

# 课程名称：光信息处理技术及应用

一、课程编码：0400034

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、导波光学

四、教学目标

通过本课程的学习了解光信息的种类、相应的探测方法和典型应用，熟悉标量、矢量光信息处理技术，重点掌握典型光信息器件的设计方法，并能根据具体应用背景，初步设计相应的光信息处理系统。

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 光信息处理基础 8 学时

1.1 信息光学引论

1.2 标量处理

1.3 矢量处理

第二章复杂曲面检测系统 10 学时

2.1 非球面、自由曲面概述

2.2 二元光学元件

2.3 补偿器

2.4 校准器

2.5 定位器

2.6 数字移相检测

第三章亚波长光学系统 8 学时

3.1 亚波长光学基础

3.2 纳米制造技术

3.3 深紫外亚波长偏振器件

3.4 表面增强拉曼散射(SERS)

第四章先进全息光学系统 6 学时

4.1 全息光学基本原理

4.2 高速、大容量全息存储系统

4.3 偏光全息

七、考核与成绩评定

课堂考核为 30%，结课报告成绩为 70%。报告采取按照指定题目提交一份综述性报告的方式考核，具体要求：

1. 对所要求的分析内容检索文献资料，提交参考文献不少于 25 篇；
2. 报告字数 8000 字以上；
3. 在检索、总结归纳上述文献资料的基础上，结合各课题具体要求，撰写报告，分析基本原理、关键技术与难点、新的研究思路（研究方案）、发展动态分析等；
4. 报告撰写按通常刊物投稿稿件要求，注意科学性、规范性，包括文字、公式、文献引用等；
5. 同时提交电子文件，除了附有上述报告电子文档外，还要附有所检索文献的电子文档。

#### 八、参考书及学生必读参考资料

1. 金国藩, 严瑛白, 邬敏贤等. 二元光学. 北京: 国防工业出版社, 1998
2. 宋菲君等. 近代光学信息处理. 北京: 北京大学出版社, 1998
3. 偏振光学 廖延彪 科学出版社 2003年8月 出版
4. 谢敬辉, 廖宁放, 曹良才, 《傅里叶光学与现代光学基础》北京理工大学出版社(北京理工大学“211工程”研究生规划教材), 2007年9月。
5. 近期的 SPIE, App.Opt., Infrared Phys 等期刊中的相关学术论文。

#### 九、大纲撰写人: 康果果