

目次 CONTENTS

2018年3月第2期



01 | 编者的话

人文理念引领绿色建筑发展方向

02 | 绿色资讯



特别关注

04 | 江亿：建筑节能应以实际用能量为导向目标

05 | 郑时龄：在城市上建设城市

企业访谈

07 | 绿地致力于打造宜居环境

绿色综述

09 | 上海某超高层绿色建筑技术路径与实证研究 / 王勋

Field Study of Green Building Technology Map in a Super High-rise Building Project in Shanghai/WANG Xun

13 | 低碳建筑特征探索及案例分析 / 寇玉德

Research and Case Study of Low Carbon Building Features/KOU Yu-de

17 | 层次分析法在装饰装修材料评价中的应用 / 俞海勇, 曾杰, 张德东, 刘朝, 杨辉

Application of AHP in Decoration Material Evaluation/YU Hai-yong, ZENG Jie, ZHANG De-dong, LIU Chao, YANG Hui

21 | 德国环境影响评价流程及其启示 / 蔡毅春

Germany Environment Effect Evaluation Procedure and its Enlightenment/CAI Yi-chun

26 | 海外超高层 LEED 认证幕墙项目投标策略探析 / 刘晓曼, 唐勇, 余国保

Bidding Strategy for Curtain Wall Engineering of Oversea LEED Certificate Super High-rise Building Project/LIU Xiao-man, TANG Yong, YU Guo-bao

建筑节能

29 | 公共建筑可再生能源利用率计算方法研究 / 马俊

Utilization Ratio Calculation Method of Renewable Energy in Public Building Project/MA Jun

32 | 基于室内舒适度的大空间空调送风节能设计研究 / 王峰

HVAC Energy Efficiency Design in Large Space Based on Indoor Comfort Degree/WANG Feng

36 | 夏热冬暖地区南区居住建筑外窗节能影响分析 / 钟媛玲, 李美霞

Application of Spongy City Theory in Landscaping Design/DAI Ming-feng, LI Mei-xia

装配式建筑

- 39 | 装配式建筑外墙板接缝技术探索 / 傅申森
Joint Technology of Pre-fabricated External Wall Panel/FU Shen-sen
- 42 | PC 构件生产线关键设备性能及国产化替代分析 / 倪雪峰
Key Equipment Performance of Pre-fabricated Component Production Line and Feasibility of Domestic Substitution/NI Xue-feng
- 45 | 国内装配式建筑标准化和体系化发展历程 / 周婧
Development of China Pre-fabricated Building Standardization and Systematic/ZHOU Jing

智能建筑

- 48 | BIM 技术在装配式建筑施工中的应用分析 / 曾少林, 张佳盛, 李玉峰, 卢云祥, 李东旭
Application of BIM Technology in Pre-fabrication Building Construction/ZENG Shao-lin, ZHANG Jia-sheng, LI Yu-feng, LU Yun-xiang, LI Dong-xu
- 50 | BIM 技术在高大支模方案设计中的应用 / 刘丹, 李大鹏, 范怀伟, 黄沛林
Application of BIM Technology in High Formwork Design/LIU Dan, LI Da-peng, FAN Huai-wei, HUANG Pei-lin
- 53 | 一种钢支撑装置自动控制系统 PLC 程序设计 / 陆凯忠
PLC Automatic Control System Program Design of Steel Support Device/LU Kai-zhong

绿色设计

- 56 | 海绵城市理念在景观设计中的应用实践探讨 / 戴明峰, 李美霞
Application of Spongy City Theory in Landscaping Design/DAI Ming-feng, LI Mei-xia
- 58 | 薄层混凝土铺装道路技术及应用分析 / 徐辛怡
Application Analysis on Thin Layer Concrete Road Technology/XU Xin-yi

室内外环境与检测

- 60 | C5-M 腐蚀环境下钢结构锌铝伪合金底涂层研究 / 胡晓珍, 沈志聪
Study on Steel Structure with Pseudo Zn-Al Alloy Coating in C5-M Corrosion Environment/HU Xiao-zhen, SHEN Zhi-cong
- 63 | 薄抹灰外墙外保温系统抹面层柔韧性检测研究 / 郭磊, 李胜英, 马彪, 陈翠红
Study on Rendering Coat Flexibility Test of Thin Plastering External Wall Insulation System /GUO lei, LI sheng-ying,MA biao,CHEN cui-hong

绿色施工

- 67 | 富含水厚砂地层深基坑降水控制技术工程案例研究 / 徐剑波
Pit Dewatering Control Technology in Deep Foundation with Rich Water and Thick Sand/XU Jian-bo

广告目录

彩色广告

封2 美巢集团
封3 中建东孚
封底 佐敦

前插1 浙江科达
前插2 上海园林绿化建设
前插3 上海市园林工程
前插4 上海建工房产

江亿：建筑节能应以实际用能量为导向目标

江亿，中国工程院院士，中国人工环境工程学科的倡导者之一，清华大学教授、博导，清华大学建筑节能研究中心主任。主要研究工作是建筑节能、建筑热环境、建筑自动化、集中供热规划与控制。担任国务院能源咨询专家委员会成员，国家气候变化专家委员会成员，建设部科技委委员；并担任中国制冷学会副理事长，全国暖通空调委员会副理事长，中国城市研究会副理事长等多项专业学会职务。

(本文根据江亿院士在“城市建设·绿色发展”高峰论坛暨庆祝上海建科集团成立六十周年大会上发言及 PPT 内容整理而成)



(中国工程院院士 江亿)

在建筑能耗在社会总能耗中所占比重越来越高的当下，我国单位建筑能耗与发达国家相比，究竟是高还是低？中国传统的建筑使用、运行方式有什么优势？当前，建筑节能成为全社会关注的焦点。有观点认为我国的单位建筑能耗是同等纬度发达国家的 2~3 倍。实际上衡量一个国家的建筑能耗水平，主要有 3 个指标：建筑能耗总量，单位面积能耗和人均建筑能耗。数据显示，我国建筑的单位面积能耗和人均能耗相对较低（2012 年世界主要国家建筑运行能耗气泡图如图 1 所示）。

观点 1：我国城镇化建设进入新时期，主要矛盾从供给不足转为建筑运行对

能源、环境和气候变化的影响，以及在生态文明的理念下实现社会的可持续发展。

有关数据显示，2016 年末，我国城市数量已达到 657 个，城镇常住人口比重已达 57.35%。我国城镇化建设已经进入了新时期，这一时期最突出的特征是房屋建设和基础设施建设等大规模城市建设已初步完成，居住和公共建筑提供的建筑环境已经基本满足社会活动和人民生活的需要。因此，建筑的运行方式也越来越受到业内重视。

建筑的运行方式可以分为机械空调模式和自然通风模式。机械空调模式主要以机械手段维持舒适健康的室内

环境。这类建筑的特点是建筑密闭性强，可开启的外窗较少，通过机械手段控制室内温湿度及满足人员所需的新风量（以美国为代表）。自然通风模式则是在室外环境允许的情况下，尽量以自然通风等手段维持人员满意的室内环境；只有当室外环境比较恶劣时，才采用机械手段（我国目前较多）。很明显，采用机械空调模式的建筑能耗显著高于自然通风模式。

目前我国城市运行能耗远远低于发达国家，究其原因，一方面是因为机电系统形式的不同及使用者的使用模式不同，另一方面则是由于基本理念的不同。大致有以下几方面的差别。

通风方式：发达国家倾向于全密闭、机械新风 + 全热回收通风方式。我国长期以来的居住习惯则要求可开外窗，自然通风。

系统形式：发达国家多采用集中方式，统一调节和末端再热。我国则多数为分散方式、末端调节。

运行方式：发达国家较多选择 24 h 连续运行，恒温恒湿的运行方式。我国更多为部分时间、部分空间运行方式，并在无人时停止运行。

调节模式：发达国家一般采用集中统一控制，使用者被动地接受服务。我国较多为使用者主动调节为主，运行管理者提供基础保障。

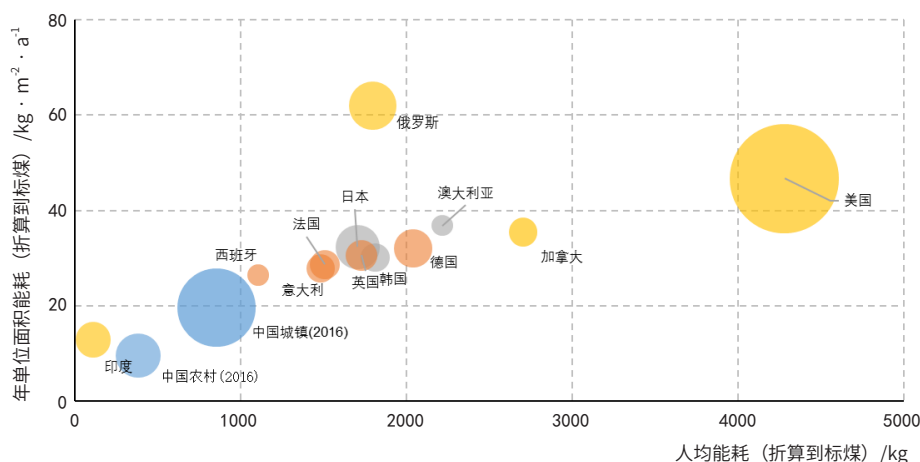


图 1 2012 年世界主要国家建筑运行能耗气泡图（气泡大小代表建筑运行总能耗）

观点 2：建筑节能不应纠缠于建筑能效的高低，而应转为以实际用能量为导向目标。

近年来，出于“向西方国家学习建筑节能”，以及部分开发商鼓吹所谓“全时间全空间恒温恒湿恒氧的高品质环境”等原因，部分新建建筑摒弃我国传统的自然通风模式，而转向机械空调模式。目前业内争论的焦点主要在以下几个方面。

(1) 坚持居住建筑目前的使用习惯是“部分时间、部分空间”，还是发展居住建筑中央空调，实现“恒温恒湿恒氧”，以改变居民的使用模式？

(2) 面对雾霾是采用全密闭、机

械新风的方式，以增加能耗，缓解家中雾霾，还是坚持自然通风，以降低能耗，通过全民共同努力战胜雾霾？

(3) 综合商厦、大型交通枢纽建筑的巨大中庭导致巨大的渗风，成为用能主要负荷，是否需要改变建筑设计，维持传统模式，以避免造成巨大渗风？

(4) 在空调供冷方式方面是采用区域供冷，24 h 为整个区域连续提供冷源，还是坚持分散的系统形式，以满足末端各自的不同需要，从而支撑实际用能使用模式？

(5) 调控模式是选择全部自动化，使用者只需被动地接受服务，还是使用者自主调节，通过自动化系统协助及

“补漏”？

在推动建筑节能的过程中，应该由措施控制转为总量控制，通过总量和强度双控达到节能的目的。建筑节能不能仅仅以建筑能效的高低论成败，而应该考察其实际的用能总量。为了让我们的天空更蓝，除了技术的进步以外，弘扬可持续的生活理念和消费观也是非常重要的任务。我国建筑能耗未来按照怎样的路径增长，很大程度上取决于居民的生活理念和建筑的运行方式是否发生变化。如果保持目前的使用习惯和运行方式，或将有利于国家节能减排和可持续发展目标的达成。

郑时龄：在城市上建设城市

郑时龄，中国科学院院士，同济大学建筑历史与理论专业博士。曾任同济大学建筑与城市规划学院院长、同济大学副校长等职。现为同济大学建筑与城市规划学院教授、同济大学建筑与城市空间研究所所长、同济大学中法工程与管理学院院长。还担任中国建筑学会副理事长、上海建筑学会理事长、国务院学科评议组成员、法国建筑科学院院士、美国建筑师学会荣誉院士等职务。

(本文根据郑时龄院士在“城市建设·绿色发展”高峰论坛暨庆祝上海建科集团成立六十周年大会上发言及 PPT 内容整理而成)



(中国工程院院士 郑时龄)

《上海市城市总体规划（2017—2035 年）》（以下简称“规划”）指出，上海 2035 发展愿景是建设成为一座卓越的全球城市，一座令人向往的创新之城、人文之城、生态之城。作为我国的直辖市之一，上海属于长江三角洲世界级城市群的核心城市，是国际经济、金融、贸易、航运、科技创新中心，也是文化大都市和国家历史文化名城。

从 2020 年到 2035 年，再到 2050 年，力争实现上海城市发展三步走的战略规划，最终各项发展指标全面达到国际领先水平。为此，规划明确指出，

要转变城市发展模式，推动城市更新，更加关注城市功能与空间品质，更加关注区域协同与社区激活，更加关注历史传承与魅力塑造，促进空间利用集约紧凑、功能复合、低碳高效。

2035 年的上海，建筑是可以阅读的，街区是适合漫步的，公园是最宜休憩的，市民是尊法诚信文明的，城市始终是有温度的。这亦是上海城市更新的发展目标。

所有的城市都处于不断的更新过程中，城市更新随处可见，几乎没有

一座城市是被历史尘封而没有变化的。城市的生活方式和功能方面也在不断地更新。城市是一个复杂的动态系统，其发展反映出推动城市形态、社会、环境和经济转型的过程。城市更新是城市外部和内部的社会、经济、文化等各种影响力作用的结果，也是对城市所面临的机遇和挑战的一种反映。

在急风暴雨式的大规模建设过去后，我国城市的主要发展转向更新和复兴，注重城市空间、城市生态和城市功能的修补和改善。城市发展的主要方面也将转向城市更新、复兴、发

观点 2：建筑节能不应纠缠于建筑能效的高低，而应转为以实际用能量为导向目标。

近年来，出于“向西方国家学习建筑节能”，以及部分开发商鼓吹所谓“全时间全空间恒温恒湿恒氧的高品质环境”等原因，部分新建建筑摒弃我国传统的自然通风模式，而转向机械空调模式。目前业内争论的焦点主要在以下几个方面。

(1) 坚持居住建筑目前的使用习惯是“部分时间、部分空间”，还是发展居住建筑中央空调，实现“恒温恒湿恒氧”，以改变居民的使用模式？

(2) 面对雾霾是采用全密闭、机

械新风的方式，以增加能耗，缓解家中雾霾，还是坚持自然通风，以降低能耗，通过全民共同努力战胜雾霾？

(3) 综合商厦、大型交通枢纽建筑的巨大中庭导致巨大的渗风，成为用能主要负荷，是否需要改变建筑设计，维持传统模式，以避免造成巨大渗风？

(4) 在空调供冷方式方面是采用区域供冷，24 h 为整个区域连续提供冷源，还是坚持分散的系统形式，以满足末端各自的不同需要，从而支撑实际用能使用模式？

(5) 调控模式是选择全部自动化，使用者只需被动地接受服务，还是使用者自主调节，通过自动化系统协助及

“补漏”？

在推动建筑节能的过程中，应该由措施控制转为总量控制，通过总量和强度双控达到节能的目的。建筑节能不能仅仅以建筑能效的高低论成败，而应该考察其实际的用能总量。为了让我们的天空更蓝，除了技术的进步以外，弘扬可持续的生活理念和消费观也是非常重要的任务。我国建筑能耗未来按照怎样的路径增长，很大程度上取决于居民的生活理念和建筑的运行方式是否发生变化。如果保持目前的使用习惯和运行方式，或将有利于国家节能减排和可持续发展目标的达成。

郑时龄：在城市上建设城市

郑时龄，中国科学院院士，同济大学建筑历史与理论专业博士。曾任同济大学建筑与城市规划学院院长、同济大学副校长等职。现为同济大学建筑与城市规划学院教授、同济大学建筑与城市空间研究所所长、同济大学中法工程与管理学院院长。还担任中国建筑学会副理事长、上海建筑学会理事长、国务院学科评议组成员、法国建筑科学院院士、美国建筑师学会荣誉院士等职务。

(本文根据郑时龄院士在“城市建设·绿色发展”高峰论坛暨庆祝上海建科集团成立六十周年大会上发言及 PPT 内容整理而成)



(中国工程院院士 郑时龄)

《上海市城市总体规划（2017—2035 年）》（以下简称“规划”）指出，上海 2035 发展愿景是建设成为一座卓越的全球城市，一座令人向往的创新之城、人文之城、生态之城。作为我国的直辖市之一，上海属于长江三角洲世界级城市群的核心城市，是国际经济、金融、贸易、航运、科技创新中心，也是文化大都市和国家历史文化名城。

从 2020 年到 2035 年，再到 2050 年，力争实现上海城市发展三步走的战略规划，最终各项发展指标全面达到国际领先水平。为此，规划明确指出，

要转变城市发展模式，推动城市更新，更加关注城市功能与空间品质，更加关注区域协同与社区激活，更加关注历史传承与魅力塑造，促进空间利用集约紧凑、功能复合、低碳高效。

2035 年的上海，建筑是可以阅读的，街区是适合漫步的，公园是最宜休憩的，市民是尊法诚信文明的，城市始终是有温度的。这亦是上海城市更新的发展目标。

所有的城市都处于不断的更新过程中，城市更新随处可见，几乎没有

一座城市是被历史尘封而没有变化的。城市的生活方式和功能方面也在不断地更新。城市是一个复杂的动态系统，其发展反映出推动城市形态、社会、环境和经济转型的过程。城市更新是城市外部和内部的社会、经济、文化等各种影响力作用的结果，也是对城市所面临的机遇和挑战的一种反映。

在急风暴雨式的大规模建设过去后，我国城市的主要发展转向更新和复兴，注重城市空间、城市生态和城市功能的修补和改善。城市发展的主要方面也将转向城市更新、复兴、发



上海浦东 陆家嘴地区

展和建筑文化遗产的保护及生态修复，在城市上建设并更新城市。

城市更新是可持续的有机更新，是在城市上建设城市。城市更新是实现城市发展目标的重要手段，亦是理想、艺术和价值的体现。

城市更新是动态的更新，既涉及物质性的更新，也涉及非物质性的更新，包括城市结构和城市空间的更新、建筑的更新、城市环境和道路的更新。要将城市空间从消极转换为积极，更需要思想和生活方式、城市管理模式的更新，即运用微治理模式，进行针灸式的更新。

公共空间的塑造并在其中植入公共艺术是城市更新的外在表现形态，而更为重要的是创造其内在的和谐。城市更新实质上是城市理想、城市艺术和城市价值的体现。城市更新的核心不是形式的新或旧，而在于理念的新或旧，在于内在的和谐与理性。城市更新是实现城市发展目标的重要手段，需要有理想，要怀有对未来的憧憬和激情。

古希腊哲学家赫拉克利特曾说过看不见的和谐比看得见的和谐更美好。城市更新的目标是实现城市未来发展的目标和愿景，因此必须注重历史文化

的保护。

进入 19 世纪下半叶后，各国开始进行改善工业革命后居住和卫生状况的城市更新。20 世纪的城市产业发展主导了工业区和城市港口地区的更新，创意中心在这一时期开始出现。尤其是工业化时期用于运输的滨水空间和大航海时期形成的港口地区，迫切需要转型。由此出现了港口地区和滨水空间的大规模更新。随着 21 世纪的到来，各地进入后工业时代的城市更新，以当代的城市修补和生态修复为研究重点。

以毕尔巴鄂的古根海姆博物馆（Guggenheim Museum in Bilbao, 1993—1997）为例，它既是城市的建筑地标，也是城市的文化地标。它的建成将一个原先作为冶金工业基地的城市转变为重要的文化胜地，为古老的城市带来生机，使城市得以复兴。

城市更新离不开国家层面和地方层面的系统性政策，成功的城市更新案例需要长时期的建设运作和完善的计划。重要的战略性的发展规划更需要大量的资金，以及社会、政治等各方面的支撑。同时亦要警惕更新处理不当引起的城市问题和社会问题。例如工程建设时间过长影响城市正常生活，亦或枉顾城市历史，一味大拆大建。

上海城市更新包括新区开发、旧城区改造、土地的二次开发，用地性质和功能的转换、工业区转型，港区和滨水区的整治和改造，以及近年来的城市生态规划和可持续发展等。

不同于其他文物，历史建筑不能只是作为博物馆加以封存，绝大部分历史建筑都应当在使用中保护，但是也需要尊重建筑的真实环境和历史风貌。我国自上世纪 80 年代至今的大规模城市建设，由于不够重视历史建筑和城市文脉的保护，导致相当一部分历史城市在经过全面改造后，失去了原有的城市特色。因此，在城镇化的过程中，一方面要注重新城和新区的发展，另一方面要正视历史城市的保护和更新，在城市更新过程中应注重历史建筑和城市文脉、空间结构和肌理的保护。

自上世纪 30 年代以来，上海的城市空间就处于低频更新状态。21 世纪后，上海由增量时代转换为存量时代，对既有城市的改造及更新成为城市发展的主题。为了更好地促进上海整体发展，保护历史文化特色，实现“以人为本”的城市建设理念，需要通过制定文化保护控制线、规划历史城区、历史文化风貌区等方式，努力塑造更富魅力的幸福人文之城，有序合规地推进城市更新和环境提升。