梁晓晗，曾嘉进，张应明，黄庆胜，倪静波，童毅华 . 广东两种兰科植物新记录［J］. 广东农业科学，2025，52（9）：88–93.
LIANG Xiaohan, ZENG Jiajin, ZHANG Yingming, HUANG Qingsheng, NI Jingbo, TONG Yihua. Two new records of Orchids in Guangdong Province［J］. Guangdong Agricultural Sciences, 2025，52（9）：88–93.

专题：热带亚热带花卉研究

广东两种兰科植物新记录

梁晓晗[1,2,3]，曾嘉进[4]，张应明[5]，黄庆胜[5]，倪静波[1,2]，童毅华[1,2]

（1. 中国科学院华南植物园 / 植物多样性与特色经济作物国家重点实验室 / 华南植物迁地保护与利用国家林业和草原局重点实验室，广东 广州　510650；2. 华南国家植物园，广东 广州　510650；3. 中国科学院大学生命科学学院，北京　100049；4. 广州森猫生态科技有限公司，广东 广州　510507；5. 广东车八岭国家级自然保护区管理局，广东 韶关　512526）

摘　要：基于野外观察、文献查阅及标本比对，该文报道广东省两个野生兰科植物新记录种——云霄卷瓣兰（*Bulbophyllum yunxiaoense* M.H.Li, J.F.Liu & S.P.Chen）和血红肉果兰〔*Cyrtosia septentrionalis*（Rchb.f.）Garay〕，前者发现于广州市从化区，附生于大树树干上，后者发现于韶关市始兴县车八岭国家级自然保护区，生于近山顶的阴坡竹林下。该文还提供两种植物的形态描述和彩色图版，凭证标本保存于中国科学院华南植物园标本馆（IBSC）及车八岭国家级自然保护区标本馆。这些新记录进一步丰富广东省兰科植物的多样性，对今后开展兰科植物的地理分布和种群起源与扩散研究有一定意义。

关键词：云霄卷瓣兰；血红肉果兰；兰科；新记录；生物多样性；形态学

中图分类号：S682.31；Q948.2　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1004–874X（2025）09–0088–06

Two New Records of Orchids Plants in Guangdong Province

LIANG Xiaohan[1,2,3], ZENG Jiajin[4], ZHANG Yingming[5],
HUANG Qingsheng[5], NI Jingbo[1,2], TONG Yihua[1,2]

（1. *South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences / State Key Laboratory of Plant Diversity and Specialty Crops / Key Laboratory of National Forestry and Grassland Administration on Plant Conservation and Utilization in Southern China, Guangzhou* 510650, *China*; 2. *South China National Botanical Garden, Guangzhou* 510650, *China*; 3. *College of Life Sciences, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing* 100049, *China*; 4. *Guangzhou Senmao Ecological Research Co., Ltd, Guangzhou* 510507, *China*; 5. *Guangdong Chebaling National Nature Reserve Administration, Shaoguan* 512526, *China*）

Abstract: Based on field observation, literature review and specimen comparison, this paper reports two new records of wild orchids in Guangdong Province, namely *Bulbophyllum yunxiaoense* M.H.Li, J.F.Liu & S.P.Chen and *Cyrtosia septentrionalis* (Rchb.f.) Garay, with the former discovered in Conghua District, Guangzhou City, epiphytic on the trunks of large trees, and the

收稿日期：2025–06–20
基金项目：广东省基础与应用基础研究旗舰项目（2023B0303050001）；中国科学院生物分类学科学家岗位项目（CAS–TAX–24–049）；车八岭保护区竹类监测调查项目（CBLHT–2025091）
作者简介：梁晓晗（2002—），女，在读硕士生，研究方向为种子植物分类学，E–mail：liangxh@scbg.ac.cn
通信作者：童毅华（1986—），男，博士，副研究员，研究方向为种子植物分类学，E–mail：yh–tong@scbg.ac.cn
广东车八岭国家级自然保护区工作人员、福建农林大学王孜博士分别对本文的野外考察以及云霄卷瓣兰模式标本的查阅提供了帮助，谨此致谢！

latter in Chebaling National Nature Reserve, Shixing County, Shaoguan City, growing under the shady-slope bamboo forest near the mountain top. Detailed morphological descriptions and color plates for the two species were also provided. The voucher specimens are deposited in the herbaria of South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences and Chebaling National Nature Reserve. These new records further enrich the diversity of Orchidaceae in Guangdong Province, and are of certain significance for future studies on the geographical distribution, population origin and dispersion of Orchids.

Key words: *Bulbophyllum yunxiaoense*; *Cyrtosia septentrionalis*; Orchidaceae; new record; biodiversity; morphology

兰科（Orchidaceae）是单子叶植物中物种多样性最丰富的类群，是被子植物的第二大科，目前已知其包含 736 属，近 3 万种[1]。兰科植物花形奇特，且花形、叶形变化各异，花色、叶色丰富多变，具一定观赏价值[2]。此外，兰科植物在我国传统语境中还被赋予特殊的文化意义，同时石斛属（*Dendrobium*）等兰科植物在我国医药体系中应用历史悠久，受到世界范围的广泛关注与重视[3]。但由于兰科植物自身繁殖限制等特性，加之人类活动的影响，大量兰科植物已处于濒危状态；在我国，兰科的所有物种均已被列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》（CITES）中[4]。因此，兰科植物已成为保护生物学与植物资源可持续利用研究的“旗舰”类群，亟需开展详实的兰科植物资源调查及研究，以推进其有效保护及合理开发。

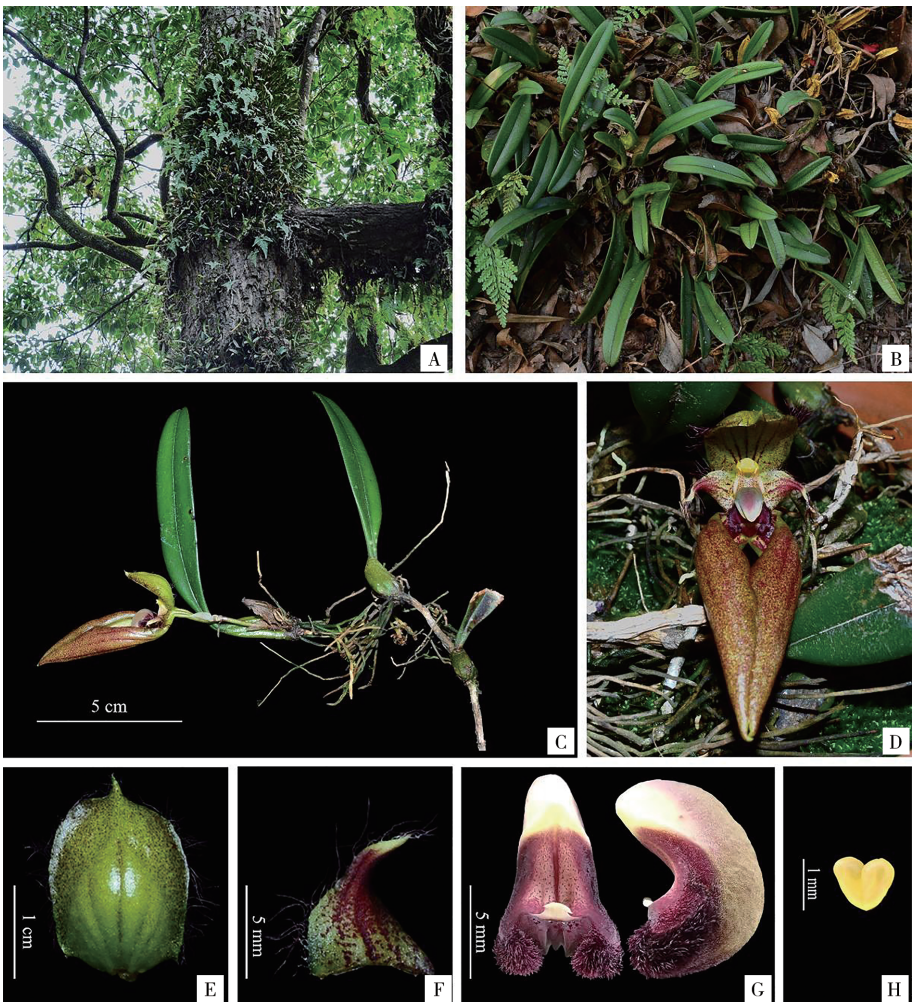
兰科植物广泛分布于热带、亚热带与温带地区，尤其以南美洲与亚洲的热带地区为多[4]。而我国凭借复杂的地形地貌和多样的气候条件，成为全球兰科植物资源最丰富的国家之一，目前记载有 181 属 1 708 种[5]。其中，广东省作为我国兰科植物热点区域之一，有兰科植物 90 属 270 种[6]。广东省地处我国华南地区，属东亚季风气候，全年温暖多雨，其植物区系具热带亚热带过渡特征。广东南部和中部珠三角地区主要为平原和台地，其余多为山地，特殊的气候条件和地理环境使其具有丰富的植物多样性。据统计，近 20 年来至少有 43 种广东省兰科植物分布新记录被报道，这表明广东省兰科植物多样性仍存在较多未知，有待进一步深入调查研究[6-9]。

2022—2025 年，本团队在广州市从化区及韶关市始兴县广东省车八岭国家级自然保护区进行广东植物多样性全域调查时，发现两种广东省未曾记录过的兰科植物。通过形态观察、相关文献查阅[10-21]及与馆藏标本进行比对后，将其确定为云霄卷瓣兰（*Bulbophyllum yunxiaoense* M.H. Li, J.F.Liu & S.P.Chen）和血红肉果兰〔*Cyrtosia septentrionalis*（Rchb.f.）Garay〕。两种兰科植物均为广东省新记录种，现予以报道。

1　云霄卷瓣兰

Bulbophyllum yunxiaoense M.H.Li, J.F.Liu & S.P.Chen, Phytotaxa 332(1): 61. 2017; 王智桢等，福建省兰科植物图鉴 111. 2022. Type: China, Fujian Province, Yunxiao County, alt. 200 m, 16 May 2017, *Ming-he Li 20170315* (holotype: FAFU not seen; isotype: NOCC not seen)（图 1）。

多年生草本，附生于树干上或石壁上。根状茎直径 2~3 mm，具筒状鞘。假鳞茎在根状茎上间隔 2.5~3.5 cm 生长，长卵球形，长 1.6~2.7 cm、直径 0.8~1.7 cm，具 5 肋，顶端具 1 叶。叶柄长 5~8 mm，叶片长圆形至狭椭圆形，长 3.5~7.5 cm、宽 1.5~1.8 cm，厚革质，基部楔形，先端钝，稍凹缺。花葶从假鳞茎基部伸出，长 2.5~4.0 cm；伞形花序具 2 花，稀具 1 花；花序梗具 2~3 个鞘；苞片卵状披针形，长 7~11 mm，先端锐尖；花梗和子房长 1.6~2.1 cm。花大，开放；中萼片卵圆形，长 2.0~2.2 cm、宽 1.3~1.5 cm，绿色，具紫色斑点和脉纹，边缘具紫色长纤毛，先端突尖；侧萼片狭披针形至窄椭圆形，长 4.3~4.8 cm、宽 0.8~1.0 cm，灰绿色，外面密生紫色斑点和脉纹，基部上方扭转，两枚侧萼片上侧边缘粘合，先端渐尖；花瓣镰状三角形，长 0.9~1.1 cm、基部宽 6~8 mm，黄绿色，具紫色斑点和脉纹，中部以上骤然变狭，先端钝尖，边缘与中萼片一样具紫色长纤毛；唇瓣肉质，反卷，舌状，长 8~9 mm、宽 5~6 mm，淡灰黄绿色，基部紫色，具暗紫色短绒毛，与蕊柱足末端相连而形成活动关节，先端钝，两侧淡黄色，散发出一种似咸鱼的腥臭味；蕊柱长 5~6 mm，灰黄色，具紫色斑点，



A、B：生境；C：植株；D：花；E：中萼片；F：花瓣；G：唇瓣正面（左）、侧面（右）；H：花粉团

A, B: Habitat; C: Plant; D: Flower; E: Median sepal; F: Lateral petal; G: Adaxial side (left), abaxial side (right) of labellum; H: Pollinium

图 1 云霄卷瓣兰

Fig. 1 *Bulbophyllum yunxiaoense*

中部具扩大的三角形蕊柱翅，顶端具两个向下的易脱落细蕊柱齿，蕊柱足长 1.2~1.4 cm，其分离部分长 2~3 mm；蕊帽全缘，先端截平；花粉团狭卵形，4 枚成 2 对，长约 1.5 mm，黄色。花期 2—3 月。

凭证标本：广东省广州市从化区良口镇乐明村，附生于树干上，海拔约 300 m，2022 年 2 月 18 日，曾嘉进，TYH-2567（中国科学院华南植物园标本馆 IBSC）。

分布：福建省漳州市云霄县[10]，广东省首次记录。生长于海拔较低（约 200 m）的常绿阔叶林石壁上或树干上。

该种与屏东卷瓣兰（*B. pingtungense* S.S.Ying & S.C.Chen）相似，区别在于后者的假鳞茎在根状茎上间隔较长，可达 5~10 cm，花葶长 5~15 cm，均长于云霄卷瓣兰。此外，屏东卷瓣兰的中萼片和侧萼片为浅黄绿色至橘黄色，侧萼片内面密生紫色斑点和脉纹，而云霄卷瓣兰的中萼片和侧萼片为灰绿色，外面密生紫色斑点和脉纹；同时屏东卷瓣兰的侧萼片长 2.5~4.0 cm，较云霄卷瓣兰短，因而花朵整体较短，两枚侧萼片上侧边缘粘合形成的夹角度数也较大。

2 血红肉果兰

Cyrtosia septentrionalis（Rchb.f.）Garay, Bot. Mus. Leafl. Harv. Univ. 30 (4): 223. 1986; 陈心启，中国植物志 18: 6. 1999; X. Q. Chen, Fl. China 25: 169. 2009; 李宏庆等，华东种子植物检索手册

347. 2010; 彭焱松等，江西维管植物物种多样性编目 69. 2021; 王君，大别山区维管植物多样性和编目 311. 2022. ≡ *Galeola septentrionalis* Rchb. f., Xenia Orch. 2: 78. 1865; Schltr. in Fedde Repert. Sp. Nov. Beih. 4: 145. 1919: F. Maekawa, Wild Orch. Jap. Col.1 228. Pl. 79. 1971; Garay et Sweet, Orch. South. Ryukyu Isl. 48. 1974; Fl. Zhejiang 7: 491. 1993. Type: unknown, reported from Japan（图 2）。

A：花期植株；B：果期植株；C：花；D：幼果

A: Plants in flowering stage; B: Plants in fruiting stage; C: Flowers; D: Young fruit

图 2　血红肉果兰

Fig. 2　*Cyrtosia septentrionalis*

多年生腐生草本，无叶，植株较高大，高 40~170 cm。根状茎近横走，粗壮，粗 1~2 cm，疏被卵形鳞片。花序圆锥状，序轴浅红褐色，上部密被锈色短绒毛，下部近无毛；苞片卵状披针形，长 1.5~2.5 cm；侧生总状花序具 4~9 朵花；花苞片卵形，长 2~3 mm，暗红色，背面被锈色毛；花梗肉色，密被淡黄褐色短绒毛；萼片长圆形，浅红肉色，背面密被淡黄褐色短绒毛；花瓣淡黄色，基部有时带肉色，形状与萼片相似，无毛；唇瓣近宽卵形，短于萼片，外面黄白色，内面黄色，两侧具数条血红色条纹，有时条纹颜色较淡，边缘有不规则齿缺，内面先端及脉上密被毛状乳突。果实肉质，血红色，长圆形，长 7~13 cm、宽 1.5~2.5 cm。种子周围有狭翅，连翅宽不足 1 mm。花期 5—8 月，果期 9—10 月。

凭证标本：广东省韶关市始兴县罗坝镇乌梅山，阴坡竹林下，海拔 899 m，2025 年 6 月 12 日，童毅华，倪静波，崔丁汉，池炳房，TYH-3152（IBSC，广东车八岭国家级自然保护区标本室）。

分布：分布于韩国、日本、中国（安徽、福建、河南、湖南、江西、陕西、台湾、云南、浙江）等国家和地区[12, 17-21]。广东省首次记录，为首次在华南地区发现。生于海拔 800~1 300 m 的林下。

该种与毛萼山珊瑚〔*Galeola lindleyana*（Hook. f. & Thomson）Rchb. f.〕相似，但本种果实成熟后为血红色且不开裂，而毛萼山珊瑚果实成熟后呈淡棕色、干燥易开裂。此外，血红肉果兰萼片呈肉色（RGB 为 219, 162, 123），较窄，种子具狭翅，连翅宽不足 1 mm，而毛萼山珊瑚萼片黄色，较宽，种子周围有宽翅，连翅宽达 1.0~1.3 mm，翅宽于种子本身。

3　讨论

此次发现的云霄卷瓣兰是首次在模式产地福建之外的省区被发现。原白描述本种叶柄长 0.5~0.8 mm 显系排印错误，本种叶柄长度实为 5~8 mm。其次，原白描述本种唇瓣中央有 1 白色的纵向脊，但无论从原白所附的图版以及本团队观察的活体来看，本种唇瓣中央有 1 条纵沟，并无白色的纵向脊（图 1G）。此外，原白描述本种附生于岩壁上，此次发现本种亦可附生于树干上。

血红肉果兰为典型的东亚分布型，此次发现的广东新记录使该种的分布区进一步向华南延伸，是对其连续地理分布区完整性的进一步补

充。该种已被《中国物种红色名录 (2004)》[22]、《中国生物多样性红色名录 – 高等植物卷》[23]及《安徽省重点保护野生植物名录》[24]等收录，于《中国物种红色名录 (2004)》中被评为易危等级（Vulnerable，VU A2c），因此，建议将血红肉果兰纳入《广东省重点保护野生植物名录》。据车八岭国家级自然保护区的工作人员讲述，除乌梅山外，该种在保护区的鹿子洞柑场面、长坑、潮堆坑等地均有发现，但此前一直被误定为毛萼山珊瑚或无叶兰，此次新记录的报道可对该种未来的资源利用和保护工作提供科学依据。

上述两种兰科植物在广东省的发现，不仅补充了广东省兰科植物的本底资料，对植物区系地理等研究具有重要意义，更为兰科植物多样性保护提供科学依据。

参考文献（References）：

[1] PÉREZ-ESCOBAR O A, BOGARÍN D, PRZELOMSKA N A S, ACKERMAN J D, BALBUENA J A, BELLOT S, BÜHLMANN R P, CABRERA B, CANO J A, CHARITONIDOU M. The origin and speciation of orchids[J]. *New Phytologist*, 2024, 242(2): 700–716. DOI: 10.1111/nph.19580.

[2] 朱根发,杨凤玺,吕复兵,李佐,陈和明,高洁,肖文芳,任锐,魏永路,金建鹏, 陆楚桥 . 兰花育种及产业化技术研究进展[J]. 广东农业科学, 2020, 47(11): 218–225. DOI:10.16768/j.issn.1004–874X.2020.11.024.
ZHU G F, YANG F X, LYU F B, LI Z, CHEN H M, GAO J, XIAO W F, REN R, WEI Y L, JIN J P, LU C Q. Research progress on orchid breeding and industrialization technology[J]. *Guangdong Agricultural Sciences*, 2020, 47(11): 218–225. DOI:10.16768/j.issn.1004–874X.2020.11.024.

[3] 张玲玲, 刘子玥, 王瑞江 . 广东兰科植物多样性保育现状[J]. 生物多样性, 2020, 28(7): 787–795. DOI: 10.17520/biods.2019400.
ZHANG L L, LIU Z Y, WANG R J. Current status of diversity conservation of Orchidaceae in Guangdong[J]. *Biodiversity Science*, 2020, 28(7): 787–795. DOI: 10.17520/biods.2019400.

[4] 陈丽晖, 徐呈祥, 陈雄伟, 谢素丹, 周丽萍 . 鼎湖山野生兰科花卉资源及其观赏性研究[J]. 广东农业科学, 2015,42(14): 54–59. DOI: 10.16768/j.issn.1004–874X.2015.14.018.
CHEN L H, XU C X, CHEN X W, XIE S D, ZHOU L P. Study on wild orchid resources and their ornamental value in Dinghu Mountain [J]. *Guangdong Agricultural Sciences*, 2015, 42(14): 54–59. DOI:10.16768/j.issn.1004–874X.2015.14.018.

[5] ZHOU Z, SHI R, ZHANG Y, XING X, JIN X. Orchid conservation in China from 2000 to 2020: Achievements and perspectives[J]. *Plant Diversity*, 2021, 43(5): 343–349. DOI:10.1016/j.pld.2021.06.003.

[6] 宋柱秋, 叶文, 董仕勇, 金梓超, 钟星杰, 王震, 张步云, 徐晔春, 陈文俐, 李世晋, 姚纲, 徐洲锋, 廖帅, 童毅华, 曾佑派, 曾云保, 陈又生 . 广东省高等植物多样性编目和分布数据集[J]. 生物多样性, 2023, 31(9): 78–85. DOI:10.17520/biods.2023177.
SONG Z Q, YE W, DONG S Y, JIN Z C, ZHONG X J, WANG Z, ZHANG B Y, XU Y C, CHEN W L, LI S J, YAO G, XU Z F, LIAO S, TONG Y H, ZENG Y P, ZENG Y B, CHEN Y S. Checklist and distribution dataset of higher plants in Guangdong Province [J]. *Biodiversity Science*, 2023, 31(9): 78–85. DOI: 10.17520/biods.2023177.

[7] 杨文婷, 周欣欣, 王瑞江, 吴坤林, 房林, 曾宋君, 李琳 . 广东省兰科植物分布新记录 9 种[J]. 植物资源与环境学报, 2023, 32(1): 95–97.DOI:10.3969/j.issn.1674–7895.2023.01.012.
YANG W T, ZHOU X X, WANG R J, WU K L, FANG L, ZENG S J, LI L. Nine new records of Orchidaceae plants distribution in Guangdong Province[J]. *Journal of Plant Resources and Environment*, 2023, 32(1): 95–97.DOI:10.3969/j.issn.1674–7895.2023.01.012.

[8] 潘云云, 陈建兵, 陈宇宁, 饶文辉 . 广东兰科植物 2 种新记录[J]. 亚热带植物科学, 2020, 49(4): 299–302.DOI:10.3969/j.issn.1009–7791.2020.04.009.
PAN Y Y, CHEN J B, CHEN Y N, RAO W H. Two new records of Orchidaceae plants in Guangdong Province[J]. *Subtropical Plant Science*, 2020, 49(4): 299–302.DOI:10.3969/j.issn.1009–7791.2020.04.009.

[9] 潘云云, 饶文辉, 李利强, 陈建兵 . 广东省兰科植物新资料[J]. 亚热带植物科学, 2019, 48(3): 295–298.DOI:10.3969/j.issn.1009–7791.2019.03.016.
PAN Y Y, RAO W H, LI L Q, CHEN J B. New materials of Orchidaceae plants in Guangdong Province[J]. *Subtropical Plant Science*, 2019, 48(3): 295–298.DOI:10.3969/j.issn.1009–7791.2019.03.016.

[10] LI M H, YUAN X Y, LIU D K, LIU J F, CHEN S P. *Bulbophyllum yunxiaoense* sp. nov. (Orchidaceae: Epidendroideae: Malaxideae) from Fujian, China: Morphological and molecular analyses[J]. *Phytotaxa*, 2017, 332(1): 59–66. DOI: 10.1016/j.pld.2021.06.003.

[11] 福建省林业局, 福建师范大学 . 福建省兰科植物图鉴[M]. 福州 : 福建科学技术出版社, 2022: 1–210.
Fujian Provincial Forestry Bureau, Fujian Normal University. Illustrated handbook of Orchidaceae in Fujian Province[M]. Fuzhou: Fujian Science and Technology Press, 2022: 1–210.

[12] 陈心启 . 肉果兰属[M]// 陈心启, 吉占和, 郎楷永, 朱光华 . 中国植物志 (第 18 卷). 北京 : 科学出版社, 1999: 5–8.
CHEN X Q. *Cyrtosia*[M]//CHEN X Q, JI Z H, LANG K Y, ZHU G H. Flora reipublicae popularis sinicae (Vol. 18). Beijing: Science Press, 1999: 5–8.

[13] CHEN X Q, PHILLIP J C. *Cyrtosia*[M]//WU Z Y, RAVEN P H, HONG D Y. Flora of China (Vol. 25). Beijing: Science Press & St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 2009: 168–169.

[14] 李宏庆, 田怀珍 . 华东种子植物检索手册[M]. 上海 : 华东师范大学出版社, 2010: 1–353.
LI H Q, TIAN H Z. Handbook for Identification of seed plants in East China[M]. Shanghai: East China Normal University Press, 2010: 1–353.

[15] 彭焱松, 唐忠炳, 谢宜飞 . 江西维管植物多样性编目[M]. 北京 : 中

国林业出版社, 2021: 1–434.
PENG Y S, TANG Z B, XIE Y F. Checklist of vascular plants in Jiangxi［M］. Beijing: China Forestry Publishing House, 2021: 1–434.

［16］ 王君 . 大别山区维管植物多样性和编目［D］. 信阳: 信阳师范学院, 2022: 1–431. DOI: 10.27435/d.cnki.gxsfc.2022.000317.
WANG J. Diversity and checklist of vascular plants in the Dabie Mountain Area［D］. Xinyang: Xinyang Normal University, 2022: 1–431. DOI: 10.27435/d.cnki.gxsfc.2022.000317.

［17］ 马良, 陈新艳, 付厚华, 柳明珠, 陈文伟, 陈世品 . 福建省被子植物分布新记录［J］. 热带作物学报, 2024,45(5):902–905. DOI: 10.3969/j.issn.1000–2561.2024.05.004.
MA L, CHEN X Y, FU H H, LIU M Z, CHEN W W, CHEN S P. New records of angiosperms distribution in Fujian Province［J］. *Chinese Journal of Tropical Crops*, 2024, 45(5): 902–905. DOI: 10.3969/j.issn.1000–2561.2024.05.004.

［18］ 梁钟轩, 方平福, 欧阳园兰, 刘潇雨, 方艺, 杨过, 杨柏云 . 江西九岭山脉兰科植物新记录［J］. 南昌大学学报 (理科版), 2024, 48(6): 588–593. DOI: 10.13764/j.cnki.ncdl.2024.06.012.
LIANG Z X, FANG P F, OUYANG Y L, LIU X Y, FANG Y, YANG G, YANG B Y. New records of Orchidaceae from Jiuling Mountains, Jiangxi［J］. *Journal of Nanchang University* (*Natural Science*), 2024, 48(6): 588–593. DOI: 10.13764/j.cnki.ncdl.2024.06.012.

［19］ 宋要强,张义方,黎斌,刘平,胡锋 . 陕西省兰科植物二新记录种——血红肉果兰和齿突羊耳蒜［J］. 陕西林业科技, 2021, 49(4): 59–60.
SONG Y Q, ZHANG Y F, LI B, LIU P, HU F. Two new records of Orchidaceae in Shaanxi Province: *Cyrtosia septentrionalis* and *Liparis rostrata*［J］. *Shaanxi Forest Science and Technology*, 2021, 49(4): 59–60.

［20］ WANG W J, CHEN R J, WANG K H, LIN T P. Newly discovered native orchids of Taiwan, China (XII)［J］. *Taiwania*, 2018,63(4): 321–326. DOI: 10.6165/tai.2018.63.321.

［21］ 谭运洪, 李剑武, 刘强, 文彬, 殷建涛 . 云南省兰科植物新记录［J］. 植物资源与环境学报, 2014,23(1): 119–120. DOI: 10.3969/j.issn.1674–7895.2014.01.21.
TAN Y H, LI J W, LIU Q, WEN B, YIN J T. New records of Orchidaceae in Yunnan Province［J］. *Journal of Plant Resources and Environment*, 2014, 23(1): 119–120. DOI: 10.3969/j.issn.1674–7895.2014.01.21.

［22］ 汪松, 解焱 . 中国物种红色名录 (第 1 卷)［M］. 北京 : 高等教育出版社, 2004: 1–468.
WANG S, XIE Y. China species red list (Volume 1)［M］. Beijing: Higher Education Press, 2004: 1–468.

［23］ 中华人民共和国生态环境部 , 中国科学院 . 关于发布《中国生物多样性红色名录 : 高等植物卷》的公告［EB/OL］. (2013–09–02)［2025–08–13］. https://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201309/t20130912_260061.htm.
Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China, Chinese Academy of Sciences. Announcement on issuing《China biodiversity red list: Higher plants volume》［EB/OL］. (2013–09–02)［2025–08–13］. https://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201309/t20130912_260061.htm.

［24］ 安徽省人民政府关于公布安徽省重点保护野生植物名录的通知［J］. 安徽省人民政府公报, 2023(1): 27–33.
Notice of the People's Government of Anhui Province on announcing the list of key protected wild plants in Anhui Province［J］. *Bulletin of the People's Government of Anhui Province*, 2023(1): 27–33.

【责任编辑　陈丽娥】