

中国发起首个海洋领域大规模国际合作调查研究计划——NPOCE

大幅度提升我国海洋与气候预报水平和应对气候变化能力

□ 通讯员 刘洋 本报记者 廖洋

日前,由中国科学院海洋研究所研究员、中国科学院院士胡敦欣等中国科学家发起的——“西北太平洋海洋环流与气候实验(NPOCE)”(The Northwestern Pacific Ocean Circulation and Climate Experiment)正式获得“气候变化与可预报性”(CLIVAR)国际科学组织批准,成为国际合作计划。

5月30日,NPOCE国际合作计划启动大会在青岛召开。

与会专家一致表示,本次研讨会将成为NPOCE国际合作计划发展历程中的一个里程碑,NPOCE国际合作计划将开启西北太平洋海洋环流和大气—海洋相互作用研究的新篇章。

据悉,这是我国发起的首个海洋领域大规模国际合作调查研究计划。

9个国家、19家科研机构合作 联合攻关前沿科学问题

据NPOCE国际合作计划科学指导委员会主席胡敦欣介绍,NPOCE国际合作计划是一个由中国科学家发起,多个国家、多家科研机构参与的国际合作计划。据了解,目前,NPOCE国际合作计划已获得中国、美国、日本、澳大利亚、韩国、法国、德国、印度尼西亚、菲律宾等9个国家、19家科研机构的支持。40余位科学家将直接参与相关调查研究,其中20位为中国科学家,他们在其中发挥着主导作用。20位中国科学家分别来自中国科学院、中国高等院校和国家海洋局系统等主要的海洋研究机构。

作为气候系统中最大却理解最少的部分之一,海洋在全球气候变化中起着重要作用。西北太平洋具有复杂的海洋环流系统和强烈的多尺度的海气相互作用过程,是来自中高纬度和南半球的各种水团进入赤道温跃层的交叉路口和主要通道。作为几支重要海流的起源海域,西北太平洋与周围海洋和各边缘海存在强烈的相互作用,并参与西太平洋暖池的“充放电”过程。因此,西北太平洋海域的变化可以影响印度—太平洋暖池区的热量和淡水收支,进而影响其大气中的深对流过程,从而在调节ENSO(厄尔尼诺和南方涛动)循环,东亚季风以及热带气旋的发展和演变过程中具有重要作用。

西太平洋向来是国际合作调查研究



NPOCE 国际合作计划启动大会上各国代表合影

的热点海域之一。在过去的几十年中,尽管对西北太平洋海域的了解取得了明显进步,但是对此区域平均环流的了解仍不完全,对低纬度西边界流的变异更是知之甚少。海上现场观测数据的缺乏严重阻碍了对副热带—热带水热交换以及它们在热带海洋—大气环流的十年以及更长时间变化中作用的了解。对此区域稀少的观测,并不能提供可靠的信息,以证实数值模式在模拟对暖池的维持和此区域的低频变异具有重要作用的海洋热量和淡水输送方面的能力。

胡敦欣向记者介绍,NPOCE国际合作计划围绕“西北太平洋西边界流,及其与邻近环流系统的相互作用,在暖池维持和变异中的作用,区域海气相互作用及其气候效应”等科学主题,通过组织以现场观测和数值模拟为主要研究手段的国际合作调查研究,实现“观测、模拟和理解西北太平洋海洋环流的动力机制及其在全球和区域性气候变化中的作用”的科学目标,为提高和改进我国气候预报能力提供理论基础。

西北太平洋环流和暖池对 ENSO 循环、东亚季风和副热带高压有着重要的调控作用,也显著影响着中国的近海海洋环境与气候。因此,西北太平洋海洋环流与气候研究对于理解全球气候变化、提升我国气候预测能力至关重要。

此次参与 NPOCE 国际合作计划的各国均明确了分工。其中,中国科学家将结合国家“973”、“863”、国家自然科学基金等重大科技项目,关注 NPOCE 国际合

作计划所提出的所有问题,实施要点包括锚定系统观测,诊断研究和海洋气候的数值模拟等。澳大利亚科学家将主要关注 NPOCE 国际合作计划中所提出的“西北太平洋西边界流,及其与邻近环流系统的相互作用”两个主题进行研究,计划于 2011 年 1 月份给出 NPOCE 关注海域 0.1 度×0.1 度海洋预报和再分析资料,该资料将用于同化 NPOCE 观测资料,模式间的比较等。日本将主要关注 NPOCE 国际合作计划中提出的“西北太平洋西边界流在暖池维持和变异中的作用”进行研究,实施要点包括观测和数值模拟等。

7年酝酿筹备 中国发起新一轮西太平洋海洋环流大型国际调查研究计划

上世纪 80 年代中期至 90 年代中期,在 TOGA(热带海洋与全球大气)计划和 WOCE(世界海洋环流实验)计划的框架下进行的一系列大型调查研究计划,取得了前所未有的科学数据和一些重要的科学发现,形成了热带西太平洋环流调查研究的繁荣期。

中国曾经参与过 TOGA 和 WOCE 两项大规模国际海洋调查项目,并在其实施过程中发挥了重要作用。国际 TOGA-COARE(热带海洋与全球大气—耦合海洋—大气响应实验)的 5 条主力调查船中有 3 条由中国派出,被誉为“没有中国就没有 TOGA-COARE”。在此期间,中国科学家

研究并发现了棉兰老潜流(MUC)、北赤道潜流(NEUC)、吕宋潜流(LUC)等,初步奠定了中国在热带西太平洋环流与海气相互作用研究领域的国际地位。然而,随着 1993 年 TOGA-COARE 实验的结束,由于种种原因国际大规模西太平洋调查研究热潮归于平静,中国也随之停止了相关调查研究,至今为止已有 17 年。

鉴于西太平洋在海洋环流与海气相互作用研究中的重要地位,中国、美国、日本等国家的科学家对于再次开展大规模西太平洋海洋环流调查研究均跃跃欲试。NPOCE 国际合作计划就是在这一历史背景下,由胡敦欣院士为首的中国科学家倡导发起。经 7 年时间酝酿、准备和研讨,NPOCE 国际合作计划逐渐成形,并得到国际同行、科学组织和研究机构的认可、支持和参与。

2004 年 10 月,胡敦欣在访问夏威夷期间,与美国科学家讨论了未来西太平洋环流研究的方向,一致认为应该发起继 TOGA 之后的新一轮西太平洋海洋环流大型国际调查研究计划。

2006 年 10 月~11 月,胡敦欣率团访问美国华盛顿大学、NOAA(美国国家海洋大气局)太平洋海洋环境实验室、伍兹霍尔海洋研究所等,就热带西太平洋合作调查研究的主题和时间表进一步交换了意见。

2007 年 5 月 17 日~18 日,西北太平洋环流实验研讨会在中国青岛召开。与会的中国、美国、澳大利亚等国家的科学家经过深入研讨,确定了 NPOCE 国际合作计划重点调查研究的领域和工作目标,形成了科学计划基本框架。同年 7 月和 12 月,胡敦欣先后在瑞士日内瓦和

广州向 WCRP/WMO(世界气候研究计划/世界气象组织)总部和 CLIVAR Pacific Panel(气候变化及可预报性太平洋分区)介绍了 NPOCE 国际合作计划,得到了与会专家的一致肯定。WCRP/WMO 建议将 NPOCE 国际合作计划列入 CLIVAR 计划,CLIVAR Pacific Panel 成立了 NPOCE 与 SPICE(西南太平洋海洋环流实验)等国际计划的特别工作组,胡敦欣担任联合组长。

2009 年,2010 年,胡敦欣等人先后组织召开了两次 NPOCE 专题国际研讨会,并在十年一次的 OceanObs'09 大会(2009 海洋观测会议)和两年一次的 2010 Ocean Science Meeting(2010 海洋科学会议)上发表特邀报告和专题讨论会,在国际上引起广泛影响,得到世界气象组织、CLIVAR 等国际组织的积极支持。在国内外多次学术研讨的基础上,来自 7 个国家的 20 余位科学家通力协作,编写完成了 NPOCE 科学与实施计划。

2010 年 4 月 23 日,NPOCE 科学与实施计划正式获得“气候变化与可预报性”(CLIVAR)国际科学组织批准,成为国际合作计划。

如今,NPOCE 国际合作计划再次在西北太平洋发起大规模海洋调查活动,这对进一步认识和理解赤道太平洋西边界流以及潜流系统的结构、变异与机理,太平洋暖池的维持与变异,以及热带西太平洋海—气相互作用对全球以及区域性气候变异的影响等前沿科学问题将起到不可或缺的重要作用。NPOCE 国际合作计划的实施将解决 TOGA 和 WOCE 计划所遗留的重大科学问题,从而填补 TOGA 和 WOCE 计

划期间的空白,将引领新一轮的西太平洋调查研究热潮。

胡敦欣对记者表示:“NPOCE 国际合作计划由中国科学家在过去 7 年中提出,其成功实施将显著提升中国在国际海洋与气候研究领域的影响力和话语权。”

国家相关部门多方支持 NPOCE 国际合作计划正式启动

NPOCE 国际合作计划的组织、策划工作,得到了中国科学院、国家自然科学基金委员会、科技部的高度重视、关注和大力支持。

2009 年出版的《中国至 2050 年海洋科技发展路线图》,明确将“发展西北太平洋区域性海洋环境立体监测能力、认识海洋动力环境变异规律及其与全球气候变化的关联”等,作为 2020 年近期战略目标之一。

“继续推动由我国科学家发起的西北太平洋海洋环流与气候实验(NPOCE)国际研究计划的实施”被列入了《中国科学院 2010 年度对外科技合作要点》。

中国科学院、国家自然科学基金委员会等联合资助了“NPOCE 实施计划国际学术研讨会”,为如期编写完成“NPOCE 科学/实施计划”并提交 CLIVAR 审批奠定了基础。前期启动的国家自然科学基金重大项目、“973”计划项目等多项国家重点科研项目作为先导计划,有力支持了 NPOCE 国际合作计划组织工作的开展。中国科学院迅速组织了对外合作重点项目,支持开展针对关键科学问题的合作研究与国际交流,使中国在 NPOCE 国际合作计划正式启动后占得先机。



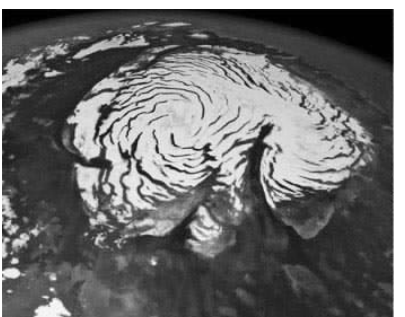
胡敦欣
中国科学院院士、物理海洋学家、中国科学院海洋研究所研究员。现任海洋环流与气候环境联合研究中心主任,中国海洋湖沼学会名誉理事长和 Chinese Journal of Oceanology and Limnology 主编等。1979~1982 年美国麻省理工学院访问学者。先后在国际地圈生物圈计划(IGBP)科学委员会等 9 个国际学术组织任职。从事海洋环流、海洋气候和海洋通量研究,是我国海洋通量(JGOFS)研究的开拓者。有多项科学发现和科学成果:发现太平洋棉兰老潜流等;发现中国陆架第一个中尺度涡“东海冷涡”;修正了沿岸上升流传统理论;揭示“陆架上,凡有上升流的地方,海底沉积必为软泥”的科学规律;在国际上率先开展陆架海洋通量研究,得到“东海是大气二氧化碳汇区”的重要结论。参与了数项国际海洋前沿研究计划的科学设计、制定和实施,并将有关研究引入中国,为推动海洋学的发展作出了重要贡献。2008 年作为首席科学家,承担我国第一项大洋研究的国家重大基金项目“太平洋低纬度西边界环流系统与暖池低频变异研究”。“西北太平洋海洋环流与气候实验(NPOCE)”国际合作计划的发起人。

国际

全球变暖不会导致疟疾横行

研究发现防疟措施得力远胜气候变化影响

探索



火星极地之谜破解

本报讯 火星极地的冰帽曾经发生过一些奇怪的事情。

据美国《科学》杂志在线新闻报道,与地球不同,火星的冰帽更像一个“纸风车”(如上图)——在冰原上布满了干燥的、螺旋状的裂痕。科学家曾认为这些裂痕可能是深达 2000 米的峡谷,是由过去发生的特大洪水形成。如今,在 5 月 27 日出版的《自然》杂志上发表的论文终于解开了这个谜团。通过用雷达对火星极地进行探测,研究人员推断,这些峡谷是由火星风在数百万年的时间里形成的。他们同时认为,猛烈的火星风将干冰晶体吹向火星表面,就像地球上的风形成沙丘一样,并最终在数千年前形成了“纸风车”。(群芳)

日本首次利用皮肤细胞制造出肝脏干细胞

新华社电 日本国立癌症研究中心日前说,该中心研究员石川哲也率领的研究小组,利用人体皮肤和胃细胞,成功制造出肝脏干细胞。据称,这在世界上尚属首次。

研究人员介绍说,肝脏细胞难以在体外培养,但他们制造出的这种干细胞可以在体外大量增殖,因此可以用于肝病病毒研究,推动个性化新药开发。

研究人员对此进一步解释说,目前治疗肝炎的药物大多有较强的副作用,但在开发替代新药时,需要进行肝脏细胞感染病毒的实验。由于某些肝炎病毒只感染人类和黑猩猩,给实验带来相当大的困难。而他们的最新成果解决了实验用肝脏细胞的来源难题。此外,由于肝脏具有解毒功能,这种技术还可用于药物毒性等研究。据悉,这一研究成果将于今年 6 月在东京举行的专业研讨会上发表。(蓝建中)

暖有可能增加疟疾的发病率及强度,进而导致更多的感染与死亡。

然而有些疟疾专家却一直在怀疑这两者之间的联系。几年前,他们发起了一项名为疟疾地图计划(MAP)的研究。研究人员最初旨在绘制一张现今全球疟疾分布地图。而在最近的研究中,通过整理苏联在上世纪 60 年代发布的一项研究结果,MAP 获得了 1900 年至今的疟疾传播数据。研究人员随后将一个世纪以来的疟疾传播情况进行了对比。结果显示,尽管气温在 20 世纪平均增加了 0.6 摄氏度,但疟疾的发病区域却戏剧性地缩小了。对比显示,大规模的疟疾疫情在欧洲和北美几近消失,在非洲赤道地区疟疾的传播范围也明显缩小。这得益于杀虫剂和蚊帐,当然还有抗疟疾药物的使用。主持这项研究的

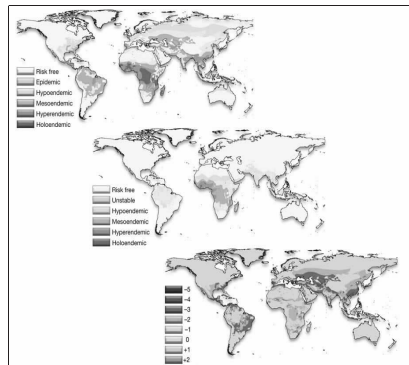
英国牛津大学的流行病学专家 Peter Gething 表示,这也就是为什么“我们看到在上个世纪虽然温度在上升,然而疟疾的发病率却在下降的原因所在”。研究人员在最近出版的《自然》杂志上报告了这一研究成果。

Gething 说,根据研究团队的分析,这些疾病控制手段完全足够抵消温度上升在未来造成的影响。研究人员发现,在全世界使用这些对疟疾产生的效果是温度变化对疟疾发病构成的影响的 100 倍。他解释说:“我们还没有完全阐明疟疾发病率下降的原因,但我们的研究为未来传递了一个明确的信息。”他说,各国卫生官员“只要使用我们提到这些有效的控制手段就能够轻松战胜温度上升带来的影响,但前提是这些措施必须到达那些最需要它们的人群手中”。

Gething 表示,这一挑战正激励国际社会通过相对简单的手段来减少疟疾的死亡和传播。他强调,我们遇到的任何困难“都很难归结于气候变化”。

法国巴黎巴斯德研究所的医药昆虫学家 Paul Reiter 表示:“终于我们有了一篇由该领域的专家用切实数据撰写的论文。”Reiter 强调,一些对能够导致疟疾暴发的气候变化进行的预测是“不负责任的”,并且是“基于直觉和对初步模型的滥用”。

英国爱丁堡大学的流行病学专家 Mark Woolhouse 称这项研究对有关气候变化对一些通过媒介传播的疾病——例如疟疾——造成的影响的讨论作出了重要贡献。他说,这些数据清楚地表明,与水银柱的上涨相比,控制疟疾的公共卫生手段的效力才是问题的关键。(群芳)



1900 年的疟疾全球发病区域(上)与近几年的发病区域(中),而发病率增加的区域仅占全球很小的区域(下)。

(图片提供:Adapted from Peter Gething et al,《自然》)

美国科学促进会特供

科学此刻 Science Now

集体生活影响脑 群居蝗虫变大头

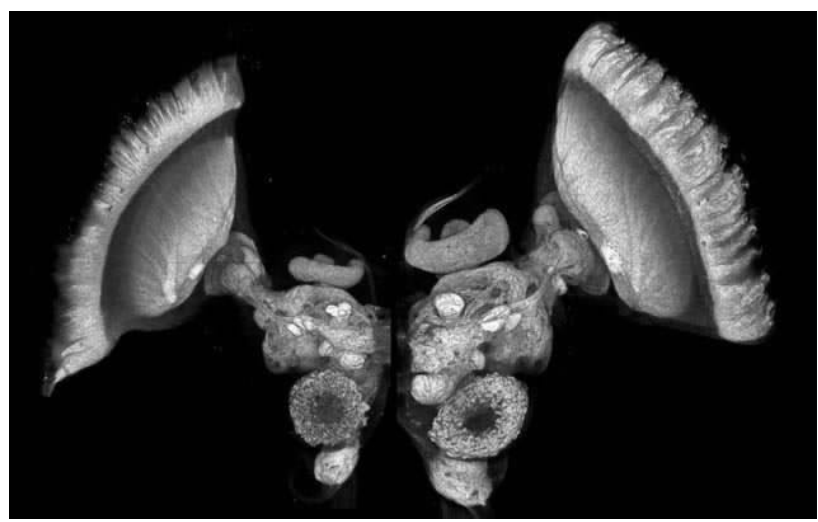
当沙漠蝗虫(Schistocerca gregaria)的数量变得越来越多,它们也随之从一种独居的昆虫变成了成群结队行动的农作物天敌。然而根据一项在英国《皇家学会学报 B 卷》上发表的研究结果,与独居蝗虫相比,群居蝗虫的大脑居然也比前者大许多,这说明群体生活方式会对生物的脑结构产生显著影响。

英国剑桥大学研究人员报告说,沙漠蝗虫平时喜欢单独生活,但有时也会成群结队地迁徙,形成遮天蔽日的蝗灾。

在这项新的研究中,研究人员抓捕了一些群居的蝗虫,将它们分开单

独饲养并培育到第三代,然后对群居和独居两种状态下蝗虫的大脑进行成像分析。科学家使用了计算机辅助激光显微技术来生成蝗虫的大脑图像,结果显示,群居蝗虫的大脑(右图)比独居蝗虫的大脑大了 30%。

这些图像同时表明,虽然是同一物种,但两种状态下蝗虫大脑中不同功能部位的比例也发生了变化。独居蝗虫的大脑成比例地拥有更多的感觉区域,它们被用来进行与视觉和嗅觉感知有关的工作,这有利于它们探测环境信息;反之,群居蝗虫的大脑成比例地拥有更多的与处理更高级的脑功能相关的区域,例如认知与记忆。研究人员认为,更



科学家发现,与独居蝗虫相比,群居蝗虫的大脑比前者大许多。

(图片提供:Swidbert Ott/剑桥大学)

高级的脑功能或许将帮助群居蝗虫在密集的种群中生存下来——这些昆虫对于食物的竞争是非常激烈的,同类相食时有发生。

进行这项研究的 Swidbert R. Ott 博士说,群居状态下蝗虫大脑发生的显著变化与其生存环境有关,蝗虫通常在缺乏食物的情况下才成群结队地

迁徙,其中的单个蝗虫处于高度竞争性的环境中,在抢占食物的同时还需要提防自己成为其他蝗虫的口中餐。他说,这种群体生活带来的挑战也许可以帮助解释为什么许多群居的脊椎动物都进化出特别大的大脑。

(群芳译自 www.science.com, 5 月 30 日)

被动吸烟者患 II 型糖尿病风险高

新华社电 在世界卫生组织发起的第 23 个世界无烟日即将到来之际,德国亥姆霍兹慕尼黑中心 5 月 28 日发表公报说,最新研究发现被动吸烟者患 II 型糖尿病的风险较高,这一成果应该引起全社会对被动吸烟问题的关注。

吸烟者罹患 II 型糖尿病的风险偏高早已被多项研究证实,但被动吸烟是否也会产生同样问题长期以来未被充分调研。德国糖尿病中心与亥姆霍兹慕尼黑中心的研究人员于 1999 年到 2001 年间对 1351 名 55 岁到 74 岁的志愿者进行了耐糖检测(一种糖尿病检测),其中包括吸烟者、被动吸烟者和完全不接触烟的人。受测前这些人中没有患糖尿病。

七年后,研究人员对这些人中符合要求的人(排除少部分已去世或其他疾病的人)再次进行了检测,发现被动吸烟者比完全不接触烟的人患 II 型糖尿病的风险高一倍以上。

这一成果发表在最新一期的《欧洲流行病学杂志》上。(周谷风)