

全球变化背景下干旱区的迁移：现状、过去和未来

蔡依靠^{1,2,3}，郑邦友⁴，王锋^{1,2,3*}

(1. 中国林业科学研究院生态保护与修复研究所，北京 100091；2. 中国林业科学研究院荒漠化研究所，北京 100091；3. 三北工程研究院，巴彦淖尔市 015200；4. 澳大利亚联邦科学与工业研究组织 昆士兰 布里斯班 4067)

摘 要:干旱区生态系统非常脆弱，对气候变化和人类活动极为敏感。全球有约 20 亿人生活在干旱区，干旱区的保护与利用对生活在该区域的人类生存发展可持续性具有重要意义。当前研究发现全球干旱区在过去和未来整体呈现扩张趋势，但全球干旱区不同区域扩张或收缩的速度和方向并不清楚。本研究利用高分辨率格点气象数据 (CRU TS4.06) 以及第六次国际耦合模式比较计划 (CMIP6) 的 10 个全球气候模式数据，分析了当前全球干旱区的空间分布、过去 60 年 (1961-2020 年) 的速度变化规律以及到 2100 年全球干旱区变化趋势。研究表明：①以 1991-2020 年为基准期，全球干旱区面积约占全球陆地面积的 47%，半干旱区在干旱区中占比最高，占全球干旱区的 36%。②过去 60 年全球干旱区整体呈变干趋势，干旱变化速度为 -0.315 km/yr，南半球干旱变化速度高于北半球，南半球为 -0.45km/yr，北半球为 -0.27km/yr，南美洲东部、北美洲中部变化速度最快。热带地区，北半球以向北速度变化最快，南半球向南速度变化最快。③未来低排放情景下全球干旱区呈变干趋势，中、高排放情景呈变湿趋势。南半球干旱变化速度仍高于北半球。在低、中、高三种排放情景下，干旱变化速度依次为 -0.031km/yr、0.041km/yr 和 0.026km/yr，速度方向较过去 60 年无明显差异。综上，过去 60 年全球干旱区整体以变干旱趋势为主，未来不同情境下全球干旱区发生干旱变化的速度将大幅减小，北半球干旱变化速度小于南半球。

关键词: 干旱区；干旱指数；气候变化速度；排放情景；CMIP6