

中国科学院大学

集成电路产业研究生专项研究生培养方案

（试行）

为深入贯彻党的二十大精神和习近平总书记关于集成电路产业发展的重要指示精神，聚焦国家重大战略需求，有的放矢培养国家战略人才和急需紧缺人才，教育部、工业和信息化部决定面向集成电路产业关键技术领域，集中举办一批研究生专项班，开展有组织人才培养，精准加大高端人才供给。根据国务院学位委员会《工程类博士专业学位研究生培养模式改革方案》、《专业学位研究生教育发展规划（2020-2025）》（学位〔2020〕20号）、教育部《关于深入推进学术学位与专业学位研究生教育分类发展的意见》（教研〔2023〕2号）、《关于转发工程类专业学位类别硕士学位论文基本要求（试行）的通知》（学位办〔2023〕19号）、《关于转发工程类博士专业学位研究生学位论文与申请学位实践成果基本要求（试行）的通知》（学位办〔2024〕18号）、《中国科学院大学工程类博士专业学位研究生培养方案指导意见（试行）》及《中国科学院大学学位授予工作细则》（校发学位字〔2022〕121号）等相关文件精神和要求，结合学校实际情况，特制订本方案。

一、领域简介

中国科学院大学集成电路产业研究生专项（以下简称“集成电路专项”），以“需求牵引，项目驱动，一线实践，团队指导”为原则，聚焦集成电路产业先进工艺制造、材料（除化合物）、化合物半导体等产业方向需求，涉及电子信息（0854）和材料与化学（0856）两个专业学位类别。集成电路专项专业领域依当年专项需求作适当调整。

学校与集成电路产业领域领军企业开展联合培养，主要培养层次包括工程类博士专业学位研究生和工程类硕士专业学位研究生。

二、培养定位及目标

集成电路专项研究生培养，瞄准集成电路产业链各环节对高层次人才迫切需求的关键点，由企业根据技术需求确定攻关课题，提出知识、能力等培养要求，配置企业导师和科研资源；学校根据人才需求、攻关课题，联合企业确定主培学科，构建多学科交叉融合培养机制，有目的、有针对性地进行培养和储备一批厚基础、实战型、能集中解决企业最急迫技术难题的高层次工程科技人才。

具体要求如下：

1. 拥护中国共产党的领导，掌握马克思主义的基本理论，具有坚定的理想信念，具备科学的世界观，坚持四项基本原则，热爱祖国，遵纪守法，品德优良，积极为祖国的现代化建设事业服务。

2. 恪守学术道德和工程伦理规范，熟悉行业领域的相关规范以及工程领域的前沿与发展趋势，掌握相关的人文社科及工程管理知识，具备工程技术领军人才的相关素质。

3. 熟练掌握一门外国语，具有阅读本专业外文书刊的能力及较强的听、说、写、译能力，具备国际视野和跨文化交流能力。

4. 具有健康的体魄和良好的心理素质。

三、学习方式及修业年限

1. 集成电路专项硕士研究生（以下简称“硕士生”）为全日制学习方式，基本修业年限为3年，最长修读年限（含休学）不得超过4年。

2. 集成电路专项硕博贯通式研究生（以下简称“直博生”）为全日制学习方式，基本修业年限为5年，最长修读年限（含休学）不得超过8年。

3. 集成电路专项在职工程博士研究生（以下简称“在职博士生”）为定向培养，基本修业年限为 3 年，最长修读年限（含休学）不得超过 5 年。

四、培养方式与导师组

（一）集成电路专项研究生依托企业提出的关键领域课题，采取课程学习、专业实践、学位论文（或申请学位实践成果）相结合的培养方式。相关安排如下：

1. 硕士生培养第一学年在学校开展课程学习，第二学年起开展专业实践、学位论文等工作。

2. 直博生培养第一、二学年在学校开展课程学习，第三学年起完开展专业实践、学位论文工作。

3. 在职博士生培养第一学年在学校开展课程学习，第二学年起在学校和企业开展专业实践并完成学位论文（或申请学位实践成果）工作。

（二）学校与企业依托在研合作或者企业自研项目委托开展联合培养。

（三）采取校企导师组指导制度。学校和企业在学生入学后组建导师组，并分别为每名学生确定一名学校责任导师和企业责任导师，负责学生全过程培养（包括思想品德、学风和职业素养等方面教育）。学生在学校期间，学校导师重点负责指导学生的课程学习、学位论文（或申请学位实践成果）工作涉及的科学研究内容，企业导师应定期了解学生的学习情况；学生在企业期间，企业导师重点负责指导学生的专业实践、学位论文（或申请学位实践成果）工作涉及的工程实践内容，学校导师应定期了解学生的专业实践和学位论文（或申请学位实践成果）工作情况。导师组建立沟通机制，相互配合，共同协商解决培

养过程中的具体问题，为学生完成课程学习、工程技术项目研究、学位论文撰写等提供切实有效的指导。

五、课程设置与学分要求

课程学习和专业实践实行学分制。

(一) 硕士生总学分不少于 36 学分，其中课程学习不少于 24 学分，必修环节不低于 12 学分。

1. 课程学习学分包括公共必修学位课 7 学分、专业学位课不少于 12 学分、公共必修非学位课 1 学分、专业选修课不少于 2 学分及公共选修课不少于 2 学分；

2. 必修环节学分包括专业实践 6 学分和其他必修环节的 6 学分。

表 1 硕士生课程体系及学分要求

课程属性		课程名称	学分	备注
学位课	公共学位课 (必修)	新时代中国特色社会主义理论 与实践	2	
		自然辩证法概论	1	
		学术道德与学术写作规范	1	
		硕士研究生英语(英语 A)	3	
	专业学位课	核心课	≥12	至少修读专业学位类别/领域 2 门核心课+2 门专业课 作为学位课
		普及课		
非学位课	公共必修课	工程伦理	1	
	专业选修课	核心课	≥2	各培养单位可指定
		普及课		
		研讨课		
		科学前沿讲座等		
公共选修课	人文系列讲座、社会科学、人文科学和管理科学类课程等	≥2	参见学校第 14 位为 X 的课程列表	
必修环节	专业实践		6	由企业负责
	其它必修环节	学术报告和社会实践	2	可在培养单位或企业完成
		开题报告	2	可在培养单位或企业完成
		中期考核	2	可在培养单位或企业完成

(二) 直博生总学分不少于 40 学分，其中课程学习不少于 32 学分，专业实践 8 学分。

1. 课程学习学分包括公共必修学位课 11 学分、专业学位课不少于 16 学分、公共必修非学位课 1 学分及公共选修课不少于 2 学分；
2. 必修环节学分为专业实践 8 学分。

表 2 直博生课程体系及学分要求

课程属性		课程名称	学分	备注
学位课	公共学位课 (必修)	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	2	
		自然辩证法概论	1	
		硕士学位英语	3	
		中国马克思主义与当代	2	
		学术道德与学术写作规范	1	
		博士学位英语	2	
	专业学位课	学科核心课	≥16	至少修读专业学位类别/领域 2 门核心课+2 门专业课作为学位课
		专业核心课		
		专业课		
非学位课	公共必修课	工程伦理	1	各培养单位可指定
	专业选修课	核心课	无最低学分要求	
		专业课		
		研讨课		
		实验课		
		实践课		
	科学前沿讲座等			
公共选修课	人文系列讲座、社会科学、人文科学和管理科学类课程等	≥2	参见学校第 14 位为 X 的课程列表	
必修环节		专业实践	8	由企业负责

(三) 在职博士生要求总学分不少于 18 学分，其中课程学习不少于 10 学分，专业实践 8 学分。

1. 课程学习学分包括公共必修学位课 5 学分、专业学位课不少于 4 学分、公共必修非学位课 1 学分；
2. 必修环节学分为专业实践 8 学分。

表 3 在职博士生课程体系及学分要求

课程属性		课程名称	学分	备注
学位课	公共学位课 (必修)	中国马克思主义与当代	2	不少于 2 门课程学习。
		学术道德与学术写作规范	1	
		博士学位英语	2	
	专业学位课	学科核心课	≥4	
		专业核心课		
专业课				
非学位课	公共必修课	工程伦理	1	各培养单位可指定
	专业选修课	核心课	无最低学分要求	
		专业课		
		研讨课		
		实验课		
		实践课		
	科学前沿讲座等			
公共选修课	人文系列讲座、社会科学、人文科学和管理科学类课程等	无最低学分要求	参见学校第 14 位为 X 的课程列表	
必修环节		专业实践	8	由企业负责

(四) 专业学位课须选择本学科的专业类课程以及经导师和培养单位审核的相关学科的专业类课程，硕士生和直博生至少修读专业学位类别/领域 2 门核心课和 2 门专业课作为学位课。其他专业学位课、专业选修课根据领域方向设置，由导师指导学生选择修读。

行业专家参与多学科交叉融合课程体系建设，由行业专家讲授的课程不低于 20%。

(五) 对来自跨专业背景的学生，一般应补充选修不少于 2 门本领域的硕士或博士专业学位课，学分不计入博士课程学分。

六、专业实践

专业实践是集成电路专项研究生培养的必修环节，实践项目围绕联合培养课题开展，实践地点由企业与合作单位共同商定，确保硕士生至少 1 年、直博生至少 2 年、在职博士生至少 1 年到企业一线开展专业实践。可采用集中实践和分段实践相结合的方式。

专业实践结束后须撰写《专业实践总结报告》，须有专业实践单位的考核评价意见以及导师组的审核意见，重点审核直博士生完成专业实践计划任务情况、取得的专业实践成效等。

七、学位论文

学位论文工作应与专业实践紧密联系。包括开题、年度工作进展报告、中期考核、论文撰写、学术规范检查、成果认定、学位论文的评阅和答辩等环节。培养单位与企业双方共同商定各阶段的内容、流程、考核、评审专家组成人员等具体要求。学位论文应由校企双导师（组）共同署名。

（一）学位论文开题

硕士生和在职博士生一般应于第 3 学期完成学位论文开题，直博士生一般应于第 5 学期完成学位论文开题。学位论文选题应直接来源于集成电路领域实际，一般来自于企业提出的关键领域攻关课题。

由企业提出并经学校确认，可直接将专业实践项目作为学位论文的题目，可取消开题环节，视为开题评审通过。

（二）年度工作进展报告

集成电路专项研究生在完成学位论文开题后，每年应提交年度工作进展报告，重点总结取得的研究进展，存在的主要问题，下一步工作计划等，导师组给予指导和督促，及时协助解决相关问题。

（三）中期考核

由企业提出并经学校确认，可将中期考核与当年度工作进展报告合并进行。

（四）各培养单位专业学位质量评定小组对学位论文工作进行过程管理和论文、成果等评定，给出是否满足专业学位水平的评价意见。

（五）学位论文成果形式：学位论文成果应与学位论文内容相关，

并在攻读学位期间取得。学位成果主要反映学位论文工作的成效，可包括多种形式，省部级及以上科技奖励、成果鉴定意见、学术论文（学术会议）、技术发明专利、技术报告、工艺流程（或工艺规范、验收标准、产品标准、检测标准）、出版专著、新产品、新装置、软件等均可认定为学位成果。具体由培养单位根据实际情况制定细则。

（六）学位论文的评阅与答辩

1. 工程硕士学位论文的评阅与答辩

学位论文须至少由 3 位集成电路领域具有工程硕士研究生指导资格或具有高级（或相当）专业技术职务的专家评审，其中至少 1 位行业专家。

学位论文答辩委员会须至少由 3 位集成电路领域具有工程硕士研究生指导资格或具有高级（或相当）专业技术职务的专家组成，其中至少 1 位企业专家。

2. 工程博士学位论文的评阅与答辩

学位论文评阅须至少由 5 位集成电路领域具有工程博士研究生指导资格或具有高级（或相当）专业技术职务的专家评审，其中至少 2 位企业专家。

学位论文答辩委员会须至少由 5 位集成电路领域具有工程博士研究生指导资格或具有高级（或相当）专业技术职务的专家组成，其中至少 2 位企业专家。

八、申请学位实践成果

通过规定的实践成果答辩，是申请专业学位的方式之一。取得实践成果是研究生培养的重要组成部分，是对专业学位研究生独立承担专业实践能力的全面训练。具体参照学校相关文件执行，各培养单位与企业双方共同商定各阶段的内容、流程、考核、评审专家组成人员等

具体要求。

九、毕业和学位授予

在规定的修业年限内，按要求完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，符合毕业条件，颁发毕业证书。达到申请学位成果基本要求，通过答辩，经中国科学院大学学位评定委员会审核批准，授予相关工程类别专业学位。

十、附则

本方案自 2024 级集成电路专项研究生开始执行。本方案由中国科学院大学培养办公室负责解释。