

中国建筑教育

专 辑 绿色建筑设计与教学研究

大改变，小起步

绿色：回归设计——东南大学建筑学院绿色建筑教学设计探索

绿色建筑教育实践与思考——以重庆大学建筑城规学院为例

“生态建筑、建筑与环境共生、多学科渗透”的建筑技术

科学教育教学理念在建筑学本科教学中的体现

绿色建筑教学设计实践与教学体系建设的构想

绿色渗透，绿色叠加——从意识和空间构成的层面对绿色建筑教学进行议论

绿色建筑教学设计中的形式与气候

一年级绿色建筑设计的思考

基于可持续理念的建筑设计教育实践——以东南大学二年级绿色建筑教育为例

绿色理念在住区和住宅设计教学中的应用

被动式节能专题研究与绿色建筑教学设计

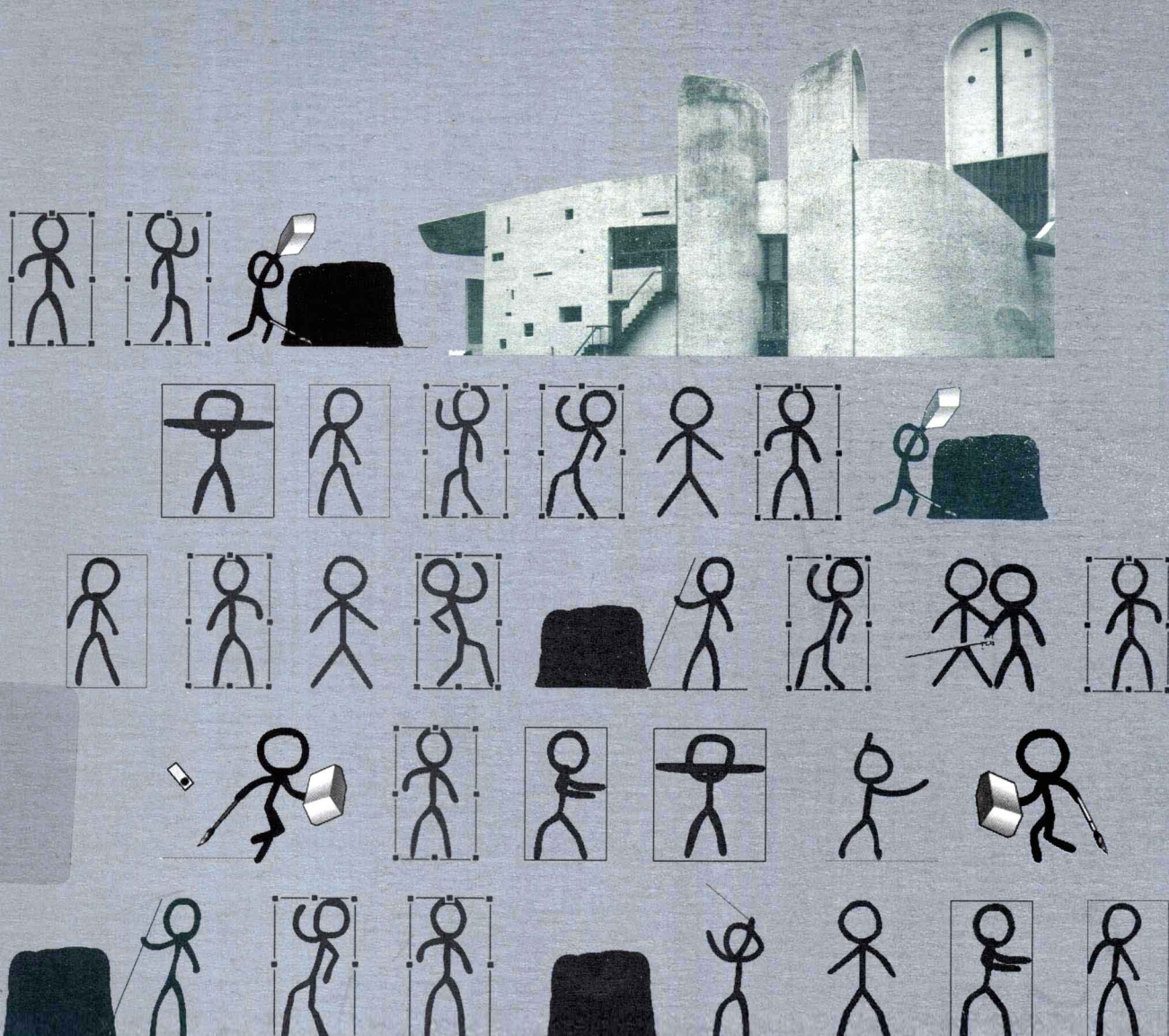
2011 (总第4册)



CHINA
ARCHITECTURAL
EDUCATION

联合主编

全国高等学校建筑学学科专业指导委员会
全国高等学校建筑学专业教育评估委员会
中国建筑学会
中国建筑工业出版社



中国建筑教育

专 辑 绿色建筑设计与教学研究

大改变，小起步

绿色：回归设计——东南大学建筑学院绿色建筑设计教学探索

绿色建筑教育实践与思考——以重庆大学建筑城规学院为例

“生态建筑，建筑与环境共生，多学科渗透”的建筑技术

科学教育教学理念在建筑学本科教学中的体现

绿色建筑设计教学实践与教学体系建设的构想

绿色渗透，绿色叠加——从意识和空间构成的层面对绿色建筑教学进行议论

绿色建筑设计教学中的形式与气候

一年级绿色建筑设计的思考

基于可持续理念的建筑设计教育实践——以东南大学三年级绿色建筑教育为例

绿色理念在住区和住宅设计教学中的应用

被动式节能专题研究与绿色建筑教学

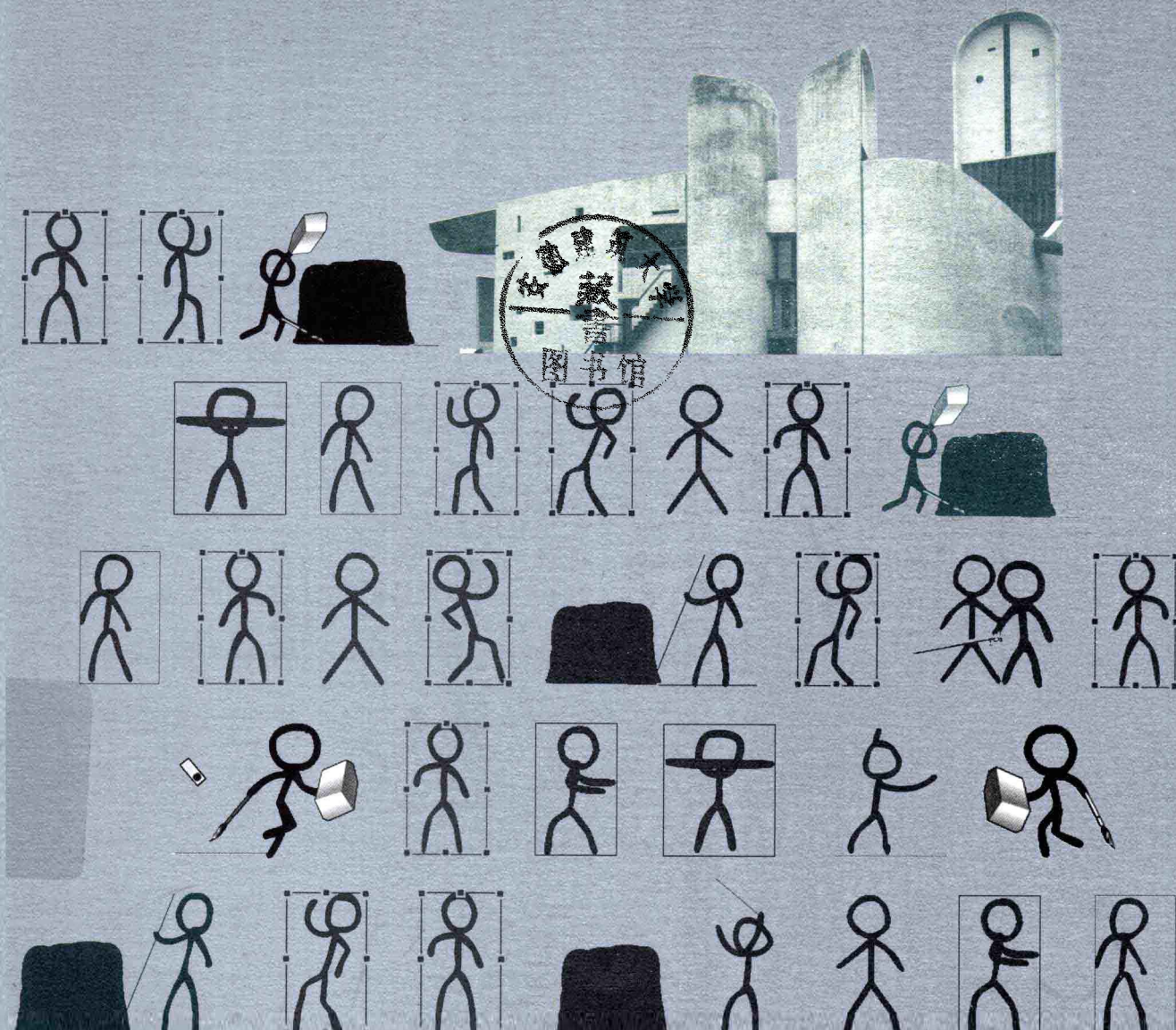
2011 (总第4册)



CHINA
ARCHITECTURAL
EDUCATION

联合主编

全国高等学校建筑学学科专业指导委员会
全国高等学校建筑学专业教育评估委员会
中国建筑学会
中国建筑工业出版社





CHINA
ARCHITECTURAL
EDUCATION

2011年 2011 (总第4册)

主管单位：中华人民共和国住房和城乡建设部

中华人民共和国教育部

主办单位：全国高等学校建筑学学科专业指导委员会

全国高等学校建筑学专业教育评估委员会

中国建筑学会

中国建筑工业出版社

协办单位：清华大学建筑学院

同济大学建筑与城规学院

东南大学建筑学院

天津大学建筑学院

华南理工大学建筑学院

重庆大学建筑与城规学院

西安建筑科技大学建筑学院

哈尔滨工业大学建筑学院

顾问：(以姓氏笔画为序)

齐康 关肇邨 吴良镛 张祖刚 李道增 张锦秋 何镜堂

周干峙 郑时龄 钟训正 彭一刚 鲍家声 戴复东

社长：沈元勤

主编：仲德崑

执行主编：李东

主编助理：屠苏南

编辑部

主任：李东

责任编辑：陈桦

特邀编辑：(以姓氏笔画为序)

王方戟 王蔚 邓智勇 冯江 史永高 李旭佳 张利

张彤 陈静 郭红雨 顾红男 萧红颜 黄勇 黄瓴

魏泽松 魏皓严

装帧设计：编辑部

版式设计：北京嘉泰利德公司制版

编委会主任：仲德崑 秦佑国 周畅 沈元勤

编委会委员：(以姓氏笔画为序)

丁沃沃 马清运 王竹 孔宇航 毛刚 王伯伟 王建国

王洪礼 孙一民 朱小地 朱文一 朱玲 吕舟 吕品晶

汤羽扬 刘克成 刘甦 刘堉 仲德崑 李岳岩 李子萍

邵韦平 沈中伟 吴长福 张玉坤 张成龙 张兴国 陆伟

吴庆洲 李兴钢 李志民 张伶伶 吴志强 陈伯超 陈薇

沈迪 时匡 吴英凡 李保峰 李晓峰 张珊珊 张颀

陈梦驹 单军 孟建民 周畅 周若顾 饶小军 赵万民

赵红红 赵辰 顾大庆 莫天伟 唐玉恩 徐行川 秦佑国

桂学文 凌世德 夏铸九 徐雷 常志刚 常青 梁应添

梁雪 崔恺 龚恺 曹亮功 黄耘 黄薇 覃力

韩冬青 曾坚 潘国泰 魏宏杨 魏春雨

海外编委：张永和 赖德霖(美) 黄绯斐(德) 王才强(新) 何晓昕(英)

编辑：《中国建筑教育》编辑部

地址：北京三里河路9号 中国建筑工业出版社 邮编：100037

电话：010-58933828 010-68319339

传真：010-68319339

E-mail: Ldbj@tom.com

出版：中国建筑工业出版社

发行：中国建筑工业出版社

法律顾问：唐玮

CHINA ARCHITECTURAL EDUCATION

Consultants:

Qi Kang Guan Zhaoye Wu Liangyong Zhang Zugang Li Daozeng
Zhang Jinqu He Jingtang Zhou Ganzhi Zheng Shiling Zhong Xunzheng
Peng Yigang Bao Jiasheng Dai Fudong

President:

Shen Yuanqin

Director:

Zhong Dekun Qin Youguo Zhou Chang Shen Yuanqin

Editor-in-Chief:

Zhong Dekun

Editorial Staff:

Chen Hua Xu Ran

Deputy Editor-in-Chief:

Li Dong

Sponsor:

China Architecture & Building Press

图书在版编目(CIP)数据

中国建筑教育. 第4册/中国建筑工业出版社编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2011.9

ISBN 978-7-112-13500-4

I. ①中… II. ①中… III. ①建筑学—教育—中国—丛刊 IV. ①TU-4

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第170833号

开本: 880×1230毫米 1/16 印张: 7 1/2

2011年8月第一版 2011年8月第一次印刷

定价: 25.00元

ISBN 978-7-112-13500-4

(21289)

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

北京画中画印刷有限公司印刷

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

博库书城: <http://www.bookuu.com>

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)



主编寄语

专辑 绿色建筑设计与教学研究

- 05 大改变，小起步/张 彤
- 07 绿色：回归设计
——东南大学建筑学院绿色建筑设计教学探索/鲍 莉
- 10 绿色建筑教育实践与思考
——以重庆大学建筑城规学院为例/王雪松 周铁军
- 15 “生态建筑、建筑与环境共生、多学科渗透”的建筑技术
科学教育教学理念在建筑学本科教学中的体现/闫增峰 杜高潮
- 21 绿色建筑设计教学实践与教学体系建设的构想/宗德新 王雪松 许景峰
- 24 绿色渗透，绿色叠加
——从意识和空间构成的层面对绿色建筑教学进行议论/程启明
- 28 绿色建筑设计教学中的形式与气候/陈晓扬
- 31 一年级绿色建筑设计教学的思考/顾震弘 张 彧
- 36 基于可持续理念的建筑教育实践
——以东南大学三年级绿色建筑设计教育为例/徐小东 鲍 莉
- 40 绿色理念在住区和住宅设计教学中的应用/张玫英
- 46 被动式节能专题研究与绿色建筑设计教学/陈 宏
- 51 跨越藩篱
——浙江大学建筑系馆绿色改造设计的教学与探讨/黄 锰 金 虹
- 56 图书馆设计教学中绿色设计方法的运用初探：光与空间/吴锦绣
- 60 绿色考量：既有建筑适应性改造再利用
——以东南大学建筑学院三年级课程设计为例/张 慧 鲍 莉

首届中国高等院校建筑学院绿色建筑设计教育交流展 选登

众议：我看城规与城规教育

- 88 邓在/魏北/魏皓严/郭红雨/王鹰翅/许剑峰/赵强/何莹莹

教学笔记

- 99 传统建筑在建筑学建造实验教学中的应用/吕海平 王 鹤
- 105 再练楼梯
——感知、行为、空间的基础教学/曹 勇

112 教材导读

编辑手记

EDITORIAL

- 05 Massive Change, Small Step/Zhang Tong
- 07 Green: Back to Design
——The Teaching Experiment of Green Architecture Design at the School of Architecture, Southeast University/Bao Li
- 10 Education Practice and Thinking on Green Building
——Illustrated by the Case of Faculty of Architecture and Urban Planning, Chongqing University/Wang Xuesong Zhou Tiejun
- 15 Reflections of Building Science Education Ideas of Ecological Buildings and Building in Harmony with Environment and Multi-disciplinary Penetration in the Architecture Undergraduate Teaching/Yan Zengfeng Du Gaochao
- 21 The Teaching System Construction for Green Building Design and Application of Digital Technology/Zong Dexin Wang Xuesong Xu Jingfeng
- 24 Green Penetration, Green Overlay
——Discussion on the Education of Green Building from the Levels of Awareness and Spatial Composition/Cheng Qiming
- 28 Form and Climate in Teaching of Green Architectural Design/Chen Xiaoyang
- 31 Reflection on the Teaching of Green Architectural Design in the First Year at University/Gu Zhenhong Zhang Yu
- 36 Architectural Education Based on the Idea of Sustainability
——Taking the Example of Green Architectural Education in the Junior Class of Southeast University/Xu Xiaodong Bao Li
- 40 The Sustainable Teaching Exercises in the Residential Buildings Design/Zhang Meiyang
- 46 Special Study on Passive Energy Saving and Design Studio of Green Building/Chen Hong
- 51 Break through Barriers
——A Case Study Education and Investigation on the Green Reform of Architecture Department Hall, Zhejiang University/Huang Meng Jin Hong
- 56 The Attempt to Apply the Green Building Design Method in Library Design Studio: Light and Space/Wu Jinxiu
- 60 Green Dimension: Adaptive Reuse of Existing Buildings
——The Case Study on Design Studio at the 3rd year in the School of Architecture at Southeast University/Zhang Hui Bao Li

EXHIBITION ON GREEN ARCHITECTURAL DESIGN EDUCATION IN CHINESE UNIVERSITIES

TOPIC ON EDUCATION

- 88 Deng Zai/Wei Bei/Wei Haoyan/Guo Hongyu/Wang Yingchi/Xu Jianfeng/Zhao Qiang/He Yingying

NOTES ON TEACHING

- 99 The Application of Traditional Buildings Re-construction in Architectural Tectonic Lab/Lv Haiping Wang He
- 105 Re-forming Stairs——Basic Training on Sense, Behavior and Space/Cao Yong

112 GUIDE TO TEXTBOOKS

EDITORIAL NOTES

主编寄语

《中国建筑教育》第四册终于和大家见面了。

本册特聘东南大学鲍莉副教授作为客座主编,主持“绿色建筑设计与教学研究”专辑。东南大学、重庆大学、西安建筑大学、中央美术学院、华中科技大学和浙江大学等院校的教师,结合自己的教学实践,深入地探讨和交流了建筑设计教学中目标、过程和初步成果。这一教学和研究,诚如东南大学建筑系主任张彤教授论文题目所说,正是一个“大改变,小起步”。不过,这一改变和起步,预示了中国建筑教育积极面对时代需求的一种姿态。我希望这一专辑的出版,会提升全国的建筑设计教学和对于绿色、生态和低碳主题的充分重视和关注。

结合“绿色建筑设计与教学研究”这一主题,本册还发表了“首届中国高等院校建筑学院绿色建筑设计教育交流展”中的一些优秀的作业,相信这些优秀的教学成果,会为各校提供参考和引导。

本册的“众议”栏目,邀请部分规划专业的老师和从业规划师,讨论“我看城规和城规教育”这一问题。大家对城市规划专业和城市规划教育作了深入的讨论,各抒己见,见仁见智,希望对城市规划教育起到进一步推动作用。

特别需要指出的是,在城市规划作为独立的一级学科从建筑学中分离初期之后,我们仍然十分关注城市规划教育问题。这反映了《中国建筑教育》一个基本认识,即使城市规划、风景园林已经成为独立的一级学科,我们仍然认为,建筑学、城市规划、风景园林三个一级学科,是一个学科群,或者说,它们是共同构成广义建筑学的三驾马车。《中国建筑教育》将继续秉持这一观点,把她办成三个一级学科共同的教学交流、研究的平台。

《中国建筑教育》需要各校和各位教师的支持和呵护,祝《中国建筑教育》越办越好!

仲德崑

2010年8月20日

于蓬莱八仙居





专
辑

绿色建筑设计与教学研究

专辑主持 鲍莉 张彤

大改变，小起步

张 彤

Massive Change, Small Step

我们赖以生存的地球环境正在经历深刻的变化，臭氧层破坏，全球气候异常，生物物种锐减，能源危机，环境污染……不可否认，人类自身的活动是所有这些变化的重要诱因，这其中建筑业与其相关产业的能源消耗占到了全社会能耗总量的约 50%，也为岌岌可危的地球生态环境贡献了将近一半的温室气体。^[1]

建筑与建造活动是对自然环境的干预，这是一个不言而喻的道理，却在建筑师的职业工作和建筑学的教育中被长期遗忘了。建筑在伴随人类历史的发展过程中，承担了越来越多的政治、文化、经济与美学的内涵。房屋的建造者已经习惯地认为改变环境、从环境中获取物质和能量是天经地义的事情，而不去关心获取的方式以及带来的问题。今天，当我们的技术发展发展到足以建造 800m 高的摩天楼时，却不得不同时面对资源和环境的承载极限和危机。“我们已经走得太远，以至于忘了当初为什么而出发……”建筑学需要重新面对原本的命题：如何适度利用和改变环境，以最小的代价换取合理的获取，在物质和能量的交换中，建筑与环境共同构成一个休戚与共、不可分割的整体。

当今，绿色、低碳与可持续发展已经成为城乡建设与建筑学科发展不可避免的主流趋势。在各级政府的推动下，近年来我国的绿色建筑得到了飞速的发展。然而，在日常设计工作中，应对强制性的节能要求，建筑师往往显得被动和无奈，认为这更多的是设备专业的任务。在这一领域的学术讨论中，听到的声音也大部分来自于工程师。一些贴有绿色建筑标识的项目沦为各种节能设备的展示性堆砌。在主流的建筑教育体系中，建筑设计仍然脱离于物理、构造、设备等技术课程；有关环境的考虑，仅限于物形空间在体量、样式与材质上的对比与协调。很多建筑院校的师生，仅把绿色建筑当作一个专

门的课题或特殊的类型，而不认为资源与环境是建筑设计本体组成。

我们需要一个“大改变”，修正价值观念和工作方法。绿色建筑不是新近出现的时髦话题。建筑不是孤立的空空间系统，也不是抽象的审美对象，它从来就是环境的组成部分。空间、形体、材料与构造应该归置到与环境的相互关系中去考量。一扇窗户的设计，首先不是一个立面形式的问题，应该根据房间的尺度、对光线和热量的需求，确定它的位置、方向、大小和形式。有关物质和能量的消耗和摄取，不能只是设计完成之后的敷衍计算，而应成为设计的本身。建筑设计的一个基本使命，是在有限的空间和资源总体中创造一个均衡的、具有整体性的、可持续的、美的环境。

基于以上的认识和理解，中国绿色建筑专业委员会绿色建筑理论与实践学组与东南大学建筑学院将 2011 年的年会主题确立为“绿色：回归设计”，旨在呼吁和推动在建筑设计中树立节约资源、保护环境的自觉观念，在教育和实践中培养以空间设计策略调节环境舒适度、降低能耗的专业方法。一旦建筑师树立了可持续性的价值观念，掌握了有效的工作方法，建筑设计将在根本上减少空间对于能源和材料的需求，决定建筑的生态质量和节能性能，相对于工程师们改进设备的努力，其效果是事半功倍的。

这次年会于 2011 年 5 月 17 日至 18 日在东南大学召开。来自海内外高等院校、设计机构及开发企业的专家学者共济一堂，围绕绿色建筑设计的实践与教育展开了热烈的交流。中国建筑节能协会、中国绿色建筑专业委员会副秘书长邹燕青女士代表绿建委致辞，东南大学建筑学院院长王建国教授、瑞典皇家工学院产业生态系主任罗纳德·维纳斯坦 (Ronald Wennersten) 教授及中

三、以笋的特征命名

如乌芽竹 (*Phyllostachys atrovaginata*) 因其笋箨呈墨绿色而得名; 尖头青竹 (*Phyllostachys acuta*) 因笋体尖细且呈绿色而得名; 红竹 (*Phyllostachys iridescens*) 因其笋及笋箨呈紫红色而得名等。

四、以秆箨的特征命名

如乌哺鸡竹 (*Phyllostachys vixax*) 因其笋箨密被稠密的烟色云斑或斑点而得名; 白哺鸡竹 (象牙竹) (*Phyllostachys dulcis*) 因其笋箨呈淡黄白色而得名; 光箨篌竹 (*Phyllostachys nidularia* f. *glabrovagina*) 因其笋箨无毛而得名; 红壳雷竹 (*Phyllostachys incarnata*) 因其笋箨呈淡肉红色而得名; 毛环竹 (浙江淡竹) 及毛环短穗竹均因其笋环上具有一圈毛茸而得名等。

五、以秆壁的特征命名

如实肚竹 (*Phyllostachys nidularia* f. *farcta*) 及实心苦竹 (*Pleioblastus solidus*) 均因其秆的中下部实心或近于实心而得名; 厚皮毛竹 (*Phyllostachys heterocycla* cv. *Pachyloen*) 因秆壁较厚而得名等。

六、以笋期的特征命名

如早竹 [*Phyllostachys violascens* (*Ph. praecox*)] 因其笋期特早而得名; 四季竹、月月竹均因其笋期持续时间较长而得名等。

七、以其主产地命名

如金佛山方竹、福建酸竹、天目早竹、富阳乌哺鸡竹、浙江淡竹 (毛环竹)、巴山箬竹、安吉金竹、安吉水胖竹、宜兴苦竹、云和哺鸡竹等等都是如此。

八、以秆节的特征命名

譬如肿节少穗竹 (肿节苦竹, 肿节竹) (*Oligostachyum oedogonatum*) 因其秆环强烈隆起呈肿胀状态而得名。

九、以叶片的特征命名

譬如黄条金刚竹、白纹阴阳竹 (锦竹)、菲白竹、菲黄竹及靓竹 (白纹椎谷箬) 等都是如此。

第二节 按地下茎对竹子分类

地下茎的形态结构特征和分生繁殖特点是竹子分类的重要依据之一。竹子据此可分为单轴 (散生) 型、合轴型 (又有合轴丛生型、合轴散生型之分) 与复轴 (混生) 型三大类。这也是竹子最基本的分类方法。

一、单轴 (散生) 型 → 散生竹类

单轴 (散生) 型竹子 (见图2-1、2-2、2-3) 的地下茎 (见图2-4、2-5、2-6) 包括细长的竹鞭、较短的秆柄和秆基三个部分。秆基上的芽不直接出土成竹, 而是先形成具有顶芽和侧芽、节上生长不定根、并能在地下不断横向延伸的较为细长的竹鞭。

绿色：回归设计

——东南大学建筑学院绿色建筑设计教学探索

鲍莉

Green: Back to Design

——The Teaching Experiment of Green Architecture Design at the School of Architecture, Southeast University

■摘要：绿色、低碳与可持续发展已经成为城乡建设与建筑学科发展不可避免的主流趋势。然而在这一趋势中，建筑师尴尬地处于被动与失语状态。绿色应回归到设计的起点，基于这个思考，本文系统地介绍了东南大学建筑学院建筑学本科绿色设计教学的实践探索。

■关键词：绿色设计，系统性，内容，实施

Abstract: The idea of green, Low-carbon and sustainability has become the key and tendency of Architecture and construction development. But the architects are embarrassed in the passive condition without any voices. Green should be back to the design, the origin. Base on such consideration, the paper has introduced the implement of the teaching of the green design at the school of Architecture, SEU.

Keywords: Green Design, Systematic, Contents, Implement

1. 趋势与背景

在可持续性早已成为人类社会发展的共识和目标的今天，绿色、低碳与可持续发展已经成为城乡建设与建筑学科发展不可避免的主流趋势。然而无论是日常设计工作还是学术型交流成果中，更多的是工程师乃至企业界的声音与主导，建筑师尴尬地处于被动与失语状态。建筑师应自觉承担绿色设计责任，改变价值观念和工作方法，以营造绿色城市与建筑，创造并引导宜居空间和生活方式为己任，从而实现更大的环境价值与社会价值。

建筑的建造与使用对自然环境的干预是必然存在的，通过物质与能量的交换，建筑与环境共同构成一个休戚与共、不可分割的整体。因此建筑从来就不是一个孤立的空间系统，更不应该只是抽象的审美对象。如何以最小的代价换取合理的物质与能量索取，而不是以无

度的需求导致环境和资源的承载危机，形成资源和环境自觉的建造与使用方式应该成为建筑的基本准则。而绿色设计正是实现这一准则的起点。

东南大学建筑学院的“一体两翼”知识构架和“3+2”的建筑学整体教学框架和课程体系是在深厚的传统基础上不断吸收国外先进教学理念优化形成的，持续性的改革正是我们的教学研究传统。原有的相关绿色建筑教育体现在：1) 1~3 年级的本科基础性教学中，开展绿色建筑的知识与理论学习及零星的设计训练；2) 在 4~5 年级的本科拓展性教学中，依据各独立教授工作室的教学要点，会有自觉地涉及绿色设计知识的学习和运用；3) 在研究生的拓展教学中，在有相关研究方向与课题的教授的直接指导下，积极地开展了绿色建筑的工程实践和专题性论文研究。

绿色建筑教学在原有教学体系中体现出一定的自发性和探索性，成果也较为零散。2010 年，我们组成绿色建筑设计教学研究小组，以建筑设计课程为载体，探索将本科的绿色设计教学进行纵向整合，明确各阶段的教学目标和任务，实现绿色设计教学的层次化和系统化。

2. 目标与思路

绿色建筑设计教育的目标着眼于培养未来建筑师的绿色视野，树立正确的可持续性的资源和环境观念，建立较完备的绿色城市与建筑的知识体系，并掌握体现资源和环境自觉的建筑及城市设计方法。

相应的，绿色设计教学的思路即具体化为：1) 绿色价值观的建立；2) 绿色城市与建筑知识体系的构建；3) 绿色设计方法与实践能力的探索与培养；4) 研究能力的进一步拓展。

这一次的绿色设计教学改革是基于绿色理念的教案和教学方法的发展与修正。虽然是在我院原有的理性完整设计教学基础之上进行的,但仍带有极强的实验性和开拓性。绿色教学小组成员都是在建筑设计教学和绿色城市与建筑方向有一定研究积累的骨干教师,前期经过了充分的思路梳理与实施方案论证,实施过程中也不断进行可行性调整,一个完整的学年下来,从学生的稚嫩而初现成效的设计成果和对师生的正面影响来说,基本达到了我们的预期目标。这也激励着我们继续前进。

3. 体系与组织

绿色设计教学改革是基于我们2010年提出的建筑学本科“一体两翼”的建筑设计课程新体系的设想之上,新体系结合建筑学科在世界范围内发展的前沿动态,延续原有以空间设计为教学主体的思路,增加“数字设计”和“绿色设计”为辅翼,尝试在各年级的设计课中循序渐进、分层次、按步骤地加入绿色建筑设计和数字建筑设计的教学内容,使得建筑设计教学体系在与时俱进的发展中更为丰富和完整。

参照建筑设计课程的现有框架,绿色建筑设计的內容将贯穿从1~5年级的整个教学结构。在以空间学习为教学核心的1~3年级基础段,重点在于“建筑与环境”、“空间与技术”专题,在以设计研究及学科交叉为教学核心的4~5年级提高阶段,重点则放在“城市空间与技术集成”上。进阶式的教学重点与原有的设计课题相对应,并针对其课题设置要点提出绿色设计的具体目标和要求。

绿色设计教学的教学组织包括有针对性的理论授课、典例分析、专题性讲座、技术指导及设计表达指导,绿色设计教学的实现离不开多学科的教学合作,尤其是建筑物理与建筑构造,相关学科教师被邀请共同参与授课与指导,同时设计理论课程及建筑技术课程也围绕设计进程安排教学内容,相关学科相互配合,真正体现我们“开放、交叉、融合”的教学理念。

4. 内容与实践

具体而言,各年级的教学内容循序渐进,有组织有选择地加入可持续性建筑/城市设计的内容,包括知识

讲授、概念确立以及空间、形体、构造和技术的设计策略等,目的是使学生通过本科阶段的学习,树立正确的可持续性的资源和环境观念,具备完整的绿色建筑和可持续发展的城市环境的知识,掌握体现资源和环境自觉的建筑及城市设计方法。

一年级主要讲授绿色建筑的基本概念,从概念与认知出发,了解绿色建筑与可持续发展环境的基础知识,如自然生态中各要素:阳光、空气、风、雨水和植被,建筑环境的能耗、围护结构的保温隔热以及可再生材料、建筑物全生命周期等概念。帮助学生初步掌握可持续发展的城市与建筑的知识,树立正确的建筑环境观,培养绿色价值观。

具体课题中,如水岸的“建筑师沙龙”设计中考虑建筑与水系统(雨水、污水、景观水等);“设计建造”课题中强调对可再生材料、可循环材料的性能及其运用的认知等。

在一年级基础认知之上,二年级开始开展具体的绿色建筑设计方法的教学,这一阶段主要侧重被动式技术的讲授和运用,如建筑形体、自然通风、自然采光和遮阳、雨水与地表水收集、地形利用等。

具体课题中,如“院宅设计”中强调结合气候的形体设计与空间分化,“青年旅舍设计”中强调空间设计与自然通风策略,“游客中心设计”强调空间进程与水体、地形的互动,“社区图书馆设计”强调自然光的利用及处理在复合空间中的不同策略。

三年级教学进一步深化具体的绿色建筑设计方法的教学,在二年级被动式设计的基础上侧重被动式空间设计与主动式技术的结合应用,如空调通风技术、水循环和水循环技术、太阳能建筑一体化等,并引入计算机模拟技术辅助空间设计以提升室内风环境、光环境、热环境和声环境的质量。

具体课题中,“生物实验中心”强调秩序空间中结合气候的形体设计与设备空间组织以及应对气候的表皮系统设计,尝试计算机模拟辅助风环境设计;“和平纪念中心”强调序列空间中适应地形的空间结构与场地排水系统组织以及自然光的利用以营造特殊空间氛围的作用,尝试计算机模拟辅助光环境设计;“设计创意中心”是训练既有建筑改造,强调多义空间中功能重组、空间重构和建筑性能提升及技术实施,着重围护结构的设计,

尝试进行计算机模拟辅助热环境设计；“文化艺术中心”是训练互动空间设计的较为大型的城市性综合性课题，强调主被动技术的综合性运用及与城市层面绿色概念和技术的衔接，并针对剧场空间着重进行计算机模拟辅助声环境设计。

四年级教学重点在城市性和研究性，并运用环境指标量化与技术软件模拟分析引入计算机模拟和定量计算。在基本掌握绿色建筑的设计策略之上，深入了解可持续性城市设计的概念建立与方法运用，在分课题中分别了解并掌握绿色城市设计、大型公共建筑和绿色住区等相应的概念、设计方法及技术策略，在交叉学科课题中，也会有专题性绿色设计技术性课题。

具体课题中，如重点研究太阳能利用与多层住宅体型及空间设计结合，以及适应气候的外围护设计的太阳能住宅设计；利用场地环境（日照、通风及水资源）并与城市互动以优化住区结构及风环境、水环境的绿色住区设计；基于风场分析构成形体并基于计算机模拟的适应气候的表皮设计的科技办公楼群设计等。

五年级毕业设计是城市空间与技术集成的提高阶段，用一个学期的时间完成一个包含从整体环境到建筑构造的具有全面性和纵深性的设计课题，以期总结并全面体现五年绿色建筑设计教学的成果。

具体课题中，如“城市边缘地段可持续性更新”要

求遵循绿色城市设计的基本原则，如土地高效利用、绿色交通构建、场地景观资源利用、开放空间系统组织、生态人居建设、循环性经济与建设等进行城市设计层面及至建筑设计层面的绿色适宜技术研究；“大型城市商业与居住地块设计”着重于基于城市微气候调节的城市设计方法与策略研究，如城市形态及街廓模式研究、地块总体结构、组团布局研究，以及单体设计研究，讲求建造技术和数字技术研究与运用等。

5. 结语

建筑师应首当其冲地承担起环境和社会责任，转变价值观，改变工作方法，多学科交叉合作，使绿色回归到设计，从原点处最大限度地实现资源和环境自觉的建造与使用方式。

东南大学建筑学院的绿色建筑设计教学是在原合理性整体的设计教学基础之上进行的基于绿色理念的教案和教学方法的修正。因应时代诉求，引发了教师对教学与科研的深层次思考，也激发了学生的学习热情。

近年来的实践表明，绿色建筑设计教学从个体自发的行为转向系统整体的操作，目前取得了初步的成果；但更重要的是，它激发了一个传统积淀深厚的学科发展的活力，孕育着东南大学建筑教育发展新的生机。



作者：鲍莉，东南大学建筑学院，副教授，硕导

Education Practice and Thinking on Green Building—Illustrated by the Case of Faculty of Architecture and Urban Planning, Chongqing University



专辑

绿色建筑设计与教学研究

专辑主持 鲍莉张彤

绿色建筑教育实践与思考

——以重庆大学建筑城规学院为例

王雪松 周铁军

■摘要：文章首先介绍了重庆大学建筑城规学院绿色建筑教育实践的概况，包括教学开展平台、教学组织方式、课程设置情况等，并在此基础上提出了关于实验课程与体系建设、绿色原理与技术范式、学科交叉与师资建设等三个方面的辩证思考。文章认为实验课程与体系建设是绿色建筑教育发展的两个阶段，体系化建设是发展的必然；绿色理论优先于技术范式，夯实理论基础，拓展技术视野才能合理拿捏二者的关系；多学科交叉的师资建设需要管理体制的改革与创新，科研促进师资培养并裨益教学。

■关键词：绿色建筑，建筑教育，体系建设，技术范式，交叉学科

Abstract: The paper first introduces the general situation of green building education of Faculty of Architecture and Urban Planning, CQU, including teaching platform, teaching organization and curriculum setting, and then makes deep dialectical thinking on experimental course & system construction, green principal & technology prototype, multi-disciplinary & teacher training. In the end, it points out that experimental course and system construction are two phases of green building education, and system construction is the developing direction; green principal

is prior to technology prototype, enhancing principal and exploiting technology sight help to balance two aspects; teacher training for multi-disciplinary needs renovation of management system, research promotes teacher training and benefit education.

Keywords: Green Building, Architectural education, system construction, technology prototype, multi-disciplinary

1. 教学概况

绿色建筑是一个既古老而又全新的课题，适应环境是传统建筑的基本原则，而工业革命引发的建筑技术革新，特别是建筑材料和环境控制技术的突破，在带来环境舒适性提升的同时，也产生了大量的环境和资源问题，特别是在 20 世纪 70 年代后，更加凸显。从而，在世纪之交引发了关于建筑学发展方向的思考，绿色建筑被确认为重要的发展方向之一。

在此背景下，绿色建筑理论、绿色建筑技术和绿色建筑实践都蓬勃兴起，绿色建筑教育不仅是对基本理念的传授，更是来自绿色建筑实践的迫切需要。

重庆大学建筑城规学院绿色建筑教育的开展主要采用实验课程的模式，以设计课程为核心，结合国内外绿色建筑、太阳能建筑设计等竞赛，课程开设的范围包括

四年级设计课程、毕业设计课程和研究生设计课程，承担课程的主要老师包括建筑设计、建筑技术和建筑物理方向的教师。

近年来，重庆大学建筑城规学院开展的绿色建筑设计课程主要有：

- (1) 台达杯国际太阳能建筑设计竞赛 (图 1)；
- (2) 中国遮阳产品设计大赛 (图 2)；
- (3) 重庆市建筑节能示范中心概念设计方案竞赛 (图 3)；
- (4) 毕业设计——绿色办公楼。

通过近五年的实验课程教学，绿色建筑教育得到重庆大学建筑城规学院学生的青睐，在一系列设计竞赛中获得了较好的成绩。但随着绿色建筑教育实践的开展，这种实验课程模式的短板逐渐显现出来，主要表现为：

- (1) 散点式的实验课程模式缺乏关联课程的教授与延展；
- (2) 教学实践中合理平衡与拿捏设计原理与技术应用的问题；
- (3) 师资力量不足与学科背景的欠缺也日益凸显。

以上问题是制约绿色建筑教育健康发展的瓶颈，值得关注与深思。

2. 思考与讨论

2.1 实验课程与体系建设

实验课程是绿色建筑教学中一种相对

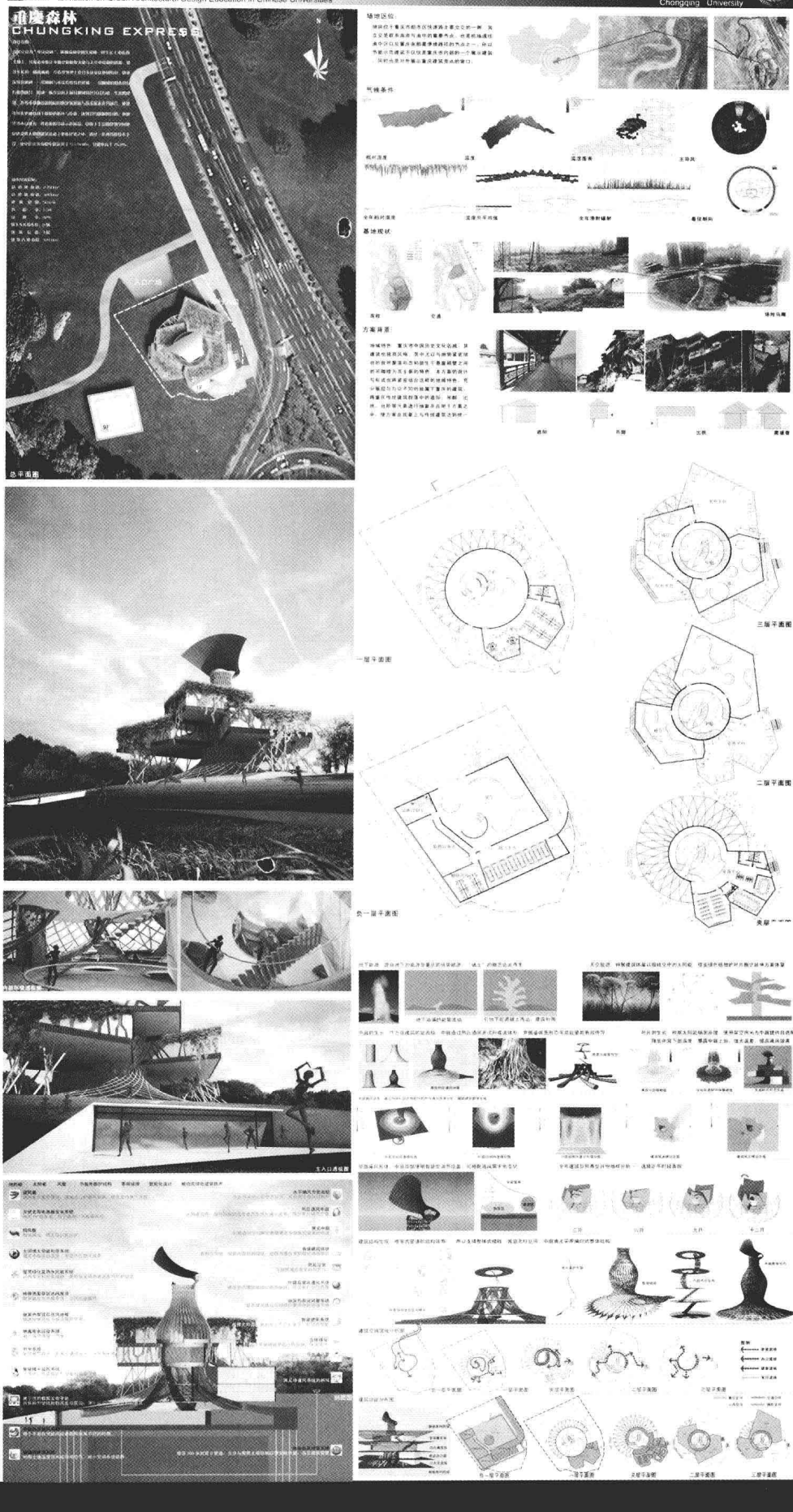


图3 重庆森林 学生：何川 杜永亮 颜勤 指导老师：王雪松 周铁军

灵活的方式,主要以设计课程为主干,在主干课程的教授中,串联相关的绿色建筑原理与技术等知识。这种模式与传统的教学体系融合度高,适应能力较强,在课程开设时间节点和开设范围上都比较灵活,是绿色建筑教育初始阶段各个学校常用的模式。

但随着教育实践的发展和深入,实验课程模式必然走向体系建设,较为完备的绿色建筑教育体系应该是绿色建筑教育的发展方向,它主要包括:

(1) 启蒙和认知阶段:绿色思想、设计原理以及绿色技术理论的讲授;

(2) 方法与技术阶段:绿色设计思维与方法的培养,技术措施的选择;

(3) 综合训练阶段:培养综合设计实践能力以及多学科协同工作能力。

绿色建筑教育的体系建设可以保证前、后续课程的链接,保证绿色建筑理论、绿色建筑技术和绿色建筑设计知识体系的全面建构,进而锻炼和增强综合设计实践能力。

但也应该看到,绿色建筑教育的体系应该是开放的、包容的,各种客观原因使它还远未达到一个能够相对成熟和稳定的阶段。

首先,绿色建筑本身仍然处于快速发展的阶段,不仅在技术层面上高速地发展和增殖,就绿色思想而言,其深度和广度也在不断修正;其次,建筑设计从来不是一个封闭的逻辑循环,对设计问题的解答不存在唯一答案;最后,各个建筑院校的实际情况的差异,教学目标、生源状况和师资队伍也具有相当大的差异性。

综上所述,从长远目标来看,绿色建筑教育的体系建设是大势所趋,这个体系应该是开放的、包容的,体系的宽容度应容纳绿色建筑的不成熟、建筑设计的不确定以及教育资源的不均衡。所以,从另一个层面看,实验课程所具有的灵活性和适应性在现阶段仍然是有生命力的。

2.2 绿色原理与技术范式

在当下的绿色建筑实践中,绿色建筑技术扮演了一个相当活跃甚至激进的角色,隐约再次呈现出“技术决定论”的影子。同时,各种可量度的绿色建筑评价体系也促进了绿色建筑技术的推广,各种模拟软件的应用更是增强了技术的话语权,一些“节能示范、绿色示范楼”的建造也为技

术的应用提供了范例。

这一趋势很自然地反应到绿色建筑教育中来,影响甚至是左右了学生和教师的判断。从一定程度上讲,当下绿色建筑“技术范式”主导了绿色建筑实践,也深刻影响并误导了绿色建筑教育。

在当前绿色建筑“技术范式”的压迫下,绿色建筑原理的空间被挤压得支离破碎,学生本来就脆弱的绿色设计思维在尚未建立的时候就被各种模拟数据和图形消解。当前,在许多绿色建筑设计的图纸中,有大量篇幅都是绿色技术的罗列,图面很丰富、很花哨。

然而,技术应该是在原理的指引下发挥作用的。教师如何拿捏绿色原理与技术范式之间的平衡,给出正确的引导是十分重要的。

绿色建筑原理是指引绿色建筑设计的原则和方法,需要系统的和全面的讲授,应夯实理论基础。在实验课程模式中,由于课时的限制绿色原理往往是在设计主干课程中穿插讲授,就难免不够系统和全面,难以起到合理选择和应用技术的目的,容易走上“技术范式”主导的线路。同时,针对绿色建筑的不成熟,对绿色原理的讲授和理解应该是开放的,应该让学生充分接触到绿色原理的广度,包括各种争议的议题,从而建立更加稳固的、经过个人思考重构的理论基础。

绿色建筑技术作为绿色建筑中发展最为活跃的部分不能忽视,应全面审视、正确评价。要做到这一点,技术认知的广度一定要足够,应有专门的课程讲授;对于各种模拟技术都应纳入到教学体系中,了解各种模拟的长处和局限,使模式更具现实性,避免“伪科学”倾向。这些课程的引入也充分说明了绿色建筑教育体系化建设的必要性。

只有具有了扎实的基础理论和技术认知的广度,才能在设计中做出合理的技术选择,避免受到“技术范式”的误导,陷入“技术决定论”的泥潭。

2.3 学科交叉与师资建设

绿色建筑发展是可持续发展的要求,它不仅涉及诸如建筑设计、环境控制、建筑材料等相关建筑学科,还延伸到生态学、经济学等领域,多学科交叉的特色十分显著。因此,对师资建设提出了相当高的要求。

在当前的绿色建筑教育中,通常能够集聚到的师资主要是建筑设计和建筑物理的教师,基本上都是在学院工作的同事。这在绿色建筑教育开展的早期基本能够满足教学需要,但随着教育的深入,这样的学科组成是相当不充分的,而且单一学科背景的教师也很难对绿色建筑有一个全面的认识与把握。

同当前的绿色建筑实践相比,绿色建筑教育在学科的集聚度方面是落后的。问题的关键是现存的大学管理体制。各学院间虽说不上阻止,但至少是不鼓励跨学科教学团队的组建,而在学校的层面上对于这样的教学组织也缺乏相应的政策支持。

但是,科研工作通常可以跨学科间组建,这是师资培养的一个通道。因为绿色建筑的发展需要大量的科研基础工作,在这样的组织形式下,在科研推进的同时,师资可以得到锻炼和培养,相关学科的教师也可能友情客串式地给学生授课。

然而这样的友情客串难以以长久,所以在无法绕开学院这样的体制时,就必须在学院内部逐步建立多学科背景的教学团队,即使存在学校人才资源浪费的情况,但也是目前体制下的可行之举。

3. 总结

毋庸置疑,绿色建筑教育在当代建筑教育中具有十分重要的地位,但对于这项新的工作,不仅要有热情,更要有理性。通过对重庆大学建筑城规学院近五年绿色建筑教育实践的分析,认识到绿色建筑教育的体系建设是大势所趋,夯实绿色建筑理论基础,拓展绿色建筑技术视野,以及加强多学科交叉的师资队伍建设均是未来绿色建筑教育的重点。



作者:王雪松,重庆大学建筑城规学院,副教授,硕士,研究方向:建筑设计与技术;
周铁军,重庆大学建筑城规学院,教授,博导,硕士,研究方向:建筑设计与技术

“生态建筑、建筑与环境共生、多学科渗透”的建筑技术科学教育教学理念在建筑学本科教学中的体现

闫增峰 杜高潮

Reflections of Building Science Education Ideas of Ecological Buildings and Building in Harmony with Environment and Multi-disciplinary Penetration in the Architecture Undergraduate Teaching

■摘要：西安建筑科技大学建筑学院在 2000 年建筑学本科专业教学评估后，就适时地提出了“生态建筑、建筑与环境共生、多学科渗透”的建筑技术科学教育教学理念，并开始在建学本科教学过程中逐步体现和落实这种教育教学理念。在 2004 年，我们还及时地在建筑学专业中，确立并开展了“生态建筑设计”专门化方向的教育教学改革尝试。本文总结了我校在建筑学专业本科教学过程中，落实上述建筑学教育教学理念、开展新的专业方向的教学改革实践，以及取得的教研成果。

■关键词：生态建筑，建筑与环境共生，多学科融合，教学理念，本科教学

Abstract: The School of Architecture in Xi'an University of Architecture and Technology has proposed and implemented the building science education ideas of Ecological buildings and building in harmony with environment and multi-disciplinary penetration after the architecture undergraduate teaching assessment in 2000. In 2004 we started the ecological buildings design specialization attempts. This paper summarized the teaching reform practice and the teaching and research achievements.

Keywords: Ecological buildings, Building in harmony with environment, Multi-disciplinary penetration, Education ideas-Undergraduate teaching

0. 概述

建筑学是一门多学科的交叉学科，宏观概括为艺术

与技术的结合。多年来，建筑学的教育教学过程一直在努力协调建筑艺术和建筑技术的关系，力图实现两者的相互渗透和有机融合。

我国建筑学专业的建筑技术科学教育模式发源于德国，发展于苏联，继承于中国。经过我国老一辈建筑技术科学方面的专家学者坚持不懈地努力，奠定了厚实的学科基础，形成了较为完整的教育模式和教育基地。在改革开放的 30 多年里，建筑技术科学的发展成就斐然，许多国内的大型建筑工程都大量融入了建筑技术科学的成果。

但是，目前国内建筑学专业的建筑技术科学教育的形势依然是喜忧参半：忧的方面，我国建筑学本科教学过程普遍淡化了建筑技术科学的学科地位，导致建筑设计和建筑技术完全隔离的“两层皮”现象。喜的方面，国内各个建筑类高校之间的建筑技术科学的学术实力虽然不够平衡，可是各校依据自身的实际状况，扬长避短，逐步形成各校自己的特色。如清华大学建筑学院和重庆大学建筑学院均先后开设了建筑技术科学系，并常年独立招生；西安建筑科技大学建筑学院在长期开展绿色与生态建筑体系研究与实践的基础上，确立了“生态建筑设计”专门化方向；华南理工大学建筑学院确立了亚热带建筑设计理论与工程方向。总之，各个学校都有代表自身发展方向的特色专业和已经确立的相关研究项目。这些特色都为进一步深化建筑技术科学教育模式奠定了基础。

近年来，随着我国建筑业的蓬勃发展，建筑学专业