

文献 CSTR:

32001.14.11-6035.csd.2023.0189.zh



文献 DOI:

10.11922/11-6035.csd.2023.0189.zh

数据 DOI:

10.57760/sciencedb.14666

文献分类: 生物学

收稿日期: 2023-12-26

开放同评: 2024-04-07

录用日期: 2024-11-26

发表日期: 2025-02-25

中国野生木兰科物种多样性与地理分布数据集

么伟豪¹, 范豫¹, 王曾辉¹, 刘丹杨¹, 丁泽阳², 欧静^{1*}

1. 贵州大学林学院, 贵阳 550025

2. 贵州大学农学院, 贵阳 550025

摘要: 木兰科 (Magnoliaceae) 是古老孑遗植物, 是现存被子植物中原始类群的典型代表之一, 地史中曾广泛分布, 生境类型复杂多样, 类群结构完整复杂。我国从西南部至南部是木兰科植物的“现代分布中心”和“多样性保存中心”。由于气候环境变化与人类无序破坏与过度利用, 木兰科植物成为我国重点保护的珍稀濒危植物名录中生存受严重威胁种类最多的科之一。本研究基于文献资料及大量基础数据, 依据中国生物物种名录 2024 版进行数据校正, 共收集整理中国野生木兰科植物 13 属 157 种 (包含 11 变种 2 亚种 3 变型) 地理分布数据, 其中特有属 2 属 (厚壁木属、焕镛木属) 特有种 101 种。本数据集能为种质资源调查、保护和利用提供较全面科学的基础信息。

关键词: 木兰科; 分布中心; 保存中心; 地理分布

数据库 (集) 基本信息简介

数据库 (集) 名称	中国野生木兰科物种多样性与地理分布数据集
数据通信作者	么伟豪 (1780557263@qq.com)
数据作者	么伟豪, 范豫
数据时间范围	2000–2023年
地理区域	中国
数据量	597KB
数据格式	*.xlsx
数据服务系统网址	https://doi.org/10.57760/sciencedb.14666
基金项目	中央林业草原转移支付国家重点野生动植物保护项目: 单性木兰资源调查、扩繁与迁地保育项目 (MCHC-SC20232028)。
数据库 (集) 组成	数据集共包括 3 个数据文件, 其中: (1) 中国野生木兰科植物地理分布信息元数据, 数据量 7,127 条; (2) 中国野生木兰科属植物多样性数据集数据, 数据量 157 条; (3) 中国野生木兰科植物信息参考文献名录数据, 数据量 238 条。

引言

木兰科 (Magnoliaceae) 植物是现存被子植物中原始类群的典型代表之一^[1], 古老孑遗植物^[2], 外部形态和内部结构有许多原始特征, 有花有果植物的代表和先驱^[3], 重要的园林绿化、香料和药材、工业用材树种^[4], 具有重要的科学意义、生态和经济价值^[5]。

* 论文通信作者

欧静: coloroj@126.com

起源于热带山地^[6]，地史上曾广泛分布，是热带至温带中常绿、落叶阔叶林的重要组成部分^[7]，现主要分布于北半球的亚洲东部、北美的东南部及中美热带亚热带地区，少数分布至南半球的巴西、新几内亚等地。其科下类群概念尚未形成统一，如 Dandy 将其划分为 2 个族 12 个属，Nooteboom 将其划分为：2 个亚科 2 个族 7 个属，刘玉壶将其划分为 2 亚科 2 个族 5 个亚族 16 个属^[3]，夏念和将其划分为：2 个亚科 17 个属^[8]，司马永康将其划分为 2 亚科 2 个族 15 个属^[9]。木兰科划分为 2—17 个属，约 240-300 个种^[10]。中国具有丰富的木兰科植物资源，约有野生木兰科植物 13 属，157 种，拥有较为完整的区系类型和分化体系，是木兰科植物重要分布区。

随着木兰科植物新类群与新分布的发现，加之分类学与分类系统的发展与修订，野生木兰科植物信息不断更新，缺乏系统性整理，一定程度上阻碍了木兰科植物的研究进程。本研究参照 APG I V 分类系统，以中国野生木兰科植物为研究对象，结合最新的研究成果，通过系统检索相关文献，更新植物名录，建立地理分布数据库，对中国野生木兰科植物的资源状况、保护和开发利用具有指导意义。

本数据集具有以下特点：一、植物分类系统完全：包含整个木兰科 13 个属；二、地理信息详细：整理包含海拔、省市县、自然保护区的分布情况、分布特有性等信息；三、物种特性信息完整：包含植物基本的生理特性信息，如各物种的花期、果期、花色与生活型；四、濒危与受保护信息齐全：整理了物种濒危与受保护情况，如各物种的濒危情况与受保护等级，筛查保护空缺，为濒危植物的保护提供基础依据。

1 数据采集和处理方法

1.1 数据采集方法

数据主要有以下来源：（1）相关书籍：包含①各级各地各类植物志书、编目、名录，如：Flora of China (Vol.7) ^[11]、《中国植物志》（第 1 卷）^[12]等，②相关木兰科植物专著，如：《贵州木兰科植物》^[13]、《中国木兰科树种》^[14]、《中国木兰》^[3]等，③各级各地自然保护区科学考察集；（2）相关植物科学研究参考文献：木兰科植物新类群和新纪录的相关文献，包含公开发表学术期刊和硕博学位论文；（3）相关网络平台与各植物标本馆：国家标本资源共享平台（NSII, <http://www.nsi.org.cn/2017/home.php>）、中国数字植物标本馆（CVH, <https://www.cvh.ac.cn/>）（对标来源信息进行标注，如：中国科学院植物研究所标本馆、中国科学院昆明植物研究所标本馆等）、中国西南地区极小种群野生信息平台（<http://psesp.genobank.org/target>）、中国生物物种名录 2024 版（http://www.sp2000.org.cn/search/search_for_scientific_names）、中国珍稀濒危植物信息系统（<https://www.iplant.cn/rep/protlist?page=8>）。

1.2 数据预处理

参照被子植物 APG IV 分类系统对物种进行科、属匹配。以 Flora of China (Vol.7) 和《中国生物物种名录》（The Biodiversity Committee of Chinese Academy of Sciences）为标准，对数据进行标准化处理，逐一校对（如图 1）。

物种名录建立流程主要包括：（1）录入物种信息：建立 Excel 表，将参考文献中（包括各级志书、名录、编目、专著、标本和论文等）记载的木兰科物种信息进行分项录入（物种信息包括属名、种名、拉丁学名、分布信息、花期、果期等）；（2）校对物种信息：以 Flora of China (Vol.7) 和

《中国生物物种名录》（2024 版）（The Biodiversity Committee of Chinese Academy of Sciences, 2024）为标准，对植物学名及分类地位进行标准化处理，规范物种名称，将所有信息按照属名、种名进行整理排序，分别依据中文名和拉丁学名建立校正列，逐一校对数据库内每一物种的拉丁学名、中文名等信息；（3）筛除重复项：以拉丁学名为标准列进行重复项筛除，并辅以中文名进行检查，降低出错率；（4）更新物种状态：根据物种在期刊中发表与修订情况，进行参考，对物种的接受状态进行更新，完善植物名录；（5）剔除栽培信息：如荷花玉兰、北美鹅掌楸等，初步获取中国野生木兰科植物名录。

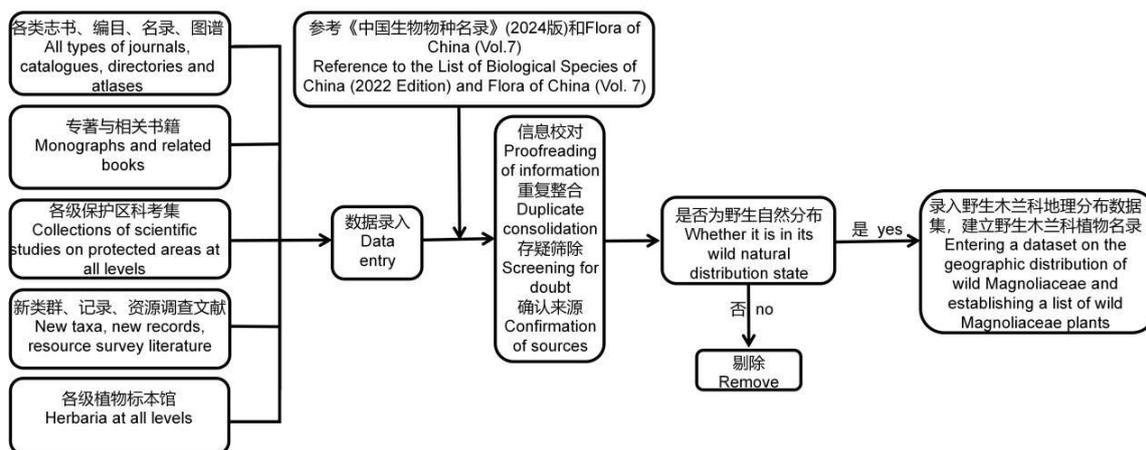


图 1 中国野生木兰科植物数据集整理流程图

Figure 1 Flowchart for the dataset compilation of China's wild Magnoliaceae plants

地理分布元数据集建立主要工作流程如下：（1）提取文献资料、标本记录等参考资料中所记录的物种分布信息，采取一行一地点一物种的方式进行规范录入，同一资料内的相同的物种分布信息不进行重复录入，对物种名称与图片不符、中文名与拉丁学名冲突、地理信息记录缺失或错误、物种鉴定存疑等存在争议的信息进行剔除。（2）当参考资料信息缺失县级水平或小地点时（具体位置），则只记录上级分布信息；当参考资料中仅提供了小地点（村寨、保护区）或经纬度时，可采用地理查询工具进行查询，补全分布信息。（3）根据查阅的参考资料，整理汇总地理信息，依据中国民政部发布的最新县级行政区划、中国数字植物标本馆新旧地名转换变迁查询工具对新旧地名进行核对与转换，校正地理分布信息，对于查询不到的旧地名，如有经纬度数据，将坐标点导入图新地球 4 软件中进行查询，对于没有经纬度信息的，利用百度进行查询，对于查询不到或不确定的信息进行舍弃。（4）利用 GIS 和地图软件对地理分布信息精度进行统一，对横跨多个行政区域的自然保护区，有详细信息的采取小地点或经纬度查询划定分布单元，无详细信息的采取跨区域重复记录。（5）同时结合物种信息，记录参考资料的文献类型、名称、出版年份、作者等信息。

多样性数据集建立主要工作流程如下：（1）根据地理分布元数据集，整合物种的分布信息，将其统一为省、县两级行政区，县级信息缺失的用市级信息代替。（2）汇总海拔分布信息，根据参考文献中记录的海拔信息，查验核对后，将各物种的最低海拔和最高海拔作为该物种的海拔分布区间的上限与下限。（3）确立物种特有性，将在国外无分布的物种标记为中国特有，将仅分布于某特定区域或行政区域的物种标记为区域特有。（4）濒危等级与保护等级的确认，根据 IUCN、植物志、中国物种红色名录、中国生物多样性红色名录、中国珍稀濒危植物信息系统、2021 年 8 月 7 日经国务院批准下发的《国家重点保护野生植物名录》等，确认濒危与保护等级。（5）根据各级保护地科

考集、标本信息，记录物种于自然保护区的分布情况。（6）极小种群信息参考：国家 120 种极小种群野生植物（国家林业局及发改委联合下文）、云南省极小种群野生植物拯救保护规划（2021—2030 年）、云南省极小种群野生植物保护名录（2022 年版）、中国西南地区极小种群野生植物调查与种质保存物种名录。

2 数据样本描述

本数据集主要包括 3 个 Excel 文件。文件 1：中国野生木兰科植物地理分布元数据；文件 2：中国野生木兰科植物多样性数据集；文件 3：参考资料。

地理分布元数据共有 7127 条 26 列，由 5 部分组成，分别为文献来源信息、物种信息、分布信息概况、濒危与受保护等级、物种特性。文献来源信息包含参考资料的类型、名称、出版年份、作者 4 个字段。物种信息包含属名、中文名、拉丁学名、种下等级（变种、亚种、变型）、特有性、模式标本采集点 7 个字段。分布信息概况包含：省、市、县、小地点（包含记录的村寨或自然保护区）、海拔 5 个字段。濒危与受保护等级：包括 IUCN、保护级别两个字段。物种特性包含花期、果期、花色、生活型 4 个字段。

多样性数据集主要由 157 条 11 列组成，包含物种信息、地理分布、濒危与保护等级 3 部分。数据信息由地理分布元数据集整合导出，物种信息增加极小种群信息，地理分布信息进行整合，按照省-县格式进行整理，无县级区域时用市级代替。

参考资料名录主要包含 238 条 9 列。主要由文献类型、覆盖范围、名称、作者、出版年份、机构、省份、卷册、页码组成。

3 数据质量控制和评估

物种名录与地理分布数据集的数据来源：（1）相关书籍：①相关植物志书、植物名录、图谱、编目共计 88 本，②木兰科植物相关专著及其他参考书目共计 24 本，③各级各地自然保护区科学考察集资料共计 84 本。（2）截至 2023 年 5 月发表的野生木兰科植物新类群、新纪录和资源调查的相关文献共计 41 篇（包含公开发表学术期刊和硕博学位论文）。（3）标本数据与物种濒危情况、保护等级等数据，主要来源于国家标本资源共享平台、中国数字植物标本馆（对标本来源信息进行标注，如：中国科学院植物研究所标本馆、中国科学院昆明植物研究所标本馆等）、中国西南地区极小种群野生信息平台、中国生物物种名录 2024 版、中国珍稀濒危植物信息系统。

录入原始信息时，剔除存疑数据、错误数据。为避免物种名称变化、地理分布信息不明确、精度不统一、地理名称变迁、拉丁学名与中文名不一致等问题，信息录入后，根据 *Flora of China* (Vol.7)、《中国生物物种名录》（2024 版）、最新发表的论文进行物种信息校对、更新，结合标本信息筛查分布状态，剔除栽培种，利用最新的全国行政区划和旧地名转化工具，校对地理信息。整理完成后再次对数据信息进行详细的检查，确保数据准确无误后导出数据集。

4 数据价值

本数据集根据现有的文献资料与物种更新状态，收录中国范围内原野生分布木兰科植物资源，更新了木兰科植物省-市-县三级分布信息，便于对珍稀濒危物种进行针对性动态监测。本数据集的建

立为相关科研人员在探究木兰类群在生态学、保护生物学、生物地理学等方面提供便利。如：通过获取本类群的地理分布信息，可以预测适生区域的变化，同时可为植物引种栽培提供依据，利用生态位模型结合气候变化，预测物种未来生存状态，查明保护空缺，保护物种多样性。探究古老孑遗植物的分布，结合植物化石的发现，探究板块运动和地形地貌成因。

针对数据缺乏的、珍稀濒危类群，可进行详细的野外调查，查明资源本底状况，更新物种现状，同时对本类群的种质资源、遗传物质进行收集保存，保护遗传多样性。特别是针对云南、贵州、广西、西藏、四川等地优先展开详细的实地调查，确定本类群的优先保护区域，特别是分布中心、演化中心、保存中心、起源中心区域进行长期有效的动态监测。

作者分工职责

么伟豪（1999—），男，河北定州人，硕士生，研究方向为木兰科植物资源。主要承担工作：资料收集与分析，论文撰写。

范豫（1997—），男，河南郑州人，硕士生，研究方向为植物空间分布。主要承担工作：资料收集汇总及物种分类情况核查。

王曾辉（1998—），男，贵州贵定人，硕士生，研究方向为：木兰科植物扩繁。主要承担工作：部分地理分布信息统计，英文部分的翻译。

刘丹杨（1997—），女，贵州遵义人，硕士生，研究方向为：园林植物开发。主要承担工作：海拔分布数据统计、物种分类情况核查工作。

丁泽阳（1999—），女，河北定州人，研究方向为：植物保护。主要承担工作：部分资料收集及记录。

欧静（1974—），女，贵州威宁人，博士，教授，研究方向：园林植物资源与应用。主要承担工作：负责提供数据资源及物种分类情况核查。

参考文献

- [1] 张冰. 木兰科(Magnoliaceae)植物区系分析[J]. 广西植物, 2001, 21(4): 315–320. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3142.2001.04.005. [ZHANG B. Floral analysis of Magnoliaceae[J]. Guihaia, 2001, 21(4): 315–320. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3142.2001.04.005.]
- [2] 龚洵, 施苏华, 潘跃芝, 等. 中国木兰亚科植物的主要分类性状观察[J]. 云南植物研究, 2003(4): 447–456. DOI: 10.3969/j.issn.2095-0845.2003.04.005. [GONG X, SHI S H, PAN Y Z, et al. An observation on the main taxonomic characters of subfamily magnolioideae in China[J]. Acta Botanica Yunnanica, 2003(4): 447–456. DOI: 10.3969/j.issn.2095-0845.2003.04.005.]
- [3] 刘玉壶. 中国木兰: [中英文本][M]. 北京: 北京科学技术出版社, 2004. [LIU Y H. Magnolias of China[M]. Beijing: Beijing Science & Technology Press, 2004.]
- [4] 司马永康, 王炯, 曹丽敏, 等. 木兰科植物的幼叶卷叠式特征及其系统学意义[J]. 云南大学学报(自然科学版), 2001, 23(S1): 71–78. DOI: CNKI:SUN:YNDZ.0.2001-S1-015. [SIMA Y K, WANG J, CAO L M, et al. Characteristics of young leaves of Magnoliaceae and its systematic significance[J]. Journal of Yunnan University (Natural Sciences Edition), 2001, 23(S1): 71–78. DOI: 10.3969/j.issn.1000-1671.2001.01.015.]

CNKI:SUN:YNDZ.0.2001-S1-015.]

[5] AZUMA H, GARCÍA-FRANCO J G, RICO-GRAY V, et al. Molecular phylogeny of the Magnoliaceae: the biogeography of tropical and temperate disjunctions[J]. American Journal of Botany, 2001, 88(12): 2275–2285. DOI: 10.2307/3558389.

[6] 李文政, 毛品一. 木兰科植物分布与大陆漂移[J]. 热带地理, 1990, 10(2): 138–142. [LI W Z, MAO P Y. The distribution of Magnoliaceae and continental drift[J]. Tropical Geography, 1990, 10(2): 138–142.]

[7] 吴征镒, 路安民, 汤彦承, 等. 中国被子植物科属综论[M]. 北京: 科学出版社, 2003. [WU Z Y, LU A M, TANG Y C, et al. The families and Genera of angiosperms in China a comprehensive analysis[M]. Beijing: Science Press, 2003.]

[8] Wang Y B, Liu B B, Nie Z L, et al. Major clades and a revised classification of *Magnolia* and Magnoliaceae based on whole plastid genome sequences via genome skimming[J]. Journal of Systematics and Evolution, 2020, 58(5): 673–695. DOI: org/10.1111/jse.12588.

[9] 司马永康, 余鸿, 马惠芬, 等. 木兰科植物新组合[J]. 西部林业科学, 2020, 49(04): 29–40. DOI: 10.16473/j.cnki.xblykx1972.2020.04.005. [SIMA Y K, YU H, WANG H F, et al. New Combinations in Magnoliaceae[J]. Journal of West China Forestry Science, 2020, 49(04): 29–40. DOI: 10.16473/j.cnki.xblykx1972.2020.04.005.]

[10] 司马永康. 中国木兰科植物的分类学修订[D]. 云南: 云南大学, 2011. [SIMA Y K, A Taxonomic Revision of the Magnoliaceae from China. Yunnan: Yunnan University, 2011.]

[11] 中国科学院中国植物志编辑委员会编著. 中国植物志 第7卷[M]. 北京: 科学出版社, 2016, 01. [Edited by the Editorial Committee of Flora of China, Chinese Academy of Sciences. Flora of China (Tomus 7)[M]. Beijing: Science Press, 2016, 01.]

[12] 中国科学院中国植物志编辑委员会编著. 中国植物志 第1卷[M]. 北京: 科学出版社, 2016, 01. [Edited by the Editorial Committee of Flora of China, Chinese Academy of Sciences. Flora of China (Tomus 1)[M]. Beijing: Science Press, 2016, 01.]

[13] 邓伦秀, 杨学义, 周家维, 等. 贵州木兰科植物[M]. 贵阳: 贵州科技出版社, 2015. [DENG L X, YANG X Y, ZHOU J X, et al. Magnoliaceae plants in Guizhou[M]. Guiyang: Guizhou Science and Technology Press, 2015.]

[14] 叶桂艳. 中国木兰科树种[M]. 北京: 中国农业出版社, 1996. [YE G Y. Magnoliaceae tree species in China[M]. Beijing: China Agriculture Press, 1996.]

论文引用格式

么伟豪, 范豫, 王曾辉, 等. 中国野生木兰科物种多样性与地理分布数据集[J/OL]. 中国科学数据, 2025, 10(1). (2025-02-25). DOI: 10.11922/11-6035.csd.2023.0189.zh.

数据引用格式

么伟豪, 范豫. 中国野生木兰科物种多样性与地理分布数据集[DS/OL]. V3. Science Data Bank, 2024. (2024-09-18). DOI: 10.57760/sciencedb.14666.

A dataset of diversity and geographical distribution of wild Magnoliaceae in China

YAO Weihao¹, FAN Yu¹, WANG Zenghui¹, LIU Danyang¹, DING Zeyang², OU Jing^{1*}

1. College of Forestry, Guizhou University, Guiyang 550025, P.R. China

2. College of Agricultural, Guizhou University, Guiyang 550025, P.R. China

*Email: coloroj@126.com (OU Jing)

Abstract: The Magnoliaceae family, an ancient relict group and a key representative of primitive angiosperms, is widely distributed across Earth's history. It is characterized by a complex taxonomic structure and diverse habitat types. In China, from the southwest to the south, it serves as the “modern distribution center” and “center of diversity conservation”. Due to climate changes and human activities, such as habitat destruction and overexploitation, Magnoliaceae has become one of the most threatened plant families on China's list of rare and endangered species. Based on literature and extensive data, this study collected and organized geographic distribution data for 13 genera and 157 species of wild Magnoliaceae plants in China, including 11 varieties, 2 subspecies, and 3 forms. Of these, 101 species are endemic to China, and two genera—*Woonyoungia* and *Pachylarnax*—are endemic. Referring to the 2024 edition of the Catalogue of Life China Annual Checklist, the dataset provides critical scientific data for the research, conservation, and sustainable use of Magnoliaceae germplasm resources.

Keywords: Magnoliaceae; distribution center; preservation center; geographic distribution

Dataset Profile

Title	A dataset of diversity and geographical distribution of wild Magnoliaceae in China
Data corresponding author	YAO Weihao (1780557263@qq.com)
Data authors	YAO Weihao, FAN Yu
Time range	2000 – 2023
Geographical scope	China
Data volume	597KB
Data format	*.xlsx
Data service system	< https://doi.org/10.57760/sciencedb.14666 >
Source of funding	Key National Wildlife Protection Projects of Central Forestry and Grassland Transfer Payment: Kmeria Septentrionalis Resource Survey, Expansion and Relocation Conservation Project (MCHC-SC20232028).
Dataset composition	The dataset consists of three data files: (1) Metadata of geographical distribution information of wild Magnoliaceae plants in China, with 7,127 entries, (2) China's wild Magnoliaceae plant diversity data, with 157 entries, and (3) data of the China's wild Magnoliaceae plant information reference list, with 238 entries.