

# Illuminating

With an Essay by Gerhard Auer

## 自然光“照明”

——住宅中的自然光

[德] 米歇尔·科罗迪 著  
克劳斯·施佩希滕豪泽

马 琴 万志斌 译

中国建筑工业出版社

# 自然光“照明”

——住宅中的自然光

及格哈德·奥尔的一篇论文

[德] 米歇尔·科罗迪 著  
克劳斯·施佩希滕豪泽

马 琴 万志斌 译

中国建筑工业出版社

著作权合同登记图字：01-2009-5450 号

图书在版编目(CIP)数据

自然光“照明”——住宅中的自然光/（德）科罗迪，  
（德）施佩希滕豪泽著；马琴，万志斌译．—北京：中  
国建筑工业出版社，2011.10  
ISBN 978-7-112-13454-0

I. ①自… II. ①科… ②施… ③马… ④万… III.  
①住宅-自然光照明-建筑设计 IV. ①TU113.5

中国版本图书馆CIP数据核字（2011）第156456号

illuminating: Natural Light in Residential Architecture / Michelle Corrodi, Klaus Spechtenhauser  
Copyright © 2008 Birkhäuser Verlag AG (Verlag für Architektur), P.O. Box 133, 4010 Basel, Switzerland  
Chinese Translation Copyright © 2012 China Architecture & Building Press  
All rights reserved.  
本书经 Birkhäuser Verlag AG 出版社授权我社翻译出版

责任编辑：孙 炼

责任设计：赵明霞

责任校对：刘梦然 刘 钰

自然光“照明”

——住宅中的自然光

[德] 米歇尔·科罗迪 著  
克劳斯·施佩希滕豪泽  
马 琴 万志斌 译

\*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）  
各地新华书店、建筑书店经销  
北京方舟正佳图文设计有限公司制版  
北京画中画印刷有限公司印刷

\*

开本：850×1168毫米 1/16 印张：14½ 字数：406千字  
2012年1月第一版 2012年1月第一次印刷  
定价：148.00元  
ISBN 978-7-112-13454-0  
(21192)

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)

# 目 录

7    **前言**

- 11   格哈德·奥尔  
     **黑暗生活**  
     ——人工照明如何教会我们热爱自然光

29   **光线充足？**  
     渴望阳光的现状

- 29   不可替代的自然光  
29   对光明的渴求  
33   习惯和积极的态度  
35   人工照明  
36   光的神话  
41   玻璃的神话  
42   曝光过度

47   **现代生活**  
     充满阳光的房子

- 47   现代 = 明亮  
49   通过采光和住房改造而实现的卫生  
51   现代建筑、现代生活  
53   给同样的人同样的高度  
55   楼层平面和类型：走进自然光  
58   不断增加的密度和采光：联排住宅、居住区和塔楼  
64   在健康的光下：阳光、游廊、露台  
74   继续区别建设

77   **光、视野、空间**  
     体验光、认知空间以及往外看

|     |                         |
|-----|-------------------------|
| 77  | 光和视野                    |
| 79  | 内外之间                    |
| 80  | 往外看：信息和思考               |
| 82  | 窗的重要性的丧失                |
| 87  | 空间盒子：柔和光线的处理            |
| 88  | 被界定的视野                  |
| 90  | 冲出盒子：新的空间体验             |
| 93  | 流动空间：无边的视野和清晰的光亮        |
| 94  | 窗的形式和室内                 |
| 97  | 透视的背景                   |
| 99  | 终点站：玻璃住宅                |
| 104 | 为黑暗正名                   |
| 106 | 从形式到外皮                  |
| 107 | 透明带来的新愉悦：“不私密住宅”        |
| 108 | 半透明外壳：半遮半掩的视线和散射光       |
| 110 | 立面的变形                   |
| 111 | 重新覆盖无覆盖的：遮阳和阻挡窥视        |
| 119 | 多层表皮                    |
| 122 | 展示在充足的光线里               |
| 127 | <b>照明：看得又好又舒服</b>       |
|     | 自然光的特点以及常规设计法则          |
| 127 | 良好的照明设计？                |
| 128 | 既定环境和当地条件：外部设计          |
|     | 气候带—建筑周边环境—太阳方位—建筑体量和立面 |
| 132 | 定量的问题                   |
| 156 | 定性的问题                   |
| 168 | 日光控制和光线引导               |
|     | 单层表皮立面—双层和多层表皮的立面       |
| 174 | 作为设计媒介的自然光              |
| 179 | <b>照明效果：不仅是看得舒适</b>     |
|     | 幸福感、氛围、体验               |

|     |                                |
|-----|--------------------------------|
| 179 | 充满阳光的后果                        |
| 180 | 没有家的感觉?                        |
| 184 | 生理和心理的舒适                       |
| 186 | 自己的四面墙                         |
| 189 | 缓冲区和过渡空间                       |
| 190 | 半遮半掩的视线                        |
| 193 | 隐藏的空间                          |
| 194 | 光之岛                            |
| 196 | 充满回忆的家                         |
| 198 | 照明和空间体验                        |
| 204 | 光的游戏和材料的戏剧                     |
| 209 | <b>十一位最善于运用自然光的大师</b><br>光的里程碑 |
| 210 | 勒·柯布西耶：纯净的光                    |
| 211 | 理查德·诺伊特拉：充满活力的光                |
| 212 | 弗兰克·劳埃德·赖特：有生命的光               |
| 213 | 阿尔瓦·阿尔托：稍纵即逝的光                 |
| 214 | 路易·I·康：纯粹的光                    |
| 215 | 路易斯·巴拉甘：冥想的光                   |
| 216 | 安藤忠雄：精神之光                      |
| 217 | 让·努维尔：虚幻的光                     |
| 218 | 伊东丰雄：充满情调的光                    |
| 219 | SANAA：妹岛和世和西泽立卫：充满暗示的光         |
| 221 | 斯蒂文·霍尔：活力之光                    |
| 223 | <b>参考文献</b>                    |
| 226 | <b>图片来源</b>                    |
| 228 | <b>关于作者</b>                    |
| 228 | <b>致谢</b>                      |



## 前言

在 20 世纪的前三分之一，住宅得到了巨大的发展；即使到了今天，它对我们当代生活的影响也比我们认的要深远得多。同时，我们知道建筑现代化的抱负和现实已经背道而驰很长时间了。然而，如果我们关注当代的住宅并且注意到媒体传播的形象，就一定会发现这个时代表达出来的很多要求已经不是什么新鲜话题了。尤其是关于明亮、开放的居住空间的理念，已经成了现代主义和时代精神的缩影，深深地烙在我们的脑海里。到处都在建设“充满阳光”的房子，以满足我们对自然光似乎永远都难以满足的渴求。

以这种趋势为出发点的书籍以及它们浅显易懂的表述——那就是很长时间以来，即使在住宅中，使用过度的全玻璃幕墙已经成了当今的法则。直到现在，有些东西仅限于使用在知名企业的总部大楼、银行、办公楼，以及住宅中一些集资或合作建设的独栋住宅。

从这个现象顺藤摸瓜，自然光一些基本而细微的特征开始浮出水面，本书的目的就是要把那些对日常使用来说非常实用的元素从大量的技术知识中区分出来。之所以把注意力集中在住宅上主要有几个原因。首先也是最重要的，之前对自然光的研究总是集中在教育和工作领域，而且主要致力于实践人体工程学和卫生学方面问题的研究。但是没有人关心住宅中的光，特别是自然光的问题，哪怕只是把它当做工作场所的延伸。而且，工作场所正在越来越多地往住宅中转移——这就是另一个应该关注住宅中的自然照明的原因。最后但并不是最次要的理由就是，生活和工作正变得越来越近，尤其是从采光的角度来说，但是它们的需求却有所不同。

显然，建筑自然采光的问题是无法用定量的和物理方法来描述的，也不能用美丽的图画来表现光的分布和对光的美妙的体验。而且，自然光——除了它基本的电磁辐射定义之外——还是一种根植

于特殊文化的东西，它是建筑中一个具有创造力的补充元素。设计和规划要素具有同等的重要性；它们相辅相成，在设计中要认真考虑孰轻孰重。

我们知道，有一个和它一样复杂和模糊的问题，仅从使用者角度考虑，往往不能得到一个令人满意的结果。调查问卷的结果显示，“明亮的公寓”是现代人的首选。要对这种愿望给出一个确切的定义显然是不可能的，原因很简单，“明亮”这个概念是非常主观的，而且还会受到环境的影响。即使确定一个专门的标准，也起不到什么作用。

而且，我们在研究住宅中的自然照明时，必须同时把当代和历史的发展脉络考虑在内。

因此，相关的分析和研究是本书的一个重要组成部分，因为只

Patrick Gmür 建筑事务所与 GMS 及其合伙人事务所合作设计的詹姆斯住宅楼，苏黎世—阿尔比斯顿，2003 年 7 月。某公寓的起居室和阳台。



有这样，才能正确分析居住空间、人和自然光之间的复杂关系，开阔我们的眼界，找到不同领域之间的联系。

我们知道，个人的选题和侧重点是基于对事物的主观看法。最终的选择反映出我们坚信住宅中的自然光是非常重要的，尤其是关系到空间和气氛、转变和效果的地方。因为那是与建筑设计的品质密切相关的东西：当人们能够在一个空间氛围中体验到自然光的观感、气氛和触感的时候。

前三章主要介绍自然照明和现代生活的各个基本方面；第四章阐述基本照明技术以及它是如何影响设计，从而在居住空间中创造良好的、多样化的照明环境；第五章通过畅快、舒适和空间体验这样的分类来呼应照明的问题。最后，第六章介绍了十一位在自然光运用方面声名卓著的建筑师。

在这里要感谢那些对这个项目作出巨大贡献的人——首先是威尔克斯基金和 4B Fenster AG，如果没有他们的大力资助，本书很难面世。另外，我们要感谢格哈德·奥尔的大力促成，感谢提供了大量图片的个人和团体，以及 Birkhäuser 出版社，他们的团队帮助我们把这本生活理念系列的第三卷变成了现实。

米歇尔·科罗迪

克劳斯·施佩希滕豪泽

2008 年 6 月



格哈德·奥尔

## 黑暗生活

### ——人工照明如何教会我们热爱自然光

#### 两段序曲

你很难在词典、课文甚至是关于建筑或设计的讲座题目中找到“有生命力的光”这个词语。住宅设计和照明设计都属于专业研究领域，但是照明设计师在居住设计领域的地位就像光的问题对于房屋建设者来说一样，都处于边缘的地位。这两者会在下面的论文中一起出现。

#### 关于光的问题

只要注意日常生活中与照明有关的问题，我们会惊奇地发现它们的多样性：一方面，自然光——确切地说，是我们在阳光、明亮或阴暗的云、日出或日落时的微光以及特殊的照明或极光下看到的变化多端的光。另一方面，我们会接触到无数的人造光，所有的室内照明、街灯、泛光灯、交通信号、广告牌和城市装饰灯；最后但不是最次要的，我们对那些在我们日常生活中无处不在的光源欣然接受，尽管它们会对我们的眼睛造成压力。

因此，我们所居住的世界中的光不仅是灯，也不仅仅是窗户和电灯泡。它们存在于室内和室外，是我们的工作和情绪的一个媒介。人工照明只是在过去的一百五十年里把黑夜变成了白天，从那时候起，它们开着的时间就比关着的时候长。尽管不久之前人们还在表达对光的渴望，但是光污染仍然是今天最普遍的问题。它已经进入我们的家里了么？

#### 关于居住的问题

这个动词很难解释：居住活动到底是由什么组成的？既然每个人都会居住，那它应该很容易描述，或者，至少可以举例说明。



比较一致的观念是认为一定要有床和桌子、炉子、厕所和水龙头。我们进入活动房屋——最原始的屋子——就能看到最普通的居住要素。这些居住要素有起到保护作用的屋顶和墙壁，以及必要的门和窗。但是除此以外，对所有问题的看法就都是仁者见仁智者见智了，对可选择的物件、功能和构成的看法有着无尽的分歧。由于标准的混乱，对居住的研究也存在着很大的分歧。

不久前——大概在 20 世纪初——对于欧洲大多数购房者来说住宅建设是一个重要的话题，同样也是政治家、人类科学的学者和建筑师关心的问题。不管他们谈论的是最低限度的居所、独栋住宅，还是卫星城，都不乏其理念，在没来得及验证其效果之前就已经投入了实施。今天——在经过了同一个世纪几乎饱和的后半叶之

后——随着大量的相关论述，住宅建设明显减少了。如果每个中欧人都有超过 40 平方米的居住面积，这就不奇怪了。尽管新的建设停滞了，但是搬家和改造却变得更加普遍了。虽然关于风格的争论——别墅还是城市公寓——还在继续，但是住宅问题的焦点已经不再集中在发展的模式、排列的方式，或者是布局类型上面了，而是转到了重塑和升级上。这仍然是建筑师的工作么？我们准备好接受室内广告、家具工业和那些自封的电视顾问了么？“我的地盘我做主”这样的格言还正确么，我们必须把他或她的居住当做生活方式的一部分么？

### 房屋和照明：发展概况

一天中自然光与电光的不断转换——这成了今天一个理所当然的问题——是最常见的体验光的方式。原始的住屋，不管是洞穴还是木屋、帐篷还是爱斯基摩人的圆顶小屋，都是只有门没有窗的。远古的居所是不需要窗户的。它必须是安全的——以保护身体、财产和火种——而且也不是一个工作场所。只有在城市文化中才会把工作场所放到室内，第一个窥视孔——还是有护栅的那种——出现在栅栏或城墙等能够为居民提供庇护的地方。

虽然没有文字记载，但是我们可以从建筑中找到一些关于光进入建筑的历史证据（有些东西还没有写进历史）。它展示了两种特性：20 世纪之前，从来没有提到过住宅，其他建筑的光源也只是阳光而已。所有的早期建筑采光理念都只出现在教堂和帝国的纪念性建筑中，它们中的大多数体现了宇宙中的光现象：埃及和中美的金字塔的几何形体、哥特教堂的透明色彩、巴洛克教堂的阴影、印度和日本的梦幻宫殿。也许是因为它没有什么多余的部分，所以住宅——仍然被贬低为“世俗的建筑”——在历史学家眼里没有什么艺术价值。也许，从古人类学家或者人种学家，或者是关于人的起源的神话和传奇那里，我们可以了解到更多的信息。在中国的神话中，人是由两个物种杂交而成的：穴居者和树居者，火神崇拜者和太阳崇拜者——直到现在，对住宅的所有要求仍然徘徊在洞和塔之间、在隐藏和探究之间。对太阳和火的崇拜可以追溯到有建筑的文字记载之前，壁炉和篝火让人类第一次体验到了光。如果说创造了白天的太阳是大自然的礼物，那么——在住宅和城市形成之前的五十万年里——壁炉和篝火给了人们可以控制的自然光。

从一开始，建立在庙宇、集市和城墙三大支柱上的城市就提供

了可以看做第一批街灯的保护性照明：守门人的火把。等到后来别的“官方”照明也加入进来的时候，邻里就是最后一个遵循这个规则的地方：只要有一个大声提醒人们小心火烛的守夜人就足够了，直到 19 世纪电灯取而代之。和村子里的农舍一样，在古时候城里人家的壁炉也是主要的光源，它给傍晚和睡前的时间带来了光明。

至于各种不同住宅类型，我们可以一直追溯到大约五千年前城市建立之初，其中自然光和人造光的稳定性让人觉得很震惊。窗户的外观会随着时代风格的变化而改变，灯芯带来了新的具有装饰感的阴影，但是墙上的洞和明火——最后演变成了蜡烛和油灯——在 19 世纪之前一直都没有变过。阿道夫·冯·门泽尔的画作《弗雷德里克的无忧宫长笛音乐会》（1852 年）向我们展示了华丽的吊灯下面一场灯火通明的奢华聚会。如果在室外演莎士比亚的喜剧，那么浮士德和恶魔只好站在舞台的最前沿以保证观众能够看到他们；歌德说：“没有比蜡烛更伟大的发明了，它们不用剪就可以燃烧。”

直到 19 世纪中期，世俗建筑中的自然照明和人工照明都没有什么突破和创新，正是由于这个原因，建筑论著很少提及它们。19 世纪下半叶这两种照明形式发生了根本性的变化：设计没有墙壁的钢和玻璃大厅的工程师和设计白炽灯泡照明的技术人员一起创造了新的照明奇迹。和当时透明的伦敦水晶宫（1851 年）一样，人工照明的大热让建筑师和公众一样欣喜若狂，尽管他们对两者都持有怀疑态度。一开始建筑艺术拒绝接受钢和玻璃的骨架，而电光的重要意义更多的是从应用而不是美学角度来说的。玻璃和照明改变了城市的交通和商店、工厂以及夜生活。与之相反，在家里，首先发生的是蜡烛被汽灯或者灯泡所取代；但是树枝状的大烛台和吊灯依然留在房间中央，成为装饰的焦点。光线和白天已经没有什么区别。火车站、市场、摄影工作室换上了玻璃的立面和屋顶以欢迎自然光，但是家庭装饰依然在狭长窗户内挂上厚厚窗帘。即使是巴黎的林荫大道上的阳台也是为了防火考虑，而不是为了往外看。

人工照明初期发生的巨大变革并不是由于住宅建设引起的，而是因为工业革命的马达不愿意浪费晚上的时间而损失利益：军队、工厂、公共空间、各种各样的剧院。当然，它们那些聚光灯、泛光灯和花环灯在家里毫无用处，所以只有一样东西有用：那就是电灯泡。它并不是爱迪生发明的，而是他使之批量生产的——目的是为了充分利用他的发电厂。污水管、燃气、给水管已经开始应用，这使得住宅可以更加紧密地集合在一起，并使它的居民相互依赖——



就像今天这样。电一开始是仅供皇室使用的奢侈品，直到 19 世纪和 20 世纪的世纪之交爆发住宅和卫生危机之后才得到普遍应用。1872 年弗雷德里希斯·恩格尔的政治大辩论《住宅问题》，使电成了人道主义建设的重点。资产阶级改革者们看到了城市背后的建筑——以及他们自己面前的大房子——由于狭窄和拥挤，那里成了疾病的源头。给它们亮光、空气和太阳（所有这些大自然的馈赠）以保证良好的健康状况的诺言似乎很难改变这种状况。那时候，资产阶级公寓里采光的窗户已经很常见了，之前从来没有人能透过拉着窗帘的洞口看到里面参加沙龙的人。一种新的“回归自然”的潮流——它第一次给青年运动和后来的新艺术运动插上了翅膀——在水晶宫建成的五十年后，把它的经验引进到住宅建设之中：窗户、阳台、屋顶和冬季花园很快成了高收入精英生活方式的一个组成部分。在现代住宅的发展过程中，例如达姆施塔特的玛蒂尔德霍尔（Mathildenhöhe），在新艺术运动的住宅里举行了一场美丽的婚礼，经过装饰的窗户和经过设计的照明创造了漂亮的背景，只有在近几年才能看到自然照明和人工照明设计短暂联姻。

对于装饰照明设计来说，则很快遇到了功能设计的挑战，后者把经过工厂测试的照明理论带到了普通人家的卧室和厨房。人们逐渐意识到透明和电力能够弥补空间的不足，这一发现为之后的住宅

现代化提供了灵感和标准。突然之间对风格的舍弃起到了很大的作用：光滑而经过简化的家具可以占据更少的空间；预制的没有装饰的标准化窗户比那些手工艺产品要便宜得多。

到 20 世纪 20 年代末，已经积累了很多住宅和照明的经验，它们或多或少地以不同的形式延续到了战后。改革者的意见得到了完整的实现。当住宅问题第一次成为建筑学的头等大事时，住宅建设成了顶级建筑师的用武之地：安东尼·高迪和查尔斯·伦尼·麦金托什设计了半透明的空间雕塑；弗兰克·劳埃德·赖特打破了方盒子的局限，设计了由采光墙和顶棚环绕在巨大的壁炉周围的住宅。欧洲的建筑大师在他们白色的立方体中探索了自然光的流动，并最终创造了全透明的加利福尼亚别墅。但是在欧洲本土，福利国家提供的住宅乌托邦既适合家庭使用，又可以批量生产。单个作品的神来之笔、战后经济繁荣导致的大兴土木，以及对功能科学的信念，共同导致了人们忽略了一个基本的住宅原则：它没有任何理想化的企图，所以也没有任何标准，不能批量生产，也没有社会优化。这一点对室内设计来说更是如此。

后期的现代住宅发展进程展现了窗户从洞口变成透明骨架的转变过程；电灯也从灯泡发展到消除了所有的阴影。然而，照明的卫生问题仍然没有变得像它越来越轻的形式看上去的那么成功。20 世纪 80 年代的自我批评式的谢幕不是一种清醒，而是自我陶醉：短短的几年之后，人们不光重新认识了建筑装饰的历史意义，而且乌托邦的幻想也被埋葬了：生活设计和建筑设计结合到一起变成了可能。后现代主义和后历史主义、多元论和个人主义——不仅成了无处不在的建筑风格，而且是一种抵制规定的生活方式。从来没有在同一时期出现过那么多的品位和潮流，今天的住宅照明以落地玻璃旁边的舷窗和通长的等离子显示屏旁边的壁炉体现了新的痴迷，而不是对光的崇拜，但是我们还是找到了新的空间。

### 关闭与开放，隐藏与显示

汉斯·布鲁明伯格以“洞穴的出口”（Höblenausgänge）为题对现代文化的历史进行了研究，这是一段不断寻求知识和启迪的历史。空间设计师们把哲学家看做他们创作的源泉。因为不光是柏拉图关于洞穴的格言展示了光和空间的关系；从恩培多克勒到柏罗丁、从老子到阿尔哈森、从格罗斯泰斯特到笛卡儿、从牛顿到黑格尔、从海德格尔到维特根斯坦、从巴什拉到博德里亚、从利奥塔尔到德