

ARCHI 100

百年建筑丛书
绿色建筑 (二)

百年建筑

北京百年建筑文化交流中心主编

黑龙江科学技术出版社

2004年8月出版 www.archi100.com

NO. 23



专题评论

秦佑国 绿色建筑的中国特点

Robert Vale 实践中的可持续性建筑

严汝洲 香港公营房屋的可持续发展

江亿 绿色建筑评估体系

高霖杨国雄 中美节能示范楼工程

刘月莉 锋尚测试报告

人物专访

周麒 国际化与本土化

建筑书讯

王石 从差距到出路

Real Estate Executive Master of Business Administration

清华大学实战型房地产(EMBA)研究生课程班第三期结业典礼

EMBA

六月的北京,夏日的炎热已让每个人领略到它的热情,正是在这个热情似火的季节,清华大学实战型房地产(EMBA)研究生课程班(总第三届)结业典礼在清华大学主楼报告厅隆重召开。清华大学继续教育学院副院长康飞宇、中国房地产业协会会长杨慎、中国房地产业协会城市开发专业委员会秘书长王平、清华大学房地产研究所所长刘洪玉教授、全国居住区规划学术委员会副秘书长兼北京百年建筑文化交流中心总经理朱文俊先生出席了典礼并致辞。各位领导对学员们取得的成绩表示祝贺,并亲自为104位来自全国各地的学员们颁发了结业证书。

中国房地产业协会会长杨慎谈到“星星之火,可以燎原”,在座的各位学员是我们房地产界的精英,要把我们的学习成果带到各个城市中去,运用到工作实践当中,推进全国各地房地产事业的发展。

王平秘书长在致辞中向学员提出四点要求:一是不断创新,而且创新必须和复制结合起来;第二,一定要学会建立别人的自信;第三,“事事洞明皆学问,人情练达皆文章”;第四,感恩的心是同学们未来取得更大成功的关键。

刘洪玉教授指出清华大学房地产研究所又增添了104位校友,同学们都是房地产研究所非常宝贵的财富,我为同学们感到自豪。

清华大学继续教育学院副院长康飞宇教授在讲话中提到北京市教工委书记朱善璐非常关注这些培训对企业家们的作用,因为北京市将在2010年建设成为一个学习型的首都,我们将为北京和外地的企业家提供更多教育培训的支持。

北京百年建筑文化交流中心总经理朱文俊在致辞中祝贺10个月来老师和学员们结下的深厚的友谊,希望结业之后师生之间和同学之间能够继续保持密切的联络,诚挚地欢迎学员们到百年建筑网站上去做客,并在网上收看精彩课程或研讨会的现场直播及在线答疑,百年建筑将为大家提供更多的知识和服务。《百年建筑》杂志也非常希望每位学员能够创造出历经百年的建筑精品,登在《百年建筑》杂志上,向老师和同学们汇报。

学员代表陈基准代表全班在发言中说到三点,第一点就是骄傲,为自己骄傲,为全班的同学骄傲,也为学校骄傲;第二点,要珍惜,珍惜跟大家在一起相处的这一段的时光,也希望我们全体珍惜这份友谊,最后要提到的是行动,我们一定要行动起来,一定要立定我们的志向,要立足中华放眼天下。

结业典礼结束后,全体学员、领导和部分老师在清华大学主楼前合影留念。结业聚餐后大家驱车前往“长城脚下的公社”观摩学习。

八个月的课程结束了,相信同学们不会忘记在清华的每一个日子,不会忘记与众多业界精英和学术界教授零距离的接触,不会忘记在后海皎洁的月光下共同泛舟的夜晚和船头美丽的云南女同学跳起的民族舞蹈。正是在这里,同学们触摸到了萦绕心中多年的清华梦,这是圆梦的地方,也是梦开始的地方。

清华大学实战型房地产(EMBA) 研究生课程班(总第三届)结业典礼 Real Estate Executive Master of Business Administration





清华大学
Tsinghua University



清华大学实战型房地产 (EMBA) 研究生课程班 (总第六届)

主办单位

清华大学继续教育学院
清华大学房地产研究所
北京百年建筑文化交流中心

在102名第五届班学员中有50%来自老学员的推荐
本课程被推荐参加清华大学优秀教学成果奖的评选

随着中国房地产市场日趋成熟和与世界经济越来越密切的融合,中国房地产开发投资企业正面临着越来越激烈的市场竞争。您和您的企业准备好迎接这样的挑战了吗?您将如何建设企业的核心竞争力,以确保您和您的企业跻身于成功者的行列?

一、培养目标

通过本课程的教学,使学员系统了解十门主要课程所涉及的基本理论和最新研究与实践成果,掌握房地产市场研究、选址研究、产品策划与设计、市场营销、项目管理、投融资决策等关键环节的管理技术和手段,具备作为一个房地产企业的领导者,独立领导一个房地产专业团队,进行房地产开发、房地产投资和房地产顾问服务等的能力。

二、实战派师资来源

著名高校:清华大学,北京大学,同济大学,东南大学,美国麻省理工大学等;

著名房地产开发企业:万科,华润,华远,香港新鸿基等;

著名房地产营销策划机构:厚土顾问,广州本日TUT,深圳世联,上海荒岛,上海富阳,香港华高莱斯,香港置业国际等;

著名设计单位:清华大学建筑设计研究院,中国建筑设计研究院,英国阿特金斯国际有限公司,澳洲五合国际建筑设计集团,德国WSP设计公司,加拿大宝佳国际建筑师有限公司等;

相关政府部门及行业协会:建设部,中国房地产业协会等。

三、课程特点

1. 本课程由清华大学继续教育学院、清华大学房地产研究所、北京百年建筑文化交流中心联合设计,在前五届实战型EMBA班教学实践的基础上,以房地产开发投资的业务流程为主线,适当融合工商管理相关知识,整合了房地产实战操作中所需的知识和能力,实现了系统性和实用性的有效结合,度身订做、注重实战、学以致用;
2. 本课程采用互动式案例教学,由具备丰富理论知识和实践经验的专家、教授和企业家,结合成功或失败的真实案例,采用讲座、研讨、案例学习的方式,提升学员的理论水平和实战能力;
3. 本届课程班将根据课程设置计划,安排师资分别在5个极具代表性的城市授课,以当地的市场发展和典型项目为案例,结合实地观摩考察,更加贴近实战地提高学员们的操盘水平和能力。

在前五届班的近500名学员中,许多学员希望本课程的教学活动能走出清华、走出北京,到房地产市场发达的城市授课,以便使学员更为深入地了解其他代表城市的房地产发展轨迹,同时可以对当地的优秀房地产开发项目进行实地考察,实现与当地优秀同行的面对面交流。第六届班采纳了这一建议,并在上海和深圳等地进行了相应的前期准备。本届班于9月24日在清华大学举行隆重的开学典礼之后,将分别在北京、上海、深圳、杭州、宁波5个极具代表性的城市实施教学过程,以更好地实现本课程贴近实战的目标。前五届的老学员们,也将获邀参加第六届班在5城市的楼盘考察,并与新学员和老师们共同联谊、与更广阔的资源握手、同盟!

四、教学工具

在前五届实战型EMBA班教学实践的基础上,根据课程精华编辑出版全新的参考教材;推荐的自学参考书,现场演示PPT教学文件等多媒体资料,现场听课用的《学员笔记》,包括详细的授课提纲及丰富的案例,课后复习用现场授课速记稿及图片光盘,8期学术与市场结合的房地产知识更新读本—香港《百年建筑》杂志,中国及海外房地产市场发达地区楼盘考察。

五、学制学时

学制8个月,每月集中一次,每次周五、六、日上课。2004年9月开课,2005年6月完成学业。

六、招生对象

具有3年以上房地产实践经验,在房地产投资、房地产开发、房地产金融、房地产顾问服务、房地产管理、土地管理、城市与区域规划、建设管理、建筑设计等领域,担任中高级管理职务的在职管理人员。

七、学籍管理与证书

学员将在清华大学继续教育学院正式注册,由清华大学继续教育学院进行学籍管理。学员完成学业后,由清华大学继续教育学院、清华大学房地产研究所联合颁发《清华大学实战型房地产EMBA研究生课程班结业证书》。

八、课程时间安排

- ① 2004年9月24~26日(北京);
- ② 10月22~24日(上海);
- ③ 11月12~14日(深圳);
- ④ 12月10~12日(深圳);
- ⑤ 2005年3月25~27日(杭州);
- ⑥ 4月22~24日(宁波);
- ⑦ 5月20~22日(上海);
- ⑧ 6月17~19日(北京)

九、学习投资

学杂费共计38000元人民币(三人以上9.5折优惠),包括主讲老师授课费、教材费、教室租用费、学籍管理费、学习餐费等,不包括学习的交通费、住宿费、国内外考察费用等。

十、报名

本届班的招生工作分别在北京、上海、深圳三地同时展开。三地接受报名的省市和报名电话、联系人分别为:

【北京】联系人:梁波、刘相汝

报名电话:010-65539035/65530932/13366971077

传真:010-65539031

接受报名:北京、天津、黑龙江、吉林、辽宁、山东、山西、陕西、河北、河南、内蒙、甘肃、宁夏、新疆

【上海】联系人:聂超斌、蔡晓晨

报名电话:021-54566555/54653438/13122812071

传真:021-54566555

接受报名:上海、江苏、浙江、安徽、江西、福建、湖北

【深圳】联系人:刘玮

报名电话:0755-26036361/13751020131

传真:0755-26036364

接受报名:广东、广西、四川、重庆、湖南、云南、贵州、海南



3 地同时招生、5 市巡回授课 更新的课程设置、更多的优秀师资 更快的学员互动、全新的辅导教材

第一部分 宏观形势与战略决策

回顾中国房地产市场的发展历程，分析当前的宏观形势，借鉴国际房地产市场及国内房地产发达城市的经验，预测行业的未来走势，并为房地产企业的发展战略提供对策。

1. 中国房地产市场的发展历程
2. 当前宏观形势及政策分析
3. 未来行业走势及企业发展对策
4. 发达城市的房地产市场发展
5. 中小城市的房地产市场发展
6. 国际房地产市场发展与周期循环

第二部分 市场研究与投资分析

运用科学的市场研究和投资分析的方法，准确选择开发区域，开发城市及开发区位和地段，精确选址，采用多种途径获得开发用地，及时、准确地把握中观的市场机会。

1. 市场研究的内容与方法
2. 开发模式与用地评价
3. 土地竞拍实务操作
4. 获得开发用地的途径与要点
5. 项目投资分析与决策
6. 法律风险防范与规避

第三部分 产品策划与建筑设计

在市场研究和获得开发用地的基础上，通过前期产品策划及规划与单体方案设计，研究产品的均好性与差异化，为特定的目标市场提供具有竞争力的产品。

1. 产品类型与策划要点
2. 客户分类及需求特征
3. 独栋别墅与联排别墅的设计要点与案例分析
4. 多层住宅的设计要点与案例分析
5. 高层住宅及酒店式公寓的设计要点与案例分析
6. 写字楼的设计要点与案例分析
7. 商业建筑与都市综合体的设计要点与案例分析
8. 旅游房地产的设计要点与案例分析
9. 老年公寓等产品类型的设计要点与案例分析
10. 国家康居示范工程的技术要点及案例分析

第四部分 景观设计

建筑与景观互为因借，高品位的景观将提升产品竞争力。

1. 西方园林景观的特征及设计手法
2. 东方园林景观的特征及设计手法
3. 景观植物的选配与空间组织
4. 水景的设计与技术要点
5. 景观设计案例分析

第五部分 新技术新工艺

新技术与新工艺的引进，将促进产品更新换代，创造产品的差异化并引导市场获得新的认知和体验。

1. 绿色生态建筑发展趋势
2. 建筑节能体系
3. 采暖、制冷与通风技术
4. 中水回用技术
5. 智能化技术
6. 钢结构建筑技术
7. 木结构建筑技术

第六部分 营销策划与销售管理

营销策划是通过特定市场与产品进行5W (WHO, WHAT, HOW, WHERE, WHEN) 的分析和语言组织、行为组织及氛围营造；销售管理是在营销策划基础上的价值体现。

1. 市场营销的策略与要点
2. 广告策略制订与执行
3. 内部认购与定价策略
4. 售楼中心与样板间
5. 销售团队的组织与管理
6. 客户服务与品牌塑造
7. 经典营销策划案例分析

第七部分 项目管理与工程组织

项目管理与工程组织是决定产品品质、进度及成本的关键环节，必须事先对流程和节点进行组织和监控设计，对结果处理进行事前规定，并在执行中及时应变。

1. 项目的流程设计与管控
2. 工程成本估算与合约管理
3. 工程招投标组织的过程与要点
4. 菜单式装修及精装修的组织与管理

第八部分 物业管理

对物业管理进行预先策划、组织及执行，将保证项目的利润空间并有利于提升开发商的品牌。

1. 物业管理策划
2. 物业费的核算与收缴
3. 会所的设计、经营与管理
4. 物业管理公司与开发商的合作
5. 业主委员会的组建与运作

第九部分 财务管理与金融运作

有效的财务管理及金融运作将降低项目的运作风险、提高项目的资金效率，提升财务杠杆作用，使项目的利润空间最大化。

1. 资金规划与资本结构
2. 融资渠道、融资方式与融资决策
3. 房地产投资基金的现状与未来
4. 财务报表的阅读与分析
5. 房地产税费政策与合理避税
6. 动态财务管理

第十部分 领导力与团队建设

真正优秀的企业，是设法使各级员工全心投入并与企业不断进步的组织。高层领导及中层干部的领导力与管理水平的提升，将促进企业逐渐形成特有的企业文化，并不断推进企业进行质的变革和飞跃。

1. 员工激励与绩效考核
2. 领导力提升与中层干部管理
3. 企业文化建设
4. 学习型组织建设与创新力培植
5. 跨地区发展中的管理能力提升

旭格 (SCHÜCO)——建筑外立面系统专家

幕墙 门窗 遮阳 采光顶 阳光房 光电及控制系统



旭格(SCHÜCO)建筑外墙系统:

- 引领着门窗幕墙、采光顶、阳光房、遮阳及光电系统的发展
- 水密性、气密性、隔热以及隔声等性能远远超越国内及欧洲标准规范
- 灵活多样的系统解决方案和个性化设计, 实现建筑师的创意
- 卓越的性能 / 价格比

旭格(SCHÜCO)带给您:

- 标志性的建筑物
- 用户对办公及居住舒适性、节能、环保的最大满意度
- 最佳的投资回报

旭格幕墙门窗系统(北京)有限公司

地址: 北京朝阳区东三环北路8号亮马河大厦2座701室 邮编: 100004

电话: 0086-10-65906131/32 传真: 0086-10-65906141

网址: www.schueco.com.cn E-mail: info@schueco.com.cn

SCHÜCO
德国旭格国际集团

绿色建筑 (二)

北京百年建筑文化交流中心 主编
黑龙江科学技术出版社 出版

北京朝阳区北四环中路华亭嘉园D座18D
邮编:100029 TEL:82842911 FAX:82842506

加拿大BDCL建筑设计有限公司



万科水晶城之一



万科水晶城 之三

创作个性化楼盘

一个具有鲜明个性特色的居住社区。需要建筑师、景观设计师、规划师及土地经济学家组成密切互动的设计团队与客户进行全面的对话。并深入挖掘地块的人文、历史、自然特色。

BDCL 公司的合伙人建筑师、景观师、规划师均具有十几年的欧美住宅社区设计经验。为开发商的产品特色挖掘并创造产品特色个性卖点提供了丰富的实践经验功底。



万科水晶城



境界社区



境界社区

可持续发展的生态建筑

■ 本刊编辑部

21 世纪，人类面临的共同主题是可持续发展。对于建筑设计和房地产开发而言，就是要由传统的高能耗型转向低能耗、生态、健康型的发展模式。绿色建筑的出现正是建筑界对人类面临的生态危机所做出的积极反应。

20 世纪 60 年代，美籍意大利建筑师保罗·索勒瑞 (Paola Soleri) 把生态学 (Ecology) 和建筑学 (Architecture) 两词合并为 "Arology"，首次提出了著名的“绿色建筑”的概念。如果说这一概念在当时并没有引起足够重视的话，那么随之而来的能源危机、环境污染、全球温室效应、气候巨变等问题就使人们清醒地意识到，以牺牲生态环境为代价的高速发展是难以为继的。耗用自然资源最多的建筑产业必须改变现有模式，走可持续发展之路。于是，太阳能、地热、风能、节能围护结构等各种建筑节能技术应运而生，节能建筑成为建筑发展的先导。

绿色建筑的出现标志着传统的建筑设计摆脱了仅仅对建筑的美学、空间利用、形式结构、色彩等方面的考虑，逐渐地走向从生态的角度来看待建筑，这意味着建筑不仅被作为非生命元素来对待，而更被视为生态循环系统的有机组成部分。

其实绿色建筑中最核心、最有生命力的不是某种固定的结论或方法，而是这种思想所蕴涵的设计原则，即最高效率地利用能源、最低限度地影响环境的绿色原则和追求健康舒适的人本原则。真正值得注意的是因地制宜和整体设计原则。许多国内专家曾多次谈到绿色建筑要因地制宜，必须结合气候、文化、经济等诸多因素进行综合分析、整体设计，切勿盲目照搬所谓的先进绿色技术，也不能仅仅着眼于一个局部而不顾整体。

2002 年，百年建筑文化交流中心在北京举办了第一届“绿色建筑发展论坛”，时隔两年，我们再次以绿色建筑为主题展开研讨。与会专家普遍认为，我国目前虽然出现了一些具有示范意义的绿色建筑，但是国人对绿色建筑的规划和认识还存在诸多误区。

一是片面地追求豪华与所谓的高科技，而忽略住宅的物理性能、室内空气质量和视觉空间感受，因采用科技手段而增加的成本投入没有为提高住宅品质方面发挥应有的价值，或者使用高能源、高资源消耗和不可回收使用的建筑材料等，完全违背了绿色建筑的初衷。

二是支离破碎地理解绿色建筑的涵义，仅仅植树种草绿化，或是加外保温，或是安装太阳能热水器，就冠以绿色建筑的称号，结果造成绿色建筑真伪难辨。已运行一周年的锋尚国际公寓和即将建成的 MOMA 国际寓所，因全面、系统地运用了外围护结构系统、辐射采暖和制冷系统以及新风置换系统等节能技术和绿色设计思路，而让人见识了体系完整和科学的绿色建筑。

三是认为绿色建筑必定导致大幅度增加投资，才可能大范围推广应用。刚刚落成并投入使用的科技部中美节能示范楼比原建筑成本仅仅增加了 8%，却能够在 8 年内回收增加成本的实例（以现有能源价格计算），以及其并不复杂的节能技术、60% 多的节能效果和每平方米综合建筑造价只有 6000 元的相对低廉的一次性投资，为绿色建筑在国内的普及提供了一个经典的范例。

40 多年来，绿色建筑由理念到实践，在发达国家逐步完善，形成了比较成熟的设计方法、评估方法，各种新技术、新材料亦层出不穷。目前国际上发展较为成熟的绿色建筑评估体系有英国 BREEAM、美国 LEED、加拿大等多国 GBC、日本 CASBEE 等。中国绿色奥运建筑研究课题组在借鉴他国绿色建筑评估体系的基础上，制定了具有中国特色的“奥运绿色建筑标准及评估体系” (GBCAS)。相信这一体系的确立对探索绿色建筑的发展途径，进而为在全国城镇建设中推行绿色建筑将起到积极的参考与指导作用。

图书在版编目(CIP)数据

北京百年建筑文化交流中心主编
哈尔滨:黑龙江科学技术出版社 2004.8
(百年建筑丛书) 绿色建筑(二)
ISBN 7-5388-4711-1

I.绿...
II.北...
III.建筑设计—作品集—世界—现代
IV.TU206
中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第070146号

责任编辑: 曲家东
百年建筑丛书·绿色建筑(二)
BAINIAN JIANZHU CONGSHU
LVSEJIANZHU
出版单位: 黑龙江科学技术出版社
地址: 哈尔滨市南岗区建设街41号(150001)
电话: (0451) 53642106
电传: (0451) 53642143 (发行部)

编辑单位: 北京百年建筑文化交流中心
地址: 北京市朝阳区新中街68号聚龙花园7号楼8J
邮编: 100027
<http://www.archi100.com>
E-mail: xy@archi100.com

主编: 朱文俊

副主编: 朱一原 徐 岩
电话: (86)-10-65539038 (86)-10-65514088

编辑部主任: 祁 然
电话: (86)-10-65514085

编辑: 崔冰 蒋彦姬 刘勇 孙婧 车连城
电话: 65527836 65514074 65539039

特约摄影: 费晓景

客户总监: 姚茜
电话: (86)-10-65539030

发行部经理: 徐 皓
北京发行部: (86)-10-65539033
上海发行部: (86)-21-54654876 13386079993

设计制作: 北京赛迪印刷有限公司
印刷: 北京雅昌彩色印刷有限公司
发行: 全国新华书店
开本: 889 × 1194 1/16
印张: 6
字数: 150 000
版次: 2004年8月第一版·2004年8月第一次印刷
书号: ISBN 7-5388-4711-1/TU·404
定价: 30.00元
版权所有, 不得翻印
印量: 50 000册

封面: MOMA
封二: 旭格
封三: 尚飞
封底: 一木

Contents

专题评论

- | | |
|----------------|--------------------------|
| 10 秦佑国 | 绿色建筑的中国特点 |
| 12 Robert Vale | 实践中的可持续性建筑 |
| 18 严汝洲 | 香港公营房屋可持续发展的实践 |
| 24 邹经宇 | 电脑资讯科技在城市住宅环境评估与质量控制中的应用 |
| 28 江 亿 | 绿色奥运建筑评估体系 |
| 32 高 霖 杨国雄 | 中美节能示范楼工程设计 |
| 36 朱颖心 | 生态建筑的研究与设计实践 |
| 42 刘月莉 | 锋尚国际公寓室内环境及能源测试报告 |
| 48 张 玮 | 创造“绿色”可持续发展生态居住区 |
| 52 陈 音 | 从MOMA国际公寓看中国绿色建筑 |
| 56 黄 宁 | 建筑环境评估体系及比较 |

建筑科技

- | | |
|--------------|--|
| 60 德国旭格国际集团 | 北京中关村软件园 |
| 63 白色建筑师事务所 | OSTRATORN学校与KATSAN-WHITE
斯德哥尔摩分部办公楼 |
| 68 美国林业及纸业协会 | 木结构与木建材的节能特性 |
| 71 法国尚飞国际集团 | 智能遮阳技术在现代建筑中的应用 |

人物专访

- | | |
|--------|----------------------|
| 75 周 麒 | 温哥华森林: 国际化的形式 本土化的空间 |
|--------|----------------------|

建筑设计

- | | |
|--------|----------------|
| 80 高 志 | 沈阳 东大国际中心 |
| 86 吴 磊 | 万通三亚“小东海”高级别墅区 |

建筑书讯

- | | |
|--------|---------------------|
| 92 王 石 | 从差距到出路
——《略胜一筹》序 |
|--------|---------------------|

事务所指南

- | |
|---------|
| 94 北京五合 |
|---------|



P10

Comments on Special Topics

10 The Chinese Character of Green Architecture

Qin Youguo

12 Sustainable Housing in Practice

Robert Vale

18 Sustainability of Public Low-income Housing in Hongkong

Yan Ruzhou

24 Application of Computer Modeling Technology in Assessing
the Urban Living Environment and Quality Control

Zou Jingyu

28 Assessment System of Green Architecture for Beijing Olympic

Jiang Yi

32 Sino-US Energy Efficient Demonstration Building

Gao Lin

Yang Guoxiong

36 Research and Design Practice of Ecological Buildings

Zhu Yingxin

42 Indoor Environment Testing of TIPTOP International Apartment

Liu Yueli

48 Creating a Sustainable and Ecological Residence

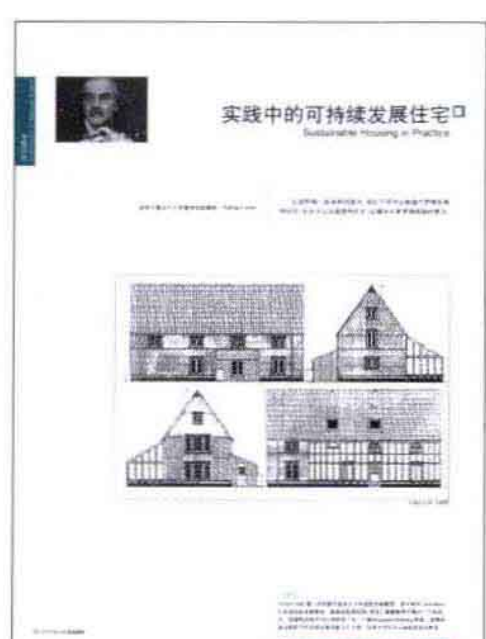
Zhang Wei

52 MOMA International Apartment

Chen Yin

56 Different Assessment Systems of Architectural Environment

Huang Ning



P12

Architectural Technology

60 Software Plaza, Beijing

Schueco

63 OSTRATORN School & KATSAN-WHITE Office Building in Stockholm

WHITE

68 The Energy-efficient Attributes of Wood Structure and Building Materials AF&PA

71 Application of Intelligent Shading Technology in Modern Construction SOMFY



P32

Interview

75 Vancouver Forest : Regional Space, International Form

Zhou Qi



P48

Architectural Design

80 Dongda International Center, Shenyang

Gao Zhi

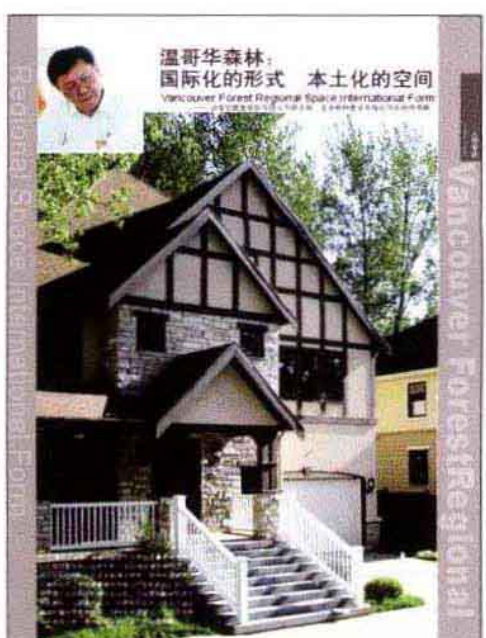
86 Vantone Xiao Donghai First-class Villas, Sanya

Wu Lei

Best-seller

92 Bridging the Gap

Wang Shi



P75

Directory of Architects

94 Woodhead Beijing



绿色建筑的中国特点

The Chinese Character of Green Architecture

清华大学建筑学院院长 秦佑国

可持续发展概念本身强调实事求是和因地制宜。绿色建筑既要考虑对全国乃至全球范围的环境影响,同时也要兼顾开发商与使用者之间的利益。



现代建筑对环境问题的响应是从20世纪60~70年代开始的。随着人们对全球生态环境的普遍关注和可持续发展思想的广泛深入,建筑的响应从能源方面已扩展到全面审视建筑活动对全球生态环境、周边生态环境和居住者的生活环境的影响,这是空间上的全面性;同时,这种审视还包括时间上的全面性,即审视建筑的“全寿命”影响,包括原材料开采、运输与加工、建造、使用、维修、改造和拆除等各个环节。

能够较好地对生态环境问题做出响应的建筑被称为生态建筑、绿色建筑和可持续发展建筑。其内涵基本上围绕着三个主题:减少对地球资源与环境的负荷和影响,创造健康、舒适的生活环境,与周围自然环境相和谐。

因地制宜和适宜技术

中国在地理环境、气候条件、自然资源、城乡经济发展、生活水平与社会习俗等方面,各地区间有着巨大的差异。近年来,随着社会阶层的分化,人们对建筑的不同需求也产生了不同的建筑标准。这就要求我们在采用生态技术时要因地制宜,在传统技术、中低技术、高新技术中采用适宜技术;在评估时也必须实事求是,宜作关注发展的纵向比较;横向比较则要在相同或相近的条件下进行。

兼顾全局利益和局部利益

绿色建筑既要考虑对全国乃至全球范围的环境影响,如节约耕地和水资源、建筑材料生产的能源消耗和CO₂排放量等,也要让开发商和使用

作者简介:

1978~1981年,清华大学建筑技术科学专业研究生,获硕士学位
现任清华大学建筑学院院长,博士生导师
中国建筑学会建筑物理委员会副理事长、国家一级注册建筑师
建设部项目“中国生态住宅技术评估体系研究”、科技部项目“绿色奥运建筑评估体系研究”的负责人之一

者受益。前者必须通过制定法规来加以控制,同时要有政策上的调节和支持,不能只靠公众的“觉悟”来保证,当然,公民的环境意识和公德始终是整个工作的基础。而兼顾开发商和使用者的利益,既是推进绿色建筑的动力,也为使用者提供了健康舒适的居住和工作环境。

由中国国情所决定的一些特有问题

能源结构

我国的能源主要还是燃煤。除人类尚未开发出可以取代化石能的新能源外,中国的石油和天然气储量无法满足需求而又不可能大量依赖于进口也是重要的原因。中国煤的储量远远超过石油和天然气,舍煤而改用油和气,在北京、上海这样的城市还可以,而在一般城市则要慎重。采暖技术的改进,必须与建筑围护结构热工性能技术相匹配。例如,利用用电低谷时间的电采暖设备,只有在高热容量和热惰性的围护结构以及高密闭性的门窗条件下才能保证所需的温度。

二次装修

居民在入住刚刚建好的房子时都要进行重新装修,拆除和废弃尚未使用过的建筑构件、设备和管线,由此造成了极大的材料、人工和经济浪费,甚至对房屋安全都造成了隐患。

绿色建材

1.粘土砖可就地取材且价格低,但取土烧制时要毁坏耕地。中国人均耕地面积已经很少,为保护耕地就要限制和禁止实心粘土砖的使用。

2.木材本来是无污染和可持续发展的绿色建材,但我国森林资源已遭到恶性破坏,只砍不种,多砍少种,滥采滥伐的现实使木材生产难以为继,并且严重破坏了生态环境,以致于在建筑中不得不限制木材的使用。

3.非绿色建材的混凝土,其生产耗能多,污染大,建筑物拆毁时难回收,废弃物难以自然降解,

但现阶段因经济和技术原因,还不得不大量使用。

4.从建筑材料全寿命周期的观点看,钢材具有性价比高、使用中无污染、回用和回收率高等特点,但目前国内试点的钢结构住宅,其核心问题是造价高。其实,造价并非高在钢结构主体,而是高在大量的连接配件、按现行消防规范制定的防火措施、装配化的新型墙体材料等。

草坪

从国外引进草种的草地,既不耐踩踏(只能观赏不能进入,失去了可在其上进行户外活动的功能),又消耗大量的浇灌用水,而且其生态效益很小甚至是负面的。解决的途径,一方面要严格限制草地尤其是没有乔灌木的大草坪,另一方面是通过植物和生物工程技术培育合适的草种,开发耐踩踏的草地,同时开发节水的种植技术和灌溉技术。

人工湿地

中国许多城市对河流进行“硬化”工程,把自然河流改造成混凝土的大水槽,对湖泊水塘也采取人工砌筑的驳岸,居住区内的水景也是“硬化”的水池、喷泉。上述做法既失去了天然水景观的自然美,又让“硬化”造成了水生生物生态平衡的破坏。国内外的研究证明,具有生物多样性的湿地,其生态价值远远大于净水面。在住宅区规划和景观设计时,可以营造人工湿地,以取代“硬化”的水景,一方面使住区水景趋于自然,同时也可以作为中水和雨水深度处理的措施。人工湿地技术包括池底和边坡防渗漏、水底和岸畔植物种植层、水生生物选种与培育、水体补给和溢流、水体净化和水质保障等。

住宅分户墙隔声

住户之间隔声不好,在近年来有相当的普遍性,居民反映强烈。墙体的隔声性能应遵循“质量定律”,即墙越厚重越密实(单位面积质量越大)隔声性能越好。过去多层住宅的分户墙大多

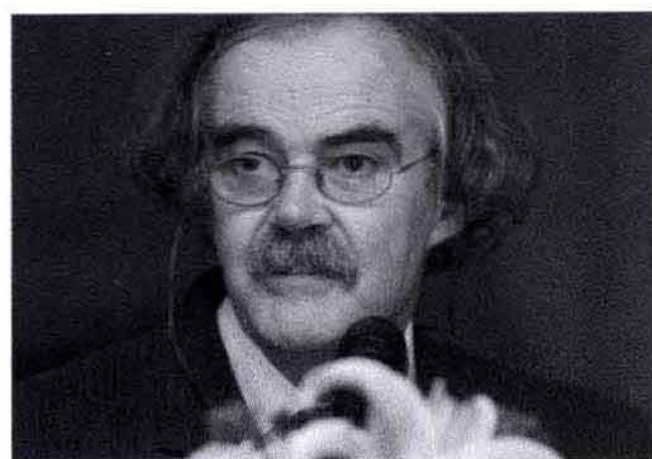


为24砖墙,双面抹灰,539QP隔声量约为53dB,住户是满意的。我国近年来为了保护耕地资源,限制并淘汰实心粘土砖的使用,采用轻质墙体材料和结构,但这对墙体隔声带来了不利影响。由单一材料、单层结构做成的轻质墙体,隔声量普遍低于40dB,不能用做分户墙,不能为了减轻墙体质量而置隔声要求于不顾。在住宅设计中,建筑设计应和结构设计协调,使分户墙是承重的厚重墙体。同时,在墙体施工时应避免施工孔洞。如果分户墙不可避免地要使用轻质填充墙,则需要采用双层墙或复合结构,以保证隔声性能满足隔音标准。

楼板撞击隔声

楼板撞击声隔绝不好也是住宅中普遍存在的问题,楼上住户的动静,影响楼下的住户。最简单的办法是楼上住户铺地毯,但解决的是楼上对楼下的干扰,受惠的是他人而不是自己。在欧洲国家的集合住宅中普遍采用“浮筑楼面”的做法,即在结构楼板上铺设弹性材料的垫层,在弹性垫层上再做刚性的楼面。“浮筑楼面”有很好的撞击声隔声性能,其造价与商品房售价比较也可接受,但要在建筑中增加5~7cm的楼板层高度。

可持续发展概念强调的是实事求是和因地制宜。中国是一个发展中的大国,人口数量巨大,国土与资源有限,按温家宝总理的数学逻辑:再小的消耗乘以13亿人,都是一个巨大的量值,再大的产量和储量被13亿人除,也会成为很小的量值。所以,在中国发展绿色建筑、制订标准和进行评估都必须考虑中国国情。

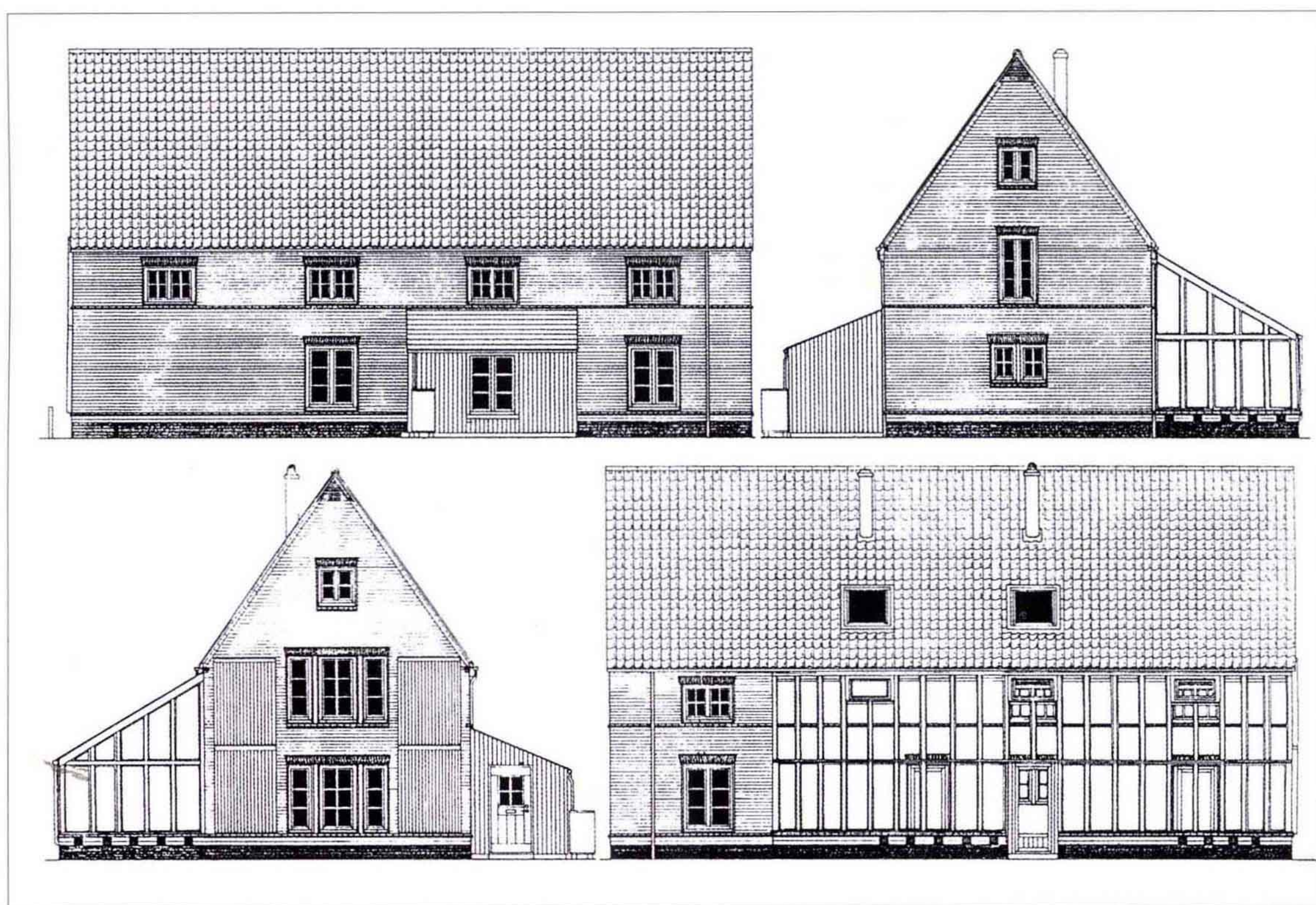


实践中的可持续发展住宅

Sustainable Housing in Practice

新西兰奥克兰大学建筑学院教授 Robert Vale

仅仅利用一些简单的技术，我们不仅可以新建可持续发展的住宅，而且可以改造现存住宅，以解决未来资源短缺的情况。



自维持住宅 立面图

作者简介

新西兰奥克兰大学建筑系副教授

澳大利亚 Tasmania 大学建筑系名誉教授

英国注册建筑师，因设计英国谢菲尔德的一个低成本，低能耗的医疗中心而获得了第一个英国 Green Building 年奖

曾荣获联合国授予的全球环境贡献 500 大奖，以及 PLEA 关于低能建筑的奖项

表 1: 场地资料

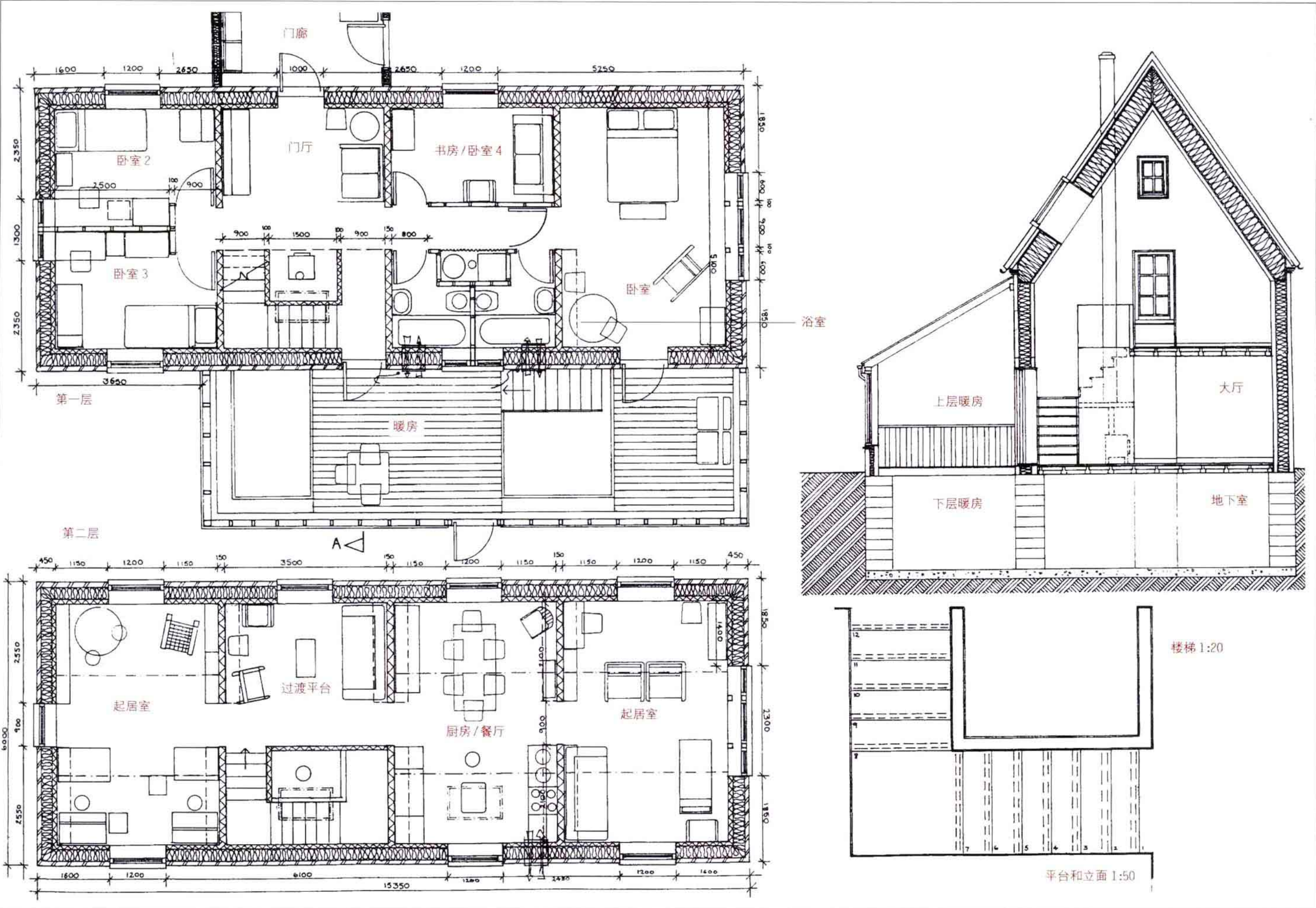
地区	纬度	年采暖小时数 (温度达到 18℃)	年日照小时数
诺丁汉地区(英国)	53°05' N	3 344	1 296
奥克兰地区(新西兰)	36°51' S	1 151	2 102
北京地区(中国)	39°56' N	3 000	2 780

可持续发展社会的住宅

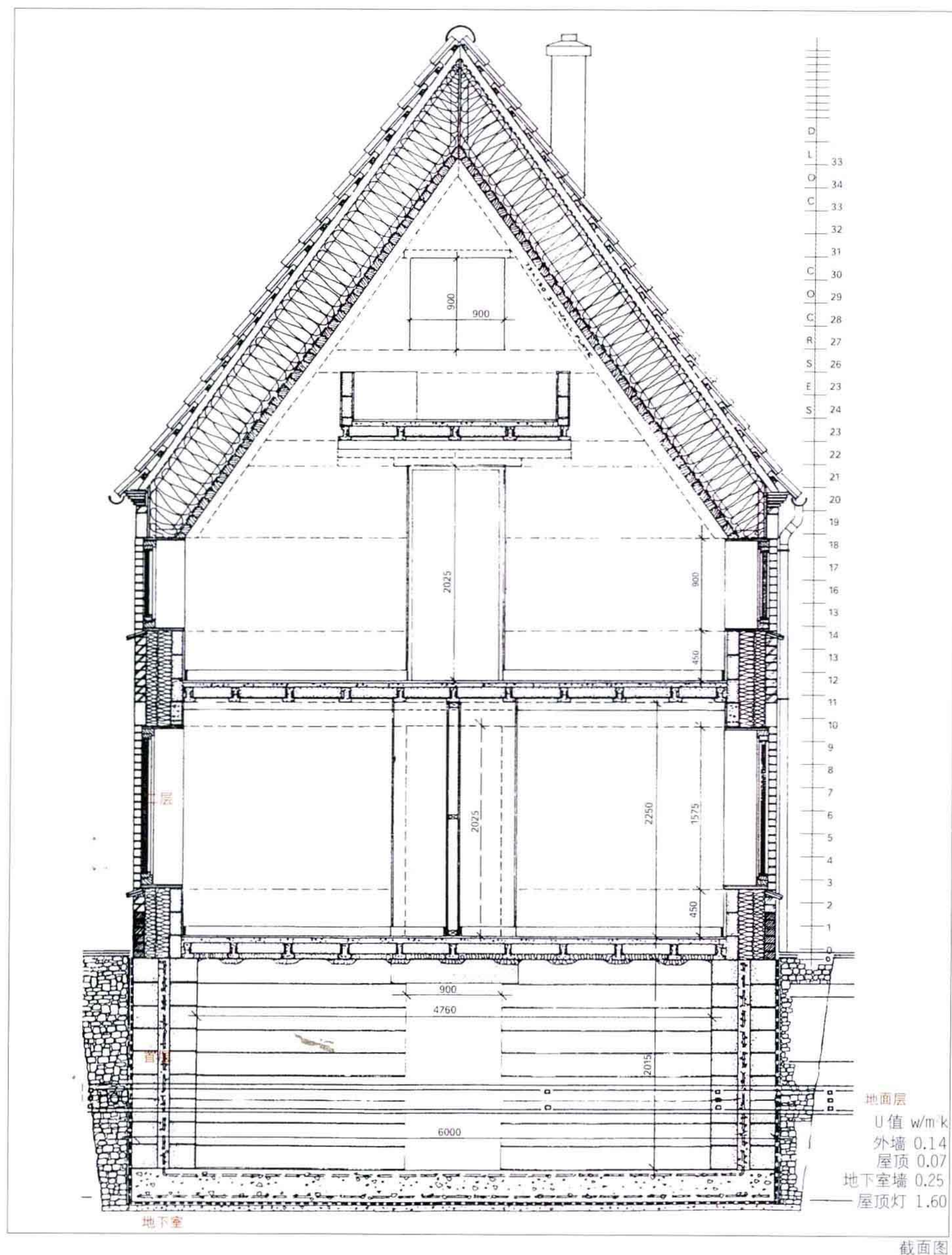
一个可持续发展的社会将必须在停止使用化石燃料的前提下去运转,为何把化石燃料限定为不可持续的呢?这是因为它们的形成需要一个很长的过程。这篇文章对一个较新近的住宅进行了比较,它被用来尝试验证如何去适合一个可持续发展的社会。人们常会误认为家用住宅不如商业建筑重要或对后者更感兴趣,主要是因为家用住宅是较小的建筑,而商业建筑则规模很大。但建筑物对环境的影响并不与其规模成正比。例如英国,家用住宅占了全部 CO₂ 排放量的 1/4,接近

商业及公共服务部分 CO₂ 排放量的两倍,同时,家用住宅消耗了国家能源的 30%。所以,为了减少英国建筑对环境的影响,住宅是一个必须解决的问题。

在新西兰和澳大利亚,家用住宅的能源消耗超过商业建筑。或许因为在这两个国家的家庭中较少使用暖气的缘故,其住宅的消耗能源在国家总能源消耗的比例上要低于英国。其中,新西兰住宅对能源的消耗占国家总能源需求的 13%,而商业建筑部分是 9%;而澳大利亚分别为 12% 和 8%。



自维持住宅 平面图



自维持住宅

“自维持住宅”建于1993年，位于英国诺丁汉郡索斯韦尔小城中。场地是个已存的花园，总面积约600m²，年降雨量约570mm，其它关于场地的资料（纬度，采暖时数，太阳日照量）等参见表一。该住宅在能源、水、下水及废水处理等方面被设计成自给自足的方式。除了电话，其它方面无须连接市政管网，而且，该住宅利用太阳能产生的能源除自己使用外，其多余部分还可以输入到国家电网。房子的主人布兰达·威尔和罗波特·威尔夫妇亲自设计并通过房屋贷款出资兴建了此住宅，建造商是来自当地的尼可·马丁，这些都使房屋的建造成本降到了最低值。

“自维持住宅”在建造过程中，对带给环境的影响做了最小化的处理。例如，房屋开挖部分用附近废旧工地上的碎砖进行回填，而不用去新挖掘石头；地窖的混凝土砌块由当地火力发电站的废料——炉渣制成；车道是由矿渣铺成的；门廊的屋面用再循环使用的石板覆盖；外墙砖由垃圾分解产生的气体烧制而成；内墙用白色石灰刷白；外墙用德国的有机涂料代替传统涂料来处理；所有的木料均未做防腐处理，室内的木制品没有上色，这些处理是为了减少溶剂和其它涂料成分挥发而给室内空气质量带来的危害。在室外，涂料仅用于完全需要保护处理的部位。所有的重量较大的材料尽可能取自于近处，这样可以使运输能量最小化。

为了和周围的历史环境相结合，这个“自维持住宅”采用了传统的外观和构造。起居室布置在楼上，高于周围繁密的树木，可以获得充分的

表 2: “自维持住宅” 的热质量

建筑元素	质量	蓄热量
混凝土地面	51.5T	14.2 kW · h/K
木制屋面装饰	5.5T	4.2 kW · h/K
外墙	35.7T	10.0 kW · h/K
石材内墙	34.0T	9.5 kW · h/K
木制内隔墙	0.4 T	0.4 kW · h/K
总 计	127.1T	38.3 kW · h/K
	0.72 kg/m²	0.22 kW · h/K/m² (0.78 MJ/K/m²)

表 3: 能源及水年消耗量

项目	“自维持住宅”	英国住宅平均水准
房屋面积	176 m²	82 m²
采暖	1 400 kW · h (8.0 kW · h/m²)	12 900 kW · h (157.3 kW · h/m²)
热水	1 900 kW · h (10.8 kW · h/m²)	5 700 kW · h (69.5 kW · h/m²)
灯具，电器，烹饪	1 200 kW · h (6.8 kW · h/m²)	3 000 kW · h (36.6 kW · h/m²)
总数	4 500 kW · h (25.6 kW · h/m²)	21 600 kW · h (263.4 kW · h/m²)

表 4: 再生资源能量的使用

木头	1 400 kW · h (8.0 kW · h/m²)	nil
太阳能	1 600 kW · h (9.1 kW · h/m²)	nil
非再生资源能量	1 500 kW · h (8.5 kW · h/m²)	21 600kW · h (263.4 kW · h/m²)
水用量	34 升/人/天	160 升/人/天

阳光，卧室和浴室则在底层。地面受热面积是 176m²，但整个房子，包括一个完整的地窖和一个两层高、双层玻璃的暖室，总面积是 290m² 房子的总造价，包括各种服务系统（但不含地价），按当时的价格为 320 000 新元（约折合现人民币 160万元），这一价格和同尺寸的普通住宅大致相当。

在某种意义上我们可以认为一个低能耗的住宅比一个传统的住宅含有更多的原始内含能量（材料本身含有的能量，加工和运输材料所需要的能量，及建造过程中赋予材料的能量之和），这是因为在低能耗住宅中，我们使用了高标准的绝缘材料、大体块的构造形式、先进的窗户等。另外，为了减少原始能量对于建筑生命周期的影响，将建筑的使用寿命设计更长是非常必要的。“自维持住宅”按 500 年的使用周期进行设计，采取了许多细节处理以最小化其维护费用，外结构除了窗框外，没有其它木制品，外维护结构采用烧制的粘土砖和瓷砖，排水管为铜制的。一个能持续 500 年的住宅在索斯韦尔地区并非不可能，因为另一个有 1 000 年历史的建筑——一个诺曼底式的教堂，今天仍在正常使用。

“自维持住宅”在设计中专门考虑了热量的维护，但热量的获得并非简单增加结构厚度，而是利用了构造中的基本元素。主要的方法如：外墙未采用厚重的混凝土空心砖，仅使用它来承担内墙的重量，所有的地面为混凝土，选择了一个标准的预制梁和空心砖系统。石制的空心墙及混凝土底层地板构造是英国标准的住宅构造形式。表 2 列出了在此住宅中不同建筑元素的质量和蓄热量。

这一住宅选用了高质量的绝缘隔热措施



起居室



地下储水池



温室窗

(如: 500 mm厚的屋面绝缘材料, 3层镀低辐射膜的中空玻璃, 中空部分充满氦气等), 目的是为了更好地保持住房间内的热量, 同时也利用吸收到的太阳及人体辐射的热量。采暖一直是普通英国住宅主要的耗能, 而且时间较长, 从每年10月~次年4月, 有长达7个月的采暖期。由于采用了很高水准的绝缘隔热措施, “自维持住宅”自身散失的热量非常低, 仅为110 W/K, 或0.63 W/m²K (0.26 W/m³K), 并且还包括通风部分。另外, 在底层门厅内, 一个4.5 kW的木炭炉被作为辅助采暖工具, 例如, 在1996年的1月, 该地区曾经3个月未见阳光, 这个小炉子发挥了很大作用, 同时, 它还成为入口处的一个视觉焦点。

尽管周围市政设施已到位, 但“自维持住宅”全靠自己提供基本服务。通过屋面搜集雨水, 并储存于地下室中的20个再循环利用的以色列产的大饮料罐子, 每个容量为1500升。这些容器占据了地下室4开间中的2个, 搜集到的雨水先进行过滤, 然后被抽到房间使用, 过滤产生的废水则通过地下的一个坑道渗透回土壤中。卫生间中使用了无水冲便器, 一来节约了大量的水, 二来也不用在便器部分再设置下水系统。

住宅中的电力是通过36个60w的多晶光生伏打电池板产生的, 它们被南向置放在屋面, 和水平面成45°, 这都是为了更好的吸收阳光。这个2.2kw的光生伏打电池组还通过一个德国产的SMA型号的1.8kw换流器和国家电网相连。因此, “自维持住宅”中太阳能产生的多余电力可以输入到电网并提供给社区使用, 而当夜间和阴天, 它又可以从电网获取电力供应。在大多数时间里, 光生伏打电池组并非能完全按其规模产生电力(因天气原因), 所以选择了小于其配套规模的换流器, 这是为了更好地发挥换流器的效率。“自维持住宅”是英国第一个和国家电网相连接的太阳能住宅。所有的光生伏打电池系统, 包括