

2025年珠海校区迈为专项班硕士研究生培养方案(全日制)

一、专项班简介

本专项依托北京理工大学优势学科资源，融合机械工程、材料工程、控制工程与计算机技术等学科，与苏州迈为企业联合培养工程类研究生。采用校企双导师制：校内导师主导理论基础教学，企业技术专家指导工程实践课题。学生完成课程后将进入迈为公司进行项目研发实践。专项班重点培养学生具有面向智能制造领域的多学科交叉与工程应用能力，满足迈为等领军企业对高层次复合型工程技术人才的迫切需求，服务先进制造产业发展。

1. 依托的专业学位类别和支撑学科

(1) 专业学位类别：机械工程专业硕士（085501）、材料工程专业硕士（085601）、控制工程专业硕士（085406）、计算机技术专业硕士（085404）。

(2) 支撑学科：专项班依托北京理工大学机械工程（080200）、材料科学与工程（080500）、控制科学与工程（081100）、计算机科学与技术（081200）四个一级学科。

2. 主要培养方向

(1) 半导体材料与工艺开发

培养学生系统掌握行业内领先的半导体材料制备与表征、薄膜沉积技术、光刻与蚀刻工艺、缺陷分析与可靠性测试等核心技术。

(2) 精密装备与系统集成

培养学生掌握精密机械设计、激光加工技术、机器视觉与检测、运动控制算法、工业软件等关键技术。

(3) 智能控制与仿真技术

注重培养学生深度学习智能制造技术、仿真技术、AI驱动的工艺优化等多学科知识和技能，打破传统学科边界，塑造跨学科思维和综合运用知识的能力。

3. 服务领域

专项班面向泛半导体高端装备制造领域，服务于光伏设备、显示面板装备等产业，重点解决精密加工、智能制造中的关键技术问题。紧密对接国家战略需求，为粤港澳大湾区半导体产业与智能制造技术升级提供强有力的人才支持和技术保障，推动我国半导体及相关产业的高质量发展。

4. 优势与特色

(1) 学科深度交叉融合

打破传统学科壁垒，实现机械工程、材料工程、控制工程、计算机技术等多学科的深度融合与协同发展，形成独具特色的学科交叉创新培养体系。

(2) 国内顶尖师资队伍

汇聚了一批学术造诣深厚、工程经验丰富的国内外顶尖专家学者，以及企业行业领军人才，构建了一支“双师型”高水平师资队伍。

(3) 先进的科产教平台

依托学校一流的科研平台和企业先进的生产实践基地，打造了集科学研究、人才培养、产业服务于一体的科产教融合创新平台。

(4) 一流技术创新优势

凭借学校和企业的相关领域的雄厚科研实力和技术积累，形成了一流的技术创新优势，在多个研究方向处于国内领先、国际先进水平。

二、培养目标与培养方式

1. 培养目标

(1) 服务领域

紧密服务粤港澳大湾区半导体产业与智能制造技术升级需求，在半导体制造全产业链提供技术支持与创新方案，推动泛半导体领域技术进步。助力企业研发半导体专用设备与工业自动化系统，以解决卡脖子技术难题为导向，提升我国智能制造整体水平，为制造强国战略输送工程技术人员。

(2) 综合素质

通过多学科交叉课程与实践项目培养，形成“机械-材料-控制-计算机”跨学科思维体系。在科研攻关与产业问题解决中锤炼创新思维，通过校企联合项目提升学生的团队协作与沟通能力。强化科技报国的社会责任感与历史使命感，将个人成长融入国家战略需求，塑造创新型复合人才。

(3) 理论基础和专业知识

掌握机械工程、材料工程、控制工程、计算机技术的多元交叉理论体系，深入掌握半导体材料开发、精密加工工艺、智能装备集成等专业知识，精通半导体制造全流程与国际行业标准。学校导师传授前沿理论与科研成果，企业导师指导工程实践应用，实现“理论-技术-产业”的深度衔接，夯实卓越工程师知识根基。

(4) 实践创新能力

以校企联合实践项目为载体，通过实验室研发、科研课题与企业真实场景项目，强化理论知识向产业应用的转化能力。在参与第三代半导体研发、高端装备调试等工程实践中积累经验，通过跨学科技术攻关，运用创新思维解决复杂工程问题，培养“实践-创新-迭代”的工程思维模式。

(5) 职业素养

培养精益求精的大国工匠精神、敢于创新的工作态度，强化产业趋势预判能力与终身学习意识，将个人职业发展与国家科技自立自强战略紧密结合，树立“爱国奉献、追求卓越”的职业信念，为成为引领行业发展的卓越工程师奠定素养基础。

2. 培养方式

采用课程学习、专业实践、学位论文相结合的培养方式。采取校企双导师组指导制度。

三、学制

硕士基本学制为3年，最长修业年限在基本学制基础上增加0.5年。

四、课程设置与学分要求

课程类别	课程代码	课程名称	学时	学分	开课学期	是否必修	课程层次	备注
------	------	------	----	----	------	------	------	----

公共课 硕士至少 7.5分	2700006	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2	第一学期, 第二学期	必修	硕士	
	2700002	自然辩证法概论	18	1	第一学期, 第二学期	必修	硕士	
	2400031	跨文化交际英语	32	2	第一学期, 第二学期	选修	硕士	
	2400041	学术交流英语	32	2	第一学期, 第二学期	选修	硕士	
	0200193	国家安全概论	8	0.5	第一学期, 第二学期	必修	硕士博士	
	0300204	工程伦理	16	1	第一学期, 第二学期	必修	硕士博士	
	0300202	科技写作实训	8	0.5	第一学期, 第二学期	必修	硕士博士	
	2200003	心理健康	8	0.5	第一学期, 第二学期	必修	硕士博士	
基础课 硕士至少2 分	1700001	数值分析	32	2	第一学期, 第二学期	选修	硕士	
	1700002	矩阵分析	32	2	第一学期, 第二学期	选修	硕士	
领域核心课 硕士至少4 分	0300069	先进加工理论	48	3	第二学期	选修	硕士	机械工程
	0600009	现代检测与测量技术	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程
	0600015	现代电力电子学	32	2	第一学期	选修	硕士	控制工程
	0700004	人工智能	32	2	第一学期	选修	硕士	计算机技术
	0900055	纳米材料与技术	32	2	第一学期	选修	硕士	材料工程
	0900093	能源材料及储能技术	32	2	第一学期	选修	硕士	材料工程
	8000204	数据可视化: 从理论到实践	32	2	第二学期	选修	硕士	计算机技术
	8000309	新能源材料测试原理与表征技术	32	2	第一学期	选修	硕士	材料工程
	8000319	智能驾驶人机交互理论与技术	32	2	第一学期	选修	硕士	机械工程
	8001204	(英) 高级人工智能导论	32	2	第一学期	选修	博士	计算机技术

校企实践课	8000003	新能源技术前沿	32	2	第二学期	选修	硕士	
硕士至少6	8000327	精密装备与智能控制技术	32	2	第二学期	选修	硕士	
分	8001205	(英) 大图数据分析	32	2	第一学期	选修	硕士	
领域选修课 硕士至少6 分	0600042	图像处理技术	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0600045	线性系统理论	48	3	第一学期	选修	硕士	控制工程领域 必修
	1000009	波谱分析	32	2	第一学期	选修	硕士	
	8000101	弹性波动力学	32	2	第一学期	选修	硕士	
	8000113	多传感器信息智能融合	32	2	第二学期	选修	硕士	
	8000118	结构振动理论与实验	32	2	第二学期	选修	硕士	
	8000205	静态程序分析基础	32	2	第一学期	选修	硕士	
	8000207	数据分析与知识发现	32	2	第二学期	选修	硕士	
	8000307	材料与制造导论	32	2	第一学期, 第二 学期	选修	硕士	
	8000308	先进结构设计制造	32	2	第一学期, 第二 学期	选修	硕士	
	8000310	废旧电池回收处理与资源循环技术	32	2	第二学期	选修	硕士	
	8000316	人工智能与智慧能源	32	2	第二学期	选修	硕士	
	8001105	(英) 决策支持系统	32	2	第一学期	选修	硕士	
	8001206	(英) 模式识别与神经网络	32	2	第二学期	选修	硕士	
<p>1. 外语课：免修条件及选课原则见研究生院每年发布的英语免修条件及选课分级标准通知。</p> <p>2. 领域核心课：至少选修2门本领域核心课程。</p> <p>3. 校企实践课：至少选修 2 门本专项校企实践课，另需 1 门可在全校领域实践课程库中选修。</p> <p>4. 领域选修课：至少选修 2 门本专项选修课程，另需 1 门可在全校课程库中选修。专业学位硕士研究生获得省部级及以上创新创业竞赛奖（一等奖及以上，团队中个人排名为前三），可最多替代一门选修课，学分计2学分，成绩记85分。替代方式参照研究生院每年发布的成绩转换通知。</p> <p>在导师指导下，硕士生根据需要可选修本科生核心课程，课程如实记录成绩档案，但不计入硕士培养计划要求学分，也可选修博士生课程，学分按照博士课程学分计算。</p>								
硕士总学分不低于25.5								

五、必修环节

1. 专业实践环节（7学分）

硕士生需在完成课程学习后，到合作企业专业实践1.5-2年，撰写不少于5000字的实践工作总结报告。

2. 创新训练（1学分）

创新训练包括竞赛获奖、知识产权、科技成果转化、自主创业、社会实践等。需完成一份创新训练总结报告，不少于3000字。

具体要求见《北京理工大学专业学位研究生培养环节实施办法》。

六、培养环节及学位论文相关工作

- 1. 文献综述与开题报告：在完成所有课程学习并满足开题基本要求后参加考核。
- 2. 中期检查：在完成以上培养环节且相较开题报告阶段有明显进展，并取得一定学术研究或科研实践成果后，参加考核。

各培养单位于每年3-5月、10-12月集中组织以上培养环节考核。

本专项对符合要求的硕士学位申请人授予相应硕士专业学位。

具体要求见《北京理工大学专业学位研究生培养环节实施办法》、《北京理工大学学位授予工作细则》。

培养环节时间节点一览表

培养环节	3年制专硕
文献综述与开题报告	第四学期第1周（含）前
中期检查	第五学期第11-12周间
论文答辩	距离开题至少12个月
学位申请	答辩后在规定时间内提出申请