

目 录

第一章 光的电磁理论	1
1.1 麦克斯韦方程组和电磁波	1
1.2 电磁波的传播	9
1.3 光在二介质界面上的反射和折射	16
1.4 全反射	27
第二章 光波的叠加与分析	35
2.1 两个同频率同振动方向的光波的叠加	35
2.2 两个频率相同振动方向互相垂直的光波的叠加	43
2.3 两个不同频率的单色光波的叠加	49
2.4 复杂光波的分析	54
第三章 光的干涉和干涉仪	69
3.1 引言	69
3.2 利用波阵面分割法的干涉装置	69
3.3 干涉条纹的可见度	77
3.4 平行平板由振幅分割法产生的干涉条纹	85
3.5 楔形薄板由振幅分割法产生的干涉条纹	94
3.6 常用干涉仪	103
3.7 平行平板产生的多光束干涉	112
3.8 光学薄膜	120
第四章 光的衍射	137
4.1 引言	137
4.2 菲涅耳圆孔衍射	138
4.3 夫琅和费圆孔衍射	147
4.4 光学仪器的分辨本领	155
4.5 夫琅和费矩孔和单缝衍射	159
4.6 双缝的夫琅和费衍射	166
4.7 多缝衍射光栅	172

IV

1.8 其他衍射光栅	181
第五章 傅里叶光学	196
5.1 引言	196
5.2 单色光波的复振幅分布与空间频率	196
5.3 傅里叶变换和夫琅和费衍射	201
5.4 相干光学信息处理	213
5.5 相干传递函数和光学传递函数	221
第六章 光的偏振与晶体光学基础	239
6.1 引言	239
6.2 自然光、部分偏振光和线偏振光	239
6.3 晶体的双折射和二向色性	245
6.4 椭圆偏振光和圆偏振光	255
6.5 偏振光和偏振器件的矩阵表示	262
6.6 偏振光的干涉	270
第七章 光的量子性	282
7.1 引言	282
7.2 光电效应与光量子	282
7.3 光的发射与吸收的量子理论	288
7.4 光与原子系统的相互作用——光的自发发射、受激发射和受激吸收的爱因斯坦唯象理论	298
7.5 光谱线的宽度	305
第八章 激光	315
8.1 引言	315
8.2 激光放大与振荡的基本原理	315
8.3 光学谐振腔	321
8.4 激光的谱线宽度和频率稳定度	332
8.5 激光器的多纵模振荡与单纵模选择	336
8.6 激光器	339
8.7 激光技术	344
附录	356
习题答案	368