

目 录

第一章 基本概念和基础理论.....	(1)
§ 1—1 引言.....	(1)
§ 1—2 基本概念.....	(3)
能量和通量(3) 光谱量和非光谱量(3) 辐射度量和光度量(3) 辐亮度(6) 光谱辐亮度(12) 辐射度量(光度量)之间的几何关系(15)	
§ 1—3 辐射度量和光度量的名称、符号和单位.....	(19)
光照度单位换算(23) 光亮度单位换算(24)	
§ 1—4 黑体辐射.....	(25)
普朗克定律(25) 维恩位移定律(27) 维恩近似和瑞利-琼斯近似(28) 斯忒藩-玻尔兹曼定律(29) 归一化光谱分布函数 $f(\lambda T)$ (30) 归一化累积光谱分布函数 $F(\lambda T)$ (30) 光量子辐射理论(32)	
§ 1—5 可见区黑体辐射.....	(34)
黑体光亮度(34) 黑体辐射的光效能(34) 实际温度(36) 辐射温度(36) 分布温度(36) 相关色温(37) 色品图(38)	
第二章 辐射测量.....	(41)
§ 2—1 引言.....	(41)
§ 2—2 辐射测量的基本要点.....	(44)
测量的基本考虑(44) 辐射源的测量(48) 源的调制(52) 源-背景衬比(53)	
§ 2—3 线光谱辐射的测定方法.....	(55)
逐点法(56) 通带半宽度法(57) 光谱辐射法(60) 扫描积分法(61)	

§ 2—4 标准辐射源.....	(65)
黑体辐射器(65)辐射亮度标准(钨带灯,碳弧其它标准源)(68)	
辐照度标准(75)	
§ 2—5 标准辐射计.....	(76)
Wouda辐射热测量计(77) 盘形绝对辐射计(79) 热释电辐射计(80)	
§ 2—6 自校准硅光二极管.....	(87)
§ 2—7 辐射测量的标定.....	(93)
辐射源的标定(94) 辐射计的标定(95)	
§ 2—8 模拟太阳辐射标准和晴朗天空光亮度分布标准.....	(99)
地球外太阳辐射的积分辐照度(100) 地球外太阳辐射的光谱分布(100) 模拟太阳辐射光谱分布的一致性要求(104) 模拟总辐射的积分辐照度(107) 自然总辐射的光谱分布(109) 模拟总辐射光谱分布的一致性要求(111) 晴朗天空的相对光亮度分布(114)	
第三章 光度原理与测量.....	(133)
§ 3—1 引言.....	(133)
光度学的发展(133) CIE 与 CIPM 的关系(134) 光度测量的有效范围(134)	
§ 3—2 CIE 标准光度观察者.....	(135)
人眼相对光谱灵敏度(135) 明视觉标准光度观察者(136) CIE 1964 补充色度观察者(144) 暗视觉标准光度观察者(144)	
§ 3—3 基准与光单位.....	(147)
早期的火焰基准(147) 白炽体基准与“小数”基准(148) 临时“国际烛光”(149) 黑体基准和“新烛光”(149) 新烛光变成坎德拉(150) 坎德拉的新定义(151)	
§ 3—4 测光基本定律.....	(154)
平方反比定律(154) 余弦定律(156) 组合定律(157) 塔尔伯特定律(157) 无限长发光线和无限大发光面光照度的计算(158) 星球的望远光度学(159) 光学密度(159)	

§ 3—5 测光标准灯.....	(164)
白炽标准灯(164) 气体放电标准灯(166)	
§ 3—6 物理测光法.....	(167)
宽带滤光器法(167) 光谱光度法(170) 绝对辐射测量法(172)	
物理光度计的常用线路(172) 光度计响应的角分布特性(184)	
§ 3—7 目视测光法.....	(186)
明视觉测光要素(186) 介视觉与暗视觉测光要素(188) 目视	
光度计(188) 同色光度法(192) 异色光度法(192)	
§ 3—8 光源的测量方法.....	(194)
光照度(195) 光强度(196) 光通量变角测量法(197) 光亮度	
(201) 低光亮度(202) 照相光度法(203)	
§ 3—9 放电灯的光通量测量.....	(204)
测量设备(204) 测量程序(214) 测量结果修正(215) 标定	
工作标准(218) 性能检查(219)	
第四章 材料的辐射度和光度特性及其测量.....	(226)
§ 4—1 引言.....	(226)
光谱特征量(228) 一般特征量(228) 辐射度特征量(228) 光	
度特征量(228) 影响特征量的参数(229)	
§ 4—2 基本特性及其特征量的描述.....	(232)
折射(232) 漫射(232) 反射(234) 透射(240) 吸收(241)	
发射(244)	
§ 4—3 特征量之间的相互关系.....	(245)
辐射度和光度特征量之间的关系(245) 光学材料各过程的相互	
关系(246) 光谱特征量与非散射体之间的相互关系(247)	
§ 4—4 各种材料的特征量.....	(248)
Kubelka—Munk常数(248) 纸浆、纸和纸板(249) 塑料(250)	
涂料、增塑剂、溶剂和胶合剂(252) 具有宏观结构的材料(252)	
§ 4—5 一般测量方法.....	(253)
反射(254) 透射(262) 透明材料光谱特征量的确定(263) 规	
则透射因数和规则反射因数(265)	

§ 4—6	绝对反射测量方法·····	(266)
	交角光度法(266) 使用半球辐射体的方法(270) 基于Kubelka-Munk理论的方法(271) 基于积分球理论的双球法(272)	
§ 4—7	紫外-可见-近红外光谱光度计·····	(275)
	几个常用术语的定义(275) 结构与工作原理(278) 噪声与分辨率之间的关系(282) 仪器的最佳工作条件(283) 获得最佳仪器参数的步骤(290)	
§ 4—8	傅里叶变换红外光谱光度计·····	(291)
	傅里叶干涉分光计原理(291) 傅里叶变换红外光谱光度计的功能(293)	
§ 4—9	几种新型测量仪器·····	(298)
	逆反射计(298) 膜层计(300) 光泽计(301) 镜面反射率测量仪(302)	
§ 4—10	估计杂散辐射能量的常规方法·····	(304)
	杂散辐射的一般概念(306) 光学系统设计对杂散辐射能量的影响(310) 杂散辐射能量随缝宽和缝高的变化(312) 滤光器材和衰减器(314) 检验步骤与方法(318)	
第五章	光辐射探测器·····	(329)
§ 5—1	引言·····	(329)
	热敏探测器(329) 光电探测器(329)	
§ 5—2	各种探测器的原理和性能·····	(330)
	测辐射热器(330) 热偶堆(332) 高莱池(333) 热释电型探测器(333) 光电发射器件(334) 光导型探测器(336) 光伏型探测器(337)	
§ 5—3	探测器的特性参数·····	(339)
	响应度(339) 光谱响应曲线(339) 响应时间(339) 噪声电压(流)噪声等效功率(NEP)(340) 热噪声(341) 产生-复合噪声(341) 散粒噪声(342) 光子噪声(342) 探测率(343) 量子效率(344)	
§ 5—4	光电探测器的参数测定·····	(345)

非线性 (345) 相对光谱响应度 (345) 空间响应度分布 (346)
疲劳 (347) 偏振误差 (347) 局部响应度分布 (348) 光照度计的
允许误差 (349)

§ 5—5 探测器光谱灵敏度的测量方法…………… (349)

参考热偶堆法 (350) 串接单色仪透射比测量法 (358) 串接单色
仪法与参考热偶堆法测定探测器光谱灵敏度结果的比较 (364)
探测器绝对光谱灵敏度的测量 (367)

§ 5—6 测量探测器非线性的各种方法…………… (370)

迭加法 (371) Bouguer 定律法 (384) Beer 定律法 (386) 迭加
法与 Bouguer 定律的结合法 (386) 平方反比律法 (387) 使用液
体和气体标准吸收滤光器法 (388) 使用标准反射材料法 (388)
使用转动扇形盘法 (388) 谐振振幅或拍频振幅测量法 (389)
辐通量测量法 (393) 示零法 (394) 用线性探测器标定被测探
测器法 (394)

§ 5—7 减小非线性和提高准确度的方法…………… (395)

光电倍增管的选用 (396) 扇形盘的使用 (397) 将稳定通量加
于两个被斩辐射束中的弱通量 (Jung 法) (397)