

SWAT 模型中国大气同化驱动数据集 年 报 (2016 年)



孟现勇 王浩 师春香 刘时银 雷晓辉 张利敏

中国水利水电科学研究院

中国气象局国家气象信息中心

中国科学院寒区旱区环境与工程研究所

二〇一七年二月十二日星期日

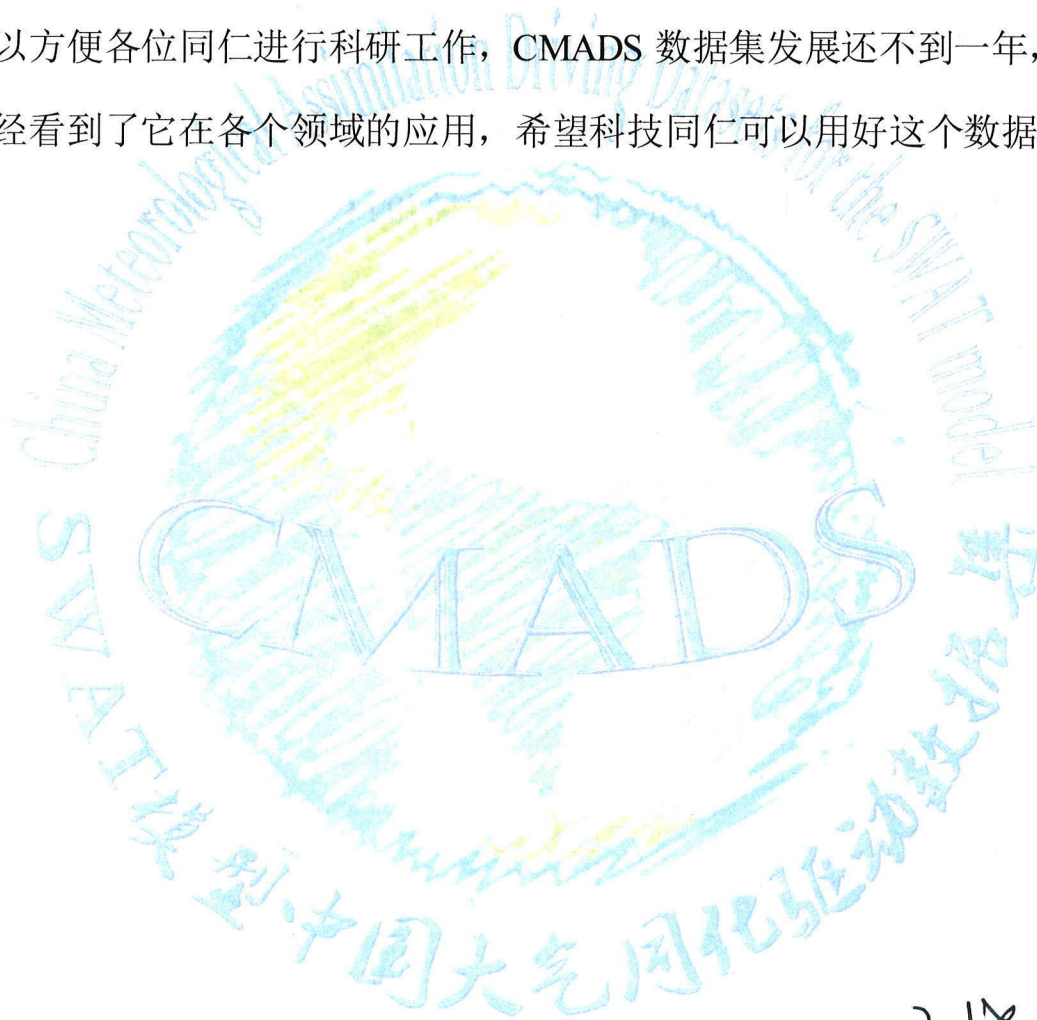
前 言

我国幅员辽阔，气候差异巨大，基础气象数据的缺乏、缺失导致目前对于地表水循环机理及其相关驱动产物的研究还不甚明朗。当前，由于我国面临着水资源短缺及水资源污染双重压力。而水资源污染现状在近年来日益凸显。由于当前对于非点源污染监测依然频率较低、采样较少，很难从空间连续分布尺度掌握我国非点源污染整体分布规律。CMADS 数据集采用中国大气同化驱动场作为其重要数据源，为研究人员提供了高密度、质量好的气象资料，将很大程度减少对于非点源模型等气象输入数据不确定性的问题，最大限度的使非点源模型发挥其效果，可很好的本地化水资源及非点源污染等模型。此外，研究人员可方便的利用 CMADS 提供的多年尺度文本格式数据进行高分辨率的气象时空尺度分析。CMADS 数据集为我国提供了一个基础气象数据规程，研究人员采用统一驱动场研究的结果可更好的方便我国各类研究的对比与探索。希望 CMADS 数据集可为您的科研提供方便与信心。感谢中科院寒旱所刘时银研究员、中国科学院新疆生态与地理所陈曦研究员、马里兰大学张雪松教授等 CMADS 数据合作者为本数据做出的贡献，感谢 CMADS 团队蔡思宇、殷刚、杨明祥、秦韬等成员，特别感谢 CMADS 团队张利敏博士汇总 CMADS 申请数据。

CMADS 数据集工作组

二〇一七年二月十二日星期日

科技兴国，基础数据必不可少。我很高兴的看到我们的工作可以方便各位同仁进行科研工作，CMADS 数据集发展还不到一年，已经看到了它在各个领域的应用，希望科技同仁可以用好这个数据集。



中国工程院院士：王浩

二〇一七年二月十二日星期日

CMADS 数据集推动了 CMA 陆面数据同化系统 (CLDAS) 在水文领域的应用, 是非常重要的一个工作。这将使得科研人员更有效用好我们的基础气象数据, 在科研工作第一步把基础打稳, 后面的研究工作将更为可靠, 感谢各位使用我们的 CMADS 数据集。



中国气象局国家气象信息中心研究员:

师春香

二〇一七年二月十二日星期日

中国尤其是西北部地区气象观测站点极为缺乏，现有模式由于率定场参差不齐导致目前研究模式过程中，对参数率定的主观性加大。西北寒区作为我国重要的水源涵养区，细致化分析大尺度水量平衡工作具有重大研究意义。CMADS 数据集不仅可为 SWAT 提供很好的率定场，还可利用该数据集对我国西北地区水量平衡进行宏观尺度历史分析。CMADS 数据集作为统一数据分发全国，可更好的对各种模拟结果进行比较。希望我国研究人员可以很好的利用该数据集。

中国科学院西北生态环境资源研究院研究员：



二〇一七年二月十二日星期日

CMADS 数据集从发布至今已经近 10 个月，从 2016 年 4 月份，我们开始在基金委国家地球系统科学数据平台 (<http://westdc.westgis.ac.cn/>) 公开共享本数据。截止 2017 年 2 月 12 日，我们已经收到国内近 732 个申请。数据浏览量已经突破 14985 次。通过分析我们发现，CMADS 数据在 2016 年 5 月份申请量达到峰值 (138 人/月)。在 2016 年 8 月到达第一次谷值 (30 人/月)，而这一期间为暑期放假期间。随后申请量又呈现波动上升趋势。

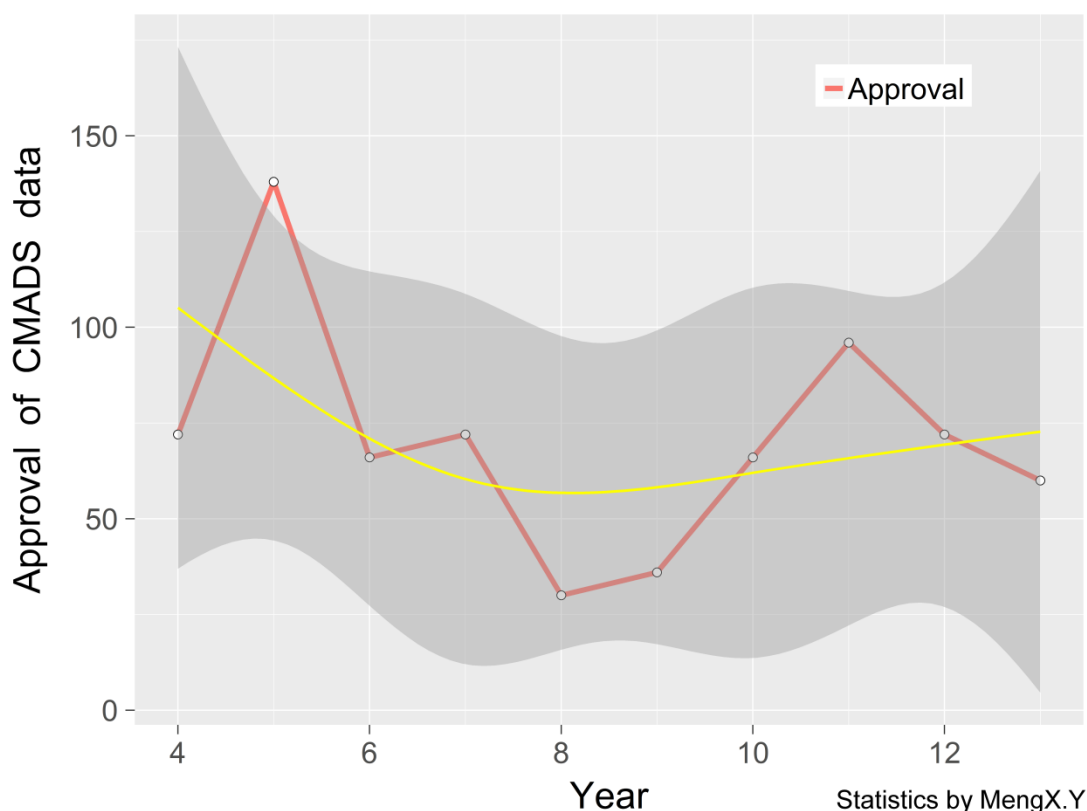


图 1 CMADS 数据集申请量 16 年分布情况

为了解中国地区 CMADS 数据集用户分布情况，我们随机选取了 708 位研究人员上传的申请表，通过对申请表进行逐一的记录，我们初步了解了 CMADS 用户在中国地区的分布情况 (图 2)。分析发现：CMADS 目前申请用户数量最多的前六名省份分别是：北京 (130

人)、陕西 (76 人)、湖北 (72 人)、广东 (48 人)、甘肃 (47 人)、江苏 (28 人), 其他申请人所在地区依次为: 新疆、湖南、河南、山东、重庆、吉林、内蒙古、浙江、江西、四川、云南、上海、黑龙江、天津、河北、辽宁、山西、安徽、贵州、福建、广西、青海、宁夏。其中尚无申请的地区为: 澳门、海南、台湾、西藏、香港 (图 3)。

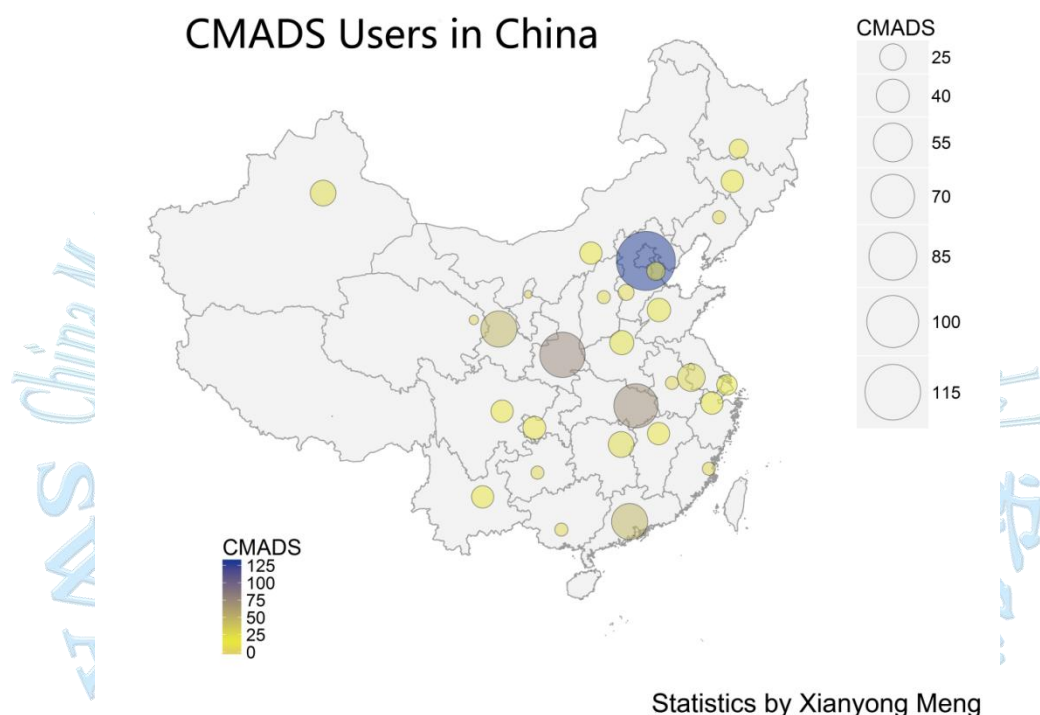


图 2 CMADS 数据集中国用户分布情况

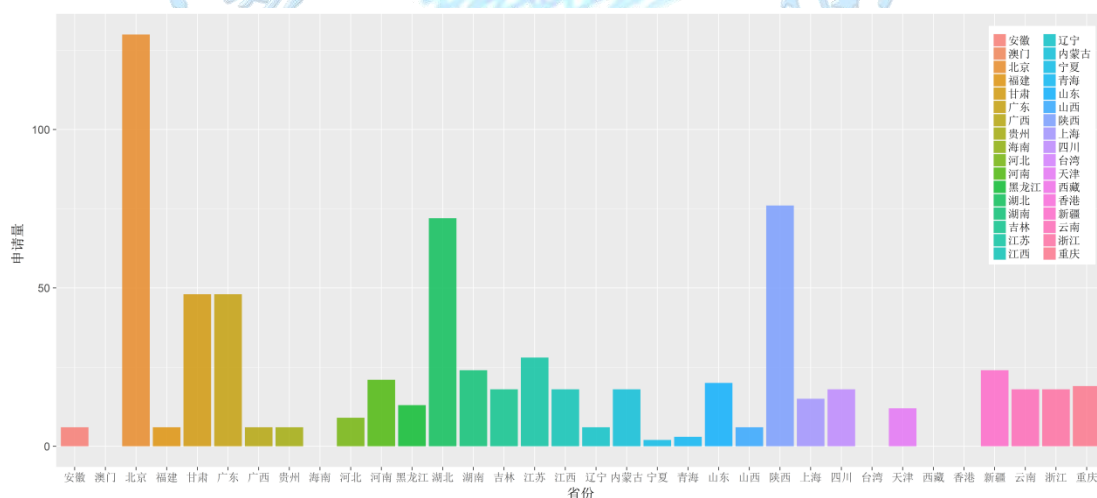
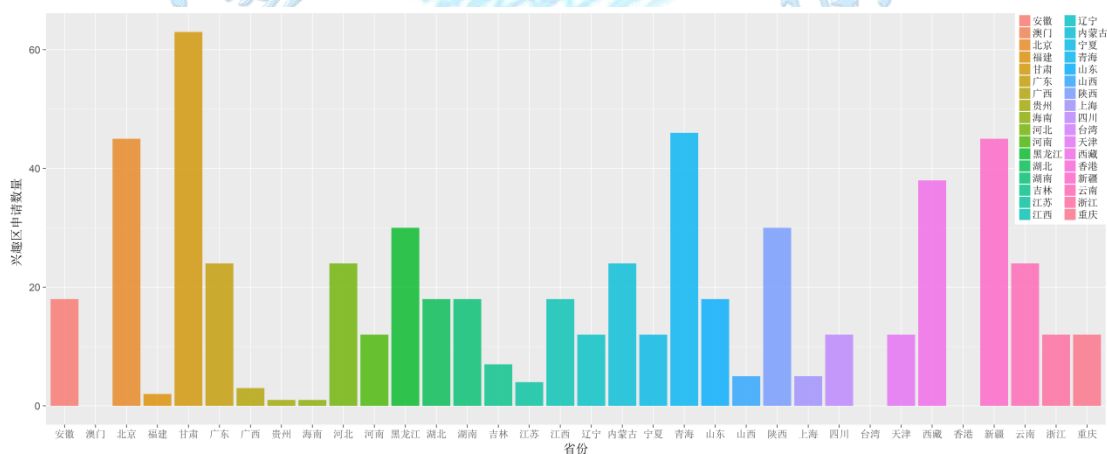
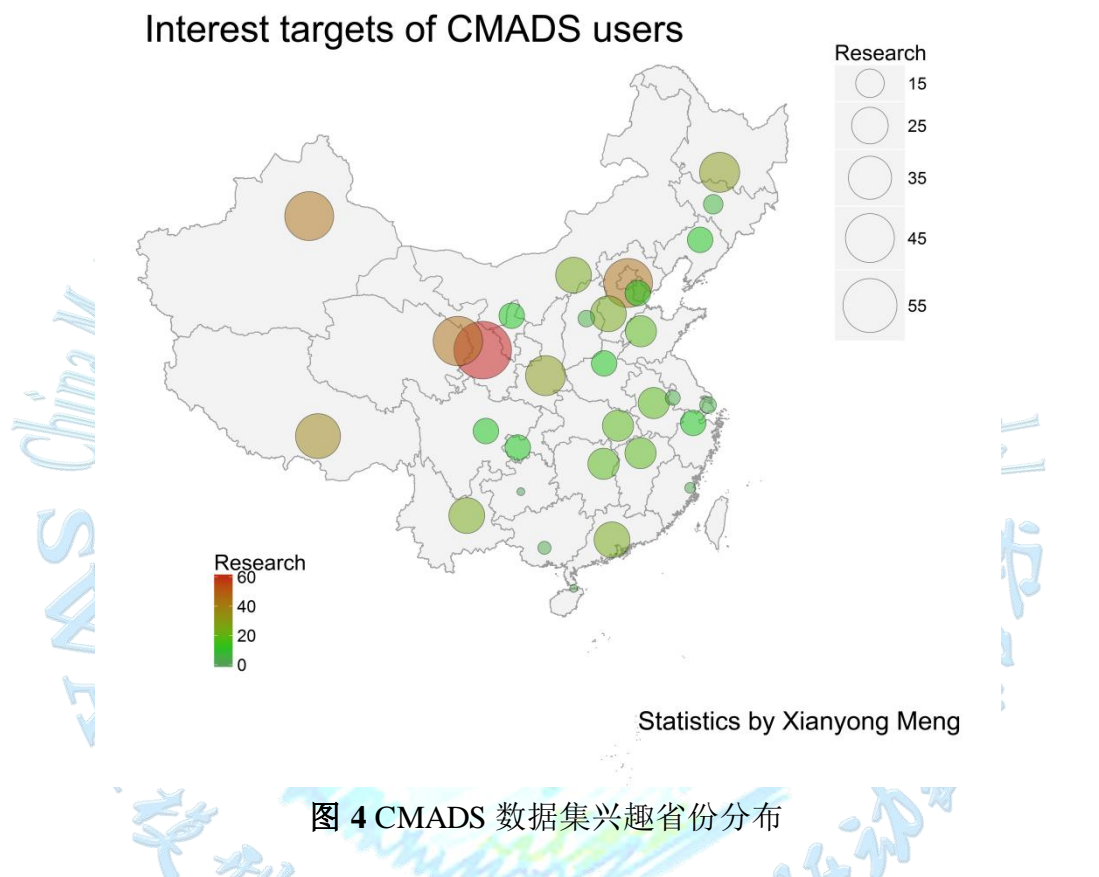


图 3 CMADS 数据集中国用户分布情况

我们还调研了用户将 CMADS 数据集应用于哪些省份作为其研究区 (图 4), 通过调研我们发现: CMADS 数据集用户更多的是将研究区选取为: 西北地区、西南地区及华北及东北地区, 而以上地区传统气象观测站均较华中、华东、华南地区少。



针对分区内具体兴趣省份的前六名分别是：甘肃（63 个）、青海（46）、新疆（45）、北京（44）、西藏（38）。其他兴趣省份依次为：黑龙江、陕西、内蒙古、河北、广东、云南、山东、安徽、湖南、江西、湖北、天津、重庆、辽宁、河南、宁夏、浙江、四川、吉林、上海、山西、江苏、广西、福建、贵州、海南。

为了解 CMADS 数据集用户将都将该数据集应用于哪些研究领域，我们也进行了相关统计工作（图 6）。

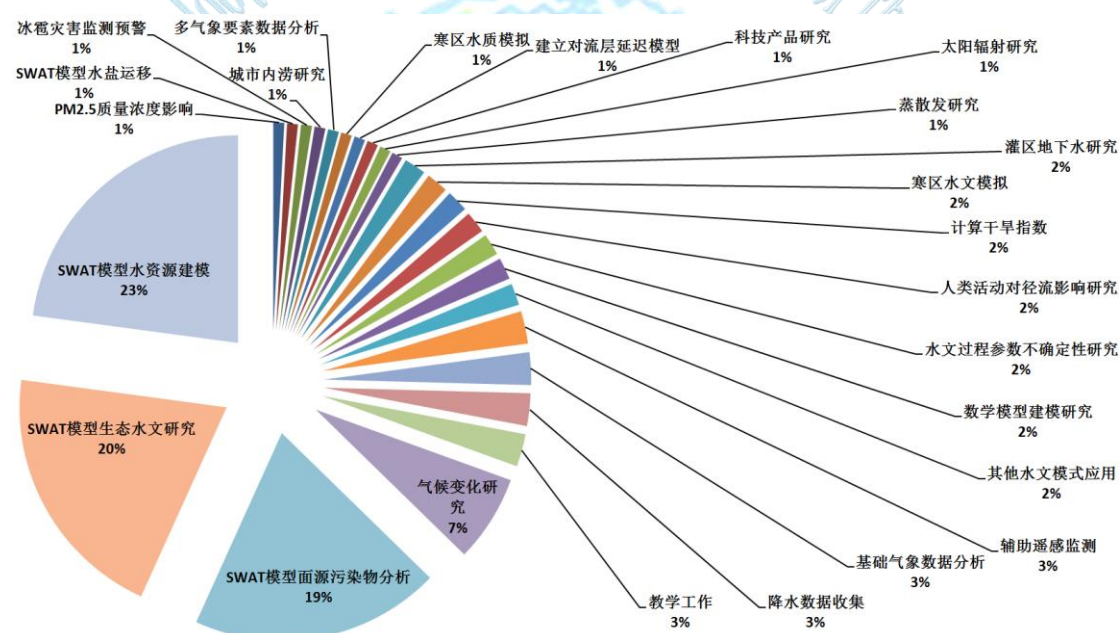


图 6 CMADS 用户研究方向

分析发现：大部分 CMADS 数据集用户在研究方向上主要集中于水资源建模（23%）、生态水文研究（20%）、非点源污染研究（19%）、气候变化研究（7%）。其他研究方向主要集中在辅助遥感监测（3%）、基础气象数据分析（3%）、降水数据收集（3%）、教学工作（3%）、灌区地下水研究（2%）、寒区水文模拟（2%）、计算干旱指数（2%）、人类活动对径流影响研究（2%）、水文过程参数不确定性研究（2%）、

数学模型建模研究 (2%)、其他水文模式应用 (2%)、PM2.5 质量浓度影响 (1%)、SWAT 模型水盐运移 (1%)、冰雹灾害监测预警 (1%)、城市内涝研究 (1%)、多气象要素数据分析 (1%)、寒区水质模拟 (1%)、建立对流层延迟模型 (1%)、科技产品研究 (1%)、太阳辐射研究 (1%)、蒸散发研究 (1%)。

为了体现研究方向的细微差别及特色，本统计未将特色研究方向归为大类进行统计，如：将寒区水文或水质模拟分别归入水资源建模及面源污染分析中。



CMADS 数据集部分申请机构来源:

安庆师范大学	内蒙古农业大学
宝鸡文理学院	宁夏大学
北京大学	青岛大学
北京工业大学	清华大学
北京赛博莱特技术服务有限公司	三峡大学
北京师范大学	山东大学
北京市京水江河（北京）工程咨询有限公司	陕西师范大学
成都理工大学	尚正（北京）信息技术有限公司
电子科技大学	四川大学
东北林业大学	天津大学
东北农业大学	武汉大学
东北师范大学	西安大学
甘肃农业大学	西安交通大学
甘肃省气象局公共服务中心	西安理工大学
广西大学	西北大学
广州地理研究所	西北农林科技大学
贵州省气象局	西南大学
国家林业局桉树研究开发中心	咸阳师范学院
哈尔滨工业大学	新疆大学
海河水利委员会水资源保护局	玉溪师范学院
河北工程大学	长安大学
河海大学	长江水利委员会
河南理工大学	长沙理工大学
湖南工业大学	浙江大学
湖南科技大学	郑州大学
华北电力大学	中邦园林股份有限公司
华北水利水电大学	中国地质大学（武汉）
华东师范大学	中国环境科学研究院
华中科技大学	中国科学院东北地理与农业生态研究所
环保部华南环境科学研究所	中国科学院深圳先进技术研究院
黄河勘测规划设计有限公司	中国科学院生态环境研究中心
江西省水土保持科学研究院	中国科学院烟台海岸带研究所
江西师范大学	中国林业科学院
交通运输部水运科学研究所	中国农业大学
解放军 65061 部队	中国石油大学（华东）
昆明理工大学	中国水利水电科学研究院
兰州大学	中科院地理科学与资源研究所
廊坊市城乡规划设计院	中国科学院新疆生态与地理研究所
南昌工程学院	中南电力设计院
南京大学	中山大学
南京师范大学	重庆大学
南京信息工程大学	珠江水利委员会珠江水利科学研究院
内蒙古大学	

CMADS 数据集官网:

<http://www.cmads.org/>

CMADS 腾讯 QQ 交流群



CMADS数据集用户群

扫一扫二维码，加入该群。