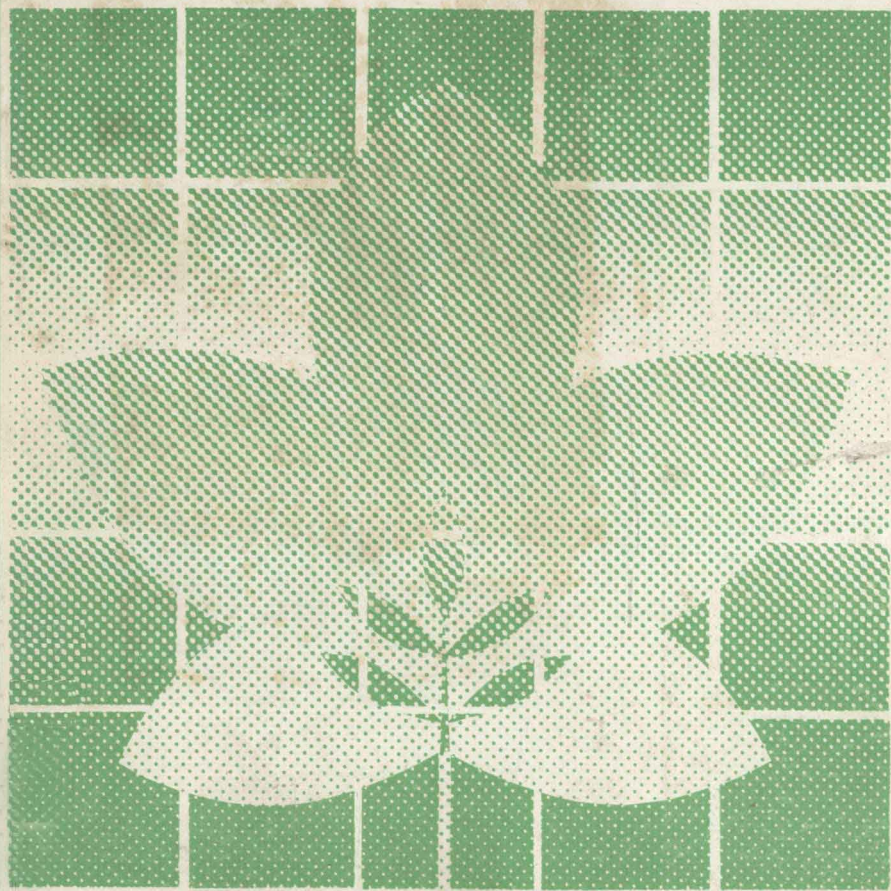


中国科学院实验技术人员岗位培训系列教材

高等植物标本 采集制作与管理

□林 祁/编著 □湖南科学技术出版社



中国科学院实验技术岗位培训系列教材

高等植物标本采集制作与管理

林 祁 编著

湖南科学技术出版社

中国科学院实验技术人员岗位培训教材 编写委员会

主 任: 石庭俊

副主任: 姜 丹 苏汉武

编 委: 王忠明 文公岭 石庭俊 李胜利
苏汉武 周长安 张 洁 张利华
林君治 姜 丹 俞卫尔 董俊国

高等植物标本采集制作与管理

编 著 者: 林 祁

责任编辑: 沙一飞

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: (长沙市展览馆路3号)

印 刷: 湖南省新华印刷一厂

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 长沙市芙蓉北路1号

邮 码: 410008

经 销: 湖南省新华书店

出版日期: 1995年11月第1版第1次

开 本: 850×1168毫米 1/32

印 张: 6.375

字 数: 139,000

印 数: 1—1,250

征订期号: 地科180—27

ISBN 7—5357—1751—9/Q·32

定 价: 8.00元

前 言

中国是一个文明古国，其地大物博，植物资源十分丰富。蕴藏高等植物 3 万余种，是开展植物学研究的最早国家之一。在约 2000 年前，《诗经》上就已经提到了 200 多种植物。汉代的《神农本草》、南北朝陶弘景的《神农本草经》、明代李时珍的《本草纲目》、清代吴其濬的《植物名实图考》等都是我国宝贵的植物学巨著。到了现代，人们为了更好地研究植物，则派专人从野外采集植物，制成标本，收藏在专门的植物标本馆或标本室中，进行深入研究和长期利用。从此，我国植物标本的采集制作与管理事业便应运而生。

几十年来，我国先后从事植物标本采集工作的人(队)达 1500 余人，建立有植物标本馆(室) 400 余个，收藏植物标本近 2000 万份，为广泛开展我国现代植物学研究奠定了坚实的基础，同时也为开发利用植物资源和普及植物学知识发挥了重要作用。

然而，关于植物标本采集、制作与管理方面的资料却很少而且零散，远不能满足从事植物学研究工作者的需要。为此，中国科学院教育局继续教育培训处责成中国科学院华南植物研究所标本馆组织编写本书，作为从事植物标本采集制作与管理工作人员的岗位培训教材。

本书是在总结中国科学院华南植物研究所标本馆 65 年工作经验的基础上，广纳全国兄弟单位各家之长，根据中国科学院教育局实验技术人员岗位培训教学要求编写的。

本书以培养学员掌握植物标本采集制作和管理的基础理论、基本知识、基本技能为着重点，在概念的讲解上力求简明准确，在

内容叙述上力求通俗易懂。其主要内容包括：①基础理论和基本方法。解释了与植物分类学以及与高等植物有关的常用名词、术语、符号，为标本鉴定人员介绍了植物分类检索表的编写和使用方法，并附录有《中国高等植物分科检索表》；②植物标本采集和制作。介绍了植物标本采集的时间、地点、用具和怎样采集各类不同的植物标本，怎样制作腊叶标本、浸制标本、原色形标本和琥珀标本；③标本馆管理工作。介绍了标本档案和文献的建立，微机管理标本，以及标本入库、收藏、借阅、交换等一系列工作方法；对于标本的防霉、治虫和标本馆管理制度等方面也作了详细介绍，并附有《国内标本馆常用的分类系统及编号》。

本书可供农、林、中医、师范和综合性院校生物专业、植物学科研单位的标本采集和管理人员参考，也可作为本科生、专科生、中学生物教师的参考书，又是植物学野外实习和植物学夏令营等活动的参考书。

由于编者水平有限，对国际上现代化植物标本馆的情况了解甚少，加上编写时间仓促，书中不足之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

林 祁

1994年10月

目 录

第一章 基础理论和基本方法	(1)
第一节 名词和术语.....	(1)
一、苔藓植物名词和术语.....	(1)
二、蕨类植物名词和术语.....	(4)
三、裸子植物名词和术语.....	(5)
四、被子植物名词和术语.....	(6)
五、分类学有关名词和术语	(13)
第二节 植物分类检索表	(15)
一、检索表的制定和使用	(15)
二、中国苔藓植物分科检索表	(18)
三、中国蕨类植物分科检索表	(36)
四、中国裸子植物分科检索表	(42)
五、中国被子植物分科检索表	(43)
第二章 植物标本采集和制作	(80)
第一节 植物标本采集	(80)
一、采集标本的目的	(80)
二、采集地点和采集时间	(80)
三、采集标本的用具	(81)
四、标本采集	(85)
第二节 植物标本制作	(88)
一、腊叶标本的制作	(88)
二、浸制标本的制作.....	(101)
三、原色形标本的制作.....	(103)

四、人工琥珀标本的制作·····	(103)
第三章 标本馆管理工作·····	(105)
第一节 标本管理·····	(105)
一、标本档案·····	(106)
二、微机管理·····	(107)
三、标本入库·····	(109)
四、标本文献·····	(111)
五、标本借阅交换·····	(112)
六、标本学名·····	(115)
七、模式标本收藏·····	(117)
第二节 植物标本保护·····	(118)
一、霉烂的防治·····	(119)
二、虫害的防治·····	(119)
三、火灾的防范·····	(126)
第三节 标本馆管理制度·····	(127)
一、人员和设备·····	(127)
二、管理和使用规章·····	(127)
附 录 国内标本馆常用的分类系统及编号·····	(130)
一、恩格勒种子植物系统·····	(130)
二、哈钦松被子植物系统·····	(140)
三、秦仁昌蕨类植物系统·····	(150)
四、郑万钧裸子植物系统·····	(152)
五、种子植物科名索引·····	(153)
主要参考文献·····	(165)

第一章 基础理论和基本方法

第一节 名词和术语

在植物标本采集和管理过程中，常遇到一些植物学方面的专业名词和术语。弄懂了它们的概念或含义，就能够得心应手地开展工作。为此，特选介一些较常用的名词和术语。

一、苔藓植物名词和术语（图版 1—2）

1. 孢子 苔藓植物孢原组织经分裂，具有无性繁殖作用的单细胞（稀为多细胞）构造。

2. 原丝体 苔藓植物孢子萌发后，产生绿色分枝的丝状体或片状体。原丝体上产生芽体后，即发育成植物体。

3. 茎叶体 具有茎与叶分化的植物体。

4. 叶状体 苔类植物中，植物体呈片状而没有茎与叶的分化。

5. 气室 指地钱目叶状体及藓类孢蒴内的空腔部分。

6. 气孔 指地钱目叶状体及藓类孢蒴的气室开口处。

7. 配子体 苔藓植物由孢子萌发和发育而成的茎叶体和叶状体部分，通常为绿色而能营独立生活。

8. 蔽前式 苔类中，由植物体背面观后叶前缘蔽覆前叶后缘的排列形式。

9. 蔽后式 苔类中，由植物体背面观前叶后缘蔽覆后叶前缘的排列形式。

10. 背瓣 苔类中，凡侧叶分裂为两瓣，位于背部的一瓣，除少数种类外，均大于腹面的一瓣。通常简称叶或侧叶。

11. 前缘 指茎叶体苔类中，侧叶前侧的边缘。

12. 后缘 指茎叶体苔类中，侧叶后侧的边缘。

13. 腹瓣 苔类中，凡侧叶分裂为两瓣，位于腹面的一瓣。

14. 叶鞘 藓类中，叶片基部较宽阔而紧密抱茎的部分。

15. 叶耳 叶片基部扩展而成耳状的部分。

16. 背翅 叶片背面延伸的片状构造。

17. 中肋 藓类叶片中央类似于叶脉的构造，通常由胞壁较厚的狭长形多层细胞构成，有长、短及单、双肋之分。

18. 角细胞 叶基角部明显分化而与周围细胞异形的细胞群，多数为大形，透明，薄壁或厚壁，常有色泽。

19. 假肋 苔类中，叶基中部的单列或多列大形厚壁细胞形成的脉状组织。

20. 疣 叶细胞壁表面的局部加厚突起，以大小和形状而分为细疣、粗疣、刺疣、叉状疣和马蹄疣等。

21. 乳头 叶细胞腔连同胞壁的局部向外突起。

22. 柞片 金发藓科植物及部分丛藓科植物中，叶片腹面具多细胞的片状长条形组织。

23. 油胞 叶细胞中分化的大形黄色细胞，有散列和呈条状两种形式。

24. 三角体 苔类叶细胞胞壁角部的加厚部分，通常呈三角形。

25. 腹叶 苔藓植物中，着生植物体腹面的叶片，通常较小而与侧叶异形。

26. 假根 苔藓植物体基部或腹面着生的单细胞（苔类）或多细胞（藓类）丝状组织，营固着和吸水作用。

27. 鳞毛 苔藓植物茎与枝上附生的片状或丝状的附着物。

28. 鳞片 叶状体苔类中，植物体腹面的多细胞片状构造，通常呈紫色，有保护和蓄水作用。

29. 芽胞 能营营养繁殖作用的条状或圆盘状构造，通常着生茎或叶上。

30. 芽条 小形的枝条，可断裂并可直接萌发成新植物体。

31. 匍匐枝 贴基质横展而具鳞叶的枝条。

32. 鞭状枝 具小叶而外形呈鞭状的细枝。

33. 顶蒴的 指苔藓植物中孢蒴着生植物体顶端，在藓类中植物体直立的大多数属顶蒴藓类，苔类中植物体有茎和叶分化的多属顶蒴苔类。

34. 侧蒴的 指苔藓植物中孢蒴着生植物体侧面，在藓类中植物体匍匐的多属侧蒴藓类，苔类中植物体为叶状的属侧蒴苔类。

35. 孢子体 指苔藓植物由受精卵发育而成，并可产生孢子的构造，通常分为孢蒴、蒴柄和基足三个部分。

36. 苞叶 指颈卵器周围的叶片，通常与营养叶异形，较大而狭长，多数边缘具齿或毛。

37. 蒴萼 苔类中，保护颈卵器的由内层苞叶愈合并变形而成的构造。

38. 脊 通常指苔类蒴萼上突起的部分。

39. 茎鞘 苔类中，受精卵向茎内生长发育，茎端形成鞘状保护孢蒴的构造。

40. 假蒴苞 苔类中，由茎顶端颈卵器周围的组织向上或向下发育而成的长柱形囊状构造（向上发育的又称蒴周苞），保护受精后的幼嫩孢蒴。

41. 假蒴萼 地钱目生殖托上保护孢蒴的鳞片状构造。

42. 生殖托 地钱目中，由叶状体形成的着生颈卵器与精子器的片状组织，通常有柄向空中伸展。

43. 蒴柄 孢蒴连接植物体之间的细长多细胞组织。

44. 孢蒴（孢子囊） 孢子体上部膨大而产生孢子的部分，呈球形、卵形、梨形、壶形、四棱形、烟斗形等。

45. 蒴齿 藓类孢蒴口部着生的能随水湿而运动的齿状构造，有时分内外两层，可帮助散放孢子。

46. 弹丝 苔类孢蒴中，与孢子混生的长形不育细胞，通常胞壁具1—2列螺纹加厚。

47. 蒴台 藓类中，孢蒴基部与蒴柄连接而不产生孢子组织的部分，外形细长或较膨大。

48. 蒴轴 苔藓植物孢蒴中央非生殖性的柱状构造。

49. 蒴盖 孢蒴上部能开裂的部分，通常为圆锥形。

50. 喙 苔类的蒴萼与藓类蒴盖顶部的小突起物。

51. 蒴帽 藓类中，罩覆在孢蒴上部的保护性构造，通常分为帽形、兜形、钟形和钟帽形，有些属、种的蒴帽外面有纤毛，边缘开裂成瓣或呈缨络状。

二、蕨类植物名词和术语（图版3—4）

1. 气生茎 生长在地表以上的茎，也称地上茎。

2. 根状茎 生长在土壤中的茎。由于形状似根，故称根状茎。大多数蕨类植物都有根状茎，其生长形式有地下横走、蔓延生长、斜生、直立等。

3. 生殖枝 某些蕨类，有专产孢子囊穗的茎，它不能进行光合作用，特称为生殖枝。

4. 营养枝 是绿色的茎枝，不产生孢子叶穗，能进行光合作用的茎枝。

5. 二型叶 是指有些蕨类植物在同一植株上有两种不同的叶子或羽片：一种能产生孢子的，称孢子叶或能育叶；一种不产生孢子，呈普通绿色的，称营养叶或不育叶。

6. 孢子囊穗 是指较原始的蕨类植物的孢子囊生于专化的叶片或苞片上，组成穗状的孢子叶球或圆锥状的孢子叶序，好像显花植物的花序那样。

7. 孢子囊群 真蕨植物的孢子囊不是单个生于孢子叶上，而是由多个孢子囊集成群，生于孢子叶的背面或背面边缘。

8. 囊群盖 大多数真蕨植物的每个孢子囊群还有一种膜质的保护结构，称囊群盖。

9. 孢子果 是指少数水生蕨类植物的孢子囊生于特化的没有叶绿素的羽片上，这些羽片变成坚硬的肾状、卵状或球状。

10. 隔丝 是指生于一些真蕨类植物的孢子囊群中的一种附属物，有丝状、条状、棍棒状、盾状等。

11. 孢子 是指由孢子囊中产生的单细胞的繁殖器官。形状有两面形的、四面形的，孢子表面有平滑的，有刺状、疣状突起的，也有具翅的等。同一类蕨类植物的孢子通常无大小之分，称同型孢子，有少数科的孢子有大小之分，称异型孢子。蕨类植物的孢子在适宜的环境条件下能萌发形成能独立生活的配子体。

12. 原叶体 是指蕨类植物孢子萌发形成的能独立生活的配子体，其体态微小，常呈心形片状，其上产生卵子和精子。

三、裸子植物名词和术语（图版 5—6）

1. 孢子叶球（球花） 是指苏铁、松、杉等植物的生殖器官。是由一个中轴和围绕着这个中轴的许多紧密的、螺旋状排列的、能育的孢子叶组成，有雌雄之分。雄性的孢子叶球由小孢子叶组成，其背轴面产生小孢子囊（花粉囊），囊内产生大量的小孢子（花粉）。雌性的孢子叶球由大孢子叶组成，其向轴面的基部或边缘生大孢子囊（裸露的胚珠），囊内生卵，受精后发育成种子内的胚。

2. 球果 是松柏纲植物的果实，即长大的雌球花。雌球花的大孢子叶产生胚珠后称珠鳞，胚珠着生在珠鳞的向轴面。在珠鳞背轴面下方，有一与珠鳞结合或分离的变态叶，叫苞鳞。当大孢子叶球（雌球花）发育成球果，珠鳞变为木质或革质时，此时的珠鳞称种鳞或果鳞。

3. 珠颈 银杏的胚珠下所具有的特化的环形大孢子叶，因胚珠座于其上，又称珠座。

4. 在红豆杉纲，有些植物的大孢子叶球着生于一种不育性的大孢子叶的叶腋内，此种大孢子叶叫托苞片；有些植物的种子成熟时，托苞片与种子下部愈合而托住种子，此时的托苞片称种托；有些植物的大孢子叶特化呈盘状或漏斗状而托住胚珠，此种大孢

子叶称珠托；若大孢子叶呈囊状或杯状而包围胚珠，则叫套被。

四、被子植物名词和术语（图版 7—27）

1. 乔木 主干明显，高 5 米以上的木本植物。

2. 灌木 主干不明显，有时在近基部处发出数个干，高 5 米以下的木本植物。

3. 亚灌木（半灌木） 在木本与草本之间没有明显区别，仅在基部木质化的植物。

4. 草本 是地上部分不木质化，开花结果后即行枯死的植物。

5. 藤本 是一切具有长而细弱不能直立，只能倚附其它植物或有它物支持向上攀升的植物。若靠自身螺旋状缠绕于它物上的，称缠绕藤本；若用卷须、小根、吸盘或其它特有卷附的器官攀登于它物上的，称攀援藤本。

6. 叶序 是指叶在茎或枝上的排列方式。若每一节上着生一个叶，叫叶互生；若每一节上着生一对叶，称叶对生；若每一节上着生三个或三个以上的叶，称叶轮生。

7. 脉序 是指叶脉的分布方式。位于叶片中央的较粗壮的一条叫中脉或主脉，在中脉两侧第一次分出的脉叫侧脉，联结各侧脉间的次级脉叫小脉。侧脉与中脉平行达叶顶或自中脉分出走向叶缘而无明显的小脉联结的，叫平行脉。叶脉数回分枝而有小脉互相联结成网的，叫网状脉。侧脉由中脉分出排成羽毛状的，叫羽状脉。若有几条等粗的主脉由叶柄顶部射出，叫掌状脉。

8. 单叶 一个叶柄上只生一张叶片的叶。不管其叶片分裂程度如何。

9. 复叶 有两片至多片分离的叶片生在一个总叶柄或总叶轴上的叶。这些叶片叫小叶，小叶本身的柄叫小叶柄。小叶柄腋部无腋芽，总叶柄腋部有腋芽。若小叶排列在总叶柄的两侧成羽毛状，称羽状复叶。若小叶在总叶柄顶端着生在一个点上，向各方展开而成手掌状，称掌状复叶。若侧生小叶退化，仅留一枚顶

生小叶，总叶柄顶端与顶生小叶连接处有关节的叶称单身复叶。

10. 花序 是指花排列于花枝上的情况。按结构形式可分为：①单生花：是指一朵花单独着生，为花序的最简单形式。②穗状花序：花多数，无花梗，排列于一不分枝的主轴上。③总状花序：花多数，有花梗，排列于一不分枝的主轴上。④柔荑花序：是由单性花组成的一种穗状花序，但总轴纤弱下垂，雄花序于开花后全部脱落，雌花序于果实成熟后整个脱落。⑤肉穗花序：是总轴肉质肥厚的穗状花序。⑥佛焰花序：是肉穗花序外面有一佛焰苞所包而形成的花序。⑦圆锥花序：总轴有分枝，分枝上生2朵花以上，也就是复生的总状花序或穗状花序，或泛指一切分枝疏松，外形呈尖塔形的花丛。⑧头状花序：花无梗或近无梗，多数，密集着生于一短而宽、平坦或隆起的总托上而成一头状体，此总托叫花序托或总花托。⑨伞形花序：花有梗，花梗近等长，且共同从花序梗的顶端发出，形如张开的伞。⑩伞房花序：花梗或分枝排列于总轴不同高度的各点上，但因最下的最长，渐上递短，使整个花序顶成一平头状，最外面的或最下面的花先开。⑪隐头花序：花聚生于肉质中空总花托内，同时又被这托所包围。⑫簇生花序：花无梗或有梗而密集成簇，通常腋生。⑬聚伞花序：花序最顶端或最中心的花先开，后渐及于两侧的花序，又称离心花序或有限花序。⑭聚伞圆锥花序：为一收缩或卵形的圆锥花序，它的主轴无限生长，但第二次分轴和末轴则呈聚伞花序式。⑮杯状聚伞花序：花序外观似一朵花，外面围以绿色杯状的总苞，总苞边缘有4—5个裂片和肥厚的腺体，总苞内含有1朵雌花和数朵雄花，花单性，裸花，雄花仅具1雄蕊，雌花仅具1雌蕊。此种花序为大戟属（*Euphorbia*）所特有，故又称大戟花序。

11. 苞片 花和花序常承托以形状不同的叶状或鳞片状的器官，这些器官叫作苞片或小苞片。那些生于花序下或花序每一分枝或花梗基部的叫苞片，那些生于花梗上的或萼下的叫小苞片。当数枚或多枚苞片聚生成轮紧托花序或一朵花的叫总苞。

12. 一朵完全花从外到内是由花萼、花冠、雄蕊、雌蕊四个部

分组成，若缺少其中一至三个部分的花叫不完全花。一朵花，若雄蕊和雌蕊都存在且充分发育的，叫两性花。一朵花中若雄蕊或雌蕊不完备或缺一时，叫单性花；只有雌蕊而缺少雄蕊或仅有退化雄蕊的花，叫雌花；若只有雄蕊而缺少雌蕊或仅有退化雌蕊的花，叫雄花。若雌蕊和雄蕊都不完备或缺少的花，称中性花。

13. 单性花中，雌花和雄花同生于一株植物上的，叫雌雄同株；若雌花和雄花分别生于同种植物的不同植株上，称雌雄异株；若单性花和两性花同生于一株植物上或生于同种植物的不同植物体上，叫杂性花。

14. 花萼和花冠都具备的花叫双被花或异被花；仅有花萼的花叫单被花，这花萼应叫花被，每一片叫花被片。在这种情况下，无论花萼的颜色如何艳丽，合生与否，统叫无瓣花；花萼和花冠都缺少的花叫裸花。在单被花中，若花被片有两轮或两轮以上的花，或花被片逐渐变化，不能明确区分花萼和花冠的花，统称同被花。

15. 一朵花，如果通过它的中心，可以切成两个以上的相等对称面时，叫辐射对称花；若花的任何一轮器官（尤其是花冠）的形状和大小不相等时，通过花的中心，沿一定的方向，只可切成一个相等的两半，叫两侧对称花或左右对称花；若花的形状不规则，通过花的中心切不出对称面，叫不对称花。

16. 花萼 是指花的最外一轮或最下一轮，通常为绿色，常比内层即花瓣为小，但有些植物的花萼是有颜色的，好象花瓣一样，这叫瓣状萼。构成花萼的成员叫萼片。萼片有彼此完全分离的，叫离片萼，也有多少合生的，叫合片萼。在合片萼中，其连合部分叫萼筒，其分离部分叫萼齿或萼裂片。有的植物的花具有所谓副萼的，这是指萼下的苞片而言，实际上是生于萼下的一轮小苞片。

17. 花冠 是花的第二轮，通常大于花萼，质较薄，呈各种颜色，但通常不呈绿色。构成花冠的成员叫花瓣，花冠的各瓣有完全彼此分离的叫离瓣花冠，也有多少合生的，叫合瓣花冠。在合瓣花冠中，其连合部分叫花冠筒，其分离部分叫花冠裂片。有些

植物的花瓣分化为檐部和瓣爪两部分，檐部即花瓣扩大的上部，瓣爪即花瓣狭缩的基部。

18. 花冠按形状可分为①筒状花冠：花冠大部分合生成一管状或圆筒状。②漏斗状花冠：花冠下部筒状，由此向上渐渐扩大成漏斗状。③钟状花冠：花冠筒宽而稍短，上部扩大成一钟形。④高脚碟状花冠：花冠下部狭圆筒状，上部忽然成水平状扩大。⑤坛状花冠：花冠筒膨大成卵形或球形，上部收缩成一短颈，然后略扩张成一狭口。⑥辐状花冠：花冠筒短，裂片由基部向四面扩展，状如车轮。⑦蝶形花冠：其最上一片最大的花瓣叫旗瓣，侧面两片通常较旗瓣为小，且不同形，叫翼瓣，最下两片其下缘合生，状如龙骨，叫龙骨瓣。⑧唇形花冠：花冠稍呈二唇形，上面（后面）两裂片多少合生为上唇，下面（前面）三裂片为下唇。⑨舌状花冠：花冠基部成一短筒，上面向一边张开而成扁平舌状。⑩石竹形花冠：花瓣5片，离生，各花瓣下端延伸成爪，隐没于萼筒内，上端有扁平的檐，向外反折，与爪成直角。⑪蔷薇形花冠：花瓣5片，离生，和雄蕊一同着生于花萼筒上部的内沿，并呈辐射状排列。⑫十字形花冠：花瓣4片，离生，两两相对排列成十字形。

19. 花瓣和萼片在花芽或花蕾时的排列方式有：①镊合状排列：指各片的边缘彼此接触，但不彼此覆盖。②旋转状排列：指一片的一边覆盖其相邻的一片的一边，而自己的另一边被另一片的一边所覆盖。③覆瓦状排列：和旋转状排列相似，只是各片中有一片或两片完全在外，有另一片完全在内。

20. 雄蕊通常是彼此分离的，叫离生雄蕊。但也有多种形式的合生，当花丝合生成单束时，叫单体雄蕊；若合生成两束时，叫两体雄蕊；合生成多束时，叫多体雄蕊。当雄蕊的花药合生或花丝分离时，叫聚药雄蕊。有时花丝完全合生成一球形或圆筒形的管，叫雄蕊筒。若雄蕊4枚，其中一对长于其它一对时，叫二强雄蕊；若雄蕊6枚，其中4枚长于其它2枚时，叫四强雄蕊。

21. 雄蕊着生于子房下面时，叫下位着生；当它生于萼筒上而

围绕子房时，叫周位着生；当它生于子房上面时，叫上位着生；当它生于花冠上时，叫冠生雄蕊。

22. 花药的开裂方式主要有：①纵裂：为最常见的药室纵长开裂。②孔裂：药室顶部或近顶部有一小孔，花粉由此散出。③瓣裂：药室有1—4个活瓣状的盖，当雄蕊成熟时，盖就掀开，花粉由此散出。若花药的开裂面向着雌蕊，叫内向花药；若花药的开裂面是向着花瓣或花被的，叫外向花药。

23. 雌蕊，是花的最内一个部分，将来由此形成果实。完全的雌蕊是由子房、花柱和柱头三部分构成。子房指雌蕊的基部，通常膨大，一至多室，每室具一至多个胚珠；花柱指子房上部渐狭的部分；柱头是花柱的顶部，膨大或不膨大，分裂或不分裂，起接受花粉的作用。若一个雌蕊是由一个心皮构成的，叫单心皮雌蕊；一个雌蕊由两个或两个以上心皮构成的，叫合生心皮雌蕊；有些植物的雌蕊由若干个彼此分离的心皮组成，叫离生心皮雌蕊。

24. 胎座，是胚珠着生的地方。胎座可分为：①中轴胎座：在合生心皮多室子房里，它的中轴是由各心皮的内缝合成，胚珠着生于每一心皮的内角上，即中轴上。②特立中央胎座：在一室的合生心皮雌蕊复子房内，中轴由子房腔的基部升起，但不达子房的顶，胚珠着生于此轴上。③侧膜胎座：在合生心皮一室子房里，胚珠着生于每一心皮的边缘。胎座通常稍厚或为一隆起线，或扩展而几乎充满子房腔内，有时也可突进子房腔内而成一假隔膜。④边缘胎座：在单心皮一室的子房里，胚珠着生于心皮的边缘。⑤基生胎座和顶生胎座：是胚珠着生于子房室的基部或子房室的顶部。

25. 根据花的各轮着生于花托上的位置关系，花可分为：①下位花：花托多少凸起或稍呈圆锥状，花的各轮依次排列其上，最下的或最外的是花萼，次为花冠、雄蕊、雌蕊，因花萼、花冠和雄蕊的着生点较子房为低，所以叫下位花，而子房本身则着生于花的中央最高处，因而叫上位子房。②周位花：花托凹陷，且多少膨大成杯状或壶状，子房着生在中央，两者彼此分离，花萼、花