

中山大学

计算机技术（085404）专业学位连贯培养博士研究生培养方案

(从 2026 年级开始执行)

一、培养目标与基本要求

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，以立德树人为根本，以理想信念教育为核心，培养德智体美劳全面发展，具有社会责任感和创新精神的高层次人才。

本专业培养具有电子信息工程领域坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识，掌握先进技术方法和手段，在领域的某一方向具有独立从事工程设计、实施，研究、开发、管理等能力，具备解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新以及组织实施高水平工程技术项目等能力，较为熟练地掌握一门外国语，具有严谨学术素养、社会责任感、创新精神和国际视野的创新型工程技术专门人才。

二、学习方式及学制

硕博连读生：由硕士研究生直接转读博士研究生，学制五年，其中硕士阶段两年，博士阶段三年。

直博生：由本科生直接攻读博士研究生，学制五年。

因特殊原因不能按期完成学业者，须按学籍管理的有关规定提出申请，经导师及学院同意，研究生院批准，可适当延长学习年限，每次申请延长年限不超过 1 年；从博士入学时间算起最长学习年限不超过 8 年。

三、专业学位领域（方向）

本专业学位的特色领域（方向）涵盖了新一代电子信息技术、通信工程、集成电路工程、计算机技术、软件工程、控制工程、光电信息工程、生物医学工程、人工智能、网络与信息安全等专业领域及其相关技术研究、产品开发等，各领域细分方向如下：

1.新一代电子信息技术（含量子技术等）：主要面向通信、雷达、导航定位、遥感遥测、电磁频谱感知、电子侦察与对抗、微波光子、广播电视、互联网、虚拟现实等行业和技术领域方向；

2.通信工程（含宽带网络、移动通信等）：主要面向宽带网络、移动通信、光纤通信、卫星通信、图像处理、数据传输、微波转发、信号与信息处理、通信电路等行业与技术领域方向；

3.集成电路工程：主要面向集成电路设计及其自动化、集成电路工艺与微系统集成等行业与技术领域方向；

4.计算机技术：主要面向计算机系统结构、计算机软件与理论、网络与信息安全、数据科学与大数据技术、人工智能、智能无人系统、互联网信息服务、数字媒体、工业互联网、物联网等行业和技术领域方向；

5.软件工程：主要面向软件工程理论与方法、软件工程技术、软件服务工程、软件可靠性、领域软件等行业和技术领域方向；

6.控制工程：主要面向智能控制理论与工程技术方向，研究方向包括低空飞行控制、智能网联交通、特种机器人、机器学习与模式识别、智能感知与网络技术等行业和技术领域方向。

7.光电信息工程：主要面向光电信息理论与方法、光电子技术、光通讯

技术、光电信号处理、光电测量与控制、信息电子技术等领域方向；

8.生物医学工程：主要面向智能康复工程、健康信息智能计算、精准医疗器械智造、生物医学传感检测、现场快速检测技术、器件与装置等行业与技术领域方向；

9.人工智能：主要面向群体智能、自主智能、混合增强智能、量子智能、机器人、无人驾驶、智能信息处理、机器学习、深度学习、数据挖掘、模式识别、计算机视觉、自然语言处理、语音识别、物联网、AI 芯片等行业与技术领域方向；

10.网络与信息安全：主要面向网络空间安全基础、密码学及应用、网络与系统安全、信息内容安全、应用与数据安全及新兴信息技术安全等行业与技术领域方向。

四、培养方式

本专业按照全日制培养，执行中山大学全日制博士研究生培养相关管理规定，采用课程学习、实践教学和学位论文相结合的培养方式。实行导师负责、导师组联合指导的培养方式。导师组由来自高校或科研机构、企业的 3-4 名专家组成；导师组名单应提交学院研究生教育与学位专门委员会审批。导师及导师组负责对研究生学位论文的指导，定期检查学位论文工作进度并提出具体建议。

直博生或者硕博连读研究生进入博士培养后，在后续培养过程中被认为不适合攻读博士学位，视不同情况，按照学校有关学籍规定申请转为硕士研究生培养或按照研究生结业等处理。

直博生或者硕博连读研究生进入博士培养后一般不得以个人原因要求

转为硕士研究生培养。转为硕士研究生培养的申请，至少应该在答辩前一个学期以书面形式提出，经过导师和学院同意后，提交学校讨论审批。

五、课程设置与学分要求

本专业博士研究生在学位论文答辩之前修读总学分不少于 35 学分，必修课 29 学分（其中公共必修课 5 分，硕士专业必修课 13 学分，博士专业必修课 11 学分（含专业实践 8 学分））。学生按照培养单位要求和研究领域方向选择对应的模块进行课程修读，选修课可以跨模块修读。

课程设置如下表：

（注：电子信息连贯培养博士生培养方案由电子与信息工程学院、计算机学院、电子与通信工程学院等十三学院共同制定，课程设置涵盖十三个学院的课程体系。此发布版本仅包含面向我院学生的课程。如需了解整个学位点的完整课程设置，可前往我院研究生教务办公室查阅。）

课程属性	课程类别	课程代码	课程名称/英文名称	学时	学分	课程负责人	备注
必修课	公共课（5 学分）	MAR5001	新时代中国特色社会主义理论与实践 Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	36	2	马克思主义学院	秋（旧）
		MAR5002	自然辩证法概论 Dialectics of Nature	18	1	马克思主义学院	二选一 （旧）
		MAR5003	马克思主义与社会科学方法论 Marxism and The Methodology of Social Science	18	1	马克思主义学院	
		MAR5004	中国式现代化的理论与实践	36	2	马克思主义学院	秋（新）
		MAR5007	马克思主义与当代科技	18	1		春（新）
		FL5015	第一外国语（英语）First Foreign Language (English)	36	2	外国语学院	秋
	专业基础（1 学分）	DCS5709	学术规范与论文写作 Academic Norms and Thesis Writing	36	2	导师组	秋（必选）
		DCS6702	工程伦理 Engineering Ethics	36	2	导师组	秋、春（必选）

		DCS6703	高等工程数学（一） Advanced Engineering Mathematics (I)	54	3	杨宏奇、马啸等	秋、春（数理课 5 选 1）
		DCS7201	计算复杂性理论 Theory of Computational Complexity	54	3	张方国	秋
	专业方向（硕士阶段）（5 学分）	DCS6704	高级人工智能 Advanced Artificial Intelligence	54	3	王甲海、潘嵘、饶洋辉、林惊、李冠彬、赖韩江、苏勤亮、梁上松、曾坤、吴贺俊	秋（必选）
		DCS5210	高级算法设计与分析 Advanced Algorithms and Programming Techniques	54	3	凌应标、戴智明、张子臻、冯剑琳、林瀚	春
		DCS6207	高级计算机体系结构 Advanced Computer Architecture	54	3	陈志广、吴迪、黄凯、胡森、张献伟、黄聃、沈明华	秋
		DCS5205	高级数据库技术 Advanced Database Technology	54	3	刘玉葆、饶洋辉	秋
		DCS5242	密码学前沿技术 Advanced Topics of Modern Cryptography	36	2	张方国、田海博	春
	专业方向（博士阶段）（至少 3 学分）（选硕士阶段方向课未选的 一门）	DCS6704	高级人工智能 Advanced Artificial Intelligence	54	3	王甲海、潘嵘、饶洋辉、林惊、李冠彬、赖韩江、苏勤亮、梁上松、曾坤、吴贺俊	秋（必选）
		DCS5210	高级算法设计与分析 Advanced Algorithms and Programming Techniques	54	3	凌应标、戴智明、张子臻、冯剑琳、林瀚	春
		DCS6207	高级计算机体系结构 Advanced Computer Architecture	54	3	陈志广、吴迪、黄凯、胡森、张献伟、黄聃、沈明华	秋
		DCS5205	高级数据库技术 Advanced Database Technology	54	3	刘玉葆、饶洋辉	秋

		DCS5242	密码学前沿技术 Advanced Topics of Modern Cryptography	36	2	张方国、田海博	春
必修环节		DCS8904	专业实践 Professional Practice	144	8	企业导师校内导师	秋、春 (必选)
选修课		DCS5233	界面问题数值方法 Numerical Methods for Interface Problems	36	2	谭志军	春
		DCS5254	现代偏微分方程计算方法 Modern Methods for Calculating Partial 3Differential Equations	36	2	邹青松、谭志军	春
		DCS5256	复变函数 Functions of Complex Variables	36	2	骆伟祺	秋
		DCS5235	线性积分方程理论与算法 Theory and Algorithms of Linear Integral Equations	36	2	江颖、衡益	春
		DCS5227	图论算法 Graph Theory Algorithm	36	2	潘嵘、冯剑琳	春
		DCS5237	量子计算 Quantum Computation	36	2	邱道文、李绿周	春
		DCS5704	量子信息论与编码 Quantum Information Theory and Coding	36	2	马啸、李绿周	秋
		DCS5226	形式语言与自动机理论 Formal Language and Automata	36	2	邱道文	秋
		DCS5705	计算机程序理论与模型 Computer Program Theory and Modeling	36	2	万海	春
		DCS5715	可计算性与数理逻辑 Computability and Mathematical Logic	36	2	刘咏梅、周晓聪	秋
		DCS5230	有限域基础 Introduction to Finite Fields	36	2	韦宝典、杜育松	春
		DCS5238	边缘计算 Edge Computing	36	2	陈旭、周知、于帅	春
		DCS5231	大数据存储技术 Big Data Storage Technology	36	2	陈志广、肖依	春
		DCS5258	区块链原理与技术 Blockchain Principles and Technologies	36	2	陈亮	春
		DCS5714	无线通信与网络 Wireless Communications and Networking	36	2	龚杰、李全忠、蔡穗华	春
		DCS5712	嵌入式系统 Embedded Systems	36	2	黄凯、陈刚、赵帅、吴贺俊	春
		DCS5713	高级分布式系统 Advanced Distributed Systems	36	2	陈鹏飞	秋

	DCS6214	高级计算机网络 Advanced Computer Networks	54	3	温武少、张晓溪、黄倩怡、谢逸	秋
	DCS5225	数据挖掘 Data Mining	36	2	潘嵘、王昌栋、梁上松	春
	DCS5206	数字图像处理 Digital Image Processing	54	3	谢晓华、赖剑煌、郑慧诚、刘宁、曾坤、潘炎、张青	秋
	DCS5232	深度学习前沿 Frontiers of Deep Learning	36	2	张冬雨、潘炎、李冠彬、王可泽	春
	DCS5228	知识表示与推理 Knowledge Representation and Reasoning	36	2	刘咏梅、万海	春
	DCS5255	数据科学与工程 Data Science and Engineering	36	2	王昌栋	秋
	DCS5716	模式识别与计算机视觉 pattern recognition and computer vision	54	3	郑伟诗、郑慧诚、胡建芳、马锦华、王瑞轩、王昌栋	秋
	DCS5234	自然语言处理 Natural Language Processing	36	2	潘嵘	秋
	DCS5257	强化学习原理及应用 Principles and Applications of Reinforcement Learning	36	2	余超	春
	DCS5243	数据隐私保护与安全计算 Data Privacy Protection and Secure Computing	36	2	桑应朋、郑培嘉	春
	DCS5244	多媒体内容安全 Multimedia Content Security	36	2	康显桂	秋
	DCS5220	高级网络与信息安全技术 Advanced Network and Information Security Technology	54	3	郑培嘉、卢伟、谢逸、温武少	春
	DCS5259	网络安全创新思辨 Cybersecurity Innovative Thinking and Critical Reasoning	36	2	金舒原	秋
	DCS5246	面向对象技术 Object-oriented Technology	36	2	王青、温武少	秋
	DCS5247	计算可视媒体 Computational Visual Media	36	2	苏卓、高成英、刘宁	秋
	DCS5250	虚拟现实与可视化 Virtual Reality and Visualization	36	2	陶钧	春
	DCS5253	生物信息计算前沿 Frontiers of Bioinformatics Computing	36	2	杨跃东、王瑞轩、王桢	秋

	DCS5260	HPC+AI 科学计算前沿 HPC+AI for Science	36	2	江颖等	春
	DCS5702	人工智能大数据与超算融合系统 Artificial Intelligence Big Data and Supercomputing Integrated System	36	2	吴维刚、江颖、陈志广	春
	DCS5719	生成式人工智能 Generative AI	36	2	王广润、林惊、魏朋旭	春
	DCS6906	智慧医疗与医学大模型 Intelligent Healthcare and Medical Foundation Models	36	2	李冠彬 (校企核心课程)	秋
	DCS6905	面向 AI 原生系统的智能运维 Intelligent Operation towards AI Native Systems	36	2	陈鹏飞(校企核心课程)	秋
	DCS6908	具身智能机器人训练与虚实迁移 Training and Sim-to-Real Transfer for Embodied Intelligent Robots	36	2	王可泽(校企核心课程)	秋
	DCS6907	通用人工智能 Artificial General Intelligence	36	2	魏朋旭 (校企核心课程)	秋

六、培养环节与要求

按中山大学《学位与研究生教育工作手册》、《中山大学研究生培养方案的规定》和《中山大学博士研究生培养规定》等有关规定，电子信息工程博士专业学位研究生（不含硕博连读、直博生）依照下表所列环节和要求开展培养。

时间表	培养内容	考核方式	负责人
第 1-4 学期	专业课程学习	考试或考查（提交课程报告）	各任课教师
第 1-2 学期	直博考察期	对研究生的素质、能力进行全面考察	导师
第 5 学期	开题报告	公开答辩	党委审查小组
第 6 学期	中期考核	公开答辩	中期考核工作领导小组
第 10 学期	论文工作检查	提交论文初稿及成果清单	专委会
第 10 学期	预答辩	进行预答辩	导师组
第 10 学期	论文评审	外送评审	评审专家

第 10 学期	答辩	公开答辩	答辩委员会
---------	----	------	-------

注：入学3个月内，由导师和研究生共同制定个人培养培养计划。根据培养方案要求，综合学科发展动态和个人学术兴趣、知识结构、研究实践平台等情况（专项计划的学生还需结合专项要求），在导师的指导下对研究生培养过程作出的计划和安排。

七、学位论文

工程博士论文应与解决重大工程技术问题、实现企业技术进步和推动产业升级紧密结合，应具有技术或应用创新性。

1. 论文形式

电子信息专业工程博士专业学位论文的研究内容可以是工程设计与研究、仪器设备研制、技术攻关研究等，类型可以多样化，既可以是系统完整的课题研究论文，也可以是大型工程项目为背景的技术论文。论文必须体现以下内容：

反映作者在工程实践项目中的实际贡献及创造性成果；

反映作者已掌握了本领域基础理论及专业技术知识；

反映作者具有本领域技术发展跟踪及创新研究能力和国际竞争力；

反映作者具有独立解决重大工程技术问题的能力。

2. 论文选题

电子信息专业学位博士论文应在导师的指导下，以实现国家需求为主要目的，与实现企业技术进步和推动产业升级紧密结合，应具有明确的工程技术背景与应用价值，并具有较强的技术难度和工作量，突出专业博士学位论文的创新性及解决领域难题的特色。

3. 论文进展与考核

学位论文主要从工程难题解决方案的系统性、先进性、有效性等方面进行综合评估。在入学后的第七个学期初（10月中旬），对学位论文工作进展情况进行检查与考核。导师对研究生的论文工作进展情况、取得的阶段性成果、存在的问题、与预期目标的差距等进行检查考核，对综合能力

较差、论文工作进展缓慢、投入时间和精力不足的研究生提出警告，或按学籍管理规定进行处理。

4. 学位论文水平要求

学位论文必须反映从事应用研究成果的原创性和博士生进行独立科研的能力。有较高的技术难度、深度、先进性和工作量；表明作者具有综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程问题及进行技术攻关的能力。论文必须提出解决工程问题的新思想、新方法，或开发出新工艺、新技术、新设备，具有较强的先进性和实用性。

5. 学位论文成果形式

按照《学位与研究生教育工作手册》、《中山大学博士硕士学位授予工作细则》等有关规定执行。

八、论文评阅与答辩

电子信息工程博士专业学位研究生在完成培养计划，课程成绩合格，学术成果符合要求，学位论文经导师审核认可后，可提出学位论文答辩申请。学院审核通过，可安排学位论文送审。

论文送审评阅书收齐后，符合要求才可进行答辩。根据《中山大学博士硕士学位授予工作细则》，博士研究生答辩委员会由 5-7 名委员组成，其中校外专家 2-3 人（包括不少于 2 位行（企）业专家），最多不超过 3 人，名单由导师提出，由学院审核后报研究生学位办公室审批。主席应由学术地位较高的答辩委员担任，博士学位论文答辩委员会主席应具有博士研究生导师资格。论文指导教师不能作为答辩委员会成员，但可参加答辩会，以备答辩委员会咨询，但在答辩委员会讨论和投票表决时应该回避。委员会根据答辩情况，就是否授予博士学位作出决议。决议采取不记名投票方式，经全体成员 2/3 以上同意，方能通过答辩。

九、学位授予

在规定的学习年限内完成博士培养计划，课程成绩合格并达到规定的学分要求，符合学校和所在学院规定的学术成果要求，通过学位论文评审及答辩，可申请博士专业学位，具体按照《中山大学博士硕士学位授予工作细则》执行。

负责人：

修订日期： 年 月 日