

21世纪先锋建筑丛书——数字+生态

生态建筑 + 生长模式

薛彦波 仇 宁 主编



Vincent Callebaut的设计实践

筑 × 生物 × 信息技术

建筑领域应用科学技术使得我们能够设计出智能化的、
与外界产生交互作用的建筑原型。建筑变成一种应对全球生态危机的生物科技
疗法，一个联系了人与自然的
有生命的界面

中国建筑工业出版社

数字 + 生态
21世纪先锋建筑丛书

URBAN ECOLOGY
薛彦波 仇宁 主编

生态 建筑 + 生长 模式

Vincent Callebaut 的设计实践

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

生态建筑+生长模式——Vincent Callebaut 的设计实践 / 薛彦波, 仇宁主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2011.7

21世纪先锋建筑丛书

ISBN 978-7-112-13290-4

I. ①生… II. ①薛… ②仇… III. ①建筑设计—理论 IV. ①TU201

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第109135号

责任编辑: 张幼平

责任校对: 陈晶晶 赵颖

21世纪先锋建筑丛书

生态建筑+生长模式

——Vincent Callebaut 的设计实践

薛彦波 仇宁 主编

*

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

百易视觉组制版

北京顺诚彩色印刷有限公司印刷

*

开本: 880×1230毫米 1/32 印张: 6 1/2 字数: 354千字

2011年6月第一版 2011年6月第一次印刷

定价: 58.00元

ISBN 978-7-112-13290-4
(20718)

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)

今天的建筑学面临空前严峻的挑战。住宅、交通、土地利用方面的问题以及能源和资源日益枯竭、生态环境恶化等，正以人类生存发展的大命题方式直接逼问；而在建筑学专业内部，受学科自身自律发展内在动力的驱使，求新求变的欲望日益强烈。那些困扰着历代建筑师的基本命题依然等待着与时俱进的解答：什么样的造型风格能够反映时代的精神？建筑怎样满足所处时代社会生产和生活提出的各种复杂的要求？建筑对于人的意义是怎样的？如何定义建筑之美？建筑学的发展方向何在？应当怎样处理继承与革新的矛盾？新的科学技术为建筑提供了什么新的可能性……

回顾20世纪的后四十年，世界建筑领域表面喧嚣，实则沉闷。后现代主义、新现代主义、解构主义，你方唱罢我登场，各领风骚十几年。尽管建筑师和建筑理论家们可谓是呕心沥血，花样百出，但这些流派与运动最终也只是对现代主义建筑某些方面的不足，如人文关怀和个性特色方面的缺失进行修正和改良。很难说有多少实质性的突破。预示和制约未来发展方向的信息和条件更多来自建筑学之外，这远远超出了仅将研究重点局限于形式与风格的探索者的视野。

在西方发达国家渐次进入后工业时代之后，社会生产与生活方式已经发生了深刻的变化：社会日益富裕，消费成为影响社会运转最重要的因素之一；福柯、德里达、德勒兹等后现代哲学家的思想广泛传播；计算机、材料技术、互联网及信息技术飞速发展；全球化趋势加速；由能源危机引发，人们开始对可持续发展及生态危机进行全方位思考等，在内部自律发展的驱动力之外，正是这些变化外在地影响或制约着建筑学的发展趋势。

后现代哲学思想

现代科学将理性主义导向排除主观因素介入的完全客观的一元论，结构主义哲学更是将生动真实的大千世界归结为简单的秩序与普遍性法则，世界的复杂多元性被视为肤浅的表象，而被简化归纳的结构秩序等同于本质。

20世纪90年代以来，福柯、德里达、德勒兹等后现代哲学家的思想日益受到重

视。他们在各自著作中从不同角度对现代主义的一元宏大叙事的权威性进行不留情面的反驳与颠覆，揭示真实世界的多元复杂性以及长期被主流文化忽略压制的非主流亚文化的价值与意义。后现代主义意味着一种世界观或生活观，即不再把世界视为统一的整体，而强调其多元、片段化和非中心的特点。

以德勒兹为例，他的思想有意挣脱和抵抗既有的或传统的社会文化的束缚，以开放性、增值性的思想观念阐释世界的多元和生命的混沌。他借助“块茎”、“高原”、“褶子”、“游牧”等概念，提倡充满活力的差异、流变、生成，多元的后结构主义观念。德勒兹的“褶子”象征着差异共处、普遍和谐与回旋叠合，有无限延展、流变和生成的开放性和可能性，是统一与多元性共存的平台。在经济全球化与文化数字化的时代，褶子导致人类转向开放空间，从而生产出新的存在方式和表达方式。“游牧”指由差异和重复运动构成的、未结构化的自由状态，事物在游牧状态下不断逃逸或生成新的状态。“块茎”是非中心、无规则、多元化的形态（区别于树状结构的中心论、规范化和等级制），块茎图式是生产机器，它通过变异、拓展、征服和分衍而运作，永远可以分离、联系、颠倒、修改，是具有多种出入口及逃逸线的图式。

致力于探索建筑学发展的当代新锐建筑师在这些后现代思想家的理论中找到了打破理性主义束缚的思想依据；20世纪中叶诞生的非线性科学理论为突破线性科学对人类思维的制约、研究复杂多元的问题提供了全新的视野与理论方法。传统的艺术及建筑创作原则如统一、协调、完整性等也随之丧失了合理性的基础，而漂移、变异、流动、生成等成为建筑创作中常见的观念。当然，就像德里达的解构哲学中一些概念被生硬地借用到建筑领域一样，德勒兹的后结构主义哲学概念也存在被庸俗化、工具化的状况。一些建筑师和建筑理论家从他众多的哲学新概念中提出一部分，只是作了望文生义的意象化处理，并在建筑的形态中以直接或隐晦的方式表现出来。

消费社会和图像化时代

后工业时代消费社会的基本逻辑是人们能够通过消费的对象定义自身的个性和身份地位，这种情况下，人们消费的主要是物作为标示差异的符号意义，于是，作为消费对象的空间，其形态的识别性和差异性就显得尤为重要。另外，在信息和图像化风潮的影响下，建筑形象吸引了越来越多的公众的关注，建筑师也需要个性鲜明的作品来获取成就与名声。事实上，一些建筑的影响早已超出建筑领域成为公共话题，而其建筑师也像娱乐明星一样风光无限。这种对外观形象的重视在数字虚拟、高速计算机的结构计算和图像信息传播技术的支持下更显出先声夺人的优势。形态和表皮成为建筑学研究的热点，建筑方案的表现手段已经反过来开始影响设计的理念、程序和方法。

全球化

信息技术的发展造成了新一轮的“时空压缩”，也促进了文化和社会生活的巨变。全球性的信息和资源流动正在改变着人们的生存条件，一些原来的区域性、地区性的观念产生了新的变化。非物质化的虚拟生存、虚拟社区的发展切实改变了人们的生活观念和生活方式，也引发了空间场所与人的关系的进一步变异。在今天，技术劳动力分配的全球化程度越来越高，建筑师跨地域从事设计实践已经是普遍现象，尤其

是一些有国际影响的明星建筑师，在全世界的建设热点地域都能看到他们的身影。

生态危机与可持续发展战略

人类近两百年来对能源和自然资源毫无节制的滥用所导致的恶果在近几十年中集中地显现出来。今天的世界面临资源枯竭、能源危机、生态危机、环境危机、人口膨胀、发展失衡等诸多问题，总起来看就是人类的生存危机。

建筑是人类最重要的生产活动之一。我们从自然界所获得的50%以上的物质原料都是用来建造各类建筑及其附属设施，这些建筑及设施在建造与使用过程中又消耗了全球50%左右的能源。在环境的总体污染中，与建筑有关的空气污染、光污染、电磁污染占34%，建筑垃圾占人类活动产出垃圾总量的40%以上。作为资源利用和环境污染的大户，如何提高综合循环利用，探索节约资源、能源，减少环境污染、提高建筑科技含量和经济效益的绿色可持续性建筑，是建筑界当前面临的最大课题。

国际建筑设计界对建筑的认识在观念上已经发生了重大转变：如从注重建筑作品本身的经济、技术、艺术价值扩展到建筑作品的生态价值和社会价值，从注重建筑产品的建造过程转向注重建筑产品的整个生命周期等。

计算机、新材料、新技术

千百年来，建筑师遵循着线性思维方法，依靠自己的空间想象力，在头脑中设想建筑形态和空间关系，以二维的图纸或三维实物模型表达设计成果（其间虽有高迪这样的天才尝试突破，但毕竟是个例，且由于建造技术落后，其作品历百年未能完成）。今天，借助于计算机的数据和图形分析技术、虚拟技术和数字化控制制造技术，自由的、流动性的、形体和空间关系的复杂程度远远超出人想象力的非线性形体可以轻松的设计并制造出来。计算机技术不仅是建筑形体设计及成果表达的手段，随着编程、参数设计、形体生成等方法的普及，它对建筑设计的影响已经上升到观念和方法论的层面。当前的数字建筑，不仅其设计过程高度依赖计算机软件技术，在建造手段上也离不开数控机床等计算机辅助制造技术。

此外，层出不穷的各种新型建筑材料（如高强度材料、节能材料、环保材料及各种综合材料等）和节能环保技术，也为建筑探索提供了有力的技术和物质材料支持。

无论对于形式风格探索还是生态、节能、环保、结构和空间等内在品质的提高，突飞猛进的计算机技术为建筑学打开的是一扇革命性的大门。

具备了哲学的、社会的、经济的和科学技术的条件，似乎建筑学的发展就要掀开新的一页了。

20世纪初,建筑史上最具有颠覆性的变革——现代建筑运动的发生即是如此。在其影响下，人们对于建筑功能、建筑美学、建造技术、材料科学，乃至对于建筑价值层面的理解，都发生了革命性的转变，并且控制

contents | 目录

生态信息建筑 008

上篇 景观建筑 012

睡莲之城，气候难民的漂流生态城市 017

生态都市信息图像中心 028

红色猴面包树 039

场地中的场地 057

风暴之眼 067

断裂的巨石 075

液态表皮，凝固的U2音乐 085

移动转变，一种倾斜的连续性 093

下篇 生长的过程 104

飘香丛林 109

神经元异体 123

地景脚本 139

感官地理 151

轻轨线上的八个灯塔 163

浮岛 171

都市紧身衣，一种混杂的介质 181

曼哈顿游牧公园 187

可循环的生态茧 195

数字 + 生态
21世纪先锋建筑丛书
URBAN ECOLOGY
薛彦波 仇宁 主编

生态 建筑 + 生长 模式

Vincent Callebaut 的设计实践

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

生态建筑+生长模式——Vincent Callebaut 的设计实践 / 薛彦波, 仇宁主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2011.7

21世纪先锋建筑丛书

ISBN 978-7-112-13290-4

I. ①生… II. ①薛… ②仇… III. ①建筑设计—理论 IV. ①TU201

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第109135号

责任编辑: 张幼平

责任校对: 陈晶晶 赵颖

21世纪先锋建筑丛书

生态建筑+生长模式

——Vincent Callebaut 的设计实践

薛彦波 仇宁 主编

*

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

百易视觉组制版

北京顺诚彩色印刷有限公司印刷

*

开本: 880×1230毫米 1/32 印张: 6 1/2 字数: 354千字

2011年6月第一版 2011年6月第一次印刷

定价: 58.00元

ISBN 978-7-112-13290-4
(20718)

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)

今天的建筑学面临空前严峻的挑战，住宅、交通、土地利用方面的问题以及能源和资源日益枯竭、生态环境恶化等，正以人类生存发展的大命题方式直接逼问；而在建筑学专业内部，受学科自身自律发展内在动力的驱使，求新求变的欲望日益强烈。那些困扰着历代建筑师的基本命题依然等待着与时俱进的解答：什么样的造型风格能够反映时代的精神？建筑怎样满足所处时代社会生产和生活提出的各种复杂的要求？建筑对于人的意义是怎样的？如何定义建筑之美？建筑学的发展方向何在？应当怎样处理继承与革新的矛盾？新的科学技术为建筑提供了什么新的可能性……

回顾20世纪的后四十年，世界建筑领域表面喧嚣，实则沉闷。后现代主义、新现代主义、解构主义，你方唱罢我登场，各领风骚十几年。尽管建筑师和建筑理论家们可谓是呕心沥血，花样百出，但这些流派与运动最终也只是对现代主义建筑某些方面的不足，如人文关怀和个性特色方面的缺失进行修正和改良，很难说有多少实质性的突破。预示和制约未来发展方向的信息和条件更多来自建筑学之外，这远远超出了仅将研究重点局限于形式与风格的探索者的视野。

在西方发达国家渐次进入后工业时代之后，社会生产与生活方式已经发生了深刻的变化：社会日益富裕，消费成为影响社会运转最重要的因素之一；福柯、德里达、德勒兹等后现代哲学家的思想广泛传播；计算机、材料技术、互联网及信息技术飞速发展；全球化趋势加速；由能源危机引发，人们开始对可持续发展及生态危机进行全方位思考等。在内部自律发展的驱动力之外，正是这些变化外在地影响或制约着建筑学的发展趋势。

后现代哲学思想

现代科学将理性主义导向排除主观因素介入的完全客观的一元论，结构主义哲学更是将生动真实的大千世界归结为简单的秩序与普遍性法则，世界的复杂多元性被视为肤浅的表象，而被简化归纳的结构秩序等同于本质。

20世纪60年代以来，福柯、德里达、德勒兹等后现代哲学家的思想日益受到重

视。他们在各自著作中从不同角度对现代主义的一元宏大叙事的权威性进行不留情面的反驳与颠覆，揭示真实世界的多元复杂性以及长期被主流文化忽略压制的非主流亚文化的价值与意义。后现代主义意味着一种世界观或生活观，即不再把世界视为统一的整体，而强调其多元、片段化和非中心的特点。

以德勒兹为例，他的思想有意挣脱和抵抗既有的或传统的社会文化的束缚，以开放性、增值性的思想观念阐释世界的多元和生命的混沌。他借助“块茎”、“高原”、“褶子”、“游牧”等概念，提倡充满活力的差异、流变、生成、多元的后结构主义观念。德勒兹的“褶子”象征着差异共处、普遍和谐与回旋叠合，有无限延展、流变和生成的开放性和可能性，是统一与多元性共存的平台。在经济全球化与文化数字化的时代，褶子导致人类转向开放空间，从而生产出新的存在方式和表达方式。“游牧”指由差异和重复运动构成的、未结构化的自由状态，事物在游牧状态下不断逃逸或生成新的状态。“块茎”是非中心、无规则、多元化的形态（区别于树状结构的中心论、规范化和等级制），块茎图式是生产机器，它通过变异、拓展、征服和分衍而运作，永远可以分离、联系、颠倒、修改，是具有多种出入口及逃逸线的图式。

致力于探索建筑学发展的当代新锐建筑师在这些后现代思想家的理论中找到了打破理性主义束缚的思想依据；20世纪中叶诞生的非线性科学理论为突破线性科学对人类思维的制约、研究复杂多元的问题提供了全新的视野与理论方法。传统的艺术及建筑创作原则如统一、协调、完整性等也随之丧失了合理性的基础，而漂移、变异、流动、生成等成为建筑创作中常见的观念。当然，就像德里达的解构哲学中一些概念被生硬地借用到建筑领域一样，德勒兹的后结构主义哲学概念也存在被庸俗化、工具化的状况。一些建筑师和建筑理论家从他众多的哲学新概念中提出一部分，只是作了望文生义的意象化处理，并在建筑的形态中以直接或隐晦的方式表现出来。

消费社会和图像化时代

后工业时代消费社会的基本逻辑是人们能够通过消费的对象定义自身的个性和身份地位，这种情况下，人们消费的主要是物作为标示差异的符号意义，于是，作为消费对象的空间，其形态的识别性和差异性就显得尤为重要。另外，在信息和图像化风潮的影响下，建筑形象吸引了越来越多的公众的关注，建筑师也需要个性鲜明的作品来获取成就与名声。事实上，一些建筑的影响早已超出建筑领域成为公共话题，而其建筑师也像娱乐明星一样风光无限。这种对外观形象的重视在数字虚拟、高速计算机的结构计算和图像信息传播技术的支持下更显出先声夺人的优势，形态和表皮成为建筑学研究的热点，建筑方案的表现手段已经反过来开始影响设计的理念、程序和方法。

全球化

信息技术的发展造成了新一轮的“时空压缩”，也促进了文化和社会生活的巨变。全球性的信息和资源流动正在改变着人们的生存条件，一些原来的区域性、地区性的观念产生了新的变化。非物质化的虚拟生存、虚拟社区的发展切实改变了人们的生活观念和生活方式，也引发了空间场所与人的关系的进一步变异。在今天，技术劳动力分配的全球化程度越来越高，建筑师跨地域从事设计实践已经是普遍现象，尤其

是一些有国际影响的明星建筑师，在全世界的建设热点地域都能看到他们的身影。

生态危机与可持续发展战略

人类近两百年来对能源和自然资源毫无节制的滥用所导致的恶果在近几十年中集中地显现出来。今天的世界面临资源枯竭、能源危机、生态危机、环境危机、人口膨胀、发展失衡等诸多问题，总起来看就是人类的生存危机。

建筑是人类最重要的生产活动之一。我们从自然界所获得的50%以上的物质原料都是用来建造各类建筑及其附属设施，这些建筑及设施在建造与使用过程中又消耗了全球50%左右的能源。在环境的总体污染中，与建筑有关的空气污染、光污染、电磁污染占34%，建筑垃圾占人类活动产出垃圾总量的40%以上。作为资源利用和环境污染的大户，如何提高综合循环利用，探索节约资源、能源，减少环境污染、提高建筑科技含量和经济效益的绿色可持续性建筑，是建筑界当前面临的最大课题。

国际建筑设计界对建筑的认识在观念上已经发生了重大转变：如从注重建筑作品本身的经济、技术、艺术价值扩展到建筑作品的生态价值和社会价值，从注重建筑产品的建造过程转向注重建筑产品的整个生命周期等。

计算机、新材料、新技术

千百年来，建筑师遵循着线性思维方法，依靠自己的空间想象力，在头脑中设想建筑形态和空间关系，以二维的图纸或三维实物模型表达设计成果（其间虽有高迪这样的天才尝试突破，但毕竟是个例，且由于建造技术落后，其作品历百年未能完成）。今天，借助于计算机的数据和图形分析技术、虚拟技术和数字化控制制造技术，自由的、流动性的、形体和空间关系的复杂程度远远超出人想象力的非线性形体可以轻松的设计并制造出来。计算机技术不仅是建筑形体设计及成果表达的手段，随着编程、参数设计、形体生成等方法的普及，它对建筑设计的影响已经上升到观念和方法论的层面。当前的数字建筑，不仅其设计过程高度依赖计算机软件技术，在建造手段上也离不开数控机床等计算机辅助制造技术。

此外，层出不穷的各种新型建筑材料（如高强度材料、节能材料、环保材料及各种综合材料等）和节能环保技术，也为建筑探索提供了有力的技术和物质材料支持。

无论对于形式风格探索还是生态、节能、环保、结构和空间等内在品质的提高，突飞猛进的计算机技术为建筑学打开的是一扇革命性的大门。

具备了哲学的、社会的、经济的和科学技术的条件，似乎建筑学的发展就要掀开新的一页了。

20世纪初,建筑史上最具颠覆性的变革——现代建筑运动的发生即是如此。在其影响下，人们对于建筑功能、建筑美学、建造技术、材料科学，乃至对于建筑价值层面的理解，都发生了革命性的转变，并且控制

contents | 目录

生态信息建筑 008

上篇 景观建筑 012

睡莲之城，气候难民的漂流生态城市 017

生态都市信息图像中心 028

红色猴面包树 039

场地中的场地 057

风暴之眼 067

断裂的巨石 075

液态表皮，凝固的U2音乐 085

移动转变，一种倾斜的连续性 093

下篇 生长的过程 104

飘香丛林 109

神经元异体 123

地景脚本 139

感官地理 151

轻轨线上的八个灯塔 163

浮岛 171

都市紧身衣，一种混杂的介质 181

曼哈顿游牧公园 187

可循环的生态茧 195

生态信息建筑

当代城市问题

从20世纪末开始，城市就已经变得混杂而分裂，目前，世界上半的城市人口居住在人口达100万以上的城市当中。中国已经有23个人口在200万以上的城市（注：此为2009年数据），每年还有七千万人自乡村流向城市寻求工作机会和财富，而其中的一半都聚集在市区内。根据人口统计学的预测，截止到2050年，三分之二的人类将在饱和至即将爆裂的城市中生存！

大量巨型城市的涌现给健康、教育、住宅、交通、环境等问题带来了巨大的挑战。无计划占用林地的城市快速地吞噬着土地资源，造成土地性质的根本改变，也令其外围的自然环境不断地恶化。城市规模的扩打破坏了社会平衡，使由多样性与人类空间的亲近性所创造出来的联系被破坏，与此同时也增加了社会的不平等性，将不同的社会群体孤立了起来。城市发展失控导致忽视基础福利的分配，也粉碎了城市原有的完整组织和地域的和谐性，增加了不安全感；都市发展集约化的特性导致其对环境产生的影响巨大；城市正在经历着空间消费和稀有资源（水、能量等）使用所带来的严峻问题，并同样制造了许多麻烦（空气污染、废弃物、噪声等）；环境质量的下降直接威胁公共健康；城市需求预算增加了许多危险的影响因素；在压制空间的基础设施的同时生成一种真正持续增长的“都市化贫民窟”。事实上，城市的外部区域的扩张也成为一种阻碍，使其自身趋于贫穷而被边缘化。2005年，世界上23%的城市人口都生活在不断增长的贫民区当中，这些贫民区构成了人类和平的定时炸弹和巨大的政治问题的肇因！城市化引发了我们对未来城市身份的反省：城市所拥有的是一个导向错误的自然。

生态危机

当前，“全球生态危机”呈愈演愈烈之势，如卡特丽娜飓风、海啸的毁灭行为、生物多样性的破坏、资源枯竭和大气污染的加剧等。作为具有自我觉醒天性的人类，已经认识到问题的严重性。罗马俱乐部在发表于1972年的研究报告《增长的极限》中对世界发展趋势的担忧在今天看来仍然振聋发聩：“人类社会的未来进程，甚至人类社会的生存，也许就取决于世界对这些问题作出反应的速度和效率。”我们的星球再也无法承受人类的掠夺与开发，“京都协议”和1992年在里约热内卢召开的地球高峰会议形成的“21世纪议程”都号召采取一致行动，遏制生态环境继续恶化。

在以用地扩展为基础的都市扩张影响下，土地变得贫瘠、窒息、拥挤，生物多样性也面临严重威胁，建筑师和城市设计师必须和生态学者们联合起来，尝试使用生态工程技术来加速生态系统恢复和愈合的自然进程。面对自然资源的损耗、生态系统的破坏、生物种类的减少、水质污染、温室效应以及全球变暖的趋势，可再生能源（太阳能、热能和光电能、风能、水能、渗透能、地热、潮汐能、生物能、燃料电池）和生物技术（仿生技术、生理结构、亲缘整治、生物补救、遗传学）将成为建设生态城市的有效手段。

对生态建筑的研究，根本目的在于提高建筑项目改善环境、保护环境甚至恢复生物多样性的能力。要达到保护自然的可持续发展的目的，一方面要尽量控制人类的破坏性活动的地域范围——这使得更大面积的自然能够获得恢复和改良的空间；另一方面是在必要的建设活动中尽量减少对自然的伤害，比如尽量减少对原材料和能源的消耗，提高建筑物能源自我供给能力，提高资源的重复循环利用率，保护周边的动、植物资源，提高建筑环境的灵活适应性和生态兼容性等。

可持续发展的理念

如我们所知，增长是一个数量性的过程，它曾经被用来衡量交易产生的财富。但是，当发达国家变得空前富有以后，增长因过于重要而变得畸形，这一模式不断地保持并加大贫富国家之间、同一国家内贫富人群之间、同一地区或城市之间的不平等，最终导向一个两极化的世界。经济增长导致都市领域的扩张，然而经济增长并不是无限的，都市扩张也同样有限，对发展的控制和规划因而成为了急迫的任务。随着增长的“信条”带来的本质上的社会性排斥，以及对自然环境造成的无法挽回的破坏，我们狭窄而有限的世界性社会受到了质疑：它不能不考虑社会进程、社会公平、环境与自然资源的保护以及对于文化多样性的尊重等因素。为了应对当前世界面临的经济、社会、环境以及文化等方面的多重挑战，可持续发展的思维应运而生。

可持续发展是一种调和了经济、社会、环境以及文化的发展过程，它可以在这几个方面之间建立有效的循环。城市就像一个世界体系内不平衡因素的共鸣箱，所有的问题在其中都有直接的反映：都市开发、交通、自然资源的生态策略、能源和废弃物、社会经济的可持续性、对于传统和文化及其识别性和多样性的提倡，等等。城市发展的路在哪里？除了从政治道德规范上提倡可持续发展的观念外，更重要的是直面一些难以解决的问题：低效率的土地开发和利用；交通问题；污染问题；全球化与信息化；气候变化；生态危机；人口问题；等等。

所以，可持续发展战略下的建筑设计就不仅仅是为人类设计宜居空间这样单纯的问题，而与通过引入生物多样性，围绕山丘、洞穴、裂缝、阴影、阳光、潮湿区域、草本层、悬浮花园及有机空间或其他综合区域来发展它的动植物体系，以创造自然或人工的、符合当地情况的环境有关。具有良好生态兼容性的建筑空间被鸟类、昆虫、鲜花、草丛、哺乳动物、两栖动物以及树木环绕，建筑师不仅要反思项目的空间复杂性，还要考虑为这些新建生态系统的居民进行自我维护、自我管理和自我更新创造良好的条件。

Vincent Callebaut的探索

面对复杂的城市问题和生态危机，Vincent Callebaut引入了一个准“未来主义者”对于当代城市的观