

关于智慧教室的概念以及特征

智慧教室是数字教室和未来教室的一种形式。智慧教室是一种新型的教育形式，有别于传统授听课方式;课前学生提前预习，课中学习分组讨论，随时测试，教师能快速掌握每位学生学习情况，并进行针对性指导;

智慧教室运用现代化手段切入整个教学过程，让课堂变得简单、高效、智能，有助于开发学生自主思考与学习能力。

智慧教室背景

在学校，课堂教学环节是学生接受系统教育最重要的一环，做好教学互动环节，是掌握好教学环节的质量，提高教学水平的关键。现行的教学过程中，传统的签到环节、疑问确认环节、提问互动环节、课堂小测试环节存在诸多问题。签到过程中，使用纸张签到，效率低且存在代签现象，结果不便于教师统计;提问互动环节和课堂小测试的环节中，教师给出简单选择后，学生举手或者口头回答，不能获得准确的统计数据，教师只能根据大体情况来判断是否进行教学，没有准确的数据，更不能考虑后期的数据挖掘和数据统计工作。传统的教学方式已经不适应现代化教学的需要，基于物联网技术集智慧教学、人员考勤、资产管理、环境智慧调节、视频监控及远程控制于一体的新型现代化智慧教室系统在逐步的推广运用。智慧教室作为一种新型的教育形式和现代化教学手段，给教育行业带来了新的机遇。

智慧教室用途

智慧教室设备能够体现物联网的三个层次(应用层、网络层、感知层),运用传感器、射频识别(RFID)等技术,使信息传感设备实时感知任何需要的信息,按照约定的协议,通过可能的网络(如基于WIFI的无线局域网、移动通信、电信网等)接入方式,把任何物品与互联网相连接,进行信息交换和通信,实现物与物、物与人的泛在链接,实现对物品的智慧化识别、跟踪、监控和管理。同时,智慧教室还能满足学校物联网技术专业开设的物联网导论、传感器原理及应用、无线传感器网络及应用、RFID技术及应用、物联网工程及应用、物联网标准与中间件技术、物联网应用系统设计等课程的实践实训教学需要,并为学生或教师的物联网技术应用项目开发提供平台。

使学生通过智慧教室实验平台,能掌握物联网技术基础理论、物理信息系统标识与感知、计算机网络理论与技术和数据分析与信息处理技术等知识,具备通信技术、网络技术、传感技术等信息领域宽广专业知识,具备一定的工程应用系统的开发、实践能力和科学研究能力。

智慧教室建设

智慧教室建设可以用光载无线交换机构建WiFi无线局域网,覆盖智慧教室,加上教室的有线网络交换机、网络路由器,从而建立融合有线网络、无线局域网的物联网关键部分--网络层,各种传感器件通过标准模块WiFi设备服务器(串口通信RS232转WiFi无线网络)无线接入物联网工程信息平台,构成全面涵盖物联网三个层次

的一个统一的物联网工程实验平台。同时，其它内置 WiFi 模块的各种手持设备(笔记本电脑、手机等)也能无线接入该实验平台，成为物联网实验设备的一部分;师生教学、科研实践开发的其它感知模块，通过与标准的 WiFi 设备服务器连接，也能轻易接入该实验平台，完成测试、验证。

智慧教室系统

智慧教室基于物联网技术，那就可以搭建成一个物联网应用场景，既可以用于学生进行创新实验研究，也方便教师开展科学研究。可以通过智慧教室里面的人员考勤系统来判断教室内是否有人，如果教室内无人，则教室内所有系统处于关闭状态;反之，则处于工作状态。

智慧教室主要包括以下九个系统:

1、教学系统

教学系统由内置电子白板功能的触控投影机一体机、功放、音箱、无线麦克、拾音器、问答器和配套控制软件构成。使用内置电子白板功能的触控投影机代替传统的黑板教学，实现无尘教学，保护师生的健康，可在投影画面上可以操作电脑，在每个桌位上配置问答器，实现师生交互式课堂教学。

2、LED 显示系统

广角 LED 显示系统由 LED 面板拼接而成，安装在教室黑板顶部，用于显示正在上课的课程名称、专业班级、任课教师、到课

率、和教室内各传感器采集的环境数据(室内温湿度、光照度、二氧化碳浓度等)。

3、人员考勤系统

人员考勤系统由 RFID 考勤机、考勤卡和配套控制软件构成。在教室前后门各安装一个 RFID 考勤机，采用 RFID 标签(校园一卡通)对学生进行考勤统计，对进入教室的人员进行身份识别，对合法用户进行考勤统计，对非法用户进行告警。同时可通过 WiFi 无线覆盖，在远程对考勤情况的监控，统计以及存档打印等。

4、资产管理系统

资产管理系统由特高频 RFID 读卡器、纸质标签、抗金属标签和配套控制软件构成。

在教室前后门各安装一个特高频读卡器，对教室内的实验仪器、设备等资产(贴有 RFID 标签，标签上存储有设备的详细信息)进行出入教室的监控与管理，对未授权用户把教室内资产带出教室进行告警，方便设备管理人员对教室设备的统一管理。

5、灯光控制系统

灯光控制系统由灯光控制器、光照传感器、人体传感器、窗帘控制系统和配套控制软件构成。首先通过人体传感器来判断教室内对应位置是否有人，此位置无人，则灯光控制系统及窗帘控制系统处于关闭状态;反之，处于工作状态。

6、空调控制系统

空调控制系统由中央空调电源控制器、温湿度传感器和配套控制软件构成。通过温湿度传感器监测室内温度，通过分析数据，根据软件预设值，当室内温湿度高于最高门限值时自动开启空调。当室内温湿度低于最低门限值时自动关闭空调，实现室内温湿度的自动控制。

7、门窗监视系统

门窗监视系统由窗户门磁模块及配套软件组成。窗户门磁模块用于检测门和窗户的开关状态，并将状态信息及时上传至服务器。同时设置敏感时段，实施对窗户的自动监视和报警。

8、通风换气系统

通风换气系统由抽风机、CO₂传感器和配套监控软件构成。通过CO₂传感器监测室内的CO₂浓度，通过分析数据，根据软件预设值，当室内CO₂浓度高于软件门限值时自动开启抽风机来进行换气，通过补充室外空气来降低室内CO₂的浓度。

9、视频监控系统

视频监控系统由WiFi无线摄像头和配套监控软件构成。视频监控可为安防系统、资产出入库、人员出入情况提供查询依据。在教室前后门口各安装一个WiFi无线摄像头监控人员出入和资产的出入库情况，在教室内安装一个WiFi无线摄像头监控教室内部实时情况，所采集的影像经由远端射频单元传送至终端管理电脑，提供实时的监控数据。

智慧教室实验项目

智慧教室既已搭建成一个物联网的应用场景，那学生在里面学习
相关课程也可以方便进行一些列实验课程:

1、人员考勤系统

高频 RFID 应用实验;人员考勤系统设计实验

2、资产管理系统

特高频 RFID 应用实验;货物盘点系统设计实验

3、智慧照明系统

物联网智慧灯光控制系统应用实验;物联网智慧灯光控制系统开
发实训

4、视频监控系统

物联网视频监控应用实训;物联网视频监控系统开发实训

5、空调控制系统

实验室空调控制系统应用实训;物联网空调控制系统开发实训

6、嵌入式实验

温湿度传感器数据采集实验;光照度数据数据采集实验;温湿度传
感器数据通信实验;光照度数据通信实验