

# 目 录

## 第一章 引 言

|                      |    |
|----------------------|----|
| 1.1. 科学图式 .....      | 1  |
| 1.6. 光与生物科学的关系 ..... | 4  |
| 1.9. 光与物理学科的关系 ..... | 5  |
| 1.10. 波或微粒 .....     | 6  |
| 1.11. 光线 .....       | 6  |
| 1.12. 干涉和衍射 .....    | 7  |
| 1.13. 波动理论的发展 .....  | 8  |
| 1.14. 电磁理论 .....     | 10 |
| 1.15. 电磁波谱 .....     | 11 |
| 1.16. 光子 .....       | 12 |
| 1.17. 相对论 .....      | 14 |
| 1.18. 近代理论 .....     | 14 |
| 1.21. 相干性 .....      | 16 |
| 习题[1(i)—1(v)] .....  | 18 |

## 第二章 波动理论(i) 引言

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 2.1. 基本概念 .....         | 19 |
| 2.3. 拉紧的弦上的波 .....      | 20 |
| 2.5. 传播——相速度 .....      | 21 |
| 2.7. 三维波 .....          | 22 |
| 2.8. 均匀各向同性媒质 .....     | 23 |
| 2.9. 波矢量 .....          | 23 |
| 2.10. 各向同性媒质中的平面波 ..... | 24 |
| 2.11. 能量和动量的输运 .....    | 24 |
| 2.13. 波动方程 .....        | 25 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 2.15. 球面波——平方反比定律 ..... | 27 |
| 2.16. 多普勒-斐索原理 .....    | 28 |
| 2.20. 用复量表示波动 .....     | 31 |
| 习题[2(i)—2(ii)] .....    | 32 |
| 参考文献 .....              | 32 |

### 第三章 波动理论(ii) 正弦波的合成

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 3.1. 叠加原理 .....                        | 33 |
| 3.2. 线性光学和非线性光学 .....                  | 33 |
| 3.3. $\alpha$ 和 $\epsilon$ 的矢量表示 ..... | 34 |
| 3.4. 简谐波的叠加 .....                      | 35 |
| 3.5. 代数法 .....                         | 35 |
| 3.6. 矢量法 .....                         | 36 |
| 习题[3(i)—3(iv)] .....                   | 37 |
| 3.7. 复变量计算法 .....                      | 38 |
| 习题[3(v)—3(viii)] .....                 | 39 |
| 3.8. 惠更斯原理 .....                       | 40 |
| 3.11. 平面上的反射和折射 .....                  | 41 |
| 3.13. 反射和折射的波动理论 .....                 | 43 |
| 3.14. 球面上的反射和折射: 反射镜和透镜 .....          | 45 |
| 习题[3(ix)—3(x)] .....                   | 47 |
| 3.17. 色散 .....                         | 47 |
| 3.20. 驻波 .....                         | 49 |
| 3.22. 光驻波实验 .....                      | 51 |
| 3.24. 反射系数——垂直入射情况 .....               | 53 |
| 3.27. 光程差 .....                        | 55 |
| 3.28. 波导 .....                         | 56 |
| 3.29. 干涉条纹 .....                       | 57 |
| 3.30. 反射和折射的微粒说 .....                  | 58 |
| 习题[3(xi)—3(xv)] .....                  | 60 |

### 第四章 光的有限长波列表示

|                  |    |
|------------------|----|
| 4.1. 光谱的类型 ..... | 61 |
|------------------|----|

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 4.2. 线光谱和连续光谱 .....       | 61  |
| 4.3. 带光谱 .....            | 62  |
| 4.4. 红外和紫外辐射 .....        | 62  |
| 4.5. 吸收光谱 .....           | 62  |
| 4.6. 原子振子 .....           | 63  |
| 4.8. 迈克耳孙干涉仪 .....        | 64  |
| 4.10. 条纹的可见度 .....        | 66  |
| 4.15. 不规则轮廓的波 .....       | 70  |
| 4.17. 傅里叶级数 .....         | 72  |
| 4.19. 傅里叶积分 .....         | 75  |
| 4.21. 高斯波群 .....          | 77  |
| 4.25. 谱线宽度 .....          | 81  |
| 4.28. 波群的传播——群速度 .....    | 84  |
| 4.32. 光的波群表示 .....        | 87  |
| 4.33. 白光 .....            | 88  |
| 习题[4(i)—4(ix)] .....      | 89  |
| 参考文献 .....                | 91  |
| 附录 4A 傅里叶级数和傅里叶积分定理 ..... | 91  |
| 4A.10. 截然受限波列的分析 .....    | 98  |
| 4A.12. 截然受限波带的轮廓 .....    | 99  |
| 4A.13. 阻尼谐波的能量分布 .....    | 99  |
| 4A.14. 高斯波群 .....         | 100 |
| 4A.15. 波群在色散媒质中的传播 .....  | 101 |
| 4A.16. 功率谱 .....          | 102 |
| 4A.17. 自相关函数 .....        | 103 |
| 4A.18. 互相关函数 .....        | 103 |

## 第五章 干 涉

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 5.1. 光度相加 .....       | 105 |
| 5.2. 独立光源的相互作用 .....  | 105 |
| 5.3. 杨氏实验 .....       | 107 |
| 习题[5(i)—5(iii)] ..... | 108 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 5.4. 获得良好可见度的条件 .....         | 108 |
| 5.5. 相干性 .....                | 110 |
| 5.7. 一束光的相干性 .....            | 111 |
| 5.12. 薄膜产生的干涉 .....           | 115 |
| 5.14. 条纹的可见度 .....            | 117 |
| 5.16. 条纹是等程差的轨迹 .....         | 119 |
| 5.17. 等倾条纹 .....              | 120 |
| 5.18. 等厚条纹 .....              | 120 |
| 5.19. 牛顿环 .....               | 120 |
| 习题[5(iv)—5(xi)] .....         | 121 |
| 5.20. 干涉条纹的定域 .....           | 123 |
| 5.22. 不反射膜 .....              | 125 |
| 5.24. 高效率反射膜 .....            | 127 |
| 习题[5(vii)—5(xiv)] .....       | 128 |
| 5.26. 多光束干涉 .....             | 129 |
| 5.28. 法布里-珀罗干涉仪 .....         | 132 |
| 5.29. 沟槽光谱 .....              | 132 |
| 习题[5(xv)—5(xvii)] .....       | 133 |
| 5.31. 叠加条纹 .....              | 133 |
| 5.34. 消色差条纹 .....             | 135 |
| 5.36. 消色差条纹系 .....            | 137 |
| 5.40. 干涉滤光器 .....             | 142 |
| 习题[5(xviii)—5(xx)] .....      | 142 |
| 5.42. 多层膜的计算机辅助设计 .....       | 144 |
| 5.43. 激光 .....                | 145 |
| 5.44. 激光的若干应用 .....           | 147 |
| 参考文献 .....                    | 148 |
| 附录 5A 相干性 .....               | 149 |
| 5A.4. $\gamma_{12}$ 的计算 ..... | 151 |
| 5A.5. 迈克耳孙测星干涉仪 .....         | 151 |
| 5A.7. 强度相关干涉仪 .....           | 153 |
| 5A.11. 相干度的测量 .....           | 154 |

## 第六章 衍 射

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 6.1. 观察结果的一般特性 .....     | 156 |
| 6.3. 菲涅耳衍射和夫琅和费衍射 .....  | 157 |
| 6.5. 惠更斯原理的发展 .....      | 159 |
| 6.6. 菲涅耳方法 .....         | 161 |
| 6.7. 菲涅耳带 .....          | 161 |
| 6.9. 圆孔的菲涅耳衍射 .....      | 163 |
| 6.10. 圆形障碍物的菲涅耳衍射 .....  | 163 |
| 习题[6(i)—6(viii)] .....   | 165 |
| 6.11. 夫琅和费衍射 .....       | 166 |
| 6.12. 衍射光栅 .....         | 166 |
| 6.16. 二维光栅 .....         | 169 |
| 6.17. 莫阿条纹 .....         | 170 |
| 6.18. 三维光栅 .....         | 171 |
| 6.19. 形状因数 .....         | 173 |
| 6.21. 在玻璃或金属上刻划的光栅 ..... | 176 |
| 6.24. 红外光栅 .....         | 178 |
| 6.25. 振幅光栅和相栅 .....      | 179 |
| 6.26. 阶梯光栅和中阶梯光栅 .....   | 180 |
| 习题[6(ix)—6(xvii)] .....  | 181 |
| 6.27. 衍射的普遍理论 .....      | 182 |
| 6.28. 基尔霍夫的分析 .....      | 183 |
| 6.29. 圣·维南假说 .....       | 183 |
| 6.30. 波群概念的推广 .....      | 184 |
| 6.32. 有限宽的光束——一维情况 ..... | 186 |
| 6.35. 二维屏的衍射 .....       | 188 |
| 6.38. 圆孔衍射 .....         | 189 |
| 6.39. 许多同样开孔的衍射 .....    | 191 |
| 6.41. 无规排列 .....         | 193 |
| 6.43. 巴俾涅原理 .....        | 194 |
| 习题[6(xviii)—6(xx)] ..... | 196 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 6.45. 多个圆孔或多个障碍物的衍射 .....     | 197 |
| 6.46. 杨氏衍射测微器 .....           | 197 |
| 6.47. 角功率谱 .....              | 198 |
| 6.48. 光由声波的衍射 .....           | 199 |
| 6.49. 无规则屏的衍射 .....           | 200 |
| 6.50. 菲涅耳衍射 .....             | 201 |
| 6.51. 由全息图再现图象 .....          | 204 |
| 6.59. 利普森衍射计 .....            | 212 |
| 6.60. 倏逝波 .....               | 213 |
| 6.61. 很窄狭缝的衍射 .....           | 214 |
| 6.62. 费马原理 .....              | 215 |
| 6.65. 古尹实验 .....              | 217 |
| 6.66. 波动光学与光线光学的关系 .....      | 218 |
| 6.67. 费马原理作为光线光学定律的普遍叙述 ..... | 219 |
| 参考文献 .....                    | 219 |
| 附录 6A 基尔霍夫衍射公式 .....          | 221 |
| 附录 6B 凹光栅 .....               | 224 |
| 附录 6C 波带片 .....               | 227 |
| 附录 6D 菲涅耳衍射 .....             | 229 |
| 6D.1. 菲涅耳积分 .....             | 229 |
| 6D.3. 考纽螺线 .....              | 230 |
| 6D.4. 直边衍射 .....              | 232 |

## 第七章 光学仪器: 几何光学

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 7.1. 象的形成 .....    | 233 |
| 7.2. 共轴球面系统 .....  | 234 |
| 7.3. 傍轴光线 .....    | 235 |
| 7.4. 符号惯例和记号 ..... | 236 |
| 7.6. 球面上的衍射 .....  | 237 |
| 习题[7(i)] .....     | 238 |
| 7.7. 放大率关系 .....   | 239 |
| 7.8. 麦克斯韦条件 .....  | 240 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 7.9. 基点              | 240 |
| 7.10. 焦点和主点          | 241 |
| 7.11. 象的作图法          | 242 |
| 7.12. 成象位置和大小计算      | 243 |
| 习题[7(ii)—7(v)]       | 245 |
| 7.13. 节点             | 245 |
| 习题[7(vi)—7(vii)]     | 246 |
| 习题[7(viii)]          | 247 |
| 7.15. 最初和最后媒质相同的透镜系统 | 247 |
| 7.16. 反折系统, 或称反射系统   | 248 |
| 7.17. 基点位置的计算        | 249 |
| 7.18. 光焦度公式          | 249 |
| 7.19. 焦点位置           | 251 |
| 7.20. 望远系统           | 252 |
| 7.22. 计算共轴系统的一般提示    | 253 |
| 习题[7(ix)—7(xv)]      | 253 |
| 7.23. 色差             | 254 |
| 7.24. 消色差系统          | 255 |
| 7.26. 光阑             | 257 |
| 7.27. 孔径光阑           | 257 |
| 7.28. 场阑             | 258 |
| 7.29. 向场镜            | 259 |
| 7.30. 眼睛             | 260 |
| 7.31. 放大镜和目镜         | 261 |
| 7.33. 复合显微镜          | 263 |
| 7.34. 反射望远镜          | 263 |
| 7.35. 反射镜和作反射镜用的棱镜   | 265 |
| 7.36. 恒偏向单色器         | 267 |
| 7.37. 摄远镜头和变焦距镜头     | 267 |
| 7.39. 投影系统           | 270 |
| 7.40. 光导管            | 271 |
| 7.42. 纤维光学——象的传递     | 272 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 7.43. 纤维光学的应用 ..... | 273 |
| 参考文献 .....          | 274 |

## 第八章 光学仪器: 波动理论

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 8.1. 光学仪器的功用 .....          | 276 |
| 8.2. 光学象的缺欠 .....           | 276 |
| 8.3. 历史回顾 .....             | 277 |
| 8.5. 瑞利分辨限理论 .....          | 278 |
| 8.6. 瑞利判据 .....             | 278 |
| 8.7. 望远镜的分辨限 .....          | 279 |
| 习题[8(i)—8(iii)] .....       | 280 |
| 8.8. 有用放大率和空放大率 .....       | 281 |
| 8.9. 光栅摄谱仪的分辨本领 .....       | 281 |
| 8.10. 棱镜摄谱仪的分辨本领 .....      | 282 |
| 习题[8(iv)—8(x)] .....        | 284 |
| 8.12. 白光光谱的纯度 .....         | 285 |
| 8.13. 显微镜的分辨极限(非相干照明) ..... | 286 |
| 8.14. 阿贝理论——相干照明 .....      | 287 |
| 8.15. 分辨极限——相干照明 .....      | 289 |
| 8.16. 细节的再现 .....           | 289 |
| 8.17. 伪细节的可能性 .....         | 290 |
| 8.18. 象差的光线理论与波动理论 .....    | 291 |
| 8.20. 象差函数 .....            | 293 |
| 8.21. 球面象差 .....            | 294 |
| 8.22. 彗形象差 .....            | 294 |
| 8.23. 象散和象场弯曲 .....         | 295 |
| 8.25. 畸变 .....              | 297 |
| 8.26. 色效应 .....             | 298 |
| 8.27. 光学传递函数 .....          | 298 |
| 8.30. 相干照明 .....            | 301 |
| 8.33. 象差对传递函数的影响(相干光) ..... | 305 |
| 8.36. 非相干照明 .....           | 307 |



|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 8.37. 象差效应(非相干照明) .....     | 308 |
| 8.38. 相衬显微镜 .....           | 309 |
| 8.43. 暗场照明和纹影法 .....        | 312 |
| 8.44. 切趾法 .....             | 314 |
| 8.45. 人眼的衬比敏感度 .....        | 315 |
| 8.47. 光学滤波 .....            | 317 |
| 参考文献 .....                  | 317 |
| 附录 8A 光学传递函数 .....          | 318 |
| 8A.1. 历史回顾 .....            | 318 |
| 8A.2. 扩展函数 .....            | 319 |
| 8A.3. 等晕性 .....             | 320 |
| 8A.4. 相干照明 .....            | 320 |
| 8A.5. 周期物和非周期物 .....        | 321 |
| 8A.6. $E$ 和 $u$ 之间的关系 ..... | 321 |
| 8A.7. 非相干照明 .....           | 322 |
| 附录 8B 象差的校正 .....           | 323 |
| 8B.1. 象差的校正 .....           | 323 |
| 8B.3. 齐明系统——正弦条件 .....      | 324 |
| 8B.4. 非球面的利用——施密特照相机 .....  | 325 |
| 8B.5. 简单光学系统的设计 .....       | 326 |
| 附录 8C 光学元件和光学仪器的检验 .....    | 327 |
| 8C.2. 傅科刀口检验法 .....         | 327 |
| 8C.3. 泽尼克相衬检验法 .....        | 328 |
| 8C.4. 光学传递函数的测量 .....       | 329 |
| 附录 8D 塔耳波特谱带 .....          | 329 |
| 8D.1. 塔耳波特谱带 .....          | 329 |
| 习题[8(xi)—8(xiii)] .....     | 331 |

## 第九章 干涉仪计量术

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 9.2. 根据干涉类型分类 ..... | 333 |
| 9.4. 干涉仪用途的分类 ..... | 334 |
| 9.5. 光学元件的检验 .....  | 335 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 9.6. 特外曼-格临干涉仪 .....            | 335 |
| 9.10. 斐索法 .....                 | 338 |
| 9.14. 多光束条纹 .....               | 340 |
| 9.15. 机械量规的检验 .....             | 341 |
| 习题[9(i)—9(ii)] .....            | 343 |
| 9.17. 机械位移的测量 .....             | 343 |
| 9.18. 折射率及折射率微小差异的测量 .....      | 344 |
| 习题[9(iii)—9(viii)] .....        | 347 |
| 9.24. 法布里-珀罗标准具的分辨限 .....       | 348 |
| 9.25. 波长的测量 .....               | 350 |
| 9.26. 用精密小数法比较波长 .....          | 350 |
| 习题[9(ix)—9(xii)] .....          | 353 |
| 9.31. 长度的光学标准与机械标准的比较 .....     | 354 |
| 9.36. 长度标准 .....                | 357 |
| 9.38. 米的定义 .....                | 358 |
| 9.39. 超精细结构的研究 .....            | 358 |
| 9.40. 精细度 .....                 | 359 |
| 9.41. 应用傅里叶分析的干涉量度学 .....       | 361 |
| 9.43. 马赫-曾特尔干涉仪 .....           | 363 |
| 9.44. 波面错位干涉仪 .....             | 364 |
| 9.45. 干涉显微镜 .....               | 365 |
| 9.46. 散射干涉仪 .....               | 367 |
| 9.47. 球面法布里-珀罗标准具(FPS) .....    | 368 |
| 9.48. 散焦球面法布里-珀罗标准具(DFPS) ..... | 369 |
| 9.50. 高稳定干涉仪的设计 .....           | 370 |
| 9.51. 紧邻光路和共同光路干涉仪 .....        | 371 |
| 9.52. 补偿干涉仪 .....               | 371 |
| 参考文献 .....                      | 372 |

## 第十章 辐射的探测和测量

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 10.2 选择性和非选择性探测器 ..... | 374 |
| 10.4. 相对响应度 .....      | 376 |

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 10.5. 热探测器 .....               | 376 |
| 10.8. 热探测器的时间常数 .....          | 378 |
| 10.10. 选择性探测器 .....            | 380 |
| 10.11. 光电发射管 .....             | 380 |
| 10.12. 光电导管和光生伏打电池 .....       | 381 |
| 10.13. 最小可探测通量 .....           | 382 |
| 10.14. 照相底片 .....              | 384 |
| 10.16. 选择性探测器的定标 .....         | 385 |
| 10.17. 物理光度学 .....             | 387 |
| 10.19. 分光光度计 .....             | 389 |
| 10.20. 吸收分光光度学 .....           | 390 |
| 10.21. 人眼作为辐射探测器 .....         | 391 |
| 10.22. C. I. E. 光度标 .....      | 392 |
| 10.25. 暗适应 .....               | 395 |
| 10.26. 光度学——定义 .....           | 395 |
| 10.28. 光度单位 .....              | 399 |
| 10.29. 光度测量 .....              | 399 |
| 10.30. 照明问题 .....              | 401 |
| 10.31. 颜色标志 .....              | 401 |
| 10.32. 三原色原理 .....             | 402 |
| 10.35. 线性相加性 .....             | 405 |
| 10.36. 色品图 .....               | 405 |
| 10.37. 颜色测量的 C. I. E. 系统 ..... | 407 |
| 10.39. 色视觉的变异 .....            | 409 |
| 参考文献 .....                     | 410 |

## 第十一章 光速和相对论光学

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 11.1. 历史回顾 .....             | 412 |
| 11.2. 测量光速( $c_L$ )的方法 ..... | 412 |
| 11.3. 罗默法 .....              | 413 |
| 11.4. 斐索法(机械快门法) .....       | 414 |
| 11.5. 旋转镜法 .....             | 414 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 11.6. 应用电光快门的方法 .....       | 416 |
| 11.10. 射频电磁波的测量 .....       | 419 |
| 11.11. 长度与时间的原子标准 .....     | 419 |
| 11.13. 速度随折射率的变化 .....      | 420 |
| 11.14. 相对论 .....            | 421 |
| 11.15. 地球与以太的相对速度 .....     | 421 |
| 11.17. 迈克耳孙-莫雷实验 .....      | 423 |
| 11.20. 斐兹杰惹-洛伦兹收缩 .....     | 426 |
| 11.21. 狭义相对论 .....          | 427 |
| 11.22. 速度的相加 .....          | 428 |
| 11.23. 时间拉长和空间缩短 .....      | 429 |
| 11.25. 光源与观察者作相对运动的实验 ..... | 430 |
| 习题[11(i)—11(v)] .....       | 432 |
| 11.26. 径向多普勒效应 .....        | 433 |
| 11.27. 时间拉长 .....           | 434 |
| 习题[11(vi)—11(vii)] .....    | 436 |
| 11.31. 运动镜对光的反射 .....       | 438 |
| 习题[11(viii)—11(ix)] .....   | 438 |
| 11.32. 光行差实验 .....          | 439 |
| 11.33. 对运动媒质做的实验 .....      | 440 |
| 11.34. 质量与能量的关系 .....       | 441 |
| 11.35. 光子的质量、动量和能量 .....    | 442 |
| 11.37. 转动系统中的干涉 .....       | 444 |
| 习题[11(x)] .....             | 445 |
| 11.40. 星云红移 .....           | 446 |
| 11.41. 切仑可夫辐射 .....         | 447 |
| 参考文献 .....                  | 448 |

## 第十二章 偏 振 光

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 12.1. 标量波与矢量波理论 ..... | 451 |
| 12.2. 马吕斯实验 .....     | 452 |
| 12.3. 偏振面的定义 .....    | 453 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 12.4. 布儒斯特定律 .....               | 454 |
| 12.5. 透射引起的偏振 .....              | 454 |
| 12.6. 双折射 .....                  | 455 |
| 12.10. 马吕斯定律 .....               | 460 |
| 12.11. 产生平面偏振光的方法 .....          | 461 |
| 12.12. 尼科耳棱镜、傅科棱镜和格兰-汤普森棱镜 ..... | 461 |
| 12.13. 吸收引起的偏振 .....             | 463 |
| 12.14. 起偏振装置的应用 .....            | 463 |
| 12.15. 平面偏振光束的相互作用 .....         | 465 |
| 12.18. 圆偏振光和椭圆偏振光 .....          | 467 |
| 习题[12(i)—12(vi)] .....           | 470 |
| 12.20. 晶体中的惠更斯波面 .....           | 471 |
| 12.21. 单轴晶体惠更斯波面的验证 .....        | 472 |
| 12.22. 偏振光在各向异性薄板内的传播 .....      | 474 |
| 12.25. 四分之一波片 .....              | 477 |
| 12.26. 两块以上薄板的串联 .....           | 478 |
| 习题[12(vii)—12(xiv)] .....        | 479 |
| 12.27. 偏振光分析 .....               | 480 |
| 12.29. 斯托克斯参量 .....              | 481 |
| 12.30. 鲍英卡勒球——偏振光的表示法 .....      | 482 |
| 12.31. 非偏振光的表示法 .....            | 483 |
| 12.32. 矩阵方法 .....                | 484 |
| 习题[12(xv)—12(xvi)] .....         | 484 |
| 12.33. 巴俾涅补偿器 .....              | 485 |
| 12.35. 旋光偏振 .....                | 487 |
| 12.38. 双折射和旋光的色散 .....           | 490 |
| 习题[12(xvii)—12(xxi)] .....       | 491 |
| 12.44. 双石英片 .....                | 495 |
| 12.45. 量糖术 .....                 | 495 |
| 习题[12(xxii)—12(xxv)] .....       | 497 |
| 12.48. 萨伐尔板 .....                | 498 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 12.50. 应用双折射的干涉量度装置 ..... | 499 |
| 12.51. 干涉显微镜 .....        | 500 |
| 12.52. 波面错位干涉显微镜 .....    | 500 |
| 12.53. 双折射滤光器 .....       | 501 |
| 参考文献 .....                | 503 |