

# 南岳衡山模式植物资源调查、保护及其科学价值

王国平, 夏淋淋, 夏江林\*, 谭国平, 何小艳, 旷亮

湖南省南岳树木园, 湖南 衡阳

收稿日期: 2025年12月25日; 录用日期: 2026年2月11日; 发布日期: 2026年3月1日

## 摘要

南岳衡山作为我国五岳之一, 其独特的地理环境与气候条件孕育了丰富的植物多样性, 并保存了一批重要的模式植物(地模标本)资源。本文基于历史文献与系统性的野外调查, 全面整理并确认了南岳衡山地区现存的13种有效模式植物, 包括绒毛皂荚、南岳蹄盖蕨、衡山报春苣苔等, 其中5种为南岳特有植物。通过资源调查、标本采集、迁地保护及繁殖技术研究, 项目组明确了这些物种的分布范围、生境特征与种群现状, 并成功实现了部分物种的迁地栽培与无性繁殖。本研究不仅为南岳植物资源保护与可持续利用提供了基础数据, 还从模式产地种群的角度, 为阐明物种形态分化的地理格局、验证分类学界限以及探讨区域植物区系演化提供了关键材料与依据。

## 关键词

南岳衡山, 模式植物, 地模标本, 资源调查, 迁地保护, 繁殖试验, 生物多样性

# Investigation, Conservation and Scientific Value of Model Plant Resources in the Hengshan Mountain (Nanyue)

Guoping Wang, Linlin Xia, Jianglin Xia\*, Guoping Tan, Xiaoyan He, Liang Kuang

Nanyue Arboretum of Hunan Province, Hengyang Hunan

Received: December 25, 2025; accepted: February 11, 2026; published: Mar. 1, 2026

## Abstract

As one of China's Five Great Mountains, Hengshan Mountain in southern Hunan possesses unique

\*通讯作者。

文章引用: 王国平, 夏淋淋, 夏江林, 谭国平, 何小艳, 旷亮. 南岳衡山模式植物资源调查、保护及其科学价值[J]. 植物学研究, 2026, 15(2): 77-82. DOI: 10.12677/br.2026.152010

geographical and climatic conditions that have nurtured rich plant diversity and preserved a collection of important type plant (type locality specimen) resources. Based on historical literature and systematic field surveys, this study comprehensively collated and confirmed 13 extant valid type plant species in the Hengshan Mountain region, including *Gleditsia japonica* var. *velutina*, *Athyrium nanyueense*, *Primulina hengshanensis*, among others, five of which are endemic to Hengshan Mountain. Through resource surveys, specimen collection, *ex situ* conservation, and propagation techniques research, the research team clarified the distribution ranges, habitat characteristics, and population statuses of these species and successfully achieved *ex situ* cultivation and asexual propagation for some of them. This research not only provides fundamental data for the conservation and sustainable utilization of plant resources in Hengshan Mountain but also, from the perspective of type locality populations, offers crucial materials and evidence for elucidating geographical patterns of species morphological differentiation, verifying taxonomic boundaries, and exploring regional floristic evolution.

## Keywords

Hengshan Mountain (Nanyue), Type Plants, Type Locality Specimens, Resource Survey, *Ex Situ* Conservation, Propagation Experiment, Biodiversity

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

植物模式标本是植物分类学中新物种鉴定与命名的核心依据，为物种的形态描述与系统归属提供实体凭证，对于研究植物系统发育、生物地理及多样性保护具有不可替代的科学价值[1]。其中，模式产地种群(地模种群)作为物种原始描述的来源，在形态特征上常被视为该物种的“基准”代表，对于理解种内形态变异范围、鉴别近缘种以及探讨地理分化具有重要意义[2]-[4]。南岳衡山位于湖南省中部丘陵区，属孤山型中山地貌，气候湿润、地形复杂，植被类型多样，是我国植物资源调查与分类学研究的重点区域之一。自 20 世纪 30 年代以来，南岳地区逐步开展了系统的植物标本采集与分类学研究，为摸清本地植物资源本底积累了丰富资料。据现有文献记载[5]-[7]，南岳现存有效模式植物 13 种，这些物种不仅是南岳植物区系独特性的重要体现，更因其作为模式产地的特殊身份，为探讨区域植物起源、适应与形态演化提供了不可替代的关键材料。然而，这些模式植物中多数尚未开展系统性的资源调查与保护研究，其在分类学对照、遗传资源保存以及园林观赏、药用开发等方面的潜在价值亦待挖掘。因此，开展南岳模式植物的资源调查、迁地保护与繁殖技术研究，不仅有助于生物多样性保护，更能为植物分类学、进化生物学研究提供重要的实体材料与野生种群基准，具有重要的科学与实践意义。

## 2. 研究区概况

南岳衡山地理坐标为北纬 27°12'10"~27°19'40"，东经 112°34'28"~112°45'36"，总面积为 8270 hm<sup>2</sup>。山体主要由侏罗纪花岗岩构成，边缘分布有红砂岩、浅变质岩等。该区最低海拔 80 m，最高海拔 1300.2 m，属大陆性中亚热带季风湿润气候，年均温随海拔升高递减(11.3℃~17.5℃)，年降水量在 1439~2183 mm 之间，相对湿度达 80%~94%。土壤垂直分异明显，海拔 650 m 以下主要为红壤，650~850 m 为黄壤，850~1150 m 为山地黄棕壤，1150 m 以上为草甸土。森林植被以次生林和人工林为主，仅在 7 处保存较完好的沟谷或陡坡地段残存原生性常绿阔叶林[8]-[10]。

### 3. 材料与方法

#### 3.1. 资源调查与标本采集

于 2024~2025 年开展系统调查, 结合文献资料与野外踏查, 重点对南岳 7 处原生性常绿阔叶林(上封寺、广济寺、常在庵、藏经殿、龙池、方广寺、水口山)及周边区域进行样线调查。记录目标物种的种群数量、分布点、生境特征, 并采集凭证标本(花果期标本各不少于 3 份), 标本保存于南岳树木园标本馆。

#### 3.2. 迁地保护与活体收集

对已确认的模式植物, 每物种采集 3~10 株健康活体, 移植至南岳树木园种质资源圃, 进行统一管护, 用于后续的科普展示、科学实验与育种研究。

#### 3.3. 繁殖试验

通过播种与扦插试验, 探索模式植物的繁殖技术。扦插试验以河砂和黄壤为基质, 结合不同浓度萘乙酸处理, 对比成活率。草本植物则以栽培对照试验为主。

针对木本植物开展扦插繁殖试验, 设置河沙和黄壤二种基质, 并结合不同浓度萘乙酸(NAA)处理插穗, 以清水处理为对照, 统计成活率。草本植物则开展栽培观察与种子繁殖试验。对绒毛皂荚等物种同步进行实生苗培育。

### 4. 结果与分析

#### 4.1. 模式植物资源现状

Table 1. Distribution and habitat characteristics of model plants in Hengshan Mountain (Nanyue)

表 1. 南岳衡山模式植物分布与生境特征

序号	物种名称	分布地点	海拔(m)	生境特征	种群状况
1	衡山报春苣苔	花果山、石竹坪、一线天等	80~97	丹霞石壁, pH 6.8	数量多, 分布集中
2	绒毛皂荚	喜阳峰、广济寺、中山沟	791~1050	溪谷林中, pH 5.9~6.2	10 株, 濒危
3	南岳老鸦瓣	海拔 800 m 以上山地	>800	林下、灌丛, pH 6.5	常见, 季节性可见
4	毛柄金腰	望日台下山谷溪沟	1017	溪边阴湿处, pH 6.3	约 40 株, 局部常见
5	衡山箬竹	白洋坪、水口山、法雨寺	约 645	林缘、路边, pH 5.7	数量较多
6	南岳蹄盖蕨	方广大凹、法雨寺、藏经殿	850~1100	林下, pH 5.7~6.2	少见
7	衡山荚蒾	藏经殿、龙池、广济寺	750~850	林中, pH 6.4	数十株
8	湖南阴山芥	海拔 850 m 以上山地	>850	林缘阴湿处, pH 6.1	常见
9	腺枝葡萄	光明村、忠烈祠、上柅木潭	297~530	林缘、灌丛, pH 6.3	数十株
10	湖南黄芩	藏经殿、祥光峰	约 988	林缘, pH 6.6	较多
11	无髯猕猴桃	藏经殿、祥光峰、托木垅	约 994	林缘, pH 6.2	约 6 株, 稀少
12	衡山金丝桃	海拔 650 m 以上山地	>650	林缘、草甸, pH 6.3	常见
13	窄花柳叶箬	文献记载, 本次未发现	-	-	待进一步调查

调查共确认南岳衡山有效模式植物 13 种(表 1), 其中野外现存 12 种, 窄花柳叶箬 *Isachne hirsute* var. *angusta* 本次未发现。13 种植物中木本 5 种, 分别为绒毛皂荚 *Gleditsia japonica* var. *velutina*、衡山荚蒾 *Viburnum hengshanicum*、腺枝葡萄 *Vitis adenoclada*、无髯猕猴桃 *Actinidia melanandra* var. *Glabrescens* 和

衡山箬竹 *Indocalamus longiauritus* var. *Hengshanensis*, 占模式植物的 38.5%, 草本 8 种, 占 61.5%。木本模式植物当中, 乔木 1 种, 灌木 1 种, 竹类 1 种, 藤本 2 种, 除衡山箬竹外均为落叶植物。8 种草本植物如毛柄金腰 *Chrysosplenium pilosopetiolatum*、湖南阴山芥 *Yinshania hunanensis*、湖南黄芩 *Scutellaria hunanensis*、衡山金丝桃 *Hypericum hengshanense* 等均为多年生草本。特有植物 5 种, 分别为绒毛皂荚、南岳老鸦瓣 *Amana nanyueensis*、南岳蹄盖蕨 *Athyrium nanyueense*、衡山报春苣苔 *Primulina hengshanensis* 和窄花柳叶箬。这些物种多分布于海拔 80~1300 m 的溪谷、林下、石壁等生境, 生态类型多样。

#### 4.2. 繁殖试验成果

扦插试验表明(表 2、表 3), 衡山荚蒾在河沙与黄壤中成活率较高(66.6%), 无髯猕猴桃经 NAA 处理后成活率提升至 20%。夏季扦插整体优于春季, 可能与高温高湿环境有利于愈伤组织形成有关。此外, 绒毛皂荚通过种子繁殖已成功培育实生苗 5000 余株, 为种群恢复提供了材料基础。

**Table 2.** Results of spring cutting experiments on model plants in Hengshan Mountain (Nanyue) (April)

**表 2.** 南岳衡山模式植物春季扦插试验结果(4 月)

植物名称	处理组	扦插数	成活数	成活率(%)
绒毛皂荚	1 年生枝, NAA 20%浸 1 h	40	1	0.3
	3 年生枝, 对照	10	3	30
腺枝葡萄	1 年生枝, NAA 20%浸 1 h	15	1	6.7
	1 年生枝, NAA 20%浸 2 h	17	1	5.9
无髯猕猴桃	1 年生枝, 对照	20	1	5
	2 年生枝, NAA 20%浸 1 h	15	3	20
	2 年生枝, 对照	15	2	13.3

**Table 3.** Results of summer cutting experiments on model plants in Hengshan Mountain (Nanyue) (July)

**表 3.** 南岳衡山模式植物夏季扦插试验结果(7 月)

植物名称	基质	处理组	扦插数	成活数	成活率(%)
衡山荚蒾	河沙	1 年生枝, 对照	3	2	66.6
		1 年生枝, NAA 750 ppm 速蘸	3	1	33.3
	黄壤	1 年生枝, 对照	3	2	66.6
		1 年生枝, NAA 750 ppm 速蘸	3	2	66.6
无髯猕猴桃	河沙	嫩枝, NAA 20%浸 0.5 h	20	4	20
		嫩枝, NAA 20%浸 1 h	20	2	10
		嫩枝, 对照	13	2	15.4

#### 4.3. 新发现与保护成效

本次调查重新发现了已消失 65 年的特有物种毛柄金腰, 并新增衡山箬竹 2 个分布点。迁地保护方面, 衡山报春苣苔、湖南阴山芥、衡山金丝桃等已在南岳树木园正常生长并完成生活史。所有物种均采集制作凭证标本, 填补了本地标本馆藏的空白。

在资源利用潜力方面, 这些模式植物表现出多方面的价值:

药用价值: 绒毛皂荚的棘刺能消肿排脓, 下乳, 杀虫除癣; 果实有祛痰通窍, 消肿功效。南岳老鸦瓣

鳞茎有小毒，能清热解毒，消肿散结。衡山金丝桃具泻火解毒、凉血止血之效。

观赏价值：衡山报春苣苔花期长、叶形美观，适合作盆栽；衡山荚蒾、湖南黄芩花果艳丽，可用于花境配置；毛柄金腰植株小巧，适宜盆景点缀。

经济与生态价值：无髯猕猴桃、腺枝葡萄果实可食，亦可用于垂直绿化；衡山箬竹叶可用于包装及防雨，亦具园林观赏用途。

## 5. 讨论与结论

### 5.1. 模式产地种群的保护价值与科学意义

南岳衡山的模式植物是其独特植物区系与演化历史的直接证据，而模式产地种群更具有特殊的科学价值。作为物种原始描述的来源，这些种群在分类学上被视为形态特征的“基准”参照。保护模式产地种群，不仅是为了保存物种本身，更是为了保存该物种在分类学上的“标准”基因型与表型，这对于厘清物种界限、研究种内形态地理变异以及后续的遗传分化研究至关重要。例如，绒毛皂荚、衡山荚蒾等物种的模式产地种群，是未来比较其与其它地区种群在形态或遗传上是否存在分化的根本对照材料。一旦模式产地种群消失，将直接影响该物种分类学概念的稳定性与后续研究的准确性。

### 5.2. 资源现状与保护实践

本研究通过系统调查，重新发现了久未记录的毛柄金腰，并拓展了衡山箬竹的分布，证实了本地仍存在未知的生物多样性。项目通过迁地保护，建立了活体种质资源圃，并对衡山荚蒾、无髯猕猴桃等物种开展了繁殖技术研究，尤其为极度濒危的绒毛皂荚培育了大量实生苗，为其种群恢复奠定了材料与技术基础。这些工作为模式产地种群的抢救性保存和可持续利用提供了技术支撑。

调查同时揭示了严峻的保护现状：窄花柳叶箬可能已濒危；多数物种因种群规模小、栖息地特殊而十分脆弱，极易受人类活动和环境变化的威胁。对于模式植物而言，其小种群特性使得它们更容易丧失遗传多样性，进而可能影响其作为分类学基准的代表性。

### 5.3. 结论与展望

综上，本研究明确了南岳模式植物的资源本底，初步构建了集调查、保存与繁殖于一体的保护技术体系。研究不仅具有生物多样性保护的一般意义，更凸显了保护模式产地种群在植物分类学与进化研究中的特殊科学价值。为实现其长期保存与可持续利用，建议后续：(1) 持续搜寻缺失物种(如窄花柳叶箬)并重点评估模式产地小种群的遗传状况，建立形态与遗传基准数据；(2) 强化对绒毛皂荚等物种的就地保护与长期监测，维持其原生境与种群完整性；(3) 在迁地保育中单独标记并管理来自模式产地的个体，保障其科学对照价值；(4) 深入挖掘其观赏与药用等利用潜力；(5) 加强公众科普，特别宣传模式植物作为自然与科学遗产的双重价值。只有通过综合措施，才能确保这些珍贵的自然与科学遗产得以永续传承，并为未来的分类学、生态与进化研究保留关键的野生基准材料。

## 基金项目

自选项目：南岳衡山模式植物的迁地保护技术研究(202424037417)。

## 参考文献

- [1] 马金双. 植物学拉丁文[M]. 北京: 科学出版社, 2018.
- [2] 金效华, 覃海宁, 赵莉娜. 中国高等植物模式标本信息保护现状与展望[J]. 生物多样性, 2020, 28(2): 155-163.

- [3] Mace, G.M. (2004) The Role of Taxonomy in Species Conservation. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, **359**, 711-719. <https://doi.org/10.1098/rstb.2003.1454>
- [4] Mayden, R.L. (1997) A Hierarchy of Species Concepts: The Denouement in the Saga of the Species Problem. In: Claridge, M.F., Dawah, H.A. and Wilson, M.R., Eds., *Species: The Units of Biodiversity*, Chapman & Hall, 381-424.
- [5] 夏江林, 李明红, 何逢斌, 等. 南岳植物检索表[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2018.
- [6] 祁承经, 喻勋林. 湖南种子植物总览[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2002.
- [7] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志[M]. 北京: 科学出版社, 2004.
- [8] 夏江林, 旷建军, 彭珍宝, 等. 南岳自然保护区藤本植物多样性[J]. 长江流域资源与环境, 2011, 20(11): 1341-1347.
- [9] 左家哺, 主编. 南岳森林生物多样性研究[M]. 北京: 中国林业出版社, 1998.
- [10] 李明红, 蒲玲, 曾掌权, 等. 南岳衡山自然保护区生物多样性特点及存在问题和保护对策[J]. 农家科技, 2024(22): 133-135.