

Maackia hupehensis Takeda in Sarg. Pl. Wils. 2: 98. 1914; Bailey, Gentes Herb. 1: 32. 1920; 中国主要植物图说·豆科 147. 图 137. 1955; 中国高等植物图鉴 2: 362. 图 2454. 1972; 秦岭植物志 1(3): 16. 1981. — *M. chinensis* Takeda in Not. Bot. Gard. Edinb. 8: 103. 1913, nom. inval.; Rehd. in Journ. Arn. Arb. 7: 158. 1926; 陈嵘, 中国树木分类学 527. 1937.

乔木, 高 5—23 米, 胸径 20—80 厘米; 树皮绿灰色或灰黑褐色, 平滑。幼枝及芽被灰白色柔毛, 老枝紫褐色, 毛脱落; 芽多少被毛。羽状复叶, 长 17.5—20 厘米; 小叶 4—5 (—6) 对, 上部的对生, 下部的近对生, 卵形、卵状椭圆形或椭圆形, 长 2—6.8 厘米, 宽 1.5—2.8 厘米, 先端钝, 基部宽楔形或圆形, 上面无毛, 下面密被平伏褐色短柔毛, 中脉尤密, 后逐渐脱落, 多少被毛。总状花序长 3.5—8 厘米, 2—6 个集生枝稍; 总花梗密被淡黄褐色柔毛; 花密集, 长约 10 毫米; 花梗长 2—4 毫米, 纤细, 密被锈褐色毛; 苞片锥形, 长 2—3 毫米; 花萼长 3—4 毫米, 萼齿 5, 其中 2 齿较浅, 萼外面密被锈褐色柔毛; 花冠白色, 旗瓣圆形或椭圆形, 长约 6 毫米, 龙骨瓣基部一侧有耳, 长达 9 毫米, 宽 3.5 毫米; 子房密被白色长柔毛, 胚珠 6 粒。荚果阔椭圆形或长椭圆形, 扁平, 褐色, 长 4.5—8.4 厘米, 宽 1.6—2.5 厘米, 其中翅宽约占 2—5 毫米, 幼时果瓣外面被毛, 后脱落, 果梗长 5—7 毫米, 与果序均密生淡褐色毛; 种子椭圆状微肾形, 黄褐色有光泽。 花期 6—7 月, 果期 8—9 月。

产陕西、江苏、安徽、浙江、江西、河南、湖北、湖南、四川。生于山坡、溪边、谷地, 海拔 550—2 300 米。模式标本采自湖北宜昌。

4. 槐属 *Sophora* Linn.

Linn. Sp. Pl. 1: 373. 1753, et Gen. Pl. ed. 5. 175. 1754; Hutch. Gen. Fl. Pl. 1: 328. 1964; Rudd in *Rhodora* 70: 521. 1968 et in N. Amer. Fl. ser. 2, 7: 22. 1972; Tsoong et C. Y. Ma in Acta Phytotax. Sin. 19: 1. 1981. — *Edwardsia* Salisb. in Trans. Linn. Soc. Bot. 9: 298. 1808. — *Styphnolobium* Schott in Wien. Zeitschr. 3: 844. 1831. — *Vexibia* Rafin. in Atlant. Journ. 144. 1832. — *Ammothamnus* Bunge in Arb. Naturf. Ver. Riga 1: 213. t. 12. 1847. — *Goebelia* Bunge ex Boiss. in Fl. Or. 2: 628. 1872. — *Keyserlingia* Bunge ex Boiss. l. c. 629. — *Cephalostigmaton* Yakovl. in Proc. Leningr. Chem.-Pharm. Inst. 21: 47. 1967.

落叶或常绿乔木、灌木、亚灌木或多年生草本, 稀攀援状。奇数羽状复叶; 小叶多数, 全缘; 托叶有或无, 少数具小托叶。花序总状或圆锥状, 顶生、腋生或与叶对生; 花白色、黄色或紫色, 苞片小, 线形, 或缺如, 常无小苞片; 花萼钟状或杯状, 萼齿 5, 等

大，或上方2齿近合生而成为近二唇形；旗瓣形状、大小多变，圆形、长圆形、椭圆形、倒卵状长圆形或倒卵状披针形，翼瓣单侧生或双侧生，具皱褶或无，形状与大小多变，龙骨瓣与翼瓣相似，无皱褶；雄蕊10，分离或基部有不同程度的连合，花药卵形或椭圆形，丁字着生；子房具柄或无，胚珠多数，花柱直或内弯，无毛，柱头棒状或点状，稀被长柔毛，呈画笔状。荚果圆柱形或稍扁，串珠状，果皮肉质、革质或壳质，有时具翅，不裂或有不同的开裂方式；种子1至多数，卵形、椭圆形或近球形，种皮黑色、深褐色、赤褐色或鲜红色；子叶肥厚，偶具胶质内胚乳。

属模式种：*Sophora tomentosa* Linn.

约70余种，广泛分布于两半球的热带至温带地区。我国有21种，14变种，2变型，主要分布在西南、华南和华东地区，少数种分布到华北、西北和东北。

本属一些种类木材坚硬，富有弹性，可供建筑和家具用材；有些种树姿优美，可作行道树或庭园绿化树种；又是优良的蜜源植物；种子含有胶质内胚乳，可供工业上用；多数种类都含有各种类型生物碱，主要为金雀花碱(cytisine)、苦参碱(matrine)等，在医药方面有较多的用途；花、种子、茎、叶和树皮可作杀虫剂；个别种类的根茎发达，有保持水土的作用。

分类系统总览

本属分为下列2亚属，5组；亚属和组的特征和种数如下：

亚属1. 裂果亚属 Subgen. *Sophora* 荚果有不同的开裂方式，三层果皮不完全，中果皮退化成2条窄的裂片或全缘或流苏状嵌入两果瓣的两侧边缘，花无小苞片。

组1. 二裂果组 Sect. *Disamaea* Lindl. 荚果沿着两缝线开裂成2瓣。(种1—7)

组2. 撕裂果组 Sect. *Pseudosophora* DC. 荚果开裂方式基本与二裂果组相似，但在两果瓣表面离两缝处出现了2条纵向撕裂缝，这是二裂果组与四裂果组的中间过度类型。(种8—10)

组3. 四裂果组 Sect. *Sophora* 外果皮和中果皮在缝线处完全结合，宿存，外层果皮沿果瓣表面撕裂成两瓣，内层果皮正常地沿缝裂开，荚果最终解体成十字交叉的4瓣。(种11—18)

亚属2. 肉果亚属 Subgen. *Styphnolobium* (Schott) Tsoong 荚果具肉质或近于肉质果皮，干时不开裂，三层果完全；花常具小苞片。

组4. 厚果组 Sect. *Raphanocarpus* Tsoong 荚果的外果皮薄，近膜质，中果皮具明显的网状细脉纹，与肉质内果皮相复合；种子常成对重叠侧生。(种19)

组5. 肉果组 Sect. *Styphnolobium* (Schott) Yakovl. 荚果串珠状，外果皮薄，膜质，中果皮和内果皮常肉质，肥厚多汁；叶具2枚小托叶。(种20—21)

槐属分种检索表

- 1. 乔木，稀灌木（某些变种）；叶柄基部膨大，包藏着芽，具托叶和小托叶；圆锥花序。
 - 2. 子房与雄蕊近等长；荚果较细，连续的串珠状，种子相互靠近；种子卵球形..... 20. 槐 *S. japonica* Linn.
 - 2. 子房明显比雄蕊短，长约为雄蕊的一半；荚果较粗，疏串珠状，种子相互疏离；种子卵形，两端稍压扁..... 21. 短蕊槐 *S. brachygyna* C. Y. Ma
- 1. 小乔木、灌木、亚灌木或草本；叶柄基部不膨大；芽外露；托叶有或无，无小托叶；总状花序，稍近圆锥状（绒毛槐和越南槐）。
 - 3. 草本或近基部木质化呈亚灌木状；总状花序顶生。
 - 4. 荚果具3层完全的果皮，具肉质果皮，成熟时不开裂，每荚节含2粒近叠生的种子；小叶较小，长3.5—27毫米，宽2—7毫米..... 19. 厚果槐 *S. pachycarpa* Schrenk ex C. A. Meyer
 - 4. 荚果3层果皮不完全，中果皮退化成2狭条，位于缝线两侧，无肉质果皮，成熟时开裂，每荚节只含1粒种子；小叶较大，长1.5—4（—6）厘米，宽1—2厘米。
 - 5. 总状花序花密集，旗瓣非倒卵状匙形，长15—20毫米，宽3—4毫米；雄蕊不同程度连合，有时近两体，龙骨瓣先端具凸尖；荚果圆串珠状，成熟时表面常出现撕裂，最后开裂成2瓣..... 10. 苦豆子 *S. alopecuroides* Linn.
 - 5. 总状花序花疏散，旗瓣倒卵状匙形，长13—14毫米，宽5—7毫米；雄蕊分离，龙骨瓣先端无凸尖；荚果稍四棱形，成熟时开裂成4瓣..... 11. 苦参 *S. flavescens* Ait.
 - 3. 小乔木、灌木或攀援状灌木，如为草本，则花为黄色，种子榄绿色；花序顶生、与叶互生、与叶对生或假顶生。
 - 6. 植株具刺；托叶变成刺。
 - 7. 植株被长柔毛；托叶全部变刺；花较大，长2厘米左右..... 8. 砂生槐 *S. moorcroftiana* (Benth.) Baker
 - 7. 枝和茎近无毛；小叶下面与叶轴疏被短柔毛，上面无毛，托叶有时部分变刺；花小，长约1.5厘米..... 9. 白刺花 *S. davidii* (Franch.) Skeels
 - 6. 植株无刺；托叶不变成刺。
 - 8. 荚果具4条翅；常在叶前开花；有时先端小叶变成卷须..... 12. 翅果槐 *S. mollis* (Royle) Baker
 - 8. 荚果无翅；不在叶前开花；先端小叶绝不变成卷须。
 - 9. 无托叶，或极小近于消失。
 - 10. 荚果稍扭曲，开裂成2瓣；小叶向基部明显渐小，托叶极小近于消失；旗瓣比其它花瓣短；具粗壮的根..... 7. 越南槐 *S. tonkinensis* Gagnep.
 - 10. 荚果直，开裂成4瓣；小叶向基部不明显渐小，无托叶；旗瓣与其它花瓣近等长；无粗壮的根。
 - 11. 灌木或小乔木，高2米以上；小叶较大，长3厘米以上，宽2—3厘米，下面被灰色绒毛；花大，长15毫米以上，白色或淡黄色，旗瓣近圆形，翼瓣和龙骨瓣单侧生；荚果的种子间缢缩部短，种子靠近。生于海滩边..... 13. 绒毛槐 *S. tomentosa* Linn.
 - 11. 亚灌木，高不超过1米；小叶较小，长2.5厘米以内，宽0.7—1.5厘米，两面近无毛；花小，长10毫米以下，紫色，旗瓣倒卵形，翼瓣双侧生，龙骨瓣单侧生；荚果的种子间缢缩部细长，种子相互疏离，生于荒野干旱地..... 18. 疏节槐 *S. praetorulosa* Chun et T. Chen

9. 托叶钻状, 长4—10毫米。
12. 荚果成熟后开裂成4瓣; 花萼斜钟状或杯状, 萼齿小或不明显, 或近平截。
13. 小叶上面细脉不明显; 荚果常具种子1粒; 种子灰褐色。
14. 花序顶生; 小叶长圆形或卵状长圆形, 长3—4厘米, 宽1.5—2厘米, 上面亮绿色, 边缘反卷; 花萼杯状, 长2—3毫米; 花较小, 长约10毫米 14. 闽槐 *S. franchetiana* Dunn
14. 花序与叶互生或近与叶对生; 小叶卵形或卵状椭圆形, 顶生小叶大, 长1.5—2.5厘米, 宽0.7—1.2厘米, 边缘不反卷; 花萼斜钟状, 长6—7毫米; 花大, 长14—15毫米 15. 瓦山槐 *S. wilsonii* Craib
13. 小叶上面细脉清晰, 稍凸起; 荚果具种子2—4粒; 种子鲜红色或深红色。
15. 小叶纸质, 常为卵状长圆形或卵状披针形, 先端长渐尖或尾状渐尖 17. 尾叶槐 *S. benthamii* Steenis
15. 小叶坚纸质或近革质, 常为卵状椭圆形或卵形或长椭圆形, 先端急尖或短渐尖, 绝不呈尾状渐尖 16. 锈毛槐 *S. prazeri* Prain
12. 荚果成熟后沿缝线成2瓣; 花萼钟状, 萼齿明显, 不等大, 近二唇形。
16. 小叶较小, 长不超过20毫米, 卵形或椭圆状卵形, 两面密被长柔毛, 小叶一般不超过21枚 4. 云南槐 *S. yunnanensis* C. Y. Ma
16. 小叶较大, 长(15—)20—40(—50)毫米, 常为卵状披针形或其它形状, 但非卵形或椭圆状卵形, 上面疏被柔毛或近无毛, 如小叶较小, 则数目较多, 约(19—)25—35(—41)枚。
17. 花序顶生, 稀与叶对生, 花多, 密集, 黄色; 种子榄绿色 6. 黄花槐 *S. xanthantha* C. Y. Ma
17. 花序多与叶对生、假顶生或兼有腋生, 如为顶生, 则小叶多而小, 果颈长; 花疏散, 白色或紫红色; 种子黄色、黄褐色或赤褐色。
18. 花白色; 种子长卵形, 长7—8毫米, 厚5—6毫米 5. 白花槐 *S. albescens* (Rehd.) C. Y. Ma
18. 花紫红色; 种子长圆形或长卵形, 如为椭圆形则较小, 长5—9毫米, 厚3—5毫米。
19. 小叶上面细脉稍凹陷; 种子长卵形, 长5—6毫米, 厚4—5毫米 2. 柳叶槐 *S. dunnii* Prain
19. 小叶上面细脉不凹陷, 种子长圆形、椭圆形或长卵形, 长6—9毫米, 厚3—5毫米。
20. 荚果圆串珠状, 纤细, 直径5—7毫米; 种子长卵形或椭圆形, 两端圆形, 长6—7毫米, 厚3—4毫米, 棕红色 3. 细果槐 *S. microcarpa* C. Y. Ma
20. 荚果串珠状, 稍压扁, 较粗壮, 宽7—10毫米; 种子两端常急尖, 长7—9毫米, 宽4—5毫米, 黄色或黄褐色 1. 短绒槐 *S. velutina* Lindl.

亚属 1. 裂果亚属 Subgen. *Sophora*

本亚属模式种: *Sophora tomentosa* Linn.

共3组, 我国均有分布。

组 1. 二裂果组 Sect. *Disamaea* Lindl. in Bot. Mag. 14: t. 1185. 1828; Tsoong et C. Y. Ma in Act. Phytotax. Sin. 19: 15. 1981.

本组模式种: *Sophora velutina* Lindl.

共 11 种, 我国有 7 种。

1. 短绒槐 (植物分类学报) 灰毛槐

Sophora velutina Lindl. in Bot. Mag. 14: t. 1185. 1828; Brummitt et Gillett in Kirkia 5: 259. 1966; Yakovl. in Proc. Leningr Chem.-Pharm. Inst. 21: 50. 1967, cum subsp. et f.; Lauener in Not. Bot. Gard. Edinb. 30: 351. 1970. — *S. glauca* Lesch. ex DC. Ann. Sci. Nat. ser. 1, 4: 98. 1825, et Prodr. 2: 95. 1825. non Salisb. 1796; Baker in Hook. f. Fl. Brit. Ind. 2: 249. 1878; Franch. Pl. Delav. 188. 1890; Ganep. in Lecomte, Not. Syst. 3: 17. 1914; Hand.-Mazz. Symb. Sin. 7: 543. 1933; Peter.-Stib. in Act. Not. Gothob. 13: 407. 1940; Steenis in Bull. Gard. Bot. ser. 3, 17: 426. 1948; 中国主要植物图说·豆科 136. 图 128. 1955. — *Indigofera mairei* Lévl. in Fedde Repert. Sp. Nov. 12: 190. 1913.

分变种检索表

- 1. 小叶两面被毛, 下面较密; 荚果密被柔毛 1a. 短绒槐 var. *velutina*
- 1. 小叶上面无毛或近无毛; 荚果疏被短柔毛或近无毛。
 - 2. 花序顶生; 小叶 (9—) 12—17 (—20) 对, 较小, 长 10—15 (—25) 毫米, 宽 5—6 毫米 1e. 多叶槐 var. *multifoliolata* C. Y. Ma
 - 2. 花序与叶对生、假顶生或兼有腋生, 小叶一般不超过 10 对, 较大, 长 2—4 厘米, 宽 1.5—2 厘米。
 - 3. 翼瓣和龙骨瓣近双侧生, 基部具不等大 2 耳; 果颈长 2—4 厘米或更长; 小叶上面中脉常隆起 1d. 长颈槐 var. *dolichopoda* C. Y. Ma
 - 3. 翼瓣和龙骨瓣单侧生, 有时处于外方的翼瓣具不等大 2 耳, 近双侧生, 处于内方的仍单侧生; 果颈短, 长不超过 15 毫米; 小叶上面中脉稍凹陷。
 - 4. 直立灌木, 翼瓣非双侧生; 荚果近无毛 1b. 光叶短绒槐 var. *cavaleriei* (Lévl.) Brummitt et Gillett
 - 4. 木质藤本或攀援灌木, 翼瓣处于外方的常具不等大 2 耳, 近双侧生, 处于内方的单侧生; 荚果疏被短柔毛 1c. 攀援槐 var. *scandens* C. Y. Ma

1a. 短绒槐 (原变种) 图版 21: 1—5

var. *velutina*

灌木, 高约 2 米。幼枝、花序轴、花枝和叶轴等幼嫩部分密被黄白色或锈色短绒毛 (小叶上面除外)。羽状复叶, 长 15—20 厘米; 叶轴上面具狭槽; 托叶线形, 长 6—7 毫米, 被长柔毛; 小叶 8—12 对, 对生或近对生, 纸质, 卵状披针形、长圆形或卵状长圆形, 长 2—4 厘米, 宽 1—1.5 厘米, 有时较小, 先端渐尖或急尖, 具小尖头, 基部圆或钝, 上面被灰白色或锈色绒毛, 中脉稍隆起, 偶见细脉。花序总状, 与叶对生或假顶生, 长 15—20 (—30) 厘米, 花多, 疏生; 苞片似托叶, 被毛, 长 6—8 毫米; 花梗短, 长 2—3 毫米; 花萼钟状, 长约 13 毫米, 萼齿 5, 不等大, 靠旗瓣 2 齿近连合, 其余 3 齿呈三