

目 录

被子植物分类常用术语简介	1
被子植物亚门科的检索表	22
被子植物亚门属的检索表	34
被子植物亚门种的检索表	69
裸子植物亚门 (Gymnospermae)	123
实验一、 松杉纲 (Coniferopsida) 松杉目 (Pinales)	
松科 (Pinaceae)	123
实验二、 松杉目 杉科 (Taxodiaceae)、柏科 (Cupressaceae); 盖 植物纲 (Chlamydospermopsida) 麻黄目 (Ephedrales) 麻 黄科 (Ephedraceae)	128
被子植物亚门 (Angiospermae)	131
双子叶植物纲 (Dicotyledoneae)	131
实验一、 木兰目 (Magnoliales) 木兰科 (Magnoliaceae)、八角科 (Il- liciaceae)、五味子科 (Schisandraceae)、水青树科 (Tetra- centraceae)	131
实验二、 毛茛目 (Ranales) 毛茛科 (Ranunculaceae)、芍药科 (Pa- eoniaceae)、睡莲科 (Nymphaeaceae)	135
实验三、 樟目 (Laurales) 樟科 (Lauraceae); 蔷薇目 (Rosales) 蔷 薇科 (Rosaceae)	140
实验四、 豆目 (Leguminosales) 豆科 (Leguminosae)	146
实验五、 杨柳目 (Salicales) 杨柳科 (Salicaceae); 金缕梅目 (Hamam- elidales) 金缕梅科 (Hamamelidaceae)、悬铃木科 (Platana- ceae)	149
实验六、 山毛榉目 (Fagales) 榉木科 (Betulaceae)、山毛榉科 (Fa- gaceae)	151
实验七、 山毛榉目 榛科 (Corylaceae); 胡桃目 (Juglandales) 胡桃 科 (Juglandaceae); 木麻黄目 (Casuarinales) 木麻黄科 (Ca-	

	suarinaceae)	154
实验八、	荨麻目 (Urticales) 榆科 (Urmaceae)、桑科 (Moraceae)、 荨麻科 (Urticaceae)	158
实验九、	葫芦目 (Cucurbitales) 葫芦科 (Cucurbitaceae); 椴树目 (Tiliales) 椴树科 (Tiliaceae)、梧桐科 (Sterculiaceae); 锦葵目 (Malvales) 锦葵科 (Malvaceae)	162
实验十、	大戟目 (Euphorbiales) 大戟科 (Euphorbiaceae); 山茶目 (Theales) 山茶科 (Theaceae)、猕猴桃科 (Actinidiaceae); 杜鹃花目 (Ericales) 杜鹃花科 (Ericaceae)	166
实验十一、	卫矛目 (Celastrales) 卫矛科 (Celastraceae); 鼠李目 (Rha- mnales) 鼠李科 (Rhamnaceae)、葡萄科 (Vitaceae) ...	169
实验十二、	芸香目 (Rutales) 芸香科 (Rutaceae)、苦木科 (Simarou- baceae); 无患子目 (Sapindales) 无患子科 (Sapindaceae)、 漆树科 (Anacardiaceae)、槭树科 (Aceraceae)	173
实验十三、	马钱目 (Loganiales) 木犀科 (Oleaceae); 夹竹桃目 (Apo- Cynales) 夹竹桃科 (Apocynaceae)、萝藦科 (Asclepia- daceae)	177
实验十四、	茜草目 (Rubiales) 茜草科 (Rubiaceae); 紫葳目 (Bignon- iales) 紫葳科 (Bignoniaceae); 马鞭草目 (Verbenales) 马鞭草科 (Verbenaceae)	181
实验十五、	小檗目 (Berberidales) 小檗科 (Berberidaceae)、防己科 (Menispermaceae); 罂粟目 (Rhoadales) 罂粟科 (Papav- eraceae)、紫堇科 (Fumariaceae); 十字花目 (Cruciales) 十字花科 (Cruciferae); 石竹目 (Caryophyllales) 石竹 科 (Caryophyllaceae)	183
实验十六、	蓼目 (Polygonales) 蓼科 (Polygonaceae); 藜目 (Che- nopodiales) 商陆科 (Phytolaccaceae)、藜科 (Chenopodi- aceae)、苋科 (Amaranthaceae); 龙胆目 (Gentianales) 龙 胆科 (Gentianaceae)、苧菜科 (Menyanthaceae)	186
实验十七、	报春花目 (Primulales) 报春花科 (Primulaceae)、白花丹 科 (Plumbaginaceae); 虎耳草目 (Saxifragales) 景天科 (Crassulaceae)、虎耳草科 (Saxifragaceae)、伞形目 (Umbell-	

	ales) 伞形科 (Umbelliferae)、五加科 (Araliaceae)	190
实验十八、	败酱目 (Valerianales) 败酱科 (Valerianaceae)、川续断科 (山萝卜科) (Dipsacaceae); 桔梗目 (Campanulales) 桔梗科 (Campanulaceae); 菊目 (Asterales) 菊科 (Compositae)	194
实验十九、	茄目 (Solanales) 茄科 (Solanaceae)、旋花科 (Convolvulaceae); 玄参目 (Personales) 玄参科 (Scrophulariaceae)、爵床科 (Acanthaceae)、苦苣苔科 (Gesneriaceae)	198
实验二十、	牻牛儿苗目 (Geraniales) 牻牛儿苗科 (Geraniaceae)、酢浆草科 (Oxalidaceae)、凤仙花科 (Balsaminaceae); 花荵目 (Polemoniales) 花荵科 (Polemoniaceae) 菟丝子科 (Cuscutaceae); 紫草目 (Boraginales) 紫草科 (Boraginaceae); 唇形目 (Lamiales) 唇形科 (Labiatae)	203
单子叶植物纲 (Monocotyledoneae)		207
实验二十一、	花蔺目 (Butomales) 花蔺科 (Butomaceae)、水鳖科 (Hydrocharitaceae)、泽泻目 (Alismatales) 泽泻科 (Alismataceae); 眼子菜目 (Potamogetonales); 眼子菜科 (Potamogetonaceae); 茨藻目 (Najadales); 茨藻科 (Najadaceae); 鸭跖草目 (Commelinales) 鸭跖草科 (Commelinaceae); 姜目 (Zingiberales) 美人蕉科 (Cannaceae) 百合目 (Liliales); 百合科 (Liliaceae)	207
实验二十二、	天南星目 (Arales) 天南星科 (Araceae); 石蒜目 (Amaryllidales) 石蒜科 (Amaryllidaceae); 鸢尾目 (Iridales) 鸢尾科 (Iridaceae); 棕榈目 (Palmales) 棕榈科 (Palmeaceae); 兰目 (Orchidales) 兰科 (Orchidaceae)	210
实验二十三、	灯心草目 (Juncales) 灯心草科 (Juncaceae); 莎草目 (Cyperales) 莎草科 (Cyperaceae)	213
实验二十四、	禾本目 (Graminales) 禾本科 (Gramineae)	216

现代植物分类学实验方法简介	220
种子植物分类学野外实习	244
一、植物的认识与鉴定	244
(一) 怎样鉴定植物	244
(二) 查看植物标本和查考植物分类文献的方法	245
二、高等植物标本的采集和制作方法	247
(一) 采集标本的用具	247
(二) 采集植物标本时应遵守的原则	248
(三) 怎样作野外记录	249
(四) 怎样编号	249
(五) 怎样压制和制作标本	251
三、北京地区植物分类野外实习举例	252
(一) 地点	252
(二) 位置与地形	252
(三) 气候	252
(四) 地质与土壤	252
(五) 植物概况	253
(六) 植物与环境的观察	254
1. 坡向与植物的关系	255
2. 海拔不同的差别	255
四、植物分类小专题研究	256
附录一、怎样读植物拉丁名	258
附录二、拉丁科名索引	267
主要参考文献	272

被子植物分类常用术语简介

植物分类术语很重要，因为鉴别植物查考文献时均接触到植物形态术语。由于在植物学中已学习这一些术语，这里仅择要介绍以下三方面。

1. 关于叶的部分包括叶的形态、叶尖形状、叶基形状、叶缘和复叶。

2. 关于花的部分包括花序类型、花冠形态、花部关系图解、花部关系的实例(一)(二)(三)、花程式、花图式、花瓣或花冠裂片排列方式和胎座类型。

3. 关于果实部分，只介绍果实的类型。

一、叶的形状 指叶的轮廓形状 (图 1)

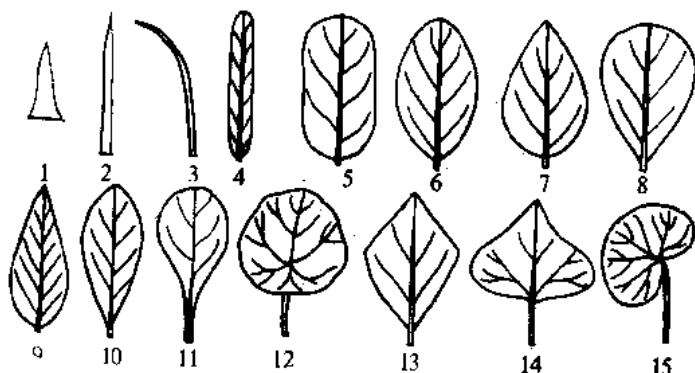


图 1 叶的形状

1. 锥状的 (subulate): 叶呈锥状, 从基部向顶端渐尖。
2. 针状的 (acicular): 叶呈针状。

3. 丝状的 (filiform): 丝状, 长而柔软。
4. 线状的 (linear): 长而狭窄, 两边平行或接近平行, 如许多禾草的叶片。
5. 长圆形的 (oblong): 长大于宽, 两侧平行或接近平行。
6. 椭圆形的 (elliptic): 长大于宽, 两侧弧形, 两端圆或近圆形, 最宽部在中部附近。
7. 卵圆形的 (ovate): 似卵形, 最宽处在中部以下。
8. 倒卵圆形的 (obovate): 似例置的卵圆形。
9. 披针形的 (lanceolate): 长矛状, 长远大于宽, 最宽处在基部以上, 向顶部渐尖。
10. 倒披针形的 (oblanceolate): 倒置的披针形, 最宽处在中部以上。
11. 匙状的 (spatulate): 叶似匙形。
12. 正圆形的 (orbicular): 叶近圆形。
13. 菱形的 (rhomboidal): 叶似菱形。
14. 三角形的 (deltoid): 叶似三角形。
15. 肾形的 (reniform): 叶似肾形。

二、叶尖形状 见图 2。



图 2 叶尖形状

1. 急尖的 (acute): 尖锐形, 两边直或稍弧形。
2. 渐尖的 (acuminate): 先端尖锐, 两侧稍弧形, 成延长的渐尖形。
3. 具芒的 (aristate): 顶端渐狭成窄而延长形, 端具刚毛状芒或刺。

4. 骤尖的 (cuspidate): 先端骤狭成尖锐的顶部。
5. 短尖的 (mucronate): 先端钝而突出一短尖头。
6. 钝形的 (obtus): 先端钝圆形。
7. 微凹的 (retuse): 钝圆的尖端有一微凹陷。
8. 微缺的 (emarginate): 顶部有一浅凹缺。

三. 叶基形状 见图 3。

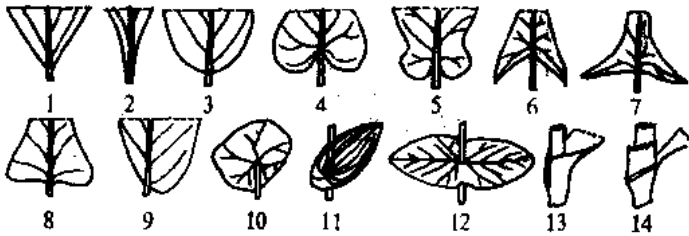


图 3 叶基形状

1. 楔形的 (cuneate): 中部以下向基部两边渐狭, 形如楔子。
2. 渐狭的 (attenuate): 叶基部两边渐变狭窄与叶先端渐尖相似。
3. 钝形的 (obtus): 叶基钝圆。
4. 心形的 (cordate): 叶基凹入呈缺口状, 两侧各具一圆裂片。
5. 耳状的 (auriculate): 叶基两侧各有一如直垂形裂片。
6. 箭形的 (sagittate): 叶基两侧的尖裂片向后伸如箭形。
7. 戟形的 (hastate): 叶基两侧裂片向外平伸开如戟。
8. 截形的 (truncate): 叶基平截形如一线。
9. 偏斜的 (oblique): 叶基两侧不对称。
10. 盾状的 (peltate): 叶柄着生在叶片背部, 形如盾。
11. 穿叶的 (perfoliate): 叶基两侧合生, 外形如茎从叶中穿出。

12. 对生连基抱茎的 (connate-perfoliate): 对生叶的基部两侧裂片彼此合生, 茎如自中央穿出。

13. 鞘状的 (sheathing): 叶基呈鞘状抱茎。

14. 托叶鞘 (ocrea): 两托叶合生呈鞘状抱茎。

四、叶缘形状 见图 4。



图 4 叶缘形状

1. 全缘 (entire): 叶边缘无任何齿或缺刻, 呈一光滑圆整的边缘。

2. 波状 (undulate): 叶缘有起伏如波浪形。

3. 圆齿状 (crenate): 叶缘有齿, 齿呈钝圆形。

4. 具牙齿的 (dentate): 边缘有尖齿, 齿端外向。

5. 有锯齿的 (serrate): 边缘有尖锐锯齿, 齿端向前。

6. 有细锯齿的 (serrulate): 边缘有细小锯齿。

7. 重锯齿的 (doubly serrate): 边缘的锯齿上再有小锯齿。

8. 具缺刻的 (incised): 有多少较深的不规则的尖裂口, 处于牙齿状和裂片状之间的中间型。

9. 撕裂状的 (lacerate): 不规则的半裂式。

10. 篦齿状的 (pectinate): 羽状裂, 有极狭窄的裂片如梳形。

11. 具缘毛的 (ciliate): 叶缘有整齐细毛。

12. 有裂片的 (lobed): 指叶缘分裂有裂片。

13. 半裂的 (cleft): 叶片分裂, 裂深达约距中脉距离的一半处。

14. 深裂的 (parted): 叶片分裂, 裂深超过一半, 几达中脉处。

五、复叶形状 见图 5。

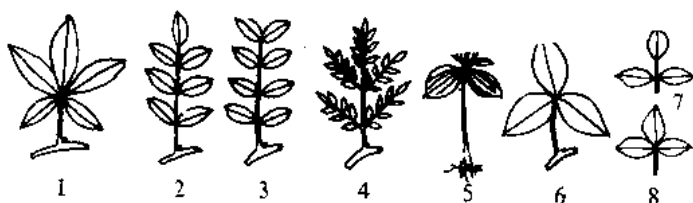


图 5 复叶形状

1. 掌状复叶 (palmate): 总叶柄顶端生 3 片以上小叶, 呈掌状展开。

2. 奇数羽状复叶 (odd-pinnate): 羽状复叶顶端具 1 小叶。

3. 偶数羽状复叶 (even-pinnate): 羽状复叶顶端有 2 小叶。

4. 二回羽状复叶 (bipinnate): 总叶柄一次羽状分枝, 每一分枝又形成羽状复叶。

5. 具三叶的 (trifoliate): 叶 3 枚, 轮生于茎的近顶部, 故非复叶, 如延龄草 (*Trillium*)。

6. 具三小叶 (trifoliolate): 总叶柄上有 3 小叶。

7. 羽状三小叶 (pinnate trifoliolate): 总叶柄顶端有 1 小叶, 总叶柄顶端稍向下处生 2 小叶。

8. 掌状三小叶 (palmate trifoliolate): 总叶柄顶端有 3 小叶。

六、花序类型

花序的类型很多，有的还很复杂，这里只介绍 7 种标准的花序类型。实际上自然界的植物花序比这 7 种要多，有各种过渡式的，只要理解好这几种花序，其他花序也容易懂。

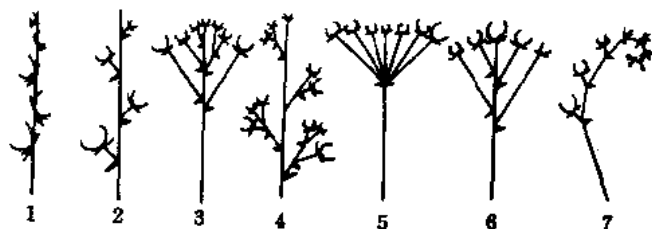


图 6 花序类型

○代表一朵花，○形由大逐渐变小，表示开花的顺序，大○是先开的花

1. 穗状花序 (spike): 花无柄，许多朵花排列于一不分枝的主轴上。
2. 总状花序 (raceme): 许多朵花排列于一不分枝的主轴上，但每朵花有等长的花柄，开花顺序是自下而上。
3. 伞房花序 (corymb): 似总状花序，但花柄长短不等，由下向上花柄渐短，顶部近似一平顶形。
4. 圆锥花序 (panicle): 花轴有分枝，每分枝为一总状花序，实际上是复总状花序，整个花序近似圆锥形。
5. 伞形花序 (umbel): 由花轴顶端生出多数花，花柄近等长，开花顺序是由外向内。
6. 聚伞花序 (cyme): 为有限花序的一种，花轴顶端一花先开，顶花下的侧枝上的花后开。
7. 螺旋状聚伞花序 (helicoid cyme): 是聚伞花序的一种，花序轴只一侧有分枝，因此所有侧枝都向同一方向生长，如勿忘草。

七、花冠形态

花冠形态系指一朵花的全部花瓣所组成的形态，这里介绍的

花冠形态是几种最基本的类型。

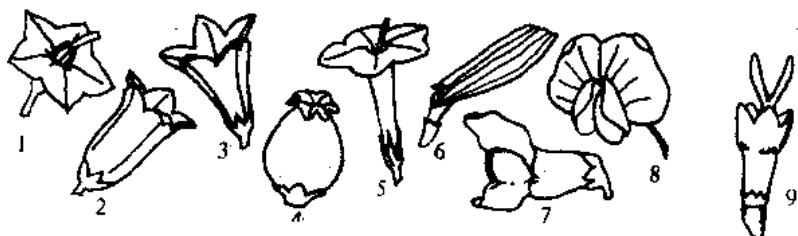


图7 花冠类型

1. 辐状花冠：花冠筒短，裂片向周围扩展，形如车辐，如茄、马铃薯。

2. 钟状花冠：花冠筒上部较扩大成钟形，如桔梗、沙参。

3. 漏斗状花冠：花冠筒向上逐渐扩大呈喇叭形，如牵牛花。

4. 坛状（壶状）花冠：花冠筒中部较膨大，口部成收缩状，如杜鹃花科的南烛属（*Lyonia*）中的某些种。

5. 高脚碟状花冠：花冠下部细圆筒状，上部水平扩大，如莴苣。

6. 舌状花冠：花冠基部管状，上部向一边张开呈扁平舌状。菊科中部分植物有舌状花冠，如蒲公英。

7. 唇形花冠：花冠五裂不整齐，二唇形，上唇二裂或不裂，下唇三裂，如益母草、金鱼草。

8. 蝶形花冠：花冠有5瓣，上瓣最大为旗瓣，两侧2瓣较小，包在旗瓣内，名翼瓣，最下二瓣更小，包于翼瓣内，名龙骨瓣。整个花冠如蝶形。豆科大部分种类为蝶形花冠，豌豆极典型。

9. 管状（筒状）花冠：花冠上下呈一管状。菊科植物有管状花，如向日葵的中心花。

八、花部关系图解

花部关系系指花朵中各个组成部分，如花被（包括花萼和花

冠)、雄蕊、雌蕊、花托的相互位置关系。用图解加注的方式比单用文字描述易于理解。如将图与表解对照起来看,收效更好。

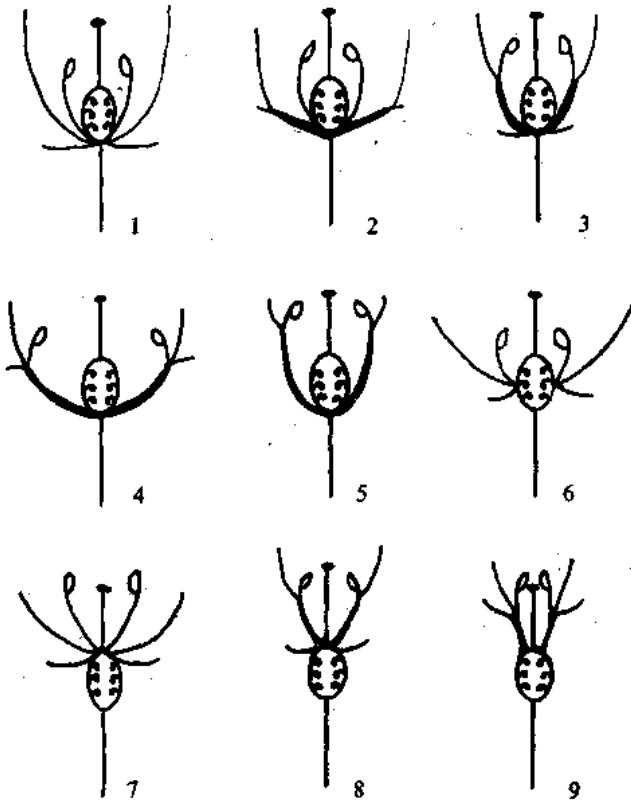


图8 花部关系图解

(粗黑线条表示周位区或上位区)

花部关系图解说明

图序	子房位置	花被(未分化的或花萼和花冠)和雄蕊的着生	新的描述	较老文献中的描述
1	上位	花被和雄蕊或花萼、花冠和雄蕊独立着生在花托上, 如毛茛属 (<i>Ranunculus</i>)	花被和雄蕊或花萼、花冠和雄蕊下位	下位花
2	上位	花萼和花冠基部联合, 雄蕊独立着生在花托上, 如早金莲属 (<i>Tropaeolum</i>)	花萼和花冠周位, 生于一周位区 (perigynous zone) 上, 雄蕊下位	各种
3	上位	花冠和雄蕊基部联合, 花萼独立生于花托上, 如报春花属 (<i>Primula</i>)	花萼下位, 花冠和雄蕊周位, 生于一周位区上	上位花, 雄蕊花冠上生
4	上位	花萼、花冠和雄蕊生于一环形组织上, 组织生于花托上, 如李属 (<i>Prunus</i>)	花萼、花冠和雄蕊周位, 生于一周位区上	周位花
5	上位	花被和雄蕊联合, 无花萼, 如瑞香属 (<i>Daphne</i>)	花被和雄蕊周位	各种
6	子房半下位	花被和雄蕊或花萼、花冠和雄蕊独立着生, 常生于子房壁上, 如马甲子属 (<i>Paliurus</i>), 虎耳草属 (<i>Saxifraga</i>) 的一些种	花被和雄蕊或花萼、花冠和雄蕊半下位	各种
7	子房下位	花被和雄蕊或花萼、花冠和雄蕊独立着生在子房顶部, 如伞形科 (<i>Umbelliferae</i>)	花被和雄蕊或花萼、花冠和雄蕊上位	上位花
8	子房下位	花萼、花冠和雄蕊着生在子房顶部, 花冠和雄蕊联合, 如莢蓼属 (<i>Viburnum</i>)	花萼、花冠和雄蕊上位, 花冠和雄蕊生于一上位区 (epigynous zone) 上	上位花, 雄蕊生花冠上

续表

9	子房 下位	花萼、花冠和雄蕊生在一环 形组织上, 组织生在子房顶 部, 如倒挂金钟属 (<i>Fuchsia</i>)	花萼、花冠和雄 蕊上位, 生于一 上位区上	上位花
---	----------	---	-----------------------------	-----

九、花部关系的实例

在理解了花部关系图解的意义后, 再参看花部关系的植物实例, 就能加深理解的印象。收获更大 (图 9, 10, 11)。

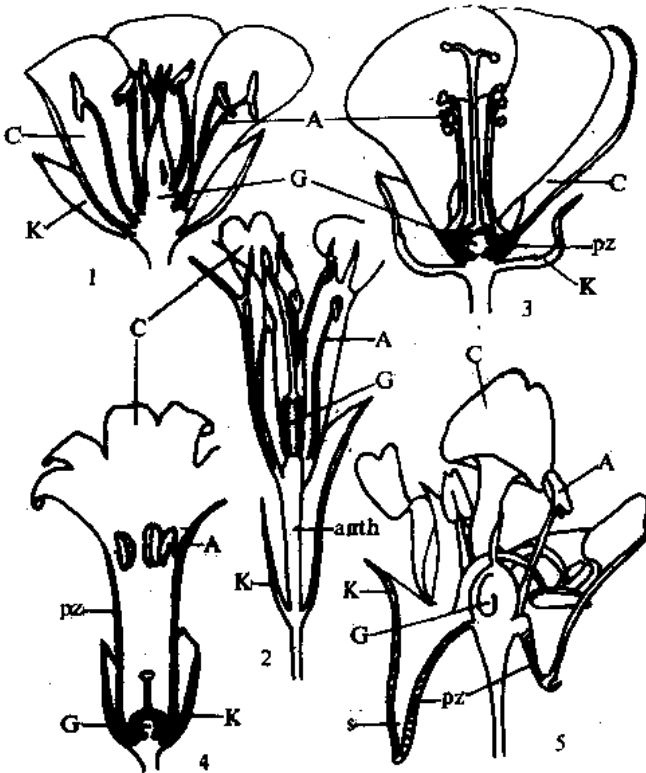


图9 花部关系实例(一)

A. 雄蕊; anth (anthophore), 花冠柄, 萼冠柄; C. 花冠;
G. 雌蕊; K. 花萼; pz (perigynous zone), 周位区; S. 距

1. 老鹳草属 (*Geranium*): 花被和雄蕊下位, 子房上位。
2. 麦瓶草属 (蝇子草属, *Silene*): 花被和雄蕊下位, 子房上位。
3. 苘麻属 (*Abutilon*): 萼片下位, 花瓣和雄蕊周位, 子房上位。
4. 报春花属 (*Primula*): 萼片下位, 花瓣和雄蕊周位。
5. 早金莲属 (*Tropaeolum*): 花被周位, 雄蕊下位, 子房上位。

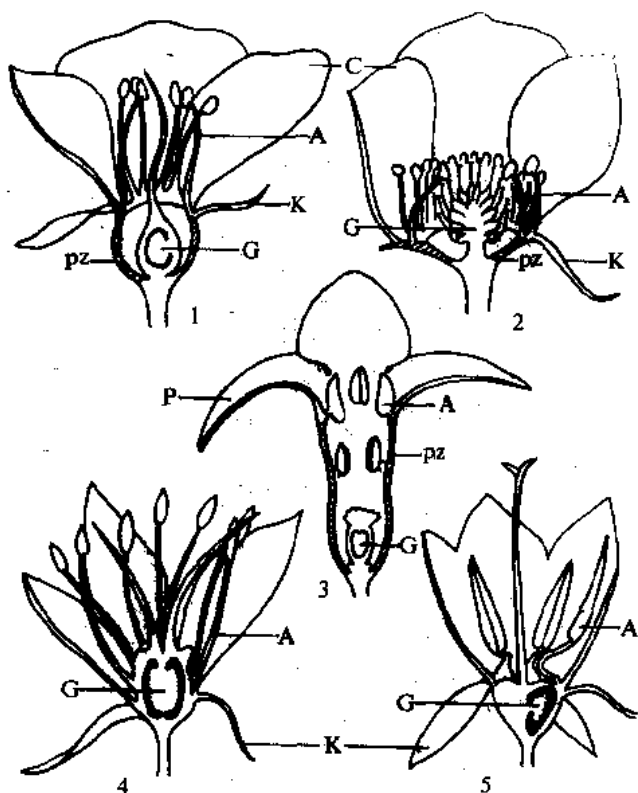


图10 花部关系实例(二)

A. 雄蕊; C. 花冠; G. 雌蕊; K. 花萼;
 P. 花被(未分化的); pz (perigynous zone). 周位区

1. 李属 (*Prunus*): 花被和雄蕊周位, 子房上位。
2. 水杨梅属 (*Geum*): 花被和雄蕊周位, 子房上位。
3. 瑞香属 (*Daphne*): 花被和雄蕊周位, 子房上位。
4. 虎耳草 (*Saxifraga stolonifera*): 子房半下位, 花被和雄蕊周位, 无周位区。
5. 风铃草属 (*Campanula*): 子房下位, 花被和雄蕊周位, 无周位区。

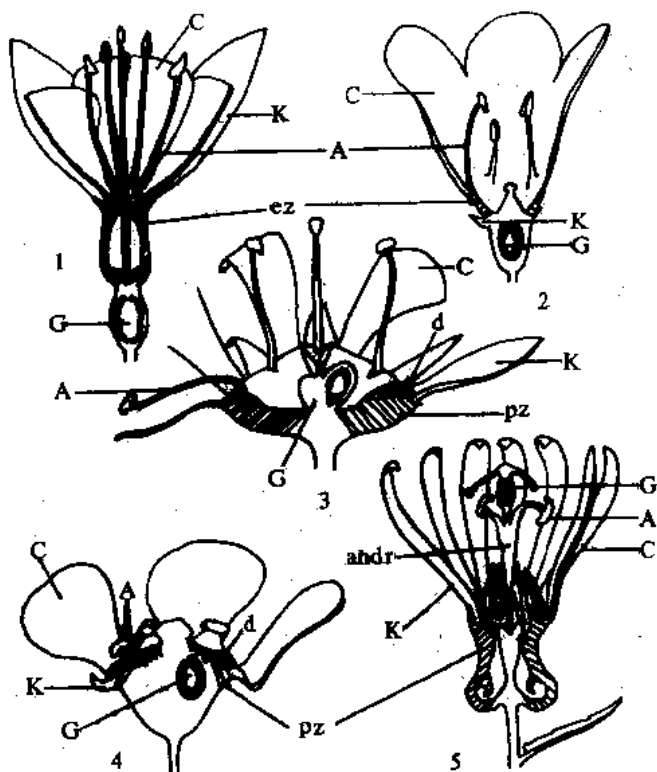


图 11 花部关系实例 (三)

A. 雄蕊; andr (androgynophore), 雌雄蕊柄; C. 花冠; d. 花盘 (有交叉线条部分); ez (epigynous zone), 上位区 (斜线部分); G. 雌蕊; K. 花萼; pz (perigynous zone), 周位区 (斜线部分)

1. 倒挂金钟 (*Fuchsia*): 子房下位, 花被和雄蕊具有一上位区, 由3轮组成。

2. 荚蒾 (*Viburnum*): 子房下位, 花被雄蕊具有一上位区, 由2轮组成。

3. 槭 (*Acer*): 有花盘围绕子房, 花被生于花盘边缘, 因此可说成周位的, 雄蕊也是周位的。

4. 卫矛 (*Euonymus*): 雄蕊生于花盘顶部, 被看作下位的 (hypogynous)。

5. 西番莲 (*Passiflora*): 子房和雄蕊升高在雌雄蕊柄顶上, 因此, 只有花被是周位的, 雄蕊是下位的。

十、花程式

花程式是用符号和数字简单表明花各部分的排列、组成、位置及彼此间关系, 常用拉丁文或其他文字的第一字母表示, 依花的各部分由外向内排列的次序, 用数字表达各部分的数目。

1. 花各部分的书写符号

P: 花被, 是拉丁语 perianthium 的第一字母。

K: 萼片, 是德语 kelch 的第一字母。

C: 花瓣, 是拉丁语 corolla 的第一字母。

A: 雄蕊, 是拉丁语 androecium 的第一字母。

G: 雌蕊, 是拉丁语 gynoecium 的第一字母。

2. 其他符号

∞ : 数目多, 不定数。

0: 无或退化。

G后数字: 第1数字示心皮数, 第2数字示子房室数, 第3数字示胚珠数。

↑: 左右对称或两侧对称。

*: 辐射对称。

(): 表示联合。