

# 新工科背景下电气专业人才培养模式探究

## ——以南京师范大学中北学院电气工程及其自动化专业为例

刘飞宇

南京师范大学中北学院 江苏 丹阳 212300

**【摘要】**：21世纪以来，“中国制造2025”等重大战略的陆续公布，标志着国家对工程技术人才有更高更新的需求。为满足国家对新型人才的需求，新工科背景下的工程教育改革与创新应运而生。针对传统工程培养中存在的不足，结合学院自身发展战略和区域经济发展对人才的需求，探究符合学院和区域经济发展需求的电气工程专业人才培养模式，通过优化人才培养方案、更新专业课程内容、加强教师队伍建设、探索“产学研”合作新模式等改革措施，以满足区域经济对“新工科人才”需求。

**【关键词】**：新工科；区域经济；人才培养；改革

### 1 绪论

21世纪以来，中国正在从“制造大国”向“制造强国”和“科技强国”转变，一系列重大战略如“碳中和”、“碳达峰”等陆续实施；与此同时，以“数字经济”为代表的新经济快速发展，传统的工程技术人才已不能满足国家及行业的发展需求，新一轮的工程教育改革迫在眉睫，“新工科”的理念应运而生。

新工科的培养目标是坚持立德树人、德学兼修，强化学生的家国情怀、国际视野、法治意识、生态意识和工程伦理意识等，培养精益求精、追求卓越的工匠精神<sup>[1]</sup>。新工科对大学生提出了新要求，不仅具有充实的理论知识，更具有较强的应变能力与工程创新能力<sup>[2]</sup>，能够满足传统产业和高新技术产业对人才的需求，来推动区域经济发展。

电气工程专业作为典型的工科专业，毕业生能够就业的行业十分广泛，为社会发展培养和输送了大量工程技术人才。但在以往的教学过程中，老师还是按照传统的教学理念和教学模式进行教学，“重理论，轻实践”，把理论知识生硬地灌输给学生，缺少对学生实践实验的指导，导致学生无法理论联系实际，综合能力受到了严重限制。

对此，南京师范大学中北学院电气工程专业以培养宽口径“复合型”高级工程技术人才作为目标，以新工科教育背景为指导，将传统的课堂教学逐步转移到课堂教学和实验实践教学并重，使学生的理论知识和创新实践能力有机统一，适应新工科对大学生的培养要求，为区域经济发展提供高素质专业型应用型人才<sup>[3]</sup>。

### 2 电气工程专业人才培养的现状

虽然国家、教育和高校都在人才培养方案中强调以培养大学生创新实践能力为首要目标，但在具体实施过程中存在着以下两点突出问题。

#### 2.1 创新实践活动系统性不足

在新工科背景下，对电气工程专业进行实践教育改革，结合当地特色经济发展需求，有侧重的对学生的应用型创新能力进行培养。据调查可知，电气工程专业学生有较高的热情参与各类创新实践活动，但教师缺少必要的系统规范的参赛培训。虽然各个高校对学生的创新实践教育越来越重视，但高校部门间的分割制约了创新实践教育的组织管理。虽然学生参与创新实践教育的参与度较高，却没能显著提高他们的创新能力。另外，因为没有深刻理解创新实践教育的内涵，使得创新实践教育变成一个短期行为。因此，高校必须改革当前的人才培养模式，从人才培养的高度，明确创新实践教育的人才培养目标，并逐步构建以学生的能力培养为核心的创新实践体系。

#### 2.2 校企联合培养模式效果欠佳

目前，电气工程学生下企业参与生产实践的机会少、时间短，无法将所学知识与企业管理有机结合。电气工程专业教师中大多数教师为青年教师，缺乏创新实践能力，师资力量较为薄弱。南京师范大学中北学院作为镇江丹阳地区唯一一所应用型高校，现阶段产教融合不够深入，还需要继续加强校企合作力度。

在制定人才培养方案时，没有主动与镇江及丹阳周边地区的企业对接，不了解区域经济发展和当地企业对电气专业

人才的需求，无法针对性培养学生的创新实践能力。

### 3 实施方案

针对现阶段人才培养过程出现的突出问题，我院电气工程专业将采取以下几项措施进行人才培养模式改革，以满足新工科的要求：

#### 3.1 以区域经济人才需求为导向优化培养方案

为了使人才培养方案更贴切区域经济发展的需求，在制定人才培养方案时可采用“走出去、请进来”的方式，选派年轻的专业教师到当地企业如供电公司、工业设备制造企业、智能制造企业进行现场调研，充分了解企业对人才的需求；与此同时，以学院的名义邀请政府相关工作人员、企业的负责人、技术骨干来学校一起探讨交流，在满足区域经济发展需求的基础上，结合企业对人才的要求，重新修订人才培养方案，通过产学共谋的途径，旨在提高学生的创新实践能力，使其既能符合新工科理念的要求，又能满足区域经济发展对人才的需求。

#### 3.2 以强化创新实践能力为核心构建“一托两”的课程体系

“一”是统一的专业必修课；“两”是构建以理论与实践一体化的“供配电和继电保护”专业选修方向对应电力行业；以“电力电子与电力传动”专业选修方向对应地区支柱产业（制造业）。在大三下学期，根据就业形势引导学生选择相应专业选修方向。

以强化创新实践能力为核心，整合传统的专业课程，科学构建素质教育课程模块、学科基础课程模块、专业必修课程模块、专业选修课程模块、专业方向课程模块、专业实践课程模块、专业素质拓展模块等。立足生产过程、工程设计流程，调整课程体系，加大与企业合作开发课程的力度，适时地将行业中最需要、最前沿的知识和技能引入到专业课程体系中，保证专业课程体系与行业科技发展的同步。

#### 3.3 优化团队结构，注重梯队建设

引进具备优秀教学能力、改革创新意识、较强科研能力和组织协调能力的知名院校博士或副高级及以上骨干教师为教学团队负责人。在中青年教师中，挑选出政治素质好、教学水平高、科研能力强、能对本专业发展起到承上启下作用的人作为学术骨干培养。

组建教学团队时，应充分考虑各个方面的因素，首先得保证课程体系的设置与团队成员的专业方向相匹配；其次，团队成员在年龄上有“老中青”梯度，老教师言传身教，通过传、帮、带，帮助青年教师快速成长；在职称上，应形成以高级职称为主导，中级职称为骨干，低级职称为后备的层次分明的团队；最后，一支富有凝聚力和战斗力的教学团队在得以建立。

#### 3.4 探索校企协同育人新模式

##### (1) 深化产教融合，共建产业学院

①持续推进“鱼跃科技学院”、“天工工学院”等产业学院建设进程，集聚优质教育资源，合作育人、合作就业、合作发展，突破融合难点，完善育人体系；②完成教育部“1+X”工业机器人视觉与操作运维实训中心建设，并在此基础上建成“FANUC（发那科）学院”，建立服务于全体师生并向社会开放的工业机器人授权培训中心及考点。

##### (2) 推进校企（地）协同育人平台建设

与地方政府及南瑞集团、国电南自等知名企业事业单位共同建设电气工程及其自动化实践基地，建立一批校企（地）协同育人与创新基地，聘请基地和企业的专家成立校外实践与创业能力培训导师团队；优化实践实习课程体系与内容，每年组织学生驻点实习。

##### (3) 聘请“双师型”教师，完善团队结构

聘请南瑞集团、国电南自等企业和镇江丹阳本地支柱产业的专家担任本专业的“双师型”教师，参与培养方案、课程体系、课程内容、实验实践环节等模块的建设，把现代企业急需的专业知识和专业技能融入整个人才培养过程中，指导青年教师参与企业产生项目，加快青年教师工程应用能力的快速提高。

### 4 结束语

以新工科教育背景为指导，以培养创新性工科应用型人才为目标，通过对新工科背景下创新人才培养模式的探讨，持续建设“新工科、强实践、重应用”的专业特色，为学校培养一批具有一定行业背景知识，能够应对新一轮科技革命与产业变革的宽口径、复合型、高素质应用型人才。

### 参考文献：

[1] 吴静,徐金全.新工科背景下电气工程专业本科特色课程体系探索[J].中国电力教育,2020(09):66-67.

[2] 王淑红,韩肖清,马春燕,秦文萍.新工科背景下电气工程及其自动化专业拔尖人才培养方案[J].教育教学论坛,2020(22):102-104.

[3] 夏建国,赵军.新工科建设背景下地方高校工程教育改革发展刍议[J].高等工程教育研究,2017,3:15-19+65.

作者简介:刘飞宇(1990-),男,汉族,江苏丹阳人,讲师,工程硕士,研究方向:数字孪生,单位:南京师范大学中北学院。

基金项目:南京师范大学中北学院教学质量工程项目“新工科背景下电气专业人才培养模式探究”(项目编号:2020yjg011)