

前 言

上海电力大学是一所以工学为主，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。近年来，我校学科实力不断提升，研究生培养规模逐年扩大。目前，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 7 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 4 个专业学位类别 18 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，着力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，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”，重点培养学生分析问题、解决问题的创新能力。

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。本培养方案若在文字或编排上有不妥之处，恳请广大师生批评指正。

上海电力大学研究生院
二〇二二年八月

目 录

一、上海电力大学研究生概况及相关培养规定

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（2022年）.....	4
3. 上海电力大学研究生课程编号规则.....	6
4. 上海电力大学博士研究生培养管理规定.....	7
5. 上海电力大学硕士研究生培养管理规定.....	11

二、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）.....	15
动力工程（085802）.....	19
2. 环境与化学工程学院	
清洁能源技术（085807）.....	24
储能技术（085808）.....	28
3. 电气工程学院	
电气工程（085801）.....	32
清洁能源技术(新型电力系统方向)（085807）.....	37
4. 自动化工程学院	
控制工程（085406）.....	42
人工智能（机器人与智能系统方向）（085410）.....	46
清洁能源技术（智能发电方向）（085807）.....	50
5. 计算机科学与技术学院	
计算机技术（085404）.....	54
人工智能（085410）.....	58
大数据技术与工程（085411）.....	62
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）.....	66
通信工程（含宽带网络、移动通信等）（085402）.....	70
集成电路工程（085403）.....	74
7. 经济与管理学院	

工程管理（125601）	78
8. 数理学院	
大数据技术与工程（数据科学与技术方向）（085411）	83
清洁能源技术（新能源科学与工程方向）（085807）	87
三、附录	
1. 上海电力大学研究生公共选修课程目录	91

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，我校获批上海市高水平地方应用型高校建设试点单位，支持我校以能源电力为特色，聚焦清洁安全发电、智能电网、智慧能源管理三大学科专业，整体开展高水平地方应用型高校试点建设。

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63.47%。目前有入选国家新世纪百千万人才工程1人、国家杰出青年科学基金1人、全国优秀教师1人、全国优秀骨干教师称号1人；入选国家青年千人2人、教育部优秀人才奖励计划1人，教育部新世纪优秀人才支持计划3人；上海市“千人计划”、上海市领军人才、上海市教学名师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14人，上海市宝钢优秀教师奖12人，上海市育才奖38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38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5个，上海市专业综合改革试点专业2个。拥有上海市IV高峰学科1个，高原学科1个，上海市一流学科1个，上海市重点学科6个，市教委重点学科5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、控制科学与工程和管理科学与工程7个一级学科学术硕士学位授权点，拥有机械、电子

信息、能源动力、工程管理 4 个专业学位类别硕士学位授权点。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。曾获国家级教学成果奖 2 项，在近两届上海市教学成果奖评选中，共获奖 19 项，其中特等奖 1 项、一等奖 11 项。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”专业通过 ASIIN 认证，并获得欧洲工程师项目（EUR-ACE）认证，能源与动力工程成为我校首个获得国际专业认证的专业。学校获批上海市“一流本科”建设引领计划项目 1 个，“应用型本科”试点专业 11 个、“中本贯通”试点专业 4 个。拥有国家级一流本科课程 4 门，上海市一流本科课程 11 门，上海高校市级精品课程、优质在线课程、示范性全英语课程 43 门，国家级规划教材及上海市优秀教材 28 本、上海市教学团队 4 个；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 130 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、教育部省部共建协同创新中心及 14 个省部级以上科研平台。学校拥有 1 个国家级工程实践教育中心，1 个大学生创新创业基地。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近千项，其中国家“973”“863”课题、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、教育部新世纪优秀人才资助计划、上海市科委重大（重点）科技攻关项目、上海市哲学社会科学规划项目、上海市优秀学科带头人计划、青年科技启明星计划、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 and 人才培养项目 500 多项；近年来，获省部级及以上科学技术奖 59 项，其中国家奖 3 项。学校在科研成果产业化方面也得到了蓬勃发展，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，并拥有许多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国际合作组织会员单位。现为全球能源互联网大学联盟副主席单位。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，联盟高校有英国斯克莱德大学、俄罗斯莫斯科动力学院、德国科特布斯勃兰登堡工业大学、澳大利亚科廷科技大学、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加入联盟，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“一带一路”国家战略，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”。学校成立了“中葡文化交流中心”，为学校师生与葡语系国家的文化交流搭建桥梁。学校举办“一带一路能源电力国际高级研修班”及能源电力企业培训班，在一带一路的能源电力企业取得较高声誉。

学校注重国际人才培养。与多所国外大学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。学校目前有来自越南、老挝、蒙古等 28 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 94% 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十九大精神为主线，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，迈步新起点，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（2022 年）

（一）学术学位研究生专业设置

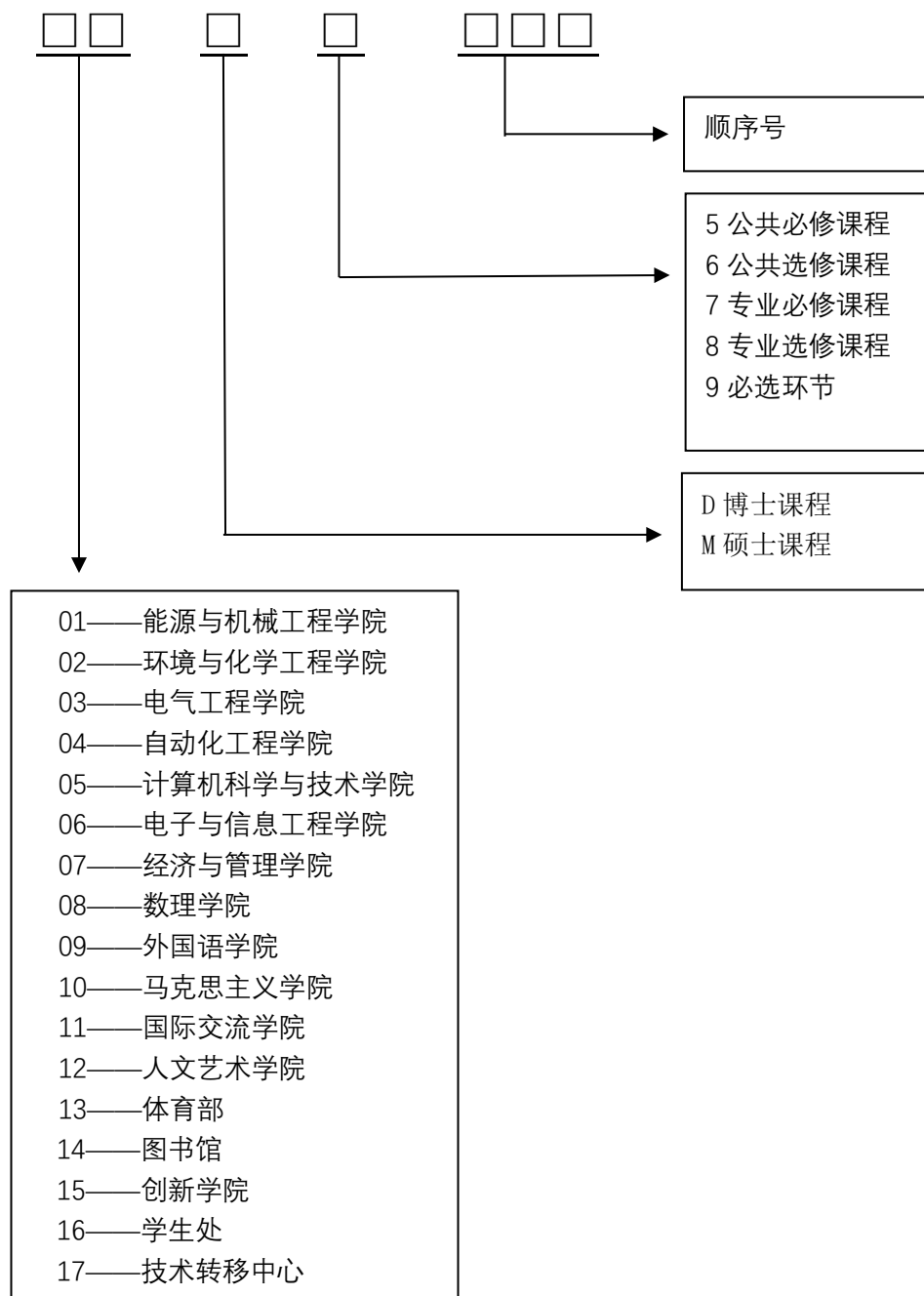
学 院	学科门类	一 级 学 科
数理学院	07 理学	0702 物理学
能源与机械工程学院	08 工学	0807 动力工程及工程热物理
电气工程学院		0808 电气工程
电子与信息工程学院		0810 信息与通信工程
自动化工程学院		0811 控制科学与工程
环境与化学工程学院		0817 化学工程与技术
经济与管理学院	12 管理学	1201 管理科学与工程

(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 工程学院	0855 机 械	085501 机械工程
	0858 能源动力	085802 动力工程
环境与化学 工程学院	0858 能源动力	085807 清洁能源技术
		085808 储能技术
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 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）
经济与管理学院	1256 工程管理	125601 工程管理（非全）

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。

上海电力大学博士研究生培养管理规定

(2022年8月修订)

博士学位是我国学历教育中的最高层次,其培养质量标志着学校的学术水平与科学研究水平。为了进一步发展我校的研究生教育,提高博士学位研究生的培养质量,根据《中华人民共和国学位条例》和国家教育部有关文件精神,结合我校具体情况,特制定本规定。

一、培养目标

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

(一) 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,具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风,积极为社会主义现代化建设事业服务。

(二) 在学科领域掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识,了解学科的前沿动态,具有独立从事科学研究工作的能力,在科学或专门技术上做出创造性的成果,熟练掌握一门外国语。

(三) 身心健康。

二、学制及年限

博士研究生的学制及年限按照《上海电力大学研究生学籍管理规定》执行。

三、培养方式

(一) 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,系统掌握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。

(二) 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,应从一级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,报学校研究生院备案。

四、培养方案

(一) 培养方案制定原则

根据我校学科建设水平和人才培养条件,面向国家产业发展需要,主动调整学科结构和人才培养方向,在制定研究生培养方案时应重视的原则是统一性和特色性相结合,学术性和应用性相结合。

(二) 培养方案的内容和实施程序

具有博士学位授予权的学科制定本学科的博士生培养方案,培养方案具体体现博士生业务上的培养目标和要求。培养方案的主要内容包括:培养目标、研究方向、课程设置及学分

要求、学位论文等方面的内容。培养方案由各学科学位评定分委会根据研究生院有关文件要求拟定或修改并讨论通过经学院签署意见，报研究生院审核、备案、实施。

五、培养计划

(一) 博士生应在入学后一周内，在导师指导下根据本学科培养方案的要求和博士生本人的具体情况确定培养计划，经学院主管领导审定后报交研究生院备案。

(二) 培养计划是指导博士生学习的依据。培养计划确定后，博士生和导师均应严格遵守。在执行培养计划的过程中，若有特殊原因提出修改者，必须于变动授课学期开学后两周内填写《上海电力大学研究生课程（计划）调整申请表》，报研究生院培养管理科审核备案。

六、课程要求

博士生的课程分为必修课程、必选环节。课程实行学分制，总学分需修满基本标准 17 学分（每 16 学时计 1 学分）。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。

(一) 必修课程（≥11 学分）

1. 公共课程

包含：政治理论、外语、科学道德与学术规范。

2. 专业课程

包含：数学课程和专业基础课程。

(二) 必选环节（6 学分）

包含：文献综述与选题报告、科技英语论文写作、专业学术讲座、博士论坛、国际交流。

(三) 博士留学生

1. 公共必修课程中的政治理论、外语课程设置为《中国概况》（课程编号：12D5001，2 学分）、《综合汉语》（课程编号：12D5002，2 学分）。

2. 其他课程培养要求按照国内博士生和学校相关文件规定执行。

七、课程学习

(一) 选课

研究生在制定个人培养计划后，应于研究生院通知的选课周内，在研究生教学管理系统中完成第一学期课程的选课工作。在第一学期期末，根据研究生院的通知，完成第二学期课程的选课工作。

(二) 缓考

因故不能按时参加考试的研究生，考前应填写《上海电力大学研究生缓考申请表》。需经任课教师、二级学院、研究生院审批、备案。经批准的缓考，其缓考考核成绩按正常考核处理。

(三) 补考、重修或免听选考

凡课程考核不及格的研究生，允许其参加该课程补考一次。补考成绩显示“通过”或“不通过”。

经补考后仍不及格的研究生，允许其参加该课程重修或免听选考一次，由研究生自行选择。

考试违纪的学生没有补考资格。

选择重修的研究生，需填写《上海电力大学研究生课程（计划）调整申请表》，于研究生院通知的选课周内，至相应部门办理重修手续。申请重修的研究生，必须全程参加课程学习，按要求完成课程的各教学环节。重修考核成绩构成与正常考核成绩构成一致，备注显示重修。

选择免听选考的研究生，需填写《上海电力大学研究生免听选考申请表》，经研究生院批准后，于指定的考试时间按时参加考试。最终考核成绩即卷面成绩，备注显示免听选考。

（四）成绩复查

研究生若对考核成绩有异议，可填写《上海电力大学研究生课程成绩复查申请表》，并交至研究生所在学院，二级学院在开学后两周内，统一将成绩复查申请表交至研究生院培养管理科。培养管理科负责相关成绩复查工作，最终的复查结果将反馈至二级学院。

八、研究生学位外国语要求

1. 国内博士研究生

要求：CET-6 \geq 425 分或通过非英语专业研究生英语学位考试

学校将于每年 6 月及 12 月各组织一次非英语专业研究生英语学位考试，由二年级及以上年级的研究生自愿报名。

2. 国际博士研究生

国际研究生的学位外国语要求，详见继续教育学院（国际教育学院）的相关规定。

九、学位论文工作

（一）开题

博士研究生学位论文开题报告是整个学位论文顺利进行的必要基础，是研究生开展学位论文工作的必须环节，是培养研究生独立科研能力的主要措施，是保证学位论文质量的重要环节。博士研究生应积极参与导师承担的科研项目，注意选择有重要应用价值的课题。学位论文要有新工作和新见解。

研究生学位论文课题的选择应从本学科出发，选择既有很强的实际应用背景，又有较为深刻的学术研究内涵的课题，也可选择结合生产实践、解决重大实际问题的课题。课题要有先进性和可行性。

我校研究生原则上第三学期内完成学位论文开题工作，一般博士学位论文的工作时间不少于 1.5 年。

开题具体要求详见《上海电力大学关于研究生学位论文开题报告的规定》。

（二）中期检查

论文中期检查的时间必须在开题至少一年以后进行。检查小组审核博士研究生提交的中期检查报告，组织面试答辩，对每位博士研究生的学位论文中期检查情况给出明确的结果。检查小组成员原则上由学位论文开题时的专家和导师组成。

学位论文中期检查的结果有：按计划继续开展论文工作、督促其加快工作进度、延期毕业或重新选题三种等级。对于延期毕业或重新选题等级的博士研究生，视情况责成其改进学位论文研究，延期毕业；或修定选题重新开题。

学位论文中期检查工作具体可按照《上海电力大学研究生学位论文中期检查工作规定》执行。

（三）学位论文答辩与学位申请及学位授予

博士学位论文撰写格式参照《上海电力大学研究生学位论文写作规范》。学位论文答辩与学位申请按照《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》执行。

博士研究生除完成学位论文外，还应达到规定的科研论文发表要求，才能申请毕业答辩。具体按照《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》执行。

博士研究生学位论文通过答辩后，根据答辩委员会及院系学位评定分委员会的意见，建议授予学位人员的申请学位材料由研究生院统一审核同意后，报校学位评定委员会审批。具体按照《上海电大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

十、其他

在校研究生第四学期结束时，若必修课程共欠学分累计 ≥ 6 学时，经学校核准后，予以退学。

十一、本规定由研究生院负责解释。

上海电力大学硕士研究生培养管理规定

(2022年8月修订)

硕士研究生教育承担着既为社会培养各类高层次人才,又担负着为博士生教育输送合格生源的任务。为了进一步发展我校的研究生教育,提高硕士研究生的综合素质,根据《中华人民共和国学位条例》和国家教育部有关文件精神,结合我校具体情况,特制定本规定。

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;

要求学术学位硕士,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;要求专业学位硕士,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,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、学制及年限

硕士研究生的学制及年限按照《上海电力大学研究生学籍管理规定》执行。

硕士留学生的学制及年限按照学校相关文件规定执行。

三、培养方案

(一) 培养方案制定原则

根据我校学科建设水平和人才培养条件,面向国家产业发展需要,主动调整学科结构和人才培养方向,在制定研究生培养方案时应重视的原则是统一性和特色性相结合,学术性和应用性相结合。

(二) 培养方案的内容和实施程序

具有硕士学位授予权的学科制定本学科的硕士生培养方案,培养方案具体体现硕士生业务上的培养目标和要求。培养方案的主要内容包括:培养目标、研究方向、课程设置及学分要求、学位论文等方面的内容。培养方案由各学科学位评定分委会根据研究生院有关文件要求拟定或修改并讨论通过经学院主管领导签署意见,报研究生院审核、备案、实施。

四、培养计划

(一) 研究生应在入学后一周内,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,经学院审定后报研究生院备案。

(二) 培养计划是指导研究生学习的依据。培养计划确定后,研究生和导师均应严格遵守。在执行培养计划的过程中,若有特殊原因提出修改者,必须于变动授课学期开学后两周

内填写《上海电力大学研究生课程（计划）调整申请表》，报研究生院培养管理科审核备案。

五、课程要求

硕士研究生的课程分为必修课程、选修课程。所选课程列入培养计划后都必须按计划修读。课程实行学分制，总学分需修满基本标准 32 学分（每 16 学时计 1 学分）。各学科可根据本学科专业特点，根据本学科教指委相关文件要求，确定不低于基本标准的学分要求。课程设置中，各学科要建立科学、系统的课程体系，课程总数量应合理控制，硕士生阶段的课程要注重基础性、宽广性、和实用性。

（一）硕士生课程模块

1. 必修课程

（1）公共必修课

（2）专业基础必修课

2. 选修课程

（1）专业技术选修课程

（2）公共选修课

3. 必选环节

（二）硕士生留学生

1. 公共必修课程中的政治理论、外语课程设置为《中国概况》（课程编号：12M5001，3 学分）、《高级汉语》（课程编号：12M5002，2 学分）。

2. 其他课程培养要求按照国内硕士生和学校相关文件规定执行。

（三）其他说明：

1. 数学课程：我校所有学术学位授权点均应设置学科基础课。其中数学类基础课程指由数理学院针对研究生开设的数学类课程。

2. 专业基础课程：要体现学科本身的特征和学科应有的知识结构。

3. 专业技术选修课程：要体现学科发展的前沿，适应高层次专门人才培养的高、精、深的要求以及经济建设和社会发展的需要，要反映交叉学科、边缘学科和新兴学科的新发展。导师（组）类的课程，根据学生培养需要及学科特点确定教学内容，进行教学管理和成绩考核。

4. 学术讲座与综合素质教育：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。

5. 实践环节：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”。

6. 专业实践：专业硕士实践要求按照《上海电力大学关于硕士专业学位研究生专业实践的管理规定》执行。

六、课程学习

（一）选课

研究生在制定个人培养计划后，应于研究生院通知的选课周内，在研究生教学管理系统中完成第一学期课程的选课工作。在第一学期期末，根据研究生院的通知，完成第二学期课程的选课工作。

（二）缓考

因故不能按时参加考试的研究生，考前应填写《上海电力大学研究生缓考申请表》。需经任课教师、二级学院、研究生院审批、备案。经批准的缓考，其缓考考核成绩按正常考核处理。

（三）补考、重修或免听选考

凡课程考核不及格的研究生，允许其参加该课程补考一次。补考成绩显示“通过”或“不通过”。

经补考后仍不及格的研究生，允许其参加该课程重修或免听选考一次，由研究生自行选择。

考试违纪的学生没有补考资格。

选择重修的研究生，需填写《上海电力大学研究生课程（计划）调整申请表》，于研究生院通知的选课周内，至相应部门办理重修手续。申请重修的研究生，必须全程参加课程学习，按要求完成课程的各教学环节。重修考核成绩构成与正常考核成绩构成一致，备注显示重修。

选择免听选考的研究生，需填写《上海电力大学研究生免听选考申请表》，经研究生院批准后，于指定的考试时间按时参加考试。最终考核成绩即卷面成绩，备注显示免听选考。

（四）成绩复查

研究生若对考核成绩有异议，可填写《上海电力大学研究生课程成绩复查申请表》，并交至研究生所在学院，二级学院在开学后两周内，统一将成绩复查申请表交至研究生院培养管理科。培养管理科负责相关成绩复查工作，最终的复查结果将反馈至二级学院。

七、研究生学位外国语要求

1. 国内硕士研究生

要求：CET-6 \geq 425 分或通过非英语专业研究生英语学位考试

学校将于每年 6 月及 12 月各组织一次非英语专业研究生英语学位考试，由二年级及以上年级的研究生自愿报名。

2. 国际硕士研究生

国际研究生的学位外国语要求，详见继续教育学院（国际教育学院）的相关规定。

八、学位论文工作

（一）开题

硕士研究生学位论文开题报告是整个学位论文顺利进行的必要基础，是研究生开展学位论文工作的必须环节，是培养研究生独立科研能力的主要措施，是保证学位论文质量的重要

环节。硕士研究生应积极参与导师承担的科研项目，注意选择有重要应用价值的课题。学位论文要有新工作和新见解。

研究生学位论文课题的选择应从本学科出发，选择既有很强的实际应用背景，又有较为深刻的学术研究内涵的课题，也可选择结合生产实践、解决重大实际问题的课题。课题要有先进性和可行性。

硕士研究生原则上在第三学期内完成硕士学位论文开题工作。一般硕士学位论文的工作时间不少于1年。

开题具体要求详见《上海电力大学关于研究生学位论文开题报告的规定》。

（二）中期检查

论文中期检查的时间必须在开题至少半年以后进行，一般安排在入学后第四学期进行。检查小组审核硕士研究生提交的中期检查报告，组织面试答辩，对每位硕士研究生的学位论文中期检查情况给出明确的结果。检查小组成员原则上由学位论文开题时的专家和导师组成。

学位论文中期检查的结果有：按计划继续开展论文工作、督促其加快工作进度、延期毕业或重新选题三种等级。对于延期毕业或重新选题等级的硕士生，视情况责成其改进学位论文研究，延期毕业；或修定选题重新开题。

学位论文中期检查工作具体可按照《上海电力大学研究生论文中期检查工作规定》执行。

（三）学位论文答辩与学位申请及学位授予

硕士学位论文撰写格式参照《上海电力大学研究生学位论文写作规范》。学位论文答辩与学位申请按照《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》执行。

硕士研究生除完成学位论文外，还应达到规定的科研论文发表要求，才能申请毕业答辩。具体按照《上海电力大学研究生学位论文答辩及学位申请的规定》执行。

硕士研究生学位论文通过答辩后，根据答辩委员会及院系学位评定分委员会的意见，建议授予学位人员的申请学位材料由研究生院统一审核同意后，报校学位评定委员会审批。具体按照《上海电力大学硕士、博士学位授予工作细则》执行。

九、其他

在校研究生第四学期结束时，若必修课程共欠学分累计 ≥ 6 学时，经学校核准后，予以退学。

十、本规定由研究生院负责解释。

“机械工程”专业学位硕士研究生培养方案

(2022 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，非全日制最长学习年限为 5 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设置

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

		01M7016	现代设计方法学 Modern Design Methodologies	2	1	
		01M7017	先进制造技术（双语） Advanced Manufacturing Technology	2	1	
		01M7022	现代控制理论（B） Modern Control Theory（B）	2	1	
		01M7019	人工智能与专家系统 Artificial Intelligence and Expert System	2	1	
		01M7014	有限元法及应用 Finite Element Method and Applications	2	1	
选修课程	专业技术 ≥6 学分	01M8048	高等工程弹性力学 Advanced Engineering Elasticity Mechanics	2	1	≥4 学分
		01M8047	动力机械强度与振动 Machinery Strength and Vibration	1	1	
		01M8049	材料表面与界面 Material Surface and Interface	1	1	
		01M8033	智能制造技术 Intelligent Manufacturing Technology	1	1	
		01M8009	机电故障诊断技术 Mechatronics Fault Diagnosis	2	1	
		01M8050	微观结构检测分析 Microstructure Detection and Analysis	2	1	实验课程 必选
	特色课程 =6 学分	01M8039	机械工程技术前沿 Frontier of Mechanical Engineering Technology	2	1~2	必选
		01M8037	学术研讨 Seminar	2	1~2	必选
		01M8051	机械工程学科实践 Practice in Mechanical Engineering	2	1~2	必选
	公共选修 ≥1 学分		见《研究生公共选修课程目录》		2	人文素养 ≥1 学分
必选环节 =4 学分	01M9004	专业实践 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

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。

“动力工程”专业学位硕士研究生培养方案

(2022 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，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设置

课程类别 ≥32 学分	课程编号	课程名称（内容）	学 分	开课 学期	备注	
必修 课程	10M5001	中国特色社会主义理论与实践研究 Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice	2	1		
	10M5002	自然辩证法概论 Introduction to Dialectics of Nature	1	1		
	09M5001	研究生综合英语 Comprehensive Graduate English	2	1		
	10M5004	工程伦理 Engineering Ethics	1	1		
	10M5003	科学道德与学术规范 Scientific Ethics and Academic Norms	1	1		
	专业基础 ≥8 学分	08M5004	计算方法 Computational Method	2	1	任选一门
		08M5005	矩阵论 Theory of Matrices	2	1	
		08M5003	最优化方法 Optimization Method	2	1	
		01M7023	传热学理论及工程应用 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 Theory and Application of Engineering Hydrodynamics and Aerodynamics	2	1	
		01M7014	有限元法及应用 Finite Element Method and Applications	2	1	
		01M7013	火电厂热力系统节能理论与技术 Energy-saving Technology for Thermal System of Coal-fired Power Plant	2	1	
		01M7025	核电厂热物理及热工水力学 Thermophysics and Thermal Hydraulics of Nuclear Power Plants	2	1	
选修课程	专业技术 ≥6 学分	01M8002	强化传热 Enhanced Heat Transfer	1	1	≥4 学分
		01M8026	能源材料 Energy Materials	1	1	
		01M8044	可再生能源技术 Renewable Energy Technology	1	1	
		01M8003	能源管理与审计 Energy Management and Audit	1	1	
		01M8029	燃烧与污染物控制 Combustion and Pollutant Controls	1	1	
		01M8052	火电厂灵活调峰技术 Flexible Peak Adjustment Technology of Coal-fired Power Plant	1	1	
		01M8053	碳减排与资源化利用 Carbon Reduction and Resource Utilization	1	1	
		01M8047	动力机械强度与振动 Machinery Strength and Vibration	1	1	
		01M8016	现代动力工程测试技术 Modern Power Engineering Measurement Technology	2	1	
	特色课程 =6 学分	01M8036	清洁低碳安全高效发电前沿技术 Frontier of Clean, Low Carbon, Efficient and Safe Power Generation Technologies	2	1~2	必选
		01M8037	学术研讨 Seminar	2	1~2	必选
		01M8038	能源与动力工程学科实践 Practice in Energy and Power Engineering	2	1~2	必选
	公共选修 ≥1 学分		见《研究生公共选修课程目录》			人文素养 ≥1 学分

必选环节 =4 学分	01M9004	专业实践 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

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。

“清洁能源技术”专业学位硕士研究生培养方案

(2022 年修订)

一、培养目标

本学科致力于培养德智体美劳全面发展,具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,品行端正,具有良好的政治素质和职业道德;掌握能源环保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,能够承担电厂水处理、电力环境保护、能源环境新材料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

清洁能源技术学科,分为电厂水处理,电力环境保护,能源环境新材料三个方向,主要研究电厂废水处理与零排放(资源化)工艺技术,水处理技术和水处理药剂的研发与应用,城镇污水与黑臭水体治理技术,废水处理过程污泥减量化技术,污泥处理与资源化技术,分类干垃圾制备垃圾衍生燃料(RDF)技术,高热值垃圾热解资源化等技术,低温脱硝催化剂研发,退役电池梯次利用和废旧锂电池回收利用等。

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,三者同等重要。采用全日制学习方式,其中理论课程学习不超过 1 年,学位论文工作时间不少于一年,实践教学环节贯穿于整个培养过程。

3. 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,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

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 ≥32 学分	课程编号	课程名称（中英文）	学 分	开课 学期	备注
必修课程	10M5001	中国特色社会主义理论与实践研究 Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice	2	1	
	10M5002	自然辩证法概论 Introduction to Natural Dialectics	1	1	
	09M5001	研究生综合英语 Graduate Comprehensive English	2	1	
	10M5004	工程伦理 Engineering Ethics	1	1	
	10M5003	科学道德与学术规范 Scientific Ethics and Academic Norms	1	1	
	08M5005	矩阵论 Theory of Matrices	2	1	必选
	02M7016	水污染控制工程 Water Pollution Control Engineering	3	1	二选一
	02M7019	电化学工程 Electrochemical engineering	3	1	
	08M7015	能源利用原理与节能技术 Energy Utilization Principle and Energy Saving Technology	2	1	必选
	02M7021	电厂给水处理工程 Water Supply Treatment Engineering of Power Station	2	1	
	02M7017	材料腐蚀与防护工程 Material Corrosion and Protection Engineering	2	1	
	选修课程	02M8050	清洁能源技术专业英语 Professional English for Clean Energy Technology	1	1
02M8021		工程概预算 Data processing and Experiment Design	2	1	
02M8051		电力工业污染控制工程 Pollution Control Engineering of Electric Power Industry	2	1	
02M8001		现代分析技术 Modern analytical technique	2	1	实验课程 必选
02M8045		学科前沿 Subject Frontier	2	1~2	必选
02M8046		学术研讨 Seminar	2	1~2	

		02M8047	学科实践 Professional Practice	2	1~2	
	公共选修 ≥1 学分		见附录《研究生公共选修课程目录》		2	人文素养 ≥1 学分
	必选环节 =4 学分	02M9004	专业实践 Practice Session	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。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。

“储能技术”专业学位硕士研究生培养方案

(2022 年修订)

一、培养目标

本学科致力于培养德智体美劳全面发展,具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,品行端正,具有良好的政治素质和职业道德;掌握能源化工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,能够承担电化学储能电池、氢能与燃料电池、电化学储能工程和储能电池资源化利用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

储能技术学科分为电化学储能电池、氢能与燃料电池、电化学储能工程和储能电池资源化利用四个研究方向,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礎与应用研究,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。

研究内容包括:传统电池(氧化还原电池),新型电池(液态,锂硫电池),超级电容器,电化学技术,电催化技术及电催化剂,电极材料,新型储能器件等。

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,三者同等重要。采用全日制学习方式,其中理论课程学习不超过 1 年,学位论文工作时间不少于一年,实践教学环节贯穿于整个培养过程。

3. 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,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

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 ≥32 学分		课程编号	课程名称 (中英文)	学 分	开课 学期	备注
必 选 课 程	公共必修 =7 学分	10M5001	中国特色社会主义理论与实践研究 Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice	2	1	
		10M5002	自然辩证法概论 Introduction to Natural Dialectics	1	1	
		09M5001	研究生综合英语 Graduate Comprehensive English	2	1	
		10M5004	工程伦理 Engineering Ethics	1	1	
		10M5003	科学道德与学术规范 Scientific Ethics and Academic Norms	1	1	
	专业基础 ≥8 学分	08M5005	矩阵论 Theory of Matrices	2	1	必选
		02M7006	工业催化理论与应用 Industrial catalytic theory and application	2	1	三选二
		02M7019	电化学工程 Electrochemical engineering	3	1	
		02M7020	储能原理与技术 Principle and Technology for Energy Storage	2	1	
		08M7015	能源利用原理与节能技术 Energy Utilization Principle and Energy Saving Technology	2	1	必选
选 修 课 程	专业技术 ≥4 学分	02M8048	储能技术专业英语 Professional English for Energy Storage Technology	1	1	必选
		02M8021	工程概预算 Data processing and Experiment Design	2	1	
		02M8009	化学电源基础理论及应用 Basic Theory and Application of Chemical Power	2	1	
		02M8049	电力储能系统 Storage System for Electric Power	1	1	
		02M8008	现代测试技术 Modern Testing Technology	2	1	实验课程 必选
	特色课程 =6 学分	02M8045	学科前沿 Subject Frontier	2	1~2	必选
		02M8046	学术研讨 Seminar	2	1~2	

	02M8047	学科实践 Professional Practice	2	1~2	
公共选修 ≥1 学分		见附录《研究生公共选修课程目录》		2	人文素养 ≥1 学分
必选环节 =4 学分	02M9004	专业实践 Practice Session	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。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”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，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

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总体设置汇总表

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

		03M7001	现代控制理论 Modern Control Theory	3	1	≥6 学分
		03M7018	高等电力系统分析 Advanced Power Systems Analysis	3	1	
		03M7019	电力系统稳定与控制 Power Systems Stability and Control	3	1	
		03M7020	高电压绝缘及试验技术 High voltage Insulation and Test Technology	3	1	
		03M7021	现代电力电子技术 Modern Power Electronic Technology	3	1	
选修课程	专业技术 ≥2 学分	03M8031	新型电力系统规划 New Power System Planning	2	1	≥2 学分
		03M8032	新型电力系统保护技术 Power System Protection and Automation Technology	2	1	
		03M8033	电力市场理论与技术 Theory and Technology for Electricity Market	2	1	
		03M8006	中国电力与能源 (B) Electric Power and Energy in China (B)	2	1	
		03M8035	电气设备在线监测与状态检修 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 Application of Power Electronic Technologies in Power Systems	2	1	
		03M8038	综合能源系统建模与优化 Modeling and Optimization of Integrated Energy System	2	2	
	专业特色 =6 学分	03M8028	前沿技术跟踪 Forward Issues in Electrical Engineering	2	1~2	必选
		03M8029	学术研讨 Seminar of Electrical Engineering	2	1~2	必选
		03M8030	工程实践 Practice of Electrical Engineering	2	1~2	必选
公共选修 ≥2 学分		见《研究生公共选修课程目录》		2	人文素养 ≥1 学分	
必选环节 =4 学分	01M9004	专业实践 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

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。

“清洁能源技术(新型电力系统方向)”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，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。

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总体设置汇总表

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

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

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。

“控制工程”专业学位硕士研究生培养方案

(2022 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，非全日硕士生最长学习年限为 5 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设置

课程类别 ≥32 学分	课程编号	课程名称（内容）	学 分	开课 学期	备注	
必修 课程	10M5001	中国特色社会主义理论与实践研究 Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice	2	1		
	10M5002	自然辩证法概论 Introduction to Dialectics of Nature	1	1		
	09M5001	研究生综合英语 Comprehensive Graduate English	2	1		
	10M5004	工程伦理 Engineering Ethics	1	1		
	10M5003	科学道德与学术规范 Scientific Ethics and Academic Norms	1	1		
	专业基础 =8 学分	08M5004	计算方法 Calculation Method	2	1	二选一
		08M5003	最优化方法 Optimization Method	2	1	
		04M7016	现代控制工程 Modern Control Engineering	2	1	必选

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

注：关于课程学习具体要求，详见《上海电力大学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

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。

“人工智能（机器人与智能系统方向）”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，非全日制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设置

课程类别 ≥32 学分	课程编号	课程名称（内容）	学 分	开课 学期	备注	
必修 课程	10M5001	中国特色社会主义理论与实践研究 Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice	2	1		
	10M5002	自然辩证法概论 Introduction to Dialectics of Nature	1	1		
	09M5001	研究生综合英语 Comprehensive Graduate English	2	1		
	10M5004	工程伦理 Engineering Ethics	1	1		
	10M5003	科学道德与学术规范 Scientific Ethics and Academic Norms	1	1		
	专业基础 =8 学分	08M5004	计算方法 Calculation Method	2	1	二选一
		08M5003	最优化方法 Optimization Method	2	1	
		04M7011	智能机器人技术 Intelligent Robot Technology	3	1	必选
		05M7006	机器学习 Machine Learning	3	1	必选
	选修 课程	04M8020	智能发电技术 Smart Generation Technology	2	1	≥4 学分
04M8022		现代信号处理技术 Modern Signal Processing Technology	2	1		
04M8023		系统建模与仿真技术 System Modeling and Simulation Technology	2	1		
04M8005		机器视觉 Machine Vision	2	1		

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

注：关于课程学习具体要求，详见《上海电力大学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

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。

“清洁能源技术（智能发电方向）”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，非全日制硕士生最长学习年限为 5 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 CO₂ 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设置

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

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

注：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

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。

“计算机技术”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，面向计算机技术应用领域的前沿，培养德智体美全面发展，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，品行端正，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. 掌握本领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，了解本领域的发展动向，具有一定的创新能力。
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，非全日制硕士生最长学习年限为 5 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和公共选修课。

计算机技术专业学位硕士研究生课程设置

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

选修课程	专业技术 ≥8 学分	05M8015	专业英语写作 Academic English Writing	2	1	
		05M8008	智能电网导论 The Introduction of Smart Grid	2	1	
		05M8021	图数据挖掘 Graph Mining	2	1	
		05M8003	智能电网信息安全技术 Information Security Technology of Smart Grid	2	1	
		05M8006	Matlab 程序设计 Matlab Programming	2	1	实验课程
		05M8022	学科专题 Disciplinary Topics	2	2	必选
		05M8023	学术研讨 Seminar	2	2	必选
		05M8024	应用实践 Application Practice	2	2	必选
	公共选修 ≥1 学分		见附录《研究生公共选修课程目录》		2	人文素养 ≥1 学分
必选环节 =4 学分	05M9004	专业实践 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》。

(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 EI 特定会议（连续召开 10 届以上/ACM Truc 图灵大会）1 篇+申请专利 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。

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

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。

“人工智能”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，面向人工智能应用领域的前沿，培养德智体美全面发展，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，品行端正，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. 掌握本领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，了解本领域的发展动向，具有一定的创新能力。
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，非全日制硕士生最长学习年限为 5 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和公共选修课。

人工智能专业学位硕士研究生课程设置

课程类别 ≥32 学分	课程编号	课程名称（内容）	学 分	开课 学期	备注	
必修课程	10M5001	中国特色社会主义理论与实践研究 Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice	2	1		
	10M5002	自然辩证法概论 Introduction to Dialectics of Nature	1	1		
	09M5001	研究生综合英语 Graduate Comprehensive English	2	1		
	10M5004	工程伦理 Engineering Ethics	1	1		
	10M5003	科学道德与学术规范 Scientific Ethics and Academic Norms	1	1		
	专业基础 =11 学分	08M5005	矩阵论 Matrix Theory	2	1	必选
		05M7006	机器学习（核心） Machine Learning	3	1	=9 学分
		05M7004	算法设计与分析（核心） Algorithm Design and Analysis	3	1	
		05M7001	计算机网络 The computer network	3	1	
选修课	专业技术 ≥8 学分	05M8015	专业英语写作 Academic English Writing	2	1	
		05M8018	区块链原理与技术	2	1	

程		Blockchain: Principles and Technologies			
	05M8019	智能机器人基础 Fundamentals of Robotics	2	1	
	05M8005	高级程序设计 (Python) Advanced Programming (Python)	2	1	实验课程
	05M8022	学科专题 Disciplinary Topics	2	2	必选
	05M8023	学术研讨 Seminar	2	2	必选
	05M8024	应用实践 Application Practice	2	2	必选
	公共选修 ≥1 学分	见附录《研究生公共选修课程目录》		2	人文素养 ≥1 学分
必选环节 =4 学分	07M9004	专业实践 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》。

(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 EI 特定会议（连续召开 10 届以上/ACM Truc 图灵大会）1 篇+申请专利 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。

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

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。

“大数据技术与工程”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，面向大数据技术与工程应用领域的前沿，培养德智体美全面发展，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，品行端正，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. 掌握本领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，了解本领域的发展动向，具有一定的创新能力。
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，非全日制硕士生最长学习年限为 5 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设置

课程类别 ≥32 学分	课程编号	课程名称（内容）	学 分	开课 学期	备注	
必修 课程	10M5001	中国特色社会主义理论与实践研究 Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice	2	1		
	10M5002	自然辩证法概论 Introduction to Dialectics of Nature	1	1		
	09M5001	研究生综合英语 Graduate Comprehensive English	2	1		
	10M5004	工程伦理 Engineering Ethics	1	1		
	10M5003	科学道德与学术规范 Scientific Ethics and Academic Norms	1	1		
	专业基础 =11 学分	08M5005	矩阵论 Matrix theory	2	1	必修
		05M7006	机器学习 Machine Learning	3	1	=9 学分
		05M7004	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	3	1	
		05M7001	计算机网络 The Computer Network	3	1	
选 修 课 程	专业技术 ≥8 学分	05M8015	专业英语写作 Academic English Writing	2	1	
		05M8017	大数据挖掘 Big Data Mining	2	1	

	05M8016	大数据概论 Introduction of Big Data	2	1	
	05M8004	大数据技术原理及应用 Principle and Application Technology of Data	2	1	实验课程
	05M8022	学科专题 Disciplinary Topics	2	2	必选
	05M8023	学术研讨 Seminar	2	2	必选
	05M8024	应用实践 Application Practice	2	2	必选
公共选修 ≥1 学分		见附录《研究生公共选修课程目录》		2	人文素养 ≥1 学分
必选环节 =4 学分	07M9004	专业实践 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》。

（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 EI 特定会议（连续召开 10 届以上/ACM Truc 图灵大会）1 篇+申请专利 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。

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

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。

“新一代信息技术（含量子技术等）”专业学位

硕士研究生培养方案

（2022 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，非全日制硕士生最长学习年限为5年。

三、专业方向

新一代信息技术（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

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设置

课程类别 ≥32 学分		课程编号	课程名称（内容）	学 分	开课 学期	备注
必修 课程	公共必修 =7 学分	10M5001	中国特色社会主义理论与实践研究 Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice	2	1	
		10M5002	自然辩证法概论 Introduction to Nature Dialectics	1	1	
		09M5001	研究生综合英语 Graduate Comprehensive English	2	1	
		10M5004	工程伦理 Engineering Ethics	1	1	
		10M5003	科学道德与学术规范 Scientific Ethics and Academic Norms	1	1	
	专业基础 ≥9 学分	08M5004	计算方法 Computational Method	2	1	二选一
		08M5005	矩阵论 Theory of Matrices	2	1	
		06M7017	现代信号处理技术 Modern Digital Signal Processing	2	1	必选
		06M7012	传感与检测技术 Sensing and Detection Technology	2	1	必选
		06M7011	机器学习 Machine Learning	3	1	必选

选修课程	专业技术 ≥10 学分	06M8043	现代电磁测量技术 Modern Electromagnetic Measurement Technology	2	1	至少选一 门
		06M8011	电气检测与节能控制 Electrical Detection And Energy Saving Control	2	1	
		06M8030	云计算与边缘计算 Cloud and Edge Computing	2	1	
		06M8044	功率半导体器件与制造工艺 Power Electronic Device and Semiconductor Manufacturing Process	2	1	
		06M8034	FPGA 技术应用 FPGA Technology Applications	2	1	实验课程 必选
		06M8041	学科前沿专题 Disciplinary Frontier Topics	2	1~2	必选
		06M8024	学术研讨 Seminar	2	1~2	必选
		06M8042	学科实践 Professional Practice	2	1~2	必选
	公共选修 ≥1 学分		见附录《研究生公共选修课程目录》		2	人文素养 ≥1 学分
必选环节 =4 学分	06M9004	专业实践 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）

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) 以法定代表人创办获得上海市大学生科技创业基金会（EFG）资助的科技企业。

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

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。

“通信工程（含宽带网络、移动通信等）”专业学位

硕士研究生培养方案

（2022 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，非全日制硕士生最长学习年限为5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设置

课程类别 ≥32 学分	课程编号	课程名称（内容）	学 分	开课 学期	备注	
必修课程	10M5001	中国特色社会主义理论与实践研究 Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice	2	1		
	10M5002	自然辩证法概论 Introduction to Nature Dialectics	1	1		
	09M5001	研究生综合英语 Graduate Comprehensive English	2	1		
	10M5004	工程伦理 Engineering Ethics	1	1		
	10M5003	科学道德与学术规范 Scientific Ethics and Academic Norms	1	1		
	专业基础 ≥9 学分	08M5004	计算方法 Computational Method	2	1	二选一
		08M5005	矩阵论 Theory of Matrices	2	1	
		06M7017	现代信号处理技术（核心） Mordent Digital Signal Processing	2	1	必选
		06M7005	现代数字通信 Modern Digital Communication	3	1	必选
		06M7012	传感与检测技术 Sensing and Detection Technology	2	1	必选
选修课程	06M8043	现代电磁测量技术 Modern Electromagnetic Measurement Technology	2	1	至少选一 门	
	06M8011	电气检测与节能控制 Electrical Detection And Energy Saving Control	2	1		
	06M8030	云计算与边缘计算 Cloud and Edge Computing	2	1		

	06M8044	功率半导体器件与制造工艺 Power Electronic Device and Semiconductor Manufacturing Process	2	1	
	06M8034	FPGA 技术应用 FPGA technology applications	2	1	实验课程 必选
	06M8041	学科前沿专题 Disciplinary Frontier Topics	2	1~2	必选
	06M8024	学术研讨 Seminar	2	1~2	必选
	06M8042	学科实践 Professional Practice	2	1~2	必选
公共选修 ≥1 学分		见附录《研究生公共选修课程目录》		2	人文素养 ≥1 学分
必选环节 =4 学分	06M9004	专业实践 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）

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) 以法定代表人创办获得上海市大学生科技创业基金会（EFG）资助的科技企业。

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

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。

“集成电路工程”专业学位硕士研究生培养方案

(2022 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，非全日制硕士生最长学习年限为5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设置

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

课程	06M8011	电气检测与节能控制 Electrical Detection And Energy Saving Control	2	1	
	06M8030	云计算与边缘计算 Cloud and Edge Computing	2	1	
	06M8044	功率半导体器件与制造工艺 Power Electronic Device and Semiconductor Manufacturing Process	2	1	
	06M8040	集成电路实践 Integrated Circuit Practice	2	1	实验课程 必选
	06M8041	学科前沿专题 Disciplinary Frontier Topics	2	1~2	必选
	06M8024	学术研讨 Seminar	2	1~2	必选
	06M8042	学科实践 Professional Practice	2	1~2	必选
公共选修 ≥1 学分		见附录《研究生公共选修课程目录》		2	人文素养 ≥1 学分
必选环节 =4 学分	06M9004	专业实践 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）

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) 以法定代表人创办获得上海市大学生科技创业基金会（EFG）资助的科技企业。

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

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。

“工程管理”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,校企合作课程、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设置(非全日制)

课程类别 ≥32 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 =7 学分	10M5001 中国特色社会主义理论与实践研究 Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice	2	1	
		10M5002 自然辩证法概论 Introduction to Dialectics of Nature	1	1	

		09M5001	研究生综合英语 Graduate Comprehensive English	2	1		
		10M5004	工程伦理 Engineering Ethics	1	1		
		10M5003	科学道德与学术规范 Scientific Ethics and Academic Norms	1	1		
	专业基础 ≥8 学分	07M7020	定量分析：模型与方法 Quantitative Analysis: Models and Methods	2	1	MEM 专业 必修	
		07M7002	工程经济学 Engineering Economics	2	1		
		07M7003	电力工程项目管理 Power Engineering Project Management	2	1		
		07M7007	系统工程 Systems Engineering	2	1		
		07M7021	工程管理导论 Introduction to Engineering Management	2	1		
	选修课程	公共课	07M8019	工程管理专业英语 Professional English of Engineering Management	1	1	二选一
			07M8039	建设工程法规 Laws and Codes of Construction Projects	1	2	
方向 1		07M8007	电力信息化与决策支持 Electric Power Information & Decision Support	2	1	≥4 学分	
		07M8024	智能信息处理技术 Intelligent Information Processing Technology	2	2		
		03M8025	现代电力系统导论（B） Overview of Modern Electric Power System（B）	2	1		
		07M8040	智能优化算法在电力系统中的应用 Application of Intelligent Optimization Algorithm in Power System	2	1		
方向 2		07M8009	能源合同管理 Energy Management Contract	2	1		
		07M8010	新能源技术 New Energy Technology	2	1		
		07M8007	电力信息化与决策支持 Electric Power Information& Decision Support	2	1		
		07M8014	能源经济学 Energy Economics	2	2		
方向 3		07M8041	安全工程学 Safety Engineering	2	2		
		07M8018	电力应急管理 Power Emergency Management	2	1		
		07M8007	电力信息化与决策支持 Electric Power Information & Decision Support	2	1		

		07M8015	能源规划与管理 Energy Planning and Management	2	2	
特色课程 =6 学分		07M8021	学科前沿 Subject Frontier Knowledge	2	1~2	必选
		07M8022	学术研讨 Academic discussion	2	1~2	
		07M8023	学科实践 Subject Practice	2	1~2	
公共选修 ≥1 学分			见附录《研究生公共选修课程目录》			人文素养 ≥1 学分
必选环节 =4 学分		07M9004	专业实践 Professional Practice	4	1~4	

（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、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。和他人合作或在他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

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。

“大数据技术与工程（数据科学与技术方向）”专业学位

硕士研究生培养方案

（2022 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设置

课程类别 ≥32 学分	课程编号	课程名称	学 分	开 课 学 期	备注
必修课程	10M5001	中国特色社会主义理论与实践研究 Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice	2	1	
	10M5002	自然辩证法概论 Introduction to Dialectics of Nature	1	1	
	09M5001	研究生综合英语 Comprehensive Graduate English	2	1	
	10M5004	工程伦理 Engineering Ethics	1	1	
	10M5003	科学道德与学术规范 Scientific Ethics and Academic Norms	1	1	
	08M5004	计算方法 Computational Method	2	1	二选一
	08M5003	最优化方法 Optimization Method	2		
	05M7006	机器学习 Machine Learning	3	1	必选
	08M7006	神经网络与深度学习 Neural Network and Deep Learning	3	1	
	08M7007	人工智能的模型与算法 Model and Algorithm of Artificial Intelligence	3	1	
08M7009	应用统计分析与 R 语言 Applied Statistical Analysis and R Language	2	1		
08M7010	图论及其应用	2	1		

			Graph Theory and Its Application			
选 修 课 程	专业技术 ≥5 学分	08M8012	数据科学导论 Introduction to Data Science	2	1	
		08M8013	数据分析 Data Analysis	2	1	
		08M8014	大数据技术原理与应用 Principle and Application of Big Data Technology	2	1	
		08M8015	Web 数据管理及应用 Web Data Management and Application	2	1	
		08M8016	Python 程序设计 Python Programming	1	1	实验课程
		08M8017	Tensor Flow 与深度学习 Tensor Flow and Deep Learning	1	1	实验课程
	特色课程 =6 学分	08M8019	数据科学与技术专题 Special Topic for Data Science and Technology	2	1	必选
		08M8020	学术研讨 Seminar	2	1~2	必选
		08M8021	大数据应用实践 Application and Practice of Big Data	2	1	必选
	公共选修 ≥1 学分		见《研究生公共选修课程目录》		2	人文素养 ≥1 学分
必选环节 =4 学分	08M9004	专业实践 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. 《数据科学与技术专题》包含 4 学时实验室安全培训。
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

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。

“清洁能源技术（新能源科学与工程方向）”专业学位

硕士研究生培养方案

（2022 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设置

课程类别	课程编号	课程名称	学分	开课学期	备注
≥32 学分	10M5001	中国特色社会主义理论与实践研究 Socialism with Chinese Characteristics: Theory and Practice	2	1	
	10M5002	自然辩证法概论 Introduction to Dialectics of Nature	1	1	
	09M5001	研究生综合英语 Comprehensive Graduate English	2	1	
	10M5004	工程伦理 Engineering Ethics	1	1	
	10M5003	科学道德与学术规范 Scientific Ethics and Academic Norms	1	1	
	专业基础 ≥9 学分	08M5004	计算方法 Computational Method	2	1

		08M5005	矩阵论 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 The Principle of Solar Power Generation	2	1	≥5 学分
		08M7004	固体物理 Solid State Physics	2	1	
		08M7013	材料设计与模拟 Materials Design and Simulation	3	1	
选修课程	专业技术 ≥5 学分	08M8024	新能源科学与工程专业英语 Special English of New Energy Science and Engineering	1	1	必选
		08M8002	光伏材料与器件 Photovoltaic Materials and Devices	2	1	≥4 学分
		08M8003	现代分析测试技术 Modern Analysis Determination Techniques	2	1	
		08M8004	材料物理 Materials Physics	2	1	
	特色课程 =6 学分	08M8022	新能源物理与技术专题 Physics and Technology of New Energy	2	1	必选
		08M8020	学术研讨 Seminar	2	1~2	必选
		08M8023	新能源应用技术实践 Practice and Application of New Energy Technology	2	1	必选
	公共选修 ≥1 学分		见《研究生公共选修课程目录》		2	人文素养 ≥1 学分
	必选环节 =4 学分	08M9004	专业实践 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. 《新能源物理与技术专题》包含 4 学时实验室安全培训。

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

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。

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	学分	学期	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 A Monographic Study of Xi Jinping's Thought on Socialism with Chinese Characteristics in the New Era	1	1	
	10M6005	中国近现代史前沿和热点问题 Frontier and Hot Issues in Modern Chinese History	1	1	
	10M6006	中国优秀传统文化经典导读 The Introduction to Chinese Excellent Traditional Culture Classics	1	1	
	10M6007	中国政治思想史 The History of Chinese Political Thought	1	1	
	10M6008	中国特色社会主义法治理论与实践 Theory and Practice of Socialist rule of Law with Chinese Characteristics	1	1	
	10M6009	生涯团体辅导实训 Career Group Counseling & Training	1	1	
	10M6010	马克思恩格斯经典著作选读 Selected Readings of Marx and Engels Classic Works	1	2	
	10M6011	中国共产党史 The History of the Communist Party of China	1	2	
	10M6012	当代主要社会思潮与青年教育 The Main Trends Of Contemporary Social Thought and Youth Education	1	2	
	10M6013	中国电力工业发展简史 Brief History of Chinese Electric Power Development	1	2	
	10M6014	伦理学热点问题研究 A Study on the Hot Issues of Ethics	1	2	
	10M6015	能源哲学概论 Energy Ethics	1	2	
计算机类	05M6001	Web 应用程序设计 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 Management Science: Power System Optimization and Decision	2	2	
	07M6002	经济学 Economics	2	2	
	07M6003	管理学 Management	2	2	
	07M6004	管理心理学 Management Psychology	2	2	

数学类	08M6001	实变函数与应用泛函分析 Real Variable Function and Functional Analysis	2	2	
	08M6002	最优化方法 Optimization	2	2	
	08M6003	随机过程 Random Process	2	2	
	08M6004	数理统计 Mathematical Statistics	2	2	
	08M6005	常微分方程定性与稳定性方法 The Method of Qualitative Theory and Stability Theory of Ordinary Differential Equations	2	2	
外语类	09M6002	研究生英语翻译 Graduate English Translation	2	2	
	09M6004	第二外语-日语 Japanese Language	2	2	
	09M6006	研究生学术英语写作 English Academic Writing	2	2	
	09M6008	英美影视欣赏 Appreciation on British and American Movies	2	2	
	09M6010	日语影视欣赏 Japanese Movie Art Appreciation	1	2	
	09M6011	日语文化 Japanese Culture	1	2	
写作及检索类	02M6001	学术规范与论文写作指导 Academic Standards and Guidance for Thesis Writing	1	2	
	14M6002	科技文献及专利信息检索 Scientific and Technological Literature and Patent	1	2	
	17M6001	专利信息检索与利用 Patent Information Retrieval and Utilization	2	2	
创新类	15M6006	数学建模 Information Retrieval	2	2	
心理类	16M6002	心理健康与调试 Mental Health and Adjustment	1	2	
人文素养类	12M6001	西方音乐文化与作品鉴赏 Western Music Culture and Appreciation of Works	1	2	专业学位 硕士必修 ≥1学分
	12M6002	美术鉴赏 Fine-arts Appreciating	1	2	
	12M6003	舞蹈鉴赏 Dance Appreciating	1	2	
	12M6004	摄影 Photography	1	2	
	12M6005	艺术基训 Basic Training of Art	1	2	

	12M6006	人文艺术创作实践 Humanities and Art Innovation Training	1	2	
体育 健身 类	13M6001	篮球 Basketball	1	2	
	13M6002	足球 Football	1	2	
	13M6005	高尔夫 Golf	1	2	
	13M6008	羽毛球 Badminton	1	2	
	13M6009	网球 Tennis	1	2	
	13M6010	乒乓球 Table Tennis	1	2	
	13M6012	体育保健 Physical Health Care	1	2	
	13M6013	排球 Volleyball	1	2	
	13M6014	武术 Martial Art	1	2	