

# 基于青年人才引领的多学科交叉儿科研究生创新能力培养模式构建

黄丹 傅一城 杨明华\*

中南大学湘雅三医院儿科学教研室 湖南 长沙 410013

**摘要:** 新时代儿童健康需求的多元化和医学技术的快速迭代对儿科高层次人才培养提出了全新挑战。本研究针对当前儿科研究生教育中学科交叉机制薄弱、导师团队代际断层、评价体系同质化等核心问题,构建以青年人才为核心驱动的多学科交叉创新能力培养范式。通过实施“临床-科研双轨互哺”导师团队建设机制,设计“知识整合-实践创新-素养提升”三阶递进课程体系,搭建跨学科资源共享平台,创新动态评价与过程监控体系,破解传统培养模式中的学科壁垒与创新动能不足问题。该模式致力于提升研究生跨学科知识迁移能力与临床科研转化效能,促进基因组学、人工智能等前沿技术与儿科医学的深度融合,为培育兼具国际视野、创新思维及实践能力的复合型儿科领军人才提供了可参考的理论框架与实践路径。

**关键词:** 交叉学科协同; 儿科研究生; 创新; 复合型; 临床-科研双轨互哺

在新时代高等教育深化改革进程中,研究生教育作为国家创新体系的核心支撑,肩负着双重使命:一方面需通过优化人才培养结构,系统性提升国家科研综合实力;另一方面应立足教育强国战略,以交叉学科融合与创新能力培育为抓手,为关键领域输送兼具理论深度与实践突破力的复合型领军人才<sup>[1]</sup>。医学研究生的培养是医学教育的关键环节,为推进学科建设,《国家教育事业发展“十三五”规划》《国务院关于印发加快医学教育创新发展的指导意见》《国务院关于印发统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案的通知》等纲领性文件明确提出“新医科”建设战略,着力推进医学教育供给侧结构性改革,通过“医学+X”交叉学科集群建设、临床研究转化平台搭建等举措,重构医学创新人才培养体系。聚焦儿科专科领域,其学科特性与健康中国战略实施存在显著战略耦合。作为儿童健康保障的核心学科,现代儿科医学正经历从经验医学向精准医学的结构性转型。这要求现代儿科医师必须具备“临床-科研-转化”三

位一体的复合能力,因此,儿科研究生培养亟需突破传统专科化培养窠臼,通过破除传统学科边界壁垒,构建“青年学术先锋引领-多模态科教平台支撑-临床科研双轨互哺”的创新培养模式,以此实现高层次儿科人才“临床精进力-科研创新力-实践转化力”的协同发展<sup>[2]</sup>。

## 1 医学多学科交叉培养模式的国内外现状

交叉学科作为现代知识生产模式Ⅱ的核心特征,本质上是学科界面重构与知识协同创新的制度化实践,其通过跨学科方法论整合与认知观念迁移,成为高等教育体系重构中人才培养模式革新的战略支点<sup>[3]</sup>。美国研究型大学最先进行多学科交叉的培养模式改革,如哈佛医学院实施了“Pathways”课程体系改革,将基础医学、转化医学与公共卫生伦理等学科模块进行矩阵式重组。美国斯坦福大学Bio-X研究中心则通过建立“医工融合创新生态圈”,以生物医学工程为枢纽学科,驱动精准医疗与智能诊疗技术的范式突破<sup>[4]</sup>。我国交叉学科研究起步于20世纪80年代,多所高校对学科交叉高层次、复合型人才培养模式展开探索。浙江大学响应“新医科”建设战略,构建“医学+X”交叉学科育人平台,通过“医工融合创新班”、“医学人工智能专业”等载体,形成覆盖“医学-工程-信息-人文”的课程拓扑网络,其培养的复合型人才在智能辅助诊断系统研发等领域取得显著突破<sup>[5]</sup>。然而当前研究生培养缺乏对医学教育特定专业下多学科协同育人机制的深度解构。特别是在儿科研究生培养领域,尚未建立基于儿童生长发育生物学特性与疾病异质性的交叉学科课程适配模型,亦未形成“临床需求导向-多模态

**基金项目:** 湖南省学位与研究生教学改革研究项目(重点项目)(2024JGZD012);中南大学研究生教育教学改革研究项目(重点项目)(2024JGA013)

**作者简介:** 黄丹,硕士研究生,Email: huangdan\_tmu@163.com;

傅一城,博士研究生,Email: 374212980@qq.com

**通信作者:** 杨明华,博士,教授,博士生导师,中南大学湘雅三医院儿科主任医师,Email: yangminghua@csu.edu.cn

知识整合-转化能力培育”的闭环培养框架，这严重制约着儿科医学创新人才培养的质效提升。

## 2 交叉学科协同的儿科学专业人才培养存在的挑战

### 2.1 儿科医师队伍建设“量质双维攻坚”

从全国情况来看，截至2023年底，全国医疗机构执业（助理）医师总数达478.2万人，其中儿科医师占比仅为4.3%（约20.58万人）。与此形成鲜明对比的是，同期我国0-14岁儿童人口规模达2.3亿，占全国总人口的16.3%<sup>[6]</sup>。这意味着承担全国近1/6人口健康需求的儿科领域，仅配置了不足1/25的医师资源，每千名儿童对应儿科医师数不足0.85人，显著低于国家卫生健康委员会提出的每千儿童儿科执业医师数达1.12人的发展目标，凸显儿童健康服务供给的严重不足<sup>[7]</sup>。值得注意的是，在二孩政策深化与儿童健康需求升级的双重压力下，儿科医疗资源短缺已从单纯的数量缺口演变为“量质双困”的结构性挑战：一方面，医师总量增长乏力难以匹配儿童人口基数；另一方面，疾病谱系演变对儿科诊疗能力提出更高专业化要求。因此，亟需通过制度创新与资源整合，构建可持续的儿科医疗生态体系，以系统性方案满足儿童健康服务的时代之需。

### 2.2 专业型与学术型研究生培养体系呈现结构性矛盾

医学教育改革背景下，我国儿科研究生培养的“双轨制”结构性矛盾日益加剧，集中表现为专业型与学术型研究生在临床-科研协同创新能力上的系统性割裂：专业型研究生施行“四证合一”，培养体系强调临床技能标准化训练，要求完成不少于33个月的临床轮转，仅16.67%的学生周均科研时间 $\geq 10$ 小时，能独立完成科研课题标书撰写的比例低至8.33%<sup>[8]</sup>，暴露出临床问题向科学研究转化的不足。反观学术型研究生的培养体系则存在“重实验技术、轻临床价值”的结构性缺陷，其基础研究课题与儿科临床需求匹配度不足42%，且受限于临床实践时长不足专业型研究生的20%，导致其对疾病诊疗链路的认知残缺，研究成果普遍陷入“分子机制精细化”与“临床价值空洞化”的悖论。这种“专业型弱科研、学术型弱临床”的双轨失衡，不仅加剧了儿科高层次人才的“量-质”结构性短缺，更制约了儿科医学的临床-科研转化效能。因此，亟需重构培养范式，通过制度性干预建立“临床需求驱动科研创新、科研成果反哺临床实践”的双向互嵌机制，以目标导向的体系优化削减专业型与学术型研究生创新能力的两级分化。

### 2.3 课程体系设置单一，交叉学科融合面临挑战

传统医学教育模式存在课程体系固化、知识代谢迟滞（教材更新周期滞后医疗技术迭代 $\geq 5$ 年）及学科壁

垒森严等结构性缺陷。此外，以教师为中心的知识灌输模式强化了理论记忆与应试能力，却弱化了临床决策能力与跨学科思维养成。儿童作为具有特殊生理-心理-社会属性的患者群体，面对其疾病表征模糊性、病理演进动态性及治疗反应异质性等特征，要求儿科医师培养必须突破传统诊疗模式，深度融合分子生物学、人工智能、社会医学等前沿领域进展。现有“医学+X”改革多停留于学科标签的机械叠加，因缺乏系统性课程设计与协同创新机制（如学分互认壁垒、评价标准割裂），导致交叉学科陷入“知识模块拼贴化、思维养成碎片化”的实践藩篱<sup>[9]</sup>。因此，构建软硬件配备和体制保障制度完善的医学交叉研究平台能更好地顺应时代教育发展要求，实现知识生产链条的重组与临床创新能力的迭代升级，从而为儿科领域输送兼具精准诊疗能力与跨界创新视野的复合型领军人才。

### 2.4 导师队伍结构失衡，学科建设遭遇断层危机

导师作为研究生学术成长的核心引领者，其学术造诣、指导能力和师德修养直接影响研究生培养质量及学科可持续发展<sup>[9]</sup>。当前医学导师队伍建设存在显著结构性矛盾：其一，临床与科研指导失衡现象突出，部分导师存在“重纵向课题申报、轻临床实践指导”“重科研成果产出、轻人才培养规划”等问题，导致研究生临床思维与科研能力协同发展不足；其二，学科带头人梯队建设滞后，具有国际视野和创新能力的青年学术骨干比例偏低，尤其在儿科等传统优势学科中。值得关注的是，以国家优青、青年长江为代表的青年高层次人才，其多学科交叉研究背景、前沿技术应用能力及国际化合作经验，对构建“临床-科研双优型”导师团队具有重要价值。通过实施杰出青年导师培育计划，建立以青年领军人才为核心的多学科导师组制度，推动形成“基础临床贯通、医教研协同”的新型研究生培养模式。

### 2.5 评价标准同质化，交叉学科考核陷入困局

研究生培养质量评估体系的科学化构建是保障高层次人才培育成效的关键环节。现有考核机制普遍存在学科适配性不足与动态监测缺失等问题，具体表现为三个方面：其一，传统评价模式过度依赖单一学科标准，既未建立区分临床医学、基础医学等不同专业的分类评价体系，也未针对硕士、博士的不同培养阶段设计梯度化考核指标，导致《学位与研究生教育发展十三五规划》强调的“分类培养、特色发展”目标难以有效落实<sup>[10]</sup>；其二，交叉学科学位点的质量评估面临障碍，由于学科归属存在争议、成果价值判断标准异质化，加之缺乏统一的量化评估标准，导致跨学科研究成果的贡献度计量

与绩效分配长期处于模糊状态<sup>[11]</sup>；其三，过程性质量监控体系尚未健全，致使课程教学、导师指导、课题进展等关键培养环节缺乏常态化监测与反馈机制。因此，完善合理可行的考核机制，评价交叉学科的研究成果有利于研究生培养政策的贯彻落实与实时推进。

### 3 基于青年人才引领的多学科交叉儿科研究生创新能力培养模式构建

#### 3.1 优化培养目标，以培养“创新型”人才为核心目标导向

在国家重大战略需求与人民健康服务双重驱动下，高等院校以新医科建设为战略支点，深入推进学科交叉融合的创新路径探索。研究生教育作为高等教育体系的顶端层级，其核心使命在于培养具有学术创新能力和实践突破潜质的高层次人才。在此框架下，创新型医学人才培养模式应着力构建包含创新意识培育、批判性思维训练、跨学科研究能力提升及创新成果产出的四维目标体系。基于此，儿科专业研究生培养需遵循以下学术发展路径：首先，系统掌握儿科专业临床医学专业知识，通过循证医学实践深化专业技能；其次，构建跨学科学术视野，整合基因组学、人工智能等前沿学科知识图谱；再者，内化科研创新价值理念，外化创新实践能力，在儿童重大疾病防治、精准医疗技术研发等领域实现重大突破；最后，强化多学科协同创新能力，通过学术共同体建设破解复杂临床问题。此培养目标旨在塑造具有学术引领力的复合型儿科医学人才，为儿童健康保驾护航。

#### 3.2 优化培养内容，构建“创新型”人才培养体系

##### 3.2.1 遴选一支由青年高层次人才为引领的“双轨协同、多维赋能”的师资队伍

导师作为研究生学术发展的核心引领者，其知识结构的前沿性与团队构成的多元化是培养创新型人才的关键要素。针对传统导师培养模式中存在的学科壁垒与创新动能不足问题，本研究构建了“双轨协同、多维赋能”的导师团队建设机制。首先，依托中南大学湘雅三医院儿科临床优势，整合基础医学院、生命科学学院、公共卫生学院等学科资源，通过“三阶遴选体系”（学术贡献度评估、跨学科匹配度分析、创新能力潜力预测），组建临床-基础复合型导师团队。团队涵盖国家杰出青年科学基金获得者、长江学者特聘教授等领军人才，以及“四青人才”等青年骨干，形成“金字塔型”学术梯队。其次，实施“临床-科研双轨互哺”模式：临床实践为科研提供了实证基础，而科研则为临床提供了理论指导和创新动力，二者相辅相成，共同促进医学科

学的发展。一方面，通过临床病例库与生物样本库的深度挖掘，为遗传学、流行病学、病理生理学等基础研究提供真实世界数据支撑；另一方面，将组学技术、人工智能、基因监测等前沿成果转化为临床诊疗新策略，构建“临床问题-基础研究-技术转化-临床验证”的闭环创新链条。同时，坚持“走出去、引进来”：建立“学术轮转”制度，要求导师定期参与交叉学科论坛、国际联合实验室研修，保持学术视野的前沿性；创设“学科交叉创新工作站”，邀请交叉学科领域权威专家开展定向指导，遏制学术领域的单一化，优化学术生态。该机制通过“学科交叉赋能、临床科研融通、学术生态迭代”三维驱动，最终形成“学科建设-人才梯队-科研创新-临床服务”四位一体的协同育人体系，为培养具有多学科思维整合能力和创新性科研突破潜质的儿科医学领军人才提供保障。

##### 3.2.2 构建以创新为导向的“三阶整合，交叉融合”的课程体系

课程体系作为研究生能力培养的核心载体，其结构设计的科学性 with 实施路径的创新性直接决定着高阶医学人才的培养质量。本研究基于儿科医学人才的核心能力，构建“知识整合-实践创新-素养提升”三阶递进的课程改革路径。第一阶段实施医学模块化课程体系重构：针对儿科研究生培养特点，构建“基础深化-前沿拓展-临床转化”三位一体的专业课程群。依托疾病发生发展的分子机制与精准医学临床转化路径，实现生理学、分子生物学等基础医学学科与儿科学的深度耦合。通过开发《儿科转化医学前沿》等特色课程，构建具有学科贯通性的儿科学课程体系。进阶阶段依据“新医科”建设内涵，搭建“医学+X”交叉课程矩阵。整合人文沟通、信息工程、人工智能等新兴学科资源，创新开设《儿科医患沟通》《儿科大数据分析》等复合型课程。同步构建“学术工作坊-创新实验室-临床转化中心”三位一体的实践教学体系，通过真实世界数据挖掘、多中心临床研究等项目化训练，强化复杂医学问题的跨学科解决能力。最终形成混合式教学模式创新机制：构建基于能力发展阶段的PBL（Problem-Based Learning）-CBL（Case-Based Learning）双轨教学体系。针对不同培养阶段设计梯度化教学案例库，运用翻转课堂、虚拟仿真等多元手段实施精准教学。深度融合MOOCs、学习通、雨课堂等数字化资源，打造“课前自主学习-课中深度研讨-课后拓展实践”的教学闭环。通过建立过程性评价与创新能力增值评价相结合的评估体系，全面监测研究生临床思维能力与科研创新素养的发展轨迹。该体系通过将课程内

容的重构与教学方法的革新相结合,有效实现了儿科研究生知识结构的跨学科整合、临床科研能力的系统性提升以及创新思维素养的持续性培养,为破解医学教育滞后于科技发展的结构性矛盾提供了可操作的解决方案,有效助推儿科领域研究型人才自主培养能力的提升。

### 3.2.3 搭建“三位一体,创新驱动”的科研平台

面向《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》提出的学科交叉融合战略需求,本研究基于知识生产模式Ⅱ理论,构建临床与基础学科深度协同的创新生态系统。针对当前基础医学研究“机制探索-临床转化”链条断裂、临床研究“问题发现-理论支撑”能力失衡的结构性矛盾,依托中南大学多学科资源优势,通过科研平台建设实现医学培养模式的革新。在实施路径上,形成“三位一体”协同发展架构:其一,建立学科要素重组体系,整合基础医学院的分子机制剖析能力、公共卫生学院的流行病学研究方法以及生命科学学院的组学技术优势,与湘雅三医院儿科临床数据库形成多维度数据交互网络;其二,创新交叉学科组织形态,组建由临床诊疗专家、基础研究学者、生物信息工程师构成的“三角色”研究团队,通过临床问题导向的课题设计机制,形成“临床观察-实验验证-成果转化”的闭环研究体系;其三,打造资源共享平台,基于国家儿童健康数据中心构建跨学科共享平台,集成生物样本库、多组学数据库、智能诊疗系统三大核心模块。这种“临床需求牵引-学科交叉驱动-平台资源支撑”的创新生态,为破解医学教育“学科壁垒”难题提供了解决思路,有效推进了儿科领域人才培养与科技创新的协同发展。

### 3.2.4 追踪学科发展前沿,开展“三级递进”联合组会

面对医学知识更新速度呈指数级增长的现实挑战,本研究提出以“全球知识整合-跨学科范式重构-动态认知迭代”为核心的三维发展框架,旨在构建适应生命健康战略需求的儿科研究生培养体系。基于全球范围内儿科领域的研究热点,建立学科前沿动态追踪体制,通过对接国家“十四五”卫生健康科技创新规划,形成具有国际视野的研究框架。具体而言,首先,鼓励学生积极参与儿科领域的学术会议,进行壁报展示、大会发言等,在交叉学科组会中通过概念图、知识梳理解构前沿成果的学科交叉价值。其次,构建“三级递进”联合组会制度:基础层以学科周会夯实科研根基,采用STAR模型开展高影响因子文献精读与进展汇报,创新层通过月度研讨会由多学科导师团队针对重大医学事件或研究成果进行学术研讨,转化层依托多中心季度联席会打造医学

协作网络,聚焦儿童罕见病、疑难病等国家战略需求,通过标准化临床研究平台推进多中心项目落地,最终实现基础研究与临床实践、学科纵深与交叉融合、学术创新与成果转化的三维贯通,通过上述策略的实施,儿科科研工作将不断汲取国际前沿的智慧,融合多学科的精华,培养出具有国际视野和创新能力的儿科研究人才,为儿童健康事业的发展注入源源不断的活力。

### 3.2.5 参与“双轨协同,跨界融合”创新项目

在医学研究生教育的二元分化培养体系中,专业型与学术型硕士研究生在创新能力培育维度呈现出差异化的发展困境。专业型硕士研究生普遍面临临床实践与科研训练间的结构性矛盾。密集的临床轮转任务导致科研训练时间呈现碎片化特征,这种离散型时间分配机制不仅削弱系统性科研思维的养成效率,更易引发研究方向的弥散化与创新效能的梯度衰减。而对于学术型研究生,其临床知识系统的结构性缺失可能导致理论建构与临床应用的脱节风险,需警惕学术研究陷入“认知茧房”的闭环困境。针对上述困境,依托于共同的导师团队与平台,应加深专业型与学术型研究生的深度合作。通过纵向贯通的国家级-省级-校级科研创新项目矩阵,在导师学术共同体引导下实现研究选题的双向适配机制,积极参与“挑战杯”等学科创新创业竞赛,重点强化跨学科协同创新能力与知识迁移能力。通过创新项目训练弥合理论-实践鸿沟,培育具有交叉学科视野的复合型研究人才。

### 3.2.6 构建基于多维评估框架的儿科研究生教育质量保障体系

为优化学科交叉背景下的高层次儿科人才培养机制,本研究提出构建“双轨协同”质量保障体系。针对导师岗位胜任力评估,建立涵盖教学实施能力、科研指导效能与学术引领作用的三维评价模型,通过建立多源数据采集系统,整合教学督导评分(权重30%)、纵向课题转化指数(权重40%)及学生发展追踪数据(权重30%),形成动态评估矩阵,配套“四阶递进式”培养质量保障体系:周进展追踪-月度文献探讨-季度成果展评-学期综合评价,强化过程管理。特别设立跨学科培养质量监测模块,运用混合研究方法对儿科学交叉课程实施成效进行周期性诊断,为学科生态优化提供循证依据。同步构建“基础能力-创新思维-实践素养”三位一体的研究生考评体系,采用模块化评估策略,设置三大核心考核节点:开题论证阶段实施三盲评审制,创新性(30%)、方法科学性(40%)、方案可行性(30%)构成评价三角;中期评估引入动态预警系统,基于研究进

展(40%)、方法适切性(30%)、成果预期值(30%)实施分级干预;结题答辩实行双轨评审制度,校内导师组与校外专家库(占比1:1)共同参与,建立“评审-整改-复核”质量闭环。配套开发培养质量监测平台,实时采集学术产出(IF指数)、实践成果(病例解决率)等关键指标,运用大数据分析技术识别培养偏差,形成个性化改进方案,为儿科高层次人才供给侧改革提供实证决策支持。

#### 4 小结

本文系统分析了我国儿科研究生教育在多学科交叉培养中面临的“量质双维攻坚”“双轨失衡”“课程体系单一”“导师结构断层”等核心问题,提出以青年人才为引领的创新能力的培养模式。通过优化培养目标、构建“双轨协同”导师团队、创新“三阶整合”课程体系、搭建“三位一体”科研平台等策略,推动临床与科研深度融合,破解学科壁垒。该模式强调动态追踪学科前沿、强化过程评价与资源整合,为培养兼具创新思维与实践能力的复合型儿科人才提供了系统性解决方案,对提升儿科医学教育质量、服务国家儿童健康战略具有重要实践价值。未来研究可进一步探索人工智能、大数据等新兴技术与儿科学深度融合,构建动态适应性更强的培养体系;同时,需推动政策支持与资源整合,完善跨学科平台建设与青年导师激励机制,形成“医+X”协同创新的长效发展机制。此外,应加强国际比较研究,借鉴全球顶尖医学院校的多学科交叉经验,结合我国儿科医学特色,持续优化培养模式,助力实现儿童健康领域的重大科研突破与临床转化,为“健康中国2030”战略目标的实现提供人才保障。

#### 参考文献

[1]田晶,田鹤,于利,等.基础医学专业研究生“学科交叉,协同育人”创新能力培养模式的改革与实践[J].卫生职业教育,2025,43(01):4-7.DOI:10.20037/j.issn.1671-1246.

2025.01.02.

[2]国家卫生健康委关于印发“十四五”卫生健康人才发展规划的通知(国卫人发27号)[A/OL].(2022-08-30).  
[https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-08/18/content\\_5705867.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-08/18/content_5705867.htm)

[3]袁琴.组织变革视域下国外大学跨学科研究组织的形式创新与运行机制研究[D].华南理工大学,2021. DOI:10.27151/d.cnki.ghnlu.2021.003682.

[4]吴函蓉,夏凡,徐鹏辉.主要国家生物技术人才政策分析[J].全球科技经济瞭望,2018,33(6):7-10.

[5]张莎,马振秋,许正平等.“医+X”多学科交叉研究生培养课程体系建设的探索与思考[J].中国高等医学教育,2021,(09):141-142.

[6]国家统计局.2024年中国卫生统计年鉴[R].北京:国家统计局,2024. <https://www.stats.gov.cn/sj/ndsj/2024/indexch.htm>.

[7]国家卫生健康委员会.关于贯彻2021-2030年中国妇女儿童发展纲要的实施方案[A/OL].[2025-03-11].  
[https://libdb.csu.edu.cn/vpn/11/https/P75YPLUHN75C6Z5P/zhengce/zhengceku/2022-04/09/content\\_5684258.htm](https://libdb.csu.edu.cn/vpn/11/https/P75YPLUHN75C6Z5P/zhengce/zhengceku/2022-04/09/content_5684258.htm)

[8]何合胜,杨玉琼,姚军萍,等.临床医学专业型研究生科研能力培养现状的调查研究[J].安徽医学,2023,22(05):98-100. DOI:10.20072/j.cnki.issn2097-0196. 2023.05.034.

[9]姜雪.核心素养视域下医学研究生教育培养要素探析[J].医学教育管理,2021,7(01):34-37+41.

[10]朱珊,杨明华.以岗位胜任力为核心构建儿科专业学位硕士研究生评价体系的研究[J].中国继续医学教育,2024,16(13):35-41.

[11]原帅,黄宗英,贺飞.交叉与融合下学科建设的思考——以北京大学为例[J].中国高校科技,2019,(12):4-7. DOI:10.16209/j.cnki.cust.2019.12.001.