

面向行业需求的电气安全应用型人才培养模式研究

张锐¹ 王一婷² 周骏¹ 黄维¹ 秦毅¹

1.重庆科技大学，重庆 401331

2.西安科技大学，陕西 西安 710054

[摘要]随着电气安全行业于国民经济当中所占的重要性持续提升，企业对于高素质应用型人才的需求变得日益急迫，不过当下的人才培养模式存在着不少问题，难以切实有效地满足行业动态发展的相关要求。此项研究通过对电气安全行业技术的发展趋势以及企业针对人才能力的具体要求展开分析，较为系统地探讨了现有培养模式里诸如课程内容出现滞后的状况、实践环节较为薄弱的情况、校企合作存在不足的方面以及教师经验有所欠缺的关键问题，并且提出了构建以行业需求作为核心的课程体系、强化实践教学平台的建设工作、推动校企协同育人机制方面的创新举措以及着手建设双师型教师队伍等一系列策略，以此来促使电气安全应用型人才培养的质量得以全方位的提升，进而为行业的转型升级给予稳固的人才支撑。

[关键词]电气安全；应用型人才；培养模式；行业需求；产教融合

DOI: 10.33142/fme.v6i10.18139 中图分类号: G64 文献标识码: A

Research on the Training Model of Electrical Safety Application-oriented Talents for Industry Demand

ZHANG Rui¹, WANG Yiting², ZHOU Jun¹, HUANG Wei¹, QIN Yi¹

1 Chongqing University of Science and Technology, Chongqing, 401331, China

2 Xi'an University of Science and Technology, Xi'an, Shaanxi, 710054, China

Abstract: With the continuous increase in the importance of the electrical safety industry in the national economy, the demand for high-quality applied talents in enterprises has become increasingly urgent. However, there are many problems in the current talent training mode, which are difficult to effectively meet the relevant requirements of the industry's dynamic development. This study analyzes the development trends of technology in the electrical safety industry and the specific requirements of enterprises for talent capabilities. It systematically explores key issues in existing training models, such as lagging course content, weak practical links, insufficient school enterprise cooperation, and lack of teacher experience. It proposes a series of strategies, including building a curriculum system centered on industry needs, strengthening the construction of practical teaching platforms, promoting innovative measures in school enterprise collaborative education mechanisms, and building a dual teacher teacher team, in order to comprehensively improve the quality of electrical safety applied talent training and provide stable talent support for the transformation and upgrading of the industry.

Keywords: electrical safety; application-oriented talents; cultivation mode; industry demand; integration of industry and education

党的二十大报告提出，“深入实施人才强国战略。培养造就大批德才兼备的高素质人才，是国家和民族长远发展大计。”应用型高校的办学定位强调以服务地方经济和社会发展为宗旨，以培养高素质应用型人才为目标。基于这一定位，电气专业必须结合区域经济发展需要和行业技术进步，优化专业课程体系，创新人才培养模式，以培养具备较强实践能力、创新精神和职业素养的应用型人才为导向。

1 电气安全行业的人才需求特征分析

电气安全方面，随着技术革新以及产业升级进程的推进，对于人才的需求变得日益多样起来。这不但要求从业者得有扎实的理论基础，而且还要具备应对复杂现场问题的能力。就智能制造以及绿色能源技术而言，其发展速度较快，在这样的情况下，行业对人才素质的要求也在持续更新变化之中，企业都盼着能招聘到那种可以立即投入

工作并且还能推动技术创新的高素质员工。

1.1 电气安全行业的技术发展趋势

电气安全领域技术发展迅速，趋向智能化、集成化、网络化，像物联网、大数据用于设备监控、故障诊断，提高了管理效率。智能电网、新能源系统让电气安全技术跨越传统电气工程，与其他学科融合，需人才掌握跨学科知识和前沿技术。同时，随着电气设备向高电压、大容量等的方向发展，安全标准和监管要求也会日益严格，所以这就要求从业者要不断学习新技术和新规范以适应行业的快速变化，这就对人才培养提出了更高要求。

1.2 企业对电气安全人才的能力要求

企业针对电气安全人才的能力要求，重点聚焦于实践技能、创新意识以及团队协作等方面。举例来讲，人才得能够独立去完成电气系统的设计工作，还能负责系统的维

护事宜，同时具备开展风险评估的能力，并且要拥有应对突发安全事件的应急处理本事。不少企业都着重指出，人才一方面需对电气安全的基本原理以及标准规范相当精通，另一方面还得对相关软件工具以及智能化设备的操作较为熟悉，如此才能在实际的工作环境当中迅速契合岗位的各项需求^[1]。除此之外，由于行业竞争愈发激烈，企业对于人才的沟通能力以及项目管理经验愈发看重了。毕竟人才常常得跨部门展开合作，以此来完成那些复杂的工程任务，而这样一种综合能力方面的需求，恰好说明电气安全岗位正经历着从单纯的技术型向着复合的管理型转变的态势。

1.3 行业转型升级对人才素质的新需求

行业转型升级给电气安全人才素质带来了新要求，像适应性学习、环保意识和社会责任感等，比如在绿色能源、可持续发展情形下，人才得知晓节能技术、环境安全规范，促进行业往低碳化发展，数字化转型需要从业者有数据分析、系统优化能力，能借助新技术提高电气安全管理智能化程度，这种素质更新不只涉及技术方面，还有伦理判断、终身学习态度，行业专家讲，未来电气安全人才得能平衡技术应用和社会影响，在快速变化的产业环境里维持竞争力，这给高等教育机构人才培养目标定下了更高标准。

2 电气安全应用型人才培养中存在的问题

在当下电气安全应用型人才的培养进程里，存在着诸如课程内容出现滞后情况、实践环节有所欠缺、校企合作呈现出浅层化的态势以及教师经验较为匮乏等一系列问题。而这些问题的存在，对人才质量的提升形成了极为严重的制约作用，使得其难以契合行业对于高素质应用型人才所提出的迫切需求。虽说不少高校已经着手尝试去改革原有的培养模式，然而实际所达成的效果却依旧不太尽如人意，进而致使毕业生在就业市场上所具备的竞争力显得颇为薄弱，和企业方面的期望之间存在着不小的差距。

2.1 课程内容与行业技术发展脱节

课程内容与行业技术发展出现脱节的情况，具体表现为教材更新速度较为缓慢，教学内容侧重于理论层面，没有及时将智能电气安全等新兴领域的知识纳入其中，像很多课程依旧以传统电气原理作为主要内容，缺少针对物联网安全或者大数据分析等前沿技术的详细讲解，如此脱节状况致使学生所掌握的技能没办法直接运用到实际工作中，在企业招聘的时候，通常需要开展额外培训来填补知识方面的缺口，进而使得用人成本以及教育资源出现了浪费现象，更为严重的是，课程设置过于僵化，对学生创新思维造成了限制，他们很难去适应行业发展迅速的技术要求，这也体现出教育机构在课程开发机制方面缺乏灵活多变性和超前的眼光。

2.2 实践教学环节薄弱，学生动手能力不足

实践教学环节较为薄弱，其主要表现在实验设施比较

落后以及实训机会颇为有限这两个方面。学生极少有能够参与真实电气安全项目的机会，如此一来，他们的动手能力以及问题解决技能便很难得到有效且充分的锻炼。就好比说，众多高校的电气安全实验室还在使用那些陈旧不堪的设备，根本没办法去模拟现代工业环境当中那些复杂的场景情况。这就致使学生在完成学业走向工作岗位之后，面对实际工程方面的诸多问题时，常常会陷入一种手足无措的困境之中。动手能力有所欠缺，一方面会影响到其就业时的竞争力，另一方面还极有可能会为后续的工作埋下安全隐患。毕竟电气安全工作是需要具备相当程度的实操经验以及风险判断能力的，然而当下的这种培养模式并没有给予学生足够的实践平台，进而也就难以强化他们所欠缺的这些关键技能。

2.3 校企合作深度不够，产教融合机制不健全

校企合作存在合作项目大多是以短期实习或者讲座形式呈现的情况，缺乏长期且稳定的协同育人机制，企业参与人才培养的积极性不高，使得产教融合只是停留在表面。比如，部分学校和企业签订了合作协议，然而实际的合作内容仅仅局限于提供参观机会或者简单的实训，没有涉及到课程开发、师资共享或者技术研发等核心环节。这样的浅层合作没办法将行业最新的需求有效地融入到教学过程里，学生难以获取真实的工作体验，进而降低了培养模式的应用性以及针对性，需要依靠制度创新来进一步深化校企协同。

2.4 教师队伍缺乏行业实践经验

教师队伍普遍缺乏行业实践经验，这是另外一个较为突出的问题所在。不少教师长时间着力于理论方面的研究工作，却鲜少有在企业一线实际工作的相关经历，如此一来便很难把实际案例以及最新的技术发展动态融入到课堂教学当中。就好比在讲解电气安全规范或者故障处理相关内容的时候，教师往往会依靠书本上所记载的知识，而并非凭借自身的亲身经验来进行教学，这就致使教学内容显得颇为枯燥乏味，而且与实际脱节严重，学生也很难从中激发出学习的兴趣以及实践的动力。这样的一种经验方面的缺失，一方面对教学质量产生了影响，另一方面也对教师指导学生去解决复杂工程问题的能力形成了限制^[2]。所以，构建起一支既具备扎实理论知识又熟知实际操作情况的双师型教师队伍，就成为了此次改革当中的关键要点所在。

3 面向行业需求的电气安全应用型人才培养策略

为了应对上述提到的那些问题，得从课程体系、实践平台、校企合作以及教师队伍等不同方面来着手去做，进而构建起一个以行业需求作为核心的电气安全应用型人才的培养策略。借助对教育资源和产业需求加以整合的方式，以此提升人才所具备的综合素质以及其在市场中的适应性。这些策略着重于教育与实践的深度融合，其目的就

在于要培养出那种能够快速对行业变化做出响应的高质量电气安全人才。

3.1 构建以行业需求为核心的课程体系

构建以行业需求为核心的课程体系，要求高等院校紧跟技术发展动态，对教学内容予以系统更新，着重引入智能电气安全、新能源技术、电力物联网等前沿领域专业知识，并且强化跨学科知识的有机整合，如把计算机科学里的数据分析技术同电气工程中的系统监控原理相结合，形成涵盖完整技术链条的课程模块。课程设计需以深入的企业调研以及行业标准分析作为基础，借助定期修订教学大纲与人才培养方案，保证学生所学知识与技能与企业实际需求保持一致，尤其是要加大项目式学习与案例教学在总学时中的占比，以此培育学生的工程应用能力与创新思维能力。课程体系构建还需建立科学的评估与反馈机制，经由毕业生跟踪调查与企业满意度测评，持续优化课程内容与教学方法，形成基于产出导向的课程改进循环，此过程要求教育者精准把控行业技术发展的脉络，把最新的安全标准、技术规范与实践案例转化为优质教学资源。

3.2 加强实践教学平台与实训基地建设

强化实践教学平台以及实训基地的建设，得增加经费方面的投入，配备先进的实验设备还有模拟系统。比如去建设有着智能化特性的电气安全综合实验室以及区域性共享实训中心，以此给学生带来接近真实工业环境的操作训练机遇。这些平台得把从基础技能训练一直到复杂项目实践的整个教学链条都包含进去，并且要和行业里领先的龙头企业携手开发契合实际工作需求的实训模块，保证学生能接触到并且掌握最新的技术设备以及工艺方法，进而切实提升动手能力以及问题解决的水准^[3]。再者说，实践教学平台在建设的时候，要着重于功能拓展以及资源整合这两方面，一方面要满足基础教学的需求，另一方面还要对创新研究以及社会服务给予支持。比如说借助引入虚拟仿真技术以及增强现实技术，打造出多层次且立体化的实践教学体系，与此同时建立起开放共享的机制，提高资源利用的效率，为应用型人才的培养给予全方位的支撑。

3.3 推动校企协同育人机制创新

推动校企协同育人机制创新，需构建长期稳定的战略合作模式，如共同开办订单培养班或者共建产业学院，让企业全程参与到人才培养当中，涵盖课程设计、教学实施、质量评估以及师资建设等关键环节。借助这样的深度协同机制，学校能够实时掌握行业发展动态与人才需求信息，动态调整并优化培养方案，企业可获得契合自身发展需求的定制化人才资源，达成教育供给与产业需求的精准匹配；具体来讲，可设立企业专家定期来校授课的制度以及技术骨干常态参与指导学生毕业设计的机制，让学生提早了解工作流程和技术要求^[4]。在协同育人过程中，要建立科学的利益分配与资源共享机制，明确各方权责，形成可持续

的合作模式，比如南方电网通过共建研发中心和技术服务平台，把人才培养与技术创新有机结合，拓展合作的深度与广度，为电气安全应用型人才培养提供源源不断的动力，具体如表 1 所示。

表 1 南方电网公司与高校卓越工程师联合培养模式

合作要素	具体实施方式	参与规模	成效表现
校企合作平台	与 11 所高校共建联培基地	400 余名工程硕士	覆盖电力人工智能、数字电网等前沿方向
导师队伍建设	企业专家与高校教师联合指导	近 800 名专家入库	包含院士、战略级专业技术专家
培养项目设计	围绕三类范围确定培养项目	多项联合研究项目	学生参与真实工程项目研究
考核评价机制	实践成果代替学位论文	全国 67 名硕士成功申请	无缝衔接企业岗位需求

3.4 建设双师型教师队伍

建设双师型教师队伍，要求高等院校制定完善的教师发展计划，积极鼓励专任教师参与企业实践以及行业培训，比如设立企业挂职锻炼项目和产学研合作研发计划，以此帮助教师积累一线工作经验，并且将这些实践经验转化成优质教学资源。要建立灵活多元的教师聘任机制，聘请有丰富实践经验的企业工程师或者技术骨干当兼职教师，引入行业最新案例和技术动态，弥补校内教师实践能力不足的问题；这种专兼结合的双师结构，能提升教学质量和应用性，也能增强教师队伍的多样性与活力。在双师型队伍建设过程中，要建立科学的评价与激励机制，把工程实践能力当作教师考核与职称评聘的重要指标，同时给教师提供持续的专业发展支持，像定期开展教学方法培训和行业交流活动，保证双师型教师能不断更新知识结构，更好地指导学生适应电气安全行业的快速发展趋势。

4 结束语

针对行业需求所开展的电气安全应用型人才培养模式改革属于一项复杂的系统性工程，其需要在课程设置、实践环节、校企合作以及师资建设等诸多方面协同发力，以此来处理当下人才培养过程中存在的种种脱节以及诸多不足之处。借助构建以行业实际需求作为核心的课程体系、强化实践平台方面的建设工作、推动校企双方协同开展创新活动以及着力于建设具备“双师”素质的教师队伍等一系列举措，能够切实有效地提升人才所具备的实践操作能力以及整体综合素质，从而契合电气安全行业在转型升级进程当中对于高素质应用型人才所提出的新要求。在未来的发展历程里，仍然需要不断地对人才培养策略予以优化完善，进一步深化产业与教育之间的融合程度，进而确保教育所输出的人才状况能够与行业发展的动态情况保持一致同步的状态，为电气安全领域实现可持续发展给予稳固有力的人才保障支撑。

教改项目：重庆科技大学人工智能+课程建设项目——“特种设备与机电安全”课程。

[参考文献]

- [1] 韩芳旭,王秀平,曲春雨,等.电气工程与智能控制专业应用型人才培养模式研究与实践[J].中国多媒体与网络教学报(上旬刊),2025(4):74-77.
- [2] 周霞,高素美,徐雷,等.建筑电气与智能化专业信息网络课程教学改革研究[J].现代商贸工业,2025(10):263-265.
- [3] 张兴蕾,丁云飞,吕馥言.基于数字化转型的电气控制与PLC项目化教学改革研究 [J].机器人技术与应用,2025(3):54-56.
- [4] 陈倩倩.人工智能赋能民办高校电气类专业应用型人才

培养模式探究[J].电脑知识与技术,2025,21(22):139-141.

作者简介: 张锐 (1980—), 男, 汉族, 河南临颍人, 博士, 讲师, 重庆科技大学, 研究方向: 电气安全; 王一婷 (1999—), 女, 汉族, 内蒙古赤峰人, 硕士在读, 西安科技大学, 研究方向: 火灾防治; 周骏 (1982—), 男, 汉族, 重庆铜梁人, 硕士, 讲师, 重庆科技大学, 研究方向: 电气安全; 黄维 (1986—), 男, 汉族, 四川营山人, 博士在读, 讲师, 重庆科技大学, 研究方向: 消防安全; 秦毅 (1988—), 男, 汉族, 甘肃会宁人, 博士, 副教授, 重庆科技大学, 研究方向: 火灾防治。