

“101计划”下地方院校计算机专业培养方案修订的探索

王超学*, 边根庆, 张维琪, 张翔, 董玮

西安建筑科技大学信息与控制工程学院计算机系, 陕西 西安

收稿日期: 2025年9月13日; 录用日期: 2025年10月17日; 发布日期: 2025年10月27日

摘要

教育部2021年启动的“101计划”作为高等教育改革的筑基工程, 率先在计算机专业进行试点, 目前正从首批33所拔尖高校向全国千余所院校辐射。对地方院校而言, 实施该计划的关键抓手在于系统性修订本科人才培养方案。本文分析了计算机“101计划”的核心诉求与内涵, 提出了培养方案修订的核心维度与实施路径, 并以西安建筑科技大学为例为地方院校计算机“101计划”的实施提供参考。

关键词

101计划, 地方院校, 计算机专业, 培养方案

Exploration on the Revision of Computer Major Cultivation Program in Local Colleges under the “101 Plan”

Chaoxue Wang*, Genqing Bian, Weiqi Zhang, Xiang Zhang, Wei Dong

Department of Computer Science, School of Information and Control Engineering, Xi'an University of Architecture and Technology, Xi'an Shaanxi

Received: September 13, 2025; accepted: October 17, 2025; published: October 27, 2025

Abstract

Launched in 2021 by China's Ministry of Education, the “101 Plan” serves as a foundational initiative for higher education reform. Initially piloted in computer science majors, the plan has now expanded

*通讯作者。

文章引用: 王超学, 边根庆, 张维琪, 张翔, 董玮. “101 计划”下地方院校计算机专业培养方案修订的探索[J]. 教育进展, 2025, 15(10): 1290-1296. DOI: 10.12677/ae.2025.15101970

from its initial cohort of 33 top-tier universities to over 1000 universities nationwide. For local colleges and universities, the key to implementing this plan lies in systematically revising undergraduate cultivation program. This paper analyzes the core demands and connotation of the “101 Plan” of computer, and puts forward the core dimension and implementation path of the curriculum revision, and takes Xi'an University of Architecture and Technology as an example to provide reference for the implementation of the computer “101 plan” in local colleges and universities.

Keywords

101 Plan, Local Colleges and Universities, Computer Major, Cultivation Program

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

教育部自 2021 年起推行的“101 计划”是我国高等教育改革的一项重要举措，旨在通过建设基础学科特别是计算机学科的一流核心课程、教材、师资团队和实践项目等关键教学要素，以点带面推动全国高校相关专业教学质量的整体跃升[1]。在计算机领域，2023 年开始该计划已从首批 33 所拔尖基地高校逐步推广至全国各类院校[2]。

这一计划的推出与实施，对地方院校计算机专业人才培养提出了新的要求，也带来了前所未有的机遇。对地方院校而言，实施该计划的关键抓手在于系统性修订本科人才培养方案，因此，地方院校如何积极响应“101 计划”，结合自身定位与特色，修订计算机专业培养方案，成为亟待解决的问题。

西安建筑科技大学是以土建类为特色、以工科为主的多科性地方性一流大学，计算机专业作为首批国家一流专业建设点，在 2024 版的培养方案修订中紧扣“101 计划”要求，坚持强化学科内涵发展、紧密结合行业需求与区域经济、充分发挥学科交叉融合的互补优势，塑造出独具特色的专业风貌。

本文基于“101 计划”的核心诉求与内涵，提出了地方院校计算机专业培养方案的修订策略与实践路径，并以西安建筑科技大学为例为相关地方院校计算机“101 计划”的实施提供参考。

2. 计算机“101 计划”的核心诉求与内涵

“101 计划”的命名寓意着重夯实高等教育基础，追求卓越和引领(10 代表完美，1 代表基础)，其根本目标是以课程、教材、教师、实践项目四个基础要素为“小切口”，解决人才培养的“大问题”，实现高等教育改革的“强突破”。

2.1. 核心诉求一：固本强基，打造一流核心课程体系

针对部分高校计算机类专业核心课程知识体系陈旧、教学内容滞后产业前沿、课程难度区分度不足、前沿交叉体现不够等问题，“101 计划”强调确立关键性核心基础课程的核心地位，投入优质资源建设“金课”。经过“101 计划”专家委员会和 33 所参与高校的推荐，“101 计划”工作组确定了计算机专业建设的 12 门核心课程，每门课程由一所高校领衔、10-15 所大学参与课程建设团队，具体情况见表 1 [3]。

2.2. 核心诉求二：资源汇聚，开发精品核心教材与实践体系

破除教材内容同质化、实践环节薄弱、理论脱节实际等问题。鼓励一流专家学者领衔，联合产业力

量，编写体现国际前沿、中国特色、符合时代要求、易教易学的优质系列核心教材[4]。同时，强化高水平实践项目建设，推动虚拟仿真实验、真实产业项目案例、开源社区协作等深度融入实验教学、课程设计、实习实训等环节，形成科学、系统、递进、挑战度高的实践教学体系[5]。

Table 1. 12 core courses, leading universities, and responsible teachers
表 1. 12 门核心课程、牵头高校及负责老师

课程名称	牵头单位	负责老师
计算概论(或：计算机科学导论)	哈尔滨工业大学	战德臣
数据结构	上海交通大学	俞勇
算法设计与分析	北京大学	汪小林
离散数学	北京大学	王捍贫
计算机系统导论	南京大学	袁春风
操作系统	北京大学	陈向群
计算机组成与系统结构	清华大学	刘卫东
编译原理	北京航空航天大学	张莉
计算机网络	清华大学	吴建平
数据库系统	中国人民大学	杜小勇
软件工程	国防科技大学	毛新军
人工智能引论	浙江大学	吴飞

2.3. 核心诉求三：立德树人，锻造高水平核心师资队伍

解决师资队伍水平参差不齐、更新知识动力不足、教学理念方法滞后等问题。“101 计划”强调依托计划建设汇聚高水平教师，建立“名师带教”机制，组织系统性教学培训、集体备课、教学竞赛、校企双向流动，重点提升教师在教学内容把握、工程教育认证理念理解、工程实践能力、课程思政融合等方面的能力，推动教学学术研究与反思，弘扬教学文化，回归教学本位[6]。

2.4. 核心诉求四：资源共享，推动全国教学质量整体提升

旨在克服资源不平衡不充分问题。“101 计划”建设成果通过在线开放课程(MOOC)、虚拟教研室、教师培训平台等形式向全国高校推广辐射，尤其关注地方院校的受益问题。这种“集中建设、开放共享”的模式，旨在缩小不同高校间的教学质量差距，实现协同发展，共同提升我国计算机人才的培养水平和国际竞争力[7]。

截至 2024 年 4 月，计算机领域“101 计划”已建成 12 门核心课程图谱 (覆盖 110 模块/650 知识点)、31 本核心教材(80 所高校试用)、400+实践项目(使用量超 3600 万人次)，1500 余位教师参与集体备课和教研活动、上万名教师参与线上线下培训[8]。

3. “101 计划”下地方院校本科计算机专业培养方案修订的核心维度与实施路径

对地方院校而言，“101 计划”的实施关键在于将国家层面的顶层设计转化为校本化实践，而这一转化的核心载体正是本科人才培养方案的修订。培养方案作为专业教学的“宪法”，其修订过程直接决定了“101 计划”四大要素能否落地生根[9]。

3.1. 课程体系重构：坚守核心基础，强化区域特色应用融合

对标“核心”，确保“底线”：严格对标教育部《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》(计

算机类)[10]和“101 计划”明确强调的 9~12 门关键核心课程，确保所有培养方案中这些课程的学时学分足额、内容体系达标。这是保证人才培养基本规格的基石，不可动摇。

模块化设计，特色嵌入：在坚实核心基础上，打破传统“必修 + 选修”简单划分，进行模块化重构，示例见表 2。

Table 2. Modular design of computer major curriculum system
表 2. 计算机专业课程体系模块化设计

模块类别	核心内容/目标	具体课程示例	学分要求(约占比)
核心基础模块	对标“101 计划”，覆盖学科基础理论和核心能力	计算思维导论、程序设计、数据结构、算法分析、计算机组成原理、操作系统、计算机网络、数据库系统、软件工程基础	30% (约 45~50 学分)
领域前沿拓展模块	融入前沿技术(AI/大数据/云计算/安全)，培养学生紧跟技术潮流的能力	人工智能导论、云计算原理与实践、机器学习工程应用、大数据技术原理、信息安全基础、分布式系统	15% (约 22~28 学分)
区域产业应用模块	紧密结合区域主导产业需求，强调技术落地能力	智能网联汽车技术、智慧农业信息系统、医疗健康大数据分析、金融科技应用开发、物联网系统开发、电子商务平台构建	15% (选 2~3 门，约 10~15 学分)
交叉复合模块	跨学科培养，解决复杂系统问题	生物信息学基础、数字媒体技术、工业控制系统安全、计算社会科学导论、人机交互设计	10% (选 2 门，约 8~10 学分)
通识与创新创业	人文社科素养、伦理意识、创新能力与创业精神	技术伦理与法规、科技写作与沟通、项目管理、创新设计思维、创业基础	15% (约 22 学分)
集中实践环节	综合性实践、企业项目实训、毕业设计	程序设计综合训练、数据库应用开发实训、企业级应用项目开发、毕业设计/论文	25% (约 38~40 学分)

3.2. 实践教学体系强化：构建阶梯化、项目驱动的实战能力培养链条

阶梯递进设计：按照“认知实习→课程实验→综合设计→项目实训→企业实习→毕业设计”的逻辑，构建贯穿四年的、由浅入深、由仿真到真实的实践教学链。

关键点：将“101 计划”倡导的实践项目(如经典算法在真实场景中的优化、开源项目深度参与)与源自区域企业的真实中小型项目(需本地产业支持)作为“综合设计”和“项目实训”的重要来源。

平台资源整合：充分用好在线的虚拟仿真实验项目(国家虚拟仿真实验教学平台，如 Lab-X)弥补地方院校硬件投入不足。积极与本地 IT 企业、软件园、高新技术园区共建共享校外实践基地，建立基于产业真实需求的实训项目库。

强化工程规范与协作：在项目制学习中强制推行软件工程方法(如 Git 版本控制、敏捷开发 Scrum 模式、文档规范)、团队协作和项目管理工具应用(Jira, Confluence)，融入职业素养要求。

优化毕业设计：强调选题来源多元化：鼓励来自合作企业真实课题、“101 计划”实践项目的延展、教师横向课题、学生创新创业项目等。强调解决方案的完整性和一定的创新性或应用价值。

3.3. 师资队伍赋能：以共享协同补短板，以实践历练提能力

深度参与虚拟教研室：组织骨干教师积极参与教育部和“101 计划”主导建立的“程序设计基础”、“操作系统”等虚拟教研室活动，通过定期线上教研、集体备课、观摩示范课，共享集体智慧。

制度化校企“双进”：制定政策，明确要求教师(特别是核心课教师)定期(如每 5 年有半年)或利用寒

暑假到合作企业进行工程实践锻炼,参与实际项目开发或技术攻关,积累最新工程经验并反哺教学。同时,柔性引进行业专家和企业技术骨干担任兼职教师,承担前沿技术讲座、项目实训指导、毕业设计联合指导等工作。

聚焦教学能力提升:围绕“101计划”核心课程要求、工程教育认证 OBE 理念实施、课程思政融入技巧、新型教学方法(项目式学习、混合式教学)等主题,持续开展针对性的校内培训和派出学习。

建立课程教学团队:打破“一课一师”模式,为关键核心课程组建由教学经验丰富教师、工程实践能力强的教师、年轻博士和企业专家共同组成的教学团队,发挥传帮带作用,共同负责课程资源建设、教学方法研讨和质量监控。

3.4. 质量保障与评价机制改革:过程导向、能力本位

深化 OBE 理念落实:重构教学大纲,明确课程对学生能力(如计算思维、算法设计与分析能力、系统能力、工程实践能力、团队协作与沟通能力)的具体支撑点。建立课程层面的学习产出达成度评价方法(考试、项目评估、报告、答辩等多维度)。

强化过程性评价:减轻考试权重,提升项目/实验/报告/小测等在课程总评中的占比(可提升至 50%~70%)。注重在项目任务中评估学生的工程设计、调试、协作、文档写作等综合能力。

多维毕业要求达成评价:借鉴工程教育认证模式,建立基于全体毕业生数据的毕业要求达成度量化评价机制,定期分析修订培养方案。

引入外部评价:积极建立毕业生跟踪反馈机制,收集用人单位(尤其是本地合作企业)对毕业生知识能力素质的评价意见,作为培养目标合理性审查和方案修订的重要依据。

评价结果循环反馈:建立从课程学习评价→毕业要求达成评价→培养目标达成评价→培养方案修订的闭环持续改进机制,确保方案的动态优化和教学质量螺旋上升。

4. 西安建筑科技大学基于“101计划”的 2024 版培养方案修订实践

西安建筑科技大学(以下简称“西建大”)计算机专业 2019 年通过中国工程教育认证,2021 年获批国家一流专业建设点。2024 版培养方案紧扣“101计划”要求,通过课程体系重构、实践生态升级、评价机制创新,为地方院校提供了参考。

4.1. 课程体系重构

4.1.1. 核心课程升级

新增前沿课程:2024 版新增《深度学习》《机器学习与社会计算》等课程,覆盖人工智能等新兴领域,与“101计划”强调的“前沿技术融合”目标高度契合。

课程改革标识:引入混合式教学课程(▲)、学科交叉课程(●)、科教融合课程(☆)、校企合作课程(△)、课赛一体化课程(○)等课程改革标识,明确课程定位。例如,《单片机原理与接口技术》为课赛一体化课程。

4.1.2. 学科交叉融合

新增跨学科课程:2024 版新增《BIM 与 Unity 3D 开发》等课程,结合学校“智能建造”特色,推动计算机与建筑领域的深度融合。

通识课程调整:通识核心课程总学分由 54 学分增至 55 学分,新增《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》等课程,强化思政教育;通识拓展课程明确要求“先进文化类课程 2 学分、美学艺术类课程 2 学分、自然科学类课程 2 学分、大学生劳动教育 2 学分”等,促进学生全面发展。

4.1.3. 课程分类细化

必修与选修结构优化：专业基础课程(B1/B2)和专业方向课程(C1/C2)进一步细化，如专业基础课程必修课计算机电路基础(B1)细化为电子线路与模拟电子技术(B1)和数字逻辑与数字系统(B1)，专业方向课程选修课 C2(如《深度学习》《敏捷开发》)占比显著增加，满足学生个性化发展需求。

学分与学时调整：总学分由 170.0 学分增至 176.5 学分，保持稳定，但实践环节学分占比从 26.47% 提升至 28.94%，强化实践能力培养。

4.2. 实践体系升级：产教协同与研创融合

4.2.1. “三阶递进”实践教学链

- 基础层：独立实验课学分增至 5 学分，新增“在线编程实训”(1 学分)
- 综合层：“信息系统综合设计”融入华为云开发框架，企业案例使用率 100%
- 创新层：毕业设计绑定产业课题，2025 届企业命题占比 68.7%

4.2.2. “课赛研”生态构建

竞赛类型	可转换课程	学分	获奖要求
全国电子设计竞赛	单片机课程设计	2	省级一等奖以上
RoboMaster 大赛	人工智能及应用	2.5	区域赛前三
中国软件杯	计算机前沿技术	1	全国二等奖以上

4.3. 评价机制创新：能力导向与动态反馈

4.3.1. 毕业要求指标点分解

将“解决复杂问题能力”细化为：

- 指标点 3.1：系统设计方案通过率 $\geq 90\%$ ；
- 指标点 5.2：工具使用熟练度评分 $\geq 4.0/5.0$ ；

4.3.2. 持续改进机制



2024 年企业反馈“网络安全实践不足”后，新增《网络安全及网络管理》(2.5 学分)。

5. 结论

“101 计划”是推动中国计算机高等教育深化改革、提升人才培养质量的国家级战略工程，其核心在于通过关键要素(课程、教材、实践、师资)的高质量集中建设，引领带动全局发展。对于地方高校而言，这既是提升其计算机专业内涵建设水平、增强服务区域经济社会发展适配性的重大机遇，也是如何在资源相对约束条件下实现核心基础与应用特色双重突破的严峻挑战。

地方院校在响应“101 计划”、修订计算机专业培养方案时，应坚持“坚守核心基础、强化应用特色、巧借共享资源、深化产教融合、优化评价机制”的策略路径：

1. 坚守核心是根基：不折不扣落实“101 计划”核心课程的要求是保证人才基本质量的前提，确保核心内容扎实牢固；

2. 特色应用是生命线：将课程设置与实践项目与区域经济社会发展需求深度绑定，将应用型特色作为差异化发展和提升毕业生竞争力的核心支柱；

3. 借力共享是关键支撑：积极主动对接和充分利用“101 计划”开放共享的课程、教材、虚拟教研资源，有效弥补自身资源不足；

4. 产教融合是强引擎：构建制度化的校企协同育人机制，推动“双师型”师资队伍建设和真实项目进课堂、进实践、进毕业设计，提升学生解决复杂工程问题的实战能力；

5. 过程评价是导航仪：建立基于学习产出(OBE)理念的多元化、过程性评价体系和多维度、闭环式的持续改进机制，确保培养质量稳步提升。

基金项目

西安建筑科技大学教学改革项目“‘101 计划’背景下计算机专业教育教学体系的改革与探索”(JG23YB24)。

参考文献

- [1] 李晓明. 我对“101 计划”的认识与期待——一个以改进为宗旨的实验性项目[J]. 中国大学教学, 2022(8): 4-6+73.
- [2] 中华人民共和国教育部网. 教育部高等教育司 2023 年工作要点[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/s78/A08/tongzhi/202303/t20230329_1053339.html, 2023-03-29.
- [3] 郭耀, 朱丽洁, 胡振江. “101 计划”: 课堂提升驱动的计算机领域专业核心课程建设[J]. 计算机教育, 2023(11): 4-8.
- [4] 郭耀, 陆俊林, 张龙, 等. 以“101 计划”核心教材体系建设推动形成示范性教材生态[J]. 计算机教育, 2024(11): 6-10.
- [5] 中华人民共和国教育部. 101 计划实践平台[EB/OL]. <https://www.proj101.cn/shixuns/>, 2025-07-01.
- [6] 孙争艳, 陈磊, 陈宝国, 等. 基于“101 计划”的地方高校计算机基础课程思政教学探索[J]. 计算机教育, 2024(11): 75-81.
- [7] 中华人民共和国教育部. “101 计划”工作平台[EB/OL]. <https://101.pku.edu.cn/index>, 2025-04-07.
- [8] 中华人民共和国教育部. 基础学科系列“101 计划”工作推进会暨计算机“101 计划”成果交流会召开[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/moe_1485/202404/t20240419_1126372.html, 2023-04-19.
- [9] 计算机领域本科教育教学改革试点工作计划工作组, 胡振江, 郭耀. 高等学校计算机类专业人才培养战略研究报告暨核心课程体系[M]. 北京: 高等教育出版社, 2023.
- [10] 中华人民共和国教育部. 高等学校计算机类专业教学质量国家标准(2018 年版) [M]. 北京: 高等教育出版社, 2018.