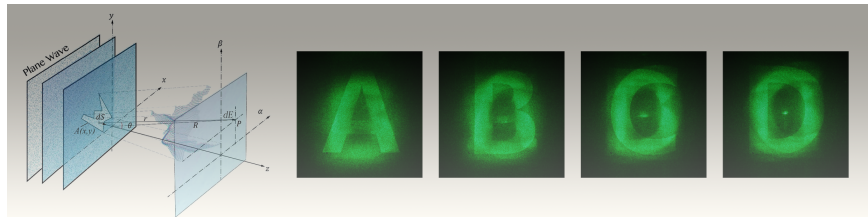


全息成像

Holographic Imaging

电子电气工程（光电子） / 自然科学（物理）



课题概览

从麦克斯韦方程组出发，学习电磁波传播、傅里叶变换与全息成像原理。使用 MATLAB / Python 仿真光场传播，复现点云与切片等三维全息算法，辨析其与 AR / VR / 3D 电影的光学区别及技术难点。适合有意探索光电与物理的学生。

学习目标

- 01 推导麦克斯韦方程组，理解光的波属性
- 02 学习全息成像原理及其与 VR / AR / MR 的区别
- 03 学习傅里叶变换，了解计算机制作全息图算法
- 04 使用 MATLAB 或 Python 计算全息图
- 05 提升学术英语写作能力
- 06 构建文书主体段落

研究方法与成果表达

理论推导：从向量微积分到电磁波与衍射。

计算仿真：使用 MATLAB / Python 复现光传播和全息算法。

研究表达：分析结果，完成英文学术报告，整理文书素材。

课程纲要

- 01 向量微积分
补充电磁学相关的向量微积分知识：线积分、面积分、体积分。
- 02 电磁学基础
使用向量微积分描述高斯定律、法拉第定律和安培定律。
- 03 麦克斯韦方程组
推导麦克斯韦方程组，并对真空环境求解。
- 04 惠更斯—菲涅耳原理
由麦克斯韦方程组推导惠更斯—菲涅耳原理，解释衍射现象。
- 05 傅里叶变换
基于弗朗霍夫和菲涅耳近似，平面光的传播为傅里叶变换。
- 06 MATLAB / Python 仿真
使用 MATLAB / Python 仿真平面光的传播。
- 07 空间光调制器
了解全息成像的光学实现方法与现有 SLM 的材料限制。
- 08 计算机制作全息图算法
学习现有的计算机制作全息图算法，并用代码复现。
- 09 三维成像全息图算法
了解三维成像的全息图计算方法，包括点阵云、切片法等。
- 10 分析总结
总结实验结果，撰写英文学术实验报告，后续用于文书主体段落。

开启你的学术探索

InvolveEducation@outlook.com

10 个学习单元；具体课时与授课安排请咨询确认。

企业微信咨询

