

文章编号: 1000-3142(2000)03-0201-17

中国蜘蛛抱蛋属植物形态演化趋势 及其新分类系统

李光照¹, 郎楷永², 王任翔³, 韦毅刚¹

(1. 广西壮族自治区广西植物研究所, 广西桂林 541006; 2. 中国科学院植物研究所, 北京 100093; 3. 广西师范大学生物系, 广西桂林 541004)

摘要: 简述了蜘蛛抱蛋属的研究历史, 着重探讨它的主要器官分类性状的进化趋势, 揭示了有关它的性别、花被、花被裂片、雄蕊、雌蕊、柱头、果实、花萼、花梗、叶、根状茎等 14 个方面的演化趋势。依据这些演化趋势尤其是柱头构造的差异, 并参考了形态分类学、细胞分类学、孢粉学和解剖学研究的结果, 提出了蜘蛛抱蛋属的新分类系统。

关键词: 蜘蛛抱蛋属; 形态演化; 新分类系统

中图分类号: Q949.71⁺8.23 **文献标识码:** A

On the trends of morphological differentiation and a new system of classification in Chinese *Aspidistra* Ker-Gawl. (Liliaceae)

LI Guang-zhao¹, LANG Kai-yong², WANG Ren-xiang³, WEI Yi-gang¹

(1. Guangxi Institute of Botany, Guangxi Zhuangzu Autonomous Region and Academia Sinica, Guilin 541006, China; 2. Institute of Botany, Academia Sinica, Beijing 100093, China; 3. Department of Biology, Guangxi Normal University, Guilin 541004, China)

Abstract: This article deals with Chinese *Aspidistra*, giving an account of brief history of studies, a revision of the evolutionary trends of the main organ (e. g. sex, perianth, perianth lobe, stamen, pistil, stigma, fruit, scape, pedicel, leaf and rhizome) as a taxonomic character in fourteen parts by comparison. According to these evolutionary trends especially structure of stigmas and results of studies of the genus in Taxonomy, Cytotaxonomy, Palynology and Anatomy, a new system of classification of the *Aspidistra* Ker-Gawl. was propounded.

Key words: *Aspidistra*; morphological differentiation; new system of classification

收稿日期: 2000-04-05

作者简介: 李光照 (1940-), 男, 研究员, 长期从事植物分类和资源研究工作。

基金项目: 国家自然科学基金 (编号: 396600067) 和广西自然科学基金资助项目

1 研究概况

蜘蛛抱蛋属 (*Aspidistra* Ker-Gawl.) 作为广义百合科的一个属, 系 1822 年由 J. Ker-Gwal. 所建立, 目前约有 50 种, 其中属国产的有 47 种^[1]。这 47 种植物已充分反映了该属植物总的形态特征, 因此研究了国产种类的形态演化趋势, 也就代表了整个蜘蛛抱蛋属的形态演化规律。

对国产蜘蛛抱蛋属形态演化的研究, 已开展过不少奠基性的工作。首先, 在形态分类方面, 1822 年, J. Ker-Gwal. 最先发表了广东蜘蛛抱蛋 (*A. lurida* Ker-Gawl.); O. Stapf 在 1903 年发现了小花蜘蛛抱蛋 (*A. minutiflora* Stapf); B. Hayata (早田文藏) 在 1920 年发表了台湾的薄叶蜘蛛抱蛋 (*A. attenuata* Hayata)、大武蜘蛛抱蛋 (*A. daibuensis* Hayata) 和雾社蜘蛛抱蛋 (*A. mushaensis* Hayata)。1978 年, 汪发绩和郎楷永在《中国植物志》中将国产蜘蛛抱蛋属植物归纳为 8 种^[2]。此后随着野外调查和研究的深入, 郎楷永 (1981)、祝正银 (1981)、郎楷永和祝正银 (1982、1984)、陈秀香和方鼎 (1982)、万煜 (1984、1985、1987、1989)、黄燮才 (1986)、李光照 (1988)、彭隆金 (1989)、陶德定 (1992) 和方鼎 (1993) 相继又发表了 32 个新种, 使该属的种类大大地增加。其次, 在细胞学研究方面, 洪德元等在 1986 年对四川产的 7 个种, 即: 丛生蜘蛛抱蛋 (*A. caespitosa*)、乐山蜘蛛抱蛋 (*A. leshanensis*)、峨眉蜘蛛抱蛋 (*A. omeiensis*)、粽叶草 (*A. oblanceifolia*)、四川蜘蛛抱蛋 (*A. sichuanensis*)、粽粑叶 (*A. zongbayi*)、黄花蜘蛛抱蛋 (*A. flaviflora*) 作了核型研究, 发现它们的核型可分为 2C 型和 3C 型 2 类^[3]。黄锦岭等 1997 年还报道了 13 个种 (即: 幅花蜘蛛抱蛋 (*A. subrotata*)、长药蜘蛛抱蛋 (*A. dolichanthera*)、伞柱蜘蛛抱蛋 (*A. fungiliformis*)、大花蜘蛛抱蛋 (*A. tonkinensis*)、小花蜘蛛抱蛋、巨型蜘蛛抱蛋¹⁾ (*A. longiloba*)、广西蜘蛛抱蛋 (*A. retusa*)、湖南蜘蛛抱蛋 (*A. triloba*)、隆安蜘蛛抱蛋 (*A. longanensis*)、四川蜘蛛抱蛋、流苏蜘蛛抱蛋 (*A. fimbriata*)、蜘蛛抱蛋 (*A. elatior*) 和贺县蜘蛛抱蛋 (*A. hexianensis*) 的细胞学研究结果^[4]。再次, 在孢粉学研究方面, 黄锦岭等在 1997 年对蜘蛛抱蛋亚族所作的孢粉研究中, 就包括有国产的 15 种蜘蛛抱蛋 (内含 1997 年黄锦岭作细胞学研究的上述 12 个种及石山蜘蛛抱蛋 (*A. saxicola*)、乐山蜘蛛抱蛋、两型蜘蛛抱蛋 (*A. binoda*)。黄在研究后指出, 蜘蛛抱蛋属花粉的形状为球形, 其表面纹饰分皱波状、疣状、小芽孢状 3 种; 这些纹饰在种内基本趋于稳定, 可作为种级水平的区别特征之一^[5]。上述研究, 都为我们对蜘蛛抱蛋属系统进化的研究, 提供了极为宝贵的资料和经验。

1996~1999 年, “中国蜘蛛抱蛋属植物系统进化研究” 课题组在总结前人对该属研究工作的基础上, 深入到广西各地及川、滇、黔等省开展了大量野外调查和引种观察工作, 收集了香港和台湾的一些有关资料和照片, 并在形态分类学、植物地理学、群落学、细胞学、孢粉学、解剖学及生物学特性等方面, 对国产蜘蛛抱蛋种类分别作了深入的研究和专门论述, 相继发表了“中国蜘蛛抱蛋属植物的分类和植物地理的研究”^[1]、“国产蜘蛛抱蛋属的细胞分类学研究——I. 四个广西特有种的核型”^[6]、“中国蜘蛛抱蛋属的细胞分类学研究 I”^[7]、“蜘蛛抱蛋和长梗蜘蛛抱蛋的核型研究”^[8]、“中国蜘蛛抱蛋属植物分布及生境特点的研究”^[9]等文章

¹⁾ 后来被发现, 本种取材有错, 应改为罗甸蜘蛛抱蛋。

及 4 个新种 (即带叶蜘蛛抱蛋 (*A. fasciaria* G. Z. Li)、长圆叶蜘蛛抱蛋 (*A. oblongifolia* F. T. Wang et K. Y. Lang)、凤凰蜘蛛抱蛋 (*A. fenghuangensis* K. Y. Lang) 和峨边蜘蛛抱蛋 (*A. ebianensis* K. Y. Lang et Z. Y. Zhu)¹⁾。本文旨在综合上述各学科研究工作的基础上,着重从形态学角度,对国产蜘蛛抱蛋属植物形态演化趋势及其亲缘系统作一探讨。

2 植物形态演化趋势

根据对野外和引种栽培植株的反复观察和研究,认为国产蜘蛛抱蛋植物的形态演化有以下一些趋势,现按营养器官到生殖器官顺序列出:

2.1 根状茎

从细瘦、不发达→粗壮、发达。本属较原始的一些种类如长药蜘蛛抱蛋、洞生蜘蛛抱蛋 (*A. cavicola*)、海南蜘蛛抱蛋 (*A. hainanensis*) 的根状茎粗常在 5 mm 以下;多数处于进化中度的种类如四川蜘蛛抱蛋、线叶蜘蛛抱蛋、广东蜘蛛抱蛋等,其根状茎粗在 5~10 mm 之间;少数较进化的种类如罗甸蜘蛛抱蛋 (*A. luodianensis*)、巨型蜘蛛抱蛋、柳江蜘蛛抱蛋 (*A. paten-tiloba*) 等,其根状茎粗可达 1.5~2.5 cm。根状茎粗细悬殊如此之大,可认为是物种竞争的结果。因为较进化的种类若没有粗壮强大的根状茎向四周扩展,就无法占据更多的地盘和空间以发展自己,就无法在强烈的生存竞争中变为后来的优势。

2.2 叶序

从单生→单生兼簇生→簇生。国产蜘蛛抱蛋约有 3/4 种类的叶单枚着生于根状茎上,1/4 种类的叶 2~4 枚簇生于根状茎上,仅有杯花蜘蛛抱蛋 (*A. cyathiflora*) 和乐业蜘蛛抱蛋 (*A. leyensis*) 的叶兼有单生和 2 枚簇生的。单生叶的种类如四川蜘蛛抱蛋、隆安蜘蛛抱蛋、大花蜘蛛抱蛋、巨型蜘蛛抱蛋、黄花蜘蛛抱蛋等;簇生叶的种类如线叶蜘蛛抱蛋、盈江蜘蛛抱蛋 (*A. yingjiangensis*)、长药蜘蛛抱蛋、小花蜘蛛抱蛋、峨眉蜘蛛抱蛋等 (图 1)。

2.3 花葶的着生方式

从单生→簇生。花葶单生于根状茎的国产蜘蛛抱蛋约有 45 种,如幅花蜘蛛抱蛋、盈江蜘蛛抱蛋、广西蜘蛛抱蛋、伞柱蜘蛛抱蛋等;花葶簇生在根状茎上的种类仅见于石山蜘蛛抱蛋、长药蜘蛛抱蛋和海南蜘蛛抱蛋 (图 2)。这一进化特点在樟科的木姜子属 (*Litsea*) 和山胡椒属 (*Lindera*) 中也有类似情况^[10]。

2.4 花梗长度

从长→中等长→短。现知,在蜘蛛抱蛋属中,花梗最长的要数长梗蜘蛛抱蛋 (*A. longipedunculata*) (花梗长可达 22.5 cm),次为巨型蜘蛛抱蛋、长药蜘蛛抱蛋和糙果蜘蛛抱蛋 (*A. muricata*) (这 3 种花梗长 11~15 cm)。花梗最短的种类要数棕叶草、石山蜘蛛抱蛋和天峨蜘蛛抱蛋 (*A. carinata*) (这 3 种花梗长仅 0.3~2.5 cm)。其余绝大多数种类花梗长为 4~6 cm (图 3)。这种现象与槭属 (*Acer*) 中花梗从长→短→无的进化情况极似^[11]。

2.5 花的性别

从两性→两性兼单性。蜘蛛抱蛋属几乎所有种类的花都属于同时具有发育雄蕊和雌蕊的两性花。但我们在两型蜘蛛抱蛋 (*A. binoda* ined.) 中,却发现同一植株中同时具有两种花:一种是同时具有发育雌、雄蕊的两性花,另一种是只有发育雄蕊而无雌蕊柱头的单性花,且

¹⁾ 尚待发表的还有孢粉学、细胞学、解剖学、新分类群等的文章。

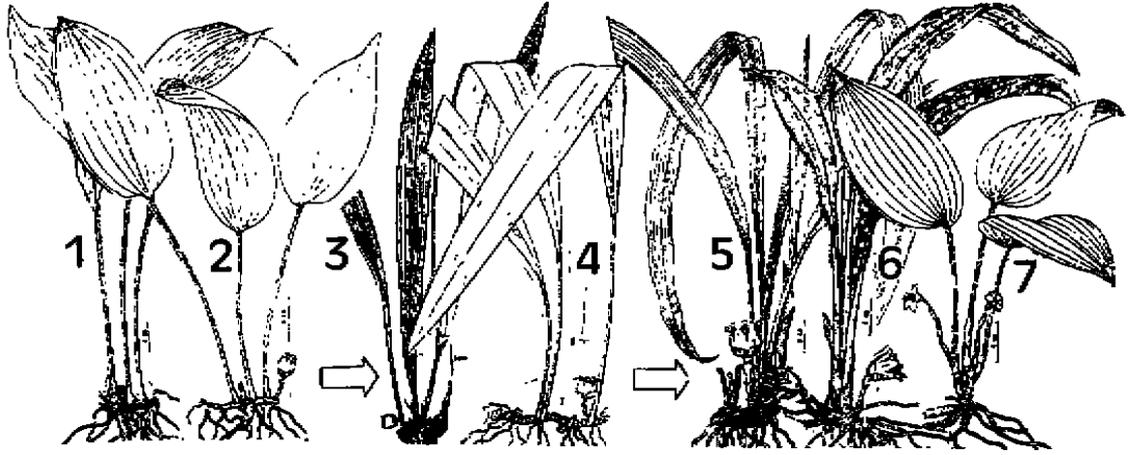


图 1 叶序 Fig. 1 Phyllotaxy

Simple leaf phyllotaxy (1. *Aspidistra schuanensis* K. Y. Lang et Z. Y. Hu; 2. *A. longanensis* Y. Wan) → simple and fasciated leaf phyllotaxy (3. *A. cyathiflora* Y. Wan et C. C. Huang; 4. *A. leyceus* Y. Wan et C. C. Huang) → fasciated leaf phyllotaxy (5. *A. linearifolia* Y. Wan et C. C. Huang; 6. *A. yingjiangensis* L. J. Peng; 7. *A. dolichostachya* X. X. Chen). (本图由张泰利、廖信枫、黄增任、肖 榕的图组成)

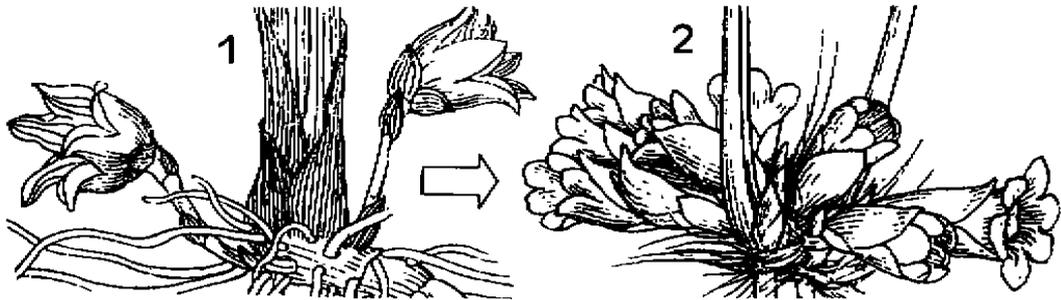


图 2 花茎的着生方式 Fig. 2 Grow way of scape

Simple scape (1. *Aspidistra yingjiangensis* L. J. Peng) → fasciated scape (2. *A. saxicola* Y. Wan). (本图由肖 榕、何顺清图的图组成)

后一种花常常多于前一种花 (图 4)。这种两性花和单性花同时并存的现象在蜘蛛抱蛋属乃至整个百合科实属罕见。其究竟说明什么问题? 还有待于进一步的研究。

2.6 花被形状

从幅状 (如幅花蜘蛛抱蛋、长药蜘蛛抱蛋) → 各式钟状 (如幅状钟形的罗甸蜘蛛抱蛋、巨型蜘蛛抱蛋; 钟形的洞生蜘蛛抱蛋; 壶状钟形的大花蜘蛛抱蛋; 筒状钟形的广西蜘蛛抱蛋、湖南蜘蛛抱蛋、棒蕊蜘蛛抱蛋; 阔钟形的广东蜘蛛抱蛋、四川蜘蛛抱蛋、流苏蜘蛛抱蛋等) → 杯状钟形 (如碟柱蜘蛛抱蛋 (*A. acetabuliformis*)、十字蜘蛛抱蛋 (*A. cruciformis*) → 杯状 (如杯花蜘蛛抱蛋) → 各式坛状 (如天峨蜘蛛抱蛋、丛生蜘蛛抱蛋、小花蜘蛛抱蛋、卵叶蜘蛛抱蛋 (*A. typica*)、啮边蜘蛛抱蛋 (*A. marginata*) → 球状坛形 (如坛花蜘蛛抱蛋 (*A. urcolata*)、凤凰蜘蛛抱蛋 (图 5)。

2.7 花被裂片排列方式

从镊合状 → 覆瓦状。绝大多数种类花被裂片呈镊合状排列, 如杯花蜘蛛抱蛋、广西蜘蛛

抱蛋、凤凰蜘蛛抱蛋、丛生蜘蛛抱蛋、广东蜘蛛抱蛋等；部分种类花被裂片(或在基部的一部分)呈不明显的覆瓦状排列，如巨型蜘蛛抱蛋、长瓣蜘蛛抱蛋 (*A. longipetala*)、柳江蜘蛛抱蛋 (*A. patentiloba*)、峭边蜘蛛抱蛋等；仅极少数种类花被裂片呈典型的覆瓦状排列，如罗甸蜘蛛抱蛋、大花蜘蛛抱蛋、洞生蜘蛛抱蛋、长梗蜘蛛抱蛋等(图6)。

2.8 花被裂片内侧脊状隆起物

从无(如长圆叶蜘蛛抱蛋 (*A. oblongifolia*)、伞柱蜘蛛抱蛋、糙果蜘蛛抱蛋)→有小乳突(如十字蜘蛛抱蛋)→有2条隆起物(如乐山蜘蛛抱蛋)→有2~3条隆起物(如天峨蜘蛛抱蛋、碟柱蜘蛛抱蛋)→有4条隆起物(如乐业蜘蛛抱蛋、盈江蜘蛛抱蛋、流苏蜘蛛抱蛋)→有6条隆起物(如峨眉蜘蛛抱蛋、线叶蜘蛛抱蛋)(图7)。

2.9 花被裂片内侧基部距状突起物

从无(如石山蜘蛛抱蛋、黄花蜘蛛抱蛋、湖南蜘蛛抱蛋 (*A. triloba*)→有多条脊状隆起(如带叶蜘蛛抱蛋 (*A. fasciaria*)及乐山蜘蛛抱蛋、碟柱蜘蛛抱蛋、乐业蜘蛛抱蛋、流苏蜘蛛抱蛋)→有5枚小齿状突起(如隆安蜘蛛抱蛋)→有2枚圆齿状突起(由前述的5枚中3枚消失合并而来，如长瓣蜘蛛抱蛋)→有1枚圆齿状突起(由前述的2枚中1枚消失合并而来，如峭边蜘蛛抱蛋)→有1枚大的圆齿状突起(由前述的1枚增大而来，如柳江蜘蛛抱蛋、罗甸蜘蛛抱蛋)→有1枚长圆状距形突起(由前述的1枚继续增大变长而来，如巨型蜘蛛抱蛋)(图8)。

2.10 花冠筒内壁的毛被

从光滑无毛(几乎占有蜘蛛抱蛋属的98%种类)→被长柔毛(如巨型蜘蛛抱蛋，其内壁密被白色长柔毛)(图8)。这种花被筒内壁被毛的现象在蜘蛛抱蛋属乃至百合科，也属罕见的。

2.11 雄蕊在花被筒内侧着生位置

从生于花被筒上部、位置远高于柱头(如湖南蜘蛛抱蛋、广西蜘蛛抱蛋)→生于花被筒中部、位置与柱头近等高(如棒蕊蜘蛛抱蛋 (*A. claviformis*)、糙果蜘蛛抱蛋、石山蜘蛛抱蛋等)→生于花被筒下部1/3处、位置低于柱头(如大花蜘蛛抱蛋、西林蜘蛛抱蛋 (*A. xilinensis*)、凤凰蜘蛛抱蛋、黄花蜘蛛抱蛋)→生于花被筒下部1/4处、位置远低于柱头(如线叶蜘蛛抱蛋、四川蜘蛛抱蛋)→生于花被筒正底部、位置远低于柱头(如长药蜘蛛抱蛋、小花蜘蛛抱蛋、杯花蜘蛛抱蛋、坛花蜘蛛抱蛋等)。这种雄蕊生长位置的变化规律，是与中国夹

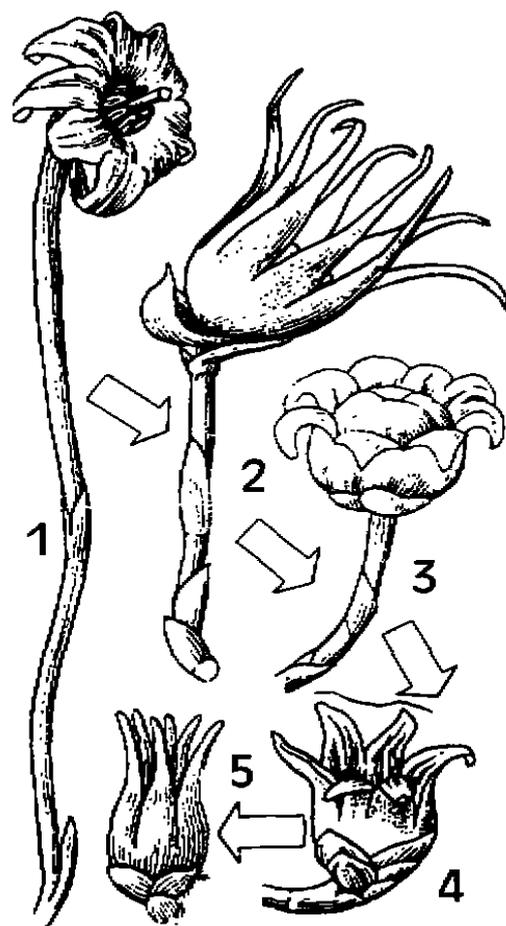


图3 花梗长度 Fig. 3 Length of pedicel
Long (1. *Aspidistra longipedunculata* D. Fang) →middle long (2. *A. patentiloba* Y. Wan et X. H. Lu; 3. *A. lurida* Ker-Gawl.) →short (4. *A. hainanensis* W. Y. Chun et F. C. How; 5. *A. longipetala* S. Z. Huang). (本图由何顺清的图组成)

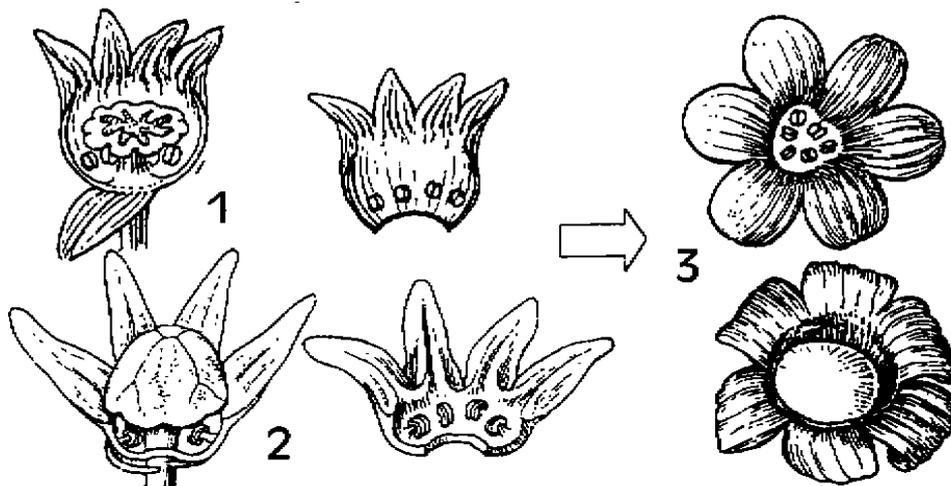


图4 花的性别 Fig. 4 Sex of flower
 Hermaphrodite flower (1. *Aspidistra elatensis* K. Y. Lang et Z. Y. Zhu; 2. *A. subrotata* Y. Wan et C. C. Huang) → hermaphrodite and unisexual flower (3. *A. bimoda* J. L. Huang, ined.) (本图由何顺清的图组成)

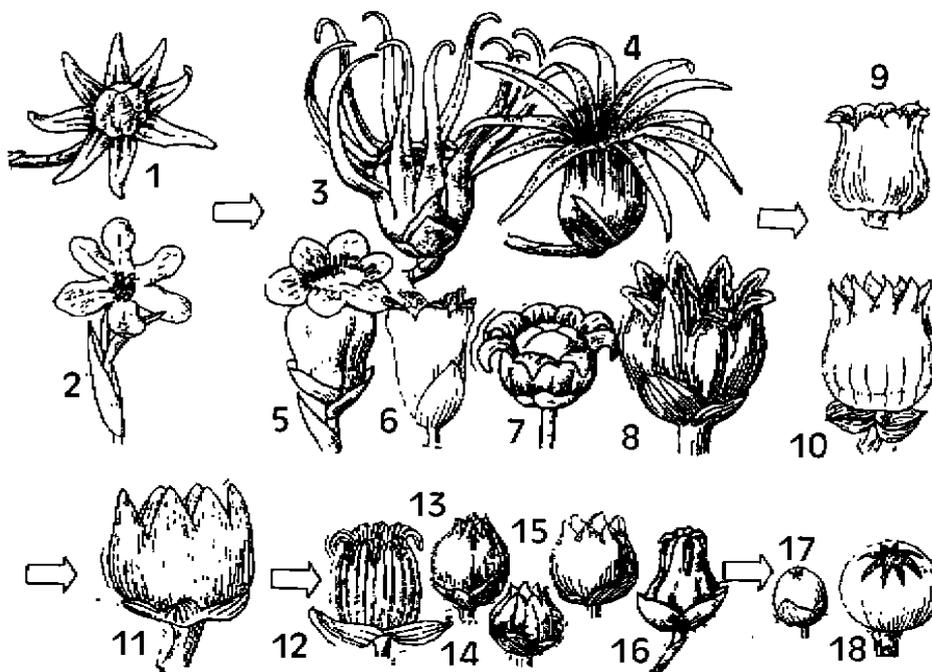


图5 花被形状 Fig. 5 Shape of perianth
 Actinomorphic (1. *Aspidistra subrotata* Y. Wan et C. C. Huang, 2. *A. dolichantha* X. X. Chen) → different campanulate (campanulate: 3. *A. loudunensis* D. D. Tao; 4. *A. longiloba* G. Z. Li., pot-shaped campanulate; 5. *A. tonkinensis* (Gagnep.) F. T. Wang et K. Y. Lang tubular campanulate; 6. *A. retusa* K. Y. Wang et S. Z. Huang, late campanulate; 7. *A. lurida* Ker-Gawl.; 8. *A. schuensis* K. Y. Lang et Z. Y. Zhu) → cyath-campanulate (9. *A. acetabuliformis* Y. Wan et C. C. Huang; 10. *A. cruciformis* Y. Wan et X. H. Lu) → cyathiform (11. *A. cyathiflora* Y. Wan et C. C. Huang) → different urceolate (12. *A. carinata* Y. Wan et X. H. Lu; 13. *A. caespitosa* C. Pei; 14. *A. minutiflora* Stapf; 15. *A. typica* Baill.; 16. *A. marginella* D. Fang et L. Zeng) → glob-urceolate (17. *A. urceolata* F. T. Wang et K. Y. Lang; 18. *A. fenghuangensis* K. Y. Lang). (本图由林文宏、何顺清、张泰利、黄增任的图组成)

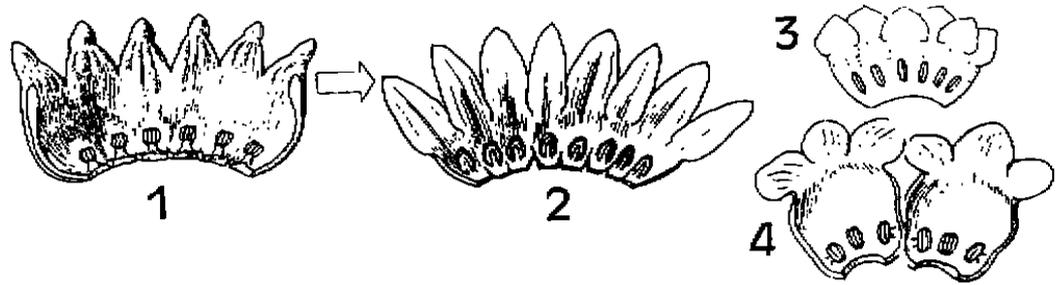


图6 花被裂片排列 Fig. 6 Range of perianth lobe
 Valvate (1. *Aspidistra fuscata* G. Z. Li) → imbricate (2. *A. longipedunculata* D. Fang; 3. *A. carucola* D. Fang et K. C. Yen; 4. *A. tonkinensis* (Gagnep.) F. T. Wang et K. Y. Lang). (本图由廖信佩、何顺清的图片组成)

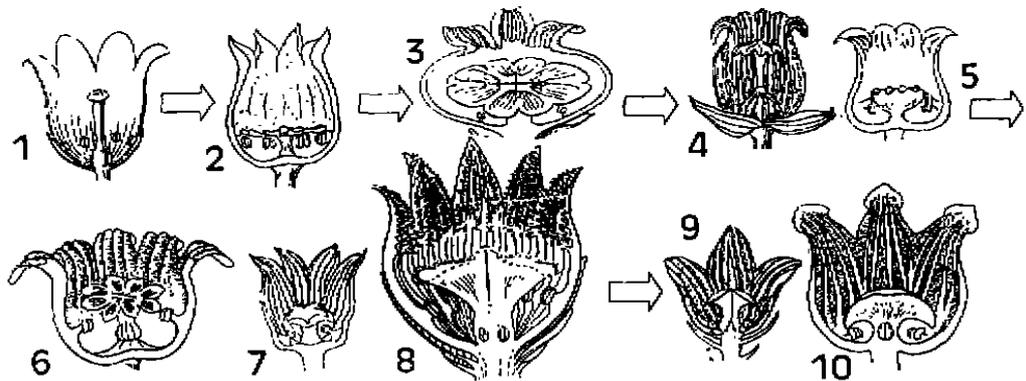


图7 花被裂片内侧脊状隆起物 Fig. 7 Line elevation in inside of perianth lobe
 Smooth (1. *Aspidistra oblongifolia* F. T. Wang et K. Y. Lang) → small papilla (2. *A. cruciformis* Y. Wan et X. Y. Lu) → two line elevations (3. *A. teshanensis* K. Y. Lang et Z. Y. Zhu) → two-three line elevations (4. *A. carinata* Y. Wan et X. H. Lo; 5. *A. acetabuliformis* Y. Wan et C. C. Hoang) → four line elevations (6. *A. leyceus* Y. Wang et C. C. Huang; 7. *A. yingpuangensis* L. J. Peng; 8. *A. fimbriata* F. T. Wang et K. Y. Lang) → six line elevations (9. *A. wietensis* Z. Y. Zhu et J. L. Zhang; 10. *A. linearifolia* Y. Wan et C. C. Huang).

竹桃目雄蕊着生位置的变化规律相一致的^[12]，也是与不同种类蜘蛛抱蛋的传粉方式及媒介密切相关的。这里的“雄蕊生于花被筒上部”并不意味着这是雄蕊的花丝与花被筒愈合的结果，因为无论花被筒上、中、下部雄蕊的花丝，均存在稍长、短或近乎消失的情况（图9）。

2.12 雌蕊立体形象

从伸长→压扁；从长颈瓶形和棒形（如长圆叶蜘蛛抱蛋、长药蜘蛛抱蛋、长梗蜘蛛抱蛋、棒蕊蜘蛛抱蛋、洞生蜘蛛抱蛋、石山蜘蛛抱蛋、广西蜘蛛抱蛋、糙果蜘蛛抱蛋等）→蘑菇形（如西林蜘蛛抱蛋、伞柱蜘蛛抱蛋、广东蜘蛛抱蛋、幅花蜘蛛抱蛋、带叶蜘蛛抱蛋）→齿轮状蘑菇形（如啮边蜘蛛抱蛋）→各种齿轮形（如漏斗状齿轮形的柳江蜘蛛抱蛋、罗甸蜘蛛抱蛋；盾状齿轮形的巨型蜘蛛抱蛋；多角状齿轮形的隆安蜘蛛抱蛋）（图10）。一般说，种类越进化，其柱头就越复杂越扁大，对传粉媒介（昆虫）的选择越具专一性。这种大型柱头往往可将花被口紧密盖住，仅留下其边缘小齿缝让构造独特的不同昆虫专职授粉。

2.13 柱头表面构造

从简单→复杂（表现在其表面的缝、沟、窝、棱脊从无→有，从少→多，从细→大；边

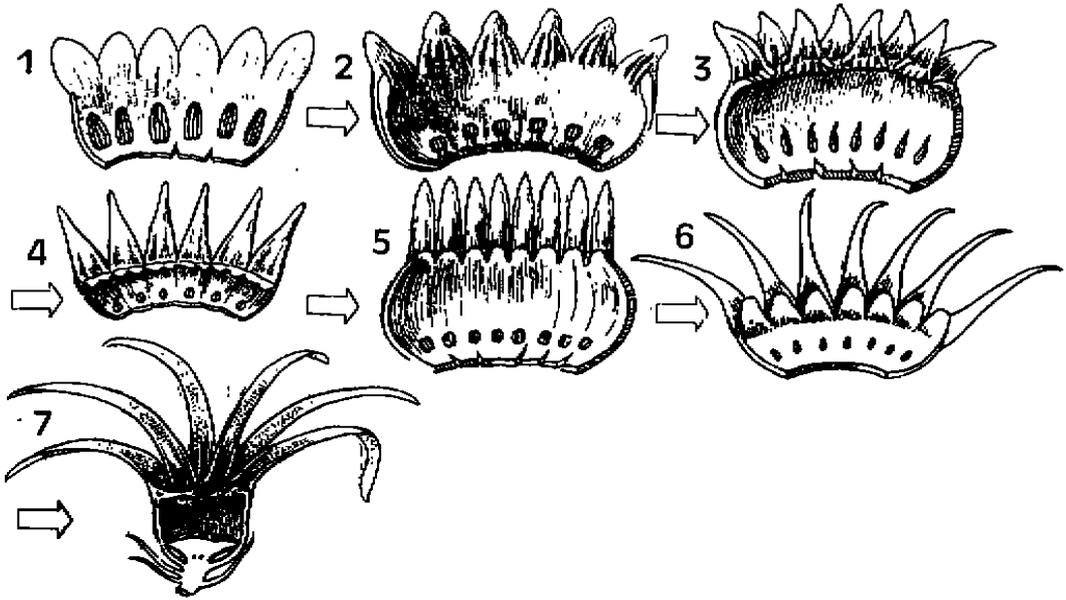


图 8 花被裂片内侧基部距状突起物 Fig. 8 Lower claw of perianth lobe in inside
Smooth (1. *Aspidistra saxicola* Y. Wan) → line elevations (2. *A. fasciaria*) → five small tooth (3. *A. longunensis* Y. Wan) → two rounded teeth (4. *A. longipetala* S. Z. Huang) → one rounded tooth (5. *A. marginella* D. Fang et L. Zeng) → one large and rounded tooth (6. *A. pateniloba* Y. Wan et X. H. Lu) → one large and oblong claw (7. *A. longiloba* G. Z. Li). Hairs of perianth tube in inside; smooth (The Fig. 8; 1~6) → Long and thin (The Fig. 8; 7). (本图由张泰利、黄增任、何顺清、宋良科的图组成)

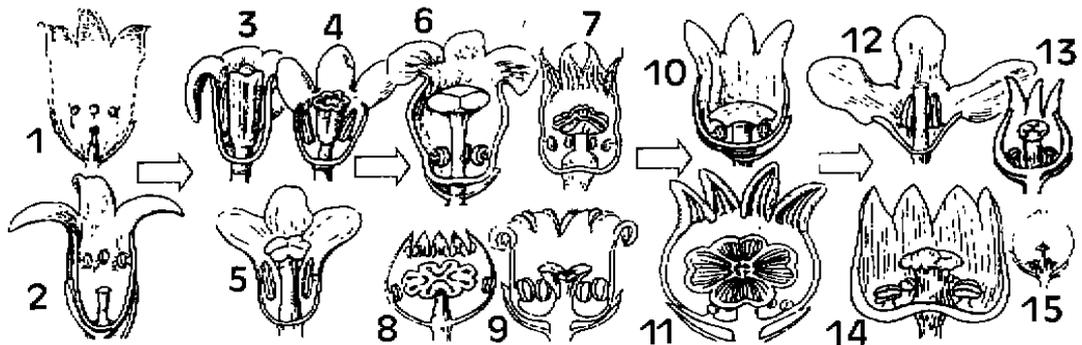


图 9 雄蕊在花被筒内侧着生位置 Fig. 9 Grow place of stanens in inside of perianth tube
Grow central and upper section of perianth tube (1. *Aspidistra triloba* F. T. Wang et K. Y. Lang; 2. *A. retusa* K. Y. Lang et S. Z. Huang) → grow central section of perianth tube (3. *A. claviformis* Y. Wan; 4. *A. muricata* F. C. How ex K. Y. Lang; 5. *A. saxicola* Y. Wan) → grow one third of under section of perianth tube (6. *A. tonkinensis* (Gagnep.) F. T. Wang et K. Y. Lang; 7. *A. xilinensis* Y. Wan et X. H. Lu; 8. *A. feiqhuangensis* K. Y. Lang; 9. *A. flaviflora* K. Y. Lang et Z. Y. Zhu) → grow one fourth of under section of perianth tube (10. *A. lanceifolia* Y. Wan et C. C. Huang; 11. *A. mchuanensis* K. Y. Lang et Z. Y. Zhu) → grow base section of perianth tube (12. *A. dolichanthera* X. X. Chen; 13. *A. minutiflora* Stapf.; 14. *A. cyathiflora* Y. Wan et C. C. Huang; 15. *A. urceolata* F. T. Wang et K. Y. Lang). (本图由张泰利、黄增任、何顺清、宋良科、廖信佩的图组成)

缘裂齿从无→有，从波状→钝齿状→牙齿状)。其具体演变路线大致如下(图 11)。首先是表面具不稳定的 2~3 微裂形(图 11: 1) → 不稳定的 3~4 微裂形(图 11: 2)。这 2 类可称为演化的“初始型”。然后沿“初始型”两端分别分出一条“三叉式”和“十字式”平行进化路线。“三叉式”路线是以三条交叉的脊线和缝线为基础发展起来的。其演变顺序是：三棱脊形

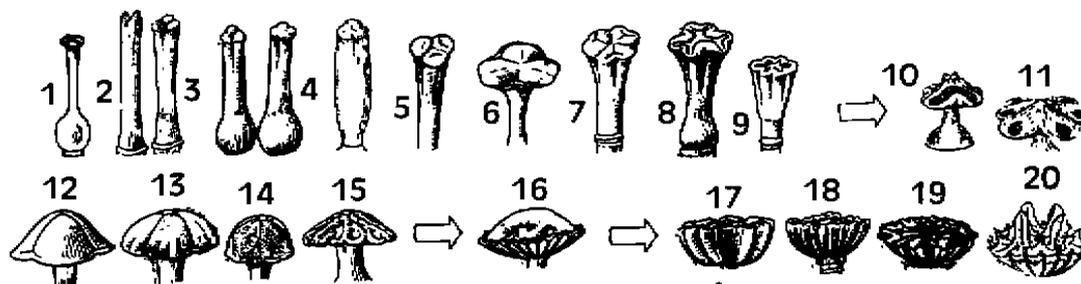


图 10 雌蕊立体形象 Fig. 10 Stereoscopic form of pistil

Extended → compressed, long vase shape and clavate (1. *Aspidistra oblongifolia* F. T. Wang et K. Y. Lang; 2. *A. dolichanthera* X. X. Chen; 3. *A. longipedunculata* D. Fang; 4. *A. shawifanus* Y. Wan; 5. *A. curvica* D. Fang; 6. *A. tonkinensis* (Gagnep.) F. T. Wang et K. Y. Lang; 7. *A. saxicola* Wan; 8. *A. retusa* K. Y. Lang et S. Z. Huang; 9. *A. muricata* F. C. How ex K. Y. Lang) → fungiform (10. *A. zuluensis* Y. Wan et X. H. Lu; 11. *A. zongbazu* K. Y. Lang et Z. Y. Zhu; 12. *A. fungiformis* Y. Wan; 13. *A. lurida* Ker-Gawl.; 14. *A. subrotata* Y. Wan et C. C. Huang; 15. *A. fasciata* G. Z. Li) → gear fungiform (16. *A. marginella* D. Fang et L. Zeng) → different form of gears (funnel-shaped gear: 17. *A. patentiloba* Y. Wan et X. H. Lu; 18. *A. luodunensis* D. D. Tao; petate gear: 19. *A. lunguloba* G. Z. Li; multangle gear: 20. *A. longunensis* Y. Wan). (本图由张泰利、柯顺清、曾令威、廖信佩、黄培任的图组成)。

(图 11: 3) → 三缝形 (图 11: 4~9) → 高隆三缝形 (图 11: 10~12) → 叉状三缝形 (图 11: 13~16) → 叉状三沟形 (图 11: 17~18)。由此再分出二条小平行演化路线：第一条，从三叉状窝形 (图 11: 19~21) → 梅花状窝形 (图 11: 22~23) → 穴状窝形 (图 11: 24)；第二条，从单沟窝形 (图 11: 25) → 碟状窝形 (图 11: 26)。

“十字式”路线是以十字形的脊线和缝线为基础发展起来的。其演变顺序是：四棱脊形 (图 11: 27) → 叉状四缝形 (图 11: 28~30)。由此再分出二条小平行路线：第一条，从十字沟形 (图 11: 31) → 叉状四沟形 (图 11: 32~37) → 齿轮状四窝形 (图 11: 38)。第二条，从十字状隆起形 (图 11: 39~40) → 星状隆起形 (图 11: 41) → 齿轮状隆起形 (图 11: 42~44)。

2.14 果实表面

从光滑无刺 (如洞生蜘蛛抱蛋、广西蜘蛛抱蛋) → 有瘤状突起 (如石山蜘蛛抱蛋、糙果蜘蛛抱蛋) → 有刺 (如棕把叶、啮边蜘蛛抱蛋、柳江蜘蛛抱蛋、隆安蜘蛛抱蛋)。

2.15 其他方面

有关本属孢粉学、细胞学、解剖学、群落学等的演化情况将另文报道，在此从略。

总之，蜘蛛抱蛋属的种类越进化，不仅其柱头构造越复杂，而且花的其他部分和其他器官的进化性状也越多。当然这种进化并不是同步的，常常是同种植物的某些器官或同一器官的某些部位处于进化状态，而另一些器官或部位则处于保守状态。这一现象在重楼属植物的研究中也得到了证实^[13]，且常被人们认为是普遍的。此外，在我们的研究中，蜘蛛抱蛋属存在的平行式演化的事实，也是显而易见的。

3 新分类系统

根据多年的观察，花的各部分尤其是柱头的特征和结构是蜘蛛抱蛋属系统演化的主要依据；果实及根、茎、叶等的特征和构造虽与其演化有着密切联系，但只能居为次要的佐证。其原因主要是前者的性状较稳定，后者的性状变异较大且时有复合性和过渡性。按照这一原则，

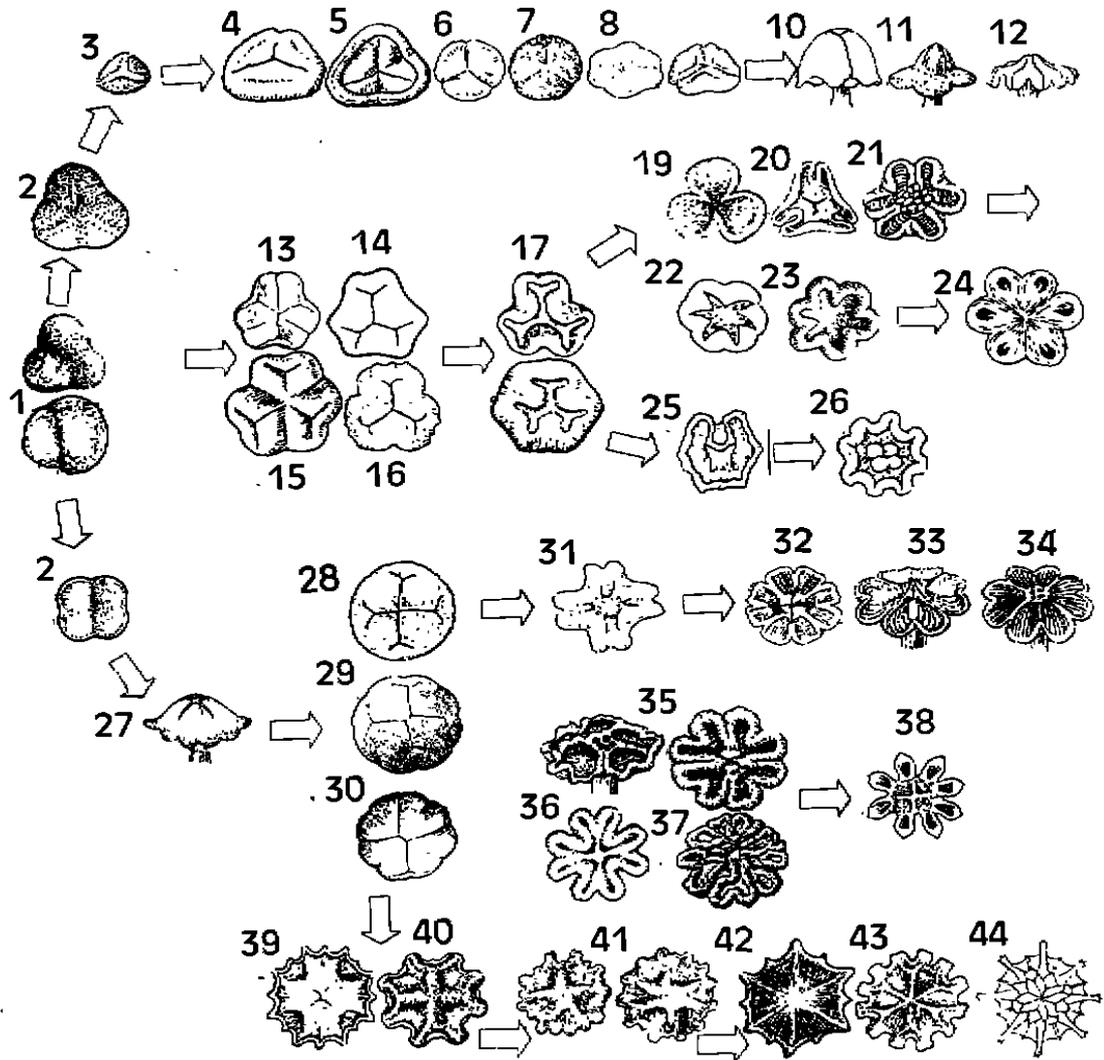


图 11 柱头表面构造 Fig. 11 Surface structure of stigma

- 1-*Aspidistra dolichanthera* X. X. Chen; 2-*A. longipedunculata* D. Fang; 3-*A. oblongifolia* F. T. Wang et K. Y. Lang; 4-*A. cavicola* D. Fang et K. C. Yen; 5-*A. claviformis* Y. Wan et X. H. Lu; 6-*A. caespitosa* C. Pei; 7-*A. omeiensis* Z. Y. Zhu et J. L. Zhang; 8-*A. typica* Baill.; 9-*A. hainanensis* W. Y. Chun et F. C. How; 10-*A. fungiformis* Y. Wan; 11-*A. urceolata* F. T. Wang et K. Y. Lang; 12-*A. curvata* Y. Wan et X. H. Lu; 13-*A. tonkinensis* (Gagnep.) F. T. Wang et K. Y. Lang; 14-*A. minutiflora* Stapf; 15-*A. saxicola* Y. Wan; 16-*A. edybiliflora* Y. Wang et C. C. Huang; 17-*A. retusa* K. Y. Lang et S. Z. Huang; 18-*A. linearifolia* Y. Wan et C. C. Huang; 19-*A. triloba* F. T. Wang et K. Y. Lang; 20-*A. fluviflora* K. Y. L. et Z. Y. Zhu; 21-*A. xilinensis* Y. Wan et X. H. Lu; 22-*A. yungfingensis* L. J. Peng; 23-*A. muricula* F. C. How et K. Y. Lang; 24-*A. xongbaysi* K. Y. Lang et Z. Y. Zhu; 25-*A. austrovietnensis* Y. Wan et C. C. Huang; 26-*A. acetabuliformis* Y. Wan et C. C. Huang; 27-*A. oblanceifolia* F. T. Wang et K. Y. Lang; 28-*A. punctata* Lindl.; 29-*A. subrotata* Y. Wan et C. C. Huang; 30-*A. lucida* Ker-Gawl.; 31-*A. cruciformis* Y. Wan et X. H. Lu; 32-*A. leschnensis* K. Y. Lang et Z. Y. Zhu; 33-*A. fimbriata* F. T. Wang et K. Y. Lang; 34-*A. sichuanensis* K. Y. Lang et Z. Y. Zhu; 35-*A. ebisnensis* K. Y. Lang et Z. Y. Zhu; 36-*A. fenghuangensis* K. Y. Lang; 37-*A. fuscaria* G. Z. Li; 38-*A. leyceus* Y. Wan et C. C. Huang; 39-*A. marginata* D. Fang et L. Zheng; 40-*A. patens* Y. Wan et X. H. Lu; 41-*A. luodianensis* D. D. Tao; 42-*A. longipetala* S. Z. Huang; 43-*A. longiloba* G. Z. Li; 44-*A. longianensis* Y. Wan

现将该属的分类群划为 3 组 18 系 50 种，并归作以下分类系统：

蜘蛛抱蛋属

Aspidistra Ker-Gawl., Bot. Reg. 8 : t. 628. 1822. — *Macroglyne* Link et Otto, lc,

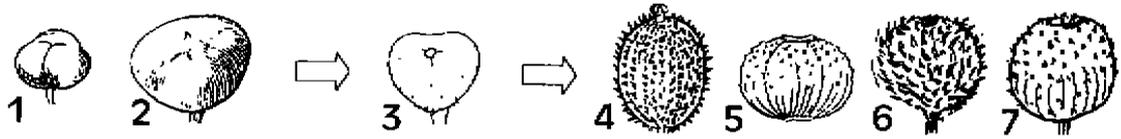


图 12 果实表面 Fig. 12 Surface of fruit

Smooth (1. *Aspidistra javicola* D. Fang; 2. *A. retusa* K. Y. Lang et S. Z. Huang) → tumoral elevation (3. *A. saizicola* Y. Wan) → aculeated elevation (4. *A. zhongbuensis* K. Y. Lang et Z. Y. Zhu; 5. *A. margarella* D. Fang et L. Zeng; 6. *A. patentiloba* Y. Wan et X. H. Lu; 7. *A. longanensis* Y. Wan). (本图由廖信佩、张素利、黄增任、宋良科的图组成)

Pl. Select. t. 31. 1823. — *Cotania* Gagnep. in Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, ser. 2, 4:190. 1934.

Type: *Aspidistra lurida* Ker-Gawl. in Bot. Reg. 8; t. 628. 1822.

组 I. 初生组 Sect. *Primihenae* G. Z. Li, sect. nov.

柱头稍膨大，结构较简单，上表面裂缝模糊，边缘全缘或 2~3 波状微裂；雌蕊位置高于雄蕊；花被短钟状或近幅状，裂片基部覆瓦状排列；花葶单生或簇生，花梗较长；叶单生或簇生；二倍体，细胞染色体数 $2n=36$ 。

Stigma leviter tumidum simplex, superficie fissuris inconspicuis, praedita, marginibus integris vel dilute 2~3-repandibus; stamina pistillo superata; perianthium brevi—campanulatum vel subrotatum, lobis basi imbricatis; pedunculus solitarius vel caespitosus; pedicellus longiorius; folia solitaria vel caespitosa.

组名模式：长药蜘蛛抱蛋 *A. dolichanthera* X. X. Chen in Guihaia 2 (2); 77~79, fig. 1, 1982. (Type of Section name)

本组含以下 2 种：1. 长药蜘蛛抱蛋 *A. dolichanthera* X. X. Chen; 2. 长梗蜘蛛抱蛋 *A. longipedunculata* D. Fang.

组 II. 三线组 Sect. *Trilineares* G. Z. Li, sect. nov.

柱头头状、盾状、蘑菇状、杯状、碟状，结构稍复杂，上表面具放射状排列的 3 条棱脊或缝线及由此演生成先端叉状的三缝线、三沟槽和各种窝穴，边缘全缘或 3~8 浅裂；雌蕊位置低于、等于或高于雄蕊；花被为幅状、钟状、杯状、坛状，裂片基部镊合状或覆瓦状排列；花葶单生或簇生，花梗长度适中；叶单生或簇生；二倍体、四倍体或多倍体，细胞染色体数 $2n=36, 38, 76, 112$ 。

Stigma capitatum, peltatum, fungilliforme, cyathiforme, acetabuliforme et simplex, superficie radiatim 3-costata vel 3-fissurata, deinde fissuris apice furcatis, vel 3-sulcata, sulcis apice furcatis, vel lacunosa vel foveolata, marginibus integris vel 3~8-lobatis; stamina pistillo humilio- ra, ei aequalia, vel eo superata; perianthio subrotato, campanulato, cyathiformi, urceolato, lobis basi valvatis vel imbricatis; pedunculi solitarii vel caespitosi; pedicelli mediocres in longitudine; folia solitaria vel caespitosa.

组名模式：洞生蜘蛛抱蛋 *A. cavicola* D. Fang et K. C. Yen in Acta phytotax. Sin. 31 (2); 180~183, fig 1, 1993 (Type of section name)

本组合以下 10 系 29 种:

系 1. 长圆叶蜘蛛抱蛋系 Ser. *Oblogifoliae* G. Z. Li, ser. nov.

柱头头状, 上表面具 3 条放射状的棱脊, 边缘全缘; 花被钟状; 浆果球形, 外面具疣状突起; 叶单生。

Stigma capitatum, superficie radiatim 3-costata, marginibus integris; perianthio campanulato; bacca globosa, extus verrucata; folia solitaria.

系模式种: 长圆叶蜘蛛抱蛋 *A. oblogifolia* F. T. Wang et K. Y. Lang in Acta phytotax. Sin. 37 (5): 476, fig, 13: 1~4, 1999 (Typus seriei).

本系只有长圆叶蜘蛛抱蛋 *A. oblogifolia* F. T. Wang et K. Y. Lang 1 种。

系 2. 洞生蜘蛛抱蛋系 Ser. *Cavicolae* G. Z. Li, ser. nov.

柱头盾状, 上表面具 3 条放射状缝线, 边缘全缘或 3~6 浅裂; 花被钟状或坛状; 浆果球形, 表面光滑; 叶单生或簇生; 二倍体。

Stigma peltatum, superficie radiatim 3-fissurata, marginibus integris vel leviter 3~6-lobatis; perianthio campanulato vel urceolato; bacca globosa glabra; folia solitaria vel caespitosa.

系模式种: 洞生蜘蛛抱蛋 *A. cavicola* D. Fang et K. C. Yen in Acta Phytotax. Sin. 31 (2): 180~183, fig. 1, 1993 (Typus seriei).

本系含以下 8 种:

1. 洞生蜘蛛抱蛋 *A. cavicola* D. Fang et K. C. Yen; 2. 棒蕊蜘蛛抱蛋 *A. claviformis* Y. Wan; 3. 丛生蜘蛛抱蛋 *A. caespitosa* C. Pei; 4. 峨眉蜘蛛抱蛋 *A. omeiensis* Z. Y. Zhu et J. L. Zhang; 5. 卵叶蜘蛛抱蛋 *A. typica* Baill.; 6. 海南蜘蛛抱蛋 *A. hainanensis* W. Y. Chun et F. C. How; 7. 长叶蜘蛛抱蛋(新拟)¹⁾ *A. longifolia* Hook.; 8. 泰国蜘蛛抱蛋(新拟)¹⁾ *A. sute-pensis* K. Larsen.

系 3. 伞柱蜘蛛抱蛋系 Ser. *Fungiliformes* G. Z. Li, ser. nov.

柱头蘑菇状, 高高隆起, 上表面具 3 条隆起呈放射状的缝线, 边缘 3~8 裂; 花被钟状或坛状; 叶单生或簇生。二倍体。

Stigma fufilliforme, superficie radiatim 3-fissurata, marginibus 3~8-lobatis; perianthio campanulato vel urceolato; folia solitaria vel caespitosa.

系模式种: 伞柱蜘蛛抱蛋 *A. fungiliformis* Y. Wan in Bull. Bot. Hes. 4 (4): 165, fig. 1: 1~5, 1984 (Typus seriei).

本系含以下 3 种:

1. 伞柱蜘蛛抱蛋 *A. fungiliformis* Y. Wan; 2. 坛花蜘蛛抱蛋 *A. urceolata* F. T. Wang et K. Y. Lang; 3. 天峨蜘蛛抱蛋 *A. carinata* Y. Wan et X. H. Lu.

系 4. 小花蜘蛛抱蛋系 Ser. *Minutiflorae* G. Z. Li, ser. nov.

柱头盾状, 上表面具 3 条顶部分叉的放射状缝线, 边缘 3 浅裂; 花被钟状、杯状或坛状; 浆果外面具瘤状突起; 叶单生或簇生; 二倍体。

Stigma peltatum, superficie radiatim 3-sulcata, sulcis apice furcatis, marginibus leviter 3-lobatis; perianthio campanulato, cyathiformi vel urceolato; bacca varrucosa; folia solitaria vel

¹⁾至今仅见于外国的种

caespitosa.

系模式种：小花蜘蛛抱蛋 *A. minutiflora* Stapf in J. Linn. Soc. Bot. 36: 113, 1903 (Typus seriei).

本系含以下 7 种：

1. 大花蜘蛛抱蛋 *A. tonkinensis* (Gagnep.) F. T. Wang et K. Y. Lang; 2. 小花蜘蛛抱蛋 *A. minutiflora* Stapf; 3. 石山蜘蛛抱蛋 *A. saxicola* Y. Wan; 4. 杯花蜘蛛抱蛋 *A. caythiflora* Y. Wan et X. H. Lu; 5. 薄叶蜘蛛抱蛋 *A. attenuata* Hayata; 6. 大武蜘蛛抱蛋 *A. daibuensis* Hayata; 7. 雾社蜘蛛抱蛋 *A. mushaensis* Hayata.

系 5. 广西蜘蛛抱蛋系 Ser. *Retusae* G. Z. Li, ser. nov.

柱头盾状，上表面具 3 条顶部分叉的放射状沟槽，边缘全缘或 3 浅裂；花被钟状；叶单生或簇生；二倍体。

Stigma pelatum, superficie radiatim 3-sulcata, sulcis apice furcatis, marginibus integris vel leviter 3-lobatis; perianthio campanulato; folia solitaria vel caespitosa.

系模式种：广西蜘蛛抱蛋 *A. retusa* K. Y. Lang et S. Z. Huang in Acta Phytotax. Sin. 19 (3): 379, fig. 1: 8~9, 1981 (Typus seriei)

本系含以下 2 种：

1. 广西蜘蛛抱蛋 *A. retusa* K. Y. Lang et S. Z. Huang; 2. 线叶蜘蛛抱蛋 *A. linearifolia* Y. Wan et C. C. Huang.

系 6. 黄花蜘蛛抱蛋系 Ser. *Flaviflorae* G. Z. Li, ser. nov.

柱头近三角形，上表面具放射形 3 叉状窝穴，边缘 3~6 裂；花被钟状或近钟状；叶单生；二倍体或四倍体。

Stigma subtriangulatum, superficie radiatim 3-furcato-lacunosa, marginibus 3~6-lobatis; perianthio campanulato vel subcampanulato; folia solitaria.

系模式种：黄花蜘蛛抱蛋 *A. flaviflora* K. Y. Lang et S. Z. Huang in Acta Phytotax. Sin. 20 (4): 485, fig. 1: 1~5, 1982 (Typus seriei).

本系含以下 3 种：

1. 湖南蜘蛛抱蛋 *A. triloba* F. T. Wang et K. Y. Lang; 2. 黄花蜘蛛抱蛋 *A. flaviflora* K. Y. Lang et Z. Y. Zhu; 3. 西林蜘蛛抱蛋 *A. xilinensis* Y. Wan et X. H. Lu.

系 7. 盈江蜘蛛抱蛋系 Ser. *Yingjiangenses* G. Z. Li, ser. nov.

柱头膨大，圆形，上表面具放射状六角星形凹窝，边缘 6 裂；花被钟状；叶簇生；二倍体。

Stigma tumidum, rotundum, superficie radiatim sexangulato-lacunosa, marginibus leviter 6-lobatis; perianthio campanulato; folia caespitosa.

系模式种：盈江蜘蛛抱蛋 *A. yingjiangensis* L. J. Peng in Acta Bot. Yunan. 11 (2): 173, fig. 1, 1989 (Type seriei)

本系含以下 2 种：

1. 盈江蜘蛛抱蛋 *A. yingjiangensis* L. J. Peng; 2. 糙果蜘蛛抱蛋 *A. muricata* F. C. How ex K. Y. Lang.

系 8. 粽粑叶系 Ser. *Sexexcavatae* G. Z. Li, ser. nov.

柱头盾状膨大, 圆形, 上表面有时具 3 槽, 近边缘有 6 个凹窝, 边缘 6 裂; 花被钟状; 叶单生; 二倍体。

Stigma peltalum dilatatum, rotundatum, superficie interdum 3-sulcata, prope margine excavationibus 6 praedita, marginibus 6-fidis; perianthio campanulato; folia solitaria.

系模式种: 棕耙叶 *A. zongbayi* K. Y. Lang et Z. Y. Zhu in *Acta Phytotax. Sin.* 20 (1): 488, fig. 1: 6~10, 1982 (Typus seriei).

本系只有棕耙叶 *A. zongbayi* K. Y. Lang et Z. Y. Zhu 1 种。

系 9. 华南蜘蛛抱蛋 *Ser. Austrosinenses* G. Z. Li. *Ser. nov.*

柱头碟状膨大, 顶部凹陷, 边缘波状, 一侧强烈向内卷曲并在柱头的中央高高突起; 花被钟状; 叶单生。

Stigma dilatatum, acetabuliformis, superficie concava margine repanda, in uno latere valde involuta in medio alta elevata; perianthio campanulato; folia solitaria.

系模式种: 华南蜘蛛抱蛋 *A. austrosinensis* Y. Wan et C. C. Huang in *Guihaia* 7 (3): 221, fig. 4, 1987 (Typus seriei)

本系只有华南蜘蛛抱蛋 *A. austrosinensis* Y. Wan et C. C. Huang 1 种。

系 10. 碟柱蜘蛛抱蛋系 *Ser. Acetabuliformes* G. Z. Li. *Ser. nov.*

柱头膨大、碟状, 上表面凹陷, 中央有 3~4 小隆起体, 边缘 8 裂, 裂片上举, 两侧内卷; 花被杯状钟形; 叶单生。

Stigma dilatatum, acetabuliformis, superficie concava, in medio gibbis parvis 3~4 ornata, margine 8-lobatum, lobis ascendentibus in utroque latere involutis; perianthium cyathiformi-campanulatum; folia solitaria.

系模式种: 碟柱蜘蛛抱蛋 *A. acetabuliformis* Y. Wan et C. C. Huang in *Acta Phytotax. Sin.* 25 (5): 396, fig. 1: 1~4, 1987 (Typus seriei).

本系只有碟柱蜘蛛抱蛋 *A. acetabuliformis* Y. Wan et C. C. Huang 1 种

组 3. 四线组 *Sect. Luridae*

柱头盾状、十字形、近蘑菇状或碟状, 结构复杂, 上表面具放射状排列的 4 条棱脊或先端叉状缝线及由此演生成的各种叉状四沟、窝穴和星状隆起, 边缘 4 裂、波状 8 裂至 16 齿裂; 雌蕊位置低于或近等高于雄蕊; 花被为钟状、幅状、坛状, 裂片基部镊合状或作两轮排列; 花葶单生, 花梗短; 叶单生或兼有簇生; 二倍体或四倍体, 细胞染色体数 $2n=36、38、76$ 。

Stigma peltatum, cruciatum, subfungilliforme vel acetabuliforme, complexum in strutura, superficie radiatim 4-costata vel 4-furcato-fissurata, deinde varie 4-furcato-sulcata, lacunosa vel stellato-gibbosa; marginibus 4-lobatis, 8-lobatis undulatis, usque 16-lobatis serratis; stamina pistillo humiliora vel ei aequalia; perianthio campanulato, subrotato et urceolato, lobis perianthii basi imbricatis vel 2-verticillatis; pedunculus solitarius, pedicello brevi; folia solitaria vel caespitosa.

组名模式: 广东蜘蛛抱蛋 *A. lurida* Ker-Gawl. in *Bot. Reg.* 8, t. 628, 1822 (Type of section name)

本组含以下 8 系 19 种:

系 1. 棕叶草系 *Ser. Oblanceifoliae* G. Z. Li, *ser. nov.*

柱头盾状膨大, 圆形, 上表面微凸, 具 4 棱脊, 边缘 8 裂, 裂片半圆形; 花被钟状; 叶单生; 二倍体。

Stigma tumidum peltatum, rotundum, superficie convexa, 4-costata, margine 8-lobata, lobis semiorbiculatis; perianthio campanulato; folia solitaria.

系模式种: 棕叶草 *A. oblanceifolia* F. T. Wang et K. Y. Lang in Acta Phytotax. Sin 25 (5): 397, fig. 1: 5~8, 1987 (Typus seriei).

本系只有棕叶草 *A. oblanceifolia* F. T. Wang et K. Y. Lang 1 种。

系 2. 广东蜘蛛抱蛋系 Ser. *Luridae*

柱头强烈膨大和向上隆起, 盾状, 上表面具 4 条顶部分叉的放射状缝线, 边缘微 8 裂; 花被钟状; 叶单生; 二倍体。

Stigma valde dilatatum, sursum elevatum, peltatum, superficie radiatim, 4-fissurata, fissuris apice furcatis; margine leviter 8-lobatum; perianthio campanulato; folia solitaria.

系模式种: 广东蜘蛛抱蛋 *A. lurida* Ker-Gawl. in Bot. Reg. 8: t. 628, 1822 (Typus seriei).

本系含以下 3 种:

1. 幅花蜘蛛抱蛋 *A. subrotata* Y. Wan et C. C. Huang; 2. 斑点蜘蛛抱蛋 *A. punctata* Lindl.; 3. 广东蜘蛛抱蛋 *A. lurida* Ker-Gawl.。

系 3. 十字蜘蛛抱蛋系 Ser. *Cruciformes* G. Z. Li, ser. nov.

柱头盾状膨大, 十字形, 上表面具十字形凹槽, 中央有一小隆起体, 边缘 4 裂, 裂片先端微裂或 2 浅裂; 花被杯状钟形; 叶单生; 四倍体。

Stigma tumidum peltatum, cruciforme, superficie cruciatim sulcata, in medio uni-gibba parva ornata, marginibus 4-lobatis, lobis apice emarginatis vel bilobulatis; perianthium cythiformi-campanulatum; folia solitaria.

系模式种: 十字蜘蛛抱蛋 *A. eruciformis* Y. Wan et X. H. Lu in Guihaia 7 (3): 217, fig. 1, 1987 (Typus seriei).

本系只有十字蜘蛛抱蛋 *A. cruciformis* Y. Wan et X. H. Lu 1 种。

系 4. 流苏蜘蛛抱蛋系 Ser. *Fimbriatae* G. Z. Li, ser. nov.

柱头盾状膨大, 圆形或盘形, 上表面具 4 条顶部分叉并组成十字形的沟槽或凹窝, 中央平坦、突起或有小隆起体, 边缘 4 裂, 裂片先端 2 裂; 花被钟状或坛状; 叶单生; 二倍体。

Stigma tumidum peltatum, rotundum vel discoideum, superficie cruciatim 4-furcato-sulcata vel 4-furcato-lacunosa, in medio plana elevata vel gibba parva ornata, margine 4-lobatum, lobis apice bilobulalis; perianthio campanulato vel urceolato; folia solitaria.

系模式种: 流苏蜘蛛抱蛋 *A. fimbriata* F. T. Wang et K. Y. Lang in Acta Phytotax Sin. 16 (1): 76, fig. 1, 1978 (Typus seriei).

本系含以下 7 种:

1. 乐山蜘蛛抱蛋 *A. leshanensis* K. Y. Lang et Z. Y. Zhu; 2. 流苏蜘蛛抱蛋 *A. fimbriata* F. T. Wang et K. Y. Lang; 3. 四川蜘蛛抱蛋 *A. sichuanensis* K. Y. Lan et Z. Y. Zhu; 4. 峨边蜘蛛抱蛋 *A. ebianensis* K. Y. Lang et Z. Y. Zhu; 5. 凤凰蜘蛛抱蛋 *A. fenghuangensis*

K. Y. Lang; 6. 带叶蜘蛛抱蛋 *A. fasciaria* G. Z. Li; 7. 蜘蛛抱蛋¹⁾ *A. elatior* Bl.。

系 5. 乐业蜘蛛抱蛋 Ser. *Leyeenses* G. Z. Li, ser. nov.

柱头盾状膨大，圆形，上表面中央具 4 个凹窝，边缘 8 裂，裂片长圆形，两侧内卷；花被钟状；叶单生或同时兼有簇生。

Stigma tumidum peltatum, rotundum, superficie in medio excavationibus 4 ornata, margine 8-lobatum, lobis oblongis, in utroque latere involutis; perianthio campanulato; folia solitaria vel insimul caespitosa.

系模式种，乐业蜘蛛抱蛋 *A. leyeensis* Y. Wan et C. C. Huang in *Guihaia* 7 (3): 219, fig. 2, 1987 (Typus seriei).

本系只有乐业蜘蛛抱蛋 *A. leyeensis* Y. Wan et C. C. Huang 1 种。

系 6. 柳江蜘蛛抱蛋系 Ser. *Patentilobae* G. Z. Li, ser. nov.

柱头盾状膨大，碟形或圆形，上表面具 4 条先端分叉并组成十字形排列的脊状隆起，边缘 8~16 裂；花被近幅状或坛状；叶单生；浆果近球形，表面具软刺。二倍体。

Stigma tumidum peltatum, acetabuliformis vel rotundum, superficie cruciatim 4-carinata, carinis apice furcatis, margine 8~16-lobatum; perianthio subrotato vel urceolato; folia solitaria; bacca subglobosa molliter aculeata.

系模式种：柳江蜘蛛抱蛋 *A. patentiloba* Y. Wan et X. H. Lu in *Bull. Bot. Res.* 9 (2): 99, fig. 2, 1989 (Typus seriei).

本系含以下 2 种：

1. 柳江蜘蛛抱蛋 *A. patentiloba* Y. Wan et X. H. Lu; 2. 啮边蜘蛛抱蛋 *A. marginata* D. Fang et L. Zheng。

系 7. 罗甸蜘蛛抱蛋系 Ser. *Luodianensis* G. Z. Li, ser. nov.

柱头略呈漏斗形，上表面凹陷，中央具四星形、五星形或六星形突起，边缘 6~12 裂；花被近幅状；叶单生，大型。浆果球形，具皮刺。二倍体。

Stigma infundibuliforme, superficie concava stellatim projecta, radiis 4~6 ornata, margine 6~12 lobatum; perianthio subrotato; folia solitaria magna; bacca globosa molliter aculeata.

系模式种：罗甸蜘蛛抱蛋 *A. luodianensis* D. D. Tao in *Acta Phytotax. Geobot.* 43 (2): 121 fig. 1, 1992 (Typus seriei).



图 13 国产蜘蛛抱蛋属新分类系统示意图
Fig. 13 A showing diagram of new system of classification of the Chinese *Aspidistra* (组: Sect; 系: Ser.)

¹⁾本种在日本有发现，在我国广为栽培，但未见野生。虽有记载其原产于我国，但仍待研究。暂时仍作外国种处理。

本系只有罗甸蜘蛛抱蛋 *A. luodianensis* D. D. Tao 1 种。

系 8. 巨型蜘蛛抱蛋系 Ser. *Longilobae* G. Z. Li, ser. nov.

柱头盾状膨大, 圆形, 上表面具放射状排列的 6 条先端分叉或不分叉的脊状隆起或 8 枚裂片, 边缘 12~16 裂; 花被钟形、辐状钟形或近坛状; 叶单生; 二倍体。

Stigma tumidum peltatum, rotundum, superficie radiatim 6-costata, costis apice furcatis vel haud furcatis, vel elevate 8-lobata, margine 12~16 lobatum; perianthio campanulato, radiato-campanulato vel suburceolato; folia solitaria.

系模式种; 巨型蜘蛛抱蛋 *A. longiloba* G. Z. Li in *Acta Phytotax. Sin* 26 (2): 156, fig. 1. 1988 (Typus seriei).

本系含以下 3 种:

1. 长瓣蜘蛛抱蛋 *A. longipetala* S. Z. Huang;
2. 巨型蜘蛛抱蛋 *A. longiloba* G. Z. Li;
3. 隆安蜘蛛抱蛋 *A. longanensis* Y. Wan.

参考文献:

- (1) Lang Kai-Yong *et al.* Taxonomic and Phytogeographic studies on the genus *Aspidistra* Ker-Gawl. (Liliaceae) in China [J]. *Acta Phytotax. Sin.* 1999, 37 (5): 468~508
- (2) Wang Fa-Tsuan, Tang Tsin. Flora Reipublicae Popularia Sinicae (Liliaceae) [M]. Beijing: Science Press. 1978. Vol. 15: 18~24
- (3) Hong D-Y *et al.* A cytotaxonomic study on the genus *Aspidistra* (Liliaceae) (I) -karyotypes of 7 species from Sichuan [J]. *Acta Phytotax. Sin.* 1986, 24 (5): 355~361
- (4) Huang Jin-Ling *et al.* Cytotaxonomic studies on the genus *Aspidistra* (Liliaceae) (I) [J]. *Acta Phytotax. Sin.*, 1997, 35 (1): 14~23
- (5) Huang Jin-Ling, Hong D-Y. Pollen morphology in the subtribe aspidistrinae (Liliaceae, s. l.) [J]. *Acta Phytotax. Sin.* 1997, 35 (2): 117~124
- (6) Wang Ren-Xiang *et al.* Cytotaxonomy of the genus *Aspidistra* from China [J]. *Guihaia*, 1999, 19 (3): 229~232
- (7) Wang Ren-Xiang *et al.* Cytotaxonomy of the genus *Aspidistra* from China [J]. *Guihaia*, 2000, 20 (2): 138~143
- (8) Wang Ren-Xiang *et al.* Karyotypes of *Aspidistra elatior* and *Aspidistra longipedunculata* [J]. *Journal of Guangxi Normal University*, 2000, 18 (1): 73~75
- (9) Wei Yi-gang *et al.* A study on the distribution and habitats of China *Aspidistra* Ker-Gawl. [J]. *Guihaia*, 2000, 20 (3):
- (10) Li Hsiwen. Parallel evolution in *Litsea* and *Lindera* of Lauraceae [J]. *Acta Botanica Yunnanica*. 1985, 7 (1): 131
- (11) Xu Ting-Zhi. The Systematic evolution and Distribution of Genus *Acer* [J]. *Acta Botanica Yunnanica*. 1998, 20 (4): 385
- (12) Li Ping-Tao. On the trends of morphological differentiation and evolutionary system in Chinese *Apocynales* [J]. *Guihaia*, 1982, 2 (4): 165~166
- (13) Li Heng *et al.* The Genus *Paris* (Trilliaceae) [M]. Beijing: Science Press. 1998. 8~12