

鸢尾属中国鸢尾系野生资源调查及濒危等级评估

于风扬

上海植物园, 上海

收稿日期: 2026年6月11日; 录用日期: 2026年7月8日; 发布日期: 2026年7月22日

摘要

对鸢尾属(*Iris*)中国鸢尾系(series *Chinenses*)内的小鸢尾(*Iris proantha*)、粗壮小鸢尾(*I. proantha* var. *valida*)、长尾鸢尾(*I. rossi*)、小黄花鸢尾(*I. minutoaurea*)、朝鲜鸢尾(*I. odaesanensis*)、大巴山鸢尾(*I. dabashanensis*)的分布情况开展了系统性的野外调查, 依据IUCN红色名录濒危物种评价标准对其濒危程度进行了评价。调查发现, 小鸢尾分布在江南丘陵的北部, 粗壮小鸢尾分布在浙江北部与安徽, 长尾鸢尾与小黄花鸢尾分布在辽东半岛, 朝鲜鸢尾只在吉林临江发现分布, 大巴山鸢尾在重庆、湖北、陕西、甘肃均有分布。6个物种中, 除朝鲜鸢尾外其余物种濒危等级均为无危(LC), 朝鲜鸢尾仅发现2个种群, 总个体数不足600株, 且有1个种群的生境正面临严重破坏, 其濒危等级为极危(CR)。

关键词

中国鸢尾系, 小鸢尾, 粗壮小鸢尾, 长尾鸢尾, 小黄花鸢尾, 朝鲜鸢尾, 大巴山鸢尾, IUCN, 分布区域

Investigation and Endangered Grade Assessment of the Wild Resources of *Iris Series Chinenses*

Fengyang Yu

Shanghai Botanical Garden, Shanghai

Received: June 11, 2026; accepted: July 8, 2026; published: July 22, 2026

Abstract

A systematic field investigation was conducted on the distribution of six species of the series

Chinenses within the genus *Iris*, namely *Iris proantha*, *I. proantha* var. *valida*, *I. rossii*, *I. minutoaurea*, *I. odaesanensis* and *I. dabashanensis*. Their endangered status was assessed according to the IUCN Red List criteria. The investigation revealed that *I. proantha* is distributed in the northern part of the Jiangnan Hills; *I. proantha* var. *valida* is found in northern Zhejiang and Anhui; *I. rossii* and *I. minutoaurea* are distributed on the Liaodong Peninsula; *I. odaesanensis* is only found in Linjiang, Jilin Province; and *I. dabashanensis* is distributed across Chongqing, Hubei, Shaanxi and Gansu. Except for *I. odaesanensis*, all other species were assessed as Least Concern (LC). *I. odaesanensis* was found to have only two populations, with a total of fewer than 600 individuals, and one of the populations faces severe habitat destruction; therefore, its endangered status is assessed as Critically Endangered (CR).

Keywords

Series *Chinenses*, *Iris proantha*, *Iris proantha* var. *valida*, *Iris rossii*, *Iris minutoaurea*, *Iris odaesanensis*, *Iris dabashanensis*, IUCN, Distribution Area

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

鸢尾是世界上重要的观赏植物之一，其花色丰富，被誉为“彩虹之花”[1]。全世界鸢尾属植物有 300 余种，园艺品种超过 7 万个[2]。我国是鸢尾属植物主要分布区，拥有超过 60 种，约占全世界鸢尾属植物的 1/5 [3]，其中 21 种为中国特有，主要分布在西南、西北和东北地区[4]。但随着全球气候的变化和人为活动的影响，部分鸢尾属植物种群正在持续衰退，目前已有 22 种鸢尾属植物被 IUCN (<https://www.iucnredlist.org>) 列为易危(vulnerable, VU)、濒危(endangered, EN)或极危(critically endangered, CR)物种[5]，在我国已有 5 种鸢尾属植物被列入受威胁物种名录，分别是矮鸢尾(*I. kobayashii* Kitag, CR)、宽柱鸢尾(*I. latistyla* Y. T. Zhao, VU)、水仙花鸢尾(*I. narcissiflora* Diels, VU)、宜兴溪荪(*I. sanguinea* var. *yixingensis* Y. T. Zhao, VU)和中甸鸢尾(*I. subdichotoma* Y. T. Zhao, VU) [6]。尽管我国拥有丰富的鸢尾资源，但是对其研究主要集中在分类学研究与遗传育种两个方向，缺乏对鸢尾属植物资源的系统调查与评估，并未完全掌握现有鸢尾属植物的分布及濒危状况。

物种濒危等级的评估不仅是制定保护策略的科学基础，也是衡量生物多样性丧失风险的重要工具。世界自然保护联盟(IUCN)制定的红色名录等级与标准(IUCN Red List Categories and Criteria)是目前全球应用最广泛、认可度最高的濒危物种评估体系[7]。该标准通过种群数量、分布范围、种群下降速率、生境破碎化程度等定量指标，对物种的灭绝风险进行科学分级，为优先保护对象的确定、保护资源的分配以及保护成效的评估提供了可量化的依据[8]。在我国，《中国生物多样性红色名录》依据 IUCN 标准对全国高等植物进行了系统评估，初步摸清了我国植物受威胁状况的底数[6]。然而，红色名录的评估结果并非一成不变，需要基于持续的野外调查和种群监测数据进行动态更新[9]。

中国鸢尾系(series *Chinenses*)隶属于鸢尾科(Iridaceae)鸢尾属(*Iris*)无附属物亚属(Subgen. *Limniris*)，该系原有 7 种 1 变种，分别是小鸢尾(*I. proantha* Diels)、粗壮小鸢尾(*I. proantha* var. *valida* Y. T. Zhao)、长柄鸢尾(*I. henryi* Baker)、长尾鸢尾(*I. rossii* Baker)、小黄花鸢尾(*I. minutoaurea* Makino)、朝鲜鸢尾(*I. odaesanensis* Y. N. Lee)、韩国鸢尾(*I. koreana* Nakai)、小花鸢尾(*I. speculatrix* Hance)。近几年又新增 3 个新种，大巴山鸢尾(*I. dabashanensis* C. A. Wilson)、*I. probstii* C.A.Wilson 和 *I. cariciformis* Z.Z.Zhang &

G.X.Zhang [10][11]。其中,小鸢尾、粗壮小鸢尾、长柄鸢尾、大巴山鸢尾、*I. probstii* 和 *I. cariciformis* 为我国特有种。随着分子生物学技术的发展,该系内各种的分类地位也在变化,比如粗壮小鸢尾的分类地位由变种提级为独立种[11],小花鸢尾分类地位也存在一定争议[11][12]。中国鸢尾系相关物种植株矮小,花色清新淡雅、花量巨大,观赏价值高,但它们的主要分布区域集中在人类活动较为活跃的区域,可能会因人类的活动而导致生境破坏与种群数量的减少。

对于鸢尾属中国鸢尾系这类观赏价值高、受人为采集和生境破坏威胁较大的类群,及时开展濒危等级评估尤为重要。一方面,评估结果可直接指导就地保护、迁地保护和野外回归等保护行动的优先级;另一方面,通过评估识别出的受威胁物种及其濒危机制,可为相关保护政策的制定提供科学支撑[13]。小鸢尾、粗壮小鸢尾、长尾鸢尾、小黄花鸢尾、朝鲜鸢尾及大巴山鸢尾的分类地位尚存争议,且近二十年缺乏系统的野外调查记录,种群规模与分布边界模糊,濒危等级亦未得到充分评估。鉴于此,本研究选取这 6 个物种作为调查对象,旨在通过文献核查与实地调查明确其资源本底,依据 IUCN 红色名录标准开展濒危等级评估,并提出针对性的保护建议,以期为该系野生种质资源的保育与管理提供科学依据。

2. 材料与方法

各物种的分布信息主要来源于 3 个方面:(1) 蜡叶标本查阅;(2) 查阅相关物种的文献、中国植物志相关物种照片资料的位置信息以及全球生物多样性信息服务网络平台相关物种的信息;(3) 野外调查。

2.1. 标本来源及鉴定

鸢尾属中国鸢尾系的数字化标本主要来源于中国数字植物标本馆(Chinese Virtual Herbarium, CVH, <http://www.cvh.ac.cn/>)和国家标本资源共享平台(National Specimen Information Infrastructure, NSII, <http://www.nsii.org.cn>)。将以上收集到的标本进行鉴定,鉴定通过的标本记录下标本馆、采集人、采集号、采集时间、采集地点等信息并整理成表格。通过查阅资料,将采集地进行核实与更新。

2.2. 查阅文献

基于中国知网、万方数据、维普网、PubMed、Web of Science、Springer Nature Link 和 ScienceDirect 等数据库,查询“中国鸢尾系、小鸢尾、粗壮小鸢尾、长尾鸢尾、小黄花鸢尾、朝鲜鸢尾、大巴山鸢尾、分布、分类学、系统发育学”或“*Iris*, series *Chinenses*, *I. proantha*, *I. proantha* var. *valida*, *I. rossii*, *I. minutosaurea*, *I. odaesanensis*, *I. dabashanensis*, distribution, taxonomy, phylogeny”等为关键词对涉及物种分布文献进行全面检索。利用植物智(<http://www.iplant.cn>)与全球生物多样性信息服务网络平台(GBIF, <http://www.gbif.org>)等互联网数据库查阅相关物种的分布信息。

2.3. 野外调查

依据收集到的物种分布信息,于 2023 年 3 月至 2025 年 12 月开展野外调查,调查内容分别包括种群分布、生境特征、种群面积、种群大小和受干扰状况。

种群分布:种群分布需记录种群所处的具体位置和小地名,并用 GPS 记录种群的经纬度和海拔信息。

生境特征:生境特征会记录植被类型和光照水分。观察和记录所处群落的植被类型,主要参考《中华人民共和国植被图(1:1,000,000)》(<https://www.resdc.cn/data.aspx?DATAID=122>)采用的植被分类划分到植被型。光照水分主要描述为阳光充足或阴暗以及潮湿或干燥。此外,拍照记录生境外貌、小生境的特征。

种群面积:利用 GPS 个体记录每个种群边界个体(不包括异常分布的个体)的经纬度,后续利用 QGIS 软件将坐标信息上传绘制多边形,计算多边形的面积。

种群大小：种群大小利用种群面积和种群密度的乘积来估算
受干扰状况：通过野外观察记录，划分为4个强度等级，分别为强、中、弱、无(表 1)。

Table 1. Plant disturbance impact grade
表 1. 受干扰影响等级

影响强度等级	状况描述
强	生境受到严重干扰；植被基本消失
中	生境受到干扰；植被部分消失，但干扰消失后，植被仍可恢复
弱	生境受到一定干扰；植被基本保持原有状态
无	生境没有受到干扰；植被保持原有状态

2.4. 物种濒危等级评估

依据对物种的种群现在调查结果，采用红色植物名录濒危物种评价标准(IUCN version 3.1)对调查物种的濒危等级进行评估。

3. 结果

3.1. 小鸢尾调查结果

调查发现目前小鸢尾主要分布在北纬 31°~32°之间，江南丘陵的东北部边缘，涵盖江苏、安徽、湖北、河南四省。最东至江苏省苏州市，与长江中下游平原交汇地带。最西至河南省西峡县秦岭边缘。本次调查共调查到了 12 个小鸢尾种群，生长在海拔 50~500 m 山地的落叶阔叶林林下。小鸢尾的种群分布呈小居群零散分布的状态，在同一片区域会有多个居群，单个居群的面积 10~50 m²，个体数量 20~200 株。调查测量的总种群面积 >4800 m²，个体数量 >1800 株，未发现明显的种群破坏或个体减少的情况。小鸢尾主要生长于针阔叶混交林林下，喜阴暗干燥的环境。根据 IUCN 红色名录濒危物种评价标准，小鸢尾的濒危等级为无危(LC) (表 2)。

3.2. 粗壮小鸢尾调查结果

Table 2. Population status and conservation status of 6 *Iris* species
表 2. 6 种鸢尾种群情况及濒危等级

类群	个体数量	种群面积	种群数量	受干扰影响等级	地理分布	植被类型	光照水分	IUCN 等级及评估标准
小鸢尾 <i>I. proantha</i>	>1800	>4800 m ²	12	无	江苏、安徽、湖北、河南	针阔叶混交林	阴暗，干燥	LC
粗壮小鸢尾 <i>I. proantha</i> var. <i>valida</i>	>1500	>30,000 m ²	6	无	浙江、安徽	针阔叶混交林	阴暗，干燥	LC
大巴山鸢尾 <i>I. dabashanensis</i>	>5000	>20,000 m ²	8	无	重庆、湖北、陕西、甘肃	针阔叶混交林	阴暗，干燥	LC
长尾鸢尾 <i>I. rossii</i>	>1500	>25,000 m ²	6	无	辽宁	针阔叶混交林	阴暗，干燥	LC
小黄花鸢尾 <i>I. minutoaurea</i>	>1450	>20,000 m ²	4	无	辽宁	针阔叶混交林	阴暗，干燥	LC
朝鲜鸢尾 <i>I. odaesanensis</i>	<600	800 m ²	2	中	吉林	针阔叶混交林	阴暗，干燥	CR, B1 + B2ab

注：CR 极危；LC 无危。

通过查阅资料, 确认粗壮小鸢尾主要分布在江南丘陵的中部, 在浙江、安徽分布。本次调查主要集中在浙江省, 通过对天目山、大明山、吴越古道、黄湖、莫干山五个地点调查, 共发现 6 个种群。6 个种群面积均超过 30 km², 种群个体数量大于 1000 株。另外安徽也有该种的分布记录。粗壮小鸢尾主要生长于针阔叶混交林或竹林下, 喜阴暗干燥的环境。根据 IUCN 红色名录濒危物种评价标准, 粗壮小鸢尾的濒危等级为无危(LC) (表 2)。

3.3. 大巴山鸢尾调查结果

大巴山鸢尾是 Wilson 于 2020 年发表的中国鸢尾系鸢尾新种, 因四川大巴山一带发现而得名, 但是调查时并未在文章记载的地理位置处发现该种的分布。后经调查在秦岭一带的甘肃、陕西、湖北、重庆等地有分布。本次对甘肃陇南和陕西柞水两个地点开展了调查。本次调查发现 8 个种群分布, 种群面积超过 20 km², 个体数量超过 5000 株, 另在重庆阴条岭与湖北神农架也发现有分布, 其生长于针阔叶混交林林下。根据 IUCN 红色名录濒危物种评价标准, 大巴山鸢尾的濒危等级为无危(LC) (表 2)。

3.4. 长尾鸢尾调查结果

资料显示, 长尾鸢尾主要分布在我国辽宁省的南部以及日本。本次调查主要集中在辽宁的丹东与本溪两市, 共调查到长尾鸢尾种群 6 个, 生长于针阔叶混交林林下, 面积超过 25 km², 个体数量超过 1500 株, 根据 IUCN 红色名录濒危物种评价标准, 长尾鸢尾的濒危等级为无危(LC) (表 2)。

3.5. 小黄花鸢尾

资料显示, 小黄花鸢尾主要分布在我国辽宁省的南部以及朝鲜半岛。通过对辽宁丹东地区的调查共发现 4 个小黄花鸢尾种群, 个体数量超过 1450 株, 种群面积超过 20 km²。小黄花鸢尾生长于针阔叶混交林林下, 与长尾鸢尾有重叠分布。根据 IUCN 红色名录濒危物种评价标准, 小黄花鸢尾的濒危等级为无危(LC) (表 2)。

3.6. 朝鲜鸢尾调查结果

朝鲜鸢尾主要分布在我国吉林临江以及朝鲜半岛, 本次对吉林临江开展了系统调查, 仅发现了 2 个朝鲜鸢尾种群, 两个种群个体总数不超过 500 株, 且有一个种群的生境正面临严重破坏(图 1), 根据 IUCN 红色名录评价标准(B1, B2ab)朝鲜鸢尾应为极危(CR)物种(表 2)。

4. 结论与讨论

本研究通过对中国鸢尾系内的小鸢尾、粗壮小鸢尾、长尾鸢尾、小黄花鸢尾、朝鲜鸢尾和大巴山鸢尾的系统性野外调查与 IUCN 红色名录濒危等级评估, 基本掌握了这 6 种中国鸢尾系植物的分布现状与种群动态。结果表明, 除朝鲜鸢尾外, 其余 5 种鸢尾在我国的分布相对广泛, 种群数量较为稳定, 受干扰程度较低, 濒危等级均为无危(LC)。朝鲜鸢尾仅分布于吉林临江地区, 共发现 2 个种群, 总个体数不足 600 株, 其中一个种群的生境正遭受严重破坏, 符合 IUCN 极危(CR)标准(B1 + B2ab), 保护形势十分严峻。

4.1. 地理分布特征及存在的问题

4.1.1. 分布区域局限性与生境脆弱性并存

调查发现, 小鸢尾和粗壮小鸢尾虽然分布范围相对较广, 但其生境多集中于海拔 50~500 m 的低山丘陵针阔叶混交林林下, 与长江中下游及秦岭 - 大巴山地区的农业区、旅游开发区和经济建设区高度重叠。

这些区域人类活动频繁，土地利用方式变化快，导致生境破碎化和局部种群消失的风险较高[6]。在调查中，就发现有些地区为发展旅游修路而导致小鸢尾种群破坏的情况。

4.1.2. 朝鲜鸢尾的极度濒危状态

朝鲜鸢尾的分布仅限于吉林临江的 2 个种群，生境受人为干扰严重(受干扰等级为“中”)，种群面积仅约 800 m²，个体数量不足 600 株，远低于可维持种群长期生存的最小可存活种群规模[14]。该物种分布区远离其他同系物种，缺乏基因交流机会，遗传多样性极低，极易因环境波动或偶然事件而灭绝[5]。



Figure 1. Habitat of *I. odaesanensis*
图 1. 朝鲜鸢尾栖息地

4.1.3. 历史分布记录与现状存在偏差

大巴山鸢尾于 2001 年发现于四川大巴山一带，并于 2020 年发表，我们于 2024 年 4 月按照文章内 GPS 位点信息开展调查，但未在该区域找到该种，当地生境未发现有明显破坏，分析原因可能是发现该种的时间与发表时间相隔久远，位置信息记录出现偏差，说明依赖传统标本数据和文献资料进行保护决策存在一定局限性，必须结合实地核查和长期动态监测[11]。季航等对水仙花鸢尾的研究也证实了这一点，该研究通过 2022~2024 年的持续调查，在四川省甘孜州陆续发现了 3 个新种群，说明持续开展野外调查对于准确把握物种分布现状至关重要[15]。

4.2. 保护措施建议

4.2.1. 优先开展朝鲜鸢尾的就地保护与迁地保护

针对朝鲜鸢尾的极危状态，建议立即在吉林临江设立微型保护区或保护点，对现有种群实施围栏保护、生境恢复和人为干扰控制(如限制放牧、旅游开发等)。同时启动人工授粉、种子采集与保存、组织培养等迁地保护措施，依托植物园体系建立人工繁育种群，尽快扩大其个体数量[16]。

4.2.2. 建立中国鸢尾系种质资源圃与监测体系

建议依托国家植物园或省级植物园建立中国鸢尾系专类种质资源圃，系统收集 6 种鸢尾的种子、

活体植株、DNA 样本及组织培养材料,开展遗传多样性评估。同时,对分布较广的小鸢尾、粗壮小鸢尾等物种,选择典型种群建立长期监测样地,每 3~5 年复查一次种群动态,评估生境变化和人类活动影响[2]。

4.2.3. 修订鸢尾属红色名录并推动政策落地

建议依据本研究结果,推动将朝鲜鸢尾列入《国家重点保护野生植物名录》或《中国生物多样性红色名录》,并提升保护等级。同时,为其他 5 种鸢尾提供基础种群数据,便于未来动态调整保护等级[6]。

4.2.4. 开展系统发育与适生区预测研究

结合分子系统发育学与生态位模型,进一步明确中国鸢尾系内各物种的系统发育关系和潜在适生区,预测气候变化背景下各物种的分布迁移趋势,为迁地保护和种群恢复提供科学依据。

基金项目

支持项目为上海市绿化和市容管理局科学技术项目(攻关项目: G230304)“鸢尾属中国鸢尾系保护及利用”。

参考文献

- [1] Roguz, K., Gallagher, M.K., Senden, E., *et al.* (2020) All the Colors of the Rainbow: Diversification of Flower Color and Intraspecific Color Variation in the Genus *Iris*. *Frontiers in Plant Science*, **11**, 569811. <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.569811>
- [2] 胡永红, 肖月娥. 湿生鸢尾-品种赏析、栽培及应用[M]. 北京: 科学出版社, 2012.
- [3] 肖月娥, 胡永红. 中国迁地栽培植物志(鸢尾科) [M]. 北京: 中国林业出版社, 2021.
- [4] 赵毓棠. 中国植物志: 第十六卷第一分册[M]. 北京: 科学出版社, 1985.
- [5] 季航. 濒危植物水仙花鸢尾的系统学位置与保护遗传学[D]: [硕士学位论文]. 上海: 华东师范大学, 2023.
- [6] 覃海宁, 杨永, 董仕勇, 等. 中国高等植物受威胁物种名录[J]. 生物多样性, 2017, 25(7): 696-744.
- [7] Mace, G.M., Collar, N.J., Gaston, K.J., Hilton-Taylor, C., Akçakaya, H.R., Leader-Williams, N., *et al.* (2008) Quantification of Extinction Risk: Iucn's System for Classifying Threatened Species. *Conservation Biology*, **22**, 1424-1442. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2008.01044.x>
- [8] Rodríguez, J.P., Keith, D.A., Rodríguez-Clark, K.M., Murray, N.J., Nicholson, E., Regan, T.J., *et al.* (2015) A Practical Guide to the Application of the IUCN Red List of Ecosystems Criteria. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, **370**, Article 20140003. <https://doi.org/10.1098/rstb.2014.0003>
- [9] Bachman, S.P., Field, R., Reader, T., Raimondo, D., Donaldson, J., Schatz, G.E., *et al.* (2019) Progress, Challenges and Opportunities for Red Listing. *Biological Conservation*, **234**, 45-55. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.03.002>
- [10] Wilson, C.A. (2020) Two New Species in *Iris* Series *Chinenses* (Iridaceae) from South-Central China. *PhytoKeys*, **161**, 41-60. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.161.55483>
- [11] Zhang, Z. and Zhang, G. (2026) Descriptions of a New Species, Validation of a Name, and Elevation of a Variety in *Iris* (Iridaceae) from China. *PhytoKeys*, **271**, 299-312. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.271.176663>
- [12] Crespo, M.B., Martínez-Azorín, M. and Mavrodiev, E.V. (2025) Watching the South China Sea—Portiodora (Iridaceae), a New Genus for *Iris* Speculatrix Based on Comprehensive Evidence: The Contribution of Taxonomic Resolution to Biodiversity Conservation. *Biology*, **14**, Article 1767. <https://doi.org/10.3390/biology14121767>
- [13] IUCN (2012) IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. 2nd Edition, Gland, Switzerland and Cambridge.
- [14] Frankham, R., Bradshaw, C.J.A. and Brook, B.W. (2014) Genetics in Conservation Management: Revised Recommendations for the 50/500 Rules, Red List Criteria and Population Viability Analyses. *Biological Conservation*, **170**, 56-63. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.12.036>
- [15] 季航, 肖月娥, 于凤扬, 陈小勇. 我国濒危植物水仙花鸢尾所属群落特征与保护建议[J]. 热带亚热带植物学报, 2024, 32(4): 520-530.
- [16] 肖月娥, 于凤扬, 奉树成. 中国鸢尾属植物种质资源的分布、多样性和利用[C]//中国园艺学会球宿根花卉分会. 中国球宿根花卉研究进展: 2019 年卷. 北京: 中国林业出版社, 2019: 36.