



室内光环境

赵思毅 编著

室内光环境

赵思毅 编著

东南大学出版社

内容提要

本书以评析不同国家优秀照明实例的方式进行论述,内容涉及室内照明的概念、美学和技术等问题。此外,本书还按不同类型内部空间的照明设计进行分析,书末汇集了中国及部分其他国家的室内照度标准。
本书可供从事室内环境设计的专业人员、在校学生及爱好照明设计的读者阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

室内光环境/赵思毅编著. —南京:东南大学出版社,
2003·9

ISBN 7-81089-317-3

I. 室... II. 赵... III. 建筑学:光学 IV. TU113

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 050969 号

东南大学出版社出版发行

(南京四牌楼 2 号 邮编 210096)

出版人:宋增民

江苏省新华书店经销 苏州印刷总厂有限公司印刷

开本:889mm × 1240mm 1/16 印张:13 字数:436 千字

2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷

印数:1-4000 定价:90.00 元

(凡因印装质量问题,可直接向发行科调换。电话:025-3795801)

前言

照明设计自现代主义设计思想在国际上得到认可后，发生了极大的变化和发展。随着不断出现的设计观念和流派的影响，照明设计呈多元风格，作品层出不穷，并一直成为设计发展过程中的活跃因素。

从 20 世纪 80 年代初到今天的 20 年中，国内对于照明的认识有了很大的变化，主要表现在从单纯功能需求的满足发展到追求照明在美学意义上的表现。现今艺术照明的应用，有赖于不断增长的社会物质基础和照明技术的进步，有赖于我们对设计美学、环境心理学等知识的认知。照明设计虽常常是在建筑或环境设计的背景中得到论证，但其自身的技术进步所带来的影响是不可低估的。除了电光源等新发明和新产品对其的促进外，设计人员对环境照明科学的研究使得人、空间对照明需求的标准也在不断提高，从而推动了照明设计的发展。可见，在动态发展的人类社会中，设计是无法一劳永逸的。

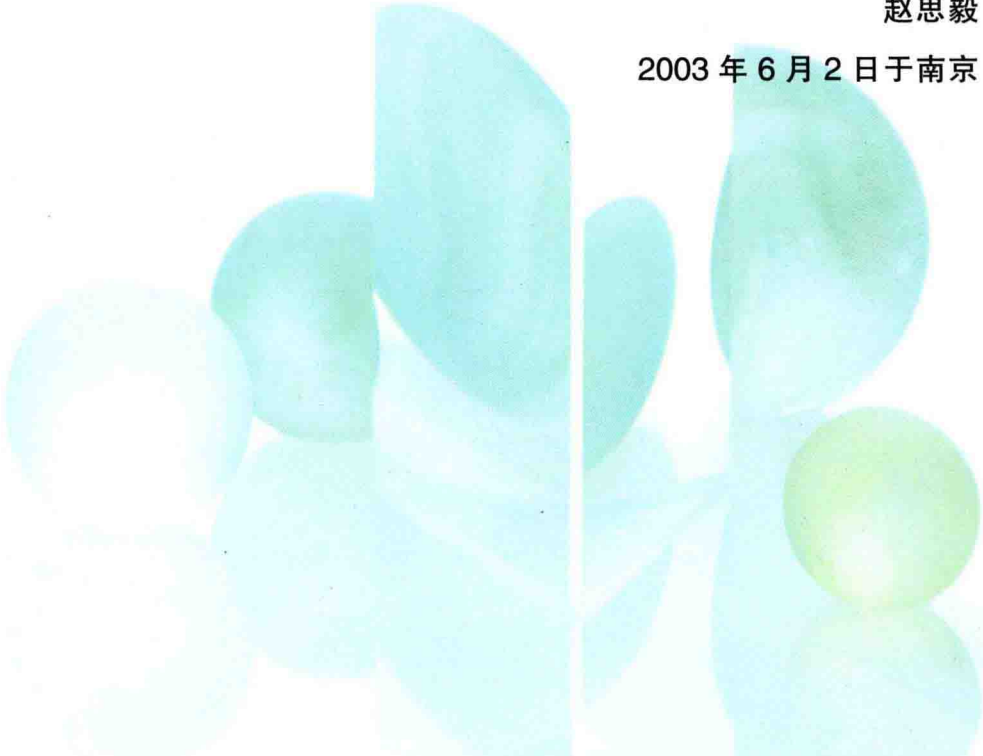
在人类文明史中，照明发展经历了火、烛光和油灯、电光源三个阶段。今天，电光源早已成为照明设计首选的照明方式，照明赋予物体的质感、空间、色彩等元素构成了设计的灵魂，然而照明设计并未得到应有的重视，它似乎传承了自己的传统美德——“燃烧自己，照亮别人”，在把光辉赋予人的过程中消失了。

基于对照明艺术的兴趣，多年来我始终关注照明设计的运用和发展，编写此书也是希望藉此进行深一层的研究和整理。书中所遴选的照明案例在我看来堪称佳作，另外根据个人工作体会特在本书末汇集了我国及部分其他国家的室内照度标准，供读者参考。

本书在编写过程中得到龚苏宁、刘长春、张赟的协助，在此特以致谢。

赵思毅

2003 年 6 月 2 日于南京



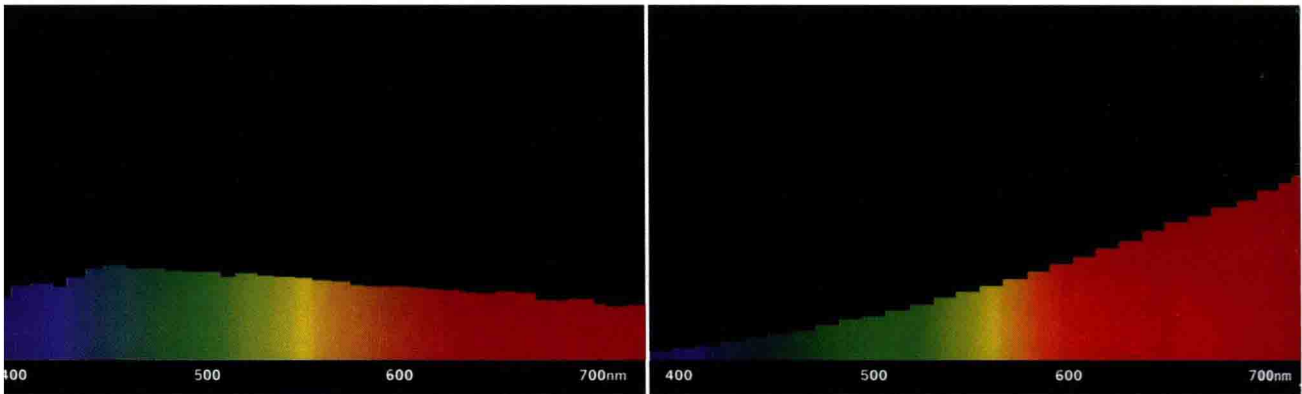
目 录

光与色	1
点式照明	5
线式照明	9
面式照明	13
照明器	17
住宅空间照明	31
商店空间照明	53
宾馆空间照明	75
餐厅空间照明	87
办公空间照明	105
酒吧空间照明	127
展示空间照明	143
文化建筑空间照明	155
自然光	165
照度标准	171
补充术语说明	201
参考书目	202

光与色

光

光是以电磁波形式传播的辐射能，人眼能够看见的那部分电磁波我们称之为可见光，可见光的波长范围在 400~800nm 之间，在此波长范围中不同波长的可见光会引起人眼产生不同的颜色感觉，并随着波长的变化而逐渐变化。

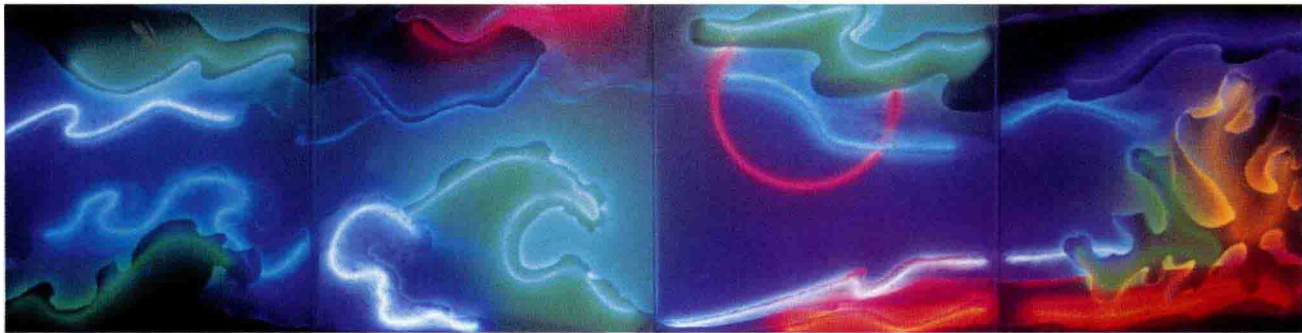


自然光中，太阳是主要光源，照明设计中自然光的运用依靠的就是太阳光，在夜间月光也只是太阳光的反射。人造光源使我们祖先发现了火的作用，从钻木取火中得到光明和温暖开始，历经了烛光、油灯阶段，直至今天的照明。

色

颜色来源于光，色与光交织在一起难以分开，每个人对颜色的识别能力取决于眼睛中视网膜视杆细胞和视锥细胞的接受能力。一般而言人类的眼睛能分辨出 4000 万种颜色，但如前面所言，这是因人而异的。

颜色可分为有色系和无色系两大类，无色系是指白色和黑色（白色是全反射，黑色是全吸收），有色系是指黑白系列以外的各种颜色。



人眼能够感知和辨认的每一种颜色都能用红、绿、蓝三种颜色匹配出来，这三种颜色无论哪一种都不能由其它两种颜色混合产生。因此色度学中将红、绿、蓝称为三原色，有别于色彩学中的三原色。

显色性

物体色随不同照明条件而变化，物体在待测光源下的颜色同它在参照光源下的颜色相比的符合程度，即光源的显色性。

当物体受到光照时，它会根据自身的颜色吸收光谱中其余的光线，反射相同的光线。我们所知道的白光为全色光，当它投射在红色的物体上时，红色物体吸收了除红光以外其它波长的颜色，而反射红色波长的颜色，因此我们看到了物体表面的红色。而当蓝色光投射到红色物体时，因为没有红色可

以反射，该物体看起来会显示黑色。

可以想像，投射灯与物体之间的作用是相互的，不同物体表面具有不同的色彩明度和不同的反射度，在照明设计中需要合理应用。

色温

由于我们采用与光源的色度相等或近似的完全辐射体的绝对温度来描述光源的色表，因此光源的色表又称为光源的色温。

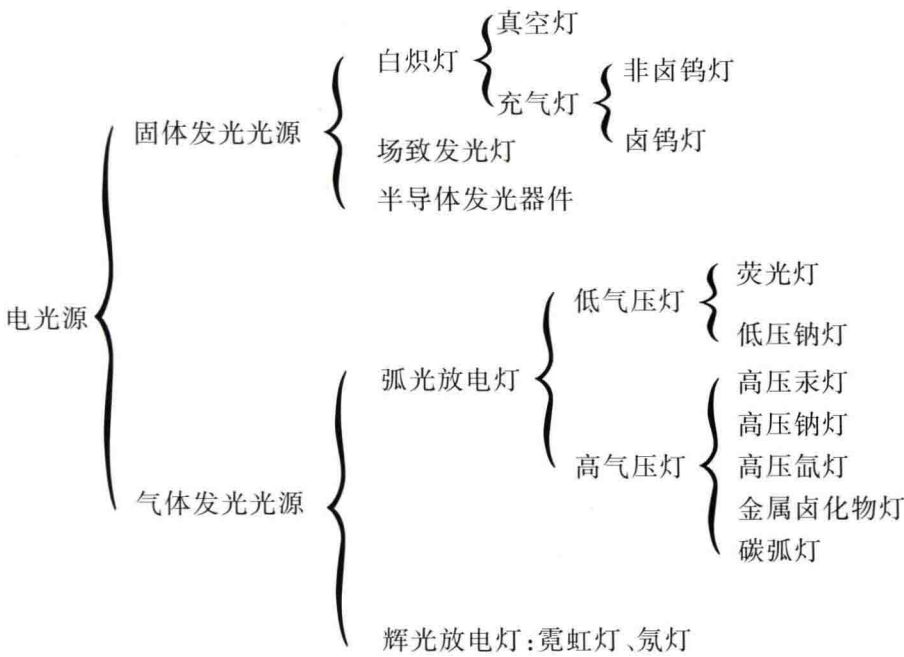
通常情况下火焰的燃烧是由低到高的温度变化过程。红色的初始色逐步向黄、蓝转变，最终呈现为接近蓝色的白色，它在不同阶段的色温都可以使用绝对温标加以测定。

在照明光源中白炽灯发出的光线是温暖的光，在光谱中偏向红色一端，色温较低（2600~3200K），荧光灯产生的光线由于色温较高（2500~6500K），会有比较凉爽的感觉。

人在不同的环境中对照明的色温变化有明显的不同需求，我们称之为色温的舒适度，在照明设计中这是一项不应忽视的内容。

电光源

电光源根据产生光所需要的电力系统来进行分类，一种是电流通过灯丝而发光——白炽灯、发光灯等；另一种是利用电激发填充在一个外壳中的气体而发光——荧光灯、放电灯等。



选用何种电光源取决于照明环境与设计的需要，电光源的选择包含类型、功率、使用寿命和色温、显色性等方面的考虑，同时运行费用也是选择的必要因素，生产商提供的技术资料应有准确的说明。

灯具

灯具是艺术照明中最直观的照明器，它具有千姿百态的外观，因此起着被观赏的作用。除此之外

灯具还具备保护电源、决定光的投射方式等功能，优秀的灯具应该具有审美和性能两方面俱佳的表现。

室内灯具分类主要有固定和移动两种，固定类有吊灯、吸顶灯、顶棚嵌入式照明器、地面嵌入式照明器、壁灯、安全照明灯具、舞台灯具等。此外，如体育场馆等大空间照明灯具和防潮、防爆、低温环境等特殊功能灯具均属固定类；移动类有台灯、落地灯、轨射灯、某些用于室内的效果灯（如光导纤维发光灯）等。

选择灯具所涉及的其它方面，如发光效率和灯具维持效率等方面，关系到能源使用效率的能力。不同灯具具有相应的“配光曲线”，它是灯具发光的分布模式，生产商提供的技术资料应有注明。在灯具选择时不应忽视电光源可能产生的眩光作用，尤其是在电光源直接暴露时。

照度

落在一个物体表面的光的数量叫做照度，以 lx（勒克斯）计量，室内空间的照明强度是根据使用空间的特点来设定的。目前我国制定的针对不同室内环境的指导性照度标准尚落后于发达国家，在照明设计中通常以不低于或高于国家标准为宜。这里需要说明，我国的标准有许多方面与发达国家的标准有重合之处，设计中照度选择应有针对性。

光和表情

运用不同的光照方式会取得十分不同的结果，设计中许多设想借助于照明的语言来表达，总能达到满意的效果。



点式照明

点式照明

在几何学上，点是一种看不见的实体，因此它被界定为一种非物质的存在。从物质内容来考虑，点相当于零。从外表看，点具有实际用途，其自身是带有实用目的因素的标记。

点属于日常环境中习以为常的声音，它悄无声息。

点光源照明是把点光源灯具按一定方式进行设置，形成所需要的图形和布局。这种照明具有特殊的格调，气氛较宁静而不喧闹。

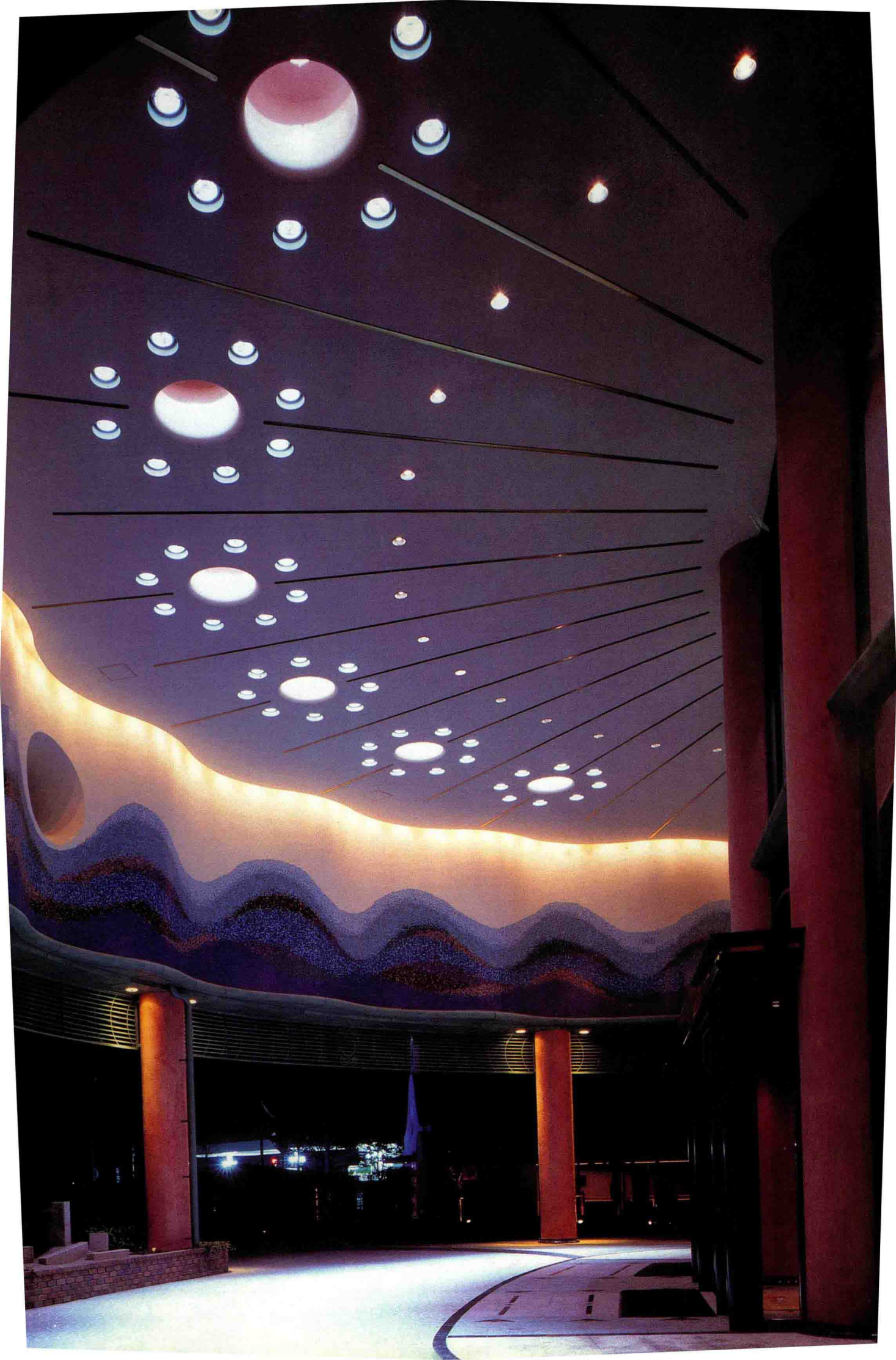


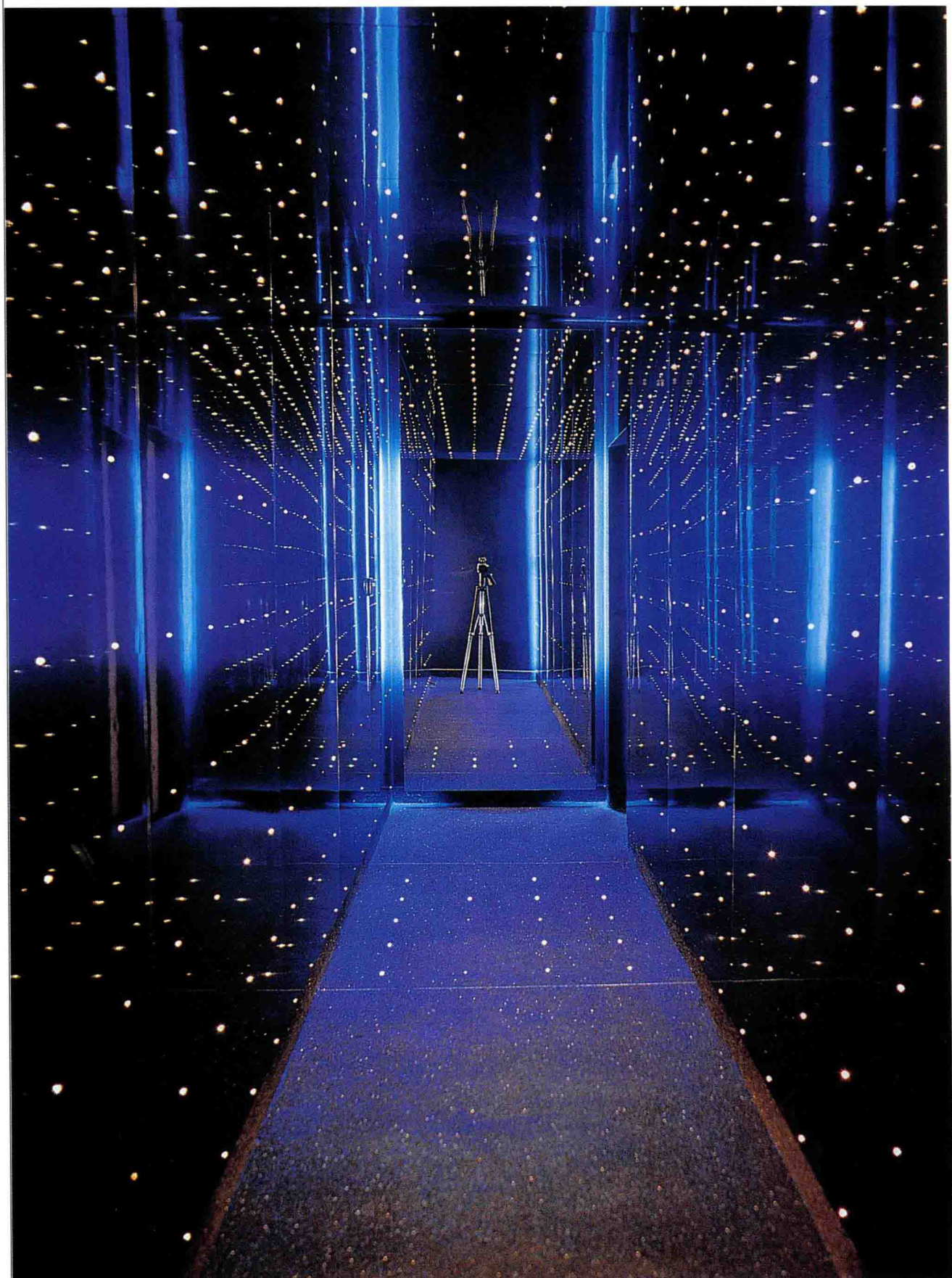
东京都港区某地下时装店的楼梯平台上，规则排列的上射筒灯嵌在蓝色的地板上，制造了一个别样的照明空间。

作品：日本，东京某时装店
设计：ADH 工作室，渡边真理，木下庸子

入口处的设计意在制造南洋岛屿的感觉，天花的点式照明宛如布满天空的星星。

作品：日本，Ai Yahata 宫殿
设计：Kenji Kitani 与
Kousaku Matsumoto 等





光的通道，星星点点，产生了虚幻的空间感。
作品：德国，佩格尼茨，普夫劳姆邮政旅馆
设计：德克·奥布利尔设计事务所

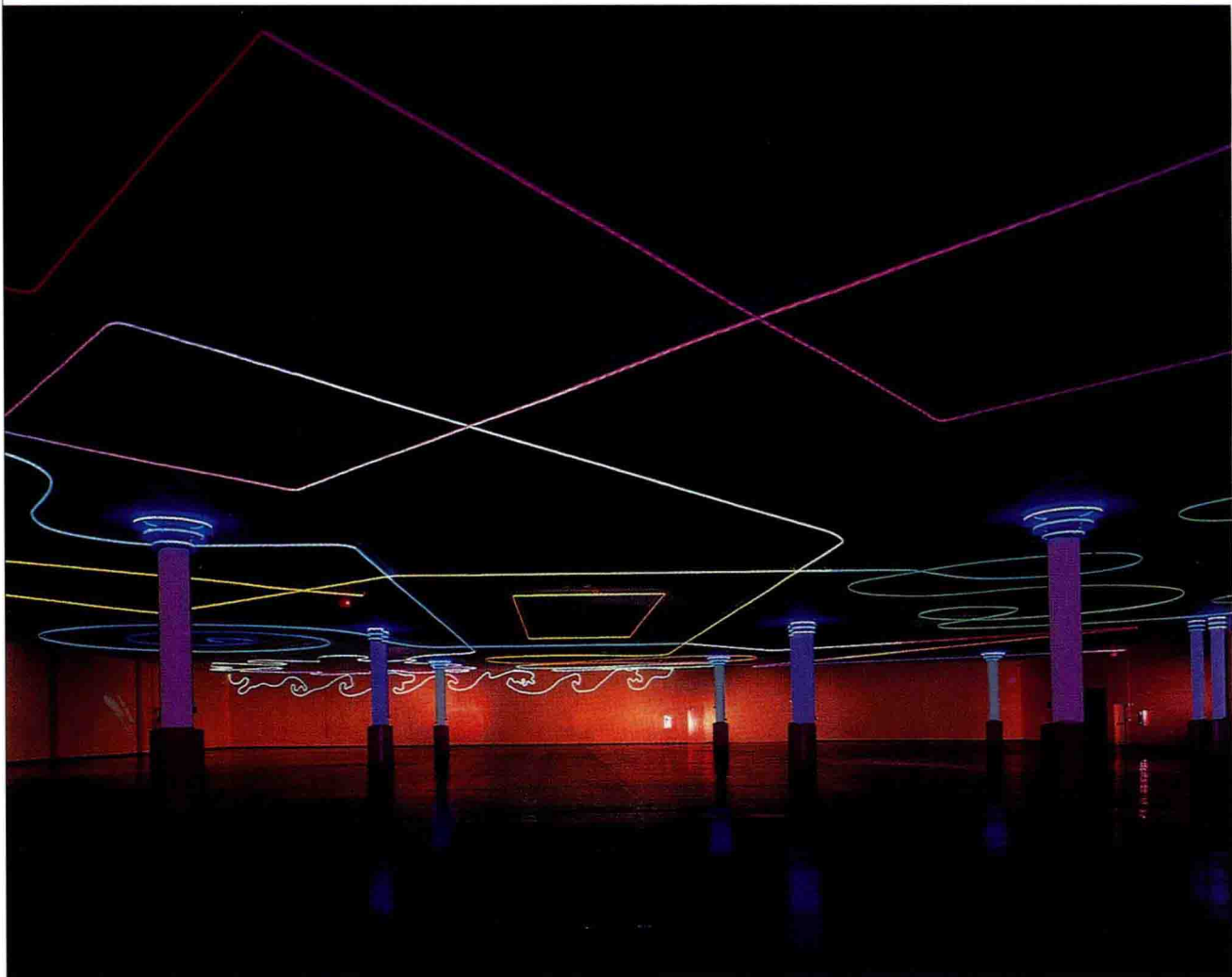
线式照明

线式照明

线应用于各类艺术之中，它的本质或多或少通过艺术手法准确地予以转化。

在几何学上，线是一个看不见的实体，它是点在移动中留下的轨迹，因此它是由运动产生的，且具有一直伸向无限的趋势。

线形照明是照明方式之一，它利用灯具或光线形成光带，线条清晰，擅长表现照明空间中的运动感和透视感，是视觉的引导者。



灯管以流畅的线条形式划分了顶部，线条和色彩结合成有趣的组合。

作品：某大厅

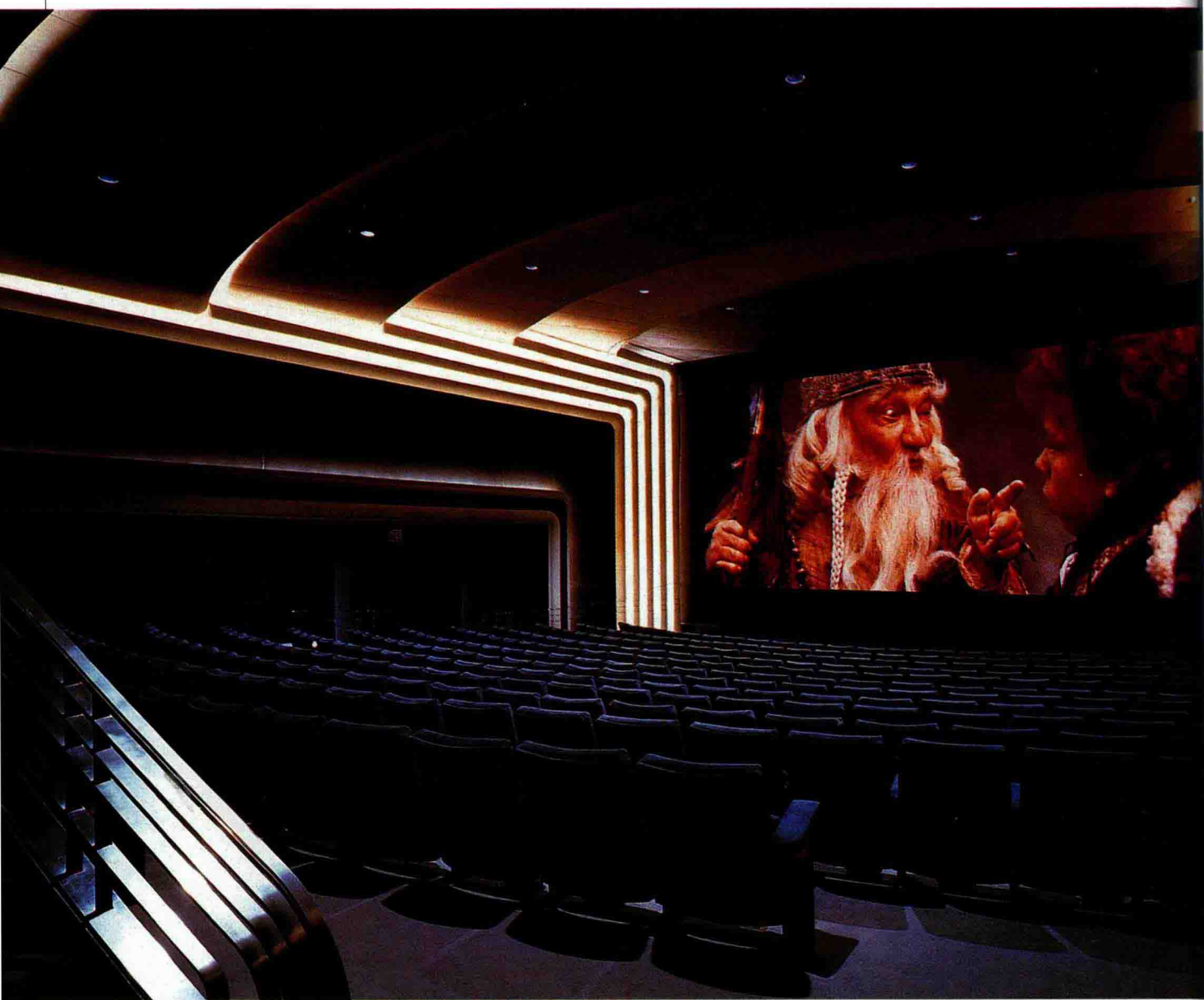
设计：Tobey Archer 工作室

这根长长的曲线型灯管既是楼梯的扶手，又是夜晚的照明灯，主人还可以通过改变灯管颜色的变化，营造出不同的气氛。

作品：住宅

设计：Cathering Ng, Randall Whitehead





这是一个具有多功能的私人剧院，内隐的灯光系统采用了可调节的设置，在放映影片时投射出线形的灯光。

作品：私人剧院

设计：Backen Arrigoni, Ross Architects