

物联网技术融入中职计算机硬件实训的实践研究

戴吉辰

江苏省吴中中等专业学校

摘要: 本文旨在探讨物联网技术在中职计算机硬件实训中的融入与实践。首先介绍了物联网技术的基本概念和发展现状,然后分析了目前中职计算机硬件实训存在的问题,包括缺乏实践与理论结合、实训内容滞后等。接着详细阐述了如何将物联网技术融入中职计算机硬件实训中,包括课程设置、实验设计等方面的具体方法。最后,通过对几个案例的分析,展示了物联网技术融入实训的效果与意义。

关键词: 物联网技术; 中职教育; 计算机硬件实训; 融合实践

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2024.02.133

引言

随着物联网技术的迅猛发展,其在各个领域的应用日益广泛。作为一种新兴的技术手段,物联网不仅改变了人们的生活方式,也对各行各业的发展产生了深远影响。在教育领域,特别是中等职业教育中,如何将物联网技术有机地融入实训教学中,成为当前亟须解决的问题之一。本文旨在通过对物联网技术与中职计算机硬件实训的结合实践研究,探讨如何有效地运用物联网技术,提升中职计算机硬件实训的教学质量与水平。

一、物联网技术概述

物联网(Internet of Things, IoT)是当今信息技术领域的热门话题之一,它是指通过互联网连接和互相通信的各种设备、物体和系统,实现信息的收集、交换和处理的技术系统。物联网的核心在于通过传感器、识别技术、网络技术、数据存储与处理技术等手段,将各种物理世界中的“物”与互联网连接起来,使得这些“物”可以实现信息的共享、互通和智能化控制。

物联网技术的发展离不开传感器技术、无线通信技术、云计算技术、大数据技术等多种技术的融合与创新。传感器是物联网的基础设施之一,它可以实时地获取各种物体的信息,如温度、湿度、光照、位置等。这些传感器获取的数据通过无线通信技术传输到云端,进行存储和处理,用户可以通过移动设备或者计算机终端获取到所需的信息,并进行控制与管理。

随着物联网技术的不断发展,其应用场景也越来越广泛。在智慧城市领域,物联网技术可以用于城市交通管制、环境监测、智能停车等方面,提高城市管理的效率与便利性。在工业制造领域,物联网技术可以实现设备之间的联动与协同,提高生产效率和产品质量。在医疗健康领域,物联网技术可以实现远程医疗监测、智能健康管理等功能,为人们的健康提供更好的保障。

二、中职计算机硬件实训存在问题分析

(一) 实践与理论脱节

传统的中职计算机硬件实训课程注重培养学生的操作技能,强调学生在组装、安装、维护等方面的熟练程

度。然而,这种实训模式在物联网技术的背后原理方面存在明显的脱节。学生虽然可以熟练操作硬件设备,但对于物联网核心技术如传感器、无线通信和数据处理等的理解和应用却相对薄弱。

举例来说,学生可能知道如何连接传感器到一个单片机或者计算机上,并编写简单的程序进行数据读取和显示。然而,他们对于传感器工作原理、数据传输协议的选择与应用、数据处理算法等方面了解不足。这种情况导致了学生在真实的物联网应用场景中可能会遇到问题,无法深入地理解和解决技术挑战,也无法进行创新性的设计和开发。

(二) 实训内容滞后

随着物联网技术的快速发展和应用,传统的中职计算机硬件实训内容相对滞后成为一个显著问题。目前的实训课程设计主要围绕传统的单片机编程、基础电路设计、计算机组装与维护等展开,而没有充分融入物联网技术相关的课程和实验项目。

例如,学生可能学习如何设计一个简单的温度传感器监测系统,但缺乏了解如何将这个系统连接到云端实现远程监控和数据分析的知识。这种局限性使得学生在毕业后面临着与市场需求不匹配的情况,无法满足企业对于掌握物联网技术的人才的需求。

(三) 缺乏跨学科综合能力培养

物联网技术的应用需要涉及多个学科领域,包括计算机硬件、网络通信、数据处理等。然而,传统的中职计算机硬件实训往往只注重于硬件方面的技术培养,忽视了学生跨学科综合能力的培养。

举例来说,学生可能能够完成一个基于单片机的简单物联网项目,但却不了解项目中所涉及的网络通信协议、数据处理算法以及安全性等方面的知识。这使得学生在面对复杂的物联网项目时,缺乏综合运用各种学科知识的能力,难以从整体上把握和解决问题。

(四) 市场竞争压力增大

随着物联网技术在各行各业的广泛应用,市场对于掌握物联网技术的人才需求不断增加。然而,由于中职

计算机硬件实训与物联网技术的融合不足，学生面临着更加激烈的就业竞争压力。

举例来说，许多企业希望招聘掌握物联网技术的技术人才，这些人才需要具备硬件设计、传感器应用、数据传输与处理等多方面的能力。然而，由于传统实训内容的局限性，学生可能无法满足这些要求，导致了就业竞争的加剧。

三、物联网技术融入中职计算机硬件实训的方法

为解决中职计算机硬件实训存在的问题，特别是实训与理论脱节、实训内容滞后等，可以采取以下方法将物联网技术有机地融入实训中：

（一）课程设置优化

1. 新增物联网技术相关课程：在实训课程中增加物联网技术的相关内容，例如传感器原理、无线通信技术、数据处理与分析等课程。这些课程旨在帮助学生深入了解物联网技术的基本原理和应用场景，使他们能够从理论上全面认识到物联网技术在现实生活中的重要性和广泛应用。通过理论课程的学习，学生可以建立起对物联网技术的基本认知和理论基础，为后续的实践操作奠定坚实的基础。

2. 调整课程结构：将物联网技术知识融入传统的课程中，形成更为系统完整的教学体系。例如，在单片机实验课程中，引入物联网通信协议的实验设计，让学生在操作硬件的同时理解物联网的数据传输原理。通过调整课程结构，使得传统的计算机硬件实训课程与物联网技术的应用紧密结合，实现理论与实践的有机统一，从而更好地培养学生的综合应用能力和解决问题的能力。

（二）实验设计创新

1. 设计物联网核心项目：引入以物联网技术为核心的实验项目，例如基于传感器的环境监测系统、智能家居控制系统等。这些项目设计旨在让学生通过实际操作，全面掌握物联网技术的应用和实践。通过参与这些项目，学生不仅能够加深对物联网技术的理解，还能够培养团队合作精神和创新能力，为他们未来的就业和发展打下坚实的基础。

2. 使用模拟仿真软件：引入虚拟仿真软件，让学生在虚拟环境中进行物联网实验。这种方式不仅可以降低实验成本，还能够提高学生的实验效率和安全性，同时培养他们对物联网技术的理解和掌握能力。通过模拟仿真软件的使用，学生可以在没有实际硬件设备的情况下进行实验操作，从而更加灵活地学习和掌握物联网技术的相关知识。

（三）项目实践结合

1. 开展实际项目合作：与企业或科研机构合作，开展物联网项目实践是将学生真正融入物联网技术应用中的重要途径。通过与企业合作，学生可以参与到真实的物联网项目中，亲身体会项目的开发、实施和运行过

程。在项目中，学生将面对真实的行业需求和问题，通过与企业工程师或研究人员的合作，不仅可以提升自己的专业技能，还能够培养解决实际问题的能力和团队合作意识。这种实践形式不仅可以加深学生对物联网技术的理解，还能够为他们未来的就业和职业发展提供宝贵的经验和机会。

2. 组织竞赛和展示：组织物联网技术设计竞赛或成果展示活动是激发学生创新意识和团队合作精神的有效途径。通过竞赛，学生可以将课堂上学到的知识和技能运用到实际的项目设计和实现中，展现出自己的才华和创造力。同时，竞赛还可以促进学生之间的交流与合作，激发团队协作精神，培养团队领导能力和组织协调能力。另外，举办成果展示活动也能够让学生更好地展示自己的项目成果，向他人展示自己的学习成果，从而获得认可和鼓励。

（四）教师培训与更新

1. 教师培训：针对物联网技术的新知识和技术，进行教师培训和培训更新是保证教学质量和水平的关键。教师作为学生的引路人和指导者，必须具备足够的物联网技术知识和教学能力。因此，定期组织针对物联网技术的教师培训，让教师了解物联网技术的最新发展和应用，掌握教学方法和案例，提升教学效果和教学质量。只有不断提升自身的专业水平，教师才能更好地指导学生进行物联网技术的学习和实践。

2. 学习资源共享：教师之间可以分享教学资源 and 经验，建立教学团队，共同探讨如何将物联网技术融入实训教学中，形成良好的教学氛围和互动机制。通过资源共享，教师可以互相借鉴和学习，丰富教学内容和教学方法，提高教学效果和学生的学习体验。同时，建立教学团队还可以促进教师之间的交流与合作，形成合力，共同推动物联网技术在实训教学中的应用与发展。这样的团队合作和资源共享机制可以极大地激发教师的创新意识和教学热情，提升整体教学水平。

四、案例分析与验证

以某中职学校为例，通过对比引入物联网技术前后的实训情况，可以更清晰地看到物联网技术融入中职计算机硬件实训的效果。

（一）案例背景

该中职学校拥有一门名为《单片机应用技术》的计算机硬件实训课程，旨在培养学生对单片机基础知识和应用技术的掌握能力。在引入物联网技术前，该课程主要侧重于传统的单片机实验和项目设计，学生对于物联网技术的了解和应用较为有限。

在此阶段，学生在实训课程中主要进行传统的单片机实验，例如LED灯控制、温度传感器应用等。这些实验项目主要围绕着单片机的基本原理展开，学生通过实际操作硬件设备，掌握了基本的编程语言和调试技能。

（二）引入物联网技术前

1. 实验内容：

学生学习如何通过单片机控制LED灯的亮灭，了解了数字信号的输出和控制原理。他们在实验中编写简单的程序，实现对LED灯的闪烁、呼吸等效果。在这个实验中，学生学习如何接入温度传感器，并通过单片机采集传感器的数据。通过编写程序，他们可以实现对温度数据的读取和显示，了解了模拟信号的采集和处理过程。

2. 实验过程：

学生首先学习如何正确地连接单片机与各种传感器、执行器等硬件设备。他们学会使用面包板、导线等工具进行硬件连接，确保实验的顺利进行。学生编写简单的C语言或者汇编语言程序，通过单片机开发环境进行编译和下载。然后，他们通过串口调试等方式，对程序进行调试和优化，确保实验项目的正常运行。

3. 局限性与问题：

在这种传统的单片机实验模式下，学生虽然可以掌握一定的硬件操作和编程技能，但存在一些局限性和问题，学生在实验中往往只停留在具体的硬件操作层面，缺乏对于单片机背后原理和整体框架的深入理解。他们更多地是按照固定的实验步骤进行操作，而缺乏对于问题的分析和解决问题的能力。在这种实验模式下，学生很少接触到物联网技术的相关知识和应用场景。他们对于传感器数据的采集、通信协议的应用等方面了解有限，无法将单片机实验与物联网技术进行有效地结合。当学生遇到复杂的实际问题时，由于缺乏对于整体框架的理解和分析能力，常常只能局限于已有的实验经验，无法从根本上解决问题，这限制了他们在实际工作中的应用能力和创新能力。

（三）引入物联网技术后

学校针对《单片机应用技术》课程进行了调整和更新，引入了物联网技术的相关内容，并重新设计了实验项目。

在这次更新后的课程中，学生参与了一个基于物联网技术的智能家居系统设计项目。这个项目旨在让学生通过实际操作，深入理解物联网技术的应用和实际场景。项目要求学生将传感器、执行器、通信模块等硬件设备结合起来，设计并实现一个智能化的家居系统。

学生首先学习了各种传感器的原理和应用场景。他们深入探讨了温度传感器、湿度传感器等常用传感器的工作原理，并了解到这些传感器在智能家居系统中的重要作用。在项目中，学生还学习了无线通信技术的基础知识。他们了解了Wi-Fi、蓝牙等常用的无线通信协议的原理和应用场景，以及如何将这些技术应用到智能家居系统的设计中。

为了实现智能家居系统对环境的监测和控制，学生

学会了如何利用单片机处理采集到的传感器数据。他们学习了数据处理与分析的基本方法，掌握了如何通过编程实现对环境数据的实时监测和分析。

在经过一段时间的实验设计和开发后，学生们完成了智能家居系统的设计和搭建。接着，他们进行了系统的展示和演示，向老师和同学们展示了项目的功能和特点。学生成功地实现了通过手机App远程控制家中灯光的开关。这项功能让家居的照明变得更加智能化和便利化，用户可以随时随地通过手机远程控制灯光的开关状态。另外，学生还展示了系统对室内温度和湿度的实时监测和调节功能。他们设计了温度传感器和湿度传感器，系统能够根据实时采集到的数据，自动调节空调和加湿器的工作状态，使居住环境更加舒适和健康。

（四）效果与意义

通过参与物联网项目设计和实验，学生的创新意识得到了提高。他们不仅仅是简单地操控硬件，更多地是思考如何将不同的传感器、通信模块等组合起来，实现更加智能化的功能。引入物联网技术后，学生设计的智能家居系统更加符合实际应用需求。这不仅提高了学生的实践能力，也使得他们的实训成果更具有市场竞争力。教师在指导学生完成项目的过程中，与学生之间的互动和交流增加了。学生提出的问题和挑战也促使教师不断更新知识和方法，使教学更加贴近实际应用场景。物联网项目的设计与实施，让学生在实际操作中更深刻地理解了课堂上学习到的理论知识。这种实践与理论相结合，为学生将来的学习和工作打下了坚实的基础。

结语

本文通过对物联网技术融入中职计算机硬件实训的实践研究，发现了一些可行的方法和效果。在当前技术快速更新的背景下，中职教育需要及时调整实训内容与方法，紧跟行业发展步伐。物联网技术的融入不仅可以提高学生的实践能力和创新意识，也能使实训成果更符合市场需求，促进中职教育与产业的紧密结合。

参考文献

- [1] 练永华. 物联网技术在智慧校园建设中的应用探究[J]. 数字技术与应用, 2023, 41(8): 69-71.
- [2] 张若兮. 智慧林业背景下物联网应用技术专业核心课程思政教学改革探究与实践[J]. 才智, 2023(18): 147-150.
- [3] 胡国辉. 新一代信息技术下职业院校开展乡村振兴人才培养创新路径研究[J]. 安徽农学通报, 2023, 29(18): 144-149.
- [4] 宋巍. 物联网应用技术专业项目化教学模式研究[J]. 电大理工, 2023(2): 39-43.
- [5] 彭海玲, 周原, 叶宁, 等. 物联网应用技术专业实践教学体系改革创新探究[J]. 电脑与电信, 2023(4): 41-44.