

职业本科生物检验检测技术专业设置

——以呼和浩特职业技术学院为例

韩 岚* 康利平 范文斌

呼和浩特职业技术学院 内蒙古 呼和浩特 010070

【摘 要】：在国家大力推进职业本科教育、生物产业快速发展的双重背景下，生物检验检测技术领域对高层次技术技能人才的需求日益迫切。本文以呼和浩特职业技术学院为例，从政策背景、产业需求、办学基础三个维度，论证职业本科生物检验检测技术专业设置的可行性与必要性。研究表明，该专业设置符合国家职业教育改革方向，能够填补内蒙古自治区生物检验检测本科层次人才供给缺口，且学校依托现有药品生物技术国家级骨干专业，在师资队伍、实训条件、校企合作等方面已具备坚实基础。通过构建“岗课赛证”融合的课程体系、深化产教协同育人模式，可培养出适应区域生物产业发展的高层次技术技能人才，为地方经济社会发展提供人才支撑。

【关键词】：职业本科；生物检验检测技术；专业设置；呼和浩特职业技术学院；产教融合

DOI:10.12417/2705-1358.25.23.024

引言

随着《国家职业教育改革实施方案》《职业教育专业目录（2021年）》等政策的落地，职业本科教育成为完善现代职业教育体系、衔接产业链与人才链的关键环节。生物检验检测技术作为生物技术产业的核心支撑领域，广泛应用于医疗诊断、食品安全、环境监测、药品质量控制等民生领域，尤其在新冠肺炎疫情后，行业对具备系统理论知识与复杂技术操作能力的本科层次人才需求激增。呼和浩特职业技术学院作为内蒙古自治区职业教育骨干院校，其药品生物技术专业已形成成熟的办学体系，在此基础上申报职业本科生物检验检测技术专业，既是响应国家职业教育升级号召，也是破解区域生物产业人才供需矛盾的重要举措。本文从政策、产业、院校三个层面，系统分析该专业设置的可行性，为职业本科生物类专业建设提供实践参考。

1 职业本科生物检验检测技术专业设置的背景与必要性

1.1 政策导向：职业本科教育成为国家战略布局重点

2019年国务院《国家职业教育改革实施方案》明确提出“开展本科层次职业教育试点”，标志着我国职业教育从“专科为主”向“专科与本科协同发展”转型。2021年教育部《本科层次职业教育专业设置管理办法（试行）》进一步规范职业本科

专业设置标准，要求专业需“对接现代产业体系，服务产业基础高级化、产业链现代化”。生物检验检测技术所属的“生物技术类”专业，被纳入《职业教育专业目录（2021年）》职业本科层次，成为国家重点支持的战略性新兴产业相关专业。从区域政策看，内蒙古自治区《“十四五”生物医药产业发展规划》提出“打造生物医药检测服务平台，培养高层次检验检测技术人才”，但当前自治区内开设生物技术相关专业的本科院校仅5家，每年毕业生约500人，且40%选择区外就业或深造，实际留在区内企业的仅300人左右，远不能满足150余家生物科技企业每年1000余名本科层次人才的需求。政策导向与区域人才缺口的双重驱动，为呼和浩特职业技术学院设置生物检验检测技术专业提供了政策依据与现实需求。

1.2 产业需求：生物检验检测行业进入高质量发展期

生物检验检测行业已形成“上游原材料—中游试剂设备—下游应用终端”的完整产业链，下游应用终端涵盖医疗机构、食品检测中心、环境监测站、药品检验机构等，行业规模持续扩张。2022年中国生物检测市场规模超越美国，成为全球最大检测市场，其中内蒙古自治区依托乳业、肉制品加工、生物医药等特色产业，生物检验检测需求年均增长17%。

从岗位需求看，行业对人才的能力要求呈现“复合型、高层次”特征：一方面，核酸检测、基因测序、免疫诊断等技术

的普及,要求人才具备分子生物学、微生物学等系统理论知识;另一方面,智能检测设备的应用与实验室信息化管理,需要人才掌握设备运维、数据解读、质量控制等实操能力。调研显示,内蒙古呼包鄂地区(呼和浩特、包头、鄂尔多斯)集中了全区70%的生物检验检测岗位,其中60%的岗位明确要求本科及以上学历,3-5年工作经验的技术骨干需求占比达52%,而现有专科层次人才因理论深度不足、复杂问题解决能力有限,难以胜任技术研发、质量管控等核心岗位,人才层次断层问题突出。

1.3 教育供给:职业本科是填补人才层次空白的关键

当前我国生物检验检测人才培养存在“两端失衡”问题:普通本科院校侧重理论教学,学生实操能力不足;高职专科学校注重技能训练,但理论基础薄弱,难以应对行业对“复杂技术操作+技术创新”的高层次需求。职业本科教育以“职业需求为起点、产教融合为主线、工作胜任能力为目标”,恰好填补这一空白。

对呼和浩特职业技术大学而言,现有药品生物技术专科专业(2019年认定为国家级骨干专业)已培养毕业生1300余人,积累了丰富的生物技术类专业办学经验。但随着内蒙古华测质检、金宇生物技术等企业的技术升级,企业对人才的学历要求从专科提升至本科,专科毕业生晋升通道受限。设置职业本科专业,既能实现“专科-本科”纵向贯通,也能通过“理论+实践”深度融合的培养模式,为行业输送“能操作、懂原理、会创新”的高层次技术技能人才。

2 呼和浩特职业技术大学设置生物检验检测技术职业本科专业的条件

2.1 师资队伍:“双师型”团队结构优化、能力突出

师资队伍是职业本科专业建设的核心支撑。呼和浩特职业技术大学药品生物技术专业现有教师25人,形成“高学历、高职称、双师型”的梯队结构:专任教师20人全部具有研究生学历,其中博士11人(占比55%),副高以上职称16人(占比80%);5名兼职教师均来自企业一线,包括内蒙古华测质检技术总监、金宇生物研发部长等行业专家。团队2010年被评为“自治区级教学团队”,近五年主持市厅级以上科研项目20余项,获国家专利7项,主编校企合作教材6本,具备职业本科教学所需的“理论教学+实践指导+技术研发”综合能力。

此外,团队构建了“教师企业锻炼+企业专家进校园”的双向交流机制:每年安排4-5名专任教师到康龙化成(北京)生物技术、北京基谱生物等企业挂职锻炼,参与实际检测项目;同时邀请企业专家承担《微生物检测技术》《智能检验检测装备与维护》等课程的实践教学,将行业最新技术标准、操作规范融入课堂,确保教学内容与岗位需求无缝对接。

2.2 实训条件:校内外基地协同,设备水平对标行业

职业本科教育强调“实践育人”,实训条件需满足“复杂技术操作、模拟真实岗位”的需求。呼和浩特职业技术大学已投入1200万元建设10个高水平校内实训室,包括分子生物学实训室(配备PCR仪、凝胶成像系统)、理化检测实训室(配备高效液相色谱仪、原子吸收仪)、微生物细胞培养实训室(配备生物安全柜、全自动发酵罐)等,生均仪器设备值达2.8万元,远超职业本科专业生均1.5万元的设置标准。实训室可开展核酸提取与扩增、微生物鉴定、药品成分检测等60余项实践项目,覆盖生物检验检测核心岗位的典型工作任务。

校外实训基地方面,学校与7家企业建立稳定合作关系,包括康龙化成(北京)生物技术、内蒙古华测质检、北京智飞生物等,每年接收200余名学生顶岗实习。校企共同制定《校外实习实训管理办法》,明确实习内容(如食品微生物检测、药品理化分析)、考核标准(如检测报告准确率、设备操作规范性),并由企业导师与学校教师共同指导,实现“实习即上岗、毕业即就业”的培养目标。

2.3 课程资源:“岗课赛证”融合,资源储备充足

课程体系作为人才培养目标落地的核心载体,呼和浩特职业技术大学依托已有的药品生物技术专科专业,经过多年的教学实践与资源积累,已成功构建起具有鲜明职业教育特色的“岗课赛证”融合课程体系雏形。在核心课程建设上,不仅《生物化学》《微生物学》凭借优质的教学内容与创新的教学方法获评“自治区级精品课程”,成为专业教学的标杆,《发酵技术》《生物分离检测技术》等6门关键课程还进一步升级建成了完善的教学资源库。该资源库围绕岗位实际需求,系统整合了14小时精心录制的高清教学视频,涵盖从基础理论讲解到复杂操作演示的全流程;开发了200余个虚拟仿真实验,覆盖微生物培养、生物分离纯化等难以通过传统实训开展的高成本、高风险项目,学生可通过虚拟平台反复演练,夯实操作技能;同时配套300余道岗位技能题库,题目均源自企业真实工作场景中的技术难点与常见问题,能有效帮助学生巩固知识、提升岗位适应能力,这些丰富的资源为职业本科阶段开展线上线下混合式教学提供了坚实保障,可无缝衔接本科层次的教学需求。在“赛证融合”实践层面,学校积极响应国家职业教育改革要求,于2022年正式启动“1+X”证书制度试点工作,率先引入“药物制剂生产证书”,并将证书考核中的核心知识点与实操要求深度融入日常课程教学,实现课程内容与证书标准的精准对接,让学生在学习专业知识的同时,自然而然地满足证书考取条件,避免重复学习。与此同时,学校高度重视以赛促学,持续组织学生参与“全国职业院校技能大赛(高职组)生物技术技能赛项”,通过赛前系统的专项训练、赛中与各地院校的同台竞技、赛后对比赛过程的复盘总结,极大激发

了学生的学习积极性与实践创新能力。

3 生物检验检测技术职业本科专业的培养方案设计

3.1 培养目标：定位高层次技术技能人才

结合内蒙古生物产业需求，该专业培养目标定位为：理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，掌握微生物与免疫学、分子生物学、生物检验检测等理论知识，具备生物大分子检测、智能检测设备运维、实验室管理等能力，能在医学、食品、环境、药品等领域从事检测技术操作、质量控制、技术研发辅助工作，具有工匠精神和信息素养的高层次技术技能人才。

3.2 课程体系：构建“三层四维”结构

课程体系遵循“理论够用、实践突出、创新导向”原则，分为“公共基础课、专业基础课、专业核心课”三层，融入“知识、能力、素质、证书”四维目标：

公共基础课：除思想政治理论、高等数学、大学英语等课程外，增设《铸牢中华民族共同体意识》《生物安全法规》等特色课程，培养学生社会责任感与行业合规意识；

专业基础课：开设《无机及分析化学》《分子生物学》《人体生理学》等课程，奠定理论基础；

专业核心课：聚焦岗位需求，设置《理化检验技术》《核酸检测技术》《生物药物分析技术》《智能检验检测装备与维护》等课程，其中实践课时占比不低于60%。

同时，设置“毕业设计+顶岗实习”环节：第7学期安排学生到企业进行3个月顶岗实习，参与实际检测项目；第8学期完成毕业设计（选题来自企业真实问题，如“乳制品微生物

快速检测方法优化”），由校企双导师共同指导，确保毕业设计兼具学术性与实用性。

3.3 教学模式：深化产教融合，创新教学方法

采用“校企双元育人”模式：与内蒙古华测质检、北京昭衍生物等企业共建“产业学院”，共同制定人才培养方案、开发课程资源、建设实训基地；推行“项目驱动教学”，将“食品微生物检测”“药品成分分析”等岗位任务转化为教学项目，学生以小组形式完成“样品采集—检测操作—数据解读—报告撰写”全流程，培养岗位胜任能力；利用虚拟仿真技术，开发“核酸检测虚拟实验室”“实验室应急处理模拟”等模块，解决传统实训中“高成本、高风险”问题。

4 结论

呼和浩特职业技术大学设置生物检验检测技术职业本科专业，符合国家职业教育改革方向与内蒙古生物产业发展需求，且在师资、实训、课程等方面具备坚实基础，可行性充分。该专业的设置，一方面能填补区域生物检验检测本科层次人才供给缺口，为内蒙古乳业、生物医药等特色产业提供人才支撑；另一方面能推动学校实现“专科—本科”职业教育贯通发展，提升办学层次与服务地方能力。未来，学校需进一步优化培养方案：一是加强“双师型”教师队伍建设，引进生物检测领域高层次人才，提升团队技术研发能力；二是深化校企合作，共建“生物检验检测中心”，实现“教学—实训—服务”一体化；三是对接行业标准，动态调整课程内容，确保人才培养质量与行业发展同步。通过持续建设，将该专业打造为内蒙古职业本科生物类专业的标杆，为全国职业本科生物检验检测技术专业建设提供可复制、可推广的实践经验。

参考文献：

- [1] 张红蕊,王冰冰.生物医药行业人才需求与职业院校专业设置匹配分析[J].中国职业技术教育,2025,(16):40-53.
- [2] 赵怡然,陈明,关里.北京市职业健康检查机构毒物化学检验生物样本检测现状及质控管理改进[J].中国工业医学杂志,2024,37(04):413-415.
- [3] 张海芳,杨玉红.食品微生物检验技术[M].化学工业出版社:202406.193.
- [4] 许月明,季慕寅,萧晟,张强,张冬冬,陈文华.现代检验检疫技术课程思政教学团队建设实践——以芜湖职业技术学院食品与生物工程学院为例[J].安徽教育科研,2023,(30):26-28.
- [5] 王建刚,李增绪,宋德花.食品理化检测技术[M].化学工业出版社:202302.196.