



北京电子科技职业学院
BEIJING POLYTECHNIC

北京亦庄生物医药园参与 2023 年 高等职业教育人才培养年度报告



(北京电子科技职业学院)



2022 年 12 月

目 录

一、企业与学校的合作情况	1
(一) 企业简介	1
(二) 校企合作概况	1
二、企业参与人才培养过程	1
(一) 技术及设备投入情况	2
(二) 专业建设和课程开发投入情况	2
(三) 师资团队建设情况	3
三、企业参与学校人才培养的体制机制保障	4
四、企业参与人才培养的成效	5
五、问题与建议	7

一、企业与学校的合作情况

（一）企业简介

北京亦庄生物医药园（简称生物医药园）于2011年10月18日正式开园，是科技部火炬中心认定的“国家级科技企业孵化器”，是国家重大科技专项课题“国家北京生物医药创新孵化基地”的核心内容，是国家重点扶持的三个新药创新孵化基地之一。园区着力汇聚国内外高端研发人才，提升生物医药开发创新能力，构建新药研发服务体系，完善生物医药产业链、形成生物医药产业聚集区，是开发区乃至北京市生物医药产业跨越式发展的重要载体。

生物医药园位于北京经济技术开发区路东区B7地块，项目占地面积8.7万平方米，总建设规模17.8万平方米，总投资约9亿元人民币。园区设有孵化中心、中试中心、中型企业楼等。其中孵化中心设有公共仪器测试服务中心、试剂耗材供应中心、洗消间及90多个孵化单元，可以为企业研发活动提供有力的平台支撑。

（二）校企合作概况

2012年3月，生物医药园与北京电子科技职业学院生物工程学院签订协议，合作建立“生物医药中试技术服务平台”；2013年9月，双方合作招收首届生物技术应用专业“生物医药订单班”学生，通过“校-园-企”三方共建的方式为生物医药园及近200家驻园企业培养和培训生产、检验、研发、营销、管理等岗位大专层次的高素质技术技能人才。从2013年开始，每年合作招收1个订单班（约40人），截止2021年12月已经连续招收9届。

从2012年开始，生物医药园为此合作项目持续给予了大量的投入。主要包括：园区1000平米中试公共服务平台场地和洁净区域装修、学生技能大赛奖学金、园区挑选的教学专家、面向学生免费开放的行业高端前沿技术讲座、接收专业教师的企业实践、为学生和教师提供取证培训、校内实训基地技术支持等。

二、企业参与人才培养过程

生物医药园与北京电子科技职业学院在职业教育方面的合作与互融，为园区及

入驻众多企业培养出了满足企业生产、研发辅助和管理需求的高端生物技术技能人才。作为合作的一方，生物医药园近年来在经费投入、技术支持、课程建设、实践实习、教师培养、支部共建等多方面提供支持，使教学质量和人才培养得到了保证。

（一）技术及设备投入情况

生物医药园与北京电子科技职业学院的合作办学中，共建“生物医药中试技术服务平台”，企业投入大量的设备和资金，一方面满足园区企业的需求，同时依据行业的发展向学校专任教师提供技术培训，不断提升教师能力和水平，持续改进教学质量。

表 1：实训设备投入和技术支持

序号	项目名称	投入经费（万元）	支持形式
1	北京生物医药中小企业仪器测试及关键技术公共服务平台建设	4000	向学院学生开放
2	生物大分子纯化技术服务平台建设	50	向学院学生开放
3	亦庄生物医药小动物寄养及新药预评价平台建设	1500	面向师生开放
4	亦庄生物医药公共中试服务平台建设	1500	共建基地建设
5	实验动物（大鼠、小鼠）寄养平台建设	60	面向师生开放
6	生物医药分析检测服务平台建设	100	学生实训
7	规模化质粒 DNA 生产服务平台建设	50	面向师生开放

（二）专业建设和课程开发投入情况

生物医药园与北京电子科技职业学院在长期的合作中共同制定人才培养方案，修订教学内容，不断开发新课程、新教材，使得教学内容更加接近企业实际应用。授课采取“双主体、双平台、双导师”的育人模式，根据企业对人才技能的需求及学生发展规划，完成了新版药品生物技术和生物产品检验检疫人才培养方案的修订以及这两个专业课程体系的搭建，完成了 6 门“技术基础课程”和 6 门“职业技能”课程的建设和资源开发，为提高学校人才培养质量奠定基础。

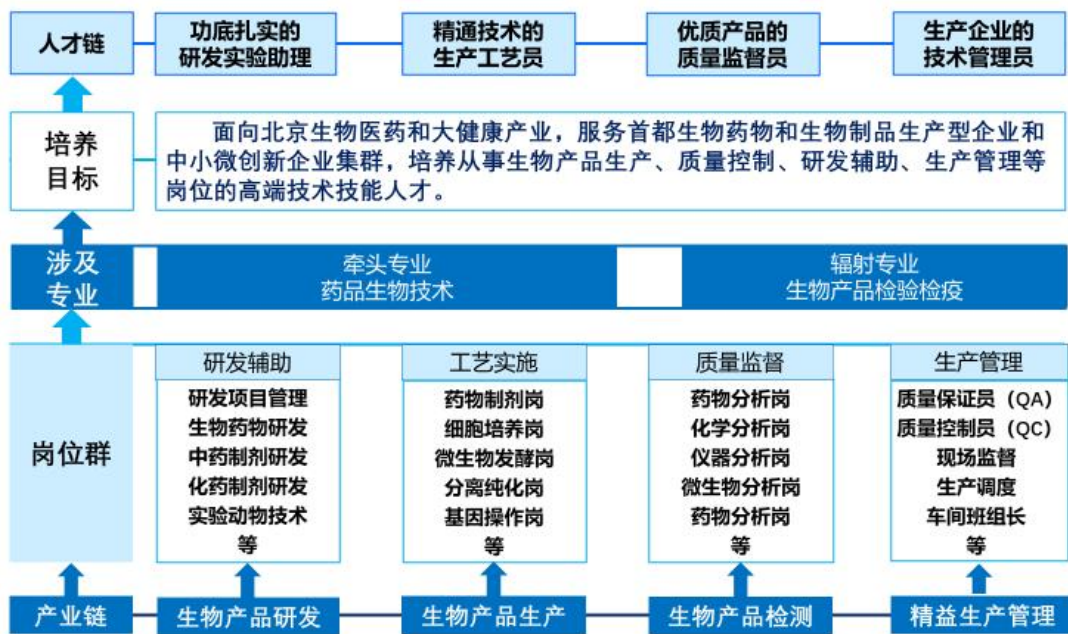


图 1 生物技术系开设专业与产业契合度及逻辑关系

(三) 师资团队建设情况

生物医药园利用实践操作的优势主动参与学校教学，为学校提供兼职教师，指导学校实践实训、课程开发和教师培训。企业本年度为合作学校提供企业兼职教师情况参见表 2。

表 2：2022 年度企业兼职教师授课情况

序号	兼职教师 (人)	主要从事工作	完成学时
1	3	参与《实验动物技术》课程的授课、培训和取证	2 周
2	5	参与《生物药物生产实训》课程在企业中的指导	4 周
3	6	参与《实验室安全教育和认识实习》课程中涉及到的企业参观和讲解	3 周
4	3	参与新型模块化课程的授课和创新型人才培养	20 周

三、企业参与学校人才培养的体制机制保障

从 2012 年起，生物医药园与学校的合作一直在双方签订的“北京亦庄生物医药园与北京电子科技职业学院产学研合作框架协议”下进行。双方对协议内容的遵守及责任的履行，保证了合作的持续、稳固、双赢结果。2013 年伊始，双方在共育高端技术技能人才方面达成一致，在学校设立生物技术应用专业（医药园定向），每年以生物医药园定向培养的方式，招收学生约 40 人，毕业定向分配到园区平台或入驻企业工作，保证培养学生出口提前对接，学校按需招生，医药园定向班在北京市内外受到学生和家长的的好评。在研究方面，生物技术系教师 90%以上都是研究生毕业，研究基础和功底深厚，医药园平台及入驻企业的生产、研发中遇到的问题，经常与校内师生探讨，并将最新的研发的技术、成果引入课堂，让师生能够开拓思路和研究，并且，生物医药园作为北京市生物医药行业的旗舰平台，定期组织技术培训和讲座，2018 年承办“第五届北京亦庄（京津冀）生物医药产业大会暨第三届中国药典院士专家公益大讲堂”，我校师生参与其中，保证了师生教学内容及时更新，紧跟生物医药产业的前沿发展和趋势。在产业化方面，双方共建的“病毒载体与抗体制备 GMP 车间”在 2014 年开始投入使用，医药园提供近千平米的实验场地和车间设计，我校投资 700 万的生物制品生产设备，为我校药品生物技术专业（包括非医药园定向）学生的生产实习，以及园区企业最新产品产业化提供了平台。具体内容如下：

一是创新“园校企”合作，跨界联合培养高端技术技能人才。广泛开展校企、校际间合作，组建“企业专家+专业教师+在校学生”研发团队和“研究生+本科生+高职生”活动小组，培养以高职学生为主体的多层次高端技术技能人才，服务开发区生物医药“金字塔型”的人才战略需求。

二是校企协同完善学历教育与培训并重的现代职业教育体系。推进 1+X 证书试点进程，打造多层次培训服务体系，校-园、校-企、校-校合作，面向在校高职生、本科生、企业工程技术人员、生产或管理骨干等不同层次人员，开发高端产业技术培训项目，提供定制培训服务，开展系列主题论坛，满足产业技术培训需求。

三是建立平台资源“共管、共建、共享”的运行管理机制。学校在园区建设“厂

中校”平台 “生物医药公共技术平台”，企业在学校建设“校中厂”生物原料药车间等平台，校企共同制订资产管理办法，双方共同负责平台的运营管理。

四是实现企业生产研发与学校实践教学同步实施。把企业生产和技术标准融入专业课程标准，实践教学内容与企业生产深度融合，毕业设计选题与企业研发项目接轨，解决传统教学内容与行业技术前沿不同步的问题，开展新型制剂研发等技术服务，有效提升工程师学院对首都生物医药产业的贡献率。



图2 企业参与学校人才培养的体制机制保障

四、企业参与人才培养的成效

北京电子科技职业学院生物工程学院坚持将“立德树人”融入职业教育中，与生物医药园共同探索了创学校-园区-企业三方合作育人，实现全员育人理念，创新“产学研一体”的人才培养模式，建立了校企联动培养高技术应用型人才的有效机制。

1. **人才培育：**完成1份药品生物技术专业与产业契合度报告；召开2次专业指导委员会专家论证会，完成药品生物技术和生物产品检验检疫2个专业新版人才培养的编制；搭建了由公共基础课、专业群（类）技术基础课、职业技术技能课、复

合型和创新型模块化课程构成的结构化专业课程体系，校企合作开发课程标准 24 个，形成教学案例 23 个，其中 2 项在教育部“战疫课堂”课程思政典型案例征集集中获奖，9 项获评校级课程思政“三金案例”；和生物医药园合作开展两期现代学徒制创新型人才培养，引进企业导师 23 名，参与学生 76 人；完成《药学基础》等 6 门“职业技术技能课程”的校教学资源建设，累计 0.3T，开发慕课《动物细胞培养》和《破译基因密码》并在中国大学慕课网上向本校学生及社会开放；主编新型活页式、工作手册式教材 12 本；其中《细胞培养技术》获首届全国教材建设二等奖；近两年学生在市级以上技能大赛和创新创业大赛累计获奖 25 项。



图 3 学生技能大赛和创新创业大赛获奖

2. 资源共享：6 门“技术基础课程”和 6 门“职业技术技能课程”教学资源实现共建共享；面向学生开展优学助研项目 17 项，所有项目均在市级及以上创新创业大赛中获奖；学生参加 2021 年全国职业院校技能大赛高职组化学实验技术赛项获得二等奖；校企联合申报获批第二批国家级职业教育教师教学创新团队，工程师学院现有教学团队由 20 人组成，专兼结构合理，企业专家占比 40%；定期开展师资培训，已经累计开展核酸检测、现代检测技术等培训 110 人次；完成实训基地的功能提升，申报获批开发区“化药制剂和蛋白药物研发中试基地”；在共享基地为学生开展认识实习、顶岗实习等实践教学 146 人次。

3. 技术创新：从药物筛选、转化、制剂、工艺到评价以及产业化，构建“创-研-评-产”一条线服务，校企合作开发新型药物制剂研发项目 3 项；校企合作开展中药健康制剂研发项目 3 项；校企合作组建天然产物研发团队，主持国家级标准品研制数量 8 个。发表高水平论文 29 篇；申请或授权专利 8 项；校企共同完成成果转化数量 3 项。

4. 社会服务：专业群累计完成社会培训 260 人次，社会培训收入 64.25 万元；校企合作为企业员工开发培训项目 3 个，分别是药物制剂生产、核酸检测和生物大分子检测技术；参与生物信息技术专业和生物检验检测技术专业的《职业教育专业教学标准》的修订；参与“甘蔗皮渣中对香豆酸检测方法”等国家标准制订 4 项；服务企业 11 家，承担技术研发和产品升级等横向服务 13 项，引入横向经费 1459.615 万元。

五、问题与建议

一是受到疫情的影响，双方缺少线下的沟通讨论，一定程度上影响了工程师学院运行机制体制的完善。为了应对疫情这一特殊情况，今后将会增加定期联络的频率，建立每两周一次的线上会议研讨，解决工程师学院运行中遇到的问题，也进一步完善工程师学院的运行机制体制。

二是现阶段企业参与的积极性还有待刺激提高：一方面，政府对于校企合作缺乏足够的政策支持，相关的保障措施不到位，导致企业参与积极性不足；另一方面，高职院校能够为企业兼职教师提供的福利待遇有限，很难吸引能工巧匠和专业技术人员投入大量精力参与团队建设。希望政府和学校方面能够加大政策支持力度。

求实 创新 厚德 重艺



北京电子科技职业学院
BEIJING POLYTECHNIC

地址：北京经济技术开发区凉水河一街9号
邮编：100176