

学术学位博士研究生培养方案

学科代码：0876

学科名称：智能科学与技术

1. 培养目标

（1）培养拥护中国共产党领导的高质量博硕士研究生，树立学生爱国主义思想，培养学生强国建设责任心，引导学生以国家重大需求为指引，以国际学术前沿为追求，以国家数字经济产业发展为目的，以实现人民生命健康、社会繁荣安定等重大社会价值为己任，开展高水平科学研究。

（2）树立科学的世界观与方法论，具备学术批判思维与创新能力，具备实事求是的科学精神、严谨务实的科研作风，具备独立从事相关科学研究的能力。

（3）掌握智能科学与技术学科坚实全面的基础理论和系统的专业知识，以及研究方向前沿理论和专门知识，能在专门研究方向上掌握国内外学术研究前沿与行业应用热点；能熟练运用计算思维和 AI 思维来解决实际的复杂工程问题，熟练掌握相关的模型工具与实验方法，具备开展人工智能以及交叉学科领域的高水平理论与技术创新能力，具备研发智能软件、构建智能系统解决工程技术问题的能力，具备设计并实现大型、新型智能计算系统的工程能力。

（4）培养学生具备在科学研究与工程实践中的组织管理能力，培养学生在国际性学术活动中充分交流学术思想的能力，并具备科研上的国际视野，培养学生具有成为学科带头人、技术负责人和政府领导人的潜力。

（5）培养学生德智体美劳全面发展，具备积极乐观、品行优良、身心健康、勇于承担责任，与人良好交流与合作等品质。

2. 学术学位博士研究生的基本要求

1) 应具备的品德及基本素质要求

拥护中国共产党，热爱祖国、遵纪守法、品德优良。具有追求真理和献身于科学事业的敬业精神，有高尚的科学道德和创新精神，探索真理、刻苦钻研、勇于创新、勤于实践、追求卓越。具有实事求是的科学精神、严谨的治学态度、良好的团队精神、

强烈的社会责任感、良好的知识产权和伦理意识。遵守学术道德规范，诚实守信，杜绝学术不端行为。

2) 应掌握的基本知识及结构

掌握智能科学与技术学科的理论基础知识以及相关研究方向的专门知识，基础知识包括：机器学习理论与算法、先进模式识别技术、人工智能原理及应用、高级算法设计与分析、并行处理与体系结构、深度学习技术、大模型技术与原理、生成式人工智能等等；专门知识包括：具身智能、大模型技术与原理、生成式人工智能、物联网与边缘计算技术（边缘智能技术）、机器人导论、可信人工智能、类脑智能技术、复杂适应系统与多智能体、高级医学图像分析技术、脑认知与脑机接口原理、大数据计算技术前沿、高级软件体系结构、数据挖掘算法与应用、应用量子密码学、人工智能相关应用技术等。能关注学科前沿发展，并能注重学科知识的交叉应用，以及智能科学与技术的理论与方法与其他学科和应用行业的领域知识的紧密结合。

掌握相关学科涉及的重要专业基础理论和专业知识，包括：理学、工学、管理学、人文及社会科学等。

3) 应具备的基本学术能力

知识获取能力：具有从各种文献及时有效地了解前沿动态和主要进展的能力，并有获得在该学科相关研究方向开展研究所需要背景知识的能力；具备相关专业文献的获取、阅读和理解能力、具有主动探究本学科及相关学科专业知识来源的意识，并能熟练地推导复现相应的研究过程，有能力获取并阅读相关科学理论及发表在本学科及相关学科学术期刊和会议上的文献资料。

学术鉴别与评价能力：在有效获取相关专门知识的基础上，能够对所获得的文献进行归纳和总结，并进行科学合理的学术评价，能判断出哪些问题已经研究过，哪些还需要进一步研究,以及对哪些结果或解释还存在争论，最终在本研究方向发现、提出需要解决的科学问题。要求学生能广泛阅读并熟悉本学科相关研究方向的文献，要求学生知识面广、想象力强，能凝练出科学问题，并能以科学严谨的实验设计对相关假设进行验证。

科学研究与工程实践能力：具备独立从事科学研究的能力，能从工程实践中提炼并解决基本科学问题，能了解本学科的研究前沿动向，有能力从工程实践中提炼并解

决有先进性和前瞻性的技术方向和科研问题，能引导学科发展与社会革新，相关工程落地应用实用价值大，技术上有先进性。

学术创新与交流能力：具有主动创新的思维与意识，对其所从事的研究方向有很强烈的好奇心和求知欲望，具备自我学习和勇于探索未知领域的能力。能利用已有知识解决新问题，能利用新知识解决已有科学问题，能运用原创性的科学思维或创新性的研究方法解决问题并开创新的研究方向。鼓励本学科博士生针对国际信息领域学术前沿问题、面向国家发展重要需求与国民经济主战场，积极开展原始创新，形成学术创新素养；能运用英语准确、清晰、富有逻辑地表达学术思想、展示学术成果，开展深入学术交流。

3. 研究方向

本学科围绕如下四个主要研究方向进行人才培养，并根据本学科的动态发展对研究方向进行更新

1. 智能科学
2. 智能技术
3. 智能系统
4. 智能应用

4. 培养年限

博士生基本培养年限为 4 年。

5. 课程体系设置

类别		课程编号	课程名称	学时 课内/实验	学分	开课 时间	备注
学位 课程	公共 学位 课	MX71004	习近平著作选读	32	2	秋/春	必修
	学科 核心 课	MA63008	应用随机过程	32	2	秋	
		MA63006	矩阵分析	32	2	秋	
		CS64001	组合优化与凸优化	32	2	春	
		CS64010	机器学习理论与算法	32/16	3	秋	
		CS64005	人工智能原理及应用	32/16	3	秋	
		CS64003	高级算法设计与分析	32/16	3	春	
		CS64004	并行处理与体系结构	32/16	3	春	
		CS64030	深度学习技术	32	2	春	
		CS74001	先进模式识别技术	32	2	春	
		EI74101	信息与通信网理论	32	2	秋	

		EI74201	现代雷达信号检测与数据处理	32	2	秋	
		EI74301	图像处理高级教程	32	2	秋	
		EI74501	现代信号处理	32	2	秋	
		EI74502	线性系统理论	32	2	春	
		EI74401	高等电磁理论	32	2	秋	
选修课		FL72000	第一外国语（博士）	32	2	秋	
		CS74002	高级医学图像分析技术	32	2	春	
		CS74004	认知计算理论	32	2	秋	
		CS64017	多媒体技术	24/8	2	春	
		CS64021	脑认知与脑机接口原理	24	1.5	春	
		CS64028	大数据计算技术前沿	16/8	1.5	春	
		CS64033	高级软件体系结构	32/16	3	春	
		CS64038	数据挖掘算法与应用	32/16	3	春	
		CS64055	自然语言处理	32	2	秋	
		CS64073	应用量子密码学	24	1.5	春	
		CS64086	三维视觉生成与理解	16	1	春	
		CS64093	复杂适应系统与多智能体	24	1.5	秋	
		CS64098	国防科技前沿导论	16	1	春	
		PE65001	体育健身课	32	1	秋	
		EI74102	时频协同通信信号分析与处理技术	32	2	春	
		EI74103	无线传输与网络技术	32	2	春	
		EI74202	先进信号处理理论与技术	32	2	春	
		EI74203	新体制雷达技术应用与发展	32	2	春	
		EI74302	多源遥感图像解译与应用	32	2	春	
		EI74303	空天探测原理与信息处理技术	32	2	春	
		EI74402	近代微波网络理论及其应用	32	2	秋	
		EI74403	现代天线理论与技术	32	2	秋	
		EI65101	学术规范及论文写作	16	1	春	
必修环节		EI79001	综合考评		1		必修
		EI79002	开题报告		1		必修
		EI79003	中期检查		1		必修
		EI78001	学术活动		1		必修

学术学位博士研究生的总学分不少于 12 学分，其中学位课不少于 6 学分，选修课不限，必修环节 4 学分。其中选修课主要分为 AI 轨道（人工智能轨道）和 SCT 轨道（跨学科轨道），根据导师所在跨学科进行选择。

学位课程为考试课程，选修课程一般为考查课程。

对学术活动的要求：

学术学位博士研究生在读期间一般应赴国（境）外参加一次学术交流，包括参加国际学术会议、国家公派出国留学研究生项目、学校公派留学项目、国际组织实习等多种形式，获得 1 学分。

学院党委意见：

签字：

学院意见：

签字：

学位评定分委员会意见：

签字：

日期：