

# 产教协同地方高校制药工程专业应用型人才 培养模式与实践研究

吴永玲, 李筱玲, 梁旭华, 李 先

商洛学院现代农业与生物工程学院, 陕西 商洛

收稿日期: 2026年4月24日; 录用日期: 2026年6月19日; 发布日期: 2026年6月30日

## 摘 要

在当前经济快速发展及区域产业转型升级背景下, 文章通过立足校地校企协同, 从紧密对接生物医药产业链, 优化专业架构, 整合课程体系、共建共享产教研合作平台等方面, 阐述了打造服务地方产业链的应用型人才培养模式路径。这将对推动人才培养供给侧与企业需求侧紧密对接, 培养符合产业高质量发展和创新创业需求的生物医药类应用型人才, 提升高校服务地方生物医药主产业链的能力, 助力区域经济高质量发展具有一定的参考和借鉴意义。

## 关键词

产教研, 制药工程, 应用型, 人才培养

## Research on the Training Model and Practice of Applied Talents for Pharmaceutical Engineering in Local Colleges Based on Industry-Education- Research Collaboration

Yongling Wu, Xiaoling Li, Xuhua Liang, Xian Li

College of Modern Agriculture and Bioengineering, Shangluo University, Shangluo Shaanxi

Received: April 24, 2026; accepted: June 19, 2026; published: June 30, 2026

## Abstract

Against the backdrop of rapid economic development and regional industrial transformation and

文章引用: 吴永玲, 李筱玲, 梁旭华, 李先. 产教协同地方高校制药工程专业应用型人才  
培养模式与实践研究[J]. 创新教育研究, 2026, 14(6): 729-735. DOI: 10.12677/ces.2026.146481

upgrading, this paper focuses on university-local government and university-enterprise collaboration. It elaborates on the approaches to constructing an applied talent training model serving local industrial chains from multiple aspects, including closely connecting with the biomedical industry chain, optimizing professional structure, integrating curriculum systems, and co-building and sharing industry-education-research cooperation platforms. This study is of reference significance for realizing the effective docking between the supply side of talent cultivation and the demand side of enterprises, cultivating biomedical applied talents that meet the needs of high-quality industrial development and innovation and entrepreneurship, enhancing universities' ability to serve the core local biomedical industry chain, and boosting the high-quality development of regional economy.

### Keywords

Industry-Education-Research Integration, Pharmaceutical Engineering, Applied Talents, Talent Cultivation

Copyright © 2026 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/>



## 1. 引言

应用型本科院校的主要任务是面向地方区域经济社会发展需求，培养大批创新应用型人才，推动社会进步[1]。据不完全统计，我国有 800 多所应用型本科高校，在我国高等教育体系中占据着“承上启下”的重要地位，但长期以来受限于办学理念、自身资源禀赋等多重因素束缚，应用型高校发展趋于“同质化”[2]。随着我国相关政策的发布，有学者指出，产教研融合一体化发展是地方本科院校转型发展的重要突破口和着力点，可以有效解决人才培养与产业需求不匹配问题[3]。可见，应用型大学通过产教研融合，将使高校内部之间和区域行业、企业以及政府之间的资源互通融合，教育理念相互碰撞、技术专家和高校优秀教师合作、理论研究和实践探索不断磨合，并将实现产学研用一体化(图 1)。

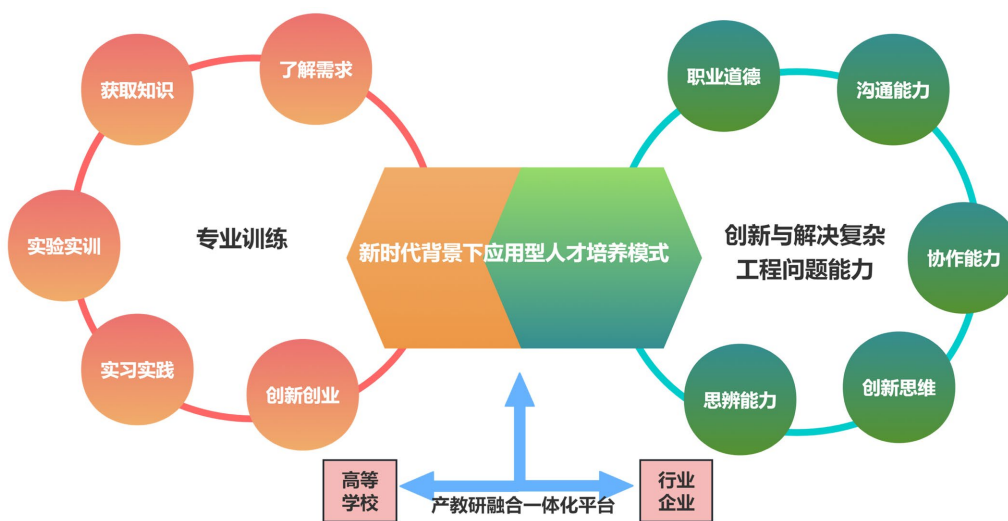


Figure 1. Integrated innovation practice model of industry, education and research  
图 1. 产教研融合创新实践模式

## 2. 应用型人才培养现状

产教研协同育人是地方应用型本科高校教育教学适应社会与经济发展需要的必然表现[4]。产教研协同育人模式是产业、学校、科研活动以实用性为导向,相互配合,发挥各自优势,面向社会与企业需求,使教育活动与科研、生产、实践活动形成合力并在高校育人过程中进行系统化应用[5]。文献调研发现国外如德国双元制模式让在校学生在校完成药品生产、质检、制剂研发实操训练,高度匹配药企岗位实操需求,侧重一线应用型技术人才输出,但这与我国秦岭地域生物医药产业、地方本科办学国情适配性较弱;国内本科院校制药工程应用型人才培养则侧重课程体系改革研究、产学研合作育人研究与地方产业适配性研究,但依然存在许多问题和难点,如侧重短期合作模式探讨,对经费保障、师资共建、企业利益驱动等现实因素研究不足,使得模式落地稳定性相关理论支撑匮乏;这与制度环境、各主体参与条件及认识有很大关系,导致深化产教融合面临着诸多实践难题[6]。如:行业参与产教研融合教育工作的指导功能未能充分彰显,部分高校教师专业实践能力不强等。因此,提升教育服务社会能力,培养高素质技能者,打造应用型高水平人才,企业组织参与教学指导必不可少;同时应加强学校师资队伍建设和提高教师专业实践水平。

制药工程是综合运用多种学科知识和技能,研究解决药品生产过程中的工艺、工程、质量与管理等问题的工学学科,是众多医学、理工类院校都开设的规模较大的专业。随着经济快速发展及人们对健康要求的提高,制药产业的壮大为制药工程专业的发展提供了空前的机遇,也对制药工程人才培养模式提出了新要求。目前,大部分高校制定的制药工程专业培养的人才方案不能很好满足制药行业的发展需求,与各制药产业发展的契合度有待提高[7]-[9]。在此背景下,各院校努力探索如何突破传统的人才培养模式,培养出具有较高专业素质的制药人才,满足制药产业对制药工程专业技术人才的需求,因而,面对新一轮科技革命与产业变革,探索及优化制药工程专业的人才培养新模式,培养与市场契合度好、实践应用能力强、创新创造能力强,甚至具备全球竞争力的复合应用型制药工程专业人才是十分必要的。

2015年《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》<sup>1</sup>明确为地方应用型本科院校深化教育教学改革和全面转型发展指明了方向。商洛学院是一所面向地方服务的应用型本科院校,制药工程专业长期以来承担着为秦岭区域经济社会发展培养生物医药类人才的责任和使命。然而传统教学体系注重专业知识的完备性和专业技能的标准化,未能有效提高学生的综合实践和创新创业能力,人才培养体系及课程与区域产业链对接不紧密,不能有效对接地方产业发展,区域行业、企业参与的驱动力不足,针对以上问题,团队前期明确了“紧密对接产业链,实践教学对接企业生产工艺,打造秦岭现代中药资源开发利用专业集群”的新理念,提出以“校地校企合作”为突破口,全面推行教育教学改革。

同时,实践教学是培养学生创新精神和实践能力的主要阵地和基石,但在具体实践教学体系构建参考方案中,具体融通实践教学的手段往往未有效体现。在实际应用过程中,应用型高校应从实践的角度出发,不断进行学科创新,使课堂教育教学顺应时代发展。

## 3. 生物医药产业应用型人才培养实施路径

### 3.1. 构聚焦地方生物医药产业链,深化校企协同,优化课程体系与内容

本研究深入聚焦区域生物医药主导产业链发展需求,以产业实际需求为根本导向,深化校企协同育人机制。联合行业优质产业资源,全面推进人才培养目标修订、专业教学大纲优化、核心课程内容更新

<sup>1</sup>[https://www.gov.cn/gongbao/content/2016/content\\_5046077.htm](https://www.gov.cn/gongbao/content/2016/content_5046077.htm)

等关键环节改革, 严格落实人才培养“反向设计、正向实施”建设思路, 对标产业发展前沿与新工科建设要求, 持续强化制药工程专业人才培养顶层规划与整体布局, 如图 2 所示。

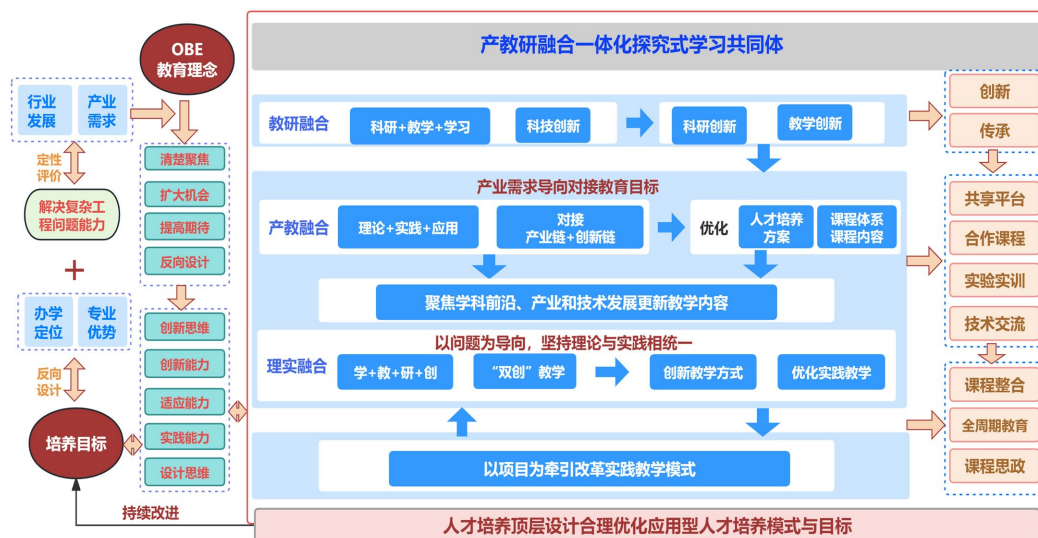


Figure 2. Rational optimization of the talent training model from the perspective of integrated education-research-industry cooperation

图 2. 产教研一体化视域下人才培养模式的合理优化

同时, 依托科学系统的人才培养方案顶层设计, 立足立德树人根本任务, 深度整合价值引领、知识传授与能力培养, 构建“培根 - 启智 - 铸魂”一体化、全链条人才培养模式, 全面夯实学生专业基础、启迪创新思维、厚植家国情怀与行业使命。紧扣地方生物医药产业发展特色, 统筹德智体美劳全面发展要求, 系统优化适配区域产业发展的“五育并举”特色课程体系, 推动通识课程、专业课程、实践课程有机衔接、协同育人。

### 3.2. 融合政产学研, 构建“教学赛研”一体化实践育人体系, 强化学生实践与双创能力

构建实践能力培养体系, 丰富实践教学内容, 融入制药工程专业人才育人全过程, 培养“下得去、用得上、留得住”的应用型人才。

持续深化校地协同、校企深度合作, 不断夯实高校服务地方产业发展的核心职能与支撑能力。依托资源共享、优势互补的合作机制, 通过共建特色产业学院、联合搭建教研创新平台、协同建设高水平实践教学基地等多元举措, 持续拓宽学生实习实训、岗位历练与实操锻炼渠道; 聚力共建新药剂型研发中心, 探索校企合作新机制、新模式、新路径, 全面打造“教学赛研”深度融合、全方位贯通的实践育人格局。

同步系统构建分层递进、闭环衔接的实践能力培养体系, 持续丰富更新实践教学内容与项目载体, 将产业前沿技术、行业岗位需求、科研创新素养全面融入制药工程专业人才培养全过程, 贯穿理论教学、实践实训、竞赛科创、科研训练各环节。如在《制药工艺学》课程教学过程中, 坚持产教融合, 以商洛地方制药企业的生产实例作为案例, 将产业链融合落到实处, 体现制药工程专业发展特色。如在讲述“第十六章: 制药工艺计算”时, 以商洛市香菊制药厂的主导产品有香菊片为例, 讲述片剂制备工艺流程、设备流程简图以及片剂的车间平面布置图。立足区域生物医药产业用人需求, 精准对接行业岗位标准, 着力培养扎根地方、适配产业、素质全面, 能够下得去、用得上、留得住的高素质应用型、复合型制药工程专业人才, 为地方生物医药产业高质量发展提供坚实人才支撑与智力保障。

### 3.3. 创新教学组织形态与教学内容，构建产学研融合教学体系

持续创新课堂教学组织形式与授课内容，及时融入行业新技术、新工艺、新剂型、新研发理念，合理拓展知识广度、加深课程专业深度、提升课程学习挑战度，全面提升专业教学质量与人才培养含金量。同时，全方位深挖专业课程蕴含的思政元素、行业精神与职业素养，统筹建设特色课程思政教学资源，打造专业化、系统化思政课程群；不断强化专任教师立德树人使命意识与责任担当，推动课程思政与专业教学同向同行、深度融合。如开展认知实习与基础实践，通过虚拟仿真技术模拟药物制剂、药物检测等步骤，通过“仿真软件训练 → 实验数据对比 → 操作规范考核”的闭环训练，夯实学生基础技能；同步融入“中医药文化”等思政元素，强化专业认同；开设《实践安全与规范》必修课程，确保操作标准化，如表 1 所示《制药工艺学》课程改革后各项评价指标均得到显著优化提升。

**Table 1.** Changes in evaluation indicators before and after the curriculum reform of “pharmaceutical technology”

**表 1.** 《制药工艺学》课程改革前后评价指标变化

评价指标	优化前	优化后
课堂参与率	85%	96%
课堂互动活跃度	70%	92%
课程期末平均分	72 分	83 分
成绩优良率(80 分以上)	35%	62%
学生教学满意度	78%	95%
不及格率	12%	4%

### 3.4. 搭建产教研合作新平台，形成具有区域和专业特色的应用型人才培养模式

校企共建双基地，实施“资源双向流动”机制：高校向企业开放科研平台，企业向高校提供生产性实训基地，签订合作协议明确设备共享、知识产权归属等关键条款，实现高校科研平台与企业生产性实训基地资源双向流动。依托校地融合、校企合作优势，整合双方资源、技术、平台优势，持续搭建多元化产教研协同创新平台与实践育人载体，打通理论教学、实践训练、科研创新、产业应用融合通道。如通过校企双导师联合制定校企合作课程，立足区域产业定位与专业发展优势，持续探索育人路径、优化培养机制、凝练办学特色，最终形成适配地方生物医药产业升级、契合行业发展需求、彰显区域优势与专业特质的高素质应用型人才培养模式，为地方生物医药产业转型升级与高质量发展源源不断输送复合型、创新型、应用型专业人才。

### 3.5. 校企校地协同加强师资队伍建设，提高教师服务区域经济社会发展的能力

立足商洛“秦岭药库”资源优势，开发“秦岭特色药材深加工”“药食同源新产品”等本土化实践项目，将地方产业特色转化为实践教学独特素材。同时，针对教师实践能力滞后问题，通过企业挂职、项目合作等方式提升教师实践指导能力，形成教师自主发展的长效支撑机制。如图 3 所示，具体包含以下措施：



**Figure 3.** Path for strengthening teacher team building through industry-education-research collaboration

**图 3.** 产教研协同加强师资队伍建设的建设路径

1) 坚持引培并举,建立“双导师制”。依托产业学院,每年选派教师入驻企业3个月,加强双师型教师队伍建设;聘请企业技术骨干为兼职教授,开设实验课程和专题讲座,促进校企双方人员交流互通,提升教师实践能力。

2) 坚持项目驱动,根植地方企业。扎实推进“根植地方行动计划”,全体教师利用假期深入企事业单位开展产业调研、参与企业技术攻关,以企业难题为突破口,开展校企合作项目,将企业实践经验和产业课题融入课堂教学,提高学生应用能力。

3) 坚持应用为径,实现教研相长。对接地方生物医药产业链,以产业学院和研究生联合培养为依托,通力合作开展科技项目攻关和高层次应用型人才培养,提升教师教研能力。

#### 4. 研究局限性展望

本研究深入聚焦秦岭生物医药资源主产业链,紧跟区域产业链对人才的需求特点和变化趋势,坚持打好“地方性、应用型”两张牌,明确“立足地方、融入产业、服务地方”为特色的育人新理念,以建立现代产业学院为导向、深度融合产业需求为突破口,通过重构课程体系、创新实践育人模式、提升教师实践能力等方式全面推进教育教学改革,探索出了一条对接地方产业的生物医药类应用型人才培养路径。同时还存在以下局限性:

1) 现有教师多偏重理论科研,具备生物医药企业一线研发、生产、质检实战经验的双师型师资占比偏低。教师产业知识更新滞后于行业技术迭代速度,精准贴合产业岗位需求授课指导比例较小。

2) 课程考核依旧侧重笔试、论文成果,产业实操能力、岗位适配素养考核占比低,校企联合评价机制还不成熟。

因而,在前期研究与实践的基础上,本课题将进一步以科研、教学、社会服务相互融合为内在驱动力,通过校企协同探索引领区域生物医药类应用型人才培养新模式,为乡村振兴提供智力服务,完善耕读教育体系,优化制药工程专业结构,为地方应用型本科高校发展和人才培养奠定基础。

#### 5. 结语

在当前区域产业转型升级背景及前期研究基础上,通过校地校企协同,紧密对接生物医药产业链,优化专业架构,整合课程体系、共建共享产教研合作平台等措施,打造服务地方产业链的应用型人才培养模式。这将对推动人才培养供给侧与企业需求侧紧密对接,培养符合产业高质量发展和创新创业需求的生物医药类应用型人才,提升应用型高校服务地方生物医药主产业链的能力,助力区域经济高质量发展具有一定的现实意义。

#### 基金项目

陕西省“十四五”教育科学规划2024年度课题(SGH24Y2287);商洛学院一流课程建设项目(24ylkc105);商洛学院教育教学改革项目(25jyjx107);商洛学院课程思政示范项目(24SFKC01);陕西省研究生教育综合改革研究与实践项目(YJSZG2025178);陕西省教师教育改革与教师发展研究项目(SJS2025YB043)。

#### 参考文献

- [1] 柯勤飞.高水平地方应用型高校人才培养的创新与实践[J].教育发展研究,2021,41(11):53-58.
- [2] 金向红.地方应用型高校产教融合型师资队伍培养机制研究[J].江苏大学学报(社会科学版),2021,23(1):118-124.
- [3] 牟延林,李克军,李俊杰.应用型本科高校如何以产教融合引领专业集群建设[J].高等教育研究,2020,41(3):

---

42-50.

- [4] 刘钊, 赵铭昊. 高校产学研协同创新的挑战与推进路径[J]. 中国人才, 2026(3): 34-35.
- [5] 赵誉钦, 王蕾, 许丽. 高校科技成果转化平台的多维协同模式创新与优化路径研究[J]. 药学教育, 2025, 41(6): 25-29.
- [6] 李世玺, 梁旭华, 刘雪, 等. 地方应用型院校产教研深度融合策略研究[J]. 大众科技, 2023, 25(11): 169-171, 178.
- [7] 李筱玲, 邓寒霜. 科技创新背景下制药工程人才培养模式改革探索[J]. 创新创业理论研究与实践, 2024, 7(2): 133-136.
- [8] 梁旭华, 程敏, 李筱玲. 协同育人背景下制药工程专业实习实训改革探索[J]. 商洛学院学报, 2021, 35(3): 87-92.
- [9] 程敏, 梁旭华, 李筱玲, 等. 新工科背景下地方院校制药工程专业多方协同育人新模式[J]. 山东化工, 2020, 49(2): 198-199, 201.