

# 北京交通大学

## 交通工程 专业培养方案

交通运输学院  
2020年9月



# 交通运输学院培养方案

## 交通运输学院培养方案简介：

交通运输类专业包括交通运输、交通工程、物流工程和电子商务四个专业，其中交通运输专业包含铁道运输、城市轨道交通、智能运输工程、高速铁路客运组织与服务与民航运输 5 个专业方向。

大类专业分流时间：第二学期（第一年度春季学期）4~5 月。

方式：入学第一年，按照交通运输大类进行培养。第二学期（第一年度春季学期）4~5 月，学生根据自己的专业兴趣，选择专业（方向）。各专业（方向）根据学生报名人数及计划接收人数，本着公平、公正、公开的原则，组织选拔。

具体办法见《北京交通大学本科生转专业和大类专业分流管理办法》。

## 交通运输学院交通运输大类培养进程计划

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	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 (35学分)	思政类课程(16学分)	思想道德修养与法律基础	A109001B	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	
		马克思主义基本原理	A109003B	必修	五级制	3	48	40	8	3	
		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	4	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109005B	必修	五级制	2	32	28	4	1	
		思想政治理论课社会实践	A109006B	必修	五级制	2	32	8	24	夏季 S1\S2	
		形势与政策	A109007B	必修	五级制	2	32	26	6	1-8 学期	
	军事课(4学分)	军事理论	A123001B	必修	五级制	2	36	36		S1	
		军事训练	A123002B	必修	五级制	2	112		112	S1	
	体育课(必修4学分)	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	
				必修	五级制	0.5	32	4	28	4	
		体育健康教育与测试 I	A121002B	必修	五级制	0.5	32	8	24	1-2	体质测试课
		体育健康教育与测试 II	A121003B	必修	五级制	0.5	32	8	24	3-4	
		体育健康教育与测试 III	A121004B	必修	五级制	0.5	32	8	24	5-6	
	体育健康教育与测试 IV	A121005B	必修	五级制	0.5	32	8	24	7-8		
	通识	大学生心理健康	A022001B	必修	五级制	1	16	16		1	必选

课程平台	课程模块	课程名称	课程编号	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
	素质教育模块 (不少于11学分,各模块设计一些 通识核心课)	核心价值观与公民素养教育	A123003B	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
		美育素养类课程		选修		1					必选 (艺术类专业除外)
		人文素养类课程		选修		2					
		科学素养类课程		选修		2					
		工程素养类课程		选修		1					
		创新创业素养类课程		选修		1					
		轨道交通特色类课程		选修		1					

# 交通工程专业培养方案

## 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：165.5 学分

## 二、授予学位

工学学士学位

## 三、培养目标

本专业培养具有社会主义核心价值观，适应社会经济和道路交通领域发展需求，扎实的数学、自然科学和工程基础，系统的交通工程专业知识和能力，良好的科学文化素养和创新意识，健全人格和健康身心，较高的社会责任感和职业道德素质，较强的沟通能力、文化包容能力、团队合作和终身学习能力，能够从事专业领域科学研究、规划设计和运营管理的专业人才。

毕业后 5 年左右毕业生在社会与专业领域达到工程师执业水平，具体预期目标可表述为：

- 具有扎实基础、系统思维、深厚专业综合能力和多学科知识交叉融合能力，追踪道路交通发展前沿，具有创新思维与意识，能对交通工程领域复杂工程问题提供合理解决方案；
- 具有在研究、综合交通系统分析、规划、设计、运营和技术管理等专业岗位上扮演实践（分析、综合、推演、设计、运营管理和调度等）、协作、指挥和协调角色的能力；
- 熟悉国际运输通行法则，具有多民族、多国家文化包容和跨文化交流能力；
- 具备面对和处置危机公关和不确定环境下多专业交叉的交通工程领域复杂工程问题的能力（道路安全运营与应急处置，交通工程的人、车、路、环境协同）；
- 具有工程伦理道德责任和尊重社会价值的的能力，初步形成工程系统观、工程社会观、工程道德观、工程安全观、工程法律观、工程生态观和工程价值观的自觉意识；
- 具有批判和反思能力，协作和学习能力，领导和指挥能力等现代工程师能力。

#### 四、毕业要求及指标点分解

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、工程基础和专业知用于解决交通工程领域复杂工程问题。

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复杂工程问题，以获得有效结论。

4.设计/开发解决方案：能够设计针对交通工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、交通基础设施和交通组织方案，并能够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交通工程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。

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.环境和可持续发展：能够理解和评价针对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.个人和团队：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。

交通工程专业学生毕业具体要求及相应的培养支撑点详见附件三。

## 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

课程平台	课程模块	理论教学环节			实践教学环节			理论或实践选修	合计
		必修	选修	小计	必修	选修	小计		
综合素质教育平台	思政类课程（16 学分）	12.5		12.5	3.5		3.5		16
	军事课（4 学分）				4		4		4
	体育课（必修 4 学分）	0.725		0.725	3.275		3.275		4
	通识素质教育模块	1		1				10	11
小计		14.225		14.225	10.775		10.775	10	35
基础能力教育平台	中文语言能力（2 学分）	2		2					2
	英语语言能力（9 学分）	9		9					9
	信息能力	6		6	2		2		8
	数学能力	18		18					18
	设计能力	0							0
小计		35		35	2		2		37
专业教育平台	学科基础课程	18.625		18.625	5.375		5.375		23
	专业核心必修课程	22.5		22.5	4.5		4.5		27
	专业拓展选修课程							12	12
小计		41.125		41.125	9.875		9.875	12	62
创新实践平台	创新创业实践模块				2		2		2
	劳动实践模块				1.5		1.5		2
	综合实践模块				5		5		5
	实习实训模块				4		4		4
	毕业设计模块				15		15		15
小计					27.5		27.5		28
总计		90.35		90.35	50.15		50.15	22	165.5
学分分布		必修比例	86.79%	选修比例	13.21%	理论比例	54.26%	实践比例	45.74%

注：理论教学 16 学时计 1 学分；集中实践课程按学时记录的，每 32 学时计 1 学分；按周记录的，1 周（5 个工作日）计 1 学分，折算为 32 学时。



## (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。

学科基础课程：工程图学基础、交通运输类专业导论、大学物理(A)I、大学物理(A)II、物理实验 I、物理实验 II、电工技术、工程测量、国土空间与城市规划、工程力学(D)

专业核心必修课程：交通工程学、交通系统分析与应用、交通规划、交通流理论、交通管理与控制、道路工程、交通设计、交通安全工程、交通运输设备

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 (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
基础能力教育平台 (43 学分)	中文语言能力 (2 学分)	科技论文写作	C104236B	必修	百分制	2	32			2-3
	英语语言能力 (9 学分)	综合英语基础	C112001B	选修	百分制	3	48	48		1
		初级综合英语	C112002B	选修	百分制	3	48	48		2
		中级综合英语	C112003B	选修	百分制	3	48	48		1/2/3
		高级综合英语	C112004B	选修	百分制	3	48	48		1/2/3
		拓展课程 1		选修	百分制	3	48	48		1/2/3
	信息能力 (8 学分)	大学计算机基础	C102001B	必修	百分制	0	16			1
		python 语言程序设计	C104233B	选修	百分制	3	48	32	16	2
		人工智能基础	C104032B	选	百分	3	48	32	16	6

		及应用		修	制					
		大数据技术基础及应用 B	C104030B	必修	百分制	2	32	32		6
	数学能力 (22 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		3/4
		管理运筹学	C104033B	必修	百分制	4	64	64	0	4
		设计能力 (2学 分)	《交通设计》 综合设计	C104034B	必修	百分制	1	2周		
	道路工程综合 设计		C104035B	必修	百分制	1	2周			5
专业 教育 平台 (62 学分)	学科 基础 课程 (23 学分)	工程图学基础(B)	M206001B	必修	百分制	2	32	24	8	2
		交通运输大类 专业导论	M204043B	必修	百分制	1	16	16	0	1
		大学物理(A)I	M108001B	必修	百分制	4	64	64	0	2
		大学物理(A)II	M108002B	必修	百分制	4	64	64	0	3
		物理实验 I	M108003B	必修	百分制	1	32		32	2
		物理实验 II	M108004B	必修	百分制	1	32		32	3
		电工技术	M107011B	必修	百分制	2	32	26	6	4
		工程测量	M205020B	必修	百分制	2	32	32		3
		国土空间与城 市规划	M204041B	必修	百分制	2	32	24	8	3
		工程力学(D)	M305024B	必修	百分制	4	64	58	6	4
	专业 核心 必修 课程 (27 学分)	交通工程学	M304068B	必修	百分制	3	48	32	16	3
		交通系统分析 与应用	M304074B	必修	百分制	3	48	32	16	4
		交通规划	M304070B	必修	百分制	3	48	48	0	4

		交通流理论	M304072B	必修	百分制	3	48	32	16	5
		交通管理与控制	M304069B	必修	百分制	3	48	48	0	5
		道路工程	M304053B	必修	百分制	3	48	48	0	5
		交通设计	M304073B	必修	百分制	3	48	48	0	6
		交通安全工程	M304066B	必修	百分制	3	48	32	16	6
		交通运输设备	M304077B	必修	百分制	3	48	40	8	3
	专业指定选修课程(2学分)	交通数据分析方法与应用	M404140B	选修	百分制	2	32	24	8	6
	专业非指定拓展选修课程(10学分)	操作系统	M404100B	选修	百分制	2	32	24	8	3
		面向对象的程序设计(B)	M404152B	选修	百分制	2	32	24	8	3
		企业会计与财务基础	M404154B	选修	百分制	2	32	24	8	3
		数据分析方法及应用B	M404157B	选修	百分制	2	32	24	8	3
		铁路客运礼仪	M404160B	选修	百分制	2	32	24	8	3
		物流包装工程	M404164B	选修	百分制	2	32	24	8	3
		物流经济学	M404165B	选修	百分制	3	48	48	0	3
		智能运输系统概论B	M404172B	选修	百分制	1	16	16	0	3
		选线设计	M405068B	选修	百分制	2	32	32	0	3
		R语言数据挖掘与分析实战	M404098B	选修	百分制	2	32	16	16	4
		城市综合交通发展与土地利用(英文)	M404106B	选修	百分制	2	32	32	0	4
		管理信息系统	M404116B	选修	百分制	2	32	24	8	4
		管理学(B)	M404117B	选	百分	2	32	32	0	4

			修	制					
	轨道交通调查与出行行为分析	M404119B	选修	百分制	2	32	24	8	4
	互联网环境下的物流配送	M404127B	选修	百分制	2	32	24	8	4
	交通运输自动控制原理	M404145B	选修	百分制	2	32	24	8	4
	交通专业软件及其应用	M404146B	选修	百分制	2	32	24	8	4
	列车运行计算原理	M404148B	选修	百分制	2	32	24	8	4
	数据结构与算法（C语言版）	M404158B	选修	百分制	2	32	24	8	4
	数据通信与互联网技术	M404231B	选修	百分制	2	32	24	8	4
	仓储配送组织与技术	M404099B	选修	百分制	2	32	24	8	5
	城市轨道交通系统运营管理B	M404103B	选修	百分制	2	32	24	8	5
	城市客运管理	M404105B	选修	百分制	3	48	32	16	5
	道路工程材料	M404107B	选修	百分制	2	32	24	8	5
	电子商务概论	M404109B	选修	百分制	2	32	32	0	5
	高速铁路概论	M404110B	选修	百分制	3	48	32	16	5
	高速铁路客运服务（B）	M404111B	选修	百分制	2	32	24	8	5
	供应链管理B	M404114B	选修	百分制	2	32	32	0	5
	轨道交通列车运行控制技术	M404118B	选修	百分制	2	32	22	10	5
	国际贸易与跨境电商	M404121B	选修	百分制	2	32	32	0	3、6
	航空公司收益管理	M404123B	选修	百分制	2	32	24	8	5
	航空运输市场营销学	M404126B	选修	百分制	2	32	24	8	5
	货物运输技术	M404128B	选修	百分制	2	32	24	8	5
	货物运输组织	M404129B	选	百分	2	32	32	0	5

		与技术		修	制					
		机场群及协同管理	M404130B	选修	百分制	2	32	24	8	5
		交通管理与控制	M404136B	选修	百分制	3	48	48	0	5
		交通化学与危险品运输	M404137B	选修	百分制	2	32	24	8	5
		交通检测与物联网技术	M404139B	选修	百分制	2	32	24	8	5
		交通运输经济学	M404142B	选修	百分制	2	32	24	8	5
		列车运行控制系统	M404149B	选修	百分制	2	32	24	8	5
		旅游地理	M404151B	选修	百分制	2	32	32	0	5
		生产运作管理	M404155B	选修	百分制	2	32	24	8	5
		市郊运输技术	M404156B	选修	百分制	2	32	24	8	5
		微机原理与接口技术	M404163B	选修	百分制	2	32	24	8	5
		重载运输技术基础	M404174B	选修	百分制	2	32	24	8	5
		城市公共交通	M404101B	选修	百分制	2	32	24	8	6
		城市规划	M404102B	选修	百分制	2	32	24	8	6
		城市交通概论	M404104B	选修	百分制	2	32	24	8	6
		地理信息系统	M404108B	选修	百分制	2	32	24	8	6
		公共关系与实务	M404112B	选修	百分制	2	32	32	0	6
		供应链网络设计	M404115B	选修	百分制	2	32	16	16	6
		国际贸易与报关实务	M404120B	选修	百分制	2	32	24	8	6
		航空安全工程与管理	M404122B	选修	百分制	2	32	24	8	6
		航空运输管理	M404124B	选修	百分制	2	32	24	8	6
		航空运输经济学	M404125B	选修	百分制	2	32	24	8	6

	集装箱运输与多式联运 B	M404131B	选修	百分制	2	32	24	8	6
	交通安全工程 B	M404132B	选修	百分制	2	32	24	8	6
	交通大数据与分布式计算技术	M404133B	选修	百分制	2	32	24	8	6
	交通工程概预算	M404135B	选修	百分制	2	32	24	8	6
	交通项目评估与管理	M404141B	选修	百分制	2	32	24	8	6
	交通运输系统模拟	M404143B	选修	百分制	2	32	24	8	6
	空间信息处理与 GIS	M404147B	选修	百分制	2	32	32	0	6
	民航法规	M404153B	选修	百分制	2	32	24	8	6
	铁路信息技术与程序设计	M404161B	选修	百分制	2	32	16	16	6、7
	物流系统分析、规划与设计	M404166B	选修	百分制	2	32	32	0	6
	系统工程	M404167B	选修	百分制	2	32	24	8	6
	现代物流技术与管理	M404168B	选修	百分制	2	32	24	8	6
	运输商务	M404169B	选修	百分制	2	32	32	0	6
	运输市场营销	M404170B	选修	百分制	2	32	24	8	6
	智慧物流系统设计	M404171B	选修	百分制	2	32	16	16	6
	智能运输系统设计与集成	M404173B	选修	百分制	1	16	16	0	6
	自然语言处理技术	M404175B	选修	百分制	2	32	20	12	6
	公路网运行监测与管理	M404113B	选修	百分制	2	32	24	8	7
	交通港站与枢纽	M404134B	选修	百分制	2	32	24	8	7
	交通环境工程	M404138B	选修	百分制	2	32	24	8	7
	交通运输政策法规	M404144B	选修	百分制	2	32	24	8	7

		旅客心理学	M404150B	选修	百分制	2	32	24	8	7
		铁路技规导读	M404159B	选修	百分制	2	32	32	0	7
		铁路运营指标分析	M404162B	选修	百分制	2	32	32	0	7
创新 实践 平台 (25.5 学分)	创新创业 实践 模块	大创、学科竞赛、创新实践类课程、创新创业讲座	P132001B	必修	五级制	2	0	0	32	1-8
	劳动 实践 模块	工程训练 (C)	P206003B	必修	五级制	1	1周		1周	3
		测量实践	P205008B	必修	五级制	0.5	1周		1周	3
	综合 实践 模块 (综合 专题 研究、 课程 设计、 综合 实践 等)	交通工程专业 前沿讲座	P404186B	必修	五级制	0.5	2周		2周	8
		交通工程专业 复杂工程问题 研究	P404185B	必修	五级制	0.5	2周		2周	8
		交通规划综合 设计	P404188B	必修	五级制	1	2周		2周	4
		交通管理与控 制综合设计	P404187B	必修	五级制	1	2周		2周	5
	实习 实训 模块 (生产 实习、 认识 实习、 工程 训练 等)	交通工程专业 认知实习 1	P404215B	必修	五级制	1	2周		2周	3
		交通工程专业 认知实习 2	P404216B	必修	五级制	1	2周		2周	S2
		交通工程专业 生产实习	P404217B	必修	五级制	2	2周		2周	S3
	毕业 设计 模块	毕业设计	P404229B	必修	五级制	15	16周		16周	8

