

自动化与智能学院培养方案

自动化与智能学院培养方案简介：为进一步提升学生的专业认知与发展规划能力，我院自 2025 年起，将轨道交通信号与控制、自动化、智能装备与系统三个专业纳入 “自动化类（智能系统与智能制造）” 统一招生，将人工智能（智能系统与应用）专业纳入 “计算机类” 统一招生。新入学学生在第一学年分别按照所属大类的人才培养方案统一学习；自第二学期起，结合个人志愿、专业规模和学业表现，在大类内部进行专业分流；自第三学期起进入所选专业，依照相应培养方案继续学习。

自动化与智能学院 自动化类（智能系统与智能制造）大类培养进程计划

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
综合素质教育平台	思想政治模块	思想道德与法治	A109008B	必修	五级制	3	48	40	8	1	
		中国近现代史纲要	A109002B	必修	五级制	2	32	26	6	2	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	五级制	2	32	24	8	2	
		马克思主义基本原理	A109003B	必修	五级制	3	48	40	8	3	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109009B	必修	五级制	3	48	40	8	4	
		思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	五级制	2	32	8	24	4\52	
		形势与政策	A109007B	必修	五级制	2	32	26	6	1-8	
		中国共产党党史	A009049B	选修	五级制	1	16	16		3	四史类课程，四选一
		中华人民共和国史	A009050B	选修	五级制		16	16			
		改革开放史	A009051B	选修	五级制		16	16			
		社会主义发展史	A009052B	选修	五级制		16	16			

课程平台	课程模块	课 程 名 称		课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
	军事课	军事理论		A123001B	必修	五级制	2	36	36		开学前	开学前完成，第 1 学期录成绩
		军事训练		A123002B	必修	五级制	2	112		112	开学前	开学前完成，第 1 学期录成绩
	通识素质教育模块	公民素养与全面发展		A123005B	必修	五级制	1	16	16		1	社会素养类课程
		学生综合素质实践		A123004B	必修	五级制	1	32		32	1-6	社会素养类课程
		国家安全教育		A019001B	必修	五级制	1	16	12	4	1	
		体育 I		A121001B	必修	五级制	0.5	32	4	28	1	体育基础课
		体育专项课			必修	五级制	0.5	32	4	28	2	每学期从体育专项课程类中选择一门，修 0.5 学分
					必修	五级制	0.5	32	4	28	3	
					必修	五级制	0.5	32	4	28	4	
		体育健康教育与测试(上)		A121089B	必修	五级制	1.5	96	24	72	1-6	体质测试课
		体育健康教育与测试(下)		A121090B	必修	五级制	0.5	32	8	24	7	
		美育素养类课程			选修	五级制	2				1-4	必选。至少修读美育素养类课程 2 学分，且美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类课程至少 1 个学分
		劳育素养类课程			选修	五级制						学生修读“实习实训与劳动实践”课程完成
		身心素养类课程	大学生心理健康	A022014B	必修	五级制	≥2	32	16	16	1-8	必修“大学生心理健康”课程，还可选修其他身心素养类课程
		人文与社会素养类课程				五级制						

课程平台	课程模块	课 程 名 称		课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
		科学与工程素养类课程	工程导论与创新实践	A118005B	必修	五级制	1.5	24	24		4	
		批判性思维与创新素养类课程			选修	五级制	≥0					
		轨道交通特色类课程	高铁纵横	A032001B	必修	五级制	1	16	16	0	1	
基础能力教育平台	中文表达能力	写作与沟通		C009002B	必修	百分制	2	32	16	16	2	
	英语表达能力	综合英语基础课类			必修	百分制	3	48	48	0	1	根据入学分级考试结果选修
		英语拓展课类-课程 1			必修	百分制	3	48	48	0	2	根据英语拓展课程自选
		英语拓展课类-课程 2			必修	百分制	3	48	48	0	3	根据英语拓展课程自选
	信息运用能力	大学计算机		C102017B	必修	百分制	0	16	16	0	开学前	暑期先修课
		人工智能基础及应用		C102008B	必修	百分制	3	48	32	16	2	
		人工智能编程实践		C102018B	必修	百分制	1	32	4	28	S1	
		C 语言程序设计		C102002B	必修	百分制	3	48	32	16	1	
	数理基础能力	微积分(B) I		C108001B	必修	百分制	6	96	96	0	1	
		几何与代数(B)		C108004B	必修	百分制	3.5	56	56	0	1	
		微积分(B) II		C108002B	必修	百分制	5	80	80	0	2	
		大学物理 (A) I		M108001B	必修	百分制	4	64	64	0	2	
		物理实验 I		M108003B	必修	百分制	1	32	0	32	2	
		概率论与数理统计(B)		C108005B	必修	百分制	3.5	56	56	0	3	
		大学物理 (A) II		M108002B	必修	百分制	4	64	64	0	3	
		物理实验 II		M108004B	必修	百分制	1	32	0	32	3	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
专业教育平台	学科及专业基础课程	大类专业导论	M032001B	必修	百分制	1	16	16	0	1	
		电路 I	M307017B	必修	百分制	3	48	40	8	3	
创新与实践平台	实习实训与劳动实践模块	工程训练 I	P106010B	必修	五级制	1	1 周		1 周	1-2	

轨道交通信号与控制专业培养方案

一、学制及总学分要求

1. 标准学制：4 年；学习年限：3-6 年
2. 总学分要求：160.5 学分

二、授予学位

工学学士学位

三、培养目标

本专业坚持立德树人，面向科技前沿和国家重大需求，服务“交通强国”战略和社会经济发展，培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具备良好工程素质，掌握轨道交通信号与控制基础理论和专业知识，具有较强的工程实践能力、团队合作能力和专业表达能力，具有国际视野和创新意识，适应持续的职业发展，能够在轨道交通信号与控制、自动化、信息技术等领域胜任研究、设计、制造、运营和管理工作的高素质专门人才。

具体培养目标如下：

- 1.能够有效运用工程知识和技术原则，解决轨道交通信号与控制等领域的复杂工程技术问题，承担相关技术或产品的研发和实施。
- 2.能够依据相互冲突的需求和不完整的信息，评估候选方案并进行合理判断，能够评估工程活动的成果、社会环境影响以及工程方案的可持续性。
- 3.能够在工程实践中对部分或整个工程担负管理和决策责任。
- 4.具有良好的团队合作能力和沟通能力，能够在多学科团队和跨文化环境下工作。
- 5.能够通过终身学习途径获取知识、提升能力、跟踪技术前沿和发展趋势。
- 6.能够践行社会主义核心价值观，具有履行工程伦理、职业道德和社会责任的能力。

四、毕业要求

1. 品德修养：理解并掌握科学的世界观和方法论，具有良好的思想品德和社会公德，具有家国情怀和社会责任感，能够践行社会主义核心价值观。
2. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决轨道交通信号与控制领域中的复杂工程问题。
3. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达，并通过文献研究分析轨道交通信号与控制领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。

4. 设计/开发解决方案：能够针对轨道交通信号与控制领域中的复杂工程问题，设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件），并能在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对轨道交通信号与控制领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

6. 使用现代工具：能够针对轨道交通信号与控制领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对轨道交通信号与控制领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

7. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价轨道交通信号与控制领域的专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

8. 环境与可持续发展：能够理解和评价针对轨道交通信号与控制领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

9. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在轨道交通信号与控制领域的专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

10. 个人与团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

11. 沟通：能够就轨道交通信号与控制领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

12. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

13. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

五、课程体系框架

（一）课程体系框架及学分要求

表 1 课程体系及学分学时对应关系

课程类别	课程模块	总学分	总学时	按照课程必修、选修性质统计		按照学分统计		按照学时统计	
				必修学分	选修学分	理论学分	实践学分	理论学时	实践学时
综合素质教育平台	思想政治模块	18	288	17	1	13.75	4.25	220	68
	军事模块	4	148	4	0	2	2	36	112
	通识素质教育模块	14.5	440	12.5	2	9	5.5	180	260
小计		36.5	876	33.5	3	24.75	11.75	436	440
基础能力教育平台	中文表达能力	2	32	2	0	1	1	16	16
	英语能力	9	144	9	0	9	0	144	0
	信息运用能力	7	144	7	0	4.25	2.75	84	60
	数理基础能力	28	480	28	0	26	2	416	64
小计		46	800	46	0	40.25	5.75	660	140
专业教育平台	学科及专业基础课程	22	368	22	0	18.75	3.25	300	68
	专业核心必修课程	23.5	376	23.5	0	19	4.5	304	72
	专业拓展选修课程	10	160	0	10	8	2	128	32
小计		55.5	904	45.5	10	45.75	9.75	732	172
创新与实践教育平台	创新创业实践模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	综合实践模块	8.5	272	6.5	2	1	7.5	32	240
	实习实训与劳动实践模块	4	128	4	0	0	4	0	128
	毕业设计模块	8	256	8	0	0	8	0	256
小计		22.5	720	20.5	2	1	21.5	32	688
总计		160.5	3300	145.5	15	111.75	48.75	1860	1440
分布比例 (%)		100	100	90.65	9.35	69.63	30.37	56.36	43.64

（二）相关说明

无

六、课程设置及教学进程计划

本专业课程设置及教学进程计划如表 2 所示，其中：

学科基础核心课程：

序号	课程名
1	大类专业导论
2	电类工程素质训练 I
3	电路 I
4	信号与系统
5	数据结构
6	模拟电子技术
7	数字电子技术
8	运筹学
9	计算机原理与接口技术

专业核心必修课程：

序号	课程名
1	数字信号处理
2	轨道交通信号基础
3	自动控制原理 I
4	电磁场理论与应用
5	列车运行控制技术(A)
6	系统可靠性与安全性
7	自动控制原理 II (B)
8	车站信号自动控制

表 2 课程设置及教学进程计划

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
综合素质教育平台 (36.5 学分)	思想政治模块 (18 学分)	思想道德与法治	A109008B	必修	五级制	3	48	40	8	1	
		中国近现代史纲要	A109002B	必修	五级制	2	32	26	6	2	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	五级制	2	32	24	8	2	
		马克思主义基本原理	A109003B	必修	五级制	3	48	40	8	3	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109009B	必修	五级制	3	48	40	8	4	
		思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	五级制	2	32	8	24	4\52	
		形势与政策	A109007B	必修	五级制	2	32	26	6	1-8	
		中国共产党党史	A009049B	选修	五级制	1	16	16		3	四史类课程，四选一
		中华人民共和国史	A009050B	选修	五级制		16	16			
		改革开放史	A009051B	选修	五级制		16	16			
		社会主义发展史	A009052B	选修	五级制		16	16			
	军事课 (4 学分)	军事理论	A123001B	必修	五级制	2	36	36		开学前	开学前完成，第 1 学期录成绩
		军事训练	A123002B	必修	五级制	2	112		112	开学前	开学前完成，第 1 学期录成绩
	通识素质教育模块 (14.5 学分)	公民素养与全面发展	A123005B	必修	五级制	1	16	16		1	社会素养类课程
		学生综合素质实践	A123004B	必修	五级制	1	32		32	1-6	社会素养类课程
		国家安全教育	A019001B	必修	五级制	1	16	12	4	1	
		体育 I	A121001B	必修	五级制	0.5	32	4	28	1	体育基础课
		体育专项课		必修	五级制	0.5	32	4	28	2	

课程平台	课程模块	课 程 名 称		课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
					必修	五级制	0.5	32	4	28	3	每学期从体育专项课程类中选择一门，修 0.5 学分
					必修	五级制	0.5	32	4	28	4	
		体育健康教育与测试(上)		A121089B	必修	五级制	1.5	96	24	72	1-6	体质测试课
		体育健康教育与测试(下)		A121090B	必修	五级制	0.5	32	8	24	7	
		美育素养类课程			选修	五级制	2				1-4	必选。至少修读美育素养类课程 2 学分，且美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类课程至少 1 个学分
		劳育素养类课程			选修	五级制						学生修读“实习实训与劳动实践”课程完成
		身心素养类课程	大学生心理健康	A022014B	必修	五级制	≥2	32	16	16	1-8	必修“大学生心理健康”课程，还可选修其他身心素养类课程
		人文与社会素养类课程	职业规划与能力提升	A118003B	必修	五级制	1	16	16		3	
		科学与工程素养类课程	工程导论与创新实践	A118005B	必修	五级制	1.5	24	24		4	
		批判性思维与创新素养类课程			选修	五级制	≥0					
		轨道交通特色类课程	高铁纵横	A032001B	必修	五级制	1	16	16	0	1	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
基础能力教育平台 (46 学分)	中文表达能力 (2 学分)	写作与沟通	C009002B	必修	百分制	2	32	16	16	2	
	英语表达能力 (9 学分)	综合英语基础课类		必修	百分制	3	48	48	0	1	根据入学分级考试结果选修
		英语拓展课类-课程 1		必修	百分制	3	48	48	0	2	根据英语拓展课程自选
		英语拓展课类-课程 2		必修	百分制	3	48	48	0	3	根据英语拓展课程自选
	信息运用能力 (7 学分)	大学计算机	C102017B	必修	百分制	0	16	16	0	开学前	暑期先修课
		人工智能基础及应用	C102008B	必修	百分制	3	48	32	16	2	
		人工智能编程实践	C102018B	必修	百分制	1	32	4	28	S1	
		C 语言程序设计	C102002B	必修	百分制	3	48	32	16	1	
	数理基础能力 (28 学分)	微积分(B) I	C108001B	必修	百分制	6	96	96	0	1	
		几何与代数(B)	C108004B	必修	百分制	3.5	56	56	0	1	
		微积分(B) II	C108002B	必修	百分制	5	80	80	0	2	
		大学物理 (A) I	M108001B	必修	百分制	4	64	64	0	2	
		物理实验 I	M108003B	必修	百分制	1	32	0	32	2	
		概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分制	3.5	56	56	0	3	
		大学物理 (A) II	M108002B	必修	百分制	4	64	64	0	3	
		物理实验 II	M108004B	必修	百分制	1	32	0	32	3	
专业教育平台 (55.5 学分)	学科及专业基础课程 (22 学分)	大类专业导论	M032001B	必修	百分制	1	16	16	0	1	
		电类工程素质训练 I	A101005B	必修	百分制	1	32	0	32	3	
		电路 I	M307017B	必修	百分制	3	48	40	8	3	
		信号与系统	M201039B	必修	百分制	3	48	40	8	3	
		数据结构	C218002B	必修	百分制	3	48	36	12	3	
		模拟电子技术	M201040B	必修	百分制	3	48	48		4	

课程平台	课程模块	课 程 名 称		课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
		数字电子技术		M201041B	必修	百分制	3	48	48		4	
		运筹学		C101057B	必修	百分制	2	32	32		4	
		计算机原理与接口技术		M201042B	必修	百分制	3	48	40	8	5	
	专业核心必修课程 (23.5 学分)	数字信号处理		M301108B	必修	百分制	3	48	40	8	4	
		轨道交通信号基础		M301080B	必修	百分制	3	48	48		4	
		自动控制原理 I		M318017B	必修	百分制	3.5	56	48	8	5	
		电磁场理论与应用		M318001B	必修	百分制	3	48	40	8	5	
		列车运行控制技术(A)		M301094B	必修	百分制	3	48	32	16	5	
		系统可靠性与安全性		M301135B	必修	百分制	3	48	32	16	6	
		自动控制原理 II (B)		M418013B	限选	百分制	2	32	32	0	6	
		车站信号自动控制		M301063B	必修	百分制	3	48	32	16	6	
	专业拓展选修课程 (10 学分)	A 类选修课 (6 分) (必选)	系统建模与仿真	C201037B	必修	百分制	2	32	24	8	6	
			传感器与检测技术	M401064B	限选	百分制	2	32	32		6	
			计算机控制系统(B)	M401092B	限选	百分制	2	32	24	8	6	
		B 类轨道交通特色选修课 (≥2 学分)	铁道信号基础设备	M401112B	选修	百分制	2	32	24	8	5	
			行车调度指挥自动化	M401085B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
			铁路信号电磁兼容技术	M401113B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
			铁路信号中的通信技术	M401114B	选修	百分制	2	32	24	8	7	
		C 类拓展选修课 (≤2 学分)	数据挖掘与分析 (B)	M418007B	限选	百分制	2	32	26	6	4	
			智能计算系统	M418006B	选修	百分制	2	32	26	6	5	
			智能机器人原理(B)	M418009B	选修	百分制	2	32	28	4	6	

课程平台	课程模块	课 程 名 称		课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
			现代交通控制系统	M401138B	选修	百分制	2	32	28	4	6	
			导航与定位	M401065B	选修	百分制	2	32	28	4	6	
			电子测量与智能仪器	M401070B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
			智能视觉检测技术	M418005B	选修	百分制	2	32	28	4	7	
创新与实践平台 (22.5 学分)	创新创业实践模块 (2 学分)	创新创业实践 A		P132001B	必修	五级制	2	64	0	64	3-6	参见《北京交通大学本科生创新创业实践学分认定实施细则（试行）》
	综合实践模块 (8.5 学分)	电路实验		P201045B	必修	五级制	0.5	16		16	3	
		计算思维综合训练		P218002B	必修	五级制	1	32		32	4	
		模拟与数字电子技术实验		P201044B	必修	五级制	1	32		32	4	
		单片机原理与应用设计		P301045B	必修	五级制	1.5	48	16	32	4	
		ROS 系统及应用		P318002B	必修	五级制	1.5	48	16	32	6	
		电脑鼠设计与实践		P418012B	选修	五级制	1	32	10	22	5	四选一
		DSP 课程设计		P401049B	选修	五级制	1	32		32	5	
		智能车设计与实践		P418013B	选修	五级制	1	32	10	22	5	
		嵌入式计算系统设计		P418014B	选修	五级制	1	32		32	6	
		轨道交通信号系统集成设计		P401081B	必修	五级制	1	32		32	7	
		轨道交通信号综合实验		P401082B	必修	五级制	1	32		32	7	
	实习实训与劳动实践模块 (4 学分)	工程训练 I		P106010B	必修	五级制	1	1 周		1 周	1-2	
		轨道交通信号与控制认识实习		P101053B	必修	五级制	1	1 周		1 周	S2	
		轨道交通信号与控制专业实习（含劳动）		P401055B	必修	五级制	2	2 周		2 周	S3	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
	毕业设计模块 (8 学分)	毕业设计	P418001B	必修	五级制	8	15 周		15 周	8	

七、教学执行计划

略。

轨道交通信号与控制专业辅修学士学位培养方案

一、培养目标

培养学生掌握轨道交通信号与控制专业基础理论和基本专业知识，能够运用本专业基础理论和专业知识，分析解决相关领域工程实践活动中所涉及的复杂工程问题。

二、学位授予及标准

修读 43.5 学分以上给予辅修学位。

三、课程设置及学分要求

本专业辅修要求及课程设置如表 3 所示。

表 3 辅修课程设置及学分要求

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说明
专业教育平台 (33.5 学分)	学科及专业基础课程 (15 学分)	电路 I	M307017B	必修	3	48	40	8	3	
		信号与系统	M201039B	必修	3	48	48		3	
		模拟电子技术	M201040B	必修	3	48	48		4	
		数字电子技术	M201041B	必修	3	48	48		4	
		计算机原理与接口技术	M201042B	必修	3	48	40	8	5	
	专业核心必修课程 (15.5 学分)	数字信号处理	M301108B	必修	3	48	40	8	4	
		轨道交通信号基础	M301080B	必修	3	48	48		4	
		自动控制原理 I	M318017B	必修	3.5	56	48	8	5	
		列车运行控制技术(A)	M301094B	必修	3	48	32	16	5	
		车站信号自动控制	M301063B	必修	3	48	32	16	6	
	专业拓展选修课程 (3 学分)	电磁场理论与应用	M318001B	选修	3	48	40	8	5	2 选 1
		系统可靠性与安全性	M301135B	选修	3	48	32	16	6	
创新实践教育平台 (10 学分)	综合实践模块 (选 2 学分)	电路实验	P201045B	选修	0.5	16		16	3	3 选 1
		模拟与数字电子技术实验	P201044B	选修	1	32		32	4	
		ROS 系统及应用	P318002B	选修	1.5	48	16	32	6	
		单片机原理与应用设计	P301045B	选修	1.5	48	16	32	4	3 选 1
		轨道交通信号系统集成设计	P401081B	选修	1	32		32	7	
		轨道交通信号综合实验	P401082B	选修	1	32		32	7	
	毕业设计模块 (8 学分)	毕业设计	P418001B	必修	8	15 周		15 周	8	

四、执行计划

略。

自动化专业培养方案

一、学制及总学分要求

1. 标准学制：4 年；学习年限：3-6 年
2. 总学分要求：159.5 学分

二、授予学位

工学学士学位

三、培养目标

自动化专业坚持立德树人，面向科技前沿和国家重大需求，服务“交通强国”战略和社会经济发展，培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具备良好工程素质，掌握自动化基础理论和专业知识，具有较强的工程实践能力、团队合作能力和专业表达能力，具有国际视野和创新意识，适应持续的职业发展，能够在自动化、轨道交通信号与控制、信息技术等领域胜任研究、设计、制造、运营和管理工作的的高素质专门人才。

具体培养目标如下：

1. 能够有效运用工程知识和技术原则，解决自动化等领域的复杂工程技术问题，承担相关技术或产品的研发和实施。
2. 能够依据相互冲突的需求和不完整的信息，评估候选方案并进行合理判断，能够评估工程活动的成果、社会环境影响以及工程方案的可持续性。
3. 能够在工程实践中对部分或整个工程担负管理和决策责任。
4. 具有良好的团队合作能力和沟通能力，能够在多学科团队和跨文化环境下工作。
5. 能够通过终身学习途径获取知识、提升能力、跟踪技术前沿和发展趋势。
6. 能够践行社会主义核心价值观，具有履行工程伦理、职业道德和社会责任的能力。

四、毕业要求

1. 品德修养：理解并掌握科学的世界观和方法论，具有良好的思想品德和社会公德，具有家国情怀和社会责任感，能够践行社会主义核心价值观。
2. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识和用于解决自动化专业相关领域的复杂工程问题。
3. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达，并通过文献研究分析自动化专业相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

4. 设计/开发解决方案:能够针对自动化专业相关领域的复杂工程问题,设计解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件),并能在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

5. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法,对自动化专业相关领域的复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

6. 使用现代工具:能够针对自动化专业相关领域的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对自动化专业相关领域复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。

7. 工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评自动化专业相关工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

8. 环境与可持续发展:能够理解和评价针对自动化专业相关领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

9. 职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

10. 个人与团队:能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

11. 沟通:能够就自动化专业相关领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令;并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

12. 项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

13. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

五、课程体系框架

（一）课程体系框架及学分要求

表 1 课程体系及学分学时对应关系

课程类别	课程模块	总学分	总学时	按照课程必修、选修性质统计		按照学分统计		按照学时统计	
				必修学分	选修学分	理论学分	实践学分	理论学时	实践学时
综合素质教育平台	思想政治模块	18	288	17	1	13.75	4.25	220	68
	军事模块	4	148	4	0	2	2	36	112
	通识素质教育模块	14.5	440	12.5	2	9	5.5	180	260
小计		36.5	876	33.5	3	24.75	11.75	436	440
基础能力教育平台	中文表达能力	2	32	2	0	1	1	16	16
	英语能力	9	144	9	0	9	0	144	0
	信息运用能力	7	144	7	0	4.25	2.75	84	60
	数理基础能力	28	480	28	0	26	2	416	64
小计		46	800	46	0	40.25	5.75	660	140
专业教育平台	学科及专业基础课程	22	368	22	0	18.75	3.25	300	68
	专业核心必修课程	24.5	392	24.5	0	21	3.5	336	56
	专业拓展选修课程	8	128	0	8	7	1	112	16
小计		54.5	888	46.5	8	46.75	7.75	748	140
创新与实践教育平台	创新创业实践模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	综合实践模块	8.5	272	6.5	2	1	7.5	32	240
	实习实训与劳动实践模块	4	128	4	0	0	4	0	128
	毕业设计模块	8	256	8	0	0	8	0	256
小计		22.5	720	20.5	2	1	21.5	32	688
总计		159.5	3284	146.5	13	112.75	46.75	1876	1408
分布比例（%）		100	100	91.85	8.15	70.69	29.31	57.13	42.87

（二）相关说明

无

六、课程设置及教学进程计划

本专业课程设置及教学进程计划如表 2 所示，其中：

学科基础核心课程：

序号	课程名
1	大类专业导论
2	电类工程素质训练 I
3	电路 I
4	信号与系统
5	数据结构
6	模拟电子技术
7	数字电子技术
8	运筹学
9	计算机原理与接口技术

专业核心必修课程：

序号	课程名
1	数字信号处理
2	自动控制原理 I
3	电磁场理论与应用
4	电机与运动控制
5	自动控制原理 II
6	计算机控制系统（A）
7	机器人原理与应用
8	轨道交通信号基础

表 2 课程设置及教学进程计划

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
综合素质教育平台 (36.5 学分)	思想政治模块 (18 学分)	思想道德与法治	A109008B	必修	五级制	3	48	40	8	1	
		中国近现代史纲要	A109002B	必修	五级制	2	32	26	6	2	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	五级制	2	32	24	8	2	
		马克思主义基本原理	A109003B	必修	五级制	3	48	40	8	3	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109009B	必修	五级制	3	48	40	8	4	
		思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	五级制	2	32	8	24	4\52	
		形势与政策	A109007B	必修	五级制	2	32	26	6	1-8	
		中国共产党党史	A009049B	选修	五级制	1	16	16		3	四史类课程，四选一
		中华人民共和国史	A009050B	选修	五级制		16	16			
		改革开放史	A009051B	选修	五级制		16	16			
		社会主义发展史	A009052B	选修	五级制		16	16			
	军事课 (4 学分)	军事理论	A123001B	必修	五级制	2	36	36		开学前	开学前完成，第 1 学期录成绩
		军事训练	A123002B	必修	五级制	2	112		112	开学前	开学前完成，第 1 学期录成绩
	通识素质教育模块 (14.5 学分)	公民素养与全面发展	A123005B	必修	五级制	1	16	16		1	社会素养类课程
		学生综合素质实践	A123004B	必修	五级制	1	32		32	1-6	社会素养类课程
		国家安全教育	A019001B	必修	五级制	1	16	12	4	1	
		体育 I	A121001B	必修	五级制	0.5	32	4	28	1	体育基础课
		体育专项课		必修	五级制	0.5	32	4	28	2	

课程平台	课程模块	课 程 名 称		课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
					必修	五级制	0.5	32	4	28	3	每学期从体育专项课程类中选择一门，修 0.5 学分
					必修	五级制	0.5	32	4	28	4	
		体育健康教育与测试(上)		A121089B	必修	五级制	1.5	96	24	72	1-6	体质测试课
		体育健康教育与测试(下)		A121090B	必修	五级制	0.5	32	8	24	7	
		美育素养类课程			选修	五级制	2				1-4	必选。至少修读美育素养类课程 2 学分，且美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类课程至少 1 个学分
		劳育素养类课程			选修	五级制						学生修读“实习实训与劳动实践”课程完成
		身心素养类课程	大学生心理健康	A022014B	必修	五级制	≥2	32	16	16	1-8	必修“大学生心理健康”课程，还可选修其他身心素养类课程
		人文与社会素养类课程	职业规划与能力提升	A118003B	必修	五级制	1	16	16		3	
		科学与工程素养类课程	工程导论与创新实践	A118005B	必修	五级制	1.5	24	24		4	
		批判性思维与创新素养类课程			选修	五级制	≥0					
		轨道交通特色类课程	高铁纵横	A032001B	必修	五级制	1	16	16	0	1	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
基础能力教育平台 (46 学分)	中文表达能力 (2 学分)	写作与沟通	C009002B	必修	百分制	2	32	16	16	2	
	英语表达能力 (9 学分)	综合英语基础课类		必修	百分制	3	48	48	0	1	根据入学分级考试结果选修
		英语拓展课类-课程 1		必修	百分制	3	48	48	0	2	根据英语拓展课程自选
		英语拓展课类-课程 2		必修	百分制	3	48	48	0	3	根据英语拓展课程自选
	信息运用能力 (7 学分)	大学计算机	C102017B	必修	百分制	0	16	16	0	开学前	暑期先修课
		人工智能基础及应用	C102008B	必修	百分制	3	48	32	16	2	
		人工智能编程实践	C102018B	必修	百分制	1	32	4	28	S1	
		C 语言程序设计	C102002B	必修	百分制	3	48	32	16	1	
	数理基础能力 (28 学分)	微积分(B) I	C108001B	必修	百分制	6	96	96	0	1	
		几何与代数(B)	C108004B	必修	百分制	3.5	56	56	0	1	
		微积分(B) II	C108002B	必修	百分制	5	80	80	0	2	
		大学物理 (A) I	M108001B	必修	百分制	4	64	64	0	2	
		物理实验 I	M108003B	必修	百分制	1	32	0	32	2	
		概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分制	3.5	56	56	0	3	
		大学物理 (A) II	M108002B	必修	百分制	4	64	64	0	3	
		物理实验 II	M108004B	必修	百分制	1	32	0	32	3	
专业教育平台 (54.5 学分)	学科及专业基础课程 (22 学分)	大类专业导论	M032001B	必修	百分制	1	16	16	0	1	
		电类工程素质训练 I	A101005B	必修	百分制	1	32	0	32	3	
		电路 I	M307017B	必修	百分制	3	48	40	8	3	
		信号与系统	M201039B	必修	百分制	3	48	40	8	3	
		数据结构	C218002B	必修	百分制	3	48	36	12	3	
		模拟电子技术	M201040B	必修	百分制	3	48	48		4	

课程平台	课程模块	课 程 名 称		课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
		数字电子技术		M201041B	必修	百分制	3	48	48		4	
		运筹学		C101057B	必修	百分制	2	32	32		4	
		计算机原理与接口技术		M201042B	必修	百分制	3	48	40	8	5	
	专业核心必修课程 (24.5 学分)	数字信号处理		M301108B	必修	百分制	3	48	40	8	4	
		自动控制原理 I		M318017B	必修	百分制	3.5	56	48	8	5	
		电磁场理论与应用		M318001B	必修	百分制	3	48	40	8	5	
		电机与运动控制		M301069B	必修	百分制	3	48	40	8	5	
		自动控制原理 II		M301159B	必修	百分制	3	48	40	8	6	
		计算机控制系统(A)		M301091B	必修	百分制	3	48	40	8	6	
		机器人原理与应用		M318005B	必修	百分制	3	48	40	8	6	
		轨道交通信号基础		M301080B	必修	百分制	3	48	48		6	
	专业拓展选修课程 (8 学分)	A 类选修课 (4 分) (必选)	传感器与检测技术	M401064B	限选	百分制	2	32	32		6	
			系统建模与仿真	C201037B	限选	百分制	2	32	24	8	6	
		B 类选修课 (4 学分)	数据挖掘与分析 (B)	M418007B	限选	百分制	2	32	26	6	4	
			面向对象编程原理与实践	M401095B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
			列车运行控制技术(B)	M401163B	选修	百分制	2	32	32	0	6	
			现代交通控制系统	M401138B	选修	百分制	2	32	28	4	6	
			导航与定位	M401065B	选修	百分制	2	32	28	4	6	
			电子测量与智能仪器	M401070B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
			可靠性理论	M401093B	选修	百分制	2	32	32		6	
			电磁兼容基础	M401067B	选修	百分制	2	32	32		6	

课程平台	课程模块	课 程 名 称		课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
			智能控制系统	M401153B	选修	百分制	2	32	32		7	
			智能交通技术及装备	M401152B	选修	百分制	2	32	32		7	
			智能视觉检测技术	M418005B	选修	百分制	2	32	28	4	7	
创新与实践平台 (22.5 学分)	创新创业实践模块 (2 学分)	创新创业实践 A		P132001B	必修	五级制	2	64	0	64	3-6	参见《北京交通大学本科生创新创业实践学分认定实施细则（试行）》
	综合实践模块 (8.5 学分)	电路实验		P201045B	必修	五级制	0.5	16		16	3	
		模拟与数字电子技术实验		P201044B	必修	五级制	1	32		32	4	
		单片机原理与应用设计		P301045B	必修	五级制	1.5	48	16	32	4	
		ROS 系统及应用		P318002B	必修	五级制	1.5	48	16	32	6	
		算法设计实践		P218003B	选修	五级制	1	32		32	3	五选二
		电脑鼠设计与实践		P418012B	选修	五级制	1	32	10	22	5	
		DSP 课程设计		P401049B	选修	五级制	1	32		32	5	
		智能车设计与实践		P418013B	选修	五级制	1	32	10	22	5	
		嵌入式计算系统设计		P418014B	选修	五级制	1	32		32	6	
		自动化专业综合实验		P418004B	必修	五级制	1	32		32	7	
		自动化专业研究专题		P418005B	必修	五级制	1	32		32	7	
	实习实训与劳动实践模块 (4 学分)	工程训练 I		P106010B	必修	五级制	1	1 周		1 周	1-2	
		自动化认识实习		P101055B	必修	五级制	1	1 周		1 周	S2	
		自动化专业实习（含劳动）		P401057B	必修	五级制	2	2 周		2 周	S3	
	毕业设计模块 (8 学分)	毕业设计		P418001B	必修	五级制	8	15 周		15 周	8	

七、教学执行计划

略。

自动化专业辅修学士学位培养方案

一、培养目标

培养学生掌握自动化专业基础理论和基本专业知识，能够运用自动化基础理论和专业知识，分析解决相关领域工程实践活动中所涉及的自动化工程问题。

二、学位授予及标准

修读 44.5 学分以上给予辅修学位。

三、课程设置及学分要求

本专业辅修要求及课程设置如表 3 所示。

表 3 辅修课程设置及学分要求

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说明
专业教育平台 (34.5 学分)	学科及专业基础课程 (12 学分)	电路 I	M307017B	必修	3	48	40	8	3	
		信号与系统	M201039B	必修	3	48	48		3	
		数据结构	C218002B	必修	3	48	36	12	3	
		计算机原理与接口技术	M201042B	必修	3	48	40	8	5	
	专业核心必修课程 (18.5 学分)	数字信号处理	M301108B	必修	3	48	40	8	4	
		自动控制原理 I	M318017B	必修	3.5	56	48	8	5	
		电机与运动控制	M301069B	必修	3	48	40	8	5	
		自动控制原理 II	M301159B	必修	3	48	40	8	6	
		计算机控制系统(A)	M301091B	必修	3	48	40	8	6	
		机器人原理与应用	M318005B	必修	3	48	40	8	6	
	专业拓展选修课程 (4 学分)	系统建模与仿真	C201037B	选修	2	32	24	8	6	5 选 2
		传感器与检测技术	M401064B	选修	2	32	32		6	
		智能控制系统	M401153B	选修	2	32	32		7	
		可靠性理论	M401093B	选修	2	32	28	4	6	
		现代交通控制系统	M401138B	选修	2	32	28	4	6	
创新实践教育平台 (10 学分)	综合实践模块（选 2 学分）	电路实验	P201043B	选修	0.5	16		16	3	
		单片机原理与应用设计	P301045B	选修	1.5	48	16	32	4	
		智能车设计与实践	P418013B	选修	1	32	10	22	5	
		ROS 系统及应用	P318002B	选修	1.5	48	16	32	6	
		自动化专业综合实验	P418004B	选修	1	32		32	7	
	毕业设计模块（8 学分）	毕业设计	P418001B	必修	8	15 周		15 周	8	

四、执行计划

略。

智能装备与系统专业培养方案

一、学制及总学分要求

- 1.标准学制：4年；学习年限：3-6年
- 2.总学分要求：157.5学分

二、授予学位

工学学士学位

三、培养目标

面向国家战略前沿，尤其人工智能与先进控制领域，培养复合型“新工科”人才，使其掌握人工智能、感知决策、数据优化、运动控制及无人系统的最新成果，具备先进智能装备和系统的设计、研发及应用能力，服务新一代自动化与智能技术高度融合发展的国家战略。

具体的能力目标如下：

- 1.掌握智能化理论和方法。在人工智能、数据科学、控制与优化及无人系统科学方法方面培养基础能力，建立具备控制论、信息论、系统论为基础的专业理论体系。
- 2.掌握智能装备研发技术。具备智能装备系统研发所需多种开发技术，培养工程实践应用潜力，面向国家重大工程需求进行设计、开发和优化，实现人工智能、大系统等理论的应用驱动设计。
- 3.具备系统工程与复杂系统设计能力。智能装备是多种装置构成的协同系统，涵盖从智能传感、信息传输、控制决策到驱动执行的多种综合技术应用。培养系统工程设计方法、大数据分布式计算能力，注重智能化技术构建应用系统，强调理论研究的实际实施、验证。
- 4.具备专业认证所要求的综合能力。包括有效运用工程知识和技术原则解决本领域复杂工程技术问题的能力，良好的团队合作能力和沟通能力，终身获取知识和跟踪前沿技术的能力，并培养遵守工程职业道德和社会责任感的意识。
5. 具有社会主义核心价值观，培养学生德智体美劳全面发展的能力。

四、毕业要求

- 1.品德修养：理解并掌握科学的世界观和方法论，具有良好的思想品德和社会公德，具有家国情怀和社会责任感，能够践行社会主义核心价值观。
- 2.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识和用于解决智能装备与系统领域复杂工程问题。
- 3.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达，并通过文

献研究分析智能装备与系统领域复杂工程问题，以获得有效结论。

4.设计/开发解决方案：能够针对智能装备与系统领域的复杂工程问题，设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件），并能在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

5.研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对智能装备与系统领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

6.使用现代工具：能够针对智能装备与系统领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对智能装备与系统领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

7.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价智能装备与系统专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

8.环境与可持续发展：能够理解和评价针对智能装备与系统领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

9.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

10.个人与团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人角色。

11.沟通：能够就智能装备与系统领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

12.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

13.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

五、课程体系框架

课程体系框架及学分要求：

课程类别	课程模块	总学分	总学时	按照课程必修、选修性质统计		按照学分统计		按照学时统计	
				必修学分	选修学分	理论学分	实践学分	理论学时	实践学时
综合素质教育平台	思想政治模块	18	288	17	1	13.75	4.25	220	68
	军事模块	4	148	4	0	2	2	36	112
	通识素质教育模块	14.5	440	12.5	2	9	5.5	180	260
小计		36.5	876	33.5	3	24.75	11.75	436	440
基础能力教育平台	中文表达能力	2	32	2	0	1	1	16	16
	英语能力	9	144	9	0	9	0	144	0
	信息运用能力	7	144	7	0	4.25	2.75	84	60
	数理基础能力	28	480	28	0	26	2	416	64
小计		46	800	46	0	40.25	5.75	660	140
专业教育平台	学科及专业基础课程	25	416	25	0	21.25	3.75	340	76
	专业核心必修课程	21.5	344	21.5	0	18	3.5	288	56
	专业拓展选修课程	6	96	0	6	5	1	84	12
小计		52.5	856	46.5	6	44.25	8.25	712	144
创新与实践教育平台	创新创业实践模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	综合实践模块	8.5	272	6.5	2	1	7.5	32	240
	实习实训与劳动实践模块	4	128	4	0	0	4	0	128
	毕业设计模块	8	256	8	0	0	8	0	256
小计		22.5	720	20.5	2	1	21.5	32	688
总计		157.5	3252	146.5	11	110.25	47.25	1840	1412
分布比例（%）		100	100	93.02	6.98	70	30	56.58	43.42

六、课程设置及教学进程计划

本专业课程设置及教学进程计划如表 2 所示。

学科基础核心课程：

序号	课程名
1	大类专业导论
2	电类工程素质训练 I
3	电路 I
4	信号与系统
5	数据结构
6	模拟电子技术
7	数字电子技术
8	运筹学
9	计算机原理与接口技术
10	电磁场理论与应用

专业核心必修课程：

序号	课程名
1	数字信号处理
2	自动控制原理 I
3	电机与运动控制
4	自动控制原理 II
5	智能机器人技术
6	自主导航与定位
7	智能无人系统

表 2 课程设置及教学进程计划

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
综合素质教育平台 (36.5 学分)	思想政治模块 (18 学分)	思想道德与法治	A109008B	必修	五级制	3	48	40	8	1	
		中国近现代史纲要	A109002B	必修	五级制	2	32	26	6	2	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	五级制	2	32	24	8	2	
		马克思主义基本原理	A109003B	必修	五级制	3	48	40	8	3	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109009B	必修	五级制	3	48	40	8	4	
		思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	五级制	2	32	8	24	4\52	
		形势与政策	A109007B	必修	五级制	2	32	26	6	1-8	
		中国共产党党史	A009049B	选修	五级制	1	16	16		3	四史类课程，四选一
		中华人民共和国史	A009050B	选修	五级制		16	16			
		改革开放史	A009051B	选修	五级制		16	16			
		社会主义发展史	A009052B	选修	五级制		16	16			
	军事课 (4 学分)	军事理论	A123001B	必修	五级制	2	36	36		开学前	开学前完成，第 1 学期录成绩
		军事训练	A123002B	必修	五级制	2	112		112	开学前	开学前完成，第 1 学期录成绩
	通识素质教育模块 (14.5 学分)	公民素养与全面发展	A123005B	必修	五级制	1	16	16		1	社会素养类课程
		学生综合素质实践	A123004B	必修	五级制	1	32		32	1-6	社会素养类课程
		国家安全教育	A019001B	必修	五级制	1	16	12	4	1	
		体育 I	A121001B	必修	五级制	0.5	32	4	28	1	体育基础课
		体育专项课		必修	五级制	0.5	32	4	28	2	

课程平台	课程模块	课 程 名 称		课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
					必修	五级制	0.5	32	4	28	3	每学期从体育专项课程类中选择一门，修 0.5 学分
					必修	五级制	0.5	32	4	28	4	
		体育健康教育与测试(上)		A121089B	必修	五级制	1.5	96	24	72	1-6	体质测试课
		体育健康教育与测试(下)		A121090B	必修	五级制	0.5	32	8	24	7	
		美育素养类课程			选修	五级制	2				1-4	必选。至少修读美育素养类课程 2 学分，且美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类课程至少 1 个学分
		劳育素养类课程			选修	五级制						学生修读“实习实训与劳动实践”课程完成
		身心素养类课程	大学生心理健康	A022014B	必修	五级制	≥2	32	16	16	1-8	必修“大学生心理健康”课程，还可选修其他身心素养类课程
		人文与社会素养类课程	职业规划与能力提升	A118003B	必修	五级制	1	16	16		3	
		科学与工程素养类课程	工程导论与创新实践	A118005B	必修	五级制	1.5	24	24		4	
		批判性思维与创新素养类课程			选修	五级制	≥0					
		轨道交通特色类课程	高铁纵横	A032001B	必修	五级制	1	16	16	0	1	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
基础能力教育平台 (46 学分)	中文表达能力 (2 学分)	写作与沟通	C009002B	必修	百分制	2	32	16	16	2	
	英语表达能力 (9 学分)	综合英语基础课类		必修	百分制	3	48	48	0	1	根据入学分级考试结果选修
		英语拓展课类-课程 1		必修	百分制	3	48	48	0	2	根据英语拓展课程自选
		英语拓展课类-课程 2		必修	百分制	3	48	48	0	3	根据英语拓展课程自选
	信息运用能力 (7 学分)	大学计算机	C102017B	必修	百分制	0	16	16	0	开学前	暑期先修课
		人工智能基础及应用	C102008B	必修	百分制	3	48	32	16	2	
		人工智能编程实践	C102018B	必修	百分制	1	32	4	28	S1	
		C 语言程序设计	C102002B	必修	百分制	3	48	32	16	1	
	数理基础能力 (28 学分)	微积分(B) I	C108001B	必修	百分制	6	96	96	0	1	
		几何与代数(B)	C108004B	必修	百分制	3.5	56	56	0	1	
		微积分(B) II	C108002B	必修	百分制	5	80	80	0	2	
		大学物理 (A) I	M108001B	必修	百分制	4	64	64	0	2	
		物理实验 I	M108003B	必修	百分制	1	32	0	32	2	
		概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分制	3.5	56	56	0	3	
		大学物理 (A) II	M108002B	必修	百分制	4	64	64	0	3	
		物理实验 II	M108004B	必修	百分制	1	32	0	32	3	
专业教育平台 (52.5 学分)	学科及专业基础课程 (25 学分)	大类专业导论	M032001B	必修	百分制	1	16	16	0	1	
		电类工程素质训练 I	A101005B	必修	百分制	1	32	0	32	3	
		电路 I	M307017B	必修	百分制	3	48	40	8	3	
		信号与系统	M201039B	必修	百分制	3	48	40	8	3	
		数据结构	C218002B	必修	百分制	3	48	36	12	3	

课程平台	课程模块	课 程 名 称		课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
		模拟电子技术		M201040B	必修	百分制	3	48	48		4	
		数字电子技术		M201041B	必修	百分制	3	48	48		4	
		运筹学		C101057B	必修	百分制	2	32	32		4	
		计算机原理与接口技术		M201042B	必修	百分制	3	48	40	8	5	
		电磁场理论与应用		M318001B	必修	百分制	3	48	40	8	5	
	专业核心必修课程 (21.5 学分)	数字信号处理		M301108B	必修	百分制	3	48	40	8	4	
		自动控制原理 I		M318017B	必修	百分制	3.5	56	48	8	5	
		电机与运动控制		M301069B	必修	百分制	3	48	40	8	5	
		自动控制原理 II		M301159B	必修	百分制	3	48	40	8	6	
		智能机器人技术		M318015B	必修	百分制	3	48	40	8	6	
		自主导航与定位		M301162B	必修	百分制	3	48	40	8	6	
		智能无人系统		M318004B	必修	百分制	3	48	40	8	6	
	专业拓展选修课程 (6 学分)	A 类选修课 (4 分) (必选)	数据挖掘与分析 (B)	M418007B	限选	百分制	2	32	26	6	4	
			智能计算系统	M418006B	限选	百分制	2	32	26	6	5	
		B 类选修课 (2 学分)	面向对象编程原理与实践	M401095B	选修	百分制	2	32	24	8	4	
			轨道交通信号基础 (B)	M418010B	选修	百分制	2	32	32		5	
			传感器与检测技术	M401064B	选修	百分制	2	32	32		6	
			电子测量与智能仪器	M401070B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
			可靠性理论	M401093B	选修	百分制	2	32	32		6	
			现代交通控制系统	M401138B	选修	百分制	2	32	28	4	6	

课程平台	课程模块	课 程 名 称		课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
			电磁兼容与 PCB 设计技术	M401068B	选修	百分制	2	32	32		6	
			电磁兼容基础	M401067B	选修	百分制	2	32	32		6	
			行车调度指挥自动化	M401085B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
			智能交通技术及装备	M401152B	选修	百分制	2	32	32		7	
			智能控制系统	M401153B	选修	百分制	2	32	32		7	
创新与实践平台 (22.5 学分)	创新创业实践模块 (2 学分)	创新创业实践 A		P132001B	必修	五级制	2	64	0	64	3-6	参见《北京交通大学本科生创新创业实践学分认定实施细则（试行）》
	综合实践模块 (8.5 学分)	电路实验		P201045B	必修	五级制	0.5	16		16	3	
		模拟与数字电子技术实验		P201044B	必修	五级制	1	32		32	4	
		单片机原理与应用设计		P301045B	必修	五级制	1.5	48	16	32	4	
		ROS 系统及应用		P318002B	必修	五级制	1.5	48	16	32	4	
		算法设计实践		P218003B	选修	五级制	1	32		32	3	五选二
		电脑鼠设计与实践		P418012B	选修	五级制	1	32	10	22	5	
		DSP 课程设计		P401049B	选修	五级制	1	32		32	5	
		智能车设计与实践		P418013B	选修	五级制	1	32	10	22	5	
		嵌入式计算系统设计		P418014B	选修	五级制	1	32		32	6	
		智能装备与系统专业综合实验		P418002B	必修	五级制	1	32		32	7	
		智能装备与系统专业研究专题		P418003B	必修	五级制	1	32		32	7	
	实习实训与劳动实践模块 (4 学分)	工程训练 I		P106010B	必修	五级制	1	1 周		1 周	1-2	
		智能装备与系统认识实习		P101057B	必修	五级制	1	1 周		1 周	S2	
		智能装备与系统专业实习（含劳动）		P401059B	必修	五级制	2	2 周		2 周	S3	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
	毕业设计模块 (8 学分)	毕业设计	P418001B	必修	五级制	8	15 周		15 周	8	

七、教学执行计划

略。

智能装备与系统专业辅修培养方案

一、培养目标

培养学生掌握智能装备与系统基础理论和基本专业知识，能够运用应用感知控制、人工智能、数据科学及优化决策的最新成果，培养设计、优化、研制智能装备的能力，服务现代制造业与人工智能高度融合发展的国家战略。

二、学位授予及标准

修读 35.5 学分以上给予辅修学位。

三、课程设置及学分要求

本专业辅修要求及课程设置如表 3 所示。

表 3 辅修课程设置及学分要求

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说明
专业教育平台 (25.5 学分)	专业核心必修课程 (21.5 学分)	数字信号处理	M301108B	必修	3	48	40	8	4	
		自动控制原理 I	M318017B	必修	3.5	56	48	8	5	
		电机与运动控制	M301069B	必修	3	48	40	8	5	
		自动控制原理 II	M301159B	必修	3	48	40	8	6	
		智能机器人技术	M318015B	必修	3	48	40	8	6	
		自主导航与定位	M301162B	必修	3	48	40	8	6	
		智能无人系统	M318004B	必修	3	48	40	8	6	
	专业拓展选修课程 (4 学分)	面向对象编程原理与实践	M401095B	选修	2	32	24	8	4	5 选 2
		现代交通控制系统	M401138B	选修	2	32	28	4	6	
		电磁兼容与 PCB 设计技术	M401068B	选修	2	32	32		6	
		传感器与检测技术	M401064B	选修	2	32	32		6	
		智能交通技术及装备	M401152B	选修	2	32	32		7	
创新实践教育平台 (10 学分)	综合实践模块 (选 2 学分)	模拟与数字电子技术实验	P201044B	选修	1	32		32	4	
		电路实验	P201043B	选修	1	32		32	5	
		电子系统课程设计	P301046B	选修	1.5	48		48	5	
		智能装备与系统专业综合实验	P418002B	选修	1	32		32	7	
	毕业设计模块 (8 学分)	毕业设计	P418001B	必修	8	15 周		15 周	8	

自动化与智能学院计算机类大类培养进程计划

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
综合素质教育平台	思想政治模块	思想道德与法治	A109008B	必修	五级制	3	48	40	8	1	
		中国近现代史纲要	A109002B	必修	五级制	2	32	26	6	2	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	五级制	2	32	24	8	2	
		马克思主义基本原理	A109003B	必修	五级制	3	48	40	8	3	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109009B	必修	五级制	3	48	40	8	4	
		思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	五级制	2	32	8	24	4\52	
		形势与政策	A109007B	必修	五级制	2	32	26	6	1-8	
		中国共产党党史	A009049B	选修	五级制	1	16	16		3	四史类课程，四选一
		中华人民共和国史	A009050B	选修	五级制		16	16			
		改革开放史	A009051B	选修	五级制		16	16			
		社会主义发展史	A009052B	选修	五级制		16	16			
	军事课	军事理论	A123001B	必修	五级制	2	36	36		开学前	开学前完成，第 1 学期录成绩
		军事训练	A123002B	必修	五级制	2	112		112	开学前	开学前完成，第 1 学期录成绩
	通识素质教育模块	公民素养与全面发展	A123005B	必修	五级制	1	16	16		1	社会素养类课程
		学生综合素质实践	A123004B	必修	五级制	1	32		32	1-6	社会素养类课程
		国家安全教育	A019001B	必修	五级制	1	16	12	4	1	
		体育 I	A121001B	必修	五级制	0.5	32	4	28	1	体育基础课

课程平台	课程模块	课 程 名 称		课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
		体育专项课			必修	五级制	0.5	32	4	28	2	每学期从体育专项课程类中选择一门，修 0.5 学分
					必修	五级制	0.5	32	4	28	3	
					必修	五级制	0.5	32	4	28	4	
		体育健康教育与测试(上)		A121089B	必修	五级制	1.5	96	24	72	1-6	体质测试课
		体育健康教育与测试(下)		A121090B	必修	五级制	0.5	32	8	24	7	
		美育素养类课程			选修	五级制	2				1-4	必选。至少修读美育素养类课程 2 学分，且美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类课程至少 1 个学分
		劳育素养类课程			选修	五级制						学生修读“实习实训与劳动实践”课程完成
		身心素养类课程	大学生心理健康	A022014B	必修	五级制	≥2	32	16	16	1-8	必修“大学生心理健康”课程，还可选修其他身心素养类课程
		人文与社会素养类课程				五级制						
		科学与工程素养类课程				五级制						
批判性思维与创新素养类课程			选修	五级制	≥0							
轨道交通特色类课程	高铁纵横	A032001B	必修	五级制	1	16	16	0	1			
	中文表达能力	写作与沟通		C009002B	必修	百分制	2	32	16	16	2	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
基础能力教育平台	英语表达能力	综合英语基础课类		必修	百分制	3	48	48	0	1	根据入学分级考试结果选修
		英语拓展课类-课程 1		必修	百分制	3	48	48	0	2	根据英语拓展课程自选
		英语拓展课类-课程 2		必修	百分制	3	48	48	0	3	根据英语拓展课程自选
	信息运用能力	大学计算机	C102017B	必修	百分制	0	16	16	0	开学前	暑期先修课
		人工智能基础及应用	C102008B	必修	百分制	3	48	32	16	2	
		人工智能编程实践	C102018B	必修	百分制	1	32	4	28	S1	
		C 语言程序设计	M202015B	必修	百分制	3	48	32	16	1	
	数理基础能力	微积分(B) I	C108001B	必修	百分制	6	96	96	0	1	
		几何与代数(B)	C108004B	必修	百分制	3.5	56	56	0	1	
		微积分(B) II	C108002B	必修	百分制	5	80	80	0	2	
		大学物理 (A) I	M108001B	必修	百分制	4	64	64	0	2	
		物理实验 I	M108003B	必修	百分制	1	32	0	32	2	
		概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分制	3.5	56	56	0	2	
		大学物理 (A) II	M108002B	必修	百分制	4	64	64	0	3	
		物理实验 II	M108004B	必修	百分制	1	32	0	32	3	
专业教育平台	学科及专业基础课程	大类专业导论	M032001B	必修	百分制	1	16	16	0	1	
		离散数学 I	M210204B	必修	百分制	2	32	32	0	3	
创新与实践平台	实习实训与劳动实践模块	计算思维综合训练	P202001B	必修	五级制	1	32	8	24	S1	

人工智能（智能系统与应用）专业培养方案

一、学制及总学分要求

1. 标准学制：4 年；学习年限：3-6 年
2. 总学分要求：154 学分

二、授予学位

工学学士学位

四、培养目标

本专业培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具有较高道德文化修养和科学研究素质，良好沟通、表达与写作能力，较强社会责任感和终身学习能力，掌握坚实的人工智能基础理论和专业技术，具有创新意识、较强实践能力、团队协作精神和国际视野，能够从事人工智能算法分析与设计、智能系统的研究与开发以及人工智能技术在智能系统应用中相关复杂工程问题分析与解决，具有较强可持续发展潜质和社会适应能力的高级专门人才。

具体培养目标如下：

- 1.能够有效运用工程知识和技术原则，能够分析和求解智能系统领域相关的复杂工程问题，具备从事智能系统领域软硬件设计开发或核心技术研发工作所需的专业能力。
- 2.能够依据相互冲突的需求和不完整的信息，评估候选方案并进行合理判断，能够评估工程活动的成果、社会环境影响以及工程方案的可持续性。
- 3.能够在工程实践中对部分或整个工程担负管理和决策责任。
- 4.具有良好的团队合作能力和沟通能力，能够在多学科团队和跨文化环境下工作。
- 5.能够通过终身学习途径获取知识、提升能力、跟踪技术前沿和发展趋势。
- 6.能够践行社会主义核心价值观，具有履行工程伦理、职业道德和社会责任的能力。

四、毕业要求

- 1.品德修养：理解并掌握科学的世界观和方法论，具有良好的思想品德和社会公德，具有家国情怀和社会责任感，能够践行社会主义核心价值观。
- 2.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识和用于解决人工智能领域复杂工程问题。
- 3.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达，并通过文

献研究分析人工智能领域复杂工程问题，以获得有效结论。

4.设计/开发解决方案：能够针对人工智能领域的复杂工程问题，设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件），并能在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

5.研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对人工智能领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

6.使用现代工具：能够针对人工智能领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对人工智能领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

7.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价人工智能专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

8.环境与可持续发展：能够理解和评价针对人工智能领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

9.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

10.个人与团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

11.沟通：能够就人工智能领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

12.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

13.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

五、课程体系框架

（一）课程体系框架及学分要求

表 1 课程体系及学分学时对应关系

课程类别	课程模块	总学分	总学时	按照课程必修、选修性质统计		按照学分统计		按照学时统计	
				必修学分	选修学分	理论学分	实践学分	理论学时	实践学时
综合素质教育平台	思想政治模块	18	288	17	1	13.75	4.25	220	68
	军事模块	4	148	4	0	2	2	36	112
	通识素质教育模块	14.5	440	12.5	2	9	5.5	180	260
小计		36.5	876	33.5	3	24.75	11.75	436	440
基础能力教育平台	中文表达能力	2	32	2	0	1	1	16	16
	英语能力	9	144	9	0	9	0	144	0
	信息运用能力	7	144	7	0	4.25	2.75	84	60
	数理基础能力	28	480	28	0	26	2	416	64
小计		46	800	46	0	40.25	5.75	660	140
专业教育平台	学科及专业基础课程	21	352	21	0	17.25	3.75	276	76
	专业核心必修课程	18.5	296	18.5	0	13.75	4.75	220	76
	专业拓展选修课程	10	160	0	10	8.75	1.25	140	20
小计		49.5	808	39.5	10	39.75	9.75	636	172
创新与实践教育平台	创新创业实践模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	综合实践模块	8	256	7	1	1.5	6.5	50	206
	实习实训与劳动实践模块	4	128	4	0	0	4	0	128
	毕业设计模块	8	256	8	0	0	8	0	256
小计		22	704	21	1	1.5	20.5	50	654
总计		154	3188	140	14	106.25	47.75	1782	1406
分布比例（%）		100	100	90.91	9.09	68.99	31.01	55.90	44.10

（二）相关说明

无

六、课程设置及教学进程计划

本专业课程设置及教学进程计划如表 2 所示，其中：

学科基础核心课程：

序号	课程名
1	大类专业导论
2	电类工程素质训练 I
3	信号与系统
4	数据结构
5	离散数学 I
6	电子技术与系统
7	运筹学
8	数据挖掘与分析
9	计算机原理与接口技术

专业核心必修课程：

序号	课程名
1	机器学习
2	深度学习
3	大语言模型与智能理解
4	自动控制原理 I
5	计算机视觉
6	智能无人系统

表 2 课程设置及教学进程计划

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
综合素质教育平台 (36.5 学分)	思想政治模块 (18 学分)	思想道德与法治	A109008B	必修	五级制	3	48	40	8	1	
		中国近现代史纲要	A109002B	必修	五级制	2	32	26	6	2	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	五级制	2	32	24	8	2	
		马克思主义基本原理	A109003B	必修	五级制	3	48	40	8	3	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109009B	必修	五级制	3	48	40	8	4	
		思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	五级制	2	32	8	24	4\52	
		形势与政策	A109007B	必修	五级制	2	32	26	6	1-8	
		中国共产党党史	A009049B	选修	五级制	1	16	16		3	四史类课程，四选一
		中华人民共和国史	A009050B	选修	五级制		16	16			
		改革开放史	A009051B	选修	五级制		16	16			
		社会主义发展史	A009052B	选修	五级制		16	16			
	军事课 (4 学分)	军事理论	A123001B	必修	五级制	2	36	36		开学前	开学前完成，第 1 学期录成绩
		军事训练	A123002B	必修	五级制	2	112		112	开学前	开学前完成，第 1 学期录成绩
	通识素质教育模块 (14.5 学分)	公民素养与全面发展	A123005B	必修	五级制	1	16	16		1	社会素养类课程
		学生综合素质实践	A123004B	必修	五级制	1	32		32	1-6	社会素养类课程
		国家安全教育	A019001B	必修	五级制	1	16	12	4	1	
		体育 I	A121001B	必修	五级制	0.5	32	4	28	1	体育基础课
		体育专项课		必修	五级制	0.5	32	4	28	2	

课程平台	课程模块	课 程 名 称		课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
					必修	五级制	0.5	32	4	28	3	每学期从体育专项课程类中选择一门，修0.5学分
					必修	五级制	0.5	32	4	28	4	
		体育健康教育与测试(上)		A121089B	必修	五级制	1.5	96	24	72	1-6	体质测试课
		体育健康教育与测试(下)		A121090B	必修	五级制	0.5	32	8	24	7	
		美育素养类课程			选修	五级制	2				1-4	必选。至少修读美育素养类课程2学分，且美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类课程至少1个学分
		劳育素养类课程			选修	五级制						学生修读“实习实训与劳动实践”课程完成
		身心素养类课程	大学生心理健康	A022014B	必修	五级制	≥2	32	16	16	1-8	必修“大学生心理健康”课程，还可选修其他身心素养类课程
		人文与社会素养类课程	职业规划与能力提升	A118003B	必修	五级制	1	16	16		3	
		科学与工程素养类课程	工程导论与创新实践	A118005B	必修	五级制	1.5	24	24		4	
		批判性思维与创新素养类课程			选修	五级制	≥0					
		轨道交通特色类课程	高铁纵横	A032001B	必修	五级制	1	16	16	0	1	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
基础能力 教育平台 (46 学分)	中文表达能力 (2 学分)	写作与沟通	C009002B	必修	百分制	2	32	16	16	2	
	英语表达能力 (9 学分)	综合英语基础课类		必修	百分制	3	48	48	0	1	根据入学分级考试结果选修
		英语拓展课类-课程 1		必修	百分制	3	48	48	0	2	根据英语拓展课程自选
		英语拓展课类-课程 2		必修	百分制	3	48	48	0	3	根据英语拓展课程自选
	信息运用能力 (7 学分)	大学计算机	C102017B	必修	百分制	0	16	16	0	开学前	暑期先修课
		人工智能基础及应用	C102008B	必修	百分制	3	48	32	16	2	
		人工智能编程实践	C102018B	必修	百分制	1	32	4	28	S1	
		C 语言程序设计	M202015B	必修	百分制	3	48	32	16	1	
	数理基础能力 (28 学分)	微积分 (B) I	C108001B	必修	百分制	6	96	96	0	1	
		几何与代数 (B)	C108004B	必修	百分制	3.5	56	56	0	1	
		微积分 (B) II	C108002B	必修	百分制	5	80	80	0	2	
		大学物理 (A) I	M108001B	必修	百分制	4	64	64	0	2	
		物理实验 I	M108003B	必修	百分制	1	32	0	32	2	
		概率论与数理统计 (B)	C108005B	必修	百分制	3.5	56	56	0	2	
		大学物理 (A) II	M108002B	必修	百分制	4	64	64	0	3	
		物理实验 II	M108004B	必修	百分制	1	32	0	32	3	
专业教育 平台 (49.5 学分)	学科及专业基础课程 (21 学分)	大类专业导论	M032001B	必修	百分制	1	16	16	0	1	
		电类工程素质训练 I	A101005B	必修	百分制	1	32	0	32	3	
		离散数学 I	M210204B	必修	百分制	2	32	32	0	3	
		信号与系统	M201039B	必修	百分制	3	48	40	8	3	
		数据结构	C218002B	必修	百分制	3	48	40	8	3	

课程平台	课程模块	课 程 名 称		课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
		电子技术与系统		M218001B	必修	百分制	3	48	40	8	4	
		数据挖掘与分析		M218003B	必修	百分制	3	48	40	8	4	
		运筹学		C101057B	必修	百分制	2	32	32		4	
		计算机原理与接口技术		M201042B	必修	百分制	3	48	40	8	5	
	专业核心必修课程 (18.5 学分)	机器学习		M318006B	必修	百分制	3	48	36	12	3	
		深度学习		M318014B	必修	百分制	3	48	32	16	4	
		大语言模型与智能理解		M318013B	必修	百分制	3	48	32	16	5	
		自动控制原理 I		M318017B	必修	百分制	3.5	56	48	8	5	
		计算机视觉		M318016B	必修	百分制	3	48	32	16	5	
		智能无人系统		M318004B	必修	百分制	3	48	40	8	6	
	专业拓展选修课程 (10 学分)	A 类选修课 (4 分) (必选)	自动控制原理 II (B)	M418013B	限选	百分制	2	32	32	0	6	“先进交通”、“智能机器人”不得跨方向混选。 选择其中任一方向后，须从该方向课程中选修不低于 6 学分，不得在两个方向中分别选修课程以拼凑学分。
			智能网联与大数据	M418002B	限选	百分制	2	32	26	6	6	
		B 类“先进交通”方向 选修课 (6 学分)	轨道交通信号基础(B)	M418010B	选修	百分制	2	32	32		5	
			系统可靠性与安全性(B)	M418011B	选修	百分制	2	32	32		5	
			列车运行控制技术(B)	M401163B	选修	百分制	2	32	32	0	6	
			现代交通控制系统	M401138B	选修	百分制	2	32	28	4	6	
			行车调度指挥自动化	M401085B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
		B 类“智能机器人”方向 选修课 (6 学分)	传感器与检测技术	M401064B	选修	百分制	2	32	32		4	
			电机与运动控制 (B)	M418012B	选修	百分制	2	32	32		5	
			智能机器人技术 (B)	M418008B	选修	百分制	2	32	26	6	6	
			导航与定位	M401065B	选修	百分制	2	32	28	4	6	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说 明
创新与实践平台 (22 学分)	创新创业实践模块 (2 学分)	创新创业实践 A	P132001B	必修	五级制	2	64	0	64	3-6	参见《北京交通大学本科生创新创业实践学分认定实施细则（试行）》
	综合实践模块 (8 学分)	算法设计实践	P218003B	必修	五级制	1	32	0	32	3	
		电子技术与系统应用实践	P218001B	必修	五级制	1	32	0	32	4	
		深度学习工具与平台	P318001B	必修	五级制	1.5	48	24	24	4	
		ROS 系统及应用	P318002B	必修	五级制	1.5	48	16	32	6	
		电脑鼠设计与实践	P418012B	选修	五级制	1	32	10	22	5	三选一
		智能车设计与实践	P418013B	选修	五级制	1	32	10	22	5	
		嵌入式计算系统设计	P418014B	选修	五级制	1	32		32	6	
		人工智能（智能系统与应用）专业研究专题	P418007B	必修	五级制	1	32		32	7	
		人工智能（智能系统与应用）专业综合实验	P418008B	必修	五级制	1	32		32	7	
	实习实训与劳动实践模块 (4 学分)	计算思维综合训练	P202001B	必修	五级制	1	32	8	24	S1	
		人工智能（智能系统与应用）认识实习	P118001B	必修	五级制	1	1 周		1 周	S2	
		人工智能（智能系统与应用）专业实习（含劳动）	P418009B	必修	五级制	2	2 周		2 周	S3	
	毕业设计模块 (8 学分)	毕业设计	P418001B	必修	五级制	8	15 周		15 周	8	

七、教学执行计划

略。

人工智能（智能系统与应用）专业辅修学士学位培养方案

一、培养目标

培养学生掌握人工智能（智能系统与应用）基础理论和基本专业知识，能够运用应用人工智能、数据科学及优化决策的最新成果，培养设计、优化、研制智能系统的能力，服务新一代人工智能与智能系统应用高度融合发展的国家战略。

二、学位授予及标准

修读 38.5 学分以上给予辅修学位。

三、课程设置及学分要求

本专业辅修要求及课程设置如表 3 所示。

表 3 辅修课程设置及学分要求

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说明
专业教育平台（26.5 学分）	专业核心必修课程（20.5 学分）	机器学习	M318006B	必修	3	48	36	12	3	
		深度学习	M318014B	必修	3	48	32	16	4	
		大语言模型与智能理解	M318013B	必修	3	48	32	16	5	
		自动控制原理 I	M318017B	必修	3.5	56	48	8	5	
		计算机视觉	M318016B	必修	3	48	32	16	5	
		智能无人系统	M318004B	必修	3	48	40	8	6	
		自动控制原理 II (B)	M418013B	选修	2	32	32	0	6	
		智能网联与大数据	M418002B	选修	2	32	26	6	6	
	专业拓展选修课程（6 学分） 不得跨方向混选。选择其中任一方向后，须从该方向课程中选修不低于 6 学分，不得在两个方向中分别选修课	轨道交通信号基础(B)	M418010B	选修	2	32	32		5	“先进交通”方向选修课
		系统可靠性与安全性(B)	M418011B	选修	2	32	32		5	
		列车运行控制技术(B)	M401163B	选修	2	32	32	0	6	
		现代交通控制系统	M401138B	选修	2	32	28	4	6	
		行车调度指挥自动化	M401085B	选修	2	32	24	8	6	“智能机器人”方向选修课
		传感器与检测技术	M401064B	选修	2	32	32		4	
		电机与运动控制（B）	M418012B	选修	2	32	32		5	
		智能机器人技术（B）	M418008B	选修	2	32	26	6	6	
		导航与定位	M401065B	选修	2	32	28	4	6	

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	课程性质	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	说明
	程以拼凑学分。									
创新实践教育平台 (12 学分)	综合实践模块（选4 学分）	算法设计实践	P218003B	选修	1	32	0	32	3	
		电子技术与系统应用实践	P218001B	选修	1	32	0	32	4	
		深度学习工具与平台	P318001B	选修	1.5	48	24	24	4	
		ROS 系统及应用	P318002B	选修	1.5	48	16	32	4	
		人工智能（智能系统与应用）专业研究专题	P418007B	选修	1	32		32	7	
		人工智能（智能系统与应用）专业综合实验	P418008B	选修	1	32		32	7	
	毕业设计模块（8 学分）	毕业设计	P418001B	必修	8	15 周		15 周	8	

四、执行计划

略。

