

市长内参

——城市生态景观建设

环保型读物

(内部交流)

2010年6月7日

欧洲城市规划与投资协会

上海市景观学会

上海商学院生态旅游学院

总顾问：曹振全 总编：张建华 顾勤 主编：吕一帆 本期撰稿人：吴晓琼 叶蕾 蔡慧莲 张洁 孙瑾 陈冬晶 赵毓锋

本期导读

- 聚焦世博 立体绿化 绿色技术秀
- 关于城市 鹿特丹谋求与水共生 玻璃屋顶球场
- 业界信息 城市地下空间的奇迹 便携式摩天楼
- 专题介绍 城市公园生态完善规划

世博园各管上演争奇“斗”绿

——聚焦世博场馆立体绿化

近年来，伴随着城市化进程的不断加快，城市环境日趋恶化，在高楼林立、寸土寸金的城市里，立体绿化应运而生。据统计，上海世博会近 240 个场馆中，80%以上做了屋顶绿化、立体绿化和室内绿化，真的是可谓“馆馆争奇‘斗’绿、处处标‘立’绿”。



法国馆内硕大悬空的绿柱，高达 20 多米，环绕整个室内空间，绿柱在成型的立体容器内植入适应上海气候条件的多样绿色植物，如瓜子黄杨、细叶针茅草、玉簪等；新西兰馆的屋顶其实是一个半地下建筑的屋面，整个屋面是一个完整的坡状屋顶花园，从高原植被、沙漠植物到食用蔬菜等应有尽有；卢森堡馆外墙层层叠叠沿口的花卉和观叶植物柔化了不锈钢组成的建筑，屋顶上的植物也全部种植在不锈钢围成的树坛中，主体植物材料是观叶植物红叶石楠、红叶李、花叶蔓长春和草花矮牵牛；香港馆顶层是一个微缩的湿地和林地，以 40 多株乔木(大多为南方的榕树和本地的桂花)组成密林；中国馆地区馆屋顶是一个“新九州清晏”园林；城市最佳实践区的沪上生态家的墙面绿化采用了爬藤绿化和立面模块绿化两种不同工艺的墙面绿化，屋面则是轻型的草坪式绿化……

立体绿化不仅可以对人产生良好的心理效果，带来美的享受，而且能改善环境，净化空气，美化城市，同时对建筑物本身起隔热节能和降低噪音的作用。世博园内各场馆的立体绿化不仅为“低碳”世博增添了色彩和科技魅力，更重要的是为未来生态建筑和城市绿化提供了一个个精美绝伦的“范本”，未来我们的城市也必将因“立体绿化”而变得更加生态、更加宜居。

世博园上演绿色技术秀 建筑“能呼吸”“会喝水”

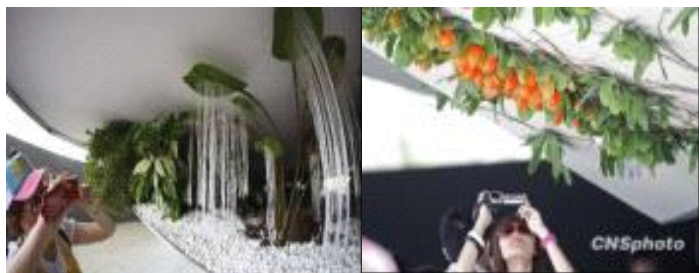
主题馆东西立面壮观的绿化墙所吸引。在这面达 5000 余平方米的生态墙上，整齐地密布着 4 种绿色灌木。作为目前世界上最大的生态绿化墙，其可以看做是上海世博会“绿色建筑”技术的缩影。绿化墙使用植物的枯枝落叶等有机废弃物作为土壤和肥料，并将废纸加工成栽培植物的环保型花盆。世博园绿化墙集中了多项先进的生态环保技术，所以其成本不及海外同样技术的十分之一。

在世博会永久建筑“一轴四馆”中，像绿化墙一样的生态技术俯拾皆是。其中，世博中心北立面采用透明的双银 LOW-E 中空玻璃幕墙，实现自然采光；雨水收集系统和透水混凝土的使用，使雨水不仅不会蓄积成患，反而通过渗入地底有效地防止了地面沉降；主题馆屋面建设的 2.8 兆瓦太阳能发电网，是世博历史上装机总量最大的光伏发电系统，每年可减少二氧化碳排放约 2800 吨……通过这些生态技术的应用，世博会永久建筑就像会“呼吸”的生物一样，最大程度地降低了对环境造成的压力。

“减少、再利用、循环，这三个词是进行世博建筑设计、施工的原则，”参与世博建筑设计的副总建筑师傅海聪表示。在倡导低碳环保、不影响生态环境的宗旨下，建筑不再对立于自然，而是和自然环境和谐地融为一体。

下面就是世博园中比较新颖的植物应用：

上海世博园参观英国馆展示的未来植物——“会抓罪犯的植物”。科学家的研究方向是将罪犯的 DNA 植入植物体内，只要遇到相同的 DNA，植物就发出“欢呼声”。



上海世博园英国馆参观未来植物——能“看病”的花儿，这种花儿遇到不同病毒会变色。这些未来植物并不是空想出来的，而是来自英国顶尖科学家们正在进行的科研项目。

水城鹿特丹谋求与水共生

作为一个四分之一的国土位于海平面以下的国家，荷兰人数百年来一直在与不断升高的海水争夺生存空间。有“水城”之称的荷兰第二大城市鹿特丹也不例外，大到数百米高的防水堤坝，小到屋顶上的一株绿植，远到未来的浮动房屋，鹿特丹从“防水治水”发展到谋求“与水共生”之道。

浮动房屋将成鹿特丹新标志

鹿特丹展馆的讲解员 Hamayun Noorzai 介绍说，鹿特丹位于海平面以下六米，如果全球变暖的趋势恶化，海平面进一步上升，鹿特丹将成为地球上第一批被海水淹没的城市之一。鹿特丹以其牢固的堤坝和防水工程著称，但 Noorzai 强调，“我们展现的是一个未来时态，是适应气候变化，面对海平面上升采取的未来生存措施。”

这种“未来策略”最好的展现就是馆内呈现的“浮动房屋”。其形状就像一个足球，但主要的建筑结构由最牢固的三角形架组合而成。房屋高约 12 米，最大的一栋直径有 24 米，它的底部是一种类似泡沫的材料，帮助固定房屋，这三栋房屋连接在一起，加上它独特的圆形结构，增加了房屋在水面的稳定性，里面的人不会因为风浪或潮汐而感到不适。这种未来房屋将是可持续的，建筑房屋的材料选用了比玻璃轻 100 倍的轻型环保材料，供热和通风系统将依赖太阳能和潮汐能，即使是冲厕所的水也将通过内部系统净化后排出。

吸水能力强维护简单的绿屋顶

荷兰的气候夏季多雨，而且常常遇到暴雨，淡水资源非常珍贵，所以要尽可能地利用好雨水。水广场和绿屋顶就是两种创新的解决方式。

水广场，下雨时用来收集雨水，变成临时水库。雨水通过水广场汇集到地下的水库，经过处理可以用来冲厕所、建游泳池，等等。



“绿屋顶”就是在建筑的屋顶上种植一种名为 fat plant 的植物，因为这种植物吸水能力超强，在暴雨时节吸收雨水，保护屋顶意义重大。绿屋顶有三个好处，一是吸收雨水，保护屋顶建筑；二是在夏天保持屋内凉爽，起到隔热的效果；第三点，就像上海和很多其他城市一样，鹿特丹的街道上也有很多粉尘，这种植物可以吸收粉尘，净化空气。这种植物的维护成本也很低，基本上，只要有雨水，它们就能生存。

同样是国际性大都市的上海，也是沿海城市，环境保护和空间开发任重而道远，我们也应该学习先进新颖正确的方法来完善环境保护和修复。

巧妙杰出的设计——南非世界杯将启用玻璃屋顶球场

南非世界杯坚不可摧的足球场：该球场 4700 吨的玻璃屋顶由对称地环绕着球场的 72 根放射状钢带支撑，使其在大风之中也能屹立不倒。世界杯在本月开幕后，崭新的开普敦足球场里面的 60970 名忠实球迷会声嘶力竭地为他们喜爱的队伍呐喊助威。而工程师们运用巧妙的工程设计，使得住在附近的本地居民不会听到什么大的动静。



这座露天的足球场临近开普敦奢华的绿点 (Green Point) 区，该区的居民曾经关注过人群产生的噪音问题。为了让球场外的球迷们的声音降到最低，一支名叫“Schlaich Bergermann”，来自德国的建筑设计团队为这栋建筑装上了世界上最大的玻璃屋顶。这个 40 多万平方米的屋顶由 9000 面 10 厘米厚的玻璃嵌板组成，环绕在看台上方，玻璃下方则由特氟隆和玻璃纤维网支撑。以上这些设计可以把人群的噪音反射会球场和座位，而这样一来，不仅不会使得噪声从体育场顶部的空洞逸出，还会使得助威声更加猛烈。



这个外部构造很像中国奥运会鸟巢的露天足球场，不仅设计优秀，还能把场内的呐喊声与外界分开，使周围居民生活不会受到影响。在这个露天足球场里面的球迷可以尽情的呐喊欢呼，抬头看到的依然是明媚的天空，仿佛是真正露天的一样。同时比赛也不会受到天气的影响。这个露天足球场的设计可谓是举世无双。真正达到了设计的精髓。能够把实用性和美学完美的结合在一起。让人叹为观止。



城市拓展地下空间的奇迹——巴黎下水道

城市的地下空间是组成城市的一个重要部分。科学合理 地规划利用地下空间，不仅可以给城市居民的生活提供极大便利，而且还可以有效地降低污染、拥堵等城市问题。巴黎下水道于百余年前规划建设，其工程之宏伟、设计之精巧，堪称奇迹，至今仍然在繁华的巴黎城下发挥着不可或缺的作用。事实上，巴黎下水道不是传统意义上的下水道，而是“市政工程地下部分”。被法国人称为“地下城市”的巴黎下水道，还兼有其他各种功能。



巴黎人花了 126 年的时间才修建起的下水道，按沟道大小，可分为小下水道、中下水道和排水渠三种，每天有 120 亿立方米的水经此净化排出。有趣的是，下水道下部流动的是废水，上部则排列着粗细不同的管道，其中包括饮用水、非饮用水甚至还有通讯设施管道。



巴黎的下水道一般位于马路下方，基本上都是石头或砖混结构，十分坚固。主体内部十分宽敞，平均宽度在三米以上，高度也在两米以上。实际上就是一个宽敞的地下隧道。现在，下水道像河一样可以行船。同时地下空间也是巴黎文化与创意的聚集之处，并成为推动城市发展的中坚力量，诸如电影院、酒吧、水族馆、闭路电视等大众娱乐设施都纷纷到地下世界安营扎寨。而巴黎下水道这项伟大的杰作，既是工程技术与法国文化的结合，也是现代巴黎作为“魅力之都”的有机组成部分。“巴黎下水道博物馆”如今成了巴黎所有旅行指南推荐的必游景点之一。

巴西建筑大师规划便携式摩天楼可随意组合

巴西建筑大师费利佩·坎波利纳却颠覆传统，大胆构想出一种适合于不同地貌和自然环境的“便携式摩天楼”。



100 个单元构成摩天楼

这种外形另类的摩天楼外框是一个中空的金属框架结构，内部由 100 个移动式单元组成。它采用模块化构造，墙壁由可循环利用的刨花板制造，玻璃窗是隔音隔热的，外墙和屋顶则被绿色植物覆盖。它的水暖系统也是太阳能的，电力则来自位于屋顶的风力发电机。每个单元由两个“集装箱”组成，一个套着另一个，可以像望远镜套筒那样前后伸缩。每个模块内客厅、饭厅、浴室和卧室一应俱全，堪称精装小户型。

随意叠加任意组合

摩天楼主要由三部分组成：其一是可以让独立单元上下移动的电梯，可根据住户的需要作出调整；其次是一座装着楼梯的高塔——移动单元塔，预留有安装电梯和蓄水池的空间，每层设有 6 个安放槽，以便每个单元独立地转移和输出；最后是高塔与高塔之间的网格状结构，其功能是安放移动过来的住宅单元。

每个移动式单元就像标准化的集装箱，它们的搬进与搬出，都由轨道控制。可以在不打扰邻居的状况下自由搬家。由于这些移动式单元可以任意组合、叠加、拆卸和移动，而将它们一个个地捆绑到一起，便构成了一座便携式摩天楼。当层层叠加起来之后，即使将每个单元以垂直线为轴心旋转 20 度，也不会阻挡邻近单元的视野。

最大胆的创意

或许未来某一天，都市蜗居族可以带着自己的蜗居四处跑，住在任何想住的地点。



城市公园的生态的完善规划

城市公园是以城市生态保护和恢复为目的的一种城市绿地类型，是城市绿地系统的重要组成部分，在其发展过程中，会因年岁延长等相关因素的制约，产生“综合性老化”的现象。逐渐出现植物群落层次单调、品种单一、生物多样性低，管理粗放、土地利用率低，环境功能单一、景观特色不足等一系列问题。

一、城市公园生态的完善规划指导思想

以自然生态系统为依托，确立游乐与休闲两大主题，以满足市民游憩需求为目标，协调人与自然的和谐；充分利用公园人文资源和自然资源，逐步完善建成特色明显、生态效益显著的城市生态公园；管理维护与建设并重，动态发展，建造以游乐为主，集文化、休闲、游览、科普和生态为一体的综合性现代城市公共绿地。

二、城市公园生态的完善规划原则

- 1、**“以人为本”原则：**突出公园景观规划与大众行为相结合的原则，研究人的行为和心里，营造空间尺度适宜、环境优美、公共设施配套齐全、具有凝聚力和特色的人文景观。
- 2、**功能原则：**突出城市综合性公园的娱乐、休闲、文化、健身和生态功能，把维护居民身心健康、维护自然生态过程作为园林的主要功能。
- 3、**使用本土植物原则：**城市公园是地方风情体现的好地方，使用本土植物进行景观的设计，即强调了地方历史文化传统，也保护了当地自然生态环境。



- 4、**景观多样性原则：**加强植被抚育，丰富林相，突出植物景观，辅以必要的休息、观赏及服务设施，达到生态多样、视觉多样和景观多样的效果。
- 5、**整体与连续性原则：**城市公园不是一个独立的游乐空间，而是城市绿地系统乃至大地综合体的有机部分，应作为人类生活空间和自然过程的连续体来完善和管理。

三、城市公园生态的完善规划建设

- 1、**努力营建保健型植物群落：**人类在有限的生命期间能与绿色植物混成一体，吸收氧气、香气和负离子，以防治疾病、增强体质，无疑是现代人的生活追求，而城市生态公园是保护城市生态环境和广大市民强身健体的重要场所。因此，营建保健型植物群落对城市生态公园的构建具有重要的意义。
- 2、**构建稳定、美观的植物群落：**植物种类选择以乡土植物为主，合理开发利用与保护乡土植物，因地制宜地合理增加所缺层次的树种，使之能快速形成结构稳定、层次合理、观赏性强、舒适怡人的植物群落。
- 3、**提高公园绿地的水土涵养能力：**尽可能提高公园下垫面（铺装）的透水透气性，采用分散排水方式，减少影响绿地水土涵养能力的密闭性铺装，使天然雨水直接渗透进土层，从而最大限度地提高单位面积内绿地植物总量的承载力，为植物生长提供良好的条件。
- 4、**减少并控制环境污染源：**严格控制公园内所有废气、废水源和噪音源，在公园周边建立隔音林带，减少人为的粉尘污染，减少光污染。在公园的建设中，提倡采用环保型建筑材料，不使用对环境造成污染的材料，减少建设过程中人为的污染。