

---

# 独立学院焊接应用技术型 人才培养方案调整与改革研究

胡庆贤<sup>1,2</sup>, 浦娟<sup>1</sup>, 王晓丽<sup>1</sup>, 李远远<sup>1</sup>

(1. 江苏科技大学 材料科学与工程学院, 江苏 镇江 212003;

2. 江苏科技大学 苏州理工学院, 江苏 张家港 215600)

**【摘要】**独立学院为实现培养面向一线的具有创新能力的焊接应用技术型人才目标, 必须在人才培养目标、特色课程体系、特色人才培养模式等方面, 努力建成具有鲜明特色的焊接技术与工程应用技术型人才的培养模式与培养方案。文章以“校企产学研共同体”需求为基础, 构建了焊接应用技术型人才的评价体系, 更新了教学方法、教学模式和考核方法。此外, 本研究也全面提升了江苏科技大学学科整体教学水平和学术研究水平, 促进了教学团队的建设, 建成适合培养应用技术型人才, 全面促进培养质量的提高。

**【关键词】**焊接; 人才培养; 调整; 改革

## 1 焊接专业人才培养模式的现状和问题

### 1.1 焊接专业人才培养模式的现状

江苏科技大学是船舶行业中唯一一座设有焊接技术与工程专业的学校, 就全国范围来说, 该校的焊接专业排名也名列前茅。该校培养的本科毕业生和硕士毕业生素质普遍较高、就业面宽, 受到用人单位的好评。近年来该校焊接专业就业率始终保持在江苏省高校前列, 毕业去向多以北京、上海、南京等发达城市为主。

焊接属于机械与材料交叉学科领域, 应用广泛, 世界上 50% 以上的钢铁材料必须通过焊接才能成为产品。而焊接是一个瞬时非平衡的热力学过程, 其复杂程度超出了传统的常规理论所描述的范畴, 不仅需要冶金学知识, 还需要用到机械、物理、化学、热学、力学和计算机技术等学科知识。正是因为焊接学科这种特点, 决定了其培养的人才, 既要有深厚的科学理论基础, 又要有扎实精专的专业知识背景。

近年来, 绝大多数合资企业和私营企业对焊接专业毕业生后续的专业培训和继续教育不够重视, 却又急需“专业对口”的人才<sup>[1]</sup>。因此很多情形下, 用人单位能够找到现行的通才教育下宽口径培养出的焊接专业毕业生, 但此类人才很难在进入企业的短时间内掌握和胜任焊接方面的生产工艺、生产管理和技术开发等工作, 可以说焊接专业人才的供求关系极其不平衡。因此, 对焊接专业所培养的学生来说, 其知识结构不宜是只有宽厚基础的“通才”, 也不宜是只有精专知识的“专才”, 而应是两者兼顾的“金字塔”模式<sup>[2]</sup>。

---

**基金项目:** 江苏科技大学教育教学改革课题, 江苏科技大学苏州理工学院教育教学改革课题, 江苏省现代教育技术研究重点课题; 项目编号: 2014-R-31676。

**作者简介:** 胡庆贤 (1976-), 男, 山东济宁, 博士, 副教授; 研究方向: 焊接数值模拟。

## 1.2 焊接专业人才培养模式存在的问题

近年来的教学实践和企业反馈表明，独立学院焊接专业人才培养存在课时少、专业课程设置不科学、人才培养目标定位不明确等多方面的问题。新型焊接专业教学方式急需调整 and 改革，力争解决以下几个主要问题：（1）焊接技术与工程应用技术型人才培养目标定位问题；（2）应用技术型人才培养体系的建立和培养模式的探索；（3）实践性教育严重缺位问题；（4）双师型教师缺乏问题。

## 2 焊接专业人才培养模式改革的对策研究

围绕需要解决的问题和制定的目标，本课题从 5 个方面研究了独立学院人才培养调整方案和改革措施：（1）围绕焊接技术与工程应用技术型人才培养目标定位问题，确定了焊接技术与工程专业的培养目标和规格；（2）设置和优化焊接专业技术教学内容、课程体系、教学方法与手段的改革和实践；（3）根据“大工程”的工程理念，整合与优化焊接技术与工程专业培养计划；（4）研究并实践了焊接技术与工程专业以岗位培养优先的校企培养方案；（5）培养并实践焊接技术与工程专业双师型教师。

### 2.1 焊接专业教学内容与教学方法的改革和实践

人才的培养要服务于社会的进步和经济的发展。当今社会是工业化快速推进、经济高速发展时期，各行业的很多工厂和企业都需要大量能够承担焊接结构设计、焊接工艺编程及设备研发等一线焊接专门人才。新材料焊接、极端环境下的焊接以及超复杂结构件的焊接，对焊接提出了更高、更严格的要求。由于江苏科技大学母校焊接专业培养的毕业生偏向于“通才”，而在一定程度上说忽视了“专才”培养，有必要使独立学院焊接专业的培养人才更偏向于“专才”。

借鉴麻省理工学院焊接专业的教学方法，可以采用“本科生科研计划”，开展项目型学习的教育方法，建立研究生、本科生共同参与的焊接科研团队<sup>[3]</sup>。这种教学方法可以让本科生有更多机会与硕士生在一起进行科研活动，定期集中召开学术研讨会。这样不仅拓展了本科生的专业面，更培养了本科生的创新能力，挖掘了其科研潜力和实践能力。结合焊接专业跨学科的特点，关注学生的个性，在培养体系的各个环节中开展多样性教学改革项目，让本科生在学校期间接触科研和动手实践的机会增多。鼓励焊接专业方向的学生积极从事科学研究、发表专业论文，培养其创新意识，实行创新教育。

### 2.2 焊接专业培养计划的整合与优化的研究

江苏科技大学的焊接专业通常设置了“焊接冶金”“焊接电源”“焊接方法与自动化”“焊接结构”及“材料焊接性”等骨干课程，还设置了“焊接检验”“高效焊接方法”“材料力学性能”等辅助课程，并设置了与之相辅的专业实验、焊接实习、本科生创新计划和毕业设计等实践环节教育二旨在培养较为系统地掌握材料科学、焊接冶金及材料焊接性、焊接设备及自动化、焊接应力与变形控制等方面所必需的基础理论与专业知识，注重多学科、交叉知识的综合运用并获得工程师基本训练的高级工程技术人才。但是仍存在一些问题需要解决，比如学习机械制图课程却不讲焊缝代号，开设专业英语却不够重视，学习电工学却脱离了焊接电源等等，没有把理论知识与实际生产结合起来。

根据目前的培养计划及企业对焊接人才的需求，可以对焊接专业培养计划进行如下的整合与优化：（1）强化材料科学基础的作用，夯实学生的基础理论。焊接连接归根结底是材料科学和机械科学的范畴，从原理的深层次方面研究焊接技术，比泛泛地研究表面上的知识要更深刻二（2）重视焊接自动化课程。焊接自动化技术是先进连接技术的重要组成部分，是焊接结构生产技术发展的方向：现行的白动化课程范畴太广，与焊接专业课程的联系不够紧密，因此深化自动化课程与焊接专业的结合有非常重要的意义。（3）建设创新课程，积极引进优质教学资源，加强行业交流、校企合作。（4）大力对专业课程进行调整，突出焊接的实用性教育。现行的焊接专业课程范围广但不够精专，教师为了教学目的填鸭式讲解焊接的相关知识，学生不能在很短的时间内熟练掌握。（5）充分利用学校的各类资源，强调实践能力的培养。加强精品课程建设，优化教学资源；充分利用校本

---

教材, 结合学校实际, 搞活教学教研。(6) 鼓励学生参加“国际焊接工程师资格”的认证考试, 这不仅有利于学生的职业化培养, 还有利于提高学生的就业竞争力。(7) 可以适当提前对学生进行焊接专业化的教育。现行的培养计划中, 学生到大三才能接触到专业课程, 而大四只有半个学期学习专业知识。看似 4 年的焊接教育, 其实只有一年半。因此提前焊接专业化教育, 对提高学生的焊接专业知识和能力有一定的帮助。

### 2.3 以岗位培养优先的校企培养方案研究

独立学院作为焊接人才培养的主体机构之一, 主要开展本科层次人才的培养, 瞄准市场对各层次人才、各岗位的需求, 培养出各具特色的高水准人才。

优化校企合作的模式, 可以鼓励和引进企业参与到人才培养方案的制定和实施中, 针对企业对各岗位的需求有的放矢地开展“订单式”的人才培养模式。这种校企合作模式, 要求学生先在学校里根据焊接专业的培养计划完成基础理论的课程学习。然后, 在企业里根据专业的要求完成专业课的学习、实训和实习。此外, 鼓励学校与企业相互建立基地和交流实践平台。企业针对自己的生产项目对学生提供实践训练项目, 学生可以通过的企业实践, 锻炼自身的项目开发能力和实践能力。

### 2.4 焊接专业双师型教师的培养与实践

对于独立学院来说, 缺乏焊接高技能双师型教师, 使得焊接高技能人才培养的质量难以保证。此外, 尽管有些教师取得了双师型教师资格, 且拥有企业工作和实习经历, 但其仍对现代企业运作和行业发展的信息了解不足。

培养技能型人才, 要求教师即掌握现代教育的要求, 又掌握焊接行业、焊接领域对技能的要求, 能够应达到“学术”和“技术”上的双高要求<sup>[4]</sup>。为提升教师的技术能力, 学校应该给予大力的支持, 制定切实可行的社会、企业实践计划。制定严格的监督审查制度, 保证教师在企业工作和实习经验上的高水准, 建立一定的奖惩措施, 促进“双师型”教师队伍的建设<sup>[5]</sup>。

## 3 结语

本课题围绕独立学院焊接应用技术型人才培养目标定位问题, 确定焊接技术与工程专业的培养目标和规格; 设置和优化焊接技术与工程专业教学内容与课程体系、教学方法与手段的改革和实践, 引导学生在专业课程学习过程中建立科研创新和注重实践能力的思维模式。根据“大工程”的工程理念, 焊接技术与工程专业培养计划的整合与优化的研究, 焊接带有明显的学科交叉和技术集成的特点, 结合焊接专业的特色市场的需求, 着力进行多样性教学训练模式与实践的研究, 促进焊接工程多层次跨学科创新型人才的成长。焊接技术与工程专业以岗位培养优先的校企培养方案的研究与实践, 建立了新型实践教学平台, 并强化了实践教学环节。焊接技术与工程专业双师型教师的培养与实践, 能够适应职业教育的要求, 满足专业教学改革和发展的需要。

### 参考文献:

- [1] 王元良, 陈辉. 论高校焊接人才的培养[C]. 北京: 2006 中国科协年会, 2006.
- [2] 吴林, 方洪渊. 中国焊接高等教育 60 年[J]. 机械制造文摘: 焊接分册, 2012(4):14—20.
- [3] 罗健, 赵国际. 高等学校焊接专业方向跨学科创新人才培养教育新方法与实践[J]. 电焊机, 2010(10):1—5.
- [4] 吴明清, 王真. 我国焊接应用型人才的需求现状与人才培养对策分析[J]. 现代焊接, 2008(12):11—13.

---

[5] 沈根平. 焊接高技能人才培养存在的问题及对策[J]. 焊接, 2008(9):39—41.