



•生物编目•

中国马兜铃属和关木通属(马兜铃科)概览

朱鑫鑫¹ 王君¹ 廖帅³ 马金双^{2*}

1 (信阳师范学院生命科学学院, 河南信阳 464000)

2 (上海辰山植物园, 中国科学院上海辰山植物科学研究中心, 上海 201602)

3 (华东师范大学生命科学学院, 上海 200241)

摘要: 马兜铃属(广义) (*Aristolochia sensu lato*) 具有花单被、花萼管状、合蕊柱、子房下位、中轴胎座、胚珠多数、蒴果等主要特征, 广布于全世界的热带、亚热带和温带地区, 约有600种, 是马兜铃科中种类最多的属。依据 *Flora of China*, 我国有本属植物45种, 其中33种为中国特有。近些年, 国内大量的新类群被相继报道, 特别是云南、广西两地, 而另一些类群则得到了确认、恢复、重新发表或修订。最近, 基于形态和分子证据, 关木通属 (*Isotrema*) 因其花萼管急剧弯曲; 合蕊柱3裂; 雄蕊6, 成对与合蕊柱裂片对生; 蒴果由上而下开裂等区别特征而从广义马兜铃属中被分出独立成属。本文基于大量的野外调查、标本鉴定、数码照片考证和相关文献的仔细研究, 重新梳理了中国马兜铃属和关木通属的种类及分布情况, 确认现阶段中国马兜铃属17种和关木通属58种1亚种, 并一一记述同时编制了最新的检索表。其中, 柔叶关木通 (*I. mollis*)、线叶关木通 (*I. neolongifolia*) 的种级地位得到重新确认, 并提供了图版。探讨了优贵马兜铃 (*A. gentilis*)、川滇马兜铃 (*A. chuandianensis*) 和纤细马兜铃 (*A. gracillima*) 的关系, 昆明关木通 (*I. kunmingense*) 与波氏关木通 (*A. bonatii*) 的关系, 以及卵叶关木通 (*I. ovatifolium*)、葫芦叶关木通 (*I. cucurbitoides*)、西藏关木通 (*I. griffithii*)、过石珠 (*I. versicolor*)、大别山关木通 (*I. dabieshanensis*) 等复合群和袋形关木通 (*I. saccata*) 等物种存在的问题。

关键词: 植物标本; 采集; 分类; 分布; 复合群; 检索表; 云南

Synopsis of *Aristolochia* L. and *Isotrema* Raf. (Aristolochiaceae) in China

Xinxin Zhu¹, Jun Wang¹, Shuai Liao³, Jinshuang Ma^{2*}

1 College of Life Sciences, Xinyang Normal University, Xinyang, Henan 464000

2 Shanghai Chenshan Botanical Garden; Shanghai Chenshan Plant Science Research Center, Chinese Academy of Sciences, Shanghai 201602

3 School of Life Sciences, East China Normal University, Shanghai 200241

Abstract: *Aristolochia* (s. l.) is widely distributed in tropical, subtropical and temperate regions of the world, with monochlamydeous and tubular flowers, gynostemium, inferior ovaries, axile placentations, pluriovulate capsules, and others as the main characters. It is the largest genus in Aristolochiaceae, which consists of about 600 species. According to *Flora of China*, there are 45 species in China, 33 of which are endemic. In recent years, many new species have been discovered in China, especially in Yunnan and Guangxi. Additionally, some taxa were confirmed, reinstated, republished and revised. *Isotrema*, previously treated as a subgenus of *Aristolochia*, was recently reinstated as an independent genus based on molecular and morphological evidences. This genus has strongly curved calyxes, 3-lobed gynostemium with paired anthers on the outer surface of each gynostemium segment, and basipetally dehiscent capsules. Through extensive field work, careful examination of many specimens, digital photos and related literatures, an updated checklist and identification key of *Aristolochia* (s. s.) and *Isotrema* in China are presented here. Relevant discussions and distribution for the 17 species of *Aristolochia*, 58 species and one subspecies of *Isotrema* are also provided. Among them, *I. mollis* and *I. neolongifolia* are reinstated and illustrated, the relationship among *A. gentilis*, *A. chuandianensis* and *A. gracillima*, and the relationship between *I. kunmingense* and *A. bonatii* are discussed, knotty taxa, such as *I. ovatifolium* complex, *I. cucurbitoides* complex, *I. griffithii* complex, *I. versicolor* complex, *I.*

收稿日期: 2019-05-29; 接受日期: 2019-08-20

基金项目: 国家自然科学基金(31600161; 31370225)

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: jinshuangma@gmail.com

dabieshanensis complex and suspected species *I. saccata*, are also discussed.

Key words: plant specimen; collection; classification; distribution; complex; identification key; Yunnan

前言

马兜铃属(*Aristolochia* L. sensu lato)是马兜铃科中种类最多和分布最广的属, 约有600种(González, 2012; Zhu et al, 2019), 广布于热带和亚热带地区, 少数分布于温带地区(马金双, 1989)。基于经典分类学和分子系统学研究, 目前对广义马兜铃属的分类主要存在两种观点: (1) 3亚属系统: 马兜铃亚属(subgen. *Aristolochia*): 合蕊柱顶部6(5)裂, 花药6(5), 单一的与蕊柱裂片对生, 蒴果由基部向上开裂, 分布于地中海区域及亚洲、非洲和美洲的热带和亚热带地区; 对药马兜铃亚属(subgen. *Siphisia*): 合蕊柱顶部3裂, 花药两两成对且与蕊柱裂片对生, 蒴果由上而下开裂, 间断分布于亚洲(东亚和南亚)和美洲(北美洲和中美洲); 多药马兜铃亚属(subgen. *Pararistolochia*): 合蕊柱顶部多裂, 花药多数, 浆果不开裂, 分布于非洲、澳洲的热带地区和亚洲的马来西亚地区(Duchartre, 1854, 1864; Schmidt, 1935; 马金双, 1989; González, 1999; González & Stevenson, 2000; Wanke et al, 2006; Do et al, 2015a, b)。(2) 2亚族4属系统: 马兜铃亚族(subtrib. *Aristolochiinae*)包含狭义马兜铃属(*Aristolochia* L. sensu stricto)和闭果兜铃属(*Pararistolochia*); 关木通亚族(subtrib. *Isotrematinae*)包含关木通属(*Isotrema*)和蛇木通属(*Endodeca*) (González & Stevenson, 2002; Kelly & González, 2003; Neinhuis et al, 2005; Ohi-Toma et al, 2006; Wanke et al, 2007)。Zhu等(2019)基于形态性状和分子系统学证据, 正式将对药马兜铃亚属从广义马兜铃属中恢复成关木通属(包括传统分类中的关木通属和蛇木通属)。中国所产广义马兜铃属种类皆属于现今的狭义马兜铃属和关木通属, 因两者关系密切且关木通属刚恢复不久, 故本文将两者同时撰稿。

黄淑美(1988)在《中国植物志》中首次对中国的马兜铃属(广义)进行了全面系统的整理, 共记载39种2变种3变型; 随后, 马金双(1989, 1994)进行了东亚和南亚马兜铃属(广义)的修订和补订; Hwang等(2003)在*Flora of China*中又对其进行了一次修订, 共记载45种, 另有金江马兜铃(*Aristolochia jingian-*

gensis Hao Zhang & C. K. Hsieh)和斑喉马兜铃(*A. faucimaculata* Hao Zhang & C. K. Hsien)两个存疑种未作处理。近年来, 随着调查和研究的深入, 不时有中国马兜铃属(广义)新类群发表, 截至投稿时, 共计15种1亚种(Xu et al, 2011; Huang et al, 2013, 2015; Wu et al, 2013, 2015; Lu & Wang, 2014; Zhu et al, 2015, 2017a, b, 2018a, b; Gong et al, 2018; Yang et al, 2018); 另有1变种即小花马兜铃(*A. yunnanensis* var. *meionantha* Handel-Mazzetti)被提升到了种级水平(Zhu et al, 2016); 同时有11个物种即斑喉马兜铃、扁茎马兜铃(*A. compressicaulis* Z. L. Yan)、川南马兜铃(*A. austroszechuanica* C. P. Tsien & C. Y. Cheng ex C. Y. Cheng & J. L. Wu)、川西马兜铃(*Aristolochia tibetica* Franch.)、大别山马兜铃(*A. dabieshanensis* C. Y. Cheng & W. Yu)、滇南马兜铃(*A. austroyunnanensis* S. M. Hwang)、柔叶马兜铃(*A. mollis* Dunn)、台湾马兜铃(*A. shimadae* Hayata)、吴氏马兜铃(*A. wuana* Zhen W. Liu & Y. F. Deng)、线叶马兜铃(*A. neolongifolia* J. L. Wu & Z. L. Yang)和异叶马兜铃(*A. heterophylla* Hemsl.)得到了确认、恢复或重新发表(Murata, 2006; Liu & Deng, 2009; Ohi-Toma et al, 2014; Do et al, 2015c; Zhu et al, 2016, 2017a); 长叶马兜铃(*A. championii* Merr. & Chun)、翅茎马兜铃(*A. caulialata* C. Y. Wu ex J. S. Ma & C. Y. Cheng)和偏花马兜铃(*A. obliqua* S. M. Hwang)得到了修订(Do et al, 2015c; Zhu et al, 2017b, 2018a); 排除了大叶马兜铃(*A. kaempferi* Willd.)在国内的分布(Murata, 2006; Ohi-Toma et al, 2014; Zhu et al, 2017a)。Ohi-Toma等(2014)提出了在*Flora of China*中被并入大叶马兜铃的大别山马兜铃、柔叶马兜铃、台湾马兜铃、线叶马兜铃和异叶马兜铃都应独立成种, Do等(2015a)也在检索表中承认了川西马兜铃、怒江马兜铃(*A. salweenensis* C. Y. Cheng & J. S. Ma)和线叶马兜铃的种级地位。除了Murata (2006)、Ohi-Toma等(2014)和Zhu等(2017a)已经确认的大别山马兜铃、台湾马兜铃和异叶马兜铃外, 本文赞同Ohi-Toma等(2014)和Do等(2015a)的观点, 认为川西马兜铃、怒江马兜铃、柔叶马兜铃、台湾马兜铃和线叶马兜铃都应独立成种。但由于所获取野外材料

的限制, 本文仅对柔叶关木通(柔叶马兜铃)和线叶关木通(线叶马兜铃)的种级地位进行进一步确认。Zhu等(2019)基于形态性状和分子系统学证据将对药马兜铃亚属提升为关木通属(*Isotrema* Raf.), 并进行了大量的新组合, 同时将奇异马兜铃(*A. kaempferi* f. *mirabilis* S. M. Hwang)提升到了种级水平即奇异关木通(*I. mirabile* (S. M. Hwang) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma), 另外承认了大寒药(*I. feddei* (H. Lév.) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma)和云南关木通(*I. yunnanense* (Franch.) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma)的种级地位, 并将扁茎马兜铃(*A. compressicaulis* Z. L. Yan)并入凉山关木通(*I. liangshanense* (Z. L. Yang) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma)。由此可见, 国内本属植物已发生了巨大变化, 而且仍在持续变动中(新物种的暴发式发现、部分物种重新确认或修订、复合群的物种界定等)。截至投稿, 国内马兜铃属(狭义)植物仅剩17种, 而关木通属植物已多达58种1亚种。基于国内此两属植物已发生巨变, 为了更清晰地呈现它们在中国的种类和分布情况, 本文在Zhu等(2019)的基础上重新编制了最新的名录和检索表(附录1), 并对物种进行一一论述, 同时对一些疑难和存疑类群进行了探讨(附录2)。

结语

由于国内本属在分类学方面缺乏足够的野外观察与采集, 标本量少而且花或果特征不完整, 加之很多重要花部特征在制成标本后消失或变化, 致使本属仍有很多经典分类问题没有得到妥善解决。本文的工作仅是对中国马兜铃属和关木通属的阶段总结, 随着野外调查的深入, 网络交流的增速, 偏远地区交通的不断便利, 信息资源获取更加便捷, 越来越多的马兜铃属和关木通属新类群将持续被发现, 而随着数码照相技术的发展, 以往在标本制作过程中容易丢失的花部颜色、形态等性状也能被及时地记录下来, 为物种的准确界定提供了更多信息, 也将为这两属植物的分类修订提供有力的佐证。相信不久的将来, 国内这两属植物有望突破百种大关, 极大地丰富马兜铃科植物的多样性。

参考文献

- Do TV, Luu TH, Wanke S, Neinhuis C (2015a) Three new species and three new records of *Aristolochia* subgenus

- Siphisia* from Vietnam including a key to the Asian species. *Systematic Botany*, 40, 671–691.
- Do TV, Neinhuis C, Wanke S (2015b) A new species of *Aristolochia* subgenus *Siphisia* (Aristolochiaceae) from central Vietnam. *Phytotaxa*, 220, 69–76.
- Do TV, Neinhuis C, Wanke S (2015c) Validation of the name *Aristolochia compressicaulis* and lectotypification of *A. championii* and *A. punjabensis* (Aristolochiaceae). *Phytotaxa*, 221, 198–200.
- Duchartre P (1854) Tentamen methodicae divisionis generis *Aristolochia*, additis descriptionibus complurium novarum specierum novique generis *Holostylis*. *Annales des Sciences Naturelles*, 4a. sér, 2, 29–76.
- Duchartre P (1864) Aristolochiaceae. In: *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*, Vol. 15 (ed. Candolle AP), pp. 421–498. Masson, Paris.
- Gong QB, Landrein S, Xi HC, Ma XD, Yang ZH, He KW, Shen JY (2018) *Aristolochia tongbiguanensis*, a new species of Aristolochiaceae from Yunnan, China. *Taiwania*, 63, 183–187.
- González F (1999) Inflorescence morphology and the systematics of Aristolochiaceae. *Systematics and Geography of Plants*, 68, 159–172.
- González F (2012) Florística y sistemática filogenética innecesariamente disyuntas: El caso de *Aristolochia*, *Euglypha* y *Holostylis* (Aristolochiaceae). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 36, 193–202.
- González F, Stevenson DW (2000) Gynostemium development in *Aristolochia* (Aristolochiaceae). *Botanische Jahrbücher für Systematik*, 122, 249–291.
- González F, Stevenson DW (2002) A phylogenetic analysis of the subfamily Aristolochioideae (Aristolochiaceae). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas*, 26, 25–60.
- Huang YS, Peng RC, Tan WN, Wei GF, Liu Y (2013) *Aristolochia mulunensis* (Aristolochiaceae), a new species from limestone areas in Guangxi, China. *Annales Botanici Fennici*, 50, 175–178.
- Huang YS, Peng YD, Huang BY, Lv HZ, Lin CR (2015) *Aristolochia gongchengensis* (Aristolochiaceae), a new species from the limestone areas in Guangxi, China. *Annales Botanici Fennici*, 52, 396–400.
- Hwang SM (1988) *Aristolochia* Linnaeus. In: *Flora Reipublicae Popularis Sinicae* 24 (eds Kiu HS, Ling YR), pp. 199–245. Science Press, Beijing. (in Chinese) [黄淑美 (1988) 马兜铃属. 见: 中国植物志第24卷(丘华兴, 林有润编), 199–245页. 科学出版社, 北京.]
- Hwang SM, Kelly LM, Gilbert MG (2003) *Aristolochia* Linnaeus. In: *Flora of China*, Vol. 5 (eds Wu ZY, Raven PH, Hong DY), pp. 258–269. Science Press, Beijing & Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- Kelly LM, González F (2003) Phylogenetic relationships in Aristolochiaceae. *Systematic Botany*, 28, 236–249.

- Liu ZW, Deng YF (2009) *Aristolochia wuana*, a new name in Chinese *Aristolochia* (Aristolochiaceae). *Novon*, 19, 370–371.
- Lu CT, Wang JC (2014) *Aristolochia yujungiana* (Aristolochiaceae): A new species from Taiwan. *Taiwan Journal of Forest Science*, 29, 291–299.
- Ma JS (1989) A revision of *Aristolochia* Linn. from E. & S. Asia. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 27, 321–364. (in Chinese with English abstract) [马金双 (1989) 东亚和南亚马兜铃属的修订. *植物分类学报*, 27, 321–364.]
- Ma JS (1994) Supplementary revision of *Aristolochia* L. from E. & S. Asia. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 32, 290–291. (in Chinese with English abstract) [马金双 (1994) 东亚和南亚马兜铃属的补订. *植物分类学报*, 32, 290–291.]
- Murata J (2006) *Aristolochia*. In: *Flora of Japan IIa* (eds Iwatsuki K, Boufford DE, Ohba H), pp. 366–368. Kodansha, Tokyo.
- Neinhuis C, Wanke S, Hilu KW, Müller K, Borsch T (2005) Phylogeny of Aristolochiaceae based on parsimony, likelihood, and Bayesian analyses of *trnL-trnF* sequences. *Plant Systematics and Evolution*, 250, 7–26.
- Ohi-Toma T, Sugawara T, Murata H, Wanke S, Neinhuis C, Murata J (2006) Molecular phylogeny of *Aristolochia* sensu lato (Aristolochiaceae) based on sequences of *rbcl*, *matK*, and *phyA* genes, with special reference to differentiation of chromosome numbers. *Systematic Botany*, 31, 481–492.
- Ohi-Toma T, Watanabe-Toma K, Murata H, Murata J (2014) Morphological variations of *Aristolochia kaempferi* and *A. tanzawana* (Aristolochiaceae) in Japan. *Journal of Japanese Botany*, 89, 152–163.
- Schmidt OC (1935) Aristolochiaceae. In: *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*, 2nd ed, 16b (eds Engler A, Prantl K), pp. 204–242. Engelmann, Leipzig.
- Wanke S, González F, Neinhuis C (2006) Systematics of pipevines: Combining morphological and fast-evolving molecular characters to investigate the relationships within subfamily Aristolochioideae (Aristolochiaceae). *International Journal of Plant Sciences*, 167, 1215–1227.
- Wanke S, Jaramillo M, Borsch T, Samain M, Quandt D, Neinhuis C (2007) Evolution of Piperales—*matK* gene and *trnK* intron sequence data reveal lineage specific resolution contrast. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 42, 477–497.
- Wu L, Xu WB, Huang YS, Liu Y (2015) *Aristolochia longlinensis* (Aristolochiaceae), a new species from western Guangxi, China. *Novon*, 23, 490–493.
- Wu L, Xu WB, Wei GF, Liu Y (2013) *Aristolochia huanjiangensis* (Aristolochiaceae), a new species from Guangxi, China. *Annales Botanici Fennici*, 50, 413–416.
- Xu H, Li YD, Yang HJ, Chen HQ (2011) Two new species of *Aristolochia* (Aristolochiaceae) from Hainan Island, China. *Novon*, 21, 285–289.
- Yang B, Ding HB, Zhou SS, Zhu XX, Li R, Mya BM, Tan YH (2018) *Aristolochia sinoburmanica* (Aristolochiaceae), a new species from north Myanmar. *PhytoKeys*, 94, 13–22.
- Zhu XX, Li XQ, Liao S, Du C, Wang Y, Wang ZH, Yan J, Zuo YJ, Ma JS (2019) Reinstatement of *Isotrema*, a new generic delimitation of *Aristolochia* subgen. *Siphisia* (Aristolochiaceae). *Phytotaxa*, 401, 1–23.
- Zhu XX, Liao S, Liu JN, Zhang C, Ma JS (2018a) The taxonomic revision of Asian *Aristolochia* (Aristolochiaceae) IV: lectotypification. of *A. caulialata*, with a new species from Yunnan, China—*A. pseudocaulialata*. *Phytotaxa*, 364, 49–60.
- Zhu XX, Liao S, Ma ZX, Xu B, Wang ZH, Wang Y, Ma JS (2017a) The taxonomic revision of Asian *Aristolochia* (Aristolochiaceae) III: Two new taxa of *Aristolochia* and morphological revision for the flower character of *A. obliqua* from Yunnan, China. *Phytotaxa*, 332, 269–279.
- Zhu XX, Liao S, Sun ZP, Zhen AG, Ma JS (2017b) The taxonomic revision of Asian *Aristolochia* (Aristolochiaceae) II: Identities of *Aristolochia austroyunnanensis*, *A. dabieshanensis* and *A. hyperxantha*—A new species from Zhejiang, China. *Phytotaxa*, 313, 61–76.
- Zhu XX, Liao S, Zhang L, Wang ZH, Du C, Ma JS (2016) The taxonomic revision of Asian *Aristolochia* (Aristolochiaceae) I: Confirmation and illustration of *A. austroszechuanica*, *A. faucimaculata* and *A. yunnanensis* var. *meionantha* from China. *Phytotaxa*, 261, 137–146.
- Zhu XX, Shen B, Sun ZP, Chen B, Liao S, Ma JS (2018b) Two new species of *Aristolochia* (Aristolochiaceae) from Yunnan, China. *Novon*, 26, 298–306
- Zhu XX, Zhang L, Hua ZX, Chen GF, Liao S, Ma JS (2015) *Aristolochia weixiensis*, a new species of Aristolochiaceae from Yunnan, China. *Phytotaxa*, 230, 54–60.

(责任编辑: 陈又生 责任编辑: 时意专)

附录 Supplementary Material

附录1 中国马兜铃属和关木通属检索表

Appendix 1 Key to species of *Aristolochia* and *Isotrema* from China

<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2019183-1.pdf>

附录2 中国马兜铃属和关木通属分种论述(依据检索表顺序排列)

Appendix 2 Discussion of each species of *Aristolochia* and *Isotrema* from China (order by the rank in the key)

<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2019183-2.pdf>

附录1 中国马兜铃属和关木通属检索表

Appendix 1 Key to species of *Aristolochia* and *Isotrema* from China

1. 花被管直或稍弯, 檐部一侧伸成长舌片; 合蕊柱顶端6裂; 花药单个与蕊柱裂片对生; 果由下而上开裂(马兜铃属 *Aristolochia*) 2
2. 花被管基部收狭成一细柄, 其上扩大成球形 3
3. 叶3浅裂或3深裂 1. 多型叶马兜铃 *A. polymorpha*
3. 叶全缘 4
4. 叶卵状三角形或肾形, 长宽近相等或稍长 2. 港口马兜铃 *A. zollingeriana*
4. 叶长卵形至披针形, 长显著大于宽 5
5. 叶下面密被短毛; 叶基部弯缺浅且窄; 花被管喉口处仅边缘一圈红褐色, 色圈不向内延伸; 舌片先端微凹; 果实小, 长约1.7 cm 3. 凹脉马兜铃 *A. impressinervis*
5. 叶下面无毛; 叶基部弯缺深且宽; 花被管喉口处色圈明显向内延伸, 形成宽窄不一的褐色至褐黑色圈; 舌片先端具凸尖; 果实较大, 长约3–5 cm 4. 耳叶马兜铃 *A. tagala*
2. 花被管基部无细柄, 而直接扩大成球形 6
6. 檐部舌片顶端延伸并扭转 7
7. 叶宽心形或近圆形, 稀卵心形, 顶端急渐尖; 舌片顶端延伸物线形, 稍宽, 大于1 mm, 种子无翅 5. 弄岗马兜铃 *A. longgangensis*
7. 叶卵心形或三角状心形, 顶端钝或钝尖; 舌片顶端延伸物近丝状, 极细, 小于1 mm, 种子具翅 6. 北马兜铃 *A. contorta*
6. 檐部舌片顶端不延伸也不扭转 8
8. 叶无柄, 抱茎; 茎直立; 种子无翅 7. 山草果 *A. delavayi*
8. 叶有柄, 不抱茎 9
9. 茎、叶柄、叶背、花梗、花被外面都密被开展长柔毛 8. 福建马兜铃 *A. fujianensis*
9. 毛被非上述情况 10
10. 叶三角状长圆形至戟状披针形, 两侧离叶基1/3处多少内凹, 两面无毛; 花1–2朵簇生叶腋; 种子有翅 9. 马兜铃 *A. debilis*
10. 叶各型, 两侧离叶基1/3处不内凹, 如内凹, 则叶背密被短毛; 花1–2朵簇生叶腋或形成花序; 种子有翅或无翅 11
11. 叶三角状披针形或披针形, 长宽比大于2, 叶背密被短毛 12
12. 叶片无黄色斑点; 种子有翅; 分布于中国福建、广东、香港 10. 华南马兜铃 *A. austrochinensis*
12. 叶片常有黄色斑点; 种子无翅; 分布于中国台湾、菲律宾、马来西亚、印度尼西亚 11. 蜂窝马兜铃 *A. foveolata*
11. 叶三角形、卵状心形至肾形, 长宽比小于2, 如长宽比大于2, 则叶短于5 cm, 叶背无毛或密被短毛 13
13. 总状聚伞花序长4–6 cm, 有花4–10朵, 小苞片卵状心形, 与花对生 12. 苞叶马兜铃 *A. chlamydophylla*
13. 花1–2朵簇生叶腋, 稀为总状聚伞花序, 小苞片生于花梗中下部 14
14. 具块根; 叶有或无白斑; 聚伞花序具2–6花, 苞片1, 叶状, 卵心形, 有

- 柄; 檐部喉口处黄白色具紫色条纹.....13. 背蛇生 *A. tuberosa*
14. 无块根; 叶无白斑; 花1-2朵簇生叶腋, 如为聚伞花序, 则苞片多枚, 且檐部喉口处靠近管部黄白色, 向上为紫黑色.....15
15. 叶大, 3-15 cm × 3-16 cm; 蒴果大长2.5-4 cm, 种子大, 长4-5 mm.....16
16. 叶革质或薄革质, 先端长渐尖, 叶背密被短毛; 聚伞花序或花1-2朵簇生叶腋.....14. 通城虎 *A. fordiana*
16. 叶纸质或近膜质, 先端钝至急尖; 叶背无毛或被短毛; 花1-2朵簇生叶腋.....15. 辟蛇雷 *A. tubiflora*
15. 叶小, 1-4.5 cm × 1-5 cm; 蒴果小, 长1-2 cm; 种子小, 长3-4 mm..17
17. 叶常圆肾形, 稀三角形, 边缘平整; 檐部舌片内面紫黑色至棕色.....16. 优贵马兜铃 *A. gentilis*
17. 叶三角形至三角状披针形, 边缘常皱波状; 檐部舌片内面黄色.....17. 中甸马兜铃 *A. zhongdianensis*
1. 花被管膝曲, 檐部各式, 常3裂; 合蕊柱顶端3裂, 裂片稀再裂; 花药成对与蕊柱裂片对生, 果由上而下开裂(关木通属 *Isotrema*).....18
18. 直立亚灌木; 叶革质或近革质, 狭长倒披针形, 10-15 cm × 2.5-3 cm, 基部楔形; 檐部长圆筒形.....1. 海边关木通 *I. thwaitesii*
18. 无上述综合特征.....19
19. 檐部开展成喇叭形(也即喉口宽阔, 仅稍小于檐部)或圆筒状、囊状、钟形.....20
20. 檐部开展成喇叭形(也即喉口宽阔, 仅稍小于檐部), 檐部与喉口混为一体, 裂片密被乳突.....21
21. 叶披针形或椭圆状披针形, 侧脉16-18对.....2. 尖峰岭关木通 *I. jianfenglingense*
21. 叶片卵状披针形至圆形, 侧脉小于10对.....22
22. 檐部开口朝天, 喉部黄色无条纹和斑点.....23
23. 叶卵形至卵状披针形, 叶基截形或圆形; 蒴果7-10 cm × 2.5-3 cm.....3. 海南关木通 *I. hainanense*
23. 叶近圆形, 叶基浅心形至心形; 蒴果15-20 cm × 4-5 cm.....4. 盈江关木通 *I. hainanense* subsp. *yingjiangense*
22. 檐部开口微下倾而不朝天, 喉部具斑点或条纹.....24
24. 檐部矩形; 喉部矩形, 具斑点.....25
25. 叶片窄卵形; 喉部黄色密被紫黑色斑点.....5. 管兰香 *I. cathcartii*
25. 叶片宽卵形或心形; 喉口上半部白色具黑紫色斑点, 下半部粉色斑点不显著.....6. 中越关木通 *I. faviogonzalezii*
24. 檐部椭圆形; 喉部近圆形, 上部紫黑色余部白色具紫黑色条纹.....7. 铜壁关木通 *I. tongbiguanense*
20. 檐部圆筒状、囊状、钟形, 与喉口区分明.....26
26. 檐部与上部花被管近成直角, 长6-7 cm, 开口极不对称, 上面裂至近中部, 下面浅裂.....8. 大囊关木通 *I. forrestianum*
26. 檐部对称或稍不对称.....27
27. 檐部先端裂片紧缩, 开口小, 宽约1-2 mm.....28
28. 叶片卵形或长卵形, 下面灰白色, 密被长绒毛.....9. 卵叶关木通 *I. ovatifolium*

28. 叶片戟状披针形至卵状披针形, 下面淡绿色, 疏被长柔毛 29
29. 叶片戟状披针形; 檐部圆筒状, 最宽处直径2-3 mm
..... 10. 葫芦叶关木通 *I. cucurbitoides*
29. 叶片卵状披针形; 檐部囊状, 卵形, 最宽处直径约10 mm
..... 11. 囊花关木通 *I. utriforme*
27. 檐部先端裂片开展, 开口大, 宽至少大于10 mm 30
30. 叶片心形, 18-24 cm × 16-20 cm 12. 吴氏关木通 *I. wuanum*
30. 叶片三角状卵形, 戟状披针形, 披针形至椭圆形, 宽一般不超过10 cm 31
31. 叶柄、茎、花梗、子房等密被开展黄棕色长柔毛; 檐部内面无显著突出之乳突 32
32. 檐部大, 5-8 cm × 4-7 cm, 内面黑紫色或大红色而具白色斑块, 或纯淡黄色无斑块; 果实长约10 cm 13. 裴氏关木通 *I. petelotii*
32. 檐部小, 约3 cm × 1.5-2 cm, 内面深紫红色无杂色斑块; 果实长约6 cm 14. 黄毛关木通 *I. fulvicomum*
31. 叶柄、茎、花梗、子房等仅被短毛, 无开展长柔毛; 檐部内面密被显著突起之乳突 33
33. 叶片戟状披针形至披针形, 基部两侧常具耳; 檐部钟形, 约2 cm × 1.8 cm 15. 隆林关木通 *I. longlinense*
33. 叶片三角状卵形至长卵形, 基部两侧无耳; 檐部圆筒形, 约3 cm × 1.5 cm 34
34. 叶片长卵形; 檐部内面紫黑色密被紫色乳突
..... 16. 粉质花关木通 *I. transsectum*
34. 叶片三角形卵状; 檐部内面白色密被黑头状乳突
..... 17. 黑头关木通 *I. melanocephalum*
19. 檐部盘状或圆盾状(如广防己、西藏关木通等)或檐部裂片完全内卷(内卷关木通、竹叶关木通) 35
35. 檐部裂片完全内卷 36
36. 叶片线状披针形, 侧脉12-16对; 上部花被管圆柱形, 逐渐扩大; 檐部宽1.5-2 cm 18. 竹叶关木通 *I. bambusifolium*
36. 叶片倒披针形至椭圆形, 侧脉5-8对; 上部花被管倒三角形, 压扁; 檐部宽3.5-4 cm 19. 内卷关木通 *I. involutum*
35. 檐部盘状或圆盾状, 裂片平展或上部两裂片多少联合下压, 形成一“帽” 37
37. 叶片掌裂或同一种中多变 38
38. 花梗近中部具圆形苞片, 长约1 cm; 檐部裂片密被乳突; 分布于中国重庆、甘肃、湖北、湖南、陕西、四川 20. 异叶关木通 *I. heterophyllum*
38. 花梗苞片卵形或披针形, 长不超过8 mm; 檐部裂片光滑无乳突; 分布于中国台湾、日本 39
39. 叶片5-7(9)深裂 21. 瓜叶关木通 *I. cucurbitifolium*
39. 叶片全缘, 戟状至3-5(7)浅裂 40
40. 喉口黄色 22. 台湾关木通 *I. shimadae*
40. 喉口黑紫色, 有时具黄色斑点 23. 裕荣关木通 *I. yujungianum*
37. 叶片同一种中较一致, 不裂 41
41. 檐部不等裂, 偏斜, 上部全裂, 下部深裂, 裂片直伸

-24. 偏花关木通 *I. obliquum*
41. 檐部不偏斜, 近3等裂, 裂片平展或反卷 42
42. 檐部3深裂, 裂片大, 黄棕色, 椭圆形, 反卷, 约2 cm × 1.5 cm, 长大于宽并长于上部花被管; 喉口近圆形, 直径约3 mm, 为檐部基部所遮
-25. 恭城关木通 *I. gongchengense*
42. 无上述综合特征 43
43. 檐部裂片内面密被疣突或棘突或疣点或疣突状毛或突起的条纹 44
44. 叶片多变, 以倒披针形、上部最宽为主, 先端常具1至数枚圆裂片或尖裂片 26. 侯氏关木通 *I. howii*
44. 叶片披针形至圆形, 中下部最宽, 在同一种中较一致, 先端无裂片
- 45
45. 檐部裂片黄色, 具紫红色较稀疏条纹状突起
-27. 环江关木通 *I. huanjiangense*
45. 檐部裂片突起不成条纹状 46
46. 叶片线状披针形形至卵形, 长宽比常>2, 基部圆形至浅心形
- 47
47. 檐部3深裂, 裂片不形成一“帽”, 裂片内面黄绿色, 密被暗红色棘突; 喉口上半部黄色, 下半部黄色带红色斑点
-28. 翅茎关木通 *I. caulialatum*
47. 檐部3浅裂, 上部两裂片联合下压形成一“帽”, 内面黑紫色, 被疣突 48
48. 叶片卵形或窄卵形, 长宽比<5; 檐部内面密被疣突; 喉口深紫红色 29. 中缅关木通 *I. sinoburmanicum*
48. 叶片披针形至线状披针形, 长宽比>5; 檐部仅上半部分有疣突, 下半部分光滑; 喉口黄色, 无或有黑紫色斑点
-30. 长叶关木通 *I. championii*
46. 叶片卵形至圆形, 长宽比常<2, 基部深心形, 稀浅心形 49
49. 小苞片卵状心形或心形, 长约1 cm; 上部花被管与下部花被管常远离; 檐部相对花较小, 下裂片底端不达上部花被管一半; 喉口明显突出, 横径与下裂片近等宽
- 31. 关木通 *I. manshuriense*
49. 无上述综合特征 50
50. 檐部裂片内面黄绿色或土黄色或暗红色, 光滑或被紫色或紫黑色扁平疣点, 不明显高出裂片 51
51. 喉口黄色, 无杂色斑点 52
52. 花较小, 下部花被管长约1 cm, 檐部暗红色, 横径约1 cm, 喉口横径约5 mm 32. 昆明关木通 *I. kunmingense*
52. 花较大, 下部花被管长2–3 cm, 檐部暗红色或黄色, 稀黄色具红色斑点, 横径2–2.5 cm, 喉口横径8–11 mm
- 33. 淮通 *I. moupinense*
51. 喉口密被紫黑色斑块或喉口红棕色, 夹杂黄色而无斑块
- 53
53. 叶片心形至圆形, 革质; 上部花被管短于下部花被管;

- 喉口红棕色, 夹杂淡黄色, 无斑块
..... 34. 川南关木通 *I. austroszechuanicum*
53. 叶片卵形至椭圆形, 纸质; 上部花被管长于下部花被管;
喉口淡黄色或白色, 密被紫黑色斑块
..... 35. 斑喉关木通 *I. faucimaculatum*
50. 檐部裂片内面粉紫色或暗紫色, 稀黄绿色, 被疣突或棘突且
明显高出裂片, 稀不明显..... 54
54. 喉口直径小于10 mm..... 55
55. 叶片卵形至卵状心形, 小, 3–20 cm × 3–15 cm, 纸质; 叶
柄、花梗、子房等被短毛; 喉口淡黄色或白色, 密被紫黑
色斑块..... 35. 斑喉关木通 *I. faucimaculata*
55. 叶片卵状心形至圆形, 大, 10–35 cm × 9–32 cm, 厚纸质
或革质; 叶柄、花梗、子房等密被开展黄棕色长毛; 喉口
黄色或暗紫色, 无杂色斑..... 56
56. 檐部裂片内面粉紫色, 密被暗紫色棘突; 喉口黄色
..... 36. 广西关木通 *I. kwangsiense*
56. 檐部裂片内面暗紫色, 密被暗紫色疣突; 喉口暗紫色
..... 37. 木论关木通 *I. mulunense*
54. 喉口直径大于10 mm..... 57
57. 檐部圆盾状, 横径大, 超过5 cm, 内面密被棘突, 上部
两裂片联合下压形成一“帽”..... 58
58. 花较小, 檐部横径5–7 cm, 檐部最下处不超过花被管
底部, 正面观不覆盖花被管
..... 38. 西藏关木通 *I. griffithii*
58. 花较大, 檐部横径6–12 cm, 檐部最下处超过花被管
底部, 正面观完全覆盖花被管
..... 39. 云南关木通 *I. yunnanense*
57. 檐部盘状, 横径小, 不超过4 cm, 内面密被疣突, 裂片
不形成一“帽”..... 59
59. 叶片大, 10–40 cm × 8–30 cm, 近革质; 檐部裂片内面
密被疣突状毛; 喉口不突出, 上半部黄色, 下半部黄色
密被粉红色点... 40. 拟翅茎关木通 *I. pseudocaulialatum*
59. 叶片小, 4–16 cm × 3–15 cm, 纸质; 檐部裂片内面被
微隆起的疣突; 喉口明显突出, 亮棕色具棕红色斑点
..... 41. 维西关木通 *I. weixiense*
43. 檐部裂片内面光滑无上述各类突起, 在长叶关木通檐部上半部有疣突
..... 60
60. 嫩枝、叶柄、叶背(有时毛被稀疏)、花梗、子房、花外面等密被白色
长绵毛..... 42. 寻骨风 *I. mollissimum*
60. 植株无上述毛被..... 61
61. 檐部内面黄色, 上部两裂片联合下压形成一“帽”; 喉口极小, 横径
不超过4 mm..... 62
62. 叶片卵形至窄卵形; 檐部横径约2.5 cm; 合蕊柱裂片密被短毛

- 43. 毛柱关木通 *I. pilosistylum*
62. 叶片线形至椭圆状披针形, 稀窄卵形; 檐部横径约5–15 mm; 合蕊柱裂片无毛..... 63
63. 叶片线形至线状披针形, 稀窄卵形, 7–24 cm × 1–4 cm, 基部深心形; 檐部横径约15 mm; 分布于中国重庆、贵州、湖北、湖南、广西、四川、云南..... 44. 线叶关木通 *I. neolongifolium*
63. 叶片披针形或披针状椭圆形, 6.5–11 cm × 1.7–3.9 cm, 基部浅心形; 檐部横径约5–7 mm; 分布于中国海南
- 45. 乐东关木通 *I. ledongense*
61. 檐部内面黄色或暗紫色或紫红色, 檐部裂片平展, 稀上部两裂片联合下压形成一“帽”; 喉口较大, 横径5 mm及以上(在革叶关木通中为3 mm, 但其檐部裂片平展, 紫红色)..... 64
64. 喉口横径小, 约3 mm..... 46. 革叶关木通 *I. scytophyllum*
64. 喉口横径大, 5 mm及以上..... 65
65. 叶基圆截形至浅心形; 花大, 檐部横径4–13 cm; 上部花被管短于下部花被管..... 66
66. 叶片倒披针形至椭圆状披针形, 中上部最宽; 檐部黄色, 无杂色斑; 喉口横径约5 mm..... 47. 过石珠 *I. versicolor*
66. 叶片窄卵形至线状披针形, 中下部最宽; 檐部暗紫色或紫红色, 有时有黄色或白色斑; 喉口横径10–15 mm..... 67
67. 叶片窄卵形至卵状披针形, 常基部最宽, 侧脉每边4–6条..... 68
68. 叶基部浅心形; 上部花被管约为下部花被管长的1/2; 喉口黄色..... 48. 滇南关木通 *I. austroyunnanense*
68. 叶基部圆截形, 稀浅心形; 上部花被管约为下部花被管长的2/3; 喉口白色..... 49. 广防己 *I. fangchi*
67. 叶片披针形、披针状椭圆形至线状披针形, 常中部最宽, 侧脉每边6–15条..... 69
69. 檐部裂片向后显著反卷, 遮盖花被管, 裂片不形成一“帽”, 光滑, 紫红色夹杂白斑; 喉口黑紫色
- 50. 香港关木通 *I. westlandii*
69. 檐部裂片稍向后反卷, 但不遮盖花被管, 上部两裂片联合下压形成一“帽”, 上半部分有疣突, 下半部分光滑, 紫黑色无白斑; 喉口黄色, 无或有黑紫色斑点
- 30. 长叶关木通 *I. championii*
65. 叶基心形, 稀楔形或浅心形; 花小, 檐部横径不及4 cm; 上部花被管长于下部花被管..... 70
70. 喉口具杂色斑点或斑纹, 如偶无杂色斑点或斑纹则檐部常具杂色条纹..... 71
71. 花较小, 上部花被管长约18–22 mm, 檐部横径长约2 cm; 喉口横径约5 mm..... 72
72. 草质藤本; 檐部黄色至棕褐色, 至少部分有杂色条纹或斑纹, 上部两裂片联合下压形成一“帽”; 分布于中国福

- 建、广东、香港.....51. 柔叶关木通 *I. molle*
72. 木质藤本; 檐部鲜黄色, 无杂色, 裂片平展, 不形成一“帽”; 分布于中国浙江52. 鲜黄关木通 *I. hyperxanthum*
71. 花较大, 上部花被管长约24-30 mm, 檐部横径长约3-3.5 cm; 喉口横径约7-8 mm.....73
73. 花被管内部仅基部有一紫黑色环状区域; 檐部黄色至红棕色, 常具杂色条纹; 喉口不突起; 分布于中国安徽、湖北.....53. 大别山关木通 *I. dabieshanense*
73. 花被管内部紫红色区域延伸至花被管弯曲处; 檐部紫色至土黄色具不明显或明显的紫色斑点; 喉口突起; 分布于中国云南.....54. 小花关木通 *I. meionanthum*
70. 喉口无杂色斑点和斑纹.....74
74. 叶极狭, 宽3-7 mm.....55. 奇异关木通 *I. mirabile*
74. 叶较宽, 宽10 mm及以上.....75
75. 老茎扁平; 檐部与喉口皆为紫红色
.....56. 凉山关木通 *I. liangshanense*
75. 老茎不扁平; 檐部暗红色, 喉口黄色.....76
76. 叶片倒卵状长圆形或琴状倒披针形, 上部最宽77
77. 叶片倒卵状长圆形, 苞片卵形, 背面无毛
.....57. 川西关木通 *I. tibeticum*
77. 叶片琴状倒披针形, 苞片披针形, 背面密被柔毛
.....58. 大寒药 *I. feddei*
76. 叶片线状披针形至卵状心形78
78. 叶片线状披针形, 宽不超过2 cm
.....59. 怒江关木通 *I. salweenense*
78. 叶片卵形、卵状心形至卵状长圆形, 宽大于2 cm .79
79. 花较小, 下部花被管长约1 cm, 檐部暗红色, 横径约1 cm, 喉口横径约5 mm
.....32. 昆明关木通 *I. kunmingense*
79. 花较大, 下部花被管长2-3 cm, 檐部暗红色或黄色, 稀黄色具红色斑点, 横径2-2.5 cm, 喉口横径8-11 mm.....33. 淮通 *I. moupinense*

附录2 中国马兜铃属和关木通属分种论述(依据检索表顺序排列)

Appendix 2 Discussion of each species of *Aristolochia* and *Isotrema* from China (order by the rank in the key)

1 马兜铃属(*Aristolochia* L.)

1.1 多型叶马兜铃

Aristolochia polymorpha S. M. Hwang, Acta Phytotaxonomica Sinica 19 (2): 222, 1981. TYPUS: CHINA, Hainan, Ya Xian, 26 December 1932, C. L. Tso & N. K. Chun 4460 (typus: IBSC).

特点: 叶型多变, 常浅3裂或深3裂; 花被管基部收缩成柄状。

分布: 中国: 海南。

1.2 港口马兜铃

Aristolochia zollingeriana Miq., Flora van Nederlandsch Indië 1 (1): 1066, 1858. TYPE: Noesa Baron, op boomen in de kuststreken, s. a., H. Zollinger 2744 (BM).

= *Aristolochia kankauensis* Sasaki, Transactions of the Natural History Society of Taiwan 21: 251. (1931).

= *Hocquartia kankauensis* (Sasaki) Nakai ex Masamune, A list of vascular plants of Taiwan 49 (1954), nom. illeg.

= *Aristolochia roxburghiana* Klotzsch subsp. *kankauensis* (Sasaki) Kitamura, Acta Phytotaxonomica et Geobotanica 20 (1): 135. (1962).

= *Aristolochia tagala* Cham. var. *kankauensis* (Sasaki) Yamazaki, Journal of Japanese Botany 50: 341. (1975), as 'kankaoensis'.

特点: 叶片卵状三角形、肾形或戟形, 长宽近相等; 花被管基部收缩成柄状。

分布: 中国: 台湾; 日本; 印度尼西亚; 菲律宾。

1.3 凹脉马兜铃

Aristolochia impressinervis C. F. Liang, Acta Phytotaxonomica Sinica 13 (2): 15, 1975. TYPE: CHINA, Guangxi, Daxin Xian, alt. 360 m, 13 August 1958, S. L. Wang & Z. X. Zhang 3967 (type: IBK).

特点: 叶片卵状披针形至窄披针形, 叶脉于叶面下凹; 花被管基部收缩成柄状, 花整体白色, 舌片黑色, 喉口口檐红褐色。

分布: 中国: 广西; 越南。

1.4 耳叶马兜铃

Aristolochia tagala Champ., Linnaea 7: 207, 1832. TYPE: PHILIPPINES, Luçon, s.a., Anonymous s. n. (MPU).

= *Aristolochia roxburghiana* Klotz., Monatsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1859: 596, 1859.

特点: 全株近无毛; 叶片常较宽大, 宽常为4–9 cm; 花被管基部收缩成柄状; 种子较大, 8 mm × 8 mm, 具宽翅。

分布: 中国: 广东, 广西, 贵州, 海南, 香港, 云南; 孟加拉国; 不丹; 缅甸; 柬埔寨; 印

朱鑫鑫, 王君, 廖帅, 马金双. 中国马兜铃属和关木通属(马兜铃科)概览. 生物多样性, 2019, 27 (10): 1143–1146.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019183>

度; 印度尼西亚; 日本; 老挝; 尼泊尔; 马来西亚; 菲律宾; 泰国; 越南。

记述: 本种分布广, 叶片变异大, 我们在云南盈江采集过叶片窄披针形, 宽仅2 cm的个体。

1.5 弄岗马兜铃

Aristolochia longgangensis C. F. Liang, Guihaia 2 (3): 143, 1982. TYPE: CHINA, Guangxi, cultivated in Guilin Botanic Garden (seedling introduced from Longzhou Xian, Longgang Conservation Area), 25 April 1982, R. F. Zhao 201 (holotype: IBK; isotypes: IBK).

特点: 叶片心形或近圆形; 花被舌片先端延伸成长1–3 cm线形而弯扭的尾尖。

分布: 中国: 广西; 越南。

1.6 北马兜铃

Aristolochia contorta Bunge, Enumeratio Plantarum, quas in China Boreali 58, 1831. TYPUS: CHINA bor., 1931, Bunge s. n. (LE).

= *Aristolochia nipponica* Makino, Botanical Magazine, Tokyo 24: 124, 1910.

特点: 花黄绿色, 舌片先端具线形弯扭的尾尖。

分布: 中国: 北京, 甘肃, 河北, 黑龙江, 河南, 内蒙古, 江苏, 吉林, 辽宁, 陕西, 山东, 山西, 天津; 日本; 朝鲜; 俄罗斯; 韩国。

1.7 山草果

Aristolochia delavayi Franch., Journal de Botanique (Morot) 12 (19–20): 315, 1898. LECTOTYPE (designated by Lin et al, 2015): CHINA, Yunnan, Lijiang, alt. 1,800 m, 10 June 1887, Delavay 2622 (PE-01863969).

= *Aristolochia delavayi* var. *micrantha* W. W. Smith, Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh 12 (59): 195, 1920.

特点: 多年生非缠绕草本; 叶基部心形而抱茎; 花单生叶腋。

分布: 中国: 四川, 云南。

1.8 福建马兜铃

Aristolochia fujianensis S. M. Hwang, Guihaia 3 (2): 81, 1983. TYPE: CHINA, Fujian, Ningde Xian, alt. 200 m, 17 April 1976, Gong & Chaio s. n. (Herb. Fujian Inst. Med. Phram. Sci.).

特点: 除成长叶腹面外, 全株密被节状长柔毛。

分布: 中国: 福建。

1.9 马兜铃

Aristolochia debilis Sieb. et Zucc., Abhandlungen der Mathematisch-Physikalischen Classe der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften 4 (3): 197, 1846. LECTOTYPE (designated by Akiyama et al, 2014): JAPAN, 1842, Siebold s. n. (M-0121018).

= *Aristolochia sinarum* Lindl., The Gardeners' Chronicle & Agricultural Gazette 1859: 708, 1859.

= *Aristolochia recurvilabra* Hance, London Journal of Botany 11: 75, 1873.

特点: 叶片基部两侧边缘或多或少往内凹, 先端圆钝。

分布: 中国: 安徽, 重庆, 福建, 广东, 广西, 贵州, 河南, 湖北, 湖南, 江苏, 江西, 山东, 上海, 四川, 云南, 浙江; 日本。

1.10 华南马兜铃

朱鑫鑫, 王君, 廖帅, 马金双. 中国马兜铃属和关木通属(马兜铃科)概览. 生物多样性, 2019, 27 (10): 1143–1146.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019183>

Aristolochia austrochinensis C. Y. Cheng & J. S. Ma, Acta Phytotaxonomica Sinica 27 (4): 293, 1989. TYPUS: CHINA, Guangxi, Ningming, Nanan, Nataoshan, 1978-4-10, Z. H. Chen 2-371 (GXMI).

特点: 叶三角状披针形, 中脉两侧基出脉直伸常超过中部; 花被外面淡黄色, 舌片内面基部暗紫色, 上部黄色。

分布: 中国: 福建, 广东, 广西。

1.11 蜂窝马兜铃

Aristolochia foveolata Merr., Philippine Journal of Science 13 (5): 280, 1918. TYPE: PHILIPPINES, Catanduanes, in forests along small streams back of Calolbong, 9 December 1917, Ramos 30370 (isotypes: L, K, NYBG).

= *Aristolochia kaoi* Liu & Lai, Fl. Taiwan 2: 573. pl. 411, 1976.

特点: 叶戟形或卵状披针形, 常有黄色斑点, 中脉两侧基出脉直伸超过中部, 叶下面网脉细密, 明显隆起, 密被钩毛; 种子无翅, 有许多疣状突起。

分布: 中国: 台湾; 印度尼西亚, 马来西亚, 菲律宾。

1.12 苞叶马兜铃

Aristolochia chlamydophylla C. Y. Wu ex S. M. Hwang, Acta Phytotaxonomica Sinica 19 (2): 223, 1981. TYPUS: CHINA, Yunnan, Ruili, alt. 1,000 m, 27 April 1916, S. Chow 610 (KUN).

= *Aristolochia longeracemosa* B. Hansen & Leena Phuphathanaphong, Nordic Journal of Botany 19 (5): 577, 1999.

特点: 聚伞花序长4–6 cm, 苞片和小苞片大, 宿存, 长4–5 mm。

分布: 中国: 云南; 泰国; 越南。

1.13 背蛇生

Aristolochia tuberosa C. F. Liang & S. M. Hwang, Acta Phytotaxonomica Sinica 13 (2): 17, 1975. TYPUS: CHINA, Guangxi, Tianlin Xian, November 1957, Z. Q. Zhang 11057 (holotype: IBSC; isotype: IBK).

= *Aristolochia cinnabarina* C. Y. Cheng & J. L. Wu, Journal of Wuhan Botanical Research 5 (3): 219, 1987.

特点: 多年生宿根性草质藤本; 具不规则纺锤状块根; 叶面有时具不规则白斑; 舌片内面基部暗紫色, 往下成3暗紫色长条纹(中间条纹最宽)。

分布: 中国: 广西, 贵州, 四川, 云南。

1.14 通城虎

Aristolochia fordiana Hemsl., Journal of Botany, British and Foreign 23 (273): 286, 1885. TYPE: CHINA, Taimo Mountain, opposite Hongkong, April 1885, A. B. Westland s. n. (holotype: K-000978965).

特点: 叶片先端长渐尖, 下面网脉细密, 仅脉上密被茸毛; 聚伞花序具花1–4朵, 苞片和小苞片卵形或钻形, 3–10 mm × 1–4 mm; 檐部舌片短。

分布: 中国: 广东, 广西, 香港。

1.15 辟蛇雷

Aristolochia tubiflora Dunn, Journal of the Linnean Society, Botany 38 (267): 364, 1908.

朱鑫鑫, 王君, 廖帅, 马金双. 中国马兜铃属和关木通属(马兜铃科)概览. 生物多样性, 2019, 27 (10): 1143–1146.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019183>

TYPE: CHINA, Fokien, Yenping, 15 May 1905, Dunn 3472 (holotype: HK-23775; isotypes: A, K).

= *Aristolochia longilingua* C. Y. Cheng & W. Yu, Bulletin of Botanical Research, Harbin 12 (1): 39, 1992.

= *Aristolochia tripartita* Backer, Bulletin du Jardin Botanique de Buitenzorg III, 2: 322, 1920.

特点: 根细长, 无块根; 檐部舌片暗紫色或上部棕色下部暗紫色, 其基部不向下成长条纹。

分布: 中国: 安徽, 福建, 广东, 广西, 贵州, 河南, 湖北, 湖南, 江西, 四川, 浙江。

记述: 其花形态和颜色变化较大, 但都无块根。其与背蛇生(*Aristolochia tuberosa*)很难区分, 可从植株是否具有块根、花被舌片基部向下是否具有3条长条纹(中间条纹宽, 两侧条纹窄)区分。

1.16 优贵马兜铃

Aristolochia gentilis Franch., Journal de Botanique (Morot) 12 (19–20): 314–315, 1898.

TYPE: CHINA, Yunnan, dans les rocailles calcaires au-dessous de Tapin tze près de Mo so yn, ait. 2000 m, 23 July 1887, R. P. Delavay 2623 (holotype: P-00623817; isotypes: P).

= ?*Aristolochia gracillima* Hemsl., Bulletin of Miscellaneous Information, Royal Gardens, Kew 1901 (175–177): 143, 1901.

= ?*Aristolochia chuandianensis* Z. L. Yang, Bulletin of Botanical Research, Harbin 10 (1): 39, 1990.

特点: 多年生细弱草本; 叶片卵形至肾形, 小, 常长1–4 cm; 花单生或2–3朵生于叶腋; 舌片基部暗紫色, 向下延伸成3条近等宽的长条纹。

分布: 中国: 四川, 云南。

记述: 从模式标本看, 叶多为肾形, 而23 July 1887, Delavay 2623 (isotype, P-00623819) 这份等模式标本叶片以卵形为主。我们在大理鹤庆县采集的优贵马兜铃叶型也有从卵形至肾形的, 存在一定的变异。而原始文献(杨祯禄, 1990)记载, 川滇马兜铃(*Aristolochia chuandianensis*)与优贵马兜铃的主要区别在于其茎多分枝, 被短柔毛, 叶三角状卵形或卵状心形, 花被舌片卵状披针形, 长1.5–2 cm, 先端微凹, 柱头6裂片三角形, 但是这些性状与优贵马兜铃无法截然分开。另外纤细马兜铃(*Aristolochia gracillima*)的原始文献记载其与优贵马兜铃的区别在于花小一半, 花被舌片非刚毛状渐尖, 据我们观察, 其叶柄纤细, 常长于叶片, 与优贵马兜铃区分较为明显, 但是其花形态与花被舌片颜色及条纹近似优贵马兜铃。Hwang等(2003)在*Flora of China*中将纤细马兜铃作为优贵马兜铃的异名, 也将川滇马兜铃作为优贵马兜铃的异名但是存疑, 由于缺乏材料, 此两者尚需进一步研究, 本文中暂将两者作为优贵马兜铃的存疑异名。

1.17 中甸马兜铃

Aristolochia zhongdianensis J. S. Ma, Acta Phytotaxonomica Sinica 27 (5): 339, 1989.

TYPE: CHINA, Yunnan, Zhongdian, 18 August 1962, Zhongdian Exp. 1239 (holotype: KUN-0163227; isotype: PE).

特点: 叶三角形, 小, 长约2 cm, 边缘常波状; 花被外面黄白色, 舌片长三角形至三角形, 内面黄色。

分布: 中国: 四川, 云南。

2.2 关木通属 (*Isotrema* Raf.)

2.1 海边关木通(海边马兜铃)

Isotrema thwaitesii (Hook.) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 12, 2019. ≡ *Aristolochia thwaitesii* Hook., Curtis's Botanical Magazine 82, pl. 4918, 1856. ≡ *Siphisia thwaitesii* (Hook.) Klotzsch, Monatsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1859: 604, 1859. TYPE: pl. 4918 (Original Material). (For more details see Barringer, 1993, Novon 3(4): 321–323).

特点: 直立亚灌木; 檐部长圆筒状, 紧贴花被管上部并斜向下, 最低处低于花被管最下部。

分布: 中国: 广东, 香港。

2.2 尖峰岭关木通(尖峰岭马兜铃)

Isotrema jianfenglingense (Han Xu, Y. D. Li & H. Q. Chen) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 10, 2019. ≡ *Aristolochia jianfenglingensis* Han Xu, Y. D. Li & H. Q. Chen, Novon 21(2): 287, 2011. TYPE: CHINA, Hainan, Jianfengling National Nature Reserve, 18°51' N, 108°51' E, 980 m, 4 September 2008, H. Xu & H. Q. Chen JFL00876 (holotype: CANT).

特点: 叶片披针形或椭圆状披针形, 侧脉16–18对; 花红紫色, 花被外面密被黄棕色长毛; 檐部开展成喇叭状, 喉口宽阔, 仅稍小于檐部。

分布: 中国: 海南。

2.3 海南关木通(海南马兜铃)

Isotrema hainanense (Merr.) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 10, 2019. ≡ *Aristolochia hainanensis* Merr., Philippine Journal of Science 21(4): 341, 1922. ≡ *Hocquartia hainanensis* (Merr.) Migo, Bulletin of the Shanghai Science Institute 14(4): 334, 1944. TYPUS: CHINA, Hainan, Ng Chi Leng, McClure 8630 (holotype: K; isotypes: A, US). = *Aristolochia carinata* Merr. & Chun, Sunyatsenia 2: 219, 1935.

特点: 叶卵形或卵状披针形, 叶基截形或圆形; 檐部开展成喇叭状, 开口朝上, 裂片密被暗红色乳突; 喉部黄色无条纹和斑点; 蒴果7–10 cm × 2.5–3 cm。

分布: 中国: 广西, 海南, 云南; 越南。

2.4 盈江关木通(盈江马兜铃)

Isotrema hainanense subsp. *yingjiangense* (X. X. Zhu & J. S. Ma) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 10, 2019. ≡ *Aristolochia hainanensis* subsp. *yingjiangensis* X. X. Zhu & J. S. Ma, Phytotaxa 332(3): 273, 2017. TYPE: CHINA, Yunnan, Yingjiang County, Xima Town, 24°44'09" N, 97°40'09" E, alt. 1,730 m, 26 November 2016, X. X. Zhu ZXX16052 (holotype: CSH-0134133; isotypes: CSH, KUN).

特点: 叶近圆形, 叶基浅心形至心形; 檐部开展成喇叭状, 开口朝上, 裂片密被暗红色乳突; 喉部黄色无条纹和斑点; 蒴果15–20 cm × 4–5 cm。

分布: 中国: 云南。

2.5 管兰香

Isotrema cathcartii (Hook. f.) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 8, 2019. ≡

朱鑫鑫, 王君, 廖帅, 马金双. 中国马兜铃属和关木通属(马兜铃科)概览. 生物多样性, 2019, 27 (10): 1143–1146.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019183>

Aristolochia cathcartii Hook. f., The Flora of British India 5 (13): 77, 1886. TYPUS: SIKKIM, Sikkim Himalaya and Khasia Mts, alt. 2-3,000 ft., J. D. Hooker & T. Thomson s. n. (K).

特点: 叶窄卵形, 背部密被白色丝质长绵毛; 檐部矩形, 开口微下倾, 裂片密被暗紫色乳突; 喉部矩形, 黄色密被紫黑色斑点。

分布: 中国: 西藏, 云南; 不丹; 缅甸; 印度; 尼泊尔。

2.6 中越关木通(中越马兜铃)

Isotrema faviogonzalezii (T. V. Do, S. Wanke & C. Neinhuis) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 9, 2019. \equiv *Aristolochia faviogonzalezii* T. V. Do, S. Wanke & C. Neinhuis, Systematic Botany 40 (3): 672, 2015. TYPE: VIETNAM, Ha Nam, Kim Bang district, Thanh Son community, on But Son limestone range, near the But Son cement factory, 20°31'387" N, 105°51'306" E, alt. 125 m, 11 January 2013, Do 14 (holotype: VNMN; isotype: DR).

特点: 叶宽卵形或心形, 背部密被白色丝质长绵毛; 檐部矩形, 开口微下倾, 裂片密被暗紫色乳突; 喉部矩形, 喉口上半部白色具黑紫色斑点, 下半部粉色斑点不显著。

分布: 中国: 云南; 越南。

2.7 铜壁关木通(铜壁关马兜铃)

Isotrema tongbiguanense (J. Y. Shen, Q. B. Gong & S. Landrein) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 15, 2019. \equiv *Aristolochia tongbiguanensis* J. Y. Shen, Q. B. Gong & S. Landrein, Taiwania 63(3): 183, 2018. TYPE: CHINA, Yunnan, Dehong Prefecture, Tongbiguan Provincial Nature Reserve, 23°56' N, 97°33' E, alt. 1,484 m, 8 September 2017, J. Y. Shen & Q. B. Gong 774 (holotype: HITBC; isotype: HIB).

\equiv *Aristolochia bhamoensis* T. V. Do & Jian W. Li, *Nordic Journal of Botany* 36(8): e01909, 2018.

特点: 檐部椭圆形, 开口微下倾, 裂片密被暗紫色乳突; 喉部近圆形, 上部紫黑色余部白色具紫黑色条纹; 合蕊柱裂片先端长突尖。

分布: 中国: 云南; 缅甸。

2.8 大囊关木通(大囊马兜铃)

Isotrema forrestianum (J. S. Ma) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 9, 2019. \equiv *Aristolochia forrestiana* J. S. Ma, Acta Botanica Yunnanica 11(3): 321, 1989. TYPE: CHINA, Yunnan, without locality, G. Forrest 17932 (holotype: K; isotype: BNU).

特点: 花紫红色; 檐部囊状, 长6–7 cm, 开口极不对称7 cm, 上面裂至近中部, 下面浅裂, 内面密被紫红色棘突。

分布: 中国: 云南。

2.9 卵叶关木通(卵叶马兜铃)

Isotrema ovatifolium (S. M. Hwang) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 12, 2019. \equiv *Aristolochia ovatifolia* S. M. Hwang, Acta Phytotaxonomica Sinica 19(2): 226, 1981. TYPUS: CHINA, Sichuan, Huidong, alt. 2,520 m, 27 June 1959, S. K. Wu 1584 (SM). \equiv *Aristolochia jinjiangensis* Hao Zhang & C. K. Hsieh, Acta Academiae Medicinae Sichuan 15(1): 12, 1984.

特点: 叶片卵心形, 叶背密被白色长绒毛; 花紫红色, 檐部圆筒形, 延伸于上部花被管, 先端开口小。

分布: 中国: 贵州, 四川, 云南。

记述: 金江关木通(金江马兜铃, *Aristolochia jinjiangensis* Hao Zhang & C. K. Hsieh)由张浩和谢成科(1981)发表, 模式产地为四川凉山州宁南县, 原始文献记载其与卵叶关木通区别在于本种花被外密被淡黄色柔毛, 花先端扩大成囊状, 囊内密生紫色疣点, 疣点颗粒粗, 囊与管部交界处具一环形的横隔膜, 果实圆柱形, 具6条明显的略呈翅状的棱。马金双(1989)认为卵叶关木通花被管檐部特征变化较大, 有细管状、细管状但喉檐不明显或扩展成囊状, 故将金江关木通并入了卵叶关木通, 我们尚未采集到模式产地的金江关木通材料, 未能做出明确的判定, 所以本文暂时依据马金双(1989)和Zhu等(2019)的处理, 仍然将金江关木通作为卵叶关木通的异名。卵叶关木通复合群除上述花被管檐部形态外, 在云南新平县出现了檐部斜弯管状的类群, 在云南福贡县和隆阳区出现了檐部“7”字形的类群, 这些类群都需要采集更多材料进行深入研究后方能厘清其相互关系。

2.10 葫芦叶关木通(葫芦叶马兜铃)

Isotrema cucurbitoides (C. F. Liang) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 9, 2019. ≡ *Aristolochia cucurbitoides* C. F. Liang, Acta Phytotaxonomica Sinica 13(2): 15, 1975. TYPE: CHINA, Guangxi, Tianlin, Laoshan, 1650 m, 18 April 1963, Q. H. Lü 2229 (IBK).

特点: 叶片戟状披针形; 檐部圆筒状, 最宽处直径2–3 mm, 先端裂片紧缩, 开口小。

分布: 中国: 广西。

记述: 葫芦叶关木通模式产地为广西田林县, 而在云南西部及缅甸东北部存在很多叶型类似葫芦叶关木通的种类, 但是其花型各式, 需要进一步研究。

2.11 囊花关木通(囊花马兜铃)

Isotrema utrifforme (S. M. Hwang) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 15, 2019. ≡ *Aristolochia utrifformis* S. M. Hwang, Acta Phytotaxonomica Sinica 19(2): 228, 1981. TYPUS: CHINA, Yunnan, Wenshan, alt. 1,900 m, 24 April 1962, K. M. Feng 22205 (holotype: KUN; isotypes: IBSC).

特点: 叶片卵状披针形; 檐部囊状, 卵形, 上窄下宽, 最宽处直径约10 mm, 先端开口小。

分布: 中国: 云南; 越南。

2.12 吴氏关木通(吴氏马兜铃)

Isotrema wuanum (Z. W. Liu & Y. F. Deng) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 16, 2019. ≡ *Aristolochia wuana* Z. W. Liu & Y. F. Deng, Novon 19(3): 370, 2009. ≡ *Aristolochia macrocarpa* C. Y. Wu & S. K. Wu ex D. D. Tao, Flora Xizangica 1: 585, 1983, nom. illeg., non *Aristolochia macrocarpa* Duchartre, 1864. TYPE: CHINA. Xizang Autonomous Region: Zayü Xian, in woods, 2,100 m, 1 August 1973, Qinghai-Xizang (Tibet) Complex Expedition 73–948 (holotype: KUN).

特点: 叶片心形, 大, 18–24 cm × 16–20 cm; 果实大, 粗圆柱形, 长约13 cm, 直径达6 cm。

分布: 中国: 西藏, 云南。

2.13 裴氏关木通(裴氏马兜铃)

Isotrema petelotii (O. C. Schmidt) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 13,

朱鑫鑫, 王君, 廖帅, 马金双. 中国马兜铃属和关木通属(马兜铃科)概览. 生物多样性, 2019, 27 (10): 1143–1146.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019183>

2019. \equiv *Aristolochia petelotii* O. C. Schmidt, Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis 32: 95, 1933. TYPUS: VIETNAM, Tonkin, Parvi du ravin au km 4 du sentier de Chopa à To Phinh, ca. 1,550 m, September 1932, A. Petelot 4418 (P).

特点: 檐部钟形, 大, 5–8 cm \times 4–7 cm, 内面黑紫色或大红色而具白色斑块, 或纯淡黄色无斑块。

分布: 中国: 云南; 越南。

2.14 黄毛关木通(黄毛马兜铃)

Isotrema fulvicomum (Merr. & Chun) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 9, 2019. \equiv *Aristolochia fulvicoma* Merr. & Chun, Sunyatsenia 5(1–3): 48, 1940. \equiv *Hocquartia fulvicoma* (Merr. & Chun) Migo, Bulletin of the Shanghai Science Institute 14(4): 334, 1944. TYPE: CHINA, Hainan, Po-Ting District, Tung-Tieh Ling, 1 July 1935, F. C. How 73049 (IBSC, IBK, A).

特点: 花被外面密被黄棕色长毛, 檐部钟形, 内面深紫红色无杂色斑块。

分布: 中国: 海南。

2.15 隆林关木通(隆林马兜铃)

Isotrema longlinense (Yan Liu & L. Wu) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 11, 2019. \equiv *Aristolochia longlinensis* Yan Liu & L. Wu, Novon 23(4): 491, 2015. TYPE: CHINA, Guangxi, Longlin County, Longhuo Township, Diyan Village, 24°34' N, 105°35' E, 1,200 m, 7 July 1991, H. Q. Wen 00314 (holotype: IBK; isotype: PE).

特点: 叶片戟状披针形至披针形, 基部两侧常具耳; 檐部钟形, 约2 cm \times 1.8 cm, 内面紫红色, 密被棘突。

分布: 中国: 广西。

2.16 粉质花关木通(粉质花马兜铃)

Isotrema transsectum Chatterjee, Kew Bulletin 3(1): 64, 1948. \equiv *Aristolochia transsecta* (Chatterjee) C. Y. Wu ex S. M. Hwang, Acta Phytotaxonomica Sinica 19(2): 231, 1981. TYPE: BURMA, Mytkyina, near Zuklang, alt. about 2,300 m, 4 April 1938, C. W. D. Kermode 17151 (K).

特点: 叶片长卵形; 檐部圆筒形, 内面紫黑色密被紫色乳突。

分布: 中国: 云南; 缅甸。

2.17 黑头关木通(黑头马兜铃)

Isotrema melanocephalum (X. X. Zhu & J. S. Ma) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 12, 2019. \equiv *Aristolochia melanocephala* X. X. Zhu & J. S. Ma, Novon 26(3): 298, 2018. TYPE: CHINA, Yunnan: Mang City, Heihe Laopo Nature Reserve, 24°13' N, 98°36' E, 2,350 m, 19 April 2017, X. X. Zhu ZXX17047 (holotype: CSH-0141374; isotype: KUN).

特点: 叶片三角形卵状; 檐部内面白色密被黑头状乳突。

分布: 中国: 云南。

2.18 竹叶关木通(竹叶马兜铃)

Isotrema bambusifolium (C. F. Liang ex H. Q. Wen) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 8, 2019. \equiv *Aristolochia bambusifolia* C. F. Liang ex H. Q. Wen, Guihaia 12(3):

朱鑫鑫, 王君, 廖帅, 马金双. 中国马兜铃属和关木通属(马兜铃科)概览. 生物多样性, 2019, 27 (10): 1143–1146.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019183>

217, 1992. TYPE: CHINA, Guangxi, Longlin, Longhuo, 1 April 1991, H. Q. Wen 00459 (IBK).

特点: 叶片线状披针形, 侧脉12–16对; 檐部裂片完全内卷。

分布: 中国: 广西。

2.19 内卷关木通(内卷马兜铃)

Isotrema involutum (X. X. Zhu, Z. X. Ma & J. S. Ma) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 10, 2019. ≡ *Aristolochia involuta* X. X. Zhu, Z. X. Ma & J. S. Ma, Phytotaxa 332(3): 269, 2017. TYPE: CHINA, Yunnan, Malip County, Mt. Hua, 23°02'16" N, 104°43'38" E, alt. 983 m, 2 February 2017, X. X. Zhu ZXX17003 (holotype: CSH-0137427; isotypes: CSH, IBSC, KUN, PE).

特点: 叶片倒披针形至椭圆形; 上部花被管倒三角形, 压扁; 檐部裂片完全内卷。

分布: 中国: 云南。

2.20 异叶关木通(异叶马兜铃)

Isotrema heterophyllum (Hemsl.) Stapf, Botanical Magazine, pl. 8957. 1923. ≡ *Aristolochia heterophylla* Hemsl., Journal of the Linnean Society, Botany 26(176): 361, 1891. ≡ *Aristolochia kaempferi* Willd. f. *heterophylla* (Hemsl.) S. M. Hwang, Acta Phytotaxonomica Sinica 19(2): 230, 1981. LECTOTYPE (designated by Ma, 1989): CHINA, Hupeh, Patung, A. Henry, 3493 (K-000546030; isolectotype: MEL- 2039837).

= *Aristolochia setchuenensis* Franch., Journal de Botanique (Morot) 12(19–20): 312, 1898.

= *Aristolochia setchuenensis* var. *holotricha* Diels, Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie 29(2): 310, 1900.

= *Isotrema chrysops* Stapf, Curtis's Botanical Magazine 148: t. 8957, 1923.

= *Isotrema lasiops* Stapf, Curtis's Botanical Magazine 148: sub t. 8957, in adnot, 1923.

= *Aristolochia chrysops* (Stapf) E. H. Wilson ex Rehder, Journal of the Arnold Arboretum 22(4): 574, 1941.

特点: 叶型多变; 花梗近中部具圆形苞片, 长约1 cm; 檐部裂片密被乳突, 喉口突起成“领”。

分布: 中国: 重庆, 甘肃, 湖北, 湖南, 陕西, 四川。

2.21 瓜叶关木通(瓜叶马兜铃)

Isotrema cucurbitifolium (Hayata) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 9, 2019. ≡ *Aristolochia cucurbitifolia* Hayata, Icones Plantarum Formosanarum nec non et Contributiones ad Floram Formosanam 5: 137, 1915. TYPE: CHINA, Taiwan, Kagi, Baiakō, April 1909, T. Kawakami s. n. (TI, TAIF, IBSC).

特点: 叶片5–7(9)深裂。

分布: 中国: 台湾。

2.22 台湾关木通(台湾马兜铃)

Isotrema shimadae (Hayata) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 14, 2019. ≡ *Aristolochia shimadae* Hayata, Icones Plantarum Formosanarum nec non et Contributiones ad Floram Formosanam 6: 36, 1916. TYPUS: CHINA, Taiwan, Shimpō, Shinchikuchō, 15 December 1915, Y. Shimada s. n. (holotype: TI; isotype: TAIF).

朱鑫鑫, 王君, 廖帅, 马金双. 中国马兜铃属和关木通属(马兜铃科)概览. 生物多样性, 2019, 27 (10): 1143–1146.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019183>

= *Aristolochia kaempferi* var. *trilobata* Franch. & Sav., Enumeratio plantarum: in Japonia sponte crescentium hucusque rite cognitarum, adjectis descriptionibus specierum pro regione novarum, quibus accedit determinatio herbarum in libris japonicis So mokou zoussetz xylographice delineatarum 1: 419, 1875.

= *Aristolochia kaempferi* f. *trilobata* (Franch. & Sav.) Makino, Botanical Magazine, Tokyo 24: 125, 1910.

= *Aristolochia onoei* Franch. & Sav. ex Koidz., Acta Phytotaxonomica et Geobotanica 8: 50, 1939.

特点: 叶片全缘至3–5(7)浅裂; 喉口黄色。

分布: 中国: 台湾; 日本。

2.23 裕民关木通(裕民马兜铃)

Isotrema yujungianum (C. T. Lu & J. C. Wang) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 16, 2019. ≡ *Aristolochia yujungiana* C. T. Lu & J. C. Wang, Taiwan Journal of Forest Science 29(4): 293, 2014. TYPE: CHINA, Taiwan, Nantou County, Yuchi Township, Peishankan, alt. ca. 400 m, 8 February 2008, C. T. Lu 1635 (holotype: TAIF; isotype: TNU).

特点: 叶片线形至披针形, 偶3–5浅裂; 喉口黑紫色, 有时具黄斑。

分布: 中国: 台湾。

2.24 偏花关木通(偏花马兜铃)

Isotrema obliquum (S. M. Hwang) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 12, 2019. ≡ *Aristolochia obliqua* S. M. Hwang, Acta Phytotaxonomica Sinica 19(2): 226, 1981. TYPUS: CHINA, Yunnan, Gongshan, alt. 2,600 m, 6 Jun 1960, N.-W. Yunnan Exped. 9267 (holotype: PE; isotypus: YUKU). (For more details see Zhu et al 2017b, Phytotaxa 332(3): 269–279).

特点: 檐部不等裂, 偏斜, 上部全裂, 下部深裂, 裂片三角形, 直伸。

分布: 中国: 云南。

2.25 恭城关木通(恭城马兜铃)

Isotrema gongchengense (Y. S. Huang, Y. D. Peng & C. R. Lin) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 9, 2019. ≡ *Aristolochia gongchengensis* Y. S. Huang, Y. D. Peng & C. R. Lin, Annales Botanici Fennici 52(5–6): 397, 2015. TYPE: CHINA, Guangxi, Guilin City, Gongcheng County, Lianhua Town, in thick forest of limestone area, rare, alt. 220 m, 23 April 2013, Y. S. Huang & C. R. Lin IBK00343749 (holotype: IBK-00343749).

特点: 檐部3深裂, 裂片大, 黄棕色, 椭圆形, 反卷, 约2 cm × 1.5 cm, 长大于宽并长于上部花被管。

分布: 中国: 广西。

2.26 侯氏关木通(侯氏马兜铃)

Isotrema howii (Merr. & Chun) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 10, 2019. ≡ *Aristolochia howii* Merr. & Chun, Sunyatsenia 5(1–3): 46, 1940. ≡ *Hocquartia howii* (Merr. & Chun) Migo, Bulletin of the Shanghai Science Institute 14(4): 334, 1944. TYPUS: CHINA, Hainan, Po-Ting District, Tung-Liu village, in forested ravines, 13 June 1935, F. C. How 72826 (A, IBK, IBSC, PE).

朱鑫鑫, 王君, 廖帅, 马金双. 中国马兜铃属和关木通属(马兜铃科)概览. 生物多样性, 2019, 27 (10): 1143–1146.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019183>

特点: 叶形多变, 多以倒披针形、最宽处在上部为主, 先端常具1至数枚圆裂片或尖裂片; 檐部内面密被疣点。

分布: 中国: 海南。

2.27 环江关木通(环江马兜铃)

Isotrema huanjiangense (Yan Liu & L. Wu) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 10, 2019. ≡ *Aristolochia huanjiangensis* Yan Liu & L. Wu, Annales Botanici Fennici 50: 413, 2013. TYPE: CHINA, Guangxi, Huanjiang County, Mulun National Natural Reserve, under dense forests on limestone hill slopes, alt. 700 m a.s.l., 28 February 2011, W. B. Xu & L. Wu 11102 (holotype: IBK; isotype: PE).

特点: 檐部裂片黄色, 具紫红色较稀疏条纹状突起。

分布: 中国: 广西, 贵州。

2.28 翅茎关木通(翅茎马兜铃)

Isotrema caulialatum (C. Y. Wu ex J. S. Ma & C. Y. Cheng) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 8, 2019. ≡ *Aristolochia caulialata* C. Y. Wu ex J. S. Ma & C. Y. Cheng, Acta Phytotaxonomica Sinica 27(4): 294, 1989. LECTOTYPE (designated by Zhu et al, 2018a): CHINA, Yunnan, Xishuangbanna, Xiaomengyang, 31 April 1957, Sino-Russ. Exped. 8245 (PEM-0001668). EPITYPE (designated by Zhu et al, 2018a): CHINA, Yunnan: Mengla County, Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, 30 November 2016, X. X. Zhu ZXX16058 (CSH-0151749). (For more details see Zhu et al 2018a, Phytotaxa 364(1): 49–60).

特点: 叶片披针形至卵状披针形, 叶基截形或浅心形; 檐部3深裂, 裂片内面黄绿色, 密被暗红色棘突。

分布: 中国: 云南。

2.29 中緬关木通(中緬马兜铃)

Isotrema sinoburmanicum (Y. H. Tan & B. Yang) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 14, 2019. ≡ *Aristolochia sinoburmanica* Y. H. Tan & B. Yang, PhytoKeys 94: 15, 2018. TYPE: MYANMAR, Kachin State: Putao, near Shinshanku, on the roadside slope of a mountain range bordering the zone of Hkakaborazi National Park, perennial lianas under tropical mountain broadleaf forest, 27°38'48.65" N, 97°54'01.61" E, 900 m a.s.l., 11 May 2017, Myanmar Exped. 1532 (holotype: HITBC).

特点: 叶片卵形或窄卵形, 长宽比小于5; 檐部3浅裂, 上部两裂片联合下压形成一“帽”, 内面黑紫色, 被疣突, 喉口深紫红色。

分布: 中国: 云南; 缅甸。

2.30 长叶关木通(长叶马兜铃)

Isotrema championii (Merr. & Chun) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, comb. nov. ≡ *Aristolochia championii* Merr. & Chun, Sunyatsenia 5(4): 47, 1940. ≡ *Aristolochia longifolia* Champion ex Bentham (1854: 116), nom. illeg., non *Aristolochia longifolia* Roxburgh, 1832. ≡ *Hocquartia championii* (Merr. & Chun) Migo, Bulletin of the Shanghai Science Institute 14(4): 334, 1944. LECTOTYPE (designated by Do et al, 2015): CHINA, Hong Kong: J. G. Champion 155 (K-000978969). (For more details see Do et al 2015c).

朱鑫鑫, 王君, 廖帅, 马金双. 中国马兜铃属和关木通属(马兜铃科)概览. 生物多样性, 2019, 27 (10): 1143–1146.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019183>

特点: 叶片披针形至线状披针形, 长宽比大于5; 檐部3浅裂, 上部两裂片联合下压形成一“帽”, 内面黑紫色, 被疣突, 喉口黄色, 无或有黑紫色斑点。

分布: 中国: 广东, 香港。

2.31 关木通(木通马兜铃)

***Isotrema manshuriense* (Kom.) H. Huber**, Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München 3: 550, 1960. ≡ *Aristolochia manshuriensis* Kom., Acta Horti Petropolitani (Trudy Imperatorskago S.-Peterburgskago Botaničeskago Sada) 22(1): 112, 1903. ≡ *Hocquartia manshuriensis* (Kom.) Nakai, The Forest Experiment Station, Government General of Chosen, keijye, Japan 21: 27, 1936. TYPE: In provinciis Austro-Ussuriensi, Mukdenensi & in Korea septentr. in salicetis ripariis passim occurrit (LE).

特点: 上部花被管与下部花被管常远离; 檐部相对花较小, 下裂片底端不达上部花被管一半; 喉口明显突出成“领”。

分布: 中国: 甘肃, 黑龙江, 河南, 湖北, 吉林, 辽宁, 陕西, 山西; 朝鲜; 俄罗斯; 韩国。

2.32 昆明关木通(昆明马兜铃)

***Isotrema kunmingense* (C. Y. Cheng & J. S. Ma) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma**, Phytotaxa 401(1): 11, 2019. ≡ *Aristolochia kunmingensis* C. Y. Cheng & J. S. Ma, Acta Phytotaxonomica Sinica 27(4): 296, 1989. TYPE: CHINA, Yunnan, Kunming, Xishan, 4 May 1986, J. S. Ma 901 (PEM).

特点: 花较小, 檐部暗红色, 横径约1 cm, 喉口黄色, 横径约5 mm。

分布: 中国: 贵州, 云南。

记述: 本种与波氏关木通(波氏马兜铃, *Aristolochia bonatii* Lév.)很难区分, 波氏关木通由Léveillé (1909)发表, 模式标本采自云南大理, 马金双(1989)将其并入了淮通(*A. moupinensis* Franch.)。但波氏关木通叶长卵形, 花小, 下部花被管长约11 mm, 檐部横径约10 mm, 喉口横径约6 mm (vs. 淮通叶卵形至卵状心形, 花大, 下部花被管长约30 mm, 檐部横径20–25 mm, 喉口横径8–11 mm), 两者存在显著差别。而波氏关木通与昆明关木通极其接近, 两者很可能是同一物种, 但由于缺乏足够证据, 本文对波氏关木通暂不处理。

2.33 淮通(宝兴马兜铃)

***Isotrema moupinense* (Franch.) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma**, Phytotaxa 401(1): 12, 2019. ≡ *Aristolochia moupinensis* Franch., Nouvelles archives du muséum d'histoire naturelle, sér. 2, 10: 79, 1887. LECTOTYPE (designated by Ma, 1989): CHINA, Sichuan, Moupine, in fruticetis, fl. June 1869, David s. n. (P-02028717).

= *Aristolochia jinshanensis* Z. L. Yang & S. X. Tan, Bulletin of Botanical Research, Harbin 7(2): 129, 1987.

特点: 檐部暗红色或黄色, 稀黄色具红色斑点, 横径2–2.5 cm, 喉口黄色, 横径8–11 mm。

分布: 中国: 重庆, 贵州, 四川, 云南。

2.34 川南关木通(川南马兜铃)

***Isotrema austroszechuanicum* (C. P. Tsien & C. Y. Cheng ex C. Y. Cheng & J. L. Wu) X.**

朱鑫鑫, 王君, 廖帅, 马金双. 中国马兜铃属和关木通属(马兜铃科)概览. 生物多样性, 2019, 27 (10): 1143–1146.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019183>

X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 8, 2019. ≡ *Aristolochia austroszechuanica* C. P. Tsien & C. Y. Cheng ex C. Y. Cheng & J. L. Wu, Journal of Wuhan Botanical Research 5(3): 221, fig. 2, 1987. TYPE: CHINA, Sichuan, Mabian Xian, alt. 750 m, April 1982, J. L. Wu 58206 (holotype: EMA; isotype: PEM). (For more details see Zhu et al 2016, Phytotaxa 261(2): 137–146).

特点: 叶片心形至圆形, 革质; 上部花被管短于下部花被管; 檐部裂片密被紫红色斑点; 喉口红棕色, 夹杂淡黄色, 无斑块。

分布: 中国: 重庆, 贵州, 四川。

2.35 斑喉关木通(斑喉马兜铃)

***Isotrema faucimaculatum* (Hao Zhang & C. K. Hsien) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma**, Phytotaxa 401(1): 9, 2019. ≡ *Aristolochia faucimaculata* Hao Zhang & C. K. Hsien, Acta Academiae Medicinae Sichuan 15(1): 13, 1984. TYPE: CHINA, Sichuan, Huidong, Xinjie, alt. 2,570 m, 20 April 1981, H. Zhang 81010 (holotype: WCU; isotype: PEM). (For more details see Zhu et al 2016, Phytotaxa 261(2): 137–146).

特点: 檐部裂片密被紫红色斑点; 喉口小, 横径约6 mm, 淡黄色或白色, 密被紫黑色斑块。

分布: 中国: 四川, 云南。

2.36 广西关木通(广西马兜铃)

***Isotrema kwangsiense* (Chun & F. C. How) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma**, Phytotaxa 401(1): 11, 2019. ≡ *Aristolochia kwangsiensis* Chun & F. C. How, Acta Phytotaxonomica Sinica 13(2): 12, 1975. TYPE: CHINA, Guangxi, Longzhou, Jinlongxiang, Bantanchun, 17 August 1954, S. K. Lee 200508 (IBK).

特点: 叶片卵状心形至圆形, 大, 厚纸质或革质; 檐部裂片内面粉紫色, 密被暗紫色棘突; 喉口小, 横径5–6 mm, 黄色。

分布: 中国: 广西, 贵州。

2.37 木论关木通(木论马兜铃)

***Isotrema mulunense* (Y. S. Huang & Yan Liu) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma**, Phytotaxa 401(1): 12, 2019. ≡ *Aristolochia mulunensis* Y. S. Huang & Yan Liu, Annales Botanici Fennici 50(3): 175, 2013. TYPE: CHINA, Guangxi, Hechi City, Huanjiang County, Mulun National Natural Reserve, alt. 614 m, 27 April 2012, Y. S. Huang et al ML1425 (holotype: IBK; isotype: IBK).

特点: 叶片卵状心形至圆形, 大, 厚纸质或革质; 檐部裂片内面暗紫色, 密被暗紫色棘突; 喉口小, 横径约5 mm, 暗紫色。

分布: 中国: 广西。

2.38 西藏关木通(西藏马兜铃)

***Isotrema griffithii* (Hook. f. et Thomson ex Duchartre) C. E. C. Fisch**, Bulletin of Miscellaneous Information 1940(5): 198, 1940. ≡ *Aristolochia griffithii* Hook. f. & Thomson ex Duch., Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 15: 437, 1864. TYPE: SIKKIM, In montium Sikkim Indiae orientalis regione temperate ad 2,200–2,500 met altit, J. D. Hooker & T.

朱鑫鑫, 王君, 廖帅, 马金双. 中国马兜铃属和关木通属(马兜铃科)概览. 生物多样性, 2019, 27 (10): 1143–1146.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019183>

Thomson s. n. (K-000820400, K-000820401, GH-00353571, P02028252, P02028253, CAL).

特点: 花大, 檐部圆盾状, 横径5–7 cm, 内面密被棘突, 上部两裂片联合下压形成一“帽”。

分布: 中国: 西藏; 不丹; 缅甸; 印度(锡金); 尼泊尔。

记述: 在喜马拉雅一带, 存在西藏关木通复合群的大量居群, 其叶型较为一致, 但花形态之复杂多样, 鉴定极其困难。另其与吴氏关木通(*Isotrema wuanum* (Z. W. Liu & Y. F. Deng) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma)和云南关木通(*Isotrema yunnanense* (Franch.) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma)都非常接近, 且产地重叠, 它们之间的相互关系尚待广泛采样, 深入研究, 才能最终明晰。

2.39 云南关木通(云南马兜铃)

Isotrema yunnanense (Franch.) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, comb. nov. \equiv *Aristolochia yunnanensis* Franch., Journal de Botanique (Morot) 12(19–20): 313, 1898. TYPUS: CHINA, Yunnan, bois au Col. De Piouse, au-dessus de Tapin tze, alt. 2,000 m, R. P. Delavay 2043 (P).

特点: 花大, 檐部圆盾状, 横径6–12 cm, 内面密被棘突, 上部两裂片联合下压形成一“帽”。

分布: 中国: 西藏, 云南。

记述: 从模式标本图片看, 其檐部棘突并不明显, 而根据西藏采集的本种彩色图片, 其棘突非常明显, 由于并未采集到模式产地的本种材料, 故本种檐部内面棘突是否真实存在尚待今后进一步确认。

2.40 拟翅茎关木通(拟翅茎马兜铃)

Isotrema pseudocaulialatum (X. X. Zhu, J. N. Liu & J. S. Ma) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 13, 2019. \equiv *Aristolochia pseudocaulialata* X. X. Zhu, J. N. Liu & J. S. Ma, Phytotaxa 364(1): 55, 2018. TYPE: CHINA. Yunnan: Yingjiang County, Nabang Town, 24°45'05" N, 97°34'01" E, 302 m, 25 November 2016, X. X. Zhu ZXX16047 (holotype: CSH-0134143; isotypes: CSH-0134140, CSH-0134141, CSH-0134142, KUN- 1344857).

特点: 叶片大, 卵形至近圆形, 近革质; 檐部裂片内面红色, 密被暗红色疣状毛。

分布: 中国: 云南。

2.41 维西关木通(维西马兜铃)

Isotrema weixiense (X. X. Zhu & J. S. Ma) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 15, 2019. \equiv *Aristolochia weixiensis* X. X. Zhu & J. S. Ma, Phytotaxa 230(1): 54, 2015. TYPE: CHINA, Yunnan, Weixi County, Tacheng Town, 27°38'51" N, 99°21'47" E, alt. 2,599 m, 29 May 2015, X. X. Zhu & Z. X. Hua ZH084 (holotype: CSH-0087897; isotypes: CSH, PE).

特点: 檐部裂片内面被微隆起的疣突; 喉口明显突出成“领”, 亮棕色具棕红色斑点。

分布: 中国: 云南。

2.42 寻骨风

Isotrema mollissimum (Hance) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 12, 2019. \equiv *Aristolochia mollissima* Hance, Journal of Botany, British and Foreign 17(202): 300, 1879. TYPUS: CHINA, Feng-wang shan, prope Shang-hae, 13 May 1877, invenit amic, F. B. Forbes (Herb. Propr. N. 20719) (BM).

朱鑫鑫, 王君, 廖帅, 马金双. 中国马兜铃属和关木通属(马兜铃科)概览. 生物多样性, 2019, 27 (10): 1143–1146.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019183>

特点: 嫩枝、叶柄、叶背(有时毛被稀疏)、花梗、子房、花外面等密被白色长绵毛。

分布: 中国: 安徽, 河南, 湖北, 湖南, 江苏, 江西, 山东, 上海, 浙江。

2.43 毛柱关木通(毛柱马兜铃)

Isotrema pilosistylum (X. X. Zhu & J. S. Ma) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 13, 2019. ≡ *Aristolochia pilosistyla* X. X. Zhu & J. S. Ma, Novon 26(3): 301, 2018. TYPE: CHINA, Yunnan: Malipo Country, Xiajinchang Township, 23°9' N, 104°49' E, 1734 m, 30 Mar. 2017, X. X. Zhu ZXX17014 (holotype: CSH-0141402; isotype: KUN).

特点: 檐部内面黄色, 上部两裂片联合下压形成一“帽”; 喉口极小, 横径约3 mm; 合蕊柱裂片密被短毛。

分布: 中国: 云南。

2.44 线叶关木通(线叶马兜铃) 图1: J-L

Isotrema neolongifolium (J. L. Wu & Z. L. Yang) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 12, 2019. ≡ *Aristolochia neolongifolia* J. L. Wu & Z. L. Yang, Journal of Wuhan Botanical Research 5(3): 223, 1987. TYPE: CHINA, Sichuan, Pong-Shuei Xian, alt. 1,300 m, April 1984, Z. L. Yang 483406 (holotype: EMA; isotype: PEM).

描述: 多年生草质藤本, 茎圆柱形, 被黄色毛。叶长卵形到线形, 4–24 cm × 1–5 cm, 纸质到近革质, 腹面被稀疏微毛, 脉上稍密, 背面密被柔毛, 先端急尖到渐尖, 基部心形或耳状心形, 稍外展; 叶柄长0.7–5 cm, 密被黄色微毛。花单生叶腋, 花梗下垂, 长7–20 mm, 被褐色长毛; 苞片卵状披针形, 生于花梗中下部。花被管膝状弯曲, 外面密被褐色长柔毛; 下部花被管长13–15 mm × 7–10 mm, 上部花被管稍长于下部花被管, 内面基部白色, 随后具有一圈紫红色环, 紧接着白黄色, 接近喉口处成血红色; 檐部宽约15 mm, 黄色, 喉口周围具不规则红斑, 3浅裂, 上部下压; 喉口圆形, 黑色, 直径约1 mm, 喉口周围具显著微突点。子房圆柱形, 长约6 mm, 密被锈色柔毛; 合蕊柱长约3 mm, 顶端3裂, 裂片先端钝; 雄蕊6, 长圆形, 长约2 mm, 花药两两成对与蕊柱裂片对生。蒴果圆柱形到纺锤形, 长4–6 cm, 密被柔毛, 由上而下开裂。种子卵状三角形, 4–6 mm × 3–4 mm。

特点: 叶片线形至线状披针形, 稀窄卵形; 檐部内面黄色, 上部两裂片联合下压形成一“帽”; 喉口极小, 横径约1 mm。

分布: 中国: 重庆, 广西, 贵州, 湖北, 湖南, 四川, 云南。

讨论: 线叶关木通由邬家林和诚静容(1987)发表, 认为其与长叶关木通(长叶马兜铃, *Aristolochia longifolia* Champ. [因其学名是 *A. longifolia* Roxb. (1832)的晚出同名, Merrill和Chun (1940)已提出了新名称*A. championii* Merr. & Chun])和变色关木通(变色马兜铃, *A. versicolor* S. M. Hwang)相似, 但后两种的叶基部窄缩, 近圆形, 不具叶耳, 花被裂片平展, 与线叶关木通迥然不同。他们又认为本种与奇异关木通(奇异马兜铃, *A. kaempferi* f. *mirabilis* S. M. Hwang)近似, 但本种叶常一型, 长线形或线状披针形, 长10–18 cm, 先端渐窄, 基部耳状心形, 叶耳稍外展, 花被裂片略呈二唇形, 上唇盔状, 下唇平展而不同。杨祯禄(1992)和马金双(1989)都确认了线叶关木通的种级地位, 但是Hwang等(2003)并没有采用此观点而是将线叶关木通并入了大叶关木通。Ohi-Toma等(2014), Do等(2015a)和Zhu等(2019)都认为本种是一个独立的物种但是并未做任何说明。

我们于2015年前往相关的两个标本馆(EMA和PEM)进行调研, 并于2016年再次前往



图1 5种关木通属植物比较。A–C: 柔叶关木通; D–F: 异叶关木通; G–H: 大叶关木通; I: 台湾关木通; J–L: 线叶关木通。

Fig. 1 Comparison of five species of *Isotrema*. A–C, *I. mollis*; D–F, *I. hetrophylla*; G–H, *I. kaempferi*; I, *I. shimadae*; J–L, *I. neolongifolia*.

EMA查阅线叶关木通的模式标本, 但并未找到。基于我们从四川、重庆和湖北采集的本种材料, 观察形态后我们发现其与大叶关木通(形态信息主要参考Murata (2006)和Ohi-Toma等(2014)有诸多不同(图1): 本种叶长卵形到线形, 长4–24 cm × 1–5 cm (vs. 心型到窄卵形, 有时基部具两裂片, 3–18 cm × 4–20 cm), 檐部宽约15 mm, 黄色, 喉口周围具不规则红斑(vs. 檐部宽13.5–30 mm, 淡黄色具红色或黑紫色条纹, 有时密被条纹或网状条纹, 稀全部紫黑色或白黄色而无条纹), 喉口极小, 直径约1 mm, 黑色, 周围具显著微突点(vs. 喉口稍大, 宽5.5–8 mm, 白黄色密被红色或紫黑色斑点, 稀完全紫红色或黑色, 无微突点), 子房长约6

mm, 密被锈色毛(vs. 长约10 mm, 被灰绿色毛)。而本种通过下述综合特征也极易与本属其他物种相别: 其叶常长线形或耳状披针形, 花小, 檐部黄色, 喉口圆形, 极小, 直径约1 mm, 黑色, 喉口周围具显著微突点。

黄淑美(1981)发表了奇异关木通(*Aristolochia kaempferi* f. *mirabilis* S. M. Hwang), Zhu等(2019)将其提升到种级水平。我们综合文献、标本、野外观察等, 认为线叶关木通与奇异关木通区分明显, 主要在于其叶长卵形到线形, 4–24 cm × 1–5 cm, 基部耳状心形, 叶耳稍外展, 花被裂片略呈二唇形, 上唇盔状, 下唇平展。

2.45 乐东关木通(乐东马兜铃)

Isotrema ledongense (Han Xu, Y. D. Li & H. J. Yang) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 11, 2019. ≡ *Aristolochia ledongensis* Han Xu, Y. D. Li & H. J. Yang, Novon 21(2): 285, 2011. TYPE: CHINA, Hainan, Ledong, Jianfengling National Nature Reserve, 18°45' N, 108°58' E, 310 m, 20 August 2008, H. Xu & H. Q. Chen JFL00972 (holotype: CANT).

特点: 叶片披针形或披针状椭圆形, 基部浅心形; 檐部横径约5–7 mm。

分布: 中国: 海南。

2.46 革叶关木通(革叶马兜铃)

Isotrema scytophyllum (S. M. Hwang & D. Y. Chen) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 13, 2019. ≡ *Aristolochia scytophylla* S. M. Hwang & D. Y. Chen, Acta Phytotaxonomica Sinica 19(2): 224, 1981. TYPE: CHINA, Guizhou, Changshun, 14 July 1976, X. L. Chen, K. Q. Yang & D. Y. Chen 285 (holotype: GZTM; isotypus: IBSC).

特点: 檐部裂片平展, 紫红色; 喉口横径小, 约3 mm。

分布: 中国: 广西, 贵州。

2.47 过石珠

Isotrema versicolor (S. M. Hwang) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 15, 2019. ≡ *Aristolochia versicolor* S. M. Hwang, Acta Phytotaxonomica Sinica 19(2): 224, 1981. TYPUS: CHINA, Yunnan, Xishuangbanna, alt. 1,050 m, 6 December 1961, Y. H. Li 3694 (holotype: KUN; isotypus: HITBC).

特点: 叶片倒披针形至椭圆状披针形, 中上部最宽; 花梗、子房、花被外面密被黄棕色长毛; 檐部黄色, 无杂色斑; 喉口横径约5 mm。

分布: 中国: 云南。

记述: 本种发表时, 描述是依据3个不同来源的材料(云南勐腊的模式标本、广西的副模式标本和广东的副模式标本)综合写成, 记载其檐部花蕾期为黄色, 花后紫红色, 但是依据勐腊模式标本上的采集信息记载其花黄绿色。我们从云南勐海县采集的过石珠也是黄绿色, 比较符合模式标本记载, 其花形态上与广西的材料存在显著不同, 很可能是两个物种, 而随着调查的深入, 我们获取了不同产地类似过石珠的各种居群, 变的相当复杂, 需要进一步研究。

2.48 滇南关木通(滇南马兜铃)

Isotrema austroyunnanense (S. M. Hwang) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 8, 2019. ≡ *Aristolochia austroyunnanensis* S. M. Hwang, Acta Phytotaxonomia Sinica 19(2): 228, fig. 8, 1981. LECTOTYPE (designated by Zhu et al 2017a): CHINA. Yunnan,

朱鑫鑫, 王君, 廖帅, 马金双. 中国马兜铃属和关木通属(马兜铃科)概览. 生物多样性, 2019, 27 (10): 1143–1146.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019183>

Pingbian County, Waga, 1,800 m, 14 June 1956, Sino-Russ. Exped. 2075 (PEM-0001663; isolectotype: IBSC-0127607). (For more details see Zhu et al 2017a, Phytotaxa 313(1): 61–76).

特点: 上部花被管约为下部花被管长的1/2; 檐部暗紫色具亮黄色辐射状条纹; 喉口黄色。

分布: 中国: 广西, 云南。

2.49 广防己

Isotrema fangchi (Y. C. Wu ex L. D. Chow & S. M. Hwang) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 9, 2019. \equiv *Aristolochia fangchi* Y. C. Wu ex L. D. Chow & S. M. Hwang, Flora of China 5: 263, 2003. TYPE: China, Guangdong, Jilong Shan, K. L. Shi 2 (holotype: IBSC).

特点: 叶片长矩圆形至长圆形, 基部圆截形, 稀浅心形; 檐部正面观完全覆盖管部; 喉口白色。

分布: 中国: 广东, 广西, 贵州, 云南; 越南。

2.50 香港关木通(香港马兜铃)

Isotrema westlandii (Hemsl.) H. Huber, Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München 3: 551, 1960. \equiv *Aristolochia westlandii* Hemsl., Journal of Botany, British and Foreign 23(273): 286, 1885. \equiv *Hocquartia westlandii* (Hemsl.) Migo, Bulletin of the Shanghai Science Institute 14(4): 334, 1944. TYPE: CHINA, Hongkong, Taimo Mountain, A. B. Westland (K).

特点: 花大, 檐部直径8–13 cm, 裂片向后显著反卷, 遮盖花被管, 光滑, 紫红色夹杂白斑; 喉口黑紫色

分布: 中国: 广东, 香港。

2.51 柔叶关木通(柔叶马兜铃) 图1: A–C

Isotrema molle (Dunn) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 12, 2019. \equiv *Aristolochia mollis* Dunn, Journal of the Linnean Society, Botany 38(267): 364, 1908. Non: *Aristolochia mollis* Standl. & Steyerl., Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 23(4): 155, 1944. TYPE: CHINA, Fujian, On walls at Siu Yuk, Min River, Dunn 3470 (HK, IBSC, K).

描述: 多年生草质藤本, 茎被微柔毛或无毛。叶长三角状心形至披针形, 5–12(–18) cm \times 2–6(–9) cm, 顶端急尖到钝尖, 基部心形, 全缘; 两面被贴伏柔毛, 下面稍密; 叶柄长1–4 cm, 密被柔毛。花单生于叶腋, 花梗长1–2 cm, 密被柔毛, 中下部有一卵状三角形的苞片, 长2–3 mm, 抱梗, 外面密被柔毛; 花被管“U”型膝曲, 外面密被柔毛; 下部花被管长1.2–1.5 cm, 内部基部紫黑色, 其余为黄白色或夹杂不规则紫黑色稀疏斑块; 上部花被管长1.5–1.8 cm, 内部黄白色或夹杂不规则紫黑色稀疏斑块, 近喉口部分具黑色斑块连成片状; 檐部黄色具紫黑色条纹; 喉口三角状半圆形, 黑色, 横径约5 mm; 子房圆柱形, 长约5 mm, 密被柔毛; 合蕊柱长约2–3 mm, 顶部3裂, 裂片先端钝; 雄蕊6, 长圆形, 长约1 mm, 花药两两成对与蕊柱裂片对生。蒴果圆柱形, 长约3–4 cm, 宽约2 cm, 密被柔毛, 由上而下开裂。

特点: 草质藤本; 叶长三角状心形至披针形, 基部心形, 两面被贴伏柔毛; 檐部黄色至棕褐色, 至少部分有杂色条纹或斑纹, 上部两裂片联合下压形成一“帽”; 喉口横径约5 mm。

分布: 中国: 福建, 广东, 香港。

讨论: 柔叶关木通最先由Dunn (1908)发表, 认为其与异叶关木通(异叶马兜铃)接近但是在花形态上完全不同。黄淑美(1981)认为本种模式标本上花蕾的形态特征与大叶关木通(大叶马兜铃)完全一致, 故将其并入大叶关木通; 福建省科学技术委员会(1982)在《福建植物志》中仍将柔叶关木通作为独立的物种; 随后, 黄淑美(1987, 1988)分别在《广东植物志》和《中国植物志》中将其处理为大叶关木通的异名; 马金双(1989)并不赞同黄淑美的处理, 认为本种合蕊柱3裂, 裂片不再分裂, 与大叶关木通有显著区分, 应作为一个种处理, 并将产于台湾的台湾关木通(台湾马兜铃)也并入了本种; Hwang等(2003)在*Flora of China*中并未采用此观点, 仍继续将本种作为大叶关木通的异名; Ohi-Toma等(2014)提及在*Flora of China*中并入大叶关木通的柔叶关木通应为独立的物种, 但并未做详细的探讨; Do等(2015a)也将本种作为一个独立的物种出现在检索表中, 也未做任何说明。Zhu等(2019)也将本种作为一个独立的物种, 但也未做具体说明。

我们通过大量的野外调查、文献和标本查阅, 确认了柔叶关木通的种级地位, 其与异叶关木通的区分在于叶长三角状心形至披针形(vs. 叶型多变, 从卵心形到戟状耳形), 苞片卵状三角形, 长2–3 mm (vs. 宽卵形或近圆形, 长(6–)10–19 mm), 檐部3浅裂, 上部先端下压内折, 无乳突(vs. 檐部3深裂, 裂片向后反卷, 密被乳突), 喉口小, 不突出, 三角状半圆形, 黑色, 横径约5 mm (vs. 喉口大, 突出, 近圆形, 黄色, 有时夹杂紫红色斑点, 直径约10 mm); 与大叶关木通(形态信息主要参考 Murata (2006)和Ohi-Toma等(2014))的区别在于草质藤本(vs. 木质藤本), 叶长三角状心形至披针形, 5–12(–18) cm × 2–6(–9) cm (vs. 心型到窄卵形, 有时基部具两裂片, 3–18 cm × 4–20 cm), 下部花被管长1.2–1.5 cm (vs. 1.5–2.1 cm), 分布于中国福建、广东和香港(vs. 仅分布于日本); 与台湾关木通的区别在于叶长三角状心形至披针形(vs. 叶型多变, 从披针形、三角状卵形到宽心形, 基部具两裂片或无), 檐部3浅裂, 上部先端下压内折, 黄色具紫黑色条纹(vs. 檐部3深裂, 裂片向后反卷, 紫红色到紫棕色, 无条纹), 喉口三角状半圆形, 黑色(vs. 喉口近圆形, 黄色, 直径约10 mm), 分布于中国福建、广东和香港(vs. 分布于中国台湾、日本)。此4种关木通的比较也见图1。

2.52 鲜黄关木通(鲜黄马兜铃)

Isotrema hyperxanthum (X. X. Zhu & J. S. Ma) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, *Phytotaxa* 401(1): 10, 2019. ≡ *Aristolochia hyperxantha* X. X. Zhu & J. S. Ma, *Phytotaxa* 313(1): 69, 2017. TYPE: CHINA, Zhejiang, Lin'an City, Mt. Baizhangling, 30°11'55" N, 119°1'3" E, alt. 875 m, 9 June 2015, X. X. Zhu, P. Ding & D. H. Yu ZH099 (holotype: CSH-0109964; isotypes: CSH, KUN, XYTC).

特点: 木质藤本; 檐部鲜黄色, 无杂色; 喉口横径约5 mm。

分布: 中国: 浙江。

2.53 大别山关木通(大别山马兜铃)

Isotrema dabieshanense (C. Y. Cheng & W. Yu) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, *Phytotaxa* 401(1): 9, 2019. ≡ *Aristolochia dabieshanensis* C. Y. Cheng & W. Yu, *Bulletin of Botanical Research* 12(1): 110, 1992. TYPE: CHINA, Anhui, Jinzhai, Baimazhai, alt. 1,200 m, 12 July 1989, W. Yu 89011 (PEM). (For more details see Zhu et al 2017a, *Phytotaxa* 313(1): 61–76).

特点: 多年生铺散藤本, 高常不超过1 m; 檐部黄色至红棕色, 常具杂色条纹; 喉口不突起。

朱鑫鑫, 王君, 廖帅, 马金双. 中国马兜铃属和关木通属(马兜铃科)概览. 生物多样性, 2019, 27 (10): 1143–1146.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019183>

分布: 中国: 安徽, 湖北。

记述: 在安徽、湖北、湖南、河南、贵州和浙江一带, 存在大量的类似大别山关木通的居群, 其花、叶形态非常多样化, 各个居群之间存在一系列的过渡形态, 无法截然进行区分, 亟需进行更为全面的采样及深入研究, 才能厘清此复合群。

2.54 小花关木通(小花马兜铃)

***Isotrema meionanthum* (Hand.-Mazz.) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma**, Phytotaxa 401(1): 11, 2019. ≡ *Aristolochia yunnanensis* var. *meionantha* Hand.-Mazz., Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien. Manthematisch-naturwissenschaftliche Klasse 61: 163, 1924. ≡ *Aristolochia meionantha* (Hand.-Mazz.) X. X. Zhu & J. S. Ma, Phytotaxa 261(2): 142, 2016. TYPE: CHINA, Yunnan, Dji-schan ad bor.-or. Urbis Dali (Talifu) (Mount Ji Shan i. e. Jizu to northeast of Dali City [Handel-Mazzetti 1927: map; 1996: 57–61, 180]), 3,100 m, 21 May 1915, Handel-Mazzetti 6403 (WU-0037863).

特点: 花被管内部紫红色区域延伸至花被管弯曲处; 檐部紫红色至土黄色具不明显或明显的紫色斑点; 喉口突起成环。

分布: 中国: 云南。

2.55 奇异关木通(奇异马兜铃)

***Isotrema mirabile* (S. M. Hwang) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma**, Phytotaxa 401(1): 12, 2019. ≡ *Aristolochia kaempferi* f. *mirabilis* S. M. Hwang, Acta Phytotaxonomica Sinica 19(2): 230, 1981. Type: CHINA. Sichuan: Leibo, 13 May 1959, alt. 2,100 m, fl. Leuteis, Chuan-Jing (59) 125 (PE).

特点: 叶极狭, 宽3–7 mm。

分布: 中国: 四川。

2.56 凉山关木通(凉山马兜铃)

***Isotrema liangshanense* (Z. L. Yang) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma**, Phytotaxa 401(1): 11, 2019. ≡ *Aristolochia liangshanensis* Z. L. Yang, Journal of Wuhan Botanical Research 6(1): 31, 1988. Type: CHINA. Sichuan: Jiangjin Xian, elevation 1,300 m, 24 August 1983, Z. L. Yang 484311 (holotype: EMA).

= *Aristolochia compressicaulis* Z. L. Yang in Do et al, Phytotaxa 221(2): 198, 2015.

特点: 老茎扁平; 檐部与喉口皆为紫红色。

分布: 中国: 重庆, 四川。

记述: 扁茎马兜铃(*Aristolochia compressicaulis* Z. L. Yang)是否应该并入凉山关木通, 尚需要采集到更多材料后确认, 此处仅是依据Zhu等(2019)的处理。

2.57 川西关木通(川西马兜铃)

***Isotrema thibeticum* (Franch.) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma**, Phytotaxa 401(1): 14, 2019. ≡ *Aristolochia thibetica* Franch., Journal de Botanique (Morot) 12(19–20): 313, 1898. ≡ *Aristolochia kaempferi* f. *thibetica* (Franch.) S. M. Hwang, Acta Phytotaxonomica Sinica 19(2): 230, 1981. TYPE: CHINA, Setchuen occidental, environs de Tatsien lou, sur la route de Kouy eou à Morymien, Soulié 721 (P).

特点: 叶片倒卵状长圆形, 上部最宽, 苞片卵形。

朱鑫鑫, 王君, 廖帅, 马金双. 中国马兜铃属和关木通属(马兜铃科)概览. 生物多样性, 2019, 27 (10): 1143–1146.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019183>

分布: 中国: 四川。

2.58 大寒药

Isotrema feddei (H. Lév.) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 9, 2019. ≡ *Aristolochia feddei* H. Lév., Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis 12(3): 287, 1913. TYPE: CHINA, Yunnan, Rochers de Ti-Li, 2,800 m, June 1912, E. E. Maire s. n. (E).

特点: 叶片琴状倒披针形, 上部最宽, 苞片披针形。

分布: 中国: 云南。

2.59 怒江关木通(怒江马兜铃)

Isotrema salweenense (C. Y. Cheng & J. S. Ma) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 13, 2019. ≡ *Aristolochia salweenensis* C. Y. Cheng & J. S. Ma, Acta Phytotaxonomica Sinica 27(4): 295, 1989. TYPE: CHINA, Yunnan, Bijiang, on the way from the town to Toudaoshui, 27 May 1978, Bijiang Exped. 0004 (KUN).

特点: 叶片线状披针形, 宽不超过2 cm。

分布: 中国: 云南。

3 存疑种

3.1 袋形关木通(袋形马兜铃)

Isotrema saccatum (Wall.) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma, Phytotaxa 401(1): 13, 2019. ≡ *Aristolochia saccata* Wall., Plantae Asiaticae Rariores 2(2): 2, 1831. ≡ *Siphisia saccata* (Wall.) Klotzsch, Monatsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1859: 603, t. 2, f. 11, 1859. TYPUS: NEPAL, Wallich 2707A (E, K, CAL). Plantae Asiaticae Rariores 2, t.103, 1829 (Iconotype).

= *Siphisia angustifolia* Kl., Monatsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1859: 603, 1859.

= *Aristolochia saccata* var. *angustifolia* (Kl.) Duch., Prodrum Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 15(1): 436, 1864.

= *Aristolochia saccata* var. *dilatata* Hook. f., The Flora of British India 5(13): 77, 1886.

特点: 叶片长卵形至卵状披针形, 嫩时叶背密被近贴生丝质柔毛; 檐部小, 最下部不达上部花被管的1/3, 裂片暗红色, 密被暗红色绒毛; 喉口黄色。

分布: 尼泊尔; 印度(锡金)。

记述: 本种最初由Wallich (1831)发表, 模式标本采自尼泊尔。Klotzsch (1859)将其组合到*Siphisia*属下发表新组合*S. saccata* (Wall.) Kl., 同时发表新种*S. angustifolia* Kl.; 而Duchartre (1864)将*S. angustifolia*归入*Aristolochia saccata*并发表新组合*A. saccata* var. *angustifolia* (Kl.) Duch.; Hooker (1886)发表新种管兰香(*A. cathcartii* Hook. f.), 并认为其叶片宽短, 叶背密被丝质绵毛, 花被管部宽阔, 喉口宽方型而与*A. saccata*区分明显。马金双(1989)认为管兰香与袋形关木通为同一物种, 并首次将管兰香并入袋形关木通, 而且承认*A. saccata* var. *angustifolia*的变种地位; Hwang等(2003)也将管兰香并入袋形关木通, 但并未对*A. saccata* var. *angustifolia*这一拉丁进行处理; 因作者并未查阅到*A. saccata* var. *angustifolia*的模式标本, 也未查阅到有相关文献将其处理为袋形关木通的异名, 仅见TPL (<http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-2875171>, 2019-03-09获取)有记载, 因此本文暂时

朱鑫鑫, 王君, 廖帅, 马金双. 中国马兜铃属和关木通属(马兜铃科)概览. 生物多样性, 2019, 27 (10): 1143–1146.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019183>

采用TPL的处理, 但仍需要进一步研究确认*A. saccata* var. *angustifolia*与袋形关木通的关系。

Upson和Brett (2006)对管兰香与袋形关木通进行了讨论, 并认为两者是两个独立的物种, 区分明显, 我们也赞同这种被广泛接受的观点(Kanjilal, 1940; Yeo, 1968; Grierson & Long, 1984; Haridasan & Rao, 1987; Mishra, 2013; Do, 2015a)。

马金双(1989)依据标本: 普洱, 罗开钧 72504 (YNMI); 5.23 队 70513 (YNMI); 金平, 绿春队 1054 (KUN); 盈江, 陶国达 13396、13397 (KUN)及贡山, 冯国楣 24217 (KUN)首次记录中国有袋形关木通(*Isotrema saccatum* (Wall.) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma)及其变种的分布, 但经仔细研究, 标本绿春队 1054 (KUN)实际为管兰香(*I. cathcartii* (Hook. f.) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma), 陶国达 13396 (KUN)实际为拟翅茎关木通(*I. Pseudocaulialatum* (X. X. Zhu, J. N. Liu & J. S. Ma) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma), 冯国楣 24217 (KUN)实际为中緬关木通(*I. sinoburmanicum* (Y. H. Tan & B. Yang) X. X. Zhu, S. Liao & J. S. Ma), 我们虽然没有看到标本陶国达 13397 (KUN), 但是其采自盈江, 且与 13396 连号, 加之被马金双(1989)定为袋形关木通, 其可基本确认为拟翅茎关木通, 我们也未见到标本罗开钧 72504 (YNMI)和 5.23 队 70513 (YNMI), 但是从我们收集的普洱关木通属资料来看, 普洱目前尚未发现袋形关木通或管兰香, 故截止目前袋形关木通在中国并没有确切的分布证据, 但很可能在西藏南部有分布, 仍需采集到确切材料后再确认, 故在本文中作存疑种处理。

参考文献

- Do TV, Luu TH, Wanke S, Neinhuis C (2015a) Three new species and three new records of *Aristolochia* subgenus *Siphisia* from Vietnam including a key to the Asian species. *Systematic Botany*, 40, 671–691.
- Duchartre P (1864) *Aristolochiaceae*. In: *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*, Vol. 15 (ed. Candolle AP), pp. 421–498. Masson, Paris.
- Dunn ST (1908) A botanical expedition to central Fokien. *Journal of the Linnean Society Botany*, 38, 350–373.
- Fujian Scientific and Technical Commission (1982) *Flora Fujianica*, Tomus 1. Fujian Science and Technology Publishing House, Fuzhou. (in Chinese) [福建省科学技术委员会 (1982) 福建植物志(第一卷). 福建科学技术出版社, 福州.]
- Grierson AJC, Long DC (1984) *Flora of Bhutan: Including a Record of Plants from Sikkim*, Vol. 1, Part 2. Royal Botanic Gardens, Edinburgh.
- Haridasan K, Rao RR (1987) *Forest Flora of Maghalaya*, Vol. II. Bishen Singh Mahendra Pal Singh, Dehra Dun.
- Hooker JD (1886) *Aristolochia*. In: *The Flora of British India* 5 (ed. Hooker JD), pp. 74–77. L. Reeve & Co., London.
- Hwang SM (1981) Materials for Chinese *Aristolochia*. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 19, 222–231. (in Chinese with English abstract) [黄淑美 (1981) 中国马兜铃属资料. 植物分类学报, 19, 222–231.]
- Hwang SM (1987) *Aristolochia* Linnaeus. In: *Flora of Guangdong 1* (eds Chen FH, Wu TL), pp. 47–57. Guangdong Science and Technology Press, Guangzhou. (in Chinese) [黄淑美 (1987) 马兜铃属. 见: 广东植物志(第一卷)(陈封怀, 吴德邻编), 47–57页. 广东科技出版社, 广州.]
- Hwang SM (1988) *Aristolochia* Linnaeus. In: *Flora Reipublicae Popularis Sinicae* 24 (eds Kiu HS, Ling YR), pp. 199–245. Science Press, Beijing. (in Chinese) [黄淑美 (1988) 马兜铃属. 见: 中国植物志第24卷(丘华兴, 林有润编), 199–245页. 科学出版社, 北京.]
- Hwang SM, Kelly LM, Gilbert MG (2003) *Aristolochia* Linnaeus. In: *Flora of China*, Vol. 5 (eds Wu ZY, Raven PH, Hong DY), pp. 258–269. Science Press, Beijing & Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- Kanjilal UN, Kanjilal PC, De RN, Das A (1940) *Flora of Assam*, Vol. 4. Government of Assam, Shillong.
- Klotzsch F 1859 (“1860”) *Die Aristolochiaceae des Berliner Herbariums*. *Monatsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, 1859, 571–626.
- Léveillé H (1909) *Aristolochiacées d'Extrême-Orient*. *Bulletin de la Société Botanique de France*, 56, 607–612.
- Ma JS (1989) A revision of *Aristolochia* Linn. from E. & S. Asia. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 27, 321–364. (in

朱鑫鑫, 王君, 廖帅, 马金双. 中国马兜铃属和关木通属(马兜铃科)概览. 生物多样性, 2019, 27 (10): 1143–1146.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2019183>

- Chinese with English abstract) [马金双 (1989) 东亚和南亚马兜铃属的修订. 植物分类学报, 27, 321–364.]
- Merrill ED, Chun WY (1940) Additions to our knowledge of the Hainan flora. *Sunyatsenia*, 5, 45–200.
- Mishra M (2013) Taxonomic Revision of the Family Aristolochiaceae Juss. PhD dissertation, University of Kalyani, Kalyani.
- Murata J (2006) *Aristolochia*. In: Flora of Japan Ila (eds Iwatsuki K, Boufford DE, Ohba H), pp. 366–368. Kodansha, Tokyo.
- Ohi-Toma T, Watanabe-Toma K, Murata H, Murata J (2014) Morphological variations of *Aristolochia kaempferi* and *A. tanzawana* (Aristolochiaceae) in Japan. *Journal of Japanese Botany*, 89, 152–163.
- Upson T, Brett R (2006) 554. *Aristolochia cathcartii* (Aristolochiaceae). *Curtis's Botanical Magazine*, 23, 84–90.
- Wallich N (1831) *Aristolochia saccata*. In: *Plantae Asiaticae Rariores* Vol. 2 (ed. Wallich N), pp. 2–3. Treuttel and Würtz, London.
- Wu JL, Cheng CY (1987) New taxa of *Aristolochia* from Sichuan. *Journal of Wuhan Botanical Research*, 5, 219–225. (in Chinese) [邬家林, 诚静容 (1987) 四川马兜铃属新植物. 武汉植物学研究, 5, 219–225.]
- Yang ZL (1990) A new species of *Aristolochia* from Sichuan. *Bulletin of Botanical Research*, 10, 39–41. (in Chinese) [杨祯禄 (1990) 四川马兜铃属一新种. 植物研究, 10, 39–41.]
- Yang ZL (1992) *Aristolochia* Linnaeus. In: *Flora Sichuanica* 10 (eds Li HW, Zhu ZY), pp. 2–27. Sichuan Nationality Press, Chengdu. (in Chinese) [杨祯禄 (1992) 马兜铃属. 见: 四川植物志第十卷(李锡文, 祝正银编), 2–27页. 四川民族出版社, 成都.]
- Yeo PF (1968) *Aristolochia* confusion. *Gardeners' Chronicle*, 163, 6.
- Zhang H, Xie CK (1984) Two new species of genus *Aristolochia*. *Acta Academiae Medicinae Sichuan*, 15, 12–16. (in Chinese) [张浩, 谢成科 (1984) 马兜铃属植物二新种. 四川医学院学报, 15, 12–16.]
- Zhu XX, Li XQ, Liao S, Du C, Wang Y, Wang ZH, Yan J, Zuo YJ, Ma JS (2019) Reinstatement of *Isotrema*, a new generic delimitation of *Aristolochia* subgen. *Siphisia* (Aristolochiaceae). *Phytotaxa* 401, 1–23.