

课程名称：学科交叉中的光学技术与仪器

一、课程编码：0400032

课内学时：32 学分：2

二、适用学科专业：光学工程，物理电子学，仪器科学与技术

三、先修课程：物理光学、应用光学、傅里叶光学、光电成像

四、教学目标

科学技术的发展和人类的需求，推动学科交叉与深度融合已经成为不可阻挡的趋势，未来创新型人才培养需要学生早日学习和接受交叉科学知识，为从事多领域创新性研究或开发工作奠定基础。本课程主要目的是培养学生认识其它学科领域对光科学与技术的需求，了解光学对其它学科领域的学术和技术发展的支撑作用，培养学生发现光学与其它学科有效交叉与融合能力，培养学生利用光学专业知识开拓创新的能力。

五、教学方式：集中讲授与专题讨论。

六、主要内容及学时分配

第一章：交叉科学中的光学技术基础 4 学时

1.1 绪论

1.2 光学成像技术与仪器

1.3 光学检测技术与仪器

第二章：先进制造中的光学技术与仪器 8 学时

2.1 集成电路制造中的光学技术

2.2 集成电路制造中的光学仪器

2.3 先进光学制造中的光学检测

第三章：信息与通信中的光学技术与仪器 6 学时

3.1 信息与通信中激光器

3.2 激光通信技术与仪器

第四章：航天遥感中的光学技术与仪器 8 学时

4.1 遥感成像技术

4.2 光电遥感仪器

4.3 光学遥感技术的应用

第五章：生命信息工程中的光学技术与仪器 6 学时

5.1 生命科学中的光学技术与仪器

5.2 生物医学工程中的光学与仪器

七、考核与成绩评定

课堂考核为 20%，专题讨论 30%，结课报告 50%，具体要求：

1. 作业：提交电子版

2. 专题讨论：老师课堂指导学生分组汇报交流。针对本书章节内容，讨论相关理论的在重要领域应用实例，尤其是前沿研究对相关理论的需求和应用实例。提交汇报交流的 word 文档和 ppt 文档、结课总结报告、课堂汇报交流及其内容相关的检索文献资料的电子版；

八、参考书及学生必读参考资料

1. 相关研究报告及最新文献

2. 成像光学、光电技术、光通信、遥感技术、生物医学工程、光学和光电检测技术及仪器相

关书籍。

九、大纲撰写人：李艳秋