

细,顶端有突起,除凸起处外,全被被褐色毛。 花期7—8月。

产新疆、西藏(北部)、青海(柴达木)、甘肃,自天山至昆仑山、阿尔金山向东到祁连山中段、青海共和和贵德。生于盐土荒漠、草原、石质和砾质山坡、阶地和杂色的砂岩上。苏联中亚(天山)也有分布。模式标本采自中天山南部吐阳河谷。

据我们观察,花枝初由老枝发出,其后又从当年生新枝叶腋发出多数花枝。因此, Maxim. (Fl. Tangut. 1:98. 99. 1889) 根据花枝自老枝发出或自当年生枝发出从五柱红砂分出 *R. kashgarica* Rupr. β . *nanschanica* Maxim. (花枝由老枝生出) 和 *R. kashgarica* Rupr. γ . *przewalskii* Maxim. (花枝由当年生新枝生出) 两个变种,显系五柱红砂不同花期标本的误订。

4. 互叶红砂 (新拟)

Reaumuria alternifolia (Labill.) Britt. In Journ. Bot. 54: 110. 1916; Bobrov in Journ. Bot. USSR. 51: 1068. 1966. — *Hypericum alternifolium* Labill. Ic. Pl. Syr. 2: 17. t 10, 1791. — *R. hypericoides* Willd. Sp. Pl. 2(1): 1250. 1799. — *R. alternifolia* (Labill.) Grande in Bull. Ort. Napal. 8: 112. 1926.

低矮半灌木,高10—30厘米,多分枝,枝直立或斜升。叶密集,扁平,非肉质;冬叶椭圆形或披针形到近线形,长0.7—2厘米,宽0.1—0.3厘米,先端锐,基部渐狭,几无柄;夏季叶较小。花顶生,直径达1.3厘米;苞片几与萼等长或略长,直立,线形,有小尖头。花萼长6—7毫米,萼片下部1/4结合,上部分离部分卵状披针形,渐尖,具小尖头;花瓣粉红色,长0.9—1.1厘米,截形,偏斜,基部内侧有2鳞片状附属物,不等大,顶端纵状撕裂;雄蕊花丝下部变宽,边缘有不明显的圆齿。蒴果比花萼短。种子具长毛。 花期5—6月。(标本未见,摘自文献)

产新疆(天山最西端)。生山地荒漠中。苏联、叙利亚、伊朗、阿富汗等国。模式标本采自叙利亚。

2. 柽柳属——*Tamarix* Linn.

Linn. Sp. Pl. 270. 1753 et Gen. Pl. ed. 5, 131. 1754.

灌木或乔木,多分枝,幼枝无毛(仅个别种被毛);枝条有两种:一种是木质化的生长枝,经冬不落,一种是绿色营养小枝,冬天脱落。叶小,鳞片状,互生,无柄,抱茎或呈鞘状,无毛,稀被毛,多具泌盐腺体;无托叶。花集成总状花序或圆锥花序,春季开花,总状花序侧生在去年生的生长枝上,或在当年生的生长枝上,集成顶生圆锥花序,或有的种两种开花习性兼而有之。花两性,稀单性(我国不产),4—5(—6)数,通常具花梗;苞片1枚。花萼草质或肉质,深4—5裂,宿存,裂片全缘或微具细牙齿;花瓣与花萼裂片同数,花后脱落或宿存;花盘有多种形状,多为4—5裂,裂片全缘或顶端凹缺以至深裂,花丝生裂片间,

或主裂片各分裂为 2，两侧的细裂片与相邻的花丝相贴生，花丝呈顶生于花盘裂片顶上（假顶生）、至花丝与两侧的细裂片相融合（融生）；雄蕊 4—5，单轮，与花萼裂片对生，或为多数（我国不产），外轮与花萼裂片对生，花丝常分离，着生在花盘裂片间或裂片顶端（假顶生或融生），花药心形，丁字着药，2 室，纵裂；雌蕊 1，由 3—4 心皮构成，子房上位，多呈圆锥形，1 室，胚珠多数，基底一侧膜胎座，花柱 3—4，柱头短，头状。蒴果圆锥形，室背三瓣裂。种子多数，细小，顶端的芒柱从基部起即具发白色的单细胞长柔毛。

约 90 种。主要分布于亚洲大陆和北非，部分地分布于欧洲的干旱和半干旱区域，沿盐碱化河岸滩地到森林地带，间断分布于南非西海岸。大约分布在西经 10° 到东经 145°，北半球北纬 50° 到 20°，南半球高纬 55° 到 12°（非洲）。我国约产 18 种 1 变种，主要分布于西北、内蒙古及华北。

本属植物抗旱、抗盐、抗热、喜砂、喜水，主要生长在干旱、半干旱地区的冲积、淤积盐碱化平原和滩地上。大多数种类生长在平原上，少数种类可生长在山区（天山 1200—2000 米），见于沿河和泉水露头的地方。

属模式种：T. gallica Linn.

分 种 检 索 表

1. 叶不抱茎成鞘状。

2. 总状花序春季侧生在去年生的生长枝上；花 4 或 5 数。

3. 花 4 数。

4. 总状花序粗大，长 6—15（—25）厘米，通常长约 12 厘米……………1. 长穗怪柳 T. elongata Ledeb.

4. 总状花序短，一般不长于 4—6（—7）厘米。

5. 苞片短于花梗长的 $\frac{1}{2}$ ……………2. 短穗怪柳 T. laxa Willd.

5. 苞片与花梗等长，略短或略长。

6. 总状花序与短的绿色营养细枝同时从去年生的生长枝上发出；花小，直径不超过 3 毫米，白色。……………3. 白花怪柳 T. androssowii Litv.

6. 总状花序不与绿色营养枝同生；花大，直径达 5 毫米，鲜粉红色。……………4. 翠枝怪柳 T. gracilis Willd.

3. 花 5 数。

7. 花 5 数，但同一总状花序上杂有 4 数花，仅春季开花……………5. 甘肃怪柳 T. gansuensis H. Z. Zhang

7. 花全为 5 数，春季开花后，夏、秋季又开花二、三次。

8. 花瓣充分开展，花后脱落……………6. 密花怪柳 T. arceuthoides Bunge

8. 花瓣不充分开展，结果时宿存，包于蒴果基部。

9. 总状花序常 2—3 个簇生，花瓣此靠合，先端内弯，致花冠呈鼓形或圆球形……………7. 多花怪柳 T. hohenackeri Bunge

9. 总状花序多单生, 花瓣几直伸或略开展, 先端外弯
10. 总状花序轴和花梗柔软下垂, 花梗较萼长, 长约 3—4 毫米, 枝质柔细长开展而下垂……8. 怪柳 *T. chinensis* Lour.
10. 总状花序轴质硬而直伸, 花梗几无或极短, 枝质硬直立或斜生……9. 甘蒙怪柳 *T. austromongolica* Nakai
2. 夏、秋季开花, 总状花序生当年生枝上, 组成圆锥花序, 花全为 5 数。
11. 春季开花后夏、秋季又开花二、三次。
12. 花瓣充分开展, 花后脱落。
13. 春季开花 4 数(偶杂有 5 数花), 夏、秋季开花 5 数, 花大而开展, 直径达 5 毫米, 花丝着生在花盘裂片顶端, 蒴果粗大, 长约 4—7 毫米, 宽约 1 毫米……4. 翠枝怪柳 *T. gracilis* Willd.
13. 花均为 5 数, 花小, 直径不超过 3 毫米, 花丝着生在花盘裂片间; 蒴果小而狭细, 长不超过 3 毫米, 宽约 1 毫米。……6. 密花怪柳 *T. arceuthoides* Bunge
12. 花瓣不充分开展, 果时宿存, 包于蒴果基部。
14. 花瓣不开展, 先端常内弯, 彼此靠合, 致花冠呈鼓形或圆球形……7. 多花怪柳 *T. hohenackeri* Bunge
14. 花瓣略张开, 几直伸, 先端常外弯, 花冠不呈鼓形或圆球形。
15. 枝质柔细长开展而下垂, 幼枝叶深绿色, 纤细而下垂, 上部缘枝上的叶半贴生, 钻形至卵状披针形, 先端渐尖而内弯。……8. 怪柳 *T. chinensis* Lour.
15. 枝质硬, 直立或斜生, 幼嫩枝叶常为灰蓝绿色, 叶长圆形或长圆状披针形, 先端渐尖, 多向外倾……9. 甘蒙怪柳 *T. austromongolica* Nakai
11. 春季不开花, 仅夏季或秋季开花。
16. 幼枝叶被短直毛和柔毛……11. 刚毛怪柳 *T. hispida* Willd.
16. 幼枝叶无毛或微具乳头状毛。
17. 花后花瓣宿存。
18. 花丝着生在花盘裂片间, 花瓣直伸, 彼此靠合, 使花冠呈酒盅状……10. 多枝怪柳 *T. ramosissima* Ledeb
18. 花丝着生在花盘裂片顶端, 花瓣背面向外隆起, 彼此靠合, 使花冠呈鼓形……12. 金塔怪柳 *T. jintaenia* P. Y. et Zhang et M. T. Liu
17. 花后花瓣脱落或部分脱落。
19. 花后花瓣全部脱落, 总状花序紧靠, 组成紧密的圆锥花序, 枝亦紧靠……13. 细穗怪柳 *T. leptostachys* Bunge
19. 花后花瓣部分脱落, 总状花序外倾, 组成开展的圆锥花序, 枝亦外倾。……14. 盐地怪柳 *T. karelinii* Bunge
20. 幼嫩枝叶微具乳头状毛, 总状花序长 4—7 (—10) 厘米, 1 厘米内有花 22 朵……14. 盐地怪柳 *T. karelinii* Bunge
20. 枝概不具乳头状毛, 总状花序长 3—5 厘米, 1 厘米内有花 5 朵……15. 塔里木怪柳 *T. tarimensis* P. Y. Zhang et M. T. Liu
1. 叶退化, 在一年生小枝上完全抱茎呈鞘状。
21. 花丝着生在花盘裂片间, 通常夏、秋季开花, 春季亦开花, 但少见……16. 无叶怪柳 *T. aphylla* (Linn.) Karst.
21. 花丝着生在花盘裂片顶端, 仅夏、秋季开花。

22. 叶完全抱茎成鞘, 致一年生小枝宛如有分节, 花大型, 直径 4—5.5 (—7) 毫米, 花后花瓣脱落, 总状花序长 7—15 厘米……………17. 沙生怪柳 *T. taklamakanensis* M. T. Liu

22. 叶抱茎成鞘, 但鞘并未完全闭合; 花小, 直径不超过 4 毫米, 花后花瓣宿存, 总状花序长 3—5 厘米……………18. 莎车怪柳 *T. sachuensis* P. Y. Zhang et M. T. Liu

1. 长穗怪柳(中国高等植物图鉴) 图版 40: 1—5

Tamarix elongata Ledeb. Fl. Alt. 1; 421. 1829; Rusan., Tamarisks of Central Asia 44. 1949; Gorschk. in Fl. USSR. 15: 300. 1949;

大灌木, 高 1—3 (—5) 米, 枝短而粗壮, 挺直, 末端粗钝, 老枝灰色, 去年生枝淡灰黄色或淡灰棕色; 营养小枝淡黄绿色而有灰蓝色的色调。生长枝上的叶披针形, 线状披针形或线形, 长达 4—9 (—10) 毫米, 宽 (0.3) 1—3 毫米, 渐尖或急尖, 向外伸, 下面扩大, 基部宽心形, 背面隆起, 半抱茎, 具耳, 营养小枝上的叶心状披针形或披针形, 半抱茎, 短下延, 微具耳, 向上披针形紧缩。在生长枝的叶腋内, 秋天生出长达 5 毫米的浅黄色花芽。总状花序侧生在去年生枝上, 春天于发叶前或发叶时出现, 单生, 粗壮, 长 6—15 (—25) 厘米, 通常长约 12 厘米, 粗 0.4—0.8 (—1.5) 厘米, 基部有具苞片的总花梗, 总花梗长 1—2 厘米, 苞片线状披针形或宽线形, 渐尖, 淡绿色或膜质, 长 3—6 毫米, 明显地超出花萼(连花梗) 或与花萼等长, 宽 0.3—0.7 毫米, 花时略向外倾, 花末向外反折; 花梗比花萼略短或等长。花较大, 4 数, 花萼深钟形, 基部略结合, 萼片卵形, 钝或急尖, 边缘膜质, 具牙齿; 花瓣卵状椭圆形或长圆状倒卵形, 两侧不等, 先端圆钝, 长 2—2.5 毫米, 宽 1—1.3 毫米, 盛花时充分张开向外折, 粉红色, 花后即落; 假顶生花盘薄, 4 裂; 雄蕊 4 (偶有 6—7), 与花瓣等长或略长, 花丝基部变宽, 逐渐过渡到花盘裂片; 花药钝或顶端具小突起, 粉红色; 子房卵状圆锥形, 长 1.3—2 毫米, 几无花柱, 柱头 3 枚。蒴果形为子房, 长 4—6 毫米, 宽 2 毫米, 果皮枯草质, 淡红色或橙黄色。春季 4—5 月开花。据记载秋季偶二次开花, 二次花为 5 数。

产新疆、甘肃(河西)、青海(柴达木), 宁夏(北部) 和内蒙古(从西部到临河)。生于荒漠地区河谷阶地、干河床和沙丘上。土壤高度盐渍化或为盐土。可以在地下水深 5—10 米的地方生长。习见, 但不能成为建群种, 多散生在其它怪柳群落中。苏联中亚到西伯利亚和蒙古人民共和国也有分布。

本种为荒漠地区盐渍化沙地上良好的固沙造林树种。嫩枝为羊、骆驼和驴的饲料。枝干是好薪炭材。

2. 短穗怪柳(中国高等植物图鉴)

Tamarix laxa Willd. in Abh. Phys. Kl. Acad. Wiss. Berlin 1812—1813: 82. 1816; Rusan., Tamarisks of Central Asia; Gorschk. in Fl. USSR 15: 302. t. 15. f. 4. 1949; 中国高等植物图鉴 2: 892, 图 3513. 1972. — *T. pallasii* Desv. in Ann. Sci. Nat. Bot. I, 4: 349. 1824.

2a. 短穗怪柳(原变种) 图版 40: 6—10.