

智能家居系统在高中通用技术课程中的应用

杨婷

南昌市洪都中学，江西省南昌市，330024；

摘要：本研究探讨智能家居系统在高中通用技术课程的应用，结合理论与实践揭示其教学价值与实施路径。研究先从物联网、传感器等技术角度阐述智能家居系统架构与智能化特征，指出其与课程目标的契合性。通过“智能照明系统设计”等实践案例，证实该系统可有效提升学生电路搭建、编程调试等实践能力，激发创新思维与跨学科整合能力。同时，提出“项目驱动-分层教学-多元评价”三维融合策略，包括重构教学内容、采用混合式教学法、构建过程性评价体系。针对师资短缺、设备不足等问题，给出相应解决办法。研究成果为通用技术课程创新及智能时代技术人才培养，提供了理论与实践参考，助力提升课程教学质量与学生技术素养。

关键词：智能家居系统；高中通用技术课程；教学应用；教学质量

DOI: 10.69979/3041-0673.25.11.064

高中通用技术课程作为培育学生技术素养与创新实践能力的重要载体，正面临着技术快速迭代带来的机遇与挑战。智能家居系统集成物联网、人工智能、传感器等前沿技术，具备自动化控制、环境感知、人机交互等特性，与课程强调的“技术设计与实践”核心目标高度适配。将其引入课堂，学生可通过“智能窗帘控制系统开发”“家庭安防联动装置设计”等真实项目，深度理解电路原理、编程逻辑与系统工程思维，同时直观感受技术对生活方式的革新作用。然而，当前教学实践中存在技术应用浮于表面、课程资源开发不足、评价体系滞后等问题。亟需探索科学的融合策略，推动智能家居系统在通用技术课程中的深度应用，实现教学质量与学生技术素养的双向提升。

1 智能家居系统概述

1.1 智能家居系统的定义与构成

智能家居系统是以住宅空间为载体，通过综合布线、网络通信、自动控制等技术的有机融合，构建的一体化智能管理系统。其核心目标是将家居设备（如照明、家电、安防设施等）进行互联互通，实现对住宅环境的智能化调控与家庭事务的高效管理，最终达成提升居住安全性、便利性、舒适性与环保性的多重目标。该系统主要由三层架构组成：感知层作为“神经末梢”，通过部署门窗磁、人体红外、温湿度、烟雾等各类传感器，实时采集环境数据与设备状态信息；网络层充当“传输纽带”，借助 Wi-Fi、蓝牙、Zig Bee 等无线通信技术及以太网等有线传输方式，实现数据在设备间的稳定传输与交互；应用层则是“交互窗口”，用户通过手机 APP、智能音箱、触控面板等终端，完成对家居设备的远程操

控、场景模式设置及系统状态监控^[1]。

1.2 智能家居系统的特点与优势

智能家居系统凭借智能化、自动化、个性化三大核心特性，重塑了传统家居生活模式。智能化体现在系统的环境自适应能力，例如通过人体红外传感器与光照传感器的协同工作，实现“人来灯亮、人走灯灭”的自动照明调节，或根据室内温度变化自动启停空调并优化运行参数。自动化则通过预设场景模式实现多设备联动，如“离家模式”可一键关闭灯光、家电，启动安防监控；“睡眠模式”则自动调暗灯光、关闭窗帘、开启夜间安防。个性化方面，用户可根据生活习惯自定义设备控制逻辑与界面布局，例如为老人设置大字体操控界面，为宠物家庭定制智能喂食与环境监测方案。

从应用价值看，智能家居系统的优势贯穿生活多维度：在生活品质层面，通过远程控制与自动管理，减少用户重复劳动，提升居住舒适度（如提前远程开启热水器、空调），并通过智能安防系统（如门窗磁报警、视频监控）增强家居安全性；在节能环保领域，借助设备运行状态的精准调控（如根据人员活动自动关闭闲置电器），可降低 15%-30% 的家庭能耗，契合绿色生活理念；在技术教育场景中，其集成的传感器技术、通信协议、编程逻辑等元素，为高中通用技术课程提供了丰富的实践载体，助力学生理解前沿技术原理并提升创新实践能力。

2 智能家居系统与高中通用技术课程结合的价值

2.1 培养学生的实践与创新能力

在高中通用技术课程中引入智能家居系统，为学生

构建起真实且富有挑战性的实践平台。学生得以深度参与智能家居系统从搭建、调试到优化的全流程项目,例如在电子电路模块学习中,借助温湿度传感器、舵机控制器等设备,自主设计并组装智能窗帘控制系统。通过编写控制程序,实现窗帘依据环境光线或时间自动开合,这一过程将抽象的电路原理、编程逻辑转化为可感知的实践成果,不仅强化了学生对理论知识的理解,更显著提升其动手操作与工程实践能力。

同时,智能家居系统的模块化架构与开放特性,为学生创新思维的迸发提供沃土。学生可突破常规应用场景,基于自身创意对现有系统进行功能拓展与优化,如开发结合人脸识别的智能门禁系统,或设计融合语音交互的个性化家居控制方案^[2]。这种鼓励创新的实践模式,激发学生主动探索技术边界,在解决实际问题的过程中培养创新意识与创造能力,助力其成长为具备创新思维的技术人才。

2.2 增强学生对技术知识的理解与应用

智能家居系统高度集成电子技术、计算机科学、自动化控制等多学科知识,将其融入通用技术课程,为学生打造了理论与实践深度融合的学习场景。以传感器原理教学为例,学生通过观察智能家居系统中人体红外传感器、光敏传感器的实际工作状态,直观理解物理量(如光线强度、人体移动信号)如何转化为电信号并传输至控制终端。这一过程使抽象的传感理论具象化,显著加深学生对技术原理的认知。

在知识应用层面,学生需运用 Python、Arduino 等编程工具,对传感器采集的数据进行处理与分析,进而实现设备的自动化控制。例如,编写程序使智能温控系统根据温度传感器数据自动调节空调运行模式。这种“学中做、做中学”的教学方式,促使学生将离散的学科知识整合为系统性的技术应用能力,不仅巩固了电子电路、编程算法等专业知识,更培养其跨学科解决复杂技术问题的综合素养。

2.3 提升学生的技术素养和信息素养

智能家居系统作为现代信息技术与自动化技术的集大成者,是培育学生技术与信息素养的优质载体。在课程学习中,学生通过探究系统的工作原理、掌握传感器部署、通信协议配置等技术工具与方法,逐步形成技术思维与工程意识。例如,在搭建智能安防系统时,学生需理解网络拓扑结构、设备组网逻辑,从而建立对现代技术系统的整体认知框架。

与此同时,智能家居系统的学习过程深度关联信息

处理能力培养。学生需通过互联网检索技术文档、开源代码,筛选并整合有效信息;在系统调试阶段,运用数据分析工具对传感器采集的数据进行清洗、分析,以优化系统性能^[3]。此外,课程还引导学生关注智能家居应用中的网络安全漏洞、隐私数据保护等问题,通过学习相关法律法规与防护技术,树立安全责任意识。这一系列学习活动,全方位提升学生的信息获取、分析与安全应用能力,助力其成长为适应数字时代需求的高素质公民。

3 智能家居系统在高中通用技术课程中的应用策略

3.1 教学内容设计

在设计教学内容时,应根据通用技术课程的教学目标和学生的实际情况,将智能家居系统的相关知识和技能融入到课程中。可以选择一些具有代表性的智能家居项目作为教学案例,如智能照明系统、智能安防系统、智能家电控制系统等。在教学过程中,注重知识的系统性和逻辑性,从基础知识的讲解到实践操作的指导,逐步引导学生掌握智能家居系统的设计和开发方法。同时,要关注技术的发展动态,及时更新教学内容,让学生接触到最新的技术成果。例如,可以引入物联网、人工智能等前沿技术在智能家居系统中的应用案例,拓宽学生的视野。

3.2 教学方法运用

为了提高教学效果,应采用多样化的教学方法。可以运用项目式学习法,让学生以小组为单位完成智能家居系统的设计和开发项目^[4]。在项目实施过程中,学生需要进行需求分析、方案设计、硬件搭建、软件编程等工作,通过团队协作和自主探究,培养学生的综合能力。同时,还可以结合案例教学法,通过分析实际的智能家居案例,让学生了解系统的设计思路和实现方法。此外,利用多媒体教学手段,如视频演示、动画模拟等,能够更加直观地展示智能家居系统的工作原理和操作过程,帮助学生更好地理解 and 掌握知识^[5]。

3.3 教学评价优化

教学评价是教学过程中的重要环节,它能够及时反馈学生的学习情况,为教学改进提供依据。在评价智能家居系统在通用技术课程中的应用效果时,应建立多元化的评价体系^[6]。不仅要关注学生的学习成绩,还要注重学生的实践能力、创新能力和团队协作能力的评价。可以采用过程性评价和终结性评价相结合的方式,在教

学过程中及时记录学生的学习表现和进步情况,如课堂表现、实验报告、项目进展等。在课程结束时,通过项目成果展示、答辩等方式对学生的学习成果进行综合评价^[7]。同时,要鼓励学生进行自我评价和相互评价,提高学生的自我反思和相互学习能力。

4 智能家居系统在高中通用技术课程应用中存在的问题及对策

4.1 存在的问题

目前,智能家居系统在高中通用技术课程的实际应用中面临多重挑战。首先,教学资源供给不足,现有教材对智能家居系统的阐述多停留于理论层面,缺乏结合传感器应用、自动化编程等实操内容的案例,且配套实验设备陈旧、教学软件适配性差,难以支撑系统开发实践。其次,师资短板显著,部分教师对物联网通信协议、智能控制算法等核心技术掌握不深,在指导学生搭建智能家居模型、调试系统功能时存在专业能力局限。此外,课程时间分配矛盾突出,通用技术课程课时有限,难以完整覆盖智能家居系统从原理讲解到项目落地的全流程教学。最后,学校硬件设施与网络条件滞后,老旧的机房设备、不稳定的网络环境,严重制约智能家居系统联网调试、远程控制等功能的教学演示与实践操作。

4.2 解决对策

针对上述困境,可从资源、师资、时间与设施四方面实施改进。在资源建设上,联合教育专家与行业技术人员编写融合理论与实践的智能家居教材,开发模块化实验套件和可视化编程教学软件;鼓励教师结合教学经验,制作项目案例集、微课视频等特色资源。师资培养方面,定期开展智能家居专题培训,组织教师参与企业技术研修与学术交流活动,帮助其掌握系统开发核心技术。时间规划上,除课堂教学外,利用课后服务、社团活动时间组建智能家居兴趣小组,以项目制形式延长学生实践周期。硬件改善层面,学校需升级网络基础设施,配备智能网关、传感器开发板等设备,搭建专用智能家居实验室,为教学与实践创造优质环境,推动课程深度融合。

5 结论与展望

5.1 结论

智能家居系统与高中通用技术课程的融合,为技术教育注入了新活力,展现出显著的教学价值。其通过真

实技术场景的引入,不仅丰富了课程内容,还切实提升了教学质量。学生在参与智能家居项目实践过程中,动手操作能力、创新思维以及技术与信息素养得到有效培养。但当前应用仍存在课程资源开发不足、跨学科融合不深等问题。未来需持续探索优化路径,平衡理论教学与实践应用,完善课程体系建设,以充分发挥智能家居系统在通用技术课程中的教育功能。

5.2 展望

随着物联网、人工智能等技术的迭代升级,智能家居系统将在高中通用技术课程中获得更广阔的应用空间。未来可进一步拓展教学内容边界,引入边缘计算、机器学习等前沿技术,设计更具挑战性的创新项目。通过深化与企业、科研机构合作,搭建产学研协同育人平台,为学生提供产业级实践机会与优质资源。同时,积极探索跨学科融合模式,将智能家居与物理、数学、信息技术等学科知识有机结合,培育适应智能时代需求的复合型创新人才。多方协同发力,有望推动智能家居系统在通用技术课程中的应用迈向新高度。

参考文献

- [1]张雷.信息化视角下高中通用技术课程教学的实施路径分析[J].高考,2024,(06):63-65.
- [2]何洪伟.高中通用技术课程项目式教学研究[J].中小学电教(教学),2022,(10):4-6.
- [3]吴瑕,吴大永,陈卫华.高中通用技术课程实施项目式学习的实证研究[J].中国现代教育装备,2023,(20):46-49.
- [4]葛怀瑾.服务设计理念下的智能家居系统设计研究[D].哈尔滨工程大学,2021.
- [5]陈利伟.数字化教育背景下新工科高质量人才培养路径研究[J].太原城市职业技术学院学报,2024,(01):80-82.
- [6]陈佳丰.面向智能家居的规则引擎研究与优化[D].北京邮电大学,2020.
- [7]丁倩,陈霞,汪军.基于OBE理念的“应用统计与优化设计”课程教学改革[J].纺织服装教育,2021,36(05):470-473+486.

作者简介:杨婷,出生年月:1993.09,性别:女,民族:汉,籍贯:江西上饶,学历:本科,职称:(现目前的职称)中教一级,研究方向:高中通用技术学科。