

基于产教融合的广西药学类专业创新创业人才培养模式研究——以某药学院为例

胡承光¹, 胡璇²

1. 广西医科大学, 广西南宁;

2. 广西民族大学, 广西南宁

DOI: 10.62836/jer.v4n9.1440

摘要: 为探讨产教融合背景下药学专业创新创业人才培养模式的设计路径及实施效果, 本文以广西某药学院为研究对象, 以成果导向教育(OBE)为理论框架, 依托省级示范性现代医药产业学院、校内外实践基地与覆盖全专业的双创课程体系, 构建了“课程共建-项目共研-平台共享-双创共育”培养路径, 并以2023届(改革前基线)与2026届(改革后首届完整培养周期)作对照考察成效。改革前2023届基线为20.1%, 改革后首届完整培养周期的2026届升至34.8%; 毕业生就业覆盖药品研发、生产、流通、使用与监管全产业链, 并形成自主创业、西部计划与基层就业等多元形态。实践表明, 该模式有助于提升学生医药产品研发设计、民族医药资源转化、企业运营与团队协作等创新创业能力, 可为民族地区药学人才培养改革提供参考。

关键词: 药学; 产教融合; 创新创业; 人才培养模式; 民族医药; 就业质量

Research on the Innovation and Entrepreneurship Talent Cultivation Model for Pharmacy Majors in Guangxi Based on Industry-Education Integration: Taking a Pharmaceutical College as an Example

Chengguang Hu¹, Xuan Hu²

1. Guangxi Medical University, Nanning, Guangxi;

2. Guangxi Minzu University, Nanning, Guangxi

Abstract: To explore the design path and implementation effect of the innovation and entrepreneurship talent cultivation model for pharmacy majors in the context of industry-education integration, this paper takes a pharmaceutical college in Guangxi as the research object. Based on the theoretical framework of Outcome-Based Education (OBE), and relying on the provincial-level exemplary modern pharmaceutical industry college, on-

*基金项目: 广西医科大学2023年大学生就业创业课题《基于广西药学产教融合的创新创业人才培养模式研究》(2023JCB13)。

作者简介: 胡承光(1990.10-), 男, 汉族, 广西宾阳人, 研究方向: 药学教育与创新创业研究; 胡璇(1991.09-), 女, 汉族, 广西南宁人, 研究方向: 西南民族建筑。

campus and off-campus practice bases, and a comprehensive innovation and entrepreneurship curriculum system covering all majors, a cultivation path of “curriculum co-construction, project co-research, platform sharing, and innovation and entrepreneurship co-cultivation” has been established. The effectiveness of this approach is compared between the 2023 cohort (baseline before reform) and the 2026 cohort (the first complete training cycle after reform). Since the reform was initiated in 2022, the enrollment rate of graduates has increased from 20.1% in the 2023 cohort to 34.8% in the 2026 cohort. Graduates have entered the entire industry chain of pharmaceutical research and development, production, circulation, use, and supervision, and have formed diverse forms such as self-employment, western plan, and grassroots employment. Practice has shown that this model helps enhance students’ innovation and entrepreneurship abilities in pharmaceutical product research and design, ethnic medicine resource transformation, enterprise operation, and team collaboration, and can provide reference for the reform of pharmacy talent cultivation in ethnic areas.

Keywords: pharmacy; industry-education integration; innovation and entrepreneurship; talent cultivation model; ethnic medicine; employment quality

1 引言

产教融合与创新创业教育改革正推动高校人才培养从“知识传授”向“能力生成”转型。《关于深化产教融合的若干意见》（国办发〔2017〕95号）强调人才培养供给侧与产业需求侧的全方位融合[1]。广西中药材资源丰富、壮瑶医药特色鲜明，生物医药产业为自治区战略性新兴产业，要求药学人才既掌握药物研发、生产、检验与药学服务等专业技能，又具备把医药资源转化为产品、把技术成果转化为创业机会的能力。

广西某药学院长期聚焦壮瑶民族医药研究与药学人才培养，曾参与制定广西壮药和瑶药质量标准，现设药学、临床药学、中药学3个本科专业，药学专业为国家级一流本科专业建设点，临床药学为自治区级创新创业教育改革示范专业。传统药学培养以课堂讲授和验证性实验为主，存在课程内容与产业需求脱节、创新创业教育与专业教育“两张皮”等问题。产教融合强调产业需求导向与校企协同育人，创新创业教育强调专创融合与项目驱动[2-5]。

本文结合广西民族医药产业特色与面向东盟的区位优势，依托学院省级示范性现代医药产业学院和校内外实践基地，对药学人才培养模式进行再设计，力求形成具有区域特色和产业导向的产教融合“双创”培养方案。

本模式以成果导向教育（OBE）理念[6]为总体设计框架。OBE强调以“学生最终能做什么”为出发点与归宿，要求培养目标、课程体系与评价方式围绕学习成果反向设计。据此，本模式的逻辑链条为：先确定产业岗位所需的能力成果、再据此重构课程与知识体系，通过校企协同机制组织实施，以能力证据评价达成度，形成“目标-课程-实施-评价”的闭环。这一设计同时回应了产教融合的机制要求：高校提供知识与训练场景，产业提供真实项目与岗位标准，双方在OBE框架下共同界定“成果”并检验其达成。

本研究构建的模式并非将企业实践简单叠加于既有流程，而是以产业需求为导向、以创新创业能力培养为核心、以校企协同育人和项目驱动为支撑，推动学生由“会记忆”转向“会研发、会生

产、会经营、会创业”。

2 人才培养模式设计逻辑

2.1 重塑培养目标

在OBE框架下，培养目标即是对毕业成果（Outcomes）的界定。面向广西生物医药产业和东盟健康产业需求，本模式将培养目标确立为四个层面：知识层面，掌握药物研发、生产、检验、注册与药学服务等核心知识与技能；能力层面，能将知识迁移至药品研发立项、工艺优化、质量管理与市场营销等岗位任务；意识层面，形成服务健康广西、传承壮瑶民族医药、面向东盟开放合作的职业认同；素质层面，提升市场调研、产品策划、项目管理与创业实践能力。

这一目标定位具有明确的理论依据。产教融合改革强调，办学模式变革不仅是教育问题，更是经济问题[7]；人才培养须扎根产业，实现教育供给与产业需求的内在关联[8]。地方高校亦应在融入区域产业中寻求特色发展[9]。据此，本模式确立“学得会、用得上、做得出、创得成”的培养原则，使上述四层目标可分解、可落地、可评价。

2.2 构建新形态课程与知识体系

药学知识体系围绕“研发-生产-质控-经营-服务-创业”的产业链主线组织。课程团队依托药学实验中心等平台，将核心内容重构为七类模块：基础理论、药物研发、生产制造、质量检验、市场营销、药学服务与创新创业，并同步建设课程图谱、岗位任务图谱和双创项目图谱。

该设计具备制度化支撑。其一，依据《关于

加快医学教育创新发展的指导意见》[10]，各专业培养方案已将创新创业能力写入培养目标，设置创新创业素质拓展3学分作为共同必修；其二，药学专业将《药学创新创业社会实践》（32学时）设为主干双创课程，各专业修读《创业基础》（32学时）；其三，药学综合技能实训（80学时）设置药物研发、制剂模拟生产、质量检测、调剂、营销与药学服务六大核心技能模块。其中，药物研发、制剂模拟生产、质量检测、调剂与营销、药学服务分别对应产业链“研发-生产-质控-经营-服务”五个环节（调剂与营销共同支撑经营环节），创业能力则主要通过双创课程与项目化教学环节培养，从而形成“课程模块+双创训练”双轨衔接的完整链路。表1从人才培养的层级维度进一步呈现该知识体系的纵向结构，与上述内容模块互为表里。

2.3 深度产教协同与专创融合教学

产教融合的实质是产业与教育的一体化互动，须实现资源融通、供需协调、利益融合与愿景统一[8]；其深化路径则是由松散联结走向实体嵌入，让企业深度参与人才培养全过程[11]。据此，实施校企共建双师资队伍机制，明确三方分工[12]：校内教师负责确立培养目标、设计问题链、把关教学内容与考核标准；企业导师提供真实项目、岗位任务与行业标准，参与实践指导与评价；信息化平台记录学习进度、项目进展与技能达成数据，为教师提供学情诊断依据。在教学组织上，采用“课程学习—项目实践—企业实训—双创孵化”的一体化结构，依托创业文化节、创业营销大赛、大创计划与孵化平台，实现“做中学、研中学、创中学”

表1. 产教融合课程与知识体系设计

模块	建设内容	能力导向
资源层	产业案例、岗位任务、双创项目、民族医药资源	自主学习与信息整合
知识层	药物化学、药剂学、药理学、药物分析等课程知识	知识结构化与专业应用
应用层	工艺设计、质量控制、药学服务、注册申报	工程实践与质量判断
岗位层	生产企业、经营企业、医院药房、民族医药企业	岗位迁移与职业适应
双创层	大创训练、学科竞赛、项目孵化、创业实践	创新精神与创业实践
思政层	产业报国、民族医药传承、工匠精神、企业家精神	职业认同与社会责任

注：表中‘双创层’对应创业能力培养环节，与表4项目化教学流程衔接。

的能力养成。

2.4 构建多元评价体系

学院遵循“评价即成长”的原则，将总评成绩划分为过程性评价、实践性评价与创新创业评价三类，权重依据学院课程考核与综合评价办法确定。其中，过程性评价关注课程学习、实验实训与项目进展；实践性评价关注生产实习、岗位任务与职业素养；创新创业评价关注双创项目、竞赛获奖、专利论文与创业孵化。三类评价共同指向同一核心问题——学生能否把专业知识转化为产品设计、工艺改进、质量管理和创业策划的实际能力（表2）。

3 产教融合创新创业人才培养实践

本节围绕“壮瑶药食药同源产品开发与创业孵化”这一主线展开实践。该选题兼具三重契合性：一是契合广西民族医药的资源禀赋，二是契合大健康产业的发展方向，三是契合乡村振兴的战略需求；同时，它自然承载民族医药传承、工匠精神与企业家精神等课程思政元素，实现专业实践与价值引领的有机统一。

3.1 共建四级育人平台

依托省级示范性现代医药产业学院、校内外实践基地、附属医院和药物临床试验机构，构建“校内实践中心—现代医药产业学院—企业实训基地—双创孵化平台”四级平台体系，并面向本科生开放

部分国家级科研平台。四级平台由基础到应用、由校内到社会逐层递进：校内实践中心夯实基础与专业实验训练，现代医药产业学院强化工程实践与岗位技能训练，企业实训基地促进岗位迁移与职业素养养成，双创孵化平台支撑创新研发与创业实践（表3）。在共建机制上，校企共同制定培养方案、共建课程教材与双师队伍，企业导师全程参与教学、实习指导与项目评审，使平台建设与人才培养实现深度绑定。

3.2 双创课程体系与项目化教学

课程体系按“专创融合、项目驱动”思路重构[13]。在课程建设上，《药学创新创业社会实践》入选国家首批一流本科课程，《药剂学》《药用植物学》等为国家级一流本科课程，为双创教育提供了高起点的课程载体。在课程结构上，构建“低年级专创启蒙—高年级就业创业衔接”的贯通式体系：药学专业以《药学创新创业社会实践》为主干，各专业修读《创业基础》（涵盖创新思维与创业政策、商业模式与画布、创业资源及融资、创业计划撰写、创业项目评估等模块），并以《大学生职业发展与就业指导》衔接就业；创新创业素质拓展3学分为各专业共同必修。

依托大创计划及“互联网+”“挑战杯”、全国大学生“药苑论坛”等竞赛平台，形成“课程学习-项目立项-研发实施-路演展示-孵化落地”的项目化教学路径（表4）。以2025-2026学年第二学期

表2. 多元评价指标体系

评价类型	评价内容	评价目的
过程性评价	课程学习、实验实训、项目进展、课堂互动	了解基础，识别共性与个性问题
实践性评价	生产实习、岗位任务、职业素养、企业导师评价	评价工程实践与职业适应能力
创新创业评价	双创项目、竞赛获奖、专利论文、创业孵化	评价创新精神与创业实践能力

表3. 产教融合育人平台建设

平台层级	建设内容	育人功能
校内实践中心	药学实验中心、药学技能虚拟仿真实验教学中心等	基础与专业实验训练
现代医药产业学院	制药工艺、质量管理、GMP模拟车间	工程实践与岗位技能训练
企业实训基地	校企共建校外实践基地、附属医院、药物临床试验机构	岗位迁移与职业素养养成
双创孵化平台	大学生创新创业训练中心、创业文化节、创业营销大赛	创新研发与创业实践能力

为例,《创业基础》面向2025级各专业开设,修读学生356人;《大学生职业发展与就业指导》面向2023级开设,修读学生302人(表5),两门课程合计覆盖658人次,基本实现双创课程对在校低高年级学生的全覆盖。

此外,各专业培养方案设置“3+创新创业”弹性项目:学生完成三年课程学习且成绩合格后,可进入为期一年的专业相关创新创业环节;成绩突出者经两级教学委员会认定,可提前毕业并授予学位。

3.3 实践实训与创新创业孵化

实践环节设置三类递进任务:其一,在校内外实践基地、附属医院和医药企业顶岗实习,完成岗位技能与职业素养训练;其二,围绕民族药、海洋大健康产品等开展双创项目研究,产出产品样品、专利、论文或商业计划书;其三,依托大学生创新创业训练中心和孵化平台开展创业实践,推动项目向成果转化。

三类任务共同指向一个目标:把专业知识转化为可交付的产业成果。例如,学生将壮瑶药有效成分、制剂工艺与质量标准等知识转化为产品方案、质量标准与市场策划,从而完成“知识学习-产品研发-质量管理-市场转化”的完整训练链条。在此基础上,教师依据平台数据对进展缓慢的学生开展个别辅导,为能力较强的学生推送进阶任务,实现分层培养、因材施教。

4 实践成效

本部分以2023届为对照基线、2026届为实验组考察改革成效。时间逻辑如下:改革于2022年启动,2023届学生于2019年入学,其四年培养基本处于传统模式之下,仅在毕业学年部分接触改革初期内容,故界定为“受改革影响最小的对照组”,其升学率20.1%构成保守基线;2026届为改革后首届完整培养周期毕业生:其中四年制药学、中药学专业学生于2022年入学,五年制临床药学学生于2021年入学,其在校培养期与改革实施期(2022年起)高度重合,构成“实验组”。两届毕业生总数分别为334人与333人,规模相当;生源结构(普高与专升本构成)亦基本一致,具备可比性。基于这一保守基线得出的成效差异,可以在一定程度上排除生源规模变化的干扰。需说明的是,上述对照设计仅适用于升学维度(4.2节);课程实施与就业结构维度则以全口径数据呈现。

依据2.4节确立的评价框架,本部分从双创课程实施(过程性评价)与升学就业(综合成效)两个维度呈现改革成效。需说明的是,两项指标均为间接性、趋势性证据,其具体局限将在4.5节讨论。

4.1 双创课程实施与学习投入

双创课程已覆盖各专业各年级,学生参与规模持续扩大。学院累计举办八届创业文化节、十二届创业营销大赛和两届网络创业营销大赛;近

表4. “壮瑶药食药同源产品”开发项目化教学流程设计

环节	教学任务	评价证据
立项论证	开展市场调研,明确产品定位与可行性	立项报告与答辩
研发设计	完成处方设计、工艺路线与质量标准初稿	研发方案与中期检查
中试生产	在产业学院和实训基地完成小试、中试与检验	样品、检验报告
项目展示	撰写商业计划书、参加创业营销大赛路演	路演表现与商业计划书
孵化转化	优秀项目入驻食药同源体验馆等平台	孵化成果与创业成效

注:本表为项目化教学流程的通用设计示意,学院近年已有多个食药同源类大创项目据此流程实施。

表5. 双创课程设置与教学内容(以2025-2026学年第二学期为例)

课程	面向年级	合班修读情况
创业基础	2025级	药学32-35班、临床药学37-38班、中药学39班,共356人
大学生职业发展与就业指导	2023级	药学、临床药学、中药学各专业班,共302人

五年（数据截至2026年），大创计划立项国家级57项、省级184项，累计参赛团队500余个、近4000人次，获省部级以上奖励79项，孵化学生企业15家，建成食药同源体验馆10家。上述数据表明，产教融合双创模式有效激发了学生的创新创业参与热情，推动双创教育从“第二课堂的点缀”转变为“覆盖全体学生、贯穿培养全程”的育人环节。

4.2 毕业生升学深造质量提升

该学院自2022年起推进产教融合双创培养模式改革。据学校毕业生就业管理系统数据（统计截至2026年，数据已脱敏并获学院同意），2023-2026届本科毕业生共1364人，各届升学人数依次为67、82、108、116人，升学率由20.1%升至34.8%，四届平均为27.3%。其中，2026届为完整经历改革培养周期的首届毕业生，其升学率较2023届提升14.7个百分点，呈总体上升、中段趋缓、末段回升的态势。从升学去向看，毕业生进入广西医科大学、中南大学、暨南大学等高校继续深造（表6）。

需要说明的是，升学率上升受生源质量、考研政策、就业市场等多重因素影响，属于改革成效的间接性、趋势性反映，对此本文在4.5节予以专门讨论。

4.3 就业结构与医药全产业链高度契合

依据就业单位名称及行业属性，本文对毕业生就业去向进行归类统计。结果显示，毕业生就业覆盖药品研发、生产、流通、使用和监管全产业链：进入江苏恒瑞、齐鲁制药、桂林三金等企业，从事研发生产与质控；进入药明津石、康龙化成、普蕊斯等CRO企业，从事临床研究协调与数据管

理；进入桂中大药房、大参林、柳药集团等流通零售企业；分布于各级医院和乡镇卫生院，从事药学服务；进入广西康晟制药、仙荣中药等民族医药企业；部分进入市场监管部门和医药院校。这一就业结构印证了培养模式与产业需求的精准对接，初步实现了毕业生“招得来、留得住、用得上、发展好”的培养目标。

4.4 创新创业与基层就业形态多样

毕业生就业形态呈现多元化特征：既有自主创业的典型，也有通过“西部计划”赴新疆及广西基层服务的典型，还有应征入伍、投身国防建设的典型；与此同时，大量毕业生扎根广西市县及乡镇基层医疗卫生机构。上述多样化的就业选择，体现了双创教育在价值引领与社会责任培养方面的成效，也初步回应了“服务健康广西、传承壮瑶医药”的培养目标。

4.5 教学反思、质量控制与局限性

总体而言，该模式将药学人才培养由“知识讲授型”转变为“项目实践型”与“双创训练型”，毕业生就业结构与升学质量的变化为其实效提供了可观察的实证支持。这一转变也带来新的质量要求，须在以下四个方面持续强化质量控制：一是校企共建课程须经专业审核，确保教学内容与产业需求同频；二是企业实习须强化过程管理，防止实践环节流于形式；三是数据采集遵循最小必要原则，保障师生数据权益；四是持续提升“双师”素养，夯实校企协同的师资基础。

与此同时，本研究存在三方面的局限。其一，成效证据以就业与升学数据为主，受生源质量、考

表6. 2023—2026届本科毕业生升学情况

届别	毕业生总数	升学人数	升学率
2023届	334	67	20.1%
2024届	307	82	26.7%
2025届	390	108	27.7%
2026届	333	116	34.8%
合计	1364	373	27.3%

注：升学率=该届升学人数÷该届毕业生总数。

研政策、就业市场等多重因素影响,属于间接的、趋势性的反映,仍需结合课程成绩与满意度调查加以验证;其二,本研究为单一高校案例,模式的普适性有待多校样本检验;其三,受数据可得性限制,本研究未对学生能力增值进行量表测评,能力维度主要依据就业结构、升学质量与双创成果等可观察结果间接推断,缺乏能力增值的直接量化证据。

针对上述局限,后续研究将扩大样本规模、引入对照设计,对改革前后年级开展量表测评与课程成绩对比,持续完善培养与产业需求的衔接机制,并借助产教融合目标达成度评价工具[14]对改革成效进行更系统的度量。

5 推广应用建议

第一,建立区域特色模块化培养模板。各环节按“产业情境导入-目标清单-基础学习-项目实践-岗位实训-双创孵化”六步设计,并明确时间分配与考核要点:情境导入(2学时,行业案例+企业导师导学)、目标清单(0.5学时,学生对照能力指标自定目标)、基础学习(4学时,线上微课+课堂精讲)、项目实践(8学时,小组完成阶段任务)、岗位实训(1-2周,企业顶岗)、双创孵化(视项目周期入驻孵化平台)。实施前提:需配备稳定的企业导师库与课程平台支持。

第二,建设可共享的校企资源包。资源包包含产业案例、岗位任务、项目题库、评价量规、双创项目库五类,采用统一项目开发框架(统一模板:项目背景-目标-任务分解-评价标准-成果形式)以提高可迁移性。实施前提:校企双方须明确共建共享协议与知识产权归属。

第三,完善“数据-能力-产业”评价闭环。每个环节保留学习行为、能力任务与学生反馈三类证据,采用统一三级量规评分:创新性(1分照搬现有方案、3分有局部改进、5分提出独创设计)、可行性(1分停留在设想、3分具备初步工艺路线、5分通过小试验证)、成果转化度(1分无产出、3分有样品或论文、5分获立项或孵化)。三类证据与量规评分写入培养质量报告,形成逐年可比的持续

改进档案。

第四,服务面向东盟开放合作。产教融合正走向行业共同体建设[15];学院已与东盟国家联合开展人才培养和科研合作,应将产教融合、专创融合、国际化和课程思政融入培养全过程,使改革由单门课程走向课程群协同建设。实施前提:须具备国际化合作院校与涉外管理能力。

6 结语

面向广西生物医药产业高质量发展的产教融合双创培养模式,是广西某药学院在药学类人才培养改革中的具体落实。本文构建了“资源-知识-岗位-双创-思政”贯通的知识体系,形成“课程共建-项目共研-平台共享-双创共育”培养路径。2023—2026届毕业生升学、就业及双创课程数据初步表明,该模式有助于提升学生医药产品研发、质量控制、药学服务、创新创业和基层服务能力,可为广西及民族地区药学人才培养改革提供参考。本模式主要适用于地方本科院校医药类专业,其在高职与研究生教育阶段的应用需另行验证。

数据来源说明

文中课程设置与实践环节引自《四年制药学专业人才培养方案》《四年制中药学专业人才培养方案》《五年制临床药学专业人才培养方案》;专业建设、平台、一流课程、竞赛与孵化等数据引自学院官网“学院简介”(2026年5月更新)、毕业生就业管理系统及教务系统排课数据;2026届毕业生总数333人、升学116人出自就业管理系统2026年导出记录。上述数据均已获学院同意用于教学研究,升学率口径为“该届升学人数÷该届毕业生总数”。

参考文献

- [1]国务院办公厅.关于深化产教融合的若干意见[A].国办发(2017)95号.2017.
- [2]白逸仙,王华,王珺.我国产教融合改革的现状、问题与对策——基于103个典型案例的分析[J].中国高教研

- 究,2022(9):88-94.
- [3]汤正华,谢金楼.应用型本科院校产教融合的探索与实践[J].高等工程教育研究,2020(5):123-128.
- [4]施晓秋,徐赢颖.工程教育认证与产教融合共同驱动的人才培养体系建设[J].高等工程教育研究,2019(2):33-39.
- [5]国务院办公厅.关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见[A].国办发〔2015〕36号.2015.
- [6]李志义.解析工程教育专业认证的成果导向理念[J].中国高等教育,2014(17):7-10.
- [7]石伟平,郝天聪.从校企合作到产教融合——我国职业教育办学模式改革的思维转向[J].教育发展研究,2019,39(1):1-9.
- [8]庄西真.产教融合的内在矛盾与解决策略[J].中国高教研究,2018(9):81-86.
- [9]柳友荣,项桂娥,王剑程.应用型本科院校产教融合模式及其影响因素研究[J].中国高教研究,2015(5):64-68.
- [10]国务院办公厅.关于加快医学教育创新发展的指导意见[A].国办发〔2020〕34号.2020.
- [11]郝天聪,石伟平.从松散联结到实体嵌入:职业教育产教融合的困境及其突破[J].教育研究,2019,40(7):102-110.
- [12]谢笑珍.“产教融合”机理及其机制设计路径研究[J].高等工程教育研究,2019(5):81-87.
- [13]徐梦丹,李晓菁,范辉,等.深化科产教融合实施药育人精品和学科培优工程[J].药学教育,2025,41(2):27-31.
- [14]沈绮云,欧阳河,欧阳育良.产教融合目标达成度评价指标体系构建——基于德尔菲法和层次分析法的研究[J].高教探索,2021(12):104-109.
- [15]李玉倩.新质生产力视角下行业产教融合共同体建设逻辑与路径[J].南京社会科学,2023(12):122-129.

