

光环境 艺术设计

Designing With Light

(美) 维多利亚·梅耶斯 (Victoria Meyers) 著 周卫新 余国红 译



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

TU113.6/58

2008

光环境艺术设计

Designing with Light

(美) 维多利亚·梅耶斯 (Victoria Meyers) 著

周卫新 余国红 译



中国电力出版社
www.cepp.com.cn



光环境艺术设计

Designing with Light

(美) 维多利亚·梅耶斯 (Victoria Meyers) 著

周卫新 余国红 译



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

本书详细阐述了建筑领域中的光环境艺术设计。通过分析一些有代表性知名建筑的光环境艺术设计方案,来向人们阐释光在建筑设计领域中举足轻重的作用。本书采用图文结合的形式,书中的实例是一种更广义的设计实践,具有很高的参考价值。

Victoria Meyers

Designing with Light

ISBN1-85669-483-6

Text © 2006 Victoria Meyers

Translation © 2008 China Electric Power Press

This book was produced and published 2006 by Laurence king publishing Ltd.,London.All rights reserved.No part of this publication may be reproduced or transnitted in any form or by any means,electric or mechanical,including photocopy,recording or any information retrieval system,without permission in writing from the publisher.

本书中文简体翻译版由中国电力出版社出版。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2007-0701

图书在版编目(CIP)数据

光环境艺术设计 / (美) 梅耶斯 (Meyers, V.) 著; 周卫新, 余国红译. —北京: 中国电力出版社, 2008
书名原文: Designing with Light
ISBN 978-7-5083-6283-0

I. 光… II. ①梅… ②周… ③余… III. 建筑-照明设计 IV. TU113.6

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第161745号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

策划编辑: 杜文哲 责任编辑: 杜文哲

责任印制: 陈焊彬 责任校对: 罗凤贤

北京盛通印刷股份有限公司印刷·各地新华书店经售

2008年3月第1版·第1次印刷

787mm×1092mm 1/12·12印张·268千字

定价: 96.00元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

本社购书热线电话 (010-88386685)

光环境艺
术设计
8页

建筑与光
20页

色彩
22页

线条
34页

组成形式
48页

玻璃
60页

窗户
80页

天窗
94页

投影
104页

反射
118页

本书凝聚了作者大量的心血，尽管本书所收集的图片使得这些努力看似非常平常。“我们把研究的目标不是光的强度，不是‘更多的光’！，而是‘更多有色彩的光’作为我们的箴言”，这是保罗·斯尔伯特（Paul Scheerbart）1914年在《Glasarchitektur》这本书中写到的。本书收录的设计师和艺术家们深知如何调节光线和色彩，从而实现斯尔伯特所梦想的建筑学的空间，而不再仅仅是墙体。

——纽约现代艺术博物馆建筑与设计馆长：保拉·安托纳里（Paola Antonelli）

光其实是一种物质，其表现形式更趋于科学性而不是艺术性。光是一组频率介于 3.9×10^{14} ~ 7.5×10^{14} 赫兹的狭小范围（但可以被人用肉眼观察到）的电磁波，当然，尽管它没有重量且通常是不可见的，光却是显而易见的，因为它使我们看到外界的同时能够看到光本身。自然和科技都是光的演示。光是一种物质，是一种可持续的能量，我们在光中穿梭就像光透过我们在动。它时刻存在于我们的生活中，多数情况下我们感觉不到它的存在，除非我们用到它时。我们的日常生活和话语中经常会用到这个词，艺术家在他们的作品中会更多地运用光。本书可以有力地证明尽管艺术家们不必在他们的工作室使用北极光，但他们研究光的热情却从未减少过。

——纽约美术学院哥伦比亚大学校长：布鲁斯·弗格森（Bruce Ferguson）



建筑师斯蒂文·霍尔 (Steven Holl) 的作品: 华盛顿西雅图的圣伊纳爵教堂 (Chapel of St. Ignatius)。

光环境艺术设计

一种跨学科法

光

在我的职业生涯中, 罕瑞罕·梅耶斯 (Hanrahan Meyers) 建筑师事务所的建筑师们始终把对光的研究作为一种特殊的兴趣。光和建筑密不可分, 同样也和许多其他艺术联系密切。我们试过改进窗户和利用天花板来突出光的效果, 同时也在我们的作品中运用色彩作为直接或间接媒体。

光能使人产生深深的联想, 它能够创造出戏剧性的效果和一种开放的充满灵性的感觉。视觉是我们认识这个世界的首要方式。

我们生活在把“光”作为一种理念的年代, 在18世纪, 光的折射作用被许多发明家证实。当时, 清晰透明的“白”光通过棱镜或水珠的折射产生多种颜色简直被看成奇迹。今天, 我们对光的概念和其他许多自然现象一样, 继续被科学所证实和改变。

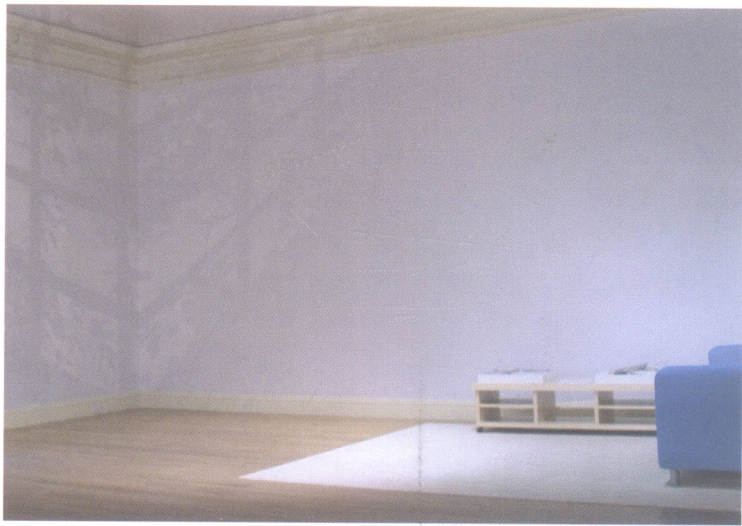
爱因斯坦的相对论, 基于光在真空中的最大传播速度, $e=mc^2$, 成为20世纪科学和哲学的参照标准之一。爱因斯坦的理论是基于没有任何物体的速度能够超越光速的前提, 光速标准成为现代物理学的基石。尽管光在穿越不同介质时其速度会变慢, 但没有其他任何物体能够超越光速。当光束通过一滴水或一个棱镜时, 减慢的光速会产生颜色, 形成一道彩虹。

光及其折射引起了很多思想家的关注, 像亚里士多德 (Aristotle)、普林尼 (Pliny)、达·芬奇 (Leonardo)、笛卡尔 (Descartes)、牛顿 (Newton)、歌德 (Goethe) 和维特根斯坦 (Wittgenstein)。牛顿在1704年出版的《光学》就是追溯到古代, 阿拉伯的科学家和中世纪作者阿尔哈曾 (Al-Hazen) 和其后的培根 (Bacon)、开普勒 (Kepler) 及惠更斯 (Huygens) 对光学研究的成果。光总是产生物理学新概念的源泉。

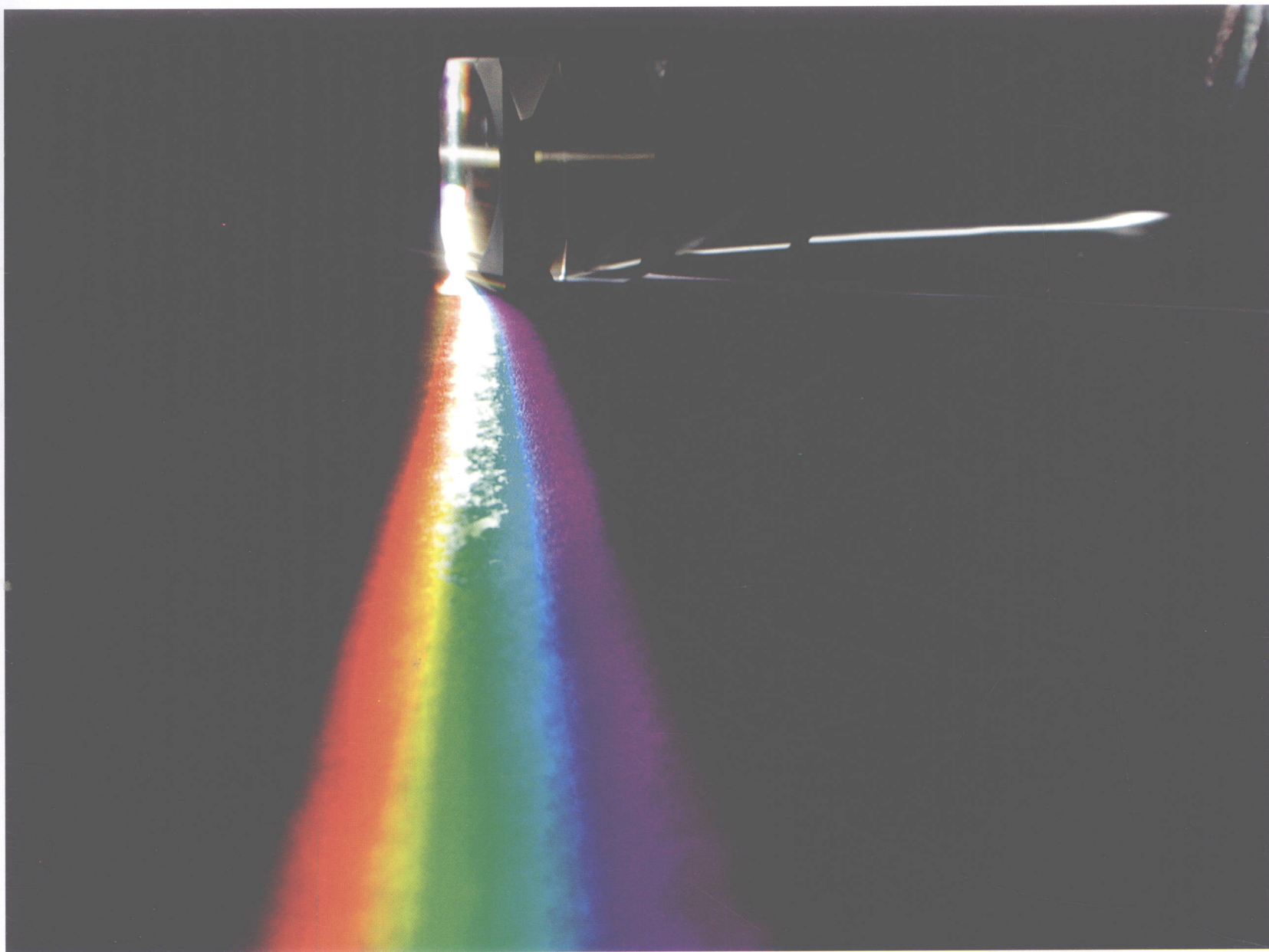
20世纪前期, 相对论的哲学分支也对艺术改革产生过一些影响。其影响力在马赛尔·杜尚 (Machel Duchamp) 的作品中有十分显著的体现, 他是那个世纪最有影响力的艺术家之一。

最近, 在哈佛大学利尼·华 (Lene Hau) 教授的突破性研究工作中, 她向人们展示了每小时0英里的光速。没有人知道此发现对未来科学研究的意义, 但能够推测出的是, 就其文化层面, 包括艺术方面, 将肯定有影响。研究先进科学的历史, 有利于研究关于光理论的发展。

就像“条条大路通罗马”一样, 科学、艺术及建筑上所有先进的东西都最终联系到光。相对论把艺术和建筑引向了一种新的相对发展的状态。现在光速可以控制, 随后, 一个新的艺术和建筑



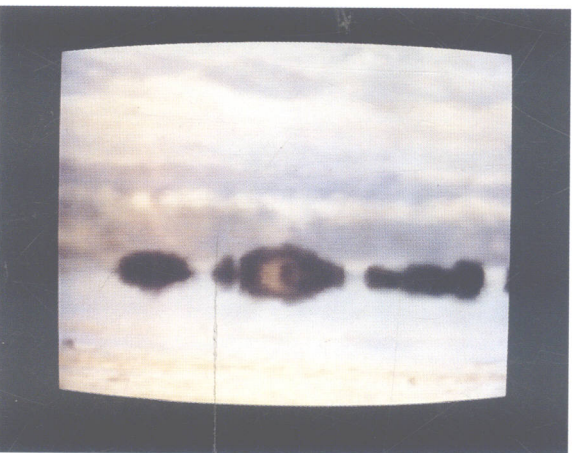
玛丽神庙 (Mary Temple), 内室墙面上光的反射作用。



“白光”通过棱镜折射后产生色彩。

比尔·维奥拉 (Bill Viola): Chott el Djerid (一幅光与热的画面), 1979。

录像带, 彩色, 单声道, 28分钟。图片: 科艾拉·皮洛夫 (Kira Perov)。



诠释的世界即将来临。21世纪的建筑学体系结构将融合进这种科学构想及革新中。本书就是尝试将思想上正在进行的变革展现和记录下来。

来自光与色彩的灵感: 哥特式建筑

12世纪, 阿伯特·苏格 (Abbot Suger) 设计建造了圣丹尼斯修道院 (Church of St. Denis), 他将色彩和光作为教堂设计的最重要的方面。当苏格开始重新设计圣丹尼斯修道院时, 他把其认为最能代表我们精神的光与色彩融入到设计理念中。1144年当圣丹尼斯修道院建成时, 苏格的探索光效建筑的哥特式建筑风格诞生了。

光继续成为其在建筑、艺术、音乐和生活的最活跃的灵感元素, 这种精神反映了科学的发展, 贯穿在各个时代的艺术及哲学中。

下面简单审视一下这些当代文化, 包括影像艺术, 光艺术和雕刻艺术, 以及它们在科学、音乐及戏剧艺术上的发展。以体现与光有关的当代文化所具有的深刻影响。依据此线索, 本书的第二部分将集中阐述光对当代建筑实践的影响。

影像艺术: 电影和光

电影和摄影因为光的存在而成为可能。这两种艺术形式最早是通过光的试

验, 特别是改进的照相暗箱 (暗箱是光进入后通过两个凸透镜形成外界被照物体的影像) 和照明明箱 (明箱是被照物体的光通过棱镜反射后形成物体的影像)。比尔·维奥拉 (Bill Viola) 的影像装置是最直接原始的、可使观众体验身临其境感觉的仪器。

维奥拉被广泛认为是国际上影像艺术先驱。他的影视装置界面含有赋予观者图像和高超技术的声音运用的功能, 高精密技术及操作简单是其最显著特征。

自1972年以来维奥拉娴熟自如地运用影像表达感知, 他把焦点对准全人类的历程: 诞生、死亡和敞开的心灵。他的艺术植根于东西方, 同时也涵盖了伊斯兰教苏菲派禁欲神秘主义、基督教神秘主义, 还有佛教的禅学。

维奥拉运用一种新媒体形式而使自己成为独特的艺术家, 他的作品使得从古代到现代的传统精神交融, 他将影像技术发展成现代艺术最重要的表现形式, 并且在技术上、内容上和历史研究方面延伸了艺术的内涵。

在维奥拉的作品 Chott el Djerid (一幅光与热的画面) 中, 热带沙漠的幻景与美国伊利诺斯州和加拿大萨斯喀彻温省的冬天寒冷大平原相对比。Chott el Djerid 是突尼斯撒哈拉沙漠的一个巨大干涸盐湖, 在正午太阳光的作

用下形成海市蜃楼。那里强烈的热量将光线扭曲扩散形成了事实上不存在的幻影。树木和沙丘漂离地面，山峦及建筑物的轮廓若隐若现，光影色彩相辉映形成微光颤动的景象。

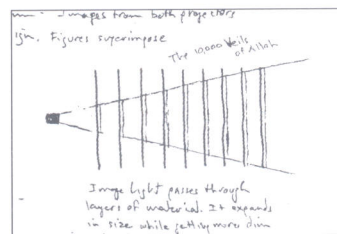
维奥拉的作品富有诗意地运用了光的反射与折射，自然地记录了光的变形现象。第十页的左下图，取自录像带中的一张，展现了热带沙漠地平线悬浮于天空的画面。

这些摄像图片与19世纪印象派画家的作品有一些相似之处。二者都试图让观众感受到直接的光反射与折射现

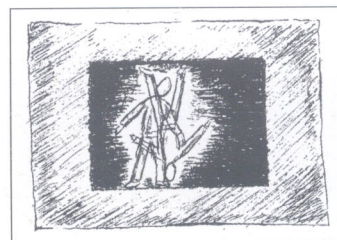
象。通过光将我们带到别样的场景及氛围中。

维奥拉的“纱幔”运用从两个方向照射来的光线使影像产生互动的效果。维奥拉于1998年在惠特尼博物馆为惠特尼 (Whitney) 所写的“纱幔”的文字描述解释了他的创作思路。

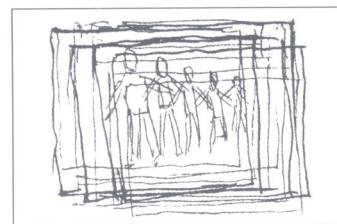
“平行的、薄且透明的纱幔自然地垂在一间黑暗房子的中间。两边相对的两个投影机同时发射影像。图像显示一个男人一个女人分别从两个摄像机向一起靠近，显现出不同的夜景。每个人出现在不同的图像频道中，慢慢从黑



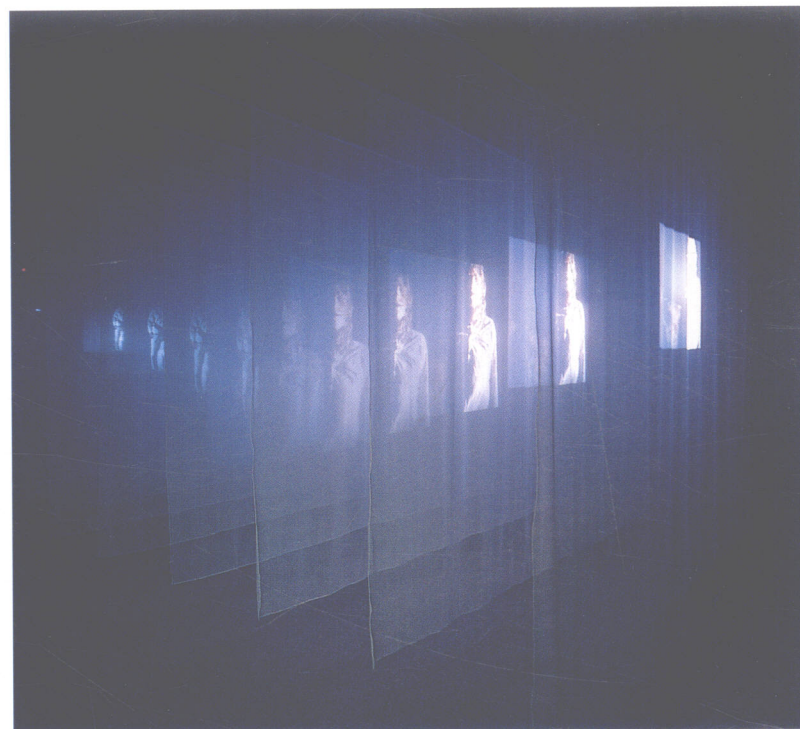
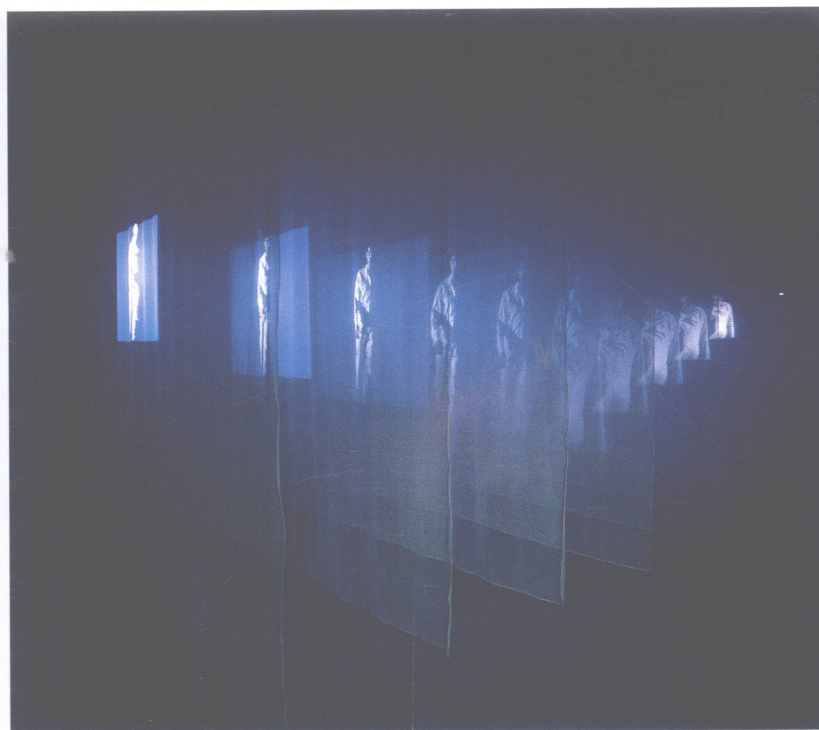
两个投影机光线汇聚在织物中心使图像加重。



两个平行织物上的图像因光的照射而互相映像。

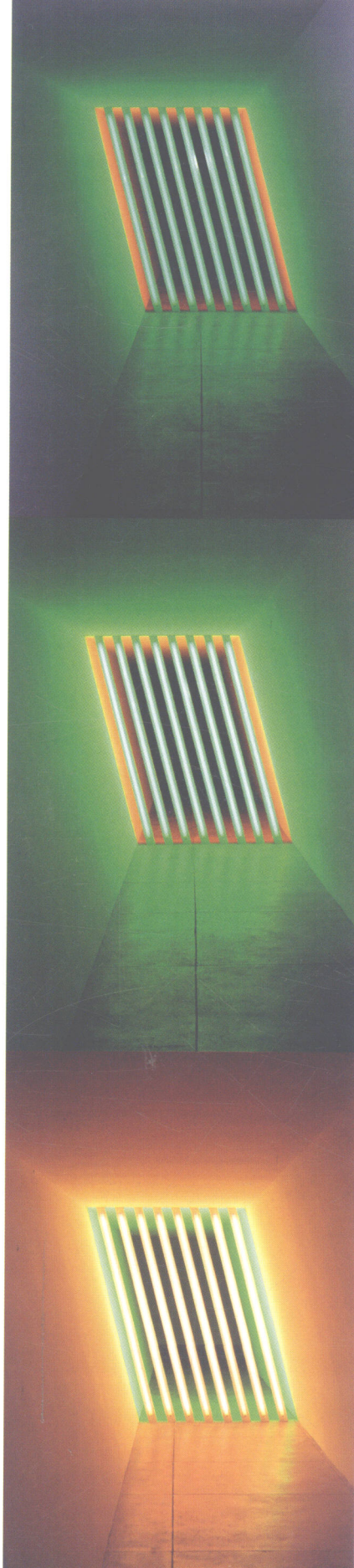


图像光线穿过织物层，当光变得更暗和发散时，图像变得越来越大，两个投影仪的光互相交错。



比尔·维奥拉，纱幔，1995。多层透明的织物材料可以显示和弥散图像的光线。

从上至下图：丹·弗莱文 (Dan Flavin)，无题，2000年陈列在德克萨斯州马法市的辛那提基金会的作品。图中为粉、绿、蓝、黄色的荧光灯管。



暗的阴影进入到明亮的光线中。织物材料扩散了光线，图像强度扩散并聚焦，如同其可以穿过织物层，像薄纱般最终交汇于中心的纱幔。这是两段独立录制的影像，那个男人和那个女人从未同时存在于同一个图像中。这仅仅是把两个图像的光线汇聚在悬挂的纱幔织物上。通过层层织物，两个投影机在空间形成锥形光，在透明的织物上清晰显现立体三维的影像。”

光艺术：光的艺术

我们如何感知艺术对其来说是至关重要的，从文艺复兴时期的一点透视法的发明，到19世纪用光揭示印象派艺术的潮流，再到当代的对光进行多方位发挥的艺术家，诸如：詹姆士·特瑞尔 (James Turrell) 和罗伯特·欧文 (Robert Irwin)，光不仅意味着照亮物体，其本身就是一种物质。

现代光艺术可以说是始于20世纪60年代，南加利福尼亚的一些艺术家开始使用玻璃纤维、丙烯酸铸件、聚酯树脂和玻璃制作艺术品。这些新作品把光变为一种介质呈现给观众，不再仅是观赏艺术作品，而是让参观者融入其中，体验其中的乐趣。

这些作品使绘画、雕塑和建筑的界限变得模糊，使艺术的主题变成光、色彩及其在空间的传播。特别是丹·弗

莱文将光作为媒介用于其艺术作品中。

丹·弗莱文1933年生于纽约市，于1961年在贾德森美术馆 (Judson Gallery) 举办他的首场集合艺术及水彩画的个人展。这年也是弗莱文用电光作为艺术表现形式的开始。1963年，弗莱文用荧光灯管完成了其作品(1963年5月25日斜线)。其后，他毕生都使用荧光灯管作为表现媒介。

弗莱文的艺术改变了传统博物馆中观众从一个房间到另一个房间观赏图画的状态，相反，他的作品特别突出了展品的空间。“空旷……变成重新诠释雕塑和空间的方式，利用角落以及脚踏板……简言之，除了展览传统艺术品的地方，其他地方都被派上新的用场。”

Richmond Hall是Menil Collection私家馆藏委托设计的，之后，弗莱文一直在此研究创作他的作品。

Richmond Hall建于1930年，它是一个简单的长方体形状，店面和敞开的内部反映当时其作为一个杂货店的情况。建筑的主要部分是宽大的内部空间，125英尺 (38米) 长，50英尺 (15米) 宽。沿着两个长边墙安装有4英尺 (1.2米) 的固定设备。距地面4英尺 (1.2米) 高，沿着墙的长度，隔栅紫外线灯正对房间，分离成垂直的荧光灯光线。这些光线互相弥补，顶上的灯管照射房间的后墙，底下的灯管照射前

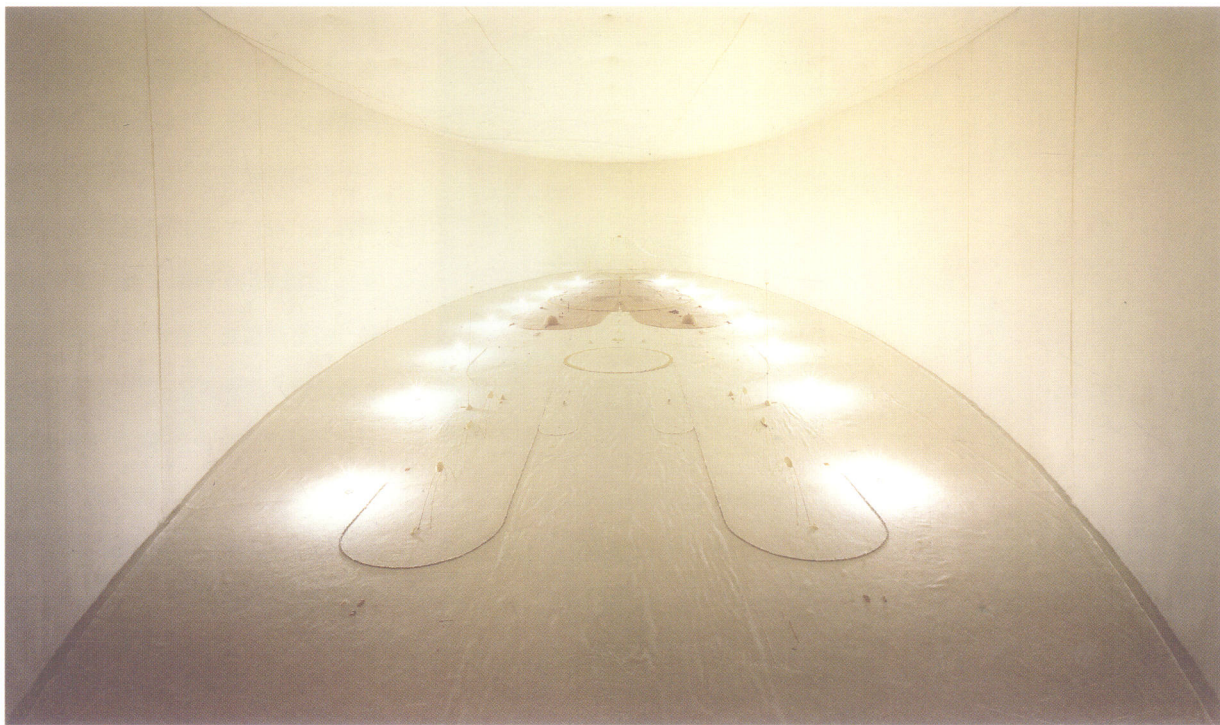
面的墙。灯管顺序变换,产生出粉红,黄色,绿色及蓝色的光线。

在房间中间,水平的紫外线灯将其颜色混合变为白色光,自然光能够进入房间内,使观众能够对比弗莱文的合成光(白光)与自然光。

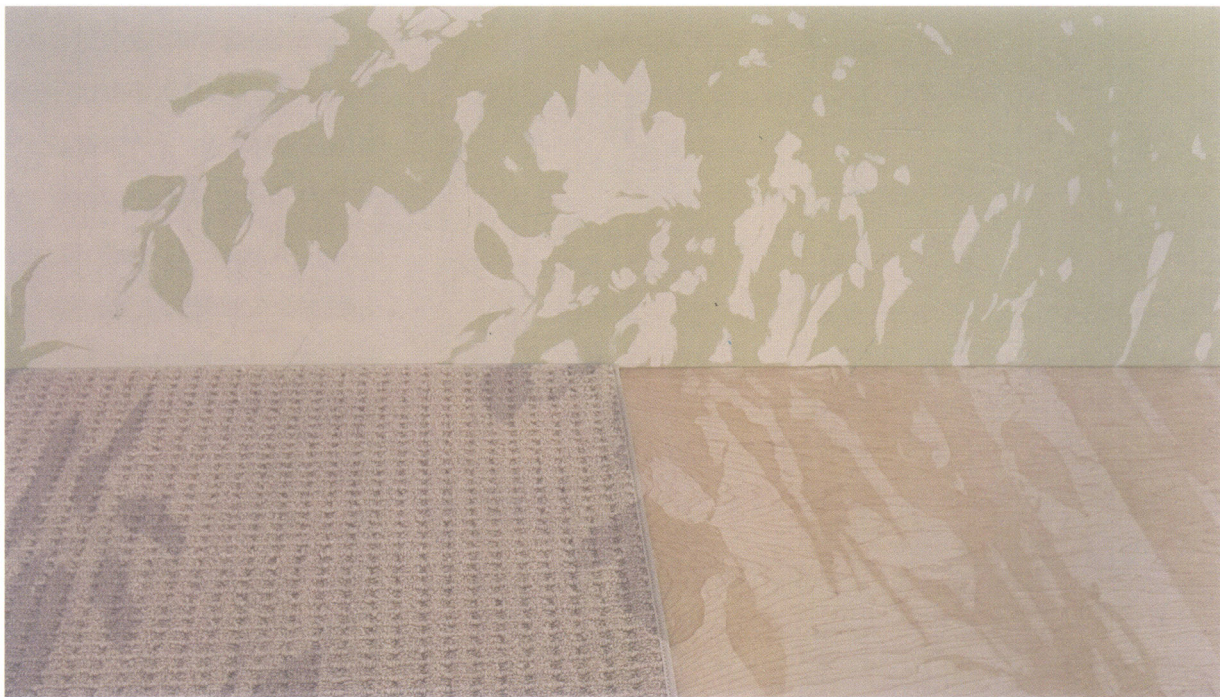
这件用荧光灯管制作的作品和作曲家阿沃·帕特 (Arvo Part) 的音乐创作作品《Für Alina》(见15页)产生相似效果。

弗莱文联合年轻的艺术家,包括卡尔·安德鲁 (Carl Andre)、唐纳德·贾德 (Donald Judd) 和罗伯特·莫里斯 (Robert Morris)。正是因为与唐纳德·贾德的关系密切,弗莱文的最新装置得以在2000年安装于德克萨斯州马法市的辛那提基地 (Chinati Foundation)。辛那提基地以前是一个军事基地。该装置作为六个营房内部的荧光灯照明,六个建筑设计成变换模式。两个固定件和灯管总是背靠背捆绑在一起,这样就从两个相对的方向照亮空间。前两个建筑发出粉红和绿光,中间的两个发出蓝和黄色光,最后的两个将以上四种光混合在一起变成“白光”。

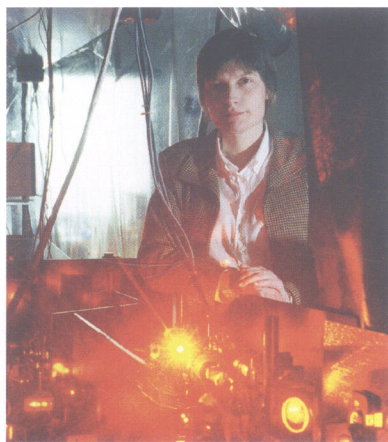
光也是艺术家瑞·纳德 (Rei Naito) 艺术创作中最主要的关注点。她的作品既涉及日本传统文化,又利用了新的科技。为了营造好的氛围,纳德运用现代科技和自然光源,让人感受



瑞·纳德 地球上的一角, 烛光照明的帐篷。



玛丽神庙, 反射。在石膏墙面、木地板和地毯上的反射光影。



利尼·华, 做光速试验。

颇佳。她的作品是由灯产生出的光亮构成的, 是关于灯的图画, 是一种艺术的表现。

纳德的作品带给观众一种独特空间感、时间感、均衡感及光感。与丹·弗莱文很相似, 纳德的作品注重整体效果。光是产生每一个整体的空间氛围的最关键的因素。

“地球上的一角”是纳德最有名的作品, 1997年这件作品代表日本在威尼斯双年展上展出。“地球上的一角”被修改过多次, 这件作品在1991年最早展示于东京。

“地球上的一角”是由点燃的蜡烛围成的一个白色的帐篷产生出的空间, 给人们视觉带来全新感观。

“地球上的一角”是通过光来阐述感知的空间。纳德装置的四周界定分明, 由一圈蜡烛形成一个空间范围。

现代的光学艺术家玛丽·坦普尔 (Mary Temple), 其作品基于对光的研究。特别有趣的一点是坦普尔的作品利用光却从未描绘过真实的光, 而是通过观众的感知感受无窗的房间里的反射光来间接表达。

坦普尔的作品擅长引导人们对外界环境进行感知。她的窗户雕刻品好像是附近窗户投在墙上的投影。投影可能是窗户周围植物形成的, 或是窗框的几何图形形成的。当她确信看到光及投影

的刹那, 创作那件作品的灵感就产生了。

谈及她的作品, 坦普尔这样总结光、艺术及建筑空间的关系: 想象一个无窗的房间出现强烈的光影投在墙和地板上。长方形的光影好像是从附近窗户射进来的, 并且当你转身找寻光源时, 你能感知它的形状、大小和窗户的位置, 当我们要描绘这些图形时, 利用想象去完成窗户的概念。在这件作品中, 我更注重获悉位置感的稳定性, 对外界环境飘渺记忆的牢固性, 以及我如何能影响人们对物理位置的概念修正。

物理和光

科学上的重大新发现

几个世纪以来, 科学及科学理念的变化一直成为艺术变化的先导。今天, 物理学家利尼·华 (Lene Hau) 的研究工作, 使我们又一次处于科学革命中, 她成功地显示出每小时零英里的光速。

1999年2月18日, 权威刊物杂志《自然》的封面报道了关于光的试验论文结果, 主要撰稿人是华和她的同事史蒂夫·哈里斯 (Steve Harris) 及两个哈佛的学生, 杂志中报道了一束激光的光速被惊奇地降至每小时38英里 (61公里) 的试验结果。相比之下, 光在真空中的传播速度是大约每秒186000英里 (299338公里)。

华的实验室在剑桥罗兰研究院的一个激光研究中心。华和她的研究小组通过试验将光速降低至每小时38英里(61公里)。

起初,华及其小组成功地将光速降至每秒56英尺(17米)。就在最近,他们停止光脉冲,将其放于冷原子云团中,然后控制其释放。华正致力于研定超低速光及冷原子的原子波,以力争在光学及非线性光学领域开辟全新的道路。

这些成就发表于世界各地的报纸、杂志及广播中,并且发布了许多新的实践成果。这其中包括将大大改进计算机性能的光学开关。最近,华因其光的研究工作得到了麦克阿瑟奖学金,并于2002年4月受到了丹麦皇家科学院的表彰。

音乐与光

从历史角度来看,音乐与其他艺术相比更具有和谐及系统性。在建筑学上,从17世纪到18世纪,音节的协调恰恰表达了我们对于美的感知,建筑测量如同音节对于和谐的音乐的重要性一样,是用来表达建筑的和谐。

自古以来,音乐家、作曲家和建筑家、艺术家一直存在合作关系,并且有许多他们合作成功的例子。其中一个著名的例子就是作曲家泽纳基斯(Xenakis)和建筑师勒·柯布西耶

(Le Corbusier)的合作。

有三位在音乐作品中提及光的作曲家揭示了音乐与其他艺术之间的这种关系。在这种情况下,光作为一门视觉艺术,被认为是音乐作品的灵感。

阿沃·帕特(Arvo Part)1935年9月11日生于爱沙尼亚首都塔林的一个小镇。帕特的第三交响乐首次演出是在1971年,这是其走向成熟作曲道路的标志性的一步,他于1976年首次公演了钢琴曲《Für Alina》。帕特称此音乐作品为“tintinnabuli”风格,从那时起,也就形成了他的这种风格。

谈到“tintinnabuli”风格,帕特解释为何他的音乐作品与白光相联系:

“我可以把我的音乐比作包含所有色彩的白光,只有棱镜能够分离它们并将它们显现,棱镜就是听众的灵魂。”

帕特第一个学术手记记于1976年,经过多年准备,钢琴曲《Für Alina》开头,在低音部分使用了连续的八度音阶。首次听起来用三和音的连接表现他的“tintinnabuli”风格。1976年在塔林,他以新的作曲风格举办音乐会首演,《Für Alina》是此次音乐会上演出的七部作品之一。

这成为了帕特唱片艺术的新起点,重新听《Für Alina》,确实是别有一番体会。在这张唱片中有显著的“tintinnabuli”风格。写于1978年的

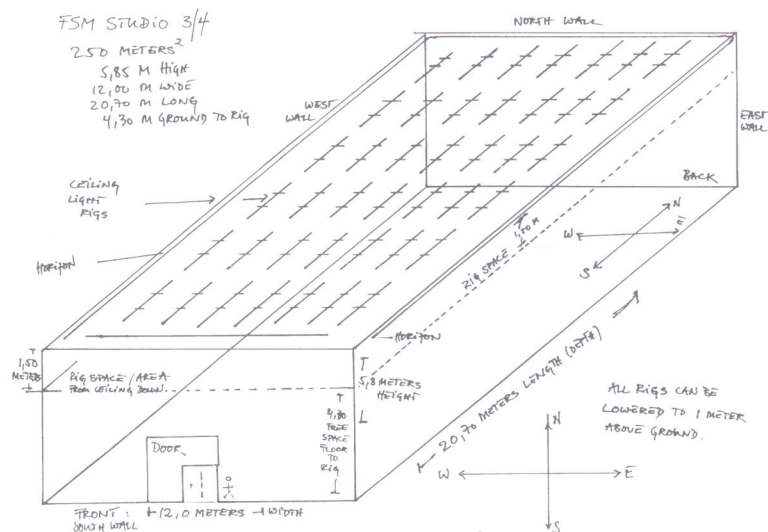


“我可以把我的音乐和含有所有色彩的白光相比。”——阿沃·帕特

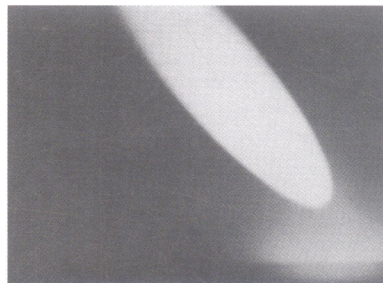
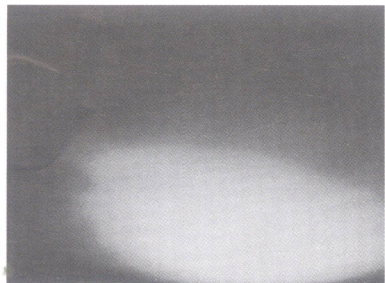
für alina
für klavier

arvo pärt
(* 1935)

Ruhig, erhaben, in sich hineinhorchend



拍摄过影片《One》的电视台。



1992年9月19日在德国科隆首演的由德国制造公司Lohner Ranger出品的影片《One》的片断。

二重奏《Spiegel im Spiegel》比《Für Alina》要更具影响力。

《镜中镜》(Spiegel im Spiegel, Spiegel是德语词,意为“镜子”)表达该音乐作品的内容再贴切不过了。弦乐部分的构造犹如一面镜子,演奏的乐句——递进提高音阶,最终总会逐音阶或跳跃式地回到镜子这个中心轴——中央升调。小提琴与钢琴演奏相互呼应,使音乐演奏达到完美的听觉效果。

帕特CD中的一曲《Für Alina》是对“白光”诗一样的诠释,利用音乐的弦音来代表各种颜色的光。这些颜色被包含在曲目中,最终合成产生“白光”。

一个光学棱镜是一个规则的透明体,当棱镜的两个表面向一个特定的表面倾斜一特定角度时,它能够完成其折射光的作用。正如帕特解释到:“一个棱镜作用于“白光”,是将其分离还原成本来的频段。如果第一个棱镜再被一个棱镜折射,则各种颜色的光再次汇聚一起又重新产生“白光”。

帕特给大家呈现各种不同颜色的光,搭配不同的音乐,通过听众的理解,来制造纯净的“白光”。

与帕特同时代的作曲家约翰·凯奇(John Cage) (1912-1992) 创作的音乐作品向人们展现超越科学的相对性及其哲学内涵,也涉及了佛教的哲学与艺术领域。

约翰·凯奇是一位极具影响力和备受听众喜爱的作曲家。大约从1950年起,凯奇放弃使用精确的乐谱,并打破固有的演奏方式,他是一位创作型作曲家。为配合佛教徒的创作和演奏,凯奇成功地将自由超脱的音乐风格融入到音乐及娱乐界。

1992年,凯奇制作了一部影片,他将其随意的音乐创作应用于影像。电影的题目叫作《One》,用来描写影片中光的特性。《One》是一部没有主题的电影,只有光没有人物,没有事物,没有重复或变化的思想。看似没有意义的行为,就像光本身,能够避开人们的视线,因为它没有内容。正如迈克鲁翰(McLuhan)所说,光是纯粹的信息,没有任何东西能够阻挡其传播和交流。

《One》由德国鲁纳瑞志公司出品,1992年9月19日首次在科隆公映,其中包含由WDR乐队演奏的凯奇的103号作品。

影片拍摄于德国慕尼黑FSM电视台,美国洛杉矶的范·卡尔森(Van Carlson)摄影,海宁·鲁纳(Henning Lohner)执导。1992年11月1日,影片(含WDR演奏的凯奇的103号)独家放映于纽约交响大厅,并在凯奇纪念馆,由约翰·肯尼迪(John Kennedy)及主流乐界组织活动纪念。

关于电影制作的描述,凯奇说: