

2024 级人居环境科学与技术（本研一体）主修培养方案

（包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程设置、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容）（如需要可加页）

2.1 培养目标：

面向国家新型城镇化建设，培养具备人居环境科学理念和强烈的社会责任感，接受土木工程、建筑环境与能源应用工程、地球环境科学、大数据与智慧城市等主修方向的教育，具有“人居环境科学与技术”超学科领域的扎实学识和分析解决复杂工程问题的求实创新精神，跨专业组织协作能力强，预期毕业 5 年后能够在城乡建设领域的相关企业、设计研究院所、政府机构中成为工程设计、项目管理、技术研发等方面的技术骨干，并能在国土空间开发保护优化、生产生活方式绿色转型、能源资源配置及城乡基础设施建设领域发挥引领作用的优秀人才。

目标 1：具备人居环境科学理念和人居环境科学与技术超学科系统思维，掌握超学科创新的方法论。

目标 2：大数据与智慧城市方向的专业教育和系统实践训练，相关专业基础理论扎实、应用能力强。掌握建筑领域节能、环保、减碳技术，具备促进城乡建设方式绿色低碳转型的创新能力。

目标 3：在宜居环境与城乡基础设施建设相关领域具有跨专业组织协作能力，能够解决超学科复杂工程问题。

目标 4：毕业 5 年后在政府机构、高等院校、科研院所、设计院、施工单位等从事城市规划、设计与管理，土木工程设计、建造与运维，城市生态环境规划与治理等工作，并能在多学科交叉创新方面发挥引领作用的人才。

目标 5：具备不断学习人居环境科学相关领域的新知识和新技术的能力；具有国际视野和跨文化交流、竞争与合作的能力；具有持续学习能力。

2.2 基本要求：

A. 工程知识：掌握人居环境科学的基本理念，理解超学科的意义和价值，掌握主修方向和相关专业基础知识，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决主修方向以及人居环境科学与技术领域的复杂工程问题。

B. 问题分析与研究：应用自然科学、工程科学、主修方向和相关专业基本原理、人居环境科学理念对宜居城乡建设中的主修方向和超学科复杂工程问题进行识别、表达、分析、研究、归纳、总结，最终得到合理有效的结论用于工程实践。在上述研究和分析过程中，能够合理分析和评价工程实践对环境、社会可持续发展的影响，将其作为决策考虑

的核心要素之一。（注：对复杂工程问题进行识别、表达、分析、研究、归纳、总结的能力包括阅读中外文献、搜集信息和资料、调查整理、分析和解释数据的能力，以及通过调研、设计实验和研究路线、数值模拟、数据处理、信息综合等科学方法进行研究的能力。）

C. 设计/开发解决方案：能够在综合考虑工程、社会、健康、安全、法律、文化、环境等因素的前提下，针对宜居城乡建设的规划、设计、运营、管理中的复杂工程问题，发挥主修方向的专业能力，具备使用信息化技术与相关专业协同配合、体现创新意识，设计/开发出问题的解决方案，并以符合专业规范的形式表达成果。

D. 项目管理：理解并掌握工程项目管理原理与经济决策方法，并能在宜居城乡建设的规划、设计、管理及运营过程所涉及的多学科环境中加以运用。

E. 使用现代工具：能够针对宜居城乡建设复杂工程问题，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。

F. 工程与社会：能够理解城市与社会发展的相互作用关系，理解和评价宜居城乡建设中的工程实践对人居环境、社会可持续发展的影响，充分认识人居环境科学与技术专业的科技工作者所应承担的社会责任。能够基于人居环境科学与技术相关背景知识，从技术、社会、伦理等多个角度，合理分析和评价城乡建设中超学科复杂工程问题的解决方案对社会、环境、健康、安全、法律以及文化的影响。

G. 职业规范：具有人文社会科学素养，富有社会责任感，能够在城市营造或公共政策管理实践中理解并遵守工程职业道德规范，具有工程伦理意识。

H. 个人与团队：能够在人居环境科学与技术超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，具备较强的协作与组织管理能力。

I. 沟通：能够就宜居城乡建设中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

J. 自主学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应宜居城乡建设与发展的能力。

毕业条件：完成专业培养方案规定的 154 学分及课外实践 8 学分（“创新创业”类课程不少于 2 学分，美育课程不少于 2 学分，劳动教育不少于 32 学时）方能毕业，可以根据个人志趣和特长选择常规型、科学研究型、交叉融合型和创新创业型四种路径毕业。德、智、体、美、

劳达到毕业要求，国际化培养方面需通过西安交通大学本科生国际化培养经历的要求并认定，且符合《西安交通大学本科生劳动教育培养细则》《西安交通大学大学英语课程修读实施细则》《西安交通大学体育教育实施细则》《西安交通大学创新创业课程修读实施细则》《西安交通大学通识类课程修读实施细则》要求，准予毕业并获得毕业证书；符合《西安交通大学本科生学籍管理与学位授予规定》的，授予学位并获得学位证书。

2.3 修业年限：

四年

2.4 授予学位：

工学学士学位

2.5 主要课程设置：

（一）通识教育课程 37+2 学分

1. 思想政治教育课 15+2 学分（思政教育综合实践 2 学分）

MLMD196514	思想道德与法治	3 学分
MLMD100214	中国近现代史纲要	2 学分
MLMD193514	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2 学分
MLMD196614	马克思主义基本原理	3 学分
MLMD199314	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3 学分
MLMD191014	形势与政策	2 学分
	*思政教育综合实践	2 学分

注：思政教育综合实践 2 学分在课外 8 学分中实施。

2. 军事理论 2 学分

MILI100554	国防教育	2 学分
------------	------	------

3. 大学英语 6±2 学分

大学英语课程修读最低要求为完成 6 学分课程学习，并通过“西安交通大学英语水平考试”；未通过该考试者，须加修 2 学分大学英语课程；入学后满足相应免修条件的，可申请免修 2 学分未修课程。英语强化实践为必修环节，不设学分，大一夏季小学期开设（详见《西安交通大学本科生大学英语课程修读实施细则》）。

4. 体育 2 学分

体育必修课程

PHED109050	体育-1	0.5 学分
------------	------	--------

PHED109150	体育-2	0.5 学分
PHED109250	体育-3	0.5 学分
PHED109350	体育-4	0.5 学分

体育目标课程（不计学分）

PHED900150	长跑
PHED900250	200 米游泳
PHED900350	24 式太极拳
PHED900750	陆上赛艇

体育-1、2、3、4 为必修，体育目标课程（24 式太极拳、长跑、200 米游泳、陆上赛艇）为四选一，考核通过方可毕业（详见《西安交通大学本科生体育教育实施细则》）。

5. 劳育 0 学分

LABO100191	劳育	0 学分
------------	----	------

全日制本科生须在毕业前完成 32 学时劳育课程学习（劳动理论教育 16 学时，劳动实践教学 16 学时），考核通过方可毕业，不计学分（详见《西安交通大学本科生劳动教育培养细则》）。

6. 通识教育课 12 学分

基础通识类核心课程选学 6 学分，基础通识类选修课程任选学 6 学分，共计 12 学分。具体要求（详见《西安交通大学本科生通识类课程修读实施细则》）：

1. 修读不得少于 3 个模块，每个模块内修读不得超过 2 门课程，不得修读本专业或专业类相关课程；
2. “经典导读与学术写作”和“文化遗产与艺术审美”（美育）模块各至少修读 1 门课程；
3. 须修读创新创业课 2 学分，首选修读人居学院开设的“创新创业指导”课程并替代通识课 2 学分，也可选择修读通识类模块课中“创业与创新教育”类课程。（详见《西安交通大学本科生创新创业课程修读实施细则》）

（二）大类平台课程

1. 数学和基础科学课 44 学分

必修 44 学分（可修读同名高阶课程），*为任选：

MATH297507	高等数学 II-1	6 学分
MATH297807	高等数学 II-2	6 学分
MATH298107	线性代数与解析几何 II	3 学分
MATH342507	概率论与数理统计	3 学分
MATH201407	数学建模 II	2 学分
PHYS281509	大学物理 II-1	4 学分
PHYS281609	大学物理 II-2	4 学分

PHYS281809 大学物理实验 I -1 1 学分
PHYS281909 大学物理实验 I -2 1 学分
CHEM249809 大学化学 3 学分
CHEM249909 大学化学实验 1 学分
COMP201127 大学计算机-算法编程 3 学分
COMP200827 大学计算机-数据分析 3 学分
COMP201727 物联网技术及应用 2 学分
COMP201327 面向对象与桌面应用程序设计 2 学分
COMP201227 算法设计与问题求解* 2 学分

2.专业大类基础课 12 学分

必修 12 学分:

EARS200122 人居环境科学概论 1 学分
ARCH363422 智能电网与微电网 2 学分
ARCH361922 建筑与城市概论 1 学分
MAGT302518 公共政策理论与应用 2 学分
ENPO341103 流体力学 I 3.5 学分
ENPO200203 热工基础 I 2.5 学分

(三) 专业课程

1.专业核心课 26 学分

必修 26 学分

ARCH411522 城市空间数据获取与分析 1 学分
EARS401722 地理信息科学 3 学分
ARCH411122 智慧城市与城市计算 2 学分
ARCH412322 城市设计概论 2 学分
ARCH412022 城市设计方法研究 2 学分
INFT400122 数据仓库与数据挖掘 2 学分
ARCH900222 人居环境大数据与多规合一综合设计 1 4 学分
ARCH900322 人居环境大数据与多规合一综合设计 2 3 学分
ARCH413122 城市物理环境与设计 (英) 3 学分
ARCH413022 遥感数字图像处理 2 学分
ARCH412222 建筑环境与能源模拟技术 2 学分

2.专业选修课 16 学分

包括人居新工科特色交叉课程、4 个方向专业选修课程共 5 个模块。要求学生选修不低于 16 学分,且其中人居新工科特色交叉课程不低于 4 学分。

(1) 人居新工科特色交叉课程选修:人居学院 3 个学科联合建设教学团队,均采用“前沿交叉”主题的“项目驱动”模式教学。要求每个方向学生选修 ≥ 4 学分。如果《创新创业指导》计入通识课学

分，则在此不重复计入学分。

CIVL545922 创新创业指导（创） 2 学分 2-1

ARCH545522 建筑信息化技术 2 学分 4-1

ARCH545422 BIM 实践 2 学分 4-1

ARCH545322 绿色建筑设计与实践 2.5 学分 3-2

ARCH544522 城市数值挖掘与应用 2 学分 3-1

ARCH545022 城市规划设计基础 2 学分 3-1

ARCH544622 建筑材料前沿与创新 2 学分 3-2

CIVL545522 韧性城市与防灾减灾 2 学分 3-2

SOCL500122 人居环境与社会调查 2 学分 3-3

ARCH544722 海绵城市规划与设计 2 学分 3-3

ARCH544922 智慧城市 2 学分 3-2

ARCH544422 低碳与健康建筑 2 学分 4-1

BESE400322 区域能源规划设计与实践 3 学分 3-2

EARS503322 城市与建筑风环境 2 学分 3-1

EARS503522 城市气象与极端灾害 2 学分 2-2

CIVL546022 全生命周期工程管理 2 学分 3-2

CIVL545622 智能建造 2 学分 3-2

注：必选城市规划设计基础。

（2）各专业方向选修课程：要求学生在相应方向模块课程里选修。▲为研究生进阶课。

ARCH545222 城市信息模型 2 学分

ARCH545122 城市协同规划 3 学分

EARS502722 区域能源论▲ 1.5 学分

EARS502522 GPS 测量原理与应用 1.5 学分

以上为常规型培养课程清单，此外科学研究型和交叉融合型培养要求为（详见《西安交通大学本科生三类培养模式实施细则》）：

①科学研究型培养要求

学生可以选择本专业内任意一个方向的研究生进阶课程模块，在该模块内修读 6 学分，替代本方向的专业选修课。

BESE910322 建筑热工与环境测试技术 2 学分

ARCH610922 建筑技术科学基础 2 学分

BESE610322 建筑能量分析与绿色建筑技术 2 学分

ARCH610322 建筑计划与设计方法 2 学分

ARCH710422 生态可持续建筑设计方法 2 学分

ARCH610422 文化遗产保护理论与实践述评 2 学分

ARCH712922 城市设计理论与方法 2 学分

ARCH611022 建筑与城市物理环境 2 学分

ARCH711422 建筑设计与人居建成环境 2 学分

②交叉融合型培养要求

学生可以通过 2 种方式实现“交叉融合型”培养。

方式 1：选择本专业内、本方向外的专业核心课和专业选修课（含人居新工科特色交叉课），获得 6 学分，可以替代本方向的专业选修课（不可替代人居新工科特色交叉课最低 4 学分）。

方式 2：选择其它专业的专业核心课和专业选修课，获得 6 学分，可以替代本方向的专业选修课（不可替代人居新工科特色交叉课最低 4 学分）。各方向专业范围如下：

大数据管理与应用专业的专业核心课和专业选修课

计算机科学与技术专业的专业核心课和专业选修课

建筑学专业的专业核心课和专业选修课

2.6 主要实践性教学环节：

（一）集中实践

1.修读说明

根据《西安交通大学本科生培养方案集中实践环节替代指导意见》

《西安交通大学本科生三类培养模式实施细则》，除毕业设计和军训外，各集中实践课程可由自主实践项目替代，替代方案详见附件 5，替代达到 4 学时时认定为“创新创业型培养模式”。

2.常规培养修读要求

必修 19 学分：

MILI100654 军训 2 学分

JZSJ900322 专业实习 I 1 学分

PRAC900122 专业实习 II 3 学分

GRDE900100 毕业设计 10 学分

INFT430405 数据管理与挖掘专题实验 1 学分

JZSJ900222 城市公共政策调查实践 1 学分

CIVL900422 建筑制图与识图 1 学分

（二）课外实践 8 学分

学生处统一提出课外 8 学分要求以及实施办法。

2.7 教学计划：

第一学期：1-1			第二学期：1-2			小学期（1）：1-3		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分

MLMD196514	思想道德修养 与法律基础	3	MLMD100214	中国近现代 史纲要	2			
	体育	0.5		体育	0.5			
	大学英语	2		大学英语	2			
MATH297507	高等数学II-1	6	MATH297807	高等数学II-2	6			
MATH298107	线性代数与解 析几何II	3	PHYS281509	大学物理II-1	4			
CHEM249809	大学化学	3	PHYS281809	大学物理实 验I-1	1			
CHEM249909	大学化学实验	1	COMP200827	大学计算机- 数据分析	3			
MILI100554	国防教育	2	EARS200122	人居环境科 学概论	1			
MILI100654	军训	2						
ARCH361922	建筑与城市概 论	1						
COMP201127	大学计算机- 算法编程	3						
合 计	必修 26.5 学分		合 计	必修 19.5 学分		合 计	必修 0 学分	
* 形势与政策在 1-1 至 4-1 学期进行 * 选修通识课 2 学分 * 本学期总学分 26.5-28.5 学分			* 形势与政策在 1-1 至 4-1 学期进行 * 选修通识课 2-4 学分 * 本学期总学分 21.5-23.5 学分			* 本学期总学分 0 学分		

第三学期：2-1			第四学期：2-2			小学期（2）：2-3		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
MLMD193514	毛泽东思想 与中国特色 社会主义理 论体系概论	2	MLMD196614	马克思主 义基本原 理	3	CIVL900422	建筑制 图与识 图	1
	体育	0.5	MLMD199314	习近平新 时代中国 特色社会 主义思想 概论	3	JZSJ900322	专业实 习 I	1
	大学英语	2		体育	0.5			
PHYS281609	大学物理 II-2	4		大学英语	2			
PHYS281909	大学物理实 验I-2	1	MATH342507	概率论与 数理统计	3			

COMP201327	面向对象与桌面应用程序设计	2	COMP201727	物联网技术及应用	2			
COMP201227	算法设计与问题求解	2	MATH201407	数学建模 II	2			
MAGT302518	公共政策理论与应用	2	ENPO341103	流体力学 I	3.5			
JZSJ900222	城市公共政策调查实践	1	ARCH411522	城市空间数据获取与分析	1			
合 计	必修 16.5 学分		合 计	必修 20 学分		合 计	必修 1 学分	
* 形势与政策在 1-1 至 4-1 学期进行 * 选修《创新创业指导（创）》2 学分 * 可以在计算机类、通识课、专业选修课中选修 * 本学期总学分 20.5-22.5 学分			* 形势与政策在 1-1 至 4-1 学期进行 * 本学期英语修满 6 或 8 学分 * 可以在计算机类、通识课、专业选修课中选修 * 本学期总学分 22-24 学分			* 可以在通识课中选修 * 本学期总学分 1-3 学分		

第五学期：3-1			第六学期：3-2			小学期（3）：3-3		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
ARCH363422	智能电网与微电网	2	ARCH411122	智慧城市与城市计算	2	PRAC900122	专业实习 II	3
ENPO200203	热工基础 I	2.5	ARCH900222	人居环境大数据与多规合一综合设计 1	4			
EARS401022	地理信息科学	2	ARCH413122	城市物理环境与设计（英）	3			
ARCH412322	城市设计概论	2	ARCH413022	遥感数字图像处理	2			
INFT400122	数据仓库与数据挖掘	2	ARCH412222	建筑环境与能源模拟技术	2			
ARCH545022	城市规划设计基础	2	INFT430405	数据管理与挖掘专题实验	1			
			ARCH412022	城市设计	2			

				方法研究				
合 计	必修 12.5 学分	合 计	必修 16 学分	合 计	必修 3 学分			
* 形势与政策在 1-1 至 4-1 学期进行 * 可以在通识课中选修 * 在专业选修课中选修 8-12 * 本学期总学分 20.5-24.5 学分		* 形势与政策在 1-1 至 4-1 学期进行 * 可以在通识课中选修 * 在专业选修课中选修 5-10 * 本学期末，通识课完成 12 学分 * 本学期总学分 21-26 学分		* 本学期总学分 3 学分				

第七学期：4-1			第八学期：4-2		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
MLMD191014	形势与政策	2	GRDE900100	毕业设计	10
ARCH900322	人居环境大数据与多规合一综合设计 2	3			
合 计	必修 4 学分		合 计	必修 10 学分	
* 在专业选修课中选修 6-8 学分 * 本学期总学分 10-12 学分 * 本学期末，专业选修课最低学分全部完成 * 本学期形势与政策修读完毕，获得 2 学分			* 本学期总学分 10 学分 * 到本学期末，总学分不少于 154 学分		