



广州及周边地区 维管植物

◎主 编 王厚麟

◎副主编 陈健辉 缪绅裕



广东高等教育出版社

Guangdong Higher Education Press



广州及周边地区 维管植物

◎主 编 王厚麟

◎副主编 陈健辉 廖绅裕



广东高等教育出版社
Guangdong Higher Education Press

广州

图书在版编目 (CIP) 数据

广州及周边地区维管植物/王厚麟主编. —广州: 广东高等教育出版社, 2012. 11
ISBN 978 - 7 - 5361 - 4583 - 2

I. ①广… II. ①王… III. ①维管植物 - 介绍 - 广州市 IV. ①Q949. 408

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 263371 号

广东高等教育出版社出版发行
地址: 广州市天河区林和西横路
邮编: 510500 电话: (020) 87553735
网址: <http://www.gdgjs.com.cn>

广州市穗彩彩印厂印刷

880 毫米 × 1230 毫米 16 开本 29.75 印张 965 千字

2012 年 11 月第 1 版 2012 年 11 月第 1 次印刷

定价: 60.00 元

前 言

植物学是一门传统的基础学科，是研究植物形态结构及其生命活动规律的科学，是农林、医药卫生、环境保护及其他有关应用科学的基础。我国是世界上野生植物资源较多的国家之一，既有极其丰富的野生植物，也有非常多样的栽培观赏植物。植物学野外实习是学习植物分类学的重要组成部分，是学习者识别植物的一条重要途径。通过植物学野外实习，学习者可以学会采集植物标本的方法，掌握植物标本的制作、鉴定等实验技能，从而激发学习植物分类学的兴趣；通过植物学野外实习，学习者可以通过直观的标本，掌握植物营养器官、生殖器官的描述术语，学会植物检索表的编写方法，进一步学会运用科学观点辩证分析植物与环境的关系；通过植物学野外实习，学习者可以对植物的多样性有更深入的认识，为资源的可持续发展提供帮助。

本书是课题组成员在长期的植物学教学、指导植物学野外实习的基础上，结合近年对广东省各个自然保护区进行植物普查的实践工作撰写而成的。书中收录广州及周边地区的野生及栽培植物超过 3200 种，并以“*”区别栽培植物。收录的植物都列出其中文名、别名和学名及分门、分科、分属、分种检索表，并简述它们的形态特征。本书集教材与工具书于一体，可以作为广州及周边地区大专院校生物专业学生、植物爱好者进行植物学野外实习、识别植物的工具书，也适合广州及周边地区从事植物学相关工作的人员参考。

本书得以出版，承蒙广州大学科技处的资助和广东省省级实验教学示范中心——广州大学生物科学与技术实验教学中心的大力支持。在此深表谢意！

作 者
2012 年 10 月

目 录

第一章 植物学野外实习的基本技能

实验一 孢子植物的采集及标本制作	(1)	实验三 叶脉标本制作	(4)
实验二 种子植物标本的采集和腊叶标本的制作	(2)	实验四 植物标本的化学保色法	(5)
		实验五 植物检索表的编制和使用	(7)

第二章 广州及周边地区常见维管植物

I. 蕨类植物门 Pteridophyta	(9)	P37. 肿足蕨科 Hypodematiaceae	(27)
P1. 松叶蕨科 Psilotaceae	(10)	P38. 金星蕨科 Thelypteridaceae	(28)
P2. 石杉科 Huperziaceae	(10)	P39. 铁角蕨科 Aspleniaceae	(30)
P3. 石松科 Lcopodiaceae	(10)	P42. 乌毛蕨科 Blechnaceae	(32)
P4. 卷柏科 Selaginellaceae	(11)	P45. 鳞毛蕨科 Dryopteridaceae	(33)
P6. 木贼科 Equisetaceae	(11)	P46. 三叉蕨科 Aspidiaceae	(36)
P9. 瓶尔小草科 Ophioglossaceae	(12)	P47. 实蕨科 Bolbitidaceae	(37)
P11. 莲座蕨科 (观音座莲科) Angiopteridaceae	(12)	P49. 舌蕨科 Elaphoglossaceae	(38)
P13. 紫萁科 Osmundaceae	(12)	P50. 肾蕨科 Nephrolepidaceae	(38)
P14. 瘤足蕨科 Plagiogyriaceae	(13)	P51. 藤蕨科 Oleandraceae	(39)
P15. 里白科 Gleicheniaceae	(13)	P52. 骨碎补科 Davalliaceae	(39)
P17. 海金沙科 Lygodiaceae	(14)	P55. 燕尾蕨科 Cheiropleuriaceae	(40)
P18. 膜蕨科 Hymenophyllaceae	(15)	P56. 水龙骨科 Polypodiaceae	(40)
P19. 蚌壳蕨科 Dicksoniaceae	(16)	P57. 槲蕨科 Drynariaceae	(44)
P20. 桫欏科 Cyatheaceae	(16)	P58. 鹿角蕨科 Latyceriaceae	(44)
P21. 稀子蕨科 Monachosoraceae	(17)	P59. 禾叶蕨科 Grammitidaceae	(45)
P22. 碗蕨科 Dennstaedtiaceae	(18)	P60. 剑蕨科 Loxogramaceae	(46)
P23. 鳞始蕨科 (陵齿蕨科) Lindsaeaceae	(18)	P61. 苹科 Marsileaceae	(46)
P26. 蕨科 Pteridiaceae	(19)	P62. 槐叶苹科 Salviniaceae	(46)
P27. 凤尾蕨科 Pteridaceae	(20)	P63. 满江红科 Azollaceae	(47)
P28. 卤蕨科 Acrostichaceae	(21)	II. 种子植物门 Spermatophyta	(48)
P30. 中国蕨科 Sinopteridaceae	(21)	一、裸子植物亚门 Gymnospermae	(48)
P31. 铁线蕨科 Adiantaceae	(22)	G1. 苏铁科 Cycadaceae	(48)
P32. 水蕨科 Ceratopteridaceae	(24)	G2. 银杏科 Ginkgoaceae	(50)
P33. 裸子蕨科 Hemionitidaceae	(24)	G3. 松科 Pinaceae	(50)
P34. 车前蕨科 Antrophyaceae	(24)	G4. 杉科 Taxodiaceae	(54)
P35. 书带蕨科 Vittariaceae	(25)	G5. 柏科 Cupressaceae	(55)
P36. 蹄盖蕨科 Athyriaceae	(25)	G6. 南洋杉科 Araucariaceae	(57)
		G7. 罗汉松科 (竹柏科) Podocarpaceae	(58)



- G8. 三尖杉科 Cephalotaxaceae (59)
- G9. 红豆杉科 Taxaceae (60)
- G11. 买麻藤科 Gnetaceae (61)
- 二、被子植物亚门 Angiospermae ... (61)
- (一) 双子叶植物纲 Dicotyledoneae ... (61)
1. 木兰科 Magnoliaceae (61)
2. 八角科 Illiciaceae (64)
3. 五味子科 Schizandraceae (64)
8. 番荔枝科 Annonaceae (65)
11. 樟科 Lauraceae (67)
- 13A. 青藤科 (莲叶桐科) Illigeraceae ...
..... (75)
15. 毛茛科 Ranunculaceae (75)
17. 金鱼藻科 Ceratophyllaceae (77)
18. 睡莲科 Nymphaeaceae (77)
19. 小檗科 Berberidaceae (79)
21. 木通科 Lardizabalaceae (79)
23. 防己科 Menispermaceae (80)
24. 马兜铃科 Aristolochiaceae (82)
25. 大花草科 Cytinaceae (83)
27. 猪笼草科 Nepenthaceae (83)
28. 胡椒科 Piperaceae (84)
29. 三白草科 Saururaceae (85)
30. 金粟兰科 Chloranthaceae (85)
32. 罂粟科 Papaveraceae (86)
33. 紫堇科 (荷包牡丹科) Fumariaceae ...
..... (86)
36. 白花菜科 Capparidaceae (87)
37. 辣木科 Moringaceae (88)
39. 十字花科 Cruciferae (88)
40. 堇菜科 Violaceae (91)
41. 木犀草科 Resedaceae (92)
42. 远志科 Polygalaceae (93)
45. 景天科 Crassulaceae (94)
47. 虎耳草科 Saxifragaceae (95)
48. 茅膏菜科 Droseraceae (96)
49. 瓶子草科 Sarracenaceae (96)
50. 川苔草科 Podostemaceae (96)
52. 沟繁缕科 Elatinaceae (97)
53. 石竹科 Caryophyllaceae (97)
54. 粟米草科 Molluginaceae (99)
55. 番杏科 Aizoaceae (99)
56. 马齿苋科 Portulacaceae (99)
57. 蓼科 Polygonaceae (100)
59. 商陆科 Phytolaccaceae (104)
61. 藜科 Chenopodiaceae (105)
63. 苋科 Amaranthaceae (105)
64. 落葵科 Basellaceae (108)
65. 亚麻科 Linaceae (109)
66. 蒺藜科 Zygophyllaceae (109)
67. 牻牛儿苗科 Geraniaceae (109)
69. 酢浆草科 Oxalidaceae (110)
70. 金莲花科 (旱金莲科) Tropaeolaceae ...
..... (110)
71. 凤仙花科 Balsaminaceae (111)
72. 千屈菜科 Lythraceae (112)
74. 海桑科 Sonneratiaceae (114)
75. 安石榴科 Puniceae (114)
77. 柳叶菜科 Onagraceae (115)
- 77A. 菱科 Hydrocaryaceae (116)
78. 小二仙草科 Haloragidaceae (116)
79. 水马齿科 Callitrichaceae (117)
81. 瑞香科 Thymelaeaceae (118)
83. 紫茉莉科 Nyctaginaceae (119)
84. 山龙眼科 Proteaceae (119)
85. 第伦桃科 (五桠果科) Dilleniaceae ...
..... (120)
88. 海桐花科 Pittosporaceae (120)
91. 红木科 Bixaceae (121)
93. 大风子科 Flacouritiaceae (121)
94. 天料木科 Samydaceae (122)
98. 怪柳科 Tamaricaceae (123)
101. 西番莲科 Passifloraceae (123)
103. 葫芦科 Cucurbitaceae (124)
104. 秋海棠科 Begoniaceae (128)
106. 番木瓜科 Caricaceae (129)
107. 仙人掌科 Cactaceae (129)
108. 山茶科 Theaceae (131)
- 108A. 五列木科 Pentaphylacaceae ... (134)
112. 猕猴桃科 Actinidiaceae (134)
113. 水东哥科 Saurauiaceae (134)
114. 金莲木科 Ochnaceae (134)
116. 龙脑香科 Dipterocarpaceae ... (135)
118. 桃金娘科 Myrtaceae (135)
120. 野牡丹科 Melastomaceae (139)
121. 使君子科 Combretaceae (141)
122. 红树科 Rhizophoraceae (142)
123. 金丝桃科 Hypericaceae (143)

126. 藤黄科 (山竹子科) Guttiferae (143)
128. 椴树科 Tiliaceae (144)
- 128A. 杜英科 Elaeocarpaceae (145)
130. 梧桐科 Sterculiaceae (146)
131. 木棉科 Bombacaceae (149)
132. 锦葵科 Malvaceae (150)
133. 金虎尾科 Malpighiaceae (154)
135. 古柯科 Erythroxylaceae (155)
136. 大戟科 Euphorbiaceae (156)
- 136A. 交让木科 Daphniphyllaceae ... (165)
139. 鼠刺科 Escalloniaceae (166)
142. 绣球科 Hydrangeaceae (166)
143. 蔷薇科 Rosaceae (167)
145. 蜡梅科 Calycanthaceae (173)
146. 含羞草科 Mimosaceae (173)
147. 苏木科 Caesalpiniaceae (177)
148. 蝶形花科 Papilionaceae (182)
151. 金缕梅科 Hamamelidaceae (198)
154. 黄杨科 Buxaceae (200)
155. 悬铃木科 Platanaceae (200)
156. 杨柳科 Salicaceae (201)
159. 杨梅 Myricaceae (201)
161. 桦木科 Betulaceae (201)
163. 壳斗科 (山毛榉科) Fagaceae (202)
164. 木麻黄科 Casuarinaceae (205)
165. 榆科 Ulmaceae (205)
167. 桑科 Moraceae (206)
169. 荨麻科 Urticaceae (212)
170. 大麻科 Cannabinaceae (215)
171. 冬青科 Aquifoliaceae (215)
173. 卫矛科 Celastraceae (216)
179. 茶茱萸科 Icacinaceae (217)
182. 铁青树科 Olacaceae (217)
185. 桑寄生科 Loranthus L. (218)
186. 檀香科 Santalaceae (220)
189. 蛇菰科 Balanophoraceae (220)
190. 鼠李科 Rhamnaceae (221)
191. 胡颓子科 Elaeagnaceae (223)
193. 葡萄科 Vitaceae (223)
194. 芸香科 Rutaceae (225)
195. 苦木科 Simarubaceae (229)
196. 橄榄科 Burseraceae (230)
197. 楝科 Meliaceae (230)
198. 无患子科 Sapindaceae (233)
- 198A. 七叶树科 Hippocastanaceae (235)
- 198B. 伯乐树科 Bretschneideraceae (235)
200. 槭树科 Aceraceae (235)
201. 清风藤科 Sabiaceae (236)
204. 省沽油科 Staphyleaceae (237)
205. 漆树科 Anacardiaceae (237)
206. 牛栓藤科 Connaraceae (238)
207. 胡桃科 Juglandaceae (239)
209. 山茱萸科 (四照花科) Cornaceae ... (239)
210. 八角枫科 Alangiaceae (240)
211. 珙桐科 (紫树科) Nyssaceae (240)
212. 五加科 Araliaceae (240)
213. 伞形科 Umbelliferae (243)
214. 山柳科 (柃叶树科) Clethraceae ... (245)
215. 杜鹃花科 Ericaceae (246)
216. 越桔科 Vacciniaceae (249)
221. 柿树科 Ebenaceae (249)
222. 山榄科 Sapotaceae (250)
- 222A. 肉实科 Sarcospermataceae ... (251)
223. 紫金牛科 Hydrangeaceae (251)
224. 安息香科 (野茉莉科) Styracaceae ... (255)
225. 山矾科 (灰木科) Symplocaceae (256)
228. 马钱科 Loganiaceae (257)
229. 木犀科 Oleaceae (258)
230. 夹竹桃科 Apocynaceae (260)
231. 萝藦科 Asclepiadaceae (266)
232. 茜草科 Rubiaceae (269)
233. 忍冬科 Caprifoliaceae (278)
235. 败酱科 Valerianaceae (279)
238. 菊科 Asteraceae (280)
239. 龙胆科 Gentianaceae (295)
- 239A. 睡菜科 Menyanthaceae (295)
240. 报春花科 Primulaceae (296)
241. 蓝雪科 (白花丹科) Plumbaginaceae ... (297)



242. 车前草科 Plantaginaceae (297)
243. 桔梗科 Campanales (298)
244. 半边莲科 (山梗菜科) Lobeliaceae (298)
246. 花柱草科 (丝滴草科) Stylidiaceae (299)
247. 花荵科 Polemoniaceae (299)
248. 田基麻科 Hydrophyllaceae (299)
249. 紫草科 Boraginaceae (299)
250. 茄科 Solaceae (301)
251. 旋花科 Convolvulaceae (305)
252. 玄参科 Scrophulariaceae (308)
253. 列当科 Orobanchaceae (314)
254. 狸藻科 Lentibulariaceae (314)
256. 苦苣苔科 Gesneriaceae (315)
257. 紫葳科 Bignoniaceae (316)
258. 胡麻科 (脂麻科) Pedaliaceae (318)
259. 爵床科 Acanthaceae (319)
263. 马鞭草科 Verbenaceae (323)
- 263A. 透骨草科 Phrymataceae (328)
264. 唇形科 Labiatae (328)
- (二) 单子叶植物纲 Monocotyledoneae (334)
265. 花蔺科 Butomaceae (334)
266. 水鳖科 Hydrocharitaceae (334)
267. 泽泻科 Alismataceae (336)
274. 水蕹科 (田干草科) Aponogetonaceae (336)
276. 眼子菜科 Potamogetonaceae (337)
277. 川蔓藻科 Ruppiaceae (337)
279. 茨藻科 Najadaceae (337)
280. 鸭跖草科 Commelinaceae (338)
283. 黄眼草科 (葱草科) Xyridaceae (340)
285. 谷精草科 Eriocaulaceae (341)
286. 凤梨科 Bromeliaceae (342)
287. 芭蕉科 Musaceae (343)
288. 旅人蕉科 Strelitziaceae (343)
289. 兰花蕉科 Lowiaceae (344)
290. 姜科 Zingiberaceae (344)
291. 美人蕉科 Cannaceae (348)
292. 竹芋科 Marantaceae (349)
293. 百合科 Liliaceae (351)
295. 延龄草科 (七叶一枝花科) Trilliaceae (355)
296. 雨久花科 Pontederiaceae (355)
297. 菝葜科 Smilaceae (356)
302. 天南星科 Araceae (357)
303. 浮萍科 Lemnaceae (361)
305. 香蒲科 Typhaceae (361)
306. 石蒜科 Amaryllidaceae (362)
307. 鳶尾科 Iridaceae (364)
311. 薯蓣科 Dioscoreaceae (365)
313. 龙舌兰科 Agavaceae (366)
314. 棕榈科 Palmae (368)
315. 露兜树科 Pandanaceae (373)
318. 仙茅科 Hypoxidaceae (373)
321. 蒟蒻薯科 Taccaceae (374)
322. 田葱科 Philydraceae (374)
323. 水玉簪科 Burmanniaceae (375)
326. 兰科 Orchidaceae (375)
327. 灯心草科 Juncaceae (389)
331. 莎草科 Cyperaceae (389)
332. 禾本科 Gramineae (401)
- 332A. 竹亚科 Bambusoideae (401)
- 332B. 禾亚科 Agrostidoideae (407)

- 附录1 蕨类植物门分科检索表 (429)
- 附录2 裸子植物亚门分科检索表 (435)
- 附录3 被子植物亚门分科检索表 (437)

第一章

植物学野外实习的基本技能

通过对典型的植物进行采集和标本制作,熟练使用《植物检索表》等工具书对这些植物进行检索、鉴定,从而认识植物所处的科、属、种等分类地位,是植物学野外实习的基本技能。

实验一 孢子植物的采集及标本制作

一、目的要求

1. 了解各类孢子植物的生境。
2. 学习、掌握采集和制作孢子植物标本的方法。
3. 学习孢子植物野外观察、记录的方法。

二、材料和用具

采集袋、浮游生物网、广口瓶、水生植物采集箱、纸袋、标本瓶、枝剪、镊子、小铲、放大镜、铅笔、采集记录本、标本夹、台纸。

三、药品

甲醛、酒精、甘油、鲁哥氏液。

四、实验内容与步骤

(一) 采集方法

标本的采集要选择具有代表性以及健全的植物,采集时由于种类的不同而用不同的方法。

1. 淡水及气生亚气生藻类。

不同的淡水藻类的生活环境不同:颤藻等蓝藻多生活在富含有机质的池塘、沟渠和污水积聚处;水绵、水网等生活在水流缓慢或静水域中,漂浮在水面或半沉于水中,如稻田、沟渠等处;轮藻多生活在水底;而浮游藻类用肉眼无法直接观察,可以通过水体的颜色判别,如水绿色则可能存在有浮游绿藻。

浅水的浮游种类可用广口瓶采集,大型水体的浮游种类用浮游生物网在水中拖动采集;附生在岩石或其他植物上的用镊子(或小刀)刮取;气生和亚气生种类,多生长在墙壁、花盆、树皮等表面,可连少量基物一块取;大型藻类采后用水生植物采集箱存放。

2. 菌物。在土壤、动植物体上的菌物可以通过分离方法采集;伞菌等大型真菌用镊子、小铲等采集,要注意材料的完整性,可连同少量基物一块取。

3. 地衣。连同一部分基物取,若取不到完整标本,须在采集前量好地衣体的直径,并记录下来。

4. 苔藓。要采集带有孢子体的标本，同时将生长的基质一起采回。

5. 蕨类。要采集完整的标本，应带有一段地下茎。若有营养叶和孢子叶之分的要求两种叶一同采，如不分则应采集有孢子囊的叶子。

（二）标本制作

1. 藻类。

（1）风干标本：气生和亚气生藻类，直接装入纸袋中，风干保存；保存时注意防潮、防虫等。

（2）浸制标本：用3%~6%的甲醛液（注意该液体要保持在pH值为中性时使用，下同；液体比例为百分比浓度）固定并保存，其中绿藻用3%，硅藻用6%，蓝藻用4%甲醛加4%甘油混合。也可用鲁哥氏液固定后，加5%酒精保存。

（3）腊叶标本：大型藻类，用托纸压制法。

①先将白纸或台纸浸在水中，再将采集到的藻体在水中展开、整形，并平展在纸上。注意纸张不可浸入水中太深，以水仅漫过纸张，藻体在纸张上可以展开、不至于粘结为佳。

②逐渐小心地将已整理好的带藻体标本的纸张，小心提升离开水面，放于吸水力强的且不糊化的吸水纸上，吸干纸张背面水分，有藻体一面任其自然风干至表面无水、无黏液的半干状态，而藻体的另一面粘结在纸张上。

③将带已粘着藻体的纸张压在标本夹的吸水纸中，将藻体连同托纸一同压制。隔日更换吸水纸，直至标本干燥。

2. 菌类。大型标本可用干制法：将标本放在通风处风干或直接置于阳光下晒干，也可以制作成腊叶标本；还可以用F. A. A. 固定液（50%或70%酒精90 mL、冰醋酸5 mL、甲醛5 mL）浸泡保存。

3. 地衣。用风干方法使其自然干燥。

4. 苔藓。用干制法，将标本放在通风处风干，除去所带泥土，放入标本袋。

5. 蕨类。与种子植物腊叶标本制作方法相同（参考实验二“种子植物标本的采集和腊叶标本的制作”），但要注意：

（1）标本压制时，要将部分叶进行反折，使其背腹面都能展现出来。

（2）羽状复叶如果过大，可折叠；经过折叠后还大，可剪取部分羽片进行压制，但要在采集记录册中详细记录。

实验二 种子植物标本的采集和腊叶标本的制作

一、目的要求

1. 了解种子植物的生境。
2. 学习、掌握采集和制作种子植物标本的方法。
3. 学习种子植物野外观察、记录的方法。

二、材料和用具

（一）材料

在校园或适宜的植物标本采集地采集各种种子植物作材料。

（二）用具

采集箱、塑料袋、标本夹、枝剪、高枝剪、掘根铲、绳子、小刀、记录本、标签、号牌、吸水性强的纸（草纸或旧报纸）、台纸、盖纸、胶水、铅笔。

三、药品

10% 甲醛、5% 甲醛、樟脑。

四、实验内容与步骤

(一) 采集植物标本

1. 种子植物可以分为木本植物标本和草本植物标本，采集各有特点。

采集草本植物时应尽量选择株形小，根、茎、叶、花（或果实）都齐全的植株。用掘根铲小心地连根掘起；如果植株较大，可以将标本分成几段，分别带有花（或果实）、叶、根，再汇在一起，组成一份标本。

采集木本植物时，应取有叶、花（或果实）的枝条，用枝剪剪下；如果有些植物有雌雄植株的，应采集完整，并做好记录。采集水中漂浮植物时，先在水中放一张硬纸，把植物摊平在纸上，把纸连同标本一起从水中慢慢取出，放到标本夹内的纸上。

2. 采到的标本后应立即挂上号牌，号牌与记录本上该植物的号码一致，以免以后混淆；记录要注明采集地点、日期、采集人姓名，并记下植物的生长环境；此外，有特殊结构特征的要记录好，如花的颜色、气味等，因为压干后这些特征会变化。

3. 把采集到的标本轻轻放入采集袋（或塑料袋）内临时存放，如果是含羞草一类复叶的植株最好先直接有纸压好，以免时间长，难以整型。

4. 采集标本时，不可乱吃乱尝，以防中毒。要注意安全，防止摔伤、扎伤，蜂螫，蛇咬。

5. 采集时不要破坏绿化（或美化）的环境；不可破坏自然生态环境。

注意：夏天烈日当空的正午、雨天及天气温度（雨后初晴）都不宜采集。

(二) 制作腊叶标本

1. 整理。

将标本从采集袋（或塑料袋）里轻轻取出，把残枝烂叶去掉，适当疏剪过密的枝条和过多的叶、花，较大的块根、块茎和多汁果实要剪下，另作处理。一般可洗净后放入 10% 甲醛中固定，再用 5% 甲醛保存。

2. 压制。

把标本夹放在桌上，上面铺几层吸水性强的纸，把整理过的标本按自然状态展平放在纸上，花、果向上（每份标本都应有一些叶片正面向上，一些叶片背面向上）。较长的标本可折成“V”形或“N”形放置，放上号牌，再盖上几层草纸。注意：标本的各部分都不要露在草纸外，并当标本高低不一时，适当在低处加一些纸，以保持厚薄一致。这样，每份标本间隔几层草纸，积累到一定数量，就把标本夹的另一面压上，用绳缚紧，放到干燥通风、温度较高的地方。当天采回来的标本当天压制。每隔一段时间，用干纸换去标本夹里的湿纸（湿纸经晒、烘干后，还可以使用）。换纸时间：第一天换 2~3 次，以后每天至少换一次，至标本完全干燥为止。

有些标本的根或果实较粗大，压制时可用纸把枝叶部分垫起来，垫的厚度与粗大部分相等。有硬刺的植物，压制时先用木板把硬刺压平，再放入标本夹。茎、叶肉质多浆植物和叶易脱落的植物要投入开水烫一下，再放入标本夹。如果换纸过程有花、果脱落，应做好记录，使其干燥后，另装入小袋中，以后附在标本上。

3. 上台纸。

把已经干燥的标本放在台纸上，选好位置，用小刀在要固定的部位两侧的台纸上各切一小口，使固定枝条用的纸条，由口穿过，在台纸背面用胶水粘牢。

在台纸右下角上贴上鉴定标签，填上植物的名称、采集地点、日期、采集人姓名；在台纸左上角贴上野外记录，包括植物形态特征、生态环境等。

4. 消毒、保存。

把制好的标本进行消毒后，按相应的顺序放在标本橱内。橱内要放些樟脑，以防虫蛀。

实验三 叶脉标本制作

一、目的要求

1. 了解叶脉标本的特点和用途。
2. 学习掌握用骨骼法制作双子叶植物叶脉标本的方法。

二、材料与用具

(一) 材料

含笑、白兰等木兰科植物的叶片；菩提榕、小叶榕等桑科榕属植物的叶片。

(二) 用具

烧杯、大号培养皿、沙网、毛笔、滴管、胶管、玻棒、电炉、镊子、天平、石棉网。

三、药品

氢氧化钠、过氧化氢、甲基绿、碱性品红、亚甲蓝、氨水、冰醋酸。

四、实验内容与步骤

(一) 叶脉的基本知识

叶脉是叶的宏观结构，构成叶片表面各种成分的空间位置及其形态，是在肉眼或在放大镜下能观察到的结构。叶脉可用于系统发育的探讨；古植物的研究等方面。

(二) 叶脉标本的制作方法

由于植物种类不同，其叶脉的组成不同，制作方法也有区别。

1. 脉络法。

适用范围：叶脉粗而密，网眼细，叶表皮、叶肉组织易解离的种类。如木兰科、番荔枝科、茶科柃属、桑科的榕属、菠萝蜜属等。

制作方法：

(1) 选取发育成熟、较老，不太大的植物的叶片，用水浸泡。干叶可用小烧杯煮沸 3~5 分钟，至叶片软化并排除叶片内空气止。

(2) 把叶片放入盛有 3%~5% 氢氧化钠的大烧杯中煮沸，以能除去表皮及叶肉为准（此时，叶片一般呈褐色或黑褐色）。

(3) 把叶片平展在沙网上，用力拉紧沙网，用前端带玻璃滴管的胶管套在水龙头上，用水冲洗叶片，至叶肉全部除去。

(4) 将叶脉移入 10%~30% 过氧化氢液中，室温浸泡 8~24 小时，其中不时用镊子移动叶脉，使其与液体充分接触、并尽可能少相互重叠，至叶脉呈乳白色。

(5) 用清水将叶脉洗净。

(6) 分别用 0.5% 甲基绿、0.5% 碱性品红、0.5% 亚甲蓝染色，时间为 1~3 分钟。

(7) 流水冲洗。

(8) 用吸水纸吸水后压干。

2. 清净法。

适用范围：叶表皮、叶肉组织不易分离的种类。如壳斗科、番荔枝科的一些种类、樟科一些种类。

制作方法：

(1) 选取发育成熟、较老，不太大的植物的叶片，用水浸泡。干叶可用小烧杯煮沸 3~5 分钟，至叶片软化并排除叶片内空气止。

(2) 把叶片放入盛有 10%~20% 氢氧化钠溶液的烧杯中浸泡 (70~80℃) 30 分钟。

(3) 用清水将叶片洗净。

(4) 把叶片放入盛有 10% 氢氧化钾酒精液溶液的烧杯中浸泡 12~24 小时。

(5) 用清水将叶片洗净。

(6) 把叶片放入盛有 10% 过氧化氢 8 份、氨水 2 份的烧杯中漂白 8~24 小时。

(7) 用甘油染液染色。

(8) 压干、装裱。

3. 透明法。

适用范围：叶皮纤维放大，表皮、叶肉组织不易分离的单子叶植物种类。

制作方法：

(1) 选取发育成熟、较老，不太大的植物的叶片，用水浸泡。干叶可用小烧杯煮沸 3~5 分钟，至叶片软化并排除叶片内空气止。

(2) 把叶片放入盛有无水酒精：冰醋酸 = 3:1 溶液的烧杯中浸泡 24~72 小时。

(3) 用清水将叶片洗净。

(4) 放入酒精、甘油等量混合，浸 24~96 小时。

(5) 用清水将叶片洗净。

(6) 用甘油染液染色。

(7) 压干或装裱。

实验四 植物标本的化学保色法

一、目的要求

1. 了解植物标本的化学保色的特点和用途。
2. 学习用化学保色法制作绿色的腊叶标本。

二、材料与用具

(一) 材料

白兰、含笑、蟛蜞菊等植物的叶片；月季、一串红等植物的花；立碗蕨植株。

(二) 用具

烧杯 (500 mL 和 1000 mL 各 1 个)、玻棒、量筒 (200 mL)、温度计、电炉、托盘天平、药匙、吸水纸、台纸、标本夹、恒温水浴箱。

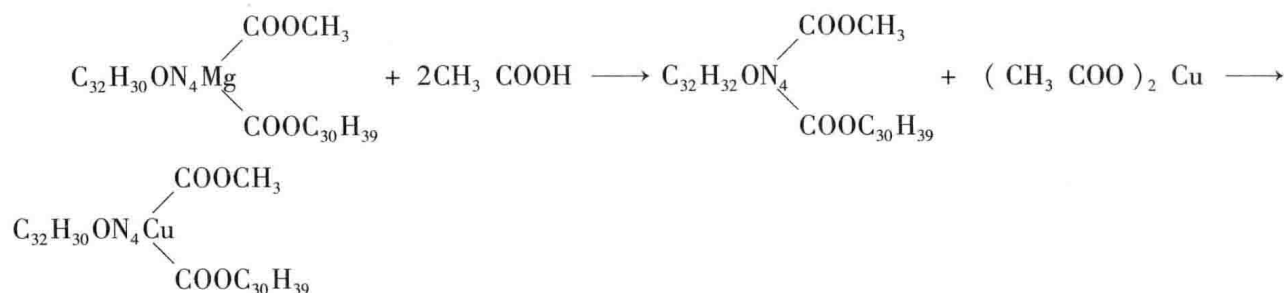
三、药品

冰醋酸、醋酸铜、稀盐酸、氧化铜、亚硫酸、福尔马林、硼酸。

四、实验内容与步骤

(一) 保绿实验

原理:



1. 一般绿色植物。

(1) 配母液。

母液为饱和的醋酸铜液。将醋酸铜加入 50% 冰醋酸液（体积比）中，至不溶为止，静置，取上清液。

(2) 配反应液。

母液 100 mL，冰醋酸 5 mL，10% 盐酸 5 mL，加水至 500 mL。

(3) 保色处理。

将反应液加热至 85 ℃，放入材料，继续加热至沸，温度恒定，至材料颜色合适。[加热的温度和时间与标本的质地有关，时间由几分钟到一个多小时不等；若质地较薄而软，可使温度恒定在 85 ℃（若处理立碗藓等植物温度可恒定在 80 ℃），若较硬可使温度保持在微沸状态]。

注意：欲处理的叶片放入（一次不要放进 2 种以上植物叶片），继续加热，绿叶变褐色，再加热至褐色又重新变绿。此时，不可过度，否则颜色会变为墨绿色。

(4) 固定。

取出材料，放入固定液，固定、防腐 30 分钟。

固定液配方：

母液 100 mL，氯化铜 6 g，亚硫酸 10 mL，甲醛 40 mL，硼酸 10 g，冰醋酸 10 mL，甘油 15 mL，加水至 800 ~ 1000 mL。

(5) 清洗。

将植物取出，清洗至无味，取出。

(6) 标本保存。

立碗藓等细小植物浸入 5% 福尔马林中保存，叶片按压制腊叶标本的方法压干。

2. 禾本科植物。

(1) 入反应液浸至颜色合适。

反应液配方：醋酸 15 mL，饱和醋酸铜液 100 mL。

(2) 清水冲洗至无味。

(3) 5% 甲醛保存。

浸渍标本的保存一般用标本缸；按缸的大小准备一些玻璃条，以固定标本。材料按自然生长状态放置在标本缸内。标本缸口应密闭（一般用石蜡），一年左右更换一次保存液。

(二) 红花保色实验

1. 配制保色液（固体要依次溶解）。

水 500 mL，氯化锡 20 g，硫酸铝钾 2 g，氯化镁 10 g，硼酸 10 g，甲醛 10 mL，亚硫酸 2 mL，三氯化铁饱和液 20 mL，加水至 800 ~ 1000 mL，再加入少许中性红。

2. 操作。

(1) 当月季、一串红等植物花朵盛开 70% 时取材, 残留花柄 0.5 ~ 1.0 厘米, 离体后立即投入保色液, 在常温下浸 1 ~ 2 小时。

(2) 取出。

(3) 吸水、压干或用标本瓶保存。

实验五 植物检索表的编制和使用

植物检索表是鉴定、识别植物的基本工具。编制检索表的关键是要找出一类群植物相对应的性状, 即在植物大类群中找出相对应的、明显区别的两个性状, 再按类群归纳各自的两个对应性状、分为两个类群, 以此类推, 一直分到需要的目标。简单说来就是: “非此即彼、两两对应”。由于植物检索表遵循的是: “从一般到特殊” 及 “从特殊到一般” 的原则, 所以在使用时, 要对所检索的植物的形态特征要有一个全面的认识, 如草本和木本, 单叶和复叶, 花单生和具有花序, 等等。

目前, 植物检索表的种类一般有 3 种, 即定 (等) 距式检索表、平行式检索表和连续平行式检索表。前两种较常用, 各种检索表有各自的优缺点。

一、定 (等) 距式检索表

定 (等) 距式检索表的每相对性状的描述, 要注明同样的数字号码, 数字写在前, 与此相对应的性状描述写在一定距离处, 但形成两个平行的叉状; 次一级对应的性状描述, 另起 1 行, 句首数字要比上一级向右退一格, 以后按此类推。

例: 植物界分门检索表

1. 植物体无根、茎、叶的分化, 无胚。
 2. 植物体不为藻、菌所组成的共生体 藻类植物门
 2. 植物体为藻、菌所组成的共生体 地衣植物门
1. 植物体有根、茎、叶的分化, 有胚。
 2. 植物体有拟茎叶体的分化, 无真根和维管束 苔藓植物门
 2. 植物体有茎、叶的分化, 有真根和维管束。
 3. 以孢子繁殖 蕨类植物门
 3. 以种子繁殖 种子植物门

此类检索表易编写, 序号相对较少, 简洁紧凑, 但空间较大, 易产生误查。

二、平行式检索表

平行式检索表, 每一对相应性状相接, 在 1 行之末为某类植物名称或数字, 此数字与下一级相应性状之首数字相同, 描写另一相应性状所用数字与第一级数字相同, 其末名称或数字又与下一级相应性状之首数字相同。

例: 植物界分门检索表

1. 植物体无根、茎、叶分化, 无胚 2
- 植物体有根、茎、叶分化, 有胚 3
2. 由藻、菌所组成的共生体 地衣植物门
- 非藻、菌所组成的共生体 藻类植物门
3. 植物体有拟茎叶体的分化, 无真根和维管束 苔藓植物门
- 植物体有茎、叶的分化, 有真根和维管束 4
4. 以孢子繁殖 蕨类植物门



以种子繁殖..... 种子植物门

三、连续平行式检索表

连续平行式检索表与平行式检索表的区别在于每组显著对立特征的序号写在前面。

例：植物界分门检索表

- 1. (4) 植物体无根、茎、叶分化，无胚。
- 2. (3) 由藻、菌所组成的共生体 地衣植物门
- 3. (2) 非藻、菌所组成的共生体 藻类植物门
- 4. (1) 植物体有根、茎、叶分化，有胚。
- 5. (6) 植物体有拟茎叶体分化，无真根和维管束 苔藓植物门
- 6. (5) 植物体有茎、叶分化，也有真根和维管束。
- 7. (8) 以孢子繁殖 蕨类植物门
- 8. (7) 以种子繁殖 种子植物门

二和三类检索表的特点：易查，节约时间，不易误查；但序号较多，编写较麻烦。

在使用检索表检索植物时，先要详细解剖观察所要鉴定植物的各种器官的形态特征，特别要对花和花序的构造，做好记录，然后按分纲、分目、分科、分属、分种的检索表进行查对。有一定植物分类学基础的人，可直接从分科或分属的检索表查起。对完全符合标本特征的项目，可继续往下查找，最终会查到想知的结果。若遇不到符合标本特征的项目，需找其相应的另一项查对，如此循环往复，直至检索到终点为止。所查出植物是否准确，还要再利用植物志、植物图鉴等工具书进行核对，以达到准确鉴定植物的目的。

第二章

广州及周边地区常见维管植物

维管植物泛指具有木质部和韧皮部组成的维管系统的植物,包括蕨类植物、裸子植物和被子植物。维管植物具有明显的孢子体世代和配子体世代。孢子体发达,具有根、茎、叶等器官的分化。蕨类植物的配子体可以独立生活,但形状结构简单,生活周期短;裸子植物和被子植物的配子体更为退化,且寄生于孢子体上。配子体产生雌配子(卵)、雄配子(精子),通过受精作用产生合子。合子发育成胚,成熟后的胚发育成幼苗,并发育、分化形成孢子体。

世界上现存的维管植物有25万~30万种,其中中国的维管植物有3万多种。本书共收录广州及周边地区的维管植物273科1367属3205种。其中蕨类植物47科105属287种;种子植物226科1262属2918种,包含裸子植物10科34属96种,被子植物216科1228属2822种,其中双子叶植物176科916属2054种,单子叶植物40科312属768种。并对各科的属、种分类进行了检索表编写,概述各物种主要识别特征。

本书蕨类植物按秦仁昌系统(1978)排列,并参考《中国蕨类植物科属志》(吴兆洪、秦仁昌,1991)所作的修订;裸子植物按郑万钧系统(郑万钧,1978)排列;被子植物按哈钦松(Hutchinson, 1926—1934)系统排列;各科分属主要参考《中国植物志》(各卷,中国科学院中国植物志编辑委员会,1978),竹亚科参考《中国竹类图志》(易同培等,2008)。科内属、种则按字母顺序排列。

1. 植物体常为中型或大型草本,很少木本植物,无花,无种子,以孢子繁殖 I. 蕨类植物门 Pteridophyta (见9页)
1. 植物体的地上部分常有显著的茎干,草本或木本,有花,以种子繁殖 II. 种子植物门 Spermatophyta (见48页)

I. 蕨类植物门 Pteridophyta

蕨类植物为具维管束的孢子植物,属进化水平最高的孢子植物、原始的维管植物;陆生、附生或稀为水生,孢子体形态多样,有根、茎、叶的器官分化。蕨类植物的孢子囊内形成孢子;绝大多数的孢子囊以各种形式生于孢子叶的背面,汇成孢子囊群或散生满布于叶背;或生于枝的顶端,或形成穗状或圆锥状,也可汇聚生形成孢子叶球。孢子有同型孢子和异型孢子之分,而现代绝大多数的蕨类植物均属同型孢子。配子体为叶状体、块状体或分叉的丝状体等。大多数种类在同一配子体上,产生颈卵器和精子器,少数种类配子体更为简化、且雌雄异体。受精卵发育形成胚,胚在较短一段时间内寄生在配子体上,当幼小孢子体长大后,配子体死亡,幼小孢子体继续发育成为成熟孢子体,完成世代交替。

本书收录47科105属287种。