物联网和云计算教学改革措施研究

Hua Chen[1,2]

[1] 菲律宾马尼拉东方大学　菲律宾
[2] 江苏航运职业技术学院　江苏南通

【摘要】物联网的概念于 1999 年提出，其目标是利用各种传感设备和无线传感器网络将物品连接到互联网，从而实现统一的监控和管理，被称为以计算机为终端的互联网之后的第三次信息产业浪潮。在各国不断提出物联网发展战略的背景下，中国也在积极推进相关技术研究和应用推广，导致对物联网人才的需求急剧增长。国家教委在 2010 年启动的战略性新兴产业相关专业申报和审批工作中，提出了物联网专业。目前，已有不少高校申请设立该专业并获得批准。物联网和云计算的快速发展也对高校培养计算机科学与技术专业的学生提出了更高的要求。高校应深入分析物联网和云计算技术的特点，并在人才培养目标、教学内容和教学方法等方面进行改革，使学生更好地适应物联网和云计算技术的发展。本文从物联网和云计算技术的特点出发，探讨如何加强高校物联网和云计算的教学改革。

【关键词】物联网；云计算；计算机科学与技术
【收稿日期】2026 年 9 月 25 日　【出刊日期】2026 年 10 月 23 日　【DOI】10.12208/j.itss.20260002

Research on reform measures for internet of Things and cloud computing teaching

Hua Chen[1,2]

[1]*University of the East, Manila, Philippines*
[2]*Jiangsu Shipping College, Nantong, Jiangsu*

【**Abstract**】The concept of the Internet of Things was proposed in 1999, the goal is to use a variety of sensing devices and wireless sensor networks to connect items to the Internet, in order to unified monitoring and management, known as the third wave of information industry after the Internet with computers as terminals. In the context of countries constantly putting forward the Internet of Things development strategy, China is also actively promoting related technical research and application promotion, resulting in a sharp increase in the demand for Internet of Things talents. The State Education Commission proposed the Internet of Things major in the declaration and approval of strategic emerging industries related professions launched in 2010. So far, many universities have applied for the establishment of this major and have been approved. The rapid and vigorous development of the Internet of Things and cloud computing also puts forward higher requirements for colleges and universities to train students majoring in computer science and technology. Colleges and universities should deeply analyze the characteristics of the Internet of Things and cloud computing technology, and carry out reforms in the aspects of talent training objectives, teaching content and teaching methods, so that students can better adapt to the development of the Internet of Things and cloud computing technology. Starting from the characteristics of the Internet of Things and cloud computing technology, this paper discusses how to strengthen the teaching reform of the Internet of Things and cloud computing in universities.

【**Keywords**】Internet of Things; Cloud computing; Computer science and technology

1 介绍

物联网和云计算技术的广泛应用有效促进了高校智慧校园的快速发展。在智慧教学环境的建设中，智慧教室是关键组成部分。通过运用物联网技术和

注：本文于 2023 年发表在 Advances in Computer and Communications 期刊 4 卷 3 期，为其授权翻译版本。

虚拟云桌面技术，智慧教室被构建成一个具备智能感知识别、智能考勤实时监控、课堂教学监督、教学资源存储共享等功能的智慧教学环境，为高校师生构建了一个集感知与智能管理于一体的综合性教学云平台，实现了智慧教学与智能管理的新型教育模式，对于大幅提升学校教育信息化水平具有重要意义。

2 物联网和云计算技术的特点

物联网是一个基于互联网、遵循既定协议进行信息交换和通信的网络，它通过射频识别（RFID）、红外传感器、全球定位系统、激光扫描仪等信息传感设备将任何物品连接到互联网，从而实现智能识别、定位、跟踪、监控和管理。物联网具有大数据、智能化和安全等特点，如图 1 所示。

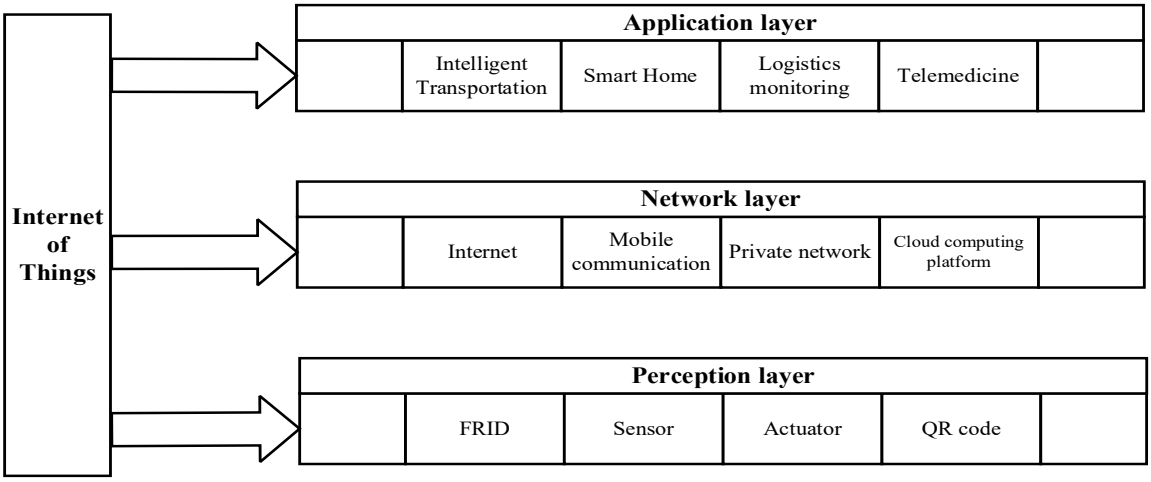

图 1 物联网

云计算技术是当前信息领域的新兴技术之一。它是由网络节点组成的计算机集群系统，即将大量服务器汇集到一个巨大的“资源池”中，为用户提供资源。云计算技术能够满足用户不同层次的需求，用户可以根据自身需求在云计算平台上定制服务。云计算技术具有网络共享和计算资源弹性等特点，使用户能够享受到丰富的计算服务[1]。通过网络同时从不同地点获取数据。云计算技术还具有虚拟化和分布式存储等特点，其最大的优势在于其强大的可扩展性。

物联网和云计算作为信息领域新兴技术的代表，具有强大的技术内涵和战略意义。物联网通过连接和管理各种事物，能够实现信息、数据和其他资源的快速采集和处理，为人们提供更加便捷、高效、智能化的服务[2]。云计算技术具有分布式存储和资源共享的特点。通过将计算任务分配给云端的多个服务器，可以满足人们对高资源利用率和高可靠性的需求。

3 物联网和云计算教学改革措施

随着数据管理技术的进步和完善，物联网和云计算应运而生。将二者应用于教学，不仅可以实现教学的多样化，还可以丰富课堂教学内容，实现“因材施教”的教学模式，进而提高课堂教学的效果和质量[3]。由此可见，物联网和云计算辅助教学对我国教育发展具有重要意义。因此，为了更好地适应新时代的发展，物联网和云计算教学模式也应不断创新改革，始终以更好的形式培养祖国的下一代。

3.1 人员培训目标

根据物联网和云计算行业的发展趋势，中国高校应积极探索和改进物联网和云计算的教学方法，以提高人才培养质量，培养符合行业需求的优秀人才。因此，高校应通过明确人才培养目标，不断提升学生的综合素质和专业能力。首先，要培养跨学科的综合素质。学生应具备扎实的计算机基础知识，同时具备电子工程、通信技术、数据分析等跨学科能力，并拥有能够处理复杂物联网和云计算系统的系统设计和实现能力。

同时，它还能培养学生的创新思维和问题解决能力，使他们能够快速适应不断变化的技术环境并进行创新[4]。其次，要注重实际操作和项目实践。学生需要通过搭建实际环节来设计、实现和调试系统。这样的实践经验可以提升学生的实际操作能力，培

养他们解决实际问题的能力。通过与企业合作，让学生参与实际项目，他们可以了解行业需求和工作环境，从而更好地为未来的职业发展做好准备。

第三，培养团队合作和沟通能力。物联网和云计算涉及多个学科领域的知识，因此培养学生的团队合作和协调能力至关重要。学生应具备良好的沟通能力，能够与来自不同背景的团队成员有效合作，共同解决问题并完成项目任务[5]。这种团队合作技能对于未来的就业和职业发展至关重要。

最后，学生应具备持续学习和自我发展的能力。鉴于物联网和云计算技术的快速发展，学生需要具备自主学习和不断更新知识的能力，对新技术和行业动态保持敏锐，并不断提升自身专业水平。因此，教学应注重培养学生的学习能力和自主学习习惯，使其具备持续学习的动力和能力。综上所述，物联网和云计算教学改革措施需要明确人才培养目标，培养跨学科综合素质，注重实际操作和项目实践，培养团队合作和沟通能力，以及持续学习和自我发展的能力，将有助于培养满足科技发展需求的高素质人才[6]。通过有针对性的改革，以实现人才培养目标，为物联网和云计算教育提供更全面、更深入的发展。

3.2 教学内容改革

物联网和云计算教学改革是当前教育领域的重要议题。在教学内容改革方面，需要进行深入分析并采取一系列措施，以提高学生对物联网和云计算的理解和应用能力。

首先，教学内容应以基础知识为基础。物联网和云计算作为前沿技术，是学生学习的基础。教师应精心设计课程，明确重点和难点，将基本概念、原理和技术要点有机结合，构建扎实的知识体系。通过系统教学，学生可以全面了解物联网和云计算的发展历程、关键技术和应用场景。

其次，要重视实践环节的设置。物联网和云计算是高度实践性的学科，仅靠理论知识难以全面掌握。因此，在教学内容改革中，必须充分重视实践环节的设置。学校可以建立物联网和云计算实验室，配备先进的设备和软件工具，供学生进行实践操作和项目实践。通过实践操作，学生可以更深入地理解物联网和云计算的工作原理，培养实践能力和问题解决能力。

第三，案例分析和项目训练也是教学内容改革的重要举措。通过引入真实案例和实践项目，学生可以将所学知识应用于实际情境，培养解决实际问题的能力。教师可以设计具有挑战性的案例和实践训练项目，让学生以团队合作的方式进行需求分析、系统设计和实施部署，从而提高学生的综合素质和实践能力。

第四，跨学科融合也是教学内容改革的重要方向。物联网和云计算涉及计算机科学、通信技术、数据分析等众多学科领域。在教学过程中，可以引入跨学科内容，拓宽学生的知识面，促进跨学科融合[7]。例如，引入计算机网络、大数据分析和人工智能相关知识，使学生对物联网和云计算有更全面的理解和应用。

第五，教学内容改革应与行业需求相结合。物联网和云计算是应用广泛的技术领域，在各行各业都具有广阔的发展前景。因此，教学内容应与行业需求相符，重点培养学生的实践能力和解决实际问题的能力。我们可以与企业合作引入实践项目，使学生接触真实的工作环境，了解行业需求，并根据行业需求调整和优化教学内容。

3.3 改进教学方法

传统教学方法中，教师习惯于向学生传授知识，而忽略了学生的主体性。这种教学方法既不能激发学生的学习兴趣，也不能培养学生的创新意识和实践能力。为了提高教学质量，教师可以在物联网和云计算教学中引入以下方法。

一种方法是引入案例教学。通过引入真实案例，可以将抽象的概念和理论与实际应用联系起来，激发学生的学习兴趣。通过案例研究，学生可以深入了解物联网和云计算在实际项目中的应用，理解解决方案和挑战。这种教学方法能够培养学生分析和解决问题的能力。

第二种方法是采用问题导向学习。教师可以通过提问引导学生积极探索和学习。在解决问题的过程中，学生不仅可以加深对知识的理解，还可以培养分析和解决问题的能力。这种学习方式能够激发学生的自主学习能力，提高学习效果。

第三，借助多媒体技术进行教学。物联网和云计算涉及大量的图形、数据和实验结果等。借助多媒体技术，可以将抽象的概念和内容以可视化的方式呈现给学生。通过应用多媒体技术，学生可以更直观地理解和掌握知识，从而提高学习效果。

第四，鼓励学生参与讨论和团队合作。通过小组讨论和合作项目，学生可以相互交流，分享经验和观点。这种互动式学习过程能够激发学生的思维活跃度，培养他们的团队合作和沟通能力。教师应扮演引导者的角色，让学生主动参与学习，从而提高学习效果。

第五，充分利用在线学习平台和资源。物联网和云计算是数字技术的典型应用，在线学习平台和资源可以提供更多学习资源和实践机会。学生可以通过在线课程、实验模拟和开放资源获取更多学习资料，灵活安排学习时间，进行自主学习和实践。

4 尾声

在 2015 年的政府工作报告中，李克强总理提出了发展“互联网+”时代的蓝图，大力推进移动网络技术、物联网、云计算、大数据、人工智能等新技术在社会各领域的应用，提升国家科技实力，为国家经济和技术建设各方面奠定坚实的技术基础。在“互联网+”时代，新技术融入基础教育和高等教育也是必然趋势，要构建新型教育模式，转变和更新传统教育理念，完善教学环境的硬件设施和软件支撑技术，使其成为智能教学环境，实现教学资源云共享平台，有效提升教学质量和教学管理水平，真正落实智慧校园建设规划，所有这些都需要物联网、云计算、大数据、人工智能等新技术的支持和应用。物联网和云计算作为当前信息领域发展的新方向，将给计算机科学与技术专业大学生的学习和就业带来前所未有的机遇和挑战。高校应深入分析物联网和云计算技术的特点，并在人才培养目标、教学内容、教学方法等方面进行改革，使学生更好地适应物联网和云计算技术的发展。

参考文献

[1] Hu Yanhua, Zhang Qingbiao Research and Exploration on Interdisciplinary Teaching of Applied Internet of Things [J]. Branding and Standardization, 2021 (2): 3.

[2] Deng Bin Research on Internet of Things Technology Based on Cloud Computing [J]. Heilongjiang Science and Technology Information, 2021, 000 (004): 75-76.

[3] ZHOU J. Practical analysis of Internet of Things technology in smart city construction [J]. Future City Design and Operation, 2022(11): 54-56.

[4] Ye Yun. Application research of Internet of Things technology in the context of big data era [J]. Industrial Innovation Research, 2022(22): 19-21.

[5] The Golden Dawn. Application research of smart agriculture based on Internet of Things technology [J]. Seed Science and Technology, 2022(20): 75-78.

[6] ZHAO H. Research on Internet of Things technology and application in the development of tea industry [J]. Fujian Tea, 2022(12): 4-8.

[7] Zhang Xiaoxuan. Application analysis and trend research of Internet of Things technology in petroleum industry [J]. Information Systems Engineering, 2022(12): 12-16.

版权声明：©2026 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

OPEN ACCESS