

# 物联网工程实训室建设情况

## 一、实训室基本情况

为了支持物联网工程技术专业、计算机应用等专业的发展，通信与信息工程学院建立了物联网工程实训室。该实训室拥有 1+X 传感网应用开发中级考证的实训设备、典型物联网应用套件设备等，承担了智能互联网络技术（原物联网工程技术）、计算机应用技术专业的一些核心课程的教学工作，如传感网应用开发、无线传感网络、嵌入式技术应用等，同时在 1+X 传感网应用开发考证中发挥了巨大的作用。

## 二、基于实训室的建设情况

物联网工程实训室作为上海地区首批 1+X 传感网证书考点、1+X 传感网应用开发的全国师资培训基地的场所，在 1+X 证书的书证融通中发挥了积极作用。

### （一）融通人才培养方案与 1+X 传感网应用开发证书

作为 1+X 传感网应用开发证书的上海地区牵头学校，我校一直致力于牵头召开各种“传感网应用开发”的研讨会。在 2019 年 11 月，召集了上海地区中高职学校专业教师、评价组织负责人开展了 1+X 传感网应用研讨会，对传感网应用开发证书标准做出解读，并专业和证书如何进行书证融通进行研讨；在 2020 年 7 月，我校作为代表发言，介绍传感网应用开发证书试点工作的情况，分享经验。



图一 2019年11月2日上海地区传感网应用开发证书中高职院校研讨会

图二 2020年8月14日上海地区物联网专业中高职研讨会

为了更好地将证书和人才培养方案有机结合，召开了多次企业专家研讨会，深入研讨推进“1”和“X”的有机衔接和融合。结合专业目录、专业教学标准的修订，及时将传感网应用开发等级证书、职业技能等级标准与专业目录、专业教学标准有机衔接，将传感网应用开发证书培训内容有机融入专业人才培养方案。。

## （二）派出教师参加1+X传感网应用开发师资培训工作

本校教师是最早一批参加传感网应用开发的师资培训的，2名教师于2019年10月参加了证书评价组织的第一批师资培训，并分别获得金牌培训专家、银牌培训专家称号，之后参加了考评员培训获得了传感网应用开发的考评员资质。2020年11月又派出两名教师参加了师资培训，获得培训讲师资质。



图三 专业教师获传感网应用开发金牌和银牌培训专家

### （三）开展了学生考证培训工作

学生的培训工作主要分两部分。一部分是进行书证融通的专业课程教学工作。对 19 级物联网专业的同学开展了专业课程的教学，对传感网应用开发课程进行了实操练习和训练。另一部分培训主要就是考前的辅导工作。对于 2021 年 6 月份的考试，我们面临着学生已经出去实习的困难。我们一方面进行了网络辅导，将收集到的模拟考题进行网络讲解和辅导，让学生熟悉考试题型和要点。一方面安排了晚上和周末时间对考生进行了考前实操辅导，帮助学生尽快熟悉考试节奏和流程。



图四 学生进行传感网应用开发考前模拟



图五 19 级学生进行 2021 年 6 月中级考试

### 三、案例的实施成效

#### （一）培养了一支专业技术过硬的师资队伍

通过 1+X 传感网应用开发证书的试点工作，建立了一支与传感网应用开发证书密切相关的物联网专业的师资队伍。这个队伍获得了 2018 年校级教学团队、2020 年校级科研创新团队。在第一批传感网应用开发证书的师资培训中，获得了金牌培训专家和银牌培训专家，同时对其他院校的专业教师进行了全国师资培训的主讲和指导工作。

#### （二）建设了卓有成效的精品课程和教材资源

围绕 1+X 证书，在智慧职教网络平台上建设的《传感网应用开发》课程获得 2021 年上海市高职精品在线开放课程。

教师参与了公开出版的传感网应用开发中级证书的教材编写工作，同时还编写了嵌入式应用开发的校本教材，作为传感网应用开发证书书证融通的一门重要前置课程教学中使用。

#### （三）学生职业技能证书的获证率显著提高

在 2020-2021 年度，本校学生参加了三次 1+X 传感网应用开发中级考试。通过率从初次试考只有 24% 的到以后稳定在 75% 左右，学生考证人数也从 20 几人提升到 60 多人，质量和量上都得到了显著提升。值得一提的是 2021 年 6 月考试，我校通过率为 74.6%，而此次全国的考试平均通过率 56.89%。

表二 1+X 传感网应用开发证书工作学生考证（中级）

考试时间	学生	考试人数	获证人数	通过率
2020. 11	物联网 18 级	27	21	77. 8%
2021. 6	物联网 19 级	63	47	74. 6%

## 四、特色创新

### （一）建设证书考核站点，积极承担校内外考试服务

我校是上海地区传感网应用开发等级考试的第一批两个考点之一，承担了为其他学校学生参加 1+X 考试的服务工作。在传感网应用开发 2020、2021 年三场考试中，先后为第二工业大学、上海科学职业技术学院、上海中侨职业技术大学的高职学生提供了考试服务。并且在每次正式考试前提供模拟考试服务。



图七 2020 年 12 月为第二工业大学高职学院 33 名学生提供传感网应用中级考试服务

图八 2021 年 6 月为上海中侨职业技术大学 18 学生提供传感网应用中级考试服务

### （二）建设全国师资培训基地，开展对外培训服务

我校为传感网应用开发全国师资培训基地，开展了师资培训的工作。2019 年 11 月，举办了传感网应用开发职业技

能等级证书全国师资培训第6期（中级班），我校获金牌培训专家的专业教师进行了主讲和指导。



图九 作为传感网应用开发证书的师资培训基地开展师资培训

此外，本校教师作为金牌培训专家还对外校的学生开展了培训工作。在2021年6月，为上海电机学院物联网专业学生进行了1+X传感网应用开发培训工作。



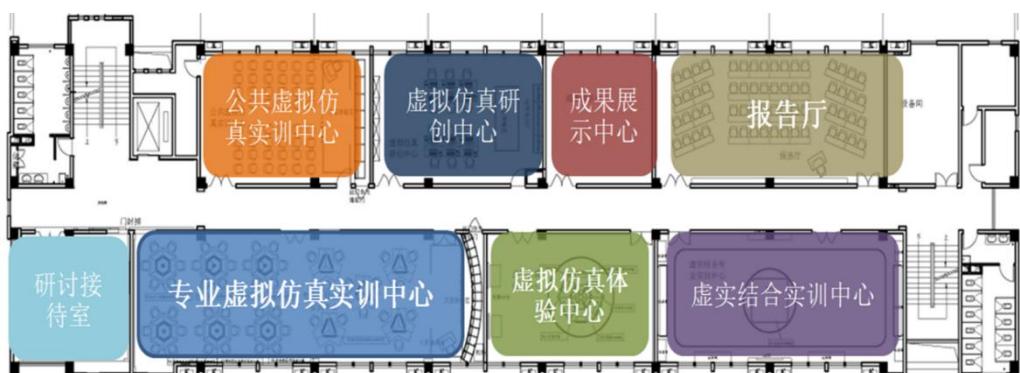
图十 金牌培训专家为上海电机学院学生进行1+X传感网培训

这些对外服务工作积极发挥了1+X证书的带动效应，对于上海地区职业院校的传感网应用课程体系建设起到了服务辐射作用。

# 5G 虚拟仿真实训室建设情况

## 一、基本情况

5G 虚拟仿真实训室 (J 楼 4 层) 于 2021 年开始建设, 由国家级 5G 虚拟仿真示范基地项目资金支持/与华为技术有限公司、上海曼恒数字技术有限公司等企业共建, 现为国家级 5G 训仿真示范基地, 主要用于现代通信技术专业群 5G 相关的课程实训教学, 新一代通信领域方面的技术研发, 1+X 5G 网络运维等证书考证, 5G 技能大赛训练, 及社会培训。实训基地总体布局: 5 大中心+1 个平台, 具体布局图如下:



## 二、建设成效

### 1. 技术研发

- 1) 教学课程及资源模块开发
- 2) 虚拟仿真项目提供设计、开发、调试等
- 3) 搭配相应创作软件、硬件, 组建兴趣小组, 提升学生创新能力。
- 4) 引入企业资源, 进行深度校企合作, 技术交流, 提高师生专业技术水平和虚拟技术创新水平。

本实训室面向新一代信息技术 (现阶段以 5G/5.5G 为代表),

解决信息通信产业发展痛点、5G+工业互联网行业企业技术难点等，开展了一系列横向和纵向课题研究，其中横向课程每年进账超过 100 万。

序号	横向课题项目名称	项目来源	项目金额(万)
1	5G 天线安装调试的虚拟仿真开发（项目编号：HX-22-TX108）	上海小牛信息科技有限公司	10
2	基于 5G AR 技术的实时视频监控平台开发	上海宗保科技	10
3	霍尔效应 VR 虚拟仿真开发（项目编号：HX-21-TX036）	上海问渊教学仪器有限公司	4.5
4	电磁兼容预测试分析处理系统	上海商沅信息技术有限公司	18
5	GNSS/IMU/视觉同步校正技术研究	同济大学	15

基于基地实训平台，功申请教育部和上海市等部门相关的纵向课题。

序号	项目名称	项目编号
1	教育部 2022 年度职业院校数字化转型行动研究课题：高职院校《5G+工业互联网》新形态数字化教材开发	KT22327
2	教育部国家职业教育虚拟仿真实训基地校企合作长效机制研究(2022)	ZJXF2022257
3	“上海通信史红色文化” 虚拟仿真资源建设研究（2021）	2021CXY0459

## 2. 技能大赛

举办 2023 年上海高职院校学生技能大赛“5G 全网建设技术”赛项。通过产教融合，提升教师数字化教学能力水平，提高学生技能水平。学生获奖的情况如下：

序号	称号	授予单位	时间
1	2023 年上海高职院校学生技能大赛-“5G 全网建设技术”第一名	上海市教委	2023.3
2	2022 全国职业院校技能大赛（高职组）5G 全网建设技术赛项一等奖	全国职业院校技能大赛组织委员会	2022.5
3	第六届“经世 IUV 杯”全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛一等奖	中国通信学会	2022.10
4	2021 全国职业院校技能大赛（高职组）5G 全网建设技术赛项三等奖	全国职业院校技能大赛组织委员会	2021.5



## 2023年上海高职院校学生技能大赛“5G全网建设技术”赛项在我院成功举办

发布者:王丽丽 发布时间: 2023-03-30 浏览次数: 60

3月28日，2023年上海高职院校学生技能大赛“5G全网建设技术”赛项在我校奉贤校区成功举办。



作为全国职业技能大赛“5G全网建设技术”赛项上海市选拔赛，本次比赛受到市教委的高度重视，特指派上海工商职业技术学院教务处副处长杨春玲为督考，深圳IUV科技有限公司提供赛事技术支持，我院作为赛项具体承办部门，成立以副院长李元元为负责人的赛项支持团队，保障赛事的顺利进行。

### 3. 技能鉴定

建有“5G 移动网络运维”等“1+X”证书考核站点，考证通过率 91. 4%。



### 4. 社会服务

校企合作，推动企业技术技能人才和职业院校教师双向流动，与企业联合开展各类培训和技术服务。2021 年 7 月，校企合办 5G 移动通信技术暑期教师培训班，技术服务达 441 人日等，2022 年技术服务超过 1500 人次等。



# 大数据实训室建设情况

## 三、基本情况

大数据实训室 J208 为校级专业教学实训基地，主要用于大数据技术专业《Python 程序设计》、《大数据技术应用》课程的实训教学，大数据领域技术研发，“Python 大数据应用开发”1+X 证书考证，数据分析技能大赛训练，及社会培训。

## 四、建设成效

### 1. 技能研发

2020 年疫情期间，大数据技术教研团队基于大数据实训室开发了多个项目，比如：Python 爬虫助力疫情数据追踪项目、Python 爬虫助力疫情数据追踪模型等项目，其中疫情数据追踪项目被评选为泰迪·上海商院智能工作室优秀项目成果放置官网进行展示。此外，依托于实训室平台，大数据团队设计开发的“疫团 GO”搜索网站，累计用户 195841 名，访问次数达 101.32 万余次，静态资源请求数达 1033.47 万余次，平台已上架 3654 个商品购买渠道，13 个商品类别，622 个品牌供应商，配送区域覆盖全市，被上海澎湃新闻等多家媒体广泛报道，提升了学校的名誉及总体收益。此外，开发了有声读物数据可视化大屏设计与开发项目、智能售货机可视化展示系统设计等项目，累计创收超 30 万。



## 2. 建成虚拟大数据实训管理平台

实训室以虚拟机形式为学生提供大数据实验环境，内置虚拟化管理系統和实验实训教学信息化平台，可实现大量学生所需的各类实验虚拟集群快速、高效、稳定的交付，支持 TB 级海量数据的采集、存储、处理、分析、挖掘和分析，支持班级、小组或个人所需计算和课程资源的按需分配。实训平台内容涵盖数据采集与预处理、HBase 分布式数据库、Hive 数据仓库开发、Hadoop 大数据开发、Spark 大数据实时处理、Python 数据分析、Excel 数据处理与分析、数据可视化等大数据关键技术，部署有多个行业经典案例实训配套环境，可满足 45 人同时在线使用。实训室充分满足大数据技术专业学生日常实训实验需要。



此外，大数据项目实训平台集成虚拟化模版功能，内置 Hadoop、Spark、TensorFlow、Caffe 等主流的大数据、云计算和人工智能学习开发环境，可通过模版快速批量地为学生准备好实训环境。支持多门大数据课程同时开展实训，平台可按课程自动准备各个课程所需虚拟机，学生登录系统后可直接开展实训。平台内置丰富的教学实训资源，将教学与实训完美集合，计划将依托平台打造最前沿的综合一站式教学实践基地。

### 3. 技能大赛

长期持续服务于备赛各种行业、国家大数据技能比赛的老师、学生。此外，实训室对接承办广东泰迪智能科技股份有限公司下属泰迪工作室大数据相关赛项赛事。

### 4. 社会服务

实训室不仅能够满足大数据技术专业学生日常实训实验的需要，而且能够依托校内大数据发展创新平台，面向企事业单位开展社会培训工作。为达到职业院校“以赛促教、以赛促学、以赛促改”，企业充分了解学生的技能水平和精神风貌，选拔人才，储备骨干的共同目的。实训室近几年来举办了十余次大数据应用开发师资培训专题，为校内外教师职业能力提升提供了丰富的培训资源以及稳定的实践环境。依托实训平台，2022以来年开展了数据获取技术、Hadoop 平台运维、Python 编程开发、大数据可视化技术等专业培训，累计培训人次超 500。