

| 中大新闻 | 每周聚焦 | 媒体中大 | 专题报道 | 教学科研 | 对外交流 | 服务社会 | 招生就业 | 视觉中大 | 逸仙论坛 |
| 视听新闻 | 中大人 | 校园生活 | 学子风采 | 校友动态 | 网论精粹 | 高教动态 | 中大校报 | 中大电视 | 表格下载 |



中大新闻

余敏斌副书记率队赴连州市开展扶...
《中国急救复苏与灾害医学杂志》...
张培震院士当选美国地球物理联合...
我校开展2018年新疆籍学生家...
我校孙逸仙纪念医院承办第四次中...

每周聚焦

广东高等教育“四重”建设出成效...
英国商务、创新+技能国务大臣V...
广东省委领导来我校考察并看望教...
我校在协同发展、合作共建方面取...
我校在科研创新方面获突破性成果

媒体中大

【中国教育报】51所内地高校路...
【广州日报】广州医生在国际权威...
【羊城晚报】高水平 临床教学团...
【深圳商报】沈惠勇担任 中大八...
【21世纪经济报道】“天琴计划”

首页» 科研专栏

杨崧教授团队在全球变暖预估不确定性归因研究取得突破性进展

稿件来源：大气科学学院 | 作者：大气科学学院 | 编辑：卢蔚维 | 发布日期：2017-07-05 | 阅读次数：

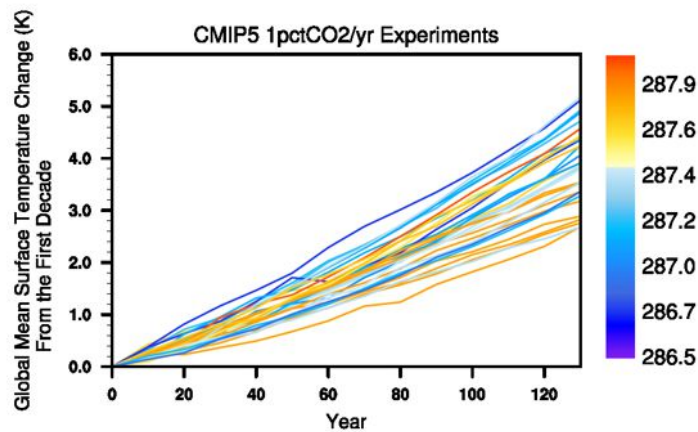


我校杨崧教授团队（胡晓明博士为第一作者），与美国国家航空航天局（NASA）Patrick C. Taylor 博士、美国佛罗里达州立大学Ming Cai 教授、美国佐治亚理工学院Yi Deng副教授和NASA Sergio Sejas 博士共同合作在自然出版集团（Nature Publishing Group）旗下出版的《科学报道》(Scientific Reports)上发表了题为“Inter-Model Warming Projection Spread: Inherited Traits from Control Climate Diversity”的研究论文（文章链接：<https://www.nature.com/articles/s41598-017-04623-7>）。这一研究突破了传统从模式中气候反馈强度差异角度寻求全球变暖预估不确定性的框架，创新性地从模式的气候态差异方面，讨论不同模式在同一情景下对未来全球变暖强度预估存在差异的原因。

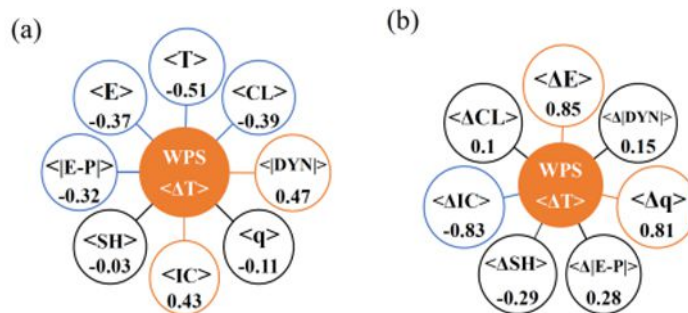
与人类活动相关的温室效应引起的全球变暖特征稳定存在所有气候模式模拟结果中。但是在相同的温室气体强迫下，不同模式模拟出的全球平均温度升高的值存在显著差异，我们称之为全球变暖预估的不确定性。自1979年来，模式不断发展，但多模式对全球变暖预估的范围始终维持在1.5-4.5 °C，几乎没有明显缩小（图1）。现行对全球变暖预估的方法是基于两组模式实验间的差异：一组为气候模式的背景状态，不受任何外强迫的干扰；另一组用持续增加的温室气体浓度驱动气候模式。两组实验结果的差异即为对全球变暖强度的预估。基于以上定义，以往对全球变暖预估不确定性的研究认为，多模式背景气候态差异带来的影响在两组实验结果相减时已经被抵消，唯一的不确定性来源是由于不同模式在第二组实验中对外强迫的反馈强度不同。

本项研究发现，不同模式对同一外强迫的反馈强度很大程度上依赖于模式本身的背景气候态，例如全球气候态冰覆盖面积、水汽含量和全球水循环速率等，但不同气候反馈因子对其相关的背景气候要素的依赖关系不同。这种依赖关系的多样化以及它们之间的相互补偿或抵消会影响模式对全球变暖幅度的预估（图2）。其中，模式间气候态冰覆盖面积和大气中水汽含量的差异能够解释政府间气候变化专门委员会第五次评估报告（IPCC AR5）中全球变暖预估不确定性的89%。该研究结果表明，减小模式对观测气候态模拟的差异，是缩小全球变暖预估范围的关键。

对全球变暖强度的预估是未来气候预估的关键。自工业革命以来，全球增暖不到1 °C，全球气候已经发生明显的变化，例如厄尔尼诺的多样性、北极增暖放大等。胡晓明博士及其合作者针对全球变暖及北极增暖放大的归因（Hu et al. 2017a）、两类厄尔尼诺海温异常分布差异归因（Hu et al. 2016）以及大气对厄尔尼诺相关的热温异常的热力动力耦合响应（Hu et al. 2017b）等问题进行了一系列研究，并取得了多项创新性的成果。



31个耦合模式比较计划第五阶段（CMIP5）1pct/yr实验中，全球平均表面温度随年份的增加值。
曲线颜色代表该试验初始10年的全球平均温度。



31个1pct/yr实验得到的全球平均表面温度变化与 (a) 模式气候态全球平均表面温度 (T)、云冰/水含量 (CL)、大气-海洋能量运输强度 (|DYN|)、水汽含量 (q)、冰覆盖面积 (IC)、感热通量 (SH)、水循环强度 (|E-P|) 和蒸发 (E) 的相关系数。(b) 全球平均表面温度变化与以上各项变化量的相关系数。橙色表示正相关，蓝色表示负相关，黑色表示相关系数未超过90%置信度检验。

版权所有 中山大学党委宣传部 5D空间工作室设计 未经许可 请勿转载