北京交通大学

计算机科学与技术学院

2026级本科专业培养方案

目　录

计算机科学与技术学院培养方案.....1
计算机科学与技术专业培养方案.....9
计算机科学与技术（铁路信息技术）专业培养方案.....29
人工智能专业培养方案.....47
物联网工程专业培养方案.....67
数据科学与大数据技术（数据智能）专业培养方案.....87
知行创新班/101 计划拔尖基地班培养方案.....102

计算机科学与技术学院培养方案

计算机科学与技术学院的计算机类是计算机系统与网络兼顾的计算机学科宽口径专业，旨在培养具有良好的科学素养，具有自主学习意识和创新意识，科学型和工程型相结合的计算机类专业高水平研究与工程技术人才。计算机科学与技术（知行创新班）高考直招，其他计算机科学与技术学院计算机类专业则实行大类招生，在本科一年级学习相关专业基础课程，在大一下学期进行具体的专业选择与分配。目前，计算机科学与技术学院的计算机类专业包括**计算机科学与技术**、**计算机科学与技术（知行创新班）**、**计算机科学与技术（铁路信息技术）**、**人工智能**、**物联网工程**、**数据科学与大数据技术（数据智能）**。

计算机科学与技术学院的计算机类专业立足计算机学科宽口径培养定位，旨在培养具有良好科学素养、较强自主学习能力与创新意识，兼具扎实理论基础、科研能力和工程实践能力的高水平计算机专业人才。学院专业包括**计算机科学与技术**、**计算机科学与技术（知行创新班）**、**计算机科学与技术（铁路信息技术）**、**人工智能**、**物联网工程**、**数据科学与大数据技术（数据智能）**。其中，计算机科学与技术（知行创新班）高考直接招生，其余专业则实行大类招生，在本科一年级学习相关专业基础课程，在大一下学期进行具体的专业选择与分配。

一、培养目标

计算机学院的计算机大类立足人工智能与数字经济时代发展需求，立足新工科建设要求，紧扣人工智能、交通强国、网络强国等国家重大战略与行业高质量发展需求，以“立德树人”为根本，培养德智体美劳全面发展，兼具家国情怀、专业素养、创新能力与国际视野的计算机类高素质创新型工程技术人才，具体目标如下：

综合素质：培养具有坚定的家国情怀和正确的价值导向，具备良好的道德修养、人文素养和社会责任感，遵守行业伦理与职业规范；拥有健康的身心素质，能够适应人工智能和数字经济时代快速发展节奏，具备团队协作能力与沟通表达能力，能够在多元环境中高效协作、积极担当的复合型人才。

专业能力：系统掌握计算机科学与技术、人工智能、大数据等领域的基本理论、核心算法、软硬件系统研发设计及工程开发能力；熟练运用主流编程语言、开发工具与技术框架，具备计算机系统构建、程序开发、数据处理、智能应用研发等核心技能；能够结合行业需求，运用专业知识分析并解决实际技术问题，具备扎实的工程实践功底。

创新思维：具备跨学科交叉融合能力，能够结合计算机专业与数学、物理、经管、人文等相关学科知识，突破传统思维局限；拥有开阔的国际视野，了解计算机领域前沿技术动态与发展趋势；树立终身学习理念，具备自主学习、持续创新的能力，能够应对复杂工程问题的挑战，提出创新性解决方案。

职业定位：毕业生能在信息技术、互联网、人工智能相关的科研院所、企事业单位等，

从事科学研究、系统设计、软件开发、算法优化、运维管理、技术咨询、产品研发等工作；具备良好的职业发展潜力，能够快速适应行业岗位需求，逐步成长为技术骨干、管理人才或创新创业先锋，服务国家信息领域建设与可持续发展。

二、课程设置

大类课程体系遵循“分层设计、循序渐进、夯实基础、突出特色”的原则，按照校定课、类定课、院定课、专业课四个层次分层设置，兼顾通识教育、专业基础与专业特色，实现“厚基础、宽口径、强实践、重创新”的培养目标。各层次课程分工明确、有机衔接，构成完整的课程体系。

校定课程（通识基础教育模块）：作为通识教育与基础能力培养的核心，包括综合素质教育课程、数学、物理等自然科学知识与应用能力课程，同时涵盖思想政治理论、外语、体育、创新创业基础等必修课程。其中，数学类课程（高等数学、线性代数、概率论与数理统计等）、物理类课程为工程问题建模、数据分析与算法设计奠定坚实的理论基础；综合素质教育课程着力提升学生的人文素养、道德修养与社会责任感，由学校统一规划、统一安排、统一考核，确保通识教育质量。

类定课程（学科基础教育模块）：遵从“同质等效、大类共育”原则，是培养学生具备开展计算机、人工智能相关领域学习与实践的通用专业基础与应用能力的核心课程，面向计算机大类学生共同修读，为后续专业分流与专业学习搭建统一的知识平台，确保大类内学生具备一致的专业基础素养。

院定课程（专业平台教育模块）：结合计算机学院学科特色与发展定位设置，为学院内各专业共同修读课程，重点培养学生的专业核心素养与行业适配能力，具体课程内容、学分设置及考核要求详见各专业具体培养方案。

专业课程（专业方向教育模块）：由各专业根据自身培养方向与特色自主设置，聚焦专业核心技能与岗位需求，突出专业差异化培养，课程内容紧密结合行业前沿与实践应用，具体课程体系、学分分配及教学安排详见各专业培养方案。

三、计算机大类课程体系架构

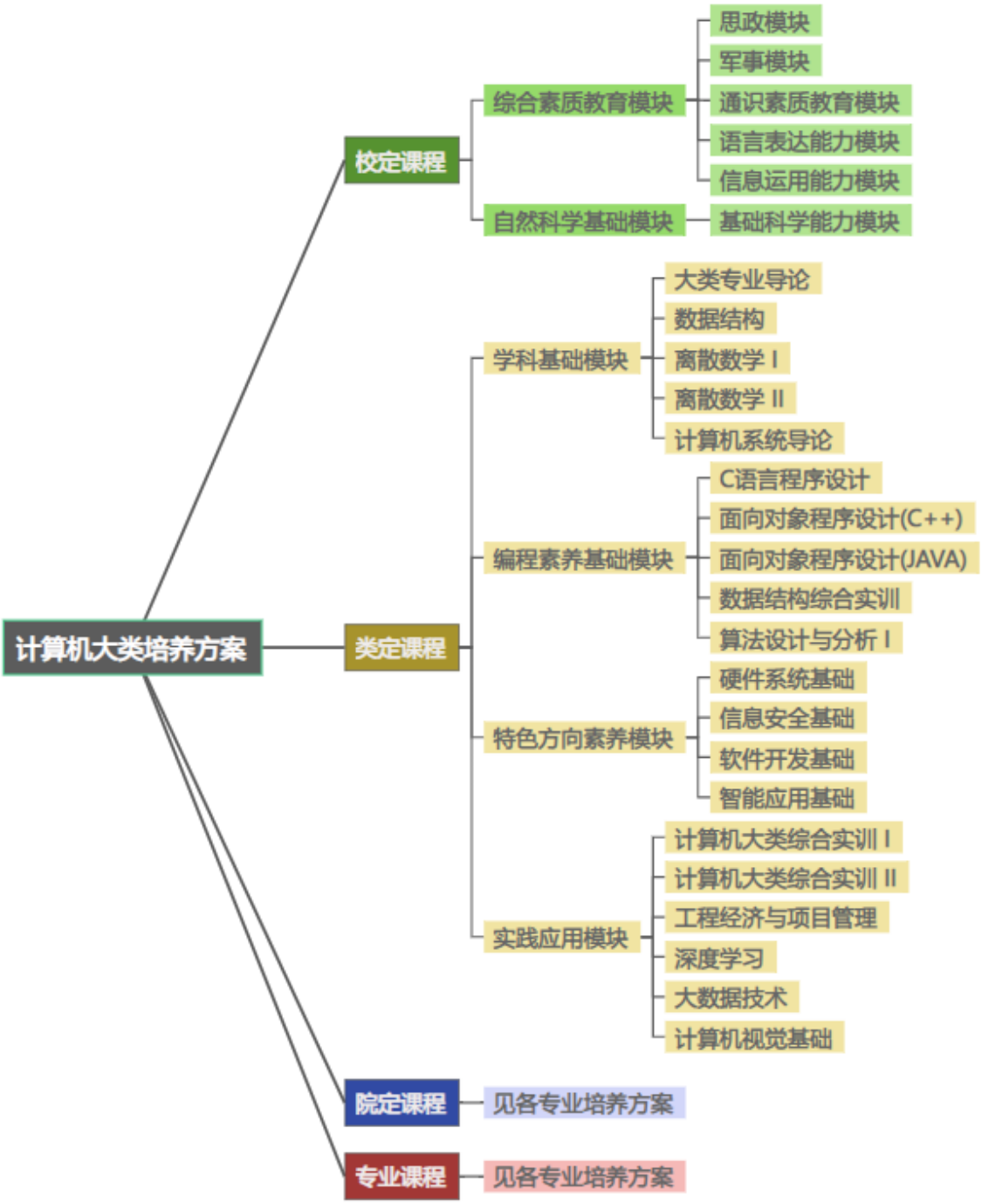


图 1 计算机大类课程体系架构

计算机科学与技术学院计算机大类培养进程计划

表 1　计算机大类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（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
综合素质教育平　台（　33 学分）	思想政治模块（　14 学分）	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109019B	必修	五级制	3	48	48	0	1	
		思想道德与法治（2026 级）	A109021B	必修	五级制	2	32	32	0	2	
		马克思主义基本原理	A109014B	必修	五级制	2	32	32	0	3	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2026 级）	A109022B	必修	五级制	3	48	48	0	4	
		新时代实践教育	A109016B	必修	五级制	2	32	8	24	S1	
		中国铁路与国家现代化	A109018B	必修	五级制	1	16	16	0	3	学校特色课
		中华民族共同体概论	A109017B	选修	五级制	1	16	16	0	4	五选一
		中国共产党党史	A009049B	选修	五级制		16	16	0		
		中华人民共和国史	A009050B	选修	五级制		16	16	0		
		改革开放史	A009051B	选修	五级制		16	16	0		

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
		社会主义发展史	A009052B	选修	五级制		16	16	0		
	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（15 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
		高铁纵横	A032001B	必修	五级制	1	16	16		1	
		大学生心理健康	A022014B	必修	五级制	2	32	16	16	1-8	
		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,每学期修 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

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
		身心素养类课程		选修	五级制	≥3				1-4	
		人文与社会素养类课程		选修	五级制						
		科学与工程素养类课程		选修	五级制						
		批判性思维与创新素养类课程		选修	五级制						
		轨道交通特色类课程		选修	五级制						
基础能力教育平台（44 学分）	中文表达能力（2 学分）	写作与沟通	C005001B	必修	五级制	2	32	16	16	1	
	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		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		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		3	根据英语拓展课程自选
	信息运用能力（3 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-A	C102019B	必修	百分制	2	32	24	16	2	
		人工智能编程实践	C102018B	必修	百分制	1	32	4	28	S1	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
	数理基础能力（ 28 学分）	微积分(B)I	C108001B	必修	百分制	6	96	96		1	
		微积分(B)II	C108002B	必修	百分制	5	80	80		2	
		几何与代数(B)	C108004B	必修	百分制	3.5	56	56		1	
		概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分制	3.5	56	56		2	
		大学物理（A）I	M108001B	必修	百分制	4	64	64		2	
		物理实验I	M108003B	必修	百分制	1	32		32	2	
		大学物理（A）II	M108002B	必修	百分制	4	64	64		3	
		物理实验II	M108004B	必修	百分制	1	32		32	3	
	设计创造能力（2 学分）	设计与审美概论	C111005B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		工业产品创新设计	C211001B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		视频媒体创意设计	C211004B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		交通文化与设计思维	C211005B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		设计文化概论	C111006B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		艺术与科学	C111002B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
专业教育平台（ 66 学分）	学科基础课程（9 学分）	大类专业导论	M032001B	必修	百分制	1	16	16		1	
		C 语言程序设计	M202015B	必修	百分制	3	48	32	16	1	
		离散数学Ⅰ	M210204B	必修	百分制	2	32	32		3	
		离散数学Ⅱ	M219005B	必修	百分制	2	32	32		4	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
创新与实践平台（16 学分）		工程经济与项目管理	M202012B	必修	百分制	1	16	16		6	项目管理课程（1 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			32		2 学分
	综合实践模块（4 学分）	计算机大类综合实训	P202005B	必修	五级制	1	32	8	24	夏季学期 S1	
		软件综合实训	P402031B	必修	五级制	1	32	8	24	4	
		计算机系统综合实训	P402018B	必修	五级制	1	32	8	24	夏季学期 S2	
		创新应用综合实训	P402019B	必修	五级制	1	32		32	夏季学期 S2	

计算机科学与技术专业培养方案

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： 158 学分

二、授予学位

工学学士学位

三、培养目标

计算机科学与技术专业培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，知识、能力、素质兼备，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，掌握坚实的数理基础知识、计算机专业基础理论和技术，能够解决计算机科学与技术复杂工程问题，具有较强实践能力、创新意识和团队协作精神，具备从事计算机系统级和应用级的科学研究、系统开发、技术应用、以及技术管理等工作，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。

本专业以学校人才培养总体要求为目标，面向信息技术行业以及轨道交通等相关领域的发展和需求，毕业后经过 5 年左右的专业领域实践，预期达到的具体能力目标如下：

1. 具有良好的人文素养，掌握职业相关的法律法规，能够恪守职业道德，履行社会责任，具有社会服务意识。

2. 具有良好的科学素养，掌握扎实的数理基础与系统的专业知识，能够分析和求解计算机科学与技术专业相关的复杂工程问题，具备从事计算机系统设计开发或一定的科学研究工作所需的专业能力。

3. 具有良好的团队合作精神和组织、沟通能力，能够在设计、研发或科研团队中担任核心成员或组织管理角色。

4. 具有创新意识、国际视野和一定的国际竞争与合作能力，通过继续教育或其它终身学习途径，能够持续拓展知识和提升能力，在专业知识、技术能力与综合素质的基础上，适应其他领域的工作，进一步适应现代科学技术与社会发展的需求。

四、毕业要求

计算机科学与技术专业的毕业要求分为 11 条，具体如下：

1. 工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决与计算机科学与技术相关的复杂工程问题。

2. 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计算机科学与技术中的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结

论。

3. 设计/开发解决方案。能够针对计算机科学与技术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或单元（部件），体现创新意识，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4. 研究。能够基于科学原理并采用科学方法对计算机科学与技术的复杂工程问题进行研究，包括设计实验，进行编程或仿真验证。并能够对实验数据进行深入分析与解释，通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具。能够针对计算机科学与技术的复杂工程问题，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，对复杂工程问题进行分析、实验、预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于计算机科学与技术相关背景知识，分析和评价专业工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和文化可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7. 工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在计算机科学与技术工程实践中理解和践行工程伦理，遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8．个人与团队。能够在多样化、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，具有良好的协作精神，并发挥相应的作用。

9. 沟通。能够就计算机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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

10. 项目管理。理解并掌握计算机应用系统等工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

11. 终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

五、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	14	224	13	1	14		200	24
	军事模块	4	148	4		2	2	36	112
	通识素质教育模块	15	448	10	5	8	7	204	244
小计		33	820	27	6	24	9	440	380
基础能力教育平台	语言表达能力模块	11	176	11		11		176	
	信息运用能力模块	3	64	3		2	1	24	40
	数理基础能力模块	28	480	28		26	2	416	64
	设计创造能力模块	2	32	2		2		32	
小计		44	752	44		41	3	648	104
专业教育平台	学科基础课程模块	9	144	9		6	3	128	16
	专业核心必修课程模块	43	704	43		31	12	504	200
	专业拓展选修课程模块	13	208		13	10	3	136	72
小计		65	1056	52	13	47	18	768	288
创新与实践教育平台	创新创业实践模块	2	32	2			2		32
	综合实践模块	4	128	4			4	24	104
	实习实训与劳动实践模块	2	64	2			2		64
	毕业设计模块	8	480	8			8		480
小计		16	704	16	0	0	16	24	680
总计		158	3332	139	19	112	46	1880	1452
分布比例（%）				87.97	12.03	70.89	29.11	56.42	43.58

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：离散数学、大类专业导论、C 语言程序设计、工程经济与项目管理。

专业核心必修课程：数字系统基础、数据结构、数据结构综合实训、计算机系统导论、算法设计与分析Ⅰ、计算机组成原理、汇编与接口技术、操作系统、计算机体系结构、编译原理、计算机网络原理、数据库系统原理、软件工程。

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（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
综合素质教育平台（33 学分）	思想政治模块（14 学分）	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109019B	必修	五级制	3	48	48	0	1	
		思想道德与法治（2026 级）	A109021B	必修	五级制	2	32	32	0	2	
		马克思主义基本原理	A109014B	必修	五级制	2	32	32	0	3	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2026 级）	A109022B	必修	五级制	3	48	48	0	4	
		新时代实践教育	A109016B	必修	五级制	2	32	8	24	S1	
		中国铁路与国家现代化	A109018B	必修	五级制	1	16	16	0	3	学校特色课
		中华民族共同体概论	A109017B	选修	五级制	1	16	16	0	4	五选一
		中国共产党党史	A009049B	选修	五级制		16	16	0		
		中华人民共和国史	A009050B	选修	五级制		16	16	0		
		改革开放史	A009051B	选修	五级制		16	16	0		
		社会主义发展史	A009052B	选修	五级制		16	16	0		
	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

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
	通识素质教育模块（15 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
		高铁纵横	A032001B	必修	五级制	1	16	16		1	
		大学生心理健康	A022014B	必修	五级制	2	32	16	16	1-8	
		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,每学期修 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
		身心素养类课程		选修	五级制	≥3				1-4	
		人文与社会素养类课程		选修	五级制						
		科学与工程素养类课程		选修	五级制						
		批判性思维与创新素养类课程		选修	五级制						
		轨道交通特色类课程		选修	五级制						

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
基础能力教育平台（44 学分）	中文表达能力（2 学分）	写作与沟通	C005001B	必修	五级制	2	32	16	16	1	
	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		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		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		3	根据英语拓展课程自选
	信息运用能力（3 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-A	C102019B	必修	百分制	2	32	24	16	2	
		人工智能编程实践	C102018B	必修	百分制	1	32	4	28	S1	
	数理基础能力（28 学分）	微积分(B)I	C108001B	必修	百分制	6	96	96		1	
		微积分(B)II	C108002B	必修	百分制	5	80	80		2	
		几何与代数(B)	C108004B	必修	百分制	3.5	56	56		1	
		概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分制	3.5	56	56		2	
		大学物理（A）I	M108001B	必修	百分制	4	64	64		2	
		物理实验I	M108003B	必修	百分制	1	32		32	2	
		大学物理（A）II	M108002B	必修	百分制	4	64	64		3	
		物理实验II	M108004B	必修	百分制	1	32		32	3	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
	设计创造能力（2 学分）	设计与审美概论	C111005B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		工业产品创新设计	C211001B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		视频媒体创意设计	C211004B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		交通文化与设计思维	C211005B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		设计文化概论	C111006B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		艺术与科学	C111002B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
专业教育平台（65 学分）	学科基础课程（9 学分）	大类专业导论	M032001B	必修	百分制	1	16	16		1	
		C 语言程序设计	M202015B	必修	百分制	3	48	32	16	1	
		离散数学Ⅰ	M210204B	必修	百分制	2	32	32		3	
		离散数学Ⅱ	M219005B	必修	百分制	2	32	32		4	
		工程经济与项目管理	M202012B	必修	百分制	1	16	16		6	项目管理课程（1 学分）
	专业核心必修课　程（43 学分）	数据结构	M302045B	必修	百分制	3	48	48		3	
		数据结构综合实训	P210103B	必修	五级制	1	32		32	3	
		计算机系统导论	M302046B	必修	百分制	2	32	24	8	3	
		数字系统基础	M302001B	必修	百分制	4	64	48	16	4	
		算法设计与分析I	M302029B	必修	百分制	3	48	32	16	4	
		计算机组成原理	M302003B	必修	百分制	4	64	48	16	4	
		汇编与接口技术	M302004B	必修	百分制	4	64	48	16	5	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
		操作系统	M302005B	必修	百分制	4	64	48	16	5	
		计算机体系结构	M302006B	必修	百分制	3	48	32	16	5	
		编译原理	M302007B	必修	百分制	4	64	48	16	5	
		计算机网络原理	M302008B	必修	百分制	4	64	48	16	6	
		数据库系统原理	M302009B	必修	百分制	4	64	48	16	6	
		软件工程	M302030B	必修	百分制	3	48	32	16	6	
	专业拓展选修课程（13 学分，其中专业方向选修课 B1-B6 建议按方向学习，≥8 学分）	面向对象程序设计（C++）	M402083B	选修	百分制	3	48	16	32	3	A-基础选修课（≥3 学分）
		面向对象程序设计（JAVA）	M402084B	选修	百分制	3	48	16	32	3	
		机器学习I	M402006B	选修	百分制	2	32	20	12	5	B1-智能技术
		多模态大模型与生成式人工智能应用	M402077B	选修	百分制	2	32	16	16	6	
		自然语言处理	M402007B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
		深度学习	M402009B	选修	百分制	2	32	16	16	5	B2-数据科学
		大数据技术	M402010B	选修	百分制	2	32	20	12	6	
		强化学习	M402064B	选修	百分制	2	32	20	12	6	
		计算机图形学	M402011B	选修	百分制	2	32	24	8	4	B3-媒体计算
		数字图像处理	M402012B	选修	百分制	2	32	24	8	5	
		计算机视觉基础	M402013B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
		嵌入式系统设计	M402015B	选修	百分制	2	32	24	8	5	B4-嵌入式系统
		移动应用开发	M402016B	选修	百分制	2	32	16	16	6	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
		高性能计算导论	M402017B	选修	百分制	2	32	16	16	4	B5-高性能计算
		虚拟化与云计算	M402018B	选修	百分制	2	32	16	16	5	
		铁路网络与信息安全技术	M402073B	选修	百分制	2	32	20	12	4	B6-铁路信息技术
		铁路智能信息处理	M402028B	选修	百分制	3	48	28	20	5	
		高速铁路信息化技术	M402032B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
		程序设计模式	M402021B	选修	百分制	2	32	16	16	5	C-任意选修课（2 学分）
		计算机控制技术	M402023B	选修	百分制	2	32	16	16	6	
		网络与信息安全	M402063B	选修	百分制	2	32	16	16	6	
		数据挖掘技术与实践	M402050B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
		计算摄像学	M402076B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
创新与实践平台（16 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			32		2 学分
	综合实践模块（4 学分）	计算机大类综合实训	P202005B	必修	五级制	1	32	8	24	夏季学期 S1	
		软件综合实训	P402031B	必修	五级制	1	32	8	24	4	
		计算机系统综合实训	P402018B	必修	五级制	1	32	8	24	夏季学期 S2	
		创新应用综合实训	P402019B	必修	五级制	1	32		32	夏季学期 S2	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
	实习实训与劳动实践模块（2 学分）	专业实习与实训	P402003B	必修	五级制	2	64		64	夏季学期 S3	
	毕业设计模块（8 学分）	毕业设计	P402020B	必修	五级制	8	480		480	8	

注：执行过程中可能结合实际情况进行适当优化调整

七、教学执行计划

第一学期（第一年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
军事理论	A123001B	必	理	2	36	36		查	五级制	开学前，第 1 学期录成绩
军事训练	A123002B	必	实	2	112		112	查	五级制	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109019B	必	理	3	48	48	0		五级制	
公民素养与全面发展	A123005B	必	理	1	16	16			五级制	
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
高铁纵横	A032001B	必	理	1	16	16			五级制	
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
国家安全教育	A019001B	必	理	1	16	12	4	查	五级制	
体育I	A121001B	必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
写作与沟通	C005001B	必	理	2	32	16	16		五级制	
英语课		选	理	3	48	48	3		百分制	
微积分(B)I	C108001B	必	理	6	96	96			百分制	
几何与代数(B)	C108004B	必	理	5	80	80			百分制	
大类专业导论	M032001B	必	理	1	16	16			百分制	
C 语言程序设计	M202015B	必	实	3	48	32	16		百分制	
素质类课程		选								
设计创造能力课程										
建议修满学分	必修 24.5 学分+选修 3 学分									

第二学期（第一年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
思想道德与法治（2026 级）	A109021B	必	理	2	32	32	0		五级制	
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
英语课		选	理	3	48	48	3		百分制	
微积分(B)Ⅱ	C108002B	必	理	5	80	80			百分制	
大学物理（A）I	M108001B	必	理	4	64	64			百分制	
物理实验I	M108003B	必	实	1	32		32		百分制	
概率论与数理统计(B)	C108005B	必	理	3.5	56	56			百分制	
人工智能基础及应用-A	C102019B	必	理	2	32	24	8		百分制	
设计创造能力课程		选								
素质类课程		选								
建议修满学分	必修 21 学分+选修 4 学分									

S1 第一夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
人工智能编程实践	C102018B	必	实	1	32	4	28		百分制	
计算机大类综合实训	P202005B	必	实	1	32	8	24		五级制	
新时代实践教育	A109016B	必	实	2	32	8	24		五级制	
建议修满学分	必修 4 学分									

第三学期（第二年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
马克思主义基本原理	A109014B	必	理	2	32	32	0		五级制	
中国铁路与国家现代化	A109018B	必	理	1	16	16	0		五级制	学校特色课
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
英语课		选	理	3	48	48	3		百分制	
大学物理（A）II	M108002B	必	理	4	64	64			百分制	
物理实验II	M108004B	必	实	1	32		32		百分制	
离散数学Ⅰ	M210204B	必	理	2	32	32			百分制	
数据结构	M302002B	必	理	3	48	48			百分制	
数据结构综合实训	P210103B	必	实	1	32		32		五级制	
计算机系统导论	M302046B	必	理	2	32	24	8		百分制	
面向对象程序设计（C++）	M402083B	选	实	3	48	16	32		百分制	
面向对象程序设计（JAVA）	M402084B	选	实	3	48	16	32		百分制	
设计创造能力课程		选								
素质类课程		选								
建议修满学分	必修 19.5 学分+选修 4 学分									

第四学期（第二年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2026 级）	A109022B	必	理	3	48	48			五级制	
中华民族共同体概论	A109017B	选	理	1	16	16			五级制	五选一
中国共产党党史	A009049B	选	理		16	16			五级制	
中华人民共和国史	A009050B	选	理		16	16			五级制	
改革开放史	A009051B	选	理		16	16			五级制	
社会主义发展史	A009052B	选	理		16	16			五级制	
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
离散数学Ⅱ	M219005B	必	理	2	32	32			百分制	
数字系统基础	M302001B	必	理	4	64	48	16		百分制	
算法设计与分析I	M302029B	必	理	3	48	32	16		百分制	
计算机组成原理	M302003B	必	理	4	64	48	16		百分制	
软件综合实训	P402031B	必	实	1	32	8	24		五级制	
计算机图形学	M402011B	选	理	2	32	24	8		百分制	
高性能计算导论	M402017B	选	理	2	32	16	16		百分制	
铁路网络与信息安全技术	M402073B	选	理	2	32	20	12		百分制	
设计创造能力课程		选								
素质类课程		选								
建议修满学分	必修 18.5 学分+选修 5 学分									

S2 第二夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
计算机系统综合实训	P402018B	必	理	1	32	8	24		五级制	
创新应用综合实训	P402019B	必	理	1	32		32		五级制	
建议修满学分	必修 2 学分									

第五学期（第三年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
汇编与接口技术	M302004B	必	理	4	64	48	16		百分制	
操作系统	M302005B	必	理	4	64	48	16		百分制	
计算机体系结构	M302006B	必	理	3	48	32	16		百分制	
编译原理	M302007B	必	理	4	64	48	16		百分制	
机器学习I	M402006B	选	理	2	32	20	12		百分制	
深度学习	M402009B	选	理	2	32	16	16		百分制	
数字图像处理	M402012B	选	理	2	32	24	8		百分制	
嵌入式系统设计	M402015B	选	理	2	32	24	8		百分制	
虚拟化与云计算	M402018B	选	理	2	32	16	16		百分制	
程序设计模式	M402021B	选	理	2	32	16	16		百分制	
铁路智能信息处理	M402028B	选	理	3	48	28	20		百分制	
素质类课程										

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
设计创造能力课程										
建议修满学分	必修 15 学分+选修 6 学分									

第六学期（第三年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72			1-6 学期均开设
计算机网络原理	M302008B	必	理	4	64	48	16		百分制	
数据库系统原理	M302009B	必	理	4	64	48	16		百分制	
软件工程	M302030B	必	理	3	48	32	16		百分制	
工程经济与项目管理	M202012B	必	理	1	16	16			百分制	
多模态大模型与生成式人工智能应用	M402077B	选	理	2	32	16	16		百分制	
自然语言处理	M402007B	选	理	2	32	24	8		百分制	
计算摄像学	M402076B	选		2	32	24	8		百分制	
大数据技术	M402010B	选	理	2	32	20	12		百分制	
强化学习	M402064B	选	理	2	32	20	12		百分制	
计算机视觉基础	M402013B	选	理	2	32	24	8		百分制	
计算机控制技术	M402023B	选	理	2	32	16	16		百分制	
网络与信息安全	M402063B	选	理	2	32	16	16		百分制	
数据挖掘技术与实践	M402050B	选	理	2	32	24	8		百分制	
计算摄像学	M402076B	选	理	2	32	24	8		百分制	

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
高速铁路信息化技术	M402032B	选	理	2	32	24	8		百分制	
素质类课程										
设计创造能力课程										
建议修满学分	必修 12 学分+选修 4 学分									

S3 第三夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
专业实习与实训	P402003B	必	实	2	64		64		五级制	
建议修满学分	必修 2 学分									

第七学期（第四年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育健康教育与测试（下）	A121090B	必	实	0.5	32	8	24		五级制	
素质类课程										
设计创造能力课程										
建议修满学分	选修 2 学分									

第八学期（第四年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设

毕业设计	P402020B	必	实	8	480		480		五级制	
素质类课程										
设计创造能力课程										
建议修满学分	必修 8 学分									

计算机科学与技术专业辅修学士学位培养方案

一、培养目标

“计算机科学与技术专业（辅修）”是计算机科学与技术应用相结合的宽口径专业。坚持“通识教育、按类教学、倡导探索”的教育理念和“宽口径、厚基础、有特色、重个性、强能力、求创新的人才培养目标要求，为其他专业的学生提供计算机科学与应用技术交叉的知识教育。培养学生德智体美全面发展，具有较高的道德文化修养和科学研究素质，良好的沟通能力、表达与写作能力和学习能力，较深入地掌握计算机系统、技术及应用的专业基础理论和现代专业技术，具有较强的实践能力、创新意识和团队协作精神。学生毕业后，能成为从事计算机系统以及特定应用领域的科学研究、系统开发、技术应用、系统集成以及教学和管理等工作，成为具有较强可持续发展潜质和社会适应能力的复合型专门人才。

二、学位授予及标准

修读 45 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 辅修学士学位培养方案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	学科基础课程	计算机大类综合实训	P202005B	必修	1	32	8	24	1	共计需要修满20学分
		面向对象程序设计（C++）	M402083B	必修	3	48	16	32	1	
	专业必修课程	数据结构	M302045B	必修	3	48	48		2	
		数据结构综合实训	P210103B	必修	1	32		32	2	
		操作系统	M302005B	必修	4	64	48	16	2	
		计算机网络原理	M302008B	必修	4	64	48	16	3	
		数据库系统原理	M302009B	必修	4	64	48	16	3	
	专业选修课程	面向对象程序设计（JAVA）	M402084B	选修	3	48	16	32	3	共计需要修满17
		离散数学 I	M210204B	选修	2	32	32		3	
		离散数学II	M219005B	选修	2	32	32		3	

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
		编译原理	M302007B	选修	4	64	48	16	5	学分
		机器学习 I	M402006B	选修	2	32	20	12	4	
专业教育平台	专业选修课程	自然语言处理	M402007B	选修	2	32	24	8	5	共计需要修满 17 学分
		深度学习	M402009B	选修	2	32	16	16	4	
		大数据技术	M402010B	选修	2	32	20	12	5	
		计算机图形学	M402011B	选修	2	32	24	8	3	
		数字图像处理	M402012B	选修	2	32	24	8	4	
		计算机视觉基础	M402013B	选修	2	32	24	8	5	
		VHDL 及设计实践	M402014B	选修	2	32	22	10	3	
		嵌入式系统设计	M402015B	选修	2	32	24	8	4	
		移动应用开发	M402016B	选修	2	32	16	16	5	
		高性能计算导论	M402017B	选修	2	32	16	16	3	
		虚拟化与云计算	M402018B	选修	2	32	16	16	4	
		分布式系统	M402019B	选修	2	32	24	8	5	
		算法设计与分析 I	M302029B	选修	3	48	32	6	5	
		程序设计模式	M402021B	选修	2	32	16	16	5	
创新实践教育平台	毕业设计模块	毕业设计	P402020B	必修	8				6	需修满 8 学分

四、执行计划

略。

计算机科学与技术（铁路信息技术）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：158 学分

二、授予学位

工学学士学位

三、培养目标

本专业方向的培养目标是，培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，知识、能力、素质兼备，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，掌握坚实的外语、数理等理论基础，计算机系统、信息技术及应用的专业基础理论和现代专业技术，能够解决计算机科学及铁路信息技术复杂工程问题，具有较强实践能力、创新意识和团队协作精神，具备从事计算机系统级和应用级的科学研究、系统开发、技术应用、以及技术管理等工作，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。

本专业以学校人才培养总体要求为目标，面向信息技术行业以及轨道交通等相关领域的发展和需求，毕业后经过 5 年左右的专业领域实践，预期达到的培养目标具体如下：

（1） 具有良好的人文素养，掌握职业相关的法律法规，能够恪守职业道德，履行社会责任，具有社会服务意识。

（2） 具有良好的科学素养，掌握扎实的数理基础与系统的专业知识，能够分析和求解计算机科学与铁路信息技术专业相关的复杂工程问题，具备从事计算机系统设计开发或一定的科学研究工作所需的专业能力。

（3） 具有良好的团队合作精神和组织、沟通能力，能够在设计、研发或科研团队中担任核心成员或组织管理角色。

（4） 具有创新意识、国际视野和一定的国际竞争与合作能力，通过继续教育或其它终身学习途径，能够持续拓展知识和提升能力，在专业知识、技术能力与综合素质的基础上，适应其他领域的工作，进一步适应现代科学技术与社会发展的需求。

四、毕业要求

计算机科学与技术（铁路信息技术）专业的毕业要求分为 11 条，具体如下：

1.工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决与计算机科学与技术相关的复杂工程问题。

2. 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计算机科学与铁路信息技术中的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案。能够针对计算机科学与铁路信息技术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或单元（部件），体现创新意识，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4.研究。能够基于科学原理并采用科学方法对计算机科学与技术的复杂工程问题进行研究，包括设计实验，进行编程或仿真验证。并能够对实验数据进行深入分析与解释，通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具。能够针对计算机科学与技术的复杂工程问题，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，对复杂工程问题进行分析、实验、预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于计算机科学与技术相关背景知识，分析和评价专业工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和文化可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7.工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在计算机科学与技术工程实践中理解和践行工程伦理，遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8. 个人与团队。能够在多样化、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，具有良好的协作精神，并发挥相应的作用。

9.沟通。能够就计算机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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

10.项目管理。理解并掌握计算机应用系统等工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

11.终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

五、课程体系框架

（一）课程体系框架及学分要求

本专业培养方案课程体系及学分学时统计如表 1 所示。

表 1 课程体系及学分学时对应关系

课程平台	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	14	224	13	1	13	1	200	24
	军事模块	4	148	4		2	2	36	112
	通识素质教育模块	15	448	10	5	8	7	204	244
小计		33	820	27	6	23	10	440	380
基础能力教育平台	语言表达能力模块	11	176	11		11		176	
	信息运用能力模块	3	80	3		2	1	44	36
	数学基础能力模块	28	480	28		26	2	416	64

	设计创造能力模块	2	32	2		2		32	
小计		44	768	44		41	3	668	100
专业教育平台	学科基础课程模块	9	144	9		8	1	128	16
	专业核心必修课程模块	42	688	42		31	11	492	196
	专业拓展选修课程模块快	14	224		14	8	6	132	92
小计		65	1056	51	14	47	18	752	304
创新与实践教育平台	创新创业实践模块	2	32	2			2		32
	综合实践模块	4	160	4			4	24	136
	实习实训与劳动实践模块	2	64	2			2		64
	毕业设计模块	8	480	8			8		480
小计		16	736	16			16	24	712
总计		158	3380	138	20	111	47	1884	1496
分布比例（%）				87.34%	12.66%	70.25%	29.74%	55.74%	44.26%

（二）相关说明

无

六、课程设置及教学进程计划

本专业教学进程计划如表 2 所示。

学科基础课程：大类专业导论、离散数学、C 语言程序设计、工程经济与项目管理。

专业核心必修课程：数字系统基础、数据结构、计算机系统导论、算法设计与分析 I、计算机组成原理、汇编与接口技术、操作系统、编译原理、计算机网络原理、数据库系统原理、软件工程、铁路信息技术导论。

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（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
综合素质教育平台（33 学分）	思想政治模块（14 学分）	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109019B	必修	五级制	3	48	48	0	1	
		思想道德与法治(2026 级)	A109021B	必修	五级制	2	32	32	0	2	
		马克思主义基本原理	A109014B	必修	五级制	2	32	32	0	3	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2026 级）	A109022B	必修	五级制	3	48	48	0	4	
		新时代实践教育	A109016B	必修	五级制	2	32	8	24	S1	
		中国铁路与国家现代化	A109018B	必修	五级制	1	16	16	0	3	学校特色课
		中华民族共同体概论	A109017B	选修	五级制	1	16	16	0	4	五选一
		中国共产党党史	A009049B	选修	五级制		16	16	0		
		中华人民共和国史	A009050B	选修	五级制		16	16	0		
		改革开放史	A009051B	选修	五级制		16	16	0		
		社会主义发展史	A009052B	选修	五级制		16	16	0		
	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（15 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
		高铁纵横	A032001B	必修	五级制	1	16	16		1	
		大学生心理健康	A022014B	必修	五级制	2	32	16	16	1-8	
		国家安全教育	A019001B	必修	五级制	1	16	12	4	1	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
		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,每学期修 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					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
		身心素养类课程		选修	五级制	≥3					
		人文与社会素养类课程		选修	五级制						
		科学与工程素养类课程		选修	五级制						
		批判性思维与创新素养类课程		选修	五级制						
		轨道交通特色类课程		选修	五级制						
基础能力教育平台（44 学分）	中文表达能力（2 学分）	写作与沟通	C005001B	必修	五级制	2	32	16	16	1	
	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		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		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		3	根据英语拓展课程自选
		大学计算机	C102017B	必修	百分制	0	16	16		开学前	暑期先修课

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
	信息运用能力（3 学分）	人工智能基础及应用-A	C102019B	必修	百分制	2	32	24	8	2	
		人工智能编程实践	C102018B	必修	百分制	1	32	4	28	S1	
	数理基础能力（28 学分）	微积分(B)Ⅰ	C108001B	必修	百分制	6	96	96		1	
		微积分(B)Ⅱ	C108002B	必修	百分制	5	80	80		2	
		几何与代数(B)	C108004B	必修	百分制	3.5	56	56		1	
		概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分制	3.5	56	56		4	
		大学物理（A）Ⅰ	M108001B	必修	百分制	4	64	64		2	
		物理实验Ⅰ	M108003B	必修	百分制	1	32		32	2	
		大学物理（A）Ⅱ	M108002B	必修	百分制	4	64	64		3	
		物理实验Ⅱ	M108004B	必修	百分制	1	32		32	3	
	设计创造能力（2 学分）	设计与审美概论	C111005B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		工业产品创新设计	C211001B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		视频媒体创意设计	C211004B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		交通文化与设计思维	C211005B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		设计文化概论	C111006B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		艺术与科学	C111002B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
专业教育平台（65 分）	学科基础课程（9 学分）	大类专业导论	M032001B	必修	百分制	1	16	16	0	1	
		C 语言程序设计	M202015B	必修	百分制	3	48	32	16	1	
		离散数学Ⅰ	M210204B	必修	百分制	2	32	32		3	
		离散数学Ⅱ	M219005B	必修	百分制	2	32	32		4	
		工程经济与项目管理	M202012B	必修	百分制	1	16	16		6	项目管理课程(1 学分)
		数据结构	M302045B	必修	百分制	3	48	48		3	

课程平台	课程模块		课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
	专业核心必修课程（42 学分）		数据结构综合实训	P210103B	必修	五级制	1	32		32	3	
			计算机系统导论	M302046B	必修	百分制	2	32	24	8	3	
			数字系统基础	M302001B	必修	百分制	4	64	48	16	4	
			算法设计与分析Ⅰ	M302029B	必修	百分制	3	48	32	16	4	
			计算机组成原理	M302003B	必修	百分制	4	64	48	16	4	
			汇编与接口技术	M302004B	必修	百分制	4	64	48	16	5	
			操作系统	M302005B	必修	百分制	4	64	48	16	5	
			编译原理	M302007B	必修	百分制	4	64	48	16	5	
			计算机网络原理	M302008B	必修	百分制	4	64	48	16	6	
			数据库系统原理	M302009B	必修	百分制	4	64	48	16	6	
			软件工程	M302030B	必修	百分制	3	48	32	16	6	
			铁路信息技术概论	M302051B	必修	百分制	2	32	20	12	4	
	专业拓展选修课程（14 学分）	基础选修课程	面向对象程序设计（C++）	M402083B	选修	百分制	3	48	16	32	3	基础选修课（二选一，3 学分）
			面向对象程序设计（JAVA）	M402084B	选修	百分制	3	48	16	32	3	
		铁路信息技术	铁路智能感知技术	M402092B	选修	百分制	3	48	32	16	4	专业选修课（四选三，8 学分）
			铁路通信网络原理与技术	M402093B	选修	百分制	2	32	24	8	5	
			铁路智能信息处理	M402028B	选修	百分制	3	48	28	20	5	
			铁路网络与信息安全技术	M402073B	选修	百分制	2	32	20	12	4	
			视频处理及铁路应用	M402030B	选修	百分制	2	32	24	8	5	任意选修课

课程平台	课程模块		课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
		任意选修课	高速铁路信息化技术	M402032B	选修	百分制	2	32	24	8	6	（3 学分）
			软件质量保障	M402033B	选修	百分制	2	32	16	16	6	
			机器学习Ⅰ	M402006B	选修	百分制	2	32	20	12	5	
			大数据技术	M402010B	选修	百分制	2	32	20	12	6	
创新与实践平台（16 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	32		32		2 学分
	综合实践模块（4 学分）		计算机大类综合实训	P202005B	必修	五级制	1	32	8	24	夏季学期 S1	
			软件综合实训	P402031B	必修	五级制	1	32	8	24	4	
			计算机系统综合实训	P402018B	必修	五级制	1	32	8	24	夏季学期 S2	
			铁路信息技术专业实践	P402005B	必修	五级制	1	64		64	夏季学期 S2	
	实习实训与劳动实践模块（2 学分）		铁路信息技术专业实习	P402006B	必修	五级制	2	64		64	夏季学期 S3	
	毕业设计模块（8 学分）		毕业设计	P402020B	必修	五级制	8	480		480	8	

七、教学执行计划

第一学期（第一年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
军事理论	A123001B	必	理	2	36	36		查	五级制	开学前，第 1 学期录成绩
军事训练	A123002B	必	实	2	112		112	查	五级制	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109019B	必	理	3	48	48	0		五级制	
公民素养与全面发展	A123005B	必	理	1	16	16			五级制	
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
高铁纵横	A032001B	必	理	1	16	16			五级制	
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	16	16		五级制	1-8 学期均开设
国家安全教育	A019001B	必	理	1	16	12	4	查	五级制	
体育I	A121001B	必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
写作与沟通	C005001B	必	理	2	32	16	16		五级制	
综合英语基础课类		选	理	3	48	48			百分制	
微积分(B)I	C108001B	必	理	6	96	96			百分制	
几何与代数(B)	C108004B	必	理	3.5	56	56			百分制	
C 语言程序设计	M202015B	必	理	3	48	32	16		百分制	
大类专业导论	M032001B	必	理	1	16	16	0		百分制	
素质类课程		选								
设计创造能力课程		选								
建议修满学分		必修 20 学分+选修 3 学分								

第二学期（第一年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
思想道德与法治（2026级）	A109021B	必	理	2	32	32	0		五级制	
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	16	16		五级制	1-8 学期均开设
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
英语拓展课类-课程 1		必	理	3	48	48	3		百分制	
微积分(B)Ⅱ	C108002B	必	理	5	80	80			百分制	
大学物理（A）I	M108001B	必	理	4	64	64			百分制	
物理实验I	M108003B	必	实	1	32		32		百分制	
概率论与数理统计(B)	C108005B	必	理	3.5	56	56			百分制	
人工智能基础及应用-A	C102019B	必	理	2	32	24	8		百分制	
设计创造能力课程		选								
素质类课程		选								
建议修满学分	必修 21 学分+选修 4 学分									

S1 第一夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
新时代实践教育	A09016B	必	理	2	32	8	24		五级制	
计算机大类综合实训	P202005B	必	实	1	32	8	24		五级制	
人工智能编程实践	C102018B	必	实	1	32	4	28		百分制	
建议修满学分	必修 4 学分									

第三学期（第二年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
马克思主义基本原理	A109014B	必	理	2	32	32	0		五级制	
中国铁路与国家现代化	A09018B	必	理	1	16	16	0		五级制	学校特色课
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	16	16		五级制	1-8 学期均开设
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
英语拓展课类-课程 2		必	理	3	48	48	3		百分制	
大学物理（A）II	M108002B	必	理	4	64	64			百分制	
物理实验II	M108004B	必	实	1	32		32		百分制	
离散数学 I	M210204B	必	理	2	32	32			百分制	
数据结构	M302002B	必	理	3	48	48			百分制	
数据结构综合实训	P210103B	必	实	1	32		32		五级制	
计算机系统导论	M302046B	必	理	2	32	24	8		百分制	

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
面向对象程序设计（C++）	M402083B	选	实	3	48	16	32		百分制	
面向对象程序设计（JAVA）	M402084B	选	实	3	48	16	32		百分制	
设计创造能力课程		选								
素质类课程		选								
建议修满学分	必修 20.5 学分+选修 4 学分									

第四学期（第二年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2026 级）	A109022B	必	理	3	48	48	0		五级制	
中华民族共同体概论	A109017B	必	理	1	16	16	0		五级制	五选一
中国共产党党史	A009049B	必	理		16	16	0		五级制	
中华人民共和国史	A009050B	必	理		16	16	0		五级制	
改革开放史	A009051B	必	理		16	16	0		五级制	
社会主义发展史	A009052B	必	理		16	16	0		五级制	
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	16	16		五级制	1-8 学期均开设
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
离散数学Ⅱ	M219005B	必	理	2	32	32			百分制	
数字系统基础	M302001B	必	理	4	64	48	16		百分制	
算法设计与分析I	M302029B	必	理	3	48	32	16		百分制	
计算机组成原理	M302003B	必	理	4	64	48	16		百分制	
铁路信息技术概论	M302051B	必	理	2	32	20	12		百分制	
软件综合实训	P402031B	必	实	1	32	8	24		五级制	
铁路智能感知技术	M402092B	选	理	3	48	32	16		百分制	
铁路网络与信息安全技术	M402073B	选	理	2	32	20	12		百分制	
设计创造能力课程		选								
素质类课程		选								
建议修满学分	必修 20.5 学分+选修 4 学分									

S2 第二夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
计算机系统综合实训	P402018B	必	实	1	32	8	24		五级制	
思想政治理论课社会实践	A109006B	必	实	2	32	8	24		五级制	4\S2 均有开设
铁路信息技术专业实践	P402005B	必	实	1	64		64		五级制	
建议修满学分	必修 2 学分									

第五学期（第三年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
形势与政策	A109007B	必	理	2	32	26	6		五级制	1-8 学期均开设
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	16	16		五级制	1-8 学期均开设
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
汇编与接口技术	M302004B	必	理	4	64	48	16		百分制	
操作系统	M302005B	必	理	4	64	48	16		百分制	
编译原理	M302007B	必	理	4	64	48	16		百分制	
铁路智能信息处理	M402028B	选	理	3	48	28	20		百分制	
铁路通信网络原理与技术	M402093B	选	理	2	32	24	8		百分制	
视频处理及铁路应用	M402030B	选	理	2	32	24	8		百分制	
机器学习I	M402006B	选	理	2	32	20	12		百分制	
素质类课程		选								
设计创造能力课程		选								
建议修满学分	必修 12 学分+选修 8 学分									

第六学期（第三年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
形势与政策	A109007B	必	理	2	32	26	6		五级制	1-8 学期均开设
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	16	16		五级制	1-8 学期均开设
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72			1-6 学期均开设
计算机网络原理	M302008B	必	理	4	64	48	16		百分制	
数据库系统原理	M302009B	必	理	4	64	48	16		百分制	
软件工程	M302030B	必	理	3	48	32	16		百分制	
工程经济与项目管理	M202012B	必	理	1	16	16			百分制	
软件质量保障	M402033B	选	理	2	32	16	16		百分制	
高速铁路信息化技术	M402032B	选	理	2	32	24	8		百分制	
大数据技术	M402010B	选	理	2	32	20	12		百分制	
素质类课程										
设计创造能力课程										
建议修满学分	必修 12 学分+选修 4 学分									

S3 第三夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
铁路信息技术专业实习	P402006B	必	实	2	64		64		五级制	
建议修满学分	必修 2 学分									

第七学期（第四年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
形势与政策	A109007B	必	理	2	32	26	6		五级制	1-8 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	16	16		五级制	1-8 学期均开设
体育健康教育与测试（下）	A121090B	必	实	0.5	32	8	24		五级制	
设计创造能力课程										
素质类课程										
建议修满学分	必修 2.5 学分+选修 2 学分									

第八学期（第四年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
形势与政策	A109007B	必	理	2	32	26	6		五级制	1-8 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	16	16		五级制	1-8 学期均开设
毕业设计	P402020B	必	实	8	480		480		五级制	
素质类课程										
设计创造能力课程										
建议修满学分	必修 8 学分									

计算机科学与技术（铁路信息技术）专业辅修学士学位培养方案

一、培养目标

“计算机科学与技术（铁路信息技术）专业（辅修）”是计算机科学与应用技术相结合的宽口径专业。坚持“通识教育、按类教学、倡导探索”的教育理念和“宽口径、厚基础、有特色、重个性、强能力、求创新的人才培养目标要求，为其他专业的学生提供计算机科学与铁路信息技术交叉的知识教育。培养学生德智体美全面发展，具有较高的道德文化修养和科学研究素质，良好的沟通能力、表达与写作能力和学习能力，较深入地掌握计算机系统、技术及铁路信息化应用的专业基础理论和现代专业技术，具有较强的实践能力、创新意识和团队协作精神。学生毕业后，能成为从事计算机系统以及轨道交通行业应用领域的科学研究、系统开发、技术应用、系统集成以及教学和管理等工作，成为具有较强可持续发展潜质和社会适应能力的复合型专门人才。

二、学位授予及标准

修读 45 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 辅修学士学位培养方案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	学科基础课程	计算机大类综合实训	P202005B	必修	1	32	8	24	夏季学期 S1	共计需要修满 22 学分
		面向对象程序设计（C++）	M402083B	必修	3	48	16	32	3	
	专业必修课程	数据结构	M302002B	必修	3	48	48		3	
		数据结构综合实训	P210103B	必修	1	32		32	3	
		操作系统	M302005B	必修	4	64	48	16	5	
		计算机网络原理	M302008B	必修	4	64	48	16	6	
		数据库系统原理	M302009B	必修	4	64	48	16	6	
		铁路信息技术概论	M302051B	必修	2	32	20	12	4	

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
	专业选修课程	面向对象程序设计（JAVA）	M402084B	选修	3	48	16	32	3	共计需要修满15学分
		离散数学Ⅰ	M210204B	选修	2	32	32		3	
		离散数学Ⅱ	M219005B	选修	2	32	32		4	
		编译原理	M302007B	选修	4	64	48	16	5	
		机器学习Ⅰ	M402006B	选修	2	32	20	12	4	
		大数据技术	M402010B	选修	2	32	20	12	6	
		铁路智能感知技术	M402092B	选修	3	48	32	16	4	
		铁路通信网络原理与技术	M402093B	选修	2	32	24	8	5	
		铁路智能信息处理	M402028B	选修	3	48	28	20	5	
		铁路网络与信息安全技术	M402073B	选修	2	32	20	12	4	
		算法设计与分析Ⅰ	M302029B	选修	3	48	32	16	4	
		视频处理及铁路应用	M402030B	选修	2	32	24	8	5	
		高速铁路信息化技术	M402032B	选修	2	32	24	8	6	
		软件质量保障	M402033B	选修	2	32	16	16	6	
创新实践教育平台	毕业设计模块	毕业设计	P402020B	必修	8				8	需修满8学分

四、执行计划

略。

人工智能专业培养方案

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： 158 学分

二、授予学位

工学学士学位

三、培养目标

人工智能专业培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，知识、能力、素质兼备，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，掌握坚实的数理基础知识、人工智能专业基础理论和技术，能够解决人工智能领域复杂工程问题，具有创新意识、较强实践能力和团队协作精神，能够从事人工智能算法分析与设计、人工智能核心技术研究与开发以及人工智能技术应用中相关复杂工程问题分析与解决等工作，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。

本专业以学校“品德优秀、基础宽厚、思维创新、能力卓越、专业精深”的人才培养总体要求为目标，面向人工智能、信息技术等相关领域的发展和需求，毕业后经过 5 年左右的专业领域实践，预期达到的具体能力目标如下：

1. 具有良好的人文素养，掌握职业相关的法律法规，能够恪守职业道德，履行社会责任，具有社会服务意识。

2. 具有良好的科学素养，掌握扎实的数理基础和系统的人工智能专业知识，能够分析和求解人工智能专业相关的复杂工程问题，具备从事人工智能领域核心技术研发或一定的科学研究工作所需的专业能力。

3. 具有良好的团队合作精神和组织沟通能力，能够在设计、研发或科研团队中担任核心成员或组织管理角色。

4. 具有创新意识、国际视野和一定的国际竞争与合作能力，通过继续教育或其它终身学习途径，能够持续拓展知识、提升能力，在具备专业知识、技术能力与综合素质的基础上适应其他领域的工作，进一步适应现代科学技术与社会发展的需求。

四、毕业要求

人工智能专业的毕业要求分为 11 条，具体如下：

1．工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和人工智能专业知识用于解决人工智能领域复杂工程问题。

2.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，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案。能够针对人工智能领域复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4.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。

5.使用现代工具。能够针对人工智能领域复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与可持续发展。在解决人工智能领域复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7.工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在人工智能领域工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8.个人与团队。能够在多样化、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。

9.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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

10.项目管理。理解并掌握与人工智能领域工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

11.终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

五、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
	思想政治模块	14	224	13	1	12.5	1.5	200	24

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	军事模块	4	148	4	0	2	2	36	112
	通识素质教育模块	15	448	10	5	8	7	204	244
小计		33	820	27	6	22.5	10.5	440	380
基础能力教育平台	语言表达能力模块	11	176	11	0	11	0	176	0
	信息运用能力模块	3	80	3	0	2	1	44	36
	数理基础能力模块	28	480	28	0	26	2	416	64
	设计创造能力模块	2	32	2	0	2	0	32	0
小计		44	768	44	0	41	3	668	100
专业教育平台	学科基础课程模块	9	144	9	0	8	1	128	16
	专业核心必修课程模块	39	640	39	0	28.5	10.5	456	184
	专业拓展选修课程模块	17	272	0	17	13	4	212	60
小计		65	1056	48	17	49.5	15.5	796	260
创新与实践教育平台	创新创业实践模块	2	32	2	0	0	2	0	32
	综合实践模块	4	128	4	0	0	4	24	104
	实习实训与劳动实践模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	毕业设计模块	8	480	8	0	0	8	0	480
小计		16	704	16	0	0	16	24	680
总计		158	3348	135	23	113	45	1928	1420
分布比例（%）				85.44	14.56	71.52	28.48	57.59	42.41

56

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：大类专业导论、C 语言程序设计、离散数学、工程经济与项目管理。

专业核心必修课程：数字系统基础、数据结构、数据结构综合实训、计算机系统导论、算法设计与分析 I、计算机组成原理、机器学习、大模型原理与技术、知识表示与处理、AI 伦理与安全、操作系统、计算机网络原理、数据库系统原理。

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（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
综合素质教育平台(33 学分）	思想政治模块(14 学分)	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109019B	必修	五级制	3	48	48	0	1	
		思想道德与法治（2026 级）	A109021B	必修	五级制	2	32	32	0	2	
		马克思主义基本原理	A109014B	必修	五级制	2	32	32	0	3	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2026 级）	A109022B	必修	五级制	3	48	48	0	4	
		新时代实践教育	A109016B	必修	五级制	2	32	8	24	S1	
		中国铁路与国家现代化	A109018B	必修	五级制	1	16	16	0	3	学校特色课
		中华民族共同体概论	A109017B	选修	五级制	1	16	16	0	4	五选一
		中国共产党党史	A009049B	选修	五级制		16	16	0		
		中华人民共和国史	A009050B	选修	五级制		16	16	0		
		改革开放史	A009051B	选修	五级制		16	16	0		
		社会主义发展史	A009052B	选修	五级制		16	16	0		
	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
		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

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
	通识素质教育模块(15 学分)	高铁纵横	A032001B	必修	五级制	1	16	16		1	
		大学生心理健康	A022014B	必修	五级制	2	32	16	16	1-8	
		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,每学期修 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					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
		身心素养类课程		选修	五级制	≥3				1-4	
		人文与社会素养类课程		选修	五级制						
		科学与工程素养类课程		选修	五级制						
		批判性思维与创新素养类课程		选修	五级制						
		轨道交通特色类课程		选修	五级制						

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
基础能力教育平台(44 学分)	中文表达能力（2 学分）	写作与沟通	C005001B	必修	五级制	2	32	16	16	1	
	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		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		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		3	根据英语拓展课程自选
	信息运用能力（3 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-A	C102019B	必修	百分制	2	32	24	8	2	
		人工智能编程实践	C102018B	必修	百分制	1	32	4	28	S1	
	数理基础能力(28 学分)	微积分(B)Ⅰ	C108001B	必修	百分制	6	96	96		1	
		微积分(B)Ⅱ	C108002B	必修	百分制	5	80	80		2	
		几何与代数(B)	C108004B	必修	百分制	3.5	56	56		1	
		概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分制	3.5	56	56		2	
		大学物理（A）Ⅰ	M108001B	必修	百分制	4	64	64		2	
		物理实验Ⅰ	M108003B	必修	百分制	1	32		32	2	
		大学物理（A）Ⅱ	M108002B	必修	百分制	4	64	64		3	
		物理实验Ⅱ	M108004B	必修	百分制	1	32		32	3	
		设计与审美概论	C111005B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
	设计创造能力（2 学分）	工业产品创新设计	C211001B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		视频媒体创意设计	C211004B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		交通文化与设计思维	C211005B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		设计文化概论	C111006B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		艺术与科学	C211002B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
专业教育平台（65 学分））	学科基础课程 (9 学分)	大类专业导论	M032001B	必修	百分制	1	16	16		1	
		C 语言程序设计	M202015B	必修	百分制	3	48	32	16	1	
		离散数学 I	M210204B	必修	百分制	2	32	32		3	
		离散数学Ⅱ	M219005B	必修	百分制	2	32	32		4	
		工程经济与项目管理	M202012B	必修	百分制	1	16	16		6	项目管理课程（1 学分）
	专业核心必修课程 (39 学分)	数据结构	M302045B	必修	百分制	3	48	48		3	
		数据结构综合实训	P210103B	必修	五级制	1	32		32	3	
		计算机系统导论	M302046B	必修	百分制	2	32	24	8	3	
		数字系统基础	M302001B	必修	百分制	4	64	48	16	4	
		算法设计与分析 I	M302029B	必修	百分制	3	48	32	16	4	
		计算机组成原理	M302003B	必修	百分制	4	64	48	16	4	
		机器学习	M302048B	必修	百分制	3	48	32	16	4	
		操作系统	M302005B	必修	百分制	4	64	48	16	5	
		大模型原理与技术	M302049B	必修	百分制	3	48	32	16	5	

课程平台	课程模块	课 程 名 称		课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
		知识表示与处理		M302012B	必修	百分制	3	48	32	16	5	
		AI 伦理与安全		M302050B	必修	百分制	1	16	16		5	
		计算机网络原理		M302008B	必修	百分制	4	64	48	16	6	
		数据库系统原理		M302009B	必修	百分制	4	64	48	16	6	
	专业拓展选修课程（17 学分）	A-基础选修	面向对象程序设计(C++)	M402083B	选修	百分制	3	48	16	32	3	面向对象程序设计 C++和 JAVA 二选一 基础选修课（≥9 学分）
			面向对象程序设计(JAVA)	M402084B	选修	百分制	3	48	16	32	3	
			自然语言处理	M402007B	选修	百分制	2	32	24	8	4	
			人工智能数学基础	M402085B	选修	百分制	2	32	32		4	
			深度学习	M402009B	选修	百分制	2	32	16	16	5	
			数据分析与挖掘	M402069B	选修	百分制	2	32	16	16	5	
			强化学习	M402064B	选修	百分制	2	32	20	12	6	
			大数据技术	M402010B	选修	百分制	2	32	20	12	6	
		B 拓展选修	具身智能机器人	M402086B	选修	百分制	2	32	16	16	5	拓展选修（6 学分）
			异构并行计算	M402087B	选修	百分制	2	32	16	16	6	
			交通大数据与智能感知	M402088B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
			医学图像智能分析	M402089B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
			脑机接口技术	M402072B	选修	百分制	2	32	16	16	6	

课程平台	课程模块	课 程 名 称		课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
		C-任选	认知神经科学导论	M402037B	选修	百分制	2	32	28	4	4	任选课（2 学分）
			数字信号处理	M402068B	选修	百分制	2	32	24	8	4	
			数字图像处理	M402012B	选修	百分制	2	32	24	8	5	
			嵌入式系统设计	M402015B	选修	百分制	2	32	24	8	5	
			虚拟化与云计算	M402018B	选修	百分制	2	32	16	16	5	
			程序设计模式	M402021B	选修	百分制	2	32	16	16	5	
			生物信息学概论	M402071B	选修	百分制	2	32	24	8	5	
			计算机视觉基础	M402013B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
			高速铁路信息化技术	M402032B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
			计算机控制技术	M402023B	选修	百分制	2	32	16	16	6	
创新与实践平台(16 学）	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	32				
	综合实践模块（4 学分）	计算机大类综合实训		P202005B	必修	五级制	1	32	8	24	夏季学期 S1	
		软件综合实训		P402031B	必修	五级制	1	32	8	24	4	
		创新应用综合实训		P402019B	必修	五级制	1	32	8	24	夏季学期 S2	
		人工智能系统综合实训		P402022B	必修	五级制	1	32	8	24	夏季学期 S2	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
	实习实训与劳动实践模块（2 学分）	专业实习与实训	P402003B	必修	五级制	2	64		64	夏季学期 S3	
	毕业设计模块（8 学分）	毕业设计	P402020B	必修	五级制	8	480		480	8	

注：执行过程中可能结合实际情况进行适当优化调整

七、教学执行计划

第一学期（第一年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
军事理论	A123001B	必	理	2	36	36		查	五级制	开学前，第 1 学期录成绩
军事训练	A123002B	必	实	2	112		112	查	五级制	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109019B	必	理	3	48	48	0		五级制	
公民素养与全面发展	A123005B	必	理	1	16	16			五级制	
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
高铁纵横	A032001B	必	理	1	16	16			五级制	
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
国家安全教育	A019001B	必	理	1	16	12	4	查	五级制	
体育I	A121001B	必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
写作与沟通	C005001B	必	理	2	32	16	16		五级制	
综合英语基础课类		必	理	3	48	48			百分制	
微积分(B)I	C108001B	必	理	6	96	96			百分制	
几何与代数(B)	C108004B	必	理	5	80	80			百分制	
大类专业导论	M032001B	必	理	1	16	16			百分制	
C 语言程序设计	M202015B	必	实	3	48	32	16		百分制	
素质类课程		选								
设计创造能力课程										
建议修满学分	必修 28.5									

第二学期（第一年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
思想道德与法制（2026 级）	A109021B	必	理	2	32	32	0		五级制	
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
英语拓展课类-课程 1		必	理	3	48	48	3		百分制	
微积分(B)Ⅱ	C108002B	必	理	5	80	80			百分制	
大学物理（A）I	M108001B	必	理	4	64	64			百分制	
物理实验I	M108003B	必	实	1	32		32		百分制	
概率论与数理统计(B)	C108005B	必	理	3.5	56	56			百分制	
人工智能基础及应用-A	C102019B	必	理	2	32	24	8		百分制	
设计创造能力课程		选								
素质类课程		选								
建议修满学分	必修 21 学分+选修 2 学分									

S1 第一夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
新时代实践教育	A109016B	必	实	2	32	8	24		五级制	
人工智能编程实践	C102018B	必	实	1	32	4	28		百分制	
计算机大类综合实训	P202005B	必	实	1	32	8	24		五级制	
建议修满学分	必修 4 学分									

第三学期（第二年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
马克思主义基本原理	A109014B	必	理	2	32	32	0		五级制	
中国铁路与国家现代化	A109018B	必	理	1	16	16	0		五级制	学校特色课
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
英语拓展课类-课程 2		必	理	3	48	48	3		百分制	
大学物理（A）II	M108002B	必	理	4	64	64			百分制	
物理实验II	M108004B	必	实	1	32		32		百分制	
离散数学Ⅰ	M210204B	必	理	2	32	32			百分制	
数据结构	M302002B	必	理	3	48	48			百分制	
数据结构综合实训	P210103B	必	实	1	32		32		五级制	
计算机系统导论	M302046B	必	理	2	32	24	8		百分制	
面向对象程序设计（C++）	M402083B	选	实	3	48	16	32		百分制	
面向对象程序设计（JAVA）	M402084B	选	实	3	48	16	32		百分制	
设计创造能力课程		选								
素质类课程		选								
建议修满学分	必修 22.5 学分+选修 3 学分									

第四学期（第二年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2026级）	A109022B	必	理	3	48	48	0		五级制	
中华民族共同体概论	A109017B	选	理	1	16	16	0		五级制	五选一
中国共产党党史	A009049B	选	理		16	16	0		五级制	
中华人民共和国史	A009050B	选	理		16	16	0		五级制	
改革开放史	A009051B	选	理		16	16	0		五级制	
社会主义发展史	A009052B	选	理		16	16	0		五级制	
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
离散数学Ⅱ	M219005B	必	理	2	32	32			百分制	
数字系统基础	M302001B	必	理	4	64	48	16		百分制	
算法设计与分析I	M302029B	必	理	3	48	32	16		百分制	
计算机组成原理	M302003B	必	理	4	64	48	16		百分制	
机器学习	M302048B	必	理	3	48	32	16		百分制	
软件综合实训	P402031B	必	实	1	32	8	24		五级制	
自然语言处理	M402007B	选	理	2	32	24	8		百分制	
人工智能数学基础	M402085B	选	理	2	32	32			百分制	
认知神经科学导论	M402037B	选	理	2	32	28	4		百分制	
数字信号处理	M402068B	选	理	2	32	24	8		百分制	

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
设计创造能力课程		选								
素质类课程		选								
建议修满学分	必修 20 分+选修 4 学分									

S2 第二夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
人工智能系统综合实训	P402022B	必	实	1	32	8	24		五级制	
创新应用综合实训	P402019B	必	实	1	32		32		五级制	
建议修满学分	必修 2 学分									

第五学期（第三年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
操作系统	M302005B	必	理	4	64	48	16		百分制	
大模型原理与技术	M302049B	必	理	3	48	32	16		百分制	
知识表示与处理	M302012B	必	理	3	48	32	16		百分制	
AI 伦理与安全	M302050B	必	理	1	16	16			百分制	

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
深度学习	M402009B	选	理	2	32	16	16		百分制	
数据分析与挖掘	M402069B	选	理	2	32	16	16		百分制	
具身智能机器人	M402086B	选	理	2	32	16	16		百分制	
数字图像处理	M402012B	选	理	2	32	24	8		百分制	
嵌入式系统设计	M402015B	选	理	2	32	24	8		百分制	
虚拟化与云计算	M402018B	选	理	2	32	16	16		百分制	
程序设计模式	M402021B	选	理	2	32	16	16		百分制	
生物信息学概论	M402071B	选	理	2	32	24	8		百分制	
素质类课程										
设计创造能力课程										
建议修满学分	必修 13.5 学分+选修 6 学分									

第六学期（第三年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72			1-6 学期均开设
计算机网络原理	M302008B	必	理	4	64	48	16		百分制	
数据库系统原理	M302009B	必	理	4	64	48	16		百分制	
工程经济与项目管理	M202012B	必	理	1	16	16			百分制	
大数据技术	M402010B	选	理	2	32	20	12		百分制	
强化学习	M402064B	选	理	2	32	20	12		百分制	

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
交通大数据与智能感知	M402088B	选修	百分制	2	32	24	8		百分制	
医学图像智能分析	M402089B	选修	百分制	2	32	24	8		百分制	
脑机接口技术	M402072B	选修	百分制	2	32	16	16		百分制	
异构并行计算	M402087B	选修	百分制	2	32	16	16		百分制	
计算机视觉基础	M402013B	选	理	2	32	24	8		百分制	
计算机控制技术	M402023B	选	理	2	32	16	16		百分制	
高速铁路信息化技术	M402032B	选	理	2	32	24	8		百分制	
素质类课程										
设计创造能力课程										
建议修满学分	必修 13 学分+选修 6 学分									

S3 第三夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
专业实习与实训	P402003B	必	实	2	64		64		五级制	
建议修满学分	必修 2 学分									

第七学期（第四年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育健康教育与测试（下）	A121090B	必	实	0.5	32	8	24		五级制	
素质类课程										
设计创造能力课程										
建议修满学分	必修 0.5 学分+选修 2 学分									

第八学期（第四年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
毕业设计	P402020B	必	实	8	480		480		五级制	
素质类课程										
设计创造能力课程										
建议修满学分	必修 8 学分									

人工智能专业辅修学士学位培养方案

一、培养目标

“人工智能专业（辅修）”是人工智能技术与计算机技术、信息技术相结合的宽口径专业。按照“品德优秀、基础宽厚、思维创新、能力卓越、专业精深”人才培养目标要求，为其他专业的学生提供人工智能应用交叉技术的知识教育。培养学生德智体美全面发展，具有较高的道德文化修养和科学研究素质，良好的沟通能力、表达与写作能力和学习能力，较深入地掌握人工智能基础理论、核心技术，具有创新意识、实践能力、团队协作精神，学生毕业后能够从事人工智能算法分析与设计、人工智能核心技术研究与开发以及人工智能技术应用中相关复杂工程问题分析与解决等工作，成为具有较强可持续发展潜质和社会适应能力的复合型专门人才。

二、学位授予及标准

修读 45 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 辅修学士学位培养方案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	学科基础课程	计算机大类综合实训	P202005B	必修	1	32	8	24	S1	共计需要修满 20 学分
		面向对象程序设计与 C++	M402001B	必修	3	48	16	32	3	
	专业必修课程	数据结构	M302045B	必修	3	48	48	0	3	
		数据结构综合实训	P210103B	必修	1	32	0	32	3	
		算法分析与设计 I	M302029B	必修	3	48	32	16	4	
		机器学习	M302048B	必修	3	48	32	16	4	
		知识表示与处理	M302012B	必修	3	48	32	16	5	
		大模型原理与技术	M302049B	必修	3	48	36	12	5	
	专业选修课程	人工智能数学基础	M402085B	选修	2	32	32	0	4	共计需要修满 18 学分
		自然语言处理	M402007B	选修	2	32	24	8	4	
		认知神经科学导论	M402037B	选修	2	32	28	4	4	
		数字信号处理	M402068B	选修	2	32	24	8	4	
		深度学习	M402009B	选修	2	32	16	16	5	

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
		大数据技术	M402010B	选修	2	32	20	12	5	
		计算机视觉基础	M402013B	选修	2	32	24	8	5	
		虚拟化与云计算	M402018B	选修	2	32	16	16	5	
		数字图像处理	M402012B	选修	2	32	24	8	5	
		程序设计模式	M402021B	选修	2	32	16	16	5	
		数据分析与挖掘	M402069B	选修	2	32	24	8	5	
		异构并行计算	M402087B	选修	2	32	24	8	5	
创新实践教育平台	毕业设计模块	毕业设计	P402020B	必修	8				6	需修满 8 学分

四、执行计划

略。

物联网工程专业培养方案

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：158 学分

二、授予学位

工学学士学位。

三、培养目标

物联网工程专业坚持学校“品德优秀、基础宽厚、思维创新、能力卓越、专业精深”人才培养的总目标，面向新一代信息技术行业以及轨道交通等相关领域的发展和需求，培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，知识、能力、素质兼备，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；掌握坚实的外语、数理等理论基础理论，以及物联网传感技术、网络传输技术、信息处理技术；能够解决物联网复杂工程问题，具有较强实践能力、创新意识和团队协作精神，具备从事物联网系统级和应用级的科学研究、系统开发、技术应用、以及技术管理等工作，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。毕业后经过 5 年左右的专业领域实践，预期达到的培养目标具体如下：

1. 具有良好的人文素养，掌握职业相关的法律法规，能够恪守职业道德，履行社会责任，具有社会服务意识。

2. 具有良好的科学素养，掌握扎实的数理基础与系统的专业知识，能够分析和求解物联网工程专业相关复杂工程问题，独立胜任物联网传感器、通信架构、网络协议和标准、物联网安全、数据分析等产品及系统的科学研究、工程设计、产品开发、技术管理与设备维护等生产实践或研发工作；

3. 具有良好的团队合作精神和组织、沟通能力，能够在设计、研发或科研团队中担任核心成员或组织管理角色；

4. 具有创新意识、国际视野和一定的国际竞争与合作能力，通过继续教育或其它终身学习途径，能够持续拓展知识和提升能力，在专业知识、技术能力与综合素质的基础上，适应其他领域的工作，进一步适应现代科学技术与社会发展的需求。

四、毕业要求

物联网工程专业的毕业要求分为 11 条，具体如下：

1.工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决物联网复杂工程问题。

2.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物联网复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案。能够针对物联网复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4.研究。能够基于科学原理并采用科学方法对物联网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。

5.使用现代工具。能够针对物联网复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与可持续发展。在解决物联网复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7.工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8.个人与团队。能够在多样化、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。

9.沟通。能够就物联网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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

10.项目管理。理解并掌握与物联网工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

11.终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对物联网工程和社会的影响，适应新技术变革。

五、课程体系框架

（一）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	14	224	13	1	12.5	1.5	200	24
	军事模块	4	148	4		2	2	36	112

	通识教育模块	15	448	10	5	6.5	8.5	148	300
小计		33	820	27	6	21	12	384	436
基础能力教育平台	语言能力模块	11	176	11	0	10	1	160	16
	信息运用能力模块	3	80	3	0	1.5	1.5	44	36
	数理能力模块	28	480	28	0	26	2	416	64
	设计能力模块	2	32	0	2	2	0	32	0
小计		44	768	42	2	39.5	4.5	652	116
专业教育平台	学科基础课程模块	9	144	9	0	8	1	128	16
	专业核心必修课程模块	38	624	38	0	26.5	11.5	440	184
	专业拓展选修课程模块	18	288	0	18	12	6	192	96
小计		65	1056	47	18	46.5	18.5	760	296
创新实践教育平台	创新创业实践模块	2	32	2	0	0	2	0	32
	综合实践模块	4	128	4	0	0.5	3.5	16	112
	实习实训与劳动实践模块	2	64	2	0	0	2	0	64
	毕业设计模块	8	480	8	0	0	8	0	480
小计		16	704	16	0	0.5	15.5	16	688
总计		158	3348	132	26	107.5	50.5	1812	1536
分布比例（%）				83.54%	16.46%	68.04%	31.96%	54.12%	45.88%

（二）相关说明

无

六、课程设置及教学进程计划

本专业教学进程计划如表 2 所示。

学科基础核心课程：大类专业导论、离散数学 I、离散数学 II、C 语言程序设计、工程经济与项目管理。

专业核心必修课程：数据结构、数据结构综合实训、计算机系统导论、数字系统基础、

汇编与接口技术、传感器原理及应用、计算机组成原理、计算机网络原理、操作系统、无线传感网、数据库系统原理、RFID 原理与应用。

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	课程编号	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（33 学分）	思想政治模块（14 学分）	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109019B	必修	五级制	3	48	48	0	1	
		思想道德与法治（2026 级）	A109021B	必修	五级制	2	32	32	0	2	
		马克思主义基本原理	A109014B	必修	五级制	2	32	32	0	3	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2026 级）	A109022B	必修	五级制	3	48	48	0	4	
		新时代实践教育	A109016B	必修	五级制	2	32	8	24	S1	
		中国铁路与国家现代化	A109018B	必修	五级制	1	16	16	0	3	
		中华民族共同体概论	A109017B	选修	五级制	1	16	16	0	4	五选一
		中国共产党党史	A009049B	选修	五级制		16	16	0		
		中华人民共和国史	A009050B	选修	五级制		16	16	0		
		改革开放史	A009051B	选修	五级制		16	16	0		
		社会主义发展史	A009052B	选修	五级制		16	16	0		
	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（15 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 学期	社会素养类课程
		高铁纵横	A032001B	必修	五级制	1	16	16		1	
		大学生心理健康	A022014B	必修	五级制	2	32	16	16	1-8 学期	
		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,每学期修 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 学期	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 学期	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
		身心素养类课程		选修	五级制						

		人文与社会素养类课程		选修	五级制						
		科学与工程素养类课程		选修	五级制	≥3				1-4 学期	
		批判性思维与创新素养类课程		选修	五级制						
		轨道交通特色类课程		选修	五级制						
基础能力教育平台（44 学分）	中文表达能力（2 学分）	写作与沟通	C005001B	必修	五级制	2	32	16	16	1	
	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		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		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		3	根据英语拓展课程自选
	信息运用能力（3 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-A	C102019B	必修	百分制	2	32	24	8	2	
		人工智能编程实践	C102018B	必修	百分制	1	32	4	28	S1	
	数理基础能力（28 学分）	微积分(B)Ⅰ	C108001B	必修	百分制	6	96	96		1	
		微积分(B)Ⅱ	C108002B	必修	百分制	5	80	80		2	
		几何与代数(B)	C108004B	必修	百分制	3.5	56	56		1	

		概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分制	3.5	56	56		2	
		大学物理（A）Ⅰ	M108001B	必修	百分制	4	64	64		2	
		物理实验Ⅰ	M108003B	必修	百分制	1	32		32	2	
		大学物理（A）Ⅱ	M108002B	必修	百分制	4	64	64		3	
		物理实验Ⅱ	M108004B	必修	百分制	1	32		32	3	
	设计创造能力（2学分）	设计与审美概论	C111005B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		工业产品创新设计	C211001B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		视频媒体创意设计	C211004B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		交通文化与设计思维	C211005B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		设计文化概论	C111006B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		艺术与科学	C111002B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
专业教育平台(65学分)	学科基础课程（9学分）	大类专业导论	M032001B	必修	百分制	1	16	16		1	
		C 语言程序设计	M202015B	必修	百分制	3	48	32	16	1	
		离散数学Ⅰ	M210204B	必修	百分制	2	32	32		3	
		离散数学Ⅱ	M219005B	必修	百分制	2	32	32		4	
		工程经济与项目管理	M202012B	必修	百分制	1	16	16		6	项目管理课程（1学分）
		数据结构	M302045B	必修	百分制	3	48	48		3	

	专业核心必修课程（38 学分）		数据结构综合实训	P210103B	必修	五级制	1	32		32	3	
			计算机系统导论	M302046B	必修	百分制	2	32	24	8	3	
			数字系统基础	M302001B	必修	百分制	4	64	48	16	4	
			汇编与接口技术	M302004B	必修	百分制	4	64	48	16	5	
			传感器原理及应用	M302017B	必修	百分制	3	48	24	24	5	
			计算机组成原理	M302003B	必修	百分制	4	64	48	16	4	
			计算机网络原理	M302008B	必修	百分制	4	64	48	16	4	
			操作系统	M302005B	必修	百分制	4	64	48	16	5	
			无线传感网	M402044B	必修	百分制	3	48	32	16	6	
			数据库系统原理	M302009B	必修	百分制	4	64	48	16	6	
			RFID 原理与应用	M402045B	必修	百分制	2	32	24	8	6	
	专业拓展选修课程（18 学分）	A-基础选修课程	面向对象程序设计(C++)	M402083B	选修	百分制	3	48	16	32	3	A-基础选修课（≥3 学分）
			面向对象程序设计(JAVA)	M402084B	选修	百分制	3	48	16	32	3	
			物联网概论	M402090B	选修	百分制	2	32	24	8	4	6 学分
			异构并行计算	M402087B	选修	百分制	2	32	16	16	6	
			物联网组网技术	M402049B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
		B1-智能信息处理	信号处理基础	M402066B	选修	百分制	3	48	48	0	5	专业方向选修课（7 学分，必须按方向学习）
			数字图像处理	M402012B	选修	百分制	2	32	24	8	5	
			具身智能机器人	M402086B	选修	百分制	2	32	16	16	5	
		B2-铁	铁路智能感知技术	M402092B	选修	百分制	3	48	32	16	6	
			铁路通信网络原理与技术	M402093B	选修	百分制	2	32	24	8	6	

		路物联网	铁路智能信息处理	M402028B	选修	百分制	3	48	28	20	7	
		C-任选课	计算机语音技术	M402048B	选修	百分制	2	32	24	8	5	2 学分
			数据挖掘技术与实践	M402050B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
			嵌入式系统设计	M402015B	选修	百分制	2	32	24	8	5	
			深度学习	M402009B	选修	百分制	2	32	16	16	5	
			计算机视觉基础	M402013B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
			物联网架构与技术	M402046B	选修	百分制	2	32	16	16	5	
创新实践平台（16 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					2 学分
	综合实践模块（4 学分）		计算机大类综合实训	P202005B	必修	五级制	1	32	8	24	夏季学期 S1	4 学分
			软件综合实训	P402031B	必修	五级制	1	32	8	24	4	
			专业实践与训练（物联网工程）	P402008B	必修	五级制	1	32		32	夏季学期 S2	
			物联网系统综合实践	P402010B	必修	五级制	1	32		32	夏季学期 S3	
	实习实训与劳动实践模块（2 学分）		物联网专业实训	P402021B	必修	五级制	2	64		64	夏季学期 S3	2 学分
	毕业设计模块（8 学分）		毕业设计	P402020B	必修	五级制	8	480		480	8	8 学分

七、教学执行计划

第一学期（第一年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
军事理论	A123001B	必	理	2	36	36		查	五级制	开学前，第 1 学期录成绩
军事训练	A123002B	必	实	2	112		112	查	五级制	
大学计算机	C102017B	必	理	0	16	16	0	查	百分制	开学前，暑期先修课
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109019B	必	理	3	48	48	0		五级制	
公民素养与全面发展	A123005B	必	理	1	16	16			五级制	
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
高铁纵横	A032001B	必	理	1	16	16			五级制	
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
国家安全教育	A019001B	必	理	1	16	12	4	查	五级制	
体育Ⅰ	A121001B	必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
写作与沟通	C005001B	必	理	2	32	16	16		五级制	
英语课		选	理	3	48	48	3		百分制	
微积分(B)Ⅰ	C108001B	必	理	6	96	96			百分制	
几何与代数(B)	C108004B	必	理	5	80	80			百分制	
大类专业导论	M032001B	必	理	1	16	16			百分制	
C 语言程序设计	M202015B	必	实	3	48	32	16		百分制	
素质类课程										1-4 学期开设
设计创造能力课程										1-8 学期
建议修满学分	必修 24 学分+选修 3 学分									

第二学期（第一年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
思想道德与法治（2026 级）	A109021B	必	理	2	32	32	0		五级制	
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
英语课		必	理	3	48	48			百分制	
微积分(B)Ⅱ	C108002B	必	理	5	80	80			百分制	
大学物理（A）Ⅰ	M108001B	必	理	4	64	64			百分制	
物理实验Ⅰ	M108003B	必	实	1	32		32		百分制	
概率论与数理统计(B)	C108005B	必	理	3.5	56	56			百分制	
人工智能基础及应用-A	C102019B	必	理	2	32	24	8		百分制	
素质类课程										1-4 学期开设
设计创造能力课程										1-8 学期
建议修满学分	必修 21 学分+选修 4 学分									

S1 第一夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
人工智能编程实践	C102018B	必	实	1	32	4	28		百分制	
计算机大类综合实训	P202005B	必	实	1	32	8	24		五级制	
建议修满学分	必修 2 学分									

第三学期（第二年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
马克思主义基本原理	A109014B	必	理	2	32	32	0		五级制	
中国铁路与国家现代化	A109018B	必	理	1	16	16	0		五级制	
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制	每学期从体育专项课程类中选择一门,每学期修 0.5 学分
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设，体质测试课
英语课		必	理	3	48	48			百分制	
大学物理（A）Ⅱ	M108002B	必	理	4	64	64			百分制	
物理实验Ⅱ	M108004B	必	实	1	32		32		百分制	
离散数学Ⅰ	M210204B	必	理	2	32	32			百分制	
数据结构	M302002B	必	理	3	48	48			百分制	
数据结构综合实训	P210103B	必	实	1	32		32		五级制	
计算机系统导论	M302046B	必	理	2	32	24	8		百分制	
面向对象程序设计（C++）	M402083B	选	实	3	48	16	32		百分制	A-基础选修课（≥3 学分）
面向对象程序设计（JAVA）	M402084B	选	实	3	48	16	32		百分制	
素质类课程										1-4 学期开设
设计创造能力课程										1-8 学期
建议修满学分	必修 19.5 学分+选修 4 学分									

第四学期（第二年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2026 级）	A109022B	必	理	3	48	48	0		五级制	
中华民族共同体概论	A109017B	选	理	1	16	16	0		五级制	五选一
中国共产党党史	A009049B	选	理		16	16	0			
中华人民共和国史	A009050B	选	理		16	16	0			
改革开放史	A009051B	选	理		16	16	0			
社会主义发展史	A009052B	选	理		16	16	0			
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	16	16		五级制	1-8 学期均开设
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
离散数学Ⅱ	M219005B	必	理	2	32	32			百分制	
数字系统基础	M302001B	必	理	4	64	48	16		百分制	
计算机组成原理	M302003B	必	理	4	64	48	16		百分制	
计算机网络原理	M302008B	必	理	4	64	48	16		百分制	
物联网概论	M402090B	选	理	2	32	24	8		百分制	
软件综合实训	P402031B	必	实	1	32	8	24		五级制	
素质类课程										1-4 学期开设
设计创造能力课程										1-8 学期
建议修满学分	必修 18.5 学分+选修 3 学分									

S2 第二夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
专业实践与训练（物联网工程）	P402008B	必	理	1	32		32		五级制	
建议修满学分	必修 1 学分									

第五学期（第三年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	16	16		五级制	1-8 学期均开设
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
汇编与接口技术	M302004B	必	理	4	64	48	16		百分制	
传感器原理及应用	M302017B	必	理	3	48	24	24		百分制	
操作系统	M302005B	必	理	4	64	48	16		百分制	
信号处理基础	M402066B	选	理	3	48	48	0		百分制	
数字图像处理	M402012B	选	理	2	32	24	8		百分制	
具身智能机器人	M402086B	选	理	2	32	16	16		百分制	
计算机语音技术	M402048B	选	理	2	32	24	8		百分制	
嵌入式系统设计	M402015B	选	理	2	32	24	8		百分制	
深度学习	M402009B	选	理	2	32	16	16		百分制	
物联网架构与技术	M402046B	选	理	2	32	16	16		百分制	

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
设计创造能力课程										1-8 学期
建议修满学分	必修 11 学分+选修 9 学分									

第六学期（第三年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	16	16		五级制	1-8 学期均开设
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72			1-6 学期均开设
工程经济与项目管理	M202012B	必	理	1	16	16			百分制	
无线传感网	M402044B	必	理	3	48	32	16		百分制	
数据库系统原理	M302009B	必	理	4	64	48	16		百分制	
RFID 原理与应用	M402045B	必	理	2	32	24	8		百分制	
异构并行计算	M402087B	选	理	2	32	16	16		百分制	
物联网组网技术	M402049B	选	理	2	32	24	8		百分制	
铁路智能感知技术	M402092B	选	理	3	48	32	16		百分制	
铁路通信网络原理与技术	M402093B	选	理	2	32	24	8		百分制	
数据挖掘技术与实践	M402050B	选	理	2	32	24	8		百分制	
计算机视觉基础	M402013B	选	理	2	32	24	8		百分制	

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
设计创造能力课程										1-8 学期
建议修满学分	必修 14.5 学分+选修 4 学分									

S3 第三夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
物联网系统综合实践	P402010B	必	实	1	32		32		五级制	
物联网专业实训	P402021B	必	实	2	64		64		五级制	
建议修满学分	必修 3 学分									

第七学期（第四年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
体育健康教育与测试（下）	A121090B	必	实	0.5	32	8	24		五级制	
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	16	16		五级制	1-8 学期均开设
铁路智能信息处理	M402028B	选	理	3	48	28	20			
设计创造能力课程										
建议修满学分	必修 2.5 学分									

第八学期（第四年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	16	16		五级制	1-8 学期均开设
毕业设计	P402020B	必	实	8	480		480		五级制	
素质类课程										
设计创造能力课程										
议修满学分	必修 8 学分									

物联网工程专业（辅修）培养方案

一、培养目标

“物联网工程专业（辅修）”是物联网工程应用相结合的宽口径专业。坚持“通识教育、按类教学、倡导探索”的教育理念和“宽口径、厚基础、有特色、重个性、强能力、求创新”的人才培养目标要求，为其他专业的学生提供物联网工程技术交叉的知识教育。培养学生德智体美全面发展，具有较高的道德文化修养和科学研究素质，良好的沟通能力、表达与写作能力和学习能力，较深入地掌握物联网系统、技术及应用的专业基础理论和现代专业技术，具有较强的实践能力、创新意识和团队协作精神。学生毕业后，能成为从事物联网系统以及特定应用领域的科学研究、系统开发、技术应用、系统集成以及教学和管理等工作，成为具有较强可持续发展潜质和社会适应能力的复合型专门人才。

二、学位授予及标准

修读 45 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	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	学科基础课程	计算机大类综合实训	P202005B	必修	五级制	1	32	8	24	S1	共计需要修满 19 学分
		面向对象程序设计与 C++	M402001B	必修	百分制	3	48	16	32	3	
	专业必修课程	汇编与接口技术	M302004B	必修	百分制	4	64	48	16	5	
		数据结构	M302045B	必修	百分制	3	48	48		3	
		计算机网络原理	M302008B	必修	百分制	4	64	48	16	4	
		传感器原理及应用	M302017B	必修	百分制	3	48	24	24	5	

	专业选修课程	计算机组成原理	M302003B	选修	百分制	4	64	48	16	4	共计需要修满18学分
		数据库系统原理	M302009B	必修	百分制	4	64	48	16	6	
		无线传感网	M402044B	选修	百分制	3	48	32	16	6	
		RFID 原理与应用	M402045B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
		JAVA 语言程序设计	M402002B	选修	百分制	3	48	16	32	3	
		异构并行计算	M402087B	选修	百分制	2	32	16	16	6	
		数字系统基础	M302001B	选修	百分制	4	64	48	16	4	
		物联网概论	M402090B	选修	百分制	2	32	24	8	4	
		信号处理基础	M402066B	选修	百分制	4	64	64	0	5	
		数字图像处理	M402012B	选修	百分制	2	32	24	8	5	
		具身智能机器人	M402086B	选	百分制	2	32	16	16	5	
		物联网架构与技术	M402046B	选修	百分制	2	32	16	16	5	
		数据挖掘技术与实践	M402050B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
		嵌入式系统设计	M402015B	选修	百分制	2	32	24	8	5	
		物联网组网技术	M402049B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
		深度学习	M402009B	选修	百分制	2	32	16	16	5	
		计算机视觉基础	M402013B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
创新实践教育平台	毕业设计模块	毕业设计	P402004B			8				8	必修8学分

数据科学与大数据技术（数据智能）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： 158 学分

二、授予学位

工学学士学位

三、培养目标

数据科学与大数据技术（数据智能）专业面向国家大数据战略和数字经济发展需求，培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，知识、能力、素质兼备，道德文化修养和科学研究素质较高，沟通、表达与写作能力良好，社会责任感和终身学习能力较强，具备扎实的数学基础和计算机专业知识和，掌握数据科学与大数据技术的基本理论、方法和技能，具有突出的数据智能思维和实践能力的高素质人才。学生毕业后能够在各种不同的行业胜任大数据处理、分析、挖掘、应用以及数据智能系统的设计、开发、运维和管理等工作，具备创新精神和解决复杂工程问题的能力。

本专业以学校“品德优秀、基础宽厚、思维创新、能力卓越、专业精深”的人才培养总体要求为目标，面向数据科学、大数据技术和数据智能等相关领域的发展和需求，毕业后经过 5 年左右的专业领域实践，预期达到的具体能力目标如下：

1. 具有良好的人文素养，掌握职业相关的法律法规，能够恪守职业道德，履行社会责任，具有社会服务意识。

2. 具有良好的科学素养，掌握扎实的数学基础与系统的专业知识，能够分析和求解数据科学与大数据技术（数据智能）专业相关的复杂工程问题，具备从事大数据系统设计与工程开发或一定的数据科学研究工作所需的专业能力。

3. 具有良好的团队合作精神和组织、沟通能力，能够在设计、研发或科研团队中担任核心成员或组织管理角色。

4. 具有创新意识、国际视野和一定的国际竞争与合作能力，通过继续教育或其它终身学习途径，能够持续拓展知识和提升能力，在专业知识、技术能力与综合素质的基础上，适应其他领域的工作，进一步适应现代科学技术与社会发展的需求。

四、毕业要求

数据科学与大数据技术（数据智能）专业的毕业要求分为 11 条，具体如下：

1．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数据科学与大数据技术领域的复杂工程问题。

2．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、并通过文献分析，研究分析数据科学与大数据技术领域的复杂工程问题，并综合考虑可持续发展的

要求，以获得有效结论。

3．设计/开发解决方案。能够设计/开发满足特定需求的大数据系统以及针对数据科学与大数据技术领域中复杂工程问题的解决方案，能够在设计/开发环节中体现创新性，并从健康、安全、环境、法律、文化、伦理等角度考虑可行性。

4．研究。能够基于科学原理并采用科学方法对数据科学与大数据技术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。

5．使用现代工具。能够针对数据科学与大数据技术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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6．工程与可持续发展。在解决数据科学与大数据技术领域中复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7．工程伦理与职业规范。具有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8．个人和团队。能够在多样化、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。

9．沟通。能够就数据科学与大数据技术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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

10．项目管理。理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

11．终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

五、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	14	224	13	1	14		200	24
	军事模块	4	148	4		2	2	36	112
	通识素质教育模块	15	448	10	5	8	7	204	244
小计		33	820	27	6	24	9	440	380
基础能力教育平台	语言表达能力模块	11	176	11		11		176	
	信息运用能力模块	3	80	3		2	1	44	36
	数理基础能力模块	28	480	28		26	2	416	64

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
	设计创造能力模块	2	32	2		2		32	
小计		44	768	44		41	3	668	100
专业教育平台	学科基础课程模块	9	144	9		6	3	128	16
	专业核心必修课程模块	43	704	43		31	12	492	212
	专业拓展选修课程模块	13	208		13	9	4	128	80
小计		65	1056	52	13	46	19	748	308
创新与实践教育平台	创新创业实践模块	2	32	2			2		32
	综合实践模块	4	128	4			4	24	104
	实习实训与劳动实践模块	2	64	2			2		64
	毕业设计模块	8	480	8			8		480
小计		16	704	16	0	0	16	24	680
总计		158	3348	139	19	111	47	1880	1468
分布比例（%）				87.97	12.03	70.25	29.75	56.15	43.85

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：计算机类专业导论、离散数学、C 语言程序设计、工程经济与项目管理。

专业核心必修课程：数字系统基础、数据结构、数据科学与大数据技术概论、计算机组成原理、数据库系统原理、算法设计与分析Ⅰ、操作系统、机器学习、深度学习、计算机网络原理、大数据存储与处理技术、AI 模型训练与推理实战等。

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（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8 学期、夏季 S1\S2\S3 学期）	说　　明
综合素质教育平台（33 学分）	思想政治模块（14 学分）	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109019B	必修	五级制	3	48	48	0	1	
		思想道德与法治（2026 级）	A109021B	必修	五级制	2	32	32	0	2	
		马克思主义基本原理	A109014B	必修	五级制	2	32	32	0	3	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2026 级）	A109022B	必修	五级制	3	48	48	0	4	
		新时代实践教育	A109016B	必修	五级制	2	32	8	24	S1	
		中国铁路与国家现代化	A109018B	必修	五级制	1	16	16	0	3	学校特色课
		中华民族共同体概论	A109017B	选修	五级制	1	16	16	0	4	五选一
		中国共产党党史	A009049B	选修	五级制		16	16	0		
		中华人民共和国史	A009050B	选修	五级制		16	16	0		
		改革开放史	A009051B	选修	五级制		16	16	0		
		社会主义发展史	A009052B	选修	五级制		16	16	0		
	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（15 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
		高铁纵横	A032001B	必修	五级制	1	16	16		1	

		大学生心理健康	A022014B	必修	五级制	2	32	16	16	1-8	
		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，每学期修 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
		身心素养类课程		选修	五级制	≥3				1-4	
		人文与社会素养类课程		选修	五级制						
		科学与工程素养类课程		选修	五级制						
		批判性思维与创新素养类课程		选修	五级制						
		轨道交通特色类课程		选修	五级制						
基础能力教育平台（44 学分）	中文表达能力（2 学分）	写作与沟通	C005001B	必修	五级制	2	32	16	16	1	
	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		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		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		3	根据英语拓展课程自选
		大学计算机	C102017B	必修	百分制	0	16	16		开学前	暑期先修课

	信息运用能力（3 学分）	人工智能基础及应用-A	C102019B	必修	百分制	2	32	24	8	2	
		人工智能编程实践	C102018B	必修	百分制	1	32	4	28	S1	
	数理基础能力（28 学分）	微积分(B)Ⅰ	C108001B	必修	百分制	6	96	96		1	
		微积分(B)Ⅱ	C108002B	必修	百分制	5	80	80		2	
		几何与代数(B)	C108004B	必修	百分制	3.5	56	56		1	
		概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分制	3.5	56	56		2	
		大学物理（A）Ⅰ	M108001B	必修	百分制	4	64	64		2	
		物理实验Ⅰ	M108003B	必修	百分制	1	32		32	2	
		大学物理（A）Ⅱ	M108002B	必修	百分制	4	64	64		3	
		物理实验Ⅱ	M108004B	必修	百分制	1	32		32	3	
	设计创造能力（2 学分）	设计与审美概论	C111005B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		工业产品创新设计	C211001B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		视频媒体创意设计	C211004B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		交通文化与设计思维	C211005B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		设计文化概论	C111006B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
		艺术与科学	C111002B	选修	百分制	2	32	32		不限学期	
专业教育平台（65 学分）	学科基础课程（9 学分）	大类专业导论	M032001B	必修	百分制	1	16	16		1	
		C 语言程序设计	M202015B	必修	百分制	3	48	32	16	1	
		离散数学Ⅰ	M210204B	必修	百分制	2	32	32		3	
		离散数学Ⅱ	M219005B	必修	百分制	2	32	32		4	
		工程经济与项目管理	M202012B	必修	百分制	1	16	16		6	项目管理课程（1 学分）
	专业核心必修课程（43 学分）	数据结构	M302045B	必修	百分制	3	48	48		3	
		数据结构综合实训	P210103B	必修	五级制	1	32		32	3	
		计算机系统导论	M302046B	必修	百分制	2	32	24	8	3	
		数字系统基础	M302001B	必修	百分制	4	64	48	16	4	

		计算机组成原理		M302003B	必修	百分制	4	64	48	16	4	
		算法设计与分析 I		M302029B	必修	百分制	3	48	32	16	4	
		数据科学与大数据技术概论		M302041B	必修	百分制	3	48	32	16	4	
		操作系统		M302005B	必修	百分制	4	64	48	16	5	
		机器学习I		M402006B	必修	百分制	2	32	20	12	5	
		深度学习		M402009B	必修	百分制	2	32	16	16	5	
		AI 模型训练与推理实战		M302044B	必修	百分制	3	48	32	16	5	
		数据库系统原理		M302009B	必修	百分制	4	64	48	16	6	
		计算机网络原理		M302008B	必修	百分制	4	64	48	16	6	
		大数据存储与处理技术		M302043B	必修	百分制	4	64	48	16	6	
	专业拓展选修课程（13 学分）	A-专业基础选修课程（3 学分）	面向对象程序设计（C++）	M402083B	选修	百分制	3	48	16	32	3	二选一
			面向对象程序设计（JAVA）	M402084B	选修	百分制	3	48	16	32	3	
		B-专业方向选修课程（8 学分）	高性能计算导论	M402017B	选修	百分制	2	32	16	16	4	
			数据安全与隐私保护	M402078B	选修	百分制	2	32	24	8	4	
			时空大数据分析挖掘	M402079B	选修	百分制	2	32	24	8	5	
			大规模图计算与学习	M402080B	选修	百分制	2	32	24	8	5	
			大数据可视化与交互技术	M402081B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
			大模型技术与应用	M402082B	选修	百分制	2	32	20	12	6	
		C-任意选修课程（2 学分）	程序设计模式	M402021B	选修	百分制	2	32	16	16	5	
			数字图像处理	M402012B	选修	百分制	2	32	24	8	5	
			虚拟化与云计算	M402018B	选修	百分制	2	32	16	16	5	
			嵌入式系统设计	M402015B	选修	百分制	2	32	24	8	5	

			自然语言处理	M402007B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
			计算机视觉基础	M402013B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
			强化学习	M402064B	选修	百分制	2	32	20	12	6	
			移动应用开发	M402016B	选修	百分制	2	32	16	16	6	
			高速铁路信息化技术	M402032B	选修	百分制	2	32	24	8	6	
			网络与信息安全	M402063B	选修	百分制	2	32	16	16	6	
创新与实践平台（16 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			32		2 学分
	综合实践模块（4 学分）	计算机大类综合实训		P202005B	必修	五级制	1	32	8	24	S1	
		软件综合实训		P402031B	必修	五级制	1	32	8	24	4	
		大数据系统综合实训		P402033B	必修	五级制	1	32	8	24	S2	
		创新应用综合实训		P402019B	必修	五级制	1	32		32	S2	
	实习实训与劳动实践模块（2 学分）	专业实习与实训		P402003B	必修	五级制	2	64		64	S3	
	毕业设计模块（8 学分）	毕业设计		P402020B	必修	五级制	8	480		480	8	

七、教学执行计划

第一学期（第一年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
军事理论	A123001B	必	理	2	36	36		查	五级制	开学前，第 1 学期录成绩
军事训练	A123002B	必	实	2	112		112	查	五级制	开学前，第 1 学期录成绩
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109019B	必	理	3	48	48			五级制	
公民素养与全面发展	A123005B	必	理	1	16	16			五级制	
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
高铁纵横	A032001B	必	理	1	16	16			五级制	
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
国家安全教育	A019001B	必	理	1	16	12	4	查	五级制	
体育I	A121001B	必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
写作与沟通	C005001B	必	理	2	32	16	16		五级制	
微积分(B)I	C108001B	必	理	6	96	96			百分制	
几何与代数(B)	C108004B	必	理	5	80	80			百分制	
大类专业导论	M032001B	必	理	1	16	16			百分制	
C 语言程序设计	M202015B	必	实	3	48	32	16		百分制	
英语课		选	理	3	48	48	3		百分制	
素养类课程		选								
设计创造能力课程										
建议修满学分	必修 26 学分（含开学前）+选修 3 学分									

第二学期（第一年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
思想道德与法治（2026 级）	A109021B	必	理	2	32	32			五级制	
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
微积分(B)Ⅱ	C108002B	必	理	5	80	80			百分制	
大学物理（A）I	M108001B	必	理	4	64	64			百分制	
物理实验I	M108003B	必	实	1	32		32		百分制	
概率论与数理统计(B)	C108005B	必	理	3.5	56	56			百分制	
人工智能基础及应用-A	C102019B	必	理	2	32	24	8		百分制	
英语课		选	理	3	48	48	3		百分制	
设计创造能力课程		选								
素养类课程		选								
建议修满学分	必修 23 学分+选修 4 学分									

S1 第一夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
人工智能编程实践	C102018B	必	实	1	32	4	28		百分制	
计算机大类综合实训	P202005B	必	实	1	32	8	24		五级制	
新时代实践教育	A109016B	必	实	2	32	8	24		五级制	
建议修满学分	必修 4 学分									

第三学期（第二年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
马克思主义基本原理	A109014B	必	理	2	32	32			五级制	
中国铁路与国家现代化	A109018B	必	理	1	16	16			五级制	学校特色课
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
大学物理（A）II	M108002B	必	理	4	64	64			百分制	
物理实验II	M108004B	必	实	1	32		32		百分制	
离散数学 I	M210204B	必	理	2	32	32			百分制	
数据结构	M302002B	必	理	3	48	48			百分制	
数据结构综合实训	P210103B	必	实	1	32		32		五级制	
计算机系统导论	M302046B	必	理	2	32	24	8		百分制	
面向对象程序设计（C++）	M402083B	选	实	3	48	16	32		百分制	
面向对象程序设计（JAVA）	M402084B	选	实	3	48	16	32		百分制	
英语课		选	理	3	48	48	3		百分制	
设计创造能力课程		选								
素养类课程		选								
建议修满学分	必修 22 学分+选修 3 学分									

第四学期（第二年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2026 级）	A109022B	必	理	3	48	48			五级制	
中华民族共同体概论	A109017B	选	理	1	16	16			五级制	五选一
中国共产党党史	A009049B	选	理		16	16			五级制	
中华人民共和国史	A009050B	选	理		16	16			五级制	
改革开放史	A009051B	选	理		16	16			五级制	
社会主义发展史	A009052B	选	理		16	16			五级制	
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
离散数学Ⅱ	M219005B	必	理	2	32	32			百分制	
数字系统基础	M302001B	必	理	4	64	48	16		百分制	
算法设计与分析I	M302029B	必	理	3	48	32	16		百分制	
计算机组成原理	M302003B	必	理	4	64	48	16		百分制	
软件综合实训	P402031B	必	实	1	32	8	24		五级制	
数据科学与大数据技术概论	M302041B	必	理	3	48	32	16		百分制	
高性能计算导论	M402017B	选	理	2	32	16	16		百分制	
数据安全与隐私保护	M402078B	选	理	2	32	24	8		百分制	
设计创造能力课程		选								
素养类课程		选								
建议修满学分	必修 20 学分+选修 5 学分									

S2 第二夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
大数据系统综合实训	P402033B	必	理	1	32	8	24		五级制	
创新应用综合实训	P402019B	必	理	1	32		32		五级制	
建议修满学分	必修 2 学分									

第五学期（第三年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
操作系统	M302005B	必	理	4	64	48	16		百分制	
机器学习 I	M402006B	必	理	2	32	20	12		百分制	
深度学习	M402009B	必	理	2	32	16	16		百分制	
AI 模型训练与推理实战	M302044B	必	理	3	48	32	16		百分制	
数字图像处理	M402012B	选	理	2	32	24	8		百分制	
嵌入式系统设计	M402015B	选	理	2	32	24	8		百分制	
虚拟化与云计算	M402018B	选	理	2	32	16	16		百分制	
程序设计模式	M402021B	选	理	2	32	16	16		百分制	
时空大数据分析挖掘	M402079B	选	理	2	32	24	8		百分制	
大规模图计算与学习	M402080B	选	理	2	32	24	8		百分制	
素养类课程										
设计创造能力课程										

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
建议修满学分	必修 12 学分+选修 6 学分									

第六学期（第三年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72			1-6 学期均开设
工程经济与项目管理	M202012B	必	理	1	16	16			百分制	
数据库系统原理	M302009B	必	理	4	64	48	16		百分制	
计算机网络原理	M302008B	必	理	4	64	48	16		百分制	
大数据存储与处理技术	M302043B	必	理	4	64	48	16		百分制	
大数据可视化与交互技术	M402081B	选	理	2	32	24	8		百分制	
大模型技术与应用	M402082B	选	理	2	32	20	12		百分制	
移动应用开发	M402016B	选	实	2	32	16	16		百分制	
自然语言处理	M402007B	选	理	2	32	24	8		百分制	
强化学习	M402064B	选	理	2	32	20	12		百分制	
计算机视觉基础	M402013B	选	理	2	32	24	8		百分制	
网络与信息安全	M402063B	选	理	2	32	16	16		百分制	
高速铁路信息化技术	M402032B	选	理	2	32	24	8		百分制	
素养类课程										
设计创造能力课程										
建议修满学分	必修 12 学分+选修 5 学分									

S3 第三夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
专业实习与实训	P402003B	必	实	2	64		64		五级制	
建议修满学分	必修 2 学分									

第七学期（第四年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育健康教育与测试（下）	A121090B	必	实	0.5	32	8	24		五级制	
素养类课程										
设计创造能力课程										
建议修满学分	选修 2 学分									

第八学期（第四年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
毕业设计	P402020B	必	实	8	480		480		五级制	
素养类课程										
设计创造能力课程										
建议修满学分	必修 8 学分									

知行创新班/101 计划拔尖基地班培养方案

为服务国家重大战略需求，结合新时代国家对计算机科学拔尖创新人才培养的高要求、高期待，贯彻落实《教育部等六部门关于实施基础学科拔尖学生培养计划 2.0 的意见》（教高〔2018〕8 号）以及《教育部关于 2019—2021 年基础学科拔尖学生培养基地建设工作的通知》（教高函〔2019〕14 号），以我院长期以来拔尖人才培养的积淀和经验为基础，深入推进计算机科学拔尖学生培养工作，为国家重大战略领域持续输送计算机科学领域后备人才。特制定北京交通大学知行创新班/101 计划拔尖基地班（以下简称“拔尖基地班”）培养方案。

一、学制及总学分要求

1. 标准学制：无

2. 总学分要求：186 学分，其中本科 146 学分，硕博 40 学分

二、授予学位

符合本科毕业要求并达到《北京交通大学授予普通本科毕业生学士学位实施细则》要求的学生，经学校学位委员会审核批准，可授予计算机科学与技术专业工学学士学位；符合硕士毕业要求并达到《北京交通大学硕士学位论文答辩及学位申请若干规定》要求的学生，经学校学位委员会审核批准，可授予硕士学位。符合博士毕业要求并达到《北京交通大学博士学位论文答辩及学位申请若干规定》要求的学生，经学校学位委员会审核批准，可授予博士学位。

三、培养目标

1. 培养目标

聚焦计算机科学领域前沿重大基础问题，依托我校计算机科学与技术“A-”学科和新一代信息技术北京市“高精尖”学科，以立德树人为根本，以社会主义核心价值观为引领，依托线上书院打造书院制、学分制和导师制“三制”融合的德智体美劳全面发展的计算机拔尖人才培养高地，为国家培养一批家国情怀浓厚、国际视野开阔、数理基础扎实、知识体系完备、服务国家战略需求的杰出科学领军人才，使其具备批判性创新思维能力，能够在计算机基础领域产生重大原始创新和深远影响，具备成为计算机领域世界一流科学家的潜力，引领全球计算机相关领域和智慧交通等交叉学科的发展。

2. 毕业要求

拔尖基地班的毕业要求指标点分为 15 条，具体如下：

1. 工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。

2. 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复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案。能够针对复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4. 研究。能够基于科学原理并采用科学方法对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。

5. 使用现代工具。能够针对复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7. 工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8. 个人与团队。能够在多样化、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。

9. 沟通。能够就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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

10. 项目管理。理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

11. 终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

12. 科学家使命：具有强烈家国情怀、人文情怀和世界胸怀，勇担国家使命，能够以实际行动在计算机科学世界舞台展示中国青年科学家力量。

13. 科学素养：具备深厚的数理基础、卓越的科学素养和扎实的计算机系统能力，能够用科学方法对计算机领域基础核心问题潜心攻关。

14. 创新能力：具备计算机基础领域的坚定志趣，创新意识强烈，创新能力突出，国际视野开阔，能够推动计算机领域的变革与发展。

15. 学科交叉：具备多学科交叉思维能力，能够服务于计算机科学及智慧交通等相关交叉领域的国家重大战略需求。

四、培养办法

由计算机科学与技术学院主导制定拔尖基地班培养方案，系统设计培养目标、毕业要求、课程体系，设置本科生、研究生等不同层次的课程。在培养方案框架下，制定“一生一案”的个性化拔尖培养方案。

第一学年“厚基础”，强化数理和语言类课程培养，设置批判性思维、计算思维和创新教育等课程，开设学科前沿讲座，强调基础宽厚和价值引领的博雅教育；

第二、三、四学年“宽口径”，结合学生兴趣和导师建议，重点加强专业基础能力训练和科学研究素养培养。第五学期开始，可以选择研究生课程，如果在校内读研、读博，所选课程作为硕士或博士阶段的认定学分；

选择在本校读研或读博的学生，第五学年起正式进入硕士或博士培养阶段，学生可选择感兴趣的计算机领域科学问题开展原创性研究，在导师指导下完成硕士或博士生培养的各个环节，包括资格考核、学位论文开题报告、学位论文中期检查、预答辩和答辩等。学院支持学生赴国内/国外高水平科研机构进行访学和合作研究。

五、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(本/博)	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	19(14/5)	378	18	1	19		354	24
	军事模块	4(4/0)	148	4		2	2	36	112
	通识素质教育模块	16(15/1)	480	11	5	8	8	204	276
小计		39(33/6)	1006	33	6	29	10	594	412
基础能力教育平台	语言表达能力模块	12(11/1)	192	12		12		188	4
	信息运用能力模块	3(3/0)	96	3		3	1	56	40
	数理基础能力模块	34(28/6)	576	32	2	32	2	512	64
小计		49(42/7)	864	47	2	46	3	756	108
专业教育平台	学科基础课程模块	16(16/0)	288	13	3	11	5	176	112
	专业核心必修课程模块	42(42/0)	672	42		30	12	496	176
	专业拓展选修课程模块	22(0/22)	352		22	17	5	272	80
小计		80(58/22)	1312	55	25	58	22	944	368
创新与实践教育平台	创新实践模块	4(4/0)	64	4			4		64
	国际化/信创教育模块	1(1/0)		1			1		
	毕业设计模块	8(8/0)	480	8			8		480

课程类别	课程模块	总学分(本/博)	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
	博士生培养环节	5(0/5)	80	5			5		80
	18(13/5)	624	18			18		624	
小计		186(146/40)	3806	153	33	133	53	2294	1512
总计				82.25	17.75	71.51	28.49	60.27	39.73
分布比例（%）									

六、课程设置及教学进程计划

本博贯通计划的课程设置及教学进程计划如表2所示。

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（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8学期、夏季S1\S2\S3学期）	说　　明
综合素质教育平台（37+6学分）	思想政治模块（14+5学分）	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109019B	必修	五级制	3	48	48	0	1	
		思想道德与法治（2026级）	A109021B	必修	五级制	2	32	32	0	2	
		马克思主义基本原理	A109014B	必修	五级制	2	32	32	0	3	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2026级）	A109022B	必修	五级制	3	48	48	0	4	
		新时代实践教育	A109016B	必修	五级制	2	32	8	24	S1	
		中国铁路与国家现代化	A109018B	必修	五级制	1	16	16	0	3	学校特色课
		中华民族共同体概论	A109017B	选修	五级制	1	16	16	0	4	五选一
		中国共产党党史	A009049B	选修	五级制		16	16	0		
		中华人民共和国史	A009050B	选修	五级制		16	16	0		
		改革开放史	A009051B	选修	五级制		16	16	0		
		社会主义发展史	A009052B	选修	五级制		16	16	0		
		自然辩证法概论	A209004B	必修		1	18			5	研究生课程
		中国特色社会主义理论与实践研究	A209002B	必修		2	36			6	研究生课程
		中国马克思主义与当代	A209001B	必修		2	36			7	研究生课程

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8学期、夏季S1\S2\S3学期）	说　　明
	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（15+1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
		国家安全教育	A019001B	必修	五级制	1	16	12	4	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
		学生综合素质实践Ⅱ		必修		1	32		32	9-16	研究生课程
		高铁纵横	A032001B	必修	五级制	1	16	16	0	1-6	
		大学生心理健康	A022014B	必修	五级制	2	32	16	16	1-8	
		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,每学期修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	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8学期、夏季S1\S2\S3学期）	说　　明
		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
		身心素养类课程		选修	五级制	≥3				1-4	
		人文与社会素养类课程		选修	五级制						
		科学与工程素养类课程		选修	五级制						
		批判性思维与创新素养类课程		选修	五级制						
		轨道交通特色类课程		选修	五级制						
基础能力教育平台（43+7学分）	中文表达能力(2+1学分)	写作与沟通	C005001B	必修	五级制	2	32	16	16	1	
		学术写作能力		必修	百分制	1	16	12	4	5~10	研究生课程
	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	
		英语拓展课类-课程1		必修	百分制	3	48	48	0	2	
		英语拓展课类-课程2		必修	百分制	3	48	48	0	3	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8学期、夏季S1\S2\S3学期）	说　　明
	信息运用能力(3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-A	C102019B	必修	百分制	2	32	24	8	2	
		人工智能编程实践	C102018B	必修	百分制	1	32	4	28	S1	
	数理基础能力（28+6学分）	微积分(B)I	C108001B	必修	百分制	6	96	96		1	
		微积分(B)II	C108002B	必修	百分制	5	80	80		2	
		几何与代数(B)	C108004B	必修	百分制	3.5	56	56		1	
		概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分制	3.5	56	56		2	
		大学物理（A）I	M108001B	必修	百分制	4	64	64		2	
		物理实验I	M108003B	必修	百分制	1	32		32	2	
		大学物理（A）II	M108002B	必修	百分制	4	64	64		3	
		物理实验II	M108004B	必修	百分制	1	32		32	3	
		矩阵分析 I	C308103B	必修		2	32			5~10	研究生课程 数学能力提升 ≥6
		随机过程 I	C308101B	必修		2	32				
		数值分析 I	C308102B	选修		2	32				
		数值分析 II	C408001B	选修		2	32				
		最优化方法 I	C308104B	选修		2	32				
		最优化方法 II	C408003B	选修		2	32				

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8学期、夏季S1\S2\S3学期）	说　　明
		智能计算数学基础	C402017B	选修		3	48				
		统计方法与计算	C308105B	选修		2	32				
		试验设计与方差分析	C408006B	选修		2	32				
专业教育平台（55+22学分）	专业基础课程（16学分）	离散数学Ⅰ	M210204B	必修	百分制	2	32	32		3	
		离散数学Ⅱ	M219005B	必修	百分制	2	32	32		4	
		C语言程序设计	M202015B	必修	百分制	3	48	32	16	1	
		计算机大类综合实训	P202005B	必修	五级制	1	32	8	24	S1	
		面向对象程序设计（C++)	M402083B	必修	百分制	3	48	16	32	2	
		软件综合实训	P402031B	必修	五级制	1	32	8	24	4	
		面向对象程序设计（JAVA）	M402084B	必修	百分制	3	48	16	32	3	
		大类专业导论	M032001B	必修	百分制	1	16	16	0	1	
	专业核心必修课程（42学分）	数据结构（创新班）	M302052B	必修	百分制	4	64	48	16	4	
		计算机系统导论	M302046B	必修	百分制	2	32	24	8	3	
		数字系统基础	M302001B	必修	百分制	4	64	48	16	4	
		算法设计与分析I	M302029B	必修	百分制	3	48	32	16	4	
		计算机组织与结构I	M302039B	必修	百分制	4	64	48	16	4	
		汇编与接口技术	M302004B	必修	百分制	4	64	48	16	5	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8学期、夏季S1\S2\S3学期）	说　　明
		操作系统（创新班）	M302053B	必修	百分制	4	64	48	16	5	
		计算机组织与结构II	M302040B	必修	百分制	2	32	24	8	5	
		编译原理	M302007B	必修	百分制	4	64	48	16	5	
		计算机网络原理（创新班）	M302054B	必修	百分制	4	64	48	16	6	
		数据库系统原理（创新班）	M302055B	必修	百分制	4	64	48	16	6	
		软件工程	M302030B	必修	百分制	3	48	32	16	6	
	专业拓展选修课程（22学分）	并行与分布式计算	M502081B	选修		2	32			5~10（按实际开课计划执行）	研究生课程≥6学分
		机器学习	M502086B	选修		2	32			5~10	
		计算机视觉	M502064B	选修		2	32			5~10	
		数据仓库与大数据工程	M502092B	选修		2	32			5~10	
		深度学习	M502019B	选修		2	32			5~10	
		导师指定课程，根据研究方向师生自主选择									研究生课程≥14学分，课程列表见研究生培养方案
创新实践	创新实践模块	竞赛实践		必修		2				S2、S3	

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8学期、夏季S1\S2\S3学期）	说　　明
平台（13+5学分）	（4 学分）	科研实践 I		必修		1				S2、S3	
		科研实践 II（科研开题/中期/结题）		必修		1				S2、S3、S4	
	国际化/信创教育模块（1 学分）	实际选修课程名称		必修		1					优先选修一门中国教育国际化拔尖人才培养计划课程（人工智能学科）；如无合适课程，可选修学院组织的信创类校企业合作课程
	毕业设计模块（8 学分）	毕业设计	P402020B	必修	五级制	8	480		480	8	
	学术培养环节（5 学分）	学术例会	H200101B	必修		1				9-16	研究生课程博士生学术培养环节
		博士论坛	H2009018	必修		1					
		资格考核	H2002018	必修		1					
		开题报告	H200301B	必修		1					

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程号	课程性质（必修/选修）	记分方式（百分制/五级制）	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期（1-8学期、夏季S1\S2\S3学期）	说　　明
		学位论文中期检查	H2004038	必修		1					

七、教学执行计划

第一学期（第一年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
军事理论	A123001B	必	理	2	36	36		查	五级制	开学前，第 1 学期录成绩
军事训练	A123002B	必	实	2	112		112	查	五级制	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109019B	必	理	3	48	48	0		五级制	
公民素养与全面发展	A123005B	必	理	1	16	16			五级制	
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
高铁纵横	A032001B	必	理	1	16	16			五级制	
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
国家安全教育	A019001B	必	理	1	16	12	4	查	五级制	
体育I	A121001B	必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
写作与沟通	C005001B	必	理	2	32	16	16		五级制	
英语课		选	理	3	48	48	3		百分制	
微积分(B)I	C108001B	必	理	6	96	96			百分制	
几何与代数(B)	C108004B	必	理	5	80	80			百分制	
大类专业导论	M032001B	必	理	1	16	16			百分制	
C 语言程序设计	M202015B	必	实	3	48	32	16		百分制	
素质类课程		选								
设计创造能力课程										
建议修满学分	必修 28.5 学分+选修 3 学分									

第二学期（第一年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
思想道德与法治（2026 级）	A109021B	必	理	2	32	32	0		五级制	
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
英语课		选	理	3	48	48	3		百分制	
微积分(B)Ⅱ	C108002B	必	理	5	80	80			百分制	
大学物理（A）I	M108001B	必	理	4	64	64			百分制	
物理实验I	M108003B	必	实	1	32		32		百分制	
概率论与数理统计(B)	C108005B	必	理	3.5	56	56			百分制	
人工智能基础及应用-A	C102019B	必	理	2	32	24	8		百分制	
面向对象程序设计（C++）	M402083B	必	实	3	48	16	32		百分制	
设计创造能力课程		选								
素质类课程		选								
建议修满学分	必修 24 学分+选修 4 学分									

S1 第一夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
人工智能编程实践	C102018B	必	实	1	32	4	28		百分制	
计算机大类综合实训	P202005B	必	实	1	32	8	24		五级制	
新时代实践教育	A109016B	必	实	2	32	8	24		五级制	
建议修满学分	必修 4 学分									

第三学期（第二年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
马克思主义基本原理	A109014B	必	理	2	32	32	0		五级制	
中国铁路与国家现代化	A109018B	必	理	1	16	16	0		五级制	
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
英语课		选	理	3	48	48	3		百分制	
大学物理（A）II	M108002B	必	理	4	64	64			百分制	
物理实验II	M108004B	必	实	1	32		32		百分制	
离散数学Ⅰ	M210204B	必	理	2	32	32			百分制	
数据结构（创新班）	M302052B	必	理	4	64	48	16		百分制	
计算机系统导论	M302046B	必	理	2	32	24	8		百分制	
面向对象程序设计（JAVA）	M402084B	必	实	3	48	16	32		百分制	
设计创造能力课程		选								
素质类课程		选								
建议修满学分	必修 23.5 学分+选修 4 学分									

第四学期（第二年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2026 级）	A109022B	必	理	3	48	48	0		五级制	
中华民族共同体概论	A109017B	选	理	1	16	16	0		五级制	
中国共产党党史	A009049B	选	理		16	16	0			
中华人民共和国史	A009050B	选	理		16	16	0			
改革开放史	A009051B	选	理		16	16	0			
社会主义发展史	A009052B	选	理		16	16	0			
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
高铁纵横	A032001B	必	理	1	16	16			五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28		五级制	
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
离散数学Ⅱ	M219005B	必	理	2	32	32			百分制	
数字系统基础	M302001B	必	理	4	64	48	16		百分制	
算法设计与分析I	M302029B	必	理	3	48	32	16		百分制	
计算机组织与结构 I	M302039B	必	理	4	64	48	16		百分制	
软件综合实训	P402031B	必	实	1	32	8	24		五级制	
素质类课程		选								
建议修满学分	必修 18.5 学分+选修 0 学分									

S2 第三夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
竞赛实践		必	实	2						
科研实践 I&II		必	实	2						
建议修满学分	必修 2 学分									

第五学期（第三年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
高铁纵横	A032001B	必	理	1	16	16			五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
汇编与接口技术	M302004B	必	理	4	64	48	16		百分制	
操作系统（创新班）	M302053B	必	理	4	64	48	16		百分制	
计算机组织与结构 II	M302040B	必	理	2	32	24	8		百分制	
编译原理	M302007B	必	理	4	64	48	16		百分制	
自然辩证法概论	A209004B	必	理	1	18					研究生课程
矩阵分析 I	C308103B	必	理	2	32					研究生课程
机器学习	M502086B	选	理	2	32					研究生课程
计算机视觉	M502064B	选	理	2	32					研究生课程
深度学习	M502019B	选	理	2	32					研究生课程
素质类课程										
数学能力提升课程										研究生课程
学科方向课程										研究生课程

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
建议修满学分	必修 14 学分+选修 6 学分									

第六学期（第三年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
学生综合素质实践	A123004B	必	实	1	32		32		五级制	1-6 学期均开设
高铁纵横	A032001B	必	理	1	16	16			五级制	1-6 学期均开设
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育健康教育与测试（上）	A121089B	必	实	1.5	96	24	72		五级制	1-6 学期均开设
计算机网络原理（创新班）	M302054B	必	理	4	64	48	16		百分制	
数据库系统原理（创新班）	M302055B	必	理	4	64	48	16		百分制	
软件工程	M302030B	必	理	3	48	32	16		百分制	
中国特色社会主义理论与实践研究	A209002B	必	理	2	36					研究生课程
随机过程 I	C308101B	必	理	2	32					研究生课程
并行与分布式计算	M502081B	选	理	2	32					研究生课程
数据仓库与大数据工程	M502092B	选	理	2	32					研究生课程
深度学习	M502019B	选	理	2	32					研究生课程
素质类课程										
数学能力提升课程										研究生课程
学科方向课程										研究生课程
建议修满学分	必修 13 学分+选修 4 学分									

S3 第三夏季学期

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明

竞赛实践		必	实	2						
科研实践 I&II		必	实	2						
建议修满学分	必修 2 学分									

第七学期（第四年度秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育健康教育与测试（下）	A121090B	必	实	0.5	32	8	24		五级制	7-8 学期均开设
中国马克思主义与当代	A209001B	必	理	2	36					研究生课程
学术写作能力		必		1	16	12	4			研究生课程
素质类课程										
数学能力提升课程										研究生课程
学科方向课程										研究生课程
建议修满学分	必修 2 学分+选修 2 学分									

第八学期（第四年度春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	说明
大学生心理健康	A022014B	必	理	2	32	32			五级制	1-8 学期均开设
体育健康教育与测试（下）	A121090B	必	实	0.5	32	8	24		五级制	7-8 学期均开设
毕业设计	P402020B	必	实	8	480		480		五级制	
素质类课程										
学科方向课程										研究生课程
建议修满学分	必修 8 学分									

注：“研究生课程”如在本校读研认定为研究生必修课程，如果外校读研认定为本科生选修课程。