

文章编号: 1005-0523(2002)03-0037-03

论乡土建筑与可持续发展

李晨, 彭小云

(华东交通大学 土木建筑学院, 江西 南昌 330013)

摘要: 乡土建筑具有原始的生态理念, 符合可持续发展的要求, 在现代技术和全球化趋势的共同作用下, 会形成一种新的可持续发展的建筑文化。

关键词: 乡土建筑; 可持续发展; 全球化; 生态系统

中图分类号: TU023

文献标识码: A

0 前言

当人类使用火, 开始农业耕种, 对自然施加的影响便开始了。原始社会, 科学技术落后, 人们居住简单, 与大自然融为一体。据《礼记》记载:“昔者先王未有宫室, 冬则居营窟, 夏则居橧巢。”

产业革命后, 生产力有了飞速发展, 尤其是二战后的五十多年来, 科学技术突飞猛进, 社会生产力极大发展, 人类生活水平空前提高, 社会发展的进程加快。为了生存和发展, 人类每日向自然索取自然能源和资源, 破坏环境。环境和能源问题日益突出, 已危及到人类的生存, 人类历史上第一次全体共同关注这个问题, 并提出了可持续发展的思想, 来解决好人类长期发展和当前利益之间的矛盾。

据统计, 直接为人类服务的建筑业, 每年消耗的能量占总消耗能量的40%以上。而且, 现代建筑的大量建造及设计方法问题, 造成很大的负面效应, 如吞噬可耕地, 城市高楼林立, 影响景观和通风, 形成“城市热岛”。人们为了追求舒适的室内环境, 大量使用空调等设备, 引起各种“建筑综合症”, 形成“病态建筑”, 城市领域形成“城市病”。解决建筑发展与环境、能源之间的矛盾, 成为当前的首要问题。

1 建筑与生态学

生态学是研究生物与其环境相互关系的科学, 包括非生物的自然环境和生物环境, 是研究生物生存的环境, 生物的栖息地、龛(小生境), 它是指生物或各物种种类具体居住、生活的地区所具有的生态因素总和, 也就是各地土壤、气候、地理位置、地形条件及周围所形成的各种各样的生境类型。生态学认为自然界(包括人造物在内)的任何一部分区域都是一个有机的统一整体, 即一个生态系统; 强调生态系统中的环境是立体的、有层次的、相互联系的整体, 是互为因素、互相影响的; 同时认为生态系统中存在着物质、能量和信息流, 而能量的流动是单向的。

普利高津的“耗散结构理论”认为客观世界的各个系统(无论有生命和非生命系统)都要与周围环境发生某些联系——开放系统。处于非平衡状态的开放系统, 与外界进行不断的交换, 输入负熵流, 使系统的熵值减少, 从而维持系统的有序性。

建筑、环境和人是整个自然系统中一部分, 从属于一个生态系统。在其中, 建筑活动成为联系人与其他生物和环境的纽带, 人类住区复合系统中还包括了人类社会、经济因素在内。人与自然环境之

收稿日期: 2002-04-18

作者简介: 李晨(1975-), 男, 江西兴国, 华东交通大学助教。

间的关系都是通过建筑为中介。同时,此生态系统是个耗散结构,要维持系统非平衡的稳定状态,就要从不断地从系统外输入负熵流,与外部广泛联系,才能生存,因此,建筑的建造过程和使用、维持过程中,必须利用资源、能源、水等生态因子,并且输出各种废物,破坏环境。从而,建筑师和相关技术人员给人们创造一个舒适美观的人工环境时,要全面考虑建筑对环境产生的影响,从生态环境出发,利用自然规律,遵循自然规律,了解系统中各生态因子之间的关系,解决建筑与其他因子之间的矛盾。建筑整体上必须有序,结合自然风土地貌,建筑的近期和远期效果统一。

另外,生态系统中能量流是单向的,建筑必须节约能源和利用可再生能源,如太阳能,地热能等,减少对不可再生能源的利用速度,增加使用效益,延长使用环节。由上知道,建筑要实行可持续发展,必须与本地环境、气候、条件相结合,创造“天人合一”的建筑环境。

2 乡土建筑与可持续发展

乡土建筑是指在某一特定时期,某一特定国度,结合本地地理位置、气候条件、风土人情、文化特征的一种建筑风格。它是人类从穴居、半穴居或架木为巢开始,经过漫长的岁月,逐渐积累了结构上的技巧和技术,创造出来的符合地方条件,与自然协调的建筑形式。

因此,经过自然和人类社会的长期的选择和淘汰而形成的乡土建筑,其固定下来的形式往往包含了合理的环境生态理念。可以说他具有很强的生命力,具有鲜明的特点。一是立足于地方自然环境和气候条件。土壤、水质、矿产等自然环境与地方气候是建筑创作的基本立足点之一,甚至许多时候是促成建筑的决定因素,也正是建筑所处的具体自然环境的差异决定了建筑性格特征的不同。如云南傣族的干阑住宅,充分利用地形来建造;西安半坡村半坡居住建筑呈西南向开门的规律性,说明了对建筑日照的正确使用,而在伊斯兰清真寺中,大面积的水体化开敞空间也无疑是对其地域干热气候条件的适应。另外,我国东北的暖居,西南的山居,中亚的石头房,都是对地方气候和环境的适应。二是尊重地方的传统与文化。各个不同的地方、建筑格局、群体组合和单体造型,以及色彩、细部等有自己独特的形式,往往具有传统的场所精神。如徽派的马

头墙、岭南的庭院建筑、北京的四合院都具有鲜明的地域特色。三是采用地方建筑材料。地方材料有造价低廉、就地取材、充分利用自然资源的优点,尽量选取地方材料对于降低运输费用、节约能源、减少运输过程中对大气及生态环境的污染有重要意义。这样不仅使施工阶段的造价有所降低,也可以减少使用过程中的维护费用,有利于环境的保护。材料地方化的原则还会使群众、规划、设计和管理部门更清楚地注意到建筑的发展、建设规模对地方生态系统的直接影响,有利于在地方的层次上平衡经济增长与资源开发及环境保护的关系。例如:我国黄土高原窑洞建筑就是利用黄土隔热保温的特点达到“冬暖夏凉”的效果,而爱斯基摩人用冰块来修建其住所,也创造了舒适的居住条件。四是采用地方建筑技术。乡土建筑注重对地方建筑构造技术的使用,如我国古代劳动人民创造了木构架体系、版筑体系及砖石体系等多种构筑方式,尤其是木构架体系发展的非常完善。采用地方建筑技术对于节省人力、物力、改善环境有很大的帮助。例如木构建筑具有:1)抗震性能好,比较安全;2)对水的污染小,而钢筋混凝土和钢结构,其材料生产和建造过程中对水造成大量的污染;3)能耗低,木材的细胞组织可以容留空气,使其具有良好的保温隔热性能,节省采暖费用,降低对大气的污染;4)温室效应比钢结构、混凝土结构小;5)空气污染少,木材在生长过程中吸收二氧化碳放出氧气,净化空气,而混凝土则相反;6)固体废料少,木构建筑从建造、维修到拆除过程中产生少量的废料,而且可以回收利用;7)有利于土地的重新使用,木构建筑拆除之后,可重新使用原地皮,不会造成土地资源的浪费;8)木构建筑维修和翻新方便,节省维修能耗。

由此了解到乡土建筑尊重大自然,形成了人与自然的共生,是一种借助自然循环解决自然问题的方法,在某种意义上,具有原始的生态学思想,符合生态系统的发展规律,使人类生命和自然得到健康的发展。在今天人类生存环境日益恶化的情况下,乡土建筑有助于人们重新认识技术,重新认识人与自然的关系,人类社会可持续发展的核心就是人与自然的共生。所以说,乡土建筑的精神正是与可持续发展原则相适应的,人们在探讨可持续发展的方法应提取乡土建筑的精华,倡导乡土建筑及其精神。

3 全球化对乡土建筑的影响

20世纪末,国际局势趋向缓和,世界各国交往频繁,尤其信息网络加速了各国各地的联系,促进了全球政治、经济、文化、技术等的交流和渗透,从而也引起了建筑的文化、思想、观念、技术交流。在一定程度上冲击乡土文化,传统文化和城市特色消失问题非常突出,“平庸的城市”、“平庸的建筑”与日俱增,导致城市丧失了特色,建筑丧失了地域形象,悉尼、东京等各国首都的市中心都十分相象,充斥着混凝土和玻璃的建筑物,人们感到不知自己置身何处。我国改革开放后,建造了大量的玻璃幕墙建筑,浪费了能源,造成了“光污染”,近些年“西”而“古”的建筑泛滥,从而使有些城市变成了西方某些城市的复制品。由于一味地模仿外来的一些东西,没有加以选择,因而在建筑形式、建筑材料、建筑施工技术上,没有根据自己的实际情况,忽略地方特点,在建造和维护过程中造成了资源浪费、环境破坏、场所丧失,建筑特色丧失,费用增加。这种现象的出现未免与可持续发展的原则背道而驰,在全球化和乡土建筑之间寻求一条适合可持续发展的道路成为必然。

4 基于乡土建筑之上的可持续发展和技术

优秀的乡土建筑在适应当地气候、维护生态平衡、体现可持续发展战略等方面均有自身的优点。但是,今天对乡土建筑不是低水平的重复,而是对其革命性地再创造。乡土建筑具有时空性并也有自身的缺点,因此,必然存在一种新陈代谢的过程,是在不断地发展、变化中抛弃那些不适合于地方的因素,吸取、创造先进的技术,改变自己的生活环境。现代技术和全球化给此提供了一个广阔的天地和有利的机遇。在尊重乡土文化的前提下,利用外来的及现代先进的建造技术、管理水平、科学技术来运用、提炼和改造传统技术、地方材料和地方手段,使其更能适应现代生活和可持续发展的需要。同时,乡土建筑合理的、具有生命力的东西也能为现代建筑提供帮助;不同乡土建筑之间也能互相学习,提高水平。

生土建筑(如中国的窑洞)具有节能节地,微气候稳定,防尘、防震、防风、防爆、防辐射,有利于生态平衡及保护原有自然风景的特点。但是他们存在

排水、防火灾、通风、采光及卫生差的缺点。西安建筑科技大学根据当地环境与资源的实际情况,采用被动与主动式技术相结合的方式,有效利用太阳能、地能,采取相应构造措施形成自然采光和通风,以生物氧化塘进行污水的净化和再利用,形成高效和谐,自养自净、无污无废、节能节地的绿色住区(延安枣园新村)——窑洞。前面提到的我国传统的木构建筑,存在防火差,隔声性能不好,防潮处理不佳,木材收缩的缺点。但是,国外(例如美国)在这方面具有很成功的经验,所以,这些问题利用现代先进技术都能解决。另外我国有些地方建材采用粘土砖,粘土砖的使用造成了许多的耕地荒芜,耗用大量的煤燃料,燃烧产生的废气造成空气污染和酸雨。因此,预制墙板的推出可以减少粘土带来的损失和污染,实现可持续发展。

1963年V·奥戈亚的《设计结合气候:建筑地方的生物气候研究》和1980年代B·吉沃尼的《人·气候·建筑》提出建筑应当结合气候的思想。来源于原始的乡土精神,许多建筑师在其影响下,在不同地域探索特定气候条件下的建筑。如印度建筑师查尔斯·M·柯里亚从古老的建筑中找出对气候有“调节能力”的建筑形式。利用现代技术,设计出能利用当地主导风向和解决日照方面有独到之处的建筑,并由此提出一个新的概念,即把建筑分割成许多既分离而又互补的空间一形成多中心的平面设计,以期用最经济的办法解决当地气候给居民带来的问题。另外,埃及的法赛和伊拉克的马基雅都致力于气候和当地建筑协调的研究。

马来西亚建筑师杨经文博士提出生态建筑的概念,他从马来西亚骑楼、平台、通风屋面得到启发,采用“生物气候学”的设计方法,并将它用于高层建筑类型,构筑了“雪兰莪州梅拉纳商厦”,“吉隆坡中央广场”等生物气候建筑,创造了崭新的高层建筑形式。生物气候学的设计方法是从传统建筑中汲取养分,结合现代科技发展的成果而形成的。

5 结 语

“可持续发展”作为新世纪的首要议程,将深入到社会生活的各个环节,并形成全球文化主流。乡土建筑中所蕴涵的朴素生态环境与之契合,同现代技术一道作为可持续发展的建筑基础,共同建构新世纪可持续发展的新建筑文化。(下转第57页)

()·其中, right 为答题卡帧名, my 为用户答题表单的 Form 名·

5 结束语

XML 以其特有的优越性正在电子商务、无线通信、网络教学等众多领域得到推广应用·据专家预测,未来绝大多数 Web 应用是基于 XML 的·本文介绍了利用 XML 实现 Web 测试软件设计的技术要

点·基于本文所介绍的方法和实现技术可利用 XML 技术实现网上各类标准化考试·在此基础上可以进一步考虑结合数据库技术增加用户认证^[2]和考试分数登记等处理环节·

参考文献:

[1] [美]Kurt Cagle , 周生炳, 等·XML 高级开发指南[M]·北京:电子工业出版社, 2001·
[2] 丁振凡·如何实现 ASP 应用系统中用户认证[J]·微型计算机应用, 1999, 18(11):12~13·

Programming Techniques of the XML-based Examination Software

DING Zhen-fan¹, ZHENG Xiao-fang², RAO Ren³

(1·Modern Educational Technology Center; 2·Academic Administration Office, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China; 3·Jiangling Motors Co., Ltd· Nanchang 330001, China)

Abstract: The paper analyzes the realization methods for XML based examination software, introduces the paper's XML denotation and then discusses the implementation and some critical techniques of using XML data is land and using ASP combined with XSL·

Key words: XML; active server page; web-based examination; document object model

(上接第 39 页)

参考文献:

[1] 马光, 等·环境与可持续发展导论[M]·北京:科学出版社, 2000·
[2] 西安建筑科技大学绿色建筑研究中心·绿色建筑[M]·北京:中国计划出版社, 1999·
[3] 吴竹涟·木结构房屋—我国住宅的盲点[J]·世界建筑, 2000, (5):63~66·

Discussion on Vernacular Architecture and Sustainable Development

LI Chen, PENG Xiao-yun

(School of Eng· and Arc·, East China Jiaotong Uni·, Nanchang 330013, China)

Abstract: The vernacular architecture possesses original ecological conception and is suitable for the sustainable development principle· Thanks to modern technology and globalization tendency, a new kind of architecture culture of sustainable development will come into being·

Keywords: vernacular architecture; sustainable development; globalization; ecological system