

C 0/180°

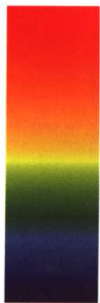
C 90/270°

Lighting Design for Exhibition

高等院校展示设计辅导系列教材

展示光效设计

尚慧芳 陈新业 编著
上海人民美术出版社



高等院校展示设计辅导系列教材
Lighting Design for Exhibition

展示光效设计

责任编辑 薛建华
装帧设计 每日一文工作室

本系列教材包括：

《展示光效设计》 《展示工程设计》
《展示空间设计》 《展示传媒设计》

本书从照明设计的基础知识入手，详细解释了展示照明设计的一般方法，并重点介绍了照明设计在商店展示、博物馆展示、会展展示中的应用。

是一本为希望从事展示设计的专业人士和学生准备的，以探讨照明设计效果为主要内容的具有实用性、针对性、专业性的教学参考书。

ISBN 7-5322-4974-3



9 787532 249749 >

定价：38.00 元

高等院校展示设计辅导系列教材

展示 光效设计

尚慧芳 陈新业 编著

上海人民美術出版社

Lighting Design for Exhibition

图书在版编目(CIP)数据

展示光效设计 / 尚慧芳, 陈新业编著. —上海: 上海人民美术出版社, 2006.11

(高等院校展示设计辅导系列教材)

ISBN 7-5322-4974-3

I.展... II.①尚...②陈... III.陈列设计: 照明 - 设计 - 高等学校 - 教材 IV.J525.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第113689号

高等院校展示设计辅导系列教材——

展示光效设计

编 著: 尚慧芳 陈新业

策 划: 薛建华

责任编辑: 薛建华

装帧设计: 每日一文工作室

封面设计: 霍小旦

技术编辑: 陆尧春

出版发行: 上海人民美术出版社

(上海长乐路672弄33号)

开 本: 787 × 1050 1/16 8.5印张

印 刷: 上海市印刷十厂有限公司

版 次: 2006年11月第1版

印 次: 2006年11月第1次

印 数: 0001-4250

书 号: ISBN 7-5322-4974-3/G · 306

定 价: 38.00元

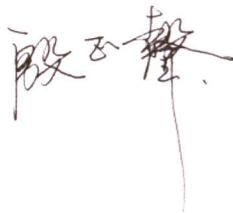
中国的对外开放与国际交流促进了展示设计的发展,特别是沿海地区的会展行业已经成为城市重要的产业支柱之一。过去只能在画报上看到的顶级汽车展也已经进入中国,参展汽车的质量和展示设计的水平都越来越接近国际水准。展示业务的迅速发展造成展示设计人才的紧缺。我常常接到展示设计界的老总们的咨询,希望我们施以援手或为他们推荐优秀的毕业生。

展示设计是一个比较宽泛的概念,英文名称为 Display Design,博物馆的展示、商店的展示、大型博览会的展示都属于这一范畴。随着社会经济文化的发展,这三个领域目前都处于高速发展的状态。本书对广义的展示设计领域中的照明设计问题进行探讨,并重点关注这三个领域中的照明效果。

本书从照明设计的基本知识入手,既详细介绍了广义范畴的展示照明设计的一般方法,又重点介绍了照明设计在商店展示、博物馆展示、会展展示中的应用。是一本为希望从事展示设计的专业人士和学生准备的,以探讨照明设计效果为主要内容的,基础扎实、视野开阔的教学参考书。

书是学习的指南针,具有引导的作用,但书并不是学习的全部。希望有志于从事展示设计的设计师与学生在本书的指导下进行广泛的实践,理论与实践相结合才是真正的设计之道。

同济大学建筑与城市规划学院
艺术设计系主任
博士生导师
教授

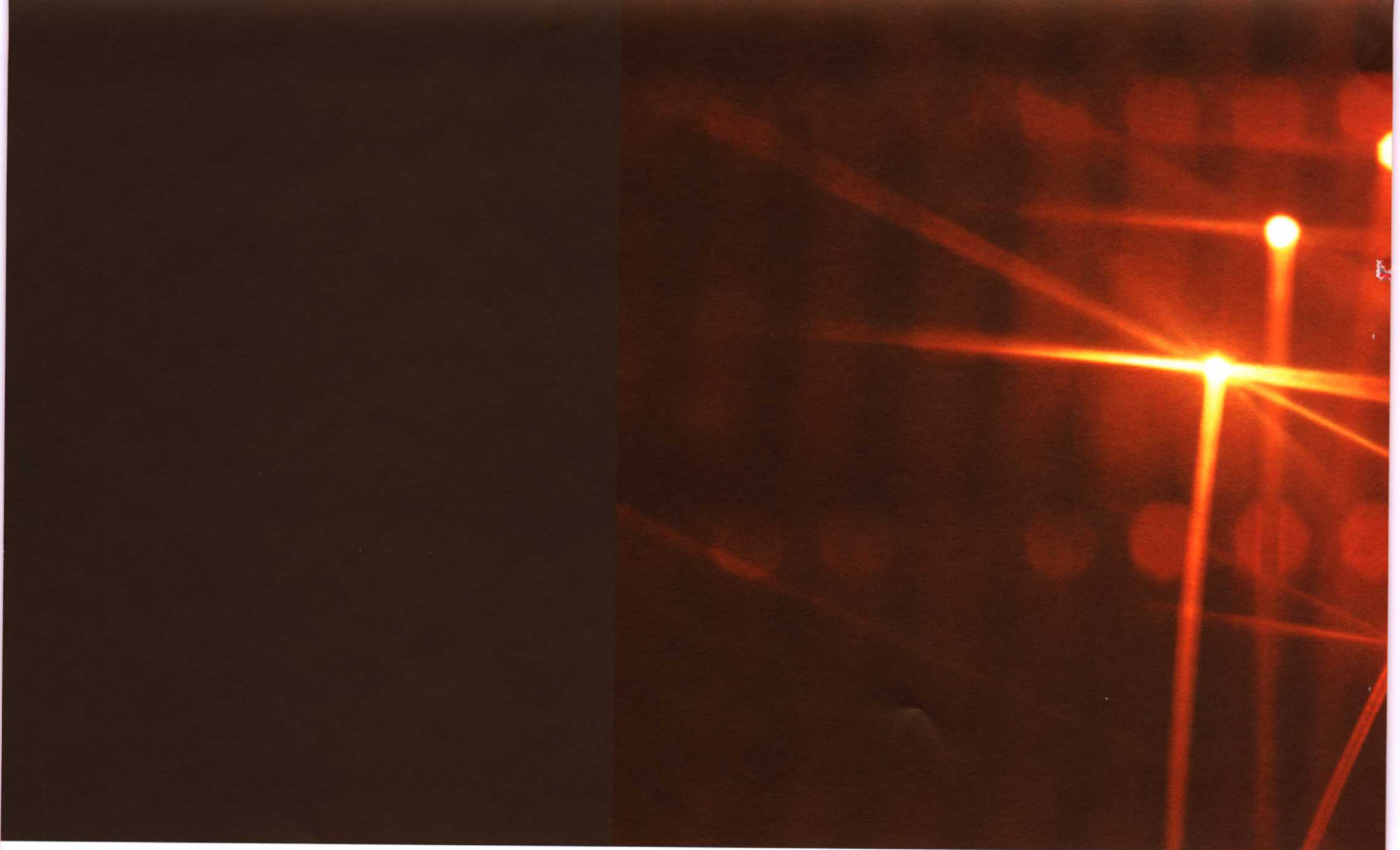


目 录

第一章 照明设计概述	9
自然采光	11
人工照明	14
第二章 展示光效设计的基本原理	19
展示光效设计的理念	20
展示光效设计的特点	26
第三章 展示光效设计的基础	31
视觉与视知觉	32
照明设计术语	39
光源	43
灯具	50
第四章 展示光效设计中的展品塑造	61
塑造展品的形态	62
塑造展品的色彩	67

CONTENTS

70	塑造展品的质感
75	第五章 展示光效设计的基本方法
76	塑造光的形态
82	塑造光的色彩
87	塑造光与影的关系
90	塑造动态的光
94	塑造光的主调
99	第六章 展示光效设计的应用
100	商店光效设计
111	博物馆光效设计
117	会展光效设计
132	参考书目
133	后记

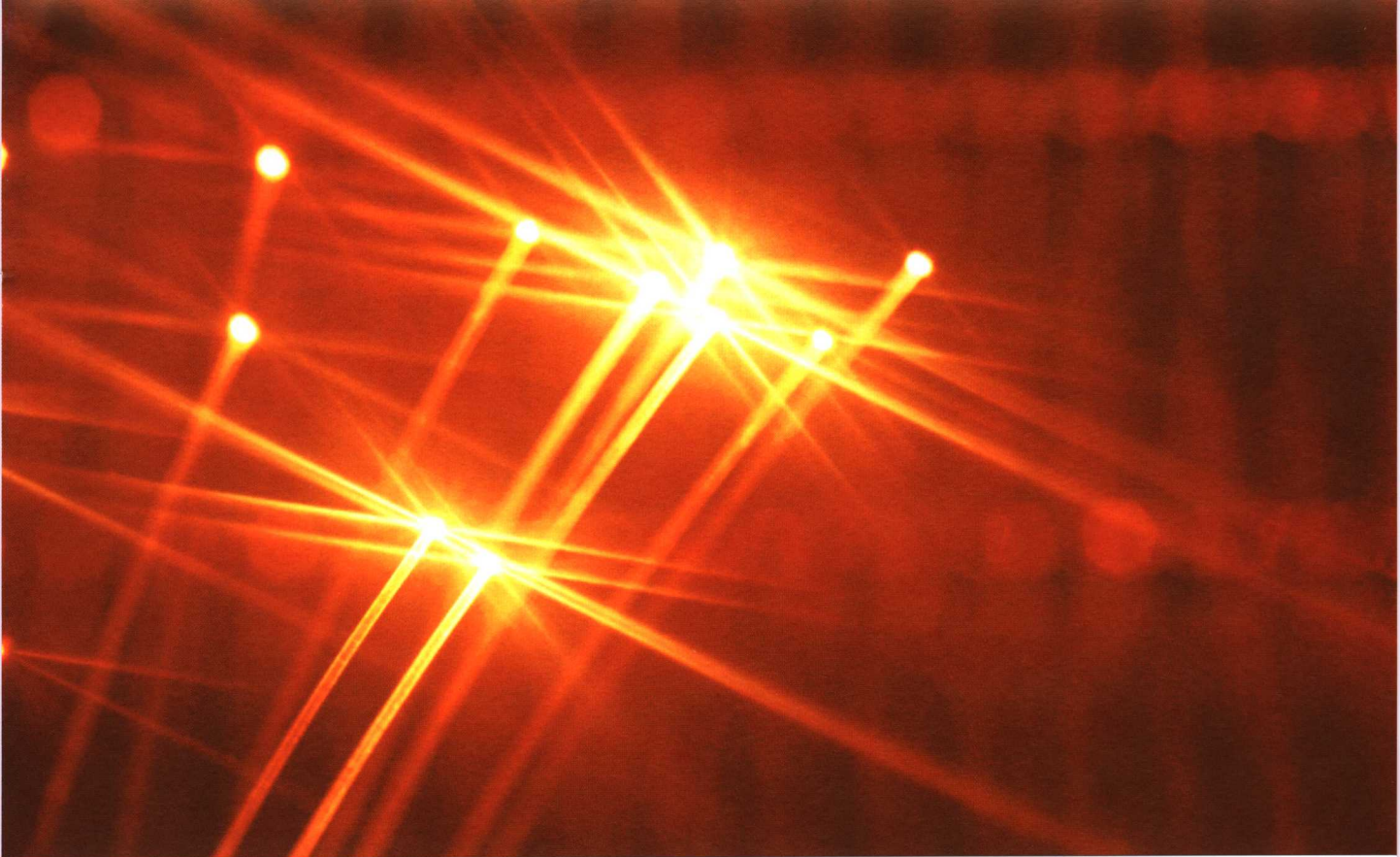


无形的光是万事万物存在的基础，一切视觉的存在都仰仗光线的照射。

有意识地运用光照的方式表现物体，能够使物体呈现出更完美的面貌，从而具有迷人的艺术魅力。

照明设计应该以满足人的需求为基本出发点和根本目标——即分别满足人的行为需求、生理需求、心理需求。这是衡量照明“质量”的重要标准。

让我们关注光本身所具有的美学价值，现代照明设计已经成为一种艺术。



第一章 照明设计概述

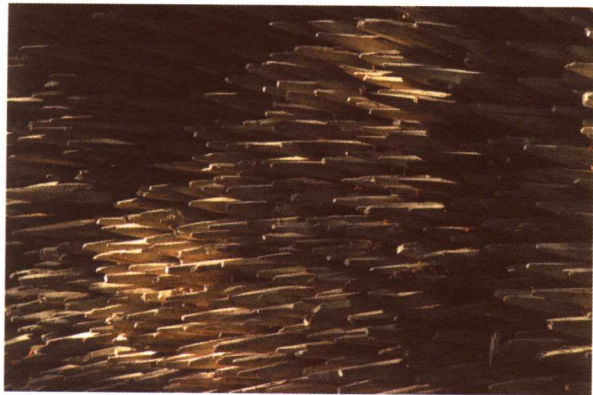


图1 光塑造物体的形态。这张图清楚地表明，有光线充分照射的地方，物体的形态清晰，没有光线照射或照射不充分的地方，物体的形态很模糊。

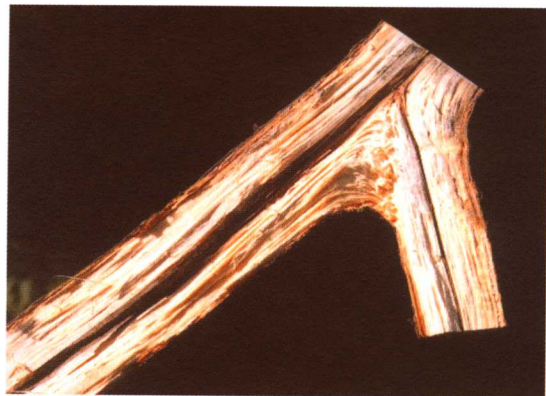


图3 光塑造材料的质感。材料表面有各种各样的纹理，这些纹理带给人不同的感受。只有通过光线的合理照射，材料的质感才能够充分地表现出来。

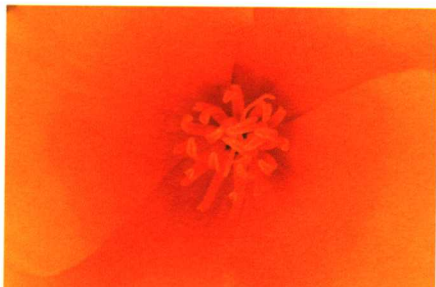


图2 光塑造物体的色彩。物体之所以有色彩的根本原因是反射了某些波长的光。

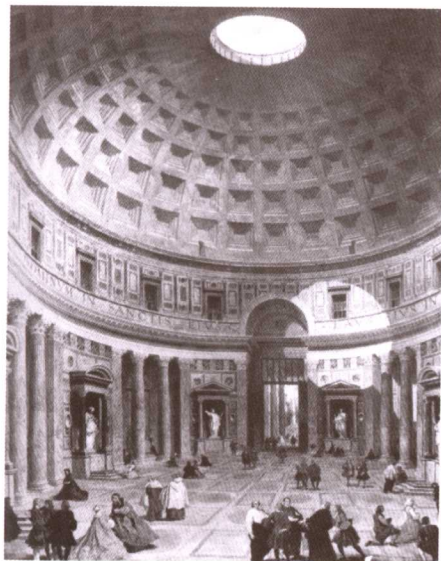


图4 光塑造空间气氛。阳光从古罗马万神庙穹顶上的圆形洞口进入室内，随着时间、季节、天气的变化，不同形态和亮度的椭圆形的光晕在墙壁上游戏，这个巨大的、深邃的单一空间因此有了生命。

对光亮的爱好是人的天性，趋光性是人的一种生物本能。夜空中最亮的星星总是最引人注目；在山洞中迷路的人们看到光就如同看到希望；已经习惯地下工作的煤矿工人每天最快乐的时刻是回到地面，沐浴在阳光下的那一瞬间；商业街上排成一串的店铺中，人们总是会特别留意最明亮和照明效果最特别的店铺……

非物质的无形的光是万事万物存在的基础，一切视觉的存在都仰仗光线的照射。有了光，物体变得真实起来(图1)；光照在物体上产生受光面、背光面和投影，这三者之间的相互关系让我们看清物体的大小和形状。有了光，色彩变得丰富起来(图2)：阳光下鲜亮活泼的颜色和阴影处微妙柔和的颜色全都精彩绝伦。有了光，材料变得细腻起来(图3)：物体表面对光线的反射与吸收，以及光与影的关系，使得材料粗糙、光滑、柔软、坚硬等各种质感得到表现。有了光，空间变得灵动起来(图4)：不同光线下，空间形态大不相同，空间气氛也相差很大。

发挥光在塑造物体的形态、色彩、质感、空间方面的重要作用，有意识地运用照明的方式来表现物体，能够使物体呈现出更完美的面貌，从而具有更加迷人的艺术感染力。因此对于展示设计来说内容既包括对物品的呈现，又包括对展出空间的塑造，光的作用显得尤为重要。

展示光效设计的理念和手法建立在广义的照明设计的基础之上,本章主要概括介绍照明设计的基本情况,为展示光效设计的展开奠定基础。

第一节 自然采光

一. 自然光

有照明价值的自然光是白天的昼光 (Day Light), 昼光由直射地面的阳光 (Sun Light) 和天空光 (Sky Light) 组成。天空光的主要光源是太阳, 太阳发出的直射光在穿过大气层的过程中, 被悬浮在大气层中的各种尘埃微粒吸收和反射后均匀地照亮天空。相对于均匀的天空光, 在晴朗天气的状况下, 刺眼的阳光被称为直射光。而实际上, 太阳光不可能不经任何反射就直接照在地球表面, 人们看到的阳光和大气层外的阳光是不一样的。在照明设计中, 一般把昼光直接称为自然光。

由于不同时间段的太阳高度角不同, 太阳光穿过大气层的路程远近不一样, 再加上不同的天气条件下大气层中尘埃微粒的数量不一样等原因, 自然光的亮度和颜色变化都非常明显。比如: 晴朗的天空看起来是蔚蓝色的; 阴天时的天空呈现白色; 傍晚时分天空由蓝色变为黄色, 并逐渐加深变成橙色, 最终成为地平线上的一抹鲜艳的红色; 黎明时分, 天空色彩的变化过程与傍晚刚好相反; 夜间, 亮度很低的深蓝色天空中点缀着点点繁星。

通常情况下自然光是没有形态的, 但在某些特殊条件下, 自然光会表现出可以被视觉认知的具体形态。比如, 阴霾的空中霎时劈下的凌厉闪电具有线的特征(图1-1-1); 夜晚的繁星, 水面粼粼的波光等具有点的特征(图1-1-2); 清晨透过茂密的树叶洒下来的道道光束具有柱体的特征; 日出时分, 地平线上的太阳具有面的特征(图1-1-3); 雨后的彩虹不仅具有弓形的特征, 而且有赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫的七色变化(图1-1-4)。

多变的自然光给人们带来了丰富的视觉体验, 具有令人感动的艺术效果。自然界的光效艺术给了人们很好的启发, 人们开始有意识地使用各种手法对无形的光进行塑造。通过照明设计, 人们将偶然出现的自然光效艺术固定下来, 把它们从自然环境带入人工环境中, 并将其升华。可以说, 自然光是光效设计的艺术源泉。



图1-1-1 夜空中凌厉的闪电具有线状光的特征。



图1-1-2 灿烂的阳光下, 经由海面反射的粼粼波光具有点状光的特征。



图1-1-3 日出和日落时分, 地平线上的太阳具有面状光的特征。



图1-1-4 雨后的彩虹不仅具有弓形的特征, 而且有丰富的色彩变化。

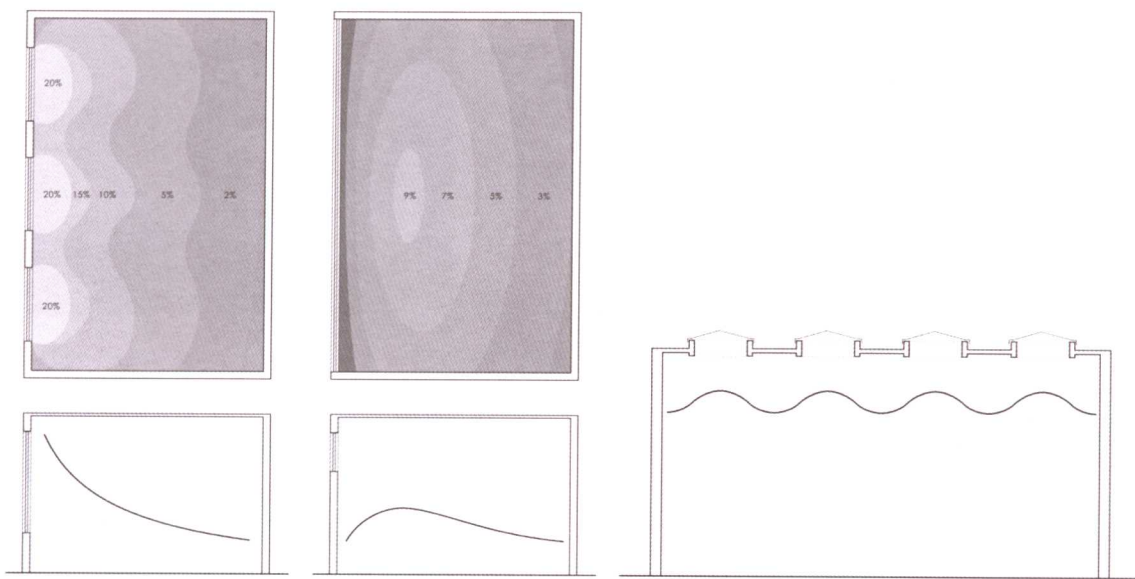


图 1-1-5 从左至右分别是相同面积的侧窗、高侧窗、顶窗采光的室内照度分布图,从中可以看出由建筑顶部照射进来的自然光在室内的分布最为均匀。

二、展示设计中的自然采光

自然光是一种非常优质的光源,高效而且视觉感受最为舒适,建筑设计师总是尽可能地利用自然光作为建筑采光的主要光源。然而对于展示设计来说,自然光有一个很明显的不足,那就是自然光的不稳定性。展示设计要求一个相对稳定的展出环境,以保证展品无论在什么时候,什么地方看上去都是一样的。

在建筑设计中,为了减少自然光的不稳定性,使自然光在室内分布均匀,通常采取顶采光和高侧窗采光的方式。图 1-1-5 从左至右分别是相同面积的侧窗、高侧窗、顶窗采光的室内照度分布图,从中可以清晰地看到由建筑顶部照射进来的自然光在室内的分布最为均匀。现代建筑设计中,顶窗经常和某种光线反射系统联系在一起,使自然光在室内的分配更趋合理,受天气变化的影响也更少。电灯诞生之前,顶采光的方式无疑是解决大体量展览场馆室内照明的最佳途径。

人类历史上第一个真正意义上的现代建筑——第一届世界博览会的会场“水晶宫”(图 1-1-6),使用的就是顶采光的方式:阳光透过巨大的玻璃屋顶进入室内,均匀地照亮整个会场。这座用钢和玻璃建造的建筑依靠自然光出色地完成了自己的历史使命。与“水晶宫”同时期建造的一些现代公共建筑大多也采用了顶采光的方式,通过玻璃屋顶充分利用自然光为室内照明,如法国国家图书馆(图 1-1-7)、伦敦和巴黎的一些大型百货商店(图

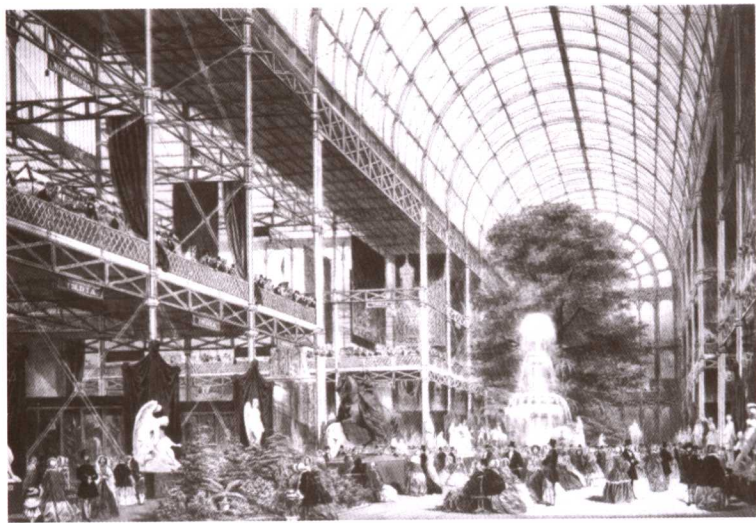


图1-1-6 1851年建造的第一届世界博览会会场“水晶宫”，自然光从玻璃屋顶照射进来，照亮巨大的内部空间。



图1-1-7 1859—1867年间建造的法国国家图书馆，屋顶由一组小的玻璃穹顶组成。

1-1-8) 等。

电光源诞生以后，人们获得了有史以来最优质的人工光源，建筑内部空间的照明状况得到极大的改善。随着现代照明技术的不断进步，人工光源在展示光效设计中的优势开始逐渐显现。人工光源不仅容易控制，能够提供稳定的环境亮度，保证展品呈现始终如一的面貌，而且光的表现力强，通过精心控制光源的颜色、光源的亮度、照射的角度等因素，可以将展品更好地呈现出来，获得更为理想的视觉效果。自此以后，自然光不再独立作为展示光效设计的光源，基本上没有一个展览会场是全部用自然光照明的。

不过人们也没有完全放弃自然光。从可持续发展的观点来看，充分运用自然光照明可以节省大量能源。从视觉的角度看，自然光是一种让人感觉非常舒适的光源，比如人们看待色彩总是不自觉地以自然光下的效果为准。因此，权衡各方面的利弊之后，现代展览建筑分为将自然光作为基本照明光源的和完全不使用自然光照明的两种。为了最大程度地保证展示照明的质量和稳定性，控制照明效果，保护展品，博物馆的照明不使用自然采光或有条件地使用自然采光；大型展览会会场从节能的角度出发，有不少是使用自然采光的；大型购物中心和百货商店则有的使用自然采光，有的不使用自然采光，自然光在这里除了照明作用之外，主要起调节气氛，创造更舒适、更人性化的购物场所的作用。



图1-1-8 1876年建造的巴黎的一家百货商店，巨大的玻璃穹顶为室内提供充足的照明。



图1-2-1 温暖、昏暗的火光在漫长的古代时期是唯一的照明光源。



图1-2-5 法国枫丹白露宫弗朗索瓦一世画廊中的枝形吊灯



图1-2-2 中国战国时期的银首人形灯

图1-2-3 日本江户时代的金铜藤纹唐草纹透雕吊灯



图1-2-4 中国汉代的长信宫女灯

第二节 人工照明

一、以灯具设计为主的古代照明

最早被人类所掌握的光源是火，在一个相当长的历史时期，跳动的火苗是人们照亮环境的唯一方式。为了提高火光的亮度和延长燃烧时间，人们相继找到了油脂、蜡烛、煤油、煤气等可供燃烧的物质，同时还设计了与之相配套的各种灯具来保护火苗、增加燃烧值或提高亮度。油灯、烛台、灯笼、马灯、欧洲中世纪的枝形吊灯、甚至早期海边的灯塔，其中心发光部分都是一团跳动的火苗。由于光源的亮度很低，因此古代人工照明的主要作用只是照亮漆黑的环境，亮度基本上是衡量照明效果的唯一指标。在这个漫长的历史时期，照明设计的重点是灯具的设计，各种造型的灯具除了具有照亮环境的作用外还是室内重要的装饰陈设品。(图1-2-1、2、3、4、5)

二、近现代照明设计理论的诞生

工业革命之后，现代科学技术飞速发展，照明领域开始发生巨大的变革，人们相继发明了各种新式光源和灯具。在这一系列发明创造中，最终改变了整个世界面貌的是电光源和电灯的发明。从此，夜晚不再是漆黑一片，明亮的电灯使人们的生活有了更多的可能性。

电灯给人们带来前所未有的光明，同时促使现代的照明设计

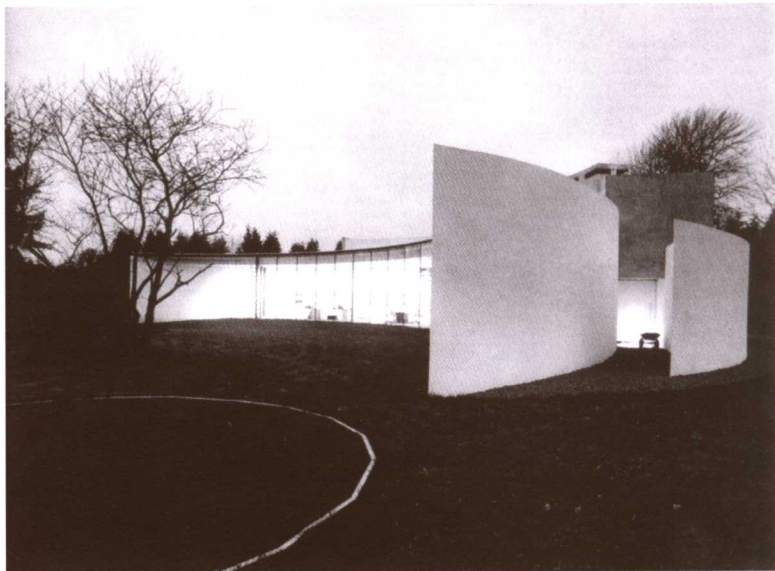


图1-2-6 美国著名建筑设计师赖特设计的别墅,光在塑造建筑内部环境中发挥了重要的作用。

理念开始形成。起初,人们比较重视的是照明的“数量”问题,关注在特定环境中,究竟多少数量的光线能够满足人们的使用需求。经过反复研究,照明工程师发展出科学的照明计算公式,并在试验中获得了一系列照明数据。设计师们希望在照明设计中直接应用已知数据,或者通过公式计算的方法,快速而准确地获得能够产生最佳照明效果的光线的数量。

不过人们很快注意到这种方法并不能满足所有环境的照明需求,在许多情况下虽然从数量上已经满足了设计要求,但照明效果却不那么令人满意。照明设计的“质量”问题逐渐引起人们的重视,设计师开始从视觉的、艺术的角度去重新认识光。在建筑设计领域,建筑师开始更多地关注光在塑造建筑内部环境中的作用(图1-2-7),以及夜晚从窗户透出的光对现代建筑夜间表情的塑造(图1-2-6)。

三、现代照明设计理论的形成

第二次世界大战之后,照明技术的飞速发展给人们带来了更多高品质的光源,以及各式各样适合不同用途的灯具。光有了更加自由的表达途径和表现形式,人工照明设计由此进入到一个崭新的阶段,现代照明设计理念逐渐形成。

1 舞台灯光设计对现代照明设计的启示

最早开始有意识地将照明作为一种艺术表现方式对待的是舞台灯光设计。为了配合剧情发展,舞台美术师为每一幕剧设计

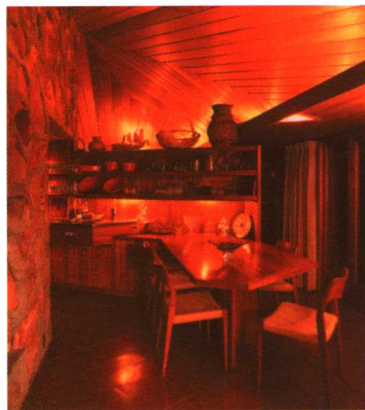


图1-2-7 现代建筑大多有巨大的、有特色的窗户,夜晚从窗户透出的光线塑造现代建筑在夜间的主要表情。(本图由欧科照明有限公司提供)

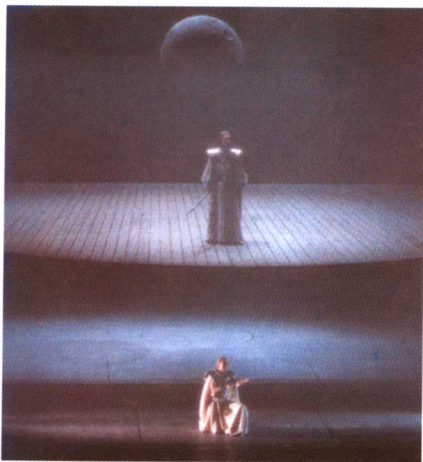


图1-2-8 戏剧表演的舞台灯光设计。蓝调的幽暗光线营造出悲剧性和神秘性气氛,汇聚于两个演员身上的明亮光线使他们成为关注的焦点。

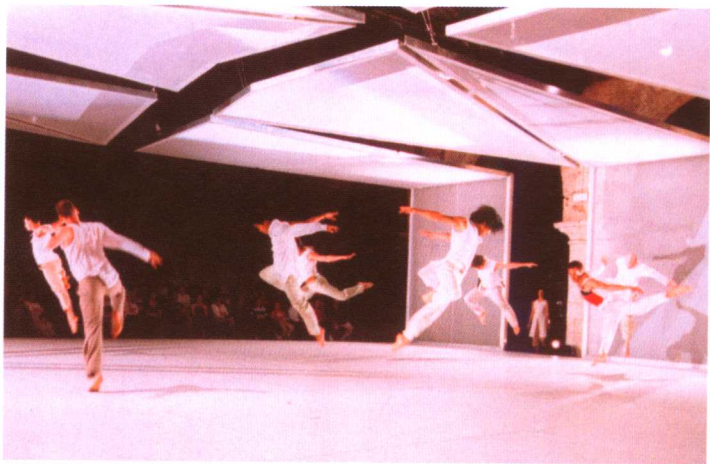


图1-2-9 现代舞蹈表演的舞台灯光设计。高调的明快光线营造出愉悦的气氛,由顶部的反光板反射的光均匀地照亮每一位舞者。

与之相呼应的场景,通过这些场景营造具有独特魅力的舞台气氛,使演员的表演更打动人心。在这个过程中,照明起到了非常重要的作用,光的色彩和亮度能够有效塑造舞台气氛,照在演员身上的特别明亮的光线能够使他从舞台中凸显出来,获得观众的注意(图1-2-8、9)。由于剧场是一个封闭环境,舞台灯光设计的效果特别突出,并且能够呈现出非常细腻的变化。

20世纪50年代,著名的照明设计先驱理查德·凯利受舞台灯光设计的影响,对照明进行了定性的研究,提出以“质量”为主要设计标准的现代照明设计理念。他将照明设计诠释为环境照明(Ambient light)、焦点照明(Focal glow)和戏剧化照明(Play of brilliance)三个基本层次。环境照明为环境提供整体性的基本亮度,使人们可以在空间中自由活动;焦点照明建立在环境照明的基础之上,通过汇聚于一点的明亮光线将环境中的重点视觉信息强调出来,迅速引起人们的注意;戏剧化照明重在通过展现照明自身的表现力塑造戏剧性的气氛。在他的设计理念中,光线不仅具有照亮环境和物体的作用,其本身就是一种设计元素,具有审美价值,具有独特的个性和艺术魅力。

2 视觉心理学领域的研究成果对现代照明设计的启示

20世纪50年代,完形心理学派在视觉心理学领域的研究成果对艺术设计领域产生了巨大的影响。在这一理论的启发下,很多设计师都开始关注艺术设计与视知觉之间的关系。

视觉心理学领域的研究成果同样对现代照明设计产生了重要影响。20世纪70年代,威廉·林以视觉心理学的研究成果为基础,综合人的生理和心理特点,揭示出照明设计中的感性因素,从人的角度完善了现代照明设计理论。他指出照明设计应该以满足人的需求为基本出发点和根本目标,照明设计是“质量”与“数量”的结合。

在威廉·林的理论中,照明设计应分别满足人的行为需求(Activity needs)、生理需求(Biological needs)和心理需求(Psychological needs)。行为需求指人在空间中的活动是一系列有意识地获取信息的知觉行为,生理需求与行为需求的主动性相反,指人类作为生物体而客观具有的一些无意识的感知需求;心理需求是人类特有的感知需求,以知觉体验为特征。照明能否满足人的三个层次的需求,是衡量照明“质量”的重要标准,同时也是人本身的多种需求使照明设计拥有千变万化的可能性。

理查德·凯利和威廉·林的观点奠定了现代照明设计理论的基础。现代照明设计不仅要在“数量”的层面上满足照亮环境的要求,更要在“质量”的层面上提供更优质的照明效果。关注光本身所具有的美学价值,将照明设计提升到艺术创作的层面是现代照明设计的重要特征。

习题作业

- 观察清晨、上午、中午、下午、黄昏、夜间等时间段,以及晴朗、多云、阴天、雷雨等天气状况下自然光的变化,以摄影的方式对观察到的自然光效艺术进行记录。
- 观察有自然采光和无自然采光的室内环境中的照明情况,指出自然采光和人工照明所产生的照明效果的区别。
- 从视觉心理学的角度,你是如何认识人对照明设计的需求,从而提升照明设计的理念。