

· 科技期刊亮点 ·

适度边界管控是中国城市蔓延治理的理性选择

从 1978 年到 2009 年, 中国 135 个城市建成区扩展了 4 倍多, 明显快于城镇人口的增长速度, 许多城市蔓延特征表现出规模扩展系数突破“合理界线”、资源存量加速逼近“生存红线”和地方政府违法逾越“和谐底线”的失衡态势。对此, 中国矿业大学江苏省资源环境信息工程重点实验室和南京农业大学中国土地问题研究中心李效顺博士等将中国城市空间扩展划分为理想、适度 and 极限三个边界, 并指出城市蔓延控制在适度边界内成为我国当前较为理性和现实的选择。文章发表在《农业工程学报》2011 年第 10 期。

国内城市蔓延划分为牺牲性和损耗性两种类型, 前者由价格失灵、忽略农地非市场价值引起, 该过程农民和集体虽然



付出较大牺牲, 但对城市建设和区域发展贡献巨大; 后者由于政府失灵、人为压低农地价格引起, 该过程虽然对官员政绩和经济增长贡献巨大, 但它往往是以损耗可

持续发展的资源与环境基础为代价。就国情和发展阶段而言, 损耗性蔓延是当前中国城市治理首先要重点避免的类型。

理论分析表明, 中国城市扩展边界吻合在理想边界上最为合理和科学, 在此边界上土地资源整体配置效率最高, 社会总福利最大; 然而, 土地制度创新的艰巨性和市场完善的长期性决定, 这种最为合理的空间均衡状态中国当前很难实现。而城市扩展范围吻合在极限边界上将会过度地消耗大量土地资源, 明显违背节约集约用地的基本理念, 18 亿亩耕地红线被突破的可能性很大, 不利于长期可持续发展。因此, 城市理性蔓延空间控制在适度边界范围之内更为科学和现实。

《科技导报》编辑部 [2011-12-02]

或确认最早小行星



德国林道市马普学会太阳系研究所的天文学家 H. Sierks 及其研究团队认为, 司琴星 (Lutetia) 这颗 121km 长的小行星最有可能是现今已知的 1 万多颗小行星中, 第一颗被认为是在 46 亿年前一道形成行星的一颗完整无损的小行星体。相关研究成果发表在 10 月 28 日出版的 *Science* 杂志上。

司琴星是人类发现的第 21 颗小行星, 于 1852 年 11 月 15 日被发现。司琴星的质量为 $1.3 \times 10^{18} \text{kg}$, 公转周期为 1387.902 天。研究人员通过评估司琴星的引力导致路过的探测器偏离轨道的情况而测量得出上述结论。

罗塞塔探测器是 ESA 组织的无人太空船计划, 于 2004 年发射升空, 旨在研究 Churyumov-Gerasimenko 彗星。罗塞塔探测器由两个主元件组成: 罗塞塔探测器及菲莱登陆器。探测器以罗塞塔石碑命名, 旨在希望该任务能帮助解开行星形成前的太阳系之谜。登陆器以尼罗河中小岛的名字菲莱命名, 有一块方尖碑在那里被发现且协助解读罗塞塔石碑。

《科学时报》[2011-11-03]

史前松鼠可能长犬牙

美国肯塔基州路易斯维尔大学的古生物学家 Guillermo W. Rougier 发现了一个 9400 万年前的与松鼠类似的动物化石遗迹, 它生有长长窄窄的鼻子, 以及一对弯曲的、像军刀一样的尖牙。相关研究成果发表在 11 月 3 日出版的 *Nature* 杂志上。

研究人员把这种在阿根廷发现的史前生物的头骨碎片拼凑在一起, 并将其命名为 *Cronopio dentiactus*, 它并非是人类或任何现存哺乳动物的祖先, 而属于一种已经绝灭的物种——dryolestoid, 这是一种围绕着长颈恐龙的阴影团团转的生有绒毛的哺乳动物, 就像艺术家在图中所画的那样。

与之前的认知相比, 新的发现将 dryolestoid 类哺乳动物在南美洲的已知记录向前推进了 6000 万年。由于那个时候并没有橡子, 因此 *Cronopio* 将不得不像斯科莱特那样过着没有这种食物做伴的日子。

《科学时报》[2011-11-04]

将复合半导体纳米线整合在硅晶圆上

美国伊利诺伊大学电子和计算机工

程教授 Xiuling Li 开发出一种新技术, 首次成功地将复合半导体纳米线整合在硅晶圆上, 攻克了用这种半导体制造太阳能电池会遇到的晶格错位这一关键挑战。他们表示, 这些细小的纳米线有望带来优质高效且廉价的太阳能电池和其他电子设备。相关研究成果发表在 10 月 3 日出版的 *Nano Lett* 杂志上。

III—V 族化合物半导体无法与太阳能电池最常见的基座硅无缝整合在一起, 因此, 限制了它们的应用。最新研究中, 科学家们摒弃了薄膜, 让一个细小的、排列紧凑的 III—V 族化合物半导体组成的纳米线阵列垂直在硅晶圆上生长。这种纳米线几何图形通过使失配应变能真正通过侧壁消失, 从而更好地摆脱了晶格匹配的限制。

这种纳米线的几何形状能通过提供更高的光吸收效率和载荷子收集效率来增强太阳能电池的性能, 其也比薄膜方法用到的材料更少, 因此降低了成本。这种纳米线方法也能广泛地用于其他半导体上, 使得其他因晶格失配而受阻的应用成为可能。

《科技日报》[2011-11-14]

(责任编辑 高靖云(实习生), 李娜)

