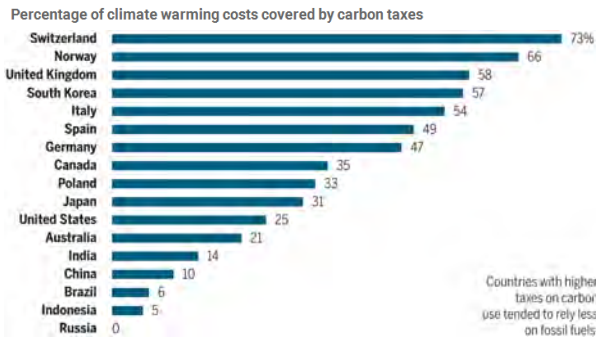




认识HAPS

最近，欧洲空间局（ESA）开展的科技周活动中，再一次强调未来一些“伪”理念在地球观测中的作用，其中在卫星和飞机之间位于高空的平台，例如HAPS（High Altitude Pseudo-Satellites，高空伪卫星）。HAPS能像一般飞机一样在高空漂浮或飞行，但平台能像卫星一样开展观测。该系统最重要的特征，除了传感器并不在太空，而是位于大气中某个位置，并持续数周甚至数月开展各种精确观测和监测，同时也可以用于高宽带通信或成为在轨导航卫星的备份。

来源：ESA



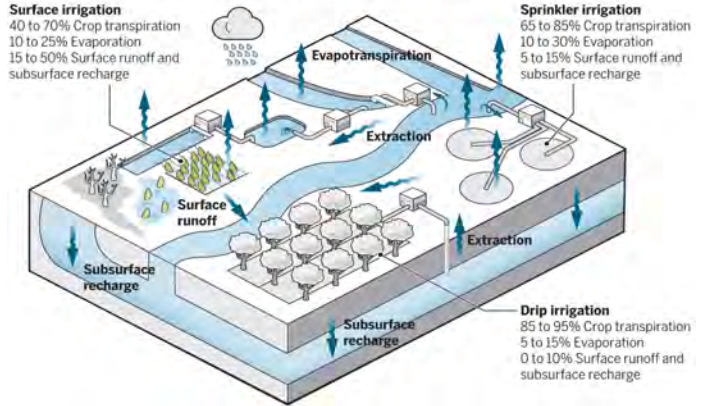
碳税的作用

碳税在各国补偿气候变化带来损失方面，表现各不相同。图中给出基于到2015年的数据，针对42个国家进行统计的部分结果。

来源：Science

Accounting for water

The paradox of irrigation efficiency (surface, sprinkler, and drip) and the water inflows and outflows can be seen in a watershed example. Ranges of crop transpiration, evaporation, runoff, and recharge are authors' judgment of possible values. These values depend on crop and soil types, weather, and other factors.



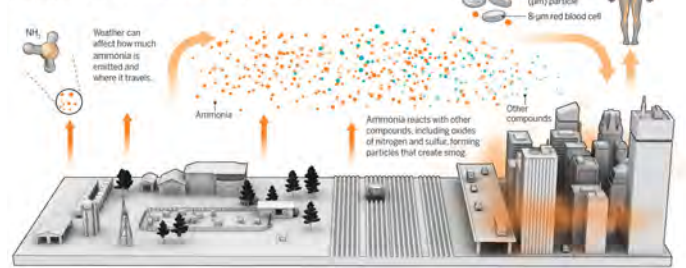
农业灌溉用水：高效但不一定减少水消耗？

关于农业灌溉用水形成的悖论，引起学者的兴趣：高效灌溉不一定节水？学者从灌溉方式的角度，探讨作物蒸腾、蒸发、径流和地下水补给等之间的关系，鉴定灌溉用水量及效率与作物和土地类型、天气和其他因子的关系。希望破解悖论的同时，找寻农业灌溉可持续发展之路。

来源：Science

A recipe for a smoggy sky

Agricultural sources, including ammonia (NH₃) based fertilizers and animal manure, are responsible for an estimated 80% to 95% of the emissions of ammonia in developed nations. Wildfires, cars, and industrial processes also contribute. Once aloft, ammonia combines with other compounds to create tiny particles less than 2.5 microns in diameter that can threaten human health.



解析霾来源

包括化肥和动物有机肥在内的农业来源，共同形成了发展中国家80%~95%的氨气排放。其他来源还包括林火、汽车和工业生产等。氨气一旦在大气中上升，就能与其他大气成分结合，形成细颗粒物，霾因此被制造出来并对人类健康形成威胁。

来源：Science

数字

3天 2018年11月7日，Metop-C卫星成功升空3天后，欧空局完成了对卫星的测试，将卫星控制权移交给了欧洲气象卫星应用组织（EUMETSAT）。

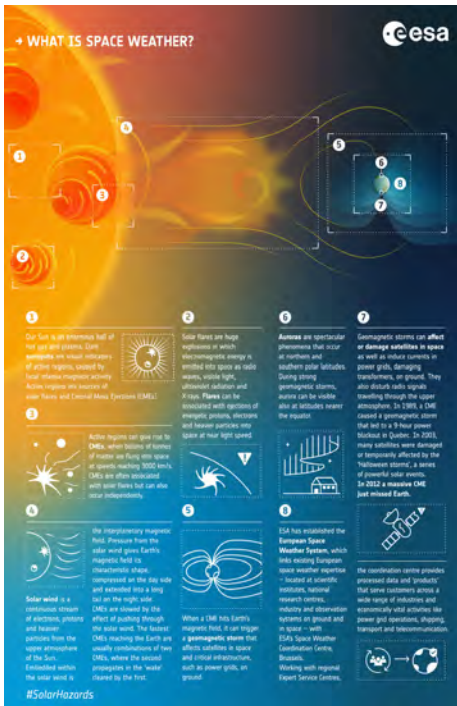
4倍 风电场对生态系统的影响一直是被关注的问题，印度学者在该国西高止山脉的观测表明，在没有风电场的地区，捕食性鸟类的数量几乎是风电场周围的4倍，从而确定风电场对周围动物产生级联效应。

19.3℃ 德国气象局的统计表明，2018年夏季是该国自1881年以来第二炎热的夏季，平均温度达到19.3℃；2018年也是有史以来第二干旱的夏季，降水较平均值低45%。

国际“观测技术”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	Tracking pulses of the Madden-Julian oscillation	Yoneyama, K	Bulletin of the American Meteorological Society, 2013, 94(12)	198
2	Assessment of urban versus rural in situ surface temperatures in the contiguous United States: No difference found	Peterson, TC	Journal of Climate, 2003, 16(18)	182
3	Quantitative precipitation forecasting: Report of the eighth prospectus development team, US weather research program	Fritsch, JM	Bulletin of the American Meteorological Society, 1998, 79(2)	108
4	Satellite-derived aerosol optical depth over dark water from MISR and MODIS: Comparisons with AERONET and implications for climatological studies	Kahn, RA	Journal of Geophysical Research-Atmospheres, 2007, 112(D18)	105
5	NASA's genesis and rapid intensification processes (GRIP) field experiment	Braun, SA	Bulletin of the American Meteorological Society, 2013, 94(3)	67
6	High and dry new observations of tropospheric and cloud properties above the Greenland ice sheet	Shupe, MD	Bulletin of the American Meteorological Society, 2013, 94(2)	50
7	Extended reconstructed sea surface temperature, version 5 (ERSSTv5): Upgrades, validations, and intercomparisons	Huang, BY	Journal of Climate, 2017, 30(20)	42
8	Temporal variation of wind speed in China for 1961-2007	Fu, GB	Theoretical and Applied Climatology, 2011, 104	33
8	Instabilities in hurricane-like boundary layers	Nolan, DS	Dynamics of Atmospheres and Oceans, 2005, 40(3)	33
9	Corrections of systematic errors and data homogenisation in the daily temperature Padova series (1725-1998)	Cocheo, C	Climatic Change, 2002, 53	31

来源: SCI-E数据库(气象与大气科学领域) 检索时间: 2018年11月30日 侯美亭 提供



一张图解释什么是空间天气

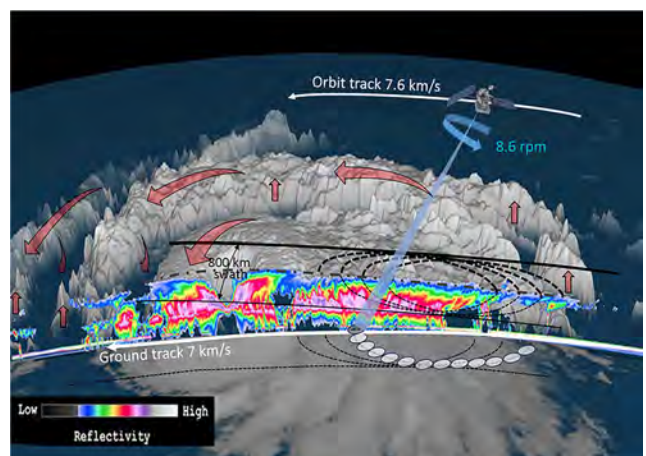
空间天气越来越多地走进人们的生活,那么什么是空间天气的科学定义呢?欧洲空间局(ESA)用这张图最新诠释了空间天气的定义和形成机理,指出太阳沿各方向发射高能量流,从而形成了一直在变化中的空间天气。

来源: ESA

WIVERN: 载有W-波段多普勒雷达的新型气象卫星

一种新型气象探测卫星——WIVERN (Wind Velocity Radar Nephoscope, 风速雷达云观测)的概念模型,被科学家提出。模型中黑色虚线表示扫描陆地痕迹每7.5 s 旋转卫星前进50 km。红色箭头表示风环流。WIVERN将利用来自水汽凝结体的多普勒漂移雷达回波,获得全球云中的风场观测。这种观测将实现海面以上1 km和地面以上2 km范围的全覆盖。

来源: BAMS



3000万美元

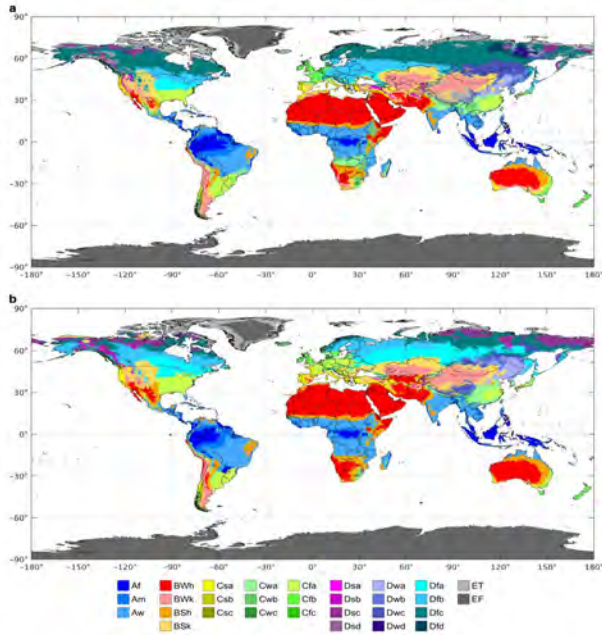
投入3000万美元,主要由美国、阿根廷和巴西学者参与的针对安第斯山东侧阿根廷境内的特大暴雨形成机理的外场试验——RELAMPAGO(带电、闪电和中尺度/微尺度过程地面适应观测项目,RELAMPAGO为西班牙语“闪电”之意),2018年11月开始实施,试图解开世界上最大暴雨发生的秘密。

57/59次

佛罗伦萨大学学者建立的世界第一个火山喷发自动预警系统,可以在火山喷发前1小时发出预警,最近8年的59次喷发,该系统准确预警了其中的57次。

2.5级

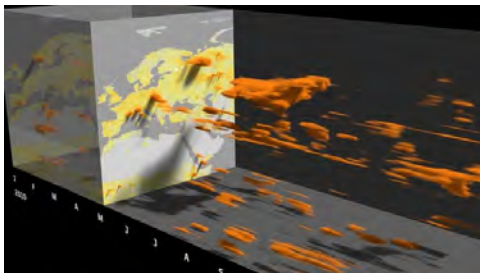
我国海冰观测预报体系日趋完善,近日,自然资源部和中国海洋学会共同召开了2018年度海冰预测商会,会议预测,2018/2019年冬季渤海及黄海北部冰情为常年略偏轻(2.5级)。



新柯本气候区划图

美国、瑞士和澳大利亚的学者最近在《科学数据》(Scientific Data)上发表了新的分辨率达到1 km的柯本气候区划(Köppen-Geiger classifications)图。研究不仅给出了当前(1980—2016年,图a)区划情景,还给出了未来(2071—2100年,图b)气候变化背景下的改变。

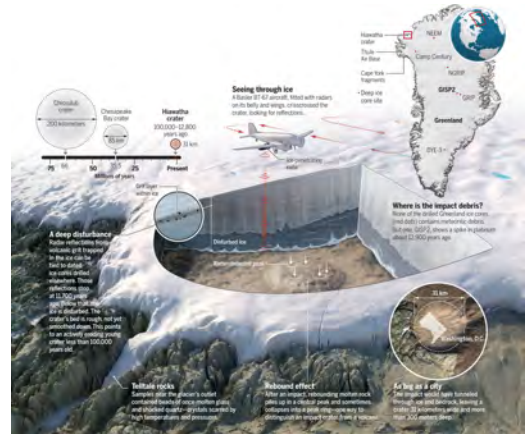
来源: Scientific Data



ESA主办φ-周关注地球观测

欧洲空间局(ESA)于2018年11月12—16日主办的旨在宣传航空事业的ESA φ-周活动,宣示了地球观测给商业和经济的发展带来了机会。

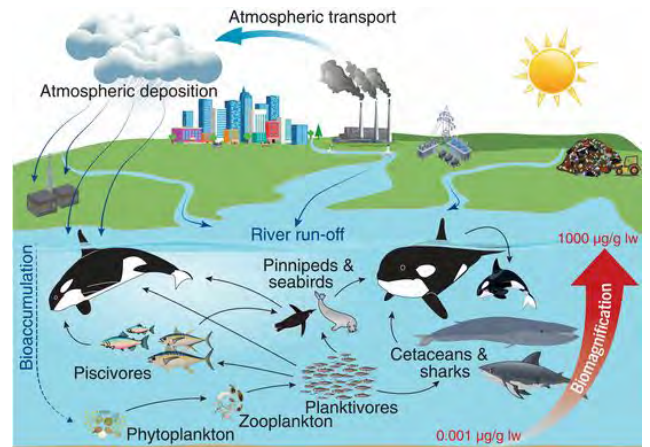
来源: ESA



隐藏的陨石坑或许揭示了气候变化

位于格陵兰西北部冰层以下的陨石坑,被科学家通过机载雷达和陆地采样等手段揭开了面纱,此处被称为Hiawatha的陨石坑被认为在末次冰期结束时形成,其带来的冰雪融化,通过干扰大西洋洋流,可能触发了北半球持续千年的冷期。

来源: Science



大气环流参与污染物对鲸鱼的“捕杀”

人类活动产生的PCB(polychlorinated biphenyl,多氯联苯)通过大气和河流注入海洋。丹麦和英国等国学者的最新研究,给出了如图所示的概念模型,描述了PCB威胁海洋中虎头鲸的过程。

来源: Science

数字

27% 美国学者最新研究,揭示了2001—2015年全球森林减少的几乎相当的4大因素,其中砍伐占比最高,达27%,其他因素包括林业(26%)、农业改变(24%)和林火(23%)。

11~22岁 美国包括21名年龄在11~22岁的年轻人在内的原告人,指控美国政府未能阻止危险的气候变化,侵犯了宪法赋予他们的生命、自由和财产权。被告律师认为,这是年轻人对政府提起的具有里程碑意义的气候变化诉讼。

46% 科技部发布的2018年《全球生态环境遥感监测年度报告》指出,中国自2013年以来CO₂排放增速基本为零,2017年单位GDP碳排放强度比2005年下降46%,提前3年兑现到2020年下降40%~45%的承诺。

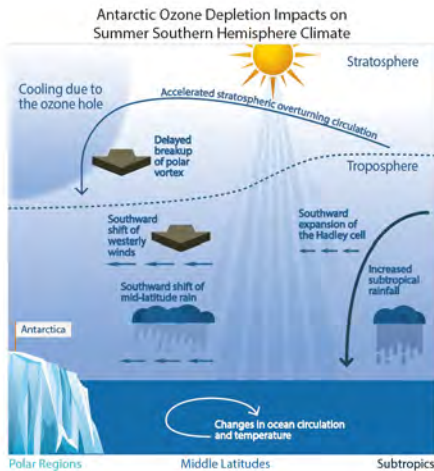
中国“观测技术”主题被引频次最高的前10篇论文

排名	篇名	第一作者	来源	被引频次
1	闪电探测技术发展和资料应用	张义军	应用气象学报, 2006, (5)	259
2	青藏高原: 全球气候变化的驱动机与放大器——III. 青藏高原隆起对气候变化的影响	潘保田	兰州大学学报, 1996, (1)	239
3	雷电灾害与监测预报	许小峰	气象, 2004, (12)	198
4	自动与人工观测数据的差异	胡玉峰	应用气象学报, 2004, (6)	162
5	定点观测气候序列的均一性研究	李庆祥	气象科技, 2003, (1)	159
6	中国新一代极轨气象卫星——风云三号	杨军	气象学报, 2009, (4)	155
7	自动站与人工观测气温的对比分析	王颖	应用气象学报, 2002, (6)	139
8	我国40年年平均风速的均一性检验	刘小宁	应用气象学报, 2000, (1)	130
9	中国历史探空资料中的一些过失误差及偏差问题	翟盘茂	气象学报, 1997, (5)	108
10	中国陆地生态系统通量观测研究网络(ChinaFLUX)的研究进展及其发展思路	于贵瑞	中国科学.D辑:地球科学, 2006, (S1)	93

来源: CAJD数据库(气象学领域)

检索时间: 2018年12月1日

侯美亭 提供



南极臭氧层与南半球气候

南极臭氧耗损与南半球夏季气候变化之间的联系和影响机制, 被包含在最新臭氧科学评估报告中, 这种影响也遍布整个南半球, 从而带来全球气候的改变。

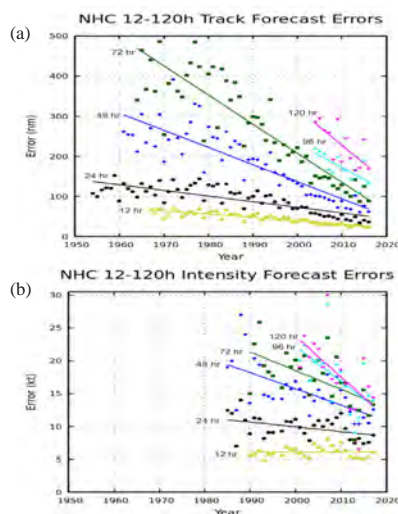
来源: WMO



GOCE卫星数据的效益还在持续

2009—2013年在轨运行的GOCE(地球重力场和海洋环流探测器)卫星似乎已经淡出科学界的视线。然而, 这颗曾经以前所未有的精确度绘制了地球重力场的卫星, 对其数据的分析帮助科学家发现南极东部冰盖下存在古老的稳定地块, 并且可以与过去相邻的印度和澳大利亚连接起来, 是所谓“消失的大陆”。

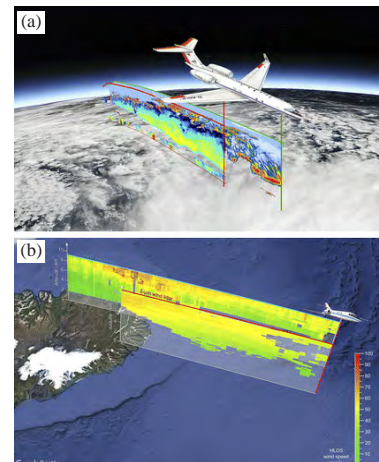
来源: Scientific Reports



NCEP飓风预报: 跨越式进步

美国国家环境预报中心所属国家飓风预报中心飓风路径(1950—2017年, 图a)和强度(1990—2017年, 图b)的预报整体在两个维度上得到跨越式的改进: 绝对误差逐渐减少和预报时效从最初的24 h增加到目前的120 h。

来源: AMS



飞机探测光达和雷达数据融合

德国等多国学者实施的针对北大西洋波和下游影响外场试验中, 利用同时装载在不同位置的机载光达或雷达探测设备, 获取可进行对比的垂直云(图a)和风(图b)结构观测结果, 图中背景为观测同期MODIS真彩色云图。

来源: BAMS

12天 学者利用1999—2014年全球185个地点日降水数据, 同时参考卫星观测的结果开展研究, 发现地球上任一特定地方每年平均有一半的降水会在12天内落下。

1.8岁 美国芝加哥大学研究团队的最新研究指出, 全球人均寿命因空气污染缩短1.8岁, 超过了吸烟(1.6岁)、水质和卫生条件差(7个月)、艾滋病(4个月)、战争和恐怖主义(22天)等因素的减寿时间。

300万km²

美国NASA和NOAA学者利用最新的监测结果指出, 今年南极臭氧洞的面积比过去结果增加了近300万km², 达到2300万km²。