

『太阳休眠』说乃一家之言

专家称进行长周期太阳活动预测至今仍困难重重

本报讯（见习记者李晨阳 记者甘晓）在英国皇家天文学会日前于威尔士兰迪德诺召开的国家天文会议上，诺森比亚大学教授 Valentina Zharkova 及其研究团队称，据他们研发的太阳活动周期新模型——“双发电机模型”预测，太阳活动将在 2030 年左右减少 60%，届时地球将大幅降温，并且进入“小冰河期”。

此消息一出，立即引发广泛关注。不过，对于这项耸人听闻的研究结果，几位接受《中国科学报》记者采访的专家都表示出质疑。

在天文学家看来，这项预测 2030 年太阳将“休眠”的研究，其创新之处在于除了探讨太阳内部对流区的等离子体运动，还关注了太阳表面的等离子体运动。这种双重作用被研究者称为“两个发电机”效应。研究团队在此基础上建立了一个用来预报太阳活动的模型。引起轩然大波的“太阳休眠”说，就是对这一模型预测结果的夸张表述。

中科院紫金山天文台研究员吴德金向《中国科学报》记者解释说，针对太阳的磁场和磁活动规律，学界至今缺乏一套普遍接受的“标准理论”。在众多研究太阳中长期演化的模型中，Zharkova 提出的“双发电机模型”只是一家之言。

实际上，科学家对太阳活动的关注由来已久，也一直尝试像天气预报那样，预报太阳活动。然而，由于太阳磁场、大气结构不断变化，加之太阳活动中存在复杂的随机机制，要进行长周期的太阳活动预报至今仍困难重重。

“从理论上讲，我们的确可以总结太阳活动的过往规律，并由此拟合出一条曲线预测未来趋势。”中科院紫金山天文台研究员黎辉说，“但是，时间跨度越大，这种预测的准确率就会越差。”

鉴于预报太阳活动的技术尚未成熟，专家表示，对 2030 年后的太阳活动作出预测还为时尚早，预测结果的可信度自然相当低。那么，即便太阳活动强度真的降低 60%，地球就一定会迎来所谓的“小冰河期”吗？吴德金的回答同样是“不尽然”。

Zharkova 提出“小冰河期”概念的一个重要依据是历史上的“蒙德极小期”。蒙德极小期是指公元 1645～1715 年的时期。在当时长达 70 年的时间里，太阳活动处于一种极衰微的状态。与此同时，地球进入一段小冰河期。她认为，如果 2030 年后太阳活动降低到当时的水平，那么地球气候很可能也会重返 300 年前。

对此，受访专家均表示，这一结论存在逻辑漏洞。历史上，太阳活动的减弱与冰河期的出现的确存在一定相关性，但并无证据证明，两者之间存在因果联系。

“太阳活动对地球气候的长期影响的确存在，但这方面的研究还停留在初步水平上。”吴德金介绍说，当前针对太阳活动对外层空间影响的研究已经比较充分，但太阳活动对地球低层大气包括气候的影响有多大、机理是什么，还没有完善的理论描述。因此，该研究并不能作出地球将进入“小冰河期”的论断。

不过，专家也表示，站在科学探索的角度，这项研究仍然有价值。黎辉认为，“科研本身是一种探索，得到的结果可能是正确的，也可能是错误的。这都有待于学术界的进一步探讨。不过，这种探索不应该在媒体传播过程中被扭曲，更不应引起社会和公众的恐慌。”

科学时评

● 主持:张林 彭科峰 ● 邮箱: lzhang@stimes.cn

凤凰古城“一票制”亟待废除

■ 彭科峰

从 7 月初开始，凤凰古城内陆续有客栈挂出“无法生存，客栈转让”的横幅。一个重要原因在于，2013 年凤凰古城开始实行“一票制”，将热门景点和冷僻景点打包收费。这意味着政府不再允许客栈老板免费带人进入古城景区看房。景区内的客栈老板称此举影响生意；古城景区外的北边街市脚楼客栈则挂出“无法生存”的横幅，希望以此施压政府严格执行一人一票制，杜绝非法拉客现象。

一门之隔，景区内的客栈老板要求政府给予优惠，为的是帮客人省下门票钱而选择住店消费；景区外的客栈老板则要求政府收紧一人一票制，以免生意被景区内客栈夺走。

这样看似无法调和的矛盾，究竟是如何造成的呢？托沈从文的《边城》之福，凤凰古城名声日盛。当地政府为增加税收，打着便于管理的旗号，将原本对外开放、免票参观的古城，变成收费近 150 元的高价景区。由此，原本可依靠游客获得收入、改善生活的当地客栈老板以及景区外的外地客栈经营者，其收入都受到影响。

此次凤凰古城景区内客栈“停业潮”的出现，是“一票制”下多方利益博弈的结果，也是商家与政府矛盾激化的表现。可以说，实行两年多来，“一票制”不但没有解决凤凰古城的管理难题，反而产生了更多预期之外的麻烦，开启了无休无止的乱局。

事实上，单纯依靠门票收入的所得毕竟有限，从国内其他同类旅游景区看，杭州西湖、丽江古城、大理古城都不收门票。此举不仅受到社会各界的普遍好评，而且吸引了更多国内外游客前往，极大地带动了当地的第三产业，政府由此获得更多的税收。有鉴于此，凤凰古城所在当地政府部门应将目光放长远，在政府收入和当地民众需求之间作出平衡，彻底取消“一票制”，让游客、当地居民、经营者都能从中获利，从而帮助凤凰古城的旅游产业获得更大发展。

万钢调研中科院上海生科院神经所

就中国脑计划组织实施提出三点建议

本报讯（记者黄辛）7 月 13 日，全国政协副主席、科技部部长万钢和副部长李萌率队专程调研中科院上海生科院神经科学研究所。上海市科委主任寿子琪、副主任马兴发，中科院上海分院院长朱志远、上海生科院院长李林参加调研座谈会。

神经所所长蒲慕明向万钢一行介绍了中科院脑科学和智能技术卓越创新中心的建设情况，同时围绕组织架构、团队组建、基地建设、运行方针等方面，对中国脑计划提出了组织实施意见和创新管理理念。

万钢对中国脑计划的组织方案提出三点建议：一是鼓励建立国际合作的新机制，创新人才遴选体制，精简管理程序，吸纳跨地域、跨国界优秀科学家，并创造便利条件，为中国脑

科学研究占领世界制高点夯实基础；二是梳理智能技术、类脑智能和人工智能之间的区别与联系，充分利用脑科学取得的科研成果，为类脑智能技术及机器人产业化发展提供服务；三是充分发挥科研基地（平台）作用，明确技术平台和资源库的定位，为既定科研目标做好服务和支撑工作。

万钢希望，以中国脑计划为契机，通过科学家的共同努力，使人类对脑科学乃至生命科学的认识站上新台阶，为人类脑健康和类脑智能产业发展作出重大贡献。

座谈会上，科技部基础司司长马燕合等还就中国脑计划的组织管理模式与蒲慕明进行了讨论，并指出要明确战略专家组和国际评审专家组的主体责任问题，通过体制机制创新，促使专家遴选出的人才队伍符合顶层设计的重大科学问题的需求。

“新视野号”钱花在了刀刃上

为我国深空探测提供了有益借鉴和启示

本报讯（记者甘晓）北京时间 7 月 14 日晚，美国宇航局(NASA)宣布，“新视野号”飞船经过 9 年多的行星际旅行，首次近距离飞越冥王星，还将首次探测太阳系中的一片新大陆——“柯依伯带”。（**相关报道见第 2 版**）

在中国科学家看来，“新视野号”是太阳系探测中的里程碑，无论在新技术的突破上，还是对于行星科学的未来规划，甚至是在人类对宇宙的认识上，都带来新的启示。

据了解，在技术上，“新视野号”的“绝招”是一台放射性同位素温差发电机。冥王星和“柯依伯带”远离太阳，太阳辐射强度只有地球上的千分之一。这意味着“新视野号”所需的电力无法通过太阳能电池发电提供，只有核能发电机能胜任供电任务。

国家天文台月球与深空探测研究部、中科院月球与深空探测重点实验室副研究员郑永春介绍说，核能发电机位于“新视野号”的尾部，内装 10.9 千克二氧化钚，其中的钚-238 衰变时会释放出热量，通过温差发电提供稳定的电力。

负责研发探测器的约翰斯·霍普金斯大学

应用物理实验室联合团队为避免太空核污染，专门为“新视野号”探测器使用了坚固的燃料箱，将核燃料封装在特制的球形防火陶罐中，核燃料外泄的可能性微乎其微。同时，NASA 和美国能源部还为可能发生的风险作了详细的预案，组建 16 个移动跟踪小组，并且部署 33 个空气取样装置和监控器，以检测可能的核辐射。

郑永春表示，这些计划具有前瞻性，经验值得我国在开展月球和深空探测时借鉴。

中科院紫金山天文台研究员李江徽则告诉《中国科学报》记者：“‘新视野号’是一项花钱不多但收获丰富的科学项目，这得益于研究团队对科学目标的精确设计。”

据记者了解，“新视野号”的经费来源于“新前沿科学项目”，预算不超过 5 亿美元。

李江徽指出，“新视野号”的科学目标聚焦在探测冥王星的大气喷发、大气逃逸及形貌上的特征，因此其科学仪器并不多，把钱都花在了刀刃上。“这启发我们在开展深空探测项目时，要集中资源，作重要的科学研究。”

此外，不久前约翰斯·霍普金斯大学

应用物理实验室的行星科学家大卫·布莱维特受中科院国际访问学者计划的资助，来到中科院国家天文台，与郑永春研究小组开展合作。布莱维特是“信使号”水星探测项目的核心科学家，他所在的应用物理实验室也是负责“新视野号”飞船研制和运行的机构。

“我们之间的合作主要是应用‘嫦娥’探月的数据开展月球科学研究，包括月球地质演化、表面物质成分等课题。”郑永春说。

针对公众对政府耗资开展深空探测的质疑，布莱维特向郑永春介绍了美国普通百姓和科学家对深空探测的态度，并让后者颇受启发。

“深空探测是用纳税人的钱开展的科学探测活动，也是全人类的共同使命。因此，在深空探测的任务实施中，应想方设法吸引公众的关注，尽可能地让普通人获得亲身参与感，目的是争取他们的支持，同时提高公众的科学素养，为建设创新型国家贡献力量。”郑永春指出。

据悉，我国的深空探测工作在“嫦娥”系列探月飞船的推动下进展良好，但仍与美国始于“阿波罗”飞船的深空探测工作存在



“新视野号”拍摄到的冥王星

不小差距。根据计划，我国预计在 2020 年着陆火星，2030 年实现火星采样返回。科学家们期待，随着我国科技力量和航空航天技术的不断提高，我国行星探测将走向越来越远的深空。

地方基础研究工作会议在兰召开

本报讯（记者刘晓倩）2015 年地方基础研究工作会议日前在兰州举行。会议以“贯彻落实党中央、国务院关于科技体制改革的要求，推动新形势下基础研究创新发展”为主题，来自全国 37 个省、自治区、直辖市、计划单列市科技厅（委、局）和新疆生产建设兵团科技局从事基础研究管理工作的有关同志以及科技部、国家自然科学基金委员会等部门相关负责同志参会。科技部副部长侯建国出席会议并讲话。

侯建国表示，党中央、国务院高度重视科技创新工作，先后出台了一系列关于创新驱动发展和深化科技体制改革的重大政策措施。当前，我国基础研究整体上处在从量变到质变的重要跃升期，原始创新能力显著提高。其中，地方基础研究在计划项目资助、实验室建设、科技资源开放共享、人才培养、协同创新等方面取得了明显成效。

侯建国指出，地方基础研究工作是要增强区域自主创新能力不可或缺的重要支撑，我国基础研究的整体发展需要国家和地方的共同支持，形成联动机制。在新形势下，地方科技管理部门要积极贯彻落实党中央、国务院关于科技体制改革的精神和部署，充分认识基础研究的重要地位和作用，围绕区域发展需求建立各具特色的基础研究发展模式，切实加强基础研究投入力度，为增强区域创新发展后劲、建设创新型国家作出更大贡献。

原子“比萨斜塔实验”精度创新纪录

本报讯（记者鲁伟 通讯员罗芳）记者日前从中科院武汉物理与数学研究所获悉，由该所研究员詹明生和王谨领导的课题组通过设计创新性的冷原子干涉方案，使微观粒子弱等效原理检验精度达到 10^{-8} ，从而刷新了此前国际最高检验精度 10^{-7} 。相关成果发表于《物理评论快报》。

据介绍，团队成员用铷-85 和铷-87 两种原子干涉仪构建了一个微观世界的“比萨斜塔实验”：用原子喷泉和受激拉曼跃迁技术，实现两个同步自由落体的原子干涉仪，并由此测量两种原子重力加速度是否有差异。

科学家提出一种新的四频双衍射拉曼冷原子干涉方案。该方案对外场不敏感，并可实现不同组分原子相位噪声的高度共模抑制。在积分 3200 秒后，双原子干涉仪差分测量统计不确定度为 0.8×10^{-8} 。系统误差评定表明，在 10^{-8} 精度下弱等效原理依然成立。

伽利略所做的“比萨斜塔实验”所验证的弱等效原理，也被称为自由落体普适性原理。它是爱因斯坦广义相对论建立的基础。300 多年来，科学家利用宏观物体作为检验质量的实验，检验的精度从 10^{-1} 提高到 10^{-13} ，弱等效原理依然成立。

詹明生介绍说，诸如大统一理论、暴胀模型、弦理论、圈量子引力理论等，几乎所有试图将引力与标准模型统一起来的新理论都要求等效原理破缺。近年来，科学界兴起利用新发展起来的冷原子干涉技术，用原子作为检验质量，来检验弱等效原理对微观粒子是否成立。然而，十多年来检验精度一直停留在 10^{-7} 水平。

据了解，由武汉物数所冷原子研究团队自主研发的千米喷泉式高精度原子干涉仪预计在 2017 年正式建成，有望再次刷新原子等效原理检验新精度。

科学家用酵母“酿制”药用价值蛇毒蛋白

本报讯（通讯员刘爱华）近日，中国科学技术大学生物技术药物安徽省工程技术研究中心肖卫华研究组和兆科药业（合肥）有限公司合作，利用酵母表达系统成功开发出一种治疗血栓的蛇毒蛋白药物的高效重组制备方法，从而解决了从天然蛇毒中进行生化提取的难题。

蛇毒抗血小板溶栓素“安非博肽”是一种新型的抗血栓候选药物，直接作用于血小板聚集过程的第一步——血小板黏附中的膜糖蛋白靶位点。上世纪 90 年代初，该药物由中国科大的研究人员从皖南尖吻蝮蛇毒液中发现，并于 2014 年完成临床 II 期研究。前期研究显示，“安非博肽”具有显著的抗血小板黏附、聚集的效果，并具有出血倾向小、免疫原性低、对血小板数目和功能没有影响、对正常的静脉凝血功能影响很小等突出特点。

尽管在临床研究中“安非博肽”表现出良好的成药性及安全性，但因早期研究开发一直采用天然蛇毒生化提取的方法，存在着潜在安全风险及自然资源限制的问题。为此，兆科药业（合肥）有限公司与中国科大合作，开展基因重组蛇毒抗血小板溶栓素的研究。

研究团队通过巧妙的设计，运用现代基因工程技术，突破了不同基因同时平衡表达的技术难关，构建了能“酿制”具有生物活性的蛇毒抗血小板溶栓素的基因工程酵母菌株，并建立了中试规模生产工艺和质量控制标准。

研究显示，基因重组蛇毒抗血小板溶栓素与其天然提取物有着高度相似的理化特性和生物活性，不仅有效解决了自然资源限制的问题，显著降低了药物生产成本，还可解决生化提取方法的潜在安全问题。