

建筑与环境

——生态气候学建筑设计

[英] 大卫·劳埃德·琼斯 编著
王 茹 贾红博 贾国果 译

中国建筑工业出版社
中国轻工业出版社

建筑与环境

——生态气候学建筑设计

建筑与环境

——生态气候学建筑设计

[英] 大卫·劳埃德·琼斯 编著
王茹 贾红博 贾国果 译

中国建筑工业出版社
中国轻工业出版社

著作权合同登记图字：01—2001—0944 号

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑与环境——生态气候学建筑设计 / (英) 大卫·劳埃德·琼斯编著; 王茹等译. —北京: 中国建筑工业出版社, 中国轻工业出版社, 2004
ISBN 7-112-06635-2

I. 建… II. ①琼…②王… III. 建筑设计: 环境设计—作品集—世界
IV. TU-856

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 053079 号

© 1999 Calmann & King Ltd.

Translation © 2003 China Architecture & Building Press, China Light Industry Press

This book was designed and produced by Calmann & King Ltd. London
All rights reserved.

Architecture and the Environment/Bioclimatic Building Design/David Lloyd Jones

本书由英国 Laurence King 出版社授权翻译出版

责任编辑: 孙 炼

责任设计: 刘向阳

责任校对: 赵明霞

建筑与环境

——生态气候学建筑设计

[英] 大卫·劳埃德·琼斯 编著

王茹 贾红博 贾国果 译

*

中国建筑工业出版社 出版
中国轻工业出版社

新华书店经销

伊诺丽杰设计室制版

北京画中画印刷有限公司印刷

*

开本: 635 × 965 毫米 1/16 印张: 16 字数: 600 千字

2005 年 3 月第一版 2005 年 3 月第一次印刷

定价: 146.00 元

ISBN 7-112-06635-2

TU · 5791 (12589)

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>

目 录

序 7

前言 8

第一章 绿色建筑起源 10

第二章 生态气候学建筑的原则 32

第三章 生态气候学建筑的诞生 46

第四章 当代建筑 60

第五章 未来的蓝图 236

附录：如何在全世界范围内有效利用能源创造舒适生活 244

词汇表 248

摘录 249

参考书目 252

致 谢

我很感谢苏珊娜·海根 (Susannah Hagan) 对本书做出的贡献。她的建议和鼓励十分珍贵,她对第一、二、三和五章初稿的意见十分有助于本书内容的紧凑和表述。苏珊娜·海根是布莱顿大学建筑和室内设计学院的高级研究员,伦敦建筑协会的客座讲师。

第四章中描述的44个项目选自一百余项建筑,而这些建筑从世界各地搜集而来以供在伦敦加以评定。我很感谢德·普瑞特 (Deo Prased) 博士、帕提那·E·泰勒 (Partina Eiffert Taylor) 博士、安塔·塞何 (Atta Tahir) 委员、塞吉拉·H·万达尔 (Sajila Haider Vandal) 博士、罗德尼·哈佰 (Rodney Harber)、泰米柯·奥瓦 (Tamiko Onozawa)、平井康幸 (Yasuyuki Hirai) 教授在研究澳大利亚、新西兰、美国、加拿大、巴基斯坦、印度、南非以及日本诸国的项目方面所提供的帮助。

我很感谢所有给本书提供项目的人们,感谢他们在提供文字资料、数据和图片中所做的工作。我同样很感谢4位专家的帮助,他们为第四章中所述的一系列项目准备了注释和应用的数据。约翰·普莱特 (John Pletts) 主持完成了安德列斯学院院长办公室、希德宫、森林中心、哈拉雷东门以及巴黎整修的高架桥。小山明 (Akire Koyama) 主持完成了东京煤气“地球港”、松下电子、艾克瑞·库素明特客房、东洋村砖瓦博物

馆、渔民博物馆、森林博物馆、水寺庙及安田研究院。苏·伍尔夫 (Sue Woolf) 主持完成了约翰·孟纳兹总部、棕榈丛林中的住宅、妇女保护动物协会、青年教育学院宾馆、威斯敏斯特小屋、春湖公园游客中心、巴克莱卡公司总部以及BRE未来办公大楼。S·伍曼尔 (Sebastian Wormell) 主持完成了J·沃尔特·汤姆森 (J. Walter Thompson) 公司总部、EDF地区总部、黑尔腾的图书馆和文化中心,在盖尔森基尔兴的科学园、比尔的公寓式住宅、RWE AG总部、杜塞尔多夫的城市之门以及商业银行总部。伍曼尔还逐一为第四章所述项目的6种建筑写了一段介绍。我同样很感谢威廉姆·鲍德斯 (William Bordass) 博士、柯普森·玛特森 (Crispin Matson)、戴维德·尼可尔森 (David Nicholson) 勋爵以及约翰·费尔德 (John Field) 对具体章节的意见和建议。

我从众多出版书目和文章中进行了广泛的摘录,并在参考书目中列明了它们的出处。在最近出版的书目中,我尤为感谢由Butterworth 建筑与WWFUK 联合出版的约翰·法默 (John Farmer) (及其同仁) 的《绿色变革》(Green Shift)。“绿色概念”这一在近代建筑史的发展过程中形成的独到见解,对我的观念的发展产生了影响。卡洛琳·康斯坦 (Caroline Constant) 在其文章《从弗吉尼亚到昌迪加尔——勒·柯布西耶与现代景观》是分析勒·柯布西耶的昌迪加尔规划的资

料;索菲娅和斯蒂芬·贝林在《太阳能 (Prestel)》中关于建筑的种类起源和气象学的概论;诺伯特·凯斯 (Norbert Kaiser) 在《建筑和城市规划中的太阳能 (Prestel)》中关于能源使用的分析;奈杰尔·海沃德在众多文章中关于潜在能源的著作;以及比尔·博达斯 (Bill Bordass) 和艾得安·勒曼 (Adrian Leaman) 的使用后评估研究与能源使用分析及建筑控制系统的著作,所有这些均为本书各章节最原始的资料来源,对此我十分感谢。我还对艾默瑞·莱温斯 (Amory Lovins)、布兰达 (Brenda)、罗伯特·威尔 (Robert Vale)、帝恩·哈克和罗伯特·莱姆 (Dean Hawks 和 Robert Lamb) 的早期著作进行了特别摘选,对许多其他著作进行了一般摘选。我很感激约翰·洛贝尔 (John Lobell) 和肖姆哈勒 (Shambhala) 出版社允许我在前言中对《静谧与光线之间》(Between Silence and Light) 一书中路易斯·康的文章中的段落进行再加工。

我的同事安德兹·库兹尔和凯泽瑞·本那斯科主任以及建筑学工作室的全部成员,在过去一年来不急不躁,为此书起早贪黑地工作,我要感谢他们的奉献与宽容。最后,我还要感谢那恩勒·摩尔为全书打字,以及校对员柯瑞斯汀·戴维斯,没有这些含辛茹苦的工作,万事不会如此顺遂。

大卫·劳埃德·琼斯 (David Lloyd Jones)

序

安藤忠雄

当今世界正陷入对全球环境的焦虑和我们精神文化普遍匮乏的危机感之中。已经是重新回到我们的出发点，深入理解环境，纠正我们对待森林的虐行的时候了，应该意识到森林在我们人类精神的形成与发展中起着相当重要的作用。

20世纪城市建设秉承功能化和合理化的宗旨，从社会结构上看，技术革新与变化使得人们与事物过多地集中在市区中。整个世界基本达成共识：经济社会正是根本和理想的方向。由于消费的驱动，人们制造出巨大的前所未有的能源动力，这是通过消耗那些不可替代的地下储藏燃料得到的，而且随之产生了大量的副产品，散播到大气和海洋中。此外，还制造了许多自然环境中原本没有的非生物化学物质。

相反，如此短的时间内使用了太阳经过数十亿年产生的产品的直接结果，就是更多地球自己无法消化的物质和能量进入环境中，而这已经使得全球的生态环境失衡。

我们终于开始意识到整个世界的气候失常、空气污染、水污染、土地污染已经威胁到文明社会。经济发展消耗有限的资源，破坏环境只能带来短暂的繁荣，束缚了后代的可持续发展甚至带来生存危机。现在是时候改变我们的意识，关注太阳能的利用，提出适当的资源利用方式（比如风、水等等）。

在改变我们行为方式的过程中，我们应该强

调保证自然环境的清洁，充分利用源于森林与河流中可自然再生的动力。砍伐一座森林很容易，然而要想形成森林、恢复生态系统却很难。我们必须重新评估自然赐予我们人类的茂盛的森林资源，以及了解如何在生态原则下使用这些有限的资源。

尽管制造生物能够自然分解的产品，并且将自然能源用于日常生活有些麻烦，但并非不可能。我们已经开发了相当的技术来有效利用自然资源维持其未损的美丽。这是到了唤醒整个世界，限制我们纯物质的观点、将世界作为一个整体来改变的时候了。

前言

08

“第一个洞穴的建造是神圣的建筑学的一页篇章。”托马斯·波奈特 (Thomas Burnett):《地球理论》(2卷, 1684~1690年)

有人说建筑学是“艺术之母”, 因此认为其必定同时具有母性的和美学的优势, 若的确如此, 则建筑学中的另一个母性形象: “地球母亲”, 也是相当重要的, 然而建筑学中的艺术, 其独特之处就在于它必须既要面对复杂的使用需求, 也要注重意识的传递。本书重点探讨了这两个角色的关系, 即建筑学作为功能的艺术和作为环境的管理者之间的关系。

目前, 由于人们认识到我们的地球正处在一种不稳定的状态中, 因此绿色概念成为当务之急。一般来讲, “绿色”建筑被认为是人们在环境被破坏后, 对所面临的困境做出的反应, 这很大程度上类似于“有机”耕作是人们对集约型、用化学方法耕种占统治地位后所做出的反应。人们认识到它的价值, 但同时认为这种新概念是无趣的、非主流的。还有一种观点, 在学术界被广泛持有, 这种观点认可了“绿色”建筑的改进议程, 但主张它已形成了完全不同于以往的一种趋势, 并试图另外赋予它一种上升到“主义”的概念: 它是一个宣言, 一种风格和建筑师应深思熟虑的重点。这种分类再次使之与主流分离并遭到排斥。

确实, 当前我们所面临的环境危机使我们

把注意力集中在了建筑对环境的影响上。现在对此命题感兴趣的人们了解到西方世界的建筑物——它们的结构和使用——其所含使地球变暖的有害物质占了全球的50%。他们同时了解到从根本上减少能源使用(从而减少二氧化碳和其他“温室”气体)的目标, 进一步包括了通过对资源的利用实现可持续性平衡, 这种平衡状态使得一代人对能源的利用在性质或价值上是造福下一代的。但是, 必须承认建筑和自然之间的关系问题事实上与建筑本身一样古老, 只是在最近的历史上, 大约从第二次世界大战以来, 这种本来适当的互相作用越来越不受到重视。在那之前, 建筑的美学和功能性都不可避免地与自然相联系, 从这一点上看, “绿色”建筑代表了对这种本应存在并一直持续的交流的重新重视和扩展。它正好是建筑学的主流, 它既不是权宜之计也不是神秘的礼拜。

建筑, 和其他设计行为一样依赖于一种和谐, 这应是理性与直觉令人满意的和谐。一幢建筑物应既是一件如诗般美丽的作品又是一架机器, 很少有建筑可以达到这种巧妙的均衡。那些对感官造成刺激效果的建筑物通常缺乏合理的建筑技术, 或是未能完全达到操作要求; 而那些成功地满足了实际需要的建筑物通常在传递情感方面有所欠缺, 很多失败的例子就是因为缺少这两个方面。不言自明的公理就是: 要在理性和感性

间取得灵感的平衡必须考虑两种关系, 即建筑物和当地环境之间, 以及这两者和自然本身之间的关系。

在每个建筑师的创造性思维过程中, 潜意识中总是深信要取得卓越的质量, 必须将建筑和其地点适当地联系在一起。要在二者间取得成功的和谐, 应具有情感上或智力上的素质。以现代主义者为例, 他们总是力图抓住当地建筑的风格或特色——选定地点的经典特征, 这会使它显得与众不同起来。而在另一方面, 启蒙运动的古典主义者, 倾向于把建筑的地点看作是一个白板, 在那上面他们可以加上自己的艺术主题, 在建筑师仔细地考虑后, 这些主题将理想化的建筑与理想化的自然和谐地结合在一起。

对更广阔的自然环境来讲, 建筑物和地点之间的关系再次受到直觉和理性的控制。随着人们相继做出的主观而实际的决定, 集镇和本地村落有机地扩张。相反地, 古代文明的人类例如埃及的法老文明 (Pharonic) 和尤卡坦 (Yucatan) 的玛雅文明 (Mayan), 以预言选择建筑地点并根据他们所认为的神在地球上所代表的权利和宗教仪式决定如何部署建筑。因而, 建筑的艺术就同时包含了灵感和分析的部分, 建筑设计由于我们遇到的环境困境所作出的反应也将反映这种二分法。

评论家对于“绿色”建筑的评论通常认为应

“在撰写一份建筑纪录时，我从一个房间和花园开始写”，那是我惟一能做的。为什么我选择房间和花园作为出发点呢，因为花园是一种对自然个性化的采集，房间是建筑的开端。

花园和自然有关，因为它指的是人们选定并要以某种方式为人所用的一块场地。建筑师成了自然的倡导者，并使每件事最大程度地尊重自然。他这样做完全没有模仿什么，也不允许自己把自己想成一个设计师——如果让我们说他在模仿鸟怎样种树。但他必须作为一个有选择有意识的人来种树。

房间不仅是建筑的开始，也是对自我的扩展，大房间和小房间、高房间和矮房间、有壁炉的房间和没有壁炉的房间，这些都成了建筑师脑海中重大的事件。你开始考虑，与其说需要什么，毋宁说可以采用什么样的建筑元素，使得这个房间的环境适合学习、居住或工作。

房间中另一个绝妙之处就是洒落在房间里并穿过房间的阳光。阳光并没有使人认识到光的美妙，而房间使它产生了这样的效果，人的创造力，表现在对房间的建造上，这可以说是一个奇迹——人竟然可以按自己的意愿得到一束阳光。”

——路易斯·康

《静谧与光线之间》，作者约翰·罗贝尔（John Lobell），（1979年）。香巴拉出版公司第二次印刷（Shambhala Publications, Inc.），波士顿马萨诸塞大街300号，马萨诸塞州02115（300 Massachusetts Ave., Boston, MA 02115）。

以机械论的方法来补救对地球的破坏：包括技术革新、合理计划、适当的用料规范和有效的建筑管理系统。然而，通过对具有自然感觉的建筑的研究，尽管这与更加精确地研究建筑对全球生态系统的破坏截然不同，却发现直觉的反应可以与经过仔细分析和测量后的反应具有同样深远和积极的意义。

可持续性建筑物满足下个千年的需求，将不是通过对过去十年的建筑应用使建筑物理性恢复生机的修缮这样的单一物化手段。建筑和环境之间的关系毕竟不只是一个人们刚刚开始关心的事情，历史上它是至关重要的力量，这种关系的准确特征有着广泛的不同，这些不同反映了每个世纪的建筑所面临的不同的困难。现阶段的特点是：对于建筑和自然的传统论述可能不再适合当今的情况。人们将主要研究持久的可持续性建筑，这种建筑也将反映出各种各样的我们这个时代在建筑学上所关心的问题。它同时深深地反映出我们在控制论时代直觉的推动力和操作分析的严格性。它也将被政府部门和其他机构所设立的条例和衡量尺度所影响和激励，更好地保护我们的生活环境。而绿色建筑与成功建筑难以区别，也是一个挑战。

本书研究分析的是最近10年来著名的“绿色”建筑。作者在选择这些实例时，吃惊的是它们的多样性。所有这些建筑物明显受其同自然的

关系强烈影响，真的就是“绿色”的？如果是，它们是建立在什么样的“绿色”标准上的呢？首先，可以看出建筑与自然的关系以及历史上它们在建筑中的应用，这似乎是敏感的话题，特别是在近期的历史上，目前人们的环境意识正逐渐加强。第二点，就是应考虑制定当代环境意识建筑的原则，因此，本书以对历史的概览开头，不过是从一个注重实际的建筑师的视角出发，而不是从历史学家的角度进行论述。这个概览之后是对可持续性建筑的设计原则的评论。

这本书的主要部分以档案的形式，评论、阐述和提供了44个近期建筑的数据，以具有说服力的和想像的风格，设法讲解了环境问题和自然的关系。在主体部分之前，首先有一个章节介绍了这些设计的影响，随后的一个章节探讨了不久的将来在这个领域中可以发展到什么程度。附录包括一个图表，概括地显示了环境合理性原则与气候地域之间的联系。

所有这些结论使我确定了我的观点：“绿色”建筑是建筑学科的一个广泛的科学领域，并在很大程度上超越了任何基于环境的规范，成为一种不仅是优秀的、而且是伟大的建筑学科。资深的建筑学批评家古斯塔夫·麦兹格（Gustav Metzger），在1996年“建筑协会”讨论会上论述了建筑的可持续性：

首先我们有了自然。然后才是“环境”。“环

境”是吸烟的人类带给自然的：使用拉丁文的人们并没有环境一词——他们只知道这个词：natura。

尚不完善的术语阻碍了对这个主题的继续讨论。“环境”和“绿色”这两个词都可以指很多不同的事物，当用到这两个词的时候可能已经失去了其精确的含义。我使用“环境”这个词时，表示动植物生长的和可能影响它们的发展和行为的外部条件，“自然”这个词，则表示包含不为人类直接控制的所有物质生命的力量和事件的整体体系。

在描述建筑的类型时我避免使用“绿色”这个词，因为它已成为一个容易混淆的概念，我使用更加明确的建筑术语：“生态气候的”，我用这个词表示对一种研究方法，这种研究由自然激起，在工程的每个方面都应用了一种不变的逻辑，其重点在优化和利用环境。这个逻辑不仅涵盖建筑物理学，还包括环境、经济、建筑、建筑管理的状况和个体的健康与安宁。248~249页的词汇表内定义了更多技术术语。

大卫·劳埃德·琼斯

第一章 绿色建筑起源





02

01> 威斯敏斯特小屋 (1996年), 位于英国多塞特的胡克公园, 设计师: 爱德华·卡里南 (参照 194 页)

02> 梅纳瑞·马斯尼亚戈 (1992年), 位于马来西亚的雪兰莪州, 设计师: 杨经文 (参照 232 页)

本页和前页显示的这两幢建筑完工于 20 世纪 90 年代, 其设计师都秉承生态气候原则, 并将其作为他们设计的动机与核心概念, 难以想像的是这两幢现代建筑之间的距离竟然那么远。

威斯敏斯特小屋在英国靠近多塞特的胡克公园, 在由帕海姆基金会委托建造的一系列回归基本家园建筑中, 它是最新的一栋, 建造与监理为约翰·梅克皮斯, 他是基金会特约的家具设计教师, 并且多年信奉绿色运动和承诺支持环境可持续发展战略。近来, 在胡克公园具有启发意义的新建筑的试运作遵循的是自 17 世纪以来保护自然乡村的主线。威斯敏斯特小屋是 1996 年由设计师爱德华·卡里南设计的, 目的是为那些来拜访设在胡克公园的森林隔离区学校的人们提供膳宿。

小屋的平面是一个圆环, 玻璃顶的公共区域, 四周围绕着一圈房间。结构上使用的是细木料, 除了玻璃之外, 几乎完全是由天然材料构成。它的外形体现了自觉地回归自然的意识, 展示了一座树屋、鸟巢的森林图景。

梅纳瑞·马斯尼亚戈是在马来西亚的一所电子与商业机器公司的总部, 是杨经文设计的, 完

工于 1992 年。这幢建筑是杨经文针对远东地区高密度居住城市, 为企业与开发商设计的一系列塔楼中的一个。在一个经济呈指数化增长、高消费的环境中, 很难把握简单手工技术与具有新时代特性的哲学概念之间的关系, 杨经文的方法是, 至少在表面上力图遵循流行的唯物主义的观念。他综合使用了技术革新、丰富的垂直装备, 发挥了近乎完美的设计才能, 最终使他的客户和使用该建筑的人们确信: 生态方式在商业上也是可行的。该建筑 15 层高, 平面圆形, 毫无保留地组合了所有代表现代结构的工业化材料——玻璃、铝材和钢材, 同时配上高科技的工艺, 使它看起来像一个卡纳维拉尔角的太空发射台 (Canaveral launch pad)。

威斯敏斯特小屋和梅纳瑞·马斯尼亚戈是在当前建筑环境设计思路两极分化的例子。这两种思路反映了两种深刻的环境保护哲学的对立。当经济的发展不再是繁荣与安宁的万能药, 当家庭与社区优先于个人, 社会与文化价值观的根本性变革才能带来实质性的帮助。人们将简单社区参与的生活方式作为自己的模式——原料与人工都从本地获得, 任何在世界有限资源供应中消耗

掉的物质都能在回收中获得。无论如何,这是一种有用模式。尽管他们认为他们的解决方式是特定地点的,但是他们的观点是适于全球的。对于资本主义的自由市场经济,他们感到难过,因为它造成了发达国家与第三世界国家之间生活水平上的巨大鸿沟。

另外一些人看待“救助”是从技术角度出发的。他们认为要是我们学会适当地利用技术,生态危机就能够通过技术来避免。这将有助于我们克服那些肆意浪费的年代造成的后果,比如污染和资源短缺。他们认为科学研究和发明理应遵循它们的发展过程,不断提出新的成就。科学研究可以被引导,但它不能停止或改变进程。这些人在方法是更为干涉主义的,不是去看已存在的或过去的模式,而是试图强迫社会形成新的结构和社区,他们的设计是自信的、精彩的和瞬间的。

在这些极端的观点中有许多负面因素,当然没有哪个极端观点是主流的。我们所面对的问题是如何从中找出一种一致的策略,它能使我们以足够的速度逐渐地达到环境和谐,以此平衡和制止灾难的来临。

对建筑设计和建造的规则进行彻底的重新评

估,采用这种方式来保护地球,体现了对绿色运动的普遍关注。建筑设计、建造及其管理对国家能源消耗的主要影响早在20世纪70年代石油危机之时就已经被广泛认知,当时危机迫使政治家们面临原油供应的短缺,表现出工业化国家对少数石油输出国的依赖性,从而也出现过政体不稳的情况。该事件直接导致对通常来说更为昂贵的可替代资源的研究,以及如何降低能源消耗的研究。

同一时期,吸收了那些激进的哲学家与科学家的学说,20世纪60年代的所谓“离弃”(drop out)社会转变成70年代的“可替代”(alternative)社会。因为这些和其他因素的影响,以及对首次地球环境监测的科学研究结果的担忧,绿色运动诞生了。同时各国政府采纳一系列的办法,对灾难进行预测并采取一个个有力的保障。工业国家的建筑师,开始对工业建筑浪费的危险性的警告持怀疑态度,而当结果不再被质疑时态度就转变了,但他们的措施通常只限制了建筑设计的实施方面。

能源保护问题就是个好的例子。在20世纪70年代和80年代,由于政府一系列的建议,从

而促进了能源保护的实施,例如,他们同样希望提供残疾人出口。在欧洲,政府及时地发起一系列的研究,还被写入实施手册,有时是法律。这实际上导致环境问题引入建筑行业。然而,根本上还是存在瓶颈的。政府的主体是宣传措施,这意味着在多数建筑设计上,环境问题被当作是要去面对的设计实施问题,还要与从前的设计概念结合起来。因此,由于这些新的因素的参与,大多数建筑师对建筑设计的根本含义还持观望的态度。

在20世纪90年代初,绿色环保问题作为法令式文件提上了国际议程。在1996年,针对气候变化的政府间协谈小组(Intergovernmental Panel for Climatic Change)证实:由于燃烧地下蕴藏的可燃物,大气中二氧化碳的浓度增高,导致全球变暖。最后,建筑师们不得不重新衡量适当的环境措施对建筑的影响。渐渐地,这些措施对建筑设计的积极影响逐渐明显起来,对朝向、自然通风、日照、太阳能控制和热容的考虑将产生有效的设计元素。这些综合到一起,将触发一种新的建筑语言。为了找到一种新的方法,克服20世纪80年代多数建筑设计中的贫乏状况,这种刺激

是相当吸引人的;同时它还具有利他主义的气氛和吸引人的技术革新的必然。并不令人奇怪的是:20世纪最后10年中先驱性的国际设计大师们并不因为他们对环境问题的关注而出名,而是因为他们关于此类问题所提出的更为精心的绿色设计。其他不具有可见的令人鼓舞性(而具有更多问题)的措施,比如资源的重复利用问题,包含能源问题(生产制造的消耗和材料与部件运输期间的消耗)、废物利用等等,则未采纳得如前者一般快。

“绿色建筑”其实是个不太恰当的称呼,它暗示着一种基于经验和实效的原则,脱离于主流建筑。而且因为绿色运动从政治上和理论上往往被赋予边缘的概念,那么绿色建筑也就随之成为外围学科。

任何建筑都是考虑过气候、技术水平、文化环境和场所状况之后进行设计的。当有了灵感,而且对这4种因素的充分思索达到平衡,接着物质上的实体被建造,如此一幢建筑就诞生了。对全球可持续发展和能源保护的考虑直接影响这4个因素,由此深入建筑设计的灵魂,结果生态气候学建筑——是建筑学在有意识地,提上议程地

抗击环境破坏的派生形式,没有明确的对错,也不属于外围的。对环境措施的评价、思索和集成相当重要,等同于规划、结构、服务、空间和外形的问题,而且实际上它还影响了这些问题的最终形式。因此,绿色问题在任一建筑设计当中都是必须考虑的,并且在创造有灵感的建筑时是难以把握的“精心平衡”的关键环节。

在所有建筑设计中,对环境问题的考虑是基本要素,尽管通常并不能达到令人满意的实现或者公开的表现。同样就绿色美学来说,很难分辨出它是属于后现代主义、解构主义还是其他什么“主义”。而且我们将看到在一个建筑上的高度环保措施包括:表现在意识上、物理形式和细节处理上,或者象征内容上的自然敏感性。然而它却没有提供美学上的处理,例如对空间、光线、数量和比例的处理,就像哥特式、巴洛克式、现代主义或者任何其他完全成熟的建筑运动。

建筑师们已经开始意识到加入环保措施的重要性,当前有个趋势:就是将这些措施公开成为建筑设计富有表现力的元素(许多情况下,环保因素不是别的而实质上非常明显的,比如利用太阳能电站)。然而,功能要素或者要素集的组成

并没有构成一种建筑美学或行为。它们仅仅是一种基础哲学的外在表现,包括社会的、环境的、文化的和精神的需要。

由于气候、技术、文化与场所是建筑的基本组成部分,而且环保设计包括对这些要素的特殊倾向,因此在创造进程中,建筑设计的环境意识应该是固有的。环境的利害关系不是新的;我们与自然的关系(或是与自然环境的关系)整个建筑史上一直是决定性的因素,虽然过去并没有像现在那么有危机感。因此,生态气候学建筑有一个旺盛而清晰的血统。

人们对环保的普遍认识是这样的:当我们的地球处于危机之中,要尽可能地由专门团体和学者进行预防性讨论来预警。对大多数人来说,这无疑就像是去郊外收集瓶子、试验接触反应的转炉、选择无污染的汽油、用有颜色标记的箱子将垃圾归类、两面使用纸、每年给地球和绿色和平的朋友们发放捐款等。事实上,理应采取更为深刻而全面的措施来保护地球。这依赖于科学的发展、实施规划和乡村的发展,它们普遍关联到国家的经济、政治和社会。另一方面,它们也影响到我们生活的方方面面,假如要完成全球的可持续

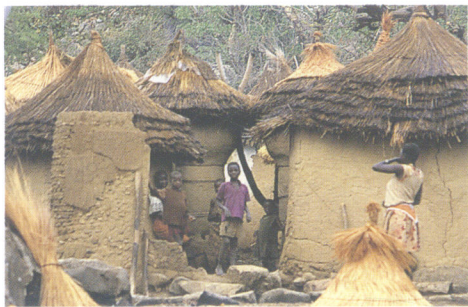
续发展和生存目标,这里每一方面都要保持一致和齐备。

基于这些社会危机,建筑同样需要考虑得全面些,它必须反映并直接支持不断变化的社会需求。解决方式不仅仅在于能源的利用效率和材料与构件的适当规范,更重要的是采用“全盘”的或“全包”的方式。

建筑史上的绿色观念

人类在开始的时候只有庇护所,原始人为了建造这些庇护所,运用手边的材料和基本的建筑技术,然后代代相传,建造过程没有太多的变化。随着人造物品一天天地增多,有很多庇护所的外表面被做了更多的装饰和象征性物件,就像一张张的“画布”。

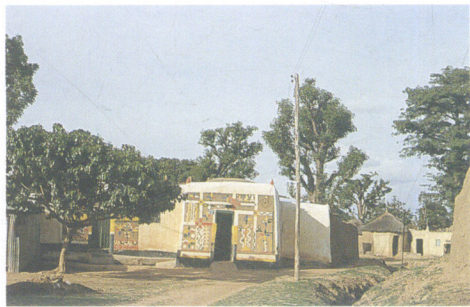
本土的和民间的建筑,例如在尼日利亚和阿尔卑斯山脉所见的那些建筑,给我们展现了世界不发达地区的状况。许多年来,这类建筑多少被建筑施工所忽略,直到受伯纳德·鲁多夫斯基(Bernard Rudofsky)在1964年纽约现代艺术博物馆的展览——“没有建筑师的建筑”的影响,本土建筑才得到应有的地位。正如鲁多夫斯基在展



03

览后的著作中指出:西方建筑史的传统因素和它自身的文化有密切的关系,而这种文化并没有提供更多的选择(按鲁多夫斯基的观点,这就像把交响乐团的出现之日断言为音乐的诞生日一样)。他也关注人们对建筑史所持的社会偏见,他声称“建筑史等同于谁是建筑师谁就拥有权利和财富一样;建筑文献由权威撰写或是为权威服务的——更多的是皇帝的宫殿、贵族和富贾的住所等等——极少提及普通老百姓。”

建筑历史通常为权力和财富服务,究其原因,是实用与建筑的结合创造了一种转变——从建造到建筑的转变,即建筑是一种智慧和美学上的概念,而不仅仅是为了实际所需。当社区逐渐结构化、系统化和繁荣起来,它们的建设才能够更加精致和具有纪念性。人们为其统治者建造宫殿和陵墓,为神建造庙宇和神殿,这类建筑有纪念意义和耐久性。财富和统治使他们有权力利用更多种类的材料和人工(常常是奴隶)资源。他们能够从很远的地方运送所需的材料,采用更高的技术进行加工。而且开发新的技术以增加舒适感,装备一些设施从而不必离开建筑物,如洗涤、排泄、洗澡等等。这一过程需要专业工人完成;建



04

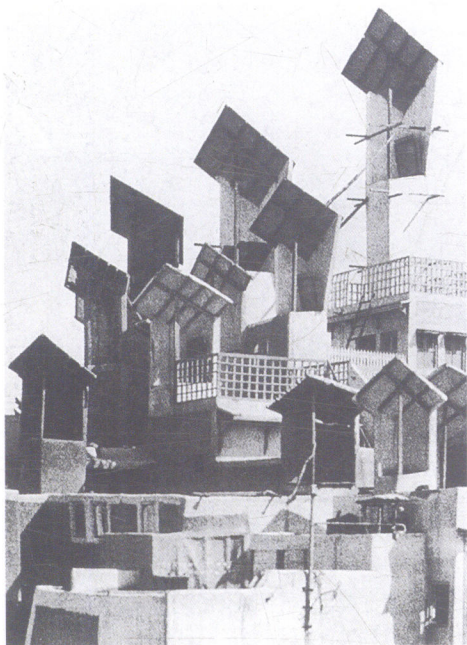


05

造方法从现场中分离,开始有了专业咨询技师。就这样,开始了包括提炼、加工和即时的污染一个周期——这导致了对生态环境的破坏。这一过程还有一个结果就是造成了建筑的使用者与建造者之间的脱离,随之,也会使某一方产生某种程度的反感并引起两方之间的不理解。

鲁多夫斯基引起我们对简易的乡土建筑的适当关注,这类建筑一直还发挥着传统作用。当然他并不是第一个这么做的人。勒·柯布西耶从北非和希腊的本土建筑中得到了灵感,沃伊齐(C. F. A. Voysey)和贝利·斯科特(Baillie Scott)从英国村舍中得到灵感,密斯从美国中西部平原的谷仓中得到灵感。

毫不夸张地说,原始和本土的建筑以及那些



06



07

天然设施实际上是建筑史的主调。回顾一下时代变迁，从普通民间建筑一路跟随建筑发展的足迹，在社会与文化改变的时间，建筑受到日新月异的建造方式及自然形态的鼓舞，建筑与自然之间持续进行着对话，这对话中就贯穿了当今对环保问题敏感性的定义。

建筑和环境无法避免地交织在一起，它们的关系复杂而多变。为了能抓住建筑上敏感的绿色

环保问题，依次考查不同的要素会有所帮助。首先，要考虑到自然力的作用：阳光、风、雨和雪。接着，评价建筑物的建造方式。最后，考虑建筑与周围环境的歷史关系，更加广泛地回顾在这个关系中属于自然、宇宙和原始的含义。

气候

自从人们建造庇护所以来，气候已经成为重

03> 尼日利亚，乔斯高原 (Jos plateau)，原始的本土建筑。

04> 尼日利亚，扎里亚 (Zaria)，有装饰的本土建筑。

05> 瑞士，卢加诺 (Lugano) 木屋，简单、灵活、有效的本土建筑。

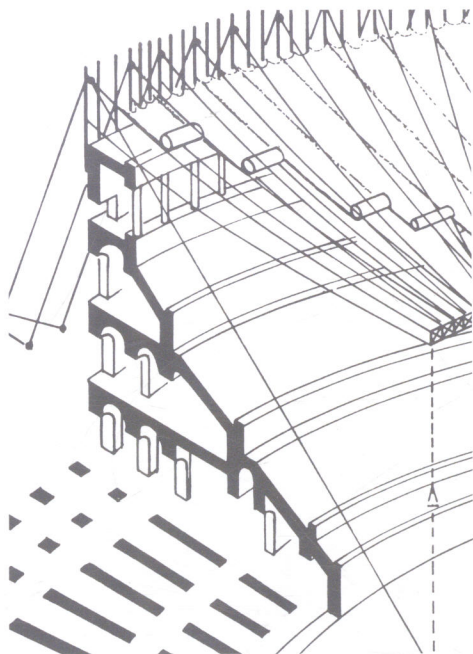
06> 巴格达，建在传统房屋上的风塔，将空气直接引入建筑内部的中心。

07> 日本，京都，桂离宫，敞开的屏风和推拉门形成良好的通风。

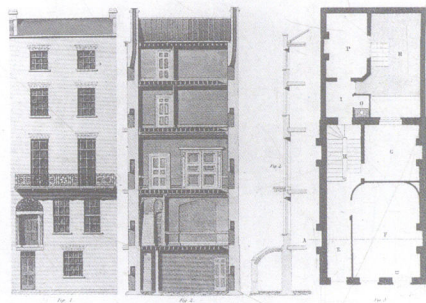
要的因素。在整个建筑史上，本地建造者已经学会运用聪明智慧建造更为舒适的场所来适应当地气候。在热带地区，采用蒸发降温技术，加速空气的流动；避免太阳直接射入建筑以保证温度的平衡；大型结构的建筑物像蓄热器，白天用来隔离和吸收热量，晚上天气变冷再释放出来。

在寒冷地区，采用保温材料并鼓励利用太阳能采暖。建筑设计者找到一些方法来提高和利用自然光，设计出能够躲避冷风的庇护所。在气候温和的地区，可以综合采用这些方法，经过特定的综合来适应本地气候的特点。

这样，在中东地区我们有了风塔对建筑内部降温；采用大型遮阳篷来保护罗马的圆形大剧场；在开罗采用 mushrabeyeh 遮挡内部（防止女性被窥看）；日本用屏风和百叶窗使家里保持良好的通风，而且较为灵活；中国的圆楼不仅保护里部，而且防御外来掠夺者。这些例子表明，建筑设计者所面临的问题再也不是单纯考虑如何能够更舒适，还有其他更紧迫的要素。举个例子说，如果罗马圆形大剧场来了很多的人，为了体现出古罗马社会的民主政体，就必须满足所有的人，让每个人都有良好的观看点。中国有防盗功能的



09



10



11

圆楼对于建立联合的、保持安定的社区是极为重要的。每种解决方式都是对气候、文化、技术和场所的回应。

并非所有的建筑都将气候因素看得如此重要，那些具有复杂功能的、浸透了高度象征性内容的大型建筑，并不把利用自然力而获得舒适看得很重要。比如，庄严建筑的目标是为了加强精神上的而不是物质上的体验，宫殿是些正式的建筑，增强所有者与统治者的威信和身份是极为重要的。再来看看当前那些复杂而多功能的建筑物，比如购物中心和机场更注重的是技术的力量，而不是用自然的力量来让用户感到舒适。

资源

伴随着气候问题，资源也影响到本土与纪念性建筑之间的差异，在过去的本土建筑中，除了使用本地资源再没有其他选择，而且还要通过节约达到最佳效果。作为统治者权力与财富以及强大社会的象征，建造者与建筑师从远处调用更多的资源（包括人力、知识与材料）。纵观历史，财富与权力一直决定任何建筑工程中的资源可用性，乔治时期的伦敦一排房屋的建造就是一个有

效利用资源的例子：合理利用的土地，狭窄的临街立面，地下室上面有4层楼高的大房子。地下室被挖空作为地下室、花园和马棚。整体规划与细节的设计都是按照模数进行的，施工也是标准化的。由于在贝德福德郡，当地没有石头和施工用的砖，砖是在离那儿最近地方的合适的黏土层中挖出土，再用模具定型烧制的。工匠与贵族的房子都是同样的模式，区别仅仅在于规模和细节。

与此相对比，在同一时期，建造一所典型英国风格的乡间府邸就大不一样了。在那里居住着不同级别的人，展现着财富，进行着王室的娱乐活动并配备有随行人员等等，这些地方建造得相当精致，而且往往占用大量土地。大理石或许是从意大利进口的，工匠们来自低地国家，周围的自然景观也许已经被完全改变了。

原料的再循环对当今的资源保护不仅是个重要问题，同时也是一种历史现象。埃及金字塔的外部保护被拆掉运到开罗建造阿尤布和玛木路克（Ayyubid and Mamluke Cairo）；罗马广场的石材被用来建造后来的城市建筑物；为了建造清真寺，北非的希腊罗马式的神庙受到掠夺。

早期建筑材料的加工受到规模的限制。砖坯

通常在阳光下晒干，用谷物的皮与茎燃烧它们，石灰石与白垩烘烤成水泥和石膏。铁与其他金属的使用受到限制，假如用得更多些，那么一般是用在装饰物上面。这种情形到19世纪发生了变化，因为大规模的工业化进程带来建筑材料技术上的巨大革新，同时工业化也意味着广泛的社会灾难、污染与浪费。

正如建筑师罗伯特和布兰达·威尔（Robert and Brenda Vale）指出的：“真正的”建筑与资源的关系应该归结于建筑的起源（《绿色建筑》1992年）。建筑史学家J·J·库林（J. J. Coulion）表示：用于纪念与保存目的、非功能性的纪念性建筑，在公元前17世纪的希腊就已经出现了（《希腊建筑作品》1977年）。从一开始，建筑就是对