

目 录

第一章 照明基本概念	1
第二章 商店照明的质量要求	6
2.1 商店照明的作用	6
2.2 商店照明的质量评价	6
2.2.1 商店照明质量评价的非量化指标	7
2.2.2 商店照明质量评价的量化照明指标	7
第三章 商店照明的现状	11
第四章 商店照明用光源及电器附件	13
4.1 白炽灯	14
4.1.1 白炽灯的结构和特性	14
4.1.2 白炽灯的类型	15
4.1.3 白炽灯的工作特性	17
4.2 卤钨灯	18
4.2.1 卤钨灯的工作原理	18
4.2.2 卤钨灯的类型	19
4.2.3 卤钨灯的工作特性	23
4.3 荧光灯	24
4.3.1 荧光灯的工作原理	24
4.3.2 荧光灯的结构	24
4.3.3 荧光灯的主要类型	26
4.3.4 荧光灯的工作特性	27
4.3.5 荧光灯的工作电路	28
4.4 金属卤化物灯	34
4.4.1 金属卤化物灯的结构	34
4.4.2 金属卤化物灯的工作原理	35
4.4.3 金属卤化物灯的主要类型	36
4.4.4 金属卤化物灯的工作特性	39
4.5 高压钠灯	40

4.5.1	高压钠灯的结构	40
4.5.2	高压钠灯的工作电路	41
4.5.3	高压钠灯的类型和工作特性	42
4.6	霓虹灯	43
4.6.1	霓虹灯的结构	43
4.6.2	霓虹灯的分类	45
4.6.3	霓虹灯的工作特性	47
4.7	发光二极管	47
4.7.1	发光二极管的原理	48
4.7.2	发光二极管的结构	48
4.7.3	发光二极管的工作特性	50
4.8	商店照明用电光源的选用	52
4.8.1	电光源性能比较	52
4.8.2	电光源的选用	53
第五章 商店照明用灯具及其选择		54
5.1	灯具的组成	54
5.1.1	反射器	54
5.1.2	折射器	57
5.1.3	漫射器	59
5.1.4	遮光器	60
5.1.5	其他附件	61
5.1.6	光导纤维和导光管	61
5.2	灯具的分类	64
5.2.1	按防触电保护方式分类	64
5.2.2	灯具的防尘、防水等级	65
5.2.3	按光通量分布分类	67
5.2.4	按光束角分类	68
5.3	灯具的特性	69
5.3.1	光强空间分布特性	69
5.3.2	亮度分布和保护角	72
5.3.3	灯具效率和利用系数 CU	72
5.4	商店照明用灯具的选择	73
5.4.1	按灯具的配光特性选择	73
5.4.2	按环境条件选择灯具	73

5.4.3 按照明的经济性选择灯具	73
5.4.4 按灯具的外形选择	74
5.4.5 按安装方式选择灯具	75
第六章 商店照明的基本理论	76
6.1 商店照明的四角照明理论	76
6.2 商店分类	77
第七章 商店照明的分类和指导	78
7.1 超级市场的照明	78
7.1.1 大型超市的照明	78
7.1.2 大众化中小型超市的照明	83
7.2 百货商店的照明	84
7.2.1 室内一般照明	84
7.2.2 展示照明	85
7.2.3 公共空间照明	88
7.2.4 其他区域照明	89
7.3 专卖店和旗舰店的照明	90
7.3.1 入口处的照明	91
7.3.2 橱窗照明	92
7.3.3 商品的一般照明和商品的重点照明	95
7.3.4 收银台照明	96
7.3.5 动态照明	97
7.4 商店照明的节能方法	98
7.5 商店照明的发展趋势	99
第八章 商店照明方案的介绍	101
参考书目	165

第一章

照明基本概念

照明设计的专用名词介绍如下.

1. 光通量 Φ

根据辐射对标准光度观察者的作用导出的光度量. 对于明视觉有

$$\Phi = K_m \int_0^{\infty} \frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda} \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda. \quad (1.0.1)$$

式中, $d\Phi_e(\lambda)/d\lambda$ 为辐射通量的光谱分布; $V(\lambda)$ 为光谱光(视)效率; K_m 为辐射的光谱(视)效能的最大值, 单位为流明每瓦特 ($\text{lm} \cdot \text{W}^{-1}$). 在单色辐射时, 明视觉条件下的 K_m 值为 $683 \text{ lm} \cdot \text{W}^{-1}$ (当 $\lambda_m = 555 \text{ nm}$ 时). 该量的单位为流明 (lm), $1 \text{ lm} = 1 \text{ cd} \cdot 1 \text{ sr}$.

例如, 通常的 60 W 白炽灯, 其普通灯泡的光通量约为 500 lm ; 普通 36 W 的 T8 管荧光灯的光通量约为 2500 lm ; 28 W 的 T5 管荧光灯的光通量约为 2600 lm ; 70 W 的陶瓷金属卤化物灯的光通量约为 6600 lm .

2. 发光强度(光强) I

发光体在特定方向单位立体角内发出的光通量, 以 I 表示, 单位为坎得拉 (cd), 也就是过去的烛光 (candle-power), $1 \text{ cd} = 1 \text{ lm} \cdot 1 \text{ sr}^{-1}$.

发光强度常用于说明光源或灯具发出的光通量在空间各方向或在选定方向上的分布密度.

3. 照度 E

发光体照射在被照物体单位面积上的光通量. 该量的符号为 E , 单位为勒克斯 (lx), $1 \text{ lx} = 1 \text{ lm} \cdot 1 \text{ m}^{-2}$.

光照度(简称照度)是表征物体表面被照明程度的量.

我们通常所说的照度有水平照度和垂直照度, 其中水平照度指水平面上一点所接受的照度值, 垂直照度指垂直面上一点所接受的照度值. 例如, 在照明质量的量化指标中, 一般推荐的办公室的平均水平照度为 $500 \sim 1000 \text{ lx}$; 在商业照明中, 推荐的垂直照度平均值约为 $300 \sim 500 \text{ lx}$.

4. 均匀度

给定工作面上的最低照度与平均照度的比值,即 E_{\min}/E_{av} . 所谓最低照度是指规定表面上某一点的最低照度,而平均照度是指规定表面上的照度平均值.

有时也同时用给定工作面上的最低照度与最大照度的比值表示,即

$$E_{\min}/E_{\max}.$$

5. 亮度 L

发光体在特定方向单位立体角单位面积内的光通量. 该量的符号为 L , 单位为 $1 \text{ cd} \cdot \text{m}^{-2} = 1 \text{ nt} = \text{lm} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$ (坎得拉每平方米或尼特).

通常,白炽灯的亮度在 $(2.0 \sim 20) \times 10^6 \text{ cd} \cdot \text{m}^{-2}$, 荧光灯的亮度在 $(0.5 \sim 3) \times 10^4 \text{ cd} \cdot \text{m}^{-2}$, 蓝天的亮度在 $8 \times 10^3 \text{ cd} \cdot \text{m}^{-2}$ 左右, 电视屏幕的亮度为 $(1.7 \sim 3.5) \times 10^4 \text{ cd} \cdot \text{m}^{-2}$.

光通量、光强、照度和亮度之间的关系如图 1.0.1 所示.

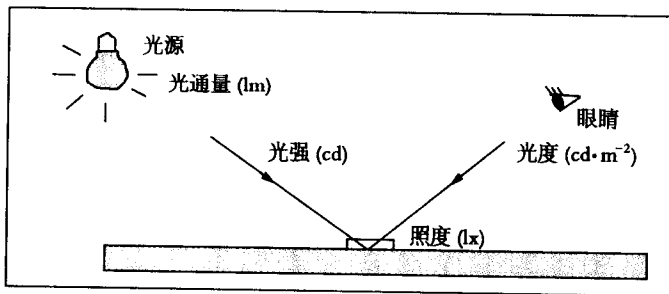


图 1.0.1 光通量、光强、照度和亮度之间的关系

6. 眩光

由于视野中的亮度分布或亮度范围的不适宜,或存在极端的对比,以致引起不舒适感觉或降低观察细部或目标的能力的视觉现象,统称为眩光.

按其对于视觉影响程度的不同,可分为失能眩光和不舒适眩光.

7. 不舒适眩光

产生不舒适感觉,但并不一定降低视觉对象的可见度的眩光.

8. 失能眩光

降低视觉对象的可见度,但并不一定产生不舒适感觉的眩光.

无论是不舒适眩光还是失能眩光,都有直接和间接之分.

直接眩光由观察者视场中的明亮的发光体(如灯具)引起,是由视野中,特别

是在靠近视线方向存在的发光体所产生的眩光;而观察者在光泽表面中看到发光体的像时,则会产生间接眩光。

目前室内照明的眩光,可采用统一眩光等级 UGR 来评价。

9. 色温

当光源所发出的光的颜色与黑体在某一温度下辐射的颜色相同时,黑体的温度就称为该光源的颜色温度 T_c ,简称色温(CT),用绝对温标 K 表示。

我们将光源色的色温大于 $5\,300\text{K}$ 时的颜色称之为冷色;将光源色的色温小于 $3\,300\text{K}$ 时的颜色称之为暖色;将光源色的色温介于 $5\,300 \sim 3\,300\text{K}$ 时的颜色称之为中间色,它是介于冷色和暖色之间的颜色。通常,红色光的色温低,蓝色光的色温高,见图 1.0.2 所示。

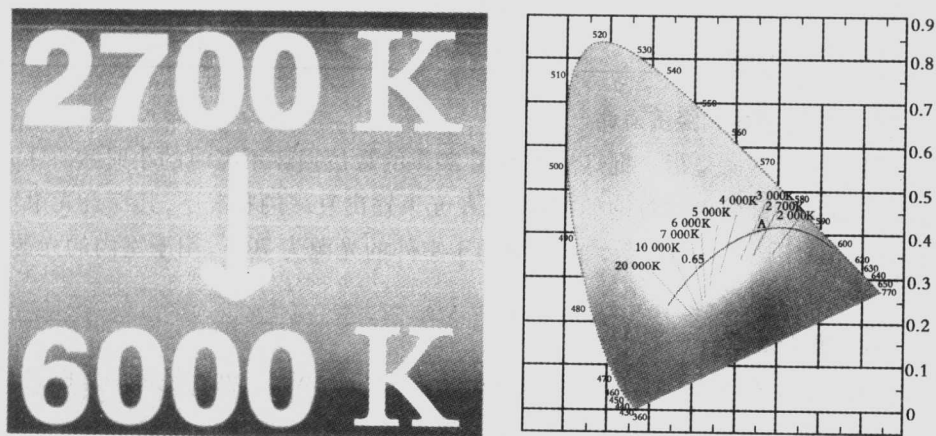


图 1.0.2 光源的色温

10. 显色性

照明光源对物体真实色彩的显现程度。显色性高的光源对颜色的表现较好,所看到的颜色也就较接近自然原色;显色性低的光源对颜色的表现较差,所看到的颜色偏差也较大。为何会有显色性高低的情形发生?其关键在于该光源的光谱特性,可见光之波长在 $380 \sim 760\text{nm}$ 的范围内,也就是我们在光谱中见到的红、橙、黄、绿、蓝、青、紫的范围,如果光源所放射的光中所含的各色光的比例和自然光相近,则人眼所看到的颜色也就较为逼真。再好的装潢、摆设、艺术品、衣服等,也会因选择的光源不对而失色。

一般人工照明光源用普通显色指数 R_a 作为评价显色性的指标。显色指数的值介于 $0 \sim 100$ 之间,光源的显色指数愈高,其显色性就愈好。与参照光源完全相同的显色性,其显色指数为 100 。一般认为, $R_a = 100 \sim 80$,光源的显色性优良; $R_a = 79 \sim 50$,光源的显色性一般; $R_a < 50$,光源的显色性较差。商业照明一般要求 R_a

在 80 以上。

表 1.0.1 中给出了几种有代表性的飞利浦商业照明光源的显色指数值和色温值。

表 1.0.1 几种有代表性的商业照明光源的显色指数值(以飞利浦光源为例)

光源名称	色温度(相关色温)(K)	R_a
白炽灯(500 W)	2 800	100
卤钨灯 12 V50 W	2 900	100
荧光灯 TL8	2 700 ~ 6 500	50 ~ 98
荧光灯 T5	2 700 ~ 6 500	85
节能灯	2 700 ~ 6 500	78 ~ 92
小功率陶瓷金属卤化物灯	3 000 ~ 4 200	80 ~ 90

11. 平均寿命和经济寿命

灯的平均寿命是指一批灯泡点灯至 50% 的数量损坏不亮时的小时数。灯的经济寿命是在同时考虑灯泡的损坏,以及光束输出衰减的状况下,其综合光束输出减至一特定比例的小时数。此比例用于室外的光源为 70%,用于室内的光源,如日光灯则为 80%。

12. 发光效率

灯的光通量与灯消耗电功率的比值,单位为 $\text{lm} \cdot \text{W}^{-1}$ 。也就是每一瓦电力所发出光的量,其数值越高表示光源的效率越高。

采用高效的光源是节能的有效手段之一,所以对于使用时间较长的场所,如商店、办公室、走廊、隧道等,光源效率通常是一个重要的考虑因素。

13. 一般照明

为照亮整个场所而设置的均匀照明。

一般照明通常采用的灯具种类少,容易维护,当室内陈设发生变化时,通常无需变更灯具的种类和布置。

14. 重点照明

为提高限定区域或目标的照度,使其比周围区域亮,所形成的鲜明对比的照明。

当对照明对象采用重点照明的方式时,能够有效地突出对象。但是,为了使眼睛能适应亮度的过度变化,应同时采用至少为重点照明照度 20% 以上的一般照明;并当室内陈设改变时,需要进行灯具布置和角度的调整。

15. 重点照明系数

重点照明系数是聚光的亮度与基础照明的亮度之比值。系数的大小会产生不

同的视觉效果,如表 1.0.2 和图 1.0.3 所示.

表 1.0.2 不同的重点照明系数会产生不同的视觉效果

重点照明系数	效 果	图 1.0.3
2:1	明显的	(a)
5:1	低戏剧性的	(b)
15:1	戏剧性的	(c)
30:1	生动的	(d)
50:1	非常生动的	(e)

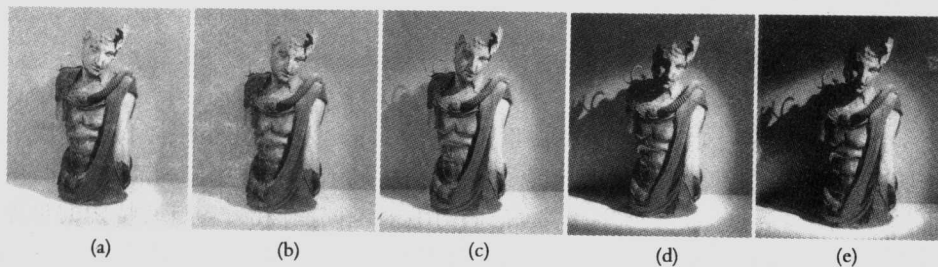


图 1.0.3 不同重点照明系数的照明视觉效果

(a) 2:1; (b) 5:1; (c) 15:1; (d) 30:1; (e) 50:1

16. 装饰照明

主要依靠灯具外形起装饰作用的照明. 例如, 常见的水晶吊灯和其他花式灯等. 灯具造型风格的选取一般与建筑或室内环境的风格相融合.

17. 气氛照明

主要靠以渲染气氛为主的照明. 通常需要将灯具、光源与室内空间、道具、材料相配合, 来表现设计的主题, 表达一定的意境.

18. 直接照明灯具和间接照明灯具

直接照明灯具是指灯具发射的光通量的 90% 以上可以直接投射到假定工作面上. 间接照明灯具是指灯具发射的光通量只有小于 10% 的部分可以直接投射到假定工作面上, 大于 90% 以上的光通量将通过间接照明的方式投射到工作面上.

第二章

商店照明的质量要求

2.1 商店照明的作用

在商业活动中,照明扮演着十分重要的角色.恰当地运用照明,不仅可以吸引顾客的注意力,使顾客看清楚商品,还能帮助商店显示其品牌定位和品牌文化,增进顾客的购买欲望.此外,照明还有导向作用,对不同的商品,各自有特别的重点照明,而且随季节营销策略的变化,店内陈设发生变化,照明也会产生相应的调整,有助于顾客选择购买.

1. 吸引顾客的视线

照明应该能使商店从店铺林立的繁华街区或购物中心的视觉环境中凸现出来.为此,商店橱窗的陈列和照明通常都经过精心的设计,甚至会设计成戏剧化的场景,以激发顾客的兴趣,进而使顾客走进店内浏览.

2. 显示品牌定位和品牌文化,增进顾客的购买欲

照明也是显示商店的品牌定位的有效手段之一,可以创造出商品陈列和高级品的价值感,表现商品的品牌文化,增加顾客购买的乐趣和体验.

3. 烘托店堂的气氛,引导顾客

照明要突出商品的质量,正确表现商品的形状、色彩、光泽、品质,照明产生的良好气氛能给购物者产生积极的影响,刺激他们的购物欲望.良好的照明还能给顾客提供导向作用,帮助他们找到他们想要购买的商品.

4. 照明应有整体性和可变性

无论商店的规模如何,在商店内部,尤其是在商品的陈列场所,必须考虑经常变动.照明作为商店装备的一部分,应与总的营销策略相一致,随着季节的变化,以及销售趋势和营销策略的变化,应能比较容易地对照明进行相应的调整.

2.2 商店照明的质量评价

照明是一门边缘学科,与物理学、生理学、心理学、建筑学、美学、经济学、环境

科学等息息相关。总体而言,商业照明质量评价体系可概括为两类内容:一类是诸如照度及其均匀度、亮度及其分布、眩光、立体感等量化指标的评价;另一类是综合考虑心理、建筑美学、环境保护等方面等非量化指标的评价。在工程项目设计中,照明设计师应当将这两类评价指标结合起来,将人对视觉环境的需求细分、排序,并转化成可实施的设计方案,以创造出良好的视觉环境。

2.2.1 商店照明质量评价的非量化指标

所谓的非量化指标,是指非物理量的、无法量化(至少目前是这样)的主观感觉指标,主要包含:视觉和心理、建筑美学、能源节约与环境保护等。

1. 视觉和心理方面对商店照明的要求

人的需求是复杂的,一个健康的人有行为、有情感、能思考,具有社会性,而照明对这些方面都会产生影响。虽然在商店照明中,可见度是感知和评价环境的基础,是一切视觉活动的基础,但由于人们习惯于对所看到的事物进行艺术评价,所以要利用光和影的强弱、对比和色彩等,创造出不同的艺术效果和店堂气氛,增强顾客对商店的品牌意识和品牌理解。

2. 建筑美学方面对商店照明的要求

光是建筑的构成元素之一,商店照明也总是以室内建筑为背景,良好的照明应当与室内环境的形式、构成和风格相吻合,只有这样,才能传达出空间环境的信息,增加人对环境的认知和理解。

3. 节能和环保方面对商店照明的要求

在照明设备的生产、使用和回收过程中,都会直接或间接地影响我们的环境。因此,在商店照明的设计中,就应当选择效率高的照明系统,以节约能源。这不仅限于选择发光效率高的光源,还包括选择合适的灯具、高效的电子镇流器和触发器等电器附件,并适当地利用天然采光和照明控制等来降低电能的消耗。

2.2.2 商店照明质量评价的量化照明指标

所谓量化指标,是指可以经光学仪器定量测量或计算而得到的指标。在商店照明中,通常要用到的可量化的照明参数,其含义已经在第一章中简要阐述,而其具体数值,国内和国际的照明设计标准都给出了相应的推荐值。

在国际标准中,目前最为流行的是国际照明委员会(CIE)推荐的 S 008. 3-2001《室内工作场所照明》(Lighting of indoor work places),其中设计商店照明部分的内容如表 2.2.1 所示。从该表可以看出,其中的照度值只是对零售店的推荐值。

表 2.2.1 CIE 推荐的零售店照明标准

室内、作业或活动种类	E_m (lx)	UGR_L	R_a	备注
23. 零售店				
销售区(小)	300	22	80	
销售区(大)	500	22	80	
收银区	500	19	80	
包装台	500	19	80	

各个国家根据其实际情况,也都有相应的推荐值。

日本的照明标准规定得比较详细. 在 JISZ 9110-1979 中,规定营业厅的照度按功能分为 4 个部分,即店内一般照明、一般陈列照明、重点陈列照明和橱窗照明,如表 2.2.2 所示,并且还将商店的性质分为 8 大类,给予不同的照度推荐值. 一般为距地面 0.85 m 高的水平面上的水平照度,而且根据应用的区域不同,还有垂直照度和倾斜面的照度. 其中,带有“•”标记的工作场所,最好用局部照明增加

表 2.2.2 日本商店照明的照度值

照度(lx)	商店的一般公共部分	日用品店(杂货、食品等)	超级市场(无人售货)	大型商店(百货商场、批发商店、分期付款商店)	流行物品店(衣料、随身物品、眼镜、钟表等)	文化用品店(家用电器、乐器、书籍等)	文玩店(相机、手工艺品、花卉、珍藏品等)	生活用品专卖店(木工制品、儿童用品、食物等)	高级品专卖店(贵金属、衣服、艺术品等)
3 000	• 最重点陈列部分	-	特别陈列部分	• 重点橱窗 • 展览 • 店内重点陈列	• 橱窗的重点	• 橱窗的重点 • 橱窗陈列	-	-	• 橱窗的重点
2 000									
1 500	-	-	-	• 向事处 • 店内陈列	-	• 戏剧用品的重点	-	• 橱窗的重点	• 店内重点陈列
1 000									
750	• 重点陈列部分 • 金钱记录器 • 电动扶梯等上下口 • 包装台	• 重点陈列	店内一般照明(市中心店)	重点层的一般照明 • 咨询处	• 重点陈列 • 设计处 • 试装处	• 店内陈列 • 咨询处 • 试验室 橱窗的一般照明	• 店内陈列的重点 • 模特儿表演 橱窗的一般照明	• 展览	• 一般陈列
500	电梯厅 电动扶梯	• 重点部分 • 橱窗	店内一般照明(郊外店)	一般层的一般照明	• 特殊部的陈列 店内一般照明(特殊部除外)	店内一般照明 • 以强烈吸引人为目的的陈列	• 店内一般照明 • 特别陈列部 • 咨询处	• 咨询处 店内一般照明	• 咨询处 • 设计处 • 试装处
300	• 一般陈列室 洽谈室	店内一般照明	-	高层楼层的一般照明	-	-	店内一般照明	-	接待处
200	接待室								
150	洗脸室、厕所、楼梯、走廊	-	-	-	特别部的一般照明	戏剧用品陈列部的一般照明	-	-	店内一般照明
100	休息室								
75	最低店内一般照明	-	-	-	-	-	特别部的一般照明	-	-

照度。同时对于上述的4个部分,也给出了不同的照度比例,即对于百货商店,为1:2:3:6;对于高级品商店,为1:3:5:10。另外,在白天朝向室外的陈列窗上的重点照明最好为7 000 lx以上。

美国标准不考虑商店的性质,只考虑营业厅内不同的功能要求,同时强调推荐的量化值只是标准的一部分,还应当考虑到非量化的因素。将商店划分为流动区(非挑选和出售商品的区域)、销售区(包括柜台和货架)、特殊展示区(展出新特商品)和橱窗4个部位,其照度比例为1:3:15:20。规定照度的平面是商品所处的平面,可能是水平面、垂直面或倾斜面,如表2.2.3所示。

表2.2.3 美国商店照明的照度值

场所或区域		规定的照度值(lx)	
营业厅	流动区(顾客流动区)	300	
		200	
		100	
	销售区(水平或垂直展示面、靠近欣赏)	1 000	
		750	
		500	
	展示区(吸引顾客、区别周围)	5 000	
		3 000	
		1 500	
	销售事物区(价格验证等一些事物)	1 000	
750			
500			
橱窗服务区	白天	一般特殊	2 000
			10 000
	夜间	一般特殊	2 000
			10 000
	次要商业区或小城市	一般特殊	1 000
			5 000
	试衣间	着装	200 ~ 300 ~ 500
		试看	1 000 ~ 1 500 ~ 2 000
	修改间	一般	1 000 ~ 1 500
		烫平	2 000
		缝纫	> 2 000
衣柜间		100 ~ 150 ~ 200	
库房	不繁忙		50 ~ 75 ~ 100
		粗	50 ~ 75 ~ 100
	繁忙	中	100 ~ 150 ~ 200
		细	200 ~ 300 ~ 500

英国在CIBSE室内照明规范中规定,商店的照度值最高为500 lx,最低为

150 lx. 这些照度值是针对要求有均匀照明的室内场所,如超级市场等场所。而其他地方,如珠宝店,则应由局部照明在商品上产生更高的照度,如表 2.2.4 所示。

表 2.2.4 英国商店照明的照度标准值

场所或区域	照度值(lx)	说 明
有柜台的小商店	500	提供的工作照度应在柜台水平面上,用墙陈列商品的地方,墙面需有类似的照度
有岛式陈列台的自选商店超级市场	500	提供的工作照度应在陈列台的垂直面上
一般	500	提供的工作照度应在陈列台的垂直面上
检查台	500	提供的工作照度应在传送带的水平面上
大物品陈列室,如汽车、家具	500	提供的工作照度应在地板面上,对某些商品,垂直面可能也很重要
走廊	150	地面

至于我国,在 2004 年颁布的 GB50034-2004《建筑照明设计标准》中给出了商店照明的标准,但其推荐的数值是最基本的要求,有条件的地方还可以适当提高照度值。对于商店内的流通区、销售区和重点展示区等 3 个部分,照度比例为 1:1.5:3,这也是最基本的要求。商店照明标准值应符合表 2.2.5 的规定。

表 2.2.5 商店照明标准值

房间或场所	参考平面及其高度	照度标准值(lx)	UGR	R_a
一般商店营业厅	0.75 m 水平面	300	22	80
高档商店营业厅	0.75 m 水平面	500	22	80
一般超市营业厅	0.75 m 水平面	300	22	80
高档超市营业厅	0.75 m 水平面	500	22	80
收款台	台面	500	—	80

第三章

商店照明的现状

每个商店都有自己的形象,自己所经营的产品,所以商店空间照明可谓花样繁多.从这个角度来说,商店空间照明不是如何照明的问题,而是如何为一个特定的商店创造特定的效果的问题.成功的照明可以是一个有力而又灵活的工具,可以更好地吸引目标顾客,创造出所需要的商店形象.

1. 不同的客户

今天的顾客被分成两大类型:一类是纯购买必需品的顾客.他们购买的商品多为日常用品,通常每周光顾商店一次,需要快捷方便的服务;另一类是悠闲顾客.对于这类顾客来说,逛商店是一种娱乐,没有任何购买计划的压力,但会被富于创意、设计良好的商品形象所刺激而购买.这样的顾客会选择光顾适合他们个性和生活方式的、有他们所熟悉的整体气氛和销售侧重的商店,如图 3.1.1 所示.



图 3.1.1 顾客光顾商店会有自己的选择

2. 不同的商店

顾客要寻找适合他们的商店.因此在业主方面,就应设法让自己的商店符合其目标顾客的期望,为寻找这些目标顾客而进行周密和精心的考虑.针对目标顾

客,一个商店的每个细节都应该设计周全,无论是在内部(个人、商品展示、气氛),还是在外部(店面、橱窗、出入口),商店都应树立好自己的形象,如图 3.1.2 所示.



图 3.1.2 商店自身形象的展示

3. 不同的照明

照明对于一个商店和其顾客之间的协调是至关重要的. 首先,同时也是最重要的,照明可以帮助商店确立自身的形象;第二,照明可以更好地将商品的优点展示出来,就像磁铁一样,可以吸引顾客进入商店,说服其购买. 顾客一旦进入商店,发现气氛舒适,商品摆放引人注目,在商店的精心安排下,他们就有可能仅仅为了购买时的愉快感觉而去购买! 照明设计就是要提供诸多照明方式来吸引顾客,引导顾客走进商店,吸引他们对产品的注意力并购买产品,如图 3.1.3 所示.



图 3.1.3 注重照明设计的商店

第四章

商店照明用光源及电器附件

自身能发光的物体称为光源。目前我们所采用的光源分为两大类：天然采光和人工光源。天然采光主要指对日光的有效利用；油灯和蜡烛是早期的人造光源，各种电光源则是人类现代文明的产物。根据发光原理的不同，各种电光源的分类如图 4.0.1 所示。

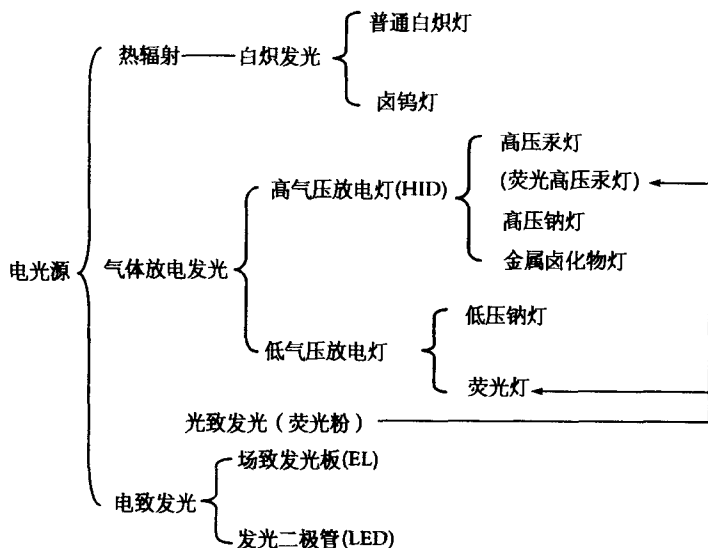


图 4.0.1 有代表性的各种电光源的分类

在商店照明中，主要采用白炽光源、荧光灯、金属卤化物灯（尤其是小功率的陶瓷金属卤化物灯）、白钠灯（一种显色性较高的高压钠灯），以及 LED 和霓虹灯等。下面，对商店照明中各种主要电光源的结构、类型、特性和应用予以简要介绍。

4.1 白炽灯

用通电的方法加热玻璃泡壳内的灯丝,导致灯丝产生热辐射而发光的光源,称为白炽灯.

4.1.1 白炽灯的结构和特性

白炽灯的主要部件为灯丝、支架、泡壳、填充气体和灯头,如图 4.1.1 所示.

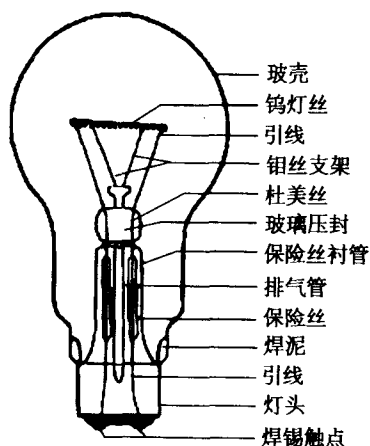


图 4.1.1 普通白炽灯的结构示意图

灯丝是白炽灯的发光部件,由钨丝制成.为减少钨丝与灯中填充气体的接触面积,从而减少由于热传导所引起的热损失,常将直线钨丝绕成螺旋状.采用双重螺旋灯丝,光效更高.灯丝的形状和尺寸,对于灯的寿命、光效和光利用率都有直接的影响.

芯柱是由铅玻璃制成.这不仅由于铅玻璃有很好的绝缘性,还由于它能很好地与电导丝进行真空气密封接.电导丝由 3 部分组成:上面的部分即内导丝,用来与灯丝焊接(或夹接);中间的部分是杜美丝,与铅玻璃进行气密封接;电导丝的下部,即外导丝,熔点较低,可起保险丝的作用.也可以采用铜或镀铜铁为外导丝,在其上再串接镍系合金保险丝.压封在芯柱上部的支架是由钼丝做成,用于固定灯丝.

白炽灯的灯丝被包围在一个密封的泡壳中,从而与外界的空气隔绝,避免因氧化而烧毁.泡壳通常采用钠钙玻璃,大功率灯用耐热性能好的硼硅酸盐玻璃.除普通泡壳以外,还根据不同的应用情况,对泡壳进行一些处理.可以采用氢氟酸对泡壳内表面进行磨砂处理,以减少眩光.用彩色玻璃或采用内涂、外涂的方法使