

“十二五”国家重点出版物出版规划项目

地域建筑文化遗产及城市与建筑可持续发展研究丛书

“十二五”国家科技支撑计划课题

前沿生态技术

可持续城市建设的当务之急
及应对策略

[澳] 埃丝特·查尔斯沃思 罗伯·亚当斯 主编
陆明 邢军 译

The EcoEdge

Urgent Design Challenges in Building Sustainable Cities



哈尔滨工业大学出版社
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS



ROUTLEDGE

“十二五”国家重点出版物出版规划项目

地域建筑文化遗产及城市与建筑可持续发展研究丛书

“十二五”国家科技支撑计划课题

前沿生态技术

可持续城市建设的当务之急及应对策略

The EcoEdge

Urgent Design Challenges in Building

Sustainable Cities

[澳] 埃丝特·查尔斯沃思 罗伯·亚当斯 主编

陆明 邢军 译

哈尔滨工业大学出版社

黑版贸审字08-2015-068号

The EcoEdge: Urgent Design Challenges in Building Sustainable Cities/by Esther Charlesworth and Rob Adams/ISBN 978-0-415-57248-4

Copyright © 2011 by Routledge Press.

Authorized translation from English language edition published by Routledge, part of Taylor & Francis Group LLC; All rights reserved.

本书原版由 Taylor & Francis 出版集团旗下, Routledge 出版公司出版, 并经其授权翻译出版。版权所有, 侵权必究。

Harbin Institute of Technology Press is authorized to publish and distribute exclusively the **Chinese (Simplified Characters)** language edition. This edition is authorized for sale throughout **Mainland of China**. No part of the publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

本书中文简体翻译版授权由哈尔滨工业大学出版社独家出版并限在中国大陆地区销售。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

Copies of this book sold without a Taylor & Francis sticker on the cover are unauthorized and illegal. 本书封面贴有 Taylor & Francis 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

前沿生态技术: 可持续城市建设的当务之急及应对策略/(澳)查尔斯沃思(Charlesworth, E.), (澳)亚当斯(Adams, R.)主编; 陆明, 邢军译. ——哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社, 2017. 5

(地域建筑文化遗产及城市与建筑可持续发展研究丛书)

ISBN 978-7-5603-5200-8

I. ①前… II. ①查…②亚…③陆…④邢… III. ①城市建设—可持续性发展—研究 IV. ①TU984

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 318773 号

策划编辑 杨 桦

责任编辑 李长波

出版发行 哈尔滨工业大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街 10 号 邮编 150006

传 真 0451-86414749

网 址 <http://hitpress.hit.edu.cn>

印 刷 哈尔滨市石桥印务有限公司

开 本 787mm×960mm 1/16 印张 16 字数 310 千字

版 次 2017 年 5 月第 1 版 2017 年 5 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5603-5200-8

定 价 60.00 元

(如因印装质量问题影响阅读, 我社负责调换)

图片索引

图号	图 名	页码
3.1	墨尔本滨海港区澳大利亚国家银行混合模式空间设计的一部分	12
3.2	通过混合模式空间展示具有可开关的窗户	13
4.1	从足球场观看,右侧是一幢公寓建筑,该建筑内部的热电厂将为其邻里单元提供电力和热能	22
4.2	A2 国际高速公路干道割裂了马斯特里赫特居民区的邻里单元	23
4.3	阿姆斯特丹的印度聚居区,居民支持建筑遗产的保护	25
4.4	邻里改造并不是化解多元文化社会中存在的一切冲突的万能灵药	26
5.1	绿色 AXO 地图	32
5.2	一系列假设	33
5.3	玛丽拜尔荣路:改造前和改造后	35
6.1	历史悠久的剑桥大学在规划的核心位置提供停车换乘的通道,以此来强化领域感:向西北方向通向校园,向南到达阿登布鲁克医院和医学研究公园,向东通往机场,向北到达剑桥科学公园和切斯特顿站	44
6.2	剑桥郡下属区域扩张战略,图为在北斯托和凯姆伯尔计划建设的交通网络、绿色电网和新社区	45
6.3	公园绿地空间格局,伦敦北部泰晤士河口区实施的一项环境和景观战略	47

图号	图 名	页码
6.4	针对伦敦提出的绿色网格设计为伦敦东部提供了一系列正式或非正式的休闲场所和景观,并通过降低洪水风险和加强地表水管理帮助伦敦东部适应气候变化	48
7.1	南非最大的城市圈	54
7.2	乞丐贩卖笑话集	55
9.1	金奈饮用水水源地	77
9.2	金奈地下水水位变化图(1983—2007)	78
9.3	雨水收集系统的四个示例	80
9.4	收集街道雨水来补充水井示例	80
9.5	穆西里镇一座新建的生态卫生厕所示例	84
9.6	穆西里镇一座建设中的生态卫生厕所	85
9.7	赛利亚街上的 ECCT“使用,付你费”厕所	87
10.1	斯塔兰 LOFTS 公寓项目	91
10.2	蛙镇透视图	92
10.3	蛙镇	93
10.4	波尔特会堂(PoetterHall)	94
10.5	萨凡纳艺术与设计学院建筑分布	95
11.1	生态建筑要点:(1)非生物要素:基本元素和环境化合物;(2)生产者:自养型生物;(3)消费者/大型消费者:异养型生物;(4)微型消费者:异养生物,主要是细菌和真菌,将废物分解为简单的无机物	99
11.2	纸巢黄蜂的蜂巢:这种蜂无法在没有蜂巢的情况下生殖和存活	101
11.3	克里斯蒂·沃克的屋顶花园:一个人造的生命系统,依赖于并供给其居民与使用者	105
11.4	集中式屋顶花园剖面图	106
11.5	克里斯蒂·沃克组织图	108
11.6	克里斯蒂·沃克平面图	109

图号	图 名	页码
11.7	每日用电峰值:克里斯蒂·沃克、莫森湖和南澳大利亚平均用电值比较	110
12.1	天津 CBD:一个围绕着城市绿环建立的紧凑型网络系统、自然水体过滤系统以及基于地铁联系的绿色 CBD	121
12.2	中国的城市化	122
12.3	L—建筑(混合胡同)概念	124
12.4	L—建筑模型	124
12.5	龙轨:为连接北京环路而设计的交通项目,促进交互式出行,改善交通拥堵	125
12.6	E—Tree 为停车场提供树荫,同时储存太阳能	126
13.1	回顾	130
14.1	首添城市设计方案	138
14.2	城市设计策略	139
14.3	城市设计规划	141
14.4	运河和湿地的结合	142
14.5	运河地区	144
14.6	沿新月大道的高密度开发	146
15.1	总平面图	153
15.2	城市详细规划	154
15.3	绿色网络规划	155
15.4	网络图示	155
15.5	绿色网络	156
15.6	商业网络	157
15.7	农村和城市网络	158
15.8	三维城市	158
15.9	四个单元	159
15.10	城市热岛计划	159
16.1	被拆除的可茵街	170
16.2	可茵街住房	171

图号	图 名	页码
16.3	泰晤士河畔步道向牛津塔的眺望	172
16.4	亨格福德桥	175
17.1	拉斯帕尔马斯的“共生”	179
17.2	建设中的私人住宅	182
17.3	091 私人住宅规划设计	183
17.4	私人住宅,施工期间的西立面	184
17.5	私人住宅,建筑西立面	184
17.6	19 号住宅,乌得勒支	186
17.7	位于阿默斯福特市的卡梅斯项目,外观图	187
17.8	卡梅斯项目,一楼公共区域	187
17.9	卡梅斯项目,一层平面	188
17.10	卡梅斯项目,内部图	189
17.11	卡梅斯项目,文化剧院空间	190
18.1	木鲁巴城市:未来亚热带城市的木结构景观	194
18.2	木鲁巴别墅:木框架房子和景观	195
18.3	木鲁巴别墅:房子和景观的透明度	195
18.4	木鲁巴别墅:渗透性构造,人与景观的尺度	196
18.5	木鲁巴别墅:木结构观景楼的轴测图	196
18.6	木鲁巴别墅:木质观景楼及外部景观	197
18.7	木鲁巴别墅工作室:横断面研究———早期素描	198
18.8	木鲁巴别墅:从“洞穴”样的客厅看向“亭子”样的 工作室	200
18.9	木鲁巴别墅:纵向截面研究———早期草图	201
18.10	木鲁巴别墅:纵向截面	201
18.11	木鲁巴别墅:下午的工作室	202
19.1	终身学习和可持续发展的三重底线	210

表格索引

表号	表名	页码
11.1	克里斯蒂·沃克与传统发展模式对比(基于实际项目)	111
14.1	首添土地利用规划	146
19.1	民主协商的工具	211

编著者

罗伯·亚当斯(Rob Adams),墨尔本大学教授,墨尔本城市设计主任。作为建筑师和城市设计师,他开创性的工作包括墨尔本复兴,该项目被认为是2007年澳大利亚城市设计、城市规划和建筑的规程。2008年,他被授予年度澳大利亚总理杯环保卫士称号。

布莱特·安德烈森(Brit Andresen),作为一名学者和建筑设计师,因其在澳大利亚和海外的突出成就被授予2002年RAIA金奖。他是安德烈森·奥格曼建筑事务所(Andresen O'Gorman Architects)的负责人、昆士兰大学(University of Queensland)的教授和建筑师。

史考特·博伊尔斯顿(Scott Boylston),格鲁吉亚萨凡纳艺术与设计学院(Savannah College of Art and Design)平面设计专业的教授。他著有《可持续的包装设计》(*Designing Sustainable Packaging*, Lawrence King Publishers, 2009),并发表了有关环境恶化的短篇小说和诗歌。在国际展览中,他的海报设计展示了监狱改革、移民权利、全球化和政府的伪善等问题。

詹姆斯·布兰蕾(James Brearley),墨尔本皇家理工大学的兼职教授,2001年方群(Qun Fang)成立了BAU(Brearley Architects + Urbanists)的上海分公司。BAU和史蒂夫·华福(Steve Whitford)合作,在2001年以其25平方千米的新余城市扩展设计获得了城市设计邀请竞赛的一等奖。他们将其成功归因于一种建筑、景观、城市设计和规划的跨学科方法。

埃丝特·查尔斯沃思(Esther Charlesworth),墨尔本皇家理工大学(RMIT University, Melbourne)的高级讲师,是澳大利亚“建筑师无国界”组织的创始人。她研究在社区发展,特别是战后冲突和自然灾害等方面中设计专业人员应该扮演的角色。出版物有

《建筑师无国界：战争、重建和设计责任》(*Architects without Frontiers: War, Reconstruction and Design Responsibility*, Elsevier, 2006), 以及与乔恩·卡拉姆(Jon Calame)合著的《分裂的城市：贝鲁特、贝尔法斯特、耶路撒冷、尼科西亚和莫斯塔》(*Divided Cities: Beirut, Belfast, Jerusalem, Nicosia and Mostar*, University of Pennsylvania Press, 2009)。

梅勒妮·多德(Melanie Dodd), 墨尔本皇家理工大学的建筑师和建筑项目主管。她是国际艺术与建筑合作组织 Muf 的成员, 也是多学科和以研究为基础的实践组织 Mufaus 的创始成员。Muf 的建筑艺术展已经在匹兹堡的卡内基博物馆(Carnegie Museum Pittsburgh)、纽约范·艾伦研究所(Van Allen Institute, New York)和伦敦设计博物馆(Design Museum, London)公开展出。2010年, 梅勒妮在悉尼召开的国家建筑会议——“非凡与平凡”(Extra/Ordinary)中担任创意总监。

保罗·道顿(Paul Downton), 生态建筑公司(Ecopolis Architects, Adelaide, Australia)的主创建筑师、城市生态学家。他是获得众多奖项的建筑师和城市规划专家, 他最著名的成果是结合生态建筑、生态城市设计与生态城市规划策略的“生态城市”和“城市分形”概念, 是澳大利亚政府高度赞赏的《家庭技术手册》(*Your Home Technical Manual*)的编辑和第一作者。他最新的成果是《生态城市：建筑和城市气候变化》(*Ecopolis: Architecture and Cities for a Changing Climate*, Springer Press/CSIRO, 2009)一书。

史考特·德雷克(Scott Drake), 墨尔本大学的建筑规划专业的高级讲师, 他是《建筑元素：建筑环境绩效的原则》(*The Elements of Architecture: Principles of Environmental Performance in Buildings*, Earthscan, 2009)一书的第一作者, 也是《第三皮肤：体系结构、技术和环境》(*The Third Skin: Architecture, Technology and Environment*, UNSW Press, 2007)的作者。

克瑞斯娜·迪普莱西(Chrisna Du Plessis), 南非科学与工业研究理事会(CSIR)的首席研究员。她曾获比勒陀利亚大学(University of Pretoria)可持续发展专业的学士与硕士学位, 萨尔福德大学(University of Salford)城市可持续性科学博士学位, 查尔摩

斯工学院(Chalmers University of Technology)的工程荣誉博士学位,为发展中国家联合国环境规划署(UNEP)和国际建筑委员会(CIB)的发展中国家可持续建设第 21 号议程(Agenda 21 for sustainable Construction in Developing Countries)做出了努力。

约翰·芬(John Fien),墨尔本皇家理工大学可持续性创新领导力课程的教授,致力于大学中社会、环境和经济的可持续性研究。他拥有自然资源管理、公众参与和可持续消费等跨学科教育和培训经验,在大学研究人员、商业、工业、政府、非政府组织、学校和社区之间建立了合作关系,并有着广泛的可持续发展议程。

维姆·哈夫卡姆(Wim Hafkamp),海牙尼克斯学院(Nicis Institute, Hague)的科研部主管。环境研究所的教授、伊拉斯谟可持续发展与管理中心(Erasmus University, Rotterdam)的主任。他是可持续环境政策的经济效应方面的建模专家,也一直是荷兰住房、空间规划和环境顾问委员会(Dutch Advisory Council on Housing, Spatial Planning and Environment)和运输、基础设施委员会(Council for Transport and Infrastructure)的成员。

拉尔夫·霍恩(Ralph Horne),墨尔本皇家理工大学的教授和设计中心的主任,英国和澳大利亚环境评估和设计专家。他最近的研究集中在生态设计和社会环境方面,尤其致力于研究保障性住房、产品和包装的生态设计、消费、生命周期评估、碳中性社区和可持续的家庭实践方面。

艾利克斯·利夫舒茨(Alex Lifschutz),在加入福斯特公司(Foster Associates, 1981—1986)后,曾在香港和上海银行工作,之后与戴维森合作成立了利夫舒茨·戴维森(Lifschutz Davidson)设计事务所。他在所有的实践项目中都很活跃,并启动研发结构的新系统和适应性强的结构。自 2002 年以来,他一直担任建筑协会(Architectural Association Council)的理事会成员。

何新城(Neville Mars),荷兰建筑师,北京动态城市基金会(DCF)董事,从事中国城市快速发展的设计与研究。在他的《中国梦:建设中的社会》(*The Chinese Dream: A Society under Construction*, 010 Publishers, 2008)一书中,针对中国高速城市化议题进行了相关研究。

桑塔·希拉·奈尔(Shantha Sheela Nair),印度新德里政府农村发展部的秘书,负责印度的农村环境卫生状况方面的事务,是可持续发展在印度的倡导者。她试图确保各级政府给予印度农村环境高度重视并且积极推进印度城市的雨水收集工作。

丹尼斯·帕普斯(Dennis Pieprz),佐佐木公司(Sasaki)总裁,该公司主要从事城市设计和城市更新,并致力于跨学科的团队合作。他领导了佐佐木的获奖项目——绿色奥运(Olympic Green),即2008年北京奥运会主要场址的规划设计方案。同时,他作为主创设计师的项目在三十多个国家获得了设计奖。

里昂·凡·斯查克(Leon van Schaik),皇家墨尔本理工大学建筑系教授,他基于墨尔本的实践促进了当地和国际建筑文化的发展研究,他致力于创建和维护创新社区。出版物包括:《掌握建筑:成为在实践中创造性的创新者》(*Mastering Architecture: Becoming a Creative Innovator in Practice*, Wiley, 2005),《墨尔本城市设计》(*Design City Melbourne*, Wiley, 2006),《空间智能:建筑新未来》(*Spatial Intelligence: New Futures for Architecture*, Wiley, 2008)和《实现创新建筑》(*Procuring Innovative Architecture*, Routledge, 2010)。

梅彻索德·斯图马彻(和瑞恩·柯尔特科尼)Mechthild Stuhlmacher (and Rien Korteknie),于2001年创立柯尔特科尼·斯图马彻建筑事务所(Korteknie Stuhlmacher Architects)。该公司涉及居住建筑、实验住宅、教育类公共建筑、体育和文化类建筑、商业建筑、城市设计以及公共空间艺术设计等诸多领域。斯图马彻是寄生虫基金会(Parasite Foundation)的创始人之一,该组织主要投资建设高品质的临时建筑。她自1997年以来就在代尔夫特理工大学(Delft University of Technology)教授建筑设计。

约翰·沃辛顿(John Worthington),国际领先战略与设计顾问公司(DEGW)创始人之一,谢菲尔德大学(University of Sheffield)建筑学的Graham Willis教授,也是都市主义学院的院长。他是伦敦泰晤士河口开发公司董事会成员,CABE/RIBA建筑未来(2003—2006)的主席。出版著作《改造工作场所》(*Reinventing the Workplace*, Architectural Press, 2nd edn, 2006)。

致谢

感谢来自墨尔本市各界人士的不断支持及其远见卓识，他们在 2005 年至 2008 年间举办了最初的生态前沿会议。特别感谢安妮塔·纳尔逊(Anitra Nelson)和弗兰斯·蒂默曼(Fans Timmerman)在协助编辑这本书过程中的耐心与技术支持。最后还要感谢弗朗西斯·福特(Francesca Ford)在 2008 年至 2009 年间对生态前沿理念的支持。

对于本书提供图片的下列版权者表示衷心的感谢。

BVN Architecture(图 3.1), John Gollings/National Library of Australia(图 3.2), City of Melbourne(图 5.1 和图 5.2), Melaver, Inc./Lott Barber(图 10.2), Ian Lambot(图 16.4), Michael Barnett(图 18.2), Anthony Bowell(图 18.3 和图 18.4) and John Gollings(图 18.6)。

我们已经为和版权所有者联系做出了最大努力。如果其中使用了任何未经许可的材料,我们在这里诚挚地向您道歉。如果有任何错误以及疏漏,请您指出,以便在将来的出版中及时改正。

埃丝特·查尔斯沃思 罗伯·亚当斯

2010 年 6 月

缩略语表

BAU/Brearley Architects and Urbanists/建筑规划事务所
BREEAM/Building Research Establishment Environmental Assessment Method/英国建筑研究院绿色建筑评估体系
CABE/Commission for Architecture and the Built Environment/建筑和建成环境委员会
CAS/complex adaptive system/复杂自适应系统
CBD/city or central business district/城市或中央商务区
CCP/Chinese Communist Party/中国共产党
CEF/Chatham Environmental Forum/查塔姆环境论坛
CSCB/Coin Street Community Builders/科因街社区建设者
DD/dynamic density/动态密度
EcoSan/ecological sanitation/生态卫生设施
ECCT/EcoSan community compost toilets/生态卫生社区堆肥厕所
FAR/floor area ratio/容积率
ICA/Investment and Construction Authority/投资和建设管理局
IfS/Institute for Sustainability/可持续发展研究所
LDS/Lifschutz Davidson Sandilands/LDS 建筑师事务所
LEED/Leadership in Energy and Environmental Design/绿色能源与环境设计先锋奖
MUD/market-driven unintentional development/以市场为导向的无意识发展
OCC/Office of Government Commerce/政府商务办公室
PUC/People's Urbanity of China/中国的市民都市
SCAD/Savannah College of Art and Design/萨凡纳艺术与设计学

院

SES/social—ecological system/社会生态系统

SOHO/single occupant home office/small office home office/独户

家庭办公室/小型家庭办公室

UEA/Urban Ecology Australia/澳大利亚城市生态学

UPI/Urban Planning Institute/城市规划研究院

URI/Urban Renaissance Institute/城市复兴研究所

VVD/Volkspartij voor Vrijheid en Democratie (People's Party

for Freedom and Democracy)/自由民主人民党

前沿生态技术

埃丝特 · 查尔斯沃思

居住在一个气候多变的城市中会是什么样子？除了需要采取简单的工程措施来应对气候变化外，气候变化对于城市还有什么影响？是否直到过高的税收使我们无法自由地享用水资源时，我们才会意识到水有多么重要？除了在公共交通系统周围提高住房密度，还有什么方式能够减少废气排放量？郊区改造要达到什么标准人们才愿意在此居住？如何与社区协商相关标准并使其得以实施？基于以上问题，在设计层面上，我们需要具备对各种备选方案进行评价和优选的能力。

(Stalker, 2007: 4)

关于本书

写这本书的灵感源自定期召开的“城市前沿”(City Edge)国际城市设计会议上的一些热点话题和讨论，该会议由澳大利亚墨尔本市主办。会议中的一系列话题在城市管理者、建筑师和规划师中引起了广泛关注，这表明设计从业者和相关学者们越来越渴望以此为基础，分享和借鉴国际同行的可持续城市设计经验。

本书介绍了包括中国、印度、南非、英国、丹麦、荷兰、美国和澳大利亚等国家的 14 个城市的案例研究，为不同气候类型的城市规划转型提供了启示。这些案例研究关注了当前城市设计中具有挑战性的议题——人口密度、基础设施、碳平衡(低碳排放)及城市可持续性改进等。每个作者都针对其研究的城市“绿色”问题提出了解决方案，而可持续发展方案的实施通常需要克服城市规模与文

化的阻碍。可持续的城市设计、规划、建筑设计和建筑技术等工作领域经常出现责任和机会之间的矛盾,许多作者对此进行了分析。例如,依据碳平衡规划原则对新、旧城市中心实施可持续发展总体规划时,如果规划设计师们想获得财政方面的支持,就必须在方案的可持续性方面做出妥协。

本书中的案例研究围绕“生态前沿”这一主题,来探讨构建可持续城市面临的巨大挑战,并试图从三个主要领域来寻求城市可持续发展的策略:(1)城市设计,(2)基础设施,(3)建筑设计。书中的文章及研究成果均来自该领域的国际知名学者,他们通过案例研究深入阐述了城市可持续发展的重要技术方法和经验。

“绿色话语”还是“绿色洗劫”

“绿色话语(Greenspeak)”已逐渐成为设计和规划行业的中心话题。但在可持续发展的实践中,真正有所行动的设计师、规划师和城市决策者却不多。本书——《前沿生态技术:可持续城市建设的当务之急及应对策略》(*The EcoEdge: Urgent Design, Challenges in Building Sustainable Cities*),不仅提出了可持续城市的设计理论,还提供了相关方面的实践经验。一些建筑师和设计师已经成功通过使用被动式太阳能设计或者创新的建筑技术在实践中实现了可持续发展。同样,生态革命正在全球范围发挥作用,例如居民在自家后院安装水箱、太阳能电池板和蠕虫农场。然而,个人的力量不足以推动整个城市的可持续的改变,这需要集体的力量 and 政策的引导,从而减少城市的碳排放量并抑制城市的蔓延。遗憾的是,尽管日本京都和哥本哈根的世界气候大会引发了媒体混战,但通过城市整合与改善公共交通这样的措施来改变大城市环境仍然很艰难,因为政治家们更希望将政策支持与资金投入到其他方面,而不是投资于那些能够减少气候变化影响的项目。

设计师的背弃 (*Designer denial*)

媒体一直在报道未来气候变化对人们的影响,例如城市中心将变得更热、更干燥、更易受到风暴、飓风和洪水的侵袭等,而气候变化对沿海地区的影响更大,海平面上升、经常性的暴风灾难,使