



上海电力大学

SHANGHAI UNIVERSITY OF ELECTRIC POWER

# 研究生培养方案

(2024 年)

上海电力大学研究生院

2024 年 8 月

# 前 言

上海电力大学是一所主干学科能源电力特色鲜明、多学科协调发展的高等学校。近年来，我校学科实力不断提升，研究生培养规模逐年扩大，已形成“以工为主、理、管、文支撑”一流能源电力人才培养体系。

目前，学校在动力工程及工程热物理、电气工程、化学工程与技术、物理学、信息与通信工程、控制科学与工程、管理科学与工程、数学、计算机科学与技术 9 个一级学科独立招收和培养学术学位硕士研究生，在能源动力、电子信息、机械、工程管理、材料与化工、翻译 6 个专业学位类别 21 个专业方向独立招收和培养专业学位硕士研究生。2018 年我校获批博士学位授予单位，电气工程学科获批博士学位授权点，2019 年开始独立招生和培养博士研究生。

本次培养方案制定（修订），以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实立德树人根本任务，围绕“德智体美劳”五育并举，以“课程思政”为抓手，以服务需求和提高质量为主线，科学规范，构建符合学科定位和发展目标的高水平课程体系，优化培养过程，体现特色，注重科教产教融合，实现协同育人。

本次培养方案，学术学位研究生培养方案按照一级学科制定（修订），专业学位研究生培养方案按照专业学位教指委调整后目录制定（修订），从学科平台、导师负责、团队指导三个层面，更加突出“专业化、个性化、能力化、导师化”，重点培养学生分析问题、解决问题的创新能力和实践能力。

查阅本书可以完整地了解我校研究生培养的基本要求和进程，包括各专业的培养目标、研究方向、学习年限、课程设置及学分分配、学位论文等各个环节，从而使研究生对研修专业、课程有一定的了解，以进一步合理安排研读进程。

本书是经过多次讨论、修改、审核后定稿，在此，一并向为此付出工作和辛勤劳动的教授、专家们表示感谢！学校研究生培养教育及管理工作仍在不断完善之中，真诚希望听取来自全校各个方面的意见和建议，进一步深化研究生内涵发展建设，提高研究生培养质量。

上海电力大学研究生院  
二〇二四年八月

# 目 录

## 一、上海电力大学研究生概况及相关介绍

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. 上海电力大学概况 .....                 | 1 |
| 2. 上海电力大学研究生学科及专业设置（2024 年） ..... | 4 |
| 3. 上海电力大学研究生课程编号规则 .....          | 6 |

## 二、上海电力大学博士研究生培养方案

|                     |   |
|---------------------|---|
| 1. 电气工程（0808） ..... | 7 |
|---------------------|---|

## 三、上海电力大学学术学位硕士研究生培养方案

|                        |    |
|------------------------|----|
| 1. 能源与机械工程学院           |    |
| 动力工程及工程热物理（0807） ..... | 13 |
| 2. 环境与化学工程学院           |    |
| 化学工程与技术（0817） .....    | 17 |
| 3. 电气工程学院              |    |
| 电气工程（0808） .....       | 21 |
| 4. 自动化工程学院             |    |
| 控制科学与工程（0811） .....    | 25 |
| 5. 计算机科学与技术学院          |    |
| 计算机科学与技术（0812） .....   | 29 |
| 6. 电子与信息工程学院           |    |
| 信息与通信工程（0810） .....    | 33 |
| 7. 经济与管理学院             |    |
| 管理科学与工程（1201） .....    | 37 |
| 8. 数理学院                |    |
| 数学（0701） .....         | 41 |
| 物理学（070200） .....      | 45 |

## 四、上海电力大学专业学位硕士研究生培养方案

|                      |    |
|----------------------|----|
| 1. 能源与机械工程学院         |    |
| 机械工程（085501） .....   | 50 |
| 动力工程（085802） .....   | 53 |
| 清洁能源技术（085807） ..... | 58 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 储能技术（085808） .....                | 62  |
| 2. 环境与化学工程学院                      |     |
| 材料工程（085601） .....                | 66  |
| 化学工程（085602） .....                | 70  |
| 3. 电气工程学院                         |     |
| 电气工程（085801） .....                | 74  |
| 清洁能源技术(新型电力系统方向, 085807) .....    | 79  |
| 4. 自动化工程学院                        |     |
| 控制工程（085406） .....                | 84  |
| 人工智能（机器人与智能系统方向, 085410） .....    | 88  |
| 清洁能源技术（智能发电方向, 085807） .....      | 92  |
| 5. 计算机科学与技术学院                     |     |
| 计算机技术（085404） .....               | 96  |
| 人工智能（085410） .....                | 100 |
| 大数据技术与工程（085411） .....            | 104 |
| 6. 电子与信息工程学院                      |     |
| 新一代电子信息技术（含量子技术等, 085401） .....   | 108 |
| 通信工程（含宽带网络、移动通信等, 085402） .....   | 112 |
| 集成电路工程（085403） .....              | 116 |
| 7. 经济与管理学院                        |     |
| 工程管理（125601） .....                | 120 |
| 8. 数理学院                           |     |
| 大数据技术与工程（数据科学与技术方向, 085411） ..... | 125 |
| 清洁能源技术（新能源科学与工程方向, 085807） .....  | 129 |
| 9. 外国语学院                          |     |
| 英语笔译（055101） .....                | 133 |

## 五、附录

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 1. 上海电力大学研究生公共选修课程目录 ..... | 137 |
|----------------------------|-----|

## 上海电力大学概况

上海电力大学是中央与上海市共建、以上海市管理为主的全日制普通高等院校。学校创建于1951年，1985年1月升格为本科，更名为上海电力学院，2018年12月，经教育部批准更名为上海电力大学。学校现有杨浦、浦东两个校区，全日制在校生一万四千余人，教职工一千余人。

学校的校训是“爱国、勤学、务实、奋进”，学校坚持“立足电力、立足应用、立足一线”的办学方针，树立“务实致用，明理致远”的办学理念。学校坚持深化改革，加快内涵建设，办学规模、办学层次、办学质量和国际影响力稳步提升，逐步发展成为以工为主，兼有理、管、经、文等学科，主干学科能源电力特色鲜明、多学科协调发展的高等学校。

### 学校沿革

学校创建于1951年，长期隶属于国家电力部门管理，2000年属地化管理。学校历经了上海电业学校、上海动力学校、上海电力学校、上海电力高等专科学校、上海电力学院的发展演变，1985年起开始本科层次办学，2006年开始硕士层次办学，2018年成为博士学位授予单位，形成了学士、硕士、博士完整的学位授权体系。2018年，经教育部批准同意，更名为上海电力大学。2019年，学校获上海市高水平地方应用型大学建设试点单位。2021年，学校获批上海市高水平地方高校建设，面向“碳达峰、碳中和”重大决策部署，聚焦“以新能源为主体的新型电力系统”，全面构建“一网两侧”能源电力学科体系，建设能源电力特色鲜明的高水平地方高校。

### 师资队伍

学校现有在编教职工1100余人，其中专任教师800余人。专任教师中，具有博士学位的比例为59.3%。目前有双聘院士1人，国家杰出青年科学基金、全国优秀教师称号等国家级人才8人，教育部优秀人才奖励计划、教育部新世纪优秀人才支持计划、上海市领军人才、上海市优秀学术/技术带头人等省部级人才11人，上海市曙光学者等其他各类高层次人才计划70余人次。另有享受国家政府特殊津贴5人，“全国黄大年式教师团队”1个，上海市“四有”好教师1人，上海市宝钢优秀教师奖7人，上海市育才奖33人次。

### 学科与教学

学校设有能源与机械工程学院、环境与化学工程学院、电气工程学院、自动化工程学院、计算机科学与技术学院、电子与信息工程学院、经济与管理学院、数理学院、外国语学院、继续教育学院（国际教育学院）含上海新能源人才技术教育交流中心、马克思主义学院、体育学院和人文艺术学院共13个二级学院和40个本科专业。

学校有国家级特色专业3个，国家级一流本科专业5个，教育部专业综合改革试点专业1个，上海市一流本科专业12个，上海市专业综合改革试点专业2个，“应用型本科”试点专业11个、“中本贯通”试点专业4个。2010年成为教育部首批“卓越工程师培养计划”试点院校，目前共有5个本科和2个硕士试点专业。2017年“电气工程及其自动化”专业、2020年“自动化”专业、2023年“能源与动力工程”专业和“测控技术与仪器”专业先后通过教育部高

等教育教学评估中心和中国工程教育专业认证协会的共认证,标志着两个专业的质量实现了国际实质等效,进入全球工程教育的“第一方阵”。2021 年“能源与动力工程”专业、2022 年“信息安全”专业、2023 年“机械设计制造及其自动化”专业和“机械电子工程”专业通过 ASIIN 认证,并获得欧洲工程师项目(EUR-ACE)认证。拥有上海市 III 类高峰学科 1 个,IV 类高峰学科 2 个。目前拥有动力工程及工程热物理、电气工程、化学工程与技术、物理学、信息与通信工程、控制科学与工程、管理科学与工程、计算机科学与技术、数学 9 个一级学科硕士学位授权点,拥有机械、电子信息、能源动力、工程管理、材料与化工、翻译 6 个硕士专业学位授权类别。2018 年我校获批博士学位授予单位,电气工程学科获批博士学位授权点。

2006 年,学校以优秀等级通过教育部本科教学工作水平评估。累计获国家级教学成果奖 3 项,在近两届上海市教学成果奖评选中,共获奖 20 项,其中特等奖 2 项、一等奖 12 项、二等奖 6 项。获批上海高校党史学习教育与课程相融合示范课程 3 门、上海课程思政示范课程 10 门、上海课程思政示范团队 7 个、上海课程思政教学名师 2 位。累积获得全国高校混合式教学设计创新大赛优胜奖 3 项。有国家级实践(实验)基地(中心)2 个、省部级实验示范基地(中心)3 个、省部级校外实习(实践)基地 5 个、校外实习基地 240 多个。

## 科学研究

学校始终把科技创新作为推动高水平大学建设的源泉和动力,坚持以服务国家战略、行业需求和地方社会经济发展为牵引,在基础研究、工程应用和产学研合作等方面开展科学研究和技术攻关。学校拥有国家大学科技园、国家级技术转移中心、教育部工程研究中心、教育部省部共建协同创新中心及 17 个省部级以上科研平台。学校积极服务于国家能源电力发展战略和上海建设具有全球影响力的科技创新中心战略,构建了由上海智能电网技术研究协同创新中心、上海新能源人才技术教育交流中心、上海电力安全技术研究中心和“一带一路”能源电力管理与发展战略研究智库组成的“三中心一智库”,成立上海能源电力科创中心,全面服务于地方与行业发展。

近年来,学校科研综合实力明显增强,科研总经费有较大幅度增长,主持和参与各类科研项目三千余项,其中国家重点研发计划、国家自然科学基金项目、国家社会科学基金项目、教育部人文社科项目、上海市哲学社会科学规划项目、上海市科技创新行动计划专项项目、上海市优秀学术带头人项目、优秀学术带头人(青年)项目、启明星项目、启明星培育(扬帆专项)、浦江人才计划、曙光计划、晨光计划、阳光计划等多种类高水平科研项目和人才培养项目 700 余项;近年来,获省部级及以上科学技术奖 78 项,其中国家奖 3 项。学校在科研成果转化方面也得到了蓬勃发展,入选首批上海市知识产权运营中心,许多成果在生产中取得了较为显著的经济效益和社会效益,多项科研成果获奖,并拥有千余项具有自主知识产权的发明专利和实用新型专利,被权威检索机构收录的科技论文数量连续攀升,多篇论文入选 ESI 论文。

## 国际合作

学校积极拓展国际交流与合作并取得明显成效。学校与亚洲开发银行签署合作协议,共同致力于推动智能电网在亚洲区域的发展。我校是全球能源互联网大学联盟主席单位。学校倡议与 10 所国外名校联合成立了“ADEPT 国际电力高校联盟”,被推举为永久理事长单位,

联盟高校有英国思克莱德大学、俄罗斯莫斯科动力学院、德国科特布斯勃兰登堡工业大学、澳大利亚科廷大学、马来西亚国能大学、巴西坎皮纳斯大学等。2018年10月发起成立了“一带一路电力高校联盟”“一带一路电力产学研联盟”，与菲律宾八打雁大学、泰国苏兰拉里大学、上海电力建设有限责任公司、国网控股巴西 CPFL 公司等 20 多所以电力为特色的国外大学及企业合作，共商能源电力行业与高校间的国际交流与合作。学校与英国、美国、加拿大、俄罗斯、澳大利亚等国家的多所院校建立了友好互惠的交流关系，签署了校际交流、合作办学等实质性合作协议。每年聘请长短期外国文教专家和科技专家来校担任名誉教授、海外名师，进行讲学及合作研究。

学校主动对接国家“一带一路”国家战略倡议，结合自身特色，成立“‘一带一路’能源电力国际人才培养基地”，分别在菲律宾和印度尼西亚成立“菲律宾能源电力国际实训基地”和“印尼能源电力国际技术培训中心”。学校举办“一带一路能源电力国际高级研修班”、“一带一路能源电力商业模拟大赛”及能源电力企业培训班，在一带一路沿线国家和地区的能源电力企业及高校中取得较高声誉。

学校注重国际人才培养。与美国、英国高校开展中外合作办学项目，积极推动暑期游学、海外实习、硕士双学位等学生海外学习、实习项目，每年均有国家公派出国留学长短期项目，且派出人数日益增多。学校目前有来自乌兹别克斯坦、蒙古、孟加拉、摩洛哥、泰国、越南、刚果（布）、老挝、俄罗斯、也门等 35 个国家的长期留学生。

## 毕业生就业

学校毕业生就业率和就业质量始终保持较高水平。在“双向选择，自主择业”的就业机制下，学校确立了“就业主导、举校联动、巩固电力、拓展纵横、两形并重、确保五率”的就业方针。通过全程化的职业发展教育、个性化的就业指导和规范化的就业服务，为毕业生的职业发展提供了可靠的保障。同时学校借助广泛的校友网络和多年来与行业用人单位建立的良好合作关系，通过举办全国电力人才招聘大会（上海站）等各类招聘会，为毕业生提供了大量的就业机会。近年本科毕业生就业率维持在 93% 以上，研究生毕业就业率近 100%，学校致力于行业合作，实施了“3+1 订单模式”培养模式，行业内就业率显著提高。

## 发展目标

2018 年 6 月，学校召开第四次党员代表大会，确定了学校“分三步走”的中长期发展目标：到 2020 年前后，建成能源电力特色鲜明的高水平应用技术型大学，学校综合实力、办学质量显著提升；到 2025 年前后，建成能源电力特色鲜明的高水平应用研究型大学。人才培养、科学研究、社会服务、文化传承创新、国际交流合作能力明显增强，博士学位授权单位建设成效初现，优势学科更加突显，主要可比性指标再上新台阶，服务国家战略的能力更加突出，办学综合实力整体提升；到 2035 年前后，优势学科进入一流学科行列，办成中国知名的地方高水平大学。

走进新时代，学校将以贯彻落实党的二十大精神为主线，以立德树人为根本，全面加强党的领导，扎实推进综合改革，在社会各界的热心帮助下，在所有上电人的共同努力下，迈出新起点，谋划新发展，实现新飞跃。

## 上海电力大学研究生学科及专业设置（2024 年）

### （一）学术学位研究生专业设置

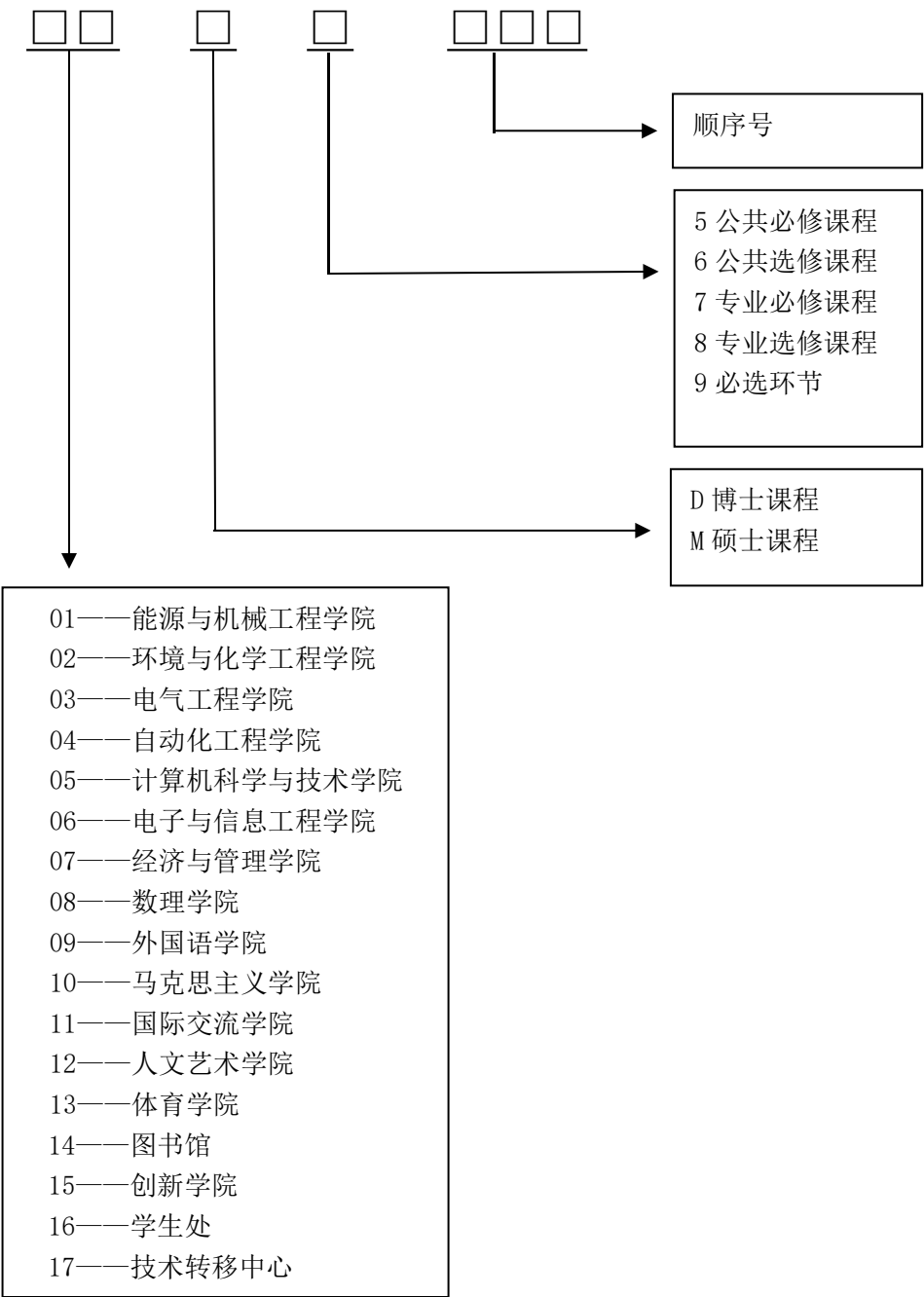
| 学 院        | 学科门类   | 一 级 学 科         |
|------------|--------|-----------------|
| 数理学院       | 07 理学  | 0701 数学         |
|            |        | 0702 物理学        |
| 能源与机械工程学院  | 08 工学  | 0807 动力工程及工程热物理 |
| 电气工程学院     |        | 0808 电气工程       |
| 电子与信息工程学院  |        | 0810 信息与通信工程    |
| 自动化工程学院    |        | 0811 控制科学与工程    |
| 计算机科学与技术学院 |        | 0812 计算机科学与技术   |
| 环境与化学工程学院  |        | 0817 化学工程与技术    |
| 经济与管理学院    | 12 管理学 | 1201 管理科学与工程    |

## (二) 专业学位研究生专业设置

| 学 院           | 专业学位类别     | 专 业 领 域                     |
|---------------|------------|-----------------------------|
| 能源与机械<br>工程学院 | 0855 机 械   | 085501 机械工程                 |
|               | 0858 能源动力  | 085802 动力工程                 |
|               |            | 085807 清洁能源技术               |
|               |            | 085808 储能技术                 |
| 环境与化学<br>工程学院 | 0856 材料与化工 | 085601 材料工程                 |
|               |            | 085602 化学工程                 |
| 电气工程学院        | 0858 能源动力  | 085801 电气工程                 |
|               |            | 085807 清洁能源技术（新型电力系统方向）（非全） |
| 自动化工程学院       | 0854 电子信息  | 085406 控制工程                 |
|               |            | 085410 人工智能（机器人与智能系统方向）     |
|               | 0858 能源动力  | 085807 清洁能源技术（智能发电方向）       |
| 计算机科学与技术学院    | 0854 电子信息  | 085404 计算机技术                |
|               |            | 085410 人工智能                 |
|               |            | 085411 大数据技术与工程             |
| 电子与信息<br>工程学院 | 0854 电子信息  | 085401 新一代电子信息技术(含量子技术等)    |
|               |            | 085402 通信工程(含宽带网络、移动通信等)    |
|               |            | 085403 集成电路工程               |
| 数理学院          | 0854 电子信息  | 085411 大数据技术与工程（数据科学与技术方向）  |
|               | 0858 能源动力  | 085807 清洁能源技术（新能源科学与工程方向）   |
| 经济与管理<br>学院   | 1256 工程管理  | 125601 工程管理（非全）             |
| 外国语学院         | 0551 翻 译   | 055101 英语笔译                 |

## 上海电力大学研究生课程编号规则

研究生课程编号共由七位字母或数字结合构成，先后为包括：开课院部、硕博类别代码、课程类别编号、课程顺序号。具体如下：



例如：某研究生课程编号为 09M5001，其中序号 09——外国语学院开设的课程， M——硕士研究生课程； 5——公共必修课程； 001——外国语学院开设的研究生课程序号。

# “电气工程（0808）”学术学位博士研究生培养方案

（2023 年修订）

## 一、培养目标

培养德智体美劳全面发展的电气工程学科高层次专门技术人才，本学科培养的博士研究生应满足以下要求：

1. 拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度，具有正确的政治方向，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有严谨求实、勇于创新的科学态度和工作作风，具备良好的政治素质和科研道德，积极为社会主义现代化建设事业服务。

2. 具有在电气工程领域坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，全面深入了解本学科相关研究领域的现状、发展方向及国际学术前沿；具有独立从事科学或解决工程中重大技术问题的能力，并在本学科取得创新性的研究成果；应至少掌握一门外国语，能熟练阅读本专业的外文资料，具有一定的外文写作能力和进行国际学术交流的能力。

## 二、研究方向

本学科按以下主要研究方向培养博士研究生：

1. 电力系统安全运行分析与控制
2. 新型电力系统保护与控制
3. 电力市场
4. 交直流输配电技术
5. 新能源电站运行维护
6. 新型电力系统规划与运行
7. 主动配电网与微电网
8. 新能源电能变换
9. 综合能源系统规划与运行
10. 电能质量分析与治理
11. 电气设备智能监测诊断
12. 高电压与电气绝缘技术
13. 能源互联网通信与信息安全
14. 电工理论与储能新材料
15. 电力大数据分析

## 三、学习年限

本学科博士研究生学制 3 年，学习年限一般为 3~6 年。

## 四、培养方式

1. 博士研究生的培养方式以科学研究工作为主，重点培养博士研究生独立从事科学研究工作和进行创造性工作的能力，并使博士研究生完成一定的课程学习，包括跨学科课程的学习。

习，系统掌握电气工程学科领域的理论和方法，拓宽知识面，提高分析问题和解决问题的能力。

2. 博士研究生培养采取全日制培养方式，实行导师负责制，必要时可设副导师或指导小组。对从事交叉学科领域研究的博士生，应从电气学科中聘请副导师协助指导。副导师、指导小组设置经学科委员会审查批准后，报校研究生院备案。

## 五、课程设置与学分要求

博士生的课程设置分必修课程、必选环节和任选课程三大类。博士研究生在校期间，应修完最低学分为 17 学分（每 16 学时计 1 学分），其中必修课 11 学分，必选环节 6 学分。课程学习实行学分制，博士研究生应根据科学研究和学位论文的需要，在导师指导下选择适合的课程学习时间，在申请博士论文开题前应完成必修课程学分。

必选环节（6 学分），包括：

1. 文献综述与开题报告 2 学分；
  2. 科技英语论文写作 1 学分，博士在学期间，参加科技英语论文写作讲座课程，并完成考核；
  3. 学术前沿讲座 1 学分，博士生在学期间，应在导师确定的专题领域，至少参加 8 次学术前沿讲座；
  4. 博士论坛 1 学分，博士生在学期间，在本学科范围内做学术报告两次以上，至少一次全国性或国际学术会议上宣读自己撰写的论文；
  5. 国际交流 1 学分，博士生在学期间应至少参加以下方式中的一项：
    - （1）国家留学基金委资助国际交流项目；
    - （2）与国（境）外联合培养；
    - （3）国（境）外短期出访、国际组织实习（三个月以上）；
    - （4）参加高水平国际学术会议（境内外国际会议均可，须由学科认定高水平会议名单）做墙报展示或做口头报告；
    - （5）学科认可的其他国际学术交流成果。
- 博士生在参加国际交流活动时应按照相关规定提出申请和报批，在完成以上项目后应提交书面总结，由导师签字确认，向电气工程学院提出申请，通过审核后，记 1 学分。
- 具体课程设置和学分要求见附表 1。

## 六、科学研究及学位论文要求

进行科学研究和撰写学位论文，是对博士研究生进行科学研究训练、培养创新能力的主要途径，也是衡量研究生能否获得博士学位的重要依据之一。博士学位论文是博士生培养质量和学术水平的集中反映，应在导师指导下由博士生独立完成。博士学位论文应是系统完整的学术论文，应在电气工程及其相关交叉学科领域的科学或专门技术方面做出了创造性成果，应能反映博士生已经很好地掌握了电气工程及其相关交叉学科领域坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，具备了独立从事教学和科学研究工作的能力。博士生在学期间一般要用至少 2 年的时间完成学位论文。本学科博士研究生的主要培养环节安排和要求如下：

### 1. 制定个人课程学习计划

博士生在入学后一周内，应在导师指导下制定个人课程学习计划，经导师签字并报校研究生院备案。执行课程学习计划过程中，如因特殊情况需要变动，须征得导师同意，调整后的课程学习计划，经导师签字并报校研究生院备案。

## **2.博士生综合考核**

在博士生完成课程学习阶段正式进入学位论文工作之前，进行的一次严格系统的综合考核。综合考核重点考察博士生是否掌握了本学科坚实和宽广的学科基础理论和系统深入的专门知识，是否能综合运用这些知识分析和解决问题，是否具备进行创新性研究工作的能力。

博士生综合考核由电气工程学院统一组织，一般在第二学期结束前完成。通过综合考核的博士生方可进行预开题报告。未通过综合考核者，一般在第一次综合考核后半年至一年内再进行一次综合考核。两次综合考核不通过者，按博士肄业处理。

## **3.文献综述与开题报告**

博士生入学后，应在导师的指导下查阅文献资料，掌握本研究领域国内外的现状和发展动态，确定博士学位论文研究课题，完成开题报告。博士论文选题应体现电气工程学科及其交叉学科领域的前沿性和先进性，应充分考虑在博士学位论文工作期限内做出创新性成果的可能性，应对电工科学技术的发展或国民经济具有较大理论意义或实用价值。

博士开题时间一般在第三学期，申请答辩日期距离开题时间应不少于 12 个月。在正式开题前，需先在二级学院进行预开题报告；通过预开题报告者，可申请进行正式开题。

博士学位论文开题报告应在一级学科范围内相对集中、公开地进行，并由以 5 名及以上博士生导师（其中一半以上为校外博士生导师）为主体组成的考核小组评审，给出是否通过开题报告的评审意见。在论文研究工作过程中，如果论文课题有重大变化，应重新作开题报告。经考试小组评审通过的开题报告，应以书面形式交至校研究生院备案。

博士学位论文开题报告书，应包含论文选题背景及选题意义、研究现状、主要研究内容、难点及其解决的技术路线与方法、预期成果及可能的创新点、论文工作进度计划等。书面开题报告书一般不少于 8000 字。开题报告书引用参考文献应不少于 30 篇，其中外文参考文献不少于 15 篇。

## **4.论文中期检查**

本博士点实行博士生学位论文中期检查制度。学位论文中期检查应在开题半年后进行，考查小组应 5 名及以上博士生导师（其中一半以上为校外博士生导师）组成，对博士生的综合能力、工作态度、论文工作进展情况以及精力投入程度进行全面考查。对通过者，准予继续学位论文工作；对不通过者，提出警告，6 个月后再进行一次考查，仍不通过者，按博士肄业处理。

## **5.学术论文发表或科研成果要求**

博士生在申请学位论文答辩前，应以第一作者身份（若导师为第一作者，博士生可以为第二作者）在电气工程学科指定期刊上发表或录用反映自己博士学位论文研究成果的学术论文 2 篇，其中英文期刊论文至少 1 篇。在其他期刊上发表的论文，在学位申请时仅作参考。发表的学术论文第一单位应为上海电力大学。

学科指定期刊目录见附表 2。

## **6.学位论文预答辩**

在博士学位论文工作基本完成后，最迟于正式申请答辩前三个月，应向电气工程学院申

请并公开进行博士学位论文的预答辩。应邀请电气工程一级学科的 5 名及以上教授级博士生导师（其中一半以上为校外博士生导师）组成考核小组，对博士生的博士学位论文工作的主要成果和创造性等进行评议，对博士生是否达到博士学位论文要求做出决议，并提出指导性意见。考核小组决议同意申请答辩的论文，博士生应严格按照专家意见进行论文修改和补充，方可申请博士学位论文答辩。对于暂不同意申请答辩的论文，考核小组应提出明确的改进要求，允许博士生在 6 个月后再次申请预答辩。博士学位论文预答辩实行末位复核机制。

## **7. 学位论文**

博士学位论文工作是博士生在校期间的中心工作。博士论文的质量反映了博士生是否掌握坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，是否具有独立从事科学研究工作的能力，是博士生能否被授予博士学位的关键。

博士学位论文应在导师的指导下，由博士生本人独立完成。博士学位论文应是系统完整的学术论文，应在电气工程及其相关交叉学科领域的科学或专门技术方面做出了创造性成果，并在理论上或实际上对电工学科的发展和现代化建设有较大的意义。为保证论文质量，学位论文工作必须有一定工作量，用于学位论文工作的实际时间一般应不少于 2 年。

博士学位论文的写作要求，参见《上海电力大学研究生学位论文写作规范》。博士生在写作学位论文之前，应认真阅读写作规范，并严格遵守有关规定，申请博士学位的论文书写不符合规范者，不予批准送审和答辩。

## **8. 学位论文评审与答辩**

博士生在通过论文送审的资格审查后，其学位论文即可送交专家评审；学位论文评审采用“双盲”评审办法。评审通过后可组织学位论文答辩。答辩委员会应由电气工程一级学科的 5 名及以上教授级博士生导师（其中一半以上为校外博士生导师）和 1 位秘书组成，答辩委员会主席由校外博士生导师担任，答辩博士生的指导教师不作为专家组成员。具体评审办法、答辩程序和学位授予等按照学校相关文件执行。

附表 1 电气工程一级学科博士研究生课程设置与学分要求

| 课程类别<br>≥17 学分 | 课程编号    | 课程名称                                                                       | 学分 | 开课<br>学期 | 备注       |
|----------------|---------|----------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|
| 必修课程<br>≥11 学分 | 10D5001 | 中国马克思主义与当代<br>Development History of Marxist Ideological                   | 2  | 1        | 必修       |
|                | 09D5001 | 博士英语公共课<br>PhD Public English                                              | 2  | 1        |          |
|                | 10D5002 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norm                           | 1  | 1        |          |
|                | 08D5001 | 高等泛函分析<br>Advanced Functional Analysis                                     | 2  | 1        | ≥2<br>学分 |
|                | 08D5002 | 高等数值分析<br>Advanced Numerical Analysis                                      | 2  | 1        |          |
|                | 03D7001 | 动态电力系统理论<br>Dynamic Power System Theory                                    | 2  | 1        | ≥4<br>学分 |
|                | 03D7002 | 先进能量变换与控制技术<br>Advanced Energy Conversion and Control Technology           | 2  | 1        |          |
|                | 03D7003 | 电力物联网技术与大数据分析<br>Power Internet of Things Technology and Big Data Analysis | 2  | 1        |          |
|                | 03D7004 | 智能控制理论与应用<br>Intelligent Control Theory and It's Application               | 2  | 1        |          |
| 必选环节<br>=6 学分  | 03D9001 | 文献综述与选题报告<br>Literature Review and Topic Report                            | 2  |          | 必选       |
|                | 03D9002 | 科技英语论文写作<br>English Writing of Scientific Papers                           | 1  |          |          |
|                | 03D9003 | 专业学术讲座（8 次）<br>Professional Academic Lectures                              | 1  |          |          |
|                | 03D9004 | 博士论坛（2 次）<br>PhD Forum                                                     | 1  |          |          |
|                | 03D9005 | 国际交流<br>International Communication                                        | 1  |          |          |
| 任选课程           |         |                                                                            |    |          | 附注       |

**附注：**硕士阶段非电气工程学科的博士研究生，应在导师指导下补修本学科主干硕士课程 2 门，不计入博士生阶段的总学分。

附表 2 电气工程一级学科博士研究生发表论文指定期刊目录

| 期刊级别   | 序号 | 期刊名称                                                              | 期刊 ISSN   |
|--------|----|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| SCI 期刊 | 1  | Proceedings of the IEEE                                           | 0018-9219 |
|        | 2  | IEEE Transactions on Industrial Electronics                       | 0278-0046 |
|        | 3  | IEEE Transactions on Power Electronics                            | 0885-8993 |
|        | 4  | IEEE Transactions on Smart Grid                                   | 1949-3053 |
|        | 5  | IEEE Transactions on Power Systems                                | 0885-8950 |
|        | 6  | IEEE Transactions on Sustainable Energy                           | 1949-3029 |
|        | 7  | IEEE Transactions on Energy Conversion                            | 0885-8969 |
|        | 8  | IEEE Transactions on Circuit & System I: Regular Papers           | 1549-8328 |
|        | 9  | IEEE Transactions on Power Delivery                               | 0885-8977 |
|        | 10 | IEEE Transactions on Industry Applications                        | 0093-9994 |
|        | 11 | IEEE Transactions on Dielectric and Electrical Insulation         | 1070-9878 |
|        | 12 | IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics | 2168-6777 |
|        | 13 | IEEE Transactions on Industrial Informatics                       | 1551-3203 |
|        | 14 | IEEE Transactions on Reliability                                  | 0018-9529 |
|        | 15 | IEEE Electrical Insulation Magazine                               | 0883-7554 |
|        | 16 | IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility                | 0018-9375 |
|        | 17 | IEEE Internet of Things Journal                                   | 2327-4662 |
|        | 18 | IET Renewable Power Generation                                    | 1752-1416 |
|        | 19 | IET Power Electronics                                             | 1755-4535 |
|        | 20 | IET Electric Power Applications                                   | 1751-8660 |
|        | 21 | IET Generation Transmission & Distribution                        | 1751-8687 |
|        | 22 | Electric Power Systems Research                                   | 0378-7796 |
|        | 23 | International Journal of Electrical Power & Energy Systems        | 0142-0615 |
|        | 24 | Energy                                                            | 0360-5442 |
|        | 25 | Energy Conversion And Management                                  | 0196-8904 |
|        | 26 | Applied Energy                                                    | 0306-2619 |
|        | 27 | Renewable Energy                                                  | 0960-1481 |
|        | 28 | Renewable and Sustainable Energy Reviews                          | 1364-0321 |
|        | 29 | Electrochimica Acta                                               | 0013-4686 |
|        | 30 | Applied Physics Reviews                                           | 1931-9401 |
| 国内期刊   | 31 | 中国电机工程学报                                                          | 0258-8013 |

# “动力工程及工程热物理（0807）”学术学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

培养德、智、体、美、劳全面发展，具有高水平素质的动力工程及工程热物理学科领域的高级专门人才。具体要求如下：

- 1.拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风；
- 2.具有本学科宽广而坚实的理论基础和系统的专业知识，熟悉所从事研究领域的学科现状、发展动态和国际学术研究前沿，具备独立开展科学研究的能力；
- 3.能较熟练地掌握一门外国语，能熟练应用该门外国语阅读本专业的文献资料，并具有一定的外语写作和进行国际学术交流的能力；
- 4.具有健康的体格和良好的心理素质。

## 二、学习年限

硕士研究生学制为 2.5 年，最长学习年限为 4 年。

## 三、研究方向

动力工程及工程热物理专业（0807）属于工学门类，本学科的主要研究方向包括（但不限于）：

### 1.工程热物理

本研究方向主要围绕能源转换、储存及利用中的基础科学问题，重点开展复杂流体传热传质、微纳尺度传热、磁流体动力学、太阳能利用中的流动与换热，以及相变储能和热化学储能过程中的传热强化、化学动力学等方向的理论和技术研究。

### 2.热能工程

本研究方向主要围绕火力发电中燃料高效燃烧、清洁转换和利用，重点开展火电厂燃烧优化、多种污染物协同脱除、发电机组灵活性与低碳经济运行、固体废弃物燃料化利用、二氧化碳捕集与资源化利用等方向的理论和技术研究。

### 3.动力机械及工程

本研究方向主要围绕火力发电和新能源发电系统中的动力机械设备，重点开展高效动力机械控制、发电设备状态监测与寿命评估、动力设备故障诊断与预测、发电设备现场修复与再制造、发电系统远程监控与智能运维等方向的理论和技术研究。

### 4.新能源与综合智慧能源

本研究方向主要围绕可再生能源与综合智慧能源系统，重点开展新型光伏组件研发、光伏光热一体化利用、风资源评估与风力机性能优化、可再生能源制氢、燃料电池热电联产、综合能源系统规划设计等方向的理论和技术研究。

## 四、培养方式

硕士生的培养采用导师负责制。硕士生培养采取课程学习和论文研究工作相结合的方式。贯彻课程学习和论文研究并重的方针。通过课程学习和论文研究工作，系统掌握所在学科领域的理论知识，培养学生分析问题和解决问题的能力。

## 五、课程设置及学分

硕士研究生课程学习采用学分制。一般课程每 16 学时计 1 学分。

硕士研究生应修最低总学分 32 学分，其中课程学分不少于 30 学分，必选环节 2 学分。

课程体系框架如下：

### （一）具体课程设置及学分要求

#### 动力工程及工程热物理学术学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号    | 课程名称                                                                              | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注          |
|----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------------|
| 必修课程           | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics:<br>Theory and Practice | 2      | 1        |             |
|                | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Dialectics of Nature                                   | 1      | 1        |             |
|                | 09M5001 | 研究生综合英语<br>Comprehensive Graduate English                                         | 2      | 1        |             |
|                | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                 | 1      | 1        |             |
|                | 08M5004 | 计算方法<br>Computational Method                                                      | 2      | 1        | 三<br>选<br>一 |
|                | 08M5005 | 矩阵论<br>Theory of Matrices                                                         | 2      | 1        |             |
|                | 08M5003 | 最优化方法<br>Optimization Method                                                      | 2      | 1        |             |
|                | 01M7001 | 高等流体力学<br>Advanced Fluid Mechanics                                                | 3      | 1        | ≥10<br>学分   |
|                | 01M7002 | 高等传热学<br>Advanced Heat Transfer                                                   | 3      | 1        |             |
|                | 01M7021 | 高等热力学<br>Advanced Thermodynamics                                                  | 2      | 1        |             |
|                | 01M7005 | 高等燃烧学<br>Advanced Combustion                                                      | 2      | 1        |             |
|                | 01M7004 | 数值传热学<br>Numerical Heat Transfer                                                  | 2      | 1        |             |
|                | 01M7006 | 现代热物理测试理论与技术<br>Theory and Technology of Advanced Thermal<br>Physical Measurement | 2      | 1        |             |
| 选修             | 01M8040 | 热力系统优化与仿真<br>Optimization and Simulation of Thermal System                        | 1      | 1        | ≥4<br>学分    |

|               |               |         |                                                                                                      |   |     |    |
|---------------|---------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----|
| 课<br>程        |               | 01M8002 | 强化传热<br>Enhanced Heat Transfer                                                                       | 1 | 1   |    |
|               |               | 01M8003 | 能源管理与审计<br>Energy Management and Audit                                                               | 1 | 1   |    |
|               |               | 01M8029 | 燃烧与污染物控制<br>Combustion and Pollutant Controls                                                        | 1 | 1   |    |
|               |               | 01M8028 | 智慧能源<br>Smart Energy                                                                                 | 1 | 1   |    |
|               |               | 01M8030 | 储能理论与技术（双语）<br>Theory and Technology of Energy Storage                                               | 1 | 1   |    |
|               |               | 01M8046 | 太阳能技术<br>Solar Energy Technology                                                                     | 1 | 1   |    |
|               |               | 01M8047 | 动力机械强度与振动<br>Machinery Strength and Vibration                                                        | 1 | 1   |    |
|               |               | 01M8027 | 有限元法及应用<br>Finite Element Method and Applications                                                    | 2 | 1   |    |
|               | 特色课程<br>=6 学分 | 01M8036 | 清洁低碳安全高效发电前沿技术<br>Frontier of Clean, Low Carbon, Efficient and Safe<br>Power Generation Technologies | 2 | 1-2 | 必选 |
|               |               | 01M8037 | 学术研讨<br>Seminar                                                                                      | 2 | 1-2 | 必选 |
|               |               | 01M8038 | 能源与动力工程学科实践<br>Practice in Energy and Power Engineering                                              | 2 | 1-2 | 必选 |
|               | 公共选修          |         | 见《研究生公共选修课程目录》                                                                                       |   | 2   |    |
| 必选环节<br>=2 学分 |               | 01M9002 | 实践环节<br>Practice Session                                                                             | 1 | 1-4 |    |
|               |               | 01M9003 | 学术讲座与综合素养教育<br>Academic Lectures and Comprehensive Literacy<br>Education                             | 1 | 1-4 |    |

**注：**1.为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关文件规定。

2.《能源与动力工程学科实践》专题课包含至少6学时实验室安全培训。

3.关于课程学习的具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

## （二）必选环节（2 学分）

### 1.实践环节（1 学分）

由学院进行指导并负责考核。实践可以以实践教学、科研实践、在校外行（企）业等单位实习实践、开展项目研究等形式进行，对相关技能训练、科学研究及创新能力进行培养。

学院制定明确的任务要求和考核指标。研究生撰写“教学（生产）实践总结报告”。

### 2.学术讲座与综合素养教育（1 学分）

学术学位研究生在校期间参加不少于8次学术报告（其中包含至少2次科学道德与学风建

设宣讲报告），并撰写2篇不少于1000字的总结报告。

## **六、学位论文**

所有研究生必须在导师指导下完成一篇达到学位要求的学位论文。硕士学位论文要反映硕士研究生在本学科领域研究中达到的学术水平，表明本人较好地掌握了本学科的基础理论、专门知识和基本技能，具有从事本学科或相关学科科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

学位论文应经过开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定和各专业具体要求执行。

## **七、其他**

### **1.培养计划的制定**

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人具体情况确定培养计划，经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字后，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### **2.毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足学术学位研究生学术成果要求、学位外国语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “化学工程与技术（0817）” 学术学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

本学科致力于培养具有坚实的基础理论和系统的专业知识；掌握本学科的现代实验技能、研究方法和计算机技术；熟悉本学科及相关学科领域的研究现状及国际学术前沿；具备独立从事化学工程与技术方面理论研究和技术开发的能力；较熟练地掌握英语，能阅读本专业的英文文献；在现代化工等行业或相关领域中从事科研开发、教育、管理等工作的高层次优秀人才。

## 二、学习年限

硕士研究生学制为 2.5 年，最长学习年限为 4 年。

## 三、研究方向

化学工程与技术一级学科，下设电力化学、能源催化、电化学储能工程、电力环境保护、能源化工新材料五个研究方向。

电力化学：主要从事电厂热交换系统阻垢、缓蚀、节能，纯水处理，冷却水处理，污水回用，以及水平衡新理论、新技术、新方法等的研究；从事电力材料的腐蚀与防护机理及控制技术、电力储能技术研究；从事绿色水处理药剂、化学电源材料、纳米材料以及防腐蚀材料的开发与应用研究。

能源催化：主要从事异相催化工艺，催化剂的设计、模拟优化与评价等研究工作，结合完备的催化剂表征手段，对催化反应的机理、催化性能及应用进行系统的探讨与研究。其具体研究领域包括表面催化，电化学分析与催化以及气液连续流动相催化等。

电化学储能工程：主要从事面向电力系统应用的新型电化学储能材料和技术的基础与应用研究，是一个集材料学，电化学，能源动力学等多方面交叉的前沿学科。

电力环境保护：主要从事电场环境污染控制及废物资源化新理论、新技术、新工艺等的研究；从事污染治理工艺过程技术与设备的开发、设计和模拟优化等研究工作；从事新型光催化剂的研究和开发。

能源化工新材料：结合国家能源的发展战略，重点围绕可再生能源应用过程中的关键问题，开展理论研究和新材料开发，解决材料腐蚀与防护、储能技术、燃料电池、环境污染治理等应用过程中的瓶颈问题，注重纳米材料、电子信息材料等新型材料在能源领域的应用，促进可再生能源技术的创新发展和广泛应用。

## 四、培养方式

硕士生的培养采用导师负责制。硕士生培养采取课程学习和论文研究工作相结合的方式。通过课程学习和论文研究工作，系统掌握所在学科领域的理论知识，培养学生分析问题和解决问题的能力。

## 五、课程设置及学分

### （一）课程体系改进、优化机制

课程体系的设置经学位点硕士生导师充分讨论、学位委员会审核和校外专家论证，每学年要对课程体系进行改进和优化，增强学术学位研究生课程内容前沿性，通过高质量课程学习强化研究生的科学方法训练和学术素养培养。

### （二）最低学分要求

研究生课程学习采用学分制。一般课程每 16 学时计 1 学分。

化学工程与技术硕士点学术学位研究生应修最低总学分 32 学分，其中课程学分不少于 30 学分，必选环节 2 学分。具体课程设置及学分要求见下表：

化学工程与技术学术学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 |                | 课程编号    | 课程名称                                                                             | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注          |              |
|----------------|----------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------------|--------------|
| 必修<br>课程       | 公共必修<br>=6 学分  | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics:Theory<br>and Practice | 2      | 1        |             |              |
|                |                | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Natural Dialectics                                    | 1      | 1        |             |              |
|                |                | 09M5001 | 研究生综合英语<br>Graduate Comprehensive English                                        | 2      | 1        |             |              |
|                |                | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                | 1      | 1        |             |              |
|                | 专业基础<br>≥12 学分 | 08M5002 | 矩阵论<br>Theory of Matrices                                                        | 3      | 1        | 必选<br>=7 学分 |              |
|                |                | 02M7001 | 高等反应工程<br>Advanced Reaction Engineering                                          | 3      | 1        |             |              |
|                |                | 02M7023 | 科技英语（化学工程与技术）<br>Technical Englishfor Chemical Engineering and<br>Technology     | 1      | 1        |             |              |
|                |                | 02M7002 | 高等分离工程<br>Advanced Separation Processes                                          | 3      | 1        | 三<br>选<br>一 | ≥5<br>学<br>分 |
|                |                | 02M7003 | 高等电化学<br>Advanced Electrochemistry                                               | 3      | 1        |             |              |
|                |                | 02M7016 | 水污染控制工程<br>Water Pollution Control Engineering                                   | 3      | 1        |             |              |
|                |                | 02M7005 | 高等材料化学<br>Advanced Materials Chemistry                                           | 2      | 1        | 四<br>选<br>一 |              |
|                |                | 02M7006 | 工业催化理论与应用<br>Industrial Catalytic Theory and Application                         | 2      | 1        |             |              |
|                |                | 02M7007 | 金属腐蚀理论<br>Metals Corrosion Theory                                                | 2      | 1        |             |              |

|               |               |                                                                       |                                                                    |     |     |     |                  |
|---------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------------------|
|               |               | 02M7018                                                               | 电力工业环境保护<br>Environmental Protection of Electric Power Industry    | 2   | 1   |     |                  |
| 选修课程          | 专业技术<br>≥4 学分 | 02M8008                                                               | 现代测试技术<br>Modern Testing Technology                                | 2   | 1   | 模块一 | 按照研究方向<br>任选一个模块 |
|               |               | 02M8002                                                               | 数据处理与实验设计<br>Data Processing and Experiment Design                 | 2   | 1   |     |                  |
|               |               | 02M8005                                                               | 绿色化学与材料技术前沿进展<br>Green Chemistry and Materials Technology Progress | 2   | 1   |     |                  |
|               |               | 02M8011                                                               | 催化作用原理<br>Principles of Catalysis Action                           | 2   | 1   |     |                  |
|               |               | 02M8058                                                               | 电力储能材料技术<br>Electric Energy Storage Material Technology            | 2   | 1   |     |                  |
|               |               | 02M8009                                                               | 化学电源基础理论及应用<br>Basic Theory and Application of Chemical Power      | 2   | 1   |     |                  |
|               |               | 02M8001                                                               | 现代分析技术<br>Modern Analytical Technique                              | 2   | 1   | 模块二 |                  |
|               |               | 02M8002                                                               | 数据处理与实验设计<br>Data Processing and Experiment Design                 | 2   | 1   |     |                  |
|               |               | 02M8006                                                               | 高等有机化学<br>Advanced Organic Chemistry                               | 2   | 1   |     |                  |
|               |               | 02M8007                                                               | 水处理理论与技术<br>Water Treatment Theory and Technology                  | 2   | 1   |     |                  |
|               | 02M8059       | 环境生物技术<br>Environmental Biotechnology                                 | 2                                                                  | 1   |     |     |                  |
|               | 02M8060       | 电池技术和储能<br>Battery Technology and Energy Storage                      | 2                                                                  | 1   |     |     |                  |
|               | 特色课程<br>=6 学分 | 02M8045                                                               | 学科前沿<br>Subject frontier                                           | 2   | 1~2 |     |                  |
|               |               | 02M8046                                                               | 学术研讨<br>Seminar of Electrical Engineering                          | 2   | 1~2 |     |                  |
|               |               | 02M8047                                                               | 学科实践<br>professional Practice                                      | 2   | 1~2 |     |                  |
|               | 公共选修          |                                                                       | 见附录《研究生公共选修课程目录》                                                   |     | 2   |     |                  |
| 必选环节<br>=2 学分 | 02M9002       | 实践环节<br>Practice Session                                              | 1                                                                  | 1~4 |     |     |                  |
|               | 02M9003       | 学术讲座与综合素养教育<br>Academic Lectures and Comprehensive Literacy Education | 1                                                                  | 1~4 |     |     |                  |

注：1. 为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业、

社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关文件规定。

2. 《学科实践》课包含至少 6 学时实验室安全培训。

3. 关于课程学习的具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

### **（三）必选环节（2 学分）**

#### **1. 实践环节（1 学分）**

由学院进行指导并负责考核。实践可以以实践教学、科研实践、在校外行（企）业等单位实习实践、开展项目研究等形式进行，对相关技能训练、科学研究及创新能力进行培养。研究生需按要求撰写“教学（生产）实践总结报告”

#### **2. 学术讲座与综合素养教育（1 学分）**

学术学位研究生在校期间参加不少于 8 次学术报告（其中包含至少 2 次科学道德与学风建设宣讲报告），并撰写 2 篇不少于 1000 字的总结报告。

## **六、学位论文**

所有研究生必须在导师指导下完成一篇达到学位要求的学位论文。硕士学位论文要反映硕士研究生在本学科领域研究中达到的学术水平，表明本人较好地掌握了本学科的基础理论、专门知识和基本技能，具有从事本学科或相关学科科学研究或独立担负专门技术工作的能力。学位论文包含开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定执行。

申请学位论文答辩前，应至少满足以下条件之一：

1. 至少应在本学科或相关学科学术期刊发表 SCI 收录论文 1 篇（以录用为准）。所发表的论文第一署名单位必须是上海电力大学，研究生本人应为该论文的第一作者；如论文的第一作者为该研究生的导师，则研究生本人必须为论文的第二作者。

2. 若研究生研究课题主要基于横向科技项目，则导师可向学院提出申请，学生至少应以第一作者或第二作者（导师为第一作者）在公开出版的北大中文核心或以上等级期刊上至少发表（或录用）1 篇与学位论文内容相关的学术论文，所发表的论文第一署名单位必须是上海电力大学；同时至少以第一作者或第二作者（导师为第一作者）申请发明专利 1 项，专利内容和学位论文内容相关，专利所有权必须是上海电力大学。

## **七、其他**

### **1. 培养计划的制定**

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人具体情况确定培养计划，并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### **2. 毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足学术学位研究生学术成果要求、学位外语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “电气工程（0808）”学术学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

把立德树人作为研究生教育的根本任务，培养德智体美劳全面发展，拥有国家使命感和社会责任心，具有科学严谨的科学态度和工作作风，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具备良好的政治素质和职业道德；具有电气工程领域坚实的基础理论和系统的专门知识，了解本学科相关研究领域的国内外学术现状和发展方向；具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力，较为熟练地掌握一门外国语，富有科学精神和国际视野的高素质、高水平创新人才。毕业后可在科研、教学、企业等单位从事研究、教学、工程技术开发和管理等工作。

## 二、学习年限

硕士研究生学制为 2.5 年，最长学习年限为 4 年。

## 三、研究方向

电气工程一级学科（0808）包含电机与电器、电力系统及其自动化、高电压与绝缘技术、电力电子与电力传动、电工理论与新技术等 5 个二级学科，是上海市重点学科。

本学科主要研究方向包括（但不限于）：

1. 电力系统安全运行分析与控制
2. 电力系统保护与控制
3. 新型电力系统规划与运行
4. 主动配电网与智能供用电
5. 低碳综合能源系统
6. 电气设备状态监测与诊断
7. 电力系统过电压与绝缘技术
8. 新型电能变换与高效利用
9. 交直流输配电技术
10. 先进电工材料及其电磁特性
11. 能源电力经济

## 四、培养方式

硕士生的培养采用导师负责制，导师是研究生培养第一责任人。硕士生培养采取课程学习和论文研究工作相结合的方式。通过课程学习和论文研究工作，系统掌握所在学科领域的理论知识，培养学生分析问题和解决问题的能力。

## 五、课程设置及学分

建立完善课程体系改进、优化机制，增强学术学位研究生课程内容前沿性，通过高质量

课程学习强化研究生的科学方法训练和学术素养培养。

### （一）最低学分要求

课程学习采用学分制。一般课程每 16 学时计 1 学分。

硕士研究生应修最低总学分 32 学分，其中课程学分不少于 30 学分，必选环节 2 学分。

### （二）具体课程设置及学分要求

本学科建立科学、系统的课程体系，合理控制课程总数量，注重课程基础性、宽广性、和实用性。

电气工程学术学位硕士研究生课程总体设置汇总表

| 课程类别<br>≥32 学分 |                | 课程编号    | 课程名称                                                                              | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注       |
|----------------|----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|----------|
| 必修<br>课程       | 公共必修<br>=6 学分  | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese characteristics:<br>Theory and Practice | 2      | 1        |          |
|                |                | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Natural Dialectics                                     | 1      | 1        |          |
|                |                | 09M5001 | 研究生综合英语<br>Graduate Comprehensive English                                         | 2      | 1        |          |
|                |                | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                 | 1      | 1        |          |
|                | 专业基础<br>≥12 学分 | 08M5001 | 计算方法<br>Computational Method                                                      | 3      | 1        | 必选       |
|                |                | 08M5002 | 矩阵论<br>Theory of Matrices                                                         | 3      | 1        | 必选       |
|                |                | 03M7001 | 现代控制理论<br>Modern Control Theory                                                   | 3      | 1        | ≥6<br>学分 |
|                |                | 03M7018 | 高等电力系统分析<br>Advanced Power Systems Analysis                                       | 3      | 1        |          |
|                |                | 03M7019 | 电力系统稳定与控制<br>Power Systems Stability and Control                                  | 3      | 1        |          |
|                |                | 03M7020 | 高电压绝缘及试验技术<br>High Voltage Insulation and Test Technology                         | 3      | 1        |          |
|                |                | 03M7021 | 现代电力电子技术<br>Modern Power Electronic Technology                                    | 3      | 1        |          |
| 选修<br>课程       | 专业技术<br>≥4 学分  | 03M8031 | 新型电力系统规划<br>New Power System Planning                                             | 2      | 1        | ≥4<br>学分 |
|                |                | 03M8032 | 新型电力系统保护技术<br>New Power System Protection Technology                              | 2      | 1        |          |
|                |                | 03M8033 | 电力市场理论与技术<br>Theory and Technology for Electricity Market                         | 2      | 1        |          |
|                |                | 03M8034 | 电网络分析<br>Electrical Network Theory                                                | 2      | 1        |          |
|                |                | 03M8035 | 电气设备在线监测与状态检修                                                                     | 2      | 1        |          |

|               |               |                                                                       |                                                                                  |   |     |               |
|---------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------|
|               |               |                                                                       | On Line Monitoring and Condition Based Maintenance of Electrical Equipment       |   |     |               |
|               |               | 03M8005                                                               | 电力电子技术在电力系统中的应用<br>Application of Power Electronic Technologies in Power Systems | 2 | 1   |               |
|               |               | 03M8036                                                               | 现代电力系统优化基础<br>Foundation of Optimization of Modern Power System                  | 2 | 1   |               |
|               |               | 03M8037                                                               | 新能源电力系统动态分析<br>Dynamic Analysis of Renewable Energy Power System                 | 2 | 1   |               |
|               |               | 03M8038                                                               | 综合能源系统建模与优化<br>Modeling and Optimization of Integrated Energy System             | 2 | 1   |               |
|               |               | 03M8040                                                               | 高等工程电磁理论<br>Advanced Theory of Engineering Electromagnetic Field                 | 2 | 1   |               |
|               | 专业特色<br>=6 学分 | 03M8028                                                               | 前沿技术跟踪<br>Forward Issues in Electrical Engineering                               | 2 | 1~2 | 必选            |
|               |               | 03M8029                                                               | 学术研讨<br>Seminar of Electrical Engineering                                        | 2 | 1~2 | 必选            |
|               |               | 03M8030                                                               | 工程实践<br>Practice of Electrical Engineering                                       | 2 | 1~2 | 必选            |
|               | 公共选修<br>≥2 学分 |                                                                       | 见《研究生公共选修课程目录》                                                                   |   | 2   | 人文素养<br>≥1 学分 |
| 必选环节<br>=2 学分 | 03M9002       | 实践环节<br>Practice Session                                              |                                                                                  | 1 |     |               |
|               | 03M9003       | 学术讲座与综合素养教育<br>Academic Lectures and Comprehensive Literacy Education |                                                                                  | 1 |     |               |

**注：**1. 为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关文件规定。

2. 《工程实践》课程包含 6 学时实验室安全培训内容。

3. 关于课程学习的具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

### （三）课程教学要求

培养方案内确定的课程，全面落实“课程思政”建设理念和要求，修订课程教学大纲。在教学目标、课程内容、考核方式等环节将“课程思政”元素融入到教学任务中，实现课程教学知识传授、能力培养、素质提升和价值引领相统一。

强调在培养过程中发挥研究生的主动性和自觉性，更多地采用启发式、研讨式的教学方式，鼓励参加社会实践和社会调查，加强研究生的自学能力、动手能力、表达能力和写作能力的训练和培养。

#### **（四）必选环节（2 学分）**

##### **1. 实践环节（1 学分）**

由学院进行指导并负责考核。实践可以以实践教学、科研实践、在校外行（企）业等单位实习实践、开展项目研究等形式进行，对相关技能训练、科学研究及创新能力进行培养。

实践环节应制定明确的任务要求和考核指标。研究生撰写“教学（生产）实践总结报告”。

##### **2. 学术与综合素养教育讲座（1 学分）**

学术学位研究生在校期间参加不少于 8 次学术报告（其中包含至少 2 次科学道德与学风建设宣讲报告），并撰写 2 篇不少于 1000 字的总结报告。

### **六、学位论文**

所有研究生必须在导师指导下完成一篇达到学位要求的学位论文。硕士学位论文要反映硕士研究生在本学科领域研究中达到的学术水平，表明本人较好地掌握了本学科的基础理论、专门知识和基本技能，具有从事本学科或相关学科科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

1. 学位论文包含开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定和各专业具体要求执行。

2. 在学位论文答辩前，研究生必须以第一作者身份（或导师第一作者，研究生第二作者）撰写 1 篇及以上与学位论文内容相关的学术论文，在学院指定的本学科国内外公开出版的核心及以上期刊（期刊目录另行发布）上录用或发表。

### **七、其他**

#### **1. 培养计划的制定**

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人具体情况确定培养计划，并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

#### **2. 毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足学术学位研究生学术成果要求、学位外语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “控制科学与工程（0811）” 学术学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

控制科学与工程是研究系统与控制的理论、方法、技术及其工程应用的学科。为适应我国国民经济和社会发展需要，培养从事控制科学理论研究、控制技术与方法研究、控制系统开发与设计等方面的高级专门人才。学位获得者应具备：

1. 拥护党的基本路线和方针政策、热爱祖国、遵纪守法、品行端正、诚实守信，培养德智体美劳全面发展，具有良好的职业道德和敬业精神，具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风，恪守学术道德规范，遵守知识产权相关法律法规；
2. 在控制科学与工程学科领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，熟悉所从事研究方向的科学发展动向，具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力，具有与他人合作开展科研工作的实践能力。具有国际视野，具备良好的学术表达和交流能力；
3. 具有健康的体格和良好的心理素质，具有良好的写作能力和表达能力，能够以书面和口头方式清楚地表达自己的研究结果和实验方法；
4. 能较熟练地掌握一门外国语，能够熟练地运用该门外国语阅读本专业的文献资料，并具有一定的外语写作和进行国际学术交流的能力。

## 二、学习年限

硕士研究生学制为 2.5 年，最长学习年限为 4 年。

## 三、研究方向

本学科下设三个二级学科：控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置、模式识别与智能系统。本学科按一级学科培养，主要研究方向包括：

1. 智能发电自动化
2. 电力安全与风险评估
3. 智慧能源控制与优化
4. 先进检测与自动化装置
5. 机器人与智能自主系统

## 四、培养方式

硕士生的培养采用导师负责制。硕士生培养采取课程学习和论文研究工作相结合的方式。贯彻课程学习和论文研究并重的方针。通过课程学习和论文研究工作，系统掌握所在学科领域的理论知识，培养学生分析问题和解决问题的能力。

## 五、课程设置与学分要求

全日制硕士生的课程学习实行学分制。一般课程每 16 学时计 1 学分。硕士研究生应修最低总学分 32 学分，其中课程学分不少于 30 学分，必选环节 2 学分。

(一) 具体课程设置及学分要求

控制科学与工程学术学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号           | 课程名称                                                                                         | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注       |
|----------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|----------|
| 必修课程           | 公共必修<br>=6 学分  | 10M5001<br>中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics:<br>Theory and Practice | 2      | 1        |          |
|                |                | 10M5002<br>自然辩证法概论<br>Introduction to Natural Dialectics                                     | 1      | 1        |          |
|                |                | 09M5001<br>研究生综合英语<br>Graduate Comprehensive English                                         | 2      | 1        |          |
|                |                | 10M5003<br>科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                 | 1      | 1        |          |
|                | 专业基础<br>≥12 学分 | 08M5003<br>最优化方法<br>Optimization                                                             | 2      | 1        | 二选一      |
|                |                | 08M5005<br>矩阵论<br>Theory of Matrices                                                         | 2      | 1        |          |
|                |                | 04M7012<br>先进控制理论<br>Advanced Control Theory                                                 | 2      | 1        | 必选       |
|                |                | 04M7013<br>现代测控技术<br>Modern Measurement and Control Technology                               | 2      | 1        | 必选       |
|                |                | 04M7014<br>系统建模与仿真技术<br>System Modeling and Simulation Technology                            | 2      | 1        | 必选       |
|                |                | 04M7015<br>现代信号处理技术<br>Modern Signal Processing Technology                                   | 2      | 1        | 必选       |
|                |                | 04M7007<br>高级过程控制<br>Advanced Process Control                                                | 2      | 1        | 必选       |
| 选修课程           | 专业技术<br>≥10 学分 | 04M8001<br>人工智能与机器学习<br>Artificial Intelligence and Machine                                  | 2      | 1        | ≥4<br>学分 |
|                |                | 04M8002<br>设备状态监测与故障诊断<br>Monitoring of Equipment Condition and Fault<br>Diagnosis           | 2      | 1        |          |
|                |                | 04M8007<br>嵌入式系统与应用<br>Embedded Systems and Application                                      | 2      | 1        |          |
|                |                | 04M8005<br>机器视觉<br>Machine Vision                                                            | 2      | 1        |          |
|                |                | 04M8021<br>学科前沿专题<br>Subject Frontier Topic                                                  | 2      | 1~2      | 必选       |
|                |                | 04M8018<br>学术研讨<br>Seminar                                                                   | 2      | 1~2      | 必选       |
|                |                | 04M8019<br>学科实践<br>Practice of Automation                                                    | 2      | 1~2      | 必选       |

|               |         |                                                                       |                  |   |     |  |
|---------------|---------|-----------------------------------------------------------------------|------------------|---|-----|--|
|               | 公共选修    |                                                                       | 见附录《研究生公共选修课程目录》 |   | 2   |  |
| 必选环节<br>=2 学分 | 04M9002 | 实践环节<br>Practice Session                                              |                  | 1 | 1~4 |  |
|               | 04M9003 | 学术讲座与综合素养教育<br>Academic Lectures and Comprehensive Literacy Education |                  | 1 | 1~4 |  |

注：1.《学科实践》课程包含6学时实验室安全培训内容。

2.关于课程学习具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

## （二）学分抵冲

为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，经研究生申请、院学位委员会认定后，以下情况可以冲抵一定的选修课学分。学分冲抵要求在第三学期结束前完成。

1. 凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照研究生院相关规定。

2. 本科期间选修本学科或相关学科的研究生课程，参加课程考核，成绩合格，可抵冲相应学分，记入研究生成绩。具体要求参见学院相关课程管理办法。

3. 选修本校相关学科研究生课程和博士生课程、优质线上课程、优质校企联合课程、其他高校和科研机构开设的研究生课程，考核成绩合格，可抵冲相应学分，记入研究生成绩。具体要求参见学院相关课程管理办法。

## （三）必选环节（2 学分）

### 1. 实践环节（1 学分）

由学院进行指导并负责考核。实践可以以实践教学、科研实践、在校外行（企）业等单位实习实践、开展项目研究等形式进行，对相关技能训练、科学研究及创新能力进行培养。

学院制定明确的任务要求和考核指标。研究生撰写“教学（生产）实践总结报告”。

### 2. 学术讲座与综合素养教育（1学分）

学术学位研究生在校期间参加不少于8次学术报告（其中包含至少2次科学道德与学风建设宣讲报告），并撰写2篇不少于1000字的总结报告。

## 六、学位论文

所有研究生必须在导师指导下完成一篇达到学位要求的学位论文。硕士学位论文要反映硕士研究生在本学科领域研究中达到的学术水平，表明本人较好地掌握了本学科的基础理论、专门知识和基本技能，具有从事本学科或相关学科科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

学位论文包含开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定和各专业具体要求执行。

## 七、其他

### 1. 培养计划的制定

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划，并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备

案。

## **2. 毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足学术学位研究生学术成果要求、学位外国语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “计算机科学与技术（0812）”学术学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

把立德树人作为研究生教育的根本任务，全面发展研究生德智体美，培养拥有国家使命感和社会责任心，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的政治素质和职业道德，掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识，具备较高学术素养、较强原创精神、扎实科研能力，具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力，富有科学精神和国际视野的高素质、高水平学术创新型人才。学位获得者应具备：

1.拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，培养德智体美劳全面发展，具有良好的职业道德和敬业精神，具有实事求是，科学严谨的治学态度和工作作风，恪守学术道德规范，遵守知识产权相关法律法规。

2.在计算机科学与技术学科领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，熟悉所从事研究方向的科学发展动向，具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力，具有与他人合作开展科研工作的实践能力。具有国际视野，具备良好的学术表达和交流能力。

3.具有健康的体格和良好的心理素质，具有良好的写作能力和表达能力，能够以书面和口头方式清楚地表达自己的研究结果和实验方法。

4.能较熟练地掌握一门外国语，能够熟练地运用该门外国语阅读本专业的文献资料，并具有一定的外语写作和进行国际学术交流的能力。

## 二、学习年限

硕士研究生学制为 2.5 年，最长学习年限为 4 年。

## 三、研究方向

本学科下设三个二级学科：计算机软件与理论、计算机网络与信息安全、智能电网信息技术。本学科按一级学科培养，主要研究方向包括（但不限于）：

### 1.计算机软件与理论

该研究方向重点对接大数据、人工智能、智能制造等国家和区域发展需要，研究相关的基础理论与应用技术。主要研究内容包括：数据库理论，人工智能、协同计算、智能软件的基础理论与应用技术。针对电力系统发展对计算机软件技术的需要，研究电力大数据智能处理、电力状态评估与决策、电力系统故障诊断、电能质量分析与优化技术。

### 2.计算机网络与信息安全

该研究方向重点对接网络空间安全、物联网、云计算等国际和区域发展需求，研究信息隐藏、隐私保护、工控网络安全、外包安全的基础理论与应用技术。主要研究内容包括：物联网、信息隐藏、隐私保护、工控网络安全、云计算及安全的基础理论与应用技术。针对智能电网发展对网络和信息安全技术的需求，研究智能电网安全、电力系统病毒分析、电网可靠性评估、电力大数据隐私保护技术。

### 3.智能电网信息技术

该研究方向重点对接智能配电网、分布式能源、区域能源互联网的发展需要,研究新能源微电网信息技术、电网系统节能与调控的基础理论与应用技术。主要研究内容包括:针对智能电网发展对智能信息技术的需求,研究智能配电网、新能源微电网信息技术、电力系统储能运行优化、智能管控作业、电网系统节能与调控的基础理论与应用技术。

## 四、培养方式

硕士生的培养采用导师负责制。硕士生培养采取课程学习和论文研究工作相结合的方式。

贯彻课程学习和论文研究并重的方针。通过课程学习和论文研究工作,系统掌握所在学科领域的理论知识,培养学生分析问题和解决问题的能力。

专业课程教学大纲内容均需包括相关领域的近期研究现状分析,原则上3学分课程不低于15学时,2学分课程不低于10学时,即至少占总学时的30%。

## 五、课程设置与学分要求

### (一) 最低学分要求

全日制硕士生的课程学习实行学分制。一般课程每16学时计1学分。硕士研究生应修最低总学分32学分,其中课程学分不少于30学分,必选环节2学分。

### (二) 课程设置

计算机科学与技术学术学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号           | 课程名称                                                                                  | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备<br>注      |
|----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------------|
| 必修<br>课程       | 公共必修<br>=6 学分  | 10M5001 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics:Theory and Practice | 2      | 1        |             |
|                |                | 10M5002 自然辩证法概论<br>Introduction to Natural Dialectics                                 | 1      | 1        |             |
|                |                | 09M5001 研究生综合英语<br>Graduate Comprehensive English                                     | 2      | 1        |             |
|                |                | 10M5003 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                             | 1      | 1        |             |
|                | 专业基础<br>≥12 学分 | 08M5003 最优化方法<br>Optimization                                                         | 2      | 1        | 二<br>选<br>一 |
|                |                | 08M5005 矩阵论<br>Theory of Matrices                                                     | 2      | 1        |             |
|                |                | 05M7003 安全技术与密码协议<br>Security Technology and Cryptographic Protocols                  | 3      | 1        |             |
|                |                | 05M7001 计算机网络<br>The Computer Network                                                 | 3      | 1        |             |
|                |                | 05M7006 机器学习<br>Machine Learning                                                      | 3      | 1        |             |
|                |                | 05M7005 网络攻击与防御技术<br>Network Attack and Defense Technology                            | 3      | 1        |             |

|               |               |         |                                                                       |   |   |  |
|---------------|---------------|---------|-----------------------------------------------------------------------|---|---|--|
| 选修课程          | 专业技术<br>≥4 学分 | 05M8018 | 区块链原理与技术<br>Blockchain: Principles and Technologies                   | 2 | 1 |  |
|               |               | 05M8016 | 大数据概论<br>Introduction of Big Data                                     | 2 | 1 |  |
|               |               | 05M8019 | 智能机器人基础<br>Fundamentals of Robotics                                   | 2 | 1 |  |
|               |               | 05M8021 | 图数据挖掘<br>Graph Mining                                                 | 2 | 1 |  |
|               | 特色课程<br>=6 学分 | 05M8022 | 学科专题<br>Disciplinary Topics                                           | 2 | 2 |  |
|               |               | 05M8023 | 学术研讨<br>Seminar                                                       | 2 | 2 |  |
|               |               | 05M8024 | 应用实践<br>Application Practice                                          | 2 | 2 |  |
|               | 公共选修          |         | 见《研究生公共选修课程目录》                                                        |   | 2 |  |
| 必选环节<br>=2 学分 |               | 05M9002 | 实践环节<br>Practice Session                                              | 1 |   |  |
|               |               | 05M9003 | 学术讲座与综合素养教育<br>Academic Lectures and Comprehensive Literacy Education | 1 |   |  |

**注：**1.为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关文件规定。

2.为贯彻落实实验室安全教育，特色课程“应用实践”教学计划中应设置4学时的实验室安全教育内容。

3.关于课程学习及必选环节的具体要求，详见《上海电力大学研究生培养管理规定》。

### （三）必选环节（2 学分）

#### 1. 实践环节（1 学分）

由学院进行指导并负责考核。实践可以以实践教学、科研实践、在校外行（企）业等单位实习实践、开展项目研究等形式进行，对相关技能训练、科学研究及创新能力进行培养。

学院制定明确的任务要求和考核指标。研究生撰写“教学（生产）实践总结报告”。

#### 2. 学术讲座与综合素养教育（1学分）

学术学位研究生在校期间参加不少于8次学术报告（其中包含至少2次科学道德与学风建设宣讲报告），并撰写2篇不少于1000字的总结报告。

## 六、学位论文

所有研究生必须在导师指导下完成一篇达到学位要求的学位论文。硕士学位论文要反映硕士研究生在本学科领域研究中达到的学术水平，表明本人较好地掌握了本学科的基础理论、专门知识和基本技能，具有从事本学科或相关学科科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

学位论文包含开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体

要求，按学校和二级学院的相关规定执行。

研究生在学位论文答辩前要求以第一作者身份(或导师第一作者,硕士研究生第二作者)在公开出版的北大中文核心或以上等级期刊上至少发表(或录用)1篇与专业学术研究或学位论文内容相关论文(发表CCF列表的ABC类国际会议论文等视同符合上述标准),或者有承担导师在研横向项目的可发表(或录用)EI特定会议(连续召开10届及以上/ACM Truc图灵大会)1篇+申请发明/实用新型专利2项。特殊成果可经本学院学位委员会讨论认定是否符合毕业要求。

注:以上期刊及会议均以最新版发布为准。

## **七、其他**

### **1. 培养计划的制定**

研究生应在入学后一个月内,在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划,并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认,要求一式四份,其中一份由研究生本人保管,一份导师保存,一份存二级学院存档,一份交研究生院备案。

### **2. 毕业和授予学位标准**

完成培养计划,满足学术学位研究生学术成果要求、学位外国语要求及毕业条件,并通过学位论文答辩者,经校学位评定委员会审核批准后,授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “信息与通信工程（0810）” 学术学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展、适应国家信息技术发展需要的高级科学技术人才。具有良好的政治素质、严谨的科学态度和工作作风，遵纪守法，诚实守信。具备坚实的基础理论和系统的专业知识，具有从事科学研究和独立负担专门技术工作的能力。了解本学科国内外发展现状和发展趋势，能较熟练地阅读专业外文资料，有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力。能创新性地解决本学科的学术或技术问题，能胜任研究机构、高等院校和产业部门的科研、工程、开发和科技管理工作。

## 二、学习年限

硕士研究生学制为 2.5 年，最长学习年限为 4 年。

## 三、研究方向

### 1. 无线通信网络与新技术

该研究方向主要研究内容有传感、传输、接入和组网的基础理论和关键技术；无线网络新技术、无线传感器网络、移动物联网/车联网、移动边缘计算/存储、软件无线电；编码与安全编码；确保 NGN 安全可靠、可管理性、可运营性、可信性的网络理论和技术。

### 2. 光通信与传感技术

该研究方向主要研究内容有 5G 高速光通信的先进调制技术；能源电力物联网光纤传感技术，包括电力光纤传感技术、能源电力物联网技术、全息干涉术在智能变电站中的应用研究、太赫兹检测及成像技术研究等。

### 3. 智能信息处理技术

该研究方向主要研究内容有自然语音信号压缩与处理技术、图像视频信号的智能分析技术、图像视频信号压缩技术、音视频多媒体信息的网络传输技术等。

### 4. 电磁场与微波技术

该研究方向主要研究内容有电磁场理论与应用、光波导理论与技术、微波毫米波技术与系统、微波毫米波集成技术、超宽带（UWB）技术、新型天线技术、光波技术及其应用等。

### 5. 云计算与大数据技术

该研究方向主要研究内容有云计算的虚拟化技术、分布式资源管理技术、分布式计算技术、电网安全运行预测预警分析模型及协同计算、电力时空信息高效计算、电力用户侧的信息集成与数据挖掘技术。

### 6. 集成电路设计与集成系统

该研究方向主要研究内容有电力专用芯片设计、SOC 系统级芯片设计，FPGA/DSP 系统芯片集成技术和应用等。

## 四、培养方式

硕士生的培养采用导师负责制。硕士生培养采取课程学习和论文研究工作相结合的方式。通过课程学习和论文研究工作，系统掌握所在学科领域的理论知识，培养学生分析问题和解决问题的能力。

## 五、课程设置及学分

研究生课程学习采用学分制。一般课程每16学时计1学分。

硕士研究生应修最低总学分32学分，其中课程学分不少于30学分，必选环节2学分。

### （一）课程设置

必修课程是指学位课，由公共必修课和专业基础课构成。

选修课由专业技术课和公共选修课构成。专业技术课程中的必选课程由导师（组）根据学生培养的需要确定教学内容，开展理论基础、研究方法、实验实践和学术论文写作等学术训练，进行教学管理和成绩考核。

信息与通信工程学术学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号           | 课程名称                                                                                   | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注    |
|----------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------|
| 必修课程           | 公共必修<br>=6 学分  | 10M5001 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice | 2      | 1        |       |
|                |                | 10M5002 自然辩证法概论<br>Introduction to Nature Dialectics                                   | 1      | 1        |       |
|                |                | 09M5001 研究生综合英语<br>Graduate Comprehensive English                                      | 2      | 1        |       |
|                |                | 10M5003 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                              | 1      | 1        |       |
|                | 专业基础<br>≥12 学分 | 08M5001 计算方法<br>Computational Method                                                   | 3      | 1        | 二选一   |
|                |                | 08M5002 矩阵论<br>Theory of Matrices                                                      | 3      |          |       |
|                |                | 06M7006 信息论与编码<br>Information Theory and Coding                                        | 2      | 1        | 必选    |
|                |                | 06M7019 智能电网关键技术<br>Key technologies of smart grid                                     | 2      | 1        |       |
|                |                | 06M7005 现代数字通信<br>Modern Digital Communication                                         | 3      | 1        |       |
|                |                | 06M7007 高级数字信号处理<br>Advanced Digital Signal Processing                                 | 2      | 1        |       |
| 选修课程           | 专业技术<br>≥8 学分  | 06M8043 现代电磁测量技术<br>Modern Electromagnetic Measurement Technology                      | 2      | 1        | 至少选一门 |
|                |                | 06M8011 电气检测与节能控制<br>Electrical Detection And Energy Saving Control                    | 2      | 1        |       |
|                |                | 06M8030 云计算与边缘计算<br>Cloud and Edge Computing                                           | 2      | 1        |       |

|               |      |         |                                                                                    |   |     |    |
|---------------|------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----|
|               |      | 06M8044 | 功率半导体器件与制造工艺<br>Power Electronic Device and Semiconductor<br>Manufacturing Process | 2 | 1   |    |
|               |      | 06M8041 | 学科前沿专题<br>Disciplinary Frontier Topics                                             | 2 | 1~2 | 必选 |
|               |      | 06M8024 | 学术研讨<br>Seminar                                                                    | 2 | 1~2 | 必选 |
|               |      | 06M8042 | 学科实践<br>Professional Practice                                                      | 2 | 1~2 | 必选 |
|               | 公共选修 |         | 见附件《研究生公共选修课程目录》                                                                   |   | 2   |    |
| 必选环节<br>=2 学分 |      | 06M9002 | 实践环节<br>Specialty Practice                                                         | 1 | 1~4 |    |
|               |      | 06M9003 | 学术讲座与综合素养教育<br>Lectures on Academic and Comprehensive<br>Literacy Education        | 1 | 1~4 |    |

注：关于课程学习的具体要求，详见《上海电力大学硕士生培养管理规定》。

## （二）学分抵冲

为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，经研究生申请、院学位委员会认定后，以下情况可以冲抵一定的选修课学分。学分冲抵要求在第三学期结束前完成。具体要求参见《电子与信息工程学院研究生课程管理办法（试行）》。

1. 凡在科研成果、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院学术委员会认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照研究生院相关规定。

2. 参加学院认定的研究生创新创业竞赛或学科竞赛，并成功提交作品（要求撰写竞赛作品报告），可抵冲实践环节1个学分。项目学分值不累加。

3. 本科期间选修本学科或相关学科的研究生课程，参加课程考核，成绩合格，可抵冲相应学分，记入研究生成绩。

4. 选修本校相关学科研究生课程和博士生课程、优质线上课程、优质校企联合课程、其他高校和科研机构开设的研究生课程，考核成绩合格，可抵冲相应学分，记入研究生成绩。

## （三）必选环节（2 学分）

### 1. 实践环节（1学分）

实践环节中包含实验室安全教育（6学时）和教学（生产）实践；教学（生产）实践可以以实践教学、科研实践、在校外行（企）业等单位实习实践、开展项目研究等形式进行，对相关技能训练、科学研究及创新能力进行培养。研究生撰写“实践总结报告”。

### 2. 学术讲座与综合素养教育（1学分）

学术学位研究生在校期间参加不少于8次学术报告（其中包含至少2次科学道德与学风建设宣讲报告），并撰写2篇不少于1000字的总结报告。

## 六、学位论文

所有研究生必须在导师指导下完成一篇达到毕业要求的学位论文。硕士学位论文要反映

硕士研究生在本学科领域研究中达到的学术水平,表明本人较好地掌握了本学科的基础理论、专门知识和基本技能,具有从事本学科或相关学科科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

1. 学位论文包含开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节,各环节的时间节点和具体要求,按学校相关规定执行。

2. 研究生在申请论文答辩前,要求至少满足:在本学科或相关学科公开出版的北大核心期刊或以上等级期刊上发表(或录用)1篇与学位论文内容相关的论文。

研究生本人应为该论文的第一作者(共同一作的情况,该研究生必须排名第一)。如论文的第一作者为该研究生的导师,研究生本人为论文的第二作者亦可。

上述所发表的论文第一署名单位必须是上海电力大学(共同第一单位的情况,上海电力大学必须排名第一)。

## **七、其他**

### **1. 培养计划的制定**

研究生应在入学后一个月内,在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划,并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认,要求一式四份,其中一份由研究生本人保管,一份导师保存,一份存二级学院存档,一份交研究生院备案。

### **2. 毕业和授予学位标准**

完成培养计划,满足学术学位研究生学术成果要求、学位外国语要求及毕业条件,并通过学位论文答辩者,经校学位评定委员会审核批准后,授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “管理科学与工程（1201）”学术学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

把立德树人作为研究生教育的根本任务，全面发展研究生德智体美劳，拥有国家使命感和社会责任心，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，遵纪守法、品行端正、诚实守信、身心健康，具有良好的政治素质和职业道德；掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识，具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力，富有科学精神和国际视野的高素质、高水平创新人才。学位获得者必须具备以下要求：

1. 坚持党的基本路线，认真学习贯彻马克思列宁主义、毛泽东思想和邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想。拥护中国共产党的领导，热爱社会主义祖国、遵纪守法。

2. 良好的思想政治素质、道德品质、公民素质和社会责任感；拥有健康的体格、良好的心理素质和健全的人格。

3. 具有较坚实的数学、统计学和管理学基础，系统掌握组织理论、优化理论、决策理论等基础理论知识；能够运用系统分析与系统建模方法、信息与知识管理方法、系统仿真方法与技术、数据挖掘等方法技术独立地进行科研工作，解决一定的实际问题。

4. 较熟练地掌握一门外国语，能够熟练运用该门外语阅读本专业的文献资料，并具有一定的外语写作和进行国际学术交流的能力；

5. 能够独立在科研院所从事本学科的教学和科研工作，能够在国家各级政府经济管理部门、各类企事业单位尤其是能源电力企业进行相关领域的实务工作。

## 二、学习年限

硕士研究生学制为 2.5 年，最长学习年限为 4 年。

## 三、研究方向

本学科的主要研究方向包括（但不限于）：

### 1. 管理决策与优化

以决策理论、优化方法和博弈论为基础，研究能源电力行业的确定性和不确定性决策理论与方法、管理建模及其优化求解算法、非合作博弈与合作博弈方法、资源优化与调度、复杂系统最优控制、激励理论与方法等。主要研究领域包括电力市场、碳市场、能源系统、智能电网等。

### 2. 工业工程

从系统、集成和创新的视角，对能源电力等企业组织中的实际管理和工程问题进行分析、优化与设计，以促进系统效率提升、效益增加和质量改进等方面为目标，重点研究新型电力系统管理模式与市场机制、经济、安全和协调运作的理论与方法。主要研究领域包括新型电力系统可靠性与运维管理、用户侧灵活资源管理、电力技术经济评价、绿色现代数智供应链管理。

### 3.资源与环境管理

面向能源、空气、土壤等自然资源要素，采用管理科学与工程科学方法，推动合理和可持续开发资源、统筹优化资源利用、减少环境污染、规范环境保护行为、促进绿色低碳转型、推动生态文明建设。主要研究领域包括能源转型和新型电力系统、能源电力市场机制与管理、低碳经济与绿色发展等。

## 四、培养方式

硕士生的培养采用导师负责制。硕士生培养采取课程学习和论文研究工作相结合的方式。通过课程学习和论文研究工作，系统掌握本学科领域的理论知识，培养学生分析问题和解决问题的能力。

## 五、课程设置及学分

建立科学系统的课程体系，合理控制课程总数量；硕士生阶段的课程注重基础性、宽广性和实用性。强化和贯彻落实国家和教育部关于“课程思政”的总体要求。

### （一）最低学分要求

研究生课程学习采用学分制。课程每 16 学时计 1 学分。

硕士研究生最低应修总学分 32 学分，其中课程学分不少于 30 学分，必选环节 2 学分。其中，专业特色课程是指由导师（组）根据学生培养的需要确定教学内容的课程。

管理科学与工程学术学位硕士研究生课程总体设置

| 课程类别<br>≥32 学分 |                | 课程编号    | 课程名称（中英文）                                                                      | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注        |
|----------------|----------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------|
| 必修课程           | 公共必修<br>=6 学分  | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice | 2      | 1        |           |
|                |                | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Nature Dialectics                                   | 1      | 1        |           |
|                |                | 09M5001 | 研究生综合英语<br>Graduate Comprehensive English                                      | 2      | 1        |           |
|                |                | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                              | 1      | 1        |           |
|                | 专业基础<br>≥12 学分 | 07M7016 | 高级运筹学<br>Advanced Operations Research                                          | 3      | 1        | ≥12<br>学分 |
|                |                | 07M7017 | 管理科学研究方法<br>Research methods of management science                             | 3      | 1        |           |
|                |                | 07M7006 | 计量经济学<br>Econometrics                                                          | 2      | 1        |           |
|                |                | 07M7018 | 系统科学与系统工程<br>Management System Engineering                                     | 2      | 1        |           |

|               |               |         |                                                                                         |   |     |                |
|---------------|---------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------------|
|               |               | 07M7014 | 决策理论与方法<br>Decision Theory and methods                                                  | 2 | 1   |                |
|               |               | 07M7019 | 高级应用统计<br>Advanced Statistics                                                           | 2 | 1   |                |
| 选修课程          | 专业技术<br>≥5 学分 | 07M8029 | 能源规划与管理<br>Energy Planning and Management                                               | 1 | 1   | 至少<br>选 5<br>门 |
|               |               | 07M8030 | 电力信息化与决策支持<br>Electric Power Informatization and Decision Support                       | 1 | 1   |                |
|               |               | 07M8031 | 博弈论<br>Theory of Game                                                                   | 1 | 1   |                |
|               |               | 07M8032 | 电力工程项目管理<br>Project Management Theory and Application                                   | 1 | 1   |                |
|               |               | 07M8033 | 电力经济管理导论<br>Fundamentals of Power Economics and Management                              | 1 | 1   |                |
|               |               | 07M8034 | 电力项目决策分析与评价<br>Electric Power Project Decision Analysis and Evaluation                  | 1 | 1   |                |
|               |               | 07M8035 | 智能优化算法在电力系统中的应用<br>Application of Intelligent Optimization Algorithm in<br>Power System | 1 | 1   |                |
|               |               | 07M8036 | 质量管理与工程<br>Quality Management and Engineering                                           | 1 | 1   |                |
|               |               | 07M8037 | 生产运作管理<br>Production Operation Management                                               | 1 | 1   |                |
|               |               | 07M8038 | 碳金融与碳资产管理<br>Carbon Finance and Carbon Asset Management                                 | 1 | 1   |                |
|               | 特色课程<br>=6 学分 | 07M8021 | 学科前沿<br>Subject Frontier Knowledge                                                      | 2 | 1-2 | 必选             |
|               |               | 07M8022 | 学术研讨<br>Academic discussion                                                             | 2 | 1-2 | 必选             |
|               |               | 07M8023 | 学科实践<br>Subject Practice                                                                | 2 | 1-2 | 必选             |
|               | 公共选修          |         | 见《研究生公共选修课程目录》                                                                          |   | 2   |                |
| 必选环节<br>=2 学分 |               | 07M9002 | 实践环节<br>Practice Session                                                                | 1 | 1-4 |                |
|               |               | 07M9003 | 学术讲座与综合素养教育<br>Academic Lectures and Comprehensive Literacy<br>Education                | 1 | 1-4 |                |

**注：1.** 为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。学院根据学科特色，制定本学院的学分冲抵管理规定。

2. 关于课程学习的具体要求，详见《上海电力大学硕士生培养管理规定》。

## **（二）必选环节（2 学分）**

### **1. 实践环节（1学分）**

由学院进行指导并负责考核。实践可以以实践教学、科研实践、在校外行（企）业等单位实习实践、开展项目研究等形式进行，对相关技能训练、科学研究及创新能力进行培养。

学院制定明确的任务要求和考核指标。研究生撰写并上交“教学（生产）实践总结报告”。

### **2. 学术与综合素养教育讲座（1学分）**

学术学位研究生在校期间参加不少于8次学术报告（其中包含至少2次科学道德与学风建设宣讲报告），并撰写2篇不少于1000字的总结报告。

## **六、学位论文**

所有研究生必须在导师指导下完成一篇达到学位要求的学位论文。硕士学位论文要反映硕士研究生在本学科领域研究中达到的学术水平，表明本人较好地掌握了本学科的基础理论、专门知识和基本技能，具有从事本学科或相关学科科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

1. 学位论文包含开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定要求执行。

2. 研究生在读期间必须至少参加一次国际学术会议或者国内学会组织的年会、论坛等，鼓励研究生亲自在其中做一次学术报告；论文答辩前须以第一作者身份（如果是第二作者，其导师必须是第一作者）在北大中文核心期刊、南大核心（CSSCI）期刊、国际重要期刊（被SCI、SSCI、EI 检索期刊收录）上发表或录用 1 篇及以上的学术论文，方可参加学位论文答辩。

所有申请学位人员，在学期间所发表的论文，其作者和第一署名单位必须是上海电力大学。

## **七、其他**

### **1. 培养计划的制定**

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人具体情况确定培养计划，并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份学院存档，一份交研究生院备案。

### **2. 毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足学术学位研究生学术成果要求、学位外语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “数学（0701）” 学术学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

以立德树人为研究生教育的根本任务，培养德智体美劳全面发展，有国家使命感和社会责任心，具有独立从事科学研究工作或担负专门技术工作的能力，富有科学精神和国际视野的高素质、高层次、服务能源电力等行业的数学学科专门人才。学位获得者须具备以下条件：

1. 热爱祖国，遵纪守法，品行端正，服从国家需要，积极为祖国的社会主义现代化建设事业服务；
2. 了解当代数学研究领域的研究方向和发展动态，具有比较坚实的数学理论基础、能源电力等领域数学应用的专业知识、相应的科学研究和解决实际问题的能力，在数学学科相应方向做出创新性的理论或实践成果；
3. 比较熟练地掌握一门外国语，能够阅读本专业的文献资料，并具有一定的外语写作和国际学术交流的能力；
4. 具有健康的体格和良好的心理素质。

## 二、学习年限

硕士研究生学制为 2.5 年，最长学习年限为 4 年。

## 三、研究方向

数学属于理学门类。主要围绕当今世界的数学前沿问题和数学应用基础研究领域，结合国家能源发展战略、学校定位和自身特色开展科研工作，经过多年建设，已形成鲜明的学科特色和良好的科研发展态势。主要研究方向包括(但不限于)：

### 1. 运筹学与控制论

主要研究最优化理论与方法、复杂系统的控制理论与方法、问题驱动的优化模型与算法。具体涉及非线性优化算法、黎曼流形优化算法、组合优化理论及近似算法、机器学习中的优化算法、复杂系统的模糊变结构控制、多维非线性系统的模糊控制、电力系统和智能制造中的调度优化模型与算法等。

### 2. 应用数学

主要研究图论与组合数学、偏微分方程理论及数值解、非线性系统理论与方法、信号分析与处理。具体涉及极值图论、交换环的图结构、图的有效控制集与自同构理论、反应扩散方程的行波解、自由边界问题、非线性齐次系统的非递归控制方法、Navier-Stokes 方程数值解等。

### 3. 能源数学

自设特色研究方向，主要研究电网规划设计及优化运行、博弈论在电力系统中的应用、新能源材料计算、能源动力系统动力学。具体涉及分布式电源与微电网的控制方法、配电系统能量管理的博弈与优化、碳排放交易的博弈模型、新能源电池材料计算及模拟、转子系统电磁耦合激振机理及其智能控制等。

## 四、培养方式

硕士生的培养采用导师负责制。硕士生培养采取课程学习和论文研究工作相结合的方式。贯彻课程学习和论文研究并重的方针。通过课程学习和论文研究工作，系统掌握所在学科领域的理论知识，培养学生分析问题和解决问题的能力。

## 五、课程设置及学分

### （一）最低学分要求

硕士研究生课程学习采用学分制。一般课程每 16 学时计 1 学分。

硕士研究生应修最低总学分 32 学分，其中课程学分不少于 30 学分，必选环节 2 学分。

具体要求如下表：

数学学术学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号    | 课程名称                                                                                      | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注        |
|----------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------|
| 必修课程           | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics:<br>Theory and Practice         | 2      | 1        |           |
|                | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Dialectics of Nature                                           | 1      | 1        |           |
|                | 09M5001 | 研究生综合英语<br>Comprehensive Graduate English                                                 | 2      | 1        |           |
|                | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                         | 1      | 1        |           |
|                | 08M7016 | 泛函分析<br>Functional Analysis                                                               | 3      | 1        | ≥12<br>学分 |
|                | 08M7017 | 代数学<br>Algebra                                                                            | 3      | 1        |           |
|                | 08M7018 | 偏微分方程<br>Partial Differential Equation                                                    | 3      | 1        |           |
|                | 08M7019 | 高等数值分析<br>Advanced Numerical Analysis                                                     | 3      | 1        |           |
|                | 08M7020 | 组合优化<br>Combinatorial Optimization                                                        | 2      | 1        |           |
|                | 08M7021 | 常微分方程定性理论与稳定性理论<br>Qualitative and Stability Theory of Ordinary<br>Differential Equations | 2      | 1        |           |
|                | 08M7022 | 随机过程<br>Stochastic Process                                                                | 2      | 1        |           |
|                | 08M7010 | 图论及其应用<br>Graph Theory and Its Application                                                | 2      | 1        |           |
|                | 08M8005 | 光伏系统与应用<br>Photovoltaic Systems and Applications                                          | 2      | 1        |           |

|                  |               |         |                                                                          |   |     |           |
|------------------|---------------|---------|--------------------------------------------------------------------------|---|-----|-----------|
| 选<br>修<br>课<br>程 | 专业技术<br>≥6 学分 |         |                                                                          | 2 | 1   | ≥6 学<br>分 |
|                  |               | 08M8029 | 时间序列分析<br>Time Series Analysis                                           | 2 | 1   |           |
|                  |               | 08M8025 | 应用统计分析与 R 语言<br>Applied Statistical Analysis and R Language              | 2 | 1   |           |
|                  |               | 08M8026 | 微分方程数值解<br>Numerical Solution of Differential Equation                   | 2 | 1   |           |
|                  |               | 08M8027 | 机器学习<br>Machine Learning                                                 | 2 | 1   |           |
|                  | 特色课程<br>=6 学分 | 08M8028 | 数学前沿与技术专题<br>Mathematics and Technology                                  | 2 | 1   | 必选        |
|                  |               | 08M8020 | 学术研讨<br>Seminar                                                          | 2 | 1-2 | 必选        |
|                  |               | 08M8023 | 新能源应用技术实践<br>Practice and Application of New Energy Technology           | 2 | 1   | 必选        |
|                  | 公共选修          |         | 见《研究生公共选修课程目录》                                                           |   | 2   |           |
|                  | 必选环节<br>=2 学分 | 08M9002 | 实践环节<br>Practice Session                                                 | 1 | 1-4 |           |
|                  |               | 08M9003 | 学术讲座与综合素养教育<br>Academic Lectures and Comprehensive Literacy<br>Education | 1 | 1-4 |           |

注：1.为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关文件规定。

2.为有效防范和消除安全隐患，保障师生生命安全，贯彻落实实验室安全教育，特色课程《数学前沿与技术专题》教学计划中应设置 4 学时的实验室安全培训内容。

3.关于课程学习及必选环节的具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

## 六、必选环节（2 学分）

### （一）实践环节要求（1 学分）

由学院进行指导并负责考核。实践可以以实践教学、科研实践、在校外行（企）业等单位实习实践、开展项目研究等形式进行，对相关技能训练、科学研究及创新能力进行培养。研究生撰写“教学（生产）实践总结报告”。

### （二）学术与综合素养教育讲座（1 学分）

数学学术学位研究生在校期间参加不少于 8 次学术报告（其中包含至少 2 次科学道德与学风建设宣讲报告），并撰写 2 篇不少于 1000 字的总结报告。

## 七、学位论文

研究生必须在导师指导下完成一篇达到学位要求的学位论文。硕士学位论文要反映硕士研究生在本学科领域研究中达到的学术水平，表明本人较好地掌握了本学科的基础理论、专

门知识和基本技能，具有从事本学科或相关学科科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

学位论文应经过开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定和各专业具体要求执行。

## **八、其他**

### **1. 培养计划的制定**

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划，并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### **2. 毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足学术学位研究生学术成果要求、学位外国语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “物理学（070200）”学术学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

培养德智体美全面发展，有国家使命感和社会责任心，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康；掌握物理学坚实的基础理论和系统的专门知识，具有独立从事科学研究或担负专门技术工作的能力，富有科学精神和国际视野的高素质、高水平创新人才。学位获得者须具备以下条件：

1. 热爱祖国，遵纪守法，尊敬师长，团结同志，品德良好，服从国家需要，积极为祖国的社会主义现代化建设事业服务；
2. 具有较坚实的物理学理论基础和较系统的专业知识，了解当代物理学研究领域的研究方向和发展动态，具有从事物理学的科学研究能力和解决实际问题的能力，可胜任本学科或相近学科的教学、科研和工程技术工作或相应的科技经营管理工作；
3. 要求较熟练地掌握一门外国语，能够应用该外国语阅读本专业的文献资料，并具有一定的外语写作和进行国际学术交流的能力；
4. 具有健康的体格和良好的心理素质。

## 二、学习年限

硕士研究生学制为 2.5 年，最长学习年限为 4 年。

## 三、研究方向

物理学（070200）一级学科属于理学门类，主要围绕当今世界的前沿热点问题开展科研工作，经过多年建设，已形成了鲜明的学科特色和良好的科研发展态势。面向物理学国际前沿研究领域，结合国家能源发展战略、学校定位和自身特色，主要研究方向包括（但不限于）：

### 1. 光电子材料与物理

我校自设特色研究方向，主要解决能源利用存储中的原理和关键技术问题。涉及高性能光电储能材料与物性、高效太阳能电池制备与光电转换机理、新型异质结半导体光伏器件、太阳能光伏（热）建筑一体化、光伏发电及并网技术、新型光催化材料、太阳光解水制氢新技术等的研究。

### 2. 凝聚态物理

研究凝聚态物质的物理性质与微观结构以及它们之间的关系，通过研究物质的电子、离子、原子及分子的运动形态和规律，认识其物理性质。开展对低维强关联系统的电磁输运性质与相变、高温超导物理及材料、半导体物理、磁性材料与物理、金属骨架有机化合物的制备与物性、纳米结构和低维物理等方面的研究，以及与上述研究相关的凝聚态理论与计算等。

### 3. 理论物理

涉及能源安全、信息保密与设备可靠性中的数理问题等。利用量子纠缠效应解决量子密码通信、量子隐形传态、量子密集编码等问题，使用非线性偏微分方程的近代数学方法研究非线性场理论、凝聚态物理中非线性输运方程等的解析解和数值解，探求方程中出现孤子

解的成因,进而揭示物理模型中隐藏的对称性等物理现象,并为求解复杂的非线性方程构造更多的理论框架;开展对低维强关联系统的电磁性质以及单分子磁体结构和磁性系统的量子理论研究,探索处理强关联系统的新理论方法和对强关联系统性质的数值计算方法等。

## 四、培养方式

硕士生的培养采用导师负责制。硕士生培养采取课程学习和论文研究工作相结合的方式。贯彻课程学习和论文研究并重的方针。通过课程学习和论文研究工作,系统掌握所在学科领域的理论知识,培养学生分析问题和解决问题的能力。

## 五、课程设置及学分

### (一) 最低学分要求

硕士研究生课程学习采用学分制。一般课程每 16 学时计 1 学分。

硕士研究生应修最低总学分 32 学分,其中课程学分不少于 30 学分,必选环节 2 学分。

具体要求如下表:

物理学学术学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 |                | 课程编号    | 课程名称                                                                               | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注       |
|----------------|----------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|----------|
| 必修<br>课程       | 公共必修<br>=6 学分  | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics:<br>Theory and Practice  | 2      | 1        |          |
|                |                | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Dialectics of Nature                                    | 1      | 1        |          |
|                |                | 09M5001 | 研究生综合英语<br>Comprehensive Graduate English                                          | 2      | 1        |          |
|                |                | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                  | 1      | 1        |          |
|                | 专业基础<br>≥12 学分 | 08M5001 | 计算方法<br>Computational Method                                                       | 3      | 1        | 二选<br>一  |
|                |                | 08M5002 | 矩阵论<br>Theory of Matrices                                                          | 3      |          |          |
|                |                | 08M7001 | 高等量子力学<br>Advanced Quantum Mechanics                                               | 3      | 1        | ≥9<br>学分 |
|                |                | 08M7002 | 固体理论<br>Solid State Theory                                                         | 3      | 1        |          |
|                |                | 08M7014 | 近代物理实验原理与分析仪器<br>Modern Physics Experiment Principle and Analytical<br>Instruments | 3      | 1        |          |
|                |                | 08M7003 | 太阳能发电原理<br>The Principle of Solar Power Generation                                 | 2      | 1        |          |
|                |                | 08M7013 | 材料设计与模拟<br>Materials Design and Simulation                                         | 3      | 1        |          |

|                  |               |         |                                                                          |   |     |          |
|------------------|---------------|---------|--------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------|
| 选<br>修<br>课<br>程 | 专业技术<br>≥5 学分 | 08M8011 | 物理学专业英语<br>Special English of Physics                                    | 1 | 1   | 必选       |
|                  |               | 08M8005 | 光伏系统与应用<br>Photovoltaic Systems and Applications                         | 2 | 1   | ≥4<br>学分 |
|                  |               | 08M8006 | 表面物理与表面分析<br>Surface Physics and Surface Analysis                        | 2 | 1   |          |
|                  |               | 08M8001 | 光伏物理与器件<br>Photovoltaic Physics and Devices                              | 2 | 1   |          |
|                  |               | 08M8004 | 材料物理<br>Materials Physics                                                | 2 | 1   |          |
|                  | 特色课程<br>=6 学分 | 08M8022 | 新能源物理与技术专题<br>Physics and Technology of New Energy                       | 2 | 1   | 必选       |
|                  |               | 08M8020 | 学术研讨<br>Seminar                                                          | 2 | 1~2 | 必选       |
|                  |               | 08M8023 | 新能源应用技术实践<br>Practice and Application of New Energy Technology           | 2 | 1   | 必选       |
|                  | 公共选修          |         | 见《研究生公共选修课程目录》                                                           |   | 2   |          |
|                  | 必选环节<br>=2 学分 | 08M9002 | 实践环节<br>Practice Session                                                 | 1 | 1-4 |          |
|                  |               | 08M9003 | 学术讲座与综合素养教育<br>Academic Lectures and Comprehensive Literacy<br>Education | 1 | 1-4 |          |

**注：**1.为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关文件规定。

2.为有效防范和消除安全隐患，保障师生生命安全，贯彻落实实验室安全教育，特色课程《新能源物理与技术专题》教学计划中应设置4学时的实验室安全教育培训内容。

3.关于课程学习及必选环节的具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

## （二）必选环节（2 学分）

### 1. 实践环节要求（1 学分）

由学院进行指导并负责考核。实践可以以实践教学、科研实践、在校外行（企）业等单位实习实践、开展项目研究等形式进行，对相关技能训练、科学研究及创新能力进行培养。学院应制定明确的任务要求和考核指标，研究生撰写“教学（生产）实践总结报告”。

### 2. 学术与综合素养教育讲座（1 学分）

物理学学术学位研究生在校期间参加不少于8次学术报告（其中包含至少2次科学道德与学风建设宣讲报告），并撰写2篇不少于1000字的总结报告。

## 六、学位论文

所有研究生必须在导师指导下完成一篇达到学位要求的学位论文。硕士学位论文要反映硕士研究生在本学科领域研究中达到的学术水平，表明本人较好地掌握了本学科的基础理论、专门知识和基本技能，具有从事本学科或相关学科科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

学位论文应经过开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定和各专业具体要求执行。

## **七、其他**

### **1. 培养计划的制定**

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划，并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### **2. 毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足学术学位研究生学术成果要求、学位外国语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “机械工程（085501）”专业学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

本硕士学位点主要面向机械工程领域技术开发应用、工程设计与实施、技术攻关与技术改造、新技术推广与应用、工程规划与管理等行业及相关工程部门，紧密围绕电力装备智能制造、先进制造技术、机电系统智能控制、机械故障诊断及运维等专业方向，培养基础扎实、素质全面、工程实践能力强，并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次高级工程技术人员和工程管理人才。具体要求如下：

- 1.拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。
- 2.掌握所从事行业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，熟悉行业领域的相关规范，在行业领域的某一方向具有独立担负工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力，具有良好的职业素养。
- 3.能较熟练地掌握一门外国语，具有一定的该门外国语的沟通和读写能力。

## 二、学习年限

硕士研究生学制为 2.5 年，全日制最长学习年限为 4 年。

## 三、专业方向

### 1.电力装备智能制造

本研究方向主要致力于电力装备火电机组、核电机组、风电机组、燃料电池、电力输配电装备等设计与制造过程中的基本理论、模型构建、计算仿真、智能化设计、生产调度、数字化工厂等方面的研究，提高电力装备智能制造水平。

### 2.先进制造技术

本研究方向主要致力于 3D 打印技术、微纳机械设计与加工、复杂零件制造工艺设计、机床系统设计、加工系统动力学、绿色制造、刀具设计等方向的关键技术、试验和应用研究，优化制造过程环节，提高制造技术水平，减少碳排放量，提升产品加工质量。

### 3.机电系统智能控制

本研究方向主要致力于数控技术、机器人、传感器、执行构件等控制系统中的关键技术、试验和应用研究，采用智能算法、视觉系统、人工智能提高机电系统智能控制能力和水平。

### 4.机械故障诊断及运维

本研究方向主要致力于转子系统动力学、机械振动与噪声、复杂机电系统动力学、材料安全与可靠性分析、设备的检测与控制、机械故障诊断与智能运维等提高设备的运行安全与效率，重点解决“双碳”背景下汽轮机、燃气轮机、微型燃气轮机、风力机等电力装备的安全及可靠性技术。

## 四、培养方式

1.实行导师（组）负责制，导师组应有来自培养单位具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家。

2.专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，三者同等重要；专业学位研究生可采用全日制和非全日制两种学习方式。

3.专业实践原则上要到企业进行，时间不得少于半年，其中不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。可采用集中实践和分段实践相结合的方式；根据具体情况，课程学习和专业实践也可以分学期交叉进行。

4.学位论文工作要结合专业实践进行，论文选题必须强化应用导向，具备工程背景，论文工作的有效时间不得少于一年。

专业学位研究生的培养依托行（企）业力量，加大校企合作力度，按照“优势互补、资源共享、互利共赢、协同创新”的原则，通过基地共建、人员互通、项目合作等，在培养方案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面，构建人才培养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

## 五、课程设置及学分

研究生课程学习采用学分制。一般课程每16学时计1学分。

硕士研究生应修最低总学分32学分，其中课程学分不少于28学分，必选环节4学分。

### （一）具体课程设置及学分要求

机械工程专业学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号          | 课程名称                                                                                      | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注    |
|----------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------|
| 必修课程           | 公共必修<br>=7 学分 | 10M5001<br>中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice | 2      | 1        |       |
|                |               | 10M5002<br>自然辩证法概论<br>Introduction to Nature Dialectics                                   | 1      | 1        |       |
|                |               | 09M5001<br>研究生综合英语<br>Graduate Comprehensive English                                      | 2      | 1        |       |
|                |               | 10M5004<br>工程伦理<br>Engineering Ethics                                                     | 1      | 1        |       |
|                |               | 10M5003<br>科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                              | 1      | 1        |       |
|                | 专业基础<br>≥8 学分 | 08M5004<br>计算方法<br>Computational Method                                                   | 2      | 1        | 任选一门  |
|                |               | 08M5005<br>矩阵论<br>Theory of Matrices                                                      | 2      | 1        |       |
|                |               | 08M5003<br>最优化方法<br>Optimization Method                                                   | 2      | 1        |       |
|                |               | 01M7015<br>测试原理、传感器与系统<br>Testing Principles, Sensors and Systems                         | 2      | 1        | ≥6 学分 |

|               |               |         |                                                           |   |     |               |
|---------------|---------------|---------|-----------------------------------------------------------|---|-----|---------------|
|               |               | 01M7016 | 现代设计方法学<br>Modern Design Methodologies                    | 2 | 1   |               |
|               |               | 01M7017 | 先进制造技术（双语）<br>Advanced Manufacturing Technology           | 2 | 1   |               |
|               |               | 01M7022 | 现代控制理论（B）<br>Modern Control Theory（B）                     | 2 | 1   |               |
|               |               | 01M7019 | 人工智能与专家系统<br>Artificial Intelligence and Expert System    | 2 | 1   |               |
|               |               | 01M7027 | 机电故障诊断技术<br>Mechatronic Fault Diagnosis                   | 2 | 1   |               |
| 选修课程          | 专业技术<br>≥6 学分 | 01M8048 | 高等工程弹性力学<br>Advanced Engineering Elasticity Mechanics     | 2 | 1   | ≥4 学分         |
|               |               | 01M8047 | 动力机械强度与振动<br>Machinery Strength and Vibration             | 1 | 1   |               |
|               |               | 01M8049 | 材料表面与界面<br>Material Surface and Interface                 | 1 | 1   |               |
|               |               | 01M8033 | 智能制造技术<br>Intelligent Manufacturing Technology            | 1 | 1   |               |
|               |               | 01M8027 | 有限元法及应用<br>Finite Element Method and Applications         | 2 | 1   |               |
|               |               | 01M8050 | 微观结构检测分析<br>Microstructure Detection and Analysis         | 2 | 1   | 实验课程<br>必选    |
|               | 特色课程<br>=6 学分 | 01M8039 | 机械工程技术前沿<br>Frontier of Mechanical Engineering Technology | 2 | 1~2 | 必选            |
|               |               | 01M8037 | 学术研讨<br>Seminar                                           | 2 | 1~2 | 必选            |
|               |               | 01M8051 | 机械工程学科实践<br>Practice in Mechanical Engineering            | 2 | 1~2 | 必选            |
|               | 公共选修<br>≥1 学分 |         | 见《研究生公共选修课程目录》                                            |   | 2   | 人文素养<br>≥1 学分 |
| 必选环节<br>=4 学分 |               | 01M9004 | 专业实践<br>Professional Practice                             | 4 | 1~4 |               |

**注：**1.为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关规定。

2.《机械工程学科实践》专题课包含至少6学时实验室安全培训。

3.关于课程学习的具体要求，详见《上海电力大学研究生培养管理规定》。

## （二）专业实践（4 学分）

鼓励到企业进行，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。在学期间，必须保证不少于半年的实践教学，具有2年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于6个月，不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。非全日制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

研究生要提交实践学习计划,撰写实践学习总结报告。实践成果要能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。

## 六、学位论文

专业学位研究生学位论文工作是研究生培养的重要组成部分的学位论文,必须强化应用导向,形式可多种多样,重在考察学生综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。

1.学位论文应经过开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节,各环节的时间节点和具体要求,按学校相关规定和各专业具体要求执行。

2.本领域的硕士学位论文应直接来源于机械工程领域,具有明确的工程背景;其研究成果要有实际应用价值。论文拟解决的问题要有一定的技术难度、理论深度和一定的先进性。具体可从以下几个方面来选取:

- (1) 技术攻关、技术改造、技术推广与应用;
- (2) 引进、消化、吸收和应用国外的先进技术项目;
- (3) 新工艺、新设备、新产品的研制与开发;
- (4) 一个较为完整的动力工程领域项目的规划、评估和研究;
- (5) 其它相关的应用基础性研究、应用研究。

3.学位论文应能具体描述关键技术问题的解决思路和方法,介绍解决技术问题中所应用的基础性理论、科学方法。

(1) 工程设计类论文,应以解决生产或工程实际问题为重点,设计方案正确,布局及设计结构合理,数据准确,设计符合相关的行业标准,技术文档齐全;

(2) 技术研究或技术改造类(包括应用基础研究、应用研究、实验研究等)项目论文,综合应用基础理论与专业知识,分析过程正确,实验方法科学,实验结果可信,论文成果具有先进性和实用性;

(3) 侧重于工程管理的论文,应有明确的工程应用背景,研究成果应具有一定的经济或社会效益,统计或收集的数据可靠、充分,理论建模和分析方法科学正确。

4. 学位论文字符数一般不少于 20000 字;设计、作品等形式的学位论文,应有对设计或作品的简要阐述和说明,字数一般不少于 5000 字。

## 七、其他

### 1.培养计划的制定

专业学位研究生应在入学后一个月内,在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划,经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字后,要求一式四份,其中一份由研究生本人保管,一份导师保存,一份存二级学院存档,一份交研究生院备案。

### 2.毕业和授予学位标准

完成培养计划,满足专业学位研究生学术成果要求、学位外语要求及毕业条件,并通过学位论文答辩者,经校学位评定委员会审核批准后,授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “动力工程（085802）”专业学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

本硕士学位点主要面向动力工程领域技术开发应用、工程设计与实施、技术攻关与技术改造、新技术推广与应用、工程规划与管理等行业及相关工程部门，紧密围绕电力清洁生产与能源高效利用、电力环境保护与污染物控制、发电设备故障诊断与可靠性分析等专业方向，培养基础扎实、素质全面、工程实践能力强，并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次高级工程技术人员和工程管理人员。具体要求如下：

- 1.拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。
- 2.掌握所从事行业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，熟悉行业领域的相关规范，在行业领域的某一方向具有独立担负工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力，具有良好的职业素养。
- 3.能较熟练地掌握一门外国语，具有一定的该门外国语的沟通和读写能力。

## 二、学习年限

硕士研究生学制为 2.5 年，全日制最长学习年限为 4 年，非全日制最长学习年限为 5 年。

## 三、专业方向

### 1. 电力清洁生产与能源高效利用

本研究方向主要致力于研究燃料高效燃烧、火力发电及其他高耗能行业的能源高效利用等，重点解决火电厂的主机和辅机节能、火电机组宽负荷运行、燃烧过程控制、燃烧诊断与优化、高耗能行业的余热利用中的关键技术。

### 2. 电力环境保护与污染物控制

本研究方向主要致力于研究环境保护材料开发技术、燃煤烟气污染物控制技术、二氧化碳捕集及其资源化利用等，重点解决电力行业的烟气除尘/脱硫/脱硝/重金属等污染物控制、二氧化碳资源化利用、粉煤灰及脱硫灰渣的资源化等瓶颈问题。

### 3. 发电设备故障诊断与可靠性分析

本研究方向主要致力于研究发电设备振动控制与故障诊断、发电设备寿命及可靠性分析等关键技术，重点解决汽轮机、燃气轮机、风力机等旋转机械的振动及控制，发电设备故障诊断、发电设备材料可靠性中的关键技术。

### 4. 新能源利用与综合智慧能源技术

本研究方向主要致力于新能源利用技术、综合智慧能源规划、设计、运行与管理等，重点解决光伏组件与直驱利用、光伏光热一体化利用、风力发电、太阳能制氢、燃料电池热管理与热电联产、综合智慧能源系统中的关键技术。

## 四、培养方式

1.实行导师（组）负责制，导师组应有来自培养单位具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家。

2.专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，三者同等重要；专业学位研究生可采用全日制和非全日制两种学习方式。

3.专业实践原则上要到企业进行，时间不得少于半年，其中不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。可采用集中实践和分段实践相结合的方式；根据具体情况，课程学习和专业实践也可以分学期交叉进行。

4.学位论文工作要结合专业实践进行，论文选题必须强化应用导向，具备工程背景，论文工作的有效时间不得少于一年。

专业学位研究生的培养依托行（企）业力量，加大校企合作力度，按照“优势互补、资源共享、互利共赢、协同创新”的原则，通过基地共建、人员互通、项目合作等，在培养方案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面，构建人才培养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

## 五、课程设置及学分

研究生课程学习采用学分制。一般课程每 16 学时计 1 学分。

硕士研究生应修最低总学分 32 学分，其中课程学分不少于 28 学分，专业实践 4 学分。

### （一）具体课程设置及学分要求

动力工程专业学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号          | 课程名称                                                                                      | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注       |
|----------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|----------|
| 必修课程           | 公共必修<br>=7 学分 | 10M5001 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics:<br>Theory and Practice | 2      | 1        |          |
|                |               | 10M5002 自然辩证法概论<br>Introduction to Dialectics of Nature                                   | 1      | 1        |          |
|                |               | 09M5001 研究生综合英语<br>Comprehensive Graduate English                                         | 2      | 1        |          |
|                |               | 10M5004 工程伦理<br>Engineering Ethics                                                        | 1      | 1        |          |
|                |               | 10M5003 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                 | 1      | 1        |          |
|                | 专业基础<br>≥8 学分 | 08M5004 计算方法<br>Computational Method                                                      | 2      | 1        | 三选一      |
|                |               | 08M5005 矩阵论<br>Theory of Matrices                                                         | 2      | 1        |          |
|                |               | 08M5003 最优化方法<br>Optimization Method                                                      | 2      | 1        |          |
|                |               | 01M7023 传热学理论及工程应用<br>Heat Transfer Theory and Engineering Application                    | 2      | 1        | ≥6<br>学分 |

|      |               |         |                                                                                                   |   |     |               |
|------|---------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------|
| 选修课程 |               | 01M7024 | 工程流体力学与空气动力学理论及其应用<br>Theory and Application of Engineering Hydrodynamics and Aerodynamics        | 2 | 1   |               |
|      |               | 01M7013 | 火电厂热力系统节能理论与技术<br>Energy-saving Technology for Thermal System of Coal-fired Power Plant           | 2 | 1   |               |
|      |               | 08M7015 | 能源利用原理与节能技术<br>Energy Utilization Principle and Energy Saving Technology                          | 2 | 1   |               |
|      |               | 01M7025 | 核电厂热物理及热工水力学<br>Thermophysics and Thermal Hydraulics of Nuclear Power Plants                      | 2 | 1   |               |
|      | 专业技术<br>≥6 学分 | 01M8002 | 强化传热<br>Enhanced Heat Transfer                                                                    | 1 | 1   | ≥4<br>学分      |
|      |               | 01M8026 | 能源材料<br>Energy Materials                                                                          | 1 | 1   |               |
|      |               | 01M8044 | 可再生能源技术<br>Renewable Energy Technology                                                            | 1 | 1   |               |
|      |               | 01M8003 | 能源管理与审计<br>Energy Management and Audit                                                            | 1 | 1   |               |
|      |               | 01M8029 | 燃烧与污染物控制<br>Combustion and Pollutant Controls                                                     | 1 | 1   |               |
|      |               | 01M8052 | 火电厂灵活调峰技术<br>Flexible Peak Adjustment Technology of Coal-fired Power Plant                        | 1 | 1   |               |
|      |               | 01M8053 | 碳减排与资源化利用<br>Carbon Reduction and Resource Utilization                                            | 1 | 1   |               |
|      |               | 01M8047 | 动力机械强度与振动<br>Machinery Strength and Vibration                                                     | 1 | 1   |               |
|      |               | 01M8027 | 有限元法及应用<br>Finite Element Method and Applications                                                 | 2 | 1   |               |
|      |               | 01M8016 | 现代动力工程测试技术<br>Modern Power Engineering Measurement Technology                                     | 2 | 1   | 实验课程<br>必选    |
|      | 特色课程<br>=6 学分 | 01M8036 | 清洁低碳安全高效发电前沿技术<br>Frontier of Clean, Low Carbon, Efficient and Safe Power Generation Technologies | 2 | 1-2 | 必选            |
|      |               | 01M8037 | 学术研讨<br>Seminar                                                                                   | 2 | 1-2 | 必选            |
|      |               | 01M8038 | 能源与动力工程学科实践<br>Practice in Energy and Power Engineering                                           | 2 | 1-2 | 必选            |
|      | 公共选修<br>≥1 学分 |         | 见《研究生公共选修课程目录》                                                                                    |   |     | 人文素养<br>≥1 学分 |

|               |  |                               |   |     |  |
|---------------|--|-------------------------------|---|-----|--|
| 必选环节<br>=4 学分 |  | 专业实践<br>Professional Practice | 4 | 1-4 |  |
|---------------|--|-------------------------------|---|-----|--|

**注：**1.为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、分学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关规定。

2.《能源与动力工程学科实践》专题课包含至少 6 学时实验室安全培训。

3.关于课程学习的具体要求，详见《上海电力大学研究生培养管理规定》。

## （二）专业实践（4 学分）

专业实践必选环节，鼓励到企业进行，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。在学期间，必须保证不少于半年的实践教学，具有2年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于6个月，不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。非全日制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

研究生要提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告。实践成果要能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。

## 六、学位论文

专业学位研究生学位论文工作是研究生培养的重要组成部分的学位论文，必须强化应用导向，形式可多种多样，重在考察学生综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。

1.学位论文应经过开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定和各专业具体要求执行。

2.本领域的硕士学位论文应直接来源于动力工程领域，具有明确的工程背景；其研究成果要有实际应用价值。论文拟解决的问题要有一定的技术难度、理论深度和一定的先进性。具体可从以下几个方面来选取：

- （1）技术攻关、技术改造、技术推广与应用；
- （2）引进、消化、吸收和应用国外的先进技术项目；
- （3）新工艺、新设备、新产品的研制与开发；
- （4）一个较为完整的动力工程领域项目的规划、评估和研究；
- （5）其它相关的应用基础性研究、应用研究。

3.学位论文应能具体描述关键技术问题的解决思路和方法，介绍解决技术问题中所应用的基础性理论、科学方法。

（1）工程设计类论文，应以解决生产或工程实际问题为重点，设计方案正确，布局及设计结构合理，数据准确，设计符合相关的行业标准，技术文档齐全；

（2）技术研究或技术改造类(包括应用基础研究、应用研究、实验研究等)项目论文，综合应用基础理论与专业知识，分析过程正确，实验方法科学，实验结果可信，论文成果具有先进性和实用性；

（3）侧重于工程管理的论文，应有明确的工程应用背景，研究成果应具有一定的经济或社会效益，统计或收集的数据可靠、充分，理论建模和分析方法科学正确。

4.学位论文字符数一般不少于 20000 字；设计、作品等形式的学位论文，应有对设计或

作品的简要阐述和说明，字数一般不少于 5000 字。

## **七、其他**

### **1.培养计划的制定**

专业学位研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划，经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字后，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### **2.毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足专业学位研究生学术成果要求、学位外语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “清洁能源技术（085807）”专业学位硕士研究生培养方案

（2023 年修订）

## 一、培养目标

本硕士学位点主要面向清洁能源领域技术开发应用、工程设计与实施、技术攻关与技术改造、新技术推广与应用、工程规划与管理等行业及相关工程部门，紧密围绕太阳能光伏/光热高效利用技术、风力发电技术与应用、综合智慧能源技术等专业方向，培养基础扎实、素质全面、工程实践能力强，并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次高级工程技术人才和工程管理人才。具体要求如下：

- 1.拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。
- 2.掌握所从事行业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，熟悉行业领域的相关规范，在行业领域的某一方向具有独立担负工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力，具有良好的职业素养。
- 3.能较熟练地掌握一门外国语，具有一定的该门外国语的沟通和读写能力。

## 二、学习年限

硕士研究生学制为2.5年，全日制最长学习年限为4年。

## 三、专业方向

清洁能源技术专业学位的主要研究方向包括（但不限于）：

- 1.太阳能光伏/光热高效利用技术；
- 2.风力发电技术与应用；
- 3.综合智慧能源技术。

## 四、培养方式

1.实行导师（组）负责制，导师组应有来自培养单位具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家。

2.专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，三者同等重要；专业学位研究生可采用全日制和非全日制两种学习方式。

3.专业实践原则上要到企业进行，时间不得少于半年，其中不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。可采用集中实践和分段实践相结合的方式；根据具体情况，课程学习和专业实践也可以分学期交叉进行。

4.学位论文工作要结合专业实践进行，论文选题必须强化应用导向，具备工程背景，论文工作的有效时间不得少于一年。

专业学位研究生的培养依托行（企）业力量，加大校企合作力度，按照“优势互补、资源共享、互利共赢、协同创新”的原则，通过基地共建、人员互通、项目合作等，在培养方案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面，构建人才培

养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

## 五、课程设置及学分

研究生课程学习采用学分制。一般课程每 16 学时计 1 学分。

硕士研究生应修最低总学分 32 学分，其中课程学分不少于 28 学分，专业实践 4 学分。

### (一) 具体课程设置及学分要求

清洁能源技术专业学位论文硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号          | 课程名称                                                                                                  | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注    |
|----------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------|
| 必修课程           | 公共必修<br>=7 学分 | 10M5001 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics:<br>Theory and Practice             | 2      | 1        |       |
|                |               | 10M5002 自然辩证法概论<br>Introduction to Dialectics of Nature                                               | 1      | 1        |       |
|                |               | 09M5001 研究生综合英语<br>Comprehensive Graduate English                                                     | 2      | 1        |       |
|                |               | 10M5004 工程伦理<br>Engineering Ethics                                                                    | 1      | 1        |       |
|                |               | 10M5003 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                             | 1      | 1        |       |
|                | 专业基础<br>≥8 学分 | 08M5004 计算方法<br>Computational Method                                                                  | 2      | 1        | 任选一门  |
|                |               | 08M5005 矩阵论<br>Theory of Matrices                                                                     | 2      | 1        |       |
|                |               | 08M5003 最优化方法<br>Optimization Method                                                                  | 2      | 1        |       |
|                |               | 01M7023 传热学理论及工程应用<br>Heat Transfer Theory and Engineering Application                                | 2      | 1        | ≥6 学分 |
|                |               | 01M7024 工程流体力学与空气动力学理论及其应用<br>Theory and Application of Engineering<br>Hydrodynamics and Aerodynamics | 2      | 1        |       |
|                |               | 01M7026 储能原理与技术<br>Principle and Technology for Energy Storage                                        | 2      | 1        |       |
|                |               | 01M7013 火电厂热力系统节能理论与技术<br>Energy-saving Technology for Thermal System of<br>Coal-fired Power Plant    | 2      | 1        |       |
|                |               | 08M7015 能源利用原理与节能技术<br>Energy Utilization Principle and Energy Saving<br>Technology                   | 2      | 1        |       |
|                | 专业技术<br>≥6 学分 | 01M8002 强化传热<br>Enhanced Heat Transfer                                                                | 1      | 1        | ≥4 学分 |

|                  |               |         |                                                                                                      |   |     |               |
|------------------|---------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------|
| 选<br>修<br>课<br>程 |               | 01M8026 | 能源材料<br>Energy Materials                                                                             | 1 | 1   |               |
|                  |               | 01M8044 | 可再生能源技术<br>Renewable Energy Technology                                                               | 1 | 1   |               |
|                  |               | 01M8003 | 能源管理与审计<br>Energy Management and Audit                                                               | 1 | 1   |               |
|                  |               | 01M8028 | 智慧能源<br>Smart Energy                                                                                 | 1 | 1   |               |
|                  |               | 01M8053 | 碳减排与资源化利用<br>Carbon Reduction and Resource Utilization                                               | 1 | 1   |               |
|                  |               | 01M8016 | 现代动力工程测试技术<br>Modern Power Engineering Measurement<br>Technology                                     | 2 | 1   | 实验课程<br>必选    |
|                  | 特色课程<br>=6 学分 | 01M8036 | 清洁低碳安全高效发电前沿技术<br>Frontier of Clean, Low Carbon, Efficient and Safe<br>Power Generation Technologies | 2 | 1~2 | 必选            |
|                  |               | 01M8037 | 学术研讨<br>Seminar                                                                                      | 2 | 1~2 | 必选            |
|                  |               | 01M8038 | 能源与动力工程学科实践<br>Practice in Energy and Power Engineering                                              | 2 | 1~2 | 必选            |
|                  | 公共选修<br>≥1 学分 |         | 见《研究生公共选修课程目录》                                                                                       |   |     | 人文素养<br>≥1 学分 |
| 必选环节<br>=4 学分    |               | 01M9004 | 专业实践<br>Professional Practice                                                                        | 4 | 1-4 |               |

**注：**1. 为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、分学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关规定。

2. 《能源与动力工程学科实践》专题课包含至少 6 学时实验室安全培训。
3. 关于课程学习的具体要求，详见《上海电力大学研究生培养管理规定》。

## （二）专业实践（4 学分）

专业实践必选环节，鼓励到企业进行，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。在学期间，必须保证不少于半年的实践教学，具有2年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于6个月，不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。非全日制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

研究生要提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告。实践成果要能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。

## 六、学位论文

专业学位研究生学位论文工作是研究生培养的重要组成部分的学位论文，必须强化应用

导向，形式可多种多样，重在考察学生综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。

1. 学位论文应经过开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定和各专业具体要求执行。

2. 本领域的硕士学位论文应直接来源于清洁能源技术领域，具有明确的工程背景；其研究成果要有实际应用价值。论文拟解决的问题要有一定的技术难度、理论深度和一定的先进性。具体可从以下几个方面来选取：

- (1) 技术攻关、技术改造、技术推广与应用；
- (2) 引进、消化、吸收和应用国外的先进技术项目；
- (3) 新工艺、新设备、新产品的研制与开发；
- (4) 一个较为完整的动力工程领域项目的规划、评估和研究；
- (5) 其它相关的应用基础性研究、应用研究。

3. 学位论文应能具体描述关键技术问题的解决思路和方法，介绍解决技术问题中所应用的基础性理论、科学方法。

(1) 工程设计类论文，应以解决生产或工程实际问题为重点，设计方案正确，布局及设计结构合理，数据准确，设计符合相关的行业标准，技术文档齐全；

(2) 技术研究或技术改造类(包括应用基础研究、应用研究、实验研究等)项目论文，综合应用基础理论与专业知识，分析过程正确，实验方法科学，实验结果可信，论文成果具有先进性和实用性；

(3) 侧重于工程管理的论文，应有明确的工程应用背景，研究成果应具有一定的经济或社会效益，统计或收集的数据可靠、充分，理论建模和分析方法科学正确。

4. 学位论文字符数一般不少于 20000 字；设计、作品等形式的学位论文，应有对设计或作品的简要阐述和说明，字数一般不少于 5000 字。

## **七、其他**

### **1. 培养计划的制定**

专业学位研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划，经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字后，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### **2. 毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足专业学位研究生学术成果要求、学位外语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “储能技术（085808）”专业学位硕士研究生培养方案

（2023 年制定）

## 一、培养目标

本硕士学位点主要面向储能领域技术开发应用、工程设计与实施、技术攻关与技术改造、新技术推广与应用、工程规划与管理等行业及相关工程部门，紧密围绕能源清洁高效利用过程的储能知识，如电化学储能、氢能与燃料电池和储能电池资源化利用等专业方向，培养基础扎实、素质全面、工程实践能力强，并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次高级工程技术人员和工程管理人才。具体要求如下：

- 1.拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。
- 2.掌握所从事行业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，熟悉行业领域的相关规范，在行业领域的某一方向具有独立担负工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力，具有良好的职业素养。
- 3.能较熟练地掌握一门外国语，具有一定的该门外国语的沟通和读写能力。

## 二、学习年限

硕士研究生学制为 2.5 年，全日制硕士生最长学习年限为 4 年。

## 三、专业方向

储能技术分为氢能原理与技术、储热材料与系统和储能及综合能源系统三个研究方向，主要从事面向电力系统应用的新型储能材料与系统、储能及综合能源系统的基础与应用研究，是一个集能源动力学、材料学等多学科交叉的前沿学科。

## 四、培养方式

- 1.实行导师（组）负责制，导师组应有来自培养单位具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家。
- 2.专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，三者同等重要；专业学位研究生可采用全日制和非全日制两种学习方式。
- 3.专业实践原则上要到企业进行，时间不得少于半年，其中不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。可采用集中实践和分段实践相结合的方式；根据具体情况，课程学习和专业实践也可以分学期交叉进行。
- 4.学位论文工作要结合专业实践进行，论文选题必须强化应用导向，具备工程背景，论文工作的有效时间不得少于一年。

专业学位研究生的培养依托行（企）业力量，加大校企合作力度，按照“优势互补、资源共享、互利共赢、协同创新”的原则，通过基地共建、人员互通、项目合作等，在培养方案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面，构建人才培养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

## 五、课程设置及学分

研究生课程学习采用学分制。一般课程每 16 学时计 1 学分。

硕士研究生应修最低总学分 32 学分，其中课程学分不少于 28 学分，专业实践 4 学分。

### (一) 具体课程设置及学分要求

储能技术专业学位论文硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分   | 课程编号          | 课程名称                                                                                                     | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注    |
|------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------|
| 必<br>选<br>课<br>程 | 公共必修<br>=7 学分 | 10M5001<br>中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics:<br>Theory and Practice             | 2      | 1        |       |
|                  |               | 10M5002<br>自然辩证法概论<br>Introduction to Natural Dialectics                                                 | 1      | 1        |       |
|                  |               | 09M5001<br>研究生综合英语<br>Graduate Comprehensive English                                                     | 2      | 1        |       |
|                  |               | 10M5004<br>工程伦理<br>Engineering Ethics                                                                    | 1      | 1        |       |
|                  |               | 10M5003<br>科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                             | 1      | 1        |       |
|                  | 专业基础<br>≥8 学分 | 08M5004<br>计算方法<br>Computational Method                                                                  | 2      | 1        | 任选一门  |
|                  |               | 08M5005<br>矩阵论<br>Theory of Matrices                                                                     | 2      | 1        |       |
|                  |               | 08M5003<br>最优化方法<br>Optimization Method                                                                  | 2      | 1        |       |
|                  |               | 01M7023<br>传热学理论及工程应用<br>Heat Transfer Theory and Engineering Application                                | 2      | 1        | ≥6 学分 |
|                  |               | 01M7026<br>储能原理与技术<br>Principle and Technology for Energy Storage                                        | 2      | 1        |       |
|                  |               | 01M7024<br>工程流体力学与空气动力学理论及其应用<br>Theory and Application of Engineering<br>Hydrodynamics and Aerodynamics | 2      | 1        |       |
|                  |               | 08M7015<br>能源利用原理与节能技术<br>Energy Utilization Principle and Energy Saving<br>Technology                   | 2      | 1        |       |
|                  |               | 01M7013<br>火电厂热力系统节能理论与技术<br>Energy-saving Technology for Thermal System of<br>Coal-fired Power Plant    | 2      | 1        |       |
|                  | 专业技术<br>≥6 学分 | 01M8002<br>强化传热<br>Enhanced Heat Transfer                                                                | 1      | 1        | ≥4 学分 |
|                  |               | 01M8026<br>能源材料<br>Energy Materials                                                                      | 1      | 1        |       |

|                  |                |         |                                                                                                   |   |     |                |
|------------------|----------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------------|
| 选<br>修<br>课<br>程 |                | 01M8003 | 能源管理与审计<br>Energy Management and Audit                                                            | 1 | 1   |                |
|                  |                | 01M8028 | 智慧能源<br>Smart Energy                                                                              | 1 | 1   |                |
|                  |                | 01M8054 | 氢储能技术及应用<br>Technology and Application of Hydrogen Energy Storage                                 | 1 | 1   |                |
|                  |                | 01M8055 | 储能发电原理与应用<br>Principle and Application of Energy Storage Power Generation                         | 1 | 1   |                |
|                  |                | 01M8016 | 现代动力工程测试技术<br>Modern Power Engineering Measurement Technology                                     | 2 | 1   | 实验课程<br>必选     |
|                  | 特色课程<br>=6 学分  | 01M8036 | 清洁低碳安全高效发电前沿技术<br>Frontier of Clean, Low Carbon, Efficient and Safe Power Generation Technologies | 2 | 1-2 | 必选             |
|                  |                | 01M8037 | 学术研讨<br>Seminar                                                                                   | 2 | 1-2 |                |
|                  |                | 01M8038 | 能源与动力工程学科实践<br>Practice in Energy and Power Engineering                                           | 2 | 1-2 |                |
|                  | 公共选修<br>≥ 1 学分 |         | 见附录《研究生公共选修课程目录》                                                                                  |   | 2   | 人文素养<br>≥ 1 学分 |
|                  | 必选环节<br>=4 学分  | 01M9004 | 专业实践<br>Professional Practice                                                                     | 4 | 1-4 |                |

**注：**1.为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、分学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关规定。

2.《能源与动力工程学科实践》专题课包含至少 6 学时实验室安全培训。

3.关于课程学习的具体要求，详见《上海电力大学研究生培养管理规定》。

## （二）专业实践（4 学分）

专业实践必选环节，鼓励到企业进行，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。在学期间，必须保证不少于半年的实践教学，具有2年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于6个月，不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。非全日制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

研究生要提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告。实践成果要能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。

## 六、学位论文

专业学位研究生学位论文工作是研究生培养的重要组成部分的学位论文，必须强化应用导向，形式可多种多样，重在考察学生综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。

1.学位论文应经过开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定和各专业具体要求执行。

2.本领域的硕士学位论文应直接来源于储能技术领域，具有明确的工程背景；其研究成果要有实际应用价值。论文拟解决的问题要有一定的技术难度、理论深度和一定的先进性。具体可从以下几个方面来选取：

- (1) 技术攻关、技术改造、技术推广与应用；
- (2) 引进、消化、吸收和应用国外的先进技术项目；
- (3) 新工艺、新设备、新产品的研制与开发；
- (4) 一个较为完整的动力工程领域项目的规划、评估和研究；
- (5) 其它相关的应用基础性研究、应用研究。

3.学位论文应能具体描述关键技术问题的解决思路和方法，介绍解决技术问题中所应用的基础性理论、科学方法。

(1) 工程设计类论文，应以解决生产或工程实际问题为重点，设计方案正确，布局及设计结构合理，数据准确，设计符合相关的行业标准，技术文档齐全；

(2) 技术研究或技术改造类(包括应用基础研究、应用研究、实验研究等)项目论文，综合应用基础理论与专业知识，分析过程正确，实验方法科学，实验结果可信，论文成果具有先进性和实用性；

(3) 侧重于工程管理的论文，应有明确的工程应用背景，研究成果应具有一定的经济或社会效益，统计或收集的数据可靠、充分，理论建模和分析方法科学正确。

4. 学位论文字符数一般不少于 20000 字；设计、作品等形式的学位论文，应有对设计或作品的简要阐述和说明，字数一般不少于 5000 字。

## **七、其他**

### **1.培养计划的制定**

专业学位研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划，经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字后，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### **2.毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足专业学位研究生学术成果要求、学位外国语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “材料工程（085601）”专业学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

本专业致力于培养德智体美劳全面发展，具有高度国家使命感、社会责任感和良好道德修养、学术品德，系统掌握材料工程专业领域相关的基础理论知识和技能，了解本专业的学术前沿和发展趋势，具备从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力，具备良好职业道德品质、人文科学素养和健康身心素质，能在材料、化工、环境、能源等专业技术或管理工作、具有良好的职业素养和国际视野的高层次应用型专门人才。

## 二、学习年限

硕士研究生学制为 2.5 年，全日制硕士生最长学习年限为 4 年。

## 三、专业方向

材料工程，主要进行低维纳米光催化能源材料以及新型智能复合材料的基础理论研究，新能源材料器件研究，有机和无机材料的物理与化学性质研究。促进可再生能源技术的创新发展和广泛应用，解决材料腐蚀与防护、储能技术、太阳能光解水制氢、燃料电池、环境污染治理等应用过程中的瓶颈问题。为材料设计、制造、工艺优化和合理使用提供科学依据。

## 四、培养方式

1.实行导师（组）负责制，导师组应有来自培养单位具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家。

2.专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，三者同等重要；专业学位研究生可采用全日制和非全日制两种学习方式。

3.专业实践原则上要到企业进行，时间不得少于半年，其中不具有 2 年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于 1 年。可采用集中实践和分段实践相结合的方式；根据具体情况，课程学习和专业实践也可以分学期交叉进行。

4.学位论文工作要结合专业实践进行，论文选题必须强化应用导向，具备工程背景，论文工作的有效时间不得少于一年。

专业学位研究生的培养依托行（企）业力量，加大校企合作力度，按照“优势互补、资源共享、互利共赢、协同创新”的原则，通过基地共建、人员互通、项目合作等，在培养方案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面，构建人才培养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

## 五、课程设置及学分

研究生课程学习采用学分制。一般课程每 16 学时计 1 学分。

专业学位硕士研究生总学分不少于 32 学分，其中课程学分不少于 28 学分，专业实践 4 学分。课程学习包括公共必修课程、专业基础课程、选修课程。公共课程、专业基础课程和选修课程主要在培养单位集中学习，校企联合课程、案例课程以及职业素养课程可在培养

单位或企业开展。

(一) 具体课程设置及学分要求

材料工程专业学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 |               | 课程编号    | 课程名称                                                                              | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注         |
|----------------|---------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------------|
| 必修<br>课程       | 公共必修<br>=7 学分 | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics: Theory<br>and Practice | 2      | 1        |            |
|                |               | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Nature Dialectics                                      | 1      | 1        |            |
|                |               | 09M5001 | 研究生综合英语<br>Graduate Comprehensive English                                         | 2      | 1        |            |
|                |               | 10M5004 | 工程伦理<br>Engineering Ethics                                                        | 1      | 1        |            |
|                |               | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                 | 1      | 1        |            |
|                | 专业基础<br>≥8 学分 | 08M5005 | 矩阵论<br>Theory of Matrices                                                         | 2      | 1        | 必选         |
|                |               | 02M7024 | 高等物理化学-原理与应用<br>Advanced Physical Chemistry—Principles and<br>Applications        | 3      | 1        | 必选         |
|                |               | 02M7005 | 高等材料化学<br>Advanced Materials Chemistry                                            | 2      | 1        | 四选一        |
|                |               | 02M7017 | 材料腐蚀与防护工程<br>Material Corrosion and Protection Engineering                        | 2      | 1        |            |
|                |               | 02M7014 | 电化学工程<br>Electrochemical Engineering                                              | 2      | 1        |            |
|                |               | 02M7025 | 水污染控制工程<br>Water Pollution Control Engineering                                    | 2      | 1        |            |
|                |               | 02M7027 | 科技英语（材料与化工）<br>Technical English（Materials and Chemical<br>Engineering）           | 1      | 1        | 必选         |
| 选修<br>课程       | 专业技术<br>≥6 学分 | 02M8005 | 绿色化学与材料技术前沿进展<br>Green Chemistry and Materials Technology<br>Progres              | 2      | 1        |            |
|                |               | 02M8011 | 催化作用原理<br>Principles of Catalysis                                                 | 2      | 1        |            |
|                |               | 02M8001 | 现代分析技术<br>Modern Analytical Technique                                             | 2      | 1        | 实验课<br>二选一 |
|                |               | 02M8008 | 现代测试技术<br>Modern Testing Technology                                               |        |          |            |
|                |               | 02M8058 | 电力储能材料技术<br>Electric Energy Storage Material Technology                           | 2      | 1        |            |

|               |               |         |                                                   |   |     |               |
|---------------|---------------|---------|---------------------------------------------------|---|-----|---------------|
|               |               | 02M8056 | 能源与环保<br>Energy Source and Environment Protection | 2 | 1   |               |
|               |               | 02M8002 | 数据处理与实验设计<br>Data Processing and Experiment Des   | 2 | 1   |               |
|               | 特色课程<br>=6 学分 | 02M8045 | 学科前沿<br>Subject frontier                          | 2 | 1~2 |               |
|               |               | 02M8046 | 学术研讨<br>Seminar of Electrical Engineering         | 2 | 1~2 |               |
|               |               | 02M8047 | 学科实践<br>Professional Practice                     | 2 | 1~2 |               |
|               | 公共选修<br>≥1 学分 |         | 见《研究生公共选修课程目录》                                    |   | 2   | 人文素养<br>≥1 学分 |
| 必选环节<br>=4 学分 |               |         | 专业实践                                              | 4 | 1~4 |               |

**注：**1.为满 2 年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于 6 个月，不具有 2 年企业工作经历足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关文件规定。

2.《学科实践》专题课包含至少 6 学时实验室安全培训。

3.关于课程学习的具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

## （二）专业实践（4学分）

鼓励到企业进行，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。在学期间，必须保证不少于半年的实践教学，具有 历的研究生专业实践时间应不少于 1 年。非全日制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

研究生要提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告。实践成果要能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。

## 六、学位论文

所有研究生必须在导师指导下完成一篇达到学位要求的学位论文。专业学位的学位论文要反映硕士研究生在本学科领域综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。学位论文必须强化应用导向，选题应明确的实践意义、职业背景和应用价值；论文内容应反映和体现作者在本学科掌握了坚实理论基础和系统的专业知识，具有创新能力和从事科学研究工作或独立担任专业技术工作的能力。学位论文包含开题报告、学术活动、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定执行。

申请学位论文答辩前，应至少满足以下条件之一：

1.至少应在本学科或相关学科学术期刊发表 SCI 收录论文 1 篇（以录用为准）。所发表的论文第一署名单位必须是上海电力大学，研究生本人应为该论文的第一作者；如论文的第一作者为该研究生的导师，则研究生本人必须为论文的第二作者。

2.至少应以第一作者或第二作者（导师为第一作者）在公开出版的北大中文核心或以上等级期刊上至少发表（或录用）1 篇与学位论文内容相关的学术论文。同时至少以第一作者

或第二作者（导师为第一作者）申请发明专利 1 项，专利内容和学位论文内容相关，专利所有权必须是上海电力大学。

3.至少获授权发明专利 1 项，专利所有权必须是上海电力大学，专利第一发明人为导师，专利第二发明人为研究生本人。

## **七、其他**

### **1.培养计划的制定**

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人具体情况确定培养计划，经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字后，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### **2.毕业和授予学位标准**

修满规定学分，满足专业学位研究生学术成果要求，并通过硕士学位课程考试和学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “化学工程（085602）”专业学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

本专业致力于培养德智体美劳全面发展，具有高度国家使命感、社会责任感和良好道德修养、学术品德，掌握较扎实的化学工程专业领域相关的基础理论知识和技能，了解本专业的学术前沿和发展趋势，熟悉相关化工产品研制、工艺开发和操作控制等方面的基础知识和基本实验技术，具备较强的创新精神和团队合作精神以及较宽的国际视野，能在材料、化工环境、能源等专业技术或管理工作、具有良好的职业素养和国际视野的高层次应用型专门人才。

## 二、学习年限

硕士研究生学制为 2.5 年，全日制硕士生最长学习年限为 4 年。

## 三、专业方向

化学工程，主要涉及物质转化、物质组成改变、物质性状及其变化规律，以及相关工艺与装备设计、操作及其优化等技术。覆盖了功能材料化学、催化科学与技术、资源与环境工程、应用电化学和精细有机合成等方向，注重纳米材料、电子信息材料等新型材料在能源化工领域的应用。包含功能材料化学、催化科学与技术、资源与环境工程、应用电化学和精细有机合成等方向。

## 四、培养方式

1.实行导师（组）负责制，导师组应有来自培养单位具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家。

2.专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，三者同等重要；专业学位研究生可采用全日制和非全日制两种学习方式。

3.专业实践原则上要到企业进行，时间不得少于半年，其中不具有 2 年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于 1 年。可采用集中实践和分段实践相结合的方式；根据具体情况，课程学习和专业实践也可以分学期交叉进行。

4.学位论文工作要结合专业实践进行，论文选题必须强化应用导向，具备工程背景，论文工作的有效时间不得少于一年。

专业学位研究生的培养依托行（企）业力量，加大校企合作力度，按照“优势互补、资源共享、互利共赢、协同创新”的原则，通过基地共建、人员互通、项目合作等，在培养方案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面，构建人才培养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

## 五、课程设置及学分

研究生课程学习采用学分制。一般课程每 16 学时计 1 学分。

专业学位硕士研究生总学分不少于 32 学分，其中课程学分不少于 28 学分，专业实践

4 学分。课程学习包括公共必修课程、专业基础课程、选修课程。公共课程、专业基础课程和选修课程主要在培养单位集中学习，校企联合课程、案例课程以及职业素养课程可在培养单位或企业开展。

(一) 具体课程设置及学分要求

化学工程专业学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号          | 课程名称                                                                                   | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注         |
|----------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------------|
| 必修课程           | 公共必修<br>=7 学分 | 10M5001 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice | 2      | 1        |            |
|                |               | 10M5002 自然辩证法概论<br>Introduction to Nature Dialectics                                   | 1      | 1        |            |
|                |               | 09M5001 研究生综合英语<br>Graduate Comprehensive English                                      | 2      | 1        |            |
|                |               | 10M5004 工程伦理<br>Engineering Ethics                                                     | 1      | 1        |            |
|                |               | 10M5003 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                              | 1      | 1        |            |
|                | 专业基础<br>≥8 学分 | 08M5005 矩阵论<br>Theory of Matrices                                                      | 2      | 1        | 必选         |
|                |               | 02M7024 高等物理化学-原理与应用<br>Advanced Physical Chemistry—Principles and Applications        | 3      | 1        | 必选         |
|                |               | 02M7005 高等材料化学<br>Advanced Materials Chemistry                                         | 2      | 1        | 四选一        |
|                |               | 02M7017 材料腐蚀与防护工程<br>Material Corrosion and Protection Engineering                     | 2      | 1        |            |
|                |               | 02M7014 电化学工程<br>Electrochemical engineering                                           | 2      | 1        |            |
|                |               | 02M7025 水污染控制工程<br>Water Pollution Control Engineering                                 | 2      | 1        |            |
|                |               | 02M7027 科技英语（材料与化工）<br>Technical English（Materials and Chemical Engineering）           | 1      | 1        | 必选         |
| 选修课程           | 专业技术<br>≥6 学分 | 02M8005 绿色化学与材料技术前沿进展<br>Green Chemistry and Materials Technology Progress             | 2      | 1        |            |
|                |               | 02M8011 催化作用原理<br>Principles of Catalysis                                              | 2      | 1        |            |
|                |               | 02M8001 现代分析技术<br>Modern Analytical Technique                                          | 2      | 1        | 实验课<br>二选一 |
|                |               | 02M8008 现代测试技术<br>Modern Testing Technology                                            |        |          |            |

|               |               |         |                                                         |   |     |               |
|---------------|---------------|---------|---------------------------------------------------------|---|-----|---------------|
|               |               | 02M8058 | 电力储能材料技术<br>Electric Energy Storage Material Technology | 2 | 1   |               |
|               |               | 02M8056 | 能源与环保<br>Energy Source and Environment Protection       | 2 | 1   |               |
|               |               | 02M8002 | 数据处理与实验设计<br>Data Processing and Experiment Des         | 2 | 1   |               |
|               | 特色课程<br>=6 学分 | 02M8045 | 学科前沿<br>Subject frontier                                | 2 | 1~2 |               |
|               |               | 02M8046 | 学术研讨<br>Seminar of Electrical Engineering               | 2 | 1~2 |               |
|               |               | 02M8047 | 学科实践<br>Professional Practice                           | 2 | 1~2 |               |
|               | 公共选修<br>≥1 学分 |         | 见《研究生公共选修课程目录》                                          |   | 2   | 人文素养<br>≥1 学分 |
| 必选环节<br>=4 学分 |               |         | 专业实践                                                    | 4 | 1~4 |               |

**注：**1. 为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关文件规定。

2. 《学科实践》专题课包含至少 6 学时实验室安全培训。

3. 关于课程学习的具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

## （二）专业实践（4学分）

鼓励到企业进行，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。在学期间，必须保证不少于半年的实践教学，具有 2 年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于 6 个月，不具有 2 年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于 1 年。非全日制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

研究生要提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告。实践成果要能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。

## 六、学位论文

所有研究生必须在导师指导下完成一篇达到学位要求的学位论文。专业学位的学位论文要反映硕士研究生在本学科领域综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。学位论文必须强化应用导向，选题应明确的实践意义、职业背景和应用价值；论文内容应反映和体现作者在本学科掌握了坚实理论基础和系统的专业知识，具有创新能力和从事科学研究工作或独立担任专业技术工作的能力。学位论文包含开题报告、学术活动、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定执行。

申请学位论文答辩前，应至少满足以下条件之一：

1. 至少应在本学科或相关学科学术期刊发表 SCI 收录论文 1 篇（以录用为准）。所发表的论文第一署名单位必须是上海电力大学，研究生本人应为该论文的第一作者；如论文的第一作者为该研究生的导师，则研究生本人必须为论文的第二作者。

2. 至少应以第一作者或第二作者（导师为第一作者）在公开出版的北大中文核心或以上等级期刊上至少发表（或录用）1 篇与学位论文内容相关的学术论文。同时至少以第一作者或第二作者（导师为第一作者）申请发明专利 1 项，专利内容和学位论文内容相关，专利所有权必须是上海电力大学。

3. 至少获授权发明专利 1 项，专利所有权必须是上海电力大学，专利第一发明人为导师，专利第二发明人为研究生本人。

## **七、其他**

### **1. 培养计划的制定**

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人具体情况确定培养计划，经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字后，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### **2. 毕业和授予学位标准**

修满规定学分，满足专业学位研究生学术成果要求，并通过硕士学位课程考试和学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “电气工程（085801）”专业学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

把立德树人作为研究生教育的根本任务，培养德智体美劳全面发展，拥有国家使命感和社会责任心，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的政治素质和职业道德；掌握某一特定职业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识、具有较强的解决实际问题的能力，熟练掌握一门外国语，能够承担专业技术或管理工作、具有良好的职业素养和国际视野的高层次应用型专门人才。

## 二、学习年限

专业学位硕士研究生学制为 2.5 年，全日制最长学习年限为 4 年。

## 三、专业方向

电气工程专业学位（085801）的主要研究方向包括（但不限于）：

1. 电力系统安全运行分析与控制
2. 电力系统保护与控制
3. 新型电力系统规划与运行
4. 主动配电网与智能供用电
5. 低碳综合能源系统
6. 电气设备状态监测与诊断
7. 电力系统过电压与绝缘技术
8. 新型电能变换与高效利用
9. 交直流输配电技术
10. 先进电工材料及其电磁特性
11. 能源电力经济
12. 电气工程高等教育

## 四、培养方式

1. 实行导师（组）负责制，导师是研究生培养第一责任人，导师组应有来自培养单位具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家。

2. 专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，三者同等重要；专业学位研究生可采用全日制和非全日制两种学习方式。

3. 专业实践原则上要到企业进行，时间不得少于半年，其中不具有 2 年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于 1 年。可采用集中实践和分段实践相结合的方式；根据具体情况，课程学习和专业实践也可以分学期交叉进行。

4. 学位论文工作要结合专业实践进行，论文选题必须强化应用导向，具备工程背景，论文工作的有效时间不得少于一年。

专业学位研究生的培养依托行（企）业力量，加大校企合作力度，按照“优势互补、资源共享、互利共赢、协同创新”的原则，通过基地共建、人员互通、项目合作等，在培养方案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面，构建人才培养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

## 五、课程设置及学分

课程体系应体现先进性、模块化、符合性、工程性和创新性，以行业需求为导向，强调专业基础、工程能力和职业发展潜力的综合培养，注重发挥在线教学、案例教学和实践教学的协同优势。

课程学习中，公共课程、专业基础课程和选修课程主要在培养单位集中学习，校企联合课程、案例课程以及职业素养课程可在培养单位或企业开展。

### （一）最低学分要求

研究生课程学习采用学分制。一般课程每 16 学时计 1 学分。

专业学位硕士研究生总学分不少于 32 学分，其中课程学分不少于 28 学分，专业实践 4 学分。

### （二）具体课程设置及学分要求

课程设置框架包含公共必修课程、专业基础课程、选修课程和必选环节。

电气工程专业学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 |                | 课程编号    | 课程名称（内容）                                                                          | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注  |
|----------------|----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----|
| 必修<br>课程       | 公共必修<br>=7 学分  | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics:<br>Theory and Practice | 2      | 1        |     |
|                |                | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Dialectics of Nature                                   | 1      | 1        |     |
|                |                | 09M5001 | 研究生综合英语<br>Comprehensive Graduate English                                         | 2      | 1        |     |
|                |                | 10M5004 | 工程伦理<br>Engineering Ethics                                                        | 1      | 1        |     |
|                |                | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                 | 1      | 1        |     |
|                | 专业基础<br>≥11 学分 | 08M5001 | 计算方法<br>Computational Method                                                      | 3      | 1        | 二选一 |
|                |                | 08M5002 | 矩阵论<br>Matrix theory                                                              | 3      | 1        |     |
|                |                | 03M7022 | 工程项目案例与财务知识<br>Engineering Project Cases and Financial<br>Knowledge               | 2      | 1        | 二选一 |
|                |                | 03M7023 | 电网络分析<br>Electrical Network Analysis                                              | 2      | 1        |     |

|                  |               |         |                                                                                                |   |     |               |
|------------------|---------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------|
| 选<br>修<br>课<br>程 |               | 03M7001 | 现代控制理论<br>Modern Control Theory                                                                | 3 | 1   | ≥6 学分         |
|                  |               | 03M7018 | 高等电力系统分析<br>Advanced Power Systems Analysis                                                    | 3 | 1   |               |
|                  |               | 03M7019 | 电力系统稳定与控制<br>Power Systems Stability and Control                                               | 3 | 1   |               |
|                  |               | 03M7020 | 高电压绝缘及试验技术<br>High voltage Insulation and Test Technology                                      | 3 | 1   |               |
|                  |               | 03M7021 | 现代电力电子技术<br>Modern Power Electronic Technology                                                 | 3 | 1   |               |
|                  | 专业技术<br>≥2 学分 | 03M8031 | 新型电力系统规划<br>New Power System Planning                                                          | 2 | 1   | ≥2 学分         |
|                  |               | 03M8032 | 新型电力系统保护技术<br>Power System Protection and Automation<br>Technology                             | 2 | 1   |               |
|                  |               | 03M8033 | 电力市场理论与技术<br>Theory and Technology for Electricity Market                                      | 2 | 1   |               |
|                  |               | 03M8039 | 中国电力与能源<br>Electric Power and Energy in China                                                  | 2 | 1   |               |
|                  |               | 03M8035 | 电气设备在线监测与状态检修<br>On Line Monitoring and Condition Based<br>Maintenance of Electrical Equipment | 2 | 1   |               |
|                  |               | 03M8005 | 电力电子技术在电力系统中的应用<br>Application of Power Electronic Technologies in<br>Power Systems            | 2 | 1   |               |
|                  |               | 03M8038 | 综合能源系统建模与优化<br>Modeling and Optimization of Integrated Energy<br>System                        | 2 | 1   |               |
|                  |               | 03M8040 | 高等工程电磁理论<br>Advanced Theory of Engineering Electromagnetic<br>Field                            | 2 | 1   |               |
|                  | 专业特色<br>=6 学分 | 03M8028 | 前沿技术跟踪<br>Forward Issues in Electrical Engineering                                             | 2 | 1-2 | 必选            |
|                  |               | 03M8029 | 学术研讨<br>Seminar of Electrical Engineering                                                      | 2 | 1-2 | 必选            |
|                  |               | 03M8030 | 工程实践<br>Practice of Electrical Engineering                                                     | 2 | 1-2 | 必选            |
|                  | 公共选修<br>≥2 学分 |         | 见《研究生公共选修课程目录》                                                                                 |   | 2   | 人文素养<br>≥1 学分 |
|                  | 必选环节<br>=4 学分 | 01M9004 | 专业实践<br>Professional Practice                                                                  | 4 | 1-4 |               |

**注：**1.为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照

相关规定。

2.《工程实践》课程包含6学时实验室安全培训内容。

3.关于课程学习的具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

### **（三）课程教学要求**

1.课程教学内容应密切结合行（企）业实际应用，体现前沿性、实用性，要强调理论性与应用性课程的有机结合，突出案例分析和实践研究，重视案例编写、案例库和实验课程建设。

2.创新教学方法，重点加强团队学习、案例教学、实践（现场）研究、模拟训练等方法的运用。

3.突出专业学位研究生实践研究和技术创新能力的培养，强化对专业学位研究生运用所学基本知识和技能解决实际问题的能力和水平的考核。

4.培养方案内确定的课程，全面落实“课程思政”建设理念和要求，修订课程教学大纲。在教学目标、课程内容、考核方式等环节将“课程思政”元素融入到教学任务中，实现课程教学知识传授、能力培养、素质提升和价值引领相统一。

### **（四）专业实践（4学分）**

专业实践为必修环节，鼓励到企业进行，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。在学期间，必须保证不少于半年的实践教学，具有2年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于6个月，不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。非全日制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

应结合自身特点，设计相应的专业实践内容及考评办法，有明确的任务要求和考核指标，实践成果能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。研究生要提交实践学习计划，撰写专业实践学习总结报告。要对研究生实践实行全过程的管理、服务和质量评价，确保实践教学质量。

## **六、学位论文**

专业学位的学位论文，必须强化应用导向，形式可多种多样，重在考察学生综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。

1.学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。学位论文必须由研究生独立完成。

2.学位论文必须强化应用导向，选题应明确的实践意义、职业背景和应用价值；论文内容应反映和体现作者在本学科掌握了坚实理论基础和系统的专业知识，具有创新能力和从事科学研究工作或独立担任专业技术工作的能力。

3.学位论文包含开题报告、中期检查、论文撰写、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定执行。

4.专业学位研究生在学位论文答辩前，须满足《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》的相关要求，且满足下列要求之一：

（1）以第一作者身份（或导师第一作者，研究生第二作者）撰写1篇及以上与学位论文内容相关的学术论文，在学院指定的本学科国内外公开出版的核心及以上期刊（期刊目录另行发布）上录用或发表，或在《上海电力大学学报》上发表。

(2) 以第一发明人（或导师第一发明人，研究生第二发明人）获得与学位论文研究内容相关的授权发明专利 1 项；

(3) 获得省部级及以上科技奖励；

(4) 参加学院指定的学科竞赛（竞赛目录另行发布）并获得如下奖项之一：

① A 类竞赛省级赛区一等奖及以上，研究生排名前三；

② A 类竞赛省级赛区二等奖，研究生排名一；

③ B 类竞赛省级赛区一等奖及以上，研究生排名一。

(5) 主力参与完成由导师主持的国家重点研发计划课题及以上项目、国家科技重大专项课题及以上项目、国家自然科学基金面上及以上项目、国家级或省部级重大重要工程科技项目（经费 100 万元及以上）、或重大横向工程科技项目（单项到账 100 万元及以上）之一，学位论文研究内容与参与项目紧密相关，且学位论文研究时间与项目执行时间有至少 1 年的重合期。每个项目限 1 名研究生依托该项要求获得答辩资格。

上述成果的第一署各单位必须为上海电力大学（共同第一单位的情况，上海电力大学必须排名第一）。

## 七、其他

### 1. 培养计划的制定

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人具体情况确定培养计划，并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### 2. 毕业和授予学位标准

完成培养计划，满足专业学位研究生学术成果要求、学位外国语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “清洁能源技术(新型电力系统方向, 085807)”专业学位

## 硕士研究生培养方案

(2024 年修订)

### 一、培养目标

把立德树人作为研究生教育的根本任务,培养德智体美劳全面发展,拥有国家使命感和  
社会责任心,具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,遵纪守法,品行端正,诚实  
守信,身心健康,具有良好的政治素质和职业道德;掌握某一特定职业领域坚实的基础理论  
和宽广的专业知识、具有较强的解决实际问题的能力,熟练掌握一门外国语,能够承担专业  
技术或管理工作、具有良好的职业素养和国际视野的高层次应用型专门人才。

### 二、学习年限

专业学位硕士研究生学制为 2.5 年,全日制最长学习年限为 4 年,非全日制最长学习年  
限为 5 年。

### 三、专业方向

清洁能源技术(新型电力系统方向)专业学位(085807)的主要研究方向包括(但不限  
于):

1. 新能源发电与并网消纳技术
2. 新型电力系统规划
3. 新型电力系统优化运行
4. 新型电力系统先进信息技术及其应用
5. 低碳综合能源系统。

### 四、培养方式

1.实行导师(组)负责制,导师是研究生培养第一责任人,导师组应有来自培养单位具  
有较高学术水平和丰富指导经验的教师,以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家。

2.专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式,  
三者同等重要;专业学位研究生可采用全日制和非全日制两种学习方式。

3.专业实践原则上要到企业进行,时间不得少于半年,其中不具有 2 年企业工作经历的  
研究生专业实践时间应不少于 1 年。可采用集中实践和分段实践相结合的方式;根据具体情  
况,课程学习和专业实践也可以分学期交叉进行。

4.学位论文工作要结合专业实践进行,论文选题必须强化应用导向,具备工程背景,论  
文工作的有效时间不得少于一年。

专业学位研究生的培养依托行(企)业力量,加大校企合作力度,按照“优势互补、资  
源共享、互利共赢、协同创新”的原则,通过基地共建、人员互通、项目合作等,在培养方  
案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面,构建人才培  
养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

## 五、课程设置及学分

课程体系体现先进性、模块化、符合性、工程性和创新性，以行业需求为导向，强调专业基础、工程能力和职业发展潜力的综合培养，注重发挥在线教学、案例教学和实践教学的协同优势。

课程学习中，公共课程、专业基础课程和选修课程主要在培养单位集中学习，校企联合课程、案例课程以及职业素养课程可在培养单位或企业开展。

### （一）最低学分要求

研究生课程学习采用学分制。一般课程每 16 学时计 1 学分。

专业学位硕士研究生总学分不少于 32 学分，其中课程学分不少于 28 学分，专业实践 4 学分。

### （二）具体课程设置及学分要求

课程设置框架包含公共必修课程、专业基础课程、选修课程和必选环节。

#### 清洁能源技术(新型电力系统方向)专业学位硕士研究生课程及学分设置（非全日制）

| 课程类别<br>≥32 学分 |                | 课程编号    | 课程名称（内容）                                                                          | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注    |
|----------------|----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------|
| 必修课程           | 公共必修<br>=7 学分  | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics:<br>Theory and Practice | 2      | 1        |       |
|                |                | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Dialectics of Nature                                   | 1      | 1        |       |
|                |                | 09M5001 | 研究生综合英语<br>Comprehensive Graduate English                                         | 2      | 1        |       |
|                |                | 10M5004 | 工程伦理<br>Engineering Ethics                                                        | 1      | 1        |       |
|                |                | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                 | 1      | 1        |       |
|                | 专业基础<br>≥10 学分 | 08M5001 | 计算方法<br>Computational Method                                                      | 3      | 1        | 二选一   |
|                |                | 08M5002 | 矩阵论<br>Matrix theory                                                              | 3      | 1        |       |
|                |                | 08M7015 | 能源利用原理与节能技术<br>Energy Utilization Principle and Energy Saving<br>Technology       | 2      | 1        | 必选    |
|                |                | 03M7022 | 工程项目案例与财务知识<br>Engineering Project Cases and Financial<br>Knowledge               | 2      | 1        | 必选    |
|                |                | 03M7001 | 现代控制理论<br>Modern Control Theory                                                   | 3      | 1        | ≥3 学分 |
|                |                | 03M7018 | 高等电力系统分析<br>Advanced Power Systems Analysis                                       | 3      | 1        |       |

|               |               |         |                                                                                             |   |     |               |
|---------------|---------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------|
|               |               | 03M7019 | 电力系统稳定与控制<br>Power Systems Stability and Control                                            | 3 | 1   |               |
|               |               | 03M7020 | 高电压绝缘及试验技术<br>High voltage Insulation and Test Technology                                   | 3 | 1   |               |
|               |               | 03M7021 | 现代电力电子技术<br>Modern Power Electronic Technology                                              | 3 | 1   |               |
| 选修课程          | 专业技术<br>≥4 学分 | 03M8031 | 新型电力系统规划<br>New Power System Planning                                                       | 2 | 1   | ≥4 学分         |
|               |               | 03M8032 | 新型电力系统保护技术<br>Power System Protection and Automation Technology                             | 2 | 1   |               |
|               |               | 03M8033 | 电力市场理论与技术<br>Theory and Technology for Electricity Market                                   | 2 | 1   |               |
|               |               | 03M8035 | 电气设备在线监测与状态检修<br>On Line Monitoring and Condition Based Maintenance of Electrical Equipment | 2 | 1   |               |
|               |               | 03M8005 | 电力电子技术在电力系统中的应用<br>Application of Power Electronic Technologies in Power Systems            | 2 | 1   |               |
|               |               | 03M8040 | 高等工程电磁理论<br>Advanced Theory of Engineering Electromagnetic Field                            | 2 | 1   |               |
|               | 专业特色<br>=6 学分 | 03M8028 | 前沿技术跟踪<br>Forward Issues in Electrical Engineering                                          | 2 | 1~2 | 必选            |
|               |               | 03M8029 | 学术研讨<br>Seminar of Electrical Engineering                                                   | 2 | 1~2 | 必选            |
|               |               | 03M8030 | 工程实践<br>Practice of Electrical Engineering                                                  | 2 | 1~2 | 必选            |
|               | 公共选修<br>≥1 学分 |         | 见《研究生公共选修课程目录》                                                                              |   | 2   | 人文素养<br>≥1 学分 |
| 必选环节<br>=4 学分 |               | 01M9004 | 专业实践<br>Professional Practice                                                               | 4 | 1-4 |               |

**注：**1.为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关规定。

2.《工程实践》课程包含6学时实验室安全培训内容。

3.关于课程学习及必选环节的具体要求，详见《上海电力大学研究生培养管理规定》。

### （三）课程教学要求

1.课程教学内容应密切结合行（企）业实际应用，体现前沿性、实用性，要强调理论性与应用性课程的有机结合，突出案例分析和实践研究，重视案例编写、案例库和实验课程建设。

2.创新教学方法，重点加强团队学习、案例教学、实践（现场）研究、模拟训练等方法

的运用。

3.突出专业学位研究生实践研究和技术创新能力的培养,强化对专业学位研究生运用所学基本知识和技能解决实际问题的能力和水平的考核。

4.培养方案内确定的课程,全面落实“课程思政”建设理念和要求,修订课程教学大纲。在教学目标、课程内容、考核方式等环节将“课程思政”元素融入到教学任务中,实现课程教学知识传授、能力培养、素质提升和价值引领相统一。

#### **(四) 专业实践(4 学分)**

专业实践为必修环节,鼓励到企业进行,可采用集中实践与分段实践相结合的方式。在学期间,必须保证不少于半年的实践教学,具有 2 年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于 6 个月,不具有 2 年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于 1 年。非全日制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

应结合自身特点,设计相应的专业实践内容及考评办法,有明确的任务要求和考核指标,实践成果能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。研究生要提交实践学习计划,撰写专业实践学习总结报告。要对研究生实践实行全过程的管理、服务和质量评价,确保实践教学质量。

## **六、学位论文**

专业学位的学位论文,必须强化应用导向,形式可多种多样,重在考察学生综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。

1.学位论文研究工作一般应与专业实践相结合,时间不少于 1 年。学位论文必须由研究生独立完成。

2.学位论文必须强化应用导向,选题应明确的实践意义、职业背景和应用价值;论文内容应反映和体现作者在本学科掌握了坚实理论基础和系统的专业知识,具有创新能力和从事科学研究工作或独立担任专业技术工作的能力。

3.学位论文包含开题报告、中期检查、论文撰写、论文评审与答辩等环节,各环节的时间节点和具体要求,按学校相关规定执行。

4.专业学位研究生在学位论文答辩前,须满足《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》的相关要求,且满足下列要求之一:

(1)以第一作者身份(或导师第一作者,研究生第二作者)撰写 1 篇及以上与学位论文内容相关的学术论文,在学院指定的本学科国内外公开出版的核心及以上期刊(期刊目录另行发布)上录用或发表,或在《上海电力大学学报》上发表。

(2)以第一发明人(或导师第一发明人,研究生第二发明人)获得与学位论文研究内容相关的授权发明专利 1 项;

(3)获得省部级及以上科技奖励;

(4)参加学院指定的学科竞赛(竞赛目录另行发布)并获得如下奖项之一:

① A 类竞赛省级赛区一等奖及以上,研究生排名前三;

② A 类竞赛省级赛区二等奖,研究生排名一;

③ B 类竞赛省级赛区一等奖及以上,研究生排名一。

(5)主力参与完成由导师主持的国家重点研发计划课题及以上项目、国家科技重大专

项课题及以上项目、国家自然科学基金面上及以上项目、国家级或省部级重大重要工程科技项目（经费 100 万元及以上）、或重大横向工程科技项目（单项到款 100 万元及以上）之一，学位论文研究内容与参与项目紧密相关，且学位论文研究时间与项目执行时间有至少 1 年的重合期。每个项目限 1 名研究生依托该项要求获得答辩资格。

上述成果的第一署各单位必须为上海电力大学（共同第一单位的情况，上海电力大学必须排名第一）。

## **七、其他**

### **1. 培养计划的制定**

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人具体情况确定培养计划，并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### **2. 毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足专业学位研究生学术成果要求、学位外语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “控制工程（085406）”专业学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

“控制工程”全日制专业学位硕士研究生的培养目标是掌握控制工程专业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识、具有较强的解决实际问题的能力，熟练掌握一门外国语，能够承担专业技术或管理工作、具有良好的职业素养的高层次应用型、开发型、复合型高级工程技术人才与管理人才。学位获得者应具备：

- 1.拥护中国共产党的领导，拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风；
- 2.了解本学科的发展动向，德智体美劳全面发展，基础扎实、素质全面、工程实践能力强，具有一定的创新能力；
- 3.掌握控制工程领域的基础理论、自动控制技术、自动控制设备及现代控制工程的基本内容。在自动控制领域具有独立从事工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等能力；
- 4.熟练掌握一门外语，能够顺利阅读本领域国内外科技资料和文献。
- 5.身心健康。

## 二、学习年限

专业学位硕士生学制为 2.5 年，全日制硕士生最长学习年限为 4 年。

## 三、专业方向

### 1.智能发电自动化技术

主要研究内容包括智能发电过程建模技术、先进测量技术、燃烧优化控制技术、发电机组优化运行技术、网源协调优化控制技术、灵活运行与深度调峰调频技术等。

### 2.智能检测与节能优化

主要研究内容包括发电过程信息采集、先进传感器技术、智能仪表、测控装置、设备状态监测与故障诊断、系统节能与优化等。

### 3.核电仪控与安全评估

主要研究内容包括核电机组建模与仿真、核电厂数字化控制与参数整定、核岛热工仪表健康评估、常规岛经济运行能效诊断系统、核电设备故障诊断与综合评价、先进核电站安全级仪控系统概率安全评价研究等。

### 4.综合能源与能源互联网技术

主要研究内容包括综合能源与能源互联网中的先进传感和测量技术、智能微电网监测与自愈控制技术、多能互补能源互联网协同控制、功率预测、优化调度及能量管理系统技术等。

### 5.电力工业互联网技术

主要研究内容包括电力传感网络技术、工业以太网技术、电力物联网技术、工业互联网技术及应用等。

## 四、培养方式

1.实行导师（组）负责制，原则上每一位专业学位研究生都由校内学术性和企业工程型的“双导师”进行指导。

2.专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式；专业学位研究生可采用全日制和非全日制两种学习方式。

3.专业实践原则上要到企业进行，时间不得少于半年，不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。可采用集中实践和分段实践相结合的方式；根据具体情况，课程学习和专业实践也可以分学期交叉进行。

4.学位论文工作要结合专业实践进行，论文选题必须具备工程背景，论文工作的有效时间不得少于一年。

专业学位研究生的培养须依托行（企）业力量，加大校企合作力度，按照“优势互补、资源共享、互利共赢、协同创新”的原则，通过基地共建、人员互通、项目合作等，在培养方案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面，构建人才培养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

## 五、课程设置及学分

研究生课程学习采用学分制。一般课程每16学时计1学分。专业学位硕士研究生总学分不少于32学分，其中课程学分不少于28学分，必选环节4学分。

### （一）具体课程设置及学分要求

控制工程专业学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号    | 课程名称（内容）                                                                          | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注  |
|----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----|
| 必修课程           | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics:<br>Theory and Practice | 2      | 1        |     |
|                | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Dialectics of Nature                                   | 1      | 1        |     |
|                | 09M5001 | 研究生综合英语<br>Comprehensive Graduate English                                         | 2      | 1        |     |
|                | 10M5004 | 工程伦理<br>Engineering Ethics                                                        | 1      | 1        |     |
|                | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                 | 1      | 1        |     |
|                | 08M5004 | 计算方法<br>Calculation Method                                                        | 2      | 1        | 二选一 |
|                | 08M5003 | 最优化方法<br>Optimization Method                                                      | 2      | 1        |     |
|                | 04M7016 | 现代控制工程<br>Modern Control Engineering                                              | 2      | 1        | 必选  |

|               |                |         |                                                                      |   |     |               |
|---------------|----------------|---------|----------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------|
| 选修课程          |                | 04M7017 | 现代检测技术<br>Modern Detection Technology                                | 2 | 1   | 必选            |
|               |                | 04M7015 | 现代信号处理技术<br>Modern Signal Processing Technology                      | 2 | 1   | 必选            |
|               | 专业技术<br>≥12 学分 | 04M8023 | 系统建模与仿真技术<br>System Modeling and Simulation Technology               | 2 | 1   | ≥4 学分         |
|               |                | 04M8006 | 电站控制系统<br>Power Station Control System                               | 2 | 1   |               |
|               |                | 04M8003 | 新能源发电检测与控制<br>Detection and Control of New Energy Power Generation   | 2 | 1   |               |
|               |                | 04M8005 | 机器视觉<br>Machine Vision                                               | 2 | 1   |               |
|               |                | 04M8004 | 工业控制网络技术与应用<br>Industrial Control Network Technology and Application | 2 | 1   | 实验课程<br>≥2 学分 |
|               |                | 04M8007 | 嵌入式系统与应用<br>Embedded Systems and Application                         | 2 | 1   |               |
|               |                | 04M8021 | 学科前沿专题<br>Subject Frontier Topic                                     | 2 | 1~2 | 必选            |
|               |                | 04M8018 | 学术研讨<br>Seminar                                                      | 2 | 1~2 | 必选            |
|               |                | 04M8019 | 学科实践<br>Practice of Automation                                       | 2 | 1~2 | 必选            |
|               | 公共选修<br>≥1 学分  |         | 见附录《研究生公共选修课程目录》                                                     |   | 2   | 人文素养<br>≥1 学分 |
| 必选环节<br>=4 学分 |                | 04M9004 | 专业实践<br>Professional Practice                                        | 4 | 1~4 |               |

注：1.《学科实践》课程包含 6 学时实验室安全培训内容。

2.关于课程学习具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

## （二）学分抵冲

为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，经研究生申请、院学位委员会认定后，以下情况可以冲抵一定的选修课学分。学分冲抵要求在第三学期结束前完成。

1. 凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照研究生院相关规定。

2. 本科期间选修本学科或相关学科的研究生课程，参加课程考核，成绩合格，可抵冲相应学分，记入研究生成绩。具体要求参见学院相关课程管理办法。

3. 选修本校相关学科研究生课程和博士生课程、优质线上课程、优质校企联合课程、其他高校和科研机构开设的研究生课程，考核成绩合格，可抵冲相应学分，记入研究生成绩。具体要求参见学院相关课程管理办法。

## （三）专业实践（4 学分）

专业实践为必选环节，鼓励到企业进行，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。在

学期间，必须保证不少于半年的实践教学，具有2年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于6个月，不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。非全日制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

研究生要提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告。实践成果要能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。

## **六、学位论文**

专业学位研究生学位论文工作是研究生培养的重要组成部分的学位论文，必须强化应用导向，形式可多种多样，重在考察学生综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。

学位论文包含开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定和各专业具体要求执行。

## **七、其他**

### **1. 培养计划的制定**

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划，并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### **2. 毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足专业学位研究生学术成果要求、学位外国语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “人工智能（机器人与智能系统方向, 085410）”专业学位

## 硕士研究生培养方案

（2022 年修订）

### 一、培养目标

“人工智能（机器人与智能系统）”全日制专业学位硕士研究生的培养目标是掌握人工智能尤其是机器人与智能系统专业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识、具有较强的解决实际问题的能力，熟练掌握一门外国语，能够承担专业技术或管理工作、具有良好的职业素养的高层次应用型、开发型、复合型高级工程技术人才与管理人才。学位获得者应具备：

- 1.拥护中国共产党的领导，拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风；
- 2.了解本学科的发展动向，德智体美劳全面发展，基础扎实、素质全面、工程实践能力强，具有一定的创新能力；
- 3.掌握人工智能领域机器人与智能系统技术相关基础理论知识，在人工智能领域具有独立从事工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等能力；
- 4.熟练掌握一门外语，能够顺利阅读本领域国内外科技资料和文献。
- 5.身心健康。

### 二、学习年限

专业学位硕士生学制为 2.5 年，全日制硕士生最长学习年限为 4 年，非全日硕士生最长学习年限为 5 年。

### 三、专业方向

#### 1.智能机器人

主要研究内容包括机器人相关智能控制算法设计与应用、全智能化伺服驱动技术、机器人行为决策算法与智能化轨迹跟踪技术、多台机械臂驱动场景下的协同控制技术、电力智能巡检机器人技术、机电一体化系统集成与智能控制技术等。

#### 2.智能自主系统

主要研究内容包括模式识别与智能信息处理、计算智能与智能系统、智能控制理论及其应用、智能系统设计与制造、云服务与机器学习及多源信息融合与数据分析等。

### 四、培养方式

1.实行导师（组）负责制，原则上每一位专业学位研究生都由校内学术性和企业工程型的“双导师”进行指导。

2.专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式；专业学位研究生可采用全日制和非全日制两种学习方式。

3.专业实践原则上要到企业进行，时间不得少于半年，不具有 2 年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于 1 年。可采用集中实践和分段实践相结合的方式；根据具体情况，

课程学习和专业实践也可以分学期交叉进行。

4.学位论文工作要结合专业实践进行，论文选题必须具备工程背景，论文工作的有效时间不得少于一年。

专业学位研究生的培养须依托行（企）业力量，加大校企合作力度，按照“优势互补、资源共享、互利共赢、协同创新”的原则，通过基地共建、人员互通、项目合作等，在培养方案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面，构建人才培养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

## 五、课程设置及学分

研究生课程学习采用学分制。一般课程每 16 学时计 1 学分。专业学位硕士研究生总学分不少于 32 学分，其中课程学分不少于 28 学分，必选环节 4 学分。

### （一）具体课程设置及学分要求

#### 人工智能（机器人与智能系统方向）专业学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号    | 课程名称（内容）                                                                          | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注    |
|----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------|
| 必修<br>课程       | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics:<br>Theory and Practice | 2      | 1        |       |
|                | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Dialectics of Nature                                   | 1      | 1        |       |
|                | 09M5001 | 研究生综合英语<br>Comprehensive Graduate English                                         | 2      | 1        |       |
|                | 10M5004 | 工程伦理<br>Engineering Ethics                                                        | 1      | 1        |       |
|                | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                 | 1      | 1        |       |
|                | 08M5004 | 计算方法<br>Calculation Method                                                        | 2      | 1        | 二选一   |
|                | 08M5003 | 最优化方法<br>Optimization Method                                                      | 2      | 1        |       |
|                | 04M7011 | 智能机器人技术<br>Intelligent Robot Technology                                           | 3      | 1        | 必选    |
| 选修<br>课程       | 05M7006 | 机器学习<br>Machine Learning                                                          | 3      | 1        | 必选    |
|                | 04M8020 | 智能发电技术<br>Smart Generation Technology                                             | 2      | 1        | ≥4 学分 |
|                | 04M8022 | 现代信号处理技术<br>Modern Signal Processing Technology                                   | 2      | 1        |       |
|                | 04M8023 | 系统建模与仿真技术<br>System Modeling and Simulation Technology                            | 2      | 1        |       |
|                | 04M8005 | 机器视觉<br>Machine Vision                                                            | 2      | 1        |       |
|                |         |                                                                                   |        |          |       |
|                |         |                                                                                   |        |          |       |
|                |         |                                                                                   |        |          |       |

|  |               |         |                                                                         |   |     |               |
|--|---------------|---------|-------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------|
|  |               | 04M8002 | 设备状态监测与故障诊断<br>Monitoring of Equipment Condition and Fault<br>Diagnosis | 2 | 1   | 实验课程<br>≥2 学分 |
|  |               | 04M8007 | 嵌入式系统与应用<br>Embedded Systems and Application                            | 2 | 1   |               |
|  |               | 04M8021 | 学科前沿专题<br>Subject Frontier Topic                                        | 2 | 1~2 | 必选            |
|  |               | 04M8018 | 学术研讨<br>Seminar                                                         | 2 | 1~2 | 必选            |
|  |               | 04M8019 | 学科实践<br>Practice of Automation                                          | 2 | 1~2 | 必选            |
|  | 公共选修<br>≥1 学分 |         | 见附录《研究生公共选修课程目录》                                                        |   | 2   | 人文素养<br>≥1 学分 |
|  | 必选环节<br>=4 学分 | 04M9004 | 专业实践<br>Professional Practice                                           | 4 | 1~4 |               |

注：1.《学科实践》课程包含 6 学时实验室安全培训内容。

2.关于课程学习具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

### （二）学分抵冲

为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，经研究生申请、院学位委员会认定后，以下情况可以冲抵一定的选修课学分。学分冲抵要求在第三学期结束前完成。

1.凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照研究生院相关规定。

2.本科期间选修本学科或相关学科的研究生课程，参加课程考核，成绩合格，可抵冲相应学分，记入研究生成绩。具体要求参见学院相关课程管理办法。

3.选修本校相关学科研究生课程和博士生课程、优质线上课程、优质校企联合课程、其他高校和科研机构开设的研究生课程，考核成绩合格，可抵冲相应学分，记入研究生成绩。具体要求参见学院相关课程管理办法。

### （三）专业实践（4学分）

专业实践为必选环节，鼓励到企业进行，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。在学期间，必须保证不少于半年的实践教学，具有2年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于6个月，不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。非全日制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

研究生要提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告。实践成果要能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。

## 六、学位论文

专业学位研究生学位论文工作是研究生培养的重要组成部分的学位论文，必须强化应用导向，形式可多种多样，重在考察学生综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。

学位论文包含开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定和各专业具体要求执行。

## **七、其他**

### **1.培养计划的制定**

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划，并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### **2.毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足专业学位研究生学术成果要求、学位外语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “清洁能源技术（智能发电方向, 085807）”专业学位

## 硕士研究生培养方案

（2022 年修订）

### 一、培养目标

“清洁能源技术（智能发电）”全日制专业学位硕士研究生的培养目标是掌握智能发电专业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识、具有较强的解决实际问题的能力，熟练掌握一门外国语，能够承担专业技术或管理工作、具有良好的职业素养的高层次应用型、开发型、复合型高级工程技术人才与管理人才。学位获得者应具备：

- 1.拥护中国共产党的领导，拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风；
- 2.了解本学科的发展动向，德智体美劳全面发展，基础扎实、素质全面、工程实践能力强，具有一定的创新能力；
- 3.掌握清洁能源技术领域智能发电技术相关基础理论知识，在智能发电领域具有独立从事工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等能力；
- 4.熟练掌握一门外语，能够顺利阅读本领域国内外科技资料和文献。
- 5.身心健康。

### 二、学习年限

专业学位硕士生学制为 2.5 年，全日制硕士生最长学习年限为 4 年。

### 三、专业方向

#### 1.清洁高效智能发电控制与安全

主要研究内容包括双碳目标下高效清洁能源发电机组深度调峰调频运行控制与性能评估技术、发电过程 CO<sub>2</sub> 捕集与智慧脱硫运行控制技术、重型燃机电站设备故障预警诊断与安全评价技术、高可靠性智慧核电运行控制与安全保护技术等。

#### 2.分布式综合智慧能源协同控制

主要研究内容包括分布式综合智慧能源多源异质强耦合系统的稳定供能机理和多联供系统在多、强扰动下的协同控制与运行优化技术、含大规模充电桩的虚拟电厂等。

#### 3.清洁能源机器人巡检与智能运维

主要研究内容包括面向清洁能源的智能机器人导航定位与路径规划、机器人运动控制、深度学习图像识别、红外测温诊断预警、高温高压蒸汽泄漏检测、设备异常声音与振动检测、电力巡检机器人与智能运维系统等。

### 四、培养方式

- 1.实行导师（组）负责制，原则上每一位专业学位研究生都由校内学术性和企业工程型的“双导师”进行指导。
- 2.专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式；

专业学位研究生可采用全日制和非全日制两种学习方式。

3.专业实践原则上要到企业进行，时间不得少于半年，不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。可采用集中实践和分段实践相结合的方式；根据具体情况，课程学习和专业实践也可以分学期交叉进行。

4.学位论文工作要结合专业实践进行，论文选题必须具备工程背景，论文工作的有效时间不得少于一年。

专业学位研究生的培养须依托行（企）业力量，加大校企合作力度，按照“优势互补、资源共享、互利共赢、协同创新”的原则，通过基地共建、人员互通、项目合作等，在培养方案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面，构建人才培养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

## 五、课程设置及学分

研究生课程学习采用学分制。一般课程每16学时计1学分。专业学位硕士研究生总学分不少于32学分，其中课程学分不少于28学分，必选环节4学分。

### （一）具体课程设置及学分要求

清洁能源技术（智能发电方向）专业学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号          | 课程名称（内容）                                                                                  | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注    |
|----------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------|
| 必修<br>课程       | 公共必修<br>=7 学分 | 10M5001 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics:<br>Theory and Practice | 2      | 1        |       |
|                |               | 10M5002 自然辩证法概论<br>Introduction to Dialectics of Nature                                   | 1      | 1        |       |
|                |               | 09M5001 研究生综合英语<br>Comprehensive Graduate English                                         | 2      | 1        |       |
|                |               | 10M5004 工程伦理<br>Engineering Ethics                                                        | 1      | 1        |       |
|                |               | 10M5003 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                 | 1      | 1        |       |
|                | 专业基础<br>=8 学分 | 08M5004 计算方法<br>Calculation Method                                                        | 2      | 1        | 二选一   |
|                |               | 08M5003 最优化方法<br>Optimization Method                                                      | 2      | 1        |       |
|                |               | 04M7012 先进控制理论<br>Advanced Control Theory                                                 | 2      | 1        | 必选    |
|                |               | 04M7017 现代检测技术<br>Modern Detection Technology                                             | 2      | 1        | 必选    |
|                |               | 08M7015 能源利用原理与节能技术<br>Principles of Energy Utilization and Energy<br>Saving Technology   | 2      | 1        | 必选    |
|                |               | 04M8020 智能发电技术                                                                            | 2      | 1        | ≥4 学分 |

|               |                |         |                                                                         |   |     |               |
|---------------|----------------|---------|-------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------|
| 选修课程          | 专业技术<br>≥12 学分 |         | Smart Generation Technology                                             |   |     |               |
|               |                | 04M8001 | 人工智能与机器学习<br>Artificial Intelligence and Machine                        | 2 | 1   |               |
|               |                | 04M8003 | 新能源发电检测与控制<br>Detection and Control of New Energy Power<br>Generation   | 2 | 1   |               |
|               |                | 04M8004 | 工业控制网络技术与应用<br>Industrial Control Network Technology and<br>Application | 2 | 1   |               |
|               |                | 04M8002 | 设备状态监测与故障诊断<br>Monitoring of Equipment Condition and<br>Fault Diagnosis | 2 | 1   | 实验课程<br>≥2 学分 |
|               |                | 04M8006 | 电站控制系统<br>Power Station Control System                                  | 2 | 1   |               |
|               |                | 04M8021 | 学科前沿专题<br>Subject Frontier Topic                                        | 2 | 1~2 | 必选            |
|               |                | 04M8018 | 学术研讨<br>Seminar                                                         | 2 | 1~2 | 必选            |
|               |                | 04M8019 | 学科实践<br>Practice of Automation                                          | 2 | 1~2 | 必选            |
|               | 公共选修<br>≥1 学分  |         | 见附录《研究生公共选修课程目录》                                                        |   | 2   | 人文素养<br>≥1 学分 |
| 必选环节<br>=4 学分 |                | 04M9004 | 专业实践<br>Professional Practice                                           | 4 | 1~4 |               |

注：1.《学科实践》课程包含 6 学时实验室安全培训内容。

2.关于课程学习具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

## （二）学分抵冲

为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，经研究生申请、院学位委员会认定后，以下情况可以冲抵一定的选修课学分。学分冲抵要求在第三学期结束前完成。

1.凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照研究生院相关规定。

2.本科期间选修本学科或相关学科的研究生课程，参加课程考核，成绩合格，可抵冲相应学分，记入研究生成绩。具体要求参见学院相关课程管理办法。

3.选修本校相关学科研究生课程和博士生课程、优质线上课程、优质校企联合课程、其他高校和科研机构开设的研究生课程，考核成绩合格，可抵冲相应学分，记入研究生成绩。具体要求参见学院相关课程管理办法。

## （三）专业实践（4 学分）

专业实践为必选环节，鼓励到企业进行，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。在学期间，必须保证不少于半年的实践教学，具有2年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于6个月，不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。非全日

制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

研究生要提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告。实践成果要能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。

## **六、学位论文**

专业学位研究生学位论文工作是研究生培养的重要组成部分的学位论文，必须强化应用导向，形式可多种多样，重在考察学生综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。

学位论文包含开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定和各专业具体要求执行。

## **七、其他**

### **1. 培养计划的制定**

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划，并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### **2. 毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足专业学位研究生学术成果要求、学位外语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “计算机技术（085404）”专业学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

把立德树人作为研究生教育的根本任务，面向计算机技术行业产业发展需要及应用领域的前沿，全面发展研究生德智体美，培养拥有国家使命感和社会责任心，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的政治素质和职业道德，掌握计算机技术职业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识、具有较强的解决实际问题的能力，能够承担专业技术或管理工作、具有良好的职业素养和国际视野的高层次应用型、复合型实践创新人才。学位获得者应具备：

1. 拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风。
2. 掌握本行业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，了解本行业领域的发展动向，具有一定的实践创新能力。
3. 掌握解决工程问题的先进技术方法和现代技术手段，并具备独立担负工程技术和工程管理工作的能力。
4. 熟练掌握一门外国语，能运用该外语比较熟练地阅读和翻译本专业的文献资料，同时必须具备较强的听、说、写方面的能力。
5. 具有良好的心理素质和健康的体魄。

## 二、学习年限

专业学位硕士生学制为 2.5 年，全日制硕士生最长学习年限为 4 年。

## 三、专业方向

计算机技术属于专业学位硕士，主要研究方向包括（但不限于）：

1. 云计算技术与应用
2. 软件设计与系统信息管理
3. 嵌入式系统及应用
4. 网络安全与系统防护
5. 电网状态监测及预警
6. 电力系统与决策支持
7. 电力信息技术及应用

## 四、培养方式

1. 实行导师（组）负责制，导师组应有来自培养单位具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家。

2. 专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，三者同等重要；专业学位研究生可采用全日制和非全日制两种学习方式。

3. 专业实践原则上要到企业进行，时间不得少于半年，不具有 2 年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于 1 年。可采用集中实践和分段实践相结合的方式；根据具体情况，课程学习和专业实践也可以分学期交叉进行。

4. 学位论文工作要结合专业实践进行，论文选题必须强化应用导向，具备工程背景，论文工作的有效时间不得少于一年。

专业学位研究生的培养依托行（企）业力量，加大校企合作力度，按照“优势互补、资源共享、互利共赢、协同创新”的原则，通过基地共建、人员互通、项目合作等，在培养方案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面，构建人才培养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

## 五、课程设置及学分

研究生课程学习采用学分制。一般课程每16学时计1学分。

专业学位硕士研究生总学分不少于32学分，其中课程学分不少于28学分，必选环节4学分。课程和学分总体设置如下：

### （一）课程设置

必修课程包含公共必修课和专业基础课，选修课包含专业技术课、特色课程和公共选修课。

计算机技术专业学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号           | 课程名称（内容）                                                                                  | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注       |
|----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|----------|
| 必修课程           | 公共必修<br>=7 学分  | 10M5001<br>中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice | 2      | 1        |          |
|                |                | 10M5002<br>自然辩证法概论<br>Introduction to Dialectics of Nature                                | 1      | 1        |          |
|                |                | 09M5001<br>研究生综合英语<br>Graduate Comprehensive English                                      | 2      | 1        |          |
|                |                | 10M5004<br>工程伦理<br>Engineering Ethics                                                     | 1      | 1        |          |
|                |                | 10M5003<br>科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                              | 1      | 1        |          |
|                | 专业基础<br>≥11 学分 | 08M5005<br>矩阵论<br>Matrix theory                                                           | 2      | 1        | 必选       |
|                |                | 05M7001<br>计算机网络<br>The Computer Network                                                  | 3      | 1        | ≥9<br>学分 |
|                |                | 05M7003<br>安全技术与密码协议<br>Security Technology and Cryptographic Protocols                   | 3      | 1        |          |
|                |                | 05M7004<br>算法设计与分析<br>Algorithm Design and Analysis                                       | 3      | 1        |          |
|                |                | 05M7005<br>网络攻击与防御技术<br>Network Attack and Defense Technology                             | 3      | 1        |          |

|               |               |         |                                                             |   |     |               |
|---------------|---------------|---------|-------------------------------------------------------------|---|-----|---------------|
| 选修课程          | 专业技术<br>≥2 学分 | 05M8021 | 图数据挖掘<br>Graph Mining                                       | 2 | 1   | 实验课程          |
|               |               | 05M8003 | 智能电网信息安全技术<br>Information Security Technology of Smart Grid | 2 | 1   |               |
|               | 特色课程<br>=6 学分 | 05M8022 | 学科专题<br>Disciplinary Topics                                 | 2 | 2   | 必选            |
|               |               | 05M8023 | 学术研讨<br>Seminar                                             | 2 | 2   | 必选            |
|               |               | 05M8024 | 应用实践<br>Application Practice                                | 2 | 2   | 必选            |
|               | 公共选修<br>≥1 学分 |         | 见附录《研究生公共选修课程目录》                                            |   | 2   | 人文素养<br>≥1 学分 |
| 必选环节<br>=4 学分 |               | 05M9004 | 专业实践<br>Professional Practice                               | 4 | 1~4 |               |

**注：**1.为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关规定。

2.关于课程学习的具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

3.为贯彻落实实验室安全教育，特色课程“应用实践”教学计划中应设置4学时的实验室安全教育内容。

## （二）专业实践（4 学分）

鼓励到企业进行，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。在学期间，必须保证不少于半年的实践教学，具有2年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于6个月，不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。非全日制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

研究生要提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告。实践成果要能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。

## 六、学位论文

专业学位研究生学位论文工作是研究生培养的重要组成部分的学位论文，必须强化应用导向，形式可多种多样，重在考察学生综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。

1.学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。学位论文必须由研究生独立完成。

2.学位论文必须强化应用导向，选题应明确的实践意义、职业背景和应用价值；论文内容应反映和体现作者在本学科掌握了坚实理论基础和系统的专业知识，具有创新能力和从事科学研究工作或独立担任专业技术工作的能力。

3.学位论文包含开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校和二级学院相关规定和各专业具体要求执行。

4. 对不同形式的论文要求如下：

（1）工程设计类论文，应以解决生产或工程实际问题为重点，设计方案正确，布局及

设计结构合理，数据准确，设计符合行业标准，技术文档齐全，设计结果投入了实施或通过了相关业务部门的评估；

(2) 技术研究或技术改造类（包括应用基础研究、应用研究、预先研究、实验研究、系统研究等）项目论文，综合应用基础理论与专业知识，分析过程正确，实验方法科学，实验结果可信，论文成果具有先进性和实用性；

(3) 工程软件或应用软件为主要内容的论文，要求需求分析合理，总体设计正确，程序编制及文档规范，并通过测试或可进行现场演示；

(4) 侧重于工程管理的论文，应有明确的工程应用背景，研究成果应具有一定经济或社会效益，统计或收集的数据可靠、充分，理论建模和分析方法科学正确。

5. 积极参加各种学术活动，提高学术水平，应尽量参加 1~2 次全国学术会议或与国内访问学者的学术交流活动；经批准还可外出调研、收集资料。

6. 专业学位研究生在学位论文答辩前要求以第一作者身份（或导师第一作者，硕士研究生第二作者）在公开出版的北大中文核心或以上等级期刊上至少发表（或录用）1 篇与专业学术研究或学位论文内容相关论文（发表 CCF 列表的 ABC 类国际会议论文等视同符合上述标准），或者有承担导师在研横向项目的可发表（或录用）EI 特定会议（连续召开 10 届及以上 / ACM Truc 图灵大会）1 篇 + 申请发明 / 实用新型专利 2 项。特殊成果可经本学院学位委员会讨论认定是否符合毕业要求。

注：以上期刊及会议均以最新版发布为准。

## 七、其他

### 1. 培养计划的制定

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人具体情况确定培养计划，并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### 2. 毕业和授予学位标准

完成培养计划，满足专业学位研究生学术成果要求、学位外语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “人工智能（085410）”专业学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

把立德树人作为研究生教育的根本任务，面向人工智能行业产业发展需要及应用领域的前沿，全面发展研究生德智体美，培养拥有国家使命感和社会责任心，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的政治素质和职业道德；掌握人工智能职业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识、具有较强的解决实际问题的能力，能够承担专业技术或管理工作、具有良好的职业素养和国际视野的高层次应用型、复合型实践创新人才。学位获得者应具备：

1.拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风。

2.掌握本行业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，了解本行业领域的发展动向，具有一定的实践创新能力。

3.掌握解决工程问题的先进技术方法和现代技术手段，并具备独立担负工程技术和工程管理工作的能力。

4.熟练掌握一门外国语，能运用该外语比较熟练地阅读和翻译本专业的文献资料，同时必须具备较强的听、说、写方面的能力。

5.具有良好的心理素质和健康的体魄。

## 二、学习年限

专业学位硕士生学制为 2.5 年，全日制硕士生最长学习年限为 4 年。

## 三、专业方向

人工智能专业属于专业学位硕士，主要研究方向包括（但不限于）：

- 1.机器视觉技术及应用
- 2.自然语言处理技术
- 3.人工智能与信息安全
- 4.人工智能与自动化程序
- 5.用电能效与智能调控
- 6.嵌入式系统与电力机器人
- 7.智能计算与智能电网应用

## 四、培养方式

1.实行导师（组）负责制，导师组应有来自培养单位具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家。

2.专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，三者同等重要；专业学位研究生可采用全日制和非全日制两种学习方式。

3.专业实践原则上要到企业进行，时间不得少于半年，不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。可采用集中实践和分段实践相结合的方式；根据具体情况，课程学习和专业实践也可以分学期交叉进行。

4.学位论文工作要结合专业实践进行，论文选题必须强化应用导向，具备工程背景，论文工作的有效时间不得少于一年。

专业学位研究生的培养须依托行（企）业力量，加大校企合作力度，按照“优势互补、资源共享、互利共赢、协同创新”的原则，通过基地共建、人员互通、项目合作等，在培养方案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面，构建人才培养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

## 五、课程设置及学分

研究生课程学习采用学分制。一般课程每16学时计1学分。

专业学位硕士研究生总学分不少于32学分，其中课程学分不少于28学分，必选环节4学分。课程和学分总体设置如下：

### （一）课程设置

必修课程包含公共必修课和专业基础课，选修课包含专业技术课、特色课程和公共选修课。

人工智能专业学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号    | 课程名称（内容）                                                                       | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注    |
|----------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------|
| 必修课程           | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice | 2      | 1        |       |
|                | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Dialectics of Nature                                | 1      | 1        |       |
|                | 09M5001 | 研究生综合英语<br>Graduate Comprehensive English                                      | 2      | 1        |       |
|                | 10M5004 | 工程伦理<br>Engineering Ethics                                                     | 1      | 1        |       |
|                | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                              | 1      | 1        |       |
|                | 08M5005 | 矩阵论<br>Matrix Theory                                                           | 2      | 1        | 必选    |
|                | 05M7006 | 机器学习<br>Machine Learning                                                       | 3      | 1        | =9 学分 |
|                | 05M7004 | 算法设计与分析<br>Algorithm Design and Analysis                                       | 3      | 1        |       |
|                | 05M7001 | 计算机网络<br>The computer network                                                  | 3      | 1        |       |
|                | 05M8019 | 智能机器人基础<br>Fundamentals of Robotics                                            | 2      | 1        |       |

|               |               |         |                                                  |   |     |               |
|---------------|---------------|---------|--------------------------------------------------|---|-----|---------------|
| 选修课程          |               | 05M8005 | 高级程序设计 (Python)<br>Advanced Programming (Python) | 2 | 1   | 实验课程          |
|               | 特色课程<br>=6 学分 | 05M8022 | 学科专题<br>Disciplinary Topics                      | 2 | 2   | 必选            |
|               |               | 05M8023 | 学术研讨<br>Seminar                                  | 2 | 2   | 必选            |
|               |               | 05M8024 | 应用实践<br>Application Practice                     | 2 | 2   | 必选            |
|               | 公共选修<br>≥1 学分 |         | 见附录《研究生公共选修课程目录》                                 |   | 2   | 人文素养<br>≥1 学分 |
| 必选环节<br>=4 学分 |               | 07M9004 | 专业实践<br>Professional Practice                    | 4 | 1-4 |               |

**注：**1.为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关规定。

2.为贯彻落实实验室安全教育，特色课程“应用实践”教学计划中应设置4学时的实验室安全教育内容。

3.关于课程学习的具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

## （二）专业实践（4 学分）

鼓励到企业进行，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。在学期间，必须保证不少于半年的实践教学，具有2年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于6个月，不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。非全日制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

研究生要提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告。实践成果要能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。

## 六、学位论文

专业学位研究生学位论文工作是研究生培养的重要组成部分的学位论文，必须强化应用导向，形式可多种多样，重在考察学生综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。

1.学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。学位论文必须由研究生独立完成。

2.学位论文必须强化应用导向，选题应明确的实践意义、职业背景和应用价值；论文内容应反映和体现作者在本学科掌握了坚实理论基础和系统的专业知识，具有创新能力和从事科学研究工作或独立担任专业技术工作的能力。

3.学位论文包含开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校和二级学院相关规定和各专业具体要求执行。

4.对不同形式的论文要求如下：

（1）工程设计类论文，应以解决生产或工程实际问题为重点，设计方案正确，布局及设计结构合理，数据准确，设计符合行业标准，技术文档齐全，设计结果投入了实施或通过

了相关业务部门的评估；

(2) 技术研究或技术改造类(包括应用基础研究、应用研究、预先研究、实验研究、系统研究等)项目论文,综合应用基础理论与专业知识,分析过程正确,实验方法科学,实验结果可信,论文成果具有先进性和实用性;

(3) 工程软件或应用软件为主要内容的论文,要求需求分析合理,总体设计正确,程序编制及文档规范,并通过测试或可进行现场演示;

(4) 侧重于工程管理的论文,应有明确的工程应用背景,研究成果应具有一定经济或社会效益,统计或收集的数据可靠、充分,理论建模和分析方法科学正确。

5.积极参加各种学术活动,提高学术水平,应尽量参加 1~2 次全国学术会议或与国内访问学者的学术交流活动;经批准还可外出调研、收集资料。

6.专业学位研究生在学位论文答辩前要求以第一作者身份(或导师第一作者,硕士研究生第二作者)在公开出版的北大中文核心或以上等级期刊上至少发表(或录用)1篇与专业学术研究或学位论文内容相关论文(发表CCF列表的ABC类国际会议论文等视同符合上述标准),或者有承担导师在研横向项目的可发表(或录用)EI特定会议(连续召开10届及以上/ACM Truc图灵大会)1篇+申请发明/实用新型专利2项。特殊成果可经本学院学位委员会讨论认定是否符合毕业要求。

注:以上期刊及会议均以最新版发布为准。

## 七、其他

### 1.培养计划的制定

研究生应在入学后一个月内,在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人具体情况确定培养计划,并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认,要求一式四份,其中一份由研究生本人保管,一份导师保存,一份存二级学院存档,一份交研究生院备案。

### 2.毕业和授予学位标准

完成培养计划,满足专业学位研究生学术成果要求、学位外语要求及毕业条件,并通过学位论文答辩者,经校学位评定委员会审核批准后,授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “大数据技术与工程（085411）”专业学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

把立德树人作为研究生教育的根本任务，面向大数据技术与工程行业产业发展需要及应用领域的前沿，全面发展研究生德智体美，培养拥有国家使命感和社会责任心，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的政治素质和职业道德；掌握大数据技术与工程职业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识、具有较强的解决实际问题的能力，能够承担专业技术或管理工作、具有良好的职业素养和国际视野的高层次应用型、复合型实践创新人才。学位获得者应具备：

1.拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风。

2.掌握本行业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，了解本行业领域的发展动向，具有一定的实践创新能力。

3.掌握解决工程问题的先进技术方法和现代技术手段，并具备独立担负工程技术和工程管理工作的能力。

4.熟练掌握一门外国语，能运用该外语比较熟练地阅读和翻译本专业的文献资料，同时必须具备较强的听、说、写方面的能力。

5.具有良好的心理素质和健康的体魄。

## 二、学习年限

专业学位硕士研究生学制为2.5年，全日制硕士生最长学习年限为4年。

## 三、专业方向

大数据技术与工程属于专业学位硕士，主要研究方向包括（但不限于）：

- 1.数据建模与分析优化
- 2.数据科学与知识工程
- 3.新能源接入与数据安全
- 4.电力预测与数据可视化
- 5.电网规划与数据挖掘
- 6.电力大数据处理及应用

## 四、培养方式

1.实行导师（组）负责制，导师组应有来自培养单位具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家。

2.专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，三者同等重要；专业学位研究生可采用全日制和非全日制两种学习方式。

3.专业实践原则上要到企业进行，时间不得少于半年，不具有2年企业工作经历的研究

生专业实践时间应不少于1年。可采用集中实践和分段实践相结合的方式；根据具体情况，课程学习和专业实践也可以分学期交叉进行。

4.学位论文工作要结合专业实践进行，论文选题必须强化应用导向，具备工程背景，论文工作的有效时间不得少于一年。

专业学位研究生的培养须依托行（企）业力量，加大校企合作力度，按照“优势互补、资源共享、互利共赢、协同创新”的原则，通过基地共建、人员互通、项目合作等，在培养方案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面，构建人才培养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

## 五、课程设置及学分

研究生课程学习采用学分制。一般课程每16学时计1学分。

专业学位硕士研究生总学分不少于32学分，其中课程学分不少于28学分，必选环节4学分。课程和学分总体设置如下：

### （一）课程设置

必修课程包含公共必修课和专业基础课，选修课包含专业技术课、特色课程和公共选修课。

大数据技术与工程专业学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号    | 课程名称（内容）                                                                          | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注    |
|----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------|
| 必修<br>课程       | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics:<br>Theory and Practice | 2      | 1        |       |
|                | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Dialectics of Nature                                   | 1      | 1        |       |
|                | 09M5001 | 研究生综合英语<br>Graduate Comprehensive English                                         | 2      | 1        |       |
|                | 10M5004 | 工程伦理<br>Engineering Ethics                                                        | 1      | 1        |       |
|                | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                 | 1      | 1        |       |
|                | 08M5005 | 矩阵论<br>Matrix theory                                                              | 2      | 1        | 必修    |
|                | 05M7006 | 机器学习<br>Machine Learning                                                          | 3      | 1        | ≥9 学分 |
|                | 05M7004 | 算法设计与分析<br>Algorithm Design and Analysis                                          | 3      | 1        |       |
|                | 05M7001 | 计算机网络<br>The Computer Network                                                     | 3      | 1        |       |
| 专业技术<br>≥2 学分  | 05M8016 | 大数据概论<br>Introduction of Big Data                                                 | 2      | 1        |       |

|               |               |         |                                                            |   |     |               |
|---------------|---------------|---------|------------------------------------------------------------|---|-----|---------------|
| 选修课程          |               | 05M8004 | 大数据技术原理及应用<br>Principle and Application Technology of Data | 2 | 1   | 实验课程          |
|               | 特色课程<br>=6 学分 | 05M8022 | 学科专题<br>Disciplinary Topics                                | 2 | 2   | 必选            |
|               |               | 05M8023 | 学术研讨<br>Seminar                                            | 2 | 2   | 必选            |
|               |               | 05M8024 | 应用实践<br>Application Practice                               | 2 | 2   | 必选            |
|               | 公共选修<br>≥1 学分 |         | 见附录《研究生公共选修课程目录》                                           |   | 2   | 人文素养<br>≥1 学分 |
| 必选环节<br>=4 学分 |               | 07M9004 | 专业实践<br>Professional Practice                              | 4 | 1~4 |               |

**注：**1. 为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关规定。

2. 为贯彻落实实验室安全教育，特色课程“应用实践”教学计划中应设置 4 学时的实验室安全教育内容。

3. 关于课程学习的具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

## （二）专业实践（4 学分）

鼓励到企业进行，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。在学期间，必须保证不少于半年的实践教学，具有2年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于6个月，不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。非全日制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

研究生要提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告。实践成果要能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。

## 六、学位论文

专业学位研究生学位论文工作是研究生培养的重要组成部分的学位论文，必须强化应用导向，形式可多种多样，重在考察学生综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。

1. 学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。学位论文必须由研究生独立完成。

2. 学位论文必须强化应用导向，选题应明确的实践意义、职业背景和应用价值；论文内容应反映和体现作者在本学科掌握了坚实理论基础和系统的专业知识，具有创新能力和从事科学研究工作或独立担任专业技术工作的能力。

3. 学位论文包含开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校和二级学院相关规定和各专业具体要求执行。

4. 对不同形式的论文要求如下：

（1）工程设计类论文，应以解决生产或工程实际问题为重点，设计方案正确，布局及设计结构合理，数据准确，设计符合行业标准，技术文档齐全，设计结果投入了实施或通过了相关业务部门的评估；

(2) 技术研究或技术改造类(包括应用基础研究、应用研究、预先研究、实验研究、系统研究等)项目论文,综合应用基础理论与专业知识,分析过程正确,实验方法科学,实验结果可信,论文成果具有先进性和实用性;

(3) 工程软件或应用软件为主要内容的论文,要求需求分析合理,总体设计正确,程序编制及文档规范,并通过测试或可进行现场演示;

(4) 侧重于工程管理的论文,应有明确的工程应用背景,研究成果应具有一定经济或社会效益,统计或收集的数据可靠、充分,理论建模和分析方法科学正确。

5.积极参加各种学术活动,提高学术水平,应尽量参加1~2次全国学术会议或与国内访问学者的学术交流活动;经批准还可外出调研、收集资料。

6.专业学位研究生在学位论文答辩前要求以第一作者身份(或导师第一作者,硕士研究生第二作者)在公开出版的北大中文核心或以上等级期刊上至少发表(或录用)1篇与专业学术研究或学位论文内容相关论文(发表CCF列表的ABC类国际会议论文等视同符合上述标准),或者有承担导师在研横向项目的可发表(或录用)EI特定会议(连续召开10届及以上/ACM Truc图灵大会)1篇+申请发明/实用新型专利2项。特殊成果可经本学院学位委员会讨论认定是否符合毕业要求。

注:以上期刊及会议均以最新版发布为准。

## 七、其他

### 1.培养计划的制定

研究生应在入学后一个月内,在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人具体情况确定培养计划,并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认,要求一式四份,其中一份由研究生本人保管,一份导师保存,一份存二级学院存档,一份交研究生院备案。

### 2.毕业和授予学位标准

完成培养计划,满足专业学位研究生学术成果要求、学位外语要求及毕业条件,并通过学位论文答辩者,经校学位评定委员会审核批准后,授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “新一代电子信息技术（含量子技术等，085401）”专业学位

## 硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

### 一、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展的能新一代电子信息技术处理领域的高层次应用型、复合型人才，要求学位获得者具备：

- 1.拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具备良好的政治素质和科学严谨、求真务实的学习态度和工作作风。
- 2.具有良好的职业素养，基础扎实、素质全面、工程实践能力强，具有较强的解决实际问题的能力。
- 3.具备在信息采集与处理、通信系统及网络、计算机应用、智能信息处理、智能输配电等领域独立担负工程技术和工程管理工作的能力，了解本领域的发展动向，具有一定创新能力。

### 二、学习年限

专业学位硕士研究生学制为2.5年，全日制硕士生最长学习年限为4年。

### 三、专业方向

新一代电子信息技术（含量子技术等）专业对接“智能+”国家发展战略，面向电子信息产业、电力行业的发展，涉及传感、计算、大数据处理等相关学科方向，具有良好的应用前景和广阔的发展空间。

本专业以能源电力为特色，在能源电力信息智能处理、电气设备状态监测、智能用电与智能家居、智能感知与图像处理、电力系统新型传感技术等方面开展研究。培养信息、通信、人工智能等多学科交叉，具有扎实的专业理论和专业技能，具备较强的综合素质和一定的创新精神，掌握人工智能，机器学习方法，模式识别技术，计算智能方法等基本理论，并对电力系统生产、运行有一定认识的复合型高级工程技术人才。

本学科具有良好的研究生培养条件，拥有“电力信息深度学习平台”、“云计算虚拟仿真平台”、“信息管理与图像处理实验平台”等教学科研平台，有力保障了本学科研究生的培养质量。

### 四、培养方式

- 1.实行导师（组）负责制，导师组由具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家组成。
- 2.专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，三者同等重要。
- 3.专业实践原则上要到企业进行，时间不得少于半年，不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。可采用集中实践和分段实践相结合的方式；根据具体情况，

课程学习和专业实践也可以分学期交叉进行。

专业学位研究生的培养依托行（企）业力量，加大校企合作力度，按照“优势互补、资源共享、互利共赢、协同创新”的原则，通过基地共建、人员互通、项目合作等，在培养方案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面，构建人才培养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

## 五、课程设置及学分

研究生课程学习采用学分制。一般课程每16学时计1学分。

专业学位硕士研究生总学分不少于32学分，其中课程学分不少于28学分，专业实践4学分。

### （一）课程设置

必修课程是指学位课，由公共必修课和专业基础必修课构成。

选修课由专业技术课和公共选修课构成。专业技术课程中的必选课程由导师（组）根据学生培养的需要确定教学内容，开展理论基础、研究方法、实验实践和学术论文写作等学术训练，进行教学管理和成绩考核。

#### 新一代电子信息技术（含量子技术等）专业学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号    | 课程名称（内容）                                                                       | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注  |
|----------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----|
| 必修课程           | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice | 2      | 1        |     |
|                | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Nature Dialectics                                   | 1      | 1        |     |
|                | 09M5001 | 研究生综合英语<br>Graduate Comprehensive English                                      | 2      | 1        |     |
|                | 10M5004 | 工程伦理<br>Engineering Ethics                                                     | 1      | 1        |     |
|                | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                              | 1      | 1        |     |
|                | 08M5004 | 计算方法<br>Computational Method                                                   | 2      | 1        | 二选一 |
|                | 08M5005 | 矩阵论<br>Theory of Matrices                                                      | 2      | 1        |     |
|                | 06M7017 | 现代信号处理技术<br>Modern Digital Signal Processing                                   | 2      | 1        | 必选  |
|                | 06M7012 | 传感与检测技术<br>Sensing and Detection Technology                                    | 2      | 1        | 二选一 |
|                | 06M7020 | 雷达信号处理<br>Radar Signal Processing                                              | 2      | 1        |     |
|                | 06M7021 | 多物理场分析与计算<br>Multi-physics Fields Analysis and Calculation                     | 3      | 1        | 必选  |

|               |                |         |                                                                                    |   |     |               |
|---------------|----------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------|
| 选修课程          | 专业技术<br>≥10 学分 | 06M8043 | 现代电磁测量技术<br>Modern Electromagnetic Measurement Technology                          | 2 | 1   | 至少选<br>一门     |
|               |                | 06M8011 | 电气检测与节能控制<br>Electrical Detection And Energy Saving Control                        | 2 | 1   |               |
|               |                | 06M8030 | 云计算与边缘计算<br>Cloud and Edge Computing                                               | 2 | 1   |               |
|               |                | 06M8044 | 功率半导体器件与制造工艺<br>Power Electronic Device and Semiconductor<br>Manufacturing Process | 2 | 1   |               |
|               |                | 06M8034 | FPGA 技术应用<br>FPGA Technology Applications                                          | 2 | 1   | 实验课程<br>必选    |
|               |                | 06M8041 | 学科前沿专题<br>Disciplinary Frontier Topics                                             | 2 | 1~2 | 必选            |
|               |                | 06M8024 | 学术研讨<br>Seminar                                                                    | 2 | 1~2 | 必选            |
|               |                | 06M8042 | 学科实践<br>Professional Practice                                                      | 2 | 1~2 | 必选            |
|               | 公共选修<br>≥1 学分  |         | 见附录《研究生公共选修课程目录》                                                                   |   | 2   | 人文素养<br>≥1 学分 |
| 必选环节<br>=4 学分 |                | 06M9004 | 专业实践<br>Specialty Practice                                                         | 4 | 1~4 |               |

**注：**关于课程学习的具体要求，详见《上海电力大学硕士生培养管理规定》。

## （二） 学分抵冲

为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，经研究生申请、院学位委员会认定后，以下情况可以冲抵一定的选修课学分。学分冲抵要求在第三学期结束前完成。具体要求参见《电子与信息工程学院研究生课程管理办法（试行）》。

1.凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照研究生院相关规定。

2.参加学院认定的研究生创新创业竞赛或学科竞赛，并成功提交作品（要求撰写竞赛作品报告），可抵冲实践环节 1 个学分。

3.本科期间选修本学科或相关学科的研究生课程，参加课程考核，成绩合格，可抵冲相应学分，记入研究生成绩。

4.选修本校相关学科研究生课程和博士生课程、优质线上课程、优质校企联合课程、其他高校和科研机构开设的研究生课程，考核成绩合格，可抵冲相应学分，记入研究生成绩。

## （三）专业实践（4学分）

实践环节中包含实验室安全教育（6学时）和专业践习；具有2年及以上企业工作经历的研究生专业践习时间应不少于6个月，不具有2年企业工作经历的研究生专业践习时间应不少于1年。可采用集中实践与分段实践相结合的方式。专业践习须是面向本专业类别或领域的应用研究、专业调研、专业实验、专业实习等方面实际工作。

研究生需提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告。实践成果要能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。

## 六、学位论文

专业学位的学位论文，必须强化应用导向，形式可多种多样，重在考察学生综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。

1.学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。学位论文必须由研究生独立完成。

2.学位论文必须强化应用导向，选题应明确的实践意义、职业背景和应用价值；论文内容应反映和体现作者在本学科掌握了坚实理论基础和系统的专业知识，具有创新能力和从事科学研究工作或独立担任专业技术工作的能力。

3.学位论文的开题报告、中期检查、论文撰写和论文评审与答辩必须符合《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》中的相关要求。

4.专业学位研究生申请论文答辩前必须具备如下条件之一：

（1）在公开出版的科技核心或以上等级期刊上至少发表或录用1篇与学位论文内容相关的学术论文，或在上海电力大学学报上发表或录用1篇与学位论文内容相关的学术论文；

研究生本人应为该论文的第一作者（共同一作的情况，该研究生必须排名第一）。如论文的第一作者为该研究生的导师，研究生本人为论文的第二作者亦可。

（2）作为骨干参与完成导师主持的在校立项项目（单项项目经费不低于20万），申请发明专利1项，项目金额以我校科研系统中的数据为准；

（3）以第一作者或第二作者（导师为第一作者）获得授权发明。专利内容和学位论文内容相关；

（4）发表（或录用）EI特定会议（连续召开10届及以上）1篇，内容和学位论文内容相关，特殊成果可经本学院学位委员会讨论认定是否符合毕业要求。

上述成果的第一署名单位必须为上海电力大学（共同第一单位的情况，上海电力大学必须排名第一）。

## 七、其他

### 1. 培养计划的制定

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划，并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### 2. 毕业和授予学位标准

完成培养计划，满足专业学位研究生学术成果要求、学位外语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “通信工程（含宽带网络、移动通信等，085402）”专业学位

## 硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

### 一、培养目标

本专业培养在电子信息工程领域从事通信工程开发、设计、管理的专门人才，要求学位获得者具备：

- 1.拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具备良好的政治素质和科学严谨、求真务实的学习态度和工作作风。
- 2.系统地掌握通信的基础理论和应用技术，具有本专业所需相关学科的基本理论、基本知识和基本方法。
- 3.通过专业实践环节的基本训练和科学研究的初步训练，具有从事本专业相关的研究、设计与开发工作的基本能力；了解通信技术的发展动态和行业有关的法规。

### 二、学习年限

专业学位硕士研究生学制为2.5年，全日制硕士生最长学习年限为4年。

### 三、专业方向

通信工程（含宽带网络、移动通信等）专业对接国家战略性新兴产业的需要，涉及电子信息技术、通信工程、计算机科学与技术等相关学科方向。面向电子信息产业和电力行业，具有很好的应用前景和广阔的发展空间。

本专业以能源电力为特色，学习传感设备、信息采集、射频识别等信息感知技术和传感器网络，无线通信网络，计算机网络等网络传输的相关理论，培养掌握信息感知和信息传输的理论与方法，在电力物联网、电力通信技术、智能电网通信网络技术、大数据与云计算等方向开展研究，具有良好的科学素养，较强的实践能力和创新能力的复合型高级工程技术人才。

本学科具有良好的研究生培养条件，拥有“物联网信息处理平台”、“电力系统无线传感器网络实验平台”、“5G通信平台”等教学科研平台，有力保障了本学科研究生的培养质量。

### 四、培养方式

1.实行导师（组）负责制，导师组由具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家组成。

2.专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，三者同等重要。

3.专业实践原则上要到企业进行，时间不得少于半年，不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。可采用集中实践和分段实践相结合的方式；根据具体情况，课程学习和专业实践也可以分学期交叉进行。

专业学位研究生的培养依托行（企）业力量，加大校企合作力度，按照“优势互补、资源共享、互利共赢、协同创新”的原则，通过基地共建、人员互通、项目合作等，在培养方案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面，构建人才培养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

## 五、课程设置及学分

研究生课程学习采用学分制。一般课程每16学时计1学分。

专业学位硕士研究生总学分不少于32学分，其中课程学分不少于28学分，专业实践4学分。

### （一）课程设置

必修课程是指学位课，由公共必修课和专业基础必修课构成。

选修课由专业技术课和公共选修课构成。专业技术课程中的必选课程由导师（组）根据学生培养的需要确定教学内容，开展理论基础、研究方法、实验实践和学术论文写作等学术训练，进行教学管理和成绩考核。

#### 通信工程（含宽带网络、移动通信等）专业学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号    | 课程名称（内容）                                                                       | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注    |
|----------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------|
| 必修课程           | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice | 2      | 1        |       |
|                | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Nature Dialectics                                   | 1      | 1        |       |
|                | 09M5001 | 研究生综合英语<br>Graduate Comprehensive English                                      | 2      | 1        |       |
|                | 10M5004 | 工程伦理<br>Engineering Ethics                                                     | 1      | 1        |       |
|                | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                              | 1      | 1        |       |
|                | 08M5004 | 计算方法<br>Computational Method                                                   | 2      | 1        | 二选一   |
|                | 08M5005 | 矩阵论<br>Theory of Matrices                                                      | 2      | 1        |       |
|                | 06M7017 | 现代信号处理技术<br>Modern Digital Signal Processing                                   | 2      | 1        | 必选    |
|                | 06M7005 | 现代数字通信<br>Modern Digital Communication                                         | 3      | 1        | 必选    |
|                | 06M7020 | 雷达信号处理<br>Radar Signal Processing                                              | 2      | 1        | 必选    |
|                | 06M8043 | 现代电磁测量技术<br>Modern Electromagnetic Measurement Technology                      | 2      | 1        | 至少选一门 |

|                  |                |         |                                                                                    |   |     |               |
|------------------|----------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------|
| 选<br>修<br>课<br>程 | 专业技术<br>≥10 学分 | 06M8011 | 电气检测与节能控制<br>Electrical Detection And Energy Saving Control                        | 2 | 1   |               |
|                  |                | 06M8030 | 云计算与边缘计算<br>Cloud and Edge Computing                                               | 2 | 1   |               |
|                  |                | 06M8044 | 功率半导体器件与制造工艺<br>Power Electronic Device and Semiconductor<br>Manufacturing Process | 2 | 1   |               |
|                  |                | 06M8034 | FPGA 技术应用<br>FPGA technology applications                                          | 2 | 1   | 实验课程<br>必选    |
|                  |                | 06M8041 | 学科前沿专题<br>Disciplinary Frontier Topics                                             | 2 | 1~2 | 必选            |
|                  |                | 06M8024 | 学术研讨<br>Seminar                                                                    | 2 | 1~2 | 必选            |
|                  |                | 06M8042 | 学科实践<br>Professional Practice                                                      | 2 | 1~2 | 必选            |
|                  | 公共选修<br>≥1 学分  |         | 见附录《研究生公共选修课程目录》                                                                   |   | 2   | 人文素养<br>≥1 学分 |
| 必选环节<br>=4 学分    |                | 06M9004 | 专业实践<br>Specialty Practice                                                         | 4 | 1-4 |               |

注：关于课程学习的具体要求，详见《上海电力大学硕士生培养管理规定》。

## （二） 学分抵冲

为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，经研究生申请、院学位委员会认定后，以下情况可以冲抵一定的选修课学分。学分冲抵要求在第三学期结束前完成。具体要求参见《电子与信息工程学院研究生课程管理办法（试行）》。

（1）凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照研究生院相关规定。

（2）参加学院认定的研究生创新创业竞赛或学科竞赛，并成功提交作品（要求撰写竞赛作品报告），可抵冲实践环节1个学分。

（3）本科期间选修本学科或相关学科的研究生课程，参加课程考核，成绩合格，可抵冲相应学分，记入研究生成绩。

（4）选修本校相关学科研究生课程和博士生课程、优质线上课程、优质校企联合课程、其他高校和科研机构开设的研究生课程，考核成绩合格，可抵冲相应学分，记入研究生成绩。

## （三）专业实践（4学分）

实践环节中包含实验室安全教育（6学时）和专业践习；具有2年及以上企业工作经历的研究生专业践习时间应不少于6个月，不具有2年企业工作经历的研究生专业践习时间应不少于1年。可采用集中实践与分段实践相结合的方式。专业践习须是面向本专业类别或领域的应用研究、专业调研、专业实验、专业实习等方面实际工作。

研究生需提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告。实践成果要能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。

## 六、学位论文

专业学位的学位论文，必须强化应用导向，形式可多种多样，重在考察学生综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。

1.学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。学位论文必须由研究生独立完成。

2.学位论文必须强化应用导向，选题应明确的实践意义、职业背景和应用价值；论文内容应反映和体现作者在本学科掌握了坚实理论基础和系统的专业知识，具有创新能力和从事科学研究工作或独立担任专业技术工作的能力。

3.学位论文的开题报告、中期检查、论文撰写和论文评审与答辩必须符合《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》中的相关要求。

4.专业学位研究生申请论文答辩前必须具备如下条件之一：

(1)在公开出版的科技核心或以上等级期刊上至少发表或录用1篇与学位论文内容相关的学术论文，或在上海电力大学学报上发表或录用1篇与学位论文内容相关的学术论文；

研究生本人应为该论文的第一作者（共同一作的情况，该研究生必须排名第一）。如论文的第一作者为该研究生的导师，研究生本人为论文的第二作者亦可。

(2)作为骨干参与完成导师主持的在校立项项目（单项项目经费不低于20万），申请发明专利1项，项目金额以我校科研系统中的数据为准；

(3)以第一作者或第二作者（导师为第一作者）获得授权发明。专利内容和学位论文内容相关；

(4)发表（或录用）EI特定会议（连续召开10届及以上）1篇，内容和学位论文内容相关，特殊成果可经本学院学位委员会讨论认定是否符合毕业要求。

上述成果的第一署各单位必须为上海电力大学（共同第一单位的情况，上海电力大学必须排名第一）。

## **七、其他**

### **1. 培养计划的制定**

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划，并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### **2. 毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足专业学位研究生学术成果要求、学位外语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “集成电路工程（085403）”专业学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

## 一、培养目标

本专业培养在电子信息工程领域从事电力芯片研发、设计、制造、测试、应用及管理的专门人才，要求学位获得者具备：

- 1.拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具备良好的政治素质和科学严谨、求真务实的学习态度和工作作风。
- 2.系统地掌握集成电路设计的基础理论和应用技术，具有本专业所需的计算机、通信、测控等相关学科的基本理论、基本知识和基本方法。
- 3.通过专业实践环节的基本训练和科学研究的初步训练，具有从事本专业相关的研究、设计与开发工作的基本能力；熟悉电力芯片在电力系统中的应用；了解电力芯片技术的发展动态和行业有关的法规。

## 二、学习年限

专业学位硕士研究生学制为2.5年，全日制硕士生最长学习年限为4年。

## 三、专业方向

集成电路工程专业面向国家集成电路重大发展战略，对接能源电力系统信息化与智能化发展需求，涉及电子信息技术、集成电路、电力电子、通信工程、计算机科学与技术等相关学科方向，具有很好的应用前景和广阔的发展空间。

本专业以集成电路技术为基础，以能源电力行业交叉为特色，主要在电力专用芯片研发、设计、制造、测试、应用等相关技术方向开展研究，为国家与能源电力行业发展战略培养具有能源电力特色的高水平应用型集成电路芯片技术人才。

本学科具有良好的研究生培养条件，拥有“电子科学与技术”“集成电路设计与集成系统”本科专业以及“智能电网技术与工程”市重点学科等重点学科基础。拥有“集成电路设计与仿真平台”、“电力芯片测试分析平台”等教学科研平台，同时，与多家集成电路公司、电力公司开展人才联合培养与产学研项目合作，有力保障了本学科研究生的培养质量。

## 四、培养方式

1.实行导师（组）负责制，导师组由具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家组成。

2.专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，三者同等重要。

3.专业实践原则上要到企业进行，时间不得少于半年，不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。可采用集中实践和分段实践相结合的方式；根据具体情况，课程学习和专业实践也可以分学期交叉进行。

专业学位研究生的培养依托行（企）业力量，加大校企合作力度，按照“优势互补、资

源共享、互利共赢、协同创新”的原则，通过基地共建、人员互通、项目合作等，在培养方案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面，构建人才培养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

## 五、课程设置及学分

研究生课程学习采用学分制。一般课程每16学时计1学分。

专业学位硕士研究生总学分不少于 32 学分，其中课程学分不少于 28 学分，专业实践 4 学分。

### （一）课程设置

必修课程是指学位课，由公共必修课和专业基础必修课构成。

选修课由专业技术课和公共选修课构成。专业技术课程中的必选课程由导师（组）根据学生培养的需要确定教学内容，开展理论基础、研究方法、实验实践和学术论文写作等学术训练，进行教学管理和成绩考核。

集成电路工程专业学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号           | 课程名称（内容）                                                                               | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注    |
|----------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------|
| 必修课程           | 公共必修<br>=7 学分  | 10M5001 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice | 2      | 1        |       |
|                |                | 10M5002 自然辩证法概论<br>Introduction to Nature Dialectics                                   | 1      | 1        |       |
|                |                | 09M5001 研究生综合英语<br>Graduate Comprehensive English                                      | 2      | 1        |       |
|                |                | 10M5004 工程伦理<br>Engineering Ethics                                                     | 1      | 1        |       |
|                |                | 10M5003 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                              | 1      | 1        |       |
|                | 专业基础<br>≥9 学分  | 08M5004 计算方法<br>Computational Method                                                   | 2      | 1        | 二选一   |
|                |                | 08M5005 矩阵论<br>Theory of Matrices                                                      | 2      | 1        |       |
|                |                | 06M7018 先进集成电路设计<br>Advanced integrated circuit design                                 | 3      | 1        | 必选    |
|                |                | 06M7017 现代信号处理技术<br>Modern Digital Signal Processing                                   | 2      | 1        | 必选    |
|                |                | 06M7012 传感与检测技术<br>Sensing and Detection Technology                                    | 2      | 1        |       |
|                | 专业技术<br>≥10 学分 | 06M8043 现代电磁测量技术<br>Modern Electromagnetic Measurement Technology                      | 2      | 1        | 至少选一门 |
|                |                | 06M8011 电气检测与节能控制<br>Electrical Detection And Energy Saving Control                    | 2      | 1        |       |

|                  |               |                                                                                    |   |     |               |
|------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------|
| 选<br>修<br>课<br>程 | 06M8030       | 云计算与边缘计算<br>Cloud and Edge Computing                                               | 2 | 1   |               |
|                  | 06M8044       | 功率半导体器件与制造工艺<br>Power Electronic Device and Semiconductor<br>Manufacturing Process | 2 | 1   |               |
|                  | 06M8040       | 集成电路实践<br>Integrated Circuit Practice                                              | 2 | 1   | 实验课程<br>必选    |
|                  | 06M8041       | 学科前沿专题<br>Disciplinary Frontier Topics                                             | 2 | 1~2 | 必选            |
|                  | 06M8024       | 学术研讨<br>Seminar                                                                    | 2 | 1~2 | 必选            |
|                  | 06M8042       | 学科实践<br>Professional Practice                                                      | 2 | 1~2 | 必选            |
|                  | 公共选修<br>≥1 学分 | 见附录《研究生公共选修课程目录》                                                                   |   | 2   | 人文素养<br>≥1 学分 |
| 必选环节<br>=4 学分    | 06M9004       | 专业实践<br>Specialty Practice                                                         | 4 | 1~4 |               |

**注：**关于课程学习的具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

## （二） 学分抵冲

为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，经研究生申请、院学位委员会认定后，以下情况可以冲抵一定的选修课学分。学分冲抵要求在第三学期结束前完成。具体要求参见《电子与信息工程学院研究生课程管理办法（试行）》。

（1）凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照研究生院相关规定。

（2）参加学院认定的研究生创新创业竞赛或学科竞赛，并成功提交作品（要求撰写竞赛作品报告），可抵冲实践环节1个学分。

（3）本科期间选修本学科或相关学科的研究生课程，参加课程考核，成绩合格，可抵冲相应学分，记入研究生成绩。

（4）选修本校相关学科研究生课程和博士生课程、优质线上课程、优质校企联合课程、其他高校和科研机构开设的研究生课程，考核成绩合格，可抵冲相应学分，记入研究生成绩。

## （三） 专业实践（4学分）

实践环节中包含实验室安全教育（6学时）和专业践习；具有2年及以上企业工作经历的研究生专业践习时间应不少于6个月，不具有2年企业工作经历的研究生专业践习时间应不少于1年。可采用集中实践与分段实践相结合的方式。专业践习须是面向本专业类别或领域的应用研究、专业调研、专业实验、专业实习等方面实际工作。

研究生需提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告。实践成果要能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。

# 六、 学位论文

专业学位的学位论文，必须强化应用导向，形式可多种多样，重在考察学生综合运用理

论、方法和技术解决实际问题的能力。

1.学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。学位论文必须由研究生独立完成。

2.学位论文必须强化应用导向，选题应明确的实践意义、职业背景和应用价值；论文内容应反映和体现作者在本学科掌握了坚实理论基础和系统的专业知识，具有创新能力和从事科学研究工作或独立担任专业技术工作的能力。

3.学位论文的开题报告、中期检查、论文撰写和论文评审与答辩必须符合《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》中的相关要求。

4.专业学位研究生申请论文答辩前必须具备如下条件之一：

（1）在公开出版的科技核心或以上等级期刊上至少发表或录用1篇与学位论文内容相关的学术论文，或在上海电力大学学报上发表或录用1篇与学位论文内容相关的学术论文；

研究生本人应为该论文的第一作者（共同一作的情况，该研究生必须排名第一）。如论文的第一作者为该研究生的导师，研究生本人为论文的第二作者亦可。

（2）作为骨干参与完成导师主持的在校立项项目（单项项目经费不低于20万），申请发明专利1项，项目金额以我校科研系统中的数据为准；

（3）以第一作者或第二作者（导师为第一作者）获得授权发明。专利内容和学位论文内容相关；

（4）发表（或录用）EI特定会议（连续召开10届及以上）1篇，内容和学位论文内容相关，特殊成果可经本学院学位委员会讨论认定是否符合毕业要求。

上述成果的第一署各单位必须为上海电力大学（共同第一单位的情况，上海电力大学必须排名第一）。

## **七、其他**

### **1. 培养计划的制定**

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划，并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### **2. 毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足专业学位研究生学术成果要求、学位外语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “工程管理（125601）”专业学位硕士研究生培养方案

（2022 年修订）

## 一、培养目标

把立德树人作为研究生教育的根本任务，全面发展研究生德智体美，拥有国家使命感和社会责任心，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，遵纪守法、品行端正、诚实守信、身心健康，具有良好的政治素质和职业道德；系统掌握能源电力工程管理理论与方法、以及相关工程领域的基础理论和现代能源电力专业知识，具有较强的计划、组织、指挥、协调和决策能力，能够独立担负能源电力工程管理工作、具有良好的职业素养和国际视野的复合型高层次应用型工程管理人才。工程管理硕士专业学位获得者应具备：

1.拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国、热爱人民、遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神。

2.具有严谨求实的科学态度和作风、创新精神，良好的工程素质和职业素质。

3.全面、系统地掌握能源电力工程管理的基础理论知识和专业知识，以及先进管理技术方法，了解工程管理领域最新发展动态。

4.具有运用先进的管理理论与方法，具备解决实际能源电力工程管理等问题的能力。

5.在能源电力工程管理等领域某个具体方向，具有较强的项目规划、设计、管理、组织和实施能力。能够独立承担电力工程管理工作。

6.具有良好的交流和协作能力，具有一定的英语沟通和听说读写能力。

## 二、学习年限

专业学位硕士研究生学制为 2.5 年，非全日制最长学习年限为 5 年。

## 三、专业方向

1.智能电网工程管理。该方向主要培养具备电气工程、自动控制、计算机及网络技术、管理学及相关学科知识，能够在复杂电网系统规划、寿命周期成本分析、电力系统技术经济评价、电力信息管理系统、电力风险管理、智能电网建设、复杂电网运营维护等方面从事管理工作的高端工程管理人才。

2.新能源工程管理。该方向主要培养具备能源工程、动力工程、建筑环境与设备、环境工程学、管理学及相关学科知识，能够在太阳能、风能等新能源工程领域从事技术经济分析、能源系统与规划、节能减排、分布式能源利用与储存、热电工程安装运营与维护等方面的高端工程管理人才。

3.电力工程安全管理。该方向主要培养具备电力工程领域安全决策、安全规划、安全组织与协调、安全控制与应对、安全教育与激励及相关学科知识，能够在供电系统的建设、运营与维护、防灾减灾等方面发挥重要作用的高端工程管理人才。

## 四、培养方式

1.本专业学位硕士研究生培养方式为双导师制，采用课程学习、专业实践（含专业实训、

企业实习）和学位论文相结合的培养方式。

2. 本专业课程设置突出工程管理实践的特点，注重分析能力和创造性解决实际问题能力的培养。以能源电力工程管理学科为基础，与相关工程学科相结合，充分反映能源电力工程管理实践领域对专门人才的知识与素质要求。课程内容具有宽广性、前沿性、综合性和系统性，注重分析能力和创造性解决实际问题能力的培养。教学中综合运用团队学习、案例分析、现场研究、项目训练等方法。

3. 专业实践面向电力能源行业领域的实际工作，由实践单位指定导师和校内导师共同承担培养任务，在遵循“集中实践与分段实践”相结合、“校内实践和现场实践”相结合、“专业实践与论文工作”相结合等原则下，通过科学研究、专业调研、专业实验、专业实习等多种形式进行高质量实践工作，以达到提高实践能力与创新能力之目的。非全日制工程管理硕士专业学位研究生可结合自身工作岗位任务开展专业实践。

4. 学位论文的内容要求、撰写要求和评价指标体系按 MEM 教指委于 2020 年发布的《工程管理硕士（MEM）专业学位论文标准与工作指南》和我校相关规定执行，论文工作的有效时间不得少于一年。

## 五、课程设置及学分

课程体系体现先进性、模块化、符合性、工程性和创新性，满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求。课程设置以行业需求为导向，强调专业基础、工程能力和职业发展潜力的综合培养，注重发挥在线教学、案例教学和实践教学的协同优势。学院根据自身特点，确定各类课程的内容和学分，以达到工程管理专业学位硕士研究生所应具备的知识结构、能力和综合素养的培养要求。

课程学习中，公共课程、专业基础课程和选修课程主要在培养单位集中学习，校企联合课程、案例课程以及职业素养课程可在培养单位或企业开展。

### （一）最低学分要求

研究生课程学习采用学分制。一般课程每 16 学时计 1 学分。专业学位硕士研究生总学分不少于 32 学分，其中课程学分不少于 28 学分，专业实践 4 学分。

### （二）具体课程设置及学分要求

课程设置框架包含必修课程、选修课程和必选环节。

特色课程是由导师（组）根据学生培养的需要确定教学内容的课程。其内容包括：学科基础、学科交叉、阅读和整合文献能力、实验设计和实施能力、表达和论文写作指导、创新能力和职业能力训练等。

工程管理专业学位硕士研究生课程及学分设置（非全日制）

| 课程类别<br>≥32 学分 |               | 课程编号    | 课程名称                                                                              | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注 |
|----------------|---------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|----|
| 必修<br>课程       | 公共必修<br>=7 学分 | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics:<br>Theory and Practice | 2      | 1        |    |
|                |               | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Dialectics of Nature                                   | 1      | 1        |    |

|      |               |         |                                                                                      |   |   |                          |
|------|---------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------|
|      |               | 09M5001 | 研究生综合英语<br>Graduate Comprehensive English                                            | 2 | 1 |                          |
|      |               | 10M5004 | 工程伦理<br>Engineering Ethics                                                           | 1 | 1 |                          |
|      |               | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                    | 1 | 1 |                          |
|      | 专业基础<br>≥8 学分 | 07M7020 | 定量分析：模型与方法<br>Quantitative Analysis: Models and Methods                              | 2 | 1 | MEM<br>专业<br>必修<br>≥8 学分 |
|      |               | 07M7002 | 工程经济学<br>Engineering Economics                                                       | 2 | 1 |                          |
|      |               | 07M7003 | 电力工程项目管理<br>Power Engineering Project Management                                     | 2 | 1 |                          |
|      |               | 07M7007 | 系统工程<br>Systems Engineering                                                          | 2 | 1 |                          |
|      |               | 07M7021 | 工程管理导论<br>Introduction to Engineering Management                                     | 2 | 1 |                          |
| 选修课程 | 公共课           | 07M8019 | 工程管理专业英语<br>Professional English of Engineering Management                           | 1 | 1 | 二选一                      |
|      |               | 07M8039 | 建设工程法规<br>Laws and Codes of Construction Projects                                    | 1 | 2 |                          |
|      | 方向<br>1       | 07M8007 | 电力信息化与决策支持<br>Electric Power Information & Decision Support                          | 2 | 1 | ≥4 学分                    |
|      |               | 07M8024 | 智能信息处理技术<br>Intelligent Information Processing Technology                            | 2 | 2 |                          |
|      |               | 07M8040 | 智能优化算法在电力系统中的应用<br>Application of Intelligent Optimization Algorithm in Power System | 2 | 1 |                          |
|      | 方向<br>2       | 07M8009 | 能源合同管理<br>Energy Management Contract                                                 | 2 | 1 |                          |
|      |               | 07M8010 | 新能源技术<br>New Energy Technology                                                       | 2 | 1 |                          |
|      |               | 07M8007 | 电力信息化与决策支持<br>Electric Power Information & Decision Support                          | 2 | 1 |                          |
|      |               | 07M8014 | 能源经济学<br>Energy Economics                                                            | 2 | 2 |                          |
|      | 方向<br>3       | 07M8041 | 安全工程学<br>Safety Engineering                                                          | 2 | 2 |                          |
|      |               | 07M8018 | 电力应急管理<br>Power Emergency Management                                                 | 2 | 1 |                          |
|      |               | 07M8007 | 电力信息化与决策支持<br>Electric Power Information & Decision Support                          | 2 | 1 |                          |
|      |               | 07M8015 | 能源规划与管理<br>Energy Planning and Management                                            | 2 | 2 |                          |

|               |               |         |                                    |   |     |               |
|---------------|---------------|---------|------------------------------------|---|-----|---------------|
|               | 特色课程<br>=6 学分 | 07M8021 | 学科前沿<br>Subject Frontier Knowledge | 2 | 1-2 | 必选            |
|               |               | 07M8022 | 学术研讨<br>Academic discussion        | 2 | 1-2 |               |
|               |               | 07M8023 | 学科实践<br>Subject Practice           | 2 | 1-2 |               |
|               | 公共选修<br>≥1 学分 |         | 见附录《研究生公共选修课程目录》                   |   |     | 人文素养<br>≥1 学分 |
| 必选环节<br>=4 学分 |               | 07M9004 | 专业实践<br>Professional Practice      | 4 | 1-4 |               |

**注：**1.为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关文件规定。

2.关于课程学习具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

### （三）专业实践（4 学分）

专业实践必选环节，鼓励在企业开展，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。在学期间，必须保证不少于半年的实践教学。具有2年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于6个月，不具有2年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于1年。非全日制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

加强实践基地设施建设，利用校企优势互补，共建校内、校外实践基地。建设、配备一支数量稳定、实践经验丰富的实践教学师资队伍，保障专业实践按计划、规范化开展。

工程管理专业硕士结合自身特点，设计相应的专业实践内容及考评办法，有明确的任务要求和考核指标，实践成果能够反映本专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。研究生要提交实践学习计划，撰写专业实践学习总结报告。学院对研究生实践实行全过程的管理、服务和质量评价，确保实践教学质量。

## 六、学位论文

工程管理硕士专业学位论文应从实际的工程管理实践中选择研究主题，运用所学的本专业的理论知识和科学方法解决问题，取得明显的工程影响效果，体现作者一定的工程管理能力。研究成果对工程管理具有一定的推广和应用价值。

工程管理硕士专业学位论文分为专题研究类、工程管理设计类、工程管理案例研究类、其他类四种。工程管理硕士专业学位论文的内容要求、撰写要求和评价指标体系按 MEM 教指委 2020 年发布的《工程管理硕士（MEM）专业学位论文标准与工作指南》执行。

学位论文包含开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点，按学校相关规定。

工程管理硕士专业学位论文的具体要求如下：

1.硕士生入学后应在导师指导下，了解学科现状和动向，尽早确定课题方向，在第 1、2 学期内完成论文选题。学位论文的主要内容可以是研究报告、产品开发、发明专利等形式。

2.开题报告应不少于 5000 字，必须阅读该领域与研究课题相关的著作、学术论文或研究报告等文献，数量不少于 40 篇，其中引用的外文文献应不少于 10 篇。学位论文篇幅一般

在 4 万字以上。和他人合作或在前人基础上继续进行的课题应写明本人所做的工作，共同工作的部分应加以说明。

3. 工程管理专业学位研究生在学期间应积极参加本学科的国内外学术交流活动、进行相应的科研工作，硕士研究生在论文答辩前必须达到以下条件之一，方可参加学位论文答辩：

（1）以第一作者身份（以第二作者身份，导师须为第一作者）在学期间至少应在本学科或相关学科国内外公开出版的学术期刊或国际会议论文集上发表一篇论文。

（2）以第一申请人身份（以第二申请人身份，导师需为第一申请人）申请发明专利（获得专利申请号）一项或授权实用新型专利一项。

（3）以第一申请人身份（以第二申请人身份，导师需为第一申请人）获得软件著作权一项。

所有申请学位人员，在学期间所获得与学位论文相关的成果，作者和第一署名单位必须是上海电力大学。

4. 学位论文包含开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定和各专业具体要求执行。

## **七、其他**

### **1. 培养计划的制定**

研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划，并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### **2. 毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足专业学位研究生学术成果要求、学位外国语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “大数据技术与工程（数据科学与技术方向，085411）”专业学位

## 硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

### 一、培养目标

培养德智体美全面发展，有国家使命感和社会责任心，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康；系统掌握数据管理及数据挖掘方法，具有较强的大数据分析处理、数据仓库管理、大数据平台综合部署、大数据平台应用软件开发和数据产品的可视化展现与分析能力，能够承担专业技术或管理工作、具有良好的职业素养和国际视野的高层次应用型专门人才。毕业生能够在互联网公司、大型网络运营商、以及政府部门、事业单位或科研院所等领域就业。学位获得者须具备以下条件：

- 1.热爱祖国，遵纪守法，尊敬师长，团结同志，品德良好，服从国家需要，积极为祖国的社会主义现代化建设事业服务；
- 2.具有较坚实的数据科学与技术理论基础和较系统的专业知识，了解当代数据科学与技术研究领域的研究方向和发展动态，具有从事科学研究能力和解决实际问题的能力，可胜任本学科或相近学科的教学、科研和工程技术工作或相应的科技经营管理工作；
- 3.要求较熟练地掌握一门外国语，能够应用该外国语阅读本专业的文献资料，并具有一定的外语写作和进行国际学术交流的能力；
- 4.具有健康的体格和良好的心理素质。

### 二、学习年限

专业学位硕士研究生学制为 2.5 年，最长学习年限为 4 年。

### 三、专业方向

#### 1.数据科学基础理论

研究数据相似性理论、数据测度和数据代数和探索数据科学的研究方法。以数据为研究目标，揭示数据的一般规律，为大数据研究和应用奠定基础。

#### 2.大数据统计分析

风资源、经济、金融、城市等领域的大数据统计分析，对数据进行统计、挖掘和分析，为相关决策提供指导。

#### 3.数据挖掘与决策支持

与互联网营销行业、智能电网的企业合作，针对真实的商业案例平台，研究统计决策和优化等方法，将算法和决策模型理论落地。

### 四、培养方式

- 1.实行导师（组）负责制，导师组应由校内具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家组成。
- 2.专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，

三者同等重要。其中理论课程学习不超过 1 年，学位论文工作时间不少于 1 年，实践教学环节贯穿于整个培养过程。

3.本专业由高校教授和企业资深工程师、项目经理、部门主管等倾情授课，让学生不仅能够学习基础知识，更能了解企业现实工作需求。

专业学位研究生的培养必须依托行（企）业力量，加大校企合作力度，按照“优势互补、资源共享、互利共赢、协同创新”的原则，通过基地共建、人员互通、项目合作等，在培养方案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面，构建人才培养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

## 五、课程设置及学分

硕士研究生课程学习采用学分制。一般课程每 16 学时计 1 学分。

专业学位硕士研究生总学分不少于 32 学分，其中课程学分不少于 28 学分，必选环节 4 学分（专业实践）。

### （一）具体课程设置及学分要求

#### 大数据技术与工程（数据科学与技术方向）专业学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号    | 课程名称                                                                              | 学<br>分 | 开课<br>学期 | 备注  |
|----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----|
| 必修<br>课程       | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics:<br>Theory and Practice | 2      | 1        |     |
|                | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Dialectics of Nature                                   | 1      | 1        |     |
|                | 09M5001 | 研究生综合英语<br>Comprehensive Graduate English                                         | 2      | 1        |     |
|                | 10M5004 | 工程伦理<br>Engineering Ethics                                                        | 1      | 1        |     |
|                | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                 | 1      | 1        |     |
|                | 08M5004 | 计算方法<br>Computational Method                                                      | 2      | 1        | 三选一 |
|                | 08M5005 | 矩阵论<br>Theory of Matrices                                                         | 2      |          |     |
|                | 08M5003 | 最优化方法<br>Optimization Method                                                      | 2      |          |     |
|                | 05M7006 | 机器学习<br>Machine Learning                                                          | 3      | 1        | 必选  |
|                | 08M7006 | 神经网络与深度学习<br>Neural Network and Deep Learning                                     | 3      | 1        |     |
|                | 08M7007 | 人工智能的模型与算法<br>Model and Algorithm of Artificial Intelligence                      | 3      | 1        |     |
|                | 08M7010 | 图论及其应用                                                                            | 2      | 1        |     |

|                  |               |         |                                                                   |   |     |               |
|------------------|---------------|---------|-------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------|
|                  |               |         | Graph Theory and Its Application                                  |   |     |               |
| 选<br>修<br>课<br>程 | 专业技术<br>≥5 学分 | 08M8012 | 数据科学导论<br>Introduction to Data Science                            | 2 | 1   |               |
|                  |               | 08M8029 | 时间序列分析<br>Data Analysis                                           | 2 | 1   |               |
|                  |               | 08M8014 | 大数据技术原理与应用<br>Principle and Application of Big Data<br>Technology | 2 | 1   |               |
|                  |               | 08M8025 | 应用统计分析与 R 语言<br>Applied Statistical Analysis and R Language       | 2 | 1   |               |
|                  |               | 08M8016 | Python 程序设计<br>Python Programming                                 | 1 | 1   | 实验课程          |
|                  |               | 08M8017 | Tensor Flow 与深度学习<br>Tensor Flow and Deep Learning                | 1 | 1   | 实验课程          |
|                  | 特色课程<br>=6 学分 | 08M8019 | 数据科学与技术专题<br>Special Topic for Data Science and Technology        | 2 | 1   | 必选            |
|                  |               | 08M8020 | 学术研讨<br>Seminar                                                   | 2 | 1-2 | 必选            |
|                  |               | 08M8021 | 大数据应用实践<br>Application and Practice of Big Data                   | 2 | 1   | 必选            |
|                  | 公共选修<br>≥1 学分 |         | 见《研究生公共选修课程目录》                                                    |   | 2   | 人文素养<br>≥1 学分 |
| 必选环节<br>=4 学分    |               | 08M9004 | 专业实践<br>Professional Practice                                     | 4 | 1-4 |               |

**注：**1.为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关文件规定。

2.为有效防范和消除安全隐患，保障师生生命安全，贯彻落实实验室安全教育，特色课程《数据科学与技术专题》教学计划中应设置 4 学时的实验室安全教育培训内容。

3.关于课程学习具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

## （二）专业实践（4 学分）

鼓励到企业进行，可采用集中实践与分段实践相结合的方式,根据具体情况，课程学习和专业实践也可以分学期交叉进行。在学期间，必须保证不少于半年的实践教学，具有 2 年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于 6 个月，不具有 2 年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于 1 年。非全日制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

研究生要提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告。实践成果要能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。

## 六、学位论文

专业学位研究生的学位论文工作是研究生培养的重要组成部分，必须强化应用导向，形式可多种多样，重在考察学生综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。

1.学位论文应经过开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定和各专业具体要求执行。

2.学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。学位论文必须由研究生独立完成。

3.学位论文必须强化应用导向，选题应明确的实践意义、职业背景和应用价值；论文内容应反映和体现作者在本学科掌握了坚实理论基础和系统的专业知识，具有创新能力和从事科学研究工作或独立担任专业技术工作的能力。

## **七、其他**

### **1. 培养计划的制定**

专业学位研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划，并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### **2. 毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足专业学位研究生学术成果要求、学位外语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “清洁能源技术（新能源科学与工程方向，085807）”

## 专业学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

### 一、培养目标

培养德智体美全面发展，有国家使命感和社会责任心，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康；具有高水平综合素质的新能源科学与工程领域的高级专门技术和管理人才。学位获得者须具备以下条件：

- 1.热爱祖国，遵纪守法，尊敬师长，团结同志，品德良好，服从国家需要，积极为祖国的社会主义现代化建设事业服务；
- 2.具有本学科宽广而坚实的理论基础和系统的专业知识，熟悉所从事研究领域的学科现状、发展动态和国际学术研究的前沿，具备独立开展科学研究的能力；
- 3.要求较熟练地掌握一门外国语，能够应用该外国语阅读本专业的文献资料，并具有一定的外语写作和进行国际学术交流的能力；
- 4.具有健康的体格和良好的心理素质。

### 二、学习年限

专业学位硕士研究生学制为 2.5 年，最长学习年限为 4 年。

### 三、研究方向

本学科的主要研究方向包括（但不限于）：

#### 1.太阳能光伏/光热发电技术：

太阳能光伏（热）发电技术、光伏建筑一体化、新能源发电及并网技术、太阳能发电系统的设计与优化、微网家庭电站的设计安装与调试、设备运行维护管理中的技术问题，太阳能应用产品的研制开发；低成本光伏发电应用关键技术；光伏发电系统最优化设计理论与经济效益分析等。

#### 2.太阳能电池材料与器件

光伏材料的量子效率及器件系统的热力学问题研究；高效半导体热光伏太阳能电池制备与光电转换机理研究；选择性辐射体与热光伏太阳电池光谱响应匹配研究；高效率化及有机/无机元素和化合物薄膜、单结和多结太阳能电池研究；新型异质结半导体高效光伏器件研制等。

#### 3.风力发电技术与应用研究

风能利用的风洞实验建模、仿真与实验研究；风洞无级调速、风力机性能及其流场分布等研究；流体流动、流体动力学、风力机性能和风机特性等研究；风机叶片翼型理论与优化设计研究；风电机组安装、控制与并网技术研究；数据采集、在线监控与控制系统研究；风电场设计、运行、维护及接网技术研究等。

#### 4.功能材料与物理

纳米磁性材料、低维半导体材料制备、性能与应用研究；高温超导体块材、薄膜等超导电性机理问题，以及超导材料在电力等方面的应用研究；强关联电子材料的实验和应用研究；纳米材料新型变压器、超导电机等新型节能器件应用及机理研究；现代光学技术与应用研究；孤立子理论研究及其在功能材料、非线性光学中的应用等。

#### 四、培养方式

1.实行导师（组）负责制，导师组应由校内具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，以及来自企业具有丰富工程实践经验的专家组成。

2.专业学位研究生的培养主要采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，三者同等重要。其中理论课程学习不超过1年，学位论文工作时间不少于1年，实践教学环节贯穿于整个培养过程。

3.本专业由高校教授和企业资深工程师、项目经理、部门主管等倾情授课，让学生不仅能够学习基础知识，更能了解企业现实工作需求。

专业学位研究生的培养必须依托行（企）业力量，加大校企合作力度，按照“优势互补、资源共享、互利共赢、协同创新”的原则，通过基地共建、人员互通、项目合作等，在培养方案制定、课程体系设置、课程教学设计、专业实践训练、论文写作指导等方面，构建人才培养、社会服务等多元一体的合作培养模式。

#### 五、课程设置及学分

硕士研究生课程学习采用学分制。一般课程每16学时计1学分。

专业学位硕士研究生总学分不少于32学分，其中课程学分不少于28学分，必选环节4学分（专业实践）。

##### （一）具体课程设置及学分要求

##### 清洁能源技术（新能源科学与工程）专业学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥32 学分 | 课程编号    | 课程名称                                                                              | 学分 | 开课<br>学期 | 备注  |
|----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|----------|-----|
| 必修课程           | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics:<br>Theory and Practice | 2  | 1        |     |
|                | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Dialectics of Nature                                   | 1  | 1        |     |
|                | 09M5001 | 研究生综合英语<br>Comprehensive Graduate English                                         | 2  | 1        |     |
|                | 10M5004 | 工程伦理<br>Engineering Ethics                                                        | 1  | 1        |     |
|                | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                                 | 1  | 1        |     |
|                | 08M5004 | 计算方法<br>Computational Method                                                      | 2  | 1        | 二选一 |

|               |               |         |                                                                       |   |     |               |
|---------------|---------------|---------|-----------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------|
|               |               | 08M5005 | 矩阵论<br>Theory of Matrices                                             | 2 |     |               |
|               |               | 08M7015 | 能源利用原理与节能技术 Energy Utilization Principle and Energy Saving Technology | 2 | 1   | 必选            |
|               |               | 08M7003 | 太阳能发电原理<br>The Principle of Solar Power Generation                    | 2 | 1   | ≥5 学分         |
|               |               | 08M7004 | 固体物理<br>Solid State Physics                                           | 2 | 1   |               |
|               |               | 08M7013 | 材料设计与模拟<br>Materials Design and Simulation                            | 3 | 1   |               |
| 选修课程          | 专业技术<br>≥5 学分 | 08M8024 | 新能源科学与工程专业英语<br>Special English of New Energy Science and Engineering | 1 | 1   | 必选            |
|               |               | 08M8002 | 光伏材料与器件<br>Photovoltaic Materials and Devices                         | 2 | 1   | ≥4 学分         |
|               |               | 08M8003 | 现代分析测试技术<br>Modern Analysis Determination Techniques                  | 2 | 1   |               |
|               |               | 08M8004 | 材料物理<br>Materials Physics                                             | 2 | 1   |               |
|               | 特色课程<br>=6 学分 | 08M8022 | 新能源物理与技术专题<br>Physics and Technology of New Energy                    | 2 | 1   | 必选            |
|               |               | 08M8020 | 学术研讨<br>Seminar                                                       | 2 | 1-2 | 必选            |
|               |               | 08M8023 | 新能源应用技术实践<br>Practice and Application of New Energy Technology        | 2 | 1   | 必选            |
|               | 公共选修<br>≥1 学分 |         | 见《研究生公共选修课程目录》                                                        |   | 2   | 人文素养<br>≥1 学分 |
| 必选环节<br>=4 学分 |               | 08M9004 | 专业实践<br>Professional Practice                                         | 4 | 1-4 |               |

**注：**1.为满足社会多元化需求和学生个性化培养的要求，凡在科研成果、创新创业、社会工作获得突出成绩的，经研究生申请、学院认定后，可以冲抵一定选修课学分。具体内容参照相关文件规定。

2.为有效防范和消除安全隐患，保障师生生命安全，贯彻落实实验室安全教育，特色课程《新能源物理与技术专题》教学计划中应设置 4 学时的实验室安全教育培训内容。

3.关于课程学习具体要求，详见《上海电力大学硕士研究生培养管理规定》。

## （二）专业实践（4 学分）

鼓励到企业进行，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。在学期间，必须保证不少于半年的实践教学，具有 2 年及以上企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于 6 个月，不具有 2 年企业工作经历的研究生专业实践时间应不少于 1 年。非全日制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

研究生要提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告。实践成果要能够反映专业学位硕士研究生在职业能力和职业素养方面取得的成效。

## **六、学位论文**

专业学位研究生的学位论文工作是研究生培养的重要组成部分，必须强化应用导向，形式可多种多样，重在考察学生综合运用理论、方法和技术解决实际问题的能力。

1.学位论文应经过开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节，各环节的时间节点和具体要求，按学校相关规定和各专业具体要求执行。

2.学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。学位论文必须由研究生独立完成。

3.学位论文必须强化应用导向，选题应明确的实践意义、职业背景和应用价值；论文内容应反映和体现作者在本学科掌握了坚实理论基础和系统的专业知识，具有创新能力和从事科学研究工作或独立担任专业技术工作的能力。

## **七、其他**

### **1. 培养计划的制定**

专业学位研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划，并经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字确认，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### **2. 毕业和授予学位标准**

完成培养计划，满足专业学位研究生学术成果要求、学位外语要求及毕业条件，并通过学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》、《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

# “英语笔译（055101）”专业学位硕士研究生培养方案

（2024 年修订）

根据国务院学位委员会《翻译硕士专业学位设置方案》（学位[2007]11号）、全国翻译专业研究生教育指导委员会《翻译硕士学位基本要求》（征求意见稿）、《翻译硕士专业学位研究生教育指导性培养方案》（2011年8月修订）、《翻译专业学位类别硕士学位论文基本要求》（试行），结合我校实际情况，制定翻译硕士专业学位研究生培养方案。

## 一、培养目标

本专业以立德树人为根本任务，旨在培养具有宽广的国际视野、深厚的人文素养、良好的职业道德、扎实的专业知识和过硬的翻译实践能力，能够适应国家经济、文化、社会建设需求，高质量服务能源电力及相关行业“走出去”的高层次、应用型、专业性翻译人才。具体目标包括：

1. 坚持正确的政治方向，具有良好的道德修养和职业素养；
2. 具备扎实的汉英双语语言功底，较为系统的复合型知识结构，较好的国际视野和较强的跨文化交际能力；
3. 了解并掌握较为系统的翻译理论、策略和技巧，掌握主流翻译软件的使用方法，能够运用所学知识解决能源电力及相关领域翻译实践问题；
4. 具备良好的团队精神和合作意识，掌握较好的沟通技巧，具有一定的中型翻译项目的设计能力、组织能力、管理能力和评价能力。

## 二、专业方向

英语笔译。以培养研究生英汉—汉英笔译实践能力为目标，通过大量笔译实践，掌握科学技术、能源电力、经济贸易等领域的英汉及汉英翻译技巧及规律，熟练掌握两种语言和文化之间的转换，以及语言和文化交流的原则和技巧，达到专职译员应具备的翻译水平。

## 三、学制及学习形式

硕士研究生学制为 2.5 年，全日制最长学习年限为 4 年。

## 四、培养方式

实行学分制，采用课程教学与专业实习相结合的培养方式，实行校地、校企合作育人机制，采用双导师制，重视学生实践能力培养，确保实践教学贯穿人才培养全过程。具体如下：

1. 实行学分制。本专业研究生必须通过规定课程的考试或考核，成绩合格方能取得相应的学分，修满规定学分方能毕业。
2. 采用双导师制。每位研究生均配有校内和校外导师各 1 名。校内导师以翻译成果丰富的正、副教授为主，校外导师由实习基地具有高级专业技术职称的资深译员或译审，或具有从事翻译项目或技术管理 5 年以上经验的高级管理人员担任。两名导师共同参与学生培养计划制定、学习实践及毕业论文指导。

3. 实践教学贯穿培养全过程。课堂教学由专任教师和具有行业背景的兼职教师共同承担,采用讲授、小组研讨、任务驱动、案例分析、协作翻译等方式,以研讨式为主,突出项目案例分析。专业实习采用真实的翻译项目,注重翻译技能和翻译技术训练的真实性和实用性。专业实习结束后,须在研究生范围内作专业实习报告,由校内、外导师汇同学科组共同考核。

## 五、课程设置及学分

研究生课程学习采用学分制。一般课程每 16 学时计 1 学分。

专业学位硕士研究生总学分不低于 45 分,其中课程学分不少于 41 分。公共必修课程 7 学分,专业必修课 14 学分,选修课程不少于 20 学分,必选环节 4 学分。补修课程不计学分。

### 英语笔译专业学位硕士研究生课程及学分设置

| 课程类别<br>≥45 学分 |                | 课程编号    | 课程名称                                                                           | 学分 | 开课学期 | 备注 |
|----------------|----------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------|----|------|----|
| 必修课程           | 公共必修<br>=7 学分  | 10M5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究<br>Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice | 2  | 1    | 必选 |
|                |                | 10M5002 | 自然辩证法概论<br>Introduction to Dialectics of Nature                                | 1  | 1    |    |
|                |                | 10M5003 | 科学道德与学术规范<br>Scientific Ethics and Academic Norms                              | 1  | 1    |    |
|                |                | 12M5003 | 中国语言文化<br>Chinese Language and Culture                                         | 3  | 1    |    |
|                | 专业必修<br>=14 学分 | 09M7001 | 翻译概论<br>Introduction to Translation                                            | 2  | 1    | 必选 |
|                |                | 09M7002 | 笔译理论与技巧<br>Translation Theory and Skills                                       | 2  | 1    |    |
|                |                | 09M7003 | 口译理论与技巧<br>Interpretation Theory and Skills                                    | 2  | 1    |    |
|                |                | 09M7006 | 应用翻译<br>Practical Translation                                                  | 2  | 1    |    |
|                |                | 09M7007 | 文学翻译<br>Literary Translation                                                   | 2  | 1    |    |
|                |                | 09M7008 | 计算机辅助翻译<br>Computer-assisted Translation                                       | 2  | 1    |    |
|                |                | 09M7009 | 跨文化传播与翻译<br>Cross-cultural Communication and Translation                       | 2  | 1    |    |
|                |                | 09M8002 | 中外翻译简史<br>A Brief History of Chinese and Foreign Translation                   | 2  | 2    |    |
|                |                | 09M8003 | 翻译批评与赏析<br>Translation Criticism and Appreciation                              | 2  | 2    |    |

|               |                |         |                                                                                                                   |   |     |                                     |
|---------------|----------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|-------------------------------------|
| 选修课程          | 专业选修<br>≥14 学分 | 09M8004 | 商务翻译<br>Business Translation                                                                                      | 2 | 2   |                                     |
|               |                | 09M8005 | 翻译项目管理与本地化<br>Translation Project Management and Localization                                                     | 2 | 2   |                                     |
|               |                | 09M8007 | 能源电力工程管理翻译<br>Energy and Power Project Management ,<br>Translation                                                | 2 | 2   |                                     |
|               |                | 09M8011 | 国际会议翻译<br>International Conference Translation                                                                    | 2 | 2   |                                     |
|               |                | 09M8012 | 能源电力英语阅读与翻译<br>Energy and Power English: Reading and<br>Translation                                               | 2 | 2   |                                     |
|               |                | 09M8013 | 中国能源电力发展与国际合作概述<br>An Introduction to the Development and<br>International Cooperation of China's Power<br>Energy | 2 | 2   |                                     |
|               |                | 09M8014 | 语料库与翻译<br>Corpus and Translation                                                                                  | 2 | 2   |                                     |
|               |                | 09M8016 | 中国文化英译<br>English Translation of Chinese Culture                                                                  | 2 | 2   |                                     |
|               | 特色课程<br>=6 学分  | 09M8017 | 翻译工作坊<br>Translation Workshop                                                                                     | 2 | 1   | 必选                                  |
|               |                | 09M8018 | 翻译硕士学位论文（报告）研读<br>Intensive Study of MTI Theses                                                                   | 2 | 2   |                                     |
|               |                | 09M8009 | 技术写作<br>Technical Writing                                                                                         | 2 | 1   |                                     |
|               | 公共选修           |         | 见《研究生公共选修课程目录》                                                                                                    |   | 2   |                                     |
| 必选环节<br>=4 学分 |                | 09M9001 | 专业实习<br>Professional Internship                                                                                   | 4 | 3-4 |                                     |
| 补修课程          |                |         | 英汉/汉英笔译<br>English/Chinese Translation                                                                            |   |     | 跨专业报<br>考硕士生<br>必修其中<br>2 门，<br>无学分 |
|               |                |         | 跨文化交际<br>Cross-cultural Communication                                                                             |   |     |                                     |
|               |                |         | 英语语言学 English Linguistics                                                                                         |   |     |                                     |

## （二）专业实习

专业实习是翻译硕士专业学位教育的必要环节，时间为一学年，其中一个学期在校内进行，另一个学期在校企联合培养基地进行。专业实习包括认知实习和岗位实习，在指导老师的指导下，到符合资质要求的校外实训基地或其他实习场所完成，确保学生获得规范、有效的培训和实践，提高翻译技能和职业操守。学生应有不少于 15 万汉字或外文单词的笔译实践量。实习结束后，学生应将实习单位出具的实习鉴定交给学校，作为完成实习的证明。

## 六、学位论文

专业硕士学位论文工作包括学位论文开题、学位论文中期检查、学位论文评阅与答辩等，各环节工作要求按上海电力大学相关规定要求执行。

1.写作时间：学位论文写作时间不少于 1 个学期。

2.写作形式：学位论文可以采用以下形式（学生可以任选一种）：

(1)案例分析报告。要求学生从自己参与的翻译专业实习实践中挑选出典型案例。针对实习实践中的具体问题，从专业翻译的角度，描述翻译案例发生的背景、情景和完成过程，分析案例中遇到的问题、挑战、体会和启示，并综合运用所学专业知识，分析并解决问题。论文主题应与专业培养方向契合，包括但不限于：笔译实践操作类、翻译项目管理类、翻译语言资产管理类（术语库、语料库等）、项目质量审校类（限机器翻译以后编辑）、翻译技术应用与产品研发等。

(2)翻译调研报告。要求学生对翻译政策、翻译产业、翻译教育、翻译现象、翻译技术等问题开展调研与分析，针对具体问题，从专业翻译的角度，综合运用所学专业知识，开展调研，收集、分析数据，并得出结论。报告选题应来源于行业，反映行业特点。学生应从自己参与的翻译实习实践中选取调研主题和对象，明确调研目的。调研应有明确的问题意识，选题涉及领域包括但不限于：笔译政策、笔译行业发展、笔译项目管理、笔译实践操作、翻译工具及技术应用等。

3.论文语言及字数要求

论文要求用汉语撰写，不少于 10000 汉字。

4.论文选题应对翻译实践和学科建设有一定的现实意义和理论意义；写作期间，导师要认真检查指导，学生独立完成论文写作；论文要求观点正确，主题明确，层次清楚，结构严谨，逻辑性强，语言规范，格式正确，无抄袭现象。

4.本专业学位研究生答辩前须具备如下条件之一：通过 CATTI 三级以上且须参加 CATTI 二级考试；获得省部级翻译竞赛二等奖及以上或国家级翻译竞赛三等奖及以上；在学术期刊发表论文 1 篇（研究生为第一作者，或导师为第一作者，研究生为第二作者）。

## 七、其他

### 1.培养计划的制定

专业学位研究生应在入学后一个月内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和研究生本人的具体情况确定培养计划，经指导教师审核同意和专业委员会负责人签字后，要求一式四份，其中一份由研究生本人保管，一份导师保存，一份存二级学院存档，一份交研究生院备案。

### 2.毕业和授予学位标准

修满规定学分，完成专业实习，满足专业学位研究生学术成果要求，并通过硕士学位课程考试和学位论文答辩者，经校学位评定委员会审核批准后，授予其相应学位。毕业和授予学位标准按《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

## 附录：上海电力大学研究生公共选修课程目录

| 序号    | 课程编号    | 课程名称                                                                                                                         | 学<br>分 | 学<br>期 | 备注 |
|-------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----|
| 思哲类   | 10M6004 | 习近平新时代中国特色社会主义思想专题研究<br>A Monographic Study of Xi Jinping's Thought on Socialism with Chinese Characteristics in the New Era | 1      | 2      |    |
|       | 10M6005 | 中国近现代史前沿和热点问题<br>Frontier and Hot Issues in Modern Chinese History                                                           | 1      | 2      |    |
|       | 10M6006 | 中国优秀传统文化经典导读<br>The Introduction to Chinese Excellent Traditional Culture Classics                                           | 1      | 2      |    |
|       | 10M6007 | 中国政治思想史<br>The History of Chinese Political Thought                                                                          | 1      | 2      |    |
|       | 10M6008 | 中国特色社会主义法治理论与实践<br>Theory and Practice of Socialist rule of Law with Chinese Characteristics                                 | 1      | 2      |    |
|       | 10M6009 | 生涯团体辅导实训<br>Career Group Counseling & Training                                                                               | 1      | 2      |    |
|       | 10M6010 | 马克思恩格斯经典著作选读<br>Selected Readings of Marx and Engels Classic Works                                                           | 1      | 2      |    |
|       | 10M6011 | 中国共产党史<br>The History of the Communist Party of China                                                                        | 1      | 2      |    |
|       | 10M6012 | 当代主要社会思潮与青年教育<br>The Main Trends Of Contemporary Social Thought and Youth Education                                          | 1      | 2      |    |
|       | 10M6013 | 中国电力工业发展简史<br>Brief History of Chinese Electric Power Development                                                            | 1      | 2      |    |
|       | 10M6014 | 伦理学热点问题研究<br>A Study on the Hot Issues of Ethics                                                                             | 1      | 2      |    |
|       | 10M6015 | 能源哲学概论<br>Energy Ethics                                                                                                      | 1      | 2      |    |
| 计算机类  | 02M6002 | 计算流体力学及其应用：CFD 软件的原理与应用<br>Computational Fluid Dynamics and Its Applications                                                 | 2      | 2      |    |
|       | 05M6001 | Web 应用程序设计<br>Web Application Design                                                                                         | 2      | 2      |    |
| 经济管理类 | 07M6001 | 管理科学——电力系统的优化与决策<br>Management Science: Power System Optimization and Decision                                               | 2      | 2      |    |
|       | 07M6002 | 经济学<br>Economics                                                                                                             | 2      | 2      |    |
|       | 07M6003 | 管理学<br>Management                                                                                                            | 2      | 2      |    |

|        |         |                                                                   |   |   |                                          |
|--------|---------|-------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------|
|        | 07M6004 | 管理心理学<br>Management Psychology                                    | 2 | 2 |                                          |
| 数学类    | 08M6002 | 最优化方法<br>Optimization                                             | 2 | 2 |                                          |
|        | 08M6003 | 随机过程<br>Random Process                                            | 2 | 2 |                                          |
|        | 08M6004 | 数理统计<br>Mathematical Statistics                                   | 2 | 2 |                                          |
|        | 08M6007 | 混沌分形基本理论<br>Theory of Chaos and Fractal                           | 2 | 2 |                                          |
| 外语类    | 09M6002 | 研究生英语翻译<br>Graduate English Translation                           | 2 | 2 |                                          |
|        | 09M6004 | 第二外语-日语<br>Japanese Language                                      | 2 | 2 |                                          |
|        | 09M6006 | 研究生学术英语写作<br>English Academic Writing                             | 2 | 2 |                                          |
|        | 09M6008 | 英美影视欣赏<br>Appreciation on British and American Movies             | 2 | 2 |                                          |
|        | 09M6010 | 日语影视欣赏<br>Japanese Movie Art Appreciation                         | 1 | 2 |                                          |
|        | 09M6011 | 日语文化<br>Japanese Culture                                          | 1 | 2 |                                          |
| 写作及检索类 | 02M6001 | 学术规范与论文写作指导<br>Academic Standards and Guidance for Thesis Writing | 1 | 2 |                                          |
|        | 14M6002 | 科技文献及专利信息检索<br>Scientific and Technological Literature and Patent | 1 | 2 |                                          |
|        | 17M6001 | 专利信息检索与利用<br>Patent Information Retrieval and Utilization         | 2 | 2 |                                          |
|        | 08M6008 | 专利申请实务<br>The Practice of Patent Application                      | 2 | 2 |                                          |
| 创新类    | 15M6006 | 数学建模<br>Information Retrieval                                     | 2 | 2 |                                          |
| 心理类    | 16M6002 | 心理健康与调试<br>Mental Health and Adjustment                           | 1 | 2 |                                          |
| 人文素养类  | 12M6001 | 西方音乐文化与作品鉴赏<br>Western Music Culture and Appreciation of Works    | 1 | 2 | 专业学位<br>硕士<br>(除<br>英语<br>翻译<br>外)<br>必修 |
|        | 12M6003 | 舞蹈鉴赏<br>Dance Appreciating                                        | 1 | 2 |                                          |
|        | 12M6004 | 摄影<br>Photography                                                 | 1 | 2 |                                          |
|        | 12M6007 | 声音语言艺术赏析<br>Appreciation of Sound Language Art                    | 1 | 2 |                                          |

|               |         |                                     |   |   |          |
|---------------|---------|-------------------------------------|---|---|----------|
|               | 12M6008 | 流行音乐鉴赏<br>Appreciation of Pop Music | 1 | 2 | ≥1<br>学分 |
| 体育<br>健身<br>类 | 13M6001 | 篮球<br>Basketball                    | 1 | 2 |          |
|               | 13M6002 | 足球<br>Football                      | 1 | 2 |          |
|               | 13M6005 | 高尔夫<br>Golf                         | 1 | 2 |          |
|               | 13M6008 | 羽毛球<br>Badminton                    | 1 | 2 |          |
|               | 13M6009 | 网球<br>Tennis                        | 1 | 2 |          |
|               | 13M6010 | 乒乓球<br>Table Tennis                 | 1 | 2 |          |
|               | 13M6012 | 体育保健<br>Physical Health Care        | 1 | 2 |          |
|               | 13M6013 | 排球<br>Volleyball                    | 1 | 2 |          |
|               | 13M6014 | 武术<br>Martial Art                   | 1 | 2 |          |