

白花丹目——PLUMBAGINALES

灌木或草本。单叶互生,无托叶。花两性,辐射对称,5基数;花冠通常合瓣;雄蕊单轮;子房上位,由5枚合生心皮组成,1室,具1颗倒生胚珠;花柱5,分离或基部联合。果为蒴果。

本目仅1科。

白花丹科——PLUMBAGINACEAE

小灌木、半灌木或多年生(罕一年生)草本,直立、上升或垫状,有时上端蔓状而攀援,常被钙质颗粒(垂鳞)。茎、枝有明显的节,沿节多少呈之字形曲折;或者(在具基生叶的草本)仅在根端成短缩而通常肥大的“茎基”。单叶,互生或基生,全缘,偶为羽状浅裂或羽状缺刻,下部通常渐狭成柄,叶柄基部扩张或抱茎;通常无托叶。花两性,整齐,鲜艳,无或有极短梗,通常(1)2—5朵集为1簇状小聚伞花序(此基本花序在本科称为“小穗”),有时全部小穗均含单花;小穗通常偏于穗轴的一侧排列成“穗状花序”;穗状花序又可在花序分枝上构成种种复花序;小穗基部有苞片1枚;每花基部具小苞2枚(白花丹族 *Plumbagineae*, 紫条木族 *Aegialitideae**)或1枚[补血草族 *Staticaceae*; 此族小穗外部的1枚小苞形体特大,并包裹全部或大部花,称为第一内苞;因此其苞片改称外苞],苞与小苞宿存。萼下位,或多或少联合,漏斗状、倒圆锥状或管状,有时上部扩大成外展或狭钟状的萼檐;多少为膜质或干膜质,稀全为草质,常有色彩;具5脉,萼筒(至少下部)通常沿脉隆起成宽钝的棱(故常脉棱并称);花萼裂片5,有时具间生小裂片,在芽中折叠或镊合状;结果时萼略变硬,包于果实之外,通常连同果实迟落。花冠下位,较萼长,由5枚花瓣或多或少联合而成;花冠裂片在芽中旋转状,花后扭曲而萎缩于萼筒内。雄蕊5,与花冠裂片对生,下位,或着生于花冠基部;花丝扁,线形,基部多少扩张;花药2室,平行,纵裂,近于中着,罕为底着。雌蕊1,由5心皮结合而成;子房上位,1室;胚珠1枚,倒生,具两层珠被,悬垂于由子房基部生出的细长珠柄上;花柱顶生,5枚,分离或基部连合,或完全联合成1枚,平滑或有突起;有时花柱异长;柱头5,与萼的裂片对生,扁头状、圆柱形或横的长圆形。蒴果通常先沿基部不规则环状破裂,然后向上沿棱裂成顶端相连或分离的5瓣。种子具薄层粉质胚乳。

* 紫条木族 *Trib. Aegialitideae* Peng (trib. nov.) — *Aegialitidaceae* Lincz. in *Novit. Syst. Pl. Vasc.* 1968: 173, 1968. 1 属: 紫条木属 *Aegialites* R. Br.

本科的主要特征是：花两性，整齐，花的各部均为5；花瓣或多或少联合；萼宿存而常有色彩；花冠在花后卷缩于萼筒内；雄蕊下位，与花冠裂片对生；柱头与萼的裂片对生；子房上位，1室；胚珠1枚，基生；蒴果包藏于萼筒内；种子有薄层粉质胚乳。茎、叶上常被有钙质颗粒。

本科模式属：白花丹属 *Plumbago* Linn.

本科有21属，约580种，世界广布；主要产于地中海区域和亚洲中部，南半球最少，新西兰尚无本科的记录。我国有7属约40种，分布于西南、西北、河南、华北、东北和临海各省区，主要产于新疆。一般喜生于日光充足、蒸发量大、空气干燥（或有一干旱季节）、土壤排水良好而富含钙质的地方。

带有特征性的解剖构造，是在茎叶上具有腺，以渗出水分和钙盐，有时还有不同形式的粘液腺。

本科的胚囊是由4个大孢子发育而成的。在补血草族和紫条木族，其成熟胚囊或具8核（五福花型 *Adoxa*-type；贝母型 *Fritillaria*-type），或具16核（蓇葖花型 *Penaea*-type），皆有助细胞；在白花丹族，其胚囊通常具8核（白花丹型 *Plumbago*-type），在鸡娃草 *Plumbagella micrantha* (Ledeb.) Spach 则具4核（鸡娃草型 *Plumbagella*-type），皆无助细胞。

本科花粉粒外壁层的结构也有两种类型：在紫条木族和白花丹族，其花粉粒的最外和最内外壁层之间有一多少显明的短棒层（白花丹型 *Plumbago*-type）；在补血草族，其最外和最内外壁层之间无短棒层（萼珠型 *Armeria*-type）。

本科染色体基数 (x) 为6, 7, 8, 9；已证实部分种有无融合生殖。其染色体已知有12, 14, 16, 18, 25, 27, 28, 32, 34, 35, 36, 54, 64等数。

对于本科的化学成分知道的不多。已确知的，除了某些色素物质外，在白花丹属和蓝雪花属 *Ceratostigma* Bunge 含有白花丹素 (plumbagin, $C_{11}H_6O_3$ ，即5-羟基-2-甲基-1, 4-萘醌)和氢化白花丹苷 (hydroplumbagin glucoside, $C_{17}H_{19}O_8$)；单宁较为普遍，其成分主为鞣酸 (gallic acid, $C_7H_6O_5$ ，即3, 4, 5-三羟苯甲酸)和鞣花酸 (ellagic acid, $C_{14}H_6O_8$)；植物碱类已知在萼珠属含有4-羟基-哌可酸 (4-hydroxy-pipecolic acid)。

有些种我国久已供药用(白花丹属、蓝雪花属和补血草属的部分种)；个别多年生草本的根民间用以鞣革；因花美丽而开花期长，有相当多的种在国内外早已栽培。

分 属 检 索 表

1. 花柱1枚，先端有5个细长而内侧具大形钉状或头状腺质突起（受粉面）的柱头；花冠筒部长于萼；萼至少沿脉两侧为草质，萼筒向上渐细，无外展的萼檐(1. 白花丹族 Trib. *Plumbagineae* Meissn.)。
 2. 萼上有具柄的腺体；花序（至少在花后）呈细长穗状。
 3. 花大；花萼的筒部和裂片上都有腺体；木本或多年生草本 1. 白花丹属 *Plumbago* Linn.
 3. 花小，长不超过6.5毫米；花萼只裂片上具腺；一年生草本

- 2. 鸡娃草属 *Plumbagella* Spach
2. 萼无腺;小穗通常聚成近头状的花序..... 3. 蓝雪花属 *Ceratostigma* Bunge
1. 花柱 5 枚,分离,或至多下半部联合(我国不产);柱头扁头状、圆柱状,或横生的长圆形,受粉面居于
 上端或周围,无大形突起;花瓣仅基部联合,下部以内曲的边缘接合成筒状,上部分离,略伸出萼外;萼
 为膜质,萼筒上部显然扩大,有外展或狭钟状萼檐(2. 补血草族 Trib. *stacticeae* Bartl.)。
4. 柱头扁头状*。
5. 花柱平滑;外苞显然短于第一内苞,先端无或有小短尖,垫状灌木(呈团块状),老枝上枯叶宿存;
 叶互生而密集,纤细,有时针刺状..... 4. 彩花属 *Acantholimon* Boiss.
5. 花柱下部具突起;外苞长于或近等长于第一内苞,先端有通常宽厚渐尖的长尖;多年生草本或草
 本状小灌木,不成垫状团块;叶呈莲座状。
6. 子房先端渐狭细;萼近管状,有狭钟状萼檐;叶缘有上下起伏的波状皱
 5. 伊犁花属 *Ikonnikovia* Lincz.
6. 子房先端骤缩细;花萼漏斗状,萼檐外展;叶缘平或有微小细密的波皱
 6. 驼舌草属 *Goniolimon* Boiss.
4. 柱头圆柱形至丝状圆柱形;外苞显然短于第一内苞,无或有小短尖;草本或半灌木,不为垫状灌
 木,且茎枝上的叶全于当年脱落..... 7. 补血草属 *Limonium* Mill.

1. 白花丹族 Trib. *Plumbagineae* Meissn.

Meissn. Pl. Vasc. Gen. 1:315. 1841 (*Plumbageae*).

花萼通常沿脉两侧或多或少草质;萼片基部联合,上部覆瓦状排列成筒状,或通常自基部以上以膜质边缘联合成筒而先端有 5 齿,无扩大或外展之萼檐。花冠通常大而艳丽,花冠筒部长于萼,上部扩大,先端 5 枚裂片通常外展成辐状冠檐。花柱 1,先端具 5 枚细长之柱头;柱头内侧具大型有柄或无柄的腺质突起。花粉粒为白花丹型。

1. 白花丹属——*Plumbago* Linn.

Linn. Sp. Pl. 151. 1753.—*Thela* Lour. Fl. Cochinch. 119. 1790.

灌木、半灌木或多年生(罕一年生)草本,有时上部蔓状。叶互生,叶片宽阔,下部狭细成柄,叶柄基部常具耳,半抱茎。花序由枝或分枝延伸而成——小穗在枝上部排列成通常伸长的穗状花序;每小穗含 1 花,有 1 枚显然较萼短的苞片和 2 枚小苞;苞和小苞均为草质,带绿色;花大,具极短宿存花梗;花萼管状(花谢后常略膨大成狭细圆锥状),具 5 条脉棱,沿脉两侧为草质,棱间(除基部)膜质,先端有 5 枚远较筒部为短的裂片,沿萼的草质部(至少萼筒上半部和裂片上)着生具柄的腺,花后不形成鸡冠状突起;花冠高脚碟状,花冠筒细,远较萼长,裂片 5,先端圆或尖,外展成辐状冠檐,雄蕊下位,花丝基部扩张而内

* 如看不到柱头,可就 5 所列的其他特点,同次 4 的相应特征比较。