

现代家居细节解析

家居照明

杜玉铎 李秀英 / 编著



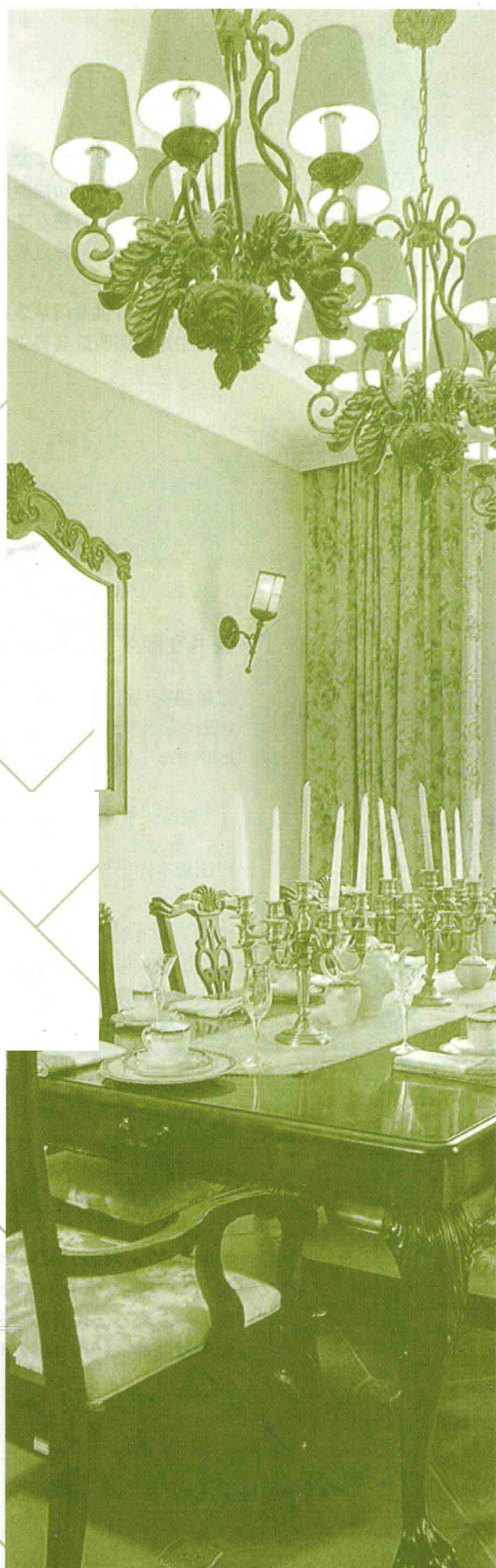
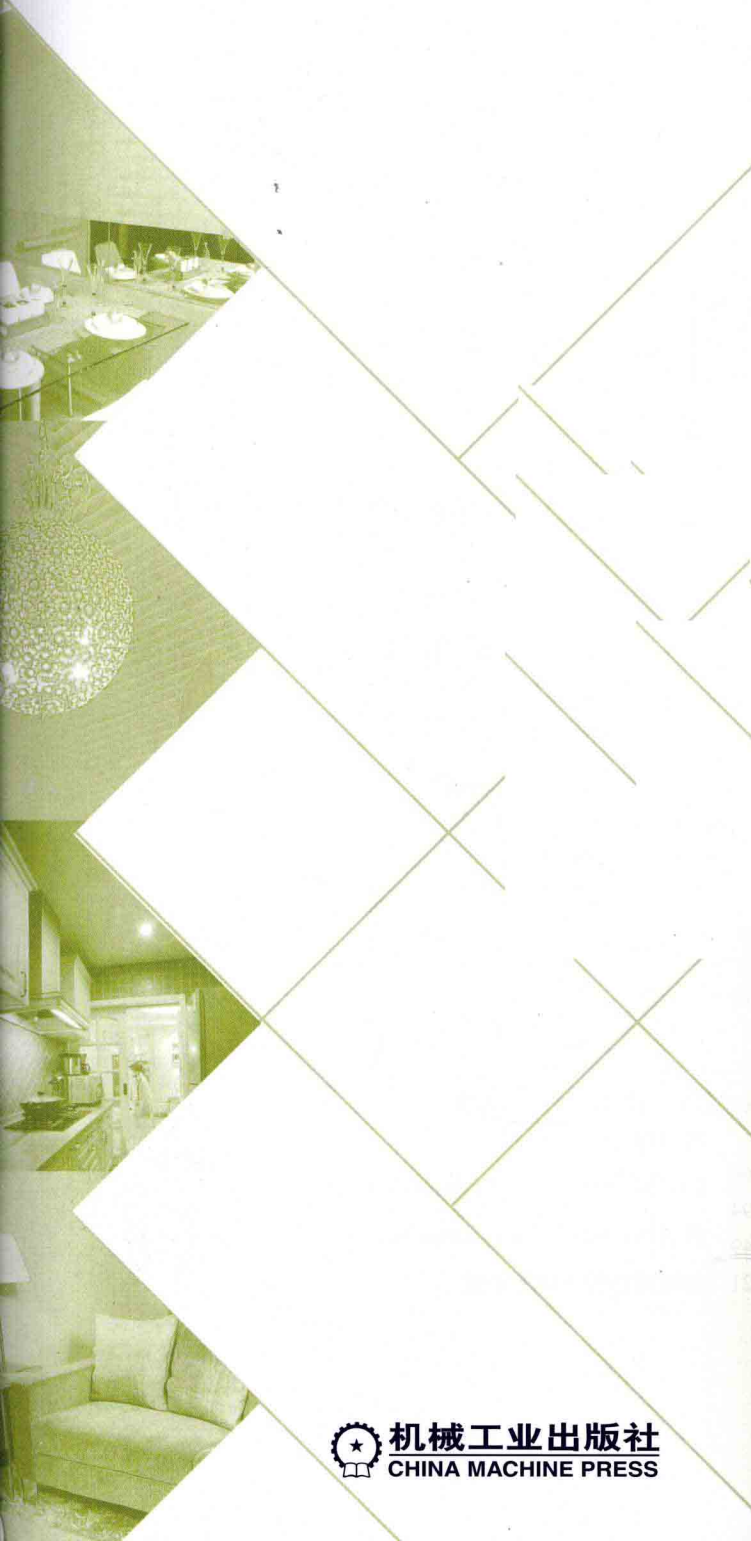
机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



现代家居细节解析

家居照明

杜玉铎 李秀英 / 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书全方位地介绍了家居照明的设计方法和特点,以及照明与健康之间的关系,针对各个功能空间对照明的不同需求进行了全方位的阐述,为兼顾设计师和广大普通业主的需求,还对一些常用光源与灯具的参数、型号、结构性能、质量特点等进行了讲述,为读者掌握更多的照明知识提供技术参考。

本书不仅可供专门从事家居装饰设计的专业人员参考,还可以为广大装修业主选择照明灯具提供有益的帮助。

图书在版编目(CIP)数据

家居照明/杜玉铎,李秀英编著. —北京:机械工业出版社,2010.1
(现代家居细节解析)
ISBN 978-7-111-29361-3

I. 家… II. ①杜…②李… III. 住宅照明-照明设计 IV. TU113.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第240358号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)
策划编辑:宋晓磊 责任编辑:宋晓磊 张大勇
封面设计:鞠杨 责任印刷:李妍
北京汇林印务有限公司印刷
2010年1月第1版·第1次印刷
184mm×260mm·4印张·102千字
标准书号:ISBN 978-7-111-29361-3
定价:24.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者服务部:(010)68993821

封面无防伪标均为盗版



前 言

在现代家庭的装修过程中,普通业主大多已经认同“重装饰轻装修”的设计理念。在家居装饰的各种元素中,作为装饰中主要元素的灯光照明,又往往起到“画龙点睛”的作用,为整个家居环境锦上添花。在灯具造型、使用功能、风格搭配的选择过程中,往往能够反映出普通业主的喜好和品位,以及他们对家的期许。特别是只有在这时业主的作用才能最大限度地发挥出来。

本书讲述了大量的照明和电路知识,针对普通业主的阅读需求,力求内容全面又通俗易懂,相信此书会成为广大读者的良师益友。

目 录



前言

第1章 照明设计的基本知识

1.1 照明设计有关术语	1
1.1.1 光量	1
1.1.2 光通量	1
1.1.3 发光强度(光强)	2
1.1.4 亮度	2
1.1.5 照度	3
1.1.6 色温	3
1.1.7 显色性	3
1.1.8 眩光	4
1.1.9 亮度对比	4
1.2 照明设计的一般质量要求	5
1.2.1 合适的照度	5
1.2.2 恰当的亮度分布	6
1.2.3 眩光的控制	7
1.2.4 照度的均匀度	8
1.2.5 阴影的处理	8
1.2.6 照度的稳定性和频闪效应的处理	8

第2章 家居照明设计

2.1 家居照明设计的要求	10
2.2 影响家居照明设计效果的因素	11
2.2.1 色温	12
2.2.2 眩光	13
2.2.3 照度	13
2.2.4 显色性	14
2.2.5 光源及其性能	14
2.2.6 布置方式及位置	14
2.3 不同居室的照明设计	15
2.3.1 门厅照明设计	15
2.3.2 客厅照明设计	16
2.3.3 餐厅照明设计	17
2.3.4 厨房照明设计	19
2.3.5 书房照明设计	22
2.3.6 卫浴间照明设计	23
2.3.7 卧室照明设计	28

第3章 灯具种类及选择

3.1 吊灯	30
3.1.1 吊灯的特点	30
3.1.2 吊灯的选择	32
3.2 吸顶灯	33

3.2.1 吸顶灯的特点	33
3.2.2 吸顶灯的选择	33
3.3 落地灯	34
3.3.1 落地灯的特点	34
3.3.2 落地灯的选择	34
3.4 壁灯	35
3.4.1 壁灯的特点	35
3.4.2 壁灯的选择	35
3.5 台灯	36
3.5.1 台灯的特点	36
3.5.2 台灯的选择	36
3.6 筒灯	37
3.6.1 筒灯的特点	37
3.6.2 筒灯的选择	37
3.7 射灯	38
3.7.1 射灯的特点	38
3.7.2 射灯的选择	38
3.8 浴霸	39
3.8.1 浴霸的特点	39
3.8.2 浴霸的选择	39
3.9 节能灯	40
3.9.1 节能灯的特点	40
3.9.2 节能灯的选择	40

第4章 电气线路的布置

4.1 家居照明常用电器材料及选用	42
4.1.1 插座	42
4.1.2 开关	46
4.1.3 电线	46
4.1.4 穿线套管	47
4.2 安装施工	49
4.2.1 灯具安装	50
4.2.2 管线敷设	51
4.2.3 插座接线	52
4.2.4 开关	53
4.3 不同居室的线路布置	54
4.3.1 客厅	55
4.3.2 餐厅	56
4.3.3 厨房	57
4.3.4 卫浴间	58
4.3.5 卧室	58
4.4 电气安全	60

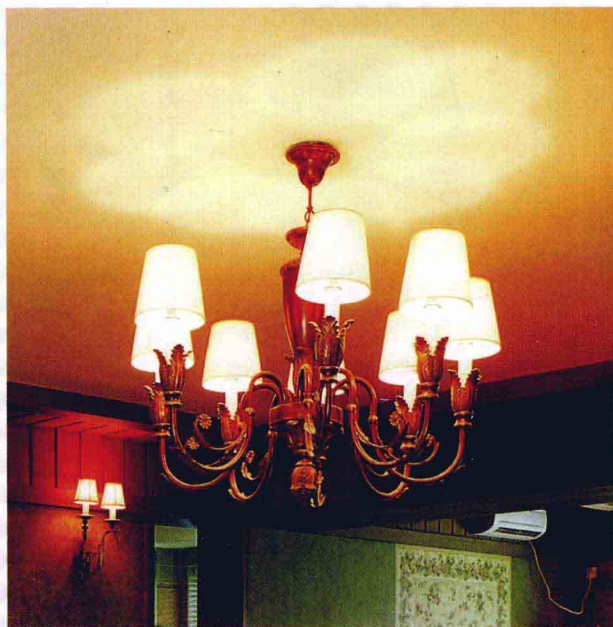
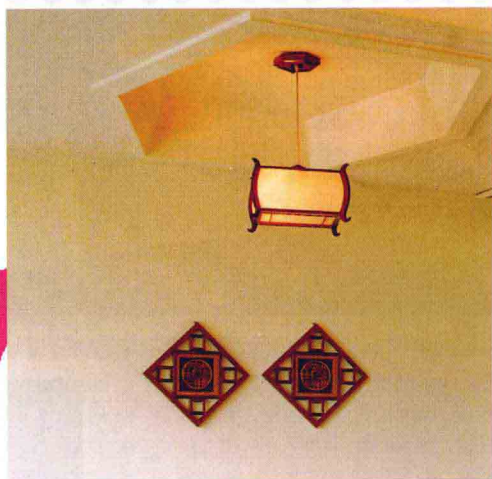
第1章 照明设计的基本知识

1.1 照明设计有关术语

电气照明是一门综合性技术,它不仅涉及到光学和电学方面的技术,还涉及到建筑学、生理学和美学等方面的知识。因此,要了解照明设计的相关知识,首先要了解以下相关的术语。

1.1.1 光量

人眼能看见的电磁波称为可见光,而人眼能感知的辐射能量称为光量,其单位为流明·秒($\text{lm}\cdot\text{s}$)。



1.1.2 光通量

光源单位时间内辐射或传递的光量称为光通量,其单位为流明(lm)。该指标可以衡量光源的发光水平,光通量越大,光源越明亮。例如15W的普通灯泡的光通量是110lm,而15W的直管荧光灯的光通量是450lm。显然,相同功率的直管荧光灯要比普通灯泡所发出的光明亮得多。



1.1.3 发光强度 (光强)

光源在给定方向上单位立体角中发出的光通量称为发光强度(光强),其单位为坎(德拉)(cd),发光强度主要用于表示光源向空间某一方向辐射的光通量。



1.1.4 亮度

光源在给定方向上单位投影面积中发出的发光强度称为亮度,其单位为坎/米²(cd/m²)。



1.1.5 照度

单位被照面积上所接受的光通量称为照度，其单位为勒克司(lx)。照度与被照表面距离光源远近有关。在光源发出的光通量不变的条件下，被照表面距离光源越远，照度越小。

1.1.6 色温

黑体加热到某一温度时发出的颜色与给定光源的颜色相同时的黑体温度称作给定光源的颜色温度，简称色温，对气体放电灯称作相关色温。色温单位均用热力学温度K表示。

色温也称色表，是指光的颜色。不同颜色的光，有不同的色温，营造的环境气氛亦不相同。



1.1.7 显色性

光源对物体颜色呈现的程度称为显色性，其定量表述通常叫做显色指数(Ra)。显色性高的光源对颜色的表现较好，因为显色性愈高眼睛所看到的颜色愈接近自然原色。如果各色物体受照的效果和标准光源(黑体或重组日光)照射时一样，则认为该光源的显色性好(显色指数高);反之，如果物体在受照后颜色失真，则该光源的显色性就差(显色指数低)。显色性也称演色性或传色性。



1.1.9 亮度对比

同时或相继观看由不同亮度(颜色)组成的视场,不同部分间的相互作用称为对比,它是一种主观现象,通过亮度(l_t)与其直接背景的亮度(l_b)之间相互关系,用符号 C 表示。

C 的大小直接影响观察能力、观察效果。一般情况下,以面积大的部分为背景,小的部分为对象。



1.1.8 眩光

视野中出现的远大于眼睛所能适应的高亮度,以致使人产生烦恼、不舒适或降低视觉功效和可见度的现象称作眩光。它与发光体的亮度、视角、出现的位置和眼睛的亮度适应水平有关。眩光按照产生的方式可分为直接眩光和反射眩光;按影响观察的程度可分为失明眩光、不舒适眩光和失能眩光。

(1) 直接眩光:视野中未被充分遮蔽的高亮度发光体产生的眩光称为直接眩光。通常这些发光体在视觉作业或观察区域外面,比如窗、灯和天花板等。

(2) 反射眩光:通常指作业对象或要观察的邻近区域中影响工作的一种反射现象。

(3) 失明眩光:视线离开眩光光源后的相当时间内丧失视觉的强烈眩光称为失明眩光。

(4) 不舒适眩光:是指只引起不舒适,但不一定降低视觉功效或可见度的一种眩光。

(5) 失能眩光:眩光源给视网膜上叠加了一个亮度常称作光幕亮度,造成观察对象亮度对比减少,引起视觉功效和可见度下降的眩光。





1.2 照明设计的一般质量要求

1.2.1 合适的照度

居室的光环境应当使人易于辨别所从事工作的细节,同时消除或者适当控制那些会造成视觉不适的有害因素。因此,应当根据居室功能的不同来确定相应的照度。我国发布了《民用建筑照明设计标准》,由于我国幅员辽阔,各地区经济条件差别较大,民族习惯不同,因此在选用照度标准时应在规范推荐的高、中、低值中确定合理的标准。居室中各个功能房间的照度标准值见表。

各个功能房间的照度标准值表

类别	参考平面及其高度	照度标准值 /lx			
		低	中	高	
起居室 卧室 卧室	一般活动区	0.75m 水平面	30	50	75
	书写、阅读	0.75m 水平面	150	200	300
	床头、阅读	0.75m 水平面	75	100	150
	精细作业	0.75m 水平面	200	300	500
	纯卧室功能	地面	30	50	75
餐厅	0.75m 水平面	50	75	100	
厨房	0.75m 水平面	50	75	100	
卫生间	地面	50	75	100	

注:照度标准值由三个连续的照度级组成的照度范围,其中间值代表推荐照度,根据反射系数、亮度对比及居住人员的年龄等因素可分别采用较高值或较低值。



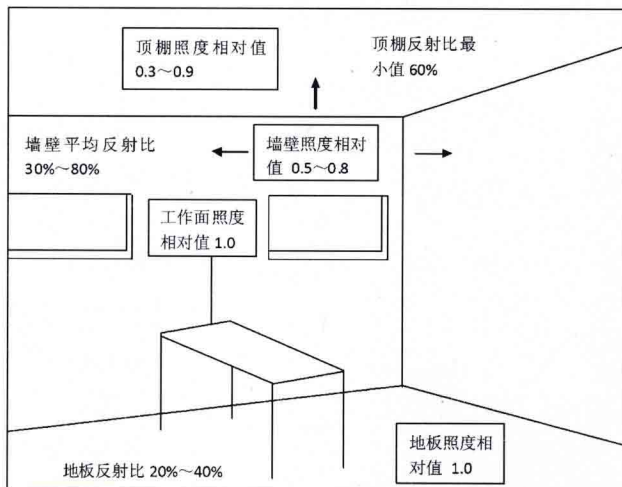
1.2.2 恰当的亮度分布

视野内有合适的亮度分布是视觉舒适的必要条件。一般认为,被观察物的亮度应尽可能高于近邻环境的亮度。即近邻环境与被观察物的反射比之比最好控制在 $0.3 \sim 0.5$ 的范围内。

此外,适当地增加作业对象与其背景的亮度对比,较之单纯提高工作面上的照度能更有效地提高视觉功效,而且比较经济。

在进行室内照明布置时,可以参照下面室内各表面的反射比和相对照度范围来进行照明设计。

室内各表面的反射比和相对照度范围



1.2.3 眩光的控制

眩光是由光源和灯具等直接引起的,也可能是光源通过反射比高的表面,特别是抛光金属一类的镜面反射所引起的。因此,控制直接眩光主要是采取措施控制光源直射角度在 45° ~ 90° 范围内的亮度。具体可以采用以下方法。



(1) 限制光源亮度或降低灯具表面亮度。

(2) 采用遮光角较大的灯具。

(3) 合理布置灯具位置 and 选择最佳的灯具悬挂高度, 灯具的悬挂高度增加, 眩光作用也就减少。

控制反射眩光最有效的办法是控制光源的位置, 使照明来自适宜方向, 使光线的反射不是指向人眼而指向远处或侧方。也可以使用发光表面面积大、亮度低的灯具和在视线方向反射小的灯具。



1.2.4 照度的均匀度

照度是决定受照物明亮程度的间接指标，是照明质量最基本的技术指标之一。照度不均匀，容易导致视觉疲劳。

为了获得满意的照明均匀度，灯具布置的间距不应大于所选灯具最大允许距高比。如果照明的要求较高时，可采用间接型、半间接型照明器或荧光灯光带等形式。



1.2.5 阴影的处理

在要求无阴影的场合，可采用漫射光照明。如要表现物体的立体感和实体感，因此对要求表征立体造型的物体，应该使物体上最亮的部分和最暗的部分的亮度比为3:1。

1.2.6 照度的稳定性和频闪效应的处理

照度的不稳定极易引起视觉疲劳。其原因一般是光源老化、灯具污染或供电电压波动造成，及时更换新设备就可解决。

第2章 家居照明设计

Home Lighting

2.1 家居照明设计的要求

照明设计要求具有功能性、艺术性、经济性、安全性。

照明设计就是要通过光和灯具的调节布置,来为空间提供照明需求,使房间的结构特征及室内的人和物清晰。除了满足使用功能外,还要营造空间气氛,达到美化房间的效果,带给人以赏心悦目的美感。



因此,照明设计的要点就是使人、居(室)、光和灯具实现和谐协调,并且做到绿色照明设计,实现“光健康”。

在家居照明设计中,使用照明和灯具的是人,由于每个人的职业、年龄、个性和喜好等大相径庭,而且居室的装修也不尽相同,选择的灯具又千姿百态,灯光更是绚丽多彩。因此,家居照明设计就是根据不同的人、居(室)选择不同的灯具和光源,创造一个良好的使人感到舒适的环境。否则不仅难以满足人们的审美要求和视觉需求,而且会影响人们的心理及身体健康。

Home Lighting



照明设计应该遵循经济、合理的设计理念,并不是钱花得越多,效果就越好。同时灯饰的功率、导线直径及开关应匹配,位置合理,安装施工规范都是不容忽视的。避免日后造成人身安全事故。



2.2 影响家居照明设计效果的因素



影响家居照明设计效果的因素主要集中在由于光源功率、类型、配光和布置不尽合理，致使照度过高或过低、色温不协调、产生眩光等。

因此，家居照明设计时首先需要使居室的照度分布合理，室内各个面的反射率适当，光线柔和且无刺眼的眩光。其次是灯饰的规格、尺寸、功率、造型、质量和结构、颜色、材质要与装修风格完美的吻合，还要注重“安全、适用、经济美观”。

总之，室内照明艺术不仅直接影响到室内环境氛围，还会对人们的生理和心理产生影响。这就要求在进行室内照明设计时，应根据室内空间环境的使用功能、视觉效果及艺术构思来确定照明的布置方式、光源类型、灯具造型及配光方式。这三者的有机结合和正确使用，才能创造出室内空间环境彼此协调一致的气氛和意境，充分体现空间的风格，增强艺术的美感，从而满足人们的审美要求和视觉心理机能，达到提高室内照明艺术和生活质量的目的。

下面我们具体了解一下影响家居照明设计效果的各个因素。

2.2.1 色温

光的色温会带给人一种冷、暖的心理感受，如橙色光给人以温暖的感觉，而青色光给人以凉爽的感觉。

色温是光源光谱质量最通用的指标。低色温光源的特征在能量分布中，红辐射相对要多些，通常称为“暖光”；色温提高后，蓝辐射的比例增加，通常称为“冷光”。一些常用光源的色温为：标准烛光为 1930K，钨丝灯为 2760~2900K，荧光灯为 3000K，闪光灯为 3800K，中午阳光为 5400K，电子闪光灯为 6000K，蓝天为 12000~18000K。

