

探索



### 美“奋进”号航天飞机发射升空

新华社电 美国“奋进”号航天飞机当地时间2月8日清晨从佛罗里达州肯尼迪航天中心发射升空,启程前往国际空间站。“奋进”号除了携带6名宇航员升空外,还将为空间站送去一个节点舱和一个天体观测台。

美国航天局电视台的直播画面显示,伴随着巨大的轰鸣声,“奋进”号于美国东部时间4时14分(北京时间17时14分)从航天中心39A发射台拔地而起,直冲云霄。“奋进”号升空时喷出耀眼火焰,划破了航天中心拂晓前的夜空,数百名观看发射的民众发出欢呼之声。

约8分半钟后,“奋进”号顺利进入预定轨道。按计划,“奋进”号将于2月10日与空间站对接。

“奋进”号原定于7日发射,但因天气原因推迟一天。

“奋进”号此行将为空间站送去“宁静”号节点舱和一个天体观测台。在空间站上,“宁静”号节点舱将与天体观测台连接在一起,空间站上的多个生命支持与环境控制系统以及为宇航员提供的额外房间将安置在“宁静”号内,而重1.6吨、高1.5米、直径3米的天体观测台则能方便宇航员对地球、其他天体及航天器进行全景观测。

此外,“奋进”号还携带着重约1吨的装置,如为尿液处理系统准备的新蒸馏设备、流体控制泵、为水处理系统准备的外部过滤装置等。

此次共有6名宇航员随“奋进”号升空,其中指令长为乔治·费姆卡,飞行员为特里·维尔茨。他们将在为期13天的任务期内进行3次太空行走,安装“宁静”号及炮塔。两者安装完毕后,空间站的建设任务将完成约90%。

“奋进”号是美国航天局今年执行飞行任务的首架航天飞机。美国现役3架航天飞机——“发现”号、“奋进”号和“阿特兰蒂斯”号在今年退役前共将飞行5次,以完成空间站的基本建设任务。(任海军)

### 去年中国国际专利申请数居世界第五

新华社电 世界知识产权组织2月8日公布的数据显示,2009年中国总共申请7946项国际专利,比2008年增长29.7%,国际专利申请总数排名世界第五。

世界知识产权组织在一份声明中说,去年该组织共收到15.59万项国际专利申请,比前一年下降约4.5%。受经济危机等因素影响,美国、德国、英国等国的国际专利申请数量显著下降。不过,中国、日本、韩国的专利申请数量却继续保持增长势头。去年美国申请的国际专利总数仍排名世界第一,为45790项,不过这个数字比前一年下降11.4%。排名第二至第十的国家依次为日本、德国、韩国、中国、法国、英国、荷兰、瑞士和瑞典。(刘国远)

### 高海拔地区有助减肥

新华社电 在不久前德国完成的一项测试中,20名减肥者在节食和不从事特殊锻炼的情况下,在高海拔地区逗留一周,结果他们的体重平均减少了3.5磅(约合1.6公斤)。研究人员认为,这是高海拔环境下人体内瘦素水平上升等因素所致。

德国路德维希-马克西米利安大学的研究人员报告说,他们征集了20名平均年龄约56岁的肥胖者,其身高体重指数平均为34(超过30即属于肥胖)。这些人在研究人员的组织下前往德国最高峰——海拔2962米的楚格峰顶部生活一周,在那里受试者可以尽情吃喝,除散步外不从事任何其他运动。

结果发现,与上山前相比,受试者在山上的热量摄入平均减少了730卡路里,体重也平均减少3.5磅。在下山一个月后,这些人的体重虽然又回升了1.5磅(约合0.68公斤),但和上山前相比,他们每天消耗的热量还是有所增多。

研究人员分析说,这些人在楚格峰上时,体内的一种激素——瘦素的水平有所上升,而瘦素能参与调节糖、脂肪和能量代谢,抑制食欲,从而减少热量摄入。此外,受测试的这些肥胖者在山上的新陈代谢速度有所加快,这意味着他们消耗了更多的热量。这两种因素最终促使他们实现了一定程度的减肥。

研究人员表示,此后他们还将组织志愿者前往意大利海拔更高的山上开展进一步研究。

# 奥巴马提交 2011 财年预算报告

## 要求全面提高各联邦机构的科学经费

本报电 新春将至,美国科学界迎来好消息。据新出版的《科学》杂志报道,2月1日,美国总统奥巴马向国会提交了总额达3.8万亿美元、2011财年政府预算报告。尽管在这份预算报告中,总统发誓冻结国内机构支出的经费,压缩联邦部门的经费,努力缩减高达1.6万亿美元、但他却要求国会全面提高各联邦机构的科学预算,科学界为之欢欣鼓舞。

在2011年的预算案中,白宫建议将国防部的研发项目减少到一定水平,确保政府的研究和开发预算平稳保持在1470亿美元的水平。目前国防研发的费用占了一半以上的联邦研发经费。然而,总统科学和技术顾问约翰·霍尔德伦和其他机构的领导更在乎政府用在基础研究和应用研究上的经费,这些经费并不包括研制新武器系统的成本;2011年,联邦政府的研究经费将增加5.6%,达到616亿美元。

《科学》的文章指出,尽管在未来几个月内,奥巴马总统的预算报告还要在国会经历无数次的听证会,但人们仍然可以看到几大联邦科学机构在2011财年年度的预算走势。

**美国宇航局(NASA)**  
白宫取消了“星座项目”,该项目第一年的启动经费约35亿美元,旨在建造重返月球的火箭、航天飞机和其他系统。尽管奥巴马在预算中取消了登月计划,但NASA的总预算在未来5年中将增加60亿美元,包括在2011年的预算中增加3亿美元,达到190亿美元。

NASA官员表示,“星座项目”的终止会释放出更多用于科学研究的经费,

从而加速空间探索的发展,同时也让私人公司牵头承担新技术的发展。NASA局长查尔斯·博尔登在一次新闻发布会上解释说,奥巴马任命的奥古斯丁委员会发现,“星座项目”的“关键基石正在松动,这个项目不可能让我们在合理的时间或可承担的成本内”重返月球。

**国家卫生研究院(NIH)**  
在2011年,NIH的预算将有10亿美元或3.2%的增加,达到320亿美元。尽管这种增加幅度是8年来美国总统所提出的最大增加额,但新任局长弗兰西斯·柯林斯认为,这也很难反映他去年夏天上任时所强调的五个重点领域:基因组、转换医学、卫生保健改革、全球健康、振兴生物医学研究。柯林斯说,奥巴马政府已挑选出癌症和孤独症两种疾病加以重点研究,结果是对这两种疾病的研究申请大大增加,癌症研究已占到4.4%,达到60.36亿美元;孤独症研究超过5%,达1.42亿美元。

通常情况下,NIH院长不愿意被告知如何将钱用于特定疾病研究上,但柯林斯表示,这两个领域是“特别的投资重点”。NIH计划拓展其癌症基因组谱的研究,测序出300个孤独症患者及其父母的完整基因组。

各种各样的重点让NIH的科学家更难以竞争NIH资助研究者个人的经费。NIH资助外部科学家的经费将下降0.3%,为40.14亿美元。

**能源部**  
能源部在2011年的科学预算将增

加4.4%,达到51.2亿美元,基础能源科学的经费将增加12%,达到18.3亿美元;聚变能源科学将减少10.8%,只有3.8亿美元,因国际热核聚变实验堆(ITER)的延期,美国已经大幅削减了它的预算。

能源部新成立的能源高级研究计划署将获得它的第一个年度预算:3亿美元。目前,它正在使用从经济刺激计划中得到的4亿美元经费。

**国家科学基金会(NSF)**  
美国国家科学基金会主任阿登·贝门特承认,对预算的增加持乐观态度,可有效配合政府的重点项目。他说:“我们需要看看政府正在努力做的事情,以及这个国家正面临的挑战。”其中一个重点就是在清洁能源技术方面培养更多的科学家和工程师。NSF正投资1900万美元,与能源部联合训练研究生和博士后,该合作项目预计耗资5500万美元;NSF将持续拓展其研究生研究奖学金和早期学者职业发展项目。

在研究前沿,NSF最终将安排国家生态观察站网络的第一笔建设经费,该项目耗资4.34亿美元,计划在6年内完成。建成后的观察站将长期收集气候变化对大陆的影响、土地的使用、外来物种的侵入等信息。

**环境保护署和农业部**  
这两个部门的竞争性研究项目将获得巨大促进。作为美国农业部的新增机构,美国国家食品和农业研究所的经费将增加64%,达到4.29亿美元;与此



Agency	FY '10 Final	FY '11 Request	Change from FY '10
National Institutes of Health	\$31,089	\$32,089	+3.2%
National Science Foundation	6926	7424	+7.2%
Research Education	973	892	+2.2%
NASA Science	4469	5006	+12.0%
Energy Dept. Office of Science	4904	5121	+4.4%
ARRT	0	300	N/A
Commerce Department	487	522	+7.6%
NSF Research & Facilities	485	711	+46.7%
NSF Research	527	553	+4.9%
NSF Competitive Research	262	429	+63.7%
USDA Research	586	598	+2.0%
DOE Basic Research	1798	1903	+5.6%
DOE	3248	3188	-1.8%

在美国总统奥巴马提出的2011财年年度预算报告中,总统科学和技术顾问约翰·霍尔德伦列出诸多研究重点。(图片提供:《科学》)

同时,环境保护署的科学应用计划在2011年将获得8720万美元,比2010年的预算增加了2520万美元,科学应用计划的一部分经费将用于资助研究生,在2011年,这笔经费将增加620万美元,达到1730万美元,足够新增240名研究生的研究奖学金。(王丹红)

### 美国科学促进会特供

## 科学此刻 Science Now

### 人类活动强化澳洲与南极反常气候

研究人员最近发现了澳洲大陆西南角与南极东部地区一个有趣的气候关系。一旦前者经历了一场干旱,后者往往便会大雪纷飞。更让人意想不到的是,一些气候模型显示,人类的活动能够强化这一联系。

在对采集自拉奥冰帽——Poinsett角附近的一处冰原,位于澳大利亚西南端的正南方——的南极冰芯进行了将近30年的研究后,科学家注意到了这一联系。研究人员发现了证据,表明这一区域在几十年的时间里经历了不同寻常的大量降雪。他们同时还知道,澳大利亚西南部在同一时间段发生了几次严重的大旱。

因此研究人员——位于塔斯马尼亚岛澳大利亚南极局的气候科学家Tas van Ommen和Vin Morgan——对采集自拉奥冰帽的750年来冰芯记录进行了分析。他们随后将这些冰芯记录与旨在测量澳大利亚西南部降水模式的气象记录,以及南半球过去40年来的大气环流模式进行了对比。研究人员发现,拉奥冰帽的降雪量变化情况能够反映澳大利亚西南部约40%的降雨量变化。研究人员在本周的《自然—地球科学》网络版上报告了这一研究成果。van Ommen表示:“这种联系真的很明显。”

更有趣的是,在过去几十年中,拉



当澳大利亚的西部变得干旱,南极洲的拉奥冰帽似乎便要下大雪。

(图片提供:Tas van Ommen)

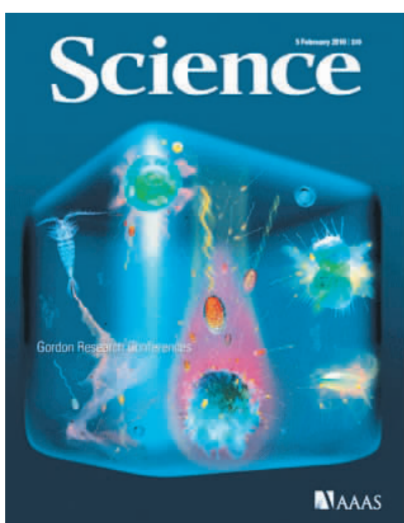
奥冰帽的降雪模式似乎得到了强化。van Ommen指出,这种模式“是在如此大的范围不同,我们相信它不在自然变化的范畴之内”。他强调说,这是因为与澳大利亚西南部的这种联系“暗示着干旱的发生同样也是不同寻常的”。实际上,气候模型预测显示,这样反常情况的出现与人类在上个世纪向大气中排放的二氧化碳气体有很大的

关系。根据这些模型,高水平的二氧化碳气体,加上大气层中臭氧的减少,在北大洋上空产生了一个非常扎实的证据。擅长于北极研究的White表示:“每次当人类造成不同寻常的气候变化时,是否真的就会出现非常奇怪的气候,我还不打担保。”(群芳译自www.science.com,2月9日)

美国博尔德市科罗拉多大学的气候科学家James White表示,这是人类活动影响区域气候的“一个非常扎实的证据”。擅长于北极研究的White表示:“每次当人类造成不同寻常的气候变化时,是否真的就会出现非常奇怪的气候,我还不打担保。”(群芳译自www.science.com,2月9日)

### 科学快讯

(选自美国Science杂志,2010年2月5日出版)



### 迁徙性昆虫泄露了它们的秘密

新的研究打消了人们认为的昆虫迁徙只不过是受到风力驱动的想法,它披露了这些昆虫飞行行为的复杂性

### 有高度生命力的螭蛛的7种习性

新的研究也许能够解释螭蛛为什么能够在仅仅5500万年之中就在大

部分的陆地生根繁殖。螭蛛科中已知的品种有500个左右,它们在全世界占据着多种不同的栖息地。有些螭蛛(如五彩螭蛛)存在于小面积的地区,它们非常脆弱;另外有些螭蛛(如甘蔗螭蛛)则以它们的适应能力及一种异常快的速度来扩大其活动范围而著称。Ines Van Boxelaer及其国际性团队的同事对与螭蛛地理分布范围有关的特性进行了进化史进行了重构,并发现了7种可能使螭蛛扩大其活动范围的特性。文章作者报告说,比如,那些无需依赖永久的有水环境或潮湿空气的成年螭蛛会有较大的分布范围。那些能够在不同的水体中产卵的螭蛛,那些幼体能够从环境中而非从其母体摄取食物的螭蛛,以及那些产卵数较多的螭蛛都可能会有较为广泛的分布。文章作者提出,大多数原种螭蛛都有这些特性,从而建立了一种可使该群体扩大和发散的“分布区扩大的表现”。除了能够解释这些物种在远古时期的扩散之外,这一研究的框架可帮助解释当代的扩散性物种(如甘蔗螭蛛)的进化背景。

### 一种带羽毛恐龙的颜色

科学家们应用羽毛化石的放大照片重建了Anchiornis huxleyi(赫氏近鸟

龙)这种恐龙可能的色彩。这种来自晚侏罗纪(距今约1.6亿年至1.5亿年)的两翼恐龙看来有着一个深灰色或黑色的身体,其翅膀上有着长长的有黑边的白色羽毛。其头部可能有着锈色斑点,并凸出一个长长的锈棕色的顶冠。Quanguo Li及其同事分析了最近在中国发现的一个赫氏近鸟龙的部分骨骼样本的扫描电子显微镜照片,该照片显示了多种被称为黑色素体的细胞器,其中含有黑色素这种色素。其它分子色素,如类胡萝卜素也会使羽毛着色,但在这些羽毛化石中没有发现有这些色素的证据。在当代的生物中,产生黑色和灰色的黑色素体通常长且窄,而产生锈红色及棕色的色素体则短而宽。文章作者分析了羽毛化石中黑色素体的形状和密度,并将其与现代鸟类的羽毛进行了比较,以确认赫氏近鸟龙的颜色。据文章作者披露,其羽毛的色彩模式与现存的多只鸟类相似,其中包括驯养的水禽。作者提示,在羽毛的早期进化中,发出信号和展示可能与空气动力学同样重要。

### 基因改良:一种新的作弊方式

在运动中通过服用禁药来作弊,通常可因为药理学和生理学的进步而达到目的。但随着新的基因改良方法

的出现,研究人员呼吁科学界告诫运动员与这些非常不完善且危险的技术有关的可能出现的危险。在一篇文章中,Theodore Friedmann及其同事重点介绍了基因疗法和其他基因改良方法将会使或已经使国际性的竞赛运动(如奥运会)变得复杂。文章作者讨论了用来探测运动员中进行基因操纵的某些强有力的新方法。World Anti-Doping Agency会考虑应用其中的某些方法。他们还还对互联网上针对希望提高运动成绩的运动员所作的行销活动进行了曝光。基因疗法的市场行销已经出现在互联网上,而其广告则聚焦于这些治疗将如何“改变肌肉的基因”或“激发你的会增加肌肉的基因物质”。Friedmann及其同事宣称,这种市场行销是一种对那些希望在运动中不要掺有基因改良的人来声称其感到非常担心的事件,而科学家们在这些事情中也绝非只是旁观者。他们说,全球的市场已经准备满足那些希望提高运动成绩的药物的市场需要,它们将不可避免地纳入那些未经测试及没有监管的产品,并会夸大其效果。人们将依赖科学界来维持并执行有关基因疗法技术的临床研究之国际性伦理法则。(本栏目文章由美国科学促进会独家提供)