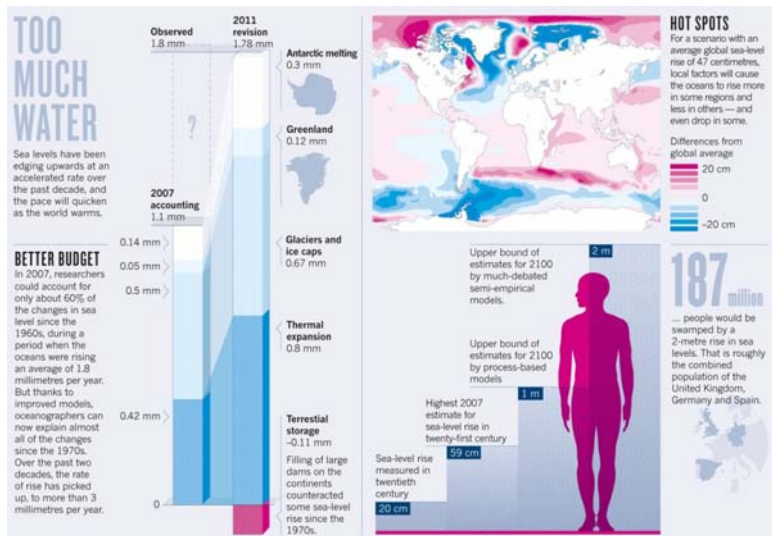


加拿大实时海-冰观测系统的新改进

加拿大渔业和海洋部（DFO）联合多家机构于2009年在北极巴罗海峡东部建立了实时观测系统，8 km长的海底线缆连接着数据集成器，后者与系留的观测仪器间用声波传递数据。数据到达陆地后，再通过卫星传递到数据中心。2017年冬季，第二套类似的观测系统，更是展示了对海冰漂浮的观测能力。

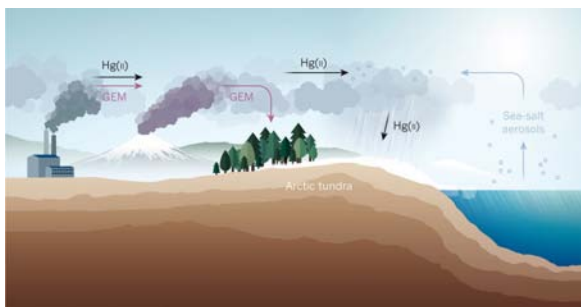
来源：DFO



海平面指纹提出全球性警告

全球海平面的变化，导致这种变化的贡献因素以及这些变化的地理分布等类似“指纹”信息，最近被科学家绘制出来，用这样的指纹信息预测到21世纪末全球海平面升高，幅度在20~100 cm之间。

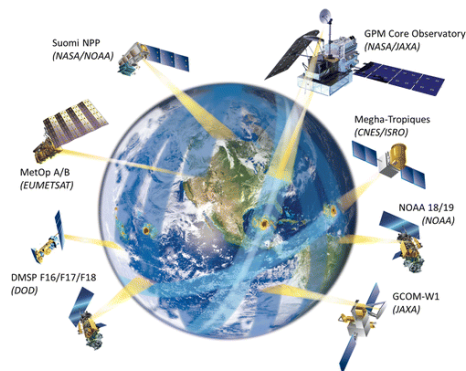
来源：Nature



北极水银沉降过程被揭示

人类在燃烧煤等活动中，会排放出两种形态的水银：气态水银元素（GEM）或包含水银颗粒的Hg（II），而火山喷发等自然源也可以释放GEM。这些排放传输到北极造成环境污染。这种污染过程以前被认为主要是通过降水或海洋-盐分产生气溶胶导致的过程，使得Hg（II）发生沉降引发。美国和法国学者的一项最新研究表明，发生在北极冻土内部的大约70%的水银沉降源自GEM而非Hg（II），而沉降过程在夏季通过植被吸收GEM而被放大。

来源：Nature



全球降水天基观测网业已形成

美国GPM降水监测卫星星座以及美国和世界其他国家和地区的降水监测卫星，已经形成了针对全球降水监测的卫星覆盖网。这将有助于终端用户获取关键降水信息，以及改进对地球水循环的认识。

来源：BAMS

270万年

美国普林斯顿大学率领的科学团队成功在南极获得270万年冰芯，从而将之前的记录向前增加了170万年，从而有望揭示地球冰期开始时的情况。

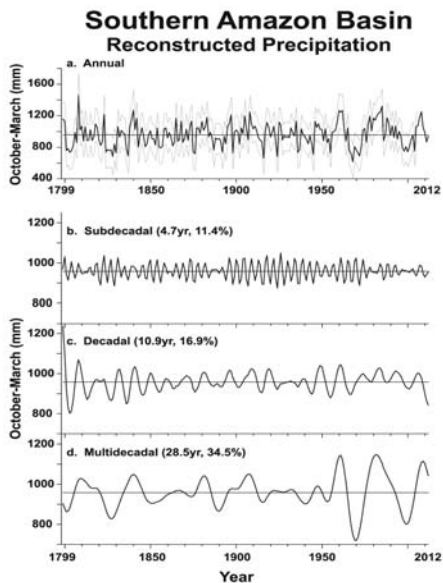
30亿吨

在2014—2016年发生的厄尔尼诺现象，引发热带森林地区的林火数量和严重程度上升，带来30亿吨碳排放增加，这相当于同期化石燃料和水泥生产排放量的近20%。

301亿美元

卫星专家在一份评估报告中给出的一项最新估计表明，未来10年发射升空的小卫星数量将超过6200颗，全球市场价值将达到301亿美元，而前10年的市场仅为89亿美元。

国际“气候基准站网”主题被引频次最高的前10篇论文



用树轮资料构建过去200+年降水资料

阿根廷和美国学者利用亚马孙流域南部湿度敏感的树轮数据，开发出当地1799—2012年湿季降水序列产品，使得该记录向前增加了150年。开发得到的降水数据除了给出降水年变化外，还清晰地揭示出当地降水的年代内、年代际和多年代周期变化特征。

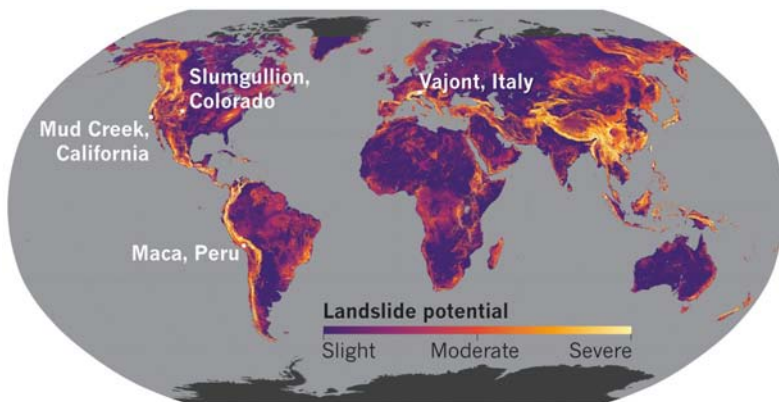
来源：GRL

排名	篇名	第一作者	来源	被引
1	U.S. Climate Reference Network after one decade of operations status and assessment	Diamond, HJ	Bulletin of the American Meteorological Society, 2013, 94(4)	59
2	Analysis of the impacts of station exposure on the US Historical Climatology Network temperatures and temperature trends	Fall, S	Journal of Geophysical Research-Atmospheres, 2011, 116	46
3	U.S. Climate Reference Network soil moisture and temperature observations	Bell, JE	Journal of Hydrometeorology, 2013, 14(3)	43
4	Validation of GOES-based insolation estimates using data from the US Climate Reference Network	Otkin, JA	Journal of Hydrometeorology, 2005, 6(4)	43
5	Evaluation of the relationship between air and land surface temperature under clear-and cloudy-sky conditions	Gallo, K	Journal of Applied Meteorology and Climatology, 2011, 50(3)	33
6	A method to determine station density requirements for climate observing networks	Vose, RS	Journal of Climate, 2004, 17(15)	29
7	Air temperature comparison between the MMTS and the USCRN temperature systems	Hubbard, KG	Journal of Atmospheric and Oceanic Technology, 2004, 21(10)	24
8	Evaluation of temperature differences for paired stations of the US climate reference network	Gallo, KP	Journal of Climate, 2005, 18(10)	20
9	Sensor and electronic biases/errors in air temperature measurements in common weather station networks	Lin, X	Journal of Atmospheric and Oceanic Technology, 2004, 21(7)	16
9	Station density strategy for monitoring long-term climatic change in the contiguous United States	Janis, MJ	Journal of Climate, 2004, 17(1)	16

来源：SCI-E数据库

检索时间：2017年8月31日

田晓阳 提供



滑坡全球风险分布

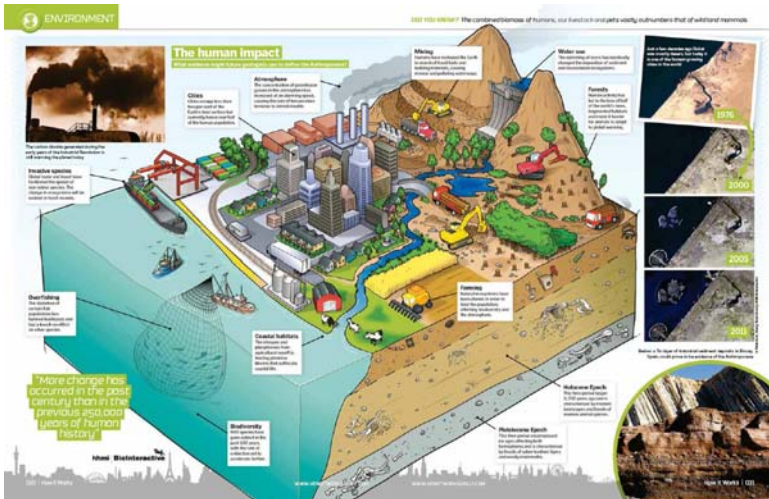
滑坡是世界上所有山区最主要的灾害威胁，每年有数千人死于滑坡灾害。科学家发现，滑坡有时快速发生致灾，有时则是一个缓慢过程，每年山坡滑动仅仅几个厘米到数米。然而，这种缓慢的移动在酝酿大的灾害：数年缓慢移动后会突然提速，带来致命的影响。科学家基于地形、植被损失和其他因素，给出可因降水和地震引发滑坡的全球风险分布图。

来源：Nature

20% 热带森林能向大气释放大量水汽，而毁林会使得降水减少。德国学者在一项针对亚马孙地区降水的研究表明，该地区出现的毁林，将使亚马孙地区的降水到21世纪中期减少20%，即使是远离毁林的区域也是如此。

1℃ 气候变化对海洋的影响如何，最近科学家对南极半岛的研究表明，海水温度突然升高1℃，就足以彻底改变海洋状况，物种多样性下降，一些微小的侵入的泥沼生物将控制海床。

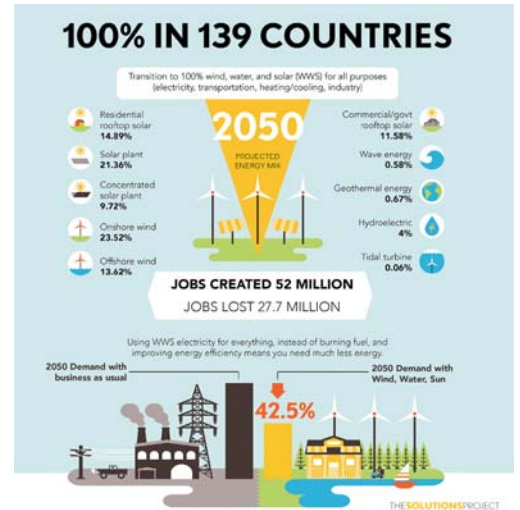
150年 英国气象局日前纪念海洋船舶气象预报业务150年，英国第一次海洋预报针对1859年的一次致命风暴展开，但业务化的海洋船舶气象预报则始于1867年并一直延续至今。



人类影响气候全景图

很有影响的科普期刊*How It Works*最新一期，用全景图的形式梳理了人类对地球环境的影响，这些影响或许可以让地质学家用来定义人类世的到来。

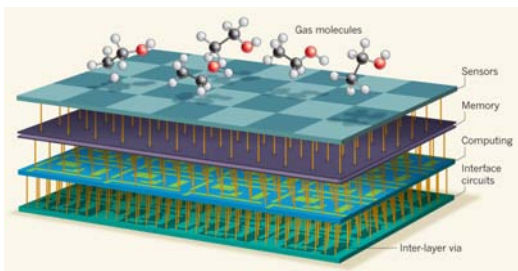
来源：*How It Works*



告别化石燃料？

美国、德国和丹麦学者在一项最新发表的研究中，为全球139个国家设计了到2050年在所有能源领域（运输、采暖/制冷、工业、农业/林业/渔业）100%用风能、水利和太阳能提供电力供给的路线图。这份路线图的实现还能避免全球升温达到1.5°C以及每年数百万人因空气污染死亡，同时净增2430万个新的长期全职工作岗位，减少42.5%的能源需求等。

来源：《*焦耳*》杂志



集成电路3D化带来感应和计算一体化应用

美国学者最新研发出的3D融合集成电路，能够对周围气体和水汽进行感应和分类。新集成电路改变了以前单层的模式，而是将4个设备层相互连接在一起。最上层的碳纳米三极管可以作为气体传感器，与下面的存储传感信号的记忆单元层、可利用机器学习技术确定气体或水汽的计算电路层联系在一起，由标准硅晶体管构成的最下层，与其他层交互并完成电路的运行。这项成果在很大程度上也预示了下一代计算系统的发展方向。

来源：*Nature*



UWBRAD技术：为冰川做CT

超宽带软件定义微波辐射计（Ultrawideband Software-Defined Microwave Radiometer, UWBRAD）技术被用来遥测冰川热辐射，从而得到冰川内部的温度信息。冰川内部应力关系中，物理温度起到了重要作用。UWBRAD利用多频道和针对每个频道的全带宽采样，能提供观测体在0.5~2 GHz范围内的亮温。该项新技术的应用，无疑会让科学家更好地把握冰川

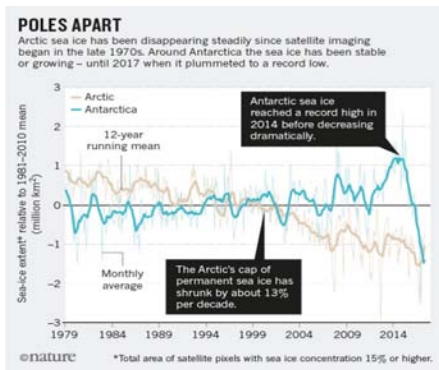
来源：NASA

12万 km² 澳大利亚政府公布了覆盖12万 km²海洋的高分辨率海底观测数据，这些数据系2014年MH370航班失事后在找寻过程中获得的声呐图像数据，可用于气候和海啸等研究。

数字

2倍 美国学者最新的研究表明，在印度洋和中国南海海区最繁忙的2条航道上，闪电的发生为对比区域的2倍，其原因或许和海运船只排放的颗粒物改变了风暴云的微物理，在混合相区域使得凝结加强有关。

27Gt 英国布里斯托大学学者在一项最新研究中，发现了格陵兰冰架融化与当地夏季云量的减少密切相关，利用卫星观测和气候模式模拟得到的量化关系表明，云量每减少1%，冰架冰体损失27±13 Gt。



两极海冰谜语：合作才能破解

地球南北极的一个共同点就是都有海冰。自卫星观测时代开始以来，两极海冰变化趋势呈现出截然不同的趋势：北极海冰面积以大约每10年减少13%的速度减少，而南极海冰面积保持稳定甚至有所增加，直到2014年达到面积极大值后快速减少。其中南极海冰的崩溃式减少，带给全球学术界的谜团，还需更多的协调，形成合力才能可能破解。

来源：Nature

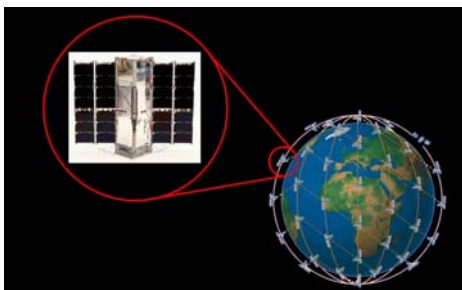
中国“气候基准站”主题被引频次最高的前10篇论文

排名	篇名	第一作者	来源	被引
1	华北地区地表气温观测中城镇化影响的检测和订正	周雅清	气候与环境研究, 2005/12	131
2	1951—2009年中国不同区域气温和降水量变化特征	虞海燕	气象与环境学报, 2011/08	111
3	观测仪器和百叶箱的变化对地面气温观测值的影响及其原因分析	熊安元	气象学报, 2006/06	50
4	青海瓦里关大气CO ₂ 本底浓度的变化特征	赵玉成	中国环境科学, 2006/02	41
5	用Kriging方法对中国历史气温数据插值可行性讨论	李伟	气象与减灾研究, 2008/12	37
6	中国地基GPS气象应用站网建设展望	曹云昌	气象, 2006/11	24
7	1959年—2005年长江三角洲气候要素变化趋势分析	史军	资源科学, 2008/12	21
8	不同时间分辨率对气象要素月平均值统计的影响	孙化南	应用气象学报, 2004/12	13
9	气象台站环境的卫星遥感调查与评估——以安徽代表气象站为例	杨元建	遥感技术与应用, 2011/12	9
10	国家基准站自动与人工气象观测值差异评估	赵煜飞	气象科技, 2011/08	8

来源：CAJD数据库

检索时间：2017年8月31日

田晓阳 提供



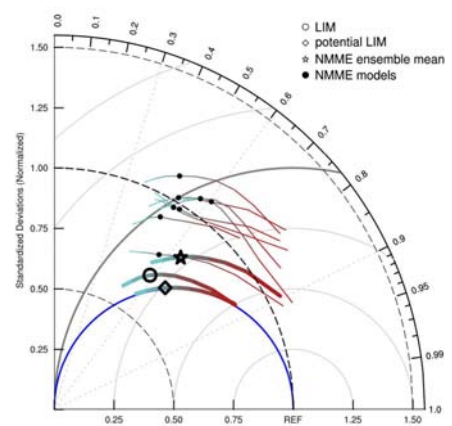
NASA立体卫星网监测地球射出辐射

2016年11月11日，NASA的立体卫星系统RAVAN（The Radiometer Assessment using Vertically Aligned Nanotubes，垂直分布纳管辐射计评估）发射升空，旨在利用新技术观测地球向外能量辐射。系统2017年1月25日传回辐射数据，近日在顺利完成6个月试运行后，实现了业务化。RAVAN项目借助3个单位的立体卫星，展示了新技术用于监测地球能量平衡的方法。

来源：NASA

海温预报：掣肘来临？

很多气象中心开展了季节海温预报，然而，美国科罗拉多大学和NOAA的一项合作研究发现，美国利用8个海气耦合模式建立的NMME（北美多模式集合预报）系统对海温预报技巧全面接近更加简单的线性逆推模式（LIM），而目前业务预报技巧仅仅略低于估计的预报极限，以此为依据，目前只是在西太平洋预报技巧还有改进的余地。图中给出提前1~9个月海温异常预报技巧演化。



来源：GRL

15亿美元

世界银行发表的一份研究报告指出，非洲目前54%的地面和71%的高空气象站不能提供准确的观测数据，非洲气象水文现代化需要15亿美元的投入，但非洲的现代化每年将减少130亿美元损失。

1/5

目前全球1/5人口生活在南亚，美国麻省理工学院学者的一项研究表明，到21世纪末南亚的大部分地区将热得不再适合人类居住，其中未来几十年印度、巴基斯坦和孟加拉将频频遭受热浪。

400万美元

NOAA与微软公司日前达成协议，共同创立总部位于西雅图的Paul Allen公司，后者投入400万美元帮助NOAA在巴西东侧的大西洋区域布设25个深海Argo自动浮标站，这些站网每15天给出海区最深处到6000 m的海温和盐分等探测数据。