**物联网专业实训室基本情况**

**一、物联网基础实训室（Z204）**

物联网行业应用实训室，选取了智能家居行业应用中典型的居家控制和安防监控作为实训的课题，让学生充分了解智能家居各个设备的工作原理，连接配置，熟悉智能家居应用的各种技术。同时，选取了智慧物流行业应用。该应用主要用于物流行业所常用的信息技术的教学实验和综合实训，如条码技术、RFID技术、GIS地理信息系统、GPS全球定位系统、物流信息系统的展示和实验，以及物流的仓储、运输、配送、终端查询的综合实训。并通过实际的行业应用开发实训，提升编程水平。

该实训室配备了20套智能家居套件，实现两种模式的智能家居系统：

将网关接入新大陆云服务平台；

将智能设备连接新大陆网关通过云平台方式实现智能家居的PC、Android系统；

通过ZigBee协议获取门窗、人体、烟雾传感器；

通过ZigBee红外转发器控制变色灯带、智能开关；

实现高清网络摄像头的监控、截屏等功能；

实现语音识别控制系统；

实现影音控制系统；

实现电动窗帘的控制。

以移动型实训台为硬件支撑平台，可满足两人共用一个实训平台。所有部件可灵活调配，可按模块给学生进行上课。产品通过物联网应用开发终端让行业应用实训和云平台紧密的联系在一起。让学生可通过云平台实现对智能家居各种部件的远程控制，并深入了解物联网云的概念。选用智能家居行业实际应用的部件，并选取智能家居应用中最新典型居家控制和安防监控进行教学。有针对性的提供教程和设计实训课程。让学生将学到的知识点在实训的过程中充分的理解、和吸收，将未来的工作中能学以致用。打造了一个完善的实训教学体系，从对感知层的学习，平滑过渡到真实的智能家居行业实训。让教学有延续性，学生在循序渐进的学习过程中，系统的掌握物联网知识。

**二、物联网行业应用实训室（Z205）**

物联网基础实训主要针对物联网基础教学，目的是针对大一、大二学生进行物联网的关键技术实训，培训学生物联网基础知识、核心知识，打好物联网应用的基础。物联网基础实训室涵盖各种物联网核心技术：传感器、自动识别、条码技术、无线通讯、移动通讯、物联网中间、云计算以及各类的场景应用。

本实训室可完成单片机技术、自动识别技术、二维码技术、无线通讯技术、传感器技术、数据采集、无线传感器网络、物联网应用程序开发、电路设计等课程的实验实训。

NEWLab是一个由实验平台、实验模块、实验软件、NEWLab云平台、实验开发工具、电子实训指导书等部分组成的完整的教学实验体系。可完成单片机技术、ARM嵌入式系统、RFID技术、二维码技术、无线通讯技术、传感器技术、数据采集、无线传感器网络、物联网应用程序开发、智能终端开发、电路设计等诸多课程的实验实训。共计配套了20套实训套件。涵盖多门实训课程：物联网技术导论、RFID技术及应用、传感器技术及应用、基于CC2530的单片机技术、基于ZigBee的无线传感器网络实现、单片机应用技术、基于C#的物联网应用程序开发。

Newlab具备以下特点

1. 统一平台，无限扩展

NEWLab实验平台提供了完善的实验环境保障。集成通讯、供电、测量等功能，实现了在一个平台支持所有实验应用。

NEWLab还会随着新技术的发展和应用热点更新不断丰富新的实验内容。

NEWLab避免了以往一类实验一个箱子，重复投资、浪费实验室资源、不便于使用管理、知识更新慢等问题。

2. 体系完善，涵盖全面

NEWLab实验模块由：传感器实验系列、嵌入式开发系列、ARM开发系列、无线通讯实验系列、自动识别实验系列组成。可涵盖传感技术、嵌入式技术、自动识别、通讯工程、自动化、电子工程、物联网工程等诸多学科的实验实训。

3. 实验生动，资料丰富

课程实验以实验包的形式进行加载，内容设计新颖活泼，贴近日常学习生活。NEWLab实验软件具备背景知识、安装指南、关键代码解析、演示程序等丰富内容学生易上手，老师易教学。

4. 自由组合，扩展升级

NEWLab实验平台具备8个通用实验模块插槽，支持最多8个模块联动实验。NEWLab可在单个知识点学习的基础上，进行多模块综合应用，支持复杂系统实验。模块组合可模拟真实的行业设备及业务场景。比如O2O业务、金融支付、智能终端、智能家居等。

平台内置面包板和外接电源，可自主进行电路搭建，扩展新的实验内容外部设备。

NEWLab配套的实验开发软件，可以让教师根据教学需要，灵活的进行实验设计，使实验更贴近课程。学生亦可以利用该实验开发软件进行兴趣开发。

5. INEWLab云平台

广大教师和学生可以通过INEWLab云平台进行实验成果分享和交流。

**三、物联网综合应用实训室（Z206）**

物联网综合应用实训室始建于2017年8月，实训台本体设置有立面和水平台面两个模块安装面，水平台面设置有ZigBee无线传感器网络模块、射频识别及条码应用模块和网络通信模块，立面设置有智能温室模拟场景模块、智能家居模拟场景模块和显示模块，并设置有电脑主机及电源模块。

物联网综合实训是在程序语言设计、无线网络、RFID、嵌入式系统等为前导课程的基础上开展的综合性实践环节，实训教学采取以项目为核心的组织方式，通过精心设计综合性项目系统可以覆盖典型的专业知识点，满足物联网应用技术等专业相关课程实践教学需要，主要承担《物联网规划工程师岗位技能》、《物联网基础》、《传感器应用技术》、《Zigbee无线组网技术》等专业课程的实验实训。主要实训项目包括：（1）无线物联网：基于无线传感器网络技术的应用系统。（2）嵌入式物联网：基于嵌入式设备的远程信息采集和处理系统。（3）移动互联网：基于移动终端的Android/IOS应用系统。通过实践培养学生物联网设计、组建、管理和创新能力，该实训室还可以用于项目实训、毕业设计，实训室还就在校学生开展物联网综合技术职业培训，进行职业资格认证。

实训室核心技能在数据采集技术、无线传感网技术、网络通讯技术、移动互联应用技术、物联网网关应用技术及物联网应用开发技术等基础上，结合近两年技术发展及人才技能需求的热点，涵盖了物联网行业成熟、主流的前沿技术，包括RFID技术、无线传感网技术、嵌入式技术、传感器技术、数据库、物联网云平台等，并通过对典型行业应用案例进行训练设计，更符合物联网市场及主流技术趋势，更能满足广大物联网人才培训需求。

从产品实训的功能角度上，主要包括以下内容：

认知型实训功能：物联网基础知识、物联网设备认知、物联网技术认知、物联网应用认知；

实操型实训功能：硬件设备安装调试、网络设备连接配置、软件系统部署维护、应用场景演示操作；

开发型实训功能：DotNet客户端开发、DotNet Web端开发、Android移动端开发、无线传感网WSN开发。

从项目概述的功能角度上，主要包括以下内容：

物联网传输层部署

根据业务需求和实际的工程应用环境，利用物联网工程应用实训产品提供的硬件设备、工具和技术文档资料，对应用工程进行安装调试，实现系统工程互联互通。

物联网感知层开发调试

根据业务需求和实际的工程应用，针对各类传感器及执行器件进行安装、连接、配置，对无线传感网模块进行开发、调试，实现对感知节点数据的采集和上传。

物联网移动应用开发

基于Android开发平台，综合运用软件工程、Android、嵌入式数据库等基础知识，完成Android嵌入式应用程序的开发，考核学生在传感器技术、条码技术、ModBus协议等物联网综合移动设计方面的开发能力。

物联网PC应用开发

基于DotNet开发平台，综合运用软件工程思想、C#、数据库等基础知识，采用面向对象分析和设计方法，完成包括DotNet客户端、服务端、Web端应用程序的开发，考核学生使用多类传感器、条码、Zigbee、RFID、视频捕捉、环境监测等应用的实战开发能力。