



逐渐消失的企鹅——气候变化使南极Torgersen岛上的阿德利企鹅不断减少。
图片来源:Nature

南极！ 南极！

——极地巨变折射地球危机

■本报见习记者 张冬冬

南极的命运，并非只是像大冰块在太阳下融化而膨胀放大那么简单。

南极出现空巢

在詹妮弗·布鲁姆看来，Torgersen岛上的空巢是厄运的征兆。Torgersen岛是南极半岛上阿德利企鹅最大的栖息地之一。但是目前阿德利企鹅正在快速减少，只有不到2000对可以配对繁衍，是20世纪70年代数量的1/4。布鲁姆是美国蒙塔纳州一个非营利组织——极地海洋研究中心——的鸟类学者。“我们每年都会发现很多新的空巢。”她说，“这种持续的变化是惊人的。”

周围岛屿上也有类似的情况。布鲁姆和同事们将其归咎于气候变化。在南极半岛，年平均气温是-3℃，比50年前高2℃。这50年里，冬季的气温上升了6℃，是全球平均升温水平的5倍。几乎有9/10的冰层都在退化，岸冰每年只存在5个月，比30年前要少三个月。

气候变化破坏了南极半岛的食物链。但是“全球变暖只是部分原因”，美国科罗拉多州立大学的气候研究员大卫·汤姆森说。一种力量正在改变南极半岛的气流形态。融化的海冰在强风作用下和深层的海水混合，致使依赖阳光生存的浮游植物在过去30年内减少了12%。食物链上方的磷虾和鱼仔也因此减少。

更重要的是，气流、海水和冰川之间的相互作用影响着南极的气候。变化的风态和因之改变的洋流引起了整个大陆的气候变化。“这说明大气是如何和海洋联系的，而它们又是如何共同影响着南极的冰层。”美国宇航局戈达德太空飞行中心的水文学家罗伯特·宾德斯查德说。

“以前人们认为南极在全球变暖的情况下会像一个大冰块般有规律地融化。”南佛罗里达大学古生物学家艾米利亚说，“现在看来并不是如此。”

多因素导致极地变暖

南极的气候很大程度上受吹向南大洋的西风影响。中间纬度上的高压将大气推向极地。风到达南极后受地球自转影响改为东风。过去几十年里，南极海岸的大气压变低，使得西风带更加强烈且到了更南的地方，将较暖的空气带到了南极半岛。“日积月累，有70%的可能性会使南极半岛变暖。”科罗拉多州立大学的海洋学家莎朗说。

人类活动的影响是部分原因。汤姆森的研究队伍发现夏季西风带的变化是由南极上方的臭氧层空洞引起的。臭氧可以吸收太阳辐射，这样的冷却作用使西风变强并被推向南极。温室气体的聚集扩大了西风的影响。同时，较低的沿海气压将冷空气引向南极，南极内部变得极冷。这也解释了南极半岛整体变暖但是绝大多数地方——除了西部的阿蒙森海——的平均温度却没有太大变化的矛盾。

海洋温度变化是近些年阿蒙森地区冰层减少的另一个原因。中央热带太平洋上，接近国际日期变更线位置的海洋表面温度从20世纪初就开始升高。暖流使其上方的空气变暖，上升并弥漫到南方，并被亚热带气流推动。南纬50°左右的高气压使得该团气流加入到了西风带中。

“我们可以把西风带想象成一根紧紧的吉他弦。”华盛顿大学的大卫·巴提斯特说，“热带

对流冲击吉他弦，发射出了波。”他的研究模型显示当西风加强时，暖空气在阿蒙森海上方循环分散和聚集。旋风将暖流带到南极内陆，这可以解释中央热带太平洋变暖以及南极西部冬季温度升高这两种现象的关联，巴提斯特说。

全球的危险信号

这些因素的相互作用不只事关大气变暖。南大洋上的西风带产生了地球上最强劲的洋流——南极绕极流。它目前有4公里深，1000公里宽，每秒钟可带动1.4亿吨水运动。“这个有巨大能量的洋流的任何变化都会有很大的影响。”英国南极考察局的海洋学家迈克尔·梅雷迪斯说。

西风带受臭氧层空洞影响移动到更南方的位置且使大气变暖，这使南极绕极流也被拖到更南方，海洋热从温暖的低纬度到达了南极。“强劲的风激起了更多的漩涡。”梅雷迪斯说，“这些有数万公里直径的洋流漩涡，非常有力地将暖流带到了南极。”20世纪50年代至今，在海洋表面700到1000米之间的南极绕极流的最暖点，温度上升了大约0.2℃。通过巡航研究和在帕尔默站的观测，莎朗和同事观测到从20世纪90年代开始南极半岛大陆架的海洋热含量稳步上升。他们判断这是由大量的暖洋流涌到大陆架引起的。这种暖流涌入对南大洋来说是独特的。“当西风流在南极周围带动洋流时，表面的水由于地球自转向北流，并被深海涌上来的暖流取代。”伍兹霍尔海洋生物实验室的生态学家达克罗说。同时，在陆地上，气象模型预测中央太平洋变暖所引起的飓风会将更多的深海暖流带

“

南极的命运，并非只是像大冰块在太阳下融化而膨胀放大那么简单。所有的信号都显示南极未来堪忧。

逐渐消失的企鹅——气候变化使南极Torgersen岛上的阿德利企鹅不断减少。
图片来源:Nature

科学线人

全球科技政策新闻与解析

政事

革命余震扰动埃及校园



争议中的校园。图片来源:尼罗河大学

穆巴拉克走了，但他的影响远没有结束。11月20日，当来自于埃及尼罗河大学的83名大学生在位于开罗市郊的锡克·扎义德校区门口静坐抗议时，埃及法庭作出裁决，允许该校学生使用目前被泽维尔科技城人员所占有的设备和实验室。尼罗河大学纳米技术中心主任 Mohamed Abdel-Mottaleb说：“这项裁决没有歧义，它推翻了前总统将我们的校区分配给泽维尔科技城的决定，这表明他们需要把整个校区归还给我们。”

事实上，该裁决并非没有歧义。裁决允许尼罗河大学的学生和教师占用部分校园。泽维尔科技城的发言人 Sherief Foad 解释称：“法庭只是允许尼罗河大学有明确的法律地位，该校学生可以暂时使用一栋楼。”而泽维尔科技城仍有其他建筑的使用权。尼罗河大学的研究副主任 Moustafa Ghanem 反驳：“律师解释裁决中所提到的建筑物是指校区的所有楼，而不只是一栋楼。”

锡克·扎义德校区所在的土地，原归电信部所有，在2000年被分配给诺贝尔获得者哈立德·泽维尔来建立埃及第一个国际化的卓越研究中心。不过，此计划因故搁浅，土地于2006年交给新的私立大学——尼罗河大学。后来，总统穆巴拉克又下令将该土地分配用于泽维尔的抗议计划。

关于裁决还有另一个方面的争议。Foad 坚持认为，尼罗河大学是私立大学，法庭也承认这一点，因此它不能使用公共土地。法院的5位法官因考虑到大学生的情况才如此裁决，但同时责令尼罗河大学解决其法律地位问题。此前，尼罗河大学的管理层曾试图将其发展成公立大学，但是由于穆巴拉克被驱逐，此事也被迫暂停。

Ghanem 希望学生可以尽快进入到校园学习，并且他认为这不会对泽维尔科技城带来负面影响。Foad 则回应称：“毫无疑问这会影响到目前正在锡克·扎义德进行的项目及研究人员。”

由于之前埃及政府对学生的一些承诺并没有兑现，目前尼罗河大学的学生拒绝在锡克·扎义德校区实现正式复课前停止抗议。(张冬冬)

人事

抗击传染病 全球基金会迎来新掌门



Mark Dybul 被任命为全球抗击艾滋病、肺结核与疟疾基金会的执行董事。
图片来源:国际艾滋病协会

在经历了一系列眼花缭乱且无关痛痒的决定后，全球抗击艾滋病、肺结核与疟疾基金会的董事会迎来了一位新的执行董事。

自2002年以来，该基金会已向财力有限的国家发放了230亿美元的资金，用于治疗 and 预防上述3种传染病。日前，该基金会宣布，Mark Dybul 将成为其新的掌门人。“这真是一个令人难以置信的机遇。”Dybul 表示——他曾帮助设计并主持了艾滋病救助总统应急计划，后者是由美国政府提供资金的一项资助数十亿美元的双边计划。Dybul 说：“基金会正沿着一个强有力的轨迹前进。”

过去的两年里，全球抗击艾滋病、肺结核与疟疾基金会——大部分经费来自美国、欧洲和日本——度过了一段艰难的时光，包括内部意见不统一、被授予滥用资金，以及有新闻媒体揭露其腐败。在董事会聘任了一位总经理后，前任主管 Michel Kazatchkine 于今年1月辞职。

Dybul 得到了广泛的支持，考虑到主要援助国的经济持续低迷，以及基金会内部的管理问题，因此他将面临一系列的挑战。作为该基金会董事会前任董事之一，英国伦敦热带医学与卫生学院院长 Peter Piot 表示：“最佳的候选人赢得了比赛。”他认为，Dybul 能够恢复人们对基金会的信任——它一直在努力筹集足够的资金来满足需求。去年，由于关注腐败以及滥用资金，一些主要的捐赠人暂时远离了基金会。Piot 表示：“这对于全球基金会而言是一个生死攸关的时刻。”

作为该基金会最主要的一位捐赠者，比尔·盖茨——已经捐款6.5亿美元，并还将捐赠7.5亿美元——发表了一项声明，对 Dybul 表示赞扬。盖茨说：“我相信，Mark 将最大限度地发挥投入到全球基金的每一美元的救命潜力，同时确保发展中国家采取更大的行动抗击艾滋病、肺结核和疟疾。”(赵熙熙)

研制火箭 支持国际空间站 探测火星 欧洲空间探测制定温和目标

■本报记者 赵路

当欧洲的研究部长在为期两天的会议中成功敲定了未来空间探索的优先顺序后，欧洲的空间领袖们无不为之欢呼雀跃，尽管与预期相比，他们拿到手里的钱要少了许多。在11月20日至21日于意大利那不勒斯举行的会议上，欧洲的部长们同意，在未来的几年中为欧洲空间局(ESA)提供101亿欧元的资金，而这比在会议上讨论的项目建议书所涉及的120亿欧元的预算略少了一些。

欧空局总干事 Jean-Jacques Dordain 认为，鉴于目前欧洲各国面临的经济困境，这一资金水平显然是一个成就。他表示自己很高兴部长们设法就一些棘手的问题达成了协议，包括如何替换阿丽亚娜5型卫星发射火箭，以及欧洲应如何为国际空间站(ISS)作出贡献。

“这是一次非常艰难的会议。”Dordain 说，“这里充斥着太多的压力，太多的讨论。但我们说它获得了巨大的成功。空间探索不再是一种浪费，它是一项投资。”

欧空局目前有20个成员国，各国的部长们每隔几年便会讨论如何为空间局未来的发展提供资金。所有成员国都必须承担强制性的义务，这主要集中在科学计划上，包括发展太空望远镜和其他科学仪器，并且它们还可以选择参与其他一些领域的研究，例如通讯、导航、地球观测或发射器研发。考虑到从2013年到2017年，欧空局平均每年用在科学计划上的经费为5亿欧元，科学项目的需求实际上被削减了，尽管尚不清楚这些项目将会受到什么样的影响。

另一个遭受打击的领域是地球观测。项目主管 Volker Liebig 最初曾希望在5年中获得19亿美元资金——以用于其环境监测卫星的研制，但最终不得不勉强接受在4年多的时间里10亿欧元的预算。Liebig 表示，这一部分缘于西班牙、法国和意大利削减其份额的结果，同时还由于欧空局需要为新一代欧洲天气预报卫星(Metop-SG)支付8.08亿欧元的开支。“我们不得不在未来几周里同科学家讨论该做些什么。”他说，“但我们显然无法研发我们想要的所有类型的科学卫星。我们可能不得不推迟一个项目。”

但是部长们在这次会议上也为阿丽亚娜5型火箭面临的各种问题找到了一个解决方案。德国强调，欧空局应该继续开发一个升级版本的火箭，即阿丽亚娜5型中期进化型火箭(SME)，与前辈相比，它能够多负载20%的有效载荷，同时把卫星送上更高的地球轨道。但法国则认为，是时候研制全新阿丽亚娜6型火箭了，这种火



欧空局部长级会议于日前在意大利那不勒斯召开。

图片来源:S. Corvaja/ESA

箭的发射成本更低，因此更具有竞争力。

最终的结果是这两个项目将在未来的几年里同时展开，其预算约为6亿欧元，并且将在2014年对两个项目同时展开评审，预期的目标是阿丽亚娜5ME能够在2017年或2018年发射升空。“我们讨论的不是谁取得了胜利。”德国空间局(DLR)局长 Johann-Dietrich Warner 强调，“我们讨论的是欧洲的应对措施。”

这次会议上讨论的另一个话题则是在2014年，当第5个，也是最后一个自动转移飞行器(ATV)飞往国际空间站后，人们将何去何从。这个由欧洲研制的无人货物运输机是欧空局对于控制国际空间站运营成本所作的贡献，而法国和德国对于这一高达4.5亿欧元的开支在这10年后半段的支付情况则再次产生了争执。德国支持改进ATV技术，从而为美国宇航局(NASA)主导的猎户座探测器提供推进力和电子设备，后者被设计用来向低地球轨道之外的太空运送宇航员。而法国则主张欧洲应该在自己的项目上投入更多的精力。

但这一次，德国似乎又赢了——各国部长们同意支付其在

国际空间站开支中的份额，同时继续进行猎户座推进装置的研发。出乎意料的是，英国将会参与这项计划，而该国往往对于载人航天活动都会敬而远之。在这种情况下，英国将一次性提供1600万英镑的资金，用于研发通讯以及推进技术。

“这个项目有两个加分点。”Warner 说，“一个是它给了我们一个前往国际空间站的门票。但它同时意味着在人类空间探索中，欧空局是美国强有力的伙伴。”

会议期间也传来了有关机器人探测的相关消息。11月19日，欧空局的仲裁委员会批准俄罗斯参与该局的两项火星探测计划——计划于2016年和2018年发射升空，从而测量火星大气中的微量气体，以及在这颗行星的表面寻找生命的痕迹。俄罗斯空间局将提供两部用于升空的质子火箭，并部分填补因NASA在去年抽身而去所留下的资金缺口。但就在那那不勒斯会议之前，德国宣布，它将放弃一项月球登陆器计划，理由是这项斥资5亿欧元的计划未能从其他成员国那里获得足够的支持。“这很令人失望。”Warner 表示，“但也不是一个大问题。”