



三明学院  
SANMING UNIVERSITY

# 现代分析测试技术

## 微专业课程教学大纲

二〇二四年十月

# 目 录

1.原子力显微镜.....	1
2.检测数据分析处理.....	6
3.显微镜原理及应用.....	10
4.拉曼光谱.....	14
5.扫描电子显微镜.....	18
6.透射电子显微镜.....	22
7.同步辐射 X 射线吸收谱.....	26

## 三明学院现代分析测试技术专业(理论课程)教学大纲

课程名称	原子力显微镜			课程代码	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	彭平
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	1	总学时	64	其中实践学时	64
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	先修课程：高等数学、大学物理				
B 课程描述	<p>原子力显微镜课程是一门介绍高精度表面分析技术的专业课程，旨在使学生掌握原子力显微镜的基本原理、构造、操作方法及其在科学研究与工业应用中的广泛用途。通过本课程的学习，学生将能够深入理解纳米尺度下的物质表面结构及其性质，培养解决微纳米领域问题的能力。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <p>1. 掌握原子力显微镜的基础理论知识；掌握原子力显微镜分析方法的基本原理、特点及应用。</p> <p>(二) 能力</p> <p>2. 具备原子力显微镜的基本操作技能，具备数据处理及结果分析讨论能力；具备利用原子力显微镜解决实际问题的能力。</p> <p>(三) 素养</p> <p>3. 具备人文素养、职业素养，养成实事求是的科学态度与求真务实的科学精神以及锻造精益求精的大国工匠精神。</p>				
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点			课程目标
	1. 思想品德	具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。			3
	2. 工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和相关专业相结合，并用于解决复杂工程问题。			2
	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。			1, 2
E	章节内容			学时分配	
				理论	实践

教学内容	第1章 原子力显微镜轻敲模式		0	4	4	
	第2章 原子力显微镜接触模式		0	4	4	
	第3章 原子力显微镜非接触模式		0	4	4	
	第4章 原子力显微镜的操作方法		0	20	20	
	实验 原子力显微镜样品测试		0	16	16	
	实践 厦钨新能源样品测试		0	16	16	
	合计		0	64	64	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 课堂示范、讨论实操					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课 程目标	课程思政融入		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1	第1章 原子力显微镜轻敲模式	1, 2	精密测量需要严谨的态度和求实的精神	严谨求实	课堂讲授 讨论座谈 线上线下混合式学习 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
	2	第2章 原子力显微镜接触模式	1, 2, 3			课堂讲授 问题导向学习 分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
	3	第3章 原子力显微镜非接触模式	1, 2, 3			课堂讲授 讨论座谈 问题导向学习 分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 翻转课堂 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
4	第4章 原子力显微镜的操作方法	1, 2, 3	通过原子力显微镜看学生所学专业	通过原子力显微镜观测到与自己专	课堂讲授 讨论座谈 问题导向学习	

					业相关的样品，以熟悉原子力显微镜的操作，提升专业自信	分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 多媒体教学技术为主，黑板 式教学为辅
	1	实验 原子力显微镜 样品测试	1, 2, 3	在进行实验时，引导学生进行团队分工合作，并进行合理的过程统筹。团队就像一个化学反应，此化学反应一般由多个基元反应组成，其中速率最慢的基元反应控制了整个反应的速率，这最慢的一步反应为速率控制步骤。个人和集体，同样存在这样的关系。团队协作中，个人能力太差会影响团队的进展，我们每一位同学都要努力学习，掌握扎实专业技能，不能成为集体短板；能力太强，但不协同合作，集体依然没法成长。只有每个成员都发挥出自己的最大能力，才能使团队的利益最大化，个人也得到最快的发展。	渗透社会主义核心价值 观	课堂讲授 直观演示法 分组合作学习 实操学习 任务驱动法
	2	实践 厦钨新能源样 品测试	1, 2, 3			课堂讲授 直观演示法 分组合作学习 实操学习 任务驱动法
H 评价方式	评价项目 及配分	评价项目说明				支撑课程目标
	实验	实验（设计）报告20%，综合评判每一次实验的预习报告及实验（设计）报告的完成情况，给出最后得分				1, 2, 3

	(60%)	课堂表现 (30%) 出勤10%，无论是缺课、迟到、早退、请假等达3次者， 分数全部取消	
	期末 (40%)	期末试卷	1, 2, 3
<b>I 建议教材 及学习资料</b>	<b>教材：</b> 自编讲义 <b>学习资料：</b> <a href="https://www.bilibili.com/video/BV1T7411Z7S6/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click">https://www.bilibili.com/video/BV1T7411Z7S6/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click</a>		
<b>J 教学条件 需求</b>	多媒体教室、智慧教室、企业实训基地、MOOC课程在线学习平台、超星学习通、MLabs移动虚拟实验室		
<b>K 注意事项</b>	请尊重知识产权，不得非法影印。		
<b>备注：</b> 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价：书面报告、专题档案 (4) 口语评价：口头报告、口试			
<b>审批意见</b>	课程教学大纲起草团队成员签名：  <p style="text-align: center;">彭平</p> <p style="text-align: right;">2024年10月8日</p>		
	专家组审定意见：  <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;">马丽春    陈明峰    张秋根                      2024年10月8日</p>		

学院教学工作指导小组审议意见：

同意

教学工作指导小组组长：

2024年10月8日

## 三明学院现代分析测试技术专业(理论课程)教学大纲

课程名称	检测数据分析处理			课程代码	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	刘振
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	2	总学时	32	其中实践学时	0
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	先修课程：高等数学、大学物理				
B 课程描述	<p>检测数据分析处理课程是一门旨在培养学生掌握数据收集、处理、分析和解释能力的专业课程。课程的主要目标是使学生掌握检测数据分析处理的基本理论、方法和技能，能够运用所学知识解决实际问题，提升数据处理和决策能力。通过课程学习，学生将能够：理解检测数据分析处理的基本概念、原理和应用领域；掌握数据收集、清洗、转换、标准化等预处理技术；熟练运用统计学方法和数据分析工具进行数据分析；能够使用数据可视化工具展示分析结果；培养逻辑思维和批判性思维能力，以便更好地理解和分析数据的规律。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <p>1. 掌握检测数据分析处理的基本理论、方法和技能</p> <p>(二) 能力</p> <p>2. 掌握常用的数据分析处理软件的操作方法，具备数据处理及结果分析讨论能力；具备利用数据分析处理解决实际问题的能力。</p> <p>(三) 素养</p> <p>3. 具备人文素养、职业素养，养成实事求是的科学态度与求真务实的科学精神以及锻造精益求精的大国工匠精神。</p>				
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点			课程目标
	1. 思想品德	具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。			3
	2. 工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和相关专业相结合，并用于解决复杂工程问题。			2
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			1, 2	



	获得有效结论。					
E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	第1章 导论与基础	4	0	4		
	第2章 数据的收集与整理	4	0	4		
	第3章 数据的统计描述	6	0	6		
	第4章 数据的推断与假设检验	8	0	8		
	第5章 数据的可视化	4	0	4		
	第6章 专项检测数据分析	6	0	6		
	合 计			32	0	32
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>课堂示范、讨论实操</u>					
G 教学安排	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	第1章 导论与基础	1, 2			课堂讲授 讨论座谈 线上线下混合式学习 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
	2	第2章 数据的收集与整理	1, 2, 3	数据是客观事实的反映	数据真实性与诚信	课堂讲授 问题导向学习 分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
3	第3章 数据的统计描述	1, 2, 3	选择合适的统计量分析我国“国民收入在不断提升的同时收入差距逐步减小”的数据现象	增强学生对国情国力的认识	课堂讲授 讨论座谈 问题导向学习 分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 翻转课堂 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅	

	4	第4章 数据的推断与假设检验	1, 2, 3			课堂讲授 讨论座谈 问题导向学习 分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
	5	第5章 数据的可视化	1, 2, 3	数据可视化技术	数据强国梦	课堂讲授 讨论座谈 问题导向学习 分组合作学习 实作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 翻转课堂 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
	6	第6章 专项检测数据分析	1, 2, 3			课堂讲授 讨论座谈 问题导向学习 分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 翻转课堂 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
H 评价方式	评价项目及配分	评价项目说明				支撑课程目标
	平时 (40%)	课堂表现 20%	(1) 积极主动回答问题，答对 1 分 (2) 在其他小组汇报时提出独特见解加 1 分 (3) 课堂讨论、小组互动中有效回答他人问题加 1 分			1, 2, 3
		线上学习 5%	视频学习 0.05% 章节小测 0.45%			
		出勤 15%	上课 2 分，迟到 1 分，未上课（包括请假）0 分			
期末	期末试卷				1, 2, 3	

	(60%)		
<b>I 建议教材 及学习资料</b>	<b>教材：</b> 自编讲义 <b>学习资料：</b> <a href="https://www.bilibili.com/video/BV1ky4y147Ed/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click">https://www.bilibili.com/video/BV1ky4y147Ed/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click</a>		
<b>J 教学条件 需求</b>	多媒体教室、智慧教室、企业实训基地、MOOC课程在线学习平台、超星学习通、MLabs移动虚拟实验室		
<b>K 注意事项</b>	请尊重知识产权，不得非法影印。		
<b>备注：</b> 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价：书面报告、专题档案 (4) 口语评价：口头报告、口试			
<b>审批意见</b>	课程教学大纲起草团队成员签名：  <div style="text-align: center;">刘振</div>  <div style="text-align: right;">2024年10月8日</div>		
	专家组审定意见：  <div style="text-align: center;">同意</div>  <div style="text-align: right;">专家组成员签名：</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>马丽春</span> <span>陈明峰</span> <span>张秋根</span> </div> <div style="text-align: right;">2024年10月8日</div>		
	学院教学工作指导小组审议意见：  <div style="text-align: center;">同意</div>  <div style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</div>  <div style="text-align: right;">2024年10月8日</div>		

## 三明学院现代分析测试技术专业(理论课程)教学大纲

课程名称	显微镜原理及应用			课程代码		
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	兰永强/邱思杰	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2	
开课学期	2	总学时	32	其中实践学时	0	
混合式课程网址	无					
A 先修及后续课程	先修课程：高等数学、大学物理					
B 课程描述	<p>“显微镜原理及应用”是一门介绍显微镜技术及其应用的课程。通过本课程的学习，学生可以了解显微镜的发展历史、基本原理、构造和种类，掌握显微镜的正确使用方法，并了解显微镜在生物学、医学、材料科学等领域的广泛应用。</p>					
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <p>1. 掌握显微镜的基础理论知识；掌握显微镜分析方法的基本原理、特点及应用。</p> <p>(二) 能力</p> <p>2. 具备显微镜的基本操作技能，具备数据处理及结果分析讨论能力；具备利用显微镜解决实际问题的能力。</p> <p>(三) 素养</p> <p>3. 具备人文素养、职业素养，养成实事求是的科学态度与求真务实的科学精神以及锻造精益求精的大国工匠精神。</p>					
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点			课程目标	
	1. 思想品德	具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。			3	
	2. 工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和相关专业知识相结合，并用于解决复杂工程问题。			2	
	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。			1, 2	
E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	第1章 显微镜的基本原理			4		4

	第2章 显微镜的构造与部件	4		4		
	第3章 显微镜的放大倍数与分辨率	4		4		
	第4章 显微镜的使用方法	4		4		
	第5章 显微镜在科学研究中的应用	8		8		
	第6章 显微镜的维护与保养	8		8		
	合 计	32		32		
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 课堂示范、讨论实操					
<b>G</b> 教学安排	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入 思政元素    思政目标	教学方式与手段	
	1	第1章 显微镜的基本原理	1, 2	显微镜看世界，从微观到宏观	辩证统一的科学思维	课堂讲授 讨论座谈 线上线下混合式学习 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
	2	第2章 显微镜的构造与部件	1, 2, 3			课堂讲授 问题导向学习 分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
	3	第3章 显微镜的放大倍数与分辨率	1, 2, 3	科研项目“鸟嘌呤生物矿化中次黄嘌呤和荧光分子的掺杂行为研究”案例	学以致用、绿色环保	课堂讲授 讨论座谈 问题导向学习 分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 翻转课堂 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
	4	第4章 显微镜的使用方法	1, 2, 3			课堂讲授 讨论座谈 问题导向学习 分组合作学习

						探究式学习 线上线下混合式学习 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
	5	第5章 显微镜在科学研究中的应用	1, 2, 3	新冠疫苗研发等重要民生问题	职业道德、创新精神、社会责任感	课堂讲授 讨论座谈 问题导向学习 分组合作学习 实作学习 探究式学习 线上线下混合式学习
	6	第6章 显微镜的维护与保养	1, 2, 3			课堂讲授 讨论座谈 问题导向学习 分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习
H 评价方式	评价项目 及配分	评价项目说明				支撑课程目标
	平时 (60%)	<input type="checkbox"/> 课堂表现30%	<input type="checkbox"/> (1) 积极主动回答问题，答对1分 <input type="checkbox"/> (2) 在其他小组汇报时提出独特见解加1分 <input type="checkbox"/> (3) 课堂讨论、小组互动中有效回答他人问题加1分			1, 2, 3
		<input type="checkbox"/> 线上学习20%	<input type="checkbox"/> 视频学习5% <input type="checkbox"/> 章节小测15%			
		<input type="checkbox"/> 出勤10%	<input type="checkbox"/> 上课2分，迟到1分，未上课（包括请假）0分			
期末 (40%)	期末试卷				1, 2, 3	
I 建议教材 及学习资料	<b>教材：</b> 自编讲义 <b>学习资料：</b> <a href="https://www.bilibili.com/video/BV1eW421w7d1/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&amp;vd_source=b5f2c4cda9103198119912ab9bcdaadb">https://www.bilibili.com/video/BV1eW421w7d1/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&amp;vd_source=b5f2c4cda9103198119912ab9bcdaadb</a>					
J 教学条件 需求	多媒体教室、智慧教室、企业实训基地、MOOC课程在线学习平台、超星学习通、MLabs移动虚拟实验室					
K	请尊重知识产权，不得非法影印。					

注意事项	
	<p>备注：</p> <p>1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>
审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p>兰永强 邱思杰</p> <p style="text-align: right;">2024年10月8日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p>马丽春 陈明峰 张秋根</p> <p style="text-align: right;">2024年10月8日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2024年10月8日</p>

## 三明学院现代分析测试技术专业(理论课程)教学大纲

课程名称	拉曼光谱			课程代码	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	陈风华
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	1
开课学期	1	总学时	32	其中实践学时	32
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	先修课程：高等数学、大学物理				
B 课程描述	<p style="text-align: center;">拉曼光谱学是一门借助于观察被测样品拉曼散射的频率、强度、偏振等性质来研究分子结构和性质的学科。拉曼光谱分析法基于印度科学家C. V. 拉曼所发现的拉曼散射效应，通过对与入射光频率不同的散射光谱进行分析，以获取分子振动、转动方面的信息，并应用于分子结构的研究。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <p>1. 掌握拉曼光谱的基础理论知识；掌握拉曼光谱分析方法的基本原理、特点及应用。</p> <p>(二) 能力</p> <p>2. 具备拉曼光谱的基本操作技能，具备数据处理及结果分析讨论能力；具备利用拉曼光谱解决实际问题的能力。</p> <p>(三) 素养</p> <p>3. 具备人文素养、职业素养，养成实事求是的科学态度与求真务实的科学精神以及锻造精益求精的大国工匠精神。</p>				
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点			课程目标
	1. 思想品德	具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。			3
	2. 工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和相关专业相结合，并用于解决复杂工程问题。			2
	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。			1, 2
E	章节内容			学时分配	
				理论	实践



教学内容	1 拉曼光谱样品制备	0	4	4		
	2 拉曼光谱操作方法	0	8	8		
	3 拉曼光谱数据分析	0	4	4		
	实验 拉曼光谱样品测试	0	8	8		
	实践 金杨样品测试	0	8	8		
	合计	0	32	32		
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 课堂示范、讨论实操					
G 教学安排	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入 思政元素    思政目标	教学方式与手段	
	1	1 拉曼光谱样品制备	1, 2	代表性科学家高鸿的事例与成就、诺贝尔化学奖得主背后的故事、屠呦呦获得诺贝尔奖	家国情怀、民族自信和自豪感	课堂讲授 讨论座谈 线上线下混合式学习 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
	2	2 拉曼光谱操作方法	1, 2, 3			课堂讲授 问题导向学习 分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
	3	3 拉曼光谱数据分析	1, 2, 3	拉曼光谱与红外光谱异同	辩证思维看世界	课堂讲授 讨论座谈 问题导向学习 分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 翻转课堂 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
	1	实验 拉曼光谱样品测试	1, 2, 3	在食品安全、病毒检测、安全检查等多方面的应用	职业道德、社会责任感	课堂讲授 直观演示法 分组合作学习 实操学习

					任务驱动法
	2	实践 金杨样品测试	1, 2, 3		课堂讲授 直观演示法 分组合作学习 实操学习 任务驱动法
H 评价方式	评价项目 及配分	评价项目说明			支撑课程目标
	平时 (40%)	课堂表现 20%	(1) 积极主动回答问题, 答对 1 分 (2) 在其他小组汇报时提出独特见解加 1 分 (3) 课堂讨论、小组互动中有效回答他人问题加 1 分		1, 2, 3
		线上学习 5%	视频学习 0.05% 章节小测 0.45%		
		出勤 15%	上课 2 分, 迟到 1 分, 未上课 (包括请假) 0 分		
实验报告 (60%)	实验 (设计) 报告60%, 综合评判每一次实验的预习报告及实验 (设计) 报告的完成情况, 给出最后得分			1, 2, 3	
I 建议教材 及学习资料	<b>教材:</b> 自编讲义 <b>学习资料:</b> <a href="https://www.bilibili.com/video/BV1Ha411K7Sm/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&amp;vd_source=b5f2c4cda9103198119912ab9bcdaadb">https://www.bilibili.com/video/BV1Ha411K7Sm/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&amp;vd_source=b5f2c4cda9103198119912ab9bcdaadb</a>				
J 教学条件 需求	多媒体教室、智慧教室、企业实训基地、MOOC课程在线学习平台、超星学习通、MLabs移动虚拟实验室				
K 注意事项	请尊重知识产权, 不得非法影印。				
备注: 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式: (1) 纸笔考试: 平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2) 实作评价: 课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价: 书面报告、专题档案 (4) 口语评价: 口头报告、口试					

<b>审批意见</b>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">陈风华</p> <p style="text-align: right;">2024年10月8日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;">马丽春    陈明峰    张秋根    2024年10月8日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2024年10月8日</p>

## 三明学院现代分析测试技术专业(理论课程)教学大纲

课程名称	扫描电子显微镜			课程代码	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	廖昌鸿
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	1
开课学期	1	总学时	32	其中实践学时	32
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	先修课程：高等数学、大学物理				
B 课程描述	<p>扫描电子显微镜课程是一门介绍高精度表面分析技术的专业课程，旨在使学生掌握扫描电子显微镜的基本原理、构造、操作方法及其在科学研究与工业应用中的广泛用途。通过本课程的学习，学生将能够深入理解纳米尺度下的物质表面结构及其性质，培养解决微纳米领域问题的能力。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <p>1. 掌握扫描电子显微镜的基础理论知识；掌握扫描电子显微镜分析方法的基本原理、特点及应用。</p> <p>(二) 能力</p> <p>2. 具备扫描电子显微镜的基本操作技能，具备数据处理及结果分析讨论能力；具备利用扫描电子显微镜解决实际问题的能力。</p> <p>(三) 素养</p> <p>3. 具备人文素养、职业素养，养成实事求是的科学态度与求真务实的科学精神以及锻造精益求精的大国工匠精神。</p>				
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点			课程目标
	1. 思想品德	具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。			3
	2. 工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和相关专业相结合，并用于解决复杂工程问题。			2
	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。			1, 2
E	章节内容			学时分配	
				理论	实践

教学内容	第1章 扫描电子样品制备		0	4	4	
	第2章 扫描电子显微镜的喷金处理		0	6	6	
	第3章 扫描电子显微镜的操作方法		0	6	6	
	实验 扫描电子显微镜样品测试		0	8	8	
	实践 厦钨新能源样品测试		0	8	8	
	合计		0	32	32	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 课堂示范、讨论实操					
G 教学安排	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	第1章 扫描电子样品制备	1, 2	扫描电子显微镜室等尖端设备和最新研究成果	家国情怀、民族自信和自豪感	课堂讲授 讨论座谈 线上线下混合式学习 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
	2	第2章 扫描电子显微镜的喷金处理	1, 2, 3	借助物理学家、教育家吴有训先生的黑白照片和彩色纪念邮票，阐明衬度概念	向同学们说明一个重要信息：科学无国界，而科学家有祖国！	课堂讲授 问题导向学习 分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
	3	第3章 扫描电子显微镜的操作方法	1, 2, 3			课堂讲授 讨论座谈 问题导向学习 分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 翻转课堂 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
1	实验 扫描电子显微镜样品测试	1, 2, 3	扫描电镜在材料微观组织形貌分析中的应用	激发学习热情和活力，培养学生细心、耐心、	课堂讲授 直观演示法 分组合作学习 实操学习	

					严谨、求实的工作作风和职业道德	任务驱动法
	2	实践 厦钨新能源样品测试	1, 2, 3			课堂讲授 直观演示法 分组合作学习 实操学习 任务驱动法
H 评价方式	评价项目及配分	评价项目说明				支撑课程目标
	平时 (40%)	课堂表现 10%	(1) 积极主动回答问题, 答对 1 分 (2) 在其他小组汇报时提出独特见解加 1 分 (3) 课堂讨论、小组互动中有效回答他人问题加 1 分			1, 2, 3
		线上学习 10%	视频学习 5% 章节小测 5%			
		出勤 20%	上课 2 分, 迟到 1 分, 未上课 (包括请假) 0 分			
实验 (60%)	实验 (设计) 报告 60%, 综合评判每一次实验的预习报告及实验 (设计) 报告的完成情况, 给出最后得分				1, 2, 3	
I 建议教材及学习资料	<b>教材:</b> 自编讲义 <b>学习资料:</b> <a href="https://www.bilibili.com/video/BV1Ta4y147er/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&amp;vd_source=b5f2c4cda9103198119912ab9bcdaadb">https://www.bilibili.com/video/BV1Ta4y147er/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&amp;vd_source=b5f2c4cda9103198119912ab9bcdaadb</a>					
J 教学条件需求	多媒体教室、智慧教室、企业实训基地、MOOC课程在线学习平台、超星学习通、MLabs移动虚拟实验室					
K 注意事项	请尊重知识产权, 不得非法影印。					
<b>备注:</b> 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式: (1) 纸笔考试: 平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2) 实作评价: 课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3) 档案评价: 书面报告、专题档案 (4) 口语评价: 口头报告、口试						

<b>审批意见</b>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">廖昌鸿</p> <p style="text-align: right;">2024年10月8日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;">马丽春 陈明峰 张秋根 2024年10月8日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2024年10月8日</p>

## 三明学院现代分析测试技术专业(理论课程)教学大纲

课程名称	透射电子显微镜			课程代码	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	林明清
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	1
开课学期	1	总学时	32	其中实践学时	32
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	先修课程：高等数学、大学物理				
B 课程描述	透射电子显微镜课程是一门介绍高精度表面分析技术的专业课程，旨在使学生掌握透射电子显微镜的基本原理、构造、操作方法及其在科学研究与工业应用中的广泛用途。通过本课程的学习，学生将能够深入理解纳米尺度下的物质表面结构及其性质，培养解决微纳米领域问题的能力。				
C 课程目标	(一) 知识 1. 掌握透射电子显微镜的基础理论知识；掌握透射电子显微镜分析方法的基本原理、特点及应用。 (二) 能力 2. 具备透射电子显微镜的基本操作技能，具备数据处理及结果分析讨论能力；具备利用透射电子显微镜解决实际问题的能力。 (三) 素养 3. 具备人文素养、职业素养，养成实事求是的科学态度与求真务实的科学精神以及锻造精益求精的大国工匠精神。				
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点			课程目标
	1. 思想品德	具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。			3
	2. 工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和相关专业相结合，并用于解决复杂工程问题。			2
	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。			1, 2
E	章节内容			学时分配	
				理论	实践



教学内容	第1章 透射电子显微镜样品制备		0	8	8	
	第2章 透射电子显微镜的主要工作模式		0	2	2	
	第3章 透射电子显微镜的操作方法		0	6	6	
	实验 透射电子显微镜样品测试		0	8	8	
	实践 厦钨新能源样品测试		0	8	8	
	合计		0	32	32	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 课堂示范、讨论实操					
G 教学安排	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	第1章 透射电子显微镜样品制备	1, 2	1. 超薄切片技术 2. 冷冻制样技术	1. 突破自我、勇于创新 2. “应势而动、顺势而为”的人生哲理	课堂讲授 讨论座谈 线上线下混合式学习 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
	2	第2章 透射电子显微镜的主要工作模式	1, 2, 3	20世纪60年代，受苏联援华专家撤离的影响，我国自主生产透射电镜的计划也被搁置。此时，上级领导意识到只有培养自己的专家，才不会受制于人。刚从德国学成归来的电子显微技术专家黄兰友先生临危受命，接下了“三个月内完成我国第一台透射电镜的研制工作”这一任务。最终在黄先生的领导下，科研小组只用了七十二天就完成了我国第一台透射电镜“从无到有”的制造工作。受到第一台电镜的鼓舞，此后我国多家科研院所、精密仪器厂	学习老一辈电镜科学家身上实事求是、脚踏实地、艰苦奋斗的科研精神。鼓励学生多学本领，树立自主创新、科技兴国的科研梦想。	课堂讲授 问题导向学习 分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅

				家开始了国产透射电镜的研制工作。		
	3	第3章 透射电子显微镜的操作方法	1, 2, 3			课堂讲授 讨论座谈 问题导向学习 分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 翻转课堂 多媒体教学技术为主，黑板式教学为辅
	1	实验 透射电子显微镜样品测试	1, 2, 3			课堂讲授 直观演示法 分组合作学习 实操学习 任务驱动法
	2	实践 厦钨新能源样品测试	1, 2, 3			课堂讲授 直观演示法 分组合作学习 实操学习 任务驱动法
H 评价方式	评价项目及配分	评价项目说明				支撑课程目标
	平时 (40%)	<input type="checkbox"/> 课堂表现10%	<input type="checkbox"/> (1) 积极主动回答问题，答对1分 <input type="checkbox"/> (2) 在其他小组汇报时提出独特见解加1分 <input type="checkbox"/> (3) 课堂讨论、小组互动中有效回答他人问题加1分			1, 2, 3
		<input type="checkbox"/> 线上学习10%	<input type="checkbox"/> 视频学习5% <input type="checkbox"/> 章节小测5%			
		<input type="checkbox"/> 出勤20%	<input type="checkbox"/> 上课2分，迟到1分，未上课（包括请假）0分			
实验 (60%)	实验（设计）报告60%，综合评判每一次实验的预习报告及实验（设计）报告的完成情况，给出最后得分 出勤4%，无论是缺课、迟到、早退、请假等达3次者，分数全部取消				1, 2, 3	
I 建议教材及学习资料	<b>教材：</b> 自编讲义 <b>学习资料：</b> <a href="https://www.bilibili.com/video/BV165411b74J/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&amp;vd_source=b5f2c4cda9103198119912ab9bcdaadb">https://www.bilibili.com/video/BV165411b74J/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&amp;vd_source=b5f2c4cda9103198119912ab9bcdaadb</a>					

<b>J</b> <b>教学条件需求</b>	多媒体教室、智慧教室、企业实训基地、MOOC课程在线学习平台、超星学习通、MLabs移动虚拟实验室
<b>K</b> <b>注意事项</b>	请尊重知识产权，不得非法影印。
<p>备注：</p> <p>1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>	
<b>审批意见</b>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">林明清</p> <p style="text-align: right;">2024年10月8日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;">马丽春    陈明峰    张秋根                      2024年10月8日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2024年10月8日</p>

## 三明学院现代分析测试技术专业(理论课程)教学大纲

课程名称	同步辐射X射线吸收谱			课程代码	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	汤晓斌/赵若禹
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	1
开课学期	1	总学时	32	其中实践学时	32
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	先修课程：高等数学、大学物理				
B 课程描述	<p>同步辐射X射线吸收谱学是一门借助于观察被测样品拉曼散射的频率、强度、偏振等性质来研究分子结构和性质的学科。同步辐射X射线吸收谱分析法基于印度科学家C. V. 拉曼所发现的拉曼散射效应，通过对与入射光频率不同的散射光谱进行分析，以获取分子振动、转动方面的信息，并应用于分子结构的研究。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <p>1. 掌握同步辐射X射线吸收谱的基础理论知识；掌握同步辐射X射线吸收谱分析方法的基本原理、特点及应用。</p> <p>(二) 能力</p> <p>2. 具备同步辐射X射线吸收谱的基本操作技能，具备数据处理及结果分析讨论能力；具备利用同步辐射X射线吸收谱解决实际问题的能力。</p> <p>(三) 素养</p> <p>3. 具备人文素养、职业素养，养成实事求是的科学态度与求真务实的科学精神以及锻造精益求精的大国工匠精神。</p>				
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点			课程目标
	1. 思想品德	具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。			3
	2. 工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和相关专业相结合，并用于解决复杂工程问题。			2
	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。			1, 2
E	章节内容			学时分配	
				理论	实践

教学内容	第1章 同步辐射X射线样品处理		0	2	2	
	第2章 同步辐射X射线吸收谱的基本原理		0	4	4	
	第3章 同步辐射X射线吸收谱的主要工作模式		0	4	4	
	第4章 同步辐射X射线吸收谱的操作方法		0	6	6	
	实验 同步辐射X射线吸收谱样品测试		0	8	8	
	实践 金杨样品测试		0	8	8	
	合计		0	32	32	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 课堂示范、讨论实操					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课 程目标	课程思政融入		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1	第1章 同步辐射X射线吸收谱样品处理	1, 2	毛泽东诗词“赤橙红绿青蓝紫，谁持彩练当空舞”	弘扬我国传统文化	课堂讲授 讨论座谈 线上线下混合式学习 多媒体教学技术为主，黑板 式教学为辅
	2	第2章 同步辐射X射线吸收谱的基本原理	1, 2, 3	X射线的发现与发展	以辩证唯物主义的思想看待事物的发展	课堂讲授 问题导向学习 分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 多媒体教学技术为主，黑板 式教学为辅
	3	第3章 同步辐射X射线吸收谱的主要工作模式	1, 2, 3			课堂讲授 讨论座谈 问题导向学习 分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 翻转课堂 多媒体教学技术为主，黑板 式教学为辅
4	第4章 同步辐射X射线吸收谱的操作方法	1, 2, 3			课堂讲授 讨论座谈 问题导向学习	

						分组合作学习 探究式学习 线上线下混合式学习 多媒体教学技术为主，黑板 式教学为辅
	1	实验 同步辐射X射线 吸收谱样品测试	1, 2, 3			课堂讲授 直观演示法 分组合作学习 实操学习 任务驱动法
	2	实践 金杨样品测试	1, 2, 3	有机氟新材料的开发-以研究项目 “关于打造国家级 氟新材料创新基地 的研究”为例	绿色环保理 念、可持续 发展理念、 “绿水青山 就是金山银 山”的发展 观	课堂讲授 直观演示法 分组合作学习 实操学习 任务驱动法
H 评价方式	评价项目 及配分	评价项目说明				支撑课程目标
	平时 (50%)	课堂表现 20%	(1) 积极主动回答问题，答对1分 (2) 在其他小组汇报时提出独特见解加1分 (3) 课堂讨论、小组互动中有效回答他人问 题加1分			1, 2, 3
		线上学习 10%	视频学习5% 章节小测5%			
		出勤20%	上课2分，迟到1分，未上课（包括请假）0分			
实验 (50%)	实验（设计）报告50%，综合评判每一次实验的预习报告 及实验（设计）报告的完成情况，给出最后得分				1, 2, 3	
I 建议教材 及学习资料	<b>教材：</b> 自编讲义 <b>学习资料：</b> <a href="https://search.bilibili.com/all?vt=40489459&amp;keyword=%E5%90%8C%E6%AD%A5%E8%BE%90%E5%B0%84X%E5%B0%84%E7%BA%BF%E5%90%B8%E6%94%B6%E8%B0%B1&amp;from_source=webtop_search&amp;spm_id_from=333.1007&amp;search_source=5">https://search.bilibili.com/all?vt=40489459&amp;keyword=%E5%90%8C%E6%AD%A5%E8%BE%90%E5%B0%84X%E5%B0%84%E7%BA%BF%E5%90%B8%E6%94%B6%E8%B0%B1&amp;from_source=webtop_search&amp;spm_id_from=333.1007&amp;search_source=5</a>					
J 教学条件 需求	多媒体教室、智慧教室、企业实训基地、MOOC课程在线学习平台、超星学习通、MLabs移动虚拟实验室					
K 注意事项	请尊重知识产权，不得非法影印。					

<p>备注：</p> <p>1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>	
<b>审批意见</b>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">赵若禹</p> <p style="text-align: center;">汤晓斌</p> <p style="text-align: right;">2024年10月8日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;">马丽春    陈明峰    张秋根    2024年10月8日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2024年10月8日</p>