

建筑艺术照明设计百例



● 李恭慰 主编

JIANZHU YISHU ZHAOMING SHEJI BAILI

辽宁科学技术出版社

JIANZHUYISHUZHAKOMINGSHEJIBAILI

建筑艺术照明设计百例

李恭慰 主编

辽宁科学技术出版社

沈 阳

选题策划: 周振林
主 编: 李恭慰
副 主 编: 李文然 张国华
编 委: 王 非 黄德明 周溶川
李兴林 陈祚兴 黄敏明
董润宇 李志实 金仁华
刘国春
绘 图: 李保成

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑艺术照明设计百例 / 李恭慰主编. — 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1997.9

ISBN 7-5381-2516-7

I. 建… II. 李… III. 建筑—照明设计—范例 IV. TU113.6

中国版本图书馆CIP数据核字 (97) 第03290号

辽宁科学技术出版社出版

(沈阳市和平区北一马路108号 邮政编码 110001)

辽宁美术印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

开本: 787×1092 1/16 印张: 11½ 字数: 260,000

1997年9月第1版

1997年9月第1次印刷

责任编辑: 周振林

版式设计: 于 浪

封面设计: 庄庆芳

责任校对: 赵淑新

插 图: 李宝成

印数: 1—4,000

定价: 68.00元

前言

QianYan

本书收集了112个国内外精彩的建筑艺术照明设计实例，从技术上和艺术上——加以介绍，供同行读者借鉴、参考。这些宝贵的资料，定会使读者耳目一新！

全书分四部分：艺术照明基本知识；商业照明设计实例；建筑立面泛光照明设计实例；体育场馆照明设计实例。它汇集了国内外建筑艺术照明的技术成果和工程设计精华，不仅有很高的艺术欣赏意义，更具有较深的理论研究和学术价值。该书内容丰富，有灯具图、布灯图、效果图，资料十分珍贵，十分难得，其直观效果佳，技术含量高，表达方式新，文字简洁，充分反映了现代建筑的照明技术与艺术结合的最新成果，是非常实用的技术参考书。

本书可供建筑装饰、照明设计、教学、商业管理、形象设计等技术人员使用。

编 者

1996年10月



目录

MuLu

1 建筑艺术照明综述

- 1·1 建筑艺术照明目的和要求4
- 1·2 艺术照明常用光源及灯具19
- 1·3 各类建筑照明照度标准33
- 1·4 建筑艺术照明展望42

2 商业照明设计实例

- 2·1 上海新世界商厦44
- 2·2 上海第一八佰伴商厦49
- 2·3 上海虹桥友谊商城53
- 2·4 上海巴黎春天百货公司55
- 2·5 北京隆福大厦59
- 2·6 北京金伦大厦61
- 2·7 北京西单商场62
- 2·8 北京五洲大酒店64
- 2·9 沈阳新世界百货67
- 2·10 中兴沈阳商业大厦70
- 2·11 沈阳金利来商厦70
- 2·12 武汉天合百货商场71
- 2·13 日本仙台市青叶区仙台路
商业街72
- 2·14 日本埼玉县川越市PePe商业
大街75
- 2·15 日本爱媛县松山市三越松山
商店77
- 2·16 日本新潟县中颈城郡妙高村妙高
王子饭店78
- 2·17 日本滋贺县大津市宾馆宴会
厅79
- 2·18 日本大分县别府杉乃井宾馆宴会
大厅80
- 2·19 日本大阪府高规市立文化
大厅81
- 2·20 日本札幌市北区商业大楼商品
陈列厅82

- 2·21 日本大阪市住吉区住吉大社
纪念馆83
- 2·22 日本大分县大分市大分东洋
宾馆84
- 2·23 日本东京都杉并区办公大楼86

3 建筑立面泛光照明设计实例

- 3·1 上海市府大楼(旧址)立面泛光
照明87
- 3·2 上海外滩建筑群立面泛光照明91
- 3·3 北京国际饭店建筑立面泛光
照明94
- 3·4 上海文汇大厦建筑立面泛光
照明95
- 3·5 上海物资贸易中心大厦建筑立面
泛光照明实例97
- 3·6 上海龙华寺古塔立面泛光照明
实例99
- 3·7 北京八达岭长城立面泛光
照明100
- 3·8 上海展览中心建筑立面泛光
照明101
- 3·9 上海洪长兴羊肉馆建筑立面
照明103
- 3·10 湖南株洲电信大楼立面照明104
- 3·11 汕头金海湾大酒店建筑立面泛光
照明106
- 3·12 上海华联商厦建筑立面泛光
照明108
- 3·13 中国海关建筑立面泛光照明109
- 3·14 北京天安门城楼建筑立面
照明110
- 3·15 上海东方明珠广播电视塔建筑立
面泛光照明112
- 3·16 上海胜利艺术电影院建筑立面泛
光照明113

3 · 17	海口市富南大厦建筑立面泛光照明	114
3 · 18	上海市中区某建筑立面泛光照明	117
3 · 19	江苏昆山交通大楼立面泛光照明	118
3 · 20	青岛市人民政府大楼立面照明	119
3 · 21	上海杨浦大桥建筑立面泛光照明	121
3 · 22	上海中联商厦建筑立面泛光照明	124
3 · 23	上海商城建筑立面泛光照明	125
3 · 24	广州江湾新城建筑立面泛光照明	127
3 · 25	上海外白渡桥建筑立面照明	128
3 · 26	上海豫园园林建筑立面照明实例三则	129
3 · 27	上海电讯大楼建筑立面泛光照明	131
3 · 28	江苏南通电视塔建筑立面泛光照明	133
3 · 29	上海众城大酒店建筑立面泛光照明	134
3 · 30	上海民居玉兰花园建筑群立面照明	135
3 · 31	上海市政府大楼(新址)建筑立面泛光照明	136
3 · 32	贵州织金洞一景:“霸王盔”溶洞艺术照明	139
3 · 33	贵州织金洞一景:“寂静的群山”溶洞艺术照明	139
3 · 34	贵州织金洞一景:“农夫与蛇”溶洞艺术照明	140

3 · 35	贵州织金洞一景:“婆媳情深”溶洞艺术照明	142
3 · 36	贵州织金洞一景:“龙虾遨”溶洞艺术照明	143
3 · 37	宜良九乡溶洞一景:“神田”溶洞艺术照明	144

4 体育场馆照明设计实例

4 · 1	意大利罗马奥林匹克体育场	146
4 · 2	意大利1990年世界杯足球赛运动场	147
4 · 3	意大利都灵市体育场	149
4 · 4	意大利卡利亚里市体育场	150
4 · 5	意大利那不勒斯体育场	151
4 · 6	意大利阿达市体育场	152
4 · 7	意大利波伦亚市体育场	154
4 · 8	韩国汉城奥林匹克体操馆	154
4 · 9	摩洛哥拉巴特综合体育设施	156
4 · 10	丰台体育中心体育场	158
4 · 11	丰台体育中心体育馆	160
4 · 12	北京工人体育场	161
4 · 13	北京朝阳体育馆	164
4 · 14	北京石景山体育馆	165
4 · 15	北京月坛体育馆	167
4 · 16	北京国际网球中心	168
4 · 17	北京海淀体育馆	169
4 · 18	北京地坛体育馆	170
4 · 19	北京体育馆比赛馆	171
4 · 20	北京首都体育馆	173
4 · 21	国家奥林匹克体育中心	175
4 · 22	成都市人民体育场赛场	176
4 · 23	东莞市体育中心游泳馆	180
4 · 24	辽宁省体育中心	182

建筑艺术照明设计百例

1

建筑艺术照明综述

1.1 建筑艺术照明目的和要求

一、建筑艺术照明目的

艺术照明是人们日常生活中必不可少的，也是文明社会所必须的，近来艺术照明在建筑中美化作用与日俱增，为了提供良好的工作和生活视觉条件，体现建筑艺术美感，使环境空间更符合人们心理和生理上的要求，从而得到美的享受和心理平衡。当夜幕降临，喧闹一天的城市，进入了灯的世界，满城灯火、万紫千红，整个城市打扮得辉煌壮丽，光彩夺目，在城市每个角落都会看到夜空在灯光照耀下，画出一幅幅巨大画像，五光十色的霓虹灯，投光灯在声控、光控、电控、程控下，使整个城市在跳跃，每个建筑物在跳跃，整个世界都在美的动态之中，这就是艺术照明。

艺术照明反映城市的经济繁荣、文化高雅、生活富裕、精神高尚。人们离不开艺术照明，艺术照明满足现代人们美化生活的需求。

二、艺术照明要求

艺术照明有利于人的活动安全、舒适和正确识别周围环境，防止人与光环境之间失去协调性。

艺术照明要重视空间清晰度，消除不必

要的阴影，控制光热和紫外线辐射对人和物产生的不利影响。

艺术照明要创造适宜的亮度分布和照度水平，限制眩光，减少烦躁不安。

艺术照明应处理好光源色温与显色性的关系；一般显色指数与特殊显色指数的色差关系；避免产生心理的不平衡、不和谐感。

应有效利用天然光，合理的选择照明方式，控制照明区域，降低电能消耗。

处理好照度、光色、显色性、立体感、质感、闪光、眩光限制等各项指标要求。

(1) 照度及照度分布

照度：在一个面上的光通密度。它是射入单位面积的光通量。

$$\text{平均照度 } E_h = \frac{\phi \times N \times UF \times MF}{A}$$

E_h = 平均照度(lx) UF = 利用系数

ϕ_n = 一套灯具的流明数

A = 室内面积 (m²)

N = 灯具数 MF = 维护系数

平均照度根据国内外照度标准来确定。

平均照度一般指水平照度，当要考虑立体感和物体的质感时，需要考虑垂直照度 E_v ，宜使垂直照度(E_v)和水平照度(E_h)之比，保持下列条件

$$0.25 \leq \frac{E_v}{E_h} \leq 0.5$$

工作对象的变化，要求工作面的照度要均匀。工作面的最低照度与平均照度之比为均匀度，一般照明的均匀度不应小于0.7。

重点照明，在设计中为了增强商品对顾

客的吸引力，照明亮度根据商品种类、形状、大小、展览方式来决定，一般与基本照明比为3~5倍。

重点照明系数=聚光的亮度与基础照明亮度之比。



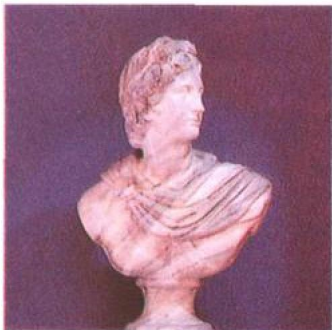
图1·1 基础照明（平均照度）

表1·1—1 重点照明系数

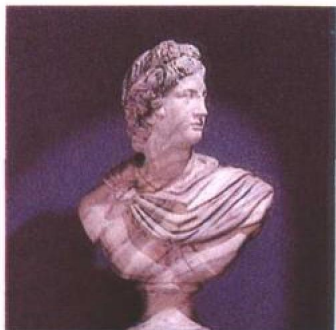
重点照明系数	效 果	图片（图1—2）
2 : 1	明显的	1
5 : 1	低戏剧性的	2
15 : 1	戏剧性的	3
30 : 1	生动的	4
50 : 1	非常生动的	5



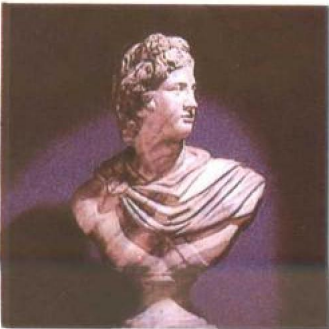
1



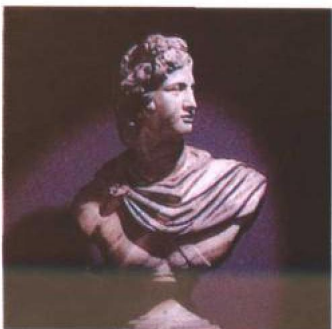
2



3



4



5

图1·2 不同重点照明系数效果图



图1·3 重点照明

装饰照明作为商店的装饰不兼作基本照明和重点照明，装饰照明光线要锐目，通常

使用吊灯、挂灯等图案统一的系列灯具使商店形象化。



图1·4 装饰照明

墙面照明，为了造成好的节奏感和韵律感，根据不同墙面反射系数，采用不同光源照明效果也不同。采用5套日光灯，光源色

温5000K，全光束4500 lm，在不同墙面反射效果如图1·5。

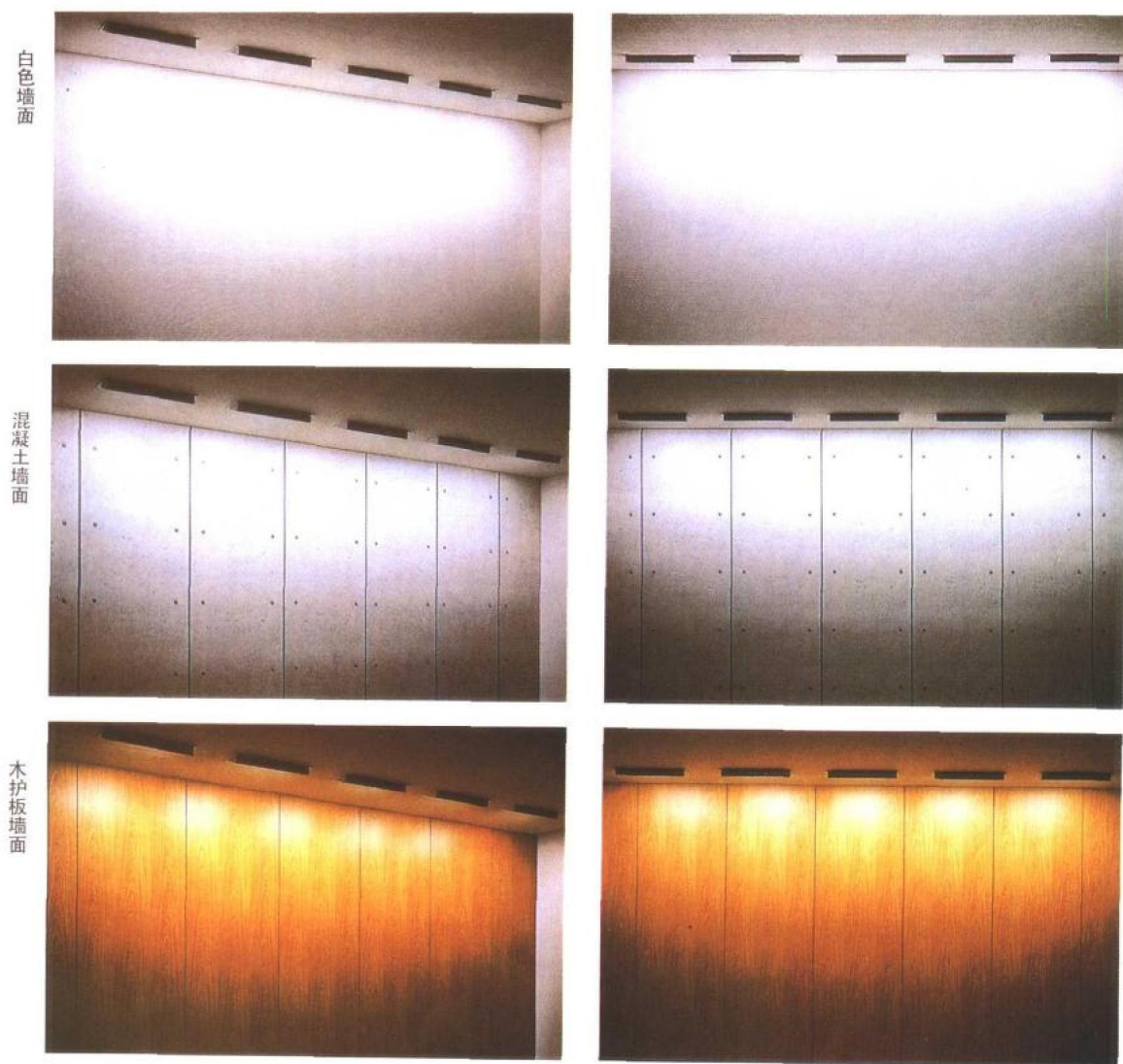


图1·5 采用不同材料制成墙面的反射效果（一）

采用5套白炽灯，色温3200K，全光束975 lm，在不同墙面反射效果如图1·6。

在下射光照射下，地面照明形成明暗相间的节奏感，而且起到诱导照明作用。其效果如图1·7。

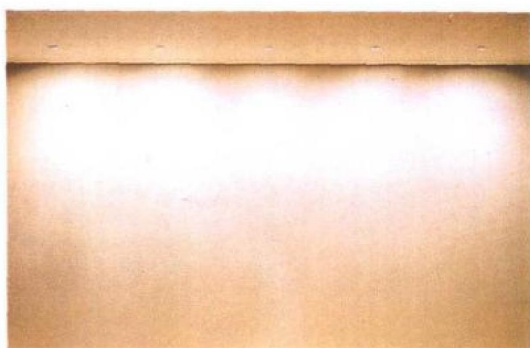
(2) 立体感

光源照射物体表面，如果处理好，合适的光反射和必要的阴影，可以使商品富有魅

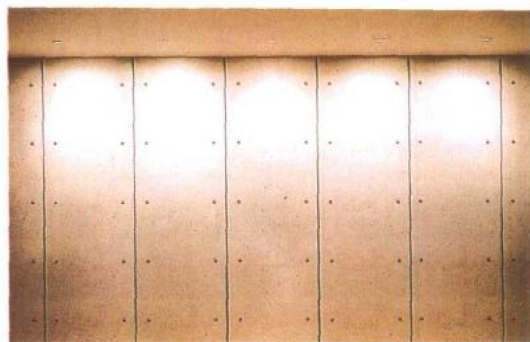
力，展示物体的立体感，使展品栩栩如生，使商品具有更强的吸引力。

a. 立体感最佳的照度差 立体感是由左右两面明暗之差形成的。左右照度差小，阴影不明显，物体显得平淡，如左右照度差太大，物体阴影强烈，过于强调立体感，如果左右照度差1.3~1.5阴影强度适宜，便得到最佳立体感，如图1·8。

白色墙面



混凝土墙面



木护板墙面

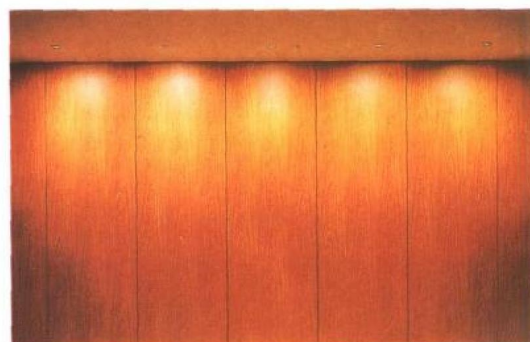


图1·6 采用不同材料制成墙面的反射效果图(二)

b. 光线照射方向不同其效果也不同 点光源以不同照射方向, 照射物体得到不同效果, 一般光线从斜上方照射下来, 可以表现自然表情和立体感, 如图1·9。

c. 得到最大亮度的照射角度 为了节电, 点光源照射角度为 35° , 视商品垂直照度最大, 物体表现较清楚明亮, 如图1·10。

d. 点光源、面光源照射物体表面会得到不同效果, 点光源照射物体表面, 会获得光泽感、立体感和质感, 而面光源照射物体表面, 柔和感比较好, 如图1·11。

(3) 质感

光线照射到物体表面会由于明暗不同、阴影不同、凸凹不平而展现出物体的表面或粗糙或细腻, 从而表现出材料真实的特征, 这种光效果, 即显示出了物体的质感。

从斜上方定向光源照明时, 可获得物体的质感, 对于贵金属、玻璃、瓷器等, 可以单灯照射, 而衣料、食品则同一处用两个光源照射材质感会更好, 如图1·12。

(4) 光色(色温)

色温: 光源发射光的颜色与黑体在某一温度下辐射光色相同时, 黑体的温度称为该光源的色温。



图1·7 地面照明效果图



图1·8 立体感最佳照度差

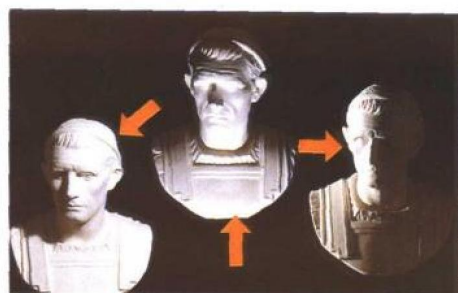


图1·9 显示不同方向光线照射效果图



图1·10 最大亮度照射角

光源色温不同, 光色也不同, 色温在3300K以下有稳重的气氛, 温暖的感觉; 色温在3000 ~ 5000K为中间色温, 有爽快的感觉; 色温在5000K以上有冷的感觉。不同光源的不同光色组成最佳环境, 如表1·1—2。

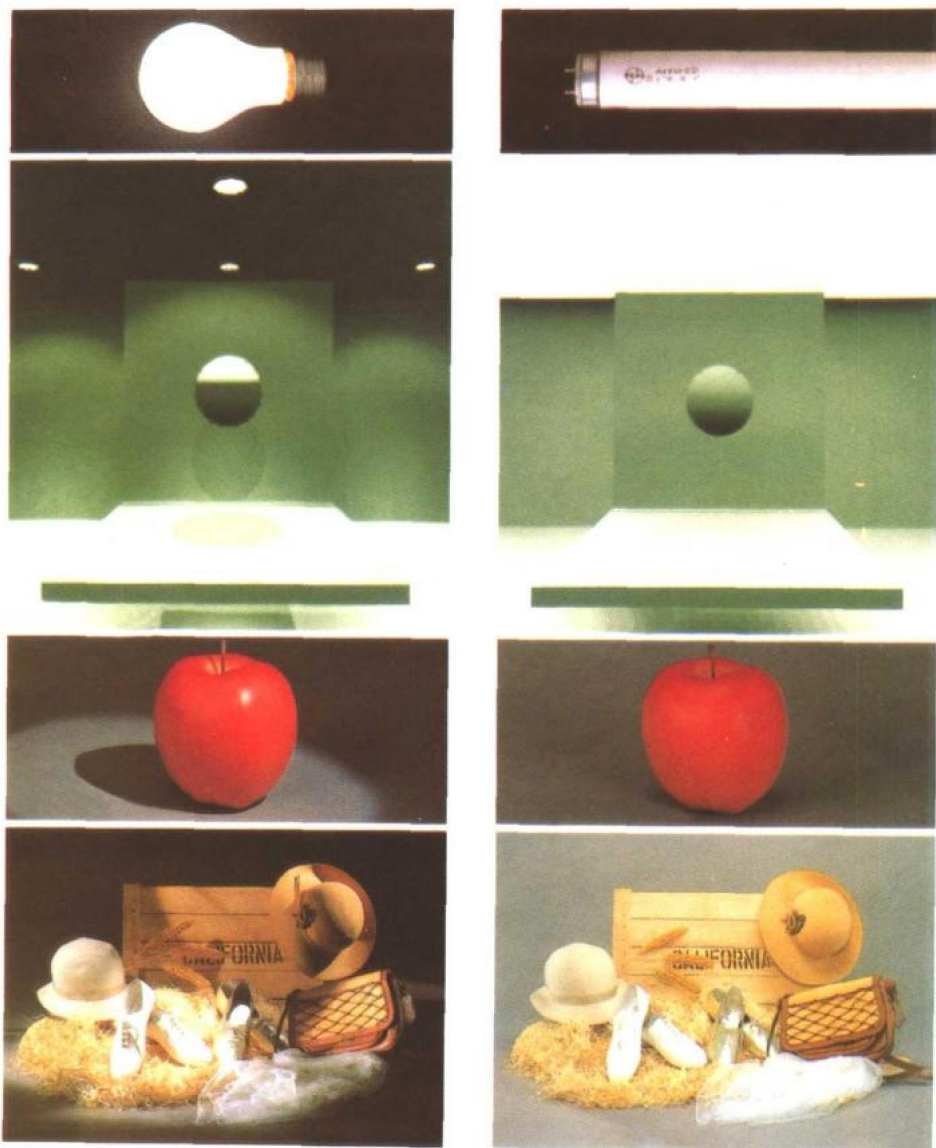
a. 色温与亮度 高色温光源照射下, 如亮度不高则给人们有一种阴气的气氛; 低色温光源照射下, 亮度过高会给人们有一种闷热感觉, 如图1·13。

b. 光色的对比 在同一空间使用两种光色差很大的光源, 其对比将会出现层次效果, 光色对比大时, 在获得亮度层次的同时, 又可获得光色的层次, 如图1·14。

表1·1—2 光源的光色与气氛

色 温	光 色	气氛效果	主光源
>5000K	清 凉 (带蓝的白色)	冷的气氛	白昼光荧光灯
3300~5000K	中 间 (白)	爽快的气氛	白色形荧光灯
<3300K	温 暖 (带红的白色)	稳重的气氛	白炽灯

图1·11 点光源、面光源照射物体效果



表现材质感

只有柔和的感觉

(5) 显色性

光源的显色性是由显色指数来表明，它表示物体在灯光下颜色比基准光（太阳光）照明时颜色的偏离能较全面反映光源的颜色特性。见表1·1—3。

商品的显色分两种

a. 忠实显色：能正确表现商品本来的颜色需使用显色指数(R_a)高的光源，其数值接近100，显色性最好，如图1·15。

b. 效果显色：要鲜明地强调特定色彩，表现美的生活可以利用加色法来加强显色效果。采用低色温光源照射，能使红色更鲜

艳；采用中色温光源照射，使蓝色具有清凉感；采用高色温光源照射，使物体有冷的感觉。

(6) 闪光

现代化的城市，当夜幕降临时，万家灯火闪闪发光。在电控、声控、光控、程控下的霓虹灯、投光灯使整个城市展现出一幅幅活的画面，这就是人们利用闪光的效果。舒适的闪光给人们带来兴奋和刺激，闪闪发光的白炽灯给人们带来陶醉感；发光的天棚给人们带来愉快、刺激，其结果如图1·16。

(7) 限制眩光

眩光：若视野内有亮度极高的物体或强烈的亮度对比，则可能引起不舒适或视觉降低的现象称为眩光。

眩光的产生：主要由于亮度分布不当，亮度变化幅度太大，由于空间和时间上存在极端的亮度对比，引起不舒适（不舒适眩光），或降低观察物体的能力（失能眩光）或同时产生这两种现象的眩光。

艺术照明给人们美的享受，必须合理地限制直接眩光，如表1·1—4。

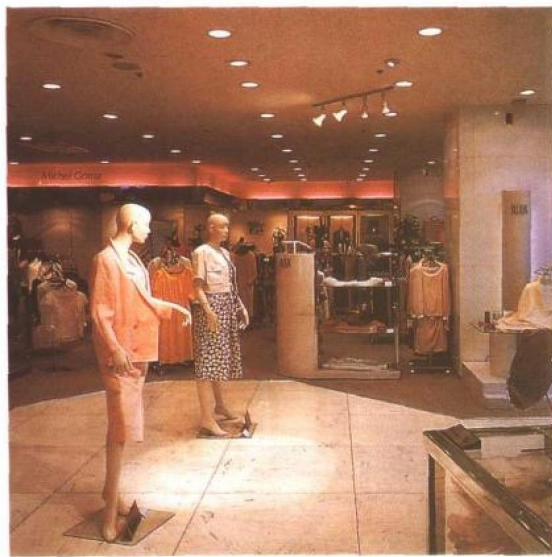
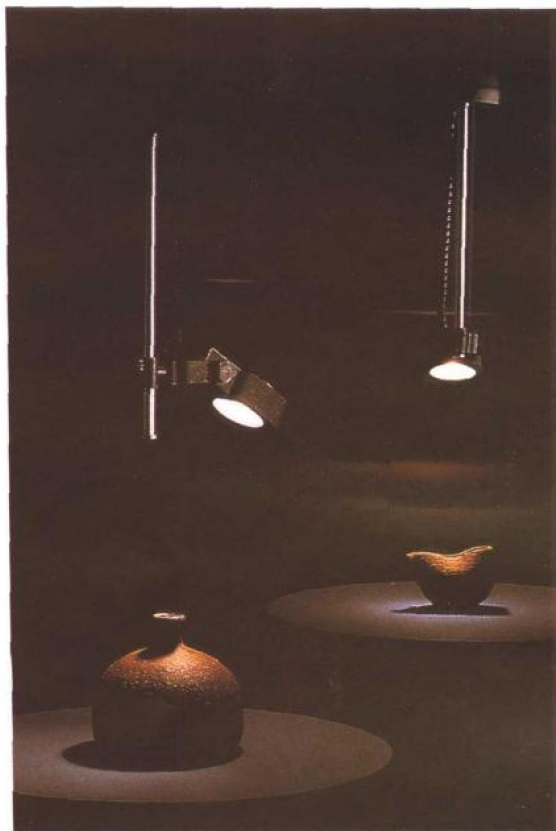


图1·12 光照下物体的质感

限制眩光：使视觉工作对象不处在也不接近任何照明光源同眼睛形成镜面反射角内；使用发光表面面积大、亮度低、光扩散

性能好的灯具，视觉工作对象采用浅色无光泽的表面；在视线方向采用特殊配光灯具，见表1·1—5。

亮度、色温与空间的气氛

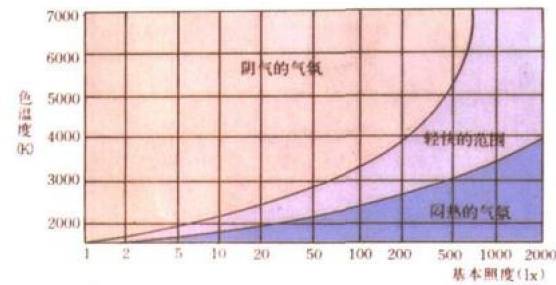


图1·13 照度、色温与空间关系图



图1·14 光色对比效果图

表1·1—3 光源与色的效果表

光源特色			色的效果					
光源种类	Ra		红	橙	黄	绿	青	黄种人肤色
荧光灯	白色	63	不明朗	稍不明朗	强调	不变	稍强调	不明朗
	日光色	77	不明朗	稍不明朗	稍强调	不变	不变	稍不明朗
	三基色 荧光灯	84	稍强调	不变	不变	稍强调	稍强调	不变
	高演色 荧光灯	92	不变	不变	不变	不变	不变	不变
	阳光灯	92	不变	不变	不变	不变	不变	不变
电灯泡	—		强调	强调	稍强调	带黄色调	不明朗	稍强调



图1·15 忠实显色



图1·16 闪光效果图

表1·1—4

直接眩光限制的质量等级

眩光限制质量等级		眩光程度	视觉要求和场所示例
I	高质量	无 眩光感	视觉要求特殊的高质量照明房间如手术室、 计算机房、绘图室
II	中等质量	有轻微 眩光感	视觉要求一般的作业是工作人员有一定程度流动或要求 注意力集中如会议室、观众厅、餐厅、阅览室、办公室等
III	较低质量	有 眩光感	视觉要求和注意力集中程度较低的作业工作 人员在有限的区域内频繁走动如：室内通道

表1·1—5

直接型灯具的最小遮光角

直接眩光 限制质量 等级		灯具出光口平均亮度 (cd/m ²)		
		≤20×10 ³	20×10 ³ ~500×10 ³	>500×10 ³
		直管型 荧光灯	荧光高压汞灯等涂有荧光粉或 漫射光玻壳光的高强气体放电灯	白炽灯、卤钨灯和透明玻 光的高光强气体放电灯
I	最小	20°	25°	30°
II	遮光	10°	20°	25°
III	角		15°	20°