

立体城市或解能源枯竭困局

■本报记者 李惠钰

宫崎骏笔下的动画片《天空之城》，把人们带入到一个乌托邦般的梦幻世界。它虽然只是一个飞船模样，却拥有一切城市的特质：自然环境、科技文化、娱乐休闲甚至超级武器装备……

虽然“天空之城”的梦想过于理想，不过，在由北京万通立体之城投资有限公司（以下简称“北京万通”）举办的“微城市，绿建筑”论坛上，总经理郝杰斌所展示的能够节约更多能源及土地资源的立体城市，有望成为现实版的“天空之城”。

让城市“站起来”

“一座自给自足的绿色城市，能让所有能源和生活所需，通过建筑设计和运用某些物理学的效应而得到，从而实现良好的人际互动，与周边自然生态密切关联。”有“世界生态建筑之父”之称的美籍意大利建筑大师保罗·索莱里曾如此表述。

在郝杰斌看来，这种自给自足的绿色城市正是他们所倡导的绿色低碳的立体城市。

所谓立体城市，是指采用先进的新能源技术和复杂的智能管理体系，建成一个高密度的绿色智能建筑，拥有居住、工作、教育、医疗、休闲等大部分城市功能，建筑内部高速电梯纵横交错，居民“足不出户”即可满足大部分工作生活等需要，是一座舒适便捷的宜居社区。

“立体城市”这一新型城市建设模式，最早由万通集团董事长冯仑于2009年在哥本哈根“中国商界气候变化国际论坛”上提出。当时，他计划在大约2平方公里的土地上，打造一个建筑面积600万至1000万平方米、可容纳15万至20万人口的高密度建筑群。

从平面到立体的城市构想，到底是天方夜谭还是现实可及？

事实上，立体城市的“萌芽版本”已经出现。2010年初，韩国政府就宣布将在首尔以南35公里处建造一座可容纳7.7万人的绿色新城。这座新城设计了一座山峦形状的能量中心，周围是“小山梯田”一样的建筑，拥有住宅、商场、写字楼等复合型的建筑功能。

郝杰斌觉得，到2020年，中国人口数量将达到3.5亿，要想满足生存需求，按照目前“摊大饼”的城市发展模式，至少需要比现在多出两倍的土地，这已经与“使生活更美好”的初衷背道而驰。

在他看来，将“摊大饼”改为“摞小饼”的



“能够节约更多能源及土地资源的立体城市，有望成为现实版的“天空之城”。

图片来源：昵图网

立体城市布局，将成为未来城市建设的趋势。

“微循环，正能量”

郝杰斌给出一组数据：相比同样规模的平面城市，立体城市约使用其1/7的土地，节约58%的城市用水，降低41%的能耗，减少60%的碳排放和89%的不可降解垃圾填埋量。

在他看来，低碳环保、减少能耗的建设理念始终贯穿在立体城市规划的各个领域。“微循环，正能量”是概括立体城市的“六字真言”，也是中国新型城市建设的标杆。

郝杰斌表示，能源在中国是一个极具挑战性的问题，牵扯到国家战略等方面。“我国是‘大能源’系统，能源垄断虽在短时间内集约效率，却在很大程度上造成资源的浪费。”

“15年前，由于电空调成本低、使用方便，在和非电空调的决胜中得以取胜，从此中国走入电空调时代。”郝杰斌说，“发电很不容易，煤、石油、天然气输送到电场发电，经过几千公里的传输，衰减50%，再到家里的空调，供我们享受一点冷气，这样的能耗循环非常可怕。”

郝杰斌觉得，如果在每个立体城市中设

有一个能源中心，就地产生热能、电能，还有热效率的交换，通过集中式的能源安排和梯级的能源利用，实现微循环，这样就可以减少许多不必要的能源消耗。

“因地制宜的批次利用一点也不复杂，就是看大家如何思考。”郝杰斌指出，立体城市就是要为城市提供一个可持续发展的解决方案，实现微规划、微产业和微管理的有机结合。

郝杰斌表示，微规划就是从生态、能源和交通等领域充分考虑绿色、节能和低碳的要求，表达立体城市对自然的尊重；微产业则是要将医疗、教育和农业在立体城市中得到发展和创新；微管理即引入社区自治的理念，充分运用新技术，建设城市公共信息平台，打造智慧城市管理新模式。

现实遇挑战

如今，北京万通已经开始将理论付诸于实践。

论坛上，郝杰斌称，北京万通已经在成都、西安和温州等地推动立体城市的建设，将为当地未来十年的城市发展带来一个崭新的面貌。

不过，面对如此庞大的项目工程，梦想能否照进现实，引起业界质疑。

据北京万通公开的资料统计，除成都双流、浙江温州、陕西西安三地，早在2009年，该公司就计划在河北廊坊兴建规模庞大的“立体城市”项目。

上述四大立体城市预计总面积达14.59平方公里，仅成都双流、廊坊及温州三大项目预计总投资就达1010亿元。

但是，到目前为止，上述立体城市都还是空中楼阁。

业内人士分析，北京万通四大立体城市“难产”的症结在于资金的压力，在土地价格猛涨的整体形势下，低价拿地的可能性也很小。

另外，鉴于立体城市项目在中国城市建设及房地产开发领域尚无先例可循，地方政府随时可能爽约，北京万通自身对项目开工日期的掌控力也接近于无。

不过，建筑评论家史建对北京万通的立体建筑理念仍然表示肯定，他觉得，立体城市的概念将会极大改变如今的能源枯竭型城市的面貌。

中国城市科学研究会秘书长李迅也表示，在全国大力推进典型的生态城市建设进程中，北京万通所倡导的绿色低碳的全新理念，值得借鉴。

■简讯

深层与非常规油气国际会议召开

本报讯4月12日至14日，“能源理论与技术创新：深层与非常规油气”国际学术交流会议在北京召开，非常规油气资源的勘探开发成为与会嘉宾热议的焦点。

据悉，此次会议由中国石油学会石油地质专业委员会、北京石油学会、中国石油勘探开发研究院、美国USGS、BEG of University of Texas等14家单位联合召开，中国石油勘探开发研究院、中国石油天然气集团公司油气储层重点实验室承办，共有15位院士出席会议。

目前，全球石油工业发展正由常规向非常规油气、中深层向超深层、陆地向深水区不断延伸。在此背景下，众多海内外与会专家对全球与中国的深层与非常规油气资源勘探开发所取得的新进展、新成果进行广泛和深入的交流，共同探讨了当前面临的挑战、应对策略以及未来发展重点方向。（贺春禄）

中石化携手新海发展清洁能源

本报讯4月10日，中国石化广东石油分公司与新海能源集团有限公司在广州签署合作协议，合资组建“中石化新海能源有限公司”。该公司由中石化控股，注册资金1亿元，共同经营并继续投资建设广州地区的汽车加气网点，支持政府新能源发展战略，促进车用清洁能源的普及使用。

新海能源集团有限公司是香港联交所的上市公司，主营液化石油气业务，年销售石油气100万吨以上，年营业额超80亿元，是华南地区最大的石油气运营商，在广州地区拥有17座联新能源加气站。

本次合作双方将在现有网点的基础上，加快加油和加气网点的融合，为加气车辆提供便利，加快广东省车用燃气市场发展，推动珠三角土地集约化发展。（计红梅）

■前沿点击

先前研究表明，二氧化碳捕获与封存(CCS)风险太大，有可能诱发更大的地震。但是最新研究发现，将二氧化碳封存于某种特殊的地层岩石内，会减少发生地震的风险。

近期《地球物理研究通讯》发布一项研究成果：将二氧化碳封存存在一种被称为活性镁铁质岩的火山岩中，会减少诱发地震的风险。因为二氧化碳和镁铁质岩发生化学反应形成固体矿石。

耶鲁大学地质学和地球物理学教授贝科维奇说：“在矿物封存中，二氧化碳形成岩石，而不再是高压流体。和传统的封存岩石不同，新形成的矿物质可以降低发生地震的概率。”

CCS是指从火力发电和工业生产中收集未排放到大气中的二氧化碳，经压缩后深埋地下的过程。理论上而言，它可以被永久封存在地质构造中。国际能源署称，CCS到2050年将贡献必需减排量的大约五分之一，全球变暖温度限制在2℃以内。

通常而言，二氧化碳需要被封存在地下深层的多孔岩石内，包括废弃的油气田、不可开采的煤层和地下盐碱含水层等。

去年美国国家研究委员会的一项独立研究发出警告，CCS风险太大，有可能诱发更大的地震。两位斯坦福大学的教授在美国科学院2012年年会论文集上发表论文强调：“即便小到中等大小的地震，其对二氧化碳的储存密封整体性也会造成威胁，CCS储存不能很好地减少排放。”

贝科维奇和他的同事、耶鲁大学博士后Yaruslina以不同的速率向地下多孔的镁铁质岩石泵送二氧化碳，并用数学模型记录相应的地质反应。研究人员设计模型的目的在于覆盖一系列目前无法人为控制的因素。贝科维奇表示：“如果你能够控制好，那么可以对泵送二氧化碳的速率作出相应的反应，长时期内避免地震的发生。”

镁铁质岩是地球上最常见的一种岩石，海底玄武岩就是其中的一种。研究人员也正在探索能否把二氧化碳封存在海洋中。尽管镁铁质在地下下的分布并不广泛，但是世界上仍有许多可供CCS利用的地下镁铁质形成物。

目前，镁铁质岩贮存的研究还处于初级阶段，关于如何在实际中利用还有很多未知。许多研究项目都为了更好地理解不同种类镁铁质岩的矿化反应问题。哥伦比亚大学地球化学系教授科勒曼说：“未来会有各种工程方面的研究，这才是至关重要的。”（张宇编译）

金风科技亮相上海国际风能展

本报讯近日，金风科技在第七届中国（上海）国际风能展览会暨研讨会上亮相，展示其作为全球领先的风电整体解决方案提供商的系列研发和服务产品开发成果。

本次展会，金风科技通过主题演讲、互动图片及文字等多种方式，重点展示公司针对如低风速、高海拔、低温、高温、抗冰冻等不同区域气候环境专项开发的1.5MW和2.5MW系列化产品、“一站式”服务体系以及智能微网等应用技术。

展会期间，金风科技还推出了关于直驱永磁机组产品研发平台及技术优势、海上风电发展、EPC工程服务、“智能微网”应用技术等4个专题演讲。另外，金风科技研发业务单元相关人员还受邀分别在此次大会的主题论坛上分享了关于“2012风电行业专利报告”、“潮间带项目的安全与运行”等专题报告。（贺春禄）

■酷技术

废弃硫成电池“加速器”

燃料所产生的汽油燃烧后，便能剩下半磅硫。

虽然目前有部分硫可以用于工业用途，但化石燃料使用后所产生的硫总量远远超过该元素的市场需求。比如在加拿大阿尔伯塔的麦克默里地区，硫的废弃物正在累积成一座黄色的火山。

佩恩说：“硫的数量如此之多，以至于我们都不知道用它做什么好。”他称，将这些硫

近日，由美国亚利桑那大学领导的科研团队发明出一种新的化学工艺，能够将废硫制成轻质塑料，其制造出的电池可以提高电动车的效率。这种新型塑料还有其他的潜在用途，包括在光学上的应用等。

研究团队首席研究员、阿肯色大学化学及生物化学副教授杰弗瑞·佩恩说：“我们已经开发出一种新的、简单的和有效的化学工程，能将硫制成有用的塑料。”

据悉，该研究小组已经成功使用新型塑料作为电极制造出锂硫电池。研究报告显示，新塑料具有的电化学性能优于目前锂硫电池中使用的单质硫，所制成的新型电池具有高比容量（100个充放电周期内为823毫安时/克）和较强的容量保持率。

他表示，这种塑料制成的下一代锂硫电池将为电动、混合动力汽车以及军事领域提供更好的动力电池，因为它们比目前所使用的电池更轻、更便宜、更高效。而且，这种新塑料今后将很有可能实现大规模的工业生产，并且造价低廉。

该研究团队的发现或能将石油和天然气使用后留下的硫提炼成更清洁的燃料。该项目的合作研究者、阿肯色大学化学和生物化学在读博士贾里德·格里贝耳指出，每19加仑由化石

运走相当于“运送垃圾”。

目前，有几家公司已经表现出对这种新塑料和新电池的兴趣。研究人员已经将他们发现的这种新化学过程，以及制造锂硫电池电极的新型聚合物申请了国际专利。他们的研究文章《元素硫作为高分子材料的替代原料》，也于4月14日在线发表在《自然化学》杂志。（郭湘编译）



这种塑料制成的下一代锂硫电池比现在所使用的电池更轻、更便宜且更高效。
图片来源：www.sciencedaily.com