

基于 DTW 算法的时序特征关联关系分析方法研究

刘一鸣、郭华东、张露

北京大学、可持续发展大数据国际研究中心、中国科学院空天信息创新研究院

摘要: 摘要:伴随着对地观测技术的快速发展,我们获得了丰富的与地球相关的数据集。先前的大量研究探讨了如何从海量包含时空信息的数据中获取相关特征的关联关系,这也是大数据分析的技术基础。本研究基于动态时间规整(Dynamic Time Warping, DTW)算法,提出一种时间序列数据的相关性分析方法,并将其应用于南极冰盖表面温度与融化面积的时间序列特征之间的相关性分析。研究结果表明,我们基于 DTW 算法的方法可以有效地区分非线性时间序列的变化细节,并且几乎在所有数据未缺失的研究区,我们的方法计算出的这两个高度相关的因素之间的相关系数比皮尔逊相关系数高出 0.2 以上。综上所述,本研究提出的方法为时间序列数据的相关性研究提供了一种新的可行途径。在某些领域,特别是当应用于具有一定周期性的复杂非线性时间序列数据时,它优于传统的相关系数(例如皮尔逊相关系数)。

关键词: 南极, 相关系数, 动态时间规整(DTW)算法, 时序数据处理