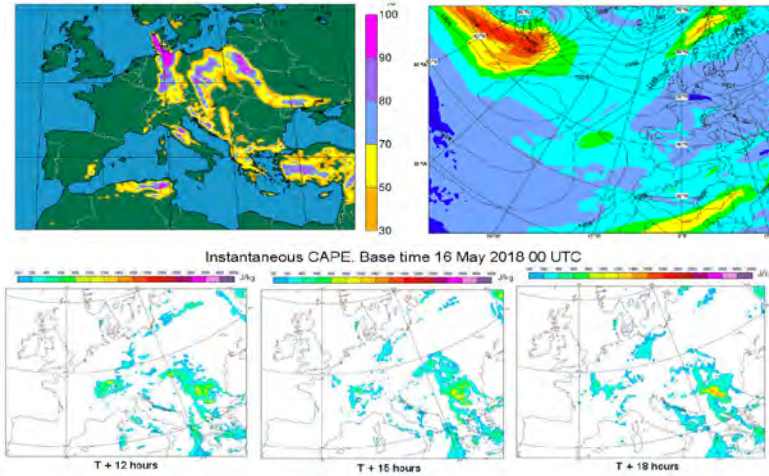


Ensemble forecast from 45r1 esuite
Prob(flash density) > 0.1 fl/100km2/h
10 May 2018 00 UTC, range: 12-15 hours



ECMWF业务模式新预报场助力更好的天气分析和服

欧洲中期天气预报中心 (ECMWF) 业务预报模式最近新增加了3个重要变量的模式预报场输出产品：闪电、总水汽输送和最大对流有效位能。这些新的预报产品提升了服务 (如闪电) 和天气诊断 (如总水汽输送和对流有效位能) 利用的可能, 对世界各地预报员通过进一步分析, 让预报“落地”提供了关键要素分析预报场。图中给出2018年5月期间3种产品的例子。

来源：ECMWF



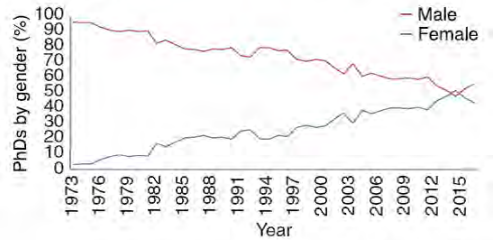
未来飓风走势：更大、更强、更湿和更慢

NCAR学者与合作者针对22个被命名的大西洋飓风风暴, 利用高分辨模式进行研究并预测在21世纪末这些飓风会因为更加温暖的气候而发生变化。研究表明, 未来飓风风暴的范围更大、风速增强、带来的降水强度加大而移动速度则更慢。

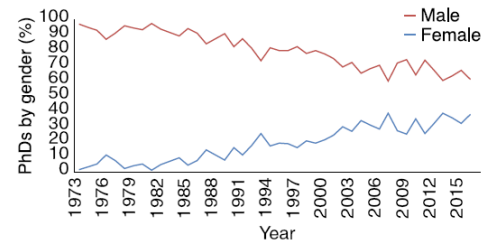
来源：NCAR

Per cent of PhDs earned by gender over time

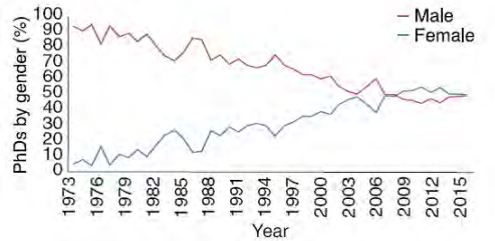
a Earth sciences



b Atmospheric sciences



c Ocean sciences



美国大气科学博士：男性更多

美国学者最新分析了1973—2016年美国地学领域里地球科学、大气科学和海洋科学3个专业博士学位获得者的情况。从学位获得者的性别变化趋势看, 地球科学领域的性别差异在变小 (图a), 但大气科学领域男生多于女生的形势依然存在 (图b); 而在海洋科学领域, 最近几年来一直维持着女生占微弱多数 (图c)。文章的统计表明, 1973年以来大气科学累积博士数量为3458人, 其中男性占78%, 女性为22%。

来源：Nature-GeoSci

数字 **2300**年
中外学者利用四川南部神奇洞的两根石笋, 重建了青藏高原东南部长达2300年、分辨率约5年的季风降雨变化历史, 重建数据表明季风降雨整体呈下降趋势。

3 亿吨
研究表明, 1992—2017年, 南极的冰减少了3亿吨, 导致海平面上升了7.6 mm, 其中2012—2017年导致的上升占研究期上升高度的40%。

5000 万美元
美国和英国共同投入5000万美元, 对西南极Thwaites冰川开展研究。该冰川覆盖18.2万 km², 其作用类似一个塞子, 阻挡着西南极其他冰川流入南大洋。

国际“水文气象”主题被引频次最高的前10篇论文



海洋观测卫星：10年呵护

搭载Jason-2的美国和欧洲联合研发的海洋卫星——OSTM（海洋表面地形使命，Ocean Surface Topography Mission）已经围绕地球运转了4.7万次以上，让这颗设计寿命为3~5年的卫星工作了10年。OSTM对全球海平面变化进行观测，报告海洋洋流，为研究厄尔尼诺等海洋现象提供关键数据。2017年7月，卫星调低了轨道，从而提供更加准确和高分辨率海平面变化的估计数据。

来源：NASA

排名	篇名	第一作者	来源	被引频次
1	On the average value of correlated time-series, with applications in dendroclimatology and hydrometeorology	Wigley, TML	Journal of Climate and Applied Meteorology, 1984, 23(2)	1588
2	The global land data assimilation system	Rodell, M	Bulletin of the American Meteorological Society, 2004, 85(3)	1372
3	A remote sensing surface energy balance algorithm for land (SEBAL) - 1. Formulation	Bastiaanssen, WGM	Journal of Hydrology, 1998, 212	1150
4	Hydrologic implications of dynamical and statistical approaches to downscaling climate model outputs	Wood, AW	Climatic Change, 2004, 62	771
5	Decomposition of the mean squared error and NSE performance criteria: Implications for improving hydrological modelling	Gupta, HV	Journal of Hydrology, 2009, 377	576
6	Kriging in the Hydrosociences	Delhomme, JP	Advances in Water Resources, 1978, 1(5)	410
7	Anthropogenic greenhouse gas contribution to flood risk in England and Wales in autumn 2000	Pall, P	Nature, 2011, 470(7334)	377
8	Recent advances in stream and river temperature research	Webb, BW	Hydrological Processes, 2008, 22(7)	352
9	The North Sea regime shift: evidence, causes, mechanisms and consequences	Beaugrand, G	Progress in Oceanography, 2004, 60	340
10	A statistical-analysis of mesoscale rainfall as a random cascade	Gupta, VK	Journal of Applied Meteorology, 1993, 32(2)	330

来源：SCI-E数据库

检索时间：2018年7月31日

张萌 提供



WMO与WHO联手：应对各种威胁

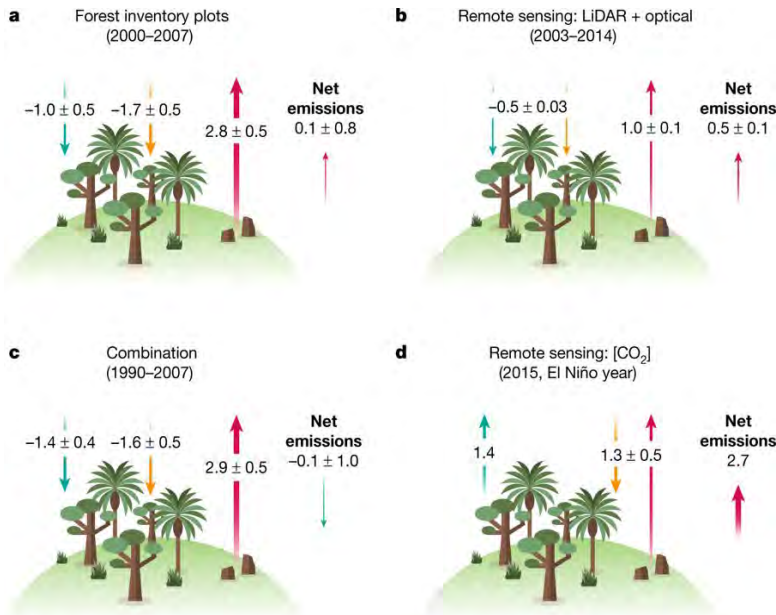
作为联合国系统的两家机构，WMO和WHO共同宣布，结合各自优势，共同应对极端天气、气候变化和空气污染不断增长的威胁，这些威胁每年导致1260万人死亡。图为针对空气污染的主题说明图。

来源：WMO & WHO

41% 欧洲中期天气预报中心研制出新的预报系统辐射方案ecRad，该方案可以使运算速度提高41%而能耗仅增加4%，使得通过更加频繁调动辐射计算来提高预报技巧更为可行。

51↑ 近日正式运行的亚洲航空气象中心每天滚动制作发布未来6小时可能影响航空运行的雷暴、颠簸、积冰、沙暴、尘暴和山地波等亚洲危险天气咨询产品达32种，覆盖亚洲26个国家和地区，51个飞行情报区。

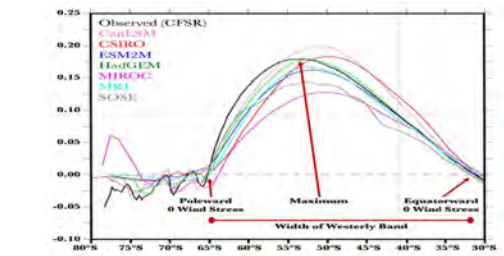
93亿卢布 俄罗斯投入93亿卢布研发秃鹰-FKA-M地球观测系列卫星。据悉该系列卫星在已有的小型地球遥感FKA卫星基础上，将装备S波雷达，计划在2019、2020和2025年发射3颗。



热带雨林碳循环估计

在热带雨林发生的碳循环是全球碳循环的重要组成，不同方法和手段对这一重要变量的估计结果的相互比较，以及对该变量不确定的估计成为学者关注的问题。图中给出英国学者分析不同时段各种估计方法的对比结果（单位： $\text{Pg}\cdot\text{C}\cdot\text{a}^{-1}$ ）。

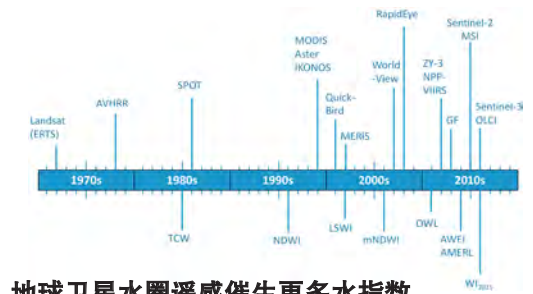
来源：Nature



模式间的对比：南大洋

地球系统模式和耦合气候模式性能的衡量，都有一些指标，而这些系统在一些关键和敏感区域模拟的结果如何，则从一个更真切的角度解读这些系统在气候变化相关研究中的价值。美国学者选择了南大洋，针对世界上一些主流地球系统模式和耦合气候模式在这一区域的表现，讨论这些系统对全球气候和碳循环体系的解读能力。

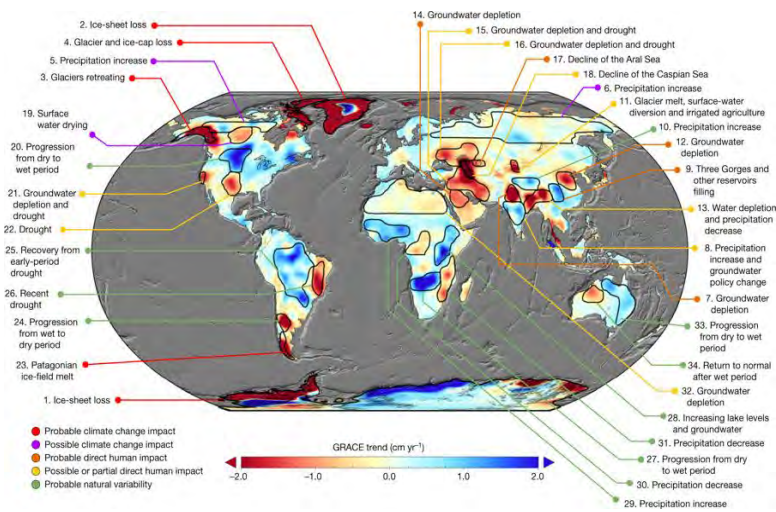
来源：JGR-Ocean



地球卫星水圈遥感催生更多水指数

20世纪70年代以来，瞄准地球水圈观测的卫星（图上部）不断被送入轨道，对这些水遥感数据的消化、分析和研究，催生出很多重要水指数，从不同侧面反映全球水状况。

来源：Rev Geophy



全球未来淡水变化：GRACE卫星数据告诉你

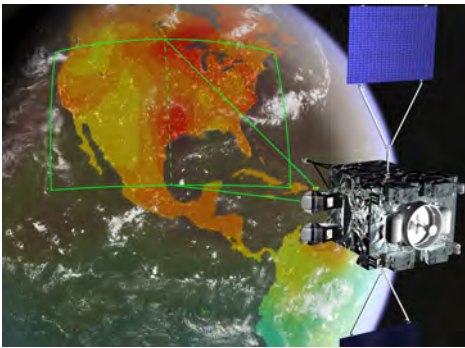
美国和加拿大学者基于2002—2016年GRACE卫星数据，对全球未来淡水资源趋势进行了一次全面的诊断，给出全球34个区域陆地水存储可能的变化趋势，这些变化趋势的原因可能是受到气候变化、人类活动或自然变率等的影响。

来源：NASA

数字 70% 美国哥伦比亚大学学者的研究表明，利用美国湖泊和水库蒸发的水，可以年产325 GW电，是目前美国电力产量的70%。

724人 德国和罗马尼亚学者的最新研究给出1999—2015年罗马尼亚雷击事件中死亡人数达到724人，雷击事件主要发生在5—8月，死亡人数占42%，另外78%的死亡事件发生在农村。

9.28亿美元 据媒体报道，美国参议院日前通过了美国下一个财年相关空间项目预算，其中NOAA极轨天气卫星预算达到9.28亿美元，超出计划5000万美元，而GOES项目获得4.08亿美元预算。



静止碳卫星：精准监测碳排放

NASA的GeoCarb卫星计划于2021年升空，在地球静止轨道上对温室气体浓度进行监测，从而可以每2小时左右给出美国大陆区域面积上分辨率好于10 km的二氧化碳、甲烷和二氧化氮等气体的排放数据。而目前的多颗碳卫星每个月的探测面积仅覆盖地球表面积的大约7%。

来源：PNAS

中国“水文气象”主题被引频次最高的前10篇论文

排名	篇名	第一作者	来源	被引频次
1	太湖蓝藻水华的预防、预测和预警的理论与实践	孔繁翔	湖泊科学, 2009, 21(3)	259
2	水利水电施工进度计划的风险分析	王卓甫	河海大学学报(自然科学版), 1999, (4)	155
3	双累积曲线方法理论及在水文气象领域应用中应注意的问题	穆兴民	水文, 2010, 30(4)	140
4	烟台四十里湾海域红色裸甲藻赤潮发展过程及其成因	吴玉霖	海洋与湖沼, 2001, (2)	105
5	黑河流域生态—水文过程综合遥感观测联合试验总体设计	李新	地球科学进展, 2012, 27(5)	99
6	水文气象因子对藻华爆发的影响	高月香	水科学与工程学报, 2006, (2)	92
6	近30年渤海水文和气象状况的长期变化及其相互关系	方国洪	海洋与湖沼, 2002, (5)	92
8	小波变换在河西地区水文和气候周期变化分析中的应用	陈仁升	地球科学进展, 2001, (3)	85
9	2009年黄海绿潮浒苔爆发与漂移的水文气象环境	衣立	中国海洋大学学报(自然科学版), 2010, 40(10)	61
10	和田绿洲水文气象要素分形特征与R/S分析	张晓伟	中国农业气象, 2008, 29(1)	59

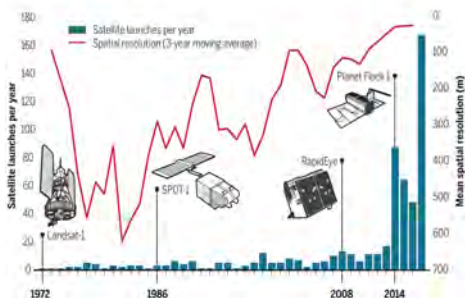
来源：CAJD数据库

检索时间：2018年7月26日

张萌 提供

Trends in earth observation satellites

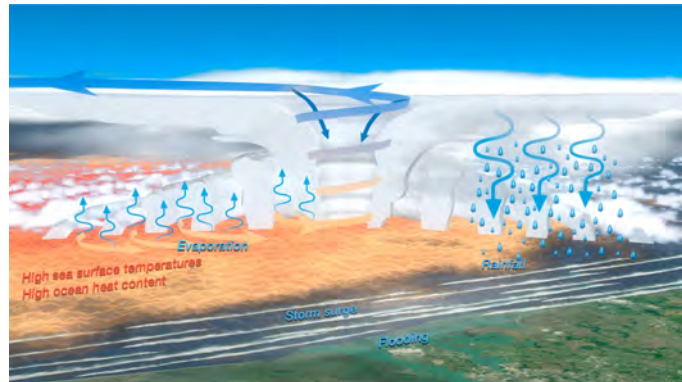
Data reflect 488 earth observation satellites launched since 1972 by commercial and government providers (excluding military). We followed methods established in (5) and added satellites from the University of Concerned Scientists database and public launch information from SpaceFlightNow and Planet. See the supplementary materials for details.



地球观测卫星：数量和分辨率持续提升

1972年以来，政府机构和商业化（不包括军事用途）地球观测卫星共发射了488颗，地球观测卫星的发射频率近年来有了一个快速提升，而卫星数据的分辨率也有了较快的增加。

来源：Science



为什么全球变暖让飓风更强？

全球变暖让海面温度和海洋上层的热容量加大，中美学者在一项最新的针对2017年哈维飓风的研究中揭示了更高的海面温度和海洋上层热容量对飓风增强和引发的降水加大的机制：海表面高温和海洋高热容量增加蒸发（蓝色细箭头），风暴中的湿气复合（黄色箭头）引发激烈降水（右侧蓝色虚线）并让空气浮力增加，正是水汽变为降水，已经可能发生的风暴潮引发了地表洪水。这篇研究成果最新发表在*Earth's Future*杂志上，似乎也预示着这样的情景会成为今后的常态。

来源：Earth's Future

4倍

美国多家机构学者研究了136个大城市日最高气温与年龄在64岁及以下中暑医学处置医学案例次数之间的关系，指出如果不采取强制抑制碳排放措施，到2090年该人群中暑病例将增加4倍。

19个月

美国特朗普政府在执政后19个月，终于提名美国气象学者Kelvin Droegemeier为美国白宫科学技术政策办公室负责人，提名一旦获得参院的通过，研究激烈天气的学者将成为美国总统的科学顾问。

29~36cm

中国科学院学者在研究新疆雪崩现象时发现，天山西部约一半雪崩由强降雪引发，而且当一次降雪过程新增积雪深度达到29~36 cm时，容易诱发区域大规模雪崩。