

# 新工科背景下应用型高校课程体系构建研究

## ——以计算机科学与技术专业为例

李楚君

西安外事学院 民办教育研究中心

DOI:10.12238/mef.v7i5.7959

**[摘要]** 文章探讨了面向新工科的应用型本科高校计算机科学与技术专业课程体系的构建与实施。分析了新工科教育理念的内涵及其对课程体系的影响,明确了课程体系构建的原则。详细阐述了课程体系的结构设计,包括公共基础课程、专业基础课程、专业课程和实践环节的设置。讨论了课程内容与教学方法的改革方向,以及课程体系的实施策略和效果评估体系的构建。通过实例分析与经验总结,为课程体系的优化和完善提供了借鉴和参考。

**[关键词]** 新工科教育; 计算机科学与技术; 课程体系; 实施策略; 效果评估

**中图分类号:** G633.67 **文献标识码:** A

### Research on the Construction of Curriculum System in Applied Universities under the Background of New Engineering

——Taking Computer Science and Technology as an Example  
Chujun Li

Private Education Research Center of Xi'an Foreign Affairs University

**[Abstract]** This article explores the construction and implementation of the curriculum system for computer science and technology majors in applied undergraduate universities aimed at new engineering disciplines. Analyzed the connotation of the new engineering education concept and its impact on the curriculum system, and clarified the principles for constructing the curriculum system. Detailed explanation of the structural design of the curriculum system, including the establishment of public basic courses, professional basic courses, professional courses, and practical links. Discussed the reform direction of course content and teaching methods, as well as the implementation strategy of the curriculum system and the construction of the effectiveness evaluation system. Through case analysis and experience summary, it provides reference and guidance for the optimization and improvement of the curriculum system.

**[Key words]** New engineering education; Computer Science and Technology; Curriculum system; Implementation strategy; Effect evaluation

#### 引言

(1) 研究背景与意义。随着信息技术的迅猛发展,计算机科学与技术专业在高等教育体系中占据了举足轻重的地位。特别是在新工科教育理念的推动下,计算机科学与技术专业不仅需要培养学生扎实的理论基础,还需要强调实践能力和创新能力的培养<sup>[1]</sup>。因此,构建一套适应新工科发展需求的计算机科学与技术专业课程体系显得尤为重要。本研究的背景正是基于这一现实需求,旨在深入探讨和分析当前计算机科学与技术专业课程体系的现状,发现存在的问题和不足,进而提出改进和优化的

建议。(2) 国内外研究现状。在国内外研究现状方面,已经有许多学者和专家对计算机科学与技术专业课程体系进行了深入的研究和探讨。从国际范围来看,一些发达国家的高校在计算机科学与技术专业课程体系构建上积累了丰富的经验,形成了较为成熟的课程体系和教学方法。这些经验和方法对于我国计算机科学与技术专业课程体系的构建具有重要的借鉴意义。我国的高校也在不断探索和实践计算机科学与技术专业课程体系的改革和创新,取得了一定的成果。(3) 研究内容与方法。本研究的主要内容包括对计算机科学与技术专业课程体系的现状分析、

问题诊断、改进建议以及实施策略等方面。具体来说，首先通过文献调研和实地调查，了解国内外计算机科学与技术专业课程体系的现状和发展趋势；结合问卷调查和访谈等方法，收集学生和教师对现有课程体系的反馈意见；然后，对收集到的数据进行分析 and 处理，找出课程体系中存在问题和不足；针对这些问题和不足，提出具体的改进建议和实施策略。在研究方法上，本研究将采用文献分析法、问卷调查法、访谈法等多种方法相结合的方式，以确保研究结果的准确性和可靠性。

## 1 新工科教育理念与特点分析

1.1 新工科教育理念的内涵。新工科教育理念是在全球化和信息化背景下，针对工程教育的未来发展趋势而提出的一种全新教育理念。其核心内涵在于强调工程教育与新技术、新业态、新模式的深度融合，以及对学生跨学科能力、实践创新能力、终身学习能力与全球视野的培养。新工科教育理念突破了传统工科教育的局限，不仅注重知识的传授，更强调能力的培养和素质的提升。它要求学生具备扎实的专业基础，同时能够灵活运用所学知识解决实际问题，具备跨学科思维和创新精神。新工科教育理念还强调培养学生的国际视野和跨文化交流能力，以适应全球化背景下的工程实践需求。

1.2 新工科教育对课程体系的影响。新工科教育理念的提出对传统的课程体系产生了深远的影响。它要求课程体系必须紧跟新技术、新业态的发展趋势，不断更新和优化课程内容，确保学生所学知识的先进性和实用性。新工科教育强调实践能力的培养，因此课程体系中必须增加实践环节的比重，加强实践教学与理论教学的结合<sup>[2]</sup>。新工科教育还注重跨学科能力的培养，要求课程体系中设置跨学科课程，打破学科壁垒，促进知识的交叉融合。新工科教育还鼓励学生参与科研项目和实践活动，培养学生的创新精神和团队协作能力。这些变化不仅提高了课程体系的科学性和实用性，也为学生提供了更加广阔的学习和发展空间。

1.3 应用型本科高校的定位与特色。应用型本科高校作为高等教育体系中的重要组成部分，其定位在于培养具有创新精神和实践能力的高素质应用型人才。在新工科教育理念的指导下，应用型本科高校需要更加注重学生实践能力和创新能力的培养，以及跨学科知识和技能的掌握。因此，应用型本科高校的课程体系应该具有以下几个方面的特色：一是注重实践教学，将实践教学贯穿于整个教学过程中，提高学生的实践能力和解决问题的能力；二是强调跨学科教学，设置跨学科课程和项目，培养学生的跨学科思维和创新精神；三是加强与企业合作，开展产学研合作教育，使学生能够更好地了解企业需求和行业动态，提高就业竞争力。

## 2 计算机科学与技术专业课程体系构建

2.1 课程体系构建的原则。在构建面向新工科的应用型本科高校计算机科学与技术专业课程体系时，必须遵循一系列原则以确保其科学性和有效性<sup>[3]</sup>。前瞻性原则要求课程体系紧密跟踪行业发展趋势和技术革新，确保所教授的内容与当前和

未来社会需求紧密相关。系统性原则强调课程体系的结构性与完整性，确保各门课程之间的逻辑关系和衔接顺畅，避免知识冗余或缺失。

以下是课程体系构建原则的数据表格概述：

表1 课程体系构建原则的数据表

原则	描述
前瞻性原则	课程体系应紧密跟踪行业发展趋势和技术革新，确保所教授内容与当前和未来社会需求紧密相关。
系统性原则	课程体系应具有结构性和完整性，确保各门课程之间的逻辑关系和衔接顺畅，避免知识冗余或缺失。
实践性原则	课程体系应设置充足的实践环节，通过项目式、案例式等教学方法，让学生在实践中学习和掌握知识。
灵活性原则	课程体系应具有动态调整的能力，根据行业发展和学生需求进行适时调整，确保课程体系的时效性和适应性。

2.2 课程体系的结构设计。课程体系的结构设计是确保其科学性和系统性的关键。一个合理的课程体系应包括以下几个组成部分：公共基础课程、专业基础课程、专业课程和实践环节。公共基础课程旨在培养学生的基本素养和综合能力；专业基础课程则为学生打下坚实的专业基础，提供必要的理论知识和技能；专业课程则深入拓展专业知识领域，培养学生的专业能力和创新精神；实践环节则通过项目、实验、实习等方式，让学生将所学知识应用于实践中，提高实践能力和解决问题的能力。

以下是课程体系结构设计的数据表格概述：

表2 课程体系结构设计的数据表

组成部分	课程内容
公共基础课程	高等数学、大学英语、大学物理、计算机基础等
专业基础课程	数据结构、计算机组成原理、操作系统、计算机网络等
专业课程	人工智能、大数据分析处理、云计算技术、软件工程等
实践环节	实验教学、课程设计、综合实训、企业实习等

2.3 课程内容与教学方法改革。为了适应新工科教育的需求，课程内容与教学方法需要进行相应的改革。在课程内容方面，应增加与新技术、新业态相关的课程，如人工智能、大数据分析

等,以培养学生的跨学科能力和创新精神。应注重课程内容的实用性和前沿性,确保学生所学知识与行业需求紧密相关。在教学方法方面,应采用项目式、实例式等教学方法,让学生在实践学习和掌握知识,提高实践能力和解决问题的能力。还应加强在线课程和混合式教学的应用,提高教学效果和学习效率。

以下是课程内容与教学方法改革的数据表格概述:

表3 课程内容与教学方法改革的数据表

改革方向	具体措施
课程内容改革	增加与新技术、新产业相关的课程;注重课程内容的实用性和前沿性;根据行业需求调整课程内容。
教学方法改革	采用项目式、实例式等教学方法;加强实践教学环节;引入在线课程和混合式教学;鼓励学生参与科研项目 和实践活动。

### 3 课程体系实施与效果评估

3.1 课程体系实施策略。在构建完成面向新工科的应用型本科高校计算机科学与技术专业课程体系后,其实施策略至关重要<sup>[4]</sup>。应制定详细的实施计划,明确课程体系中各门课程的开设时间、授课教师、教学资源等,确保课程体系的顺利推进。加强师资队伍建设和提升教师的教学水平和能力,确保课程教学质量。通过定期的教师培训、教学研讨等活动,不断更新教师的教育理念和教学方法,提高教学效果。加强与企业的合作,建立实习实训基地,为学生提供实践锻炼的机会,增强学生的实践能力和就业竞争力。

3.2 效果评估体系构建。为了评估课程体系实施的效果,需要构建一套科学、合理的效果评估体系。该体系应包括课程评估、学生评估、教学评估等多个方面<sup>[5]</sup>。



效果评估体系构建图

课程评估主要评估课程内容的合理性、教学方法的有效性、

课程目标的达成度等;学生评估则通过问卷调查、学生座谈会等方式,了解学生对课程体系的满意度、学习效果等;教学评估则通过教师自评、同行评价等方式,评估教师的教学质量、教学方法等。

### 4 结束语

文章通过对面向新工科的应用型本科高校计算机科学与技术专业课程体系构建的研究,深入探讨了新工科教育理念的内涵及其对课程体系的影响,明确了课程体系构建的原则,并详细阐述了课程体系的结构设计、课程内容与教学方法的改革方向,以及课程体系的实施策略和效果评估体系的构建。通过实例分析与经验总结,文章为课程体系的优化和完善提供了有益的借鉴和参考。随着信息技术的不断发展和新工科教育理念的深入推进,我们相信,面向新工科的应用型本科高校计算机科学与技术专业课程体系将不断适应行业需求,培养出更多具有创新精神和实践能力的高素质应用型人才,为国家和社会的发展做出更大的贡献。

#### [基金项目]

陕西省“十四五”教育科学规划2023年度课题“面向新工科的应用型本科高校计算机科学与技术专业课程体系构建研究”(SGH23Y2905);2023年西安外事学院民办教育研究中心“新工科背景下多学科交叉融合的计算机科学与技术专业课程体系构建研究”(23mjy04)。

#### [参考文献]

- [1]章英,汪毅.“新工科”视角下农林高校计算机科学与技术专业人才培养体系研究[J].教育现代化,2019,6(87):7-9.
- [2]苏亮亮,杨亚龙,张睿,等.新工科背景下地方应用型高校协同育人模式探究——以计算机科学与技术专业为例[J].科技创新导报,2022,19(4):159-162.
- [3]李金忠.新工科视域下计算机科学与技术专业大数据方向培养体系探索[J].台州学院学报,2021,43(3):8-12.
- [4]张建光,陈萍.地方本科院校在新工科背景下实践育人体系的创建与实践——以衡水学院计算机科学与技术专业为例[J].装备维修技术,2021(3):0374-0375.
- [5]潘常虹.面向新工科的方应用型高校物流工程专业课程体系构建研究[J].物流工程与管理,2020,42(3):3-9.

#### 作者简介:

李楚君(1993--),女,汉族,陕西西安人,研究生,讲师,研究方向:信息技术应用。