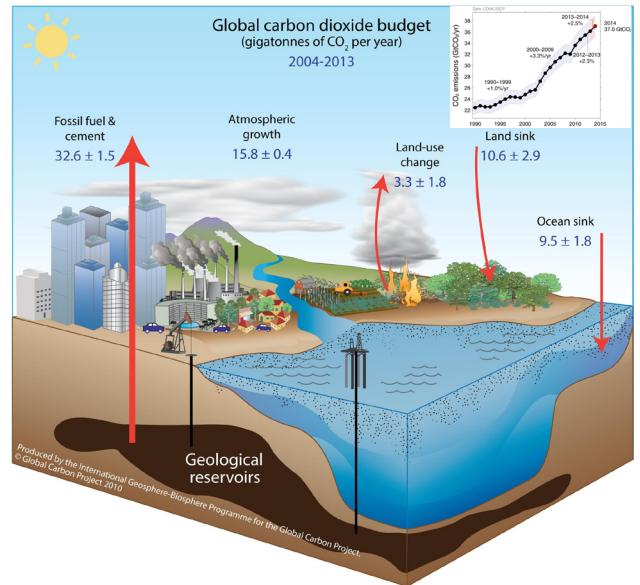


### 德国雷达网：期待更好的降水扫描覆盖

德国气象局 (DWD) 业务雷达网中的16部雷达, 在1987—2000年间陆续建设完成, 其中1994年以后建设的雷达为探测范围更大的多普勒雷达。2009年开始, DWD实施雷达网的现代化建设, 雷达更新为新的极化C-波段多普勒雷达。2012年雷达成功增加了5分钟体扫描功能, 为提高临近预报质量打下基础。图中给出最近召开的欧洲雷达气象会上, DWD展示引入极化多普勒雷达系统前后, 雷达降水扫描探测范围从125km增加到150km (图中给出两种分辨率覆盖区对比), 强降水系统因此能被更多的雷达扫描捕捉到, 从而更加准确地定位。2015年, 德国将完成最常用的降水雷达扫描全覆盖。

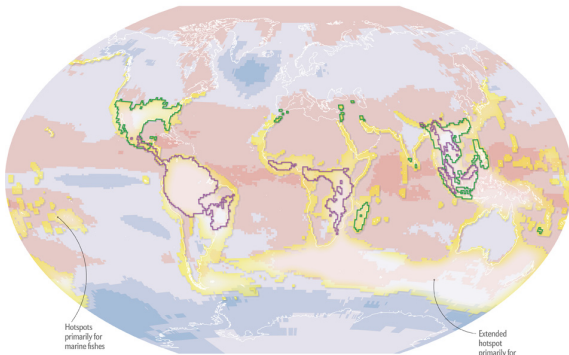
来源: DWD



### 全球碳循环：人类的干扰还在持续

全球碳项目 (Global Carbon Project) 近日首次发布了年度评估报告, 这份由来自12个国家和68个机构的88位学者共同完成的评估, 利用了最新的碳排放探测数据, 全面给出了全球碳排放源的家底。报告更加清晰地给出了最近10年人类活动对全球碳循环的干扰的全景图 (大图)。报告给出1990年以来三个时段碳排放的增长率 (小图) 以及2013全球排放量:  $36.1 \pm 1.8 \text{ GtCO}_2$ , 较1990年增加61%。报告预计2014年碳排放将更多, 为  $37.0 \pm 1.9 \text{ GtCO}_2$ , 较1990年更是增加65%。

来源: Global Carbon Project



Map by XNR Productions, for SCIENTIFIC AMERICAN  
SOURCE: "THE PROJECTED TIMING OF CLIMATE DEPARTURE FROM RECENT VARIABILITY" BY CAMILO MORIA ET AL., IN NATURE, VOL. 502, OCTOBER 10, 2013

### 气候变暖威胁生物多样性

近期《科学美国人》杂志在“图表科学”栏目刊登的这张图, 解释了气候变暖对生物多样性造成的影响。如果各国继续以目前的速率排放二氧化碳, 全球不同区域将在21世纪内分阶段陆续变得平均温度持续高于1860—2005年的记录 (左上色标), 这样的温度改变, 会给多种生物密集区 (黄色区域) 以及陆地哺乳动物 (5286个物种, 紫红色线区域) 和陆地爬行动物 (3545个物种, 绿色线区域) 带来影响。

来源: Scientific American

数字

**50** 万美元

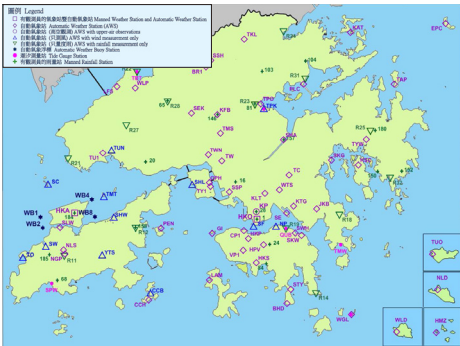
美国在夏威夷进行的具有56年历史的对大气二氧化碳观测标志性的“基林曲线”观测项目, 在政府资助出现问题时, 最近获得美国慈善家连续5年每年30万美元的资助。

**31** cm

美国一家公司 (DigitalGlobe) 8月13日发射的商业卫星WorldView-3具有每个像素31cm的分辨率。据悉, 美国商务部6月刚刚通过的法规, 将商用图像的分辨率提高到了25cm。

**47.2** ↑

英国龙卷风和风暴研究组织 (TORRO) 的学者, 统计了1981—2010年发生的龙卷风后, 得出英国每年平均出现龙卷风  $47.2 \pm 10.5$  个, 龙卷风发生的日数为  $24.3 \pm 3.3$  天。



香港天文台：各种天气观测站遍布特区

香港气象记录的出版，始于1884年，常规的出版物从2007年开始，包括了自动气象站和潮汐观测记录。根据香港天文台（HKO）最新的观测报告，香港目前有2个有人观测气象站，自动气象站的数量在2013年底达到了84个，几乎覆盖了特区各个地方。此外，还有主要由志愿者打理的，有观测员的雨量站以及沿海自动气象浮标等，以及6个潮汐测量站。

来源：HKO

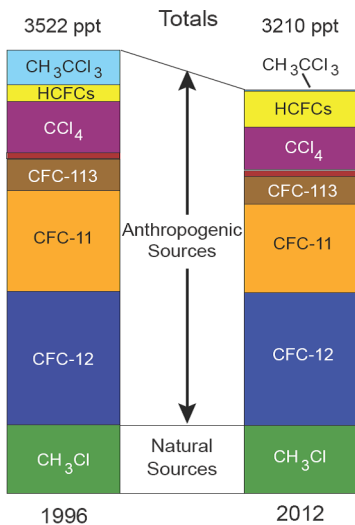
国际“集合预报”主题被引频次最高的前10篇论文

排名	篇名	第一作者	来源	被引频次
1	The ECMWF ensemble prediction system: Methodology and validation	Molteni, F	Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society, 1996, 122(529): 73-119	673
2	Ensemble forecasting at NMC: The generation of perturbations	TOTH, Z	Bulletin of the American Meteorological Society, 1993, 74(12): 2317-2330	617
3	Ensemble forecasting at NCEP and the breeding method	Toth, Z	Monthly Weather Review, 1997, 125(12): 3297-3319	499
4	Development of a European multimodel ensemble system for seasonal-to-interannual prediction (DEMETER)	Palmer, TN	Bulletin of the American Meteorological Society, 2004, 85(6): 853-872	430
5	Stochastic representation of model uncertainties in the ECMWF Ensemble Prediction System	Buizza, R	Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society, 1999, 125(560): 2887-2908	350
6	A system simulation approach to ensemble prediction	Houtekamer, PL	Monthly Weather Review, 1996, 124(6): 1225-1242	305
7	Optimal sites for supplementary weather observations: Simulation with a small model	Lorenz, EN	Journal of the Atmospheric Sciences, 1998, 55(3): 399-414	256
8	Multimodel ensemble forecasts for weather and seasonal climate	Krishnamurti, TN	Journal of Climate, 2000, 13(23): 4196-4216	245
9	Long-range experimental hydrologic forecasting for the eastern United States	Wood, AW	Journal of Geophysical Research-Atmospheres, 2002, 107(D20): 4429	241
10	Interpretation of rank histograms for verifying ensemble forecasts	Hamill, TM	Monthly Weather Review, 2001, 129(3): 550-560	226

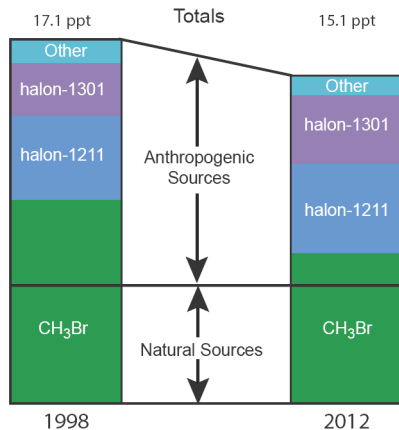
来源：SCI-E数据库，检索时间：2014年9月5日

李婧华 提供

Tropospheric Chlorine Source Gases



Tropospheric Bromine Source Gases



地球臭氧层有望恢复

也许几十年以后，保护地球生物的地层臭氧层能够恢复如前，这一乐观的估计，是一份由36个国家的将近300位科学家最新完成的、由WMO和UNEP等机构共同发布的《2014年臭氧层消耗科学评估报告》（印前版）阐述的主要观点。报告这一重要观点的依据，是人类排放的导致臭氧层消耗的对流层氯化物（左图）和溴化物（右图），2012年的含量和1990年代末比较有了明显减少，而这种成功的减排，要归功于《蒙特利尔议定书》对上述人类排放物的限制得到了各国较好的执行。

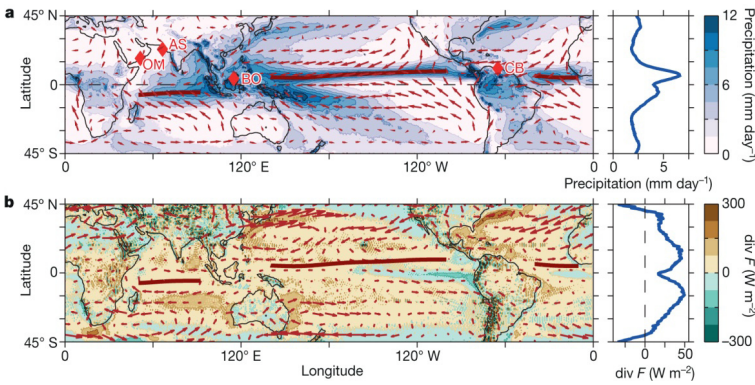
来源：WMO

**3倍** 美国著名的伍兹霍尔海洋研究所对全球海洋开展为期8年的采样分析后发现，工业革命以来人类活动已经使得全球海洋表面汞浓度提高了3倍，这会令食用鱼体内蓄积的汞含量上升，从而增加人类汞中毒风险。

**40% ~ 45%** 获得国务院批复的《国家应对气候变化规划（2014—2020）》，落实了我国2009年公布的到2020年的目标，这些目标包括，到2020年，碳排放强度在2005年基础上降低40%~45%。

**500项** 9月23日联合国气候峰会指出，近年来，全球已有约60个国家设立了500项与气候变化相关的法律，约40个国家已建立了碳排放初级市场交易系统。

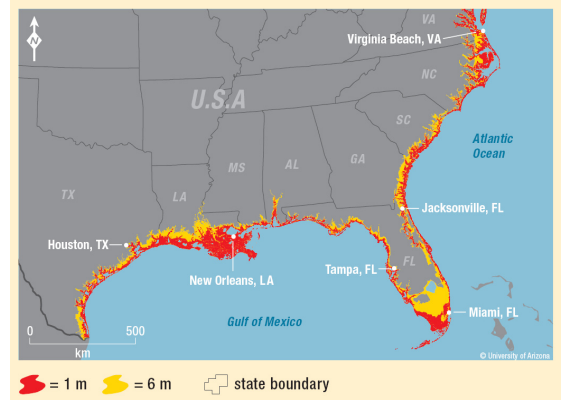
读图



ITCZ: 地球天气气候活跃中心

ITCZ (热带辐合带) 是气象学者一直关注的特别区域, 平均位置位于2°—9°N之间的这个带状区域, 是地球上降水率最强的地方。美国和瑞士学者共同对ITCZ的持续观测和研究进行了评述, 揭示出其在大气环流和能量平衡等方面的独特特征。他们用a图描述位于降水最大(彩标)的海上ITCZ(红线)和地表风(向量)辐合的重叠。图左侧框内给出纬带平均降水。图中还标出拥有古代记录的四个点, 这些点分别位于阿曼(OM; 17°N, 51°E)、阿拉伯海(AS; 23°N, 67°E)、婆罗洲(BO; 4°N, 115°E)和卡里亚科盆地(CB; 11°N, 65°W), 具有长期观测值的记录, 可支持整体分析。在b图中, 可以看出大气湿静能通量F(向量)在ITCZ附近较弱, 但其散度div F(彩标)一般为正值。图左侧框给出纬带平均的湿静能量通量辐散。

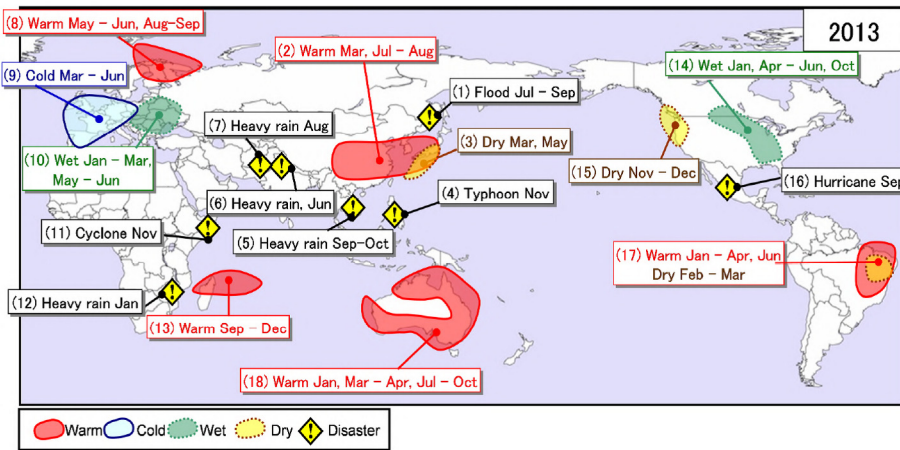
来源: Nature



美国海湾战略: 气候变化带来挑战

美国国家科学院(NAS)近日发表了海湾研究项目的战略视角报告, 对未来30年涉及海湾地区的研究进行了战略展望。报告特别提示气候变化在项目执行期间对海湾沿海地区有更加明显的影响。海湾地区对海面升高尤其表现得脆弱。海湾沿海加速的海面上升速率, 会对今天海面高度不足1m(图中红色区域), 甚至6m(图中黄色区域)的广大区域形成威胁。

来源: NAS



2013年: 气候多变化

日本气象厅(JMA)最新发布的2013年度气候变化监测报告中, 梳理了2013年全球气候异常事件。在总计18个气候异常事件中, 强降水(包括台风和飓风)及造成的灾害占据主要地位, 其次是不同区域的偏暖或偏冷, 其中偏暖时往往发生干旱。

来源: JMA

数字

325m

巴西和德国计划在巴西亚马孙雨林深处建造一个高度为325m的气候观测塔, 预计明年11月监测的观测塔, 将开展气象和大气二氧化碳观测, 对空气中气体交换和化学反应进行监测。

1420万人

位于瑞士的一家研究机构最近发表的一份研究报告指出, 2013年全球因自然灾害有2200人被迫在国内迁徙, 其中因风暴导致的迁徙为1420万人, 其中亚洲最多, 为1380万人。

100万吨

投资12亿美元的世界第一座具有碳捕捉能力的燃煤发电厂10月2日在加拿大萨斯喀彻温省正式开始建设, 这座电厂设计每年捕捉100万吨左右的二氧化碳。

## 中国“集合预报”主题被引频次最高的前20篇论文

排名	篇名	第一作者	来源	被引频次
1	美国WRF模式的进展和应用前景	章国材	气象, 2004/12	214
2	集合预报的现状和前景	杜钧	应用气象学报, 2002/2	128
3	动力延伸预报产品释用方法的研究	李维京	气象学报, 1999/6	98
4	国家气象中心集合数值预报业务系统的发展及应用	李泽椿	应用气象学报, 2002/2	89
5	集合数值预报发展与研究进展	陈静	应用气象学报, 2002/8	83
6	降尺度技术在月降水预报中的应用	陈丽娟	应用气象学报, 2003/12	80
7	物理过程参数化方案对中尺度暴雨数值模拟影响的研究	陈静	气象学报, 2003/6	77
8	动力气候模式预测系统业务化及其应用	李维京	应用气象学报, 2005/12	73
9	华南中尺度暴雨数值预报的不确定性与集合预报试验	陈静	气象学报, 2003/10	71
10	中国业务动力季节预报的进展	丁一汇	气象学报, 2004/10	66
11	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, 2003/2	63
12	中国科学院大气物理研究所短期气候预测系统的改进及其对1998年全国汛期旱涝形势的预测	林朝晖	气候与环境研究, 1998/12	62
13	一种新型的中尺度暴雨集合预报初值扰动方法研究	陈静	大气科学, 2005/9	50
14	支持向量机回归方法在实时业务预报中的应用	冯汉中	气象, 2005/1	46
15	短期气候数值预测的进展和前景	丑纪范	科学通报, 2001/6	45
16	国家气象中心集合数值预报检验评价	皇甫雪官	应用气象学报, 2002/2	42
17	和预报员谈数值预报	薛纪善	气象, 2007/8	39
18	集合预报方法研究及应用进展综述	段明铿	南京气象学院学报, 2004/4	37
19	集合预报最优初值形成的四维变分同化方法	龚建东	科学通报, 1999/5	37
20	数值模式的预报策略和方法研究进展	任宏利	地球科学进展, 2007/4	36

来源: CAJD数据库, 检索时间: 2014年8月21日

张定媛提供

## AUTHOR SURVEY

In April 2014, the co-chairs of Working Group I (WGI) of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) invited 259 WGI coordinating lead authors, lead authors and review editors to take an online questionnaire on their experiences. Of these, 172 responded.

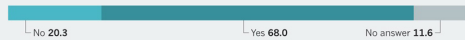
## 1 Attitude towards, and willingness to serve, the IPCC

More than 90% rated their overall experience as good or better. Meanwhile, 68% would serve again; 20% would not. The role of review editor was widely criticized as having responsibility without power.

Please rate your overall experience.



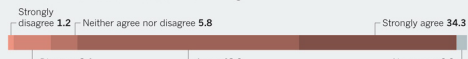
Assuming the IPCC process is unchanged would you be willing to serve again?



## 2 Workload

Since governments commissioned the first assessment report, published in 1990, the burden on the scientists has increased at an accelerated pace. A search for 'climate change' in the Thomson Reuters Web of Science yields 7,106 articles from 1900 to 2000, the time of the third assessment report. More than 110,000 articles published since 2001 include the term.

The amount of literature to be assessed was a challenge.



The amount of data to be processed was a challenge.

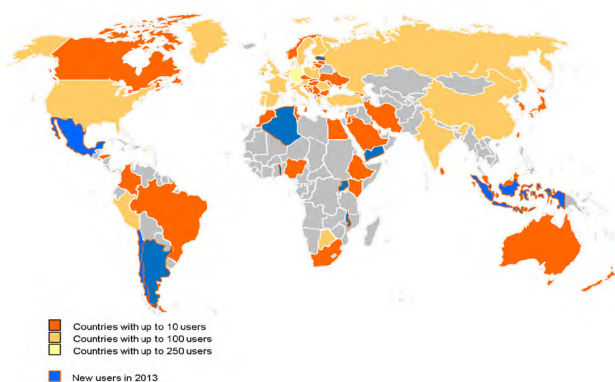


## IPCC AR5作者群肯定评估过程

2014年4月, IPCC第五次气候变化评估 (AR5) 第一工作组联合主席邀请259位报告主要作者回答网上问卷, 172位主要作者的反馈给予这项工作正面评估。其中, 90%以上的主要作者总体感觉评价是好以上, 更有68%以上表示愿意再参加, 而后一比例偏低也和大多数作者认为评估的工作量较大 (图中给出针对文献和数据评估工作量的反馈) 密切相关。

来源: Nature

## CM SAF users per country



## CM SAF: 应用遍及全球

在欧洲气象卫星应用组织 (EUMETSAT) 开发的气候监测卫星应用设施 (Satellite Application Facility on Climate Monitoring, CM SAF) 框架下, 德国气象局 (DWD) 联合其他欧洲国家气象局, 将该平台开发成获取数十年各种卫星数据和产品的平台, 尤其受到各国气候学者的欢迎。如图所示, CM SAF在全球的用户数量不断上升, 这些用户来自研究机构、大学、气象部门以及私企。

来源: DWD

10次

美国阿肯色州大学的学者通过年轻的研究分析, 发现过去600年里出现的10次最弱海岸涌升流中, 1950年之后出现了4次, 1850年之后出现了7次。

15天

近日, 中国天气网改版后将天气预报时效从原来的7天延长至15天, 并增加了未来3天每3小时预报、景点天气预报、空气质量实况等信息。

60亿人次

自20世纪70年代以来, 航空旅客人数增加了一倍, 约达每年30亿人次, 预计到2030年将再翻一番, 达每年60亿人次。近日召开的国际民用航空组织 (ICAO) 和WMO之间十年一次的联合气象学专题会议认为, 随着向全球空域的全面管理的转变, 航空气象服务部门有机会实现服务的现代化。