
再分析风速和风功率密度在北半球的适用性研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9236.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近地面风速变化的研究在风能评估、研究水汽蒸发和大气污染物扩散等方面具有重要作用。近地面风速与风能有着很密切的联系，风功率密度与风速的三次方成正比。前人研究表明，在陆地上，尤其在北半球的大部分地区，包括北美、欧洲和亚洲，地面风速在过去四十年中一直在减小。

由于观测数据的空间和时间采样限制，再分析产品越来越受风能科学界的欢迎，可以用来分析风速的变化，并得到长期风功率密度的评估。根据以往的研究，再分析数据不太可能在所有区域或所有时期都表现良好，因此有必要通过与观测结果的比较来评估再分析数据集的质量。北半球拥有北美、欧洲和亚洲的三个全球最大的风电市场，而到目前为止，还没有研究对整个北半球不同再分析风场数据进行全面而系统的比较。因此，需要对再分析数据在北半球的准确性进行评估，这对于风能资源的开发以及全球和区域气候研究都有十分重要的意义。

由中国科学院大气物理研究所黄刚课题组的硕士生苗昊泽予与研究员黄刚共同完成的最新研究主要从气候特征、年际变率和长期线性趋势等方面，评估了四种最常用的再分析数据集ERA-Interim、JRA-55、CFS和MERRA-2在北半球近地面风速和风功率密度的适用性。结果表明，再分析数据都可以较好地反映出北半球近四十年来风速和风功率密度的下降趋势，但是明显地低估了其下降幅度。在不同区域，再分析产品重现风速时空特征的能力是不同的。JRA-55和CFS提供了北半球地面风速年和季节变化的最佳估计。具体来看，JRA-55最好地重现了亚洲的地面风速特征，CFS在欧洲表现最佳，MERRA-2只有在北美中部地区与观测较为一致。

研究第一作者苗昊泽予指出：“再分析产品在地面风速特征存在的差异表明这些数据集都存在不可避免的不确定性，这在风能资源的评估工作中是不容忽视的。”风能是目前最商业化和发展最迅速的可再生能源，这项研究可能具有非常重要的经济价值，有助于对风能资源开发进行正确的风险评估，并为制定可持续发展相关举措，避免不当的投资战略提供指导。

论文信息：Haozeyu Miao, Danhong Dong, Gang Huang*, Kaiming Hu, Qun Tian, Yuanfa Gong, *Evaluation of Northern Hemisphere surface wind speed and wind power density in multiple reanalysis datasets*, *Energy* (2020)

[论文链接](#)

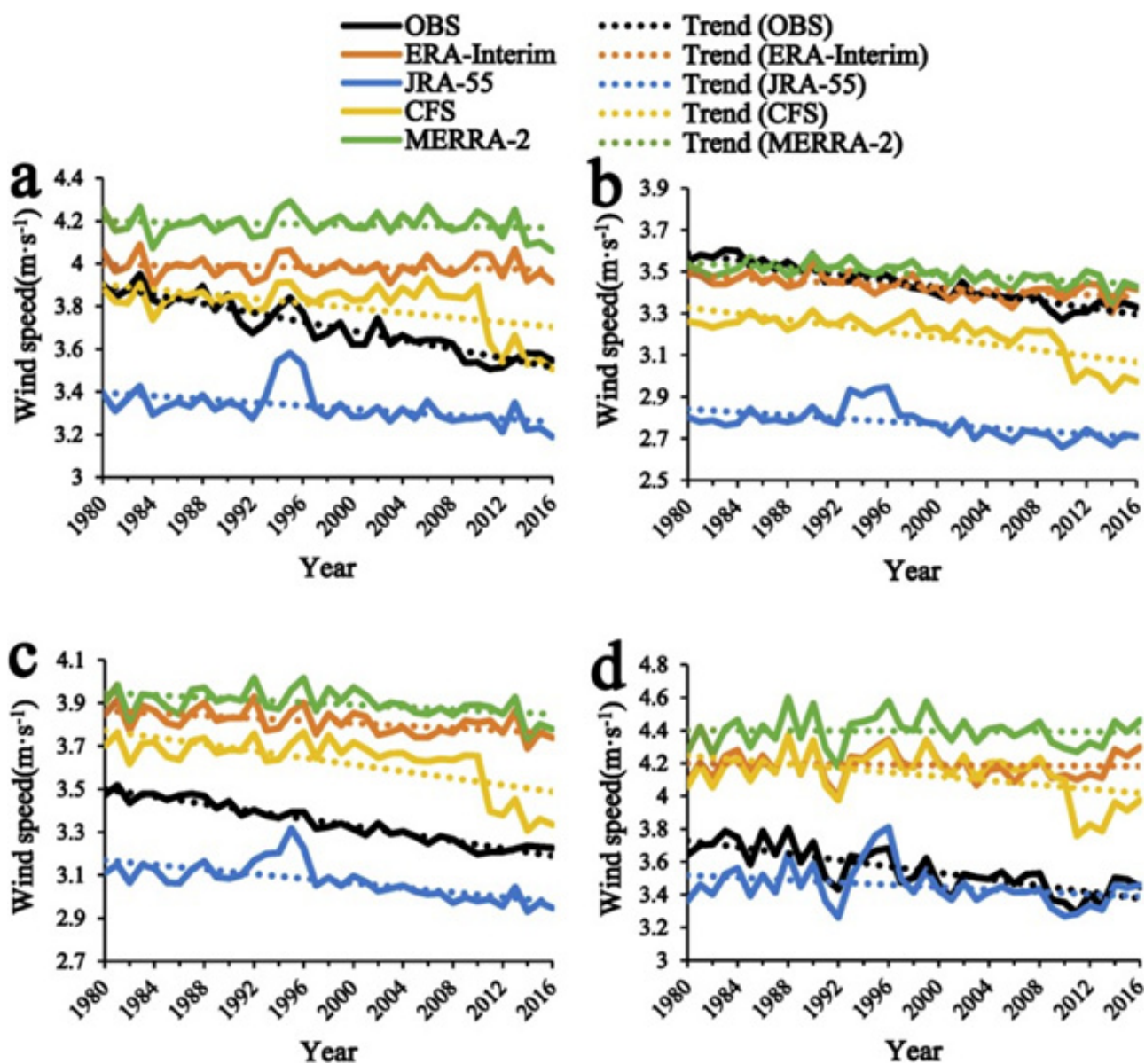


图1.

1980-2016年季节平均风速(ms^{-1})的时间序列和线性趋势。a-d分别表示春季、夏季、秋季和冬季。

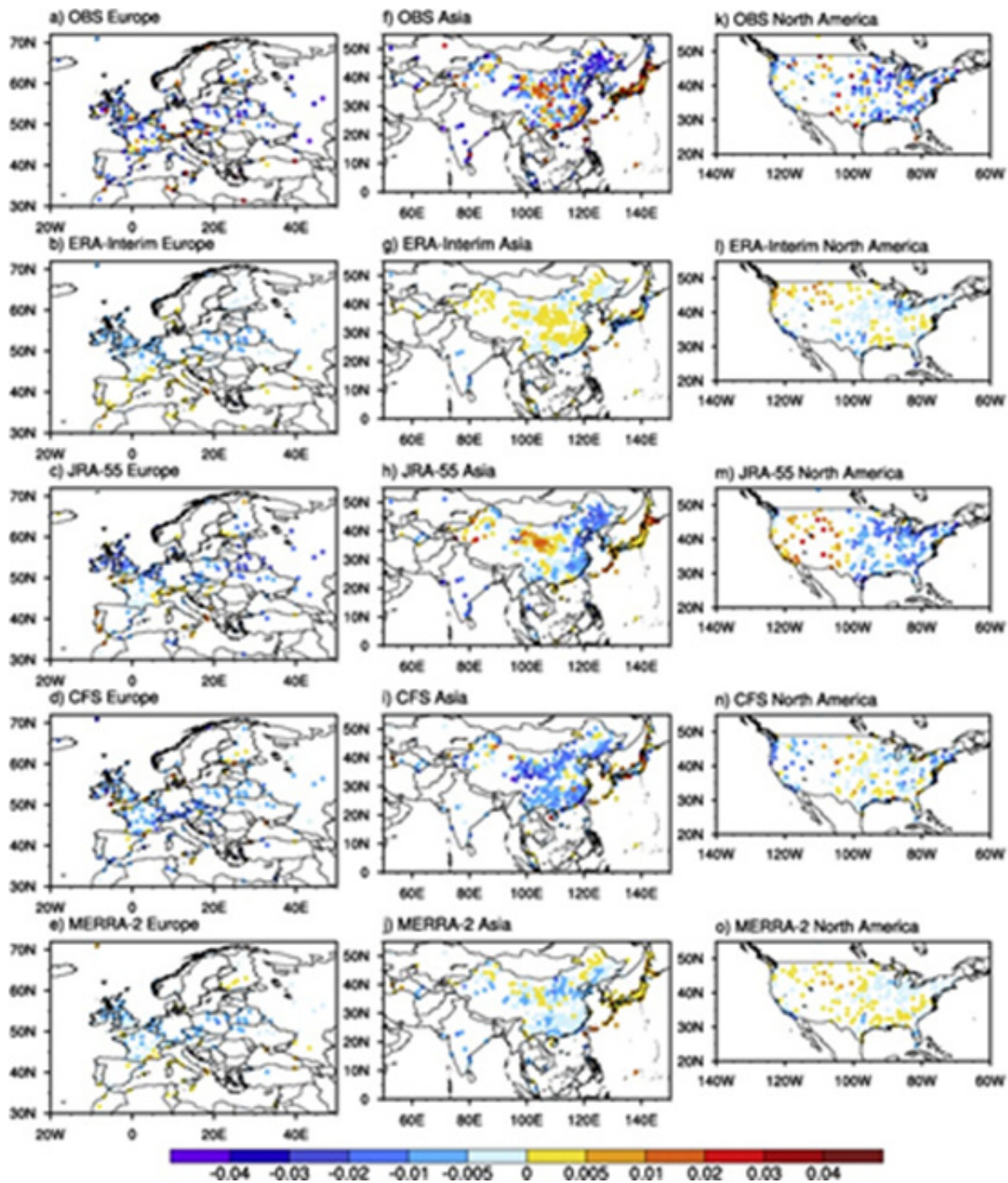


图2.
1980-2016年各数据集风速变化趋势($\text{ms}^{-1}\text{year}^{-1}$)的空间分布。其中，欧洲(a-e)、亚洲(f-j)和北美洲(k-o)，观测数据(a、f和k)，ERA-Interim(b、g和l)、JRA-55(c、h和m)、CFS(d、i和n)和MERRA-2(e、j和o)。

研究团队单位：大气物理研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发