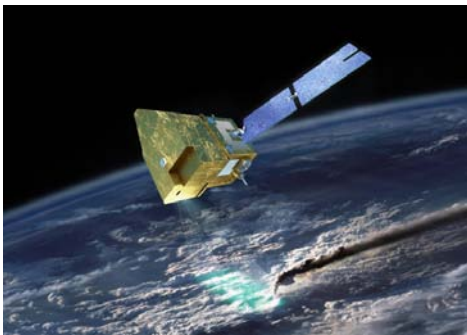


### 卫星地球观测数据：验证意味着未来

德国、英国等欧洲国家学者在最新发表的一篇评述文章中指出，评估卫星数据产品内在不确定性是目前卫星遥感数据应用具有挑战意义的问题之一。文章评述了最新卫星数据验证的方法并指出它们之间的异同。图中示意了一般验证问题的框图，即真实但未知的地球物理变量场被不同的观测系统，基于不同的时空尺度利用非线性制图功能进行探测。

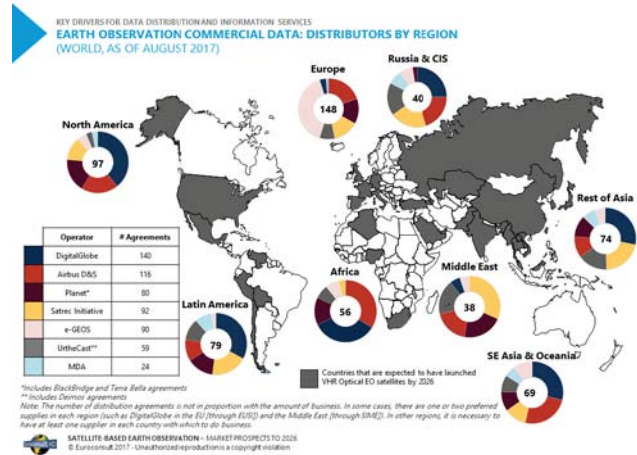
来源：Reviews of Geophysics



### 英法碳卫星MicroCarb上路

英国和法国（UK航天局和CNES）合作的碳卫星项目MicroCarb目前进入了实施阶段，该项目是欧洲第一个碳卫星项目，能够给出地表温室气体的通量，观测地球主要碳汇（海洋和森林）吸收的碳量。MicroCarb卫星预计2020年升空，为两国履行巴黎协定提供更长时期的业务系统铺平道路。

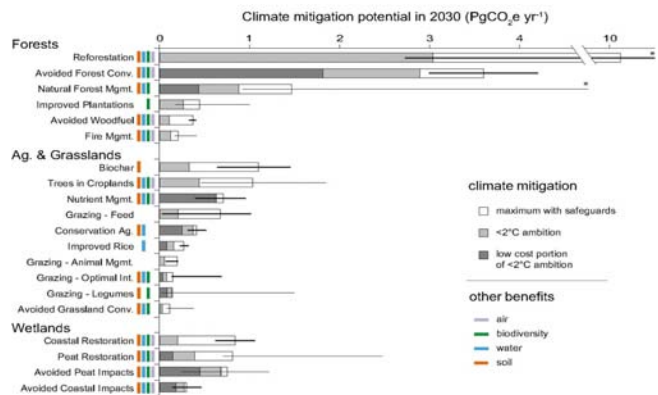
（来源：UK航天局）



### 全球地球观测商业数据竞争格局

欧洲咨询公司（Euroconsult）最新发表的报告，给出全球地球观测（EO）商业数据和信息服务全球竞争格局：7家主要提供商瓜分了全球市场。

来源：Euroconsult



### 减缓全球变暖的自然气候方案

为了将全球平均温度升高的幅度控制在2℃以下，美国和澳大利亚等多国学者最近描述了自然气候解决方案（natural climate solutions, NCS），在全球森林、农业、草原及湿地等领域给出了20个保护、恢复以及改进土地管理的途径，以增加碳存储和/或抑制碳排放。这些举措还将在空气质量、生物多样性、水资源和土地质量等方面让人类受益。

来源：PNAS

数字

**890** km<sup>2</sup> 美国加州北部发生的林火，烧焦了大约890 km<sup>2</sup>的土地，截止到10月17日，造成至少41人死亡和88人失踪，从而使得这次林火成为该州历史上最致命的一次。

**5**年 美国多所高校学者最新发布的一份研究报告指出，纽约地区飓风洪水将随着海平面上升而加强，工业化前500年一遇的洪水在2030年前可能每5年就发生一次。

**10**亿吨 全球大约有50万只运行的船舶，每年共产生接近10亿吨二氧化碳，占全球总排放的2%~3%，高于德国的排放量。

**760**万平方英里 今年9月南极臭氧洞的面积约为760万平方英里（1平方英里≈2.59 km<sup>2</sup>），较去年减少了130万平方英里，是1988年以来最小值。

## 上海气象局参与发表的被引频次最高的前10篇论文

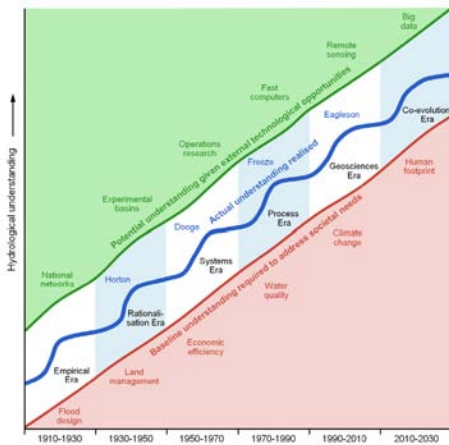
排名	篇名	第一作者	来源	被引频次
1	Long-term trend of visibility and its characterizations in the Pearl River Delta (PRD) region, China	Deng, XJ	Atmospheric Environment,2008,42(7)	147
2	The urban heat island and its impact on heat waves and human health in Shanghai	Tan, JG	International Journal of Biometeorology,2010,54(1)	123
3	Simultaneous estimation of covariance inflation and observation errors within an ensemble Kalman filter	Li, H	Quarterly Journal of The Royal Meteorological Society,2009,135(639)	117
4	Heat wave impacts on mortality in Shanghai, 1998 and 2003	Tan, JG	International Journal of Biometeorology,2007,51(3):193-200	107
5	Characterizations of ozone, NO <sub>x</sub> , and VOCs measured in Shanghai, China	Geng, FH	Atmospheric Environment,2008,42(29)	74
6	Analysis of ozone and VOCs measured in Shanghai: A case study	Geng, FH	Atmospheric Environment,2007,41(5)	67
7	Observed surface warming induced by urbanization in east China	Yang, XC	Journal of Geophysical Research-Atmospheres,2011,116	65
8	Characteristics and source apportionment of VOCs measured in Shanghai, China	Cai, CJ	Atmospheric Environment,2010,44(38)	64
9	Ozone photochemical production in urban Shanghai, China: Analysis based on ground level observations	Ran, L	Journal of Geophysical Research-Atmospheres,2009,114	61
10	Progress in developing an ANN model for air pollution index forecast	Jiang, DH	Atmospheric Environment,2004,38(40)	60

来源: Water Resources

来源: SCI-E数据库

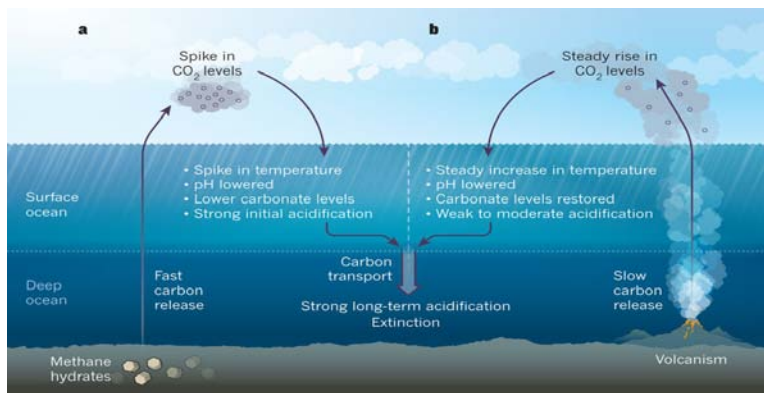
检索时间: 2017年12月11日

李婧华 提供



## 水文科学的学科发展

美国和奥地利学者的一项研究认为,水文科学学科认知的增长,是技术、思想和社会需求合力的结果。研究者借用马克吐温的名句“历史不会重复自己,但会押着同样的韵脚”给出水文学学科递进式发展历程。图中学科发展(中间蓝色线)一直位于面向社会需要的认识基线(红色区域)和外部技术为新认知带来的机会(绿色区域)之间,其中蓝色人名则为不同时代推进学科的代表性人物。



## 火山引发了过去的全球变暖

英国、德国和美国科学家最新发表的一项研究,利用硼和碳同位素数据,确定因为火山喷发向地球大气层排放10000+PgC,导致了全球快速增温的PETM事件(Palaeocene/Eocene Thermal Maximum)。他们发现火山释放到大气中的碳主要发生在慢过程(b)中,而甲烷水合物释放的快速过程(a)导致的进入大气的温室气体并不多。

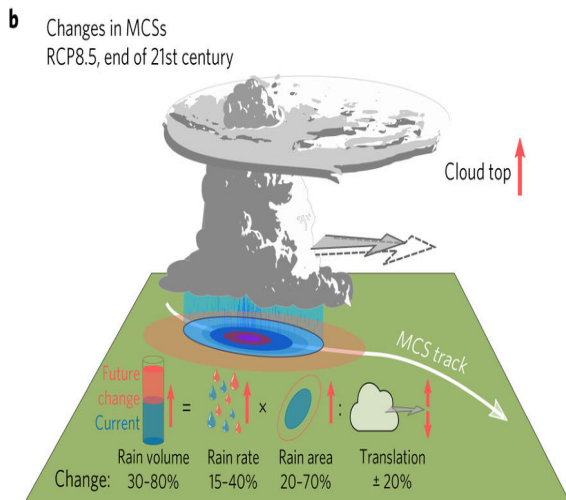
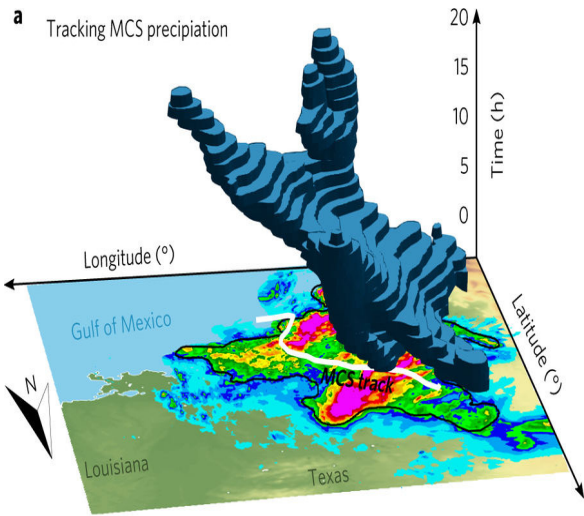
来源: Nature

**50%** 国际能源署最新发表的《2017年可再生能源市场报告》带来好消息,2016年太阳能光伏发电能力增加了50%,其中中国对全球增长的贡献接近一半。全球太阳能新增发电能力甚至超过煤炭发电能力的净增长量。

**181**颗 欧洲咨询公司最新发表的地球观测(EO)市场报告显示,2007—2016年全球共发射气象卫星以外的EO卫星181颗,价值174亿美元,未来10年将约有约50个国家合力将600颗以上(重量50kg以上,非气象)的卫星送入轨道,价值超过330亿美元。

**288**km/h 美国定义的大西洋和东太平洋最强飓风/台风等级为5级,风速范围为252~288 km/h。现在,媒体开始探讨是否应该定义风速大于288 km/h的6级飓风。实际上已经出现了多次超过标准的6级风暴:2015年“Wilma”飓风的295 km/h、2013年“海燕”台风的315 km/h是其中的例子。

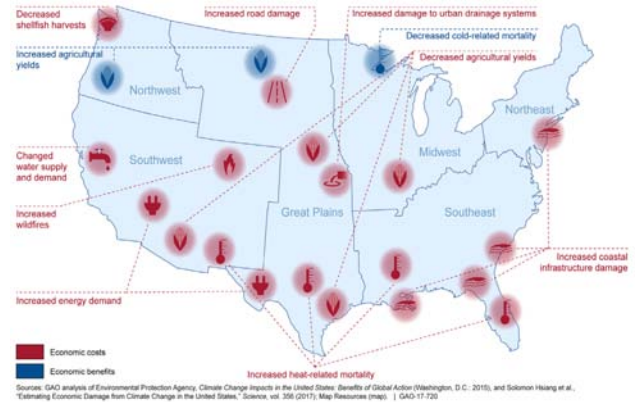
读图



未来对流风暴将带给美国更多降水

美国NCAR学者在最新发表的研究中，利用大陆尺度对流气候模式（continental-scale convection-permitting climate model, CPCM）分析了气候变化对北美地区夏季中尺度对流系统（MCS）带来的影响，给出基于MCS小时降水场确定的时空分布（图a）。研究还解析出未来全球变暖导致MCS降水量的增加，与降水率和降水范围呈正比，而与风暴移动的改变呈反比的定量关系（图b）。

来源：Nature Climate Change



气候变化给美国带来的经济影响

美国审计总署（GAO）最新发表的报告，利用气候和经济模型估计了气候变化对美国的潜在影响。2020—2039年，因沿海海平面上升和更强烈风暴带来的损失每年在40~60亿美元，而且美国东南部较其他地区受到的影响更大。

来源：GAO



哨兵-5P卫星升空

10月23日，欧洲哥白尼项目中第一颗监测大气环境的卫星——哨兵-5P卫星升空，这颗重达820 kg的卫星，是由6颗卫星组成的系列中的第一颗，由欧空局和荷兰空间局共同研制，卫星将提供多种气体，如二氧化氮、臭氧、甲醛、二氧化硫、甲烷、一氧化氮和气溶胶等的监测数据。

来源：ESA

数字

200万

美国科学院海湾研究项目（GRP）宣布，设立200万美元的快速资助项目，支持科学界开展飓风“哈维”和“厄玛”灾后海湾沿海恢复研究，研究领域主要针对人类健康、环境资源和墨西哥湾沿海能源等主题展开。

403.3 ppm

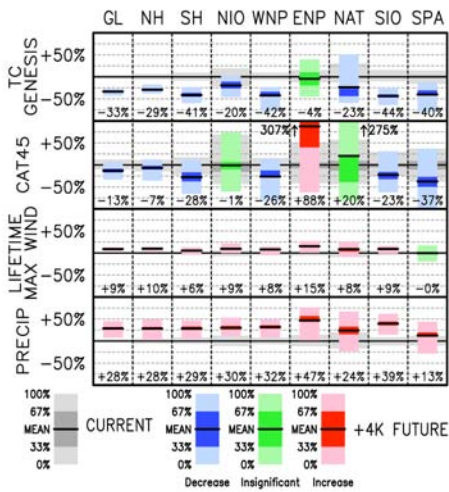
2016年全球平均二氧化碳浓度达到403.3 ppm，超过了2015年的400.00 ppm，已经是工业化前（1750年前）的145%。

196个国家

随着尼加拉瓜和叙利亚政府在柏林气候变化会议前后履行了签署手续，已经有196个国家加入了《巴黎协定》，美国成为唯一没有加入该协定的国家。

榜单

上海气象局参与发表的被引频次最高的前10篇论文



排名	篇名	第一作者	来源	被引频次
1	上海地区盛夏高温分布和热岛效应的初步研究	丁金才	大气科学,2002/03	169
2	热带气旋强度变化研究进展	端义宏	气象学报,2005/05	132
3	热带气旋的登陆及其与中纬度环流系统相互作用的研究	雷小途	气象学报,2001/05	84
4	热带气旋与中纬度环流系统相互作用的研究进展	雷小途	热带气象学报,2001/04	79
5	高空槽对9711号台风变性加强影响的数值研究	李英	气象学报,2006/05	75
6	东亚海陆热力差指数及其与环流和降水的年际变化关系	孙秀荣	气象学报,2002/02	73
7	城市化地区径流系数及其应用	贺宝根	上海环境科学,2003/07	70
8	短期集合预报技术在梅雨降水预报中的试验研究	王晨稀	应用气象学报,2003/01	65
9	从上海市热岛演变看城市绿化的重要意义	丁金才	气象,2002/02	64
10	中国Q矢量分析方法的应用与研究	岳彩军	高原气象,2005/03	63

来源: CAJD数据库

检索时间: 2017年12月11日

李婧华 提供

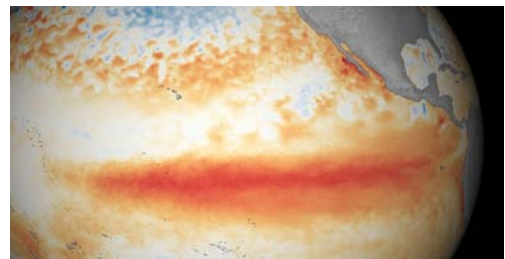
土地利用变化与洪涝的关系

全球变暖会给热带气旋(TC)带来怎样的影响,日本学者在最新发表的研究中,揭示了当全球温度升高4K时全球海洋、南北半球和不同海域热带气旋的情形。图中从上到下为:TC生成频率、地表极大风速 $\geq 59$  m/s的CAT45级别TC数量、生命周期地表风最大强度(LMI)和TC中心200 km平均的LMI降水率。黑色水平线为集合平均值,阴影区为当前和未来气候模拟不确定性范围。

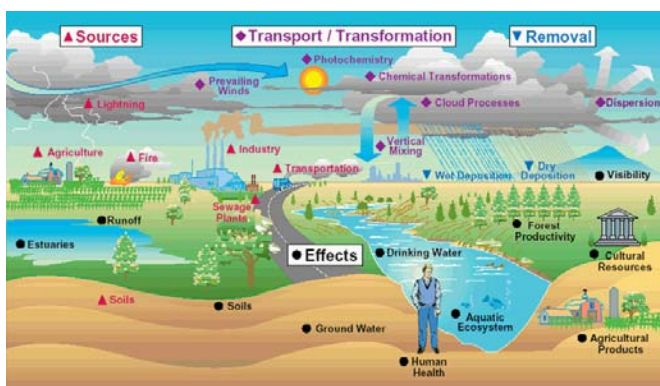
来源: GRL

类比带来破解: 海洋波传播的奥秘

驱动厄尔尼诺这类气候循环的海洋波,与量子物质具有内部绝缘电流却可以沿其表面传播的属性,都可以用含有洞的形状拓扑数学进行解释,这是典型的横向思维的例子。由法国和美国物理学者完成的这项发表在Science上的研究成果,会启发多个领域的学者。



来源: Science



全方位的呵护与服务

WMO于2017年10月20—22日召开了主题为“天气、气候、水和环境无缝隙研究”的科学峰会,会上提出发展更为宽泛和综合的信息、预报和知识系统(具有区域的重点),为信息社会的减缓、适应战略作出选择提供更好的依据。

来源: WMO

42.8万人

欧洲环境保护局最新发表的2017年空气质量年报表明,2014年欧洲的41个国家中42.8万人的过早死亡归因于颗粒物污染,另有7.8万人和1.44万人的过早死亡归因于NO<sub>2</sub>和O<sub>3</sub>污染。

25%

最新的一项研究针对巴黎等10个城市树木生长速度展开,研究者发现,因气候变暖,1960年以后全球树木生长速度提高了17%,而城市因为热岛效应,较乡村树木的生长速度还要再快25%。

80%

NCAI学者领衔开展的一项最新研究表明,中尺度对流系统带来的灾害性风暴导致的陆地降水量,在本世纪末之前因全球变暖将增加80%,使得未来降水强度更大、强降水区更加广泛。