

目 录

译者序	i
序言	iii
第一章 光的传播	1
1.1 基本光学现象和光的本性	1
1.2 电学常数与光速	2
1.3 平面谐波 相速度	7
1.4 表示谐波的其他方式	11
1.5 群速度	12
1.6 多普勒效应	14
第二章 光的矢量性	20
2.1 概论	20
2.2 能流 坡印廷矢量	22
2.3 线偏振	24
2.4 圆偏振和椭圆偏振	27
2.5 偏振的矩阵表述 琼斯计算法	32
2.6 平面边界的反射和折射	38
2.7 反射波和折射波的振幅 菲涅耳方程组	40
2.8 布儒斯特角	48
2.9 全反射时的消逝波	49
2.10 全内反射时的相位改变	51
2.11 反射矩阵	53
第三章 相干性和干涉	58
3.1 线性迭加原理	58
3.2 杨氏实验	59
3.3 迈克耳孙干涉仪	63

3.4	部分相干性理论 条纹的能见度	66
3.5	相干时间与相干长度	68
3.6	有限波列的光谱分辨 相干性与线宽	72
3.7	空间相干性	75
3.8	强度干涉量度法	81
3.9	傅里叶变换频谱学	82
第四章	多光束干涉	86
4.1	多光束干涉	86
4.2	法布里-珀罗干涉仪	91
4.3	法布里-珀罗仪器的分辨本领	94
4.4	多层薄膜理论	96
第五章	衍射	105
5.1	衍射的一般描述	105
5.2	基本理论	105
5.3	夫琅和费衍射与菲涅耳衍射	111
5.4	夫琅和费衍射图样	114
5.5	菲涅耳衍射图样	126
5.6	傅里叶变换在衍射上的应用	136
5.7	衍射的波前再现 全息照相	147
第六章	固体光学	155
6.1	概论	155
6.2	宏观场和麦克斯韦方程	155
6.3	普遍波动方程	157
6.4	光在各向同性电介质中的传播 色散	158
6.5	光在导电媒质中的传播	164
6.6	在吸收媒质边界上的反射和折射	168
6.7	光在晶体中的传播	173
6.8	光在界面上的双折射现象	185
6.9	旋光性	190
6.10	固体中的法拉第旋光	196

5011137111

6.11 其他的磁光效应和电光效应	198
6.12 非线性光学	201
第七章 热辐射和光量子	208
7.1 热辐射	208
7.2 基尔霍夫定律 黑体辐射	208
7.3 腔内电磁辐射的模	211
7.4 黑体辐射的经典理论 瑞利-金斯公式	214
7.5 空腔辐射的量子化	216
7.6 光子统计学 普朗克公式	216
7.7 光电效应与单个光子的探测	222
7.8 光子的动量 光压	223
7.9 光子的角动量	225
7.10 实物粒子的波长 德布罗意假设	225
7.11 海森伯测不准原理	226
第八章 光谱学	230
8.1 概论	230
8.2 原子光谱的基本理论	232
8.3 量子力学	238
8.4 薛定谔方程	241
8.5 氢原子的量子力学描述	243
8.6 辐射跃迁和选择定则	251
8.7 光谱线的精细结构 电子自旋	256
8.8 多电子原子光谱的多重性 光谱标记	258
8.9 分子光谱	261
8.10 固体中原子的能级	268
第九章 光的放大 激光器	272
9.1 引言	272
9.2 受激发射与热辐射	273
9.3 光在介质中的放大	275
9.4 产生粒子数反转的方法	280

9.5 激光振荡	281
9.6 光学共振腔理论	284
9.7 气体激光器	291
9.8 光抽运固体激光器	295
9.9 染料激光器	297
9.10 半导体二极管激光器	298
9.11 Q 开关与锁模	299
9.12 环形激光器	302
第十章 光线光学	305
10.1 球面上的反射和折射	305
10.2 透镜	307
10.3 光线方程	310
10.4 光线矩阵和光线矢量	312
10.5 周期性透镜波导与光学共振腔	313
附录 相对论光学	318
1 迈克耳孙-莫雷实验	318
2 爱因斯坦狭义相对论假设	321
3 光学中的相对论性效应	322
4 测定地球转动的萨尼亚克和迈克耳孙-盖尔实验	326
奇数习题选答	329
参考文献	332
索引	334