

禾本目 GRAMINALES (或用互换目名 POALES)

本目只含禾本科一科，其性状描述可详见该科。过去有人认为它的亲缘与莎草科 CYPERACEAE 有较密切的关系，故将此两科同归隶于颖花目 GLUMIFLORAE 之内。据新近的研究，特别是通过叶解剖与孢粉学等方面的研究，已证明禾本科很可能是从须叶藤科 FLAGELLARIACEAE 的域外草属 *Joinvillea* Gaudichaud¹⁾ 这一类型的植物演化而来。禾本科与莎草科只是形态上的相似，并非有真正的亲缘，故它们不应同隶于一目。

禾本科 GRAMINEAE (POACEAE) (1)

植物体木本（竹类和某些高大禾草亦可呈木本状）或草本。根的类型极大多数为须根。茎多为直立，但亦有匍匐蔓延乃至如藤状，通常在其基部容易生出分蘖条（sucker 或 shoot），一般明显地具有节（node）与节间（internode）两部分 [茎在本科中常特称为秆（culm）；在竹类中称为笋，以示与禾草者相区别]；节间中空，常为圆筒形，或稍扁，髓部贴生于空腔之内壁，但亦有充满空腔而使节间为实心者；节处之内有横隔板（diaphragm）存在，故是闭塞的，从外表可看出鞘环（sheath-node）和在鞘上方的秆环（culm-node）两部分，同一节的这两环间的上下距离可称为节内（intranode），秆芽即生于此处。叶为单叶互生，常以 1/2 叶序交互排列为 2 行，一般可分 3 部分：①叶鞘（leaf sheath），它包裹着主秆和枝条的各节间，通常是开缝的，以其两边缘重叠覆盖，或两边缘愈合而成为封闭的圆筒，鞘的基部稍可膨大；②叶舌（ligule）位于叶鞘顶端和叶片相连接处的近轴面，通常为低矮的膜质薄片，或由鞘口繸毛来代替，稀为不明显乃至无叶舌，在叶鞘顶端之两边还可各伸出一突出体，即叶耳（auricle），其边缘常生纤毛或繸毛；③叶片（blade），常为窄长的带形，亦有长圆形、卵圆形、卵形或披针形等形状，其基部直接着生在叶鞘顶端，无柄 [少数禾草及竹类的营养叶则可具叶柄（petiole）]，叶片有近轴（上表面）与远轴（下表面）的两个平面，在未开展或干燥时可作席卷状，有 1 条明显的中脉（midrib）和若干条与之平行的纵长次脉（secondary veins），小横脉（crossed veinlet）有时亦存在。

花风媒，只有热带雨林下的某些草本竹类可罕见虫媒传粉；花常无柄，在小穗轴（rachilla）上交互排列为 2 行（尤以多花时为然）以形成小穗（spikelet），由它们再组合

1) 域外草属现已被认为应予独立成科，即域外草科 JOINVILLEACEAE A. C. Smith et Tomlinson (1970)。

成为着生在秆端或枝条顶端的各式各样的复合花序，惟有一部分竹类的小穗可直接着生在竿和枝条之节处[此情况可说是无真正的花序而仅有花枝 (flowering branch)]，小穗轴实为一极短缩的花序轴 (rachis)，在其节处均可生有苞片 (bract) 和先出叶 (prophyll)¹⁾ 各 1 片，若其最下方数节只生有苞片而无他物，则此等苞片就可称为颖 (glume)，而陆续在上方的各节除有苞片和位于近轴的先出叶外，还在两者之间具备一些花的内容，此时苞片即改称为外稃 (lemma)，先出叶相应地称为内稃 (palea)²⁾，在习惯上通常将此两稃片 (antheridium) 连同所包含的花部各器官统称为小花 (floret)，以一朵两性小花为例，它计有：①外稃：通常呈绿色，有膜质、草质、薄革质、革质、软骨质等各种质地，先端渐尖、急尖、钝圆、截平、微凹或二裂者，常具平行纵脉，主脉可伸出乃至成芒（其他脉亦可如此）；②内稃：常较短小，质地亦较薄，先端多呈截平或微凹，背部具 2 脊，亦有若干平行纵脉，其 2 脊可伸出成小尖头或短芒；③鳞被（亦称浆片）(lodicule)：此为轮生的退化内轮花被片，计 2 或 3 片，稀可较多或不存在，形小，膜质透明，下部具脉纹，上缘生小纤毛；④雄蕊：其数为 (1) 3—6 枚，稀可为多数，下位，具纤细的花丝与二室纵裂开（稀可顶端孔裂）的花药，后者常以中部背着花丝顶端，嗣后成熟时能伸出花外而摆动，用以散布花粉；⑤雌蕊 1，具无柄（稀或有柄）一子室的子房，花柱 2 或 3（稀 1 枚或更多），其上端生有羽毛状或帚刷状的柱头，子室内仅含 1 粒倒生胚珠，它直立在近轴面（即靠近内稃）一侧之基底。果实通常多为颖果 (caryopsis)，其果皮质薄而与种皮愈合，一般连同包裹它的稃片合称为谷粒 (grain)，此外亦可有其他类型的果实而具游离或部分游离的果皮；种子通常含有丰富的淀粉质胚乳及一小形胚体，后者位于果实或种子远轴面（即靠近外稃）的基部，在另一侧或其基部从外表即可见到线形或点状的种脐 (hilum)，通常线形种脐亦称为腹沟 (ventral sulcus)。

模式属：早熟禾属 *Poa* L.

本科已知约有 700 属，近 10 000 种，是单子叶植物中仅次于兰科 ORCHIDACEAE 的第二大科，但在分布上则较之更为广泛而且个体远为繁茂，亦即它更能适应各种不同类型的生态环境，甚至可以说，凡是地球上种子植物生长的场所皆有其踪迹。我国各省区都有其分布，除引种的外来种类不计外，国产 200 余属，1 500 种以上，可归隶于 7 亚科，约 45 族。

分亚科检索表

1. 植物体木质化，多年生，具较繁复的分枝系统；叶二型，即有茎生叶（指箨箨，俗称“箨壳”）与营养叶两类型，它们在形态上有明显的不同：箨箨（枝箨也如此）的箨片常较小，无柄亦无显著的中

1) 先出叶亦有称为“前出叶”者。

2) 也有人认为内稃乃是外轮花被片 3 片中的后方 2 片彼此以边缘愈合而成，并非来源于先出叶。

- 脉, 光合作用的功能不大而且为期亦较短; 至于营养叶的叶片一般为常绿性, 是进行植物体光合作用的主要器官, 具简短叶柄与显著的中脉, 在叶柄与叶鞘相连接处形成关节, 故嗣后枯萎时叶片连同叶柄一齐自叶鞘上脱落…………… 1. 竹亚科 **BAMBUSOIDEAE**
1. 植物体多为草质, 稀可在某些族属中略呈木质化, 通常其茎除在基部有分蘖外, 秆多不分枝或仅有少量分枝, 而不成为繁复的分枝系统; 叶单型, 营养叶直接生在秆(或和枝条)上, 它的叶片有明显的中脉, 通常无叶柄, 纵然枯萎也不易自叶鞘上脱落(某些属例如隐子草属 *Cleistogenes*、固沙草属 *Orinus* 等属的禾草可例外)。
 2. 小穗含 2 朵小花, 通常两性或下方 1 朵小花为不孕性(雄性或无性), 甚至该小花可退化仅剩有外稃, 若小穗为单性时(例如玉蜀黍族 **MAYDEAE**)则是雌雄同株或异株(例如黍族 **PANICEAE** 的鬣刺属 *Spinifex*)的禾草, 小穗体圆或背腹扁, 脱节于颖之下(野古草属 *Arundinella*、小丽草属 *Coelachne*、柳叶箬属 *Isachne* 等例外), 小穗轴从不延伸至上部小花的内稃之后, 因此小穗上方小花为真正的顶生花。中生性乃至旱生性禾草, 分布多在热带和亚热带……………
…………… 7. 黍亚科 **PANICOIDEAE**
 2. 小穗含多数乃至 1 朵小花, 但其体型大都两侧扁(某些属可例外), 通常脱节于颖之上, 并在各小花之间也逐节断落(亦有例外), 顶生小花不存在或已退化, 即其小穗轴多能延伸至最上方那朵小花的内稃之后以形成 1 条细柄或刚毛(惟稻亚科以及茅草族 **STIPEAE**、剪股颖族 **AGROSTIDEAE**、鼠尾粟族 **SPOROBOLAEAE** 等禾草, 因其小穗仅含 1 朵成熟小花, 其小穗轴顶端的那段游离节间业已退化, 故不见其延伸, 是为例外)。
 3. 小穗两性或单性(菰属 *Zizania*), 其中仅 1 朵小花可结实; 颖较短小或极退化; 外稃草质或硬纸质, 具 5 脉或更多脉; 颖果大都包裹在边缘彼此互相紧扣的 2 外稃之内, 或在囊稃草属 *Leptaspis* 其外稃的两边缘互相愈合并膨大成囊状; 鳞被 3 或 2; 雄蕊 6 或 1—3; 柱头 1—3。多为水生(挺水或浮水)或湿生的禾草, 生长在潮湿处或池塘之中…………… 2. 稻亚科 **ORYZOIDEAE**
 3. 小穗大都为两性, 其中结实小花为 1 至多朵; 颖 2 或 1, 通常明显(莎禾属 *Coleanthus* 无颖为例外); 成熟小花的稃片之边缘并不彼此紧扣, 但亦有外稃紧裹其内稃和颖果者(例如针茅族的一些属); 内稃通常背部具 2 脊或亦可偶具多脉而无明显的 2 脊。
 4. 叶片较宽短, 呈广披针形或卵形, 具显著的小横脉; 叶舌膜质, 极矮; 外稃具 3—9 脉, 表面无毛或被疣基小刺毛; 鳞片 2, 楔形; 雄蕊 2 (限于我国种类); 花柱 2。喜阴禾草, 分布多在热带及亚热带的阴湿地区…………… 3. 假淡竹叶亚科 **CENTOTHECOIDEAE**
 4. 叶片通常呈狭长的带形, 同时小横脉也不明显(个别属种可例外)。
 5. 成熟小花的外稃具 5 脉乃至多脉(惟亦有某些属种的可少至 3 脉), 如小穗仅含 1 朵小花时, 可因外稃质地较厚硬而使纵脉不明显; 叶舌一般为膜质, 不具或稀可具少量的硬纤毛。中生性禾草, 分布多在温寒地区…………… 5. 早熟禾亚科 **POOIDEAE**
 5. 成熟小花的外稃具 3—5 脉(某些属种的可多至 9 脉), 或当小穗仅含 1 或 2 朵小花时, 亦可因外稃质地变厚硬, 而使其纵脉不明显; 叶舌边缘常具纤毛或完全以毛茸来代替叶舌(棕叶芦属 *Thysanolaena* 的叶舌无纤毛是个例外)。
 6. 小穗含 2 朵至数朵小花, 其体型圆或稍作两侧扁(双齿稃属 *Schismus* 例外); 小穗轴常生短柔毛。多为热带及亚热带潮湿环境下生长的高大宽叶禾草(有例外, 芦苇属 *Phrag-*

mites 的生态幅度极广泛) 4. 芦竹亚科 ARUNDOIDEAE

6. 小穗含 1 朵至多数朵小花, 通常为两侧扁, 稀可背腹扁, 极罕可体圆而不扁者, 若小穗无柄或近于无柄时, 则小穗常交互排列于较宽扁的穗轴之一侧面; 小穗轴一般无毛; 颖大都短小于其外稃。分布多在热带和亚热带的干旱地区

..... 6. 虎尾草亚科 CHLORIDOIDEAE¹⁾

1. 竹亚科 BAMBUSOIDEAE Nees

Nees, Bamb. Bras. in Linnaea 9: 461—494. 1835. "Bambuseae"

植物体木质化, 体中所含的 SiO_2 可高达 70%, 常呈乔木或灌木状。竿和各级分枝之节均可生 1 至数芽, 以后芽萌发再成枝条, 因而形成复杂的分枝系统; 地下茎 (rhizome) 亦甚发达和木质化 (指植株成长后而言), 或成为竹鞭在地中横走 [此为单轴型 (monopodium), 又因竹鞭较竿径为细, 故亦称细型 (leptomorph)], 或以众多竿基 (culm-base) 和竿柄 (culm-neck) 两者堆聚而成为单丛 [即合轴型 (sympodium) 或粗型 (pachymorph)], 竿柄有节而无芽, 通常亦不在其上生根, 它若作较长的延长时, 称之为假鞭 (pseudorhizome), 此时地面竿则为多丛兼疏疏散生, 如同时兼有上述两类型的地下茎, 则称为复轴型 (amphipodium), 其地面竿自然为多丛性的; 新竿有其特殊的生长方式, 即由地下茎 (竹鞭或竿基) 的芽向上出土而成新苗 [俗称竹笋 (bamboo shoot)], 它最初有不分枝的短暂时期。叶二型, 有茎生叶与营养叶之分; 茎生叶单生在竿和大枝条的各节, 相应地称为竿箨 (culm-sheath)、枝箨 (branchsheath), 它们有颇为发达的箨鞘和较瘦小而无明显中脉的箨片, 在两者间的联结处之向轴面还生有箨舌, 此外箨耳和鞘口缝毛亦常存在, 惟箨片绝对无柄; 营养叶二行排列互生于枝系中末级分枝 (常称具叶小枝) 的各节, 并可形成类似复叶形式的同一面, 其叶鞘常彼此重叠覆盖, 相互包卷, 叶鞘顶端还可生有叶舌、叶耳和鞘口缝毛等附属物, 叶片具叶柄, 中脉极显著, 次脉及再次脉亦均明显, 小横脉易见或否, 叶柄简短, 位于叶鞘顶端由内外两个叶舌所形成的杯状凹穴之内, 因基部具关节, 故嗣后叶片能连同叶柄一齐从鞘上脱落, 而叶鞘则在枝条上存留较久。

花期不固定, 一般相隔甚长 (数年、数十年乃至百年以上), 某些种终生只有一次开花期, 花期常可延续数月之久。竹类花序有两种基本类型: 一为有如普通禾草那样, 植株上的具花部分 (在禾本科中, 习惯上以小穗为一单位) 可形成各种式样的花序, 它们的发育是一次性完成的, 术语上称为单次发生花序 (semelauctant inflorescence), 其着生部位都是在植株营养体某些部分最上方的一片营养叶 [称旗叶 (flag leaf 或 uppermost

1) 亦称画眉草亚科 ERAGROSTIDOIDEAE。