

(2017 年 9 月——2020 年 7 月)

修 订 时 间: _____

二〇一七年二月

工业分析技术专业建设方案

一、 基本信息

表 1-1 专业基本信息

专业名称	工业分析技术		专业代码		570207
专业所属大类	57 生物与化工大类		专业所属二级类		5702 化工技术类
专业设置时间	2002 年		修业年限		3 年
是否跨省招生	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		所属院系		制药与环境工程学院
专业带头人（负责人）基本情况					
姓名	黄一波	性别	男	出生年月	1979.2
学位	工学博士	学历	博士研究生	所学专业	化学工程与技术
毕业院校	南京理工大学	职称	副教授	职务	制药学院副院长
联系电话	13951231150			电子邮箱	Ybhuang_czie@163.com

表 1-2 专业建设团队名单

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	丁敬敏	常州工程职业技术学院	教授
2	谢婷	常州工程职业技术学院	教授
3	徐景峰	常州工程职业技术学院	教授
4	李耀中	常州工程职业技术学院	副教授
5	黄一波	常州工程职业技术学院	副教授
6	吴朝华	常州工程职业技术学院	副教授
7	徐瑾	常州工程职业技术学院	副教授
8	赵欢迎	常州工程职业技术学院	讲师
9	贺琼	常州工程职业技术学院	讲师
10	徐科	常州工程职业技术学院	副教授

续表 1-2 专业建设团队名单

序号	姓名	工作单位	职称/职务
11	叶爱英	常州工程职业技术学院	副教授
12	俞建君	常州工程职业技术学院	讲师
13	李颖超	常州工程职业技术学院	讲师
14	张永清	上海化工研究院	教授级高工
15	刘付芳	SGS 通标标准技术服务有限公司	高级工程师
16	丁建	常州市食品药品监督检验中心	主任药师
17	刘君峰	常州出入境检验检疫局 常州进出口工业及消费品安全检测中心	博士, 高级工程师
18	季军宏	中海油常州涂料院分析测试中心	高级工程师
19	薛银刚	常州市环境监测站	高级工程师

二、建设基础

(一) 专业对接产业

1.1 专业服务于化工及医药制造业

工业分析技术专业作为高职化工技术类较早设置的专业, 传统上对接**化学原料及化学制品制造业、医药制造业**。专业服务域涉及到化工、制药、环保等各生产制造类企业, 为产品生产过程中的原料、中间体和成品分析提供质量检验和品质监控。

2016 年, 石油和化学工业规模以上企业 29624 家, 全行业增加值同比增长 7.0%; 实现主营业业务收入 13.29 万亿元, 增长 1.7%; 利润 6444.4 亿元, 与 2015 年持平。2016 年, 国家颁布《石化行业结构调整三年行动计划》, 化解传统产业产能过剩, 培育战略性新兴产业, 加快创新生态环保服务业, 推进产业结构调整, 推动行业转型升级, 形成新的行业增长动力。石化企业的转型升级, **急需大量高素质技术技能人才**。

医药制造业是国家重要的战略性新兴产业, 发展态势良好。2015 年, 全国范围的产值规模达到 2.8 万亿元。江苏是我国医药产业的发达地区, 2015 年实现年产值 3000 亿元, 总量规模约占全国的 10.7%。常州市将新医药产业作为“十

三五”期间重点打造的十大产业链之一，建有常州市生物医药产业园和西太湖国际医疗产业园。医药制造业良好的发展形势，以及转型升级的需求，迫切需要大量高素质技术技能人才。

1.2 专业主动服务检验检测认证服务业

（1）国家重视检验检测认证服务业的发展

产品质量问题是人民群众高度关注的问题。党的十八大以来，中央提出要把推动发展的立足点转到提高质量和效益上来。习近平总书记提出“三个转变”，即中国制造向中国创造转变、中国速度向中国质量转变、中国产品向中国品牌转变。李克强总理在中国质量（北京）大会上指出，中国经济要保持中高速增长、向中高端水平迈进，必须推动各方把促进发展的立足点转到提高经济质量效益上来，把注意力放在提高产品和服务质量上来，牢固确立质量即是生命、质量决定发展效益和价值的理念，把经济社会发展推向**质量时代**。

国家重视“质量强国”战略，加速和推动了**检验检测认证行业**的发展，成为国家质量基础的技术保障。检验检测认证业贯穿于生产制造的各个环节，对于加强质量安全、促进产业发展、维护消费者权益、保护环境和社会公共安全等具有重要作用。随着社会各方对检验检测认证的需求日益增长，检验检测认证服务呈现出良好的发展态势。大力推动检验检测认证高技术服务业快速发展，将为加快转变经济发展方式、促进提质增效升级提供有力的支撑。

2011年，国务院发布《关于加快发展高技术服务业的指导意见》（国办发〔2011〕58号），正式把检验检测列入高技术服务业范畴。

2014年5月14日，国务院总理李克强在国务院常务会议上提出“鼓励服务外包，加快发展第三方检验检测认证服务”。

《十三五规划纲要》指出：实施质量强国战略，全面强化企业质量管理，加强检验检测认证公共服务平台建设。以产业升级和提高效率为导向，发展工业设计和创意、**检验检测认证**、人力资源服务等产业。

《中国制造 2025》指出：发展壮大第三方物流、节能环保、**检验检测认证**等生产性服务业，提高对制造业转型升级的支撑能力

检验检测认证行业属于现代生产型服务业，对于提高产品质量、推动结构调整、促进产业升级具有重要技术支撑作用。2016年1月13日，国务院常务会议上再次明确把检验检测认证技术服务纳入高新技术企业认定范畴。

（2）检验检测认证业的发展形势良好，人才需求旺盛

2016 年，检验检测行业共计检测机构 33622 家（获高新技术企业认定 1061 家），实现营业收入 2319 亿元，吸收就业人数 1116 万。如**全球最大的检测认证机构瑞士通标公司（SGS）**2016 年财务报告显示，SGS 集团实现总营收 59.85 亿瑞士法郎（约 409 亿人民币），其中主要增长点来自于中国等新兴市场。2016 年深圳华测、广州金域等数家民营检测机构的营收都超过 10 亿元。

2015 年，江苏首个检验检测服务业集聚区在南京经济技术开发区揭牌。预计到 2020 年，该集聚区将形成 120 亿元的年收入规模，建成国家级检验检测中心 68 个。该检验检测服务业集聚区，规划建筑面积 60 万平方米，将主要面向新型显示、电子信息、生物医药、高端装备、新能源、新材料等相关的产业领域，重点引进检验检测、认证认可、设备研产、配套服务四类机构以及企业入区发展。

2016 年 5 月 19 日，江苏检验检疫局与常州市人民政府签署了《共建中国常州检验检测认证产业园暨“一带一路”国家检验检测联盟合作备忘录》，共同为**中国常州检验检测认证产业园**揭牌，江苏首个检验检测认证产业园正式建成，面向常州乃至整个长三角地区提供“一站式”检验检测认证服务。产业园位于常州市天宁经济开发区黑牡丹科技园内，规划用地共约 2.35 平方公里，核心区域 1.36 平方公里，建筑面积 210 万平方米，首期工程 50 万平方米项目今年 10 月将竣工启用。园区定位高端，吸引了集聚国内外知名检验检测机构，致力于打造检测服务品牌。紧紧围绕智能装备、碳材料、轨道交通、新医药等新兴战略方向，提供集中、优质的检测服务，助推常州乃至江苏检验检测认证产业的高端化发展。目前已有**世界检测业巨头瑞士 SGS、法国 BV、德国 TUV、中国检验认证集团（CCIC）、深圳华测、北京谱尼、苏州优联、爱康国宾**等多家国内外知名检测机构签署了入驻协议，人力资源紧缺。

本专业主动服务检验检测认证业，对接常州检验检测产业园，已经与入驻产业园的瑞士 SGS 公司开展订单班培养，并探索现代学徒制。

因此，专业服务的行业包括**检验检测认证、化工和制药行业**，专业对接的岗位群包括制造企业中的品质检验岗、中控岗、质量保证岗、质量控制岗、实验室管理岗及分析仪器销售及售后岗，以及检验检测认证服务业中的采样岗、前处理岗，测试岗和报告岗。

（二）专业培养目标

面向检验检测认证服务业、化工和制药行业，以服务为宗旨，素质为基础，能力为核心，就业为导向，立足常州，面向江苏，辐射长三角，以素质与职业行动能力培养为主线，培养爱岗敬业、责任担当、诚实守信、善于沟通和团队协作，能够按照标准规范要求，对产品进行品质检验和质量监控，并分析过程中的实际问题，具有质量意识和标准意识，具有较强的自我提升能力，较强应用实践能力和初步技术开发能力的高素质技术人才。

专业培养的学生可从事化工、制药和材料等企业产品检验、品质监控以及实验室管理等工作，胜任第三方检测机构的化工产品、食品药品和环境样品等工作，并具有良好的终身学习能力。学生毕业 3-5 年后，经过实践锻炼可达到化学检验工技师的职业要求，从初入职的检验员成长为技术负责人。

（三）专业现状

3.1 专业的综合实力排名

工业分析技术作为学院的老牌优势专业，创建于 1985 年，经过三十多年的发展，办学历史悠久，建设底蕴深厚。



图 2-1 专业发展沿革

目前，国内有 116 所高职院校开设本专业，在校生数为 13578 人，毕业生数为 4702 人。江苏省内 13 所高职院校开设本专业，在校生数为 1345 人，毕业生数 423 人。我院本专业在校生数为 212 人。

与全国 116 所开设本专业的高职院校相比，本专业综合实力处于**第一方阵**；与江苏省内 13 所高职院校开办的工业分析技术相比，本专业综合实力处于**领先地位**。一些建设指标处于省内及全国同类专业中**名列前茅**，突出优势表现在：

(1) 教育教学改革

- ◆ **引领全国高职工业分析与检验专业教学改革。**1998 年我院与上海化学工业学校牵头在全国率先开展“以能力为本位”的 CBE 模式教学改革。2007 年开始推行项目化课程改革、教师职业教育能力测评、专业人才培养模式的改革与创新，其成果在全国产生较大影响。
- ◆ **全国高等教育教学成果一等奖 1 项**（《政府主导、产教融合、协同育人——区域高职教育常州模式的创新实践》）、**二等奖 1 项**（《行业指导下的石化类职业院校学生技能大赛赛项开发与实践》）。
- ◆ **江苏省高等教育教学成果一等奖 2 项**（《高职项目化课程教学改革的实践与探索》），（《高职院校内部质量保证体系建立与运行模式的创新实践》）。
- ◆ **江苏省高等教育教学成果二等奖 1 项**（《工业分析与检验人才培养模式创新的探索与实践》）

(2) 师资队伍

- ◆ 2010 年，获江苏省品质检验课程群优秀教学团队。
- ◆ 丁敬敏教授是教育部石化教学指导委员会工业分析与检验、基础化学类教指委副主任。
- ◆ 团队含有教授 3 人（三级教授 1 人），副教授 6 人，博士 2 人。
- ◆ 全国化工职业教育教学名师 1 人；省“青蓝工程”骨干教师 1 人；省“333”工程高层次人才 1 人。

(3) 人才培养模式

- ◆ **首个本专业教育部第二批现代学徒制试点立项项目。**2017 年，与中国检验检疫学会、瑞士 SGS 等公司联合申报教育部第二批现代学徒制试点项目获批。首个与世界排名第一的第三方检测机构瑞士 SGS 公司开展“订单班”和“现代学徒制”合作的专业。

(4) 课程与教材建设

- ◆ **主编全国第一套**高职高专工业分析技术专业 3 门核心课程教材（教育部国家级规划教材《定量化学分析》、《仪器分析》和《有机分析》）。
- ◆ **国家精品资源共享课立项数**在全国同类专业中**排名第一**。（《仪器分析测试技术》与《无机化工产品品质检验》）。
- ◆ 主编“十二五”国家规划教材 4 本。（《仪器分析测试技术》、《定量化学分

析》、《有机分析》和《物质分析基础》)。

- ◆ 江苏省能源化工类专业资源库项目 (《工业分析与检验专业》)

(5) 学生奖项

- ◆ 首创全国职业院校学生化学检验工技能大赛先河。2007 年, 我院承办首届全国职业院校学生化学检验工技能大赛, 编制的大赛理论试题库、大赛方案与操作技能比赛评分表等, 一直被沿用于现今的国家级、省级和市级等同类技能大赛中。
- ◆ 学生获全国职业院校化学检验工技能大赛**团体一等奖 5 项, 二等奖 3 项**; 曹秋丽、高聪 2 位学生大赛成绩优异, 直接荣获技师。
- ◆ 全国职业院校农产品质量安全检测高职组**个人二等奖 1 项**;
- ◆ 江苏省本专科优秀毕业设计**一等奖 1 项**;

(6) 实训基地

- ◆ 2016 年获江苏省“化学检验与环境检测”产教融合实训平台立项。

(7) 其他优势

- ◆ 创建了江苏省首个同时具备“化学检验工”所有 5 个级别(初级工、中级工、高级工、技师、高级技师)职业资格培训与鉴定的单位。
- ◆ **2010 年通过江苏省特色专业建设验收, 成绩优秀居同类专业前列。**

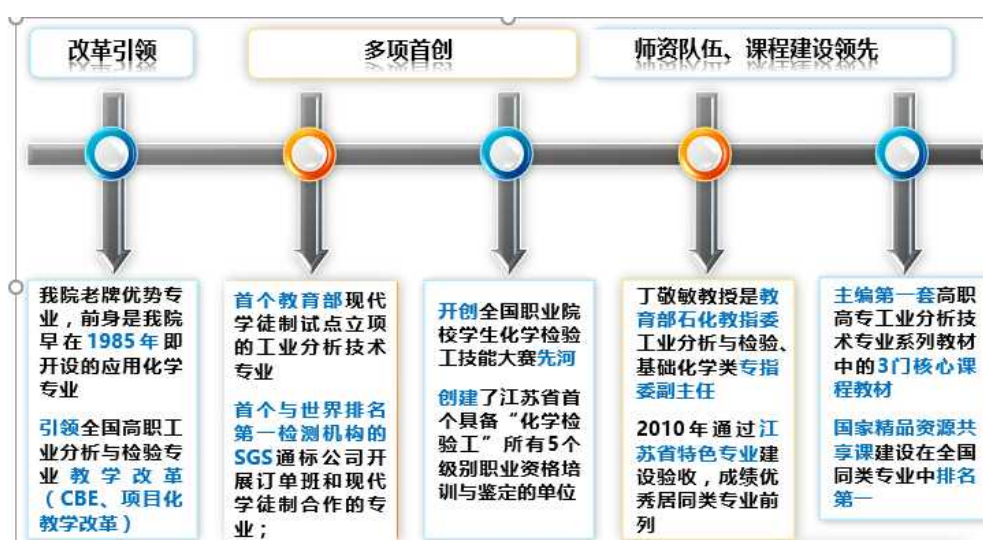


图 2-2 专业的突出优势

3.2 本专业建设的主要经验和突出特色

（1）专业建设团队构建了“12345”人才培养模式

该模式在全盘考虑学生的“学业进步、职业定位、就业质量、创业选择、事业追求”上，依托产业，以素质养育和职业整体行动能力培养为1条主线；围绕创新创业素质与专业素质2项内容；构建基本素质、职业能力与素质、创新创业教育3个平台；坚持素质教育、职业能力培养、职业道德、创新创业教育4不断线；实现车间与教室、师傅与教师、徒弟与学生、作品与作业、教学与科研5合一，实施课程项目、生产性综合项目、顶岗实习工学交替，最终实现“学业是基础、职业是方向、就业是质量、创业是选择、事业是价值”五业贯通的人才培养目标，如图2-3所示。



图 2-3 “12345”专业人才培养模式

（2）构建基于职业成长与认知规律相结合的专业课程体系

按照学生的职业成长规律与认知学习规律，设计“职业成长阶段→职业典型任务→职业行动领域→学习领域”的课程开发步骤，融入国家化学检验工职业标准，校企共同开发了符合职业工作过程系统化课程体系，如图2-4所示。

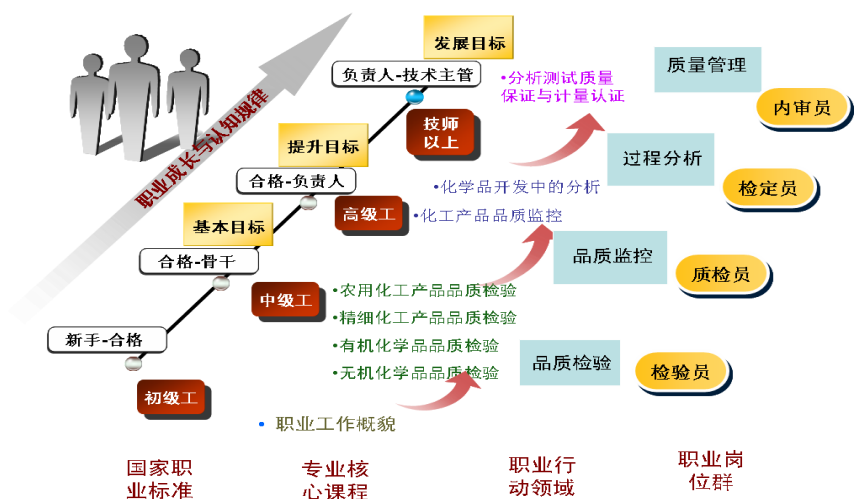


图 2-4 工作过程系统化的课程体系

(3) 设计能体现教学项目特征的各课程学习情境及课程矩阵

设计了课程学习领域与课程矩阵表，如表 2-1 所示。在此矩阵表中的学习情境可灵活组合，既能满足三年学历教育，又满足不同等级的职业培训、职业资格获取和继续教育学习的需求。实现了多种学制并存，多学期、分段式等灵活多样的教学组织，集学历教育与职业资格培训为一体、灵活开放的弹性课程结构。这种灵活的模块式课程体系，可实现与国家开放大学石化行业学院学分银行体系的有效对接，服务行业从业人员继续教育和终身教育体系。

表 2-1 各课程之相对独立的学习情境

学习领域	学习情境 1	学习情境 2	学习情境 3	学习情境 4
分析检验工作概貌	走向职场	营造环境	体验工作	文档建立
无机化工产品品质检验	酸类产品品质检验	碱类产品品质检验	盐类产品品质检验	氧化物类产品品质检验
有机化工产品品质检验	芳香酸品质检验	芳香烃品质检验	脂肪酮品质检验	脂肪醇品质检验
精细化工产品品质检验	表面活性剂品质检验	合成原料药品质检验	食品添加剂品质	
农用化学品品质检验	饲料品质检验	肥料品质检验	农药品质检验	
分析检验仪器设备维护保养	紫外可见分光光度计的维护与保养	原子吸收光谱仪的维护与保养	气相色谱仪的维护与保养	液相色谱仪的维护与保养
化工产品品质监控	无机化工产品品质监控	精细化工产品品质监控	化学合成原料药品质监控	

续表 2-1 各课程之相对独立的学习情境

学习领域	学习情境 1	学习情境 2	学习情境 3	学习情境 4
化学品研发过程中的分析	产品成份分析	产品结构表征	产品生产工艺条件试验分析	产品质量标准建立分析
分析测试的质量保证与计量认证	化验室检验质量保证	化验室质量体系构建	化验室计量认证	化验室认可

(4) 积极探索校企合作，产教融合，共建常州检验检测认证学院

为深入推进产教融合，校企合作，服务区域经济，实现协同育人，中国检验检疫学会、常州出入境检验检疫局、瑞士 SGS 公司与我院共建具有行业特色的“常州检验检测认证学院”，如图 2-5 所示。检测学院服务区域经济，为常州检验检测认证产业园提供精准的人才支撑。“政校行企，四方联动”建设的“常州检验检测认证学院”，受到国家质检总局、江苏省教育厅、江苏检验检疫局、江苏省质量技术监督局和常州市相关部门的充分肯定和一致认可。国家首批示范院校威海职业技术学院多次来校考察，效仿成立“威海检验检测认证学院”。为全国范围工业分析技术专业探索共建行业学院，起到引领和示范作用。

检测学院聘任上海石油化工研究院教授级高工张永清为学院特聘教授，聘任瑞士 SGS 公司上海中心化学实验室技术总监刘付芳女士担任专业建设指导委员会委员，共同参与专业教学标准、课程标准的研讨和修订，为专业建设提供技术指导。



图 2-5 “政校行企”合作共建检验检测认证学院

本专业作为检测学院的龙头专业，2016 年已与瑞士 SGS 公司开展首届“化学品检测-SGS 订单班”合作项目。2017 年，在中国检验检疫学会指导下，与企

业共同申报获批教育部第二批现代学徒制试点项目。

(5) 依托检验检测学院，打造省级“化学检验与环境检测”产教融合实训平台



图 2-6 “化学检验与环境检测”产教融合实训平台

依托检验检测认证学院，结合校企合作企业、常州出入境检验检疫局、常州检验检测认证产业园、瑞士 SGS 公司和我院分析测试实训中心，坚持共建、共管、共享和共赢的运行机制，积极打造服务专业教学、技能培训和技能鉴定、检验检测技术研究、创新创业教育、社会服务“五位一体”的产教融合的检验检测协同实训平台，如图 2-6 所示。

3.3 本专业的社会评价

(1) 学生整体素质优，企业认可度高

通过 2014、2015、2016 年本专业毕业生的跟踪调查发现，企业对本专业的毕业生评价较高，特别是学生的职业道德、安全环保、独立工作能力、计算机应用能力以及专业知识与技能等方面受到企业的认可与欢迎，如图 2-7 所示。

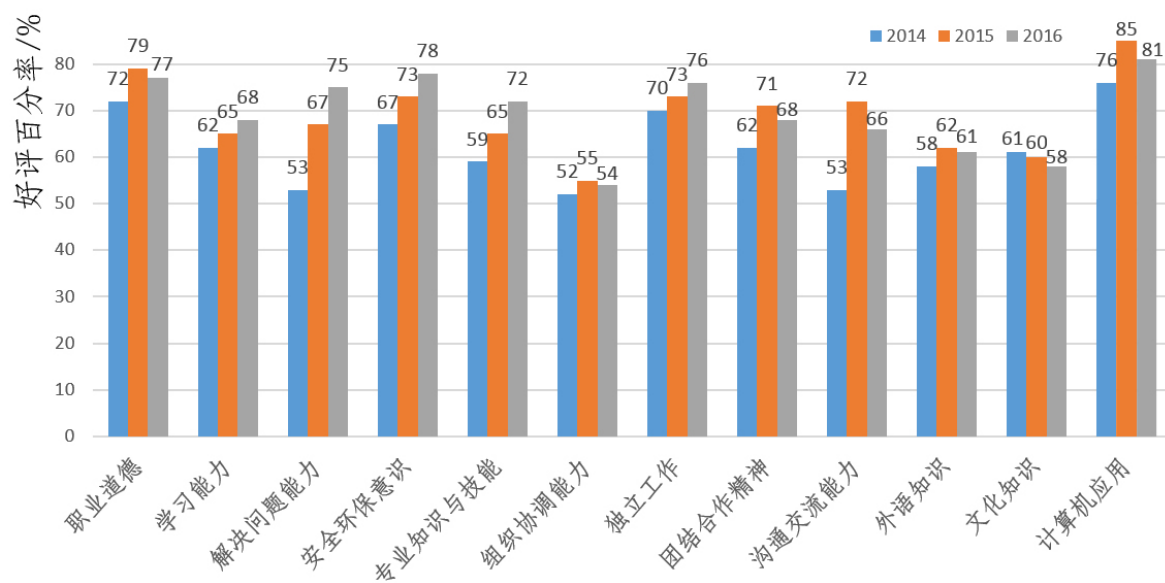


图 2-7 2014、2015、2016 届毕业生企业认可度调查汇总图

同样，本专业也涌现了一批优秀校友，得到世界 500 强企业的充分认可。工业分析 0921 班苗林娟，就业于世界 500 强企业中国石化。工业分析 0711 班涂孝龙，就职于世界 500 强企业安捷伦科技（中国）有限公司。他们优秀的工作表现，得到公司的充分认可。

（2）教学改革成果显著，在同类院校得到广泛的认可

本专业团队的《工业分析与检验人才培养模式创新的探索与实践》项目获得江苏省高等教育教学成果奖二等奖，所构建的项目化课程体系被教育部专家在全国各职业院校讲座中进行展示和交流，在全国具有一定的改革和示范效应。中国化工教育协会在我院连续八次举办化工职业院校教师“项目化课程设计与实施演练”高级研修班，本专业人才培养方案和课程体系作为教学案例，得到了培训学员的高度认可。

专业核心课程教材《仪器分析》连续两次获得中国石油与化学工业优秀出版物奖（教材奖）一等奖，多次获化工出版社化工类教材销量榜第一，在国内同行中具有较强的影响力。2016 年《仪器分析测试技术》和《无机化工产品品质检验》课程获教育部“国家级精品资源共享课”称号。两门课程在国内同行中应用广泛，影响力较大。

（3）本专业就业竞争力和毕业生满意度一直处于领先地位

近三年本专业毕业生就业率逐步提升至 100%，专业对口率稳步提升接近

90%，就业满意度稳定在 100%，均高于全省同类院校同类专业多个百分点，如图 2-8 所示。近 3 年，学生毕业半年后薪资依次为 3162 元/月、3424 元/月，3575 元/月，增幅接近 10%，均高于全省高职院校平均水平 200~300 元/月（2014 年高职学生毕业半年后薪资全国平均值为 3200 元/月、江苏省平均值为 3343 元/月）。

2016 年，本专业就业竞争力指数为 89.96%，接近 90%。说明本专业培养的毕业生质量高、发展潜力足，深受企事业单位欢迎。

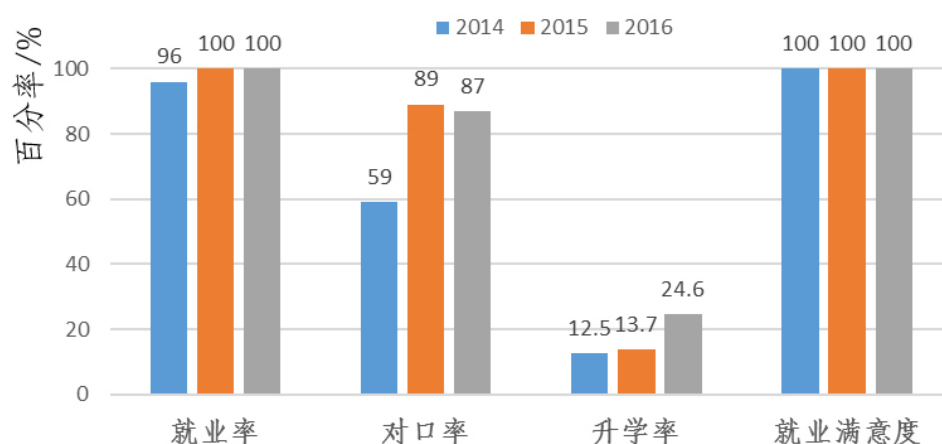


图 2-8 2014、2015 和 2016 届毕业生就业数据分析图

3.4 专业建设现有成果

表 2-2 专业建设成果一览表

序号	成果名称	第一主持人	级别	颁发机构	获取年份
1	国家级教学成果奖一等奖（政府主导、产教融合、协同育人——区域高职教育常州模式的创新实践）	常州科教城	国家级	教育部	2014
2	国家级教学成果奖二等奖（行业指导下的石化类职业院校学生技能大赛赛项开发与实践）	陈炳和	国家级	教育部	2014
3	高等教育教学成果一等奖（高职项目化课程探索与实践）	陈炳和	省级	江苏省教育厅	2011
4	高等教育教学成果二等奖（工业分析与检验人才培养模式创新的探索与实践）	丁敬敏	省级	江苏省教育厅	2009
5	高等教育教学成果一等奖（高职院校内部质量保证体系建立与运行模式的创新实践）	吴访升	省级	江苏省教育厅	2017

序号	成果名称	第一主持人	级别	颁发机构	获取年份
6	江苏省品质检验课程群优秀教学团队	丁敬敏	省级	江苏省教育厅	2010
7	江苏省“青蓝工程”优秀青年骨干教师	黄一波	省级	江苏省教育厅	2010
8	江苏省“333”工程高层次人才	黄一波	省级	江苏省人社厅	2016
9	江苏省技能大赛先进个人	吴朝华	省级	江苏省教育厅	2012
10	《无机化工产品品质检验》精品资源共享课	谢婷	国家级	教育部	2013
11	《仪器分析测试技术》精品资源共享课	丁敬敏	国家级	教育部	2014
12	教育部“十二五”职业教育国家规划教材 （《仪器分析测试技术》、《定量化学分析》、《有机分析》、《物质分析基础》）	丁敬敏 黄一石	国家级	教育部	2014
13	教材奖一等奖（《仪器分析》第二版）	黄一石 吴朝华	国家级	中国石油与化学工业联合会	2011
14	教材奖一等奖（《仪器分析》第三版）	黄一石 吴朝华	国家级	中国石油与化学工业联合会	2015
15	江苏省《化学检验与环境检测产教融合实训平台》	吴朝华	省级	江苏省教育厅	2016
16	能源化工类专业资源库项目（《工业分析与检验专业》）	吴朝华	省级	江苏省教育厅	2014
17	《仪器分析》富媒体教材及数字资源，《分析化学》在线试题	吴朝华	省级	化工出版社	2016
18	化工技术类专业《分析化学课程资源》	丁敬敏	省级	中国石油和化学工业联合会	2015
19	江苏省教育科学“十三五”规划课题：产教融合视角下高职国际化人才培养路径研究---以常州检验检测认证学院为例	黄一波	省级	江苏省教育科学规划领导小组	2016
20	江苏省教育厅哲学社会课题：“一体两翼，阶梯递进”的高职教师培训体系设计和实践研究	叶爱英	省级	江苏省教育厅	2015
21	江苏省教育科学“十二五”规划课题：高职现代学徒制人才培养长效运行模式的构建与探索	张文雯	省级	江苏省教育科学规划领导小组	2015

序号	成果名称	第一主持人	级别	颁发机构	获取年份
22	江苏省教育厅哲学社会科学立项课题：微课程的设计、建设与应用——以化工技术类工业分析与检验专业为例	黄一波	省级	江苏省教育厅	2014
23	江苏省教育厅哲学社会科学立项课题：系统论视角下中高职教育衔接长效机制的研究	谢婷	省级	江苏省教育厅	2012
24	江苏省职业教育教学改革研究课题：基于工作过程系统化的专业课程教学模式研究	李东升	省级	江苏省教育科学研究院	2013
25	江苏省职业教育教学改革研究课题重点资助项目：基于现代职业教育体系构建的中高职课程衔接实践研究-以工业分析与检验专业为例	李东升	省级	江苏省教育科学研究院	2013
26	江苏省高等教育教改立项研究课题：中职-高职-应用本科一体化课程体系构建实践研究——以化工技术类专业为例	李东升	省级	江苏省教育厅	2013
27	教育部第二批现代学徒制试点项目《工业分析技术专业现代学徒制项目》	戴云徽	国家级	教育部	2017
28	全国职业院校技能大赛高职组工业分析检验赛项团体二等奖 3 项、三等奖 1 项	黄一波 贺琼 徐瑾 吴朝华 吴朝华	国家级	全国职业院校技能大赛组织委员会	2012/ 2013/2016
29	全国职业院校技能大赛高职组农产品质量安全检测赛项个人二等奖	左银虎	国家级	全国职业院校技能大赛组织委员会	2013
30	江苏省职业院校技能大赛高职组工业分析检验赛项团体一等奖 1 项、二等奖 1 项、三等奖 1 项	贺琼 黄一波 黄一波 赵欢迎	省级	江苏省教育厅	2016/2015 /2017
31	全国轻工职业教育化工类专业第一届教师教学竞赛二等奖（无机定量分析信息化教学设计）	赵欢迎	省级	中国轻工联合会教育工作分会	2014
32	江苏省化学化工协会《无机化工产品品质检验教学设计》二等奖	赵欢迎	市级	江苏省化学化工协会	2015
33	江苏省教育厅《仪器分析测试技术》信息化教学设计三等奖	俞建君 吴朝华	省级	江苏省教育厅	2015
34	微课《为什么物体显示出不同的颜色？》获一等奖	吴朝华	省级	中国化工教育协会	2016
35	江苏省本专科优秀毕业设计《基于溴域蛋白靶体的小分子抑制剂合成》获一等奖	黄一波	省级	江苏省教育厅	2015

序号	成果名称	第一主持人	级别	颁发机构	获取年份
36	江苏省教育厅大学生创新创业实践项目 1 项	黄一波	省级	江苏省教育厅	2014
37	《现代分析测试中心院级科研平台》	吴朝华	院级	学院	2016
38	常州市科技计划项目《基于异噻唑骨架的 Bromodomains 拟抑制剂的设计、合成与活性筛选》	黄一波	市级	常州市科学技术局	2015
39	常州市科技计划项目《耐热原子灰用不饱和和聚酯树脂的制备和应用》	黄一波	市级	常州市科学技术局	2010
40	江苏省高校自然科学研究面上自筹经费项目立项《磁纳米光催化剂促进烯烃的绿色氧化及串联反应研究》	黄一波	省级	江苏省教育厅	2017

三、标杆分析

(一) 标杆选取与分析

本专业最初在全国化工类中专院校开设。1996 年，常州化工学校（学院前称）、上海化工学校、新疆化工学校和徐州化工学校共同引领了全国范围基于学生能力培养的 CBE 教学改革，开发了应用广泛的能力培训包。**第一轮中专院校的教育教学改革中，本专业处于全国第一方阵领先地位。**

2002 年以来，常州化工学校、南京化工学校、徐州化工学校和扬州化工学校分别经历了合并，升格为高等职业技术学院，专业更名为工业分析与检验专业，均获得长足的发展。2007 年，由我院创办了石化行指委组织的首届高职院校化学检验工技能大赛，开启了技能大赛的先河。本院学生累计获得全国职业院校化学检验工技能大赛团体一等奖 5 次，二等奖 3 次。本专业的**学生技能大赛成绩，仍然处在全国第一方阵地位。**

2007 年以来，职业教育领域开始倡导基于行动导向理念，工作过程系统化的项目化课程改革模式。我院先行先试，通过教师能力测评，开展全员参与的项目化课程改革，在同类院校中起到示范引领作用。专业的人才培养模式，课程体系和课程设计等内容成为中国化工教育协会组织课程改革培训班的现场教学案例，供兄弟院校学习。因此，在**项目化教育教学改革中，本专业依然处在全国第一方阵的领先地位。**

近年来，职业院校加快建设课程资源建设，积极探索产教融合和校企合作。

本专业同时建有 2 门《仪器分析测试技术》和《无机化工产品品质检验》国家精品资源共享课。而天津渤海职业技术学院和扬州工业职业技术学院牵头获批国家专业教学资源库。因而，本专业已建有大量碎片化教学资源 and 视频素材，需加快建设以高质量微课视频为主的颗粒化教学资源。

作为教育部第二批现代学徒制试点立项专业，本专业建有江苏省“化学检验与环境检测”产教融合实训平台。与瑞士 SGS 公司，开展订单班及现代学徒制培养。建成“政校行企，四方联动”成立“常州检验检测认证学院”。国家首批示范院校威海职业技术学院多次来校考察，效仿成立“威海检验检测认证学院”，为全国范围工业分析技术专业探索共建行业学院，起到引领和示范作用，被威海市政府称为“常州模式”。因此，本专业课程资源建设处于全国第一方阵，专业在产教融合方面积累了一定的经验，引领全国工业分析技术专业服务检验检测行业的改革方向。

2003 年以来，珠江三角洲地区高职院校改革创新，获得了长足发展。顺德职业技术学院的师资队伍建设成果显著，拥有教授 2 人，副教授 4 人，博士 5 人，建有 CMA 认证资质的校企共建实验室，仪器设备装备先进，实训室管理理念先进。

因此，我们选择天津渤海职业技术学院和顺德职业技术学院作为标杆，从师资队伍、教材及教学资源建设、学生培养质量、教育教学改革方面进行比较，部分内容如表 3-1 和表 3-2 所示。

表 3-1 本专业与标杆建设师资力量对比

院校	天津渤海职业技术学院	顺德职业技术学院	常州工程职业技术学院
类别	天津市示范	国家骨干	省示范
教授 /人	3	2	3
副教授/人	5	4	6
博士/人	0	5	2

表 3-2 本专业与标杆专业建设情况对比

院校	天津渤海职业技术学院	顺德职业技术学院	常州工程职业技术学院
类别	天津市示范	国家骨干	省示范
教育部“十二五”规划教材 / 本	2	0	4
国家精品资源共享课 / 门	0	1	2
国家级专业教学资源库 / 个	1	0	0
全国化学检验工技能竞赛一等奖/次	6	1	5

综上分析,通过与标杆院校天津渤海职业技术学院、顺德职业技术学院对比,本专业在教育教学改革和产教融合工作中,在全国同类院校中处于领先地位;在师资队伍、学生大赛和课程资源建设方面,处于全国同类院校第一方阵;在专业国际化方面,国际化师资队伍需要继续加强建设。与国外职业技术学院开展合作办学方面,我院先行先试在国内处于有利地位。在实训条件和实训室管理方面,稍逊于顺德职业技术学院。

(二) 待解决的关键问题

与国内外标杆专业相比,对照江苏省教育厅有关高水平骨干专业建设的要求,我院工业分析技术专业在建设过程中存在的关键问题:

(1)教师发展与教学团队:检验检测领域高层次人才队伍需要进一步优化,提升社会服务能力和国际化视野;

(2)实验实训条件建设:现代化、国际化和信息化的校内实训基地需要改造升级;

(3)国内外交流与合作:需要加强国际合作,引进国际标准和优质资源,提升师生国际化视野,提高专业的国际化水平。

四、建设目标

(一) 总体目标

服务检验检测认证业和学生全面发展,助推国家“质量强国”和“中国制造2025”战略,面向化工、医药和食品等检测领域,打造国内一流的工业分析技术专业。通过深化与国内外知名检测机构(瑞士 SGS、英国 InterTek 和华测 CTI)的产教深度融合,深化推进具有行业鲜明特色的“检验检测认证学院”建设,努力打造成国内首家检验检测认证行业的人才培养(培训)高地,技术创新中心、发展战略研究和信息咨询服务中心。

以“检验检测认证学院”建设为载体,围绕“产教融合”主线,深化与 SGS、InterTeK 等世界知名检测机构的合作,贯彻“国际化”和“信息化”理念,参考国际认证标准《悉尼协议》,完善校企协同育人机制;推动“三大改革”(现代学徒制试点为重点的人才培养模式改革;面向检验检测工作流程为逻辑的课程体系改革;依托学院“一体化教学云平台”和本专业国家精品资源课资源的线上线下混合式教学模式改革);基于学生为主,成果导向,持续改进的理念,优化专业教学标准和课程标准;打造一支具有国际视野,专兼结合,校企混编,科研及社

会服务能力强的专业团队。保持与主流企业仪器相同水准，融入一流企业的检测文化，建成“产、教、研、创”四位一体的“化学检验与环境检测”产教深度融合实训平台；聚焦“一个目标”即培养具有国际化水准的高素质检验检测领域卓越的工匠人才。

通过三年建设周期，专业综合水平在全国同类院校相同专业中名列前茅。第一志愿报考率稳定在 95%以上，生源质量稳步提升，毕业生年终就业率达到 99.5%以上，毕业生就业对口率达到 90%以上，毕业后半年的月收入达到 4500 元，毕业生用人单位满意度达到 98%以上。

（二）具体目标

1. 教师发展与教学团队建设

（1）打造具有国际化视野的一流的检验检测专业教学团队和现代分析技术应用型科研团队。

（2）引进 1 名特聘教授和 1 名产业教授，引进或培养博士 2 名，教授 1-2 名，培养具有行业影响力的专业带头人 1 名，培养具有丰富实践经验的“教练型”名师 1 名，培养 1-2 名优秀骨干教师（含“青蓝工程”优秀骨干教师培养对象 1 名）。

（3）建成 2-3 支校级优秀课程建设团队，提升教师信息化教学能力，教师信息化教学比赛省级获奖 1-2 项，双师比例达到 100%。

（4）教师赴境外学习交流和研修比例超过 75%，培养 2-3 位教师达到“双语”教学水平。

（5）申请省级以上教科研课题 2-3 项，市级以上科研课题 2-3 项，每年申请专利 10 项以上，社会服务年到账经费 50 万以上。

2. 课程教材资源开发

（1）以行业、企业需求为驱动力，引进德国“化工实验员”标准和澳洲 TAFE 培训包，优化面向检测过程的课程体系。

（2）对接行业企业标准，依托 2 门国家精品资源共享课，建成以高质量的微课视频为主，开放、实用、共享的 6 门核心课程资源，主要服务于国家开放大学石化学院企业员工的终身教育。

（3）制订国家开放大学石化学院工业分析技术专业认证单元、学分认定标准及转化规则、专业人才培养方案，学习成果认证的网络信息平台。

（4）建成服务 SGS 现代学徒制试点班及中澳合作班教学的双语教材 3-4 本

(定量化学分析、色谱分析和光谱分析等)。

(5) 出版富媒体教材《仪器分析》，建成富媒体教材《定量化学分析》，建成化工出版社委托建设的《分析化学》课程在线题库。

3. 实验实训条件建设

(1) 建设行业同类院校有一定影响力的校内实训基地，改善实验实训环境，仪器提档升级；

(2) 建成“产、教、研、创”四位一体省级“化学检验与环境检测”产教融合实训平台；

(3) 与国外知名检测机构建设深度合作型校外实训基地 1-2 家，企业工作站 2-3 个。

4. 学生创新创业训练

(1) 搭建校企共建、师生共享的创新创业实践平台；

(2) 构建卓越的技能人才培养体系；

(3) 打造 1 支专兼结合的“创新创业”导师队伍；

(4) 创设“卓越班”或“创新班”，学生获江苏省大学生实践创新创业训练计划项目 3 项以上；获江苏省优秀毕业设计 1-2 项；获江苏省或全国“工业分析检验”技能大赛一等奖 1 项；

(5) 学生申报发明专利 2-3 项；化学检验工高级工获取率达到 80%；

5. 国内外教学交流合作

(1) 建成与国际标准融合的专业课程 3-4 门；

(2) 选派 10-15 名优秀学生赴境外学习，招收海外交换生或“一带一路”东南亚留学生 15-20 人，具有海外研修经历的专任教师达 75%以上；

(3) 建成与南澳职业技术学院的中外合作办学项目；

(4) 建成中高职衔接“3+3”人才培育项目 1 个。

6. 教育教学研究与改革

(1) 参考“悉尼协议”，引进国际技术标准，升级专业标准和课程标准。

(2) 基于“SGS 化学检测”订单班，开展现代学徒制人才培养模式改革；

(3) 建立专业自我诊断与改进以及考核性诊改机制；

(4) 开展现代学徒制、国际化和产教融合等职业教育热点研究，申报省市级教育类课题 3-4 项。

(5) 培育省级教学成果奖 1 项。

五、建设任务与措施

(一) 教师发展与教学团队建设

1.建设负责人：李耀中 张永清（企业）

参与人员：叶爱英 黄一波 徐景峰

2.建设内容：

- (1) 高层次人才的培养与引进；
- (2) 高水平教学和科研团队建设；
- (3) 教师专业能力的提升；

3.建设措施：

(1) 内培外引，改善高层次人才结构

通过江苏省教育厅境外研修、访问学者和访问工程师等人才项目，选派专业教师参加国内外交流和合作，使境外学习及研修经历比例达 75%以上，获澳洲 TAFE 四级证书等相关国际职业资格证书，比例达到 60%以上。提升专业教师的教学 and 实践能力，改善高层次人才的结构。

聘请上海化工研究院张永清教授级高工作为特聘教授，引进常州出入境检验检疫局刘君峰博士作为产业教授。

依托各大人才招聘网站，引进分析化学或药物分析专业博士 1 名。培养分析化学专业博士 1 名、教授 1-2 名，提升专业高层次人才比例。培育专业带头人 1 名、骨干教师 3-4 名。

(2) 参加学术活动和各类培训，提升教师教学 and 实践能力

组织团队教师参加中国检验检疫学会、中国分析测试协会和中国化工教育协会组织的各项学术活动，参加全国分析检测人员能力培训委员会（NTC）组织的能力验证培训班，提高自身专业实践能力，培育具有一定行业影响力的“教学名师”。

实施双师素质轮训全覆盖，定期组织教师赴 SGS、InterTeK、华测等国内外知名企业进行岗位实践轮训制度，提升教师实践能力，实现“双师”比例达到 100%。

组织专业教师积极参加各类教育教学改革和信息化培训，提高职业教育素养，提升信息化教学能力。

(3) 校企合作，资源互补，打造教学能力和社会服务能力强的专业团队

通过企业调研和实践，引入 SGS 等国际企业实战项目，融入核心课程教学项目，提高教学过程真实性和实战性，打造 2-3 支具有丰富企业优秀课程教学团队。

充分发挥产业教授与企业专家的产业优势和技术优势，带动校内教师共同攻坚技术难题，提升科研团队的社会服务能力。

与中海油涂料研究院现代分析检测中心等企业合作，制订或修订 1-2 项涂料检测领域国家标准或国际标准。

4.经费预算：

表 5-1 教师发展与教学团队建设任务经费预算表

建设内容	教师发展与教学团队建设任务经费预算（万元）									
	2018 年			2019 年			2020 年			小计
	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	
“双高” 人才内培 外引			5			25			15	45
教学和实 践能力提 升计划			3			4			3	10
教学和科 研团队建 设			3			4			3	10
国际、国内 研修	20		5	5		5	5		5	45
合计	36			43			31			110

（二）课程与教学资源建设

1.建设负责人：吴朝华 丁建（企业）

参与人员：俞建君 李智利 贺琼 徐科

2.建设内容：

- （1）优化面向检验检测认证全过程中的专业课程体系；
- （2）推进信息化资源建设及教材建设，探索混合式教学模式；
- （3）建设国家开放大学石化行业学院工业分析与检验专业。

3.建设举措：

- （1）引入国际标准，优化面向检测全过程课程体系

对接检验检测行业技术发展动态，融入国际标准，优化面向检验检测领域全过程的课程体系。在原课程体系中增加国际质量管理体系中 ISO 9001:2015、ISO 17025 和实验室管理与认证认可等重要模块内容

(2) 建设各类数字化资源，应用于课堂教学

依托 2 门国家精品资源共享课资源，建成以符合企业技术原理和技术规范的微课视频为主的 6 门核心课程资源，促进学生、企业员工和社会人员的自主学习，并服务国家开发大学行业学院工业分析与检验专业网络教学。

依托 2 门国家精品资源共享课资源，编写并出版《仪器分析》富媒体教材，建设《定量化学分析》富媒体教材。

建成服务 SGS 现代学徒制试点班及中澳合作班教学的双语教材 3-4 本（定量化学分析、色谱分析和光谱分析等）。

利用各类数字化资源，依托自主开发的“工程云平台”，探索线上线下相结合的混合式教学模式改革。

(3) 利用信息化平台，推进国家开放大学学分银行专业建设

利用国家开放大学学分银行石化行业分中心认证受理部挂靠学院的优势，牵头制订本专业从业人员继续教育培训项目的认证单元、学分认定标准及转化规则，专业人才培养方案，与相关院校共同完成行业学院的专业建设。

建设行业学院的学习成果认证中心网络信息平台，增强行业学习成果认证体系对终身教育的支撑和服务能力。

4.经费预算

表 5-2 课程与教学资源建设任务经费预算表

建设内容	课程与教学资源建设任务经费预算（万元）									
	2018 年			2019 年			2020 年			小计
	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	
专业课程 体系优化			4			4			5	13
教学模式 改革及研 究			5			8			2	15
教学资源 建设			12			14			14	40
合计	21			26			21			68

（三）实验实训条件建设

1.建设负责人：贺琼 刘君峰（企业）

参与人员：俞建君 赵欢迎 黄一波

2.建设内容：

（1）江苏省“化学检验与环境检测”产教融合实训平台建设；

（2）校外实训基地建设。

3. 建设举措：

（1）推进江苏省“化学检验与环境检测”产教融合实训平台建设

建立由常州市出入境检验检疫局、常州市检验检测认证产业园、瑞士 SGS、等共建单位企业专家、专业教师组成的协同实训平台建设理事会和技术委员会。

在理事会指导下，“政行企校”共同开发基于检测实战项目的专业课程，组织现场教学与项目教学，建立基于工作过程的课程开发流程等工作，形成协同育人的工作机制。

紧跟检验检测技术发展趋势，以学校新购 Agilent GC-MS 和 Agilent LC-MS 等主流高端仪器，合作企业 SGS 公司准捐赠二手仪器设备为辅，保证分析检验仪器设备、检测技术与行业主流技术同步。

参照 ISO17025 实验室管理体系规范，以及 SGS 等知名检测企业的实验室环境和文化布置要求，融入行业企业文化，营造企业真实的工作环境。

学生和教师进入平台内合作企业，参与检测业务，完全按照员工的要求和标准进行管理，培养“精益求精”、“严谨细致”的检验检测工匠精神，深度融合职业技能和职业精神。

（2）拓展校外实训基地和企业工作站，服务专业发展

为了满足行业转型升级需求和专业发展的趋势，与常州检验检测产业园内国际知名企业 SGS 公司，共建紧密型校外实训基地。与 SGS 公司联合培养现代学徒制试点项目，校企协同培养检验检测人才。

与入驻常州检验检测产业园的英国 InterTeK 和北京普尼两家知名检测公司，建立深度合作型实训基地，合作开展技术研究和员工培训。

4.经费预算：

表 5-3 实验实训条件建设任务经费预算表

建设内容	实验实训条件建设任务经费预算（万元）									
	2018 年			2019 年			2020 年			小计
	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	
实训室环境提升						5			5	10
实训室装备更新		25	50		25	33			35	168
校外实训基地建设		5	2		5	1			2	15
合计	82			69			42			193

（四）学生创新创业训练

1.建设负责人：叶爱英 季军宏（企业）

参与人员：徐科 吴朝华

2.建设内容：

- （1）搭建学生创新创业实践基地；
- （2）构建“工学结合，双课堂贯通”的卓越技能人才培养体系；
- （3）打造专兼结合，阶梯式的“三创”导师队伍。

3.建设举措

- （1）依托校内江苏省产教融合实训平台，构建创新创业实践平台

以 SGS 公司和省级“化学检验与环境监测协同实训平台”为载体，搭建“现代分析测试中心”，为学生提供一个真实的生产性实践创新平台，如图 5-1 所示。鼓励学生组建“学生工作坊”、“创新实践室”，为学生配备基础实验工具、开放大型分析仪器、共享科学文献和科学数据等科技资源共享、提供“研发场地、研发工具、创意作品展示、创意交流分享、创业辅导和资源对接”等专业服务。

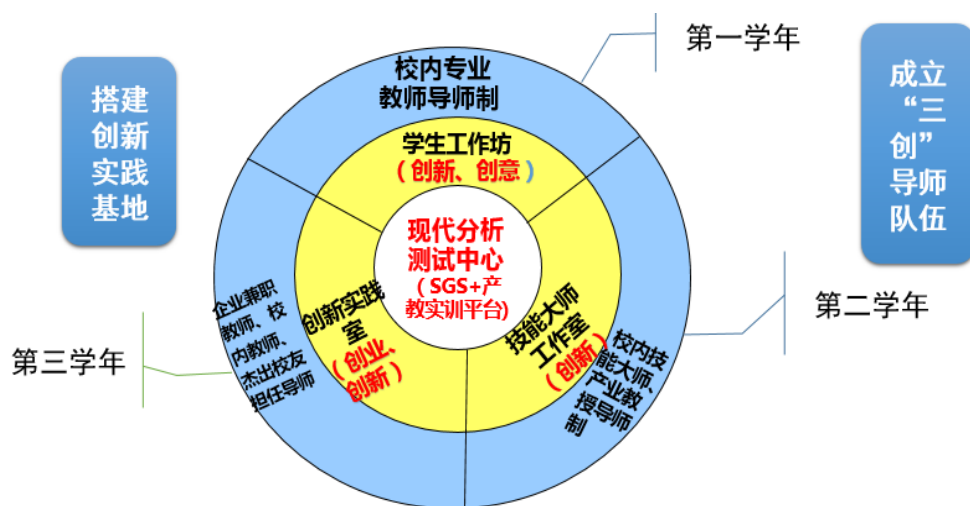


图 5-1 搭建平台，培养学生实践创新能力

(2) 构建卓越技能人才的培养体系

将“创新、创意、创业”融进人才培养全过程，第一课堂和第二课堂整体设计，专业课程项目与第二课堂竞赛项目有机融合，搭建“学生工作坊、技能大师工作室、博士工作室”等相互交融的创新实践空间，形成“工学结合、双课堂配合”的五业贯通的人才培养体系，如图 5-2 所示。以赛促练，以帮促学，训练学生创新创意思维，提升创新创业意识，增强创新创业能力。

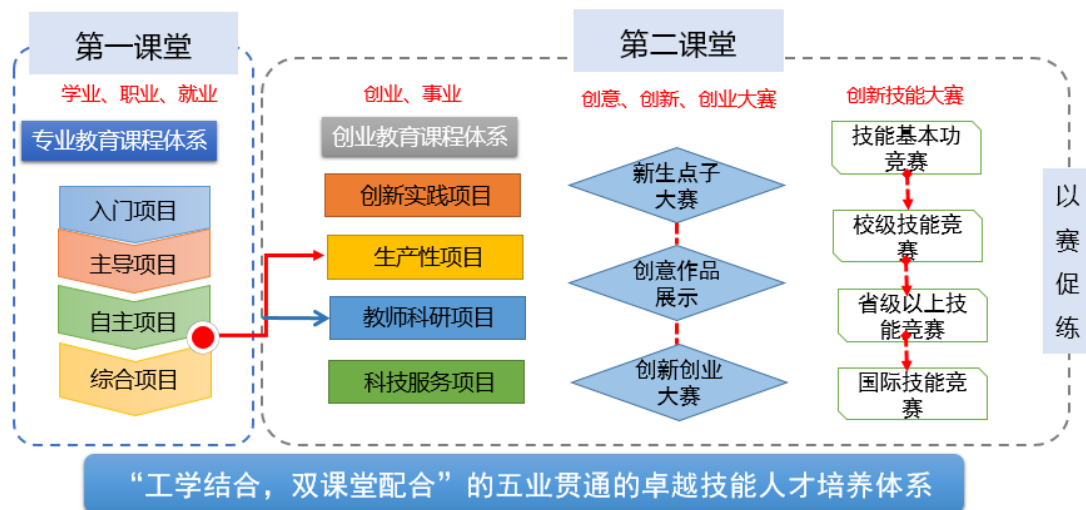


图 5-2 五业贯通的卓越技能人才培养体系

(3) 打造专兼结合、阶梯式“三创”导师队伍，培养学生创新实践能力

入学第一年，学生根据自己兴趣组建工作坊，选修“TRIZ、KAB 和现代检测技术与创新设计”等工程创新公选课程，全面由校内专业教师担任导师，组织创新创意活动，参加学校组织的“新生点子创意大赛”。

入学第二年，选拔优秀学生，组建“创新班”、“卓越班”，由校内“技能大

师”直接指导，增加强化基础技能、模拟大赛训练（理论、实操和仿真）、企业实战项目、科研创新实践4个教学实践模块。选拔学生参加省级、国家级分析技能大赛，全面培养检验检测领域的卓越技能人才。

入学第三年，引导学生参与教师的科研项目和科技服务项目，由校内专业教师、企业技术专家担任导师，鼓励学生申报学生创新项目、科技作品竞赛等项目，努力钻研创新，积极申报专利。

4. 经费预算

表 5-4 创新创业训练建设任务经费预算表

建设内容	创新创业训练建设任务经费预算（万元）									
	2018 年			2019 年			2020 年			小计
	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	
创新创业实践平台			1			1			1	3
创新创业课程体系			2			3			1	6
创新创业及技能大赛			3			4			2	9
导师团队建设			1			1			1	3
“创新班”或“卓越班”			3			1			2	6
合计	10			10			7			27

（五）国内外交流与合作

1.建设负责人：徐瑾 徐科

参与人员：吴朝华 徐景峰 贺琼

2.建设内容：

- （1）师生国内外学习和交流；
- （2）国外优质资源的引进；
- （3）与南澳职业技术学院的合作办学项目。

3.建设举措

- （1）加强师生国内外交流和合作

加强国际合作与交流，每年选派教师和学生赴海外交流学习，提高师生的国际化视野。实现 75%以上专任教师具有海外学习经历，派遣 10-15 名左右的优秀学生赴境外学习交流。

服务国家“一带一路”倡议，为东南亚沿线地区提供职业教育资源，招收留学生 15-20 人，促进优质教育资源的“有效输出”。

加强国内院校间交流，建设中高职衔接“3+3”人才培育项目 1 个。

（2）引进国外优质资源

引进澳大利亚 TAFE 培训包中化学检测核心能力单元和岗位专业能力单元，相关岗位能力单元，主要融入到分析检验工作概貌、无机化工产品品质检验、有机化工产品品质检验、农用化工产品品质检验和精细化工产品品质检验 6 门专业核心课程中，如表 5-5 所示。核心能力单元可有效融入到通识课和专业拓展课中。

表 5-5 TAFE 培训包的融入

实验室技术核心能力课程		课程融入
核心能力单元	规划和管理实验室工作	专业拓展课融入
	向客户提供信息	通识课融入
	与他人交流	通识课融入
	参与环境的可持续发展工作实践	专业拓展课融入
	参与实验室安全工作	专业拓展课融入
	处理与解释数据	专业核心课程融入
	应用质量体系及持续改进过程	专业方向课融入
岗位专业能力单元	准备工作溶液	专业核心课融入
	接收和准备测试样品	专业核心课融入
	执行基本检测	专业核心课融入
	数据的记录和表达	专业核心课融入
	分析数据和报告结果	专业核心课融入
	制备、校准和使用溶液	专业核心课融入
	进行化学测试和程序	专业方向课融入
	使用实验室应用软件	专业拓展课融入

与德国 SES 退休工程师协会等国际组织合作，引进 1 名海外专家来校讲学，将国际先进工艺流程、产品标准、技术标准、服务标准和管理方法等嵌入教学内

容，提升人才培养的国际化水平。

（3）探索中澳合作办学

积极探索我院工业分析技术与南澳职业技术学院实验室科学与技术专业的中外合作办学项目，实现学院中外合作办学的重要突破。

4. 经费预算

表 5-6 国内外交流与合作建设任务经费预算表

建设内容	国内外交流与合作建设任务经费预算（万元）									
	2018 年			2019 年			2020 年			小计
	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	
师生国内外学习交流	5		25	5		10	5		15	65
国外优质教育教学资源引进			13			8			12	33
中澳合作办学项目	5		8			7			5	25
合计	56			30			37			123

（六）教育教学研究与改革

1.建设负责人：黄一波 刘付芳（企业）；

参与人员：李耀中 吴朝华 徐瑾 李智利

2.建设任务：

- （1）升级专业标准和课程标准；
- （2）探索“现代学徒制”协同育人模式；
- （3）建立专业自我诊改及考核性诊改机制；
- （4）开展职业教育热点领域教育教学研究。

3. 建设举措

- （1）参考悉尼协议，引进国际技术标准，升级专业标准和课程标准

参考“悉尼协议”的人才培养标准，调研瑞士 SGS、英国 InterTek 和法国 BV 等国际检测机构的人才培养规格，引进 ISO 9001:2015 融入到《分析测试的质量保证与计量认证》课程；引进 CNAS 17025 融入到《检测实验室管理》；引进美国联邦法规 CFR21 条法规融入到《精细化工产品品质检验》课程；以及 CAC 标准（国际食品法典委员会）和 AOAC 标准（美国分析化学家协会）等，融入

专业方向课程的教学内容中，将专业教学内容紧跟国际主流发展趋势，全面升级专业标准和课程标准，如图 5-3 所示。



图 5-3 国际职业资格标准和国际技术标准

通过教师国际化交流，研究澳大利亚 TAFE 培训包实验室科学与技术专业的化学检测类培训包，分析德国“化工实验员”的职业培训标准，融入到分析检验工作概貌、无机化工产品品质检验和有机化工产品品质检验等专业核心课程教学内容中，全面提升人才培养质量。

(2) 探索“SGS 化学检测班”现代学徒制试点班，提升人才培养质量

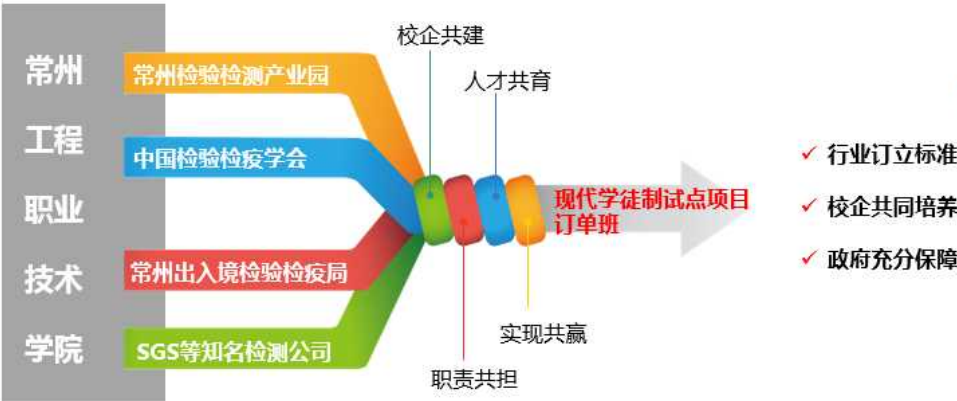


图 5-4 “四方联动，政校行企”的协同育人模式

与中国检验检疫学会、常州检验检测认证产业园、常州出入境检验检疫局、瑞士 SGS 等公司的深化合作，紧密结合，开展现代学徒制试点项目，形成“校企共建、人才共育、职责共担、实现共赢”的协同育人机制和“行业订立标准，校企共同培养，政府充分保障”的运行机制，如图 5-4 所示。提高学生实践操作能力，养成规范的职业素养，提升学生的综合竞争力。

（3）引入专业自我诊改及考核性诊断，促进专业健康发展

建立动态的专业诊改机制，依据专业教学标准，开展一年一度的专业教学自我诊改，检验毕业生能力要求的达成度，及时修正和完善课程体系和教学标准，实施人才培养质量螺旋上升，如图 5-5 所示。

依据信息管理平台，采集专业建设实时状态数据，监测目标和任务的完成情况。并以三年为考核周期，邀请行业、企业和政府等专家共同参与，开展专业性诊断。



图 5-5 专业自我诊改及考核性诊断机制

（4）紧跟职业教育热点，开展教育教学改革研究

依托本专业立项的国家教育部第二批现代学徒制试点项目，开展现代学徒制的质量保障方面的研究，包括教学标准制订、教学过程监管、教学结果评估、教学条件保障等具体研究。依托江苏省教育厅的产教融合实训平台项目，开展平台运行体制机制方面的研究。依托拟开展的中澳合作办学项目，开展检验检测领域国际化人才培养路径方面的研究。依托国家开放大学石化学院的学分银行建设项目，开展基于学习成果认证的终身学习体系研究。

4. 经费预算

表 5-7 教育教学研究与改革建设任务经费预算表

建设内容	教育教学研究与改革建设任务经费预算（万元）									
	2018 年			2019 年			2020 年			小计
	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	
国际标准 与研究			3			2			3	8
人才培养 模式创新			5			4			3	12
专业诊断 与改进			1			1			1	3
教学改革 研究			2			2			2	6
合计	11			9			9			29

六、建设进程与经费预算

建设进程与经费预算可参照下表 6-1 填写。

表 6-1 建设进程与经费预算汇总表

序号	建设任务	建设内容	起讫时间	经费预算（万元）									合计
				2018 年			2019 年			2020 年			
				省财 专项	企业 投入	学校 自筹	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	省财 专项	企业 投入	学校 自筹	
1	教师发展与教学团队建设	“双高”人才内培外引	2018-2020			5			25			15	45
		教学和实践能力提升	2018-2020			3			4			3	10
		教学和科研团队建设	2018-2020			3			4			3	10
		国际、国内研修	2018-2020	20		5	5		5	5		5	45
2	课程与教学资源建设	专业课程体系优化	2018-2020			4			4			5	13
		教学模式改革及研究	2018-2020			5			8			2	15
		教学资源建设	2018-2020			12			14			14	40
3	实验实训条件建设	实训环境提升改造	2018-2020			0			5			5	10

		实训室装备更新	2018-2020		25	50		25	33			35	168
		校外实训基地建设	2018-2020		5	2		5	1			2	15
4	学生创新创业训练	创新创业实践平台	2018-2020			1			1			1	3
		创新创业课程体系	2018-2020			2			3			1	6
		创新、创业及技能大赛	2018-2020			3			4			2	9
		“双创教育”导师队伍建设	2018-2020			1			1			1	3
		“创新班”或“卓越班”	2018-2020			3			1			2	6
5	国内外交流合作	师生国内外学习交流	2018-2020	5		25	5		10	5		15	65
		国外优质教育教学资源引进	2018-2020			13			8			12	33
		中澳合作办学项目	2018-2020	5		8			7			5	25
6	教育教学研究与改革	“悉尼协议”等国际标准学习与研究	2018-2020			3			2			3	8
		人才培养模式创新	2018-2020			5			4			3	12
		专业诊断与改进	2018-2020			1			1			1	3
		教学改革研究	2018-2020			2			2			2	6
合计：				30	30	156	10	30	147	10	0	137	550
				216			187		147				

八、保障措施

（一）制度保障

为了加强内涵建设，提升专业建设与管理水平，学校先后修订了《常州工程职业技术学院专业建设管理暂行办法》、《常州工程职业技术学院教学建设与改革项目管理办法（试行）》、《常州工程职业技术学院专业（群）建设管理办法》和《常州工程职业技术学院专业（群）建设资金管理办法》等制度，制订了专业教学标准和课程教学标准等标准性文件模板，完善了专业建设与管理的工作规范，实现了项目管理的规范化。

（二）组织保障

学院成立专业建设领导小组，负责领导与监督、指导、实施专业建设工作。根据专业建设的发展目标、主要任务，制定具体的工作方案，进行任务分解，落实工作责任，明确任务分工，确保各项指标和任务责任明确、落实到位。同时，建立健全目标责任制度，把建设任务纳入学院和各职能部门的年度计划，并把目标责任的完成情况作为绩效考核的重要依据。

工业分析技术专业建设团队将统筹规划，组织实施项目建设，将建立和健全科学的管理责任体系，明确工作标准，明确具体建设任务的责任人，层层落实责任，确保建设任务落实到位。

（三）经费保障

“十三五”期间，学院设立三千万专业建设专项经费，确保专业建设。学院统筹安排使用专项资金，做到专款专用、专账管理，加强对建设项目资金的审计监督，使资金管理和使用符合财务制度与建设方案；合理配置人力和物力等保障条件，为建设任务的顺利实施，营造良好的发展环境。

工业分析技术专业建设团队将严格执行学院有关规定，制订详细分项目、分年度资金使用计划，开展预算管理，按照专款专用的原则合理使用每项投入资金，保证项目资金完全用于项目建设。

（四）质量保障

学院运用信息化管理平台，实行项目建设的目标管理，实现对项目计划的实时监测和考核，实现对项目建设全过程的动态管理。