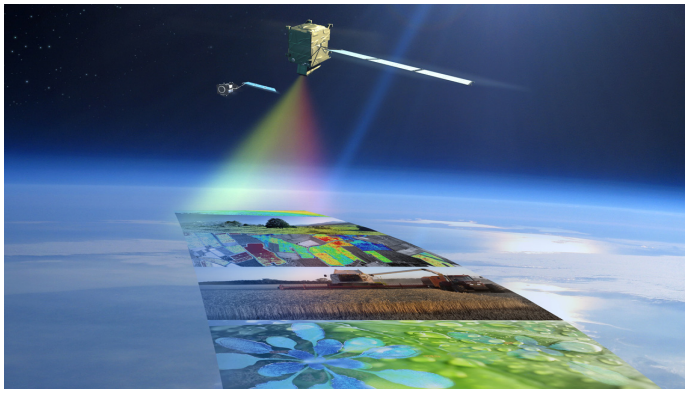
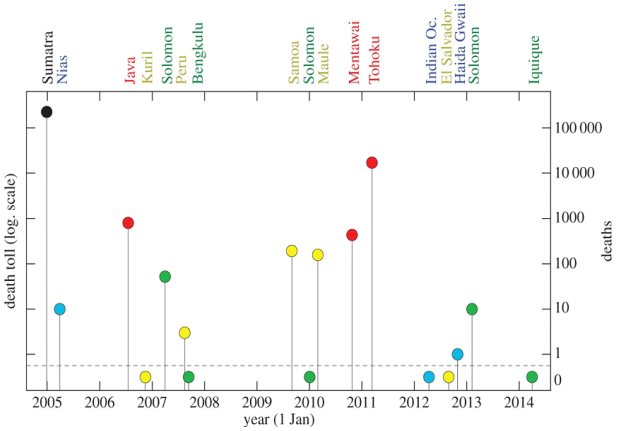
读图



植被健康：用卫星测量

在气象卫星国分别推出其下一代业务卫星时，一些专题探测卫星设计和释放计划也不断出台。欧洲空间局（ESA）计划通过探测和测量植物将太阳光和大气二氧化碳转化为能量时发出的微光，跟踪世界植被的健康。目前，光合作用尚无法从空间进行观测，这颗名为FLEX（Fluorescence Explorer，荧光探索）的卫星上的新传感器将首次尝试，如果该星能按照计划在2022年入轨，它将是ESA的第八颗地球探测卫星。

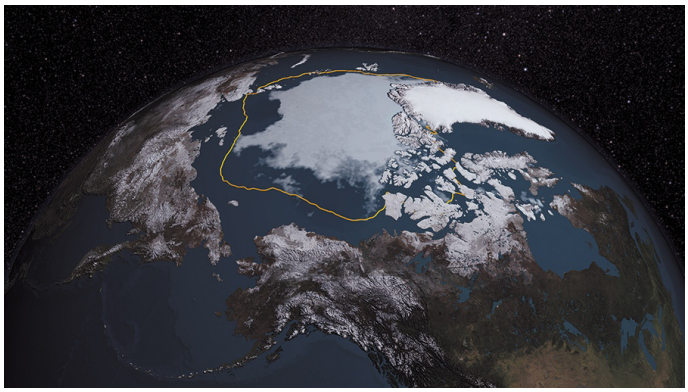
来源：ESA



近10年来发生的17次海啸：

2004年印尼海啸灾难后，全球又发生过16次海啸，其中14次成灾并导致伤亡。美国西北大学学者在近期《哲学学报A》“海啸研究”专辑中，评述了上述17次海啸过程（图中给出总计17次海啸导致的死亡人数），强调降低损失需要科学家、工程师和决策者之间更加有效的合作，才能形成人类抵御海啸灾害更高层次的智慧。

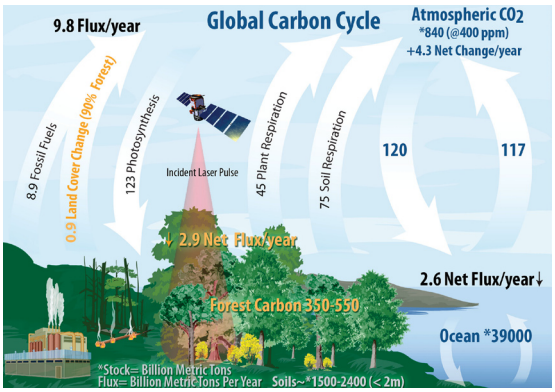
来源：《哲学学报A》



北极海冰保持“低调”

美国国家雪冰数据中心（NSIDC）的探测资料显示，2015年北极海冰面积最小值，较1979—2000年平均值（图中黄色线）少了34%。北极夏季海冰面积最低值均出现在过去9年里，因此NSIDC告诫北极海冰很可能进一步减少。

来源：NSIDC



卫星探测：揭示全球碳循环的细节

美国科学院（NAS）在最新发表的关于NASA卫星地球观测持续性的报告中，给出了全球碳循环全景图以及卫星探测的示意图。图中碳储量的单位是10亿公吨，通量单位是10亿公吨/年。1个ppm大气CO_2相当于2.13Pg碳。

来源：NAS

数字

1/2 一项最新研究表明，自1750年以来人类排放的二氧化碳已经被地球海洋吸收了近30%，其中环绕南极的南大洋水域虽仅占海洋面积的四分之一，但可能占了上述吸收的1/2。

94% “十二五”期间我国基层气象业务能力获得极大提升，1690个县成立了气象灾害防御领导机构，全国88.1%的县（市）开展气象灾害预警发布业务，自动气象站的乡镇覆盖率达到94%。

2690万km² 世界气象组织日前宣布，2015年南极臭氧洞面积达到2690万km^2，是有记录以来位于2000和2006年之后的第三面积最大记录。发布机构认为，这一结果可归因于极地平流层较冷温度范围的增加。

榜单

空气质量智能观测初现

美国环保署（EPA）近来通过扶植技术推广和创新活动，让空气质量的观测手段正在改变，越来越多的智能观测将进入大众生活。这些手段具有低成本、可移动等特征，可以让市民握在手中，获知家居环境以及道路等处的空气质量信息。

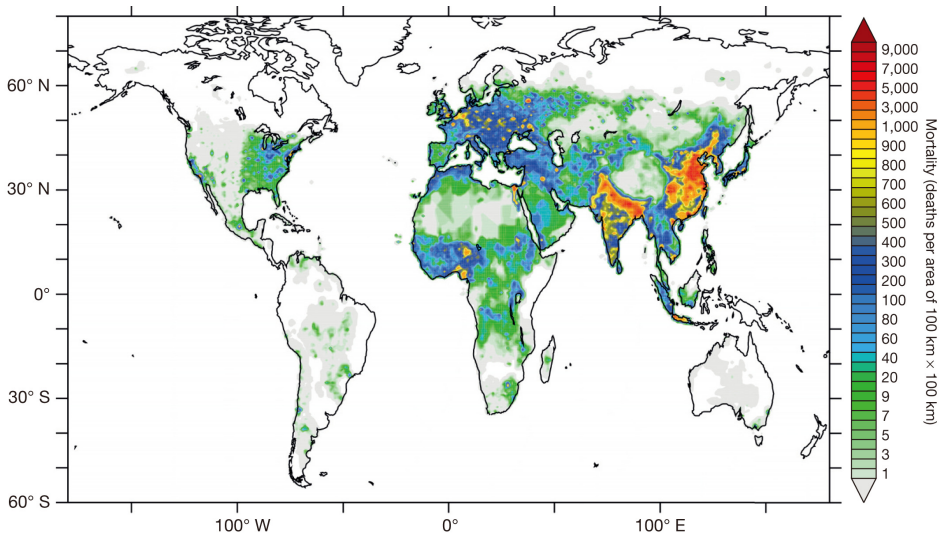
来源：EPA

国际“资料同化”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	The NCEP/NCAR 40-year reanalysis project	Kalnay, E	BAMS, 1996, 77(3)	12914
2	The ERA-40 re-analysis	Uppala, SM	QJRMS, 2005, 131(612)	3886
3	The ERA-Interim reanalysis: Configuration and performance of the data assimilation system	Dee, DP	QJRMS, 2011, 137(656)	2921
4	Sequential data assimilation with a nonlinear quasi-geostrophic model using Monte-Carlo methods to forecast error statistics	Evensen, G	Journal of Geophysical Research-Oceans, 1994, 99(C5)	1571
5	Coupling an advanced land surface-hydrology model with the PENN State-NCAR MM5 modeling system. Part I: Model implementation and sensitivity	Chen, F	Monthly Weather Review, 2001, 129(4)	1482
6	A comprehensive meteorological modeling system - RAMS	Pielke, RA	Meteorology and Atmospheric Physics, 1992, 49(1-4)	1132
7	North American regional reanalysis	Mesinger, F	BAMS, 2006, 87(3)	1077
8	The national-meteorological-centers spectral statistical-interpolation analysis system	Parrish, DF	Monthly Weather Review, 1992, 120(8)	922
9	MERRA: NASA's modern-era retrospective analysis for research and applications	Rienecker, MM	Journal of Climate, 2011, 24(14)	913
10	The NCEP climate forecast system reanalysis	Saha, Suranjana	BAMS, 2010, 91(8)	836

来源：SCI-E数据库，检索时间：2015年11月9日

张定媛 提供



室外空气污染——人类健康的杀手

来自德国等多国学者在一项研究中，分析并量化评估了包括臭氧和细颗粒物在内的全球室外空气污染与过早死亡率之间的关系。图中给出2010年全球和室外空气污染相关的死亡率分布，从全球和国家角度，揭示了环境污染和人类健康的重要联系。

来源：*Nature*

1883万km²

2015年10月6日，南极海冰达到该年度的最大，覆盖了1883万km²，该数值在南极海冰范围卫星监测37年记录中位于中游：是第二十二低记录和第十六高记录。

14% 国际数据公司的统计显示，中国目前拥有的科学数据量占全球的14%，但数据利用率不到0.4%，大量数据的常态是“沉睡中”。

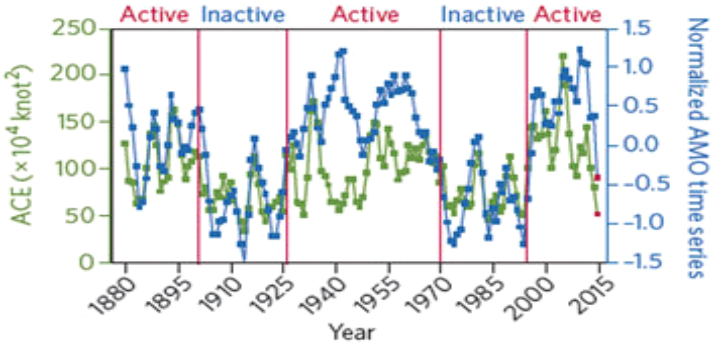
130km 法国学者利用16年卫星跟踪资料研究南极帝企鹅数量改变时发现，气候异常使海水每升高1℃，会让南极辐合带向南偏移130km，从而影响帝企鹅的数量。

4.7倍 中科院地理所的一项研究表明，北京城市热岛30年扩张了4.7倍，城乡热岛强度秋季差异从1984年的1～2℃增加到当前的3～6℃。

全球海洋与气候的联系：CLIVAR项目20年的追求

1995年8月，世界气候研究计划（WCRP）四个核心项目之一CLIVAR（Climate and Ocean: Variability, Predictability and Change，气候变率及可预报性计划）项目的第一份科学计划出台，这项影响深远的探索气候与海洋的科学项目启动。最新出版的*CLIVAR Exchanges*以专辑的方式，纪念CLIVAR项目成功实施20周年，专辑封面图展示了多平台对海洋探测的场景。

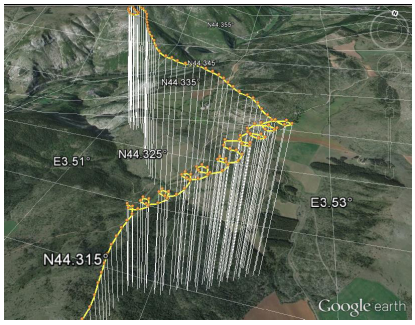
来源：CLIVAR



大西洋活跃飓风期进入尾声?

美加学者用反映大西洋飓风活跃程度的两个指数ACE（累积气旋能量）和AMO（大西洋多年代振荡），将1880—2014年划分为飓风活跃期和非活跃期，并对目前所处的活跃期是否进入了尾声进行了分析和探讨。

来源：*Nature Geoscience*



飞得更高：借助鸟类观测大气运动

阿姆斯特丹大学的学者，借助在4个兀鹫身上安装的GPS装置（大图），记录它们飞跃法国南部大高原的轨迹（小图，其中环形飞行线路指示兀鹫在借助热气流力无需拍动翅膀而获得高度，随后则为持续滑行），分析给出高空气流风速的估计。科学家利用GPS装置每3秒钟给出的兀鹫位置以及空中鸟类运动信息，估计出高原上空风速和风向以及空气的垂直运动情况。这项研究成果在美国气象学会会刊（*BAMS*）上在线发表。

来源：*BAMS*

数字

0.01人/100万人

英国学者统计了自1850年代以来，英国每年因闪电导致死亡人数的变化，发现年死亡人数从最初1850年代每年1.1人/100万人，大幅度减少到2010年代的0.01人/100万人。

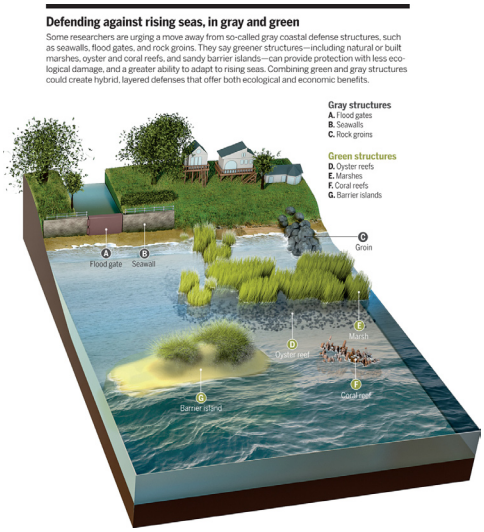
1℃

世界气象组织最近发表的2015年全球气候状况临时声明指出，2015年1—8月，全球地表平均温度比1880—1899年工业革命时期大约高1℃，2015年可能是有记录以来的最暖年份。

8960km/h

这是人类在太阳系以外行星上观测到的第一个天气数据——标号为HD 189733 b，一个被称为“热木星”外星行星上的风速。

榜单



应对上升的海洋 变灰色为绿色的方案

*Science*杂志近期推出了“海洋和气候”专栏，探讨了海洋与气候方方面面的科学问题。专栏介绍了NOAA科学家摒弃海堤、防洪闸和堆石防波堤等“灰色”方案，提出和成功实践的应对海平面上升的“绿色”做法：建造有生命的海岸线。2000年以来，NOAA通过与参与者共同培育大量牡蛎壳和在沙地上种植沼泽禾草，很好地呵护了该机构位于海岛上的一处设施。

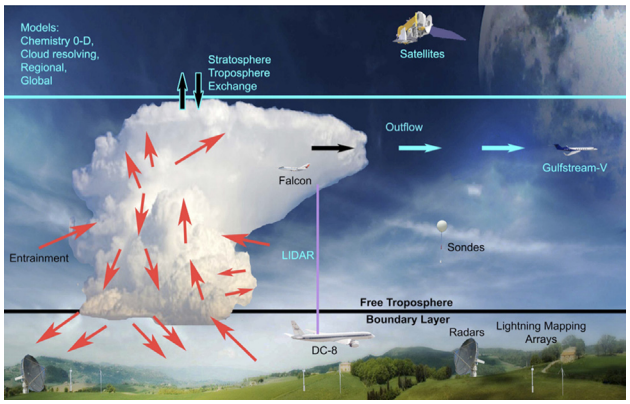
来源：*Science*

国际“龙卷风”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	A new vertical diffusion package with an explicit treatment of entrainment processes	Hong, SY	Monthly Weather Review,2006,134(9)	1055
2	Tornadoes and downbursts in the context of generalized planetary scales	FUJITA, TT	Journal of the Atmospheric Sciences,1981,38(8)	372
3	The advanced regional prediction system (ARPS) - A multi-scale nonhydrostatic atmospheric simulation and prediction tool. Part II: Model physics and applications	Xue, M	Meteorology and Atmospheric Physics,2001,76(3-4)	312
4	Severe thunderstorm evolution and mesocyclone structure as related to tornadogenesis	Lemon, LR	Monthly Weather Review,1979,107(9)	294
5	A baseline climatology of sounding-derived supercell and tornado forecast parameters	Rasmussen, EN	Weather and Forecasting,1998,13(4)	252
6	The advanced regional prediction system (ARPS), storm-scale numerical weather prediction and data assimilation	Xue, M	Meteorology and Atmospheric Physics,2003,82(1-4)	199
7	Temporal fluctuations in weather and climate extremes that cause economic and human health impacts: A review	Kunkel, KE	BAMS,1999,80(6)	184
8	Close proximity soundings within supercell environments obtained from the rapid update cycle	Thompson, RL	Weather and Forecasting,2003,18(6)	175
9	A study of the tornadic region within a supercell thunderstorm	Klemp, JB	Journal of the Atmospheric Sciences,1983,40(2)	175
10	Exploration of certain features of tornado dynamics using a laboratory model	Ward, NB	Journal of the Atmospheric Sciences,1972,29(6)	160

来源：SCI-E数据库，检索时间：2015年11月9日

郑秋红 提供



DC3：揭示风暴与大气成分之间的联系

在美国中部开展的深对流和化学（Deep Convective Clouds and Chemistry，DC3）项目外场试验（图中给出观测战略示意图），将与风暴相关的动力学、结构、电场活动和大气化学同步观测的结果进行综合分析，改进我们对对流层化学成分受雷暴影响的认识。试验结果在近期的*BAMS*上发表

来源：*BAMS*

879hPa 10月23日登陆墨西哥的Patricia飓风打破了多项气象纪录：登陆前快速加强的飓风，风速接近每小时324km，中心气压为879hPa，成为西半球有记录以来最强飓风。

2.05亿 联合国减灾机构最新发表的报告显示，1995—2015年，全球记录到6457起与天气相关的灾害，导致60.6万人死亡，40多亿人受到影响，每年平均有2.05亿人受到天气灾害的影响。

13℃ 斯坦福大学学者领衔的一项利用166个国家和1960—2010年间的数据开展的研究表明，全球经济生产力会随着年平均温度的升高而提高，并在13℃时达到顶峰，温度继续升高时，经济生产力就会下降。