

上海电子信息职业技术学院

人才培养方案

(三)

2021 级三年制高职适用

中德与工程学院

设计与艺术学院

外语学院

教务处汇编

2021 年 6 月

目录

中德与工程学院.....	1
机电一体化技术(中德合作)专业人才培养方案.....	2
机电一体化技术(中德合作)专业技术员人才培养方案.....	31
现代通信技术(中德合作)专业人才培养方案.....	61
飞机电子设备维修专业人才培养方案.....	104
飞机机电设备维修专业人才培养方案.....	145
无人机应用技术专业人才培养方案.....	189
设计与艺术学院.....	211
数字媒体艺术设计专业人才培养方案.....	212
数字媒体技术专业人才培养方案.....	240
影视动画专业人才培养方案.....	281
环境艺术设计专业人才培养方案.....	306
产品艺术设计专业人才培养方案.....	327
外语学院.....	346
应用德语专业人才培养方案.....	347
应用英语专业人才培养方案	384

中德与工程学院

机电一体化技术(中德合作)专业人才培养方案

一、专业名称及代码

机电一体化技术（460301）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

本专业职业面向表如表 1 所示

表 1 本专业职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）
装备制造大类（46）	自动化类（4603）	通用设备制造业（34）； 金属制品、机械和设备修理业（43）	设备工程技术人员（2-02-07-04）机械设备修理人员（6-31-01）	机电一体化设备维修技术员； 自动生产线运维技术员； 工业机器人应用技术员； 机电一体化设备生产管理员； 机电一体化设备安装与调试技术员

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向电子信息、自动化、机械生产等具有国际水平的机电技术应用企业，培育具有相关职业领域国际文化理解与沟通能力，掌握国际通用技术与工作方法，能胜任这些企业的生产一线机械制造或使用过程机电一体化操作使用、维护和设备管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好；

2. 知识

根据机电一体化技术专业知识复合度高的特点，要求：

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识；

(3) 掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识；

(4) 掌握工程力学、机械原理、机械零件、工程材料、公差配合、机械加工等技术的专业知识；

(5) 掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、运动控制、PLC 控制、工业机器人、人机界面及工业控制网络等技术的专业知识；

(6) 掌握典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修，自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等机电综合知识；

(7) 了解各种先进制造模式，掌握智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的基本知识；

(8) 了解机电设备安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

3. 能力

(1) 通用能力

具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

具有良好的职业道德、科学态度、身心素质；

3) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

4) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

5) 具有工作中的安全、健康保护能力及环保意识；

(2) 专业能力

1) 能够了解客户需求及有关设备标准要求，具有沟通与信息获取能力，能与相关部门协调与信息交流；

2) 具有机电一体化设备、自动化生产线维护维修的能力，能解决生产现场设备维修技术问题；

3) 具有机电一体化设备安装、调试及操作加工的能力；

4) 能进行机电一体化设备故障诊断和维修；

5) 能对自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试；

6) 具有一般机电产品及零件设计与辅助的初步开发能力；

7) 具有机电一体化设备管理能力和营销、售后服务能力；

8) 具有较强的计算机和外语的应用能力；

9) 具有一定的社交能力和团体协作能力；

10) 具有较强的口头与书面表达能力，具备初步的科学研究能力。

(3) 方法能力

1) 具有独立思考、逻辑推理、信息加工能力；

2) 具有对知识的抽象、概括及判断能力，语言表达和文字写作能力；

3) 具有科学分析和解决问题的能力；

4) 具有终身学习的意识和能力，自我管理能力，与他人合作的能力。

5) 创新思维和创新创造能力，动手实践和解决实际问题的能力等。

(4) 拓展能力

1) 了解掌握单片机工作原理和控制过程，并能解决实际问题；

2) 具有现代企业管理的基本战略、质量管理和市场需求分析、市场营销的能力；

3) 对智能制造、工业机器人技术有基本认知,掌握示教方法和基本操作;

4) 能利用所学知识和技能做出产品更新、提出新的想法和实施方案。

六、课程设置和要求

主要包括公共基础必修和专业必修。

(一) 公共基础必修

在专业课程教学过程中坚持知识传授、能力培养、思想政治与人文素质培育同时进行,应该是高等教育中人才培养实施的基本要求。机电一体化技术专业主要服务智能制造、安装、调试等工作,要求较高的基础知识和吃苦耐劳的工作作风,作为高素质高技能的人才必须具备良好的职业道德、作风素质。

因此,机电一体化技术专业将思想政治理论课、体育、军事理论与训练、大学生职业生涯规划与职业指导、心理健康教育、计算机应用基础等课程列入公共基础必修课程,同时将马克思主义理论类课程、大学语文、高等数学、基础物理、实用英语、创新创业教育、心理健康教育、职业素养等列为必修课。并通过开展课程思政工作,将人才的思想政治工作作为长效机制进行推行。

公共基础选修课程包括:艺术教育限选等课程;

(二) 专业课程

专业课程包括专业必修和专业选修

专业必修

(1) 专业基础课程

专业基础课主要有:工程制图与测绘,技术机械与设计,电工基础 1、2,信息技术 1,模拟电路原理与应用,数字技术与应用,专业英语等课程。

(2) 专业核心课程

专业核心课程有:机械设计基础,机电设备电气控制与维修 1、2,气液控制装接与调试,可编程逻辑控制器 PLC,智能设备运行与维护 1、2 等五门课程。

(三) 专业选修

专业选修课程主要有:机电设备营销,单片机原理及应用,工业机器人技术,机械 CAD,CREO 机械零件设计基础,AHK 自动化综合训练等。

专业核心课程主要教学内容与要求

通过对工作任务和职业能力的归并、梳理，提出专业课程与实训项目，确定专业课程设置。要具体说明每一门专业（实训）课程的主要教学内容和要求、技能考核项目与要求、以及建议课时数。技能考核项目与要求，应涵盖职业资格证书考核项目和要求，详见表 2。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业课程名称	主要教学内容
1	机械设计基础	常用运动机构的功用、特点和应用、传动件的结构、功用，能阅读相关的技术文件。 传动件图纸识读、紧固件连接要求和连接顺序、紧固件拆装方法、机电设备机械系统、液压系统、气动系统、电气系统的基本原理。
2	机电设备电气控制与维护	控制电路创建；常用手册查阅，电工工具使用，线路搭建和检测；安全操作技术，安装照明线路、低压电器控制线路等。
3	可编程逻辑控制器 PLC	可编程逻辑控制器技术发展历史、典型 PLC 的结构、PLC 系统开发的典型过程、PLC 系统的典型指令、PLC 系统外围接口、PLC 控制系统安装调试等。
4	气液控制装接与调试	液压与气动元器件识读、选用；动力元件与执行元件能进行能量匹配；搭接液压与气动系统；图纸识读并根据要求安装调试。
5	智能设备运行与维护	先进制造模式；智能制造系统的基本改变、系统构成；机械的拆卸与装配；机械设备状态监测与故障诊断技术；典型机电设备的故障诊断与维修；常用电气设备的故障诊断与维修等。

（4）实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实训、实习、社会实践等。实训可在校内实训室以及校外实训基地等开展完成；认知实习、随岗实习、顶岗实习可由学校组织在机电设备企业开展完成实训实习，主要包括电工电子、机械装调、液压与气动、数控技术、工业控制等实训、随岗实习、顶岗实习等应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。详见表 3。

（5）相关要求

注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

表 3 实践教学安排表

单位：周

序号	项目名称	总周数	第一学年		第二学年		第三学年		备注
			1	2	3	4	5	6	
1	金工实习	2		2					
2	电工电子基础实训	2			2				
3	运动控制系统安装与调试	2				2			
4	毕业顶岗实习 1	8					8		

5	毕业顶岗实习 2	16						16	
总 计		30	0	2	2	2	8	16	

七、教学进程总体安排

教学进程针对教育教学实施进程进行了总体安排。下面主要由表格的形式列出本专业开设课程类别、课程性质、课程名称、课程编码、学时学分、学期课程安排、考核方式，并反映有关学时比例要求。

（一）学时安排

表 4 教学活动周进程安排表

单位：周

学期	入学教育	军训	课堂教学	实训（实验）	实习	考试	毕业设计	机动	假期	总计
第一学期	1	0	16	0	0	1	0	2	4	24
第二学期	0	(2)	16	2	0	1	0	1	8	28
第三学期	0	0	16	2	0	1	0	1	4	24
第四学期	0	0	16	2	0	1	0	1	8	28
第五学期	0	0	10	0	8	1	8	1	4	24
第六学期	0	0	0	0	16	0	0	4	0	20
总计	1	(2)	74	6	24	5	0	10	28	148

说明： 1. 军事理论与训练 2 周，占学分，不占学时；

2. 第一学期安排新生入学教育 1 周。

（二）教学进程表

表 5 机电一体化技术专业（中德合作）教学进程表

课程 类别	课程名称	学 分	总学 时	考试 (考 查)	实践 学时	各学期周数、学分分配					
						1	2	3	4	5	6
						16+2	16+2	16+2	16+2	10+8	16+2
公共 基础 必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	2	32	考试	4	2					
	思想道德修养与法律基础 1	1.5	24	考试	4	1.5					
	形势与政策 1	0.5	8	考查	0	0.5					
	体育 1	2	32	考查	30	2					
	心理健康教育 1	1	16	考查	0	1					
	计算机应用基础 1	2	32	考查	22	2					
	高等数学 1	6	96	考试	0	6					
	实用英语 1	4	64	考试	8	4					
	职业生涯规划与职业指导 1	1	16	考查	8	1					
	心理健康教育 2	1	16	考查	0		1				
	计算机应用基础 2	3	48	考试	32		3				
	大学生安全教育	2	38	考查	0	*	2	*		*	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	2	32	考试	4		2				
	思想道德修养与法律基础 2	1.5	24	考试	4		1.5				
	形势与政策 2	0.5	8	考查	0		0.5				
	创业意识与创业技巧	2	32	考查	16		2				
	计算机应用基础 3	1	16	考查	16			1			
	形势与政策 3	0.5	8	考查	0			0.5			
	大学语文	2	32	考查	0				2		
	形势与政策 4	0.5	8	考查	0				0.5		

续表 5

	体育 2	2	32	考查	30		2				
	高等数学 2	4	64	考试	0		4				
	实用英语 2	4	64	考试	8		4				
	军事理论与训练	2	32	考查	0		2				
	实用英语 3	2	32	考试	8			2			
	实用英语 4	2	32	考试	8				2		
	职业生涯规划与职业指导 2	1	16	考查	8				1		
	劳动教育	1	16	考查	16					1	
	小计	54	870		226	20	24	3.5	5.5	1	
公共 基础 选修	公共艺术选修	2	32	考查			2, 任意一学期				
	基础物理 1	3	48	考查	0	3					
	第二外语（德语）	4	64	考查	8			4			
	小计	9	144	0	8	3	0	4	2		
专业 必修	电工基础 1	6	96	考试	40	6					
	工程制图与测绘	3	48	考试	20	3					
	技术机械与设计	4	64	考试	16	4					
	金工实训	2	60	考查	60		2▲				
	电工基础 2	4	64	考试	32		4				
	信息技术 1	4	64	考试	24		4				
	模拟电路原理与应用	3	48	考试	18		3				
	电工电子基础实训	2	60	考查	60			2▲			
	数字技术与应用	3	48	考查	16			3			
	机械设计基础★	4	64	考试	24			4			
	机电设备电气控制与维修 1★	4	64	考试	48			4			
	机电设备电气控制与维修 2★	2	32	考查	16			2			

续表 5

	可编程控制系统集成及应用实训	2	60	考查	60				2▲		
	运动控制系统安装与调试	4	64	考试	32				4		
	数控原理与编程	4	64	考查	8			4			
	专业英语	2	32	考试	8				2		
	气液控制装接与调试★	4	64	考试	32				4		
	可编程逻辑控制器 PLC★	4	64	考试	32			4			
	智能设备运行与维护 1★	2	32	考查					2		
	智能设备运行与维护 2★	4	64	考试						4	
	毕业顶岗实习 1	8	240	考查	240					8 周▲	
	毕业顶岗实习 2	16	480	考查	480						16 周 ▲
	小计	91	1876		1266	13	13	19	18	12	16
专业 选修	机电设备营销	2	32	考查	8				2		
	单片机原理及应用	4	64	考查	16					4	
	工业机器人技术应用	4	64	考查	16						
	创新创业教育	2	32	考查	0				2		
	机械 CAD	2	32	考查	16				2		
	三维机械设计	2	32	考查	16						
	AHK 自动化综合训练	2	32	考查	4						2
	小计	10	160		64	0	0	0	6	4	0
合计		164	3050		1564	36	37	30.5	27.5	17	16

1. 带*符号的为大学生安全教育课程模块中的禁毒课程教育，每学期安排 2 课时；★为核心课程，▲为实践课程；
2. 按照团委要求，可以通过第二课堂积分制度提出换积分申请，最高上限不超过 2 学分；
3. 备注：AHK 课程学分不计入毕业总学分；

八、实施保障

（一）师资队伍

对专兼职教师的数量、结构、素质等提出有关要求。

队伍结构

本专业专任教师 14 人，副高以上职称 5 人，讲师 7 人；高级工程师 1 人，工程师 3 人，技师 5 人，双师素质教师占专业教师比 90%；博士研究生 2 人，硕士学位研究生 10 人；中青年教师占比 80%。

专任教师

具有高校教师资格 12 人；专任教师理想信念坚定、道德情操高尚、学识扎实，对学生有仁爱之心；全部教师具有机电一体化技术等相关专业本科及以上学历，具有扎实的工业机器人相关理论和实践能力；教师能熟练的运用信息化技术开展教学，能够开展课程教学改革和科学研究，科研达标率 100%；每位教师 6 年内累计赴企业实践达 6 个月。

专业带头人

专业带头人具有高级工程师、副教授专业技术职务，专业知识扎实、学术思想活跃、有较强的组织协调能力和一定的改革创新精神，三年内带领教学团队开展“教育部创新发展三年行动计划—机电一体化技术骨干专业建设”，“机电一体化技术教学资源库建设方案制定”，一项课程获市级精品课程，主持八余项企业技术服务项目；校外兼职专业带头人 2 名，一位属于汽车制造企业，具有丰富的设备维修经验，具有技师技能证书，专业知识扎实、学术思想活跃、有较强的组织协调能力和一定的改革创新精神，一位从事 MPS 电气培训企业，在行业内具有知名度，有丰富的实践经验。

兼职教师

企业兼职教师 10 名，主要来自于机电一体化类等国内外知名企业，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机电专业知识和丰富的现场工作经验，全部具有中级及以上相关专业职称或高级职业技能等级证书，承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

对教室，校内、校外实习实训基地等提出有关要求。

专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

校内实训室基本要求，工位数详见表 6

表 6 校内主要实训室配置

序号	实训室名称	设 备 名 称	工位 数	适用课程
1	钳工实训室	台钻、钳作台、砂轮机、划线平台、普通车床、普通铣床等	35	金工实训
2	机械测绘实训室	配备绘图工具、测绘模型及工具等、电脑、主流 CAD 软件	35	机械制图与测绘
3	机械加工实训室	配备卧式车床、立式升降铣床、卧式万能升降台铣床、万能外圆磨床、平面磨床、数控车床、数控铣床、分度头、平口钳、砂轮机、辅具、工具、量具等	20	金工实训 机械装调与控制技术
4	电工电子技术实训室	电子技术实训装置	48	电工基础、电工电子基础实训
5	电机拖动实训室	电气控制实训装置、机床电气实训装置	48	机电设备电气控制与维修
6	机电控制实训室	配备机电控制实训装置、通用 PLC 与人机界面实训装置、现场总线过程控制实验装置、工业以太网实验平台、计算机及相关编程软件等	20	机电设备电气控制与维修 可编程逻辑控制器 PLC
7	液压与气动传动实训室	气压传动实训装置	30	气压与液压传动
8	运动控制系统安装与调试实训室	配备变频调速技术、直流调速技术、步进电动机驱动、交流伺服电动机驱动实训装置、电动机、电工工具及常用拆装工具、计算机及相关软件等	20	运动控制系统安装与调试

序号	实训室名称	设备名称	工位 数	适用课程
9	工业机器人实训室	配备工业机器人3台（套）以上， 配备机器人变成仿真软件、计算机 等	15	工业机器人技术应用
10	机电装调控制技术实训室	机械设备装调与控制技术	40	机电设备电气控制与维修 机械装调与控制技术
11	机电设备电气控制与维修实训室	配备典型机电设备、通用拆装工具、 测量工具与仪表等	24	机电设备电气控制与维修
12	机电一体化综合实训室	配备自动生产线实训工作站2套以上， 智能制造单元实训平台1套及以上、 相关测量工具、测量仪表及拆装工具等	16	智能设备运行与维护

1. 校外实训基地基本要求

与相关企业建立了长期合作关系，建有产教融合的企业实习基地12家。每年能够提供机电一体化技术零件加工、设备装配、维修、销售与技术支持等稳定的实习岗位，满足每年近百名学生的认识实习、随岗实习、轮岗实习及毕业顶岗实习的需求。校企共同制定学生实习方案和制度。

企业为每一位实习的学生安排了带教指导教师，制订详细的带教计划，开展企业安全教育、生产技术培训。学校为学生安排实习指导老师，有效保证学生日常工作、学习、生活。学校为每一位学生购买了企业实习保险。

校外主要实习基地如表7所示。

表7 校外实习基地表

序号	单位	序号	单位
1	上海通用汽车有限公司	7	上海延峰汽车饰件有限公司
2	上海大众汽车有限公司	8	中国人民解放军第4724工厂
3	法国TLD集团腾达航勤设备（上海）有限公司	9	上海东湖机械厂（4805）
4	林德叉车（上海）有限公司	10	中国商飞上海飞机制造有限公司
5	FESTO（中国）有限公司	11	上海华力微电子有限公司
6	上海博泽电机有限公司	12	上海航天803研究所

2. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供工业机器人应用系统集成，工业机器人应用系统运行维护，自动化控制系统安装调试、销售与技术支持等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

3. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

按照学校教材选用制度，首选国家规划教材，其次选用国家规划教材的立项教材，再次选用行业标准教材，最后使用按国家标准结合行业岗位需求编写的活页式教材。尽量选用近三年出版的高职高专教材。采用教材三级审核制：任课教师推选；教研室审议；二级学院教学院长对教材质量、内容方面进行审核，党总支组织会议重点从意识形态方面对教材进行审核批准；学校教务处对二级学院提交教材进行审定；学校党委办公室对选用教材进行不定期抽查。

2. 图书文献配备基本要求

近三年出版发行图书。

3. 数字教学资源配备基本要求

（1）建立开放共享的专业教学资源库

创建共享型专业教学资源库是与国际接轨专业教学标准开发的重要任务。教师、学生可以根据自己的个性需求，通过 Web 方式，浏览、查询、下载、使用和上传资源，并自主组织学习效果的测试与评价，实现师师、师生和生生之间的交流互动。不断推进教学资源的共建共享，提高优质教学资源的使用效率，扩大受益面。

（2）专业教学资源建设内容

专业建设标准库

参考国际化职业标准、技术标准、业务流程、作业规范、教学文件等，以工学结合为基

础，制定专业人才培养方案、专业教学条件配置标准、课程标准、教学指导等指导性文件。

课程资源库

引进国外优质教材及课程资源，结合国内各职业院校实际情况，编制学习指导、授课计划、学习单元描述、教学课件、习题库、试题库等教学文件。

参考企业工单表、工作程序表单和工作计划表单，开发适应专业课程教学的工作页、任务单、评价表等课程资源。

素材资源库

搜集整理构成各类素材资源库，如材料与元、器件库、工具与量具、仪器与设备库、生产工艺、企业案例库、仿真与虚拟资源库、使用与维护手册、技术支持等，素材形式应以视频、动画、图片等形式表现。

职业信息库

行业介绍、企业信息、企业产品新技术介绍、企业职业岗位描述、企业相关技术标准、企业链接等。

(3) 建立与国内外相关职业院校网站的链接，实现信息互通、优势互补、资源共享。

(四) 教学方法

对实施教学应采取的方法提出指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。坚持学中做、做中学，倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法。鼓励信息化技术在教育教学中的应用，改进教学方式。

(五) 教学评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价和标准和方法。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。鼓励开展第三方评价。

(六) 质量管理

为确保人才培养质量，学院建立质量监控体系。质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和教学大纲监控、教学过程监控、学生信息反馈、教材质量监控。

1. 人才培养目标监控

培养具有职业素养、职业能力、创新精神创业能力、可持续发展能力“四元合一”的高素质高端技能型专门人才。

2. 人才培养方案和教学大纲制订与执行监控

人才培养方案和教学大纲是组织和实施人才培养工作的核心教学文件,也是开展教学工作和对教学工作监控与评估的主要依据。

3. 教学过程监控

主要通过听课、教学检查、教学督导、学生评教、教师评学、考试等实现监控目的。

4. 学生信息反馈

建立学生教学信息员制度。

九、毕业要求

毕业要求修满专业人才培养方案所规定的学分并取得相应的职业资格证书或技能等级证书,达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

表 8 职业资格证书要求

职业资格证书或技能证书	1+X 可编程控制系统集成及应用（中级） 机电一体化专项能力 德国工商行会机电一体化助理工程师证书（选考）
-------------	---

注：已经获取相关职业技能证书 4 级以上也可以作为毕业双证之一。

十、附录

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

附件 2 专业建设指导委员会审定意见

附件 3 学术委员会审批意见

机电一体化技术（中德合作）专业人才需求与专业改革调研报告

一、基本思路与方法

（一）调研思路

为使本专业人才培养的目标和规格适应上海市及周边城市经济发展的需要，使本专业毕业生与用人单位需求实现“零距离”对接，我们紧紧依靠上海市及周边城市机电行业和企业，深入与本专业联系较为紧密的行业协会与企业，认真调研行业及用人单位对机电一体化专业技能人才的能力要求。在此基础上确定专业教学改革思路、培养目标等，提出应用电子技术专业改革建议。

本次专业人才需求与专业改革调研的工作流程如图 1 所示。

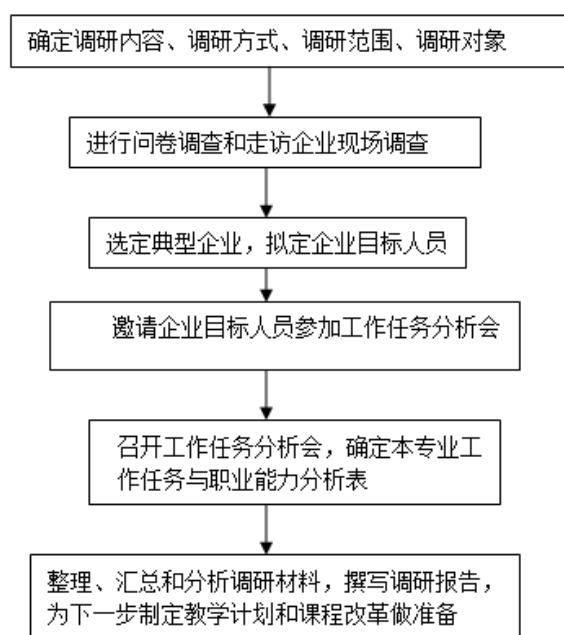


图 1 专业人才需求与专业改革调研工作流程图

（二）调研方法

1. 调研内容

本次调研主要从以下三个方面开展：第一，用人单位基本信息调研，包括本专业毕业生主要就业去向、行业分布、2021 年招聘计划；第二，企业对本专业毕业生的评价，包括本专业毕业生岗位类型、岗位相关度、毕业生稳定性、岗位适应性，本专业我院毕业生专业知识、能力、素质总体评价、企业接收毕业生的主要类型，专业、教学、课程改革方面的需求，校企合作意向调研、企业对我院总体评价；第三，企业对应聘人员要求，包括企

业对应聘人员知识或能力重要性评价，我专业我院毕业生存在的不足及需要改进之处。细分下来，有以下 11 项。

- (1) 机电设备制造行业发展现状与趋势
- (2) 机电制造行业从业人员基本情况
- (3) 高职机电一体化专业对应的职业岗位分析
- (4) 高职机电一体化专业对应的职业资格证书分析
- (5) 应用机电一体化专业工作岗位群及工作部门要求
- (6) 企业基本情况及机电类岗位群
- (7) 机电类专业岗位群人才职业素养及社会能力培养要求
- (8) 毕业生就业岗位调研
- (9) 毕业生工作岗位与专业相关度的调研
- (10) 学生对自己个人就业和发展较有帮助的专业课程统计
- (11) 企业对我专业学生的需求调研

2. 调研方式

- (1) 问卷调查
- (2) 走访企业现场调查
- (3) 邀请企业一线专家召开工作任务分析会

3. 调研范围

上海市各单位企业负责人、人事经理、生产主管、企业一线技术员等。

4. 调研对象

- (1) 企业选择
 - 1) 机电产品生产制造型企业；
 - 2) 机电产品研发型企业；
 - 3) 机电产品生产研发复合型企业。

本次主要调研了 7 家企业，企业情况如表所示 1：

表 1 调研企业一览表

序号	企业名称	所在省 (市)	企业 性质	主营业务
1	上海通用汽车有限公司	上海市	合资	汽车产品研发、制造、销售、售后服务类企业，主要产品：别克、雪佛兰、凯迪拉克三大品牌
2	上海大众汽车有限公司	上海市	合资	汽车产品研发、制造、销售、售后服务类企业。
3	费斯托（中国）有限公司	上海市	外企	从事气动、液压产品生产制造、自动化系统解决方案。
4	腾达航勤设备有限公司	上海市	外企	专业生产机场地勤服务设备，主要有行李传送车、行李牵引车、电源车、食品车、清污水车、客梯车及拖板车等 7 大系列产品。
5	林德（中国）叉车有限公司	上海市	外企	主要叉车制造、销售和技术服务。
6	上海华力微电子有限公司	上海市	国企	采用代工模式，为设计公司、IDM 公司和其他系统公司代工逻辑和闪存芯片。这些芯片将广泛应用于 3G 移动通信手机、数字电视、机顶盒、数码相机、PC、游戏机、汽车、家电以及各类智能卡等产品中。
7	上海海鹰机械厂（4724）	上海市	国企	海军航空兵直属的飞机修理厂，专业从事军机的维护维修。

（2）被调研人员选择

- 1) 企业的总监、总经理、副总经理；
- 2) 企业人事部门经理；
- 3) 企业机电产品部门一线的部门经理；
- 4) 企业机电产品部门一线的班组长、工人；
- 5) 我校机电一体化专业历届毕业生。

5. 调研过程

2020 年 10 月~2021 年 2 月，进行走访企业现场调查，问卷调查。

2021 年 3 月，邀请企业一线专家召开工作任务分析会。（线上）

2021 年 4 月，调研结果分析、完成调研总结报告。（线上）

二、机电专业人才需求调研

（一）机电行业发展现状

1、专业对应的上海行业、产业现状及发展分析

根据上海市工商行政管理局截至到 2020 年 12 月统计，外资投资企业为 69190 户，投资总额为 4965 亿美元。投资行业结构来看，对农、林、牧、副、渔业的投资仍然偏少，对第二、三产业的投资比重较大。从 2019 年以后，制造业所占比例从过去占外商投资的半壁江山，到现在逐步向贸易服务业转移，对社会服务业投资比重逐年增长，制造业占到 25%以上。

投资我国的德资企业以制造业为主，如汽车、电子、化工、基础设施等。这些企业的招聘对象多为专业技术人员，特别注重应聘人员的业务能力。即使一个售后服务工程人员，也必须有一定的专业技术背景。德企的持续发展，需要大量能够熟练使用外语、了解德资企业运作规律的专业技术人才。

上海是国家装备制造业的重要基地之一，装备制造业在全市经济中占有举足轻重的地位，2020 年对全市工业增长贡献率达 30.6%。根据上海市先进制造业技术指南，机电一体化专业涵盖了所有五大产业技术，二十五个重点行业技术。大力发展机电一体化专业完全符合上海优先发展先进制造业产业政策。机电一体化专业作为制造业人才需求量最大专业方向，近年来需求缺口较大。

2、专业对应的上海行业、产业发展对本专业高技能人才就业前景分析

在机械工程领域，由于微电子技术和计算机技术的迅速发展及其向机械工业的渗透所形成的机电一体化，使机械工业的技术结构、产品机构、功能与构成、生产方式及管理体系发生了巨大变化，使工业生产由“机械电气化”迈入了“机电一体化”为特征的发展阶段。根据上海教育科学研究院的权威预测表明，随着我国经济与社会的发展、科学技术的进步，今后 10 年急需的人才主要有八大类，机电一体化专业人才位列其中。根据 2019 年上海市国民经济和社会发展统计公报：电子信息产品制造业、汽车制造业、石油化工及精细化工制造业、精品钢材制造业、成套设备制造业、生物医药制造业等六个重点发展工业行业完成工业总产值 19425.50 亿元，比上年增长 7.5%，占全市规模以上工业总产值的比重达到 48.3%。机电一体化专业人才涵盖整个六个重点发展工业行业，具有广阔的发展空间。

据德国工商总会上海代表处（AHK）消息，截止 2020 年底，在上海投资的德国公司已逾 478 家，需要大量符合要求的机电类员工。

（二）行业从业人员基本情况

针对本专业覆盖面相当宽的特点，对特斯拉上海超级工厂，上海通用汽车有限公司、上海大众汽车有限公司、FESTO（上海）有限公司、法国 TLD 集团腾达航勤设备（上海）有限

公司，林德（中国）叉车有限公司，上海华力微电子有限公司,上海海鹰机械厂（4724）等多家企业进行头脑风暴调研，这些企业性质有国企、中外合资、外方独资，分属于机械制造业、汽车配件制造业等产业，具有一定的代表性。

头脑风暴旨在收集从事机电一体化专业人才的现状、结构、岗位分布等情况，了解企业对高等职业机电一体化专业学生在职业道德、专业知识、职业技能等方面的要求。通过对企业的人力资源部门、工程技术部门或生产一线主管、生产者三种调查对象的调研，问询内容主要是对员工的素质要求、本专业高职毕业生对应的岗位群、知识技能（职业资格）要求、本专业毕业生的满意度；重要技能和知识等，总结出八个重点岗位（群）。

1、机电专业从业人员基本情况

我们从调研的企业中选 7 家较具有代表性的企业：上海通用汽车有限公司、上海大众汽车有限公司、法国 TLD 集团腾达航勤设备（上海）有限公司，FESTO（中国）有限公司，西门子工厂工程设备有限公司和林德叉车（上海）有限公司等 7 家企业机电类岗位人数分布情况如图 2 所示，年龄、工资收入、技术等级情况分别如图 3、图 4 图 5 所示。

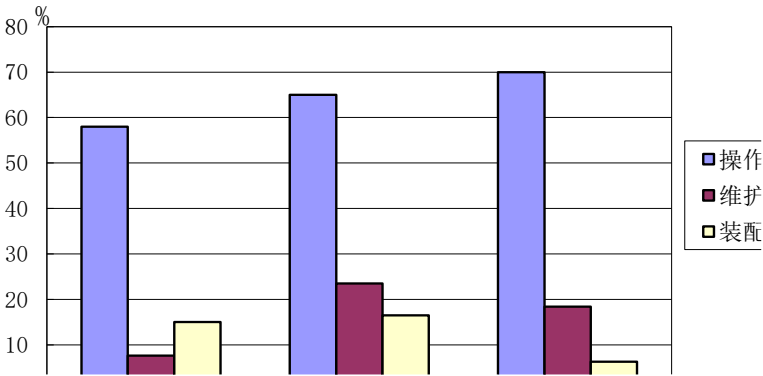


图 2 机电类岗位人数分布情况

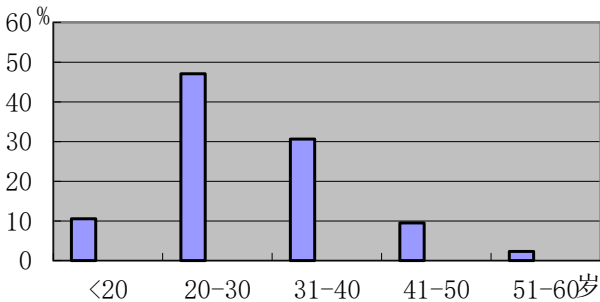


图 3 机电类岗位人员年龄分布情况

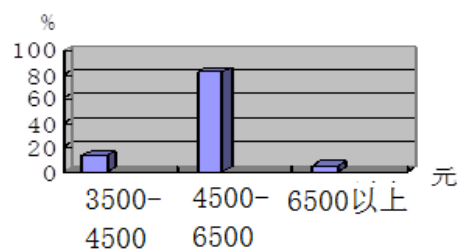


图 4 机电类岗位人员工资收入情况

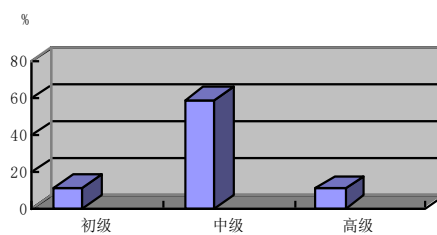


图 5 机电类岗位人员技术等级情况

2. 高职机电一体化专业对应的职业岗位分析

图 6 机电一体化专业所属行业情况，其中最要是机械制造行业。

图 7 就业岗位群分布情况，其中以操作人员为主。

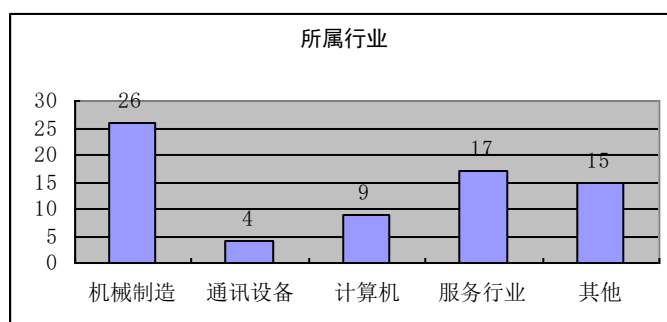


图 6 所属行业分布情况(%)

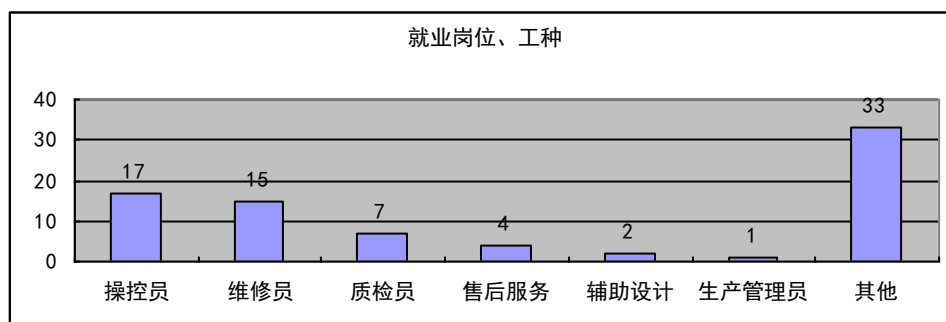


图7 就业岗位群分布情况(%)

经过对抽样企业调研发现，高职机电一体化专业学生毕业以后，在企业对应岗位主要以设备的操作、调试、装配、维护、维修；质量检验、监督与控制为主，部分从事生产管理；行政管理等工作。

3. 高职机电一体化专业对应的职业资格证书分析

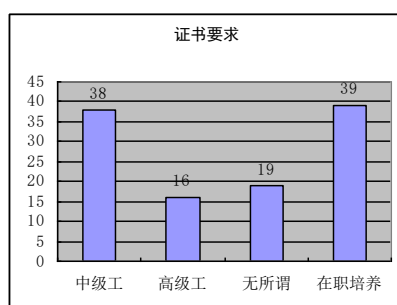


图8 企业对证书要求(%)

经过对抽样企业调研发现，企业在进行员工招聘是，一般将职业资格证书作为衡量从业人员专业能力的标准之一。普遍认为，通过机电一体化职业资格培训的学生，经过一段时间企业的适应性锻炼，能较快的适应岗位需求。然而，企业在人才使用上并不将证书作为唯一的依据，企业需要的是职业技能良好、具备良好素养的员工。

三、专业现状调研

（一）专业点分布情况

上海市高职院校设置机电一体化专业的学校共计有 23 个。

我院高职机电一体化技术（中德合作）专业招生与就业岗位分布情况如下：

机电一体化技术（中德合作）专业 2019-2020 年每年招生计划数为 4-5 个班级，每个班级为 32 人，由于报考人数多，每年都超计划招收。毕业生 80%以上主要从事机电设备安装、维修、技术支持等工作，符合人才培养要求，详见表 2。

表2 机电专业招生情况

序号	招生年份	在校生数	计划招生数
1	2018	135	128
2	2019	155	128
3	2020	105	128

(二) 专业招生与就业岗位分布情况

我们调研了 2016 年到 2020 年五年间，工作单位性质和就业岗位情况，详见表 3 和表 4

表 3 毕业生就业工作单位性质

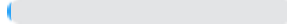
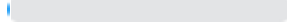
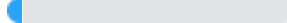
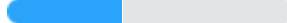
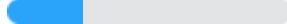
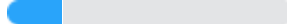
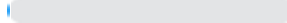
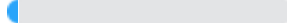
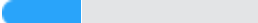
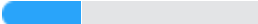
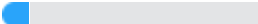
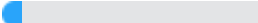
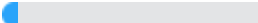
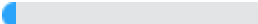
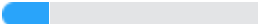
选项	小计	比例
党政机关	1	 1.03%
科研院所	2	 2.06%
事业单位	5	 5.15%
国有企业	39	 40.21%
民营企业	26	 26.8%
中外合资、外资、独资	19	 19.59%
城镇社区	1	 1.03%
其他(请填写):	4	 4.12%
本题有效填写人次	97	

表 4 毕业生就业岗位分布

选项	小计	比例
操作一线	27	 27.84%
技术维护、服务	27	 27.84%
管理	9	 9.28%
营销	7	 7.22%
研发、工艺	6	 6.19%
客服	5	 5.15%
其他	16	 16.49%

本题有效填写人次	97	
----------	----	--

（三）专业教学情况及存在的主要问题

1、课程设置问题

部分课程还没有树立起“体系”的概念，相关学科的联系不紧密，“机”与“电”的课程没有合理地安排好，理论课过多，而实践课过少，交叉学科课不足，导致培养出来的学生对“机”和“电”二者都一知半解。

2、教材使用

机电一体化技术课程教材形态单一、内容陈旧，理论讲授多，实践性差。比如传感器技术，教材主要集中讲授的是传感器设计理论，对传感器的应用、信号输入输出的连接讲授的少，对控制对象很少涉猎，造成学生根据教材学习、无法与生产一线衔接。

3、实训条件

机电一体化发展迅速，教学项目需要及时更新，实训设备根据项目要求需要及时调整，因为各个方面的原因，大多实训设备与生产一线的要求还有一定的差距。

4、师资情况

机电一体化专业师资队伍中，具有相应的理论学术水平的教师是有人在，至于同时还具有较高的创新能力、较强的动手操作能力和较为丰富的实践经验的教师则为数不多，尤其缺乏熟悉企业生产实际，并能够承担机电专业技术项目课程教学工作的“双师型”专业教师还为数过少。成为制约教学水平进一步提高的瓶颈。

四、专业人才培养方案优化建议

（一）专业岗位优化建议

根据对我院对毕业生调查，显示本专业高职毕业生岗位迁移能力不强，相邻岗位迁移能力较弱，同时存在实际操作技能普遍较差、创新能力缺乏等问题。企业表示目前对在校学生急需加强的是敬业精神、进取精神和技能水平；而在道德修养、人际沟通能力、HSE 方面相对好一些；职业能力、知识面、团队精神尚可。

企业希望学校注意培养学生的吃苦耐劳精神和受挫折能力，提高学生身体素质、心理素质，加强动手操作能力和创新能力的培养，继续团队合作精神和人际沟通能力的培养，详见表 5 被访企业对高职生能力培养的建议。

表 5 被访企业对高职生能力培养的建议

项目	需强化	基本够用	可淡化	备注
道德素养	65.2%	34.8%	0	

职业能力	71.5%	28.5%	0	抽样选取 9 家企业
进取精神	80.3%	19.7%	0	
敬业精神	87.3%	12.7%	0	
人际沟通	51.1%	48.9%	0	
知识面	65.6%	34.4%	0	
技能水平	72.8%	27.2%	0	
HSE	68.6%	32.4%	0	
设计能力	53.2%	43.5%	3.3%	
团队精神	75.4%	24.6%	0	
继续学习	85.2%	15.8%	0	

（二）专业课程内容优化建议

目前，企业对高职机电一体化专业学生的德育、人文科学、文化基础、外语要求不高，认为基本够用占多数；对于专业知识，识图与读图、机械设计基础、PLC 编程与操作需加强，特别是识图与读图，是许多岗位共同必备的能力；建议增补一些现代技术、仪表、设备应用的学科，增加实践操作课程的学时数，德育课程应加强职业道德和社会责任心方面的教育；定单式培养确定后，应根据供需双方协调，调整课程设置，见图 9 所示。

课程设置总的原则为：按照基于工作过程，定位于“工学结合”的设计理念来开发课程；应本着以学生为主体、教师为主导、能力培养为核心，教、学、做一体化的教学理念来实施课程教学，课程设计充分体现职业性、实现性和开发性的要求。

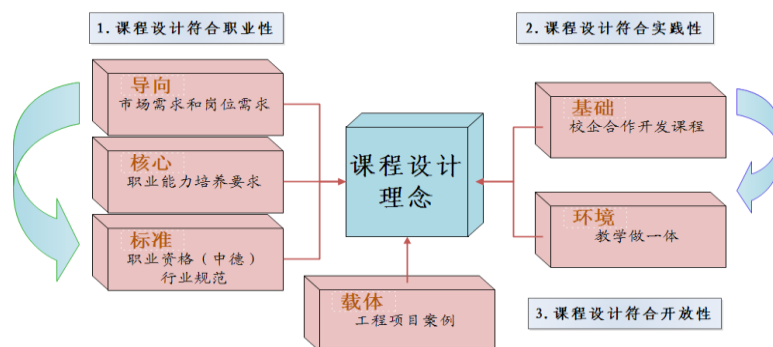


图 9 课程设计理念、原则

（三）专业教学改革建议

在教学改革的实施过程中坚持以市场以就业为导向、以企业需求为坐标；坚持以学生为本，以学生的发展为本；坚持以课程体系与课程结构的优化为核心，以教学模式、教学评价的改革和创新以及教材建设为突破口，以培养学生的综合职业能力为主线，以适应现代化职业教育的师资和教学环境建设为保证，进行教学改革。

（1）转变教师教育理念

教改成败与否的关键在于教师教育理念的转变与更新，教师的教育理念、知识结构以及

教学能力将直接影响着教改的实施结果。因此，要改变传统观念，要树立“以学生为本”的观念，树立职业教育的开放性、服务性、市场化、个性化和终身化的新的教育理念，做一个“反思型、探索型、研究型、育人型”的新型教师。

（2）更新教学内容

降低理论难度，把握深度、广度，教学内容具有针对性、实践性。

文化基础课如语文、数学等文化基础学科，降低难度、突出应用、分层教学、必需实用、弹性灵活，在教学中结合专业特点，注重应用性，注重和生产实践的结合，为专业教学服务。既保证基础知识的厚度，又能突出重点。如在语文教学中应加强对应用文写作的指导，数学教学中应强化三角函数的计算等等，英语教学中则更需符合学生实际情况，强化基础，注重实际，注重口语教育，贴近学生、贴近生活、贴近就业，配合和围绕主题进行教学。

专业课教学内容，要涵盖职业标准和职业岗位要求，与职业技能鉴定有机结合。要突出专业领域新知识、新技术、新工艺和新方法。

（3）改革教学方法

在以培养学生能力为主的教学中，必须推进现代教育技术的应用，采用新的教学方法和手段。注重运用多智能理论，注重因材施教，进行多种形式的师生互动教学。

专业课尝试理论实践一体化教学，在专业教室及实训中心配备实物、设备以及多媒体教学设施，讲练结合、以讲带做、练中有讲、在做中学，辅以多媒体教学平台，在专业教室中学知识，识设备、练技能，掌握实用的岗位生产技能，推行理论实践一体化教学，以技能考证和学生技能实质性提高为最终目的。

改革传统的以教师、课堂、教材为中心的“灌输式”教学方式以及过分倚重课堂讲授的教学方法，本着培养学生自学能力和创新能力，促进学生个性发展的原则，倡导启发式课堂教学和“实践课”教学，开设指导性自习等。

积极创设职业背景，让学生体验职业活动，教学过程中行动化，施知识学习和能力培养并行，知识学习和技能实训并进，实现“做中学”。

加大实训改革力度，密切实训和专业课教学关系，教学实施时主要是以“项目”为单元，采用新的“项目教学法”、“任务教学法”、“一体化教学法”等教学方法，在系列配套的专业教室或实训中心进行。

（四）专业师资与实训条件配置建议

1、专业师资

本专业师资队伍应具有结构合理：即专业带头人、学科带头人、骨干教师、中青年教师

成梯队系列；数量充足：即有各种人才可供选择，且以中青年教师为主；能力较强：即有较强的教学（理论与实践）实施能力，以及较强的工程技术应用、科研、课程开发和专业建设能力。

完善专业教师专业知识结构，积极输送参加培训，以弥补差距；对专业知识已落伍的老师，加强技术回炉，适应当前技术发展，适应专业建设的需要；专业教师配备扎实的专业理论基础的同时，又有一定的工程实践经验，能教会做，专业教师的动手能力全部达到中级工以上，适应理论与实践一体化的教学。

培养集机、电、液、气及自动控制知识与一体，具有一定的实践能力，能胜任理论与实践相结合、有利于各学科综合运用的一体化教学的复合型教师。

积极培养“双师型”队伍。

2、实训基地等教学设施建设

实验、实训基地建设要配置合理、突出工程实际应用能力这个重点。实训基地要满足如下基本功能：

完成所承担的实验实训教学任务；承担职业教育学历和非学历职业技术技能训练；进行专业研究、开发、生产及新技术的推广应用。

专业实训课程充分体现四大特点：

以教学平台为基础搭建实践教学体系；实践教学内容体现层次化，由低到高，循序渐进；培养学生的综合职业能力和创新能力；实践和理论紧密结合；

在企业的实践教学是职业教育不可缺少的重要教学环节，亦是应用型和技能型人才培养的重要途径。为了能够培养合格的应用型技术人才，除了加大对校内教学实习、实训设备建设的投入，让学生在校内进行必要实训外，大力发展稳定的校外实训基地，使学生能在真实的企业环境中学习和锻炼。





附件 2 专业建设指导委员会审定意见

专业建设指导委员会审定意见

专业名称	机电一体化技术（中德合作）		
适用年级	2021 级		
评审时间	2021 年 6 月 2 日		
<p>专家评审意见：</p> <p>与会专家组对机电一体化技术（中德合作）专业人才培养方案进行了认真仔细的审阅和讨论，并就人才培养目标、课程建设、就业岗位、校企合作等方面与专业教师进行了广泛的交流、探讨。</p> <p>专家组经过讨论后，一致认为：</p> <p>1、专业定位准确，目标明确，培养方案思路清晰，符合社会对人才的需求，人才培养方案运行与实施可行。</p> <p>2、课程设置充分考虑到对学生知识、技能要求和关键能力的培养，机电技术方面知识机构平衡。培养方案的基本框架合理，课程体系与培养目标一致；培养方案内容符合人才培养规格和企业对技能的要求，较好的解决了机电综合应用能力的培养；实践环节设计合理，实践课程占比 50%以上，可操作性强，突显了创新和实践能力的培养目标。</p> <p>3、建议在职业拓展选修课程中，逐步加入智能制造等新技术。</p> <p>经过与会专家讨论认为：人才培养方案更具有科学性、前瞻性及可操作性，课程设置更加合理。专家组一致同意机电一体化技术（中德合作）专业人才培养方案。</p>			
评审专家	姓名	单位	签名
	何永艳	上海电子信息职业技术学院	何永艳
	郑凯宇	上海机器人产业技术研究院	郑凯宇
	秦文津	上海航天技术研究院	秦文津
	章嘉浩	上海电气自动化设计有限公司	章嘉浩
	王峰	上海甘润自动化设备有限公司	王峰
	罗建华	上海电子信息职业技术学院	罗建华
	陈光文	上海翰动浩翔航空科技有限公司	陈光文

附件 3 学术委员会审批意见表

学术委员会评审意见表

时间	2021 年 6 月 24 日	地点	A210
评审专业	机电一体化技术（中德合作）		
<p>学术委员会评审意见：</p> <p>2021 年 6 月 24 日，上海电子信息职业技术学院学术委员会听取了机电一体化技术（中德合作）专业负责人对该专业 2021 年人才培养方案修订工作所作的专题汇报，与会委员对 2021 级机电一体化技术（中德合作）人才培养方案进行了集体讨论，形成如下意见：</p> <p>机电一体化技术（中德合作）专业在广泛调研的基础上修订了该专业的人才培养方案，基础数据和资料真实可靠，符合人才培养方案修订工作的程序和要求。</p> <p>在专业调研的基础上，专业培养目标不变，根据机电一体化专业发展要求，对接中德合作办学，总学时 3048 学时，选修课时 304 课时，占比 10%，理由充分。方案中增设“可编程控制系统集成及应用实训”1+X 课程，符合社会需求。建议“Pro/E 三维机械设计”更名为“三维机械设计”。</p> <p>与会委员一致认为，优化后的机电一体化技术（中德合作）专业人才培养方案能够满足人才培养要求，同意按其开展教学活动。</p> <p>上海电子信息职业技术学院学术委员会自然科学分委员会 (学术委员会代章)</p> <p>2021 年 6 月 24 日</p>			
<p>专家签名： </p> <p>  </p>			

机电一体化技术(中德合作)专业技术人员人才培养方案

一、专业名称及代码

机电一体化技术（460301）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

本专业职业面向表如表 1 所示

表 1 本专业职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）
装备制造大类（46）	自动化类（4603）	通用设备制造业（34）和专用设备制造业（35）	自动控制工程技术人员（2-02-07-07）。 电工电器工程技术人员（2-02-11-01） 设备工程技术人员（2-02-07-01）机械	机电一体化设备维修技术员 自动生产线运维技术员 工业机器人应用技术员 机电一体化设备生产管理员 机电一体化设备销售和技术支持技术员

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向电子信息、自动化、机械生产等具有国际水平的机电技术应用企业，培育具有相关职业领域国际文化理解与沟通能力，掌握国际通用技术与工作方法，能胜任这些企业的生产一线机械制造或使用过程机电一体化操作使用、维护和设备管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，遵守法律，遵规守纪，具有社会责任感和参与意识。

（2）具有良好的职业道德和职业素养。履行道德准则和行为规范；尊重劳动、热爱劳动；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有较强的集体意识和团队合作精神。

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、职业生涯规划意识等；具有从事相关职业应具备的其他职业素养要求。

（4）具有良好的身心素质和人文素养。达到《国家学生体质健康标准》要求，具有健康的体魄和心理、健全的人格；具有一定的审美和人文素养。

2. 知识

根据机电一体化技术专业知识复合度高的特点，要求：

（1）掌握本专业必需的文化基础知识和专业理论知识；

（2）机械设计与机械制造工艺的基本知识；

（3）机电产品零部件的设计与制造基础知识；

（4）电气维修和 PLC 控制的基本知识；机电一体化设备安装、调试、使用、维护、维修的基础知识；

（5）数控原理、编程和数控机床结构与操作的基本知识等。

3. 能力

（1）通用能力

1）具有良好的职业道德、科学态度、身心素质；

2）具有熟练使用计算机查找和阅读分析技术资料的能力；

3）具有机电一体化技术职业领域文化的理解与交流能力；

4）具有工作中的安全、健康保护能力及环保意识。

（2）专业能力

1) 能够了解客户需求及有关设备标准要求, 具有沟通与信息获取能力, 能与相关部门协调与信息交流;

2) 具有机电一体化设备、自动化生产线维护维修的能力, 能解决生产现场设备维修技术问题;

3) 具有机电一体化设备安装、调试及操作加工的能力;

4) 具有一般机电产品及零件设计与辅助的初步开发能力;

5) 具有机电一体化设备管理能力和营销、售后服务能力;

6) 具有较强的计算机和外语的应用能力;

7) 具有一定的社交能力和团体协作能力;

8) 具有较强的口头与书面表达能力, 具备初步的科学研究能力。

(3) 方法能力

1) 具有独立思考、逻辑推理、信息加工能力;

2) 具有对知识的抽象、概括及判断能力, 语言表达和文字写作能力,;

3) 具有科学分析和解决问题的能力;

4) 具有终身学习的意识和能力, 自我管理能力, 与他人合作的能力。

5) 创新思维和创新创造能力, 动手实践和解决实际问题的能力等。

(4) 拓展能力

1) 了解掌握单片机工作原理和控制过程, 并能解决实际问题;

2) 具有现代企业管理的基本战略、质量管理和市场需求分析、市场营销的能力;

3) 对智能制造、工业机器人技术有基本认知, 掌握示教方法和基本操作;

4) 能利用所学知识和技能做出产品更新、提出新的想法和实施方案。

六、课程设置和要求

主要包括公共基础必修课和专业必修课。

(一) 公共基础课程

在专业课程教学过程中坚持知识传授、能力培养、思想政治与人文素质培育同时进行, 应该是高等教育中人才培养实施的基本要求。机电一体化技术专业主要服务智能制造、安装、

调试等工作，要求较高的基础知识和吃苦耐劳的工作作风，作为高素质高技能的人才必须具备良好的职业道德、作风素质。

因此，机电一体化技术专业将思想政治理论课、体育、军事理论与训练、大学生职业生涯规划与职业指导、心理健康教育、计算机应用基础等课程列入公共基础必修课程，同时将马克思主义理论类课程、大学语文、高等数学、实用英语、创业创新教育、心理健康教育、职业素养等列为必修课。并通过开展课程思政工作，将人才的思想政治工作作为长效机制进行推行。

（二）专业课程

专业课程包括专业基础和专业核心课程

（1）专业基础课程

专业基础课主要有：工程制图与测绘，技术机械与设计，电工基础 I、II，信息技术 I、II，电子元件，模拟电路原理与应用，数字技术与应用，专业英语等课程。

（2）专业核心课程

专业核心课程有：技术机械与设计、PLC 及气液控制技术、电机与驱动技术、机电一体化系统、自动化技术等课程。

（三）专业选修课程

专业选修课程主要有：德语基础 I、创业创新教育和项目课程（电路技术+微控制技术）等课程。

专业核心课程主要教学内容与要求

通过对工作任务和职业能力的归并、梳理，提出专业课程与实训项目，确定专业课程设置。要具体说明每一门专业（实训）课程的主要教学内容和要求、技能考核项目与要求、以及建议课时数。技能考核项目与要求，应涵盖职业资格证书考核项目和要求，详见表 2。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业课程名称	主要教学内容
1	技术机械与设计	<p>常用运动机构的功用、特点和应用、传动件的结构、功用，能阅读相关的技术文件。</p> <p>传动件图纸识读、紧固件连接要求和连接顺序、紧固件拆装方法、机电设备机械系统、润滑系统和冷却系统的故障并排除。</p>

2	自动化技术	自动控制基本理论, 控制过程分析、利用外加的设备或装置; 机器、设备或生产过程的某个工作状态或参数自动地按照预定的规律运行分析。
3	PLC 及气液控制技术	液压与气动元器件识读、选用; 动力元件与执行元件能进行能量匹配; 搭接液压与气动系统; 图纸识读并根据要求安装调试;
4	电机及驱动技术	控制电路创建; 常用手册查阅, 电工工具使用, 线路搭建和检测; 安全操作技术, 安装照明线路、低压电器控制线路等。
5	机电一体化技术	可编程控制器技术发展历史、典型 PLC 的结构、PLC 系统开发的典型过程、PLC 系统的典型指令、PLC 系统外围接口、PLC 控制系统安装调试等 电气控制装调、机械装调、PLC 电气控制; 传感器、变频器、伺服电机、触摸屏控制、设备运行整机调试。

(4) 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实训、实习等。实训可在校内实训室以及校外实训基地等开展完成; 认知实习、随岗实习、顶岗实习可由学校组织在机电设备企业开展完成实训实习。主要包括电工电子、液压与气动、数控技术、工业控制等实训、随岗实习、顶岗实习等应严格执行《职业学校学生实习管理规定》, 详见表 3。

表 3 实践教学安排表

单位: 周

序号	项目名称	总周数	第一学年		第二学年		第三学年		备注
			1	2	3	4	5	6	
1	金工实训	2		2					
2	电工电子基础实训	2			2				
3	电气动 (MPS) 实训	2				2			
4	毕业顶岗实习 1	8					8		
5	毕业顶岗实习 2	16						16	
总 计		30	0	2	2	2	8	16	

(5) 相关要求

学校统筹安排各类课程设置, 注重理论与实践一体化教学; 应结合实际, 开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座 (活动), 并将有关内容融入专业课程教学; 将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学; 组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

七、教学进程总体安排

教学进程针对教育教学实施进程进行了总体安排。下面主要由表格的形式列出本专业开设课程类别、课程性质、课程名称、课程编码、学时学分、学期课程安排、考核方式, 并反映有关学时比例要求。

(一) 学时安排

表 4 教学活动周进程安排表

单位：周

学期	入学教育	军训	课堂教学	实训(实验)	实习	考试	毕业设计	机动	假期	总计
第一学期	1	0	16	0	0	1	0	2	4	24
第二学期	0	(2)	16	2	0	1	0	1	8	28
第三学期	0	0	16	2	0	1	0	1	4	24
第四学期	0	0	16	2	0	1	0	1	8	28
第五学期	0	0	10	0	8	1	0	1	4	24
第六学期	0	0	0	0	16	0	0	4	0	20
总计	1	(2)	74	6	24	5	0	10	28	148

说明： 1. 军事理论与训练 2 周，占学分，不占学时；

2. 第一学期安排新生入学教育 1 周。

(二) 教学进程表

表 5 机电一体化技术（中德合作）专业 技术员教学进程表

课程类别	课程名称	学分	总学时	考试(考查)	实践学时	各学期周数、学分分配					
						1	2	3	4	5	6
						16+2	16+2	16+2	16+2	10+8	16+2
公共基础必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	2	32	考试	4	2					
	思想道德修养与法律基础 1	1.5	24	考试	4	1.5					
	形势与政策 1	0.5	8	考查	0	0.5					
	体育 1	2	32	考查	30	2					
	心理健康教育 1	1	16	考查	0	1					
	计算机应用基础 1	2	32	考查	22	2					

续表 5

	高等数学 1	6	96	考试	0	6					
	实用英语 1	4	64	考试	8	4					
	职业生涯规划与职业指导 1	1	16	考查	8	1					
	心理健康教育 2	1	16	考查	0		1				
	计算机应用基础 2	3	48	考试	32		3				
	大学生安全教育	2	38	考查	0	*	2	*		*	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	2	32	考试	4		2				
	思想道德修养与法律基础 2	1.5	24	考试	4		1.5				
	形势与政策 2	0.5	8	考查	0		0.5				
	创业意识与创业技巧	2	32	考查	16		2				
	计算机应用基础 3	1	16	考查	16			1			
	形势与政策 3	0.5	8	考查	0			0.5			
	大学语文	2	32	考查	0				2		
	形势与政策 4	0.5	8	考查	0				0.5		
	体育 2	2	32	考查	30		2				
	高等数学 2	6	96	考试	0		6				
	实用英语 2	4	64	考试	8		4				
	军事理论与训练	2	32	考查	0		2				
	实用英语 3	2	32	考试	8			2			
	实用英语 4	2	32	考试	8				2		
	职业生涯规划与职业指导 2	1	16	考查	8				1		
	劳动教育	1	16	考查	16					1	
	小计	56	902		226	20	26	3.5	5.5	1	
公共基	公共艺术选修	2	32	考查			2, 任一学期				
	基础物理 1	3	48	考查	0	3					

续表 5

基础选修	基础物理 2	3	48	考试	12		3				
	化学与材料技术	4	64	考试	0			4			
	第二外语（德语）	4	64	考查	8			4			
	高等数学 III	8	128	考试	32				8		
	C++程序设计	4	64	考试	16				4		
	小计	28	448	0	68	3	3	8	14	0	
专业必修	电工基础 1	6	96	考试	40	6					
	工程制图与测绘	3	48	考试	20	3					
	技术机械与设计	4	64	考试	16	4					
	金工实训	2	60	考查	60		2▲				
	电工基础 2	6	96	考试	40		6				
	信息技术 1	4	64	考试	24		4				
	模拟电路原理与应用	3	48	考试	18		3				
	信息技术 2	4	64	考试	16			4			
	电工电子基础实训	2	60	考查	60			2▲			
	电子元件	6	96	考试	32			6			
	电气动（MPS）实训	2	60	考查	60				2▲		
	数字技术	6	96	考试	32				6		
	测量技术 2	4	64	考试	16				4		
	电机与驱动技术	6	96	考试	64				6		
	控制技术（PLC 及气、液压技术）	4	64	考试	32					4	
	专业英语	4	64	考试	16			4			
	毕业顶岗实习 1	8	240	考查	240					8 周	
	调节技术	6	96	考试	32					6	
	自动化技术	6	96	考试	64					6	

续表 5

	机电一体化系统	6	96	考试	64					6	
	毕业顶岗实习 2	16	480	考查	480						16 周
	小计	108	2148		1426	13	15	16	18	30	16
专业选修	机械 CAD	2	32	考查	16			2			
	数控原理与编程	4	64	考查	32			4			
	企业管理	2	32	考查	8				2		
	创新创业教育	2	32	考查	16					2	
	电工基础 3	4	64	考试	0					4	
	项目任务（电路技术+微控制技术）	6	96	考查	0						6
	AHK 自动化综合课程	2	32	考查	0						2
	小计	10	160		72			6	2	2	0
合计		202	3658		1792	36	44	33.5	39.5	33	16

1. *每个学期 2 课时的禁毒讲座；
2. 理论教学 16 学时折合 1 学分；实训周周课时为 30 课时，折合 1 学分；
3. 电工基础 3、项目任务（电路技术+微控制技术）和 AHK 自动化综合课程学分不作为毕业学分要求。

八、实施保障

（一）师资队伍

对专兼职教师的数量、结构、素质等提出有关要求。

1. 队伍结构

本专业专任教师 14 人，副高以上职称 5 人，讲师 7 人；高级工程师 1 人，工程师 3 人，技师 5 人，双师素质教师占专业教师比 90%；博士生研究生 2 人，硕士学位研究生 10 人；中青年教师占比 80%。

2. 专任教师

具有高校教师资格 12 人；专任教师理想信念坚定、道德情操高尚、学识扎实，对学生有仁爱之心；全部教师具有机电一体化技术等相关专业本科及以上学历，具有扎实的机电一

续表 5

体化技术相关理论和实践能力；教师能熟练的运用信息化技术开展教学，能够开展课程教学改革和科学研究，科研达标率 100%；每位教师 6 年内累计赴企业实践达 6 个月。

3. 专业带头人

专业带头人具有高级工程师、副教授专业技术职务，专业知识扎实、学术思想活跃、有较强的组织协调能力和一定的改革创新精神，三年内带领教学团队开展“教育部创新发展三年行动计划—机电一体化技术骨干专业建设”，“机电一体化技术教学资源库建设方案制定”，一项课程获市级精品课程，主持八余项企业技术服务项目；校外兼职专业带头人 2 名，一位属于汽车制造企业，具有丰富的设备维修经验，具有技师技能证书，专业知识扎实、学术思想活跃、有较强的组织协调能力和一定的改革创新精神，一位从事 MPS 电气培训企业，在行业内具有知名度，有丰富的实践经验。

4. 兼职教师

企业兼职教师 10 名，主要来自于机电一体化技术等国内外知名企业，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机电专业知识和丰富的现场工作经验，全部具有中级及以上相关专业职称或高级职业技能等级证书，承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

对教室，校内、校外实习实训基地等提出有关要求。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻

2. 校内实训室基本要求下列表格，工位数详见表 6

表 6 校内主要实训室配置

序号	实训室名称	设备名称	工位数	适用课程
1	钳工实训室	台钻、钳作台、砂轮机、划线平台、普通车床、普通铣床等	35	金工实训
2	机械测绘实训室	配备绘图工具、测绘模型及工具等、电脑、主流 CAD 软件	35	机械制图与测绘
3	机械加工实训室	配备卧式车床、立式升降铣床、卧式万能升降台铣床、万能外圆磨床、平	20	金工实训

续表 6

序号	实训室名称	设 备 名 称	工位数	适用课程
		面磨床、数控车床、数控铣床、分度头、平口钳、砂轮机、辅具、工具、量具等		机械装调与控制技术
4	电工电子技术实训室	电子技术实训装置	48	电工基础、电工电子基础实训
5	电机拖动实训室	电气控制实训装置、机床电气实训装置	48	机电设备电气控制与维修
6	机电控制实训室	配备机电控制实训装置、通用 PLC 与人机界面实训装置、现场总线过程控制实验装置、工业以太网实验平台、计算机及相关编程软件等	20	机电设备电气控制与维修 可编程逻辑控制器 PLC
7	液压与气动传动实训室	气压传动实训装置	30	气压与液压传动
8	运动控制系统安装与调试实训室	配备变频调速技术、直流调速技术、步进电动机驱动、交流伺服电动机驱动实训装置、电动机、电工工具及常用拆装工具、计算机及相关软件等	20	运动控制系统安装与调试
9	工业机器人实训室	配备工业机器人 3 台（套）以上，配备机器人变成仿真软件、计算机等	15	工业机器人技术应用
10	机电装调控制技术实训室	机械设备装调与控制技术	40	机电设备电气控制与维修 机械装调与控制技术
11	机电设备电气控制与维修实训室	配备典型机电设备、通用拆装工具、测量工具与仪表等	24	机电设备电气控制与维修
12	机电一体化综合实训室	配备自动生产线实训工作站 2 套以上，智能制造单元实训平台 1 套及以上、相关测量工具、测量仪表及拆装工具等	16	智能设备运行与维护

1. 校外实训基地基本要求

与相关企业建立了长期合作关系，建有产教融合的企业实习基地 12 家。每年能够提供

机电一体化技术零件加工、设备装配、维修、销售与技术支持等稳定的实习岗位，满足每年近百名学生的认识实习、随岗实习、轮岗实习及毕业顶岗实习的需求。校企共同制定学生实习方案和制度。

企业为每一位实习的学生安排了带教指导教师，制订详细的带教计划，开展企业安全教育、生产技术培训。

学校为学生安排实习指导老师，有效保证学生日常工作、学习、生活。学校为每一位学生购买了企业实习保险。

校外主要实习基地如表 7 所示。

表 7 校外实习基地表

序号	单位	序号	单位
1	上海通用汽车有限公司	7	上海延峰汽车饰件有限公司
2	上海大众汽车有限公司	8	中国人民解放军第 4724 工厂
3	法国 TLD 集团腾达航勤设备（上海）有限公司	9	上海东湖机械厂（4805）
4	林德叉车（上海）有限公司	10	中国商飞上海飞机制造有限公司
5	FESTO（中国）有限公司	11	上海华力微电子有限公司
6	上海博泽电机有限公司	12	上海航天 803 研究所

2. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供机电一体化技术应用系统运行维护，自动化控制系统安装调试、销售与技术支持等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习

进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

3. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

按照学校教材选用制度，首选国家规划教材，其次选用国家规划教材的立项教材，再次

选用行业标准教材，最后使用按国家标准结合行业岗位要求编写的活页式教材。尽量选用近三年出版的高职高专教材。采用教材三级审核制：任课教师推选；教研室审议；二级学院教学院长对教材质量、内容方面进行审核，党总支组织会议重点从意识形态方面对教材进行审核批准；学校教务处对二级学院提交教材进行审定；学校党委办公室对选用教材进行不定期抽查。

2. 图书文献配备基本要求

近三年出版发行图书。

3. 数字教学资源配备基本要求

（1）建立开放共享的专业教学资源库

创建共享型专业教学资源库是与国际接轨专业教学标准开发的重要任务。教师、学生可以根据自己的个性需求，通过 Web 方式，浏览、查询、下载、使用和上传资源，并自主组织学习效果的测试与评价，实现师师、师生和生生之间的交流互动。不断推进教学资源的共建共享，提高优质教学资源的使用效率，扩大受益面。

（2）专业教学资源建设内容

专业建设标准库

参考国际化职业标准、技术标准、业务流程、作业规范、教学文件等，以工学结合为基础，制定专业人才培养方案、专业教学条件配置标准、课程标准、教学指导等指导性文件。

课程资源库

引进国外优质教材及课程资源，结合国内各职业院校实际情况，编制学习指导、授课计划、学习单元描述、教学课件、习题库、试题库等教学文件。

参考企业工单表、工作程序表单和工作计划表单，开发适应专业课程教学的工作页、任务单、评价表等课程资源。

素材资源库

搜集整理构成各类素材资源库，如材料与元、器件库、工具与量具、仪器与设备库、生产工艺、企业案例库、仿真与虚拟资源库、使用与维护手册、技术支持等，素材形式应以视频、动画、图片等形式表现。

职业信息库

行业介绍、企业信息、企业产品新技术介绍、企业职业岗位描述、企业相关技术标准、企业链接等。

(3) 建立与国内外相关职业院校网站的链接,实现信息互通、优势互补、资源共享。

(四) 教学方法

对实施教学应采取的方法提出指导建议,指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等,采用适当的教学方法,以达成预期教学目标。坚持学中做、做中学,倡导因材施教、按需施教,鼓励创新教学方法和策略,采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法。鼓励信息化技术在教育教学中的应用,改进教学方式。

(五) 学习评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。要加强对教学过程的质量监控,改革教学评价和标准和方法。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面,评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化,如采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。鼓励开展第三方评价。

(六) 质量管理

为确保人才培养质量,学院建立质量监控体系。质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和教学大纲监控、教学过程监控、学生信息反馈、教材质量监控。

1. 人才培养目标监控

培养具有职业素养、职业能力、创新精神创业能力、可持续发展能力“四元合一”的高素质高端技能型专门人才。

2. 人才培养方案和教学大纲制订与执行监控

人才培养方案和教学大纲是组织和实施人才培养工作的核心教学文件,也是开展教学工作和对教学工作监控与评估的主要依据。

3. 教学过程监控

主要通过听课、教学检查、教学督导、学生评教、教师评学、考试等实现监控目的。

4. 学生信息反馈

建立学生教学信息员制度。

九、毕业要求

毕业要求修满专业人才培养方案所规定的学分并取得相应的职业资格证书或技能等级证书,达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

表 8 职业资格证书要求

职业资格证书或技能证书	1+x 可编程控制系统集成及应用（中级） 机电一体化专项能力（必考） 德国工商行会机电一体化助理工程师证书（选考）
-------------	---

注：获取相关职业技能证书等 4 级以上也可以作为毕业双证之一。

十、附录

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

附件 2 专业建设指导委员会审定意见

附件 3 学术委员会审批意见

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

机电一体化技术（中德合作 TS）专业

人才需求与专业改革调研报告

一、基本思路与方法

（一）调研思路

为使本专业人才培养的目标和规格适应上海市及周边城市经济发展的需要，使本专业毕业生与用人单位需求实现“零距离”对接，我们紧紧依靠上海市及周边城市机电行业和企业，深入与本专业联系较为紧密的行业协会与企业，认真调研行业及用人单位对机电一体化专业技能人才的能力要求。在此基础上确定专业教学改革思路、培养目标等，提出应用电子技术专业改革建议。

本次专业人才需求与专业改革调研的工作流程如图 1 所示。

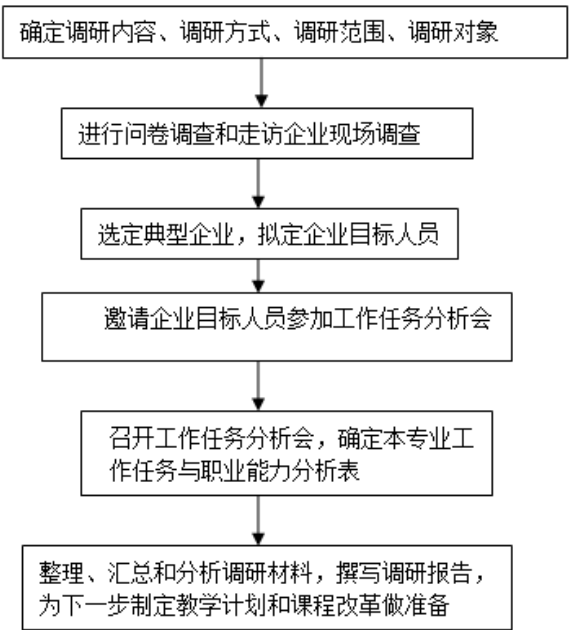


图 1 专业人才需求与专业改革调研工作流程图

（二）调研方法

1. 调研内容

本次调研主要从以下三个方面开展：第一，用人单位基本信息调研，包括本专业毕业

生主要就业去向、行业分布、2021 年招聘计划；第二，企业对我专业毕业生的评价，包括我专业毕业生岗位类型、岗位相关度、毕业生稳定性、岗位适应性，我专业我院毕业生专业知识、能力、素质总体评价、企业接收毕业生的主要类型，专业、教学、课程改革方面的需求，校企合作意向调研、企业对我院总体评价；第三，企业对应聘人员要求，包括企业对应聘人员知识或能力重要性评价，我专业我院毕业生存在的不足及需要改进之处。细分下来，有以下 11 项。

- (1) 机电设备制造行业发展现状与趋势
- (2) 机电制造行业从业人员基本情况
- (3) 高职机电一体化专业对应的职业岗位分析
- (4) 高职机电一体化专业对应的职业资格证书分析
- (5) 应用机电一体化专业工作岗位群及工作部门要求
- (6) 企业基本情况及机电类岗位群
- (7) 机电类专业岗位群人才职业素养及社会能力培养要求
- (8) 毕业生就业岗位调研
- (9) 毕业生工作岗位与专业相关度的调研
- (10) 学生对自己个人就业和发展较有帮助的专业课程统计
- (11) 企业对我专业学生的需求调研

2. 调研方式

- (1) 问卷调查
- (2) 走访企业现场调查
- (3) 邀请企业一线专家召开工作任务分析会

3. 调研范围

上海市各单位企业负责人、人事经理、生产主管、企业一线技术员等。

4. 调研对象

- (1) 企业选择
 - 1) 机电产品生产造型企业；
 - 2) 机电产品研发型企业；

3) 机电产品研发复合型企业。

本次主要调研了 7 家企业，企业情况如表所示 1:

表 1 调研企业一览表

序号	企业名称	所在省（市）	企业性质	主营业务
1	上海通用汽车有限公司	上海市	合资	汽车产品研发、制造、销售、售后服务类企业，主要产品：别克、雪佛兰、凯迪拉克三大品牌
2	上海大众汽车有限公司	上海市	合资	汽车产品研发、制造、销售、售后服务类企业。
3	费斯托（中国）有限公司	上海市	外企	从事气动、液压产品生产制造、自动化系统解决方案。
4	腾达航勤设备有限公司	上海市	外企	专业生产机场地勤服务设备，主要有行李传送车、行李牵引车、电源车、食品车、清污水车、客梯车及拖板车等 7 大系列产品。
5	林德（中国）叉车有限公司	上海市	外企	主要叉车制造、销售和技术服务。
6	上海华力微电子有限公司	上海市	国企	采用代工模式，为设计公司、IDM 公司和其他系统公司代工逻辑和闪存芯片。这些芯片将广泛应用于 3G 移动通信手机、数字电视、机顶盒、数码相机、PC、游戏机、汽车、家电以及各类智能卡等产品中。
7	上海海鹰机械厂（4724）	上海市	国企	海军航空兵直属的飞机修理厂，专业从事军机的维护维修。

（2）被调研人员选择

- 1) 企业的总监、总经理、副总经理；
- 2) 企业人事部门经理；
- 3) 企业机电产品部门一线的部门经理；
- 4) 企业机电产品部门一线的班组长、工人；

续表 1

5) 我校机电一体化专业历届毕业生。

5. 调研过程

2020 年 10 月~2021 年 2 月, 进行走访企业现场调查, 问卷调查。

2021 年 3 月, 邀请企业一线专家召开工作任务分析会。(线上)

2021 年 4 月, 调研结果分析、完成调研总结报告。(线上)

二、机电专业人才需求调研

(一) 机电行业发展现状

1、专业对应的上海行业、产业现状及发展分析

根据上海市工商行政管理局截至到 2020 年 12 月统计, 外资投资企业为 69190 户, 投资总额为 4965 亿美元。投资行业结构来看, 对农、林、牧、副、渔业的投资仍然偏少, 对第二、三产业的投资比重较大。从 2019 年以后, 制造业所占比例从过去占外商投资的半壁江山, 到现在逐步向贸易服务业转移, 对社会服务业投资比重逐年增长, 制造业占到 25%以上。

投资我国的德资企业以制造业为主, 如汽车、电子、化工、基础设施等。这些企业的招聘对象多为专业技术人员, 特别注重应聘人员的业务能力。即使一个售后服务工程人员, 也必须有一定的专业技术背景。德企的持续发展, 需要大量能够熟练使用外语、了解德资企业运作规律的专业技术人才。

上海是国家装备制造业的重要基地之一, 装备制造业在全市经济中占有举足轻重的地位, 2020 年对全市工业增长贡献率达 30.6%。根据上海市先进制造业技术指南, 机电一体化专业涵盖了所有五大产业技术, 二十五个重点行业技术。大力发展机电一体化专业完全符合上海优先发展先进制造业产业政策。机电一体化专业作为制造业人才需求量最大专业方向, 近年来需求缺口较大。

2、专业对应的上海行业、产业发展对本专业高技能人才就业前景分析

在机械工程领域, 由于微电子技术和计算机技术的迅速发展及其向机械工业的渗透所形成的机电一体化, 使机械工业的技术结构、产品机构、功能与构成、生产方式及管理体系发生了巨大变化, 使工业生产由“机械电气化”迈入了“机电一体化”为特征的发展阶段。根据上海教育科学研究院的权威预测表明, 随着我国经济与社会的发展、科学技术的进步, 今后 10 年急需的人才主要有八大类, 机电一体化专业人才位列其中。根据 2019 年上海市国民经济和社会发展统计公报: 电子信息产品制造业、汽车制造业、石油化工及精细化工制造业、精品钢材制造业、成套设备制造业、生物医药制造业等六个重点发展工业行业完成工业总产

值 19425.50 亿元，比上年增长 7.5%，占全市规模以上工业总产值的比重达到 48.3%。机电一体化专业人才涵盖整个六个重点发展工业行业，具有广阔的发展空间。

据德国工商总会上海代表处（AHK）消息，截止 2020 年底，在上海投资的德国公司已逾 478 家，需要大量符合要求的机电类员工。

（二）行业从业人员基本情况

针对本专业覆盖面相当宽的特点，对特斯拉上海超级工厂，上海通用汽车有限公司、上海大众汽车有限公司、FESTO（上海）有限公司、法国 TLD 集团腾达航勤设备（上海）有限公司，林德（中国）叉车有限公司，上海华力微电子有限公司，上海海鹰机械厂（4724）等多家企业进行头脑风暴调研，这些企业性质有国企、中外合资、外方独资，分属于机械制造业、汽车配件制造业等产业，具有一定的代表性。

头脑风暴旨在收集从事机电一体化专业人才的现状、结构、岗位分布等情况，了解企业对高等职业机电一体化专业学生在职业道德、专业知识、职业技能等方面的要求。通过对企业的人力资源部门、工程技术部门或生产一线主管、生产者三种调查对象的调研，问询内容主要是对员工的素质要求、本专业高职毕业生对应的岗位群、知识技能（职业资格）要求、本专业毕业生的满意度；重要技能和知识等，总结出八个重点岗位（群）。

1、机电专业从业人员基本情况

我们从调研的企业中选 7 家较具有代表性的企业：上海通用汽车有限公司、上海大众汽车有限公司、法国 TLD 集团腾达航勤设备（上海）有限公司，FESTO（中国）有限公司，西门子工厂工程设备有限公司和林德叉车（上海）有限公司等 7 家企业机电类岗位人数分布情况如图 2 所示，年龄、工资收入、技术等级情况分别如图 3、图 4 图 5 所示。

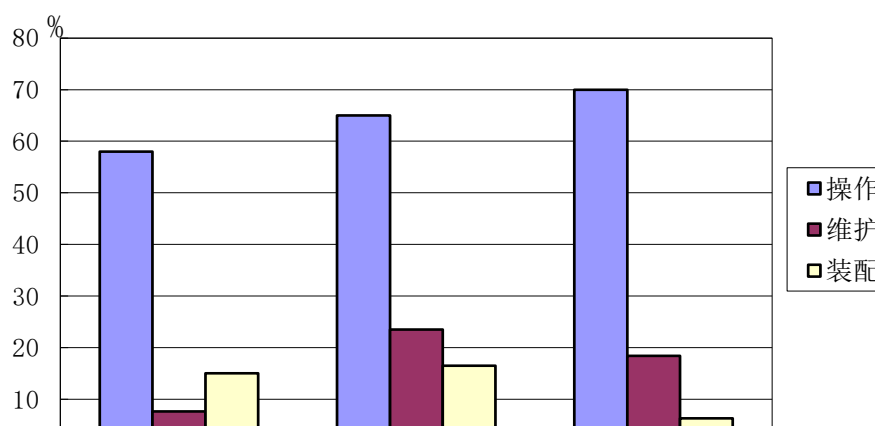


图 2 机电类岗位人数分布情况

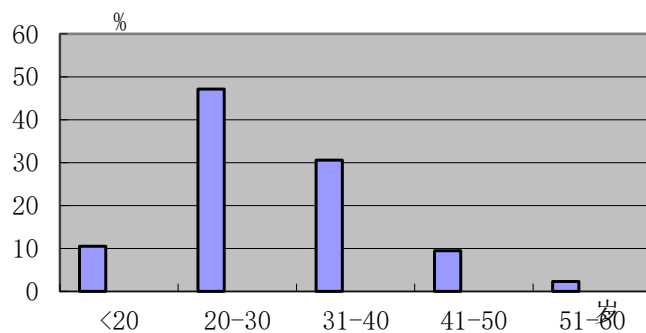


图3 机电类岗位人员年龄分布情况

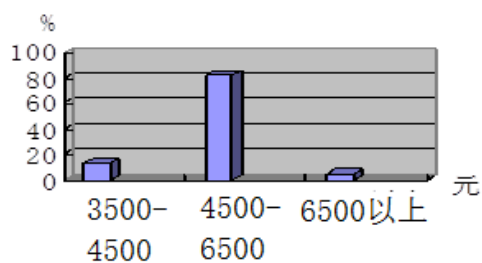


图4 机电类岗位人员工资收入情况

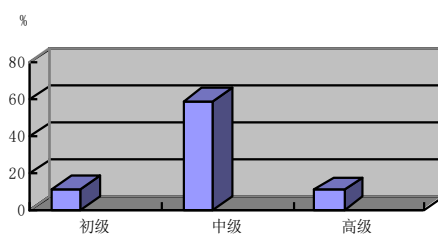


图5 机电类岗位人员技术等级情况

2. 高职机电一体化专业对应的职业岗位分析

图6 机电一体化专业所属行业情况，其中最要是机械制造行业。

图 7 就业岗位群分布情况，其中以操作人员为主。

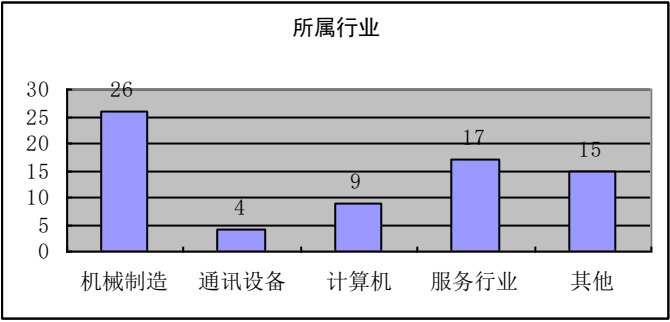


图 6 所属行业分布情况 (%)

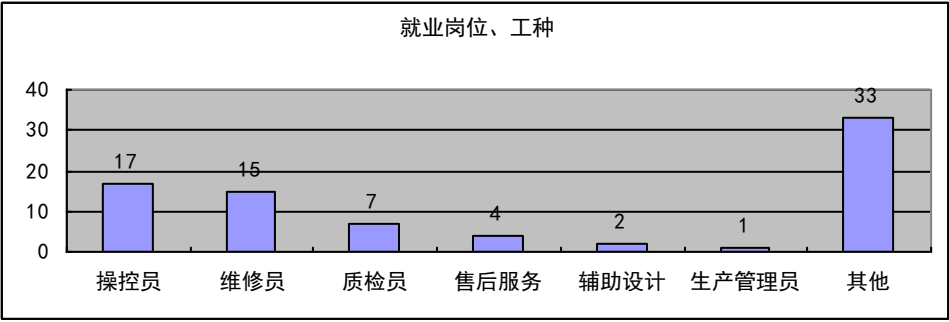


图 7 就业岗位群分布情况 (%)

经过对抽样企业调研发现，高职机电一体化专业学生毕业以后，在企业对应岗位主要以设备的操作、调试、装配、维护、维修；质量检验、监督与控制为主，部分从事生产管理；行政管理等工作。

3. 高职机电一体化专业对应的职业资格证书分析

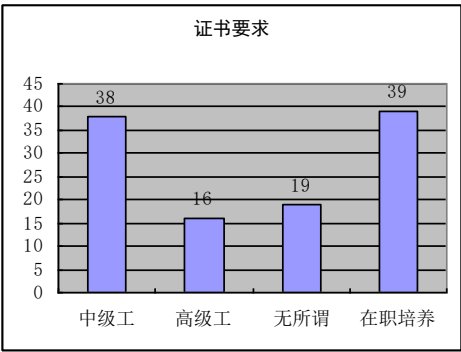


图 8 企业对证书要求 (%)

经过对抽样企业调研发现，企业在进行员工招聘是，一般将职业资格证书作为衡量从业

人员专业能力标准之一。普遍认为，通过机电一体化职业资格培训的学生，经过一段时间企业的适应性锻炼，能较快的适应岗位需求。然而，企业在人才使用上并不将证书作为唯一的依据，企业需要的是职业技能良好、具备良好素养的员工。

三、专业现状调研

（一）专业点分布情况

上海市高职院校设置机电一体化专业的学校共计有 23 个。

我院高职机电一体化技术（中德合作）专业招生与就业岗位分布情况如下：

机电一体化技术（中德合作）专业 2019-2020 年每年招生计划数为 4-5 个班级，每个班级为 32 人，由于报考人数多，每年都超计划招收。

就业的毕业生 80%以上，主要从事机电设备安装、维修、技术支持等工作，符合人才培养要求，详见表 2。

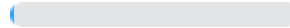
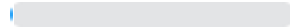
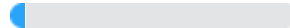
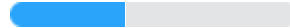
表 2 机电专业招生情况

序号	招生年份	在校生数	计划招生数
1	2018	135	128
2	2019	155	128
3	2020	105	128

（二）专业招生与就业岗位分布情况

我们调研了 2016 年到 2020 年五年间，工作单位性质和就业岗位情况，详见表 3 和表 4

表 3 毕业生就业工作单位性质

选项	小计	比例
党政机关	1	 1.03%
科研院所	2	 2.06%
事业单位	5	 5.15%
国有企业	39	 40.21%


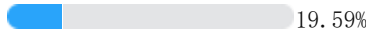

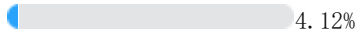
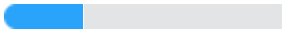
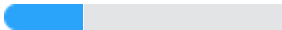
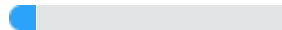
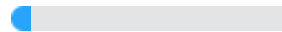
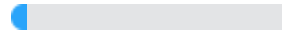
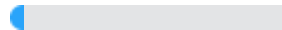
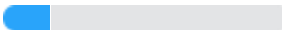
民营企业	26	 26.8%
中外合资、外资、独资	19	 19.59%
城镇社区	1	 1.03%
其他(请填写):	4	 4.12%
本题有效填写人次	97	

表 4 毕业学生就业岗位分布

选项	小计	比例
操作一线	27	 27.84%
技术维护、服务	27	 27.84%
管理	9	 9.28%
营销	7	 7.22%
研发、工艺	6	 6.19%
客服	5	 5.15%
其他	16	 16.49%
本题有效填写人次	97	

(三) 专业教学情况及存在的主要问题

1、课程设置问题

部分课程还没有树立起“体系”的概念，相关学科的联系不紧密，“机”与“电”的课程没有合理地安排好，理论课过多，而实践课过少，交叉学科课不足，导致培养出来的学生对“机”和“电”二者都一知半解。

2、教材使用

机电一体化技术课程教材形态单一、内容陈旧，理论讲授多，实践性差。比如传感器技术，教材主要集中讲授的是传感器设计理论，对传感器的应用、信号输入输出的连接讲授的少，对控制对象很少涉猎，造成学生根据教材学习、无法与生产一线衔接。

3、实训条件

机电一体化发展迅速，教学项目需要及时更新，实训设备根据项目要求需要及时调整，因为各个方面的原因，大多实训设备与生产一线的要求还有一定的差距。

4、师资情况

机电一体化专业师资队伍中，具有相应的理论学术水平的教师是有人在，至于同时还具有较高的创新能力、较强的动手操作能力和较为丰富的实践经验的教师则为数不多，尤其缺乏熟悉企业生产实际，并能够承担机电专业技术项目课程教学工作的“双师型”专业教师还为数过少。成为制约教学水平进一步提高的瓶颈。

四、专业人才培养方案优化建议

（一）专业岗位优化建议

根据对我院对毕业生调查，显示本专业高职毕业生岗位迁移能力不强，相邻岗位迁移能力较弱，同时存在实际操作技能普遍较差、创新能力缺乏等问题。企业表示目前对在校学生急需加强的是敬业精神、进取精神和技能水平；而在道德修养、人际沟通能力、HSE 方面相对好一些；职业能力、知识面、团队精神尚可。

企业希望学校注意培养学生的吃苦耐劳精神和受挫折能力，提高学生身体素质、心理素质，加强动手操作能力和创新能力的培养，继续团队合作精神和人际沟通能力的培养，详见表 5 被访企业对高职生能力培养的建议。

表 5 被访企业对高职生能力培养的建议

项目	需强化	基本够	可淡化	备注
道德素养	65.2%	34.8%	0	抽样选取 9 家企业
职业能力	71.5%	28.5%	0	
进取精神	80.3%	19.7%	0	
敬业精神	87.3%	12.7%	0	
人际沟通	51.1%	48.9%	0	
知识面	65.6%	34.4%	0	
技能水平	72.8%	27.2%	0	
HSE	68.6%	32.4%	0	
设计能力	53.2%	43.5%	3.3%	
团队精神	75.4%	24.6%	0	
继续学习	85.2%	15.8%	0	

（二）专业课程内容优化建议

目前，企业对高职机电一体化专业学生的德育、人文科学、文化基础、外语要求不高，认为基本够用占多数；对于专业知识，识图与读图、机械设计基础、PLC 编程与操作需加强，特别是识图与读图，是许多岗位共同必备的能力；建议增补一些现代技术、仪表、设备应用的学科，增加实践操作课程的学时数，德育课程应加强职业道德和社会责任心方面的教育；

定单式培养确定后，应根据供需双方协调，调整课程设置，见图 9 所示。

课程设置总的原则为：按照基于工作过程，定位于“工学结合”的设计理念来开发课程；应本着以学生为主体、教师为主导、能力培养为核心，教、学、做一体化的教学理念来实施课程教学，课程设计充分体现职业性、实现性和开发性的要求。

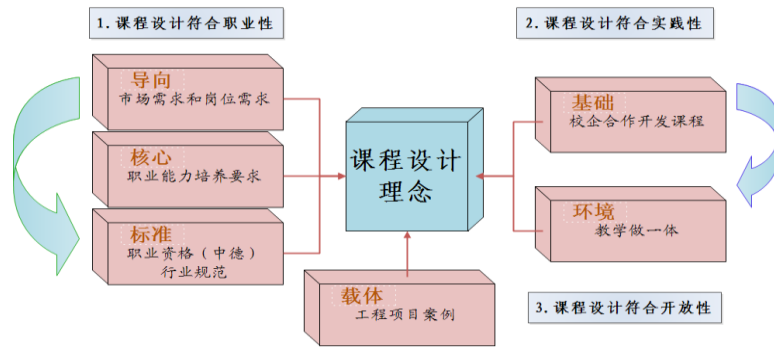


图 9 课程设计理念、原则

（三）专业教学改革建议

在教学改革的实施过程中坚持以市场以就业为导向、以企业需求为坐标；坚持以学生为本，以学生的发展为本；坚持以课程体系与课程结构的优化为核心，以教学模式、教学评价的改革和创新以及教材建设为突破口，以培养学生的综合职业能力为主线，以适应现代化职业教育的师资和教学环境建设为保证，进行教学改革。

（1）转变教师教育理念

教改成败与否的关键在于教师教育理念的转变与更新，教师的教育理念、知识结构以及教学能力将直接影响着教改的实施结果。因此，要改变传统观念，要树立“以学生为本”的观念，树立职业教育的开放性、服务性、市场化、个性化和终身化的新的教育理念，做一个“反思型、探索型、研究型、育人型”的新型教师。

（2）更新教学内容

降低理论难度，把握深度、广度，教学内容具有针对性、实践性。

文化基础课如语文、数学等文化基础学科，降低难度、突出应用、分层教学、必需实用、弹性灵活，在教学中结合专业特点，注重应用性，注重和生产实践的结合，为专业教学服务。既保证基础知识的厚度，又能突出重点。如在语文教学中应加强对应用文写作的指导，数学教学中应强化三角函数的计算等等，英语教学中则更需符合学生实际情况，强化基础，注重实际，注重口语教育，贴近学生、贴近生活、贴近就业，配合和围绕主题进行教学。

专业课教学内容，要涵盖职业标准和职业岗位要求，与职业技能鉴定有机结合。要突出专业领域新知识、新技术、新工艺和新方法。

（3）改革教学方法

在以培养学生能力为主的教学中，必须推进现代教育技术的应用，采用新的教学方法和手段。注重运用多智能理论，注重因材施教，进行多种形式的师生互动教学。

专业课尝试理论实践一体化教学，在专业教室及实训中心配备实物、设备以及多媒体教学设施，讲练结合、以讲带做、练中有讲、在做中学，辅以多媒体教学平台，在专业教室中学知识，识设备、练技能，掌握实用的岗位生产技能，推行理论实践一体化教学，以技能考证和学生技能实质性提高为最终目的。

改革传统的以教师、课堂、教材为中心的“灌输式”教学方式以及过分倚重课堂讲授的教学方法，本着培养学生自学能力和创新能力，促进学生个性发展的原则，倡导启发式课堂教学和“实践课”教学，开设指导性自习等。

积极创设职业背景，让学生体验职业活动，教学过程中行动化，施知识学习和能力培养并行，知识学习和技能实训并进，实现“做中学”。

加大实训改革力度，密切实训和专业课教学关系，教学实施时主要是以“项目”为单元，采用新的“项目教学法”、“任务教学法”、“一体化教学法”等教学方法，在系列配套的专业教室或实训中心进行。

（四）专业师资与实训条件配置建议

1、专业师资

本专业师资队伍应具有结构合理：即专业带头人、学科带头人、骨干教师、中青年教师成梯队系列；数量充足：即有各种人才可供选择，且以中青年教师为主；能力较强：即有较强的教学（理论与实践）实施能力，以及较强的工程技术应用、科研、课程开发和专业建设能力。

完善专业教师专业知识结构，积极输送参加培训，以弥补差距；对专业知识已落伍的老师，加强技术回炉，适应当前技术发展，适应专业建设的需要；专业教师配备扎实的专业理论基础的同时，又有一定的工程实践经验，能教会做，专业教师的动手能力全部达到中级工以上，适应理论与实践一体化的教学。

培养集机、电、液、气及自动控制知识与一体，具有一定的实践能力，能胜任理论与实践相结合、有利于各学科综合运用的一体化教学的复合型教师。

积极培养“双师型”队伍。

2、实训基地等教学设施建设

实验、实训基地建设要配置合理、突出工程实际应用能力这个重点。实训基地要满足如

下基本功能：

完成所承担的实验实训教学任务；承担职业教育学历和非学历职业技术技能训练；进行专业研究、开发、生产及新技术的推广应用。

专业实训课程充分体现四大特点：

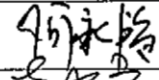
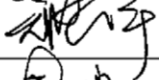
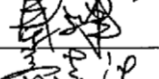
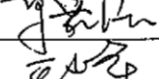
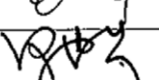
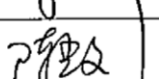
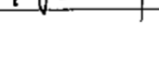
以教学平台为基础搭建实践教学体系；实践教学内容体现层次化，由低到高，循序渐进；

培养学生的综合职业能力和创新能力；实践和理论紧密结合；

在企业的实践教学是职业教育不可缺少的重要教学环节，亦是应用型和技能型人才培养的重要途径。为了能够培养合格的应用型技术人才，除了加大对校内教学实习、实训设备建设的投入，让学生在校内进行必要实训外，大力发展稳定的校外实训基地，使学生能在真实的企业环境中学习和锻炼。

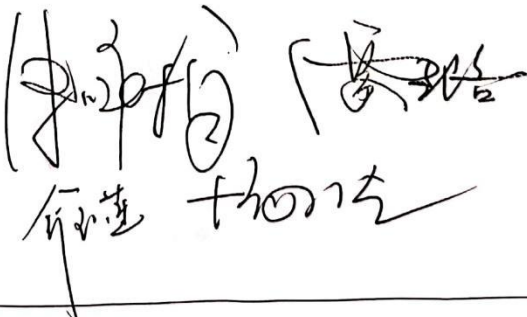
附件 2 专业建设指导委员会审定意见

专业建设指导委员会审定意见

专业名称	机电一体化技术（中德合作）		
适用年级	2021 级		
评审时间	2021 年 6 月 2 日		
<p>专家评审意见：</p> <p>与会专家组对机电一体化技术（中德合作）专业人才培养方案进行了认真仔细的审阅和讨论，并就人才培养目标、课程建设、就业岗位、校企合作等方面与专业教师进行了广泛的交流、探讨。</p> <p>专家组经过讨论后，一致认为：</p> <p>1、专业定位准确，目标明确，培养方案思路清晰，符合社会对人才的需求，人才培养方案运行与实施可行。</p> <p>2、课程设置充分考虑到对学生知识、技能要求和关键能力的培养，机电技术方面知识机构平衡。培养方案的基本框架合理，课程体系与培养目标一致；培养方案内容符合人才培养规格和企业对技能的要求，较好的解决了机电综合应用能力的培养；实践环节设计合理，实践课程占比 50%以上，可操作性强，突显了创新和实践能力的培养目标。</p> <p>3、建议在职业拓展选修课程中，逐步加入智能制造等新技术。</p> <p>经过与会专家讨论认为：人才培养方案更具有科学性、前瞻性及可操作性，课程设置更加合理。专家组一致同意机电一体化技术（中德合作）专业人才培养方案。</p>			
评审专家	姓名	单位	签名
	何永艳	上海电子信息职业技术学院	
	郑凯宇	上海机器人产业技术研究院	
	秦文津	上海航天技术研究院	
	章嘉浩	上海电气自动化设计有限公司	
	王峰	上海甘润自动化设备有限公司	
	罗建华	上海电子信息职业技术学院	
	陈光文	上海翰动浩翔航空科技有限公司	

附件 3 学术委员会审批意见表

学术委员会评审意见表

时间	2021. 6. 24	地点	A210
评审专业	机电一体化技术(中德合作 TS)		
<p>学术委员会评审意见:</p> <p>2021 年 6 月 24 日, 上海电子信息职业技术学院学术委员会听取了机电一体化技术(中德合作 TS)专业负责人对该专业 2021 年人才培养方案修订工作所作的专题汇报, 与会委员对 2021 级机电一体化技术(中德合作 TS)专业人才培养方案进行了集体讨论, 形成如下意见:</p> <p>机电一体化技术(中德合作 TS 班)专业在广泛调研的基础上修订了该专业的人才培养方案, 基础数据和资料真实可靠, 符合人才培养方案修订工作的程序和要求。</p> <p>在专业调研的基础上, 专业培养目标不变, 根据机电一体化专业发展要求, 对接中德合作办学, 总学时 3656 学时, 选修课时 608 课时, 占比 16.6%, 调整了必修课程, 理由充分。方案中“电工基础 3”德国兰茨胡特应用技术大学课程调整为专业选修课程, 符合 TS 班教学要求。</p> <p>与会委员一致认为, 优化后的机电一体化技术(中德合作 TS)专业人才培养方案能够满足人才培养要求, 同意按其开展教学活动。</p> <p style="text-align: right;">上海电子信息职业技术学院学术委员会自然科学分委员会 学术委员会代章 2021 年 6 月 24 日</p>			
<p>专家签名:</p> <p style="text-align: center;">  </p>			

现代通信技术(中德合作)专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：现代通信技术（中德合作）

专业代码：510301

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

1. 物联网工程技术人员：

- 传感设备的安装、调试、维修、维护岗位；
- 传感设备的生产检测工作岗位；
- 简单智能系统的应用岗位

无线网络、无线传感网的组建、调试、维护岗位。

2. 物联网工程运营和管理人员：

- 物联网应用系统的开发；
- 物联网技术营销与应用推广岗位。

毕业生主要面向物联网感知设备公司（传感器或 RFID 芯片制造商）、物联网网络技术公司（无线网络）、物联网工程公司（布线施工）、物联网系统使用单位从事感知设备的安装、调试、维修、维护；无线网络、无线传感网的组建、调试、维护；物联网产品应用、营销推广、施工等相关工作。

表 1 专业信息及职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能等级证 书举例
--------	-------	------	--------	-------------------	---------------------

电子信息	通信类	通信	设备操作及有关人员	通信产品与设备制造、装配调试、维修、检验和测量人员	物联网智能家居系统集成和应用职业技能等级证书（中级、高级） 工程师助理(通信技术) 智能家居系统集成与运维
------	-----	----	-----------	---------------------------	---

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握通信技术专业必备的理论知识与工程实践能力，具有从事通信类产品生产、通信类设备与系统装调维护与检测、电子产品辅助设计、通信产品营销和技术支持等专业技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

- ①具有正确的世界观、人生观、价值观。
- ②坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观。
- ③具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。
- ④遵守法律，遵规守纪，具有社会责任感和参与意识
- ⑤具有良好的职业道德和职业素养，履行道德准则和行为规范。
- ⑥尊重劳动、热爱劳动、崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神。
- ⑦具有较强的集体意识和团队合作精神。
- ⑧具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、职业生涯规划意识等。
- ⑨具有严谨、忠诚的敬业精神以及沉着机智的应变能力。
- ⑩具有良好的身心素质和人文素养，达到《国家学生体质健康标准》要求，具有健康的

体魄和心理、健全的人格，且具有一定的审美和人文素养。

2. 知识

- ①掌握电工、电子技术、电子产品制图与制版工艺等专业基础知识。
- ②能进行电子电路焊接、制作与调试、故障分析与排除。
- ③掌握 C 语言编程等计算机技术。
- ④掌握通信系统和数据通信技术的基础理论和基本知识。
- ⑤掌握有线、无线、交换、多媒体等通信系统理论和技术。
- ⑥了解现代通信技术的最新进展和发展动态。
- ⑦掌握射频、传感器、无线传输、信息处理等专业知识。
- ⑧掌握智能控制、工业物联网、智慧城市及智能家居等先进技术的专业基础知识。
- ⑨掌握岗位所需安全规范和环保基础知识。

3. 能力

（1）专业技术能力：

- ①有较强的计算机操作和应用能力，熟悉常用的办公、设计等软件的使用。
- ②具有电子产品的装配、制作与调试、辅助设计能力以及岗位安全规范的操作能力。
- ③具有一定的信息搜集、处理、运用能力及程序设计基本能力。
- ④具有物联网工程施工、安装、调试、维护能力。
- ⑤具有物联网、云计算应用软件的开发能力。
- ⑥具有对智能控制设备、物联网应用和智能家居控制系统的需求分析、系统安装、功能调试和设备运行维护的能力。
- ⑦具有对物联网和智能家居工程建设的各个环节进行控制、管理和协调的初步能力。

（2）关键能力

①具有独立思考、逻辑推理、信息加工能力。

②具有一定的英语阅读、翻译与写作能力。

③具有终身学习的能力与创新性的实践能力。

④具备一定的产品化计划编制、工程文档写作能力。

⑤具备自我管理能力和与他人合作的能力。

⑥具备一定的创新思维和创新创造能力。

⑦具备一定的动手实践和解决实际问题的能力

⑧具备一定的可持续发展能力，为今后的个人职业生涯发展、职业岗位迁移、适应技术发展打好基础。

六、课程设置及要求

1、公共基础课程

在专业课程教学过程中坚持知识传授、能力培养、思想政治与人文素质培育同时进行，应该是高等教育中人才培养实施的基本要求。通信技术专业主要服务智能制造、安装、调试等工作，要求较高的基础知识和吃苦耐劳的工作作风，作为高素质高技能的人才必须具备良好的职业道德、作风素质。

因此，现代通信技术专业将思想政治理论课、体育、军事理论与训练、大学生职业生涯规划与职业指导、心理健康教育、计算机应用基础等课程列入通识教育课程，同时将马克思主义理论类课程、大学语文、高等数学、基础物理、实用英语、劳动教育、创新创业教育、心理健康教育、职业素养等列为必修课。并通过开展课程思政工作，将人才的思想政治工作作为长效机制进行推行。

2、专业课程

专业课程一般分为专业必修课程和专业选修课程，以及有关实践性教学环节。

专业课程内容紧密联系通信技术工作生产劳动实际和社会实践，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业精神的培养。依据专业教学标准，对照相应职业岗位（群）的能力

要求，确定 5 门专业核心课程，并明确教学内容及要求。专业课程实施理实一体化教学。

本专业实践性教学环节主要包括认知、实训、毕业顶岗实习报告等。依据国家发布的有关专业顶岗实习标准，严格执行《职业学校学生实习管理规定》，组织学生在校外实践基地开展认识实习、跟岗实习和顶岗实习。

按照人才培养规格和培养目标的要求，通过开设创业意识与创业技巧、拓展课程或专题讲座（活动），将有关知识融入到专业教学内容中。技能考核项目与要求，涵盖物联网智能家居系统集成和应用 1+X 证书要求。

表 2 专业主要课程教学内容

序号	课程	主要教学内容与要求	学时
1	机械制图与测绘	<p>内容：制图基本知识 with 技能，投影基本知识、点、直线，平面的投影，基本几何体的投影，截交线与相贯线，组合体，机件常用表达方法，标准件与常用件，零件图，装配图。</p> <p>要求：能阅读和应用零件图，部件图和总装图；会绘制草图和零件清单能阅读和应用组件、机器和设备的技术图纸。</p>	48
2	技术机械与设计	<p>内容：静力学的基本知识，平面力系，重心及形心，拉伸和压缩，剪切与挤压、扭转、弯曲，公差与配合绪论，尺寸的极限与圆柱结合的互换性，尺寸的极限与圆柱结合的互换性、形状和位置公差，表面粗糙度。</p> <p>要求：了解力学分析方法，熟悉力的分解、力的分析，并能进行强度计算；了解尺寸测量工具的使用知识；理解图纸技术要求，会测量工件尺寸是否合格；了解尺寸公差和形位公差；理解游标卡尺测量机理。</p>	64
3	电工基础 I	<p>内容：安全用电操作规程及触电急救的常用方法，直流电路常用元器件参数的计算，常用电工仪器仪表的使用，电场、磁场、电磁感应。</p> <p>要求：培养安全用电和触电急救能力；直流电路读图识图及测试能力；电场、磁场、电磁感应基本概念和应用。</p>	96
4	电工基础 II	<p>内容：正弦交流电路基本物理量、正弦量的表示和分析，三相电路的连接、参数计算，低压电器及电动机的认知，低压变压器的认知。</p> <p>要求：正弦交流电路、三相交流电路读图识图及测试能力；变压器的装接及测试能力。</p>	64
5	模拟电子技术	<p>内容：放大电路、集成运算放大器、正弦波振荡电路的分析、计算</p>	96

续表 2

		<p>及应用。通信系统的基本原理、高频小信号放大器、高频功率放大器、正弦波振荡器、调幅、检波与混频、调角与解调。</p> <p>要求：掌握放大电路、集成运算放大器、正弦波振荡电路的分析、计算及应用。掌握无线通信系统的基本组成、各模块的功能及主要技术指标；非线性频谱变换的方法；非线性特性曲线的分析方法；非线性电路的工作原理、分析设计及工程近似计算方法；熟悉高频电路的测量、调试和设计方法，掌握测量设备的正确使用方法。</p>	
6	数字技术及应用	<p>内容：数字电子技术理论基础、逻辑门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲信号的产生与变换、数/模与模/数转换等。</p> <p>要求：掌握各种逻辑门电路、集成器件的功能及其应用，组合逻辑电路和时序逻辑电路的分析和设计，触发器、定时器、数/模与模/数转换等集成芯片各脚功能及应用。</p>	48
7	智能家居安装与调试	<p>内容：理解和分析物联网智能家居系统设计，物联网智能家居系统网络组建、设备配置。</p> <p>要求：1) 熟悉各种智能家居系统常用传感器的应用与配置。2) 掌握智能家居系统中弱电电器的安装与调试方法。3) 设计并实现一种智能家居的应用，使得能够完成预设环境下的任务。</p>	48
8	物联网技术及应用	<p>内容：物联网的概念与特征；物联网的体系模型；物联网体系架构；物联网关键技术；物联网安全；物联网的应用。</p> <p>要求：掌握和理解物联网的概念与特征、物联网的体系模型、物联网体系架构、物联网关键技术、物联网安全、物联网的应用。</p>	48
9	单片机原理及应用	<p>内容：MCS-51 单片机的最小应用系统，I/O 端口的应用，定时/计数器、中断系统，串行通信技术，数码管显示与键盘接口技术，LCD、LED 点阵显示技术，A/D、D/A 转换技术。</p> <p>要求：培养单片机内部资源及常用外围接口电路的应用能力；C51 程序的阅读、理解、编写、编译、调试的能力；熟练使用单片机开发工具的能力；简单的小型电子产品的开发、设计与调试的能力。</p>	48
10	传感器技术及应用	<p>内容：传感器误差与特性分析，传感器信号处理，压力测量，速度与位移测量，传感器的信号处理与抗干扰，计算机辅助测量技术，传感器的综合应用和维护基础。</p> <p>要求：培养常用传感器的检测能力；合理选用各种类型的传感器的能力；用不同类型的传感器设计合理的检测电路的能力。</p>	48

续表 2

11	计算机语言和程序设计	<p>内容: C 语言基本语法, C 语言编译器的使用, 简单程序的编制, 程序的调试与查错。</p> <p>要求: 掌握 C 语言基本语法; 会编写简单的控制程序; 会解决常见错误; 熟悉常见 C 语言编译器的使用方法。</p>	48
12	专业英语	<p>内容: 数据通信, 通信协议, 光纤通信, 无线通信。</p> <p>要求: 掌握通信英语专业词汇、通信专业技术术语; 培养阅读英语科技资料的能力; 获得阅读本专业以及与本专业有关的一般英文科技书刊的能力和笔译能力。</p>	32
13	计算机网络技术	<p>内容: 计算机网络基础、局域网的组建配置与维护、路由交换网的组建配置与维护。</p> <p>要求: 掌握计算机网络的体系结构、掌握计算机网络设备数据传输原理, 培养学生对计算机网络设备按需配置维护的实际使用能力。</p>	48
14	通信原理与数据通信技术	<p>内容: 通信与通信系统、模拟调制、模拟信号的数字化、数字信号的基带传输、数字信号的载波传输、同步原理、差错控制编码、数据通信概述、数据交换、数据链路控制、数据通信设备与通信接口、数据通信网。</p> <p>要求: 掌握现代通信系统的基本组成、基本性能指标和基本分析方法。了解国内外通信领域的最新发展动向。</p>	64
15	电工基础实训(1 周)	<p>内容: 仪器仪表的使用方法和应用实践, 元器件识别, RC 阻容放大电路、RC 桥式振荡电路、单结晶体管触发电路、晶闸管调光电路、晶闸管延时电路的分析、制作、调试和故障排除</p> <p>要求: 正确选择、使用常用的电工工具和测量仪器、能完成电路图德分析、元器件布局安装和功能调试等技能。</p>	30
16	金工实训 (1 周)	<p>内容: 车工实训、钳工实训、铣刨磨实训、焊接实训、线切割/电火花实训</p> <p>要求: 完成车工、钳工等各工种的基本操作和学习相关金属工艺基础知识, 使学生了解机械制造的一般过程、机械零件常用加工方法及所用主要设备结构原理, 工卡量具的操作, 完成简单零件加工;</p>	30
17	电子技术实训(2 周)	<p>内容: 仪器仪表的使用方法和应用实践, 晶体管稳压电路、可调式正负稳压电源电路、78/79 系列正负稳压电源电路、OTL 功率放大电路、集成功率放大电路等的分析、制作、调试和故障排除。</p> <p>要求: 了解电路的基本原理; 学会使用信号源、示波器和直流稳压电</p>	60

续表 2

		源对制作的工件进行安装、检测，同时学会对工件进行故障排除。	
18	综合布线技术(1 周)	<p>内容: 综合布线初步认知、综合布线电缆敷设、综合布线管槽施工、综合布线系统配线、综合布线工程测试、综合布线工程设计。</p> <p>要求: 具备通信综合布线系统“布局规划，方案设计，线缆敷设，设备安装，测量验收，管理维护”能力，具备与岗位相适应的社会能力、个人能力。</p>	30
19	无线通信技术	<p>内容: 无线通信基础，数字移动通信，无线局域网，蓝牙技术。</p> <p>要求: 了解移动网络、无线接入技术、无线局域网等网络及无线通信技术</p>	48
20	光纤通信技术及应用	<p>内容: 光纤通信传输认识，光传输链路组成器件及测试，光端机的认识及测试，SDH 传输原理及组网应用，光纤通信新技术应用。</p> <p>要求: 掌握光通信的基本原理；掌握光纤通信系统的基本组成；了解光缆的结构及光纤导光原理；掌握光纤光缆的基本指标测量方法与技术；熟悉光纤放大器等常用光通信器件及参数；掌握光端机的组成和特性；掌握 SDH 设备原理及 SDH 组网配置，具备光纤通信网络系统设计能力。</p>	32
21	Zigbee 技术及应用	<p>内容: Zigbee 协议的 zstack 协议栈和基于 cc2530 的 zigbee 芯片。</p> <p>要求: 通过本门课程的学习，学生深入了解 zigbee 的基本概念，熟悉掌握 zigbee 技术原理、zigbee 节点硬件设计、cc2530 基础开发、cc2530 无线射频、zstack 协议栈分析和应用开发。</p>	48
22	Android 应用程序开发	<p>内容: android 的界面开发及后台编程。</p> <p>要求: 通过本门课程的学习，学生掌握 android 的安装与配置、各种布局以用于手机界面布局、用户数据的存储、外设的调用、界面数据的更新、媒体的动画实现等内容，让学生能够完成手机应用成语的开发，从而实现物联网云平台的设计。</p>	48
23	自动控制原理及应用	<p>内容: 自动控制的基本概念，控制系统的数学模型，控制系统的时域分析法，控制系统的频域分析法，控制系统的校正。</p> <p>要求: 掌握自动控制的基本原理及必要的现代控制理论方面的基础知识，熟练掌握各种分析方法以及控制系统的校正。</p>	48
24	数据库应用技术	<p>内容: 数据库基础，SQL Server 安装与配置，创建和管理数据库，表与表数据操作，视图操作，TRANSACT-SQL 语法，数据查询流程控制以及 SQL Server 维护管理等内容。</p>	48

续表 2

		要求： 通过本门课程的学习，学生系统地掌握数据库系统的基本概念，能根据需要进行简单编程；掌握维护数据完整性和安全性的技术；掌握网络数据库常规管理技术。	
25	RFID 识别技术	内容： RFID 的组成、使用的频率、电磁波的工作特点、天线、射频前端电路、编码与调制、数据的完整性和安全性。 要求： 通过本门课程的学习，学生掌握电子标签和读写器的体系结构、中间件和标准体系等内容。掌握物联网 RFID 技术的具体应用。加深学生对射频识别技术的基本原理、关键技术与应用案例的理解。	48
26	现代企业管理	内容： 现代企业管理的基本原理，现代企业经营战略、资源和营销管理，现代企业创新与创业，现代企业生产、质量管理，产品技术支持。 电子企业经营管理的综合知识、电子产品营销的市场研究、电子产品营销策划、销售渠道及物流管理。 要求： 了解现代企业管理的基本知识；了解现代企业经营及市场营销相关知识；了解创新对企业的作用；了解现代企业生产、质量管理的相关知识；了解技术支持的相关知识。	32

3、实践性教学环节

实践性教学环节主要包括金工实训、电工基础实训、电子技术实训、综合布线技术、毕业顶岗实习等。实验、实训在校内实训室以及校外实训基地等开展完成；认知实习、随岗实习、顶岗实习由学校组织在上海仪电智能电子有限公司、上海企想信息技术有限公司、上海佑途物联网有限公司、上海妙用物联网科技有限公司、上海物联网有限公司、上海天合智能科技股份有限公司、上海智觅智能科技有限公司、希姆通信息技术（上海）有限公司、上海未来伙伴机器人有限公司等企业开展完成。实训、顶岗实习等应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

4、相关要求

注重理论与实践一体化教学；开设安全教育、创业创新教育等方面的选修课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创业创新教育融入专业课程教学和相关实践性教学。

七、教学进程总体安排

根据学生的认知特点和成长规律，注重各类课程学时的科学合理分配。同时根据专业特点和行业企业生产特点灵活设置各学期周数。

强化课程结构的合理性、连续性、层递性和技能训练的持久性，强化职业文化的渗透。采用课程设置一体化，师资队伍一体化，实训资源管理一体化，育人工作一体化的设计思路，学生的专业知识和专业技能训练更为扎实，同时将行业企业的职业素养要求贯穿在每一门课程中，按照行业规范进行科学合理设计，更加有利于职业素养的养成。

（一）学时安排

本专业三年总学时为 2860 学时，153 学分。军训、入学教育、社会实践、毕业顶岗实习等，以 1 周为 1 学分。

通识教育课程 55 学分，占总学时的 36%。实践性教学不少于总学时的 54%。

现代通信技术（中德合作）专业的教学活动周进程安排表如表 3 所示。

表 3 教学活动周进程安排表

单位：周

学期	入学 教育	军 训	课堂 教学	实训 （实 验）	实习	考 试	毕业设 计	机 动	假 期	总 计
第一学期	1	(1)	16	0	0	1	0	3	4	24
第二学期	0	0	16	2	0	1	0	1	8	28
第三学期	0	0	16	2	0	1	0	1	4	24
第四学期	0	0	16	2	0	1	0	1	8	28
第五学期	0	0	10	0	8	1	0	1	4	24
第六学期	0	0	0	0	16	0	4	0	0	20
总计	1	0	74	6	24	5	4	7	28	148

（二）教学进程表

现代通信技术（中德合作）专业的教学进程表如表 4 所示。

表 4 现代通信技术（中德合作）专业教学进程表

课程类别	课程名称	学分	总学时	考试 (考查)	实践 学时	各学期周数、学分分配					
						1	2	3	4	5	6
						16+2	16+2	16+2	16+2	16+2	16+2
公共基础必修课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	2	32	考试	4	2					
	思想道德修养与法律基础 1	1.5	24	考试	4	1.5					
	形势与政策 1	0.5	8	考查	0	0.5					
	体育 1	2	32	考查	30	2					
	心理健康教育 1	1	16	考查	0	1					
	计算机应用基础 1	2	32	考查	22	2					
	高等数学 1	6	96	考试	0	6					
	实用英语 1	4	64	考试	8	4					
	职业生涯规划与职业指导 1	1	16	考查	8	1					
	心理健康教育 2	1	16	考查	0		1				
	计算机应用基础 2	3	48	考试	32		3				
	大学生安全教育	2	38	考查	0	*	2	*		*	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	2	32	考试	4		2				
	思想道德修养与法律基础 2	1.5	24	考试	4		1.5				
	形势与政策 2	0.5	8	考查	0		0.5				
	创业意识与创业技巧	2	32	考查	16		2				
	计算机应用基础 3	1	16	考查	16			1			
	形势与政策 3	0.5	8	考查	0			0.5			

	大学语文	2	32	考查	0				2		
	形势与政策 4	0.5	8	考查	0				0.5		
	体育 2	2	32	考查	30		2				
	实用英语 2	4	64	考试	8		4				
	军事理论与训练	2	32	考查	0		2				
	实用英语 3	2	32	考试	8			2			
	实用英语 4	2	32	考试	8				2		
	职业生涯规划与职业指导 2	1	16	考查	8				1		
	劳动教育	1	16	考查	16					1	
	小计	50	806		226	20	20	3.5	5.5	1	
公共基础选修	公共艺术选修	2	32	考查			2, 任意一学期				
	基础物理 1	3	48	考查	0	3					
	小计	5	80			3		2			
专业必修课	机械制图与测绘	3	48	考试	20	3					
	电工基础 I	6	96	考试	40	6					
	技术机械与设计	4	64	考试	16	4					
	电工基础 II	4	64	考试	32		4				
	模拟电子技术	6	96	考试	36		6				
	数字技术及应用★	4	64	考试	32		4				
	智能家居安装与调试★	3	48	考查	48			3			
	物联网技术及应用★	3	48	考查	16		3				
	专业英语	2	32	考查	8				2		
	传感器技术及应用★	3	48	考试	24			3			
	计算机语言和程序设计	3	48	考查	24			3			

	单片机原理及应用★	3	48	考试	24			3			
	通信原理与数据通信技术	4	64	考试	20				4		
	光纤通信技术及应用	2	32	考查	12				2		
	Zigbee 技术及应用	3	48	考查	16			3			
	Android 应用程序开发	3	48	考查	16				3		
	计算机网络技术	3	48	考查	24				3		
	金工实训(1 周)	1	30	考查	30		1				
	电工基础实训(1 周)	1	30	考查	30		1				
	电子技术实训(2 周)	2	60	考查	60			2			
	综合布线技术（1 周）	1	30	考查	30				1		
	毕业顶岗实习	24	720	考查	720					8	16
	小计	88	1814		1286	13	19	17	15	8	16
专业选修课	现代企业管理	2	32	考查	4				2		
	市场营销	2	32	考查	4				2		
	自动化控制原理及应用	3	48	考查	16					3	
	RFID 识别技术	3	48	考查	16					3	
	无线通信技术	3	48	考查	16					3	
	数据库应用技术	3	48	考查	16					3	
	创业创新教育	2	32	考查	24				2		
	小计	10	160		68	0	0	0	4	6	0
合计		153	2860		1580	36	39	22.5	24.5	15	16

1. 带*符号的为大学生安全教育课程模块中的禁毒课程教育，每学期安排 2 课时；

2. 理论教学不少于 16-18 学时折合 1 学分；实训周周课时为 30 课时，折合 1 学分；

3. 按照团委要求，可以通过第二课堂积分制度提出换积分申请，最高上限不超过 2 学分。

4. ★为核心课程

（二）实践教学安排表

现代通信技术（中德合作）专业的教学活动周进程安排表如表 5 所示。

表 5 实践教学安排表单位：周

序号	项目名称	内容、要求	学期	周数	场地	备注
1	入学教育	专业介绍、实训基地参观	1	1	专业基地	
2	电工基础实训	电路识读、基本焊接技能训练、仪器工具使用	2	1	电工实训室	
3	金工实训	金属加工工艺实习、机械零件的常用加工方法	2	1	金工实训室	
4	电子技术实训	电子、电气电路制作调试安装调试	3	2	电子实训室	
5	综合布线技术	通信系统线路安装、调试	4	1	综合布线实训室	
6	毕业顶岗实习	专业岗位实践	5、6	24	顶岗实习企业	
总计				30		

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业专任教师 11 人，副高以上职称 1 人，讲师 6 人；高级讲师 2 人，助讲 2 人，高级技师 1 人，技师 1 人，双师素质教师占专业教师比 82%；硕士学位 10 人；中青年教师占比 80%。

2. 专任教师

具有高校教师资格 11 人；专任教师理想信念坚定、道德情操高尚、学识扎实，对学生有仁爱之心；全部教师具有相关专业本科及以上学历，具有扎实的通信技术相关理论和实践能力；教师能熟练的运用信息化技术开展教学，能够开展课程教学改革和科学研究，科研达标率 100%；每位教师 5 年内累计赴企业实践达 6 个月。

3. 兼职教师

企业兼职教师 10 名，主要来自于通信技术行业国内外知名企业，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的工业机器人专业知识和丰富的通信技术现场工作经验，全部具有中级及以上相关专业职称或高级职业技能等级证书，承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1. 校内实训基地

按照理论实践一体化教学的需要，配置满足课程教学、每个场地一次容纳 40 名学生的实践条件，校内实践教学条件配置要求见表 6。

表 6 校内实训（实验）教学配置表

序号	实训室名称	实训室功能	基本设备	数量	适用课程
1	电子实训室	1. 常用电子元器件、接插件的识别与测量 2. 焊接训练 3. 通用仪器仪表的使用	电烙铁； 常用集成电路模板； 专用测试板； 常用电子元器件、集成电路散件；	40 套	电子技术实训
2	电工技术实验室	具备直流电路、单相交流电路和三相交流电路基本实验功能，具体如下： 1.直流的电路的测量 2.交流电路的测量 3.三相交流电路电的测量	万用表； 信号发生器； 数字示波器； 稳压源； 电桥； 元器件；	20 套	电工基础 I 电工基础 II
3	电工技术实训室	1.电机 Y-△启动电气控制线路的安装调试 2.电动机测试与维护	交流电机； 直流电机； 交流接触器； 热继电器； 时间继电器； 保险装置	16 套	电工电子实训
4	高频电子实训室	1.中波调幅发射机 2.超外差中波调幅接收机组装及调试 3.半双工调频无线对讲机组装及调试	高频电子线路实验箱（模块式）； 200M 数字示波器； 宽带频率特性测试仪； 超高频毫伏表；	20 套	电子线路技术 无线通信技术
5	CAD/EDA 实验室	1.Protel 电路设计实训模块 2.电工电子 EWB 仿真实训模块 3.Multisim 仿真实训模块	计算机； PROTEL99Se 及以上版本； Electronic Workbench 5.0 及以上版本。	40 套	电子电路 CAD 电子线路技术
6	单片机实验室	1. 单片机系统原理实训模块 2. 单片机应用实训模块 3. 单片机仿真软件应用 4. 功能程序设计	计算机； 单片机实验箱（包括：51 系列单片机和 8086 单片机指令系统、输出显示电路、信号发生电路、可编程定时器电路、可编程并行口电	16 套	单片机原理及应用

序号	实训室名称	实训室功能	基本设备	数量	适用课程
			路、可编程键盘显示控制器、可编程串行口电路、数字量输出缓存与缓冲电路、A/D 电路、D/A 电路、存储器扩展电路、DMA 和中断电路等。)		
7	电子元件实验室	1.各类温度传感器特性、元器件性能测试 2.各类放大器电路测试 3.功放电路测试	模拟电路实验箱； 元器件插件板	20 套	电子元件 电子线路技术
8	C 语言实验室	各类循序渐进的编程练习	电脑、VC 应用软件	40 套	计算机语言和程序设计

9	测量技术实验室	1.能利用仪器对常用电路进行测试和调整； 2. 能判断分析常用电路的故障； 3. 学会通用电子测量仪器的使用； 4. 能使用电子测量仪器对产品性能进行综合测试。	函数信号发生器； 高频信号发生器； 数字万用表； 晶体管图示仪； 集成电路测试仪； 数字/模拟示波器； 毫伏表； 频率计； 逻辑分析仪； 频谱仪； 扫频仪	16 套	测量技术
10	传感技术实验室	1.常用传感器的认识 2. 电子称的制作 3. 温度计制作 4. 酒精检测器的制作 5. 湿度计的制作 6. 电子长度测量器制作 7. 接近开关制作 8. 微距离测量器 9. 微震动测量器	传感器实训台； 计算机； 电子称、温度计、 酒精检测器、湿度计、 电子长度测量器、微距离测量器、微震动测量器、无触点限位开关、 转速测量器制作模块。	20 套	传感器技术及应用

续表 6

		10. 无触点限位开关制作 11. 智能传感器应用实例—— 转速测量器制作			
11	数字技术实验室	各种组合逻辑电路、时序电路 的搭建和测试	数字技术实验箱	20 套	数字技术及应用
12	通信原理实验室	通过该模块的实训，学生基本 掌握： 1. AM/FM 发射机和接收机的 结构及调试方法； 2. 常用数字基带传输码型的 编码规则； 3. 普通双边带调幅与解调原 理及实现方法； 4. 脉冲编码调制与解调系统 的动态范围及测量方法； 5. 锁相式数字频率合成器的 电路组成与工作原理； 6. 用键控法产生 2ASK、 2FSK、2DPSK 信号的方法；	信号源模块、信道模拟 模块、AM/FM 模块、 PAM 模块、频谱分析模 块、码型变换模块、锁 相环模块、数字调制/解 调模块、同步信号提取 模块、时分复用模块、 A/D 模块、模拟通信系 统模块、终端模块等。	16 套	通信原理与数据 通信技术
13	光纤通信实验室	通过该模块的实训，学生基本 掌握： 1. 光纤通信系统的基本组成、 功能及性能指标； 2. 通过典型波形测试点的检 测，使学生更好了解光纤通信 系统人机接口的界面及基本 功能； 3. 光纤通信终端收/发信机的 结构、工作过程；	光纤通信实验箱、光功 率计、150MHz 数字示 波器等	16 套	光纤通信技术及 应用
14	调节与过程控制 实验室	1. Matlab 仿真实验 2. 各种调节器的使用	天煌过程控制试验装 置（DCS 和 FCS）	16 套	自动控制原理及 应用

续表 6

15	物联网实训室	1.无线局域网组网实验; 2.传感器安装实验 3.二维码生成及解码 4.zigbee 星型组网实验 5.无线温度测量实验 6.室内定位系统实验 7.多媒体影音系统安装实验。	物联网高级教学开发 试验箱	20 套	传感器技术及应用 物联网技术及应用
16	创新创业工作室	1.计算机测量 2.虚拟仪器设计 3.嵌入式系统实施 4.传感器的应用 5.机器人开发	计算机; NI Labview 和 myDAQ 开放型实践平台。	30 套	创业创新教育 传感器技术及应用 单片机及应用
17	电子创新工作室	1.工业机器人直流电机驱动模块制作 2.工业机器人巡线传感器信号处理模块制作 3.密码锁制作 4.数字温度报警器制作 5.物料计数器设计 6.C8051F 单片机开发板制作	计算机; 示波器; 信号发生器; 直流稳压电源; 熔锡炉。	10 套	传感器技术及应用 单片机及应用
18	智能家居安装与维护	1.传感器安装、弱电布线实训 2.家用电器安装实训 3.门禁、安防系统安装实训 4.家用照明系统安装实训 5.智能电动窗帘控制实训 6.远程红外家电控制实训 7.排风系统、多媒体影音系统安装实训 8.网关或移动智能终端远程控制实训 9.网关或移动智能终端远程数据采集实训 10.WEB 服务器架设	计算机; 物联网智能家居演示平台软件; 智能家居实训系统。	25 套	智能家居安装与维护

2.校外实习基地

目前校外实习基地主要有：上海仪电智能电子有限公司、上海企想信息技术有限公司、上海佑途物联网有限公司、上海妙用物联网科技有限公司、上海物联网有限公司、上海天合智能科技股份有限公司、上海智觅智能科技有限公司、希姆通信息技术（上海）有限公司等近 10 余家。校企合作订单培养的有：上海仪电智能电子有限公司、博康智能网络科技有限公司、上海佑途物联网有限公司、上海妙用物联网科技有限公司、上海物联网有限公司、上海天合智能科技股份有限公司、上海智觅智能科技有限公司、希姆通信息技术（上海）有限公司、上海未来伙伴机器人有限公司等，详见表 7。

表 7 校外实习基地

校外实习基地	实习方式	相关实习岗位
上海仪电智能电子有限公司	认知实习、顶岗实习	电子产品研发助理、电子产品装配工

续表 6

校外实习基地	实习方式	相关实习岗位
上海企想信息技术有限公司	认知实习、顶岗实习	物联网系统产品助理、智能家居安装助理
上海佑途物联网有限公司	认知实习、顶岗实习	智能产品调试工、智能产品维修员
上海妙用物联网科技有限公司	认知实习、顶岗实习	物联网产品销售员、质检员
上海物联网有限公司	认知实习、顶岗实习	物联网产品测试员、维修员
上海天合智能科技股份有限公司	顶岗实习	电子产品测试员、调试工

上海智觅智能科技有限公司	顶岗实习	网络产品研发助理、网络产品装配工
希姆通信息技术（上海）有限公司	顶岗实习	通信产品测试员、通信产品维修员
上海未来伙伴机器人有限公司	认知实习、顶岗实习	机器人销售、研发助理

在专业层面，尽可能与相关企业建立校企合作关系，为学生提供尽可能多的紧密型校外实习基地。校外实习基地，原则上为教师提供企业实践岗位，为学生提供认识实习、随岗实习及毕业顶岗实习的各类实习岗位

校外实习基地应提供真实企业环境，满足认知性实践、顶岗实习和应用与创新三个实践环节的教学需要。为了进一步完善顶岗实习管理细则，应与企业共同制订《实训实习过程管理细则》、《学生实训实习岗位要求》等一系列管理细则。

（三）教学资源

1.教材和讲义选用

①教材和讲义优先选用自编校本教材，自编校本教材不仅是高职院校教材的补充,还是高职院校自身教学特色的一种体现。

②除自编校本教材外，还可选用反映电子信息最新发展水平、特色鲜明，并能够满足高等职业教育培养目标要求的规划教材，并尽量选用近三年出版的高职高专教材。

2.数字化（网络）教学资源

①专业信息库

包括：专业概况、对接的产业概况、专业建设、人才培养、质量评估、建设成果。

②课程资源

续表 7

包括：课程简介、课程标准、教学设计（整体设计、单元设计、项目设计）、说课录像、授课录像、积件学习、素材资源（电子教材、电子课件、参考资料、习题试题库、任务单、项目指导书、学生作品等）。

③教学案例库

包括：课程案例、项目案例、学生作品。

④专业工具库

包括：代码库、组件与控件库、网页模板库、图形图像库、功能插件库、工具使用手册库、函数库、音频库。

⑤培训资源库

包括：行业企业证书和培训、师资培训、职业资格培训、学生竞赛培训、社会服务与对外交流。

⑥行企资源库

包括：行业概况、技术前沿、行业相关岗位描述、合作企业信息及企业真实案例、政策法规、标准规范。

（四）教学方法

1、讲授法

教师通过语言系统连贯地向学生传授知识的方法。可包括讲述、讲解、讲读、讲演等具体形式。教师在讲授中既可通过分析和比较、归纳和演绎、综合和概括，又可通过讲重点、讲关键、讲难点、讲思路、讲规律、讲方法等多种形式来促进学生掌握知识、认识知识的价值，并将其内化为一种学习的动力。

2、理实一体化教学

充分发挥教师的主导作用，通过设定教学任务和教学目标，让师生双方边教、边学、边做，全程构建素质和技能培养框架，丰富课堂教学和实践教学环节，提高教学质量。在整个教学环节中，理论和实践交替进行，直观和抽象交错出现。突出学生动手能力和专业技能的培养，充分调动和激发学生学习兴趣。

3、案例教学

教师以案例为基础，让学生开展小组讨论。教师在教学中扮演设计者和激励者的角色，

鼓励学生积极参与讨论，鼓励学员独立思考，引导学员变注重知识为注重能力，重视双向交流。

4、行动导向教学法

遵循“资讯、计划、决策、实施、检查、评估”这一完整的“行动”过程序列，在教学中教师与学生互动，让学生通过“独立地获取信息、独立地制定计划、独立地实施计划、独立地评计划”，在自己“动手”的实践中，掌握职业技能、习得专业知识，从而构建属于自己的经验和知识体系。学生唱“主角”，而老师转为“配角”，实现了教师角色的换位，加强对学生自学能力、创新能力的培养。

（五）教学评价

1. 教学评价建议

教学评价主要包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对实习顶岗学生的知、能、素评价，兼职教师对学生实践能力的评价，教学督导对教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能认证水平和职业资格通过率的评价，专业技能竞赛参赛成绩的评价，社会对专业的认可度等，形成独具学校特色、开放式、自主型教学质量保障体系。

2.课程考核建议

课程考核建议以过程化考核为主，兼顾终结性考评。

①职业基础课程建议采用笔试与实践能力考核相结合的形式，实践成绩占 40%，笔试成绩占 60%；

②职业能力课程和职业拓展课程建议采用技能测试、笔试相结合的方法，部分课程可以采用口试形式；笔试或口试占 40%，技能测试包括功能测试、工艺评测和过程评价，占 60%；

③职业技能训练课程主要采用技能测试，重点关注功能测试、工艺评测和过程评价；

④毕业顶岗实习由校企人员组成的评定委员会根据学生出勤情况、周实习报告、顶岗实习总结、指导教师对学生的鉴定报告、企业对学生的评价鉴定或答辩情况，综合评价。

（六）质量管理

1.组织保障

建立由学院教务处、教学督导委员会和督导室为核心，各教学单位为重点的二级人才培养质量监控与保障体系。

①成立由中德双方，顶岗实习企业负责人、行业技术专家、专业带头人、学院和系负责人等构成的“现代通信技术（中德合作）专业建设指导委员会”，发挥成员各自优势，促进人才培养模式实践与完善，实现合作共赢发展。

②成立由中德双方教师、企业和学生代表组成管理委员会，有效管理，不断完善，保证“中德合作、校企融合”人才培养模式全面实施。

2.制度保障

为使人才培养方案实施制度化、科学化和规范化，保证教学工作有序进行、教学质量的不断提高，建立了管理规范体系：制订（修订）了《教学督导工作规程》、《教学管理规范》、《专业人才培养方案制订（修订）工作规程》、《课程标准制订（修订）指导性意见》、《校本教材建设的若干意见》、《教师教学工作规范》、《教学质量标准》、《教学质量评价实施办法》等，使整个人才培养过程做到有章可循、规范有序。

针对现代通信技术（中德合作）专业“中德合作、校企融合”人才培养模式，细化了人才培养的管理办法：《“中德合作、校企融合”教学管理办法（修订稿）》、《校企合作实习经费管理办法（修订稿）》、《现代通信技术（中德合作）岗位认知实习管理办法》、《现代通信技术（中德合作）专业随岗实训管理办法》、《现代通信技术（中德合作）专业顶岗实训管理办法》等。

3.质量监控

为确保人才培养质量，学院建立质量监控体系。质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和教学大纲监控、教学过程监控、学生信息反馈、教材质量监控。

①人才培养目标监控。培养具有职业素养、职业能力、创新精神创业能力、可持续发展能力“四元合一”的高素质高端技能型专门人才。

②人才培养方案和教学大纲制订与执行监控。人才培养方案和教学大纲是组织和实施人才培养工作的核心教学文件，也是开展教学工作和对教学工作监控与评估的主要依据。

③教学过程监控。主要通过听课、教学检查、教学督导、学生评教、教师评学、考试等实现监控目的。

④学生信息反馈。建立学生教学信息员制度。

⑤教材质量监控。学院建立教材招标工作组，采用教材三级审核制：教研室申报、教学单位审核、教务处审定。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满人才培养方案规定的全部学分，并取得与专业相关的职业技能等级证书或 1+x 证书，准予毕业。

表 8 职业技能等级证书一览表

序号	职业技能等级证书名称	颁证单位	要求
1	物联网智能家居系统集成和应用职业技能等级证书中级	上海仪电控股集团有限公司	必考
2	物联网智能家居系统集成和应用职业技能等级证书高级	上海仪电控股集团有限公司	选考
3	工程师助理(通信技术)	AHK	选考
4	智能家居系统集成与运维（专项能力）	上海仪电控股集团有限公司	选考

十、附录

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

附件 2 专业建设指导委员会审定意见

附件 3 学术委员会审批意见

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

现代通信技术（中德合作）专业人才需求与专业改革调研报告

一、基本思路与方法

（一）调研思路

为使本专业人才培养的目标和规格适应上海市及周边城市经济发展的需要，使本专业毕业生与用人单位需求实现“零距离”对接，我们从上海通信技术生产和施工行业发展现状与趋势分析入手，以具有产业代表性的企业为对象，以充分、细致、深入为原则，对本行业对应的人才需求状况、相应的职业资格证书、毕业生去向及其职业岗位等一系列有关项目进行调研，在对比分析和综合归纳的基础上，形成调研结论，并以此作为制定专业培养目标、调整专业课程设置和开发专业内容的依据。本专业的人才培养目标和规格应凸显职业教育的针对性、实践性和先进性，充分反映上海及区域发展特点、产业发展特点和职业教育特色，实现技能提升和职业整体素质提升并举，应对就业和个人职业生涯发展并举，专业发展和专业办学水平提高并举。

本次专业人才需求与专业改革调研的工作流程如图 1 所示。

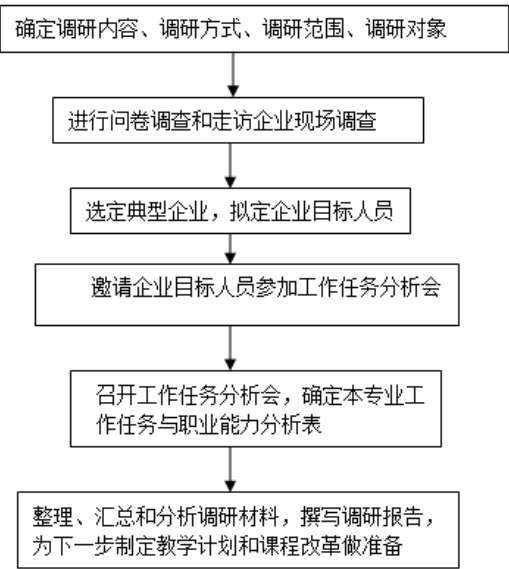


图 1 专业人才需求与专业改革调研工作流程图

（二）调研方法

（1）调研内容

本次调研主要从以下三个方面开展：第一，用人单位基本信息调研，包括本专业毕业

生主要就业去向、行业分布、2019-2020 年招聘计划；第二，企业对本专业毕业生的评价，包括本专业毕业生岗位类型、岗位相关度、毕业生稳定性、岗位适应性，本专业本院毕业生专业知识、能力、素质总体评价、企业接收毕业生的主要类型，专业、教学、课程改革方面的需求，校企合作意向调研、企业对我院总体评价；第三，企业对应聘人员要求，包括企业对应聘人员知识或能力重要性评价，本专业本院毕业生存在的不足及需要改进之处。主要为 11 项：

- (1) 通信和物联网智能家居设备制造行业发展现状与趋势
- (2) 通信和物联网智能家居设备制造行业从业人员基本情况
- (3) 高职通信技术专业对应的职业岗位分析
- (4) 高职通信技术专业对应的职业资格证书分析
- (5) 通信技术专业工作岗位群及工作部门要求
- (6) 企业基本情况及通信类岗位群
- (7) 通信类专业岗位群人才职业素养及社会能力培养要求
- (8) 毕业生就业岗位调研
- (9) 毕业生工作岗位与专业相关度的调研
- (10) 学生对自己个人就业和发展较有帮助的专业课程统计
- (11) 企业对我专业学生的需求调研

(2) 调研方式

主要有问卷调查、走访调查、信息查询、专题研讨等。

问卷调查主要包括企业调查、毕业生问卷调查。

企业问卷的主要内容：见上述 11 细项；毕业学生问卷的主要内容涉及学生的工作现状（工作岗位、专业技能现状、薪金、对专业课程设置的看法等。

②企业走访主要是对问卷中出现一些敏感问题进行二次信息采集。

③信息查询主要是对涉及全市性的有关信息进行综合搜集。

④专题研讨是在课题组讨内部谈论的基础上，采样具有代表性的企业、个人（或群体），就某一特定的内容进行分析研讨。

(3) 调研对象

以上海地区为主，对象包括与本专业有关的行业、企业等。调研涉及各单位企业负责人、人事经理、生产主管、企业一线的技术员、班组长。

针对本专业覆盖面相当宽的特点，我们选择了上海企想信息技术有限公司、上海华为技术有限公司、上海贝尔股份有限公司、上海物盟信息技术有限公司、上海信产建设监理有限公司、上海新柏石有限公司、上海贝电实业股份有限公司等企业，并调研了上海市物联网行业协会。邀请这些企业的人事经理、生产和施工现场的工程师、班组长以及行业协会专家，与我们教师一起进行多次专家调研会，这些企业性质有国企、中外合资、股份制和协会，他们分属于通信设备制造业、通信设备部件生产与维修、通信设备运营、物联网产业相关企业和协会，具有一定的代表性。。

本次主要调研了 12 家企业和 1 家行业协会，企业情况如表 9 所示：

表 9 调研企业一览表

序号	企业名称	所在省 (市)	企业 性质	主营业务
1	上海企想信息技术有限公司	上海	民营	物联网智能家居、实训室研发推广、综合布线、智能楼宇等
2	上海仪电智能电子有限公司	上海市	民营	电子标签；智能卡；芯片封装；系统集成。
3	上海物盟信息技术有限公司	上海市	民营	各种物联网终端产品研发、提供行业整体物联网解决方案与实施服务。
4	上海贝尔股份有限公司	上海市	外资	专业从事通信端到端设备研发，通信网络设备研发制造，系统集成。
5	上海贝岭股份有限公司	上海市	股份制	主要从事智能计量、通讯模拟、电源管理等产品生产、研发业务。
6	上海市物联网行业协会	上海市	行业协会	协会包括宝信、万达、电信、华为等 200 余家团体会员，来自物联网产业研发、制造、应用和服务等不同领域的企事业单位。协会下辖虚拟现实和增强现实专业委员会、健康物联网产业联盟、移动支付产业联盟，是上海市物联网技术高技能人才培养基地和上海市职业教育和教师企业实践基地。

续表 9

7	中国航空无线电电子研究所	上海市	国企	从事航空电子系统总体与综合，航空电子核心处理与综合应用技术以及航空无线电通讯导航技术三大领域的研究和相关产品的研制和生产。
8	中国航天科技集团公司第八研究院第八〇三研究所	上海市	国企	专业产品涉及弹、箭、星、船、器等领域，主要承担战术导弹红外制导及飞控系统，运载火箭控制系统，卫星导航、制导与控制系统，飞行仿真转台、载人飞船控制系统及相关配套单机的研制、生产、试验等任务。
9	中国航天科技集团公司第八研究院第八〇二研究所	上海市	国企	从事精确制导（雷达制导技术）、近程探测（雷达引信、激光引信、机电引信）、数据传输、微波技术、天线与天线罩以及近场目标与环境特性等领域研究及产品研制与试验的国防重点科研事业单位。
10	上海信产建设监理有限公司	上海市	国企	无线通信系统（核心网、基站、覆盖）、数据及网络、通信交换、通信传输、通信电源空调、通信管线（管道、线路）等通信全业务和各类新建、改建、装饰、装修以及通信铁塔、通信专用机房建设等监理业务
11	上海新柏石信息技术有限公司	上海市	民营	建筑智能化领域的产品销售及系统集成
12	上海华力微电子有限公司	上海市	民营	采用代工模式，为设计公司、IDM 公司和其他系统公司代工逻辑和闪存芯片。产品广泛应用于 4G 移动通信手机、数字电视、机顶盒、数码相机、PC、游戏机、汽车、家电以及各类智能卡中。
13	华为技术有限公司上海分公司	上海市	民营	主要涉及通信网络中的交换网络、传输网络、无线及有线固定接入网络和数据通信网络及无线终端产品制造研发和软硬件服务。

（4）形成本次调研的基本结论

设计了针对企业的人力资源部门、工程技术部门或生产一线主管、生产者三种调查对象的调研表。对企业的调查内容主要是对员工的素质要求、本专业高职毕业生对应的岗位群、知识技能（职业资格）要求、对本专业毕业生的满意度；重要技能和知识等。召开由专业带头人、行业专家、高职教育专家、专业教师参加的研讨会，对这些岗位群相关的典型工作任务和要素进行分析；由行业专家详细描述，专业教师认真分析总结出通信技术专

业职业岗位能力及对应工作岗位和岗位群的典型工作任务。

二、通信技术专业人才需求调研

（一）通信行业发展现状与趋势

（1）中国通信业发展及规划

根据工业和信息化部发布的《信息通信行业发展规划（2016-2020年）》，信息通信业是构建国家信息基础设施，提供网络和信息服务，全面支撑经济社会发展的战略性、基础性和先导性行业。随着互联网、物联网、云计算、大数据等技术加快发展，信息通信业内涵不断丰富，从传统电信服务、互联网服务延伸到物联网服务等新业态。

信息通信业是目前发展最快、最具创新活力的领域之一。“十二五”期间，信息通信业在支撑引领经济社会转型发展、提升政府治理能力和公共服务方面做出了巨大贡献，在国际上也产生较大影响。“十三五”时期，我国面对更加错综复杂的国内外发展环境，着力推进供给侧结构性改革，切实转变发展方式，确保实现全面建成小康社会的宏伟目标，信息通信业也将面临新的发展机遇和挑战。

同时工信部还编制了《信息通信行业发展规划物联网分册（2016~2020年）》，其中指出国务院发布《国务院关于推进物联网有序健康发展的指导意见》，成立物联网发展部际联席会议和专家咨询委员会，统筹协调和指导物联网产业发展。相关部门制定和实施10个物联网发展专项行动计划，加强技术研发、标准研制和应用示范等工作，积极组织实施重大应用示范工程，推进示范区和产业基地建设。中央财政连续四年安排物联网发展专项资金，物联网被纳入高新技术企业认定和支持范围。各地区加大政策支持力度，设立专项资金，多层次、全方位推进地方物联网发展。

“十三五”时期是我国物联网加速进入“跨界融合、集成创新和规模化发展”的新阶段，与我国新型工业化、城镇化、信息化、农业现代化建设深度交汇，面临广阔的发展前景。另一方面，我国物联网发展又面临国际竞争的巨大压力，核心产品全球化、应用需求本地化的趋势更加凸显，机遇与挑战并存。

依据发展规划所提出的目标，到2020年，我国有望基本形成具有国际竞争力的物联网产业体系，包含感知制造、网络传输、智能信息服务在内的总体产业规模突破1.5万亿元，智能信息服务的比重大幅提升。推进物联网感知设施规划布局，公众网络M2M连接数突破17亿。物联网技术研发水平和创新能力显著提高，适应产业发展的标准体系初步形成，物联网规模应用不断拓展，泛在安全的物联网体系基本成型。

2016年的《上海市国民经济和社会发展的第十三个五年规划刚要》中也多处提及和通信

业发展相关的内容，首次提出要“拓展网络经济空间”，通过实施“互联网+”行动计划，发展物联网技术和应用，发展分享经济，促进互联网和经济社会融合发展。在谈到“构建产业新体系”时，建议指出：“加快建设制造强国，实施《中国制造 2025》。“实施智能制造工程，构建新型制造体系，促进新一代信息通信技术、高档数控机床和机器人、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶、先进轨道交通装备等产业发展壮大。”其中新一代信息技术产业包括 4 个方向，分别是集成电路及专用设备、信息通信设备、操作系统与工业软件、智能制造核心信息设备。在谈到“构建发展新体制”时，建议“规范发展互联网金融”。因此，从“十三五规划”中我们看出通信业在智能家居、智能交通、智慧能源系统、智慧城市、智慧医疗等领域都将发挥重要作用。未来通信业将更为开放、互通，安全、稳定、快速、万物互联是未来通信业的基本诉求。云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能等新一代信息技术快速演进，硬件、软件、服务等核心技术体系加速重构，正在引发电子信息产业新一轮变革。智能化正成为电子信息产业的重要发展趋势。

在我国“十三五”规划中，将高端智能产业作为重点领域培育，高端智能产业将呈现出自动化、集成化、信息化、绿色化的发展趋势。随着现代传感技术、嵌入式系统技术、通信技术、大数据技术等发展到现在的阶段，物联网在数据采集，传输，处理等关键技术均获得了较大发展。智能交通，智能电网，智能安防，智能医疗等等都已经是比较成熟的应用，未来几年，物联网在工业，农业，环保，食品安全，政府职能方面也有很广阔的前景。下面表格 10 是到 2020 年的目标。

表 10 高端智能产业 2020 年目标

专栏 1 “十三五”时期信息通信业发展主要指标				
指标		2015 年基数	2020 年目标	年均增速 [累计变化]
➤ 行业规模				
(1) 信息通信业收入 (万亿元)		1.7	3.5	15.5%
(2) 其中：互联网服务业务收入 (万亿元)		1.0	3.0	24.6%
(3) 信息通信基础设施累计投资 (万亿元)		1.9 (十二五)	2 (十三五)	[0.1]
➤ 发展水平				
(4) ICT 发展指数 (IDI) 全球排名		82	72	[10]
(5) 互联网普及率	移动宽带用户普及率 (%)	57	85	[28]
	固定宽带家庭普及率 (%)	40	70	[30]
(6) 域名数 (万个)		3102	5300	11.3%
(7) 国际出入口业务带宽 (太比特每秒)		3.8	20	39.4%
(8) 国内市场活跃 APP 应用规模 (万个)		600	900	[300]

(9) 网站数(万个)	423	620	[197]
-------------	-----	-----	-------

(10) 月户均移动互联网流量 (兆)	389	3100	51.5%
(11) IPv6 流量占比 (%)	<1	5	[>4]
(12) M2M 连接数 (亿)	1	17	75.9%
(13) 互联网行业发展景气指数	104.8	>115	[>10.2]
➤ 服务能力			
(14) 大中城市家庭宽带接入服务能力 (兆比特每秒)	20	>100	[>80]
(15) 半数以上农村家庭宽带接入服务能力 (兆比特每秒)	4	>50	[>46]
(16) 行政村光纤通达率 (%)	75	98	[23]
(1) 绿色发展			
(17) 单位电信业务总量综合能耗下降幅度 (%)	39.7 (十二五)	10(十三五)	-
(18) 新建大型云计算数据中心的 PUE	1.5	<1.4	[>0.1]

据上面资料显示,我国互联网服务业务收入将目标 3 亿,国内物联网产业整体产值将超大规模发展,而至 2020 年,国内智能家居产值有望突破 1 万亿。其中至 2019 年,国内物联网行业人才缺口 1400 万,其中智能家居人才需求近 300 万。

(2) 上海市通信产业发展及规划

上海市通信管理局发布的《上海市通信业“十三五”规划》中指出上海通信业将积极应用 SDN/NFV 技术,推进基于数据中心节点的网络云化、网络互联网化架构演进,构建“高速、泛在、融合、安全”的下一代通信基础设施,使上海成为我国带宽最宽、网速最快的地区之一,为建设网络强国、服务上海“四个中心”和社会主义现代化国际大都市建设、支撑全球影响力的科技创新中心发展发挥基础作用。这对上海电子信息制造业的发展水平和引领辐射能力提出了更高的要求,为新一代信息技术的发展提供了巨大的空间。

按照《上海市工业互联网产业创新工程实施方案》为契机,进一步明确了未来三年上海工业互联网发展的发展目标、主要任务和保障措施,勾画了未来三年上海工业互联网发展蓝图,以工业互联网擦亮“上海制造”新名片。上海将通过实施上海工业互联网“533”创新工程,即构建“网络、平台、安全、生态、合作”五大体系,落实“功能体系建设、集成创新应用、产业生态培育”三大行动,实现“全面促进企业降本提质增效、推动传统产业转型升级、助力国家在工业互联网发展中的主导力和话语权”三大目标,全力争创国家级工业互联网创新示范城市,并带动长三角世界级先进制造业集群发展。

《上海市加快制造业与互联网融合创新发展实施意见》(沪府发〔2017〕3 号),大力

续表 10

推动上海工业互联网创新发展，促进制造业转型升级，提升上海产业竞争力，制订的《上海市工业互联网创新发展应用三年行动计划（2017-2019 年）》指出，到 2019 年，上海工业互联网发展生态体系初步形成，全市基于互联互通的智能制造能力、基于数据驱动的创新发展能力以及基于组织创新的资源动态配置能力实现总体提升，力争成为国家级工业互联网创新示范城市。到 2019 年，打造 30 个工业互联网标杆工厂，培育 300 个创新发展应用项目，

全市范围内建设 3-5 个实践示范基地、10 个功能型平台（标准、试验验证、人才培养及安全检测等），涌现出 20 家以上具有一定国际竞争力，能够提供自主、安全、可控的系统集成与解决方案的服务商。

该行动计划围绕《上海市制造业转型升级“十三五”规划》和《上海市推进智慧城市建设“十三五”规划》，聚焦本市战略性新兴产业、传统优势制造业、生产性服务业等两化融合基础较好、带动效应较大的六类重点产业，抓住制造业与互联网融合关键环节，形成产业发展新动能。其中与本专业高度相关的电子信息业，聚焦大规模集成电路、新型显示、高端网络通信设备、智能终端等新一代信息技术产品领域，以产品设计、检测、装配、包装、物流等环节为重点，加快工业互联网在电子信息产业中的综合应用。智能装配：依托工业互联网，加快工业机器人和定制化装备的集成应用，提升装配过程数据的采集分析能力，实现数据驱动的可视化智能装配。智能包装与物流：利用 RFID（射频识别）与图像识别等智能识别技术实现包装、物流过程的数据采集，依托自动化的包装、物流设备和工业互联网的集成应用，实现无人化智能包装和生产现场物料的智能精准供应。智能检测与质量优化：构建设备数据、产品数据集成分析平台，推动设备运行状态和产品质量检测数据的实时采集与分析，实现生产过程的回溯与质量优化。个性化定制设计：打通从网络销售渠道到产品设计环节，将客户个性化需求融入到产品形态与功能设计中，以 C2Design（用户参与设计）方式实现客户与设计零距离沟通。互联网+智能家居：结合互联网和物联网技术，创新家居产品和服务，构建网络化、智能化、便利化的居住环境，实现新时代家居生活智能化。构建互联网家居生态链，打造智能家居厂商、开发者、投资者、云服务平台和跨平台合作等完整的生态链，使家居产品具备互动、社交、网络等功能，从产品、社交、硬件、网络等属性方面实现变革。

2019 年 7 月上海市通过了《推进上海马桥人工智能创新试验区建设工作方案》（沪府办发〔2019〕19 号）。在实施步骤方面，将按照“一次规划、分步实施”的策略，试验区未来 10 年将实施“三步走”计划。近期：完善顶层架构，关注场景搭建，培育优势企业（2019-2021 年）。中期：聚焦体系建设，发挥集聚效应，实现示范发展（2022-2025 年）。基本实现万物互联、数字融通、城市管理水平显著提高，形成人工智能技术应用和产业发展的示范区。远期：汇聚优质资源，打造生态示范，建成实践高地（2026-2030 年）。人工

智能在生产、生活、生态各个领域深度融合、广泛应用，成为未来城市新样板。随着试验区的建设完善，通信工程技术类、物联网工程、智能产品制造类人才、网络维护、设备安装与系统维护人员等高职毕业生就业岗位人才需求量比重持续走高。

（二）通信技术专业从业人员基本情况

依据调研数据：我国通信设备制造维护系统大专层次人才的需求量较大。现有人员中具有高职学历人员比例为 33%，并且呈现出逐年递增的态势。随着我国通信技术的不断发展，通信设备制造维护产业对高职层次人才的需求量会进一步加大，尤其在物联网技术的安装与维护方面表现的更为明显。

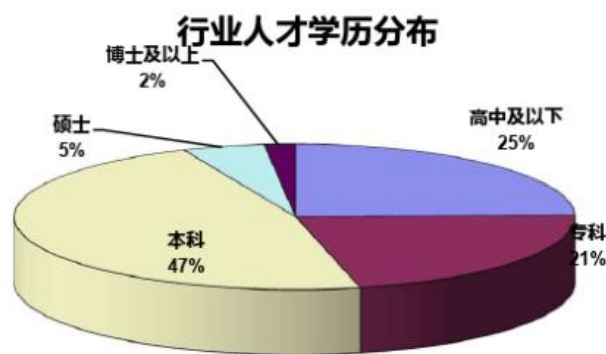


图 2 人才学历层次现状

3. 高职通信技术专业对应的职业岗位分析

图 3 通信技术专业所属工作领域分布情况。

图 4 通信技术专业就业岗位群分布情况。

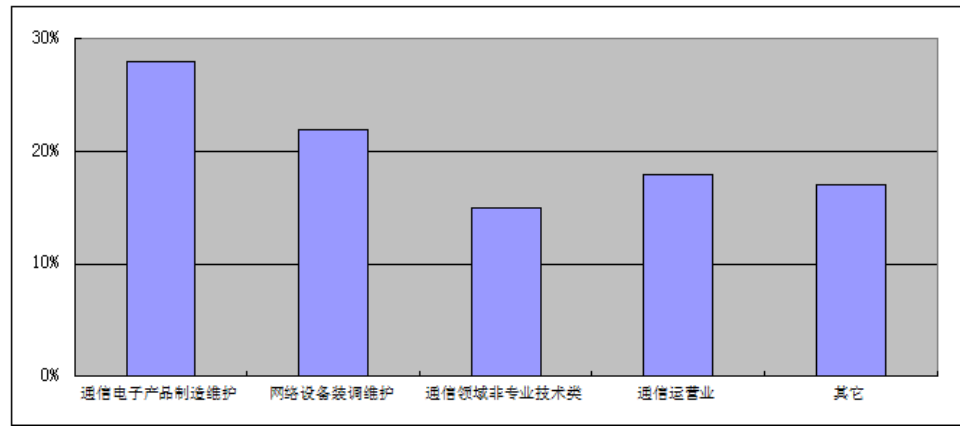


图 3 专业所属工作领域分布情况

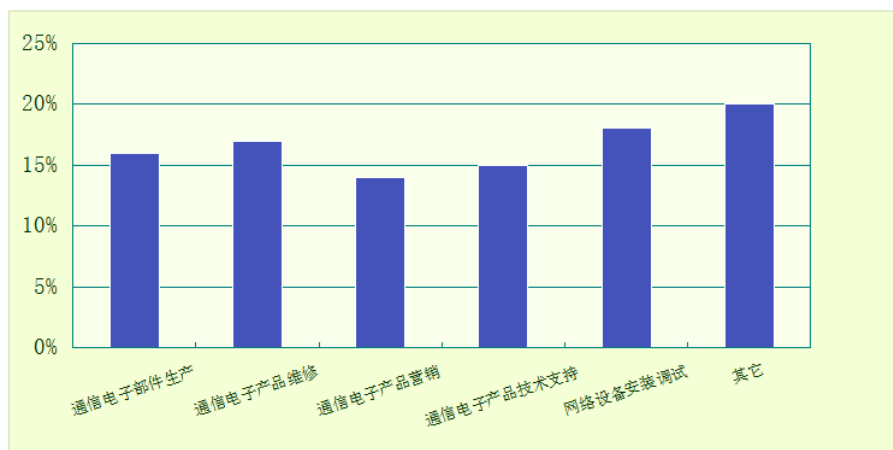


图 4 就业岗位群分布情况

经过对抽样企业调研发现，高职通信技术专业学生毕业以后，在企业对应岗位主要以通信产品的制造、安装和维护；网络设备的安装和调试；电子产品的调试、装配、维护、维修；部分从事生产管理、行政管理、销售等工作。对应岗位工作要求具体如下：

（1）通信及智能产品制造

主要工作：通信及智能产品的制造；使用各种通信和智能制造设备完成产品组装；产品外观与功能的测试检查；产品的质量控制等。

岗位主要要求：

- ① 按照生产操作规程完成组装及检查
- ② 产品质量的检查和控制
- ③ 生产设备的定期保养

（2）通信、网络及智能设备安装调试员，

主要工作：通信、网络及智能设备的验收；通信、网络及智能设备安装文件与手册阅读；通信、网络及智能设备安装、调试和参数设置；静电敏感设备的存储、包装。

岗位主要要求：

- ① 能识别设备的外观和验收标准
- ② 能按照线路施工技术标准进行设备的安装
- ③ 能按照客户要求对设备进行调试和参数设置
- ④ 能对设备进行必要的防护

（3）电子产品辅助设计

主要工作：人为因素与安全生产，电子产品日常生产作业信息处理，元器件识别与检测，电子产品焊接，电子部件组装，电子产品检测。

岗位主要要求：

- ① 看懂工艺文件，产品图纸，了解工艺流程和质量要求
- ② 能实际按要求操作，完成生产
- ③ 能分析工艺过程中的问题并提出改进

（4）通信网、物联网、智能家居系统安装调试员

主要工作：系统设备外观与安装文件检查，系统功能分析与设计、网络标准施工，系统功能调试与改进。

生产操作岗位主要要求：

- ① 能分析客户需求进行网络系统设计
- ② 能识别相关网络设备的外观和验收标准
- ③ 能按照线路施工技术标准进行设备的安装
- ④ 能按照设计图纸进行网络或系统的综合调试

（5）通信、智能产品营销员

主要工作：用户至上 专业才能；应用性产品技术诊断、维修；认清售后服务的职责解决现场问题；协调公司与客户的联系，规范性工艺装配；帮助用户理解产品、维修。

技术性服务岗位主要要求：

- ① 较好的通信基础知识技能
- ② 动手能力强
- ③ 服务态度好

4. 高职通信技术专业对应的职业资格证书分析

通信技术专业社会通用的职业资格证书，社会认可度高、对学生就业帮助大的证书，这些职业资格证书和职业岗位之间的对应关系。

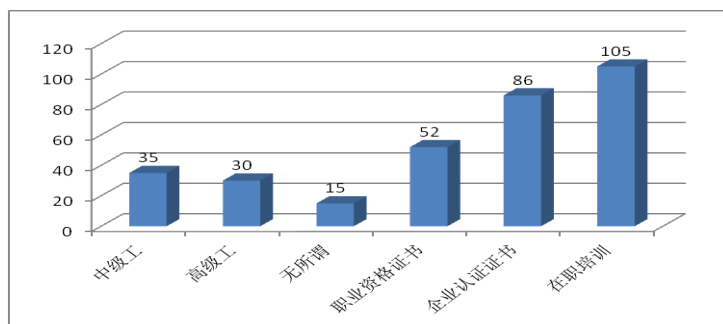


图 5 企业对职业资格证书要求

经过对抽样企业调研发现，通信类企业在进行员工招聘时，更加关注是否具有相应的职业资格或企业认证证书，而物联网安装维护类行业的企业一般将国家职业标准和职业技能鉴定作为衡量从业人员专业能力的标准之一。普遍认为，通过相关职业资格培训的学生，经过一段时间企业的适应性锻炼，能较快的适应岗位需求。然而，企业在人才使用上并不将证书作为唯一的依据，企业需要的是职业技能良好、具备良好素养的员工。因此，企业都认为员工的专业技能更要注重在职培养。

三、高职现代通信技术专业现状调研

（一）高职通信技术专业点分布情况

根据高考招生网的统计，全国开设各类通信技术专业的高职院校有 145 所。而上海院校通信技术专业的毕业生对本地影响较大，所以我们重点关注上海本地情况。根据上海市教委 2020 年数据，上海市开设高职通信技术专业的院校有上海电子信息职业技术学院、上海第二工业大学（高职部分）、上海工商职业技术学院和上海科学技术职业学院。

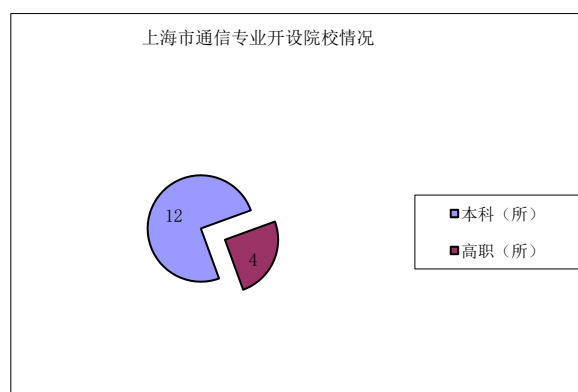


图 6 上海市通信专业开设院校情况

（二）高职通信技术专业招生与就业岗位分布情况

经调研，上海第二工业大学的高职通信技术专业毕业生多在通信企业及其外包服务企业

业就业，这也和他们的专业设置及专业培养方向有关。上海科学技术职业学院毕业生的就业方向为通信行业的企事业部门、各电子产品公司、电信器材生产企业等。上海工商职业技术学院就业方向是通信设备安装调试、运行维护，硬件安装和工程督导、软件调测、网络维护、网络优化等岗位。而上海电子信息职业技术学院的通信技术毕业生既有在通信服务企业就业，也有在电子制造企业及其他国企就业。对应岗位主要是通信产品制造、通信产品营销员、通信设备安装调试员、电子产品研发助理、物联网设备安装调试员；部分从事生产管理、行政管理等工作。其中部分毕业生在物联网企业就业，但这与物联网行业的用人需求相差极大，尤其是近年发展迅速的智能产品领域，人才正处于极度需求的状态。据上述院校就业办提供的数据分析该专业近三年来毕业生岗位分布情况如下：

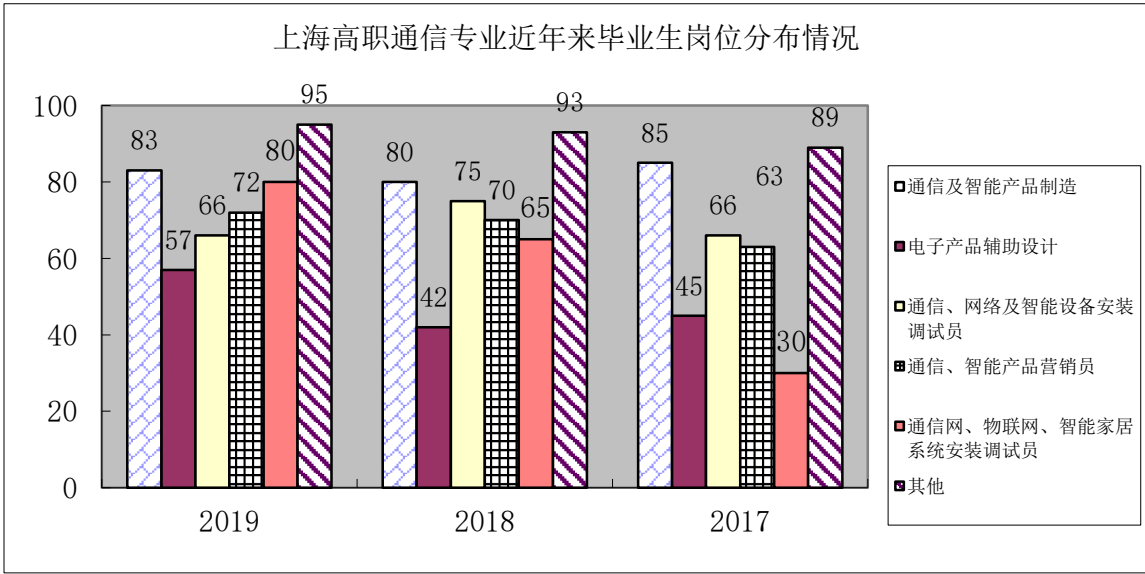


图 7 上海高职通信专业近年来毕业生岗位分布情况

（三）高职现代通信技术专业（中德合作）教学情况及存在的主要问题

（1）课程设置：由于受中德合作课程体系的限制，整体课程设置比较偏电子，专业方向不太明确。相关学科的联系不紧密，专业课程理论课较多，交叉学科课不足，专业课程设置没有体现专业技术的发展。

（2）教材使用：目前，课程教材形态单一、信息化程度不够，部分内容较陈旧，理论讲授多，实践性差。专业课程教材特别是实训教材没有体现技术发展，教材的编写缺少企业优秀企业工程技术人员的参与，没有很好反应行业的技术发展及需求，校企合作开发课程需要加强。

（3）实训条件：通信技术发展迅速，教学项目需要及时更新，实训设备根据项目要求需要及时调整，大多实训设备与生产一线的要求还有一定的差距。

（4）考证率：通信专业目前正在进行物联网智能家居系统集成和应用技能等级 1+X 证

书制度试点工作方案，通过在课程设置中融入 1+x 的技能等级标准，保证学生毕业时的符合物联网智能家居系统集成和应用技能等级 1+X 证书的要求，以培养适合企业需求的技术人员。

（5）师资情况：目前，现代通信技术专业师资队伍中，具有相应的理论学术水平的教师是有人在，但同时具有较高的创新能力、较强的动手操作能力和较为丰富的实践经验的教师则为数不多，尤其缺乏熟悉企业生产实际，并能够承担通信技术项目课程教学工作的“双师型”专业教师还为数过少。成为制约教学水平进一步提高的瓶颈。

四、高职现代通信技术专业人才培养方案优化建议

1. 高职现代通信技术专业岗位优化建议

根据对我院对毕业生调查，显示本专业高职毕业生岗位迁移能力不强，相邻岗位迁移能力较弱，同时存在实际操作技能较差、创新能力缺乏等问题。企业表示目前对在校学生急需加强的是对专业认同感、职业认同感、敬业精神、吃苦耐劳和技能水平；而在道德修养、人际沟通能力、HSE 方面相对好一些；职业能力、知识面、团队精神尚可。

企业希望学校注意培养学生的吃苦耐劳精神和受挫折能力，提高学生身体素质、心理素质，加强动手操作能力和创新能力的培养，继续团队合作精神和人际沟通能力的培养。

表 11 被访企业对高职生能力培养的建议

项目	需强化	基本够用	可淡化	备注
道德素养	75.2%	24.8%	0	抽样选取 10 家企业
职业能力	71.5%	28.5%	0	
进取精神	80.3%	19.7%	0	
敬业精神	87.3%	12.7%	0	
人际沟通	71.1%	28.9%	0	
知识面	55.6%	44.4%	0	
技能水平	72.8%	27.2%	0	
HSE	68.6%	32.4%	0	
设计能力	43.2%	48.5%	8.3%	
团队精神	75.4%	24.6%	0	
继续学习	85.2%	15.8%	0	

2. 高职现代通信技术专业课程设置的原则建议

目前，企业对高职通信技术专业学生的德育、人文科学、文化基础、外语要求不高，认为基本够用占多数；对于专业知识，通信产品电子线路识读、通信产品检测、装配及排

故等能力需加强；建议增补一些新技术应用型课程，例如结合物联网应用和智能制造行业的发展，增加物联网方向、智能家居方向相关课程，注意和当前的新技术相结合，增加实践操作课程的学时数，德育课程应加强职业道德和社会责任心、个人价值观等方面的教育；定单式培养确定后，应根据供需双方协调，调整课程设置。

同时破解校企合作时空障碍，共享优质教学资源，与企业合作开发教学资源，广泛利用企业的网络大学和数字仿真系统，制作数字化资源。利用数字化传输技术，实现企业兼职教师生产现场在线教学。让专业课程设置紧跟企业发展需求。让专业课程设置与技术发展同步，与企业要求相适应，指导课程的理论与实践教学，把学生培养成具有通信知识与技能的宽泛型人才。

3. 高职现代通信技术专业教学改革建议

在教学改革的实施过程中坚持以市场以就业为导向、以企业需求为坐标；坚持以学生为本，以学生的职业生涯发展为本；坚持以课程体系与课程结构的优化为核心，以教学模式、教学评价的改革和创新以及教材建设为突破口，以培养学生的综合职业能力为主线，以适应现代化职业教育的师资和教学环境建设为保证，进行教学改革。

（1）转变教师教育理念

教改成败与否的关键在于教师教育理念的转变与更新，教师的教育理念、知识结构以及教学能力将直接影响着教改的实施结果。因此，要改变传统观念，要树立“以学生为本”的观念，树立职业教育的开放性、服务性、市场化、个性化和终身化的新的教育理念，培养“反思型、探索型、研究型、育人型”的新型教师。

（2）更新教学内容

降低理论难度，把握深度、广度，教学内容具有针对性、实践性。

文化基础课如语文、数学等文化基础学科，降低难度、突出应用、分层教学、必需实用、弹性灵活，在教学中结合专业特点，注重应用性，注重和生产实践的结合，为专业教学服务。既保证基础知识的厚度，又能突出重点。专业课教学内容，要涵盖职业标准和职业岗位要求，与职业技能鉴定有机结合。要突出专业领域新知识、新技术、新工艺和新方法。

（3）改革教学方法

在以培养学生能力为主的教学中，必须推进现代教育技术的应用，采用新的教学方法和手段。注重运用多智能理论，注重因材施教，进行多种形式的师生互动教学。

专业课尝试理论实践一体化教学，在专业教室及实训中心配备实物、设备以及多媒体

教学设施，讲练结合、以讲带做、练中有讲、在做中学，辅以多媒体教学平台，在专业教室中学知识，识设备、练技能，掌握实用的岗位生产技能，推行理论实践一体化教学，以技能考证和学生技能实质性提高为最终目的。

改革传统的以教师、课堂、教材为中心的“灌输式”教学方式以及过分倚重课堂讲授的教学方法，本着培养学生自学能力和创新能力，促进学生个性发展的原则，倡导启发式课堂教学和“实践课”教学，开设指导性自习等。

积极创设职业背景，让学生体验职业活动，教学过程中行动化，施知识学习和能力培养并行，知识学习和技能实训并进，实现“做中学”。

加大实训改革力度，密切实训和专业课教学关系，教学实施时主要是以“项目”为单元，采用新的“项目教学法”、“任务教学法”、“一体化教学法”等教学方法，在系列配套的专业教室或实训中心进行。

4. 高职现代通信技术专业师资与实训条件配置建议

（1）师资配备

根据教学要求，按每班不超过 40 名学生为基数配置。生师比 25:1，专兼职教师比例一般为 2:1，专兼职教师任专业课学时比例一般 1:1。

①专业带头人

除满足专任教师应具备的基本条件外，应具有 5 年以上累计企业工作经历和深厚专业背景，能把握行业发展动态，在本专业具有较高的能力；能统筹规划和组织专业建设，引领专业发展，能够主持专业的教改科研和产品研发，技术服务等工作。考虑本专业建设的特殊性，可试行校内校外或校企双带头人制度。

②专业教师

具有良好的职业素养、职业道德及现代的职教理念，具有可持续发展能力；具有先进的通信及物联网电子研发及工程运用等专业知识；能够调配、规划实验实训设备，完善符合现代教学方式的教学场所；能够指导高职学生完成高质量的企业实习和项目设计；能够为企业工程技术人员开设专业技术培训班；能够胜任校企合作工作，为企业提供技术服务、解决企业实际问题。

骨干教师要定期深入企业生产一线进行实践锻炼，并具有中、高级以上的资格证书（含具有中、高技术职称或中、高级技工证书）；骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作。青年教师要具备在企业实习超过一年的工作经历。

③兼职教师

包括课程任课教师和顶岗实习指导教师。聘请在通信及其相关行业的管理与技术岗位，具有国家信息产业部通信行业职业技能鉴定证书（通信工程师、通信与广电建造师、工程概预算、线务员认证、监理工程师、项目与管理、接入网建设、移动商务师、物联网工程师）的技术人员、能工巧匠，现岗在企业及连续工作 3 年以上，在专业技术与技能方面具有较高水平，具有良好语言表达能力，通过教学法培训合格后，主要承担实训教学或顶岗实习指导教师工作。

（2）实训条件配置

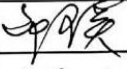
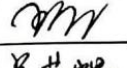
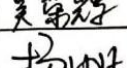
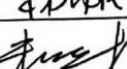
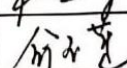
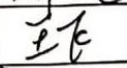
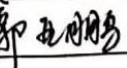

实验、实训基地建设要配置合理、突出工程实际应用能力这个重点。实训基地要满足如下基本功能：

- ①完成所承担的实验实训教学任务
- ②承担职业教育学历和非学历职业技术技能训练
- ③进行专业研究、开发、生产及新技术的推广应用

在企业的实践教学是职业教育不可缺少的重要教学环节，亦是应用型和技能型人才培养的重要途径。为了能够培养合格的应用型技术人才，除了加大对校内教学实习、实训设备建设的投入，让学生在校内进行必要实训外，大力发展稳定的校外实训基地，使学生能在真实的企业环境中学习和锻炼。


附件 2 专业建设指导委员会审定意见

专业建设指导委员会审定意见

专业名称	现代通信技术（中德合作）		
适用年级	2021 级		
评审时间	2021 年 5 月 30 日		
专家评审意见：			
<p>1. 现代通信技术（中德合作）专业能紧跟物联网智能家居行业发展设定专业培养方向。通过该方案的实施，能够培养学生具备物联网智能家居选型、组网、设计及应用等能力，能从事物联网智能家居的制造、生产、检验、安装和调试、产品开发等工作的高素质技术技能人才，学生职业能力培养目标明确，课程体系结构清晰。</p> <p>2. 建议结合德方相关专业和我国工业互联网发展，进一步探索专业的发展和转型。可以尝试和现代通信技术专业及工业控制更加匹配的工业互联网方向，将通信和工业控制相结合，发展远程维护管理岗人才的培养。</p> <p>与会专家一致认为，优化后的现代通信技术（中德合作）专业人才培养方案能够满足人才培养要求，同意按其开展教学活动。</p>			
评审专家	姓名	单位	签名
	邵琰	上海电子信息职业技术学院	
	王德东	上海邮电设计咨询研究院	
	吴荣辉	捷普科技（上海）有限公司	
	杨帆	复旦大学	
	赖琳晖	摩尔精英集成电路产业发展有限公司	
	俞玉莲	上海电子信息职业技术学院	
	王飞	上海思萌特物联网有限公司	
	郭亚鹏	索喜科技（上海）有限公司	

附件 3 学术委员会审批意见表

学术委员会评审意见表

时间	2021 年 6 月 24 日	地点	A210
评审专业	现代通信技术（中德合作）		
<p>学术委员会评审意见：</p> <p>2021 年 6 月 24 日，学校学术委员会听取了现代通信技术（中德合作）专业负责人对该专业 2021 年人才培养方案修订工作所作的专题汇报，与会委员对 2021 级现代通信技术（中德合作）人才培养方案进行了集体讨论，形成如下意见：</p> <p>现代通信技术（中德合作）专业在广泛调研的基础上修订了该专业的人才培养方案，基础数据和资料真实可靠，符合人才培养方案修订工作的程序和要求。</p> <p>在专业调研的基础上，专业培养目标不变，根据更好通信技术专业发展要求，对接中德合作办学，总学时 2858 学时，选修课时 240 课时，占比 8.4%，理由充分。方案中增设“1+X”相关课程，符合社会需求。</p> <p>与会委员一致认为，优化后的现代通信技术（中德合作）专业人才培养方案能够满足人才培养要求，同意按其开展教学活动。</p> <p style="text-align: right;">上海电子信息职业技术学院学术委员会自然科学分委员会 (学术委员会代章) 2021 年 6 月 24 日</p>			
<p>专家签名：</p> <p>  </p>			

飞机电子设备维修专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：飞机电子设备维修

专业代码：500410

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

飞机电子设备维修专业职业生涯发展路径如下：

就业岗位：航空电子产品生产操作工、航空电子设备装调工、航线维护电子员、飞机电子定检员、电子产品营销与技术支持。

目标岗位：航空电子产品工艺管理员、航空电子设备测试员、航线维护管理员、飞机电子定检管理员、航材管理员。

发展岗位：维修工程师、电子放飞员、技术支持工程师、销售工程师、产品研发工程师。

表 1 飞机电子设备维修专业职业面向表

所属专业 大类	所属专 业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或 技术领域）	职业资格证书或技能 等级证书举例
------------	-----------	------	--------	-------------------	---------------------

交通运输 (50)	航空运输 (5004)	航空、航天器及设备制造 飞机制造 (3741) 航空航天器修理 (4343)	航空工程技术人员 (20209) 民用航空工程技术人员 (20219) 航空产品装配与调试 人员 (60519) 民用航空器维修人员 (60603) 民用航空设备操作及 有关人员 (62403) 航空产品检验人员 (60603)	航空电子产品生产 操作工、航空电子 设备装调工、航线 维护电子员、飞机 电子定检员、电子 产品营销与技术支持	飞机维护电子员 飞机电子维修工 电子电气装配工
--------------	----------------	--	---	---	---------------------------------------

表 2 飞机电子设备维修职业资格证书要求

序号	证书名称	证书等级	颁发部门	取证要求
1	1+X 民用航空器航线维修 中级	1+X 中级	江苏无国界航空发展有限公司	必考
2	电子电气装配	专项能力	中国商飞	选考
3	飞机维护电子员	民航特有工种	中国民航总局	选考
4	飞机电子维修工	民航特有工种	中国民航总局	选考

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握国际民航维修规章的技术和方法，掌握飞机电子设备维修专业必备的理论知识和飞机电子设备维修技能等专业技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向上海及长三角区域航空维修和制造领域，能够从事飞机电子部件生产、飞机电子设备安装、机载电子设备测试检查与维护、机载电子设备故障隔离与维修、电子产品营销和技术支持等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识；

(3) 掌握基本的科学文化知识、专业外语知识和计算机文化基础知识；

(4) 掌握常用工具和仪表的正确使用知识和技能，熟悉相关国家或民航行业标准；

(5) 掌握模拟与数字电子技术、EDA 技术、电子产品生产工艺与修理等基本知识；

(6) 掌握用专业词语进行技术交流的基本知识；

(7) 熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识。

3. 能力

【通用能力】

(1) 具有良好的职业道德、科学态度、身心素质；

(2) 具有熟练使用计算机查找和阅读分析飞机维护维修技术资料的能力；

(3) 具有飞机电子设备维修职业领域文化的理解与交流能力；

(4) 具有航空维修工作中的安全、健康保护能力及环保意识。

【专业能力】

(1) 能对电子产品进行焊接、组装、测试、技术支持；

- (2) 能对机载电子设备和系统进行测试检查、维护、故障隔离与维修；
- (3) 能对飞机部件、结构进行装配；
- (4) 能依手册和工单对维护维修工作进行设计与组织、对过程进行质量管理、对结果进行评价；
- (5) 能为客户提供电子产品咨询服务，进行技术分析并提供解决方案；
- (6) 具备对常见生产中的突发事件进行应急处置的能力。

【方法能力】

- (1) 具有独立思考、逻辑推理、信息加工能力；
- (2) 具有对知识的抽象、概括及判断能力，语言表达和文字写作能力；
- (3) 具有科学分析和解决问题的能力；
- (4) 具有终身学习的意识和能力，自我管理能力，与他人合作的能力。
- (5) 创新思维和创新创造能力，动手实践和解决实际问题的能力等。

【拓展能力】

- (1) 能利用液压技术分析飞机中常见液压系统的工作过程；
- (2) 能在实际工作岗位中规范完成飞机电子和机械部件的装配；
- (3) 了解通用航空器的基本运营和管理方式；
- (4) 能简述不同类型发动机的工作原理，完成基本部件的拆装；
- (5) 具有现代企业管理的基本战略、质量管理和市场需求分析、市场营销的能力；
- (6) 能胜任航空公司产品技术支持岗位；
- (7) 能利用所学知识和技能做出产品更新、提出新的想法和实施方案。

六、课程设置

(一) 公共基础课程

在专业课程教学过程中坚持知识传授、能力培养、思想政治与人文素质培育同时进行。航空器维修工作是一项复杂的系统工程，而维修工作的任何差错都有可能危及运营安全，为此，对维修人员的职业道德、作风素质的要求就显得更为重要。而优良的机务作风是航空维修人员必须具备的基本素质。

因此，飞机电子设备维修专业将思想政治理论课、体育、军事理论与训练、大学生职业生涯规划与职业指导、心理健康教育、劳动教育、计算机应用基础等课程列入公共基础必修课程，同时将马克思主义理论类课程、语文、应用数学、实用英语、创业创新教育、心理健康教育、美育课程、职业素养等列为必修课或选修课。并通过开展课程思政工作，将人才的思想政治工作作为长效机制进行推行。

（二）专业课程

本专业的专业课程分为专业基础课程、专业核心课程、专业选修课程，有关实践性教学环节包含在专业基础课程和专业核心课程之中。

专业课程内容紧密联系飞机制造与维修工作岗位实际，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业素养的培养。依据专业教学标准，对照相应职业岗位（群）的能力要求，确定 5 门专业核心课程，并明确教学内容及要求。专业课程实施理实一体化教学。

本专业实践性教学环节主要包括实训（实验）、认知实习、毕业顶岗实习等。依据国家发布的有关专业顶岗实习标准，组织学生在校内外实践基地开展认识实习、随岗实习和顶岗实习。

按照人才培养规格和培养目标的要求，通过开设大学生安全教育、创业创新意识教育、企业管理等人文素养方面的基础课程、专业必修课程、专业选修课程或专题讲座（活动），将有关知识融入到专业教学内容中。

积极开展志愿服务及其他社会实践活动。

（1）专业基础课程

飞机电子设备维修专业基础课程共有 8 门，包括：电工技术基础、航空概论、模拟电子技术基础、航空维护技术基础、人为因素和航空法规、数字电子技术基础、航空专业英语、航空电子设备维护等。

（2）专业核心课程

飞机电子设备维修专业核心课程共有 6 门，包括：飞机结构与系统、飞机电气控制、航空通信与导航、航空仪表基础、线路标准施工、民用航空器维护等。专业核心课程主要教学内容如表 3 所示。

表 3 专业核心课程主要教学内容

序号	专业课程名称	主要教学内容
1	飞机结构与系统 (64 学时)	<p>航空与航天的基本概念；</p> <p>飞机发展历程与现状；</p> <p>现代飞机的分类与示例；</p> <p>飞机的飞行原理简介；</p> <p>飞机飞行载荷及其变化；</p> <p>飞机过载及意义、影响因素；</p> <p>机翼载荷、机翼结构型式；</p> <p>副翼与襟翼型式特点；</p> <p>机身载荷特点、机身结构型式、尾翼型式特点；</p> <p>飞机液压系统；</p> <p>起落架系统；</p> <p>飞行操纵系统；</p> <p>飞机燃油管理系统；</p> <p>飞机电气系统；</p> <p>直升机（旋转翼）系统；</p> <p>飞机环境控制系统；</p> <p>飞机防冰除雨系统；</p> <p>飞机应急系统；</p> <p>飞机电子系统简介。</p>

序号	专业课程名称	主要教学内容
2	飞机电气控制（64学时）	<p>飞机供电系统的功用和组成；</p> <p>飞机导线型号、电缆布局、电气连接装置；</p> <p>飞机电器基本知识；</p> <p>航空继电器、接触器、保险丝、断路器的工作原理及功用；</p> <p>航空蓄电池的工作原理、工作特性及维护方法；</p> <p>交、直流电动机的基本原理和机械特性；</p> <p>直流发电机的基本原理和运行特性；</p> <p>直流电压调节器的组成和原理；</p> <p>直流发电机的并联、控制和保护措施；</p> <p>有刷、无刷交流发电机的励磁方式；</p> <p>交流发电机的电压调节及并联供电控制；</p> <p>交流电源的短路、励磁、同步汇流条短路故障与保护；</p> <p>发动机起动与点火系统；</p> <p>飞机襟翼及水平安定面操纵系统；</p> <p>起落架收放与刹车防滑系统；</p> <p>飞机防冰与防雾系统；</p> <p>飞机火警与烟雾探测及灭火系统；</p> <p>警告信号和灯光照明系统；</p> <p>燃油油量和流量测量系统；</p> <p>防冰排雨系统；</p> <p>外电源和辅助电力装置。</p>

续表 3

3	航空通信与导航 (64 学时)	<p>甚高频通信系统的组成、功能、面板操作、测试及维护；</p> <p>高频通信系统的组成、功能、面板操作、测试及维护；</p> <p>客舱广播系统的组成、工作及测试维护；</p> <p>旅客娱乐系统的组成及工作；</p> <p>话音记录器的工作过程及故障的排除；</p> <p>应急电台的工作及维护；</p> <p>自动定向机的工作频率、工作原理、仪表显示；</p> <p>甚高频全向信标系统的工作频率、工作原理、仪表显示；</p> <p>测距机的工作原理、仪表显示；</p> <p>无线电高度表的工作原理、仪表显示；</p> <p>气象雷达的工作原理、仪表显示；</p> <p>二次雷达的工作原理；</p> <p>空中交通警戒与防撞系统的工作原理、应用；</p> <p>航向信标系统的工作原理、应用；</p> <p>下滑信标系统的工作原理、应用；</p> <p>指点信标系统的工作原理、应用；</p> <p>近地警告系统的工作情况、工作方式；</p> <p>全球定位系统的工作情况、工作方式；</p> <p>惯性基准系统的工作情况、工作方式。</p>
4	航空仪表基础 (48 学时)	<p>高度表的原理、结构、使用及误差；</p> <p>空速与动压、静压、气温的关系，马赫数与动压、静压的关系；</p> <p>空速表、马赫数表的原理、结构；</p> <p>升降速度表的原理、结构和误差；</p> <p>温度指示器的原理及结构；</p> <p>全/静压系统的结构及故障分析；</p> <p>陀螺的稳定性和进动性；</p> <p>二自由度陀螺的运动特点；</p> <p>转弯仪和侧滑仪的使用特点；</p> <p>航空地平仪的测量原理、组成、修正原理、指示及结构；</p> <p>磁罗盘的工作原理及结构；</p> <p>陀螺半罗盘的工作原理及结构；</p> <p>陀螺磁罗盘的工作原理及结构；</p>

续表 3

		<p>EFIS 的组成；</p> <p>EFIS 的功用、维护；</p> <p>进气压力表、电动压力表的工作原理及指示；</p> <p>推力表、温度表、转速表的工作原理及指示；</p> <p>油量表、流量表、振动指示器的工作原理及指示；</p> <p>EICAS 的组成及各种显示模式；</p> <p>电子中央飞机监控系统（ECAM）的组成。</p>
5	线路标准施工（60 学时）	<p>安全施工工艺；</p> <p>SWPM 手册查询；</p> <p>线缆的标识与查找；</p> <p>导线束的捆扎；</p> <p>导线束的安装与防护；</p> <p>线缆施工质量测试；</p> <p>接线片的夹接和防护；</p> <p>拼接头的夹接；</p> <p>线缆的修理；</p> <p>插头（座）的装配；</p> <p>高频插头和指示系统插头（座）的装配；</p> <p>邦迪块的拆装；</p> <p>继电器的拆装；</p> <p>图纸识读；</p> <p>线缆制作；</p> <p>线缆质量检测和故障排除。</p>
6	民用航空器维护（64 学时）	<p>航线检查（短停，航前，航后和周检）；</p> <p>APU 概述与操作；</p> <p>飞机液压系统概述与操作；</p> <p>航空器典型构型设置（电源、燃油、空调、引气、液压系统）；</p> <p>航空器典型部件拆装；</p> <p>航空器的常见腐蚀种类；</p> <p>维修资料。</p>

续表 3

七、教学进程总体安排

（一）学时安排

根据学生的认知特点和成长规律，注重各类课程学时的科学合理分配。同时根据专业特点和行业企业生产特点灵活设置各学期周数。

强化课程结构的合理性、连续性、层递性和技能训练的持久性，强化职业文化的渗透。采用课程设置一体化，师资队伍一体化，实训资源管理一体化，育人工作一体化的设计思路，学生的专业知识和专业技能训练更为扎实，同时将行业企业的职业素养要求贯穿在每一门课程中，按照行业规范进行科学合理设计，更加有利于职业素养的养成。

本专业三年总学时为 2906 学时，154 学分。军训、入学教育、毕业顶岗实习等，以 1 周为 1 学分。

公共基础课程 56 学分，占总学时的 36%。实践性教学不少于总学时的 55.2%。

飞机电子设备维修专业的教学活动周进程安排表如表 4 所示。

表 4 教学活动周进程安排表

单位：周

学期	入学教育	军训	课堂教学	实训（实验）	实习	考试	毕业设计	机动	假期	总计
第一学期	1	(1)	16	0	0	1	0	3	4	24
第二学期	0	0	16	2	0	1	0	1	8	28
第三学期	0	0	16	2	0	1	0	1	4	24
第四学期	0	0	16	2	0	1	0	1	8	28
第五学期	0	0	10	2	8	0	0	0	4	24
第六学期	0	0	0	0	16	0	0	4	0	20
总计	1	(1)	75	6	24	4	0	10	28	148

说明： 1. 军事理论与训练 1 周，占学分，不占学时；

2. 第一学期安排新生入学教育 1 周。

（二）教学进程表

1、教学活动周进程安排表

续表 3

飞机电子设备维修专业的教学进程表如表 5 所示。

表 5 飞机电子设备维修专业教学进程表

课 程 类 别	课程名称	学 分	总 学 时	考 试 (考 查)	实 践 学 时	各学期周数、学分分配					
						1	2	3	4	5	6
						16+2	16+2	16+2	16+2	10+8	16+2

公共 基础 必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	2	32	考试	4	2					
	思想道德修养与法律基础 1	1.5	24	考试	4	1.5					
	形势与政策 1	0.5	8	考查	0	0.5					
	体育 1	2	32	考查	30	2					
	心理健康教育 1	1	16	考查	0	1					
	计算机应用基础 1	2	32	考查	22	2					
	应用数学 1	4	64	考试	0	4					
	实用英语 1	4	64	考试	8	4					
	职业生涯规划与职业指导 1	1	16	考查	8	1					
	心理健康教育 2	1	16	考查	0		1				
	计算机应用基础 2	3	48	考试	32		3				
	大学生安全教育	2	38	考查	0	*	2	*		*	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	2	32	考试	4		2				
	思想道德修养与法律基础 2	1.5	24	考试	4		1.5				
	形势与政策 2	0.5	8	考查	0		0.5				
	创业意识与创业技巧	2	32	考查	16		2				
	计算机应用基础 3	1	16	考查	16			1			
	形势与政策 3	0.5	8	考查	0			0.5			

续表 5

	大学语文	2	32	考查	0				2		
	形势与政策 4	0.5	8	考查	0				0.5		
	体育 2	2	32	考查	30		2				
	应用数学 2	2	32	考试	0		2				
	实用英语 2	4	64	考试	8		4				
	军事理论与训练	2	32	考查	0		2				
	实用英语 3	2	32	考试	8			2			
	实用英语 4	2	32	考试	8				2		
	职业生涯规划与职业指导 2	1	16	考查	8				1		
	劳动教育	1	16	考查	16					1	
	小计	50	806		226	18	22	3.5	5.5	1	0
公共 基础 选修	公共艺术选修	2	32	考查			2, 任意一学期				
	公共通识选修	4	64	考查			4, 任意一学期				
	小计	6	96		0			4	2		
专业 必修	电工技术基础	6	96	考试	40	6					
	航空概论	4	64	考查		4					
	模拟电子技术基础	6	96	考试	32		6				
	航空维护技术基础	4	64	考试	16		4				
	人为因素和航空法规	2	32	考查	8			2			
	数字电子技术基础	4	64	考试	16			4			
	飞机结构与系统★	6	96	考试	16			6			
	航空专业英语	6	96	考试	48			3	3		
	飞机电气控制★	4	64	考试	24			4			
	航空通信与导航★	4	64	考试	24				4		
	航空仪表基础★	3	48	考试	24				3		
	电子技术实训	1	30	考查	30		1▲				

续表 5

	金工实训	1	30	考查	30		1▲				
	电子工艺实训	2	60	考查	60			2▲			
	线路标准施工★	2	60	考查	60				2▲		
	单片机原理及应用	3	48	考查	24				3		
	自动飞行控制系统	2	32	考试	16					2	
	民用航空器维护★	4	64	考试	32				4		
	毕业顶岗实习 1	8	240	考查	240					8 周	
	毕业顶岗实习 2	16	480	考查	480						16 周
	小计	88	1828		1220	10	12	21	19	10	16
专业 选修	航空液压技术	3	48	考查	24				3		
	飞机装配技术	3	48	考查	24						
	通用航空器运营与管理	3	48	考查	16					3	
	航空发动机基础	3	48	考查	16						
	市场营销	2	32	考查					2		
	现代企业管理	2	32	考查							
	商飞通识模块	2	32	考试	16				2		
	电子电气装配（商飞）	6	96	考试	96				6		
	创新创业教育	2	32	考查	32				2		
	小计	10	160		80				7	3	
合计		154	2890		1526	28	34	28.5	33.5	14	16

注：① ★ 所示为专业核心课程；

②带▲的课程为实践教学；

③考核方式中带*为考试课程，其余为考查课程；

④大学生安全教育：网络教育课程，不单独排课。

2、实践教学安排表

飞机电子设备维修专业的教学活动周进程安排表如表 6 所示。

续表 5

表 6 实践教学安排表单位：周

序号	项目名称	内容、要求	周数	学期	场地	备注
1	电子技术实训	焊接基础	1	2	校内实践基地	
2	金工实训	钳工基础	1	2	校内实践基地	
3	电子工艺实训	考证要求	2	3	校内实践基地	
4	线路标准施工实训	维修手册及维修文件的使用、导线、插头、插座制作、修理	2	4	校内实践基地	
5	毕业顶岗实习	飞机维修、维护、定检、制造	24	5/6	校外实践基地	
总 计			30			

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业专任教师 8 人，副高以上职称 3 人，讲师 5 人；工程师 1 人，高级技师 1 人，技师 4 人，持有与本专业对口的高级工及以上职业资格证书，有国外培训或半年以上的企业实践经历的“双师型”教师占比 100%。硕士学位研究生 7 人；中青年教师占比 90%。

2. 专任教师

具有高校教师资格 8 人；专任教师理想信念坚定、道德情操高尚、学识扎实，对学生有仁爱之心；全部教师具有相关专业本科及以上学历，具有扎实的飞机电子设备维修相关理论和实践能力；教师能熟练的运用信息化技术开展教学，能够开展课程教学改革和科学研究，科研达标率 100%；每位教师 5 年内累计赴企业实践达 6 个月。

3. 专业带头人

专业带头人具有副教授专业技术职务，专业知识扎实、学术思想活跃、有较强的组织协调能力和一定的改革创新精神。

4. 兼职教师

企业兼职教师 10 名，主要来自于飞机制造、维修等国内外知名企业，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的飞机制造维修专业知识和丰富的现场工作经验，全部具有中级及以上相关专业职称或高级职业技能等级证书，承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训基地

按照教学做一体化教学的需要，配置满足核心学习领域课程的学习情境教学的实践条件。本专业现有校内实训室 18 间，总工位数 753 个。除各类钳工、电工、电子、电气、计算机房等公共基础实训室外，校内实践教学条件配置见表 7。

表 7 校内实训（实验）设备教学配置表

实训室名称	实训室功能	基本设备	工位 数	适用范围（适用课程）
线路标准施工实训室	可实现导线、电缆及导线束的安装、捆扎和防护，接线片的夹接，接线柱安装和修理，插头的装配，邦迪块的拆装，继电器的拆装等实训项目。	DMC 压接钳、取针送针工具、剥线钳、压线钳、斜口钳、扎带枪、螺丝刀、电烙铁、数字万用表、力保持测试仪、插针量规等工具；飞机维修文件和手册	45	线路标准施工 电子工艺实训
高频电子实训室	中波调幅发射机；超外差中波调幅接收机组装及调试；半双工调频无线对讲机组装及调试	高频电子线路实验箱（模块式）； 200M 数字示波器； 宽带频率特性测试仪； 超高频毫伏表	40	高频电子 航空通信与导航 模拟电子技术基础
飞机结构实训室	可了解飞机的飞行操纵系统，掌握飞机的基本组成结构、各子系统的功能	高仿真固定翼飞机模型； 亚托 250 直升机； 华科尔 200D 直升机； 亚托 450 直升机； 常用五金工具；	40	飞机结构与系统 航空概论

续表 7

实训室名称	实训室功能	基本设备	工位 数	适用范围（适用课程）
		各类测量仪器。		
飞机钣金实训室	可进行飞机结构的钣金修理训练和铆接训练,以及航空紧固件和结构密封等的技能训练。	钣金、铆接设备 密封与涂胶设备	45	钳工实训 飞机维修实训 航空维护基础
波音 737 飞机 CBT 实训室	B737 飞机各系统仿真及系统测试、系统排故过程仿真	B737 飞机 CBT	80	飞机结构与系统 航空概论 飞机电气控制 典型飞机电子系统
空客 A320 飞机机务虚拟实训室	帮助学生尽快熟悉工作流程,掌握排故方法,提高排故效率和准确性。	机务虚拟维护系统、视景系统	40	飞机结构与系统 飞机维修实训
飞机电气系统实训室	飞机电气设备测试与排故	飞机电气实验平台主机单元、学习模块一、学习模块二、创新实验单元和教学 CBT 五个部分、; 航空交直流电源 (AXA 2200/HOBART EV); 飞机蓄电池维护	40	飞机结构与系统 航空概论 飞机电气控制
飞机基本技能实训室	基本技能实作	飞机结构修理、飞机操纵机构、飞机紧固件与保险制作、机载电子设备维护等	80	航空维护基础 飞机修理实训
飞机发动机实训室	发动机拆装维护	涡轮、涡轮、涡轮、活塞发动机拆装与维护	40	飞机结构与系统 航空发动机技术 飞机修理实训
飞机座舱仪表实训室	培养学生飞机驾驶舱仪表的操作、故障排除、维护的实际经验	空速表、姿态仪、高度表、升降速度表; 电子飞行仪表显示系统 (EFIS); 引擎电子显示系统显示 (EEDS)	40	航空概论 飞机结构与系统 飞机电气系统 传感器与检测技术

续表 7

实训室名称	实训室功能	基本设备	工位 数	适用范围（适用课程）
飞机通信与导航实训室	培养学生飞机通信与导航系统的操作、故障排除、维护的实际经验	甚高频（VHF）通信和全向信标（VOR）选择呼叫系统、自动定向仪（ADF）、仪表着陆系统（ILS）、测距仪（DME）、全球定位系统（GPS）、空中交通管制应答机	40	航空概论 飞机结构与系统

3. 校外实习基地

目前校外实习基地主要有：中国东方航空公司、中国商飞上海飞机制造厂有限公司、上海波音飞机改装维修工程有限公司、中国人民解放军 4724 工厂、上海凯迪克航空工程有限公司、上海沪特航空技术有限公司、中航工业无线电电子研究所（615 所）等近 10 余家。校企合作订单培养的有：中国东方航空公司、中国商飞上海飞机制造厂有限公司、中国人民解放军 4724 工厂、上海凯迪克航空工程有限公司、中航工业 615 所、腾达航勤（上海）有限公司等，详见表 8。

表 8 校外实习基地

校外实习基地	实习方式	相关实习岗位
上海航宇科普中心	认知实习	飞行原理、发动机原理认知
中国航空无线电电子研究所（615 所）	认知实习、顶岗实习	机载部件维修、维护
上海凯迪克航空工程技术有限公司	认知实习、顶岗实习	机载部件维修、维护
上海卡索航空科技有限公司	认知实习、顶岗实习	机载部件维修、维护
中国人民解放军第 4724 厂	认知实习、顶岗实习	飞机维修
法国 TLD 集团腾达航勤设备(上海)有限公司	顶岗实习	飞机地面设备维护、维修
中国东方航空公司	顶岗实习	飞机航线维护、飞机定检维修、飞机部件维修
上海波音飞机维修工程有限公司	顶岗实习	飞机航线维护、飞机定检维修
上海沪特航空技术有限公司	顶岗实习	部件维修、飞机定检维修
上海飞机制造有限公司	顶岗实习	飞机制造、装配

在专业层面，尽可能与相关企业建立校企合作关系，为学生提供尽可能多的紧密型校外实习基地。校外实习基地，原则上为教师提供企业实践岗位，为学生提供认识实习、随岗实

续表 7

习及毕业顶岗实习的各类实习岗位。

（三）教学资源

严格执行国家和上海市关于教材选用的有关文件规定，完善教材选用制度，经过规范程序选用教材，优化选用职业教育国家规划教材、省级规划教材，根据需要编写校本特色教材，禁止不合格的教材进入课堂。图书、文献配备应能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅，结合专业实际列举有关图书类别。数字资源配备主要包括与本专业有关的音视频素材、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等，要求种类丰富、形式多样、使用便捷、满足教学要求。

（1）教材和讲义选用建议

按照学校教材选用制度，首选国家规划教材，其次选用国家规划教材的立项教材，再次选用行业标准教材，最后使用按国家标准结合行业岗位需求编写的活页式教材。尽量选用近三年出版的高职高专教材。采用教材三级审核制：任课教师推选；教研室审议；二级学院教学院长对教材质量、内容方面进行审核，党总支组织会议重点从意识形态方面对教材进行审核批准；学校教务处对二级学院提交教材进行审定；学校党委办公室对选用教材进行不定期抽查。

本专业使用数字化（网络）教学资源情况：

- 1）使用飞机仿真 CBT 教学资源等，满足各课程教学需求，在线现场教学，让学生掌握企业新技术；
- 2）专业实训室拥有局域网，根据教学要求学生可随时、便捷地浏览相关网站的学习资源及进行模拟仿真学习；
- 3）利用电子图书阅览室支持学生自主学习和浏览相关知识的精品课程网站。

（四）教学方法

依据本专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。坚持学中做、做中学，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法。鼓励信息化技术在教育教学中的应用，改进教学方式。

实施“教、学、做”一体的工学结合教学模式，激发学生的学习动机和兴趣。基于项目导向的课程教学组织建议按照认知、资讯、计划、实施、评价、反馈的步骤进行。教学实施过程，严格基于中国民航总局 CCAR—66 部《民用航空器维修人员基础部分考试大纲》和 CCAR—

147 部的规章要求，指导课程的理实教学，使学生养成按民航标准施工的职业习惯。

（五）学习评价

加强对教学过程的质量监控，改革学习评价和标准和方法。教学评价按照学校及二级学院教学质量管理体系中的各类评价标准执行。主要包括：各级教学督导对教学过程组织实施的评价；部门领导对教师教学能力的评价；教师相互之间的教学能力评价；学生对教师教学能力的评价；第三方教学质量评价等。

坚持以技能考核为重点，确定评价标准。在考试考核形式上，按照中国民航总局 CCAR—66 部 R3《民用航空器维修人员基础部分考试大纲》和 CCAR-147 部的规章要求和形式进行专业课程的考核。

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。开展第三方评价。

（1）学生的课程学习评价根据不同的课程类别、课程性质采用不同的考核方式，一般建议以过程化考核为主，采用教师评价、学生自评、学生互评相结合，根据课程特点，采用笔试、口试等方式，突出专业核心能力和学生综合素质的考核评价，注重课程评价与职业资格鉴定的衔接。

（2）对参加各类大赛学生的学习评价，依据学校相关制度执行。

（3）毕业顶岗实习由企业或学校指导教师团队根据学生出勤情况、实习周记、实习报告、企业指导教师对学生的实习过程评价、企业对学生的实习鉴定和毕业答辩成绩进行综合评价。

对毕业生的综合评价，行业企业（用人单位）对实习顶岗学生的知、能、素评价，采用第三方评价方式，形成独具专业特色、开放式评价体系。

（六）质量管理

1. 制度保障

在“航空维修专业建设指导委员会”指导下，成立“教学质量监控工作小组”和二级教学督导组，构建人才培养质量监控与保障体系。

为使人才培养方案实施制度化、科学化和规范化，保证教学工作有序进行、教学质量的不断提高，建立了管理规范体系：制订（修订）了《教学督导工作规程》、《教学管理规范》、《专业人才培养方案制订（修订）工作规程》、《课程标准制订（修订）指导性意见》、《校本教材建设的若干意见》、《教师教学工作规范》、《教学质量标准》、《教学质量评价实施办法》

等，使整个人才培养过程做到有章可循、规范有序。

中德工程学院制定《教师工作室管理办法》、《兼职教师对接工作要求（暂行）》、《教学检查制度》、《教师听课制度》、《教学质量信息反馈制度》、《毕业生跟踪调查制度》等。

在与合作企业联合成立工作室，签订校企合作协议书基础上，成立工作室委员会，并制定章程，共同制定《工作室日常考核制度》、《学生工作室管理制度》、《学员日常行为规范》、《学生工作室学分置换办法》、《工作室宣传部管理办法》、《工作室微信管理办法》、《工作室行政部管理办法》等，形成了工作室长效运行机制。

2. 质量监控

为确保人才培养质量，学院建立质量监控体系。质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和教学大纲监控、教学过程监控、学生信息反馈、教材质量监控。

（1）人才培养目标监控

严格执行人才培养方案，使所培养的学生兼具职业素养、职业能力、创新创业能力、可持续发展能力“四元合一”的高素质技术技能人才。

（2）人才培养方案

每年开展行企业人才需求调研，组织行企业专家研讨，经专业建设指导委员会论证、学校学术委员会评审通过后实施。

（3）课程标准监控

教研室组织教师，依据人才培养方案，制订课程标准，经专业带头人审核，由二级学院发布实施，并报教务处备案。老师严格按照课程标准组织教学活动，在期初、期中、期末由二级学院检查课程标准的执行情况。

（4）教学过程监控

主要通过听评课、教学检查、教学督导、学生评教、教师评学、考试等方式对教学过程实施监控。

（5）学生信息反馈

学校制订学生教学信息员制度，每班遴选 2 名教学信息员，动态收集教学信息；二级学院定期开展学生座谈会，专业主任开展教学调研。根据收集到的信息，及时督促教师调整教学方法和手段，确保教学质量和教学效果，并将改进措施反馈给学生。

（6）专业诊断与改进平台监控

专业诊断与改进平台对教师的授课信息实时跟踪，对采集到的异常信息进行预警。每学期对教师、课程、学生提供一份诊断报告，每年度提供一份专业诊断报告。二级学院督促专业负责人、任课教师、学生及时改进。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满人才培养方案规定的全部学分，并取得与专业相关的职业技能等级证书，准予毕业。

与本专业对接的可供选择的职业技能等级证书见表 9 所示，未来积极参与专业相关的 1+X 证书制度试点。

表 9 职业技能等级证书一览表

序号	职业技能等级证书名称	颁证单位	要求
1	1+X 民用航空器航线维修中级	江苏无国届航空发展有限公司	必考
2	电子电气装配（专项能力）	中国商飞	必考
3	飞机维护电子员	中国民航总局	选考
4	飞机电子维修工	中国民航总局	选考

十、附录

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

附件 2 专业建设指导委员会审定意见

附件 3 学术委员会审批意见

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

飞机电子设备维修专业人才需求与专业改革调研报告

一、基本思路与方法

（一）基本思路

从上海飞机电子设备维修行业发展现状与趋势分析入手，以具有产业代表性的企业为对象，以充分、细致、深入为原则，对本行业对应的人才需求状况、相应的职业资格证书、毕业生去向及其职业岗位等一系列有关项目进行调研，在对比分析和综合归纳的基础上，形成调研结论，并以此作为制定专业培养目标、调整专业课程设置和开发专业内容的依据。本专业的人才培养目标和规格应凸显职业教育的针对性、实践性和先进性，充分反映上海及区域发展特点、产业发展特点和职业教育特色，实现技能提升和职业整体素质提升并举，应对就业和个人职业生涯发展并举，专业发展和学校办学水平提高并举。

（二）调研方法

针对本专业覆盖面相当宽的特点，我们选择了东方航空公司、中国人民解放军 4724 工厂、中国商飞上海飞机制造有限公司、上海波音航空改装维修工程有限公司、中航工业 615 研究所、上海沪特航空技术有限公司、上海凯迪克航空工程技术有限公司等多家企业，召集这些企业的人事经理、生产现场的工程师与我们教师一起进行多次专家调研会，这些企业性质有国企、中外合资，他们分属于飞机制造业、航空机务维修业、飞机部件生产与维修、通用航空器运营维护等产业，具有一定的代表性。专家研讨会旨在收集从事飞机电子设备维修专业人才的现状、结构、岗位分布等情况，了解企业对高等职业教育飞机电子设备维修专业学生在职业道德、专业知识、职业技能等方面的要求。

（1）调研过程

①制定调研计划。以利于全面、有效的调查，为本课题的研究奠定基础。

②概念界定。主要是针对该专业的现状和教育改革的要求，确定该专业改革的方向和重点。

③采集信息。通过问卷调查和座谈会等形式，了解本专业实际情况，找到难点、重点问题。

④归纳整理。梳理存在的问题，研究各种建议意见的价值和可行性。

⑤提出建议。

⑥“循环”是指对几个层次的调研结果包括意见、建议等进行反复讨论和酝酿。

（2）调研方式

主要有问卷调查、走访调查、信息查询、专题研讨等。

问卷调查主要包括企业调查、学校调查、毕业生调查等。

企业问卷的主要内容：企业的规模（职工人数等）、企业招聘渠道、企业员工中高职学生所占比例、工作岗位设置、企业对学生要求（能力、技能、素质、技能证书等）等；学校问卷的主要内容涉及学校本专业学生人数统计、就业岗位情况、专业课程设置、师资状况、实验实训设备等；毕业学生问卷的主要内容涉及学生的工作现状（工作岗位、专业技能现状、薪金、对专业课程设置的看法等。

②企业走访主要是对问卷中出现一些敏感问题进行二次信息采集。

③信息查询主要是对涉及全市性的有关信息进行综合搜集。

④专题研讨是在课题组讨内部谈论的基础上，采样具有代表性的企业、个人（或群体），就某一特定的内容进行分析研讨。

（3）调研范围

以上海地区为主，兼顾长三角区域，对象包括与本专业有关的行业、企业、院校、就业指导中心、职业教育研究机构等。

（4）调研对象

本次调研了 12 家企事业单位。我们通过实地走访、网络及电话调研，调研企业涵盖了飞机产业各种典型企业，包括行业协会、飞机维修企业、飞机制造企业、航空公司、飞机维修设备制造企业以及航空专业院校等，调研企业具有一定的典型性和代表性。企业情况如表 10 所示：

表 10 调研企业一览表

序号	企业名称	所在省 (市)	企业性质	主营业务
1	上海波音航空改装维修 工程有限公司	上海市	中外合资	飞机工程技术支持、飞机维修改装、附件维修及物料管理
2	法荷航空附件服务（上 海）有限公司	上海市	外资	飞机零部件（航空发动机及其零部件除外）的维修，相关配套服务和技术咨询。

序号	企业名称	所在省 (市)	企业性质	主营业务
3	中国人民解放军第 4724 工厂	上海市	国企	海军航空兵部队的四大系列的飞机的大修、改装和科研任务。
4	上海普惠飞机发动机维 修有限公司	上海市	合资	飞机发动机及其相关零部件的修理, 维护及大修服务的开发与提供, 发动机在役修理及现场修理支持服务, 发动机拆卸, 零部件管理及销售服务。
5	上海沪特航空技术有限 公司	上海市	合资	航空机载电子设备和航空部附件修理
6	上海凯迪克工程技术有 限公司	上海市	国企	研制、生产各种检测设备, 机载设备维修
7	上海飞机制造有限公司	上海市	国企	飞机装配、航空零部件转包生产、飞机修理
8	中国东方航空股份有限 公司	上海市	国企	公共航空运输、通用航空业务及与航空运输相关产品的生产和销售、航空器材及设备的维修、航空客货及地面代理、飞机租赁、航空培训与咨询等业务。

9	中航工业无线电电子研 究所(615 所)	上海市	国企	航空电子系统总体与综合, 航空电子核心处理与综合应用技术以及航空无线电通讯导航技术三大领域的研究和相关产品的研制和生产。
10	上海宇航科普中心	上海市	国企	航空航天科技知识的普及工作
11	上海工程技术大学航空 学院	上海市	事业	国内民航领域培养飞行技术人才的八所主要非军事院校之一。
12	上海民航职业技术学院	上海市	事业	培养航空运输、航空乘务、空港管理、航空维修、航空制造人才。

调研工作旨在进一步了解上海飞机维修产业从事飞机电子设备维修专业人才的现状、结构、岗位分布等情况, 了解企业对飞机电子设备维修专业学生在职业道德、专业知识、职业技能等方面的要求。企业的调研内容主要是包括对员工的素质要求, 本专业高职毕业生对应的岗位群、知识技能、职业资格要求, 对本专业毕业生的满意度等。

（5）形成本次调研的基本结论

设计了针对企业的人力资源部门、工程技术部门或生产一线主管、生产者三种调查对象的调研表。对企业的调查内容主要是对员工的素质要求、本专业高职毕业生对应的岗位群、知识技能（职业资格）要求、对本专业毕业生的满意度；重要技能和知识等，总结出四个重点岗位（群）。召开由专业带头人、行业专家、高职教育专家、专业教师参加的研讨会，对这些岗位群相关的典型工作任务和要素进行分析；由行业专家详细描述，专业教师认真分析总结出飞机电子设备维修专业职业岗位能力及对应工作岗位和岗位群的典型工作任务。

二、飞机电子设备维修专业人才需求调研

1. 飞机电子设备维修行业发展现状与趋势

（1）航空产业发展现状与趋势

1) 中国航空业发展及规划

随着我国经济的发展，我国的航空产业面临着腾飞的契机。飞机和机场作为民航发展的基础，其数量和规模持续扩大。

2020 年，在新冠肺炎疫情对全球民航业造成巨大冲击的情况下，由于我国疫情防控措施得力有效，中国民航在全球率先触底反弹，成为全球恢复最快、运行最好的航空市场。

2019 年，国内航线完成运输总周转量 829.51 亿吨公里，比上年增长 7.5%，其中港澳台航线完成 16.90 亿吨公里，比上年下降 3.5%；国际航线完成运输总周转量 463.74 亿吨公里，比上年增长 6.6%。2020 年，全行业完成运输总周转量 798.5 亿吨公里，相当于 2019 年的 61.7%。2021 年力争完成运输总周转量 1062 亿吨公里，恢复至疫情前 80%以上；旅客运输量 5.9 亿人次，恢复至疫情前 90%左右水平；货邮运输量 753 万吨，与疫情前基本持平；

2019 年，国内航线完成旅客运输量 58567.99 万人次，比上年增长 6.9%，其中港澳台航线完成 1107.56 万人次，比上年下降 1.7%；国际航线完成旅客运输量 7425.43 万人次，比上年增长 16.6%。2020 年，全行业完成旅客运输量 4.2 亿人次，相当于 2019 年的 63.3%。

截至 2019 年底，民航全行业运输飞机期末在册架数 3818 架，比上年底增加 179 架。各年变化及对比情况如图 1 所示。

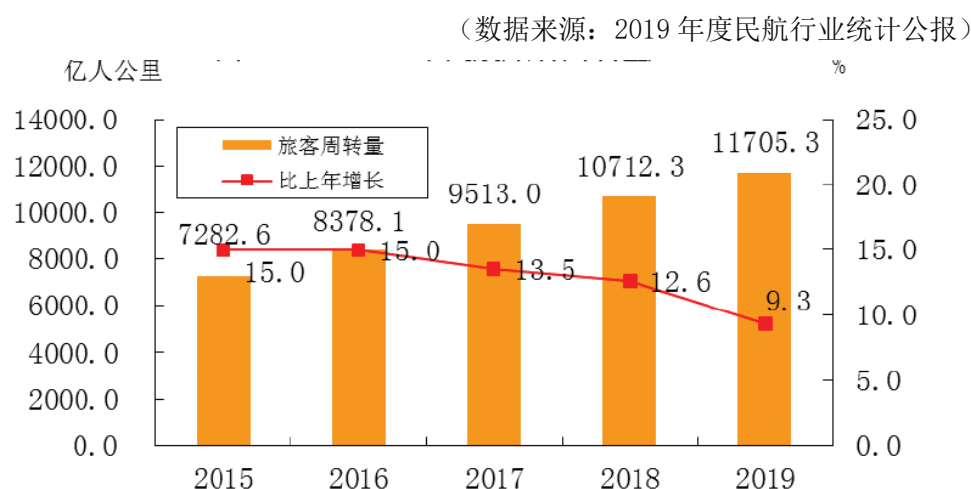


图 1 2015-2019 年中国民航旅客运输量

根据民航局的预测，飞机大约 6-10 年会进入大修阶段，到 2018 年末，我国的航空维修行业产值达到了 600 亿元，已经成为全球增长最快的民航维修市场。截至 2017 年底，中国内地共有维修单位 830 多家，建立起了较为完整的维修产业链。

在通用航空领域，2018 年，现有 422 家通用航空企业、2495 架在册航空器，生产飞行时数比上年增长 11.9%。无人机发展脚步加快，截至 2020 年末，全行业注册无人机共 52.36 万架，2020 年无人机经营性飞行活动 159.4 万小时，同比增长 36.4%。

《中国商飞公司市场预测年报（2018-2037）》年报预测，未来二十年，全球旅客周转量（RPK）将以平均每年 4.46% 的速度递增，全球将有超过 42702 架新机交付，用于替代退役客机和支助机队的发展。中国机队年均增长率为 5.3%，至 2037 年，中国的旅客周转量将达到 3.9 万亿公里，占全球的 21%。

在需求持续增加的同时，飞机平均座位数以及运营效率将逐步提高。到 2037 年，预计全球客机机队规模将达到 47070 架，是现有机队（22634 架）的 2.1 倍。中国机队规模将达到 9965 架。

大量新飞机的更新、交付，给航空产业带来了大量的飞机制造、维护、维修人才需求。

2) 上海市航空产业发展及规划

为支撑上海具有全球影响力的科技创新中心建设，贯彻落实制造强国战略，构筑“上海制造”的战略优势，上海市经济和信息化委员会 2018 年 5 月 8 日发布《上海市航空制造

产业链建设三年行动计划（2018-2020）》，将以大型客机项目和民用航空发动机项目为中心，加快建设集设计、研发、制造、认证、维修、运营、服务在内的航空制造完整产业链体系。

到 2020 年，上海航空制造产业链建设取得实质性进展，力争实现航空制造业总产值 500 亿元。为 2035 年实现航空制造业总产值 3000 亿元，并在上海打造具有全球影响力的航空制造产业集群奠定坚实的基础。ARJ21 新支线飞机形成 30 架的年生产能力，交付 60 架以上；C919 大型客机取得型号合格证，开展批产工作（截止 2018 年，订单已超 850 架）；CRJ929 宽体客机取得订单。ARJ21 目前已经运营的有 17 架，2019 年计划生产 23 架，2020 年生产 35 架，2021 年达到 100 架的总量。C919 计划在 2021 年取得适航证交付第一架飞机。

《上海市航空制造产业链建设三年行动计划（2018-2020）》指出，上海市航空要充分利用中国（上海）自由贸易试验区相关政策，提高航材使用效率，降低运营成本，促进上海航空维修业发展。

飞机作为人类高科技结晶的生产运输工具，要保证它的安全正常飞行，维护、维修就显得更为重要。所以航空维修是保持飞机持续适航和航空公司正常运行的基本手段，也是飞机制造产业发展的重要支柱。目前，上海及华东区域具有维修能力（CCAR-145）的企业共 137 家，每天接受来自全球各航空公司的飞机维护和维修工作，航空机务职业技术人才的缺口非常大。

（2）航空维修业发展现状与趋势

按照国际惯例，民航的发展速度一般是国民经济发展速度的 1.5 倍到 2 倍。而近年来我国经济持续高速增长，我国民航运输业的发展更是迅猛。我国民航运输业发展的巨大空间给我国民航维修业带来了巨大的发展机遇，将极大地刺激民航维修业的发展。

根据民航局的预测，由于我国各个航空公司机队近 10 年来都在成倍增长，这些飞机大约 6-10 年会进入大修阶段，到 2018 年末，我国的航空维修行业产值达到了 650 亿元。

航空维修可分为航空机载设备系统维修、飞机机体维修、飞机发动机系统维修、航线维修等，我国已经成为全球增长最快的民航维修市场，其中发动机维修约占总量的 40%，航线维护、飞机大修及改装、附件修理及翻修各占 20%左右。2018 年全球维修业市值约为 850 亿美元，其中机体维修的市场份额为 21.6%，发动机维修的市场份额为 41.6%，部附件维修的市场份额为 18.5%，航线维修的市场份额为 18.3%。航空维修业务市场空间巨大，也为中国乃至国际航空维修业务市场提供了无限商机。

部件	维护活动	占部件 MRO 比重 (%)
飞机轮胎&刹车	刹车垫、伺服阀, 轮胎维修维护, 防滑	25%
航空电子设备	对通信设备, 显示器维修, 导航系统、自动驾驶系统的维修	14%
辅助动力单元 (APU)	对飞机的辅助动力单元包括配件的维修	9%
燃料系统	对发动机燃油控制和飞机燃油系统的维修	8%
推力反向器	对推力反向器包括推进和表面的维修	6%
起落架	对整个起落系统的维修	6%
舱内设备和装饰	对舱内舱外和可移动设备和装饰的维修	5%
飞行控制系统	对第一级和第二级飞行控制器维修	4%
液压动力	对液压泵和输送硬件维修	3%
电力系统	对发电和配电系统维修	3%
其它	对包括环境控制, 娱乐, 安全等众多系统维修	17%

图 2 各部件维修占 MRO 比重



资料来源：前瞻产业研究院《中国航空维修业分析报告》

图 3 2017-2022 年全球航空维修市场规模及预测 (单位: 亿元)

(3) 航空维修专业人才需求的预测分析

高速增长的航空运输市场意味着对航空维修市场巨大迫切的需求。从目前看来, 未来若干年内航空维修行业的发展依然处于高速增长阶段, 仍然是“朝阳”行业。航空维修行业的发展必然带来对航空维修人才的大量需求。

1) 机务维修人员需求

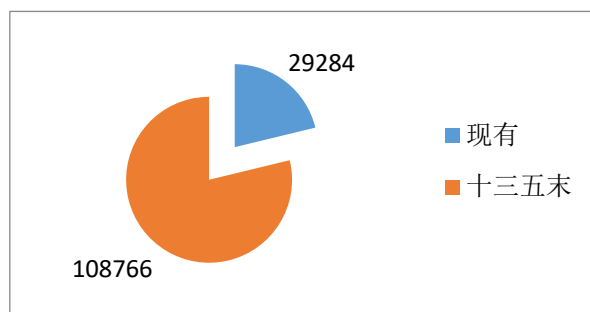


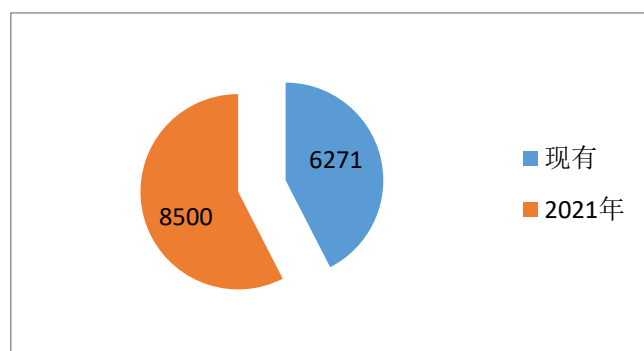
图4 航空维修人员需求

2017年2月15日，民航局全文发布了《中国民用航空发展第十三个五年规划》（下称《规划》）。《规划》重点提出了五大发展任务：确保航空持续安全，构建国家综合机场体系，全面提高航空服务能力，提高空管保障服务水平，改革创新推动转型发展。在民航产业链上，机务维修是保障飞行安全的基石，是航空保障服务能力体系的重要组成部分，发挥着基础性作用。“十三五”时期，我国机务维修行业将迎来良好的发展机遇。

据统计，一架飞机飞行一小时，即需要五个小时的维护维修时数，随着民航业的快速发展，飞机维修人员的需求量也日益旺盛。根据2017年2月民航局发布的《中国民用航空发展第十三个五年规划》显示，国际民航平均的人机比是100:1，仅以国际民航水平计算，未来20年我国就需要民航类人才24万人，而目前我国机务维修系统人员从业人数只有7.5万，可见，飞机机务维修人员的培养迫在眉睫。

上海拥有浦东、虹桥两大国际机场，同时有东方航空公司和上海航空公司两家全国知名航空公司，是国内乃至亚太重要航空枢纽，航空运输业较为发达，对飞机维修人才的需求具有较大的占比。

2) “大飞机”项目需求



（数据来源：2019年2月上飞人力规划报告）

图5 中国商用飞机公司上海地区人才需求

“大飞机”项目总装制造中心落户上海后，也将吸引众多的航空相关产业落户上海带来的相关航空专业人才需求更加巨大。据测算，大飞机项目一旦形成产业，1名飞机制造厂工人的背后，需要80名下游零部件领域的工人，这还不包括空姐、驾驶员等间接带动的就业机会。

3) 国防建设需要

与学校进行多年校企合作的中国人民解放军4724工厂，锁着部队主战装备向第三代、四代转型，以J-10、翼龙等为代表的主战机型大量地列装部队，航空产业集群得到前所未有的迅猛发展，高等职业教育获得了广阔的校企合作空间，德智体美劳全面发展的人才获得了更广泛的就业渠道。

4) 上海急缺高素质、知识型技能航空维修人才。

上海拥有浦东、虹桥两大国际机场，同时有中国东方航空全国知名航空公司，是国内乃至亚太重要航空枢纽，航空运输业较为发达，对航空维修人才的需求具有较大的占比。

同时，以中航商发等项目为龙头，建设飞机发动机总装和飞机发动机零部件基地，落户临港产业基地，重点引进干线飞机发动机、记载设备和核心零部件的制造、加工和维修及相关服务配套产业，并积极吸引国外干线飞机零部件企业落户，形成与干线飞机发展目标适应的航空产业集群。这一航空产业集群的形成，将进一步引发浦东飞机制造行业技能型人才的大量需求。因此，在《上海市浦东新区职业教育展区域市场分析报告》中，将“飞机制造与维修”（包含飞机电子设备维修）行业列为浦东六大重点行业技能型人才紧缺项目之一。

表 11 上海部分航企对航空维修人才的年均需求量（2019 年）

序号	企业名称	需求人数
1	中国商飞上海飞机制造有限公司	600
2	东航工程技术有限公司	500
3	上海波音航空改装维修工程有限公司	100
4	中国人民解放军 4724 厂	100
5	上海吉祥航空股份有限公司	80
6	春秋航空股份有限公司	60
7	腾达航勤（上海）有限公司	50

续表 11

8	中航工业航空电子无线电（615）研究所	50
9	南方航空公司上海分公司	40
10	国际航空公司上海分公司	30
11	上海科技宇航有限公司	30
12	上海沪特航空技术有限公司	30
13	中国货运航空有限公司	20

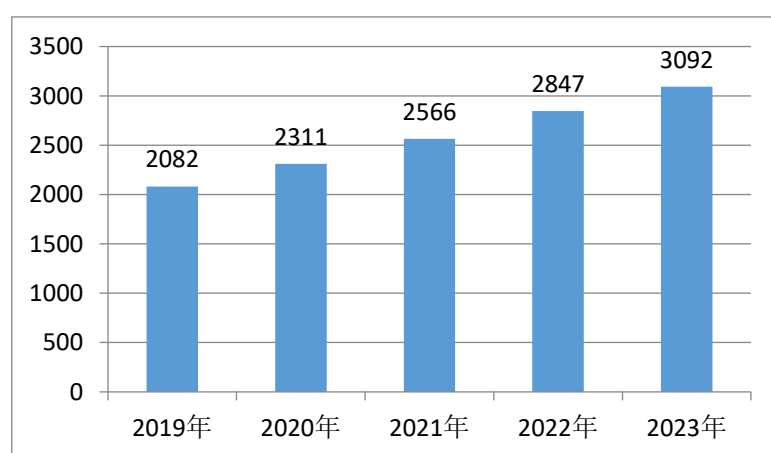


图 6 未来几年（2019-2023 年）上海部分航企对航空维修人才数量需求预测

从航空公司官网、智联招聘等网上招聘信息了解到，航空公司对于航空维修人才的招聘数量一般都为“数量若干”，表明需求量巨大。

从对中国商飞上海飞机制造有限公司等公司的实地调研，得知 2018 年这些航企对航空维修人才的需求数量，如表 11 所示，总人数在 1690 人。根据中国国内生产总值年均增长速度预测，机队年均增长率为 11%，可以推测未来 5 年对上海对航空维修人才的需求数量，其总数约为 11682 人，如图 7 所示，可以推测飞机电子方面未来 5 年需求数量在 2900 人以上，这还不包括其他未调查的航企。而在人才层次方面，基本要求在高职学历以上。此外，由于上海国际化大都市的特殊性，高房价和高消费难以留住非本地户籍的机务人才，导致大量具备高维修技能的人才流失。

2. 飞机电子设备维修行业从业人员基本情况

包括人数、技术等级、年龄、学历分布结构、工资收入等，未来人才需求趋势，对学历与职业资格证书的要求等。

续表 11

岗位	工作内容	学历结构 (%)		
		本科	专科	其他
飞机电子设备维护维修	飞机机械、电子维修	21.6	61.9	16.5
	部附件维修	31.6	57.3	11.1
	航线维修	61.2	25.7	13.1
	维修项目管理	59.6	21.5	18.9

图 7 人才学历层次现状

依据调研数据：我国民航机务维修系统大专层次人才的需求量较大。现有人员中具有大专以上学历人员比例为 38%，并且呈现出逐年递增的态势。我国机务维修队伍学历整体水平在逐年提高，机务维修队伍人员素质的提升将成为国内机务维修能力的不断提高的重要保证。

3. 高职飞机电子设备维修专业对应的职业岗位分析

图 8 飞机电子设备维修专业所属工作领域分布情况，其中最主要是航空维修领域。

图 9 就业岗位群分布情况，其中以航空机电及通用机电类维修人员为主。

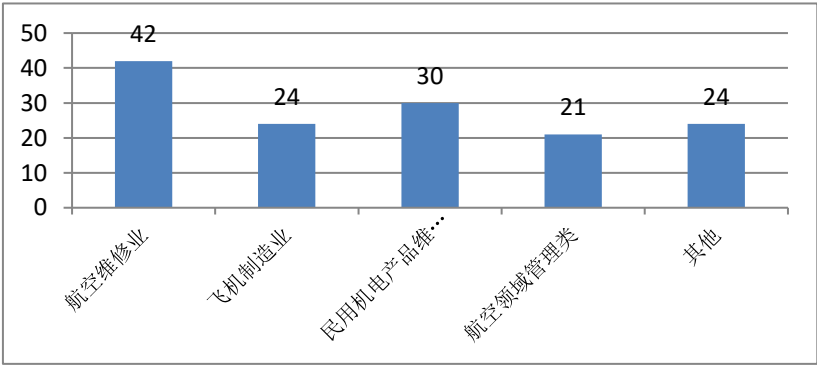


图 8 专业所属工作领域分布情况

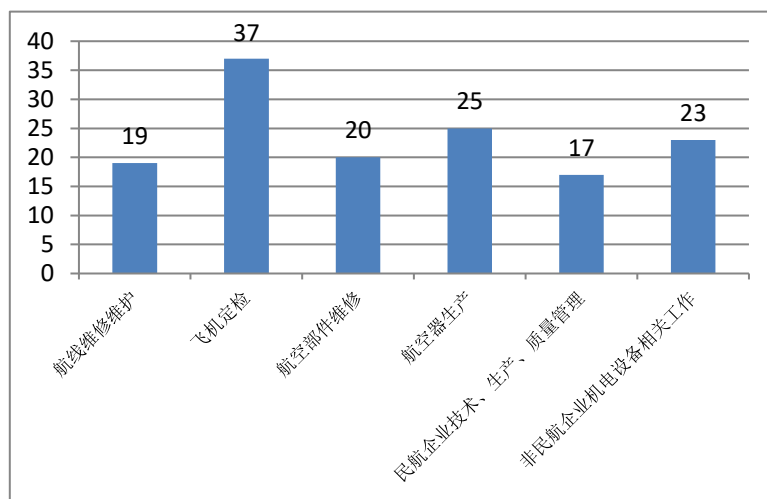


图 9 就业岗位群分布情况

经过对抽样企业调研发现，高职飞机电子设备维修专业学生毕业以后，在企业对应岗位主要以飞机机电设备的操作与维护、飞机机电产品的装调与维修；飞机航线维护及定检等；部分从事生产管理、行政管理、销售等工作。

参与调研企业结合多年经验，对飞机电子设备维修专业提出的岗位工作要求，具体如下：

经过对抽样企业调研发现，高职飞机电子设备维修专业学生毕业以后，在企业对应岗位主要从事以下几类岗位的工作：

（1）在各航空公司、机场及航站的机务工程部（或航修厂），从事航线维护的航前、航后、短停时的飞机机体、飞机动力装置、飞机电气系统的检查、维护、勤务及故障隔离与排除工作；

（2）在各航空公司、机场及航站的机务工程部（或航修厂），从事车间维护的飞机机体、动力装置、电气系统的结构与附件修理及飞机定检工作；

（3）在飞机与发动机主机或附件维修单位，从事飞机机体、动力装置、电气系统的主机或附件的检测与修理工作；

（4）在飞机与发动机主机或附件生产单位，从事飞机机体、动力装置、电气系统的主机或附件的安装、检测与调试工作；

（5）在民航企业、通用航空器运营与维护企业的技术、生产、质量管理部门，从事飞机维修文件、飞机维修资料的收集整理及飞机维修质量监控工作。

（6）在非民航的企事业单位从事有关机电专业的设计、生产、设备维护、技术管理、销售等工作。

4. 高职飞机电子设备维修专业对应的职业资格证书分析

飞机电子设备维修专业社会通用的职业资格证书，社会认可度高、对学生就业帮助大的证书，这些职业资格证书和职业岗位之间的对应关系。

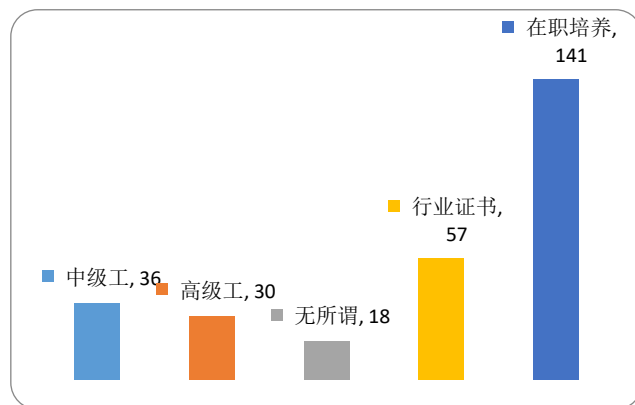


图 10 企业对职业资格证书要求

经过对抽样企业调研发现，民航类企业在进行员工招聘时，更加关注是否具有民航行业的执照，而非民航行业的企业一般将职业资格证书作为衡量从业人员专业能力的标准之一。普遍认为，通过相关职业资格培训的学生，经过一段时间企业的适应性锻炼，能较快的适应岗位需求。然而，企业在人才使用上并不将证书作为唯一的依据，企业需要的是职业技能良好、具备良好素养的员工。因此，企业都认为员工的专业技能更要注重在职培养。

三、高职飞机电子设备维修专业现状调研

（一）高职飞机电子设备维修专业点分布情况

经过调查，上海市 2019 年开设飞机电子设备维修专业的公办院校高职/大专层次学历教育的，有上海工程技术大学、上海民航职业技术学院、上海电子信息职业技术学院等几所，共计培养学生计划数在 500 名左右。

（二）高职飞机电子设备维修专业就业岗位分布情况

近三年全国就业率区间：2017(85%-90%)，2018(85%-90%)，2019(85%-90%)。依据 2019 年对上海地区航空维修企业中毕业生调查回收样本进行分析，141 例毕业生样本中就业岗位分布情况如下：

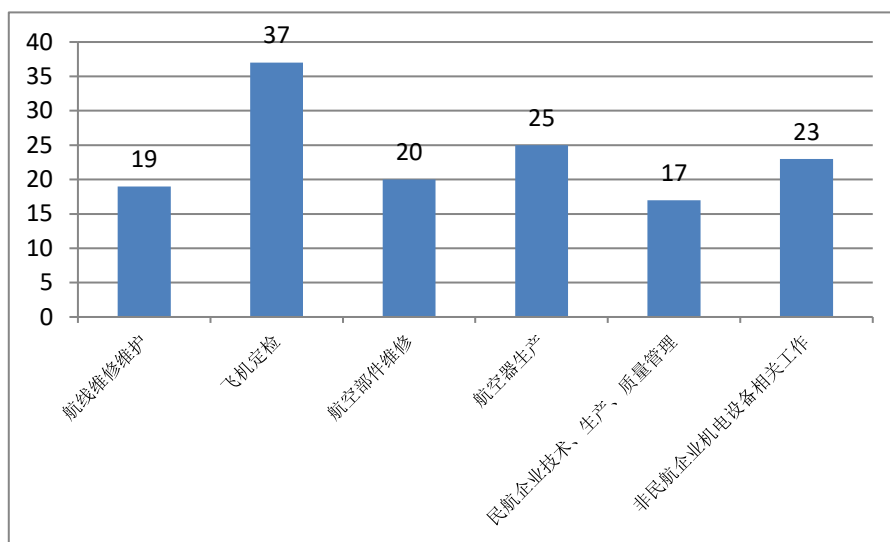


图 11 毕业生顶岗岗位分布

从毕业岗位分布来看，选择飞机定检、航空器维修和航空器制造生产的人数相对较多，这说明了这几个岗位的需求比较大。

目前，我国飞机电子设备维修专业人员培养数量和质量仍不能满足社会发展需要，尤其是质量与高技能应用性人才的要求还有差距。

（三）高职飞机电子设备维修专业教学情况及存在的主要问题

（1）根据调研，对本专业作一个总体评价：

①从企业的需求来看，一线技术工人仍然是企业生产中最基本的人力资源。技术工人与一般的操作工人相比，技能要求高，要求一定的理论和专业知识的基础，要求有一定的应对实际问题的能力，在航空维修产业这类具有规范性工作的产业领域，对技术工人的需求已经呈现上升的趋势。而在一些企业中轻视技术劳动力和偏重学历的倾向也已经开始扭转。所以，以培养一线技术工人作为主要目标的高职教育以及相关的本专业，发展的空间还很大。

②本专业目前存在的问题，主要在三个方面：一是进一步提高实践教学水平，特别是有效开展校企共建实验实训基地，重点强化按照民用航空器维修基础执照进行技能培养的水平。二是根据产业技术发展要求，对专业设置的内容作同步调整。三是围绕专业和岗位的素质教育，提高学生的综合素质。

③提高教育资源与该专业发展的适应度。主要表现在两个方面，一是教师队伍的资源。重点是增强专业理论与专业技能实训教师队伍的实力，同时提高专业教师的实践教学能力。二是增强培训和实习基地资源。通过建设职业教育自己的实训基地和在企业建立基地，为该专业学生和教师创造更好的实习、实训条件。

(2) 本专业教学情况及存在的主要问题是：

①专业培养目标还有待优化。技能是这一专业必须突破的关键。

②校企合作需要进一步深入。虽然已经有多家企业与本专业达成合作共建，并在诸如兼职教师授课，能工巧匠指导教学，校企合作共建教材等方面已经有一定基础，但是企业还没有参与到教学的全过程，从而把企业的岗位要求融入教学的内容之中。

③教学理念、教学方法有提升空间，理念与方法上还受传统教学定势的影响，也受师资、教材框架的影响，从而导致教学效果不够理想。

④缺乏航空专业背景的教师。所以培养一批航空专有能力的教师是人才培养方案得以实施的一个积极重要举措。

四、高职飞机电子设备维修专业教学改革建议

(一) 高职飞机电子设备维修专业培养目标调整建议

根据以上调查结果，确定飞机电子设备维修专业培养目标为：

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握国际民航维修规章的技术和方法，掌握飞机构造和工作原理、航空发动机主要附件构造和工作原理等必备的理论知识和飞机电子设备维修技能等专业技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向上海及长三角区域航空维修和制造领域，能够从事飞机机电部件生产、飞机机电设备安装、机载设备测试检查与维护、机载设备故障隔离与维修、机电产品营销和技术支持等工作的高素质劳动者和技术技能人才。

专业核心能力是：飞机机电设备的基本维护能力。

(二) 高职飞机电子设备维修专业课程设置的建议

围绕主要岗位，分析出其对应的典型工作任务，总结出四个重点岗位（群），对这些岗位群相关的典型工作任务和要素进行分析，结合维修电工职业资格标准，并兼顾钳工职业资格标准，确定职业能力，重构课程体系。以实现航空维修企业的飞机航线维护、飞机定检、内场修理、质量控制、生产控制岗位的职业能力培养为切入点，分析确定飞机电子设备维修专业职业岗位能力。根据分析飞机电子设备维修岗位的职业能力，归纳出这些岗位所需具有的共性职业能力以及体现岗位特征的个性职业能力。根据职业能力的分析，参照维修电工和中国民航总局民用航空器维修人员执照的要求，归纳出飞机结构与系统、飞机电气控制、航空液压技术、线路标准施工、航空发动机技术与维护作为本专业的核心课程。

在课程的组织与实施方面，用现代信息技术改造传统教学模式，共享优质教学资源，破解校企合作时空障碍；推行任务驱动、项目导向等教学做一体的教学模式。

与企业合作开发民航飞机结构认知、ATA100 相关章节等的教学资源，广泛利用 CBT 和数字仿真系统。制作数字化资源，利用数字化传输技术，实现企业兼职教师生产现场在线教学。

基于项目导向的课程教学组织建议按照认知、资讯、计划、实施、评价、反馈的步骤进行。

教学实施过程，严格基于中国民航总局 CCAR—66 部《民用航空器维修人员基础部分考试大纲》和 CCAR-147 部的规章要求，指导课程的理实教学，使学生养成按民航标准施工的职业习惯。

（三）高职飞机电子设备维修专业教学改革建议

（1）信息网络教学条件建议

1) 使用 CBT、仿真教学资源等，降低昂贵的设施设备投入，在线现场教学，让学生掌握企业新技术；

2) 专业实训室拥有局域网，根据教学要求学生可随时、便捷地浏览相关网站的学习资源及进行模拟仿真学习；

3) 利用电子图书阅览室支持学生自主学习和浏览相关知识的精品课程网站。

（2）教学评价、课程考核建议

1) 课程评价建议

教学评价主要包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对实习顶岗学生的知、能、素评价，兼职教师对学生实践能力的评价，教学督导对教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能认证水平和职业资格通过率的评价，专业技能竞赛参赛成绩的评价，社会对专业的认可度等，形成独具学校特色、开放式、自主型教学质量保障体系。

2) 课程考核建议

课程考核建议以过程化考核为主，兼顾终结性考评。

①职业基础课程建议采用笔试与实践能力考核相结合的形式，实践成绩占 40%，笔试成绩占 60%；

②职业能力课程和职业拓展课程建议采用技能测试、笔试相结合的方法，部分课程可以采用口试形式；笔试或口试占 40%，技能测试包括功能测试、工艺评测和过程评价，占 60%；可执行中国民航总局 CCAR-66《民用航空器维修人员基础执照考试大纲》相同的考试形式。

③职业技能训练课程主要采用技能测试，重点关注功能测试、工艺评测和过程评价；

④毕业顶岗实习由校企人员组成的评定委员会根据学生出勤情况、周实习报告、顶岗实习总结、指导教师对学生的鉴定报告、企业对学生的评价鉴定或答辩情况，综合评价。

（3）教材和讲义选用建议

建议选用教育部“十三五”国家规划教材，中国民航总局飞行标准司编写的《民用航空器维修人员系列教材》（第二版），校企合作编写的校本教材。

（四）高职飞机电子设备维修专业师资与实训条件配置建议

（1）师资配备

根据教学要求，按每班不超过 40 名学生为基数配置。生师比 25:1，专兼职教师比例一般为 1:1，专兼职教师任专业课学时比例一般 1:1。

1）专业带头人

除满足专任教师应具备的基本条件外，应具有 5 年以上累计企业工作经历和深厚专业背景，能把握行业发展动态，在本专业具有较高的能力；能统筹规划和组织专业建设，引领专业发展，能够主持专业的教改科研和产品研发，技术服务等工作。考虑本专业建设的特殊性，可试行校内校外双带头人制度。

2）专业教师

具有良好的职业素养、职业道德及现代的职教理念，具有可持续发展能力；

具有先进的飞机电子设备维修专业知识；

能够调配、规划实验实训设备，完善符合现代教学方式的教学场所；

能够指导高职学生完成高质量的企业实习和项目设计；

能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班；

能够胜任校企合作工作，为企业提供技术服务、解决企业实际问题；

骨干教师要定期深入企业生产一线进行实践锻炼，并具有中、高级以上的资格证书（含具有中、高技术职称或中、高级技工证书）；

骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作；

青年教师要具备在企业实习一年的工作经历，并经过教师岗前培训，接受职业教育教学法和高等教育法相关知识的培训。

3) 兼职教师

包括课程任课教师和顶岗实习指导教师。聘请在民用航空器维修和维修管理岗位，具有《民用航空器维修人员基础执照》或《机型维修执照》等职业资格证书的工程师、技师职称的技术人员、能工巧匠，现岗在企业及连续工作 3 年以上，在专业技术与技能方面具有较高水平，具有良好语言表达能力，通过教学法培训合格后，主要承担实训教学或顶岗实习指导教师工作。

(2) 教学设备配置

1) 校内主要实训室

按照 40 人/班配置校内实训室。实践教学条件按照完成核心学习领域课程学习情境教学、每个场地一次容纳 40 名学生、按照理论实践一体化教学需要进行配置。

2) 校外实践教学基地

可以与中国商飞上海飞机制造有限公司、中国人民解放军第四七二四厂、东方航空公司等企业签订了校外实训基地。充分利用这些实训基地的先进设备、设施，技术力量，可为学生提供顶岗实习岗位。

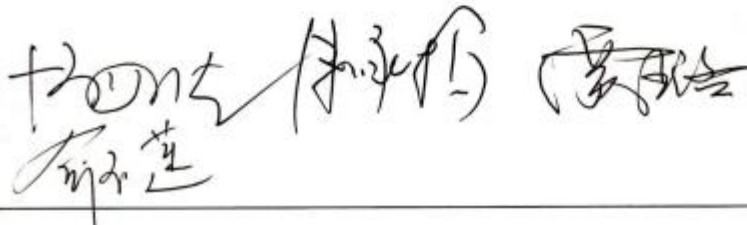
附件 2 专业建设指导委员会审定意见

专业建设指导委员会审定意见

专业名称	飞机电子设备维修		
适用年级	2021 级		
评审时间	2021 年 5 月 30 日		
<p>专家评议意见：</p> <p>上海电子信息职业技术学院交通运输类专业建设指导委员会会议于 2021 年 5 月 30 日召开，评审专家就飞机电子设备维修专业提供的材料进行了充分讨论，一致认为：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、在国家十四五规划期间，长三角区域相关企业需要大量的航空制造和维修人员，飞机电子设备维修专业具有良好的发展前景； 2、专业培养目标符合企业需求。专业定位在以民用航空为主，并同步涉及到通用航空、军机维修、飞机部附件维修等领域，就业面宽； 3、该专业课程体系设置符合民航相关行业标准 and 规范，课程内容完整，充分体现了以学生职业能力培养为目标的专业定位； 4、要进一步突出专业特色，可设置与民航基础执照考试相关的 CCAR147 部相关培训和考试要求，重在对学生基础技能的熟练培养； 5、课程实施中要持续融入学生机务作风职业素养养成、质量管理意识等内容； 6、不断加强学生对维修手册等英文资料的阅读理解能力以及适应未来智能制造数字化发展的相关能力； 7、充分利用行业企业资源，解决部分师资和教学设备投入问题； 8、对于个别课程设置，需满足行业发展，应作适当调整。 			
评审专家	姓名	单位	签名
	张峻颖	上海电子信息职业技术学院	张峻颖
	王大炜	上海东联航空机轮刹车大修工程有限公司	王大炜
	任 鵬	中国商飞上海飞机制造有限公司	任鵬
	周锡良	上海科技宇航有限公司	周锡良
	费舜豪	上海波音航空改装维修工程有限公司	费舜豪
	张 玉	江苏无国界航空发展有限公司	张玉

附件 3 学术委员会审批意见表

学术委员会评审意见表

时间	2021 年 6 月 24 日	地点	A210
评审专业	飞机电子设备维修		
<p>学术委员会评审意见：</p> <p>2021 年 6 月 24 日，上海电子信息职业技术学院学术委员会听取了飞机电子设备维修专业负责人对 2021 级人才培养方案修订工作所作的专题汇报，与会委员对 2021 级飞机电子设备维修人才培养方案进行了集体讨论，形成如下意见：</p> <p>飞机电子设备维修（三年高职）专业在广泛调研的基础上修订了该专业的人才培养方案，基础数据和资料真实可靠，符合人才培养方案修订的程序和要求。</p> <p>在专业调研的基础上，专业培养目标不变，根据飞机制造业和飞机维修业发展的需求，增加了课程思政、劳动教育、美学、职业规范标准和职业素养培养。由于考证方案的改变和就业岗位群需求的变化，删除了《传感器与检测技术》课程，调整《航空概论》3 学分为 4 学分，《飞机结构与系统》4 学分为 6 学分，将《典型飞机电子系统》和《航空电子设备维护》课程合并为《民用航空器维护》。</p> <p>专业三年总学时为 2904 学时，154 学分。公共基础课程 56 学分，占总学时的 36.1%。实践性教学占总学时的 57.1%。</p> <p>与会专家一致认为，优化后的飞机电子设备维修专业人才培养发方案能够满足人才培养要求，同意其开展教学活动。</p> <p style="text-align: right;">上海电子信息职业技术学院学术委员会自然科学分委员会 (学术委员会代章) 2021 年 6 月 24 日</p>			
<p>专家签名：</p> <p>  </p>			

飞机机电设备维修专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：飞机机电设备维修

专业代码：500409

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

飞机机电设备维修专业职业发展如下：

首岗岗位：飞机机械附件修理工、飞机电气维修工、飞机维护机械员、飞机机电定检员、飞机结构装配、飞机电子电气装配、机电产品装调工、机电产品营销与技术支持。

目标岗位：部件机械员、航空机电设备测试员、飞机航线管理员、飞机定检管理员、质量员、飞机制造工艺员、航材管理员、机电产品工艺管理员。

发展岗位：维修工程师、放飞员、技术支持工程师、质量工程师、制造工程师、研发工程师

表 1 飞机机电设备维修专业职业面向

所属专业 大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别	主要岗位群 或技术领域 举例	职业技能等级证书 举例
--------------------	---------------	--------------	--------	----------------------	----------------

交通运输 50	航空运输 5004	航空、航天器及设备制造、飞机制造（3741） 航空航天器修理（4343）	航空工程技术人员（2-02-09） 民用航空工程技术人员（2-02-19）； 航空产品装配与调试人员（6-05-19）； 民用航空器维修人员（6-06-03）；	飞机机械附件修理、飞机电气维修、飞机维护、飞机定检、机电产品装调、机电产品营销与技术支持	1+X 民用航空器航线维修； 飞机航线维护机械员； 飞机定检维修工
------------	--------------	---	---	--	---

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握国际民航维修规章的技术和方法，掌握飞机构造和工作原理、航空发动机主要附件构造和工作原理等必备的理论知识和飞机机电设备维修技能等专业技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向上海及长三角区域航空维修和制造领域，能够从事飞机机电部件生产、飞机机电设备安装、机载设备测试检查与维护、机载设备故障隔离与维修、机电产品营销和技术支持等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好；

（7）具有良好的职业道德和职业素养。履行道德准则和行为规范；尊重劳动、热爱劳动；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、职业生涯规划意识等；具有从事相关职业应具备的其他职业素养要求。

2. 知识

- (1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
- (2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识；
- (3) 熟悉机械制图、掌握电气制图的基础知识；
- (4) 掌握基本的科学文化知识、专业外语知识和计算机文化基础知识；
- (5) 掌握常用工具、仪器仪表的正确使用知识和技能，熟悉相关国家或民航行业标准；
- (6) 掌握航空维护基础、航空器生产工艺与管理等基本知识；
- (7) 掌握用专业词语进行技术交流的基本知识；
- (8) 熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识。

3. 能力

- (1) 具有良好的职业道德、科学态度、身心素质；
- (2) 具有熟练使用计算机查找和阅读分析飞机维护维修技术资料的能力；
- (3) 具有飞机机电设备维修职业领域文化的理解与交流能力；
- (4) 具有航空维修工作中的安全、健康保护能力及质量意识、环保意识。
- (5) 掌握本专业“航空器维修基础知识和实作培训规范”所要求的基本技能；
- (6) 掌握本专业主要机型设备的结构性能、工作原理、使用维护和调整方法，具有不少于一种航空机电专业范围的知识；
- (7) 熟练地运用各种航空工具和设备，具有从事飞机机体、飞机动力装置、飞机电气系统维修和飞机定检工作的基本能力；
- (8) 能依手册和工单对维护维修工作进行设计与组织、对过程进行质量管理、对结果进行评价；
- (9) 能为客户提供产品咨询服务，进行技术分析并提供解决方案；
- (10) 具备对常见生产中的突发事件进行应急处置的能力。
- (11) 具有独立思考、逻辑推理、信息加工能力；
- (12) 具有对知识的抽象、概括及判断能力，语言表达和文字写作能力；
- (13) 具有科学分析和解决问题的能力；
- (14) 具有终身学习的意识和能力，自我管理能力和与他人合作的能力；

- (15) 创新思维和创新创造能力，动手实践和解决实际问题的能力等；
- (16) 能理解航空维修理论和新的维修思想，具有航空机械专业新技术、新设备及航空发展方向等多方面的综合运用能力；
- (17) 了解民航企业和通用航空器的运营和管理，具有从事飞机维修文件、飞机维修资料的收集整理的能力；
- (18) 能在实际工作岗位中规范完成飞机机械部件、电气部件和电子部件的装配；
- (19) 能简述不同类型发动机的工作原理，完成基本部件的拆装；
- (20) 具有现代企业管理的基本战略、质量管理和市场需求分析、市场营销的能力；
- (21) 能胜任航空公司产品技术支持岗位；
- (22) 能利用所学知识和技能做出产品更新、提出新的想法和实施方案。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、应用数学、实用英语、体育、计算机应用基础、军事理论与训练、职业生涯规划与职业指导、形势与政策、心理健康教育、大学语文等列入公共基础必修课。

表 2 公共基础课程设置

序号	课程	主要教学内容与要求	参考学时
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>内容：毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、“三个代表”重要思想、习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位。</p> <p>要求：全面认识我国革命、建设和改革的基本国情，了解马克思主义中国化的历史进程和理论成果，理解社会主义本质论、社会主义初级阶段论、社会主义改革开放论等，深入认识和理解中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征和中国特色社会主义制度的最大优势。</p>	64

2	思想道德修养与法律基础	<p>内容：坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德。</p> <p>要求：教育学生加强思想道德修养，继承和弘扬中华传统美德和中国革命道德，树立为人民服务的思想，弘扬集体主义精神，培养良好的道德品质和高尚的道德人格。</p>	48
3	应用数学	<p>内容：函数、导数的概念、导数的运算、微分函数的单调性与极值不定积分的概念、不定积分的计算、定积分的概念、定积分的计算、定积分的应用</p> <p>要求：熟练掌握函数的基本概念和基本特性、掌握极限的四则运算法则、掌握两个重要极限、掌握函数在点 处的连续性、掌握导数的基本定义、几何意义、掌握导数与连续的关系、掌握微分的基本定义、了解微分在近似运算上的运用、掌握导数在函数单调性判定上的应用、掌握原函数和不定积分的定义、掌握不定积分的性质、熟练掌握基本积分公式、掌握定积分的定义、性质、几何意义、在几何上的应用。</p>	96
4	实用英语	<p>内容：课堂交流；介绍、问候、感谢、致谦、道别、指路等日常交际；阅读与翻译科普、人物、政治、商贸等一般题材的文字材料。</p> <p>要求：培养学生实际应用英语的能力，侧重培养职场环境下语言交际能力，使学生逐步提高用英语进行交流与沟通的能力，掌握有效的英语学习方法和策略，培养学生的英语学习兴趣和自主学习能力，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。</p>	192
5	体育	<p>内容：体育理论、身体素质、篮球、排球</p> <p>要求：掌握各项的动作技能、培养吃苦耐劳，顽强拼搏的意志品质。</p>	64
6	计算机应用基础	<p>内容：计算机基础知识、Win7 操作系统、Word 软件、Excel 软件、PowerPoint 软件、多媒体、网络基础应用、网页制作</p> <p>要求：能达到上海市高校计算机一级考试大纲的要求</p>	96

7	军事理论与训练	<p>内容：中国国防、军事思想、信息化战争、战略环境</p> <p>要求：了解我国国防历史和国防建设的现状及其发展趋势，熟悉国防法规和国防政策的基本内容，明确我军的性质、任务和军队</p>	96
---	---------	--	----

续表 2

		建设的指导思想，了解信息化战争的形成、发展趋势和与国防建设的关系，熟悉信息化战争的特征，树立打赢信息化战争的信心。了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境，现状和安全策略，增强国家安全意识。	
8	职业生涯规划与职业指导	内容： 掌握职业生涯设计、职业道德、职场法律、职业礼仪、职业精神、求职申请与面试准备、求职面试技巧、创业规划和实施。 要求： 培养学生通用的职业意识，提高其可雇用能力。	32
9	形势与政策	内容： 根据教育部每学期发布的最新形势与政策课教学要点，结合学校实际灵活选择相应主题开展教学。 要求： 帮助学生认清国内外形势，增强学生的爱国主义责任感和使命感。	32
10	心理健康教育	内容： 心理保健知识。 要求： 培养创造性思维，训练坚强意志，优化心理品质，培养健全人格，开发心理潜能，促进全面人才。	16
11	大学语文	内容： 日常生活中常用的应用文体。 要求： 能按岗位要求完成书面写作。	32

（二）专业课程

专业课程包括专业基础课程和专业选修课程，涵盖有关实践性教学环节。

（1）专业基础课程

专业基础课程包括：电工电子技术、电子技术基础、机械基础、工程制图、航空概论、线路标准施工、人为因素和航空法规、航空专业英语等。

（2）专业核心课程

专业核心课程设置了 7 门，包括：飞机结构与系统、航空维护技术基础、飞机电气系统、航空液压技术、航空发动机技术、民用航空器维护、线路标准施工等。

（3）专业选修课程

专业选修课程包括：传感器与检查技术、通以航空器运营与管理、线路标准施工、商飞通识模块、电子电气装配（商飞）数控原理与编程、现代企业管理、机电产品营销、创新创业教育等。

（三）专业课程主要教学内容与要求

续表 2

专业课程主要教学内容与要求如表 3 所示。

表 3 专业核心课程设置

	专业课程名称	主要教学内容与要求
1	航空维护基础 (64 学时)	<p>金属材料的基本性能。</p> <p>能描述黑色金属、有色金属的特性、牌号、热处理方法、辨识方法；</p> <p>能理论联系实际，在实际使用过程中辨识黑色金属、有色金属；</p> <p>能对黑色金属、有色金属的特性作出正确的判断并提出选用建议。</p> <p>能描述复合材料的特性、牌号、辨识方法；</p> <p>能理论联系实际，在实际使用过程中辨识复合材料；</p> <p>能对复合材料的特性作出正确的判断并提出选用建议。</p> <p>能描述航空材料的腐蚀特性；</p> <p>能识记航空材料的防腐方法和措施；</p> <p>能理论联系实际，在实际使用过程中辨识航空材料的腐蚀；</p> <p>能对腐蚀作出正确的判断并提出防腐建议；</p> <p>具有熟练查阅手册、产品说明书、产品目录等资料的能力。</p>
2	飞机结构与系统 (96 学时)	<p>航空与航天的基本概念；</p> <p>飞机发展历程与现状；</p> <p>现代飞机的分类与示例；</p> <p>飞机的飞行原理简介。</p> <p>典型飞机结构、特点；。</p> <p>典型飞机各系统简介。</p>
3	航空液压技术 (64 学时)	<p>液压传动的基本概念；</p> <p>液压传动的组成及分类；</p> <p>液压传动与控制技术的特点及在航空中的应用。</p> <p>飞机的液压作动筒（液压缸）；</p> <p>飞机液压作动筒辅助元件；</p> <p>液压马达。</p> <p>方向、压力控制、流量控制及其典型回路。</p> <p>起落架系统典型回路；</p> <p>飞机液压舵机；</p> <p>飞机操纵系统典型回路；</p> <p>飞机刹车系统典型回路；</p>

	专业课程名称	主要教学内容与要求
		发动机反推系统典型回路。
4	线路标准施工 (60 学时)	安全施工工艺； SWPM 手册查询； 线缆的标识与查找； 导线束的捆扎； 导线束的安装与防护； 线缆施工质量测试； 接线片的夹接和防护； 拼接头的夹接； 线缆的修理； 插头（座）的装配； 高频插头和指示系统插头（座）的装配； 邦迪块的拆装； 继电器的拆装； 图纸识读； 线缆制作； 线缆质量检测和故障排除。

续表 3

5	航空发动机基础 (64 学时)	<p>能掌握气体状态参数、气体状态方程、热力学第一定律、热力过程、热力学第二定律、热力循环等热力学基础知识。</p> <p>能掌握气体性质、基本概念、基本方程、临界和滞止参数、膨胀波和激波等空气动力学基础知识。</p> <p>能掌握航空活塞式发动机的组成和工作原理。</p> <p>能了解燃气涡轮发动机的特点和分类、基本组成和工作；</p> <p>能掌握轴流式压气机的基本工作原理，包括压气机的基元级以及压气机级的工作情况，以及压气机的喘振问题和防喘措施；</p> <p>能掌握涡扇发动机的结构特点和工作原理；</p> <p>能了解其它民用发动机的基本原理。</p>
6	飞机电气系统 (64 学时)	<p>飞机供电系统的功用和组成；</p> <p>飞机导线型号、电缆布局、电气连接装置；</p> <p>飞机电器基本知识；</p> <p>航空继电器、接触器、保险丝、断路器的工作原理及功用。</p> <p>航空蓄电池的工作原理、工作特性及维护方法；</p> <p>交、直流电动机的基本原理和机械特性；</p> <p>直流发电机的基本原理和运行特性；</p> <p>交流电源的短路、励磁、同步汇流条短路故障与保护。</p> <p>发动机起动与点火系统；</p> <p>飞机襟翼及水平安定面操纵系统；</p> <p>起落架收放与刹车防滑系统；</p> <p>飞机防冰与防雾系统；</p> <p>飞机火警与烟雾探测及灭火系统；</p> <p>警告信号和灯光照明系统；</p> <p>燃油油量和流量测量系统；</p> <p>外电源和辅助电力装置。</p>
7	民用航空器维护 (64 学时)	<p>航线检查（短停，航前，航后和周检）；</p> <p>APU 概述与操作；</p> <p>飞机液压系统概述与操作；</p> <p>航空器典型构型设置（电源、燃油、空调、引气、液压系统）；</p> <p>航空器典型部件拆装；</p>

续表 3

		航空器的常见腐蚀种类； 维修资料。
--	--	----------------------

（四）实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业顶岗实习等。实验实训可在校内实验室、实训室以及校外实训基地等开展完成；随岗实习、顶岗实习可由学校组织在飞机制造厂、飞机修理厂、航空航天研究所等企业开展完成，实训实习主要包括钳工实训、线路标准施工实训、电工电子技术实训、飞机修理实训等。随岗实习、顶岗实习等严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

（五）相关要求

注重理论与实践一体化教学；结合实际，开设安全教育、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业选修课程教学和相关实践性教学；自主开设通用航空器运营与管理、典型机型电子系统、传感器与检测技术、数控原理编程、飞机装配技术、机电设备营销、现代企业管理、商飞通识模块、电子电气装配（商飞）及创新创业教育等其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

七、教学进程总体安排

（一）学时安排

本专业根据学生的认知特点和成长规律，注重各类课程学时的科学合理分配。同时根据专业特点和行业企业生产特点灵活设置各学期周数。

强化课程结构的合理性、连续性、层递性和技能训练的持久性，强化职业文化的渗透。采用课程设置一体化，师资队伍一体化，实训资源管理一体化，育人工作一体化的设计思路，学生的专业知识和专业技能训练更为扎实，同时将行业企业的职业素养要求贯穿在每一门课程中，按照行业规范进行科学合理设计，更加有利于职业素养的养成。

下面主要由表格的形式列出本专业开设课程类别、课程性质、课程名称、学时学分、学期课程安排、考核方式，并反映有关学时比例要求。

本专业三年总学时为 3010 学时，158 学分。军训、入学教育、毕业顶岗实习等，以 1 周为 1 学分。

公共基础课程 56 学分，占总学时的 35.4%。实践性教学占总学时的 55.0%。

飞机机电设备维修专业的教学活动周进程安排表如表 4 所示。

表 4 教学活动周进程安排表

单位：周

学期	入学 教育	军 训	课堂 教学	实训（实 验）	实习	考 试	毕业 设计	机 动	假 期	总 计
第一学期	1	(1)	16	0	0	1	0	2	4	24
第二学期	0	0	16	2	0	1	0	1	8	28
第三学期	0	0	15	4	0	1	0	0	4	24
第四学期	0	0	16	2	0	1	0	1	8	28
第五学期	0	0	8	0	8	1	0	3	4	24
第六学期	0	0	0	0	16	1	0	3	0	20
总计	0	0	71	8	24	6	0	10	28	148

军训周不统计到总计里去

（二）教学进程表

表 5 教学进程表

课程 类别	课程名称	学 分	总 学 时	考 试 (考 查)	实 践 学 时	各学期周数、学分分配					
						1	2	3	4	5	6
						16+2	16+2	16+2	16+2	10+8	16+2
公共 基础 必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	2	32	考试	4	2					
	思想道德修养与法律基础 1	1.5	24	考试	4	1.5					
	形势与政策 1	0.5	8	考查	0	0.5					
	体育 1	2	32	考查	30	2					
	心理健康教育 1	1	16	考查	0	1					
	计算机应用基础 1	2	32	考查	22	2					

续表 5

	应用数学 1	4	64	考试	0	4					
	实用英语 1	4	64	考试	8	4					
	职业生涯规划与职业指导 1	1	16	考查	8	1					
	心理健康教育 2	1	16	考查	0		1				
	计算机应用基础 2	3	48	考试	32		3				
	大学生安全教育	2	38	考查	0	*	2	*		*	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	2	32	考试	4		2				
	思想道德修养与法律基础 2	1.5	24	考试	4		1.5				
	形势与政策 2	0.5	8	考查	0		0.5				
	创业意识与创业技巧	2	32	考查	16		2				
	计算机应用基础 3	1	16	考查	16			1			
	形势与政策 3	0.5	8	考查	0			0.5			
	大学语文	2	32	考查	0				2		
	形势与政策 4	0.5	8	考查	0				0.5		
	体育 2	2	32	考查	30		2				
	应用数学 2	2	32	考试	0		2				
	实用英语 2	4	64	考试	8		4				
	军事理论与训练	2	32	考查	0		2				
	实用英语 3	2	32	考试	8			2			
	实用英语 4	2	32	考试	8				2		
	职业生涯规划与职业指导 2	1	16	考查	8				1		
	劳动教育	1	16	考查	16					1	
	小计	50	806		226	18	22	3.5	5.5	1	
	公共艺术选修	2	32	考查			2, 任意一学期				
	公共通识选修	4	64	考查			4, 任意一学期				

续表 5

公共 基础 选修	小计	6	96					2	4		
专业 必修	电工技术基础	4	64	考试	16	4					
	航空概论	4	64	考查		4					
	工程制图	6	96	考试	48	4	2				
	电子技术基础	6	96	考试	48		6				
	航空维护技术基础★	4	64	考试	16		4				
	钳工实训	2	60	考查	60		2▲				
	人为因素和航空法规	2	32	考查	8			2			
	机械基础	4	64	考试	16			4			
	飞机结构与系统★	6	96	考试	24			6			
	飞机维修基本技能实训	2	60	考查	60			2▲			
	飞机电气系统★	4	64	考试	16			4			
	电工电子技术实训	2	60	考查	60			2▲			
	航空液压技术★	4	64	考试	24				4		
	航空专业英语	6	96	考试	48			3	3		
	线路标准施工★	2	60	考试	60				2▲		
	飞机修理实训	2	60	考查	60				2▲		
	航空发动机技术★	4	64	考试	32				4		
	民用航空器维护★	4	64	考试	32				4		
	毕业顶岗实习 1	8	240	考查	240					8▲	
	毕业顶岗实习 2	16	480	考查	480						16▲
	小计	92	1948		1348	12	14	23	19	8	16
专业 选修	传感器与检测技术	3	48	考查	16				3		
	创新创业教育	2	32	考查	32				2		
	机电设备营销	2	32	考查					2		

续表 5

	现代企业管理	2	32	考查							
	通用航空器运营与管理	3	48	考查	16					3	
	飞机装配技术	3	48	考试	16				3		
	数控原理及编程	3	48	考查	24						
	商飞通识模块	6	96	考试	96				6		
	电子电气装配（商飞）	3	84	考试	84				3		
	小计	10	160		80				7	3	
合计		158	3010		1654	30	36	28.5	35.5	12	16

注：

1. 带▲的课程为实践教学；带★的课程为核心课程；大学生安全教育：网络教育课程，不单独排课。
2. *每个学期 2 课时的禁毒讲座；
3. 理论教学不少于 16 学时折合 1 学分；实训周周课时为 30 课时，折合 1 学分。

（三）实践教学安排表

飞机机电设备维修专业的教学活动周进程安排表如表 6 所示。

表 6 实践教学安排表

单位：周

序号	项目名称	内容、要求	周数	学期	场地	备注
1	钳工实训	切割、测量、磨削、锯割等	2	2	校内实践基地	
2	飞机维修基本技能实训	铆接、钣金、紧固件与保险、密封、涂胶等	2	2	校内实践基地	
3	线路标准施工	导线、插头、插座制作、修理	2	3	校内实践基地	
4	电子技术实训	焊接基础	1	3	校内实践基地	
5	飞机修理实训	飞机维护、维修	2	5	校内（外）实践基地	
6	毕业顶岗实习	飞机维修、维护、定检、制造	24	5/6	校外实践基地	
总 计			33			

八、实施保障

（一）师资队伍

续表 5

专业教师中包括专业带头人、骨干教师、青年教师、兼职教师。

1. 专业带头人具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外航空维修和航空制造行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强。

2. 专任教师均具有高校教师资格；有立德树人理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有飞机机电设备维修等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历；校内专任教师熟悉至少 1 门外语。

3. 本专业专职专业教师 and 教学辅助人员 11 人，其中具有副高及以上职称人数 2 人，中级职称 6 人，持有与本专业相关的高级职业资格证书的人数 5 人，中青年教师占比 75%。

4. 企业兼职教师具有国内知名或外资企业相关岗位 5 年以上工作经历。具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的航空维修和航空制造专业知识和丰富的实践工作经验，全部具有中级及以上相关专业职称或高级职业技能等级证书，承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。兼职教师 10 人，占师资比 48%。

（二）教学设施

1. 专业教室基本条件

专业教室配备有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装有应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训基地

按照教学做一体化教学的需要，配置满足核心学习领域课程的学习情境教学的实践条件。本专业现有校内实训室 18 间，总工位数 753 个。除各类钳工、电工、电子、电气、计算机房等公共基础实训室外，校内实践教学条件配置见表 7。

表 7 校内实训（实验）设备教学配置

实训室名称	实训室功能	基本设备	工位 数	适用范围（适用课程）
线路标准施工实训室	可实现导线、电缆及导线束的安装、捆扎和防护，接线片的夹接，接线柱安装和修理，插头的装配，邦迪块的拆装，继电器的拆装等实训项目。	DMC 压接钳、取针送针工具、剥线钳、压线钳、斜口钳、扎带枪、螺丝刀、电烙铁、数字万用表、力保持测试仪、插针量规等工具；飞机维修文件和手册	45	线路标准施工 电子工艺实训
高频电子实训室	中波调幅发射机；超外差中波调幅接收机组装及调试；半双工调频无线对讲机组装及调试	高频电子线路实验箱（模块式）； 200M 数字示波器； 宽带频率特性测试仪； 超高频毫伏表	40	高频电子 航空通信与导航 模拟电子技术基础

飞机结构实训室	可了解飞机的飞行操纵系统，掌握飞机的基本组成结构、各子系统的功能	高仿真固定翼飞机模型： 亚托 250 直升机； 华科尔 200D 直升机； 亚托 450 直升机； 常用五金工具； 各类测量仪器。	40	飞机结构与系统 航空概论
飞机钣金实训室	可进行飞机结构的钣金修理训练和铆接训练，以及航空紧固件和结构密封等的技能训练。	钣金、铆接设备 密封与涂胶设备	45	钳工实训 飞机维修实训 航空维护基础
波音 737 飞机 CBT 实训室	B737 飞机各系统仿真及系统测试、系统排故过程仿真	B737 飞机 CBT	80	飞机结构与系统 航空概论 飞机电气控制 典型飞机电子系统
空客 A320 飞机机务虚拟	帮助学生尽快熟悉工作流程，掌握排故	机务虚拟维护系统、视景系统	40	飞机结构与系统

续表 7

实训室	方法,提高排故效率和准确性。			飞机维修实训
飞机电气系统实训室	飞机电气设备测试与排故	飞机电气实验平台主机单元、学习模块一、学习模块二、创新实验单元和教学 CBT 五个部分;航空交直流电源 (AXA 2200/HOBART EV);飞机蓄电池维护	40	飞机结构与系统 航空概论 飞机电气控制
飞机基本技能实训室	基本技能实作	飞机结构修理、飞机操纵机构、飞机紧固件与保险制作、机载电子设备维护等	80	航空维护基础 飞机修理实训
飞机发动机实训室	发动机拆装维护	涡桨、涡喷、涡扇、活塞发动机拆装与维护	40	飞机结构与系统 航空发动机技术 飞机修理实训
飞机座舱仪表实训室	培养学生飞机驾驶舱仪表的操作、故障排除、维护的实际经验	空速表、姿态仪、高度表、升降速度表; 电子飞行仪表显示系统 (EFIS); 引擎电子显示系统显示 (EEDS)	40	航空概论 飞机结构与系统 飞机电气系统 传感器与检测技术
飞机通信与导航实训室	培养学生飞机通信与导航系统的操作、故障排除、维护的实际经验	甚高频 (VHF) 通信和全向信标 (VOR) 选择呼叫系统、自动定向仪 (ADF)、仪表着陆系统 (ILS)、测距仪 (DME)、全球定位系统 (GPS)、空中交通管制应答机	40	航空概论 飞机结构与系统

3. 校外实习基地

目前校外实习基地主要有:中国东方航空公司、中国商飞上海飞机制造厂有限公司、上海波音飞机改装维修工程有限公司、中国人民解放军 4724 工厂、上海凯迪克航空工程有限公司、上海沪特航空技术有限公司、中航工业无线电电子研究所 (615 所) 等近 10 余家。校企合作订单培养的有:中国东方航空公司、中国商飞上海飞机制造有限公司、中国人民解放军 4724 工厂、上海凯迪克航空工程有限公司、中航工业 615 所、腾达航勤 (上海) 有限公司、江苏无国界航空技术有限公司、南通凌空航空设备有限公司等,详见表 8。

表 8 校外实习基地

校外实习基地	实习方式	相关实习岗位
上海航宇科普中心	认知实习	飞行原理、发动机原理认知
中国航空无线电电子研究所（615 所）	认知实习、顶岗实习	机载部件维修、维护
上海凯迪克航空工程技术有限公司	认知实习、顶岗实习	机载部件维修、维护
上海卡索航空科技有限公司	认知实习、顶岗实习	机载部件维修、维护
中国人民解放军第 4724 厂	认知实习、顶岗实习	飞机维修
法国 TLD 集团腾达航勤设备(上海)有限公司	顶岗实习	飞机地面设备维护、维修
中国东方航空公司	顶岗实习	飞机航线维护、飞机定检维修、飞机部件维修
上海波音飞机维修工程有限公司	顶岗实习	飞机航线维护、飞机定检维修
上海沪特航空技术有限公司	顶岗实习	部件维修、飞机定检维修
上海飞机制造有限公司	顶岗实习	飞机制造、装配
上海杰赛思航空咨询服务有限公司	顶岗实习	部件维修、飞机定检维修
江苏无国界航空技术有限公司	顶岗实习	飞机制造装配、飞机定检维修
南通凌空航空设备有限公司	顶岗实习	飞机部件维修
上海旭拓电子通讯设备有限公司	顶岗实习	飞机部件维修

在专业层面，尽可能与相关企业建立校企合作关系，为学生提供尽可能多的紧密型校外实习基地。校外实习基地，原则上为教师提供企业实践岗位，为学生提供认识实习、随岗实习及毕业顶岗实习的各类实习岗位。

（三）教学资源

严格执行国家和上海市关于教材选用的有关规定，完善教材选用制度，经过规范程序选用教材，优化选用职业教育国家规划教材、省级规划教材，根据需要编写校本特色教材，禁止不合格的教材进入课堂。图书、文献配备应能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅，结合专业实际列举有关图书类别。数字资源配备主要包括与本专业有关的音视频素材、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等，要求种类丰富、形式多样、使用便捷、满足教学。

（1）教材和讲义选用

按照学校教材选用制度，首选国家规划教材，其次选用国家规划教材的立项教材，再次选用行业标准教材，最后使用按国家标准结合行业岗位需求编写的活页式教材。尽量选用近三年出版的高职高专教材。采用教材三级审核制：任课教师推选；教研室审议；二级学院教学院长对教材质量、内容方面进行审核，党总支组织会议重点从意识形态方面对教材进行审核批准；学校教务处对二级学院提交教材进行审定；学校党委办公室对选用教材进行不定期抽查。

本专业使用数字化（网络）教学资源情况：

- 1) 使用飞机仿真 CBT 教学资源等，满足各课程教学需求，在线现场教学，让学生掌握企业新技术；
- 2) 专业实训室拥有局域网，根据教学要求学生可随时、便捷地浏览相关网站的学习资源及进行模拟仿真学习；
- 3) 利用电子图书阅览室支持学生自主学习和浏览相关知识的精品课程网站。

（四）教学方法

依据本专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。坚持思政融合、学中做、做中学，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法。鼓励信息化技术在教育教学中的应用，改进教学方式。

实施“教、学、做”一体的工学结合教学模式，激发学生的学习动机和兴趣。基于项目导向的课程教学组织建议按照认知、资讯、计划、实施、评价、反馈的步骤进行。教学实施过程，严格基于中国民航总局 CCAR-66 R3、CCAR-147 部、《航空器维修基础知识和实作培训规范》等规章要求，指导课程的理实教学，使学生养成按民航标准施工的职业习惯。

（五）学习评价

加强对教学过程的质量监控，改革学习评价和标准和方法。教学评价按照学校及二级学院教学质量管理体系中的各类评价标准执行。主要包括：各级教学督导对教学过程组织实施的评价；部门领导对教师教学能力的评价；教师相互之间的教学能力评价；学生对教师教学能力的评价；第三方教学质量评价等。

坚持以技能考核为重点，确定评价标准。在考试考核形式上，按照中国民航总局 CCAR—66 部 R3《民用航空器维修人员基础部分考试大纲》和 CCAR-147 部的规章要求和形式进行专业课程的考核。

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主

体、评价方式、评价过程的多元化。开展第三方评价。

(1) 学生的课程学习评价根据不同的课程类别、课程性质采用不同的考核方式，一般建议以过程化考核为主，采用教师评价、学生自评、学生互评相结合，根据课程特点，采用笔试、口试等方式，突出专业核心能力和学生综合素质的考核评价，注重课程评价与职业资格鉴定的衔接。

(2) 对参加各类大赛学生的学习评价，依据学校相关制度执行。

(3) 毕业顶岗实习由企业或学校指导教师团队根据学生出勤情况、实习周记、实习报告、企业指导教师对学生的实习过程评价、企业对学生的实习鉴定和毕业答辩成绩进行综合评价。

对毕业生的综合评价，行业企业（用人单位）对实习顶岗学生的知、能、素评价，采用第三方评价方式，形成独具专业特色、开放式评价体系。

（六）质量管理

1. 制度保障

在“航空维修专业建设指导委员会”指导下，成立“教学质量监控工作小组”和二级教学督导组，构建人才培养质量监控与保障体系。

为使人才培养方案实施制度化、科学化和规范化，保证教学工作有序进行、教学质量的不断提高，建立了管理规范体系：制订（修订）了《教学督导工作规程》、《教学管理规范》、《专业人才培养方案制订（修订）工作规程》、《课程标准制订（修订）指导性意见》、《校本教材建设的若干意见》、《教师教学工作规范》、《教学质量标准》、《教学质量评价实施办法》等，使整个人才培养过程做到有章可循、规范有序。

中德工程学院制定《教师工作室管理办法》、《兼职教师对接工作要求（暂行）》、《教学检查制度》、《教师听课制度》、《教学质量信息反馈制度》、《毕业生跟踪调查制度》等。

在与合作企业联合成立工作室，签订校企合作协议基础上，成立工作室委员会，并制定章程，共同制定《工作室日常考核制度》、《学生工作室管理制度》、《学员日常行为规范》、《学生工作室学分置换办法》、《工作室宣传部管理办法》、《工作室微信管理办法》、《工作室行政部管理办法》等，形成了工作室长效运行机制。

2. 质量监控

质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和课程标准监控、教学过程监控、学生信息反馈、教材质量监控等。

（1）人才培养目标监控

严格执行人才培养方案，使所培养的学生兼具职业素养、职业能力、创新创业能力、可持续发展能力“四元合一”的高素质技术技能人才。

（2）人才培养方案

每年开展行企业人才需求调研，组织行企业专家研讨，经专业建设指导委员会论证、学校学术委员会评审通过后实施。

（3）课程标准监控

教研室组织教师，依据人才培养方案，制订课程标准，经专业带头人审核，由二级学院发布实施，并报教务处备案。老师严格按照课程标准组织教学活动，在期初、期中、期末由二级学院检查课程标准的执行情况。

（4）教学过程监控

主要通过听评课、教学检查、教学督导、学生评教、教师评学、考试等方式对教学过程实施监控。

（5）学生信息反馈

学校制订学生教学信息员制度，每班遴选 2 名教学信息员，动态收集教学信息；二级学院定期开展学生座谈会，专业主任开展教学调研。根据收集到的信息，及时督促教师调整教学方法和手段，确保教学质量和教学效果，并将改进措施反馈给学生。

（6）专业诊断与改进平台监控

专业诊断与改进平台对教师的授课信息实时跟踪，对采集到的异常信息进行预警。每学期对教师、课程、学生提供一份诊断报告，每年度提供一份专业诊断报告。二级学院督促专业负责人、任课教师、学生及时改进。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满人才培养方案规定的全部学分，并取得与专业相关的职业技能等级证书，准予毕业。

与本专业对接的可供选择的职业技能等级证书见表 9 所示，未来积极参与专业相关的 1+X 证书制度试点。

表 9 职业技能等级证书一览表

序号	证书名称	颁发部门	取证要求
1	民用航空器航线维修（中级）	江苏无国界航空发展有限公司	必考
2	钳工（中级）	人力资源和社会保障局	选考
3	飞机维护机械员	中国民航总局	选考

十、附录

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

附件 2 专业建设指导委员会审定意见

附件 3 学术委员会审批意见

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

飞机机电设备维修专业人才需求与专业改革调研报告

一、基本思路与方法

（一）基本思路

从上海飞机机电设备维修行业发展现状与趋势分析入手，以具有产业代表性的企业为对象，以充分、细致、深入为原则，对本行业对应的人才需求状况、相应的职业资格证书、毕业生去向及其职业岗位等一系列有关项目进行调研，在对比分析和综合归纳的基础上，形成调研结论，并以此作为制定专业培养目标、调整专业课程设置和开发专业内容的依据。本专业的人才培养目标和规格应凸显职业教育的针对性、实践性和先进性，充分反映上海及区域发展特点、产业发展特点和职业教育特色，实现技能提升和职业整体素质提升并举，应对就业和个人职业生涯发展并举，专业发展和学校办学水平提高并举。

（二）调研方法

针对本专业覆盖面相当宽的特点，我们选择了东方航空公司、中国人民解放军 4724 工厂、中国商飞上海飞机制造有限公司、上海波音航空改装维修工程有限公司、中航工业 615 研究所、上海沪特航空技术有限公司、上海凯迪克航空工程技术有限公司等多家企业，召集这些企业的人事经理、生产现场的工程师与我们教师一起进行多次专家调研会，这些企业性质有国企、中外合资，他们分属于飞机制造业、航空机务维修业、飞机部件生产与维修、通用航空器运营维护等产业，具有一定的代表性。专家研讨会旨在收集从事飞机机电设备维修专业人才的现状、结构、岗位分布等情况，了解企业对高等职业教育飞机机电设备维修专业学生在职业道德、专业知识、职业技能等方面的要求。

（1）调研过程

①制定调研计划。以利于全面、有效的调查，为本课题的研究奠定基础。

②概念界定。主要是针对该专业的现状和教育改革的要求，确定该专业改革的方向和重点。

③采集信息。通过问卷调查和座谈会等形式，了解本专业实际情况，找到难点、重点问题。

④归纳整理。梳理存在的问题，研究各种建议意见的价值和可行性。

⑤提出建议。

⑥“循环”是指对几个层次的调研结果包括意见、建议等进行反复讨论和酝酿。

（2）调研方式

主要有问卷调查、走访调查、信息查询、专题研讨等。

问卷调查主要包括企业调查、学校调查、毕业生调查等。

企业问卷的主要内容：企业的规模（职工人数等）、企业招聘渠道、企业员工中高职学生所占比例、工作岗位设置、企业对学生要求（能力、技能、素质、技能证书等）等；学校问卷的主要内容涉及学校本专业学生人数统计、就业岗位情况、专业课程设置、师资状况、实验实训设备等；毕业学生问卷的主要内容涉及学生的工作现状（工作岗位、专业技能现状、薪金、对专业课程设置的看法等。

②企业走访主要是对问卷中出现一些敏感问题进行二次信息采集。

③信息查询主要是对涉及全市性的有关信息进行综合搜集。

④专题研讨是在课题组讨内部谈论的基础上，采样具有代表性的企业、个人（或群体），就某一特定的内容进行分析研讨。

（3）调研范围

以上海地区为主，兼顾长三角区域，对象包括与本专业有关的行业、企业、院校、就业指导中心、职业教育研究机构等。

（4）调研对象

本次调研了 12 家企事业单位。我们通过实地走访、网络及电话调研，调研企业涵盖了飞机产业各种典型企业，包括行业协会、飞机维修企业、飞机制造企业、航空公司、飞机维修设备制造企业以及航空专业院校等，调研企业具有一定的典型性和代表性。企业情况如表 11 所示：

表 11 调研企业一览表

序号	企业名称	所在省（市）	企业性质	主营业务
1	上海波音航空改装维修工程有限公司	上海市	中外合资	飞机工程技术支持、飞机维修改装、附件维修及物料管理
2	法荷航空附件服务（上海）有限公司	上海市	外资	飞机零部件（航空发动机及其零部件除外）的维修，相关配套服务和技术咨询。

序号	企业名称	所在省 (市)	企业性质	主营业务
3	中国人民解放军第4724 工厂	上海市	国企	海军航空兵部队的四大系列的飞机的大修、改装和科研任务。
4	上海普惠飞机发动机维修有限公司	上海市	合资	飞机发动机及其相关零部件的修理, 维护及大修服务的开发与提供, 发动机在役修理及现场修理支持服务, 发动机拆卸, 零部件管理及销售服务。
5	上海沪特航空技术有限公司	上海市	合资	航空机载电子设备和航空部附件修理
6	上海凯迪克工程技术有限公司	上海市	国企	研制、生产各种检测设备, 机载设备维修
7	上海飞机制造有限公司	上海市	国企	飞机装配、航空零部件转包生产、飞机修理
8	中国东方航空股份有限公司	上海市	国企	公共航空运输、通用航空业务及与航空运输相关产品的生产和销售、航空器材及设备的维修、航空客货及地面代理、飞机租赁、航空培训与咨询等业务。

9	中航工业无线电电子研究所（615 所）	上海市	国企	航空电子系统总体与综合, 航空电子核心处理与综合应用技术以及航空无线电通讯导航技术三大领域的研究和相关产品的研制和生产。
10	上海宇航科普中心	上海市	国企	航空航天科技知识的普及工作
11	上海工程技术大学航空学院	上海市	事业	国内民航领域培养飞行技术人才的八所主要非军事院校之一。
12	上海民航职业技术学院	上海市	事业	培养航空运输、航空乘务、空港管理、航空维修、航空制造人才。

调研工作旨在进一步了解上海飞机维修产业从事飞机电子设备维修专业人才的现状、结构、岗位分布等情况, 了解企业对飞机电子设备维修专业学生在职业道德、专业知识、职业技能等方面的要求。企业的调研内容主要是包括对员工的素质要求, 本专业高职毕业生对应的岗位群、知识技能、职业资格要求, 对本专业毕业生的满意度等。

（5）形成本次调研的基本结论

设计了针对企业的人力资源部门、工程技术部门或生产一线主管、生产者三种调查对象的调研表。对企业的调查内容主要是对员工的素质要求、本专业高职毕业生对应的岗位群、知识技能（职业资格）要求、对本专业毕业生的满意度；重要技能和知识等，总结出四个重点岗位（群）。召开由专业带头人、行业专家、高职教育专家、专业教师参加的研讨会，对这些岗位群相关的典型工作任务和要素进行分析；由行业专家详细描述，专业教师认真分析总结出飞机机电设备维修专业职业岗位能力及对应工作岗位和岗位群的典型工作任务。

二、飞机机电设备维修专业人才需求调研

1. 飞机机电设备维修行业发展现状与趋势

（1）航空产业发展现状与趋势

1) 中国航空业发展及规划

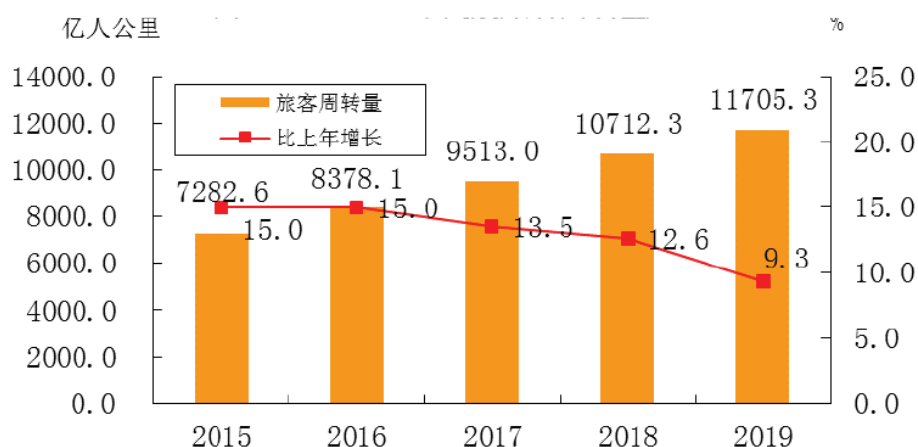
随着我国经济的发展，我国的航空产业面临着腾飞的契机。飞机和机场作为民航发展的基础，其数量和规模持续扩大。

2020 年，在新冠肺炎疫情对全球民航业造成巨大冲击的情况下，由于我国疫情防控措施得力有效，中国民航在全球率先触底反弹，成为全球恢复最快、运行最好的航空市场。

2019 年，国内航线完成运输总周转量 829.51 亿吨公里，比上年增长 7.5%，其中港澳台航线完成 16.90 亿吨公里，比上年下降 3.5%；国际航线完成运输总周转量 463.74 亿吨公里，比上年增长 6.6%。2020 年，全行业完成运输总周转量 798.5 亿吨公里，相当于 2019 年的 61.7%。2021 年力争完成运输总周转量 1062 亿吨公里，恢复至疫情前 80%以上；旅客运输量 5.9 亿人次，恢复至疫情前 90%左右水平；货邮运输量 753 万吨，与疫情前基本持平；

2019 年，国内航线完成旅客运输量 58567.99 万人次，比上年增长 6.9%，其中港澳台航线完成 1107.56 万人次，比上年下降 1.7%；国际航线完成旅客运输量 7425.43 万人次，比上年增长 16.6%。2020 年，全行业完成旅客运输量 4.2 亿人次，相当于 2019 年的 63.3%。

截至 2019 年底，民航全行业运输飞机期末在册架数 3818 架，比上年底增加 179 架。各年变化及对比情况如图 2 所示。



（数据来源：2019 年度民航行业统计公报）

图 2 2015-2019 年中国民航旅客运输量

根据民航局的预测，飞机大约 6-10 年会进入大修阶段，到 2018 年末，我国的航空维修行业产值达到了 600 亿元，已经成为全球增长最快的民航维修市场。截至 2017 年底，中国内地共有维修单位 830 多家，建立起了较为完整的维修产业链。

在通用航空领域，2018 年，现有 422 家通用航空企业、2495 架在册航空器，生产飞行时数比上年增长 11.9%。无人机发展脚步加快，截至 2020 年末，全行业注册无人机共 52.36 万架，2020 年无人机经营性飞行活动 159.4 万小时，同比增长 36.4%。

《中国商飞公司市场预测年报（2018-2037）》年报预测，未来二十年，全球旅客周转量（RPK）将以平均每年 4.46% 的速度递增，全球将有超过 42702 架新机交付，用于替代退役客机和支持机队的发展。中国机队年均增长率为 5.3%，至 2037 年，中国的旅客周转量将达到 3.9 万亿公里，占全球的 21%。

在需求持续增加的同时，飞机平均座位数以及运营效率将逐步提高。到 2037 年，预计全球客机机队规模将达到 47070 架，是现有机队（22634 架）的 2.1 倍。中国机队规模将达到 9965 架。

大量新飞机的更新、交付，给航空产业带来了大量的飞机制造、维护、维修人才需求。

2) 上海市航空产业发展及规划

为支撑上海具有全球影响力的科技创新中心建设，贯彻落实制造强国战略，构筑“上海制造”的战略优势，上海市经济和信息化委员会 2018 年 5 月 8 日发布《上海市航空制造产业链建设三年行动计划（2018-2020）》，将以大型客机项目和民用航空发动机项目为中心，加快建设集设计、研发、制造、认证、维修、运营、服务在内的航空制造完整产业链体系。

到 2020 年，上海航空制造产业链建设取得实质性进展，力争实现航空制造业总产值 500 亿元。为 2035 年实现航空制造业总产值 3000 亿元，并在上海打造具有全球影响力的航空制造产业集群奠定坚实的基础。ARJ21 新支线飞机形成 30 架的年生产能力，交付 60 架以上；C919 大型客机取得型号合格证，开展批产工作（截止 2018 年，订单已超 850 架）；CRJ929 宽体客机取得订单。ARJ21 目前已经运营的有 17 架，2019 年计划生产 23 架，2020 年生产 35 架，2021 年达到 100 架的总量。C919 计划在 2021 年取得适航证交付第一架飞机。

《上海市航空制造产业链建设三年行动计划（2018-2020）》指出，上海市航空要充分利用中国（上海）自由贸易试验区相关政策，提高航材使用效率，降低运营成本，促进上海航空维修业发展。

飞机作为人类高科技结晶的生产运输工具，要保证它的安全正常飞行，维护、维修就显得更为重要。所以航空维修是保持飞机持续适航和航空公司正常运行的基本手段，也是飞机制造产业发展的重要支柱。目前，上海及华东区域具有维修能力（CCAR-145）的企业共 137 家，每天接受来自全球各航空公司的飞机维护和维修工作，航空机务职业技术人才的缺口非常大。

（2）航空维修业发展现状与趋势

按照国际惯例，民航的发展速度一般是国民经济发展速度的 1.5 倍到 2 倍。而近年来我国经济持续高速增长，我国民航运输业的发展更是迅猛。我国民航运输业发展的巨大空间给我国民航维修业带来了巨大的发展机遇，将极大地刺激民航维修业的发展。

根据民航局的预测，由于我国各个航空公司机队近 10 年来都在成倍增长，这些飞机大约 6-10 年会进入大修阶段，到 2018 年末，我国的航空维修行业产值达到了 650 亿元。

航空维修可分为航空机载设备系统维修、飞机机体维修、飞机发动机系统维修、航线维修等，我国已经成为全球增长最快的民航维修市场，其中发动机维修约占总量的 40%，航线维护、飞机大修及改装、附件修理及翻修各占 20%左右。2018 年全球维修业市值约为 850 亿美元，其中机体维修的市场份额为 21.6%，发动机维修的市场份额为 41.6%，部附件维修的市场份额为 18.5%，航线维修的市场份额为 18.3%。航空维修业务市场空间巨大，也为中国乃至国际航空维修业务市场提供了无限商机。

部件	维护活动	占部件 MRO 比重 (%)
飞机轮胎&刹车	刹车垫、伺服阀, 轮胎维修维护, 防滑	25%
航空电子设备	对通信设备, 显示器维修, 导航系统、自动驾驶系统的维修	14%
辅助动力单元 (APU)	对飞机的辅助动力单元包括配件的维修	9%
燃料系统	对发动机燃油控制和飞机燃油系统的维修	8%
推力反向器	对推力反向器包括推进和表面的维修	6%
起落架	对整个起落系统的维修	6%
舱内设备和装饰	对舱内舱外和可移动设备和装饰的维修	5%
飞行控制系统	对第一级和第二级飞行控制器维修	4%
液压动力	对液压泵和输送硬件维修	3%
电力系统	对发电和配电系统维修	3%
其它	对包括环境控制, 娱乐, 安全等众多系统维修	17%

图 3 各部件维修占 MRO 比重



资料来源：前瞻产业研究院《中国航空维修业分析报告》

图 4 2017-2022 年全球航空维修市场规模及预测 (单位: 亿元)

(3) 航空维修专业人才需求的预测分析

高速增长的航空运输市场意味着对航空维修市场巨大迫切的需求。从目前看来, 未来若干年内航空维修行业的发展依然处于高速增长阶段, 仍然是“朝阳”行业。航空维修行业的发展必然带来对航空维修人才的大量需求。

1) 机务维修人员需求

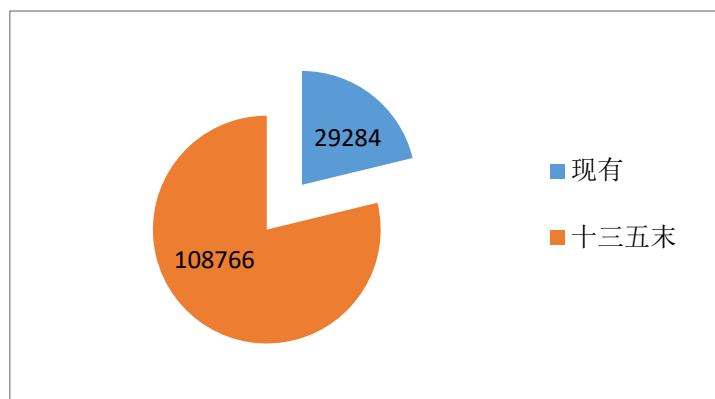


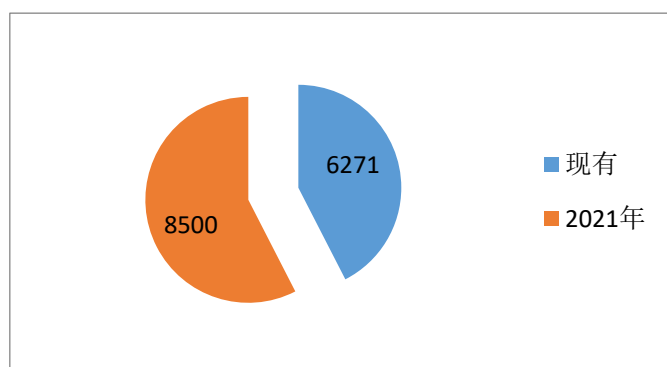
图5 航空维修人员需求

2017年2月15日，民航局全文发布了《中国民用航空发展第十三个五年规划》（下称《规划》）。《规划》重点提出了五大发展任务：确保航空持续安全，构建国家综合机场体系，全面提高航空服务能力，提高空管保障服务水平，改革创新推动转型发展。在民航产业链上，机务维修是保障飞行安全的基石，是航空保障服务能力体系的重要组成部分，发挥着基础性作用。“十三五”时期，我国机务维修行业将迎来良好的发展机遇。

据统计，一架飞机飞行一小时，即需要五个小时的维护维修时数，随着民航业的快速发展，飞机维修人员的需求量也日益旺盛。根据2017年2月民航局发布的《中国民用航空发展第十三个五年规划》显示，国际民航平均的人机比是100:1，仅以国际民航水平计算，未来20年我国就需要民航类人才24万人，而目前我国机务维修系统人员从业人数只有7.5万，可见，飞机机务维修人员的培养迫在眉睫。

上海拥有浦东、虹桥两大国际机场，同时有东方航空公司和上海航空公司两家全国知名航空公司，是国内乃至亚太重要航空枢纽，航空运输业较为发达，对飞机维修人才的需求具有较大的占比。

2) “大飞机”项目需求



（数据来源：2019年2月上飞人力规划报告）

图 6 中国商用飞机公司上海地区人才需求

“大飞机”项目总装制造中心落户上海后，也将吸引众多的航空相关产业落户上海带来的相关航空专业人才需求更加巨大。据测算，大飞机项目一旦形成产业，1 名飞机制造厂工人的背后，需要 80 名下游零部件领域的工人，这还不包括空姐、驾驶员等间接带动的就业机会。

3) 国防建设需要

与学校进行多年校企合作的中国人民解放军 4724 工厂，锁着部队主战装备向第三代、四代转型，以 J-10、翼龙等为代表的主战机型大量地列装部队，航空产业集群得到前所未有的迅猛发展，高等职业教育获得了广阔的校企合作空间，德智体美劳全面发展的人才获得了更广泛的就业渠道。

4) 上海急缺高素质、知识型技能航空维修人才。

上海拥有浦东、虹桥两大国际机场，同时有中国东方航空全国知名航空公司，是国内乃至亚太重要航空枢纽，航空运输业较为发达，对航空维修人才的需求具有较大的占比。

同时，以中航商发等项目为龙头，建设飞机发动机总装和飞机发动机零部件基地，落户临港产业基地，重点引进干线飞机发动机、记载设备和核心零部件的制造、加工和维修及相关服务配套产业，并积极吸引国外干线飞机零部件企业落户，形成与干线飞机发展目标适应的航空产业集群。这一航空产业集群的形成，将进一步引发浦东飞机制造行业技能型人才的大量需求。因此，在《上海市浦东新区职业教育展区域市场分析报告》中，将“飞机制造与维修”（包含飞机机电设备维修）行业列为浦东六大重点行业技能型人才紧缺项目之一。

表 11 上海部分航企对航空维修人才的年均需求量（2019 年）

序号	企业名称	需求人数
1	中国商飞上海飞机制造有限公司	600
2	东航工程技术有限公司	500
3	上海波音航空改装维修工程有限公司	100
4	中国人民解放军 4724 厂	100
5	上海吉祥航空股份有限公司	80

续表 11

6	春秋航空股份有限公司	60
7	腾达航勤（上海）有限公司	50
8	中航工业航空电子无线电（615）研究所	50
9	南方航空公司上海分公司	40
10	国际航空公司上海分公司	30
11	上海科技宇航有限公司	30
12	上海沪特航空技术有限公司	30
13	中国货运航空有限公司	20

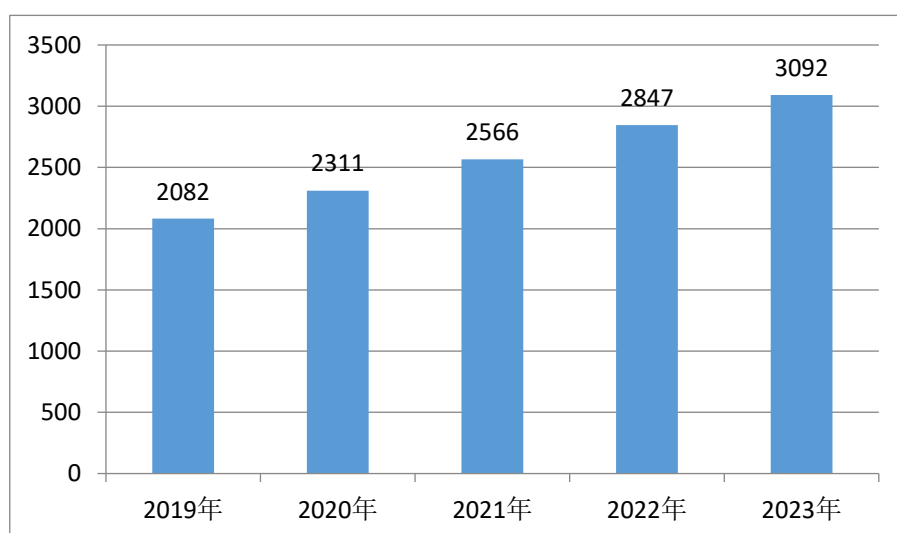


图 7 未来几年（2019-2023 年）上海部分航企对航空维修人才数量需求预测

从航空公司官网、智联招聘等网上招聘信息了解到，航空公司对于航空维修人才的招聘数量一般都为“数量若干”，表明需求量巨大。

从对中国商飞上海飞机制造有限公司等公司的实地调研，得知 2018 年这些航企对航空维修人才的需求数量，如表 11 所示，总人数在 1690 人。根据中国国内生产总值年均增长速度预测，机队年均增长率为 11%，可以推测未来 5 年对上海对航空维修人才的需求数量，其总数约为 11682 人，如图 7 所示，可以推测飞机电子方面未来 5 年需求数量在 2900 人以上，这还不包括其他未调查的航企。而在人才层次方面，基本要求在高职学历以上。此外，由于上海国际化大都市的特殊性，高房价和高消费难以留住非本地户籍的机务人才，导致大量具备高维修技能的人才流失。

续表 11

2. 飞机机电设备维修行业从业人员基本情况

包括人数、技术等级、年龄、学历分布结构、工资收入等，未来人才需求趋势,对学历与职业资格证书的要求等。

岗位	工作内容	学历结构（%）		
		本科	专科	其他
飞机电子设备维护维修	飞机机械、电子维修	21.6	61.9	16.5
	部附件维修	31.6	57.3	11.1
	航线维修	61.2	25.7	13.1
	维修项目管理	59.6	21.5	18.9

表 8 人才学历层次现状

依据调研数据：我国民航机务维修系统大专层次人才的需求量较大。现有人员中具有大专以上学历人员比例为 38%，并且呈现出逐年递增的态势。我国机务维修队伍学历整体水平在逐年提高，机务维修队伍人员素质的提升将成为国内机务维修能力的不断提高的重要保证。

3. 高职飞机机电设备维修专业对应的职业岗位分析

图 9 飞机机电设备维修专业所属工作领域分布情况，其中最主要是航空维修领域。

图 10 就业岗位群分布情况，其中以航空机电及通用机电类维修人员为主。

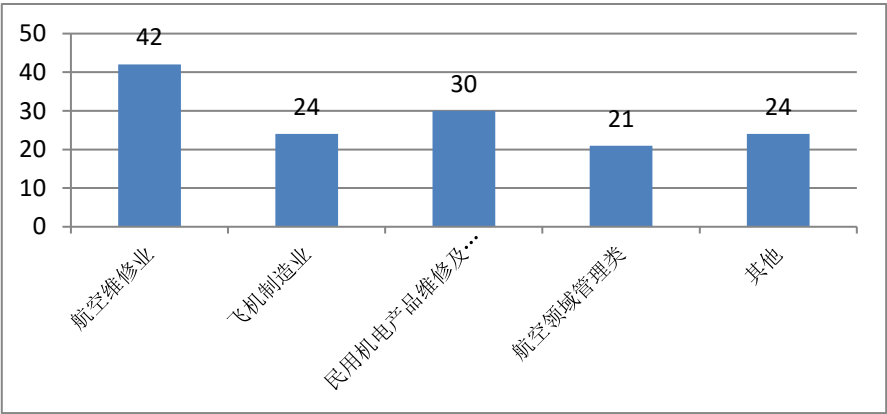


图 9 专业所属工作领域分布情况

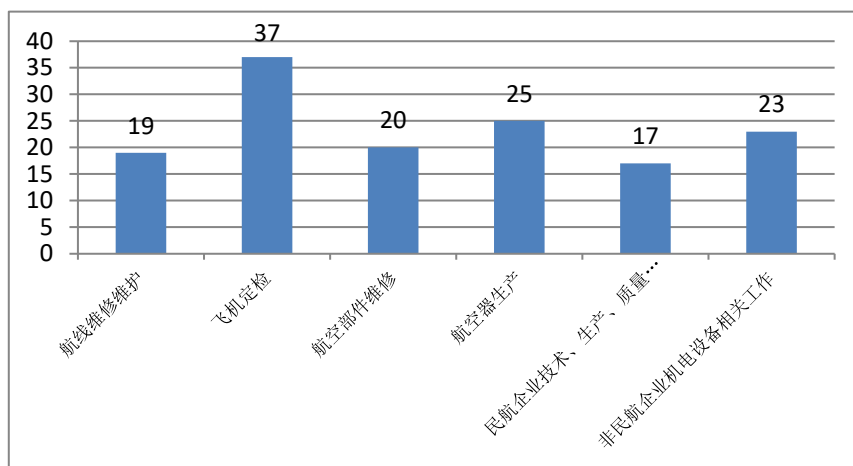


图 10 就业岗位群分布情况

经过对抽样企业调研发现，高职飞机机电设备维修专业学生毕业以后，在企业对应岗位主要以飞机机电设备的操作与维护、飞机机电产品的装调与维修；飞机航线维护及定检等；部分从事生产管理、行政管理、销售等工作。

参与调研企业结合多年经验，对飞机机电设备维修专业提出的岗位工作要求，具体如下：

经过对抽样企业调研发现，高职飞机机电设备维修专业学生毕业以后，在企业对应岗位主要从事以下几类岗位的工作：

（1）在各航空公司、机场及航站的机务工程部（或航修厂），从事航线维护的航前、航后、短停时的飞机机体、飞机动力装置、飞机电气系统的检查、维护、勤务及故障隔离与排除工作；

（2）在各航空公司、机场及航站的机务工程部（或航修厂），从事车间维护的飞机机体、动力装置、电气系统的结构与附件修理及飞机定检工作；

（3）在飞机与发动机主机或附件维修单位，从事飞机机体、动力装置、电气系统的主机或附件的检测与修理工作；

（4）在飞机与发动机主机或附件生产单位，从事飞机机体、动力装置、电气系统的主机或附件的安装、检测与调试工作；

（5）在民航企业、通用航空器运营与维护企业的技术、生产、质量管理部门，从事飞机维修文件、飞机维修资料的收集整理及飞机维修质量监控工作。

（6）在非民航的企事业单位从事有关机电专业的设计、生产、设备维护、技术管理、销售等工作。

4. 高职飞机机电设备维修专业对应的职业资格证书分析

飞机机电设备维修专业社会通用的职业资格证书，社会认可度高、对学生就业帮助大的证书，这些职业资格证书和职业岗位之间的对应关系。

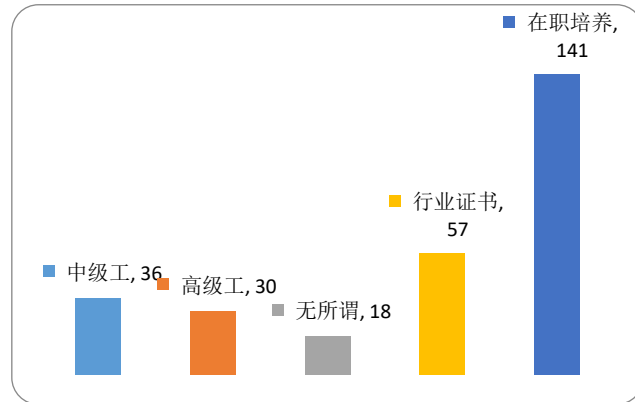


图 11 企业对职业资格证书要求

经过对抽样企业调研发现，民航类企业在进行员工招聘时，更加关注是否具有民航行业的执照，而非民航行业的企业一般将职业资格证书作为衡量从业人员专业能力的标准之一。普遍认为，通过相关职业资格培训的学生，经过一段时间企业的适应性锻炼，能较快的适应岗位需求。然而，企业在人才使用上并不将证书作为唯一的依据，企业需要的是职业技能良好、具备良好素养的员工。因此，企业都认为员工的专业技能更要注重在职培养。

三、高职飞机机电设备维修专业现状调研

（一）高职飞机机电设备维修专业点分布情况

经过调查，上海市 2019 年开设飞机机电设备维修专业的公办院校高职/大专层次学历教育的，有上海工程技术大学、上海民航职业技术学院、上海电子信息职业技术学院等几所，共计培养学生计划数在 500 名左右。

（二）高职飞机机电设备维修专业就业岗位分布情况

近三年全国就业率区间：2017(85%-90%)，2018(85%-90%)，2019(85%-90%)。依据 2019 年对上海地区航空维修企业中毕业生调查回收样本进行分析，141 例毕业生样本中就业岗位分布情况如下：

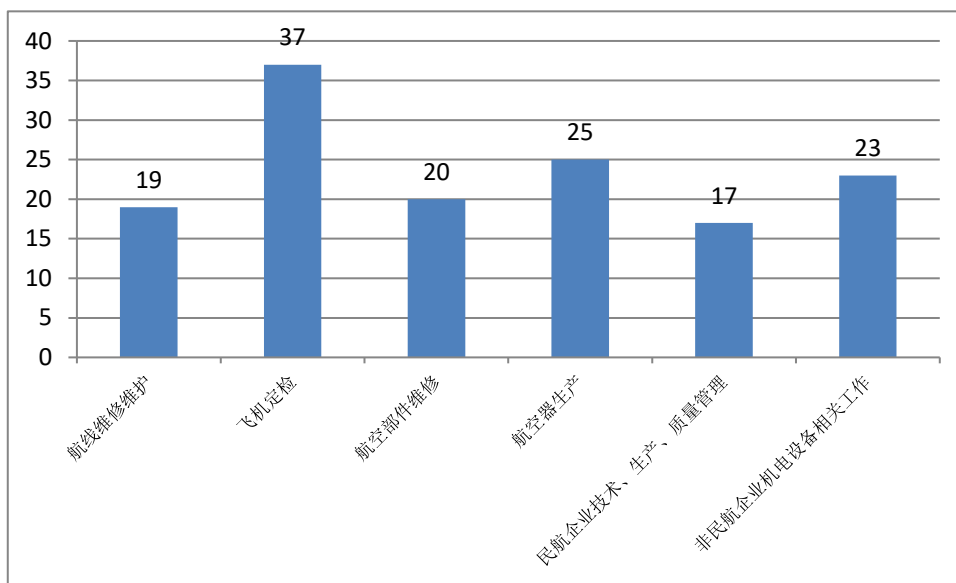


图 12 毕业生顶岗岗位分布

从毕业岗位分布来看，选择飞机定检、航空器维修和航空器制造生产的人数相对较多，这说明了这几个岗位的需求比较大。

目前，我国飞机机电设备维修专业人员培养数量和质量仍不能满足社会发展需要，尤其是质量与高技能应用性人才的要求还有差距。

（三）高职飞机机电设备维修专业教学情况及存在的主要问题

（1）根据调研，对本专业作一个总体评价：

①从企业的需求来看，一线技术工人仍然是企业生产中最基本的人力资源。技术工人与一般的操作工人相比，技能要求高，要求一定的理论和专业知识的基础，要求有一定的应对实际问题的能力，在航空维修产业这类具有规范性工作的产业领域，对技术工人的需求已经呈现上升的趋势。而在一些企业中轻视技术劳动力和偏重学历的倾向也已经开始扭转。所以，以培养一线技术工人作为主要目标的高职教育以及相关的本专业，发展的空间还很大。

②本专业目前存在的问题，主要在三个方面：一是进一步提高实践教学水平，特别是有效开展校企共建实验实训基地，重点强化按照民用航空器维修基础执照进行技能培养的水平。二是根据产业技术发展要求，对专业设置的内容作同步调整。三是围绕专业和岗位的素质教育，提高学生的综合素质。

③提高教育资源与该专业发展的适应度。主要表现在两个方面，一是教师队伍的资源。重点是增强专业理论与专业技能实训教师队伍的实力，同时提高专业教师的实践教学能力。二是增强培训和实习基地资源。通过建设职业教育自己的实训基地和在企业建立基

地，为该专业学生和教师创造更好的实习、实训条件。

（2）本专业教学情况及存在的主要问题是：

①专业培养目标还有待优化。技能是这一专业必须突破的关键。

②校企合作需要进一步深入。虽然已经有多家企业与本专业达成合作共建，并在诸如兼职教师授课，能工巧匠指导教学，校企合作共建教材等方面已经有一定基础，但是企业还没有参与到教学的全过程，从而把企业的岗位要求融入教学的内容之中。

③教学理念、教学方法有提升空间，理念与方法上还受传统教学定势的影响，也受师资、教材框架的影响，从而导致教学效果不够理想。

④缺乏航空专业背景的教师。所以培养一批航空专有能力教师是人才培养方案得以实施的一个积极重要举措。

四、高职飞机机电设备维修专业教学改革建议

（一）高职飞机机电设备维修专业培养目标调整建议

根据以上调查结果，确定飞机机电设备维修专业培养目标为：

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握国际民航维修规章的技术和方法，掌握飞机构造和工作原理、航空发动机主要附件构造和工作原理等必备的理论知识和飞机机电设备维修技能等专业技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向上海及长三角区域航空维修和制造领域，能够从事飞机机电部件生产、飞机机电设备安装、机载设备测试检查与维护、机载设备故障隔离与维修、机电产品营销和技术支持等工作的高素质劳动者和技术技能人才。

专业核心能力是：飞机机电设备的基本维护能力。

（二）高职飞机机电设备维修专业课程设置的原则建议

围绕主要岗位，分析出其对应的典型工作任务，总结出四个重点岗位（群），对这些岗位群相关的典型工作任务和要素进行分析，结合维修电工职业资格标准，并兼顾钳工职业资格标准，确定职业能力，重构课程体系。以实现航空维修企业的飞机航线维护、飞机定检、内场修理、质量控制、生产控制岗位的职业能力培养为切入点，分析确定飞机机电设备维修专业职业岗位能力。根据分析飞机机电设备维修岗位的职业能力，归纳出这些岗位所需具有的共性职业能力以及体现岗位特征的个性职业能力。根据职业能力的分析，参照维修电工和中国民航总局民用航空器维修人员执照的要求，归纳出飞机结构与系统、飞机

电气控制、航空液压技术、线路标准施工、航空发动机技术与维护作为本专业的核心课程。

在课程的组织与实施方面，用现代信息技术改造传统教学模式，共享优质教学资源，破解校企合作时空障碍；推行任务驱动、项目导向等教学做一体的教学模式。

与企业合作开发民航飞机结构认知、ATA100 相关章节等的教学资源，广泛利用 CBT 和数字仿真系统。制作数字化资源，利用数字化传输技术，实现企业兼职教师生产现场在线教学。

基于项目导向的课程教学组织建议按照认知、资讯、计划、实施、评价、反馈的步骤进行。

教学实施过程，严格基于中国民航总局 CCAR—66 部《民用航空器维修人员基础部分考试大纲》和 CCAR-147 部的规章要求，指导课程的理实教学，使学生养成按民航标准施工的职业习惯。

（三）高职飞机机电设备维修专业教学改革建议

（1）信息网络教学条件建议

1) 使用 CBT、仿真教学资源等，降低昂贵的设施设备投入，在线现场教学，让学生掌握企业新技术；

2) 专业实训室拥有局域网，根据教学要求学生可随时、便捷地浏览相关网站的学习资源及进行模拟仿真学习；

3) 利用电子图书阅览室支持学生自主学习和浏览相关知识的精品课程网站。

（2）教学评价、课程考核建议

1) 课程评价建议

教学评价主要包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对实习顶岗学生的知、能、素评价，兼职教师对学生实践能力的评价，教学督导对教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能认证水平和职业资格通过率的评价，专业技能竞赛参赛成绩的评价，社会对专业的认可度等，形成独具学校特色、开放式、自主型教学质量保障体系。

2) 课程考核建议

课程考核建议以过程化考核为主，兼顾终结性考评。

①职业基础课程建议采用笔试与实践能力考核相结合的形式，实践成绩占 40%，笔试成绩占 60%；

②职业能力课程和职业拓展课程建议采用技能测试、笔试相结合的方法，部分课程可以采用口试形式；笔试或口试占 40%，技能测试包括功能测试、工艺评测和过程评价，占 60%；可执行中国民航总局 CCAR-66《民用航空器维修人员基础执照考试大纲》相同的考试形式。

③职业技能训练课程主要采用技能测试，重点关注功能测试、工艺评测和过程评价；

④毕业顶岗实习由校企人员组成的评定委员会根据学生出勤情况、周实习报告、顶岗实习总结、指导教师对学生的鉴定报告、企业对学生的评价鉴定或答辩情况，综合评价。

（3）教材和讲义选用建议

建议选用教育部“十三五”国家规划教材，中国民航总局飞行标准司编写的《民用航空器维修人员系列教材》（第二版），校企合作编写的校本教材。

（四）高职飞机机电设备维修专业师资与实训条件配置建议

（1）师资配备

根据教学要求，按每班不超过 40 名学生为基数配置。生师比 25:1，专兼职教师比例一般为 1:1，专兼职教师任专业课学时比例一般 1:1。

1）专业带头人

除满足专任教师应具备的基本条件外，应具有 5 年以上累计企业工作经历和深厚专业背景，能把握行业发展动态，在本专业具有较高的能力；能统筹规划和组织专业建设，引领专业发展，能够主持专业的教改科研和产品研发，技术服务等工作。考虑本专业建设的特殊性，可试行校内校外双带头人制度。

2）专业教师

具有良好的职业素养、职业道德及现代的职教理念，具有可持续发展能力；

具有先进的飞机机电设备维修专业知识；

能够调配、规划实验实训设备，完善符合现代教学方式的教学场所；

能够指导高职学生完成高质量的企业实习和项目设计；

能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班；

能够胜任校企合作工作，为企业提供技术服务、解决企业实际问题；

骨干教师要定期深入企业生产一线进行实践锻炼，并具有中、高级以上的资格证书（含具有中、高技术职称或中、高级技工证书）；

骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作；

青年教师要具备在企业实习一年的工作经历，并经过教师岗前培训，接受职业教育教学法和高等教育法相关知识的培训。

3) 兼职教师

包括课程任课教师和顶岗实习指导教师。聘请在民用航空器维修和维修管理岗位，具有《民用航空器维修人员基础执照》或《机型维修执照》等职业资格证书的工程师、技师职称的技术人员、能工巧匠，现岗在企业及连续工作 3 年以上，在专业技术与技能方面具有较高水平，具有良好语言表达能力，通过教学法培训合格后，主要承担实训教学或顶岗实习指导教师工作。

(2) 教学设备配置

1) 校内主要实训室

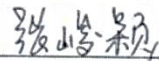
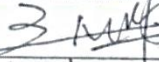
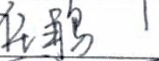
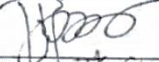

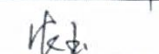
按照 40 人/班配置校内实训室。实践教学条件按照完成核心学习领域课程学习情境教学、每个场地一次容纳 40 名学生、按照理论实践一体化教学需要进行配置。

2) 校外实践教学基地

可以与中国商飞上海飞机制造有限公司、中国人民解放军第四七二四厂、东方航空公司等企业签订了校外实训基地。充分利用这些实训基地的先进设备、设施，技术力量，可为学生提供顶岗实习岗位。

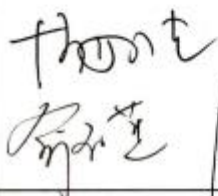


附件 2 专业建设指导委员会审定意见

专业建设指导委员会审定意见

专业名称	飞机机电设备维修		
适用年级	2021 级		
评审时间	2021 年 5 月 30 日		
<p>专家评议意见：</p> <p>上海电子信息职业技术学院交通运输类专业建设指导委员会会议于 2021 年 5 月 30 日召开，评审专家就飞机机电设备维修专业提供的材料进行了充分讨论，一致认为：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、在国家十四五规划期间，长三角区域相关企业需要大量的航空制造和维修人员，飞机机电设备维修专业具有良好的发展前景； 2、专业培养目标符合企业需求。专业定位在以民用航空为主，并同步涉及到通用航空、军机维修、飞机部附件维修等领域，就业面宽； 3、该专业课程体系设置符合民航相关行业标准 and 规范，课程内容完整，充分体现了以学生职业能力培养为目标的专业定位； 4、要进一步突出专业特色，可设置与民航基础执照考试相关的 CCAR147 部相关培训和考试要求，重在对学生基础技能的熟练培养； 5、课程实施中要持续融入学生机务作风职业素养养成、质量管理意识等内容； 6、不断加强学生对维修手册等英文资料的阅读理解能力以及适应未来智能制造数字化发展的相关能力； 7、充分利用行业企业资源，解决部分师资和教学设备投入问题； 8、对于个别课程设置，需满足行业发展，应作适当调整。 			
评审专家	姓名	单位	签名
	张峻颖	上海电子信息职业技术学院	
	王大炜	上海东联航空机轮刹车大修工程有限公司	
	任 鹄	中国商飞上海飞机制造有限公司	
	周锡良	上海科技宇航有限公司	
	费舜豪	上海波音航空改装维修工程有限公司	
	张 玉	江苏无国界航空发展有限公司	

附件 3 学术委员会审批意见表

学术委员会评审意见表

时间	2021 年 6 月 24 日	地点	A210
评审专业	飞机机电设备维修		
<p>学术委员会评审意见：</p> <p>2021 年 6 月 24 日，学校学术委员会听取了飞机机电设备维修专业负责人对 2021 级人才培养方案修订工作所作的专题汇报，与会委员对 2021 级飞机机电设备维修人才培养方案进行了集体讨论，形成如下意见：</p> <p>飞机机电设备维修专业在广泛调研的基础上修订了该专业的人才培养方案，基础数据真实可靠，符合人才培养方案修订的程序和要求。</p> <p>在专业调研的基础上，专业培养目标不变。根据飞机制造业和飞机维修业发展的需求及 1+X 民用航空器航线维修考核要求，增加了《民用航空器维护》课程。为使学生具有更扎实的专业知识和技能，将《飞机结构与系统》课程调整至 96 学时，将《飞机电气系统》调整至 64 学时，《线路标准施工》调整为 60 学时。</p> <p>专业三年总学时为 3008 学时，158 学分。公共基础课程 56 学分，占总学时的 35.4%。实践性教学占总学时的 55%。</p> <p>与会专家一致认为，优化后的飞机机电设备维修专业人才培养方案能够满足人才培养要求，同意其开展教学活动。</p> <p style="text-align: right;">上海电子信息职业技术学院学术委员会自然科学分委员会 (学术委员会代章) 2021 年 6 月 24 日 学术委员会</p>			
<p>专家签名：</p> <p>    </p>			

无人机应用技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

无人机应用技术（460609）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

无人机应用技术专业职业面向如表 1 所示。

表 1 职业面向表

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或 技能等级证书举例
装备制造大类 (46)	航空装备类 (4606)	无人机 (09)	民航通用航空工程技术人员 (2-02-16-03); 无人机测绘操控员 (4-08-03-07); 民用航空器机械维护	无人机应用; 无人机维护	无人机驾驶员 (初级、中级、高级)、AOPA 驾驶员、AOPA 机长、AOPA 教员、ASFC、UTC

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握通信技术专业必备的理论知识与工程实践能力，具备无人机应用技术专业必要的专业知识及工程实践能力，熟练掌握无人机的安装、调试、操控、维护维修技能；掌握低空无人机飞行技术，熟练掌握操控低空无人机进行航拍的应用技能；具备良好的职业道德，具有较强的就业创业能力的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政治理论和中华优秀传统文化知识；

(2) 具有与本专业相适应的科学文化知识；

(3) 具有机械工程方面的基础知识；

(4) 掌握以电工技术和电子技术为主的专业基础理论知识；

(5) 掌握无人机飞行技术、控制技术与操控技术；

(6) 掌握各类控制电机的专业理论知识与基本分析方法；

(7) 具有数字视频信息处理与传输技术的基础理论和基本知识；

(8) 具有微控制器方面的基本知识及应用能力；

(9) 具有无线通信系统方面的基础知识；

(10) 具有电子设备与产品的成本核算与车间生产管理方面的相关知识；

(11) 掌握无人机系统和应用技术的基础知识。

3. 能力

(1) 具有一定的工程制图和识图的能力；

(2) 具有熟练操作和使用常用电工电子仪器、仪表的能力；

(3) 具有对常规电子设备进行装配、调试、维护、故障诊断与处理的能力；

- (4) 具有电子产品调试、设计、维护维修能力；
- (5) 具有微控制器的应用能力；
- (6) 具有各类低空无人机熟练操控技能；
- (7) 具有低空无人机安装、调试、维护及维修能力；
- (8) 具有操控无人机航拍等无人机应用技能；
- (9) 具有航拍设备安装调试、地面站的架设能力；
- (10) 具有对常用电机进行性能测试、控制与维护的能力；
- (11) 具有对数字视频传输设备进行安装、管理、使用与维护的能力；
- (12) 对一定电子设备进行控制、调试、检测的能力；
- (13) 具有对无人机设备、产品进行营销、售后服务和技术指导的能力；
- (14) 具有一定的生产组织与质量管理能力；
- (15) 较强的自我更新能力，快速跟踪新知识、新技术和市场需求的能力；
- (16) 具有一定的外语应用能力和继续学习的能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

将毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、形势与政策、体育、心理健康教育、计算机应用基础、应用数学、实用英语、大学生安全教育、职业生涯规划与职业指导、创业意识与创业技巧、大学语文、军事理论与训练、劳动教育等列为公共基础必修课。艺术选修课、通识选修课等课程列入公共基础选修课程。

（二）专业课程

专业课程包括专业必修课程和专业选修课程，涵盖有关实践性教学环节。

（1）专业基础课程

专业基础课程包括：机械制图、电工技术、电子技术、机械设计基础、微控制器技术及应用、专业英语、高级语言程序设计等。

（2）专业核心课程

专业核心课程包括：无人机系统导论、微控制器技术及应用、无人机组装与调试、无人

机操控技术实训、无人机检测与维修实训和无人机自动检测与控制技术等。

(3) 专业选修课程

专业选修课程包括：航测数据处理技术、无人机典型行业应用、现代企业管理、STEAM 教育应用与开发技术和创业创新教育等。专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程设置

序号	专业课程名称	主要教学内容
1	微控制器技术及应用（96 学时）	<ol style="list-style-type: none"> 1. MCS-51 单片机的应用系统构成、开发环境的应用、实践应用。 2. STM32 单片机的应用系统构成、开发环境的应用、实践应用。 3. 无人机典型传感器的应用、飞控算法、微控制器对直流电机与舵机的控制应用。
2	无人机通讯与导航（48 学时）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通讯系统的基本分类、基本原理。 2. 导航系统的基本分类、基本原理。 3. 无人机的主要通讯系统和基本原理。 4. 无人机的主要导航系统和基本原理。
3	无人机组装与调试（64 学时）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 无人机系统构成、无人机飞行器的结构、多旋翼无人机的系统组成。 2. 无人机系统组成与结构特点、多旋翼无人机的组装方法，并对各组成部件熟练认知和维修、多种机型的调试与测试方法、无人机系统的综合调试。
4	无人机操控技术实训（48 学时）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 模拟飞行软件认知、模拟飞行技术、航线任务模拟飞行。 2. 常用航线规划、气象测定、无人机起飞前准备、飞行操控实训、飞行后日常保养与维护。
5	无人机检测与维修实训（96 学时）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 无人机飞控系统构成、无人机电机控制原理与检测、无人机遥控器原理与检测、多旋翼无人机的控制系统的检测。 2. 无人机飞控系统的维护与维修；无人机电机的维护与维修；无人机遥控器的维护与维修；无人机机械结构的维护与维修。
6	无人机自动检测与控制技术（48 学时）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 空气动力学参量的测量、惯性量的测量、方位角的测量、位置的确定。 2. 舵机和舵回路的结构和原理、典型飞行控制系统分析、航迹控制系统、空速控制系统、飞行品质和基本控制参数选择。

(4) 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实训、实习、社会实践等。实训可在校实训室以及校外实训基地等开展完成；认知实习、随岗实习、顶岗实习可由学校组织在无人机研制等企业开展完成。实训实习主要包括电工电子、无人机操控技术、无人机检测与维修等。实训、随岗实习、顶岗实习等应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

（5）相关要求

注重理论与实践一体化教学；开设安全教育、社会责任、管理等方面的选修课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创业创新教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

七、教学进程总体安排

（一）学时安排

教学进程针对教育教学实施进程进行了总体安排。下面主要由表格的形式列出本专业开设课程类别、课程性质、课程名称、学时学分、学期课程安排、考核方式，并反映有关学时比例要求。无人机应用技术专业的教学活动周进程安排表如表 3 所示。

表 3 教学活动周进程安排表

单位：周

学期	入学教育	军训	课堂教学	实训（实验）	实习	考试	毕业设计	机动	假期	总计
第一学期	1	0	16	0	0	1	0	2	4	24
第二学期	0	(2)	16	2	0	1	0	1	8	28
第三学期	0	0	16	1	0	1	0	2	4	24
第四学期	0	0	16	3	0	1	0	0	8	28
第五学期	0	0	8	1	8	1	0	2	4	24
第六学期	0	0	0	0	16	0	0	0	0	16
总计	1	(2)	72	7	24	6	0	10	28	144

说明：1. 军事理论与训练 2 周，占学分，不占学时；

（二）教学进程表

无人机应用技术专业教学进程表如表 4 所示。

表 4 2021 级无人机应用技术专业指导性教学进程表（三年制）

课程类别	课程名称	学分	总学时	考试（考查）	实践学时	各学期周数、学分分配					
						1	2	3	4	5	6
						16+2	16+2	16+2	16+2	10+8	16+2
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	2	32	考试	4	2					

公共基础必修	思想道德修养与法律基础 1	1.5	24	考试	4	1.5					
	形势与政策 1	0.5	8	考查	0	0.5					
	体育 1	2	32	考查	30	2					
	心理健康教育 1	1	16	考查	0	1					
	计算机应用基础 1	2	32	考查	22	2					
	应用数学 1	4	64	考试	0	4					
	实用英语 1	4	64	考试	8	4					
	职业生涯规划与职业指导 1	1	16	考查	8	1					
	心理健康教育 2	1	16	考查	0		1				
	计算机应用基础 2	3	48	考试	32		3				
	大学生安全教育	2	38	考查	0	*	2	*		*	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	2	32	考试	4		2				
	思想道德修养与法律基础 2	1.5	24	考试	4		1.5				
	形势与政策 2	0.5	8	考查	0		0.5				
	创业意识与创业技巧	2	32	考查	16		2				
	计算机应用基础 3	1	16	考查	16			1			
	形势与政策 3	0.5	8	考查	0			0.5			
	大学语文	2	32	考查	0				2		
	形势与政策 4	0.5	8	考查	0				0.5		
	体育 2	2	32	考查	30		2				
	应用数学 2	2	32	考试	0		2				
	实用英语 2	4	64	考试	8		4				
	军事理论与训练	2	32	考查	0		2				
	实用英语 3	2	32	考试	8			2			
	实用英语 4	2	32	考试	8				2		
	职业生涯规划与职业指导 2	1	16	考查	8				1		
	劳动教育	1	16	考查	16					1	
	小计	50	806		226	18	22	3.5	5.5	1	0
	公共艺术选修	2	32	考查			2, 任意一学期				

公共基础选修	公共通识选修	4	64	考查			4, 任意一学期				
	小计	6	96				4	2			
专业必修	电工技术	4	64	考试	32	4					
	电子技术	6	96	考试	64	3	3				
	无人机系统导论	3	48	考试	24			3			
	金工实训	1	30	考查	30	1▲					

	电工电子实训	2	60	考查	60		2▲				
	机械设计基础	4	64	考查	32			4			
	飞行动力学	3	48	考查	16			3			
	微控制器技术及应用★	6	96	考查	64			3	3		
	专业英语	3	48	考查	24					3	
	无人机通讯与导航★	3	48	考查	24				3		
	无人机组装与调试★	4	64	考试	64		4				
	无人机操控技术实训★	4	64	考试	64	4					
	无人机检测与维修实训★	8	128	考试	128				8		
	无人机自动检测与控制技术★	3	48	考试	48			3			
	高级语言程序设计	4	64	考试	48				4		
	毕业顶岗实习 1	8	240	考查	240					8 周	
	毕业顶岗实习 2	16	480	考查	480						16 周
	小计	82	1690		1394	12	9	16	18	11	16
专业选修	航测数据处理技术	3	48	考查	32				3		
	无人机驾驶 1+X 实训	3	48	考试	32						
	无人机典型行业应用	3	48	考查	32					3	
	STEAM 教育应用与开发技术	3	48	考查	32						
	无人机测绘技术	3	48	考查	32					3	
	现代企业管理	3	48	考查	16						
	创业创新教育	2	32	考查	24				2		
	小计	11	176		120				5	6	

续表 4

合计	149	2766		1740	30	31	23.5	30.5	18	16
----	-----	------	--	------	----	----	------	------	----	----

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业专任教师 10 人，副高职称 2 人，讲师 7 人；助讲 1 人，高级技师 1 人，高级技师 1 人，双师素质教师占专业教师比 90%；硕士学位 10 人；中青年教师占比 80%。

2. 专任教师

具有高校教师资格 9 人；专任教师理想信念坚定、道德情操高尚、学识扎实，对学生有仁爱之心；全部教师具有相关专业本科及以上学历，具有扎实的通信技术相关理论和实践能力；教师能熟练的运用信息化技术开展教学，能够开展课程教学改革和科学研究，科研达标率 100%；每位教师 5 年内累计赴企业实践达 6 个月。

3. 兼职教师

企业兼职教师 8 名，主要来自于无人机行业国内外知名企业，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的工业机器人专业知识和丰富的通信技术现场工作经验，全部具有无人机教员证书，承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1. 专业教室基本条件

专业教室配备有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训基地

按照理论实践一体化教学的需要，配置满足核心学习领域课程的学习情境教学、每个场地一次容纳 40 名学生的实践条件，校内实践教学条件配置要求见表 5。

表 5 校内实训（实验）设备教学配置表

序号	实训室名称	实训室功能	基本设备	工位数	适用课程
1	电工技术与自动检	具备直流电路、单相交流电路和三相交流	万用表；信号发生器；数字示波器；稳压源；电桥；	36	电工技术基础

序号	实训室名称	实训室功能	基本设备	工位数	适用课程
	测实验室	电路基本实验功能	元器件；		电子技术
2	单片机实验室	单片机系统原理实训模块；单片机应用实训模块；单片机开发软件应用；功能程序设计	单片机实验箱	32	微控制器技术及应用
3	C 语言实验室	各类编程练习	计算机、应用软件	40	高级语言程序设计
4	电子技术实训室	完成电子技能实训	示波器、稳压电源、信号发生器、万用表、焊台、热风维修台	40	电子技术 电工电子实训
5	无线通信实训室	无线局域网组网实验；传感器安装实验 二维码生成及解码；	无线通信实验箱	20	通信与导航技术
6	创新创业工作室	计算机测量；虚拟仪器设计；嵌入式系统实施；传感器的应用	计算机；NI Labview 和 myDAQ 开放型实践平台。	30	创新创业教育 无人机自动检测与控制技术 微控制器技术及应用
7	电子创新工作室	传感器应用、单片机控制系统开发、创新实践项目开发	计算机；示波器；信号发生器；直流稳压电源；熔锡炉。	15	创新创业教育 无人机自动检测与控制技术 微控制器技术及应用
8	飞机通信与导航实训室	飞机通信与导航系统的操作、故障排除、维护	甚高频（VHF）通信、选择呼叫系统、甚高频全向信标（VOR）、自动定向仪（ADF）、仪表着陆系统（ILS）、测距仪（DME）、全球定位系统（GPS）、空中交通管制应答机	30	无人机系统导论通信与导航技术 无人机自动检测与控制技术
9	飞机结构实训室	飞机的飞行操纵系统；飞机的基本组成结构、各子系统	高仿真固定翼飞机模型； 亚托 250 直升机；华科尔 200D 直升机；	30	无人机系统导论

续表 5

			亚托 450 直升机； 常用五金工具； 测量仪器。		
10	无人机装配与检测实训室	无人机操控、组装和调试	多旋翼无人机 装配工具 检测仪器与设备	30	无人机系统导论无人机组装与调试
11	现代检测实验室	完成无人机传感检测技术实训；	风力、加速度、温度、速度、湿度传感器，陀螺仪、无线数传设备、基础检测仪器设备	36	无人机自动检测与控制技术
12	航拍航测实训室（待建）	航拍航测设备安装调试；航拍航测数据处理	航拍航测数据处理软件、高清数码摄像机、单反相机、油动、电动固定翼无人机、无人轻型直升机	30	航测数据处理技术
13	无人机模拟飞行实训室	无人机模拟飞行操控技能训练；无线遥控技术、无人机自驾操控技能训练	无人机模拟飞行软件、计算机、无人机模拟遥控器、无人机自驾仪、无人机自驾仪操控软件、地面站	40	无人机操控技术实训 无人机 AOPA 实训 无人机自动检测与控制技术
14	无人机检测与维修实训室	无人机的检测、维护维修技能实训；控制电机的安装与调试工；进行无人机装配调试和创新开发	固定翼练习机、各种型号发动机、JR 遥控器、多旋翼无人机（四轴、六轴、八轴）、无人机相关结构耗材、3D 打印机、激光切割机	30	无人机组装与调试 无人机检测与维修实训

3. 校外实习基地

目前校外实习基地主要有：上海华到信息科技有限公司、博康智能网络科技有限公司、南京翔鹰航空科技有限公司、上海博内自动化有限公司、上海无人机产业基地、零度智控智能科技有限公司、昊翔电能运动科技有限公司、华东无人机基地、上海玄风航空科技有限公司、上海翼泉航空科技有限公司等近 10 余家，详见表 6。

表 6 校外实习基地

校外实习基地	实习方式	相关实习岗位
--------	------	--------

上海华到信息科技有限公司	认知实习、顶岗实习	无人机研发助理、无人机装配工
博康智能网络科技有限公司	认知实习、顶岗实习	无人机测试员、无人机维修员
南京翔鹰航空科技有限公司	认知实习、顶岗实习	无人机飞手、无人机组装维护
上海博内自动化有限公司	认知实习、顶岗实习	无人机质检员、无人机测试员
上海无人机产业基地	顶岗实习	无人机测试员、无人机维修员
昊翔电能运动科技有限公司	认知实习、顶岗实习	无人机测试员、无人机维修员
零度智控智能科技有限公司	顶岗实习	产品研发助理、产品装配工

华东无人机基地	认知实习、顶岗实习	无人机飞手、无人机质检员
上海玄风航空科技有限公司	认知实习、顶岗实习	无人机质检员、无人机测试员
上海翼泉航空科技有限公司	认知实习、顶岗实习	无人机测试员、无人机维修员

在专业层面，尽可能与相关企业建立校企合作关系，为学生提供尽可能多的紧密型校外实习基地。校外实习基地，原则上为教师提供企业实践岗位，为学生提供认识实习、随岗实习及毕业顶岗实习的各类实习岗位。

校外实习基地应提供真实企业环境，满足认知性实践、顶岗实习和应用与创新三个实践环节的教学需要。为了进一步完善顶岗实习管理细则，应与企业共同制订《实训实习过程管理细则》、《学生实训实习岗位要求》等一系列管理细则。

（三）教学资源

1. 教材和讲义选用

按照学校教材选用制度，首选国家规划教材，其次选用国家规划教材的立项教材，再次选用行业标准教材，最后使用按国家标准结合行业岗位需求编写的活页式教材。尽量选用近三年出版的高职高专教材。采用教材三级审核制：任课教师推选；教研室审议；二级学院教学院长对教材质量、内容方面进行审核，党总支组织会议重点从意识形态方面对教材进行审核批准；学校教务处对二级学院提交教材进行审定；学校党委办公室对选用教材进行不定期抽查。

2. 图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：无人机行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；无人机专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上无人机技术类专业学术期刊。

续表 6

3. 数字教学资源配置

建议具有以下数字化专业学习资源。

(1) 专业信息库

包括：专业概况、对接的产业概况、专业建设、人才培养、质量评估、建设成果。

(2) 课程资源

包括：课程简介、课程标准、教学设计（整体设计、单元设计、项目设计）、说课录像、授课录像、积件学习、素材资源（电子教材、电子课件、参考资料、习题试题库、任务单、项目指导书、学生作品等）。

(3) 教学案例库

包括：课程案例、项目案例、学生作品。

(4) 专业工具库

包括：代码库、组件与控件库、网页模板库、图形图像库、功能插件库、工具使用手册库、函数库、音频库。

(5) 培训资源库

包括：行业企业证书和培训、师资培训、职业资格培训、学生竞赛培训、社会服务与对外交流。

(6) 行企资源库

包括：行业概况、技术前沿、行业相关岗位描述、合作企业信息及企业真实案例、政策法规、标准规范。

（四）教学方法

1. 讲授法

教师通过语言系统连贯地向学生传授知识的方法。

2. 理实一体化教学

充分发挥教师的主导作用，通过设定教学任务和教学目标，让师生双方边教、边学、边做，全程构建素质和技能培养框架，丰富课堂教学和实践教学环节，提高教学质量。

3. 案例教学

教师以案例为基础，让学生开展小组讨论。

4. 项目教学法

在老师的指导下，将相对独立的项目交由学生自己处理。

（五）学习评价

1. 学习评价建议

学习评价主要包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对实习顶岗学生的知、能、素评价，兼职教师对学生实践能力的评价，教学督导对教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能认证水平和职业资格通过率的评价，专业技能竞赛参赛成绩的评价，社会对专业的认可度等，形成独具学校特色、开放式、自主型教学质量保障体系。

2. 课程考核建议

课程考核建议以过程化考核为主，兼顾终结性考评。

(1) 职业基础课程建议采用笔试与实践能力考核相结合的形式，实践成绩占 40%，笔试成绩占 60%。

(2) 职业能力课程和职业拓展课程建议采用技能测试、笔试相结合的方法，部分课程可以采用口试形式；笔试或口试占 40%，技能测试包括功能测试、工艺评测和过程评价，占 60%。

(3) 职业技能训练课程主要采用技能测试，重点关注功能测试、工艺评测和过程评价。

(4) 毕业顶岗实习由校企人员组成的评定委员会根据学生出勤情况、周实习报告、顶岗实习总结、指导教师对学生的鉴定报告、企业对学生的评价鉴定或答辩情况，综合评价。

（六）质量管理

1. 组织保障

(1) 成立由顶岗实习企业负责人、无人机应用技术中心负责人、行业技术专家、专业双带头人、学院和系负责人等构成的“校企合作无人机应用技术专业建设指导委员会”，发挥成员各自优势，促进人才培养模式实践与完善，实现合作共赢发展。

(2) 成立由学院、企业和学生代表组成无人机应用技术专业中心管理委员会，有效管理，不断完善，保证“能力为本、校企融合；项目引领，学做一体”板块式人才培养模式全面实施。

(3) 成立无人机应用技术专业建设项目建设领导小组，院长任组长，统筹规划整个项目

建设，领导小组下设专业试点改革工作小组，系主任任组长，贯彻执行领导小组做出的决策和决定，落实项目建设的具体工作及进度。学院聘请第三方审计公司对项目资金进行审计，出具审计报告。

(4)成立院系两级督导机构，构建人才培养质量监控与保障体系。

2. 制度保障

(1)为使人才培养方案实施制度化、科学化和规范化，保证教学工作有序进行、教学质量的不断提高，建立了管理规范体系：制订（修订）了《教学督导工作规程》、《教学管理规范》、《专业人才培养方案制订（修订）工作规程》、《课程标准制订（修订）指导性意见》、《校本教材建设的若干意见》、《教师教学工作规范》、《教学质量标准》、《教学质量评价实施办法》等，使整个人才培养过程做到有章可循、规范有序。

(2)针对无人机技术应用专业实践教学需求，制订《无人机技术应用专业顶岗实习管理办法》、《无人机技术应用专业师资培训管理办法》、《无人机技术应用技术服务管理办法》、《无人机技术应用专业学生顶岗实习评价标准》等，从制度上为“能力为本、校企融合；项目引领，学做一体”板块式人才培养模式的实施提供保障。

3. 质量监控

为确保人才培养质量，学院建立质量监控体系。质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和教学大纲监控、教学过程监控、学生信息反馈、教材质量监控。

(1)人才培养目标监控。通过行业企业调研和评估，及时跟踪人才培养效果，不断完善人才培养模式，确保专业人才培养目标适应社会发展需求。

(2)人才培养方案和教学大纲制订与执行监控。人才培养方案和教学大纲是组织和实施人才培养工作的核心教学文件，也是开展教学工作和对教学工作监控与评估的主要依据。

(3)教学过程监控。主要通过听课、教学检查、教学督导、学生评教、教师评学、考试等实现监控目的。

(4)学生信息反馈。建立学生教学信息员制度。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满人才培养方案规定的全部学分，并取得与专业相关的职业技能等级证书，准予毕业。

与本专业对接的可供选择的职业技能等级证书见表 7 所示，未来积极参与专业相关的 1+X 证书制度试点。

表 7 职业技能等级证书一览表

序号	职业技能等级证书名称	颁证单位	要求
1	无人机驾驶员中级	北京优云智翔航空科技有限公司	必考
2	无人机驾驶员高级	北京优云智翔航空科技有限公司	选考
3	AOPA 驾驶员	中国航空器拥有者及驾驶员协会	选考
4	AOPA 机长	中国航空器拥有者及驾驶员协会	选考
5	AOPA 教员	中国航空器拥有者及驾驶员协会	选考
6	ASFC	中国航空运动协会	选考
7	UTC 航拍技术	大疆慧飞	选考

十、附录

附件 1：专业人才需求与专业改革调研报告

附件 2：专业建设指导委员会审定意见附件

附件 3：学术委员会审批意见

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

无人机应用技术专业人才需求与专业改革调研报告

一、基本思路与方法

（一）调研思路

通过深入行业和企业，走访管理人员、专业工程技术人员、生产操作一线的技术工人及毕业生，进行调查分析，了解上海及周边地区相关企业和无人机应用技术专业技能型人才规格和数量需求，掌握该专业毕业生就业现状和职业发展情况，实现技能型人才培养和行业需求对接，保证人才培养质量，服务产业升级发展，为专业定位、专业建设提供基本依据。

（二）调研方法

本次调研对象为企业管理人员、工程技术人员、生产操作一线的技术工人及职业院校培养的毕业生。

企业调研对象分为：国有企业，合资企业，集体企业和私营企业。调研企业以上海及周边地区的企业为主，主要是最近几年职业院校毕业生的主要去向企业。直接参观走访的企业为上海瀚动浩翔航空科技有限公司、上海玄风航空科技有限公司、东古智能科技有限公司等。

主要的调研手段包括：

1. 网络收集资料。收集行业发展资料、我国无人机技术行业发展前景分析等。
2. 问卷调查。问卷调查用人单位、毕业生及家长的相关信息。
3. 访谈、考察、实地参观。通过上门访谈、实地考察的方式了解用人单位、兄弟学校、毕业生的相关信息。
4. 组织研讨会。组织由校内教师和合作单位专家参与研讨会，研究专业建设相关工作。

二、专业人才需求调研

（一）相关行业发展现状

无人机主要分为民用无人机与军用无人机，其中民用无人机分为消费级无人机与工业级无人机。消费级无人机主要应用在运动比赛、教育表演、摄影娱乐等方面。工业级无人

机主要应用在农林植保、电力监测、物流运输、监控安防等方面。

近年来，随着集成制造的普及，无人机基础零部件生产开始迈向小型化、低成本、低能耗方向发展，无人机制造成本不断走低，同时伴随着人工智能、5G 通信等新技术的逐步完善应用，无人机行业迎来新的发展机遇，行业在良好的发展环境中迅速增长，行业规模不断扩大。2015 年我国无人机行业整体市场规模仅为 66.4 亿元，2018 年无人机行业整体市场规模增长至 257.2 亿元，年均复合增长率达 57.05%，2019 年中国无人机行业整体市场规模达 359 亿元。预计到

2025 年，国内民用无人机市场规模将会达到 750 亿元，年复合增长率 59%。

2014 年，中国无人机行业贡献度主要以军用无人机为主，贡献率高达 90%，而民用领域则仅占 10%左右。但民用领域的需求规模在近两年得到较大的释放，截止到 2020 年初，我国民用无人机市场规模占比超过军用无人机，达 58.5%，未来，行业市场结构仍将不断改变，民用无人机市场将不断扩大。

除物流配送领域与农林植保领域外，此次疫情期间，工业级无人机在安防巡检、医疗救援、舆情监控等方面发挥了重要的作用，相信工业级无人机凭借其操作优势，将能更好地促进各领域发展。

无人机行业的快速发展催生无人机行业的相关人才需求，根据人力资源和社会保障部发布的无人机驾驶员就业景气现状分析报告显示，未来五年我国无人机驾驶员人才需求量近 100 万人，无人机驾驶员缺口巨大。与此同时，根据 BOSS 直聘的相关数据显示，目前我国无人机驾驶员需求增速超过 30%，预计未来相关增速将持续扩大。

2020 年 2 月 25 日，人社部发布了包括“无人机装调检修工”在内的 16 个新职业，推动无人机领域的人才建设，以保障和促进无人机行业发展。前瞻产业研究院认为，人才需求的快速增长以及相关政策的支持将带来无人机驾驶员培训市场的繁荣。根据中国民航局的统计，截止 2019 年 12 月 31 日，全国拥有无人机驾驶员执照的人数为 67218 人，其中 2016-2018 年连续 3 年，每年新增的无人机驾驶员数量均在 6000 人以上。

（二）行业从业人员基本情况

随着无人机在各行各业的应用逐渐增多，从事无人机方向的人数逐年增加，分布在各民用无人机生产研发企业、相关应用单位以及院校等。据推算，无人机相关从业者总数有数十万人。基于取得民航局执照从业者的数据样本，分析发现无人机从业者呈现以下特征：高等职业院校毕业学生居多，行业应用无人机驾驶员为热门求职岗位；20 岁以下的从业者仅占 1%，40 岁以上的从业者占比约 14%，大部分从业人员的年龄为 20-40 岁，其中 25-35 岁从业者在全行业从业人员中占比超过一半。从年龄结构上看，无人机相关职业已经成为诸多职场新人选择的就业岗位。招聘企业提供的工资与工作经验挂钩，无人机专业的学生也认为工作经验是企业录取员工比较看重的，而工作经验是应届毕业生的短板。

三、专业现状调研

（一）专业点分布情况

根据全国高等职业教育专业设置备案结果显示，高等职业教育“无人机应用技术”专业（专业代码 560610）是 2013 年教育部公布的新增专业，从 2013 年至今，开设该专业的院校数量每年都在快速增长。截至 2019 年，已有 204 所高职院校获教育部批准开设该专业，同比增长 40.69%。其中排名前三位的省份分别是江苏省（22 所）、河南省（19 所）、河北省（16 所）、山东省（16 所）。

（二）专业招生与就业岗位分布情况

1. 专业招生情况

根据中国教育在线网发布的 2017 年高考报名指南指出，无人机应用技术类专业在当年高考志愿报考热度排名第九位且目前国内无人机应用技术人才缺口巨大。特别是近年来，无人机市场不断扩张，对无人机应用技术，尤其是高技能人才的需求量不断增大。这不仅反映了我国无人机市场的发展与繁荣，也暴露出无人机应用技术人才培养严重不足的问题。

2. 就业岗位分布情况

表 1 无人机专业就业情况

无人机专业就业岗位分布	对各高职专业人才的需求量排序	该专业在无人机产业中半年后平均月收入（元）	当前供求关系判断
无人机检测与维修技术	1	8469	供不应求
无人机应用技术	2	8486	供不应求
无人机技术服务与营销	3	8814	供不应求
无人机市场营销	4	8936	供不应求
无人机物流管理	5	8669	供不应求
无人机国际经济与贸易	6	8833	供不应求
无人机应用化工技术	7	8533	供不应求
无人机数控技术	9	8561	供不应求

麦可思对全国 2016、2017 届高职毕业生毕业半年后的就业数据调查显示，无人机检测与维修技术、无人机应用技术人才需求量在无人机产业对应主要专业人才招聘中排位第 1、2，如表 1 所示。被调研企业的无人机专业相关岗位需求，如表 2 所示。

表 2 调研企业 2019-2023 年无人机应用技术专业人才需求

序号	企业名称	岗位 1	需求人数	岗位 2	需求人数
1	上海现代新兴产业发展研究所	售后服务	2	维护维修	10

序号	企业名称	岗位 1	需求人数	岗位 2	需求人数
2	昊翔电能运动科技(昆山)有限公司	维修维护	35	调试组装	35
3	京东集团	维修维护	45	飞控	90
4	北京商鲲无人机科技有限公司	维修维护	50	售后服务	20
5	上海华到信息科技有限公司	维修维护	50	调试组装	50
6	博康智能网络科技有限公司	维修维护	20	售后服务	15
7	南京翔鹰航空科技有限公司	维修维护	25	调试组装	15
8	上海博内自动化有限公司	调试组装	30	售后服务	20
9	上海无人机产业基地	维修维护	30	售后服务	30
10	零度智控智能科技有限公司	维修维护	15	调试组装	25
11	上海博内自动化有限公司	调试组装	10	售后服务	20
12	上海中瑞通用航空有限公司	维修维护	20	调试组装	40
13	中航飞翔航空俱乐部股份有限公司	维修维护	15	飞控	20
14	上海玄风航空科技有限公司	调试组装	20	飞控	15
15	上海九鹰电子科技有限公司	调试组装	15	维修维护	20
16	曜宇航空科技(上海)有限公司	维修维护	15	调试组装	20
17	上海优澈智能科技发展有限公司	调试组装	18	售后服务	25
18	上海华测导航技术股份有限公司	调试组装	17	售后服务	30
合计		432		500	

（三）专业教学情况及存在的主要问题

目前院校设置的无人机专业课程，大部分是无人机基础知识课程，少数设置行业应用课程，只涵盖一两个领域，很少有涉及目前所有热门行业应用领域的。多数学生掌握的只是无人机基础技能，比如无人机组装调试等，缺少行业应用所应具备的技能。这和院校的专业设置有一定关系，我们采访的刚毕业学生也表示，“学校只讲解基础知识，关于行业应用的知识很少”。与此同时，一些从业多年的“飞手”反馈，工作后发现自身最缺乏的便是基础专业知识。因此，培养学生扎实的专业基础知识和行业应用技能，是本专业教学工作亟待解决的问题。

四、专业人才培养方案优化建议

（一）专业岗位优化建议

本专业培养的学生应能掌握无人机操作、无人机运行与维护、无人机的组装与调试、无人机任务载荷设备操作、无人机数据处理、无人机销售和售后服务工作、无人机辅助设计、生产制造等理论知识和操作技能，为今后从事无人机操控、维修、技术支持等岗位的工作打好基础。因此，在专业建设上应考虑面向岗位，进行课程设置。

（二）专业课程内容优化建议

构建科学的课程体系，满足企业岗位能力需求。按照“实用、适度、够用”的标准设置课程。在课程开发上，应该采用“精简、压缩、增加、综合”的方法，精简重复交叉的内容，压缩不必要的内容，增加与专业能力培养密切相关且应用广泛的课程，把培养某项综合能力所需的课程内容按照知识点和技能点加以筛选综合，形成新课程。

（三）专业教学改革建议

进一步强化实践教学。根据培养目标和职业技能鉴定考核的要求，围绕“一专多能、一生多证”，建立以基本技能、专业技能、综合技能实训三大模块为主线的实践教学体系。一年级主要进行基本技能实训，使学生对所学基础理论知识有更深刻的认识和理解，并掌握本专业的基本操作技能；二年级主要进行专业技能实训，使学生熟练掌握本专业要求的专业技能，实训时间不低于4个月；三年级主要进行综合技能实训，进入相应岗位顶岗实习不低于4个月，让学生参加职业技能鉴定考核，获得相应的职业资格证书，并利用产学结合，让学生参与生产及就业环节，毕业后能尽快顺利地适应工作。

（四）专业师资与实训条件配置建议

1. 专业师资配置

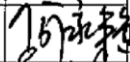
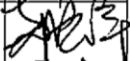


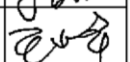
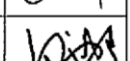
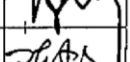
坚持培养和引进相结合的原则，逐步优化师资结构，建设“双师”结构优化和“双师”素质优良的教学团队；培养一批集理论水平、实践动手能力、教学能力于一身，具有创新精神的骨干教师；聘请企业中具有丰富实践经验的技术骨干来校教学，建设一支稳定的兼职教师队伍。

2. 实训条件配置

进一步加强校内外实训基地建设，深化校企合作，引进企业先进的生产工艺和企业文化，推进工学结合的人才培养模式改革。可联合企业在我校投资建设实训基地。根据企业生产流程需要，在我校建立完整的实训生产线，满足学生实训需要。


附件 2 专业建设指导委员会审定意见

专业建设指导委员会审定意见

专业名称	无人机应用技术		
适用年级	2021 级		
评审时间	2021. 6. 2		
<p>专家评审意见：</p> <p>2021 年 6 月 2 日，装备制造类专业指导委员会听取了 2021 级无人机应用技术专业人才培养方案的修订汇报，与会委员通过集体讨论，形成如下意见：</p> <p>所设专业基础课程涵盖了无人机应用技术专业的专业基础知识、技能培养。2021 级课程体系相较 2020 级在学分变更、学分拆分、课程开设时间等方面做出了合理的调整，让学生能够更早的接触到专业技术知识和应用，使专业课程体系更符合本专业高职教育教学特点；专业指导委员会提出课程体系建议可根据无人机应用技术的地域特点和行业应用特点开设合适行业对接课程，注重学生无人机技术综合应用能力培养，为行业和社会培养高技能人才。</p> <p>经过与会专家讨论认为：人才培养方案更具有科学性、前瞻性及可操作性，课程设置更加合理。专家组一致同意无人机应用技术专业人才培养方案。</p>			
评审专家	姓名	单位	签名
	何永艳	上海电子信息职业技术学院	
	郑凯宇	上海机器人产业技术研究院	
	秦文津	上海航天技术研究院	
	章嘉浩	上海电气自动化设计有限公司	
	王峰	上海甘润自动化设备有限公司	
	罗建华	上海电子信息职业技术学院	
	陈光文	上海翰动浩翔航空科技有限公司	

附件 3 学术委员会审批意见表

学术委员会评审意见表

时间	2021 年 6 月 24 日	地点	A210
评审专业	无人机应用技术		
<p>学术委员会评审意见：</p> <p>2021 年 6 月 24 日，学校学术委员会听取了无人机应用技术专业负责人对该专业 2021 年人才培养方案修订工作所作的专题汇报，与会委员对 2021 级无人机应用技术人才培养方案进行了集体讨论，形成如下意见：</p> <p>无人机应用技术专业在广泛调研的基础上修订了该专业的人才培养方案，基础数据和资料真实可靠，符合人才培养方案修订工作的程序和要求。</p> <p>在专业调研的基础上，专业培养目标不变，根据更好无人机技术专业发展要求，对接 1+X 证书，总学时 2766 学时，专业必修课时 1690 课时，占比 61%，理由充分。方案中增设“1+X”相关课程，并将实践类课程提前，符合行业需求。</p> <p>与会委员一致认为，优化后的无人机应用技术专业人才培养方案能够满足人才培养要求，同意按其开展教学活动。</p> <p style="text-align: right;">上海电子信息职业技术学院学术委员会自然科学分委员会 (学术委员会代章) 2021 年 6 月 24 日 学术委员会</p>			
<p>专家签名：</p> <div style="text-align: center;">  </div>			

设计与艺术学院

数字媒体艺术设计专业人才培养方案

一、专业名称及代码

数字媒体艺术设计（550103）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年,可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间

四、职业面向

面向互联网、数字互动娱乐制作等行业的互联网科技公司、文化传播公司、IT 软件公司、游戏公司、虚拟现实公司等工作岗位需求,确定本专业的职业领域如下表:

表 1 职业面向表

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
文化艺术（55）	艺术设计（5501）	数字媒体艺术设计	新媒体交互设计 数字互动娱乐内容制作	UI/UE 交互设计 新媒体广告设计 数字互动娱乐内容设计	1+X 数字媒体交互设计职业技能等级证书 1+X 数字创意建模职业技能等级证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向互动数字娱乐内容制作与互联网内容设计制作岗位群，能够从事交互设计、UI/UE 设计、平面设计、电子商务包装设计、数字图像处理以及三维动画制作等岗位的高素质技

术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

- (1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，遵守法律，遵规守纪，具有社会责任感和参与意识。
- (2) 具有良好的职业道德和职业素养。履行道德准则和行为规范；尊重劳动、热爱劳动；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、职业生涯规划意识等；具有从事相关职业应具备的其他职业素养要求。
- (3) 具有良好的身心素质和人文素养。达到《国家学生体质健康标准》要求，具有健康的体魄和心理、健全的人格；具有一定的审美和人文素养。

2. 知识

- (1) 了解艺术设计基础理论体系与专业技术知识及管理知识。
- (2) 了解本专业的国内外最新发展方向，了解不同特征媒体下的规范标准。
- (3) 掌握数字媒体设计、数字化互动界面、互联网广告、影视拍摄的基本理论和设计技巧。
- (4) 掌握团队合作与工作流程方法，掌握团队合作的时间控制与沟通协调技巧。

3. 能力

- (1) 具有创意构思能力，对于具体项目有针对性的创意设计能力。
- (2) 具有美学基础，具备造型、色彩处理、卡通形象的设计与制作的应用能力。
- (3) 具有图形处理表现能力，对设计软件的掌握和熟练操作能力。
- (4) 具有网页设计流程掌握能力，对互联网思维、交互、web 界面进行设计和创作的能力。
- (5) 具有数字动画设计与表现能力，三维动画设计与制作的应用能力。
- (6) 具有影视摄影拍摄应用能力，对数字影像的剪辑与后期处理合成的应用能力。
- (7) 具有项目表述能力，对团队协作，生产计划运作和调控能力剧本编排设计创意的应用能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业课程。

（一）公共基础课程

公共基础课主要包括：

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、体育、军事理论与训练、职业生涯规划与职业指导、形势与政策、大学生安全教育（包含毒品预防模块）、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育、计算机应用基础，并将马克思主义理论类课程、大学语文、实用英语、创业意识与创业技巧、心理健康教育、劳动教育等。

（二）专业课程

专业课程一般包括专业必修课与专业选修课，并涵盖有关实践性教学环节，包括以下主要教学内容：

（1）专业必修课

专业必修课一般设置 18 门，包括：素描、色彩、人物速写、设计基础、交互原型设计、创作采风、数字媒体概论、平面设计、UI 设计、UI 动效设计、响应式页面设计、三维动画制作、数字雕塑等。

（2）专业选修课

专业选修课一般设置 3 门，包括：影视后期合成、绘本插画、创业创新教育。

1. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示：

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	课程	主要教学内容与要求	参考学时
1	UI 动效设计	主要教学内容：动效制作软件的操作；带给用户良好的使用体验的交互设计方法；移动端动效设计的理念与创意技巧；AfterEffects 完成动效制作。 教学要求：通过对移动端动效设计概述和空间、运动表现和时间设计、动态元素和声音的学习来提高同学们对图标与动效设计的基础的方法和步骤的认识，并能独立完成趣味性、生动性的移动端动效设计与制作。	64
2	UI 设计	主要教学内容：多系统界面设计与视觉美化的图标设计思维；不同风格、不同功能界面绘制技巧和方法；整套界面设计的流程；UI 设计规范，学习如何进行不同类型与风格的不同平台的 UI 系统设计，包括移动端产品 APP 界面、控件、以及功能按钮的设计；产品的切图与测试、优化等实际应用。	96

		教学要求：使学生能熟悉 UI 设计的流程和设计方法，并能使用软件制作有创意的，充满视觉冲击力的 UI 设计作品，具备能从事 UI 系统的开发与设计能力。	
3	三维动画制作	<p>主要教学内容：三维角色制作的基本流程和方法；三维场景制作的基本流程和方法、三维道具制作的基本流程和方法；以及游戏动画的基本制作方法。</p> <p>教学要求：熟练操作 3DMAX 软件的建模、贴图、材质、动画等技术操作，可以完成一定难度的造型建模，并材质贴图，最终完成一个小短片动画。</p>	128
4	平面设计	<p>主要教学内容：培养学生具有影视动画广告的岗位需求的综合职业素质和职业技能，为学生学习《三维动画制作》、《影视后期合成》等后续职业课程打下基础。</p> <p>教学要求：本课程是在学生已经学习了技术基础课程和基本技能课程的基础上开设，围绕网络、微广告设计、新媒体视觉设计使用软件进行广告创意的实现。</p>	64
5	响应式页面设计	<p>主要教学内容：HTML+CSS 网站页面搭建； H5 交互式网页高级项目开发。</p> <p>教学要求：了解动态网页设计方法，掌握动态网页的设计。掌握不同类型的网页界面设计的基本知识、网站设计的构成要素、艺术表现等。使学生能完成 H5 动态页面设计，实现移动 WEB 页面动态展示等任务。</p>	48
6	交互原型设计	<p>主要教学内容：通过本课程的教学，使学生能够了解交互原型设计的现状，理解交互原型设计的目的意义，熟悉各种原型类型，掌握低保真原型与高保真原型设计方法，具有对交互原型设计整体和系统的把握能力。。</p> <p>教学要求：目标导向设计、界面设计、交互概念设计等专业课程知识。</p>	64

2. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计等。实验实训可在校内实验室、实训室以及校外实训基地等开展完成；顶岗实习可由学校组织在企业开展完成。实训实习主要包括创作采风、毕业顶岗实习等，应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

3. 相关要求

学校统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲

座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

七、教学进程总体安排

（一）学时安排

表 3 教学活动周进程安排表单位：周

学期	入学教育	军训	课堂教学	实训	实习	考试	机动	假期	总计
第一学期	1	(1)	16			1	2	4	24
第二学期	0	0	16	1		1	2	8	28
第三学期	0	0	16			1	3	4	24
第四学期	0	0	16			1	3	8	28
第五学期	0	0	10		8		2	4	24
第六学期	0	0			16		4	0	20
总计	1	0	74	1	24	4	16	28	148

（二）教学进程表

表 4 教学进程表

课程类别	课程名称	学分	总学时	考试（考查）	实践学时	按学分分配					
						1	2	3	4	5	6
						16	16+1	16	16	10+8	16
公共基础必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	2	32	考试	4	2					
	思想道德修养与法	1.5	24	考试	4	1.5					

律基础 1										
形势与政策 1	0.5	8	考查	0	0.5					
体育 1	2	32	考查	30	2					
心理健康教育 1	1	16	考查	0	1					
计算机应用基础 1	2	32	考查	22	2					
实用英语 1	4	64	考试	8	4					
职业生涯规划与就业指导 1	1	16	考查	8	1					
心理健康教育 2	1	16	考查	0		1				
计算机应用基础 2	3	48	考试	32		3				
大学生安全教育	2	38	考查	0	*	2	*		*	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	2	32	考试	4		2				
思想道德修养与法律基础 2	1.5	24	考试	4		1.5				
形势与政策 2	0.5	8	考查	0		0.5				
创业意识与创业技	2	32	考查	16		2				

	巧										
	计算机应用基础 3	1	16	考查	16			1			
	形势与政策 3	0.5	8	考查	0			0.5			
	大学语文	2	32	考查	0				2		
	形势与政策 4	0.5	8	考查	0				0.5		
	体育 2	2	32	考查	30		2				
	实用英语 2	4	64	考试	8		4				
	军事理论与训练	2	32	考查	0		2				
	实用英语 3	2	32	考试	8			2			
	实用英语 4	2	32	考试	8				2		
	职业生涯规划与职业指导 2	1	16	考查	8				1		
	劳动教育	1	16	考查	16					1	
	小计	44	710		226	14	20	3.5	5.5	1	
公共基础选修	公共艺术课选修	2	32	考查			2, 任意一学期				
	公共通识课选修	4	64	考查			4, 任意一学期				
	小计	6	96				6	6	6	6	
	素描	3	48	考查	24	3					

专业必修	色彩	3	48	考查	24	3					
	设计基础	4	64	考试	48	4					
	数字媒体概论	2	32	考查	20		2				
	人物速写	3	48	考查	24		3				
	创作采风	1	30	考查	30		1 周				
	平面设计★	4	64	考查	32		4				
	交互原型设计★	4	64	考查	48			4			
	响应式页面设计★	3	48	考查	24			3			
	UI 设计★	6	96	考查	48			6			
	数字雕塑	3	48	考查	24			3			
	新媒体运营	2	32	考查	20				2		
	UI 动效设计★	4	64	考查	32				4		
	三维动画制作★	8	128	考试	64				8		
	毕业顶岗实习 1	8	240	考查	240					8 周	
	毕业顶岗实习 2	16	480	考查	480						16 周
	毕业设计前期	4	64	考查	64				4		
	毕业设计中期	4	64	考查	64					4	
	毕业设计展示与答	4	64	考查	64					4	

	辩										
小计		86	1726		1374	10	10	16	18	16	16
专业选修	影视后期合成	4	64	考查	32			4			
	创新创业教育	2	32	考查	20				2		
	绘本插画	4	64	考查	32			4			
小计		10	160		84	0	0	8	2	0	0
总计		146	2692		1884	24	30+6	27.5+6	25.5+6	17+6	16

注：1. ★所示为专业核心课程

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

通过外引（聘）内培的方式，与合作企业共建一支具有双专业带头人的双师结构教学团队。专业教师包括校内专业专任教师和校外兼职教师，师生配比 1:20。

专任专业教师具备数字媒体艺术设计专业、相近专业大学本科以上学历，教师平均年龄在 30 岁左右，勇于接受新事物，富有创新和敬业精神，是一只充满活力和积极向上的教师团队。

根据专业教学的需要，从企业中聘请专业极富项目实践经验和专业对口的高级创意设计人员担任兼职教师，兼职讲授课程占专业教学总课时 50%左右，兼职教师全部具备 5 年以上工作经验。

（二）教学设施

1. 校内实践教学基地

按照理论实践一体化教学的需要，配置满足核心学习领域课程的学习情境教学、每个场地一次容纳 40 名学生的实践条件。校内实践教学条件配置要。

表 5 校内主要实训室配置要求

实训室名称	实训室功能	基本设备	工位数	适用范围 (适用课程)
色彩实训工场	能开展水彩、水粉静物写生训练。	定制的静物写生台、照明灯具、静物器皿及各色水果、画架画板等	40	色彩
素描实训工场	能开展结构素描、写实素描绘画写生训练。	定制的静物写生台、照明灯具、静物器皿及各色水果、石膏像、画架画板等	40	素描 人物速写
三维绘图实训机房	能以计算机技术为核心，结合计算机辅助设计及3DSMAX、MAYA 软件技术，训练生成与一定范围真实环境近似，在视、听等方面高度近似现实的数字化环境。	计算机、投影仪、计算机辅助设计软件、仿真软件	40	三维动画制作 影视后期合成
二维绘图实训机房	能使用计算机辅助绘图与图形处理软件，进行二维图绘制及图像处理的能力。	计算机、投影仪、计算机辅助设计软件、图像处理软件	40	平面设计 UI 设计 UI 动效设计 响应式页面设计 交互原型设计
动画一体化教室	适用于职业拓展设计课程的实训室，结合计算机辅助绘图与手绘方案草图的特点，设计与表现集成一体化的工作室	计算机、投影仪、计算机辅助设计软件、图像处理软件、绘图板	20PC	新媒体运营 毕业设计前期 毕业设计中 期 毕业设计展示与答辩
影视及艺术	推进工作室制教学，产学结	专业绘图服务器 5 台，PC10	40	职业拓展课

实训室名称	实训室功能	基本设备	工位数	适用范围 (适用课程)
设计实训室	合, 工学一体式项目化教学	台, 打印机 1 台, 摄像及摄影设备 2 台套		程
VR 实训室	虚拟现实技术	虚拟现实技术设备	40	职业拓展必修和选修课程

2. 校外实践教学基地

学生实习基地基本要求为: 具有校外实习基地; 能提供平面设计、交互设计、游戏内容制作等相关实习岗位, 能涵盖当前相关产业发展的主流技术, 可接纳一定规模的学生实习; 能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理; 有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度, 有安全保险保障。

校外主要实训基地如表 6 所示。

表 6 校外实训基地表

序号	单位
1	上海佩岛文化传播有限公司
2	上海点晴信息科技有限公司
3	上海俏态网络科技有限公司
4	上海艺趣网络科技有限公司
5	上海樱酷网络科技有限公司

(三) 教学资源

对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等提出有关要求。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材, 禁止不合格的教材进入课堂, 学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构, 完善教材选用制度, 经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要, 方便师生查询、借阅。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

依据课程标准，结合课程教学内容、学生学习基础、教学资源等，坚持学中做、做中学，倡导因材施教、因需施教，创新教学方法和策略，加强信息化技术在教育教学中的应用。

1. 以立德树人为根本，思政教育引领，将思政元素融入课程教学，实现价值塑造、能力培养、知识传授三位一体，培养学生精益求精的工匠精神和严谨踏实的职业素养。
2. 以学生为中心，注重“教”与“学”的互动，以个体练习、小组互动、模拟仿真、展示分享和示范纠错等不同形式开展教学。
3. 以工程项目为载体，依托实训室、教学资源平台等，采用理实一体化教学、案例教学、任务驱动式项目化等教学方法。
4. 以生产融合为抓手，依托协同创新中心，学生参与项目开发，搭建自主创新学习平台。

（五）学习评价

1. 建立“知识+技能+实践”的教学评价内容体系，突出项目成果评价。
2. 以过程考核为主体，突出专业核心能力和学生综合素质的考核评价。
3. 注重课程评价与职业资格鉴定的衔接。
4. 建立多元评价机制，加强行业、企业和社会评价。

（六）质量管理

为确保人才培养质量，学院建立质量监控体系。质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和教学大纲监控、教学过程监控、学生信息反馈、教材质量监控。

1. 人才培养目标监控。培养具有职业素养、职业能力、创新精神创业能力、可持续发展能力的“四元合一”的高素质高端技能型专门人才。

2. 人才培养方案和教学大纲制订与执行监控。人才培养方案和教学大纲是组织和实施人才培养工作的核心教学文件，也是开展教学工作和对教学工作监控与评估的主要依据。

3. 教学过程监控。主要通过听课、教学检查、教学督导、学生评教、教师评学、考试等实现监控目的。

4. 学生信息反馈。建立学生教学信息员制度。

5. 教材质量监控。学院建立教材招标工作组，采用教材三级审核制：任课

老师推选；教研室审议；二级学院教学院长对教材质量、内容方面进行审核，党总支组织会议重点从意识形态方面对教材进行审核批准；学校教务处对二级学院提交教材进行审定；学校党委办公室对选用教材进行不定期抽查。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满人才培养方案规定的全部学分，并取得与专业相关的职业技能等级证书，准予毕业。

与本专业对接的可供选择的职业技能等级证书见表 7 所示，积极参与专业相关的 1+X 证书制度试点。

表 7 职业技能等级证书一览表

序号	职业技能等级证书名称	颁证单位	要求
1	1+X 数字媒体交互设计职业技能等级证书（中级）	凤凰新联合（北京）教育科技有限公司	必考
2	1+X 数字创意建模职业技能等级证书（中级）	浙江中科视传科技有限公司	选考

十、附录

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

附件 2 专业建设指导委员会审定意见

附件 3 学术委员会审批意见

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

数字媒体艺术设计专业人才需求与专业改革调研报告

一、基本思路与方法

（一）调研思路

根据行业产业的迅猛发展及学院对专业调研需要，在数字化产业蓬勃发展的背景下，培养适应社会需要的高职应用型人才，需要进行产业发展与人才需求调研。通过对数字媒体艺术设计专业人才需求的调研，做到以市场为导向、以行业需求为依据、以能力为基础、以学生为中心、改革课程体系。

（二）调研方法

主要通过问卷调查与利用网络调研的方式进行，还采用了实地走访，问卷调查，企业走访，毕业生等方式。

- a)通过本校学生的就业情况；
- b)通过相关企业调研
- c)通过类似学校的相同专业
- d)通过相关企业对职位的要求

二、专业人才需求调研

（一）相关行业发展现状

数字媒体艺术设计专业是本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美全面发展，具有良好的职业道德和创新精神，掌握视觉形象设计与制作，交互设计设计与实施等知识，具备较强的审美能力、用户体验设计能力和界面创意设计

计能力及可持续发展能的高端技能型专门人才。

从我国的发展情况和政策指向上分析，其行业发展现状和趋势如下：

2000 年中国传媒大学办数字媒体艺术本科专业；

2004 年浙江大学本办数字媒体技术本科专业；

2003 年台湾行政院颁布《加强台湾数位内容产业发展推动方案》；

2005 年香港创建“香港数码港”；

国务院〔2011〕58 号文 关于加快发展高技术服务业的指导意见：发展数字内容服务。

国务院〔2014〕10 号文“文创和创意设计产业融合中加快数字内容产业发展。”

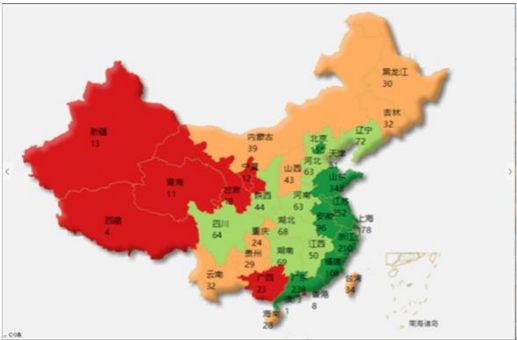
国家十三五规划大力发展战略新兴产业，包含“数字创意”产业；

2016 国务院政府工作报告重点发展“数字创意”战略新兴产业。

近年来，我国将数字媒体艺术产业作为新型产业给予高度关注和大力扶持。国务院出台的《文化产业振兴规划》将动漫产业列入国家重点发展的文化产业门类之一，为数字媒体艺术的发展提供了很好的机遇。中国社科院最新发布的动漫产业蓝皮书——《中国动漫产业发展报告(2011)》显示：“十一五”时期是我国数字媒体艺术发展的重要时期，我国的数字媒体艺术已实现了跨越式发展，成为新的经济增长点；漫画、影视动画、新媒体动漫、动漫舞台剧、动漫衍生品蓬勃发展，数量大幅增长，量不断提高；数字媒体艺术在社会生活各领域的应用更加广泛，在推动文化产业结构升级、加快经济发展方式转变等方面发挥了重要作用。但在表面繁荣的背后也存在不少问题，在我国数字媒体艺术市场份额中，日本占 60%，欧美占 29%，中国原创仅占 11%，近 90%的

中国数字媒体艺术市场份额被国外动漫产品垄断。中国数字媒体艺术作品，无论创意、人才、内容、技术及衍生产品的开发，与日美欧等数字媒体强国相比仍有很大差距。

我国发展文化创意产业的资源非常丰富，资源优势转化为产业优势的潜力巨大，文化创意产业集聚化发展趋势日益明显。目前全国已初步形成六大文化创意产业聚集区：首都文化创意产业区；以上海为龙头，包括杭州、苏州、南京的长三角文化创意产业区；以广州、深圳为代表的珠三角文化创意产业区；以昆明、丽江和三亚为代表的滇海文化创意产业区；以重庆、成都、西安为代表川陕文化创意产业区；以武汉、长沙为代表中部文化创意产业区。北京市以“金融创新+科技创新”发展模式，建有文化创意产业集聚区 21 个，文化创意企业 8,000 多家；上海市以“工厂改型+园区聚集”发展模式，建有文化创意产业园区 75 家，集聚了 2,500 多家文化创意企业和 2 万多名高层创意人才；江苏省建成或在建的文化创意产业园区有 60 多家。文化创意产业布局表现出空间集聚化。



北京、上海、浙江、广东、云南、重庆、四川、河南、山西等诸多省、市提出建设文化大省、文化强省的目标，在规划中都提出文化产业要高于的增长速度。根据国内权威机构发布的《2017-2022 年中国文化创意产业园行业市场深度调研及投资前景分析报告》显示，我国文化创意产业园区的建设从 20 世纪 90 年代起步，到 2002 年末只有 48 个园区建成，2012 年时出现井喷态势，达到 1457 个，并在 2014 年时达到 2570 个园区的顶峰。**2015**年，园区数量稍有回

落，全国正常运作的园区在 2506 左右。其中由国家命名的文化创意产业各类相关基地、园区就已超过 350 个。在政府的积极引导下，我国文化产业已经初步形成了以国家级文化产业示范园区和基地为龙头，以省市级文化产业园区和基地为骨干，以各地特色文化产业群为支点，共同推动文化产业加快发展的格局。至此，文化产业获得了前所未有的关注，各地促进文化产业发展的政策如雨后春笋般出现。

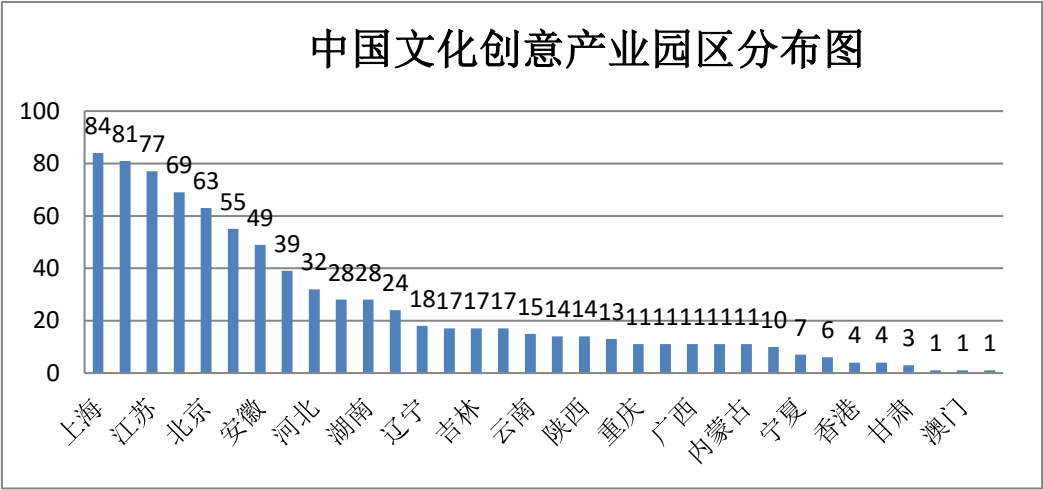


图 2019 年中国文化创意园分布图

从全国的整体布局来看，我国已初步形成六大文化创意产业集群：以北京为主的首都创意产业集群，以上海为主辐射南京、杭州、苏州等地的长三角创意产业集群，以广州、深圳为中心的珠三角创意产业集群，以昆明、大理、丽江为主的滇海创意产业集群，以西安、重庆、成都为首的川陕创意产业集群及以长沙为核心的中部创意产业集群。六大产业集群的发展速度和产业特色不尽相同，总体实力上呈现“东高西低”的态势。东部沿海城市由于占有科学技术、信息、国际交流和人才等方面的巨大优势，在创意产业发展方面明显要领先。

先于中西部城市。根据有关数据显示，东部地区除了文化产业单位数量、从业人员数和拥有资产所占比例远高于中西部地区外，东部地区文化产业的营业收入已占到全国的82%。文化创意产业园区作为文化创意产业的物质载体，指“以创意生产为主要活动，主导产业明确、公共服务平台和设施完备、产业链相对完整、示范作用明显的集聚区。”文化创意产业园区作为一种新兴的产业发展基地，不同于传统的工厂或技术园区。

首先，文化创意产业从事的是精神文化产品的创作，以创意为核心要素，因此园区依靠创意人士来吸引企业的进驻，而非像传统产业那样借助企业的平台来招募人员。其次，文化创意产业园区是工作与生活、消费与生产的综合体，而不像传统产业基地那样只是工作的场所。最后，传统的产业由于要考虑生产原料的获取及产品运输的成本等问题，因此在地理位置的选取上以物质资源（包括自然资源、交通资源等）为主；而文化创意产业从事的是精神文化产品的创作，所以当地的文化资源就成了影响园区地理位置选取的主要因素。总之，发展文化创意产业，应该以生产性创意产业为主，消费性为辅，相互促进，推动产业结构升级的同时，引领区域消费，丰富区域生活。

对行业前景分析，首先应了解数字媒体传播的特征，它具有以下几个特征：传播内容海量：海量存储器、云端存储；传播渠道交互化：信息传播的双向互动与平等；受传者个性化：自由选择消费内容；精准：准确把握目标受众；分众：有效区分受众人群；传播效果智能化：精确的跟踪、统计和分析；媒体整合：多类型媒体整合运用；即时性：在线、实时转播；个性化：自由选择、角色自由转化。以上几方面都突出了打破地域局限，顺应信息传播，媒体多元整合的特性，根据这些分析，才能更好制定出人才培养的方向。

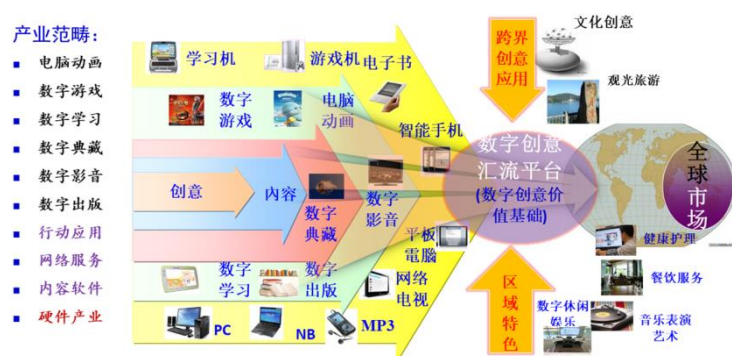


图 2 数字媒体产业范畴与发展趋势分析

（二）行业从业人员基本情况

（1）交互设计方向的现状

在激烈市场竞争中，无论是国际还是国内的企业，都把设计水平作为提升竞争力的一种手段，从报纸到杂志，从电视到网络，从品牌到包装，从广告到形象设计，视觉传达的功能不断放大，其影响力涉及到社会生活的各个方面和各个行业。据不完全统计，目前从事平面设计的从业人员约 30 多万人。长期以来，从业人员分散在不同的行业和领域，处在被边缘化的境地，没有明确的行业定位。面对经济和高科技飞速发展和平面设计相对滞后的局面，许多平面设计艺术的研究人员和从业人员纷纷要求改变现状，以求自身的发展空间。

我国现有的人才定位趋于两极分化，一方面培养的人才以低端的制作人员，熟练技工为主，另一方面以纯粹的理论研究人员为主，而未来需求将是中间层，复合型和可持续发展型人才。由于目前行业发展中，将大量需要有实践经验，能顺应工种细化需求，懂得流程规范及行业标准，能沟通交流的相关人才将会受到用人单位的欢迎。

数字内容产业要培养什么样的职业人才？

- (1) 拥抱计算机、必备互联网思维
- (2) 具有数字艺术基本素养
- (3) 对数字技术基本敏感
- (4) 具备中华文化通识与国际文化视野
- (5) 具有数字化自觉意识
- (6) 具有数字信息认知意识
- (7) 具备创意素质与内容设计能力

(8)具有创意软件工具的熟练使用能力

(9)团队协作意识与能力强

(10)计算机网络学习基本能力。

三、专业现状调研

(一) 专业点分布情况

数字媒体艺术是一个跨自然科学、社会科学和人文科学的综合性学科，集中体现了“科学、艺术和人文”的理念。这一术语中的数字反映其科技基础，媒体强调其立足于传媒行业，艺术则明确其所针对的是艺术作品创作和数字产品的艺术设计等应用领域。该领域目前属于交叉学科领域，涉及造型艺术、艺术设计、交互设计、计算机语言、计算机图形学、信息与通信技术等方面的知识。数字媒体艺术专业培养具有良好的科学素养以及美术修养、既懂技术又懂艺术、能利用计算机新的媒体设计工具进行艺术作品的设计和创作的复合型应用设计人才。学生主要学习计算机科学与技术的基本理论、知识和技能，能熟练掌握各种数字媒体制作软件，具有较好的美术鉴赏能力和一定的美术设计能力。现阶段全国开设数字媒体艺术设计的专业近 1200 所，全国高职院校开设该专业的近 400 所。上海地区 72 所高校中 45 所开设了相关专业，其中 31 所高职院校开设了相关专业。

(二) 专业招生与就业岗位分布情况

数字媒体艺术人才就业面非常广，从事行业包括电视台、影视动画制作单位、互动娱乐公司、传媒与广告公司、数码艺术公司、电视频道及栏目包装部门、展示设计公司、形象企划公司、多媒体与网页设计、室内装修设计、产品造型设计、电视剧制作部门、动画公司等热门行业就业。无论是实现梦想、施

展才华，还是寻找机遇、兴趣爱好，投身到数字媒体艺术领域，极具发展潜力。

数字媒体专业就业前景广阔。下列为我院 2018 级数字媒体艺术专业学生就业情况分析：

从学校的回访和调查跟踪报告来看，从事本专业的学生中绝大部分还是在同一产业内更换工作岗位，这些岗位基本包含广告公司的平面设计类、影视动画公司的三维建模或者后期特效类、游戏公司的游戏元素策划类、商业插画类以及交互式界面设计。

（三）专业教学情况及存在的主要问题

经过近走访和数据分析，对 2018 届、2019 届、2020 届三年的数字媒体艺术设计专业毕业生状态与就业质量、毕业生对教学的满意度以及用人单位满意度调研分析，总体创业率高，专业学生的行业发展前景大，对数字媒体方向的拓展较多，个人创业积极性高。就业数据新数字媒体交互设计占 60%。游戏美术占 20%，美术教育占 2%，其他占 18%。

对专业满意度及课程实践能力的数据反馈，应做好及时调整，对人才培养方案及时根据行业反馈进行调整和修订。在总体满意度、教师教学水平满意度、专业课程课堂教学满意度、实践教学效果满意度中反映出，这些数据中反映出在影视动画专业的人才培养方案中课程设置和专业课程教学的一些不足，在实践教学中缺乏企业锻炼和实践环节的落实，主要是由于教学设备落后、校企合作企业不多、真实项目没有落地、教师社会实践能力不足等问题造成。

离职率较高于全校水平，经过调查和分析发现，部分毕业生在就业之前将就业前景想象得过于理想，真正进入职场后，就会遭遇落差。这些学生是主动离职，而并非是被老板炒掉的，部分同学看重的是发展空间，认为原单位发展空间不够；平均薪资水平 3474 元，部分毕业生认为工资较低，认为薪资福利偏低；部分毕业生则是不满足于现在的职业，想改变职业和行业。很多毕业生在积累了一定的经验之后，选择自主创业，特别是影视动画专业课程较多的以摄影摄像、影视拍摄、数码绘画、卡通插画等，较容易开办个人工作室和 SOHO 创业的形式，以网店、接单、一对多服务的形式进行自主创业。

用人单位对我院毕业生的认可度比较高，认为我们学院学生专业基础扎实，动手能力强，能吃苦耐劳。专业转型和自主学习能力较高，对业务的拓展和人际交流能力也给予肯定。

四、专业人才培养方案优化建议

（一）专业岗位优化建议

根据本专业人才需求调查、行业调查与毕业生调查，并考虑毕业生就业的职业岗位和发展需要，确定本专业的主要就业岗位如下：

1. 数字媒体艺术设计岗位：依据手机应用设计、多媒体应用设计、移动互联应用内容设计需求，能进行手绘和电脑绘制，具备用户体验设计，制作基础的交互设计能力，了解不同用户使用习惯熟悉掌握交互打电话日记等制作软件，了解基础的动画运动规律知识，进行 APP\Android 新移动互联等设计工作；

2. 数字动画设计岗位：具备二维动画能力、三维动画能力、网页动画能力和游戏、广告设计能力和三维效果图制作能力，掌握数字动画软件，进行动画设计、游戏设计、三维动画设计等工作；

3. 摄影摄像制作岗位：依据项目收集整理信息，具备扎实美术功底、良好的创意思维和理解能力，具备摄影和摄像能力、视频和音频素材采集能力、编辑合成能力，以及编辑合成音乐能力，信息采集与编辑加工等工作；面向网络娱乐市场，运用影视广告的策划程序和方法进行整体策划设计，能进行企业文化宣传、视频广告策划与制作、影视片及专题片制作等工作。

（二）专业课程内容优化建议

在培养目标上由于地域局限和行业发展的不同，在上海，网络经济优势明显，数字化的发展有所侧重。第一步将原有交互艺术与技术的基础上，向综合数字游戏，影视动画，电脑艺术设计；二维、三维静、动态设计制作应用；课程开设重在交互艺术与技术制作改革，并逐步向二维、三维创意设计、漫游可视化应用；创意设计制作主体+技术原理通晓方向递进。

建立学院平台课程：学院立足专业融通，满足学生选专业、课程的需求，学院统一开设公共艺术课程选修、数字媒体概论、基础构成、素描、色彩、人物速写等学院平台课程课程。

优化专业核心课程：适应文化创意产业发展需求，适当删除、合并或压缩动作捕捉技术基础、透视与场景、文案策划与编辑、UI 设计等专业课，重点增加交互设计类的课程方向，适应当前互联网加时代、有利于学

生自主创业的课程，将三年总学时数控制在 2700 学时内。为学生搭建多样性学习平台和环境，加强通识性教育，多方协同引导开发学生的文化传承、创意创新能力。专业平台课程要注重学生内心对课程的感受与领悟，表现心中的情感，引入师生相互评价、欣赏与批判，培养学生创意思维途径、开拓性与创造性，强调为设计服务。专业技术课程要合理设置大小适中的教学任务，注重课程内容与考证结合，项目设计流程的教学化改造，反复训练创意的途径与方法。项目（专业核心）类课程应增加创新型、项目型的教学内容，更关注和重视传统文化传承，结合竞赛项目，融入文化的思想、设计伦理、审美观及价值观，培养学生注重传统艺术语言的继承，避免学生创意缺乏文化内涵只停留在形式表面，培养学生的社会责任、民族意识和综合审美素质。

（三）专业教学改革建议

根据岗位设计能力的需求，完善“平台+项目+拓展”课程体系，加强课程、教材建设，不断优化工作室制的教学方法。重点建设 5 门优质核心课程，完成课程标准、配套教材或自编讲义、教学网站等的建设，建成校级资源共享课程。

（四）专业师资与实训条件配置建议

建设一支“专兼结合、校企联动”的双师型专业教学团队。通过引进、培养结对等方式使专兼教师达到 10 名，专任教师 5 人，兼职教师 5 人，使专兼教师比达到 1：1；培养专业专业专任骨干教师 1 名。通过硬件与软件建设将现有实践基地建设成为一个集校内生产性实训、校企合作研

发、技能培训、社会服务为一体的实践教学基地。改建数字媒体设计工作室、教师或名师工作室，新建数字媒体设计库、网络资源学习平台，满足校内生产性实训需要。新建校外实训基地 2 家，满足学生跟岗实习需要。

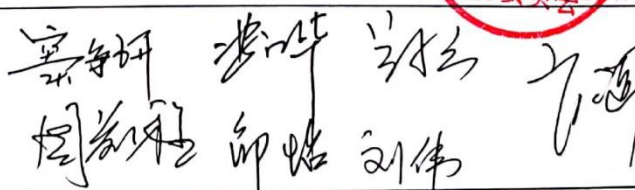
附件 2 专业建设指导委员会审定意见

数字媒体艺术设计专业建设指导委员会审定意见

专业名称	数字媒体艺术设计		
适用年级	2021 级		
评审时间	2021 年 5 月 26 日		
<p>专家评审意见:</p> <p>2021 年 5 月 26 日,上海电子信息职业技术学院设计与艺术学院组织专业建设指导委员会专家听取了数字媒体艺术设计专业老师对该专业人才培养方案修订工作所作的专题汇报,与会专家对《2021 年数字媒体艺术设计专业人才培养方案修订》进行了集体讨论,形成如下意见:</p> <p>数字媒体艺术设计专业在调研分析基础上修订了该专业的人才培养方案,基础数据和资料真实可靠,符合人才培养方案修订的程序和要求;该修订方案着重关注当前市场需求、学校办学特色、学生素质等因素,对培养方案做了局部调整,为该专业毕业生更好的适应就业环境做了考虑,也充分发掘了学院办学潜力;</p> <p>该修订方案在专业建设面向互联网互动交互设计内容制作方向,建议将《设计基础》由 3 学分调整为 4 学分,将《毕业设计前期》第 5 学期调整到第 4 学期。针对 1+X 交互设计技能证书,将《场景与透视》课程改为《交互原型设计》,新增《新媒体运营》课程 2 学分去掉原来《文案策划与编辑》课程,更加有利于学生对于新媒体运营技能的掌握,方案中关注了思政教育、校企合作、工学结合、创新创业等职教理念,具体实施方案可操作性强。</p> <p>与会专家一致认为,数字媒体艺术设计专业人才培养方案能够满足人才培养要求,同意按其开展教学活动。</p>			
评审专家	姓名	单位	签名
	高晓咪	上海电子信息职业技术学院	高晓咪
	江涛	上海现代建筑装饰环境设计研究院有限公司	江涛
	张亚军	上海游翌网络科技有限公司	张亚军
	赵永泉	上海商学院	赵永泉
	梁吉成	上海市信息服务业行业协会	梁吉成
	姚永安	上海泽御景观设计有限公司	姚永安
	宋清澄	上海乾灵文化传播有限公司	宋清澄

附件 3 学术委员会审批意见

学术委员会评审意见表

时间	2021 年 6 月 24 日	地点	A205
评审专业	数字媒体艺术设计		
<p>学术委员会评审意见：</p> <p>2021 年 6 月 24 日，上海电子信息职业技术学院学术委员会听取了数字媒体艺术设计专业负责人对该专业 2021 级人才培养方案修订工作所作的专题汇报，与会委员对 2021 级数字媒体艺术设计专业人才培养方案进行了讨论，形成如下意见：</p> <p>数字媒体艺术设计专业在广泛调研的基础上修订了该专业的人才培养方案，基础数据和资料真实可靠，符合人才培养方案修订的程序和要求。</p> <p>在专业调研的基础上，专业培养目标主要聚焦数字媒体交互设计与内容制作方向，构建课程体系，课程互相支撑。将《设计基础》由 3 学分调整为 4 学分，将《毕业设计前期》第 4 学期调整到第 3 学期。针对 1+X 数字媒体交互设计技能证书，将《场景与透视》课程改为《交互原型设计》，新增《新媒体运营》课程 2 学分去掉原来《文案策划与编辑》课程。</p> <p>修订后，人才培养方案中公共基础课程学时占比 26%，超过了 1/4。实践学时占比 60%。顶岗实习达 6 个月。</p> <p>与会委员一致认为，优化后的数字媒体艺术设计专业人才培养方案能够满足人才培养要求，同意按其开展教学活动。</p> <p style="text-align: right;">上海电子信息职业技术学院学术委员会人文社科分委员会 (学术委员会代章) 2021 年 6 月 24 日</p>			
<p>专家签名：</p> <p>  </p>			

数字媒体技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

数字媒体技术专业（510204）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年,可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间

四、职业面向

包括本专业所属计算机大类(数字媒体技术,专业代码 510204),对应影视类、虚拟现实内容制作类、游戏类等行业,主要从事影视后期、影视前期、摄影、摄像、游戏建模、VR 制作等多种职业。相关职业资格证书有:广告设计师(高级)、数字创意建模职业技能等级证书、网页设计师(高级)、多媒体制作员(高级)等相关证书。根据有关专业教学标准,并结合实际确定。其中,所属专业大类及所属专业应依据现行专业目录;对应行业参照现行的《国民经济行业分类》;主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》;主要岗位类别(或技术领域)根据行业企业调研确定;职业资格证书或技能等级证书根据实际情况举例。本专业的职业领域如下表:

表 8 职业面向表

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别(或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
电子与信息大类 (51)	计算机类 (5102)	软件和信息技术服务业(65) 广播、电视、电影和影视录音制作业	技术编辑(2-10-02-03) 音像电子出版物编辑(2-10-02-04) 剪辑师(2-09-03-06) 动画制作(4-13-02-02)	影视后期制作 视觉设计 UI 设计 产品设计 新媒体运营 广告设计	1+X 数字创意建模职业资格技能证书 中级 多媒体作品制作员 国家职业资格证书 Adobe 影视后期设计师职业资格 Unity 游戏开发工程

		(87)	计算机软工技术人员(2-02-10-03)	创意设计 三维建模 游戏程序设计 网页设计	师认证 广告设计
--	--	------	-----------------------	--------------------------------	-------------

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握平面设计技术、影视广告技术、影视后期技术等专业技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，面向互联网+设计的领域，能够从事艺术设计、影视广告设计制作、数字媒体应用开发等数字媒体产品设计和制作工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

培养规格是培养目标的具体化，由素质、知识、能力三个方面的要求组成。注重在培养学生基础知识和基本技能的过程中，强化学生关键能力培养。

1. 素质

- (1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，遵守法律，遵规守纪，具有社会责任感和参与意识。
- (2) 具有良好的职业道德和职业素养。履行道德准则和行为规范；尊重劳动、热爱劳动；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、职业生涯规划意识等；具有从事相关职业应具备的其他职业素养要求。
- (3) 具有良好的身心素质和人文素养。达到《国家学生体质健康标准》要求，具有健康的体魄和心理、健全的人格；具有一定的审美和人文素养。

2. 知识

- (1) 具有良好的平面设计能力。至少精通一个矢量绘制软件，能够具备基础的设计理论并应用到平面设计中。
- (2) 具有较强的虚拟现实内容设计能力。熟悉游戏仿真开发流程，掌握三维建模的技能，能够独立进行仿真建模和仿真设计以及内容设计。
- (3) 具有较强的影视广告设计制作能力。能够从事各个行业的影视广告设计，能根据客户的需求进行设计和影视广告的剪辑及后期制作。
- (4) 具有实施、管理、综合设计的能力。能够收集、组织、制作、发布网上信息资源，获取新的知识和技能。
- (5) 掌握必备的美术基础。
- (6) 掌握计算机硬、软件的基础知识，了解计算机的基本原理。
- (7) 掌握摄影、摄像等方面的知识。
- (8) 掌握工程识图与制图等方面的知识。
- (9) 掌握录音、调音、摄影、摄像的基本原理。
- (10) 掌握数字媒体方面的基本知识。
- (11) 掌握动画基本原理。
- (12) 掌握应用数字媒体应用技术专业英语基本词汇和表达方式，能阅读外文技术资料。
- (13) 掌握教学视频制作的基本原理。

3.能力

- (1) 具有方案设计演示文档设计能力。
- (2) 具有音视频和图像拍摄能力。
- (3) 具有平面设计软硬件使用能力。
- (4) 具有二维动画设计制作能力。
- (5) 具有交互式动画设计制作能力。
- (6) 具有三维模型与场景设计制作能力。
- (7) 具有三维角色设计制作能力。
- (8) 具有三维动画与特效设计制作能力。
- (9) 具有音视频编辑与合成的能力。
- (10) 具有数字媒体设备的操作能力。
- (11) 具有数字媒体作品集成能力。
- (12) 具有数字媒体项目管理能力。
- (13) 具有独立思考能力。
- (14) 具有逻辑推理能力。
- (15) 具有信息加工能力。
- (16) 具有语言表达和文字写作能力。
- (17) 具有动手实践和解决问题的能力。
- (18) 具有终身学习的意识和能力。
- (19) 具有自我管理能力和。
- (20) 具有与他人合作的能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业课程。

（一）公共基础课程

公共基础课主要包括：

中国特色社会主义理论体系、思想道德修养、实用英语、体育、计算机信息基础、军事理论与训练、职业生涯规划与职业指导、形势与政策、心理健康教育、公共选修课等。

（二）专业课程

专业课程分为专业必修课程和专业选修课程。

专业课程设置与培养目标相适应，课程内容紧密联系生产劳动实际和社会实践，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业精神的培养。依据专业教学标准，对照相应职业岗位（群）的能力要求，确定 6 门专业核心课程，并明确教学内容及要求。专业课程设置注重引导和体现理实一体化教学。

（三）专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 9 所示：

表 9 专业核心课程主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容及要求	参考学时
1	三维图像设计	内容：三维建模技术和方法、材质与贴图、灯光与摄像机及有效的渲染技术，理解三维图像设计特点和运用方向。 要求：通过本课程学习全面帮助学生建立对三维图像设计的认知；掌握三维图像设计和三维效果动画的基本设计思想和工作方法，基本达到该领域职业技能的要求。	64
2	平面图像处理	内容：广告理论知识，完成策略分析、文案配合、图形概念提取、设计表现、作品发布等环节。掌握常用广告创意表现技法。 要求：通过本课程和相关课程的学习，学生能够根据平面作品设计的基本原理和设计规律，以及不同的用户要	96

		求选择合适的平面图像处理技术进行不同复杂程度的平面作品设计制作。通过小组成员之间的合作，以及和用户进行有效的沟通对方案进行优化。	
3	网页设计	<p>内容：网页排版、布局规划、搭配颜色；网页制作主要完成插入网页元素和超级链接、修饰网页等工作；网页美工主要完成绘制网页需要的效果图和素材，包括制作网站 logo、导航条及切片等工作；网站管理主要完成网站的整体规划、网页的更新和维护服务、网站发布和测试等工作，完成这些工作应具备网页设计能力、网站建设、创新能力、与非计算机专业人员的沟通能力、项目组内成员的合作能力。</p> <p>要求：通过本课程学习全面帮助学生建立对网站的认知；掌握网页制作和网站设计的基本设计思想和方法，包括完成设计报告，熟悉网页制作及相关工具（Macromedia Dreamweaver、Fireworks）的使用与网站界面的设计与可用性分析，基本达到专业领域职业技能的要求。</p>	64
4	虚拟现实（VR）场景与动画设计	<p>内容：三维建模技术和方法、材质与贴图、灯光与摄像机及有效的渲染技术及摄像机的动画设置，理解三维图像设计特点和运用方向。</p> <p>要求：通过本课程学习全面帮助学生建立对三维图像设计的认知；掌握三维图像设计和三维效果动画的基本设计思想和工作方法，基本达到该领域职业技能的要求。</p>	64
5	虚拟现实（VR）界面与交互设计	<p>内容：Unity3D 虚拟现实开发工具</p> <p>要求：通过本课程学习全面帮助学生建立对虚拟现实设计的认知；掌握虚拟场景建设和虚拟漫游开发的基本设计思想和工作方法，基本达到该领域职业技能的要求。</p>	128
6	影视图像制作	<p>内容：使学生在影视编辑的工作流程的基础上，全面掌握影视剪辑的各种规律和技巧，学会使用视频和音频滤镜为影片添加特殊效果，并能够利用 After Effects、Premier 等影视后期软件对影视作品后期合成特效。</p> <p>要求：通过本课程的学习，学生能够综合所学知识应用于实践，完成拍摄素材的非线性编辑，并能按照要求完成特效合成。突出操作技能的训练，培养学生的影视广告制作的设计及制作能力，使学生了解当今影视广告制</p>	96

		作的设计及制作技术发展的趋势，掌握影视广告制作设计及制作的基本知识，具备从事影视剪辑、广告后期制作等方面工作基本职业能力。	
7	MG 动画设计	<p>内容：动画制作的理论知识，掌握分场景、分镜头的概念，并能熟练的使用 AE 动画设计工具设计制作动作表情的逐帧动画和各种换场动画。</p> <p>要求：通过本课程和相关课程的学习，学生能够根据二维动画作品设计的基本原理和设计规律，以及不同的用户要求选择合适的动画表现手段进行不同复杂程度的 MG 动画作品设计制作。通过小组成员之间的合作，以及用户进行有效的沟通对方案进行优化。</p>	64

实践性教学环节主要包括实习、实训、毕业设计（定岗实习报告）等。依据国家发布的有关专业顶岗实习标准，严格执行《职业学校学生实习管理规定》，组织好认识实习和顶岗实习。

各专业还开设关于安全教育、禁毒教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关知识融入到专业教学内容中。

还组织开展志愿服务活动及其他社会实践活动。

七、教学进程总体安排

（一）学时安排

表 10 教学活动周进程安排表 单位：周

学期	入学教育	军训	课堂教学	实训	实习	考试	机动	假期	合计
第一学期	1	(1)	16	0	0	1	2	4	24
第二学期	0	0	16	0	0	1	3	8	28
第三学期	0	0	16	1	0	1	4	2	24
第四学期	0	0	16	0	0	1	3	8	28
第五学期	0	0	10	0	8	1	1	4	24
第六学期	0	0	0	0	16	0	4	0	20
总计	1	0	74	1	24	5	17	26	148

（二）教学进程表

表 11 教学进程表

课程类别	课程名称	学 分	总学 时	考试 （考 查）	实践 学时	按学分分配					
						1	2	3	4	5	6
						16	16	16+1	16	10+8	16
公共基础 必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	2	32	考试	4	2					
	思想道德修养与法律基础 1	1.5	24	考试	4	1.5					
	形势与政策 1	0.5	8	考查	0	0.5					
	体育 1	2	32	考查	30	2					
	心理健康教育 1	1	16	考查	0	1					
	计算机应用基础 1	2	32	考查	22	2					
	实用英语 1	4	64	考试	8	4					
	职业生涯规划与职业指导 1	1	16	考查	8	1					
	心理健康教育 2	1	16	考查	0		1				
	计算机应用基础 2	3	48	考试	32		3				
	大学生安全教育	2	38	考查	0	*	2	*		*	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	2	32	考试	4		2				
	思想道德修养与法律基础 2	1.5	24	考试	4		1.5				
	形势与政策 2	0.5	8	考查	0		0.5				
	创业意识与创业技巧	2	32	考查	16		2				
	计算机应用基础 3	1	16	考查	16			1			
	形势与政策 3	0.5	8	考查	0			0.5			
	大学语文	2	32	考查	0				2		
	形势与政策 4	0.5	8	考查	0				0.5		

	体育 2	2	32	考查	30		2				
	实用英语 2	4	64	考试	8		4				
	军事理论与训练	2	32	考查	0		2				
	实用英语 3	2	32	考试	8			2			
	实用英语 4	2	32	考试	8				2		
	劳动教育	1	16	考查	16					1	
	职业生涯规划与职业指导 2	1	16	考查	8				1		
小计		44	710		226	14	20	3.5	5.5	1	
公共基础 选修	公共艺术选修	2	32	考查			2, 任意一学期				
	公共通识选修	4	64	考查			4, 任意一学期				
	小计	6	96				6	6	6	6	
专业 必修	摄影	6	96	考查	80	6					
	素描	4	64	考查	56	4					
	构成与色彩	5	80	考试	48		5				
	★三维图像设计	4	64	考试	48		4				
	摄像	2	32	考查	30		2				
	数字媒体程序基础	3	48	考试	24			3			
	工程识图与制图	2	32	考查	24			2			
	★平面图像处理 (1)	6	64	考试	44			4			
	★平面图像处理 (2)		32	考试	12				2		
	★网页设计	4	64	考查	48			4			
	★视觉艺术基础 (1)	4	64	考查	48			4			
	★视觉艺术基础 (2)	2	32	考查	20				2		
	数字创意建模	4	64	考查	64			4			
	创作采风	1	30	考查	30			1 周			
	毕业顶岗实习 1	8	240	考查	240					8 周	

	毕业顶岗实习 2	16	480	考查	480						16 周
	多媒体项目管理	3	48	考查	24				3		
	网页前端动效设计	3	48	考查	32				3		
小计		77	1582		1352	10	11	22	10	8	16
专业 选修	创新创业教育	2	32	考查	0				2		
	虚拟现实（VR）内容策划与方案设计	2	32	考试	24				2		
	★虚拟现实（VR）场景与动画设计	4	64	考试	48				4		
	★虚拟现实（VR）界面与交互设计（1）	8	64	考试	48				4		
	★虚拟现实（VR）界面与交互设计（2）		64	考试	48					4	
	数字雕刻技术（zbrush）	2	32	考查	26					2	
	广告设计制作	4	64	考试	48					4	
	★影视图像制作（1）	6	64	考试	44				4		
	★影视图像制作（2）		32	考试	24					2	
	三维影视特效设计	2	32	考查	26					2	
	★MG 动画设计	4	64	考试	48				4		
小计		18	288		194				12	6	
合计		145	2676		1772	24	31+6	25.5+6	27.5+6	15+6	16

1. 注：符号★代表专业核心课程。
2. 职业拓展选修课总学分为 18 学分，分为虚拟现实方向和影视广告方向。
 虚拟现实方向课程有：创新创业教育、虚拟现实（VR）内容策划与方案设计、虚拟现实（VR）场景与动画设计、虚拟现实（VR）界面与交互设计（1）、虚拟现实（VR）界面与交互设计（2）、数字雕刻技术（zbrush）；
 影视广告方向课程有：创新创业教育、广告设计制作、影视图像制作（1）、影视图像制作（2）、三维影视特效设计、MG 动画设计；
 学生自行选择方向进行相关课程学习并取得规定学分后方可毕业。

八、实施保障

（一）师资队伍

专业教师中包括专业带头人、骨干教师、青年教师、兼职教师，师生配比：1:20，专兼配比为 1:1。

专任教师具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有数字媒体应用技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计 6 个月的企业实践经历。持有与本专业对口的高级工及以上职业资格证书，有国外培训或 1 年以上的企业实践经历。

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。企业兼职教师拥有国内知名或外资企业相关岗位 5 年以上工作经历。

（二）教学设施

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 实训室基本条件

表 12 实训（实验）装备

实训室名称	实训室功能	面积、设备、基本配置	台/套数	工位数	适用范围（适用课程）
摄影棚	摄影、摄像；提供摄影器材,场景布置,人物造型等	30 m ² ;相机、镜头、布景、柔光箱、灯、灯架、测光表、引闪器、反光板等	2	40	摄影 摄像
绘画室	素描练习	80 m ² ;石膏像;绘画板;教师机 1 台;有授课区,数字媒体设	40	40	构图与色彩 素描 多媒体项目管理

实训室名称	实训室功能	面积、设备、基本配置	台/套数	工位数	适用范围（适用课程）
		备			
网页制作实训室	网页制作项目 二维动画项目	144m ² ;PC 机 40 台、 教师机 1 台；有授课区，数字媒体设备	40	40	网页设计 二维动画设计 多媒体设计程序基础 网页前端动效设计
图形图像实训室	平面图像处理项目 构图与色彩实训 三维图像设计项目	144m ² ;PC 机 40 台、 教师机 1 台，打印机；有授课区，数字媒体设备	40	40	平面图像处理 三维图像设计 角色设计
虚拟现实制作实训室	三维影视特效项目 虚拟现实项目	144m ² ;Mac 机 40 台； 有授课区，数字媒体设备	40	40	虚拟现实界面与交互设计 虚拟现实场景与动画设计 ZBrush 数字雕刻

（三）教学资源

1. 数字化（网络）教学资源

拥有一定内容丰富的数字化专业学习资源。

（1）专业信息库

包括：专业概况、对接的产业概况、专业建设、人才培养、质量评估、建设成果。

（2）课程资源

包括：课程简介、课程标准、教学设计（整体设计、单元设计、项目设计）、说课录像、授课录像、积件学习、素材资源（电子教材、电子课件、参考资料、习题试题库、任务单、项目指导书、学生作品等）。

（3）教学案例库

包括：课程案例、项目案例、学生作品。

（4）专业工具库

包括：代码库、组件与控件库、网页模板库、图形图像库、功能插件库、工具使用手册库、函数库、音频库。

（5）培训资源库

包括：行业企业证书和培训、师资培训、职业资格培训、学生竞赛培训、社会服务与对外交流。

（6）行企资源库

包括：行业概况、技术前沿、行业相关岗位描述、合作企业信息及企业真实案例、政策法规、标准规范。

2. 校企合作

3 年内企业提供兼职教师占教师比占 40%；近 2 年工作室培养人次共 120 人次；与企业合作开发了上海市精品课程 2 门和院级精品课程 1 门。

工作室合作企业：上海乾灵文化传播有限公司，共建影视广告设计方向；

（四）教学方法

依据课程标准，结合课程教学内容、学生学习基础、教学资源等，坚持学中做、做中学，倡导因材施教、按需施教，创新教学方法和策略，加强信息化技术在教育教学中的应用。

1. 以立德树人为根本，思政教育引领，将思政元素融入课程教学，实现价值塑造、能力培养、知识传授三位一体，培养学生精益求精的工匠精神和严谨踏实的职业素养。

2. 以学生为中心，注重“教”与“学”的互动，以个体练习、小组活动、模拟仿真、展示分享和示范纠错等不同形式开展教学。

3. 以工程项目为载体，依托实训室、教学资源平台等，采用理实一体化教学、案例教学、任务驱动式项目化等教学方法。

4. 以产教融合为抓手，依托协同创新中心，学生参与项目开发，搭建自主创新学习平台。

（五）学习评价

（1）建立“知识+技能+实践”的教学评价内容体系，突出项目成果评价。

（2）以过程考核为主体，突出专业核心能力和学生综合素质的考核评价。

（3）注重课程评价与职业资格鉴定的衔接。

(4) 建立多元评价机制, 加强行业、企业和社会评价。

(六) 质量管理

1. 制度保障

建立健全校院两级, 全员、全过程、全方位的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标, 运用系统方法, 依靠必要的组织结构, 统筹考虑影响教学质量的各主要因素, 结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作, 统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动, 形成任务、职责、权限明确, 相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

立足上海及周边产业需求, 跟进国际发展水平, 对接信息产业和信息服务业, 提高能力要求。参考国际水平跨国企业人才要求, 加强虚拟现实系统开发和数字媒体交互式功能开发能力的培养, 提高应用数字媒体应用技术专业的能力培养目标, 并课程体系中借鉴和渗透部分 Adobe 和 Autodesk 等国际知名企业的相关职业资格标准。

部分核心课程架构为大课程、小模块, 纵贯多个学期, 注重各课程模块有序衔接, 确保各专项能力循序培养。

2. 质量监控

为确保人才培养质量, 学院建立质量监控体系。质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和教学大纲监控、教学过程监控、学生信息反馈、教材质量监控。

(1) 人才培养目标监控。通过行企业调研和评估, 及时跟踪人才培养效果, 不断完善人才培养模式, 确保专业人才培养目标适应社会发展需要。

(2) 人才培养方案和教学大纲制订与执行监控。人才培养方案和教学大纲是组织和实施人才培养工作的核心教学文件, 也是开展教学工作和对教学工作监控与评估的主要依据。

(3) 教学过程监控。主要通过听课、教学检查、教学督导、学生评教、教师评学、考试等实现监控目的。

(4) 学生信息反馈。建立学生教学信息员制度, 定期召开院系两级学生座谈会。

(5) 教材质量监控。采用教材三级审核制: 任课教师推选: 教研室审议: 二级学院教学院长对教材质量、内容方面进行审核, 党总支组织会议重点从意识形态方面对教材进行审核批准; 学校教务处对二级学院提交教材进行审定; 学校党委办公室对选用教材进行不定期抽查。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满人才培养方案规定的全部学分，并取得与专业相关的职业技能等级证书，准予毕业。

与本专业对接的可供选择的职业技能等级证书见表 13 所示，未来积极参与专业相关的 1+X 证书制度试点。

表 13 职业技能等级证书一览表

序号	职业技能等级证书名称	颁证单位	要求
1	1+X 数字创意建模职业技能等级证书 (中级)	浙江中科视传科技有限公司	必考
2	1+X 数字媒体交互设计职业技能等级证书 (中级)	凤凰新联合(北京)教育科技有限公司	选考

十、附录

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

附件 2 专业建设指导委员会审定意见

附件 3 学术委员会审批意见

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

数字媒体技术专业人才需求与专业改革调研报告

一、基本思路与方法

（一）调研思路

基本思路为使本专业人才培养的目标和规格适应上海市及周边城市经济发展的需要，使本专业毕业生与用人单位需求实现“零距离”对接，我们紧紧依靠上海市及周边城市数字媒体行业和企业，深入与本专业联系较为紧密的行业协会与企业，认真调研行业及用人单位对数字媒体应用技术专业专业技能人才的能力要求。在此基础上确定专业教学改革思路、培养目标等，提出数字媒体应用技术专业改革建议。

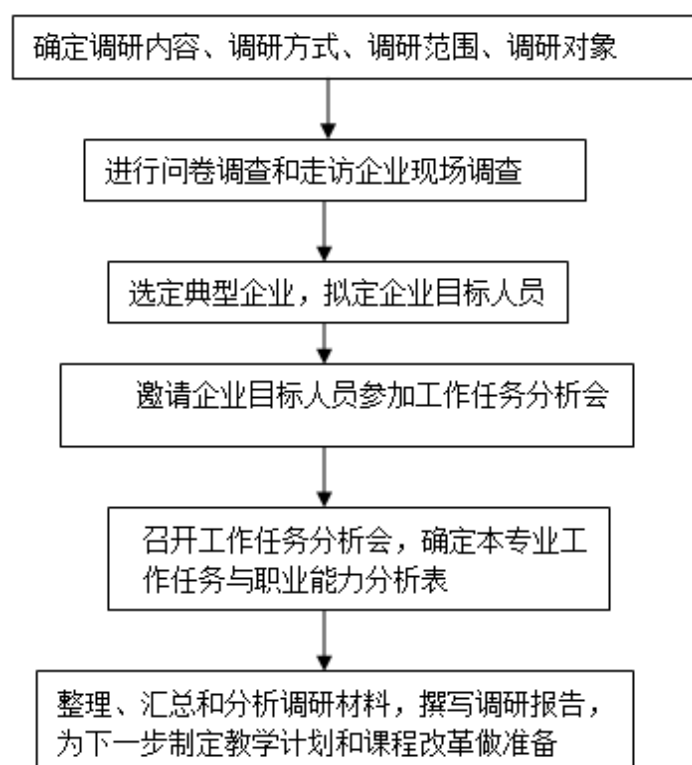


图 1 专业人才需求与专业改革调研工作流程图

新媒体的发展推动着全球科学传播模式发生深刻变革，拓宽了科学传播的空间和维度，提高了科学传播的效率。以更大的力度推进便捷、便宜、高效的互联网等新媒体在科学普及中的应用，以手段创新带动科普工作品质的提升，已经成为摆在科普工作者面前的重大问题。因此，理解传媒革命时代科学传播的特点、机遇及面临的新的挑战，理解传播媒介变革下的公众需求，在实践中不断探索工作方式方法的创新，应该是每一个科普工作者的职责。邱成利的《发挥新媒体优势 创新科学普及方式》不失为一份值得阅读的简明之作。该文宏观地概述了新媒体的概念、特点及新媒体运用于科普中的优势及问题，提出了促进新媒体科普发展的一些政策建议，其内容全面，深浅适度，它对于丰富知识，开阔视野，引导基层科普工作者对新媒体科普的初步认识有一定的价值。

据上海市多媒体行业协会统计，2010年以来，上海多媒体产业从不足500亿元的产值规模扩增到1000多亿元（生产总值），企业数量由10000多家激增到近20000多家，产业平均年增长率超过25%，对经济的贡献度也逐年增加。据权威专家预测，上海仅3D产业预计到2015年产值规模将近1600亿。

1. 大力发展多媒体产业正成为上海“调结构、转方式、促发展”的重要战略手段。随着多媒体技术专业发展的需要，以及目前高校的扩招，高职类学生在总体上数量呈下降趋势。《全力打响“上海文化”品牌加快建成国际文化大都市三年行动计划（2018-2020年）》打造2个以上平台级新媒体、2家以上国内领先的新型主流媒体集团。媒体创新发展专项行动；

2. 建好交流展示推介平台。文创产业腾飞专项行动——建设全球影视创制中

心。重点培育一批技术领先的影视后期制作企业。

3. 建设全球动漫游戏原创中心。鼓励投资建设电竞赛事场馆,做强本土电竞赛事品牌,支持国际顶级电竞赛事落地,加快全球电竞之都建设。

4. 巩固国内网络文化龙头地位。支持优秀健康原创网络剧、网络电影、网络音乐、网络演出、网络表演等在本市制作发行。鼓励模式创新,推动网络文学、网络视听产业跨媒体、跨平台互动合作。加强云计算、大数据、虚拟(增强)现实、移动互联网、物联网等新兴信息技术在网络文化产业中的融合应用。

数字媒体技术专业的培养目标:

以数字媒体行业市场需求为导向,以能力培养为核心,面向社会生产服务第一线,培养具有扎实的文化基础、厚实的职业能力、良好的职业素养、较强的发展潜力,能熟练运用各种多媒体软件,将技术与艺术有机融合,能够胜任交互式多媒体开发、虚拟现实开发、数码影像制作等技术岗位,具有一定的艺术修养的高素质技术应用型人才。

充分尊重数字媒体行业用人单位对人才的客观要求,结合本专业毕业生的从业现状和职业生涯的发展的需求,以就业为导向,以能力为本位,以岗位群的需要和职业标准为依据,把握用人单位对本专业的需求,明确培养目标,探索数字媒体应用技术专业的教改新思路。

(二) 调研方法

本次调研主要从以下三个方面开展:

第一,用人单位基本信息调研,包括本专业毕业生主要就业去向、行业分

布、2021 年招聘计划；

第二，企业对我专业毕业生的评价，包括我专业毕业生岗位类型、岗位相关度、毕业生稳定性、岗位适应性，我专业我院毕业生专业知识、能力、素质总体评价、企业接收毕业生的主要类型，专业、教学、课程改革方面的需求，校企合作意向调研、企业对我院总体评价；

第三，企业对应聘人员要求，包括企业对应聘人员知识或能力重要性评价，我专业我院毕业生存在的不足及需要改进之处。

二、专业人才需求调研

据上海市多媒体行业协会统计，“十一五”期间，上海多媒体技术产业从不足 300 亿的产值规模扩增到 700 多亿，企业数量由 4000 家激增到 10000 余家，产业平均年增长率超过 25%，对经济的贡献度也逐年增加。产业融合与业态创新已成为当前全球经济发展的新趋势新动向。上海在经济转型过程中也出现了新型业态企业，其中也包括多媒体技术行业。大力发展多媒体技术产业正成为上海“调结构、转方式、促发展”的重要战略手段。国家在“十三五”期间首次将数字创意产业写入，把它与高铁、生物医药并重。作为文创产业最重要的组成部分，数字技术将在未来向各个领域广泛渗透融合，面临重大发展契机。

在“十四五”的开局之年，上海已形成的转型动力，就是通过理念创新、体制机制创新、城市经营管理创新、产业体系创新和技术创新等多元创新，来推动上海向创新驱动阶段发展。多媒体技术的发展已不再是互联网和 IT 行业的事情，而将成为全产业未来发展的驱动力，通过影响消费者行为来深刻地影响各个领域的发展。消费业、制造业等都受到来自多媒体技术的强烈冲击。

1. 数字媒体行业的发展趋势

计算机网络技术、数字电视技术和通信技术的日益成熟，极大地推动了多媒体产业的兴起。多媒体产业已经形成了以影像、多媒体、图形、声音等技术为核心，以数字化媒介为载体，内容涵盖信息、传播、广告、通讯、电子娱乐产品、网络教育、娱乐、出版等多个领域，涉及计算机、影视、传媒、教育等多行业的产业集合，被称为 21 世纪知识经济的核心产业，是继 IT 产业后又一个经济增长点。比任何一个单一产业，乃至能源产业的产值都要庞大。

由社会科学文献出版社出版的《中国新媒体发展报告（2015）》（2015《新媒体蓝皮书》）日前在京发布。蓝皮书对 2014 年中国新媒体发展的特征概括为两点：新媒体发展成为国家战略、媒体发展进入新阶段。2014 年，中国新媒体的社会化程度进一步提高，不仅成为传统产业延伸的重要路径，也成为各种服务行业拓展的平台。2016 年 4 月，工信部发布了《虚拟现实产业发展白皮书》，阐述了当前中国虚拟现实产业的发展状况，并提出了相关政策：“未来应该提前谋划布局做好顶层设计，通过财政专项支持虚拟现实技术产业化，实现核心技术突破，加强文化和品牌建设。”2016 年 8 月，国务院正式印发《“十三五”国家科技创新规划》，对人工智能、虚拟现实等诸多前沿科技都做出了明确的规划。

《上海市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》中明确指出，上海要推进文化创意产业与科技融合发展，围绕上海建设具有全球影响力的科技创新中心要求，建立健全文化创意与科技创新协同发展的工作机制，加强文化生产、传播、展现、消费等环节的技术攻关力度，加大市级重点文化工程的科技支撑强度，推进张江国家文化科技融合示范基地等集聚区的建设，促进文化创意与科技创新深度融合。推进数字家庭与超高清电视关键技术研发与应用，建

成国内首个 4K 超高清电视广播级试验播出网，推动中国标准参与全球下一代广播电视标准竞争。加快三网融合步伐，支持杨浦全国 NGB-W 示范区和技术实验室等平台建设，促进传统媒体与新媒体融合发展。把握虚拟现实（VR）与增强现实（AR）产业发展机遇，提升计算机视觉与图形学、传感器、网络通信、新型显示、人机交互等领域的核心算法和技术水平，支持研发具有自主知识产权的软硬件产品与内容制作平台，推进虚拟现实技术与电影、电视、游戏、设计、医疗等产业领域的有机融合，培育在国内具有影响力的虚拟现实特色产业园区，加快打造产业生态圈。

国家部委及地方政府积极推动虚拟现实产业发展，自 2016 年虚拟现实被列入“十三五”信息化规划、互联网+等多项国家政策文件以来，工信部、国家发改委、科技部、教育部等部委相继出台指导政策支持虚拟现实产业发展，并在“十四五”规划纲要中被列为数字经济重点产业之一。

中央全面深化改革领导小组第四次会议审议通过了《关于推动传统媒体和新兴媒体融合发展的指导意见》，高层定调“新媒体”政策暖风助推文化传媒行业快速成长。与此同时，上海文化创意、会展、电子商务、专业服务、教育培训等新兴服务业迅猛发展，成为新的增长点。文化创意产业呈持续增长态势，一批国家文化产业基地、80 个创意产业集聚区和 15 个文化产业园区吸引了 8200 多家文化创意企业。2010 年 2 月，上海还成功加入全球“创意城市网络”，被联合国教科文组织授予“设计之都”称号。

在公共技术服务领域，上海已经形成了“政府和公司共同投入”、“企业化维护与运营”的服务格局，出现了一批有影响力的平台，如上海市多媒体公共

服务平台、上海市数字内容公共服务平台等，这些平台对降低企业的初创成本，提升产业竞争力起到了积极的作用。

随着上海多媒体产业园基地规模的不断扩大，企业入驻量也将随之增加，未来会形成更大的岗位空缺，目前上海市多媒体领域的从业人员有 20 万余人，多媒体相关企业每年 20%比例新增从业人员，该领域多种技术融合的人才缺口较大。根据“中国教育在线”网提供的 2018 年高职高专招生计划数据，据预测 2020 年上海市计算机多媒体技术专业高职高专层次应届毕业生不到 400 人，本科层次应届毕业生 1000 人左右，再加上外省市该专业应届毕业生在本市就业，本专科应届毕业生总量不会超出 2000 人，与该专业人才市场需求量相比，距离较远。

2. 目前的大力发展的新媒体方向：

（1）手机

如今的手机已不再简单是通讯工具，更是在新媒体技术兴起过程中发展最迅速的一种新媒体平台。

（2）数字电视

数字交互电视是集合了电视传输影视节目的传统优势和网络交互传播优势的新型电视媒体它的发展给电视传播方式带来了革新。有学者指出数字交互电视“颠覆了电视观众的‘受众’定位与电视传媒的‘传者’定位”“数字交互电视的互动传播使传播者与接收者之间。

（3）多样的网络媒介



图 2 多样的网络媒介

3. 新的媒体特点

媒体名称	媒体特征	传播应用手段	代表媒体
微博客 micro-blogging	<ul style="list-style-type: none"> 一种非正式的迷你型博客 以电脑为服务器，以手机为平台 通过手机、IM和外部API接口等途径向微博客发布即时消息 每次140字限制 	<ul style="list-style-type: none"> 将最新的即时新闻用最少的言语、最快的速度通过手机等方式发布在网上 便捷性编辑，标志个人互联网时代 主动性关注方式 即时原创性信息发布 	1. Twitter 2. 新浪微博 3. 腾讯微博 4. 手机微博 http://www.139.com/
网络电视 IPTV (Interactive Personality TV)	<ul style="list-style-type: none"> 电视以网络为基础按需观看、随看随停 有PC平台、TV（机顶盒）平台和手机平台（移动网络） 增加网民互动框，了解视频舆情 流量透明化，了解热点节目 站内、外搜索功能 	<ul style="list-style-type: none"> 配合各类商业事件等线下活动进行直播或轮播 利用网民互动框，制造热点事件 利用滚动字幕，把品牌节目、新闻、广告及事件发布在客户端上 其他广告形式：视频水印标版、固定框架标版、视频贴片、视频字幕 	1. PPLive网络电视 2. PPS网络电视 3. 沸点网络电视 4. 中华网视CCTV
手机媒体	<ul style="list-style-type: none"> “第五媒体” 以手机为视听终端、手机上网为平台的个性化信息传播载体 以分众为传播目标，以定向为传播效果，以互动为传播应用的大众传播媒介 受众资源极其丰富 	<ul style="list-style-type: none"> 传播随时随地，保持私密性 多媒体传播，整合性媒介大融合 从单向传播转向互动传播 同步和异步传播有机统一，传播者和受众高度融合 	1. 手机报 2. 手机广播 3. 手机电视 4. 手机SNS（PingCo）

图 3 媒体特点

(1) 行业分布

随着现代科学技术的发展以及经济全球化、信息化和跨国投资的出现，许多新型产业相应诞生，高新技术产生即其中的重要组成部分，影响产业布局的主导因素也是在悄然变化的。影响高新技术产业布局的区位因子主要是知识、技术、资金和信息，高新技术产业布局存在着局域集聚扩散两种过程。目前

创意园区的建立和创意产业（包括数字媒体产业）的发展布局都遵循了以下的原则：科学实施“政府主导”原则、突出产业特色原则、产业聚集原则、可持续发展原则和整体协调发展原则。在现代经济条件下，区域因素（包括经济条件和本地化因素）对高新技术企业区位决策的影响程度日趋减弱，而集聚因素和创新因素的影响越来越重要。

产业集群不同于产业集聚，产业集聚主要研究产业的空间分布形态，特别注重产业从分布到集中的空间转变过程，是产业集群形成的必须条件，而并非全部条件。产业的集群不仅是空间上的集聚，更是企业分工与专业化和企业间的协作与结网，同时更加强调区域内创新网络的根植过程与整体区域系统的创新能力的提高，也是园区建立的优势所在。

(2) 新媒体企业分布

到根据调查，统计相关企业 476 个，平面设计 107 个，CG 类 247 个，其他 122 个。平面设计和 CG 本身的注册资金较少，易于小企业的发展，比如建筑，游戏、展示等注册资金一般都是 1000——2000 万，小企业无法快速涉足

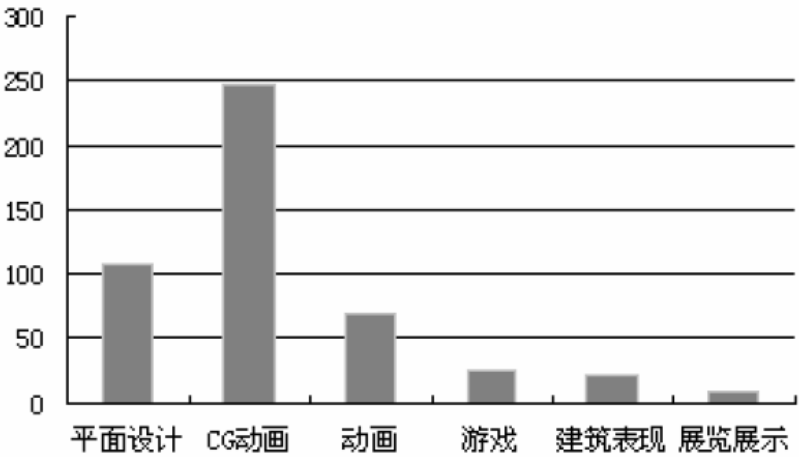


图 4 企业分布

目前，上海平均每天有数百家企业、公司成立，上海大小设计公司多达 3000 家。在深圳为先导，许多设计工作室和公司已形成一定规模，并树立了设计产业化的典范。顺应经济发展，从地域上自南向北，从沿海到内地，特别在深圳、广州、上海、北京汇集了大批设计师。进入二十世纪九十年代以来，深圳、上海、宁波、厦门、山西、桂林、武汉、黑龙江、东北、华东等各地平面协会如雨后春笋成立起来。越来越多的设计师不断参与国内外设计交流、参加国际展览和出版并获奖。中国设计师不再闭门造车，而更为开放并走向国际。今年来在国际平面设计双年展中，中国设计师的入选数量已经跃居设计前列，也涌现出一大批国际顶尖的设计师。近几年留学欧、美、日的大量中国设计学子也将会对设计在中国的发展注入新的活力。国际设计界同仁已预见中国设计的时代已经到来。

北京奥运会、上海世博会的召开、我国经济持续稳定发展为我国设计产业带来了历史性机遇，同时对我国各个产业的发展带来了新的挑战，在品牌竞争的白热化市场竞争中，中国产品和服务将面临消费者的选择。无论从初级产品到强档品牌的形成、企业形象的形成到新市场的开拓，设计在产品设计和品牌形象、环境设计、新媒体中都起着影响甚至决定市场的关键作用。尤其是随着关税的降低，国内商品的价格优势将会逐渐消失。因而强化品牌意识、注重设计质量，正被更多明智企业家所意识到。设计的价值和设计师的作用可见一斑。设计在商业、文化、社会中的价值正逐步体现。

数字媒体作为最经济的交流方式，被广泛应用于广电、电信、邮政、电力、消防、交通、金融系统（银行）、科研院校、旅游、广告展示等与民生息息

相关的政府职能部门及企事业单位。这些行业对数字媒体的需求巨大，主要应用于交流信息文化、提供公共信息、反映民生需求、应对突发事件、推广品牌形象。

数字媒体技术是指运用数字媒体技术及相关 IT 技术，结合应用行业的特点，以信息网络（广电网络、互联网、电信网）为主要传播载体，构建数字媒体制作、管理、发布、互动平台，满足行业用户对数字媒体交流互动需求；数字媒体技术解决方案充分挖掘数字媒体的最大价值，可广泛应用于广电系统、政府机关及事业单位、科研院校、广告展示等领域。

随着通信网络带宽增加及普及，以数字媒体、多媒体技术与文化产业相融合而产生的多媒体产业，正在世界各地高速成长，多媒体产业已成为英国的重要产业，每年产值占英国 GDP 的 8%，多媒体产业在美国已发展成重要的支柱产业，美国内容产业(包括多媒体内容) 每年营收超过 4000 亿美元，占 GDP 的 4%。多媒体产业的迅猛发展，得益于多媒体技术不断突破产生的引领和支持。

发展数字媒体产业对于弘扬中华文化、调整改造我国产业结构、提升全民文化教育素质等具有重要的战略意义，国家科技部在“十五”期间批准在北京、上海、成都、长沙等地组建“国家多媒体技术产业化基地”，并通过 863 计划。“文化为体，科技为酶”是数字媒体的精髓，数字媒体产业与文化产业息息相关，数字媒体是数字化的文字与视音频等，而文字与视音频承载着的内容与核心精神就是文化，文化产业是我国战略产业。绚丽多彩的人民精神生活需求，以及原来就非常发达的影视、广告、娱乐、出版、展示业等文化产业，形成了数字媒体产业发展的潜力和基础。数字文化、数字艺术促进了媒体传播方

式的变革，数字媒体内容产业的快速发展将促使数字媒体传播、管理、应用等系统需求迅速扩大，从而促使数字媒体技术解决方案行业迅速成长。

目前，数字媒体技术产业已经形成了以影像、数字媒体、图形、声音等技术为核心，以数字化媒介为载体，内容涵盖信息、传播、广告、通讯、电子娱乐产品、网络教育、娱乐、出版等多个领域，涉及计算机、影视、传媒、教育等多行业的产业集合，被称为是 21 世纪知识经济的核心产业，是继 IT 产业后又一个经济增长点。

根据调研结果和国家权威机构发布的人才需求报告，数字媒体技术及周边行业未来人才需求在 150 万左右。产业的快速发展和旺盛的人才需求为我们专业设置和发展带来了良好的机遇。在国家的创意文化产业发展和政策支持下，我国的数字媒体、数字媒体技术及周边行业大力发展，企业如雨后春笋般涌现，形成了大量的人才缺口。

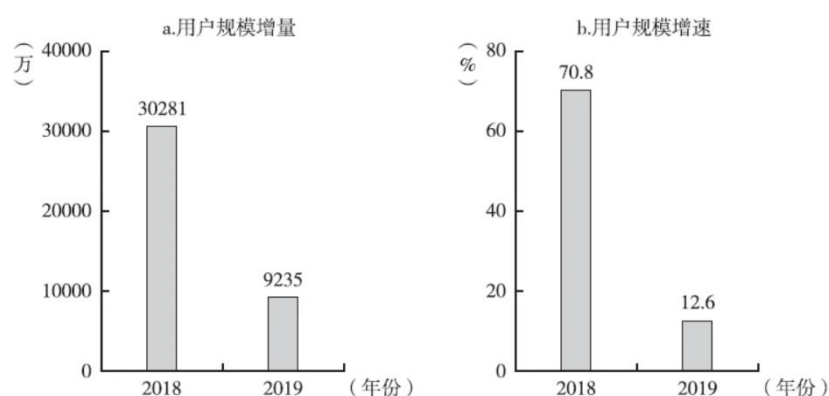
2017 年的《文化产业发展意见》——未来五年，本市文化创意产业增加值占全市生产总值比重达到 15% 左右，基本建成现代文化创意产业重镇；到 2030 年，本市文化创意产业增加值占全市生产总值比重达到 18% 左右，基本建成具有国际影响力的文化创意产业中心；到 2035 年，全面建成具有国际影响力的文化创意产业中心。

4. 新媒体数字技术行业预测：

（1）短视频强势扩张

中投产业研究院发布的《2020-2024 年中国新媒体产业投资分析及前景预测报告》中显示：

继 2018 年短视频强势扩张后，2019 年短视频行业用户增长有所放缓，但整体用户规模及黏性仍保持增长，市场下沉明显，领跑大盘。从用户规模看，2019 年中国移动互联网月活用户见顶，根据 QuestMobile（以下简称 QM）数据，2019 年 12 月整体用户同比净增仅 815 万，同比增速降至 0.7%，并首次降到 1% 以下；在短视频行业，2019 年 12 月月活用户规模 8.23 亿，同比增量 9235 万，增长率 12.6%，在移动互联网所有细分行业月活用户增量排名中，短视频 11 月排名位列第一，12 月位列第二。

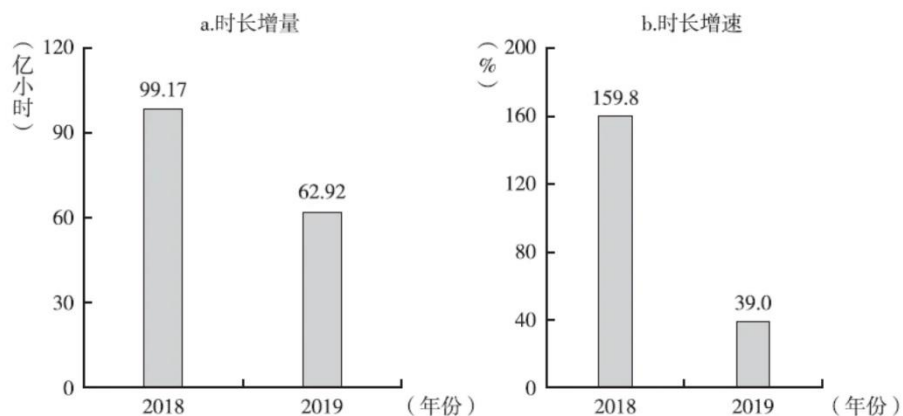


注：同比增量=本年12月MAU-上年12月MAU。

图 6-1 2019 年短视频 App 行业用户规模增长概况

数据来源：TRUTH 中国移动互联网数据库（2019 年 12 月数据）

从用户黏性看，2019 年 12 月短视频用户时长同比增量 62.92 亿小时，增速 39%，在所有细分行业使用时长增量排名中继续高居榜首，遥遥领先于其他应用。短视频在泛娱乐领域一枝独秀，人均使用时长持续增长，相反，包括长视频在内的其他类型都不同程度地减少。尽管 2019 年短视频用户增速有所放缓，但行业流量红利尚未消失。



注：同比增量=本年12月时长-上年12月时长

图 6-2 2019 年短视频 App 行业用户使用时长增长概况

数据来源：TRUTH 中国移动互联网数据库（2019 年 12 月数据）

（2）移动办公、远程办公走上前沿

技术还改变了企业的工作方式。云计算让企业日益接受了 SaaS 服务，BYOD（自带设备）和消费化的现象迫使企业重新思考协作和改进生产力的方式。娴熟掌握新技术的新生代员工要求能够即时访问到关键信息，而对有没有位置坐和办公桌并不怎么感冒。

因此企业移动化日益成为趋势。据 Gartner 预计，到 2017 年以前，企业移动 app 的需求增长速度将至少为供给速度的 5 倍。所以移动优先的技术公司（如 Slack）会享受到这一红利。

此外移动技术还可以在无桌化办公的行业（医疗、建筑、零售、交通、外勤等）中寻找到更大的机会。据 Google 估计，全球有 80%的劳动力（约 30 亿）每天要从事无桌化工作。人人手持智能手机为这些行业的企业 app 提供了广阔的市场空间。



图 7 主流移动办公 APP

（3）信息安全矛盾之争继续上演

技术本无善恶，只是放大了人性。在软件蚕食一切连接无所不在的背景下，恶的势力也在抓紧利用技术（实际上往往是最先利用先进技术的人）。所以最近几年，网络安全事件呈现出爆发的趋势。据估计网络犯罪给企业每年造成的损失约达 4000 亿美元，信息安全解决方案已成企业的必备选项。

但是道高一尺魔高一丈，安全问题一直都是个未解之难题。从来都没有一劳永逸的安全解决方案。随着网络犯罪手段的加强，信息安全防护不仅需要能够对抗网络威胁，而且日益要求具备前瞻性、反应性以及引入人的参与。

为此，在过去 2 年，投资者已经往安全领域注入了 46 亿美元的资金，使得安全领域成为最热门的创投趋势之一。不过在过热的情况下，较少的公司今年也将面临巨大挑战。



图 8 主流信息安全技术平台

（4）无人机逆风飞翔

今年的 CES 最大的亮点之一无疑是无人机，有 30 多家参展商带来了自己的产品。无人机已经引起了消费者市场和企业市场的同时兴趣。据估计，2015 年消费者无人机的发货量达到了 430 万，比上年增长了 167%。

无人机应用的焦点目前主要集中在物流、拍摄方面。但是在农业、能源、房地产、新闻、科研、执法等领域也有着广阔的应用前景。各种初创企业和巨头都纷纷在这个领域展开努力。

但是 2016 年 无人机可能会遭遇逆风。主要障碍包括法律和监管问题。此外，无人机技术尚未成熟，还有许多技术问题需要突破。比方说，载荷有限、电池续航能力不足、机身不够耐久、网络连接不稳定等，仍制约着该技术的实用性。



图9 主流无人机技术产品

（5）全球虚拟现实市场快速发展

VR、AR 等新兴技术产业发展被列入“十三五”规划，具有重要意义，将大力推动涵盖上下游的整个产业链发展，有利于 VR、AR 技术的普及，以及与各行业的融合发展，有望形成“VR+”“AR+”的新趋势。对于国内市场，2016 年国内 VR 市场规将达到 56.60 亿人民币，2020 年市场规模预计超过 556.30 亿人民币。

2018 年全球虚拟现实市场规模超过 800 亿元人民币，同比增长 159%。其中，VR 整体市场超过 680 亿元，AR 整体市场超过 120 亿元，预计 2020 年全球虚拟现实产业规模将超过 2000 亿元，其中 VR 市场 1600 亿元，AR 市场 450 亿元。预计 2019-2022 年全球虚拟现实产业规模年均复合增长率超过 70%，VR 占据主体地位，AR 增速显著。

“十四五”时期是我国经济社会发展的重要历史性窗口期，是全面完成小康社会建设战略目标，向全面实现社会主义现代化迈进承上启下的关键时期，

做好“十四五”规划编制工作意义重大、影响深远。中研普华产业研究院在对“十三五”以来社会经济发展形势和政策带动的发展成果作进一步研究，对“十三五”时期虚拟现实行业发展的问题和难题做深入分析，并计划在2020年开始全面跟进相关规划的制定和研究工作，为虚拟现实行业规划指导目标和虚拟现实发展方向提供有建设性的建议，为虚拟现实行业发展提供准确的市场分析内容和研究成果。

三、专业现状调研

（一）专业点分布情况

根据高等职业教育专业设置备案名录查询结果，上海同类专业发展院校5所，分别是上海电子信息职业技术学院、上海电机学院、上海中侨职业技术学院，上海邦德职业技术学院、上海震旦职业技术学院。



图 10 上海高职数字媒体技术专业点分布情况

（二）专业招生与就业岗位分布情况

综合以上政策背景、行业背景进行分析，不难得出，在目前的经济形势下，制约数字媒体产业发展的瓶颈，正是数字媒体产业制作人才供应与当前庞大的市场人才需求之间的矛盾。中国的数字媒体技术产业正快速发展，伴随着5G手机、地铁传媒、交通信息、户外展示以及楼宇展示等新媒体的不断出现，让本就紧张的人才需求情况更显严重。根据企业调研和数据发现，该产业虽然发展迅猛，但各技术岗位人才缺口很大，人才的技术能力和职业素质也良莠不齐，急需相关岗位的培训 and 专业技术人才的补充。针对这一行业调研结果来看，这一专业具有良好的发展前景和上升空间。图11是针对本专业设置的两个方向分型毕业生的入职岗位情况和未来发展趋势。数字媒体技术专业工作岗位群及工作部门要求见表8。

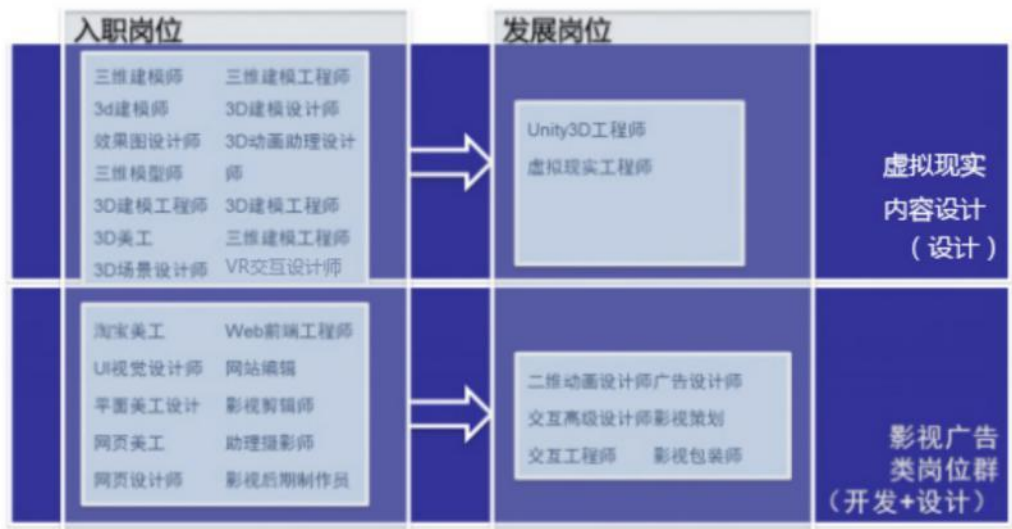


图 11 职业岗位分析

表 8 数字媒体应用技术专业工作岗位群及工作部门要求

多媒体技术工作岗位群	工作部门要求
数码影像制作岗位群	<p>节目后期包装，包括字幕、调色、动画特效等</p> <p>视频栏目包装、节目片头、广告片、宣传片的采编及后期剪辑特效等制作工</p>

	<p>作</p> <p>运用镜头语言，对视频内容进行二次创作</p> <p>后期制作完善和修复，对内容进行整体包装</p>
交互式数字媒体开发岗位群	<p>微信、微博、互动 minisite, flash 的创意设计；</p> <p>专案活动创意及设计；</p> <p>品牌平面设计物；</p> <p>品牌形象及广宣物料设计；</p>
虚拟现实开发岗位群	<p>精通 3DsMax 或 Maya, ZB, Cinema4D 等，熟悉剪辑软件 AE、Premier；</p> <p>有一定的三维材质处理能力，对镜头氛围有很深的理解，擅长制作产品模型，对材质、灯光、渲染方面有很好的把握能力；</p> <p>良好的美术基础，画面效果表现优异</p>

（三）数字媒体类专业岗位群人才职业素养及社会能力培养要求

作为数字创意人才,其素质的要求和传统创意人才相比具有共通性也有着差异性。不仅需要扎实的专业技术修养,更应有与时俱进的创新意识；既有数字媒体的理论基础,同时又具备市场营销的广阔视野；在具备自我学习更新的能力之外还应有团队合作的精神。

1. 毕业生就业岗位调研

依据国家和上海对数字媒体技术专业行业发展的需求，我们通过行业协会调研，得知上海市具备计算机数字媒体技术设计制作资质的企业一共超家，根

据企业的类型、规模和经营范围，最后确定具有行业代表性的以及多年来和我们有合作关系的 21 家企业进行访谈式的调研，见表 2-1；为此我们设计了调查问卷（见附件），调研人员类型：人力资源部经理，技术部门经理，企业领导；调研主要内容是企业人员需求数据调查，企业岗位类型调查，企业岗位技能素质调查，专项问题调查。

表 9 调研企业名录

百丽集团（上海）有限公司	上海新大陆翼码信息科技有限公司
上海晟嵘实业有限公司	上海捷卡商贸有限公司
上海如益广告公司	上海艾福特广告有限公司
上海宏满实业有限公司	上海神州数码有限公司
上海昊育信息技术有限公司	上海宝信数字技术有限公司
现代传播周末画报	上海轩怡电子信息科技有限公司
立方国际数字科技有限公司	上海乾灵文化传播有限公司
上海凡爱宠物用品有限公司	上海绽点信息科技有限公司
哥鲁科(上海)建筑规划设计有限公司	上海洽博文化传播有限公司
上海翼泉航空科技有限公司	上海承喆信息技术有限公司

依据企业对高职层次需求，我们仅统计高职层次人员，企业对工作经历要求，统计数据见表 10。

表 10 工作经历要求

工作经历	不需要	一年	二年	三年及以上	合计
每年招	26	170	20	19	235

聘数					
百分比	11.1 %	72%	8.5 %	8%	100.0 0%

从上表可以看出，不需要工作经历有 26 人，占 11.1%，一年工作经验的人数有 170 人，占 72%，如果我们的学生在校期间获得累计 1 年的实习经历，就可以有 83.1%以上的就业机会。

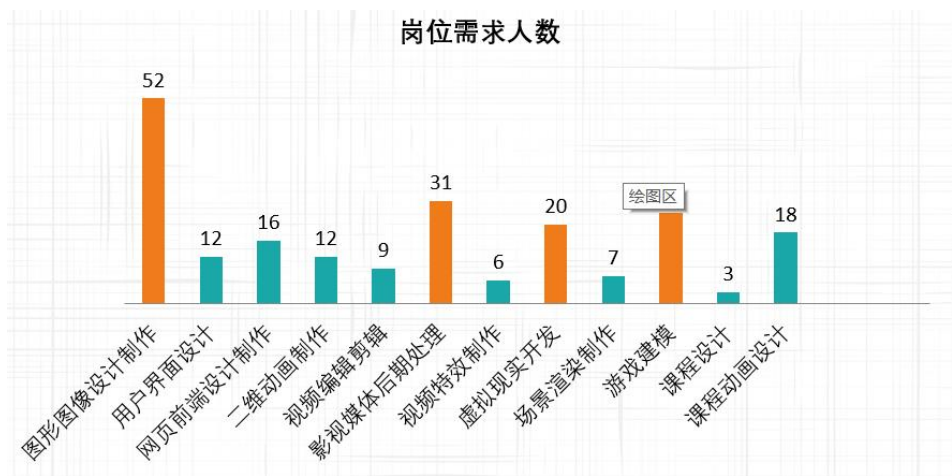


图 12 岗位需求人数

从上图可以看出，企业对人才的需求最多的是平面设计人才。

根据对相关企业的具体岗位类型进行调研，对这些企业进行比对分析，其中影视广告设计制作工作领域下有图形图像设计制作、用户界面设计、网页前端设计制作、二维动画制作、视频编辑剪辑、影视媒体后期处理和视频特效制作等工作岗位；游戏仿真开发工作领域下有虚拟现实开发、场景渲染制作、游戏建模等工作岗位。

2. A、毕业生问卷

毕业生问卷可以发现最希望加强影视后期的人数最多。

目前,全国 2000 家电视台、5000 家数字媒体制作公司和近万家网站平台急需大量媒体制作人员。业内人士估计,数字媒体制作行业急需约 190 万从业人员。由于人才紧缺,从业人员的薪水水涨船高。网站视频编辑月薪为 3000-5000 元,短视频制作人员达到 5000-9000 元/月,而具有创造性思维及实践能力的数字影视制作人才年薪可达十万元以上。据美联社调查,有一半以上的网民观看或下载过视频。另据不完全统计,前程无忧、中华英才网、智联招聘网以及 51job 等著名人才招聘网站于 2019 年 12 月发布的影视职位需求信息为 3257 个,招聘人数超过 10000 人。虽受疫情影响,有些企业的人才需求市场有所变动,但在 2020 年上海人才需求统计上,不降反升的职位就是媒体行业,目前据权威组织统计,到 2020 年底,市场上数字媒体制作人才的缺口已经突破 180 万,其中数字媒体展示人才与制作人才尤其匮乏。

根据企业调研和数据,我们发现该产业的发展迅猛,但各技术岗位人才缺口很大,人才的技术能力和职业素质也良莠不齐,急需相关岗位的培训和专业技术人才的补充。针对这一行业调研结果,我们认为这一专业具有良好的发展前景和上升空间。

B、毕业生工作岗位与专业相关度的调研

52%影视后期; 23%平面设计; 6%运营设计; 8%游戏设计; 三维开发 14%; 3%其他。

3. 反馈意见及存在问题

在毕业生反馈的对学校课程的意见与建议中,针对“认为职业学校还要开设或加强哪些课程才能基本满足您的岗位工作需要?”一题,回答“专业实践/

实训课”的占 33.9%。对于“您对毕业的职业学校专业发展有何建议？”一题，选择“加强实训技能训练”占 28.3%，而选择“专业课要结合实际需要，贴近主流应用”的占到 15.09%。

从对用人单位的调研情况看，高职层次的计算机网络技术人才的培养工作距用人单位的要求尚有一定的差距，主要存在以下问题：

- (1) 缺乏基本的抽象分析问题能力和独立解决问题的能力；
- (2) 对工具和方法的应用不熟、经验不足；
- (3) 责任心不强，做事懒惰、心高手低、纪律性差；
- (4) 价值取向有偏差，对个人职业生涯的规划不成熟；
- (5) 外语能力欠缺；
- (6) 怕苦怕累、承受压力的能力不足。

专业教学情况及存在的主要问题是需要加强与学生的沟通，并且加强思政进课堂，提升学生人文素养。

4. 专业人才培养方案优化建议

(1) 专业岗位优化建议

- a. 针对就业岗位需求优化学习领域课程体系。
- b. 职业能力培养改革课程体系模式。
- c. 基于岗位工作过程设计学习情境。

(2) 专业课程内容优化建议

根据人才规格要求及毕业生存在的问题，我们认为需要削减对于形成本专

业核心职业能力以及对于专业学习系统化作用不大的课程，整合碎片化的课程，保证核心课程和能体现专业发展重要方向的新课程的教学。另外，从就业方面考虑，应增设与专业实践、技能认证相关的课程，合理地调整各门课程的学分及开设时间。因此，对于专业课程体系结构以及具体课程设置与调整提出以下建议：为了更好的培养学生，增加创新创业类课程，并增加创作采风课程。

（3）专业教学改革建议

进一步改进和完善教学内容、教学方法、教学组织与管理。

（4）专业师资与实训条件配置建议

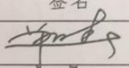
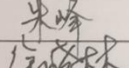
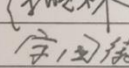
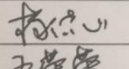
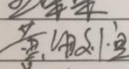
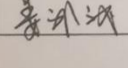
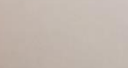

a. 专业师资与教学条件配置方面：教师应更多深入企业一线，掌握企业最新最迫切需要的知识和技能，以提高专业素养，拓宽眼界，提升实践能力；建立更多紧密型实习实训基地，确保学生的顶岗实习质量，为学生就业奠定坚实基础。

b. 技能培养提升方面：继续吸纳优秀学生进工作室开展重点培养、积极参加各级各类专业技能大赛，提升专业知名度，保证生源的数量和质量。

附件 2 专业建设指导委员会审定意见


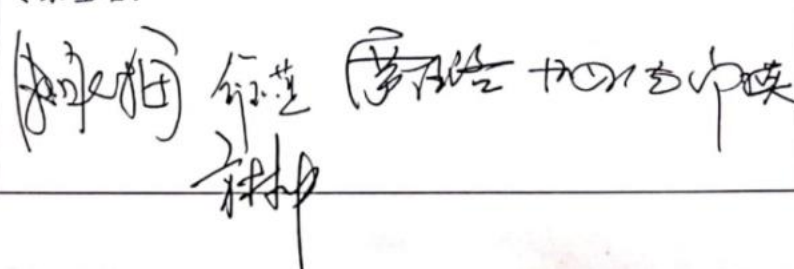
附件 2 专业建设指导委员会审定意见

专业建设指导委员会审定意见

专业名称	数字媒体技术专业		
适用年级	2021 级		
评审时间	2021 年 5 月 29 日		
<p>专家评审意见：</p> <p>2021 年 5 月 29 日，上海电子信息职业技术学院组织专业建设指导委员会专家听取了数字媒体技术专业老师对该专业人才培养方案修订工作所作的专题汇报，与会专家对《2021 年数字媒体应用专业人才培养方案修订》进行了集体讨论，形成如下意见：</p> <p>数字媒体技术专业在调研分析基础上修订了人才培养方案，基础数据和资料真实可靠，符合人才培养方案修订的程序和要求。该修订方案着重关注当前市场需求、学校办学特色、学生素质等因素，对培养方案做了局部调整，为该专业毕业生更好适应就业环境做了考虑，也充分发掘了学院办学潜力。</p> <p>该专业方案建设面向虚拟现实制作和影视广告设计两个方向，分别在《视觉艺术基础》、《虚拟现实界面与交互设计》、《虚拟现实（VR）场景与动画设计》、《MG 动画设计》课程内容设计等方面提出了切实可行的改革方案。根据专业设置需要，删减《应用数学 1》课程内容，并针对 1+X 数字创意建模技能证书，新增《数字创意建模》课程，更加有利于学生对于必备技能的理解和掌握。方案实践性教学体系设计全面、丰富，课程模块体系设置合理，体现了本专业注重理论知识与实践应用的合理配置，并注重强化学生动手能力的培养。</p> <p>与会专家一致认为，数字媒体应用专业人才培养方案能够满足人才培养要求，同意按其开展教学活动。</p>			
评审专家	姓名	单位	签名
	单迎春	上海企顺信息系统有限公司	
	朱峰	上海城建职业学院	
	徐晓林	上海第二工业大学	
	宋国徽	上海豌豆信息技术有限公司	
	杨洪山	上海星环科技有限公司	
	王荣荣	上海丰炀智能科技有限公司	
	黄敏恒	北京新大陆时代科技教育有限公司	
	姜斌斌	华为技术有限公司	

附件3 学术委员会审定意见

学术委员会评审意见表

时间	2021年6月24日	地点	A210
评审专业	数字媒体技术		
<p>学术委员会评审意见：</p> <p>2021年6月24日，上海电子信息职业技术学院学术委员会听取了数字媒体技术专业负责人对该专业2021级人才培养方案修订工作所作的专题汇报，与会委员对2021级数字媒体技术人才培养方案进行了集体讨论，形成如下意见：</p> <p>数字媒体技术专业在调研分析基础上修订了人才培养方案，基础数据和资料真实可靠，符合人才培养方案修订的程序和要求。</p> <p>该专业方案建设面向虚拟现实制作和影视广告设计两个方向。分别在《视觉艺术基础》、《虚拟现实界面与交互设计》、《虚拟现实(VR)场景与动画设计》、《MG动画设计》课程内容设计等方面提出了切实可行的改革方案。根据专业设置需要，删减《应用数学1》课程内容。并针对1+X数字创意建模证书，新增《数字创意建模》课程，更加有利于学生对于必备技能的理解和掌握。方案实践性教学体系设置合理，体现了本专业注重理论知识与实践应用的合理配置。</p> <p>修订后，人才培养方案中公共基础课程学时占比26.5%，超过了1/4。实践学时占比66.3%，超过了50%。顶岗实习达6个月。</p> <p>与会委员一致认为，优化后的数字媒体技术专业人才培养方案能满足人才培养要求，同意按其开展教学活动。</p> <p style="text-align: right;">上海电子信息职业技术学院学术委员会  2021年6月24日</p>			
<p>专家签名：</p> <p></p>			

影视动画专业人才培养方案

一、专业名称及代码

影视动画（560206）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年,可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间

四、职业面向

面向影视传媒行业、数字娱乐行业以及互联网行业的影视公司、二维动画公司、三维动画公司、自媒体、游戏公司、软件公司、网络公司、文化传播公司、出版公司、电视台等等，就业面向如表 14 所示：

表 14 职业面向表

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
文化艺术（55）	广播影视（5602）	影视传媒 数字娱乐 IT 互联网	影视制作 广告制作 动画制作 互联网动态内容制作	影视剪辑、特效、摄像导演、制片 动画模型、渲染、动画、动效	1+X 数字创意建模职业技能等级证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向影视行业、文化传播行业，数字娱乐行业、IT 互联网行业能够从事影视节目制作、数字娱乐

内容制作、动画制作、互联网动效内容制作等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

- (1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，遵守法律，遵规守纪，具有社会责任感和参与意识。
- (2) 具有良好的职业道德和职业素养。履行道德准则和行为规范；尊重劳动、热爱劳动；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、职业生涯规划意识等；具有从事相关职业应具备的其他职业素养要求。
- (3) 具有良好的身心素质和人文素养。达到《国家学生体质健康标准》要求，具有健康的体魄和心理、健全的人格；具有一定的审美和人文素养。

2. 知识

- (1) 具备影视动画职业领域国际文化理解与交流能力。
- (2) 通过系统理论学习和各类实践、实训，学生具备基本的脚本设计、三维动画制作、角色动画设计、动画场景制作等知识技能，能够达到各类动画片、动画产品的创作能力要求。
- (3) 具备短视频的制作能力、影视剪辑能力、影视图文设计能力、摄像能力、编剧与分镜头脚本设计能力、影视后期合成能力、影视特效制作能力。
- (4) 掌握素描、色彩、线描、动画概论等基础知识，能够从事美工制作、艺术设计、网络动画设计等工作。
- (5) 掌握运动规律、动画造型、动画场景、原画设计等实用技能，能够从事影视动画设计制作、项目策划等工作。
- (6) 具备绘画及图形构成能力，专业工具软件系统应用能力，影像编辑能力，可以担任艺术设计、多媒体设计、影视后期设计、艺术总监等工作。
- (7) 掌握综合运用学科知识能力，能够将图形艺术设计、镜头语言与动画运动规律相关知识综合运用完成 MG 动画一类综合性较强的设计与工作。

3. 能力

主要包括：独立思考、逻辑推理、信息加工能力，语言表达和文字写作能力，终身学习的意识和能力，自我管理能力，与他人合作的能力，创新思维和创新创造能力，动手实践和解决实际问题的能力等。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

公共基础课主要包括：

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、体育、军事理论与训练、职业生涯规划与职业指导、形势与政策、大学生安全教育（包含毒品预防模块）、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育、计算机应用基础，并将马克思主义理论类课程、大学语文、实用英语、创业意识与创业技巧、心理健康教育、劳动教育等。

（二）专业课程

专业课程一般包括专业必修课与专业选修课，并涵盖有关实践性教学环节，包括以下主要教学内容：

（1）专业必修课

专业必修课一般设置 20 门，包括：素描、色彩、人物速写、基础构成、动画造型、动画场景设计、创作采风、动画概论、图像处理、三维动画制作、运动规律与二维动画制作、影视后期合成、分镜头脚本、短视频创作、MG 动画制作等。

（2）专业选修课

专业选修课一般设置 3 门，包括：实验动画、绘本插画、创业创新教育。

4. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 15 所示：

表 15 专业核心课程主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容及要求
1	三维动画制作	教学内容：熟练掌握三维建模技术与方法，形成模型制作的设计思路。 要求：通过本课程的学习，学生能够完成建筑场景及道具的三维建模设计与制作，基本的材质灯光渲染、动画设计与制作技术。
2	影视后期合成	教学内容：NUKE 或 AE 影视合成、分层编辑制作、调色与特效。 要求：节点式编辑思维培养。
3	分镜头脚本	教学内容：将文字脚本或概述转换成分镜头脚本；了解分镜头脚本的语言和不同媒体的优缺点及惯用手法。 要求：使学生能掌握作为动画镜头语言表现方式方法的一般规律。

4	短视频创作	<p>教学内容：剧作原理、视听语言、非编软件操作、短视频拍摄与后期编辑制作。</p> <p>要求：通过本课程的学习，学生能够完成影视制作流程各个环节的内容制作。</p>
5	MG 动画制作	<p>教学内容：MG 动画设计制作技法。</p> <p>要求：通过本课程学习，对互联网传播的 MG 动画特性深入了解，并且能够结合软件技术完成 MG 动画的创作。</p>
6	运动规律与二维动画制作	<p>教学内容：动画运动规律原理以及二维动画制作。</p> <p>要求：通过本课程学习，学习动画基础技法，认识运动规律，掌握动画技能，能够操作软件或者通过绘制完成二维动画制作。</p>

5. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计等。实验实训可在校内实验室、实训室以及校外实训基地等开展完成；顶岗实习可由学校组织在企业开展完成。实训实习主要包括创作采风、毕业顶岗实习等，应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

6. 相关要求

学校统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

七、教学进程总体安排

（一）学时安排

表 16 教学活动周进程安排表单位：周

学期	入学教育	军训	课堂教学	实训	实习	考试	机动	假期	总计
第一学期	1	(1)	16	0	0	1	2	4	24
第二学期	0	(2)	16	1	0	1	2	8	28
第三学期	0	0	16	0	0	1	3	4	24

第四学期	0	0	16	0	0	1	3	8	28
第五学期	0	0	10	0	8	0	2	4	24
第六学期	0	0	0	0	16	0	4	0	20
总计	1	0	74	1	24	4	16	28	148

(二) 教学进程表

表 17 教学进程表

课程类别	课程名称	学分	总学时	考试(考查)	实践学时	按学分分配					
						1	2	3	4	5	6
						16	16+1	16	16	10+8	16
公共基础必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	2	32	考试	4	2					
	思想道德修养与法律基础 1	1.5	24	考试	4	1.5					
	形势与政策 1	0.5	8	考查	0	0.5					
	体育 1	2	32	考查	30	2					
	心理健康教育 1	1	16	考查	0	1					
	计算机应用基础 1	2	32	考查	22	2					
	实用英语 1	4	64	考试	8	4					
	职业生涯规划与职业指导 1	1	16	考查	8	1					
	心理健康教育 2	1	16	考查	0		1				
	计算机应用基础 2	3	48	考试	32		3				
	大学生安全教育	2	38	考查	0	*	2	*		*	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	2	32	考试	4		2				
	思想道德修养与法律基础 2	1.5	24	考试	4		1.5				
	形势与政策 2	0.5	8	考查	0		0.5				
	创业意识与创业技巧	2	32	考查	16		2				
	计算机应用基础 3	1	16	考查	16			1			
	形势与政策 3	0.5	8	考查	0			0.5			
	大学语文	2	32	考查	0				2		

	形势与政策 4	0.5	8	考查	0				0.5		
	体育 2	2	32	考查	30		2				
	实用英语 2	4	64	考试	8		4				
	军事理论与训练	2	32	考查	0		2				
	实用英语 3	2	32	考试	8			2			
	实用英语 4	2	32	考试	8				2		
	职业生涯规划与职业指导 2	1	16	考查	8				1		
	劳动教育	1	16	考查	16					1	
	小计	44	710		226	14	20	3.5	5.5	1	
公共基础选修	公共艺术课选修	2	32	考查			2, 任意一学期				
	公共通识课选修	4	64	考查			4, 任意一学期				
	小计	6	96				6	6	6	6	
专业必修	动画概论	3	48	考查	0	3					
	基础构成	3	48	考查	32		3				
	素描	3	48	考查	24	3					
	色彩	3	48	考查	24	3					
	创作采风	1	30	考查	30		1周				
	图像处理	3	48	考查	32			3			
	运动规律与二维动画制作★	4	64	考查	48		4				
	动画造型	4	64	考查	48			4			
	人物速写	3	48	考查	24		3				
	三维动画制作 1★	4	64	考试	48			4			
	影视后期合成★	3	48	考试	24				3		
	分镜头脚本★	3	48	考试	32			3			
	动画场景设计	3	48	考查	32			3			
	三维动画制作 2★	4	64	考试	48				4		
	短视频创作★	5	80	考查	64			5			
	MG 动画制作★	4	64	考查	32				4		
	毕业设计前期	4	64	考查	64				4		

	毕业设计中期	4	64	考查	64					4	
	毕业设计展示与答辩	4	64	考查	64					4	
	毕业顶岗实习 1	8	240	考查	240					8周	
	毕业顶岗实习 2	16	480	考查	480						16周
小计		89	1774		1454	9	11	22	15	16	16
专业选修	创新创业教育	2	32	考查	0				2		
	绘本插画	4	64	考查	32			4			
	实验动画	4	64	考查	48				4		
小计		10	160		80			4	6		
总计		149	2740		1760	23	31+6	29.5+6	26.5+6	17+6	16

注：1.★所示为专业核心课程

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

专业教师中包括专业带头人、骨干教师、青年教师、兼职教师，师生配比 1:20。

专业教师：

1. 具有良好的职业素养、职业道德及现代的职教理念，具有可持续发展的能力；

2. 具有先进的专业知识；

3. 能够调配、规划实验实训设备，完善符合现代教学方式的教学场所；

4. 能够指导高职学生完成高质量的企业实习和项目设计；

5. 能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班；

6. 能够胜任校企合作工作，为企业提供技术服务、解决企业实际问题；

7. 骨干教师定期深入企业生产一线进行实践锻炼，并具有中、高级以上的资格证书（含具有中、高技术职称或中、高级技工证书）；

8. 骨干教师接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作；

9. 青年教师具备在企业实习一年的工作经历，并经过教师岗前培训；

兼职教师：

包括课程任课教师和顶岗实习指导教师。聘请具有专门技术的人员、能工巧匠，现岗在企业及连续工作 5 年以上，在专业技术与技能方面具有较高水平，具有良好语言表达能力，通过教学法培训合格后，主要承担实训教学或顶岗实习指导教师工作。

（二）教学设施

1. 校内实践教学基地

按照理论实践一体化教学的需要，配置满足核心学习领域课程的学习情境教学、每个场地一次容纳 40 名学生的实践条件。校内实践教学条件配置要。

表 18 校内主要实训室配置要求

实训室名称	实训室功能	基本设备	工位数	适用范围 (适用课程)
色彩实训工场	能开展水彩、水粉静物写生训练。	定制的静物写生台、照明灯具、静物器皿及各色水果、画架画板等	40	色彩
素描实训工场	能开展结构素描、写实素描绘画写生训练。	定制的静物写生台、照明灯具、静物器皿及各色水果、石膏像、画架画板等	40	素描 人物速写
三维绘图实训机房	能以计算机技术为核心，结合计算机辅助设计及 3DSMAX、MAYA 软件技术，训练生成与一定范围真实环境近似，在视、听等方面高度近似现实的数字化环境。	计算机、投影仪、计算机辅助设计软件、仿真软件	40	三维动画制作
二维绘图实训机房	能使用计算机辅助绘图与图形处理软件，进行二维图绘制及图像处理的能力。	计算机、投影仪、计算机辅助设计软件、图像处理软件	40	图像处理
动画一体化教室	适用于职业拓展设计课程的实训室，结合计算机辅助绘图与手绘方案草图的特点，设计与表现集成一体化的工作室	计算机、投影仪、计算机辅助设计软件、图像处理软件、绘图板	20PC	运动规律与二维动画制作 毕业设计前期 毕业设计中期

实训室名称	实训室功能	基本设备	工位数	适用范围 (适用课程)
				毕业设计展示 与答辩
影视及艺术设计实训室	推进工作室制教学，产学结合，工学一体式项目化教学	专业绘图服务器 5 台，PC10 台，打印机 1 台，摄像及摄影设备 2 台套	40	短视频创作 影视后期合成 职业拓展课程
VR 实训室	虚拟现实技术	虚拟现实技术设备	40	职业拓展必修 和选修课程
定格动画实训室	拍摄实验、定格动画	拍摄支架、拍摄场地	40	职业拓展必修 和选修课程

2. 校外实践教学基地

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供影视短片制作与合成、三维动画制作、二维动画制作与商业动画制作等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全保险保障。

校外主要实训基地如表 19 所示。

表 19 校外实训基地表

序号	单位
1	上海佩岛文化传播有限公司
2	上海点晴信息科技有限公司
3	上海俏态网络科技有限公司
4	上海艺趣网络科技有限公司
5	上海樱酷网络科技有限公司

(三) 教学资源

对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等提出有关要求。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂，学校应建立专业

教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

4. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。

5. 数字教学资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

依据课程标准，结合课程教学内容、学生学习基础、教学资源等，坚持学中做、做中学，倡导因材施教、因需施教，创新教学方法和策略，加强信息化技术在教育教学中的应用。

5. 以立德树人为根本，思政教育引领，将思政元素融入课程教学，实现价值塑造、能力培养、知识传授三位一体，培养学生精益求精的工匠精神和严谨踏实的职业素养。
6. 以学生为中心，注重“教”与“学”的互动，以个体练习、小组互动、模拟仿真、展示分享和示范纠错等不同形式开展教学。
7. 以工程项目为载体，依托实训室、教学资源平台等，采用理实一体化教学、案例教学、任务驱动式项目化等教学方法。
8. 以生产融合为抓手，依托协同创新中心，学生参与项目开发，搭建自主创新学习平台。

（五）学习评价

在评价主体上，应强调学生的自我评价；在评价功能上，应注重发挥评价的教育功能；在评价类型上，应重视实施形成性评价。

采用来自企业和社会的多元评价方式，使职业教育教学更贴近企业和社会的需求。在教、学、做一体的教学过程中，注重以实际能力表现为依据的表现性评价，终结性评价与过程性评价相结合，个体评价与小组评价相结合，理论学习评价与实践技能评价相结合。

加强评价结果的反馈，以便学生可以清楚地了解自己目前处于何种水平，哪些地方需要改进，哪些地方已达到要求，更好地改善学生的学习，有效促进学生发展。

（六）质量管理

组织保障：建立由学院教务处、教学督导委员会和督导室为核心，各教学单位为重点的二级人才培养质量监控与保障体系。

制度保障：为使人才培养方案实施制度化、科学化和规范化，保证教学工作有序进行、教学质量的不断提高，建立了管理规范体系：制订（修订）了《教学督导工作规程》、《教学管理规范》、《专业人才培养方案制订（修订）工作规程》、《课程标准制订（修订）指导性意见》、《校本教材建设的若干意见》、《教师教学工作规范》、《教学质量标准》、《教学质量评价实施办法》等，使整个人才培养过程做到有章可循、规范有序。

质量监控：为确保人才培养质量，学院建立质量监控体系。质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和教学大纲监控、教学过程监控、学生信息反馈、教材质量监控。

1. 人才培养目标监控。培养具有职业素养、职业能力、创新精神创业能力、可持续发展能力“四元合一”的高素质高端技能型专门人才。

2. 人才培养方案和教学大纲制订与执行监控。人才培养方案和教学大纲是组织和实施人才培养工作的核心教学文件，也是开展教学工作和对教学工作监控与评估的主要依据。

3. 教学过程监控。主要通过听课、教学检查、教学督导、学生评教、教师评学、考试等实现监控目的。

4. 学生信息反馈。建立学生教学信息员制度。

5. 教材质量监控。学院建立教材招标工作组，采用教材三级审核制：任课老师推选；教研室审议；二级学院教学院长对教材质量、内容方面进行审核，党总支组织会议重点从意识形态方面对教材进行审核批准；学校教务处对二级学院提交教材进行审定；学校党委办公室对选用教材进行不定期抽查。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满人才培养方案规定的全部学分，并取得与专业相关的职业技能等级证书，准予毕业。

与本专业对接的可供选择的职业技能等级证书见表 20 所示，积极参与专业相关的 1+X 证书制度试点。

表 20 职业技能等级证书一览表

序号	职业技能等级证书名称	颁证单位	要求
----	------------	------	----

1	1+X 数字创意建模职业技能等级证书（中级）	浙江中科视传科技有限公司	必考
2	1+X 数字媒体交互设计职业技能等级证书 （中级）	凤凰新联合（北京）教育科技有限公司	选考

十、附录

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

附件 2 专业建设指导委员会审定意见

附件 3 学术委员会审批意见

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

影视动画专业人才需求与专业改革调研报告

一、基本思路与方法

（一）调研思路

为使我院影视动画专业人才培养方案更具针对性、实践性与专业性，从影视动画专业对应的职业岗位人才需求入手，跟踪人才市场需求及岗位专业技能要求的变化，调查毕业生的就业情况，以及时优化人才培养方案和课程体系的调整，秉承“以能力为本位”，“以就业为导向”的课程理念，调整课程结构、课程内容、课堂教学模式，培养适应行业所需技能型人才，实现专业课教学与项目实训教学的充分衔接，有效的培养和提升学生职业能力的形成和提高，来适应市场对人才需求的变化，提高毕业生就业率和职业可持续发展能力，以在促进毕业生就业方面起到积极作用。

通过对 10 家影视动画企业的岗位分配情况进行调研和分析，发现目前影视动画行业所需的岗位人才结构有所变化。变化主要体现在不同岗位人才需求量和对岗位人才的专业技能要求。

（二）调研方法

调研主要采用网络调查为主要方式，对本专业毕业生的就业情况进行跟踪调查，调研与分析了 10 家影视动画相关企业的岗位需求、对员工的职业能力要求与职业素质要求，以培养适应企业需求的高素质人才。

调研的对象为：上海樱酷网络科技有限公司

上海明鑫文化专修艺术学校

上海琪乐网络科技有限公司

上海周尔不周文化创意有限公司

北京金视桥影视策划有限公司

南京新动态信息科技有限公司

北京九驰文化传播有限公司

润色（上海）数字科技有限公司

泉水叮咚（上海）文化艺术有限公司

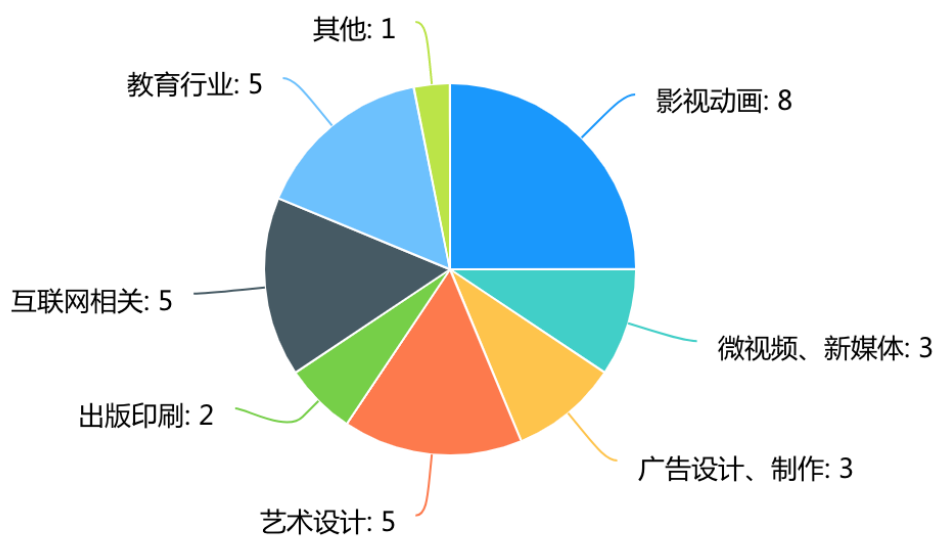
南京惯性系科技有限公司

二、影视动画专业人才需求调研

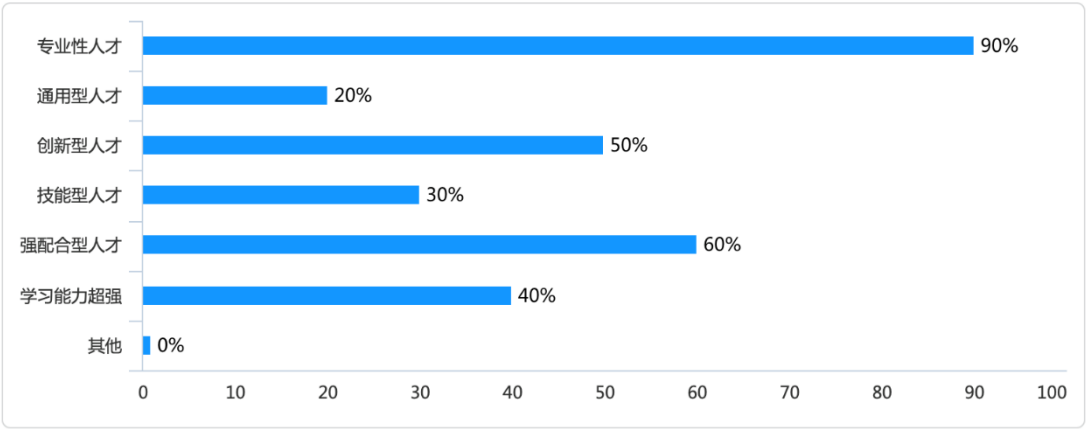
（一）相关行业发展现状

通过对 10 家传媒企业的岗位分配情况进行调研和分析，发现目前影视动画行业所需的岗位人才结构有所变化。变化主要体现在不同岗位人才需求量和对岗位人才的专业技能要求。

企业各职位所需人数比例



表一 动画公司各职位所需人数比例



表二 动画公司所需人才类型比例

（二）行业从业人员基本情况

当前，虽然动漫业作为时尚而新鲜的行业，成为后起之秀，正在我市和我国文化产业中扮演着越来越重要的角色。但是纵观动漫业，动漫设计和制作人才缺口巨大，尤其是创作兼技术实现的复合型技术应用型动画人才更加捉襟见肘。动画的确是一个耗费大量人力和时间的生产密集型产业。动漫产业的生产技术更新特别快，各种相关软件的不断升级和新技术不断产生，需要从业者不断提升自己，及时参加技术培训，才能适应市场的变化和产业发展的要求。加上动漫产业的链条非常长，涵盖面又非常广，对人才的需求层次非常丰富，从高层次的原创人才、编导人才、技术人才、市场人才、管理人才到中初级的专业技术人才，都有很大缺口。随着动漫越来越成为人们喜闻乐见的信息传递方式，动漫的应用领域日益拓宽，除专业动画公司以外，其他行业也越来越多地用到掌握动画技术的人才，因此，从业人员的需求量只会越来越大。据调查，未来 5 年我国现有企业对动漫设计人才需求量高达 15 万，动漫后期生产制作人才缺口更大。更为严峻的是我国一、二流动画人才流向了国外，十分不利于动画产业的发展。调查中发现，三辰卡通集团和宏梦卡通集团对动画人才近三年年需求量预计都在 1000 人以上。

从各岗位人员需求量上来看，动画中后期制作环节及从事建模、动画、剪辑与图文包装设计的人才需求量非常大。这些岗位所需人才约占所有岗位的 3/4。调研后发现变化主要体现在：在动画制作中起着重要作用的编剧和导演岗位，在人才市场中的需求量并不大，并且应届高职毕业生的专业能力不具备应聘这两种岗位的竞争力。这两种岗位在一个动画企业中通常只设有 1 个人编制，并且基本上都由具有非常丰富的行业经验和行业知识背景的资深人员担任。

在动画制作流程中的原画设计与制作环节，所设岗位原画师在实际生产过程中的重要程度趋近于编剧和导演，但是这方面的岗位，例如：原动画设计师，对专业能力尤其是手绘能力与绘画功底有着非常高的要求，往往由具有本科学历的艺术院校动画专业、拥有多年动漫行业从业经验的人员来担任，并不适合高职院校的技能型学生。

在调研过程中，发现一个特别突出的变化就是，有纸二维动画人才的需求量开始明显萎缩，平面动画动画师（如 MG）需求量明显提升。同时各大动画制作企业三维动画制作相关人才的巨大缺口日趋凸显。尤其是 09 年以来，国内大型动画企业都开始向制作全 3D 动画方面逐步转型，使得掌握了比较熟练的 3D 软件操作能力、具备相当的 3D 动画制作能力、经过系统化动画制作专业学习的技能型三维动画制作人才成为动画制作行业人才需求新的热点。

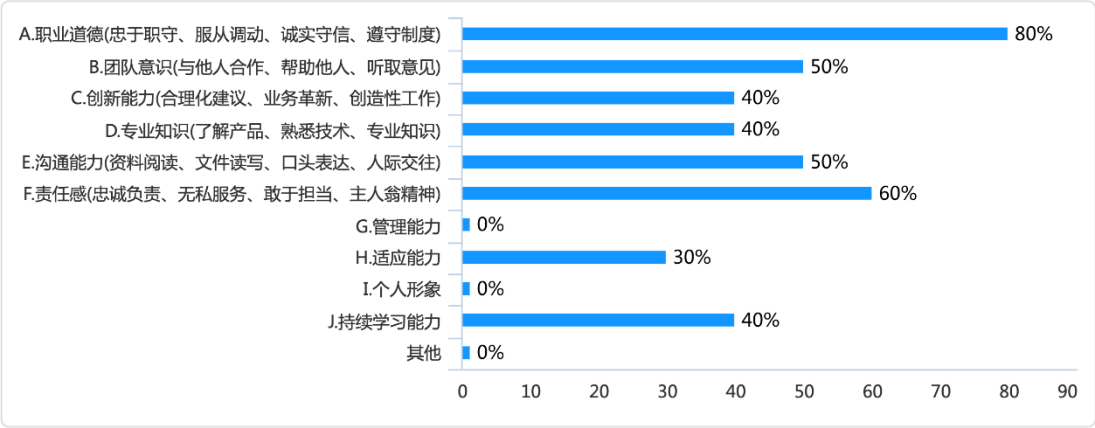
三、影视动画专业现状调研

（一）专业点分布情况

通过对 10 家传媒企业的岗位要求情况进行调研和分析，发现目前影视动画行业所需的岗位人才专业技能要求有所变化。从原来的只要求技术不要求艺术性开始转变为对技术和艺术性的双要求。这主要是由于国家对动漫行业的大力支持，对国产动画的大力推进和动漫市场的不断发展，国内动画的播出平台不断扩大，原来靠做外包的动画加工制作公司纷纷转型制作国产原创动画。因此，先关企业对人才的要求也有所变化，在人才选择上倾向于以及多能型人才，这样既满足的技术的要求，又为从事研发、创意与运营储备了人才。

（二）专业招生与就业岗位分布情况

从企业的招聘要求来看，对掌握软件的熟练程度等技能要求仍然是首要要求，其次是对美术功底与审美鉴赏能力的要求，对工作经验的要求以及团队合作精神等其他素质要求。



表三 影视动画专业人才岗位招聘要求

对于企业要求学生的职业素质来看，职业道德仍是从业的主体力量，大约占比为 80%；其次是责任感 60%；再其次是团队意识、沟通能力，占 50%；专业知识、持续学习能力、创新能力，占 40%；最后是适应能力 30%。

（三）专业教学情况及存在的主要问题

1. 毕业生工作单位所属地区

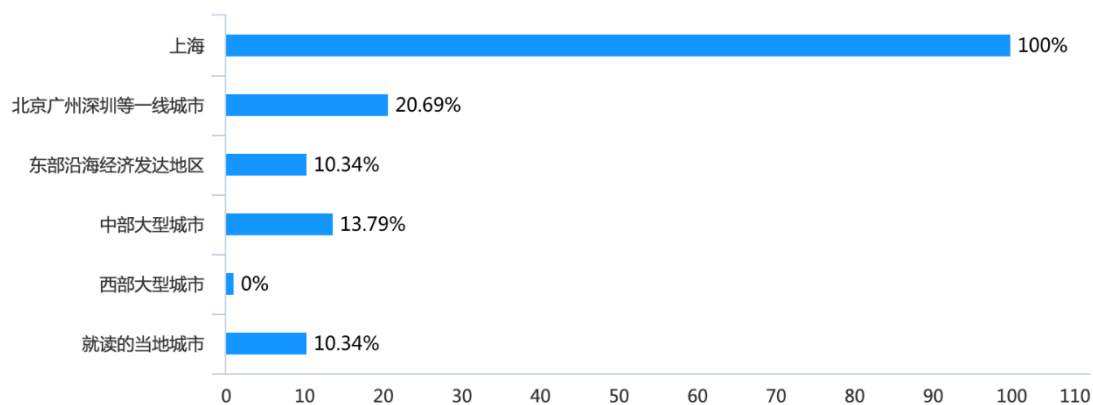


图1 毕业生工作单位所属地区

由图1可以看出，我院2020届毕业生中100%的毕业生都希望在上海地区工作，也有少数学生选择在一线城市、中部大型城市外地工作。其中4%的毕业生选择在上海以外的沿海地区工作，2%的毕业生选择在中国中部地区工作。

可见，毕业生的首选工作地仍为上海地区，他们认为上海的就业机会和发展空间更大。

2. 毕业生目前工作单位所属类型 贵单位的性质

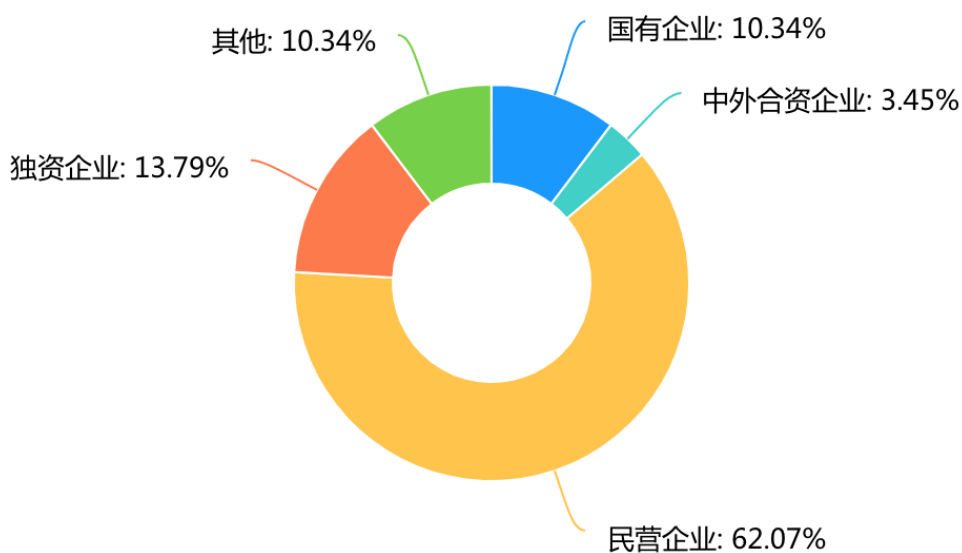


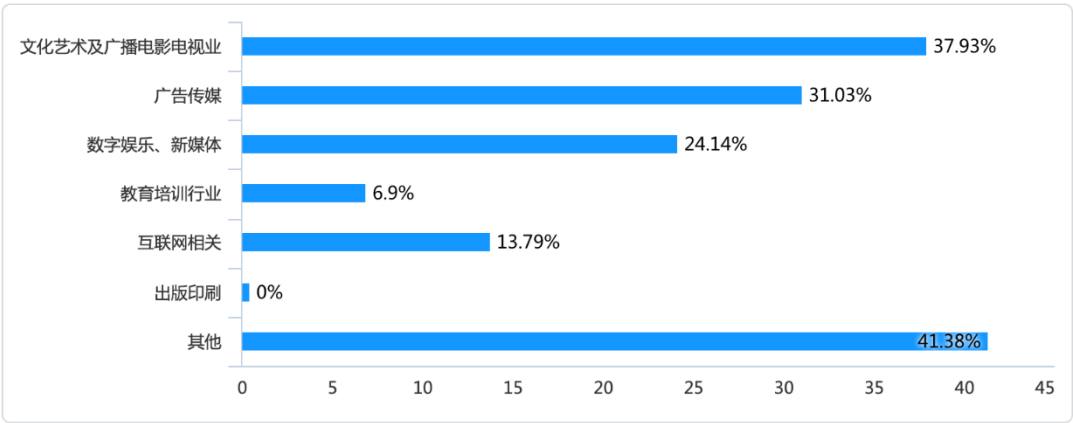
图2 毕业生目前工作单位所属类型

从图2中可以看出，在毕业生的工作单位中，民营企业的门槛较低也较灵活，在毕业生的就业单位中最多，占到62.07%；独资企业占13.79%，国有企业占10.34%，其他类型占10.34%，合资企业性质的单位占2%。

从数据上看,2019 届毕业生在民营企业中的就业比例较 2018 届毕业生上升了 19.07%,说明我院学生在就业方面更加理性,选择的范围更加广泛。

3. 毕业生目前工作单位所属行业

表 1 2019 届毕业生目前工作单位的属行业



此次调查的数据归纳为,毕业生工作单位所属行业在文化艺术及广播电影电视业中比重最大,占比 37.93%;其次是广告传媒,占 31.03%;数字娱乐、新媒体行业占 24.14%;互联网设计相关,占 13.79%;教育培训行业占 6.9%。另有 41.38%的毕业生工作单位分布在其他的行业中,其中也包含要升学和出国的学生。

4. 毕业生目前工作单位的人员规模

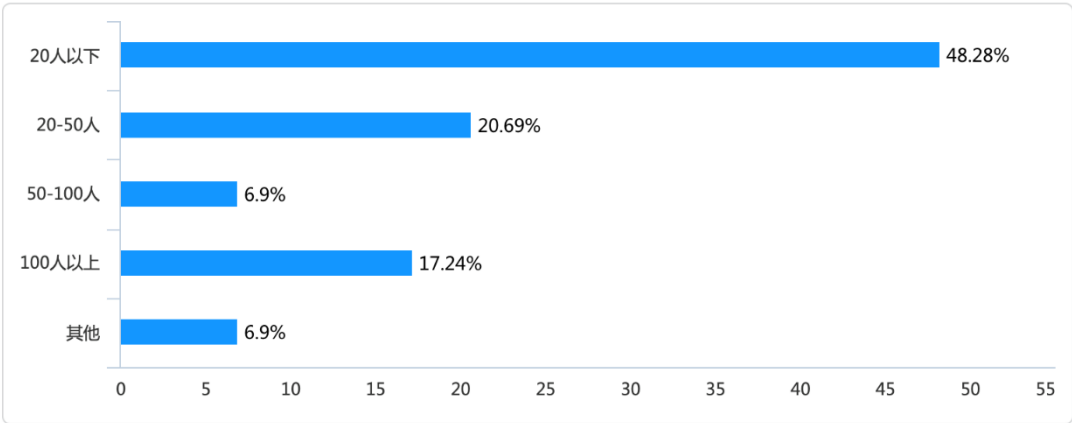


图 3 2020 届毕业生目前工作单位的人员规模

图 4 中显示,目前我院 2020 届毕业生工作单位的规模在 100 人以上的占到全部毕业生工作单位数 17.24%;工作单位规模在 50-100 人之间的占到全部毕业生工作单位数的 6.9%;工作单位规模在 20-50 人之间占到全部毕业生工作单位数的 20.69%;20 人以下的占到毕业生工作单位数的 48.28%。

即工作单位规模小型公司和中大型公司差不多各占一半,说明我院学生的就业竞争力正在逐步增强,越来越多的毕业生可以根据自己的情况进入到适合自己的工作环境中。

5. 毕业生进入目前工作单位的途径。

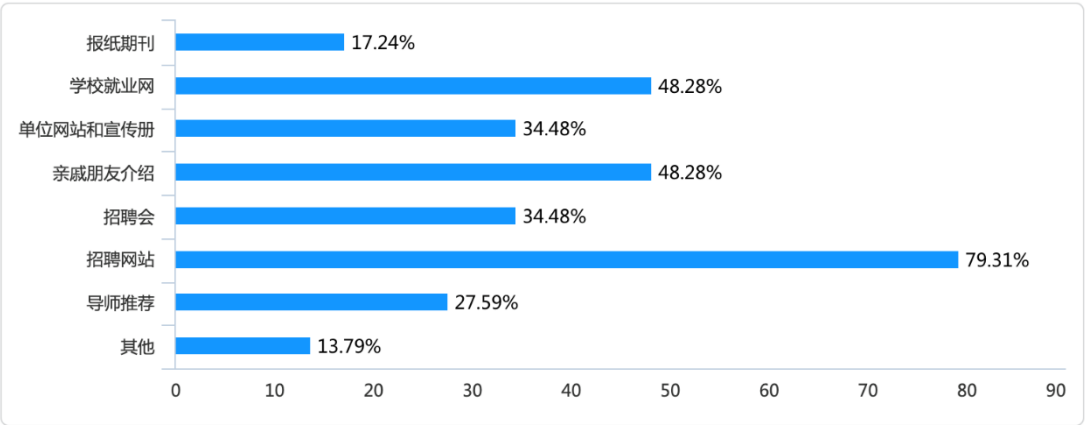


图 4 2020 届毕业生进入目前工作单位的途径

从图 4 中可以看出,大学毕业生经常使用的以及进入目前工作单位的途径中,网络求职占大多数 79.31%;学院推荐和亲朋介绍占 48.28%;单位自招和线下招聘会占 34.48%,导师推荐占 27.59%;报纸期刊和其他各占 17.24%和 13.79%。

由此可见我院今后仍应继续加强就业指导与服务,在促进毕业生就业方面发挥着举足轻重的作用。

6. 毕业生选择目前工作单位的主要原因

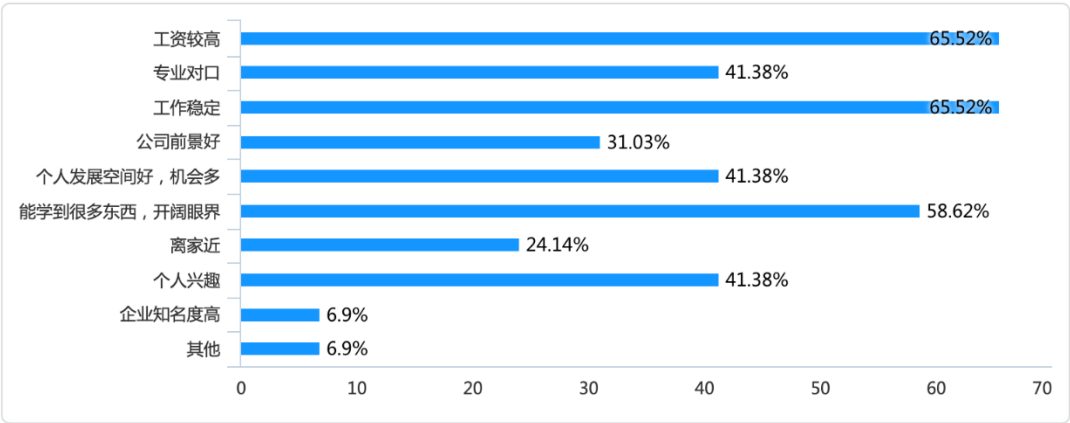


图 5 2020 届毕业生选择目前工作单位的主要原因

由图 5 可以看出,2020 届毕业生选择目前工作单位的主要原因是专工资合理、工作稳

定，占比 65.52%；其次是能学到知识，开阔眼界，占比为 58.62%；专业对口、个人发展空间好、个人兴趣等原因占比 41.38%；另外，还有因为“单位发展前景好”、“离家近”和“企业知名度高”等原因而选择目前工作单位的毕业生占比分别为 31.03%、24.14%和 6.9%。

由此可见，毕业生在选择就业单位时还是首先会考虑稳定性和薪资、专业对口、发展空间等，因此他们在校所学的知识和技能会在他们的工作中发挥重要的作用。

7. 2020 届毕业生月收入情况

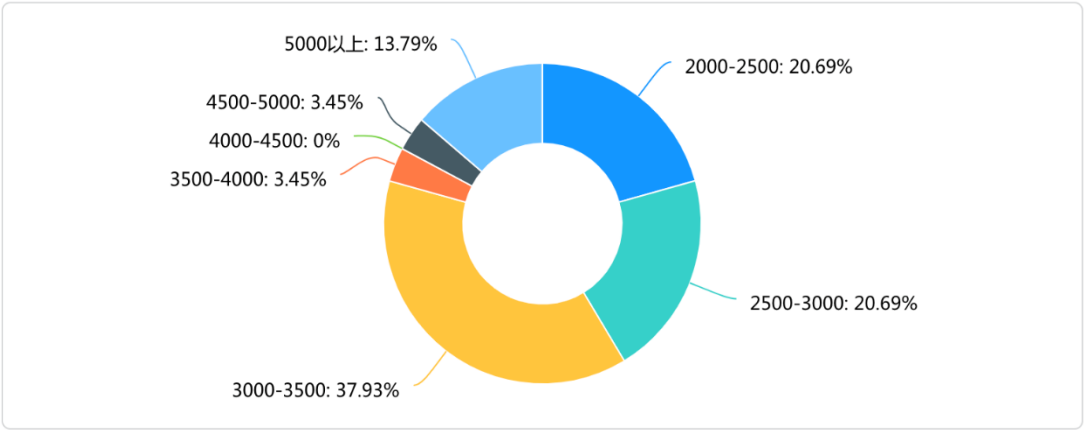


图 6 2020 届毕业生薪资统计

由图 6 可以看出，2020 届毕业生目前的月收入分布情况为：月收入在 2000-2500 元以下占比 20.69%；月收入在 2500-3000 元之间的占比 20.69%；月收入在 3000-3500 元之间的占比 37.93%；月收入在 3500-4000 元之间的占比 3.45%；4000-4500 元之间的占比 0%；月收入在 4500-5000 元的占比为 3.45%；月收入在 5000 元以上的占比为 13.79%。

亦即，2020 届毕业生的月收入在 2000-4000 元之间的为数最多，占比共计 79.31%。说明我院 2020 届毕业生的收入水平绝大多数是在这一水平上。

8. 毕业生对目前收入的满意度

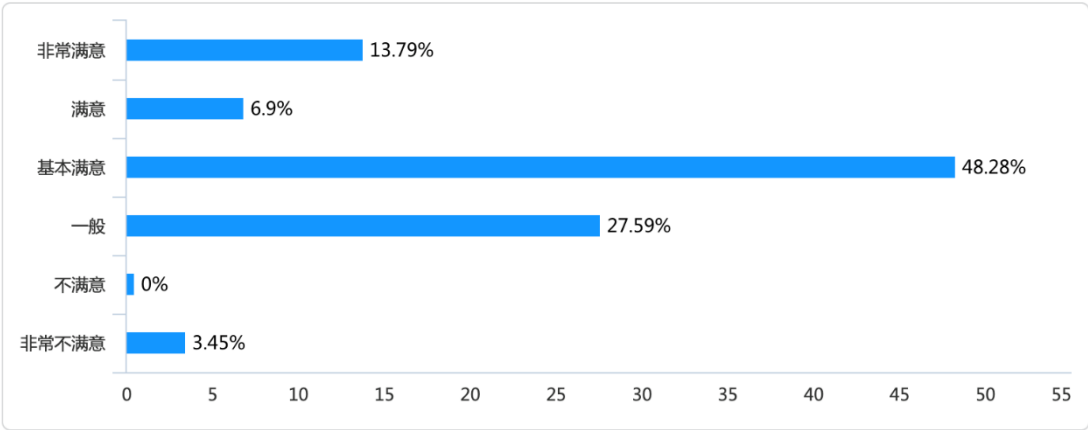


图7 2020届毕业生对目前收入的满意度

由图7可以看出,68.97%的2020届毕业生认为目前的收入是可以接受的,其中13.79%的毕业生非常满意;6.9%的毕业生满意目前的收入;48.28%的毕业生认为是可以接受目前收入的。另有27.59%的毕业生认为目前的收入水平一般;还有3.45%的同学不满意现在的收入。由此可见,96.56%的毕业生认为自己与工作岗位是匹配的、可以接受的,认为目前的收入水平符合自己的预期。

9. 毕业生目前所从事岗位与其专业对口程度

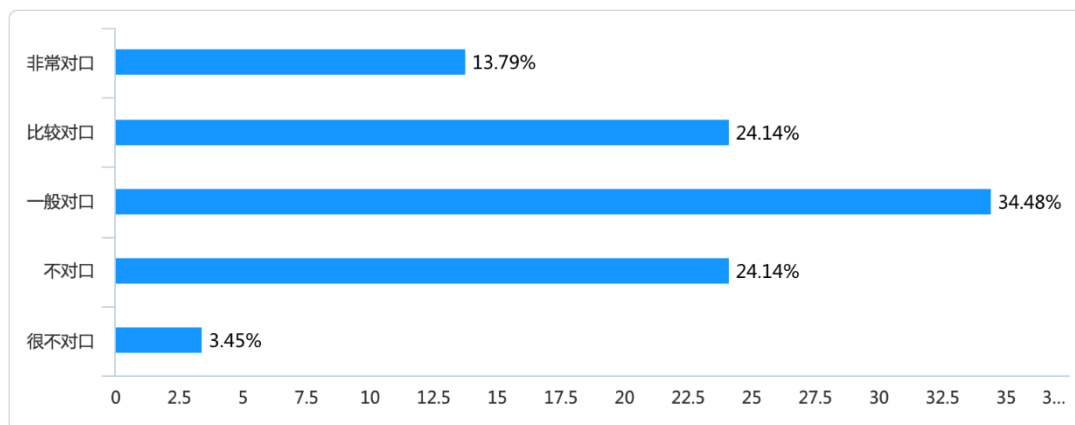


图8 2020届毕业生目前所从事岗位与其专业对口程度

在此次调查中,由图8可以看到2020届毕业生中72.41%的毕业生认为自己目前所从事岗位与所学专业对口,其中13.79%的毕业生认为非常对口,24.14%的毕业生认为比较对口,34.48%的毕业生认为目前所从事岗位与所学专业一般对口。认为目前所从事岗位与所学专业不对口和很不对口的毕业生分别占到被调查毕业生的24.14%和3.45%。总体来看,72.41%毕业生还是能找到与专业对口的工作。

四、影视动画专业专业人才培养方案优化建议

(一) 专业岗位优化建议

通过调研并分析后得出结论:影视动画行业市场需求量大、入门台阶较低适合高职层次人才的岗位有动画师、建模师、剪辑合成师、图文是设计师、特效师等类型的技术性影视动画制作岗位。这类岗位不需要太多从业经验,不要求深厚的绘画功底,也不需要新颖、独特的创意能力,对本科学历也没有硬性要求。最低要求仅需要熟练的专业软件操作技能和基本的动画制作基础知识。并且结合专业指导委员会评审意见,培养目标明确,符合市场和相关专业企业的要求;重视专业基础的培养和课程之间的衔接,对创意与技术双重视,培养懂技术、能操作、会管理的复合型人才。因此,新的人才培养方案做了如下调整:加大了几门软件的课时量,提高学生的软件技能与熟练程度。针对人员需求量有所下降的原画师和编剧等岗位,不再设置相关的独立课程,并到动画制作中期与个人作品制作等其他课程中。同时,为了配合目前对岗位人才的美术功底与审美鉴赏能力方面的要求,增加了基础概论课程,对

学生的艺术鉴赏能力与审美能力进行适当的培养与加强。此外,为了配合动画制作流程的顺序,适当调整了一些课程的排列顺序,帮助学生更好的对所学的知识进行衔接。

（二）影视动画专业课程设置的原则建议

数字媒体专业的就业范围广阔,可从事以计算机图形应用为基础的各种设计,媒体制作和传播等有关的工作,可服务于与 IT 有关的各个方向,如:广告设计、电子商务网站设计、多媒体远程教育,房地产业的演示动画片制作、室内外装修行业的设计工作、电视电影的特技制作,电子游戏的开发、动漫创作、产品开发及艺术设计等各个行业,因此在专业课程设置时应该紧跟这四大方面的产业发展和更新,让学生能够真实的接触到相关工作领域,学到产业中的实际技能需求。

（三）影视动画专业教学改革建议

由于本专业的工作领域大、专业要求精,要求学生除了具备熟练掌握相关设计和制作软件、具有设计能力和创新意识之外,更要具备不断自主学习的能力。因此需要对 90 后学生的学习习惯、学习特点、学习基础以及普通性格特点做深入的研究和了解,从各方面培养他们的学习兴趣,养成他们自学的良好习惯。

而从专业角度来说,由于此专业涉及到的内容多、范围广,因此建议从两个方面加强专业建设。

第一;实行“工作室制”。分为导师制工作室及项目式工作室制,推行工作室制的教学模式,解决教学中实践课程脱离社会要求,不断地探索影视动画专业新的教学模式,构建重素质、多方向、强能力、助就业的人才培养模式,重视电脑技术的实践性、应用性,重视培养学生的创意意识、创意兴趣、创意能力,讲技术与艺术有机结合,培养合格的应用型人才。

第二;深化校企合作。通过校企合作有助于游戏美术专业教师教学水平和科研水平的提高;有助于学校为满足游戏市场需求和经济发展而进行的教学改革;有助于实现教育对象从学生到从业者的“角色转换”;使学生所学到的知识得以巩固和提高;使学生游戏开发综合能力得到检验和锻炼。也有助于企业借用高校成熟的人才培养模式,对自己的员工进行再教育以适应不断变化的岗位需求,可以满足企业以较低的成本得到高校毕业生中的优秀人才以充实自己员工队伍的需求,企业还可以借助高校的科研优势和品牌优势,实现为企业谋求更大利益的需求。

校企合作是影视动画专业谋求自身发展、实现与市场接轨、大力提高育人质量、有针对性地为企业培养一线复合型技术人才的重要举措;让学生在所学与企业实践有机结合,让学校和企业的技术实现优势互补、资源共享,以切实提高育人的针对性和实效性,提高复合型人才的培养质量。

校企合作是复合型影视动画人才培养制度的创新。首先,校企合作培养制度在继承师徒重技能训练,重培养质量;企办校制度重理论与实践相结合,强调技能特色,重视带学生顶岗实习等。

（四）影视动画专业师资与实训条件配置建议

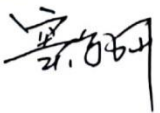
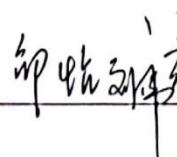
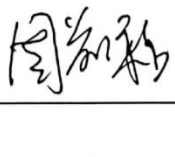


高职影视动画专业的师资队伍需要有丰富企业经验、专业背景的人才加入。需要涌入具有探索性的、创新性的理论、增加论文和教学、教材成果。由于该专业具有应用性强的特点，在实训环节和实训基地的建设等方面，也应进行不懈的努力。

附件 2 专业建设指导委员会审定意见

专业名称	影视动画设计		
适用年级	2021 级		
评审时间	2021 年 5 月 26 日		
<p>专家评审意见：</p> <p>2021 年 5 月 26 日，上海电子信息职业技术学院设计与艺术学院组织专业建设指导委员会专家听取了影视动画专业老师对该专业人才培养方案修订工作所作的专题汇报，与会专家对《2021 年影视动画专业人才培养方案修订》进行了集体讨论，形成如下意见：</p> <p>影视动画专业在调研分析基础上修订了该专业的人才培养方案，基础数据和资料真实可靠，符合人才培养方案修订的程序和要求；该修订方案着重关注当前市场需求、学校办学特色、学生素质等因素，对培养方案做了局部调整，为该专业毕业生更好的适应就业环境做了考虑，也充分发掘了学院办学潜力；</p> <p>该修订方案在专业建设面向新媒体动画、商业广告、影视传媒方向，建议将《毕业设计前期》由第 5 学期调整为第 4 学期，将《绘本插画》由第 4 学期调整到第 3 学期，将《Nuke 后期制作》更名为《影视后期制作》，修改方案中关注了思政教育、校企合作、工学结合、创新创业等职教理念，具体实施方案可操作性强。</p> <p>与会专家一致认为，影视动画专业人才培养方案能够满足人才培养要求，同意按其开展教学活动。</p>			
评审专家	姓名	单位	签名
	高晓昧	上海电子信息职业技术学院	高晓昧
	江涛	上海现代建筑装饰环境设计研究院有限公司	江涛
	张亚军	上海游翌网络科技有限公司	张亚军
	赵永泉	上海商学院	赵永泉
	梁吉成	上海市信息服务业行业协会	梁吉成
	姚永安	上海泽御景观设计有限公司	姚永安
	宋清澄	上海乾灵文化传播有限公司	宋清澄

附件3 学术委员会审定意见

学术委员会评审意见表

时间	2021年6月24日	地点	A205
评审专业	影视动画		
<p>学术委员会评审意见：</p> <p>2021年6月24日，上海电子信息职业技术学院学术委员会听取了影视动画专业负责人对该专业2021级人才培养方案修订工作所作的专题汇报，与会委员对2021级影视动画专业人才培养方案进行了集体讨论，形成如下意见：</p> <p>影视动画专业在调研分析基础上修订了该专业的人才培养方案，基础数据和资料真实可靠，符合人才培养方案修订的程序和要求；该修订方案着重关注当前市场需求、学校办学特色、学生素质等因素，对培养方案做了局部调整，为该专业毕业生更好的适应就业环境做了考虑，也充分发掘了学院办学潜力。</p> <p>该修订方案在专业建设面向新媒体动画、商业广告、影视传媒方向，将《毕业设计前期》由第5学期调整为第4学期，将《绘本插画》由第4学期调整到第3学期，将《Nuke后期合成》更名为《影视后期合成》，修改方案中关注了思政教育、校企合作、工学结合、创新创业等职教理念，具体实施方案可操作性强。</p> <p>与会专家一致认为，影视动画专业人才培养方案能够满足人才培养要求，同意按其开展教学活动。</p> <p>修订后，人才培养方案中公共基础课程学时占比29.5%，超过了1/4。实践学时占比64.2%，超过了50%。顶岗实习达6个月。</p> <p style="text-align: right;">上海电子信息职业技术学院学术委员会人文社科分委员会 (学术委员会代章) 2021年6月24日</p>			
<p>专家签名： </p> <p>   </p>			

环境艺术设计专业人才培养方案

一、专业名称

环境艺术设计（550106）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、学制

三年,可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间

四、职业面向

本专业人才培养定位效果图制作员、设计师助理等就业岗位,该类型岗位还能往室内设计师、景观设计师、软装设计师、装饰装修项目管理等环境艺术相关领域迁移。

职业面向如表 21 所示

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
文化艺术（55）	艺术设计（5501）	室内设计 景观设计 软装设计	室内设计师 景观设计师 软装设计师	设计师助理、CAD制图员、效果图制图员、园林绿化师、软装方案制作师、花艺师、软装摆场员、室内设计	1+X 数字创意建模职业技能等级证书/CAD 证书/室内装饰设计员/装饰施工员/园林绿化技术员/园林绿化养护师等

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展,具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握扎实的专业基础、综合设计理论知识、良好的艺术素养、较强的室内外环境设计及装饰装修能力,能熟练运用环境艺术设计行业知识和信息化技术及工具进行环境艺术设计、室内外装饰装修设计、构筑物设计、家具设计及制作、景观设计、装饰装修制作与管理的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

(1) 热爱祖国,具有正确的世界观、人生观、价值观以及科学的思想方法。

(2) 具有良好的政治素质、社会公德、道德品质、守法意识以及健康的身心素质。

(3) 具有严谨、忠诚的敬业精神以及沉着机智的应变能力。

(4) 勇于创造与实践,具有良好的职业习惯和安全、质量、效率及环境意识。

(5) 具备高职生基本的语文、英语、计算机应用等文化知识要求。

(6) 具有良好的协调人际关系的能力和团队合作精神。

2. 知识

(1) 具备高职生文学、英语、体育等文化知识基本要求;

(2) 具有良好的职业素养、创新精神和创造能力;

(3) 具有创意和实践相结合的能力;

(4) 掌握本专业基础理论知识,具有熟练的计算机应用基本技能,包括汉字输入技能、文字、图文、图表信息处理能力;

(5) 对环境艺术领域设计潮流与技术基本掌握;

(6) 掌握基本的装饰装修施工方法。

3. 能力

(1) 具有一定的美术基础和审美能力;

(2) 具有环境艺术设计行业工作中的安全、健康保护能力及环保意识。

(3) 掌握室内外艺术设计基本知识,能对室内外环境进行测量、制图、空间功能分析、形态设计以及方案设计效果的艺术表现能力。

(4) 掌握室内外艺术设计的工作原理及分析方法,能对室内外空间进行系统的规划、艺术设计、计算机辅助设计及手绘方案草图的表达能力。

(5) 掌握建筑工程制图、室内设计方案图、装饰施工图等制图技术,计算机辅助设计 CAD、3Ds MAX、Sketchup、Photoshop 绘图软件的应用技术,能对室内外空间进行功能分析、艺术气氛营造以及装饰施工技术组织和指导能力。

(6) 具有公共空间、商业空间及居住空间的装饰设计能力,能进行装修现场施工方案设计与组织、过程质量监理、空间艺术效果评价。

(7) 能协助建筑师完成建筑设计方案;能与景观设计师协作完成景观设计方案;能与业主沟通、协调工作;能绘制家具设计三视图及效果图,能使用木工

机械制作简单家具；能及时手绘室内、景观及家具设计草图和效果图供业主参考；

（8）能看懂建筑装饰施工图，并能结合设计方案，提出修改意见；掌握环境艺术设计专业英语基本词汇和表达方式；

（9）能自己动手从事简单的装修安装工作，能协同装修工人一起完成艺术装置物的安装工作；

（10）能根据城乡环境建设的需要，运用艺术和美学原理，结合专业知识及技能，进行城乡环境的艺术策划（创意）、艺术规划、艺术设计、艺术气氛营造、艺术监理和艺术管理的职业能力，能阅读外文技术资料。

六、课程结构及设置

（一）公共基础课程

本专业人才培养方案明确将思想政治理论课、体育、军事课、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育、计算机应用等课程列入公共基础必修课程，并将公共艺术选修课、公共通识选修课列为公共基础选修课。

（二）专业课程

（3）专业基础课程

专业基础课程 4 门，包括：结构素描、色彩、设计基础、图像处理等。

（4）专业通识课程

专业通识课程 9 门，包括：工程制图及 CAD、风景写生、景观设计初步、室内设计基础、快速设计、设计通则、3DsMAX 效果图、建筑模型实训、草图大师、园艺见习等。其中核心课程为 5 门：工程制图及 CAD、室内设计基础、快速设计、3DsMAX 效果图、草图大师

（5）专业拓展课程

专业拓展课程共 6 门：人居空间设计、园林广场设计、展示设计及制作、家具设计及制作、软装陈设设计、虚拟现实表现等。

表 22 专业核心课程主要教学内容

序号	课程名称	课程目标	课程内容	参考学时
1	快速设计	通过用彩铅及马克笔或电脑等快速表现的手法，在短时间内表达设计想法。	分为手绘效果图表现和电脑效果图表现，效果图分室内效果图和景观设计表现两部分进行教学。	64
2	3DsMAX 效果图	通过上机实践，使学生理解和掌握三维效果图与建筑动画制作的	3DsMAX 基本操作，物体的选择与复制，网格、面片几何及曲面建模，	64

		基本知识和方法，加深学生对课堂讲授内容的理解。	粒子系统，材质与贴图，灯光与特效，使用摄像机，环境与效果、渲染设置等。	
3	室内设计基础	掌握空间设计的方法与手段；培养三维空间想象力，正确理解各种复杂几何形体之间的关系，分别用平面立面图、透视图、效果图、文字说明等手法表现课程研究的对象。	室内设计的含义，室内设计的依据和要求，室内设计的内容、方法和步骤，室内空间的组织和界面处理，室内色彩，材料质感及其运用，自然采光、人工照明和室内光影效果，家俱、陈设、装饰品和室内织物，室内绿化和庭院设计等等。	64
4	工程制图及 CAD	工程制图要求养成正确使用绘图工具的习惯，掌握绘制方法和技巧。严格遵守国家颁布的建筑制图标准。培养自学能力和图形表达能力。能正确绘制和阅读不太复杂的建筑施工图，熟练操作 Auto CAD 软件制图。	本课程由透视图和 CAD 软件教学相结合。掌握工程投影制图，三视图，剖面图，断面图，尺寸标注，建筑详图，建筑施工图；Auto CAD 辅助绘图概述，基本图形的绘制，图形的编辑与修改。	64
5	草图大师	本课程着重强调应用性，帮助学生掌握高效的设计表达能力。掌握室内、景观等各种空间类型的效果表现，能独立完成其方案设计流程中的草图、方案推敲、效果图表现等环节的应用技能。提高对景观设计理论、人文思想与环境空间设计关系、界面关系、建筑物构造结构、植物配置关系等方面的分析处理能力。	草图大师软件基本结构及应用，能理解组与组件、辅助线、材质贴图、灯光阴影、模型的交错、剖切、导出到 3dmax、天空地面雾效、图层、创建地形等基础知识的操作原理，完成室内空间及景观场景中构筑物的建模。教授室外建筑、景观园林场景空间建模效果图表现等进阶知识板块内容。后期效果处理结合 Lumion 效果图表现，强调景观植物、材质、场景的实时表现，强化学生设计表达能力，完善专业技能，提高设计素养。	96

（三）实践性教学环节

实践性教学环节主要包括见习、实训、实习等。见习安排了《创作采风》、《园艺见习》两门课程，实训安排了《素描》、《色彩》、《建筑模型实训》、《软装陈设设计》、《家具设计及制作》、《园林广场设计》六门课程，实习通过毕业顶岗实习进行，应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

（四）相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

七、教学进程总体安排

（一）学时安排

表 23 教学活动周进程安排表

单位：周

学期	入学	课堂	实训	实习	考 试	机 动	假 期	总 计
	教育	教学						
第一学期	1	16			1	2	4	24
第二学期	0	16	1		1	2	8	28
第三学期	0	16			1	3	4	24
第四学期	0	16	1		1	2	8	28
第五学期	0	10		8		2	4	24
第六学期	0			16		4	0	20
总计	1	74	2	24	4	15	28	148

学生顶岗实习一般为 6 个月（有文件规定需更长实习时间的专业除外），可根据实际情况，采取学分置换、工学交替、多学期、分段式等多种形式组织实施。

（二）教学进程表

表 24 教学进程表

课程类别	课程名称	学 分	总 学 时	考 试 (考查)	实 践 学 时	各学期周数、学分分配					
						1	2	3	4	5	6
						16	16+1	16	16+1	10+8	16
公共基础必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	2	32	考试	4	2					

思想道德修养与法律基础 1	1.5	24	考试	4	1.5					
形势与政策 1	0.5	8	考查	0	0.5					
体育 1	2	32	考查	30	2					
心理健康教育 1	1	16	考查	0	1					
计算机应用基础 1	2	32	考查	22	2					
实用英语 1	4	64	考试	8	4					
职业生涯规划与职业指导 1	1	16	考查	8	1					
心理健康教育 2	1	16	考查	0		1				
计算机应用基础 2	3	48	考试	32		3				
大学生安全教育	2	38	考查	0	*	2	*		*	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	2	32	考试	4		2				
思想道德修养与法律基础 2	1.5	24	考试	4		1.5				
形势与政策 2	0.5	8	考查	0		0.5				
创业意识与创业技巧	2	32	考查	16		2				
计算机应用基础 3	1	16	考查	16			1			
形势与政策 3	0.5	8	考查	0			0.5			
大学语文	2	32	考查	0				2		
形势与政策 4	0.5	8	考查	0				0.5		
体育 2	2	32	考查	30		2				
实用英语 2	4	64	考试	8		4				
军事理论与训练	2	32	考查	0		2				
实用英语 3	2	32	考试	8			2			
实用英语 4	2	32	考试	8				2		
职业生涯规划与职业指导 2	1	16	考查	8				1		
劳动教育	1	16	考查	16					1	

	小计	44	710		226	14	20	3.5	5.5	1	
公共基础选修	公共艺术选修	2	32	考查			2, 任意一学期				
	公共通识选修	4	64	考查			4, 任意一学期				
	小计	6	96		0						
专业必修	结构素描	3	48	考查	36	3					
	色彩	3	48	考查	36	3					
	图像处理	4	64	考试	56	4					
	工程制图及 CAD★	4	64	考试	56		4				
	创作采风	1	30	考查	30		1 周				
	景观设计初步	3	48	考试	36		3				
	设计基础	4	64	考查	52		4				
	室内设计基础★	4	64	考试	48		4				
	设计通则	2	32	考试	12				2		
	快速设计★	4	64	考查	56			4			
	3DMAX 效果图★	4	64	考试	60			4			
	建筑模型实训	2	32	考查	32			2			
	草图大师★	6	96	考试	80			6			
	园艺见习	1	30	考查	30				1 周		
	毕业设计	2	32	考查	32					2	
	毕业顶岗实习 1	8	240	考查	240					8 周	
	毕业顶岗实习 2	16	480	考查	480						16 周
	小计	71	1500		1372	10	16	16	3	10	16
专业选修	软装陈设设计	4	64	考试	48			4			
	园林广场设计	4	64	考试	40				4		
	人居空间设计	4	64	考试	40			4			

	虚拟现实表现	4	64	考试	60				4		
	家具设计及制作	4	64	考查	60					4	
	公共空间设计	4	64	考试	36				4		
	创新创业教育	2	32	考查	0				2		
	小计	26	416		284			8	14	4	
合计		147	2722		1882	24	36+6	27.5+6	22.5+6	15+6	16

注：★号为核心课程

八、实施保障

（一）师资队伍

专业教师中包括专业带头人、骨干教师、青年教师、兼职教师，师生配比1:18。

1. 专业带头人

除满足专任教师具备的基本条件外，并具有5年以上累计企业工作经历和深厚专业背景，能把握行业发展动态，在本专业具有较高的能力；能统筹规划和组织专业建设，引领专业发展，能够主持专业的教改科研和产品研发，技术服务等工作。

2. 专业教师

（1）具有良好的职业素养、职业道德及现代的职教理念，具有可持续发展的能力；

（2）具有先进的环境艺术专业知识；

（3）能够调配、规划实验实训设备，完善符合现代教学方式的教学场所；

（4）能够指导高职学生完成高质量的企业实习和项目设计；

（5）能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班；

（6）能够胜任校企合作工作，为企业提供技术服务、解决企业实际问题；

（7）骨干教师定期深入企业生产一线进行实践锻炼，并具有中、高级以上的资格证书（含具有中、高技术职称或中、高级技工证书）；

（8）骨干教师接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作；

(9) 青年教师要具备在企业实习一年的工作经历，并经过教师岗前培训；

3. 兼职教师

包括课程任课教师和顶岗实习指导教师。聘请具有专门技术的人员、能工巧匠，现岗在企业及连续工作 5 年以上，在专业技术与技能方面具有较高水平，具有良好语言表达能力，通过教学法培训合格后，主要承担实训教学或顶岗实习指导教师工作。

(二) 教学设施

环境艺术设计专业配套的实训设备如 25 表所示。

表 25 实训设备

实训室名称	实训室功能	基本设备/工位	适用课程
色彩实训工场	能开展水粉静物写生训练。	画板画架 40 套、静物 80 套、静物台 4 个、静物灯 4 个	色彩
素描实训工场	能开展结构素描、写实素描绘画写生训练。	画板画架 40 套、石膏像 60 个、静物台 4 个、静物灯 4 个	结构素描
虚拟现实机房	能以计算机技术为核心，结合计算机辅助设计、3Ds MAX、SU 软件技术，训练生成与一定范围真实环境近似，在视、听等方面高度近似现实的数字化环境。	PC 机 40 台；教师机 1 台；有授课区，多媒体设备	工程制图及 CAD、3Ds MAX、虚拟现实
工程绘图一体化教室	能使用绘画工具及设备，进行手绘效果图及方案草图制作的能力。	绘图板、绘图仪、拷贝台及气压喷绘笔及气泵	环境表现技法 工程制图及 CAD
空间设计一体化教室	适用于职业拓展设计课程的实训室，结合计算机辅助绘图与手绘方案草图的特点，设计与表现集成一体化的工作室	计算机、投影仪、计算机辅助设计软件、图像处理软件、绘图板	人居空间设计 景观创意与设计 展示设计
家具及模型制作实训室	能使用木工工具及 CNC 进行简易家具或建筑模型的制作与加工	计算机、木工工具、木工 CNC、线锯、三维雕刻机等	家具设计及制作 建筑模型实训

实训室名称	实训室功能	基本设备/工位	适用课程
木雕大师工作室	引进奉城木雕大师徐华兵老师主持工作室，推进工作室制教学，产学结合，工学一体式项目化教学	木雕工具、木雕桌椅共 20 套	职业拓展课程

（三）教学资源

1. 教材和讲义选用

（1）教材和讲义优先选用自编校本教材，自编校本教材不仅是高职院校教材的补充, 还是高职院校自身教学特色的一种体现。

（2）除自编校本教材外，还可选用反映艺术设计最新发展水平、特色鲜明，并能够满足高等职业教育培养目标要求的规划教材，并尽量选用近三年出版的高职高专教材。

2. 数字化（网络）教学资源

拥有内容丰富的数字化专业学习资源。

（1）专业信息库

包括：专业概况、对接的产业概况、专业建设、人才培养、质量评估、建设成果。

（2）课程资源

包括：课程简介、课程标准、教学设计（整体设计、单元设计、项目设计）、说课录像、授课录像、素材资源（电子教材、电子课件、参考资料、习题试题库、任务单、项目指导书、学生作品等）。

（3）教学案例库

包括：课程案例、项目案例、学生作品。

（4）专业工具库

包括：文件模板库、图形图像库、功能插件库、工具使用手册库、音频库。

（5）培训资源库

包括：行业企业证书和培训、师资培训、职业资格培训、学生竞赛培训、社会服务与对外交流。

（6）行企资源库

包括：行业概况、技术前沿、行业相关岗位描述、合作企业信息及企业真实案例、政策法规、标准规范。

（四）教学方法

人才培养模式以“1+1.5+0.5”为学习模式，以培养职业能力为核心，以工作实践为主线，以工作过程（项目）为导向，培养适合企业需要的应用型人才为主要目的的工作室局部学分制教育模式。在教学中仍然由通识教育、职业教育、职业拓展三个层面构成，强调“教学做一体化”教学理念。

1. 以专任教师为主导作用的工作室制教学：以工作室任务替换学分制为导向，以专任教师为主导作用实现“现代师徒制”，工学结合教学，展开不同形式的教学。

2. 以学生为中心：注重个性与创意的培养，学生可以根据自身情况选择不同专业方向的工作室，参与到不同的项目中去。

3、模块化教学：以岗位能力要求为标准，将课程教学模块化可以提高教学效果，有效提高职业能力。

4. 以企业项目为载体：依托各工作室、实训室等，引入项目式教学，学生在学习过程中就可以完成企业项目任务，也让产学研合作办学得到了可持续发展的机会。

（五）教学评价

1. 建立“知识+技能+实践”的教学评价内容体系，突出项目成果评价；

2. 以过程考核为主体，突出专业核心能力和学生综合素质的考核评价；

3. 注重课程评价与职业资格鉴定的衔接；

4. 建立多元评价机制，加强行业、企业和社会评价。

（六）质量管理

1. 组织保障

建立由学院教务处、教学督导委员会和督导组为核心，各教学单位及工作室为重点的二级人才培养质量监控与保障体系。

2. 制度保障

为使人才培养方案实施制度化、科学化和规范化，保证教学工作有序进行、教学质量的不断提高，建立了管理规范体系：制订（修订）了《教学督导工作规程》、《教学管理规范》、《专业人才培养方案制订（修订）工作规程》、

《课程标准制订（修订）指导性意见》、《校本教材建设的若干意见》、《教师教学工作规范》、《工作室教学工作规范》、《教学质量标准》、《教学质量评价实施办法》等，使整个人才培养过程做到有章可循、规范有序。

3. 质量监控

为确保人才培养质量，学院建立质量监控体系。质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和教学大纲监控、教学过程监控、学生信息反馈、教材质量监控。

（1）人才培养目标监控。培养具有职业素养、职业能力、创新精神创业能力、可持续发展能力“四元合一”的高素质高端技能型专门人才。

（2）人才培养方案和教学大纲制订与执行监控。人才培养方案和教学大纲是组织和实施人才培养工作的核心教学文件，也是开展教学工作和对教学工作监控与评估的主要依据。

（3）教学过程监控。主要通过听课、教学检查、教学督导、学生评教、教师评学、考试等实现监控目的。

（4）学生信息反馈。建立专门针对工作室制教学反馈的学生信息员制度。

（5）教材质量监控。采用三级审核制：任课教师推选，教研室审议，二级学院教学院长对教材质量、内容方面进行审核，党总支组织会议重点从意识形态方面对教材进行审批批准，学校教务处对二级学院提供教材进行审定，学校党委办公室对选用教材进行不定期抽查。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满人才培养方案规定的全部学分，并取得与专业相关的职业技能等级证书，准予毕业。

与本专业对接的可供选择的职业技能等级证书见表 26 所示，积极参与专业相关的 1+X 数字创意建模职业技能等级证书制度试点。

表 26 职业技能等级证书一览表

序号	职业技能等级证书名称	颁证单位	要求
1	1+X 数字创意建模职业技能等级证书	浙江中科视传科技有限公司	必考
2	计算机辅助设计 CAD	上海市人力资源和社会保障局	选考
3	艺术插花	上海市人力资源和社会保障局	选考

十、附录

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

附件 2 专业建设指导委员会审定意见

附件 3 学术委员会审批意见

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

环境艺术设计专业人才需求与专业改革调研报告

一、 基本思路与方法

为了环境艺术设计专业的良好发展,学生能够更好的就业,针对环境艺术设计专业进行了一系列的市场调查,在调查过程中,通过对数据的分析和企业的调研得出,就环境艺术设计行业而言,市场人才缺乏现象相当严重,但是在学生的实际就业中发现,本专业毕业生就业的对口率并不是很高,毕业生去向多样化。这两者之间是相互矛盾的,究其矛盾原因为以下几点,专业文化不足,从业者缺乏风格、流于俗套,就设计而设计,对电脑的依赖性太强。我们要通过对人才需求的调研寻找这个矛盾的解决方法。

调研的基本思路:1. 市场宏观环境的分析;2. 企业对环境艺术设计专业毕业生的学历层次需求状况;3. 企业对环境艺术设计专业毕业生技术能力层次需求状况;4. 企业对环境艺术设计专业毕业生的素质能力层次需求状况;5. 上海环境艺术设计行业对环境艺术设计从业人员的薪酬福利方面状况;6. 当今环境艺术设计公司水平的状况;7. 当今环境艺术设计从业人才的能力结构及能力缺失状况。

调研方法:电话访谈,走访环境艺术设计公司、建筑设计公司、装饰材料公司,装潢艺术公司、设计师个人工作室,并与相关工作要求和设计人员座谈,搜集网络、媒体以及有关我国设计行业的发展、对人才需求的信息。另外院系内部还组织了调研组,由教研室主任领导,专业教师带头,环境艺术设计专业部分学生积极参与,以电话、走访、参观的形式对相关企业进行调研。

调研企业:

上海耀文装饰工程有限公司

同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司原作设计工作室

上海泽御造园

上海韦督展示设计制作有限公司

二、环境艺术设计专业人才需求调研

（一）环境艺术设计行业发展现状与趋势

建国以来,我国的室内设计几乎是从无到有,从模糊到清晰。这个行业的迅速崛起,已经取得了巨大的成就。“十二五”期间,上海的整个室内装饰在科学发展观的统领下,保持着稳健的发展趋势,对国民经济和社会发展继续起着重要作用。近年来,环境艺术设计行业所包含的室内装饰行业和景观设计行业迅速发展着,已经成为时尚的工作岗位之一。究其原因,第一,随着房地产行业的迅速崛起,建筑装饰行业也迅速加快,迅速扩大了对装饰设计专业人才和景观设计专业人才的总量需求;第二,国内外市场的进一步开放,给环境艺术设计行业带来了更为广阔的发展空间,是一门就业范围广阔,市场收益回报快,行业发展前景看好的专业。第三,环境艺术设计行业的人才培养相对滞后,无论是数量上还是质量上都赶不上迅速膨胀的室内装饰业的发展速度,不可避免的出现了人才匮乏的状况,这一点无疑又为环境艺术设计专业人才的需求提供了客观的有利条件。

（二）环境艺术设计行业从业人员基本情况

包括人数、技术等级、年龄、学历分布结构、工资收入等,未来人才需求趋势,对学历与职业资格证书的要求等。

（三）高职环境艺术设计专业对应的职业岗位分析

环境艺术设计专业对应的职业岗位有室内装饰设计师及设计师助理,建筑表现师,室内装饰设计员,软装陈设设计师及助理,施工项目助理,助理设计师,景观设计师,建筑设计师助理,景观设计师,施工项目总监,家具设计师。

从我市环境艺术设计人员市场需求来看,设计技术人才需求较大,可提供的岗位也较多,但是这些岗位均要求大专以上学历,有相应的艺术功底和工作经验,同时还要有熟练的计算机应用水准。环境艺术设计专业常用的软件 AutoCAD, SketchUp 和 3DMax, 及其辅助软件 Photoshop。AutoCAD, SketchUp 和 3DMax 软件主要是绘制平面图、施工图和效果图,Photoshop 主要是对 3DMax 效果图进行后期美化修改。大多数企业需求的工作岗位中设计人员或多或少的都需要熟练运用这些软件帮助完成设计项目。

（四）高职环境艺术设计专业对应的职业资格证书分析

环境艺术设计专业考证主要为广告设计师及全国 CAD 应用培训网络工程设计中心颁发的 3DMax (中级) 和 CAD (中级), 这两个证书与职业岗位的契合度比较高, 社会认可度比较高, 对学生就业帮助比较大。

三、高职环境艺术设计专业现状调研

（一）高职环境艺术设计专业点分布情况

据初略统计,全国已有近九百所院校开设有环境艺术设计专业,而且在近年来迅速兴起的高职院校中,开设此专业的院校数量也近百所,其发展的形势较强。而上海院校环境艺术设计专业的毕业生对本地影响较大,所以我们重点关注上海本地情况。根据上海市教委近年数据,上海市共有高校 66 所,其中高职共有 31 所,而开设高职环境艺术设计专业的院校有 8 所,分别为上海电子信息职业技术学院、上海工艺美术职业学院、上海农林职业技术学院、上海工会管理职业学院、上海济光职业技术学院、上海新侨职业技术学院、上海城市管理职业技术学院、上海建峰职业技术学院。

（二）高职环境艺术设计专业招生与就业岗位分布情况

近三年来环境艺术设计专业的毕业生就业率比较高,但是对口率没有达到一定标准。每年的环境艺术设计专业毕业生并不多,在我国兴起时间并不长远的室内设计行业里大多数都处于平庸岗位,也有部分学生在毕业初期或者工作几年后,脱离了设计轨道。就此情况,作为学校角度,提出以下解决方案:

培养独立意识:有一部分学生是因为家人给安排了安逸的工作,收入不低而且工作也轻松,这部分学生就抵挡不住这样的诱惑,放弃自己的专业。但是专业的学习实际上就是毕业生的财富,教育学生财富需要自己积累。

对大学毕业生的信任:部分企业认为大学生没有实践经验,不能完成任务,因此在工作初期,企业很少将工程单独给毕业生设计。

社会风气的影响力:社会传言设计行业的辛苦使得许多学生在面临毕业时找到相关设计岗位时候临阵脱逃。

（三）高职环境艺术设计专业教学情况及存在的主要问题

现阶段环境艺术设计专业的课程需要前后加强联系力度,只有前期的基础课与后期的专业课紧密结合,课程设置对学生的学习、老师的教学才会更为合理。教材使用要及时更新,顺应时代的发展和社会变化,切忌几年还使用多年使用的教材。环境艺术设计专业的实训条件较为合理,能够满足教师、学生的使用情况。现阶段,环境艺术设计专业的考证率为 90%,有部分学生没有意识到证书的重要性,这在今后的教学过程中,要加强教育力度,让学生能够尽早持证上岗,尽早的适应企业岗位需求。本专业的师资力量还需要加强,争取 1 位老师辅导 10-15 名学生,这样有利于提升学生的学习质量。

四、高职环境艺术设计专业教学改革建议

（一）高职环境艺术设计专业培养目标调整建议

以往环境艺术设计专业的培养目标主要以有这扎实专业基础，良好的艺术素养，设计能力和艺术理念的人才。环境艺术设计行业人才需求的类型有变化，企业需要有文化创意、创作能力强设计人才的高端人才。这些人既懂设计技术，精通效果图设计，又懂预算、懂管理的复合型人才，能够带领团队进行自主研发。为了顺应企业需求，对于环境艺术设计专业的培养目标需要一定的调整。加大企业进入校园的力度，增多项目引入教学的数量，加强校企合作的合作力。对于高职学生，只有将企业强力度引入校园，让学生在项目中完成理论和实践学习，才能够将学生培养成符合企业需求的高职人才。

（二）高职环境艺术设计专业课程设置的原则建议

环境艺术设计专业的开办在我国历史较短，在工科院校中如何办好环境艺术设计专业更没有现成的经验可借鉴。只有不断的研究探索，总结经验在办学实践中完善教学体系。环境艺术设计专业是涉及建筑和艺术两大学科而形成的一个新型的边缘学科，如何把握两者在教学体系中的结合和比重是搞好专业建设的关键，它们不是简单的拼凑，而需要寻找两者内在的结合点，这是我们需要调整的一个新课题。以哈尔滨工业大学为例，参与环境艺术设计专业策划和教学的人员主要由建筑学专业和艺术专业两类学科的教师组成，彼此都在寻找作为围绕建筑展开的内外环境艺术设计，从本专业角度如何相互渗透并实施教学。教学内容的结合，各环节的连接，教师知识结构的更新等等进一步调整和完善环境艺术设计专业教学体系的焦点。经过对企业人才需求的调查，教师和学生教与学两个方面的反馈，对专业课程体系基本形成。课程内容进行了切合专业实际的改动，在探索中大家逐步达到共识，明确了环境艺术设计既涉及到逻辑思维也涉及到形象思维，它应该具有工程性和艺术性，把握好两者的结合也是课程设置的重点所在。

在课程模式的改革中，不仅注重教学实训一体化，也要注重项目的引入，和企业的引领作用，从企业角度出发，寻求企业所需求的社会人才，逐步修改相应的课程设置。提高企业所需求的专业知识和技能，摒弃企业无需的专业知识和技能。同时对于课程进行适度拓展，对于企业来说，复合性人才的需求量比单一性人才的需求量更高。

（三）高职环境艺术设计专业教学改革建议

近年来，随着我国经济的持续快速发展，人们的物质生活水平显著提高，大众的审美品位和对高质量的生活标准追求，都有了更为明确、直接的要求和体现，这为环境艺术设计专业的发展提供了强大的推动力。但与此同时，在这大好的发展机遇下，环境艺术设计专业的

教学更加需要适应行业和社会变化的需求,这就需要学校根据现行的发展和变化,制定一套更契合市场需求的教学方式。

教学改革是一项艰巨而复杂的工程,不仅要从学校的办学宗旨出发,还要从人才的培养模式出发,更要从社会的需求出发。

课程体系设置——双向选择:就现阶段来说,学生的毕业设计为一个老师带 20 个学生,并对这 20 个学生进行辅导和跟踪,但是实际来说,每个老师即使专业相同也各有所长,让同一个老师去带按部就班分得的 20 个学生,那么这 20 个学生中的专业特长也有可能不会一,那么这个时候专业指导老师的存在可能会导致浪费教师资源,也会导致学生得不到最好的指导。但是如果把这个选择方式改为“老师定课题,学生选老师”,老师按照自己的教学特长定 2-3 个课题,学生根据自己的专业喜好和特长去选课题,从而定下指导教师,那么这种形式会极大的优化教师与学生的构成,从而使学生所学最大化。在选择过程中,也会出现选择某一个课题或者某一个老师的学生很多,那么从双向原则就可以让老师再从中择优。这种双向选择一方面可以让学生更加严格要求自己的专业特长,一方面让老师也加强自己学习,提高业务水平。

大专业,小方向,侧重课题,学科交叉:对于环境艺术设计专业来说,它所包含的方向有很多,室内设计、景观设计、建筑设计、产品设计、装饰装修、家具设计、施工监测等,每一个方向都对应一个职业区域的选择。经过三年的高职学习,这些课程都有涉及,但是不会精通,所以要根据学生的自身特点,加强方向导向,提升学生对于将来就业方向的选择意识,有意识的侧重课题,加强训练,从而为将来更好的融入企业奠定基础。

通识课、基础课与专业课的关系:现阶段通识课、基础课与专业课之间都相对独立,比如英语课只是分级,对环境艺术设计专业的学生,应该设置专业英语,在学习中能够学到常用的专业词汇,对于经常使用软件或者阅读专业英文文献的学生,专业英语课比较实用,安排更合理。再比如,素描、色彩和设计基础,这种基础课的学习目的应该是为环境艺术设计专业的专业课程打基础,但是现阶段,这种类型的基础课的目的不明确,只起到了承前作用,没有起到启后作用。所以在教学改革中,教师应该充分结合专业的特点进行教学,为专业课的学习作铺垫。

就环境艺术设计这个艺术专业来说,它更多注重的是形式上的内容,但是如果仅注重形式,会导致学生就业后与企业无法快速接轨的局面,这就需要在教学改革中注重艺术与“工科”的结合,将艺术运用到建设中,从而达到环境艺术教育的真正目的。

(四) 高职环境艺术设计专业师资与实训条件配置建议

1) 现状:

本专业的艺术设计教研室现有专业老师 3 人，其中高级职称 1 人，中级职称 1 人，专兼职教师比例为 1:1 多数教师具有行业企业的职业背景，部分教师拥有自己独立的工作室，积累了较为丰富的设计实践经验。教师的年龄、职称结构较为合理。

现有电脑机房实训室 4 个，共计电脑 160 台，拷贝室 1 个，共计拷贝台 40 台，雕塑室、色彩实训室和素描实训室各一，具有工具若干，二维制图实训室，家具设计及模型制作实训室等，现有实训室较好的满足了学生的使用情况，设置较为合理。

2) 目标:





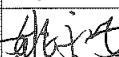


建设一支专兼结合，具有国际视野、创新意识、创新精神和创新水平，适应工作室背景下项目教学模式要求的教学团队。通过培养和引进，培养骨干教师队伍，争取“双师型”教师比例达到 100%；聘用行业企业设计名师和能工巧匠组成兼职教师队伍，使专业课程的专兼职教师比例达到并保持在 1:1；大力提高教师掌握现代教育技术和信息技术的能力，加大教师到企业实践锻炼的力度。组织教师到已有合作的欧美国家院校进行短期培训、践习。使得教师团队达到行业设计总监的能力目标。

实训室的建设目标为除了既有的色彩、素描、雕塑实训室和已有的 4 个机房及家具实训室，还准备增设装饰材料实训室、陶瓷艺术实训室等多个与环境艺术设计专业相关的实训室，并且实训室的实训设备根据时代的发展和设备的更新予以及时更换。

3) 实施办法:

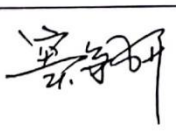

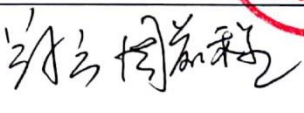



完善骨干教师和“双师”素质教师的培养方法；制定企业兼职教师聘用、培养与考核管理办法，探索建立行业企业专家担任兼职教师的长效机制和动态管理机制，使这支团队具备较强专业教学能力。专业带头人的配备：要求具有多年室内装饰行业实践经历，在教学领域和行业领域有较大的影响力，对专业建设，课程体系建设，实训条件建设和社会服务能力建设方面起领军作用。；专业骨干教师培养：采用多种方式强化骨干教师培训，安排缺乏专业实践教学能力的青年教师下企业锻炼，提高专业实践教学能力；兼职教师队伍建设：建立与行业企业合作培养人才的长效机制，聘用有较强教学能力和专业能力的一线设计师承担专业教学、专业讲座等。

附件 2 专业建设指导委员会审定意见

专业名称	环境艺术设计专业		
适用年级	2021 级		
评审时间	2021 年 5 月 26 日		
<p>专家评审意见：</p> <p>2021 年 5 月 26 日，上海电子信息职业技术学院设计与艺术学院组织专业建设指导委员会专家听取了环境艺术设计人才培养方案负责人对该专业人才培养方案修订所作专题汇报，与参会专家对《2021 环境艺术设计专业人才培养方案修订》进行集体讨论，形成如下建议：</p> <p>环境艺术设计专业在调研分析修订了该专业人才培养方案，该修订方案关注社会及市场需求，着重培养学生的专业技能、综合素养、创新能力、自学能力和脚踏实地的匠人精神。</p> <p>课程设置方面考虑到专业迁移逻辑性与课程衔接的合理性，调整了课程的学期、核心课程和专业选修课程的重新认定，具体调整如下：将《景观设计初步》、《图像处理》、《室内设计基础》、《设计通则》、《快速设计》课调整了所在学期。考虑到课时量及专业侧重，将《公共空间设计》、《园林广场设计》、《人居空间》改为专业选修课。根据调研结果和专家研讨会的意见，将《结构素描》基础课学分减为 3 学分。将《见习 1》、《见习 2》更名为《创作采风》和《园艺见习》。《草图大师》增加 2 学分，加入 Lumion 软件的内容，弥补效果图的不足，并改为核心课程。《快速设计》合并环境表现技法的内容，增加 2 学分，改为核心课程。《毕业设计》课程仅针对作品的整理和展出，所以减少 2 学分。</p> <p>该方案在专业建设方面主要面向室内设计、景观设计和软装陈设设计。关注思政教育、校企合作、工学结合、创新创业等职业教育理念，在课程内容设计方面提出了切实可行的改革方案。</p> <p>与参会专家意见达成一致，认定 2021 环境艺术设计专业人才培养方案能够满足人才培养需求，同意按本方案开展教学活动。</p>			
评审专家	姓名	单位	签名
	高晓咪	上海电子信息职业技术学院	
	江涛	上海现代建筑装饰环境设计研究院有限公司	
	张亚军	上海游翌网络科技有限公司	
	赵永泉	上海商学院	
	梁吉成	上海市信息服务业行业协会	
	姚永安	上海泽御景观设计有限公司	
	宋清澄	上海乾灵文化传播有限公司	

附件3 学术委员会审定意见

学术委员会评审意见表

时间	2021 年 6 月 24 日	地点	A205
评审专业	环境艺术设计		
<p>学术委员会评审意见：</p> <p>2021 年 6 月 24 日，上海电子信息职业技术学院学术委员会听取了环境艺术设计专业负责人对该专业 2021 级人才培养方案修订工作所作的专题汇报，与会委员对 2021 级环境艺术设计专业人才培养方案进行了集体讨论，形成如下意见：</p> <p>环境艺术设计专业在广泛调研的基础上修订了该专业的人才培养方案，基础数据和资料真实可靠，符合人才培养方案修订的程序和要求。</p> <p>课程设置方面考虑到专业迁移逻辑性，课程衔接的合理性，调整了课程的学期，核心课程和选修课程的重新认定，具体调整如下：将《景观设计初步》、《图像处理》、《室内设计基础》、《设计通则》、《快速设计》课调整了所在学期。将《公共空间设计》、《园林广场设计》、《人居空间》改为选修课。《结构素描》、《色彩》基础课学分减为 3 学分。将《见习 1》、《见习 2》更名为《创作采风》和《园艺见习》。《草图大师》加入 Lumion 新技术，增加 2 学分，并改为核心课程。将《快速设计》与《环境表现技法》合并，并改为核心课程。针对国赛、星光杯等比赛《软装陈设设计》增加花艺内容，并增加 2 学分。《毕业设计》课学分减至 2 学分。方案中优化了技能操作课程、和能力培养课程的比例分配，符合社会需求。</p> <p>修订后，人才培养方案中公共基础课程学时占比 29.9%，达 1/4 以上。实践学时占比 65.6%，超过了 50%。顶岗实习达 6 个月。</p> <p>与会委员一致认为，优化后的环境艺术设计专业人才培养方案能够满足人才培养要求，同意按其开展教学活动。</p> <p style="text-align: right;">上海电子信息职业技术学院学术委员会人文社科分委员会 (学术委员会代章) 2021 年 6 月 24 日</p>			
<p>专家签名：</p> <p style="text-align: center;">    </p> <p style="text-align: center;">    </p>			

产品艺术设计专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：产品艺术设计

专业代码：550104

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年,可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间

四、职业面向

产品艺术设计专业职业面向如下表 27 所示。

表 27 产品艺术设计专业职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
文化艺术 (55)	5501 艺术设计 (5501)	通用设备制造业 (34)	工艺美术与创意设计专业人员 (2-09-06) 专业化设计服务人员 (4-	文创产品设计师/家居产品设计师/3D 打印与快速成型设计师	1+X 数字创意建模职业技能等级证书、 1+X 数字媒体交互设计职业技能等级证书

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

产品艺术设计专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握设计相关专业技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的

关键能力，具有较强的就业创业能力，面向设计与加工制造领域，能够从事产品设计、文创产品开发与相关美术、设计服务等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

产品艺术设计专业要求学生热爱中国共产党、热爱社会主义祖国，具有正确的世界观、人生观、价值观，良好的职业道德和高度的社会责任感，具有一定的科学文化素养，具备专业必需的文化基础，良好的文化修养和审美能力，严谨务实的工作作风，能适应国家现代化发展建设及产品艺术设计专业人才的社会需求，具备一定创新精神、掌握现代设计方法、了解设计流程、具有市场意识和团队协作能力，具体分为以下人才培养规格：

1. 素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，遵守法律，遵规守纪，具有社会责任感和参与意识。

（2）具有良好的职业道德和职业素养。履行道德准则和行为规范；尊重劳动、热爱劳动；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有较强的集体意识和团队合作精神。

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、职业生涯规划意识等；具有从事相关职业应具备的其他职业素养要求。

（4）具有良好的身心素质和人文素养。达到《国家学生体质健康标准》要求，具有健康的体魄和心理、健全的人格；具有一定的审美和人文素养。

2. 知识

（1）掌握透视基本原理、有基础造型和设计知识；

（2）掌握产品设计常用创新发散思维方法；

（3）掌握制图、绘图相关规范，能熟练使用各类软件与制图工具；

（4）具有一定职业素养，有开阔的视野，善于沟通合作；

（5）具有职业安全、健康保护能力及环保意识，对设计行业相关新技术新趋势有一定的了解；

（6）了解各类艺术形式，具有一定审美。

3. 能力

- (1) 掌握一定造型能力和设计能力；
- (2) 能够完成从草图到计算机辅助设计三维建模渲染一应俱全的设计效果图绘制，掌握基本的模型制作技术，能进行 3D 打印基本操作；
- (3) 具备创造性地解决问题的能力，有开阔的专业视野，具备一定的信息加工能力；
- (4) 能具备从事文创产品开发、从事设计相关服务工作的基本能力。
- (5) 具备一定创新创业意识和能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

本专业提供毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、形势与政策、体育、心理健康教育、计算机应用基础、实用英语、大学语文等多门公共基础必修课程，还提供了多门公共艺术课选修与公共通识课选修课程供学生自主选择。

（二）专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。本专业设置了机械制图与 C A D、材料造型与成型工艺、计算机辅助设计—RHINO、产品改良设计、模型设计与制作、产品开发等 17 门专业必修课，还设置了 UI 设计、文创产品设计、设计服务与营销、设计与智能制造等 7 门专业选修课程。

（三）专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 28 所示

表 28 专业核心课程

序号	课程名称	主要教学内容及要求
1	机械制图与 C A D	<p>内容：产品制图方法、规范与应用，三视图与正等轴测图图的识别与转换等。能熟练运用 C A D 绘制产品。</p> <p>要求：掌握基本制图方法，具备识图读图能力，能绘制准确的工程类图。熟练掌握 CAD 基本命令，能依照项目特点选择合适快捷方法使用 CAD 软件。培养三维空间意识、基础造型能力和设计思维能力。</p>

2	计算机辅助设计—RHINO	内容：RHINO 建模，KEYSHOT 渲染。 要求：熟练掌握软件基本命令，能依照项目特点灵活使用软件建模渲染。
3	产品改良设计	内容：市场调研、2D 设计表现与提案、3D 设计模型展示等。 要求：掌握相关理论知识，能依照要求完成产品的改良改进设计。
4	模型设计与制作	内容：模型制作的相关知识学习与实践。该课程内容包括产品外观模型制作与产品功能原型设计等。 要求：掌握相关理论知识与模型制作方法，能独立思考完成模型制作过程设定，能动手制作产品模型与原型。
5	材料造型与成型工艺	内容：材料造型成型相关知识学习，依托首饰工作室进行综合材料设计实践。 要求：有一定造型能力，重点掌握材料基本工艺方法，能进行首饰设计实践。
6	产品开发	内容：产品开发相关知识学习与实践。 要求：能宏观的看待设计在产品开发过程中位置，对其他产品开发相关环节有所了解，能进行产品开发企划书的设计与写作。

职业教育课程设置与培养目标相适应，课程内容紧密联系设计岗位技能，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业精神的培养。依据专业教学标准，对照相应职业岗位（群）的能力要求，确定多核心课程，具备明确教学内容及要求。产品艺术设计专业职业教育课程设置注重引导和体现理实一体化教学。

7. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实习、实训、毕业设计等。应依据国家发布的有关专业顶岗实习标准，严格执行《职业学校学生实习管理规定》，组织好认识实习和毕业顶岗实习。

8. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学，本专业还开设关于安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关知识融入到专业教学内容中。

还将组织开展志愿服务活动及其他社会实践活动。

七、教学进程总体安排

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现。以表格的形式列出本专业开设课程类别、课

程性质、课程名称、课程编码、学时学分、学期课程安排、考核方式，并反映有关学时比例要求。

(一) 学时安排

表 29 教学活动周进程安排表

单位：周

学期	入学教育	军训	课堂教学	实训(实验)	实习	考试	机动	假期	总计
第一学期	1	(1)	16	1	0	1	1	4	24
第二学期	0	0	16	1	0	1	2	8	28
第三学期	0	0	16	0	0	1	3	4	24
第四学期	0	0	16	0	0	1	3	8	28
第五学期	0	0	10	0	8	0	2	4	24
第六学期	0	0	0	0	16	0	4	0	20
总计	1	0	74	2	24	4	15	28	148

说明：1. 军事理论与训练 1 周，占学分，不占学时；

2. 第一学期安排新生入学教育 1 周。

(二) 教学进程表

本专业教学进程尊重学生的学习规律，科学构建课程体系，注重公共基础课程与专业课程的衔接，优化课程安排次序，明确学期周数分配，科学编制教学进程安排表。

表 30 教学进程表

课程类别	课程名称	学分	总学时	考试(考查)	实践学时	各学期周数、学分分配					
						1	2	3	4	5	6
						16+1	16+1	16	16	10+8	16
公共基础必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	2	32	考试	4	2					
	思想道德修养与法律基础 1	1.5	24	考试	4	1.5					
	形势与政策 1	0.5	8	考查	0	0.5					

	体育 1	2	32	考查	30	2					
	心理健康教育 1	1	16	考查	0	1					
	计算机应用基础 1	2	32	考查	22	2					
	实用英语 1	4	64	考试	8	4					
	职业生涯规划与职业指导 1	1	16	考查	8	1					
	心理健康教育 2	1	16	考查	0		1				
	计算机应用基础 2	3	48	考试	32		3				
	大学生安全教育	2	38	考查	0	*	2	*		*	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	2	32	考试	4		2				
	思想道德修养与法律基础 2	1.5	24	考试	4		1.5				
	形势与政策 2	0.5	8	考查	0		0.5				
	创业意识与创业技巧	2	32	考查	16		2				
	计算机应用基础 3	1	16	考查	16			1			
	形势与政策 3	0.5	8	考查	0			0.5			
	大学语文	2	32	考查	0				2		
	形势与政策 4	0.5	8	考查	0				0.5		
	体育 2	2	32	考查	30		2				
	实用英语 2	4	64	考试	8		4				
	军事理论与训练	2	32	考查	0		2				
	实用英语 3	2	32	考试	8			2			
	实用英语 4	2	32	考试	8				2		
	职业生涯规划与职业指导 2	1	16	考查	8				1		
	劳动教育	1	16	考查	16					1	
	小计	44	710		226	14	20	3.5	5.5	1	
公共基础选修	公共艺术课选修	2	32	考查			2, 任意一学期				
	公共通识课选修	4	64	考查			4, 任意一学期				

	小计	6	96				6	6	6	6	
专业必修	产品快速表现	4	64	考查	48	4					
	设计认识与实践	1	30	考查	30	1 周					
	设计基础	4	64	考查	48		4				
	结构素描	3	48	考查	40	3					
	色彩	3	48	考查	40	3					
	工业设计史	2	32	考试	0			2			
	机械制图与 CAD★	6	96	考查	80		6				
	创作采风	1	30	考查	30		1 周				
	计算机辅助设计 PHOTOSHOP	4	64	考查	48			4			
	计算机辅助设计 RHINO★	4	64	考试	48			4			
	人机工程学	2	32	考试	8			2			
	模型设计与制作★	4	64	考查	60			4			
	产品改良设计★	4	64	考试	48			4			
	材料造型与成型工 艺★	4	64	考试	48			4			
	产品开发★	4	64	考试	48				4		
	毕业顶岗实习 1	8	240	考查	240					8 周	
	毕业顶岗实习 2	16	480	考查	480						16 周
	小计	74	1548		1344	11	11	24	4	8	16
专业选修	创新创业教育	2	32	考查	0				2		
	UI 设计	5	80	考查	64				5		
	视觉传达设计	4	64	考试	48				4		
	商业摄影	2	32	考试	32				2		
	文创产品设计	4	64	考查	48					4	
	文创服务与营销	2	32	考查	32				2		
	设计与智能制造	4	64	考查	48					4	
	小计	23	368		272				15	8	

合计	147	2722		1842	25	31+6	27.5+6	24.5+6	17+6	16
----	-----	------	--	------	----	------	--------	--------	------	----

注：★号为核心课程

八、实施保障

（一）师资队伍

根据国家关于高职院校生师比的要求，结合专业课程设置的学时安排，合理确定本专业专任教师数量、结构；合理确定“双师型”教师比例不低于 60%；兼职教师来自于行业企业。并积极引入校外合作单位参与部分课程的开发。

专业带头人

具有 5 年以上累计企业工作经历和深厚专业背景，能把握行业发展动态，在本专业具有较高的能力；能统筹规划和组织专业建设，引领专业发展，能够主持专业的教改科研和产品研发，技术服务等工作。

专业教师

（1）具有良好的职业素养、职业道德及现代的职教理念，具有可持续发展的能力；

（2）具有先进的设计专业知识；

（3）能够调配、规划实验实训设备，完善符合现代教学方式的教学场所；

（4）能够指导高职学生完成高质量的企业实习和项目设计；

（5）能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班；

（6）能够胜任校企合作工作，为企业提供技术服务、解决企业实际问题；

（7）骨干教师要定期深入企业生产一线进行实践锻炼，并具有中、高级以上的资格证书（含具有中、高技术职称或中、高级技工证书）；

（8）骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作；

（9）青年教师要具备在企业实习一年的工作经历，并经过教师岗前培训；

兼职教师

本专业兼职教师包括课程任课教师和顶岗实习指导教师。聘请具有专门技术的人员、能工巧匠、非遗传承人。兼职教师现岗在企业及连续工作 3 年以上，在专业技术与技能方面具有较高水平，具有良好语言表达能力，通过教学法培训合

格后，主要承担实训教学或顶岗实习指导教师工作。

（二）教学设施

教学设施基本满足本专业人才培养实施需要，其中有关实训条件应达到有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障能满足专业建设、教学管理、信息化教学、使用数字化教学资源、学生自主学习等的需要。部分校企开发课程可以在校外实践基地实施教学。

产品艺术设计专业实训、实验装备见表 31。

表 31 实训室装备配备表

实训室名称	实训室功能	基本设备	台/套数/工位	适用范围 (适用课程)
色彩实训工场	能开展水彩、水粉静物写生训练。	定制的静物写生台、照明灯具、静物器皿及各色水果、画架画板等。	40	色彩
素描实训工场	能开展结构素描、写实素描绘画写生训练。	定制的静物写生台、照明灯具、静物器皿及各色水果、石膏像、画架画板等。	40	结构素描
计算机辅助设计实训室	能以计算机技术为核心，结合计算机辅助设计 RHINO 和其他软件，训练生成与一定范围真实环境近似，在视、听等方面高度近似现实的数字化环境。	计算机、投影仪、计算机辅助设计软件、仿真软件。	40	机械制图与 CAD，计算机辅助设计 RHINO
二维绘图实训机房	能使用计算机辅助绘图与图形处理软件，进行二维工程图绘制及图像处理的能力。	计算机、投影仪、计算机辅助设计软件、图像处理软件。	40	CAD 辅助设计 图像处理 UI 设计
工程绘图一体化教室	能使用绘画工具及设备，进行手绘效果图及方案草图制作的能力。	绘图板、绘图仪、拷贝台及气压喷绘笔及气泵。	40	设计表现技法 机械制图
摄影棚	能掌握摄影基本技巧，能熟练使用摄影设备进行拍摄工作任务	相关摄影设备若干	20	商业摄影
模型制作实训室	能使用木工工具进行简易家具或模型的制作与加工。	计算机、木工工具、木工 CNC、线锯、三维雕刻机等。	CNC 1 台雕刻机 1 台	造型材料与成型工艺 模型设计与制作

实训室名称	实训室功能	基本设备	台/套数/工位	适用范围 (适用课程)
陶艺实训室	能使用相关工具及设备进行陶瓷文创产品开发。	电窑一台、拉坯机、相关工具若干	电窑一台、拉坯机 4 台	产品开发 文创设计
智能制造实训室	能使用相关设备进行立体扫描、三维打印、VR 演示。	三维扫描仪、三维打印机、VR 相关设备	1 套	设计与智能制造
当代首饰工作室	基于金属材料的设计制作实训，学生通过创作实践了解金属加工工艺，掌握基本制作技法，提升材料综合设计应用能力。	熔焊机 2 台 吊机 6 台 手工工具 6 套 压片拉丝机 1 台 磁力抛光机 1 台 打磨机 1 台 切割机 1 台	16 个	材料造型与成型工艺

(三) 教学资源

本专业执行国家和上海市关于教材选用的有关规定，完善教材选用制度，经过规范程序选用教材，优化选用职业教育国家规划教材、省级规划教材，根据需要编写校本特色教材，禁止有意识形态问题和不合格的教材进入课堂。图书、文献配备满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。数字资源配备主要包括与专业有关的音视频素材、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等，种类丰富、形式多样、使用便捷、满足教学。

(四) 教学方法

指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法以达成预期教学目标。坚持学中做、做中学，倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法。积极引入设计领域新技术，加强信息化技术在教育教学中的应用，改进教学方式。

立德树人，思政教育引领专业课堂，培养有理想有道德有职业素质的新型高技能人才。

以学生为中心，用设计项目引领设计教学，坚持学中做，做中学，强化设计思维训练，培养学生开阔的设计视野与信息化能力。

突出专业特色，为学生提供动手制作的平台，依托设计与艺术学院各个材料工作室培养学生“匠心”，让产品设计不止于纸面。

（五）教学评价

设计与艺术学院将加强对教学过程的质量监控,鼓励教师改革教学评价和标准和方法。教师对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面,评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化,如可采用过程性考核、笔试、上机操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式,鼓励开展学生自评互评。

（六）质量管理

建立健全校院两级,全员、全过程、全方位的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标,运用系统方法,依靠必要的组织结构,统筹考虑影响教学质量的各主要因素,结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作,统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动,形成任务、职责、权限明确,相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

1. 组织保障

建立由学院教务处、教学督导委员会和督导室为核心,各教学单位及工作室为重点的二级人才培养质量监控与保障体系。

2. 制度保障

为使人才培养方案实施制度化、科学化和规范化,保证教学工作有序进行、教学质量的不断提高,建立了管理规范体系:制订(修订)了《教学督导工作规程》、《教学管理规范》、《专业人才培养方案制订(修订)工作规程》、《课程标准制订(修订)指导性意见》、《校本教材建设的若干意见》、《教师教学工作规范》、《工作室教学工作规范》、《教学质量标准》、《教学质量评价实施办法》等,使整个人才培养过程做到有章可循、规范有序。

3. 质量监控

为确保人才培养质量,学院建立质量监控体系。质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和教学大纲监控、教学过程监控、学生信息反馈、教材质量监控。

（1）人才培养目标监控。培养具有职业素养、职业能力、创新精神创业能力、可持续发展能力“四元合一”的高素质技能人才。

（2）人才培养方案和教学大纲制订与执行监控。人才培养方案和教学大纲是组织和实施人才培养工作的核心教学文件,也是开展教学工作和对教学工作监控与评估的主要依据。

（3）教学过程监控。主要通过听课、教学检查、教学督导、学生评教、教师评学、考试等实现监控目的。

（4）学生信息反馈。建立专门针对工作室制教学反馈的学生信息员制度。

（5）教材质量监控。学院建立教材招标工作组，采用教材三级审核制：教研室申报、教学单位审核、教务处审定。多级监控严把教材意识形态关，保障教材质量。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满人才培养方案规定的全部学分，并取得与专业相关的职业技能等级证书，准予毕业。

与本专业对接的可供选择的职业技能等级证书见表 32 所示，积极参与专业相关的 1+X 数字创意建模职业技能等级证书制度试点。

表 32 职业技能等级证书一览表

序号	职业技能等级证书名称	颁证单位	要求
1	1+X 数字创意建模职业技能等级证书	浙江中科视传科技有限公司	必考
2	1+X 数字媒体交互设计职业技能等级证书	浙江中科视传科技有限公司	选考

十、附录

附件 1 专业人才需求与专业改革调研报告

附件 2 专业建设指导委员会审定意见

附件 3 学术委员会审批意见

附件 1：人才培养方案佐证材料

1.1 专业人才需求与专业改革调研报告

一、基本思路与方法

（一）调研思路

高职教育就是就业教育，因此“以就业为导向”一直都是我院的办学宗旨。本次调研的目的是了解产品艺术设计专业的高职毕业生就业现状，掌握当前市场艺术设计人才需求的真实情况，从中发现问题，一方面为学生就业提供有价值的建议和意见，另一方面为人才培养方案的制订和修改提供数据支持。因此我们深入调研了产品艺术设计相关行业企业，开展了毕业生的跟踪调研和在校生的学情调研，对相关产业发展趋势做了系统的分析，形成了调研分析报告。

本次调研主要从以下四个方面开展：

用人单位基本信息和岗位需求。受疫情影响我们采用毕业生访谈和线上调研结合的方式，了解当下用人单位需求与人才招聘计划。

其他学校开展的相同专业。我们调研了上海市及周边省市兄弟院校产品艺术设计专业的建设情况，了解了他们的专业定位及人才培养方案。

本校学生的就业情况。包括毕业生的主要就业方向、行业分布、企业对毕业生专业知识、能力、素质的总体评价。

有合作意愿的企业。我们重点走访了一些有合作意愿的企业，了解企业规模、人才需求，就合作方式和合作程度展开研讨。

（二）调研方法

本次调研采用线上网络、电话调研和线下谈话相结合的方式。。资料搜集过程集合了问卷调查法、询问法等常见调研方法，资料既包括一手问卷资料也包括搜集整合过的二手资料。

二、专业人才需求调研

相关行业发展现状

近年来，我国越来越重视产品艺术设计行业发展，在 2010 年 7 月 22 日发布的《关于促进产品艺术设计发展的若干指导意见》中明确指出产品艺术设计发展对我国产业转型、社会经济发展、人民生活品质提高有重大意义：“产品艺术设计是以工业产品为主要对象，综合运用科技成果和工学、美学、心理学、经济学等知识，对产品的功能、结构、形态及包装等进行整合优化的创新活动。产品艺术设计的核心是产品设计，广泛应用于轻工、纺织、机械、

电子信息等行业。产品艺术设计产业是生产性服务业的重要组成部分，其发展水平是工业竞争力的重要标志之一。大力发展产品艺术设计，是丰富产品品种、提升产品附加值的重要手段；是创建自主品牌，提升工业竞争力的有效途径；是转变经济发展方式，扩大消费需求的客观要求”。

随着上海市创意产业蓬勃发展，文化创意产业已成为上海服务业转型、升级中熠熠生辉的“明珠”。根据上海市经济和信息化委员会发布的最新《2013年上海市文化创意产业发展报告》中写到：“设计产业发展迈上新台阶，成为上海文化创意产业的主力军。以产品艺术设计、时尚设计、建筑设计等为主体的设计产业加速发展，设计产业的增加值平均增幅超过文化创意产业增幅，已成为上海转变经济发展方式的重要驱动力、打造城市品牌的有效手段。”上海地处江浙小商品产业发达地区辐射区域，为响应国家整体规划，配合产业转型需要，随着各项创意产业扶植政策落地，上海地区针对小型创意类产品的产品艺术设计专业大有可为。

产品艺术设计从业人员年龄呈年轻化趋势，主要年龄段集中在20-30岁，该年龄段所占比例高达93%。该类设计人员具备相关的设计思维，有良好的适应能力。本专业我国起步较晚，专业人才匮乏，当前部分从业人员有其他相关领域从业经历。由于该专业工作岗位就业面较广，薪资水平也跨度较大，大多位于2000-8000元之间，工作岗位也多分布在经济较发达地区，这与当地经济发展、地方政府对创意产业扶植政策有着莫大的关系。当然，随着国家产业往中西部转移，中西部地区就业岗位潜力巨大。

产品艺术设计就业涉及领域相对来说比较广泛。汽车、大型机械、家电外观设计等高级设计岗位涉及到专业领域产品外观设计、新产品开发，相对来说人才需求较小，对学历、相关领域从业经历等要求较高。但在当前蓬勃发展的各类中小型创意公司、广告公司、设计装潢公司，针对小型创意产品开发、展具设计、包装结构设计、模型制作等岗位有着大量的人才需求，该类岗位对学历要求门槛较低，更适合高职院校产品艺术设计类毕业生就业。随着我国当前对创新创业活动的鼓励，未来，创新创业也是非常适合产品艺术设计专业同学的一条职业发展道路。

二、专业现状调研

专业点分布情况

经过调研全国和上海的几所典型开设了产品艺术设计专业的院校发现，各校当前结合自身优势特点，总结探索出了各具特色的专业建设和课程改革之道。

清华大学、湖南大学、同济大学、江南大学等一批老牌工科大学是国内产品艺术设计专业开展较早的综合院校，各校依托自身强大的工科背景与良好的国内外声誉进行了各具特色的产品艺术设计“产学研”活动。以清华大学为例，该院校产品艺术设计专业下开设了四类专业方向，其中交通工具造型专业方向定位汽车等交通工具外型设计，有很强针对性。此类院校人才培养注重学生设计思维的培养，依托学校整体实力为学生提供国内外大型企业项目参与机会，同时也注重培养学生开阔的国际视野与良好的国际合作能力，人才定位高级设计师、设计管理者。

高职高专层次产品艺术设计开设较好的院校，例如深圳职业技术学院、上海工艺美术学院，都将人才培养定位一线设计技能型人才，紧扣工业产品生产过程中各项环节所需技能，很好的体现了职业院校人才培养特点。另外，还有例如金华职业技术学院、番禺职业技术学院、宁波职业技术学院等高职院校也开设了首饰设计、皮具设计、乐器设计等专业方向，人才培养设定为专门产品设计人才，定位细致明确、有特色。

专业招生与就业岗位分布情况

我校产品艺术设计专业主要以上海生源为主，学生就业地域观念较强。学生就业需求多种多样，各个岗位对应技能各有侧重，本次人才培养方案编制过程中对我校 2021 届 18 名产品艺术设计专业毕业生实习就业情况做了调研，调研结果显示，除 2 名退伍回来的学生已顺利转业外，剩下的 16 名学生中部分同学选择了与专业相关的实习、就业岗位，其中，专业学习较好、对专业有热情的学生偏向选择设计、开发、推广岗位，部分女生发挥自身优势特长则青睐幼教、早教等教育培训行业或者策划类岗位。在其他工作岗位中，受到疫情影响，大家对就业感到压力较大，有同学更希望有稳定的工作，有深造考公意愿。

实习就业数据分析

专业名称	专业人数	实习人数	实习率	从事专业相关岗位人数	专业对口率	升学人数	升学率
产品艺术设计	16	16	100%	12	75%	5	31%

从事人数最多的前三个岗位	占比
1平面设计助理	31%
2产品设计助理	25.00%
3建筑设计助理	12.50%
实习公司分布情况	占比
1文化传播公司	31%
2产品设计开发公司	25.00%
3建筑设计公司	12.50%
4其他	31%

专业教学情况及存在的主要问题

当前高职院校产品艺术设计专业教育同样存在着一些问题，如学生素质不一，部分学生没有绘画基础，造型能力较差，设计思维薄弱，学习习惯较差等，如何因材施教、有的放矢的培养学生是高职产品艺术设计专业教师须关注的。

在课程设置方面，当前的课程体系里通识课程所占比较大，专业课程设置与一线设计岗位不能完全实时匹配，专业课程理论实践学时分配、实训室建设等问题都是有有待完善的地方。另外,我校电子信息类专业优势明显,当前的产品艺术设计专业与其它相关专业合作、交叉不足，并没有很好的利用学校的优势教学资源。另外，实训室建设还需加强，应当充分发

挥职业教育的优势与特点，为学生提供更多更好的实际操作条件。

在师资建设方面，一方面职业院校需要办学思路清晰、有良好的学习习惯与学习能力的专业教师，另一方面也需要拥有长期企业经历、对产品设计生产、材料加工、软件操作有丰富经验的实践类教师，这对院校人才任用聘请提出较高要求。

四、专业人才培养方案优化建议

（一）专业岗位优化建议

近些年，“文创”逐渐成为了设计界的一个热点词。而文化创意产业占国民经济的比重，能反映出一个国家或地区文化创意产业发展状况。十八大报告提出，到 2020 年要把文化创意产业发展成为国民经济的支柱性产业，此后中国文化创意产业发展一路高歌猛进。结合我们的用人单位调研情况，建议专业岗位增加文创产品设计和文创服务岗位。配合 2020 年我校引进当代首饰设计师吴二强老师成立当代首饰工作室，2021 年产艺人才培养方案中加入核心课程《材料造型与成型工艺》，该课程立足材料与工艺，学生以首饰项目为依托进行综合设计制作实训。至此，依托陶瓷、金属、3D 打印工作室的材料实训项目群已基本成型，上海电子信息职业技术学院产品艺术设计专业将立足产品新技术新科技，打造以综合材料应用为特色的现代产品设计服务人才培养体系，为上海乃至全国输送相关人才。

当前产品艺术设计专业学生就业面较广，对各项设计综合技能要求较高。在广泛调研后发现，当前用人单位对员工个人综合素质、团队合作能力、适应能力要求更高。因此专业岗位应突出学生的综合素质。新增的《创作采风》课程旨在提高学生综合艺术素养，培养学生观察提炼的设计能力，也在外出写生过程中锻炼学生团队合作与适应能力。本次人才培养方案还调整了表现技法类课程，未来，也将引入手绘板等新技术与新软件，让课程真正对接主流设计技术，让学生紧跟专业发展趋势。

（二）专业课程内容优化建议

结合其他院校产品艺术设计专业的建设思路和社会企业的用人要求。建议我校产品艺术设计专业课程内容分两个方向同时进行：

一方面要紧跟科技发展变化，关注 VR、AR、MR 等技术带给设计行业的冲击，在培养学生发散思维、创新思维的基础上对专业培养计划进行调整完善，例如合理规划课程前后顺序，强化学生手绘板绘图能力，增加对新技术如 VR 的了解和应用，可以考虑学习一些 VR 编辑器。

另一方面建议有针对性的开设文创产品设计和文创服务等相关专业课程。文创产品设计

课程建议结合真实项目或比赛案例进行教学，争取让产品落地，让学生了解产品从开发到销售的过程。

（三）专业教学改革建议

建议增加的文创服务相关课程由校企合作开发并联合授课，这样才能紧跟市场和时代，为客户提供可选择的生活方式。此外，产品艺术设计专业教学应当摒弃以往传统课程讲授为主，实训跟上的教学模式，鼓励教师依照课程特点、学生特点、行业特点进行有益的尝试与创新。目前有部分教师尝试角色扮演、学生课程考核采用方案汇报等形式，此类重视学生灵活运用所学知识、注重培养学生表达沟通能力的练习形式新颖有趣、深受学生喜爱，可作为一个好的形式保留。但如何监控课程质量、控制课堂节奏，如何在保证课堂内容的情况下做好此类学生主导的课程教学形式，如何及时给予学生课程反馈之余真正帮助学生提高汇报、沟通能力是教师需要思考的。

（四）专业师资与实训条件配置建议

高职类产品艺术设计专业对教师的要求较高，既要求有较强的学习、思考能力，也要求有一定的岗位操作经验。针对这一特点，有计划的输送教师去企业或者其他单位提升水平，完善技能非常重要，学院应当制定有效的师资培养计划，为教师提升提供有力支持。此外，学院应当充分挖掘社会企业资源，引入更多横向课题，让教师参与更多社会项目，设计教学的同时能完成高校社会服务功能。

实训条件方面应当以企业设计一线为标杆，从设备、软件到实训室的制度、工作氛围都应当模拟企业设置，只有让学生在相似的环境中参与项目、完成实训，才能真正做到校门与企业的无缝对接。另外,结合专业特点与奉贤民间技艺、手艺大师进行工作室合作,搭建一些引入 VR、AR 技术的实训平台，将更多真实横向课题引入课堂也将是未来产品艺术设计专业校企实训合作的重点工作方向。

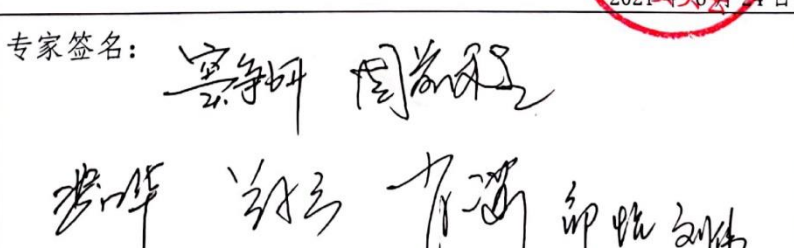
2021 年，产品艺术设计专业还首次尝试将花艺技能引入学生课外拓展学习，通过参加各类技能比赛，对标全国乃至世界职业教育顶尖选手，有助于学生拓宽眼界，增强美感形式感训练，养成良好的职业习惯，这都将成为上海电子信息职业技术学院产品艺术设计专业对接上海城市发展需求，培养有眼界有职业素质的技能型人才做好良好补充。

附件 2 专业建设指导委员会审定意见

专业名称	产品艺术设计		
适用年级	2021 级		
评审时间	2021 年 5 月 26 日		
<p>专家评审意见：</p> <p>2021 年 5 月 26 日，上海电子信息职业技术学院设计与艺术学院组织专业建设指导委员会专家听取了产品艺术设计专业老师对该专业人才培养方案修订工作所作的专题汇报，与会专家对《2021 年产品艺术设计专业人才培养方案修订》进行了集体讨论，形成如下意见：</p> <p>产品艺术设计专业在充分调研分析的基础上修订了该专业的人才培养方案，基础数据和资料真实可靠，符合人才培养方案修订的程序和要求；</p> <p>专家就当前市场需求、学校办学特色、学生素质等因素，对培养方案做了集体讨论，认为该专业人才培养方案应当为毕业生更好的适应就业环境做了考虑，也充分发掘了学院办学潜力；</p> <p>该修订方案在专业建设上岗位需求加强了设计表现课程，并增加了 1 学分的《创作采风》实践，学生在采风过程中搜集素材，发现问题为后期用设计方案解决问题做好设计积累。人才培养方案中关注了思政教育、校企合作、工学结合、创新创业等职教理念，具体实施方案可操作性强；</p> <p>方案也关注了科学新技术的发展，开设了设计与智能制造课程，除了对接行业进行 1+X 考证，更帮助学生在走向社会前拔高视野加深对设计的理解。该方案实践性教学体系设计全面、丰富，课程模块体系设置合理，体现了本专业注重理论知识与实践应用的合理配置，随着实训室的完善，新增一门核心课程《材料与成型工艺》，关注学生综合动手能力的培养。</p> <p>与会专家一致认为，产品艺术设计专业人才培养方案能够满足人才培养要求，同意按其开展教学活动。</p>			
评审专家	姓名	单位	签名
	高晓昧	上海电子信息职业技术学院	高晓昧
	江涛	上海现代建筑装饰环境设计研究院有限公司	江涛
	张亚军	上海游翌网络科技有限公司	张亚军
	赵永泉	上海商学院	赵永泉
	梁吉成	上海市信息服务业行业协会	梁吉成
	姚永安	上海泽御景观设计有限公司	姚永安
	宋清澄	上海乾灵文化传播有限公司	宋清澄

附件3 学术委员会审定意见

学术委员会评审意见表

时间	2021年6月24日	地点	A205
评审专业	产品艺术设计		
<p>学术委员会评审意见：</p> <p>2021年6月24日，上海电子信息职业技术学院学术委员会听取了产品艺术设计专业负责人对该专业2021级人才培养方案修订工作所作的专题汇报，与会委员对2021级产品艺术设计专业人才培养方案进行了集体讨论，形成如下意见：</p> <p>产品艺术设计专业在广泛调研的基础上修订了该专业的人才培养方案，基础数据和资料真实可靠，符合人才培养方案修订的程序和要求。</p> <p>在专业调研的基础上，依照学校统一安排将部分课程学期进行了调整，保障了本人才培养方案能够顺利开展。为增强学生艺术素养，提高观察提炼设计能力，21级方案中加入了《创作采风》课程，这一修改让本专业学生有了更多专业实践认识机会。</p> <p>具体课程修订如下：《产品速写》与《设计表现技法》课程并为4学分《产品快速表现》放置在第一学期，《创作采风》依照学院安排统一加至第二学期，新增核心课程《材料造型与成型工艺》，放在第三学期。</p> <p>修订后，人才培养方案中公共基础课程学时占比29.5%，超过了1/4。实践学时占比67.7%，超过了50%。顶岗实习达6个月。</p> <p>与会委员一致认为，优化后的产品艺术设计专业人才培养方案能够满足人才培养要求，同意按其开展教学活动。</p> <p style="text-align: right;">上海电子信息职业技术学院学术委员会人文社科分委员会 (学术委员会盖章) 2021年6月24日</p>			
<p>专家签名：</p> <p style="text-align: center;">  </p>			

外语学院

应用德语专业人才培养方案

一、专业名称和代码

专业名称：应用德语

专业代码：570213

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年，可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间

四、职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
教育与体育 大类 (57)	语言类 (5702)	商务服务业 (72)	翻译人员 (2-10-05)	翻译 (2-75)	大学德语四/六级 证书 欧盟德语语言 A1/A2/B1 证书 德语三级笔译证 书 实用英语交际职业技

五、培养目标与培养规格

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识；

(3) 具备较扎实的德语语言基础知识；

(4) 掌握德语语言国家社会、经济、文化习俗等基本概况；

(5) 熟悉电子设备相关的德语表达；

(6) 了解电子设备相关的产品基础知识；

(7) 了解电子设备规范操作的基础知识；

(8) 熟悉职场礼仪和职场文书撰写规范；

(9) 掌握涉外社交礼仪。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(3) 具有数字技能，适应数字经济发展新需求的能力；

(4) 具有良好的德语听、说、读、写、译综合应用能力；

(5) 具备职场活动相关的德汉口译、笔译能力；

(6) 具备恰当运用德语介绍中华优秀传统文化的能力；

(7) 具有运用德语进行电子设备的采购及营销能力；

- (8) 具有运用德语进行信息采集、筛选、编辑和处理的能力；
- (9) 具有基本的英语听说能力和较好的读写能力；
- (10) 具有理性思维能力、独立思考、逻辑推理、信息加工能力、自我管理能力、与他人合作的能力、创新思维和创新创造能力、动手实践和解决实际问题的能力等关键能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业课程。

(一) 公共基础课程

公共基础课开设毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、形势与政策、体育、心理健康教育、计算机应用基础、实用英语、职业生涯规划与职业指导、大学生安全教育、大学语文、军事理论与训练、劳动教育等必修课，详见表2。

表2 公共基础课程主要教学内容

序号	课程	主要教学内容与要求	参考学时
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>内容：毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、“三个代表”重要思想、习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位。</p> <p>要求：全面认识我国革命、建设和改革的基本国情，了解马克思主义中国化的历史进程和理论成果，理解社会主义本质论、社会主义初级阶段论、社会主义改革开放论等，深入认识和理解中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征和中国特色社会主义制度的最大优势。</p>	64
2	思想道德修养与法律基础	<p>内容：坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德。</p> <p>要求：教育学生加强思想道德修养，继承和弘扬中华传统美德和中国革命道德，树立为人民服务的思想，弘扬集体主义精神，培养良好的道德品质和高尚的道德人格。</p>	48
3	实用英语	<p>内容：课堂交流：介绍、问候、感谢、致谦、道别、指路等日常交际；阅读与翻译科普、人物、政治、商贸等一般题材的文字材料。</p> <p>要求：培养学生实际应用英语的能力，侧重培养职场环境</p>	128

		下语言交际能力，使学生逐步提高用英语进行交流与沟通的能力，掌握有效的英语学习方法和策略，培养学生的英语学习兴趣和自主学习能力，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。	
4	体育	<p>内容：体育理论、身体素质、篮球、排球</p> <p>要求：掌握各项的动作技能、培养吃苦耐劳，顽强拼搏的意志品质。</p>	64
5	计算机应用基础	<p>内容：计算机基础知识、Win7 操作系统、Word 软件、Excel 软件、PowerPoint 软件、多媒体、网络基础应用、网页制作</p> <p>要求：能达到“全国计算机等级考试”一级的考试大纲的要求</p>	96
6	大学生安全教育	<p>内容：饮食安全、学习安全、交通安全、人身安全、财产安全、网络安全、心理安全、社会实践安全、消防安全、国家安全以及救护知识等</p> <p>要求：养成良好的安全习惯，提高安全意识，掌握安全知识和防范技能，增强自我防范能力。</p>	32
7	职业生涯规划与职业指导	<p>内容：掌握职业生涯设计、职业道德、职场法律、职业礼仪、职业精神、求职申请与面试准备、求职面试技巧、创业规划和实施。</p> <p>要求：培养学生通用的职业意识，提高其可雇用能力。</p>	32
8	形势与政策	<p>内容：根据教育部每学期发布的最新形势与政策课教学要点，结合学校实际灵活选择相应主题开展教学。</p> <p>要求：帮助学生认清国内外形势，增强学生的爱国主义责任感和使命感。</p>	32
9	大学语文	<p>内容：日常生活中常用的应用文体。</p> <p>要求：能按岗位要求完成书面写作。</p>	32

（二）专业课程

专业课分为专业必修课与专业选修课程。课程设置与培养目标相适应，课程内容紧密联系生产劳动实际和社会实践，突出应用性和实践性，以立德树人为目标，注重学生职业能力和职业精神的培养。依据专业教学标准，对照相应职业岗位（群）的能力要求，确定 6 门专业核心课程，并明确教学内容及要求，专业课程设置注重引导和体现理实一体化教学。

课程目标、主要教学内容和教学要求如表 3 所示。

表 3 专业必修课程

序号	课程名称	主要教学内容及要求
1	德语精读 1-4	<p>课程目标：熟练掌握德语基础知识、培养德语语言能力和自我管理能力</p> <p>主要教学内容：德语语音、德语日常用语、欧标德语 A1-B2 水平的德语词汇、大学德语四级水平的德语语法、基础德语阅读及写作等。</p> <p>教学要求：通过系统学习德语语法、词汇、句子结构、表达习惯、语篇等基础语言知识及文化背景知识，帮助学生系统掌握德语语言知识，培养德语听说读写译的基本技能，为其他语言技能课的学习打下良好的语言基础。同时，培养学生主动学习与管理能力、逻辑与理性思维能力。</p>
2	德语视听 说 1-3	<p>课程目标：全面提高日常生活中的德语听说能力，提高本土文化传播能力与跨文化交际能力</p> <p>主要教学内容：日常德语交流听力理解、对话模仿、自由表达；德语演讲；德语辩论；德语情景剧排演等。</p> <p>教学要求：通过学习，提高学生的德语听、说水平，培养学生实际运用德语进行口语表达和交流的能力。学生通过视、听、说教材和其他媒体资料的学习，开展课内外听说技能训练，熟悉词汇、句型及有关口语交际文化背景知识，掌握各种听力技巧和口语表达技能，具有中华优秀传统文化国际传播意愿与能力、人际沟通能力。</p>
3	德语国家 概况	<p>课程目标：了解德语国家概况，提高学习兴趣，避免文化冲突</p> <p>主要教学内容：德语国家的自然风貌、地理位置和语言等总体情况；德语国家家庭生活、节庆风俗、文化教育、休闲活动；德国、奥地利和瑞士等德语国家的城市及地区简况。</p> <p>教学要求：通过学习，使学生熟悉、了解德语国家的历史文化、政治经济、风土人情以及社会热点问题，使学生对语言习得国能建立起一个整体认识，唤起学生对德语学习的热情，避免涉外商务服务中的文化冲突。</p>
4	德语语法	<p>课程目标：熟练掌握德语基础语法，培养探究学习能力</p>

		<p>主要教学内容：语音语调，名词的词性和变格，规则动词和不规则动词的变位，可分动词的形式和使用规则，情态动词的变位和使用规则，形容词的比较级和最高级，被动语态、第一虚拟式、第二虚拟式的用法及多种从句类型。</p> <p>教学要求：通过学习，帮助学生系统整理及巩固德语精读课程上所涉及的语法现象，夯实德语语言基础知识，为写作及翻译等进阶课程打下基础。在此基础上，培养学生探究学习、分析与解决问题的能力</p>
5	★德语作品赏析	<p>课程目标：掌握阅读技巧，提高德语阅读能力，培养爱国、敬业、诚信、友善的素养</p> <p>主要教学内容：新闻报道、哲学著作、短篇小说、寓言故事、德语诗歌。</p> <p>教学要求：通过学习，使学生扩大词汇量、掌握书面用语的表达方式；初步了解不同题材、文体的德语作品；会一定的德语阅读技巧，具有基本阅读能力；同时提高学生对美的鉴赏能力，培养社会主义核心价值观及不畏艰难等素养。</p>
6	★职场德语口语 1	<p>课程目标：全面提高职场中的德语听说能，提高跨文化沟通和团队合作能力</p> <p>主要教学内容：职场相关知识；日常办公口语</p> <p>教学要求：通过模拟真实职场情境，重点训练学习者的跨文化沟通能力、合作能力、分析和解决问题的能力。通过学习和训练，学生能够熟悉办公流程，掌握一定日常办公使用的德语口语的能力，掌握足够量的词汇并能够灵活运用德语作为工作用语。同时，培养学生人际沟通能力与团队协作精神。</p>
7	★职场德语口语 2	<p>课程目标：全面提高职场中的德语听说能力，提高跨文化沟通和团队合作能力</p> <p>主要教学内容：会议安排；企业、产品推介；价格磋商；口头协议；投诉理赔；客户反馈与客户维护。</p> <p>教学要求：通过模拟真实职场情境，重点训练学习者的跨文化沟通能力、合作能力、分析和解决问题的能力。通过学习和训练，能够进行企业、产品介绍；价格磋商；口头协议；投诉理赔；客户反馈与维护相关德语口语表达；同时，培养学生人际沟通能力与团队协作精神。</p>

8	★职场德语信函 1	<p>课程目标：掌握职场信函格式，培养职场德语信函写作能力和基本商务交往礼仪。</p> <p>主要教学内容：功能性信函写作</p> <p>教学要求：掌握职场德语信函中包括介绍、约定、通知、咨询、提示、道歉与解释、感谢、祝贺、邀请与答复、活动安排等功能性信函的写作方法；能进行一般职场信函写作。了解商务礼仪。</p>
9	★职场德语信函 2	<p>课程目标：掌握职场信函格式，培养职场德语信函写作能力和基本商务交往礼仪。</p> <p>主要教学内容：商贸类信函写作</p> <p>教学要求：掌握职场德语信函中包括询盘、订购、支付、投诉理赔等业务相关的信函写作方法；能进行特定职场环境下的信函写作。了解商务交往礼仪。</p>
10	★科技德语翻译实践	<p>课程目标：掌握科技德语翻译方法，能结合翻译软件翻译技术文件，培养工匠精神。</p> <p>主要教学内容：德语使用说明书；德语公司主页；德语产品介绍。</p> <p>教学要求：理解电子类产品的操作使用说明、产品介绍；了解通俗科技文献在用词、句法上的主要特点；熟悉科技词汇、开阔科普视野和思路、提高科技德语理解和分析能力；培养认真、严谨的工匠精神。</p>

说明：★课程为专业核心课程。

（三） 实践性教学环节

实践性教学环节包括实训、实习和社会实践。实训课在校内语音实训室、情景实训室、跨文化体验室、同声传译实训室等开展完成；企业顶岗实习由学校组织在校企合作企业内开展完成。实训实习工作严格按照《职业学校学生实习管理规定》执行。

（四） 相关要求

课程设置时，注重理论与实践一体化教学；结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

七、教学进程总体安排

本专业总学时 2880。

(一) 学时安排

表 4 教学活动周进程安排表（单位：周）

学期	入学 教育	军 训	课堂 教学	实训 （实 验）	实习	考 试	毕业设 计	机 动	假 期	总 计
第一学期	1	(1)	16	1	0	1	0	1	4	24
第二学期	0	0	16	1	0	1	0	2	8	28
第三学期	0	0	16	1	0	1	0	2	4	24
第四学期	0	0	16	2	0	1	0	1	8	28
第五学期	0	0	10	0	8	1	0	1	4	24
第六学期	0	0	0	0	16	0	0	4	0	20
总计	1		74	5	24	5	0	13	28	148

(二) 教学进程表

表 5 应用德语专业教学进程表

课程类别	课程名称	学分	总学时	考试/ 考查	实践学时	按学分分配						备注
						1	2	3	4	5	6	
						16+1	16+1	16+1	16+2	10+8	16	具体周可根据实际情况调整
公共基础必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	2	32	考试	4	2						
	思想道德修养与法律基础 1	1.5	24	考试	4	1.5						
	形势与政策 1	0.5	8	考查	0	0.5						
	体育 1	2	32	考查	30	2						
	心理健康教育 1	1	16	考查	0	1						网络课程

	计算机应用基础 1	2	32	考查	22	2						
	实用英语 1	4	64	考试	8	4						
	职业生涯规划与职业指导 1	1	16	考查	8	1						
	计算机应用基础 2	3	48	考试	32		3					
	大学生安全教育	2	38	考查	0	*	2	*		*		(网络课程+每学年完成一次 2 课时毒品教育课程)
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	2	32	考试	4		2					
	思想道德修养与法律基础 2	1.5	24	考试	4		1.5					
	心理健康教育 2	1	16	考查	0		1					实践课程+具体学期由学工部协调

	形势与政策 2	0.5	8	考查			0.5					
	创业意识与创业技巧	2	32	考查	16		2					
	计算机应用基础 3	1	16	考查	16			1				
	形势与政策 3	0.5	8	考查	0			0.5				
	大学语文	2	32	考查	0				2			公共基础学院协 调调整学期安排
	形势与政策 4	0.5	8	考查	0				0.5			
	体育 2	2	32	考查	30		2					
	实用英语 2	4	64	考试	8		4					
	军事理论与训练	2	32	考查	0		2					
	实用英语 3	2	32	考试	8			2				
	实用英语 4	2	32	考试	8				2			

	职业生涯规划与职业指导 2	1	16	考查	8				1			
	劳动教育	1	16	考查	16					1		
小计		44	710		226	14	20	3.5	5.5	1		
公共基础选修	公共艺术课选修	2	32	考查			2, 任意一学期					
	公共通识课选修	4	64	考查			4, 任意一学期					
小计		6	96									
专业必修	德语精读 1	12	192	考试	70	12						
	德语视听说 1	2	32	考试	16	2						
	德语精读 2	8	128	考试	60		8					
	德语语法	4	64	考试	10		4					
	德语视听说 2	2	32	考试	16		2					
	德语国家概况	2	32	考试	12			2				

	德语精读 3	8	128	考试	44			8				
	德语视听说 3	2	32	考试	16			2				
	职场德语口语 1★	2	32	考试	16			2				
	德语精读 4	8	128	考试	44				8			
	德语作品赏析★	2	32	考试	12				2			
	职场德语口语 2★	2	32	考试	16				2			
	职场德语信函 1★	2	32	考试	16				2			
	职场德语信函 2★	2	32	考试	16					2		网络课程+第 5 学 期前 8 周开设
	科技德语翻译实践★	2	32	考试	8					2		
	德语语言能力训练	4	112	考查	96	1 周	1 周	1 周	1 周			
	职场德语实训	1	28	考查	28				1 周			
	毕业顶岗实习 1	8	240	考查	240					8 周		

	毕业顶岗实习 2	16	480	考查	480						16 周	
小计		89	1820		1216	15	15	15	16	12	16	
专业选修	创业创新教育	2	32	考查	0				2			
	旅游德语	2	32（二选一）	考查	16			2				
	会展德语											
	跨境电商基础	2	32	考查	8			2				
	跨境电商销售	2	32	考查	16			2				
	跨境电商平台实践	2	32	考查	32				2			
	电工基础	3	48	考查	24			3				
	电子技术	3	48	考查	24				3			
小计		16	256		120			9	7			
总计		155	2880		1562	29	37	25.5	28.5	13	16	

说明：★为专业核心课程

(三) 实践教学安排表

表 6 实践教学安排表（单位：周）

序号	项目名称	内容、要求	学期	周数	场地	备注
1	德语语言能力训练	通过各项德语相关活动，提高德语运用能力、德语学习兴趣、团队合作意识。	1-4	4	A106	
2	职场德语实训	通过模拟市场、展会、面试等场景，巩固专业知识，训练业务操作、培养敬业精神。	4	1	A106	
3	毕业顶岗实习	通过独立从事社会实践工作，培养学生综合运用所学的基础理论、专业知识、基本技能应对和处理问题，对所学知识和技能进行系统化、综合化运用、总结和深化。	5-6	24	实习企业	
总计				29		

八、实施保障

(一)师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例低于 25 : 1，专任教师队伍呈梯队结构。

2. 专任教师

专任教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有应用德语硕士及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有丰富的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人能够较好地了解行业企业对本专业人才的需求实际，具有十年以上企业工作经验，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本专业领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工

工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，能担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学设施

1. 校内实训基地

按照理论实践一体化教学的需要，配置满足核心学习领域课程的学习情境教学、每个场地一次容纳 30 名学生的实践条件，校内实践教学条件配置要求见表 7。

表 7 校内主要实训教学条件一览表

实训室	主要设备及系统	台套数	工位数	适用课程
综合语言实训室	计算机、投影、云终端处理器等设备，配备蓝鸽云终端多功能语言教学智慧实训系统	33	32	德语精读
虚拟情境实训室	录播系统、虚拟情景系统、英途 3D 虚拟情景实训系统	23	32	德语视听说、职场德语口语
同声传译实训室	录播系统、同传、交传系统、翻译教学口译、笔译教学平台、蓝鸽同声传译实训系统	37	32	科技德语翻译实践
跨文化实训室	计算机、电子白板、配备蓝鸽智慧教室管控系统、亿学跨文化交际实训系统	40	40	德语国家概况、德语语言能力训练、职场德语实训

2. 校外实训基地

在专业层面，与相关企业建立校企合作关系，为学生提供尽可能多的紧密型校外实习基地。校外实习基地，原则上为教师提供企业实践岗位，为学生提供毕业顶岗实习等各类实习岗位。

(三) 教学资源

1. 教材和讲义选用

选用教育部国家规划教材、校企合作编写的校本教材。采用教材三级审核制：系部申报、教学单位审核、教务处审定。教材体现积极向上的人生观、价值观、世界观及人文精神、创新精神，符合我国国家意识形态要求。

2. 图书文献配备

图书文献配备满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：德语语言相关图书、期刊、学术论文；电工电子技术应用方面的政策法规、行业标准、技术规范等；技术翻译类图书和实务案例类图书、期刊、学术论文。

3. 数字教学资源配置

提供开放共享的专业教学课程，包括：课程简介、课程标准、教学设计、课程录播、论坛互动、学生作业。教师、学生可以根据自己的个性需求，通过 Web 方式，浏览、查询、下载、使用和上传资源，并自主组织学习效果的测试与评价，实现师师、师生和生生之间的交流互动。

(四) 教学方法

依照全面发展、人人成才、终身教育等人才培养理念，遵循职业教育和人才成长规律，根据翻译服务人员特点和用人需求变化，不断改革人才培养模式，做到因地制宜，因材施教。

根据课程类型、教学内容和学生特点，在进行教学设计时重视学生在校学习与实际工作的一致性，将教学过程与翻译服务过程对接，用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，实施以教师为主导、学生为主体的教学模式。

(五) 学习评价

在评价主体上，强调学生的自我评价；在评价功能上，注重发挥评价的教育功能；在评价类型上，重视实施形成性评价。建立“知识+技能+实践”的教学评价内容体系，突出项目成果评价；以过程考核为主体，突出专业核心能力和学生综合素质的考核评价。

(六) 质量管理

为确保人才培养质量，学院建立质量监控体系。质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和教学大纲监控、教学过程监控、学生信息反馈、教材质量监控。

1. 人才培养目标监控。培养具有职业素养、职业能力、创新精神创业能力、可持续发展能力“四元合一”的高素质高端技能型专门人才。
2. 人才培养方案和课程标准制订与执行监控。
3. 教学过程监控。主要通过听课、教学检查、教学督导、学生评教、教师评学、考试等实现监控目的。
4. 学生信息反馈。建立学生教学信息员制度。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满人才培养方案规定的全部学分，并取得相关的职业技能等级证书，准予毕业。

与本专业对接的可供选择的职业技能等级证书表 8 所示。

表 8 职业技能等级证书一览表

序号	职业技能等级证书名称	颁证单位	要求
1	中国电子商务师（中级）	中国电子商务协会	必考
2	大学德语（四级）	教育部高等教育司	选考

3	欧盟德语语言（A1-B1）	歌德学院	选考
4	德语三级笔译	人力资源与社会保障部	选考
5	低压电工操作证	应急管理部	必考
6	实用英语交际职业技能等级证书 （初级）	北京外研在线数字科技有 限公司	选考
7	其他		

十、附件

附件 1：专业人才需求与专业改革调研报告

一、基本思路与方法

（一）调研思路

为使本专业人才培养的目标和规格适应上海市及中国其他城市经济发展的需要,使本专业毕业生与用人单位需求实现“零距离”对接,我们紧紧依靠上海市及中国其他城市德资企业,深入与本专业联系较为紧密的行业协会与企业,认真调研行业及用人单位对应用德语专业技能人才的能力要求。在此基础上确定专业教学思路、培养目标等,提出应用德语专业教学建议。

（二）调研方法

采用以下调研方法:

（1）问卷调查

分企业调研、毕业生调研和院校调研三大块。

（2）专业机构访谈

（3）邀请企业一线专家召开工作任务分析会

本次问卷调查和工作任务分析会主要从以下几个方面开展:

（1）用人单位基本信息

（2）应用德语从业人员基本情况

（3）应用德语专业对应的职业岗位分析

（4）应用德语专业对应的职业资格证书分析

（5）应用德语专业工作岗位群及工作部门要求

（6）应用德语发展现状与趋势

（7）应用德语专业开设课程

（8）毕业生就业分析

本次访谈调研主要从以下几个方面开展:

（1）高职应用德语专业的发展目标和改革路径

(2) 高职应用德语专业师资队伍建设

(3) 高职应用德语专业的课程体系

(4) 高职应用德语专业的校企合作途径

本次调研共回收有效问卷 50 份，上海地区的企业单位情况如表所示：

表 1 有效问卷企业名录

序号	公司名称	所在省市	序号		所在省市
1	上海志欧国际贸易有限公司	上海	9	上海汽车制动有限公司	上海
2	上海汇展信息科技有限公司	上海	10	上海大陆汽车制动系统销售有限公司	上海
3	上海磁浮交通发展有限公司	上海	11	天合亚太有限公司	上海
4	瑞士森科遮阳系统股份有限公司	上海	12	上海云兜网络科技有限公司	上海
5	上海巴伐利亚职业培训咨询有限公司	上海	13	德中工商技术咨询服务服务有限公司	上海
6	上海申克机械有限公司	上海	14	上海福伊特水电设备有限公司	上海
7	上海汇众萨克斯减振器有限公司	上海	15	碧梦技（上海）复合材料有限公司	上海
8	上海萨克斯汽车零部件有限公司	上海	16	上海西门子高压开关有限公司	上海

本次调研院校情况如表所示：

表 2 有效问卷高职院校名录

序号	院校名称	所属省市
1	上海行健职业学院	上海
2	上海工商外国语职业学院	上海
3	宁波职业技术学院	浙江
4	浙江经贸职业技术学院	浙江
5	无锡职业技术学院	江苏
6	苏州市职业大学	江苏
7	常州信息职业技术学院	江苏
8	江西外语外贸职业学院	江西

9	湖南外国语职业学院	湖南
10	郑州旅游职业学院	河南
11	河北外国语学院	河北
12	河北对外经贸职业学院	河北
13	海南外国语职业学院	海南
14	广东轻工职业技术学院	广东
15	深圳职业技术学院	深圳

此外，本次调研还访谈了上海本地两个职业教育研究机构：华东师范大学职业教育与成人教育研究所和上海市教育科学研究院职业教育与成人教育研究所。

本次问卷调查了 247 名应用德语应届毕业生，其中毕业 1-2 年的毕业生有 72.47%，3-4 年的有 20.24%，5 年以上的有 7.29%。

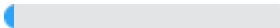
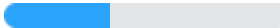
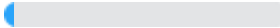
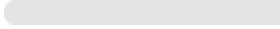
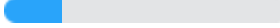
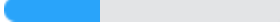
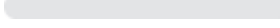
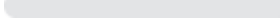
二、专业人才需求调研

（一）相关行业发展现状

1. 专业对应的行业、产业现状及发展分析

被调查的企业性质不一，通过毕业生调查问卷和企业调查问卷不难看出，民营/私营企业在涉德企业中占多数：

表 3 企业性质：企业问卷

选项	小计	比例
A. 国有企业	2	 3.77%
B. 民营企业	20	 37.74%
C. 中外合资企业	2	 3.77%
D. 中外合作企业	0	 0%
E. 外商独资企业	11	 20.75%
F. 私营公司	18	 33.96%
G. 事业单位	0	 0%
H. 其他（请注明）	0	 0%

本题有效填写人次	50	
----------	----	--

表 4 企业性质：毕业生问卷

选项	小计	比例
A. 国有企业	6	2.43%
B. 民营企业	79	31.98%
C. 中外合资企业	13	5.26%
D. 中外合作企业	4	1.62%
E. 外商独资企业	16	6.48%
F. 私营公司	94	38.06%
G. 事业单位	12	4.86%
H. 其他（请注明）	23	9.31%
本题有效填写人次	247	

在岗位描述上，这两个问卷也有一定的相似性。外贸业务员、跨境电商相关从业人员、德语翻译是目前应用德语专业市场需求较大的行业。而在和企业的任务分析会上得知，企业所需的是会德语、懂技术、能商务的复合型人才，并不设立单一的翻译岗。表上填写的德语翻译主要是指助理、秘书所做的翻译工作。由此可见，应用德语人才对应的工作群是跨行业跨专业的，以商贸类为主，而基于德语国家在工科上的领先地位，德语用途在工科类产品及相关行业上尤为凸显。以下是毕业生调查问卷和企业调查问卷调研结果：

表 5 对口岗位：企业问卷

选项	小计	比例
A. 外贸业务员	15	28.3%
B. 物流仓储	2	3.77%
C. 德语导游	4	7.55%
D. 酒店服务	0	0%
E. 涉外文员或秘书	9	16.98%
F. 签证服务	3	5.66%

G. 德语翻译	17	<div><div></div></div> 32.08%
H. 德语教学相关	3	<div><div></div></div> 5.66%
I. 会展服务	5	<div><div></div></div> 9.43%
J. 跨境电商相关	16	<div><div></div></div> 30.19%
K. 一线操作员	2	<div><div></div></div> 3.77%
L. 其他（请注明）	13	<div><div></div></div> 24.53%
本题有效填写人次	50	

表 6 对口岗位：毕业生问卷

选项	小计	比例
A. 外贸业务员	40	<div><div></div></div> 16.19%
B. 物流仓储	4	<div><div></div></div> 1.62%
C. 德语导游	3	<div><div></div></div> 1.21%
D. 酒店服务	2	<div><div></div></div> 0.81%
E. 涉外文员或秘书	8	<div><div></div></div> 3.24%
F. 签证服务	1	<div><div></div></div> 0.4%
G. 德语翻译	5	<div><div></div></div> 2.02%
H. 德语教学相关	11	<div><div></div></div> 4.45%
I. 会展服务	5	<div><div></div></div> 2.02%
J. 跨境电商相关	75	<div><div></div></div> 30.36%
K. 一线操作员	3	<div><div></div></div> 1.21%
L. 其他（请注明）	90	<div><div></div></div> 36.44%
本题有效填写人次	247	

由上表可见，电商相关产业是目前应用德语毕业生就业的最大领域。而参与调研的企业除了上海外，也有较多企业来自广州深圳。沿海城市在商贸类产业的优越性是吸引涉德企业的最大原因。

电子商务从 20 世纪 90 年代至今，已渐渐取代了一部分一般贸易。当前，电子商务经济已经形成了从商品交易、资金传输、商务活动、供应链体系建设，到商业发展、产业体系和产业集群形成的发展模式。随着近年来的快速稳健发展，电子商务经济以其开放性、全球化、低成本、高效率的优势，广泛渗透到生产、流通、消费及民生等领域，在培育新业态、创造新需求、拓展新市场、促进传统产业转型升级、推动公共服务创新等方面的作用日渐凸显，成为国民经济和社会发展新动力，是推动“互联网+”发展的重要力量，是新经济的主要组成部分。凭借着无可比拟的便利性，电子商务在中国蓬勃发展，在快消品领域表现得尤为明显。

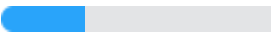

在互联网及移动设备不断普及的时代背景下，越来越多的国内传统品牌商及国际知名品牌为提高销售规模纷纷试水电商业务。基于电商市场的持续扩增以及品牌商电商化的业务需求，众多企业通过向品牌方提供金融支付、品牌运营、整合营销、IT 服务、物流仓储、供应链等服务而得到快速发展，电商服务产业因此而不断壮大。与此同时，国家陆续颁布了《电子商务“十三五”发展规划》、《网络交易管理办法》、《关于加快电子商务发展的若干意见》等一系列宏观政策，明确了电子商务及电子商务服务业的战略新兴产业地位，进一步激发了电子商务服务业的发展。

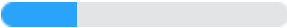









电子商务市场中的 B2C 市场是电子商务服务生存的土壤。我国 2015 年网络零售市场交易规模已达 3.8 万亿元，6 年复合增速达 57.3%。我国网络零售市场和电子商务服务市场均保持高速发展，且后者在前者中的渗透率不断提高。假设未来网络零售市场以年均 25% 的增速增长，且随着 B2C 交易份额的逐年提高，电子商务服务的渗透率在 2020 年达 18%，则整个市场规模在 2020 年达 2.1 万亿，对应的 2014-2020 年的年均复合增速达 40.9%。尽管目前中国电子商务服务市场依然处于发展初期，与美国等发达国家相比还有很大的差距，但我国电子商务服务产业发展潜力巨大，市场规模将由目前的百亿元数量级逐步向千亿元数量级跨越。

2. 专业对应的行业、产业发展对本专业高技能人才就业前景分析

随着互联网+经济的不断发展，越来越多中国产品要走出去，德国产品也在走进来。在这样的大环境下，产品翻译、产品销售相关的岗位市场缺口很大。

表 7 市场缺口：企业问卷

选项	小计	比例
A. 外贸业务员	16	 30.19%
B. 物流仓储	2	 3.77%

C. 德语导游	14	 26.42%
D. 酒店服务	5	 9.43%
E. 涉外文员或秘书	15	 28.3%
F. 签证服务	8	 15.09%
G. 德语翻译	24	 45.28%
H. 德语教学相关	11	 20.75%
I. 会展服务	9	 16.98%
J. 跨境电商相关	16	 30.19%
K. 一线操作员	7	 13.21%
L. 其他（请注明）	5	 9.43%
本题有效填写人次	50	

德语作为小语种，虽然有多家本科院校开办，但仍不能满足市场上中低端岗位的需求。目前，全国开设应用德语专业的高职不过二十家左右，规模大多在 40-50 人每届，远远无法满足人才市场缺口。由各类招聘广告中，我们可知，既有德语语言功底，又具有一定专业知识的人才深受涉德企业的欢迎。

因此，我院的应用德语专业将实施“德语语言+专业应用”的人才培养模式，力求培养出既具有一定德语语言功底，有具备基础专业知识技能。在德语语言教学中，采用“扎实德语基础训练+灵活德语语言应用+拓展专员词汇应用”的小班化教学模式，实现多元能力培养，突显外语教学的实用性。

以人才培养模式改革为突破口和切入点，开展课程体系建设与改革的学习、调研、讨论，进一步明确教学目标，调整课程结构和课程设置。在专业建设过程中将传统的语言类专业课程体系转变为开放式、立体式、理实一体化课程体系。在语言实训方面，充分利用校内语言实训场所，模拟创设真实语言环境，让学生在动静结合的语境中实践德语，提升语言运用能力。课程内容选择紧扣工作岗位、职业资格要求来选取，强化学生知识能力、文化素养、多元能力、综合素质全方位的提升，匹配相关行业、企业的发展。


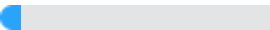
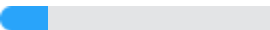
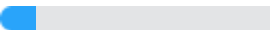
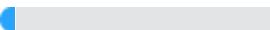
（二）行业从业人员基本情况

1. 应用德语专业对应的职业岗位分析

从表 5 和表 6 中得知，应用德语专业对应的职业岗位群较广，但通过开放式问卷调查，却得出岗位主要的工作任务相对比较集中的结论：电商及进出口业务中的客户开发与维护；

技术工程领域的项目协调、现场口笔译；德国留学移民等相关资讯及旅游服务是德语人才三大主要工作任务。对于德语语言能力的要求如下：



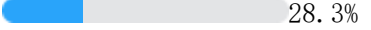




表 8 语言能力需求：企业问卷

选项	小计	比例
A. 德语听说	30	 56.6%
B. 德语写作	4	 7.55%
C. 德语翻译	9	 16.98%
D. 德语阅读	7	 13.21%
E. 其他（请注明）	3	 5.66%
本题有效填写人次	53	

从上表可见，企业对于毕业生听说能力尤为重视。

针对企业对于学生职业素养和工作能力的要求，我们设置了多项选择题，结果如下：

表 9 职业素养需求：企业问卷

选项	小计	比例
A. 道德修养（爱国爱岗、诚实守信等）	33	 62.26%
B. 很强的自学能力与创新、创业能力	35	 66.04%
C. 工匠精神	15	 28.3%
D. 有至少一项特长	18	 33.96%
E. 独立工作，有较强的领悟能力	40	 75.47%
F. 团结友爱，有团队合作精神	34	 64.15%
G. 很强的心理承受能力和心理调节能	31	








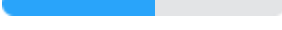

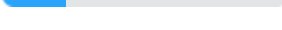




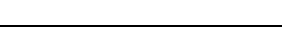
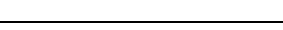
力		58.49%
H. 多思慎言，善于保密	25	 47.17%
I. 职业操守	31	 58.49%
J. 行业知识	21	 39.62%
K. 责任意识	33	 62.26%

表 10 工作能力需求：企业问卷

选项	小计	比例
A. 职业适应	30	 56.6%
B. 职业规划	32	 60.38%
C. 工作计划	32	 60.38%
D. 创造创新	29	 54.72%
E. 解决问题	43	 81.13%
F. 资料收集	12	 22.64%
G. 团队合作	43	 81.13%
H. 继续学习	36	 67.92%
I. 组织管理	17	 32.08%
J. 职场礼仪	15	 28.3%
K. 办公自动化	16	 30.19%
L. 德语国家概况	18	 33.96%

联系表 5 和表 6 的对口岗位，不难看出，市场缺口最大的岗位是外贸业务员、跨境电商相关从业人员、其次在旅游、教育业也有空缺。在工作内容上，鉴于德语国家的特殊性，工程技术类产品口笔译比重较大。而在职业素质需求上，企业比较看重学生的道德素养、创新创业意识和团队、责任意识，希望学生有解决问题和继续学习的能力，能对自己的职业和工

作规划和计划。

2. 应用德语专业对应的职业资格证书分析

经过对抽样企业调研发现，企业在进行员工招聘时，一般将职业资格证书作为衡量从业人员专业能力的标准之一。普遍认为，通过应用德语职业资格培训的学生，经过一段时间企业的适应性锻炼，能较快的适应岗位需求。然而，企业在人才使用上并不将证书作为唯一的依据，企业需要的是职业技能良好、具备良好素养的员工。

企业对于证书的需求如下：

表 11 工作能力需求：企业问卷

选项	比例
A. 德语能力等级证书	94.34%
B. 涉外秘书职业资格证	5.66%
C. 德语导游资格证	11.32%
D. 大学英语四六级	60.38%
E. 专业英语能力 AB 级	11.32%
F. 计算机能力 1 级	26.42%
G. 国际商务单证员	5.66%
H. 对外汉语教学资格证	11.32%
I. 职业汉语与普通话等级证书	11.32%
J. 电工上岗证	1.89%
K. 教师资格证书	7.55%
L. 其他（请注明）	3.77%

企业对于德语能力最为关注，其次是英语水平。职业上岗证书的需求并不明显。在和企业的交流中得知，多数企业认为，上岗证这类证书可以在从业过程中考取，并非高职生求职必须。与之相反，较强的德语交流能力才是应用德语学生求职时区别于他人的就业优势。

三、专业现状调研

（一）专业点分布情况

在上海初我校外，已开设德语专业的高职院校有 2 所：上海工商外国语职业学院和上海行健职业学院。其中，上海工商外国语职业学院的应用德语专业更具规模。该校的德语系建于 2001 年，历经 10 年的发展，目前已成为学院 5 个重点专业之一。应用德语专业现有学生四百余人，专职教师 12 名。其应用德语专业主要面向商务方向、旅游方向和科技方向。学生毕业后可以在德国跨国公司、德资企业以及其他涉德企事业单位从事相关业务工作和涉外工作，如商务文秘、商务助理、海外公司中国商务代理、德语导游等；可以参加上海市普通高等学校专升本考试，升入本科院校继续深造；可以出国攻读本科并继续深造。同时，德语专业配有多媒体教室 8 间，德语实训室还原了德国大学咖啡馆，市场，露天小舞台灯真实场景，配备电脑，投影，卫星电视系统和宽带传输网。

上海已有应用德语专业在师资队伍、学生就业、软硬件配备等方面的办学成功经验值得我们借鉴学习。








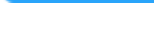
全国范围内，截止到目前开设应用德语专业的学校有近 20 家，除了江浙沪一带，深圳、湖南、河北等地均有设立，这和当地区域经济发展息息相关。




（二）专业招生与就业岗位分布情况

对 15 家院校的调研结果呈现一定程度的相似性。在招生规模上，有 81.25% 的学校每年招收的学生数低于 50 人，6.25% 的学校介于 50-100 人间，12.5% 的学校招生规模在 100-150 人。所有院校均面向全国招生。而在专业教学模式上除了上海工商外国语职业学院有中高贯通模式外，均采用了 3 年学制。

就业岗位分布情况如下表：

表 12 就业岗位分布：院校问卷（多选）

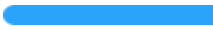




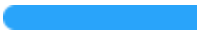

选项	比例
A. 外贸业务员	 87.5%
B. 物流仓储	 12.5%
C. 德语导游	 25%
D. 酒店服务	 18.75%
E. 涉外文员或秘书	 56.25%
F. 签证服务	 18.75%
G. 德语翻译	 37.5%
H. 德语教学相关	 56.25%

I. 会展服务	 18.75%
J. 跨境电商相关	 87.5%
K. 一线操作员	 12.5%

院校的就业岗位调研结论与与企业、毕业生调研结果基本一致。这在一定程度上反映了，应用德语专业目前培养人才的就业方向是符合市场需求的。但院校间差异性的微小导致市场上有些岗位的人才缺口。例如，企业提出的工程技术类翻译工作，是大多数高职院校德语毕业生无法胜任的。

（三）专业教学情况及存在的主要问题

针对专业发展存在的问题，问卷调查的结论如下：

选项	比例
A. 生源质量低	 75%
B. 师资跟不上	 18.75%
C. 专业定位不明确	 18.75%
D. 课程开设不合理	 25%
E. 实训投入不足	 25%
F. 校企合作不多	 68.75%
G. 其他（请注明）	 6.25%

（1）生源质量低：这点是高职院校大多面临的主要问题。本科的扩招对高职的生源冲击需要积极的解决方案。培养模式、教学内容和方法、考核形式、人才规格、教师队伍等各方面均需匹配学生的学情现状。

（2）校企合作不多：语言类专业特殊性决定了单个对口企业规模小、人才需求少，无法订单定向培养。校企合作模式亟待更新，可采取“抱团取暖”“人才基地”模式，从当地区域经济入手，拓展当地行业协会与学校间的合作可能。

（3）课程开设不合理：目前，有部分课程还没有树立起“体系”的概念，相关学科的联系不紧密，理论课过多，而实践课过少，交叉学科课不足。使用教材形态单一，理论讲授过多。应采取适当的教学改革，从教学内容入手，引进企业行业专家共同开发课程。

（4）实训投入不多：应用德语教学项目需要及时更新，实训设备根据项目要求需要及时调整。实训室建设也应配合行业企业需求。

四、专业人才培养方案优化建议

（一）专业岗位优化建议

根据对相关企业调查,目前应用德语专业设定的多元方向符合市场需求。岗位设置上以跨境电商相关岗位为主。但在岗位设置上可作一定调整:1)细化商贸岗位:突出涉德企业的工程技术类产品需求,在跨境电商的基础知识上,重点加深电子电工类基础工科印记,瞄准电子电气类工科产品的采购与销售岗;2)延伸翻译类岗位:虽然多数制造企业已不再单独设立翻译岗,但翻译作为各类助理工作的基本职业能力备受企业重视。因此,除了工程类产品的采购销售外,应配合市场需求,延伸翻译相关的助理岗位。这两类岗位在知识和能力上呈现较多相似性,可以通过同一课程体系培养。

（二）专业课程内容优化建议

根据问卷及访谈结论,应用德语专业应着重培养学生德语语言能力、跨境电商操作能力、工科思维能力。但语言能力和其他能力间的主次关系需在课程设置上突出,应加强德语职场听说能力的培养。同时,鉴于市场需求的多样性,应开设一些例如旅游、教育、展会类的其他拓展选修课程,着重培养兴趣,拓宽眼界,鼓励创新,适应社会需求。

在课程内容中,除了注重听说等实践能力培养外,必须融入育人内涵。寓企业所需的职业素养、为人处事的道德基准、爱岗敬业的工匠精神于每个专业课程,全员、全面、全方位育人。此外,鼓励学生德智体美劳多方面发展。

（三）专业教学改革建议

在教学改革的实施过程中坚持以市场以就业为导向、以企业需求为坐标;坚持以学生为本,以学生的发展为本;坚持以课程体系与课程结构的优化为核心,以教学模式、教学评价的改革和创新以及教材建设为突破口,以培养学生的综合职业能力为主线,以适应现代化职业教育的师资和教学环境建设为保证,进行教学改革。

（1）转变教师教育理念

教改成败与否的关键在于教师教育理念的转变与更新,教师的教育理念、知识结构以及教学能力将直接影响着教改的实施结果。因此,要改变传统观念,要树立“以学生为本”的观念,树立职业教育的开放性、服务性、市场化、个性化和终身化的新的教育理念,做一个“反思型、探索型、研究型、育人型”的新型教师。

（2）更新教学内容

降低理论难度,把握深度、广度,教学内容具有针对性、实践性。

人文基础课等课程,降低难度、突出应用、分层教学、必需实用、弹性灵活,在教学中结合专业特点,注重应用性,注重和实操的结合,为专业教学服务。既保证基础知识的厚度,

又能突出重点。教学中则更需符合学生实际情况，强化基础，注重实际，注重职场口语教育，贴近学生、贴近生活、贴近就业，配合和围绕主题进行教学。

专业课教学内容，要涵盖职业标准和职业岗位要求，与职业技能鉴定有机结合。要突出专业领域新知识和新方法。同时，打破精读课程课时冗长的局限，单列语法课程，强化在做中学的理念，巩固精读课程所学知识。

（3）改革教学方法

在以培养学生能力为主的教学中，必须推进现代教育技术的应用，采用新的教学方法和手段。注重运用多智能理论，注重因材施教，进行多种形式的师生互动教学。

专业课尝试理论实践一体化教学，在专业教室及实训中心配备实物、设备以及多媒体教学设施，讲练结合、以讲带做、练中有讲、在做中学，辅以多媒体教学平台，在专业教室中学知识，推行理论实践一体化教学，以技能考证和学生技能实质性提高为最终目的。

改革传统的以教师、课堂、教材为中心的“灌输式”教学方式以及过分倚重课堂讲授的教学方法，本着培养学生自学能力和创新能力，促进学生个性发展的原则，倡导启发式课堂教学和“实践课”教学，开设指导性自习等。

积极创设职业背景，让学生体验职业活动，教学过程中行动化，施行知识学习和能力培养并行、知识学习和技能实训并进，实现“做中学”。

加大实训改革力度，密切实训和专业课教学关系，教学实施时主要是采用新的“项目教学法”“任务教学法”等教学方法。

（四）专业师资与实训条件配置建议

1. 专业师资配置建议

本专业师资队伍应具有结构合理：即专业带头人、学科带头人、骨干教师、中青年教师成梯队系列；数量充足：即有各种人才可供选择，且以中青年教师为主；能力较强：即有较强的教学（理论与实践）实施能力，以及较强的工程技术应用、科研、课程开发和专业建设能力。

要完善专业教师专业知识结构，对知识结构老化、操作技能不足的老师，积极输送参加培训，以弥补差距；对专业知识已落伍的老师，通过外出进修，加强技术回炉的方式，使之跟上知识更新的步伐，适应当前技术发展，适应专业建设的需要；专业教师配备扎实的专业理论基础的同时，又有一定的实操经验，能教会做，专业教师的动手能力全部达到中级工以上，适应理论与实践一体化的教学。

2. 实训基地等教学设施建设

实训基地建设要配置合理、突出德语实际应用能力这个重点。实训基地要满足如下基本功能：

完成所承担的实训教学任务；进行专业研究、开发的推广应用。

专业实训课程充分体现四大特点：

以教学平台为基础搭建实践教学体系；实践教学内容体现层次化，由低到高，循序渐进；

培养学生的综合职业能力和创新能力；实践和理论紧密结合；

在企业的实践教学是职业教育不可缺少的重要教学环节，亦是应用型和技能型人才培养的重要途径。为了能够培养合格的应用型技术人才，除了加大对校内教学实习、实训设备建设的投入，让学生在校内进行必要实训外，大力发展稳定的校外实训基地，使学生能在真实的企业环境中学习和锻炼。

附件 2：专业建设指导委员会审定意见


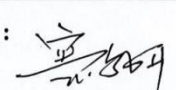
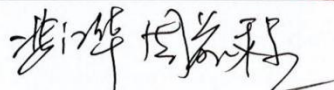
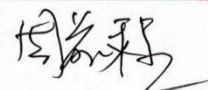
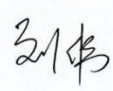
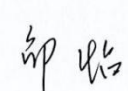

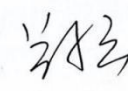
专业名称	应用德语
适用年级	2021 级
评审时间	2021 年 5 月 20 日
<p>1. 调整实训实践课程；深化课程思政、创新、信息化建设；</p> <p>2. 职业适应性、理论课是否偏重？教师在教授课程中是否能提高专业能力？外语教学的专业化培养；培养人才的社会需求结合力度仍需加大，例如课堂搬到工厂与企业；考证范围不局限在四六级考试，应适应社会发展，更加注重能力的培养；</p> <p>3. 需要注重文、武、内、外兼修；跟岗实习(安全、企业文化、案例分析、岗位实操)；国际邮轮乘务模块的设置？</p> <p>4. 课程思政应关注学生心理承受能力、基本职业素养、情绪管理；</p> <p>5. 应注重文件依据(培养目标对照国标、诊断与改进)；做到产教融合、校企合作、工学合一、知行合一，灵活安排课时；三年大表表头，专业核心课程必须为考试课；学分互认可能性，免修可能；德语培养方案体现双德：立德树人、德语教学；方案层次清晰、承上启下、错位 / 立体发展；注重知识牵引力、实践创新力、可持续发展能力、职业胜任能力；方案体现科学、合理、可操作性；</p> <p>6. 立德树人的具体操作，模板统一，职业面向是否可以具体表述，对接国家文件；6+2 原则，职业教育培养的核心能力；落实方案内容，有抓手；</p> <p>7. 是否能落地？能否达到培养目标？教学方法中加入实操内容，教学素材需要有选择性、针对性；项目教学不要太散，集中提高运用能力；实习基地建设；双师型人才培养方面的校企合作；学生素质，职业指导；</p> <p>8. 翻译与写作课程中学习如何用好翻译软件；技术课程中专业术语需要走入企业；等级证书受企业重视，学校有必要提供等级证书考试辅导；</p> <p>9. 课程实践中的数字化、虚拟现实领域：数字化、智能化、信息化建设，虚实结合、以虚促实，校企合作沟通的信息化建设可能？资源共享方面可做些思考。</p> <p>专业建设指导委员会专家签名：</p>	

上海电子信息职业技术学院
外语学院 签到表 七高会(第一次)

序号	姓名	职务/职称	工作单位	签到
1	许振雅	副教授/外语教学部主任(原)	上海电子信息职业技术学院	许振雅
2	纵瑞昆	教授	上海行健职业学院	纵瑞昆
3	沈辉煌	CEO	上海海大计算机科技有限公司	沈辉煌
4	程卫平	导游/领队	上海东方和平国际旅行社有限公司	程卫平
5	张井	CEO/高级研发工程师	上海一者信息科技有限公司	张井
6	施韩	区域经理	英文二十一世纪教育传媒发展中心	施韩
7	肖潇	院长	上海电子信息职业技术学院外语学院	肖潇
8	王磊	系主任	上海电子信息职业技术学院外语学院	王磊

附件 3：专业建设指导委员会审订意见

学术委员会评审意见表

时间	2021 年 6 月 24 日	地点	A205
评审专业	应用德语		
<p>学术委员会评审意见：</p> <p>2021 年 6 月 24 日，上海电子信息职业技术学院，学术委员会听取了应用德语专业负责人对该专业 2021 级人才培养方案修订工作所做的专题汇报与委员会对 2021 级应用德语专业人才培养方案进行了集体讨论，形成如下意见：</p> <p>应用德语专业在广泛调研的基础上，修订了该专业的人才培养方案，基础数据和资料真实可靠，符合人才培养方案修订的程序和要求。</p> <p>在专业调研的基础上，制定了专业培养目标。根据应用德语的发展要求，方案中明确了培养目标，优化了人才培养的课程体系，将原安排在第二学期的《德语国家概况》课程后置到第三学期。优化后总课时为 2880，其中公共基础类课时占比 28%，选修课时占比 12%，实践课时占比 54%，顶岗实习 720 课时。课程结构更加合理，使本专业毕业生更符合社会需求。</p> <p>委员会一致认为，优化后的应用德语专业人才培养方案能够满足人才培养要求，同意按期开展教学活动。</p> <p style="text-align: right;">上海电子信息职业技术学院学术委员会人文社科分委员会 学术委员会代章 2021 年 6 月 24 日 </p>			
<p>专家签名：</p> <p>  </p> <p>   </p>			

应用英语专业人才培养方案

一、专业名称和代码

专业名称：应用英语

专业代码：570202

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年，可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间

四、职业面向

所属专业	所属	对应行业	主要职业	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书 或技能等级证书举例
教育与体育大类 (57)	语言类 (5702)	出入境服务业 (81); 学前教育服务业 (82)	服务业人员(4-01); 学前教育人员(2-09)	文案、移民服务、 留学服务、签证服务 等出入境服务岗位(4-99-00-00); 学前教育岗位(2-09-05-00)	实用英语交际职业技能等级证书(初级、中级)(必考); 英语基础/中级口译证书(选考); CATTI 翻译资格证书(选考); 导游资格证书(选考); 社会工作者职业资格证书(选考)。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向现代服务业相关行业(尤其是出入境行业、学前教育行业)，能够从事出入境行业相关文案、签证服务、移民服务、留学服务等岗位，或学前教育行业相关幼儿园教师、培训机构工作人员等岗位，以及其它行业相关工作岗位的创

新型、复合型、国际化的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1.素质

1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

2.知识

1) 掌握英语语言知识，包括听、说、读、写、译等方面知识；

2) 通过英语语言学习现代服务业相关行业(尤其是出入境行业、学前教育行业)基本理论、知识和技能，了解国内外相关领域的最新成果，熟悉我国相关行业的管理准则；

3) 掌握相关信息技术知识，熟悉现代办公工具；

4) 熟悉相关行业的政策及法规，并能在实际工作中操作运用。

3.能力

1) 具备英语听、说、读、写、译的综合应用能力，较好地用英语处理工作的能力；

2) 具有良好的英语交际能力、组织协调能力及基本管理能力；

3) 具备出入境行业和学前教育行业等相关岗位的基本技能，熟悉相关行业规定和流程，能进行相关业务的操作；

4) 具备跨文化交际能力，在服务活动中礼仪规范，仪表仪容端庄，不卑不亢，符合礼仪。

六、课程设置及要求

应用英语专业课程体系主要包含两大模块：公共基础课程和专业课程。其中，公共基础课程模块分为公共基础必修课程和公共基础选修课程。专业课程模块分为专业必修课程和专业选修课程。

（一）公共基础必修课程

表 1 公共基础课程主要教学内容

序号	课程	主要教学内容与要求	参考学时
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>内容：毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、“三个代表”重要思想、习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位。</p> <p>要求：全面认识我国革命、建设和改革的基本国情，了解马克思主义中国化的历史进程和理论成果，理解社会主义本质论、社会主义初级阶段论、社会主义改革开放论等，深入认识和理解中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征和中国特色社会主义制度的最大优势。</p>	64
2	思想道德修养与法律基础	<p>内容：坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德。</p> <p>要求：教育学生加强思想道德修养，继承和弘扬中华传统美德和中国革命道德，树立为人民服务的思想，弘扬集体主义精神，培养良好的道德品质和高尚的道德人格。</p>	48
3	体育	<p>内容：体育理论、身体素质、篮球、排球</p> <p>要求：掌握各项项目的动作技能、培养吃苦耐劳，顽强拼搏的意志品质。</p>	64
4	计算机应用基础	<p>内容：计算机基础知识、Win7操作系统、Word软件、Excel软件、PowerPoint软件、多媒体、网络基础应用、网页制作</p> <p>要求：能达到“全国计算机等级考试”一级的考试大纲的要求</p>	96
5	大学生安全教育	<p>内容：饮食安全、学习安全、交通安全、人身安全、财产安全、网络安全、心理安全、社会实践安全、消防安全、国家安全以及救护知识等</p> <p>要求：养成良好的安全习惯，提高安全意识，掌握安全知识和防范技能，增强自我防范能力。</p>	32

6	职业生涯规划 与职业指导	<p>内容：掌握职业生涯设计、职业道德、职场法律、职业礼仪、职业精神、求职申请与面试准备、求职面试技巧、创业规划和实施。</p> <p>要求：培养学生通用的职业意识，提高其可雇用能力。</p>	32
7	形势与政策	<p>内容：根据教育部每学期发布的最新形势与政策课教学要点，结合学校实际灵活选择相应主题开展教学。</p> <p>要求：帮助学生认清国内外形势，增强学生的爱国主义责任感和使命感。</p>	32
8	大学语文	<p>内容：日常生活中常用的应用文体。</p> <p>要求：能按岗位要求完成书面写作。</p>	32

（二）专业必修课程

专业必修课程包括专业基础课程、专业核心课程。

表 2 专业必修课程主要教学内容

序号	课程	主要教学内容与要求	参考学时
1	英语精读 1、2、3、4	本课程为本专业必修课程，培养学生的英语综合应用能力，主要是读、写、译等英语语言技能。通过语言基础训练、相关文化背景知识介绍、语篇讲解以及各种文体的写作方法与技巧分析，使学生逐步提高语篇阅读理解能力，了解英语各种文体的表达特点，扩大词汇量，具备基本的英语语言表达能力。	384
2	英语听说 1、2、3、4	<p>本课程为本专业必修课程，主要面向应用英语专业一、二年级学生。</p> <p>本课程以信息化为手段，《英语听说1-日常交际》突出情境化，《英语听说2-商务口语》侧重体验化，《英语听说3-外事口语》突出职业化，《英语听说4-思辨口语》体现渗透化。本课程四个学期的教学输入到输出从易到难，阶梯式递进培养学生的听说技能、跨文化沟通技能、创新思维和思辨能力。</p>	192
3	英语泛读	本课程为本专业基必修课程，培养学生快速阅读技巧能力和信息获取能力。通过大量阅读英语原版文章，融合中西方文化知识使学生扩大	96

	1、2、3	词汇量，提高阅读能力和阅读速度，掌握快速阅读技巧，同时了解英语国家的风俗习惯和风土人情，进一步提高英语修养。第一学期《英语泛读1（中国文化）》追溯“中国文化”；第二学期《英语泛读2（西方文化）》纵览“西方文化”；第三学期《英语泛读3（中外时文选读）》聚焦国际时事、国家要闻，重点结合课程思政，培养学生文化自信。	
4	英语语音	本课程为本专业必修课程，旨在帮助学生熟悉英语语音和音素，学习标准的语音和语调，培养良好的英语发音技巧，为听力和口语打下良好的基础。	32
5	英语语法	本课程为本专业必修课程，讲解英语语法规则。通过本课程学习，帮助学生理解并理顺语法，巩固并熟练运用语法规则，为英语语篇理解和写作打下良好的基础。	32
6	英语写作 1、2、3	本课程为本专业必修课程，培养学生的写作技巧和能力，关注职场情境下职业角色事务安排、业务推广、产品操作与研发、创意文书设计以及商品交易等职业技能。通过本课程的学习，学生能熟悉并掌握各类英语文体的基本格式和写作技巧，提高书面英语表达能力，能够撰写规范的、结构完整的、论证充分的文章，达到英语专业的写作要求，培养学生的逻辑性、创新性、思辨力。第三学期《英语写作1（实用写作）》注重职场文书的写作实践；第四学期《英语写作2（创意写作）》强调职场文书的创新设计；第五学期《英语写作3（论文写作）》培养英语论文的写作技巧和能力。	96
7	英汉职场笔译	本课程为本专业必修课程，培养学生职场环境中的英汉及汉英笔译能力。通过本课程的学习，学生能够掌握基本的笔译理论和技巧，在翻译一般性题材文章时，能够理解正确、忠实原文、译文通顺、表达基本正确；能够进行出入境、商务等工作领域的笔译实训和实践，拓展行业笔译知识，巩固和加强笔译技能，实现笔译学习与工作中笔译业务的无缝对接。	64
8	英汉职场口译	本课程为本专业必修课程，培养学生职场环境中的英汉及汉英口译能力。通过本课程的学习，学生能够掌握口译的基本理论和技巧，初步学会口译记忆方法、口头概述、口译笔记及公共演讲技巧，以求学生能较准确、流畅地进行汉英、英汉对译；能够进行出入境、商务等工作领域的一般对话和简短语篇的中英文口译，通过工作业务的口译实训和实践，积累口译实战经验，增强口译技能。	64
9	涉外服务礼仪	本课程为本专业必修课程，系统全面地介绍涉外礼仪规范，同时介绍部分国家和地区的习俗礼仪。通过本课程的学习，学生能够了解、熟悉并	32

		掌握从事涉外工作所需要的服务礼仪知识,培养学生运用所学的知识从事涉外服务工作的能力,提高学生的综合人文素质。	
10	跨文化沟通	本课程为本专业必修课程,培养学生在外事活动中的跨文化交际意识和水平,掌握跨文化活动中的相关要素,提高跨文化交际能力。	32
11	二外德语 1、2	本课程为本专业必修课程,教授德语语言基础语法和常用词汇,以口语交际能力为主要教学目的,使学生掌握德语发音标准,能够自己拼读德语单词、句子。拓展学生知识面,了解德国概况,培养学生学习兴趣和自主学习能力,提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识,为提升学生的未来学习和可持续发展打下必要的基础。	128

(三) 专业选修课程

专业选修课程分为两个课程模块:“出入境课程模块”和“学前教育课程模块”,学生可在两个模块中二选一。

出入境课程模块共4门课程,包括:《出入境管理与服务》、《出入境实务》、《商务英语实务》、《电子商务》。

学前教育课程模块共4门课程,包括:《儿童心理学》、《学前教育教学法》、《儿童实用美术》、《儿童实用音乐》。

表3 专业选修课程主要教学内容

	序号	课程	主要教学内容与要求	参考学时
模块1: 出入境课程模块	1	出入境管理与服务	本课程是一门关于出入境的理论课程。本课程主要围绕客源国介绍、出入境流程等方面,让学生能够了解主要客源国,尤其是英美国家以及一带一路国家的相关文化、习俗、法律知识,以及掌握出入境业务的一般知识和规律。	64
	2	出入境实务	本课程是一门实操课程。通过本课程的学习,学生能够熟悉出入境业务的相关内容和手续,能够运用所学知识办理证照申请及审批、材料准备等工作,帮助学生将书本知识转化为材料翻译及准备、证照办理、使馆送递签证、行程安排、境外接待等实际工作能力。	64
	3	商务英语实务	通过本课程的学习,学生能够了解并掌握商务英语的专业术语和功能性语言,正确理解国际商务活动题材的文章,掌握商务工作领域的基本语言规律;经过短暂的准备,能就文章内容或某一问题进行表述、对话和讨论,提高学生在商务环境中英语语言的应用能力。	32

	4	电子商务	本课程是关于电子商务的概述性课程，介绍传统电子商务的基础知识，并讲述当前“互联网+”时代，电子商务领域的新发展，及其背景、本质、模式和发展趋势。	32
模块2: 学前教育 课程模块	5	儿童心理学	本课程从理论和实践的角度出发，介绍儿童心理学领域的核心理论、主要概念、基本规律和方法，通过课程学习，可以了解儿童心理发生、发展的特点及规律。	64
	6	学前教育教学法	本课程介绍学前教育的各种教学理论和方法，在教学实践中运用相应理论和方法，激发儿童对生活和学习兴趣及热情，并进行积极的思维和探索。	64
	7	儿童实用美术	通过本课程的学习，使学生初步掌握幼儿园美术教育的理论知识、正确的教育方法和多样化的教学手段，从而具备一定的幼儿园美术教学的实际操作能力。	32
	8	儿童实用音乐	通过本课程的学习，使学生理解音乐的基本理论，掌握音乐的基本技能，使学生具备一定的与音乐相关的艺术审美能力。	32

（四）实践性教学环节课程

1.应用英语专业专项技能实训

本专业学生必须参加第二、三、四学期最后两周的专项技能实训。

表 4 专项技能实训主要教学内容

序号	课程	开设学期	主要教学内容与要求	参考学时
1	英语专业实训 1—英语口语实训	第二学期	通过本实训课程，强化学生英语口语能力，锻炼学生信息技术手段运用能力。首先确定口语活动内容，经过教师指导，进行大量训练；另一方面，学生学习视频制作，最后将口语训练成果以视频形式制作。要求学生在实训指导教师的带领下，通过实训动员、学生分组、寻找材料、确定主题、反复操练、撰写实训小结等环节，最后以汇报演出的形式把实训成果进行汇报。	60
2	英语专业实训 2—礼仪文化实训	第三学期	通过本实训课程，加深学生对中国传统文化和礼仪文明的了解，锻炼学生对中国传统文化习俗的掌握，以及不同情境下的礼仪行为实践。实训环节包括实训动员、学生分组、确定主题、反复操练、制作视频、实训小结，最后以汇报演出的形式把实训成果进行专业和院部汇报。	60
3	英语专业实训 3—职业岗位实训	第四学期	通过岗位真实工作情景的综合训练，一方面帮助学生将所学职业岗位知识转化为实际工作技能，包括出入境相关岗位和学前教育相关岗位；另一方面提高学生综合素质，强化工作意识、保密意识、服务意识、竞争意识、团结合作意识等。实训环节包括	60

			实训动员、学生分组、确定主题、反复操练、制作视频、实训小结，最后以汇报演出的形式把实训成果进行专业和院部汇报。	
--	--	--	---	--

2.应用英语专业学生毕业顶岗实习

包括顶岗实习和毕业论文两部分。

(1) 顶岗实习

顶岗实习是教学活动的重要组成部分，它对于帮助学生将所学理论与实际结合、培养和锻炼学生分析问题和解决问题的能力、提高学生综合素质具有十分重要的意义，为学生就业、创业奠定良好的基础。

本专业顶岗实习分为毕业顶岗实习 1 和毕业顶岗实习 2，分别安排在第五学期后八周和第六学期进行。顶岗实习与所学专业及岗位需求紧密结合，专业教研室负责毕业设计环节的规范管理，加强过程监控，严格考核。具体包括：毕业实习量化考核：第五学期累计天数不得少于 40 天，第六学期累计天数不得少于 80 天；毕业实习质量考核：a. 实习记录情况（含考勤）；b. 实习鉴定情况（含有校内外指导教师签名盖章）；c. 工作绩效情况（岗位测试及可视化成品验收）；d. 与就业对接情况（毕业实习即签署协议劳动合同）；e. 社会效益（影响）与经济效益（薪金），校内外多方共同考核；校内教师（或学生）参与，校外实习基地教师参与，视毕业实习顶岗具体情况适时分别考核主次方；f. 撰写实习周记和实习总结报告。

(2) 毕业论文

毕业论文是实现专业培养目标的重要教学环节，旨在强化学生社会意识，提高综合实践能力与素质，培养创新能力和创业精神，真正体现教育与生产劳动和社会实践相结合。使学生理解毕业论文的目的和意义，充分认识到完成毕业论文对自身思想品德、业务水平、工作能力和综合素质的提高具有重要作用。

本专业毕业论文安排在第六学期进行。毕业论文与所学专业及岗位需求紧密结合，由学校教师与企业的专业技术人员共同指导，结合企业的生产实际选题，确定训练内容和任务要求。时间应不少于半年。专业教研室负责毕业论文环节的规范管理，加强过程监控，严格考核，采取评阅、答辩等形式，检查和验收毕业论文成果。

3.应用英语专业学生其它社会实践活动

通过社会实践活动，让学生在完成第一课堂教育的同时，在社会实践中充分认识社会、了解国情，通过实践活动加强大学生的思想政治教育，在实践活动中提高大学生实践能力水平，通过社会实践活动提升学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。

七、教学进程总体安排

(一) 学时安排

教学活动周安排见表 5。

表 5 教学活动周进程安排表（单位：周）

学期	入学教育	军训	课堂教学	实训(实验)	实习	考试	毕业设计	机动	假期	总计
第一学期	1	/	16	/	/	1	/	2	4	24
第二学期	/	2	16	2	/	1	/	1	8	28
第三学期	/	/	16	2	/	1	/	1	4	24
第四学期	/	/	16	2	/	1	/	1	8	28
第五学期	/	/	10	/	8	1	/	1	4	24
第六学期	/	/	/	/	16	/	/	4	0	20
总计	1	2	74	6	24	5	/	10	28	148
军训周不统计到总计里去										

(二) 专业指导性教学进程 (详见 excel 表格)

表 6 2021 级应用英语专业指导性教学进程表

课程类别	课程名称	学分	总学时	考试(考查)	实践学时	各学期周数、学分分配						备注
						1	2	3	4	5	6	
						16+2	16+2	16+2	16+2	10+8	16+2	
公共基础必修	思想道德修养与法律基础1	1.5	24	考试	4	1.5						
	思想道德修养与法律基础2	1.5	24	考试	4		1.5					
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论1	2	32	考试	4	2						
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论2	2	32	考试	4		2					
	大学语文	2	32	考查	0	2						
	体育1	2	32	考查	30	2						
	体育2	2	32	考查	30		2					
	计算机应用基础1	2	32	考查	22	2						
	计算机应用基础2	3	48	考试	32		3					
	计算机应用基础3	1	16	考查	16			1				
	军事理论与训练	2	32	考查	0		2					
	职业生涯规划与职业指导1	1	16	考查	8	1						
	职业生涯规划与职业指导2	1	16	考查	8				1			
	形势与政策1	0.5	8	考查	0	0.5						
	形势与政策2	0.5	8	考查	0		0.5					
	形势与政策3	0.5	8	考查	0			0.5				
	形势与政策4	0.5	8	考查	0				0.5			
	心理健康教育1	1	16	考查	0	1						
	心理健康教育2	1	16	考查	0		1					
	创业意识与创业技巧	2	32	考查	16		2					
	大学生安全教育	2	38	考查	0	*	2	*		*		
	劳动教育	1	16	考查	16					1		
	小计	32	518		194	12	16	1.5	1.5	1	0	
公共基础选修	公共艺术选修	2	32	考查				2, 任意一学期				
	公共通识选修	4	64	考查				4, 任意一学期				
	小计	6	96									
专业必修	英语精读1	8	128	考试	16	8						
	英语精读2	8	128	考试	16		8					
	英语精读3	4	64	考试	16			4				
	英语精读4	4	64	考试	16				4			
	英语听说1(日常交际)	4	64	考查	16	4						
	英语听说2(商务社交)	4	64	考查	16		4					
	英语听说3(外事口语)	2	32	考查	16			2				
	英语听说4(思辨口语)	2	32	考查	16				2			
	英语泛读1(中国文化)	2	32	考试	8	2						
	英语泛读2(西方文化)	2	32	考试	8		2					
	英语泛读3(中外时文选读)	2	32	考试	8			2				
	英语写作1(实用写作)	2	32	考查	16			2				
	英语写作2(创意写作)	2	32	考查	16				2			
	英语写作3(论文写作)	2	32	考查	16					2		
	英语语法	2	32	考查	8	2						
	英语语音	2	32	考查	16	2						
	英汉职场笔译	4	64	考查	32			4				
	英汉职场口译	4	64	考查	32				4			
	涉外服务礼仪	2	32	考查	16			2				
	二外德语1	4	64	考查	32			4				
	二外德语2	4	64	考查	32				4			
	跨文化沟通	2	32	考查	16					2		
	英语专业实训1(英语口语实训)	2	60	考查	60		2					
	英语专业实训2(礼仪文化实训)	2	60	考查	60			2				
	英语专业实训3(职业岗位实训)	2	60	考查	60				2			
	毕业顶岗实习1	8	240	考查	240					8		撰写实习报告
	毕业顶岗实习2	16	480	考查	480						16	撰写毕业论文并答辩
	小计	102	2052		1284	18	16	22	18	12	16	
专业选修 (两个课程模块二选一)	创新创业教育	2	32	考查	16				2			
	出入境管理与服务	4	64	考查	16			4				选修模块1: 出入境课程模块
	出入境实务	4	64	考查	32				4			
	电子商务	2	32	考查	8			2				
	商务英语实务	2	32	考查	8				2			选修模块2: 学前教育课程模块
	儿童心理学	4	64	考查	16			4				
	学前教育教学法	4	64	考查	32				4			
	儿童实用美术	2	32	考查	8			2				
	儿童实用音乐	2	32	考查	8				2			
	小计	14	224		80	0	0	6	8	0	0	
	总计	154	2888		1558	30	32	29.5	27.5	13	16	

（三）实践教学安排

实践教学安排见表 7

表 7 实践教学安排表（单位：周）

序号	项目名称	学期	周数	场地
1	英语专业实训 1--英语口语实训	二	2	校内
2	英语专业实训 2--礼仪文化实训	三	2	校内
3	英语专业实训 3--职业岗位实训	四	2	校内
4	毕业顶岗实习 1	五	8	校外
5	毕业顶岗实习 2	六	16	校外

八、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

专业教师队伍包括校内专任教师和企业兼职教师。学生数与专任教师数配比 13 : 1。专任教师高级职称 3 人，中级职称 6 人，初级职称 2 人，企业兼职教师 7 人。师资队伍具有合理的职称、年龄梯队结构。

2. 专任教师

专任教师具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有英语专业硕士学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。

3. 专业带头人

专业带头人具有副高职称，能够较好地把握国内外相关行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强。

4. 兼职教师

兼职教师均从相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，能担任专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1. 校内实训基地

语言实训教学条件是培养学生英语语言能力的关键保障。现代化的语言实训条件从视、

听、说等多角度、多维度实现了立体化教学，配合数字化语言教学软件平台，模拟并创设真实语言环境，为学生语言技能的强化、多元能力的培养提供可靠的硬件保证，使学生在不同的语境和轻松的氛围中感受、体验和实践语言学习的乐趣，提高语言习得实效。

目前，学院建有经管类校内实训基地面积 1450 平方米，实训工位 623 个，已建实训室 13 座，可共享使用的校内实训基地主要有：商务英语实训室、商务模拟实训室、外语情景对话实验室。校内主要实训室见表 8。

为满足新专业的建设要求，在现有条件的基础上，进一步引入行业内著名企业参加校内生产性实训基地建设，使校内基地能更好地满足学生行业通用能力和职业特定能力的培养要求。

依托上海市外企服务中心、签证中心等涉外服务机构，在现有校外实习基地基础上，继续建设学生顶岗实习基地，基本满足本专业语言交际能力、涉外服务规范、外事服务实务、签证申请服务流程、学前教育实习等不同阶段的实践教学需要。

表 8 应用英语专业校内共享实训室

序号	实训室名称	主要设备	台套数	工位数	对应课程
1	A110 虚拟情境实训室	英途 3D 虚拟情景实训系统	23	22	《英语听说》 《出入境管理与服务》 《出入境实务》 《儿童实用美术》 《儿童实用音乐》 《英语写作》 《英语专业实训》
2	A111 同声传译实训室	蓝鸽同声传译实训系统	37	36	《英汉职场笔译》 《英汉职场口译》 《英语专业实训》
3	A106 跨文化体验室	蓝鸽智慧教室管控系统、亿学跨文化交际实训系统	不限用户数量	不限用户数量	《英语泛读》 《涉外服务礼仪》 《跨文化沟通》 《英语专业实训》
4	H401 语言实验室	蓝鸽云终端多功能语言教学智慧实训系统	33	32	《英语语音》

					《商务英语实务》
					《英语专业实训》

2. 校外实习基地

与相关企业建立校企合作关系，为学生提供紧密型校外实习基地。目前已与上海汇展信息科技有限公司、上海策马翻译有限公司、上海思屿乐教育科技有限公司，为学生提供校外实训及顶岗实习岗位，同时也为教师提供企业实践岗位。

（三）教学资源

1.教材

教材的选用符合课程标准要求，为正式出版的高职高专应用英语专业教材，部分教材为获得省部级及以上奖项和国家级规划教材。教材的内容和语言具有时代感，体现英语语言发展现状，符合相关行业要求，充分利用“互联网+”时代的信息技术手段。

2. 图文资料

学校图书馆应拥有教学必备的、门类较全的应用英语图书资料，总量应能满足专业教学和学科发展的需要。英语类及出入境服务与管理类期刊累计10种以上，具有本专业信息资料查询所需的具有“互联网+教育”时代特征的计算机网络系统或移动终端。

3.信息化资料

与行业、企业共同建设共享型应用英语专业教学资源库，围绕专业培养目标建设有利于学生自主学习、内容丰富、使用便捷、更新及时的数字化专业教学资源。专业核心课程配备具有“互联网+教育”时代所需的数字化（网络）资源，包括课程教学资料库、音视频语料库资源库、习题库等资源。

（四）教学方法

依照全面发展、人人成才、终身教育等人才培养理念，遵循职业教育和人才成长规律，根据出入境行业工作特点和用人需求变化，不断改革人才培养模式，做到因地制宜、因材施教。

根据课程类型、教学内容和学生特点，在进行教学设计时应重视学生在校学习与实际工作的一致性，将教学过程与出入境行业与学前教育行业工作过程对接，实施以教师为主导、学生为主体的教学模式。

（五）学习评价

积极推进考核方式、考核内容和成绩评价的改革。在考核方式上，加大形成性考核力度，在考核内容上突出知识技能的应用。形成性评价与终结性评价应根据不同的课程、不同的学习阶段和不同的实践活动形式而有所不同，测试设计应具有科学性、客观性、开放性和可行性，有助于提高学生使用英语处理业务的能力。

在此基础上,努力探索专业教学多元化评价体系,包括评价标准的多元化、评价目标的多元化、评价内容的多元化、评价方式和方法的多元化、评价主体的多元化、评价过程的多元化,吸纳行业、企业和社会组织参与考核评价,注重对学生使用英语处理岗位业务能力的真实性评价。

（六）质量管理

1. 制度保障

在“应用英语专业建设指导委员会”指导下,成立“教学质量监控工作小组”和二级教学督导组,构建人才培养质量监控与保障体系。

为使人才培养方案实施制度化、科学化和规范化,保证教学工作有序进行、教学质量的不断提高,建立了管理规范体系:制订了《教学督导工作规程》、《教学管理规范》、《专业人才培养方案制订(修订)工作规程》、《课程标准制订(修订)指导性意见》、《校本教材建设的若干意见》、《教师教学工作规范》、《教学质量标准》、《教学质量评价实施办法》等,使整个人才培养过程做到有章可循、规范有序。

学校制定《兼职教师对接工作要求(暂行)》、《教学检查制度》、《教师听课制度》、《教学质量信息反馈制度》、《毕业生跟踪调查制度》等。

2. 质量监控

为确保人才培养质量,学院建立质量监控体系。质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和教学大纲监控、教学过程监控、学生信息反馈、教材质量监控。

1) 人才培养目标监控。通过行企业调研和评估,及时跟踪人才培养效果,不断完善人才培养模式,确保专业人才培养目标适应社会发展需要。

2) 人才培养方案和教学大纲制订与执行监控。人才培养方案和教学大纲是组织和实施人才培养工作的核心教学文件,也是开展教学工作和对教学工作监控与评估的主要依据。

3) 教学过程监控。主要通过听课、教学检查、教学督导、学生评教、教师评学、考试等实现监控目的。

4) 学生信息反馈。建立学生教学信息员制度,定期召开院系两级学生座谈会。

5) 教材质量监控。关注教材选用意识形态问题。采用教材三级审核制:系部申报、教学单位审核、教务处审定。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习,修满人才培养方案规定的全部学分,并取得与专业相关的职业技能等级证书,准予毕业。

与本专业对接的可供选择的职业技能等级证书见表9所示。

表 9 职业资格证书一览表

序号	证书名称	颁证部门	建议考证时间	必考/选考
1	高等学校英语应用能力 PRETCO A 证书	全国大学英语应用能力考试委员会	第一学期	必考
2	大学英语四级证书	全国大学英语四、六级考试委员会	第二学期	必考
3	大学英语六级证书	全国大学英语四、六级考试委员会	第三、四学期	选考
4	计算机一级证书	上海市教育考试院	第一、二学期	必考
5	普通话证书	国家语言文字工作委员会	第一、二学期	选考
6	英语基础口译证书	长三角紧缺人才办公室	第四学期	选考
7	英语中级口译证书	长三角紧缺人才办公室	第五学期	选考
8	CATTI 全国翻译专业资格证书	人力资源和社会保障部	第三、四、五学期	选考
9	导游资格证书	国家旅游局	第三、四、五学期	选考
10	社会工作者职业资格证书	人力资源和社会保障部	第三、四、五学期	选考
11	幼儿园教师资格证书	上海市教委	第三、四、五学期	选考
12	幼儿园教师上岗证	上海市教委	第三、四、五学期	选考
13	育婴证	人力资源和社会保障部	第三、四、五学期	选考
14	实用英语交际职业技能等级证书（初级、中级）(Vocational English Test System)	中国外语测评中心	第二、三、四学期	必考
15	其它			

十、附件

附件 1：应用英语专业人才需求与专业改革调研报告

一、基本思路和方法

（一）调研思路

为使本专业人才培养的目标和规格符合上海经济发展的需要，使本专业毕业生符合行业企业的用人需求，我们联系上海及其他省市开办相关专业的同类院校，并走访相关行业协会与企业，调研行业企业对应用英语专业技能人才的能力要求。在此基础上确定专业人才培养目标和教学安排。

（二）调研方法

1.基本方法

- 1) 网上问卷调查
- 2) 走访高职院校、企业调研
- 3) 召开专业建设研讨会，邀请企业专家参加

2. 调研内容

- 1) 高职英语专业发展现状
- 2) 相关行业企业发展现状
- 3) 相关行业企业对英语技能人才需求调研

3.调研对象

- 1) 开设应用英语专业或相关英语专业的高职院校
- 2) 开展出入境业务的企业
- 3) 学前教育机构
- 4) 学前教育从业人员

主要调研了 15 家单位，具体情况如表所示：

序号	单位	所在省（市）	单位性质
1	北京青年政治学院	北京	高职院校
2	北京信息职业技术学院	北京	高职院校
3	广州铁路职业技术学院	广州	高职院校

4	上海外企德科签证中心	上海	外资企业
5	上海市出入境服务中心	上海	企业
6	上海因私出入境行业协会	上海	社会团体
7	上海申慧因私出入境服务有限公司	上海	企业
8	上海科大讯飞信息科技有限公司	上海	企业
9	上海市奇思幼儿园	上海	幼儿园
10	上海市哈弗士幼儿园	上海	幼儿园
11	上海培正逗点早教中心	上海	培训机构
12	上海汇展信息科技有限公司	上海	企业
13	上海策马翻译有限公司	上海	企业
14	上海思屿乐教育科技有限公司	上海	培训机构
15	上海长航船员管理有限公司	上海	企业

二. 专业人才需求调研

(一) 相关行业发展现状

2019年2月23日中共中央、国务院印发了《中国教育现代化2035》,提出了面向教育现代化的十大战略任务,其中一个任务是要求高校“调整学科专业结构,加强创新人才特别是拔尖创新人才的培养,加大应用型、复合型、技术技能型人才培养比重”。2019年底,上海市政府公布《上海职业教育高质量发展行动计划(2019-2022年)》,着眼于上海发展对技术技能人才和高素质劳动者的现实需求。未来将对接上海产业地图,优化职业教育专业布局,引导学校加强区域有需求、行业有地位、国内有影响的专业(群)建设。加紧布局人工智能、生物医药、集成电路、航空航天、汽车制造、船舶制造等战略性新兴产业与先进制造业,以及家政、养老、护理、学前教育、酒店管理等民生事业领域和现代服务业领域的相关专业。

根据“五个中心”、“四大品牌”战略,上海对现代服务业从业人员需求很大。以旅游业为例,近年来,上海市旅游市场发展良好,2017年上海市实现旅游产业增加值1888.24亿元,比上年增长9.1%;接待国际旅游入境者873.01万人次,比上年增长2.2%。2018年全年上海市共接待入境游客8937075人,同比增长2.37%。2019年,全国边检机关检查出入境人员6.7亿人次,同比增长3.8%;检查出入境交通运输工具3623.5万辆(架、列、艘)次,同比增长3.4%;全年内地居民出入境3.5亿人次,香港、澳门、台湾居民来往内地(大陆)分别为1.6亿、5358.7万、1227.8万人次,外国人入出境9767.5万人次。

通过我院教师在北京青年政治学院学生实训基地---北京双雄对外服务公司加拿大签证中心的走访调查,在该签证中心共有60名员工,30名柜台办理人员,还有30名专门负责后台录入信息的工作人员。该中心在旺季情况下,每日接待因私出境顾客2000人次,淡季为1000人次。全世界有224个国家及地区,从2020年1月起,世界上有71个国家或地区

对中国公民实行免签或落地签政策。以此推断，仍然有 150 多个国家需要中国公民办理签证，中国各大城市，尤其上海这样的国际化大都市的各国签证中心对于熟悉出入境业务的人员会有相当巨大的需求量。根据前程无忧（www.51job.com）网站显示，签证专员、签证助理、签证顾问、签证销售专员等职位招聘空缺教大。

其次，以学前教育行业为例，近年来，我国多项政府文件反复强调要加强学前教育系统建设，强调学前教育师资需求的紧迫性。中共中央、国务院印发《中国教育现代化 2035》，提出 2035 年八个主要发展目标，其中之一就是“普及有质量的学前教育”。中共中央办公厅、国务院办公厅印发《加快推进教育现代化实施方案（2018—2022 年）》，强调“推进学前教育普及普惠发展”。《国家职业教育改革实施方案》指出扩大学前教育领域的招生规模。《上海职业教育高质量发展行动计划(2019-2022 年)》提出，要深化产教融合，校企合作，要与上海城市发展同频共振，密切关注民生领域，重点布局学前教育等现代服务业相关专业。据《文汇报》2019 年 12 月 26 日刊登的“幼师抢手，思政教职成了香饽饽”一文，在 2019 年长三角联合教师招聘会上，来自长三角地区约 500 家教育主管部门及用人单位带来了万余个教师岗位，其中学前教育教师依旧是各校的紧缺人才，这与“全面二孩”政策的推行、郊区人口导入、大批新校建成等因素密切相关；上海承担幼儿教师人才培养的本、专科院校，目前每年培养的幼教类本专科毕业生总计 1500 人左右，与全市幼教每年 2000 至 3000 人的需求总量相比，远远不够。

（二） 行业从业人员基本情况

出入境企业和学前教育机构对应用英语专业人员就业经验要求不高，对应届生即没有从业经验的和毕业 1-2 年间的需求量大，对学历要求也不高，适应我院应用英语专业应届毕业生初次就业实际情况。

三、专业现状调研

（一）专业点分布情况

我们对全国高职英语类专业开设情况开展了摸底调查。具体情况如下。

根据现行版《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录》，英语类专业主要集中于“教育与体育大类”。涉及到的专业主要有四个：

序号	专业名称	专业代码
1	商务英语	570201
2	应用英语	570202
3	旅游英语	570203
4	英语教育	670106K

1.应用英语专业开设情况

全国高职开设院校（所）	上海高职开设院校（所）	上海高职开设院校
212	6	上海邦德职业技术学院 上海中侨职业技术学院 上海工商外国语职业学院 上海科学技术职业学院 上海震旦职业学院 上海行健职业学院

2.商务英语专业开设情况

全国高职开设院校（所）	上海高职开设院校（所）	上海高职开设院校
491	7	上海农林职业技术学院 上海建桥学院 上海立达职业技术学院 上海民远职业技术学院 上海政法学院 上海立信会计学院 上海东海职业技术学院

3.旅游英语专业开设情况

全国高职开设院校（所）	上海高职开设院校（所）	上海高职开设院校
136	1	上海旅游高等专科学校

4.英语教育专业开设情况

全国高职开设院校（所）	上海高职开设院校（所）	上海高职开设院校
109	0	

5.学前教育专业开设情况

全国高职开设院校（所）	上海高职开设院校（所）	上海高职开设院校
527	7	上海行健职业学院 上海东海职业技术学院 上海震旦职业学院 上海思博职业技术学院 上海工商外国语职业技术学院 上海工商职业技术学院 上海济光职业技术学院

6.外事、出入境专业开设情况

目前没有明确以“外事”或“出入境”命名的专科专业。相近专业有：

专业名称	所属专业大类	全国高职开设院校（所）	上海高职开设院校（所）
涉外事务管理	公共事业类	15	0
海关管理	公共事业类	3	0
边境管理	公安类	/	/
边防检查	公安类	/	/

调查发现，出入境服务、学前教育相关的专业或专业方向非常少。尤其是上海这类城市，对这方面人才需求量大，但人才培养远远跟不上市场的需求。

（二）专业招生与就业岗位分布情况

1. 出入境行业情况

下图为职友集对上海企业关于英语专业以及其出入境签证助理等岗位就业情况的统计：

就业概况（依据近30天510784份样本进行统计）

第1名(文学)

所有专业1107个，文学类共79个本科专业，在“文学”中就业排名第1

深圳

专业需求量最多的地区是“深圳”，占25%

贸易/进出口

专业需求量最多的行业是“贸易/进出口”，占17%

就业行业分布

1 贸易/进出口(71591份样本)	17%
2 新能源(62581)	15%
3 教育/培训/院校(61810)	15%
4 互联网/电子商务(46733)	11%
5 电子技术/半导体/集成电路(44880)	11%
6 其他行业(32359)	8%
7 专业服务(咨询、人力资源、财会)(25918)	6%
8 机械/设备/重工(21661)	5%
9 汽车及零配件(17330)	4%
10 计算机软件(16971)	4%

就业地区分布

1 深圳(83044份样本)	25%
2 上海(77562)	23%
3 北京(42503)	12%
4 广州(42149)	12%
5 东莞(18548)	5%
6 杭州(15727)	4%
7 厦门(13786)	4%
8 苏州(13476)	4%
9 宁波(10669)	3%
10 武汉(10325)	3%



已选条件： 签证专员(王义)/上海

全选	申请职位	收藏职位	智能排序	发布时间	< 1/6 >	共285条职位
职位名称	公司名	工作地点	薪资	发布时间		
<input type="checkbox"/> 签证专员	游尾会(北京)国际旅行社有限公司	上海-徐汇区	4.5-6千/月	04-05		
<input type="checkbox"/> 签证专员	上海芒果国际旅行社有限公司	上海-静安区	4.5-6千/月	04-05		
<input type="checkbox"/> 签证专员	雄狮国际旅行社(上海)有限公司	上海-闵行区	4.5-6千/月	04-05		
<input type="checkbox"/> 英语签证专员	上海申慧因私出入境服务有限公司	上海-黄浦区	4.5-6千/月	04-05		
<input type="checkbox"/> 签证专员	上海翔紫商务咨询有限公司	上海-静安区	3-8千/月	04-05		
<input type="checkbox"/> 德资安周国际急聘签证专员	安周国际咨询(北京)有限公司上海...	上海-黄浦区	4.5-6千/月	04-05		
<input type="checkbox"/> 签证专员	上海佰之诺出入境服务有限公司	上海-静安区	5-7千/月	04-05		
<input type="checkbox"/> 签证专员	国旅集团上海有限公司商务会奖部	上海	5-8千/月	04-05		
<input type="checkbox"/> 日本留学签证专员/销售	昂立教育集团日语事业部	上海		04-05		
<input type="checkbox"/> 签证专员	上海走客网络科技有限公司	上海-浦东新区	4-5千/月	04-05		

由以上三图可知，上海出入境旅游业持续稳定发展；应用英语专业在文学类就业排名第一，就业地区分布首先是深圳，其次就是上海，专业需求量最多的就是贸易/进出口；而出入境服务与管理之签证助理岗位的需求量上海居于首位。由此可见，开设应用英语专业（出入境管理与服务）当前在上海发展前景和就业趋势良好。

根据对开办相关专业的高职院校（北京青年政治学院和北京信息职业技术学院）的走访调研，应用英语专业学生就业面广，可以胜任各种需要使用英语语言的出入境及外事的工作。如北京青年政治学院，该校的旅游英语（出入境服务与管理）培养的应用英语人才主要面向出入境服务与管理机构、国际旅行社、境内外旅游景点景区、证照办理与翻译、团组计调与会展、旅游商务与行政管理、中英文导游与国际领队等涉外旅游行业等服务性初始岗位工作。北京信息职业技术学院的应用英语（外事管理方向）培养人才主要面向企事业单位、跨国公司的外事管理服务、签证服务、国际文化交流接待、行政助理岗位，留学机构与国际旅行社运营岗位，涉外酒店的酒店管理与服务、教育培训机构的幼教、助教等相关工作岗位。

2. 学前教育行业情况

2020年3月，我们用问卷星开展网上调研，共收回有效问卷110份，问卷完成人员涉及上海的各类各层次学前教育单位，包括公办幼儿园、民办幼儿园、国际双语幼儿园、学前教育培训机构等。从性别结构分析，男性占7.27%，女性占92.73%；从年龄结构分析，20-30岁占58.18%，30-40岁占27.27%，40-50岁占13.64%，50岁以上占0.91%；从问卷完成人员所在单位分析，公办幼儿园占46.36%，民办幼儿园占17.27%，国际双语幼儿园占19.09%，学前教育培训机构占17.27%。从问卷对象的性别结构、年龄结构、单位结构来看，此次问卷覆盖较广，具有代表性，能够较为客观地反映学前教育行业现状。



问卷显示，目前学前教育行业从业人员所学专业由高到低排列为：学前教育专业73.64%、教育专业10.91%、英语专业8.18%、行政专业3.64%、卫生保健专业1.82%及其它1.82%。由此可见，英语专业毕业生较符合学前教育行业需求，有不少英语专业毕业生从事学前教育工作。

参与问卷的人员还提出了一些对专业建设和学习的建议，比如建议选考职业资格证书：幼儿教师资格证、幼教上岗证、育婴证等；建议开设课程，培养学生相关技能，如：语言、美术、音乐舞蹈、学前教育理论、心理学、活动设计、信息技术等课程。



我校应用英语专业结合参考以上调研情况，将人才培养定位“培养思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，具有一定科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神，掌握良好英语语言技能、信息技术素养和职业岗位技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力、就业创业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，面向出入境机构、外事部门、签证中心、学前教育机构等，能够从事现代服务业相关行业，尤其是出入境行业和学前教育行业相关的文案、移民服务、留学服务、签证服务等工作岗位的创新型、复合型、国际化英语技能人才”。学生就业主要面向出入境服务中心、外事办、签证中心、留学中介等出入境服务机构，或者幼儿园、培训机构等学前教育单位；本专业学生也可从事国际、国内各种会展的组织与策划、会展翻译、会展协调与服务等工作；本专业学生亦可从事涉外酒店、国际旅行社、涉外企业、教育培训等现代服务业相关行业企业的工作。

（三）专业教学情况及存在的主要问题

改革开放以来，英语人才为我国对外交往、贸易、经济合作等做出了突出贡献。在经济全球化和教育国际化背景下，面对“一带一路”“文化走出去”等国家战略，英语专业有必要进一步对接社会需求，培养区域经济发展所需要的应用型复合型英语技能人才。

2019年，国务院颁布了《国家职业教育改革方案》（国发〔2019〕4号），提出职业教育应当“为服务现代制造业、现代服务业、现代农业发展和职业教育现代化提供制度保障与人才支持”。我国职业教育如何面对挑战，正处于生存与发展的十字路口。一方面，我国经济社会发展对高素质劳动者和技术技能人才提出了更多更高的要求，职业教育的重要地位和作用越来越凸显；另一方面，我国职业教育还存在“体系建设不够完善、制度标准不够健全、办学和人才质量水平参差不齐”等问题，无法满足经济社会发展对应用型、复合型人才的需求。高职英语专业亦是如此，正经历一个转型的痛苦时期：必须从以听、说、读、写、译等语言技能训练为主，向“英语+信息+职业”的应用型、复合型英语人才培养转移。

我国高职英语类专业的课程体系构建最早沿袭本科院校英语专业的做法；近几年虽然对课程体系进行调整，加入专业方向课程，但是课程设计和课程教学仍然注重锻炼学生英语听、说、读、写、译技能，即所谓的英语基本功。导致的问题是：其一，各高职院校英语类专业普遍忽视专业方向课程模块的打造，学生并未真正学到足够的专业知识以适应未来职业的要求；其二，实践类课程开设情况差强人意，实践课时未必能达到占总课时 50% 及以上的比例，课程形式和内容仍类似于理论课，效果不尽如人意。

四. 专业人才培养方案优化建议

（一）专业岗位优化建议

根据对相关企业、高职院校走访调查，表明企业目前对学生急需加强的是敬业精神、进取精神和技能水平；其次是道德修养、人际沟通能力；再次是职业能力、知识面、团队精神。

企业希望学校注意培养学生的吃苦耐劳精神和受挫折能力，提高学生身体素质、心理素质，加强动手操作能力和创新能力的培养，继续团队合作精神和人际沟通能力的培养，详见下表，被访企业对高职生职业素养和能力培养的建议。

项目	需强化	基本够
道德素养	65.2%	34.8%
职业能力	71.5%	28.5%
进取精神	80.3%	19.7%
敬业精神	87.3%	12.7%
人际沟通	51.1%	48.9%
知识结构	65.6%	34.4%
技能水平	72.8%	27.2%
团队精神	75.4%	24.6%
继续学习	85.2%	15.8%

（二）专业课程内容优化建议

本专业以发展学生的“英语技能+信息素养+职业能力”关键核心能力为根本，以促进学生的全面发展为目标，在对市场进行调研的基础上，优化人才培养模式，系统构建课程体系，开发课程教学资源，尤其是信息化教学资源，从而切实培养区域现代服务业发展所需要的创新性、复合型、国际化英语技能人才。

本专业设置“三横两纵”模块化课程体系，培养学生相应复合技能。“三横”指：从横向维度来看，高职英语类专业课程体系由通识课程、英语语言课程和职业技能课程三大类平行课程模块构成；“两纵”是指：从纵向维度来看，高职三年课程贯穿两大部分：理论课程体系和实践课程体系，包括几个课程群：读写译课程群、听说课程群、专业方向课程群、人文自信课程群、实践课程群。

建立“1234 实践课程体系”，使实践教学成为真正的实践教学。1234，即一条主线、二个课堂、三个环节、四项活动。“一条主线”——任务驱动、项目引领；“二个课堂”——实

实践教学贯穿第一课堂和第二课堂；“三个环节”——课堂教学中的实践环节、第二三四学期的最后两周实训、第五六学期的毕业顶岗实习。“四项活动”——每学期举办一次专业技能比赛、一次专家讲座、一次校内展示、一次校外实践。

（三）专业教学改革建议

1.教材建设

根据课程体系,挑选符合专业培养目标和课程标准的要求,教育部推荐的高职优秀教材,确保教材的实用性、时效性和职业性。校企合作,合作开发体现工学结合、基于工作过程的教材。和已开办相关专业的兄弟院校加强沟通联系,建立合作群,可以优先使用兄弟院校推荐的优秀教材,实现教学资源的共享和互通有无。组织骨干教师进行相关课程的教材研讨,自编教材和教辅材料。

2.专业教学资源建设

以《国家职业教育改革实施方案》为指导,以培养“英语+信息+职业”复合型英语技能人才为定位,以“一体化设计、结构化课程、颗粒化资源”为建构逻辑。通过分析应用英语专业的人才培养定位,完善人才培养方案,实现资源库的一体化设计;结合现代服务业相关行业企业岗位能力要求,构建结构化课程体系,并以知识点/技能点为单位按阶段建设优质颗粒化资源,满足不同学习者的需求,使本专业教学资源库具备覆盖面广、适用性强等特点,在专业教学、人才培养、社会服务等方面发挥最大效能。

（四）专业师资和实训条件配置建议

1.教学团队建设

通过多渠道方式打造专任教师队伍,采用人才引进、鼓励自我发展、进修培养等方式,打造较强的教学团队。建立一支年龄、学历、职称、知识结构合理,德才兼备的师资队伍。一是搞好高职教育理论的学习,进一步明确本专业高职教育的培养目标;二是有计划地开展培训,选送2~3名教师出国进修,不断提高教师的业务素质;三是有计划地安排青年教师进修、培训学习;四是从企业聘请行业专家任兼职实践课指导教师,使课堂知识讲授与岗位实际紧密结合;五是加强师德教育,培养教师爱岗敬业和无私奉献的精神,树立教师良好的人格形象;六是着力提高教师的业务能力,实施学科带头人培养计划,造就一批教学能手、技能高手;七是严把“进口”关,全面提升后备教师的层次和水平。

1) 提高团队专任教师中“双师素质”教师水平。制定计划,定期派出教师到校外实训基地和校内共建企业实践,提高其业务实践操作能力和实习指导能力。

2) 提高专业教师的科研水平。将专业调研和校企联合开发课程(题)作为主要任务,积极发挥高职教育社会服务功能的同时,提高教师应用技术研究能力,以研促教。

3) 提高专任教师的教学水平。通过各种形式的交流、竞赛提高专任教师教学水平。

4) 培养高水准的专业带头人2-3名,其中校内2名,企业1名。

5) 培养高职称、高学历骨干教师2-3名。

6) 聘请政行企等单位部门优秀人士 5 名以上, 稳定队伍, 充实内容, 致力加强学生的职业素质教育。

2. 实训室及实训基地建设

目前, 我校已建成外语情景会话实训室、商务英语实训室、国际商务模拟实训室。2018 年计划筹建完成出入境模拟实训室、计算机辅助翻译实训室、英语国家文化体验中心。出入境模拟实训室可仿照签证中心服务大厅模式, 设置签证受理窗口、顾客等候区域、后台录入区并配套出入境场景设备。使学生体验真实签证办理流程, 为其今后真正上岗实操实现自然对接。计算机辅助翻译实训室便于学生熟悉计算机辅助英语翻译工作室的工作环境及流程, 并配套实训场景设备; 英语国家文化体验中心旨在通过模拟景观、实景照片、实物陈设等, 营造真实的文化氛围, 从而提高学生对英语国家文化的认知, 减少非母语环境下外语学习障碍, 并在此基础上, 介绍知名英语国家企业单位, 使学生了解涉外企业的历史背景、工作环境和经营理念。

实训基地要满足如下基本功能:

完成所承担的实训教学任务; 进行专业研究、开发的推广应用。

专业实训课程充分体现以下特点: 以教学平台为基础搭建实践教学体系; 实践教学内容体现层次化, 由低到高, 循序渐进; 培养学生的综合职业能力和创新能力; 实践和理论紧密结合; 在企业的实践教学是职业教育不可缺少的重要教学环节, 亦是应用型和技能型人才培养的重要途径。为了能够培养合格的应用型技术人才, 除了加大对校内教学实习、实训设备建设的投入, 让学生在校内进行必要实训外, 大力发展稳定的校外实训基地, 使学生能在真实的企业环境中学习和锻炼。

附件 2：专业建设指导委员会审定意见

专业名称	应用英语
适用年级	2021 级
评审时间	2021 年 5 月 20 日
<p>1. 应用英语专业制定的 2021 级人才培养方案，内容详实，逻辑清晰，结构合理。调研周密、详尽，培养目标与职业面向明确，专业课程设置合理，培养方案特色鲜明。</p> <p>2. 框架清晰，思路明确，内容完整，格式规范，符合《国家职业教育改革实施方案》、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》和《高等职业教育应用英语专业教学基本要求》等国家指导性文件对人才培养的主要环节要求。在深入行企、院校调研基础上，结合本专业特色和区域人才需求，提出对教师、教材、教法优化建议并融入人才培养方案相应内容中，注重学生职业能力和职业精神的培养。</p> <p>3. 该专业培养目标明确，建设成效显著，教学条件和社会实践基地完全满足专业培养需求。建议在专业培养过程中，进一步丰富课外社会实践形式。为学生创建跨文化交流平台，鼓励学生开拓思路，加强学生对于课程所学知识的理解，在实践中总结得失经验，获得更为敦实的自我提升。</p> <p>4.2021 级“应用英语专业人才培养方案”就专业的定位、培养目标、课程设置、教学进程总体安排等环节的陈述明晰、合理，立足专业的应用特点，着力培养培养区域经济发展所需要的应用型复合型英语技能人才，以紧贴社会需求，提高学院和学生竞争力，符合人才培养目标和学院及专业定位。</p> <p>5.高职生越来越多样化，实现专业对口、就业精准匹配越来越难，在一些服务性行业，首当其冲的是语言要过硬扎实的。同时，加强实践环节，培养学生独立分析和解决实际问题的能力，毕业后他们进入实际工作时将受益匪浅。</p> <p>6.有良好的人才培养方案，在执行中重在坚持，在教育中充分落实，尤其是在有那么良好的实践教学条件支撑下，为出入境机构、学前教育机构等相关行业培养出具有很强的实践型、创新型、复合型、国际化英语技能人才。</p> <p>7.建议：1) 注重学生等级证书的考取；2) 设立课程，帮助学生完成从学生到职场的心态转换。完成学生思维转为职场思维需要主动性，性格，时间管理，手机的使用，仪容仪表和敬语，商务礼仪等，提升学生职场礼仪以及职场交际能力。</p>	

专业建设指导委员会专家签名：

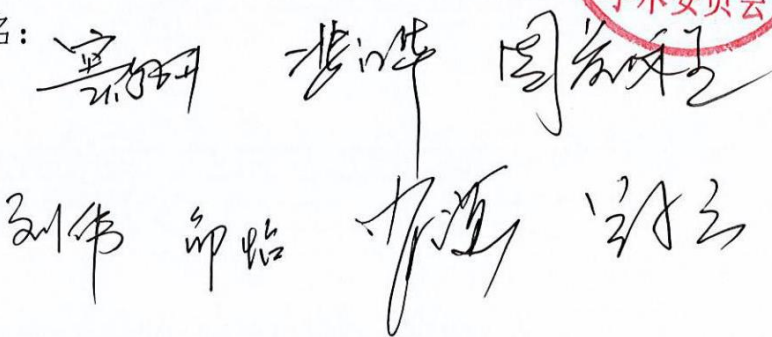
上海电子信息职业技术学院
外语学院

签到表 委员会(第一次)

序号	姓名	职务/职称	工作单位	签到
1	许振雅	副教授/外语教学部主任(原)	上海电子信息职业技术学院	许振雅
2	纵瑞昆	教授	上海行健职业学院	纵瑞昆
3	沈辉煌	CEO	上海海大计算机科技有限公司	沈辉煌
4	程卫平	导游/领队	上海东方和平国际旅行社有限公司	程卫平
5	张井	CEO/高级研发工程师	上海一者信息科技有限公司	张井
6	施韩	区域经理	英文二十一世纪教育传媒发展中心	施韩
7	肖潇	院长	上海电子信息职业技术学院外语学院	肖潇
8	王磊	系主任	上海电子信息职业技术学院外语学院	王磊

附件 3：专业建设指导委员会审订意见

学术委员会评审意见表

时间	2021 年 6 月 24 日	地点	A205
评审专业	应用英语		
<p>学术委员会评审意见：</p> <p>2021 年 6 月 24 日，上海电子信息职业技术学院，学术委员会听取了应用英语专业负责人对该专业 2021 级人才培养方案修订工作所做的专题汇报。委员会对 2021 级应用英语专业人才培养方案进行了集体讨论，形成意见如下：</p> <p>应用英语专业在广泛调研的基础上，修订了该专业的人才培养方案，基础数据和资料真实可靠，符合人才培养方案修订的程序和要求。</p> <p>在专业调研的基础上，制定了专业培养目标。根据应用英语的发展要求，建立专业动态调整机制，能更加灵敏地应对市场的需求变化。方案中优化了人才培养的课程体系，设置了学前教育选修课程模块。优化后总课时为 2888，其中通识类课时占比 21.19%，选修课时占比 11.08%，实践课时占比 53.95%，顶岗实习课时占比 24.93%。课程结构更加合理，使本专业毕业生更符合社会需求。</p> <p>相关课程的调整可能会引起教学内容的变化，注意及时对课程标准进行修订。委员会一致认为，优化后的应用英语专业人才培养方案能够满足人才培养要求，同意按期开展教学活动。</p> <p style="text-align: right;">上海电子信息职业技术学院学术委员会人文社科分委员会 (学术委员会代章) 2021 年 6 月 24 日</p>			
<p>专家签名：</p> <p style="text-align: center;">  </p>			