

“五板斧”能否破局“两张皮”

(上接第1版)

新出台的成果转化新规仍没能解决“最后一公里”的问题。有研究员告诉记者,虽然国家允许研究员兼职,但研究所对研究员兼职一直以来按自己的“家规”进行严查,不会出台成果转化的研究所机构细则。有的科研机构仍以“保护国有资产不流失”为名,对成果产业化设置障碍。因此,在国家政策范围内,科研机构应配套出台相关新政。

北京大学一位教授坦言,国家没有出台正式法规前,不会去企业兼职。“过去在成果转化过程中曾遇到过一些尴尬,政策一段时间一个变化,因而希望国家政策是稳定的、可持续的,国家政策能够以法律形式明确。”

纳入绩效考评:是压力也是动力

五大举措中的最后一条提出“将科技成果转化情况纳入研发机构和高校绩效考评”。对此,浙江农林大学校长周国模在接受《中国科学报》记者采访时表示,这对高校来说,既增加了新的压力,也是一个动力。

“这相当于政府衡量学校对社会作了多少贡献,又增加了一个观测点。从过去单纯考查学校奖项、论文、专利等科研成果数量,进一步延伸至这些科研成果能否转化为现实生产力,促使科学研究向其最终目标转化。”周国模说,“这样一来,高校不仅要为教师制订出优惠的成果转化后收益分配的政策;还要为他们在成果转化或创业过程中提供各种优质的服务,包括询价、工商、法律等方面的中介服务。”

拿浙江农林大学来说,周国模表示,要从政策、服务上做好引导,学校对教师要实行分类考核,要更好地引导教师“面向生产,实实在在地解决问题,把论文写到农民脱贫致富的大地上去。”

“之前出台的一些政策更多的是从鼓励教师个人成果转化的角度出发,现在则是把学校整体绩效与成果转化挂钩,这样对科技成果的转化会起到进一步的推动作用。”周国模说。

科学之路没有终点

(上接第1版)

精神遗产“谢家麟奖”

高杰是中科院高能物理研究所的一名研究员。1978年,他在清华大学读书期间,参加了学校安排的参观中科院高能所活动。活动中,他被一位年近花甲、精神矍铄的老教授的讲解深深吸引——这个人,就是谢家麟院士。1986年6月,高杰考取了谢院士的博士研究生,开启了他生命中与谢先生的一段不解之缘。

彼时,谢家麟院士抓住世界加速器发展的新趋势,果断推动北京自由电子激光项目立项,建成了亚洲第一台基于电子直线加速器的红外自由电子激光装置。用于北京自由电子激光装置的热阴极微波电子枪注入器是高杰当时研究课题。

一年多前,在高能所谢家麟院士的办公室里,面对自己95岁高龄的导师及其夫人,高杰汇报了我国科学家提出和正在设计的未来环形正负电子对撞机的宏伟蓝图和研究进展。谢家麟院士听后,非常兴奋。

这一切都已成为回忆。高杰告诉《中国科学报》记者,可以告慰恩师的是,今年即将在韩国召开的国际粒子加速器大会上,首次设立了四个冠名奖项,其中第一项就是“谢家麟奖”。今后,该大会每次在亚洲召开时,都会颁发“谢家麟奖”。

高杰表示,谢先生无论在对未来科学发展大势的把握上,还是在治学的观念、研究的方法、国际的视野、合作的胸怀等方面,都展现了科学家的风范。

提携后继 高能报国

北京大学原校长、中国科学院院士陈佳洱在接受记者采访时表示,谢院士是自己老师辈的人,自己刚从高能所到谢院士病逝的噩耗,内心非常悲痛。

他表示,谢家麟院士一辈子潜心研究粒子加速器,推动国家加速器事业的发展,是我们学习的楷模。他经常鼓励青年人为我国科研事业作出不懈努力。

陈佳洱在上世纪60年代初便与谢院士相识。由于谢院士的夫人范先生当时也在北京大学物理系任教,因此他有较多机会与谢院士交往。陈佳洱说谢院士非常愿意帮助和鼓励年轻人,自己从他那里受益匪浅。谢院士首先鼓励北京大学的团队造出中国第一个射频超导加速器,并在此基础上建立了一台低能超导直线加速器。

谈起谢家麟先生,中国工程院院士杜祥琬声音哽咽。他说谢先生为人非常好,他们年纪相差近二十岁,相处却很好。他还告诉记者,谢家麟院士很重视对青年人的科普工作,要写一本这方面的书,便自己动手将初稿敲在电脑上,但一次误操作让电脑中的文字全部消失了。谢院士一着急便得了脑中风,但后来又奇迹般地恢复了。

杜祥琬曾是“863”计划激光专家组负责人,谢家麟则是自由电子激光项目组负责人和学术带头人。因为自由电子激光对电子束的要求较高,做起来非常难,但是在谢家麟的领导下,参与人员不断克服困难,终于在1993年做出了亚洲第一束激光。一位美国的自由电子专家曾写过一首题为《自由电子激光颂歌》的诗,谢先生将这首诗翻译成中文,杜祥琬则帮他翻译韵脚,后来这首诗的中文发表在《强激光与粒子束》杂志上。

中科院近代物理研究所重离子加速器的发展历程中,也曾多次得到谢家麟院士的支持。该所党委书记赵红卫因工作关系见过谢家麟,他觉得,谢先生淡泊名利、乐观平和、平易近人,不仅与老同事和年轻人均保持密切联系,还总是鼓励年轻人大胆创新。

赵红卫介绍,早在1976年,重离子分离扇回旋加速器即“7611”工程立项论证时,谢先生曾给予近代物理研究所大力支持。1998年重离子冷却储存环工程在项目的立项及论证过程中,谢先生也是不吝指导、支持。他听闻,谢先生在近90岁高龄时,还常去办公室和实验室,不忘指导年轻人。赵红卫说:“谢先生是我们的楷模,我们要学习他的奉献精神,努力把我国的加速器事业做得更好。”

日本发射 X 射线天文卫星

将调查宇宙发展过程,研究太空物理现象

本报讯 日本的 H-IIA 火箭于 2 月 17 日将自 1999 年以来最大及最先进的 X 射线天文卫星成功送入了轨道。这颗卫星将用于调查宇宙的发展过程,研究隐藏在太空中的物理现象。

这颗名为 ASTRO-H 的卫星携带有 4 部 X 射线天文望远镜,能够覆盖软硬 X 射线以及伽马射线。这些仪器有望揭示被困在星系团中以及飘荡在超新星残骸周围的气体,还有盘旋着远离黑洞的物质湍流的细节。科学家表示其他额外的发现将难以被预期。

作为日本宇宙航空研究开发机构下属空间和宇宙航空科学研究所同美国宇航局(NASA)的一项合作计划,ASTRO-H 会聚了来自日本、北美和欧洲的 60 所研究机构的 240 位科学家。

ASTRO-H 重约 2.7 吨,全长 14 米,服役期预计为 3 年。它由日本和美国的多家机构联合开发,能发现高温高能天体释放的 X 射线,可观测距离地球数十亿光年的黑洞。ASTRO-H 入轨后,每 96 分钟环绕地球一周。

ASTRO-H 的工作任务主要有两个,一是调查宇宙的发展过程,例如研究巨大的黑洞如何成长以及会给周围带来怎样的影响,星系团在暗物质的支配下是如何形成和进化的。

另一个任务是验证极限状态下的物理现象,例如在超高密度和超强磁场下会出现什么样的物理现象,时空在黑洞附近会出现怎样的扭曲。

H-IIA 火箭于当地时间下午 5 点 45 分从位于日本南部的鹿儿岛种子岛太空中心发

射升空,并在随后相继成功分离了两级火箭。人造卫星在升空 14 分 15 秒后实现分离。

按照日本以往发射卫星的惯例,这颗卫星将被赋予一个新的名字——Hitomi,用于取代 ASTRO-H 的任务名称。Hitomi 在日语中是“瞳”的意思,象征着宇宙中的一只新的眼睛。

该项目管理者将在未来几个月中验证各种仪器的功能。预计全面观测将在今年年底前展开。

自 1979 年以来,日本已发射了 5 颗 X 射线天文卫星。此次发射的卫星用于接替 2005 年发射并于去年停止使用的“朱雀”号卫星,前者的拍摄和分光能力达到“朱雀”号的 100 倍。

如果仅观测宇宙天体的可见光,那么太空中的绝大多数物质都无法观测研究。因此,要



ASTRO-H 图片来源: Akihiro Ikeshita/JAXA

想了解宇宙面貌,针对源自各类天体的 X 射线进行观测是不可或缺的手段。(赵照熙)

科学此刻

增肥改变 企鹅步态

成年帝企鹅在保护产下的蛋时,有时会禁食长达 1 个月。不过,它们通过提前增肥若干磅对此进行补偿。增加的体重帮助帝企鹅在履行父母职责的同时生存下来,但一项最新研究显示,相对肥胖的帝企鹅在保持直立姿势走向繁殖领地方面会更加困难。

研究人员从位于马达加斯加岛和南极洲之间的克罗泽群岛上捕获了 10 只成年雄性帝企鹅,并且特意选择了超重的帝企鹅。随后,他们利用记录运动的加速度计,研究了这 10 只帝企鹅以 1.4 公里/小时的速度在一个封闭的跑步机上行走的步态。

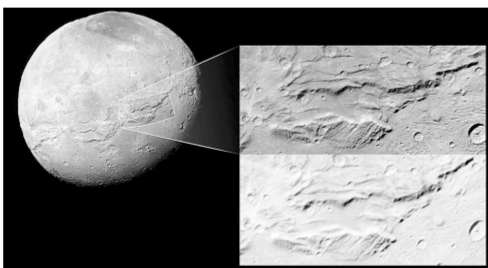
在第一轮试验后,该团队将这些肥胖的帝企鹅放在一个笼子里禁食两周。平而言之,这些鸟儿失去了略微超过 2 千克的体重——约



为其体重的四分之一。此后,研究人员重复了跑步机试验。此前研究曾表明,肥胖和怀孕的人类会轻易改变其行走步态,即步宽变大、步幅变短,以应对体重的增加。然而,令科学家吃惊的是,帝企鹅在体重减轻后并未改变行走的频率或姿势。不过,研究人员确实发现,这些帝企鹅在行走时左右摇摆的幅度有所减小。这意味着原来比较重的帝企鹅摇摆行走的幅度更加夸张。

同样地,他们对于帝企鹅相对地面能侧身到何种程度也发现了较大的幅度差异。两项发现表明,如果体重增加,帝企鹅行走时会更加不稳——摇摇欲坠得更加厉害,正如一个搬着重箱子的人。这或许能解释过去的观察结果,即较重的帝企鹅在长途跋涉到繁殖领地的路途上更有可能摔倒。该团队日前在美国《科学公共图书馆·综合》杂志上报告了这一发现。(宗华)

冥王星最大卫星或曾拥有巨大海洋



图片来源: NASA/JHUAPL/SwRI

本报讯 最新发布的关于冥王星最大卫星卡戎的图像,显示出严重碎裂的表面。这可能是在

地表下的海洋冻结并且扩张,从而将内部冰壳“撕裂”时形成的。

这些高分辨率图像表明,这颗卫星的北半球大部分都是破裂的,其中最引人注目的破裂处位于包括宁静峡谷在内的一系列跨越赤道的断层中。右上图显示的便是长 386 千米、宽 175 千米的宁静峡谷近景。

总而言之,这些低纬度的裂缝和山谷系统是太阳系中已知最长的峡谷,约是地球上科罗拉多大峡谷长度的 4 倍,有些地方甚至接近于后者的 5 倍。由于卡戎目前的表面几乎是水冰,因此说这颗直径为 1212 千米的卫星曾经拥有一个地表下的海洋是有道理的。来自卡戎

核心处元素的放射性衰变释放的热量以及它首次从碎片中聚合而成时较小碎片撞击产生的热量,使海洋维持着液态水的状态。

随后,暴露在太空中的地表水最先冻结。随着这颗卫星逐渐变老,它的冰壳变得越来越厚。或许是在卡戎形成的几亿年之后,海洋最深处也开始冻结并且膨胀,从而使可能已有 10 千米或者更厚的表层冰破裂,就像制冷器中的冰块通常经历的那样。

日前发布的这幅图像,是在新视野号探测器于去年 7 月 14 日快速飞过卡戎的 100 分钟前,在距这颗卫星 78700 千米处拍摄的。

(徐徐)

自然要览

选自英国 Nature 杂志
2016 年 2 月 11 日出版



封面故事:“摩尔定律”时代将要结束

电脑行业将要正式宣布“摩尔定律”时代结束了。“摩尔定律”是指一个微处理器芯片上的晶体管数量及其处理性能每两年将会翻倍。不过业内人士也承认,这并不意味着不会再发展了。还可以通过采用更好的材料或新的计算方式实现改进。而且,移动设备的新时代就未来的微处理器芯片而言也改变了这场游戏。Mitch Waldrop 盘点了有可能帮助让信息技术

继续发展的一些激动人心的新思想。

精神分裂症的遗传学研究

在精神分裂症中所发现的最强遗传联系是其与“主要组织相容性复合体”(MHC)位点上的遗传标记的联系,首次描述见诸 2009 年的三篇论文。MHC 上的该联系信号极为复杂。在这篇论文中,Steven McCarroll 及同事报告了对 MHC 与精神分裂症的联系所做分析。他们发现,“Complement component 4(C4)”基因的很多结构不同的等位基因有很大贡献。这种联系对于促进 C4A 有更大表达的 C4 等位基因来说更强,这个结果是在患精神分裂症或没患精神分裂症的死后捐献器官的成年人的脑组织中测到的。作者提出,C4 也许与经典“补体级联”中的其他成分协同作用来促进“突触修剪”,同时他们也在一个小鼠模型中显示 C4 介导“突触优化”。

衰老细胞的有害影响

各种组织和器官在正常老化过程中积累衰老细胞,但不知道这些细胞是否或怎样影响健康和寿命。Janvan Deursen 及同事发现,当衰老细胞在成年阶段积累时,它们对寿命有一个负面影响,促进多个器官发生取决于年龄的变化。这些细胞的清除延迟了几个器官的肿瘤发生,减轻了它们与年龄相关的状况恶化,同时又没有明显副作用。这一发现表明,衰老细胞的治疗

性清除也许能够延长健康寿命。

二级激光等离子体加速器的原理证明演示

粒子物理学家使用的对撞机一般有很多公里长,通过一连串加速模块产生高能电子束。激光一等离子体加速器(在其中,一个激光脉冲将一个等离子体中的一个波激发,后者然后加速注入的电子)具有在小的装置中产生类似结果的潜力。然而,在某一级,电子的能量增益受限于“移相”等效效应,所以将多个激光一等离子体加速级耦合起来是人们长期追寻的一个目标。这项研究报告对一个二级激光等离子体加速器所做的原理证明演示:在该加速器中,第一个模块中产生的一个电子束被注入到第二个模块内,后者由第二个独立控制的激光脉冲提供能量。

与鸦片依赖性相关的神经回路

想避免产生戒断症状的欲望是鸦片中瘾者持续用药的一个主要驱动因素,但我们对介导戒断症状的神经回路还不是很清楚。Xiaoke Chen 及同事发现,从“丘脑室旁核”(PVT)到“伏隔核”的一个通道,通过增强 PVT 神经元与表达“多巴胺 -2”受体的“中型多棘神经元”之间的突触传递介导包括鸦片戒断症状在内的厌恶行为。通过光遗传学方法将这一通道抑制,会消除鸦片戒断症状和抑制因应力刺激而产生的厌恶行为,说明该通道在控制对负面体验的反

应上起一个普遍性作用。

受扰动热带森林的恢复潜力

世界热带森林一半以上都是在受人类活动扰动之后而生长的次生林。因此,重要的是要知道这些次生林能以多快的速度充分恢复,以及提供与老龄林等价的生态系统服务。本文作者重点观察新热带森林的碳封存,发现其碳吸收要比老龄林高得多,平均 66 年可恢复到碳储量的 90%,但在恢复潜力上也存在很大差异。这一知识有可能帮助评估不同地区森林减少的影响及恢复潜力。

G- 蛋白耦合受体的灵活性

“G- 蛋白耦合受体”(GPCRs)是很多生物过程中所涉及的膜蛋白,也是重要药物作用目标。虽然过去几年已经报告了 GPCRs 的几个 X 射线晶体结构,但我们对它们的构形动态相对来说却知之甚少。在这篇论文中,作者用 NMR 波谱法来监测在拮抗剂、部分激动剂和完全激动剂存在时火鸡 $\beta 1$ - 肾上腺素能受体发生的构形变化。作者识别出了几个变构信号通道,并且发现,激动剂与这一个 GPCR 的结合,启动了一个关键跨膜螺旋朝在 2011 年获得的“ $\beta 2$ - 肾上腺素能受体 /G 蛋白复合物”的 X 射线晶体结构中所观察到的“活性”构形的弯曲。

(田天 / 编译 更多信息请访问 www.naturechina.com/st)