

国药集团国瑞药业有限公司

——淮南联合大学质量年度报告

(2025 年度)



二〇二五年十二月

国药集团国瑞药业有限公司
——淮南联合大学质量年度报告
(2025 年度)



2025 年 12 月

前 言

在深化产教融合、促进教育链与产业链有机衔接的时代背景下，国药集团国瑞药业有限公司持续深入参与高等职业教育人才培养工作，为行业输送高素质技术技能人才。本报告旨在系统梳理公司过去一年在职业教育领域的合作实践、主要成果与未来展望，以期更好地履行企业社会责任，服务国家大健康产业发展战略。

目 录

1 企业概况	1
1.1 企业基本信息	1
1.2 主营业务与行业地位	1
2 企业资源投入	3
2.1 资金投入情况	3
2.2 设备与技术资源支持	4
2.3 人力资源配置	4
3 企业专项支持	6
3.1 设立专项基金或项目	6
3.2 提供实习实训基地	6
3.3 开展定制化人才培养	7
4 企业参与教学关键要素改革	8
4.1 推动专业设置与产业需求对接	8
4.2 共建课程体系与教学内容更新	9
4.3 联合开发教材与教学资源	9
4.4 师资队伍建设与双师型教师培养	10
4.5 强化实习实训环节与岗位能力衔接	11
5 企业牵头或参与行业产教融合共同体、市域产教联合体建设	13
5.1 参与产教融合平台建设	13
5.2 推动校企协同机制创新	14
5.3 促进区域教育资源整合	15
6 企业助力合作院校随企出海	17
6.1 国际合作项目对接	17
6.2 输出职业教育标准与模式	18
7 成效和问题	20
7.1 主要建设成效	20

7.2 典型经验与案例	20
7.3 存在的问题与挑战	21
7.4 改进建议与发展展望	22

1 企业概况

1.1 企业基本信息

国药集团国瑞药业有限公司（以下简称“公司”）是一家集药品研发、生产与销售于一体的现代化制药企业。公司前身为淮南市第六制药厂，始建于 1986 年，于 1998 年整体并入中国医药集团，现已成为集团重要的工业战略发展基地。公司位于淮南经济技术开发区，占地面积超过二百五十亩，拥有包括冻干粉针剂、小容量注射剂、口服固体制剂在内的五大剂型共十条生产线，持有药品批准文号一百七十余个。

公司在行业内具有显著的技术与创新优势，是国家火炬计划重点高新技术企业，也是安徽省首批产学研联合示范企业和创新型企业。公司建有省级企业技术中心、药物冻干工程技术研究中心以及博士后科研工作站，研发团队被认定为安徽省“115”产业创新团队。在产品质量与特色方面，公司成功上市了填补省内空白的麻精药品盐酸纳布啡，以及填补国内空白的独家产品无水乙醇注射液，形成了以抗感染、心脑血管、呼吸系统及特色麻精药品为核心的产品布局。

1.2 主营业务与行业地位

公司的主营业务覆盖了从原料药到制剂产品的研发、生产与销售全链条。在制剂生产方面，公司拥有冻干粉针剂、粉针剂（含头孢菌素类）、小容量注射剂、口服固体制剂以及原料药五大剂型，共计十条生产线，能够生产抗感染、呼吸系统、心脑血管、非细胞毒性肿瘤及麻醉精神类等多个治疗领域的药品。公司的产品组合兼具广度与深度，既有满足市场广泛需求的常规品种，也拥有具备显著技术壁垒和市场竞争力的特色产品。例如，公司成功上市的独家产品无水乙醇注射液，有效填补了国内在该治疗领域的空白；而麻精药品盐酸纳布啡原料及制剂的获批，则填补了安徽省内的产业空白。这些重点产品构成了公司核心竞争力的重要支柱，也是其实现差异化发展战略的关键所在。

在行业地位方面，公司凭借扎实的产业基础与持续的创新投入，已确立在区域乃至全国医药工业中的优势位置。公司是国家火炬计划重点高新技术企业，这标志着其在技术创新和成果转化方面得到了国家级认可。同时，作为安徽省首批产学研联合示范企业和创新型企业，公司积极搭建与高校、科研院所的合作桥梁，

推动研发资源与产业需求的高效对接。公司建立的省级企业技术中心、安徽省药物冻干工程技术研究中心以及博士后科研工作站等研发平台，不仅为自身的产品迭代和技术升级提供了强大支撑，也通过承担安徽省重大新兴产业专项等项目，为地方医药产业的升级发展贡献了力量。公司还被认定为安徽省信息化与工业化融合示范企业，通过部署先进的 ERP 信息管理系统，实现了生产、质量、供应链等环节的数字化管理，提升了运营效率和现代化治理水平。

2 企业资源投入

2.1 资金投入情况

在支持高等职业教育人才培养的过程中，国药集团国瑞药业有限公司持续进行专项资金的投入，以确保各项合作计划能够扎实、有效地落地。这些资金主要用于几个关键方面，旨在为学生创造真实的职业成长环境，并提升校企协同育人的整体质量。

公司设立了专项实习实训基金，用于保障学生在企业进行岗位实习期间的学习与生活。这笔资金覆盖了实习生的基础津贴、劳动防护用品的配备，以及专门用于教学与实践的耗材费用。例如，在接收淮南联合大学应用化工技术（退伍订单班）学生实习时，公司不仅为他们安排了涵盖生产操作、质量检测等多个核心岗位的轮岗计划，还投入资源定制了详细的实践方案，并指派经验丰富的技术骨干担任企业导师，进行一对一指导。这种投入确保了学生能够在安全、规范且有充分资源支持的环境下，将课堂理论转化为实操技能，实现从知识到能力的平稳过渡。

除了直接用于学生的费用，公司也重视对合作教育教学资源的软性投入。这体现在与淮南联合大学共同开发《药物制剂技术》教材的合作中。公司抽调了具备丰富生产经验与行业视野的技术专家团队，全程参与教材的论证、大纲制定与内容编写。专家们将企业现行的 GMP 管理规范、冻干粉针剂等核心剂型的生产工艺要点，以及真实的案例分析融入教材，使教学内容紧密贴合行业前沿与岗位实际需求。这种投入虽不直接表现为硬件购置，却是将企业的核心知识、技术标准与宝贵实践经验进行系统化梳理和转化，其价值在于为院校提供了更贴近产业需求的教学载体，从根本上提升了人才培养的针对性。

公司在接纳院校教师进行企业实践锻炼方面也提供了实质性的资源支持。当接收淮南联合大学的专任教师来企实践时，公司会为其量身定制培养方案，安排他们深入生产、质检等关键部门，并指定技术骨干作为导师。在此期间，教师参与实际工作所产生的管理成本、导师投入的精力以及为其提供的学习资料等，都构成了公司隐性的资金与人力投入。这部分投入的目标是帮助教师积累一线经验，了解最新的技术动态和人才需求，从而反哺教学，增强师资队伍的“双师型”素养。这种对教师队伍建设的支持，是公司对职业教育人才生态进行长远投资的重

要体现。

2.2 设备与技术资源支持

为有效支持高等职业教育人才培养，国药集团国瑞药业有限公司全面开放其先进的生产设施与技术平台，作为学生实习实训与教师实践的核心基地。公司目前拥有涵盖冻干粉针剂、粉针剂、小容量注射剂、口服固体制剂及原料药在内的五大剂型、十条现代化生产线。公司将核心的技术研发资源向合作院校师生开放，提供了宝贵的学习与研究机会。公司的省级企业技术中心、安徽省药物冻干工程技术研究中心以及博士后科研工作站等创新平台，不仅是企业技术攻关的前沿阵地，也成为了学生接触行业尖端技术的窗口。在实习期间，学生不仅限于生产岗位，也有机会在质量保证部门的指导下，学习使用精密分析仪器进行药品的理化检验与微生物限度检查，掌握药品放行的关键质量控制点。对于参与企业实践的教师，公司则安排其深度介入具体的工艺优化或质量研究项目，例如冻干曲线优化、注射剂无菌保障工艺验证等，使其能够将一线的技术难题与解决方案带回课堂，丰富教学内容。

公司注重将设备与技术资源的共享与标准化教学相结合。在与淮南联合大学合作开发《药物制剂技术》教材的过程中，公司的技术专家将生产线上实际应用的设备操作规范、工艺参数控制要点以及常见故障排除经验，系统性地融入教材内容。这使得学生在校学习阶段，就能通过图文和案例，预先熟悉未来工作岗位将面对的真实设备与技术环境。这种“所见即所学，所学即所用”的模式，显著缩短了学生从校园到工厂的适应期，提升了其岗位胜任力。同时，公司定期组织技术骨干为实习学生开设专题讲座，介绍行业最新的技术发展趋势，如连续制造、智能制造在制药领域的应用前景，拓展学生的行业视野。

2.3 人力资源配置

在人力资源配置方面，国药集团国瑞药业有限公司构建了由技术专家、管理骨干和一线能手组成的多层次导师团队，深度参与职业教育人才培养的全过程。公司选派了具备丰富实践经验与扎实理论功底的核心技术人员担任学生的企业导师，实行“校企双导师制”。例如，在指导淮南联合大学退伍订单班学生实习时，企业导师会根据每位学生的特点和轮岗计划，制定个性化的辅导方案，在化工生产操作、设备维护、工艺参数监控等关键环节进行手把手教学，确保理论知

识与岗位实操无缝对接。

公司积极推动企业内部优秀人才向教育领域流动，共享其专业智慧。2025年，公司推荐了技术专家蒋敏成功获聘为安徽省职业院校产业教授。这一举措将企业前沿的技术动态、真实的生产案例和严格的质量管理标准引入校园课堂，有效弥合了教学内容与产业需求之间的差距。此外，多位来自生产、质量、研发等部门的业务能手被聘为淮南联合大学的兼职教师，他们定期走进课堂或通过线上讲座，分享最新的行业法规、技术革新趋势以及岗位对人才综合素养的具体要求。这种“双师”互聘机制，使得企业的人力资源直接转化为优质的教育资源。

3 企业专项支持

3.1 设立专项基金或项目

国药集团国瑞药业有限公司为系统推进校企合作育人工作，设立了专项人才培养基金，为核心合作项目提供持续且稳定的资金保障。该基金并非一次性投入，而是作为一项制度化的年度预算安排，确保从学生实习实训到师资共建、课程开发等环节都能获得必要的资源支持。基金的设立体现了公司将参与职业教育视为长期战略投资，而非短期人力资源补充的明确理念。

专项基金的首要用途是全面保障学生在企业实习期间的学习与生活条件。公司不仅为实习生提供符合标准的实习津贴，还专项采购了全套符合制药行业规范的劳动防护用品，并覆盖其在实践操作中产生的特定物料与耗材成本。例如，在与淮南联合大学合作的退伍军人订单班项目中，基金支持了为学生量身定制的轮岗实践方案。该方案覆盖了化工生产、质量控制、设备维护及安全生产管理等多个关键岗位，确保每位学生都能在真实的 GMP 生产环境中进行深度实操。这笔投入使学生能够心无旁骛地投入技能学习，将课堂理论转化为解决实际生产问题的能力。

基金的另一个重要投向是支持教育教学资源的协同开发与优化。在与淮南联合大学共同编写《药物制剂技术》教材的过程中，公司利用基金支持技术专家团队投入大量时间与精力，参与从大纲论证、内容编纂到案例整合的全过程。专家们将企业最新的生产工艺标准、质量控制要点及真实项目经验融入教材，确保了教学内容与行业前沿动态及岗位核心技能要求的高度同步。这种投入将企业的“隐性知识”和“最佳实践”进行了系统化的显性转化，其成果直接惠及在校学生的专业学习，显著提升了人才培养的精准度。

3.2 提供实习实训基地

国药集团国瑞药业有限公司将自身符合国家药品生产质量管理规范（GMP）的现代化厂区，系统性地打造为淮南联合大学制药与材料学院的核心实习实训基地。公司不仅开放生产车间，更将质量检测中心、技术研发平台等关键部门纳入实训体系。学生在企业导师的指导下，有机会操作高效液相色谱仪等精密分析设

备，学习药品的理化与微生物检验标准操作程序，理解质量控制对于药品安全的核心意义。这种沉浸式的岗位实操，使学生能够将理论知识与生产实际紧密联系起来，深刻理解工艺参数控制、设备维护以及安全生产规范的实际内涵，有效锻炼了解决现场问题的综合能力。

为确保实训效果，公司建立了完善的基地运行与管理机制。每批实习生都配备专属的企业导师团队，实行“一对一”或“一对多”的全程跟踪指导。基地还定期组织由技术骨干主讲的专题培训，内容涵盖 GMP 法规、新工艺技术应用以及职业发展规划等，全方位助力学生的专业技能与职业素养同步提升。通过提供这样一个设施先进、管理规范、指导专业的真实职业环境，公司实习实训基地已成为连接校园教育与企业需求、促进学生向合格产业工人转型的重要桥梁。

3.3 开展定制化人才培养

公司基于自身发展战略与岗位技能序列的具体需求，与淮南联合大学等院校开展深度合作，共同设计并实施定向培养方案。这种模式超越了传统批量招聘，旨在从源头介入，为企业精准培育和储备契合未来发展的高素质技术技能人才。

公司与淮南联合大学制药与材料学院合作开设的“订单班”是定制化培养的典型实践。以应用化工技术（退伍军人订单班）为例，校企双方共同参与人才培养方案的制定，将企业的岗位标准、技能要求和职业素养融入教学计划。课程设置不仅涵盖基础理论知识，更强调引入企业真实的生产案例、工艺规程和质量控制点，使学生在校期间就能初步构建起对目标岗位的认知框架。在实习阶段，公司则为学生量身定制轮岗实践计划，安排其深入冻干粉针剂生产、质量检测、安全生产管理等核心环节，由指定的企业导师进行全程跟踪与技能传授。这种“入学即入企、上课即上岗”的紧密衔接，确保了培养过程与企业用人需求高度同步。

定制化的核心在于“因材施教”与“按需培养”。针对退伍军人学生纪律性强、执行力突出的群体特点，公司在实习安排中特别注重发挥其优势，同时通过系统化的岗位训练弥补其专业实践经验的不足。企业导师不仅教授具体操作技能，更注重引导学生理解操作背后的原理、标准以及所承载的质量安全责任。通过“在校考核”与“岗位实习期考核”相结合的双重评价机制，对学生的理论知识掌握、实操技能水平及职业态度进行综合评估。2025 年，基于实习期间的优异表现与综合能力考核，部分学生成功通过企业录用评审，实现了从实习到就业的顺畅过渡，验证了定制化培养路径的有效性。

4 企业参与教学关键要素改革

4.1 推动专业设置与产业需求对接

企业参与职业教育的关键价值之一，在于能够将产业一线的真实需求与动态变化，有效传导至院校的专业设置与课程体系之中，从而推动人才培养供给侧与产业发展需求侧的精准匹配。

公司基于冻干粉针剂、小容量注射剂等核心剂型的生产实践，以及对麻精药品、抗感染、心脑血管用药等重点产品线的深度理解，能够清晰地描绘出现代制药企业对技术技能人才在知识结构、实操能力与职业素养方面的具体要求。这些要求成为合作院校优化现有专业，或论证开设新专业方向时不可或缺的参考依据。例如，公司对无菌制剂生产、复杂原料药合成工艺、以及符合 GMP 规范的严格质量控制等环节有着持续且大量的人才需求。在与学校的定期交流中，公司技术与管理团队会系统性地分享这些岗位的技能序列、技术难点以及未来自动化、智能化升级趋势，帮助学校判断相关专业课程内容的深度与广度是否足以支撑学生未来的岗位胜任力。

这种对接过程具体体现在共同制定人才培养方案和教学计划上。针对“应用化工技术”等与制药产业紧密相关的专业，公司专家会参与培养方案的评审，建议强化或增设与公司实际生产关联度高的课程模块，如“制药过程自动化基础”、“药品生产质量管理规范（GMP）实务”等，使学生在校期间就能接触到未来工作的核心语境。对于“退伍军人订单班”这类特殊项目，对接则更为精细。公司会结合退役军人的特质与企业岗位的实际要求，共同设计理论与实践课程的配比，确保教学内容既夯实专业基础，又具备明确的岗位导向。

推动专业与产业对接的另一重要途径，是通过校企合作开发教材将产业标准融入教学载体。在共同编写《药物制剂技术》教材时，公司的深度参与确保了教材内容不再是脱离实际的泛泛而谈，而是深度融合了企业冻干曲线优化、无菌保障工艺验证等真实技术案例。这使得专业教学的内容更新能够紧跟企业技术进步的节奏，学生所学即企业所用，显著缩短了从毕业到熟练工的成长周期。这种从源头介入的合作模式，使得院校的专业设置不再是静态的规划，而是能够动态响应区域重点产业发展战略与企业转型升级需求。长远来看，这有助于构建一个更具弹性与适应性的人才培养体系，为地方制药产业的持续发展提供稳定而优质的

人力资源支撑。

4.2 共建课程体系与教学内容更新

共建课程体系与教学内容更新，是确保职业教育培养的人才能够紧跟产业技术步伐的核心环节。国药集团国瑞药业有限公司与淮南联合大学制药与材料学院的合作，正是围绕这一环节展开的深度实践。双方的合作并非停留在简单提供实习岗位，而是深入到教学活动的源头，共同对“教什么”和“如何教”进行系统性重构，使课程内容不再是书本知识的复述，而是真实工作场景的映射与提炼。

在这一过程中，公司派遣技术专家全程参与《药物制剂技术》教材的联合开发，是共建课程体系的标志性成果。专家团队将冻干粉针剂、注射剂等核心剂型生产中的真实操作规范、常见工艺难题的解决方案，以及最新的行业法规要求，有机地融入教材大纲与具体章节。例如，教材中关于无菌保障技术的讲解，不仅阐述原理，更结合了企业生产线上具体的环境监测数据与干预措施；关于工艺优化的案例，直接引用了公司实际生产中通过参数调整提升产品收率的实例。这种深度参与，使得教材内容与企业现行的技术标准、质量要求实现了“同频共振”，成为连接课堂与车间的关键知识载体。教材投入使用后，迅速成为相关专业课程教学与技能竞赛培训的核心依据，有效扭转了传统教学内容相对滞后、与生产实际脱节的现象，让学生在校期间就能建立起符合现代制药工业要求的认知框架。

4.3 联合开发教材与教学资源

联合开发教材与教学资源，是国药集团国瑞药业有限公司深化产教融合、将产业实践经验系统转化为优质教育供给的关键举措。公司与淮南联合大学制药与材料学院合作编写《药物制剂技术》教材，正是这一理念的具体实践。

这种合作开发模式的核心优势在于实现了“岗课赛证”的融通。教材内容紧密围绕企业实际岗位的技能要求进行设计，确保学生所学即所用。同时，它也成为学校组织相关专业技能竞赛的重要参考依据，帮助学生在备赛和竞赛过程中精准对接企业标准。同时，教材也成为企业新员工入职培训的参考资料之一，形成了从院校教育到企业培训的连贯知识体系。通过共建教材这一纽带，校企双方进一步拓展了合作维度，形成了“资源共建、成果共享”的良性循环，为培养高素质制药技术技能人才提供了坚实且与时俱进的教学支撑。

教材资源的联合开发也带动了其他类型教学资源的优化与共享。公司开放的

生产线视频资料、标准操作规程（SOP）范例以及典型的质量分析报告，经过教学化处理后被引入课堂，丰富了教学手段。企业导师结合教材内容开展的专题讲座，进一步将静态的文本知识转化为动态的、可交互的学习体验。这种全方位、立体化的教学资源建设，不仅提升了学生的学习兴趣和理解深度，也增强了教师教学的针对性和有效性，为整个专业教学体系的持续改进注入了活力。

4.4 师资队伍建设与双师型教师培养

国药集团国瑞药业有限公司深刻认识到，拥有丰富一线经验和技术视野的教师，是培养出符合企业需求的高素质技术技能人才的重要保障。因此，公司将支持合作院校的师资队伍建设，特别是“双师型”教师的培养，视为深化产教融合、提升协同育人质量的核心环节。

在这一理念指导下，公司系统性地接收淮南联合大学的专任教师进入企业进行实践锻炼。每次接收教师实践，公司都会依据其专业背景和教学研究方向，结合企业当前的生产重点和技术攻关项目，量身定制详细的实践培养方案。实践教师被安排到冻干粉针剂生产线、质量控制中心或技术研发部门等核心岗位，全程跟随企业指定的技术骨干导师，深度参与实际工作。例如，教师可能参与到某一具体产品的工艺参数优化项目中，从数据收集、分析到方案讨论与实施，完整经历技术改进的全过程。这种深度融入，让教师得以亲身操作先进的制药设备，理解从原料预处理、无菌灌装到冻干、包装的全流程操作规范与质量控制节点。实践过程不仅是技能的学习，更是对现代制药企业严谨的生产管理体系、持续改进的创新文化以及团队协作模式的全方位体验。

安徽省教育厅 安徽省发展和改革委员会 安徽省人力资源和社会保障厅 安徽省总工会关于公布 2025 年安徽省产业教授名单的通知

各市教育局、发展改革委、人力资源社会保障局、总工会，有关高等学校、省属中专学校、技工院校：

根据《安徽省职业院校产业教授选聘办法》(以下简称《办法》)和《安徽省教育厅 安徽省发展和改革委员会 安徽省人力资源和社会保障厅 安徽省总工会关于开展 2025 年安徽省产业教授选聘工作的通知》(皖教秘高〔2025〕46 号)(以下简称《通知》)，经发布岗位、院校推荐、资格复审、网上公示等程序，现将 2025 年度拟聘用的 320 名安徽省产业教授(兼职)名单予以公布，并提出如下意见，请遵照执行。

180	合肥职业技术学院	周美晨	智慧健康养老服务与管理
181	合肥职业技术学院	倪才兵	建筑工程技术、建设工程管理
182	合肥职业技术学院	王怀祥	机电一体化
183	淮北职业技术学院	张建	建筑监理
184	淮北职业技术学院	纪亮	建筑监理
185	淮北职业技术学院	贾海勇	智慧健康养老服务与管理
186	淮北职业技术学院	刘继超	高端装备制造相关领域设计、研发生产
187	淮北职业技术学院	吴涛	室内艺术设计
188	淮南联合大学	张骏驰	应用化工技术
189	淮南联合大学	张亮亮	人工智能技术
190	淮南联合大学	李士杨	机电一体化技术
191	淮南联合大学	汪世龙	电子商务
192	淮南联合大学	蒋敏	药学
193	淮南联合大学	高月娥	酒店管理与数字化运营

图4-1 2025年安徽省产业教授名单

4.5 强化实习实训环节与岗位能力衔接

公司为实习生构建了系统化、阶梯式的实训体系。学生进入企业后，并非立即固定于单一岗位，而是根据其专业方向和培养目标，设计涵盖多个核心生产或技术部门的轮岗计划。以制药相关专业学生为例，其轮岗路径通常会从基础的物料管理、环境监测开始，逐步深入到冻干粉针剂的无菌灌装与冻干操作、质量控制实验室的样品检验与分析，乃至生产现场的工艺管理与安全监督。这种循序渐进的安排，旨在帮助学生由浅入深地理解药品生产的完整链条，建立全局视野。在每一个轮岗岗位上，公司都配备了经验丰富的企业导师，他们不仅负责示范和讲解标准操作规程，更注重引导学生思考操作背后的科学原理、质量标准和潜在风险，培养学生严谨、负责的职业习惯。

为确保实训内容与岗位能力需求精准对接，公司推行“校企双导师制”与全过程考核机制。学校导师与企业导师保持密切沟通，共同跟踪学生的成长轨迹。企业导师会根据岗位的具体技能要求，为学生设定明确的阶段性学习目标和实操任务，并通过现场观察、提问和项目小作业等方式进行即时反馈与指导。实习期间的考核并非仅关注最终结果，而是综合评估学生的操作规范性、问题解决能力、团队协作意识以及对安全生产规章制度的遵守情况。这种融合了过程性评价与终

结性评价的考核方式，能够更全面、真实地反映学生的综合职业能力发展水平。对于表现优异的学生，公司会提供参与更复杂技术任务或小型改进项目的机会，进一步激发其潜能。



图4-2 淮南联合大学领导前往企业看望实践锻炼教师

5 企业牵头或参与行业产教融合共同体、市域产教联合体建设

5.1 参与产教融合平台建设

企业参与产教融合平台建设，是汇聚行业资源、深化校企协同、服务区域产业发展的系统性工程。国药集团国瑞药业有限公司凭借其在区域制药行业的龙头地位与技术积累，积极投身于各类产教融合平台的建设与运作，旨在构建一个开放共享、互利共赢的协同育人生态系统。公司不仅将平台视为获取人力资源的渠道，更将其定位为与院校、科研机构乃至产业链上下游伙伴进行技术交流、标准共建和人才培养模式创新的重要枢纽。

公司参与平台建设的具体形式多样且务实。一方面，公司作为核心成员单位，加入由地方政府、行业组织或高水平院校牵头组建的市域产教联合体。在此类联合体中，公司主动贡献自身在“十四五”期间关于特药等新领域的发展规划，为联合体明确人才培养与科技服务的方向提供关键产业视角。在联合体框架下，公司参与定期召开的联席会议，与成员单位共同研判区域制药产业的发展趋势与人才需求缺口，商讨专业群建设、公共实训基地规划等共性议题。通过平台机制，公司能够将微观的岗位技能要求，上升为对专业人才培养标准的宏观建议，从而在更广范围内影响职业教育的人才供给质量。

另一方面，公司致力于将内部资源转化为可共享的平台化教育资源。例如，公司向合作院校有序开放符合 GMP 规范的生产车间作为观摩与教学实训基地，并非简单的参观，而是设计有明确学习目标和引导讲解的现场教学环节。公司技术专家定期在平台上发布行业技术动态分析、法规更新解读，甚至将部分非核心的工艺优化问题作为“真题”，提供给院校师生进行项目式学习和研究，实现了生产难题与教学科研课题的对接。这种资源共享超越了简单的场地借用，上升为知识、数据和智力资源的流动与共创。

尤为重要的是，公司通过参与平台建设，推动形成了“政、校、企、行”多方联动的长效机制。平台作为一个中立的协调与资源整合机构，能够有效降低单一校企合作中的沟通成本与不确定性。通过平台组织的技能比武、创新大赛等活动，公司得以在更广泛的范围内发现和选拔潜在人才。同时，平台也成为教师企

业实践、企业兼职教师聘任等事项的协调与保障方，使得“双师”流动更加规范与顺畅。平台还促进了人才培养评价标准的共通共认，企业深度参与制定的能力标准，通过平台得到推广，逐渐成为区域内相关专业教学与考核的重要参照。

公司还注重利用平台促进产业链与教育链的深度耦合。在参与行业产教融合共同体时，公司会联合上游原料供应商、下游物流企业等伙伴，共同探讨贯穿全产业链的复合型人才培养课题。例如，针对药品冷链物流的特殊要求，公司可以提出相关知识与技能模块的建议，由共同体协调院校纳入物流或供应链管理专业的课程体系。这种跨界的协同，有助于培养出更适应现代医药产业体系、具备系统思维的技术技能人才。平台因此不再局限于一对一的校企合作，而是演变为一个促进整个产业生态与教育体系协同进化的支撑网络。

5.2 推动校企协同机制创新

推动校企协同机制创新，关键在于打破传统合作中可能存在的“校热企冷”或合作流于表面的现象，构建一个权责清晰、运行高效、持续深化的常态化运作模式。国药集团国瑞药业有限公司与淮南联合大学的合作，正逐步从项目式合作向制度化、平台化协同演进。这种机制创新首先体现在组织架构的完善上。校企双方共同成立了由企业高管、技术部门负责人与院校领导、专业带头人组成的“产教融合工作委员会”，作为合作的最高决策与协调机构。委员会不仅负责审定年度合作计划、重大合作项目，更重要的是建立定期会商与即时沟通相结合的双重议事规则。定期会议解决战略规划、资源投入等宏观问题；而针对实习过程中遇到的具体技术难题或教学调整需求，则通过指定的对接人进行快速响应与处理，确保合作事项能够落地、见效。

在运行机制上，双方着力打造“需求共研、方案共制、过程共管、成果共享、责任共担”的闭环管理体系。在需求共研阶段，企业不再只是被动地提出用人数需求，而是深度参与人才培养规格的研讨。例如，结合公司向特药、特医食品领域转型的战略布局，企业技术专家会提前介入，与学校教师共同分析未来三到五年内相关岗位对知识、技能与职业素养的新要求，将这些前瞻性洞察转化为专业课程设置的调整建议。方案共制则体现在从招生选拔（如退伍军人订单班的面试）、课程大纲修订到实习实训方案设计的每一个环节，都有企业人员的实质性参与和共同签字确认，确保了培养方案与产业需求的动态契合。

过程共管是机制创新的核心体现。以学生岗位实习为例，管理职责被清晰地

划分为学校主导的学业管理与生活关怀，以及企业主导的岗位技能培训与安全生
产管理。企业为每位实习生配备的“导师”，其指导工作被纳入个人绩效考核，
赋予其明确的育人责任。同时，企业建立了实习生成长档案，详细记录其在各轮
岗阶段的操作表现、学习成果与综合评价，这份档案成为学生实习成绩评定以及
未来是否录用的核心依据。这种精细化的过程管理，使得实习不再是简单的“顶
岗劳动”，而是有目标、有指导、有反馈的系统化培养过程。在成果共享与责任
共担方面，双方明确了联合开发教材的知识产权归属、共同培育的“双师型”教
师的成果认定等问题，通过协议形式予以明确，保障了双方投入的积极性与合作
的可持续性。

协同机制的创新还延伸到风险共防与利益协调层面。针对学生实习期间的安
全保障、意外保险、保密协议等事宜，校企双方共同制定详尽的预案与规范，构
建了安全保障网。对于合作中可能出现的如学生离职率、培养成本分摊等现实问
题，双方通过坦诚沟通，探索建立了一种基于长期战略互信的柔性协商机制，而
非斤斤计较于短期得失。这种建立在制度保障与互信基础上的协同创新，使得校
企合作不再是松散的、依赖个人关系的临时组合，而逐步演变为一种深度捆绑、
共同发展的命运共同体雏形，为产教融合的长期深化奠定了坚实的制度基础。

5.3 促进区域教育资源整合

促进区域教育资源整合，意味着将分散在企业、院校及行业内的知识、设施
与人才优势进行系统性的梳理、共享与优化配置，从而提升整体教育供给的质
量与效率。国药集团国瑞药业有限公司在深化与淮南联合大学合作的基础上，积极
发挥自身在区域制药产业链中的节点作用，致力于打破资源壁垒，构建一个开放、
协同的区域性制药技术技能人才培养资源池。

公司首先将自身符合药品生产质量管理规范（GMP）要求的生产线、质量控
制实验室及技术研发平台，有选择、有计划地向区域内相关职业院校开放。这种
开放并非简单的场地参观，而是结合教学需求设计成模块化的实践教学单元。例
如，将冻干粉针剂生产的特定环节，如无菌灌装或冻干曲线优化，开发为可供多
个院校相关专业学生轮训的标准化实训项目。企业技术专家会为这些项目编写配
套的指导手册与评估标准，确保不同院校的学生都能获得一致且高质量的操作体
验。同时，公司积累的大量标准操作规程（SOP）、典型生产案例及质量分析报
告，在经过脱敏和技术教学化处理后，被整合成数字化的案例库或微课资源，通

过区域职教云平台共享，让更多师生受益。

在人才资源共享方面，公司推荐的产业教授、受聘的兼职教师以及内部的技术骨干，其服务范围逐渐从单一合作院校扩展至参与区域职教联盟的其他学校。他们承担的专题讲座、技能竞赛指导或课程咨询工作，开始服务于更广泛的学生群体。此外，公司与淮南联合大学合作开发的《药物制剂技术》等教材与教学资源，其应用效果与良好口碑也吸引了区域内其他院校的关注与借鉴意向，间接推动了区域同类专业教学内容的标准化与现代化。

公司还注重联合区域内其他制药企业或相关机构，共同参与职业教育活动。例如，发起或参与由行业协会组织的“技术技能大师巡回讲堂”，让不同企业的专家分享各自领域的专长与前沿实践。在规划公共实训基地时，公司会基于对区域产业布局的深刻理解，提出关于设备选型、功能模块设计的建议，力求使基地建设既能满足教学共性需求，又能反映区域产业特色。这种以龙头企业带动、多方参与的整合模式，有助于避免重复建设与资源闲置，促使职业教育资源布局更加契合区域经济发展的实际需要，最终形成培养合力，为区域制药产业的转型升级提供更坚实的人力资源支撑。

6 企业助力合作院校随企出海

6.1 国际合作项目对接

国际合作项目对接是企业助力院校“随企出海”的起点与关键环节。随着国药集团国际化战略的推进，国瑞药业在特药等领域的海外市场拓展，对具备国际视野、熟悉海外法规与市场环境的技术技能人才产生了明确需求。公司主动将这种需求转化为与淮南联合大学等合作院校开展国际化人才培养合作的契机。公司国际业务部门与技术部门会系统梳理海外项目，特别是“一带一路”沿线国家市场拓展中遇到的具体挑战，例如当地药品注册法规差异、生产工艺本土化适配问题等，并将这些“真问题”作为合作对接的切入点。

在具体对接过程中，公司扮演着“信息桥梁”与“需求翻译者”的角色。一方面，公司向院校详细介绍目标市场的产业政策、技术标准、文化习俗以及具体的合作项目内容，帮助院校师生理解企业“走出去”的现实场景与能力要求。另一方面，公司会与院校外事部门、相关院系共同组建项目工作组，围绕特定的海外市场或项目，共同设计人才培养或技术服务方案。例如，针对某个东南亚国家的药品合作生产意向，公司可以提出需要既懂制药工艺又了解该国 GMP 检查要点的复合型人才。基于此，校企双方可以探讨开设针对性更强的选修课程、组织专题研讨，或选拔优秀学生参与项目前期的资料翻译、技术标准比对等辅助工作，使其提前接触国际业务。

这种对接不仅是单向的需求传递，更是一个双向的学习与适应过程。院校可以依托其外语教学、国际研究等方面的基础，为企业提供市场文化背景分析等智力支持。同时，通过对接，企业能够将海外市场的实际反馈，如当地对特定剂型的偏好、对成本控制的特殊要求等，及时反馈给院校，促使相关专业的教学内容进行动态调整，融入更多国际化元素。对接的成功，为后续的师生海外实践、联合技术输出等更深层次的合作奠定了坚实基础，使得院校的人才培养能够更紧密地跟随企业国际化步伐，实现协同出海。

6.2 输出职业教育标准与模式

输出职业教育标准与模式，是企业将自身成熟的人才培养理念、岗位能力要求与生产管理规范进行系统化梳理、提炼，并转化为可供职业院校借鉴、采纳乃至推广的教育教学范本。这是校企合作从资源“输入”到智慧“输出”的升华，也是企业履行社会责任、引领行业人才培养方向的重要体现。国药集团国瑞药业有限公司在与淮南联合大学的深度合作中，不仅满足于接收实习生或提供实训场所，更致力于将合作实践中验证有效的培养方法、评价体系乃至课程内容进行标准化，形成可复制的模式，从而在更广范围内提升职业教育与产业需求的适配度。

这一输出过程首先体现在岗位能力标准的共建与推广上。公司基于冻干粉针剂、注射剂等核心剂型的生产流程，以及质量检测、设备维护等关键岗位的实际操作要求，与院校教师共同拆解、定义出具体、可观测、可评价的能力单元。例如，针对“无菌灌装操作”这一关键技能，标准不仅规定了操作步骤，更明确了在GMP环境下应具备的无菌意识、偏差处理能力以及相应的职业素养。这些源于企业真实生产场景、经过实践检验的能力标准，通过校企合作平台、教材编写以及产业教授授课等渠道，逐步融入合作院校相关专业的课程目标与技能考核中。当这些标准被更多院校认可和采用时，便在事实上形成了区域性或行业性的人才培养参照基准，有助于缩小不同院校培养质量的差异，使毕业生更符合企业的用人期望。

合作开发并投入使用的《药物制剂技术》教材，是标准与模式输出的一个具体载体。这本教材的编写过程本身就是一次标准转化的实践：企业专家将生产中的标准操作规程、常见问题解决方案以及新技术应用案例，转化为适合教学的知识点和实训项目。教材所体现的“岗课赛证”融通理念，即将岗位要求、课程内容、技能竞赛标准与职业资格证书要求进行一体化设计，这本身就是一种先进的课程开发模式。该教材的成功应用，证明了将产业标准有效转化为教育内容的可行性，为其他专业课程改革提供了可借鉴的路径。同时，公司在退伍军人订单班中实施的“校企双导师制”与“轮岗实践方案”，也形成了一套针对特定群体、兼具素养培育与技能传授的特色培养模式，其成功经验可通过案例分享、研讨会等形式进行传播。

更深层次的输出，在于人才培养全过程协同管理机制的范式贡献。国瑞药业与淮南联合大学在实践中探索形成的“需求共研、方案共制、过程共管、成果共

享”的闭环体系，详细规定了从人才需求调研到学生录用留任各阶段校企双方的职责分工、沟通机制与评价方式。这套机制确保了合作的深度与实效，避免了流于形式。企业将这套机制运作的关键节点、成功要素以及风险防控措施进行总结提炼，形成了一套具有操作性的校企合作指南或最佳实践案例。这种管理模式的输出，对于其他正在探索或深化产教融合的企业与院校而言，具有重要的参考价值，能够帮助他们少走弯路，更快建立起稳定高效的合作关系。

公司还注重将内部培训体系中的精华部分进行“教育化”改造后输出。例如，针对新员工的安全教育模块、GMP 知识普及课程以及特定设备的操作培训课件，在经过教学法优化和理论补充后，可以转化为院校的选修课程或企业定制课程包。企业技术骨干担任兼职教师或竞赛指导的经验，也形成了关于“双师”协作、企业人员参与教学的有效方法。这些源自企业实践的“鲜活”标准与模式，有效弥合了学校教育与职场要求之间的鸿沟。通过持续的输出与分享，国瑞药业不仅为合作院校赋能，也在更广阔的范围内塑造着制药技术技能人才的培养生态，推动职业教育向着更高质量、更契合产业发展需求的方向迈进。

7 成效和问题

7.1 主要建设成效

通过系统性的校企协同育人实践，国药集团国瑞药业有限公司与淮南联合大学在人才培养方面取得了扎实的建设成效。最直观的成果体现在人才供给的精准对接上，退伍军人订单班“实习+留任”的闭环模式运行顺畅，为企业持续输送了纪律严明、技能扎实的稳定力量，有效缓解了生产一线技能操作岗位的用人需求，提升了相关岗位的稳定性与员工忠诚度。双方共同开发并投入使用的《药物制剂技术》教材，有效弥补了传统教材与产业实践脱节的短板，成为连接课堂与车间的有效桥梁，显著提升了相关专业学生的岗位适应能力与实操水平。

在师资队伍建设方面成效同样明显。企业通过设立教师实践岗位，接收专任教师深入生产一线进行系统化锻炼。经过实践，教师们不仅掌握了核心剂型的生产工艺与质量控制要点，更将鲜活的真实案例、最新的行业标准及岗位核心能力要求带回了课堂，推动了教学内容的更新与教学方法的改进，教师的“双师型”素养得到切实增强。同时，企业推荐的专家获聘省级产业教授，技术骨干受聘为兼职教师，这支来自产业前沿的师资力量，为院校教学注入了持续的动力与活力。

更深层次的成效在于协同机制的成熟与区域教育生态的优化。双方建立的“需求共研、方案共制、过程共管、成果共享”管理闭环，确保了合作事项能够落地见效，形成了稳定高效的运行范式。企业开放共享的生产线、技术平台与案例资源，与院校的教学需求实现了有机结合，促进了区域制药领域教育资源的整合与高效利用，初步形成了人才培养的合力。此外，在国际化人才培养方面的初步探索，也为合作院校师生拓宽了视野，为未来伴随企业“走出去”积累了宝贵经验。

7.2 典型经验与案例

退伍军人订单班“实习与留任”闭环模式的成功实践，是校企协同育人中一个具有代表性的案例。该模式的核心在于将退役军人的纪律性、执行力优势与制药行业的专业技能要求进行了精准匹配。企业从接收学生实习之初，就与校方共同制定了详细的轮岗实践方案，安排学生系统性地接触化工生产操作、工艺优化、

质量检测及安全管理等核心岗位。在“校企双导师制”的保障下，企业技术骨干对学生进行一对一指导，不仅传授操作技能，更注重培养其在严格规范下的职业习惯与责任意识。实习期结束后，企业依据明确的考核标准进行综合评审，择优录用表现优异者。这一从“校园学子”到“企业骨干”的无缝衔接，不仅为企业输送了稳定可靠的一线技术力量，也为退伍军人这一特殊群体开辟了清晰的职业发展通道，充分体现了订单式培养的实效性与社会价值。

校企合作开发《药物制剂技术》教材的过程，则提供了“将产业标准转化为教育资源”的典型经验。国瑞药业没有停留在提供案例或参与评审的层面，而是派遣经验丰富的技术专家深度介入教材论证、大纲设计乃至具体章节的编写。专家们将企业遵循的药品生产质量管理规范、核心剂型的生产工艺难点、质量控制的关键点以及岗位操作的实际要求，系统地融入教材的知识体系与实训设计中。这本教材成功实现了“岗课赛证”的融通，成为连接理论教学与生产实践的优质载体。其成功应用不仅提升了本校学生的实操能力，也成为区域技能竞赛的重要参考，其编写理念与实践路径为其他专业课程改革提供了可借鉴的范式。

教师企业实践岗位的设立与运行，是提升院校“双师型”师资队伍质量的有效探索。企业为前来实践的教师量身定制培养方案，安排他们深入冻干粉针剂等核心产品的生产一线，由技术骨干进行全程指导。通过亲身参与工艺优化、质量分析等实际工作，教师们得以超越书本知识，直观理解行业前沿动态与真实岗位需求。他们将实践中积累的鲜活案例、技术要点以及对企业文化的理解带回课堂，直接推动了教学内容的更新与教学方法的改进。这一做法打破了校企间的人才流动壁垒，使教师的专业成长与产业发展同步，为保障人才培养质量奠定了坚实的师资基础。

7.3 存在的问题与挑战

在校企合作深入推进的过程中，我们也清醒地认识到一些现实存在的挑战与需要持续改进之处。首先，合作的长效机制与深度仍有待进一步巩固。目前的人才培养合作多围绕具体项目或订单班展开，如何将这种点状的成功模式，系统性地拓展至更广泛的合作专业和更常态化的教学环节，仍需双方投入更多精力进行顶层设计与制度保障。其次，企业参与教育教学改革的广度与持续性面临考验。企业技术骨干作为兼职教师或产业教授，虽然带来了宝贵的实践经验，但他们本身肩负着繁重的生产与研发任务，投入教学的时间和精力有时难以得到充分保证，

影响了教学效果的连贯性与深度。此外，随着制药技术的快速迭代和行业法规的不断更新，如何确保共同开发的教材、共建的实训平台以及共享的课程资源能够与时俱进，避免内容滞后于产业发展，这对校企双方的信息同步与资源更新能力提出了更高要求。

从学生培养的微观层面看，也存在一些具体问题。例如，部分学生在校期间所学的理论知识与进入企业岗位实习后所需的实操技能之间，仍存在一定的衔接缝隙。虽然通过实习实训能够快速弥补，但如何在学校教育的早期阶段就更好地融入企业的岗位能力标准，仍需在课程体系设计上进行更精细化的磨合。同时，针对“随企出海”等国际化人才培养的探索，目前仍处于起步阶段，相关的课程体系、海外实习管理规范以及风险评估机制都还不够完善，限制了合作规模的扩大和效果的深化。最后，合作的评价体系与成果认定机制尚需完善。对于企业投入的资源、技术专家付出的劳动，以及合作产生的社会效益与经济效益，缺乏一套科学、公认的衡量标准与反馈渠道，这在某种程度上影响了企业持续投入的积极性与合作的能见度。面对这些挑战，需要校企双方以更加开放和务实的态度，共同探讨解决方案，推动合作向更高层次、更可持续的方向发展。

7.4 改进建议与发展展望

针对现有合作中存在的挑战，未来可以从机制深化、内容更新与评价完善三个方面着手改进。建议校企双方共同设立常态化的合作管理委员会，定期研讨并规划人才培养的长期战略，将成功的项目经验固化为标准流程，逐步推广至更多相关专业。同时，需建立动态的资源更新机制，确保教材内容、实训项目能紧跟技术发展和法规变化。同时，应探索更灵活的企业专家参与教学方式，例如开发模块化微课程、录制实操视频或开展短期集中讲座，以减轻其时间压力，同时保证教学内容的持续输入。对于国际化人才培养，可先行联合开发国际制药法规、跨文化沟通等通识性课程模块，并逐步完善海外实习的安全管理预案。

展望未来，校企合作应致力于构建更紧密的命运共同体。一方面，合作可向产业链上下游延伸，共同参与行业标准制定，并将合作开发的优质课程资源通过数字化平台在更大范围内共享。另一方面，可积极探索“招生即招工、入校即入企”的现代学徒制等更深层次的育人模式。最终目标是形成一套可复制、可推广、具有行业引领性的产教融合范式，不仅服务于企业自身发展，更能为区域制药产业的高质量发展提供稳定、高素质的人力资源支撑。

展望未来，国药集团国瑞药业有限公司将继续秉持‘校企协同、共育英才’的理念，不断深化与职业院校的合作内涵，创新人才培养模式，为促进我国医药健康产业的高质量发展贡献坚实的企业力量。我们相信，通过持续不懈的努力，校企合作的育人之路必将越走越宽广，结出更加丰硕的成果。

