

文章编号:1006-7329(2000)04-0037-05

高技派建筑生态化倾向浅议^{*}

⑦
37-41

王雪松¹, 梁锐²

TU-0
TU-86

(1. 重庆建筑大学 建筑城规学院, 重庆 400045; 2. 广东工业大学 建筑系, 广州 510500)

摘要:高技派建筑发轫于二十世纪六十年代, 现已发展成为当代建筑界的重要流派之一。在二十世纪末, 它出现了分化现象, 其中生态化倾向是发展的主流, 具有相当大的影响。本文从分析现象出发, 解析了高技派建筑生态化倾向出现的表现、动因以及对于高技生态建筑的形象评判, 并重点分析了高技生态建筑运用技术的特点和方法。

关键词:高技派建筑; 生态化; 技术; 形象 流派

中图分类号: TU-86

文献标识码: A

1 高技派建筑生态化现象

在没有了现代主义的一统天下之后, 当代建筑的发展呈现多元化的态势, 建筑师从社会、经济的、科技的及个体的角度不断探索创造建筑发展的未来趋向。在纷繁精彩的各种风格流派中, 高技派是特征显著的流派之一, 它已经成为当代全球重要的建筑现象。高技派建筑师, 如理查德·罗杰斯(Richard·Rogers)、诺曼·福斯特(Norman·Foster)、伦佐·皮亚诺(Renzo·Piano)等已成为世界级建筑大师; 高技派建筑的代表作, 如法国蓬皮杜中心, 英国劳埃德大厦、香港汇丰银行大楼等已成为当代建筑发展史上里程碑式的作品。

从七十年代的法国蓬皮杜中心开始, 到九十年代的法兰克福商业银行大厦, 高技派建筑发生了明显的变化。在高技派建筑的发轫时期, 它主要是在建筑形式上突出当代技术的特色, 并在美学上极力鼓吹和表现新技术, 也就是说, 高技派更多的带有表现主义的特点。但随着高技派建筑向纵深方向发展, 它超越了自身的局限, 除强调机械技术美学的取向外, 发展成为存在多元价值取向的流派, 出现了不同的分支。

生态化倾向是高技派建筑发展的重要取向之一。伦佐·皮阿诺在设计完蓬皮杜中心与罗杰斯分道扬镳后, 其新作品如日本关西机场、新卡里多尼亚 TJIBAOU 文化中心(图 1)等, 在保持高技风格的同时, 对环境、生态表达了更多的关注。在罗杰斯九十年代的作品中, 如法国波尔多法院、泰晤士河河谷大学学术资源中心(图 2)等项目, “灵活、持久、节能”



图1 新卡里多尼亚 TJIBAOU 文化中心

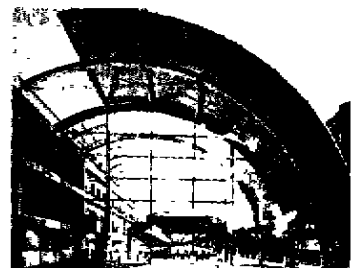


图2 泰晤士河河谷大学学术资源中心

成为设计的基本理念。福斯特的法兰克福商业银行更被认为是高层建筑生态设计的典范。

高技派建筑的生态化倾向不仅是高技派建筑内部分化的重要现象, 也反映了世界建筑发展的

* 收稿日期: 2000-04-23

作者简介: 王雪松(1973-), 男, 重庆人, 讲师, 硕士, 主要从事建筑设计与技术研究。

新趋向——面向生态的设计。在此演进过程中,高技派建筑的生态化倾向不仅为生态与技术的结合创造了舞台,它更是两者互动的结果,为世界建筑的发展开辟了新的天地。

2 高技派建筑生态化倾向的动因

高技派建筑出现生态化的倾向首先是基于时代的背景。1962年美国生物学家雷·卡尔逊在《寂静的春天》一书中,揭露了生态环境被破坏的可怕情景。1973年罗马俱乐部关于人类困境的报告——《增长的极限》的发布使人类意识到地球的发展正面临着灾难性的危机。人与自然的关系问题成为全球化的议题。在建筑领域,确立了人与自然和谐共处的生态设计目标,出现了朝该方向的努力的各种建筑活动高潮。高技派也不例外,积极投入到该项活动中,直接导致了高技派建筑生态化倾向的出现。因此,高技派建筑的生态化倾向是对时代发展需求的回应。

同时,高技派建筑生态化倾向也是高技派建筑自身分化的结果,高技派发轫于六十年代,发展到二十世纪末期时,已经产生了显著的分化。比较突出的趋向有:生态化倾向、装饰化倾向、人情化倾向等。其中,生态化倾向是最引人注目的分支。它符合时代发展的要求,将生态目标体系和高技术策略有机结合,为创造和谐的人工、自然环境创造了条件,为人类“诗意栖居”开辟了新的思路和途径。

3 高技生态建筑技术分析

在以生态设计为目标的道路上,来自各方面的努力对于技术平台的选择是各不相同的。

一些建筑师主张保持原有生态环境,主张采用低技术含量的建造技术,向传统的建筑方法汲取精华。譬如,采用改良的生土建筑技术建造地方性住宅,就具有造价低廉、工艺简单、取材方便、使用费用低等优点。但是此类建筑受地域及气候的影响较大,适用于乡村型和城镇型建筑,无法适应城市类型建筑对高密度、大空间、多功能的要求。

然而,不断发展的建筑技术为建筑创作提供了更为广阔自由的空间,同低技术相比,高技派则关注利用技术含量高的适宜技术,充分发挥技术的精确性和先进性,强调系统的整体性,注重提高对能源和资源的利用效益,减少不可再生资源的耗费,力求构筑建筑与环境互容、互渗、互动的新体系。

但高技派建筑师并不反对对传统技术的更新改造,如皮亚诺设计的新卡里多尼亚 TJIBAOU 文化中心,就是对传统技术更新利用,并结合传统文脉的范例。高技派建筑对传统技术或者说低技术的运用不是简单的重复,更不是建立在技术“试错”的基础上,而是建立在科学的研究分析上,通过“预先设计(pre-design)”的手段对传统技术进行必要的试验论证,再加以采用。

事实上,高技派对技术的应用并不都是昂贵的、高代价的或浪费的。如罗杰斯就曾谈到“我们对科技有极大的兴趣,但它并不是高级的或者低级的,而应当是合理的技术”。因此,对技术的科学分析和理性应用才是高技生态建筑技术选择的基本原则,这也符合高技派建筑科学与理性的本质特征。

高技生态建筑同早期高技派建筑相比,在对技术的理解和运用上更有针对性,也更加合乎科学理性。如早期高技派建筑喜欢把各种管道布置建筑的外皮上,相当夸张,虽然隐喻了建筑的生命特征,但仍然显得机械,表现主义的成分较多。但在高技生态建筑中,节能、灵活、高效、持久才是运用技术的立足点,建筑的有机生命特征更加突出。

根据生态建筑技术和高技派建筑的最新发展来看,高技生态建筑的技术线路可归纳为以下5个方面:

- 1) 建筑与自然环境共生;
- 2) 应用减小环境负荷的建筑节能技术;
- 3) 保持建筑废弃物的可循环再生;
- 4) 创造舒适健康的建筑室内环境;
- 5) 结合社会生态的历史地域主义设计,将建筑融入历史与地域的人文环境中。

而具体的建筑设计方法则具有以下特征:

- 1) 合理的体量和朝向;
- 2) 宜人的窗户尺度及遮阳设施;
- 3) 可控制的自然通风体系;
- 4) 外围护结构的复合功能;
- 5) 废水、废气的无害处理,可调节的采光集热设施;
- 6) 先进的结构体系等。

在建筑实践中,高技生态建筑的技术核心是环境控制系统。它可分为三种类型:

- 1) 被动式系统(从建筑的构形及其与周围自然环境的关系入手);
- 2) 主动式系统(即建筑的机电设备系统);
- 3) 建筑管理系统(主要指建筑智能化化系统)。

在三种类型中,被动式系统处于优先的位置。因为被动式系统本身不消耗能源,它只是对环境进行有选择的吸纳和排斥,保证建筑在低能耗的状态下运行。如杨经文在马来西亚檳榔屿州 Menara Umno 中设计的“风墙”(图3),托马斯·赫尔佐格(Thomas·Herzog)仿北极熊皮毛设计的墙体(图4)都属于被动式措施。被动式系统常关注建筑形体与环境之间的关系以及强调建筑维护系统的多功能性,杨经文先生把它称为“生物气候学”的设计方法。

由于被动式系统本身不消耗能源,主要依赖周边环境,因此它常用于自然环境较为良好的区域。在环境较差的地区应考虑采用主动式系统。主动式系统消耗能源,依靠建筑机电设备有意识地营造建筑人工生态系统与周围环境融合,改善整体的环境质量。表现为人工环境自然化,常见于城市中的大型项目。

主动式系统和被动式系统并不互相排斥,而是互为补充的。在高技生态建筑的成功案例中,大都是将两者混合使用来满足环境控制的要求。

赫尔佐格在德国慕尼黑住宅联合体(图5)的设计中将光电板,采热器、百页和遮阳织物布置于45度斜面钢架体系上,以达到可调节地利用太阳能的目的。冬季,由于引入日照辐射,可减少取暖能量;夏季,为避免过热,安装了白色织物组成的遮阳物件,能够自由调节遮挡的面积和位置。另有三个400L的水箱可贮存太阳能热水器收集的热量和空调机排出的热能,可提供23%的日用热水。此外,还安装了面积60m²的太阳能发电设备,产生的电流可供住宅使用或储存在电池中。

建筑管理系统(Building Management System)是环境控制系统的神经中枢,建筑智能化系统是其最突出的体现和代表。美国智能建筑学会(AIBI, American Intelligent Building Institute)对智能建筑是这样定义的:“这样一种建筑,通过建筑的四个基本要素——结构、系统、服务和管理——进行最优化的考虑,从而提供一个效率更高与性价比更好的工作环境”。在高技生态建筑里,智能系统根



图3 檳榔屿州 Menara Umno



图4 仿北极熊皮毛设计的墙体

据环境控制的各个参数,对主动式系统和被动式系统进行调控管理,减少对能源的消耗,减轻对环境的压力。

在建筑智能控制方面,东京煤气公司港北 NT 大楼被公认为取得了许多成功经验。该建筑引入了能有效防止能源浪费的节能控制管理系统 BE-MS (Building Energy and Environment Management System),通过一年的实测统计表明该大楼与一般办公建筑相比,可减少能耗 5%。

从系统论的观点来看,被动式系统、主动式系统和建筑管理系统都属于环境控制系统的子系统。在高技生态建筑中,这三个方面都不可忽视。应立足于被动式系统优先,主动式辅助,智能控制系统统帅的技术运用模式。

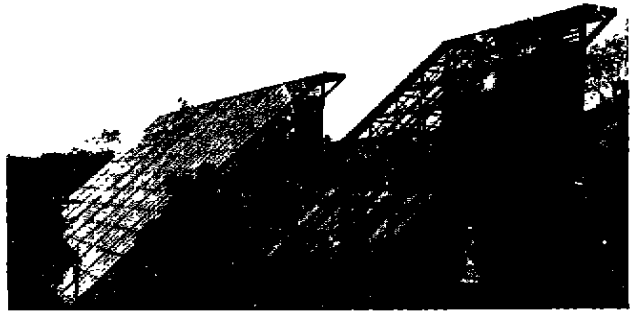


图5 森尼黑住宅联合体

4 高技生态建筑的形象评判

早期高技派建筑的形象在当时是非常有争议性的,虽然它创造了新的建筑形象,但也存在不足。然而,高技生态建筑的出现却得到了社会的普遍认同,除了早期高技派建筑打下的基础外,还有以下原因。

1) 生态高技术建筑具有“善”的特质。它是生态世界观为科学哲学基础的。它摒弃了以技术理性支配自然的价值观念,而代之以关心事物的“自在”而不是事物之“为我”的价值理性。高技术在这里只是达成生态建筑的手段,对其的运用是以承认自然的内在价值以及生命之间,生命与环境之间相互包含、相互依赖,协调发展为前提条件,这就把技术理性纳入到价值理性的指导之下,将技术文明导入一个道化、自然化的发展轨道之中,并使建筑中的高技术得以迈向有利于维护生态平衡与人类社会可持续发展的道路。

2) 高技生态建筑符合建筑创新的需要,具有求“真”的特点。它不仅是生态设计的一部份,同时,自然世界的多姿多彩与科技进步所带来的多样性,使它在拓展建筑创作的形式语言与符号体系等方面具有无可比拟的优越性,为建筑多元化发展提供了一个富于生态意义和时代特征的方向。



图6 劳埃德大厦



图7 伦敦四频道办公大楼

3) 高技生态建筑的形象满足了高技术对高情感的需求。毋庸置疑,蓬皮杜中心、英国劳埃德大厦所具有的机械美学形象是独特的,但这也造成了人类美好情感的失落和与环境之间的紧张态势。而高技生态建筑着重对技术的诗意表达,将技术上升为艺术,充分考虑人的心理特征和情感需求。因而,它是“美”的。这一点通过劳埃德大厦(图6)和伦敦四频道办公大楼(图7)的比较不难看出。

因而,它是“美”的。这一点通过劳埃德大厦(图6)和伦敦四频道办公大楼(图7)的比较不难看出。

5 结 语

高技派建筑在二十世纪晚期的分化,产生了高技生态建筑。对这一重要建筑现象的分析有助于梳理把握高技派建筑以及未来建筑发展的重要走向。高技生态建筑的出现为当代建筑创作开辟了新的天地,其生态设计的基本目标对实现建筑的可持续发展有着重要意义。

参考文献:

- [1] 吴良镛.建筑学的未来[M].北京:清华大学出版社,1999
- [2] 窦以德,等.诺曼·福斯特[M].北京:中国建筑工业出版社,1997
- [3] 理查德·罗杰斯建筑师事务所专辑[J].世界建筑导报,1997,(5/6):8~35
- [4] 杨经文.绿色摩天楼的设计与规划[J].世界建筑,1999,(2):21~29
- [5] 日华.托马斯·赫尔佐格的生态建筑[J].世界建筑,1999,(2):16~20

Exploration of Ecotypic High-Tech Building

WANG Xue-song¹, LIANG Rui²

(1. Faculty of Architecture and Urban Planning, Chongqing Jianzhu University, Chongqing 400045, China; 2. Architecture Department, Guangdong University of Technology, Guangzhou 510500, China)

Abstract: The high-tech architecture came into being in 1960s'. Now it becomes one of the very important architectural styles. In the turn of 20th century, it's broken into several branches, ecotypic high tech architecture is the main stream of those, and has enormous influence. This paper analyzes the expression and motivation of ecotypic high-tech architecture, evaluates the new imagination and especially emphasizes its characteristics and methods of technology application.

Keywords: high-tech architecture; ecotypic; technology; imagination