

# 中日科技合作潜力巨大

## ——日本政府官员畅谈两国科技交流现状与前景

本报记者 王江 陈超

“中日两国在科技领域优势互补,合作潜力巨大。近年来,在中日政府间科技合作机制框架下,双方在产学研联合研究、科技合作、人才交流等方面开展了多方位的合作。”在G20大阪峰会召开前夕,日本文部科学省科学技术学术政策局长松尾泰树先生接受科技日报记者采访时表示。

松尾泰树作为日本政府的高级官员,非常重视和支持中日之间的科技合作,并主持了众多中日科技合作项目。他向记者回顾了中日科技合作的历程,介绍了发展现状,畅谈了中日科技合作的前景。

### 科技合作现状:硕果丰富

松尾说,中日科技合作始于1980年缔结的《中日科学技术合作协定》。之后数年一次

召开合作委员会会议,推进政府相关机构及大学之间的科技合作。

第16届委员会会议于2018年8月召开,中国科技部副部长王志刚和日本文部科学大臣林方正出席了会议,双方同意在“环境、能源领域”设立国际共同研究据点。根据这一协议,今年3月,由日本科学技术振兴机构和科技部出资,名古屋大学和上海交通大学在中国境内设立“未来环境能源研究开发创新据点”,并开展10项合作项目。4月,日本理化研究所与浙江省青藤生命科学、物理化学研究院在杭州未来科技城设立中日天然产物物化联合实验室。

此前的2005年,作为感染症研究国际开展战略项目(J-GRID)的一环,东京大学与中国科学院(生物物理研究所、微生物研究所)及中国农业科学院哈尔滨兽医研究所合作,在中国设立感染症研究点。

人员交流方面,日本科学技术振兴机构从2014年开始实施邀请大学生、高中生等到日本进行青少年科学交流事业的“樱花计划”,以亚洲为中心,5年间邀请了8900名中国青少年到日本交流,占全部受邀青少年的35%。2016年,中国政府实施了邀请日本科学技术相关人员到中国访问计划,至今已有250名日本政府省厅公务员、大学研究人员等到中国访问。

日本学术振兴会等实施了大学之间交流、日本研究人员访华、中国研究人员访日等项目。此外,日本科学技术振兴机构与中国科技部(外国专家局)从2010年开始举办“日中大学博览会暨论坛”,今年的论坛于5月在成都召开。文部科学省与中国科学院之间也在2004年开办,定期召开中日科学技术政策研讨会。

### 今后科技交流:优势互补

松尾泰树说,目前中国和日本的科学技

术水平持平,在科技领域既有竞争,又相互协调、共存。他认为中日之间需要构筑更好的合作关系。

去年10月安倍总理访华时双方首脑同意,于今年4月2日在北京召开第一届中日创新合作对话会议。松尾泰树说,会上,双方就科技合作、科技创新及知识产权保护等问题进行了深入研讨,大家期待今后合作交流领域向科技创新倾斜。为了更好地推进双方合作,需要完善各种法律法规,以构建互相信赖的关系。

在当今G20倡议多边合作背景下,中日之间应加强经济合作,以科技为支撑引领社会发展。中日双方可以进一步创新思路,挖掘潜力,加强与的第三方市场、财政金融、科技创新等重点领域合作,带动中日务实合作提质升级。

(科技日报大阪6月27日电)



SRG望遠鏡(藝術想象圖) 图片来源:行星学会

科技日报北京6月27日电(记者张梦然)据英国《自然》新闻网版近日消息称,德国和俄罗斯联合开展的“光谱—伽马—伽马”(SRG)任务,将对几百万个超大质量黑洞和几十万颗恒星进行探测。

该项目搭载两台独立的X射线望远镜:一台是由德国建造的eROSITA,另一台是由俄罗斯建造的ART-XC。二者集成的能力可以让天体物理学家观测到宇宙中那些不发光的昏暗天体,同时,也将首次利用X射线为人们提供一种新的方式来了解宇宙亿万年来来的加速膨胀,为人们绘制一幅前所未有的“太空地图”。

SRG任务首席科学家、马克斯-普朗克地外物理研究所天文学家彼得·普利德哈尔表示,在半年的时间内,这个项目就能覆盖整个天区。

据悉,该任务将探测星系间等离子体以及等离子体细丝发出的X射线,由此绘制覆盖约10万个星系的宇宙网络地图,同时还探测多达300万个超大质量黑洞和银河系中70万颗恒星发出的X射线。

美国哈佛-史密森天体物理中心天文学家费比阿诺表示,该任务将是一次伟大的观测,其返回的数据会对整个领域产生深远而独特的影响。

俄罗斯科学院空间科学研究所天体物理学家帕弗林斯基则表示,这是一次让俄罗斯重回世界一流研究水平的机会。

当人们看到自己身体的X光片时,会发现它和肉眼看到的身体完全不一样,那么宇宙呢?一张“宇宙X光片”,可以为我们揭示无从追踪的暗能量究竟是如何影响宇宙加速膨胀,以及怎样塑造了宇宙的结构和历史。这一任务对人类来说意义重大,对俄罗斯本国来说,更是几十年来最重要的空间科学项目之一,俄多年来因经费削减和人才外流而发展缓慢的天体物理学,正希望由此重振。

SRG观测目标:数百万个黑洞等不发光昏暗天体

# 这次,我们为宇宙「拍X光片」

# 古特雷斯敦促加速实现可持续发展目标

科技日报联合国6月26日电(记者冯卫东)

今年的20国集团(G20)峰会28日—29日在日本大阪举行。联合国秘书长古特雷斯26日致信20国集团领导人指出,《2030年可持续发展议程》通过4年以来,国际社会必须加速实现这些目标,并解决不断变化的气候环境问题。

古特雷斯秘书长呼吁20国集团领导人在

3个方面发挥领导力:

第一,带头实施政策,不仅推动快速、强有力的增长,也要确保公平的增长。这包括塑造一个适合所有人实现可持续发展的国际金融体系。由于基于规则的多边贸易体系面临危机,20国集团必须先推进世界贸易组织的必要改革。

第二,激发公共和私营部门的支持,为可持续发展目标筹集资金。

第三,抓住快速发展的数字革命带来的机会,同时对可能迅速扩大的数字鸿沟保持警惕。古特雷斯表示,联合国已成立可持续发展目标数字融资工作组,以制定具体的政策建议,充分发挥金融技术的潜力。联合国敦促20

国集团成员继续推动弥合数字鸿沟的政策。

古特雷斯还鼓励各国带着雄心壮志和具有现实意义的计划参加今年9月即将举行的联合国气候峰会。

古特雷斯将在20国集团峰会上有关气候变化、环境与能源的会议上发表讲话,并参加有关全球经济、创新和不平等的讨论。

# 未来人类或可在太空繁衍

## 冷冻精子能在微重力环境下存活

今日视点

本报记者 刘霞

想象一下,未来某一天,人类可以将精子运送到其他星球,然后创造出所谓的“太空婴儿”,在此星球上繁衍生息,并扩展人类的基因库。是不是太过于科幻?

据美国趣味科学网站报道,在近日于维也纳举行的欧洲人类生殖和胚胎学会议上,一个国际科研团队提交的一项新研究指出,冷冻的精子样本暴露于类似太空微重力的环境下,仍然可以保持活力。这表明,在通往天基繁殖的道路上,至少有一个障碍可能是可以克服的。

但一名专家表示,这项研究并未揭示精子在太空中的真实表现,我们距离使用冷冻精子创造太空婴儿还有很长的路要走。而且,还面临诸多困难。

### 样本经历多种重力环境

由于很多原因,在太空中进行性行为不仅困难而且危险。此外,宇宙辐射对发育中的胚胎也会造成巨大威胁。

最新研究负责人之一、西班牙巴塞罗那妇女健康中心胚胎学实验室主任蒙特塞拉特·博阿达说,微重力还会显著损害人体的循环系统、呼吸系统和生殖系统。因此,科学家们正在研究将人工繁殖作为征服地球以外假想殖民地的主要手段。

以前的研究已经证明,人体细胞的结构和功能在低重力环境中会被破坏,所以,测试生殖细胞将受到何种影响至关重要。博阿达说:“微重力影响分子和细胞结构,科学家已经发表了很多基于动物模型和人体其他组织和细胞而进行的此类研究。但不同重力环境对配子和胚胎会产生何种影响,科学家们仍



图片来自网络

知之甚少。”

为了更好地了解微重力如何影响精子,博阿达与来自巴塞罗那理工大学的微重力工程师以及西班牙业余飞行员航空俱乐部的成员合作。他们收集了来自10名健康志愿者的精子样本,并使用地球上生育治疗中常用的技术将其冷冻。实验样本放在一架双座特技飞机上,飞行员驾驶飞机进行了大约20次抛物线机动,使样品暴露于多种重力条件下,从类似太空的微重力到2—3倍地球重力。

博阿达说:“我们选择了特技飞行,因为它在模拟太空飞行的影响方面被证明是有效的。”飞行结束后,研究人员将样本解冻,并将精子与存储在地球上的对照样本进行比较,通过测量7种特征来评估精子的活力,包括精子的浓度、运动能力、活力、形态和DNA碎片等。

博阿达说:“在暴露于微重力后,冷冻的人类精子样本似乎没有发生变化。”

英国《独立报》的报道称,研究人员表示,这一实验尽管处于研究初期阶段,但开启了“将精子安全运送到太空并考虑在地球外建立人类精子库”的可能性。

研究人员也指出,他们需要冷冻精子暴露于类似太空的条件下更长时间,并分析不同重力水平对冷冻精子的影响。博阿达说:“最好的选择是利用真正的太空飞行进行实验。”

英国谢菲尔德大学的生育专家艾伦·佩西教授表示:“这是一个非常有趣的想法。”

博阿达也认为:“研究人类暴露于太空的长期影响,并考虑在地球外繁殖的可能性很重要。”

### 对女宇航员殖民火星有利

俄罗斯卫星网在近期的报道中指出,这一新发现可能对未来仅限女性的任务有用。比如,这些女性可被派往火星殖民。

英国《卫报》援引英国首位宇航员海伦·沙曼的语录,美国国家航空航天局(NASA)一份未发布的火星任务报告就推荐派遣同性别飞行员前往火星,以提高团队的凝聚力。

NASA局长吉姆·布理登斯廷也曾表示,第一个在火星上行走的人很可能是一名女性,该机构已设定了到2033年在火星上建立殖民地的目标。

佩西说:“女宇航员可以独自带着精子前往火星,在此处繁衍生息。”

### 还有很多挑战需要解决

虽然这些研究结果令人鼓舞,但仍有科学家表示,这类试点研究还远未“盖棺定论”。美国堪萨斯大学名誉教授约翰·塔什说:“这一结论未能考虑用于人类安全繁殖的精子库的要求,也未考虑长期暴露于微重力和太空飞行辐射下的太空飞行条件。”

塔什进一步解释说,此项研究中采用的抛物线机动会导致引力的快速交替变化,“在长时间真实的太空飞行中不会经历这种变化”。他正领导一项NASA研究,旨在利用来自国际空间站的样本回答类似的问题,研究结果将在11月的科学会议上公布。

塔什还表示,微重力的影响只是人类在地球之外安全繁殖的技术变得可行之前,研究人员必须清除的许多障碍中的一个。

他强调,在地球大气层以外繁殖面临诸多问题,研究人员必须面对的其他挑战包括:寻找减轻太阳辐射对配子、受精卵、发育中的胎儿和母亲的影响的方法。

(科技日报北京6月27日电)

# 小鼠实验表明帕金森病起源于肠道

科技日报纽约6月26日电(记者冯卫东)

据最新一期《神经元》杂志报道,美国研究人员通过小鼠实验,发现了帕金森病起源于肠道细胞并经身体神经元上行传递到大脑的证据。这为预防或阻止帕金森病进展的治疗研究提供了一种更为准确的新模型。

帕金森病的最大特征在于大脑细胞中错误折叠的α-突触核蛋白的累积。约翰·霍普金斯大学开展的新研究基于德国神经解剖学家黑阔·布雷克2003年的观察结果,即患有帕金森病的人,其控制肠道的中枢神经系统部位也积聚了错误折叠的α-突触核蛋白。

为了研究错误折叠的α-突触核蛋白是否可以沿着被称为迷走神经的神经束传播,研究人员将实验室中合成的25微克错误折叠的α-突触核蛋白注入数十只健康小鼠的肠道,并在注射后1个月、3个月、7个月和10个月对小鼠脑组织进行取样分析。发现的证据表明,α-突触核蛋白开始出现在迷走神经与肠道相连的地方,并继续扩散到大脑各个部位。研究人员随后切除了一组小鼠的迷走神经,并将错误折叠的α-突触核蛋白注入其体内。经过7个月的观察发现,迷走神经断裂的小鼠并没有表现出完整迷走神经小鼠身上的细胞死亡现象。这表明,切断神经似乎可以阻止错误折叠蛋白的进展。

研究人员将实验小鼠分为3组:注射错误折叠α-突触核蛋白的小鼠、注射了错误折叠蛋白并切断迷走神经的小鼠、不注射及迷走神经完整的对照组小鼠,然后研究了小鼠完成特定任务的情况,包括筑巢和探索新环境。这些任务常用于区分是否患帕金森病。

第一组小鼠在注射7个月后,仅使用了提供的2.5克筑巢材料中的不到半克;而另两组小鼠则使用了几乎所有材料进行筑巢。这说明,与人类帕金森病症状类似,随着疾病进展,小鼠的精细运动控制出现了恶化。在探索新环境实验中,第一组小鼠在开放式盒子中心的时间不到5分钟,且主要在边缘附近移动;另两组小鼠则花25—30分钟探索盒子的中心。这说明,第一类小鼠具有明显较高的焦虑水平。

上述证据表明,错误折叠的α-突触核蛋白可沿迷走神经从小鼠肠道传输到大脑。研究人员表示,切断传输路径或是预防帕金森病的关键,这为该疾病的早期干预提供了一个目标。

# 刺激棕色脂肪燃烧更多卡路里 咖啡有助控制血糖减轻体重

科技日报北京6月27日电(记者刘霞)

据美国每日科学网站近日报道,英国科学家发现,喝一杯咖啡就可以刺激人体内的棕色脂肪,让人体燃烧更多卡路里,从而达到减轻体重的目的。

棕色脂肪是人类和其它哺乳动物体内发现的两种脂肪之一。科学家最初认为,仅婴儿和冬眠哺乳动物体内存在棕色脂肪,但近年来他们发现,成年人可能也拥有棕色脂肪,其主要功能是通过燃烧卡路里来产生热量。

最新研究负责人、诺丁汉大学医学院的米歇尔·西蒙斯教授解释说:“棕色脂肪与身体内其他脂肪的工作原理不同,为了应对寒冷,它通过燃烧糖和脂肪来产生热量,增加其活性可以改善血糖控制效果,改善血脂水平并增加卡路里消耗,因此有助于减轻体重。然而,到目前为止,尚未找到一种可接受的刺激人体内棕色脂肪活性的方法。”为此,研究团队首先进行了一系列干

细胞研究,来确定咖啡是否会刺激棕色脂肪,找到了正确剂量后,他们就在人体上进行实验,热成像技术帮助他们找到了棕色脂肪并对其产生热量的能力进行了评估。

西蒙斯说:“以前的研究告诉我们,棕色脂肪主要位于颈部,因此,我们可以确认一下,在喝完咖啡后棕色脂肪是否变热了,结果呈阳性。现在,我们需要确定,是咖啡因还是另外某种成分帮助激活棕色脂肪。我们目前正在研究咖啡因补充剂,以确认其是否有类似效果。”

研究人员称,一旦他们找出哪些成分有助于激活棕色脂肪,可能会将其用于体重管理,或作为葡萄糖调节计划的一部分,帮助预防糖尿病。

西蒙斯表示:“这是首个证明一杯咖啡就可以直接影响人体棕色脂肪功能的研究。研究结果意义重大,因为肥胖是社会的主要健康问题,糖尿病患者也越来越多,棕色脂肪有望在治疗这些病症方面大显身手。”



为确保户外活动者出现心脏骤停等情况时得到及时抢救,以色列特拉维夫市政府在居民活动较多的地方放了Shag医疗服务公司生产的心脏除颤器。需要时,人们可方便地从存储箱中取出,按照语言提示或参照说明书便可对患者实施救助。图为安放在雅孔公园南岸装有360P型全自动心脏除颤器的存储箱。 本报驻以色列记者 毛黎摄

# 不减排,千年后格陵兰岛可能无冰

科技日报华盛顿6月26日电(记者刘海英)

美国丹麥两国研究人员合作完成的一项新研究表明,如果人类不采取行动积极减排,千年之后,千里冰封的世界最大岛格陵兰岛,可能会变成一个无冰岛屿。

研究人员在《科学进展》杂志上发表研究报告称,他们利用平行冰盖模型(PISM),对在不同碳排放情景下,未来气候变化对格陵兰岛冰盖的影响进行了评估。

结果表明,人类的减排力度直接决定着格陵兰岛的未来面貌。如果各国能积极采取措施,遵循2015年《巴黎气候协定》目标,大幅减少温室气体排放量,千年内,格陵兰岛只会损失8%—25%的冰盖,因之导致的全球海平面上升幅度最低只有0.59

米,最高也不过1.88米;但如果人类无视气候变化威胁,不积极采取行动减排,大气中温室气体浓度变化按照目前的趋势发展下去,那么千年后,格陵兰岛的冰盖很可能会全部消失,导致全球海平面上升高达7.28米。届时如上海、旧金山、洛杉矶这样的沿海城市将变成一片泽国。

格陵兰岛超过170万平方公里的土地常年被冰雪覆盖。广阔冰原蕴含了地球8%的淡水资源,一旦这些寒冰融化,将给全球生态带来巨大灾难。最近几十年,因气温上升,格陵兰岛冰盖衰退的速度在不断加快。而未来几百年或1000年后的格陵兰岛会是什么样子?正如论文主要作者、美国阿拉斯加大学费尔班克斯分校的安迪·阿什万登所言:“这取决于我们人类自己。”