

DOI: 10.11913/PSJ.2095-0837.2021.30223

王俊杰, 程跃红, 丁世雄, 王岩, 彭帅, 杨家鑫, 孙鸿鸣, 冷志成, 胡光万. 四川兰科植物六个新记录种[J]. 植物科学学报, 2021, 39(3): 223~228

Wang JJ, Chen YH, Ding SX, Wang Y, Peng S, Yang JX, Sun HO, Leng ZC, Hu GW. Six new records of Orchidaceae in Sichuan Province[J]. Plant Science Journal, 2021, 39(3): 223~228

四川兰科植物六个新记录种

王俊杰^{1,2,3#}, 程跃红^{4#}, 丁世雄^{1,2,5}, 王岩^{1,2,3}, 彭帅^{1,2,3}, 杨家鑫^{1,2,3},
孙鸿鸣⁶, 冷志成⁷, 胡光万^{1,2*}

(1. 中国科学院武汉植物园, 中国科学院植物种植创新与特色农业重点实验室, 武汉 430074; 2. 中国科学院中-非联合研究中心, 武汉 430074; 3. 中国科学院大学, 北京 100049; 4. 四川卧龙国家级自然保护区管理局, 四川汶川, 623006;
5. 江西农业大学林学院, 江西省竹子种质资源与利用重点实验室, 南昌 330045; 6. 九寨沟国家级自然保护管理局, 四川九寨沟 623400; 7. 白河国家级自然保护区管理处, 四川九寨沟 623400)

摘要: 报道了近期在四川西部进行野生兰科植物资源调查过程中发现的6个四川兰科植物新记录种, 即: 软叶筒距兰(*Tipularia cunninghamii* (King & Prain) S. C. Chen)、兜蕊兰(*Androcorys ophioglossoides* Schltr.)、戟形虾脊兰(*Calanthe nipponica* Makino)、太白山虾脊兰(*C. taibaishanensis* M. Guo, J. W. Zhai & L. J. Chen)、无喙兰(*Neottia gaudissartii* Hand. -Mazz.)和卡氏对叶兰(*N. karoana* Szlach.), 其中软叶筒距兰为中国大陆首次报导。这些兰科植物在川西的发现为四川植物区系增加了新的组成成份, 并为研究这些兰科植物的起源和扩散路线提供了新的分布信息。

关键词: 川西; 兰科; 四川; 新分布; 新记录; 植物区系

中图分类号: Q949.71¹843

文献标识码: A

文章编号: 2095-0837(2021)03-0223-06

Six new records of Orchidaceae in Sichuan Province

Wang Jun-Jie^{1,2,3#}, Cheng Yue-Hong^{4#}, Ding Shi-Xiong^{1,2,5}, Wang Yan^{1,2,3}, Peng Shuai^{1,2,3},
Yang Jia-Xin^{1,2,3}, Sun Hong-Ou⁶, Leng Zhi-Cheng⁷, Hu Guang-Wan^{1,2*}

(1. CAS Key Laboratory of Plant Germplasm Enhancement and Specialty Agriculture, Wuhan Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430074, China; 2. Sino-Africa Joint Research Center, Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430074, China;
3. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China; 4. Sichuan Wolong National Natural Reserve Administration Bureau, Wenchuan, Sichuan 623006, China; 5. Jiangxi Provincial Key Laboratory for Bamboo Germplasm Resources and Utilization, Forestry College, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045, China; 6. Jiuzhaigou National Nature Reserve Administration Bureau, Jiuzhaigou, Sichuan 623400, China; 7. Baihe National Nature Reserve Administration Bureau, Jiuzhaigou, Sichuan 623400, China)

Abstract: During recent investigations in western Sichuan, six species of Orchidaceae were collected, including *Tipularia cunninghamii* (King & Prain) S. C. Chen, *Androcorys ophioglossoides* Schltr., *Calanthe nipponica* Makino, *C. taibaishanensis* M. Guo, J. W. Zhai & L. J. Chen, *Neottia gaudissartii* Hand. -Mazz. and *N. karoana* Szlach., which are new records for Sichuan. Among them, *T. cunninghamii* is reported on the Chinese mainland for the first time. These records add new components to the flora of western Sichuan and offer new

收稿日期: 2020-11-10, 修回日期: 2020-12-28。

基金项目: 国家自然科学基金项目(31970211)。

This work was supported by a grant from the National Natural Science Foundation of China (31970211).

作者简介: 王俊杰(1995-), 男, 硕士研究生, 研究方向为植物系统学(E-mail: 18790123619@163.com); 程跃红(1981-), 男, 硕士研究生, 林业高级工程师, 研究方向为野生动植物保护利用(E-mail: CYH8155@163.com)。

#共同第一作者。

* 通讯作者(Author for correspondence. E-mail: guangwanhu@wbgcas.cn)。

distribution information for studies on the origin and dispersal of these plants.

Key words: Western Sichuan; Orchidaceae; Sichuan; New distribution; New record; Flora

兰科是单子叶植物中最大的科，也是被子植物中第三大的科^[1]，世界兰科植物约有 736 属 28 000 种^[2]。《中国植物志》中共收录中国野生兰科植物 171 属 1247 种，在 *Flora of China* 中则收录了 194 属 1388 种^[3]。2000–2019 年 20 年间，研究人员发现并正式发表中国兰科植物共 376 种，分属 89 属，使中国兰科植物增至 1677 种^[4]。兰科植物是世界上最受威胁的类群之一^[5]，有超过 600 种的兰科植物被列入全球濒危物种数据库中^[6]，全世界所有该科植物均被列入《野生动植物濒危物种国际贸易公约》(CITES) 的保护范围，且在《全国野生动植物保护及自然保护区建设工程总体规划》中又被作为重点保护物种划入^[7]。

兰科植物生活类型多样，有直接在土壤中生存的地生和腐生类型，也有依托于树木和岩石生长的附生类型。多样的生存方式更有利于兰科植物生存范围的扩张^[8]，因此该科植物的分布范围也十分广泛，可见于除两极和极端干旱沙漠地区以外的各种陆地生态系统中。我国地理环境复杂且气候类型多样，具有十分丰富的兰科资源，其中尤以台湾和西南地区最为突出^[9]，仅四川就记载了 450 余种^[10]。2019–2020 年间，在国家林业草原局野生动植物保护司的支持下，作者在川西雅安市、甘孜藏族自治州、阿坝藏族羌族自治州进行了野生兰科植物资源调查，发现了软叶筒距兰 (*Tipularia cunninghamii* (King & Prain) S. C. Chen)、兜蕊兰 (*Androcorys ophioglossoides* Schltr.)、戟形虾脊兰 (*Calanthe nipponica* Makino)、太白虾脊兰 (*C. taibaishanensis* M. Guo, J. W. Zhai & L. J. Chen)、无喙兰 (*Neottia gaudissartii* Hand. -Mazz.) 和卡氏对叶兰 (*N. karoana* Szlach.) 6 个四川省新记录兰科植物，其中软叶筒距兰为中国大陆首次报导。本文提供了野外调查时拍摄的这些兰科植物的照片，相关凭证标本均保存于中国科学院武汉植物园标本馆 (HIB) 中。

1 新记录种

1.1 软叶筒距兰(图版 I : A~D)

Tipularia cunninghamii (King & Prain) S. C. Chen, S. W. Gale & P. J. Cribb. S. C. Chen, S. W. Gale & P. J. Cribb in *Fl. China* 25: 251, 2009.

= *Didiciea cunninghamii* King & Prain. G. King & D. Prain in *J. Asiatic Soc. Bengal*, Pt. 2, *Nat. Hist.* 65: 119, 1896.

Type: Sikkim. Himalaya: Lachen Valley. 1889, Pantling 396 (Type: P).

四川: 阿坝藏族羌族自治州九寨沟县, 海拔 2990 m, 生于温带针叶、落叶阔叶混交林下, 2020 年 7 月 5 日, 彭帅等 PS-00214(HIB)。

分布: 台湾中部(花莲县), 印度(锡金, 北阿坎德邦)。四川及中国大陆新记录。

1.2 兜蕊兰(图版 I : F, G)

Androcorys ophioglossoides Schltr. Schlechter in *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih.* 4: 53, 1919; *Fl. Reipubl. Popularis Sin.* 17: 488, 1999; *Fl. China* 25: 162, 2009.

Type: China. Kouy-tcheou, 1600–3900 m. J. Esquirol S. N. (Type: P).

四川: 甘孜藏族自治州稻城县, 海拔 4170 m, 生于高山稀疏植被下, 2020 年 7 月 29 日, 彭帅等 PS-00262(HIB)。

分布: 陕西、甘肃、青海、贵州。四川分布新记录。

1.3 戟形虾脊兰(图版 II : E, H, I)

Calanthe nipponica Makino. Makino in *Bot. Mag. (Tokyo)* 13: 128, 1899; *Fl. Reipubl. Popularis Sin.* 18: 309, 1999; *Fl. China* 25: 308, 2009.

Type: Japan. Prov. Shinao: Mt. Komagadake. 2 Aug. 1880, R. Yatabe S. N. (Type: TI).

四川: 阿坝藏族羌族自治州汶川县, 海拔 2546 m, 生于温带针叶、落叶阔叶混交林下, 2020 年 6 月 23 日, 杨家鑫 YJX-0087(HIB); 阿

坝藏族羌族自治州九寨沟县, 海拔 2990 m, 生于亚热带山地针叶、常绿阔叶、落叶阔叶混交林下, 2020 年 7 月 5 日, 彭帅等 PS00208(HIB)。

分布: 西藏东南部(林芝), 也产日本。四川分布新记录。

1.4 太白山虾脊兰(图版 II : A~C)

Calanthe taibaishanensis M. Guo, J. W. Zhai & L. J. Chen. M. Guo in *Phytotaxa* 327 (2): 189, 2017.

Type: China. Shanxi: Taibaishan Mountain, 1775 m, terrestrial under forest. 15 June 2017, Liu 10464 (Type: NOCC).

四川: 阿坝藏族羌族自治州九寨沟县, 海拔 1488 m, 生于亚热带山地针叶、常绿阔叶、落叶阔叶混交林下, 2020 年 7 月 15 日, 王俊杰、丁世雄 WJJ-0038(HIB)。

分布: 陕西省太白山^[11]。四川分布新记录。

1.5 卡氏对叶兰(图版 II : G~I)

Neottia karoana Szlach. Szlach in *Fragm. Florist. Geobot.*, Suppl. 3: 117, 1995; *Fl. China* 25: 192, 2009.

Type: Sikkim, 3048 m. Hooker 353 (Type: K).

四川: 甘孜藏族自治州泸定县, 海拔 3004 m, 生于温带针叶、落叶阔叶混交林下, 2020 年 8 月 10 日, 杨家鑫等 YJX-0190(HIB); 阿坝藏族自治州汶川县, 海拔 3028 m, 生于寒温带针叶林下, 2020 年 8 月 10 日, 程跃红、林红强 WJJ-0061(HIB)。

分布: 云南西部, 印度东北部(锡金)。四川分布新记录。

1.6 无喙兰(图版 II : D, F)

Neottia gaudissartii Hand.-Mazz. Hand.-Mazz in *Oesterr. Bot. Z.* 86: 302, 1937.

= *Holopogon gaudissartii* (Hand.-Mazz.) S. C. Chen. S. C. Chen in *Acta Phytotax. Sin.* 35 (2): 179, 1997; *Fl. Reipubl. Popularis Sin.* 17: 96, 1999; *Fl. China* 25: 183, 2009.

Type: China. Shanxi: Yue Shan, 1500 m. 3 Sept. 1935, Licent 12774 (Type: TIE).

四川: 阿坝藏族羌族自治州汶川县, 海拔

2195 m, 生于温带针叶、阔叶混交林下, 2020 年 8 月 23 日, 程跃红、林红强 WJJ-0060(HIB)。

分布: 辽宁、山西中南部(太岳山)和河南西部(嵩县)。四川分布新记录。

2 讨论

四川省地跨我国一级、二级阶梯, 境内分布着部分横断山脉、云贵高原与四川盆地地区, 海拔沿东西方向下降迅速。特殊的地理位置丰富了四川植物区系研究的意义, 而兰科新资料的补充也为其增加了新的组成成分。此次在川西地区发现的兰科 6 个新记录种中, 兜蕊兰、太白山虾脊兰、无喙兰为我国特有种, 软叶筒距兰、戟形虾脊兰和卡氏对叶兰延伸分布至日本和印度。兰科植物种类丰富且分布广泛, 对具体兰科植物分布信息的补充将有助于探讨该科植物的起源和扩散等问题。兜蕊兰分布于陕西、甘肃、青海和贵州, 本种在四川的发现说明其具有连续分布的特征; 太白山虾脊兰是 2017 年于陕西省太白山发现的兰科新物种, 本种在四川的发现极大的拓宽了其分布范围, 进一步支持了该新种的发表; 卡氏对叶兰分布于云南和印度, 本种在四川发现是其分布的最高纬度, 也是对其分布范围的进一步补充; 无喙兰分布于辽宁、陕西和河南嵩县, 本种在四川汶川的发现是其分布的最低纬度, 同时也是对同种型中部-东北间断分布式样的补充; 软叶筒距兰分布于台湾和印度, 该种在四川发现说明其具有典型的同种型喜马拉雅-西南-台湾间断分布的特点, 对研究此类间断分布问题具有一定的意义; 戟形虾脊兰分布于西藏和日本, 而四川正位于这个长距离间断的中间地段, 为解决该物种的起源和扩散问题又提供了一个重要的线索。我国西南地区是东西间断分布类群的发源地, 且在第三纪和第四纪时应各存在一条“西南-华东-日本”和“西南-华东-台湾”的植物迁移路线; 冰期过后, 由于华东、华南缺乏高山环境, 这些类群向西和向东分布至川西高原和台湾山地, 形成了间断的分布区; 另一种解释是在更新世冰期, 华中、华东地区的居群在寒潮的作用下被冻死而形成间断分布。我国南北间断分布类群的形成则是由于少数居群在回退的过程中, 滞留在适宜的环境之中而就地演化至今^[12]。植物的分布格局与植物的起源与扩散息息相关, 而

具体的形成机制仍有待进一步的研究，本文为兰科植物提供了新的分布信息，以期能够在研究此类问题上能有所裨益。

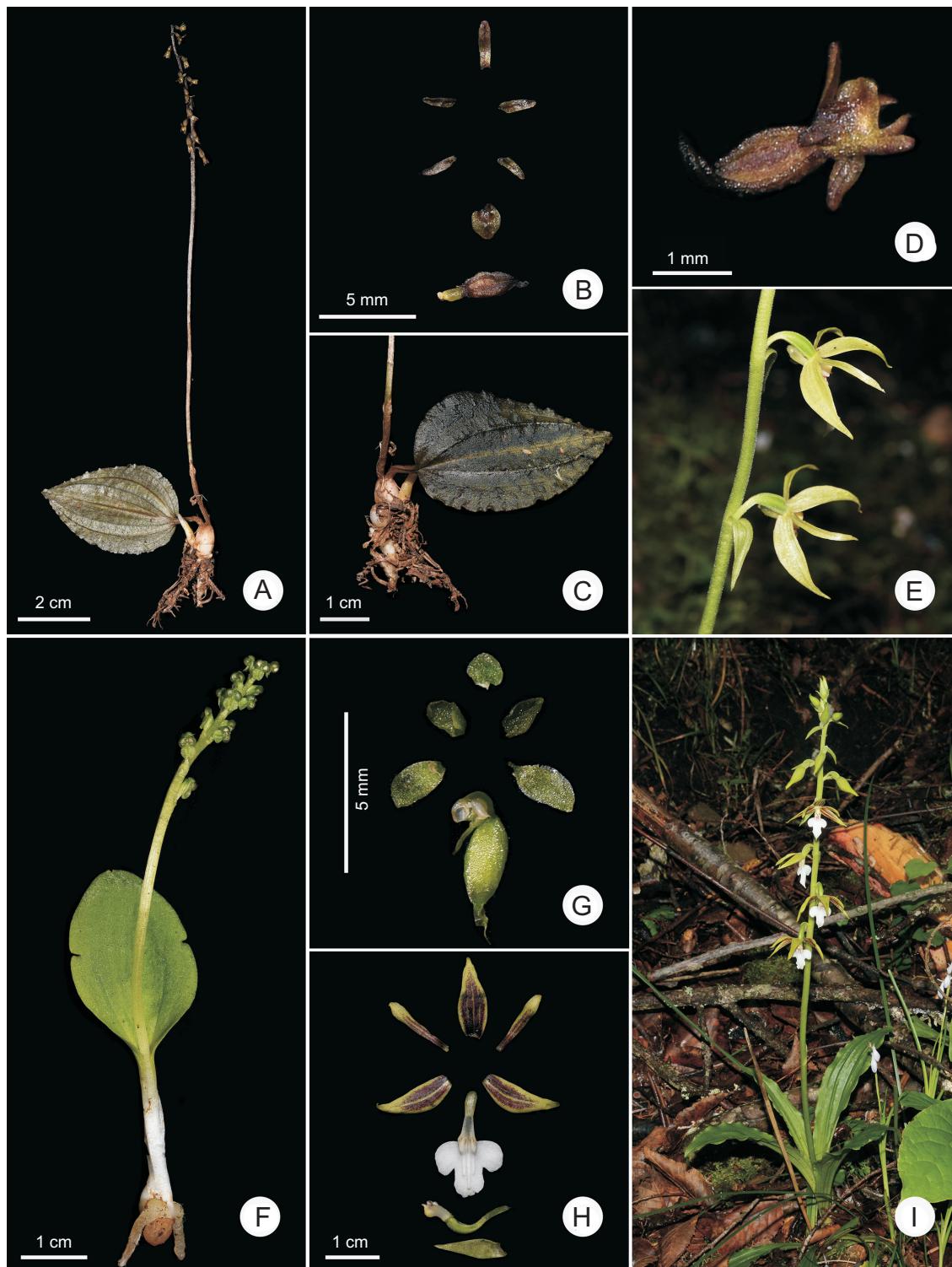
致谢：感谢四川省林业草原局及四川西部各自然保护区管理局在本研究开展调查过程中都给予了大力帮助，感谢中国科学院植物研究所金效华研究员在物种鉴定上给予的指导。

参考文献：

- [1] Dong WL, Wang RN, Zhang NY, Fan WB, Fang MF, Li ZH. Molecular evolution of chloroplast genomes of orchid species: Insights into phylogenetic relationship and adaptive evolution[J]. *Int J Mol Sci*, 2018, 19(3) : 1–20.
- [2] Maarten JM, Christenhusz, James WB. The number of known plants species in the world and its annual increase [J]. *Phytotaxa*, 2016, 261(3) : 201–217.
- [3] 金伟涛, 向小果, 金效华. 中国兰科植物属的界定: 现状与展望[J]. 生物多样性, 2015, 23(2) : 237–242.
Jin WT, Xiang XG, Jin XH. Generic delimitation of Orchidaceae from China: current situation and perspective[J]. *Biodiversity Science*, 2015, 23(3) : 237–242.
- [4] Du C, Liao S, Boufond DE, Ma J. Twenty years of Chinese vascular plant novelties, 2000 through 2019[J]. *Plant Diversity*, 2020, 42(5) : 393–398.
- [5] Wraith J, Pickering C. Quantifying anthropogenic threats to orchids using the IUCN Red List[J]. *AMBIO*, 2018, 47(3) : 307–317.
- [6] IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species [DB/OL]. (2021-01-01) [2021-05-17]. <https://www.iucnredlist.org/>.
- [7] 金效华. 中国兰科植物保护取得显著成就[J]. 国土绿化, 2019(1) : 46–47.
- [8] Wraith J, Norman P, Pickering C. Orchid conservation and research: an analysis of gaps and priorities for globally Red Listed species[J]. *AMBIO*, 2020, 49(10) : 1601–1611.
- [9] 张殷波, 杜昊东, 金效华, 马克平. 中国野生兰科植物物种多样性与地理分布[J]. 科学通报, 2015, 60(2) : 179–188.
Zhang YB, Du HD, Jin XH, Ma KP. Species diversity and geographic distribution of wild Orchidaceae in China[J]. *Chinese Science Bulletin*, 2015, 60(2) : 179–188.
- [10] 杨丽琼, 汪源, 陈岱开. 浅析四川野生兰花资源及其保护[J]. 现代园艺, 2019(3) : 55–57.
- [11] Guo M, Zhai JW, Wu XY, Li SX, Wang M, Li ZJ, Chen LJ. *Calanthe taibaishanensis*, a new orchid species from China: evidence from morphological and molecular analyses[J]. *Phytotaxa*, 2017, 327(2) : 184–190.
- [12] 王文采. 中国植物区系中的一些间断分布现象[J]. 植物研究, 1989, 9(1) : 1–16.
Wang WC. Notes on disjunction in the flora of China[J]. *Bulletin of Botanical Research*, 1989, 9(1) : 1–16.

王俊杰等: 图版 I

Wang Jun-Jie et al.: Plate I

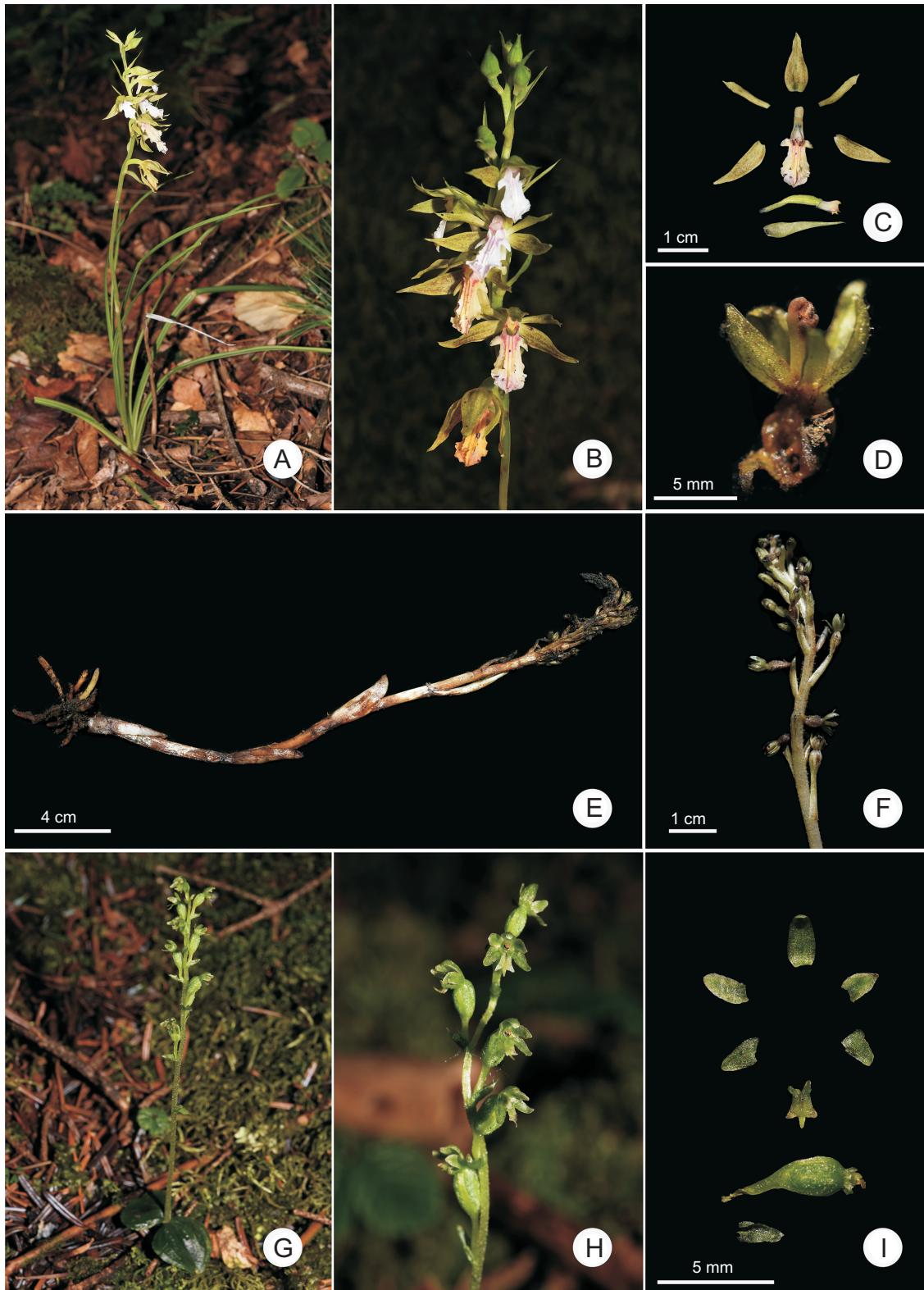


四川省3种新记录兰科植物(一)。A~D: 软叶筒距兰; E、H、I: 载形虾脊兰; F、G: 兜蕊兰。

Three newly recorded Orchidaceae species from Sichuan Province (1). A~D: *Tipularia cunninghamii*; E, H, I: *Calanthe nipponica*; F, G: *Androcorys ophioglossoides*.

王俊杰等: 图版 II

Wang Jun-Jie et al.: Plate II



四川省3种新记录兰科植物(二)。A~C: 太白山虾脊兰; D~F: 无喙兰; G~I: 卡氏对叶兰。

Three newly recorded Orchidaceae species from Sichuan Province(2). A-C: *Calanthe taibaishanensis*; D-F: *Neottia gaudissartii*; G-I: *Neottia karoana*.

(责任编辑:周媛)