

新工科背景下的《网络安全》课程教学改革探索

龚兴东¹, 李跃光^{2*}, 卞秀运³, 彭 军³

¹南昌职业大学招生就业处, 江西 南昌

²亳州学院电子技术学院, 安徽 亳州

³江西应用科技学院未来技术学院, 江西 南昌

收稿日期: 2025年6月13日; 录用日期: 2025年7月17日; 发布日期: 2025年7月25日

摘要

《网络安全》课程是一门计算机领域中应用性和实践性较强的专业课程, 是网络工程专业、计算机网络技术专业的核心课程之一, 其教学的实际效果与学生专业知识的掌握有紧密的联系。针对目前国家对于网络安全的关注, 以及根据之前的教学经验和教学材料总结《网络安全》这门课的特点和教学现状, 并综合对学生的基础知识掌握情况、听课状态和学习效果进行分析, 思考该课程的“教”与“学”, 探讨了学生自主学习、课堂讲解和讨论合理措施的重要性, 以期达到更好的课堂教学效果。

关键词

《网络安全》, 教学现状, 教学改革, 自主学习

Exploration of Teaching Reform in the Course of “Network Security” under the Background of New Engineering

Xingdong Gong¹, Yueguang Li^{2*}, Xiuyun Bian³, Jun Peng³

¹Enrollment and Employment Office of Nanchang Vocational University, Nanchang Jiangxi

²Department of Electronic and Information Engineering, Bozhou University, Bozhou Anhui

³Future Technology College, Jiangxi University of Applied Science, Nanchang Jiangxi

Received: Jun. 13th, 2025; accepted: Jul. 17th, 2025; published: Jul. 25th, 2025

*通讯作者。

文章引用: 龚兴东, 李跃光, 卞秀运, 彭军. 新工科背景下的《网络安全》课程教学改革探索[J]. 职业教育发展, 2025, 14(7): 357-364. DOI: 10.12677/ve.2025.147341

Abstract

The course of “Network Security” is a highly applied and practical professional course in the field of computer science. It is one of the core courses in network engineering and computer network technology, and its actual teaching effect is closely related to students’ mastery of professional knowledge. In response to the current national attention to cybersecurity, and based on previous teaching experience and materials, this article summarizes the characteristics and teaching status of the course “Network Security”, and comprehensively analyzes students’ mastery of basic knowledge, listening status, and learning effectiveness. It considers the “teaching” and “learning” of this course, explores the importance of students’ self-directed learning, classroom explanation, and reasonable measures for discussion, in order to achieve better classroom teaching results.

Keywords

“Network Security”, Current Teaching Situation, Reform in Education, Self-Directed Learning

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着目前社会的进步，科技的发展，新兴的教学设备不断地更新换代，高校的教学改革势在必行，且不断地在进步。文献[1]-[3]指出传统的教学理念和新兴的教学手段发生了一次又一次的大碰撞，以期找到合适的平衡点，达到教学效果的最大化。2020年新冠疫情的爆发，新兴的教学手段在整个教学过程中以势不可挡的趋势在全球蔓延开来。目前的学科建设强调课堂互动，改革教学方式，以学生为中心，合理利用现代化教学手段来进行知识传授[4]-[6]。面对基础知识掌握情况参差不齐的学生，本文企图寻求一种教学手段可以达到全覆盖，最大化地提高学生对于《网络安全》课程的掌握情况。

科技的大力改革发展，计算机的不断进步，人们对于计算机的安全也愈加重视，国家对于网络安全也愈加看重。“网络安全的最高境界是国家安全”，“空天地海[7]”的提出，说明目前网络安全的研究发展，就业前景呈现上涨的趋势。网络工程专业和计算机网络技术专业是新工科的典型突出专业。《网络安全》是网络工程专业一门相当具有前景的课程，其教学内容繁杂，学时稍少，整体的教学效果和学生就业方向有紧密联系。本文以亳州学院2022级软件工程专业为研究对象，通过对目前《网络安全》课程上课情况，以及学生的整体基础知识掌握情况等综合分析，试图进行《网络安全》课堂教学改革，尽可能地因材施教，来提高学生的专业知识掌握情况。

2. 目前存在的问题

《网络安全》这门课程主要教学内容包括计算机网络的基本知识回顾、网络安全概述、系统安全和访问控制、病毒及其防护、数据安全、网络安全技术以及网络站点安全等知识，并在数据安全章节设置相的算法实现实验，其前导课程包括计算机网络、数据结构、操作系统、c语言等。在一定程度上，学生想要更好的学习并掌握《网络安全》这门课程，需要有扎实的计算机基本知识功底作为铺垫。然而因学时基础参差不齐，对于这些的基本必修课程的掌握情况也参差不齐，无法用传统的教学理念和手段最大限度来达到教学效果最优化，甚至可能造成相反后果，学生听不懂，就更不想听的恶性循环。

2.1. 课前

基于学生从小形成的学习习惯，甚至是生活习惯，其对于课前预习的概念并不是很重视，甚至不以为然。目前学生的专业课压力稍重，课后作业繁多，以及社团精彩活动的吸引等事实，学生没有足够的时间甚至是精力在课前进行充分地预习。此外该门课程的相关知识晦涩难懂，在浪费了大量精力以及时间后，仍旧无法实现课前预习的效果最优化[8]。

2.2. 课中

目前的学生更多地存在懈怠学习，虚假学习，甚至是抗拒学习的情况。目前手机的普及，且手机上繁多的 app 吸引学生的注意力，其上课比传统教学时期更加容易走神，无法集中精力，称之为懈怠学习。从学生在小学中学时期，虚假学习的现象就有存在。明明上课很认真学习，笔记记录也很完善，但是一旦提问回答问题，其表现差强人意甚至一塌糊涂。目前采取课上讲知识讲授完后，进行按照学号随机提问的办法检验学生对课程知识的掌握情况。发现存在上课坐前排看起来认真听课，态度端正积极，笔记记录整齐工整的学生，其回答问题的表现并不理想的现象。这种虚假学习的表现并不只是某一个学生的特性，而是共性所在，值得有针对性地寻找行之有效的解决办法。抗拒学习的表现在上课不认真听讲，甚至完全不听，专门坐在最后一排，提问时毫不在意的态度，发人深省。

2.3. 课后

目前上课时会根据课程讲解内容的难易程度以及学生的实际掌握情况，布置相应的课后习题来巩固学习。然而根据学生作业提交的情况来看，约有 5%~8% 的学生不提交作业，约有 40%~50% 的学生作业高度雷同。和学生平时聊天了解到，其课后对于知识的复习情况基本为 0，一直信奉平时打鱼晒网，考前一周突击，“临时抱佛脚”的终极想法。认为娱乐超越学习这一主业，盲目跟风，将生活重心由学习转移到享乐。

目前的课程还是存在以教师为中心，在教学过程中老师占据主导地位的现象，这种情况可能忽视了学生在学习过程中的主人翁精神，也不利于学生学习兴趣的激发，不利于教学效果达到最优，也无法提高学生的实际动手能力。学生对于课程知识的不以为意，一定程度造成老师和学生双向的闭门造城。学生不会主动就某个不理解的问题请教老师，甚至也不和同学进行讨论，老师也因为精力不足而无法掌握每个学生的具体学习情况，无法根据实际情况，合理调整教学方案以及教学进度。学生和老师之间缺乏充分的教学交流，教学效果自然会大打折扣。传统的教学理念显然已经不适合 20 世纪的新兴大学生，亟待需要找寻一种更加优质，更加有效的教学手段来加强学生的知识掌握，加强改革深化以学生为中心，以人为本的教学理念。

3. 超星平台在《网络安全》课程教学改革中的应用价值

3.1. 资源整合与知识重构价值

1) 打破学科壁垒，实现知识融合

超星平台强大的资源整合功能能够将不同学科领域与网络安全相关的知识资源进行汇聚，如计算机编程、密码学算法、通信协议等知识内容。教师可以通过平台对这些资源进行重新梳理和编排，构建跨学科的网络安全知识体系，帮助学生打破学科界限，理解网络安全问题的多维度本质，促进知识的融合与迁移。

2) 动态更新资源，紧跟技术前沿

网络安全技术发展日新月异，超星平台支持教师及时上传最新的行业研究成果、技术动态、安全事

件分析等资源,使课程内容始终与行业前沿保持同步。学生通过平台获取这些资源,能够不断更新知识储备,培养对新技术的敏锐度和学习能力。

3.2. 教学模式创新价值

1) 构建互动式学习环境

超星平台的在线讨论区、直播授课、即时通讯等功能,打破了传统课堂时间和空间的限制,构建了师生、生生之间的多向互动学习环境。在网络安全课程教学中,教师可以发起热点安全问题讨论,学生在线交流观点、分享经验,教师及时给予指导和反馈,激发学生的学习兴趣 and 思维活跃度,培养学生的批判性思维和沟通协作能力。

2) 支持探究式学习

平台提供的丰富实践案例和虚拟仿真实验资源,为学生开展探究式学习创造了条件。学生可以针对实际网络安全问题,在平台上查阅资料、分析案例、进行虚拟实验操作,自主探究问题解决方案。这种学习方式有助于培养学生的自主学习能力和创新实践能力,符合新工科对人才培养的要求。

3.3. 学习评价与反馈价值

1) 多元化学习评价

超星平台支持多元化的学习评价方式,除了传统的考试测验外,还可以结合学生的线上学习行为数据(如资源访问频率、学习时长、讨论参与度等)、作业完成质量、项目实践成果等进行综合评价。这种多元化的评价体系能够全面、客观地反映学生的学习过程和学习效果,为教师调整教学策略提供依据,也有助于学生了解自身学习状况,明确改进方向。

2) 实时学习反馈

平台的自动批改、即时成绩反馈功能,使学生能够及时了解自己的学习成果,发现学习中的问题。教师也可以通过平台数据分析,实时掌握学生的学习动态,针对学生的共性问题 and 个体差异,及时调整教学内容和 method,实现精准化教学反馈,提高教学质量。

4. 基于超星的教学改革

新工科背景下,要求学生能够适应现代化的产业需求,培养更主动的自学能力,积极的动手能力,以及遇到问题时候的实际分析能力和解决问题的能力。本文从学生的学习态度,以及教学过程中的课前、课中以及课后三方面来找寻一种更为适合目前新时代大学生的基于超星的教学方法。

4.1. 学生态度

当代学生要树立正确的人生观、价值观和世界观,而《网络安全》这门课,很容易就踩在了法律的边界线上。网络安全中存在网络攻击与网络防护两个方面,而作为当代大学生,需要正确认识网络攻击与网络防护这一对具有双刃剑的概念。网络安全可以分为攻击发生前的提前防护,攻击发生时的事中防护以及攻击发生后的安全恢复。因为目前计算机技术的普及,在一定程度上黑客的泛滥,很容易将防护变成攻击。首先需要让学生明确地认识,防护的前提是充分理解攻击的原理,以此尽量在实际操作过程中,保证自己的手段合情合理合法。此外,还需要培养学生的爱国意识,对网络安全的最终目标是对国家安全有深刻的印象,借此触发学生对于该门课程的学习激情。

一切的前提都是培养学生的兴趣爱好,通过寻找一些实际的案例,例如2019年发生的委内瑞拉停电事件,2017年发生的比特币勒索病毒事件等实际案例出发,以八卦的形式讲解发生在现实生活中的电信

欺诈,信息泄漏等事件,和学生产生共鸣,培养并激发学生的学习热情,以一个积极的态度出发面对《网络安全》这门课程,试图让学生从被动学习转为主动的求知探索,从根本上解决学习态度的问题。

4.2. 课前

首先专业课众多且高强度压力下,为了能够节约学生的时间以及精力,将学生按照 4~6 人为一组分组,进行分组学习,互相之间彼此监督,彼此进步,提高自主学习的能力。并可以设计累计积分规则,按照各小组每次的表现打分,在一定阶段,按照积分给予一定的奖励或者惩罚,充分调动学生学习的热情。

针对学生的实际情况,有针对性地先找寻关于《网络安全》课程的相关专业知识,包括需要用到的前导知识,并进行整理,将其传到超星学习通平台,供学生课前学习。其次,录制专业讲解视频,深入浅出讲解本次课程的重难点,以此突出提醒学生,本次预习需要重点攻克的知识。并将视频传到超星学习平台。接着,发布通知,将课程内容及要求传达给学生,要求按照小组,先将每个知识点分工明确到组内每个人,并提交相关名单,以供教师课堂提问。其次,组内每人需要按照任务,观看学习视频和资料,甚至是自行查找相关资料,学习任务知识点,做好课前预习工作[9]。

4.3. 课中

整节课分为两个小节,第一个小节主要是具体详细讲解本次课的教学目标,并根据超星上安排的知识任务点,安排学生小组讨论,互相讲解各自负责的部分的知识点。在小组讨论过程中,教师随机根据小组讨论的实际情况,参与小组讨论,让学生有共同的参与感。其次,在小组内部讨论后,要求每个小组总结自己遇到的问题以及感想感悟,进行小组之间讨论。例如小组 A 提出遇到的问题,小组 B 进行回答,并采取相应的加分措施,活跃课堂氛围。

在小组之间讨论后,教师统一就共性以及单独的问题进行解答,并总结本次课的重难点内容,加深学生的理解和掌握[10]-[12]。

第二小节课程可以采取随堂练习的方式,采用“立即学、立即验”的方式,通过练习题的方式,深入了解知识点的了解,抽丝剥茧,层层深入,能将所学所讲应用到实际解决问题中,理解转化为运用。同时可让学生对自己的掌握程度进行测试,加强学生学习的主动性。

4.4. 课后

根据学生课堂上的小测验,分析他们对于知识的理解情况,适当在超星上布置课后作业,检验其真实学习掌握情况。作业可以侧面反映出学生知识掌握的薄弱环节,就薄弱环节,可以进行重点讲解,逐个击破,做到面面俱到。另一方面,可以就作业情况,不断调整课程教学手段和方案,争取将“调优”从第一节课贯彻到最后一节课,大方向上提高学生的自主学习能力和动手能力,培养现当代大学生的基本学习素养,立身做人,立志做事,以学生为中心。

5. 教学效果和体会

在《网络安全》课程教学中,教师面临教学资源分散、更新不及时等问题,难以满足新工科背景下对网络安全知识广度与深度的教学要求。为此,借助超星平台搭建课程资源库,整合网络安全理论知识、行业前沿技术、实践案例等资源。

5.1. 案例一

1) 实施过程

教师将网络安全教材电子版、教学课件、微课视频、行业报告、经典攻防案例等资源上传至超星平

台课程资源库。同时，设置资源分类标签，如“密码学基础”“网络攻击与防御”“数据安全”等，方便学生检索。此外，鼓励学生上传自主学习资源，如网络安全学习心得、优秀作业等，形成师生共建共享的资源生态。

2) 教学成果

通过超星平台的资源整合，课程资源数量较改革前增加了 150%，学生对课程资源的访问量平均每周达到 1000 人次。在期末的课程反馈调查中，88% 的学生表示平台资源丰富且便于获取，有效帮助他们拓展了网络安全知识视野。通过对比传统教学班级与混合式教学班级的学习效果发现，混合式教学班级学生的期末考试平均成绩比传统班级高 8 分，优秀率提高了 15%。在课堂互动方面，混合式教学班级学生在超星平台讨论区的发帖量平均每人达到 12 条，而传统班级几乎没有线上讨论。此外，学生在课程项目实践中的表现也更加出色，创新方案数量显著增加。

5.2. 案例二

将本文提出的基于超星的教学改革应用于《网络安全》一次课程中，实践结果证明有效地调动了学生学习的积极性，从态度上改变了学生学习的现状，对于知识的掌握程度明显提高。在传统模式下，学生上课玩手机，睡觉，走神等现象，在采用新的教学模式后，也有很大的改善。学生从被动的填鸭式学习转变为海绵一样的自主吸水学习。将课堂中的知识点，提前课前设置成相应的知识点，小组分工学习击破，互相交流，遇到不懂的在课上进行整体讨论学习，不仅提高了学习的专业知识能力，也提高了学生的表达能力，综合全面发展。因课前的充分预习以及课堂的有针对性解决问题，学生可以扎实掌握知识点，在做课后习题时就可以达到事半功倍的效果，从而提高学生学习的自主积极性。

本次实践的成功，不仅在于简单地将知识任务点分配下去，还在于教师可以合理地分割知识点。从学生的实际知识能力出发，将整体的教学任务由大化小，分割成可以由小组内成员基本可以独立完成解决的知识点。这就要求老师对于课程的教学重难点有清晰的了解。

6. 评估实施过程

本文对基于超星平台的《网络安全》教学效果的评价采用多维度教学评价体系。具体见图 1。

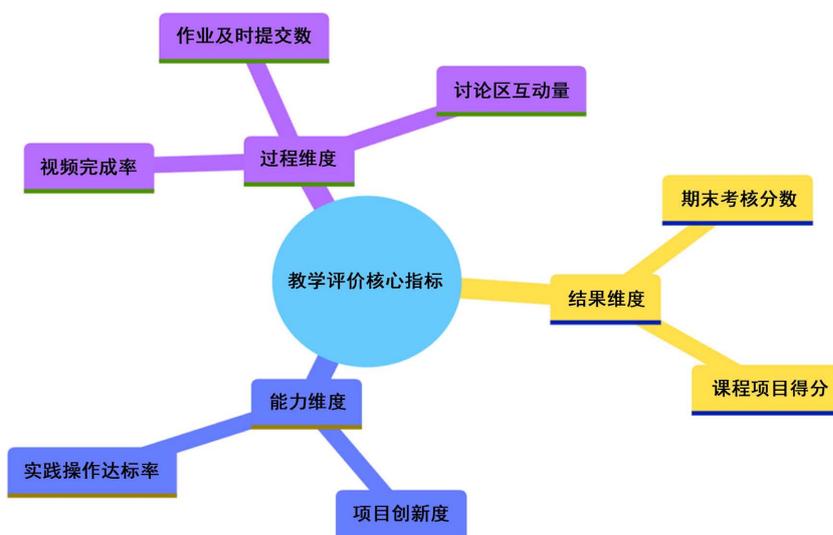


Figure 1. Teaching evaluation system diagram
图 1. 教学评价体系图

1) 数据收集

通过超星平台后台数据统计功能、学生作业与考试成绩记录、问卷调查结果、访谈记录等多种渠道，全面收集各评价指标相关数据。

2) 数据分析

采用定量分析与定性分析相结合的方法。定量分析运用统计学方法，对成绩、访问次数等数据进行计算和对比；定性分析则对访谈内容、案例分析报告等文本资料进行编码和主题分析，提炼关键信息。具体见图 2。

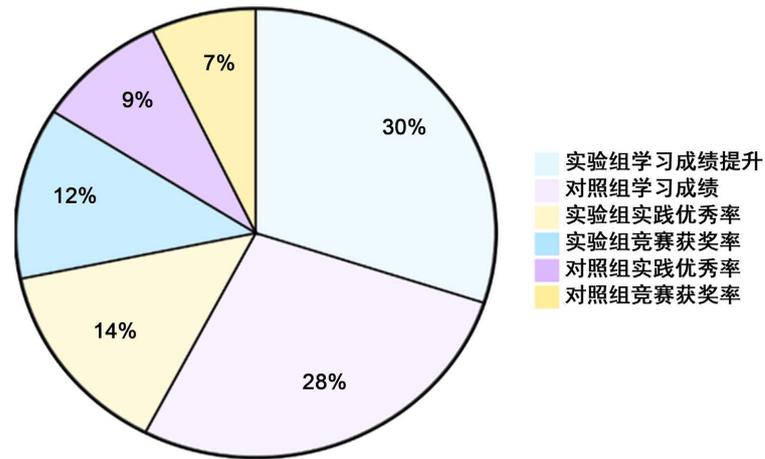


Figure 2. Comparison diagram of teaching effects between experimental group and control group

图 2. 实验组和对照组教学效果对比图

3) 综合评价

根据各维度指标权重，运用层次分析法、模糊综合评价法等数学模型，对各项数据进行综合处理，得出基于超星平台的《网络安全》课程教学效果的综合评价结果，并针对不同维度提出具体改进建议。具体见图 3。

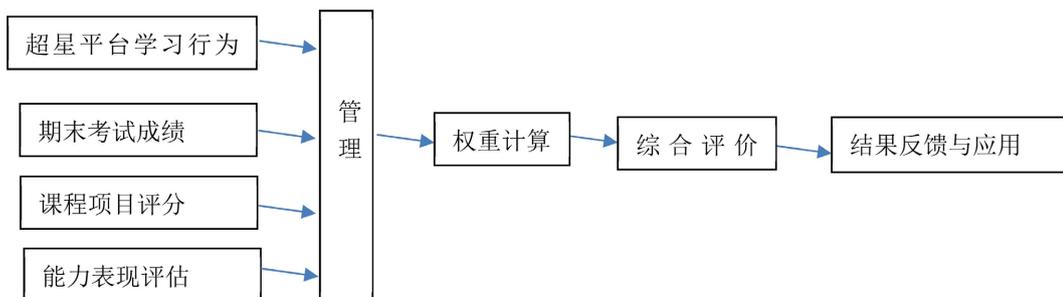


Figure 3. Evaluation flow diagram

图 3. 评价流程图

7. 结论

目前超星教学已作为大多数高校教师增强师生互动、激发学生学习积极性所采用的新的教学模式。

本文分析了社会对于高校教学的要求,以及学生的实际学习情况和学习态度,总结共性的问题,提出将超星教学模式应用于《网络安全》课程的教学,取得了较好的教学实践效果。后续将引入更为合理的教学模式,对现阶段实践教学工作进行提高与完善。

基金项目

2024年江西应用科技学院校级研究项目(JXYKXJZD-24-1);2024年亳州学院质量工程教育教学改革研究项目(2024XJXM063)。

参考文献

- [1] 李桂香. “互联网+”背景下课堂教学改革研究[J]. 产业与科技论坛, 2021, 20(15): 139-140.
- [2] 郭哲, 张晶. “互联网+”视域下开放式课堂教学改革的困境与破局[J]. 现代教育技术, 2021, 31(8): 85-91.
- [3] 王秀琴, 刘宝瀛, 张建光. 新时代大学课堂教学改革探索[J]. 科教文汇(下旬刊), 2020(8): 58-59.
- [4] 陈小红, 刘雪松, 包能胜, 何俊. 新工科背景下翻转课堂教学模式的改革实践——以“材料力学”课程为例[J]. 汕头大学学报(自然科学版), 2021, 36(3): 71-80.
- [5] 王雨茵. 线上线下联动: 高校课堂教学改革探究[J]. 长江工程职业技术学院学报, 2021, 38(3): 42-46.
- [6] 郭建国. 关于课堂教学改革的思考与实践[J]. 教育艺术, 2021(9): 18+17.
- [7] 贾铁军. 网络安全技术及应用[M]. 北京: 机械工业出版社, 2020: 339.
- [8] 胡必玲, 钟锦, 潘洁珠. 新工科背景下基于翻转课堂的传感网实验课程教学改革[J]. 物联网技术, 2021, 11(9): 125-127.
- [9] 尤里·迪奥赫内斯. 网络安全与攻防策略: 现代威胁应对之道(原书第2版)[M]. 北京: 机械工业出版社, 2021: 432.
- [10] 张凤英, 闫晓艳, 李为民. 新工科背景下融合 CDIO 模式和翻转课堂的《数字电路》课程教学改革研究[J]. 中国教育信息化, 2021(18): 69-72.
- [11] 张超, 杨改学. 基于 PBL 的翻转课堂模式在软件教学中的应用——以“非线性编辑与视频特技”课程为例[J]. 现代教育技术, 2016, 26(3): 73-79.
- [12] 袁津生, 吴砚农. 计算机网络安全基础[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2018: 361.