

交通工程专业培养方案

一、专业简介

本专业 2000 年开始招生，2009 年获批国家级特色专业，2013 年获批省级综合改革试点专业，2019 年入选河北省一流本科专业建设点，2022 年入选国家级一流本科专业建设点。所依托的交通运输工程一级学科具有硕士、博士学位授予权，交通运输专业学位具有硕士、博士授予权，河北省交通安全与控制实验室为省级重点实验室，交通运输工程实验中心为省级实验教学示范中心。拥有校内外实践教学基地 6 个，省级精品课程 2 门。现有专任教师 18 人，其中教授、副教授 9 人，具有博士学位的教师 13 人。

本专业与交通运输专业、智慧交通专业实行大类招生，分阶段分专业培养。开设城市交通、公路交通、轨道交通 3 个专业方向，供学生选择。

二、专业基本信息

专业所属学科门类：工学；专业类：交通运输类；专业代码：081802。

基本学制：4 年；学习年限：3~6 年。

毕业学分：170 学分。授予学位：工学学士。

三、培养目标

遵循“纵横交融、通达致远”教育理念，培养适应交通强国建设需要，德智体美劳全面发展，具备良好的思想道德修养、扎实的数理基础、人文社科知识和系统的专业知识，拥有较强的外语与计算机应用能力和持续学习能力，具有良好的团队协作意识、社会沟通能力、一定的信息与智能素养和创新意识，能够从综合交通视角综合运用所学知识分析解决交通工程领域复杂问题，胜任公路交通、城市交通、轨道交通等领域投融资、规划、设计、建设、维护、运营、管理、研发与应用等相关工作的高级工程技术人才。

毕业生毕业 5 年左右能够达到如下目标：

(1) 具有良好的人文科学素养，工程职业道德和规范、服务意识、法律意识和社会责任感；

(2) 能够灵活运用所学专业知识和在公路交通、城市交通、轨道交通、智能交通等领域从事投融资、规划、设计、建设、维护、运营、管理、研发与应用等相关工作；

(3) 能够成为社会及本专业领域内工作岗位的骨干，通过工程师等相应中级职称评审或满足工程师等相应中级职称资格评审条件。

(4) 具备与团队成员高效沟通和协作能力，能够就从事的工作领域问题与国内外同行、行业专家交流与合作，具备一定的管理能力；

(5) 具备一定的国际视野和专业拓展能力，能够快速适应行业、企业、职业发展专业要求，具有终身学习和持续发展的能力。

四、毕业要求

1. 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复杂问题。

(1) 掌握系统的数学知识，具有一定的逻辑思维能力、数学运算能力以及分析问题和解决问题能力。

(2) 掌握力学、电学等自然科学类相关基础知识，能够理解、解释和分析复杂工程现象及原理。

(3) 掌握工程测量、计算机信息技术等工程基础知识，以及交通规划、交通经济等系统的专业知识，能够用于解决交通工程复杂问题。

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，以获得有效结论。

(1) 能够应用数学和自然科学的基本原理，并通过文献研究，识别和表达交通工程复杂问题的特征和成因。

(2) 能够应用工程科学的基本原理，分析和推理交通工程复杂问题的内在规律。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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。

(1) 能够针对交通工程领域中某一特定问题，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素，提出解决方案并进行系统设计，并能够在设计环节中体现创新意识。

(2) 能够针对交通工程领域中某一复杂问题，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，提出解决方案并进行系统设计，并能够在设计环节中体现创新意识。

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。

(1) 能够具备原始数据收集、参数分析检验、数据信息分析解释的综合能力，能够对模型、研究（实验、设计）结果或解决方案的正确性、合理性和有效性进行推理、验证、精度分析和评价。

(2) 能够运用相关科学原理和方法分析研究交通工程专业复杂工程问题，可以针对某个复杂工程问题选择或建立相关定性或定量模型进行分析研究，能够提出多个解决方案并进行比选。

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。

(1) 针对交通工程复杂问题，具有选择与使用计算机信息技术等现代工具并实现系统

开发的能力，能够理解其局限性。

(2) 针对交通工程复杂问题，具有使用专业技术分析工具、模拟仿真工具、预测工具或软件包的能力，并能够理解其局限性。

6. 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。

(1) 具有工程实习和社会实践的经历，熟悉并掌握与交通工程相关的社会、健康、安全、法律、文化等知识。

(2) 针对专业工程实践和复杂工程问题解决方案，能够理解应承担的社会责任，并客观评价解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

7. 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。

(1) 熟悉交通工程项目环境保护相关的法律法规，理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。

(2) 针对复杂工程问题的工程实践，能够评价其在全生命周期内对环境、社会可持续发展的影响。

8. 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。

(1) 树立、践行社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养、较强的社会责任感。

(2) 理解并遵守交通工程专业工程师的职业道德和规范，并在工程实践中能自觉履行责任。

9. 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。

(1) 理解多学科背景下承担个体、团队成员以及团队负责人的职责。

(2) 具有在 multidiscipl 背景下组建的团队中承担个体、团队成员以及负责人的经历，能够胜任相应的职责。

10. 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。

(1) 能够就交通工程复杂问题进行报告撰写、内容汇报、陈述发言、回应质询等，内容陈述准确、观点表达清晰。

(2) 了解国内外交通工程学科前沿，具备一定的国际视野，具有进行跨文化背景的沟通和交流能力。

11. 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。

(1) 理解项目管理在交通工程行业中的作用，掌握交通工程项目管理的基本方法。

(2) 能够在解决交通工程复杂问题中和多学科环境中综合运用工程管理原理与经济决策方法。

12. 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。

(1) 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

(2) 针对个人或职业发展的要求，能够不断学习并适应发展需要。

五、主干学科

主干学科：交通运输工程

六、核心课程

平台核心课程：交通运输总论、运筹学及实验、Python 及数据分析、创新创业与现代交通、交通工程经济、交通工程学导论、交通规划。

城市交通方向核心课程：交通控制与管理、道路交通组织与仿真、交通设计、道路交通安全、智能交通信息技术、道路工程 A、交通调查与分析、车联网技术及应用。

公路交通方向核心课程：道路交通安全、道路建筑材料、路基路面工程、道路勘测设计 A、道路交通组织与仿真、高速公路建设与运营管理、交通调查与分析、车联网技术及应用。

轨道交通方向核心课程：选线设计、轨道交通项目管理 A、城市轨道交通规划与设计、城市轨道交通系统运营管理 B、城市轨道交通结构与施工、路基工程、轨道工程 A。

七、主要实践环节

平台实践环节：军训、认识实习、工程实训与生产劳动、工程测量实习 A、社会实践、创新创业与现代交通课程设计、交通信息技术技能训练、生产实习、毕业实习、毕业设计 & 课程设计（《交通规划》课程设计）；

城市交通方向实践环节：《交通控制与管理》课程设计、《交通设计》课程设计；

公路交通方向实践环节：《路基路面工程》课程设计、《道路勘测设计》课程设计；

轨道交通方向实践环节：《轨道工程》课程设计、《选线设计》课程设计；

八、毕业学分要求

课程体系		学分小计	必修课学分	限选课学分	任选课学分
通识与公共基础课程	思想政治类	43	17		
	军事类		1		

课程体系		学分小计	必修课学分	限选课学分	任选课学分	
	体育类		4			
	外语类		5	5		
	计算机类		4			
	通识选修类				7	
学科基础课程	数学类	45	15.5			
	物理类		9			
	化学类		0			
	计算机类		2			
	电子类		2.5			
	测绘类		7			
	力学类		7			
	任选课程				2	
专业基础课程	大类平台类	16	9.5			
	专业平台课程		6.5			
专业课程	专业方向课程	32	20	6	6	
集中实践环节	实习实训	16	16			
	课程设计	3	3			
	毕业设计(论文)	15	15			
学分合计		170	144	11	15	
学分分布	必修课比例	84.7%	限选课比	6.5%	任选课比	8.8%
	实践环节比例	26.7%	备注			

九、课程修读要求

1.根据本专业的培养方案，按先修课程和后续课程的合理顺序制定学习方案并安排学习进度，在学院的指导下选修课程，在规定年限内修完培养方案要求的总学分和各模块规定的学分。

2.在校期间，除修读必修课程外，还应修读一定学分的限选课程和任选课程。限选课程一经选定，视为必修。各学期累计取得的任选课程学分进度建议按下表所列的标准范围进行。

学期	一	二	三	四	五	六	七	八
累计学分数	0~2	2~4	4~6	6~8	10~16	16~24	26~30	26~34

3.每个学期所选课程的学分分值一般最高不得超过 30 学分。申请提前毕业的学生，经学

院审核批准后，可向教务处申请放宽修读学分上限至合理范围。

4.在前四个学期，每学期修读的全校通识选修课不得超过 3 门。

5.已修必修课（含限选课）尚未取得学分累计 15 分及以上者，下一次选修的新课程学分数量不得超过 20 学分，且不得选修全校通识选修课。已修必修课（含限选课）尚未取得学分累计 30 分及以上者，取消新课程的选课资格，只允许重修尚未取得学分的已修课程。

十、教学计划

(一) 通识与公共基础课程 (43学分, 其中必修31学分, 限选5学分, 任选7学分)

课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时			开课学期									
				理论	实验	上机	1	2	3	4	5	6	7	8		
050112L	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	2	32						●						
050113L	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		3	48							●					
050109L	思想道德与法治		3	48			●									
050105L	中国近现代史纲要		2	32				●								
050106L	马克思主义基本原理		3	48						●						
050114L	形势与政策		2	64			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
160102L	军事理论		1+1	36			●									
205001L	大学生心理健康		2	32			●									
140101S	体育 I		1	6	30		●									
140102S	体育 II		1	6	30			●								
140103S	体育 III		1	6	30				●							
140104S	体育 IV		1	6	30					●						
130170L	大学英语 I		2.5	40			●									
130171L	大学英语 II		2.5	40				●								
100001L	计算思维导论		2	24		8	●									
100004L	C 语言程序设计 C		2	24		8		●								
130172L	英语提高		限选 5 学分	2.5	40					●						
212001L	英语视听说			2.5	40						●					
130173L	高级英语			2.5	40							●				
130176L	实用英语阅读与翻译			2.5	40								●			
通识教育选修课程 (详见通识选修一览表)		任选	共 7 学分, 其中核心课 2 学分, 公共艺术课 2 学分													

(二) 学科基础课程 (45学分, 其中必修43学分, 任选2学分)

课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时			开课学期									
				理论	实验	上机	1	2	3	4	5	6	7	8		
120101L	高等数学 A I	必修	4	64			●									
120102L	高等数学 A II		5.5	88				●								
120107L	线性代数与几何 A		3	48			●									
120109L	概率论与数理统计 A		3	48						●						
120201L	大学物理 A I		3	48				●								
120236L	大学物理 A II		3	48						●						
120204S	物理实验 I		2	4	28					●						
120205S	物理实验 II		1	2	18					●						
090111L	电工与电子技术 C		2.5	30	10						●					
010515L	工程测量 B		3	40	8					●						
110102L	理论力学 B		3	48						●						
110310L	材料力学 B		4	56	8					●						
010605L	画法几何与工程制图		4	64					●							
010606L	计算机绘图 (A)		2	16		16				●						
030402L	管理学 B		任选	2	32						●					
120129L	数学建模 B	2		32						●						
060132L	Auto CAD 二次开发	2		12		20				●						
120115L	计算方法 B	2		32						●						
290001L*	自动驾驶基础与创新	2		18	14					●						

备注: 带*号课程为“未来交通试点班”课程, 未被选拔的学生不要选择。

(2) 公路交通方向 (26学分, 其中必修20学分, 限选6分)

课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时			开课学期								
				理论	实验	上机	1	2	3	4	5	6	7	8	
060167L	道路交通安全	必修	2	24	8									●	
080122L	道路建筑材料		2	22	10					●					
060161L	路基路面工程		3	48							●				
060162L	道路勘测设计 A		2.5	40							●				
060163L	道路交通组织与仿真		2.5	24	16								●		
060116L	高速公路建设与运营管理		2	32							●				
060113L	交通调查与分析		2	16	16					●					
060101L	专业英语		2	32							●				
060155L	车联网技术及应用		2	32						●					
010904L	混凝土结构设计原理 D		限选	3	48						●				
010106L	桥梁工程 B	2		32								●			
060118L	道路交通设施检测技术	2		24	8						●				
060109L	城市交通枢纽规划与设计	2		32								●			
060120L	道路互通立交设计	2		32							●				

(3) 轨道交通方向 (26学分, 其中必修20学分, 限选6分)

课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时			开课学期								
				理论	实验	上机	1	2	3	4	5	6	7	8	
060164L	选线设计	必修	2.5	40										●	
060151L	轨道交通项目管理 A		3	48							●				
060350L	城市轨道交通规划与设计		3	48						●					
060363L	城市轨道交通系统运营管理 B		2	32									●		
060168L	城市轨道交通结构与施工		3	48							●				
060121L	路基工程		2	32									●		
060165L	轨道工程 A		2.5	40							●				
060101L	专业英语		2	32							●				
010904L	混凝土结构设计原理 D	限选	3	48						●					
060355L	列车运行计算与设计		2	32						●					

课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时			开课学期							
				理论	实验	上机	1	2	3	4	5	6	7	8
060158L	轨道交通基础设施状态评估		2	24	8							●		
010106L	桥梁工程 B		2	32									●	
010204L	隧道工程 B		2	32									●	

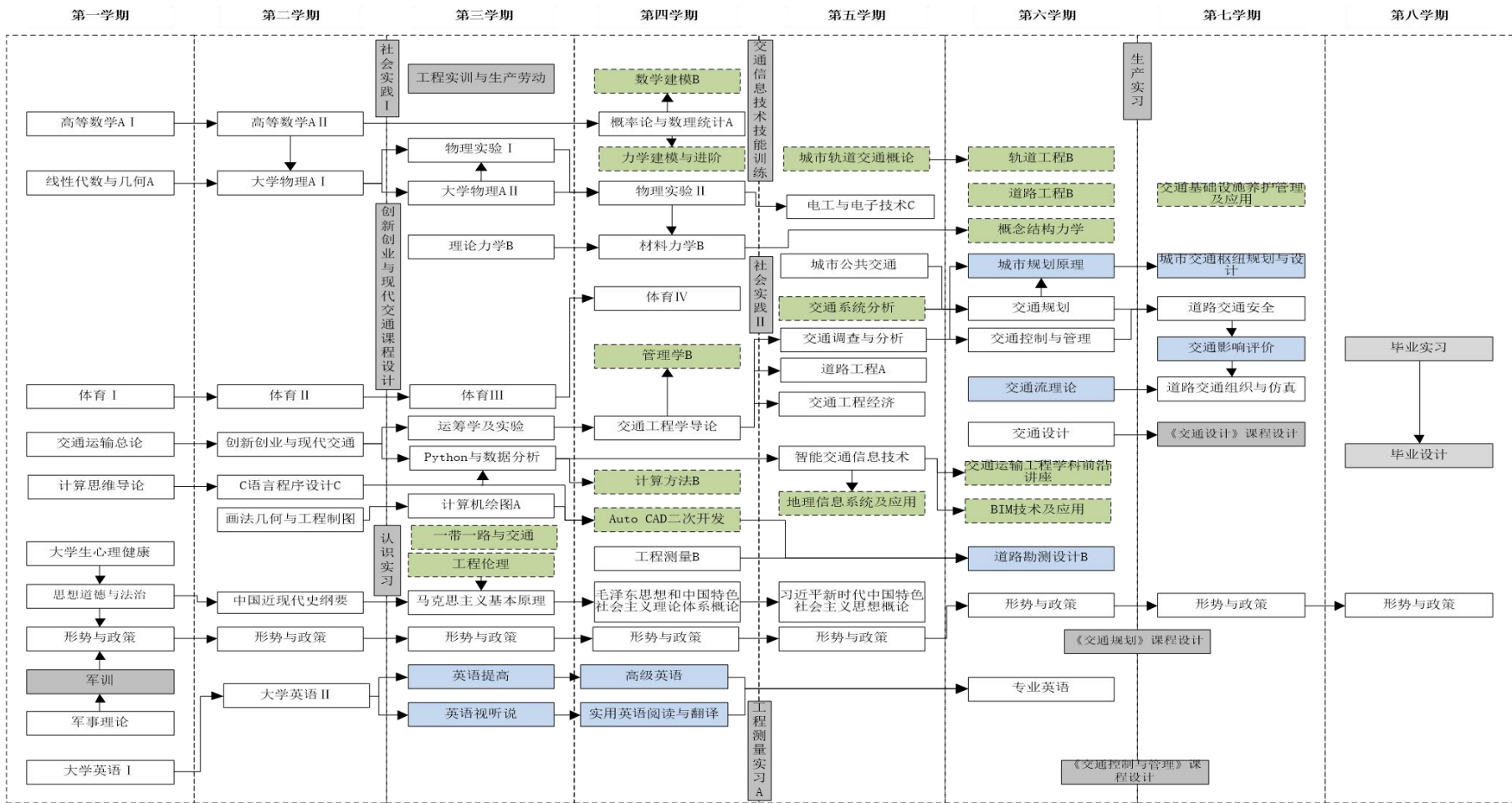
2. 专业任选课（任选6学分）

课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时			开课学期							
				理论	实验	上机	1	2	3	4	5	6	7	8
060302L	交通系统分析	任选	2	32							●			
060306L	交通运输工程学科前沿讲座		2	32								●		
060134L	地理信息系统与应用		2	16	16						●			
060147L	道路工程 B		2	32								●		
060140L	BIM 技术及应用		2	8	24							●		
060142L	城市轨道交通概论		2	32							●			
060166L	轨道工程 B		2	32								●		
110214L	概念结构力学		1	16									●	
060324L	工程伦理		1	16					●					
060325L	一带一路与交通		1	16					●					
060157L	交通基础设施养护管理及应用		2	32										●
290002L*	交通基础设施低碳设计		2	22	10								●	
290003L*	铁路智能建造与工务		2	22	10									●
290004L*	轨道交通车辆智能运维		2	22	10									●
290005L*	交通安全数据挖掘		2	16	16						●			

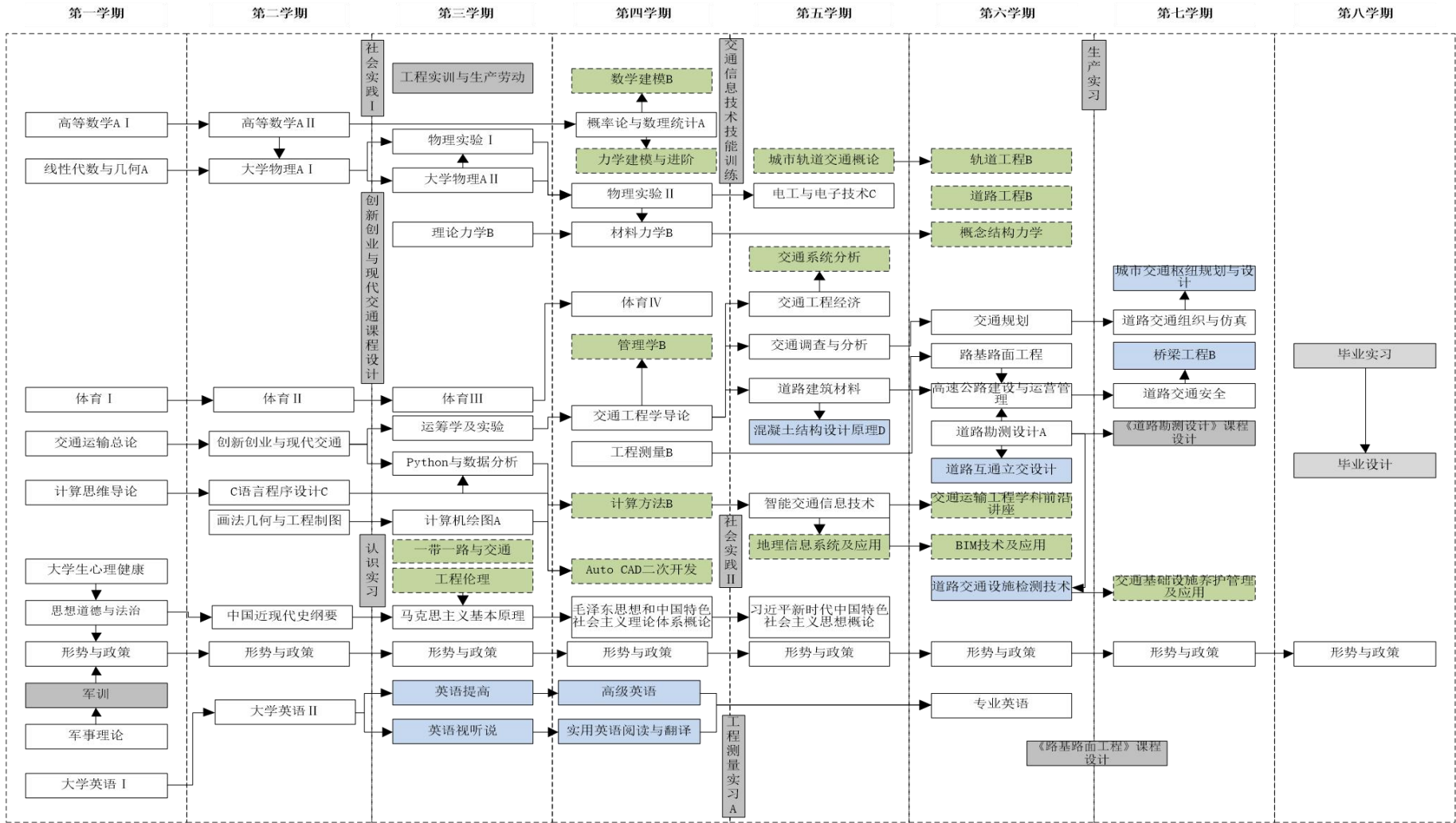
备注：带*号课程为“未来交通试点班”课程，未被选拔的学生不要选择。

十一、课程体系配置流程图

1. 城市交通方向



2. 公路交通方向



课程名称	交通工程专业毕业要求																								
	1			2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
实用英语阅读与翻译																					M				
思想道德与法治																H									
大学生心理健康																H									
形势与政策																H									
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																H									
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																H									
大学英语 I																					M				
大学英语 II																					M				
管理学 B																						M	M		
数学建模 B	L			M																					
力学建模与进阶	L			M																					
Auto CAD 二次开发											M														
计算方法 B	M																								
交通运输总论														H										H	
运筹学及实验				H						H												H			
Python 与数据分析											H													H	
创新创业与现代交通																H					M				H
《创新创业与现代交通》课程设计																		H	H						

课程名称		交通工程专业毕业要求																								
		1			2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
认识实习													H													
生产实习													H					H								
毕业实习																		H								
毕业设计									H												H					
交通工程经济				H																			H			
交通规划				H											H											
交通工程学导论				H					H						H											
《交通规划》课程设计									H						H						H					
城市交通方向 (必修)	交通控制与管理						H																	H		
	道路交通组织与仿真						H		H	H																
	城市道路交通设计						H			H																
	道路交通安全													H				H								
	智能交通信息技术								H			H														
	道路工程 A														H	H	H									
	专业英语																							H		
	交通调查与分析									H	H															
	车联网技术及应用									H				H												
	《交通控制与管理》课程设计									H														H		
	《城市道路交通设计》课程设计							H																H		

课程名称		交通工程专业毕业要求																								
		1			2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
课	地理信息系统与应用										M															
	道路工程 B												M	M	L											
	BIM 技术及应用			M						M																
	城市轨道交通概论			M																						
	轨道工程 B								M				H													
	概念结构力学				M																					
	工程伦理																M	L								
	一带一路与交通													M									M			
	交通基础设施养护管理及应用									M													M			

注：课程对各项毕业要求指标点的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。