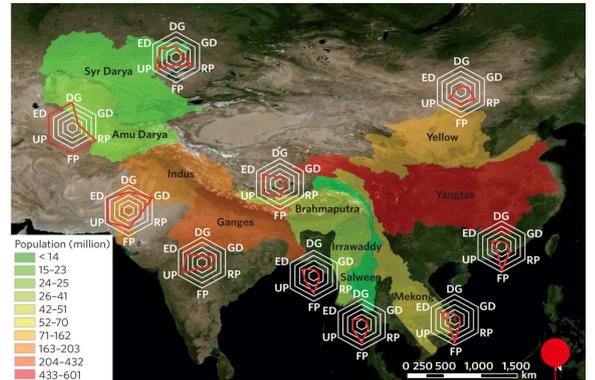




固体降水对比观测拉开序幕

世界气象组织最近启动的一项历时两年的“固体降水相互对比试验 (Solid Precipitation Intercomparison Experiment, SPICE)”，将在全球不同地点布设的15个最先进的雪观测站 (如图) 之间开展对比试验，这些站最高位于海拔4318m处。试验的目的是让降雪和雪深的观测更为准确。SPICE项目目前在青藏高原上还没有站点，这是一个很大的欠缺，科学家表示，他们试图年初在高原建立覆盖该地区，最高观测点位于6000m高度的雪观测网，以扩展SPICE项目。

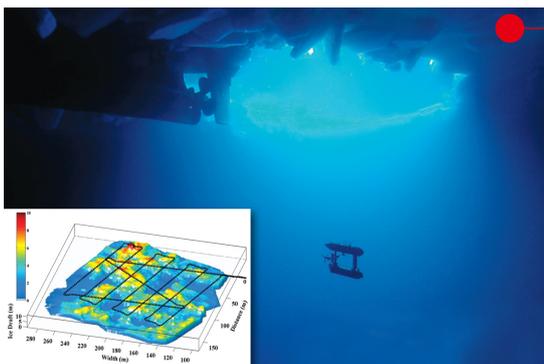
来源: WMO



亚洲流域水平衡

来自荷兰和瑞士的学者，以源自亚洲高山的10个主要亚洲河流域为例，研究了当今和未来水平衡问题。图中给出这些流域的人口 (2000年，用不同颜色表示) 与水短缺敏感性因子之间的关系：这些因子包括冰川融化 (DG)、地下水消耗 (GD)、水库潜能 (RP)、未来降水 (FP) 和未来降水不确定性 (UP) 等自然要素，以及用GDP和人口增长表示的经济发展因子 (ED)。

来源: Nature-Geoscience



南极海冰探测：从下向上看

虽然卫星资料能够探测南极海冰面积的变化，但是针对海冰厚度却无能为力。最近，一项为时7周的海冰物理和生态系统试验 (Sea Ice Physics and Ecosystem eXperiment II, SIPEX)，巧妙地利用以前用于海底探测的水下自动探测车 (autonomous underwater vehicle, AUV)，只是将其探测探头从探测车的底部移到顶部，在南大洋水下20m处，利用多束声纳获得了首张南极海冰底部3D地图 (小图)，从而得到了海冰体积的关键数据。

来源: Science



Nature年度图像：极端天气气候引关注

北极破裂的海冰和这幅表现美国壮观天气现象的图像都被推上榜。2012年全球气候变化和极端天气的发生，带来的改变随处可见，借助Instagram、Facebook和Twitpic等图像信息传播工具，这些现象第一时间能够让让更多的人分享。而如此多的与气象灾害相关的图片引起关注，除了自然造物的魅力使然之外，似乎还预示着什么，可能这也是科技期刊选择上榜图片的特别视角。

来源: Nature

数字

第4

大型气候纪录片《环球同此凉热》一经播出，获得广泛关注和好评，根据视频网站“爱奇艺”的统计，该片首播期间视频点击突破250万次，排名纪录片风云榜第四。

89个

近期召开的地球观测系统组织 (GEO) 第九届全体会议透露，该组织2012年成员国和地区达到89个，覆盖了全球大部分地区。此外，还有67个组织加入GEO，使得该组织的国际化程度得到空前的加强。

140%

世界气象组织针对2011年大气温室气体排放发表的报告指出，该年大气中二氧化碳的浓度达到390.9ppm，是工业化前水平的140%。报告指出，自1750年工业革命开始以来，人类活动已向大气中排放了相当于2750亿吨的二氧化碳。

国际“延伸期预报”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	Radiative forcing and climate response	Hansen, J	Journal of Geophysical Research-Atmospheres, 1997, 102(D6)	703
2	Global Climatic Anomalies Associated with Extremes in the Southern Oscillation	Kiladis, GN	Journal of Climate, 1989, 2(9)	596
3	Convectively coupled equatorial waves: Analysis of clouds and temperature in the wavenumber-frequency domain	Wheeler, M	Journal of the Atmospheric Sciences, 1999, 56(3)	524
4	An all-season real-time multivariate MJO index: Development of an index for monitoring and prediction	Wheeler, MC	Monthly Weather Review, 2004, 132(8)	333
5	The description of the navy operational global atmospheric prediction systems spectral forecast model	Hogan, TF	Monthly Weather Review, 1991, 119(8)	271
6	The prospects for seasonal forecasting - a review paper	Palmer, TN	Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society, 1994, 120(518)	221
7	ENSO and hydrologic extremes in the western United States	Cayan, DR	Journal of Climate, 1999, 12(9)	211
8	Extended-range atmospheric prediction and the Lorenz model	Palmer, TN	Bulletin of the American Meteorological Society, 1993, 74(1)	190
9	Gregarious tropical convection	Mapes, BE	Journal of the Atmospheric Sciences, 1993, 50(13)	176
10	Tropical extratropical interaction associated with the 30-60 day oscillation and its impact on medium and extended range prediction	Ferranti, L	Journal of the Atmospheric Sciences, 1990, 47(18)	173

来源：SCIE数据库，检索时间：2012年12月7日

胡英、李婧华提供



生物圈2项目关键流域试验启动

曾经让很多人期待的生物圈2项目（Biosphere 2），经过几年争执和停滞后终于再次启动。项目科学家设计为期10年的“景观演化观测（Landscape Evolution Observatory）”项目，借用一个位于沙漠的巨大的玻璃塔（上图）开展各种试验，建筑体内有3个长33m的山坡（下图），每个山坡嵌入了1800个传感器。借助这一装置进行的人造流域试验，将有益于人类认识生态、水文和土壤之间的相互作用。

来源：Biosphere 2



全球气候变化保险业：2万亿美元规模

灾害发生的风险，对保险业就是机会。截至2012年10月，全球有51个国家378个实体，通过总计1148个项目（始于1973年，但大部分项目是在过去10年内出台的）的实施，构成了全球气候变化适应和减缓保险业的格局，保险收入达到2万亿美元，从业人员为250万人。图中给出这些项目按照种类和国家的分布。

来源：Science

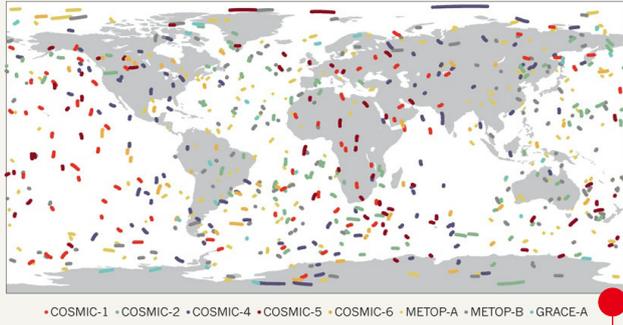
5岁 已经被全球地学领域科学家熟知的《自然—地学》杂志，已经5岁了，为此，该刊通过专门网页给出《自然—地学》10篇最受欢迎的论文。5年里来稿量从2007年创刊开始时的396篇，增加到2012年的1662篇。

20年 20多年前的1991年，载有雷达高度计的地球资源1号卫星（ERS-1）升空。欧洲空间局开展了包括召开主题学术会等一系列纪念活动，纪念卫星雷达高度计探测20年取得的进步。

100年 印度气象局最新发表了印度降水数据光盘，该套资料给出1901—2000年共100年印度降水资料，包括印度各地月、年和季节降水系列数据。

A GLOBAL VIEW

Over the course of just six hours, a handful of satellites can observe radio signals as they penetrate the atmosphere at multiple locations over land and sea, providing data that blanket the globe.



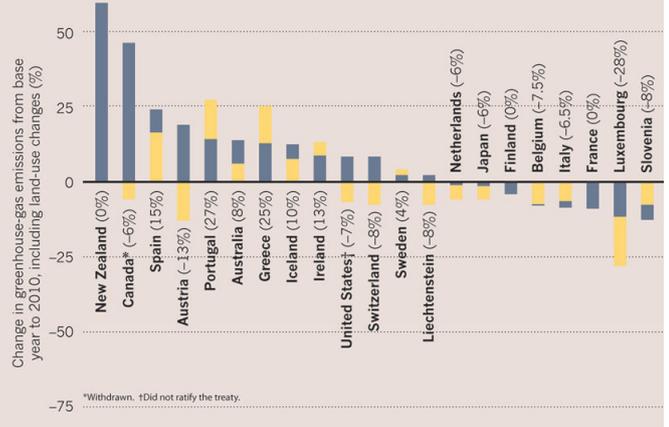
无线电掩星技术：填补气象观测资料空白

进入太空的越来越多的人造卫星有些朝向地球以外，但大多数对准地球，其中“气象、电离层和气候卫星群观测系统”（Constellation Observing System for Meteorology, Ionosphere and Climate, COSMIC）卫星瞄准的是地球边缘，探测射线长距离穿越大气层，利用掩星技术可以获得全球分布的大气信息。图为目前卫星群在6小时内获得大气信息点的分布。

来源：Nature

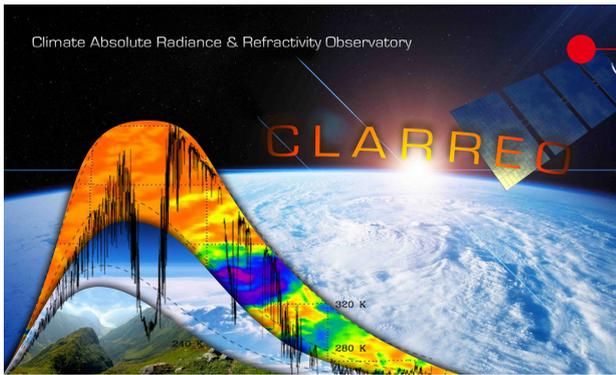
UNEVEN PROGRESS

The nations with binding limits under the Kyoto Protocol reduced their overall greenhouse-gas emissions by 16% from 1990 levels, but many are likely to miss their individual targets.



《京都议定书》答卷：目标试验的结果

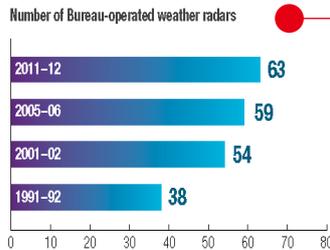
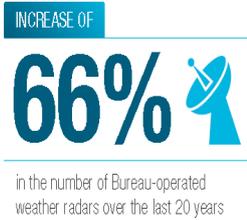
总计37个国家签署的《京都议定书》，是全球面对气在该议定书第一承诺期到2012年结束的时候，可以梳理一严重的不平衡。图中国家名称后的括号内比例，为各国承整体减排的比例为16%。



CLAREO：瞄准气候变化不确定性

2007年IPCC在第四次评估报告指出，云反馈仍然是最大的不确定性来源。目前这种状况仍然改变很少，例如，同样CO₂加倍，GFDL和NCAR模式分别得到低云量减少和增加的相反结论，导致的全球变暖幅度也分别为4K和2K。为此，在最近一次COSMIC会上，科学家描述了在2016年前后升空的CLAREO（气候吸收辐射和反射率观测）使命卫星，其设计的各种高精度的观测数据，将为减少气候变化的不确定性带来新的科学机会。

来源：COSMIC



澳大利亚：天气雷达网已成规模

位于南半球的澳大利亚国土广阔，而相对较少的人口分布在沿海城市。进入21世纪，随着灾害性天气多发和造成损失加大，澳大利亚气象局加快了天气雷达站的建设，图中给出了过去20年的4个时间点雷达数量。此外，2012年全国水文监测站的数量，也在2011年2250个的基础上，增加到2788个。

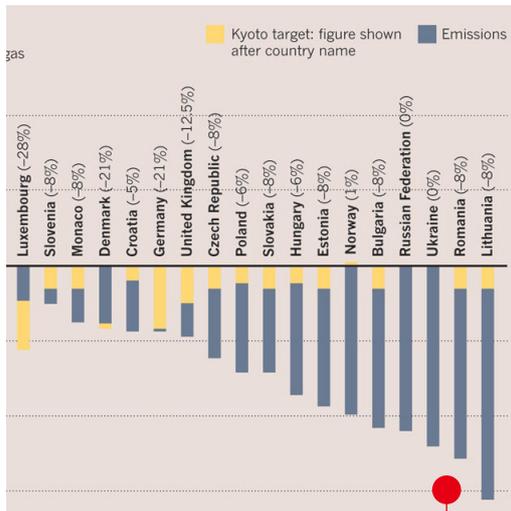
来源：澳大利亚气象局2011—2012年年报

数字

3.5% 2012年我国碳强度至少下降3.5%，这是国家发改委副主任解振华在国务院新闻办公室的一次发布会上提到的。2011年全国能耗强度下降了2.1%，我国包括气象在内的各领域适应气候变化的能力得到了进一步提升。

10% 根据2012年底公布的重点在调整能源结构和发展低碳经济的新能源法案，英国政府希望到2030年国内电力需求减少10%，为此在未来10年内将投入1100亿英镑。

15% 多哈会议虽然取得了就《京都议定书》第二承诺期达成共识等成果，但是美国，以及日本、俄罗斯和加拿大等主要碳排放国家退出议定书的格局没有改变，导致修正的议定书中受到约束的发达国家，其排放仅占全球排放量的约15%。



气候变化通过的具有法律约束力的国际协议，下签约国履行其承诺的实际情况，可以发现承诺的相对1990年水平减排的比例，协议国家

来源: Nature

中国“延伸期预报”主题被引频次最高的前11篇论文

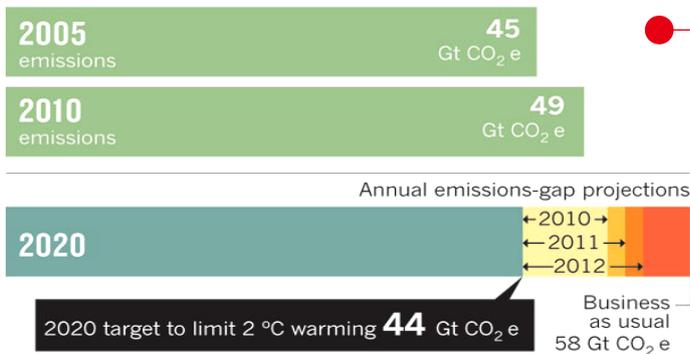
排名	篇名	第一作者	来源	被引频次
1	动力延伸预报产品释用方法的研究	李维京	气象学报, 1999/03	74
2	近五十年来华北地区旱涝特征与全球变化的研究及对未来趋势的探讨	孙淑清	高原气象, 1999/04	65
3	降尺度技术在月降水预报中的应用	陈丽娟	应用气象学报, 2003/06	61
4	我国短期气候动力预测模式系统的研究及试验	丁一汇	气候与环境研究, 2002/02	44
5	月动力延伸预报产品的评估和解释应用	陈丽娟	应用气象学报, 1999/04	40
6	多模式温度集成预报	赵声蓉	应用气象学报, 2006/01	35
7	位涡诊断在云南夏季强降水预报中的应用	范可	高原气象, 2004/03	29
8	相似-动力模式的月平均环流预报试验	鲍名	科学通报, 2004/11	26
9	基于多个参考态更新的动力相似预报方法及应用	任宏利	物理学报, 2006/08	25
9	改善月动力延伸预报水平的一种新途径	陈伯民	科学通报, 2003/05	25
9	1991年江淮暴雨期间环流异常的动力延伸预报试验	章基嘉	气象学报, 1994/02	25

来源: CNKI中国学术期刊总库, 检索时间: 2012年12月5日

胡英、李婧华提供

EMISSIONS GAP GROWS

The chasm is widening between cuts in greenhouse-gas emissions needed by 2020, and those projected in each of the past three years on the basis of existing carbon-saving policies.



Gt CO₂e = Gigatonnes of carbon dioxide equivalent

减排缺口在加大

在2012年末多哈会议召开同时，联合国环境署（UNEP）发表的报告显示，各国承诺的减排保证尚不足以“很可能”（大于66%的可能性）将全球温度升高限制在2℃以内。到2020年以前，全球年排放不能高于44 Gte，然而最严厉的承诺距离目标还有8 Gte的差距，这一差距自从2011年以来在增加。

来源: UNEP

41~47 Gt CO₂e/yr

虽然实现将地球升温幅度控制在2℃以下这一长期目标，很多研究给出到2020年短期排放的水平在41~55 Gt CO₂e/yr之间，但是瑞士、奥地利和美国等科学家最新研究，将这一范围缩小到41~47 Gt CO₂e/yr。

3500亿元

2012年末颁布的我国首部大气污染综合防治规划划定了13个大气污染防治重点区域，确定了到2015年的目标。规划项目13369个，投资约3500亿元。

7周

全球每年流感可能导致25~50万人死亡，对这种在温带地区呈季节性爆发的疾病的预测，美国哥伦比亚大学公共卫生学院的学者借助天气预报同化技术建立的新模式，可以提前7周做出预报。