

高被引论文选编

国家气象信息中心参与发表的高被引论文

来源数据库：SCI-E和CAJD，检索时段：2016—2017年

1960—2013年中国日最高/平均/最低温度两套均一化数据集的比较——Comparison of two homogenized datasets of daily maximum/mean/minimum temperature in China during 1960-2013. *Journal of Meteorological Research*, 2016, Vol. 30, No. 1.

中科院大气物理研究所的李珍等对比了两套中国日最高/平均/最低温度均一化数据集，一套是基于MASH方法的CHTM3.0，它包含了1960—2013年753站的观测资料；另一套是基于RHtest均一化检验方法的包含了1951—2011年2419站的观测资料的CHHTD1.0数据集。两套数据集共有的751站数据（包括原始数据、断点数量、长期气候趋势和它们的地理格局）被用来进行比较。结果表明，两套数据都可以检测到与站点迁址相关的一些稳健断点，并通过去除不均一性，提高了数据质量。然而，CHTM3.0和CHHTD1.0之间的差异是显著的。总的来说，在CHHTD1.0中，检测到的断点较少，但该数据集对不均匀性的调整及线性趋势的变化较大。相比之下，CHTM3.0提供了更合理的长期气候趋势的地理格局。数据集之间存在差异的原因包括：1) 为调整候选序列创建参考序列的不同算法——MASH使用了更多的相邻站点，因此保留了更大尺度的区域信号；2) 计算调整量的不同算法——通常在RHtest中的较大调整，部分是由于所使用的局地参考信息；3) 不同的非均一化判别方法——在基于MASH的CHTM3.0中，对所有检测到的断点都进行了调整，而在CHHTD1.0中，通过RHtest检测到的一些断点，由于没有元数据支持，而被忽略了。目前的研究结果表明，

CHTM3.0更适合于分析中国的大尺度气候变化，而CHHTD1.0则包含更多关于站内温度记录的原始信息。

1961—2012年中国雾霾的时空变化——Spatial and temporal variation of haze in China from 1961 to 2012. *Journal of Environmental Sciences*, 2016, Vol. 46.

国家气象信息中心的韩瑞等采用1961—2012年的气象数据和2003—2012年的PM₁₀浓度数据，分析了中国雾霾的气候特征和长期时空变化、以及雾霾趋势的影响因素。研究结果表明，从1961—2012年，所有监测站的年平均雾霾日数从4 d增加到18 d。冬季霾日数最多（41.1%），夏季最少（10.4%）。在1961—2012年，雾霾的高发地区从中部地区转移到南部、东部地区。京津冀地区、山西、陕西、河南是霾的高发地区，而长江三角洲和珠江三角洲已成为过去25年雾霾频发的地区。温度和气压与霾日数呈正相关。然而，风、相对湿度、降水和日照时间与霾日数呈负相关。影响雾霾形成和消散的主要气象因素在高海拔和低海拔地区存在差异，与人为活动密切相关。近年来，与气象因素相比，人为活动在雾霾事件中起着更重要的作用。

一套新的基于台站观测的中国大陆降水数据集的验证和对比——Validation and comparison of a new gauge-based precipitation analysis over mainland China. *International Journal of Climatology*, 2016, Vol. 36, No. 1.

国家气象信息中心发展了一套基于最优插值(OI)方法的新的分辨率(0.25°×0.25°)中国大陆格点日降水数据集。该产品基于中国大陆

1955年至今的2400个气象站，被称为中国逐日降水插值数据产品(China Gauge-based Daily Precipitation Analysis, CGDPA)。国家气象信息中心的沈艳等使用独立的降水观测作为基准，在0.25°×0.25°的格点上对2008—2010年5—9月的CGDPA和来自NOAA的CPC_UNI降水数据集进行了验证。研究发现，与CPC_UNI相比，CGDPA具有较小的偏差和根均方误差，且与验证数据的空间相关性更高。进一步的分析表明，这种改进主要是由于在CGDPA中使用的气象站数量较多。此外，还比较了EA_Gauge数据集与CGDPA在监测中国大陆不同降雨率降水事件方面的能力。发现，CGDPA能够捕捉到更强的降水事件，而CPC_UNI和EA_Gauge则倾向于平滑降水结构，并漏掉了超过25 mm/d以上的许多中国大陆局地强降水事件。CGDPA和EA_Gauge所描述的长期降水时间序列非常一致，而CPC_UNI则大大低估了降水，尤其是在1982年之后的观测稀疏区域。

基于2419个气象站的均一化数据的中国气候变暖——Climatic warming in China according to a homogenized data set from 2419 stations. *International Journal of Climatology*, 2016, Vol. 36, No. 13.

国家气象信息中心研发了一套新的均一化温度数据集：中国均一化历史温度数据集(CHHTD-V1.0)，它包括从1951年到现在的中国大陆2419个气象站的日、月平均温度数据。国家气象信息中心的曹丽娟等采用最大惩罚T检验(penalized maximum t-test, PMT)方法检测了2419个气象站各站点数据序列的不均匀性，并使用详细的元数据信息来验证局地观测系统变化所引起的变化。对比分析表明，对高阶不连续的定量匹配(QM)调整比逐日温度系列的平均调整结果更合理。因此，采用QM方法对非气候变化引起的不连续现象进行了调整，如观测场地、仪器仪表和观测环境的变化。也检查了各站的

日最高、平均和最低温度（T-max、T-m和T-min）的物理一致性。基于新的均一化数据集，计算了1960—2014年的年度和季节温度序列的线性趋势。与原始数据集相比，均一化数据集改善了长期气候变化趋势的地理一致性。更新后的全国平均变暖速度在1960—2014年达到了 $0.22^{\circ}\text{C}/10\text{ a}$ （T-max）， $0.27^{\circ}\text{C}/10\text{ a}$ （T-m）， $0.38^{\circ}\text{C}/10\text{ a}$ （T-min），这大大超过了先前的基于几百站点数据的估计。

（以上由侯美亭选编）

2015/2016年强厄尔尼诺过程及其对全球和中国气候的主要影响——《气象学报》2016年第74卷第3期

翟盘茂等根据全球气候系统和中国的最新观测资料，分析了2015/2016年ENSO循环过程，讨论了强厄尔尼诺过程对2015年全球温度和极端天气气候灾害的可能影响，重点研究了其对中国夏季和秋冬转换季节的降水异常的影响。指出自2015年春季开始，厄尔尼诺条件迅速发展，使得2015年厄尔尼诺成为有观测记录以来最强的三次厄尔尼诺之一，同时由于前期（2014年春季开始）赤道太平洋异常热状况的维持，这次厄尔尼诺也可以视为最长的厄尔尼诺过程。受到长期气候变化趋势和强厄尔尼诺等共同影响，2015年全球地表温度和中国陆面气温均创有观测以来的最高记录。强厄尔尼诺事件在2015年给全球许多地区带来了灾害性天气气候事件，也使得中国夏季华北地区，特别是河套地区、内蒙古中部和环渤海湾地区降水显著减少，并造成一些地区夏季严重干旱。在2015年11—12月厄尔尼诺峰值时期，受到西北太平洋对流层低层菲律宾反气旋性异常环流和中高纬度欧亚—太平洋遥相关型负位相异常环流的共同影响，中国东部出现偏南风异常，造成南方地区降水明显增多，而北方地区偏北气流受到抑制， $\text{PM}_{2.5}$ 浓度异常偏高，雾霾天气频繁发生。目前，这一事件快速减弱，但其对全球和中国气候的影响在未来几个月仍将持续。

CMADS数据集及其在流域水文模型中的驱动作用——以黑河流域为例——《人民珠江》2016年第37卷第7期

大气驱动场的质量一直是影响水文模型模拟结果的重要因素之一，较差的大气驱动场数据通过误差传递，使得水文模型输出结果的不确定性增加。我国幅员辽阔且地形复杂，而气象观测站点却相对稀缺，现有观测站点已不能满足大尺度水量、能量平衡过程的模拟研究工作。孟现勇等引入中国陆面同化系统强迫场CLDAS，建立CMADS数据集，以祁连山黑河流域为典型研究区，利用CMADSV 1.0版本数据集驱动SWAT模型，并对CFSR及传统气象站驱动SWAT的结果进行对比分析。通过对黑河流域3个水文控制站（莺落峡，祁连山及扎马什克）径流量进行率定与验证后发现：CMADS+SWAT模式径流输出结果总体优于CFSR+SWAT模式及TWS+SWAT模式的模拟结果，利用CMADS+SWAT模式亦可很好地反映黑河流域各类地表分量（如土壤湿度、融雪等）时空分布特征，表明CMADS数据集较传统气象站驱动大中尺度水文模型拥有更明显的优势，该数据集将为我国地面气象站缺乏区及无站区（如中国西部及我国大部分高寒山区等）的大气—水文耦合研究提供重要的气象数据保障。

中国大陆降水时空变异规律——趋势变化原因——《水科学进展》2016年第27卷第3期

中国大陆现代降水表现出若干长期变化特征，对现代降水趋势性变化的原因，目前还没有很好了解。任国玉等结合多种资料分析以及前人研究成果，对中国大陆近几十年降水变化趋势的原因进行了探讨，得到以下初步认识：1）现代降水量变化趋势具有明显的地域性差异，全国平均没有表现出显著增加或减少的长期变化，但强降水事件频率和降水量出现明显增多，而小雨事件特别是痕量降水事件显著减少。2）再分析资料表明，最近几十年全国水汽净收支量在一定程度上增加了，实际观测资料显示近

地面和对流层中下层空气比湿或大气可降水量出现较明显上升趋势。3）代用资料序列分析显示，全国大部地区近几十年降水变化仍处于晚近历史时期正常自然波动范围内；近百年观测的降水量序列也表明，黄淮海地区降水具有多重时间尺度相互叠加作用特点，低频自然气候变异的影响信号有清晰表现。4）人类活动引起的大气中温室气体浓度增加对全国或东部季风区现代降水变化影响的信号，目前仍难以识别；区域性近地面风速减弱导致的雨量观测系统偏差以及大范围气溶胶浓度增加，可能是东部季风区大多数台站观测到的强降水事件频率增加和小雨频率显著减少的两个重要原因。5）主要与城市化影响相关的地面观测资料系统偏差，可以部分解释现有分析表明的短历时强降水事件频率和累计降水量增加现象，同时也很可能是城市台站小雨和痕量降水事件频率明显下降的另一重要原因。

基于CLDAS强迫CLM3.5模式的新疆区域土壤温度陆面过程模拟及验证——《生态学报》2017年第37卷第3期

孟现勇等利用中国气象局国家气象信息中心研发的中国气象局陆面数据同化系统（China Meteorological Administration Land Data Assimilation System, CLDAS）大气近地面强迫资料，驱动美国国家大气研究中心公用陆面模式（Community Land Model, CLM3.5），对中国新疆地区土壤温度时空分布进行逐小时Offline模拟（模拟时段为2009—2012年）；利用国家土壤温度自动站（新疆区域105站点）数据验证CLDAS驱动场强迫下的CLM3.5模式在中国新疆地区3个土壤层（5 cm、20 cm和80 cm）的土壤温度模拟能力。总体研究表明：CLDAS驱动场强迫下的CLM3.5模式可较为精确的模拟中国新疆地区多年平均土壤温度时空分布，并较为准确的反映中国新疆地区土壤温度的小时、日、月及年际的变化规律。模式浅温度模拟不好的原因可能与模式参数化方案及地表参数有关，后期将继续修正该问题。

（以上由张萌选编）