

人工智能专业学位硕士培养方案

（专业代码：085410 授予电子信息硕士专业学位）

（非全日制）

自动化与智能学院

一、专业领域及培养方向

（一）专业领域

人工智能是研究使机器模拟、延伸和扩展人的智能的学科。人工智能不仅是引领未来的战略性技术，也是新一轮产业变革的核心驱动力。人工智能科学与技术经历了 60 余年的发展与积累，由计算智能、感知智能，逐步走向了认知智能。大数据和深度学习的融合及计算能力的提升，正在或即将对工业、农业、国防及社会生活的各个方面产生深远影响。

北京交通大学人工智能硕士专业学位是与工程领域任职资格相联系的专业性学位，强调工程性、实践性和应用性。该学位主要研究智能信息处理技术、智能交通系统的信息感知与控制等技术，旨在培养从事与人工智能有关的技术开发、管理等高级专业人才。人工智能硕士专业学位的培养，以“交通信息工程及控制”学科为特色，研究人工智能在控制和交通领域的应用，是多学科理论方法与技术的交叉集成应用。

北京交通大学人工智能专业学位点拥有智慧高铁系统前沿科学中心、轨道交通控制与安全国家重点实验室、移动专用网络国家工程研究中心、轨道交通运行控制系统国家工程研究中心、轨道交通协同创新中心、国家轨道交通安全评估研究中心、列车自主运行控制铁路行业重点实验室、城市轨道交通自动化与控制北京市重点实验室、电磁兼容国家认证认可实验室等高水平科研平台和一批运输自动化、控制及通信领域知名专家教授组成的高水平师资队伍，为研究生提供了很好的实验条件和研究环境。

（二）培养方向

本领域围绕国家交通产业和行业重大需求，涵盖智能信息感知、智能信息处理以及智能决策与控制等技术。各培养方向概括如下：

01 智能信息感知

面向智能交通系统的交通感知传感技术：交通参与人员状态的感知，载运工具状态感知，交通环境（包括基础设施、气象条件、电磁环境）的感知；采用主动式或者被动式传感器，全面获取交通系统的信息，并采取智能化技术，对系统状态进行精确计算以及态势估计的技术；

02 智能信息处理

聚焦复杂信息的分析与处理技术，面向大数据、人工智能、物联网等领域的应用需求，研究数据获取、分析、融合与决策的关键技术。以提升信息处理的智能化水平为目标，探索先进的机器学习

习、深度学习、数据挖掘算法及智能感知技术，解决非结构化、多模态数据的建模与处理难题。重点推动人工智能在图像处理、自然语言理解、知识图谱构建等领域的创新应用，为构建智能化信息系统和决策支持系统提供理论基础和技术保障。

03 智能控制与决策

面向轨道交通系统安全性和可靠性需求，结合人工智能及信息处理领域新方法，重点研究轨道交通列车运行控制技术、轨道交通系统安全分析与评估技术、轨道交通节能、优化和智能控制。研究内容包括列车运行控制系统的设计与开发、轨道交通系统危险识别与致因分析、轨道交通系统工程的安全评估、轨道交通调度优化与智能驾驶、列车运行节能优化，以及轨道交通系统智能运维。

04 智能电磁防护

以信息处理、宽带实时通信、新型电磁材料等理论技术为基础，面向人工智能系统信息流与能量流深度耦合的多层次动态网络，研究人工智能系统与电磁环境的动态双向交互作用。主要研究方向包括但不限于：面向人工智能系统应用的电磁环境特性分析；信息处理设备兼容性优化；基于系统的电磁干扰防护理论和技术；人工智能系统的系统级电磁兼容性建模方法以及电磁兼容性顶层设计等。

06 人工智能应用

以智能控制理论为基础，重点研究人工智能大数据技术与方法及其在实际工程系统中的应用。具体应用领域聚焦于典型工业测控系统、道路交通系统、轨道交通系统、无人自主智能系统等实际系统。

二、培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，面向行业产业发展需要，培养具有社会主义核心价值观，健全的人格和健康的身心，较强的社会责任感，具备扎实系统专业基础和职业素养、较强实践能力、德智体美劳全面发展的实践创新型人才。具体要求为：

1. 拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有高度的社会责任感；服务科技进步和社会发展；恪守学术道德规范和工程伦理规范。

2. 掌握所从事行业领域坚实的基础理论和全面的专业知识，熟悉行业领域的相关规范，在行业领域的某一方向具有独立担负产品研发、工程设计、工程研究、工程开发、工程实施、工程管理等专门技术工作的能力，具有良好的职业素养。

3. 掌握一门外国语。

三、培养方式及修业年限

1. 培养方式

采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养模式。课程学习、专业实践和学位论文同等重要，是专业学位硕士研究生今后职业发展潜力的重要支撑。

非全日制专业学位硕士研究生教育采取多种方式和灵活时间安排进行的非脱产的学习方式，课程学习一般安排在业余时间。非全日制专业学位硕士研究生培养实行导师负责制。在研究生入学后的第一学期，研究生导师在与研究生本人充分交流的基础上，制定出研究生的培养计划。培养计划应对研究生的课程学习、专业实践、论文选题、论文撰写等环节的要求和进度做出安排。导师应定期或不定期地检查研究生的学习、专业实践及论文进展情况，解决研究生在学习和专业实践中所遇到的问题。

2. 学习年限

非全日制专业学位硕士研究生的基本修业年限 3 年，研究生在规定学制内不能完成学业的，可以申请延长修业年限，具体以学校有关研究生学籍管理规定为准。

四、科学研究与专业实践

专业实践是工程类专业学位硕士研究生获得实践经验，提高实践能力的重要环节。工程类专业学位硕士研究生应开展专业实践，专业学位硕士研究生在读期间应完成不少于 12 个月的专业实践，应在第二学期末进入专业实践环节；专业实践环节原则上应采取依托研究生联合培养基地、定制化人才培养项目等方式或由企业导师安排，组织研究生到行业企业实地开展专业实践。校内导师和企业导师应联合对研究生工程实践进行全过程的管理，共同指导研究生完成专业实践，确保专业实践的质量。联合培养基地的专业实践研究生实行双导师制，校内导师负有专业学位研究生指导的主要责任，主要指导专业学位硕士研究生的课程学习和学位论文；企业导师主要指导专业学位硕士研究生专业实践。非全日制专业学位硕士研究生可在导师指导下结合自身工作岗位任务进行专业实践。

专业实践完成后，由联合培养基地出具专业学位研究生的专业实践鉴定，专业学位硕士研究生须撰写和提交专业实践报告。专业实践报告主要介绍工程实践的实际工作（技术开发、产品调试、市场调研、技术支持等）情况和工作总结。学院组织专家对专业学位硕士研究生的专业实践报告进行考核答辩并给出成绩，考核时间一般安排在第四学期末，不通过者不能申请学位论文答辩。专业实践的考核与学位论文中期考核同时进行。

五、学位论文与申请学位实践成果

完成学位论文或取得实践成果是专业学位研究生培养的重要组成部分，是对研究生进行科学研究能力训练、承担专业工作全面训练、培养创新能力和实践能力的主要途径，也是衡量研究生能否获得学位的重要依据之一，要求研究生完成相应的论文环节。学位论文与申请学位实践成果主要环节具体内容及要求按照《北京交通大学专业学位硕士研究生培养过程管理规定》执行。进行科学研究与撰写学位论文，是对专业学位硕士研究生进行科学研究能力训练、培养创新能力的主要途径，也是衡量专业学位硕士研究生能否获得学位的重要依据之一，要求专业学位硕士研究生完成相应的论文环节，具体内容及要求应以《北京交通大学专业学位硕士研究生培养过程管理规定》文件为依据。学位论文所包括的主要环节有：

1. 学术例会

专业学位硕士研究生在学期间须参加学术例会，至少每 2 周参加一次学术例会。

2. 开题报告

专业学位硕士研究生应通过广泛阅读相关资料，对选题内容进行深入了解后撰写开题报告。开题报告应至少包含三大部分内容：选题背景和意义；前人已做过的工作和已取得的成果，本人学位论文拟开展的研究工作及预期研究成果；研究进度安排。

开题报告原则上由学院统一组织，为体现分层次、分类型培养的指导思想，对硕士研究生的科学研究及学位论文工作的要求，应体现专业学位的培养特点。开题报告答辩小组由 3-5 名具有硕士生指导资格的教师组成。开题报告答辩采取导师评分回避制，研究生指导教师可列席旁听。

3. 学位论文（实践成果）中期检查

针对有专业实践要求的专业学位硕士研究生，学校实行专业实践考核和学位论文(实践成果)中期检查制度。考核时间一般应安排在第四学期末进行，实践考核小组由 3-5 名具有硕士生指导资格的教师组成。对专业学位硕士研究生专业实践和论文进展进行评估，给出考核意见。

4. 学位论文（实践成果）预答辩

在学位论文工作完成后，进行学位论文预答辩，一般应安排在第六学期初进行，考核小组一般由 3-5 名具有专硕导师资格的教师组成，采取导师评分回避制，导师可列席旁听。预答辩重点在论文存在的问题，预答辩后研究生根据预答辩小组成员提出的问题进行修改。

5. 论文（实践成果）答辩等环节和要求

在学位论文（实践成果）工作完成后，专业学位硕士研究生学位论文答辩和学位授予工作按照学校相关文件和学院《自动化与智能学院硕士研究生培养过程质量监控实施细则二》执行。

六、其他要求

其他有关要求按照“北京交通大学专业学位硕士研究生培养过程管理规定”和学院的有关规定执行。

七、课程设置与学分要求

课程学习实行学分制。专业学位硕士研究生应根据科学研究和学位论文的需要，在导师指导下选择适合的课程进行学习，在申请答辩之前应修满所要求的学分。

1. 应修最低学分

应修学分包括课程和培养环节两部分。对于工程类硕士专业学位类别应修最低学分 32，其中课程不少于 24 学分，培养环节不少于 8 学分。

2. 课程设置

（1）课程分类。研究生课程按课程性质分为四大课程平台：素养提升平台、能力提升平台、专业深造平台、学术及实践创新平台。在平台下设置课程模块，具体设置见课程设置框架。

- (2) 课程学分与学时。除政治素养类课程外，每学分对应 16 学时。
- (3) 课程结构设置。以能力培养为核心，注重前沿方法论、实验实践类课程的设置，培养创新和实践能力。专业学位研究生专业核心课、专业拓展课创新教学模式，积极开展案例教学。

工程类硕士专业学位类别课程设置及学分要求（总学分不低于 32 分）

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称	学分	开课学期	学分要求		备注
素养提升平台	政治素养课程	A209002B	中国特色社会主义理论与实践研究	2	秋春	3		
		A209004B	自然辩证法概论	1	秋春			
	综合素养课程	A201001B	工程伦理	1	秋	2		
		A201002B	工程经济与项目管理	1	秋			
	综合素养实践	H200501B	必修			1	附注 1	
能力提升平台	语言能力模块	C418002B	学术写作与规范	1	秋	3		
		C418003B	工程专业英语	2	秋			
	数学能力模块	C308101B	随机过程 I	2	秋	≥2		
		C308102B	数值分析 I	2	秋			
		C308103B	矩阵分析 I	2	秋			
	信息能力模块	C402021B	机器学习	2	秋			
		C402026B	人工智能导论	2	春			
	专业深造平台	专业核心课包括专业基础类、专业技术类课程（附注 2）	M518001B	智慧列控系统前沿技术	2	秋	≥9	≥14
M501047B			智能交通系统	2	秋			
M518006B			数字孪生仿真技术	2	秋			
M501097B			智能机器人	2	秋			
M518002B			交通信息智能融合及应用	2	春			
M518004B			设备故障诊断与抗干扰	2	春			
M518010B			智能视觉及应用	2	春			
专业拓展课		M518003B	智能列控安全软件设计与实践	2	春	≥3		
		M501013B	轨道交通智能调度优化	2	秋			
		M518008B	多智能体协同与控制	2	秋			

	跨学科课程群组		详见学校本研跨学科课程 群课程					
	专业补修	C401014B	计算思维综合训练	0	夏			
学术及 实践创 新平台	学术例会	H200101B	必修	1	春 秋	7		
	开题报告	H200301B		1				
	专业实践	H200703B		4				
	学位论文(实践 成果)中期检查	H200408B		1				

附注 1：详见《研究生综合素养实践模块指导意见》

附注 2：强调基础课程和行业实践课程的有机结合，突出课程实践性和应用性，设置专业学位专属课程并设置不少于 2 学分的实践课程，鼓励开设校企联合课程。

院（系）审核意见： 同意

学院学位委员会审批意见： 同意

签字：

签字：

日期：2025. 3.

日期：2025. 3