

# 计算机网络基础课程教学改革与实践探索

徐萍

新疆生产建设兵团兴新职业技术学院, 中国·新疆 铁门关 841007

**摘要:** 计算机网络基础课程是培养信息技术人才的关键课程, 但传统教学模式存在学生参与度低、教学内容滞后、实践环节不足等问题, 导致学生学习效果不佳, 实践能力薄弱。论文针对这些问题, 提出了一系列教学改革措施, 包括优化课程内容、创新教学方法、加强实践环节, 以及加强教师队伍建设。通过更新课程内容、实施翻转课堂与项目式学习、增设实验课程和组织竞赛等改革, 能够提高学生的学习兴趣和实际操作能力, 为培养适应时代需求的网络技术人才提供有力支持。

**关键词:** 计算机网络基础课程; 教学改革; 实践措施

## Reform and Practice Exploration of Computer Network Fundamentals Course Teaching

Ping Xu

Xingxin Vocational and Technical College of Xinjiang Production and Construction Corps, Tiemenguan, Xinjiang, 841007, China

**Abstract:** The basic course of computer network is a key course for cultivating information technology talents, but the traditional teaching mode has problems such as low student participation, lagging teaching content, and insufficient practical links, resulting in poor learning outcomes and weak practical abilities for students. The paper proposes a series of teaching reform measures to address these issues, including optimizing course content, innovating teaching methods, strengthening practical activities, and enhancing teacher team building. By updating course content, implementing flipped classroom and project-based learning, adding experimental courses, and organizing competitions, reforms can enhance students' learning interest and practical skills, providing strong support for cultivating network technology talents that meet the needs of the times.

**Keywords:** computer network fundamentals course; reform in education; practical measures

## 0 前言

随着信息技术的快速发展, 计算机网络基础课程在高职计算机网络技术专业中扮演着越来越重要的角色。然而, 传统的教学模式已无法满足培养高素质网络技术人才的需求, 学生对课程的兴趣不足、实践能力较弱、对新技术的关注度不够等问题逐渐凸显。因此, 针对当前教学现状, 重点探讨计算机网络基础课程的改革措施, 从而提升课程的教学质量和学生的综合能力。

## 1 计算机网络基础课程的定位与内容

计算机网络基础, 是计算机网络技术及相关专业的重要基础课程, 旨在为学生提供计算机网络基本概念、原理和技术的系统性学习。该课程的定位, 主要是为学生打下坚实的网络技术基础, 为后续深入学习路由交换技术、网络安全、网络编程、网络管理等高级课程奠定理论和实践基础, 同时培养学生对网络技术的兴趣和应用能力。

计算机网络基础课程的内容, 主要包括计算机网络的基本概念、体系结构、通信协议和实际应用。课程从网络的基本概念入手, 包括网络分类、网络拓扑、传输介质等基本知识, 帮助学生理解计算机网络的基本构成与作用。重点介绍 OSI 参考模型和 TCP/IP 协议栈, 详细讲解各层的功能、

协议和交互方式, 如物理层的信号传输、数据链路层的帧交换、网络层的路由与 IP 地址、传输层的端到端传输控制以及应用层的常见协议 (如 HTTP、FTP、SMTP 等)。通过这些内容的学习, 学生能够掌握网络数据在不同层级上的传输和处理方式。课程还包含了实际网络技术的介绍, 如局域网技术 (如以太网、Wi-Fi)、广域网技术, 以及常用网络设备 (如路由器、交换机、防火墙等) 的原理和配置。为了加强学生的实践能力, 课程还融入了网络规划与设计、基本配置与管理、网络故障排查等实际应用案例。总体而言, 计算机网络基础课程通过理论学习与实践操作相结合的方式, 帮助学生掌握计算机网络的基本知识和技能, 并为学生在网络领域的进一步学习和职业发展打下坚实基础<sup>[1]</sup>。

## 2 计算机网络基础课程教学的现状分析

### 2.1 传统教学模式的问题

在计算机网络基础课程的教学, 传统教学模式面临诸多问题, 影响了教学效果和学生的学习体验。首先, 以教师讲授为主的传统教学方式, 使学生处于被动接受知识的状态, 这种单向传授的模式, 难以激发学生的学习兴趣, 学生往往只是机械地记忆知识点, 缺乏对知识的深层次理解与应用。其次, 教学内容更新速度慢, 难以跟上计算机网络技术

的快速发展。计算机网络技术日新月异,但课程内容往往滞后于行业的实际需求,这导致学生学习到的知识与当前行业发展脱节。最后,实践教学环节不足,导致理论与实践脱节严重。传统课程侧重于理论知识的讲解,实践教学比例较少,学生缺乏动手操作和实验的机会。由于实践课程设置不够科学和系统,学生在实际操作中缺乏指导,难以将理论知识有效应用于实践,这会削弱解决实际问题的能力,制约学生的综合素质提升<sup>[2]</sup>。

## 2.2 学生学习情况分析

在计算机网络基础课程的学习中,学生的学习情况存在一定问题,直接影响了学习效果和能力培养。首先,很多学生的学习兴趣不高,学习效果不理想。传统教学模式单调乏味,学生被动接受知识,缺乏主动学习和探索的动力。枯燥的理论和抽象的概念,让学生感到难以理解和记忆,进一步导致学生缺乏学习投入。其次,理论掌握不扎实,实践能力较弱。许多学生在学习过程中只注重应试技巧,忽视了对知识的深度理解和实际运用,尽管能够在考试中取得一定成绩,但实际操作能力不足,对知识的实际应用理解不到位,学生在动手实践时常常感到困惑和无从下手,难以应对实际问题。最后,对前沿技术的关注和应用能力不足。计算机网络技术不断更新,而学生由于缺乏指导和学习资源,无法及时了解和掌握最新的技术发展趋势。传统课程内容陈旧,未能有效引导学生接触和探索新技术,导致他们在毕业后面对实际工作时,对新兴网络技术的适应和应用能力不足。

# 3 计算机网络基础课程教学改革的实践措施

## 3.1 优化课程内容与教学设计

为了提升计算机网络基础课程的教学质量,教学改革的首要措施是优化课程内容与教学设计,适应快速变化的技术环境和学生的学习需求。具体包括:①更新课程内容,增加新技术和实际应用案例。计算机网络技术发展迅速,所以课程内容需不断更新,引入最新的网络技术、协议及实际应用案例。例如,在讲解传统的TCP/IP协议栈时,可以结合新兴的IPv6技术及SDN(软件定义网络)、NFV(网络功能虚拟化)等现代网络技术,使学生了解从传统网络架构到现代网络技术的演变过程。课程内容的更新,不仅包括技术本身的革新,也需要将教学案例紧密贴合实际应用,教师可以结合当前热门的网络技术项目,比如物联网、边缘计算、网络攻防等,为学生提供真实的应用场景,通过分析实际案例,学生能够更好地理解技术在不同环境下的应用,有助于提高学习兴趣和实践能力<sup>[3]</sup>。②设置循序渐进的教学模块。为了更好地帮助学生理解计算机网络的复杂知识,课程设计应采用循序渐进的模块化教学方法,从基础到高级,逐步深入。课程应该从基础知识入手,如网络拓扑、协议栈模型、数据交换方式等,逐步过渡到更加复杂的内容,如各层协议

的详细解析、网络路由机制、安全机制等。通过逐层深入的方式,学生能够在逐步掌握基础知识的过程中,顺利过渡到复杂知识的理解,避免因内容过于复杂或跳跃性过大导致的理解困难。在模块化教学中,每个模块结束后可设置小结与练习,帮助学生巩固所学内容。例如,在学习完网络层协议后,可以设计小型网络组网实验,帮助学生理解IP地址配置、路由选择、子网划分等关键技术,让学生通过“学习—实践—反馈”的过程,逐步掌握课程内容,提升学习效果。模块化教学设计还应关注学生的不同学习水平,提供差异化的学习资源和支持。例如,对于基础较好的学生,可以提供一些挑战性的项目或前沿技术探讨,提高他们的学习深度;对于基础薄弱的学生,提供更多的基础练习和指导,帮助夯实基础。通过灵活的模块化教学,确保每个学生都能在适合自己的节奏中学习和进步。

## 3.2 创新教学方法与手段

计算机网络基础课程教学改革过程中,创新教学方法与手段是主要途径,通过引入翻转课堂、项目式学习和混合式教学等创新模式,能够更好地激发学生的学习兴趣,提升自主学习能力和实践技能。下面进行具体介绍:①翻转课堂。翻转课堂是打破传统“教师讲、学生听”模式的一种创新教学方法。教师提前发布学习资料,包括视频讲解、课件、阅读材料等,让学生在课前自主学习,初步掌握课程内容。课堂上,教师通过组织讨论、案例分析、问题解答等互动环节,深化学生对知识的理解。翻转课堂的核心,是将“学”与“教”颠倒,使学生成为学习的主体,教师则转变为学习的引导者和促进者,这种模式鼓励学生在课前独立思考和探索,带着问题进入课堂,有助于提高学生的参与度和课堂互动效果。在翻转课堂中,教师可以针对学生在自主学习中遇到的难点进行重点讲解,组织小组讨论或实践操作,帮助学生在互动中巩固知识。通过课前学习和课堂讨论的结合,学生的学习过程不再是简单的知识接收,而是主动的探索与应用,极大地提升了学习的效率和效果。②项目式学习。项目式学习通过引入实际项目案例,将教学内容与现实应用相结合,培养了学生的综合能力和创新思维。在计算机网络基础课程中,可以引入网络规划设计、小型网络搭建、网络安全攻防等实际项目,学生在完成项目过程中,需要综合运用所学知识,并面对实际问题进行解决。项目式学习将理论与实践紧密结合,使学生在实际操作中加深对网络技术的理解。在项目学习中,学生通过角色扮演、团队合作、任务分解等方式完成项目,这不仅提高了实践能力,还锻炼了团队协作和沟通能力。项目式学习还强调学生的自主性和创新能力,通过探索和解决真实问题,学生的思维方式从被动接收转变为主动探索,有助于锻炼提升分析和解决问题的能力<sup>[4]</sup>。③混合式教学。混合式教学方法结合了线上与线下的优势,提供了更加灵活和多样的学习方式。在线上,学生可以借助慕课、微课等平台进行自学,获取海量的学习资源和最新的技术资讯,

线下教学则注重面对面交流与实践操作。混合式教学打破了时间和空间的限制, 能让学生可以根据个人的学习节奏进行自主学习, 提高了学习的个性化和效率。利用慕课和微课资源, 教师可以将复杂的知识点拆分为短视频或微课件, 使学生在碎片化的时间里也能进行学习。同时, 教师可以通过在线测验、讨论区和学习数据的反馈, 了解学生的学习情况, 及时调整教学策略。混合式教学还能够利用虚拟实验平台、在线模拟工具等, 让学生在虚拟环境中进行网络配置、协议测试等实验操作, 丰富了实践教学的形式。

### 3.3 加强实践教学与实验环节

加强实践教学与实验环节, 是提高学生实际操作能力的重要举措, 学生可以在真实或模拟的环境中应用所学知识, 增强实战经验, 培养解决实际问题的能力。具体包括:

- ①增设实验课程。传统的计算机网络课程实践环节较为薄弱, 难以满足学生对动手操作的需求, 为解决这一问题, 需要在现有课程体系中增设更多的实验课程。具体而言, 可以围绕课程内容, 设置基础实验、综合实验和创新实验等不同层次的实验课程。基础实验可以包括简单的网络配置、IP地址划分、基本协议分析等, 综合实验涉及虚拟局域网配置、路由协议设置、网络性能测试等, 创新实验则可以引导学生设计和实现小型网络应用, 模拟企业网络环境中的问题解决。实验课程的增设, 能够为学生提供大量的实践机会, 使他们在实践中巩固理论知识, 加深对网络技术的理解。同时, 通过不同层次的实验安排, 学生可以循序渐进地掌握从基础到复杂的操作技能, 有效地将理论与实践相结合, 提升学习效果。
- ②组织网络攻防竞赛等实践活动。网络攻防竞赛模拟了真实的网络攻防场景, 学生需要在攻防对抗中快速判断、分析问题, 并采取有效的防护或攻击策略, 这种竞赛形式不仅提高了学生对网络安全技术的理解, 还锻炼了在高压环境下的应对能力和团队合作精神。通过参与竞赛, 学生能够体验到实际网络环境中可能遇到的各种安全问题, 如入侵检测、防火墙配置、漏洞利用等。竞赛活动也为学生提供了展示自我能力的平台, 激发了他们对网络技术的兴趣, 并在竞赛中不断提升自己的技术水平<sup>[5]</sup>。

### 3.4 加强教师队伍建设

教师是课程改革实施的核心力量, 其专业素质直接影响教学效果和学生的学习体验。因此应该加强教师队伍建设

设, 通过多种途径提升教师的专业水平, 鼓励他们积极参与课程开发和教学研究。具体包括:

- ①为教师提供丰富的专业培训和进修机会。支持教师参与学术交流、技术研讨会和行业认证培训等, 及时掌握计算机网络领域的新技术、新趋势。通过持续的学习和交流, 教师能够更新知识储备, 将最新的技术应用于教学实践中, 提高课程的前沿性和实用性。学校可以定期组织教学研讨会、经验交流会, 鼓励教师分享教学成果和心得, 互相学习, 共同提升。
- ②鼓励教师积极参与课程开发和教学研究, 提升教学创新能力。教师可以根据行业需求和技术发展趋势, 参与编写教材、设计实验项目、开发在线课程等, 推动课程内容的优化和更新。还应开展与教学相关的课题研究, 探索新的教学方法和手段, 从而提升学生的学习效果和参与度。

## 4 结语

总之, 计算机网络基础课程的教学改革, 不仅是提升课程质量的必要手段, 更是培养高素质网络技术人才的关键所在。通过优化课程内容、创新教学方法和加强实践环节, 能够有效提高学生的学习兴趣 and 实践能力。同时, 建设高水平的教师队伍, 为课程的持续改进提供保障。未来, 应继续探索与实践相结合的教学模式, 紧跟技术发展潮流, 不断完善课程内容和教学手段, 为学生提供更优质的学习体验, 助力他们在网络技术领域的发展与突破。

### 参考文献:

- [1] 覃广荣, 马朝霞. 计算机网络技术基础课程教学改革与实践[J]. 科技风, 2022(16):97-99.
- [2] 牛婧霖. 浅论中职计算机网络基础课程实践教学的效果[J]. 教育科学, 2022(1):96-98.
- [3] 王成栋, 王啸楠, 余震宇. 计算机网络基础课程的教学实践[J]. 集成电路应用, 2022, 39(8):216-217.
- [4] 程五生. 基于应用能力培养的计算机网络基础课程微项目教学方法研究[J]. 电脑知识与技术, 2022, 18(1):145-147.
- [5] 雒虹. 计算机网络基础课程的教学改革路径浅述[J]. 电脑知识与技术, 2021, 17(35):236-237+253.

作者简介: 徐萍(1987-), 女, 中国新疆昌吉人, 本科, 助教, 从事计算机网络研究。