物联网教学及创新能力培养综合实训系统项目建设内容、功能及需求

本项目旨在建设一套支撑物联网工程专业学生实验实训教学、学生创新能力培养的系统。系统包括软件、硬件、课程、资源和服务，支撑专业课程实验实训环节的教学，涵盖物联网感知层、网络层、应用层三个层次的知识体系，切合物联网工程专业人才培养要求，适应物联网技术发展趋势，符合物联网行业人才岗位技能要求。

一、系统具体内容

支撑《嵌入式系统及应用》、《无线传感器网络》、《物联网系统设计与应用》等课程实验教学的物联网综合实验平台24套；支撑《无线射频识别技术与应用》课程实验教学的RFID综合实验平台24套；支撑《单片机原理与应用》课程实验的各种单片机、传感器执行器套件12套；支撑《物联网安全》课程实验的WSN无线传感网安全测评系统6套；支撑《物联网应用案例分析》课程的智能交通物联网实训系统1套、智慧图书物联网综合管理实训系统1套等；支撑《嵌入式系统应用开发实训》、《物联网系统开发与应用综合实习》、《物联网工程专业应用综合实训》、《移动互联网设备项目开发实训》、《毕业设计》等实践课程教学的物联网创新工程应用实训系统6套、物联网云服务系统1套及基于B/S架构的物联网云端学习系统1套等。

该物联网教学及创新能力培养综合实训系统应包括物联网感知层、网络层和应用层，全面覆盖物联网关键技术，可组成完整的“端、网、云”物联网系统，用于学习物联网整体架构和云端应用、云服务等系统，以及支撑相关部分的课程平台。

其中，物联网综合实验平台应由模块化、可重构的物联网模块、物联云服务软件和物联组态软件组成，涉及单片机、传感器、无线传感网、嵌入式等技术，配套基础实验和创新实验指导，可以用于物联网专业基础课程和创新实训的教学；RFID综合实验平台应包含各种频段RFID读写器开发板、多种常见RFID标签、RFID应用模块、嵌入式系统，覆盖各种常用RFID频段和ISO指令协议，并配有多个实验附件和教程，可以用于RFID课程的实验教学；WSN无线传感网安全测评系统需提供丰富的信息安全攻防案例，如：网络数量监测、协议一致性监测、网络密钥监测、伪造路由等，支撑物联网安全课程教学；智能交通物联网实训系统包含信号控制公交优先、视频监测、车辆牌照识别、交通违法监测、违法抓拍、交通流量监测、停车诱导、交通信息发布系统、ETC系统等，适用于物联网应用系统、物联网工程实践课程教学；智慧图书物联网综合管理实训系统包含RFID图书标签和智能书架，自动借还系统，移动盘点系统，EAS防盗系统。可让学生系统性的学习和掌握RFID应用系统的建设、管理与应用，适用于物联网应用系统，物联网工程实践课程教学；物联网创新工程应用实训系统包括：感知层、网络层和应用层实例实训设备。提供智能家居、智能安防、仓储物流等实践组件包，使用组件包、线材等应用项目，适用于创新实训、比赛、课程设计等教学；物联网云服务系统包括：物联网大数据服务和物联网应用服务两部分，可以使用物联网实验箱、操作台、实验套件搭建硬件系统，实现数据的存储、分析和交互，适用于构建物联网“端、网、云”系统和物联网应用系统课程教学。

支撑物联网主干课程的教学课程系统，应包括实验、实践课程、题库、考试辅导等内容。

二、项目建设预期功能

（一）基础实验支撑：支撑物联网专业专业课的实验教学。

（二）课程实训支撑：支撑物联网专业实践教学课程的教学。

（三）创新实训支撑：支撑物联网专业及整个学院的创新创业、比赛、科研等环节。

三、项目建设需求

（一）供应商的技术方案须满足本项目建设的内容和功能要求。

（二）为了保证教学的一致性和节约资源，新建设的系统须和实验室已有的物联网实验设备兼容，配套课程、软硬件接口需要适配已有设备，厂家须提供服务保证教师可以同时从事新老设备的教学。

（三）为了保证售后服务的质量，系统中的设备原厂家需要提供相关资质文件证明自身的技术实力。资质文件须包括但不限于：专利、软著、ISO认证、EMC认证、物联网相关培训课程及配套的国家认证等。以上资质需要和物联网、以及本项目中的软硬件系统相关，不相关的资质文件不作为有效证明文件。

（四）为了贴近物联网行业应用，本套系统需要包括“端、网、云”三部分的内容，即终端、网络、云服务，三个部分构成一个完整的物联网系统。其中云服务部分厂家需要提供自主开发的公网可访问的系统证明自身实力。

（五）为方便基于互联网技术教学，系统中的设备配套的课程资源，除过纸质版的教程，需要同时包括电子版资源，包括PPT、讲义、视频、源代码等内容。电子版资源需要有厂家自主研发的平台进行支撑，方便师生在线教学。