

Dumortier 在 Anal. Fan. 学报上曾正式采用 Trapaceae 科名。1879 年由英国植物学家 Hook f. 在《英属印度植物志》(Flora of British India) 中曾归在柳叶菜科 (Onagraceae) 中。1898 年由 Engler 和 Prantl 主编的《植物自然分类志》(Die Natürliche Pflanzenfamilien) 曾采用 Hydrocaryaceae 科名。1921 年在《印度支那植物志》(Flora Generale d'Indochina) 中又改为 Oenotheraceae 科名。但由于菱属 *Trapa* L. 植物子房 2 室, 每室 1 胚珠, 果为坚果状之差异, 所以不少学者主张把它独立出来而自成一科, 如 1951 年后有美国康奈尔大学 Lawrence, 1969 年英国 J. Hutchinson 在《有花植物志属》(Genera of Flowering Plants), 前苏联 A. Takhtajan (1980), 美国 A. Cronquist (1981) 等及我国多数学者都沿用 Trapaceae 科名至今。

菱科、桃金娘科、千屈菜科和柳叶菜科均属于桃金娘目。菱科植物花单生于叶腋, 两性, 整齐, 四基数, 子房半下位且稍呈周位, 在第三纪上新世北半球地层中曾发现过化石。而千屈菜科 Lythraceae 花既有单生, 也有构成聚伞或圆锥花序, 两性整齐或不整齐, 一般为 4、6 或 8 基数, 子房明显周位, 化石见于老第三纪和新第三纪。故 Miki 认为菱科植物最早是由桃金娘科 Myrtaceae 和千屈菜科逐步演化过来的。从这三个科的特征来看, 三者的共同点是: 异被花、离瓣、雄蕊多数、萼管状及心皮也完全合成一花柱。应该说, 它们是有一定的亲缘关系的。但从地史年代、习性、形态特征, 菱科植物应较千屈菜科为进化。而柳叶菜科花四基数、子房下位、胚珠多数、陆生等特征不同于菱科, 而在某些方面又较菱科为进化。

1. 菱属 *Trapa* L.

L. Sp. Pl. 120. 1753; et Gen. Pl. ed. 5. 56. 1754; Engl. & Prantl
in Engl., Nat. Pflanzenfam. 3 (7): 225. 1893.

属的特征、种数、分布等与科同。

全国各地的湖泊、河湾、积水沼泽、池塘等静水淡水水域中多有分布或引种栽培。

果实富含淀粉, 可生食, 也可供制菱粉, 配制冰淇淋等各种食品, 亦可酿酒或入药。菱壳可制取活性炭。菱和新鲜茎叶为猪及家禽喜食, 各出产地常大批量地用作饲料。

分种检索表

1. 花萼宿存或少数脱落; 果三角形、菱形、弓形、或近锚状, 多数有刺角。
2. 果锚状三角形, 具 4 刺角, 少数种类二腰角略有变化。

3. 果冠发达, 或不明显。

4. 果高 1.5—2 厘米 (果喙除外), 刺角较粗短, 二肩角间端宽 4.5—6 厘米, 果喙发达, 果冠特大, 周围洼陷不明显, 肩部明显突起。

5. 果颈长而明显, 高 5 毫米, 果高 1.5—2 厘米 (果喙除外)
..... 3a. 四角大柄菱 (原变种) *T. macropoda* Miki var. *macropoda*

5. 果颈短而狭, 高 1.5—1.8 毫米, 果高 1.5 厘米 (果喙除外)
..... 4. 东北菱 *T. manshurica* Flerow

4. 果高 2—2.5 厘米 (果喙除外), 果喙不明显, 肩部略突起。

6. 四刺角略细长, 二肩角间端宽 5—6 厘米, 肩部略突起, 周围明显洼陷
..... 5a. 四角菱 (原变种) *T. quadrispinosa* Roxb. var. *quadrispinosa*

6. 四刺角短粗, 二肩角间端宽 4.5—5.5 厘米, 二短肩角平伸微下弯, 2 腰角微短内弯, 周围洼陷不明显 5b. 短四角菱 *T. quadrispinosa* Roxb. var. *yongxiuensis* W. H. Wan

3. 果冠不明显。

7. 刺角间具 4 个瘤状物, 果高 1.2 厘米 (果喙除外), 萼脊被灰白色短毛
..... 2. 四瘤菱 *T. mammillifera* Miki

7. 刺角间无瘤状物, 果高 1—2 厘米 (果喙除外), 萼脊被短毛、少毛或无毛。

8. 二肩角尖锐细长, 斜上伸, 二腰角斜下伸; 果较小, 高 1—2 厘米。

9. 果高 2 厘米, 刺角粗或细、扁或圆锥状。

10. 二腰角扁锥状, 基部较扁宽; 叶三角状菱形, 锯齿缺刻状, 多数锯齿先端再二浅裂, 叶背面绿色带紫, 基部宽楔形; 萼脊被短毛
..... 9. 四角矮菱 *T. natans* L. var. *pumila* Nakano

10. 二腰角圆锥状, 基部增粗; 叶斜方菱形, 锯齿缺刻状、多数锯齿端不裂, 叶背面有棕色斑块, 基部宽楔形或近圆形; 萼脊无毛或少毛
..... 8b. 野菱 *T. incisa* Sieb. et Zucc. var. *qudricaudata* Glück.

9. 果高 1—2 厘米, 刺角细锥状。

11. 果高 1.5—2 厘米, 表面凹凸不平; 花盘变为 8 个瘤状物; 叶基部楔形, 边缘具缺刻状锐锯齿; 萼脊无毛
..... 8a. 四角刻叶菱 (原变种) *T. incisa* Sieb. et Zucc. var. *incisa*

11. 果高 1—2 厘米, 表面平滑; 花盘全缘; 叶基部近圆截形; 边缘浅圆齿; 萼筒密被短毛; 萼沿脊被毛 7. 细果野菱 *T. maximowiczii* Korsh.

8. 二肩角短细、平展或斜升, 二腰角退化, 无刺尖, 细尖下垂, 或钝而下垂; 果高 2—3 厘米 14c. 越南菱 (变种) *T. bicornis* Osbeck

var. *cochinchinensis* (Lour.) H. Clück er Steenis

2. 果三角形、菱形、扁楮果形、弓形等各种, 有 4 刺角、3 刺角、2 刺角, 或很少无刺角。

12. 果多数具 4 (—3) 刺角, 刺角间有 4—8 个瘤状物; 果喙发达或不发达。

13. 果高 2 厘米 (果喙除外); 果喙发达; 果冠向外翻卷; 刺角间有 8 个外形大小相同的瘤状物
..... 1. 八瘤菱 *T. octotuberculata* Miki
13. 果高 1.2 厘米 (果喙除外), 果喙不发达, 呈尖头帽状; 果冠不翻卷; 刺角间有 4 个瘤状物
..... 2. 四瘤菱 *T. mammillifera* Miki
12. 果具 2 刺角或无刺角, 刺角间无瘤状物; 果喙发达或略明显。
14. 果喙明显, 果冠大。
15. 果冠特大, 并向外翻卷; 二角平伸或向上弯曲, 肩部略突起; 果高 1.5—2 厘米 (果喙除外) 10. 冠菱 *T. litwinowii* V. Vassil
15. 果冠略明显, 不向外翻卷; 二角向下斜伸, 肩部明显突起; 果高 1—1.5 厘米 (果喙除外) 3b. 二角大柄菱 (变种) *T. macropoda* Miki var. *bispinosa* W. H. Wan
14. 果喙不明显或略明显; 果冠小, 不向外翻卷, 径 0.3—0.5 厘米, 腰角不存在, 其位置上只有球形或半球形隆起物。
16. 叶片较大, 质厚, 广菱形或卵状菱形。
17. 果菱形或三角形。
18. 果菱形, 无腰角, 其位置明显呈小丘状突起; 果喙略明显, 直径 3—5 毫米, 果颈高 2—3 毫米; 仅一对萼脊被毛, 花蕾期略带淡红色 11. 丘角菱 *T. japonica* Flerow
18. 果三角状菱形或三角形, 无腰角, 其位置丘状突起不明显; 果喙不明显。
..... 13. 菱 *T. bispinosa* Roxb.
17. 果弯牛角形或三角形。
19. 果仅具 2 角, 二角先端向上直伸或向下弯曲成牛角形。
20. 外果皮紫红色, 后变黑色; 仅一对萼具毛
..... 14a. 乌菱 (原变种) *T. bicornis* Osbeck. var. *bicornis*
20. 外果皮由青绿色变成黑色; 萼 4, 被毛
..... 14b. 台湾菱 (变种) *T. bicornis* Osbeck var. *taiwanensis* (Nakai) Z. T. Xiong
19. 果具 2—4 角, 肩角较短小、平展或斜升, 腰角退化成乳头状, 微下垂或不明显 ...
..... 14b. 越南菱 (变种) *T. bicornis* Osbeck
var. *cochinchinensis* (Lour.) H. Glück ex Steenis
16. 叶片较小, 质薄, 广菱形; 腰角不存在, 其位置呈小丘状突起。
21. 果呈弓形, 高 1.2—1.5 厘米 (果喙除外), 二角间端宽 5—6 厘米
..... 12. 弓角菱 *T. arcuata* S. H. L. et Y. L. Chang
21. 果三角形或菱形, 高 1—2 厘米 (果喙除外), 二角间端宽 3—4.5 厘米。
22. 果有刺角。
23. 同化根着生部位的茎上不着生花, 也不结果。
24. 二角扁平, 向上弯曲
..... 6b. 扁角格菱 (变种) *T. pseudoincisa* Nakai var. *complanata* Z. T. Xiong

24. 二角圆, 平伸或略斜举
 6a. 格菱 (原变种) *T. pseudoincisa* Nakai var. *pseudoincisa*
 23. 同化根着生部位的茎上着生花又结果
 6c. 南昌格菱 (变种) *T. pseudoincisa* Nakai var. *nanchangensis* W. H. Wan
 22. 果无角也无刺
 6d. 无刺格菱 (变种) *T. pseudoincisa* Nakai var. *aspinta* Z. T. Xiong
 1. 花萼早落; 果为扁楮果状, 无刺角 15. 无角菱 *T. acornis* Nakano

1. 八瘤菱 (江西大学学报) 图版 1: 1—4

Trapa octotuberculata Miki in Journ. Inst. Polytech. Osaka City Univ. Ser. D. Biol. 3: 13. 1952; W. H. Wan in Journ. Jiangxi Univ. (Nat. Sci) 2: 75. 1984.

一年生浮水生草本。根二型: 着泥根呈细铁丝状, 生水底泥中; 同化根, 羽状细裂, 裂片丝状, 淡绿褐色至深绿褐色, 生水中。茎柔弱, 分枝。叶二型: 浮水叶互生, 聚生于主茎和分枝顶端, 呈旋叠状镶嵌排列在水面上, 形成莲座状的菱盘, 叶片菱圆形或三角状菱圆形, 长 2.5—4 厘米, 宽 4—7.5 厘米, 表面深亮绿色, 背面绿色或灰褐色, 每边侧脉 4—5 条, 在背面稍突起, 密被淡黄色短毛, 脉间密生棕色斑块, 叶边缘中上部具不整齐的锯齿或圆齿, 边缘中下部全缘, 基部阔楔形; 叶柄中上部膨大成海绵质气囊, 长 1—12 厘米, 密生淡黄色短毛; 沉水叶小, 早落。花小, 单生于叶腋; 萼筒 4 深裂, 裂片长卵形, 萼脊被灰白色短毛; 花瓣 4, 白色; 雄蕊 4, 花丝纤细; 花药呈丁字形着生, 背着药, 内向; 子房半下位, 2 室, 每室具 1 倒生胚珠, 仅一室之胚珠发育; 花盘鸡冠状。果菱形, 具 2—4 刺角, 少数为 3 刺角、角刺长 1—1.3 厘米, 平伸或斜展, 或退化为瘤状物, 刺角间常有 8 个瘤状物, 果高 2 厘米 (果喙除外), 果阔 2—2.3 厘米, 果喙发达, 高 2—4 毫米, 果冠顶四方形、并向外翻卷, 径 5—8 毫米, 密生极短灰白色毛; 果柄长 3.5—4 厘米。花期 5—10 月, 果期 7—11 月。

产江西永修及南昌附近湖叉及池塘中。日本有分布。

果实富含淀粉, 供生食或熟食; 茎叶供作饲料。

2. 四瘤菱 (江西大学学报) 图版 1: 5

Trapa mammillifera Miki in Jap. Journ. Limnol. 8: 413, fig. 1 (M-N). 1938; et in Jap. J. Bot. 11: 291, fig. 19 B. 1941; et in Journ. Inst. Polytech. Osaka City Univ. Ser. D. Biol. 3: 16, Tab. 17 (8). 1952; W. H. Wan in Journ. Jiangxi Univ. (Nat. Sci.) 2: 75. 1984.

一年生浮水水生草本。根二型: 着泥根呈细铁丝状, 着生于水底泥中; 同化根, 羽状细裂, 裂片丝状, 淡绿褐色或深绿褐色, 生水内。茎圆柱形, 细长纤弱, 分枝。叶二