



普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材
高校建筑学专业规划推荐教材

AN INTRODUCTION TO

绿色建筑概论

刘加平 董靓 孙世钧 编著

GREEN BUILDING

中国建筑工业出版社

普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材
高校建筑学专业规划推荐教材

AN INTRODUCTION TO

绿色建筑概论

刘加平 董靓 孙世钧 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

绿色建筑概论/刘加平等编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2010
普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材. 高校建筑学专业
规划推荐教材

ISBN 978-7-112-11849-6

I. 绿… II. 刘… III. 建筑工程—无污染技术—高等学校—教材
IV. TU-023

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第031887号

责任编辑: 陈 桦

责任设计: 郑秋菊 姜小莲

责任校对: 陈晶晶 刘 钰

普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材
高校建筑学专业规划推荐教材

绿色建筑概论

刘加平 董 靓 孙世钧 编著

*

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

北京嘉泰利德公司制版

北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 22 字数: 536 千字

2010年10月第一版 2010年10月第一次印刷

定价: 39.00 元

ISBN 978-7-112-11849-6

(19108)

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)

— Preface —

— 前言 —

建筑是人类从事各种活动的主要场所。人口增加、资源匮乏、环境污染和生态破坏与人类的建筑活动密切相关。绿色建筑作为建筑界应对环境问题的回应已经成为世界建筑研究与发展的主流和方向，并在不少发达国家实践推广。在中国，绿色建筑的概念开始为人们所熟悉，绿色建筑的理论研究和设计实践也已成为业界的热点。

为了让读者系统了解绿色建筑的知识，我们编写了这本教材。教材的主要内容包括：绿色建筑概述，室外环境分析与设计，室内环境及其控制技术，建筑节能设计与技术，水资源有效利用设计与技术，绿色建筑材料和建筑设备，绿色建筑的运营管理与维护，绿色建筑评价，绿色建筑实例等。

本书尽量涵盖从设计、材料选择到运营管理与维护、评价体系等绿色建筑全生命周期内的各项内容。希望通过本书的介绍，为读者建立绿色建筑的基本知识结构，为进一步学习和实践绿色建筑打下基础。

参编的教师们为了写好这本教材，在近两年的时间里，积极收集资料，集思广益、认真写作、反复修改，终于完成了这本对绿色建筑知识进行全面介绍的土建学科专业“十一五”规划教材。本教材内容广泛，深入浅出，并兼顾学科前沿。希望读者在阅读和学习后能够对绿色建筑的概貌有较为全面的了解，对实践中提高绿色建筑设计水平有所帮助。本教材的编写分工如下：

主 编 刘加平（西安建筑科技大学）、董靛（西南交通大学）、孙世钧（哈尔滨工业大学）

第 1 章 董靛（西南交通大学）

第 2 章 董靛、黄瑞（西南交通大学）

第 3 章 董靛、毛良河（西南交通大学）

第 4 章 孙世钧（哈尔滨工业大学）

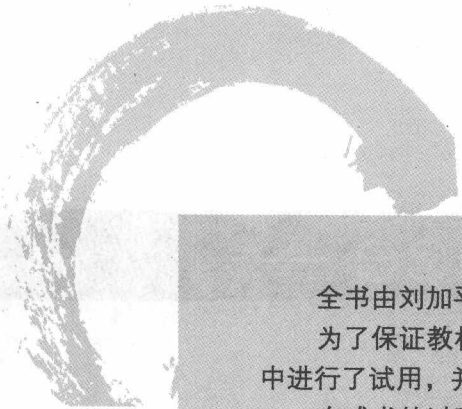
第 5 章 孙世钧（哈尔滨工业大学）

第 6 章 刘加平（西安建筑科技大学）

第 7 章 刘加平（西安建筑科技大学）

第 8 章 董靛、韩君伟（西南交通大学）

第 9 章 董靛、段川（西南交通大学）



全书由刘加平和董靓负责统稿。

为了保证教材的质量，我们在西南交通大学本科生和研究生的相关课程中进行了试用，并根据试用反馈意见做了调整。

在成书的过程中，编者得到了多方面的支持和帮助。西南交通大学建筑学院博士生曾煜郎同学和徐淑娟同学在全书统稿中提供了很多帮助；立昂设计(dongleon.com)向我们提供了资料和支持；中国建筑工业出版社陈桦副编审为本教材的出版提供了很多帮助，特别是经常性的鼓励与督促使得本书终于顺利完成。我们对以上个人及机构给予的帮助表示诚挚的谢意。

限于编者的学识，书中的错误及疏漏在所难免，衷心希望各位读者给予批评指正。

本书可作为高等学校建筑学、园林景观、城市规划、室内设计等专业本科生及研究生的教材，也可供建筑设计人员和相关科研人员参考。

2010年7月

第 1 章 绿色建筑概述 \ 1

- 1.1 绿色建筑的概念 \ 1
- 1.2 绿色建筑的设计原则与设计方法 \ 3
- 1.3 绿色建筑研究内容及相关学科基础 \ 7
- 1.4 绿色建筑的发展 \ 8

第 2 章 室外环境分析与设计 \ 11

- 2.1 概述 \ 11
- 2.2 城市环境气候分析及其在规划中的应用 \ 14
- 2.3 绿色建筑选址与室外环境设计 \ 22
- 2.4 绿化设计 \ 32
- 2.5 节地及公共设施集约化利用 \ 48

第 3 章 室内环境及其控制技术 \ 53

- 3.1 室内声环境 \ 53
- 3.2 室内光环境 \ 68
- 3.3 室内热湿环境 \ 84
- 3.4 室内空气品质 \ 95

第 4 章 建筑节能设计与技术 \ 108

- 4.1 建筑节能设计与技术 \ 108
- 4.2 建筑设备系统节能 \ 129
- 4.3 建筑采光与照明节能 \ 149
- 4.4 可再生能源利用技术 \ 166

第5章 水资源有效利用设计与技术 \ 178

5.1 概述 \ 178

5.2 城市雨水利用 \ 185

5.3 节水设计与节水设施选择 \ 195

第6章 绿色建筑材料和建筑设备 \ 218

6.1 绿色建筑材料概述 \ 218

6.2 绿色建筑材料的选择与运用 \ 227

6.3 建筑节能技术与方法 \ 244

6.4 绿色建筑设备 \ 255

第7章 绿色建筑的运营管理与维护 \ 260

7.1 建筑及建筑设备运行管理 \ 260

7.2 物业管理 \ 267

7.3 建筑合同能源管理 \ 277

7.4 建筑节能检测、计量、调试与故障诊断 \ 283

7.5 既有建筑的节能改造 \ 292

第8章 绿色建筑评价 \ 298

8.1 绿色建筑评价概述 \ 298

8.2 中国绿色建筑评价体系介绍 \ 302

8.3 国外评价体系介绍 \ 313

第9章 绿色建筑设计实例 \ 328

9.1 斯图加特中央车站——零能耗车站 \ 328

9.2 航天服——建筑更新 \ 334

第 1 章 绿色建筑概述

1.1 绿色建筑的概念

建筑是人为了适应环境、改善环境而创造的介于人与自然之间的人工物，它是人类生存与行为的场所。建筑活动的根本目的是为人类生活和行为发展提供必要的物质环境。建筑学是研究建筑的设计、建造及使用的学科。

关于绿色建筑，大卫和鲁希尔·帕卡德基金会曾经给出过一个直白的定义：“任何一座建筑，如果其对周围环境所产生的负面影响要小于传统的建筑”，那么它就可以被称之为绿色建筑^[1]。这一概念昭示我们传统的“现代建筑”对于人类所生存的环境已经造成过多的负担。以欧洲为例，欧盟各国一半的能源消费都与建筑有关，同时还造成农业用地损失，污染及温室气体排放等相关问题^[2]。因而需要通过设计与建造的方式的改变，应对 21 世纪的环境问题。在《大且绿——走向 21 世纪的可持续性建筑》一书中，绿色建筑被定义为：通过节约资源和关注使用者的健康，把对环境的影响减少到最低程度的建筑，其特点是有舒适和优美的环境^[3]。

在我国原建设部颁布的《绿色建筑评价标准》^[4]中，对绿色建筑的定义是“在建筑的全寿命周期内，最大限度地节约资源（节能、节地、节水、节材）、保护环境和减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑”。

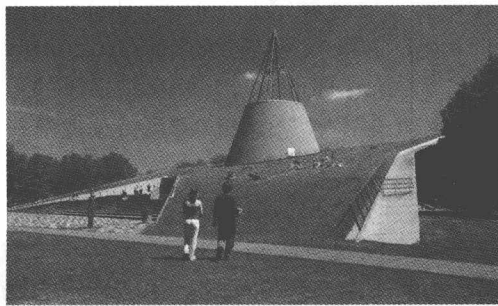
“绿色”是自然界植物的颜色，是生命之色，象征着生机盎然的自然生态系统。在“建筑”前面冠以“绿色”，意在表示建筑应像自然界绿色植物一样，具有生态环保的特性。绿色建筑（Green Building）可以理解为在保证建筑物使用功能和室内外环境质量的前提下，在全生命周期内资源节约（节能、节地、节水、节材）、环境友好的建筑^[5]。

在各种报刊杂志和书籍上，常有“绿色建筑”（Green Building），“生态建筑”（Ecological Building），“可持续建筑”（Sustainable Building），和“低碳建筑”（Low-carbon Building）等看似相通的概念出现。大体上，我们可以认为“绿色建筑”、“生态建筑”、“可持续建筑”、“低碳建筑”表述的是同一个意思，那就是关注建筑的建造和使用对资源的消耗和给环境造成的影响，同时，也强调为使用者提供健康舒适的建成环境。但细致考察的话，这些概念间也有区别。“生态建筑”试图利用生态学的原理和方法解决建筑中的生态与环境问题。生态建筑的概

念跟生态系统相关,可以认为是一种参考生态系统的规律来进行设计的建筑。生态系统中的核心观念就是一种自我循环的稳定状态,而生态建筑的理想状态,也就是能在小范围内达到自我循环,而不对环境造成负担。“绿色建筑”的概念较为宽泛,特别关注建筑的“环境”属性,利用一切可行措施来解决生态与环境问题(不局限于生态学的原理和方法),是一种更为普通大众所理解和接受的概念。只要有环保效益,对资源进行有效利用的建筑都可以称之为绿色建筑。各国现有的绿色建筑评估体系把绿色建筑分等级,也就是说,建筑有多“绿”,并不是固定的。“低碳建筑”是最近针对碳排放对气候变化的影响的背景下提出的,特别关注建筑的设计、建造和使用过程中碳的排放,以碳足迹为评价依据。“可持续发展建筑”是“可持续发展观”在建筑领域中的体现,可将其理解为在可持续发展理论和原则指导下设计和建造的建筑。“绿色建筑”、“生态建筑”与“低碳建筑”都强调对建筑的“环境—生态—资源”问题的关注。“可持续建筑”不仅关注“环境—生态—资源”问题,同时也强调“社会—经济—自然”的可持续发展,它涉及了社会、经济、技术、人文等方方面面。“可持续建筑”其内涵和外延较“生态建筑”、“低碳建筑”和“绿色建筑”要丰富深刻、宽广复杂得多。早期的生态建筑研究为可持续建筑奠定了理论基础,而“绿色建筑”的研究为可持续建筑实施提供了可操作性和适应性。可持续发展观念提出后,在其思想原则指导下,绿色建筑的内涵和外延又都在不断扩展。可以说,从“生态建筑”、“绿色建筑”、“低碳建筑”到“可持续建筑”是一个从局部到整体、从低层次向高层次的认识发展过程。也可以根据绿色的程度不同,把可持续建筑理解为绿色建筑的最高阶段。

绿色建筑并不是一种建筑的新风格,而是一种结合21世纪人类发展所面对的环境问题,由建筑专业作出的回应。我们可以说勒·柯布西耶是现代建筑的代表人物,扎哈·哈迪德是解构主义的代表人物,但是在绿色建筑领域,不会有某个代表,但却有越来越多的优秀建筑师,通过绿色设计,让他们的作品更好地与环境和谐共处。

荷兰代尔夫特大学图书馆由Mecanoo Architecten 建筑师事务所设计(图1-1)。设计师以景观设计的处理手法将图书馆的屋顶处理成一道大的缓坡,坡上覆盖草皮。图书馆主要空间均匀掩藏在草坡底下,



草坡上仅露出一个显眼的圆锥体,使人一眼就看见图书馆的所在,草坡与校园环境串成一片,人们可以轻松自由地漫步或躺在草坡上享受阳光。

图书馆的玻璃外墙及处于馆内中心位置的透明

图1-1 荷兰代尔夫特科技大学图书馆^[6]

圆锥体中空设计,不但引入天然光,节省能源,圆锥体顶部的天窗更能造成空气对流,将馆内的热气带走。圆锥体的天窗成了空间的重心,藏书置于四周;独立式阅读座位有的传统向壁,有的却朝向透射柔和日光的圆锥体,让读者选择个人喜爱的景观。另外,有开放式的讨论区和提供信息的电脑使用区,除了实际功用,各区台凳形状、用色不一,各具视觉美感。空间整洁、灵圣和恬静。

1.2 绿色建筑的设计原则与设计方法

绿色建筑的兴起是与绿色设计观念在全世界范围内的广泛传播密不可分的,是绿色设计观念在建筑学领域的体现。绿色设计 GD (Green Design) 这一概念最早出自 20 世纪 70 年代美国的一份环境污染法规中,它与现在的环保设计 DFE (Design for the Environment) 含义相同,是指在产品整个生命周期内优先考虑产品环境属性,同时保证产品应有的基本性能、使用寿命和质量的设计。因此,与传统建筑设计相比,绿色建筑有两个特点:一是在保证建筑物的性能、质量、寿命、成本要求的同时,优先考虑建筑物的环境属性,从根本上防止污染,节约资源和能源;二是设计时所考虑的时间跨度大,涉及建筑物的整个生命周期,即从建筑的前期策划、设计概念形成、建造施工、建筑物使用直至建筑物报废后对废弃物处置的全生命周期环节。

1.2.1 绿色建筑的设计原则

绿色建筑的设计包含两个要点:一是针对建筑物本身,要求有效地利用资源,同时使用环境友好的建筑材料;二是要考虑建筑物周边的环境,要让建筑物适应本地的气候、自然地理条件。

有关绿色设计或绿色建筑的设计理念和设计原则的著述很多,比较有影响力的观点是 1991 年 Brenda 和 Robert Vale 在其合著的《绿色建筑:为可持续发展而设计》^[7]中提出的:

- (1) 节约能源;
- (2) 设计结合气候;
- (3) 材料与能源的循环利用;
- (4) 尊重用户;
- (5) 尊重基地环境;
- (6) 整体设计观。

另一有影响力的观点是 1995 年 Sim Van der Ryn 和 Stuart Cowan 在《生态设计》(Ecological Design)^[8]中提出的五种设计原则和方法:

- (1) 设计成果来自环境;
- (2) 生态开支应为评价标准;
- (3) 设计结合自然;

(4) 公众参与设计;

(5) 为自然增辉。

绿色建筑设计除满足传统建筑的一般设计原则外,尚应遵循可持续发展理念,即在满足当代人需求的同时,应不危及后代人的需求及选择生活方式的可能性。具体在规划设计时,应尊重设计区域内土地和环境的自然属性,全面考虑建筑内外环境及周围环境的各种关系。在参照有关绿色建筑的理论基础上,结合现代建筑的要求,我们综合归纳出绿色建筑设计三项原则^[9]:①资源利用的3R原则;②环境友好原则;③地域性原则。

1) 资源利用的3R原则

建筑的建造和使用过程中涉及的资源主要包含能源、土地、材料、水。3R原则,即减量(Reducing)、重用(Reusing)和循环(Recycling),是绿色建筑中资源利用的基本原则,每一项都必不可少。

(1) 减量:减量是指减少进入建筑物建设和使用过程的资源(能源、土地、材料、水)消耗量。通过减少物质使用量和能源消耗量,从而达到节约资源(节能、节地、节材、节水)和减少排放的目的。

(2) 重用:重用即再利用,是指尽可能保证所选用的资源在整个生命周期中得到最大限度的利用。尽可能多次以及尽可能多种方式使用建筑材料或建筑构件。设计时,注意使建筑构件容易拆解和更换。

(3) 循环:选用资源时须考虑其再生能力,尽可能利用可再生资源;所消耗的能量、原料及废料能循环利用或自行消化分解。在规划设计中能使其各系统在能量利用、物质消耗、信息传递及分解污染物方面能形成一个卓有成效的相对闭合的循环网路,这样既对设计区域外部环境不产生污染,周围环境的有害干扰也不易入侵设计区域内部。

2) 环境友好原则

在建筑领域的环境包含两层含义:其一,设计区域内的环境,即建筑空间的内部环境和外部环境,也可称为室内环境和室外环境;其二,设计区域的周围环境。

(1) 室内环境品质:考虑建筑的功能要求及使用者的生理和心理需求,努力创造优美、和谐的,安全、健康、舒适的室内环境。

(2) 室外环境品质:应努力营造出阳光充足、空气清新、无污染及噪声干扰,有绿地和户外活动场地,有良好的环境景观的健康安全的环境空间。

(3) 周围环境影响:尽量使用清洁能源或二次能源,从而减少因能源使用而带来的环境污染;同时,规划设计时应充分考虑如何消除污染源,合理利用物质和能源,更多地回收利用废物,并以环境可接受的方式处置残余的废弃物。选用环境友好的材料和设备。采用环境无害化技术,包括预防污染的少废或无废的技术和产品技术,同时也包括治理污染的末端技术。要充分利用自然生态系统的服务,如:空气和水的净化,废

弃物的降解和脱毒，局部调节气候等。

3) 地域性原则

地域性原则包含三方面的含义：

(1) 尊重传统文化和乡土经验，在绿色建筑的设计中应注意传承和发扬地方历史文化。

(2) 注意与地域自然环境的结合，适应场地的自然过程：设计应以场地的自然过程为依据，充分利用场地中的天然地形、阳光、水、风及植物等，将这些带有场所特征的自然因素结合在设计之中，强调人与自然过程的共生和合作关系，从而维护场所的健康和舒适，唤起人与自然的天然的情感联系。

(3) 当地材料的使用，包括植物和建材。乡土物种不但最适宜于在当地生长，管理和维护成本最低，还因为物种的消失已成为当代最主要的环境问题。所以保护和利用地方性物种也是对设计师的伦理要求。本土材料的使用，可以减少材料在运输过程中的能源消耗和环境污染。

1.2.2 绿色建筑的设计过程与设计方法

1) “集成设计”的过程

集成设计 (Integrated design) 是一种强调不同学科专家的合作的设计方式，通过专家的集体工作，达到解决设计问题的目标^[10]。由于绿色建筑设计的综合性和复杂性，以及建筑师受到知识和技术的制约，因此在设计团队的构成上应由包括建筑、环境、能源、结构、经济等多专业的人士组成。设计团队应当遵循符合绿色建筑设计目标和特点的整体化设计过程，在项目的前期阶段就启用整体设计的过程。

绿色建筑的整体设计过程如下 (图 1-2)：首先由使用者或者业主结合场地特征定义设计需求，并在适当时机邀请建筑专家及使用者，建筑师、景观设计师、土木工程师、环境工程师、能源工程师、造价工程师专业人员参与，组成集成设计团队。专业人员介入后，使用专业知识针对设计目标进行调查与图示分析，促进对设计的思考。这些前期的专业意见起到保证设计正确方向的作用。随着多方沟通的进行，初步的设计方案逐渐出现，业主与设计团队需要综合考虑成本问题与细节问题。此时之前准备好的造价、许可与建造方面的设计相关文件开始发挥作用，设计方案成熟之后就可以根据这些要求选择建造商并开始施工。在施工过程中，设计师和团队的其他成员也应对项目保持持续的关注，并对建设中可能产生的问题，如合同纠纷、使用要求的改变等提出应对策略。在项目完成后，



图 1-2 集成设计过程

建筑的管理与维护十分重要，同时应该启动使用后评估（POE）的过程，检讨设计成果，为相关人员提供有价值的经验。

可见集成设计是一个贯穿项目始终的团队合作的设计方法。其完成需要保证三个要点：业主与专业人员清晰与连续的交流，建造过程中对细节的严格关注和团队成员间的积极合作。

2) 生命周期设计方法

建筑的绿色度体现在建筑整个生命周期的各个阶段。建筑从最初的规划设计到随后的施工建设、使用及最终的拆除，形成了一个生命周期。关注建筑的全生命周期，意味着不仅在规划设计阶段充分考虑并利用环境因素，而且确保施工过程中对环境的影响最低，使用阶段能为人们提供健康、舒适、安全、低耗的空间，拆除后又对环境危害降到最低，并使拆除材料尽可能再循环利用。

目前生命周期设计的方法还不完善。由于生命周期分析针对的是建筑的整个生命周期，包括从原材料制备到建筑产品报废后的回收处理及再利用全过程，涉及的内容具有很大的时空跨度，另外，市场上的产品种类繁多，产品的质量、性能程度不一，使得生命周期设计具有多样性和复杂性。因此，在设计实践中应用该项原则时，现阶段主要是吸纳生命周期设计的理念和处理问题的方法。

3) 参与式设计方法

参与式设计，是指在绿色建筑的设计过程中，鼓励建筑的管理者、使用者、投资者及一些相关利益团体、周边邻里单位参加到设计的过程中，因为他们可以提供带有本地知识和需求的专业建议。

这一手段可以理解为公众参与（Public Participation）途径。公

众参与源自美国，其参与模式与美国的政治体制模式密切相关，可以说是不同利益团体为争取自身利益而发展出的相互制衡的设计与管理模式。谢里·R·阿恩斯坦（Sherry R. Arnstein）将公众参与层次理论分为三大类（无参与、象征参与、完全参与）的8个层次（图1-3）^[11]。无论达到哪个层次，任何参与行为都会优于没有参与的行为；通过对参与质量的控制可以收到良好的效果。经常是一个有质量的良好小团体组织比一个低效率的大组织效果好。因而在实际操作中，不应把参与范围推行得过广，而应深入参与的层次。

在设计阶段，通过组织类似于社区参与环节的公众参与，达到鼓励使用者参与设计的目标。同时，日趋完善的网络技术

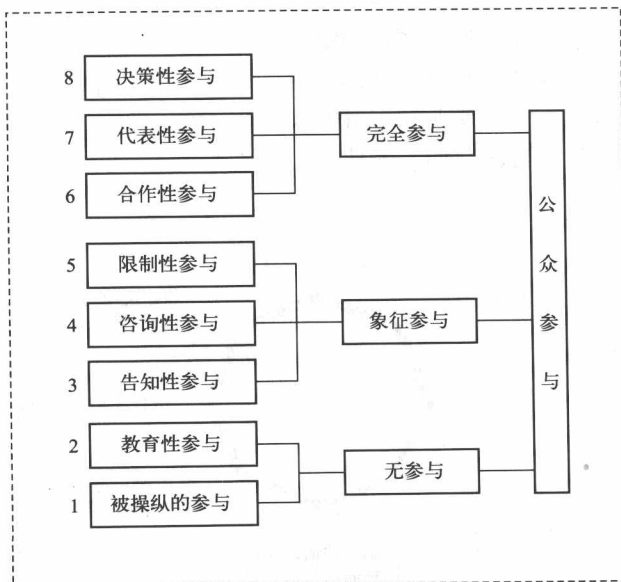


图1-3 公众参与的层次

也可被用来得到更广泛的公众参与。通过明确设计对象,清楚地了解使用者的需求,达到一定层次的公众参与会为设计提供帮助。针对传统的参与方式效率低下,双方缺乏良好的交流的问题,董靓等探讨了利用网络和 CSCW(计算机支持的协同工作)技术来实现公众参与,以提高参与度,有效地达到公众参与的目的^[12],也可更好地促进使用者与投资者参与到设计中。

政府决策者、投资者和使用者的参与设计。通过对设计活动的参与,提高决策者的绿色意识,提高投资者和使用者的绿色价值观和伦理观,促进使用者在使用习惯中树立绿色意识。

1.3 绿色建筑研究内容及相关学科基础

绿色建筑概念贯穿于建筑物的全生命周期,其涉及的学科较传统建筑学更加广泛。绿色建筑研究内容及相关学科理论基础可概述如下^[5]:

(1) 绿色建筑文化与历史:包括绿色建筑文化,绿色伦理,绿色建筑发展史等。

(2) 绿色建筑基础理论:包括建筑环境心理学,建筑环境物理学(建筑光学,建筑声学,建筑热工学),建筑气候学等。

(3) 绿色建筑技术基本知识:包括绿色建筑材料,绿色建筑构造,绿色建筑结构工程,绿色建筑设备工程等。

(4) 绿色建筑分析:包括功能需求分析,环境分析(热湿环境,风环境,空气品质分析,光环境,声环境),性能分析(资源消耗,环境影响),非功能性质量分析(安全性,可用性,可靠性,可维护性,风险分析)等。

(5) 绿色建筑设计:包括设计原则与设计策略,概念设计,详细设计,性能设计(节能、节水、节地、节材),设计过程管理,设计质量保证。

(6) 设计技术与支持工具:包括计算机辅助性能分析 CAE,计算机辅助设计 CAD,计算机支持的协同设计 CSCD,可视化技术,虚拟现实 VR,设计知识管理等。

(7) 绿色建筑评价:包括绿色建筑标准,评审,使用后评价,问题分析与报告。

(8) 绿色建筑运营与管理。

可见,在绿色建筑的设计与建造过程中,不仅带有培养传统职业建筑师的需求,更对建筑师的可持续设计理念有系统化的要求。同时,也不仅仅要求建筑师完成设计的工作,更包括施工、维护和管理等涉及建筑物“全生命周期”的责任。

本书内容涵盖从设计、材料选择到运营管理与维护、评价体系等绿色建筑全生命周期内的基本内容,但由于篇幅所限还未能覆盖全部上述知识体系。但希望通过本书的介绍,为读者进一步学习绿色建筑设计和构建自己的绿色建筑知识体系打下基础。

1.4 绿色建筑的发展

从历史的角度看,建筑的功能和形态总是与一定历史时期人类的建筑观念相适应的。在原始社会,生产力水平低下,人类敬畏自然、依存自然,建筑仅是为遮风挡雨、获得安全而建造的庇护所,体现的只是其自然属性,属于自然的一部分;建筑对生态环境的影响也小。

在奴隶社会与封建社会时期,由于生产力发展,产品剩余导致商品经济,行业分工形成社会阶层,建筑逐渐被赋予了“权力”和“财富”的象征意义,或被单纯地奉为“艺术之母”,体现出其社会属性和艺术价值。这一时期,人口增加,农业生产和建筑活动增强,人类大量砍伐森林和开垦土地,对自然造成了一定程度的危害,但尚未超出自然的承载能力,建筑活动的破坏性并不为人们所重视。

工业革命以来,一方面科学技术不断进步,使社会生产力空前提高,人口急剧增加,创造了前所未有的人类文明;另一方面,这种文明以工业化密集型机器大生产为标志,以大量资源消耗和环境损失为代价,又危及到了人类自身的生存。

1933年的《雅典宪章》中提出了城市的“四大功能”——居住、工作、游憩和交通,强调建筑活动的功能性;20世纪50~70年代,由于经济、科技、信息、生活水平的进一步提高,人的需求成为建筑的重点,人文环境被提到了重要的地位,设计中注重人的特性、心理因素和行为模式等,注重新建筑与原有环境间的关系,出现了“整体设计”思想。

20世纪80年代以后,人们希望能探索出一种在环境和自然资源可承受基础上的发展模式,提出了经济“协调发展”、“有机增长”、“同步发展”、“全面发展”等许多设想,为可持续发展观的提出作了理论准备。1980年,世界自然保护联盟(IUCN)在《世界保护策略》中首次使用了“可持续发展”的概念,并呼吁全世界“必须研究自然的、社会的、生态的、经济的以及利用自然资源过程中的基本关系,确保全球的可持续发展”。

1981年第14届国际建协《华沙宣言》关于“建筑学是人类建立生活环境的综合艺术和科学”的认识,将传统建筑学引入了“环境建筑学”阶段。它强调了环境的整体(自然环境、社会环境及人工环境)同建筑设计的关系。“建筑学是对环境特点的理解和洞察的产品”,地域性是建筑存在的前提,表现为建筑的“地方性”、“地区性”及“民族性”。

1983年,21个国家的环境与发展问题著名专家组成了联合国世界环境与发展委员会(WCED)研究经济增长和环境问题之间的相互关系。经过4年调查研究,于1987年发表了《我们共同的未来》的长篇调查报告。报告从环境与经济协调发展的角度,正式提出了“可持续发展”(Sustainable development)的观念,并指出走“可持续发展”道路是人类社会生存和发展的唯一选择。可持续发展观是人类经过长期探索,吸取了以往发展道路的经验教训,根据多年的理论和实际研究而提出的

一种崭新的发展观和发展模式。它一经提出,即成为全世界不同社会制度、不同意识形态、不同文化群体人们的共识,成为解决环境问题的根本指导思想 and 原则。

1992年6月,在巴西里约热内卢召开了联合国环境与发展会议。这次会议通过了《里约环境与发展宣言》(又名《地球宪章》)和《21世纪议程》两个纲领性文件以及《关于森林问题的原则声明》,签署了《气候变化框架公约》和《生物多样性公约》。这次大会的召开及其所通过的纲领性文件,标志着可持续发展已经成为人类的共同行动纲领。

1998年签订的《京都议定书》,和2009年的“哥本哈根国际气候变化峰会”把控制碳排放量作为处理地球环境恶化问题的解决方法。可持续发展的方式要求在发展过程中,既可以满足我们这一代人的需要,又不影响下一代发展的需要。保障下一代使用资源的权利的基础是合理地使用资源和减少对环境的影响。

“可持续发展”的核心内容是人类社会、经济文化、自然环境和谐共生及协同发展,是将资源、环境、生态三者进行综合整体考虑的新的观点。“可持续发展”观念成为建筑领域里的新观念。作为一种全新的建筑观,可持续发展观为建筑学观念的发展树立了新的里程碑,正在全球范围内引发一场新的建筑变革。

本章参考文献

- [1] The David and Lucile Packard Foundation, Building for Sustainability Report, October 2002. <http://www.bnim.com/newsite/pdfs/2002-Report.pdf>
- [2] 布赖恩·爱德华兹著. 可持续性建筑. 周玉鹏, 宋晔皓译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2003.
- [3] 戴维·纪森著. 大且绿(走向21世纪的可持续性建筑)(精). 林耕, 刘宪, 姚小琴译. 天津: 天津科技翻译出版公司, 2005.
- [4] 建设部. GB/T 50378—2006 绿色建筑评价标准. 北京: 中国建筑工业出版社, 2006.
- [5] 董靓. 绿色建筑学研究(1)——绿色建筑学的涵义及其知识体系初探[J]. 建筑科学, 2007, 23(4): 1-4.
- [6] <http://www.archinfo.com.tw/member/05/050620.aspx>.
- [7] Brenda Vale, Robert Vale. Green Architecture: Design for a sustainable future [M]. London: Thames and Hudson Ltd, 1991.
- [8] Sim Van Der Ryn, Stuart Cowan. Ecological Design [M]. Washington, DC: Island Press, 1995.
- [9] 董靓, 曾煜郎. 图书馆建筑的绿色设计. 第三届海峡两岸大学图书馆建筑研讨会论文集. 成都: 西南交通大学, 2009.

- [10] The WBDG Aesthetics Subcommittee, Engage the Integrated Design Process, http://www.wbdg.org/design/engage_process.php?ce=id, 2009.
- [11] Arnstein, Sherry R, A Ladder of Citizen Participation, JAIP, Vol.35, No.4, July 1969: 216-224.
- [12] 董靓, 代一帆. 一种基于 CSCW 的公共景观设计的公众参与系统. 全国建筑数字技术教学研讨会暨国际学术研讨会论文集. 北京: 清华大学, 2008.