

职业胜任力、心理授权与生物医学实验技术人员工作投入的关系研究

陈睿

湖北中医药大学医学人文学院，湖北武汉，中国

【摘要】医学、技术以及社会范式的快速发展，促使中国的生物医学实验室发生了深刻变革。这些动态变化给实验室团队带来了全新且复杂的挑战。值得注意的是，高素质实验技术人员的短缺已成为一个严重的瓶颈，阻碍了中国生物医学研究和教育的发展。具体而言，生物医学实验技术人员的工作投入对于这些实验室的平稳高效运行至关重要，但这一领域仍鲜有人探究且未被充分理解。尽管先前的研究表明，职业胜任力是员工工作投入的一个重要预测因素，但生物医学实验技术人员的职业胜任力与工作投入之间关系的潜在机制仍相对模糊。本研究旨在探究生物医学实验技术人员的职业胜任力与工作投入之间的关联，以及心理授权在这一关系中所起的作用。

【关键词】职业胜任力；心理授权；工作投入；实验技术人员

【基金项目】湖北省高等学校实验室研究项目（编号：HBSY2024-32）；湖北省教育厅科学研究计划项目（编号：B2023084）；湖北省教育厅哲学社会科学研究项目（编号：25Q152）

1. 引言

生物医学实验室长期受医学进步、技术发展和社会范式转变的深刻影响。这些变化不仅革新了实验室工作环境，也对团队结构与功能提出新需求。当代生物医学实验室的团队角色日益多元，形成了一个高度协同、专业分工明确的科研生态系统，共同助力科学探索与知识创新。其中，研究人员作为实验室的核心驱动力，主要负责提出科学问题、设计实验方案、组织实施研究、指导研究生或实习生，并最终撰写和发表科研论文。他们通常具备深厚的理论基础和前沿视野，是推动学科发展的关键力量。

与此同时，实验技术人员在实验室运行中扮演着不可或缺的角色。他们专注于样本处理、试剂配制、仪器操作与维护、数据分析支持等具体技术工作，确保实验流程标准化、数据结果可重复。他们的专业技能直接关系到科研数据的可靠性与实验效率，是科研诚信与质量控制的重要保障。实验技术人员不仅是研究人员的技术支撑者，更是实验室日常高效运转的“幕后英雄”。尤其在高通量测序、单细胞分析、冷冻电镜、人工智能辅助图像识别等尖端技术广泛应用的今天，实验技术人员需具备快速学习与适应新技术的能力，才能有效支撑复杂科研任务的

实施[1]。近年来，中国生物医学研究领域蓬勃发展，国家持续加大对生命科学和生物医药领域的投入，推动研究与教育的高质量发展。各地高校、科研院所和医疗机构纷纷建设现代化生物医学实验室，引进大量国际先进设备与平台。然而，技术硬件的快速升级并未同步带动实验技术人员队伍的整体提升。许多实验室面临“有设备无人用”“有平台无人才”的尴尬局面。高素质实验技术人员的匮乏，已成为制约我国生物医学科研水平进一步跃升的关键瓶颈之一[2]。造成这一困境的原因是多方面的。首先，实验技术人员的职业发展路径不清晰，晋升机制不健全，薪酬待遇普遍偏低，导致优秀人才不愿进入或难以长期留任该岗位。其次，高校和科研机构普遍重“研究”轻“技术”，将实验技术人员视为辅助人员而非科研共同体的重要成员，缺乏系统性的人才培养体系和职业培训机制。再者，相关研究严重不足，现有文献多为零散的个案描述或定性分析，缺乏基于实证的大规模调查与政策建议，使得决策层难以制定有针对性的改进措施[3]。多数高校及科研机构尚未给予生物医学实验室实验技术人员队伍建设足够重视，相关研究有限且零散，部分仅为定性研究。这一现状造成了劳动力短缺与实验技术人员队伍整体

力量不足,可能对高校和科研机构中生物医学实验室的正常运作产生阻碍。

伴随这一制约因素而来的问题之一,是实验室实验技术人员的工作投入受到影响。而高质量的工作投入,是保障生物医学研究与教育顺利、高效开展的关键前提。关于工作投入,存在多种定义,然多数强调其为多维度概念。具体而言,工作投入指个体在角色表现中,同时倾注认知、情感及身体能量。相关研究显示,工作投入积极的个体,会付出必要努力,凭借高效工作达成组织目标。并且,高工作投入者更倾向于自信且独立地履行职责。因此,明晰实验技术人员工作投入的作用,可为生物医学实验室实验技术人员队伍建设提供新视角,也可为制定适宜有效的干预策略,以推进生物技术与教育的高质量发展,提供科学依据。

考虑到实验室实验技术人员队伍发展的不足以及他们在生物医学研究和教育高质量发展中的重要作用,有必要更好地了解与实验室实验技术人员工作投入相关的可塑因素。现有研究往往侧重于从职业胜任力的某一个特定方面来探究职业胜任力与工作投入之间的关系。此外,关于生物医学实验室实验技术人员的职业胜任力与工作投入之间关系的证据很少,且这一关系背后的心理机制仍不清楚。解决这一问题有助于制定基于提升职业胜任力的工作投入干预措施。这可能会组建起一支积极性高的生物医学实验室实验技术人员队伍,他们能够全身心投入到高质量、高效率的科学研究工作中,并培养创新人才。因此,本研究旨在探索生物医学实验室实验技术人员的职业胜任力与工作投入之间的关联。

2.职业胜任力与工作投入的关系探讨

职业胜任力在生物医学实验技术人员的工作投入中可能起着关键作用。工作要求-资源模型(Job Demands - Resources Model, JD-R)是阐释二者关系的重要理论框架。该模型将工作条件划分为两类核心要素:工作要求(job demands)与工作资源(job resources)。工作要求指工作中需要持续付出体力、认知或情绪努力的任务特征,如高强度操作、复杂技术流程、时间压力等;而工作资源则指有助于达成工作目标、减少工作压力、促进个人成长与发展的支持性因素,如培训机会、领导支持、自主权及专业技能等。JD-R模型指出,工作资源不仅能直

接激励员工产生积极的工作行为,提升其工作投入与绩效,还能缓冲高工作要求带来的负面心理影响,如倦怠、焦虑和离职倾向。大量实证研究表明,员工所获得的工作资源越丰富,其展现积极工作态度与行为的可能性就越高[4]。在这一理论视角下,员工的职业胜任力可被视为一种关键的“个人内部资源”。职业胜任力不仅包括专业知识、操作技能和问题解决能力,还涵盖沟通协作、责任心、学习意愿以及对科研伦理的理解等综合素养。它作为个体应对复杂工作情境的核心能力,能够有效增强其内在动机、自我效能感与职业认同感,从而显著提升工作投入水平。学者普遍认为,工作投入是一种积极、充实且持久的工作状态,表现为活力(vigor)、专注(dedication)和吸收(absorption)三个维度,本质上是员工在工作中展现出的高度专注度、强烈的职业认同以及对自身能力的信心融合体。而职业胜任力正是区分高绩效者与普通从业者的关键特质,也是评估工作成效与潜力的重要指标。

在当代生物医学实验室环境中,随着高通量测序、质谱分析、人工智能辅助图像识别、自动化样本处理系统等前沿技术的广泛应用,实验技术人员面临前所未有的工作要求。这些技术虽提升了科研效率,但也对技术人员知识更新速度、设备操作熟练度、数据解读能力及跨学科协作水平提出了更高标准。若缺乏相应的胜任力支撑,技术人员极易因技能不匹配而产生挫败感、焦虑甚至职业倦怠,进而削弱其工作投入。然而,具备较高职业胜任力的技术人员则能更从容地应对这些挑战。他们不仅能够快速掌握新技术、优化实验流程,还能主动识别并规避潜在风险,从而在高要求环境中维持高效能与高满意度[5]。更重要的是,职业胜任力通过提升个体对工作的掌控感和价值感,强化了其与组织目标的联结。当实验技术人员意识到自身技能对科研成果具有实质性贡献时,其职业认同感和归属感随之增强,进一步激发持续投入的动力。这种“能力—匹配—投入”的良性循环,正是JD-R模型中“资源增益路径”(gain cycle)的体现。近年来,一些学者已开始关注职业胜任力对工作投入的预测作用,并提供了初步但有力的实证支持。例如,研究发现,在医疗与科研辅助岗位中,胜任力水平较高的员工报告了更高的工作活力与专注度,且更少出现情绪耗竭现

象。

综上所述，基于工作要求-资源模型的理论逻辑与现有实证证据，可以合理推断：职业胜任力与生物医学实验技术人员的工作投入之间存在显著正相关关系。提升实验技术人员的职业胜任力，不仅有助于其有效应对日益复杂的技术环境与工作压力，更能从根本上激发其内在工作动机，促进高质量、可持续的科研支持服务。因此，高校与科研机构应重视实验技术人员的能力培养体系建设，通过系统化培训、职业发展通道设计与绩效认可机制，将其胜任力转化为推动实验室高效运转与科研创新的重要驱动力。

3.心理授权在职业胜任力与工作投入的关系中的作用

尽管越来越多的实证证据表明职业胜任力与工作投入之间存在显著关联，但这一关系背后的内在机制仍需深入探讨。现有研究多聚焦于二者之间的直接效应，却较少揭示其作用路径中的中介或调节变量[6,7]。正如组织行为学文献所指出，员工的工作设计行为并非仅由外部环境决定，而是由其内在的“能力—动机—机会”（Ability - Motivation - Opportunity, AMO）框架共同塑造，而这些要素恰恰与工作投入高度相关。在此背景下，整合工作要求-资源模型（JD-R模型）与心理授权理论，为理解职业胜任力如何转化为工作投入提供了一个富有解释力的理论视角[8,9]。可以假设心理授权可能是生物医学实验技术人员的职业胜任力与工作投入之间的一个关键中介变量。作为一种能够有效提升员工工作投入的内部激励资源，心理授权涉及到对所分配任务的掌控感。它包含四种反映个人倾向的认知：能力、意义、自主和影响，并体现了对工作角色的认知态度。能力认知是指相信自己能够熟练完成工作的信念。意义认知是指赋予工作的价值和重要性。自主认知是指在工作中执行任务时对自主性和独立性的感知。影响认知是指相信自己的工作至关重要且对组织内的其他人有影响的信念[10,11]。心理授权这一概念为解释职业胜任力如何与生物医学实验技术人员的工作投入相关联提供了一个重要机制。

尽管目前专门针对生物医学实验技术人员群体中职业胜任力与心理授权关系的研究尚属空白，但跨领域的相关证据提供了有力支持。在医疗管理领域，护士的专业能力与

其心理授权水平呈显著正相关；在教育机构中，教师的教学胜任力越高，越倾向于认为自身工作有意义且能影响学生发展；在公共部门，高胜任力员工更可能感知到组织赋予的自主权与影响力。这些发现共同指向一个核心逻辑：职业胜任力不仅是一种工具性资源，更是一种心理资源的源泉。根据社会认知理论和社会能力模型，个体的能力感知会直接影响其对工作环境的解读方式，并在应对挑战时激活积极的心理状态，如自我效能、控制感与目标承诺，从而补充和强化心理授权所需的认知基础。

更重要的是，心理授权本身已被广泛证实是工作投入的重要前因变量。大量研究表明，心理授权水平高的员工表现出更强的组织承诺、更高的工作满意度以及更持久的工作投入。其机制在于，心理授权满足了人类对自主性、胜任感和归属感的基本心理需求（依据自我决定理论），从而激发出内在动机。对于生物医学实验技术人员而言，这种内在动机尤为关键——他们的工作往往重复性强、成果间接（不直接署名论文），若缺乏心理授权支撑，极易陷入机械操作与职业倦怠。反之，当他们感受到自身技术能力被认可、工作内容有价值、操作过程有自主性、贡献被看见时，便会以更高热情投入日常任务，甚至主动参与技术改进与流程优化。

综上所述，虽然现有文献分别支持“职业胜任力→心理授权”和“心理授权→工作投入”的正向关系，但尚未有研究系统检验心理授权在二者之间的中介作用，尤其在生物医学实验技术这一特定职业群体中。因此，提出以下理论路径：生物医学实验技术人员的职业胜任力通过增强其心理授权（包括能力、意义、自主与影响四个维度），间接提升其工作投入水平。这一中介模型不仅丰富了JD-R模型在专业技术岗位中的应用，也为解决当前我国实验技术队伍“留不住人、干不长久”的现实困境提供了新思路。未来研究可基于此框架开展实证检验，而管理实践则应注重通过能力培养、角色赋权与价值认同等方式，系统性提升实验技术人员的心理授权水平，从而激活其内在工作动力，构建一支稳定、高效、高投入的专业技术支撑力量。

4.分析与展望

在中国生物技术研究和教育迈向高质量

发展的时代背景下, 生物医学实验室作为科研创新与人才培养的核心平台, 其运行效率与成果产出高度依赖于一支专业化、技术精湛且高度投入的实验技术队伍。这类工作具有极强的专业性、精密性和实践导向性, 要求实验技术人员不仅掌握复杂的仪器操作、标准化流程和数据分析技能, 还需具备良好的沟通协作能力、应急处理能力和持续学习意识。因此, 要获得高水平的职业胜任力, 包括实验操作的熟练程度、跨岗位协作中的人际关系处理技巧以及面对突发技术问题时的系统性解决能力, 实验技术人员必须经历长期、系统的学习积累与反复实践训练。这一过程不可避免地要求他们在工作中投入更多的时间、精力与情感热情。

正因如此, 职业胜任力较高的实验技术人员往往展现出显著更高水平的工作投入。他们不仅能高效、准确地完成日常检测与样本处理任务, 还能主动优化实验方案、识别潜在误差源, 并为研究人员提供前瞻性技术建议。相比之下, 胜任力不足的技术人员则可能因技能局限而陷入重复性纠错或被动执行状态, 难以体验到工作的成就感与价值感, 从而削弱其投入意愿。这一现象与马斯拉克等人提出的人职匹配理论高度契合。该理论强调, 当员工的能力、价值观与工作要求之间实现良好匹配时, 其情感体验更积极, 内在动机更强, 进而提升工作投入水平。在生物医学实验室环境中, 只有当技术人员具备足以应对日新月异技术挑战的专业能力时, 他们才能真正适配岗位要求, 在工作中感受到掌控感与意义感, 从而激发持久的专注与奉献。

进一步而言, 专业熟练度不仅提升任务执行效率, 还拓展了技术人员对工作环境的认知边界。高胜任力者能够更全面地理解实验设计背后的科学逻辑, 预判流程中的关键节点, 并据此制定灵活、高效的应对策略。这种策略性参与使其从单纯的执行者转变为科研流程的协同构建者, 极大增强了其在团队中的存在感与价值认同, 进而深化工作投入。例如, 一位熟练掌握高通量测序文库构建技术的技术员, 不仅能保证数据质量, 还可根据样本特性调整建库参数, 协助研究人员提升实验成功率。这种深度参与本身就是高投入的体现。

值得注意的是, 本研究不仅验证了职业胜任力对工作投入的直接正向影响, 更揭示

了心理授权在其中所扮演的关键中介角色。心理授权作为一种内在激励机制, 通过增强个体对能力、意义、自主与影响的认知, 成为连接胜任力与投入行为的桥梁。换言之, 职业胜任力是基础条件, 而心理授权则是促成高投入的充分条件。当实验技术人员因自身能力被认可而获得更大操作自主权, 并感知到其工作对科研成果具有实质性贡献时, 其内在动机被充分激活, 工作投入自然水涨船高。

综上所述, 本研究不仅证实了提升生物医学实验技术人员职业胜任力对其工作投入具有显著促进作用, 还通过引入心理授权这一中介变量, 深化了对二者作用机制的理解。这为高校和科研机构提供了重要启示: 应系统性投资于实验技术人员的能力培养与职业发展, 同时通过赋权、认可与参与机制强化其心理授权体验, 从而构建一支既“能干”又“愿干”的高素质技术支撑队伍, 为中国生物医学研究的可持续高质量发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 哈晓丹, 吴怡娴, 董娟娟, 许彭, 李琴, 李秀梅. 医学高等院校实验人员科研现状分析及探讨. 基础医学教育, 2022, 24(5): 373-376.
- [2] 栾海云, 张晓帆, 刘文英, 许勇, 李金莲. 药学实验技术人员规范化培训的实施与体会. 卫生职业教育, 2019, 37(7): 28-29.
- [3] 齐亚静, 伍新春, 胡博. 教师工作要求的分类——基于对职业倦怠和工作投入的影响研究. 教育研究, 2016, 37(2): 119-126.
- [4] 曲正伟. 组织支持感知对交流轮岗教师工作投入的影响——有调节的中介效应分析. 基础教育, 2024, 21(1): 50-63+105.
- [5] 吴亮, 张迪, 伍新春. 工作特征对工作者的影响——要求-控制模型与工作要求-资源模型比较. 心理科学进展, 2010, 18(2): 348-355.
- [6] 徐宁, 高原, 张林晞, 金仁东, 柯红岩, 韩丽辉, 于春梅. 高校实验技术教师岗位胜任力实证研究. 实验技术与管理, 2022, 39(6): 222-226.
- [7] 李晓虹, 胡海霞. 领悟社会支持何以影响高校教师数字胜任力——心理授权与技术

- 接受度的中介效应.中国高教研究, 2025, (06): 50-57.
- [8] 黄斌, 杨霞.中小学 STEAM 教师心理授权与胜任力的关系—有调节的中介模型.沈阳师范大学学报(教育科学版), 2023, 2(06): 84-92.
- [9] 姚计海, 沈玲, 邹弘晖.教师教学自主权与教师领导力的关系:心理授权和教学自主性的中介作用.心理与行为研究, 2022, 20(01): 108-114.
- [10] 杨明, 温忠麟, 陈宇帅.职业胜任力在工作要求-资源模型中的调节和中介作用.心理科学, 2017, 40(4): 822-829.
- [11] 殷馨宇, 朱美侠, 孙玉洁.领悟社会支持对幼儿教师融合教育胜任力的影响:心理授权和职业认同的链式中介作用.中国特殊教育, 2024, 21(1): 90-96.