动态



冥王星探测器从冬眠中苏醒

本报讯 美国宇航局（NASA）9 年前向冥王星发射了一颗叫作“新地平线”号的行星探测器。近日,“新地平线”已从其最终的冬眠期苏醒过来,正计划执行其任务,研究降级后成为矮行星的冥王星与构成柯伊伯带的其他小行星。根据英国《卫报》报道,无线电信号表明,“新地平线”号已成功苏醒,该探测器距地球已超过 46.6 亿公里,即便是以光速旅行,仍要花费 4 小时 25 分钟才可以到达地球。 **(鲁捷)**

《自然》推出 细胞重新编程设计指南

本报讯 本周的《自然》杂志报告了一种不同多功能细胞,可以变成几乎所有类型的细胞。这些研究结果属于一系列论文的集合，由宏伟计划团发表，揭示了重新编程细胞让其到达多功能状态的事件细节。理解这些事件给控制这些重新编程过程提供了基础，而且新颖的多功能细胞类型具有潜在的临床应用可能。

通过强迫一些叫作转录因子的特定基因的表达,可以重新编程已经分化的成熟细胞,让其回到多功能状态，从而可以变成一系列不同的细胞类型。这种诱导多功能干细胞在个性化和再生医学领域大有希望。

两篇由加拿大多伦多西乃山医院的 Andras Nagy 和研究团队发表的论文,发现了决定重新编程细胞结果的一系列事件的新细节，并且探讨了转录因子介导的重新编程细胞的其他结果。研究者观测到了一个新的多功能细胞类型,叫作 F 级细胞，因为这些细胞会形成外观毛茸茸的群落。这些细胞是稳定的,可能有助于它们在未来用于细胞治疗。

另外 3 篇论文发表在《自然—通讯》上,更加仔细地观察了多种在这样的条件下进行重新编程的细胞过程,例如影响诱导多功能性的分子事件,或者识别重新编程过程的蛋白质表达变化。以上这些研究揭示了细胞重新编程的新细节，并且提出了还存在其他细胞状态的可能，这些其他的细胞状态对于发展具有合适的再生医学和药物发现的人工细胞很可能是有用的。 **(张章)**

美航天局否认 一颗小行星将撞地球

新华社电 最近一些国际媒体报道，今年 10 月新发现的一颗小行星可能会撞击地球。但美国航天局日前指出，这颗直径约 400 米的小行星对人类没有威胁，至少 150 年内它都不会近距离接近地球。

这颗被命名为 2014 UR116 的小行星是今年 10 月 27 日由俄罗斯科学家发现的。一些报道说,它正在朝地球飞来。如果撞击地球,所产生的爆炸能量将比 2013 年坠入俄罗斯境内的小行星大 1000 倍。

但美国航天局“近地天体项目”小组这两天在推特上连发多条辟谣信息，表示没什么好担心的,相关报道并不正确。尽管这颗小行星绕太阳的轨道周期为 3 年,会定期飞到地球附近,但它不构成威胁，因为它的轨道不会和地球轨道靠得太近。

此外还有计算表明,这颗小行星应该就是 6 年前发现的小行星 2008 XB。结合两次观测的电脑模拟显示,至少在未来 150 年,这颗小行星不会撞上地球,也不会撞上其他任何行星。 **(林小春)**

欧洲打算重返月球

科学家提出与俄罗斯开展合作

本报讯 欧洲的科学部长们正在打算复活探测月球表面的计划,然而当前唯一能够拿到桌面上讨论的策略便是加入俄罗斯的两项无人探测计划。在欧洲空间局(ESA)的一项月球着陆器计划被搁置 2 年后,这一新的进展恰逢俄罗斯与西方国家的政治角力愈演愈烈之际。

在 12 月 2 日于卢森堡召开的一次敲定 ESA 政策的会议上,空间局决定批准并资助“对参与月球探测机械项目”进行的研究。

ESA 成员国的科学部长们并未明确批准与俄罗斯展开合作，但在此次会议上,ESA 的科学家拿出了一份提议,打算参与俄罗斯在月球南极放置一架着陆器以及一部月球车的计划。

月球探测的开支将来自于 ESA 成员国提供的 8 亿欧元(9.8 亿美元)的资金,这些钱将主要用于支付国际空间站的活动,同时为美国宇航局(NASA)的“猎户座”载人飞船开发一个推进模块——该飞船将最终被设计用来将宇航员送入太空，并已于 12 月 5 日成功进行了首次无人试飞。

自从美国宇航员 45 年前第一次在月球表面行走至今,还没有一个欧洲国家或空间机构向月球表面发射过一次探测任务。同时也没有着陆器或宇航员在月球南极着陆,这一地区被认为蕴藏着冰,因此可能成为未来永久月球基地的一个候选地址。

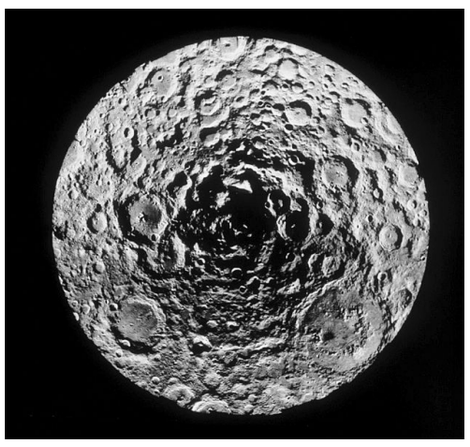
英国伦敦大学月球科学家 Ian Crawford 指出，一个 12 千米深的陨石坑可能会从月球内部提供原料,这也使对月球展开科学研究充满了吸引力。

古老物质能够揭示一颗火星大小的行星与早期地球碰撞的细节——这一过程被认为形成了月球。“我们到那里并开展工作的想法已经提出了很长时间,但它正在远去。”Crawford 说,“月球依然有很多东西没有告诉我们。”

在 2012 年召开的一次部长级会议上,ESA 提出的有关一架月球着陆器的提议并没有获得足够的支持。从那时起,一些 ESA 的科学家便开始讨论与俄罗斯的空间机构——俄罗斯联邦航天局(Roscosmos)——进行合作的可能性。

这些科学家在卢森堡会议上第一次提出,ESA 应该参与 Roscosmos 计划于 2019 年发射的月球资源着陆器项目,也被称为 Luna 27 以及打算在本世纪 20 年代早些时候实施的月球样本返回计划。其中俄罗斯的第一项探月计划将研究月球南极的土壤和大气情况;第二项计划则将采集样本并带回地球。科学家提出,ESA 将能够为这些计划提供精确的着陆和通讯设备以及钻探与分析仪器。

Crawford 表示,理想的情况是,欧洲不需要搭另一个机构的便车便能够飞去月球,但潜在的与俄罗斯合作是 “一个非常受欢迎的 B 计划”。“我们正在准备一个月球项目，因此这绝对是非常及时的。” **(赵熙熙)**



月球南极是一片未被探索过的土地。 图片来源:BMDO

■美国科学促进会特供■

科学此刻
ScienceShots

蟋蟀增肥 蛛口逃生

对于一只蟋蟀而言,当可能有一只饥饿的蜘蛛在附近时，享受多汁的叶子是艰苦的任务。但蜘蛛会在蹲守过程中留下一些线索。发表在本月《生态昆虫学》期刊上的一项新研究显示,蟋蟀会用令人意想不到的自救方式回应这些信号。

科学家利用 60 多只蟋蟀(*Nemobius sylvestris*,如图)和保育蛛(*Pisaura mirabilis*),在实验室测试中调查了捕食者—食饵响应回应。这两种昆虫都是欧洲常见物种。蟋蟀被放置在一个有盖的罐中,同时罐子里还放置着曾被蜘蛛占领过的草莓植物。结果显示,该蟋蟀吃掉比平均水平多 72%的食物,并且在之后遭遇蜘蛛时存活几率更高。



蟋蟀吃胖躲避蜘蛛。 图片来源:PIET SPAANS

蜘蛛可能在植物上留下了化学或生物学“名片”，从而触发蟋蟀压力性进食。该研究小组相信,蟋蟀将变大作为一种生存策略,因为它们无法逃走，而且蜘蛛不太可能吃体形过大的猎物。这些发现让研究人员十分惊讶,他们曾认为受威胁的蟋蟀可能像之前其他的捕食实验显示的那样吃得更少并会减轻重量。

但蟋蟀对蜘蛛线索的回应可能取决于环境。如果没有捷径，蟋蟀可能更喜欢逃走而非增肥。这对害虫防治而言是重要的经验。在农作物上喷洒少量的蜘蛛指示剂将让一些害虫远离,但仅限于它们能找到简单的“逃生通道”。否则,它们可能会吃掉更多庄稼。

(唐凤 译自 www.science.com,12 月 10 日)



图片来源:PHIL MERCURIO

河豚膨胀不忘呼吸

本报讯 为了躲避捕食者，黑鞍河豚用的出了名的方法就是用水使身体膨胀,就像一个人鼓起腮帮子憋气那样。但研究人员近日在线发表于《生物学快报》上的报告指出，与脸憋得青紫的人类不同——而且也与科学家的预期相反,黑鞍河豚并不会暂停呼吸。

科学家把这种鱼放入透明的塑料箱中,在那里他们可以监测其呼吸。他们用一根能吸水的管子戳河豚鱼,模拟捕食者的攻击。像预期一样,河豚鱼会通过膨胀以及迅速把水吸入扩大了的胃中进行回应。而且,与此前的观点不同的是,呼吸计显示了河豚鱼会在此过程中继续呼吸。科学家曾怀疑,在膨胀过程中,河豚鱼可能会通过皮肤而不是鳃来呼吸,但这一猜测似乎也是错误的:相反,数据与观察显示了河豚鱼会像往常一样继续用鳃呼吸。事实上,对呼吸速率进行对比后,河豚鱼的呼吸量在膨胀过程中增加了近 5 倍。

即便它们没有停止呼吸,这种防御策略对于河豚鱼的能量消耗也是极大的;经过测试之后,它们大多数要花费好几小时才能恢复到静息状态下的呼吸速率。 **(红枫)**

血检金属含量 可知早期乳腺癌

新华社电 英国研究人员 12 月 9 日报告说,他们尝试将金属同位素检测技术用于血液检测,结果发现人体内锌的变化可用于乳腺癌早期诊断。科学家利用这一成果有望开发出更便捷的乳腺癌血检方法。

近年来研究发现,发生癌变的乳腺组织中锌含量会升高，但科学界对其中机制并不清楚,也无法通过普通血检进行非侵入式的检测。

英国牛津大学、帝国理工学院等机构的研究人员在英国皇家化学学会刊物《金属组学》上报告说,他们利用常用于研究气候变化和行星形成的金属同位素检测技术,检测了 5 名乳腺癌患者和 5 名健康人的血清,并对多名乳腺癌患者的癌变组织样本展开了分析。

研究显示,利用这种技术检测血液中锌含量的变化,可准确发现乳腺癌早期癌变。在这种变化中,乳腺癌变组织里的含硫蛋白质发挥了重要作用,使人体处理锌的能力受到影响。 **(刘石磊)**

告知流感疫苗安全性 会减少疫苗接种率

本报讯 流感疫苗不会导致流感感染,一项新的研究发现，但告诉人们流感疫苗的安全性却会降低疫苗接种率。这听起来似乎有些荒唐,但据美国《华盛顿邮报》报道,利用事实来改变疫苗会导致流感传染的错误印象，结果却会适得其反。该研究表明,听到争论后足以让不认可疫苗的人深深陷入根深蒂固的思维方式。研究人员称,研究表明,人们对疫苗的误解受到他们先前存在观念的影响比事实的影响大得多。 **(红枫)**

薄荷让大脑更易接受尼古丁

本报讯 薄荷——止咳药片中存在的刺激性成分,通常也会被添加到香烟中,给吸烟者更爽滑冰凉的感觉。但是,《新科学家》杂志报道称,研究人员发现,这种掺有薄荷的混合物也会改变老鼠大脑的化学过程，并让它更容易接受尼古丁。研究人员表示,无论这种动物是被喂入薄荷和尼古丁,还是只有薄荷,作为回应,它们的大脑会产生更多的尼古丁受体,尤其是在与报酬和动机有关的区域。如果相同的结果也发生在人脑中,这些发现可能将解释为何吸薄荷烟的人比吸无薄荷烟者更难戒烟。 **(张章)**

环球科技参考

国家科学图书馆供稿

联合国发布《2014 年排放差距报告》

联合国环境规划署(UNEP)日前发布《2014 年排放差距报告》,预测到 2030 年相对于基准情景的排放差距。该报告指出,应在本世纪下半叶实现全球碳中和,并提出了缩小排放差距的减排措施。

《2014 年排放差距报告》将排放差距定义为与实现气候目标相一致的 2025 年和 2030 年的排放水平与各国履行承诺的情况下预期排放水平之间的差异。

自 1990 年以来，全球温室气体排放量增加了逾 45%,并且,科学家们预计,2020 年的排放差距将为 100 亿吨 CO_2,2030 年则达 170 亿吨 CO_2。2030 年,相对于基准情景排放(680 亿吨 CO_2)而言,差距甚至更大,将达到 260 亿吨 CO_2。

尽管排放差距并没有缩小,但该报告估计,如果充分利用现有的全球减排方法，排放差距是可以缩小的：据估算,2030 年减排潜力可达到 290 亿吨 CO_2(相对于基准情景)。该报告指出,若要实现“将气温升幅控制在 2 ℃以内”的目标,全球温室气体排放量到 2030 年应比 2010 年的水平减少 15%或更多,并且应在 2055~2070 年实现全球碳中和，这意味着每年的人为 CO_2 排放量届时应该在全球范围内达到零排放的目标。零排放意味着一些剩余的二氧化碳排放量可以通过相同数量的二氧化碳吸收量或“负”排放(全球自然吸收系统,如森林和土壤等)来加以补偿，从而使因人类活动造成的进入大气的净排放为零。

该报告还关注了国际发展目标和相应的国家层面的发展政策如何产生多重效益，报告指出,可以通过以下措施缩小排放差距:提高能源效率;推行有利于可持续发展和气候变化缓解的政策和措施,例如,推广可再生能源发电、降低交通需求和转变交通模式、降低工业领域的工艺相关排放以及推广可持续农业等。 **(董利苹)**

澳大利亚制定 2020 年后减排目标

澳大利亚气候研究所日前发布题为《澳大利亚 2020 年后的减排挑战：澳大利亚在国际减排雄心不断增长中的地位》的报告,通过审查不断变革的国际气候框架,指出科学、投资和国际现实正在影响制定 2020 年后终极脱碳目标的政治进度，澳大利亚将需要制定 2025 年在 2000 年水平上减排 40%的目标，并在 2040 年开始对整个经济脱碳。

近期澳大利亚关于气候政策的争论大多是围绕 2020 年减排目标和可再生能源目标展开,忽略了不断增加的科学、投资和国际现实。气候研究所的报告指出，对于澳大利亚面临的经济脱碳和帮助澳大利亚避免危险影响的严峻挑战，这种短视的方法存在风险。

澳大利亚在 2008 年制定的目标是，至 2020 年其温室气体排放量至少要比 2000 年减少 5%。澳大利亚政府声称将在 2015 年审查现有的国际减排目标，但并没有提到何时会提出一个新的 2020 年后目标。为实现符合国家利益且持续而可信的减排，澳大利亚需要基于坚实的证据基础制定其气候政策，而非基于政治议程或特定的商业利益。

2014 年 12 月，联合国气候谈判前召开的利马会议上,澳大利亚政府应该宣布独立透明的国内程序来确定初始的 2020 年后减排目标提议。该工作会在气候变化局提供的特别审查的支持下进行。

报告认为，基于对全球努力避免 2℃的公平贡献，澳大利亚制定 2020 年后减排目标需要考虑的因素包括：澳大利亚减排份额的判断：澳大利亚目前没有为 2015 年审查国际减排目标设定任何参数。为澳大利亚制定公平的碳预算:为了实施和确定澳大利亚限制气候变化的公平贡献,气候研究所和气候变化局计算过澳大利亚到 2050 年的碳预算。为全球各国分配碳预算的多数计算结果表明,如果澳大利亚要对 2℃目标作出公平贡献,2013 年 ~2035 年其排放总量应该限制在 80 亿 ~110 亿吨 CO_2 之间。按照目前的排放水平,2030 年 ~2035 年澳大利亚的排放会超出碳预算。确定目标时利用时间框架和最后期限:澳大利亚协调的减排目标体系应该平衡短期义务、应对科学和技术变化的灵活性以及允许在合理的政策稳定性条件下做出投资决定的长期时间界限。 **(裴惠娟)**

国际智库呼吁全球取消化石燃料补贴

2014 年 11 月 11 日,英国海外发展研究所(ODI)和国际石油变革组织发布题为《化石燃料紧急资助:G20 对石油、天然气和煤炭勘探的补贴》的报告,讨论二十国集团(G20)对化石燃料勘探补贴的规模和结构,列举取代化石燃料补贴带来的收益,并提出相关建议。

报告指出,尽管有清晰证据表明,在全球避免危险的气候变化背景下,大多数的化石燃料矿藏不能开采,G20 政府每年向化石燃料公司补贴 880 亿美元用于勘探新的石油、天然气和煤炭。而全球范围内,前 20 名私人石油和天然气公司在 2013 年仅投资了 370 亿美元用于勘探，还不到 G20 各国政府每年拨的一半,这表明私人公司的勘探活动高度依赖于公共财政补贴情况。

报告首次详细分析了所有 G20 国家对化石燃料补贴的情况：美国 2013 年提供了约 51 亿美元用于国家补贴化石燃料的勘探,几乎两倍于 2009 年。国会没有通过总统在一系列预算中提出的削减补贴的提议。澳大利亚每年提供高达 35 亿美元用于开发离岸和内陆的化石燃料资源。俄罗斯提供 24 亿美元用于国家补贴化石燃料勘探,包括北极 Prirazlomnoe 站。英国对化石燃料勘探投入的国家补贴高达每年 12 亿美元，其中包括 2009 年 ~2014 年对北海勘探进行慷慨的税收减免，其中法国 Total 公司减免 8.38 亿美元,挪威 Statoil 公司 4.07 亿美元，英国 Centrica 公司 2.29 亿美元和美国 Chevron 公司 7200 万美元。

报告同时分析了 G20 政府对海外化石燃料勘探的资助:英国每年花费 6.63 亿美元公共财政用于海外勘探，包括在俄罗斯、巴西、印度、印度尼西亚、尼日利亚、几内亚和加纳。美国每年斥资 14 亿美元公共财政用于在哥伦比亚、墨西哥、尼日利亚和俄罗斯的海外勘探。俄罗斯正在补贴在巴西、中国、英国、印度尼西亚和委内瑞拉的勘探。巴西补贴勘探安哥拉、贝宁,哥伦比亚、加蓬、纳米比亚、尼日利亚、秘鲁、葡萄牙、坦桑尼亚、美国和乌拉圭。

报告指出,对难以使用的化石燃料矿藏开支不断增加,随着煤炭和石油价格不断下跌,对化石燃料勘探扶持投入大量公共补贴被认为是不经济的。如果没有这些补贴,目前很多化石燃料的勘探将会无利可图。相反,可再生能源的成本在下跌,其投资回报明显高于化石燃料。对可再生能源补贴的每一美元吸引到 2.5 美元的投资,而对化石燃料的每一美元仅能吸引到 1.3 美元的投资。

报告强调,化石燃料勘探补贴只是化石燃料补贴中的小部分。据 2012 年国际能源署(IEA)估计,全球化石燃料消费补贴达到 5440 亿美元。2013 年国际货币基金(IMF)的报告估计，考虑到燃烧化石燃料带来的负面影响时,2011 年补贴总额高达 1.9 万亿美元。2013 年 UNEP《排放差距报告》讨论了化石燃料补贴改革。

虽然 G20 国家承诺逐步淘汰低效和浪费的化石燃料补贴以应对气候变化挑战,亚洲太平洋经济合作组织(APEC)国家紧随其后作出类似的承诺,但这些国家作出的承诺和和采取的行动之间存在很大差距。 **(裴惠娟)**