

（085401）新一代电子信息技术（全日制）

（学制3年，授予 电子信息 硕士专业学位）

一、培养目标

新一代电子信息技术硕士专业学位研究生教育应以立德树人为根本，紧密结合我国经济社会和科技发展需要，面向国家战略需求和企业（行业）工程实际，培养在相关工程领域掌握坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识，具备解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新、组织工程技术研究开发工作等能力的高级人才。本领域工程类硕士专业学位研究生应全面了解本学科最新研究成果和发展趋势；具有独立从事本领域理论研究和工程实践的能力，并取得创造性的研究成果；能够熟练运用一门外国语进行学术论文写作和交流。

二、主要研究方向

1. 光伏器件与能源系统

该方向聚焦于新型光伏材料、器件的制备与应用，致力于提升光伏器件转换效率与稳定性，发展面向新型能源转换与智能系统集成技术，推动清洁能源的高效利用与可持续发展。

2. 电子材料与装备

该方向聚焦新型电子材料与装备开展研究，涵盖发光、自旋电子、铁电、超导及多孔介质等功能材料与器件的制备与应用，结合真空镀膜工艺与分析仪器开发，推动电子信息材料的微纳加工、性能表征与系统集成技术发展。

3. 传感器与智能系统

该方向聚焦智能传感系统与集成技术，开展柔性电子、神经仿生电子、新型传感材料与器件研究，涵盖半导体传感器及生物医学电子工程，推动仿生感知与可穿戴医疗等智能系统集成创新。

三、培养方式

本领域硕士专业学位研究生的培养主要依托国家重大科技和工程项目，实行校企联合培养，采取课程学习、创新实践、项目研究、学位论文撰写等相结合的培养模式。培养过程中由我校及企业（或行业）相关工程领域具有高级职称的专家组成的指导小组共同指导。

本领域硕士专业学位研究生的学位论文工作应紧密结合相关工程领域的重大、重点工程项目，紧密结合企业的工程实际，培养工程类硕士专业学位研究生进行工程技术创新的能力。由指导教师全面负责培养工作，包括思想教育、学风教育、培养计划的制定、学位论文的指导等。

四、学制及修业年限

本专业全日制硕士专业学位研究生学制为 3 年，最长修业年限为基本修业年限延长 1 年。

五、课程设置及学分要求

总学分包含课程学分和专业实践学分。参照全国电子信息专业学位研究生教育指导委员会发布的指导性培养方案，本专业总学分要求不少于 34 学分，其中课程学分不少于 27 学分，必修课程学分不少于 26 学分。

专业培养方案课程设置与学分要求

类别	课程编码	课程名称	总学时	学分	授课学期	授课方式	开课单位代码	
必修课程	90031201	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	32	2	1	讲授	120	
	90031203	自然辩证法概论（理科）	16	1	2	讲授	120	
	90031101	第一外国语（英语）	32	2	1、2	讲授	100	
	90051001	科研伦理与学术规范	16	1	1、2	在线课程	900	
	03121007	研究生学术论文写作指导	16	1	2	讲授	031	
	03131006	工程伦理	16	1	1	讲授	031	
	03121405	专业数学基础	48	3	1	讲授	031	2 选 1
	03161415	矩阵分析	32	2	2	讲授	031	
	03112404	薄膜物理	32	2	2	讲授	031	不少于 6 学分
	03111401	高等固体电子学	32	2	2	讲授	031	
	03121409	高等半导体器件物理	48	3	1	讲授	031	
	03121408	传感器与测控技术	32	2	1	讲授	031	
	03122505	超导电子学	32	2	2	讲授	031	
	03121407	现代电路理论	48	3	2	讲授	031	
	03121506	机器学习	32	2	1	讲授	031	
	03131502	专业英语	16	1	2	讲授	031	
	03131005	专业实践讲座	16	1	1、2	必修环节	031	
	03131001	专业实践	240	6	3、4	必修环节	031	
	30010001	综合体育测试		0		必修环节	300	
选		第二外国语		2		讲授	100	
		体育		2			300	

修 课	90052002	创新思维与创业实验	16	1	1、2	在线课程	900	
	90052003	人工智能	16	1	1、2	在线课程	900	
	03131004	信息检索	16	1	1	讲授	031	
	03121001	信息科学前沿	32	2	1、2	讲授	031	
	03112417	现代半导体器件物理	32	2	1	讲授	031	
	03121415	光电子器件基础	32	2	1	讲授	031	
	03112401	超导器件原理与应用	32	2	2	讲授	031	
	03122419	太阳能电池基础与应用	32	2	1	讲授	031	
	03112415	化合物半导体材料与器件	32	2	1	讲授	031	
	03122509	纳米材料科学基础与前沿	32	2	1	讲授	031	
	03122414	半导体材料测试与分析	32	2	1	讲授	031	
	03121413	铁磁学	32	2	1	讲授	031	
	03121414	磁性材料与器件	32	2	2	讲授	031	
	03121402	固体的表面与界面	32	2	1	讲授	031	
	03122409	现代电子系统设计	32	2	2	讲授	031	
	03121401	电子能谱学	48	3	1	讲授	031	
	03122413	新型平板显示	32	2	1	讲授	031	
	03122417	等离子体放电原理与应用	32	2	1	讲授	031	
	03121406	模拟集成电路与系统	48	3	1	讲授	031	
	03112403	超导微波电路	32	2	2	讲授	031	
	03122404	硬件描述语言	32	2	2	讲授	031	
	03121410	高等工程电磁学（全英文授课）	48	3	2	讲授	031	
	03121411	高等微波技术（全英文授课）	32	2	1	讲授	031	
	03122401	薄膜电子学	32	2	1	讲授	031	
	03122406	SoC 设计方法学基础	32	2	2	讲授	031	
	03122418	数字集成电路与系统	32	2	1	讲授	031	
	03122515	纳米生化传感技术	32	2	2	讲授	031	
	03132506	工程项目管理	16	1	2	讲授	031	
	03131503	电子创新实践训练	32	2	2	实践	031	
	03122403	应用量子力学	32	2	1	讲授	031	
补 修 课				不 计 学 分				

说明：体育作为选修课（2 学分），不计入研究生完成课程学习所取得的总学分。

六、培养环节

1. 专业实践（必修）

专业学位研究生在学期间，必须保证不少于半年的专业实践，可采用集中实践与分段实践

相结合的方式。

具有 2 年及以上企业工作经历的工程类专业学位研究生专业实践时间应不少于 6 个月，不具有 2 年以上工作经历的工程类专业学位研究生专业实践应不少于 1 年。

2. 开题报告与中期考核（必修）

按照《南开大学电子信息与光学工程学院硕士研究生开题报告及中期考核实施细则》执行。

七、毕业标准及申请学位成果要求

毕业标准参照南发字〔2021〕122 号《南开大学学位授予标准》文件。

八、学位论文

1. 论文基本要求

工作时间：从开题到答辩不少于 12 个月。

论文基本要求参照《南开大学研究生学位论文写作规范（2025 版）》执行，内容可涵盖：

应用基础研究：是指面向新一代电子信息技术领域国家和行业的重大需求，综合运用基础理论与专业知识、科学方法和技术手段，解决关键科学和技术问题。

应用研究：是指直接来源于新一代电子信息技术领域工程实际问题或具有明确的电子信息技术应用背景，综合运用基础理论与专业知识、科学方法和技术手段开展应用性研究。

工程设计与实施：是指综合运用电子信息理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识，对重大（重点）工程项目、大型设备、装备及其工艺等问题从事的设计。设计方案科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求。

产品研发：是指来源于电子信息领域生产实际的新产品研发、关键部件研发、以及对国内外先进产品的引进消化再研发，包括了各种软、硬件产品的研发。

2. 论文评阅

硕士学位论文评阅参照南研字〔2025〕2 号《南开大学硕士学位论文评审工作实施办法》执行。

3. 论文答辩

论文答辩要求参见毕业学年《硕士研究生毕业（学位）论文答辩工作要求》。