

全国检验检测认证职业教育集团

参与浙江经贸职业技术学院人才培养

质量年度报告 (2023)

“校企行研” 共建产业学院
“产教融合” 共育检测人才



浙江经贸职业技术学院
ZHEJIANG INSTITUTE OF ECONOMICS AND TRADE



中国检验检疫科学研究院
Chinese Academy of Inspection and Quarantine



全国检验检测认证职业教育集团
CHINESE TESTING, INSPECTION AND CERTIFICATION EDUCATION ASSOCIATION



中检邦迪
ZJ Bondi Labs

目 录

一、职业教育集团概况	1
二、职教集团参与办学总体情况	2
三、职教集团资源投入	3
(一) 师资投入	3
(二) 课程资源投入	3
(三) 经费投入	4
四、职教集团参与教育教学改革	4
(一) 学院共建, 开展合作办学新机制	4
(二) 订单培养, 创新产教育人新融合	6
(三) 校企授课, 开创教育教学新模式	6
(四) 资源开发, 精准培养检测新人才	7
(五) 过程控制, 构建质量监控新保障	7
(六) 协同创新, 开发国际教育新资源	8
五、助推企业发展	9
(一) 群聚效应, 高度打造食品检测订单班社会品牌	9
(二) 人才输送, 成就食品检验专业群学生精彩人生	10
六、问题与展望	11
(一) 存在的一些问题	11
(二) 未来展望	11

一、职业教育集团概况

全国检验检测认证职业教育集团，简称“职教集团”，由中国检验检疫科学研究院、中国检验检疫学会、常州工程职业技术学院、通标标准技术服务有限公司（SGS）等国内检验检测领域的61家科研院所、全国代表性职业院校、行业协会及企（事）业单位于2018年9月27日组建而成，致力于检验检测认证行业职业教育体系的建立，推动全国检验检测认证行业职业教育走规模化、集约化、连锁化的发展道路，形成具有鲜明特色的检验检测认证行业职业教育发展模式和校企合作联盟为载体的集团化办学模式。

职教集团以实现资源共享、校企合作、构建全国检验检测认证行业职业教育体系为目的，以产学研一体化为途径，在自愿、协作的基础上形成的非独立法人组织。2019年职教集团已完成了教育部的备案工作，正式纳入全国职教集团的办学统计体系中，职教集团教育部备案编码为：3204122017203320561769。2021年5月，职教集团被教育部列为第二批“全国示范性职业教育集团”。职教集团以市场需求和就业拉动为导向，以提高人才培养质量，促进职业教育可持续发展为目标，以“合作办学、优势互补、资源共享、协同发展”为原则，以全国高职院校为依托，以检验检测认证类专业为纽带，相关行业、企业、职业院校、科研院所多元协同，资源共享、优势互补，提升办学质量，扩大办学影响，开展特色研究，打造出满足中国质量强国战略的检验检测认证行业教育集团品牌。

职教集团设有中检邦迪（北京）智能科技有限公司（北方秘书处）常州工程职业技术学院（南方秘书处），共同作为全国检验检测认证职业教育集团秘书处单位，承担校企共建、科研合作、人才培养等具体工作。

北方秘书处——中检邦迪(北京)智能科技有限公司，是由中国检验检疫科学研究院与澳大利亚默多克大学邦迪实验室(Bondi Labs)共同组建的一家全球化创新研究/智能科技公司，主要运用互联网、大数据、人工智能（AI）、VR/AR等先进软硬件技术，开发经营检验检测、认证认可、标准和质量控制、检验检疫领域从业人员技能培训及评估软件（模块）产品和服务，致力于构架基于大数据和人工智能的沉浸式智能在线培训模式，打造行业培训的黄金标准，同时促进社会质量基础提升，促进中国制造的转型升级。

南方秘书处——常州工程职业技术学院，创建于 1958 年，是中国特色高水平专业群建设单位、国家优质高职院校、全国职业院校教学工作诊断与改进试点院校、教育部首批 1+X 证书制度试点院校（累计 27 项）、江苏省高水平高等职业院校建设单位。

二、职教集团参与办学总体情况

2021 年 7 月 20-21 日，由全国检验检测认证职业教育集团联合天宁区人民政府、常州工程职业技术学院举办的“全国检验检测认证职业教育集团年中理事会暨检验检测认证职业教育专家论坛”在江苏常州隆重召开。

会上，职教集团副理事长、中检邦迪（北京）智能科技有限公司总经理杨廷与学院党总支书记叶素丹为职教集团（TIC）产业学院揭牌，双方签订校企合作协议书，校企双方在职教集团的资源平台与框架下，共同开展产业学院的招生就业、教务教学、实习实训、专业建设等全方位的工作，挂牌成立“浙江经贸职业技术学院-中检邦迪食品检测与安全（TIC）产业学院”，共同将学院建设成为中国检验检测认证行业应用型、技能型的高质量人才培养高地。



图 1 “食品检测与安全（TIC）产业学院”揭牌

“食品检测与安全（TIC）产业学院”深度参与产教融合，从招生、教学改革、实践实训、师资培训、科研合作、人才就业等高质量人才培养的全过程。在此基础上，依托学校与浙江方圆检测集团、浙江省农科院等 24 家科研院所和

知名企业的深度合作，通过共建“食品检测订单班”积极探索现代学徒制人才培养模式，服务现代食品产业和检验检测行业。

三、职教集团资源投入

（一）师资投入

产业学院在订单班的开展过程中，充分重视企业师资的投入，积极引入具有丰富实践经验和行业洞察力的专业人才。通过与各大企业建立紧密合作关系，成功吸引了一批高水平的企业导师，他们不仅具备深厚的学科知识，还能够分享最新的行业动态和实战经验。这种全方位的企业师资投入，不仅丰富了学生的实际教育体验，也有效促进了产学合作的深度发展，为培养更符合市场需求的专业人才打下了坚实基础。

为了推进产教融合、校企合作，进一步深化教育改革，全面提升学生综合素质，职教集团常务副秘书长、中检邦迪副总经理周正火受邀为学院专业群开展“TIC 行业第一课”，课程内容从国际与国内形势、行业概况、就业市场等方面做详细讲解，全面指导新生就如何构建个人广域职业竞争能力，为检验检测类专业学生提供切实可行的职业辅导建议。“TIC 行业第一课”在专业群开展近 2 年时间，已累计为 500 多名学生授课，反响热烈。



图 2 “TIC 行业第一课”引导新生迈入专业学习“快车道”

（二）课程资源投入

产业学院在订单班的推进中充分注重课程资源的全面投入，通过与产业深度对接，精心设计并引入了一系列符合市场需求的前沿课程。通过建立产学研合作平台，积极吸纳业界专业人才，确保课程内容紧贴产业发展趋势，注重实践应用。

同时，还投入大量资源开发实践性强、与企业需求贴合的项目课程，为学生提供更为真实的职业体验。通过与企业紧密合作，不断更新课程体系，产业学院努力确保订单班的课程资源保持高度贴合行业实际，使学生在学习过程中能够更好地适应职业发展的需求，提高其就业竞争力。

根据专业群人才培养目标及要求，合作企业参与教材开发，为学生提供丰富的实践案例和行业见解，使教材更具实用性和针对性。这种紧密的产学合作不仅丰富了教学资源，也使学生能够更好地理解职业领域的实际运作，为其未来职业发展奠定坚实基础，累计完成《微生物检验技术》、《微生物学及操作技术》、《检测实验室管理》、《仪器分析技术》和《食品质量安全检测技术》等6门课程的开发。

表 1 课程资源一览表

序号	课程资源名称
1	检测职业素养
2	液质联用 (LC-MS) 或液质质联用 (LC-MS/MS) 分析技术
3	原子荧光 (AFS) 分析技术
4	样品前处理技术
5	食品抽样技术
6	食品企业二方审核实务
7	气质联用 (GC-MS) 分析技术
8	电感耦合等离子体质谱 (ICP-MS) 分析技术
9	食品检验检测市场营销
10	微生物检测前沿技术

(三) 经费投入

为促进订单班的持续发展，产业学院通过引入校企合作企业，确保充足的经费支持。这些经费主要用于在订单班学生实习过程中，企业能够向学生支付合理的实习工资。这种经费投入不仅为学生提供了实践机会，也增强了产学合作的深度，使学生在实习过程中能够获得实际报酬，激发其学习热情，同时促进企业更好地参与和支持订单班的培养模式。订单班学员实行底薪+绩效奖励形式进行发放，截至当前，已累计完成支付近 240 余万元。

四、职教集团参与教育教学改革

(一) 学院共建，开展合作办学新机制

2021年，学校与全国检验检测认证职业教育集团举行了“食品检测与安全（TIC）产业学院”揭牌仪式。按照“多元化投入、专业化办学、企业化管理”建设思路，食品农产品专业群与全国检验检测认证职业教育集团将联合制定一系列人才培养、产教融合方案，包括人才培养方案、课程共建共享方案、技术创新共享方案、实训培训资源共享方案、师资共享方案等，以及共同发表中国长三角食品行业人才需求洞察白皮书。校企深度融合，全程协同参与人才培养，合作开展技术创新，占领人才培养优势的制高点，实现整体融合共赢。



图3 “食品检测与安全（TIC）产业学院”校内揭牌



图4 中国检验检测认证行业就业市场白皮书发布

(二) 订单培养，创新产教育人新融合

依托“食品检测与安全（TIC）产业学院”，专业群与浙江方圆检测集团股份有限公司、绿城农科检测技术有限公司签订“食品农产品检测”订单班校企合作备忘录，开启了检测人才的订单培养。检测订单班采用“四级安排、三段递进、角色转换”的培养模式，按照“专业认知→专业见习→顶岗实习→毕业实习”四级推进的模式进行教学安排，促使校企在专业基础学习、专业技能锤炼、职场能力提升三阶段融合。经过多年探索与实践，形成工学结合的“三双四进”育人机制（三双即：“管理双运行、教学双场景、评价双支撑”，四进即：“企业文化进教室”“企业案例进教材”“业务骨干进课堂”“人才培养进企业”），在整体教学运行过程中，确保深度校企“融合”。



图5 食品检测订单班组织运行模式

(三) 校企授课，开创教育教学新模式

将企业师傅“请进来”，让学生“走出去”。不仅将校外专家“请进来”，来校为学生讲授气质联用（GC-MS）分析技术的应用及实例、日常维护保养、常见故障及排除等，并充分利用校内食品检测中心现场授课；同时还带领检测订单班学生“走出去”，到企业开展实践学习，由企业导师亲身演示电感耦合等离子体质谱(ICP-MS)分析技术在检测中的实践应用。



图 6 食品检测订单班教学安排

(四) 资源开发，精准培养检测新人才

在职教集团的指导下，专业群与浙江方圆检测集团股份有限公司、绿城农科检测技术有限公司以及中检邦迪（北京）智能科技有限公司，校企双方共同开发设计检测订单班特色课程包，内容涵盖高端检测仪器、检测管理体系、岗位职业素养和虚拟仿真训练四大模块。邀请在检测机构一线工作的检测专家或技术能手，与校内导师共同完成特色课程包的理论教学部分，依托校内虚拟仿真中心完成虚拟仿真训练课程，并在校内检测中心或联合培养企业完成高端检测仪器的上机操作实训，精细化培养高素质的食品农产品检测技术人才。

(五) 过程控制，构建质量监控新保障

订单班教学培养过程中，校企全程、全方位参与学生的网络监控、中期考核和综合评价，依据学生完成学习性工作任务的情况及对相关知识的掌握情况，评价学生的综合职业能力。



图 7 食品检测订单班接受质量监控

（六）协同创新，开发国际教育新资源

为贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》《关于推动现代职业教育高质量发展意见》《职业教育提质培优行动计划》等文件精神，全面深化职业教育改革，推进中澳两国在职业教育领域国际科研工作的有效开展，加强研究成果的交流与分享，推动 TIC 检验检测认证高技能人才培养领域的合作。在职教集团的牵线搭桥下，2022 年专业群与澳大利亚职评局（VETASSESS）共同开展中澳双方“检验检测认证专业群国际评估认证标准研制”研究；2023 年完成“食品检验检测工程师（7 级）”国际职业标准和配套专业教学标准输出，正式纳入坦桑尼亚国家职业教育体系。



图 8 中澳双方“检验检测认证专业群国际评估认证标准研制”验收

五、助推企业发展

（一）群聚效应，高度打造食品检测订单班社会品牌

专业群“食品检测订单班”项目启动以来，90%的学生被订单企业录取，良好的育人理念与成效，赢得了良好的社会口碑，获得了广泛的社会效应。近年来，合作企业数、学生数逐年攀升，优质的人才培养条件，吸引了杭州华测检测技术有限公司、浙江九安检测科技有限公司和浙江优科检测技术有限公司等行业头部企业参与，产生了“群聚效应”。

《中国教育报》分别以《四元融合 培育食品安全工匠人才》为题报道我院食品检验检测技术专业群产教融合发展的经验与启示和《聚力“双高” 培养优秀食品安全人才——浙江经贸职业技术学院建设“食品检验检测技术”“双高”专业群》为题报道双高专业群人才培养情况；中国教育电视台专版刊登学院党委书记文章《紧俏的食品安全人才——浙江经贸职院的育人之道》；撰写的《五方四共推进产教融合 全面提升人才培养质量》案例，被推荐参加中国职业教育博览会；省内外同行多次入校专题调研我院“产教融合”特色作法，产生良好的示范辐射效果。



图9 2023年中国教育报道

（二）人才输送，成就食品检验专业群学生精彩人生

在“德技辉映，成就精彩人生”的理念指引下，“食品检验检测技术”专业群坚持“育人为本，德育为先，能力为重，全面发展”的方针，产教融合、校企合作、科教融汇，全力打造高素质技术技能人才高地。

通过人才培养模式改革创新，学生逐步开启了精彩人生：在职业院校技能大赛高职组农产品质量安全检测赛项中获全国一等奖 18 项、省级一等奖 24 项；开展省“新苗计划”项目 14 项，授权实用新型专利 2 项。多年来，专业群为区域输送食品安全、生物医药人才 3000 余人，毕业生就业率保持在 97%以上，就业满意度保持在 95%以上，部分学生成长为企业技术骨干、管理人员。2022 年浙江方圆检测集团股份有限公司为感谢学院为方圆食品检验所等实验室输送了大批优秀技术技能型人才，这些学生如璐璐、刘帆、杨启立、郑强强等多名毕业生表现突出，多次获得方圆食品所部门年度工作优胜奖，专门给学院发来了感谢信。

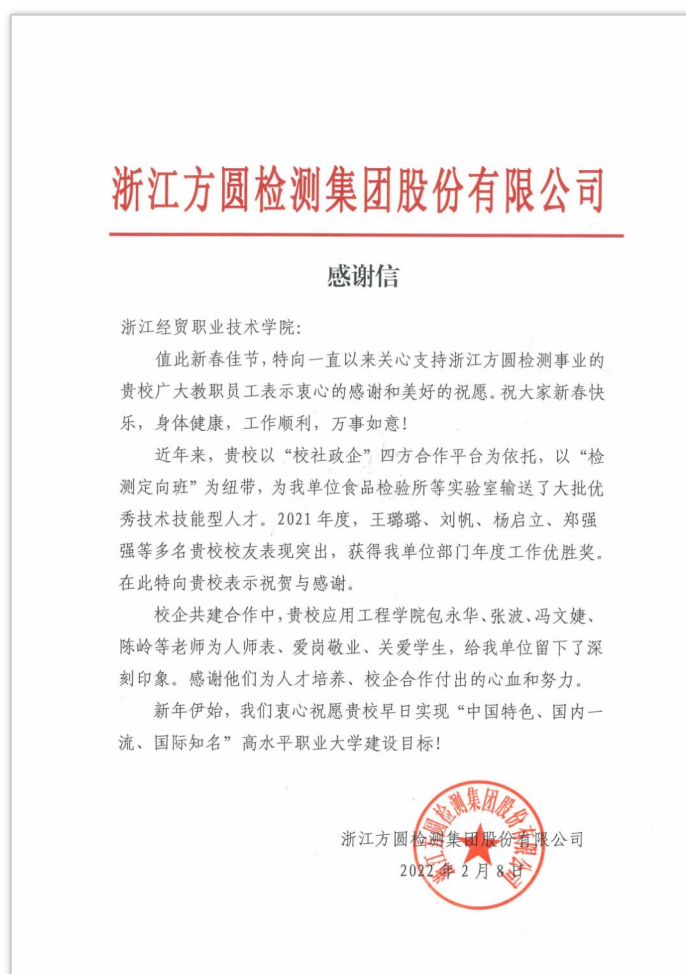


图 10 浙江方圆检测集团股份有限公司给学校发来感谢信

六、问题与展望

（一）存在的一些问题

检验检测行业是高技术服务业，专业知识密集、技能要求高，是典型的复合型、交叉型行业。目前我国大部分第三方检测机构人数少，用工分散，流动性大。同时，我国检验检测行业发展迅速，技术发展迅速，检测标准体系更新快，新业态、新材料、新工艺层出不穷，这对职业院校人才培养提出了更高的要求。

1. 课程内容与产业需求匹配度需要进一步提高

随着科技快速演进，课程内容与产业需求之间的鸿沟逐渐显现。产业学院部分设置的课程滞后于行业发展，难以迅速适应新形势下的工作需要。学校与需要企业展开深度合作，共同研发新课程，融入最新技术和实际应用，以确保学生在毕业时拥有更贴近市场的知识与技能。

2. 师资力量与产业发展适应性需要进一步提高

学院的师资力量需要与产业发展同步。在快速变革的科技与产业环境中，新兴技术日新月异，产业需求不断演变，需要进一步提升师资力量的前沿性和实践经验，以更好地适应产业发展的迅猛变化，从而培养更符合市场需求的优秀毕业生。

3. 学院和企业合作模式创新性需要进一步提高

在迅速变革的社会背景下，科技和产业不断发展，需求越发多样化，传统合作模式已难以满足校企双方的创新需求。为促进更深层次的校企合作，学院和企业需要进一步推动合作模式创新，开展更深层次的产学研合作。

（二）未来展望

1. 设计产业导向课程

为解决课程内容与产业需求不匹配的问题，产业学院应建立灵活的课程设计机制。课程设置应紧密结合产业发展趋势，实行动态调整，确保学生接触到最新的实用知识。同时应该建立多元化的课程体系，虽然是食品检验检测技术专业群，但也可以根据区域产业的特点，根据生物医药产业药物研发、生产控制、生物信

息学、生物工程和市场营销等不同领域，设置专业群的共享互选课程，比如发酵技术、分子生物学检测等课程。这有助于培养全面素质的人才，满足行业的多样化需求。

2. 建设产学研一体化团队

首先，通过职教集团引入产业专家担任兼职教师，确保课程内容贴合实际需求。其次，鼓励教师参与实际项目与企业合作，提升实践经验。同时，设立产学研交流平台，促进师生与企业间的密切互动。

3. 创新校企合作模式

进一步依托职教集团和其他合作企业的人才、技术等方面的优势，在专业建设、师资培养、技能大赛、技术研发和社会服务等方面进一步深度合作，通过共建平台、技术服务、联合攻关、协同推广等方式，实现成果转化和服务精准供给。产业学院还可以积极发展产业联盟，整合企业、政府、研究机构等资源，形成更大范围的合作网络。

4. 加强国际化合作

未来产业学院将通过职教集团进一步加强与国际企业的合作，提升学生的国际竞争力。通过与国际企业的合作项目，让学生有机会了解全球产业的最新动态，培养国际化视野和跨文化沟通能力。同时，引入国际优秀教育资源，为学生提供更广泛的学术视野和发展平台。