

双轮驱动·三维嬗变：基于课程改革的 临床医学生创新转化能力培养探索与实践

——教学成果总结报告

成果完成人：姜志胜、唐志晗、屈顺林、匡铭、何彬生、王淑珍、郭芳、刘江华、姜淼、罗海、谢巍、彭娟、韦星、周洲、曾希

成果完成单位：南华大学、中山大学、长沙医学院、湖南医药学院

一、成果研究与改革背景

在国家“以新医科统领医学教育创新”的战略部署下，针对医学基础与临床技能课程中普遍存在的重知识灌输轻探究转化、重理论记忆轻创新生成、重终结考核轻过程评价等堵点，南华大学与中山大学于2010年起，依托师资队伍学脉同源、骨干教官竞赛同训互派的优势，基于在教学交流、竞赛培训、标准共建中形成的高度协作传统，联合长沙医学院、湖南医药学院构建临床教学共同体、推进院校协同育人实践，通过“协同构建育人范式、共建教学共同体以及打造优质资源平台”，使医学基础与临床技能两类课程，真正成为临床医学生创新转化能力培养的核心载体，解决了不同类型高校中两类课程创新转化功能弱化的共性问题，在提升学生知识掌握应用的同时，同步提升了其整合知识、发现问题、实践创新等核心能力，提升了学生的创新转化能力，形成了以课程改革为驱动的“始于临床、基于创新、成于转化、归于人民”的新时代卓越医学人才培养路径，践行了习近平总书记强调“把保障人民健康放在优先发展的战略位置”“培养更多适应高质量发展、高水平自立自强的优秀医学人才”的重要指示精神。

二、成果解决的核心问题

本成果以创新转化能力培养为导向，旨在解决医学基础与临床技能课程中的三类核心问题：

1. 创新生成供给不足：现有教学以知识灌输为主，经典理论、科研前沿、临床导向整合融入不够，批判性思维与探究式学习训练不足，导致学生被动接受知识，缺乏从临床场景中发现和研究问题的能力。

2. 转化贯通机制不畅：现有教学临床技能课程群不优、基础知识点与临床技

能点转化不畅、跨校跨学科整合不佳，学生难以将基础与临床知识内在联系并转化为创新实践能力。

3. 支撑保障体系不强：基础与临床师资协同不足、创新引领乏力，课程资源与平台建设形态单一、适配性不强，过程性、多元化评价机制不完善、创新转化能力培养引导促进不够。

三、成果解决教学问题的方法

针对三大核心问题，南华大学联合中山大学，依托南华大学对长沙医学院、湖南医药学院的长期帮扶，确立“理念统一、路径适配、协同落地”的整体思路，通过医学基础课程、临床技能课程改革及两类课程“双轮”协同机制构建三大举措，系统推进“创新生成→转化贯通→能力进阶”三维嬗变目标的实现（图1）。

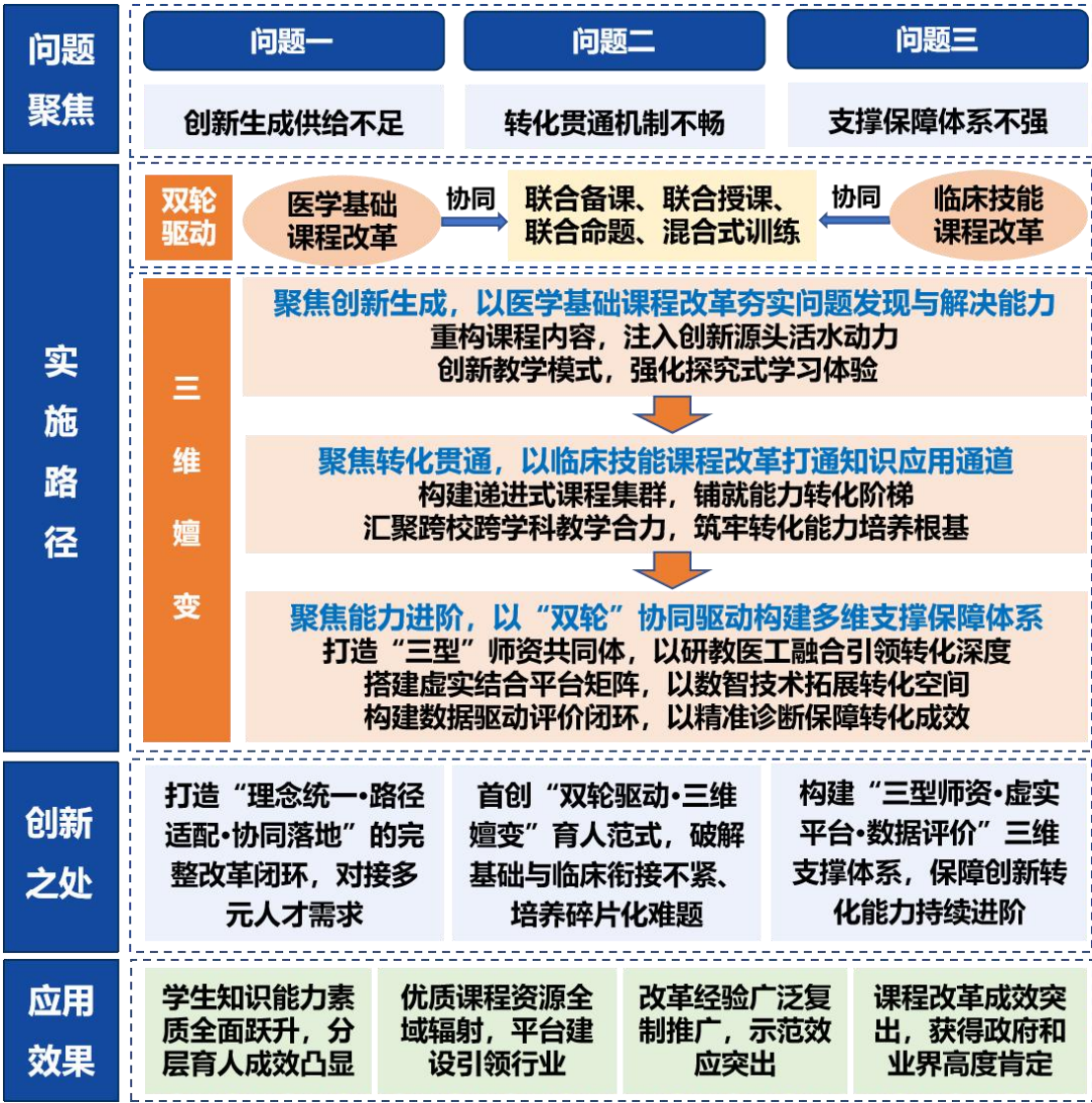


图1 双轮驱动·三维嬗变:基于课程改革的临床医学生创新转化能力培养探索与实践

（一）聚焦创新生成，以医学基础课程改革夯实问题发现与解决能力

1. 重构课程内容，注入创新源头活水动力。源头上，构建“经典理论+科研前沿+临床导向”三位一体的医学基础课程内容体系，并建立递进化、立体化的医学基础实验课程体系；总主编全国高等院校医学实验教学规划教材，出版《心血管系统与疾病》等整合性教材 16 本。活水上，实施科研成果进教材、进课程、进课堂，开设《科研前沿导论》《医学创新思维》等特色课程，实施进阶式科研能力训练项目。动力上，构建“双轨道—三课堂—四阶段—五模块”一体化课程思政格局（图 2），建成“医学人文经典”“重大科技突破”“生命伦理抉择”三大主题思政案例库，实现医学基础主干课程全覆盖，以价值引领激活创新内驱力。

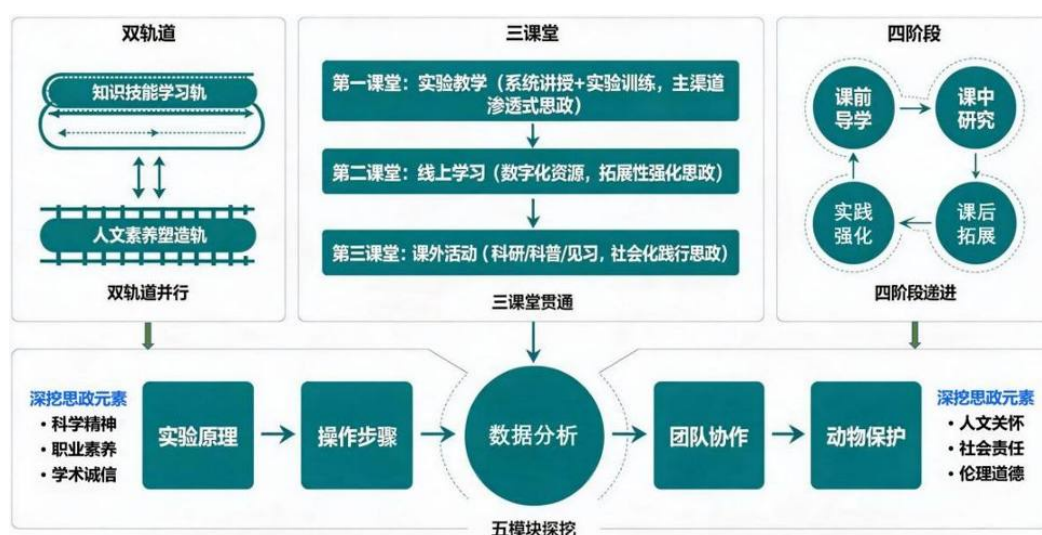


图 2 “双轨道-三课堂-四阶段-五模块”一体化课程思政格局

2. 创新教学模式，强化探究式学习体验。在医学基础课程中推行 RBL（Research-Based Learning，基于研究的学习）教学模式，以教师科研课题中的真实问题为驱动，设计“真实问题导入—实验方案自主设计—数据解析研讨”三段式研训链条；设置基础医学经典实验课程与探索性实验课程，搭建现实虚拟结合的数智化智慧课堂，实施“知识整合→创新设计→虚拟仿真→实体演练→临床拓展”五环节基础医学实验教学模式；依托《病理生理学》《医学免疫学》等 10 余门主干课程的“知识—问题—能力”三维可视化知识图谱，形成可视化知识树，支持个性化、探究式学习，覆盖 90%以上学生。

（二）聚焦转化贯通，以临床技能课程改革打通知识应用通道

1. 构建递进式课程集群，铺就能力转化阶梯。确立“文医融汇、德术融通、跨科融合”的课程重构理念，构建“一体两翼四模块”临床技能课程集群（图3），建立“覆盖全程、分段递进”考核体系，确保技能培养五年不断线、四模块接续推进，实现知识向技能的渐进转化、技能向胜任力的梯度跃升。



图3 “一体两翼四模块”临床技能课程集群

2. 建立双向映射机制，打通转化关键节点。构建基础知识点与临床技能点的精准对应关系，形成“基础原理阐释→疾病机制探寻→临床决策拟订”一体化训练闭环。在临床技能教学中回溯基础原理，消除基础与临床之间的认知断层，确保知识向临床应用转化路径的畅通。

3. 汇聚跨校跨学科教学合力，筑牢转化能力培养根基。联合北京大学等15家单位组建教育部临床技能学课程虚拟教研室，开展线上与线下相结合的师资培训与教学研讨。连续13年举办医学生临床技能竞赛，连续17年开展附属医院临床教师床边教学技能大赛，“双赛促教”统一教学标准、规范教学体系，为学生实现从“会考”到“会做”、从“会做”到“贯通”的能力转化提供坚实保障。

（三）聚焦能力进阶，以“双轮”协同驱动构建多维支撑保障体系

1. 打造“三型”师资共同体，以研教医工融合引领转化深度。打造以高层次人才为核心的研究型师资，以学术视野拓展认知边界；实施基础教师走进临床、临床教师走进基础课堂的“双走进”机制，打造融合型师资，实现理论向应用的“无缝转化”；构建“基地+基金+竞赛”全链条生态，打造医工交叉型师资，增

强跨学科解决方案的实践能力。

2. 搭建虚实结合平台矩阵，以数智技术拓展转化空间。依托 24 个国家级教学科研平台和 400 余个省级平台，系统推进学生“三进”（进平台、进团队、进项目）。集成分子生物、形态、机能、病原、临床技能等 5 大类虚拟仿真实验“云平台”，建设 100 余项虚拟仿真训练项目、教学视频 1000 余个、试题 5000 余道。建成“5G+临床胜任力”互动教学生态系统及“衡实习”系统，开展基础-临床联合教学与混合式训练，加速知识内化与能力外化。

3. 构建数据驱动评价闭环，以精准诊断保障转化成效。构建以“创新意识—知识储备—实践能力”为核心的考核体系，贯穿“诊断—干预—评价—反馈—改进”全过程。研发多模态学情追踪系统，生成个性化诊断报告，实施精准教学干预。联动临床医学水平测试、执业医师考试、研究生入学考试开展“三点联动”学情分析。建立“基本技能考核→见习考核→实习考核→多站式考核”全链条体系，自主开发《临床能力训练与考核系统软件》，实现能力达成度的可量化、可追踪、可持续。

四、成果的创新之处

本成果围绕提升临床医学学生转化创新能力培养，打通课程改革驱动不强、路径不畅、支撑不力等堵点，形成更具示范、辐射和带动作用的课程教学改革模式、方案、资源和经验，为区域医学教育高质量发展提供全新研究与有效实践路径。

创新点一：打造“理念统一·路径适配·协同落地”的完整改革闭环，对接多元人才需求

本成果针对我国不同类型高校在临床医学学生创新转化能力培养上的共性堵点，聚焦医学基础和临床技能两类课程改革，突破“一校一策”的传统改革局限，确立“理念统一、路径适配、协同落地”的整体思路，构建了研究型-应用型、公办-民办高校协同验证的普适性改革矩阵，创新性地提出和实施以课程改革为驱动的“始于临床、基于创新、成于转化、归于人民”的新时代卓越医学人才培养路径，通过研制共享课程知识整合共识、技能教学培训指南、考核评价方略指引等“工具包”和差异化实施“路径图”，在不同生源质量、不同资源禀赋的高校中实现“同频共振”，实现创新转化能力培养从“精英试点”向“全谱系覆盖”的跨越，精准适配健康中国战略对多层次、复合型临床医学人才的多元需求。

创新点二：首创“双轮驱动·三维嬗变”育人范式，破解医学基础与临床

技能课程衔接不紧、创新转化能力培养碎片化难题。以医学基础课程与临床技能课程为双轮，双向赋能、协同优化整体教学；以“思维—践行—通达”为三维递进主线，贯通创新转化链路。思维层，通过内容前沿化与探究式学习，驱动从“知识接受”到“问题应对”跃升；践行层，依托课程集群、双向映射机制与跨学科虚拟教研，推动从“理论掌握”到“实践应用”跃升；通达层，融合研教医工资源、虚实平台与数据评价，实现从“知识整合”到“创新转化”跃升。三层紧密衔接、螺旋上升，精准锚定知识、能力与素养目标，覆盖五年成长周期，形成分层培育闭环，让临床技能课程不再是“就技能练技能”的机械操作，而是成为学生将基础知识与临床情境融会贯通、形成创新实践能力的转化枢纽，有效提升临床医学学生创新转化能力，助力提升岗位胜任力。

创新点三：构建“三型师资·虚实平台·数据评价”三维支撑体系，保障创新转化能力持续进阶。针对创新转化支撑不强、保障不力的瓶颈，打造高层次人才研究型、基础临床融合型、医工交叉型“三型”教师共同体，达成以高层次人才拓展学术视野，以“双走进”机制推动基础与临床教师互融互通，以“基地+基金+竞赛”全链条增强跨学科育人实践能力。搭建虚实结合平台矩阵，依托高能级教科平台推进“三进”，集成虚拟仿真项目及“5G+临床胜任力”互动教学生态系统，拓展转化空间。构建数据驱动评价闭环，研发多模态学情追踪系统，贯通“诊断—干预—评价—反馈—改进”全流程，实施“三点联动”学情分析与分阶段技能考核，实现创新转化能力培养的可量化评估、可追踪监测、可干预加持。三维支撑体系协同发力，有效保障育人范式落地见效，形成可复制推广的保障机制。

五、成果的推广应用效果

本成果历经十余年四校协同实践与迭代完善，全面落地应用、辐射推广成效显著，实现学生能力全面提升、优质资源全国共享、改革模式广泛复制、行业权威高度认可，全方位彰显了分层适配、协同创新的基于课程改革的临床医学人才创新转化能力培养的卓越实践。

（一）学生知识能力素质全面跃升，分层育人成效凸显

成果在完成单位全面落地，累计直接受益临床医学学生超 5 万人。近 5 年，南华大学、中山大学医学生获批国家级、省级大创项目数量从年均 60 余项增至近 300 项；学生荣获国家级学科竞赛奖 143 项；临床医学专业考研录取率大幅提升，

分别突破 60%和 80%；本科生发表 SCI 等高水平论文 280 余篇，执业医师技能考试通过率超 95%，整体通过率位列全国高校前列。第三方麦可思调查显示，学生专业能力与职业素养增值率均超 94%，绝大多数学生自评创新思维、临床研判与综合素养提升显著。学生在 10 届全国医学技术技能大赛中斩获总决赛特等奖/金奖 8 次、一等奖 3 次等多项重磅奖项，稳居全国前列。湖南医药学院、长沙医学院毕业生就业率稳居全省同类院校前列，用人单位认可度达 98.11%。农村定向班执医首考通过率连年远超国家平均水平，2023 年高出全国均值 19.12 个百分点。累计 3.6 万余名毕业生成长为基层医疗骨干，千余名学子扎根新疆医疗卫生一线。

（二）优质课程资源全域辐射，平台建设引领行业

成果完成单位依托改革实践建成丰富优质的教学资源体系，累计获批国家级一流课程 42 门、省级一流课程 140 门，主编参编国家级规划教材 106 部，总主编医学实验规划教材，被全国 100 余所高校临床医学生选用，获评国家优秀教材奖 5 本。建成国家首批“临床技能学课程虚拟教研室”、51 个国家级临床教学平台及 5G+临床胜任力国家级试点教学生态系统，开发 100 余项虚拟仿真项目、1000 余条教学视频及 5000 余道题库资源，斩获 7 项国家、省级多媒体教学奖项，获批 5 项软件著作权。线上教学资源覆盖全国 262 所高校的临床医学生，总浏览量突破 3.5 亿次，“慕课西行”对口支援西部教学的改革实践被《光明日报》专题报道，实现优质医学教育资源普惠共享。

（三）改革经验广泛复制推广，示范效应突出

本成果已被中南大学、华中科技大学等全国 30 余所医学院校借鉴应用。近五年，团队在全国 20 个省市开展 100 余场改革专题交流分享。团队累计发表高质量教研论文 151 篇，供同行学习借鉴。改革成效先后被《光明日报》《科技日报》《中国教育报》《新华社》客户端等权威媒体宣传报道，为全国不同层次、不同类型高校的核心课程改革提供了有效方案。

（四）课程改革成效突出，获得政府和业界高度肯定

成果团队成员作为骨干成员的“医教研协同创新教师团队”获评“全国高校黄大年式教师团队”，是“全国工人先锋号”的核心组成人员，病理生理学教研室和党支部分别获评全国妇联“巾帼文明岗”和“教育部新时代高校党建示范创

建和质量创优工作样板支部”，特别是作为全国唯一医学院获得“全国援外医疗工作先进集体”称号。成果完成人、长沙医学院校长何彬生受到国家主席习近平亲切接见（图4），俞正声、韩启德、蒋正华等原国家领导人先后莅临考察并肯定办学育人成效（图5），刘德培、张运、王建安、王维民等多位院士、专家给予高度评价。



图4 国家主席习近平亲切接见



图5 原国家领导人先后莅临考察并肯定办学育人成效