

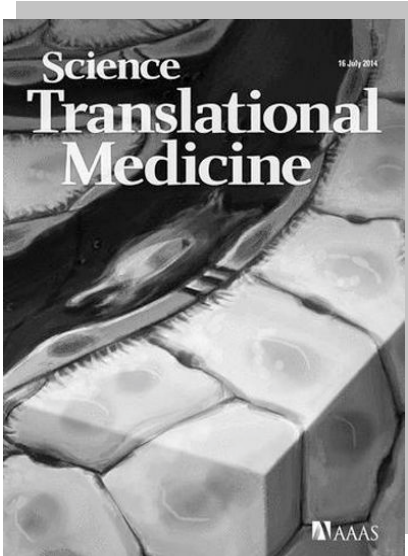
封面



《自然》,7月17日刊

用大规模压缩研究巨大行星内部条件

本期封面所示为位于美国加州劳伦斯·利弗莫尔国家实验室的“国家点火装置”(NIF)的靶室内部——从右边进入的物体是靶子定位器,在其上安装厘米尺度的靶子。关于物质在极端压力条件下的行为的知识,对于描述如木星和很多太阳系外行星等巨大行星的内部状态是必不可少的。NIF正在通过高达5000万个大气压的“无激波动态(斜坡)压缩”进行实验天体物理学研究。通过在NIF以低于聚变实验所用温度的条件下进行实验,Raymond Smith及同事在重现巨大行星内部深层条件方面达到了一个新的实验基准。他们描述了被前所未有的压缩到密度为12 g/cm³的碳的性质。这些结果也为在量子力学研究早期建立的量子统计理论提供了一些最直接的实验验证。



《科学—转化医学》,7月16日刊

“最艰苦工作”的器官

肝脏有一个极为复杂的建筑结构,拥有名为肝细胞的极化上皮细胞,而这些细胞则排列在神经束(血管)里。肝细胞与可扑弗氏细胞等其他肝脏细胞一起执行着超过500种生物学功能,其中包括新陈代谢、合成、免疫和解毒过程等。而且,肝脏的独特结构为用于移植的人造肝脏组织的制作带来了特殊挑战。器官捐赠数目的匮乏难以满足目前的需要。在本期杂志中,美国麻省理工学院医学工程与科学研究所的Sangeeta N. Bhatia及其同事,分析了这些挑战以及干细胞生物学和组织工程学应如何发展,才能带来临床可用的人造肝脏组织。



《国家科学院院刊》,7月22日刊

科学家设计出胰岛封装新方法

本期杂志封面图片展示的是涂有生物可相容性和渗透性水凝胶的胰岛。由于胶囊尺寸的限制,传统包装方法会带来扩散限制。这样一来会出现内部含氧量过低和胰岛素分泌延迟。另外,大体积封装细胞不能在某些位置进行移植,而这些可能恰恰更适合胰岛细胞移植。Alice A. Tomei及其同事开发出一种封装胰岛的新方法,利用超薄、完整且统一的涂层包装胰岛。研究人员发现,这样的包装不会损害胰岛机能,并有助于胰岛移植避免出现免疫抑制。(张章)

健康

日完成首例小儿心脏细胞层移植手术

日本大阪大学医院宣布,该院医疗团队成功向一名11岁女孩的心脏移植了利用本人腿部肌肉培养的细胞层。目前,这名患扩张型心肌病的女孩已在康复中。院方称,这是世界首例为18岁以下未成年患者心脏移植细胞层的手术。

扩张型心肌病是一种原因未明的原发性心肌疾病,表现为左或右心室或双侧心室扩大,伴有心室收缩功能衰减,心脏无力将血液“泵”出去,有时会伴有充血性心力衰竭。病情会逐渐加重,可在疾病的任何阶段死亡。

医疗团队5月从女孩左腿肚采集了负责活动骨骼的肌肉,培养出能发育成肌肉的成肌细胞,成肌细胞是一种在创伤后重建肌肉组织的前体细胞。随后,医疗团队将成肌细胞制成薄片状的细胞层,移植到女孩心脏中。手术后至今女孩情况良好,在医院里到处跑也不会气喘吁吁,预计将在本月内出院。

老了,为什么记性不行了?

卢森堡大学的研究人员日前发表报告说,他们使用最先进的高通量蛋白质组学和统计学方法,发现了导致认知能力衰退的分子机制。研究人员对健康实验鼠的脑神经突触构成进行了分析。这些年龄在20周至100周的实验鼠,相当于处于青春期末至退休期的人类。

他们发现,细胞外基质蛋白浓度的变化对认知能力衰退有重要影响。细胞外基质蛋白是位于大脑神经突触之间的一种网状物。正常浓度的细胞外基质蛋白,可以确保脑神经突触的稳定性与灵活性之间的平衡,而这种平衡对学习和记忆能力至关重要。

实验结果显示,在四种类型的细胞外基质蛋白中,有一种细胞外基质蛋白浓度会随着实验鼠年龄的增长而大幅上升,而其他三

【科技博览】

种基本保持稳定。研究人员表示,由于年龄增长导致这一细胞外基质蛋白的浓度上升,会使脑神经突触变得僵硬,从而降低大脑接受新事物的能力,学习会更加困难,记忆力开始减退。

这一发现将有助于更好地分析痴呆症和帕金森氏症等复杂的神经退行性病变。研究人员表示,研制调节细胞外基质蛋白浓度的新药物将为治疗认知能力失调和记忆力缺失带来希望。

环境

新报告称2013年破多项气候记录

美国气象学会近日在线发表了一份地球的年度“体检报告”——《2013年气候状况》。报告指出,2013年全球气候延续着长期变暖趋势,打破包括温室气体浓度在内多项气候纪录。美国国家海洋和大气管理局国家气候数据中心主任汤姆·卡尔在电话记者会上说,这项报告评估了多项气候指标,可以把它看成对地球的年度体检。

报告显示,2013年是有气温记录以来的最热年份之一。由于采取的分析方法不同,每组科学家得出的结果略有不同,但2013年应该介于史上第六热至第二热之间。从国家来看,澳大利亚经历最热年,阿根廷经历第二热年,新西兰则经历第三热年。

报告发现,2013年的大气二氧化碳、甲烷等主要温室气体浓度继续攀升,并创历史新高,其中二氧化碳浓度增加2.8ppm(1ppm为百万分之一),达到395.3ppm。2013年,全球海洋表面温度同样在上升,其中北太平洋表面温度创造最高纪录。全球海平面也持续了过去20



“2014年度机器人世界杯足球锦标赛”于本月21日至24日巴西拉开帷幕,比赛吸引了4000多名工程师。据悉,参加比赛的机器人无遥控器,裁判也有一名为机器人。 CFP供图

国际话语

美国坦普尔大学教授卡迈勒·哈利利:

“这是朝着永久治愈艾滋病方向迈出的重要一步。”

美国坦普尔大学研究人员表示,他们利用基因组编辑技术,首次成功地把艾滋病病毒从培养的人类细胞中彻底清除。研究人员利用了近一年来极其热门的CRISPR/CAS9基因编辑技术。因简便、价廉、多功能和高效率,这种技术也被誉为“基因组编辑的魔术手术刀”。这种技术就是通过RNA做向导,把Cas9酶带到相应的位置,然后用这种酶切割病毒DNA。

“这是朝着永久治愈艾滋病方向迈出的重要一步。”参与研究的卡迈勒·哈利利教授在一份声明中说,“这是一项令人激动的发现,但不是说目前就能进入临床应用,它只是概念性地证明,我们走在正确的方向上。”

当今的艾滋病治疗只能达到“功能性”治愈,但不能彻底治愈。论文第一作者胡文辉指出,因为艾滋病病毒的基因组已经整合到病人细胞基因组中,因此一旦中断治疗,病人的病情就易于复发。“如须获得彻底根治,整合的潜伏病毒基因组就必须被完全根除。”

此外,这种方法也有望应用于清除其他潜伏性感染病毒。但研究人员指出,目前将这一技术应用于临床还面临许多挑战,包括如何把治疗物质输送到每一个感染细胞等。

巴西总统罗塞夫:

“巴中双方确认将于2014年内发射中巴地球资源卫星系列的第五颗卫星。巴西太空计划将继续支持该合作项目的进展,提升卫星技术,希

望未来能在巴西发射中巴地球资源卫星。”

近日,中巴双方签署多项合作文件。罗塞夫在签字仪式后说:“巴中双方确认将于2014年内发射中巴地球资源卫星系列的第五颗卫星。巴西太空计划将继续支持该合作项目的发展,提升卫星技术,希望未来能在巴西发射中巴地球资源卫星。”

中巴两国于1988年联合批准了中巴地球资源卫星项目,打破了国外遥感卫星在此领域的垄断地位,堪称南南高科技合作的典范。

芬兰科技行业撰稿人Petteri Jaervinen:

“在芬兰,我们很高兴寒冷的天气能够变成一个竞争优势。”

芬兰政府正准备利用极度严寒的天气优势和国内发达的光纤网络,培育出一个数据中心新产业,并期待借此重振芬兰科技业。

芬兰天气极度寒冷,即使是在夏天,天气只能说是凉爽。不过,这里的严寒天气,已经吸引了谷歌、微软等科技巨头,它们将在该国建设大型数据中心,存放数千台的服务器,为全世界的网民保管数据。

互联网的快速发展,带动了对于数据中心、数据存储的巨大的需求,但是对于互联网巨头而言,给成千上万的网络服务器降温,成为一个难题。如果在芬兰等寒冷国家建设数据中心,将能大大降低成本。对此,芬兰科技行业撰稿人Petteri Jaervinen表示:“在芬兰,我们很高兴寒冷的天气能够变成一个竞争优势。”

另外,目前波罗的海底部,正在建设一条

多年年均3.2毫米的上升速度。2013年是北极自20世纪初有气温记录以来的第七热年,其中阿拉斯加20米深的永冻土观测站记录到历史最高温度值。北极海冰自1979年开始卫星记录,结果显示,过去7年也是其海冰面积最低的7年,其中2013年是第六低。

美国利用谷歌街景监测天然气泄漏

美国环保协会近日启动了一项名为“互动地图”的项目,通过改装过的谷歌街景摄像头每半秒钟收集一次图像数据,对波士顿、印第安纳波利斯、纽约市史丹顿岛的地下天然气管道进行监控,力求对天然气泄露点进行准确定位并监测其泄漏程度。

经过几天的运行,图像显示,在印第安纳波利斯安装的塑料天然气管道有四处泄漏点,而在波士顿最早安装于19世纪晚期的铸铁管道以及近10年安装的不锈钢管道线路上发现了近3000个泄漏点,史丹顿岛的天然气管道泄漏情况则居中。

除此之外,美国环保协会目前还开展了其他15个监测项目,意在全面监测天然气产业链的泄漏情况,包括从采用水力压裂法开采天然气的页岩气井、油气加工企业直到天然气传输线路、运输车辆、家庭燃气设备等等。

IT

报告显示

欧盟各国电信市场发展良莠不齐

欧盟委员会发布的2012年至2013年电信市场及监管报告显示,欧盟各成员国的电信市场发展良莠不齐,建设统一的欧盟电信

市场还有很长的路要走。

报告指出,欧盟各成员国在电信市场的诸多方面仍存在显著差异。例如:部分成员国在分配带宽方面步伐缓慢,显著拖慢了欧盟范围内的4G网络建设;各成员国对国家宽带项目的投资力度有很大差异;在不同成员国内获得新建网络许可的时间从数天到数年不等;各成员国在携号转网收费方面也存在较大差异。

报告还显示,在2013年,欧盟电信业收入再度下降,但投资有所增加,随着网络语音电话的兴起,对传统电话的使用逐渐减少;数据通信业务增长迅速;与美国相比,欧盟范围内的手机语音通话和数据服务价格更高,但美国用户使用手机的频率较高,所以单个美国用户的平均支出高于欧盟用户。

微软裁员,诺基亚成“鸡肋”

微软CEO萨提亚·纳德拉日前通过备忘录形式宣布,微软在未来一年多时间将进行大裁员,人数达到1.8万人,其中诺基亚设备与服务部门将占到约1.25万人,这将有可能成为微软历史上规模最大的一次裁员行动,而进行分析指出,这是为微软错误收购诺基亚付出的代价。

萨提亚·纳德拉在备忘录中表示:“在未来一年时间内我们将把公司的整体劳动力数量缩减最多1.8万人。其中,诺基亚设备与服务部门将占到约1.25万人,包括专业人士和工厂工人。”他同时指出,已经有着手进行首批的1.3万人裁员行动,其中大多数将在未来6个月内收到通知。同时许诺,对离职人员将提供离职金以及工作调动机会。

在解释裁员的原因时,萨提亚·纳德拉表示,此次裁员主要为了实现以下两个目标:工作简化和实现诺基亚设备与服务部门的整合协同效应和战略性调整。有分析指出,微软收购诺基亚本身就是一个错误,微软并没有让这家陷入窘境的手机企业重生,相反,也把微软带入了泥潭。(冯丽妃整理)

动态

■冯丽妃

中非

开启环境技术合作新模式

中国—联合国—非洲环境合作项目(中非环境合作项目)成果发布会近日在内罗毕联合国环境规划署总部召开。会议总结了项目成果和经验,强调中非将继续以南南合作和三方合作模式解决环境问题。

中国科技部国际合作司副司长陈霖豪说:“这是中国、联合国与非洲国家在环境技术领域首次开展三方合作。未来,三方可以进一步拓展此类合作,合作领域不仅包括水资源和旱地治理,也应涉及新能源和农业等多个方面。”他表示,中国与非洲面临相似的问题,也能够为彼此提供发展机遇,双方应共同承担应对气候变化和保护环境的责任,谋求更有效、更绿色的发展方式。

中非环境合作项目由中国科技部和联合国环境署于2008年启动,旨在推动南南合作,提高非洲国家应对气候变化的能力。自2011年起,该项目二期围绕“一河、一湖、一沙漠”的主题开展项目。中方近20家科研单位在尼罗河、坦噶尼喀湖和撒哈拉沙漠地区与16个国家开展环境合作,涉及水资源规划与保护、水处理、干旱预警、节水农业和防治沙漠等。

国际能源署

将加强与新兴经济体合作

国际能源署执行干事玛丽亚·范德胡芬近日在出席美国能源信息局举办的2014年度能源大会时说,鉴于新兴经济体在全球能源需求的分量越来越重,发达经济体应加强与新兴经济体的能源合作。

范德胡芬说,与国际能源署成立时相比,世界已经发生了巨大变化,能源需求的格局已经改变,国际能源署成员的能源需求曾经占到全球四分之三,如今已不到一半。

“这些变化要求我们要与中国、印度等新兴经济体开展更加密切的合作,因为后者越来越成为全球能源需求的发动机。”范德胡芬说。

国际能源署在去年年底发布的《世界能源展望》报告中指出,由于新兴经济体在世界经济中的比重增大,新兴经济对能源的需求将改变全球能源结构。该机构预测,全球能源需求的重心正在向中国、印度、中东地区等新兴经济体转移,这些新兴经济体将推动全球能源需求增长超过三分之一。

范德胡芬说,为加强与新兴经济体合作,该机构正在扩展成员,将新兴经济体纳入其中,此举也符合美国的利益。“上周中国和美国就双方在战略石油储备方面开展合作达成初步协议,这就是一件非常令人高兴的事情。”

芬兰

打造按需服务公共交通系统

芬兰首都赫尔辛基日前宣布,将在2025年前把该市公共交通系统改造为全覆盖、点对点、“按需移动”的服务体系。如果这项计划得以实施,那么理论上来说人们将不再需要私家车了。

使用这项服务的人只需要在手机APP上输入自己的起始地、目的地和偏好设置,APP就会自动计划行程并完成支付,将无人驾驶汽车、灵活的小巴士、公共自行车、游轮等各种公共交通工具全部结合在一个公交系统网络中。这就好像一个政府提供的超级APP,它将目前市面上的行程规划软件和叫车服务软件结合在一起,所有服务只需一次支付。

去年,赫尔辛基地方交通局首次展示的名为Kutsuplus的小巴士服务系统,可以视为这项雄心勃勃的计划的前行者。乘客可以用智能手机在Kutsu-plus上输入自己的起始地和目的地,APP会收集乘客们输入的这些信