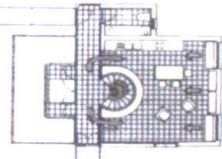
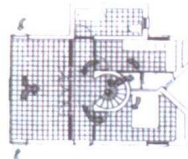
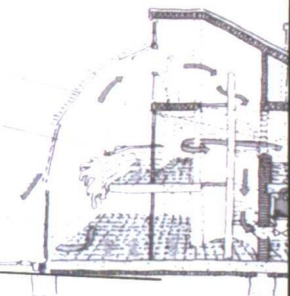
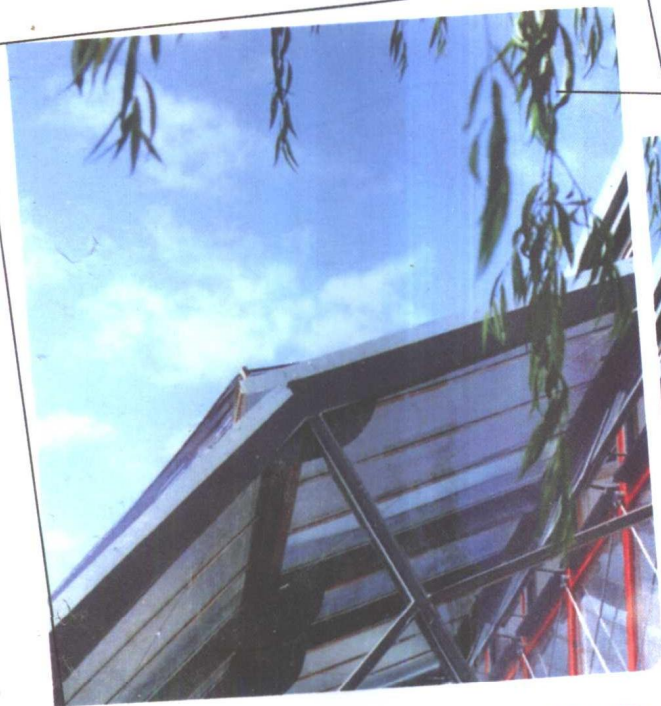


# 生态设计新论

——对生态设计的反思和再认识

周曦  
李湛东  
编著



东南大学出版社  
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

# 生态设计新论

——对生态设计的反思和再认识

周 曦 李湛东 编著

东南大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

生态设计新论——对生态设计的反思和再认识/  
周曦,李湛东编著. —南京:东南大学出版社,2003.2  
ISBN 7-81089-077-8

I. 生... II. ①周... ②李... III. 生态学-关系-  
建筑设计-研究 IV. TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 007140 号

生态设计新论——对生态设计的反思和再认识

周 曦 李湛东 编著

东南大学出版社出版发行

(南京市四牌楼 2 号 邮编: 210096)

出版人: 宋增民

江苏省新华书店经销

江苏竺桥印务有限公司印刷

开本: 889 mm × 1194 mm 1/16

印张: 9

字数: 180 千字

2003 年 6 月第 1 版

2003 年 6 月第 1 次印刷

定价: 45.00 元

## 序

自地球一有生物就有生态存在。惟独生物中的人能不同于其他生物去认识和研究生态。中国古代很早就重视生态,只是不那么称呼,一般简称“生”,如:“天地之大德在于生”。生态学是研究生物之间及生物与非生物环境之间相互关系的科学,20世纪下半期以来日益受到人们的重视。广义建筑学中的城市规划学、建筑学和园林学都进入了一个研究相关“生态”的新阶段,于是“生态”也成为社会上广泛应用的术语。面对现实中的“生态”高潮,本书的两位青年作者周曦和李湛东不随波逐流,而是从反思和再认识的角度深入学习和研究,这是值得提倡的。

周曦是风景园林规划与设计学科的学者,李湛东是生态学的学者,为了探索“生态”与设计的关系而携手共进。现在学科分得很细,而拟研究的课题都是综合性很强的。跨学科的合作科研无疑会在综合性研究方面有所加强,有利于研究的深入。有感于此,广义建筑学中的城规、建筑、园林何尝不需要综合性研究和规划设计呢?我们应该朝这方面努力。

这本书中的一些提法我是很赞同的。一是生态补偿性设计。因城市化建设过程中不可避免地会对生态环境产生破坏作用,我们必须要进行补偿,以人工再造第二自然建立城市人工与自然适合的生态系统,这是切实可行的。二是适应性生态设计。人对于大自然,惟一正确的关系就是与自然相协调,以人适应自然。不是被动地适应而是发挥人的主观能动性去适应。“景物因人成胜概”反映了人的主观能动性,但总的理念是人去适应自然,以求与自然协调。孤立地提人本主义和人定胜天是值得商榷的。三是试验性的设计和实践。设计为二次性创造,只有通过实践才能最后体现设计的实际效果,实践出真知。试验是实践的先行性探索,从试验到实践就是从试点实践到全面实践。试验失败不等于研究失败,失败中有成功的因素,所以说失败是成功之母。

这本书的成果是肯定的,初步的成就有待于更深入地发展。诚恳地盼望广大读者为他们指正和提出建设性的意见。

北京林业大学教授、中国工程院院士

孟兆信

癸未元月



## 前 言

设计一直被认为是一个实践性很强的专业。设计师,尤其是对设计比较执著的设计师,往往对文字写作有一种心理上的障碍,最多也就是写写设计说明之类,毕竟这需要不同于设计的思维方式和心态。但是作为教师,又需经常解答一些同学的疑问和困惑,实际上在这个释疑的过程中,教师本人也往往经历了一个自身释疑和再学习、再思考的过程,可能就是所谓的教学相长了。

“生态设计”一直是师生们共同关心的热点,也是充满疑惑之点。社会上、文献资料中大量、频繁的出现,使一部分人视之为必然的真理。但同时也有很多人看到了其中的问题。

我们在设计中结合生态学原则,也进行过一些尝试和努力,深深感觉到深入下去的困难。面对社会和文献上频频出现的一些“生态设计”、“生态建筑”、“生态广场”、“生态村镇”等等,实在是不得其解,被迫进行了一些理论上的学习和研究。感觉问题很多,漏洞很大。一些商人打着“生态”的旗号做广告、做宣传并不使人感到意外,有时还得到一些谅解,认为这是一种“生态意识”的提高,我们开始也是这么认为的。但是概念的谬误和对消费者的欺骗是肯定的,一些政府官员的做法与商人们类似。我们就想,为什么专业人士不能给这些商人和官员们一些正确的引导和学术上的支持呢?但是通过询问学生和查阅文献,我们才感到事情并不那么简单。同学们对有关概念的理解模糊,一些专业杂志上有着太多的错误概念。如把“景观生态”与“园林生态”混为一谈的基本错误出现在国家专业核心杂志上,这并不是偶然的现象。更使我们感到意外的是,一些设计单位将一些“生态学概念”错误地运用到设计实践中,并且出文章、出书“总结”这些错误,遗毒就更广了。故而很有必要加以学术上的澄清,至少应该引起争论。因为一些商人、政治家们带着错误观念去推动、倡导的所谓“生态设计”等将产生长远、深刻的影响,更罔论专业人士的错误了。

我们在有关的学术研讨会上,包括一些国际专门的研讨会上,多少了解了国内、国外的一些动态和主要的工作方向。各种杂志、书籍,包括网上的资料文献所提供的信息,给了我们正反两方面的有益启示。众多的表达方式在中国有,在国际上也存在。反映了一些相同的事实,也看出了其中的一些差别。

由于经济发展水平和阶段不一样,对于相同问题探讨、研究、实践的程度不同,反映在文字表述和做法上就有不同的特点。国内口号性、宣传性、空洞的表述方式较多;国外

则更趋向于直接的内容表述。国内的实践相对较弱、较少；国外则有比较广泛的实践。

我们在本书中，试图将国内外的一些相关的设计、实践分类介绍给大家。重点放在了国外的一些有益尝试方面。但同时，我们有一些担心，那就是国外很多类似的设计和实验，在某种意义上说是一种“高消费”，是基于发达国家的经济和生活水平的。我们希望从中看到的是一些设计、研究的方向和方法的借鉴。

我们在学习、研究和探讨的过程中，有一些体会和理解，借此机会拿出来与大家分享，希望能引起同行的一些兴趣。如果能由此引发一些讨论，甚至争论，我们将十分荣幸。不过我们会尽量压缩文字部分的内容，只是希望把观点讲明就行了，以免浪费大家宝贵的时间。

我们两位作者，一个是设计师，一个是生态学工作者，长期在一起学习和工作，有经常讨论问题的习惯，这次写有关“生态设计”的书，也算是“生态”和“设计”两个专业的互补吧。

在书中提出了“生态补偿设计”这一概念，是在分析了“可持续发展设计”原则和“生态设计”原则，以及“生态设计”和“可持续设计”实践，剥离了其中算是“常规”的设计原则，并且借鉴了生态学的专业名词后提出的。

我们认为，一般所说的“生态设计”，其实质应该是当人类认识到自己的行为会危及自身及子孙后代的生活和生存时，产生的一种认识上的醒悟和行动上的“补救”。因此说，这是人类自身对生存环境的一种补偿性行为。

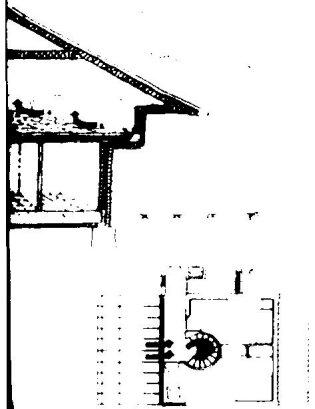
“生态补偿”或“生态补偿设计”与“可持续发展”的最大的不同是范围较小，与所谓“生态设计”的不同之处是不那么夸大其辞。

本书共分为三大部分：第一部分，是我们对有关“生态设计”等概念的反思和辨析，以及“生态补偿设计”的提出；第二部分，是相关设计研究和实践的列举，通过这些文字和图片介绍，使读者尤其是学生们对整个状况有较系统的了解；第三部分，有关生态学的发展过程和基本概念的介绍，以及与之密切相关的可持续发展理论和历史简介。

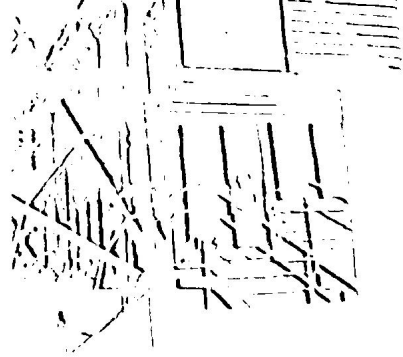
周 曦 李湛东  
2002年6月



本书从设计师的角度出发，结合生态学家的观点，力图理清生态学和设计之间应有的关系。对当前设计领域的所谓“生态设计”等一些观点进行了分析和批判，提出了：“生态补偿设计”的概念，重点解决的是设计师运用生态学原理或原则，应该做什么和可能做什么的问题。







### 周 曦



北京林业大学园林学院副  
教授，博士，兼任北京北

林地景观园林规划设计院总工。1991  
年曾获得联合国教科文组织和国际  
风景师协会联合举办的国际设计竞  
赛大奖。

### 李湛东



1965年1月出生于河南新  
乡。1986年毕业于河南师

范大学生物学系，1994年毕业于北  
京林业大学获博士学位。1994年至  
今在北京林业大学园林学院从事园  
林生态、城市生态、景观生态等有  
关生态学的教学和科研工作。



# 目 录

第一部分 一些现象和问题的探讨 .....	1
1 “生态”现象和实质探讨 .....	1
1.1 现象一:“生态热”;实质:认识的觉醒 .....	1
1.2 现象二:新名词热;实质:不同的说法掩盖了问题的本质 .....	2
1.3 现象三:把不同的概念等同起来;实质:简化概念、混淆概念 .....	3
2 “生态设计”与“生态学” .....	8
2.1 “生态”与“生态设计” .....	8
2.2 生态学与“生态设计” .....	10
2.3 人类生态学、环境科学与“生态设计” .....	12
3 “生态补偿设计”和“生态适应设计” .....	20
3.1 “生态补偿设计”(ecological compensative design) .....	20
3.2 “生态适应设计”(ecological adaptable design) .....	21
第一部分小结 .....	24
第二部分 与生态因素和生态学原理相关的设计和实践分类及分析 .....	27
4 “生态适应”的实践 .....	30
4.1 中国古建筑和民居 .....	31
4.2 北美印第安人和非洲的民居 .....	33
4.3 哈桑·法斯(Hassan Fathy)的设计、实践 .....	38
5 “试验”性的设计与实践 .....	46
5.1 生物圈 2 号试验 .....	47
5.2 保罗·索勒(Paolo Soleri)的设计实践 .....	48
5.3 约翰·劳尔(John Lyle)的设计实践 .....	51
5.4 自维持住宅(autonomous house)、草砖房(strawbale house) .....	54
5.5 2000 年德国汉诺威世界博览会荷兰馆 .....	58
5.6 2000 年德国汉诺威世界博览会日本馆 .....	62
5.7 高科技技术和材料的试验 .....	64

6 “生态补偿”的设计与实践实例 .....	74
6.1 建筑的“生态补偿”设计实践 .....	75
6.2 园林的“生态补偿”设计实践 .....	100
6.3 城市规划的“生态补偿”设计与实践 .....	109
第二部分小结 .....	111
<b>第三部分 生态学和可持续发展概述及问题探讨 .....</b>	<b>112</b>
7 生态学概述和问题探讨 .....	112
7.1 热门的生态学 .....	112
7.2 生态学的由来 .....	114
7.3 生态学的分支 .....	115
7.4 生态学的基本概念 .....	116
7.5 生态学与环境问题 .....	119
8 可持续发展概述 .....	121
8.1 可持续发展的概念 .....	121
8.2 发展可持续性的实践属性 .....	122
第三部分小结 .....	123
<b>参考文献 .....</b>	<b>124</b>
<b>附录 A .....</b>	<b>127</b>
<b>附录 B .....</b>	<b>128</b>
<b>附录 C .....</b>	<b>129</b>
<b>附录 D .....</b>	<b>130</b>
<b>后 记 .....</b>	<b>131</b>

# 第一部分 一些现象和问题的探讨

## 1 “生态”现象和实质探讨

### 1.1 现象一：“生态热”；实质：认识的觉醒

伴随着全球的环境热、环保热和对“生态学”的再认识，中国的环境意识和生态意识也越来越强，这从某种意义上说，是一件有利于人类的大好事。

但是这种意识的改变是一种无奈，说好听一点叫觉醒，是当人类自身发展影响到本身的生存之时才有的一种姗姗来迟的醒悟，并非是一种自觉的行为。当然人类的少数先觉们与人类的绝大多数不同，如几千年前的中国就有“万物并育而不相害，道并行而不相悖”（《中庸》）这样的彻悟；英国 70 年前的理性思辨“每一个纯科学的发明，即使是科学，有时也必须视为一个可能的敌人，是的，即使是科学”（赫胥黎，1997）。

在设计领域，有一个有趣的例子，也能从另一方面证明这一点。埃及建筑师哈桑·法斯（Hassan Fathy, 1900—1989）主要的设计实践是基于传统技艺和泥土建筑材料；其最旺盛的创作时期是上世纪五六十年代；最主要的设计内容是民宅，以埃及等发展中国家为主要地域。西方国家的设计师们和出版界对他的认识和兴趣在最近十几、二十年逐渐增加，正是伴随着对环境意识的提高而产生的。

而与哈桑·法斯类似的设计和和实践，可以说遍布世界各个角落（荆其敏，1996），更多地存在于不发达国家和地区，并伴随着经济的发展和水平的提高而不断消失。

自大的西方国家好不容易才有此认识，“若论人与自然的伦理系统，我们仍然必须回到中国道家。道家强调万物有序、无为与平衡的观念，必须加以保存。因为根据道家的思想，道无所不在，从物理层次到生活层次乃至心灵与精神层次，均普遍贯注大道生命”（赫胥黎，1997）。但是，我们也必须清醒地认识到，我们不能只停留在一个朦胧的层面上，不能惟道而论，必须脚踏实地，具有科学精神；再不能把“生态”问题抽象化，更不能把“生态当作标签”高高挂起，随处张贴。

## 1.2 现象二:新名词热; 实质:不同的说法掩盖了问题的本质

这股新名词热中,中文有“生态设计”、“生态规划”、“生态工程”、“生态建筑”、“生态城市”、“生态型城市”、“生态园林”、“生态广场”、“生态家屋”、“生态村”、“生态小区”、“生态景观”、“生态农业”、“生土建筑”、“覆土建筑”、“可持续建筑”、“可持续设计”、“可持续农业”、“再生设计”、“绿色建筑”、“绿色工程”、“绿色设计”(好在没有“绿色园林”)、“节能设计”、“节能建筑”、“整体设计”、“整合设计”、“融合设计”等等。

英文也有不少,如“sustainable design”、“sustainable architecture”、“sustainable landscape”、“regenerative design”、“green architecture design for a sustainable future”、“ecological building”、“the ecological basis for architecture design”、“eco-architecture”、“autonomous house”、“environment with architecture”、“environment with design”、“design with surrounding”、“ecologically sound architecture”、“solar energy in architecture”、“solar energy in urban planning”、“energy and technology in architecture”、“integral design”、“ecological architecture”、“arcology”、“the architecture of well tempered environment”、“indigenous architecture”、“climate and architecture”、“natural energy and vernacular architecture”、“design with climate”、“design with nature”、“the ecology of architecture”、“monolithic architecture”、“day lightly for sustainable design”。

上述现象反映了3个基本问题:

其一,说法虽多,但细考其内容,都是试图通过人为的设计,探讨或达到改善人类生存环境的过程或结果。或者简单地说,如何对业已遭到人类破坏的生存环境有所补偿的努力,其实质并没有什么不同。

其二,众多的说法表明了问题的复杂性,而解决问题的重点不同,或者出发点不一样,也是造成这一现象的原因之一。但最主要的还是因为设计本身就是一个复杂的过程,而结合生态因素考虑问题就更加复杂。这同时涉及设计原则、生态学原理和现实的可能性等诸多复杂因素。如果不加区别地混杂在一起,只能造成学术上的混乱和实践中的谬误、浪费。

其三,从中、英文对照和在资料文献中出现的频率看,还可以发现一个更有趣的现象,中文使用频率最高的词集中在“生态”上,其他的词组大多是英文的翻译或可对照。而“生态”一词,则愈演愈烈,组合越来越多,几乎什么概念、内容都可以与“生态”挂上钩,如此容易,使人不免产生疑问。

与此相反,英文文献中,以“ecological”或“eco-”打头的词数量既少,频率更低,而且有越来越少的趋势,尤其在设计领域,越来越倾向于更具体的描述或解释。因此疑问再生。

再看英文中一些诸如“the ecological basis for architecture”、“ecologically sound architecture”及“ecological conscious architecture”则很少被准确地翻译成中文。而“solar energy in architecture”则被简单地翻译成“太阳能建筑”。那么该如何翻译“solar energy in urban planning”?至于“environment with design”有翻译为“环境与设计”或“环境结合设计”,甚至有译为“环境设计”的。

意大利建筑师保罗·索勒(Paolo Soleri)的“arcology”更是很容易被理解为“建筑生态学”或者是“生态建筑学”(卢济威,2001)。

如果深入地研究保罗·索勒的理论和实践,那么就会发现,“arcology”并不是“architecture”和“ecology”的简单相加,而是设计师本人及其弟子们通过长期的探索和研究,用他们对生态学和建筑学(包括城市规划)的理解,而提出的独特的对城市规划和建筑设计理解。看来他们也遇到了风景园林设计师奥姆斯特德同样的麻烦,无法找到一个现存的词来涵盖他们的研究。英文有介词的灵活性,但要想简洁的表达一个更加综合的概念,看来与中文一样也不容易,如果硬要翻译,是否为“符合生态学原理的城市规划和建筑学”?要不也新造一个谁也不认识的“生建学”?

### 1.3 现象三:把不同的概念等同起来;实质:简化概念、混淆概念

把不同的概念等同起来,或者将概念简单化或扩大化;还有对“生态设计”、“绿色建筑”、“生态建筑”等的论述,往往是无定义、无概念、无标准。即使有标准,也是把标准与概念划等号。

下面我们简单作一些分析。

#### (1) 不同的概念相等同的问题

如,“学者们提出‘绿色建筑’(或‘生态建筑’、‘可持续建筑’)的概念”(徐波,2001);“绿色建筑是可持续发展建筑的形象说法”(吴元炜,2001)。

这类提法带有很大的普遍性,就是把不同的概念等同起来,或者用一个概念解释另一个概念。同时,从另一个角度说明了一个事实,那就是“绿色建筑”、“生态建筑”或者“生态设计”,并没有一个明确的、被普遍认可的定义或概念。

而“可持续发展”是有明确定义和概念的。“绿色建筑”(包括“生态建筑”、“生态设计”)正像吴元炜先生所言是一种“形象说法”,可谓说到了问题的又一个本质,那就是“生态××”或者“绿色××”是“形象”的,或者说“印象”的,或者说是模糊的、笼统的。而“可持续发展”既啰嗦,又具体而庞杂,看得见、摸得着而又不容易做到。更主要的

是“生态”等的“形象”性、“笼统性”，使其更具有宣传性、可用性（可用范围极广，可以说无所不在），甚至不客气地说具有一定的欺骗性。

深圳华侨城一个“生态广场”，骗来多少人，甚至有人不远万里从国外来看个究竟，结果大上其当。当然没有人会提这是“可持续广场”。

“生态小区”的“形象”性和“朦胧”性，使很多消费者大上其概念之当，而如果有发展商或设计师敢称“可持续小区”，那么他们要多费很多功夫和金钱不说，消费者可能也不会那么容易上当。我们一些政治家和商人对“生态”的“热衷”，并不像有些专家说的是一种觉悟和意识的提高，更多的时候是一种需要，一种商业或政治的需要。那么设计师需要的是什么呢？

### （2）将概念简单化或扩大化

请看一个有趣的定义，“任何与生态过程相协调，尽量使其对环境的破坏影响达到最小的设计形式都称为生态设计”（俞孔坚等，2001）。

我们试着分析一下上面这个具有典型性的定义。首先，定义中考虑到了要与“生态过程”完全“相协调”是不太可能的（注：就文中的“生态过程”请教了生态专家，估计是指生态环境或生态环境的演变），所以有“尽量使其对环境的破坏影响达到最小”的提法。问题是这个“最小”是没有标准的，换句话说是可大可小的。加上“尽量”，那么这种努力应该是“随心所欲”，有很大的自由度了。国内的现实情况也莫不如此。而“任何……都……”的表述方式，只能有两种可能性：一是完全达到与“生态过程相协调”的全面努力，这只能是一种美好的理想；二是与上述的“尽量”相一致，只要去想了，去努力了，达到一条，做了一点都可以。这样的结果是，一个“形象”的、“朦胧”的，但又很“理想”化、“完美”的“生态设计”，就变成了一种也可能是极复杂、很难办到的几乎不存在的设计；或者是极简单、很容易做到的随处可见的设计。

例如：在室外环境的设计中，如果条件允许（如不行车等），使用渗水的铺地材料的话，应该是与“生态过程相协调”的一种努力（或设计），但如果把这一类的设计都简单称为“生态设计”的话，也许许多商人与少部分设计师所愿意看到的，但那有什么意义呢？“生态设计”范围岂不要无限扩大。

上述的“生态设计”的定义，如果说不是有意识的，据说“参照了西蒙·范·迪·瑞恩（Sim Van der Ryn）和斯图亚特·考思（Stuart Cows）的定义”，那么其带来的客观效果无非有两种：一是“生态设计”几乎无法做到（至少在城市环境中）；二是“生态设计”太容易做到了。

### （3）“生态设计”等的无概念

“目前还没有重要统一的生态建筑理论或者被普遍接受的生态建筑的概念定义”（宋晔皓，2002）。如果有的话就是上面已经分析的用概念解释概念，或者把概念简单化，究

其原因,我们认为主要有两方面的因素:

其一,现在有很多“生态设计”、“可持续设计”或者“绿色设计”的标准或原则。但这种划分本身是用不同的标准,甚至是在不同层面上进行的。

例如,有人把这些原则归纳为“4R”,即“reduce”,减少建筑材料、各种资源和不可再生能源的使用;“renewable”,利用可再生能源和材料;“recycle”,利用回收材料,设置废弃物回收系统;“reuse”在结构充分的条件下重新使用旧材料,简称为“resource efficient buildings”即资源有效利用建筑(徐波,2001)。

同一本书中,又将“绿色建筑设计准则和方法”归纳为5个方面:

- ① 建筑与自然共生;
- ② 应用减轻环境负荷的建筑节能新技术;
- ③ 循环再生型的建筑材料;
- ④ 创造健康、舒适的室内环境;
- ⑤ 使建筑融入历史与地域的人文环境。

从上面两种典型的归纳,能看到一些问题的实质。“4R”原则,基本上是在同一个层面,即从“物质循环”和“能量流动”这两个方面来考虑。从生态学角度考虑,是属于“生态系统”这个尺度上,而且集中在“物质”和“能量”方面。即我们在本书中提出的“生态补偿”方面,而没有牵涉其他层次,应该说比较全面,也是比较科学的。

参考生态学的有关论述,可能问题更加清楚。“生态学在很广的尺度上讨论问题,从个体的分子到整个全球生态系统。但对于4个明显可辨别的、不同尺度的亚部分有特殊的兴趣:

- ① 个体 ( individuals );
- ② 种群 ( populations );
- ③ 群落 ( communities );
- ④ 生态系统 ( ecosystems )。

在每个尺度上,生态学家感兴趣的对象是有变化的:

在个体水平上,个体对环境(生物的和非生物的)的反应是关键项目;

而在单种种群水平上,多度和种群波动的决定因素是主要的;

群落是给定领域内不同种群的混合体,生态学家的兴趣在于决定其组成和结构的过程;

生态系统包括生态群落和与之关联的描述物理环境的各种因子联成的复合体,在这个水平上有兴趣的项目包括能流、食物网和营养物循环( Mackenzie, A., Ball, A. S., and Virdee, S. R., 2000 )。

而在“绿色建筑设计准则和方法”归纳的5个方面中,其中的第①、第②、第③条指



的是“物质循环和能量流动”这一层次,但并不全面,而第④和第⑤条则是从“个体”和其他方面来进行的归纳。

其二,换个角度,不从归纳的层次来讲。“4R”原则中所考虑的问题,基本上是传统的或称之为一般的设计原则中基本不考虑或较少考虑的问题;而“5个方面”的归纳(其实是带有普遍性的归纳方法),则包含了一部分常规的,或称之为一般的设计原则,而又不全面。

现在可以把问题解剖开来看一下,从本书后面所举的实例中,包括“试验性”的和“实用性”的实践。可以看出,其主要的精力是放在“物质循环和能量流动”这个方面。从更多的文献中我们也能知道,关于历史文化传统,地域性等是被置于“正常”的设计范畴中的。

因此,我们可以把“4R”原则所包含的设计内容看做是对通常设计原则的补充,从人类对自然、对自身角度讲,就是一种“补偿”(参看本书附录A、附录B)。我们感觉到如果不把相关内容分解开,问题会趋向于混淆、不易理解和不易操作。

我们再以建筑设计为例,通常建筑学包括建筑设计、建筑历史和理论及建筑物理和技术。建筑设计是建筑学最重要的表现形式之一。通过对后两者的学习和研究,为建筑设计提供了理论依据和技术上的支持(如果广义地讲建筑理论,还应包括社会、经济、艺术、哲学、交通、心理等各种相关学科和知识)。因此说“常规”的建筑设计已经包括或应该包括了建筑功能、建筑形式、建筑历史、建筑技术(结构、声、光、水、电、暖、通等)、建筑环境等诸多方面的综合考虑,就已经或应该是一个整体设计。对上述复杂多因素的综合考虑、平衡把握,已经是对设计师的严峻考验。如果再将其他“生态学原理”或“生态设计”原则全部或尽可能多地考虑进去,那么对于设计师和设计作品,无非有3种可能性:

- ① 无法实现;
- ② 或者是更加混乱;
- ③ 要么就是从一个极端走向另一个极端——放弃(有意或无意)正常的设计要求,变为完全的“生态主义”来掩盖设计师在功能和造型能力上的不足(参看本书附录A)。

从附录A,我们可以看到一个很普遍的现象,那就是在其“常规设计”中所列举的很多“问题”,如“规范化的模式……”、“单一尺度”等,恰恰是设计师在“常规”的设计中应该解决的问题。附录A的作者为了衬托所谓的“生态设计”,而夸大了“常规设计”中的问题,如“有毒物”的普遍使用,“视自然与文化为对立物”等,与此同时,将“生态设计”美化、拔高,使其变成一个高高在上,不可触摸的圣物。一些设计的非典型错误被归纳到“常规设计”的问题中,而把广大设计师积极探求和研究的一些常规设计问题,归入到“生态设计”范畴中,这只会引起一种思维上的混乱。这是一种非职业设计师极易采用的标准和判断。把一些在特定时期和区域产生的非正常现象归纳为一种“常规”,而将“常

规设计”这一本身就极综合和复杂的现象和过程视为一种“正常”“平常”和“规范”，完全是一种对设计的不了解和误解。其可能性无非是无知或故意误导两种。

实际上在笔者的设计中，一些简单的自然通风和自然采光的考虑，就感到具有很大的挑战性。如经济上的限制，现行规范的制约，人们观念上的接受能力等。

再参照国际国内有关这一方面的设计实践，我们可以看到，一般分为两大类：

一类是“试验性”的，如“生物圈2号试验”（参见本书 P47），美国的“劳尔再生研究中心”（参见本书 P51），甚至包括鲍罗·索勒的“阿科桑底城”（参见本书 P49）等，都是相对综合、比较全面地考虑利用生态学原理或可持续发展原则，统一的规划、设计、建设；相对的，对“常规”的形式和功能问题考虑的稍少一些。“阿科桑底城”虽然有完整的内部功能和外部形式的考虑，但那些都是非“常规”的，而是依于独特的“arcology”原则去思考的结果（参见 arcology 网站）。

另外一类是“实用性”的。在全面考虑到设计对象的综合功能、形式、文脉、材料等“常规”因素的前提下，重点再解决一种或几种自然能源的利用或尽量减少能量散失等“生态补偿”问题；或者重点考虑了一项或几项技术措施或方法来减少能量散失，或更好地利用自然能源等。基本是实用性的，非全面的。有一些技术或措施是“试验”性的，至少从目前看并非“经济”。“其代价是昂贵的，但我们是在迈出开创性和试验性的一步”（胡绍学，2001）。