

# 电气工程及其自动化专业

## 一、专业基本信息

### 1. 专业定位

本专业为传统工科专业，传统上认为包含一切与产生电气与电子系统有关的学科，几乎涉及现代社会的所有行业，是一门适应性非常广泛的工科专业。随着科学技术的飞速发展，尤其是“双碳”目标和建设以新能源为主体新型电力系统任务的提出，为本专业赋予了全新的时代内涵。目前本专业所涉及领域已远超传统意义上的范畴。

本专业对应工学科目中的电气工程一级学科，下辖电机与电气、电力系统、高电压绝缘、电力电子与电力传动、电工理论与新技术五个二级学科，培养人才面向电力工业、综合能源行业、智能制造行业、国防科工行业等广阔领域。本专业所在学科是现代社会由信息时代进入智能时代的支撑学科，也是实现“双碳”目标的支撑学科，在国民经济和社会发展中具有基础性作用。

### 2. 培养目标

培养适应和支撑未来电力能源工业及其与信息、通信、计算机等技术的融合，具有深厚的专业基础知识、活跃的创新思维、博雅的人文精神、高尚的道德情操，兼具家国情怀和全球视野的“三力”（学习力、思想力、行动力）卓越、德智体美劳全面发展的“三创型”（创新、创造、创业）人才。

本专业分为电气工程及其自动化专业（常规班）和电气工程及其自动化专业（卓越班），均致力于培养能源电力及相关领域的领军人才。二者的区别在于卓越班更加侧重理论与实践相结合的培养方式，在全专业承担改革和试点的功能。卓越班贯彻“新工科”理念下的本硕贯通培养，第三学年结束后有 50% 学生可获得直接推免攻读本专业全日制专业学位硕士的资格。

### 3. 培养规格

经过本科阶段四年的培养，学生应获得下述素质和能力：

- 1) 工程知识：熟练掌握数学、信息科学等自然科学以及工程基础和电气工程专业知识，为解决电气工程领域复杂工程问题提供基础工具。
- 2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析电气工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。
- 3) 设计/开发解决方案：能够设计针对电气工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足当

前及未来多种能源形式综合利用、能源系统与信息系统相融合等特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

- 4) 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对电气工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
- 5) 使用现代工具：能够针对电气工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对电气工程复杂工程问题的预测与建模，并能够理解其局限性。
- 6) 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价电气工程领域专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
- 7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对电气工程领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
- 8) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电气工程领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
- 9) 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
- 10) 沟通：能够就电气工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
- 11) 项目管理：通过电气工程实践理解并掌握电气工程领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
- 12) 终身学习：能够胜任电气工程领域相关单位从事研究、规划、及技术改进、设计、施工和运行管理工作，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。具有将在本专业中所培养的素质推广应用到更宽广领域的能力。

常规班学制学分为 165 分，其中理论教学 135 分，集中实践教学 30 分；卓越班学制学分为 713 分，其中理论教学 122 分，集中实践教学 51 分，含顶岗实习 24 分。

#### 4. 课程体系

本专业课程体系详见图 1。从图中可见，课程体系遵循着主副两条脉络。主线为“传统”电气工程的主要专业方向，如电路、电机学、电力系统分析、高电压技术、电力电子技术均为所在二级学科中的核心课程，即使在未来新型电力系统中也是必不可少的专业基础知识。

副线是与电力工业及相关行业的信息化相关的内容，为此与计算机程序开发及应用、通信技术等相关的内容贯穿了本科培养各个阶段，诸如 Python 语言程序设计、通信与网络、数字信号处理等均在其列。此外还对理论教学辅之以丰富的综合实践环节，例如针对具体课程的课程设计、建立对行业领域直接认识的生产实习和毕业实习、综合应用本科阶段所培养起的能力来开展毕业设计等。

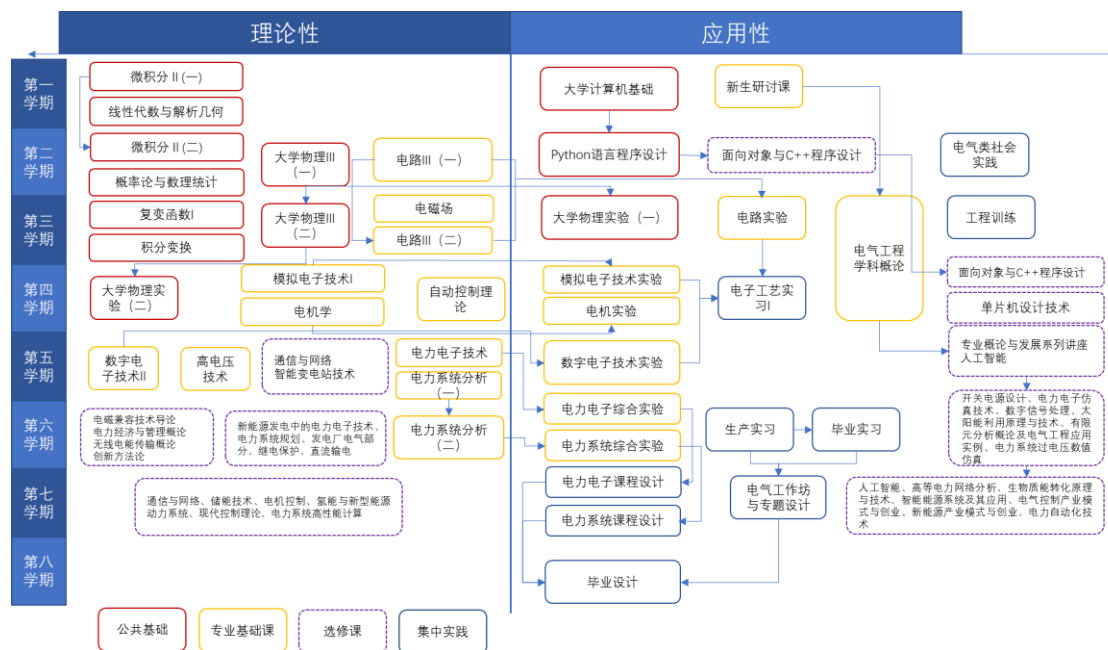


图 1 电气工程及其自动化专业课程体系

完成了培养方案规定的所有环节，本专业毕业生将具有深厚宽广的专业基础，并具备开放的思维和自主学习、终身学习的能力，在其走向社会后立于不败之地。

## 5. 师资队伍

电气工程及其自动化专业坚持贯彻学校人才强校的战略，积极实施人才引进、出国访问与进修学习、在岗培训及新教师培训等各种途径，不断提高师资队伍水平，形成了学科知识结构合理、年龄结构合理、业务能力强、充满朝气、力量雄厚的专业师资队伍。本专业师资队伍具有良好的教学水平、学术水平和很强的敬业精神。

本专业有教授/研究员/教授级高工 36 人、副教授/副研究员/高级实验师 39 人、讲师/实验师/助理研究员/助理工程师 21 人。教师队伍中不乏多位高层次人才（见图 2）。专业重视青年教师后备力量的培养，45 岁以下教师群体占 39%，35 岁以下青年教师占 7%，总体情况见图 3。



李立涅，中国工程院院士，电力学院名誉院长，我国电力领域知名专家，主持修建国内首条超/特高压交直流输电线路。



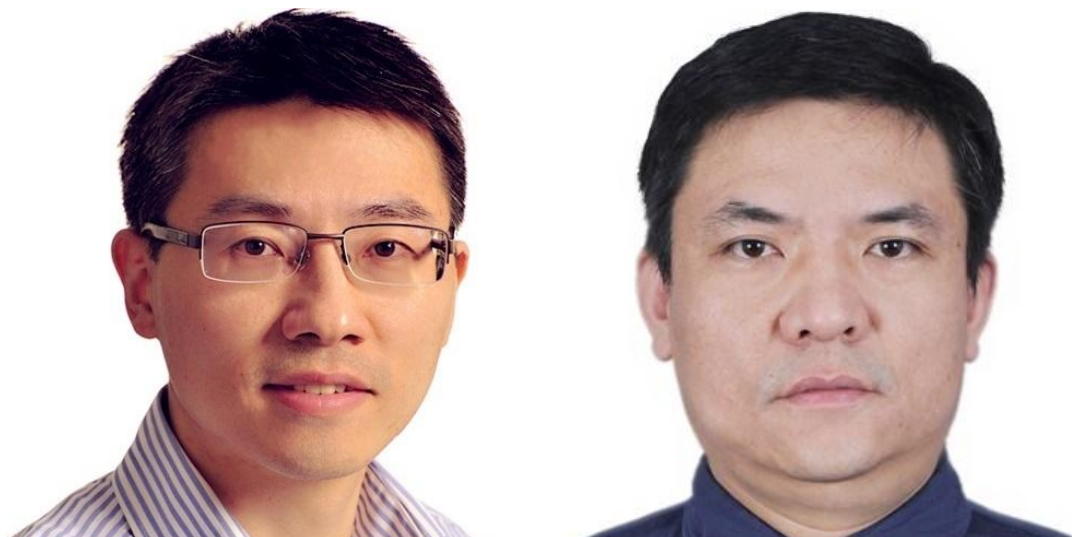
吴青华，IEEE Fellow，IEE Fellow，长期从事电网和智能工程的科学研究工作，先后获得国内外多项高水平奖项，是智能电网科学研究的先行者。



朱继忠，IEEE Fellow，担任 IEC（国际电工委员会）中国国家标准委员会的专家及国家发改委和国家能源局成立电力现货市场研究工作组专家。



张波，二级教授，国务院政府特殊津贴专家，担任多个国家级和省部级科研学术机构的理事长、主任等职务，在非线性系统理论、无线电能传输技术等研究领域成果丰硕。



唐文虎，现任华南理工大学电力学院院长，英国电气工程技术学会会士（FIET），国际电气与电子工程师学会高级会员（SMIEEE），主要研究领域包括新能源电力系统运行优化和人工智能在电力能源系统中的应用。

陈皓勇，国家优秀青年科学基金获得者、教育部新世纪优秀人才、广东电力科学技术杰出贡献奖获得者、广东省高层次人才、IEEE Senior Member，主要研究方向包括新能源发电与智能电网技术，综合能源系统与能源物联网，电力经济与电力市场等。

图 2 专任教师中的部分高层次人才

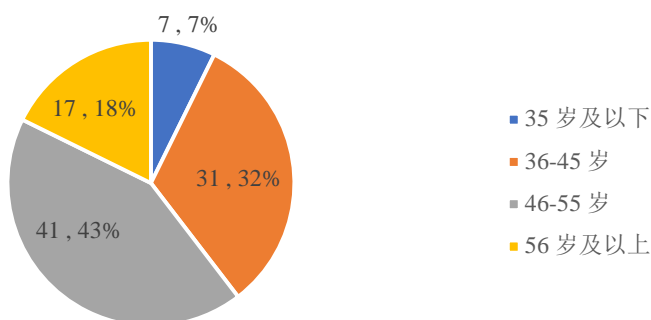


图 3 专任教师年龄结构

此外，本专业还聘请多位行业内顶尖专家担任校外兼职教师，使学生不但能获得扎实的专业理论知识，更能培养起理论联系实际的工程思维。部分校外兼职教师见表 1。

表 1 知名校外兼职教师

序号	姓名	性别	兼职职务	现单位	现单位职务	现单位职称	承担教学任务情况
1	周孝信	男	双聘院士	中国电力科学研究院	名誉院长	中国科学院院士	讲授电力电子技术和现代控制理论应用于电力系统，以适应 21 世纪电力系统发展的要求。

序号	姓名	性别	兼职职务	现单位	现单位职务	现单位职称	承担教学任务情况
2	刘映尚	男	兼职教授	中国南方电网电力调度控制中心	主任	教授级高工	根据国家能源战略以及智能电网研究和建设对科研型和工程型人才培养的要求，借助“中国南方电网电力调度控制中心”为华南理工大学研究生实习基地，面向电气工程一级学科研究生，承担一定的教学任务：结合本人研究领域、成长经历以及研究生职业生涯规划给学生开讲座，拓宽研究生的专业视野的同时引导研究生树立积极向上的人生观、价值观和世界观；联合培养硕士生，培养方向：交直流混联电网运行、控制和保护。
3	Mohammad Seyed Shahidehpour	男	客座教授	伊利诺理工大学	电力创新中心主任	杰出讲座教授（美国国家工程院院士）	定期到华南理工大学电力学院进行学术讲座分享最新研究成果，与师生研讨最新研究热点话题，接收华南理工大学电力学院师生到 IIT（伊利诺理工大学）进行访学，促进本学科的国际交流，扩大本学科在国内外的学术影响。
4	周二专	男	兼职教授	南瑞集团北京科东电力控制系统有限责任公司	电网自动化仿真技术特聘专家		指导和协助电力学院本科仿真技术、人工智能等在电气工程领域应用的相关课程的建设，承担本科《人工智能》校企合作课程的企业课程部分教学内容，参与电力学院本硕阶段“行业专家进课堂”活动。
5	毕亚雄	男	兼职教授	中国南方电网有限责任公司	副总经理	教授级高工	每年为本科生或研究生开展 1-2 次学术讲座（或授课）；合作指导 1-2 名研究生；每年与学院教师开展学术交流 1-2 次。
6	刘东胜	男	客座教授	澳大利亚 AGL 能源有限公司	主任分析师	主任分析师	以讲座的形式为研究生开设电力市场领域的讲座课程；开办专题讨论班，深度探索电力市场领域关键课题。

## 6. 教学条件

本专业教学条件优越，包括风电控制与并网技术国家地方联合工程实验室、广东省绿色能源技术重点实验室、广东省能源高效清洁利用重点实验室、广东省智能电网微自动化工程技术研究中心、广东省电力工程技术研究开发中心等 8 个省部级以上科研平台，以及电气信息及控制国家级实验教学示范中心、新能源微电网、高电压环境气候多功能实验和智能能源网动态物理模拟等 19 个教学科研实验室。

经过多年的建设，特别是“985工程”和“双一流学科”建设，学院的办学条件有了很大的改善，既有古色古香的办公大楼（9号楼），又有现代化的楼宇（宏生科技大楼）和电力实验楼，共计12000多平方米；有大型实验仪器设备8242台，固定资产总值超亿元。

本专业注重发挥与所在区域经济社会发展紧密结合的优势，已形成自身的办学特色。为实现理论联系实践的理念，培养学生解决复杂工程问题的能力，本专业在包括南方电网科学研究院、南方电网电力调度控制中心、南方电网超高压输电公司检修试验中心在内的二十余家行业龙头企业建立了联合培养基地，具体名单见表2。

表2 电气工程及其自动化专业联合培养基地

序号	合作单位
1	广州岭南电缆有限公司
2	广州骏发电气有限公司
3	广东珠江开关有限公司
4	广东汇安恒达管理顾问有限公司广州分公司
5	深圳粤能环保再生能源有限公司
6	中山市国能电器有限公司
7	塞米控电子（珠海）有限公司
8	东莞市康德威变压器有限公司
9	南方电网科学研究院有限责任公司
10	广东拓奇电力技术发展有限公司
11	南方电网超高压输电公司检修试验中心
12	辽宁哈深冷气体液化设备有限公司
13	中国南方电网电力调度控制中心
14	中粮包装投资有限公司
15	深圳市君信达环境科技股份有限公司
16	广东红海湾发电公司
17	广东省特种设备检测研究院惠州检测院
18	广东省特种设备检测研究院顺德检测院
19	广州捷达莱堡通用设备有限公司
20	广州永兴环保能源有限公司
21	光大环保能源（博罗）有限公司
22	广州供电局有限公司
23	东莞中电第二热电有限公司
24	中山嘉明电力有限公司
25	广东瀚蓝环保科技有限公司
26	广东电网有限责任公司东莞供电局板桥培训基地

## 二、其他专业相关的重要信息

本专业的办学历史与华南理工大学电力学院相同。学院成立于1994年12月30日，其办学历史可追溯到建国前的中山大学工学院的电机工程系。1952年华南工学院建校时设有

电机工程系，1970 年原广东工学院电力系统专业并入华南工学院，组成电力系，设有电机电器、发电厂及电力系统、工业企业电气化三个专业。1994 年经国家教育委员会和广东省政府批准，华南理工大学与广东省电力工业局以董事会的方式“联合共建”成立电力学院，将华南理工大学的电力系、造船系的热能动力专业和广东省电力高等专科学校合并组成华南理工大学电力学院。广东省电力工业局先后投入 2 千多万元支持电力学院为广东电力行业培养高质量的电力人才和开展高水平的科学研究，在全国首创高校与地方政府企业“联合共建”的办学模式，使电力学院得到了快速、长足地发展，已成为华南地区电力行业高层次人才培养和高水平科学研究的排头兵。

本专业所在学校地处广州，依托粤港澳大湾区，面向全国和全世界，与国内电力企业（尤其是中国南方电网）拥有长期良好科学研究和人才培养的合作关系，并与国外多所知名大学（如英国爱丁堡大学、德国多特蒙德大学、法国南特大学等）的相关专业保持密切的科研合作及人才培养关系。