

间接照明

[日] NIPPO 电机株式会社 编
许东亮 译



中国建筑工业出版社

间接照明

[日]NIPPO 电机株式会社 编
许东亮 译



TU13.6

11085

中国建筑工业出版社



著作权合同登记图字：01-2004-2090号

图书在版编目(CIP)数据

间接照明/[日]NIPPO电机株式会社编,许东亮译.——北京:中国建筑工业出版社,2004

ISBN 7-112-06376-0

I.间... II.①日... ②许... III.建筑-照明,间接方式-基本知识 IV.TU113.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第017397号

责任编辑:王莉慧

责任设计:郑秋菊

责任校对:赵明霞

本书由日本NIPPO电机株式会社、面出薰+照明设计联盟授权翻译出版

间接照明

[日]NIPPO电机株式会社 编

许东亮 译

*

中国建筑工业出版社 出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

伊诺丽杰设计室制版

北京方嘉彩色印刷有限责任公司印刷

*

开本:880×1230毫米 1/32 印张:5 $\frac{1}{4}$ 字数:140千字

2004年5月第一版 2004年5月第一次印刷

定价:46.00元

ISBN 7-112-06376-0

TU·5630(12390)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

中文版序

我与面出先生有过较多的交往，面出先生在提倡、普及照明文化上所作出的坚持不懈的努力，已在日本产生了很有意义的影响，对我国处于发展阶段的照明事业也很有借鉴意义。对面出先生所取得的丰硕成果，我深表钦佩，他组织编写的这本《间接照明》向我们提供了一个很有参考价值的照明理念和方法。

我从20世纪50年代开始，特别是在1962年从德国学习照明归来后，就专心对这门与人民生活密切相关的照明科学进行深入的研究与推广。40多年过去了，很欣慰的是今天从事照明行业的队伍在日益壮大，水平也越来越高。人们已开始从一般的照亮转到了从环境和人文的角度来综合探讨照明的阶段上来。一些国外的先进技术和理念也通过各种渠道陆续被介绍进来，我由衷地希望中国的照明事业能得到更进一步的健康发展，为人类光文化的创造作出更大的贡献。

这本《间接照明》通过试验数据的测量，详细地论述了室内间接照明的做法，剖析了室内相关的顶棚、墙面、地面及局部灯光的处理手法。还通过大量实例的介绍来说明了这方面的问题，是我们室内设计工作者不可多得的参考用书。许东亮先生在日本工作和学习期间就留心关注建筑与照明的关联，回国后一直从事室内与照明设计工作。工作之余，他将这本书译成中文，介绍给中国的读者，并积极推动照明设计方面的工作，这将有助于社会对照明、对我们生活的光环境的关注，扩大照明行业在社会中的认知度，使更多的人加入到这一行业中来。

相信以后还会有更多相关方面的好书出现。没有光就没有万物，我们人类离不开光，生活离不开光，祝愿照明事业后继有人，兴旺发达。

中国照明学会顾问，北京照明学会理事长 肖辉乾

2004年2月

译者的话

在与面出先生认识前，就已经拜读过先生的许多照明设计作品。如JR京都新车站、大阪梅田空中广场和东京国际论坛等。当时的感动皆来自于建筑，来自对建筑师的折服，却很少意识到照明设计师的存在。的确，无论在日本或是其他先进国家，照明设计师的知名度往往局限在很窄的范围内，为建筑师所淹没。对于中国建筑界来讲，照明设计往往和厂家联系在一起，作为厂家配合建筑师的技术支持而存在。因此，照明设计的目的就像数年前的室内设计师一样，为了装饰公司而工作，面对业主只是一个免费服务的角色。于是乎，电气设计师在某种程度上担当了照明设计师的角色。

改变这种现状需要改变大环境、大氛围。10多年前，面出先生创立照明设计公司时，同时就成立了名为“照明侦探团”的组织，他企图唤起更多的普通人来注重光环境，评论光环境，进而认识到创造光环境的必要性。几年过去，这支队伍已壮大到近2000人，作为成果并出版了《你也是照明侦探团员》一书。今天，在日本已有为数不少的照明设计师得到社会的承认，并作为独立的专业人员为开发商做专业顾问，与建筑师、室内设计师配合工作。

从世界范围来看，照明设计者的出身大多为美术系、建筑系、环境艺术和室内设计方面的人才，可以说他们是以环境空间、美感创造的角度来看灯光的。这种以建筑及相关知识为背景的照明设计师与作为空间创造者的建筑师相配合，能理解并延伸空间和造型、深化并升华空间环境的表现，成为今日照明设计的主流。

我国的照明设计初期只出现在高档酒店中，大多是作为项目配合来自国外或香港地区，当然多数仍然是服务于灯具厂家。真正的高潮是近年来兴起的城市美化亮化潮流，由于在很短的时间内通过照明的有选择的表现能使城市呈现出一派繁荣景象，而受到了决策者和建设者的青睐。于是涌现出大量的夜景景观照明工程及设计公司参与到景观、建筑、室内工程中来。

在这种繁荣景象中，如何专业地认识光、感受光，对光环境进行具体的设计，是照明发展的必然要求。因此，需要进行光环境设计的知识普及，首先使景观设计师、建筑师、室内设计师重视光、认识光、运用光、把握光，并延伸至自己的空间创造中。同时让社会认识光，让更多的人来关心光、评价光。

很多情况下光是通过感受来界定的，但决不能靠感觉去把握所有的环节，科学地运用光，并通过试验来确定光，是保证创造良好光环境的前提。“适光、适所、适具、适时”和“向自然光学习”应作为我们设计工作的方向。路易斯·康是建筑师，他对光的运用在金贝尔美术馆中达到了极致，但很少有人知道他雇用了照明设计师和数学家进行了间接光的角度和反射计算验证。大师的火花，也需要专业的支撑。

作为建筑师的自己，也加入到光环境设计的行列，并在积极探索与宣传光环境、光文化的重要性。相信在不久的将来，会有更多的人来关心这方面的工作，并加入到这一行列中来。

这本《间接照明》，通过实验验证了很多实际应用中需要的照明设计基本数据，是室内设计师判断的基础与参考。同时通过实例列举了实际设计过程中的一些方法，很有应用价值，我们将其译成中文，推荐给读者。

衷心感谢照明界老前辈肖辉乾教授为本书中文版作序，感谢王莉慧女士在翻译本书过程中所给予的协助。

建筑师，室内设计师，照明设计师 许东亮

2004年2月



中文版序

译者的话

第一章 绪论

间接照明的魅力.....	10
面出薰 (照明设计师)	
理想的间接照明就像是从门缝中射进来的一缕自然光一样.....	30
片山正通 (室内设计师)	
间接照明的光是为了配合建筑的细部来创造有趣效果的.....	35
植野纠 (建筑师)	
墙面的间接照明比起在顶棚上布点更具有震撼力.....	38
伊藤贤二 (照明设计师)	
施工员感悟“顶棚内实况系列①”.....	42

第二章 间接照明的要素

理想间接照明的三个要素.....	44
注重光源与受光面之间的距离.....	46
注重光源的遮光.....	48
注重受光面的条件.....	50
施工员感悟“顶棚内实况系列②”.....	52

第三章 实验室

三个要素的验证	54
间隙的验证(平顶棚发光灯槽)	58
间隙的验证(圆弧形顶棚发光灯槽)	64
遮光线的验证(顶棚周边发光灯槽)	70
质感的验证	76
施工员感悟“顶棚内实况系列③”	80

第四章 间接照明图鉴

顶棚	82
施工员感悟“看看陈旧的发光灯槽内部有什么吧?”	115
墙面	116
施工员感悟“女卫生间的恐怖故事”	131
地面	132
施工员感悟“真正的建筑化照明是什么?”	138
局部	140
索引	154

两端无插头直管灯管介绍

两端无插头直管灯管	158
两端无插头直管灯管照明灯具	160





第一章 绪论



—间接照明的魅力—

面出薰 / 照明设计师

晚霞中的红蜻蜓啊，童年时代遇见你，那是哪一天……。

在我的孩提时代，东京存在着许多没有进行很好规划的农田，还有一些不知是空地还是公园的能够满足顽童们冒险心情的游戏场所，这些地方刚好是孩子们相互追逐、玩得浑身上下都是泥的好去处。常常与邻家的孩子们一玩就过了头，察觉时周围已是一片火红的晚霞。明知“不赶紧回家的话，要挨妈妈训的”，却还总是感觉没玩够，很不情愿往家走。那些曾在幼年时代所经历的夕阳西下时的美丽景色，常常会不由自主地浮现于脑海。将要到50岁生日的今天，竟也时常会想起那时的情景，这大概就是所谓的原风景吧。

人们要想看到美丽的晚霞，天空中需要有能够接收夕阳西下时太阳光光谱中波长光的云。如果天空晴朗得没有一丝云彩，就不会产生火烧云的那种感动。晚霞在太阳消失于地平线后，才会显示出真正的价值，无需花费分文我们就能够欣赏到大自然每时每刻的无穷变幻。大概该不会有讨厌晚霞的人吧。还有，那橘红色的晚霞带给人们的感动也得益于其后渐渐到来的蓝色时刻。所谓蓝色时刻就是黄昏时所出现的蓝色残照的一瞬间，据说是斯堪的纳维亚的人们这样称呼的。在西边的天空被染成橘红色的同时，由东边的天空悄悄地移来一抹透明的蓝色，那蓝色徐徐地追随着落日的橘红，这种由橘红色到蓝色的缓慢层次渐变才是使人感动的原因。也正是在那告别烈日的白天而迎接宁静夜晚出现的晚霞的瞬间，自然光能给人以慰藉，它成为我们在很多方面学习照明设计的原点。这晚霞中的天空，蕴涵着我对间接照明的憧憬。



间接照明的魅力

■从自然光中学习间接照明

我们这些照明设计师是属于在掌握最新的光学技术及调光控制技术后，就常常想着如何将技术的先进部分作为一种手法运用于设计当中的一类人。因此会经常分析、评价最新的技术，追求其可能性。然而，无论我们是多么地具有创造精神，也无法达到超越自然界中光所产生的艺术效果那样一种舒适的境界。从在母亲体内无意识地感觉到光的柔和，到临终前的瞬间也许能见到的清纯的光，在我们人类的眼中充满了自然光所带给人的感动。依靠电能进行人工照明的光的设计，只能是对自然光下现实状态的模写。因此，我很早就放弃了这种设计，而以“向自然光学习”为宗旨。

虽然我把间接照明夸张地称作黄昏时天空光的模写，但不仅仅是黄昏时





间接照明的魅力

分,天空中不断产生出的多种多样扩散光,其重要性胜过了太阳的直射光。当太阳的直射光带来 $50000lx$ 的局部照度时,天空光却能达到 $20000lx$ 左右的均匀照度。正是反射于天空中的巨大的面光源,给我们提供了重要的生活照度。而且,虽然我们需要夏日里海边的直射光和寒冬中暖融融的阳光,但并不是说希望每日生活在直射光下。因为太阳的直射光虽是强有力的,但也是造成疲劳的起因。特别是高层住宅中人们更喜欢朝北的房子,因为能避开强烈的日照,而且眺望沐浴在阳光中的明亮街景,视觉会更为丰富。强烈的光影世界也有产生紧张感的作用,却不能



期待像柔和的影子和包在扩散光中一样安逸的心理效果。我们不主张像太阳直射光般强烈的形式,但间接照明之母般的天空光却是柔和自然的原点。



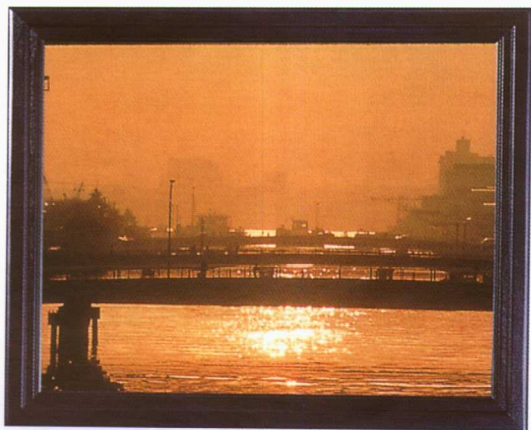
间接照明的魅力

正因为如此，创造了现代建筑的大师们也曾希望在建筑空间中进行隐喻天空光的设计。如采光天窗或采光墙面或墙面泛光照明，还有扩散白光的和式窗。这些现代的照明手法全都是作为创造“均质的发光面”所作的努力，同时间接照明在反射和透射两方面的手法能发挥出与直接照明不同的照明效果。由筒灯发出的功能性直射光能满足作业面所要求的必要照度，撇开这种功能性的作用，对采光天窗或采光墙面所寄予的则是更精神性的。比起功能上的必然性更是为了显示空间的丰富感。这种对看来并不合理的间接照明的崇拜，早在欧美以前日本的光文化就已经以此为出发点了。

■日本的光文化与间接照明

间接照明可以说是日本人理想中的原点。





间接照明的魅力

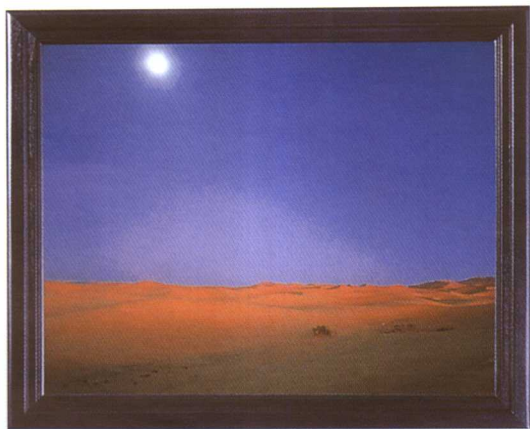
虽然今天在我们的生活中主要是以运用大量的光通过高效率的直接照明方式来实现的，但大约在100年前人们的生活却到处都是通过间接照明将自然光或是灯火进行巧妙利用的。

作为将自然光引入室内的方法，过去曾有在屋檐下铺设白砂，通过其反射使充足的光线从斜下方向上反射后而进入室内

的实例。能（日本的能乐——译者注）舞台的做法就是如此，本来在白天举行表演的能乐，并不是像现在采用耀眼的照明将舞台照得



通亮、无影，而是利用自然光的间接照明产生的柔和的光照射在面具上的一种表演方法。如戴上有代表性的女性面具的小面具进行表演时，通过巧妙地利用从下反射上来的间接光的阴影关系，使面具表现出忧郁、微笑、嫉妒等不同表情。

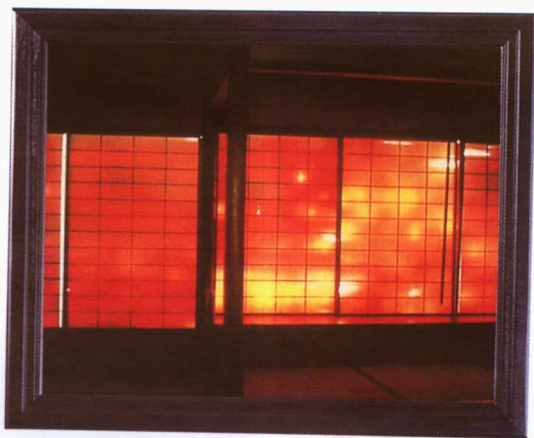


间接照明的魅力

还有作为门窗使用的隔扇，更是体现了禁欲般的对外界状况进行间接传递的作用。当太阳光线平射时，它能映射出室外树木的落影，传达季节的色彩变化。当中午太阳高照时，它能将强烈的光线完全扩散而成为普照室内的面光源。这种和纸做的全白隔扇，在中午日光强烈时能起到透过及扩散光的功能；而在夜晚室内点起灯火照明时，毫无疑问它又起到对这些微弱灯光的反射作用。拿一般和纸的特性来看，它具有50%的透射和反射的双重性质，因此能成功地创造出柔和的光。和纸的应用不仅仅限于和式隔扇，当然也用于像传统形式的行道灯那样没有配线的自由落地灯，这种灯具也是在反复应用透射和反射效果的过程中，同时促进了间接照明技术的进步。



可以说日本自古以来的光文化特征就与西洋迥



间接照明的魅力

然不同。即是大量自然光通过出檐或者檐廊进行控制后进入室内的木建筑文化和将稀少的太阳光尽可能导入室内的石建筑文化的不同，毫无疑问也是间接光和直接光的光文化的不同。

日本的木造建筑文化，利用了梁柱组合构架的优点，常常将门窗敞开，使室内外一体化，达到将室外的自然引入室内的效果。从外部渗入的光线沿水平方向移动，被转化为间接的柔和光线直达室内的深处，于是形成了从光到影的优美旋律般的层次变化。与此相比，西洋所见的石造建筑文化因主要为石块砌筑的结构，只能在其限制范围内开设采光窗，因此进入室内的光就很少。鉴于此，只能在教堂建筑等大空间里，积极地采用高窗的设计，通过透明玻璃将一束强烈的光线射入室内，产生与昏暗的室内形成强烈对比的效果。不是像日本那样的水平光，而是从上到下的直射光。全白的和纸和色彩鲜艳的彩色玻璃这种东西方材料的差别，或许就象征了间接照明文化和直接照明文化的差异。日本人只有在间接照明所创造出的非明非