

2026-2027 学年秋季学期部分跨专业选修课程介绍

1. 环境光学技术（0120300X）



来源专业培养方案：光电信息科学与工程专业，仪器科学与光电工程学院

课程内容及特色

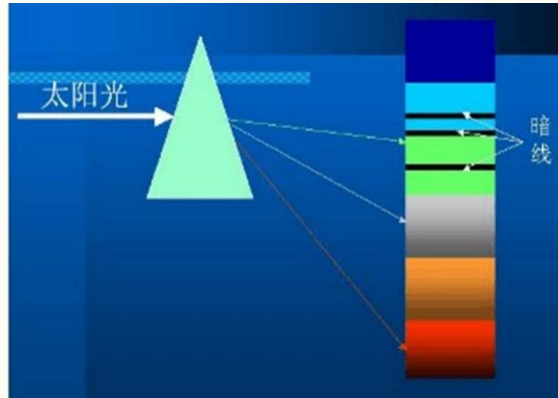
环境光学技术是一门融合环境科学、大气光学、光谱学的新兴交叉技术，它是一种利用光学中的吸收光谱、发射光谱、光的散射以及大气辐射传输等技术方法研究环境污染的机理及监测技术。

本课程旨在引导学生掌握先进光学理论与技术的综合运用方法，构建跨学科思维体系，拓宽专业知识视野，熟悉环境光学技术前沿发展动态，全面提升多学科知识融合与工程实践应用能力。

教师简介

陈东，副教授，硕士研究生导师，主要研究方向为环境光学检测技术和工业过程光谱在线检测技术，主持和参与多项国家和省部级科研项目。

2. 光谱技术与仪器（0129930X）



来源专业培养方案：光电信息科学与工程专业，仪器科学与光电工程学院

课程内容及特色

光谱仪器是应用光学原理，对物质的结构和成分等进行测量、分析和处理的基本设备，广泛应用于冶金、地质、石油、化工、医药卫生、环境保护等部门。

本课程阐述了光谱技术及光谱仪器的基本特性，并对光谱技术及相应的仪器进行了深入分析。以广泛应用的发射光谱仪器、分光光度计、荧光显微技术等为例，介绍了其相应光谱的原理、特性和相应的仪器结构。

通过本课程的学习，学生不仅能够综合运用先行课程中学到的基础理论和基本设计方法，并且能掌握光谱仪器的基本理论、设计方法以及一些具体的设计知识，为今后从事光谱分析、光谱仪器或其它光、机、电、算一体化新仪器的开发和研制打下必要的基础。

教师简介

钟敏成，教授，博士研究生导师，主要研究方向为光学操控技术和显微成像技术，主持和参与多项国家自然科学基金项目。

3. 制造系统建模与仿真（0262490X）



来源专业培养方案：工业工程专业，机械工程学院

课程内容及特色

制造系统建模与仿真工程实践性强，围绕机械制造、车间产线工业场景开展教学。课程以现代制造系统为对象，阐释制造系统内涵与运行特点，讲授建模仿真基础理论、实施流程、核心技术及仿真工具。课程内容分为七大模块：

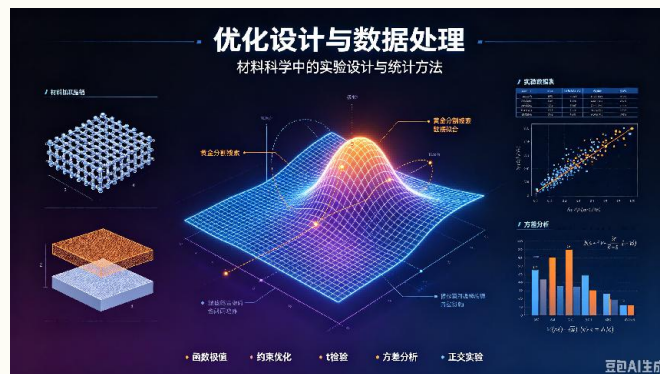
1. 绪论：厘清系统、模型、仿真三者关系，介绍仿真实施步骤，结合智能制造战略融入课程思政；**2. 系统建模与仿真基本原理：**区分连续、离散等系统，解析离散事件仿真架构，讲授多类建模思路，树立全局系统分析思维；**3. 随机变量与随机分布：**讲解离散/连续随机变量分布特征、随机数生成、统计检验方法等核心理论；**4. 制造系统建模方法：**重点讲解排队系统、库存系统、Petri 网建模技术，适配产线、仓储系统性能分析与优化；**5. 制造系统仿真方法：**对比事件调度、活动扫描、进程交互三类仿真策略，讲解仿真时钟推进机制，配套手工仿真实操训练；**6. 仿真模型校核、验证与确认（VV&A）：**讲解模型可信性检验标准、VV&A 实施原则与实操方法，树立严谨科学实证思维；**7. 面向制造系统的仿真软件及其应用：**介绍主流离散仿真工具，实操 Enterprise Dynamics 软件，完成排队生产线仿真案例开发。

通过课程学习，学生可掌握建模仿真完整理论体系，具备初步建模与优化工程实践能力，养成严谨逻辑与协作意识，适应产业发展需求。

教师简介

张铭鑫，硕士，讲师，长期从事制造系统运行优化方向教学与科研。主讲本、硕多门工业工程、离散仿真类课程，获省级教学成果奖；主持多项车企制造类横向课题，持续指导学生科创竞赛，累计斩获多项省级竞赛奖项。

4. 优化设计与数据处理（0350400X）



来源专业培养方案：材料成型及控制工程专业，材料科学与工程学院

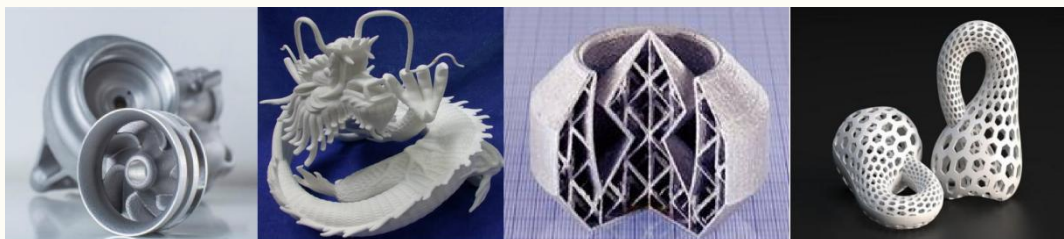
课程内容及特色

本课程面向工科类本科生，系统讲授工艺参数优化中的核心设计与数据处理方法。在优化部分，内容涵盖最优值的解析求解（函数极值、无约束及等式、不等式约束优化）以及一维搜索的数值算法（进退法、黄金分割法、二次插值法）。在数据处理部分，重点讲授 t 检验与方差分析、回归分析、数据拟合方法，以及单因素与多因素实验设计策略，培养学生科学安排实验、有效提取信息、量化因素显著性的能力。课程同时介绍正交实验法的原理与工程应用，强化学生运用统计与优化工具，解决实际材料加工中参数选择、工艺建模与稳健性设计问题的综合素养。

教师简介：

咎祥，材料科学与工程学院教授，主要研究方向是核聚变用先进钨基材料制备及服役评估、材料塑性成形及模具设计、材料力学行为。

5. 快速成型与增材制造（0350420X）



来源专业培养方案：材料成型及控制工程专业，材料科学与工程学院

课程内容及特色

快速成型与增材制造，即大众熟知的 3D 打印，是一种通过逐层堆积材料来制造物体的新技术。它摒弃了传统切削加工“做减法”的思路，利用电脑三维模型驱动，像盖房子一样逐层叠加材料直接成形。这项技术的核心优势在于几乎不受零件复杂程度的限制，能轻松制造内部镂空或结构一体化的异形件，大幅缩短了从设计到成品的周期。如今，增材制造已从最初的样品模型制作，拓展到航空航天、医疗器械等领域的实际产品制造，正在深刻改变现代工业的生产模式。

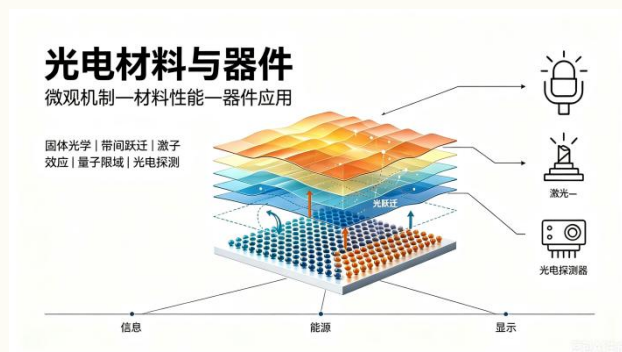
本课程定位于研究型教学，核心在于系统讲授增材制造“离散-堆积”逐层成型的底层科学原理。课程重点围绕“设计-材料-工艺-性能”一体化主线展开：在设计层面，深入剖析面向增材制造的拓扑优化、点阵结构设计及多材料梯度布局等方法，探讨如何突破传统减材制造的几何约束；在工艺层面，研究工艺参数调控实现材料原位合成与力学性能可控的内在规律。课程进一步探讨增材制造从快速原型向航空航天、生物医药等高端领域终端功能部件制造跃迁的实现路径，并结合前沿文献与案例，培养学生批判性分析复杂工程问题的能力。

本课程无专业背景要求，适合工科类学科的学生学习。课程立足前沿科学技术与产业落地技术，拓展学习者跨学科综合视野，从多个层面适配行业发展实际需求。通过本课程的学习，学生将建立一体化的系统性工程思维，为从事数字化设计与先进制造交叉领域的深入研究奠定理论基础。

教师简介

李亨，博士生导师。主要研究方向为：轻合金材料设计、制备、成型、表征及调控技术、金属塑性成形理论及工艺等。近五年先后主持了国家重点研发计划子课题、国家自然科学基金、省科技重大专项、省自然科学基金、省科技创新攻坚计划、市揭榜挂帅项目等以及多项铝、镁合金校企合作项目等。

6. 光电材料与器件（0310210X）



来源专业培养方案：材料物理专业，材料科学与工程学院

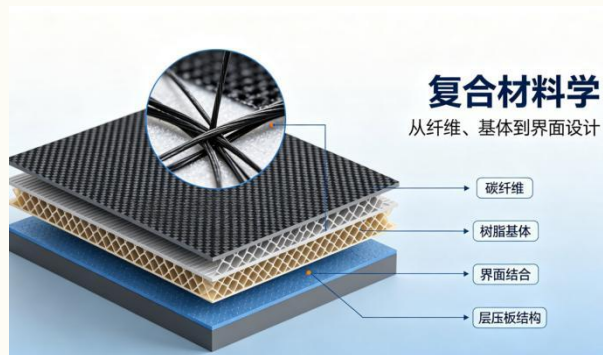
课程内容及特色

光电材料是信息、能源与显示技术的核心基础，支撑半导体照明、光电探测等战略性新兴产业。本课程以固体光学性质为主线，帮助学生掌握光与固体相互作用的基本规律，包括复折射率、介电响应、带间跃迁、激子效应及量子限域等物理机制；典型光电材料与器件的工作原理，涵盖发光二极管、激光器及光电探测器；以及近红外发光材料、量子点显示等前沿方向。通过本课程学习，学生将建立“微观机制—宏观性能—器件应用”的系统思维，具备运用固体光学理论分析和解决实际问题的能力。课程注重跨学科融合，在夯实材料物理专业基础知识的前提下，拓宽学生在电子、新能源等领域的交叉学科视野，培育学生的团队协作与科技创新能力。

教师简介

王雷，教授，博士生导师。研究方向为无机发光功能材料的功能设计及材料电子结构设计。主持国家自然科学基金、安徽省自然科学基金及“揭榜挂帅”项目等多项。

7. 复合材料学（0320190X）



来源专业培养方案：金属材料工程专业，材料科学与工程学院

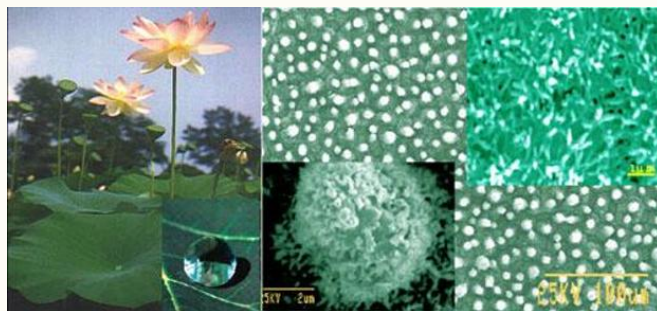
课程内容及特色

复合材料作为近几十年来快速发展的先进材料，在航空航天、机械、建筑、交通等领域得到了广泛应用。本课程旨在使学生系统掌握复合材料的基本概念、基本性能和基本制备方法，理解复合材料的性能与各组分材料的关系，了解其设计、制造、使用的全流程，为今后从事复合材料的工程实践、科学研究和继续深造奠定基础。

教师简介

谢思遥，讲师，主讲本科生课程《复合材料学》《粉末冶金原理及工艺》《电子封装技术及结构设计》，主要从事高熵合金及硬质合金复合材料的研究。

8. 纳米材料学（0329870X）



来源专业培养方案：金属材料工程专业，材料科学与工程学院

课程内容及特色

在宏观世界与神秘的微观量子领域之间，存在着一个由纳米尺度（1~100 nm）统治的“新大陆”。在这里，材料的基本物理化学性质不再由成分单一决定，而是被尺寸和形貌重塑，例如金不再闪耀金黄，碳可以比钢更坚韧。纳米材料学，正是探索这片疆域的学科。它通过操纵原子与分子的排布，赋予物质超越自然的超凡性能，正在引发一场从能源存储到生命健康的深层技术革命。它是支撑战略新兴产业发展的关键基础学科，是推动新一轮科技和产业革命的前沿交叉领域。

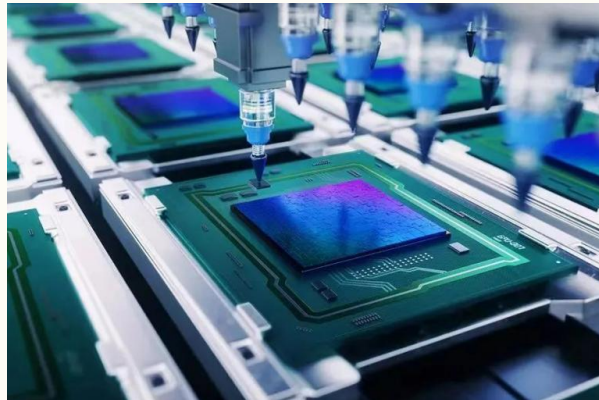
《纳米材料学》是新兴交叉学科课程，主要介绍纳米材料的现状与发展及研究意义、纳米材料的特性及相关理论、纳米材料的制备技术及分析与表征手段，并重点介绍当前研究前沿热点相关的纳米材料。课程涵盖纳米材料的物理学基础、零维纳米材料（制备与特性）、一维纳米材料（制备与特性）、二维纳米材料（制备、特性和应用）、有序纳米结构及其应用、纳米固体材料及其制备等核心模块。此外，课程还介绍纳米材料的各类制备方法（包括物理方法、化学方法和综合方法）、表征技术以及纳米材料在能源、环境、生物医学、航空航天等领域的广泛应用。

通过本课程的学习，使学生全面了解现代纳米材料的发展与未来，掌握纳米材料的制备策略、研究方法及检测技术，为今后从事材料的改性以及新材料的设计与研发打下坚实的理论基础，全面深入提升学生的科学理念、研究素养、综合能力和创新精神。

教师简介

余东波，男，副研究员，硕士生导师。长期从事功能纳米结构材料的设计与制备及电化学能量存储方面的研究工作，发表高水平论文 40 余篇，获授权国家发明专利 8 项，主持多项国家自然科学基金青年科学基金项目等。

9. 功率半导体封装与测试（双语）（0420350X）



来源专业培养方案：电气工程及其自动化专业，电气与自动化工程学院
课程内容及特色

课程依托半导体物理、电路原理、电力电子技术等基础理论，系统讲授功率半导体器件主流封装结构、完整工艺流程、关键封装材料特性、器件关键应用特性、器件驱动设计、器件可靠性测试技术。课程内容覆盖传统硅基与第三代宽禁带功率器件的封装工艺要点、静态与动态电参数测试、驱动、环境可靠性考核、失效机理分析等核心知识，紧跟功率半导体产业先进技术发展趋势。

课程侧重理论与工程实践深度融合，突出实践性与工程导向。通过实操教学，使学生熟练掌握功率器件封装全流程工序、关键工艺设备的工作原理与规范操作，熟悉可靠性测试平台的测试方法与数据分析流程，能够独立完成器件性能表征与可靠性评价。课程立足新能源、轨道交通、高端装备等工程应用场景，着重培养学生解决封测工艺缺陷、测试误差、器件性能退化等实际工程问题的能力，为学生从事功率半导体封装研发、器件测试、电力电子系统应用等相关工作奠定扎实的理论基础与工程实践能力。

教师简介

李贺龙，电气与自动化工程学院教授、博导，国家级青年人才，先进功率器件及能量变换研究所所长。长期从事宽禁带功率半导体封装技术、多芯片功率模块设计、器件可靠性与失效机理研究。主持国家重点研发计划、国自然重大专项等重点课题及多项校企联合课题。

赵爽，电气与自动化工程学院副教授、电气系副主任，曾任职于英飞凌美国。主要研究宽禁带半导体动静态特性测试、先进栅极驱动、SiC 器件应用与硬件集成。主持国自然青年、面上，科协青托项目，安徽省自然科学基金等课题及多项企业合

作项目。

杨之青，电气与自动化工程学院副教授，主要研究特种脉冲电源及功率器件、高密度功率变换装备、新能源变流器稳定控制与宽禁带器件系统应用。主持国家自然科学基金、台达青年基金等项目，并且与国家电网、上海臻驱等多家企业联合开展功率器件相关研究。

10. 先进等离子体技术与应用（双语）（0420360X）



来源专业培养方案：电气工程及其自动化专业，电气与自动化工程学院
课程内容及特色

本课程以“物质第四态”——等离子体为主线，介绍其基本原理、产生与控制方法、等离子体源及反应器设计、诊断技术以及建模与仿真等基础知识，并结合半导体芯片制造、可控核聚变、航天电推进、新能源转化、环境治理、生物医学、高分子材料等国家战略和新兴产业中的典型应用案例，帮助学生了解等离子体技术的发展前沿及其在现代科技中的重要作用。

课程采用双语（英语）教学，融入专业英语术语、国际前沿文献和科技英语表达训练，通过视频演示、工程案例、课堂研讨等多样化教学方式，课程趣味性、科普性和互动性强，引导学生认识前沿科技、拓宽国际视野、提升科学素养和创新意识。课程不要求学生具备专业基础，适合不同专业学生选修，旨在激发学生对现代科学技术的兴趣，培养跨学科思维和运用科学知识分析实际问题的能力。

教师简介

徐少军，合肥工业大学教授，博士生导师，国家级青年人才。欧盟玛丽·居里学者获得者，国际化学工业协会新锐研究员。研究以“碳中和”“新型电力新能源应用”等电力系统新需求为导向，主要围绕“高电压与放电”多物理场的特性研究，及其在能源转化领域的应用开展研究。主要研究方向为电力能源转化、高电压放电特性应用、新能源低碳技术及应用与高压放电等离子体技术及应用等；在综合性期刊 Nature Catalysis, Nature Communications, 以及专业性期刊 ACS Energy Letter, Plasma Sources Science and Technology 等发表了 50 余篇，授权发明专利 10 余项。

11. 智能控制原理（0410610X）



来源专业培养方案：自动化专业，电气与自动化工程学院

课程内容及特色

智能控制为高速发展的交叉学科，虽理论体系不及经典控制成熟，但工程应用前景广阔。课程围绕系统建模、控制与优化需求，讲解智能控制基础概念、系统架构与实现技术，主要内容包含模糊控制数学基础与控制器设计、神经网络原理及控制应用、模糊神经网络融合算法、专家控制理论、遗传算法及其参数寻优应用。

通过本课程的学习可以使学生了解面向控制学科的前沿知识，掌握正确的解决工程控制问题的方法，并具备简单智能控制系统的设计以及消化和吸收国外先进智能控制技术的初步能力。课程结合国产智能控制装备产业成果拓展教学，拓宽学生行业视野，适配智能制造、新能源装备等领域复合型人才培养，实现前沿控制理论与工程应用有机融合。

教师简介

殷礼胜，主要从事现代智能算法理论及其应用的研究，主要研究方向有：复杂系统建模；非线性时间序列预测；交通流预测；混沌理论、小波理论、神经网络理论、深度学习、模糊理论以及遗传算法等现代智能算法理论及人工智能应用研究。

12. 物联网技术（0400030X）



来源专业培养方案：机器人工程、自动化专业，电气与自动化工程学院

课程内容及特色

本课程从物联网的感知识别层、网络构建层、管理服务层和综合应用层分别进行阐述。主要内容为：物联网的基本概念；物联网相关的基本技术如 M2M 技术、智能处理技术等；物联网的关键技术如 RFID 技术、物联网传感器技术、无线传感网络技术、中间件技术等。

通过本课程学习，学生可由浅入深地掌握物联网信息采集、传输、处理与落地应用相关的核心技术。课程还能够帮助学生明晰国内物联网行业的发展趋势，跟进前沿学术动态；熟练并灵活运用物联网关键技术，养成独立分析、处理问题的思维，夯实后续深造、技术创新与科研工作所需的理论根基与实操能力，使其初步拥有科研钻研以及处理工程实际难题的综合素养。

教师简介

李兵，电气与自动化工程学院教授，主要研究方向是智能电网信息工程、物联网技术及其应用。

13.机器人动力学与控制(0440380X)



来源专业培养方案：机器人工程专业，电气与自动化工程学院

课程内容及特色

机器人是智能制造、航空航天、医疗康复、特种作业和智慧服务等领域的重要技术载体。机器人动力学与控制是实现机器人精准运动、稳定运行和自主作业的核心基础，也是控制科学、人工智能等学科交叉融合的重要方向。

本课程主要介绍机器人动力学与控制的基本概念、基础理论和常用方法，帮助学生认识机器人运动、受力与控制之间的内在联系。课程注重基础知识与工程应用相结合，通过典型机器人案例、仿真分析和实践任务，引导学生理解机器人系统的建模、分析与控制过程，增强课程的综合性、实践性和前沿性。

通过本课程的学习，使学生初步掌握机器人动力学分析与控制系统设计的基本思路，具备运用相关知识分析和解决机器人运动控制问题的能力，提升学生的工程实践、团队协作与创新思维，为后续学习机器人智能控制、运动规划及相关专业课程奠定基础。

教师简介

赵贺，讲师，硕士研究生导师，主要研究方向为工业人工智能，参与多项国家自然科学基金及省级项目。

刘向阳，讲师，硕士生研究生导师，主要研究方向为抗干扰控制、视觉伺服控制、机器人等机电系统控制，参与多项国家自然科学基金。

14. 优化设计和智能计算（0760060X）



来源专业培养方案：工程力学专业，土木与水利工程学院

课程内容及特色

本课程系统讲授优化设计的基础理论与智能计算的前沿方法，涵盖线性规划、非线性规划、无约束优化、约束优化、多目标优化，以及遗传算法、粒子群优化、蚁群算法等群智能算法，同时引入人工神经网络、深度学习和物理信息神经网络等现代智能计算方法。

课程以“数学建模—算法原理—工程应用”为主线，通过理论讲授与案例结合，培养学生运用优化与智能计算方法解决复杂工程问题的能力。课程注重交叉融合，将智能计算方法与力学、机械、土木等实际工程场景紧密结合，强化学生对优化模型建立、优化算法理论及智能计算方法的理解，并融入最新研究进展，激发学生创新思维，为学生在多学科领域从事设计、研发与科研工作奠定坚实基础。特别适合对力学、机械设计、智能算法感兴趣的学生学习。

教师简介

王选，副教授，硕士研究生导师。近年来主要围绕结构拓扑优化、数据驱动、等几何分析等技术、方法开展复合材料与复杂装备结构的数值仿真与多学科优化设计理论与应用研究。合著《连续体结构拓扑优化方法及应用》专著一部，登记软件著作权 2 项。主持国家自然科学基金，安徽省自然科学基金等项目。

陈豪龙，讲师，硕士研究生导师。多年来主要从事边界元法理论及应用研究，致力于域积分的求解及瞬态时域问题的处理。目前已在 IJHMT、EABE、《力学学报》和《计算力学学报》等本领域国际、国内主流期刊上发表学术论文 30 余篇。主持国家自然科学基金青年基金 1 项，安徽省自然科学基金面上项目 1 项，校级项目 2 项，企业合作项目 3 项。

15. 桥梁美学（0711830X）



来源专业培养方案：土木工程专业, 土木与水利工程学院

课程内容及特色

桥梁既是交通基础设施，也是工程技术与艺术设计融合的载体。从古桥到现代大跨桥梁，其演进既代表材料、结构与施工技术的进步，也承载着时代文化、地域特色与审美理念。在交通强国与城市品质提升背景下，桥梁设计兼顾安全、功能、景观与文化，桥梁美学已成为土木人才的重要知识领域。

课程系统介绍桥梁美学的基本理论、发展历程及典型案例，围绕桥梁造型设计、美学原理、结构与艺术的统一、桥梁景观设计、桥梁文化、桥梁色彩与照明、环境协调设计以及国内外经典桥梁赏析等内容展开教学。课程结合我国重大桥梁工程建设实践，介绍赵州桥、南京长江大桥、港珠澳大桥、杭州湾跨海大桥、苏通长江大桥等典型桥梁的设计理念与美学特征，并通过案例分析，引导学生理解桥梁工程中“技术、艺术、文化、环境”相融合的设计思想。

课程采用图片视频赏析、案例研讨、作品评价等教学方式，兼顾案例教学与实践体验，引导学生从受力、材料、施工、环境多维度理解桥梁设计，实现工程技术与艺术审美统一。

通过学习，学生可掌握桥梁美学理论与评价方法，能够解析典型桥梁工程，提升工程审美、文化自信与创新设计能力，为桥梁及交通基础设施相关工作夯实理论基础。

教师简介

项乃亮，研究员、博士生导师，长期从事桥梁工程、桥梁抗震与减震控制、桥梁结构韧性设计及智能运维等方向的教学与科研工作。主持国家自然科学基金等多项科研项目，发表高水平学术论文 60 余篇，获授权国家发明专利多项。

16. 城市轨道交通（0710670X）



来源专业培养方案：土木工程专业，土木与水利工程学院

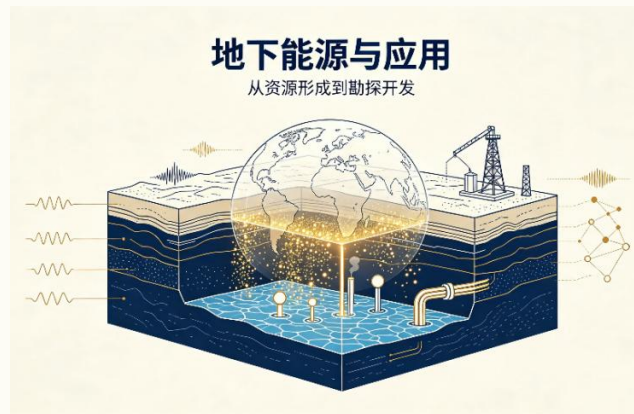
课程内容及特色

本课程主要以城市轨道交通为核心，主要介绍其基本概念、发展历程、系统分类以及规划、设计、施工与运营的基础知识等。在城市轨道交通的基本概念中，通过对地铁、轻轨、单轨、磁浮等制式的特性分析，阐明不同交通模式的适用场景与发展趋势，以及城市轨道交通的线网规划、线路设计以及车站与区间隧道的建筑与结构特点，介绍轨道交通安全防护、灾害应对及可持续发展理念。课程最后安排了轨道交通新技术与智能运维概述的内容，旨在让对地铁感兴趣的同学全面了解城市轨道交通的基本知识，揭开其运行的神秘面纱，无需专业背景要求。

教师简介

奚邦禄，土木与水利工程学院副教授，博士生导师。主要从事宏微观土力学、桩土相互作用及深空资源原位利用技术的研究。主持国家自然科学基金、安徽省自然科学基金、国家重点实验开放课题等项目 10 余项，在 *Acta Astronautica*、*Computers and Geotechnics*、《岩土工程学报》等国内外主流期刊发表学术论文 50 余篇，授权国家发明专利 10 余项。。

17. 地下能源与应用（0711030X）



来源专业培养方案：土木工程专业，土木与水利工程学院

课程内容及特色

石油和天然气是地球上最主要的地下能源，既是国民经济运行的“血液”，也深刻影响着国防安全和国际地缘政治格局。未来几十年，短期内油气仍是全球主体能源，难以被完全替代，其勘探与开发仍是关乎国家能源安全的长期战略领域。

本课程系统讲授油气从生成到聚集、从地下到发现的全过程，内容涵盖油气水基本特征、油气成因、储集层与盖层、油气运移、油气聚集与成藏、油气藏类型、聚集单元与分布规律、勘探理论与方法、勘探程序与任务九大模块。课程以石油地质学为核心，融合地球物理、地球化学等多学科知识，帮助学习者建立油气资源赋存与富集规律的系统认知。课程在理论层面着重阐释油气生成、运移、成藏的核心机理，在技术层面系统梳理从基础地质调查到勘探部署的完整流程与方法，同时结合国家能源安全与“双碳”战略背景，引导学生理解油气资源的战略价值与地缘意义，从而将科学基础、工程实践与宏观视野有机贯通。

本课程无需专业基础，欢迎对地下能源感兴趣的同学学习，拓展跨学科视野，增强能源安全意识与科学素养。

教师简介

华彦，副教授，博士生导师，主要从事环境岩土工程、城市地下空间开发利用、固体废弃物综合利用方面的教学与科研工作，主持多项国家自然科学基金及省部级项目。

宋维龙，讲师，硕士生导师，主要从事岩土与地下工程方面的教学与科研工作。主持多项国家自然科学基金及省部级项目。

18. 毕业论文写作（0740350X）



来源专业培养方案：水文与水资源工程专业，土木与水利工程学院

课程内容及特色

毕业论文写作是本科教学过程中实现培养目标的一个综合性教学环节，也是测试本科生综合能力的重要指标。它是对各专业教学目标、教学过程、教学管理和教学效果全面检验，其目的是进一步培养学生综合运用所学知识和技能独立分析问题、解决问题的能力，培育学生创新意识、创新实践能力与自主研学能力；让学生接受系统化的科研入门训练，夯实学术素养，引导学生树立严谨求真的治学态度，塑造潜心钻研、主动探索的科研精神。

课程旨在带领学生系统掌握课题选题、文献调研、资料研判、框架提纲、文稿撰写、反复修订直至定稿编辑的整套写作流程与实操技巧；熟悉开题报告、文献综述、摘要、引言、正文、结语的规范写法与引文标注规则，针对性为毕业论文撰写提供系统化指引，夯实学生基础科研能力，进一步培育创新思维、独立思考能力与科学探究精神。

教师简介

吴杰峰，教授，博士生导师，主要从事流域水文水资源及水旱灾害防御相关研究。已主持国家重点研发项目课题、国家自然科学基金（青年+面上）在内的国家级和省部级等项目 10 余项，并作为项目骨干参与国家重点研发计划、国家自然科学基金重点基金及地方服务等多个纵横向科研项目，曾荣获江苏省高层次创新创业引进人才计划、江苏省“333 工程”中青年科学技术带头人等荣誉称号。

19. 城市地理学（0822540X）



来源于专业培养方案：城乡规划、风景园林专业，建筑与艺术学院

课程内容及特色

城市不仅是栖身之所，更是复杂的空间系统。本课程将带你从地理学视角重新认识城市的生长逻辑、空间结构与未来命运，无论你来自哪个专业，都能在此收获观察城市的新思维。

课程内容从城市的界定、起源与历史演变切入，系统讲解城市化进程的内在动力、地域差异与普遍规律，进而剖析城市之间的分类、规模分布（如位序-规模法则）及城镇体系的规划逻辑，再深入城市内部的土地利用、产业布局、商业空间与社会空间结构，最后聚焦城市增长、环境可持续、智慧城市等前沿挑战，形成从宏观到微观、从经典理论到现实议题的完整知识链条，帮助你在理解城市整体脉络的同时，洞察其内部肌理与未来走向。

本课程打破专业壁垒，融合地理学、城乡规划、经济学、社会学等多学科视角，适合多种专业背景的同学选修；注重经典理论与现实案例、空间数据解读相结合，让抽象原理在鲜活的城市现象中落地；吸纳近年最新研究成果，涵盖新型城镇化、城市收缩、低碳发展等时代热点；课堂穿插国内外城市实例、影像资料与互动讨论，让学习既有深度又有趣味，真正实现“硬核知识轻松学”。

教师简介

傅辰昊，副教授、硕士生导师，城乡规划系系主任。长期从事城市地理、商业地理、时空行为与城乡规划等领域研究，主持或参与国家自然科学基金等项目多项，在《地理学报》《地理科学》等权威期刊发表系列成果。

20. 空间大数据挖掘技术（0920690X）



来源专业培养方案：地理信息科学专业，资源与环境工程学院

课程内容与特色

本课程将重点介绍空间大数据挖掘的基本概念、最新发展和实际应用，讲解大数据挖掘的基本概念和相关原理算法。课程内容涵盖数据特征分析与预处理、关联规则挖掘、分类与回归、聚类算法等方面知识，并将结合实际案例讲授空间大数据挖掘的应用场景与案例。通过本课程的学习，学生将系统了解主流数据挖掘技术，并具备运用相关算法解决空间大数据有关实际问题的基本能力。

教师简介

李晓晖，教授，博士生导师。主要从事 GIS 与数学地质学方面研究。现任中国自然资源学会资源大数据与人工智能分会副秘书长、全国工业统计学教学研究会地学数据分会副秘书长/常务理事、国际数字地球学会中国国家委员会数字能源专业委员会委员、中国地质学会数学地质与地学信息专委会委员、中国矿物岩石地球化学学会大数据与数学地球科学专业委员会委员、安徽省地理学会理事等等学术兼职。以第一及通讯作者发表论文 30 余篇，合作出版外文专著 1 部，授权发明专利 1 项、软件著作权 8 项。先后主持国家自然科学基金项目 3 项，国家科技重大专项专题 2 项。

21. 工程管理与法规（0930380X）



来源专业培养方案：勘查技术与工程、地下水科学与工程专业，资源与环境工程学院

课程内容及特色

本课程旨在构建“技术+管理+法规”三位一体的复合型知识体系。课程以工程全生命周期管理为主线，系统讲授工程项目策划、进度控制、成本管理、质量保障、合同管理等核心理论。通过“理论讲授+案例解析”的多维教学模式，结合工程风险评估等环节，使学生掌握工程管理的核心工具与合规操作要领，为未来从事工程实践或跨领域协作奠定坚实基础。

教师简介

侯晓伟，男，博士，副教授，研究领域包括：非常规能源开发，碳/氢储存，矿山安全与环境；以第一/通讯作者发表 SCI/EI 论文 50 余篇，授权发明专利/软件著作权 10 余项，参编国家能源行业标准 2 项；担任 Scientific Reports 期刊编委，IJCST,《煤田地质与勘探》《非常规油气》等期刊青年编委；获安徽省教学成果一等奖、合肥工业大学教学成果一等奖及江苏省优秀博士学位论文等。

22. 航天与航空数据获取（0980030X）



来源专业培养方案：遥感科学与技术专业，资源与环境工程学院

课程内容及特色

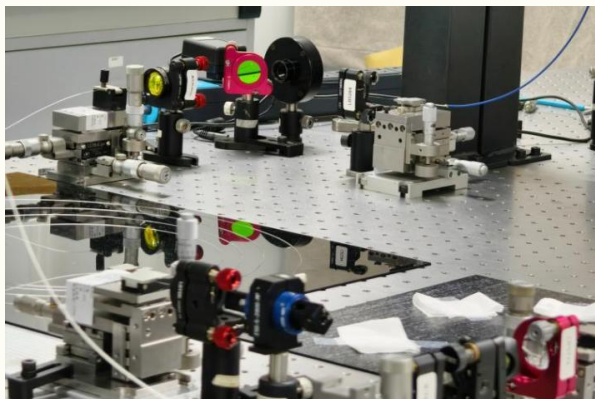
航天与航空数据是进行遥感分析工作和研究的基础和前提，掌握数据获取方法和技术，对于开展后续分析和研究工作具有十分重要的意义。本课程的主要目的是介绍常见的航天与航空数据的获取方法和技术，同时讲述部分航天与航空数据的特点、用途与应用实例。

课程具有两大显著特色。1. 理论与实践深度融合。课程带领学生了解无人机载航空遥感数据采集设备以及相关遥感数据的应用、掌握无人机摄影测量制图和倾斜摄影原理、方法技术和相关应用。2. 拓宽学生对于无人机多元领域的认知。系统讲解无人机农业植保, 无人机电路巡航, 无人机摄影等实用方向，同时介绍无人机飞手证书的分类与相关基础知识。

教师简介

赵慧，女，从事地理信息科学与遥感科学与技术专业教学科研二十年。主要研究方向为人文地理，遥感技术应用。

23. 光纤激光器原理与技术（1020220X）



来源专业培养方案：应用物理学专业，物理学院

课程内容及特色

本课程系统讲授光纤激光器的基本原理、核心技术与前沿发展。首先从激光器分类与光纤激光器的起源现状切入，奠定学科背景；继而深入光纤物理基础，涵盖损耗、色散、非线性三大传输特性及有源/无源器件工作原理。在此基础上，构建光纤激光器的理论框架，包括激光产生条件、模式理论及性能影响因素，并详细解析泵浦源、谐振腔、增益介质等关键结构。课程主体围绕各类光纤激光器展开：稀土掺杂光纤激光器（如钕/铒共掺）、大功率双包层光纤激光器、脉冲光纤激光器（调Q与锁模技术），以及光子晶体光纤激光器、非线性效应光纤激光器等新型器件。此外，还涉及波长调谐、多波长输出、超荧光光源等实用技术，内容覆盖从基础概念到系统设计的完整知识链，注重理论与工程应用的结合，使学生全面掌握光纤激光器的分析、选型与搭建能力。

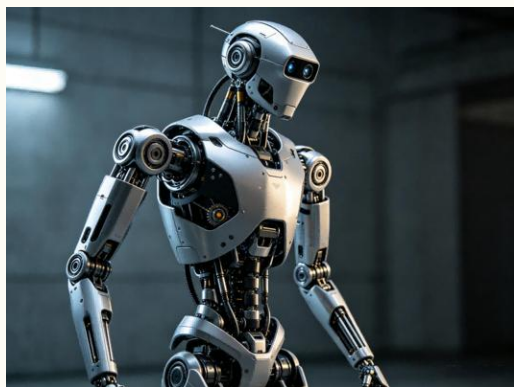
本课程在专业教学中深度融合课程思政，将物理原理与人生哲理、社会价值巧妙对应，例如以“全反射定律”类比学术诚信，以“受激辐射的协作性”阐释团结精神，以“粒子数反转”鼓励突破常规思维，以“调Q积累过程”喻示厚积薄发，有效提升学生的科学素养与人文情怀。教学方法多样，采用讲授、案例研讨与自主学习相结合，每章均设课后作业，关键章节辅以课堂测试，强化过程性考核。考核注重能力导向，平时成绩（课堂测试40%、作业20%）占60%，期末报告占40%，其中期末报告要求自主设计或搭建光纤激光系统，突出对课程目标三（系统分析与设计能力）的支撑。课程还引入“两性一度”（高阶性、创新性、挑战度）理念，通过开放式题目和创新设计任务，激发学生的主动探索精神，培养其逻辑性、灵活性

与解决复杂工程问题的综合能力。

教师简介

马晓辉，男，主要从事光纤激光器、特种光纤设计、片上光波导集成领域的研究。

24. 机器人学(1110290X)



来源专业培养方案:信息管理与信息系统专业，管理与智能科学学院（智能商学院）

课程内容及特色

具身智能是人工智能的下一个浪潮，机器人学是其核心理论基础之一。本课程介绍机器人的机电系统、运动学、动力学和运动规划等理论，同时介绍机器人操作系统 ROS，动手实践验证学习的理论。在此基础之上，介绍最新具身智能模型的基本框架，了解其最新前沿科研进展。

机器人学重点在于学以致用，强调理论和实践相结合。本课程主要具备三项教学特色：（1）基础理论与前沿成果双向贯通。在讲授机器人基础知识的同时引入具身智能最新研究进展，引导学生采用多种技术方案求解同一类工程问题、对比剖析各类方案的优势与短板，锻炼学生独立分析、处理专业问题的综合能力；（2）依托 ROS 系统与机器人仿真平台开展沉浸式教学。课程在讲授理论的同时，将基于 ROS 和仿真平台，带领学生进行编程实践，进而掌握机器人真实应用所需要的理论知识、编程工具和验证平台；（3）坚持实操应用与创新启发并重。课程教学不止着眼于技术的落地使用，更加注重启发学生的创新思维。课程结束后，学生可依托课程基础自主拓展四足机器人、人形手术机器人等细分方向研究。

教师简介

欧阳波，研究员，博士研究生导师。主要研究医疗具身智能，研制了巡诊查房机器人、轮式双臂人形机器人、多孔腹腔镜手术机器人、单孔腹腔镜手术机器人、上肢外骨骼机器人等。

25. 数字化与智慧社会治理（1140280X）



来源专业培养方案：大数据管理与应用专业，管理与智能科学学院（智能商学院）
课程内容及特色

本课程以智能互联时代的社会治理变革为背景，介绍数字治理的理论渊源、发展脉络与内涵特征，阐述数字化与智慧社会治理所依赖的使能技术，并在此基础上，重点讲解数字治理的理论体系架构、我国数字治理的现状与难点、国外典型国家的治理探索与实践经验，最后探讨数字治理的创新路径及对我国智慧社会建设的启示。

本课程的特色在于：（1）理论与实务并重，在系统讲授数字治理经典理论的同时，结合国内外典型案例，理解数字治理变革的内在逻辑；（2）中外比较视野，深入分析国外数字治理的实践，认识中国特色数字治理的优势与不足；（3）紧扣时代前沿，通过数字风险、数据主权、协同治理等前沿议题的认识，提升学生的数字化思维分析能力，帮助学生拓展视野与创新思路。

教师简介

邓光伟，讲师，硕士研究生导师。曾赴芝加哥大学医学院、纽约爱德菲大学商学院联合培养和学习。主要从事智慧医疗、数智供应链、公共政策分析的研究与教学。

26. 商务沟通与谈判（1100120X）



来源专业培养方案：工商管理专业，管理与智能科学学院（智能商学院）

课程内容及特色

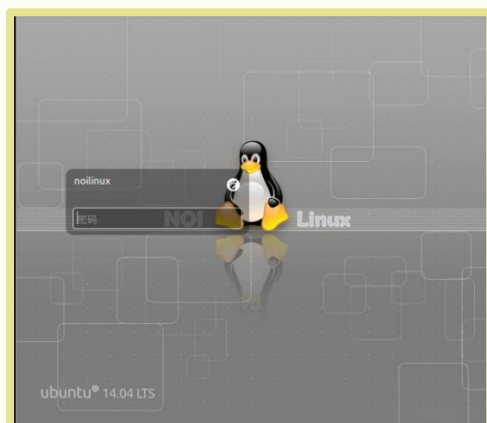
本课程基于社会发展对人才的需要，面向管理实践场景，系统讲授有效商务沟通与谈判的基础理论知识、战略模型和基本策略，拆解不同职场场景下的沟通方法、实操技巧、谈判艺术，聚焦会议沟通、书面沟通、危机沟通、跨部门沟通、商务谈判等高频职场场景，开展动态化、落地化教学。

本课程的特色在于：（1）搭建“原理-模型-场景”三层系统化教学内容体系，实现基础理论、结构化知识、实操技巧的全覆盖；（2）强化学员课堂沉浸式学习与实践反思，引导学员结合企业真实沟通问题复盘总结，实现学思用贯通、知行信统一，全面提升学员职场沟通与谈判问题的分析与处理能力；（3）采用课堂讲授、案例研讨、实务训练、情景模拟、菜单式专题教学等多元教学方法，引导学员参与课堂实践，让学员在模拟沟通、问题研讨、观点碰撞中积累实操经验。

教师简介

罗宣，副教授，硕士研究生导师。主要从事战略管理、市场营销、人力资源管理、公司治理等研究与教学。在教学科研、社会实践方面有着丰富的管理实践经验。

27. Linux 程序设计（1610320X）



来源专业培养方案：软件工程专业，智能软件工程学院

课程内容及特色

本课程主要讲授 Linux 系统相关的概念、原理和操作方法，指导学生掌握 Linux 系统环境下的编程、开发环境的使用，帮助学生独立针对复杂工程问题检索文献、分析并设计解决方案。课程主要内容包括以下几个方面：（1）了解 Linux 系统发展的历史、现状及趋势，熟悉 Linux 系统的特点；（2）熟悉常用 shell 命令，通过 shell 命令解决工程问题；（3）掌握经典编辑器的相关操作，理解经典编辑器的设计理念，并对相关工程问题进行分析。

课程强调基于 Linux 操作系统的程序设计能力，通过课程的学习，使学生掌握 Linux 操作系统程序设计相关知识，为培养学生进行嵌入式系统软件设计做准备。同时，培养学生 Linux 程序设计的基本素质，掌握一定的综合分析问题和解决问题的工程素质。

教师简介

杨帆，计算机与信息学院讲师。主要研究方向 3D 场景重建及嵌入式人工智能应用。

28. 汽车研发管理（1740620X）



来源专业培养方案：车辆工程专业，汽车与交通工程学院

课程内容及特色

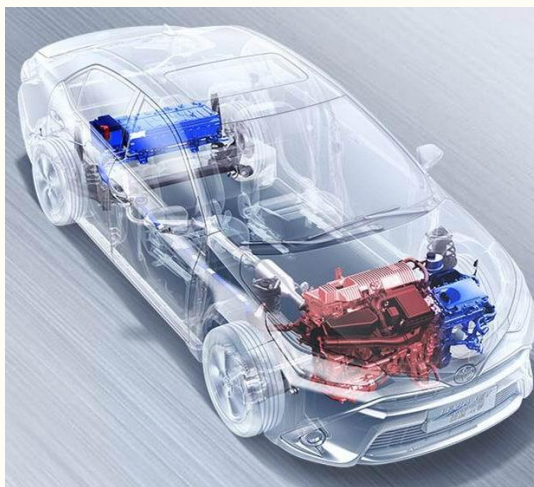
本课程针对汽车产品研发的应用管理实践，系统阐述了汽车研发管理在整个汽车研发过程中的作用和地位，介绍了汽车企业确定项目管理思路的方法，以及如何进行汽车产品项目策划和实施控制管理目标的要点。课程主要向学生讲授汽车研发管理的基本知识、汽车产品规划、汽车产品开发实施管理、知识平台的建立与维护、研发人才管理等方面的内容。通过本课程的学习，使学生掌握汽车研发管理的基础知识，为学生今后从事汽车研发设计工作打下坚实的基础。

课程内容全面覆盖汽车产品的前瞻战略规划、项目前期策划、产品开发实施管理与全过程质量及进度控制等核心环节；同时延伸至企业研发知识平台的建立与维护，以及研发人才梯队建设与管理等软实力维度。通过对研发管理流程与控制要点的解构，引导学生全面建立起对汽车企业整体研发体系的宏观认知。

教师简介

吴勃夫，男，讲师，硕导。2013年获上海交通大学车辆工程专业博士学位。主要研究方向为汽车车身数字化制造、汽车CAE技术和空气动力学主被动流动控制。。

29. 动力系统一维仿真技术（1750100X）



来源专业培养方案：能源与动力工程专业，汽车与交通工程学院

课程内容及特色

课程以汽车动力系统的数字化仿真为核心，系统讲授发动机、燃料电池、锂离子电池及混合动力系统等主流动力形式的一维模拟仿真方法。课程内容覆盖从动力系统仿真概述、发动机零维缸内工作过程仿真、整机一维仿真计算到燃料电池与动力电池系统仿真、整车热管理仿真等完整知识链条，并配套 GT-POWER、AMESim 等主流仿真软件的实例操作与分析，使学生扎实掌握动力系统一维仿真的基本理论、建模方法和工程应用流程。

课程深度融合理论与实践，讲授控制方程、热力过程建模等核心理论，搭配丰富仿真实例实操，让学生学以致用，通过动手建模深化理论认知、锤炼工程实践能力。课程紧扣产业前沿与国家战略，覆盖传统发动机及新能源动力系统仿真技术，结合我国新能源汽车产业优势与仿真技术短板融入课程思政，厚植学生科技报国信念。课程依托课堂研讨、课题实践等环节，引导学生自主调研、建模与方案设计，在团队协作中培育创新思维，提升综合素养，为从事动力系统研发、仿真分析等相关工作筑牢基础。

教师简介

邱亮，汽车与交通工程学院副教授，硕士生导师。长期从事清洁能源利用、发动机动力与排放性能优化策略、新能源汽车热管理等方面的研究。主持国家、省级自然科学基金项目各 1 项。发表高水平学术论文 20 余篇，申请发明专利 5 项。

30. 可再生能源及其利用技术（1760050X）



来源专业培养方案：新能源科学与工程专业，汽车与交通工程学院

课程内容及特色

本课程以太阳能、生物质能、风能、地热能、海洋能等可再生能源为研究对象，系统介绍各类能源的资源特点、开发原理、核心技术、应用场景与发展趋势。课程涵盖可再生能源资源评价、能量转换原理、系统集成、工程应用、经济与环境评价等核心内容，重点讲授光伏光热利用、生物质能转化、风力发电、地热及海洋能开发等关键技术。结合国内外行业现状与典型工程案例，剖析可再生能源在能源转型及“双碳”目标中的重要价值。通过课程学习，学生可掌握可再生能源基础理论与核心应用技术，为后续专业学习、科研创新与工程实践筑牢理论基础。

课程具有两大特色：

1. 内容覆盖全面，突出学科交叉。课程系统涵盖太阳能、生物质能、风能、地热能、海洋能等多种典型可再生能源，融合能源科学、环境科学、材料科学及工程技术等多学科知识，帮助学生构建完整的可再生能源知识体系。

2. 理论联系实际，突出工程应用能力培养。课程结合典型工程案例和行业发展现状，将基础理论与工程应用相结合，培养学生分析和解决可再生能源开发利用相关技术问题的能力，为今后从事新能源领域相关工作和继续深造奠定基础。

教师简介

付阳阳，女，副教授，硕士生导师，主要研究锂离子电池热失控理论与防控关键技术。主持多项国家自然科学基金项目与省部级科研项目，发表学术论文 30 余篇，出版专著 1 部，申请发明专利 34 项，获授权发明专利 14 项，成果转化和技术实施许可各 1 项。

31. 交通运输系统前沿（1720070X）



来源专业培养方案：交通运输、智慧交通专业，汽车与交通工程学院

课程内容及特色

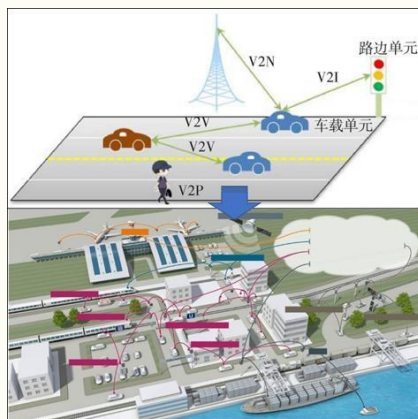
本课程围绕自动驾驶、电动汽车、共享交通、交通大数据四大当下智慧交通热门方向，依次讲解各类新型交通系统运行特征、配套运筹优化模型、求解算法与工程应用方法，涵盖自动驾驶拥堵瓶颈分析、充电桩选址优化、拼车线路规划、交通数据处理与神经网络出行预测等实用内容。本课程选题紧跟行业前沿热点，聚焦当下交通行业新兴技术与新业态，贴合学生就业、毕业设计关注方向。课程理论结合真实工程场景，依托运筹学、数据科学知识搭建数学模型，每类专题对应解决路网拥堵、充电布局、拼车调度、客流预测等实际交通难题，实操性强；四大专题模块划分清晰、知识层层递进，由系统认知到建模再到方法应用，学习门槛友好，兼顾数理基础与工程应用；内容具备多学科交叉优势，融合交通工程、优化算法、人工智能知识，拓宽专业视野，提升综合解决复杂交通问题的能力。

教师简介

王银虎，讲师。主要研究方向为不确定环境下的资源分配与车辆路径优化，重点关注交通运输系统的高效调度与管理。

陈书恺，教授。主要从事交通物流系统运营管理、智能生产车间无人搬运设备调度优化、交通大数据分析等方面研究。

32. 车联网与智能交通系统（1740040X）



来源专业培养方案：智能车辆工程专业，汽车与交通工程学院

课程内容及特色

本课程系统介绍汽车未来前沿发展方向，通过本课程的教学，要求学生了解和掌握：（1）车联网的概述：智能汽车、车联网、智能交通系统、智能网联汽车之间的关系，车联网的发展趋势；（2）车联网网络架构：车内网、车际网、车云网通信技术，车辆信息发布与内容分发的原理、方法，5G 通信技术的原理与 5G 技术在车联网中的应用（3）车联网的关键技术及应用：技术架构的基本特征与系统组成，车联网关键技术原理与应用（4）智能交通系统概述：现状与趋势；概念与特征、发展必要性、领域及基础、体系架构；（5）车联网与智慧交通的技术融合：云平台在自动驾驶中的应用、车联网在智能交通系统中的应用；（6）自动驾驶技术：自动驾驶关键技术、自动驾驶决策规划、自动驾驶控制技术。

课程具有两大特色：

1. 知识体系完整系统，深度融合多学科前沿内容。课程涵盖车联网基础理论、网络架构、核心关键技术、智能交通系统体系、车路云技术融合、自动驾驶技术，有机融合汽车工程、5G 通信技术、交通工程、自动控制、人工智能等多学科知识，帮助学生构建完整的智能网联与智慧交通专业知识体系。

2. 理实结合导向鲜明，聚焦工程应用与能力落地。课程结合典型工程案例和行业发展现状，将基础理论与工程应用相结合，培养学生分析和解决相关技术问题的能力，为今后从事智能网联新能源汽车领域相关工作和继续深造奠定基础。

教师简介

赵晓敏，博士生导师，智能车辆工程系主任，长期从事智能网联新能源汽车领

域的教学研究、人才培养与行业科研服务工作，主要研究方向包括：AI+动力学控制、自动驾驶技术、智能网联多车协同控制等。主持国家自然科学基金面上项目等国家级、省部级项目 5 项，企业委托课题 3 项；发表 SCI/EI 论文 50 余篇，申请/授权专利 50 余项。

33. 智能汽车大数据分析与应用技术（1770080X）



来源专业培养方案：智能车辆工程专业，汽车与交通工程学院

课程内容及特色

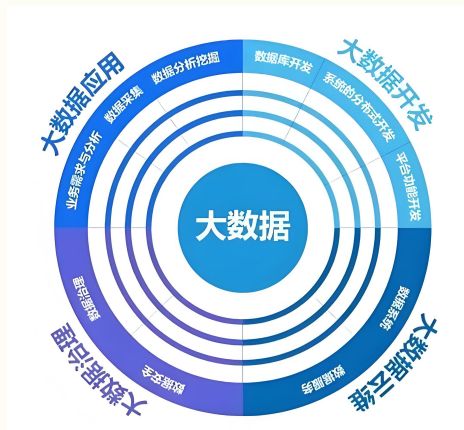
课程完整覆盖智能新能源汽车大数据全流程分析内容，依次讲解智能新能源汽车大数据基础概念与行业应用场景、新能源汽车数据采集与治理、新能源汽车大数据存储与计算、数据分析方法、数据处理工具等内容；并系统分析新能源汽车运行大数据应用实例和跨网大数据应用实例，以及智能汽车大数据治理与应用等案例。

课程教学内容紧跟智能网联汽车产业前沿发展趋势，立足于车载传感器、动力电池、GPS 等真实车载数据源，将大数据挖掘分析、机器学习、数据可视化实操技术和智能车辆专业场景深度融合。课程坚持理论知识对接工程实操，知识点从基础工具使用过渡到高级算法应用，教学逻辑循序渐进。课程具备较强的实用性、前沿性与多学科交叉属性，所讲授的数据处理技能可直接服务于课题科研、车企技术岗位，着重锻炼学生适配行业需求的大数据分析与实操能力。

教师简介

朱波，汽车与交通工程学院副教授、高级工程师、博士生导师，汽车工程技术研究院副院长。主要研究领域包括智能新能源汽车大数据与数字孪生智能控制、新能源汽车集成热管理与能量管理、新型动力总成系统，智能驾驶与智能控制等。发表学术论文 60 余篇，申报专利 60 余项。

34. 大数据分析与应用（1861870X）



来源专业培养方案：经济与贸易类（中外合作办学）（国际经济与贸易）专业，经济学院

课程内容及特色

本课程系统构建大数据技术在经济实证研究中的应用框架，涵盖数据采集清洗、分布式存储、机器学习建模及可视化分析全流程。学生将掌握 Python/R 语言数据处理、文本挖掘与网络爬虫等核心技术，学习如何运用计量经济学模型与机器学习算法（如面板数据模型、LSTM 神经网络、随机森林等）分析宏观经济预测、消费者行为识别、产业链关联分析等现实经济问题。课程采用“理论方法+案例实操”二维教学模式，通过 GDP 预测、物价指数分析、数字经济发展评估等 20+ 真实案例，培养学生从数据获取到政策建议的完整研究能力。

教师简介

郭冉冉，讲师、硕士生导师。主持国家自然科学基金青年项目、并参与多项国家自然科学基金面上项目。主要从事风险管理、资产定价等方面的研究，特别是系统性风险网络、波动率预测等方面。目前在国内外期刊上发表学术论文十余篇。

35. 人工智能法律专题（2110190X）



来源专业培养方案：法学专业，文法学院

课程内容及特色

人工智能正以前所未有的速度重塑社会秩序，从算法歧视与数据权益的边界，到生成式人工智能的内容责任归属，再到自动驾驶的事故责任认定，一系列新问题不断冲击着传统法律体系的解释框架。本课程聚焦人工智能技术引发的法律挑战与制度回应，旨在帮助学生建立分析 AI 法律问题的系统框架。

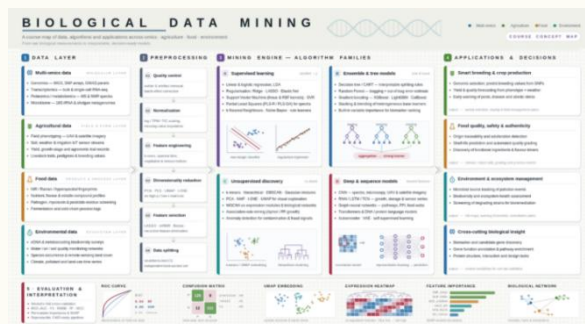
课程以“技术逻辑—法律回应—治理前瞻”为主线，系统讲授人工智能与法律交叉领域的核心议题。教学内容涵盖人工智能的技术特征及其法律意义，建立 AI 法律问题的类型化分析框架；深入探讨 AI 的法律主体地位、AI 生成物的知识产权归属与训练数据版权争议、AI 侵权责任与产品责任等；系统梳理 AI 生命周期中的数据法律问题，学习算法透明、公平与问责等规制工具；比较欧盟、美国、中国等主要法域的 AI 监管策略，探讨伦理准则向法律义务转化的路径；最后整合大语言模型等前沿议题，完成全课程知识体系的综合研讨。

本课程有三大特色。**问题导向，案例驱动：**以 AI 时代的真实法律难题为驱动，引导学生理解技术特征的法律意义，批判性评估既有规则。**交叉融合，思辨为要：**整合法学、管理科学、计算机科学等多学科视角，通过典型案例研讨与正反方观点交锋，培养学生的批判性思维与独立判断能力。**前沿追踪，全球视野：**紧密追踪大模型治理、生成式 AI 合规等全球热点，引导学生思考效率与公平、创新与安全等多重价值的平衡，培育面向技术变革的法律伦理意识与社会责任感。

教师简介

杨雪洁，讲师、硕士生导师。主要从事互联网平台治理、信息治理等领域教学研究工作。主持国家自然科学基金青年项目 1 项。获安徽省教学成果一等奖 1 项。在国内外高水平期刊发表学术论文 20 余篇。

36. 生物数据挖掘（2210320X）



来源专业培养方案：生物工程、生物技术专业，食品与生物工程学院

课程内容及特色

随着高通量测序技术和多组学研究的飞速发展，生命科学领域迎来了海量数据的爆炸时代。生物数据挖掘是一门深度融合生物学、计算机科学、统计学和人工智能的前沿交叉课程，通过高效的算法与计算模型，从庞大且复杂的生物学数据中发现潜在规律、提取有价值的科学知识，是现代生命科学研究、新药研发与精准医疗不可或缺的重要手段。

本课程系统介绍生物数据挖掘的核心理论、主流算法及其在实际科研中的应用。课程内容涵盖生物数据结构基础、经典机器学习与深度学习算法（如聚类分析、降维、分类预测、生物网络分析等）在生物信息解析中的具体应用。课程具有两大显著特色：

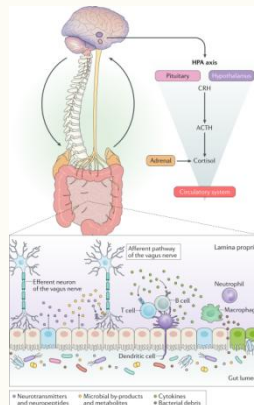
1. “计算+生物+实战”深度融合：课程不仅注重计算理论与生物学意义的结合，还配套丰富的 Python/R 编程实践；
2. 跨学科思维训练：课程弱化了复杂的生物学底层机制推导，注重应用导向，适合不同学科背景的学生学习。通过将前沿人工智能技术引入生命科学场景，激发学生的创新潜能。

通过本课程的学习，学生将建立起面对复杂生物数据时的宏观分析视野，掌握数据挖掘技术解决生命科学问题的基本能力，为未来从事生物医药、人工智能、健康大数据等交叉领域的研究与工作打下坚实基础。

教师简介

黄千里，合肥工业大学食品与生物工程学院副教授、硕士生导师。主要从事数据驱动的食品、生物多维信息挖掘与智能分析等方向的科研教学工作。

37. 肠道微生物与健康 B（2220350X）



来源专业培养方案：食品科学与工程专业，食品与生物工程学院

课程内容及特色

肠道微生物及肠- x 轴是目前科学研究的前沿内容。人体肠道中生活着数量庞大、种类丰富的微生物，它们通过代谢、免疫和神经等途径参与营养利用、屏障维持及全身健康调节。本课程从“我们与微生物如何共同生活”这一问题出发，介绍肠道微生物组的组成、建立与影响因素，帮助学生理解健康菌群与各种健康状态、各器官疾病的相关性和因果性。

课程以“菌群—代谢物—器官—健康结局”为主线，系统讲解肠道微生物与肠道、肺、肝脏和脑等器官之间的双向联系，结合便秘、炎症性肠病、呼吸系统疾病、肥胖与脂肪肝、阿尔茨海默病、帕金森病、自闭症及肿瘤等案例，讨论菌群变化与疾病发生发展的关联及可能机制，引导学生认识“相关性”与“因果性”的区别，科学评价新兴微生物产品与健康信息。

课程具备三大特色：一是跨学科融合，整合微生物学、营养学、免疫学等多领域知识，适配不同专业学生拓展健康视野；二是突出前沿性，依托最新研究成果，呈现菌群研究从测序到机制验证的完整研究链路；三是案例问题导向，借助器官互作、疾病实例，将抽象机理转化为可研讨的现实健康议题。

通过学习，学生可搭建肠道微生态与全身健康的知识框架，能够针对饮食、益生菌应用等现实场景辨别健康信息，养成尊重科研证据的科学素养。

教师简介

徐毅，副教授，主要研究方向是食品微生物、肠-脑轴与食品营养的关系等，主持多项国家级项目、发表 CNS 子刊等多篇论文。

38. 食品安全与先进光谱分析（2240310X）



来源专业培养方案：食品质量与安全专业，食品与生物工程学院

课程内容及特色

食品安全是关乎国计民生的重大战略议题，也是健康中国建设的核心基石。本课程紧扣国家食品安全战略需求，系统讲授食品安全的基本概念、危害因素溯源与管控策略，深入解析食品化学安全、生物安全及营养安全的核心内涵，并聚焦拉曼光谱、高光谱、多光谱等现代光学检测技术在食品品质无损检测中的前沿应用。

通过本课程学习，学生不仅能够树立爱岗敬业、诚实守信的职业操守，建立起科学思辨意识与社会责任感；还可系统掌握各类食品安全隐患的产生机理和防控手段，熟练操作拉曼、高光谱、多光谱等现代光学检测技术，处理食品生产、加工、流通环节当中的品质检测难题，成长为复合型食品技术人才，为日后从事食品研发、质量管控、行业监管等岗位筑牢专业根基。

教师简介

苏梦可，副教授。主要研究方向为食品质量安全快速检测技术、光学传感与智能识别、食品组分结构分析与功能评价。主持或参与国家级、省部级科研项目多项，在食品无损检测领域发表高水平学术论文多篇。