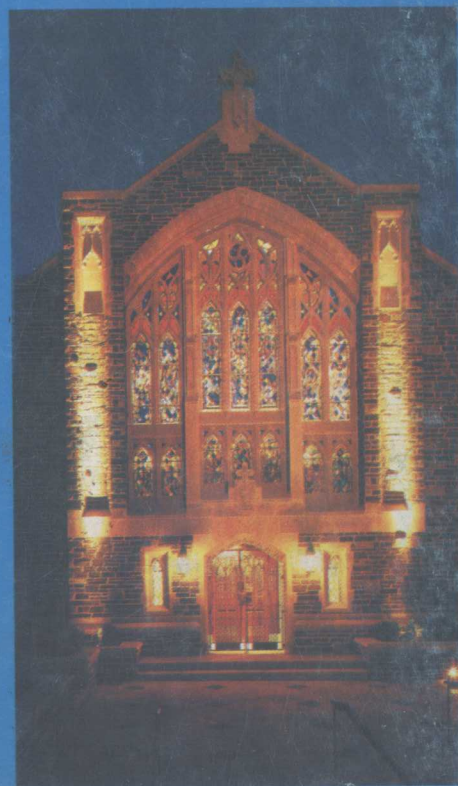


A Series of Designing

设计系列丛书 ⑦

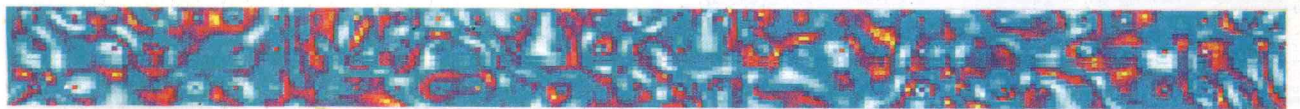
Light - ShiningSpace Folding & Internalspace Design

 光照空间



江苏美术出版社 JIANGSU FINE ARTS PUBLISHING HOUSE

光照空间



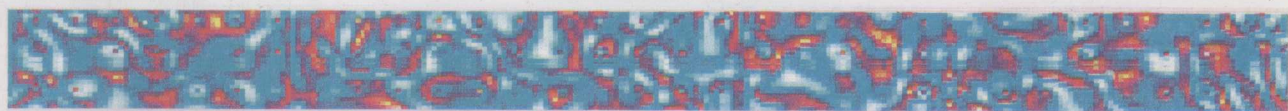
ILLUMINATION AND SPACE

目录

CONTENTS

前言	FOREWORD	03
一、概述	SUMMARY	05
二、灯具与光照环境	LAMPS AND ENVIRONMENT	09
三、光照环境的设计要点	DESIGN ESSENTIALS OF PHOTO - ENVIRONMENT	13
四、光照环境的构成法则	STRUCTURAL REGULATION OF PHOTO - ENVIRONMENT	17
五、光照与空间	ILLUMINATION AND SPACE	21
六、光照环境的色彩与装饰	COLOURING AND DECORATION OF PHOTO - ENVIRONMENT	25
七、光照环境实景精选	ACTUAL SCENIC SELECTIONS OF PHOTO - ENVIRONMENT	29

前言



FOREWORD

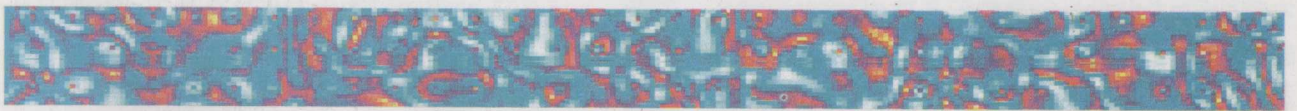
自 1879 年爱迪生发明电至今已有 100 多年了。从那以后,灯具以及通过灯具构成的光照环境,在我们的日常生活中担任了革命性的角色。它照亮了我们的工作和生活,影响着我们的情绪和视知觉,它就如同是我们的眼睛,没有了这双眼睛,世界将是一片黑暗。

是的,光就像是人的眼睛,现代生活离不开它,而且现代生活水平越高,人们对光环境的要求也就越高,照明设计就越显得重要。

照明技术具有自己的特殊性,它包括光学、电学涉及到建筑学、生理学、心理学、社会学、美学等多学科知识,是多方面知识综合运用产物。本书试图从设计学的角度,着重论述光照环境设计的基本法则和要点。



概述



SUMMARY

随着现代社会的发展,人们渴望丰富的、立体的、多层次的、更加现代的生活。追求生活的高品质已不再是一个挂在嘴上的理想,而实实在在地体现在人们的日常生活中。在这个层面上,现代光照环境作为一种特殊的环境组成因素,大大扩展了其实用性及文化性的内涵。

改革开放以来,人们开始重视环境的品质。这初期的追求,更多地是环境的硬件设施,构成环境空间的各个界面造型,材料以及空间本身的变化,更多的是追求“触感”上的舒适性,对以视觉感受为主的光效应,更多地是满足于符合照明强度的功能要求。这个时期人们的追求还是物质性的、功能性的,对精神性的期望还处在低层次阶段。随着物质生活的不断提高,人们对精神生活的要求也越来越高,现代光照环境的设计已不再是如何达到照明强度,满足于采光要求这类技术性问题。设计师们越来越普遍地重视并运用灵活、多变、有效的因素协助实现特定的构思,完善特定的设想,去获得某种特定的意境。

“在视觉可辨范围内的任何明暗变化都能产生出一种视觉质感:强光、层次、反射光和阴影——所有这一切都是和质感有关的因素。”“由于质地对视觉形象和情感状态的影响十分强烈,所以……从事视觉艺术的艺术师对它的效果不能漠然置之。”(本·克莱门茨)

“一个空间周围的光线能改变整个环境的性格。”

“建筑师在设计时应理解到各种光线的质和量对空间所起的影响及对人们所产生的效果。”(约翰·波特曼)

“没有光就不存在空间。”(冈那·伯凯利兹)

“在空间和光影的相互作用下,我们可以创造出戏剧性。”(诺莱曼·福斯特)

“建筑物必须透过光的照射,才能产生生命。”(柯布基耶)

著名建筑师们的论述向我们明确的表述了光的重要作用,这不仅是由于它为人们工作、学习、生活提供良好的视觉条件,而且利用灯具造型及其光色的协调,使室内环境具有某种气氛和意境,体现一定的风格,增加建筑艺术的美感,使环境空间更加符合人们的心理和生理上的要求,从而得到美的享受。

光是以电磁波形式传播的辐射能。电磁辐射的波长范围很广,只有波长在 380—760nm ($1\text{nm}=10^{-9}\text{m}$) 的这部分辐射才能引起视觉,称为可见光(简称为光)。波长小于 380nm 的是紫外线、X 射线、Y 射线和宇宙射线;大于 380nm 的有红外线、无线电波等。它们是人眼看不见的,与光的性质不同。

人的眼睛只能在有光的条件下才能看见物体,而且要相当亮时才有能力分辨颜色。同时,每个人眼对不同波长单色光的视亮度感受性各不相同,这是光在视觉上反映的另一特征。

好的光照质量,不仅能表现空间、调整空间,还能“创造”空间。这是一个心理感受的领域:以光源为中心的虚空间,通过光照的方式、强度、光色来划分的空间边界是不可触摸的,但其层次鲜明丰富、相互间最大程度地渗透、流通、交融。因而现代室内的光照环境设计通过运用光这个变幻无穷,颇具魅力的特殊“材料”来创造、表现、强调、烘托空间感所取得的多层次性效果是其它手法所无法替代的。

颜色来源于光。可见光包含的不同波长的



单色辐射在视觉上反映出不同的颜色。例如：

紫色：380~450nm 蓝色：450~480nm

绿色：480~580nm 黄色：580~595nm

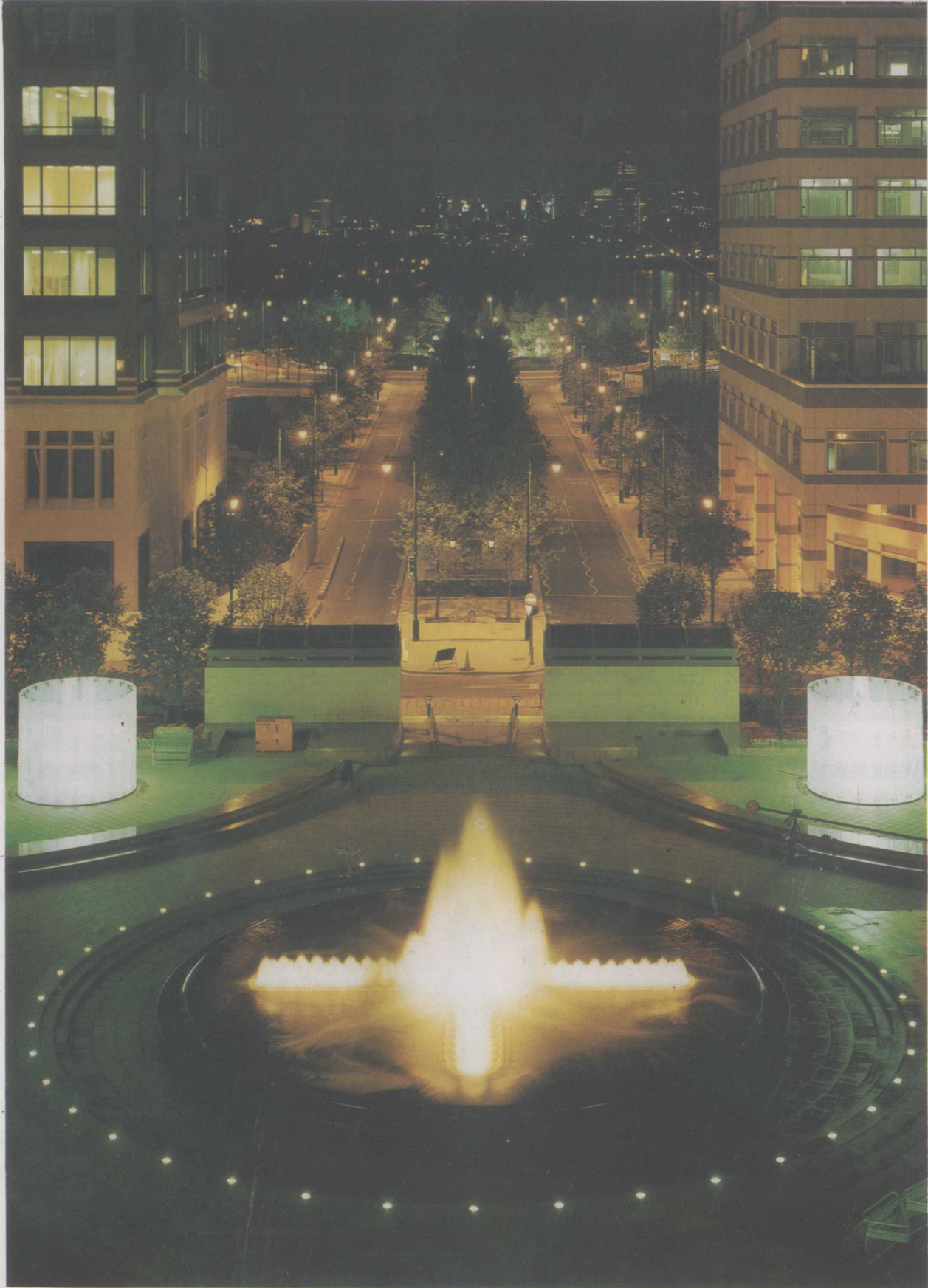
橙色：595~620nm 红色：620~760nm

物体的颜色是物体对光源的光谱辐射有选择地反射或透射对人眼所产生的感觉。光可强化、减弱或者改变物体色彩的视觉效果，从而使得在特定环境中的人获得特定的意境。色彩是最富于表现力的，极易被观者认知和感受，引起共鸣获得人与环境精神意义上的交流。光照的作用功不可抹。

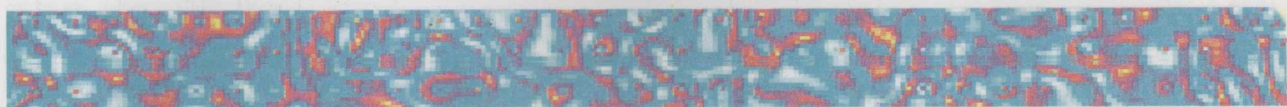
光的另一个显著的功能就是装饰。有光便有影，光与影是最为丰富的“语言”和最为动人的“表情”，是造型表现中不可缺少的元素。光的这一特殊性造就了它具有特殊的装饰效果，在创造特定情调方面有着无可比拟的优越性和得天独厚的特殊魅力。

在光照环境的构成中，除了光本身的空间、色彩、装饰效果外，灯具的造型也具有非常重要的作用。灯具不仅是组光的载体，同时其本身也往往是构成光照环境的焦点物体，灯具的造型、姿态及位置设计能够有效地增强光的装饰性作用，使光的装饰魅力得以更充分的展现。

光照环境是整体环境构成中十分重要的一环，好的光照环境将充分展现整体环境的特性、境界、情调。当然，光照环境的构成必须受到整体环境的限定，不同的环境性质，如公共空间、娱乐空间、住宅空间等，对光照环境的要求完全不一样，设计师只有根据具体空间要求展开设计，并把“为人设计”放在首要地位，才能创造出满足人们从生理层次到心理层次的对光照空间的良好感觉。



灯具与光照环境



LAMPS AND ENVIRONMENT

灯具是什么?灯具是光源灯罩及附件的总称。早在石器时代,人类就已经知道用火取暖、烤熟食品和照亮洞穴,火是光源。当古代人开始使用松明和人造火把时,最早的灯具“形式”出现了。

人类社会真正有灯具是从人们使用蜡烛和油灯以后开始的。我国在汉代以前,使用的灯具是用芦苇做芯,外面用布包裹,中间灌以兽脂,形似巨型蜡烛,叫“庭燎”,也称“膏灯”。欧洲各国最原始的油灯是用陶盘盛油,以线绳做灯捻。后来改用金属做灯座与灯盏,并且发明了铁管里穿灯捻的做法,来改善照明。我国在战国时已用金属制作灯盏、灯台,在汉代,除了陶制的油灯之外,还有铜质、铁质的油灯。西欧在文艺复兴时期,意大利艺术巨匠达·芬奇曾为改进油灯,设计了装在灯盏上的球形铁导筒,使火焰更旺。1756年,法国人津怀特开始用玻璃球罩将整个油灯的火焰罩住,使灯具得到改进。

在19世纪40年代初期,西欧出现了煤油灯,不久,又有了煤气灯,以上这些灯具都是使用木片或蜡烛、动植物油、煤油等燃烧过程中释放出炽热的化学能的碳微粒做光源的,即以物质氧化燃烧来产生光的“火焰光源”,是人工照明的初级阶段。人工照明的高级阶段是从19世纪人类制造出电光源开始,1879年,美国人爱迪生和斯旺发明了碳丝真空电灯。到1906年,由德国人裕司徒和哈那曼二人创造了钨丝电灯后经不断改进一直沿用至今。

人工照明技术的发展,表现在光源的不断改进,灯具造型的适应变化和整体照明系统的处理方式的变化上,这三个方面既紧密联系又互相影响的。光源不同,灯具造型必然不同,灯

具造型的好坏,直接影响到光源的效率;光源和灯具造型又直接影响到整个照明系统的处理方式。在这其中,灯具作为光源的载体,在人们生活中发挥着极大的作用。过去人们的生活比较单纯,所以灯具的种类较少,随着人类生活内容的日趋丰富多彩,适应各种不同需要的灯具应运而生。当今天我们以现代生活意识看待灯具时,我们越来越感觉到在优美的环境中,灯具常给人一种震颤的活力,它是艺术、是工艺、是环境的构成物,是视觉空间质量的载体,灯具的造型在现代光照环境中具有特殊的魅力。

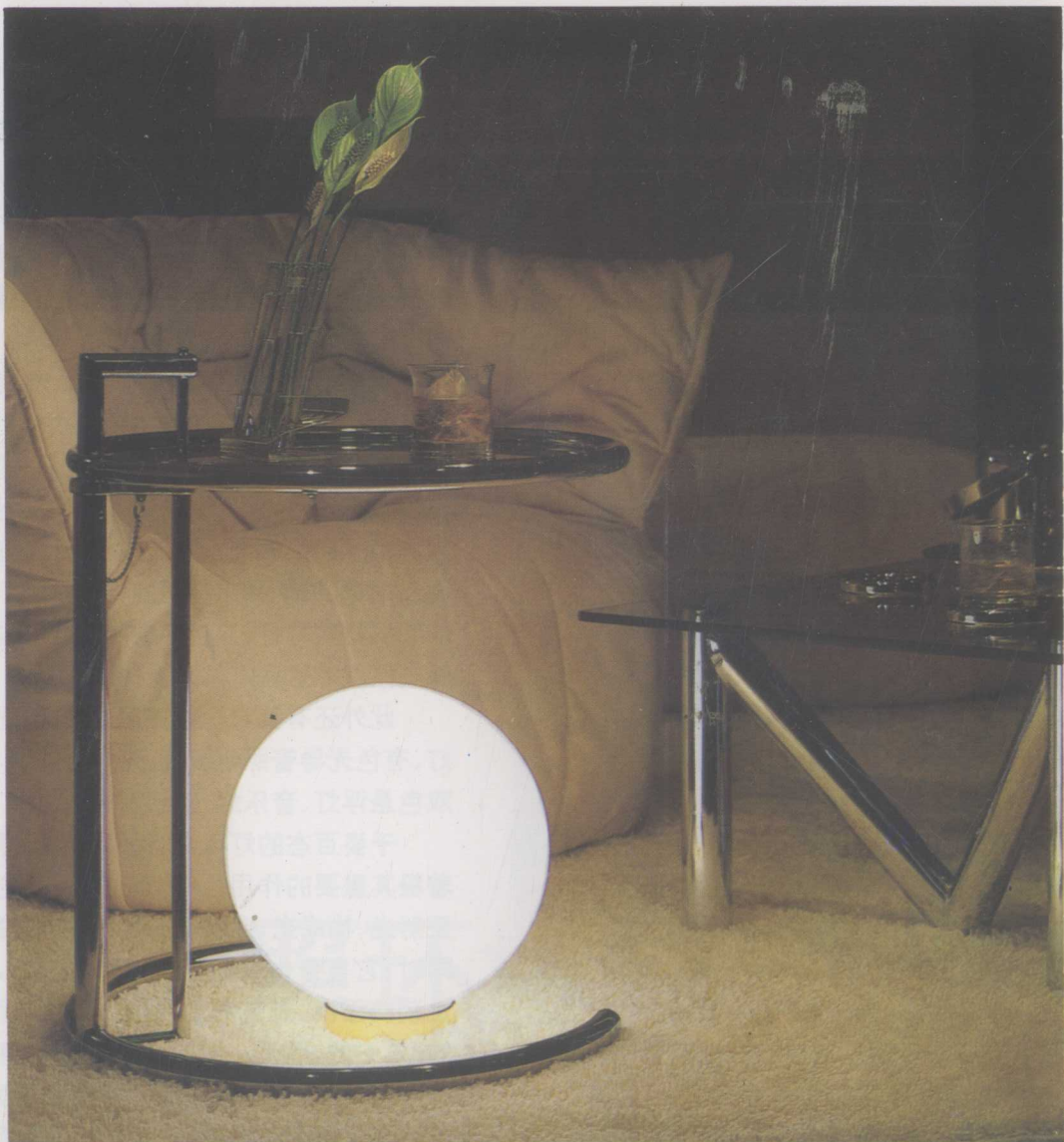
灯具的种类和形式很多,按照国际照明委员会(CIE)推荐照明灯具光通量在上下空间的分瓦比例进行分类的方法,灯具的种类可分成:

1、直接型灯具:直接型灯具的用途最广泛。因为90%以上的光通向下照射,所以灯具的光通利用率最高。直接型灯具又可按其配光曲线的形状分为:广照型、均匀照型、配照型、深照型和特照型5种。

2、半直接型灯具:它可将较多的光线照射到工作面上,又能发出少量的光线照度顶棚,减小了灯具与顶棚间的强烈对比,使室内环境亮度更舒适。

3、半间接型灯具:这类灯具上半部用透光材料制成,下半部用漫射透光材料制成。由于大部分光线投向顶棚和上部墙面,增加了室内的间接光,光线更为柔和宜人。

4、间接型灯具:这类灯具将光线全部投向顶棚,使顶棚成为二次光源。因此,室内光线扩散性极好,光线均匀柔和,几乎没有阴影,也不会产生直接眩光。



在我们的日常生活中,人们更多的是根据安装方式来进行灯具分类的。

1、壁灯:壁灯是将灯具安装在墙壁上、庭柱上。主要用于局部照明、装饰照明或不适应在顶棚安装灯具或没有顶棚的场所。壁灯的光线比较柔和,造型精巧别致,常用于大门、门厅、卧室、浴室、走廊等处。

壁灯主要有:筒式壁灯、夜间壁灯、镜前壁灯、亭式壁灯、组合式壁灯、投光壁灯、吸壁式荧光灯、门厅壁灯、床头摇臂式壁灯、壁画式壁灯、安全指示式壁灯等。

2、吸顶灯:吸顶灯是将灯具安装吸贴在顶

棚面上,连接体很小,不像吊灯那样有很长的连线等。吸顶灯多用于整体照明,办公室、会议室、走廊等处经常使用。

吸顶灯主要有:组合方型灯、晶罩组合灯、晶片组合灯、灯笼吸顶灯、圆格栅灯、筒形灯。吸顶式点源灯、吸顶式荧光灯、吸顶式发光带等。

3、嵌入式灯:嵌入式灯适用于有吊顶的房间,灯具是嵌入在吊顶内安装的。其最大的特点是使顶棚简洁大方,而且可以减少较低顶棚的压抑感,富有情趣。

嵌入式灯具主要有:格栅灯、平方灯、螺丝罩灯、方形玻璃片嵌顶灯、嵌入式点源灯、浅圆

嵌式平顶灯等。

4、吊灯:吊灯是最普通的一种灯具安装方式,也是运用最广泛的一种。它主要是利用吊杆、吊钩、吊管、吊灯线来吊装灯具,以达到不同的效果。吊灯一般用于整体照明,门厅、餐厅、会议厅常用,作为灯饰对室内气氛有很大影响,很有气派。

吊灯主要有:圆球直杆灯、碗形罩吊灯、伞形吊灯、明月罩吊灯、束源罩吊灯、灯笼吊灯、组合水晶吊灯、三环吊灯等等。

5、地脚灯:地脚灯的主要作用是照明走道、便于人员行走。它的优点是避免刺眼的光线,特别是夜间起床开灯,不但可减少灯具对自己的影响,同时还可减少灯光对他人的影响。

6、台灯:台灯是我们日常生活中常见的一种形式。台灯是一种典型的局部照明灯具,一般常放在写字台、工作台上,是很好的装饰品对室内环境起美化作用。

7、落地灯:落地灯即立在地上的灯,也是一种局部照明灯具,常摆设沙发和茶几附近,作为待客、休息和阅览区域照明。并且有明显的装饰作用,使房间增色不少。

8、庭院灯:庭院灯灯头或灯罩多数向上安装,灯管和灯架多数安装在庭、院地坪上,可造成整个区域的文化色彩。

庭院灯主要有:盆园形庭院灯、玉坛罩庭院灯、花坪柱灯、四叉方罩庭院灯、琥珀庭院灯、花坛柱灯、六角形庭院灯、磨花圆形罩庭院灯等。

9、道路广场灯:道路广场灯主要用于夜间的通行照明,同时与其它灯具互映,共同构成城市观光景观。道路灯有高杆球形路灯、高压汞路灯、双管荧光灯路灯、高压钠路灯、双腰鼓路灯、飘形高压汞灯等。

10、移动式灯:移动式灯具常用于室内、外移动性的工作场所。除以上类型灯具外,还有一些专用灯具,常用的有:

1、水下照明灯:水下照明灯用于喷水池中作为水面、水柱、水花的彩色灯光照明,使人工喷泉夜景在各色灯光的交相辉映下比白天更壮丽,更加绚丽多姿、光彩夺目,可达到点缀美化

城市环境的效果。

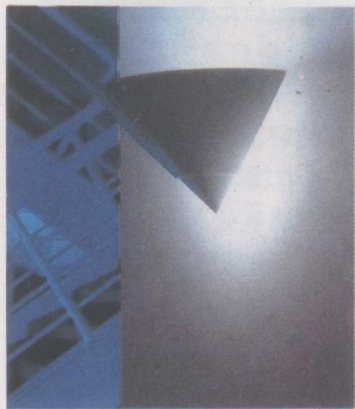
2、霓虹灯:霓虹灯是一种辉光放电灯,它的灯管细而长,可以根据装饰的需要弯成各种图案或文字,用作广告或指示最为适宜。在霓虹灯电路中接入必要的控制装置,可以得到循环变化的彩色图案和自动明灭的灯光闪烁效果,造成一种生动活泼的气氛。

3、舞台灯:主要适用于电影、电视、歌剧演出等照明,是舞台气氛的主要构成物。主要类型有:回光灯、聚光灯、追光灯、散光灯、柔和灯等。

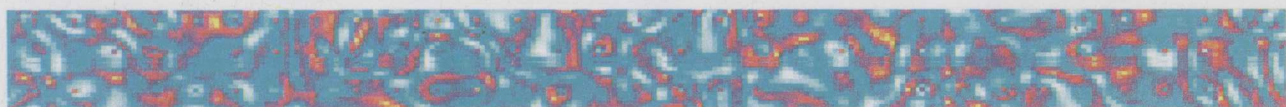
4、舞厅灯:歌厅专用灯具,主要类型有聚光转盘灯、转色灯、十头磨菇型旋转彩灯、水晶镜面反射球、三十头宇宙型旋转彩灯、二十头立式滚筒式旋转彩灯、卫星宇宙舞台灯等。舞厅的整体气氛就靠这些灯具来烘托。

此外还有其它一些专用灯具:混光灯、手术灯、有色光导管照明装置、光导纤维灯、变色灯、双色悬浮灯、音乐灯、壁画灯等等。

千姿百态的灯具,在我们的光照环境中,有着极其重要的作用。作为光的载体,它组织光、反射光、构成光,造就一个生动的光景区。在这同时,它自身也是环境装饰的一部分,是雕塑、是装饰图案、是艺术构成物。灯具不再是孤立的、单一的,而是一种活力的释放、一种哲学上的冲突、一种事物的隐喻、一种感觉的探求,它有生命、有情感,生动地“活”在我们周围的每一个环境中。



光照环境的设计要点



DESIGN ESSENTIALS OF PHOTO – ENVIRONMENT

光照环境的设计要点

DESIGN ESSENTIALS OF PHOTO-ENVIRONMENT

光照环境的构成在整个环境设计中占有很大的比重,而且在设计中具有相对的独立意义,具有自己的特点和要求,其基本原则是安全、适用、经济、美观,一般来讲光照环境的设计按以下要点进行:

1、明确光照设施的用途和目的

首先是要明确环境的性质,不同的环境,其性质的不同,光环境的构成亦完全不同。办公室不同于交易场所,住宅不同于娱乐场所,学校不同于运动场所。因此,设计师首先要明确环境的功能、气氛要求,用什么样的光照设施能达到既定的要求。

2、确定适当的照度

所谓照度是指单位面积上接受到的光通量,符号为 E ,单位为勒克斯(LX)。活动环境及视觉条件、活动性质的不同,所需照度是不一样的。因此,根据明确的照明目的选定适当的照度,根据使用要求确定照度的分布,是第二要点。

3、确定照明质量

照明质量是光照环境中十分重要的一环,照明质量不好,该亮的亮不起来,该暗的暗不到位,整个光照环境也就被破坏了。我们要构成光照环境时,要考虑视野内的亮度分布,根据功能要求确定亮度之比,同时还要考虑主物体与背景之间的亮度比与色度比。在这过程中要尽量避免眩光。因为眩光不但会使眼睛发黑,令人十分难受,而且还有使人视力下降的危险。

4、选择光源

考虑到色光效果及其心理效果,以及光源作用的时间,需要对光源进行选择。一般来讲,

在灯具悬挂较高的场所的照明,宜采用高压钠灯、金属卤化物灯或白镇流高压荧光汞灯;灯具悬挂较低的场所的照明宜采用荧光灯;在光色要求较高的场所,可采用三基色荧光灯。恰当的光源选择,既能满足功能要求,又能节能,达到理想的效果。

5、确定照明方式

根据环境的具体要求,选择恰当的照明方式,无论是直接照明、半直接照明、漫射照明、半间接照明、间接照明,还是一般照明、局部照明、混合照明,只要选择恰当,配制合理,都能取得较好的视觉效果。

6、照明器具的选择

对照明器具进行优选,既要考虑到灯具的效率、配光、亮度、造型和色彩,又要考虑到与环境整体设计的调和,使灯具在该环境中起到画龙点睛的作用。这里要注意的是绝不能孤立地单从灯具本身的形式出发进行选择,否则,尽管灯具本身机能完美,造型也完美,如与整体空间环境气氛格格不入,也会导致失败。

7、照明布置位置的确定

照明布置要考虑到各种光源点、线、带、面的直射照度,同时确定灯具的数量、容量及布置。在环境中在不同光源和照射角度下,对被照物而言会产生不同的明暗效果。这种不同的效果会直接影响环境气氛的产生。这是我们不可轻视的问题。

按照要求进行设计,我们的工作就会变得有条理得多。这里,各要点之间是相互关连,相互影响的。我们在具体工作中应统筹考虑,忽略任何一点都会使我们不能达到理想的境界。



