

# 双子叶植物科誌

A. 歌德遜 著

科学出版社

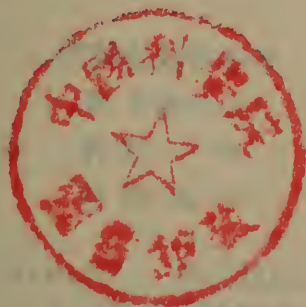


# 双子叶植物科志

A. 耿德逊著

馬 驥 譯

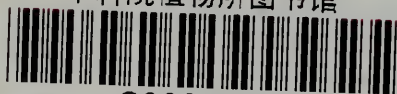
汪 振 儒 校



科学出版社

1959

中科院植物所图书馆



S0002877

1478506

Alfred Gundersen  
Families of Dicotyledons  
Waltham, Mass., U. S. A., 1950  
Published by the Chronica Botanica Company

## 內 容 提 要

本書共包括两部分，第一部分包括緒論，双子叶植物的特征，植物分类学簡史和系統排列。緒論部分系著者邀請各方面专家写了化石双子叶植物，木材解剖，心皮与胚珠，胚胎学，細胞分类学和植物地理学。第二部分著者即根据这各方面的材料建立了他的双子叶植物分类系統。他認為无瓣花与合瓣花各科皆各从不同的离瓣花各科平行地演进或退化而来。将双子叶植物分为 10 大群，42 目和 240 科。各科記載所根据的性質较为广泛，但文字簡潔，插圖明显。

## 双子叶植物科志

A. 耿德逊 著

馬 驥 譯

汪 振 儒 校

\*

科学出版社出版（北京朝陽門大街 117 号）

北京市書刊出版业營業許可証出字第 061 号

中国科学院印刷厂印刷 新华書店总經售

\*

1959 年 1 月第一版

書号：1485 字數：225 000

1959 年 1 月第一次印刷

开本：850×1168 1/32

（京）0 001—1 930

印张：8 1/2

定价：(10) 1.40 元

# 目 录

著者介紹 .....	1
緒言 .....	3

## 第一部分 緒論

化石双子叶植物 .....	7
木材解剖 .....	10
心皮与胚珠 .....	15
胚胎学 .....	20
細胞分类学 .....	22
植物地理学 .....	26

## 第二部分 双子叶植物的特征

茎 .....	33
叶 .....	34
花序 .....	34
花与昆虫 .....	34
花的解剖 .....	35
花被 .....	36
雄蕊和蜜腺 .....	37
花粉 .....	37
胎座 .....	38
胚珠和种子 .....	39

## 第三部分 簡史

十七世紀 .....	43
十八世紀 .....	43
十九世紀 .....	44
自 1900 年以后的分类系統 .....	47

目的比較 .....	49
------------	----

## 第四部分 系統排列

系統的开始 .....	55
群的順序 .....	55
命名 .....	56
目的与科的范围 .....	57

### 木兰花群 (Magnoliflorae)

木兰目 (Magnoliales) .....	60
1. 八角科 (Winteraceae) .....	60
2. 昆栏树科 (Trochodendraceae) .....	61
3. Degeneriaceae .....	61
4. 木兰科 (Magnoliaceae) .....	62
5. Himantandraceae .....	63
6. 五味子科 (Schisandraceae) .....	63
7. 番荔枝科 (Annonaceae) .....	64
8. Eupomatiaceae .....	64
9. 肉豆蔻科 (Myristicaceae) .....	65
10. Canellaceae .....	66
11. 蜡梅科 (Calycanthaceae) .....	66
12. Monimiaceae .....	67
13. Gomortegaceae .....	67
14. 樟科 (Lauraceae) .....	68
15. 連香树科 (Cercidiphyllaceae) .....	69
16. 云叶科 (Eupteleaceae) .....	69
17. 睡蓮科 (Nymphaeaceae) .....	70
毛茛目 (Ranales) .....	70
18. 毛茛科 (Ranunculaceae) .....	71
19. 金魚藻科 (Geratophyllaceae) .....	73
20. 小檗科 (Berberidaceae) .....	73
21. 木通科 (Lardizabalaceae) .....	74
22. 防己科 (Menispermaceae) .....	74
胡椒目 (Piperales) .....	75
23. Lactoridaceae .....	76
24. 三白草科 (Saururaceae) .....	76

25. 胡椒科 (Piperaceae).....	76
26. 金粟兰科 (Chloranthaceae) .....	77
<b>半日花群 (Cistiflorae)</b>	
仙人掌目 (Cactales) .....	77
27. 仙人掌科 (Cactaceae) .....	77
半日花目 (Cistales) .....	78
28. 大风子科 (Flacourtiaceae) .....	79
29. 堇菜科 (Violaceae).....	80
30. 胭脂树科 (Bixaceae) .....	81
31. 半日花科 (Cistaceae) .....	81
32. Turneraceae .....	82
33. 西番莲科 (Passifloraceae) .....	83
34. 葫蘆科 (Cucurbitaceae) .....	84
35. 秋海棠科 (Begoniaceae) .....	85
36. Datisceae.....	86
37. Loasaceae.....	86
楊柳目 (Salicales).....	87
38. 楊柳科 (Salicaceae) .....	87
罌粟目 (Papaverales) .....	87
39. 罌粟科 (Papaveraceae) .....	88
40. 木犀草科 (Resedaceae).....	89
41. 白花菜科 (Capparidaceae) .....	90
42. 辣木科 (Moringaceae) .....	90
43. 十字花科 (Cruciferae) .....	91
瓶子草目 (Sarraceniales) .....	91
44. 猪籠草科 (Nepenthaceae).....	91
45. 瓶子草科 (Sarraceniaceae) .....	92
46. 茅膏菜科 (Droseraceae).....	93
馬兜鈴目 (Aristolochiales).....	93
47. 馬兜鈴科 (Aristolochiaceae) .....	93
48. 大花草科 (Rafflesiaceae) .....	94
49. Hydnoraceae .....	94
檉柳目 (Tamaricales) .....	94
50. 檉柳科 (Tamaricaceae) .....	95
51. Frankeniaceae.....	95
52. 沟繁縷科 (Elatinaceae) .....	95

53. Fouquieriaceae ..... 96

**茶群 (Thea Group)**

茶目 (Theales) ..... 97

54. 五桠果科 (Dilleniaceae) ..... 97

55. 猕猴桃科 (Actinidiaceae) ..... 98

56. Eucryphiaceae ..... 98

57. 似梨木科 (Ochnaceae) ..... 98

58. 龙脑香科 (Dipterocarpaceae) ..... 99

59. 钩枝藤科 (Ancistrocladaceae) ..... 99

60. Medusagynaceae ..... 100

61. 茶科 (Theaceae) ..... 100

62. Quiinaceae ..... 101

63. Caryocaraceae ..... 101

64. Marcgraviaceae ..... 102

65. 藤黄科 (Guttiferae) ..... 102

柿目 (Ebenales) ..... 103

66. 山矾科 (Symplocaceae) ..... 103

67. 安息香科 (Styracaceae) ..... 103

68. Lissocarpaceae ..... 104

69. 柿科 (Ebenaceae) ..... 104

70. 山欖科 (Sapotaceae) ..... 104

71. Hoplestigmataceae ..... 105

杜鵑目 (Ericales) ..... 105

72. 山柳科 (Clethraceae) ..... 106

73. 杜鵑科 (Ericaceae) ..... 106

74. Epacridaceae ..... 107

75. 岩高兰科 (Empetraceae) ..... 107

76. 岩梅科 (Diapensiaceae) ..... 108

**蔷薇花群 (Rosaeflorae)**

蔷薇目 (Rosales) ..... 108

77. 景天科 (Crassulaceae) ..... 109

78. Cephalotaceae ..... 110

79. Crossosomaceae ..... 110

80. 蔷薇科 (Rosaceae) ..... 111

81. Chrysobalanaceae ..... 111

82. 梨科 (Pomaceae) ..... 112

83. 悬铃木科 (Platanaceae) .....	112
84. 牛蒡藤科 (Connaraceae) .....	113
85. 含羞草科 (Mimosaceae) .....	113
86. 豆科 (Leguminosae) .....	114
金縷梅目 (Hamamelidales) .....	115
87. 旌节花科 (Stachyuraceae) .....	115
88. 金縷梅科 (Hamamelidaceae) .....	116
89. Myrothamnaceae .....	117
90. Bruniaceae .....	118
91. Cunoniaceae .....	118
92. 海桐花科 (Pittosporaceae) .....	119
93. Byblidaceae .....	119
94. 八仙花科 (Hydrangeaceae) .....	120
95. 虎兒草科 (Saxifragaceae) .....	121
96. 河苔草科 (Podostemaceae) .....	122
97. Hydrostachyaceae .....	122
瑞香目 (Thymelaeales) .....	122
98. Penaeaceae .....	122
99. Oliniaceae .....	123
100. 瑞香科 (Thymelaeaceae) .....	123
101. 胡頹子科 (Elaeagnaceae) .....	124
桃金娘目 (Myrtales) .....	125
102. 千屈菜科 (Lythraceae) .....	126
103. Heteropyxidaceae .....	126
104. 海桑科 (Sonneratiaceae) .....	126
105. Crypteroniaceae .....	127
106. 玉蕊科 (Lecythidaceae) .....	127
107. 紅树科 (Rhizophoraceae) .....	128
108. 紫树科 (Nyssaceae) .....	128
109. 八角枫科 (Alangiaceae) .....	129
110. 使君子科 (Combretaceae) .....	130
111. 石榴科 (Punicaceae) .....	130
112. 桃金娘科 (Myrtaceae) .....	130
113. 野牡丹科 (Melastomaceae) .....	132
114. 柳叶菜科 (Onagraceae) .....	132
115. Haloragaceae .....	133

116. 鎖陽科 (Cynomoriaceae).....	133
<b>榆群 (Ulmus Group)</b>	
山龍眼目 (Proteales) .....	134
117. 山龍眼科 (Proteaceae).....	135
檀香目 (Santalales) .....	135
118. 鉄青樹科 (Olacaceae) .....	136
119. 山柚仔科 (Opiliaceae) .....	136
120. 檀香科 (Santalaceae) .....	137
121. Myzodendraceae.....	137
122. 桑寄生科 (Loranthaceae) .....	137
123. 蛇菰科 (Balanophoraceae) .....	138
蕁麻目 (Urticales) .....	138
124. 杜仲科 (Eucommiaceae).....	139
125. 榆科 (Ulmaceae) .....	140
126. 桑科 (Moraceae) .....	141
127. 蕁麻科 (Urticaceae) .....	141
Balanopsidales .....	142
128. Balanopsidaceae.....	142
山毛櫸目 (Fagales) .....	142
129. 山毛櫸科 (Fagaceae) .....	142
130. 樺科 (Betulaceae).....	143
Leitneriales.....	144
131. Leitneriaceae .....	144
木麻黃目 (Casuarinales) .....	145
132. 木麻黃科 (Casuarinaceae) .....	145
<b>錦葵群 (Malva Group)</b>	
錦葵目 (Malvales) .....	146
133. Scytopetalaceae .....	146
134. Chlaenaceae .....	146
135. 甘莢科 (Elaeocarpaceae).....	147
136. 椴科 (Tiliaceae) .....	147
137. 梧桐科 (Sterculiaceae).....	148
138. 木棉科 (Bombacaceae) .....	148
139. 錦葵科 (Malvaceae) .....	149
大戟目 (Euphorbiales).....	150
140. 毒鼠子科 (Dichapetalaceae).....	150

141. 大戟科 (Euphorbiaceae) .....	150
142. 黃楊科 (Buxaceae) .....	152
<b>牻牛苗群 (Geranium Group)</b>	
芸香目 (Rutales) .....	152
143. 鞞欖科 (Burseraceae) .....	152
144. 漆樹科 (Anacardiaceae) .....	153
145. Julianiaceae .....	154
146. 馬桑科 (Coriariaceae) .....	154
147. Cneoraceae .....	155
148. 苦木科 (Simarubaceae) .....	155
149. 芸香科 (Rutaceae) .....	155
150. 楝科 (Meliaceae) .....	156
胡桃目 (Juglandales) .....	156
151. 馬尾樹科 (Rhoipteleaceae) .....	156
152. 胡桃科 (Juglandaceae) .....	157
153. 楊梅科 (Myricaceae) .....	159
无患子目 (Sapindales) .....	159
154. 无患子科 (Sapindaceae) .....	159
155. 伯乐樹科 (Bretschneideraceae) .....	160
156. 省沽油科 (Staphyleaceae) .....	160
157. 槭科 (Aceraceae) .....	161
158. Akaniaceae .....	161
159. 清風藤科 (Sabiaceae) .....	161
160. Melianthaceae .....	162
161. Aextoxicaceae .....	162
162. Didiereaceae .....	162
163. 金虎尾科 (Malpighiaceae) .....	163
164. Vochysiaceae .....	163
165. Tremandraceae .....	163
166. 远志科 (Polygalaceae) .....	164
衛矛目 (Celastrales) .....	164
167. 冬青科 (Aquifoliaceae) .....	165
168. 衛矛科 (Celastraceae) .....	165
169. 希藤科 (Hippocrateaceae) .....	166
170. 刺茉莉科 (Salvadoraceae) .....	166
171. Stackhousiaceae .....	166

172. 茶茱萸科 (Icacinaeae)	166
173. Pandaceae	167
174. Cyrillaceae	167
175. Corynocarpaceae	167
176. 鼠李科 (Rhamnaceae)	168
177. 葡萄科 (Vitaceae)	168
牻牛兒苗目 (Geraniales)	168
178. 蒺藜科 (Zygophyllaceae)	169
179. 酢浆草科 (Oxalidaceae)	169
180. 牻牛兒苗科 (Geraniaceae)	170
181. 旱金蓮科 (Tropaeolaceae)	170
182. Limnanthaceae	171
183. 鳳仙花科 (Balsaminaceae)	171
184. 亚麻科 (Linaceae)	171
<b>石竹花群 (Dianthiflorae)</b>	
石竹目 (Caryophyllales)	173
185. 商陆科 (Phytolaccaceae)	173
186. Gyrostemonaceae	174
187. 假繁縷科 (Thelygonaceae)	175
188. 石竹科 (Caryophyllaceae)	175
189. 藜科 (Chenopodiaceae)	177
190. 莧科 (Amaranthaceae)	178
191. Batidaceae	178
192. 馬齒莧科 (Portulacaceae)	179
193. 落葵科 (Basellaceae)	180
194. 番杏科 (Aizoaceae)	180
195. 紫茉莉科 (Nyctaginaceae)	180
蓼目 (Polygonales)	181
196. 蓼科 (Polygonaceae)	181
报春花目 (Primulales)	181
197. Theophrastaceae	182
198. 紫金牛科 (Myrsinaceae)	183
199. 报春科 (Primulaceae)	183
200. 白花丹科 (Plumbaginaceae)	184
車前目 (Plantaginales)	185
201. 車前科 (Plantaginaceae)	185

茉莉花群 (Jasminiflorae)

馬錢目 (Loganiales).....	186
202. 木犀科 (Oleaceae).....	187
203. 馬錢科 (Loganiaceae) .....	188
204. 龙胆科 (Gentianaceae).....	188
205. 夹竹桃科 (Apocynaceae).....	189
206. 蘿藦科 (Asclepiadaceae) .....	189
花荵目 (Polemoniales).....	190
207. 旋花科 (Convolvulaceae).....	191
208. 花荵科 (Polemoniaceae) .....	191
209. 田基麻科 (Hydrophyllaceae) .....	192
210. 紫葳科 (Bignoniaceae) .....	192
211. Nolanaceae .....	193
212. 茄科 (Solanaceae).....	193
213. 玄参科 (Scrophulariaceae) .....	194
214. Globulariaceae .....	195
215. 列当科 (Orobanchaceae).....	195
216. 狸藻科 (Lentibulariaceae) .....	196
217. Columelliaceae .....	196
218. 苦苣苔科 (Gesneriaceae).....	196
219. (Lennoaceae).....	197
220. 脂麻科 (Pedaliaceae) .....	197
221. 爵床科 (Acanthaceae).....	198
紫草目 (Boraginales) .....	198
222. 紫草科 (Boraginaceae).....	199
223. 馬鞭草科 (Verbenaceae) .....	199
224. 苦檻蓝科 (Myoporaceae) .....	201
225. 唇形科 (Labiatae) .....	201
226. 水馬齿科 (Callitrichaceae).....	202
桔梗目 (Campanales) .....	203
227. 桔梗科 (Campanulaceae) .....	203
228. 草海桐科 (Goodeniaceae) .....	204
229. 花柱草科 (Stylidiaceae) .....	204
茜草花群 (Rubiflorae)	
繖形目 (Umbellales) .....	205
230. 五加科 (Araliaceae).....	205

231. 繖形科 (Umbelliferae).....	206
232. 山茱萸科 (Cornaceae).....	206
233. Garryaceae .....	207
茜草目 (Rubiales).....	207
234. 茜草科 (Rubiaceae) .....	209
235. 忍冬科 (Caprifoliaceae) .....	209
236. 敗醬科 (Valerianaceae) .....	210
237. 川續斷科 (Dipsacaceae) .....	210
菊目 (Asterales) .....	211
238. Calyceraceae .....	211
239. 菊科 (Compositae) .....	212
240. 菊苣科 (Cichoriaceae) .....	213
系統地位未定 .....	213
結束語.....	214
科的比較 .....	214
以字母命名和數字命名的科名錄.....	214
引用文獻 .....	215
本書援引人名中西文對照表 .....	226
本書採用地名中西文對照表 .....	230
中文目、科、屬名索引.....	233
拉丁文目、科、屬名索引 .....	242

## 著者介紹

A. 耿德遜 (Alfred Gundersen) 1877 年生于挪威的克拉基罗, 他的父亲是經營輪船供应品的商人。15 岁时去美国俄勒岡州的喀斯喀德山和他的哥哥同住。他在斯丹福大学专修物理, 1897 得学士学位, 在約登 (D. S. Jordan) 指导之下对于进化論問題也發生了兴趣。

后来他到明尼苏打大学, 在 C. 麦克米倫 (C. MacMillan) 教导下学习植物学, 并且担任了高中科学教师四年。他在哈佛大学学习人类学, 1907 年得硕士学位。此后三年到法国梭尔朋人类学院在朋尼尔 (G. Bonnier) 指导下从事植物学的研究工作。耿德遜先生从事他的忍冬科 (Caprifoliaceae) 論文, 部分工作是在方坦布娄植物生物学研究室里, 1910 年他得到巴黎大学的植物学, 地質学和人类学的博士学位。

回到波士頓后, 耿德遜博士在阿諾德树木园, 任芮德 (A. Rehder) 的助教三年。1911 年他与挪威揣西尔的米娜·韦斯特拜 (Mina Westbye) 結婚。

从 1914 年他加入新成立的布祿克林植物园的工作达 32 年, 开始时在标本室, 后来他任植物标本室主任, 从事建立植物园生活植物的搜集工作。

1925 年和 1926 年, 任多 (Rendle) 和哈欽松 (Hutchinson) 的著作出版以后, 耿德遜对于双子叶植物的分类和进化以及科間的关系日益感觉兴趣。

当耿德遜博士在布祿克林植物园工作期間, 他曾旅行于北美和欧洲的广大地区。1930 年他参加劍桥国际植物学会議。

1945 年耿德遜博士退休, 每年大部分時間他住在紐約卡次啓尔山上的家中。

Ca.



I. P. Ml. Cs. Ab. Ac. Al. Ba. St.

威特島漸新統景觀的复制模型 (烏利阿梅先生 Mr. E. Vulliamy) 画。Ab. 六道木屬 (*Abelia*); Ac. 老鴉企屬 (*Acanthus*); Al. 貉藻屬 (*Aldrovanda*); Am. 鬯蕨屬 (*Acrostichum*); Ba. 蓴菜屬 (*Brasenia*); Ca. 梓屬 (*Catalpa*); Cn. 樟屬 (*Cinnamomum*); Cs. 鉄綫蓮屬 (*Clematis*); Ea. 黄杞屬 (*Engelhardtia*); Eq. 木賊屬 (*Equisetum*); F. 榕屬 (*Ficus*); Fg. 山毛櫸屬 (*Fagus*); I. 角蒿屬 (*Incarvillea*); Ml. 滇荊芥屬 (*Melissa*); P. 罌粟屬 (*Papaver*); Sg. 黑三棱屬 (*Sparganium*); St. *Stratiotes*; Z. 枣屬 (*Zizyphus*)。此植物区系包含有現在生活在温带欧洲及其它較更为热带和亚热带性的混合成分。(經劍橋大学出版社的允許, 轉載習汶德 (Seward) 著的“历代植物生活”)。

## 緒 言

1925年任多主要根据恩格勒(Engler)的系統作出了双子叶植物分类的綱要,但与边沁(Betham)和虎克(Hooker)的系統相似而有所不同。第二年哈欽松記載与圖解了264个双子叶植物科,主要分为木本和草本植物两类。重要的新的研究方向已發展起来,但是一个双子叶植物的自然分类系統仍待解决。

由植物学家們合作,开始編写这本书,其中論及化石双子叶植物,木材解剖,心皮和胚珠,胚胎学,細胞分类学和植物地理学。科的分述占本书一半以上,其中包括有关这些科的近代文献中意見的摘要。科的次序首先是根据陀累(De Dalla Torre)和哈姆士(Harms)(1907)的序号,这个序号与布祿克林植物园所采用的序号相同,后来逐渐采用以下的改变認为較妥,例如:

(a) 从八角科(Winteraceae),木兰科(Magnoliaceae)和其它多具离生心皮的科开始。

(b) 其后与通常具側膜胎座的群相接續。

(c) 将“藜蕨花序类”的大部分放在金縷梅目(Hamamelidales)之后。

(d) 把杜鵑目(Ericales)靠近茶目(Theales),石竹目(Caryophyllales)靠近报春目(Primulales),和繖形目(Umbellales)靠近茜草目(Rubiales)。

但大部分是遵循恩格勒的和边沁与虎克的系統,特别是在他們一致的地方更是如此。作者眩于有花植物种类的繁富,长期以来,就对这一包含过于丰富的題目發生兴趣;采用的排列仅为嘗試性的,未必完善,有待改进。他現在認为哈欽松将檀香目(Santalales)靠近衛矛目(Celastrales)的意見比本书中所采用的更好。整个的240个科分列成42个目,他将这些目和斯考茲貝格(Skottsberg)的目并列于第48頁上,以作比較。

我应当向浦尔底(Maud H. Purdy)女士表示深切地感謝，她的精美的插圖，几乎全部是从活的植物，只有少数是从标本室的材料繪成的；圖中常表示花芽与成熟花的区别，示明种族發生的趋势。

我欣願对在这个工作中合作的許多植物学家表示我的感謝，特别是对下列几位先生：

布祿克林植物园主任艾物利博士(Dr. G. S. Avery)，他在1944年建議本書的写作；也是在布祿克林植物园工作的格雷伍斯博士(Dr. A. H. Graves)，他在很多部分上提出意見并讀了校样；康乃尔大学的伊姆斯(A. J. Eames)教授曾提出了很多意見。

下列諸位先生写成序論部分，我特別应在此致謝：阿諾德(C. A. Arnold)教授关于化石植物学，狄頗(D. Tippon)教授关于木材解剖，杰士特(T. Just)博士关于心皮形态，考泊兰特(H. F. Copeland)博士关于胚胎学，泰勒(J. H. Taylor)教授关于細胞分类学和刊甫(W. H. Camp)博士关于植物地理学的部分。

在紐約植物园工作的葛利生(H. A. Gleason)博士，写了野牡丹科(Melastomaceae)的叙述，紐約植物园的毛登其博士(H. N. Moldenke)在馬鞭草科(Verbenaceae)上提出意見；布克乃尔大学的曼宁(W. E. Manning)博士在胡桃科(Juglandaceae)及撒克拉門脫学院的考泊兰特博士在杜鵑科(Ericaceae)上提出了意見。

哈佛大学的培黎(I. W. Bailey)教授，紐約植物园的达吉(B. O. Dodge)博士，和哥倫比亞大学的瑪茲凱(E. B. Matzke)教授都提供了很好的意見。

我时常参考两种有价值的期刊，即“生物学文摘”和“植物学評論”。

在絕大多數的情況下，关于染色体数目的注解是采自达灵吞(Darlington)和野中編目(Janaki—Ammal)的(參閱219頁)。

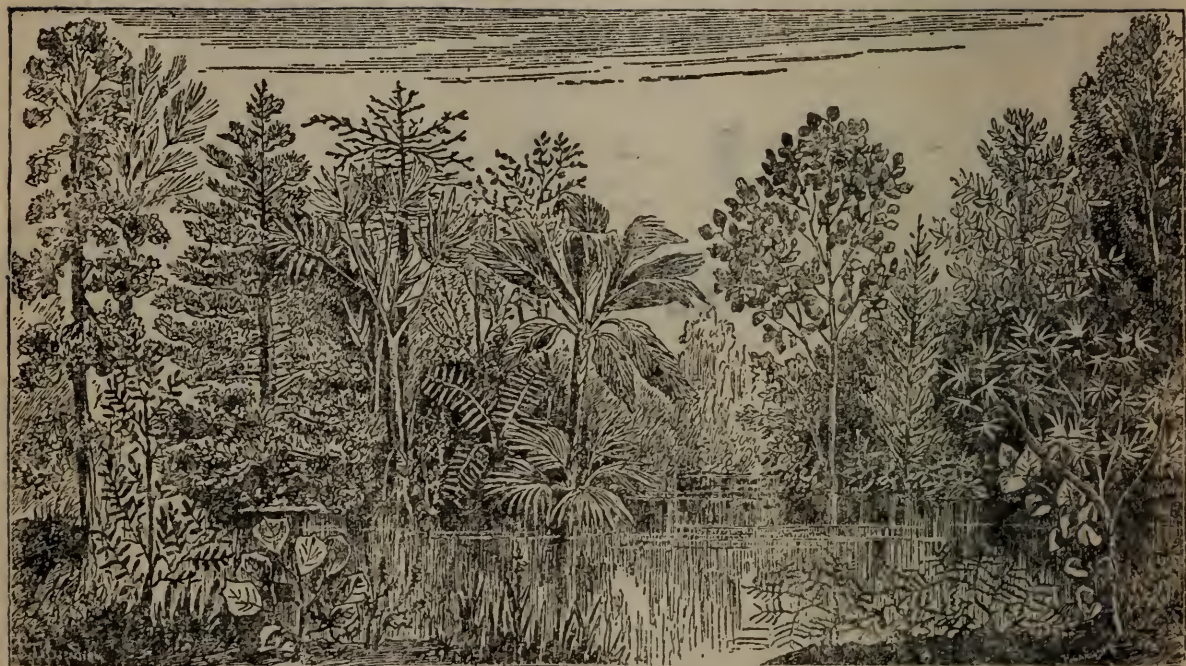
对于植物学紀元公司的職員威尔頓夫人(Mrs. J. G. Verdoorn)和德維利斯小姐(Miss H. De Vries)协助校对稿样和編訂索引，我尤为感謝。

梅泼克里斯特，格林尼县，紐約州。

A. 耿德逊

第一 部 分

緒 論



白堊紀植物区系的复制模型，示木兰科、悬铃木科(Plantanaceae)和梧桐科(Sterculiaceae)的早期代表(自撒波塔 Saporta)。

# 化石双子叶植物

阿 諾 德  
(密执安大学)

地球沉积的岩石成为过去生命遺骸的广大积存地。这些岩石不仅供給了在不同时期生活过的有机体种类的情况，而且給予別处得不到的关于有机体群的历史，和它們与其它群的亲屬关系的材料。

化石記錄指出約四千万年以前，中生代終了当白堊紀时，有花植物升达它在植物界中的优势地位。虽然中白堊紀在地質年代表中示明有花植物成为优势的起点，但有花植物的历史更长，需要追溯到中生代。虽然不知道它們最初在何时出現或它們最近的祖先为何，但是我們能断言，依它們在岩石最早出現的时间，它們早已經历了一个仍未确定的长期而分歧的进化历程。在古生代未發現有花植物。在最老的中生代地層中也几乎同样的沒有發現它們。在东格林兰从欧洲三疊系的最上層(下三疊紀)所發現的名为 *Furcula granulifera* 植物的一些叶子提供了在較下部分的中生代系中一个真正的被子植物的最初的啓示。这些叶子的形状，脉序和气孔的特点是典型的双子叶植物的，假如被在下白堊紀岩石中發現，它們将毫不迟疑的被認為是双子叶植物。如果它是真正的双子叶植物，这个科的类緣尚未确定。

在印度的相信屬於侏羅紀的岩層中發現类似八角科 (Winteraceae) 和同型木質部木兰科的矽化木。在几年前被撒尼 (Sahni) 报告的这个發現，对注意双子叶植物內部进化的人有很大的兴趣；因为这个發現，对于从生存植物的比較解剖研究所得到的假設，就是說，这些科所具有的木材构造类型是古老而原始的，給以古生物学上的支持。从苏格兰侏羅紀得到的花粉粒，毫無疑問地是最古老被子植物性的化石。一种与現代的蓮屬 (*Nelumbium*) 儿不可分，另一种則很像

睡蓮屬(*Nymphaea*)的。睡蓮的早期出現与基于花的形态学認為睡蓮科(*Nymphaeaceae*)是古老的也是原始的証据相符合。

当我们比較下白堊紀的頗陀馬克(Potamac)群中被子植物与其他类植物的比例,和从早上白堊紀的达科它(Dakota)砂岩所显示的比例的比較,我們就得到在白堊紀时期被子植物突然成为优势的程度。在頗陀馬克群中,有花植物的种类不多,从最低層(巴圖桑 Patuxent)占总数 6% 到最上層(巴塔斯寇 Patapsco)大約占 25%。在达科它植物区系中,对比之下,有花植物占总数的 90%。在相对短的时间內(地質上的說法)在上与下白堊紀之間开始現代植物生活的紀元。

当上白堊紀时,出現了很多現代的双子叶植物科并已很好的建立。有些是木兰科,連香树科(*Cercidiphyllaceae*),樟科(*Lauraceae*),桑科(*Moraceae*),大戟科(*Euphorbiaceae*),睡蓮科,楊柳科(*Salicaceae*),柿科(*Ebenaceae*),豆科(*Leguminosae*),金縷梅科(*Hamamelidaceae*),悬鈴木科,鼠李科(*Rhamnaceae*),无患子科(*Sapindaceae*),槭科(*Aceraceae*),漆树科(*Anacardiaceae*),胡桃科,樺木科(*Betulaceae*),山毛櫸科(*Fagaceae*),五加科(*Araliaceae*)和山茶萸科(*Cornaceae*)。有些科可能在白堊紀生存过但是在鑒定上不能肯定的有防己科(*Menispermaceae*),椴科(*Tiliaceae*),榆科(*Ulmaceae*),薔薇科(*Rosaceae*)和葡萄科(*Vitaceae*)。所以还有很多科在前三叠紀沒有發現,其中某些科是小檗科(*Berberidaceae*),五桠果科(*Dilleniaceae*),梧桐科,芸香科(*Rutaceae*),苦木科(*Simarubaceae*),金虎尾科(*Malpighiaceae*),木犀科(*Oleaceae*),虎兒草科(*Saxifragaceae*),仙人掌科(*Cactaceae*),衛矛科(*Celastraceae*)和忍冬科。无化石标本或有化石而可疑的現代占优势的科是桔梗科(*Campanulaceae*),菊科(*Compositae*),唇形科(*Labiatae*),毛茛科(*Ranunculaceae*),玄參科(*Scrophulariaceae*),茄科(*Solanaceae*)和繖形科(*Umbelliferae*)。这些科的化石稀見或缺少,并不由于在过去时不存在,而是由于它們多数是草本,不像落叶树木的叶和果实那样容易保存。

在北美現存的双子叶植物科中,約半数見于化石中。在化石中

所見的一些屬現已不产于北美洲。有些像臭椿屬 (*Ailanthus*), 金錢槭屬 (*Dipteronia*), *Cebatha*, 連香樹屬 (*Cercidiphyllum*) 和車桑子屬 (*Dodonaea*)。

討論化石雙子葉植物的文獻是浩瀚的并在有些方面對某些屬的真正歷史是錯誤的。較老的作者僅只根據葉的斷片記載了很多的化石植物“種”，而這些斷片常不是很完全保存的。其中某些作者對現代植物的屬不夠熟悉，結果將太多的化石型區分到他們特別習知的少數屬中。因而這些比較少數的屬含有過多的種，它們在很多情況下，僅是一個或少數自然種的正常變異。隨意舉兩個例子，關於白堊紀和新生代植物的文獻中曾記述很多實際並不存在的榕屬和北美檫屬 (*Sassafras*) 的種。對榕屬來說在北美洲已經記載了 150 個以上的化石種，如鑒定正確，其中大多數應屬於其它的屬，或僅是有限幾個種內的變異。

現代化石有花植物的研究比以前更注意古代類型的自然叢生。我們假設屬的生態適應在過去是與現在的適應基本上相似，承認這樣的事實，對於古代植物區系的了解，較之過去忽視環境因素時應更為完善。

有花植物雖然是植物界進化的最近的產物，但仍處於發展的開始時期，因此不能以對待低等類群如石松類和蕨類的相同的肯定的客觀性程度來推論它們。被子植物的化石記載，對於科間的親屬關係問題和在目中發展的趨向上，沒有給予多少啓示。

在已知形成種子的植物的八個群中，種子蕨——蘇鐵——擬蘇鐵，這一方向較之科達 (*Cordaites*)——銀杏 (*Ginkgo*)——松柏類 (*Conifers*) 這一方向更近於被子植物。被子植物與現存及化石形成種子的植物之間的关系，藉上述的比較可以更好的了解如下：

**科達目** (*Cordaitales*): 喬木，具細長扁平的單葉，無胚，裸露的種子生于孢子葉球狀的花序上。古生代。

**銀杏目** (*Ginkgoales*): 喬木，具着生于短枝的，頂端半裂，扇形或綫形的單葉，并肉質種子裸露着生在很退化的孢子葉球上。下古生代至現代。

松杉目 (Coniferae): 乔木, 具鳞片状, 锥状或针状叶, 裸露的种子具胚, 生在球果状的花序上。下古生代至现代。

种子蕨目 (Pteridospermae): 半木本或灌木状植物, 具蕨叶状叶和无胚的裸露种子单生于有变化的或无变化的叶的裂片上。古生代和早古生代。

苏铁目 (Cycadales): 分枝稀少, 雌雄异株植物, 具柱状或块茎状的茎, 含有一个薄的木质中柱, 具一个大的蕨叶状叶组成的树冠, 在球果中的种子生于显然起源于叶的孢子叶上。下古生代至现代。

拟苏铁目 (Cycadeoidales): 状似苏铁状的雌雄同株或异株植物, 种子生在扩大花状顶生或侧生在树干的花序上。中生代。

买麻藤目 (Gnetales): 正常为雌雄异株植物; 具灌木的, 攀援的或块茎状的茎; 单叶对生; 木材具导管, 和裸露的种子着生于花状的花序上。现代。

种子植物門 (Angiospermae): 木本或非木本植物, 具导管, 真花, 和包在心皮内的由含有残留的配子体的胚珠所形成的种子。中中生代到现代。

## 木材解剖

狄 頌

(伊里諾伊思大学)

在过去的三十年当中, 植物解剖学家在中柱的构造上曾經建議了很多的亲緣特化的方向。正像分类学家研究花的进化趋向那样, 在解剖学上的特化上也曾記載了如下的趋向:

原生中柱比管状中柱或网状中柱(亦即布雷伯諾 Brebner 的真中柱)更为原始。

在被子植物中, 乔灌木的木本茎远比草本植物茎为原始。

具梯状穿孔板的导管份子出现在单穿孔的穿孔板之前。在具梯状穿孔板的导管份子中, 多条与窄孔的类型較被寬孔所分隔而条少的类型为原始。长形, 径小, 横切面呈棱角形的导管份子較短, 寬和

横切面圓形的导管份子發生在前。具长而傾斜的梢壁的导管份子比具橫的梢壁的导管份子为原始。

导管側壁上紋孔式几种类型的亲緣順序是梯伏紋孔式，过渡式的，对生和最后是互生的。

在导管排列的类型上，管孔单个存在于整个木材上（亦即单管孔）較之管孔成各种的聚合群，如复管孔，孔团和孔鏈为原始。散孔远較环孔的情况为原始。

进化順序是自管胞到纖維管胞，更到韧型纖維。这些成份的长度，伴随这种發展而逐漸减小。至于管胞，在被子植物的亲緣發育上已从梯紋管胞到圓形的具緣紋孔式的管胞。

木薄壁組織細胞的散生排列远較有各种聚合排列的，如带状离管和各種傍管类型像环管的，翼状的和聚翼的为原始。

具直立伸长的細胞与徑向伸长細胞的异形射綫比所有的細胞都是徑向伸长的同形射綫更少分化。

具非叠生細胞的木材較具叠生构造的为原始。

建議上述趋向的是詹福瑞 (Jeffrey)，伊姆斯，培黎，信諾特 (Sinnott)，涂顏，佛拉斯特 (Frost)，克里布司 (Kribs)，巴格胡恩 (Barghoorn) 及其它。

現在对这些趋向在亲緣研究中如何应用，試加討論，其方法可以叙述如下：虽然其它特点可能証明也是有用的，在研究某一类群的解剖时，特別注意上述順序中所論及的那些特点 (狄顏，1940)。其次再研究通常根据花的形态所拟定的分类学家的大綱。那么，論据从植物学的其它分枝，如古植物学，細胞学，节部解剖，花粉形态学，胚胎学，發育解剖等被累积起来。然后根据构造特化的趋向来解释几个分类上的独立单位的相互关系，并試圖协调从各个科学領域所得来的証据。用来自植物各部分的証据来代替基于一部分而获得的亲緣結論。

这个方法并不企圖以解剖特征来替代外部的形态。解剖学家深知如仅根据維管系統的特点企圖輕率地創建一个亲緣系統，他的努力結果将是不能令人滿意的，至少从我們現在分类的概念看来是不

令人滿意的。这是由于导管及其它的木材构造在不相关的群中有着无可置疑的相似的亲緣發展的經歷。換句話說，进化可能是平行的，也可能是归于一途的。因此导管同具有单穿孔板的两群，不一定表示遺传上的亲緣。自然，以花构造而分类也有类似情况的存在。因此認為花或維管束的构造，或植物的某些部分是比其它部分普遍来得保守是不真实的观点，变得日益明确。正如培黎和鶴汶德(Howard, 1941)所指出的，勿宁是在植物各部分与各器官亲緣变化的程度是不同的。所以某一构造的發展与其它地区同一植物或植物群进化上的比較可能加快与迟緩。另外在这些程度之間沒有固定的关系，某几群的花进化在前，而木材迟緩；但是在另外的一些群中，解剖特征的發展可能程度較快。因此在試圖創建一个自然的分类系統时，必須考虑和仔細权衡，协调并匯总从植物全部分和植物学各个分枝，包括解剖学，細胞学，生理学，胚胎学，古植物学等得来的証据。

現在考虑一些示明解剖方向利用的一些专门实例。最好可以从被子植物起源的問題（如卡尔·达尔文 Charles Darwin 所称呼的“可恶的奥妙”）上开始。像哈利叶(Hallier)，柏施(Bessey)和哈欽松断言的是木兰目(Magnoliales)原始呢？还是像艾希勒(Eichler)，恩格勒和韦特斯坦(Wettstein)指出的“槲蕨花序目 Amentiferae”較少特化？木材解剖上的証据支持前者的假設，因为木兰目在解剖特征上具有非常原始的构造。某些屬沒有导管，并且大多数只有梯状穿孔板。导管份子很长是其特点，直径小，稍壁傾斜，橫切面角棱状和束間紋孔式梯状。木材为散孔材，并管孔单独排列占优势。纖維管状份子在很多种中仅具管胞；所有这些成份都很长。这一群的很多植物具有异形射綫。有些具有散生的薄壁組織。几乎全部的習性为木本。根据木材的解剖来看，木兰目在很大程度上可以建議是非常原始的目。

就另一方面來說，“槲蕨花序目的許多植物仅有单穿孔板，环孔材，它的导管份子常短，圓，大并且紋孔式对生或互生。纖維管胞和和韌型木纖維广布与同形射綫相同。換言之，“槲蕨花序目”在木材解剖上来看特化較高(狄頗，1938)。所以当想到伊姆斯(1929)和他

的學生們(費息 Fisher, 1928, 斐希特爾 Bechtel, 1921, 阿白 Abbe, 1935, 曼寧 Manning, 1938, 1940; 布司洛特 Boothroyd, 1930)曾對藜蕒花序目的花的解剖刊布論文多篇, 指出楊柳科, 蕁麻目(Urticales), 樺木科, 胡桃科和懸鈴木科的花特化較高, 因為萼片, 花瓣, 雄蕊, 心皮, 胚珠等極端退化; 從解剖學上來看, 可以說, “藜蕒花序目”很難認為是被子植物原始的一群。反之, 能獲得的證據(狄頗, 1930)指出, “藜蕒花序”中的某些類, 至少木麻黃目(Casuarinales), 山毛櫸目(Fagales)和蕁麻目是來自金縷梅科, 而金縷梅科是從木蘭目產生的。

木材解剖也有助於確定其它群的親緣位置。例如馬尾樹科(Rhoipteleaceae), 這一科的某些研究者已經把它放在蕁麻目內, 而另外的研究者又把它放在胡桃目中。尉斯涅(Withner, 1941)研究了這一科的解剖並得出馬尾樹科屬於胡桃目的結論, 由於它具有胡桃目也存在的而蕁麻目卻缺乏的梯狀穿孔板。馬尾樹科的芳香腺和羽狀複葉成為它屬於胡桃目的進一步的證據。

杜仲科(Eucommiaceae)曾被列在金縷梅目中, 雖然某些分類學家建議它應該分入蕁麻目中。這些群的解剖曾被研究(狄頗, 1940)並得出這一科應該列入蕁麻目的結論。杜仲科有單穿孔板的導管份子並有乳汁, 這些特點在蕁麻目中發現, 而在金縷梅目中不存。

威斯塔爾(Vestal, 1937, 1940)研究了被恩格勒所放在側膜胎座目的各個科, 發現韋特斯坦基於解剖學的證據把這一個異性的目分為側膜胎座目(Parietales)和藤黃目(Guttiferales)是正確的。

海木許(Heimsch, 1942)用上述的方法在 *Gruinales* 和 *Terebinthales* 木材比較解剖的廣泛研究中, 基於它們的木材構造得出了橄欖科(Burseraceae), 棟科(Meliaceae), 無患子科, 芸香科, 苦木科及漆樹科組成一個親緣單位的結論。因此, 恩格勒的分類把某些科列入橐牛兒苗目(Geraniales), 把另外一些科分入無患子目(Sapindales)中是不受支持的。然而對韋特斯坦將這些科列入 *Terebinthales* 中及哈欽松把這些科都分在 *Pinnatae* 中是得到支持的。海木許另外的結論是 *Julianiaceae* 與漆樹科接近, 但胡桃科與此二群均不相近。

他又建議苦木科由于木質部的極端不同，可能不是一个自然的群。

培黎，鶴沃德，史密斯(Smith)和納斯特(Nast)的合作研究，成为将解剖方法与从花的形态学，細胞学，古植物学及其分科所得到的証据相协调的最好的例証。他們得出下述的結論：新記載的 *Degeneria* 属于一个独立的 *Degeneriaceae*，它与木兰科密切有关。*Degeneriaceae*，*Himantandraceae*和木兰科(狭义的)是密切接近的，而八角科与木兰科关系不密，因此八角科的屬不应当列入木兰科內。昆栏树屬(*Trochodendron*)和水青树屬(*Tetracentron*) 在构造上非常相似，但是这两屬与八角科非常不同，应从該科中分出。八角屬(*Illicium*)具有导管，应从无导管的八角科中分出并应分入不同的科中。云叶屬(*Euptelea*)与水青树屬和昆栏树屬沒有明显的相似点，不應該与这些屬并列。

按照作为本領域 30 年来的領導人的培黎，他的意見，是这些构造变化的方向，現在已完全被肯定，所以在考虑任何被子植物的亲緣理論时都应涉及到。他說：“构造原始的被子植物具有梯状紋孔式的管胞，由之出現了导管；排斥了被子植物来自买麻藤目或者其它已知的高等裸子植物的代表群的可能性。銀杏目，松柏目(*Coniferales*)和买麻藤目的特点是具有高度特化和特有类型的初生木質部，这种初生木質部完全不像除瓶尔小草目(*Ophioglossales*)外其它所知的維管植物。”安得魯斯(Andrews, 1940)在研究种子蕨的工作中，沒有設想这一群与双子叶植物之間的亲緣联系，因为前者在次生木質部中沒有梯紋管胞。

此外达兹威尔(Dadswell, 1939)和瑞寇得(Record, 1935)二人曾引用了更多的对于分类有用的解剖学研究的实例。或者上述情况已足說明关于包含在所研究类群中有关的亲緣問題，但仍希这一工作应繼續到所有的双子叶植物木本群，按照这些解剖进化的主要方向加以重新檢驗。也希望对于营养体的其它部分以类似步驟加以研究，如韌皮部(对其篩管細胞类型的研究已获得一定进展)，根，叶，初生构造及其它部分。誠然，进一步改进与深入关于次生木質部特化順序的知識，将有助于未来的研究。举例來說，虽然知道木薄壁組織

的散生排列較各种聚合排列为原始，但对于离管与傍管类型的亲緣关系仍无所知。对于导管分布的几种类型的情形也如此。

在这一领域中理应进一步发展一系列的草本双子叶植物的研究，其目的不仅将是去发现一个新的亲緣順序，并将已經建立的特化方向，扩展到这一較少研究的领域中。有很好的理由来設想已經确立了的趋向能在草本植物的次生木質部中也普遍存在，也有理由可以相信，相似的順序可以在初生木質部中發現。举例來說，培黎(1944)最近曾指出在初生木質部中的导管份子的进化發展与其在次生木質部中的發展相平行。

詳細的說明及参考，見“美国内地博物学家”36:362—372, 1946。

## 心皮与胚珠

杰 士 特

(芝加哥自然历史博物館)

心皮一字是仅用于被子植物大孢子叶的一个描述名詞。因为心皮常是閉合的，种子常包在其中。将被子植物与种子裸露的裸子植物相区分这是一个最重要的特点。一朵花的心皮被称为它的雌蕊。雌蕊与雄蕊一同构成花的主要器官。它們位于軸(花托)的頂端，是最內部的器官。

基于主要同次要器官的位置，将花分为三种主要类型。首先，花的其它器官，如雄蕊，花瓣和萼片，着生于心皮之下，构成下位花和雌蕊上位；如果花的器官生在茎的頂部，成为碟状或杯状的边緣，这样的花就称作周位花，和雌蕊半下位；如果花托深陷似杯状，紧密包着雌蕊，花的器官在位置上与雌蕊的关系較前述的类型更接近，这样的花就是上位花和雌蕊下位。在这种类型中，花托与心皮連生是習見的，下位雌蕊的組成部分沒有解剖上的分析常不易区别。

雌蕊或单生，仅有一心皮(毛茛屬 *Ranunculus*，蝶形花科 *Papilionaceae*)和离生心皮(1至多数)，或复雌蕊，如果由2或多数心皮合成，也称为合心皮的。复雌蕊通常是几个心皮包裹或边緣連合或者

由二者所成的結果。心皮以在远軸面沿背縫綫(中脉)折叠和在近軸面沿腹縫綫合生为典型。

普通的心皮包括三个主要部分：(1)子房，下部瓶状的部分，含有胚珠；(2)花柱，窄的，頸状不育的伸长部分，由分离或合生的心皮所組成，为生长的花粉管所穿过；(3)柱头，承受器官，多頂生和球形，但常有不同的位置和构造，包括心皮分离或合生的末端并具粘液綫，具乳头状的或毛状的表面，花粉落于其上并萌發。

合心皮雌蕊被一層外壁所包，其中再分隔为特別的室。这些壁通常是由二合生心皮(真隔膜)的連生面所成，或可能是中脉或心皮其它部分(假隔膜)的长出物。

胚珠着生的部分，通常称作胎座，虽不妥当。胎座式是指出子房中胚珠排列的名詞。普通分成以下的类型：关于子房，胚珠或为(一)側膜的，着生于壁上，或中央，着生于中心；中央胚珠可能是頂生的或基生的(也称作特立中央)；关于心皮本身，胚珠可能(二)边緣的，如果生于近心皮的边緣，或心皮面(Laminal)的，如果位于心皮的內表面，或中軸的(中央的)，如果生于子房的中心。

胚珠可能是无柄的或有柄的(如着生于珠柄上)。后者有时产生出假种皮或种阜(种子上一个小的突起)，或者种脊(在种子上沿珠柄与胚珠間的接触綫延伸一定距离)。双子叶植物的胚珠由一層或兩層珠被所包被，即单珠被的与双珠被的。具兩層珠被的被認為較原始，是大多数的二被花类和多数单被花类的特点。一層珠被的見于合瓣花类，樺木科，胡桃科和繖形科。这种情形是兩層珠被合并或是失掉一層的結果。寄生的科，如檀香科(Santalaceae)沒有珠被。兩層珠被包着胚珠的本身，頂端留下一个很小的开口，称为珠孔，在多数情况下，花粉管通过珠孔进入。外珠被的开口称为外珠孔，而內珠被的开口則称为內珠孔。有些种子外珠孔的边緣长出一个可見的突起，称作种阜，或者有其它的变化。在大戟科中，胎座發育成为一个特別的突起(种疣 Obturator)，遮盖着珠孔，直至花粉粒到达，在受精后完全消失。与珠孔相对的部分称作合点，表示胚珠由珠柄或花軸进入的一点。胚珠的內部为珠心所充塞，珠心內含胚囊。

胚珠在子房內可能处于不同的位置。它們可能是直立的（直生的），橫的，弯的或下垂的，或悬垂的（倒生的）。半倒生胚珠称作橫生的，但是具弯曲的珠心的称为弯生。

合瓣花类的花柱一般發育最好并且常呈絲状，鑽状，棍棒状，花瓣状，羽毛状或扁平的。就位置講，它們可能是頂生的，側生的，甚至是基生的。花柱的發育与性質表現在柱头的形状与大小上。在某些群中具有传送花粉团的特殊机构，如蘿藦科（*Asclepiadaceae*）。

对于心皮与花的全部的解释是形态学最大的問題之一。大多数古老的和比較新的观点已为阿貝（Arber, 1937），道格拉斯（Douglas, 1944），約希（Joshi, 1947），威尔逊（Wilson）和杰士特（1948）所总结，此处勿需細述。这些討論的关键在于心皮是否等于变态的（折叠的）叶的构造（孢子叶），和最初起源是側生的而性質是軸生的，一个自成一类的器官，或完全不存在。現代的多数植物学家对放弃心皮是起源于叶这一古典看法是犹豫的，如对心皮的現代化的解释仍認為是最好的解释。最著名的改进是由伊姆斯和他的同事以其对花解剖的基本的研究和特洛尔（Troll）及其基于所謂“总体”（Gestalt）形态学（阿貝, 1937）观念的学派所促成，或者由于着重以比較为主要的方方法，所以也称为模式学的途径（威尔逊和杰士特, 1939）。

心皮的瓶状构造，为賽拉科夫斯基（Celakovsky）于 1876 年首先所提出，为特洛尔在他对盾状叶的研究所証实。根据这种观点，心皮被認為是变态的叶器官，至少它的發育初期像盾状的构造，虽然它們后来常失去这种形状。心皮或能是显然地盾状，像在銀蓮花屬（*Anemone*），唐松草屬（*Thalictrum*），薔薇科等，或亚盾状，如果仅它們的原基是盾状的，如翠雀屬（*Delphinium*），烏头屬（*Aconitum*），耧斗菜屬（*Aquilegia*）等，或非盾状，如果它們在任何时期不显示盾状的形迹。

盾状的心皮具有长的单面的柄和瓶状的心皮面，沿其分离的邊緣生柱头的突起。它的早期發育类似盾状叶，即心皮面的上部开始时不具任何可見的盾状的形迹。但当柄出現时，在柄与心皮面間的过渡区扩展，这就是所謂的“过渡区”（Crosszone）。心皮的瓶状体来

自心皮面和过渡区。

通常将子房与柱头间的整个构造习称为花柱,与此相反,应仅用于聚心皮雌蕊的延长部份,亦即雌蕊上分化较好,不育,适于运送花粉管的附生部分。在另一方面,分开的枝应当称作花柱分枝,柱头分枝,和简单称为花柱状柱头(Stylodia)。子房与柱头间的整个部分就效用来说最好看作花粉管的传递体。在很多情况下,形成花柱的心皮围着一个称作转送道的管而生,内常充满用来转送花粉管的转送组织。

不同于花柱,花柱状柱头是成为带有柱头的心皮的游离端的简单构造。假花柱仅产生于一基数的雌蕊,并且常类似真花柱(紫茉莉属 *Mirabilis*)。

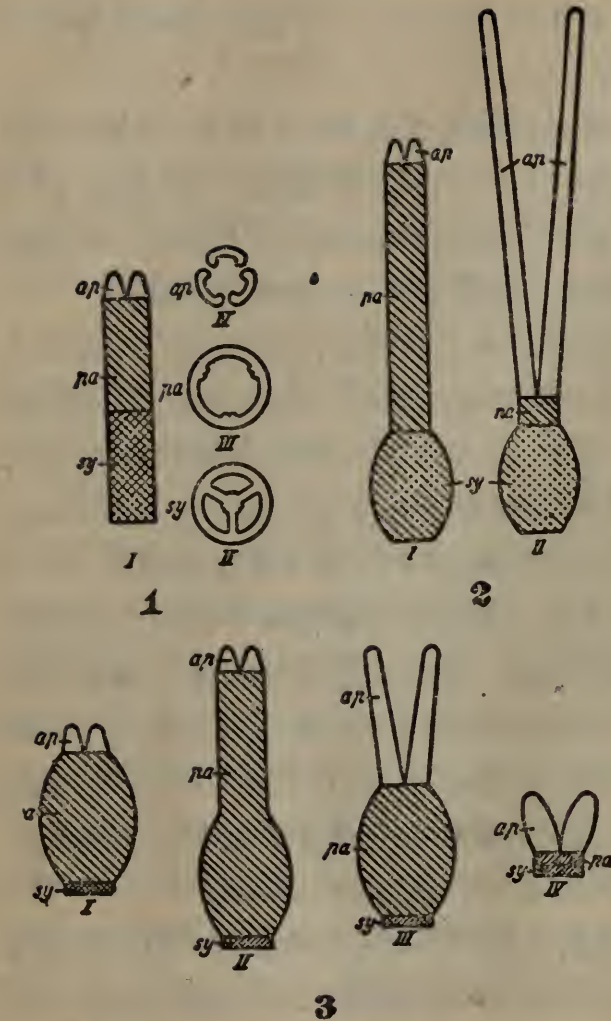


圖 1 I. 聚心皮雌蕊的典型构造。II-IV. 通过心皮合生基部 (sy), 心皮附生的 (pa) 和心皮离生 (ap) 的横切面。——圖 2 I. 合生心皮雌蕊圖解。II. 具花柱状柱头的 *Colchicum* 的雌蕊。——圖 3 I. 附生心皮雌蕊圖解。II. 堇菜屬 (*Viola*) 的雌蕊。III. 西番蓮屬 (*Passiflora*) 的雌蕊。IV. *Caylusea Canescens* 的假离生心皮雌蕊。——ap: 离生心皮; pa: 附生心皮; sy: 合生心皮。——全部圖仿特洛尔。

花粉管的传递体可以認為有三类: (1)空心的,管道内面生有单层表皮組織代替了特别的传递組織,像馬兜鈴科 (*Aristolochiaceae*), 杜鵑科, 罌粟科 (*Papaveraceae*) 等。 (2) 半实心的, 具为传递組織所围绕的管道, 如仙人掌科, 紫草科 (*Boraginaceae*) 等, 和 (3) 实心的, 具完

全为传递組織充滿的管道，如兰科(Orchidaceae)和在大多数具花柱状柱头的离心皮雌蕊中，或无特化的传递組織，如柳屬(*Salix*)。

能發生变化的多种变异性易由若干例子來說明。如果花柱和花柱状柱头的頂端膨大成为其它的变化，并且乳头密聚如番薯屬(*Ipomoea*)，夹竹桃科(Apocynaceae)，蘿藦科等，这种构造就叫做柱头头状。有些罌粟科植物因为没有花柱与花柱状柱头，柱头直接生在子房上。另外的种类，胎座甚至可产生像柱头作用的突起，胎座柱头，如花菱草屬(*Eschscholtzia*)，*Glaucium* 等。*Sarracenia* 花柱的盾状膨大具有花粉收集器的作用。

由于增加了某些类型，雌蕊分类作如下修正：(1)离心皮的，和(2)聚心皮的，包括(一)合心皮的(狭义的)限具中央胎座的多室雌蕊，和(二)附生心皮的，代表一室的聚心皮雌蕊，具側膜，基生或中央胎座。所根据的假設是由于所有聚心皮雌蕊不論其組成部分量的变化如何，都具有一个共同的构造方式。

一个合心皮雌蕊包括三部分：(1)心皮合生(Syncarpic)部分或能育的基部，(2)心皮附生(Paracarpic)，由花柱或花柱分枝来代表，和(3)心皮离生(Apocarpic)部分或柱头部分(参看下圖)。附生心皮雌蕊可能来自合生心皮的雌蕊，假定心皮合生的部分，基部保持小和相对的不重要，而心皮附生部分变为能育。这种看法被一些过渡的例証所充实，由于發現附生心皮雌蕊，能使具有明显心皮合生基部的和不具这种心皮合生基部的雌蕊相联接的实例。在这些科中，如十字花科(Cruciferae)，白花菜科(Capparidaceae)，木犀草科(Reseda-ceae)等經常不具花柱，都具有附生心皮雌蕊，是由于具残余的心皮合生基部并且把能育的部分轉到心皮附生部分。常由其它的构造来代替花柱，称为(1)雌蕊柄，位雌蕊下的引长的节間(馬檳榔屬 *Capparis*)，(2)花柱分枝(西番蓮屬)，或(3)心皮附生部分延长的，但部分不育，如在莖菜屬。

某些困难的事例，已經重加研究过，現在解释如下：一个假离心皮雌蕊(Pseudo-apocarpous gynoecium)其特点是心皮的合生部分和心皮附生部分非常退化，但心皮具有离心皮的末端，如見于木犀草

科，而离心皮雌蕊是由离生的心皮所組成。一个假聚生心皮雌蕊 (Pseudo-coenocarpous gynoecium)，如見于黑种草屬 (*Nigella*)，梨亚科 (Pomoideae) 和单子叶植物，在形式上是离心皮的，但是由于軸的居間生长使它的心皮連生。如几朵花的下位雌蕊合生，其結果类似一个单雌蕊并叫做聚雌蕊 (Syngynium)，如忍冬屬 (*Lonicera*) 的一些种。一个假一基数 (Pseudomonomerous) 的雌蕊像一个单心皮，虽然在构造上确实是聚生心皮的，显然是从較复杂的情况下退化的結果。如包含二或三个心皮，其中一个能育并充分發育。發育的和不完全能育的心皮的位置反映在花的对称上，如 Globulariaceae, 透骨草科 (Phrymaceae) 和車前科 (Plantaginaceae) (*Litorea*, Bougueriaceae)。从二基数的到假一基数雌蕊的逐渐过渡能在蕁麻科 (Urticaceae) 中追踪到。二心皮形式的假一基数雌蕊在瑞香科 (Thymelaeaceae)，山茱萸科，川續断科 (Dipsacaceae) 等發現，而同样的三基数的或多基数形式的假一基数雌蕊自敗醬科 (Valerianaceae)，樟科，Chrysobalanaceae 等發現。假一基数雌蕊不同于真正的一基数雌蕊，例如毛茛目 (Ranales)，薔薇目 (Rosales) 和单子叶植物中所見，它們的实心心皮表示退化的最后时期。

## 胚 胎 学

考泊兰特

(撒克拉門特学院)

胚始于受精之后，但胚胎学这个字普通也用以包括花粉粒的和受精前的胚珠的發育。

**花粉：**一个花粉囊是一个真孢囊的孢子囊，很像瓶尔小草屬 (*Ophioglossum*)。花粉母細胞为所謂絨毡層的营养細胞所圍繞。一类絨毡層称作分泌絨毡層，当花粉細胞生长时整个萎縮；再叫做变形絨毡層的，这層的細胞增大并融合。花粉粒的胞核經減数分裂，产生 4 个胞核，染色体的数目从二倍体变为单倍体。通常这 4 个花粉粒为同时收縊，“同时分裂”所形成；有时在細胞核每一次分裂之后，“連

續分裂”形成細胞片。花粉粒的細胞核分裂两次，形成一个管核和两个精核。第二次分裂可能延迟；在传粉时花粉粒可能包含 3 核或者 2 核。

**胚珠：**幼小的胚珠是珠心为 1 或 2 層珠被所复盖，在所有的科中兩層珠被的被看作是原始的。珠心是一个眞孢囊的孢子囊，与花粉囊相同，但不具絨毡層和蒴內層。厚珠心胚珠 (Crassinucellate ovule) 含有多少陷入的大孢子母細胞。薄珠心胚珠 (Tenuinucellate ovule) 具有一个大孢子母細胞被單層細胞的珠心所复盖，这是一个衍生的类型，見于多数的合瓣花类，在有些双子叶植物中也有。

**胚囊：**在正常的类型中，一个大孢子母細胞分裂，形成 4 个大孢子；其中仅一个，通常是最內部一个增大和分裂，在 7 个細胞中产生 8 个核，珠孔端为卵和两个助細胞，具两个核的大形的胚乳母細胞在中間，3 个小的反足細胞在合点一端。这整个就是雌配子体或胚囊，相当于苏鉄与松柏类中的胚乳。这种正常的类型發生在被子植物最高和最低的絕大多数科中，但是有几种衍生类型。

**受精：**正常的花粉管經過珠孔进入胚珠，并且两个精核中的一个使卵受精。在山毛櫸科，木麻黄科 (Casuarinaceae) 和其它的一些科受精作用經過合点發生。

**胚乳：**至少在多数情况下，第二个精核与胚乳母細胞中的两个核并合，由此發育成胚乳。这种現象叫做双受精作用。胚乳的如此發育为被子植物所特有，虽然相似的现象在买麻藤目中已經报告过。在假定的原始的被子植物中，胚乳核在細胞分裂前重复分裂，称作“核型胚乳”，另外的情况是在每一个核分裂之后紧接着細胞分裂，就称为“細胞型胚乳”。胚乳可以产生或不产生叫做吸器的突起，在分类上常很重要。杜鵑目胚乳中两个最初細胞的分裂是橫分裂，所以产生了吸器。在花荵目 (Polemoniales) 和其有关的群中第一次常是橫分裂，第二次是縱分裂，然后再形成吸器；这也是水馬齿科 (Callitrichaceae) 的發育情况。在茜草目和菊目 (Asterales) 中第一次常是縱分裂，因此不形成吸器。

严格說来，胚的發育称作胚胎学。大多数被子植物首先产生一

个胚柄,末端<sup>1)</sup>具胚。

显微镜下的生殖特点使我们确信被子植物群的一致,并且它与其他群的区别显著。双子叶植物和单子叶植物纯粹靠胚胎学上胎的特点来区分。但是这些群不能以其它的显微镜的繁殖的特点作为区分目,科和亚科的标准。根据这种特点而决定的分类标准,认为是可靠的。

## 細胞分类学

奉 勤

(田納西大学)

为了达到一个代表自然亲族关系的分类,并且同时对植物索引有用,现代的分类学必须应用许多不同方面的证据。近年来细胞学日益起着重要的作用。为了便于讨论,证据的种类可以根据以下项目考虑:染色体数目,染色体形态学,减数分裂时染色体的动态,以及生殖畸形(霞甫 Sharp, 1943),但这种考虑在应用上并不是孤立的。

在考查许多类群种间染色体数目表时,最引人注意的是染色体的基数及其倍数的经常再现。这些二倍体和多倍体的意义在于被细胞分类学家目前用来解释亲族关系和系统发生的起源的一般规律的最多的证据。用以区分各群多倍体的意义,还没有标准可循。每一种情况是不同的,并且单独考虑。有时二倍体和多倍体在一个群的分类上可能非常相似,并且常包括于一个种中。在另外的情况下,它们可能是不同的种甚至不同的属。染色体数目在分类上的价值,无论有无多倍体或任何其它类型变异的發生,当考虑到所有其它的证据时,在了解一个群的全貌上仍然有价值。与它种的证据比较时,染色体数目的特别重要,在很多情况下,进化的方向可以较为清楚地指出。

---

1) 馬赫胥瓦里(Maheshwari)(Bot. Rev., Jan. 1950)。同意施那尔夫(Schnarf)的說法,即雄配子体的特点是与胚珠构造的特点,花各部分的数目等是相等的。只有所有特点的总和才能得出清楚而正确的关系。

对細胞分类学家最有用的那些染色体形态的区别就是大小的不同(长度和直径);相当于着絲点(紡錘着区)的可见的縊痕的存在,核仁組成中心或任何其它的常见的构造;在某些染色体組上的随体的存在,和像發生于玉蜀黍(*Zea mays*)和其有关的植物上的节的存在。染色体可能在数目,长度和縊痕的位置上有所不同。

在有絲分裂时观察不到的染色体构造上的某些变异,可在減数分裂时加以研究,特别是杂种。通常,染色体的联会要靠同型或基因的相似和由于倒位的相异,缺失,部分或整个染色体的重复,和部分染色体的易位常变得明显。

专性或单性的无融合生殖形式,在一个分类群内分布的知識,对了解它的进化和分类是有用的。

有很多研究对于了解种内的分布,变异和进化是有用的。美丽景天(*Sedum pulchellum*)已經發現有三种形式,二倍体( $2n=22$ ),四倍体和六倍体(包尔温 Baldwin, 1943)。种分布的范围从密苏里州到得克薩斯州和从南伊里諾斯州到阿拉巴瑪和佐治亚。密士失比河以西和分布范围的南部仅發現二倍体的。四倍体的發現于分布范围的北部,在密士失比河以东。在田納西州二倍体的与四倍体的分布的重叠范围内,六倍体的也發生。这三个族形态不同,但是无疑的它們在田間不易区别。但是,由于了解了它們的分布和变异,分类学家能更好地估計这个种的位置。

安登生(Anderson)和撒克思(Sax, 1936)对紫鴨趾草屬(*Tradescantia*)各种的分析,对于希望更多的了解这个复杂群的人是非常有用的。拔伯柯克(Babcock, 1943)及其同事在研究还阳参屬(*Crepis*)在整个世界中的进化形式,现在的分布和分类的地位,用綜合分类学,細胞学和遺传学的方法,已經显示所能获得的结果。

基于細胞学和手边的分类材料有些嘗試来分析了整个的科。在較大的类群中材料較难收集,很少人嘗試用細胞学的关系来作出科間的亲屬关系。

瑪克凱尔維(McKelvey)和撒克思(1933)的研究工作中指出在說明科級的群平行进化的情形时細胞学証据的价值。絲兰屬(*Yucca*)

具上位子房放在百合科(Liliaceae),而龙舌兰屬(*Agave*)基于其下位子房而包括在石蒜科(Amaryllidaceae)中。染色体的数目和形态学的观察指出两屬間有密切的亲屬关系,当比較其它形态特点时,也証明如此。

依膏莢果与瘦果来区分毛茛科的屬,也有类似的情况存在。这样的分类将营养时期的形态不同而在栽培时也表现不同的屬放在一起(兰格莱特 Langlet, 1932 和格雷高里 Gregory, 1941)。分类学家努力寻找一个方法来排除这一困难并未成功,直到細胞学工作指出这是一个在毛茛科內两个非常不同的类群具有果实的平行發育的問題,問題才解决。应用染色体型,基本数和果实类型的材料,格雷高里能将此科重新化为更加自然的群,如 25 頁所示。

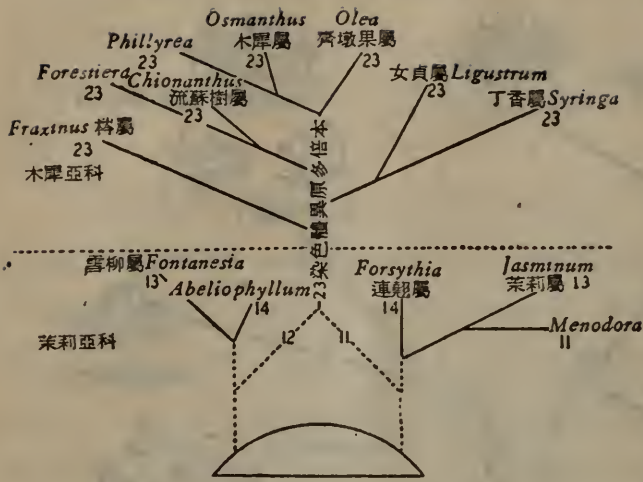
木犀科(Oleaceae)是另外一个科,根据細胞学材料指出的改变,也受到更多的形态学上的証据支持(泰勒, 1945)。这个科根据胚珠在子房室中着生的位置和通过果实的頂端有无縮分为木犀亚科(Oleoideae)和茉莉亚科(Jasminoideae)。虽然这些特征对于屬是比較稳定,当用为科的分类时就有很多例外。如果染色体数目与形态学一同作为标准,能把各屬归入符合于全部材料的各群。两个亚科中屬的重新排列在 26 頁上示明。应该注意在这一分类中表现出基数 23 在种类不同广泛分布的木犀亚科中是固定的。将这个科作为整体的研究所得到的証据指出这个群的进化分歧点是异原多倍体型(泰勒, 1945),这个群是由单元进化的,而茉莉亚科,可能含有一个科內的群不聚于一点的种族树的末枝。如果木犀亚科的远祖类型仍然存在,必須向这一目的其它科去寻找。这个亚科是沒有近亲的一个单一的异原多倍体起源的所报告过的最大的群。

木兰目有分为两个群的趋势,一个是 14 染色体系和一个是 19 染色体系,虽然哈欽松的分类把这个目分为 5 个科,把这两群的屬插入在这 5 个科中。另外有些不常应用的形态学的証据支持細胞学上指出的关系(怀惕凱尔 Whitaker, 1933)。

用細胞分类学的材料帮助在目作科的排列和指出目間的关系是未来的方向。由于知識的日益丰富而引致对大的科群內的进化趋



表示毛茛科中系統發育的和分類親屬關係的圖。上圖：照恩格勒的系統依族排列的屬，和下圖：基于染色體型，染色體數目和果實類型而建議的新分類（依 W. C. 格雷高里）。



木犀科系統發育圖

勢作出分析，并用得自各門科學中最好的知識而作出一般的結論，因此我們可以期待比較更接近于自然的分類系統即將很快形成。對於有廣泛分類學概念的工作者或對於在不同領域具有廣泛知識的工作者間的密切合作，應用細胞學材料日益需要。另一個需要是消化和研考已經

在細胞分類學領域內積累起來的大量材料。染色體數目的編號已經是这个方向的開始(蓋撒 Gaiser, 體士勒 Tischler; 和達靈吞與賈那其 Janaki, 1945), 但是在分析大的群時, 每一項目應仔細研究和注明其趨向, 并審慎估價以前的工作, 然後才是有用的。用這些可供參考的染色體數目, 可以將它們排成合理的順序。

## 植物地理學

W. H. 刊 甫

(菲列得爾菲亞自然科學院)

一般將植物地理可以承認有兩個類型。一類是描述的——它告訴我們發生在世界各種地帶和各種氣候帶, 包括緯度和高度二者的植物型和植物種類。另一類是動態的——它論述自然植物種群的历史, 它們的起源和散布。就是後者與較近發展的植物地理學與植物分類學有密切關係。

當討論散布時, 植物地理學家的習慣是把全區域內群的分布制成大綱。研究和分析植物散布形式的方法(和有關題目上的大量文獻)可以在這些作者如凱恩(Cain), 古特(Good), 勞甫(Raup)和烏爾夫(Wulff)的書籍中找到。本書作者, 在討論分布問題時應用了稍有

不同的分析方法。这种研究的类型指出，常發生在一个群的不同个体的地理分布的广义解释和它的亲族系統的散布型的密切相关。如此可以直接澄清这一类群的基本分类。

例如堇菜科(Violaceae)的分布主要是遍于世界。在北温带地区到处都有堇菜屬的很多种，甚至于忘記了这个科的其它屬主要地是在热带。在南美洲的低地看到原始的，輻射对称花的这个科的植物为頗大的森林乔木；也有灌木和蔓延藤本。当攀登安第斯山坡时，开始所見各种的生活型和花的类型較为熟悉，后来在海拔較高处，可能遇到季节的霜和雪，發現与我們北方的林地和牧場非常相似的堇菜植物。假如做一个这样的样条——通过高度并經過这个科的在不同进化水平上的屬——不能不作出以下的結論：这个科的初期發育是在南美洲。同时这个群最进化的堇菜屬也在同地發育，因为为了以后侵移到北半球和其它各地，已在該处得到了进化的准备。

白花菜科和十字花科在分类書中通常是密切相联的。白花菜科多是树形的，木本的并且分布在热带，也遇到草本的白花菜科中的十字花科状的植物。对比之下，十字花科主要是草本的和分布在温带；虽然也能遇到在十字花科中的白花菜科状的植物。基于一系列的形态学上的特点，得出从白花菜科产生了十字花科的結論，其間沒有明确的界綫。这个白花菜科和十字花科的复合群将是一个研究进化的傾向和地理分布順序的很好的例子；因为它經歷了种族退化的全部历程和一系列的生态适应的生物型，从多雄蕊的，树型的热带的种类到少数雄蕊，生长在沙漠和極地的短命的一年生植物。

有时类似的研究引致其它类型的結論。例如芍药屬长久以来列入毛茛科中，但是正如寇奈(Corner)所証明的(刊甫引用的)，它的花的形态学的重新分析指出芍药屬与五桠果科(Dilleniaceae)有很近的亲緣。与分布在我們的西南地区的一个屬，*Crossosoma*，也有关。当从它們的比較分布的观点来看，*Crossosoma* 和芍药屬是热带的，分布主要在南半球的五桠果科的北方的近支，主要分布在温带，或者应当認为它們是衍生的，单屬的科。同理，为什么鉄綫蓮屬不更接近于具相似的离心皮的，常为复叶的，主要为攀援的，例如木通科(Lardiza-

balaceae) 和大血藤科 (Sargentodoxaceae) 等木本群, 或甚至与防己科不相近, 反而与主要为草本的, 真正的毛茛科相近。鉄綫蓮屬的单心皮, 羽状果实不是一个为毛茛科所专有的特点, 因为也出现在其它的群中。

同样, 鼠刺科 (Escalloniaceae) (有时包括虎兒草科) 也是广泛分布于南半球的一个复合群。紅醋栗和醋栗 (茶藨子屬 *Ribes* 和醋栗屬 *Grossularia*) 可能形成比較接近而較为高級的群。这两屬之一的醋栗屬較高級并且仅見于北半球; 茶藨子屬虽然主要在北半球, 但在南北球沿安第斯和巴塔哥尼亚也有。在安第斯山所見的茶藨子屬的种显然是原始地, 这些种無論在野外或在标本室中, 乍見时都很难与生态上相近的鼠刺科的高級种相区别。此外, 在不同形状的形态学的基础上, 不能不得出这样的結論, 就是低地的, 热带的, 原始的, 上位子房的鼠刺科产生了它的高級的, 部分下位子房的安第斯山的种类, 并且这些种类轉而产生相近的下位子房的茶藨子屬的种。逐渐积累它自己的高級的种, 茶藨子屬于是显然地侵移到北半球, 并在那里进一步發育产生現在的醋栗屬的种。在这个密切相联进化的發育鎖炼中, 每一环节是否具有附屬的旁枝, 是否应当保留在虎兒草科 (或即使保留在虎兒草目 Saxifragales) 中, 是一个仅能留待将来研究解决的問題。但是可以观察到有些証据指出与主要分布在温带的真虎兒草科相似, 不与前述有关, 但是作为一个独立的科可能是由同一的基本的更为热带性的景天科 (Crassulaceae) 發育而来。

因此, 在此类与其它的一些实例中, 能發現在發育与系統發育的进化密相接近的群中, 自热带向温带地区分布时, 趋向逐渐更广阔分布的事实間有密切的关系。这样的發見証明在地理分布, 系統發育和植物群的分类系統間的关系需要較仔細的分析。

这类动态植物地理有更进一步的分科。例如当研究不同群的分布时, 大約 95 个被子植物的屬产于南美洲和非洲二区而不見于其它地方; 以及約有 35 个屬的分布限于南美洲和新西兰到澳洲地区。这些仅是很多具間断已知屬中的一小部分, 它們的种类常被辽阔的海洋所分开。为了解释这样的問題, 特别是与南半球植物有关的, 已經

發表了很多理論。

有人曾引用風和洋流散布的例來作為解釋這樣間斷的原因。不能否認風和洋流是某些植物類型的散布因素。但是風不能用來解釋其重的種子群的間斷遼闊的原因。也不能來說明由於種子不能抗寒在熱帶發生的大量間斷。長距離風的運送也需要使繁殖小體 (Progagules) 升達同溫層，同溫層的温度即使是很多溫帶植物的休眠種子也將死亡。并用那些引用洋流也不能來解釋那些山區特有的 (或局限于山地的) 群的傳布。承認散布小體 (Disseminules) 可以沿河下浮，最後到海；在海中為洋流攜帶渡過廣闊的海洋 (雖然大家知道大多數這樣的種子既不能適應飄游，也不能在長期浸水以後，特別是在海水中生存)。此外，根據這一過於簡化的解釋，它們長期在海洋飄浮後，還不知這些種子如何能逆強流而上，並且越過瀑布到達山地。那里是唯一的區域它們可以找到生態上適合的生長地，並且能夠與已存在的植物區系來進行有效地競爭，而後才能定居下來。另外的作者主張聚集式的進化——相似形態的產生系由不同的祖先進化而來。這種說法需要否定留傳已久的為一般所接受的規律。

如理解到上述的解釋還不圓滿，也有其它的人企圖建立一系列的“陸橋”，一些群的種類通過它們而侵移。這個理論很巧妙，但因過多的理論上假設的橋缺少地質事實上的可靠根據，特別在南半球更需要這種根據。其它的人因此假定被子植物起源于北半球的北極地區，並且後來沿向南投射的大陸團的軸侵移到南方。這種解釋必須假定北方的植物有一個較晚的滅亡，將現在生長在南方大陸的植物當作以前主要遍布全球的植物，成為間斷型的孑遺植物。

關於這一北方起源的學說還需要更多的討論，而且在現在北極圈以北所發現的顯然是暖溫帶已知熱帶的被子植物的化石實例可以引用為證據。但是該建議人也不能提供那些植物如何在北極情況下能以生存的滿意解釋；縱令極地那時還較溫暖，但在黑暗的幾個月的情況下它們如何能生存下去。其中有些植物並非落葉型的，形狀非常“近代化”，很難想像它們如何能在不補充貯藏的食物日益減少的情況下能以長期生存。今天在高緯度的北極確有植物生存，但顯然

是专化的类型。肯定不是大形，具中生生活型的大叶森林乔木。

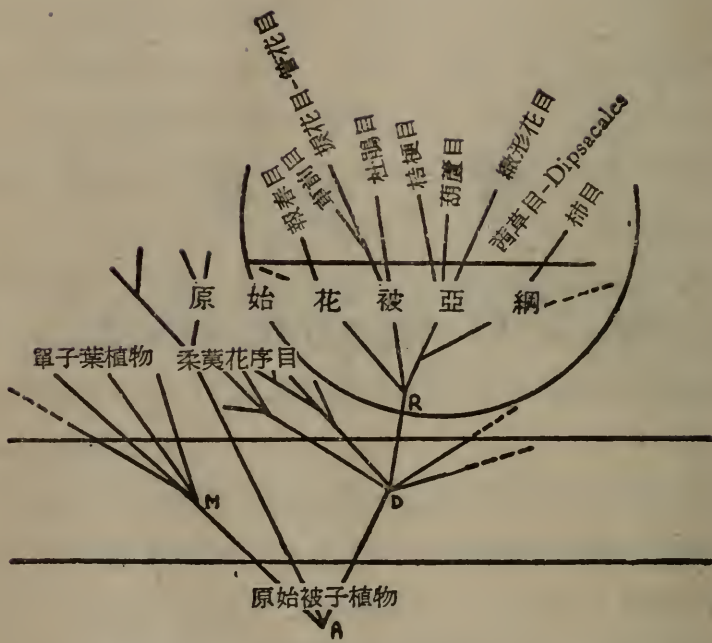
承認这些主要的反对意見，有些人建議一个“游走極”的学說。此說也遇到困难，按照这一学說中的理論上的北極地位來說，在現在北極附近應該有亚热带甚至温带的狀況，但如此在地球的另外部分与之同时的化石植物区系，在气候带上不能与之相符合。

将大多数群的分布类型与它的系統發育的类型联系起来看时，对被子植物北方起源还存在另一个反对意見。因为常好像起源于并分布仅限于南半球的某些类群，才有一系列的系統發育的分离和其后的侵移。这就使很多学者日益傾向于“大陆移位”的学說——当时大陆一度更較現在为密切相联，并为它們共有的植物群在大陆趋向分离以前，至少已包括了已成它們的基本种类。最初大多数地質学家不願意接受这个学說；最近即使它的最强烈的反对者已經开始承認大陆能轉移它們的相对位置。对植物地理学較近代研究的文献仔細的評述，可能闡明关于移位的距离和方向的問題；現象的力学是地質学家的一个問題。

初看来，好像古地理学与植物分类关系很少，最好完全委之于地質学家。但是古地理学和古气候学与古植物的發生和次序的解释是密切相連的；因此它們变成“系統發生”（植物分类的主要源泉）整个問題的一部分。所以植物地理学的較新面，区分为地史学和系統發育学，显然与基本的植物分类学有很密切的关系。

## 第二部分

# 双子叶植物的特征



汶哈姆的圖解，“示被子植物自原始被子植物祖先可能的进化路綫，A. M.，表示单子叶植物的祖先，D，表示双子叶植物的祖先。由毛茛目的共同的祖先 R 分出的合瓣花类和它們的古生花被亞綱的祖先們包在环中。应当認為所有的綫是伸向各个方向”。（由 *New Phytol.* 11: 385, 1912, 重繪）

林內 (Linnaeus) 写道：植物的亲族向各方向發展似同地圖上的各地区一样……一个自然的分类是分类植物学的首先的和最后的目的。德·維利斯在 1905 年写道：全部科的进化的主要路綫非实验所能及，重复它們的历史远超过人类力量以外。譬如說現存的科是与进化的路綫成直角（本生 Benson, 1921）。种族發生与分类学的区别因子是時間……，分类学根据特征，种族發生則基于系統的改变（拉木 Lam, 1938）。群与系統的概念是不同的。自然的和人为的分类的名詞是模糊的。主要困难之一是分类学家的目的在于分类生活的生物（几尔摩 Gilmour, 1940）。

許多植物学家已經概述了他們关于什么是被子植物原始的和后生的特征。

茎：低等的植物群一般地較种子植物为小，考虑到草本植物远較乔木和灌木为原始，似乎是很久以来就認為是有理的。本世紀中广泛承認了相反的看法。裸子植物在很长的地質時間上先于被子植物，然而它們不含有草本类型。合瓣花植物通常認為远較离瓣花植物为高級，而合瓣花植物的草本类型占很大的比例。在很多既包括木本又包括草本植物的科中，草本的通常具有較为特化的花的特征。很多科在暖地含有很多木本植物，在温帶具少数草本，而極地植物几乎全是草本的。似乎是草本的情况是对不合适的季节，或者是冷或是干的一种适应。从木本茎轉变为草本茎必然已在很多不同的科中存在。冰河时代可能对大草本科的传布有較大影响。信諾特在 1916 年說：因为从种子到种子間隔为时較短，草本植物的进化可能要比木本植物为快。这样的意見支持改变恩格勒系統中不同科的順序的那些人，像把大風子科 (Flacourtiaceae) 放在莖菜科之前，白花菜科放在十字花科之前，西番蓮科 (Passifloraceae) 放在葫蘆科 (Cucurbitaceae) 之前，梧桐科放在錦葵科 (Malvaceae) 之前，和紫葳科 (Bignoniaceae) 放在玄參科之前。像在小檗科和在葫蘆科中的少数木本植物，可能来自草本的祖先。最早的双子叶植物可能是小的乔

木和灌木，而并非高的乔木。

**叶：**蕨和高等植物的叶解释为扁平的和合生的枝系统。古老的松柏类可能具有宽的叶像银杏属和科达一样。蕨和种子蕨的叶子与苏铁和拟苏铁的性状相同。双子叶植物的祖先具有蕨状叶吗？复叶以及单叶出现在芸香科，酢浆草科(Oxalidaceae)，蔷薇科，豆科，木犀科和其它的科，也出现在像花楸属(*Sorbus*)，漆树属(*Rhus*)，槭属(*Acer*)，和梣属等属中。某些这样的复叶似乎是原始的状况。复叶是否一般较单叶出现为早？在花上如此重要的退化定律是否也可以应用在叶上？一些叶的其它特点，如它们的位置和形状，叶脉的分枝，叶柄和托叶的特点，表皮和表皮毛的特点，在有关的属，有时有关的科中常常相似。梭雷锐德(Solereder)曾说，短柔毛的形状在分类上是重要的。夫劳伦(Florin)曾指出苏铁和拟苏铁在气孔上的区别。它们在双子叶植物分类上是否重要？毛茛科，小檗科，半日花科(Cistaceae)，罂粟科和其它的科的保卫细胞为普通的表皮细胞所围绕。茜草科(Rubiaceae)型见于番荔枝科(Annonaceae)，金縷梅科，含羞草科(Mimosaceae)和其它的很多科。十字花科具有三个副保卫细胞。在山龙眼科(Proteaceae)，木麻黄科和其它的沙漠植物气孔深内陷。

**花序：**繖形科，菊科，紫草科，具柔荑花序的科及其它许多在花序上多少具有特征形状的科。雷克特(Rickett)在1944年曾说，它的现在的形态，花序可能较花为老；他认为去思索花序的起源可能是无用的，因为我们对有花植物的亲属关系知道的很少。顶生花的存在不认为是重要的。总状和聚繖状型彼此易于互相转变，如戈培尔(Goebel)在1931年所明确指出的。雷克特认为单二歧聚繖花序是原始类型的标志；圆锥状的二歧聚繖花序是重复分枝所成。总状花序，穗状花序，柔荑花序，繖房花序，繖形花序和头状花序都是特化的类型。

**花与昆虫：**风媒传粉几乎是全部松柏类和苏铁类的特征，它们的化石亲族科达和种子蕨无疑地也是风媒的。风媒传粉开始大约早于虫媒传粉二万万年；风媒传粉在泥盆纪，虫媒传粉在侏罗纪。靠风的作用大量的花粉被吹向各方；借昆虫的作用少量的花粉从一个植物被直接带到离开一定距离的另一个相似的植物上。虫媒传粉在生物

界中是具有很大意义的重要改进。“自然的秘密在花的形状与受精作用中的發見”，斯卜林格 (Kristian Konrad Sprengel) 著，1793 年出版，在很长的时期几乎不为人所知。关于花的很多事实只能与昆虫的活动相联系来解释；如它們的群集部分，它們的顏色和香气，兩側对称和筒状花冠、花冠的特色和毛，蜜腺的存在。像阿貝和巴尔金 (Parkin) 在 1907 年所指出的，被子性 (Angiosperm) 的特征本質上是从昆虫的采訪对胚珠的一种保护。他們認為被子植物的花远較双子叶植物的典型的叶出現为早。拟苏鉄出現于三叠紀，它們在同一个球花上有雄蕊和胚珠，是有效的虫媒传粉的一个必需条件。

三叶虫生活在整个古生代并已絕种。現在尚存有較小但无数的亲屬，如水生的橈脚类和陆生的昆虫。早期的昆虫必須从一切可以应用的来源，包括花粉和胚珠来覓食。今天的昆虫像蜻蜓，蚱蜢和甲虫，有时采訪花但是并不适应于传粉。短吻蜂类和某些蝇类部分适应，但是长吻蜂类和蝴蝶則特別适应作为花的传粉者。米勒 (Hermann Müller) 在 1876 年写道，蜂类在花的进化中起了主要的作用。并且花对蜂类和其它传粉的昆虫的进化中也必然起着主要的作用。被子植物的祖先需要昆虫給予某些帮助，传粉昆虫的祖先也需要植物能給予某些帮助。自从它們彼此依賴，而得到相互的利益的时期起，互相选择的作用日益增加；植物选择昆虫和昆虫选择植物，更多的植物适应于昆虫也說明了更多的昆虫适应于植物。結果，当白堊紀时，被子植物和传粉的昆虫传布于全球。

有一些被子植物逆轉为風媒传粉。風媒的被子植物为悬鈴木屬 (*Platanus*)，枫香屬 (*Liquidamber*)，榆屬 (*Ulmus*)，櫟屬 (*Quercus*)，樺屬 (*Betula*)，胡桃屬 (*Juglans*)，和楊屬 (*Populus*)，以及草本植物像藜屬 (*Chenopodium*)，莧屬 (*Amaranthus*)，車前屬 (*Plantago*)，*Ambrosia* 和其它。这些植物的花小，綠色，不具香气和花蜜，花粉和胚珠几常在分开的花上。雄花常成柔荑花序，或雄蕊具細长的花絲；雌花的数目相对地少，常具单胚珠，羽毛状或寬裂的柱头。很多这种植物分属于不同的科中。

**花的解剖：**根据伊姆斯 1947 年的說法，一朵花的解剖是一个具

附屬物的有限生长的茎。花，由于性状保守，保有植物祖先和亲屬的特征証据；更多隱藏的特点保留在花的解剖中。花的維管构造与具叶的茎的差异不大。花柄与花托具有典型茎的构造。每一附屬物具有与叶相同的脉迹。維管組織成分离的束；它常是一个整体仅在脉迹的隙处裂开。解剖通常能增加普通对花所持的看法。萼片是苞片，除很少例外在解剖上与同一植物的叶相似。花瓣通常像雄蕊，普通具一个脉迹。在大多数科中花瓣是不育的雄蕊。雄蕊通常具一个脉迹。心皮在解剖上是花的器官中最复杂的，因为它是一个折叠的构造，也在最內部分，心皮最常連生和貼生；解剖上可以証明心皮的卷折与合生。被子植物的叶有 1, 3, 5 或很多脉迹，3 是普通的数目并且大概是原始的。心皮也有 1, 3, 5 或几条脉迹，3 是最普通的。1 个脉迹的心皮通常是一个瘦果，由一个具 3 脉迹型演化而来。悬铃木屬有 3 脉迹的心皮，它的雌蕊是具部分张开萼葵构造的瘦果。在 *Waldsteinia* 中，具胚珠退化剩一个小的萼葵的瘦果。

各种程度的合生，貼生和退化，見于很多群中。維管束构造合生的結果清楚地表現在唇形科和石竹科的合萼的萼片上。菊科的花冠說明花瓣側脉合生的不同程度。貼生与合生相似。維管束互相接近可能变为合生，花冠上着生的雄蕊是一个例子。下位子房是一种貼生的極端情况。在接骨木屬 (*Sambucus*) 看到退化現象，它有 3 个心皮，但只有 2 个心皮具維管束。报春科 (*Primulaceae*) 失去了一个雄蕊輪，珍珠叶屬 (*Lysimachia*) 中 5 个退化的脉迹伸到消失了的雄蕊的位置。Gaylussacia 有 10 个心皮，烏飯树屬 (*Vaccinium*) 有 5 个，加上 5 个退化的。榆屬存在另外的花被輪和另外的雄蕊輪的遺迹。

**花被：**萼片是变形的苞片，但是花瓣通常是变形的雄蕊。萼片，花瓣，雄蕊，心皮出現在花芽中，永远是这样的次序。多数的，螺旋状排列的萼片，花瓣和雄蕊見于睡蓮科和仙人掌科。花的各部分为部分螺旋状排列的主要發生在木兰屬 (*Magnolia*) 和 *Cistus* 类群中。就在这些同一类群中，通常有完全离生的萼片，否則具微合生的萼片成为一种規律。在萼片以外有苞片見于毛茛科，錦葵科，樺木科，石竹科和很多其它的科；薔薇科中的兩輪苞片是萼片的托叶，在

芽中与萼片同大。花瓣在最多数的科中是分离的，但微合生的花瓣见于很多离瓣花类。花瓣通常是雄蕊的变形，在睡莲科，蔷薇科和槭科中特别清楚。在嚏根草属中花瓣是变形的萼片。在少数科中，例如山龙眼科，木麻黄科，*Balanopsidaceae* 及其它科，如果它们的祖先曾否有花瓣是可疑的。

**雄蕊和蜜腺：**威尔逊认为，1942，雄蕊较花的任何其它部分是更退化；把它们看作是变形的叶是不适当的，因为它们是由生活在叶以前二叉分枝系统转变而来；花丝是这一构造的基部，药隔代表变形的附生枝条，其反折的孢子囊变为合生。换一句话说，就是孢子的形成部分比茎和叶的分化出现在前；花药是一个4个孢子囊的聚合囊，远先于花。巴尔金在1934年认为短花丝和长花药，像木兰属中所见，是原始的，具伸出的药隔意义相同。花丝与花瓣基部合生是普遍的；分枝的花丝，像在藤黄科 (*Guttiferae*)，槭科，木棉科 (*Bombacaceae*)，大戟科，桃金娘科 (*Myrtaceae*) 和山矾科 (*Symplocaceae*) 中所见，不普遍，但很可能是原始的。依寇奈1946年的意见，雄蕊向心与离心发育之间的区别是很重要的。

布朗 (Brown) 在1938年认为蜜腺在花的进化上很重要。木兰科，五桠果科和罂粟科的一部分不具蜜腺。在樟科中个别的雄蕊变为蜜腺。西番莲科和葫蘆科植物的蜜腺具许多相同点。在茶目中，一部分类群像花荵目一样具明显的花盘环绕子房，另外的类群与石竹科 (*Caryophyllaceae*) 相似。威尔逊 (在通讯中) 说，蜜腺只有当它们代表退化的花的部分时在种族发生上才有意义，在另外的情况下，它们仅为过度的生长；只有用解剖的方法才可以区别这两种类型。

雄蕊进化的可能路綫似乎是从螺旋状排列到輪列，从几輪到1輪，从多数到少数，从下位着生到周位或花冠上着生的；雄蕊的脉迹从3个到1个，花丝从分枝到单生，从寬到窄；药隔从伸出到不伸出；花药从长到短；开裂，从縱裂到孔裂。

**花粉：**伍德豪斯 (Wodehouse) 在1935和1936年发表了花粉粒的萌发特征在种族发生上是重要的；花粉必须潮湿才能示出详细情况；刺的存在是一个明显的但不是基本的特征。原始的小孢子大概

像蕨类的孢子，不具孔或萌發沟。种子蕨的花粉粒很大，多細胞；它們可能离开小孢子囊时是单細胞的，然后在近胚珠的貯粉室中發育。科达屬和拟苏鉄的花粉有单一的深沟，松柏类的花粉有一个浅沟，生有囊状側翼；但是柏科 (*Cupressaceae*) 既无沟也无囊。拟苏鉄的花粉几难与木兰屬的相区别；它具一个单沟，与苏鉄类，睡蓮屬和胡椒屬 (*Piper*) 同。八角科的花粉粒發育成四分体，茅膏菜科 (*Droseraceae*)，猪籠草科 (*Nepenthaceae*)，杜鵑科的許多植物和在 *Salpiglossis* 中也有相同的情况；在含羞草科 (*Mimosaceae*) 中它們常由 4 花粉粒的合生再聚合而成为复粒。五味子屬 (*Schisandra*) 的具 6 沟，3 个长的在一端会合，3 个短的不会合，大概是成为普通 3 沟的花粉的一个过渡；3 沟的花粉在双子叶植物中是最普通的，举例來說，如在薔薇科，冬青科 (*Aquifoliaceae*)，忍冬科和菊科。菊苣科 (*Cichoriaceae*) 与菊科的一样具 3 沟，但附加上精致的花紋，呈現为有棱角的和特殊的外形。風媒植物的大量花粉是干的并且不附着在昆虫上。胡桃科和樺木科有孔多于沟；藜科 (*Chenopodiaceae*) 和莧科 (*Amaranthaceae*) 具有作为特征的孔，深陷于外壁；孔的数目不定。

胎座：心皮面或表面胎座式，像發生于八角科，睡蓮科和罌粟科，像某些种子蕨，可能是原始的。胎座式的普通形式是側膜的和中軸的。在芽中側膜胎座式常先于中軸胎座式，例如山梅花屬 (*Philadelphus*)，可可屬 (*Theobroma*)，冬青屬 (*Ilex*) 和其它許多屬。金絲桃屬 (*Hypericum*) 的全部种在芽中具側膜胎座式，在长成的花中某些种具中軸胎座式。在岩扇屬 (*Shortia*)，石榴屬 (*Punica*) 和鹿蹄草屬 (*Pyrola*) 中，子房的上部为側膜胎座，下部为中軸胎座。合瓣花类花冠的离生頂端，在芽中更較为显著，以表示祖先的花瓣离生。胎座是否不相似？中軸胎座在最多数情况下是否是側膜胎座的延长和进一步的合生？但是在很多情况下，側膜胎座似乎是衍生的。伊姆斯認为側膜胎座式有两类，或是合生心皮当心皮仍然张开时可能發生，木犀草屬 (*Reseda*) 有几分像，或是隔膜可能退化或消失。花的解剖供給胎座式的历史証据。特立中央胎座式来自中軸胎座式；基生胎座式有时源于特立中央，有时源于側膜胎座式。普瑞 (Puri) 1947 年

解释西番蓮屬的倒垂側膜胎座式維管束时支持它們可能是中軸胎座轉来。很久以前，帕伊尔 (Payer) 認為报春花屬 (*Primula*) 的中央胎座是原始的，这一观点近来为馬克林·湯姆逊 (McLean-Thompson) 以及哈格魯普 (Hagerup) 所贊同。哈格魯普以蓼屬 (*Polygonium*) 的胚珠的着生式和檜屬 (*Juniperu*) 相比。

**胎珠和种子：**胚珠在受精作用以前包括胚囊，珠心和珠被。通常花粉管經過珠孔进入胚珠，在少数科中，包括山毛櫸科和木麻黃科通过合点。受精作用以后，胚乳較胚首先增大。珠心与胚乳通常被吸收。珠被的發育变化很大，但是通常种皮仅由一部分珠被發育而来。兩層种皮在双子叶植物中很普通，但是多数合瓣花类以及繖形目，樺木科，胡桃科，其它仅一層。苏鉄类和銀杏屬的外層种皮是肉質的，类似木兰屬和葳严仙屬 (*Caulophyllum*)。內种皮可能是主要的保护部分，像在錦葵科和堇菜科中，或者保护的部分是外种皮，如在罌粟科和十字花科中。

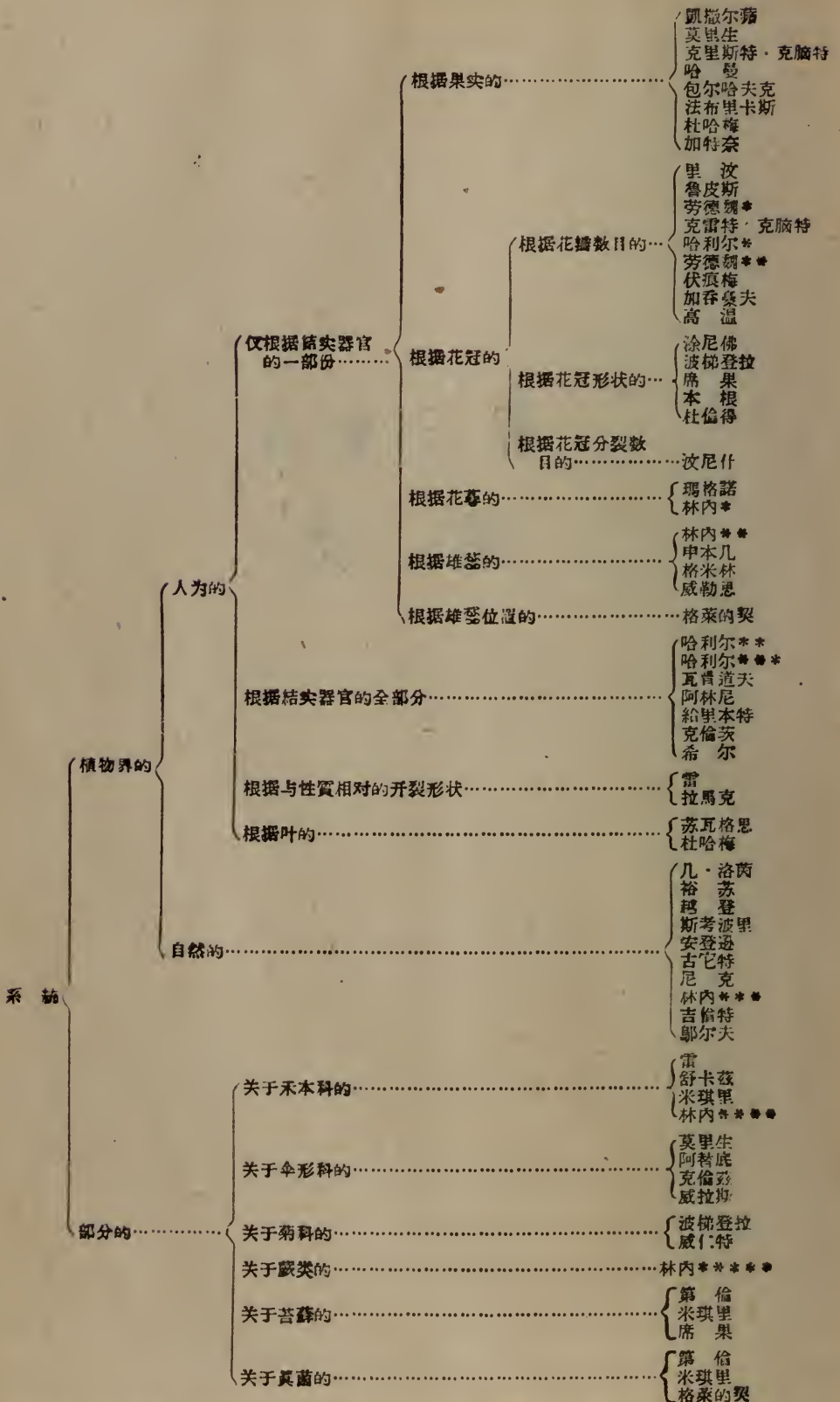
馬丁 (Martin) 1946 年曾圖解了許多种子的切面示胚与胚乳。胚乳丰富而胚小大概是原始的；这种現象發生在木兰科及其有关的科中，也見于胡椒科 (*Piperaceae*)，罌粟科，冬青科，忍冬科及其它科中。在睡蓮科，胡椒科，石竹科，藜科及其它科具有外胚乳，是否有种族發生上的意义？馬丁的“周边群”包括中央种子目 (*Centrospermae*)，蓼科 (*Polygonaceae*)，仙人掌科和 *Frankeniaceae*；他認為这些类群为一个末端的群。在这些类群中一个弯曲的胚通常环繞外胚乳，但是在石竹屬 (*Dianthus*)，*Oxyria*，避霜花屬 (*Pisonia*)，*Batis* 和 *Frankenia* 中胚直或近于直的。*Frankenia* 的胚在种子的一边，这一点与在 *Frankenia* 及石竹屬之間其它許多相似点联系起来看是很有趣地。无胚乳或近于无胚乳是拟苏鉄类和多数双子叶植物，包括樟科，腊梅科 (*Calycanthaceae*)，十字花科，葫蘆科，薔薇科，豆科，山龙眼科，桃金娘科，山毛櫸科，无患子科，胡桃科，菊科和其它許多科的特点。艾西利 (Isely) 1947 年描述和圖解了重要科的种子，着重內部的粗形态学。

种子进化的主要路綫似乎是：种皮，从兩層到 1 層到缺如；胚，从小到大；从直到弯曲；胚乳，从有到无。



第三部分  
簡史

按照本書所采用的各目而排列的植物界的及部分系統的总表



依照矛盾·房坦尼里 (Mouton-Fontenille)(1795) 的早期植物分类系統的一覽表。

任多曾写道，植物分类的历史是一个有趣的研究。在植物中如同在动物中一样，早期的分类者首先注意了明显的特征；以后逐渐才记录了較不明显的但較有意义的被認識的特点。下面的記載大半关于双子叶植物的。

十七世紀： 娄伯留斯 (Lobelius, 1616 年逝世) 根据叶来区分植物, 因此在一定程度上将单子叶植物与双子叶植物分开。

包兴 (Bauhin) 的 Panix 一書, 大約在 1620 年出版, 在屬下記載了 6,000 种植物, 但对屬未加記載。現在的科, 像十字花科, 茄科, 葫蘆科及其他科曾被分在一起, 但未給以名称也未以任何方式标明。斯波拉固 (Sprague) 写道, “从包兴的时代起, 能認為是被子植物分类的永久部分逐渐在增加”。

涂尼弗 (Tournefort) 广被应用的著作 (1700 年) 清楚地記載了屬以及种, 并且很多插圖。他重視花冠的特征。

十八世紀：——雷約翰 (John Ray) 依格魯 (Nehemiah Grew) 的建議, 首先应用双子叶植物这个名詞, 他在 1703 年所分的群是:

草本 (Herbae)

木本 (Arbores)

無花植物

花与果远

有花植物

花与果近

双子叶植物

单子叶植物

馬格諾 (Magnol, 1715 年逝世) 应用了“科”这一名詞。他写道: “植物有一个一定的亲緣, 这个亲緣不存在于任何分別研究的部分中, 但只作为整体存在”。

林內 (1707—1778) 仅在分类种子时应用单子叶植物和双子叶植物这一名詞。他命名了 58 个“自然目”, 給予它們屬, 但未予記載。在他的人为的植物系統中, 具 1 雄蕊的組成 1 綱, 那些具 2 雄蕊的为

2 綱，如此类推直到 10 雄蕊；于是 11—19 个雄蕊的在 11 綱，20 或較多的雄蕊着生在花萼上成 12 綱；全部共 24 綱。后来才应用心皮这一名詞，按照心皮的数目构成次一級的区分。林內說道，他的分类系統仅是帮助在复杂的亲緣关系中找到一条道路的方法之一。

B. 裕苏 (Bernard de Jussieu) 及其侄子 A. L. 裕苏 (Antoine Laurent de Jussieu) 被恰当地認為是第一个接近自然分类的奠基者。植物界 (1789) 被分为无子叶植物，单子叶植物和双子叶植物；这些又被分成 15 綱，整个为 100 目。双子叶植物包括 4 群：即无瓣花类 (Apetalae) (始于馬兜鈴目 Aristolochiae)，合瓣花类 (Monopetalae)，离瓣花类 (Polypetalae) 和花不整齐类 (Diclinae Irregulares)。

十九世紀：德堪多 (A. P. DeCandolle) 在 1813 年植物界系統总說的开始前几年，提出了以下系統：

維管植物 (Vasculares)

外生維管植物 (Exogenae) 或双子叶植物

两被花类 (Diploclamydeae) (始于毛茛科)

单被花类 (Monochlamydeae)

内生維管植物 (Endogenae) 或单子叶植物

显花植物 (Phanerogamae)

隐花植物 (Cryptogamae)

細胞植物 (Cellulares)

德堪多写道：“我把毛茛科放在最先，因为它们具最多数目的离生部分，不要使人認為我对排列很为輕視”。

R. 布朗 (Robert Brown) 在 1827 年指出裸子性 (Gymnospermy) 和苏鉄类与松柏类的其它特征；他与林內的系統相反。他引用了很多新的自然目，多半具 -eae 的字尾。

哈拉尼諾夫 (Haraninov)，1834 年应用 -aceae 为目的字尾；林德雷 (Lindley)，1836，建議 -aceae 为目的字尾，-eae 为族的字尾，-ales 为群 (alliances) 的字尾；他用 -gens 作为他的 7 个主要群的字尾，如裸生植物区 (Gymnogens)，和外生植物区 (Exogens)。

恩德立些 (Endlicher), 1840 年在裕苏的系統發表半世紀以后, 以他的工作獻給裕苏并且应用同一标题 “依自然系統开始的植物志屬”(Genera plantarum secundum ordines naturales disposita”, 自裕苏以来完成了第一个对屬的广博記載; 他也开始于低等植物。他的最后的群, “頂围生茎植物”(Acramphibrya) 包括裸子植物, 无瓣植物 (始于具柔荑花序植物), 合瓣植物 (Gamopetalae) 和离瓣植物 (Dialypetalae), 以豆科为結尾。

布隆尼阿特 (Brongniart), 1843 年分双子叶植物为被子植物和裸子植物, 所以:

显花植物

单子叶植物。

双子叶植物(被子植物和裸子植物)。

被朋尼尔認為是“大概是植物科学的最大天才”豪夫麦斯特 (Hofmeister) 的深远研究明确了世代交替現象的重要性。早期的系統制定者掌握了某些人为的特征, 常能很有效地找到植物的名称。豪夫麦斯特強調相似, 虽未說明但暗示了进化的学說。

十年以后, 达尔文的“物种起源”(1859) 成为一般爭論的題目。他写道: “虽然对这些观念的真实完全深信, 我决不希望去說服有經驗的博物学家”。在美洲他的观念受到阿加西 (Agassiz) 的激烈反对, 但受到格雷 (Asa Gray) 的拥护。

帕伊尔在他的“花的器官發生”(1857) 圖解了花的發育。

植物学家和自然哲学家 A. 布朗 (Alexander Brown) 綜合 R. 布朗, 恩德立些和其他的人的意見, 在 1864 年作了把单子叶植物和双子叶植物置于被子植物之下的重大改进, 如此終于使双子叶植物具有現在的内容。他的群是:

有花植物

裸子植物(羽叶类 Frondosae 和針叶类 Acerosae)。

被子植物(单子叶植物与双子叶植物)。

边沁 (George Bentham) 研究了德堪多的植物界系統总說, 后来边沁与虎克 (Hooker) 写成了植物志屬 (Genera Plantarum, 1862—1883),

照虎克的話說：“大部分是边沁不倦劳动的产物”。主要的类是双子叶植物, 裸子植物, 单子叶植物。在原文中裸子植物包括在双子叶植物內, 在內容的目录上他們又列成分离的群。双子叶植物分成离瓣花类, 合瓣花类与单被花类。离瓣花类包括具“目”的以下 3 个系:

I. 毛茛目, 側膜胎座目(包括 *Cistus* 和罌粟屬), 远志目 (*Polygalineae*), 石竹目 (*Caryophyllinae*), 包括 *Frankenia* 和石竹屬(但不包括藜屬), 藤黃目, 錦葵目 (*Malvales*)。

II. 櫛牛兒苗目, 鉄青树目 (*Olacales*) (包括冬青屬), 衛矛目, 无患子目。

III. 薔薇目, 桃金娘目 (*Myrtales*), 西番蓮目 (*Passiflorales*) (包括南瓜屬 *Cucurbita*), 番杏屬 (*Ficoidales*) (包括仙人掌屬 (*Cactus*), 松叶菊屬 (*Mesembryanthemum*) 和繖形目, 双子叶植物共 165 科 (当时称作目)。

艾希勒对花构造的研究 (花的圖解, 1878) 制定較明确的科群。他在很多方面依照恩德立些的系統, 像双子叶植物以具柔荑花序的植物开始, 但是把合瓣花类放在末尾, 所以:

双子叶植物 (*Dicotyleae*)

离瓣花类 (*Choripetalae*) (以楊柳科 *Amentaceae* 开始, 以豆科結尾)。

合瓣花类 (*Sympetalae*) (以菊科結尾)。

恩格勒 (*Engler*) 和柏兰特 (*Prantl*) 的巨大合著“植物自然分科志” (*Die natürlichen Pflanzenfamilien*) 在 19 世紀的最后 10 年出版。一个双子叶植物节录的綱要如下:

古生花被亚綱 (*Archichlamydeae*) (以木麻黃科开始, 以山茱萸科結尾)。

具柔荑花序和其它木本的无瓣花植物 (例如榆屬)。

中央种子目, 大多为无瓣的草本 (包括石竹屬)。

毛茛目, 花各部分螺旋状排列或旋生輪列, 下位, 分离, 胚小, 在胚乳中 (木兰屬)。

罌粟目 (*Rhoeadales*), 雄蕊部分多数, 胚常小, 在胚乳中 (罌粟屬)。

薔薇目，雄蕊通常多數，花瓣和雄蕊周位（薔薇屬 *Rosa*）。

牻牛兒苗目，雄蕊大多為 2 輪，外輪對瓣（老鶴草屬 *Geranium*）。

錦葵目，雄蕊多數，多少連生（錦葵屬 *Malva*）。

側膜胎座目，花各部分常旋生輪列的，側膜胎座式（*Cistus*,  
*Frankenia*）或中軸胎座式（茶屬 *Thea*）

繖形目，萼裂片小，雄蕊 1 輪，子房下位，胚乳豐富（山茱萸  
屬 *Cornus*）

合瓣花亞綱（*Sympetalae*）（以山柳科 *Clethraceae* 開始，以菊科結  
尾）。

子房上位（茉莉屬）。

子房下位（茜草屬 *Rubia*）。

自 1900 年以後的分類系統：柏施，1897 和 1915，認為雙子葉植物形成兩個主要支，一個是毛茛屬系統，具一個軸狀的花托，另一個是薔薇屬系統，具多少呈杯狀的花托；把無瓣花類認為是退化的形狀；克萊門茨（*Clements*），沙夫奈（*Schaffner*）和甫爾（*Poole*）發展了這一系統。

羅伯生（*Robertson*），1904，舉出很多理由使人相信蟲媒花在被子植物中是原始的。

阿貝和派克，1907，解釋被子性是避免昆蟲的采訪來保護胚珠的一種適應。在裸子植物中風媒傳粉是原始的並且几乎是普遍的，但就積累的證據來看，在被子植物中風媒傳粉則是一種次生的特征。

哈利葉，1905 和 1913，極力認為在分類上所有的性狀都應考慮；他舉出很多理由來認為毛茛目是原始的被子植物；他強烈地反對恩格勒的系統。

汶哈姆（*Wernham*），1911，得出合瓣花類至少沿着 7 條路綫，由離瓣花類發育而來的結論，舉例來說，西番蓮科——葫蘆科。

瓦明，1912，瓦明-莫比烏斯，1929，和韋特斯坦（1901, 1911, 1924, 1935）也以木麻黃屬（*Casuarina*）和具柔荑花序類植物為雙子葉植物的開始。他們把仙人掌科靠近番杏科（*Aizoaceae*），把罌粟目靠近側膜胎座目。韋特斯坦的工作包括整個植物界，常提出相反的

看法。

任多, 1925, 主要按照恩格勒的双子叶植物分类系统, 但参照边沁和虎克的系统有所修改。任多认为: “排列并不要求严格是种族发生的, 对于制定一个被子植物的种族发生系统作过各种的努力, 结果并不足以使人信服, 也没有永久性, 并且对学生说来也有不少困难”。与恩格勒系统的某些不同是: 胡椒目(Piperales)放在蓼目(Polygonales)以后(像瓦明的系统一样); 罂粟目后为瓶子草目(Sarraceniales)和侧膜胎座目; 蔷薇目后为桃金娘目(Myrtiflorae)。

哈钦松, 1926, 分为木本双子叶植物和草本双子叶植物, 但是保留原始花被区和后生花被区。哈钦松以为: “检索表多强调不同, 真正自然的和种族发生的分类应该强调相似, 只有根据相似才能确立真正的亲缘”。某些特点与任多不同, 与恩格勒不同的是: 木麻黄科放在山毛茛科之后, 木兰科排在睡莲科之前, 凤仙花科(Balsaminaceae)靠近旱金莲科(Tropaeolaceae), 葫蘆科靠近西番莲科。其它异于恩格勒的地方是: 沟繁縷科(Elatinaceae)之后为石竹科; 山龙眼科靠近瑞香科, 腊梅科靠近蔷薇科, 旌节花科(Stachyuraceae)放在金縷梅科之前。其中难于接受的论点是: 八仙花科(Hydrangeaceae)距虎兒草科很远, 紫金牛科(Myrsinaceae)距报春科很远, 如此明显的自然群如繖形目, 菊科, 和蕁麻目被認為是多元的理論。

瓦明-莫比烏斯, 1929, 与恩格勒的某些不同: 胡桃科和楊梅科(Myricaceae)在同一目中; 蓼科和胡椒科在同一目中; Monimiaceae列在腊梅科之后; 木犀草科放在 Cistiflorae 中。橄欖科和漆树科放在同一目中; 瑞香科等与山龙眼科放在同一目中; 豆科列为一个目, 其后为桃金娘目和繖形目。Nuculiferae 包括紫草科, 馬鞭草科, 唇形科和其它科; 最后的合蕊目(Synandrae)仅包括菊科。

韦特斯坦, 1935, 与恩格勒的某些不同是: Julianiaceae 和胡桃科放在同一目中; 仙人掌科与番杏科和石竹科, 这些科之后为大戟科; 金縷梅目是在蔷薇目前的一个目; 毛茛目开始于木兰科; 肉豆蔻科(Myristicaceae)接着是 Canellaceae; 罂粟目之后为侧膜胎座目; 蔷薇目之后为桃金娘目。合瓣花类开始于蓝雪科(Plumbaginaceae); 木

犀科是一个分开的目。

布特-大維(Burt-Davy), 1937, 与木材解剖学家乔克(Chalk)合作, 分双子叶植物为 3 亚綱, 这些亚綱又分为区(Division), 亚区(Subdivision), 組(Section), 部(Cohort), 目和科; 全部分为 28 部, 62 目。

亚綱 I. 柔荑花序类(例如 *Garrya*, 胡桃屬, 樺屬, 柳屬)。

亚綱 II. 多雄蕊类(Polystemonae)

离生心皮区(木兰屬, 仙人掌屬, 毛茛屬, 薔薇屬)。

合生心皮区(柿屬 *Diospyros*, 茶屬, 桃金娘屬 *Myrtus*, 錦葵屬, *Cistus*)。

亚綱 III. 少雄蕊类(Oligostemonae)

五輪区(槭屬, 老鸛草屬, 石竹屬)。

四輪区(南蛇藤屬 *Celastrus*, 灯台树屬, 旋花屬 *Convolvulus*, 紫菀屬 *Aster*, 薄荷屬 *Mentha*)。

斯普拉固, 1940, 虽然沒有提出一个新的系統; 关于双子叶植物却提供了很多的建議。經過嘗試与錯誤的过程, 已經綜合發展形成的所謂自然分类并不基于人为的特征选择。錦葵科这个群是發現的, 不是由分类学家所制成的。葫蘆科被認為是一个科远在發現他們具有双韌維管束以前。远志科(Polygalaceae) 被知道早在認識它們具有非常特殊的花粉粒以前。

斯考茲貝格, 1940, 以木麻黄科开始, 但接着是木兰科。我們把他的目的排列与本書的加以比較:

### 目的比較:

斯考茲貝格, 1940

耿德逊, 1950

輪生目(Verticillatae)

木兰目

分离心皮目(Polycarpicae)

(毛茛目)

馬兜鈴目(Aristolochiales)

胡椒目

(猪籠草目 Nepenthales)

瓶子草目

仙人掌目

胡椒目

半日花目(Cistales)

蓼目  
中央种子目  
仙人掌目  
罌粟目  
側膜胎座目  
(葫蘆目)  
藤黃目  
薔薇目  
河苔草目(Podostemonales)  
(Hydrostachyales)  
桃金娘目  
金縷梅目  
楊柳目(Salicales)  
(Garryales)  
(楊梅目 Myricales)  
Balanopsidales  
Leitneriales  
胡桃目  
(Julianiales)  
山毛櫸目  
(Batidales)  
蕁麻目  
山龙眼目  
檀香木  
(蛇菰目 Balanophorales)  
Columniferae  
大戟亞目(Tricoccae)  
(水馬齒目 Callitrichales)  
Gruinales  
(Pandales)  
芸香目  
(远志目 Polygales)  
無患子目

楊柳目  
罌粟目(Papaverales)  
瓶子草目  
馬兜鈴目  
(檉柳目 Tamaricales)  
茱目  
柿目(Ebenales)  
杜鵑目  
薔薇目  
金縷梅目  
瑞香目(Thymelaeales)  
桃金娘目  
山龙眼目?  
蕁麻目  
Balanopsidales  
山毛櫸目  
Leitneriales  
木麻黃目?  
錦葵目  
大戟目(Euphorbiales)  
芸香目(Rutales)  
胡桃目  
無患子目  
衛矛目  
檀香目  
繡牛兒苗目  
石竹目

衛矛目  
 (鼠李目)  
 繖形目(Umbelliflorae)  
 (白花丹目 Plumbaginales)  
 报春目  
 Bicornes  
 柿 目  
 管花目(Tubiflorae)  
 捩花目(Contortae)  
 (木犀目 Ligustrales)  
 車前目(Plantaginales)

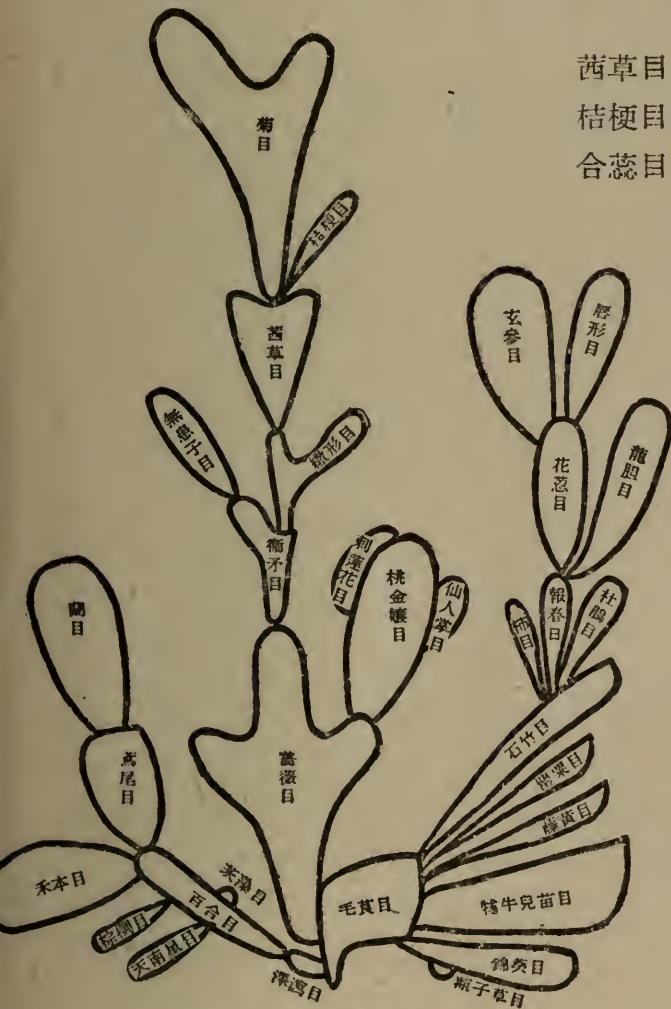
蓼 目  
 报春目  
 車前目  
 馬錢目(Loganiales)  
 花荵目  
 (紫草目 Boraginales)  
 桔梗目(Campanulales)

繖形目  
 茜草目  
 菊 目

茜草目  
 桔梗目(Campanulatae) (42 目)  
 合蕊目

(53 目)

不見于对行的目已放在括弧中!

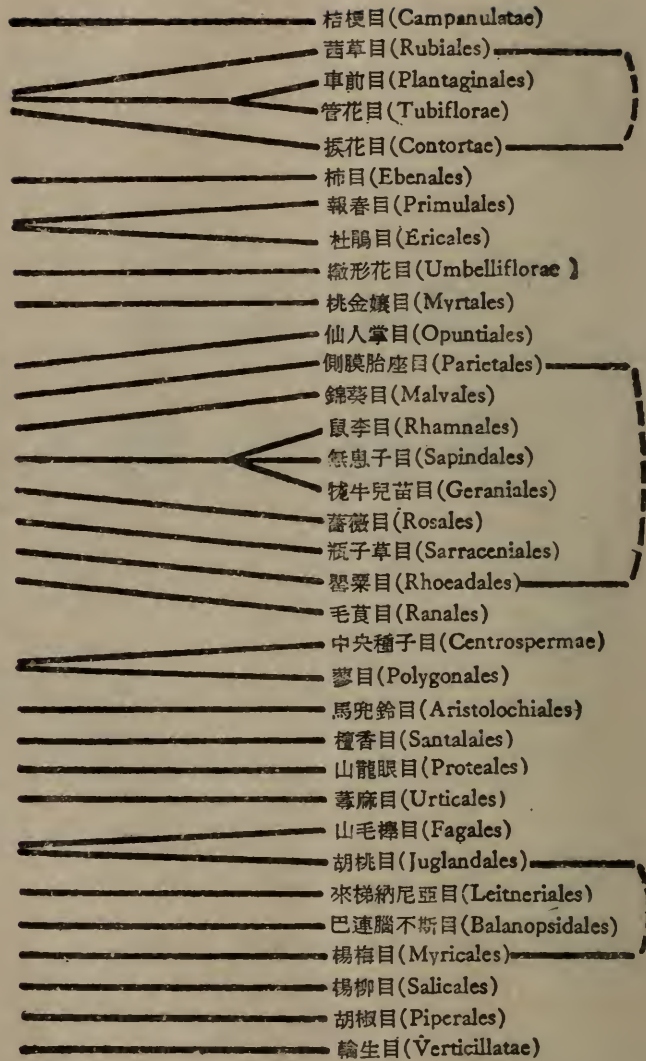


柏施系統的圖解 (1914)



第四部分  
系統排列

按照他們現在的關係來排列的雙子葉植物各目的總圖解



1897年恩格勒系統的圖解。聚合斜綫表示毛茛目至仙人掌目是有親緣關係的。照恩格勒的看法，罌粟目——側膜胎座目，與牻牛兒苗目——無患子目——鼠李目是有更密切的關係的。

系統的开始: A. L. 裕苏以馬兜鈴目作为双子叶植物的开始。艾布勒, 1883, 以 Cupuliferae 开始, 恩格勒以木麻黄科开始, 瓦明, 韦特斯坦和很多其他的人也都如此。任多, 1925, 以楊柳科开始。德堪多以毛茛科开始, 依照現在的看法比較接近正确的道路, 但是他認為該群是最进化的。毛茛科也是边沁与虎克和格雷系統开始的科。格雷写道: “在显花植物中間沒有最高和最低的目”。柏施以及哈欽松以本兰科开始; 哈利叶以番荔枝科, 后来以小檗科作为开始。

本書以八角科开始, 依照 I. W. 培黎的意見, 几乎最能代表原始的双子叶植物。其它沒有导管的毛茛目的科, 昆栏树科(Trochodendraceae), 和具有导管的科 Degeneriaceae, Himantandraceae 和其它科也保留了原始毛茛目的特点。直到缺少的化石被找到, 培黎認為只有从不同科的原始特点中才能綜合出近似的祖先的形状。

群的順序: 很多和不同的事实暗示广义的毛茛目包括最原始的生活的双子叶植物。但是那一个應該是第二个群? 也許德堪多和边沁与虎克的觀念正确, 就是广义的“側膜胎座目”应当是第二个群。在此, 如注意不同系統中一些屬的順序, 并以这些屬作为大群的代表。在恩格勒系統以前, 德堪多, 边沁与虎克, 和艾希勒用木兰屬, 罌粟屬, *Cistus*, 老鸛草屬的順序。在恩格勒系統以后, 瓦明, 韦特斯坦和任多的分类系統中, 对这些屬具有同样的順序。

但是恩格勒的順序是木兰屬, 罌粟屬, 老鸛草屬, *Cistus*。在恩格勒系統中把罌粟屬和 *Cistus* 的科的群加以分开可能是不恰当的, 而在其他人的系統中他們則較近于正确。恩格勒在 1897 年已經承認了 *Cistus* 和罌粟屬群之間的亲緣关系, 該年他的双子叶植物圖解中已表示了这一点。罌粟目和側膜胎座目的某些科具有很多共有的性状; 在这些群中, 很多的性状一般認為是原始的。

古生花被亞綱与合瓣花亞綱是人为的群, 現已被广泛承認, 以及軸花对环状花, 木本的对草本的双子叶植物, 多雄蕊类对少雄蕊类, 这种关系也未必不如此。很多科和某些目一定是自然的群, 并且似

乎与其它群相联系。示明科的位置的事实較多，但不易与其它事实相綜合。一个科的綫形排列是人为的，虽然对于出版物和标本排列需要。无疑地，一个自然的排列应该像一个树或許更像一个灌木的分枝；它应该包括化石植物，縱令是較远的理想。在动物界中許多无脊椎在遙远的泥盆紀时期和他們在现代几乎是相同的。双子叶植物中木兰屬，北美檫树屬，楊屬，枫香屬，悬鈴木屬和其它的植物在恐龙的时期和从該时到現在可能并非很不同，但是大多数的草本植物由該时發生。

为了指明假設的植物亲緣关系已刊布了很多圖解，恩格勒的圖解見前。关于双子叶植物較近的圖解有1935年韦特斯坦的；1942年塔赫他間(Takhtajan)的；1946年哈欽松的。如果我們不注意韦特斯坦以風媒植物开始，也不顧哈欽松的木本和草本植物群，就可以看出这些大綱符合于作为广泛接受的观点。在下列圖解中用習知的屬来代表大的，假定的群。在本書目录中，已将这些群中的6个加上3-florae 字尾，用意是与其它群相比較，它們为更合于一个自然群的要求；而榆屬和錦葵屬群的情况則相反。进一步簡化来看6个群似乎形成一个主綫，4个群是側綫；实际上好像都是側綫。为了便于使用，符合直綫排列的需要，在分类部分中，蔷薇屬群放近开始，茜草屬群摆在末尾。



命名: Dicotyledones (双子叶植物) 是雷，裕苏和边沁与虎克所用的形式；德堪多用 Exogenae (外生維管植物) 和 Dicotyledoneae (双子叶植物) 二者；后来在植物志科中采用，已广泛应用。艾希勒所用的形式是 Dicotyleae。

边沁与虎克的目名 Myrtales (桃金娘目) 和 Umbellales (繖形目) 用于本書，而不用 Myrtiflorae 和 Umbelliflorae；部分保留 -florae 字尾用以表示大于目的群。采用了很多哈欽松的名称；用 Casuarinales (木麻黄目) 代替 Verticillatae (輪生目)，用 Cactales (仙人掌目) (如瓦明的)

代替 Opuntiales, Papaverales (罂粟目) (像在格雷的手册, 布里通 Britton 和布朗的植物志) 代替 Rhoadales 和其它。

科名, 应用边沁与虎克(斯普拉固, 1922, 1928) 的是 Boraginaceae (紫草科), Haloragaceae, Melastomaceae (野牡丹科), Onagraceae (柳叶菜科) 和 Podostemaceae (河苔草科; 应用恩格勒和笛而士 (Engler-Diels) 的有 Amaranthaceae (莧科) 和 Thelygonaceae; 这些科与植物志科的形式不同。

**目的与科的范围:** 目的是科所组成的群, 如林德雷的 alliances, 边沁与虎克和格雷的 cohorts, 艾希勒和恩格勒的 Reihen, 现在一般称为 orders (目); 在双子叶植物中目的数字如下:

艾希勒, 1883	30	韦特斯坦,	1935	39
恩格勒, 1903	35	恩格勒与笛而士,	1936	44
瓦明, 1912	40	斯考兹贝格,	1940	53
哈钦松, 1926	76			

哈钦松形成了一些单科的目, 如十字花目 (Cruciales), 锦葵目, 椴目 (Meliales), 龙胆目 (Gentianales) 和其它。换言之, 茅思 (Moss) 在 1913 年说过恩格勒的一些目, 像藿牛儿苗目是如此的广泛, 以致很难掌握。斯普拉固认为恩格勒的中央种子目, 罂粟目, 锦葵目, 杜鹃目, 管花目和捩花目是自然的目, 但是像藿牛儿苗目和无患子目就不是自然的。

本书应用了 42 目。如与恩格勒和笛而士的 44 个目加以比较, 增加了 8 目, 10 目列为次一级分类单位。增加的 8 目是木兰目, 檉柳目, 茶目, 大戟目, 芸香目, 瑞香目, 紫草目和菊目。列入次一级的 10 目是 Garryales, 河苔草目, Hydrostachales, Batidales, 杨柳目, Julianiales, Pandales, Plumbaginales, Diapensiales 和葫蘆目 (Cucurbitales)。

双子叶植物中科的数目如下:

植物界系统总说,	1873 年完成	214
边沁与虎克,	1880	165
恩格勒,	1900	230

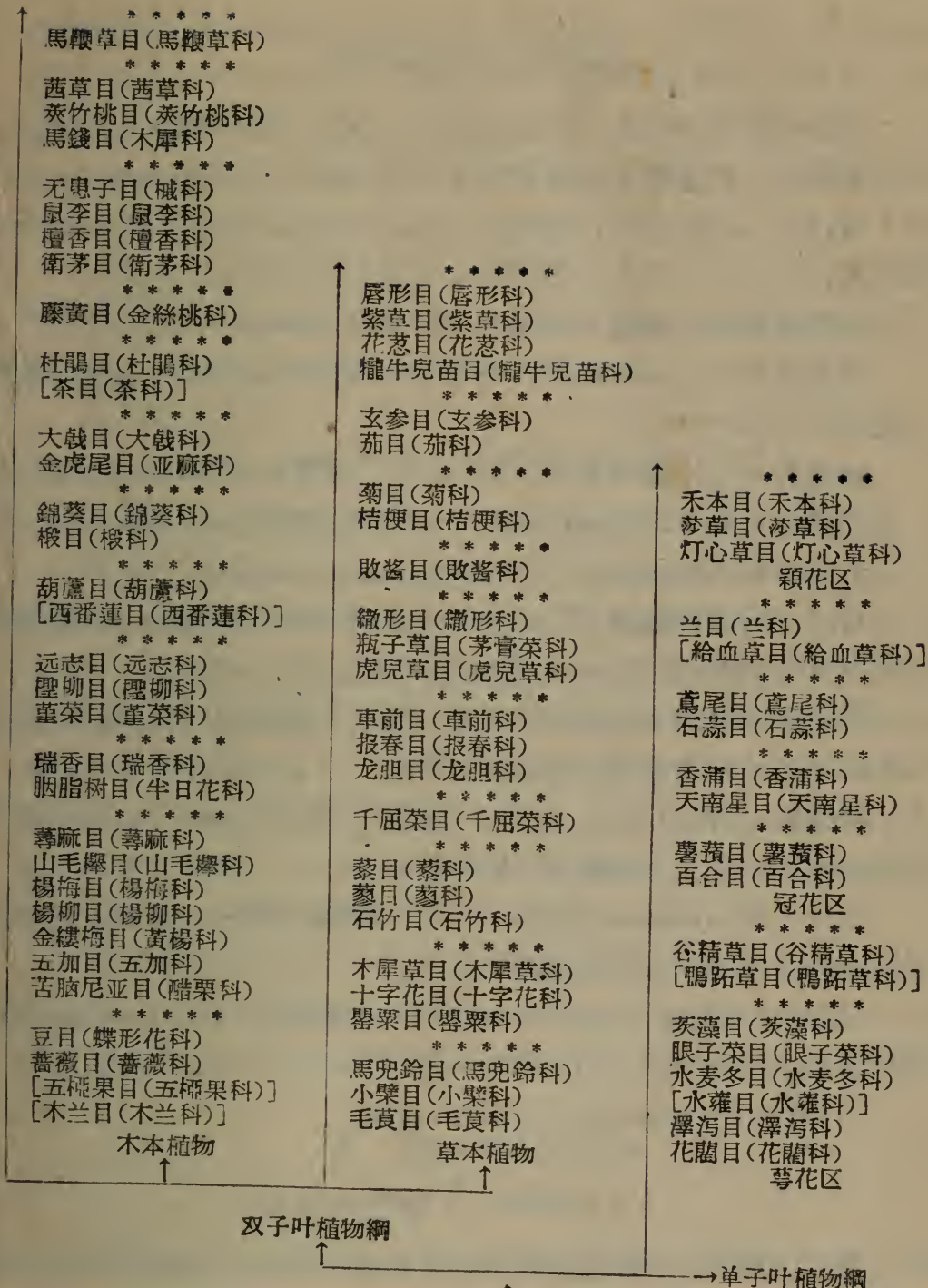
陀累与哈姆士, 1907	237
哈欽松, 1926	264
莫比烏斯, 1929	200
韦特斯坦, 1935	261
恩格勒与笛而士, 1936	259

裕苏将植物界正好分成 100 目。边沁与虎克对于显花植物分为 200 目, 后来又加了 2 目 (*Vochysiaceae* 和 *Cyrtillaceae*); 他們几乎严格地按着植物界系統总說的順序, 但是减少了科 (当时称作目) 的数目, 从 214 到 165。恩格勒在 1900 年分成了 230 双子叶植物科; 其中 5 个科, 即 *Lacistemaceae*, *Hümiriaceae*, *Gonystylaceae*, *Triplochitonaceae* 和 *Koerberliniaceae*, 在植物分科志要的后来的版本中, 已經列为次一級的分类单位。哈欽松在 1926 年把大約 12 个恩格勒的科 (*Hippocastanaceae*, *Theophrastaceae* 和其它的科) 列为次一級的分类单位。而恩格勒与笛而士在 1936 年把 26 个哈欽松的科列为次一級的。

辛茲 (Schinz) 認为藜科和苋科分开仅仅为了方便。汶哈姆以为茜草科和忍冬科应该分开, 但是沿着新的方向。斯普拉固声明把五福花科 (*Adoxaceae*) 放在虎兒草科之下的理由; 他說, 像哈利叶的看法一样, *Diclidantheraceae* 不是一个科, 而属于远志科。

史密斯在 1934 年写道: “用以作为分科的标准的重要性有很大的不同。合瓣花类的科总的比离瓣花类的更为接近。十分明显的新科現在多半很少發現。将科再細分是否是正确的方法? 柏施将菊科分为 14 个科。这样的細微改变是否合适?”

在恩格勒系統的各种形式中, 陀累与哈姆士的优点是将所有的屬包括在一卷中作出系統的排列。双子叶植物科的数目是 237, 本書为 240。与恩格勒和笛而士的植物分科志要, 1936 年出版, 共 259 科加以比較, 已經加了 9 科, 28 科列为次一級的。增加的 9 科是 *Chrysobalanaceae*, 菊苣科, *Degeneriaceae*, 云叶科 (*Eupteleaceae*), 八仙花科, 含羞草科, 梨科 (*Pomaceae*), 五味子科 (*Schisandraceae*) 和八角科。



英国的植物区系中有花植物的主要群(目)及其主要科的鳥瞰式的排列(重要非英国的区系有关連的群外加有方括弧,一行\*号表示为發达最高的群。)—从下向上讀。

哈欽松分类系統 (1948)

## 木兰目 (Magnoliales)

几全部为木本植物，多具油细胞，花旋生或旋生轮列，花的各部分几常离生。雄蕊通常多数。种皮2层，但在 Monimiaceae 中有时为1层；胚小，胚乳丰富；蜡梅科 (Calycanthaceae) 与樟科 (Lauraceae) 无胚乳。

染色体数目主要基于达灵吞与賈那其, 1945. ——

番荔枝科 (Annonaceae) —— 番荔枝属 (*Annona*) 7; *Asimina*, 鶯爪花属 (*Artabotrys*) 9。

蜡梅科 —— 洋蜡梅属 (*Calycanthus*), 蜡梅属 (*Chimonanthus*) 11。

连香树科 (Cercidiphyllaceae) —— 连香树属 (*Cercidiphyllum*) 19。

云叶科 (Eupteleaceae) —— 云叶属 (*Euptelea*) 14。

樟科 —— 月桂树属 (*Laurus*) 7?, 樟属 (*Cinnamomum*), 钓樟属 (*Lindera*), 鳄梨属 (*Persea*), 北美檫树属 (*Sassafras*) 12。

木兰科 (Magnoliaceae) —— 含笑属 (*Michelia*) 14; 鹅掌楸属 (*Liriodendron*), 木兰属 (*Magnolia*) 19。

睡莲科 (Nymphaeaceae) —— 莲属 (*Nelumbium*) 8, 萍蓬草属 (*Nuphar*) 10, 12, 17, 睡莲属 (*Nymphaea*) 14。

五味子科 (Schisandraceae) —— 八角属 (*Illicium*), 南五味子属 (*Kadsura*), 五味子属 (*Schisandra*) 14。

昆栏树科 (Trochodendraceae) —— 水青树属 (*Tetracentron*), 昆栏树属 (*Trochodendron*) 19。

八角科 (Winteraceae) —— *Drimys* 19。

### 1. 八角科 (WINTERACEAE)

乔木与灌木；分布墨西哥南部到南美洲南部，澳洲东部，菲律宾到新西兰；六属：*Drimys*, *Bubbia*, *Exospermum*, *Belliolum*, *Pseudowintera*, *Zygogynum*。

无导管。叶有透明点，有香气，无托叶，气孔闭塞。花轴短。萼片2—6，离生或连生，在 *Drimys* 中成帽状体。花瓣分离。雄蕊不分

化为花絲，花藥和藥隔；花粉分离，呈四分体。心皮离生 (*Zygogynum* 除外) 具两个明显的柱头的雞冠状突起，旋生或輪生，多少张开。胚珠着生在对折心皮的腹面，非边缘。种子具小胚，胚乳丰富。——在 *Zygogynum* 中心皮合生，胚珠多明显着生于背面。本种与木兰科关系不密切。

边沁与虎克，陀累与哈姆士，恩格勒与笛而士 (Engler-Diels) 列为木兰科亚科——哈欽松，科，1921，包括八角屬——史密斯，1943，分类学，——培黎与納斯特，1944，1945，形态学。

## 2. 昆栏树科 (TROCHODENDRACEAE)

乔木。分布阿撒姆，中国，日本；二屬：昆栏树屬及水青树屬。

无导管，生长輪明显。二屬木材相似，但射綫与薄壁組織与八角科不同。昆栏树屬的叶具长叶柄，多形，羽状脉，无托叶；水青树屬为掌状脉，有托叶。气孔特別并相似。昆栏树屬的花无花被，雄蕊多数。水青树屬的花具4萼片，与4雄蕊对生。此二屬的雄蕊基本上相似，二者的花粉三沟。心皮側面連合，花柱分离。果实基本上相似，表面不同。此二屬的种子显著类似，种皮二層，胚很小位于丰富的胚乳中。發育上，解剖上，形态上的相似性，无疑地証明屬間有着密切的亲緣；与云叶屬或木兰科不相近。

边沁与虎克列为木兰科亚科，陀累与哈姆士第90科——培黎及納斯特，1945——納斯特与培黎，1945——克拉伊札特 (Croizat)，1947，昆栏树屬与水青树屬可能与悬鈴木屬，枫香屬和山茱萸科相近。

## 3. DEGENERIACEAE

乔木；产非支群島；1种。

具导管，梯状穿孔板。叶似木兰科，但无托叶，叶柄节具5沟槽。花軸短。萼片远較花瓣为小。具退化雄蕊；雄蕊不分为花絲，藥隔与花藥。心皮一个，不开裂，心皮的叶面对折。胚珠多数，二列，非边缘着生；一列胚珠无柄，另一列具珠柄。

培黎与史密斯，屬及科，1942。

#### 4. 木兰科 (MAGNOLIACEAE)

乔木与灌木；分布北美洲东南部到馬薩諸塞州，亚洲东南部到日本；9 屬。

具导管，通常为梯状穿孔板。叶互生，全緣，叶芽为膜質托叶所包被。花軸通常伸长。花常大，旋生或旋生輪列的，多为具备花，无蜜腺。雄蕊多数，无退化雄蕊。心皮多数，稀連合；种子几个，倒生胚珠，胚小，胚乳丰富。



木兰科——1, 木兰 (*Magnolia liliflora*), 3 个小萼片反折, 2 輪大的花瓣, 每輪 3 片。——2, 玉兰 (*M. denudata*); a: 雄蕊, 花藥长, 花絲短 (与芍药屬 *Paeonia* 比較), 藥隔伸出; b: 心皮, 2 倒生胚珠; c: 心皮柱。——3, *M. Soulangeana*, 胚珠。——4, *M. acuminata*; a. 花, 萼片反折, 花瓣通常 9 片, 雄蕊与心皮多数; b. 心皮, 2 个胚珠; c. 雄蕊。——5, *M. stellata*; a: 心皮长 1 毫米; b: 心皮长 4 毫米。——6, *M. tripetala*; a: 心皮, 下部; b: 橫切面; c: 胚珠。——7, 南五味子 (*Kadsura japonica*); a: 雌花花芽; b: 1 个心皮, 花柱几着生在子房基部 (与 *Drimys* 相比較)。

边沁与虎克第 4 科，陀累与哈姆士第 95 科——柏瑞 (Berry), 1902: 鹅掌楸属叶的裂較小的早期化石; 最近似木兰属。——丹地 (Dandy), 1927: 边沁与虎克的 *Talauma*, 木兰属, 木莲属 *Manglietia* 与含笑属四属; 至少应该增加 *Aromadendron*; 也同意增加单性花的 *Kmeria*; 花腋生的 *Elmerilla* 和含笑属; 和仅 2—3 心皮的 *Pachylarnax*。——麦克劳林 (McLaughlin), 1933; 1921 年哈钦松从毛茛目中分出木兰目; 木材解剖指出 *Himantandra* 与番荔枝科相近; *Lactoris* 应属于胡椒目; 而八角属、水青树属和云叶属每属均应为单属的科。——怀惕凯尔 (Whitaker), 1933: 水青树属, *Drimys*, 连香树属, 昆栏树属, 木兰属与鹅掌楸属应属于 1 群; 它们节的解剖和染色体数目都是 19, 是相同的。——培黎和纳斯特及史密斯, 1943: 精确地感觉 *Degeneriaceae*, 木兰科 (狭义的) 和 *Himantandraceae* 在毛茛目中形成接近的群; 它们中间的特点是球状的分泌细胞, 厚壁组织的髓隔膜, 叠生韧皮部, 木纤维具有小的具缘纹孔, 周皮起源于表面, 单沟的花粉, 气孔具与保卫细胞平行的副卫细胞; 八角科, 八角属, 五味子科与水青树科与此群仅有较远的关系。

## 5. HIMANTANDRACEAE

芳香乔木; 分布于澳洲东部, 新基尼, 摩洛哥; 1 属。

具导管, 单穿孔。小枝与下部叶的表面有盾状鳞片, 不具托叶。叶柄的节上有 3 洼隙。花部螺旋状排列。外部者卵圆形到披针形, 紧接为窄的花瓣状部分和退化雄蕊, 此后大约有 40 个雄蕊, 非常像花瓣和退化雄蕊, 但近基部有 2 个花药, 没有药隔的分化。心皮大约 8 个, 基部略合生, 每 1 心皮有 1 或 2 胚珠, 由顶部下垂, 无珠柄。花球形, 约为心皮拼生而成的 8 室。种子具小胚, 胚乳油质。

陀累与哈姆士列为番荔枝科的亚科。——恩格勒与笛而士于 1917 年成科。

## 6. 五味子科 (SCHISANDRACEAE)

攀援或蔓延的灌木, 八角属为乔木; 分布于亚洲东南部和马来亚

地区,美国东南部; 3 属: 五味子属, 南五味子属, 八角属。

具导管, 梯状穿孔板到单穿孔。叶具透明点, 无托叶。除八角属外为雌雄异株。萼片与花瓣相似。雄蕊多数, 心皮多数, 每一心皮有 2—3 胚珠。蒴果或浆果。胚小, 胚乳丰富, 油质。——八角属的萼片 3 或 6, 花瓣多数, 胚珠一个。

边沁与虎克, 陀累与哈姆士列为木兰科亚科。——哈钦松把五味子科的八角属归入八角科。

## 7. 番荔枝科 (ANNONACEAE)

乔木与灌木, 有些为攀援的, 分布广, 热带与亚热带地区; 80 属; 番荔枝属。

具网状形的树皮。多为具备花, 萼片通常 3 个, 离生或部分连生; 花瓣常为 3+3; *Hexalobus* 的花瓣基部合生。雄蕊多数, 螺旋状排列, 或 3+3, 花丝短, 药隔伸出, 花药外向。心皮多数或少数, 稀连生, 花柱分离, 短粗; 心皮在果实中通常有柄。胚珠基生或生于边缘, 种子常具假种皮。胚小; 胚乳丰富, 嚼烂状。——非常自然的一科; 花 3 数; 花粉的发育与苞片类似单子叶植物; 有些类似马兜铃科 (撒玛尔生 Samuelson, 1914)。——*Monodora* 心皮连生, 侧膜胎座。——边沁与虎克的第 2 科, 陀累与哈姆士的第 98 科。

## 8. EUPOMATIACEAE

灌木; 分布于新基尼及澳洲, 1 属。

叶互生, 单叶, 不具托叶。周位花, 单生; 花托肉质, 伸展成片状, 贴生于花萼基部。萼片与花瓣不明显分化, 形成雕落的盔状, 花被与雄蕊均为周位的。雄蕊多数, 内部者不育, 花瓣状; 外部者具外向的花药。心皮多数, 陷入花托内 (与莲属 *Nelumbo* 比较)。浆果, 数室, 每室 1—2 粒种子; 种子有角棱; 胚小, 胚乳丰富, 嚼烂状。

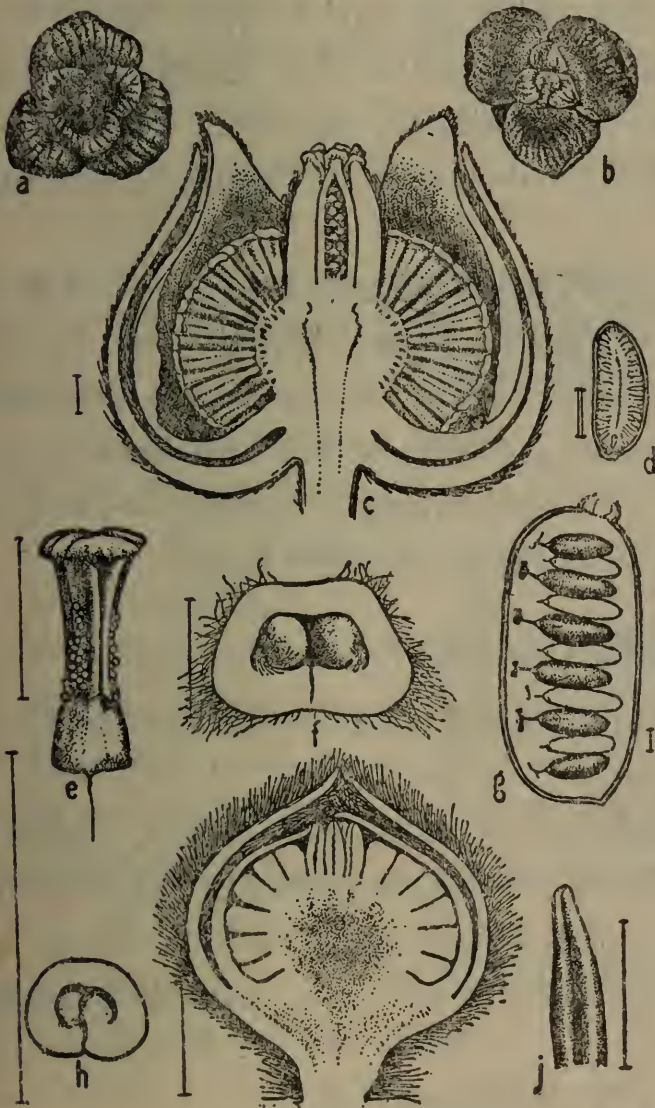
边沁与虎克 陀累与哈姆士列为番荔枝科的亚科。——恩格勒与笛而士, 1916: 甲虫对于毛茛目的花可能有系统发育上的意义; 根据的而皮诺 (Delpino) 的说法, *Eupomatia* 由甲虫传粉; 而洋蜡梅属和木兰

屬也有相同的現象；引用瑞特拉伊 (Ratray) 1913 的說法 甲虫产卵在 *Encephalartos* 的胚珠上。——黎麦撒勒 (Lemesle), 1936: 梯状导管和花的特点指出 *Eupomatiaceae* 为多心皮目中最原始的科。

### 9. 肉豆蔻科 (MYRISTICACEAE)

乔木；分布遍热带 主要在亚洲；10 属。

叶全缘，具芳香味，常有透明点。雌雄异株，花小，无瓣花。花萼 3 裂。雄蕊 2—30，花丝合生成柱状。子房 1 室，柱头亚无柄，胚珠 1，



番荔枝科。——*Asimina triloba*; a: 花的上面观, 3个大的, 3个較小的花瓣, 雄蕊与心皮多数; b: 花的下面观, 外輪的花瓣和3个萼片, 基部合生; c: 花, 雄蕊具短的花絲, 心皮具无柄的柱头; d: 种子长2厘米, 胚乳嚼烂状, 胚很小; e: 雄蕊为药隔頂端延展成的薄片所复盖 (与悬铃木屬相比较); f: 子房切面; g: 果实的縱切面; h: 幼嫩子房的切面; i: 花芽, 2毫米长; j: 幼嫩的心皮。

几基生。肉質果；种子具假种皮，常有色，子叶有时合生；胚乳丰富，多呈嚼烂状。

边沁与虎克第 141 科，陀累与哈姆士第 99 科。——伽累特 (Garratt), 1933: 木材解剖近于樟科，与木兰科距离較远；不似防己科；Eupomatiaceae 的木材不像番荔枝科。本科植物的次生木質部相同，所有的种都有丹宁管；偶見复梯状穿孔。

## 10. CANELLACEAE

乔木具芳香液；分布热带美洲与非洲；4 屬。

叶无毛，具腺点，无托叶。聚繖花序，苞片 3，宿存。萼片 4—5，肥厚；花瓣 4—12，离生或合生。雄蕊在 20 以上，花絲合生，形成管状；花药外向。子房 1 室，2—5 側膜胎座；花柱肥厚。漿果。胚小，胚乳油質。——根据瓦布格 (Warburg) 及韦特斯坦的意見，本科应该在肉豆蔻科之后。

边沁与虎克的第 16 科，陀累与哈姆士的第 197 科。——几而希 (Gilg), 植物志科, 1925: 裕苏把 Canellaceae 与楝科放在一起，因为雄蕊合生，油細胞和具緣紋孔像木兰科；在 *Cinnamodendron* 中花瓣螺旋状排列。肉豆蔻科无疑地属于毛茛目，但也与 Canellaceae 相近；大風子科在很多方面与毛茛目相似，例如通过 *Oncoba*。——威斯塔耳, 1937: 解剖指出 Canellaceae 应该与肉豆蔻科相近。

## 11. 蜡梅科 (CALYCANTHACEAE)

灌木 分布于美国东南部，加里佛尼亚洲，中国；1 种在澳洲；2 屬。

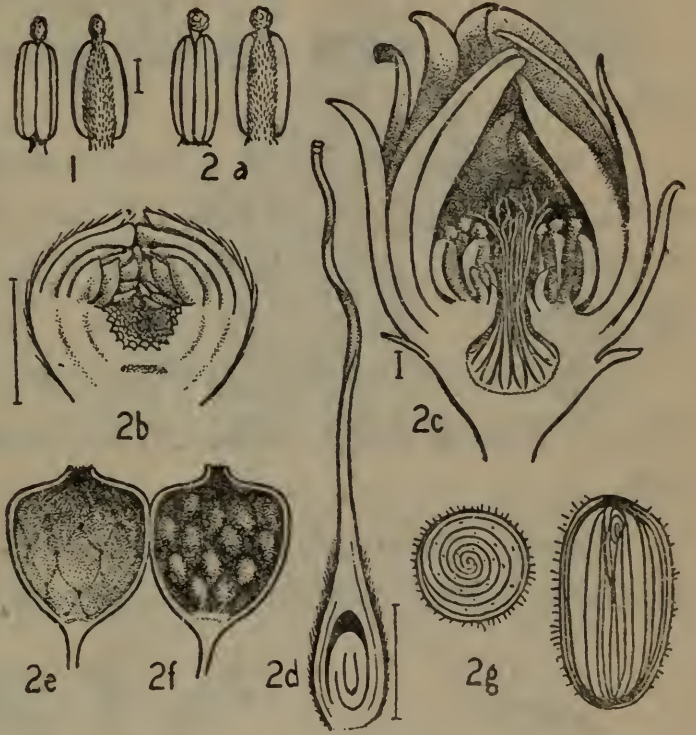
导管具单穿孔。油細胞存在。叶对生，全緣，无托叶。花旋生，花被部分多数，有色。雄蕊 10—20，花药貼生并外向。心皮約 20，在杯状的花軸上离生，每 1 心皮具 2 倒生胚珠。种皮 2 層；子叶大，旋卷，几充滿种子。果实包子膨大之花軸內。——哈欽松以为与蔷薇科相近。

边沁与虎克第 3 科，陀累与哈姆士第 96 科。

## 12. MONIMIACEAE

乔木与灌木。常具芳香；分布于热带和亚热带。很多产于赤道之南；30 属；*Atherosperma* 为澳洲大的材用乔木。

叶通常对生，革质具透明的油细胞。无托叶。花多小，单性。花被片 4 至多数，分离。如为多数 内部者花瓣状。雄蕊与心皮位于空的花托内；雄蕊通常多数，旋生，花药有时瓣裂。心皮通常多数，内陷于花托内，每 1 心皮中胚珠 1 枚。果实包于膨大之花托内。胚小，在胚乳中，胚乳非嚼烂状。



边沁与虎克第 142 科，陀累与哈姆士第 101 科。——波金斯(Perkins)与儿而希植物界 1901：本科显著，与樟科和蜡梅科最近。——伽累特 1934：可能与樟科相近；有些与肉豆蔻科 木兰科和蜡梅科类似。

蜡梅科——1. *Calycanthus floridus*, 雄蕊，药隔突出。——2. *C. fertilis*; a: 雄蕊，近于前述；b: 芽 1½ 毫米长，心皮微内陷；c: 花 15 毫米长，苞片小，萼片与花瓣几乎没有分化；雄蕊，花药外向，退化雄蕊小，心皮深内陷，花柱长（与蔷薇属 *Rosa* 比较）；d: 一枚心皮，倒生胚珠；e: 壁内的假果示瘦果着生式；f: 为瘦果环绕的假果；g: 种子具宽而旋卷的子叶，无胚乳（与蔷薇属比较）。

## 13. GOMORTEGACEAE

乔木；分布于智利；1 种。

叶对生，芳香，无托叶。萼片 7—10，旋生，无花瓣。能育的雄蕊

2—3, 花药瓣裂。下位子房, 2—3 室; 胚珠下垂, 每室 1 枚; 花柱短, 2—3 深裂。胚大, 胚乳油质。

边沁与虎克列为樟科的亚科, 陀累与哈姆士第 100 科。——来希 (Reiche), 列为科, 1896。

#### 14. 樟科 (LAURACEAE)

乔木与灌木; 稀缠绕, 寄生草本; 分布于热带及亚热带, 特别在亚洲东南部及巴西, 40 属。

各部分均具芳香油腺。叶通常互生, 革质具透明点, 无托叶。花萼 6 裂片, 复瓦状排列。雄蕊 4—3 轮; 花药多内向, 与花丝间无关节, 2—4 瓣裂。子房 1 室, 柱头小, 胚珠 1 枚, 下垂。子叶肥厚, 种皮 2 层; 无胚乳。

边沁与虎克第 143 科, 陀累与哈姆士第 102 科。——考伊 (Coy), 1928。北美檫树属是最早知道的化石被子植物之一, 示明其起源远为古老。

Hernandioideae (?) (杜謨梯耶 Dumortier 1829 列为 Hernandiaceae; 边沁与虎克列为樟科的亚科, 陀累与哈姆士第 103 科)。



连香树科——连香树 (*Cercidiphyllum japonicum*); a: 苞片与雄蕊, 花丝细长, 花药红色, 药隔凸出; b: 3 个 (或较多) 离生心皮的雌花, 3 个长的紫色花柱, 4 个萼片; c: 子房的不同切面; d: 种子有翅, 胚微曲。

乔木与灌木; 分布于热带, 4 属。木材海绵状; 单叶或掌状复叶, 无托叶。萼片通常 3—5, 成 2 轮。雄蕊 3—5, 花药成 2 瓣裂开裂, 退化雄蕊腺状或不存。下位子房, 1 室; 胚珠 1 枚, 下垂, 无胚乳。——*Gyrocarpus* 的子叶螺旋状卷曲。

## 15. 連香樹科 (CERCIDIPHYLLACEAE)

連香樹屬在中國為大的材用喬木，日本的變種較矮，通常在基部分枝；1種。

葉通常對生，托葉貼生在葉柄上。雌雄異株。萼片4個，分離，小；無花瓣。雄蕊15—20；基部連生，花藥紅色，花絲長，外伸。心皮4—6，有短柄，花柱長，內面柱頭狀，胚珠二列。蓇葖果；種子有翅；胚中等大小；胚乳豐富。——



云葉科——云葉 (*Euptelea Franchetti*)；  
a: 苞片具纖毛，花簇生，無花被，雄蕊多數，花藥長，紅色，藥隔凸出，心皮離生，小，有柄；b: 心皮具下延的柱頭；c: 子房的切面，具1胚珠(或幾個)；d: 簇生的翅果。

與金縷梅科相近？——陀累與哈姆士第90a科。

## 16. 云葉科 (EUPTELEACEAE)

灌木或小喬木；分布中國與日本；1屬。

導管為梯狀穿孔。葉互生，葉柄長，無芳香細胞。花生於苞片腋內，無花被。雄蕊多數，花藥紅色，具凸出的藥隔；花粉三溝到多溝。心皮多數，離生，有柄，具下延的柱頭，在雄蕊脫落后發育。果實具翅，1—4粒種子。種子小，倒生的，種皮2層。胚小，胚乳豐富。——位置可疑。

陀累與哈姆士第90科。——凡·蒂根 (Van Tieghem)，云葉科 (*Euptéléacées*)；1900。——納斯特與培黎，1946。

## 17. 睡蓮科 (Nymphaeaceae)

水生植物或沼澤植物；世界种；8 屬。

叶盾状或心形，飄浮或沉水，有时具乳汁。花大 单生。花被 6 至多数片，萼片通常分离。胚珠 1 至多数着生于心皮的內壁上 心皮面胎座，种皮 2 層。种子通常具外胚乳与胚乳，常有假种皮。

蓴菜亚科 (Cabomboideae) (格雷，哈欽松列为蓴菜科 Cabombaceae)。花小 輪列。萼片 3，花瓣状，花瓣 3，雄蕊 3—6 心皮离生。

蓮亚科 (Nelumboideae)。花各部分螺旋状排列；心皮陷于花托內。

睡蓮亚科 (Nymphaeoidae)。心皮合生，柱头罌粟状。萼片 4。在睡蓮屬中，花瓣多数，从子房边旋生，最后变成多数雄蕊；莧屬 (*Euryale*) 及王蓮屬 (*Victoria*) 为下位子房。

边沁与虎克第 8 科，陀累与哈姆士第 88 科。——特洛尔 (Troll)，1933: 除王蓮屬及莧屬 (*Euryale*) 外，都是心皮面胎座式有非盾状心皮。金魚藻屬 (*Ceratophyllum*) 可能是退化的类型与睡蓮科相近。——札足里尔 (Zazhurile) 和庫茲涅佐娃 (Kuznetsova)，1939: 鋪散胎座式。

## 毛茛目 (Ranales)

草本植物或为具軟材的灌木 叶常为复叶 花常 3 出。

染色体:

小檗科——南天竹屬 (*Nandina*) 5; *Diphylleia*, 淫羊藿屬 (*Epimedium*), *Jeffersonia*, 鬼臼屬 (*Podophyllum*) 6; 小檗屬 (*Berberis*) 7 或 14。

木通科——*Lardizabala* 28, 木通屬 (*Akebia*) 32, 猫兒屎屬 (*Decaisnea*) 30。

防己科——蝙蝠葛屬 (*Menispermum*) 13, 木防己屬 (*Cocculus*) 13, 19。

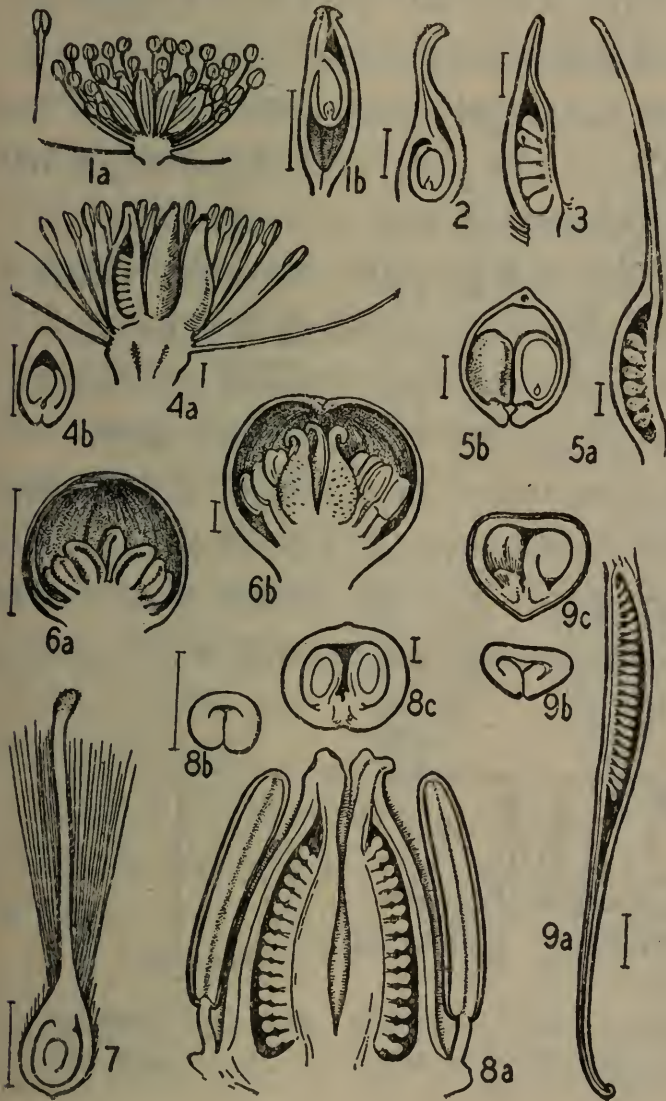
毛茛科——芍药屬 (*Paeonia*) 5; 黑种草屬 (*Nigella*), *Thalictrum* 6, 7; 銀蓮花屬 (*Anemone*), 耧斗菜屬 (*Aquilegia*), 毛茛屬 (*Ranunculus*)

7 8; *Actaea Adonis* 烏头屬 (*Aconitum*), 鉄綫蓮屬 (*Clematis*), 翠雀屬 (*Delphinium*), 嚏根草屬 (*Helleborus*) 8, *Xanthorhiza* 9。

### 18. 毛茛科 (RANUNCULACEAE)

多为多年生草本, 有些为一年生植物, 少数灌木 (*Xanthorhiza*, 牡丹 *Paeonia suffruticosa*) 或木本的攀援植物 (鉄綫蓮屬), 主要分布于温带和气候寒冷地区; 30 屬; 翠雀屬, 芍藥屬, *Adonis* 及其他园艺植物。

*Actaea*, *Thalictrum* 及其他屬的維管束宛如单子叶植物的。叶根生或互生, 在鉄綫蓮屬为对生, 有些 3 深裂的, 叶柄基部膨大。花

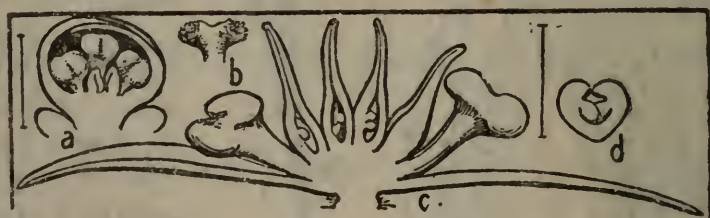


毛茛科——1, *Anemone thalictroides*; a: 花, 萼片薄, 雄蕊多数, 花絲长, 上部寬, 心皮几个, 离生, 柱头无柄; b: 子房具 1 个垂直的胚珠, 胚小, 位于胚乳內。——2, 林銀蓮花 (*Anemone nemorosa*), 心皮与胚珠。——3, *Trollius laxus*, 具几个胚珠的心皮。——4, 驢蹄草 (*Caltha palustris*); a: 花, 萼片薄, 藥隔明显, 柱头无柄。 b: 子房的切面。——5, *Helleborus orientalis*; a: 心皮的切面; b: 子房的横切面, 胚珠 2 列, 胚小位于胚乳內。——6, *H. foetidus*; a: 芽, 长 1 毫米, 雄蕊与心皮略有分化; b: 芽长 5 毫米。——7, *Clematis Jouiniana*; 心皮, 1 胚珠, 花柱下部羽状。——8, *Paeonia decora*; a: 幼嫩子房的切面, 雄蕊的花絲短, 心皮部分张开, 胚珠多数; b: 非常幼嫩的子房切面, 长半毫米; c: 长成的子房, 长 5 毫米。——9, *Aquilegia flabellata*; a: 1 个心皮; b: 幼嫩心皮的切面; c: 較后的心皮, 倒生胚珠。

部旋生或旋生輪列的 稀輪列, 少数兩側对称(翠雀屬)。單花被或重花被 常有蜜腺。雄蕊通常多数。心皮多数, 少数或稀为 1 个; 每 1 心皮內具多数或少数倒生胚珠。蓇葖果或瘦果 稀为浆果。胚小, 子叶有时基部合生; 种皮兩層或 1 層; 胚乳丰富。芍藥屬 鉄綫蓮屬 銀蓮花屬 *Thalictrum* 无蜜腺。

芍藥屬(芍藥科 *Paeoniaceae*, 瓦德賽尔 Wordsell, 1908)。花單生, 萼片与花瓣离生 具花盘 外种皮高度發育像小檗科 雄蕊像木兰屬的。

边沁与虎克第 1 科, 陀累与哈姆士第 91 科。——撒里斯布瑞 (Salisbury), 1926——沼生目 (Helobiales) 与毛茛科中 3 深裂的花是原始的, 因为它是由 3 面的頂端細胞的分生組織分裂而来。史密斯, G. H. 1926 和 1928; 維管解剖近防己科, 蜡梅科和番荔枝科, 可能是毛茛科的分枝。——除特 (Chute) 1928: 毛茛科与蔷薇科中的瘦果由蓇葖果退化而来, 過失的胚珠中有时可見脉迹。——尔勒 (Earle), 1928: 在木兰科, 毛茛科和小檗科中, 胚最初为梨形; 子叶对称。在睡蓮科和金魚藻科 (*Ceratophyllaceae*) 中子叶源于普通的原基; 胚不对称。——庫馬札娃 (Kymazawa) 1938: 从分类与亲緣上的考虑贊成芍藥科, 南天竹科 (*Nandinaceae*), 鬼臼科 (*Podophyllaceae*) 建科。——本生 1940; 南美毛茛屬的种有 6 种类型的蜜腺鱗片 是亞屬和类的特征。——格雷高里, 1941: 染色体和花的形态学的比較指出芍藥屬为原始的屬, *Adonis* 与毛茛屬其次; 本科中分离的維管束和常为 3 深裂的花宛如单子叶植物; 多倍体可能在某些屬中有重要作用, 在其它屬中不然, 參閱 25 頁。



毛茛科——*Xanthorhiza apiifolia*; a: 雌花的芽, 1 毫米, 苞片, 萼片, 棒状的蜜腺, 心皮; b: 雄蕊, 药隔突起; c: 花, 棕色的萼片, 蜜腺, 心皮具 2 胚珠; d: 幼嫩心皮的切面。

## 19. 金魚藻科 (CERATOPHYLLACEAE)

靜止淡水中的无根沉水植物；除北極地区外的世界种；1 屬。

叶多裂，輪生。花单生，小，生于叶腋，雌雄同株。单花被，基部筒状，12 裂片。雄花白色，雄蕊 12—16。旋生 花絲很短 內質药隔突出。雌花綠色，1 心皮，花柱长，胚珠 1 个，直生 从頂端下垂。瘦果具宿存的花柱。种子具大而高度發育的胚，无胚乳；种皮 1 層。——边沁与虎克第 163 科 陀累与哈姆士第 89 科。

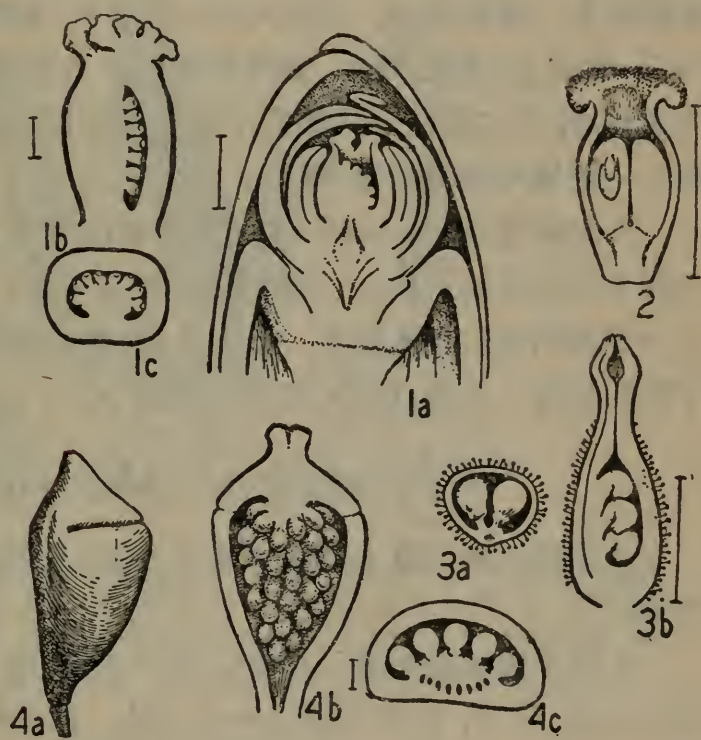
## 20. 小檗科 (BERBERIDACEAE)

灌木与多年生草本，主要分布于北温带；10 屬。

单叶或复叶。花

通常 3 深裂，花被 2—4 輪，通常分化成萼片与花瓣。常具 2 輪蜜腺，雄蕊多为 3+3，花药常瓣裂。通常心皮 1 枚，花柱短或无，胚珠多数到少数或基生胚珠 1 枚。胚小，种皮 2 層，有时具假种皮。——鬼臼屬雄蕊多数，无蜜腺；心皮有时保留张开状。

边沁与虎克第 7 科，陀累与哈姆士第 93 科。——約里 (Johri), 1935: 胚胎学指出小檗屬与毛茛科相近；应当属于同一



小檗科——1, *Podophyllum peltatum*; a: 具苞片, 萼片, 花瓣, 雄蕊, 子房具叶状柱头的芽; b, c: 較后的子房。——2, *Berberis vernae*; 柱头圓形, 中空, 胚珠几个。——3, 淫羊藿 (*Epimedium macranthum*); 幼嫩子房的切面, 腺毛。——4, *Jeffersonia diphylla*; a: 果实具盖; b: 子房, 柱头二裂, 側生胎座; c: 橫切面。

目。——茄普曼(Chapman), 1936; 从心皮的形态学看来, 得出小檗科与毛茛科平行, 而不是起源与毛茛科的結論。

星叶屬(*Circaeaster*)? [星叶科 *Circaeasteraceae*, 波斯特 (Post) 和孔茲(Kuntze)的科, 1903; 哈欽松的科; 恩格勒与笛而士列为毛茛科的亚科]。小的一年生草本; 分布西馬拉雅山的西北部 中国。萼片 2, 乾膜質, 无花瓣; 雄蕊 2。子房 1 室 柱头无柄; 胚珠 1 枚 下垂; 胚乳丰富。

## 21. 木通科(LARDIZABALACEAE)

多为攀援灌木; 猫兒屎屬乔木状灌木; 分布亚洲东部 智利; 7 屬。

木材具寬的初生髓射綫 无油細胞; 掌状或羽状复叶, 叶柄通常基部膨大。雌雄同株。萼片 3—6, 常有色, 花瓣小, 3+3 或无。雄蕊 3+3, 常合生, 花药外向, 药隔常突出。心皮 2—3, 成熟时肉色。种子多数, 种皮二層, 胚小, 胚乳丰富。雄蕊似細辛屬(*Asarum*) 馬兜鈴科——陀累与哈姆士第 92 科。

大血藤屬(*Sargentodoxa*) [斯塔弗(Stapf)作为科; 恩格勒与笛而士列为毛茛科的亚科]。攀援灌木, 分布中国。萼片 6, 花瓣 6。雄蕊 6, 与花瓣对生; 药隔突出。心皮多数, 螺旋状排列, 每一心皮有 1 枚下垂的胚珠。浆果; 胚小, 胚乳丰富。

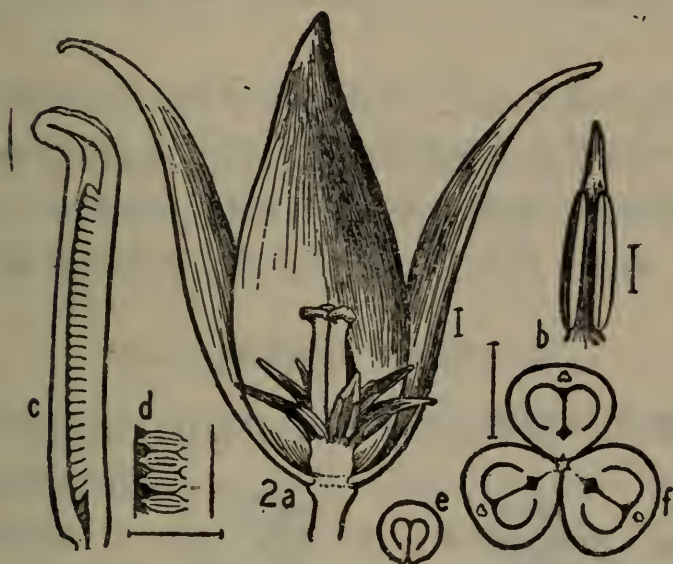
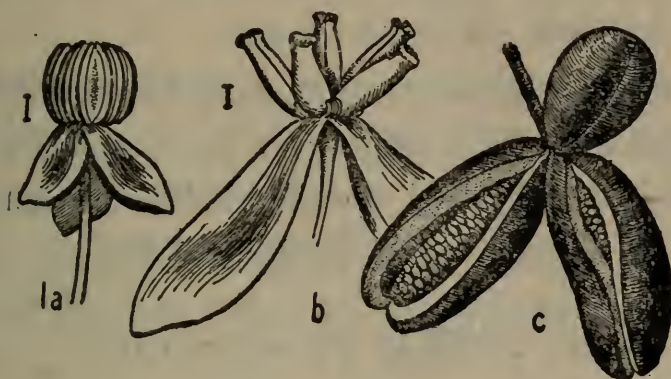
## 22. 防己科(MENISPERMACEAE)

纏繞的或稀为直立的灌木或小乔木; 主要分布于热带和亚热带; 80 屬。

木材具寬的髓射綫。叶常具掌状浅裂, 稀 3 小叶; 无托叶。花小, 雌雄异株, 萼片, 花瓣和雄蕊均为二輪。花瓣較萼片为小, 有时合生或缺如。雄蕊 6, 3 或多数, 常成軸柱 (*Cissampelos*)。心皮多为 3 有时多数。核果, 果实与种子弯曲; 胚乳少。

边沁与虎克第 6 科, 陀累与哈姆士第 94 科。——恩格勒与笛而士, 植物界, 1910; 底凱司內 (Decaisne) 从防己科分出木通科。防己科与大戟科的花很相似: 雄蕊常一致, 离生或連生; 心皮很类似; 防

己科的某些植物具有大戟科的花柱道；*Odontocarya* 的花与大戟屬 (*Euphorbia*) 的花相似；*Clochidion* 及相关屬的盾状胚珠；大戟科常具有弯曲的种子；关系明显。



木通科——1, 木通(*Akebia quinata*); a: 雄花, 3个萼片, 6个雄蕊, 花药外向, 无柄; b: 雌花, 大的萼片, 小的退化雄蕊, 5个心皮, 柱头无柄; c: 果实带紫色, 肉质蒴果, 种子多数。——2, 猫儿屎 (*Decaisnea Fargesii*); a: 花具6萼片, 6雄蕊, 花丝合生, 花药外向, 柱头无柄; b: 雄蕊具突出的药隔; c: 心皮; d: 胚珠; e: 一个幼嫩的心皮; f: 子房的切面。

### 胡椒目 (Piperales)

維管束常离生。花小, 通常3深裂, 集成密的穗状花序, 无花被。胚小, 有胚乳和外胚乳。

染色体:

金粟兰科 (Chloranthaceae)——金粟兰屬 (*Chloranthus*) 7, 15。

胡椒科——豆瓣綠屬 (*Peperomia*), 胡椒屬 (*Piper*) 8, 12。

### 23. LACTORIDACEAE

灌木, 分布于胡安·斐南得島; 1 屬。

导管具单穿孔。叶互生, 小, 繖缺, 具透明点; 托叶比較大。花杂性同株, 小, 萼片 3, 无花瓣。雄蕊 3+3; 花药外向, 药隔突出。花粉的發育宛似单子叶植物。小皮 3, 分离。蓇葖果, 胚小, 油質胚乳。——陀累与哈姆士第 97 科。——斯考茲貝格, 植物界。

### 24. 三白草科 (SAURURACEAE)

多年生沼澤草本; 分布美洲东北部, 加利佛尼亚州及亚洲东南部; 3 屬。

茎有关节, 叶互生, 心形, 全緣, 具鞘状的叶柄或具对生叶柄間的鞘, 花着生于小的苞片上集成密的穗状花序, 无花被。雄蕊 6—7, 下部有时貼生于心皮。心皮 3—4, 基部連生, 側膜胎座。胚珠少数。果实微肉質。胚小, 胚乳少, 外胚乳丰富。陀累与哈姆士第 52 科。

### 25. 胡椒科 (PIPERACEAE)

草木或灌木, 常攀援; 稀为乔木。分布广, 几遍全热带; 9 屬; 胡椒屬, 豆瓣綠屬。



胡椒科——1, *Peperomia Saunderst*, 无花被; a: 两个雄蕊, 一个大的苞片 (或退化雄蕊?), 幼嫩的子房; b: 較后的时期, 側面观, 粗的花絲, 子房具无柄的, 具流苏的柱头。——2, *P. peltifolia*。

維管束在 2 或 3 輪中星散排列。油細胞存在。叶常肉質, 全緣, 具鞘状的叶柄。花小, 通常集成肉質的穗状花序。通常无花被。雄蕊 2, 3, 6 或多数, 花絲短, 花药外向。

子房 1 室, 常有 3 柱头; 基生的直生胚珠 1 个。胚小, 胚乳少, 外胚乳丰富。——边沁与虎克第 139 科, 陀累与哈姆士第 53 科。

## 26. 金粟兰科 (CHLORANTHACEAE)

小乔木, 灌木, 稀草本; 分布于热带美洲, 亚洲东部, 太平洋群岛上; 3 属。

导管具梯状穿孔; 叶芳香, 对生, 叶柄以鞘连生。花小, 具备花或单性花, 通常集成穗状花序, 每朵花为苞片所包; 花被单轮, 雄花无被; 雄蕊在具备花中位于子房的顶端, 花药内向。下位子房, 1 室, 柱头通常无柄, 直生胚珠 1 个, 垂直。核果; 外胚乳丰富——边沁与虎克第 140 科, 陀累与哈姆士第 54 科。有些特征像买麻藤属 (*Gnetum*)。

## 仙人掌目 (Cactales)

一科。

染色体:

单倍体 ( $n$ ): 11; 除 *Pereskia* 和 *Zygocactus* 为 12。——斯塔克维尔 (Stockwell), 1935; 二倍体 ( $2n$ ), 仙人掌属 (*Opuntia*) 22, 66, 44; 在 *Cereaceae* 中为 22, 44, 18, 24。

## 27. 仙人掌科 (CACTACEAE)

具刺肉质植物, 分布几遍美洲 北从  $60^\circ$  的加拿大, 南到巴塔哥尼亚; *Rhipsalis* 的几种在非洲; 仙人掌属在地中海和南非洲已驯化; 25 属 (植物自然分科志), 50 属 (贝格尔 Berger), 150 属 (布里吞 Britton 和 委司 Rose)。

花无柄 通常单生 常大。萼片与花瓣螺旋状排列 区分不明显。雄蕊多数 在花筒中旋生。下位子房 1 室。 *Pereskia* 为基生胎座 其它为侧膜胎座。单花柱, 中空, 即子房开放; 柱头几个。种子多数, 胚通常弯曲 种皮二層 胚乳少。 三亚科: 1. *Pereskioideae*: 乔木, 叶扁平, 花具柄 花被片少, 萼片分离或近于分离。 2. 仙人掌亚科 (*Opuntioideae*): 茎通常叶状 扁平; 叶小, 很快雕落。 3. *Cereoideae*: 茎单生 或有多数分枝 通常明显具棱; 叶通常仅似鳞片在子房或花筒上; 花微筒状。——科的特征似睡莲科 以及桃金娘科和番杏科; 可能与三

科都有关系。

边沁与虎克第 78 科, 陀累与哈姆士第 210 科。——德·佛倫 (de Fraine), 1910: *Pereskia* 的籽苗沒有多汁的表现。——阿貝, 1910: 仙人掌科的籽苗和花的类型隱示此科可能与睡蓮科相近。——坡而 (Pohl), 1922, *Cactus* 有由珠柄發育的肉質假种皮; 藤黃屬 (*Garcinia*) 的漿果大部分由假种皮而来; 与鬼臼屬 (小檗科) 比較。——布里通和委司, 1919-23: 从 *Pereskia* 开始的, 具有丰富插圖的四卷著作。——万排尔 (Vaupel), 植物志科, 1925。——丘倫斯基, 1931: *Anacampseros* (馬齿莧科) 毛状物的构造有某些細微的地方与仙人掌科相同。——紐曼 (Newmann), 1935: *Pereskia* 具很多中央种子目的性状: 分泌的絨毡層 花粉的分裂与其它細胞相似 三核的花粉, 富珠心型胚珠, 珠被 2 層; 珠孔由內珠被形成。

### 半日花目 (Cistales)

花 5 深裂, 雄蕊 5 至多数, 心皮通常 3 枚, 側膜胎座, 通常有胚乳。  
染色体:

秋海棠科 (Begoniaceae) —— 秋海棠屬 (*Begonia*) 6, 7, 9。

胭脂树科 (Bixaceae) —— 胭脂树屬 (*Bixa*) 7。

半日花科 —— 半日花屬 (*Helianthemum*) 8, 10, 12; *Cistus* 9。

葫蘆科 —— 黃瓜屬 (*Cucumis*) 7, 12; *Cyclanthera* 8; 赤廔屬 (*Thladiantha*) 9, *Bryonia* 10, 葫蘆屬 (*Lagenaria*), 苦瓜屬 (*Momordica*) 11; 南瓜屬 (*Cucurbita*) 10, 12; 佛手瓜屬 (*Sechium*), 冬瓜屬 (*Benincasa*), 噴瓜屬 (*Ecballium*) 12。

Datisceae —— *Datisca* 11。

大風子科 —— 海南大風子屬 (*Hydnocarpus*) 11, 12。

Loasaceae —— *Loasa* 7, 15; *Blumenbachia* 12。

西番蓮科 —— 西番蓮屬 (*Passiflora*) 9; 番木瓜屬 (*Carica*) 9。

堇菜科 —— 克勞遜 (Clausen), 1927: 堇菜屬 (*Viola*) 的染色体数目有很大的不同; 3 个主要族: 一个族是 6, 一个族是 12 和一个族是 10。

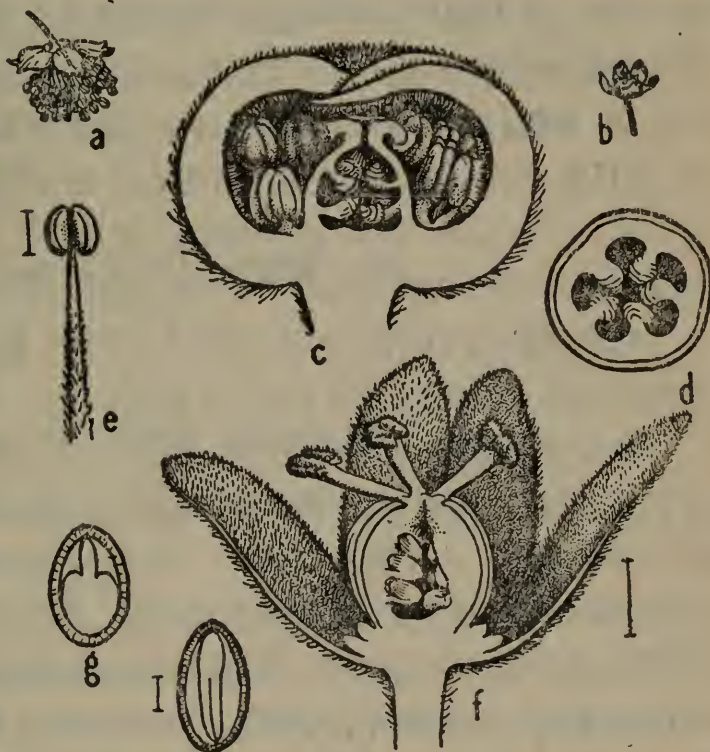
## 28. 大風子科 (FLACOURTIACEAE)

常为高大的乔木或灌木；多数分布于非洲，热带亚洲和南美洲，少数在澳洲；70 屬； *Taraktagenos* (或海南大風子屬) 为大風子油的来源；某些为热带果树。

1 叶多对生，革質，常具长叶柄和蜜腺；托叶小，早落。花通常小，多为两性。花的构造各种。萼片 2-6-15，复瓦状排列；花瓣无或与萼片数相等，复瓦状排列。花托膨大并有改变；常具花盘。雄蕊通常多数。子房 1 室，心皮 2—10，側膜胎座；花柱与柱头 1 到几个，胚珠多数。种皮两層，常有假种皮，胚直，有胚乳。——本科变化很大， *Soyauxia* 中具梯紋导管和副冠； *Oncoba*，花大，有香味； *Pangium* 刺篱木屬 (*Flacourtia*) 和其他屬为单性花； *Erythrospermum* 和其他屬，萼片与花瓣螺旋状排列；

*Dissomeria* 具內輪的花瓣； *Monadendron* 为无瓣花，雄蕊 1 枚；嘉賜树屬 (*Casearia*) *Samyda* 和其它屬为周位花； *Bembicia* 为下位子房，天料木屬 (*Homalium*) 为半下位子房——边沁与虎克第 71 科，陀累与哈姆士第 199 科。

*Lacistema* (*Lacistemaceae*，边沁与虎克第 161 科 陀累与哈姆士第 55 科)。灌木或小乔木，1 屬，分布于热带美洲。花小，萼片



大風子科——山桐子 (*Idesia Polycarpa*)，萼片通常 5 个； a: 雄花； b: 雌花，二者均为无被花； c: 具备花的花芽；子房不关闭； d: 子房的切面，胚珠直生； e: 雄蕊，花絲被短柔毛； f: 雌花，退化雄蕊，胚珠倒生，花柱 5，伸展； g: 种子，胚在胚乳中(与西番蓮屬，南瓜屬比較)。

3+3 或缺如。雄蕊 1 个，着生在空的盘上；药室常具柄。子房有 2-3 侧膜胎座，花柱 1，柱头 3。每 1 胎座生胚珠 1—2 个，由长珠柄上下垂。蒴果含 1 粒种子，种皮两层，有胚乳。

卡劳斯(Krause)，植物志科。1925：胡椒科与 *Lacistemaceae* 有不同的解剖构造和花；拜隆 (Baillon)，及齐尔吞 (Chirtoin) 不久以前指出因为花，子房和胚，*Lacistema* 应包括在大风子科内。——儿而希，植物志科，1925：大风子科很难从堇菜科，*Alsodeieae* (包括 *Rinorea*) 分开，亦不易从 *Turneraceae* 和西番莲科分开；但是它们是这样的一个自然群，让它们保持分离倒好一些。大风子科可能是一个古老的科。旌节花科具梯纹导管，窄的髓射线，具隔的薄壁组织，或许与大风子科合一。——贝格尔，1928：木材解剖证实族的分类：*Erythrospermum* 属于 *Oncobeeae*；用放大镜可看到大部分的木材构造。——涂頔，1934：旌节花科，西番莲科，堇菜科和大风子科的木材构造，特别是射线是相似的。——韦特斯坦，1935：大风子科与白花菜科相近。——泰勒，1938：在侧膜胎座目中，堇菜科与大风子科形成一个单元；该目缺乏同一的构造，但是含有很多原始的解剖特征。

## 29. 堇菜科 (VIOLACEAE)

草本，灌木或乔木；分布广泛；凡 15 属；*Rinorea* 及其它为木本，分布于热带；堇菜属，草本，多生于温带。

多数在热带生长的堇菜科植物具有整齐或近于整齐的花。叶多互生，具托叶。花有时闭花受精。萼片 5，离生或近于离生，宿存，花瓣 5，多不相等，1 片常大而具距。雄蕊 5，有时微周位；花药内向，成一环环绕子房；远轴的雄蕊基部常具距，药隔常突出。子房 1 室，侧膜胎座在心皮边缘；花柱 1，柱头各种；胚珠多数。果实为室背开裂蒴果；种子倒生，子叶扁平，具胚乳。——*Alsodeia*，鼠鞭草属 (*Hybanthus*) 的一些种叶对生；*Anchieta* 和 *Agatea*，攀援植物，种子具翅。

边沁与虎克第 15 科，陀累与哈姆士第 198 科。——麦尔其而 (Melchior)，植物志科，1925：一个自然的科，仅 *Leonia* 特殊；雄蕊少数，花轴常常是扁的；与大风子科最相近；也与 *Malesherbiaceae* 和西

番蓮科相近。——麦尔其而, 1925, 1927, 1932: 本科自然地始于 *Rinorea*; 从大風子科分为两枝: 一枝到堇菜科, 另一枝到 *Turneraceae* ——*Malesherbiaceae*——西番蓮科; 但是 *Canellaceae*, 旌节花科和 *Achariaceae* 被孤立。不同意哈欽松把木犀草科包括在堇菜目中, 因为它们与堇菜科之間没有什么共同点。堇菜屬的多花的花序意味着退向原始状态。

### 30. 胭脂树科 (BIXACEAE)

具有色液汁的灌木和乔木; 广泛分布于热带; 凡4屬; 包括 *Cochlospermaceae*; 胭脂树屬植物的种皮为酪黄染料的来源。

叶对生, 具托叶, 除胭脂树屬外为掌状浅裂。花大, 萼片5, 花瓣5片。雄蕊多数, 具短的, 頂生的, 孔状的裂縫, 胭脂树屬的花药为馬蹄鉄形。子房1室, 側膜胎座, 常突入室中, 有时3室; 胚珠多数。柱头2—3浅裂。蒴果。胚在胚乳中弯曲, 子叶寬。胭脂树屬的种子具橙紅色种皮, 淀粉胚乳, *Cochlospermum* 的种子具长毛, 胚乳油質。

边沁与虎克第17科, 陀累与哈姆士第194, 195科。——皮尔格 (Pilger), 植物志科, 1925: 根据油細胞, 花药的形状, 基本胚珠, 胭脂树科与 *Cochlospermaceae* 彼此相近。

### 31. 半日花科 (CISTACEAE)

草本及矮生灌木, 主要分布于地中海; 某些分布在北美洲, 凡7屬。

单叶, 下部者通常对生, 上部者为互生, 具长的单細胞毛, 成束的呈現星状。花单生或成聚繖花序, 常大。萼片3—5, 常不等, 花瓣5片, 有时不存, 萼片与花瓣旋轉排列, 旋即雕謝。雄蕊多数, 离生于伸长或盘状的花托部分。子房1室, 側膜胎座, 在每一胎座的珠柄上有两个或二个以上的胚珠, 花柱具3—5柱头。果实为室背开裂的蒴果, 胚常弯曲, 子叶窄, 淀粉胚乳。——*Lechea*, 花3深裂, 胚几乎直。——半日花科, 檉柳科 (*Tamaricaceae*), 罌粟科由食花粉的昆虫传粉。

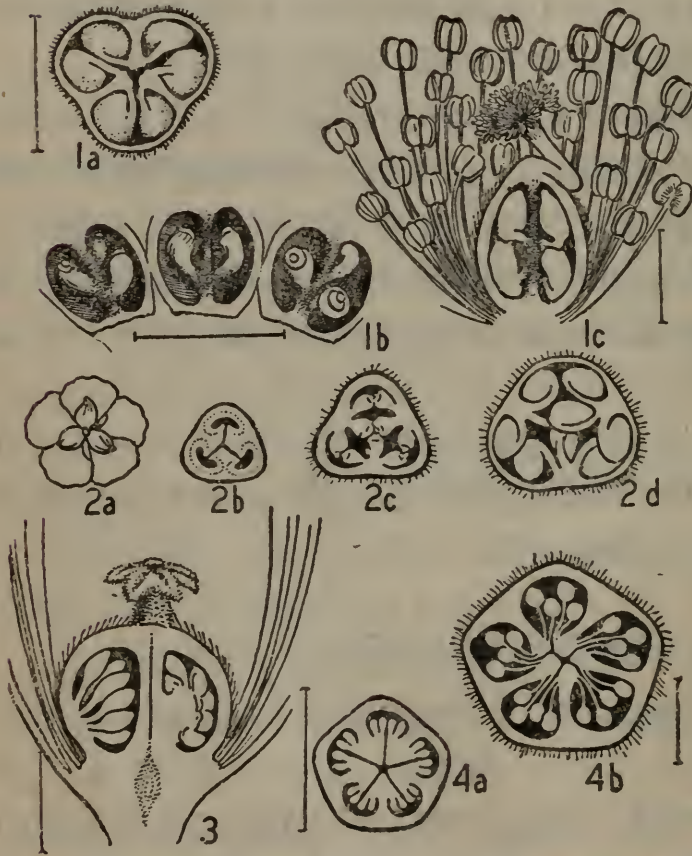
边沁与虎克第 14 科，陀累与哈姆士第 193 科。——格罗赛而 (Grosser), 植物界, 1903: 与胭脂树科相近: 恩格勒把这两科都列入半日花亚目 (Cistineae) 中。——詹程 (Janchen), 植物志科, 1925: 胭脂树属以叶大, 2 心皮的子房, 萼片复瓦状排列, 倒生胚珠与半日花科不同; 半日花科与大風子科和堇菜科相近。

### 32. TURNERACEAE

草本, 稀灌木, 分布于热带美洲, 少数在亚洲, 一种在南非洲; 7 属。

叶互生, 无托叶; 常具基生腺。花萼筒状, 5 齿; 花瓣 5 片, 黄色, 在萼筒上, 具短瓣爪。雄蕊 5。子房一室, 侧膜胎座 3 个, 花柱 3, 柱头流苏状, 胚珠多数。蒴果; 种皮两层, 种子具假种皮和胚乳。——*Piriqueta* 具副冠状构造。

边沁与虎克第 73 科, 陀累与哈姆士第 201 科。——几而希, 植物志科, 1925: 沃而本 (Urban) 的意见仅与西番蓮科和 Malesherbiaceae 关系密切。



半日花科——1, *Helianthemum canum*; a: 子房, 侧膜胎座; b: 展开的幼嫩子房; c: 雄蕊多数, 花丝细, 雌蕊具弯曲的花柱 (与十字花科, 堇菜属比较), 柱头流苏状。——2, *Helianthemum Chamaecistus*; a: 花的下面, 3个大的, 2个小的萼片; b, c, d: 子房的发育; b: 无胚珠; c: 直生胚珠; d: 倒生胚珠。——3, *Cistus lanifolius*; 花, 心皮 5, 侧膜胎座。——4, *C. villosus*, 离生的侧膜胎座; a: 芽, 胚珠无柄; b: 长成的, 胚珠在珠柄上。

### 33. 西番蓮科 (PASSIFLORACEAE)

木本植物，多借腋生的卷鬚攀援，少数为草本。主要分布于美洲，也产于非洲，亚洲，澳洲，新西兰；凡 24 屬；西番蓮屬包含 *Granadilla* 和其它水果。番木瓜屬包含木瓜。

叶互生，通常具托叶，叶柄常具蜜腺。花通常大，具总苞。萼片 4—5，常为花瓣状，花瓣略为流苏状。由多数窄絲状組成的副冠常具鮮明的顏色；雄蕊多为 4—5，与花瓣对生，花药内向。通常具雌雄蕊柄。子房上升，心皮 3—5，花柱分离，側膜胎座。胚珠多数，种子常具紅色假种皮，种皮 2 層，胚在胚乳中直生。——*Adenia* 雌雄异株。——边沁与虎克第 74 科，陀累与哈姆士第 202—205 科。

*Malesherbia* (Malesherbiaceae, 敦 (Don), 1827; 陀累与哈姆士第 203 科)。分布于南美洲，草本或半灌木，密生毛；单叶，不具托叶。花筒 5 裂，花瓣 5 片，小；副冠具細牙齿。雄蕊 5，貼生于雌蕊柄。花柱 3。无假种皮。

*Acharia*, 亚科 (Achariaceae, 建科, 哈姆士, 1897; 陀累与哈姆士第 204 科)。分布于

南部非洲的草本和半灌木；3 屬。雌雄同株；花成总状花序。萼片离生，花冠筒状。雄花：雄蕊 3—5，花冠上着生的。雌花：子房微具小柄，心皮 3—5。无假种皮。——在叶，花，种子很多方面与葫蘆科相似。



西番蓮科——番木瓜 (*Carica papaya*)；a：芽，子房张开；b：雄花，在冠筒中雄蕊成兩輪，不發育的子房；c：雌花，柱頭寬，近于无柄，側膜胎座，胚珠多数；d：果实的切面，瓜状；e：种子与胚(与南瓜屬比較)。

番木瓜屬亚科

(番木瓜科 (Caricaceae), 杜謨悌耶, 1829; 陀累与哈姆士第 205 科)。大的草本植物; 凡 3 屬。番木瓜屬, 分布热带和亚热带美洲; *Cylicomorpha* 产非洲——頂部冠状的大叶子通常掌状浅裂; 乳汁丰富。雌雄同株或异株; 花集生成总状花序。萼片 5。雄花: 冠筒长具短裂。雌花: 冠筒短具长裂, 花柱 5。果实大, 瓜状; 种子多数, 子叶大, 扁平; 胚乳油質。

哈姆士, 植物志科, 1925; 烏斯特里 (Usteri) 的意見番木瓜屬与大戟科相近 因为花冠偶然三出, 雄蕊有时具有离生的药室, 淀粉含有乳汁。哈利叶比較了番木瓜屬与 *Adenia* 的种皮。

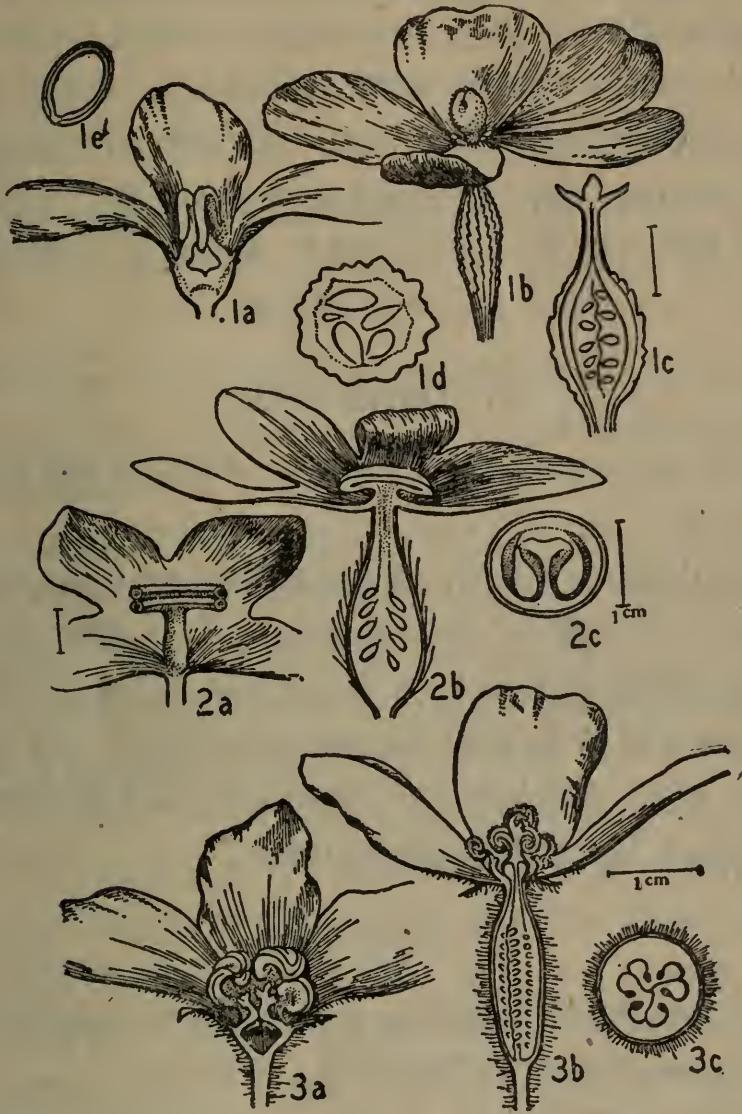
### 34. 葫蘆科 (CUCURBITACEAE)

多为攀援的一年生草本植物, 少数为灌木, 小乔木 [*Dendrosicyos*, 分布在索哥德拉島 (I. of Socotra)], 主要产热带和亚热带; 凡 100 屬; 南瓜屬 (南瓜), 黄瓜屬 (甜瓜和胡瓜), 西瓜屬 (*Citrullus*) (西瓜和香瓜), 絲瓜屬 (*Luffa*) (絲瓜)。

粗的, 生长迅速的植物, 具大量水液, 通常有卷鬚。叶互生, 多掌状浅裂, 具腺毛, 无托叶。花常大; 几全为雌雄同株或异株, 花萼筒状, 5 深裂, 雌花的花萼筒长于子房。花冠合瓣, 稀离瓣。雄花雄蕊 5 个, (*Fevillea*) 与赤髒屬仅在基部連生; 但通常 2 个合生成 2 对, 加上 1 个离生的雄蕊, 合生的每一雄蕊具二室, 离生的一个具 1 室的花药; 有时 5 个成单体雄蕊; 药室常扭曲。下位子房, 胚珠多数或少数, 佛手瓜屬 1 个; 3 个側膜胎座常在中部相遇。果实大, 种子倒生, 扁平, 无胚乳, 种皮 2 層。——苦瓜屬具紅色假种皮; *Acanthosicyos* 为直立有刺灌木; *Bryonia* 具乳液。

边沁与虎克第 75 科, 陀累与哈姆士第 275 科。——卡格尼奥 (Cogniaux), 植物界。卡格尼奥与哈姆士, 植物界, 1924 (部分)。——任多, 1925。根据罗伯特·布朗 (Robert Brown), 德堪多, 边沁与虎克, 哈利叶的意見, 葫蘆科与西番蓮科相近; 这种看法受大而宿存的珠心, 常外延的毡絨層, 兩層明显的珠被以及許多其他的特点所支持。——哈格魯甫, 1930。西番蓮屬中具单花种的卷鬚种与 *Alsomitra*

(葫蘆科)相似; 2 花的一些种与黄瓜屬由叶变态的相似; 葫蘆科与西番蓮科密切相近。



葫蘆科——1, 苦瓠 (*Momordica charantia*); a: 雄花; b: 雌花, 子房上位; c, d: 果实的切面; e: 种子, 两層种皮, 胚充滿种子。——2, *Cyclanthera exfolens*; a: 雄花, 花药圓形(切成两段); b: 雌花; c: 子房的切面。——3, 冬瓜 (*Benincasa hispida*); a: 雄花, 不育的雌蕊(与番木瓜屬相比较); b: 雌花, 胚珠多数; c: 子房切面。

### 35. 秋海棠科 (BEGONIACEAE)

多年生的肉質草本或半灌木; 分布于热带, 主要在南美洲, 沿安第斯到墨西哥; 也产于喜馬拉雅山东部; 4 屬, 种几全部属于秋海棠屬。毛通常鱗片状或分枝; 茎节部膨大。叶通常偏斜。雌雄异株, 花

成聚繖花序狀。雄花先開，萼片通常 2 個，花瓣 2—5 片；雄蕊多數，花藥與花絲間無關節。雌花無退化雄蕊或退化雄蕊小；下位子房，多具稜或有翅；花柱 2—5，離生，柱頭常扭曲。胚珠極多着生于中軸胎座上。果實為蒴果或漿果；種子多數，小，胚直，胚乳不豐富。——雄蕊連生的傾向似葫蘆科；*Hillebrandia* 為側膜胎座，子房半下位。

邊沁與虎克第 76 科，陀累與哈姆士第 208 科。——艾木許爾 (Irmscher)，植物志科，1925。因具鐘乳體，費來銳爾 (Fellerer) 謂與葫蘆科相近。

### 36. DATISACEAE

少數草本，灌木，高喬木 (*Octomeles*)；分布于北美洲西部及亞洲東南部；凡 3 屬。

單葉或羽狀復葉，無托葉。多為雌雄異株或雜性的；帶綠色，小。雄花，萼裂片 3—9，花瓣 8 片，小或無；雄蕊 4—25 個。雌花：萼筒貼生于 1 室的子房，胚珠多數，胎座 3—8 個。種子微小，胚直，胚乳不豐富。

邊沁與虎克第 77 科，陀累與哈姆士第 207 科。——兒而希，植物志科，1925。果實，特別是種子近于秋海棠科；以及掌狀脈序和不對稱的葉，*Datisca* 與秋海棠屬的雄蕊不整齊。

### 37. LOASACEAE

草本與灌木，有時為攀援植物；分布于大平原，北美洲，到智利和阿根廷；*Kissenia* 分布于東菲洲和西亞；12 屬。

葉通常具鈎，有時具螯毛；無托葉。——花通常周位，萼片 4—5，花瓣 4—5 片，扁平或兜狀。雄蕊多數或 4—5 個，外部者常為花瓣狀。子房通常下位，1 室，具 3 個側膜胎座；心皮在芽中直生，後來常呈螺旋狀扭曲。果實為蒴果，具多數小的種子。種皮 1 層，胚直，具或不具胚乳。

邊沁與虎克第 73 科，陀累與哈姆士第 206 科。——兒而希，植物志科，1925。科的位置未定，*Loasaceae* 與秋海棠科的種子有很多相似的地方；雄蕊變化大。——舒爾哈夫 (Schürhoff)，1926。單倍體的發育

似典型的合瓣花植物；珠被1層，絨氈層，薄珠心型胚珠，（全部珠心为胚囊吸收），胚乳細胞型，珠孔和合点的吸器；可能与山矾科相近。

## 楊柳目 (Salicales)

染色体：

楊柳科——楊屬(*Populus*)，柳屬(*Salix*) 19。

### 38. 楊柳科 (SALICACEAE)

乔木与灌木，分布于北温带和北極地区，少数分布于南美洲和南非洲，从澳大拉西亚 (Australasia) 起不产；凡2屬；楊屬为風媒的，柳屬多为虫媒传粉的。

树皮有苦味，木材軟，导管具单穿孔。叶互生，具托叶。雌雄异株，雌雄花均生于柔荑花序上；柳屬的苞片在每一朵花的下面，楊屬的苞片成杯状。雄蕊<sup>2</sup>至多数，分离或下部合生。子房1室，心皮<sup>2</sup>，柱头<sup>2—4</sup>。胚珠多数，心皮面的側膜胎座，多基生。果实为蒴果，种皮<sup>2</sup>層；种子倒生基具簇生的娟状毛；无胚乳。

边沁与虎克第160科，陀累与哈姆士第56科。——布哈罗 (Ben-hallow), 1905: 地理上，地質上和解剖上的証据皆一致指出楊屬是原始的屬，通过它去寻找与祖先种之間的联系。——哈利叶, 1913: 楊屬大概与山桐子屬 (*Idesia*) (大風子科) 有关。——侯尔登 (Holden), 1912: 柳屬具蜜腺；楊屬与柳屬像高等的双子叶植物一样是珠孔受精，而木麻黄科，胡桃科，山毛櫸科为合点受精；从裸子植物到合点受精阶段短，到珠孔受精阶段相当远，楊柳科的位置放得低是不正确的。——費息: 1928: 維管束的解剖隱示柳屬的蜜腺和楊屬的杯状代表一个退化的花被；楊屬远較柳屬为原始，但是它的風媒传粉是一个获得的性状。柔荑花序是花序中的进化类型，由于側枝的消失；科源于一个原始的群，但有較多的特化。

## 罌粟目 (Papaverales)

多为草本植物，花瓣<sup>2—4</sup>深裂，側膜胎座，有时具次生壁。花瓣

或許由變形的苞片而來。

染色體：

白花菜科——馬檳榔屬 (*Capparis*) 9, 10; *Polanisia* 10; 醉蝶花屬 (*Cleome*)。

十字花科——從 5 到 15 的各種數目。

辣木科 (*Moringaceae*)——辣木屬 (*Moringa*) 7。

罌粟科——白屈菜屬 (*Chelidonium*), *Glaucium*, 花菱草屬 (*Eschscholtzia*) 6; 薊罌粟屬 (*Argemone*) 7; 罌粟屬 (*Papaver*) 6, 7, 11; *Bocconeia* 10; *Adlumia*, *Corydalis*, 荷包牡丹屬 (*Dicentra*) 10。

木犀草科——木犀草屬 (*Reseda*) 6, 7, 10。

### 39. 罌粟科 (PAPAVERACEAE)

草本，稀灌木 (*Dendromecon*) 或小喬木 (*Bocconeia*)，多數分布於北溫帶；凡 30 屬。

葉互生。萼片 2，稀 3，早落。花瓣 4—6 片。雄蕊多數，6 或 4 個。心皮 2 至多數。側膜胎座伸入子房，稀相遇形成多室子房；胚珠心皮面胎座。果實為蒴果，種子有時具假種皮。胚小，在胚乳中彎曲。

罌粟亞科 (*Papaveroideae*)。乳汁白色或有色。花整齊，常大。花瓣在芽中常有皺折，通常具鮮明的顏色。無蜜腺，昆蟲為花粉而采訪花。花柱短或無，柱頭有時呈大而淺裂狀。——*Platystemon*，花 3 深裂，在果實中心皮分離；*Bocconia* 無花瓣，種子 1 粒。

*Hypecoideae*。花瓣不具距，雄蕊 4 個。——*Pteridophyllum* 雄蕊 2 個。

紫堇亞科 (*Fumarioideae*) (德堪多 DC., 格雷, 哈欽松分類的紫堇科 *Fumariaceae*)。無毛草本，不具乳汁。花兩側對稱，具蜜腺。萼片 2，花瓣 2+2 片，頂端常合生；雄蕊 3+3，成二束；心皮 2，連合，花柱細。胚乳淀粉質。

邊沁與虎克第 10 科，陀累與哈姆士第 104 科。——費德 (Fedde), 植物界, 1909 (部分)。——弗里德爾 (Friedel), 1933: *Oceanopapaver* 聯向白花菜科和半日花科。——迭更生 (Dickson), 1934: *Glaucium* 花

的解剖可以与十字花科相比较。

#### 40. 木犀草科 (RESEDACEAE)

草本，稀为半灌木；主要分布于地中海或印度，有些产于非洲和加里弗尼亚州；6 属。

叶互生，托叶具腺。花两侧对称的具短的雌雄蕊柄及具花蜜分泌表面的一边花盘。萼片与花瓣各为 4—8，花瓣常条裂。雄蕊 3—40。心皮弯曲，具侧膜胎座，子房通常顶部张开。种子为弯曲的胚所充满，无胚乳。

边沁与虎克第 13 科，陀累与哈姆士第 108 科。——痕宁 (Henning), 1930. 很多特性：背腹式，珠孔受精；但胚的发育像十字花科。*Caylusea* 和 *Astrocarpus* 的心皮离生。*Caylusea* 具 2—3 基生胎座；花

萼与花盘间及花盘与心皮间有节间。

——布勒 (Bolle), 植物志科, 1936. 特别

是木犀草属本科，与白花菜科和十字花科，有很多

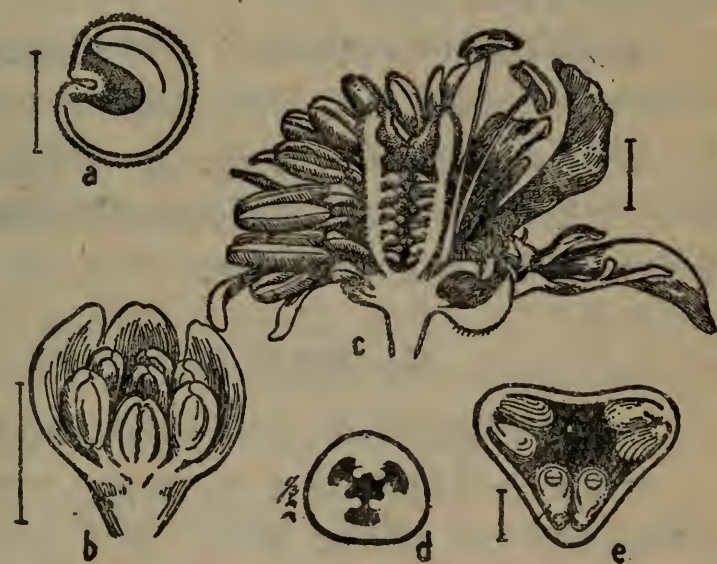
类似的地方，也与侧膜胎座目的各科相类似。

——沙埃佩 (Schaepfi), 1937. 图解。

——诺利斯 (Norris), 1941. 花托与蜜腺的构造指出木犀草科与白花

菜科远较罂粟科，紫堇科和十字花科为原始。

——阿贝, 1942. 子房张开，但花粉管是典型的被子植物的；特洛尔的对胎座式的严格区分是人为的。



木犀草科。——*Reseda lutea*: a: 种子，表面颗粒种，胚弯曲（像很多的侧膜胎座目和石竹目 Caryophyllales 的植物一样）；b: 花芽，雄蕊与子房相似；c: 花，花瓣不相等，雄蕊生在花盘的一侧，子房张开，不封闭，侧膜胎座；d: 芽中的子房切面；e: 在长成的花中的子房切面。

## 41. 白花菜科 (CAPPARIDACEAE)

草本, 灌木和乔木; 主要分布于干燥, 温暖的地区; 凡 40 屬。

常具辛辣液。叶互生, 单叶或为具 3—7 小叶的掌状复叶。萼片通常 4, 有时微連生。花瓣 4 至多数或缺如。雄蕊通常 6, 或 4, 8, 或多数。具雌雄蕊柄或雌蕊柄; 子房 1 室具 2 側膜胎座, 有时为膜所隔开; 胚珠少数至多数。果实为蒴果或浆果。胚弯曲, 胚乳无或極少。——*Emblingia* 的萼片下部連生, 形成 4 浅裂的花萼; *Clados-temon* 的花絲分枝。——边沁与虎克第 12 科, 陀累与哈姆士第 107 科。

*Koerberlinia* (Koeberliniaceae 科, 恩格勒, 1895; 恩格勒与笛而士列为白花菜科的亚科)。灌木, 分布于得克薩斯和墨西哥。具树脂管; 星状毛; 果实为浆果。

金綫草亚科 (Tovarioideae); 热带美洲的草本; 1 屬 (金綫草科 *Tovariaceae*, 帕克斯 Pax, 1891; 艾希勒列为白花菜科的亚科)。萼片, 花瓣, 雄蕊各为 8; 子房 6—8 室; 中軸胎座; 胚珠在胚乳中弯生。——帕克斯和侯夫曼, 植物志科, 1936. 金綫草屬 (*Tovaria*) 介于罌粟科与白花菜科之間, 胎座分离。

## 42. 辣木科 (MORINGACEAE)

分布于旧大陆上的乔木; 东北部非洲和印度; 1 屬。

叶互生, 2—3 回羽状复叶, 托叶早落。花周位, 兩側对称。花萼 5 深裂, 花瓣 5 片, 不相等。雄蕊 8—10 个, 分离或基部連生, 互生者較短或退化或成退化雄蕊。花盘內附于萼筒。子房生于雌蕊柄上, 1 室, 胎座 3 个, 花柱 1 根, 管状, (与莖菜屬相比較), 頂端张开; 胚珠多数。果实为蒴果; 种子具翅, 胚直, 子叶肥厚, 无胚乳。——不同于白花菜科的地方在于花 5 深裂, 3 心皮, 蒴果室背开裂。辣木屬 (*Moringa*) 有时具 3 个子叶。——与白花菜科相近; 特征也与豆科和紫葳科相似。——边沁与虎克第 55 科, 陀累与哈姆士第 109 科。——帕克斯, 植物志科, 1936。

### 43. 十字花科 (CRUCIFERAE)

多为草本植物，多数为一年生和二年生的；分布遍全世界，主要在北温带，有些在北极，很多产于地中海；几 200 属；芥属 (*Brassica*) (卷心菜等)，萝卜属 (*Raphanus*) (萝卜)；很自然的一科。

同属植物的叶很一致，无托叶。果实多为总状花序，开花时期则为繖房状。萼片 4，成两对；花瓣 4 片，常具长瓣爪，稀无，腺与萼片对生。雄蕊多为 4 长 2 短 (四强雄蕊)。心皮 2，连生；2 室稀 1 室；侧膜胎座位于隔膜边缘。果实通常为 2 室的角果，长或短；胚具各种弯曲或折褶的子叶，这种特征常用以区分属。无胚乳。——水田芥属 (*Nasturtium*) 有时为 4 心皮；高河菜属 (*Megacarpaea*) 具 8—15 个雄蕊；*Iberis* 花两侧对称；独行菜属 (*Lepidium*) 及其它有时无花瓣。

边沁与虎克第 11 科，陀累与哈姆士第 105 科。——伊姆斯和威尔逊，1928：在白花菜科，紫堇科和十字花科中，具有两种的心皮，活瓣的或不育的，和实心的或能育的心皮。胚珠虽着生在实心的心皮上，两位于不育的心皮的室中。——阿贝，1931：提出两心皮的到 4 心皮的理论。——斯波拉特 (Spratt)，1932：柱头的后面与前面的位置好像繖形科和很多合瓣花类植物一样含有 2 个心皮而非 4 个；胚珠位于心皮的中脉上像从边缘转变到中脉的。本科表示从毛茛目向上的一分支；侧面的萼片首先出现；胚珠从边缘转到心皮面的位置在罂粟科也有这种的情形。——舒尔兹 (Schulz)，植物志科，1936。

### 瓶子草目 (Sarraceniales)

具捕虫叶片。花单生或几个着生在长莖上。

染色体：

茅膏菜科——*Drosophyllum* 6，茅膏菜属 (*Drosera*) 10，捕蝇草属 (*Dionaea*) 15, 16。

### 44. 猪笼草科 (NEPENTHACEAE)

食虫植物，稍木本化；分布于东印度群岛，特别产于婆罗洲，也产

于馬達加斯加和北澳洲；1屬。

叶互生，凡3部分：寬的基部；柄狀，常攀援的部分；具蓋的瓶狀叶。雌雄異株，花小。花被2+2輪列的。雄蕊4—24，花絲連生。子房通常4室，每室具多數胚珠，柱頭無柄。果實為蒴果，種子具翅，有胚乳。

邊沁與虎克第136科，陀累與哈姆士第111科。——瑪克法倫 (Macfarlane)，植物界，1908：布隆尼阿特把豬籠草科與犬花草科 (Cytinaceae) 集成一群；林克 (Link) 以為與馬兜鈴科相近；主要的相似點是雄蕊連生，花藥外向；輻射，無柄的柱頭；多室子房及多數種子。林德雷，艾希勒與恩格勒建議通過 *Heliamphora* 與瓶子草科 (Sarraceniaceae) 有親緣關係；瑪克法倫相信豬籠草屬 (*Nepenthes*) 或許是在同一科中。——庫爾 (Kuhl)，1933：豬籠草屬的花粉與胚珠的發育指出與瓶子草科有關是可疑的。——哈姆士，植物志科，1936：瓶子草科和豬籠草科恐怕是從毛茛目系統來的；茅膏菜科有關是可疑地。——斯考茲貝格，1940：豬籠草目是分開的目。

#### 45. 瓶子草科 (SARRACENIACEAE)

美洲的沼地，食蟲植物；凡3屬；*Sarracenia* 分布于北美洲東部；*Darlingtonia* 产于加利福尼亞；*Heliamphora* 分布在羅累瑪山 (Mt. Roraima) 和英屬基尼。

叶根生，捕蟲叶明顯有色，部分充滿水液。中央的花葶具1或幾個大形的花，旋生輪列。萼片3—5，花瓣5片，雄蕊多數。子房3—5室；胚珠多數，倒生于中軸胎座上。種皮1層，胚直，在胚乳中。——*Sarracenia* 花柱大，繖形，在倒垂花中的雄蕊下伸展；5個柱頭近于開裂的頂端。

邊沁與虎克第9科，陀累與哈姆士第110科。——瑪克法倫，植物界，1908：與豬籠草科很相近；花也像茅膏菜屬。瓦明 (Warming) 建議與半日花科相近，或許在半日花科與罌粟科之間。——烏波豪夫 (Uphof)，植物志科，1936：邊沁與虎克認為在睡蓮科與罌粟科之間，恩格勒以為像萍蓬草屬。

## 46. 茅膏菜科(DROSERACEAE)

食虫,具腺,小的沼地植物;分布遍全球;6屬。

常无莖,叶为蓮座状。萼片4—5,稍合生,花瓣5片。雄蕊1或多輪,每輪5个。子房1室,心皮2—5,側膜或基生胎座。果实为蒴果;种子多数,倒生;胚小,在胚乳中。——貉藻屬(*Aldrovanda*)为漂浮水生植物;*Drosophyllum* 雄蕊多数。

边沁与虎克第61科,陀累与哈姆士第112科。——恩格勒与笛而士,植物志科,1936. 裕苏把茅膏菜屬放在木犀草科;在德堪多的植物界系統总說中茅膏菜科在堇菜科之后;阿伽德(Agard)指出在紅色,腺毛,珠芽,卷鬚,相似的花被,雄蕊和胚珠与 *Saxifraga tridactylites* 类似。

## 馬兜鈴目(Aristolochiales)

花单生,通常3深裂,雄蕊6或較多,合生,花药外向,子房下位。  
染色体:

馬兜鈴科——馬兜鈴屬(*Aristolochia*)7,細辛屬(*Asarum*)12。

## 47. 馬兜鈴科(ARISTOLOCHIACEAE)

纏繞灌木或矮生草本分布于暖带和温带地区;6屬。

导管具单穿孔。叶通常心形,全緣。具备花,单被, *Saruma* 为两被的;細辛屬(*Asarum*)的花瓣呈鱗片状。雄蕊6至多数与柱状的花柱多少連生,花药外向。子房下位,4—6室,中軸胎座,胚珠多数。种子多少扁平,倒生,具大而肉質的种脊。胚乳丰富,胚小。——細辛屬具假种皮; *Hexastylis* 为上位子房。——馬兜鈴科有一些特点是与葫蘆科共通的。

边沁与虎克第138科,陀累与哈姆士第74科。——施米特,植物志科,1935. 評論巴尔达其(Baldacci),他相信馬兜鈴科与防己科相近;瓦格奈(Wagner)認為与番荔枝科相近;韦特斯坦以为是在毛茛目中高的专化位置上;梅茲(Mez)認為与肉豆蔻科相近;施米特贊同

恩格勒的分类位置。

#### 48. 大花草科(RAFFLESiaceae)

寄生草本，养营部分在寄主植物内退化成菌絲体状，分布很广，主要在热带；8屬；*Rafflesia Arnoldii* 产于苏門答腊，是世界上最大的花。

花单性，花被4—10深裂，开放之前先出現鱗片状叶，花药着生在肉質的柱上。子房下位或半下位，1室。胚珠多数着生于側膜胎座上；种子小，胚微小，有胚乳。

边沁与虎克第137科，陀累与哈姆士第75科。——梭尔木司——劳巴哈 (Solms-Laubach)，植物界，1901：中央心皮柱像馬兜鈴科。——哈姆士，植物志科，1935：远在1821年罗伯特·布朗就相信 *Rafflesia* 与細辛屬和西番蓮屬相近；痕戚格謂与葫蘆科相近。

#### 49. HYDNORACEAE

分布于非洲的根寄生植物，1种分布于阿根廷；2屬。

根状莖从根上生长，普通寄生在金合欢屬 (*Acacia*) 或大戟屬上。具备花，具一輪3—4肉質花被片，下部合生。*Hydnora* 雄蕊多数成管状，*Prosopanche* 雄蕊3个，連生。子房下位，1室，柱头无柄，胚珠多数。胚小，具胚乳与外胚乳。

陀累与哈姆士第76科。——梭尔木司——劳巴哈，植物界，1901：通常列为大花草科的族，但是雄蕊，子房和种子不同；外胚乳有角質的分割。——哈姆士，植物志科，1935：大概与大花草科相近。——鵠田 (Matuda)，1947：像牧野 (Makino) 在1928年建議的奴草屬 (*Mitrastemon*) 这一特別的屬应成为奴草科 (Mitrastemonaceae)。

#### 檉柳目 (Tamaricales)

干燥气候下的植物，叶通常小，无托叶，側膜胎座。

染色体：

沟繁縷科——田繁縷屬 (*Bergia*) 6。

Frankeniaceae—Frankenia 10。

Fouquieriaceae—Fouquieria 8。

檉柳科——檉柳屬 (*Tamarix*), 水柏枝屬 (*Myricaria*) 12。

## 50. 檉柳科 (TAMARICACEAE)

旧大陆的灌木; 分布于地中海和中亚細亚的海边和沙漠的植物。

叶通常小, 窄, 无托叶。花小集成細长的总状花序。萼片 4—5, 分离, 花瓣 4—5, 分离。雄蕊 5—10, 有时基部合生。子房 1 室, 基生或側膜胎座, 花柱 3—4, 胚珠多数。果实为蒴果, 种子頂端具一簇毛, 胚直。——*Reaumuria* 和紅虱屬 (*Hololachne*) 花单生, 种子有胚乳。

边沁与虎克第 24 科, 陀累与哈姆士第 191 科。——尼登楚 (Niedenzu), 植物志科, 1925: 因为子房, 胎座式, 胚珠, 果实和种子, 可能与楊柳科相近; 檉柳屬 3—4 个心皮, 柳屬 2 心皮。

## 51. (FRANKENIACEAE)

多年生草本和半灌木, 少数为一年生植物, 分布广, 主要沿亚热带海岸和在干燥气候条件下: 加利福尼亚, 南美洲, 地中海, 澳洲; 5 屬。

茎在节上有結; 叶对生, 小, 全緣, 无托叶。花成頂生或腋生聚繖花序。花萼管状, 5—6 深裂, 花瓣与花萼裂片同数, 每一花瓣具瓣爪和舌状体鱗片; 瓣片伸展。雄蕊 3+3, *Hypericopsis* 雄蕊多数; 花絲基部連生。子房通常由 3 心皮組成, 1 室, 花柱长, 柱头 3 个, 側膜胎座, 胚珠几个, 有时为 2; 3 个或 1 个, 基生。果实为蒴果, 在宿存有角棱的萼筒中。胚直, 位于胚乳中, 种皮 2 層。

边沁与虎克第 21 科, 陀累与哈姆士第 190 科。——撒吉斯 (Surgis), 1920: 具 5 个屬的检索表。——尼登楚, 植物志科, 1925。——耿德逊, 1927: Frankeniaceae 与石竹科之間有很多相似的地方。

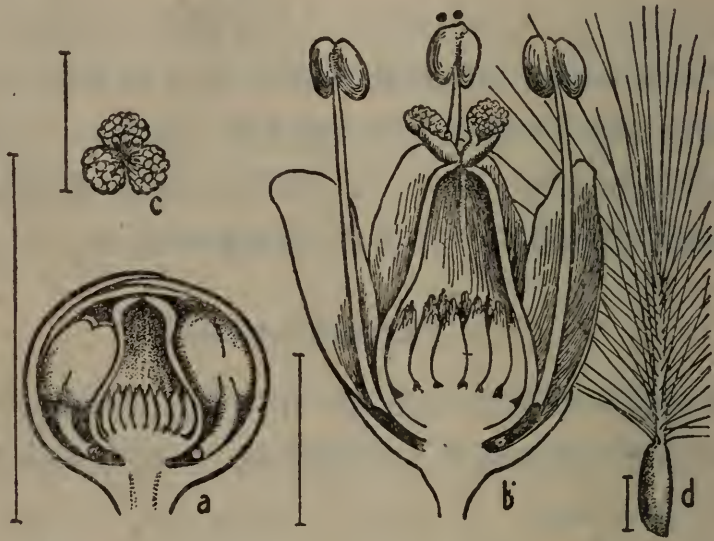
## 52. 沟繁縷科 (ELATINACEAE)

小的一年生, 无毛, 水生或沼澤生的草本, 常在不流动的池塘中;

分布遍全球；2 屬。

叶对生或輪生，单叶；具膜質托叶，(与石竹科相比較)。花小，腋生，单生或成聚繖花序。萼片 3—5，花瓣 3—5 片，宿存，雄蕊与花瓣同数或为其 2 倍。子房 3—5 室，中軸胎座，花柱 3—5，胚珠多数。果实为蒴果，胚常弯曲，无胚乳。——与石竹科很多相似处。

边沁与虎克第 25 科，陀累与哈姆士第 189 科。——尼登楚，植物志科，1952：与檉柳科和 Frankeniaceae 最近；德堪多列为石竹科的亚科。



檉柳科——*Tamarix pentandra*；a：芽，半毫米，基生胎座，无花柱；b：花，3 毫米；c：花柱，3 个匙形的柱头集在一起，具有花粉粒；d：种子，毛簇在頂部(柳屬的毛在种子的基部)。

### 53. FOUQUIERACEAE

美洲的灌木或小乔木，竿状，具刺；分布于科罗拉多沙漠到得克萨斯和墨西哥；1 屬。

叶小，肉質。花美丽成圓錐花序。萼片 5，不相等，高度复瓦状排列。花冠筒状，5 外弯的浅裂片，端尖。雄蕊 10—15，花盘小。子房 1 室，3 个側膜胎座，每一胎座大約具 6 个胚珠。果实为蒴果；种子具长毛或翅；胚直，胚乳油質。——陀累与哈姆士第 192 科。

## 茶目 (Theales)

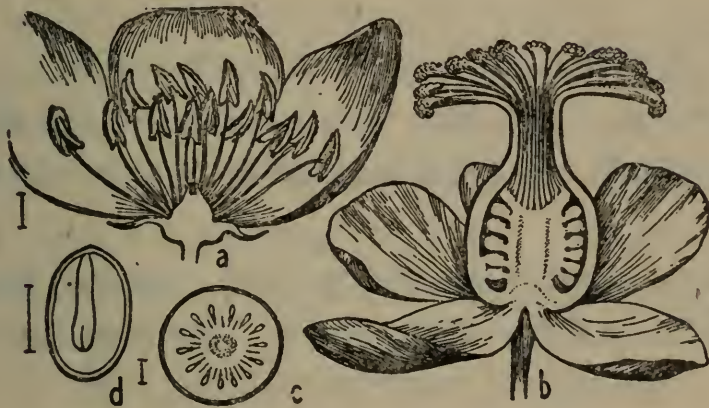
萼片复瓦状排列，花瓣复瓦状或旋轉排列，雄蕊多数，离生或合生，中軸胎座，胚通常充滿种子。

染色体：

五桠果科——*Hibbertia* 9, *Wormia* 13。

藤黄科——金絲桃屬 (*Hypericum*) 8, 9, 10, 12,  $2n = 19(9 + 10)$ 。

茶科 (Theaceae) ——茶屬 (*Thea*) 15。



弥猴桃科 (Actinidiaceae) ——*Actinidia arguta*: a: 雄花，萼片小，花瓣大，雄蕊多数，花药丁字着，子房不发育；b: 雌花，心皮多数，花柱辐射，中軸胎座；c: 果实的切面；d: 种子，胚直，大，在胚乳中。

### 54. 五桠果科 (DILLENACEAE)

乔木，灌木和木質巨藤；*Acrotrema* 和某些 *Hibbertia* 的植物为草本；分布于热带，特别产于澳洲；*Hibbertia* 几全部在澳洲，凡 12 屬。

叶常綠，托叶貼生于叶柄或不具托叶。花常大。萼片 5 或多数，花瓣 5 片。雄蕊通常多数，常有退化雄蕊。心皮 1 至多数，离生或部分連生，花柱分离，胚珠 1 至多数，中軸胎座。胚小，直，假种皮明显，胚乳丰富。——与毛茛科，特别是芍药屬有很多相似处。

边沁与虎克第 2 科，陀累与哈姆士第 180 科。——儿而希和魏德曼 (Werdermann)，植物志科，1925：与茶科相近，但習性完全不同；

雄蕊多数可能是一个原始的特征。

## 55. 弥猴桃科 (ACTINIDIACEAE)

乔木, 灌木(繖罗夷屬 *Saurauia*), 和攀援植物(弥猴桃屬 *Actinidia*); 分布于热带美洲, 东亚; 3 屬。

单叶, 不具托叶, 毛常为星状。萼片 5, 花瓣 5 片。雄蕊 1 至多数, 离生或貼生于花瓣。子房由 5 至多数心皮組成。果实为浆果或蒴果。种子倒生, 每一心皮有 1 至多数种子, 胚直, 种皮 1 層, 胚乳丰富。

边沁与虎克, 陀累与哈姆士列为五極果科的亚科。——几而希和魏德曼, 植物志科, 1925: 种皮 1 層, 而五極果科主要常具 2 層种皮; 哈利叶把弥猴桃屬, 繖罗夷屬和山柳藤屬 (*Clematoclethra*) 列入山柳科。

(Saurauiaceae) 哈欽松成立的科, 1926, 恩格勒与笛而士列为弥猴桃科的亚科。花瓣基部通常短时合生, 花药頂端孔裂或为短裂縫裂。

## 56. EUCRYPHIACEAE

小乔木; 分布于智利, 澳洲和塔斯馬尼亚; 1 屬。

叶对生, 单叶或羽状复叶, 有托叶。花腋生, 大, 白色, 蔷薇状。萼片 4, 坚硬, 頂端連着; 花瓣 5 片。雄蕊多数, 在薄的花盘上成几輪; 花药小, 正圓形。子房 5—12 室或更多; 花柱分离。中軸胎座, 每室有多数胚珠。果实为蒴果, 种子具翅, 种皮 2 層, 胚乳丰富。

陀累与哈姆士第 181 科。——几而希, 植物志科, 1925: 与茶科近, 但为分开的科。

## 57. 似梨木科 (OCHNACEAE)

乔木和灌木, 从不攀援; 在热带广泛分布, 特別在巴西; 20 屬。

叶互生, 单叶, 稀羽状复叶, 叶脉显著, 有托叶。花通常黄色。萼片 4—5, 稀 10, 分离, 花瓣 4—10 片。雄蕊少数至多数, 花絲宿存, 花

药具顶孔。退化雄蕊有时存在，鑽状或花瓣状，有时合生。子房 1—10 室，有时具深裂，具着生子房基部的花柱；胚珠 1 至多数，着生于侧膜或中轴胎座上。果实为蒴果，在增大的花托上常分离；胚大，种子 1 至多数，具或不具胚乳；无假种皮。——型状有很大不同；凡·蒂根把 *Lophira*, *Luxemburgia*, *Wallacea* 均列成科。

边沁与虎克第 41 科，陀累与哈姆士第 182 科。——凡·蒂根，1904: *Wallacéacées* 具侧膜胎座。——凡而希，植物志科，1925: 似梨木科的花部分为旋生輪列的。

*Strasburgeria* (拜隆分类的属，1876，边沁与虎克和陀累与哈姆士列为似梨木科的亚科；凡·蒂根，1903 和恩格勒与笛而士，1936 列成科)。灌木，分布于新喀利多尼亚。叶倒卵形，有托叶。单生花，腋生，旋生輪列。萼片 8—12，不相等的花瓣 5 片；雄蕊 10 个，外輪对瓣；心皮 5 个，每 1 心皮 1 胚珠；果实木質。——恩格勒，植物志科，1925: 花药像 *Brexia* (虎兒草科)，但可能与似梨木科最近。

## 58. 龙脑香科 (DIPTEROCARPACEAE)

乔木，少数为灌木；分布于印度和马来亚地区；少数在非洲；凡 15 属。很多为菲律宾林木；娑罗双树属 (*Shorea*)，坡垒属 (*Hopea*) 和其他为大的材用乔木；*Dryobalanops* (婆罗洲樟脑)。

木材含有树脂。叶互生，全缘，具星状或鳞片状毛，有托叶。花香，腋生圆锥花序。萼筒长或短，离生或与子房贴生，5 浅裂，某些在果实上非常增大并成翅状。花瓣 5 片，扭曲，常具毛。雄蕊通常多数，有时为 5 个，药隔伸出很多。子房 3 室，每室 2 胚珠。果实不开裂，多含 1 粒种子，子叶扭曲，种皮 2 层，无胚乳。

边沁与虎克第 29 科，陀累与哈姆士第 188 科。——凡而希，植物志科，1925。

## 59. 钩枝藤科 (ANCISTROCLADACEAE)

旧大陆的木質巨藤；分布于印度到越南，也产于西部热带非洲；1 属。

枝具鉤，叶互生 托叶小。花小，成圓錐花序。花萼和花冠 5 深裂，花瓣微合生。雄蕊 5 或 10。子房下位，1 室，胚珠 1 个，基生；花柱短，柱头 3 裂。果实为坚果，为翅状的萼裂片所包围。种皮 2 層，子叶折叠 有胚乳。

陀累与哈姆士第 209 科。——儿而希，科，1895；植物志科 1925：与龙脑香科相似 但在中軸胎座，半弯曲的基生胚珠 特有的胚乳，萼片在芽中复瓦状排列上不同。

## 60. MEDUSAGYNACEAE

*Medusagyna*，灌木；分布于塞舌耳群島；1 种。

叶对生，无托叶。花成頂生圓錐花序 紅色。萼片 5，雕落 花瓣 5 片，分离。雄蕊很多，花絲分离 細。子房 20—25 室 心皮近于分离；花柱粗壮，形成一环，柱头为头状。每室 2 胚珠。果实为蒴果 种子具翅。

汉木斯雷(Hemsley)，1905，科。——恩格勒与麦尔其尔 植物志科 1925：花药 多数雄蕊 多数心皮和分离的花柱与 *Eucryphia* 相似。

## 61. 茶科 (THEACEAE)

乔木与灌木；分布热带与暖温带地区，特別在亚洲东部；15 屬。

叶互生 多半常綠 大都不具托叶。花常大 整齐，通常单生 常旋生輪列。萼片与花瓣多半为 5 片，常稍合生。雄蕊多半为多数 或常 5 束，着生于花瓣的基部；花药通常縱裂，有时頂端孔裂。子房 3—5 室，每室 2 胚珠或多于 2 个；无假种皮。胚折叠或扭曲 胚乳少。种皮 2 或 1 層。

边沁与虎克第 28 种 陀累与哈姆士第 186 科。——麦尔其尔，植物志科，1925：不同的花的构造表示与彼此相去很远的科相似；*Bonnetia*，*Asteropeia*，*Tetramerista* 和 *Pelliciera* 可以列为科的等級；但是为了应用上的理由保留在茶科內；*Asteropeia* 的解剖构造与天料木屬(大風子科)相近。——麦尔其尔，1929。



茶科。——茶(*Thea sinensis*)；a：芽；b：花，雄蕊多数，花丝细，下部合生，具花瓣，内部的雄蕊离生，花柱3个，丝状，胚珠少数；c：花药，大形药隔；d：种子，种皮2层，无胚乳；e：芽中的子房具侧膜胎座；f：长成的子房具中轴胎座，中轴变成木质(与杜鹃科比较)。

## 62. QUIINACEAE

美洲的乔木与灌木 少数为攀援植物；分布于热带美洲；2 属。

叶对生或轮生 侧脉多数；托叶成对，着生于叶柄内。萼片4—5，不等大，花瓣4—8片。雄蕊15—30或更多，通常分离。子房2至多室，花柱2—3个，具盘状柱头。果实为具少数种子的浆果。种子被短柔毛 无胚乳。

陀累与哈姆士第185科。——恩格勒，1888，科；和植物志科1925：无油道；种子具短密毛 无延张的花托；可能与似梨木科和茶科相近。

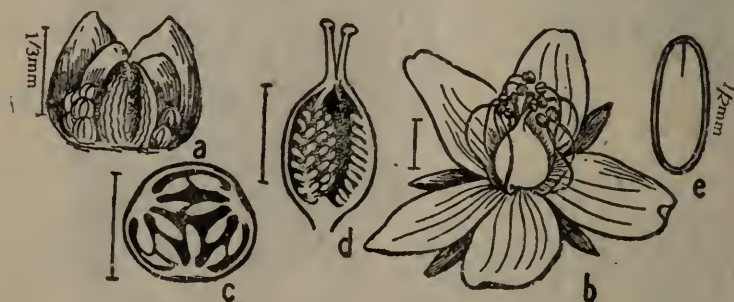
## 63. CARYOCARACEAE

乔木与灌木，分布于热带美洲，2 属。

掌状复叶，具3—5小叶，有托叶。花萼5—6裂片。花瓣5—6片 分离或尖端连着。雄蕊多数 成束或基部微合生 花丝很长 花药

小。子房 4—20 室 具同数的长花柱；每室 1 胚珠。果实开裂成含一粒种子的许多裂片；种子肾形，子叶小，胚乳少。

陀累与哈姆士第 183 科。——Rhizoboleae 德堪多——皮而格植物志科，1925：两个特殊的属，与茶科相近。



藤黄科。——*Hypericum majus*; a, 芽, 半毫米, 无花柱; b, 花, 雄蕊 10, 花丝细, 花柱 3, 柱头头状; c, d: 子房, 侧膜胎座; e: 种子, 无胚乳。

#### 64. MARCGRAVIACEAE

攀援灌木, 多为附生植物 少数为乔木, 分布于热带美洲; 5 属; *Marcgavia Norantea*。

单叶, 互生, 常二型: 在不育的枝上, 小, 圆, 二列; 在花枝上, 长, 具明显的叶柄; 螺旋状排列; 无托叶。花二型: 能育花 4—5 深裂。雄蕊 4 至多数, 离生或合生。子房多为 5 室, 有时为 2 至多数。开始为侧膜胎座, 后来胎座在中部融合。不育花的苞片变成瓶状体, 常贴生于花梗。果实为厚而球形的蒴果, 种子多数, 小; 无假种皮或胚乳。

陀累与哈姆士第 184 科。——几而希和魏德曼 植物志科 1925: 解剖上和形态上以及特殊的习性上为很自然的一种; 与茶科相近。

#### 65. 藤黄科 (GUTTIFERAE)

乔木, 灌木, 某些为木质巨藤, 少数为草本; 分布于热带, 某些在温带; 凡 45 属; 藤黄属 (*Garcinia*) *Mammea*, 热带水果。

通常含有树脂或油。叶多无柄, 对生或轮生, 具透明腺点, 无托叶。花常大。萼片与花瓣数不一致, 常为 5 数。雄蕊多数至 4 个, 常成

束部分不育。心皮 3—5 也为 1 至多数。胚珠多数 通常着生于中轴胎座上 有时在侧膜胎座上。常具假种皮。种皮 2 层, 无胚乳。

金絲桃亚科(Hypericoideae)(金絲桃科 Hypericaceae, 边沁与虎克 哈欽松)。多为草本植物; 枝无关节; 叶微革質; 花始終为具备花, 花柱絲状。

边沁与虎克第 27 科, 陀累与哈姆士第 187 科。——恩格勒, 植物志科 1925: 花的构造与茶科很相近, 也与龙脑香科相近。——威斯塔, 1937: 藤黄科的解剖指出与它最近的科是茶科和金絲桃科。

## 柿目 (Ebenales)

染色体:

柿科——柿屬(*Diospyros*) 15。

山欖科 (Sapotaceae) ——胶木屬 (*Palauquium*) 12, 人心果屬 (*Achras*)。

安息香科 (Styracaceae) ——安息香屬 (*Styrax*) 8, 銀鐘花屬 (*Halesia*) 12, 白辛树屬 (*Pterostyrax*) 12。

## 66. 山矾科 (SYMPLOCACEAE)

乔木与灌木; 分布于亚洲东南部, 澳洲, 热带美洲, 美国东南部; 不产于非洲; 1 屬。

叶互生 无托叶。花萼裂片通常 5 个, 花冠稍合生, 裂片 5 或 10。雄蕊花冠上着生的, 通常成輪, 有时成束。子房下位或半下位, 2—5 室, 每室 1—2 胚珠, 下垂。果实通常核果状; 种皮 1 層; 有胚乳。——很多特征与茶科相同。

陀累与哈姆士第 242 科。——布兰特 (Brand), 植物界 1907。

## 67. 安息香科 (STYRACACEAE)

灌木与小乔木; 分布于美国东南部 中部和南部美洲, 东亚和地中海 6 屬。

毛常为星状或鱗片状。叶互生 单叶 全緣。花萼 4—5 裂片 多

少貼生于子房，花冠 4—8 裂片，裂片近于分离。雄蕊多为花冠裂片的二倍，有时与花冠裂片同数，花冠上着生。子房上位，稀半下位，頂端 1 室，基部 3—5 室。每室胚珠 1，稀几个；花柱 3—5 个。果实多为核果，花萼宿存；种皮 1 層；胚乳丰富。

边沁与虎克第 103 科，陀累与哈姆士第 241 科。——波金斯，植物界 1907；与山矾科相近。——考泊兰特 1938：每 1 胎座大約有 8 个向下轉的胚珠，兩層珠被，珠心退化成只剩 1 層細胞或全部为胚乳所吸收，具种阜；仅 1 胚珠成熟；柿目中的科；祖先的血統与茶科相近。——柴瓦利耶 (Chevalier) 19……：Hua 与 *Aprostyrax* 具分离的花瓣 4 室的花药，1 室的子房应成为 Huacaceae，远較安息香科为原始。

## 68. LISSOCARPACEAE

*Lissocarpa*, 美洲的小乔木；分布于巴西北部；1 种。

叶互生，全緣，无托叶。花成聚繖花序。萼筒微貼生于子房基部，裂片 4。冠筒 4 裂片，裂片旋轉排列。雄蕊 8 个，从近花冠基部生出，花絲合生。子房近于上位，4 室，每室 2 胚珠，下垂。果实不开裂，1—2 种子；种子 3 棱脊，胚直，胚乳丰富。

## 69. 柿科 (EBENACEAE)

乔木和灌木；分布于热带和亚热带，主要在旧大陆；5 屬；烏木 (*Diospyros Ebenum*)，柿 (*D. Kaki*)，美洲柿 (*D. virginiana*)。

木材坚硬，暗色或黑色。叶互生，单叶，全緣，革質，无托叶。杂性花或雌雄异株。花萼 3—6 裂，宿存，常于花后膨大。雄花具不發育的子房；雄蕊常成对，多半为花冠裂片的二倍；花絲短，具伸出的药隔；花药內向。雌花通常单生；子房 2—16 室；每室 1 或 2 胚珠，倒生，垂直；花柱常分裂。果实多少为肉質的；种皮 2 層，子叶扁平位于坚硬的胚乳中。——边沁与虎克第 102 科，陀累与哈姆士第 240 科。

## 70. 山欖科 (SAPOTACEAE)

多半为乔木，少数为灌木；广泛分布于热带；40 屬 包括人心果

屬，制口香糖原料的來源；膠木屬（馬來樹膠）。

具乳汁；葉互生，單葉，全緣，革質，無托葉。花通常小，花萼4—8裂，有時萼片離生。花瓣通常1輪，微連生。雄蕊花冠上着生的，通常成2或3輪，外輪者常不育。心皮等於或二倍於成1輪的雄蕊數；子房上位，几室，胚珠倒生，每室1個；花柱1，柱頭小。果實為堅硬的漿果；胚大具寬的子葉，種皮1層；通常胚乳少。——邊沁與虎克第101科，陀累與哈姆士第239科。

Sarcospermataceae, 拉木科, 1925; 拉木和瓦拉荷 (Varossieau), 1938: 與山欖屬 (*Sideroxylon*) 近, 但具腺孔, 亞對生葉, 分枝的花序, 底着藥。

## 71. HOPLESTIGMATACEAE

大喬木；分布於熱帶西非，1屬。

葉大，花多數在長莖上簇生，偏向一邊。花萼起初球形，堅固地包着花芽，後來裂成為2—4部分。花冠下面三分之一圓筒狀，約有12個裂片成3—4不整齊的輪列。雄蕊約為花瓣的二倍在冠筒上成不規則的輪生。子房由2心皮組成，1室，具2肥厚的側膜胎座，每1胎座上有2下垂的胚珠。果實為核果，種皮薄，胚大，胚乳少。

*Hoplestigma*, 皮也爾 (Pierre), 1889, 列入大風子科；恩格勒與笛而士放在山欖科後。

## 杜鵑目 (Ericales)

染色體：

山柳科 (Clethraceae) —— 山柳屬 (*Clethra*) 8。

岩梅科 (Diapensiaceae) —— 岩梅屬 (*Diapensia*), *Galax*, *Pyxidantha*, 岩扇屬 (*Shortia*) 6。——包爾溫 (Baldwin), 1939: *Galax* 2n: 24。

岩高蘭科 (Empetraceae) —— *Corema*, 岩高蘭屬 (*Empetrum*) 13。

杜鵑科 (Ericaceae) —— 帶石南屬 (*Calluna*) 8; *Pernettya* 11; 山月桂屬 (*Kalmia*) 11, 12; 歐石南屬 (*Erica*), *Phyllodoce*, 馬醉木屬 (*Pie-*

*ris*) 12; *Gaylussacia*, 烏飯樹屬 (*Vaccinium*) 12; *Arbutus*, 熊果屬 (*Arc-tostaphylos*), 喇叭茶屬 (*Ledum*), 杜鵑屬 (*Rhododendron*) 13; ——哈格魯甫, 1938; *Pyrola* 23; 白珠樹屬 (*Gaultheria*) 48。——考泊蘭特, 1937; *Pleuricospora* 26; 考泊蘭特未出版的著作, 梅笠草屬 (*Chimaphila*) 13。

## 72. 山柳科 (CLETHRACEAE)

高灌木或小喬木; 分布于美國大西洋沿岸到巴西, 馬得拉, 也分布于亞洲東部; 1 屬。

葉互生, 有鋸齒。花白色成總狀花序。花萼 5 深裂, 宿存; 花瓣分離。雄蕊 10, 花藥箭頭狀在花中反折, 頂端孔裂。子房上位, 3 室, 花柱 1 柱頭 3; 胚珠多數。果實為室背開裂的蒴果; 種子多數, 胚圓筒狀, 胚乳肉質。——陀累與哈姆士第 230 科。

## 73. 杜鵑科 (ERICACEAE)

H. F. 考泊蘭特, 1948: 灌木與半灌木, 有少數為小喬木; 多分布于溫帶和寒冷地區, 熱帶山上; 凡 100 屬。

葉多常綠, 具備花, 整齊或微不整齊。花萼 5—4 深裂, 宿存。花冠合生 (*Bejaria*, *Leiophyllum*, 水晶蘭屬 *Monotropa*, 喇叭茶屬等屬為離瓣的), 5—4 裂。雄蕊正常地為花瓣數的 2 倍, 有時僅與花瓣相等, 着生于下位花盤的基部, 非花冠上着生的; 花藥常具附屬物, 多半頂端孔裂, 有時縱裂。花粉粒常呈四分體, 稀單生。子房 5—4 室, 或假 10 室; 胚珠多數; 花柱 1, 柱頭 1。果實為蒴果, 稀為漿果或核果。胚直或退化, 無明顯的部分, 在胚乳中。——陀累與哈姆士第 231, 第 233 科。

杜鵑亞科 (*Rhododendroideae*) (瓦明 莫比烏斯 (*Möbius*) 列為杜鵑科 *Rhodoraceae*)。花藥不具附屬物, 蒴果室間開裂。 *Elliottia* 杜鵑屬, 喇叭茶屬, 山月桂屬。

*Arbutoideae*, 果實通常為室背開裂的蒴果或漿果, 或核果。 *Arbutus*, 熊果屬, *Andromeda*。

鹿蹄草亞科 (*Pyloleae*), 蒴果室間開裂, 花瓣離生。

水晶兰亚科(Monotropeoideae) (边沁与虎克, 哈钦松列为水晶兰科 Monotropaceae)。腐生植物; 茎肉质; 叶为鳞片所代替; 花粉粒单生。——与鹿蹄草属(*Pylora*)相近?

欧石南亚科(Ericoideae), 果实为室间开裂的蒴果或坚果。花冠宿存。欧石南属, 帚石南属。

乌饭树亚科(Vaccinioideae) (乌饭树科 Vacciniaceae, 边沁与虎克第 92 科, 瓦明, 哈钦松)。子房下位, 果实为浆果或核果; 包括乌饭树属 (蓝浆果和红莓苔子) *Gaylussacia* (给吕萨克属的浆果); 多分布于热带的山上 有些普通生长在北部; *Thibaudia*。



岩高兰科——*Corema conradi*, 雌雄异株; a: 雄花, 萼片 3—5, 雄蕊 3, 花药棕色, 外向; b: 雌花, 柱头条裂; c: 子房, 4 或多为 3 室, 中轴胎座; d: 胚珠的各种着生式。

## 74. EPACRIDACEAE

灌木或小乔木; 主要分布于温带澳洲和新喀利多尼亚到马来亚。夏威夷群岛, 南美洲南部; 凡 20 属。

叶通常小, 硬, 常有具鞘的基部。花萼 5—4 深裂, 宿存; 花冠 4—5 裂。雄蕊 4—5, 多为花冠上着生的, 花药大半 2 室, 单缝开裂。心皮 4—5, 子房 1—10 室, 胚珠 1 至多数; 花柱 1, 柱头 1。果实为室背开裂的蒴果或核果; 胚直, 在胚乳中。——*Epacris*, *Prionotes*, *Sprengelia* 等, 雄蕊离生, 花药为二裂缝开裂。——边沁与虎克第 95 科, 陀累与哈姆士第 234 科。

## 75. 岩高兰科(EMPETRACEAE)

低的乌饭树状的灌木, 分布于寒带和温带; 3 属; 岩高兰(*Empetrum nigrum*) 遍布于北美洲 欧洲和亚洲的北部地区; *E. rubrum* 分

布于南部南美洲。

叶小，綫形，外卷，常綠；无托叶。雌雄同株，雌雄异株或杂性；花小。萼片 2—3，花瓣 2—3，雄蕊 2—3。子房 2—9 室，球形，每室 1 胚珠。果实为小而黑的核果。胚乳丰富。

边沁与虎克第 162 科 陀累与哈姆士第 150 科。——撒瑪尔生，1913: 恩格勒的側膜胎座目，牻牛兒苗目，无患子目都是混杂的目 但是杜鵑目 (Bicornes 或 Ericales) 是一个自然的目；至少包括杜鵑科 山柳科，鹿蹄草科 (Pyrolaceae)，岩高兰科也屬於此目，从它的胚胎發生，特别是胚乳的發育，它像杜鵑目 不像牻牛兒苗目或无患子目。Cyrillaceae，远志科和水馬齿科在恩格勒的分类系統的位置是可疑的；岩梅科和 Lennoaceae 是杜鵑目的可疑的成分。岩高兰屬与杜鵑科相联的关系由裕苏，以及阿伽德和格雷所建議；由锈菌屬 *Chrysomyxa* 所証明。——根据韦特斯坦的意見所有的杜鵑目植物可能是一科。——哈格魯甫 1922。——古特 1927: 岩高兰屬在北緯 40° 几乎普遍分布；在南北球的菊安斐南德斯到費儿亚 在福克兰群島和透利斯探·达·昆雅；但不分布于澳洲。

## 76. 岩梅科 (DIAPENSIACEAE)

矮常綠灌木；分布于北卡罗来納向北，也分布于喜馬拉雅和东亚；6 屬；岩梅屬分布近北極。

单叶，无托叶。具备花 整齐。花萼通常 5 萼片，2 較小，花冠 5 深裂。雄蕊 5，花冠上着生的，也常具 5 退化雄蕊，花药縱裂。无花盘。子房 3 室 胚珠多数。果实为室背开裂蒴果 似杜鵑科的。胚乳丰富 胚圓筒状 子叶很短。种皮 1 層。

边沁与虎克第 96 科，陀累与哈姆士第 235 科。——撒瑪尔生，1913: 科与杜鵑科近可疑；具药室內壁，非杜鵑目固有。

## 薔薇目 (Rosales)

花萼通常 5 深裂，花瓣和雄蕊通常周位，花瓣或許成退化雄蕊，心皮离生，无胚乳。

染色体:

景天科(Crassulaceae)——景天屬(*Sedum*)。4, 5, 6, 青鎖龙屬(*Crassula*) 7, 8, 17; *Sempervivum* 15, 18。——包尔温 1937: 景天屬 *Telephium* 的切面 染色体数目可分为 10, 11, 12; 基本数也許是 12 或 6。

豆科(Leguminosae)——云实屬(*Caesalpinia*) *Haematoxylon* 罗望子屬(*Tamarindus*) 6。——辛(Senn) 1938: 基本的染色体数目是 8 其他为 7, 12 以及种种; 本科的草本植物, 特別是一年生植物, 具有較低的染色体数目; 孟津(Muntzing)1936 支持这个看法。

含羞草科(Mimosaceae)——含羞草屬(*Mimosa*)12 合欢屬(*Albizia*)12 13; 金合欢屬(*Acacia*)13。

梨科(Pomaceae)——山查屬(*Crataegus*), 榲桲屬(*Cydonia*), *Mespilus* 苹果屬(*Malus*), 梨屬(*Pyrus*), 花楸屬(*Sorbus*), *Aronia*, 石楠屬(*Photinia*) 均为 17。

蔷薇科——蔷薇屬(*Rosa*)~水楊梅屬(*Geum*), 委陵菜屬(*Potentilla*), 草莓屬(*Fragaria*), 悬鉤子屬(*Rubus*), 龙芽草屬(*Agrimonia*)7; 斗蓬草屬(*Alchemilla*), 茧子花屬(*Exochorda*), 李屬(*Prunus*), 蕤核屬(*Prinsepia*)8; 綉綫菊屬(*Spiraea*), 棣棠屬(*Kerria*), 鷄麻屬(*Rhodotypos*)9。——施茅托麦(*Shimotomai*), 1930: 委陵菜屬单倍数染色体是 7 并且正确的为 7 的正倍数, [包括 *P. fruticosa* 的节 (Section)], 可能是一个原始的群。

## 77. 景天科(CRASSULACEAE)

多为肉質草本或小灌木, 分布全世界; 20 屬。

聚繖花序。萼片 5—4, 稀 3—30, 有时合生。花瓣与萼片同数。雄蕊与萼片同数或为其 2 倍。心皮基部具鱗片或蜜腺。心皮与花瓣同数, 离生或連生。胚珠通常很多。果实为蓇葖果。种子小, 具少許胚乳。——*Cotyledon* 落地生根屬(*Bryophyllum*), 高凉菜屬(*Kalanchoe*) *Rochea* 为合瓣花; 扯根菜屬(*Penthorum*)为无瓣花。

边沁与虎克第 60 科, 陀累与哈姆士第 115 科。——苏格思(So-

uégés), 1927: 最早的胚的發育像漆姑草屬(*Sagina*) (石竹科); 一般的發育与金絲桃屬和十字花科相似。——罗生 (Rocen), 1928: 扯根菜屬不是肉質的; 心皮連生; 胚胎学指出它應該是亚科。——貝格尔, 植物志科 1930: 景天科是很自然的科, 近于虎兒草科。——茅利宗 (Mauritzon), 1930, 1933。

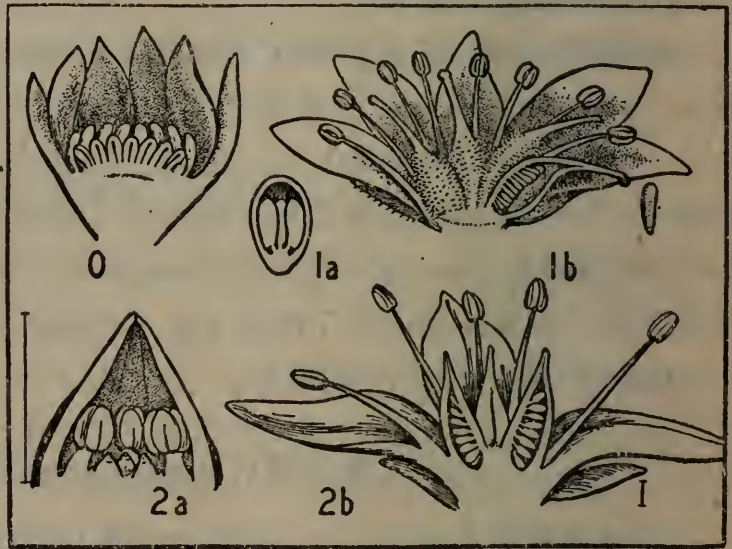
### 78. CEPHALOTACEAE

*Cephalotus* 澳洲食虫的多年生草本, 生长在沼澤, 分布于西南部澳洲; 1种。

叶两型: 有些扁平, 另一些由叶柄和具盖的瓶状体所組成, 与猪籠草屬相似。花被 6 深裂。雄蕊 12。心皮 6, 分离, 每 1 心皮中含 1—2 胚珠, 基生的。干果; 胚小, 在胚乳中。

陀累与哈姆士第 116 科。——施外格 (Schweiger), 1909: 詳細

比較 *Sarracenia* 和 *Cephalotus*; 列举它們間的相似和区别, 結論是它們不相关。——瑪克法倫, 植物界。1911: 引用戈培尔的話: “看起来 *Cephalotus* 与 *Sarracenia* 有关完全可能”。——恩格勒与笛而士, 植物志科, 1930: *Cephalotus* 瓶状体的發育与猪籠草屬的不同。



景天科。——0 和 1, *Sempervivum* 的种; a, *S. arachnoidum* 的芽; b, 花, 心皮被短柔毛, 雄蕊为心皮的 2 倍。——2, *Sedum roseum*; a, 芽; b, 长成的花。

### 79. CROSSOSOMACEAE

分布于美洲的小灌木; 1种在美国加利福尼亚州西南部和下加

利福尼亚；其他的分布在卡达理那和哥德虑甫群岛；1 属。

叶互生，灰色。花单生，大，白色。萼片 5，基部筒状，花瓣 4 片，正圆形。雄蕊 15—20，分离，着生于萼筒上。心皮 3—5，分离，柱头偏斜，盘状。种子多数，球形，具假种皮；胚微弯曲，胚乳薄。

陀累与哈姆士第 125 科。——科 恩格勒 1897。

## 80. 蔷薇科 (ROSACEAE)

草本，灌木，乔木；广泛分布于全世界，主要在北温带；80 属；包括悬钩子属（复盆子，黑莓），草莓属（草莓），李属（桃、杏、李、樱桃）；很多观赏植物。

导管的穿孔几全为单穿孔。单叶或复叶，有托叶。花整齐，周位或上位的。萼杯 5 或 5 深裂，常具外部苞片；花瓣同数。雄蕊通常多数，几轮；花萼，花瓣和雄蕊形成花筒。心皮通常分离，每一心皮具 2 或多于 2 个胚珠。胚有厚的子叶，种皮 2 层，通常无胚乳。——斗蓬草属，花丝有节似大戟属，亦係合点受精；奈尔李属 (*Neillia*)，1 心皮；*Lindleya* 心皮合生。

李亚科 (*Prunoideae*) (*Drupaceae* 或 *Amygdalaceae*) 单心皮。

边沁与虎克第 58 科 陀累与哈姆士第 126 科。——朋内 (*Bonne*) 1928: 萼杯多具附属物。Quillajae 是较原始的类型；*Neuradoideae* 和 *Chrysobalanoideae* 应从蔷薇科中分出。——包林格 (*Boulinger*) 1931: 欧洲蔷薇开花最早的是北方的和山上的种类，可能是比较原始的。——裕林阿诺 (*Juliano*)，1931: *Lyonothamnus* 是虎儿草科，蔷薇科和 *Cunoniaceae* 之间的中间类型。——贾克生 (*Jackson*)，1934: 萼筒，花托筒和隐头花序这些名词是令人易引起误解；心皮之外的基部合生用花筒更好。

## 81. CHRYSOBALANACEAE

常绿木本植物，多分布于南美洲；12 属。

解剖构造特殊。单叶，全缘。花多两侧对称，花柱着生于子房基部。

Chrysobalaneae, R. 布朗。——朋内, 1926: 具 1 能育和 2 败育室的典型 3 基数的子房, 后者由在花柱上的裂缝来代表; *Chrysobalanis*, 具 2 心皮的子房, 是近一步退化的。

## 82. 梨科(POMACEAE)

小乔木和大灌木 主要分布于北温带; 18 属; 苹果属(苹果), 梨属(梨), 榲桲属(榲桲), 枇杷属(*Eriobotrya*) (枇杷), *Mespilus* (Medlar), 花楸属(山梨), 山查属(山楂)。

单叶或羽状复叶, 有托叶。花萼 5 深裂, 花瓣 5 片, 如蔷薇科; 但子房下位。雄蕊通常为 10+5+5 或 10+10+5。花轴为深杯状; 心皮与深杯状花轴连生并且心皮相互间连生; 每 1 心皮通常具 2 胚珠, 但仅 1 粒种子。果实为梨果。——*Stranvaesia* 成熟的心皮离生; 小石积属(*Osteomeles*) 分布于南美洲北部。

梨科, 裕苏 1789, 德堪多, 1825, 寇奈(Koehne), 瓦明; 边沁与虎克, 陀累与哈姆士列为蔷薇科的亚科。——撒克思 1923: 蔷薇亚科(Rosoideae)基本的染色体数是 7 以及 8; 在绣线菊亚科(Spiraeoideae)是 8 和 9。梨亚科的数始终是 17, 形成一个分离但又关系密切的群; 大概这一最大和最不同的一群植物, 关于它们异原多倍体的起源, 已经清楚地确定了。

## 83. 悬铃木科(PLATANACEAE)

大乔木; 悬铃木(*Platanus orientalis*) 分布于喜马拉雅到地中海东部; *P. occidentalis*, 分布于墨西哥, 美国东部和加拿大东部; 其他为美洲种; 1 属。

导管穿孔为梯状和单穿孔。树皮大的片状剥落。叶具长柄。掌状脉; 芽为膨大的叶柄所遮蔽。托叶大, 早落。雌雄同株; 花群集成球形的头状花序。这种头状花序为真正密生的圆锥花序; 其它性的残留常存在。雄花具 1 鳞片; 药隔盾状, 像番荔枝科。雌花具 1 心皮 有苞片; 胚珠 1 个, 下垂, 胚乳极少。种皮 2 层 果实为瘦果 具长毛。

边沁与虎克第 154 科，陀累与哈姆士第 124 科。——葛里格斯 (Griggs), 1909: 无被花, 过渡性的鳞片环绕雄蕊, 3—4 个毛状的退化雄蕊环绕心皮; 近桑科; 显著的特点是同一重要的。——布劳威尔 (Brouwer), 1924: 科在被子植物中间完全是孤立的; 韦特斯坦把它放在毛茛目与金縷梅科在一起; I. W. 培黎指出特别的叶射綫系統。单雄蕊的个体花和合生的心皮, 但是輪生似一花。——布莱兹勒 (Bretzler), 1924: 胚珠插图。——霜兰特 (Schonland), 1927: 花的构造与布劳温的见解相反。——布司洛特, 1930: 近于綉綫菊屬并且为原始的蔷薇科; 同意韦特斯坦金縷梅科与蕁麻目相近的观点; 悬铃木屬花的构造是風媒传粉的结果: 多量花粉, 花药的大小, 长柱头, 花被的退化, 单性性; 退化为形态学和解剖学所証明。P. occidentilis 的萼片合生 悬铃木的萼片分离。雄花的花萼通常 4 深裂, 花瓣 3—4 片。心皮 5—9 排成 2—3 輪; 果实为蓇葖果。

#### 84. 牛栓藤科 (CONNARACEAE)

乔木或灌木, 很多攀援的, 分布于热带美洲, 非洲, 亚洲; 20 屬。

叶互生, 奇数羽状复叶, 无托叶。小叶革質, 全緣。花小, 花萼 5 深裂, 花瓣 5 片, 分离, 有时微合生。雄蕊 5—10, 基部常合生。心皮通常 5 个, 分离, 胚珠 2, 直生; 果实通常为单心皮的, 具一粒种子。种子常具有色的假种皮。——哈欽松以为与漆树科相近。

边沁与虎克第 56 科, 陀累与哈姆士第 127 科。——帅倫貝格 (Schellenberg), 植物界, 1938: 果实为荚果, *Jollydora* 2 粒种子, 其它为 1 粒种子; 无托叶, 虽然几乎是普遍存在于蔷薇科和豆科中; 的确近于蔷薇科, 或許与酢浆草科相近。

#### 85. 含羞草科 (MIMOSACEAE)

乔木和灌木, 常具刺; 稀草本; 分布于热带和亚热带; 40 屬; 金合欢屬, 多分布于旧大陆, 含羞草屬 (包括含羞草), 多在美洲。

叶通常为二回羽状复叶, 有托叶 *Inga* 和 *Affonsea* 为一回羽状复叶。花序密生; 花通常小, 整齐, 花瓣鑷合状排列。常連生或缺如。

雄蕊多数,花絲长 分离(合欢草屬 *Desmanthus*, 榼藤子屬 *Entada*) 常有色;或合生(合欢屬 *Prosopis*)。有时具假种皮。——韦特斯坦承認含羞草科 不承認云实科。

边沁与虎克,陀累与哈姆士列为豆科的亚科;含羞草科, R. 布朗, 1814。——紐門(Newman) 1933: 金合欢屬的發育,孢子的产生和染色体說明花序的性状远較叶子的特征为重要。

## 86. 豆科(LEGUMINOSAE)

乔木,灌木,草本;分布遍全球;500屬;双子叶植物第二个最大的科;多数是有用植物,包括豌豆,蚕豆,扁豆,花生,甘草,苏方木,罗望子,三叶草,苜蓿,刺槐,肥皂角,黄木\*。

叶互生,通常为羽状复叶,有托叶;常有昼夜性小叶运动。花萼多为筒状。心皮通常 1 个。果实为荚果,沿腹縫与背縫开裂,常有节。种子无胚乳。

云实亚科(Caesalpinioideae) (Caesalpineae, R. 布朗)。花兩側对称;上部的花瓣在內,雄蕊通常 10, 常离生。Kramerieae (Krameriaceae, 杜謨悌耶, 1829)。腺代替 2 花瓣;花药具頂孔。

蝶形花亚科(Papilionatae) (蝶形花科 Papilionaceae 或 Fabaceae)。蝶形花,上部的花瓣在外,下部两个合生,形成龙骨瓣;雄蕊常为 10, 9 个合生 1 个分离,或全部連生。——槐屬(*Sophora*)及其它,雄蕊分离。

边沁与虎克第 57 科,陀累与哈姆士第 128 科。——馬克林·湯姆逊 1931: 豆科植物花的比較与插圖,結論認為其祖先曾有多数心皮,早期的豆科植物的花下部具多数不育部分頗像叶,向上逐漸变成很多螺旋状排列的雄蕊;无被花 具分枝的雌蕊群。——姆銳(Moore), 1936: 花解剖,在菜豆屬(*Phaseolus*)族中,花被,雄蕊和花盘的脉迹在同一半径上是合生的,像从中柱分出的单位;而在其它的族中花被和雄蕊的脉迹是分离的。

\* 黄木,学名 *Cladrastis lutea*, 产于美国南部,木材产黄色染料。子叶通常出土。

## 金縷梅目 (Hamamelidales)

染色体:

金縷梅科 (Hamamelidaceae) —— 腊瓣花屬 (*Corylopsis*), 蚊母樹屬 (*Distylium*), *Fothergilla*, 金縷梅屬 (*Hamamelis*), 都是 12; 枫香屬 (*Liquidambar*) 15。——安登生和撒克思 1935. 染色体小; 基数为 12, 36, 24, 15. 細胞学上非常像薔薇科, 也近于虎兒草科。

八仙花科 (Hydrangeaceae) —— 茶藨子屬 (*Ribes*) 8, 鼠刺屬 (*Itsea*) 11, 溲疏屬 (*Deutzia*), 山梅花屬 (*Philadelphus*) 13; *Jamesia* 16, 八仙花屬 (*Hydrangea*) 18。

海桐花科 (Pittosporaceae) —— 海桐花屬 (*Pittosporum*) 12。

河苔草科 (Podostemaceae) —— *Weddellina* 20。

虎兒草科 —— 落新婦屬 (*Astilbe*), *Heuchera*, *Tellima*, *Tiarella* 7; 五福花屬 (*Adoxa*), 梅花草屬 (*Parnassia*) 9; 虎兒草屬 (*Saxifraga*) 7, 8, 9, 11, 13; *Francoa* 13。

韦特斯坦的金縷梅目包括金縷梅科, 連香樹科, 云叶科, 悬鈴木科, 和可疑的 *Myrothamnaceae*。哈欽松的金縷梅目包括 *Bruniaceae*, 旌节花科, 金縷梅科, 杜仲科, *Myrothamnaceae*, 黃楊科 (*Buxaceae*), 悬鈴木科。本書薔薇目包括的科具有多数离生心皮, 少或无胚乳; 金縷梅目的科具有合生的心皮, 在丰富的胚乳中多具小胚; 离生不清。

### 87. 旌节花科 (STACHYURACEAE)

亚洲的灌木和小乔木; 分布于中国, 日本, 喜馬拉雅山; 1 屬。

导管具梯状穿孔。髓大。叶互生, 无毛, 有锯齿, 无托叶。花成腋生的穗状花序, 下垂, 黄色。萼片 4, 花瓣 4 片, 复瓦状排列; 托叶小。雄蕊 8 个, 离生。子房 4 室, 花柱 1 根, 柱头 4 裂, 胚珠多数。果实为 4 室浆果, 果皮革質; 种子具假种皮和胚乳, 胚直。

陀累与哈姆士第 200 科。——几而希, 科, 1893; 植物界, 1925. 果实, 种子, 假种皮像弥猴桃科; 等基数和子房与之相异; 拜隆先認為近于山柳科, 以后認為近于大風子科。——旌节花屬 (*Stachyurus*) 的

習性，叶，花像蜡瓣花屬。哈欽松把此科放于金縷梅科以前，狄頗謂这两科的木材解剖非常相似。

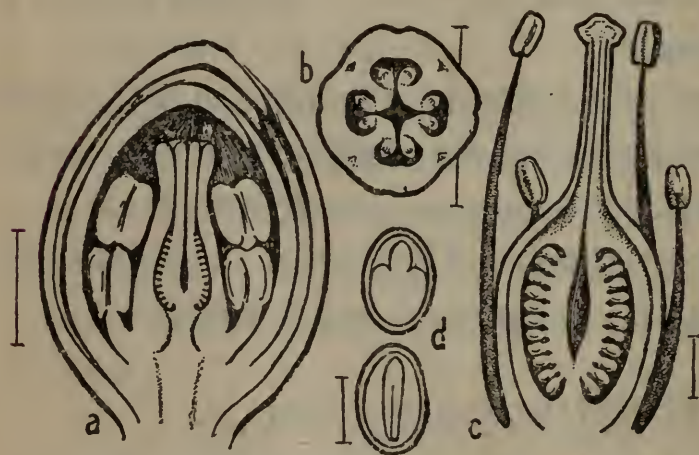
### 88. 金縷梅科 (HAMAMELIDACEAE)

乔木和灌木；分布沿大西洋的北美洲，喜馬拉雅山到亚洲东南部，少数在馬达加斯加島和南非洲；18 屬；枫香树（枫香）；阿丁枫屬 (*Altingia*)，很大的乔木，分布于亚洲东南。

导管的穿孔几全为梯状；叶互生，单叶，托叶雕落；短柔毛星状，像八仙花科。花序为穗状或头状，有时具花瓣状苞片 (*Parrotiopsis*)；花常小；紅苞木屬 (*Rhodoleia*) 的花序为花状。萼片 4—5，花瓣 4—5 片。在花瓣状的花中退化雄蕊 4—5 个，雄蕊 4—5，药隔伸出，在无瓣花中雄蕊多数。雄蕊 2，下部連生。子房常半下位。果实为坚硬的，2 室蒴果。种子有时具翅，胚大 在胚乳中。——边沁与虎克第

62 科，陀累与哈姆士第 123 科。

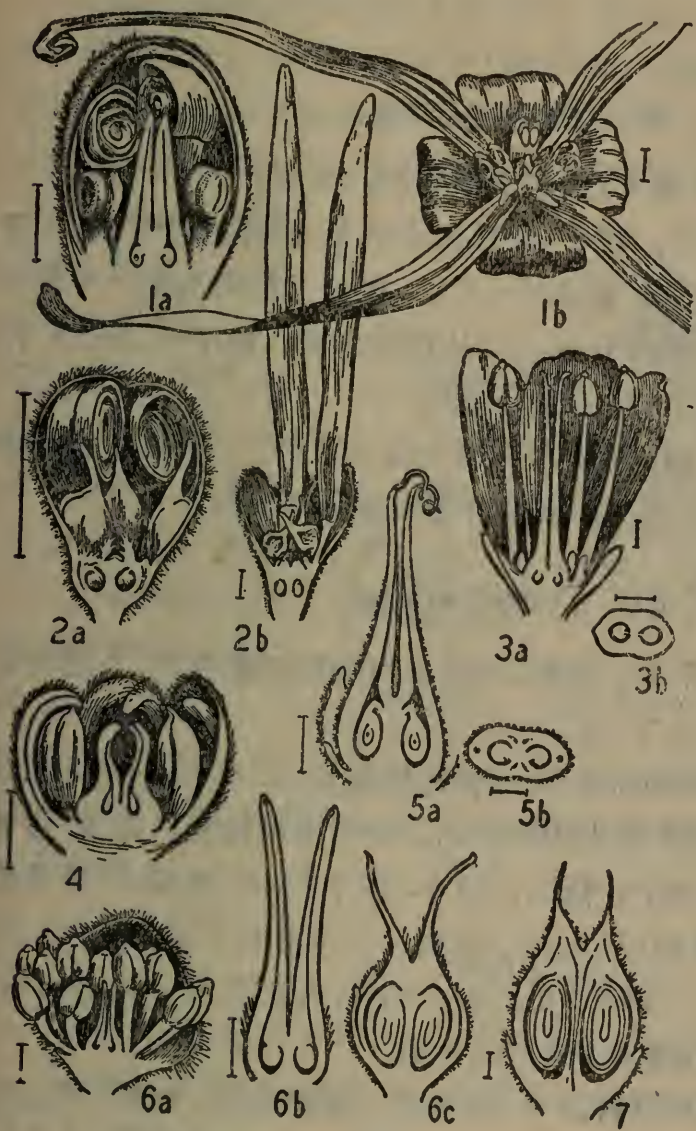
枫香屬和阿丁枫屬，有时分离成阿丁枫科 (*Altingiaceae*)；乔木，雌雄同株，風媒传粉；雄蕊簇生无花被；花絲短或无；雌花成头状花序具小而上位的花萼；枫香屬的叶具掌状脉。



旌节花科。——*Stachyurus chinensis*; a: 芽; b: 幼子房的切面; c: 花，雄蕊 8 个，4 长和 4 短，侧膜胎座，下部为中軸胎座，柱头 4 裂; d: 种子像山桐子屬的。

肖梅克 (Shoemaker), 1905: *Hamamelis virginiana* 传粉后半年在 5 月里受精；落在地面两个冬季后种子發芽；过去无疑是早春开花的种类 (像亚洲的种类)。——侯恩 (Horne), 1914: 金縷梅科 山茱萸科，忍冬科大概有关；在金縷梅科中具在侧膜上着生的单个种子，在忍冬科着生在中軸上。哈利叶过早企圖綜合的証据仍未累积，結

果就造成了他的系統的極端的不穩定性。——哈姆士, 植物志科, 1930。林德雷把金縷梅科和 *Bruniaceae* 連合起来, 放在山茱萸科之后; 拜隆及哈利叶, 从蜡瓣花屬衍生出榛屬 (*Corylus*); 艾希勒反对这个看法。——董 (*Tong*), 1930。蜡瓣花屬的特征是原始的。



金縷梅科。——金縷梅科, 八仙花科, 五加科常披星狀短柔毛。1, 金縷梅 (*Hamamelis mollis*); a: 蓇片, 內卷的花瓣, 雄蕊; 心皮 2 个, 下部合生, 胚珠着生在中軸胎座上, 下垂; b: 花, 蓇片反折, 花瓣綫形, 退化雄蕊小, 雄蕊具弯曲伸出的药隔, 子房半下位。——2, 檣木 (*Loropetalum sinense*); a: 芽, 药隔明显, 退化雄蕊具流苏; b: 花, 子房下位。——3, 蜡瓣花 (*Corylopsis spicata*); a: 花, 药隔微伸出, 花柱长; b: 子房切面, 中軸胎座。——4, 牛鼻栓 (*Fortunearia sinensis*); 芽的切面。——5, *Parrotia persica*, 无瓣花; a: 子房的縱切面, 花柱細长, 柱头綫形; b: 橫切面。——6, *Fothergilla major*; a: 芽, 雄蕊多数, 花絲漸狹; b: 子房, 較后的; c: 果实, 在胚乳中胚直。——7, *Parrotiopsis Jacquemontiana*, 果实; 蓇裂片小。

## 89. MYROTHAMNACEAE

矮生灌木; 分布于热带和南非洲, 馬达加斯加島; 1 屬。

导管具梯状穿孔。小枝四棱状; 叶对生, 托叶小。雌雄异株; 花

成穗状花序, 无花被。雄蕊 4, 5 或 8 个, 花丝合生, 药隔伸出。子房 3 室, 胚珠多数, 2 列。种子小, 下垂, 胚小, 胚乳丰富。

陀累与哈姆士第 121 科。——尼登楚, 科, 1891。——尼登楚及恩格勒, 植物志科, 1930。与 *Cunoniaceae* 很相近, 但为风媒传粉; 具特别的表皮细胞。

## 90. BRUNIACEAE

矮生的乌饭树状的灌木; 分布于南非洲, 12 属。

叶小, 全缘, 无托叶。花小, 成穗状或头状花序。苞片 5, 花萼 4—5 深裂, 花瓣 4—5 片。雄蕊 4—5 个, 有时与花瓣合生。子房半下位或下位, 1—3 室; 胚珠 1—2 个, 从顶端下垂。种子小, 胚小, 种皮 1 层; 胚乳丰富。

边沁与虎克第 63 科, 陀累与哈姆士第 122 科。——尼登楚和哈姆士, 植物志科, 1930。凡·蒂根谓科与山茱萸科相近。

## 91. CUNONIACEAE

乔木与灌木, 多分布于澳洲, 有些在南美洲到墨西哥, 1 属在南非洲; 25 属。

*Cunonia* 与 *Weinmannia* 的导管为梯状穿孔, *Ceratopetalum* 和 *Brunellia* 的导管具梯状穿孔和单穿孔。叶对生或轮生, 通常为复叶, 常具腺锯齿, 托叶位于叶柄间。花小, 萼片 4—5, 花瓣 4—5 片或缺如。雄蕊 4—5 至多数, 从花盘下生出。子房多为 2 室, 花柱 2, 离生, 中轴或顶端胎座, 有时心皮离生。胚直, 在胚乳中。——*Spirae-anthemum* 心皮 5, 子房离生, 但花柱合生。

陀累与哈姆士第 120 科。——恩格勒, 植物志科, 1930。与虎儿草科近, 但由花的构造, 大的托叶和分布来证明可以成科。

*Brunellia*, 亚科? (*Brunelliaceae*, 科, 恩格勒, 1897, 和植物志科, 1930; 边沁与虎克列为苦木科亚科, 陀累与哈姆士第 119 科)。乔木, 具刺或被绒毛; 分布于墨西哥到秘鲁。雌雄异株, 心皮 2—5 个, 离生, 胚珠垂直, 每 1 心皮有 1—2 种子。

## 92. 海桐花科 (PITTOSPORACEAE)

乔木, 灌木, 木本攀援植物; 全部分布于澳洲; 海桐花屬也分布于热带亚洲和非洲, 太平洋群島; 9 屬。

叶互生或輪生, 无托叶。萼片 5, 常合生, 花瓣 5 片, 瓣爪有时連着。雄蕊 5 个。心皮通常 2 个, 側膜或中軸胎座, 花柱 1 条。在果肉或粘液中种子多数或少数; 偏心的小胚在丰富的胚乳中。——与鼠刺亚科 (Escallonioideae) (虎兒草科) 近, 区别在于皮層中有树脂道。

边沁与虎克第

18 科, 陀累与哈姆士第 118 科。——

舒尔哈夫, 1929: 树脂道, 2 心皮, 种皮 1 層, 花粉具 3

核, 核型胚乳; 同意

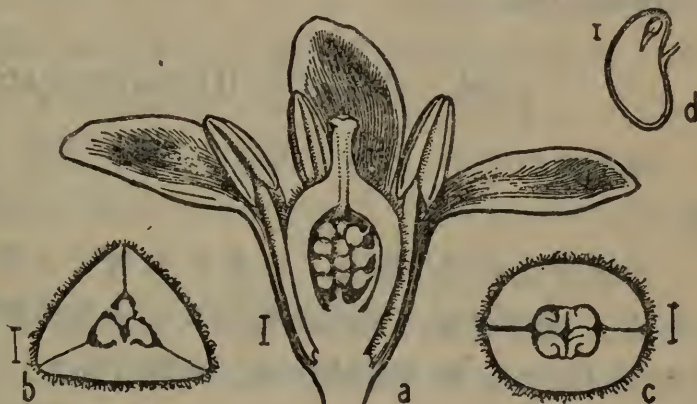
凡·蒂根的科应放在近繖形科, 而不

近于虎兒草科。——

波里拆 (Pritzell),

植物志科, 1930: 拜隆作为虎兒草科的亚科; 因为胚珠, 不近于远志科

或芸香科。



海桐花科。——海桐花 (*Pittosporum Tobira*); a: 花, 萼片離落, 花瓣具爪, 花藥內向, 子房被短柔毛, 側膜胎座; b: 3 室子房, 被短柔毛; c: 2 室子房; d: 胚珠, 胚小, 在胚乳中。

## 93. BYBLIDACEAE

具腺草本; 分布于西和北澳洲; 1 屬。

叶狭长或綫形。花单生, 或少数成聚繖花序。萼片 5, 分离, 花瓣 5 片, 稍合生, 扭曲。雄蕊 5, 花藥頂孔裂或短縱裂。子房 2—3 室, 胚珠几个; 花柱 1 条, 柱头头状。果实为球形蒴果; 种皮 1 層, 有胚乳。

边沁与虎克, 陀累与哈姆士列为茅膏菜科的亚科。——杜明 (Domin), 1922, 新科, 近于海桐花科。——恩格勒与笛而士, 植物志

科, 1930. 花和果均与海桐花科相近, 特别似 *Cheiranthera*; 但 *Byblidaceae* 无树脂道, 胚珠也不同。

*Roridula* (*Roridulaceae*, 瑪勞斯 Marloth, 科, 1925, 边沁与虎克, 陀累与哈姆士列为茅膏菜科的亚科)。非洲山地的灌木; 分布于东南部非洲, 1 属。——叶窄, 具粘的腺毛。萼片 5, 花瓣 5 片, 雄蕊 5 个。心皮 3 个, 中轴胎座, 胚珠 1 至几个。果实为室背开裂的蒴果; 种子具粘的表皮, 胚乳丰富, 油质, 胚直。——恩格勒与笛而士, 植物志科, 1930. 把 *Roridula* 分出; 具长柄状腺和粘的分泌液; 哈钦松把它放在 *Byblidaceae* 中。

#### 94. 八仙花科 (HYDRANGEACEAE)

灌木或小乔木; 分布于北和南美洲的温带, 东部亚洲, 澳洲; 40 属。

导管穿孔多梯状穿孔, 叶多不具托叶。花萼裂片 5—4, 花瓣 5—4 片。雄蕊多数, 为花瓣数的 2 倍或与花瓣同数。子房由 2—5, 稀 10 心皮组成, 多为中轴胎座。种子有胚乳。

*Iteoideae* (*Iteaceae*), 1 属。叶互生, 子房上位, 2 心皮。其它亚科子房下位或半下位。

*Baueroideae*, 1 属, 三出复叶, 2 心皮, 侧膜胎座; 分布于澳洲。

*Pterostemonoideae*, 1 属, 叶互生, 有托叶。

鼠刺亚科 (*Escallonioidae*) (鼠刺科 *Escalloniaceae*)。叶互生, 常革质和具腺齿, 种皮 1 层。

八仙花亚科 (*Hydrangeoideae*)。叶对生, 具星状短柔毛, 包括八仙花属, 溲疏属, 山梅花属。

茶藨子亚科 (*Ribesioideae*) (醋栗科 *Grossulariaceae* 或茶藨子科 *Ribesiaceae*), 1 属。叶互生, 通常为掌状裂, 花瓣小, 侧膜胎座, 果实为浆果。

边沁与虎克, 陀累与哈姆士列为虎兒草科的亚科。——哈钦松与丹地, 1927. 八仙花科和虎兒草科的系統發育: 八仙花属, 梅花草亚科 (*Parnassioideae*) 和 *Francoideae* 具有像罌粟科的接着面的柱头;

*Vahlia* 具頂生胎座像二叶葎屬 (*Oldenlandia*) (茜草科)。——恩格勒, 植物志科, 1930: 虎兒草科(包括八仙花屬等)与景天科和 *Cunoniaceae* 最近; 也与金縷梅科相近; 和通过落新妇屬与綉綫菊屬到蔷薇科。

## 95. 虎兒草科 (SAXIFRAGACEAE)

草本植物; 分布全世界, 主要在寒帶和温帶; 35 屬。——屬的界限常不定。

叶多互生或基生, 通常无托叶。花下位, 周位或上位。萼片通常 4—5, 下部合生。花瓣与萼片同数, 与雄蕊着生在蜜盘的边缘。雄蕊部分連生。胎座膨大, 具倒生胎珠几列。胚小 胚乳丰富。——*Vahlia* 的叶对生。

Francoideae (莫比烏斯的 *Francoaceae*)。分布于智利的草本, 花多 4 深裂。

五福花亚科 (*Adoxoideae*) (陀累与哈姆士第 272 科)。五福花 (*Adoxa moschatellina*), 小的多年生草本, 具麝香味, 分布于环绕地球北方的, 鹼土的林地中: 分布美国的明尼苏打州, 威斯康星州, 卡次啓尔山脉, 西伯利亚, 欧洲。叶 2 个, 基生, 对生, 三出复叶, 花萼具 1 对相似的小叶。花小, 綠色, 成头状丛生。总苞管几达 3—5 室的子房頂部。花被高脚碟状, 4—6 浅裂, 具 8—12 个伸展的, 成对的雄蕊, 花絲短, 花药 1 室。花柱 3—5 深裂。果实为干而带綠色的核果, 3—5 小坚果 每 1 小坚果含 1 粒种子, 种子有胚乳。

边沁与虎克第 59 科, 陀累与哈姆士第 117 科。——斯普拉固, 1927: 五福花屬(陀累与哈姆士第 272 科)具有鳞茎状膨大的根状茎, 叶三出全裂。認為是总苞与花萼較之認為是花萼与花冠更为妥当, 不規則的花序与花証实这一点。半下位, 无瓣花, 具明显看得出的前有的第二輪雄蕊, 似乎有充足的理由把它不包括在茜草目以內。从外部的特征来看与虎兒草科最近, 解剖构造上与忍冬科最近。——舜那格 (*Schoennagel*), 1931: 虎兒草科的染色体为 7 或 8, 与蔷薇科的同数, 但 *Francoa* 为 26; 梅花草屬应不包括在此科內。

## 96. 河苔草科 (PODOSTEMACEAE)

着生在流水中石头上的沉水的水生植物；多分布于热带美洲 也分布于热带亚洲和非洲；20 屬。

茎与叶会合，具藻状叶。花小 芽常在佛焰苞或合生的苞片內。萼片 2—3，小，下部合生；无花瓣。雄蕊 1 至多数。心皮 2—3，花柱 2—3，中軸胎座。果实为蒴果；种子多数，小，无胚乳。

边沁与虎克第 135 科，陀累与哈姆士第 113 科 写为 Podostemonaceae。——恩格勒，植物志科，1930，位置可疑；或者与虎兒草科相近。——茅利宗，1933：大概与景天科的虎兒草科相近。

## 97. HYDROSTACHYACEAE

淡水的沉水草本；分布于南非洲和馬达加斯加島；1 屬。

茎为塊茎状，单叶到 2—3 回羽状。雌雄异株；花生在稠密的穗状花序上，无花被。雄花具苞片，雄蕊 1 个。心皮 2，花柱 2，側膜胎座。果实为小的蒴果。胚珠多数，无胚乳，种皮 1 層。

陀累与哈姆士第 114 科。——瓦明分成的科，1891。——茅利宗，1933：大概与河苔草科相近。

## 瑞香目 (Thymelaeales)

干燥气候下的植物，很多分布于南半球，叶通常小 无托叶。花萼常有色，心皮通常 1 个，种子常 1 粒。

染色体：

胡頹子科 (Elaeagnaceae) ——胡頹子屬 (*Elaeagnus*) 7 或 8 沙棘屬 (*Hippophae*) 10, 12, *Shepherdia* 11, 13。

瑞香科 (Thymelaeaceae) ——瑞香屬 (*Daphne*)，結香屬 (*Edgeworthia*)，薔花屬 (*Wikstroemia*) 9。

## 98. PENAEEACEAE

小的，窄叶烏飯树状的灌木，分布于南非洲；5 屬。

叶对生，全缘，托叶微小。花小，单生于上部的叶腋中。苞片常有颜色，1或多数对小苞片。花萼筒状，4裂，具短尖，花瓣状，脉平行；无花瓣。雄蕊4个着生在喉部，药隔肥厚。子房，4室，4柱头，每室2—4胚珠。果实为室背开裂蒴果，包于宿存的花萼中；每室常只1粒种子，胚肥厚，子叶小，无胚乳。——边沁与虎克第146科，陀累与哈姆士第212科。

*Geissoloma*, 矮灌木，分布于南非洲山地。(Geissolomaceae, 桑德Sonder, 1850, 陀累与哈姆士的, 哈钦松的, 恩格勒与笛而士的 Geissolomataceae)。——苞片不相等成对，花被片近于离生，雄蕊8，子房室具窄翅。在胚乳中胚具线形的子叶。

## 99. OLINIACEAE

非洲的灌木或小乔木，分布于东部和南部非洲，美国的南赫勒拿山；1属。

枝四棱状；叶对生，无托叶。花萼筒状，伸出子房以上，通常具5个小的裂片。花瓣5或4片，达花萼的喉部。雄蕊4—5个着生在萼筒上，花丝很短，肥厚的药隔伸出。子房下位，3—5室，花柱具肥厚的柱头；胚珠生在中轴上，下垂。在果实中每室具1粒种子；种皮2层，子叶折叠，无胚乳。——陀累与哈姆士第213科。——与Penaeaceae的不同在于下位子房和有花瓣。

## 100. 瑞香科 (THYMELAEACEAE)

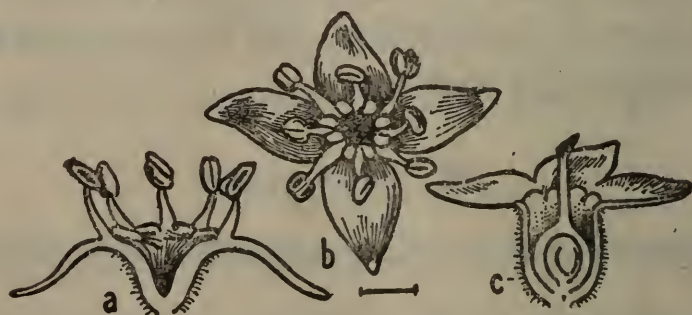
旧大陆的乔木，灌木，少数是草本；主要分布于南非洲，澳洲，地中海；稀在热带；40属。

单叶，全缘，多小，无托叶。花小，花萼筒状，下部常膨大，花瓣状，4—5裂。花瓣4—12片，鳞片状或缺如。雄蕊与萼裂片同数或为萼裂片的2倍，花盘有时存在。子房几恒为1室，2—12心皮，常生在雌蕊柄上；胚珠1个，倒生，下垂。果实为核果，胚直；胚乳有或无。

Gonystyloideae. (Gonystylaceae, 陀累与哈姆士第173科)。乔

木，分布于馬來亞地区；1 屬。——叶互生，革質，具特有的脉，无托叶。花萼 5 裂，花瓣多数，綫形，有时分裂。雄蕊多数。子房通常 5 室，花柱綫状。胚珠下垂，每室 1 个。果实为木質蒴果，种子大，无胚乳。

边沁与虎克第 145 科，陀累与哈姆士第 214 科。——立安德立 (Leandri), 1930: 喉鳞花瓣状；解剖构造指出科与胡頹子科和蔷薇科相近；与千屈菜科 (Lythraceae)，或使君子科 (Combretaceae) 不接近。



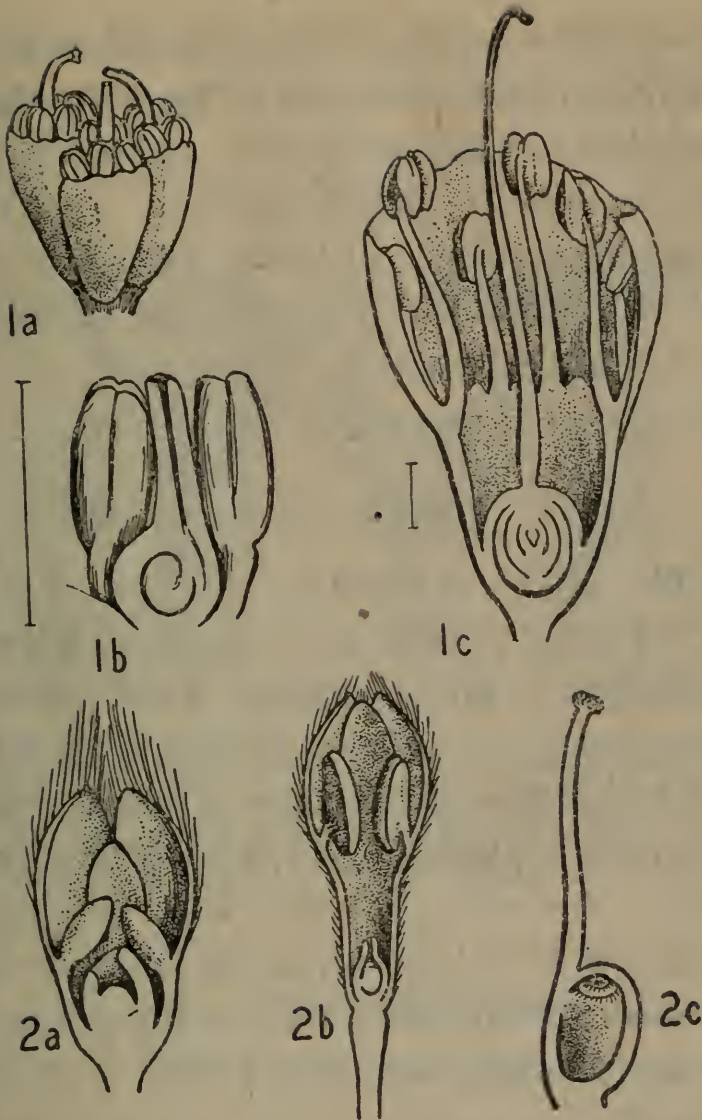
胡頹子科。——*Shepherdia canadensis*; a, b: 雄花，花萼 4 深裂，雄蕊 4 长 4 短，8 个小的退化雄蕊，全部着生在厚的花盘上；b: 雌花；c: 花萼 4 半裂，子房半下位，花柱细长，柱头生于一側。

### 101. 胡頹子科 (ELAEAGNACEAE)

灌木和乔木，常具刺；主要分布于北温带和亚热带旧大陆和新大陆；胡頹子屬的几个种分布于热带；3 屬。

无内生韌皮部。植物被复銀色和棕色的，盾状或星状的鳞片。单叶，全緣。常为雌雄异株，花周位。花被 1 輪，管状，花瓣状，在离生的子房上縮；花被裂片 4，稀 2 或 6。雄蕊与花被裂片同数或为其 2 倍，着生在萼筒上，花盘显著。子房 1 室，胚珠 1 个；花柱 1 条，柱头常呈头状。果实为干果，不开裂，形似核果状，因包子肉質的花被管内。

边沁与虎克第 147 科，陀累与哈姆士第 215 科。——塞尔維塔茲 (Servettaz), 1909: 科的专論；通过胡頹子屬与瑞香料，通过沙棘屬和 *Shepherdia* 与 Penaeaceae，和与山龙眼科最近。



瑞香科。——1, *Dirca palustris*; a: 几朵花所成的花序, b: 雄蕊和心皮, 1毫米; c: 花, 10毫米, 花被1輪, 长的和短的雄蕊着生在萼筒上, 子房半下位, 花柱长, 单粒种子, 垂直, 倒生。——2, *Pimelea ligustrina* (自帕伊尔); a: 芽, 子房张开, 一侧; b: 中期; c: 成熟的子房, 花柱着生于一边, 柱头头状。

### 桃金娘目 (Myrtales)

常具双韧维管束。叶多对生, 常具腺。花4深裂 (与鷄麻屬 *Rhodotypos* 相比較), 子房下位, 中軸胎座。

染色体:

八角枫科 (Alangiaceae) —— 八角枫屬 (*Alangium*) 11。

千屈菜科 —— *Peplis* 5, *Cuphea* 6, 千屈菜屬 (*Lythrum*) 15。

野牡丹科 (Melastomaceae)——野牡丹屬 (*Melastoma*) 14。

桃金娘科 (Myrtaceae)——丁子香屬 (*Eugenia*), *Myrtus*, 桉樹屬 (*Eucalyptus*) 11。

紫樹科 (Nyssaceae)——紫樹屬 (*Nyssa*) 11。

柳葉菜科 (Onagraceae)——*Clarkia*, 山桃草屬 (*Gaura*), 月見草屬 (*Oenothera*) 7; 露珠草屬 (*Circaea*), 柳葉菜屬 (*Epilobium*), 倒挂金鐘屬 (*Fuchsia*) 18; 菱屬 (*Trapa*) 18?

石榴科 (Punicaceae)——石榴屬 (*Punica*) 8, 9?

### 102. 千屈菜科 (LYTHRACEAE)

灌木, 若干为乔木, 少数为草本; 布于温带; 最多数在热带美洲; 20 屬; 散沫花屬 (*Lawsonia*), 希那 (henna) 的来源, 橙黄色染料。

具內生韌皮部。叶通常对生或輪生, 无托叶。花周位。花萼筒状, 包着子房, 但分离, 4—8 裂; 在裂片間有附屬物或花瓣, 或缺如。雄蕊通常 4 或 8, 稀多数; 雄蕊和花柱常为异形的。子房上位, 2—6 室, 胚珠多数, 着生在中軸胎座上, 有时不达子房頂端。果实为蒴果。胚直, 无胚乳。

边沁与虎克第 69 科, 陀累与哈姆士第 216 科。——寇奈, 植物界, 1903. 叶全緣; 雄蕊和花瓣着生平面之間恒为筒状; 单一花柱与柳葉菜科, 桃金娘科, 石榴科, 使君子科关系密切。

### 103. HETEROPYXIDACEAE

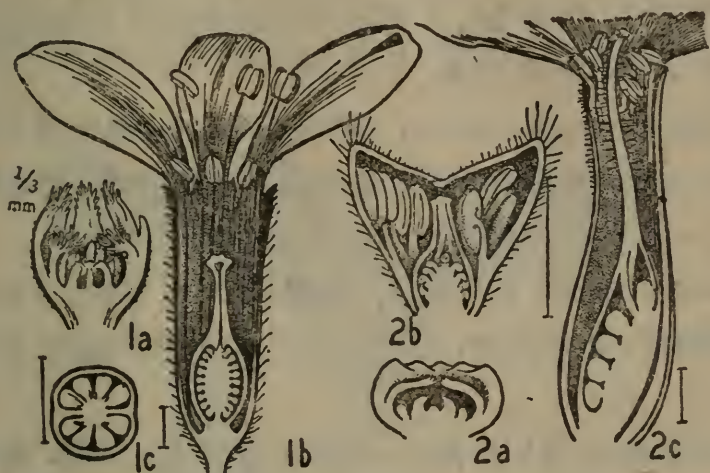
非洲乔木, 分布于东南部和东部热带非洲; 1 屬。

叶互生, 具透明点, 无托叶。花成圓錐花序, 花萼 5 裂, 花瓣 5 片, 着生花萼筒上具短瓣爪; 具腺点。雄蕊 5, 与花瓣对生。子房上位, 2—3 室, 花柱 1 条, 具头状柱头; 胚珠多数, 着生在中軸胎座上。果实为蒴果, 无胚乳。

### 104. 海桑科 (SONNERATIACEAE)

紅樹群落; 分布于东非洲, 馬來亞地区; 乔木, 热带喜馬拉雅; 2 屬。

叶对生, 革质, 全缘, 无托叶。花大, 单生或 3 朵在一起。萼筒厚, 4—8 裂, 花瓣 4—8 片或缺如。雄蕊多数, 周位或上位。子房 4—20 室, 胚珠多数, 嵌入胎座内。果实为蒴果或浆果, 无胚乳。——陀累与哈姆士第 217 科。



千屈菜科。——1, 千屈菜 (*Lythrum Salicaria*); a: 在芽中 ( $\frac{1}{3}$  毫米) 花瓣间具流苏的鳞片几与花瓣同大; b: 花, 花萼筒状, 有毛, 花瓣与雄蕊源于萼筒下部, 雄蕊长的和短的, 子房微扬起, 花柱中空, 雄蕊和花柱 3 型的; c: 子房。——2, *Cuphea lanceolata*; a: 很幼嫩的芽, 子房张开, 花瓣流苏状; b: 中期; c: 花, 花瓣与雄蕊源于萼筒, 子房偏于一侧, 中轴胎座 (好像石竹科)。

## 105. CRYPTERONIACEAE

亚洲的乔木; 分布于印度, 马来亚地区, 菲律宾; 1 属。

枝 4 棱; 叶对生, 全缘, 无托叶。花很小, 成长圆锥花序。花被, 1 轮, 管状, 4—5 裂。雄蕊 4—5 个。子房 2 室, 中轴胎座, 花柱细长, 胚珠多数。果实为蒴果, 种子小, 有时具翅, 无胚乳。——陀累与哈姆士第 217a 科。

## 106. 玉蕊科 (LECYTHIDACEAE)

分布在巴西北部, 非洲海岸, 马来半岛, 萨摩阿的大乔木; 20 属; 包括 *Bertholletia* (巴西坚果, *Bertholletia excelsa*) 和 *Lecythis* (乐园坚果, *Lecythis paraensis*)。

单叶, 有时边缘具腺, 常很大, 群集于枝顶, 无托叶。叶柄中的维

管束分离，在中脉和大的叶脉中也离生。花常大；花轴和子房连生，在子房上花轴成扁平的花盘，雄蕊与花瓣着生其上。萼裂片4—6，花瓣4—6片或缺如，有时合生。*Napoleona* 无花瓣，但外部雄蕊轮形成明显的副花冠。雄蕊多数，成几轮，花丝通常形成偏向一边的杯。子房下位或半下位，2—6室。1至多数胚珠着生于中轴胎座上。巴西坚果的果实为重的木质蒴果。无胚乳。

(玉蕊科 *Barringtoniaceae*, 克努斯 Knuth, 植物界, 1939; 新科; 包括 *Napoleona*; 就类缘而论意见不同; 与玉蕊科, 桃金娘科和山矾科相近。——恩格勒与笛而士列为玉蕊科的亚科。)

(*Asteranthaceae*, 克努斯, 植物界, 1939; 新科。1种, 分布于巴西; 花冠辐射状; 雄蕊多数; 花冠上着生, 恩格勒与笛而士列为玉蕊科的亚科。)

陀累与哈姆士第 219 科。——笛尔 (Diehl), 1935: 美国分布的属的木材中有结晶束; 除 *Foetida* 外, 见于旧大陆的属无结晶束; 科的解剖构造与桃金娘科不同; *Asteranthos* 与 *Napoleona* 的解剖构造与玉蕊科相同。

### 107. 红树科 (RHIZOPHORACEAE)

沿热带海岸泥滩带上的特有的乔木和灌木; 17 属。

枝在节部膨大; 叶多对生, 具托叶, 单叶, 革质。花腋生, 上位或周位。萼裂片3—14, 花瓣与之同数, 常有缺刻或撕裂状, 在芽中折叠。雄蕊通常多于花瓣, 常与花瓣对生成对。子房多下位, 2—6室或1室; 通常1条花柱。胚珠通常2个, 几着生于室顶。果实为浆果或核果; 红树属 (*Rhizophora*) 的种子在植物上萌发。——边沁与虎克第 65 科, 陀累与哈姆士第 220 科。

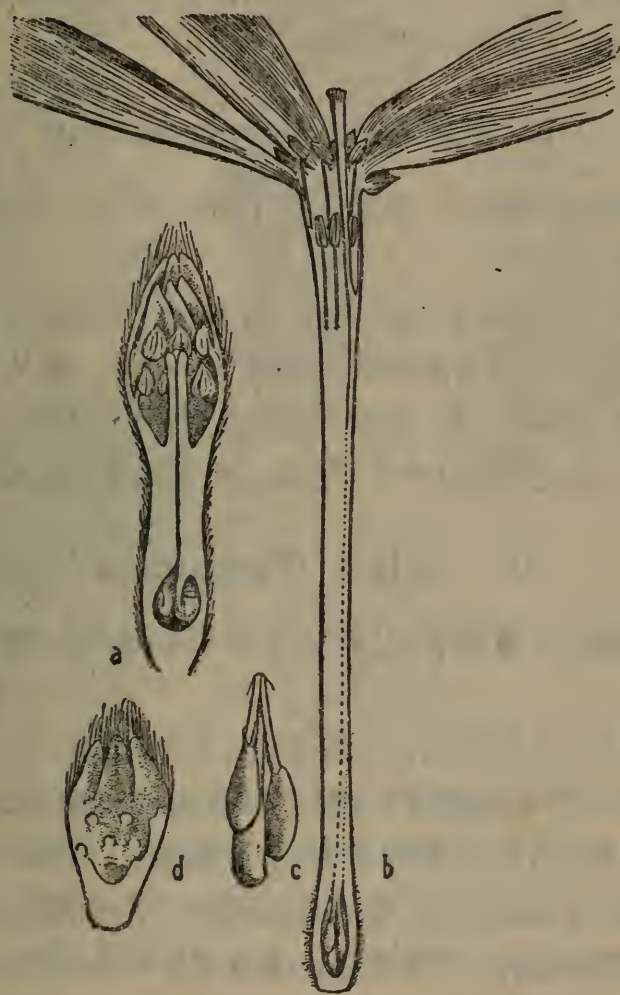
### 108. 紫树科 (NYSSACEAE)

乔木和灌木, 分布于东部北美洲和东部亚洲; 3 属; 紫树属 (*Nyssa*), 喜树属 (*Camptotheca*); 珙桐属 (*Davidia*)?

叶互生, 单叶, 无托叶。雌雄异株或杂性。雄花: 花萼缺如, 或为

很小的齿；花瓣 5 或較多。雄蕊为花瓣数的二倍，有花盘。雌花：花萼貼生于子房，花瓣 5 片或較多，小。子房下位，1 室；珙桐屬为 6—10 室，常不具花盘；胚珠单生，下垂。果实为核果状，种皮 2 層，胚乳少。——珙桐屬的花序具 2 个大的，白色的苞片。

温格林 (Wangerin), 科, 植物界, 1910: 由于具外輪对萼雄蕊, 2 層种皮, 花粉的發育与山茱萸科不同; 拜隆謂与使君子科相近。珙桐屬的位置可疑。



使君子科。——使君子 (*Quisqualis indica*); a: 芽, 雄蕊和花瓣自花萼生出, 药隔伸出, 子房下位; b: 花, 花筒甚延长, 花瓣非常扩张, 花柱附着于花筒的一边; c: 种子借細长的珠柄下垂; d: 芽(自帕伊尔)。

### 109. 八角枫科 (ALANGIACEAE)

旧大陆的乔木和灌木; 分布于亚洲, 澳洲, 非洲; 1 屬。

叶互生，单叶，无托叶。花成腋生的聚繖花序，小，具备花；花梗具关节。花萼截形或有4—10齿。花瓣4—10片，多为綫形，有时基部合生。雄蕊与花瓣同数，或为花瓣的2—4倍，里面具长柔毛，有花盘。子房下位，1—2室；胚珠1个，下垂。果实为核果，冠以萼片与花盘。种子1粒，种皮2層，有胚乳。——哈欽松以为近于山茱萸科。

温格林，植物界，1910：胚珠与花粉的發育不同于山茱萸科。恩德立些和拜隆謂与使君子科和紅树科相近；大概近于虎兒科的 *Polyosma* (子房下位，1粒种子的浆果)。

### 110. 使君子科 (COMBRETACEAE)

旧大陆的乔木和灌木，有些为攀援的；分布于热带亚洲和非洲，稀見于亚热带；15屬。

木材坚硬，有价值。叶全緣，无托叶。花通常为上位的。花萼4—5裂，花瓣小，4—5片或缺如。雄蕊4—5个，或2倍或3倍于此数。子房1室，胚珠2—6，借細长的珠柄由頂端下垂。子叶折叠，无胚乳。——边沁与虎克第66科，陀累与哈姆士第221科。

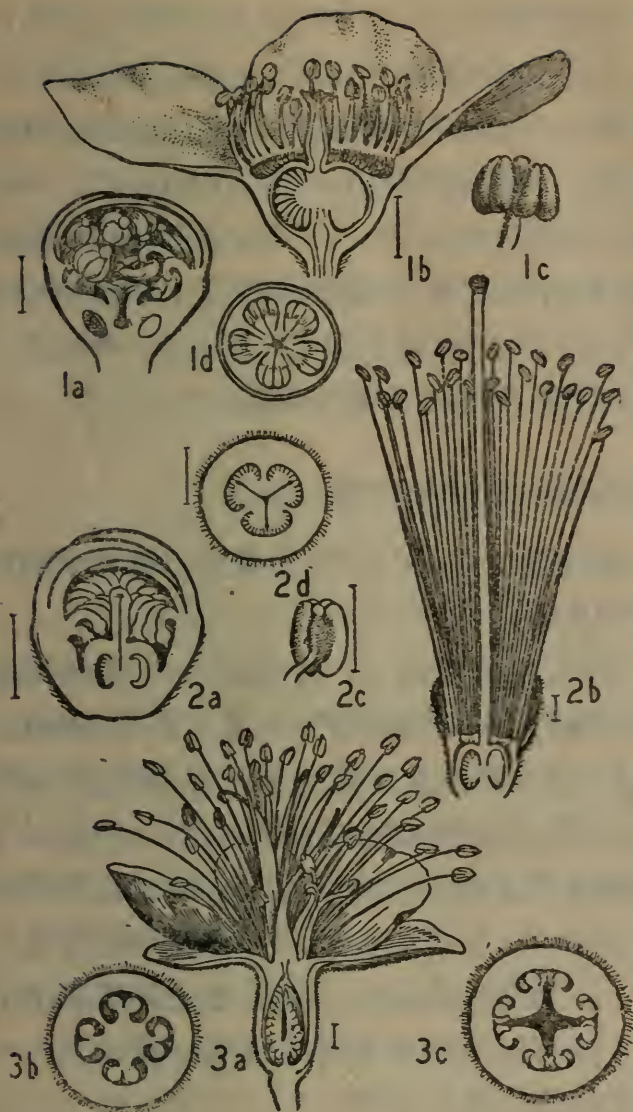
### 111. 石榴科 (PUNICACEAE)

小乔木或灌木，常具刺，分布于地中海到喜馬拉雅；1屬；古代栽培的石榴。

叶部分对生，无油細胞。花萼有色，筒状，貼生于子房；5—7裂。花瓣5—7片，在芽中有皺折。雄蕊多数，由萼筒生出。子房下位；各室重叠列成2層；通常下層为3室；中軸胎座；上層5—7室为側膜胎座；每室有几个胚珠；花柱与柱头各为1个。果实为浆果；由肉質的外种皮形成果肉团。子叶折叠，有胚乳。——与桃金娘科很相近。——陀累与哈姆士第218科。

### 112. 桃金娘科 (MYRTACEAE)

具芳香的灌木与乔木，主要分布于热带美洲和澳洲；在欧洲，仅見 *Myrtus*; *Metrosideros* 分布于澳洲，南非洲，玻里內西亚；75屬；



桃金娘科。——1, *Leptospermum incanum*; a: 芽, 药隔为明显的腺所成的尖顶; b: 花, 雄蕊多数, 短, 基部合生, 子房下位; c: 药隔的腺较芽中的不显著; d: 子房, 中轴胎座。——2, *Callistemon lanceolatus*; a: 芽, 花丝弯曲; b: 花, 花丝很长, 花柱单生; c: 花药具腺; d: 子房上部, 侧膜胎座(亦即胎座分离)。——3, *Feijoa Sellowiana*, a: 花, 花柱分离; b: 子房下部, 中轴胎座; c: 子房上部, 侧膜胎座。

桉树属木材坚硬, 生长快, 澳洲的主要森林树种; 丁子香属(丁子香), *Pimenta*(蒲桃), 番石榴属(*Psidium*) (番石榴)。

有内生韧皮部。叶通常对生, 革质, 具腺点, 芳香, 托叶小或缺如。萼裂片4—5, 花瓣4—5片; 桉树属的花瓣形成盖状, 花开时分离。雄蕊很多, 常有鲜明的颜色, 长, 常成束与花瓣对生。子房下位, 1至多室; 胎座多属中轴胎座。见于美洲的种的果实为浆果或核果, 见于澳洲的种为蒴果; 通常几个胚珠或仅1个发育成种子。胚直或曲, 胚乳少或无。

边沁与虎克第67科, 陀累与哈姆士第222科。——安得鲁斯,

1913. Myrteae, 是美洲热带的初期种类;初期的形状是乔木,后来成为灌木。初期种类具肉质果,后期因能育习性减少的反应变为蒴果。澳洲在上白垩纪从亚洲分离,最初具有大的内海。在白垩纪时少数陆地起伏,气候温和而潮湿。今天成为高山,大沙漠和大陆。——阿儿生 (Atchison), 1946. Leptospermoideae, 6 属, 包括桉树属和 *Callistemon*,  $n=11$ ; 这一个亚科多分布于塔斯马尼亚; Myrtoideae 包括 4 属; *Myrtus*, 丁香属, *Feijoa*, 番石榴属,  $2n=14-88$ ; 这一亚科广布全球。细胞学上的变异建议科为美洲起源。

### 113. 野牡丹科 (MELASTOMACEAE)

多为小乔木或灌木,少数草本;主要分布热带美洲,也见于热带亚洲和非洲,不产于澳洲;175 属。

H. A. 葛利生, 1948: “叶对生或稀轮生,通常见 3—9 条粗的纵脉,无托叶,不具油细胞。花整齐, 3—6 基数的,通常 5 基数,周位。花萼下膨大的花托充分发育,与子房分离或贴生于子房,在它的顶端着生有花瓣,萼片和雄蕊。萼片,花瓣和雄蕊分离和离生。雄蕊正常为花瓣数的 2 倍,在芽中内折;花药多为顶端孔裂,药隔常在基部伸长或有各种附属物。子房 2—6 室,下位或上位;中轴胎座;胚珠通常多数;花柱与柱头各为 1 个。果实为蒴果包于花萼内或浆果超出于花萼外;种子小,无胚乳。——可能和千屈菜科来自同一祖先。”——边沁与虎克第 68 科,陀累与哈姆士第 223 科。

### 114. 柳叶菜科 (ONAGRACEAE)

草本,少数一年生植物,稀灌木,常水生;分布于温带和亚热带,主要产于美洲;40 属。

单叶对生或互生,无托叶。花萼贴生于子房,4 裂,稀 2—3 裂;花瓣 4, 3 或 0, 多具瓣爪。雄蕊与花瓣同数或为花瓣的 2 倍。子房 2—4 室,下位,稀半下位;花筒常伸出超过子房;花柱 1 条,柱头 1—4;胚珠多数,着生在中轴胎座上。果实通常为蒴果,无胚乳。在 *Clarkia*, 月见草属和其它属中,在子叶下有大的片状物发育。——边沁与虎克

第 70 科, 陀累与哈姆士第 224 科(柳叶菜科 *Oenotheraceae*)。

菱亚科(*Trapoideae*)。(边沁与虎克, 陀累与哈姆士, 哈欽松均列为柳叶菜科的亚科; 菱科 *Hydrocaryaceae*, 雷曼 Raimann, 1893; 或菱科 *Trapaceae*)。飘浮的一年生植物; 分布于欧洲, 亚洲和非洲; 菱屬, 1 种。胚略叉开不同于柳叶菜科的胚。水面的蓮座叶由膨大的叶柄所支持。沉水的茎具一对有細分枝的根。花微周位, 除子房具 2 心皮外, 4 深裂, 冠以副冠状花盘。仅 1 心皮發育, 結果成木質, 1 室, 1 粒种子的坚果(菱), 可食。子叶很不等。

### 115. HALORAGACEAE

不同形状的草本, 多水生, 分布遍全球; 8 屬。

花小, 具备花或为单性花, 生于叶或苞片腋內; 萼片 4, 花瓣 4 或缺如, 雄蕊 4+4, 外面 4 个与花瓣对生或仅 4 个。子房下位, 1—4 室, 每室具 1 胚珠。果实为坚果状, 常冠以花萼。种子 1 粒, 倒生, 下垂, 胚乳丰富。——边沁与虎克第 64 科, 陀累与哈姆士第 225 科。

*Gunneroideae* (恩德立些的, 韦特斯坦的 *Gunneraceae*)。陆生草本; 叶很大; 心皮 2 个, 子房 1 室, 仅 1 胚珠。

辛得勒 (Schindler), 1905: *Haloragaceae* 与柳叶菜科相近; 不与杉叶藻屬 (*Hippuris*) 或 *Callitris* 相近。

科? 杉叶藻科 (*Hippuridaceae*) (边沁与虎克, 哈欽松列为 *Haloragaceae* 科的亚科, 陀累与哈姆士第 225a 科)。杉叶藻屬, 水生多年生植物, 广泛分布于世界; 1 种。具匍匐生根的根状茎, 叶輪生, 通常綫形。花小, 腋生, 具备的或杂性的。花萼全緣, 花瓣缺如。雄蕊 1 个, 花药大, 心皮 1 个, 子房下位, 花柱細长, 胚珠 1 个, 垂直。果实为坚果状, 1 室, 1 粒种子。

辛得勒, 1904: 杉叶藻科应当是科, 大概近于檀香科。——裕尔 (Juel), 1911: 胚胎發生。——瓦明, 1912: 把杉叶藻屬放在山茱萸目 (*Cornales*) 的山茱萸科下。

### 116. 鎖阳科 (*CYNOMORIACEAE*)

鎖陽屬 (*Cynomorium*), 寄生于其它植物根部的草本植物, 分布地中海和亚洲西部的盐地地区; 1 种。

具紫色液。茎肉質, 具多蕊鱗片状叶, 頂端密生花簇。花单性或两性, 花被片 1—5。雄花: 雄蕊 1 个, 具退化的子房。雌花: 心皮 1 个, 子房下位, 胚珠 1 个。有胚乳。

边沁与虎克和哈欽松均列为蛇菰科 (*Balanophoraceae*) 的亚科, 陀累与哈姆士第 226 科。——科, 恩格勒, 1897。



山龙眼科。——*Hakea gibbosa*; a: 芽; b: 花具 4 长形的萼片, 花药生在頂端, 单心皮具大形柱头; c: 花粉粒的四分体; d: 萼片膨大的頂部具 2 花药 (4 药室); e: 心皮具腺; f: 本質果实具有翅的种子; g: 幼苗。

### 山龙眼目 (*Proteales*)

一科。

染色体:

山龙眼科——銀樺樹屬 (*Grevillea*) 8, 10; *Protea* 12。

### 117. 山龙眼科 (PROTEACEAE)

灌木与乔木, 很少为草本, 主要分布在澳洲和南非洲較干燥的地区, 少数見于热带和温带南美洲, 50 屬。

叶多互生, 无托叶。花多为具备的, 稀单性。花被一輪, 有色, 4 深裂, 通常在芽中为筒状, 张开时分裂。雄蕊 4, 花絲貼生于花被的裂片。心皮 1 个, 胚珠 1, 或多数。果实为膏荚果, 坚果或核果。种子常具翅, 种皮 2 層,

胚直, 无胚乳。——

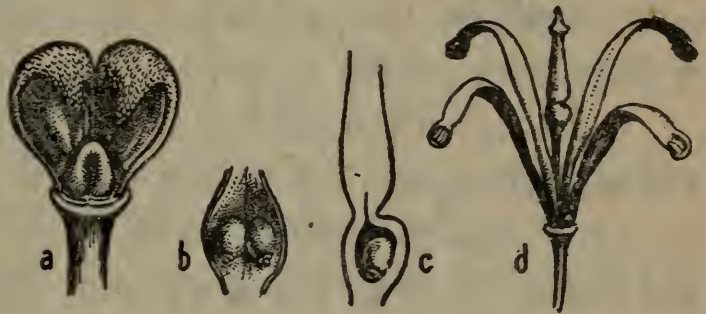
*Bellendena*, 雄蕊分离 (与山黄麻屬

*Trema* 比較, 榆科);

*Banksia* 与 *Protea*

花有很多的花蜜。

——边沁与虎克第



山龙眼科。——銀樺樹 (*Grevillea* sp.) (自帕伊尔);  
a: 芽; b, c: 子房; d: 花。

144 科, 陀累与哈姆士第 66 科。

Persoonioideae, 花单生于苞片腋內, 果实含一粒种子 *Leucadendron*, *Protea*。

銀樺亞科 (*Grevilleioideae*)。花通常 2 朵生于苞片腋內, 果实通常具多数种子。 *Banksia*, *Hakea*, 銀樺樹屬。

夫勒契尔 (Fletcher), 1909: *Persoonia* 为多子叶的。——布劳 (Brough), 1933: 銀樺樹屬的生活史。

### 檀香目 (Santalales)

花被 1 輪; 雄蕊与花被片对生。子房下位或半下位。心皮內通常含 1 胚珠, 在胚乳內。

染色体:

桑寄生科 (*Loranthaceae*) —— 槲寄生屬 (*Viscum*) 10, 11。

檀香科 —— 檀香屬 (*Santalum*) 10; 百蕊草屬 (*Thesium*) 10, 12; 米

麴翁屬 (*Buckleya*) 15。

### 118. 鉄青樹科 (OLACACEAE)

乔木和灌木，少許为材用乔木；分布于热带的亚热带；26 屬。

叶互生，无托叶。花小，花萼小，花瓣 3—6 片，离生或連生，有花盘。雄蕊少数或多数，心皮 2—5，柱头 1 个。子房上位，基部 2—5 室，每室含 1 胚珠。果实有时为扩大的花萼所包。胚乳丰富。

边沁与虎克第 45 科，陀累与哈姆士第 67 科。——斯劳麦 (Sleumer)，植物志科，1935：鉄青樹科应当排在檀香科以前，异点在于有花萼和种皮；常不为寄生的；整个的目大概沒有排在正确的位置上。

*Octoknema* (*Octoknématacées*，凡·蒂根，1905，陀累与哈姆士列为鉄青樹科的亚科)。乔木；分布于热带西非洲。叶互生，具星状毛，无托叶。花单性，成腋生总状花序。花被一輪，基部合生，5 深裂。雄花的雄蕊 5 个，分离；具不發育的子房。雌花的子房下位，起初为 3 室，后变为 1 室；胚珠 3 个，垂直，借綫状的胎座与基部相連。果实为核果状，种子一粒，胚小，种皮 1 层，胚乳油質。——密尔布拉特 (Milbraed)，植物志科，1935：与鉄青樹科相近，但具有残留的花瓣。

*Chingithamnus* (*Chingithamnaceae*，罕得尔·瑪澤体 (Handel-Mazzetti)，新科，1932)。种見于中国的广西。灌木高 5 米，叶对生，革質，无托叶。花序达 5 朵花。花萼下具膨大的花托，萼片 5，肥厚；花瓣 5 片，雄蕊 5 个。子房上位，短，1 室，基生胎座；花柱粗。胚珠 4 个，直立，倒生；珠被 2 層。果实为蒴果，胚直。——特征似鉄青樹科。

### 119. 山柚仔科 (OPILIACEAE)

乔木和灌木，若干为攀援的；分布于热带亚洲和非洲，少数在巴西；7 屬。

叶互生，无托叶。花萼微小，花瓣 4—5 片，有时連生。雄蕊与花瓣对生，分离或与花瓣基部連生，花盘腺与雄蕊互生。子房上位或半下位，胚珠 1 个，胚乳丰富。果实为核果。

陀累与哈姆士第 68 科。——盖格奈潘 (Gagnepain)，1910：把

Aptandraceae, Schoepfiaceae, Erythropalaceae 分为科。——斯劳麦, 植物志科, 1935: 花萼, 通常不分离, 有时 4 深裂与铁青树科的相同。

## 120. 檀香科 (SANTALACEAE)

半寄生綠色的草本, 灌木或小乔木, 某些长在树木的枝条上, 另外一些为其它植物根的寄生植物; *Fusanus persicarium* 及其它的一些植物不是寄生植物。在热带和温带广泛分布。25 屬。

叶全緣, 有时退化成鱗片, 无托叶。花被一輪, 綠色或有彩色, 常肉質, 貼生于子房, 花被裂片 3—6。雄蕊 3—6 个, 与花被裂片对生。子房下位或半下位; 1 室; 胚珠 1—3 个, 基生胎座。果实不开裂, 1 粒种子。种皮缺如, 胚乳丰富。——檀香屬的子房近于上位。

边沁与虎克第 149 科, 陀累与哈姆士第 69 科。——皮而格, 植物志科, 1935: 檀香科与铁青树科最相近, 其次最近为桑寄生科。

*Grubbia* (Grubbiaceae 科, 恩德立些的科, 1838, 陀累与哈姆士第 70 科)。灌木; 分布于南非洲。叶对生, 綫形, 被星状短柔毛。——具备花, 很小, 在腋內丛生。花被 1 輪, 4 深裂。雄蕊 4+4, 具有毛的花盘。子房下位, 起初为 2 室; 側膜或中央胎座, 胚珠 2 个, 下垂。种子 1 粒, 胚綫形, 胚乳肉質。——哈姆士, 植物志科, 1935: 与檀香科近但胚珠不同; 底凱司內, 凡·蒂根也謂与 *Bruniaceae* 相近。

## 121. MYZODENDRACEAE

分布于南部南美洲的半寄生于 *Nothofagus* 上的半灌木; 1 屬。

叶互生, 小或退化。雌雄异株, 花微小。雄花花被缺如, 雄蕊 2—4 个, 环繞小的花盘。雌花的花萼貼生于子房, 頂部分离, 子房 1 室, 花柱粗, 柱头 3 个; 胚珠 3 个, 从肥厚的中央胎座的頂端下垂。胚乳肉質。

陀累与哈姆士第 68 科。——斯考茲貝格, 植物志科, 1935: *Myzodendron* 与檀香科的 *Arjona* 最近。

## 122. 桑寄生科 (LORANTHACEAE)

寄生或半寄生灌木, 主要分布在热带; 20 屬; 槲寄生 (*Viscum*

*album*) (欧洲桑寄生)。

叶通常对生,全緣,常革質和长时间宿存。花多整齐,花托杯状,花被2輪,相似,每輪2—3深裂,离生或連生。子房下位,1室,具大的中央胎座,胚珠与之合生。胚位于肉質的胚乳中,子叶常有3—6个。——*Nuytsia* 在不同的科中,凡·蒂根,1896。

边沁与虎克第148科,陀累与哈姆士第67科。——丹賽而(Danser),1931:相信鞘花屬(*Elytranthe*)群是最原始的。絕大多数的桑寄生亚科(Loranthoideae)的植物借鳥传粉,也借鳥散布果实;当鳥选择比較进化类型的花与果实时,原始型的大概就死掉。

### 123. 蛇菰科 (BALANOPHORACEAE)

根部的寄生植物,无叶,缺叶綠素,多数分布在两半球的热带;14屬。

雌雄同株或异株。雄花花被单一,管状,4—5裂;雄蕊4—5个,与花被片对生。雌花多无花被,心皮1,2或3个,子房1室。果实为坚果。胚小,未分化,胚乳油質。

边沁与虎克第150科,陀累与哈姆士第73科。——哈姆士,植物志科,1935:科缺乏統一性;位置不定,或者近于檀香科。

### 蕁麻目 (Urticales)

叶具托叶,花多数,小,花序聚繖状。花萼通常4深裂。偶然出現合点受精。

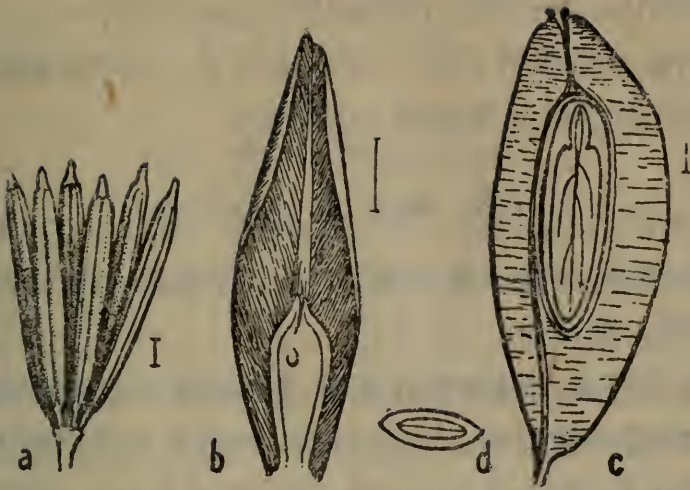
染色体:

杜仲科——杜仲屬(*Eucommia*)17。

桑科——*Dorstenia* 6, 7, 8; 葎草屬(*Humulus*) 8, 10; 大麻屬(*Cannabis*) 10; 构屬(*Broussonetia*), 榕屬(*Ficus*) 13; 木波罗屬(*Artocarpus*), *Cecropia*, 柘屬(*Cudrania*), 桑屬(*Morus*) 14。

榆科——朴屬(*Celtis*), 榆屬(*Ulmus*), 欒屬(*Zelkova*) 7。

蕁麻科——苧麻屬(*Boehmeria*), 墙草屬(*Parietaria*) 7, 13; 蕁麻屬(*Urtica*) 11, 12, 13。



杜仲科。——杜仲(*Eucommia ulmoides*), 无花被; a: 雄花, 6个雄蕊, 花丝短, 药隔伸出; b: 具苞片的雌花; c: 具翅果实, 一粒种子, 胚具有脉的子叶; d: 种子横切面。

## 124. 杜仲科 (EUCOMMIACEAE)

杜仲属; 乔木, 分布中国中部; 1种。

树液含橡胶,

叶互生, 榆状, 无托叶。雌雄异株, 花被缺如。雄花在苞片中簇生; 雄蕊6—10个, 药隔伸出。雌花单生于苞片腋中; 心皮2, 1个一般败育。果实含1粒种子, 微具翅; 胚长, 子叶窄, 扁平, 胚乳丰富。



榆科。——1, *Ulmus parvifolia*; a: 花的切面示2个(5个中的)雄蕊与花萼裂片对生, 2个心皮, 每一心皮含一倒生胚珠, 通常只有一个心皮发育; b: 有翅的果实具花的残余; c: 果实的切面, 胚充满种子; d: 种子, 子叶, 胚根和胚芽, 种皮2层。——2, *Zelkova serrata*; 幼果, 花柱很短, 柱头转向一边, 胚珠在腔中垂直。

陀累与哈姆士第123a科。——哈姆士, 植物志科, 1930. 因为外形, 柱

头的形状和翅果,单一屬放在蕁麻目大概更好些。——狄頗,1940:解剖上与榆科較金縷梅科更近:导管具单穿孔,木材常具环孔:有乳汁;花和果实的构造符合解剖学上的結論。

## 125. 榆科 (ULMACEAE)

乔木和灌木,分布于北温带,少数見于热带;14屬;榆屬(榆),朴屬(朴),欒屬。

导管为单穿孔或残留梯状痕迹。叶互生,常不对称,具托叶。——花小,具备的或雌雄同株。花被一輪,通常4或5深裂,雄蕊与萼片对生。子房1室,胚珠1个,下垂,柱头通常2个。果实常具翅;无胚乳。



桑科。——1, *Dorstenia contrajerva*; a: 花簇; b: 扩大的切面,雄花,每1雄花由1雄蕊所成,雌花沉没于花盘内;果实切面,2心皮和2柱头,1粒种子;d: 种子的切面。——2, 构 (*Broussonetia papyrifera*); a: 雄花,下面,4裂的花萼,雄蕊与花萼裂片对生; b: 雄花,侧面观; c: 雌花芽,花萼裂片,内陷子房; d: 雌花,后期; e: 果簇生,种子在頂端; f: 种子的切面。

*Barbeya* (Barbeyaceae, 任多,新科;哈欽松的); 乔木,分布于阿拉伯和热带非洲;1种。叶对生,无托叶。雌雄异株。雄花的花萼3—4深裂,花瓣缺如,雄蕊6—9个,药隔具細尖。雌花的花萼3—4,在果实上扩大和为亚膜質。子房1室,胚珠1个,垂直,倒生。果实为干果,不开裂。无胚乳。

陀累与哈姆士第69科。——斐希特尔,

1921: 科不是一个原始的群。榆屬,为原始的屬具第一輪花被不發育,而只具一輪花被的証明;两侧对称显著;叶无掌状脉序,但某些种

的花被例外；雄蕊与花被合生；榆屬的祖先大概是多心皮的，多胚珠的和虫媒的植物。

## 126. 桑科 (MORACEAE)

乔木和灌木，具乳液，少数攀援；*Dorstenia* 草本植物；主要分布在热带；60 屬；榕屬(无花果)，桑屬(桑树)，木波罗屬(木波罗)。

叶多互生，有托叶。——花小；具备的，雌雄同株或异株；常成头状花序；榕屬的花在中空的花盘上或其内。花被 1 輪，花萼裂片 4，雄蕊 4 个与萼片对生。心皮 2 个，通常仅 1 个發育，花柱 2，絲状。胚珠 1 个，通常下垂。胚常曲，种子有或无胚乳。——水蛇麻屬(*Fatoua*) 与榆科最近。

大麻亚科 (Cannaboideae) (哈欽松的大麻科 Cannabinaceae, 韦特斯坦的大麻科 Cannabaceae)。大麻屬(大麻)，葎草屬(葎草)。草本植物；雌雄异株。雄花：花萼 5 深裂，雄蕊 5 个，花絲短。雌花：花萼为杯状围绕子房，柱头 2，长。果实为瘦果，胚曲。——陀累与哈姆士第 64 科。

## 127. 蕁麻科 (URTICACEAE)

多为草本的；分布于热带，少数在温带；40 屬；苧麻屬(苧麻)，印度和中国的纖維植物。

叶有托叶，常具螫毛。聚繖状花序。雌雄同株或异株。花小，風媒。花被 1 輪，綠色，多 4 深裂，雄花的花被片离生，雌花的則常連生。雄蕊多为 4 个，有弹性地展开。雌花的花萼在果实上常扩大；有时有退化雄蕊，鱗片状；子房 1 室，具长的柱头毛。种子基生，种皮 2 層；胚乳通常油質。

陀累与哈姆士第 65 科。——霍尔姆 (Holm), 1937: 粘液細胞証实可能与椴科有亲緣关系；艾麻草屬 (*Laportea*) 的粘液細胞和乳汁管像錦葵科和大戟科。——本白克 (Bernbeck), 1932: 蕁麻科与桑科中花序的变异，最后及于 *Dorstenia* 和榕屬。

## Balanopsidales

### 128. BALANOPSIDACEAE

乔木与灌木，分布于新喀利多尼亚和热带澳洲；1 属。

导管具梯状穿孔板。叶互生或轮生。雌雄异株。雄花簇生，具1苞片。雌花单生，为很多苞片所包被；子房2室；花柱2条，每1条分为2枝。果实为核果，种子具胚乳。

边沁与虎克第152科，陀累与哈姆士第58科。——边沁与虎克的注释与虎皮楠属(*Daphniphyllum*)相似。

### 山毛榉目 (Fagales)

乔木和灌木。叶互生，有托叶。花雌雄同株，风媒传粉。子房下位，中轴胎座，每室具1—2垂直的胚珠；花柱分离。合点受精。无胚乳。



榉科。——*Carpinus Betulus*，无花被；a：有毛的苞片和雄蕊簇；b：花药2分叉的具顶生毛；c：苞片和具雌花的2小苞片，子房2心皮，每1心皮含1胚珠，柱头长，线形。

山毛榉科 (Fagaceae) ——栗属(*Castanea*)，山毛榉属(*Fagus*)，栎属(*Quercus*) 12。

染色体：  
榉科(Betulaceae)  
——榉木属(*Alnus*)，  
榉属(*Betula*)，榛属(*Corylus*)，7；  
鹅耳枥属(*Carpinus*)，  
苗榆属(*Ostrya*) 8。

山毛榉科 (Fagaceae)

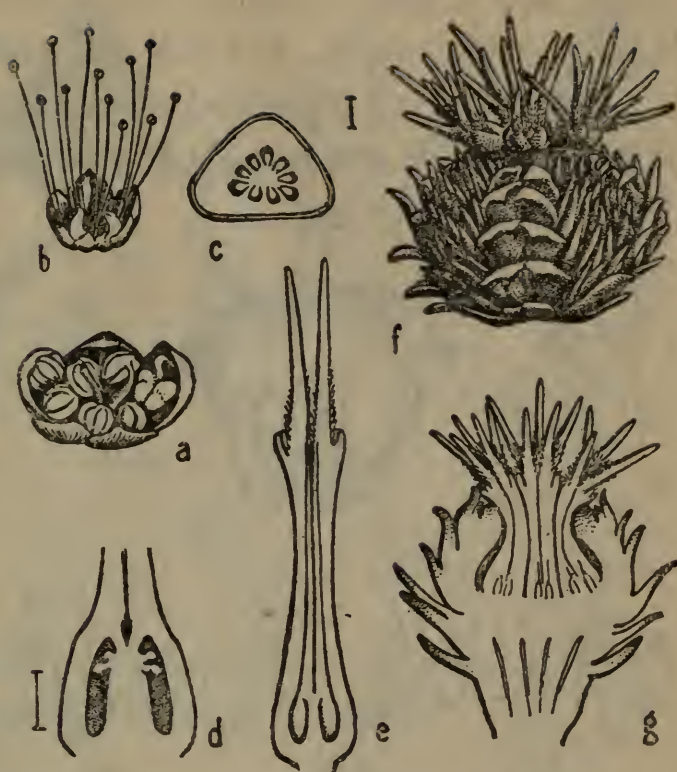
### 129. 山毛榉科 (FAGACEAE)

大乔木，少数为灌木，分布于北半球温带和亚热带；*Nothofagus* 见于南部南美洲，新西兰和澳洲；5 属；栎属(橡树)，山毛榉属(水青冈)，栗属(板栗)，柯属(*Pasania*)。

叶互生，托叶雕落。除栗属外风媒传粉。雌雄同株。雄花集成柔荑花序，雄花几朵至40，常具残留的子房。雌花1朵在苞片所成

的总苞中；子房3—6室，花柱3条。果实为坚果，种子通常1粒，种皮2层，无胚乳。

陀累与哈姆士第62科。——贝里基 (Berridge), 1914: 合点受精在山毛榉科，桦科和胡桃科中常见；山毛榉科在表皮，下皮，气孔，毛状物，无论普通的和腺毛，木栓的起源，中柱鞘的构造，木材的特征都像蔷薇科；与金縷梅科或漆树科不相似。——狄颇，1938: 合点受精似乎已失掉很多它的系统发育上的意义；山毛榉目大概由金縷梅科而来。



山毛榉科。——*Castanea mollissima*; a: 雌花芽; b: 成熟的雄花，花萼6深裂，花丝长; c: 子房的切面，9个幼的胚珠; d: 子房的纵切面，中轴胎座; e: 同一成熟的花，胚珠垂直，每1心皮1胚珠，子房下位，花被鳞片状，花柱扁平，下部有毛; f: 3朵雌花，位于鳞片状总苞内，花柱伸出，柱头小; g: 花的切面。

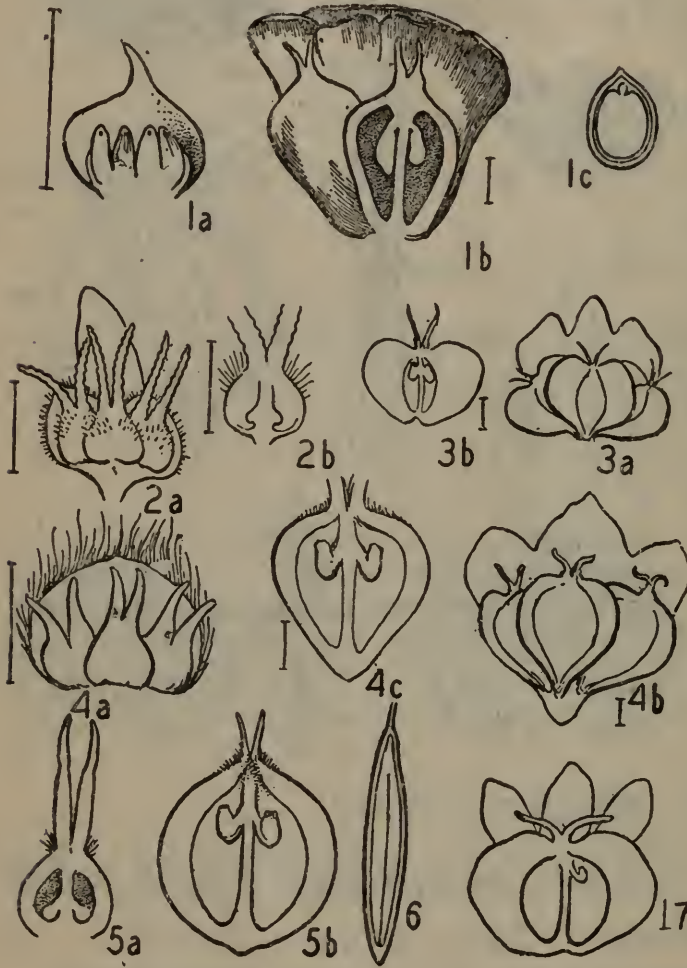
### 130. 桦科 (BETULACEAE)

乔木和灌木；分布于北温带和北极带；榿木属的分布沿安第斯到阿根廷；南也到孟加拉；6属。

木材类型远较山毛榉科为原始。叶互生，直脉，具雕落的托叶。雌雄同株；花成缩减的聚繖状圆锥花序。单个的雄花具1—4 (5) 个雄蕊，花丝短。雌花簇生或成柔荑花序；子房2室，花柱2条；每室具1个下垂的倒生胚珠。果实含1粒种子；子叶油质，种皮1层，无胚乳。

陀累与哈姆士第61科。——文克勒 (Winkler), 植物界, 1904: 桦科不同于山毛榉科在于2室子房，单层种皮，雄花从苞片生出，雄蕊

常分裂, 通常无总苞。——阿白, 1935, 1938: 所谓的小花是一个退化的由数朵花集成的花序。两心皮的子房不同的方位由于起源于3心皮。雄蕊基本上为三基数的。Coryleae 仅雌花有花被, Betuleae 则只雄花有花被。早期的每朵花大概有6深裂的花被, 6个雄蕊, 子房下位, 3心皮, 中轴胎座式。



桦科。——1, *Alnus hirsuta*; a: 雌花芽, 苞片, 两个小苞片的一部分, 每1小苞片具2个近于分离的心皮; b: 其后, 心皮合生和木化的苞片与子房合生, 胚珠在中轴上, 悬垂; c: 种子具有扁平的胚, 1层种皮。——2, *Betula papyrifera*; a: 3裂的苞片与雌花, 无小苞片; b: 幼嫩子房的切面。——3, *B. glandulosa*; a: 苞片与3朵雌花; b: 一个子房, 2柱头和2胚珠。——4, *B. grossa*; a: 有毛苞片与3朵雌花; b: 后期; c: 子房切面, 胚珠在中轴上, 倒生。——5, *B. Ermani*; a: 幼嫩子房, 中轴胎座式, 基生; b: 其后, 胚珠仰起, 倒生。——6, *B. pubescens*; 胚充满种子。——7, *B. daourica*; 3裂的苞片和中花。

## Leitneriales

### 131. LEITNERIACEAE

美洲灌木; 分布于南密苏里到佛罗里达和得克萨斯; 1种。

木材很轻, 软。叶对生, 全缘, 无托叶。——雌雄异株, 花成直立的柔荑花序; 每1朵花下有明显的苞片。雄花为3朵在一起的群, 无花

被，每1朵花具1—4雄蕊。雌花通常为4个苞片所包着，基部合生，1室，具长花柱。果实为核果。胚珠1个，胚乳薄。

边沁与虎克第155科，陀累与哈姆士第59科。——阿白与尔勒，1940。雌花的解剖证明早期具有几个心皮和几个胚珠；雌



Leitneriaceae. — *Leitneria floridana*, 无花被; a: 雄花, 苞片与12个雄蕊, 花丝短; b: 苞片与雌花芽, 被绒毛; 子房1室, 胚珠1个; c: 子房具大的花柱, 侧面具沟; d: 子房切面, 胚珠横生; e: 果实为核果, 胚几乎充满种子。

花的花被为3—8个小的萼片, 雄花无花被; 在初生苞片腋中具3朵花的维管证据, 大概与金縷梅科和牻牛兒苗目相近。

### 木麻黄目 (Casuarinales)

染色体:

木麻黄科——木麻黄属 (*Casuarina*) 9, 12。

### 132. 木麻黄科 (CASUARINACEAE)

灌木和多枝乔木, 似麻黄属 (*Ephedra*) 或木贼属 (*Equisetum*) 的形态; 主要分布于澳洲和东印度群岛; 1属。

木材重, 解剖构造上高度特化; 枝有关节; 气孔在深沟内。叶鳞片状, 基部连生, 成互生轮; 叶节单腔隙。雌雄同株, 有些为雌雄异株; 风媒传粉。雄花成穗状花序, 通常具2+2个苞片, 雄蕊1个。雌花成头状花序, 心皮2个, 通常具2+1个苞片。合点受精。子房起初为2室, 后成1室, 1粒种子。果实簇生成球果状, 每一果实具翅, 为2伸展的苞片所包围。胚乳在胚珠内, 不在种子中。胚直, 子叶大, 种皮2层。

边沁与虎克第158科, 陀累与哈姆士第51科。——科得摩伊

(Cordemoy), 1923: 木麻黄 (*C. equisetifolia*) 的果实为洋流所传播。——摩斯雷 (Moseley, M. F. Jr.): 木麻黄属不是原始的, 花的形态学证明由似金縷梅科的祖先起源而来。(植物学公报。110:231—280, 1948)。

### 錦葵目 (Malvales)

叶多具托叶。花整齐。萼片与花瓣通常为 5。雄蕊通常多数, 成束。心皮 2 至多数, 中轴胎座式。种子有胚乳, 胚常弯曲, 种皮 2 层。

染色体:

錦葵科——蜀葵属 (*Althaea*), 錦葵属 (*Malva*), *Pavonia* 7; 苘麻属 (*Abutilon*) 7, 8; 木槿属 (*Hibiscus*) 7—20; 棉属 (*Gossypium*) 12, 13。——琅雷 (Longley), 1933: 棉属  $n=13$  (多数亚洲的);  $n=25$  (美洲种), 除了两个美洲种和 1 个澳洲种属于亚洲种型;  $n=13$  的种的分布说明美洲的早期种曾具有低的染色体数目。

梧桐科——*Theobroma* 8? 苹婆属 (*Sterculia*) 8, 10。

椴科 (Tiliaceae)——黄麻属 (*Corchorus*) 7, 扁担杆属 (*Grewia*) 9, 椴属 (*Tilia*) 41。

### 133. SCYTOPETALACEAE

乔木; 分布于热带西非洲; 4 属。

叶革质, 无托叶。花萼杯状, 全缘或有齿, 花瓣 3—7 片。雄蕊多数, 排成几轮, 有时基部合生, 花药 2 室。子房 3—6 室, 中轴胎座式; 胚珠下垂, 每室 2 至几个。果实木质或核果状。胚线形, 胚乳丰富。——陀累与哈姆士第 179 科。科, 恩格勒, 1897, (Rhaptopetalaceae, 皮也尔)。

### 134. CHLAENACEAE

灌木与乔木, 有些为攀援植物; 分布于马达加斯加岛; 7 属。

叶互生, 全缘, 托叶早落。萼片 3, 花瓣 5—6 片, 旋转排列。小

的退化雄蕊环围绕 10 个或更多的雄蕊。子房 3 室，柱头 3 裂，每室有 2 或更多的胚珠。胚直，在胚乳中。——边沁与虎克第 30 科，陀累与哈姆士第 172 科。

### 135. 杜英科 (ELAEOCARPACEAE)

乔木与灌木，多分布于热带，但不见于非洲；8 属。

无粘液细胞。

单叶，有托叶。萼片 4—5，分离或联合；花瓣 4—5 片，常具流苏。雄蕊多数成束与花瓣对生，也有 4—5 个分离的；花药顶端孔裂。子房 2 至多数室，中轴胎座式，胚珠多数；稀 1 室具侧膜胎座；花柱 1 条。种子有时具假种皮；胚乳少。——陀累与哈姆士第 171 科。



科。——1, 扁担杆 (*Grevia parviflora*); a: 芽, 萼片肥厚, 花瓣薄, 雄蕊与子房仅微突起; b: 花, 雄蕊与子房在雌雄蕊柄上, 雄蕊离生, 每一心皮含 1 胚珠; c: 果实, 萼片大, 花瓣小, 基部具纤毛, 雄蕊多数, 柱头具流苏。——2, *Corchorus olitorius*; a: 雄蕊与心皮; b: 子房, 5 个心皮, 中轴胎座式; c: 子房, 两时, 多数种子, 下垂; d: 种子, 胚在胚乳中, 子叶小, 叶状。

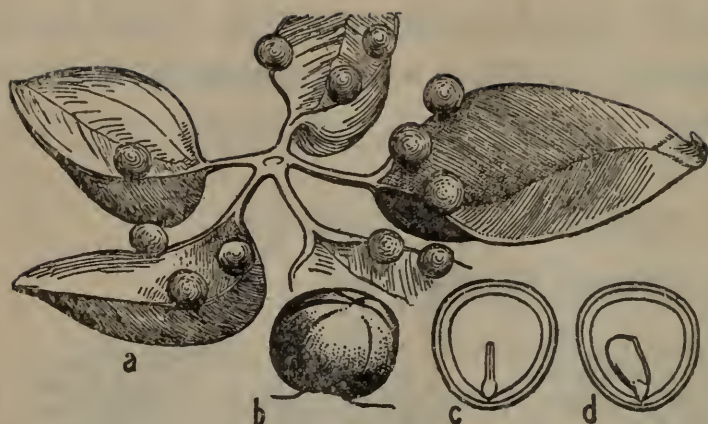
### 136. 椴科 (TILIACEAE)

乔木和灌木，少数草本；分布广，多在暖带；40 属；黄麻属 (*Corchorus*)，纤维植物，大量栽培于印度。

粘液细胞见于髓与皮层中。叶互生，托叶早落。花集成聚繖花序。萼片 5，雕落，有时合生。花瓣 5 片，有时缺如。雄蕊通常多数，分离或微合生，或成 5 或 10 束；花药 2 室。子房 2 至多室，花柱 1 条，中轴胎座式，每室 1 到几个胚珠。果实为核果或浆果。胚乳通常

存在,种皮 2 層。

边沁与虎克第 33 科, 陀累与哈姆士第 174 科。——路夫 (Ruff), 1930: 赞同戈培尔和喜尔梅 (Hirmer) 的类缘解释, 金絲桃科, 半日花科, 椴科等的成束雄蕊, 不代表少数雄蕊的分裂,



梧桐科。——梧桐 (*Firmiana simplex*); a: 蓇葖果, 胚珠最初在中心柱上, 心皮在成熟前分开, 种子近于基部; b, c, d: 单粒种子, 胚在丰富的胚乳中, 子叶宽。

勿宁說源于多数雄蕊, 軸的 5 个弧形是后来發育的; 五椴果科, 半日花科和錦葵科是原始的; 側膜胎座目和錦葵目密切相关。——庫卡其卡 (Kukachka) 和里斯 (Rees), 1943: 椴科的灌木大概远較乔木为原始; 花的构造和解剖明显地相关; 杜英科; 一个独立的科, 远較椴科为原始。

### 137. 梧桐科 (STERCULIACEAE)

乔木和灌木, 分布于热带和亚热带; 50 屬; 可可屬 (*Theobroma*) (可可或可可树), *Cola*。

木材軟, 导管单穿孔。叶通常互生, 单叶或掌状复叶。萼片 3—5, 部分合生; 花瓣 5 片或缺如, 分离或貼生于雄蕊管的基部, 花瓣为螺旋状的复瓦状。雌雄蕊柄常支持雄蕊与子房。雄蕊 5—10, 多少連生, 外輪雄蕊常不育; 花药 2 室。心皮 2—5 个, 稀 10—12, 多少連生, 中軸胎座式。每室通常含 2 胚珠。果实多为蒴果, 常分开成分果片。——萃婆屬和 *Cola* 为单性花, 无被的。——边沁与虎克第 32 科, 陀累与哈姆士第 178 科。

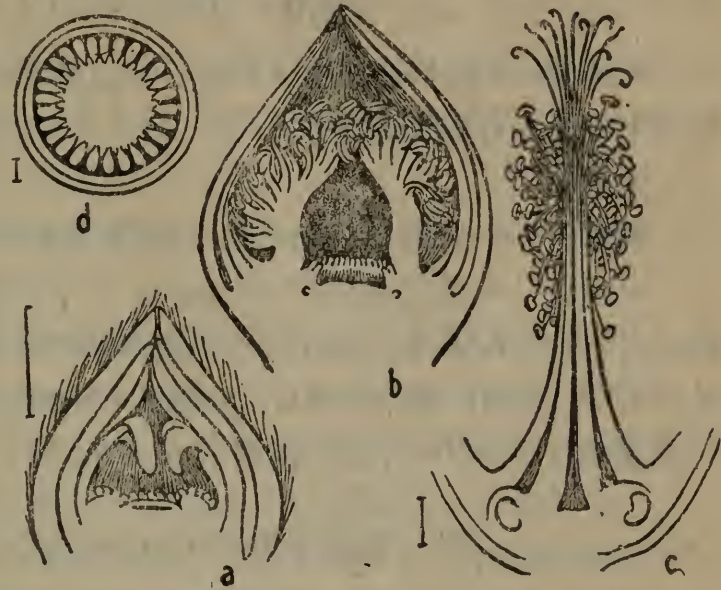
### 138. 木棉科 (BOMBACACEAE)

乔木, 常具膨大的树干, 广泛分布于热带; 20 屬; 吉貝屬 (*Ceiba*)

絲棉樹), 輕木屬 (*Ochroma*) (筏木) 榴蓮屬 (*Durio*) (榴蓮, 馬來亞的水果), 猴面包屬 (*Adansonia*) (包括非洲木棉, 非洲喬木, 木材松軟, 樹干膨大)。

單葉或掌狀復葉, 短柔毛星狀或糠糝狀。花大, 花萼杯狀或5裂, 常包于副萼內。花瓣5片或缺如。雄蕊多數, 花絲分離或下部管狀; 花藥1室, 有時為2室。

子房2—5室, 中軸胎座式, 每室2胚珠或較多。子葉平展或折疊, 胚乳少或無。——陀累與哈姆士第177科。



錦葵科。——蜀葵 (*Althaea rosea*); a: 芽2毫米長, 雄蕊與心皮幾相同; b: 芽4毫米長, 雄蕊分枝明顯 (與蓖麻屬比較); c: 花, 雄蕊柱, 內邊柱頭的花柱, 每心皮1胚珠 (與商陸屬比較); d: 多數心皮幼子房的切面, 後來分離。

### 139. 錦葵科 (MALVACEAE)

多為草本與灌木, 少數為喬木, 分布全球; 50屬; 棉屬 (*Gossypium*) (棉花, 世界主要纖維作物), 木槿屬 (*Hibiscus*) (秋葵與歐洲金絲桃), 蜀葵屬 (*Althaea*) (亞爾答亞)。

具粘液細胞。葉多具掌狀脈, 有托葉, 被星狀毛。花常大, 常有副萼。萼片3—5, 常合生。花瓣5片, 在芽中呈螺旋狀, 貼生于雄蕊柱基部。雄蕊多數, 单体雄蕊, 雄蕊柱頂端開裂; 花藥1室; 花粉粒大, 刺狀。子房2—5至多室; 中軸胎座式, 胚珠1至幾個, 倒生。果實通常干, 心皮分離; 種皮2層; 子葉常折疊, 通常具少許胚乳。——Malope 心皮多數, 多少呈直列。

邊沁與虎克第31科, 陀累與哈姆士第175科。——韋柏 (Webber), 1934: 錦葵科的木材解剖在系統發育階段上是十分進化的。

## 大戟目 (Euphorbiales)

花单性，花被为单被的或缺如。3 心皮的子房，中轴胎座式，每室具 1 或 2 个座直的胚珠。

染色体：

黄楊科——黄楊屬 (*Buxus*)，野扇花屬 (*Sarcococca*) 7 或 14。

大戟科——铁苋菜屬 (*Acalypha*)，叶下珠屬 (*Phyllanthus*) 7；大戟屬 (*Euphorbia*) 6, 7, 8, 9, 10；巴豆屬 (*Croton*) 8，虎皮楠屬 (*Daphniphyllum*) 8，三叶胶屬 (*Hevea*)，木薯屬 (*Manihot*)，烏桕屬 (*Sapium*) 9；蓖麻屬 (*Ricinus*) 10，麻風树屬 (*Jatropha*) 11。

### 140. 毒鼠子科 (DICHAPETALACEAE)

小乔木和灌木，有些为攀援的；分布于热带，特别见于非洲；3 屬，液有毒。

单叶具托叶。花小，萼片 5，有时合生。花瓣 5 片，通常 2 裂或 2 深裂，常与雄蕊連生成管状。雄蕊 5 个，具与花瓣对生的蜜腺。子房 2—3 室，上位到下位，每室含 2 胚珠，由頂端下垂。果实为核果。胚大，直，无胚乳。

边沁与虎克第 44 科 (作 Chailletiaceae)，陀累与哈姆士第 146 科。——恩格勒与卡劳斯，植物志科，1931：很自然的科；拜隆列在大戟科下；大概与叶下珠屬相近。

### 141. 大戟科 (EUPHORBIACEAE)

木本植物或草本；主要分布在热带，少数在温带；300 屬；蓖麻屬 (蓖麻)，油桐屬 (*Aleurites*) (桐油)，木薯屬 (木薯)，三叶胶屬 (巴西橡胶树)，*Chrozophora* (天芥菜)。

常具乳液。叶互生，通常具托叶。雌雄同株或异株。不同构造的整齐花，常非常退化。花被多为单被的；黑鈎叶屬 (*Andrachne*)，*Chrozophora*，*Poranthera* 和其它的屬具有萼片与花瓣。雄蕊与萼片同数，或为其 2 倍，或多数，大戟屬雄蕊 1 个。常具花盘。心皮 3，稀

2—4 或多数, 每 1 心皮含 2—1 胚珠。果实通常为蒴果, 分离成 3 部分(分果片)。种皮 2 層, 种子通常在珠孔上具种阜, 胚乳丰富。——大戟屬无花被; 雄花与雌花形成特殊的花序叫做杯状聚繖花序; 雄花只具 1 雄蕊。蓖麻屬的雄蕊分枝; 麻風树屬的花瓣連生; *Hura*, 的心皮多数; 山靛屬(*Mercurialis*)的心皮 2 个。

4 亚科, 2 亚科分布在澳洲, 以 *Poranthera* 和 *Ricinocarpus* 代表, 具窄狭的子叶。

叶下珠亚科(*Phyllanthoideae*)无乳汁, 每 1 心皮具 2 胚珠。

巴豆亚科(*Crotonoideae*), 每 1 心皮具 1 胚珠, 乳汁有或无。

边沁与虎克第 151 科, 陀累与哈姆士第 147 科。——布賽农(*Bucynon*), 1922; *Mercuriales annua* 的子叶像 *Brachychiton acer-folium*(梧桐科)的。——迈克里斯(*Michaelis*), 1924, 和帕克斯, 1925: 花像无瓣花型是起源于具有萼片与花瓣的祖先。——哈伯(*Haber*), 1925: 大戟屬中的花瓣状附屬物与腺密切有关; 花梗与花絲間的关节代表败育花被的位置。杯状花序的“子房”是雌花, 雌蕊包含 3 个含 1 胚珠的心皮; 花盘代表败育的花被。——帕克斯和侯夫曼, 植物界, 1910—1928 年的部分; 植物志科, 1931: 大戟科是退化的型, 大概来自牻牛兒苗目和錦葵目, 与无患子目不大相近。——冉森尼阿斯(*Jansonius*), 1929: 虎皮楠屬具梯状穿孔; 大戟科中多单穿孔; 叶下珠族(*Phyllanthae*), *Aporosa* 等, 部分或全部导管为梯状穿孔。——摩伊尔(*Moyer*), 1934: 大戟屬中种的关系为乳汁的电泳所証明。——舒特(*Schoute*), 1937: 杯状聚繖花序在花蕾中的排列和解释; 同意艾契勒, 雷波(*Roeper*)的观点, 反对哈伯, 施米特, 夫魯司克(*Flueck*), 特洛尔的看法。——克拉伊札特, 1941: 大戟科和梧桐科中的芽鱗是退化的叶, 叶柄部分过度發育, 叶片發育不足。——参看第 22 科。

虎皮楠屬, 亚洲的灌木; 从喜馬拉雅到爪哇和日本; 1 屬。——叶全緣, 无托叶。花单性, 組成总状花序。花被 1 輪或缺如, 3—6 深裂。雄花有 6—12 雄蕊。雌花 4—2 室, 每室含 2 胚珠。果实为 1 粒种子的核果。胚小, 种脊在腹面, 种子有胚乳, ——边沁与虎克, 陀累与哈姆士, 和芮德, 均列为大戟科的亚科; 虎皮楠科(*Daphniphyllac-*

ae), 睦勒-阿根提 (Mueller-Arg.), 科, 植物界系統总說, 1869, 恩格勒与笛而士的, 洛散塔尔 (Rosenthal) 的, 植物界, 1919 和植物志科, 1931: 因为子房与胚珠近于大戟科; 分开是由于小的, 頂端着生的胚和腹面的种脊, 与哈利尔的意见相反, 虎皮楠屬与金縷梅科相近。——参看第 128 科。

## 142. 黃楊科 (BUXACEAE)

多为灌木或乔木, 常綠, 分布广泛; 6 屬。

叶对生或互生, 无托叶。多雌雄同株或异株; 花小, 萼片通常 4, 花瓣缺如。雄蕊 4 或 6, 子房 3 室, 每室 1—2 胚珠, 下垂。蒴果室背开裂。种子黑色, 有时具种阜, 有胚乳。种皮 2 層。

陀累与哈姆士第 149 科。——黃楊科的种脊在背部, 大戟科的在腹部; 狄頗認為黃楊科可能近于金縷梅科。

## 芸香目 (Rutales)

叶通常具油腺。花在雄蕊的内面常具花盘。胚珠着生式通常与在无息子目或衛茅目者不同。

染色体:

芸香科——所有的屬为 9, 柑桔屬 (*Citrus*) 中无融合生殖現象。

苦木科——*Quassia* 9 ?

## 143. 橄欖科 (BURSERACEAE)

多为大乔木, 有些为灌木; 主要分布于热带美洲, 有些分布于非洲和亚洲; 15 屬; *Boswellia* (乳香), *Commiphora* (沒药), 橄欖屬 (*Canarium*) (橄欖)。

有树脂或油細胞。叶互生, 羽状复叶, 无托叶。花为具备花或单性花, 小。萼片和花瓣 5, 4 或 3 深裂的。具花盘, 雄蕊呈 1 或 2 輪, 分离。子房 2—5 室, 中軸胎座式。每室通常 2 胚珠。果实通常为核果。子叶常为旋轉的, 无胚乳。

边沁与虎克第 42 科, 陀累与哈姆士第 139 科。——恩格勒, 植物

志科, 1931: 因在胚珠位置上的重大区别, 橄欖科不近于漆树科。——拉木, 1932, 1938: 橄欖科的系統發育; 中心是美洲 (Protieae), 非洲 (Bursereae) 和亚洲到澳洲及玻里內西亞 (Canarieae); 在东方的大概是侵移的。——海木許, 1941: 从 37 科的 1,000 种树木的木材解剖, 其中包括橄欖科, 棟科, 无患子科, 芸香科, 苦木科, 漆树科得出的結論, 韦特斯坦的, 哈欽松的, 特别是哈利叶的分类較恩格勒的为优。——韦柏, 1941: 木材解剖表明橄欖科和漆树科远較芸香科和苦木科为原始; 橄欖科的木材为散孔材, 常常沒有生长輪; 棟科是最特化的。

#### 144. 漆树科 (ANACARDIACEAE)

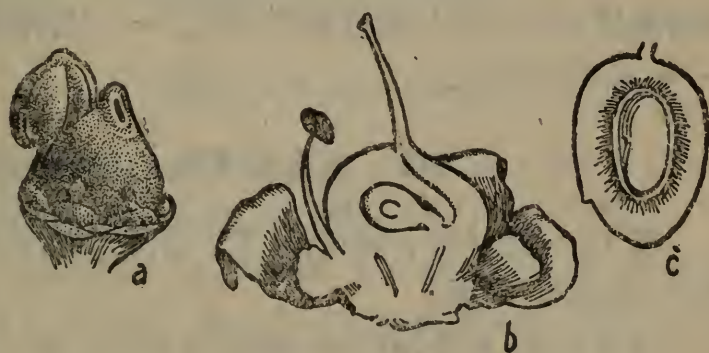
乔木与灌木, 主要分布于热带, 有些产于温带美洲, 温带亚洲, 和南欧; 60 屬; 杧果屬 (*Mangifera*) (杧果), 欖如树屬 (*Anacardium*) (嫁枣), 漆树屬 (*Rhus*) (盐膚木和野葛), 黃連木树 (*Pistacia*) (阿月渾子)。

树皮中有树脂道; 叶为奇数羽状复叶或单叶, 无托叶。常为杂性异株。花成圓錐花序, 花通常小, 整齐, 多数。萼片 3—7, 花瓣 3—7 片或缺如, 稀合生和貼生于花托。雄蕊通常为花瓣的 2 倍, 稀与花瓣同数或多数, 常于雄蕊間具腺。花盘杯状, 有时形成明显的柄, 子房即从柄上兴起, 像在欖如树屬中。子房上位到下位, 花柱 1—3, 常分开很远; 胚珠 1 个,

由頂端下垂或在基部的珠柄上直立。

果实为核果。种子具坚硬的种皮; 胚弯曲, 子叶肉質, 胚乳少或缺如。漆树

中有合点受精現象。——在黃連木屬和其它屬中, 珠



漆树科。——杧果 (*Mangifera indica*) (自帕伊尔); a: 芽, 花被已去掉, 小的退化雄蕊, 1 个雄蕊能育, 幼嫩的子房; b: 花, 1 个雄蕊, 1 心皮的子房內含 1 胚珠, 肥大的珠柄; c: 种子具坚硬的种皮, 无胚乳。

柄膨大；科的特点像橄欖科，也像牛栓藤科和胡桃科。

边沁与虎克第 53 科，陀累与哈姆士第 153 科。——基約明 (Guillaumin), 1909。——考泊兰特, 1940: 野葛屬 (*Toxicodendron*) 中  $n=15$ ; 花粉粒为 3 槽的, 2 核; 心皮 3 个, 2 个非常退化; 胚珠 1 个, 倒生, 珠被 2 層, 珠心厚大; 从珠柄基部具紧塞状突起。果实为小核果。胡桃科不起源于漆树科, 但可能是并行的关系。

#### 145. (JULIANIACEAE)

乔木和灌木, 分布于墨西哥到秘魯, 2 屬。

树脂丰富, 叶互生, 羽状复叶, 无托叶。——雌雄异株。花小, 綠色。雄花成总状或圓錐花序, 花萼 3—9 裂, 花瓣缺如。雄蕊与花萼裂片同数, 雌花在总苞中有 3 或 4 朵, 无花被。子房上位, 1 室, 花柱 3 深裂, 胚珠 1 个, 半倒生, 部分为生长的珠柄所隐蔽; 无胚乳。——在叶, 有树脂, 单一的无胚乳种子, 胚的形状, 和木材解剖上与漆树科相似。

陀累与哈姆士第 60 b 科。——科, 汉木斯雷, 1908。——弗里茨 (Fritsch), 1908: 汉木斯雷主张解剖上紧密与漆树科相似, 而不与胡桃科相似; 也不与 Cupuliferae 相似。建立新目 (: 科), 需要証据的从每一点加以非常仔細的考虑。——克肖 (Kershaw), 1909: 胚珠基部的刺 (紧塞具), 在胡桃屬和 *Juliania* 上也普遍; 在胡桃屬, *Juliania* 和楊梅屬 (*Myrica*) 的維管結構相似。——韦特斯坦: Julianiaceae (第一) 和胡桃科同目。

#### 146. 馬桑科 CORIARIACEAE)

灌木, 广泛分布于暖温帶; 見于喜馬拉雅, 亞洲东部, 地中海, 新西兰, 南美洲; 1 屬。

枝有棱角; 单叶, 对生或輪生, 无托叶。花小, 綠色, 萼片 5; 花瓣 5 片, 内部龙骨状。雄蕊 5+5, 与花瓣对生并貼生于龙骨上, 花絲短。心皮 5—10, 分离, 每室 1 胚珠, 下垂。果实分离成小坚果。胚乳少。——韦特斯坦謂位置可疑。——边沁与虎克第 54 科, 陀累与哈姆

士第 151 科。

## 147. CNEORACEAE

小灌木；分布于地中海和加那列群島；1 屬。

叶窄，革質。花具花梗貼生于叶柄。花托細長，具沟。萼片 3—4，小，宿存。花瓣 3—4 片，細長。雄蕊 3—4 个。子房 3—4 室，每室 1—2 胚珠，下垂；花柱 3—4 裂。果实为 1—4 核果；种子和胚弯曲，有胚乳。

陀累与哈姆士第 136 科。——恩格勒，科，1890，植物志科，1931：心皮有几分像蒺藜科 (*Zygophyllaceae*) 的；由雄蕊 1 輪，无托叶，具油細胞来区别；与其他的櫛牛兒目稍特殊。

## 148. 苦木科 (SIMARUBACEAE)

乔木和灌木；主要分布于热带地区；30 屬；臭椿屬 (*Ailanthus*) (臭椿)，苦树屬 (*Picrasma*)。

树皮有苦味，不具油腺；羽状复叶，通常互生，无托叶。花小，通常雌雄异株或杂性的。花萼裂片 3—7，花瓣 3—7，稀合生或缺如。花盘存在，雄蕊与花瓣同数或为其二倍，雄蕊有时在基部具鳞片。子房通常 2—5 浅裂，或心皮离生，花柱 2—5，中軸胎座式，胚珠常 1 枚。果实有时具翅。子叶肥厚，胚乳少或无。——边沁与虎克第 40 科，陀累与哈姆士第 138 科。——恩格勒，植物志科，1931。

## 149. 芸香科 (RUTACEAE)

灌木和乔木，稀为草本；分布于温带和亚热带，特別見于南非洲和澳洲；100 屬；柑桔屬 (橙，檸檬，白檸檬，柚子)。

单叶或复叶，具透明腺，强烈芳香，无托叶。萼片 5—4，离生或合生，花瓣 5—4 片；多离生。雄蕊与花瓣同数或为其 2 倍，稀多数，花盘通常存在；普通具外輪对瓣雄蕊。子房分裂，微升起 5—4 室，每室常含 2 胚珠；心皮通常微連生，形成一个深裂的构造。种子有或沒有胚乳。*Amyris* 和 *Feronia*，側膜胎座式。

边沁与虎克第 39 科, 陀累与哈姆士第 137 科。——恩格勒, 植物志科, 1931: 具多細胞油腺; 与几科相近, 沿一支: 芸香科——蒺藜科——; 沿另一支: 芸香科——苦木科——橄欖科——棟科。——中村(Nakamura), 1941: 柑桔屬树皮的顏色反应和田中种的分类一致。

## 150. 棟科 (MELIACEAE)

乔木与灌木, 分布于热带和亚热带; 50 屬; 木材坚硬, 常帶紅色和气味, 宜制家俱。

无树脂和油腺。叶多羽状复叶, 无托叶, 不具腺点。萼片 4—5, 常小, 花瓣 4—5 片, 有时合生。雄蕊 8—10 个, 花絲通常合生, 具花盘。子房多 2—5 室, 每室通常 2 胚珠, 花柱与柱头各为 1 个, 柱头常为头状。种子有时具翅。——香椿屬 (*Cedrela*), *Toona* 的雄蕊离生。

边沁与虎克第 43 科, 陀累与哈姆士第 140 科。——哈姆士, 植物志科, 1931: 哈欽松把棟科分成不同的目, 但芸香科, 苦木科和橄欖科的雄蕊有时也合生。

## 胡桃目 (Juglandales)

乔木和灌木。花单性, 風媒。花被一輪或缺如。雄花成柔荑花序。心皮 2—5, 具 1 胚珠。种皮 1 層, 无胚乳。

染色体:

胡桃科——山核桃屬 (*Carya*), 枫楊屬 (*Pterocarya*) 16; 胡桃屬 (*Juglans*) 16, 17。

楊梅科——*Comptonia*, 楊梅屬 (*Myrica*) 8。

## 151. 馬尾树科 (RHOIPTLEACEAE)

馬尾树屬 (*Rhoiptelea*); 分布中国西南部的乔木; 1 种。

叶为羽状复叶, 具腺, 有托叶。花成柔荑花序狀的圓錐花序, 3 朵簇生。花的苞片 2+2。雄蕊 6 个。心皮 2, 胚珠 1 个, 半倒生。小坚果具 2 翅; 胚直, 子叶肥厚; 无胚乳。

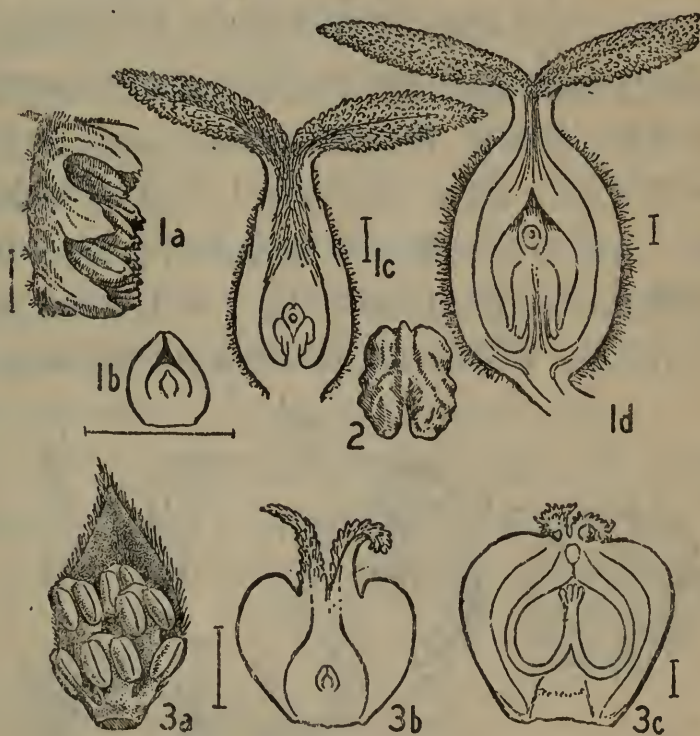
罕得尔-瑪澤体, 1932: 新科: 果实像榆屬的; 木材似槭屬的; 无花

盘或蜜腺。——唐(Tang), 1932: 馬尾树屬的木材像糙叶树屬 (*Aphananthe*) (榆科) 的。——尉斯涅, 1941: 解剖似胡桃科的, 特別像 *Alfaroa*: 薄壁的纖維管胞, 膠質纖維, 异型射綫, 互生管間紋孔式, 长的导管份子, 梯狀穿孔板。花似蔓宁的先胡桃科型; 不很近于 *Julianiaceae* 或漆树科。蔓宁, 1947 的信件: 馬尾树科, 显然与胡桃科有关, 和 *Alfaroa* 及先胡桃科有接近的特征, 每一柔荑花序的每一个苞片包围 3 朵花于腋內, 兩側为雌花, 中央的具备花具一个苞片, 2 个小苞片, 4 个萼片, 6 个雄蕊, 一个 2 心皮, 2 室的雌蕊, 子房上位, 单生的胚珠着生在能育的室中的隔壁的中部。

## 152. 胡桃科 (JUGLANDACEAE)

大乔木, 胡桃屬(胡桃), 山核桃屬(山核桃)及其它, 分布于北温带的較温暖部分, 有些在热带和有些产于温带南美洲; 7 屬。

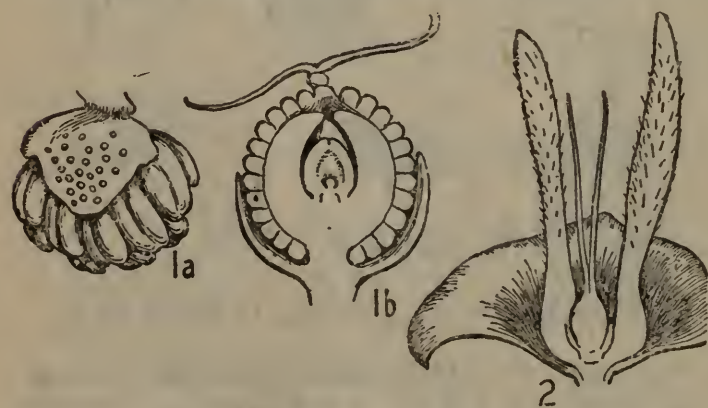
木材具树脂, 經久。叶大, 羽状复叶, 有香味, 托叶不存。雌雄同株或稀为雌雄异株。——雄花成柔荑花序, 花絲短; 通常多数; 不發育的雌蕊有时存在。雌花由 2 心皮組成, 貼生于苞片和 2 小苞片, 成柔荑花序或小束; 花萼 4 裂。子房下位, 上部 1 室, 下部



胡桃科。——1, *Juglans Sieboldiana*; a: 苞片和多数雄蕊, 药隔伸出; b: 1 室子房, 半毫米, 无柱头; c: 柱头羽毛状, 胚珠在胎座上兴起; d: 較后的期。——2, 胡桃 (*J. regia*) 种子。——3. 化香树 (*Platycarya strobilacea*); a: 苞片中的雄花; b: 雌花芽, 苞片以后变成翅; c: 子房具升起的种子(与欖如树屬相比较)。

2—4 室；胚珠 1 个，在变态的中轴初生的部分隔壁上直立。合点受精。果实为小坚果具 2 或 3 翅，或为坚果包被于肉质的壳中，壳为成熟的苞片，小苞片和萼片所形成。种子 4 或 2 裂，子叶富油质，U 形，4 裂，肉质皱折的或叶状，主要的隔壁使每一子叶分开，因此每一子房室含有 2 不同子叶的一半。胚乳缺如。种皮明显 1 层。具特有的盾状腺。——山核桃属，化香树属 (*Platycarya*) 和 *Rhamphocarya* 无花被。

边沁与虎克第 156 科，陀累与哈姆士第 60 科。——克里布司，1927：从木材解剖得出的结论只有 4 个不同的属：山核桃属，化香树属，胡桃属和黄杞属。枫杨属应该在胡桃属；*Alfaroa* 应该在黄杞属的 *Oreamunoa* 中。——蔓宁，1936，1940 和 1947 的信：花被包含 1 个苞片，2 个小苞片，4 个萼片，在某些属中败育或改变；花瓣缺如。顶生雌雄同序的柔荑花序状的圆锥花序最原始，单生的柔荑花序和短的穗状花序是花序的最进化的类型。*Alfaaroa* 和黄杞属最原始，胡桃属，枫杨属，*Rhamphocarya* 较进化，山核桃属和化香树属最进化。祖先（先胡桃科）有顶生的圆锥花序具具备（两性）花，为宽的苞片和 2 个小苞片所包围，4（5 或 6？），萼片，多数雄蕊，3 心皮和亚球形柱头；果实多半是具多数中轴胚珠的室背开裂蒴果。胡桃科和马尾树科很多方面的特征与漆树科相似，但是



在木材解剖上，依照海木许，1942 的研究指出胡桃科是较漆树科更为原始和不同，因此大概不起源于漆树科。——海木许和魏特谟尔 (Wetmore)，1939：木材解剖明显与蔓宁的论点一致。

杨梅科。——1, *Myrica Pennsylvanica*; a: 苞片与下垂的雄蕊群; b: 花，一室子房具蜡质颗粒，花柱具二枝，胚珠单生，直立，基生。——2, *Comptonia peregrina*, 具宽的外部苞片，2 个长的苞片和 8 个窄的鳞片的雌花。

## 153. 楊梅科 (MYRICACEAE)

灌木，广泛分布，特別在較冷的北温带，也見于南非洲；2 屬；楊梅屬，*Comptonia*。

叶具树脂点，有香气。——雌雄同株或异株。雄花成穗状花序，每朵花下部具苞片，花被缺如，雄蕊 2—16 个。子房 1 室，2 心皮，柱头 2 个；胚珠 1 个，直立，直生的。种皮 1 層；一層細胞厚的胚乳，油質。

边沁与虎克第 157 科，陀累与哈姆士第 57 科。——瓦明，并且任多：楊梅科和胡桃科在同一目中。——克肖，1909：楊梅屬的胚珠像胡桃科的。

## 无患子目 (Sapindales)

叶不具油腺。花通常于雄蕊外具花盘。花萼和花冠多 5 深裂。

染色体：

槭科——槭屬 (*Acer*) 13。

清風藤科 (*Sabiaceae*)——清風藤屬 (*Sabia*) 12。

无患子科——倒地鈴屬 (*Cardiospermum*) 11；荔枝屬 (*Litchi*) 14，15；欒樹屬 (*Koelreuteria*) 15；七叶樹屬 (*Aesculus*) 20。

省沽油科 (*Staphyleaceae*)——省沽油屬 (*Staphylea*) 13。

任多作为芸香目，无患子目和衛矛目。依照海木許，1941，木材解剖集无患子科，槭科，牛栓藤科与芸香科，棟科，漆樹科于一起，但亚麻科 (*Linaceae*)，远志科，*Vochysiaceae*，金虎尾科 (*Malpighiaceae*) 有不同的木材类型。

## 154. 无患子科 (SAPINDACEAE)

乔木和灌木，有些为草本 (倒地鈴屬，風船葛)；广泛分布，多在热带；125 屬；荔枝屬 (荔枝)。

叶多互生，复叶。花通常为偏斜的兩側对称。萼片与花瓣 3, 4 或 5 片；花瓣有时缺如，常于花瓣以內有鱗片或毛。花盘在雄蕊外，明

显。雄蕊 8 或 10 个,排成 2 輪,多少合生。子房多 3 室,深 3 裂,每室 1 胚珠。果实各种,胚乳不存,經常具假种皮,子叶常扭曲。

边沁与虎克第 51 科,陀累与哈姆士第 165 科。——拉得尔考菲 (Radlkofer),植物界,1931—1934。

七叶树屬 (七叶树科,陀累与哈姆士第 164 科,边沁与虎克及哈欽松列为无患子科的亚科。)多为乔木,几个为灌木;分布于北和中美洲,巴尔干半島,温带亚洲; 2 屬; 七叶树屬 (七叶树和加里福尼亚七叶树)。——叶对生,掌状复叶。花大,雄蕊 5—9 个,花絲长。子房 3 室,无分裂,每室 2 胚珠。果实为 1—3 室的蒴果,革質,常具皮刺。子叶大,融合。

### 155. 伯乐树科 (BRETSCHNEIDERACEAE)

伯乐树屬 (*Bretschneidera*),乔木,产于云南山地; 1 种。

奇数羽状复叶。花大,玫瑰色。花萼为开放的鐘状,5 深裂。花瓣 5 片,不等大,周位。雄蕊 8 个,花絲細长。子房上位,3 室,每室含 2 垂直的胚珠。果实为蒴果。

陀累与哈姆士列为七叶树科的亚科。——帕克斯,植物志科,1936: 在羽状复叶,花盘和雌蕊柄不存上不同于七叶树科。

### 156. 省沽油科 (STAPHYLEACEAE)

小乔木和灌木,分布于北美洲到北部南美洲,欧洲,温带和热带亚洲; 5 屬。

叶对生,具 3 小叶或羽状复叶,有托叶。花萼 5 深裂,花瓣 5 片,着生在花盘上或其下部。雄蕊 5 个,对花瓣着生。子房 2—3 室,胚珠多数,在背縫綫上成 2 列。果实为膨大的蒴果。种子几粒,基部截形,胚直,胚乳少。

陀累与哈姆士第 161 科。——福斯特 (Foster),1933: 基本染色体数是 13,与槭屬相同;在二倍体的种中,各有多倍体系,也有 2 个染色体的两次配对。

## 157. 槭科 (ACERACEAE)

乔木，多分布于北温带，特别见于山区：在喜马拉雅山分布高达10,000呎；2属；槭属(包括糖槭)，金钱槭属(*Dipteronia*)。

叶对生，无托叶，多掌状裂和掌状脉；*A. carpinifolium* 为羽状脉，栲叶槭(*A. Negundo*)及其类同者为羽状复叶。花多为雄花两性花同株的或雌雄异株的，小，整齐。萼片4—5，花瓣4—5片，稀缺如。雄蕊3—12个，花盘通常存在。子房2室，扁平；偶有3心皮的果实；每室2胚珠，着生于中轴上。果有翅；每心皮通常含1粒种子；子叶常折叠，无胚乳。

陀累与哈姆士第163科。——帕克斯，植物界，1902；最近于无患子科，但花盘不同形。

## 158. AKANIACEAE

*Akania*, 乔木；分布于澳洲东北部；1种。

叶互生，奇数羽状复叶，无托叶。花成圆锥花序。花萼5裂，花瓣5片，雄蕊通常8个，外部5个与花萼裂片对生，花丝分离。无花盘。子房3室，花柱1个，柱头3个，小；每室2或多于2胚珠。果实为室背开裂的蒴果。种子被长毛，种皮2层，无胚乳。

斯塔弗，1912，新科。——哈姆士，植物志科，1931；单独的科；因为胚珠恩格勒放在牻牛儿苗目；拉得尔考菲和梭勒瑞德放在省沽油科；哈欽松放在无患子科之后。

## 159. 清風藤科 (SABIACEAE)

乔木和灌木；分布于墨西哥到巴西，热带亚洲到中国和日本；4属。

花小，成圆锥花序。花萼4—5深裂，花瓣4—5片。雄蕊4—5个，与花瓣对生，常部分不育；花药具大药隔。子房2—3室，每室1—2胚珠。胚大，子叶旋转；胚乳少或无。——边沁与虎克第52科，陀累与哈姆士第166科。

## 160. MELIANTHACEAE

非洲的灌木和小乔木；分布于热带和亚热带非洲，3 屬。

叶互生，单叶或羽状复叶；托叶常大，在叶柄内。花常大，两侧对称。花萼 5 片，不等大；花瓣 5 片，具爪，不等大；花盘在花萼以内。雄蕊 4—5—10 个，分离或合生。心皮 4—5，胚珠 1 至多数。果实每室 1 粒种子；种子有胚乳，有时具假种皮。——陀累与哈姆士第 167 科。

*Greyia* (Greyiaceae, 新科, 哈欽松, 1926; 边沁与虎克列为无患子科的亚科, 恩格勒与笛而士列为 Melianthaceae 的亚科)。观赏灌木或小乔木, 分布于南非洲。叶紅醋栗状。萼 5, 分离, 花瓣 5 片, 周位的。退化雄蕊 10 个, 下部合生; 雄蕊 10 个, 分离。子房具深 5 沟, 花柱 1 个, 胚珠多数, 側膜胎座式。果实为蒴果, 种子細小, 具胚乳。

## 161. AEXTOXICACEAE

*Aextoxicon*, 灌木, 产于智利; 1 种。

叶互生, 披針形, 被星状毛。单性花; 花小, 整齐, 成总状花序。花包于苞片内, 花被, 4—6 深裂。雄蕊几个, 花絲常具毛。心皮 2, 花柱短, 2 深裂; 2 室, 1 不育, 每室 2 下垂的胚珠。一粒种子的核果。胚乳嚼烂状。

Aextoxicaceae, 科, 帕克斯, 1917; 以前放在 Monimiaceae, 放在大戟科, 和放在冬青科内。

## 162. DIDIEREACEAE

高, 具刺, 仙人掌状的乔木; 分布于南部馬达加斯加島; 3 屬。

木材松软, 髓大。叶小, 无托叶。雌雄异株。萼片 2, 交互对生, 花瓣状, 宿存。花瓣 2+2 片, 交互对生。雄花: 雄蕊 8—10 个, 着生在一年生花盘的边缘, 花絲具綿状毛。雌花具退化雄蕊, 子房 3 室。一室仅 1 胚珠, 直立, 倒生。花柱具 3—4 个短的, 寬的, 不整齐的柱头。果实三角形, 不开裂。胚折叠, 无胚乳。

陀累与哈姆士第 78a 科。——Didiereae, 拉得尔考菲, 1896, 列为

藜科的亚科。——Didiereaceae, 波斯特和孔兹, 1903。

### 163. 金虎尾科 (MALPIGHIACEAE)

多为木本攀援植物, 有些为小乔木和灌木; 多数分布于热带美洲, 有些在旧大陆; 60 属。

植物多被“金虎尾的”毛状物: 紧贴的, 单细胞的, 分枝的。叶通常对生, 全缘, 基部常具腺, 叶柄有关节, 具托叶。萼片 5, 具腺, 通常基部连生。花瓣 5 片, 通常具爪, 边缘具流苏或具牙齿。雄蕊 10 个, 部分不育, 外轮者与花瓣对生, 通常下部合生; 不同形的花药。心皮 2—3—5 室, 每室含 1 胚珠, 下垂。果实通常分裂成一粒种子的部分, 坚果状或有翅。胚通常弯曲或螺旋状; 无胚乳。

边沁与虎克第 36 科, 陀累与哈姆士第 141 科。——尼登楚, 植物界, 1928; 近于高根科 (Erythroxylaceae), 高根科有叶舌; 也近于蒺藜科; 金虎尾科的特殊点在胚珠的位置和毛状物; 种子扭曲像是常常见于无患子目中。

### 164. VOCHYSIACEAE

乔木, 常很大, 灌木和木本攀援植物; 分布于热带南美洲, 1 种在西非洲; 6 属。

具树脂液。叶通常对生或轮生, 托叶小或无。花为偏斜的两侧对称, 萼片 5, 后面的一个常具距。花瓣 1—3, 稀 5 片; 旋转排列。雄蕊仅 1 个能育, 花丝分离, 药隔突出。子房 1—3 室, 中轴胎座式, 每室 2 至多数胚珠。种子常有翅, 胚直, 通常无胚乳。——陀累与哈姆士第 143 科。

Trigonia, 马特 (Mart), 1935. Trigoniaceae.

美洲乔木和木本攀援植物; 分布于热带南美洲; 3 属。雄蕊 3—12, 下部合生。子房 3 室, 具绵状毛。种子被长毛; 无胚乳。

### 165. TREMANDRACEAE

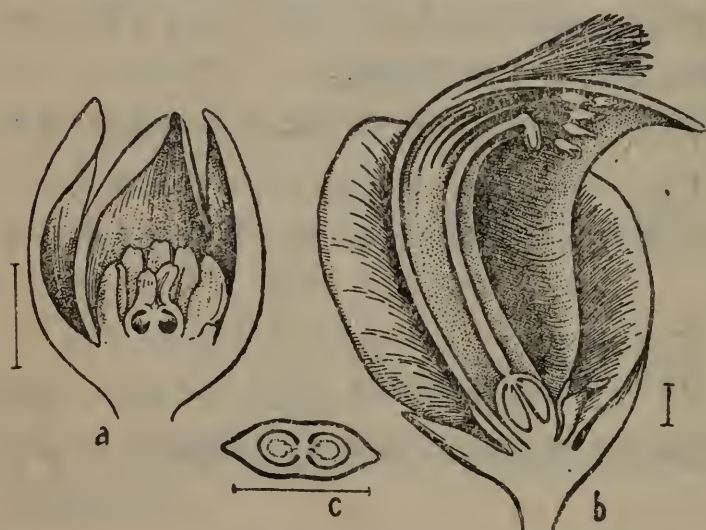
乌饭树状灌木; 分布于热带外的澳洲; 3 属。

茎有时有翅，叶小。萼片4—5，分离，花瓣4—5片。雄蕊为花瓣数的2倍。花药顶端孔裂。子房2室，每室1或2胚珠，下垂。果实为扁的蒴果。种子具附属物达合点，胚小，胚乳丰富。——边沁与虎克第19科，陀累与哈姆士第144科。

## 166. 远志科 (POLYGALACEAE)

草本，少数为灌木，攀援植物和小乔木(黄叶树属 *Xanthophyllum*)；广泛分布于全球，不见于新西兰；10属。

叶全缘，无托叶。花两侧对称。萼片宿存，一般为5个，分离，3片小，带绿色，内面2片常大而有色。



花瓣通常3片，多少形成筒状，或与雄蕊连生；下部的花瓣通常具鸡冠状突起。雄蕊通常4+4，形成管状，在背面开口，花药多具顶孔；花粉粒是特有的：卵珠形，外壁纵裂，内壁突出，像桶的桶板。子房由2—5心皮合成，

远志科。——*Polygala dalmatiana*; a: 芽2毫米，近于整齐，花药近于无柄，花柱顶端宽；b: 花12毫米，两侧对称，花丝形成鞘状，在上部边缘分裂，部分与花瓣合生，花药为底着的，顶裂，子房2室，胚珠2个，下垂；c: 子房，中轴胎座式。

通常2室，每室1粒种子。种子常被疏柔毛，珠孔附近具种阜，通常有胚乳。——边沁与虎克第20科，陀累与哈姆士第145科。

黄叶树属(黄叶树科 *Xanthophyllaceae*, 盖格奈潘, 1908, 新科; 韦特斯坦的)。乔木，雄蕊分离，侧膜胎座式。

## 卫矛目 (Celastrales)

花通常小，绿色。雄蕊一轮，与萼片对生，但在鼠李科与葡萄科

与花瓣对生。

染色体:

冬青科——冬青屬 (*Ilex*) 9, 10。

衛矛科——衛矛屬 (*Euonymus*), *Pachystima*, 8; 南蛇藤屬 (*Celastrus*) 23。

鼠李科——鼠李屬 (*Rhamnus*) 10, 12, 13; *Ceanothus*, 枳椇屬 (*Hovenia*) 12; 枣屬 (*Zizyphus*) 12, 13。

葡萄科——青紫葛屬 (*Cissus*) 16?; 葡萄屬 (*Vitis*) 19, 20; 白藜屬 (*Ampelopsis*) 20, 爬山虎屬 (*Parthenocissus*) 30。

### 167. 冬青科 (AQUIFOLIACEAE)

小乔木和灌木, 广泛分布, 主要在中和南美洲; 3 屬; 冬青屬包含作为飲料用的冬青干叶之浸液。

叶互生, 多常綠, 无托叶。花小, 腋生, 具备花或杂性的。花萼 4—5 深裂, 花瓣 4—5 片, 有时基部合生。雄蕊 4—5 个, 或較多, 貼生于花瓣基部, 无花盘, 或不明显。子房由 3 或多于 3 室所成, 花柱短或无。每室 1—2 胚珠。果实为核果, 由 3 个或較多的 1 粒种子的心皮所成。种子倒生, 下垂, 胚小, 胚乳丰富。——科长期列近于衛矛科; 有些类似柿科的。边沁与虎克第 107 科, 陀累与哈姆士第 157 科。

### 168. 衛矛科 (CELASTRACEAE)

灌木, 攀援植物, 乔木; 广泛分布, 主要在热带; 40 屬; 阿拉伯茶屬 (*Catha*) (阿拉伯茶)。

叶对生或互生, 不分裂; 托叶小, 早落, 或缺如。花小, 綠色。花萼 4—5 浅裂, 花瓣 5 片。雄蕊 4—5, 稀 10, 周位, 花盘显著。子房离生或附着于花盘, 2—5 室。每室通常 2 胚珠。种子具假种皮, 胚大, 直, 子叶扁平, 在胚乳中。——非常类似鼠李科。——边沁与虎克第 47 科, 陀累与哈姆士第 158 科。

## 169. 希藤科(HIPPOCRATEACEAE)

多攀援灌木,有些为小乔木;广泛分布于热带;3属,包含可食的水果。

叶通常对生。花萼小,5深裂,花瓣5片。雄蕊通常3个,花药外向,花盘明显。子房多少与花盘合生,3室,每室含2至多数胚珠。果实为蒴果或浆果。种子常有翅,子叶部分合生,无胚乳。非常近于卫矛科。——陀累与哈姆士第159科。

## 170. 刺茉莉科(SALVADORACEAE)

乔木和灌木;分布于热带非洲和西部亚洲;3属。

叶对生,单叶,常具小托叶。花萼具3—4牙齿的;花瓣4片,分离或部分合生。雄蕊4个,着生在或近于花瓣的基部;花药2室,背与背相抵。子房上位,1—2室,胚珠直立,花柱短。果实为浆果或核果;子叶肥厚,心形;无胚乳。——显然位于冬青科与木犀科之间的地位。——边沁与虎克第105科,陀累与哈姆士第244科。

## 171. STACKHOUSIACEAE

少数一年生或多年生草本;多分布于温带澳洲,也产于新西兰到菲律宾,2属。

叶肉质或革质,无托叶。花萼筒状,5深裂,花瓣5片,具瓣爪,分离或上部合生。花盘存在,雄蕊5个。子房2—5室,每室1基生胚珠,心皮在果实中分离,中心柱宿存。胚大,在胚乳内。——边沁与虎克第48科,陀累与哈姆士第160科。

## 172. 茶茱萸科(ICACINACEAE)

多乔木和灌木,常攀援;分布于热带和亚热带;40属。

叶多互生,无托叶。花萼4—5深裂,萼片4—5,分离或连合。雄蕊4—5个,花丝常有毛,花盘有时存在。心皮3,具1花柱,子房通常1室含2胚珠,下垂。果实通常为核果;胚小,在胚乳内;种皮1

層。

陀累与哈姆士第 162 科。——盖格奈潘把 *Phytocreneae* 和 *Cariopterygoideae* 升列科級。——法格林特 (Fagerlind), 1945: 胚胎学証明茶茱萸科可能属于衛矛目, 并且証明衛矛目与木犀目間有联系; 以及茶茱萸科与木犀科的可能的联系。

### 173. PANDACEAE

*Panda*, 小乔木; 分布于加蓬, 热带西非洲: 1 种。

叶互生, 有托叶。雌雄异株。雄花成总状花序; 花萼杯状, 花瓣 5 片; 雄蕊 5 长, 5 短, 具不發育的子房。雌花成簇着生于主干, 无退化雄蕊或花盘, 子房 3—4 室, 花柱有 3—4 分枝, 胚珠 1 个从近頂端处下垂。果实为核果, 种子具丰富的油質胚乳, 子叶心形。

密尔布拉特, 植物志科, 1931: 恩格勒曾提出成科并把它列为一个独立的目; 哈欽松, 在 *Cneoraceae* 与希藤科之間。

### 174. CYRILLACEAE

美洲的灌木和小乔木; 分布于維基尼亚到巴西; 3 屬。

叶常綠, 全緣, 无托叶。花成总状花序, 小, 整齐。萼片 5, 在果实上常增大, 花瓣 5 片, 基部稍合生。雄蕊 5—10, 花絲寬; 花盘不存。子房 2—4 室, 每室 1 或 2 胚珠; 花柱短, 柱头 2 个。果实为蒴果, 具棱或有翅; 胚直, 在胚乳內。——*Cyrilla* 的特征似杜鵑科 (*Ericaceae*)。——边沁与虎克第 46a 科, 陀累与哈姆士第 154 科。

### 175. CORYNOCARPACEAE

小乔木; 分布于新西兰, 茶坦姆群島, 美拉尼西亚; 1 屬。

叶革質, 具刺, 全緣, 倒卵形, 无托叶。萼片 5, 高度复瓦状排列, 花瓣 5 片, 貼生于萼片。外輪 5 雄蕊能育, 內輪 5 个为退化雄蕊。花盘腺大。心皮 2, 仅 1 个發育; 1 胚珠, 垂直。果实为平扁核果; 种皮 2 層, 无胚乳。

陀累与哈姆士第 156 科。——科, 恩格勒, 1897。

## 176. 鼠李科 (RHAMNACEAE)

灌木和乔木，常具刺，有些为攀援的，分布于热带和亚热带；50 属；枣属 (枣)，中国水果。

单叶，互生或对生，通常有托叶。花通常小，绿色，成聚繖花序，周位或上位花。花萼筒状，5—4 深裂，花瓣凹的，5—4 片。雄蕊 5—4 个，与花瓣对生，花盘显著。子房 3—2—1 室，柱头 2—5 个。胚珠 1 个，从基部直立。胚大，常具胚乳。——*Alphitonia*，种子具大的假种皮。科的特征似葡萄科；也像卫矛科，五加科，胡颓子科，山龙眼科。——边沁与虎克第 49 科，陀累与哈姆士第 169 科。

## 177. 葡萄科 (VITACEAE)

具卷鬚的攀援灌木，几种为小乔木，分布于热带和暖温带；10 属；葡萄属，包括欧洲葡萄，最古老的栽培植物之一。

茎有关节；叶互生，掌状脉或复叶。花小，绿色，与叶对生而成簇。花萼边缘 4—5 深裂或全缘，花瓣 4—5 片，常顶端连着。雄蕊 4—5 个，与花瓣对生，花盘明显，花药内向。子房 2—6 室，每室 1—2 胚珠，花柱短。果实为浆果。胚小，胚乳丰富。火筒树属 (*Leea*)，花瓣与雄蕊具筒状基部。——边沁与虎克第 50 科，陀累与哈姆士第 170 科。

## 牻牛兒苗目 (Geraniales)

多草本植物，花 5 深裂，整齐；雄蕊多外轮对瓣，心皮 5 或 3，在果实上常分离。

染色体：

鳳仙花科——鳳仙花属 (*Impatiens*) 7, 8, 9, 10; *Hydrocera* 8。

牻牛兒苗科 (Geraniaceae)——天竺葵属 (*Pelargonium*) 8, 9, 10, 11; 牻牛兒苗属 (*Erodium*) 9, 10; 老鹳草属 (*Geranium*) 9, 10, 11, 12, 13, 14。

Limnanthaceae——苳菜属 (*Limnanthemum*) 5。

亚麻科——亚麻屬(*Linum*) 8, 9, 10, 12, 15。

酢浆草科——酢浆草屬(*Oxalis*) 5, 6, 7, 9, 11。

旱金蓮科——旱金蓮屬(*Tropaeolum*) 6, 7。

蒺藜科(Zygophyllaceae)——霸王屬(*Zygophyllum*) 11, 駱駝蓬屬(*Pegamum*), 蒺藜屬(*Tribulus*) 12。——瓦布格, 1938: 犏牛兒苗目的分类学和細胞学: 犏牛兒苗科, 酢浆草科, 旱金蓮科密切相关; Limnanthaceae, 染色体 5, 鳳仙花科的染色体为 7, 8 和 10, 較少相近; 亚麻科的蒺藜科的位置可疑。

### 178. 蒺藜科(ZYGOPHYLLACEAE)

在干旱气候下, 多为灌木和半灌木。分布于热带和亚热带; 25 屬。

枝条常于节上有关节。叶通常对生, 羽状复叶, 具成对的托叶。

萼片 5 或 4, 通常分离, 花瓣 5—4 片。雄蕊为花瓣数目的 2—3 倍, 常在基部具附屬物, 花药內向。子房通常 4—5 室, 中軸胎座式, 每室 2 或多于 2 胚珠; 种子多具胚乳, 胚綠色。——*Seetzenia* 雄蕊仅 1 輪。——边沁与虎克第 37 科, 陀累与哈姆士第 135 科。

恩格勒, 植物志科, 1931: 与芸香科最近, 不同在于通常油細胞不存。

### 179. 酢浆草科(OXALIDACEAE)

多为一年生和多年生草本, 广泛分布, 特別在南非洲和南美洲; 7 屬。

叶为掌状或羽状复叶, 稀为单叶, 无托叶; 小叶在芽中螺旋状弯曲并且夜間閉合。花萼 5 深裂, 花瓣 5 片, 有时微合生。雄蕊 10 个, 基部合生, 5 个有时不具花药, 雄蕊和花柱常二形或三形。子房 5 室, 每室含 1 或較多胚珠, 中軸胎座式, 花柱分离, 柱头头状或浅裂。种子常具弹性种皮, 胚乳丰富。——酢浆草科不同于犏牛兒苗科在合生雄蕊, 分离的花柱, 和沿背縫綫开裂的蒴果。

陀累与哈姆士第 130 科。——克努斯, 植物界, 1930; 植物志科, 1931: 掌状复叶較犏牛兒苗科的叶可能是更为古老的形式; 每室同株

有数胚珠。

## 180. 牻牛兒苗科 (GERANIACEAE)

多为草或下部为木本的；很多一年生植物；广泛分布于温带，少数在热带；11 屬。

叶为掌状浅裂，多裂，或羽状复叶；有托叶。花整齐或微两侧对称。萼片 5—4，宿存，背面一片有时具距，花瓣通常 5 片。雄蕊 10—15 个，外輪者与花瓣对生（外輪对瓣：在花瓣輪上，正常互生雄蕊的地方，沒有雄蕊）。子房通常 5 室，具长花柱或喙，柱头 5 个；每室 1 或 2 胚珠，下垂，倒生。果实为蒴果，成熟时分裂或爆裂成 5 部分，排出 5 枚种子。子叶在种子中綠色，折叠，胚乳少或无。——*Dirachma* 的萼片筒状。

边沁与虎克第 38 科，陀累与哈姆士第 129 科。——克努斯，植物界，1912：与酢浆草科，旱金蓮科相近；也与鳳仙花科相近，最后的具不同的胚珠位置。从牻牛兒苗科分出酢浆草科不十分自然；牻牛兒苗科的柱头长圓形，酢浆草科的为珠形；也近于亚麻科和芸香科。——斯楚貝尔 (Stroebel), 1925：外輪对瓣以萼片以早期的营养需要来解释；稍着生不同由于空間拥挤的关系；因此外輪雄蕊在牻牛兒苗科，酢浆草科，芸香科，虎兒草科，景天科，柳叶菜科，杜鵑科，鹿蹄科中在花瓣之前。酢浆草科和石竹科的雄蕊基部近于形成一輪。

## 181. 旱金蓮科 (TROPAEOLACEAE)

美洲的一年生或多年生草本，匍匐生根的或纏繞，多少为肉質的；分布于墨西哥到智利；1 屬。

叶有时为盾状的，无托叶。花两侧对称，萼片 5，有色，后面一个萼片具距，花瓣 5 片。雄蕊 8 个，分离。子房 3 室，花柱 1，柱头 3。每室 1 胚珠，自頂端下垂。子叶肥厚，无胚乳。——胚胎發生独特。

陀累与哈姆士第 131 科。——布秦諾 (Buchenau)，植物界，1902：子房的心皮形状，以及胚的發育証实可成科級；近于牻牛兒苗科，或者近于希藤科。——法倫豪尔茲 (Farenholtz)，植物志科，

1931: 高度特化, 孤立; 雄蕊和心皮像无患子科的; 距可能是在雄蕊外的花盘。

## 182. LIMNANTHACEAE

美洲沼澤的一年生植物; 分布于温带北美洲; 2 屬。

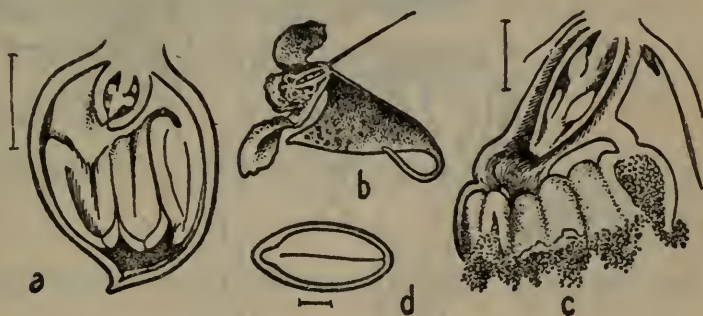
叶为羽状复叶, 无托叶。花生在长花梗上。萼片 3—5, 花瓣 3—5 片, 旋轉排列。雄蕊 6—10 个, 常于基部具腺。心皮 3—5, 分离或近于分离, 为着生子房基部的花柱所联結, 每室胚珠 1 个, 倒生; 在果实中心皮分离成一粒种子的小坚果。种子直立, 胚直具大的子叶, 种皮 1 層, 无胚乳。——近于旱金蓮屬。——陀累与哈姆士第 152 科。

## 183. 鳳仙花科 (BALSAMINACEAE)

肉質草本; 多分布于亚洲和非洲, 少数在北美洲和欧洲; 2 屬; 鳳仙花屬, *Hydrocera*。

单叶, 无毛, 不具托叶。花兩側对称, 顏色鮮艳。萼片 3, 有时为 5 片; 側面的 2 个,

小, 带綠色; 后面的 1 个, 大, 花瓣状, 囊状, 具距。花瓣 5 或 3 片, 側面两个合生。雄蕊 5 个, 花絲短, 頂部合生。花药內向, 圍繞子房多少合生。子房 5 室, 側膜胎



鳳仙花科。——*Impatiens biflora*; a: 芽, 近于整齐, 花药內向, 胚珠着生于中軸上; b: 花, 大的萼片形成距, 花瓣在表面上为 2 片, 2 裂, 代表 4 片花瓣; c: 子房, 花絲筒状, 裂开的花药; d: 种子, 无胚乳。

座式, 每室几个胚珠。果实通常为蒴果, 触时爆裂, 稀为浆果。胚直, 无胚乳。——陀累与哈姆士第 168 科。

## 184. 亚麻科 (LINACEAE)

草本与灌木, 广泛分布, 主要在温带; 14 屬。

萼片 5, 花瓣 5 片早落。蜜腺 5, 雄蕊 5, 基部合生或多数。子房 5 室, 或外表为 10 室, 花柱 3—5, 分离, 具头状的柱头。果实为室间开裂的蒴果; 种子扁, 胚直, 通常在胚乳中。——*Hugonia* 分布热带; 雄蕊多数; 亚麻族, 雄蕊 5, 具 5 退化雄蕊。——边沁与虎克第 34 科, 陀累与哈姆士第 132 科。

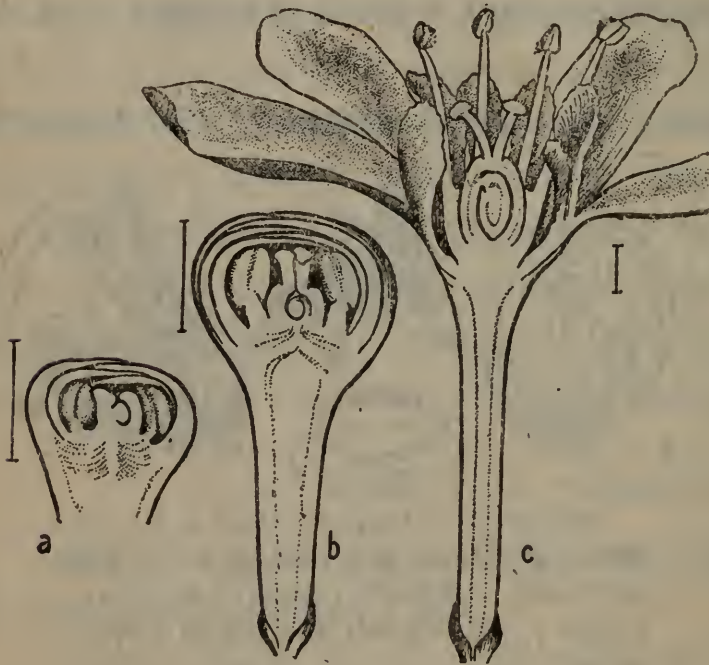
Humirioideae (Humiriaceae, 边沁与虎克第 35 科, 陀累与哈姆士第 133 科)。灌木和乔木, 分布于热带南美洲; 1 种在非洲; 5 属。——叶互生, 无托叶。萼片 5, 多少连生, 花瓣 5 片, 早落。雄蕊 10 或较多, 下部合生。花盘环状或在子房基部为分离的腺。子房 5—7 室, 花柱 1, 胚珠 1—3, 自顶端下垂。果实为核果。

高根亚科 (Erythroxyloideae) 高根科 Erythroxyloaceae, 陀累与哈姆士第 134 科)。灌木或乔木, 分布于热带或亚热带, 特别在南美洲

和马达加斯加岛; 2 属。单叶, 全缘, 具托叶。花小, 花萼钟状, 5 裂, 花瓣 5 片, 通常内部具舌状体。雄蕊 5+5, 基部合生。子房 3 室; 通常仅 1 室发育。果实为核果。

胚珠下垂, 倒生。

文克勒, 植物志科, 1931: 边沁与虎克以及韦特斯坦, 把亚麻科排在近于锦葵目; 科源于锦葵目, 较来自蔷薇目为宜; 同意哈利叶的意见 Humiriaceae 降为亚科; 同样应该用于高根科。



亚麻科。——高根 (*Erythroxyloideae*); a: 芽, 1 毫米, 子房张开; b: 花托伸长; c: 花, 小的苞片, 宿存的花萼, 花瓣具 2 轮舌状体, 雄蕊下部合生, 子房由 2 或 3 心皮合成, 花柱分离, 柱头头状, 胚珠下垂。

## 石竹目 (Caryophyllales)

多为草本植物，单叶。花多5深裂。花瓣存在时多半表现为退化雄蕊。胚弯生，大，弯曲，环绕外胚乳。

染色体：

番杏科——海馬齒屬 (*Sesuvium*), *Tetragonia* 8; 松叶菊屬 (*Mesembryanthemum*) 9。

莧科——*Digera* 6; 牛膝屬 (*Achyranthes*) 7; 莧屬 (*Amaranthus*) 8, 17; 青葙屬 (*Celosia*) 9。

落葵科 (Basellaceae) —— *Boussingaultia* 9。

石竹科——寄奴花屬 (*Cerastium*), *Spergula* 9; 鵝不食屬 (*Arenaria*) 10; 繁縷屬 (*Stellaria*) 10, 11, 12, 13; *Scleranthus* 11; 剪秋罗屬 (*Lychnis*), 麦瓶草屬 (*Silene*) 12; *Saponaria* 14; 石竹屬 (*Dianthus*) 15; 絲石竹屬 (*Gypsophila*) 17。

(仙人掌科: 它們属于这兒嗎?)

藜科——菠菜屬 (*Spinacia*) 6; 滨藜屬 (*Atriplex*), 苜蓿屬 (*Beta*), 藜屬 (*Chenopodium*), *Hablitzia*, 地膚屬 (*Kochia*), 海蓬子屬 (*Salicornia*), 猪毛菜屬 (*Salsola*) 9。

紫茉莉科 (Nyctaginaceae) —— 叶子花屬 (*Bougainvillea*), 紫茉莉屬 (*Mirabilis*) 10。

商陆科 (Phytolaccaceae) —— *Petiveria*, 商陆屬 (*Phytolacca*), *Rivina* 9。

馬齒莧科 (Portulacaceae) —— *Claytonia*, 土人參屬 (*Talinum*) 6; 馬齒莧屬 (*Portulaca*) 8; *Calandrinia* 8, 10, 11, 12。

### 185. 商陆科 (PHYTOLACCACEAE)

草本，灌木和乔木；广泛分布，特別在美洲和南非洲的較温暖的地区；24 屬。

叶全緣，无毛。花被多为1輪，4—5片，基部分离或連生，宿存。雄蕊3至多数，常着生于花盘上。子房由1或几心皮形成，花柱

短,每1心皮具1基生胚珠。种子直立,胚大,弯曲,围绕胚乳。——*Limeum* 与 *Stegnosperma* 花被二輪; *Agdestis* 子房下位; *Rivina*, *Microtea* 及其它,心皮1个。

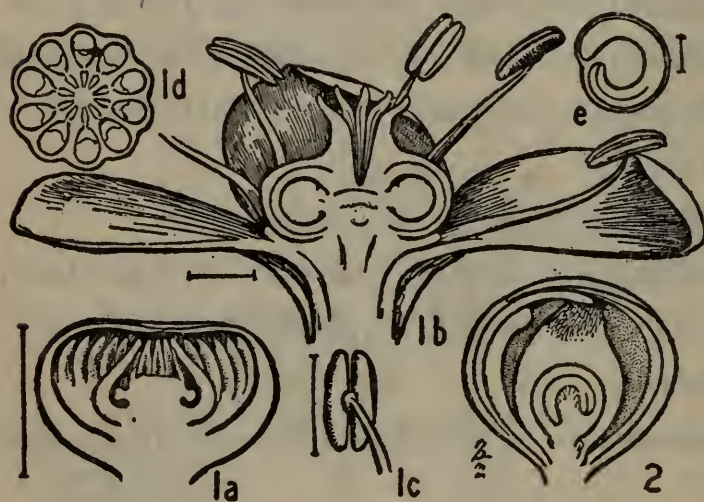
*Achatocarpus* (*Achatocarpaceae*, 科, 海梅尔 (Heimerl), 1932, 植物志科, 1934; 陀累与哈姆士列为商陆科的亚科)。热带美洲的灌木; 2 屬。莖生长正常; 花被一輪。雄蕊 10—20, 底着药。心皮 2, 具 1 胚珠。肉质果; 种子具外胚乳, 无假种皮。

边沁与虎克第 132 科, 陀累与哈姆士第 83 科。——窝尔忒 (Walter), 植物界, 1909. 林德雷把商陆科从藜科分出。帕克斯认为苜科与藜科源于 *Microtea*, 并且沿另一条线为番杏科和紫茉莉科; 他的第三

条线是石竹科和馬齿苋科, 但窝尔忒相信心皮将提供更好的分类标准。——比济克 (Bitzek), 1928: 血清鉴别和比較研究支持帕克斯的商陆科在中央种子目中是原始的; 狸藻科 (*Lentibulariaceae*) 和报春科也近于这个群。

——海梅尔, 植物

志科, 1934: 科非常近于那些每心皮具 1 个胚珠的紫茉莉科。——沙埃佩, 1936: 商陆科主要为离生心皮; 科大概源于毛茛目。



商陆科。——1, *Phytolacca americana*; a: 芽, 1 毫米, 子房张开, 心皮部分分离; b: 长成的花, 花柱分离, 每心皮 1 胚珠; c: 花药背着; d: 子房, 10 心皮; e: 种子。——2, *Rivina humilis*; 胚弯生(与报春科比較)。

## 186. GYROSTEMONACEAE

澳洲产灌木; 4 屬。

莖生长正常。叶多少带肉质。花单性; 花被一輪。雄蕊 6 至多数, 花药无柄。心皮通常多数, 稀 1 至 2 个, 每室含 1 胚珠。种子具

假种皮与胚乳。

布莱克 (Black), 1924, 新科。——海梅尔, 植物志科, 1934. 科由花药, 胚乳和在澳洲的分布所区别。

### 187. 假繁縷科 (THELYGONACEAE)

草本; 分布于地中海, 加那列群岛, 亚洲东部; 1 属。

叶肉质, 有托叶, 下部的叶对生。雌雄同株; 花被一輪。雄花 2 或 3 朵着生在一起, 花萼 2 深裂, 雄蕊达 20。雌花的花萼偏斜, 筒状, 花柱由于子房的侧生而变为基生的。胚珠 1, 自基部直立, 胚弯曲, 胚乳肉质。种皮 1 层。——假繁縷科 (Cynocrambeae), 恩德立些。

陀累与哈姆士第 82 科。——施乃德 (Schneider), 1913; 分立的科, 但位置有争论; 胚和花药像杉叶藻属。——乌尔玻里希 (Ulbrich), 植物志科, 1934. 哈利叶认为近于小二仙草科, 因为下位子房, 花柱的形状, 胚, 丹宁, 内皮层; 大概有关系, 但果实不同; 类似藜科和商陆科 (Microtea)。

### 188. 石竹科 (CARYOPHYLLACEAE)

草本和半灌木, 多分布于北温带, 有些在北极, 有些在南半球和热带的山区; 70 属; 石竹属 (康乃馨), 丝石竹属及很多园艺植物。

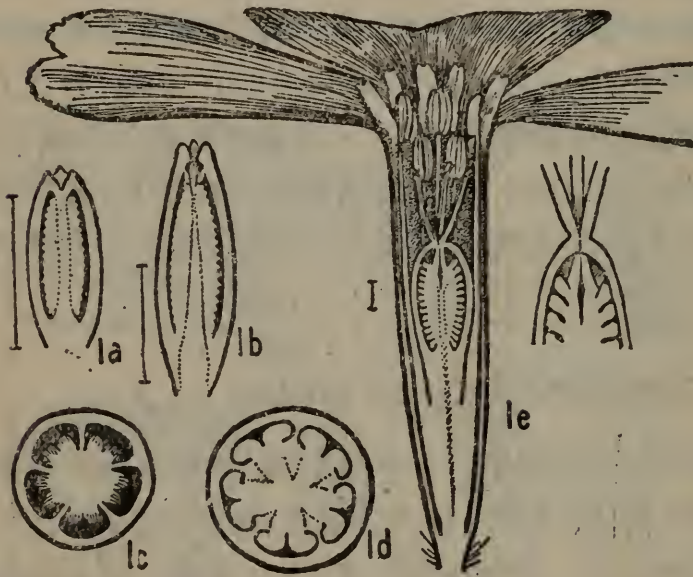
叶对生, 全缘, 具膨大节。聚繖花序。花 4—5 深裂。花瓣分离或连生, 宿存, 花瓣常具爪。雄蕊 8—10 个, 排成 2 輪, 有时着生在雌雄蕊柄上。心皮 5—2, 胚珠通常多数, 着生于中央胎座, 稀为 1 个, 基生。果实为蒴果, 稀为浆果。胚弯曲环绕粉质的外胚乳; 石竹属的胚近于直的。——*Lyallia* 为无瓣的, 雄蕊 3 个。

Paronychioideae (边沁与虎克的, 格雷的手册, 哈钦松的 Illecebraceae)。杂草草本植物, 雄蕊着生于花萼上, 果实为 1 粒种子的胞果。

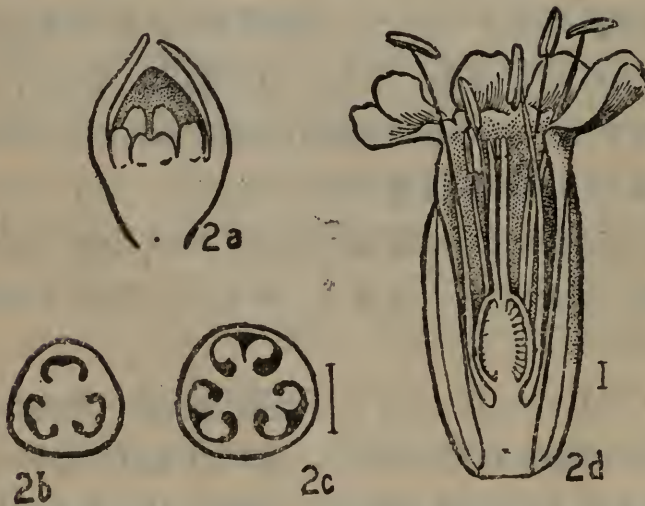
亚科? *Dysphania* (陀累与哈姆士列为石竹科的亚科, *Dysphaniaceae*, 帕克斯及侯夫曼, 植物志科, 1934)。匍匐生根的澳洲的草本; 1 属。——花或为具备的或为雌花, 輪列的。花被一輪, 3—1 片。

雄蕊 3—1 个。果实含 1 粒种子，胚微曲。——藜科与石竹科的中間型；鑷合狀的萼片，直雄蕊，特殊的果实。

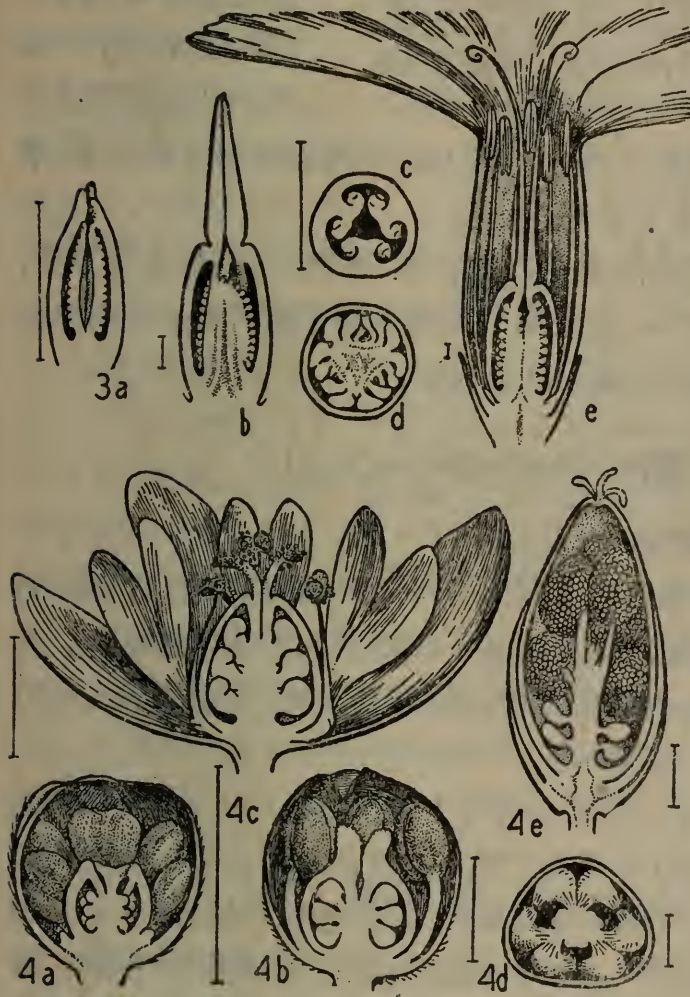
边沁与虎克第 22 科，陀累与哈姆士第 87 科。——伍德卡克 (Woodcock), 1927: *Alsine* 的种子的淀粉質外胚乳为胚包着；胚乳是复在胚根上的一層細胞的冠；种子的發育与 *Claytonia* (馬齿莧科) 显著类似。——帕克斯与侯夫曼，植物志科，1934: 石竹科是中央种子目中最进化的。——洛危德 (Rohweder), 1939:  $n=15$  到 8; 染色体通常有 2 型，石竹屬的仅 1 型；石竹屬最近于祖先的形状，如它的二倍体的种的染色体与核質有最小的比率。一种是一年生的，另一个种



石竹科。——1, *Lychnis chalconica*; a: 芽, 子房 1 毫米; b: 同上, 2 毫米; c: 芽的子房, 横切面; d: 长成的子房; e: 花, 花柱分离, 雄蕊着生于花冠管上像千日紅屬 (*Gomphrena*)。——2, *Silene maritima*; a: 芽; b 和 c: 芽和长成的子房的比較; d: 子房着生于雌蕊柄上。



是多年生的，一年生的是二倍体，多年生的是多倍体，在一个属的两个种里多倍体的程度有所不同。较古老的种染色体与核质的比率小，较年青的种则部分比值高。——汤姆孙(Thomson), 1942. 解剖指出麦瓶草属原始, (Alsineae) (包括繁縷属) 是退化的; 科与报春科有关。

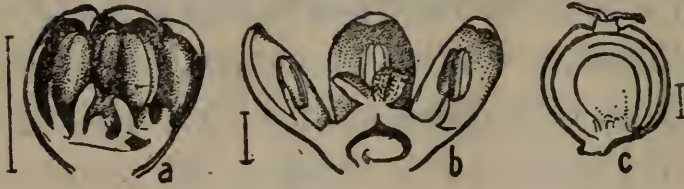


石竹科。——3, *Dianthus Caryophyllus*; a: 子房, 1毫米, 近于张开; b: 子房, 4毫米; c: 子房上部, 胎座分离; d: 下部, 胎座合生; e: 花, 花柱分离, 但与胎座合生(花粉管经过这个合生部分吗?)。——4, 繁縷(*Stellaria media*); a: 芽, 子房三分之一毫米; b: 子房1毫米, 花丝与柱头伸长; c: 花, 萼片大, 花瓣深半裂, 中央胎座与花柱和柱头合生; d: 子房切面; e: 果实, 珍珠状的胎珠, 每一个较4a图中的子房为大, 不育的胚珠较小, 柱头的合生部萎缩, 现在为“特立中央”胎座, 似报春科。

### 189. 藜科 (CHENOPODIACEAE)

多一年生或多年生的肉质草本, 有些为灌木, 很多为盐地植物; 小乔木(琐琐属 *Haloxylon*), 分部于中部亚洲; 科的分布遍全球; 75属; 苜蓿属(甜菜, 糖甜菜和瑞士甜菜), 菠菜属(菠菜), 藜属(包括 *Quinoa*, 在南美洲用作谷物)。

維管束散生或成同心环；叶多互生，常带白霜，无托叶。花为具



备的或单性，小，带綠色。花被1輪，5—2片；雄蕊几个，分离或基部連生；心皮通常2。子房1室；胚珠1个，基生。弯生，胚卷繞成

藜科。——苋菜 (*Beta vulgaris*)；a：1毫米，芽，子房张开，胚珠近于直立，花药的大小近于萼片；b：长成的花，雄蕊与萼片对生，花药内向，子房半下位，柱头宽，胚珠单生，弯生；c：果实具环繞外胚乳的弯曲的胚，柱头宿存。

环或螺旋状，圍繞着粉質的外胚乳。猪毛菜屬的胚几乎充滿种子；苋菜屬和其它屬的果实具有橫的果盖。

边沁与虎克第131科，陀累与哈姆士第78科。——烏尔玻里希，植物志科，1934： *Polycnema* 或許属于苋科或属于石竹科。——赫尔尉希 (Helwig)，1927：藜科大概是退化的型。

### 190. 苋科 (AMARANTHACEAE)

多为杂草，分布于暖带；50屬。

非常近于藜科，拜隆把二者列为一科。其不同处在于干而膜質的苞片，常3片，多少連生。雄蕊通常下部連生。胚珠通常单生。果实为1粒种子的小坚果，在有些屬中为肉質果。——青箱屬的子房有几个胚珠，果实橫裂。

边沁与虎克第130科，陀累与哈姆士第79科。——辛茲，植物志科，1934：把苋科与藜科分开只为了便利，較之为了分类上的理由更确切；非常近于商陆科，也近于馬齿苋科，番杏科和石竹科。——普瑞和巴哈杜尔 (Bahadur)，1935： *Digera* 的生活史；他建議馬齿苋科，落葵科，和石竹科应当是分开的目。——苏格思，1937：苋科，藜科以及茄科，从原胚到八分体时期表現明显的类似。

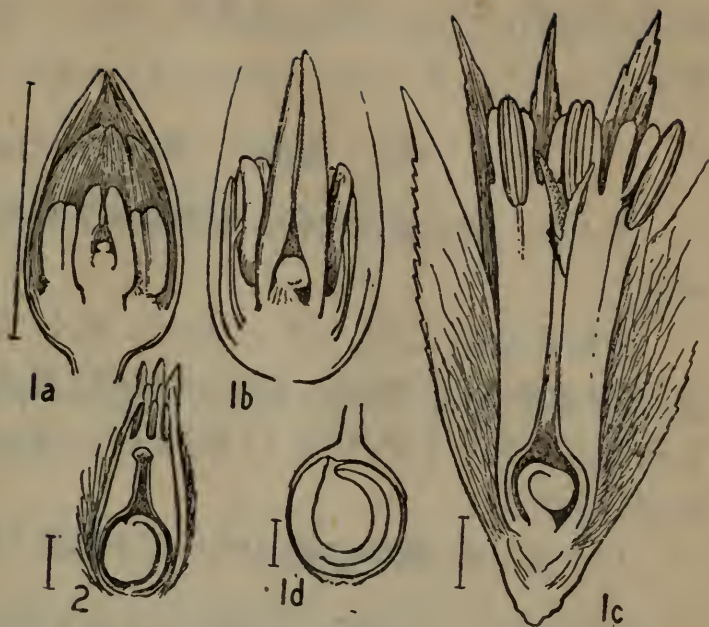
### 191. BATIDACEAE

*Batis*，矮生半灌木，肉質的藜科的性状；分布于佛罗里达州到巴西的海边，美国的南部加利福尼亚州和下加利福尼亚州，夏威夷群

島；1种。

叶对生，肉質。

花雌雄异株，綠色，在肉質的穗状花序上成4列苞子苞片液內。雄花离生，花萼鐘状，花瓣4片，瓣爪基部合生，雄蕊4个，退化雄蕊4个。雌花与肉質的穗状花序連生，花被缺如，心皮2，无花柱，柱头头状，子房4室。果实4室，肉質，內果皮革質。种子4，胚微曲，无胚乳。



苜科。——1，千日紅(*Gomphrena globosa*)；a：芽，1毫米，子房张开，胚珠直立，花药几与子房同大；b：較后期；c：具萼片，雄蕊具短花絲着生在雄蕊管(与石竹科和报春科比較)上的长成的花；d：具1粒种子的果实。——2，*Froelichia gracilis*，具萼片，雄蕊管，子房具1个倒生胚珠(与报春科比較)的花。

边沁与虎克第133科，陀累与哈姆士第60a科。——哈欽松，1926：在藜科与苜科之間。——約翰孙(Johnson, D. C.)1936：在每一个叶和苞片上有小而宿存的托叶；短的管胞；*Batis* 沒有普通認為原始的构造。

## 192. 馬齿苋科 (PORTULACACEAE)

草本和小灌木，分布于暖带和温带，特別在西部美洲；17屬；馬齿苋屬，栽培的一年生植物；*Lewisia*。

叶全綠，肉質。萼片通常2，花瓣5—4片或較多，也可認作是苞片和花瓣状的花被；雄蕊4或5个，与花瓣对生；或为多数。心皮3，子房1室，2至多数弯生胚珠着生于基生胎座上；花柱2—8。果实为橫裂蒴果；胚弯曲，环繞外胚乳。——馬齿苋屬，子房半下位。

边沁与虎克第23科，陀累与哈姆士第85科。——帕克斯与侯夫

曼, 植物志科, 1934: 最近于落葵科, 也近于石竹科和番杏科(海馬齒屬)。

### 193. 落葵科 (BASELLACEAE)

草本的, 稀半灌木狀的, 攀援植物; 分布于热带美洲和亚洲; 5 屬。

叶通常肉質, 互生, 无毛, 无托叶。花小, 常具翅狀苞片。花被 1 輪, 常呈花瓣狀, 下部連生, 宿存, 5 深裂。雄蕊周位的, 与萼片对生; 花藥內向。子房 1 室, 柱头 3, 胚珠 1 个, 基生。胚卷繞或弯曲环繞粉質的胚乳。

烏尔玻里希, 植物志科, 1934; 近于馬齒莧科的 *Montia*。

### 194. 番杏科 (AIZOACEAE)

草本或半灌木, 常具肉質叶, 分布于南非洲, 地中海, 澳洲, 美国加里福尼亚州; 18 屬, 如果把松叶菊屬分开屬或更多。

莖构造异常。叶常对生, 无托叶。花为具备的, 花被 1 輪, 常呈管狀。雄蕊 5 至多数, 外部者常为花瓣狀。心皮 2 至多数, 胚珠多数; 胚弯曲环繞外胚乳。

粟米草亚科 (Mollugineae) (哈欽松的粟米草科 Molluginaceae)。干燥地方的杂草; 花小; 萼片近于离生, 蒴果 3 室, 每室几个胚珠。

边沁与虎克第 79 科, 与仙人掌科在同一目中, 陀累与哈姆士第 84 科。——帕克斯和侯夫曼, 植物志科, 1934。

### 195. 紫茉莉科 (NYCTAGINACEAE)

草本, 灌木, 在暖带为乔木, 多分布于美洲; 20 屬。

莖异常构造。叶通常对生, 常很不相等, 无托叶。聚繖花序; 花生在总苞中。花被 1 輪, 筒狀或漏斗狀, 花瓣狀的; 下部宿存并且發育成果实。雄蕊 1 至多数。果实为瘦果, 种子 1 粒, 直立。胚大, 卷繞粉質胚乳; 有时直。

边沁与虎克第 128 科, 陀累与哈姆士第 80 科——哈欽松, 1926,

近于瑞香科。——伍德卡克, 1928: 弯曲的胚为外胚乳所环绕, 像中央种子目的其它科。——海梅尔, 植物志科, 1934: 最近于商陆科但仅1心皮; 也近于藜科。

## 蓼目 (Polygonales)

一科。

染色体:

蓼科——*Oxyria* 7; 荞麦属 (*Fagopyrum*) 8; 蓼属 (*Polygonum*) 10, 11, 17; 大黄属 (*Rheum*) 11。

### 196. 蓼科 (POLYGONACEAE)

多为草本, 稀灌木或乔木, 主要分布于北温带, 少数在热带; 40属; 荞麦属(荞麦), 大黄属(大黄)。

叶互生, 全缘, 几常具托叶鞘(叶柄间的托叶)。花小, 萼片3—6, 无花瓣。雄蕊通常6—9, 花盘存在。子房1室, 花柱2—4, 胚珠1, 基生, 直生的。果实为3棱或两面的坚果。胚通常弯曲, 胚乳丰富。——酸模属(*Rumex*), 风媒, 花下垂, 刷子状柱头; 大黄属与蓼属具头状柱头, 有蜜腺。

边沁与虎克第134科, 陀累与哈姆士第77科。——劳本盖尔(Laubengayer), 1937: 基本像石竹科; 珠柄相当于一个退化的特立中央胎座; 科很一致。

## 报春花目 (Primulales)

花兒常整齐, 5深裂, 花瓣连生, 稀分离, 雄蕊1轮, 花瓣上着生的与花冠裂片对生。子房1室, 胚珠着生在基生的柱状胎座上, 或为1个基生胚珠。种子具胚乳, 2层种皮。

染色体:

紫金牛科——紫金牛属 (*Ardisia*) 12, 23。

白花丹科——白花丹属 (*Plumbago*) 6, 7; 蓝雪花属 (*Ceratostigma*) 7; *Armeria* 7, 9, 10; 匙叶草属 (*Limonium*) 8, 9。

报春花科。——报春花屬 (*Primula*) 8, 9, 10, 11, 12, 13; 点地梅屬 (*Androsace*) 9, 10; 排草屬 (*Lysimachia*) 9, 12, 14; 海綠屬 (*Anagallis*) 10, 11; 仙客来屬 (*Cyclamen*) 14; 海乳草屬 (*Glauca*) 15。——史密斯, 1933: 报春花屬的分类学和細胞学間非常一致; 多数切面具有染色体組型的特征; 染色体数目仅具不大的分类价值; 报春花屬中大小是重要的;  $n=11$  最習見。

## 197. THEOPHRASTACEAE

灌木与乔木; 分布于热带美洲和夏威夷群島; 4 屬。



报春花科。——1, *Lysimachia clethroides*; a: 子房张开, 雄蕊的藥隔伸出, 基生胎座式; b: 花, 雄蕊与花冠裂片对生, 花絲具腺, 花藥内向, 中央胎座式, 花柱管状。(是受精作用到子房基部的有效的路?)。——2, *Androsace lanuginosa*; a: 芽; b: 花, 雄蕊着生在花冠管上(或花冠却是一个膨大的退化雄蕊管?)。——3, 海綠 (*Anagallis arcensis*); a: 芽; b: 花, 花冠的浅裂片, 花絲和柱头具腺, 雄蕊着生在花冠管的基部; c: 胚直, 在胚乳中。

无树脂道。叶披针形，无托叶，常群集于枝端。花萼5浅裂，花冠5浅裂。退化雄蕊5，雄蕊5，花药外向，药隔伸出。子房1室，胚珠多数着生于中央或基生胎座上。果实为核果，2至多数种子；种皮2层，胚乳存在。——*Clavija*的花丝形成管状。

陀累与哈姆士第235 a科。——梅兹，植物界，1903：在子房的构造和乳汁不存上不同于山欖科。

### 198. 紫金牛科 (MYRSINACEAE)

乔木和灌木；主要分布在热带，广泛分布，30属。

树脂道存在。叶具腺点，无托叶。花通常小，常具很多腺。萼片连生或分离，4—5片。花冠幅状或管状，稀为离瓣，4—5片。稀具退化雄蕊；雄蕊与花瓣对生并同数，花丝通常贴生于花冠；花药有时顶端孔裂。子房上位或半下位，1室，花柱1，胚珠多数，常内陷于中央胎座。果实通常为核果，具1或几粒种子；种子具胚乳，胚直或微曲。——信筒子属 (*Embelia*) 的花瓣离生；*Amblyanthus* 的花药合生。

边沁与虎克第100科，陀累与哈姆士第236科。——梅兹，植物界，1903：紫金牛科与报春科的联系非常密切，分开是人为的；但拉得尔考菲赞成从紫金牛科中把 *Theophrastaceae* 分出；报春科与紫金牛科和 *Theophrastaceae* 的关系也是密切的。

### 199. 报春科 (PRIMULACEAE)

多为多年生草本，有些为一年生的，稀为半灌木；分布遍全世界，主要在温带和北半球的较冷部分；很多在北极和高山；25属。

叶常全为基生，有时基生，多对生或轮生。花序为单生花或成繖形花序，总状花序或圆锥花序。花常5深裂。花萼宿存，常呈叶状。花冠管状，有时几裂至基部。稀具退化雄蕊，雄蕊与花瓣对生。子房上位，稀半下位，1室具中央或基生胎座，花柱1。果实为蒴果，种子通常多数，胚直，与种脐平行(横生的)，种皮2层；胚乳丰富。——*Hottonia*种子倒生；水苣草属 (*Samolus*) 子房半下位；*Pelletiera*，花三

基数的，花瓣分离；海綠屬和 *Centunculus* 蒴果橫裂（与莧屬和車前屬比較）。

边沁与虎克第 99 科，陀累与哈姆士第 237 科。——克努斯，植物界，1905。——韓里其 (Heinricher)，1933：花的畸形学上的观察指出胚珠由心皮叶而来。——伍德卡克，1933：仙客来屬的种子研究証明石竹目与报春目有关。——迭更生，1936：在花的解剖上腹面的維管束不整齐的合生难于解释，子房指出报春科与石竹科相关。——道格拉思，1936：报春科子房基部的室証明祖先具多室子房和中軸胎座式；合瓣花类不是一个自然的群。

## 200. 白花丹科 (PLUMBAGINACEAE)

多年生草本，有些为灌木；分布遍全世界，特別在盐土草原和海边；10 屬。



叶狭，通常无托叶。花常生于1側或成亚繖形花序，具膜質苞片。花弯膜質，常具棱或具折。花瓣 5 片，分离或連生，常宿存。雄蕊 5，常花瓣上着生，与花瓣或花冠裂片对生。子房 1 室，常具 5 棱，花柱 5；胚珠 1，基生，倒生的。胚直，在胚乳中；种皮 2 層。——类似 Frankeniaceae，莧科，車前科。——边沁与虎克第 98 科，陀累与哈姆士第 238 科。

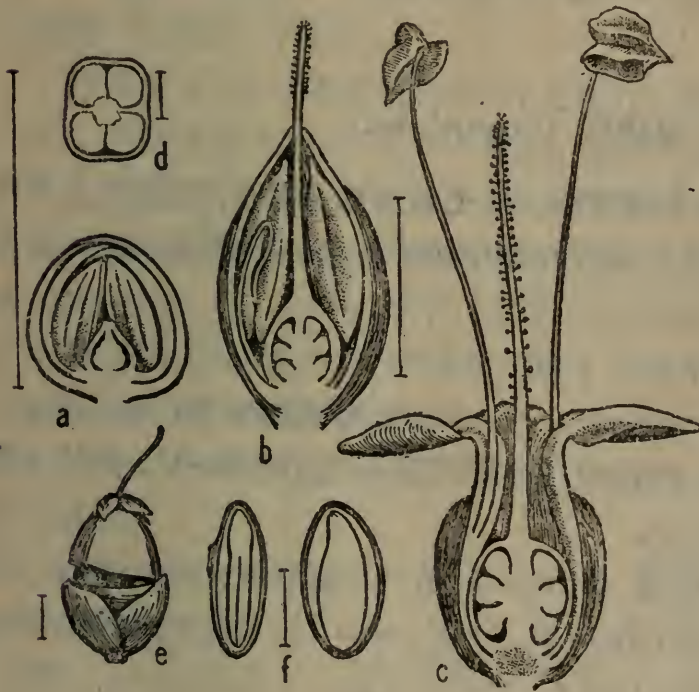
白花丹科。——1, *Acantholimon glumaceum*; a: 花，雄蕊与花瓣裂片对生，花絲貼生，花藥內向；b: 子房具 5 长花柱，柱头头状，c: 芽，d: 果实的橫切面（与 *Frankenia* 比較），e: 果实的縱切面，具 1 粒种子，基生，倒生的。——2, *Plumbago capensis*; a: 芽，2 毫米，起初雄蕊的着生与胚珠在一条綫上；b: 花冠管很长，胚珠在下部末端，花藥在上部頂端，花柱 5；c: 子房种子的切面，胚直，在胚乳中，（与 *Frankeniaceae* 比較）。

## 車前目 (Plantaginales)

一科。

染色体:

車前科——車前屬 (*Plantago*) 4, 5, 6;  $2n=9$  (4+5)。——艾克司特兰(Ekstrand), 1918.  $2n=12$  和  $24$ 。——麦克庫拉(McCullagh), 1935. 形态上認出 6 种染色体类型, 基数  $n=6$ 。



車前科。——大車前 (*Plantago major*); a: 芽, 半毫米; b: 芽, 2 毫米; c: 花, 花萼, 花冠, 2 (或 4) 个雄蕊具大, 內向的花药, 着生在花冠管上; d: 子房 2 室, 中軸胎座式; e: 周裂蒴果 (如常在莧科所見); f: 种子, 胚近于直的, 在胚乳中。

### 201. 車前科 (PLANTAGINACEAE)

多为多年生无茎草本, 有些为一年生的; 分布遍全世界, 特别在地中海和东方, 亦及安第斯山区; 3 屬; *Plantago Psyllium*, 药用植物。

叶通常基生, 具小花, 成穗状花序。花萼 4 深裂。花冠合瓣, 干膜質, 4 浅裂。雄蕊 4, 花瓣上着生的或下位的, 伸出。子房上位, 1 或 2 室, 每室 1 至几胚珠; 花柱和柱头 1。果实为周裂蒴果或坚硬的小坚果。胚与种脐平行, 在胚乳中。——*Bougweria* 胚弯曲环绕胚乳

(或外胚乳?)。

边沁与虎克第 127 种, 陀累与哈姆士第 269 科。——格里栖巴哈 (Grisebach) 在很久以前, 解释車前屬为无瓣花, 花冠当作花萼; 把它与白花丹屬和海乳草屬相比較。——亨德孙 (Henderson), 1936: 最早的花軸有 5 个几乎一样的木質部群; 外面 1 个到苞片, 这一个苞片可能代表第 5 个萼片, 像爵床科 (Acanthaceae) 和玄参科; 花瓣的發生为普通的方式, 成功一环。——皮而格, 植物界, 1937: 車前屬可能近于婆婆納屬 (*Veronica*)。——耿 (Keng) 和耿, 1945: *Kokonoria*, 新屬, 中国西部。

### 馬錢目 (Loganiales)

除木犀科外, 具內生韌皮部。叶兒常对生, 花兒常整齐, 多 5 深裂。花冠几常为合瓣的, 裂片在芽中除木犀科外为螺旋状的。种皮 1 層, 核型胚乳。

染色体:

夹竹桃科 (Apocynaceae) —— *Lochnera* 8; 黄蝉花屬 (*Allamanda*) 9; 絡石屬 (*Trachelospermum*) 10; 茶叶花屬 (*Apocynum*), 夹竹桃屬 (*Nerium*) 11, *Vinca* 8, 23。

蘿藦科 —— 馬利筋屬 (*Asclepias*), 吊灯花屬 (*Ceropegia*), *Gomphocarpus*, 球兰屬 (*Hoya*), *Stapelia*, *Staphanotis* 11, 杠柳屬 (*Periploca*) 11, 12; *Cryptostegia* 12。

龙胆科 (Gentianaceae) —— 睡菜屬 (*Menyanthes*) 9? 獐牙菜屬 (*Sweetia*) 9, 12; 龙胆屬 (*Gentiana*) 13。

馬錢科 (Loganiaceae) —— 灰莉屬 (*Fagraea*) 6; 馬錢子屬 (*Strychnos*) 12; 醉魚草屬 (*Buddleia*) 15。

木犀科 —— 茉莉屬 (*Jasminum*) 13; 連翹屬 (*Forsythia*) 13, 14; 木犀屬 (*Osmanthus*) 22; 丁香花屬 (*Syringa*) 22, 23, 24; 流苏树屬 (*Chionanthus*), *Forestiera*, 梣屬 (*Fraxinus*), 女貞屬 (*Ligustrum*), 齐墩果屬 (*Olea*) 23。——撒克思和阿白, 1932: 木犀科中染色体数目对于嫁接的可能性和木材解剖构造的相似性具有参考的意义。——

泰勒, 1945: 茉莉亚科 (Jasminoideae) 的基本数是 11, 13, 14; 茉莉屬, 雪柳屬 (*Fontanesia*), 連翹屬; 在丁香花屬, 齐墩果屬和梣屬的基本数是 23, 稀为 24; 木犀亚科 (Oleoideae) 仅知具有无相近关系的較低的染色体数目同等大小的染色体群。参看 26 頁。

## 202. 木犀科 (OLEACEAE)

乔木和灌木, 有些为攀援植物; 分布遍全世界; 20 屬: 齐墩果屬 (阿列布树), 自史前时生长; 梣屬 (白蜡), 丁香花屬 (丁香), 茉莉屬, 連翹屬, 女貞屬 (水蜡树)。

叶几常对生, 单叶或羽状复叶, 无托叶。通常具盾状毛。花多小, 多数。花萼通常 4 浅裂, 花冠 4 浅裂, 稀 6—12 裂, 稀为离瓣的或无瓣的。雄蕊 2, 多着生在花瓣上, 花药具細尖; 花药室背相抵。子房 2 室, 每室通常 2 胚珠, 下垂或基生; 花柱 1 或缺如, 柱头 1—2。胚直, 胚乳存在。——韦特斯坦把木犀科分为不同的目, 在胎座式, 沒有內生勒皮部, 雄蕊的构造, 花瓣常分离上与捩花目不同。有些特点与冬青科和刺茉莉科是共通的。

茉莉亚科 (林德雷的, 莫比烏斯的茉莉科 *Jasminaceae*)。胚珠自基部直立。

边沁与虎克第 45 科, 陀累与哈姆士第 243 科。——林格亥木 (*Lingelsheim*), 植物界, 1920: 木犀科中雪柳屬是原始的屬。

——韦伯, 1928: 木犀科花的构造比較地原始; 科不应列在捩花目。——安登生, 1931: 从胚胎学得出的結論

木犀科較衛茅科更近于捩花目。



木犀科。——*Forsythia viridissima*; a: 芽, 花冠管远比裂片为短; b: 花, 花冠管几与裂片等长, 雄蕊 2, 从花冠管基部生出, 花柱較雄蕊短 (或較长); c, d: 子房, 中軸胎座式, 胚珠引长, 垂直。

## 203. 馬錢科 (LOGANIACEAE)

乔木和灌木，有少数为草本；多分布于热带和亚热带；30 屬；馬錢子屬(馬錢素)。

叶对生，单叶，具分离或合生的托叶。花萼 4—5 裂，花冠筒状，4—10 浅裂。雄蕊着生在花冠上，与花冠裂片同数，稀为 1 个。子房上位，2—4 室，花柱 1；胚珠通常多数，生于中轴上或基生。果实通常为蒴果；种子有时具翅，胚直；胚乳存在。——度量草屬 (*Mitreola*) 子房半下位。

边沁与虎克第 108 科，陀累与哈姆士第 245 科。

馬錢亞科(Loganioideae)。有內生韌皮部，无腺毛，叶全緣。

醉魚草亞科(Buddleioideae)(韦特斯坦的醉魚草科Buddleiaceae)。无內生韌皮部，腺毛存在，胚乳具吸器。——韦特斯坦認為醉魚草科与管花目相联，馬錢科与茜草目相联。

*Desfontainea*? (边沁与虎克，陀累与哈姆士，哈欽松列为馬錢科的亞科，恩格勒与笛而士的 *Desfontaineaceae*)。美洲的矮生灌木；分布于安第斯；1 屬。花大，5 深裂；花冠管长并具旋轉的裂片。雄蕊 5。子房 5 室，胚珠多数；花柱长，柱头头状。果实为浆果；胚小，直，在胚乳中。

## 204. 龙胆科 (GENTIANACEAE)

多年生或一年生草本，稀为灌木或小乔木；广泛分布于热带和温带，以及北極和高山区；70 屬。

叶对生，交互对生，稀互生或輪生，无毛，无托叶。花多具鮮艳的顏色。花萼筒状或为分离的萼片，4—5 深裂，宿存。花冠 4—8 裂。雄蕊与花冠裂片同数，花冠上着生的。子房几常 1 室，2 側膜胎座 (*Exacum* 为中軸胎座)，胚珠多数。果实通常为蒴果；胚小；胚乳丰富。——在植物志科中，*Exacum* 为第 1 个屬；因为中軸胎座和花藥的頂端孔裂是列为最后的 1 屬似乎更好一些。——*Villarsia* 子房半下位；*Pleurogyne*，心皮面胎座式。——边沁与虎克第 109 科，陀累

与哈姆士第 246 科。

睡菜亚科 (Menyanthoideae), 边沁与虎克, 哈欽松, 陀累与哈姆士 (睡菜科 Menyanthaceae, 敦 (Don), 1938, 布里吞, 韦特斯坦)。沼澤或水生多年生植物, 叶互生, 多具叶柄, 5 屬。——林德賽 (Lindsey), 1938. 从解剖, 花和其它特征証明睡菜科列为科是正确的。

## 205. 夾竹桃科 (APOCYNACEAE)

乔木和灌木, 很多为攀援植物, 稀为多年生草本, 具辛辣的乳液; 多分布于热带; 150 屬, *Landolphia* (非洲橡胶植物), *Oleander* (庭园植物)。

叶对生, 或輪生, 稀互生, 全緣; 很少具托叶。花萼 4—5, 深裂, 花冠在芽中为螺旋状, 4—5 浅裂, 通常在喉部具附屬物。雄蕊 4—5, 花冠上着生的, 花药通常箭头状, 药隔常引长, 花粉粒分离或成四分体。下位花盘通常分离, 但和花柱与柱头連生; 心皮 2, 形成 1 或 2 室子房; 柱头具肉質环。果实通常为蓇葖, 种子具丛生的长毛; 通常有胚乳, 胚直。

瑪克法倫, 1933. 从分类学和分布上得出的結論, 夹竹桃科和蘿藦科从前是直立的木本植物, 源于馬錢科; 非洲的 *Diplorhyncus* 是原始的, 現代的为草本植物。——伍德生 (Woodson) 和姆銳, 1938. 性状大概是退化的: (1) 花萼鳞片状, (2) 花冠鳞片状, (3) 雌蕊性的蜜腺; 可能与薔薇目有关; 在石竹科, 报春科, 龙胆科, 旋花科, 茄科和忍冬科中有类似的蜜腺。

## 206. 蘿藦科 (ASCLEPIADACEAE)

草本和灌木, 稍肉質, 常攀緣, 普通具乳液; 广泛分布, 多在暖帶, 在南非洲特別丰富; 250 屬。

叶通常对生, 无托叶。花常小, 成繖形花序。花萼深裂, 花冠 5 浅裂, 具伸展的瓣片, 副花冠在花冠与雄蕊之間, 貼生于一方或二者。雄蕊 5 个, 花絲分离或合生, 花药常貼生于柱头。花粉顆粒状或成花粉塊。子房 2, 除柱头外分离, 胚珠多数。果实为 2 蓇葖, 种子通常具

丛毛。胚大，胚乳少。——罗伯特·布朗，1809：从裕苏的 Apocynae 分出 Asclepiadeae。

边沁与虎克第 107 科，陀累与哈姆士第 248 科。

### 花荵目 (Polemoniales)

多为草本植物，很多灌木，少数为乔木。花冠合瓣，多两侧对称的，雄蕊 1 轮，花冠上着生的。种皮 1 层，胚乳细胞型。

染色体：

爵床科——爵床属 (*Justicia*) (7) 14；蘆莉草属 (*Ruellia*) 8, 9；山牵牛属 (*Thunbergia*) 7, 9；老鸦企属 (*Acanthus*) 14。

紫葳科——*Tecoma* 9, 10, 17；角蒿属 (*Incarvillea*) 9, 11；梓树属 (*Catalpa*)，*Bignonia* 20。

旋花科 (Convolvulaceae)——菟丝子属 (*Cuscuta*) 7；旋花属 (*Convolvulus*) 10, 11；番薯属 (*Ipomoea*) 15。

苦苣苔科 (Gesneriaceae)——*Saintpaulia* 7，*Gesneria* 12，*Streptocarpus* 15, 16。

田基麻科 (Hydrophyllaceae)——*Hydrophyllum*，*Nemophila* 9；*Wigandia* 11。

Nolanaceae——*Nolana* 12。

列当科 (Orobanchaceae)——列当属 (*Orobanche*) 19。

脂麻科 (Pedaliaceae)——*Pedaliium* 8；脂麻属 (*Sesamum*) 8, 13；*Martynia* 15, 18。

花荵科 (Polemoniaceae)——福祿考属 (*Phlox*) 7；*Gilia* 7, 8, 9；花荵属 (*Polemonium*) 9。

玄参科——*Alonsoa* 6；柳穿鱼属 (*Linaria*) 6, 7, 8；*Digitalis* 7 或 28；金鱼草属 (*Antirrhinum*)，*Chelone*，沟酸浆属 (*Mimulus*) 8；毛蕊花属 (*Verbascum*) 8, 15, 18；*Calceolaria* 8, 9, 30；马先蒿属 (*Pedicularis*) 8，山萝卜属 (*Melampyrum*) 9，玄参属 (*Scrophularia*) 9, 10；婆婆纳属 (*Veronica*) 7, 8, 9, 10, 21；小米草属 (*Euphrasia*) 11。

茄科——矮牵牛属 (*Petunia*) 7, 9；烟草属 (*Nicotiana*) 8, 9, 10, 11，

12, 美洲群为二倍体, 澳洲群为四倍体; *Nierembergia* 9; *Schizanthus* 10; *Browallia*, *Brunfelsia*, *Salpiglossis* 11; 颠茄属 (*Atropa*), 辣椒属 (*Capsicum*), 曼陀罗属 (*Datura*), 枸杞属 (*Lycium*), 酸浆属 (*Physalis*), *Solandra*, 茄属 (*Solanum*) 12; 天仙子属 (*Hyoscyamus*) 14, 17.

## 207. 旋花科 (CONVOLVULACEAE)

草本, 灌木, 常攀援, 并有少数为小乔木。主要分布于热带, 有几种广泛分布于温带; 40 属; 番薯属 (番薯和牵牛花)。

常具乳液。叶互生, 无托叶。花大, 生于腋生的花梗上, 常具 2 苞片。萼片 5, 常分离, 宿存。花冠多为漏斗状, 具折, 旋转。雄蕊 5, 着生在近于花冠筒基部。子房 2 室常为 1—4 室的花盘所环绕, 花柱 1—2, 柱头 1—2, 每室 1—2 胚珠。果实多为蒴果; 种子有时具毛, 子叶折叠, 胚乳粘液质。——马蹄金属 (*Dichondra*) 心皮分离, 花柱着生在子房基部。

菟丝子亚科 (*Cuscutioideae*), 边沁与虎克, 陀累与哈姆士 (菟丝子科 *Cuscutaceae*, 韦特斯坦, 布里吞), 寄生, 茎丝状, 叶缺如, 胚螺旋状盘卷围绕胚乳; 1 属。

旋花科以具乳液, 基生胎座式, 和具折叠子叶的大胚的特点与下面的科分开。——边沁与虎克第 113 科, 陀累与哈姆士第 249 科。

## 208. 花荵科 (POLEMONIACEAE)

一年生或多年生草本, 少数为小乔木或攀援灌木, 多分布于北美洲和安第斯, 稀见于旧大陆; 10 属。

叶互生, 下部一些叶对生, 单叶或羽状复叶。花冠 5 深裂, 宿存, 花冠筒状, 5 浅裂, 裂片旋转排列。雄蕊 5, 花冠上着生的, 花药内向。子房上位, 着生在花盘上, 3 室, 稀 2 或 5 室; 每室通常含多数胚珠, 花柱 1, 柱头 3, 稀 5。胚乳丰富。——*Bonplandia* 花冠为两侧对称的。

边沁与虎克第 110 科, 陀累与哈姆士第 250 科。——布兰特, 植物界, 1907: 最近于旋花科。——陶逊 (Dawson), 1936: 从花的形态学所得的结论, 科大概与石竹科和牻牛儿苗科是有关的。

## 209. 田基麻科 (HYDROPHYLLACEAE)

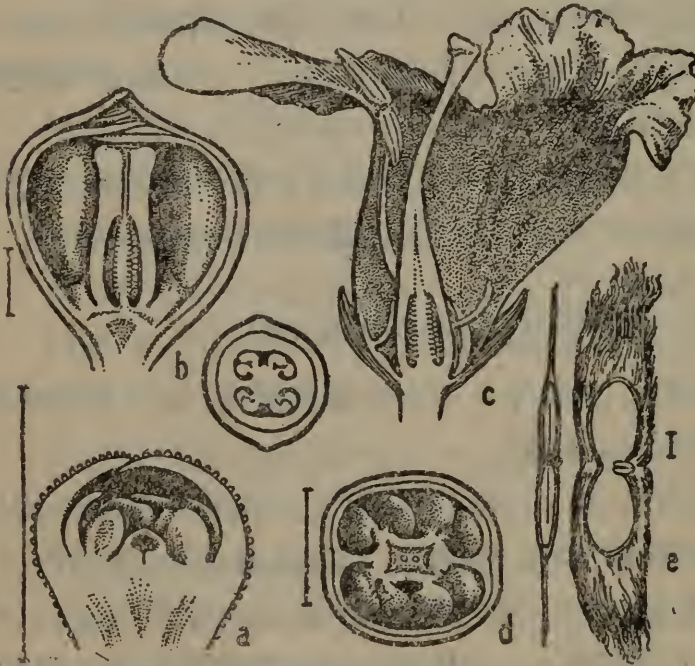
一年生或多年生草本，稀为半灌木；多分布于美洲，从亚洲东北部和阿拉斯加到麦哲倫海峡，*Hydrolea* 也見于热带亚洲和非洲，18 屬。

植物常被毛或微粗糙，有时具刺。叶常根生，羽状或掌状裂。花萼 5 半裂，常于萼裂片間具附屬物，花冠 5 浅裂，雄蕊 5，常下部具毛和基部膨大。子房 1 室，具 2 側膜胎座，有时为 2 室，花柱 1—2，胚珠 2 至多数。果实为蒴果；种子具胚乳和小而直的胚。——*Codon* 花 6—12 深裂的。科中的植物被毛和具花萼的花序像紫草科。——边沁与虎克第 111 科，陀累与哈姆士第 251 科。

## 210. 紫葳科 (BIGNONIACEAE)

乔木和灌木，很多攀援植物，少数草本；分布热带和亚热带，特别产于巴西，少数在温带；10 屬；梓树屬，凌霄屬 (*Campsis*)。

叶通常对生，常为一回或二回羽状复叶。花微两侧对称。花萼 5 半裂，有时具附屬物。花冠 5 浅裂，冠筒前方常呈浅囊状。能育的雄蕊 4 或 2 个，二强雄蕊，有时也具退化雄蕊；花絲长，下部常被毛。2 心皮組成的子房，常生于雌蕊柄上，花柱 1，柱头 2；子房多为 2 室，或下部为 2 室，上部为



紫葳科。——黄金树 (*Catalpa speciosa*)；a：芽， $\frac{2}{3}$  毫米；b：芽，3 毫米；c：花两侧对称，示 1 雄蕊(由 2 个所成)，花药仅于顶端連生，内向，小的退化雄蕊；d：子房，中軸胎座式；e：种子两边具翅，子叶很寬，无胚乳(与泡桐屬 *Paulownia* 比較)。

1室；稀整个为1室。*Eccremocarpus* 的子房基部具花盘。胚珠多数。果实为蒴果，有时为肉质的；种子常大，扁平，常有翅；无胚乳。

边沁与虎克第120科，陀累与哈姆士第258科。——斯提尼司(Steenis), 1927: 分类学和分布得出大概马来亚的紫葳科起源于美洲的群。

## 211. NOLANACEAE

美洲的草本和小灌木；分布于西部南美洲，从秘魯到智利；3属。

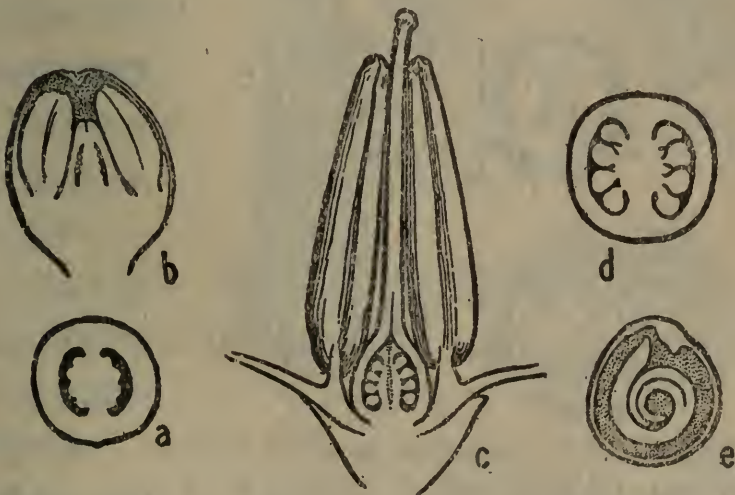
单叶。花单生，花萼5半裂，花冠5浅裂，在芽中折扇状。雄蕊5，稍花冠上着生的。5心皮组成的子房着生在肉质的花盘上，子房具裂片，径向或横向。果实含5—30小坚果，每1小坚果含几粒种子。

边沁与虎克列为茄科的亚科，陀累与哈姆士第255科。——哈钦松列为旋花科的亚种。——米兰得(Mirande), 1922: *Nolana* 的鞞皮部类型较之属于旋花科实更近于茄科。

## 212. 茄科(SOLANACEAE)

草本，直立攀援灌木和小乔木；分布热带与暖温带；80属；包括马铃薯，茄子，番茄，烟草，红辣椒，莨菪。

单叶，常浅裂，或羽状复叶或多裂。花通常整齐，花萼5半裂，花



茄科。——*Solanum Dulcamara*; a, b: 芽; c: 具短花丝的雄蕊，子房具长花柱; d: 子房，中轴胎座式; e: 种子，胚在胚乳中弯曲。

冠 5 浅裂, 在芽中通常为折叠, 折扇状, 幅状, 钟状, 漏斗状或高脚碟状。雄蕊 5, 不相等, 花冠上着生的。子房 2 室, 稀 3—5 室, 心皮一般偏位; 胚珠多数, 着生在膨大的中轴胎座上; 花柱 1, 柱头 2。果实为浆果或蒴果; 种子弯生或横生, 胚在胚乳中常弯曲。——*Salpiglossis* 和其它属花两侧对称。

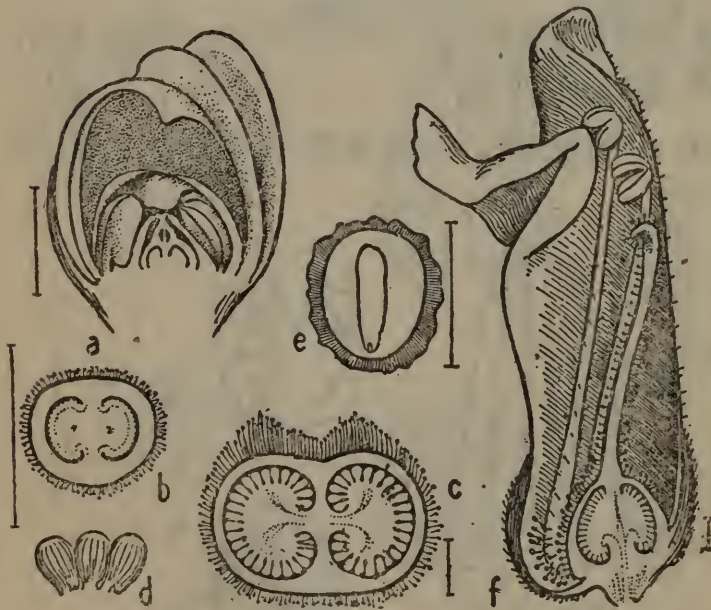
边沁与虎克第 114 科, 陀累与哈姆士第 256 科。——墨累 (Murray), 1946: 茄科花的比较, 能育的雄蕊有从 5 减到 2 的趋势, 也趋向于两侧对称。

### 213. 玄参科 (SCROPHULARIACEAE)

草本, 灌木, 少数乔木 (泡桐属 *Paulownia*), 分布全世界; 190 属; 很多栽培植物, 如 *Digitalis* (实苈答里斯), 金鱼草属 (金鱼草), 婆婆纳属。

叶互生, 对生或轮生, 无托叶。花常二唇, 喉为下唇瓣所关闭。花萼 5 半裂, 花冠 5 浅裂, 稀 6—8 浅裂。能育雄蕊通常 4, 二强雄蕊, 具 1 退化雄蕊。

子房上位, 1 室, 4 侧膜胎座, 花柱 1, 柱头 2, 胚珠多数。果实为蒴果, 常为花萼所包被, 稀为浆果; 种子多数, 小, 具胚乳和小胚。——毛蕊花属和其它属花近于整齐, 雄蕊 5; 泡桐属为向紫葳科之环节。



玄参科。——金鱼草 (*Antirrhinum majus*); a, b: 芽, 中轴胎座式; c: 子房 2 室, 具腺, 胚珠无限数; d: 胚珠倒生; e: 种子, 胚直, 在胚乳内, 种皮 1 层, 肥厚; f: 花, 花丝和子房具腺。

Selagineae, 裕苏, 边沁与虎克。非洲的草本或半灌

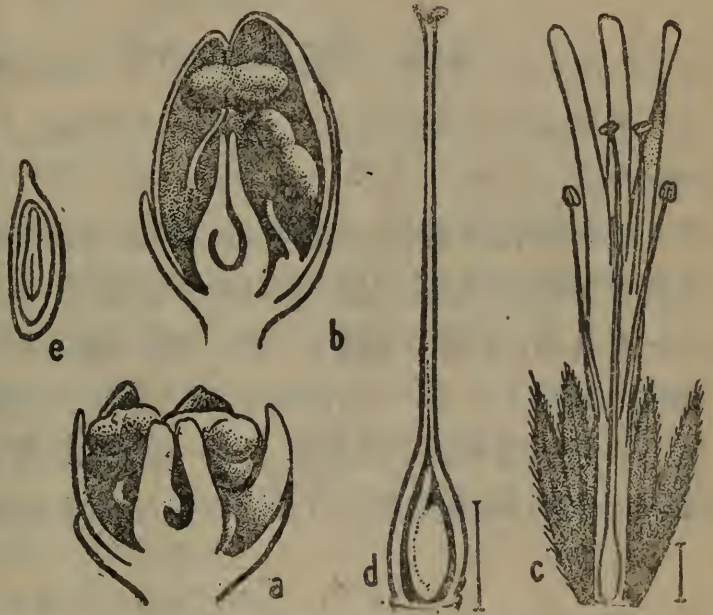
木, 雄蕊 4, 稀相等, 子房 2 室, 每室 1 胚珠, 果实为核果或瘦果。

边沁与虎克第 115 科, 陀累与哈姆士第 257 科。——烹尼尔 (Pennell), 1926: 分类学指出 *Afzelia* (*Seymeria*) 的进化是从具钟状花冠, 花丝带状且具纤毛, 药室纵裂的种到具幅状花冠, 花丝细弱而且无毛, 药室开裂仅近顶端的种; 从多年生到一年生沿两线进化。

## 214. GLOBULARIACEAE

旧大陆的灌木或草本, 分布于地中海和东方; 3 属。

叶互生, 单叶, 无托叶。花二唇, 在有膜片的花托上集成具总苞的头状花序。花萼 5 浅裂, 花冠 5 浅裂。雄蕊 4, 二强雄蕊, 由冠筒顶部生出; 花药初为 2 室, 终于合生并一单缝开裂。子房上位。1 室, 1 胚珠; 花柱 1, 柱头 1—2。果实包于宿存之花萼内; 胚直, 在胚乳中。——陀累与哈姆士第 265 科。



Globulariaceae. — *Globularia trichosantha*; a: 幼芽, 子房张开; b: 中期; c: 花, 花萼(张开), 宿存, 5 浅裂, 部分花冠, 二强雄蕊, 4 个, 由冠筒生出; d: 雌蕊, 子房 1 室, 胚珠单生, 下垂; e: 种子, 胚直, 在胚乳中。(部分自帕伊尔)。

## 215. 列当科 (OROBANCHACEAE)

矮的, 棕色的, 不具叶绿素的根寄生草本, 广泛分布于北半球; 10 属。

鳞片代替叶, 花两侧对称。花萼宿存, 4—5 齿, 花冠筒状, 通常弯曲, 2 唇的。雄蕊 4, 二强雄蕊, 有时具 1 退化雄蕊。子房上位, 1 室, 花柱长, 柱头大, 2—4 浅裂, 胚珠多数着生于 4 侧膜胎座上。果

实肉质具柔軟的胎座,或蒴果常为花萼所包被。种子小,具胚乳。

边沁与虎克第 116 科,陀累与哈姆士第 261 科。——柏克-曼那盖它克(Beck-Mannagetta),植物界,1930:列当科可以考虑作为玄参科的亚科;也近于苦苣苔科。——格里息克(Glasic),1929:玄参科与列当科的胚乳特征如此完全一致,它們可能是一个科,种子的發育也密切有关。

Aeginetiaceae,利物拉(Livera),新科,1927:蔗寄生屬(*Aeginetia*),*Christisonia* 及其它屬;分布于印度到日本,从列当科分出。

## 216. 狸藻科(LENTIBULARIACEAE)

水生或生于潮湿地区,有些为附生植物;5 屬;狸藻屬(*Utricularia*)。

叶細多裂或盾状,通常具很小的膀胱状的裂片,为捕捉微小的游泳的有机体的网罟。花兩側对称。花萼 2—5 深裂;花冠合生,基部具距或具囊,上唇 2 浅裂,下唇 3 裂。雄蕊 2,花冠上着生的,2 退化雄蕊。子房 2 心皮,1 室,胚珠多数着生于特立中央胚座上;花柱 1,柱头 2;果实为蒴果;无胚乳。——花冠与雄蕊似玄参科,子房似报春花科。——边沁与虎克第 117 科,陀累与哈姆士第 264 科。

## 217. COLUMELLIACEAE

美洲的灌木与小乔木;分布于可倫比亚和秘魯;1 屬。

叶对生,单叶,无托叶。花近于整齐。萼筒貼生于子房,5 深裂。花冠筒短,通常 5 浅裂。雄蕊 2,着生近花冠基部,药室折扇状和扭曲。子房近于下位。胚珠多数生于 2 側膜胎座上,几达子房中部。果实为蒴果,种子多数。胚小,在胚乳中。——韦特斯坦認为科的位置不定。——边沁与虎克第 118 科,陀累与哈姆士第 263 科。

## 218. 苦苣苔科(GESNERIACEAE)

草本,稀为灌木和小乔木,有些为攀援的,主要分布在热带和亚热带;100 屬。

叶根生或对生，单叶，常大小交互生。花两侧对生，常二唇。花萼筒状，离生或贴生于子房，5深裂。花冠具偏斜的冠檐，5浅裂，基部常为浅囊状。雄蕊4或2，有时具1退化雄蕊，花药合生或成对靠合，稀分离。花盘或鳞片存在。子房上位或下位，1室，具2侧膜胎座，胚珠多数；花柱1，柱头1—2。果实为蒴果或肉质果具柔软的胎座；种子小，胚直。——*Ramondia* 花整齐。——边沁与虎克第119科，陀累与哈姆士第262科。

## 219. LENNOACEAE

美洲棕色的根寄生植物，不具叶绿素；分布于美国东南部和墨西哥；3属。

花整齐，两性，5至多数深裂。花萼4—10浅裂，花冠筒状，5—8浅裂。雄蕊与花冠裂片同数，花冠上着生的。子房10—15室，各室环绕一个肥厚的中央轴，每室假裂，花柱1；每心皮含2胚珠，生于中轴上。果实最后成不整齐地周裂；种子小，胚小，胚乳丰富。

边沁与虎克第97科，陀累与哈姆士第232科。——考泊兰特，1935：特征像管花目，不像杜鹃目。花序为复聚繖圆锥花序；萼片4—7，具头状腺毛。花柱实心；每心皮含2胚珠，为假隔膜所分开。胚珠1层珠被，珠心发育微弱，无侧膜组织。

## 220. 脂麻科(PEDALIACEAE)

一年生或多年生草本，稀为灌木；分布于热带和亚热带非洲，亚洲东南部，澳洲；17属。

植物被粘液分泌腺。叶对生，或上部互生。花两侧对称。花萼5半裂，花冠5浅裂。雄蕊4，二强雄蕊，常具1退化雄蕊，均由花冠基部生出；花盘存在。子房上位，稀下位，2—4室，花柱1，柱头1—4。果实为蒴果或坚果；无胚乳。——边沁与虎克第121科，陀累与哈姆士第259科。

*Martynia* 亚科？(边沁与虎克列为脂麻科亚科，角胡麻科 *Martyniaceae*，陀累与哈姆士第260科)。具腺毛草本；分布于热带美洲，北

美洲到美国印第安納州；3 屬。叶大，圓形。花兩側对称，非二唇。子房由 2 心皮組成，至少在芽中如此，1 室，側膜胎座式，胚珠几个；花柱 1，柱头 2。果实为弯曲的，角状蒴果；种皮 1 層，子叶肥厚。

## 221. 爵床科 (ACANTHACEAE)

多为草本，有些为灌木，稀为乔木，分布热带与亚热带，少数在温带；180 屬；爵床屬，山牵牛屬，*Fittonia*。

叶对生，稀輪生，常大，无托叶。花通常二唇。花萼 5 深裂，花冠 5 浅裂。雄蕊 4，花冠上着生，二强雄蕊，或 2 个；花絲分离，或部分成对合生。子房 2 室着生于花盘上，花柱 1，中軸胎座式，每室 2 胚珠或較多。果实为蒴果，常为棍棒状；胚大，胚乳稀存在。

边沁与虎克第 122 科，陀累与哈姆士第 266 科。——茅利宗，1934. 16 屬中，除山牵牛屬外，早期胚是一列 3 个細胞的；系統發育的序列从蘆莉草屬到爱春花屬 (*Eranthemum*)，表示核型和細胞型胚乳間的各个期，胚的發育像与其有关的科。

## 紫草目 (Boraginales)

染色体：

紫草科——*Mertensia* 6; *Anchusa* 6, 8, 9, 11; 紫草屬 (*Lithospermum*) 7, 8; *Pulmonaria* 7, 11; *Borago*, *Echium* 8; *Alkanna* 11, 天芥菜屬 (*Heliotropium*) 12。

水馬齿科——水馬齿屬 (*Callitriche*) 3, 5。

Globulariaceae——*Globularia* 10。

唇形科——水苏屬 (*Stachys*)，石蚕屬 (*Teucrium*) 5, 8; *Hyssopus*, 迷迭香屬 (*Rosmarinus*)，百里香屬 (*Thymus*) 6; 錦紫苏屬 (*Coleus*)，*Monarda* 6, 8; *Lavandula* 6, 9; 薄荷屬 (*Mentha*) 6, 10; 鼠尾草屬 (*Salvia*) 6, 11, 15, 17, 19; 牛至屬 (*Origanum*)，*Prunella* 8; 野芝麻屬 (*Lamium*)，假荆芥屬 (*Nepeta*) 9; 地笋屬 (*Lycopus*) 11。

馬鞭草科——馬鞭草屬 (*Verbena*) 5, 7, 15; 牡荊屬 (*Vitex*) 6, 8; 透骨草屬 (*Phryma*) 7; 臭牡丹屬 (*Clerodendron*) 12, 23; 过江藤屬

(*Lippia*) 16, 18.

## 222. 紫草科 (BORAGINACEAE)

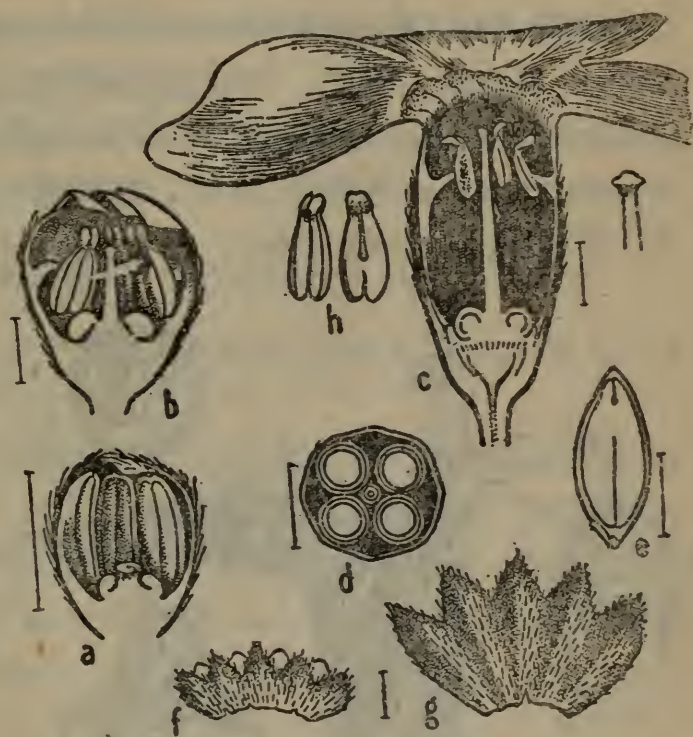
草本，灌木或乔木，广泛分布于温带和热带，地中海和北美洲西部最丰富；90 属。*Alkanna* 产红色染料；天芥菜属，香料。

通常具粗糙毛，稀无毛，无托叶。花常成蝎尾状聚繖花序。花萼 4—5 半裂，宿存。花冠 4—5 浅裂，喉部常具鳞片或折。雄蕊 5，花冠上着生的，通常具下位花盘。2 心皮组成的上位子房，初为 2 室，但通常分成 4 个含 1 胚珠部分，花柱通常着生于子房基部，柱头 2 或 1。果实通常为 4—1

粒种子的小坚果；胚乳极少或缺如。——

厚壳树属 (*Ehretia*) 和破布木属 (*Cordia*) 花柱顶生。(Ehretiaceae 科，施拉德 Schrader, 1820, Cordiaceae, 杜摩梯, 1829)。

边沁与虎克第 112 科，陀累与哈姆士第 252 科。——布兰特, 植物界, 1921 和 1931, 部分。——劳伦士 (Lawrence), 1937: 虽然破布木属和厚壳树属稍微分成不同的亚科，科是一致的。



紫草科。——*Myosotis scorpioides*: a; b: 芽 1 毫米和 3 毫米，雄蕊初与子房在一条线上，后来升起；c: 花，冠筒在喉部收缩；d: 4 个分离小坚果的子房切面，每 1 小坚果含 1 粒种子；e: 种子，无胚乳；f, g: 芽的和花的花萼的比较，芽中的萼筒与裂片大致相等，花中的萼筒较裂片为长；h: 箭头状的花药。

## 223. 馬鞭草科 (VERBENACEAE)

多为灌木和半灌木，但很多草本和乔木；多分布于热带和亚热

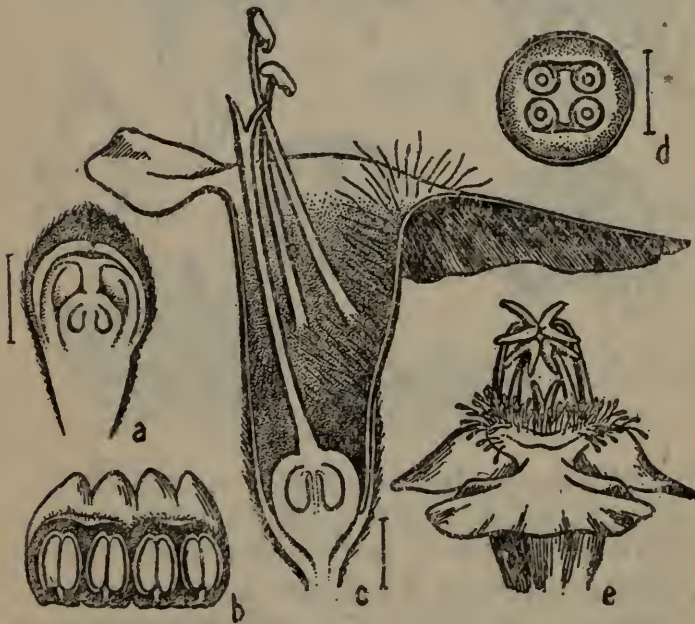
带; 100 屬(毛登其); 柚木屬 (*Tectona*) (柚木), 重要的热带亚洲的材用乔木。

小枝常四棱形; 叶对生, 稀輪生或互生, 单叶或复叶。花多偏斜或 2 唇, 花萼 4—5, 稀为 6—8 齿或浅裂, 宿存, 花冠常呈筒状, 4—5 浅裂。雄蕊 4, 二强雄蕊, 稀 5 或 2, 花冠上着生的, 花盘常存在。子房由 2, 稀 4 或 5 心皮組成, 2—5 室, 或由假隔膜成 4—10 室; 每室通常含 1 胚珠; 花柱长。果实为核果或干的分果, 常分裂成小核果或小坚果; 胚直, 胚乳少或不存。——柚木屬 5 个雄蕊, *Geunsia* 5 雄蕊, 5 心皮。

Stilboideae, 布立凱体 (Briquet) (*Stilbaceae*, 林德雷, 1836, *Stilbinaceae*, 莫烏斯, 1902)。窄叶烏飯树状灌木, 分布于南非洲。——*Symphoremoideae*, 布立凱体 (*Symphorémacées*, 凡·蒂根, 1898, *Symphoremaceae*, 毛登其, 1946)。纏繞灌木, 分布亚洲东南部, 果实含 1 粒种子, *Avicennioideae*, 布立凱体 (*Avicenniaceae*, 恩德立些,

1843, 黑海欖雌)。果实 1 粒种子。

透骨草屬 (透骨草科 *Phrymaceae*, 沙汶, 1847; 边沁与虎克, 以及哈欽松, 列为馬鞭草科的亚科)。多年生, 分布北美洲东部, 亚洲东部。花小, 成細长的穗状花序, 在果实上反折。子叶旋轉。



馬鞭草科。——黄荆 (*Vitex negundo*); a: 芽 2 毫米, 包于花萼內, 雄蕊由花托生出, 柱头, 2 半裂, 中軸胎座式, 胚珠垂直; b: 芽, 花冠展开, 4 雄蕊; c: 花, 兩側对称, 雄蕊花冠上着生; d: 子房具 4 胚珠; e: 發育中的果实, 为宿存的花萼所围繞。

边沁与虎克第 125 科, 陀累与哈姆士第 253 科。——裕尼尔 (Junell), 1934。

柚木屬, 牡荊屬, 臭牡丹屬和其它屬与筋骨草屬(*Ajuga*)和 *Prostanthera* 全部应放在馬鞭草科, 或放在唇形科更好; *Stilbinaceae* 是分开的科。

毛登其, 1947 的信: “*Avicenniaceae*, 分开的科, 树干和枝的直径生长借束內輸导組織环的同心層来实现; 枝圓柱状, 具突起地节关节; 花萼为包括 1 个鱗片状的小苞片和 2 个互生的鱗片状的先出叶的假总苞所包围; 花冠为幅状的鐘状, 雄蕊等长或亚二强雌蕊; 子房具一个特立中央的多少具 4 翅的胎座; 胚珠 4, 下垂, 直生, 从中央軸柱的頂端向下悬垂; 胚在母株上萌發; 低湿盐地植物。

透骨草科, 分开的科, 具 1 室的子房和果实, 含 1 直生胚珠。

*Stilbaceae*, 分开的科, 胚乳显著。

*Symphoremaceae*, 分开的科, 具只到中部的 2 室子房, 胚珠頂生, 悬垂, 直生的; 花序明显具总苞。”

## 224. 苦檻藍科 (MYOPORACEAE)

灌木, 稀为乔木; 分布于馬达加斯加島, 亚洲东南部, 少数在西印度群島, 夏威夷群島; 5 屬。

叶互生, 稀对生, 通常具腺或綿状毛, 有时鱗片状或具羽状毛, 无托叶。花腋生, 通常单生, 兩側对称。花萼 5 半裂, 宿存。花冠合生, 通常 5 浅裂。雄蕊 4, 或稀为 5, 花冠上着生; 花药 2 室, 药室常略叉开, 在頂端会合。子房 2 室, 或假几室, 每室含几个下垂的胚珠; 柱头 1—2。果实核果状。胚乳少。——边沁与虎克第 123 科, 陀累与哈姆士第 267 科。

## 225. 唇形科 (LABIATAE)

一年生和多年生草本, 有些灌木, 少数乔木 (四方骨屬 *Hyptis*); 分布遍全世界, 主要在地中海和东方; 170 屬; 通常具芳香油; 很多为芳香草本, 如薄荷的一种 (*Mentha pulegium*), *Hyssop* (*Hyssopus officinalis*), 熏衣草, 薄荷, 猫薄荷, 藿香, 百里香, 等。

茎四棱形; 叶对生或輪生, 单叶, 具小腺点, 无托叶。花腋生或輪

生 通常二唇。花萼常二唇，由 5 各种連生的萼片組成，宿存。花冠筒状，裂片 5 或 4。雄蕊 4，花冠上着生，二强雄蕊，有时 2 个，药室常略叉开。子房由 2 深裂的心皮組成，花柱通常着生于子房基部；在石蚕屬，筋骨草屬和澳洲的屬不如此。柱头 2；每一心皮裂片含 1 直立的胚珠。果实为 4 个含 1 粒种子的小坚果；胚乳少或不存在。——依布立凱体的意見凡 8 亚科，以 Ajugoideae 开始，参看第 223 科。

*Tetrachondra* (Tetrachondraceae, 斯考茨貝格, 1913): 花 4 深裂; 可以把它作为額外的屬列在唇形科內, 但是使科成为一个不大自然的群; 作为一个分开的科較好。——为韦特斯坦采用。

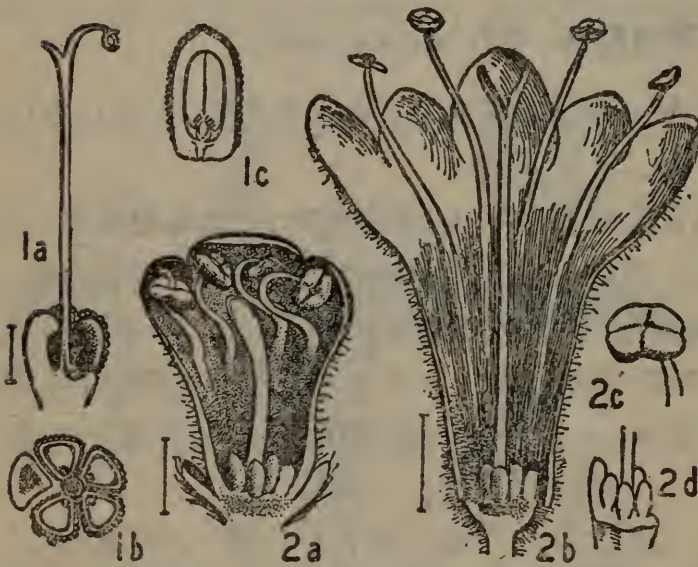
边沁与虎克第 126 科, 陀累与哈姆士第 254 科。

## 226. 水馬齿科 (CALLITRICHACEAE)

細长的一年生, 陆生或水生的草本; 分布遍全世界; 1 屬。

叶窄, 对生, 全緣; 陆生类型具星状毛。雌雄同株。花小, 单生于叶腋。雄花 1 雄蕊, 花药 4 室, 变为 1 室。雌花 4 室, 为 2 苞片包围; 花柱 2, 长。每室 1 胚珠, 下垂。果实坚果状, 4 浅裂。种皮 1 層, 胚稍弯曲, 在胚乳中。

陀累与哈姆士第 148 科。——舒尔哈夫, 1926. 水馬齿科应



唇形科。——1, *Salvia azurea*; a: 子房与着生子房基部的花柱, 腺与 2 个小坚果; b: 子房切面, 具顆粒状的小坚果与种子, 几乎全为胚充滿。——2, *Iboza riparia*; a: 芽 3 毫米; b: 张开的花, 雄蕊 4, 几相同, 花柱 2 浅裂; c: 花药; d: 四小坚果, 腺和花柱基部。

应当放在瓦明的 Nuculiferae 中, 最近于唇形科和紫草科; 这些科具有 1 層珠被; 孢原是胚囊母細胞; 絨毡層存在, 但在水中的植物机械保

护發育很少；2 心皮的果实，由假隔膜組成 4 部分，外表为小坚果；花柱着生子房基部，2 浅裂。紫草科的雄蕊 5，唇形科的常为 2，水馬齿科 1 个。紫草科与水馬齿科的花粉 3 核。唇形科与水馬齿科的叶对生；腺毛像唇形科和馬鞭草科的。——帕克斯和侯夫曼，植物志科，1931：位置可疑；可能近于唇形科；拜隆認為近于大戟科。——茅利宗，1934：舒尔哈夫对某些胚胎学的特征过高估計其分类学上的意义。

## 桔梗目 (Campanales)

多为草本植物。花通常 5 深裂。花药通常合生。子房几常下位，中軸胎座式，具多数胚珠。种子具胚乳，1 層种皮。

染色体：

桔梗科——*Jasione* 6, 7; *Specularia* 7; 桔梗屬 (*Platycodon*) 7, 8? 風鈴草屬 (*Campanula*) 8, 10, 13, 14, 17; 沙参屬 (*Adenophora*) 17; *Phyteuma* 18。

### 227. 桔梗科 (CAMPANULACEAE)

多为草本，稀为灌木和小乔木；多分布于温带；很多高山植物；60 屬。

几常具乳液。叶通常互生，无托叶。花常大，蓝色，風鈴草亚科整齐；半边蓮 (*Lobelia*) 亚科不整齐。萼筒貼生于子房，通常 5 浅裂。有时为 3—10 浅裂。花冠筒状或鐘状，或二唇的，稀离瓣。雄蕊通常 5，近冠筒基部生出，花絲下部常合生，花药内向。子房下位或半下位，稀上位，一般 2—5 室，稀为 6—10 和稀为 1 室；中軸胎座式，胚珠多数；花柱 1，通常上部具长毛，柱头 2 至几个。果实通常为蒴果；种子小，倒生，具胚乳，胚直。——蓝瓶花屬 (*Cyananthus*)，子房上位；*Pentaphragma* (*Pentaphragmataceae*)，蝎尾状聚繖花序，解剖上与秋海棠科相近。——*Jasione*，花小，头状。

Cyphioideae (Cyphiaceae, 莫比烏斯)。花冠两侧对生，雄蕊分离。

半边蓮亚科(Lobelioideae)(半边蓮科 Lobeliaceae, 裕苏, 巴特林 Bartling, 格雷的第7版, 哈欽松)。花冠兩側对称, 花药連着, 果实常为肉質。

边沁与虎克第91科, 陀累与哈姆士第276科。——爱克哈特(Eckhart), 1929: 毛状物的形状指出桔梗科与葫蘆科的关系不密切; 这些科在系統中極不同的地位上可能与离瓣花类相联接。

## 228. 草海桐科 (GOODENIACEAE)

草本和小灌木, 主要分布在澳洲和太平洋群島, 少数在新西兰, 南美洲南部和热带亚洲; 10 屬。

单叶, 有时全根生, 无托叶。花 5 深裂, 兩側对称。花萼筒状, 貼生于子房, 稀分离。花冠合瓣, 常在一边裂开, 二唇, 稀 1 唇瓣。雄蕊 5, 花药分离或环繞花柱靠合, 花药內向; 在花开以前花粉落入花柱末端的聚集杯中, 后来花柱下弯并且昆虫得到粉状的花粉, 最后柱头裂片露出从其它的花来接受花粉。子房 1 或 2 室, 下位或半下位, 稀上位。果实通常为蒴果, 草海桐屬 (*Scaevola*) 的为核果状; 种子具胚乳和直胚。

边沁与虎克第90科, 陀累与哈姆士第277科。——卡劳斯, 植物界, 1912: 近于半边蓮科, 也近于 Brunoniaceae, 但花被卷叠式不同。

*Brunonia* (边沁与虎克, 陀累与哈姆士, 哈欽松列为草海桐科的亚科, (Brunoniaceae, R. 布朗, 1816; 恩格勒与笛而士)。多年生被絹状毛的草本; 分布于澳洲和塔斯馬尼亚; 1 种。叶基生蓮座状。花成具总苞的头状花序, 小, 蓝色。花冠筒长, 裂片 5, 狭, 伸展。雄蕊 5, 花絲分离, 花药环繞花柱合生。子房上位, 1 室, 胚珠 1, 基生。果实为小的坚果为花萼片所包, 具刺; 胚直, 无胚乳。

## 229. 花柱草科 (STYLIDIACEAE)

草本和小灌木, 有时呈蘚状, 多分布于热带外澳洲, 也見于新西兰, 亚洲东南部, 費兒亚; 3 屬, 多数种属于花柱草屬 (*Stylidium*)。

叶狭, 无托叶, 常形成基生蓮座状, 或在茎上簇生。花多兩側对

称成总状花序。萼筒贴生于子房, 5—7 裂片; 合瓣花冠, 5 浅裂, 裂片通常不等大。雄蕊 2, 花丝合生成柱环绕花柱, 与花冠分离, 花药外向。子房下位, 2 室, 或基部 1 室; 花柱 1, 柱头 2。果实通常为蒴果; 种子具胚乳, 胚很小。

边沁与虎克第 89 科, 陀累与哈姆士第 278 科。——密尔布拉特, 植物界, 1908。

### 繖形目 (Umbellales)

花 4—5 深裂。花萼裂片小。雄蕊 1 輪, 与萼裂片对生。子房下位, 通常由 2 心皮組成, 2 室, 每室 1 粒种子。种子具胚乳, 1 層种皮。

染色体:

五加科——常春藤屬 (*Hedera*) 11; 人参屬 (*Panax*) 11, 12; 櫛木屬 (*Aralia*), 八角金盘屬 (*Fatsia*) 12。

山茱萸科——桃叶珊瑚屬 (*Aucuba*) 8; *Corokia*, *Griselinia* 9; 楝木屬 (*Cornus*) 10, 11; 青葙叶屬 (*Helwingia*) 12。

Garryaceae—*Garrya* 11。

繖形科——*Astrantia* 7; 柴胡屬 (*Bupleurum*), 刺芹屬 (*Eryngium*) 7, 8; 破銅錢屬 (*Hydrocotyle*), 变豆菜屬 (*Sanicula*) 8; *Conium* 8, 9; 毒人参屬 (*Sium*) 10; 当归屬 (*Angelica*), 芹屬 (*Apium*), 芫荽屬 (*Coriandrum*), *Levisticum*, *Myrrhis*, *Pastinaca* 11。——舒尔兹, 戈培尔, 1930; 芹亚科 (Apioideae) 染色体的数目証实杜魯得一恩格勒 (Drude-Engler) 的排列;  $n=11$ , 以及 10, 9, 8。五加科和山茱萸科与繖形科的关系密切。——万希尔 (Wanscher), 1933; *Bowlesia* 和 *Azorella* 群的染色体  $n=8$ , 破銅錢屬群  $n=11$ ; 五加科的 12 多倍体系和 11 多倍体系可能源于原始的伞形科。

### 230. 五加科 (ARALIACEAE)

灌木, 乔木, 有些为草本; 主要分布于热带, 特別在热带美洲和印度—馬來亞地区; 60 屬; 常春藤屬 (常春藤)。

乔木常具棕櫚状習性, 裸茎和在頂部簇生的大叶。单叶或复叶,

常具掌状脉,或掌状复叶,具星状短柔毛。花小,綠色,白色或黄色,常为杂性的或雌雄异株,常成美丽的繖形花序,头状或复总状花序;花多5深裂。花萼小,全緣,或5齿。花瓣5或3片,分离或合生。雄蕊分离,与花瓣同数,花盘在子房的頂部。子房下位,1至几室,每室含1胚珠,自頂端下垂。果实为浆果或核果;种子具很小的胚;胚乳丰富。——边沁与虎克第81科,陀累与哈姆士第227科。

### 231. 繖形科(UMBELLIFERAE)

几乎全部为草本,有少数为灌木;分布于北温带和亚热带地区,热带在山地;250屬;包括荷兰产的防风草(*Pastinaca sativa*),芹菜,葛縷子,大茴香。

茎通常中空,具沟;叶互生,多三出复叶或羽状复叶;刺芹屬为絲兰屬(*Yucca*)状;叶柄具明显的具鞘的基部。花小,成一回或二回繖形花序,具苞片和小苞片。萼筒附着于子房,裂片小,通常5片;花瓣5。雄蕊5,着生于子房頂部的花盘上。花枝2,具膨大的基部(花柱基)。心皮2,具突起的肋,含油細胞。果实为分果,当完全成熟时,心皮分离。果实的中心軸形成果片柄,在果片柄的頂端小果或悬果片是悬垂的。种皮1层,胚小,胚乳丰富。

边沁与虎克第80科,陀累与哈姆士第238科。——科尔忒(Co-ulter)和张伯倫(Chamberlain),1903:繖形目应与茜草目放在一起。——裕里卡(Jurica),1922:繖形目应与茜草目平行;山茱萸科可能近于忍冬科;凡·蒂根以为海桐花科近于繖形科。繖形科合瓣的特征是:完全輪列,种皮1層,胚珠倒生,大孢子中无側膜組織,大孢子为完全的四分体。——苏格思,1928:蕘蒿(*Carum carvi*)胚的發育像某些茄科和像 *Sherardia*(茜草科)。——賈克生,1933:心皮柄为繖形科所特有;它是大部为附屬物的,但下部为中軸的。

### 232. 山茱萸科(CORNACEAE)

灌木和乔木,主要分布于北半球,热带外,从澳洲起不产;10屬。

叶对生或互生,全緣,常具明显的脉,无托叶。花成各种的排列,

常成头状花序，有时，像在某些椴木屬中，具大，花瓣状的苞片。萼片多为4，小或缺如；花瓣4片。雄蕊4个。子房下位，2室，稀1—10室，每室1胚珠。果实为核果或浆果；种子1粒，下垂，倒生；胚小，种皮1層，革質，胚乳丰富。——青莢叶屬的花生在叶的中脉上；花芽由叶基的生长而上升。

Corneae, 洪保特, 邦僕兰和昆斯(H. B. & K.), 1818, 列为忍冬科的亚科——边沁与虎克第82科, 陀累与哈姆士第229科——温格林, 植物界, 1910: 近于五加科和繖形科, 但較原始; 也与莢蒾屬(*Viburnum*)和椴骨木屬(*Sambucus*) (忍冬科)有关。

### 233. GARRYACEAE

灌木和小乔木，常綠；分布于美国的俄勒岡州和美国西南部，墨西哥和西印度群島；1屬。

小枝4棱；叶对生，无托叶。雌雄异株，花成柔荑花序状总状花序。雄花，花被由4分离部分組成，雄蕊4。雌花无花被，子房1室，柱头2，肥厚。胚珠2，下垂。果实浆果状，具残余的柱头。胚小，种皮1層，胚乳丰富。

边沁与虎克，陀累与哈姆士列为山茱萸科的亚科。——温格林，植物界，1910: 上位子房和单花被，*Garrya*不屬于山茱萸科；与樺木科和楊梅科有很多类似的地方，但*Garrya*的胚珠下垂。——侯恩，1914: *Garrya*明显与金縷梅科有关；*Garrya*与桃叶珊瑚屬已經嫁接过。——哈洛克(Hallock)；1930: *Garrya*可以認為是上位的；具輪列的雄蕊，4深裂的花，退化的萼片，单層种皮，大概近于山茱萸科，并非原始的；胚的發育像合瓣花的，4个可能的大孢子列中，最內面一个形成胚囊；肉質种子是一种假种皮状的生长，每一个細胞輻射伸长。

### 茜草目 (Rubiales)

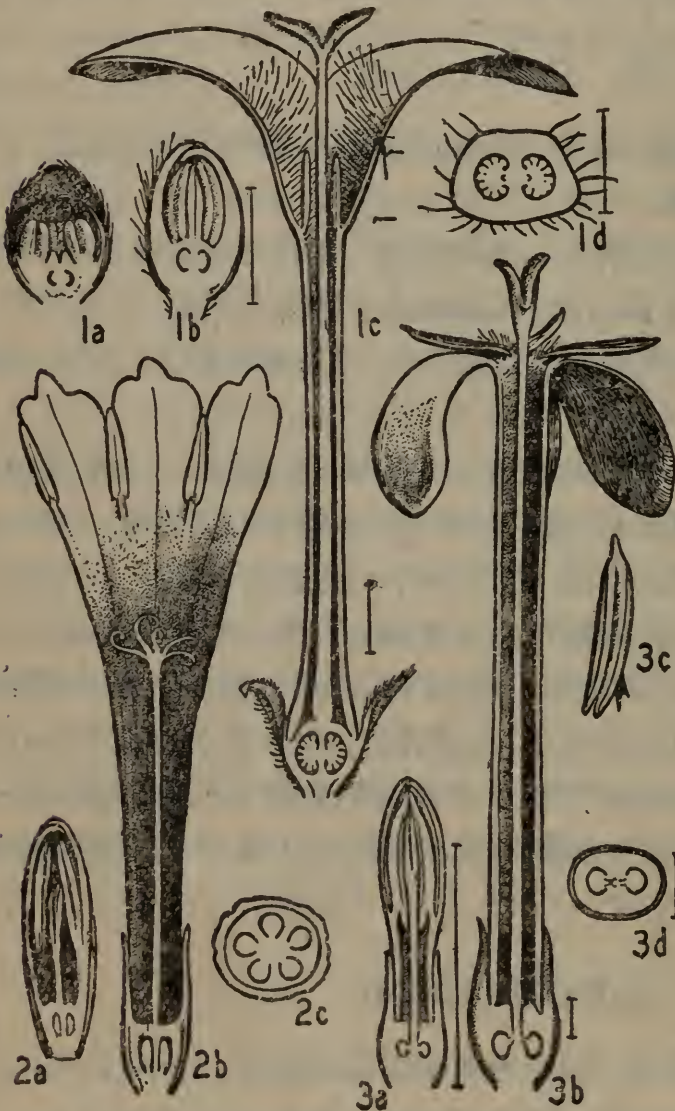
叶对生。花5-4深裂。雄蕊与花瓣同数或較少。子房下位。种皮1層，胚直，通常在胚乳中。

染色体:

忍冬科——六道木屬 (*Abelia*), 猬实屬 (*Kolkwitzia*) 8; 荚蒾屬 (*Viburnum*) 8, 9, 10; 忍冬屬 (*Lonicera*), 臭菘屬 (*Symphoricarpus*), 錦带花屬 (*Weigela*) 9; 接骨木屬 9, 19。

川續断科——*Cephalaria* 5, 9; 山蘿卜屬 (*Scabiosa*) 8, 9; *Knautia* 8, 10; 川續断屬 (*Dipsacus*) 9; *Morina* 17。

茜草科——*Bouvardia*, *Houstonia*, 二叶葎屬 (*Oldenlandia*) 9; *Pentas* 10; 金雞納樹屬 (*Cinchona*) 10, 11; 猪殃殃屬 (*Galium*) 10, 11, 12; 茜草屬 (*Rubia*), *Sherardia* 11; 咖啡屬 (*Coffea*), 梔子屬 (*Gardenia*),



茜草科: —1, *Pentas carnea*, a: 芽,  $\frac{1}{3}$  毫米; b: 芽,  $1\frac{1}{2}$  毫米; c: 花, 12 毫米, 子房  $\frac{2}{3}$  下位; d: 子房, 2 室, 中軸胎座式, 胚珠多数。——2, 薄皮木 (*Leptodermis oblonga*); a: 芽; b: 花, 花冠漏斗状, 花药具短花丝, 花柱短 (或长), 5 裂, 子房整个下位; c: 子房 5 室, 每室 1 胚珠。——3, *Ixora coccinea*; a: 芽; b: 花, 柱头 2 裂; c: 花药丁字着, 药隔伸出; d: 子房切面。

龙船花屬 (*Ixora*), 玉叶金花屬 (*Mussaenda*), 風箱树屬 (*Cephalanthus*) 11; *Hoffmannia* 12。

敗醬科——纈草屬 (*Valeriana*) 7, 8; *Valerianella* 7, 8, 9; *Fedia* 8。

### 234. 茜草科 (RUBIACEAE)

乔木, 灌木, 少数为草本, 例如茜草屬 (茜草), 猪殃殃屬 (蓬子菜); 广泛分布, 大半在热带; 350 屬; 咖啡屬 (咖啡), 金雞納树屬 (金雞納霜), *Cephaelis* (吐根)。

叶对生或輪生, 单叶, 通常全緣, 具托叶。花通常整齐, 单生或成头状。花萼貼生于子房, 2—6。花冠筒状, 4—6 浅裂。雄蕊 4—6, 花冠上着生。子房下位, 大多 2 室; 每室 1 至多数胚珠, 胎座式为中軸的, 基底的或頂生的, 稀为側膜胎座式; 花柱細长, 通常具 2 柱头。果实为蒴果, 浆果或核果。胚大, 在坚硬的胚乳中。——*Gaertnera* 和 *Pagamea* 子房近于分离; 梔子屬为側膜胎座式, 花冠片为旋轉的。——边沁与虎克第 84 科, 陀累与哈姆士第 270 科。

### 235. 忍冬科 (CAPRIFOLIACEAE)

灌木 (忍冬屬, 莢蒾屬), 稀为草本 (*Triosteum*) 或小乔木 (接骨木屬, 莢蒾屬), 广泛分布, 大多在温带, 少数在非洲和澳洲; 15 屬; 与茜草科密切相关。

导管穿孔板大多为梯状。叶对生, 单叶或羽状复叶, 有时为穿叶的, 通常无托叶。花萼 5—4 深裂, 花冠 5—4 浅裂, 有时 2 唇状。雄蕊 5—4, 花冠上着生。子房下位, 2—5 室, 每室 1 至多数胚珠, 下垂或中軸的。花柱 1 或缺如, 柱头 1—5。果实为浆果或蒴果。种子具丰富的胚乳, 胚小, 直。——接骨木屬叶为羽状复叶, 具托叶; 木材解剖上不同。

边沁与虎克第 83 科, 陀累与哈姆士第 271 科。——伊姆斯, 1929, 忍冬科和山茱萸科的关系可能較普通所想的为密切; 花的解剖增强了由花序和木材解剖得到的証据; 忍冬科毫无問題仅从外部的証据是一个原始 5 心皮和 5 室的情况已經合生和退化。

## 236. 敗醬科 (VALERIANACEAE)

一年生或多年生草本，广泛分布，特别在地中海北部和南美洲；9 屬。

植物体，尤其是根，常具强烈地气味。叶基生或茎生，对生，单叶或羽状复叶。花萼由1—3 細小的常合生的萼片組成；花冠为合瓣的，筒状或漏斗状，5 或 3—4 浅裂，常具基距。雄蕊 5 或 4 或 1，花冠上着生，伸出。子房下位，3 室，仅 1 室成熟；花柱 1，柱头 3。果实干燥，不开裂，1 粒种子；胚直，胚乳缺如。——*Centranthus*，雄蕊 1 个。——边沁与虎克第 85 科，陀累与哈姆士第 273 科。

## 237. 川續断科 (DIPSACACEAE)

多年生和一年生草本，分布于地中海以东；10 屬。

叶对生，稀輪生，无托叶。花小，每一朵花为杯状的苞片所环绕，成密集具总苞的头状花序。花萼小，花冠合瓣，4—5 浅裂。雄蕊分离，通常 4，稀 2—3，着生于花冠管基部。子房下位，1 室；花柱 1，柱头 2。果实为瘦果，种子 1 粒，下垂；胚乳少，胚大。

边沁与虎克第 86 科，陀累与哈姆士第 274 科。——道尔 (Doll)，1927。两層花萼証明原来

可能为較复杂的花序；川續断科，菊科和 *Calyceraceae* 的胚胎發生相似；川續断科与 *Calyceraceae* 之間可能有亲緣关系，但与菊科之間則沒有。



川續断科。——*Scabiosa caucasica*; a: 芽, 1 毫米, 子房张开; b: 較后期的芽, 花藥內向; c: 花, 花萼有刺毛, 花冠喉部紧縮, 花藥丁字着生; d: 开放的花, 雄蕊分离, 花冠上着生, 花柱棍棒状; e: 子房下位, 具 1 粒种子, 垂直, 胚在胚乳中。

可能为較复杂的花序；川續断科，菊科和 *Calyceraceae* 的胚胎發生相似；川續断科与 *Calyceraceae* 之間可能有亲緣关系，但与菊科之間則沒有。

## 菊目 (Asterales)

多为草本植物。花成头状花序为苞片所包。雄蕊 1 輪，与花冠裂片同数，花药围绕花柱合生。子房下位，1 室，1 胚珠。

染色体：

菊苣科——菊苣屬 (*Cichorium*) 9; 山柳菊屬 (*Hieracium*) 7, 9; 山萵苣屬 (*Lactuca*) 8, 9;  $2n=17$ ; 苦苣菜屬 (*Sonchus*) 8, 9; 蒲公英屬 (*Taraxacum*) 8; 波羅門參屬 (*Tragopogon*) 6。

菊科的族：

春黃菊族 (Anthemideae) —— 蒼屬 (*Achillea*), 蒿屬 (*Artemisia*), 春黃菊屬 (*Anthemis*), 菊屬 (*Chrysanthemum*) 9。

紫菀族 (Astereae) —— 紫菀屬 (*Aster*) 5, 8; 翠菊屬 (*Callistephus*), 一枝黃花屬 (*Solidago*) 9。

澤蘭族 (Eupatorieae) —— 藿香薊屬 (*Ageratum*) 10, 澤蘭屬 (*Eupatorium*) 17。

向日葵族 (Heliantheae) —— 豚草屬 (*Ambrosia*) 12, 17, 18; 金雞菊屬 (*Coreopsis*) 12, 13; 鬼針草屬 (*Bidens*), 大波斯菊屬 (*Cosmos*) 12; 大麗花屬 (*Dahlia*) 8, 18; *Galinsoga* 9; *Layia* 7, 8。

帚菊木族 (Mutisieae) —— 大丁草屬 (*Gerbera*) 23, 25。

千里光族 (Senecioneae) —— 兔兒傘屬 (*Cacalia*) 10; 一點紅屬 (*Emilia*) 5; 千里光屬 (*Senecio*) 10, 11, 12, 23。

### 238. Calyceraceae

美洲的一年生或多年生草本，分布温帶和亞熱帶南美洲；3 屬。

叶互生，全緣或羽狀分裂，无托叶。花整齐，小，簇生成头状花序，为苞片所包。萼筒有角或具牙齿，貼生于子房。花冠长筒状，4—6 裂片。雄蕊与花冠裂片同数，花絲与花药环繞花柱多少合生。子房下位，1 室，胚珠 1，下垂。果实为瘦果，它們有时合生；胚直，胚乳少。——边沁与虎克第 87 科，陀累与哈姆士第 279 科。

## 239. 菊科 (COMPOSITAE)

草本和灌木，少数为小乔木；分布全世界。12族，近1,000屬，为被子植物最大的科。千里光屬超过1,500种；矢車菊屬 (*Centaurea*)，斑鳩菊屬 (*Vernonia*) 每屬超过500种。

叶无托叶。花成头状花序，为总苞所围绕，每朵花常为一个苞片称作膜片的所包。头状花序上外部的花常呈舌状的(盘边花)，内部的管状(盘心花)。花萼称作冠毛，綫状或芒状或不存。花冠合生，通常整齐，4—5浅裂。雄蕊通常5，稀4，花冠上着生，花药环花柱合生。心皮2，子房下位，1室，胚珠1，倒生。花柱2半裂。果实为瘦果，常具宿存的冠毛；种子1粒，胚乳不存。——边沁与虎克第88科，陀累与哈姆士第280科。

菊科的族。边沁与虎克的和与之相同的植物志科的順序，即：

1. 斑鳩菊族 (*Vernonieae*)。花柱分枝細长。
2. 澤兰族。花柱分枝粗厚。(藿香薊屬，米甘草屬 *Mikania*)
3. 紫菀族。花柱分枝扁平。(一枝黄花屬，*Baccharis*)
4. 旋复花族 (*Inuleae*)——花常为薄紙質，花药具尾。(蝶鬚屬 *Antennaria*，蜡菊屬 *Helichrysum*)
5. 向日葵族。大丽花屬，百日草屬 *Zinnia*，大波斯菊屬；豚草屬雌花一朵。花托具膜片，冠毛不存在或鱗片状。
6. 堆心菊族 (*Helenieae*)。花托无膜片。(天人菊屬 *Gaillardia*，万寿菊屬 *Tagetes*)
7. 春黄菊族。总苞常为薄紙質，叶常深裂，芳香；瘦果小。(菊屬，蒿屬)
8. 千里光族。花托裸生，苞片少数或1層。(款冬屬 *Tussilago*)
9. 金盞花族 (*Calenduleae*)——盘心花具不分裂的花柱；盘边花为雌花。
10. *Arctotideae*。花药基部附以尖头。大半分布于南非洲。( *Gazania* )
11. 菜薊族 (*Cynareae*)。叶常具皮刺，总苞苞片尾状，冠毛纖細。

(牛蒡屬 *Arctium*, 飞廉屬 *Carduus*, 矢車菊屬)

12. 帶菊木族。花冠 2 唇, 花葯长尾状。(大丁草屬)

## 240. 菊苣科 (CICHORIACEAE)

草本, 分布全世界; 近 100 屬; 山萵苣屬 (萵苣), 波羅門參屬 (波羅門參), 菊苣屬 (菊苣和茅菜), 蒲公英屬 (蒲公英)。

具乳液, 叶常互生; 花全为舌状的, 大半黄色, 花粉具特征。——边沁与虎克, 陀累与哈姆士列为菊科的亚科。

菊苣科 (Cichoraceae), B. de 裕苏, 1759; L. de 裕苏, 1789 (当作目); 菊苣科 (Cichoriaceae), 来辛巴哈 (Reichenbach), 1831; 亚科, Liguliflorae, 德堪多, 1836, 植物志科的。

## 系統地位未定

十齿萼屬 (*Dipentodon*) (十齿萼科 *Dipentodonaceae*, 麦利尔 Merrill, 1941); 1 种分布于广西, 贵州, 云南; 西藏东南部, 上緬甸产 1 种——托叶和花被像大风子科。花被片 10—14, 萼片与花瓣相似。萼筒杯状, 与心皮离生。雄蕊离生着生在花被筒的邊緣, 与花被片外輪对生, 在萼筒上有 5—7 显著的腺; 花粉粒似金縷梅科。子房下部 3 室, 上部 1 室; 在軸柱頂端每室 2 胚珠, 形成 1 粒种子, 种子基部具 5 败育的胚珠。果实为蒴果。

*Scyphostegia* (*Scyphostegiaceae*), 科, 哈欽松, 1926)。显著攀援的灌木; 分布于婆罗洲; 1 种。——雌雄异株。雌花具杯状的花盘和 6 浅裂的总苞内含几朵雌花。很像桑科。种子直立, 胚直, 在胚乳中。——拜尼 (Baehni), 1937: 不屬於桑科, 不屬於 *Monimiaceae*。

## 結 束 語

科的比較——現在在双子叶植物的分类中还遺存很多問題和未定事項。一个科的位置或許常由于我們对于科内亲族关系的观点而定,我們特別應該知道那些屬可以認為是原始的。在这个問題上,細胞分类学和植物解剖的方法似乎特別值得重視。在系統关系可疑的科間,从不同的观点加以比較是必要的,例如:

Mominiaceae 和蜡梅科,  
睡蓮科,仙人掌科和番杏科,  
胡椒科和蓼科,  
大风子科和楊柳科,  
半日花科与罌粟科,  
Frankeniaceae,石竹科和白花丹科,  
莧科,車前科和Batidaceae,  
茶科,杜鵑科和 Cyrillaceae,  
海桐花科和繖形科,  
金縷梅科和山毛櫸科,  
梧桐科和大戟科,  
漆树科和胡桃科,  
冬青科,刺茉莉科和木犀科,  
馬錢科和茜草科,

以字母命名和数字命名的科名录——1935年,除其它科以外,阿姆斯特丹国际植物学会議將 150 个双子叶植物科的名称予以保留。因为一般人都希望不改变科的名称,應該首先考虑实际应用的需要。这样的意見能否产生在科的范围內得到更为一致的结果?例如紫堇科和紫堇亚科及烏飯树科和烏飯树亚科,类此的区别是否永远繼續存在?在国际基础上所准备的关于科的范围的建議,似乎是最可采用的。对于双子叶植物以外的群來說,需要或者不如此急迫,因为科的数目比較少。我們現在还不知道企圖准备一个为广泛接受

的标准的双子叶植物科(和其它群的)的名录,时期是否成熟。

以一个标准化的,按字母命名的科名录,无论边沁与虎克,恩格勒和其他人的系统都能表示性质一致的科,而勿需将系统的重点加以任何改变。不同的系统科的总数,根据标准的名录,因此将是相同的。假如科的名称和范围一致的话,各系统可以直接比较。一个一定的分类系统的特征的概念,将要更清楚的显示出来,而与其它系统的区别也可表现得更清楚,因此更可以促进所存在的主要问题研究。

边沁与虎克系统对显花植物的科所编的号数,从1,毛茛科到200,禾本科(Gramineae)。恩格勒,当1900年计划植物界时,根据最近完成的植物志科所编的科号,从1,苏铁科(Cycadaceae)到200,菊科。7年以后,陀累与哈姆士几乎应用了相同的数目,在很多标本室一直沿用到今天。迟到1947年,植物志科属的数字在国际植物命名委员会的讨论中仍予以应用。数字用来指明和分类房屋,汽车和邮区。在不同的科学分科中,包括分类植物学,它们用于各种的目的上。科的数字,在标本室关系不大,但在讨论关于植物界的知识时,则牵连很大。

植物分类多少沿着个人的和学院的,或最多沿着国家的路径发展。假如能制定一个国际的植物科名录(按字母和数字命名的),印在一张纸上,可以当作一个稳定的基础,只在经过考虑,在适当的期间,由受委托的国际组织,例如由新成立的国际植物分类学家协会的一个委员会(它包括国际植物命名委员会)加以改变。

新的发现将改进和变更我们的植物分类系统,但是在实践应用上需要一个一定的稳定性——这个看法的每一点都应予以考虑。林肯(Abraham Lincoln)的格言,刻在华盛顿他的雕像上,能很好的应用于分类生物学上:“我将努力来改正已发现成为错误的错误,我将尽快采用应该成为正确观点的新观点。”

## 参 考 文 献

除少数例外,引用的文献都是1925年以后的。比較詳細的名录可以看發表在植物学評論 8: 655—707, 1942, 涂里尔(Turrill W.B.)的分类学与种族發生。

关于化石双子叶植物的参考書可阿諾德的古植物学导論, 麦格劳-希尔圖書公司(McGraw-Hill Book Co.)出版, 紐約, 1947 以及參看恩本格(Emberger)的, 1944。

关于木材解剖的: 狄頗, 美国中部博物学家。36: 362—372, 1946。

关于心皮和胚珠的: 威尔逊和杰士特, 植物学評論, 5: 97—131, 1939, 以及瑪許(Mattews), 1941, 道格拉斯, 1944, 約希, 1947。

关于胚胎学的, 參看: 施那尔夫, 馬赫胥瓦里, 茅利宗。

关于細胞分类的: 泰勒(Taylor J. H.), 布里唐尼亚(Brittonia)5: 337—367, 1945。

关于植物地理的: 凱恩, 1944, 植物地理学基础, 哈波尔書店出版, 紐約; 刊甫(分布类型), 生态学专集, 17: 159—183, 1947; 古特, 見下, 以及勞甫(Raup, H.M.) (麦肯基西南部植物学 Bot. S. W. MacKenzie), 沙金体阿(Sargentia)6: 1—262, 1947; 鄔尔夫(Wulff, E. V.)历史植物地理导論(英文版), 植物学紀元公司, 1943。

ABBE, E. C. 1935 and 1938 (Betulac. fl. anat.) Bot. Gaz. 97: 1-67 and 99: 431-469.

—— & EARLE, T. T. 1940 (Leitner. fl. anat.) Bull. Torr. Bot. Cl. 67: 173.

ANDERSON & SAX, K. 1935 (Hamamel. chromos.) Jour. Arn. Arb. 16: 210-215.

ANDERSSON, A. 1931 (Celast., Oleac. embryol.) Lunds Univ. Arskr. Avd. 2, 27: 1-112.

ANDREWS, E. C. 1913 (Myrtac. evol.) New South Wales, Proc. Linn. Soc. 38: 529-568.

ARBER, A. 1910 (Cactac. seedlings) New Phytol. 9: 333.

—— 1931 (Crucif. fl.) New Phytol. 30: 11-14; 172-203.

—— 1942 (Resed. fl.) Ann. Bot. 6 (21): 43-48.

—— E. A. N. & PARKIN, J. 1907 (Origin Angiosp.) Jour. Linn. Soc. 38: 29-80.

ARTOPOEUS, A. 1903 (Ericac. anthers) Flora 92: 309-345.

ATCHISON, E. 1946 (Myrtac. phylog.) Am. Jour. Bot. 33, Suppl.

BABCOCK, E. B. 1934 (Compos. chromos.) New Phytol. 33: 386-388.

—— 1943 (Cytogenetics Crepis) Bot. Rev. 8: 139-190.

—— E. B. & JENKINS, J. A. 1943 (Crepis chromos.) Un. Calif. Pub. Bot. 18: 241-292.

BAEHNI, C. 1937 (Scyphostegia fl.) Boissiera II: 91.

—— & DANSEREAU, P. 1939 (Polygonanthus, Saxif.) Bull. Soc. Bot. Fr. 86: 183.

BAILEY, I. W. 1944 (Winterac. morph.) Jour. Arn. Arb. 25: 97-103.

—— 1944 (Vessels div.) Am. Jour. Bot. 31: 421-428.

—— & NAST, C. G. 1945 (Winterac. morph.) Jour. Arn. Arb. 26: 143-154.

—— & SMITH, A. C. 1943 (Himantandra) Jour. Arn. Arb. 24: 193.

—— & SMITH, A. C. 1942 (Degener. fam. nov.) Jour. Arn. Arb. 23: 356-365.

- BALDWIN, J. T., Jr. 1937 (Sedum cyto. taxon.) Am. Jour. Bot. 24: 126-132.
- 1939 (Diapen. chromo.) Jour. Heredity 30: 169-171.
- BECHTEL, A. R. 1921 (Urticales, fl. anat.) Am. Jour. Bot. 8: 386-410.
- BECK-MANNAGETTA, C. 1930 (Orobaz.) Pflreich.
- BENSON, L. 1940 (Ranunculus, N. Am.) Am. Jour. Bot. 27: 799-807.
- SANDAY, E. & BERRIDY, E. 1906 (Amentif. embr'y.) Trans. Linn. Soc. 2nd. Ser. Bot. VII, pt. 3: 37-44.
- BERGER, A. 1930 (Crassul.) Pflfam.
- BERGER, L. G. DEN 1928 (Wood anat. Dutch Indies trees) Bull. Jard. Bot. Buitenzorg 9: 223-248.
- BERNBECK, F. 1932 (Urticac. Morac. infl.) Bot. Abh. 19: 99.
- BERRIDGE, E. M. 1914 (Fagac. fl.) Ann. Bot. 28: 509-526.
- BERRY, E. W. 1902 (Liriiodendron phylog.) Bot. Gaz. 34: 44-66.
- BESSEY, C. E. 1914 (Phyl. Taxon. Fl. Pls.) Ann. Mo. Bot. Gar. 2: 109-164.
- BITZEK, E. 1928 (Centrospermae) Bot. Arch. 22: 257-384.
- BOLLE, K. A. 1936 (Resedac.) Pflfam.
- BONNE, G. 1926 (Chryscbal. ovary) Compt. Rend. Acad. Sci. (Paris) 182: 1404-1406.
- 1923 (Rosac. fl.) Paris.
- BOOTHROYD, L. E. 1930 (Platan. fl. anat.) Am. Jour. Bot. 17: 678-693.
- BOULENGER, G. A. 1931 (Rosa phenol.) Ann. Soc. Sci. Bruxelles Ser. B. 51: 225-227.
- BOWDEN, W. M. 1945 (Chremos. numbers) Am. Jour. Bot. 32: 81-92, 191-201.
- BRAND, A. B. 1907 (Polemon., Symploc.) Pflreich.
- 1921 & 1931 (Borrag. part) Pflreich.
- BRETZLER, E. 1924 (Platanus) Bot. Arch. 7: 388-417.
- BRITTON, N. L. & ROSE, J. N. 1919-23, The Cactaceae, 4 vols., Washington, D.C.
- BROUGH, P. 1933 (Grevillea div.) Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 58: 33-73.
- BROUWER, J. 1924 (Platan.) Rec. Trav. Bot. Néerl. 21: 369.
- BROWN, W. H. 1938 (Nectaries & phylog.) Am. Phil. Soc. 79: 4.
- BUCHENAU, F. 1902 (Tropaeol.) Pflreich.
- BUCYNON, P. 1922 (Euphorb. pos'n.) Compt. Rend. Acad. Sci. Paris 175: 629-632.
- BURT-DAVY, J. 1937 (Classif'n dicoty'l's) Ann. Bot. N.S. 1: 429-437.
- CHALK, L. 1937 (Anat. & phylog.) Ann. Bot. N.S. 1: 409-428.
- CHAPMAN, M. 1936 (Berber. carpels) Am. Jour. Bot. 23: 340-348.
- CHEVALIER, A. 19— (Huacaceae, fam. nov.)
- CHORINSKY, F. 1931 (Portul. Cactac.) Oesterreich. Bot. Zeitschr. 80 308-327.
- CHUTE, H. 1930 (Achene morph.) Am. Jour. Bot. 17: 703-723.
- CLAUSEN, J. 1927 (Viola chromos.) Ann. Bot. 41: 677-714.
- CLEMENTS, F. E. & CLEMENTS, E. S. 1928. Flower Families and Ancestors. New York.
- COGNIAUX, A. 1916 (Cucurb., part) Pflreich.
- & HARMS, H. 1924 (Cucurb., part) Pflreich.
- COMPLAND, H. F. 1935 (Pholisma fl.) Am. Jour. Bot. 22: 366-383.
- 1938 (Styrac. pos'n) Am. Jour. Bot. 25: 771-780.

- 1940 (Phylog. Angios.) *Madroño* 5: 209-218.
- & DOYEL, B. E. 1940 (Toxicodendron) *Am. Jour. Bot.* 27: 932-939.
- CORDEMOY, J. 1923 (Casuarina) *Rev. Gen. Bot.* 35.
- CORNER, E. J. H. 1946 (Centrifugal Stamens) *Jour. Arn. Arb.* 27: 423-437.
- COULTER & CHAMBERLAIN 1903. *Morph'y Angiosp.* Chicago.
- COY, G. V. 1928 (Sassafras phylog.) *Bot. Gaz.* 86: 149-171.
- CROIZAT, L. 1941 (Euphorb.) *Bull. Bot. Gard. (Buitenzorg)* 17 (1): 204-208.
- 1947 (Trochodendron phylog.) *Bull. Torr. Bot. Cl.* 74: 60-76.
- DANDY, J. E. 1927 (Magnolieae genera) *Kew Roy. Bot. Gard. Bull. Misc. Inform.*: 257-264.
- DANSER, B. H. 1931 (Loranth. Neth. Ind.) *Bull. Jard. Bot.* 11: 233-519.
- DARLINGTON, C. D. & JANAKI-AMMAL, E. K. 1945, *Chromos. Atlas Cult. Pls.* London.
- DAWSON, M. L. 1936 (Polemon. fl.) *Am. Jour. Bot.* 23: 501-511.
- DE DALLA TORRE & HARMS, 1907, *Genera Siphonogorum*, Leipzig.
- DE FRAINE, E. 1910 (Cactac. seedlings) *Am. Bot.* 24: 125-175.
- DICKSON, J. 1935 (Papav. fl. anat.) *Proc. Linn. Soc.* 147 Session 2.
- 1936 (Primul. ovary) *Am. Jour. Bot.* 23: 385-393.
- DIEHL, G. A. 1935 (Lecythid. wood) *Yale Univ. Trop. Woods* 43: 1-15.
- DIELS, L. 1906 (Droser.) *Pflreich.*
- 1910 (Menisp.) *Pflreich.*
- 1916 (Ranales phylog.) *Ber. Deu. Bot. Ges.* 34: 758.
- 1917 (Himant. fam. nov.) *Engler Bot. Jahrb.* 55: 126-134.
- 1920 (Methoden und Systematik) Pp. 143-145 in *ABDERHALDEN Handb. biol. Arbeitsmethoden.*
- 1930 (Cephalot., Roridul.) *Pffam.*
- 1936 (Droser., Strasburg.) *Pffam.*
- DOLL, W. 1927 (Dipsac.) *Bot. Arch.* 17: 107-146.
- DORMER, K. J. 1945 (Legum. phylog.).
- DOUGLAS, G. E. 1936 (Primul. vasc. anat.) *Am. Jour. Bot.* 23: 199-212.
- 1944 (The Inferior Ovary) *Bot. Rev.* 10: 125-186.
- EAMES, A. J. 1931 (Anat. fl.) *Am. Jour. Bot.* 18: 147-188.
- & MACDANIELS, L. H. 1947, *Plant Anatomy.* McGraw-Hill, N. Y.
- & WILSON, C. L. 1923 (Crucif. carpels) *Am. Jour. Bot.* 15: 251-270.
- EARLE, T. T. 138 (Ranales embr.) *Bot. Gaz.* 100 (2): 237-275.
- ECKHART, W. 1929 (Campan. trichomes) *Oesterreich. Bot. Zeitschr.* 78 (2): 129-156.
- EKSTRAND, H. 1918 (Plantago cytol.) *Svensk Bot. Tidskr.* 12: 202-206.
- EMBERGER, L. 1944, *Plantes fossiles.* Paris.
- ENGLER, A. 1925 (Guttif., Quiinac., Strasburg.) *Pffam.*
- ENGLER, A. 1930 (Brunelli., Cunoni., Podost., Saxifrag.) *Pffam.*
- 1931 (Burser., Cneor., Rutac., Simarub., Zygoph.) *Pffam.*
- & DIELS, L. 1936, *Syllabus der Pflanzenfamilien*, Ed. 11, Berlin.
- & KRAUSE, K. 1931 (Dichapet.) *Pffam.*
- & MELCHIOR, H. 1925 (Medusag.) *Pffam.*

- FEDDE, F. K. G. 1909 (Papav. part) Pflreich.
- FISHER, M. J. 1928 (Salicac. fl. anat.) Am. Jour. Bot. 15: 307-326, 372, 394.
- FLETSCHER, J. J. 1909 (Persoonia polycotyledony) Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 33.
- FOSTER, R. C. 1933 (Acer, Staphylea chromos.) Jour. Arn. Arb. 14: 386-393.
- FRIEDEL, J. 1933 (Oceanopapaver anat.) Bull. Soc. Bot. France 80: 33.
- FRITSCH, F. E. 1908 (Julianiac. anat.) Trans. Linn. Soc. Bot. 2nd Ser. 7: 129-151.
- GAGNEFAIN, F. 1908 (Lardiz. Asia) Bull. Museum Paris.
- 1908 (Xanthophyllum) Jour. Botan. 2 Ser. I.
- 1910 (Olacac. family) Bull. Soc. Bot. France 57: 373-380.
- GARRATT, G. A. 1933 (Myrist. anat.) Yale Univ. Trop. Woods 35: 6-48; 36: 20-44.
- 1934 (Monimi. anat.) Yale Univ. Trop. Woods 39: 18-44.
- GILG, E. 1925 (Ancist., Canel., Datis., Diptero., Eucryph., Loas., Ochnac., Stachy., Turner.) Pflfam.
- 1935 (Aristol.) Pflfam.
- & WERDERMANN, E. 1925 (Actin., Diilen., Marcgrav.) Pflfam.
- GILMOUR, J. S. L. 1940 (Phylog. & taxonomy) Proc. Linn. Soc. Lond. Sess. 152, pt. 3, p. 234.
- GLISIC, L. M. 1929 (Oroban. embr.) Bull. Inst. & Jard. Bot. Univ. Belgrade 1 (2): 106-141.
- GOEBEL, K. 1933 (Organographie) vol. 3, 3rd ed. Jena.
- GOOD, RONALD 1927 (Empetrum geog.) Jour. Linn. Soc. 47: 489-523.
- 1947 Geog. Fl. Pl's. Longmans, Green & Co., London.
- GREGORY, W. C. 1941 (Ranunc. chrom.) Blandy Exp. Sta. Univ. Va.
- GRIGGS, R. F. 1909 (Platan.) Bull. Torr. Bot. Club 36: 389-396.
- GROSSER, W. 1903 (Cistac.) Pflreich.
- GUILLAUMIN, A. 1909 (Burserac. morph.) Ann. Sci. Nat. Bot. Ser. 9, X.
- GUNDERSEN, A. 1920 (Family numbers) New Phytol. 19: 264-271.
- 1926 (Rendle, Hutch. review) Torreya 26: 70-75.
- 1927 (Franken., Caryoph.) Torreya 27: 65-71.
- 1939 (Fl. buds & plac'n) Bull. Torr. Bot. Club 66: 287-295.
- 1943 (Fl. forms & phylog.) Bull. Torr. Bot. Club 70: 511-517.
- HABER, J. M. 1925 (Euphorb. fl. anat.) Ann. Bot. 39: 657-705.
- HAGERUP, O. 1922 (Empetrum) Dansk Bot. Tids. 37: 253-298.
- 1923 (Ericales chrom.) Dansk Bot. Ark. 6: 1-27.
- 1930 (Cucurb., Passif.) Dansk Bot. Ark. 6 (8): 1-103.
- 1934 (Angios. Gnetales) Biol. Med. 11 (4): 1-38.
- HALLIER, H. 1908 (Juliania, Amentif.) Beih. Bot. Centralbl. 23, 2: 81-265.
- 1912 (Système Angiosp.) Arch. Néerl. Sci. III, Bl: 146-234.
- HALLOCK, F. A. 1930 (Garrya phylog.) Ann. Bot. 44: 771-812.
- HANDEL-MAZZETTI, H. 1932 (Chingitham. fam. nov.) Sinensia 2 (10): 123-132.
- 1932 (Rhoip. fam. nov.) Rep. Spec. Nov. Reg. Veg. 30: 75-83.
- HARMS, H. 1925 (Maless., Passif., Achari., Caric.) Pflfam.
- 1930 (Eucom.) Pflfam.

- 1931 (Akani., Meliac.) Pflfam.  
 — 1935 (Balanoph., Grubbi., Hydnor., Raffles.) Pflfam.  
 — 1936 (Nepenth.) Pflfam.  
 HAYATA, B. 1931 (Dynamic System) Ber. Deut. Bot. Ges. 49: 323-348.  
 HEIMERL, A. 1934 (Achatoc., Gyrostem., Nyctag.) Pflfam.  
 HEIMSCH, C. 1941 (Geran., Anacar., wood) Am. Jour. Bot. 28: 18s.  
 — & WETMORE, R. H. 1939 (Jugland. wood anat.) Am. Jour. Bot. 6:  
 651-660.  
 HEINRICHER, E. 1932 & 1933 (Primul. fl.) Ber. Deutsch. Bot. Ges. 50:  
 304-316; (Placenta) Ber. Deutsch. Bot. Ges. 51: 4-7.  
 — 1907 (Juliania.) Phil. Trans. Roy. Soc. Bot. 199.  
 HEMSLEY, W. B. 1905 (Medusagyne) Hooker Icones t. 2790.  
 HENDERSON, L. B. 1926 (Plantago fl. anat.) Am. Jour. Bot. 13: 397-405.  
 HENNIG, L. 1930 (Reseda fl.) Planta 9: 507-563.  
 HILL, T. G. 1906 (Piperale seedling) Ann. Bot. 20: 161-175.  
 HOLDEN, RUTH 1912 (Salicac. phylog.) Ann. Bot. 26: 165-173.  
 HOLM, THEO. 1927 (Boehmeria) Am. Jour. Sci. 13 (74) 115.  
 HORNE, A. S. 1914 (Hamamel. phylog.) Trans. Linn. Soc. Bot. 2nd  
 Series 8: 239-309.  
 HUNT, K. W. 1937 (Style & Stigma) Am. Jour. Bot. 24: 288-295.  
 HUTCHINSON, J. 1921 (Winteraceae fam. nov.) Kew Roy. Bot. Gard.  
 Bull. Misc. Inf.: 185-190.  
 — 1926 Families of Fl. Pls., Dicotyledons. London.  
 — 1946 A Botanist in Southern Africa. London.  
 — 1948 British Flowering Plants. London.  
 HUTCHINSON, J. & DANDY, J. E. 1927 (Hydrang., Saxif.) Kew Bull.  
 Misc. Inf.: 100-118.  
 HUXLEY, J. S. 1940 The New Systematics. London.  
  
 IRMSCHER, E. 1925 (Begon.) Kew Bull. Misc. Inf.  
 ISELY, D. 1947 (Seeds) Iowa Agr. Ex. Sta. Res. Bull. 351.  
  
 JACKSON, G. 1933 (Umbellif. fr.) Am. Jour. Bot. 20: 121-144.  
 — 1934 (Rosa morph.) Am. Jour. Bot. 21: 453-466.  
 JANCHEŃ, E. 1925 (Cistac.) Pflfam.  
 JANSSONIUS, H. H. 1929 (Euphorb. wood) Yale Univ. Trop. Woods  
 19: 8-10.  
 JOHNSON, D. S. 1905 (Piperale seed dvt.) Johns Hopkins Univ. Circ.  
 N. S. 5: 28-31.  
 — 1936 (Batis dvt.) Bull. Torr. Bot. Cl. 62 (1).  
 JOHRI, B. M. 1935 (Berberis embr.) Proc. Indian Acad. Sci. B1: 640-  
 649.  
 JORGENSEN, C. A. 1925 (Callit. embr.) Jahrb. Wiss. Bot. 64: 440-442.  
 JOSHI, A. C. 1947 (Carpels) Jour. Ind. Bot. Soc. 26: 63-74.  
 JUEL, H. O. 1911 (Hippurid.) Upsal. IV 2, No. 11.  
 JULIANO, J. B. 1931 (Lyonothamnus fl.) Bot. Gaz. 91: 426-440.  
 JUNELL, S. 1934 (Gynaecium Verben., Labiat.) Symb. Bot. Upsal. 4:  
 1-219.  
 JURICA, H. S. 1922 (Umbellif. morph.) Bot. Gaz. 74: 292-307.  
  
 KENG, Y. L. & KENG, K. H. 1945 (Plantag. new genus) Jour. Wash.  
 Acad. 35: 374-378.  
 KERSHAW, E. M. 1909 (Julian.) Ann. Bot. 23: 336-337.

- 1909 (Myricac. ovule) *Ann. Bot.* 23: 692.
- KNUTH, R. 1905 (Primul.) *Pflreich.*
- 1912 (Geran.) *Pflreich.*
- 1930 (Oxalid.) *Pflreich*; 1931 *Pffam.*
- 1939 (Lecythid., Asteran., Barring.) *Pflreich.*
- KOCH, M. F. 1930 (Compos. corolla) *Am. Jour. Bot.* 17: 938-952 and 995-1010.
- KOEHNE, E. 1903 (Lythrac.) *Pflreich.*
- KRAUSE, K. 1912 (Gooden.) *Pflreich.*
- 1925 (Lacistem., Flacour.) *Pffam.*
- KRIBBS, D. A. 1927 (Juglan. wood anat.) *Yale Univ. Trop. Woods* 12: 16-21.
- KUKACHKA, E. F. & REES, L. W. 1943 (Tiliac. anat.) *Tech. Bull. Mimm. Agric. Exp. Sta.* 158: 1-70.
- KUMAZAWA, M. 1938 (Ranun., Berber.) *Bot. Mag. Tokyo* 52 (613): 9-15.
- KUHL, R. 1933 (Nepenthes) *Bot. Centralbl. Beih.* 1, 51: 311-334.
- LAM, H. J. 1932 (Burser, phylog.) *Bull. Jard. Bot. Buitenzorg* 12 (34): 281-561.
- 1938 (Burser. phylog.) *Blumea* 3: 114-158.
- & VAROSSIEAU, W. W. 1938 (Sarcosperm. fam. nov.) *Blumea* 3: 183-200.
- LAUBENGAYER, R. A. 1937 (Polygon. fl. anat.) *Am. Jour. Bot.* 24: 329-343
- LAWRENCE, J. R. 1937 (Borag. fl. anat.) *Am. Jour. Bot.* 24: 433-444.
- LEANDRI, J. 1930 (Thymel.) *Ann. Sci. Nat. Bot.* 12: 125-237.
- LEMESLE, R. 1933 (Magnol. anat.) *Rev. Gén. Bot.* 45: 341-354.
- 1936 (Eupomat. phylog.) *Comp. Rend. Acad. Sci.* 203 (26): 1538.
- LINDSEY, A. A. 1938 (Menyanth. phylog.) *Am. Jour. Bot.* 25: 480-485.
- LINGELSHEIM, A. 1920 (Oleac.) *Pflreich.*
- LIU, M. C. 1931 (Fl. Fam's N. China) *Peiping.*
- LIVERA, E. J. 1927 (Aeginetiace. fam. nov.) *Ann. Roy. Bot. Gard. Peradeniya* 10 (2): 145-159.
- LONGLEY, A. E. 1933 (Gossypium chrom.) *Jour. Agric. Res.* 46 (3): 217-227.
- McCULLAGH, D. 1934 (Plantag. chrom.) *Genetica* 16 (½): 1-44.
- MACFARLANE, J. M. 1908 (Sarrac.) *Pflreich.*
- 1911 (Cephalot.) *Pflreich.*
- 1933 (Apocyn., Asclep.) *Philadelphia.*
- McLAUGHLIN, R. P. 1933 (Magnoliales wood) *Yale Univ. Trop. Woods* 34: 3-39.
- McLEAN-THOMPSON 1931. *Hartley Bot. Lab. Liverp.* 7.
- MAHESHWARI, P. 1945 (Embryol. angios.) *Jour. Ind. Bot. Soc.* 24: 25-41.
- MANNING, W. E. 1936 and 1940 (Jugland. infl.) *Amer. Jour. Bot.* 25: 407-419 and 839-852.
- MARTIN, A. C. 1946 (Morph. Seeds) *Am. Midl. Nat.* 36: 513-660.
- MATTFELD, J. (Petals phylog.) *Ber. Deuts. Bot. Ges.* 56: 86-116.
- MATTHEWS, J. R. 1941 (Fl. morph. angios.) *Trans. & Proc. Bot. Soc. Edin.* 33: 69-82

- MATUDA E. 1947 (*Mitrastemon* fam. nov.) Bull. Torr. Bot. Cl. 74: 133-141.
- MAURITZON, J. 1933 (*Crassul. & Saxif. embr.*) Akad. Abh. Lund  
 — 1933 (*Hydrost., Podost.*) Bot. Not. 1933: 172-180.  
 — 1934 (*Acanth. embr.*) Lund.  
 — 1934 (*Gruinales embr.*) Svensk Bot. Tidssk., pp. 84-102.
- MELCHIOR, H. 1925 (*Theac., Violac.*) Pfffam.  
 — 1925 (*Violac. phylog.*) Rep. Spec. Nov. Reg. Veg. Beih. 36: 83-125.  
 — 1927 (*Violac., Resed.*) Ber. Deutsch. Bot. Ges. 45: 171-179.  
 — 1929 (*Theac. phylog.*) Fedde Rep. Beih. v. 56.  
 — 1932 (*Violac. infl.*) Ber. Deutsch. Bot. Ges. 50: 198-204.
- MERRELL, E. D. 1941 (*Dipentodon* fam. nov.) Brittonia 4: 69.
- METCALFE, C. R. 1946 (*Syst. Anat. Veg. organs angio.*) Biol. Rev. Camb. Phil. Soc. 21: 158-172.
- MEZ, C. 1903 (*Theophr., Myrsin.*) Pffreich.
- MICHAELIS, P. 1924 (*Euphorb. fl.*) Goebel Bot. Abh. 1 Heft 3.
- MILBRAED, J. 1908 (*Stylid.*) Pffreich.  
 — 1931 (*Pandac.*) Pfffam.  
 — 1935 (*Octoknem.*) Pfffam.
- MIRANDE, M. 1922 (*Nolanac. liber.*) Compt. Rend. Acad. Sci. 175: 375-376.
- MOLDENKE, H. N. 1946 (*Symphorem.*) Phytologia 2: 129-151.
- MOORE, J. A. 1936 (*Legum. fl. anat.*) Am. Jour. Bot. 23: 279-290.
- MOYER, L. S. 1934 (*Euphorb. latex*) Am. Jour. Bot. 21: 293-313.
- MURRAY, M. A. 1946 (*Solanac. carpels*) Bot. Gaz. 107: 243-260.
- NAKAMURA, M. & NAKAYAMA, K. 1941 (*Citrus barks*) Jour. Hort. Asso. Japan 12: 15-23.
- NAST, C. G. & BAILEY, I. W. 1946 (*Euptelea & Trochodendron*) Jour. Arn. Arb. 27: 186-191.
- NEUMANN, M. 1935 (*Pereskia embr.*) Oesterr. Bot. Zeits. 84 (1): 1-30.
- NEWMAN, I. W. 1933 (*Acacia Australia*) Jour. Linn. Soc. Lond. Bot. 49 (328): 133-171.
- NIEDENZU, F. 1925 (*Elatin., Franken., Tamar.*) Pfffam.  
 — 1928 (*Malpigh.*) Pffreich.  
 — & ENGLER 1930 (*Myrotham.*) Pfffam.  
 — & HARMS 1930 (*Bruniac.*) Pfffam.
- NORRIS, THEO. 1941 (*Rhoeadales nectaries*) Am. Jour. Bot. 28: 101-113.
- PARKIN, J. 1945 (*Class'n Fl. Pl's.*) Northwestern Nat't 20: 18-27.
- PAX, F. 1925 (*Euphorb. phylog.*) Engler Bot. Jahrb. 59: 129-182.  
 — & HOFFMANN 1910-1928 (*Euphorb., part*) Pffreich.  
 — 1931 (*Euphorb., Callit.*) Pfffam.  
 — 1934 (*Portul., Dysphan., Caryophyl.*) Pfffam.  
 — 1936 (*Meringac., Bretsch., Rovari., Aextoxic.*) Pfffam.
- PENHALLOW, D. P. 1905 (*Salicac. system*) Amer. Nat. 39: 509-535.
- PENNELL, F. W. 1925 (*Afzelia (Seymeria) evol'n*) Acad. Nat. Sc. Phila. Proc. 77: 335-373.
- PERKINS 1907 (*Styrac.*) Pffreich.  
 — & GILG 1901 (*Monimi.*) Pffreich.
- PILGER, R. 1925 (*Bixac., Caryocar., Cochlos.*) Pfffam.  
 — 1935 (*Santalac.*) Pfffam.

- 1937 (Plantag.) Pflreich.
- POHL, F. 1922 (Berries morph.) Bot. Centrbl. Beih. I Abt. 39: 206.
- POOL, R. J. 1934 (Fls. & Fl. Plants). New York.
- PRITZEL, E. 1930 (Pittos.) Pflfam.
- PULLE, A. 1935 (Classn. Spermat's) Chron. Bot. 4(2): 109-113.
- PURI, V. & BAHADUR SINGH 1935 (Digera embr.) Proc. Ind. Acad. Sci. B 1: 893-908.
- RADLKOFER, L. 1931-34 (Sapindac.) Pflreich.
- RATTRAY, G. 1913 (Pollin'n cycads) Trans. Roy. Soc. S. Afr. 3: 259.
- RENDLE, A. B. 1925 Classification of Fl. Pls., Dicotyledons. Cambridge.
- Eng.
- RICHTER, S. 1929 (Anther dehiscence) Zeits. Wiss. Biol. Planta 8: 154-184.
- ROBERTSON, C. 1904 (Entomophily primitive in angios.) Bot. Gaz. 37: 294-302.
- ROSEN, TH. 1928 (Crassul. embryo.) Svensk Bot. Tidssk. 22 (½): 368-376.
- ROHWEDER, H. 1939 (Caryoph. chrom.) Beih. Bot. Centralbl. B 59 (1): 1-58.
- ROSENTHAL, 1919 (Daphniphyll.) Pflreich, 1931 Pflfam.
- RUFF, O. 1930 (Columniferae phylog.) Bot. Arch. 31 (½): 1-140.
- SAHNI, B. 1935 (Homoxylon & origin angios.) Amst. Bot. Cong. 2: 237.
- SALISBURY, E. J. 1926 (Helobiales fl.) Ann. Bot. 40: 419-445.
- SAMUELSSON, G. 1913 (Bicornes phylog.) Svensk Bot. Tidssk. 7: 97-188.
- 1914 (Pollen Anona & Aristolochia) Svensk Bot. Tidssk. 8: 181-199.
- SAX, K. 1933 (Pomoideae chromos.) Jour. Arn. Arb. 12: 3-22.
- & ABBE, E. C. 1932 (Oleac. chromos.) Jour. Arn. Arb. 13: 37-43.
- SCHAEPPI, H. 1936 (Phytol. ovary) Flora N. F. 31: 41-59.
- 1937 (Resedac. ovary) Planta 26: 470-490.
- SCELLENBERG, G. 1938 (Connar.) Pflreich.
- SCHINDLER, A. K. 1905 (Halorag., Hippurid.) Pflreich.
- SCHINZ, H. 1934 (Amaran.) Pflfam.
- SCHMIDT, O. C. 1935 (Aristol.) Pflfam.
- SCHNAPF, K. 1936 (Embryo sac dtv.) Bot. Rev. 2: 565-585.
- SCHNEIDER, H. 1914 (Thelygonum morph.) Flora 106.
- SCHOENNAGEL, E. 1931 (Saxif. chrom.) Engler Bot. Jahrb. 64: 266-306.
- SCHÖNLAND, S. 1927 (Plantan. fl.) Engler Bot. Jahrb. 61: 321-323.
- SCHOOTE, J. C. 1937 (Euphorbia infl.) Rec. Trav. Bot. Néerl. 34: 168-181.
- SCHULZ, O. E. 1936 (Crucif.) Pflfam.
- SCHULZ-GOEBEL, H. H. 1930 (Apioideae cyt.) Beitr. Biol. Pfl. 18 (3): 345-398.
- SCHÜRHOFF, P. N. 1926 (Symptetalae embr.) Rep. Spec. Nov. Reg. Veg. Beih. 41: 1-14.
- 1927 (Compos. phylog.) Ber. Deut. Bot. Ges. 44 (10): 665-673.
- 1929 (Pittos. phylog.) Beitr. Biol. Pfl. Cohn 17: 72-86.
- SCHWEIGER, J. 1909 (Sarracenia and Cephalotus) Beih. Bot. Centralbl. 25 (2): 490-539.

- SENN, H. A. 1938 (Legum. chromos.) *Bibl. Genet.* 12: 175-336.
- SERVEITAZ, C. 1909 (Eléagnacées) *Bot. Centr. Beih.* 25 II: 351-387.
- SHIMATOMAI, N. 1930 (Potentilla chromos.) *Jour. Sci. Hiroshima Univ. Ser. B. Div. 2 (Bot).* 1 (1): 1-11.
- SHOEMAKER, D. N. 1905 (Hamamelis div.) *Bot. Gaz.* 39.
- SKOTTSBERG, C. 1913 (Tetrachondraceae, fam. nov.) *Engler Bot. Jahrb.* 48 Beibl. 107: 17-26.
- 1935 (Myzoden.) *Pflfam.*
- 1940 *Växternas Liv.* Stockholm.
- SLEUMER, H. 1935 (Opili., Olacac.) *Pflfam.*
- SMITH, A. C. 1943 (Winter., Old World) *Jour. Arn. Arb.* 24: 119-164.
- 1945 (Trochodendron and Tetracentron) *Jour. Arn. Arb.* 26: 123-142.
- SMITH, G. H. 1926 and 1928 (Ranales fl. anat.) *Bot. Gaz.* 82 (1) and 85 (2).
- SMITH, W. W. 1933 (Cytology and taxonomy) *Proc. Linn. Soc.* 145: 151-181.
- 1936 (Problems Class'n) *Jour. Roy. Hort. Soc.* 61: 77-90, 117-134.
- SOLMS-LAUBACH, H. 1901 (Raffles., Hydnor.) *Pflreich.*
- SOUÈGES, R. 1927 (Sedum embr.) *Bull. Soc. Bot. France* 74 (3/4): 234-251.
- 1937 (Amaran. Solanac. embr.) *Bull. Soc. Bot. France* 84 (5/6): 242-255.
- SPRAGUE, T. A. 1922 (Nomencl. families) *Jour. Bot.*, p. 69.
- 1925 (Classif. dicotyledons) *Jour. Bot.* 63: 9-13, 105-133.
- 1927 (Adoxa position) *Jour. Linn. Soc. Bot.* 87: 471-487.
- 1928 (Spelling of genera) *Kew Bull. Misc. Inf.* pp. 113, 285, 337; 1929, p. 38.
- 1940 (Taxonomic Botany) in Huxley, J. *New Systematics*, pp. 435-454.
- 1940 (Phylogeny & Taxonomy) *Proc. Linn. Soc. London, Sess.* 152, pt. 3, pp. 243-.
- SPRATT, E. R. 1932 (Crucif. ovary) *Jour. Bot.* 70: 308-314.
- STEENIS, C. G. G. J. VAN. 1927 (Bignon. Malaya) *Rec. Trav. Bot. Néerl.* 24 (4): 787-1049.
- STOCKWELL, P. 1935 (Cactac. chromos.) *Bot. Gaz.* 96: 565-570.
- STROEBEL, F. 1925 (Obdiplotemony) *Botan. Archiv* 9: 210-224.
- SURGIS, E. 1920 (Franken.) *Comp. Rend. Acad. Sci.* 170: 246-249.
- TAKHTAJIAN, A. 1942 (Placentation) *Bull. Arm. Acad. Sci. U.S.S.R.*
- TANG, Y. 1932 (Rhoiptelea wood anat.) *Bull. Fan Mem. Inst. Biol.* 3.
- TAYLOR, F. H. 1938 (Viol., Flacour.) *Bot. Soc. Am., Richmond*, p. 20s.
- TAYLOR, J. H. 1945 (Oleac. cytol.) *Brittonia* 5: 337-367.
- THOMPSON, J. McLEAN 1931 (Legum. infl.) *Univ. Liverpool Hartley Bot. Lab.* 7.
- THOMSON, B. F. 1942 (Caryoph. fl.) *Am. Jour. Bot.* 29: 333-349.
- TIPPO, O. 1938 (Morac. & presumed allies, anat.) *Bot. Gaz.* 100: 1-99.
- 1940 (Eucommi. phylog.) *Am. Jour. Bot.* 27: 832-838.
- TONG, K. 1930 (Hamamel. phylog.) *Sun Yat-Sen Univ. Canton, Sci. Biol. Bull.* 2.
- TROLL, W. 1933 (Nymph. ovary) *Zeits. Wiss. Biol. Planta* 21 (3): 447-485.

- , see Bot. Rev. 1939, p. 131.
- TUPPER, W. W. 1934 (Flacour. wood) Yale Univ. Trop. Woods 38: 11-14.
- ULBRICH, E. 1934 (Basell., Chenop., Thelygon.) Pflfam.
- UPHOF, J. C. T. 1936 (Sarrac.) Pflfam.
- VAN TIEGHEM, PH. 1900 and after (Actinidiacées, Euptéléacées, Lophiracées, Luxemburgiécées, Wallacécées, Strasburgeriacées, many others) Bull. Mus. d'Hist. Nat. and Jour. de Botan.
- VAUPEL, F. 1925 (Cactac.) Pflfam.
- VESTAL, P. A. 1937 (Guttif. anat.) Phil. Jour. Sci. 64: 199-256.
- WALTER, H. 1909 (Phytol.) Pflreich.
- WANGERIN, W. 1910 (Alangi., Cornac., Garryac., Nyssac.) Pflreich.
- WANSCHER, J. H. 1933 (Umbellif. chrom.) Bot. Tidssk. 42 (4): 384-399.
- WAREBURG, E. F. 1938 (Geraniales. cytol.) New Phytol. 37: 189-210.
- WARMING, E. 1912, Fröplanterne. Copenhagen.
- MÖBIUS, 1929, Handbuch syst. Bot.
- WEBER, G. F. T. 1928 (Oleac. fl.) Zeits. Wiss. Biol. Planta 6 (4): 591-658.
- WEBER, I. E. 1934 (Malvac. woods) Yale Univ. Trop. Woods 38: 15-36.
- 1941 (Burser. woods) Lilloa (Tucuman) 6 (2): 441-465.
- WERNHAM, T. J. 1911 (Sympetalae evol'n), New Phytol. 10: 109-120.
- WETTSTEIN, R. & WETTSTEIN, F. 1933-35 Handbuch der systematischen Botanik, Ed. 4. Wien.
- WHITAKER, T. W. 1933 (Magnoliales chromos.) Jour. Arn. Arb. 14: 376-385.
- WIELAND, G. R. 1906, 1916, Amer. Fossil Cycads. Carnegie Inst. Pub. 34.
- 1926, Antiquity Angios. Proc. Int. Bot. Cong. Ithaca.
- WILSON, C. L. 1942 (Origin Stamen) Am. Jour. Bot. 29: 759-764.
- & JUST, T. 1939 (Morph. Fl.) Bot. Rev. 5: 97-131.
- WINKLER, H. 1904 (Betulac.) Pflreich.
- 1931 (Linac.) Pflfam.
- 1935 (Habit and Phylog.) Beit. Biol. Pfl. 29: 1-11.
- WITHNER, C. L. 1941 (Rhoiptel. wood anat.) Am. Jour. Bot. 28: 872-877.
- WODEHOUSE, R. P. 1935 Pollen grains. 574 pp. New York.
- 1936 (Evol'n pollen grains) Bot. Rev. 2: 67-84.
- WOODCOCK, E. F. 1927 (Alsine seed) Papers Mich. Acad. Sci. 6: 397-403.
- 1928 (Nyctag. seed) Papers Mich. Acad. Sci. 9: 495-501.
- 1933 (Cyclamen-seed) Papers Mich. Acad. Sci. 17: 415-520.
- WOODSON, R. E. & MOORE, J. A. 1938 (Apocyn. fl.) Bull. Torr. Bot. Club. 65: 135-166.
- WORSDELL, W. C. 1903 (Paeoniac. fam. nov.) Brit. Jour. Bot. 46: 114-116.
- ZAZHURILLO, K. K. & KUZNETSOVA, E. A. 1939 (Nymphaeac. plac'n.) Trudy Voronezh Gosudarst. Univ. 10 (5): 79-98.

## 本書援引人名中西文对照表

- |   |   |
|---|---|
| <p>Abbe 阿白<br/>         Agardh 阿伽德<br/>         Agassiz 阿加西<br/>         Anderson 安登生<br/>         Andrews 安得魯斯<br/>         Arber 阿貝<br/>         Ariadne 阿雷得內<br/>         Arnold, C. A. 阿諾德<br/>         Atchison 阿几生<br/>         Avery, G. S. 艾物利</p> <p>Babcock 拔伯柯克<br/>         Baehni 拜尼<br/>         Bahadur 巴哈杜尔<br/>         Bailey 培黎<br/>         Baillon 拜隆<br/>         Baldacci 巴尔达其<br/>         Baldwin 包尔温<br/>         Barghoorn 巴格胡恩<br/>         Bartling 巴特林<br/>         Bauhin 包兴<br/>         Bechtel 斐希特尔<br/>         Beck-Mannagetta 柏克·曼那盖它<br/>         Benhallow 布哈罗<br/>         Benson 本生<br/>         Bentham, G. 边沁<br/>         Berger 貝格尔<br/>         Bernbeck 本白克<br/>         Berridge 貝里基<br/>         Berry 柏瑞<br/>         Bessey 柏施<br/>         BH (Bentham &amp; Hooker) 边沁与虎克<br/>         Bitzek 比济克<br/>         Black 布莱克<br/>         Bolle 布勒<br/>         Bonne 朋內<br/>         Bonnier 朋尼爾<br/>         Boothroyd 布司洛特<br/>         Boulenger 包林格</p> | <p>Brand 布兰特<br/>         Brebner 布雷伯諾<br/>         Bretzler 布萊茲勒<br/>         Briquet 布立凱體<br/>         Britton 布里吞<br/>         Brongniart 布隆尼阿特<br/>         Brough 布勞<br/>         Brouwer 布勞威爾<br/>         Brown 布朗<br/>         Brown, A. 布朗<br/>         Buchenau 布秦諾<br/>         Bucynon 布賽农<br/>         Burt-Davy 布特·大維</p> <p>Cain 凱恩<br/>         Camp 刊甫<br/>         Celakovsky 賽拉科夫斯基<br/>         Chalk 乔克<br/>         Chamberlain 张伯倫<br/>         Chapman 茄普曼<br/>         Chevalier 柴瓦利耶<br/>         Chirtoin 齐尔吞<br/>         Chorinsky 丘倫斯基<br/>         Chute 除特<br/>         Clausen 克勞遜<br/>         Clements 克萊門茨<br/>         Cogniaux 卡格尼奧<br/>         Copeland 考泊兰特<br/>         Cordemoy 科得摩伊<br/>         Corner 寇奈<br/>         Coulter 科尔忒<br/>         Coy 考伊<br/>         Croizat 克拉伊札特</p> <p>Dadswell 达茲威爾<br/>         Dandy 丹地<br/>         Danser 丹賽爾<br/>         Darlington 达灵吞<br/>         Darwin 达尔文</p> |
|---|---|

Dawson 陶逊  
DC. (de Candolle) 德堪多  
Decaisne 底凱司内  
De Fraïne 德·佛倫  
Delpino 的尔皮諾  
De Vries 德·維利斯  
Dickson 迭更生  
Diehl 笛尔  
Diels (Engler-Diels) 恩格勒与笛而士  
Dodge 达吉  
Doll 道尔  
Domin 杜明  
Don 敦  
Douglas 道格拉斯  
Drude 杜魯得  
Dumortier 杜謨梯耶  
  
Eames 伊姆斯  
Earle 尔勒  
Eckhart 爱克哈特  
Eichler 艾希勒  
Ekstrand 艾克司特兰  
Emberger 恩本格  
Endlicher 恩德立些  
Engler 恩格勒  
  
Fagerlind 法格林特  
Farenholtz 法倫豪尔茲  
Fedde 費德  
Fellerer 費來銳尔  
Fisher 費息  
Fletcher 夫勒契尔  
Florin 夫勞倫  
Flueck 夫魯斯克  
Foster 福斯特  
Friedel 弗里德爾  
Fritsch 弗里茨  
Frost 佛拉斯特  
  
Gager, C.S. 盖格  
Gagnepain 盖格奈潘  
Gaiser 盖撒  
Garratt 伽累特  
Gilg 几兒希

Gilmour 几尔摩  
Gleason 葛利生  
Glisic 格里息克  
Goebel 戈培尔  
Good 古特  
Graves, A. H. 格雷伍斯  
Gray 格雷  
Gray, Asa 格雷  
Gregory 格雷高里  
Grew, N. 格魯  
Griggs 葛里格斯  
Grisebach 格里栖巴哈  
Grosser 格罗賽而  
Guillaumin 基約明  
Gundersen 耿德逊  
  
Haber 哈伯  
Hagerup 哈格魯甫  
Hallier 哈利叶  
Hallock 哈罗克  
Handel-Mazzetti 罕得尔·瑪澤体  
Harandinov 哈拉尼諾夫  
H. B. & K. (Humboldt, Bonpland & Kunth) 洪保特, 邦僕兰和昆斯  
Heimerl 海梅尔  
Heimsch 海木許  
Heinricher 韓里其  
Helwig 赫尔尉希  
Hemsley 汉木斯雷  
Henderson 亨德孙  
Henning 痕宁  
Hirmer 喜尔梅  
Hoffman 侯夫曼  
Hofmeister 豪夫麦斯特  
Holden 侯尔登  
Holm 霍尔姆  
Hooker 虎克  
Horne 侯恩  
Howard 鶴沃德  
Hunziger 痕威格  
H. (Hut., Hutchinson) 哈欽松  
  
Irmscher 艾木許尔  
Isely 艾西利

Jackson 賈克生  
Janaka-Ammal 野中·編目  
Janaki 賈那其  
Janchen 詹程  
Jansonius 冉森尼阿斯  
Jeffery 詹福瑞  
Johnson 約翰孫  
Johri 約里  
Johsi 約瑟  
Jordan, D. S. 約登  
Joshi 約希  
Juel 裕尔  
JuLiano 裕林阿諾  
Junell 裕尼尔  
Jurica 裕里卡  
Jussieu, A. L. 裕苏  
Jussieu, B. 裕苏  
Just, T. 杰士特

Keng 耿

Kershaw 克肖

Knuth 克努斯

Koehne 寇奈

Krause 卡劳斯

Kribbs 克里布司

Kribs 克里拔斯

Kuhl 庫尔

Kukachka 庫卡其卡

Kuntze 孔茲

Kuznetsova 庫茲涅佐娃

Kymazawa 庫馬札娃

Lam 拉木

Langlet 兰格萊特

Laubengayer 劳本盖尔

Lawrence 劳倫士

Leandri 立安德立

Lemesle 黎麦撒勒

Lincoln, A. 林肯

Lindley 林德雷

Lindsey 林德賽

Lingelsheim 林格亥木

Link 林克

Linnaeus 林內

Livera 利物拉

Lobelius 娄伯留斯

Longley 琅雷

Macforlane 瑪克法倫

MacMillan 麥克米倫

Magnol 馬格諾

Maheshwari 馬赫胥瓦里

Makino 牧野

Manning 蔓宁

Marloth 瑪勞斯

Mart 馬特

Martin 馬丁

Matthews 瑪許

Matuda 鶴田

Matzke, E. B. 瑪茲凱

Mauritzon 茅利宗

McCullagh 麥克庫拉

Mckelyey 瑪克凱爾維

McLaughlin 麥克勞林

McLean-Thompson 馬克林·湯姆遜

Melchior 麦尔其而

Merrill 麦利尔

Mez 梅茲

Michaelis 迈克里斯

Milbread 密尔布拉特

Mina Westbyo 米娜·韦斯特拜

Mirande 米兰得

Möbius 莫比烏斯

Moldenke 毛登其

Moore 姆銳

Moseley 摩斯雷

Moss 茅思

Mouton-Fontenille 矛盾·房坦尼里

Moyer 摩伊尔

Mueller-Aargau 睦勒·阿根提

Müller, H. 米勒

Muntzing 孟津

Murray 墨累

Nakamura 中村

Nast 納斯特

Newman 紐門

Newmann 紐蔓

Niedenzu 尼登筵  
Norris 諾利斯  
  
Parker 派克  
Parkin 巴尔金  
Pax 帕克斯  
Payer 帕伊尔  
Pennell 烹尼尔  
Perkins 波金斯  
Pierre 皮也尔  
Pilger 皮而格  
Pohl 剖而  
Poole 甫尔  
Post 波斯特  
Prantl 柏兰特  
Pritzel 波里拆  
Purdy, M. H. 浦尔底  
Puri 普瑞

Radlkofer 拉得尔考菲  
Raimann 雷曼  
Raup 劳甫  
Ratray 瑞特拉伊  
Ray, J. 雷約翰  
Record 瑞寇得  
Rees 里斯  
Rehder 芮德  
Reiche 来希  
Reichenbach 来辛巴哈  
Rendle 任多  
Rickett 雷克特  
Robert Brown 罗伯特·布朗  
Robertson 罗伯生  
Rocen 罗生  
Roeper 雷波  
Rohweder 洛危德  
Rose 娄司  
Rosenthal 洛散塔尔  
Ruff 路夫

Sahni 撒尼  
Salisbury 撒里斯布瑞  
Samuelsson 撒瑪尔生  
Sax 撒克恩

Schaepfi 沙埃佩  
Schauer 紹尔  
Schaffner 沙夫奈  
Schellenberg 帅倫貝格  
Schindler 辛得勒  
Schinz 辛茲  
Schmidt 施米特  
Schnarf 施那尔夫  
Schneider 施乃德  
Schoenagel 舜那格  
Schonland 霜兰特  
Schoute 舒特  
Schrader 施拉德  
Schulz 舒尔茲  
Schürhoff 舒尔哈夫  
Schweiger 施外格  
Senn 辛  
Servettaz 塞尔維塔茲  
Seward 習沃德  
Sharp 震甫  
Shimotomai 賀本目  
Shoemaker 肖梅克  
Sinnott 信諾特  
Skottsberg 斯考茲貝格  
Sleumer 斯劳麦  
Smith 史密斯  
Smith, W. W. 史密斯  
Solereder 梭勒瑞德  
Solmans-Laubach 梭尔木司·劳巴哈  
Sonder 桑德  
Souéges 苏格思  
Sprague 斯普拉固  
Spratt 斯波拉特  
Sprengel, K. K. 斯卜林格  
Stapf 斯塔弗  
Steenis 斯提尼司  
Stockwell 斯塔克維尔  
Stroebl 斯楚貝尔  
Surgis 撒吉斯

Takhtajan 塔赫它間  
Tanaka 田中  
Tang 唐  
Taylor 泰勒

TH. (De Dalla Torre & Harms) 陀累  
 与哈姆士  
 Thomson 湯姆孙  
 Tippo 狄頗  
 Tischler 体士勒  
 Tong 董  
 Tournefort 徐尼弗  
 Troll 特洛尔  
 Tupper 涂頗  
 Turrill 涂里尔  
  
 Ulbrich 烏尔坡里希  
 Uphof 烏波豪夫  
 Urban 沃而本  
 Usteri 烏斯特里  
  
 Vanpel 万排尔  
 Van Tieghem 凡·蒂根  
 Varossieau 瓦拉肖  
 Verdoorn, J. G. 威尔頓  
 Vestal 威斯塔尔  
 Vulliamy, E. 烏利阿梅  
  
 W. (Wettstein) 韦特斯坦

Walter 窝尔志  
 Wangerin 温格林  
 Wanscher 万希尔  
 Warburg 瓦布格  
 Wargner 瓦格奈  
 Warming 瓦明  
 Webber 韦柏  
 Weber 韦伯  
 Werdermann 魏德曼  
 Wernham 汶哈姆  
 Wetmore 魏特謨尔  
 Wettstein 韦特斯坦  
 Whitaker 怀揚凱尔  
 Wilson 威尔逊  
 Winkler 文克勒  
 Withner 尉斯涅  
 Wodehouse 伍德豪斯  
 Woodcock 伍德卡克  
 Woodson 伍德生  
 Wordsell 瓦德賽尔  
 Wulff 烏尔夫  
  
 Zazhurile 札足里尔

### 本書采用地名中西文对照表

Africa 非洲  
 Alabama 阿拉巴瑪  
 Alaska 阿拉斯加  
 Andes 安第斯  
 Arctic 北極的  
 Arctic Cycle 北極圈  
 Arctic Regions 北極地区  
 Arctic zone 北極带  
 Argentina 阿根廷  
 Asia 亚洲  
 Assam 阿撒姆  
 Atlantic 大西洋的  
 Australasia 澳大拉西亚  
 Australia 澳洲  
  
 Bengal 孟加拉  
 Borneo 婆罗洲

Brazil 巴西  
 British Guiana 英屬基尼  
  
 Calif. (California) 加里佛尼亚州  
 Canada 加拿大  
 Canary Ids. 加那列群島  
 Carolina 卡罗来納  
 Catalina 卡达里那  
 Catskill Mts. 卡次啓尔山脉  
 Central America 中美洲  
 Central Asia 中亚細亚  
 Central China 中国中部  
 Chatham Ids. 茶坦姆群島  
 Chicago 芝加哥  
 Chile 智利  
 China 中国  
 Colombia 哥倫比亚

Colorado Desert 科罗拉多沙漠

E. Africa 东非洲

Eastern Greenland 东格林兰

East Indies 东印度群岛

Europe 欧洲

Extra-tropical 热带外

Falkland Is. 福克兰群岛

Fiji Ids. 非支群岛

Fla. (Florida) 佛罗里达州

France 法国

Fuegia 费几亚

Gabun 加蓬

Georgia 佐治亚

Great Plains 大平原

Guadeloupe Is. 哥德虑甫群岛

Hawaiian Ids. 夏威夷群岛

Himalayas 喜马拉雅山

Illinois 伊里诺斯州

India 印度

Indiana 印第安纳州

Indo-China 越南

Indo-Malayan Region 印度—马来亚地区

Isle of Wight 威特岛

Japan 日本

Java 爪哇

Juan Fernandez I. 胡安·斐南得岛

Kentucky 悬塔塔

Kwangsi 广西

Kweichow 贵州

Lower California 下加利福尼亚州

Madagascar 马达加斯加

Madeira 马得拉

Malaya 马来亚

Malay Peninsula 马来半岛

Malayan region 马来亚地区

Mannagetta 满那葛它

Mass. (Massachusetts) 马萨诸塞州

Maxico 墨西哥

Mediterranean Region 地中海

Melanesia 美拉尼西亚

Michigan 密执安州

Minn. (Minnesota) 明尼苏达州

Mississippi 密士失比

Missouri 密苏里州

Moluccas 摩洛哥

Mt. Roraima 罗累玛山

New Caledonia 新喀利多尼亚

New Guinea 新基尼

New World 新大陆

New Zealand 新西兰

North America 北美洲

N. Australia 北澳洲

Northern Hemisphere 北半球

N. Holarctic Region 北极地区

N. tempersture regions 北温带

Norway 挪威

N. Y. (New York) 纽约

Old World 旧大陆

Oregon 俄勒冈州

Orient 奥里恩特

Pacific Is. 太平洋群岛

Paris 巴黎

Patagonia 巴塔哥尼亚

Peru 秘鲁

Philadelphia 菲列得尔菲亚

Philippines 菲律宾

Polynesia 玻里内西亚

Roraima 罗累玛山

Sacramento 萨克利门脱

S. Afr. (South Africa) 南非洲

Samoa 萨摩阿

Scotland 苏格兰

S. Eu. (South Europe) 南欧

Seychelles Is. 塞舌耳群岛

S. Helena 南赫勒拿山  
S. Hem. Juan Fernandez 南半球的菊安  
斐南  
Siberia 西伯利亚  
S. Mo. (South Missouri) 南密苏里  
Socotra I. 索哥德拉島  
South America 南美洲  
Southern Hemisphere 南半球  
Strait of Magellan 麦哲倫海峡  
Subtropical Africa 亚热带非洲  
Subtrop. America 亚热带美洲  
Subtropics 亚热带  
Subtrop. S. Am. 亚热带南美洲  
Sumatra 苏門答腊  
S. W. Australia 西南部澳洲  
  
Tasmania 塔斯馬尼亞  
Temperate Europe 温带欧洲  
Temperate Regions 温带  
Temp. S. America 温带南美洲  
Tennessee 田納西州  
Texas 得克薩斯州

Tibet 西藏  
Tristañ de Cunha 透利斯探·达·昆雅  
Tropical Africa 热带非洲  
Trop. America 热带美洲  
Trop. Asia 热带亚洲  
Trop. Australia 热带澳洲  
Trop. Himalayas 热带喜馬拉雅  
Tropical Regions 热带  
Trop. W. Africa 热带西非洲  
  
Upper Burma 上緬甸  
U. S. 美国  
  
Va. (Virginia) 維基尼阿州  
  
W. Africa 西非洲  
W. Asia 西亚  
W. Indies 西印度群島  
W. Trop. Africa 热带西非洲  
Wis. (Wisconsin) 威斯康星州  
  
Yunnan 云南

## 中文目、科、屬名索引

- |   |   |
|---|---|
| <p>一枝黃花屬 211</p> <p>一點紅屬 211</p> <p style="text-align: center;">二 画</p> <p>丁子香屬 125</p> <p>丁香花屬 186</p> <p>七叶樹屬 159</p> <p>二叶葎屬 208</p> <p>人心果屬 104</p> <p>人參屬 205</p> <p>八仙花科 120</p> <p>八仙花亞科 120</p> <p>八仙花屬 115</p> <p>八角金盤屬 205</p> <p>八角科 60</p> <p>八角楓科 129</p> <p>八角楓屬 125</p> <p>八角屬 64</p> <p>十字花科 91</p> <p>十齒蓼科 213</p> <p>十齒蓼屬 213</p> <p style="text-align: center;">三 画</p> <p>三白草科 76</p> <p>三叶胶屬 150</p> <p>千里光族 211</p> <p>千里光屬 211</p> <p>千屈菜科 126</p> <p>千屈菜屬 125</p> <p>七人參屬 173</p> <p>大丁草屬 211</p> <p>大血藤屬 74</p> <p>大波斯菊屬 211</p> <p>大花草科 94</p> <p>大風子科 79</p> <p>大麻亞科 141</p> <p>大麻屬 138</p> <p>大戟目 150</p> <p>大戟科 150</p> <p>大戟屬 150</p> | <p>大黃屬 181</p> <p>大雨花屬 211</p> <p>女貞屬 186</p> <p>小石積屬 112</p> <p>小米草屬 190</p> <p>小檗科 73</p> <p>小檗屬 70</p> <p>山月桂屬 105</p> <p>山毛櫸目 142</p> <p>山毛櫸科 142</p> <p>山毛櫸屬 142</p> <p>山袖仔科 136</p> <p>山查屬 109</p> <p>山柳科 106</p> <p>山柳菊屬 211</p> <p>山柳屬 105</p> <p>山核桃屬 156</p> <p>山桃草屬 126</p> <p>山茶莢科 206</p> <p>山梅花屬 115</p> <p>山牽牛屬 190</p> <p>山萵苣屬 211</p> <p>山龙眼目 134</p> <p>山龙眼科 135</p> <p>山矾科 103</p> <p>山蘿花屬 190</p> <p>山蘿卜屬 208</p> <p>山欖科 104</p> <p>山欖屬 105</p> <p>川續斷科 210</p> <p>川續斷屬 208</p> <p style="text-align: center;">四 画</p> <p>五加科 205</p> <p>五味子科 63</p> <p>五味子屬 64</p> <p>五槿果科 97</p> <p>五福花亞科 121</p> <p>五福花屬 115</p> <p>六道木屬 208</p> |
|---|---|

化香樹屬 158  
 天人菊屬 212  
 天仙子屬 191  
 天竺葵屬 168  
 天芥菜屬 198  
 天料木屬 79  
 巴豆亞科 151  
 巴豆屬 150  
 斗蓬草屬 109  
 月見草屬 126  
 月桂樹屬 60  
 木防己屬 70  
 木波羅屬 138  
 木通科 74  
 木通屬 70  
 木麻黃目 145  
 木麻黃科 145  
 木麻黃屬 145  
 木棉科 148  
 木犀科 187  
 木犀草科 89  
 木犀草屬 88  
 木犀屬 186  
 木槿屬 146  
 木薯屬 150  
 木蘭目 60  
 木蘭科 62  
 木蘭屬 60  
 毛茛目 70  
 毛茛科 71  
 毛茛屬 70  
 毛蕊花屬 190  
 水田芥屬 91  
 水青樹屬 61  
 水柏枝屬 95  
 水茴草屬 183  
 水馬齒科 202  
 水馬齒屬 198  
 水晶蘭亞科 107  
 水晶蘭屬 106  
 水楊梅屬 109  
 水荊屬 193  
 火筒樹屬 168  
 牛至屬 198

牛栓藤科 113  
 牛蒡屬 213  
 牛膝屬 173

五 國

仙人掌目 77  
 仙人掌科 77  
 仙人掌亞科 77  
 仙人掌屬 77  
 仙客來屬 182  
 冬瓜屬 78  
 北美檫樹屬 60  
 冬青科 165  
 冬青屬 165  
 半日花目 78  
 半日花科 81  
 半日花屬 78  
 半边蓮亞科 204  
 可可屬 148  
 玄參科 194  
 玄參屬 190  
 玉葉金花屬 209  
 玉蕊科 127  
 田基麻科 192  
 田繁縷屬 94  
 白辛樹屬 103  
 白屈菜屬 88  
 白花丹科 184  
 白花丹屬 181  
 白花菜科 90  
 白珠樹屬 106  
 白藜屬 165  
 矢車菊屬 212  
 石竹目 173  
 石竹科 175  
 石竹屬 173  
 石楠屬 109  
 石榴科 130  
 石榴屬 126  
 石蚕屬 198

六 國

列當科 195  
 列當屬 190  
 合歡草屬 114  
 合歡屬 109

吉貝屬 148  
 向日葵族 211  
 吊灯花屬 186  
 地笋屬 198  
 地膚屬 173  
 安息香科 103  
 安息香屬 103  
 朴屬 138  
 灰莉屬 186  
 百日草屬 212  
 百里香屬 198  
 百蕊草屬 135  
 米甘草屬 212  
 米面翁屬 135  
 老鴉企屬 190  
 老鸛草屬 168  
 西瓜屬 84  
 西番蓮科 83  
 西番蓮屬 78

七 画

伯乐树科 160  
 伯乐树屬 160  
 似梨木科 98  
 佛手瓜屬 78  
 含笑屬 60  
 含羞草科 113  
 含羞草屬 109  
 夹竹桃科 189  
 夹竹桃屬 186  
 希藤科 166  
 忍冬科 209  
 忍冬屬 208  
 扯根菜屬 109  
 旱金蓮科 170  
 旱金蓮屬 169  
 李亚科 111  
 李屬 109  
 杜仲科 139  
 杜仲屬 138  
 杜英科 147  
 杜鵑目 105  
 杜鵑亚科 106  
 杜鵑屬 106  
 杠柳屬 186

杧果屬 153  
 沙參屬 203  
 沙棘屬 122  
 牡荊屬 198  
 芍藥屬 70  
 角蒿屬 190  
 豆科 114  
 赤廔屬 78  
 車前目 185  
 車前科 185  
 車前屬 185  
 防己科 74

八 画

亞麻科 171  
 亞麻屬 169  
 使君子科 130  
 兔兒傘屬 211  
 刺芹屬 205  
 刺茉莉科 166  
 刺篱木屬 79  
 咖啡屬 208  
 坡垒屬 99  
 委陵菜屬 109  
 岩扇屬 105  
 岩高兰科 107  
 岩高兰屬 105  
 岩梅科 108  
 岩梅屬 105  
 帚石南屬 105  
 帚菊木族 213  
 昆栏树科 61  
 昆栏树屬 61  
 松叶菊屬 173  
 毒人参屬 205  
 毒鼠子科 150  
 河苔草科 122  
 油桐屬 150  
 泡桐屬 194  
 波羅門參屬 211  
 爬山虎屬 165  
 芥屬 205  
 芫荽屬 205  
 花柱草科 204  
 花柱草屬 204

花荵目 190  
 花荵科 191  
 花荵屬 190  
 花菱草屬 88  
 花楸屬 109  
 芸香目 152  
 芸香科 155  
 芹屬 205  
 虎皮楠屬 150  
 虎兒草科 121  
 虎兒草屬 115  
 金合欢屬 109  
 金虎尾科 163  
 金魚草屬 190  
 金魚藻科 73  
 金粟兰科 77  
 金粟兰屬 75  
 金絲桃亞科 103  
 金絲桃屬 97  
 金盞花族 212  
 金錢草亞科 90  
 金錢槭屬 161  
 金縷梅目 115  
 金縷梅科 116  
 金縷梅屬 115  
 金鷄納樹屬 203  
 金鷄菊屬 211  
 阿丁枫屬 116  
 阿拉伯茶屬 165  
 青紫葛屬 165  
 青莢叶屬 205  
 青葙屬 173  
 青鎖龍屬 109

九 画

信筒子屬 183  
 南五味子屬 64  
 南天竹屬 70  
 南瓜屬 78  
 南蛇藤屬 165  
 厚壳樹屬 199  
 春黃菊族 211  
 春黃菊屬 211  
 度量草屬 188  
 扁担杆屬 146

星叶藤 74  
 枳椇屬 165  
 枸杞屬 191  
 柑桔屬 152  
 柘屬 138  
 柚木屬 200  
 柯屬 142  
 柳穿魚屬 190  
 柳叶菜科 132  
 柳叶菜屬 126  
 柳屬 87  
 柴胡屬 205  
 柿目 103  
 柿科 104  
 柿屬 103  
 洋蜡梅屬 60  
 流苏樹屬 186  
 省沽油科 160  
 省沽油屬 159  
 秋海棠科 85  
 秋海棠屬 78  
 紅苞木屬 116  
 紅虱屬 95  
 紅樹科 128  
 紅樹屬 128  
 胡桃目 156  
 胡桃科 157  
 胡桃屬 156  
 胡椒目 75  
 胡椒科 76  
 胡椒屬 75  
 胡頹子科 124  
 胡頹子屬 122  
 苗楡屬 142  
 苦木科 155  
 苦瓜屬 78  
 苦苣苔科 196  
 苦苣菜屬 211  
 苦樹屬 155  
 苦檻藍科 201  
 苧麻屬 138  
 茄科 193  
 茄屬 191  
 茅膏菜科 93

茅膏菜屬 91  
苘麻屬 146  
茉莉亞科 137  
茉莉屬 186  
風鈴草亞科 203  
風鈴草屬 203  
風箱樹屬 209  
飛廉屬 213  
香椿屬 151

十 画

倒地鈴屬 159  
倒挂金鐘屬 126  
凌霄屬 192  
唇形科 201  
娑羅雙樹屬 99  
捕蠅草屬 91  
栗屬 142  
桃金娘目 125  
桃金娘科 130  
桃叶珊瑚屬 205  
桉樹屬 125  
桑科 141  
桑寄生科 137  
桑屬 138  
桔梗目 203  
桔梗科 203  
桔梗屬 203  
海乳草屬 182  
海南大風子屬 78  
海桐花科 119  
海桐花屬 115  
海桑科 126  
海馬齒屬 173  
海綠屬 182  
海蓬子屬 173  
烏柏屬 150  
烏飯樹亞科 107  
烏飯樹屬 106  
烏頭屬 71  
珙桐屬 128  
破布木屬 199  
破銅錢屬 205  
胭脂樹科 81  
胭脂樹屬 78

脂麻科 197  
脂麻屬 190  
臭牡丹屬 198  
臭菘屬 208  
臭椿屬 155  
荔枝屬 159  
茶目 97  
茶科 100  
茶茱萸科 166  
茶葉花屬 186  
茶藨子亞科 120  
茶藨子屬 115  
茶屬 97  
草海桐科 204  
草海桐屬 204  
草苺屬 109  
茜草目 207  
茜草科 209  
茜草屬 208  
蚊母樹屬 115  
迷迭香屬 198  
馬先蒿屬 190  
馬利筋屬 186  
馬尾樹科 156  
馬尾樹屬 156  
馬桑科 154  
馬兜鈴目 93  
馬兜鈴科 93  
馬兜鈴屬 93  
馬醉木屬 105  
馬齒莧科 179  
馬齒莧屬 173  
馬蹄金屬 191  
馬錢子亞科 188  
馬錢子屬 186  
馬錢目 186  
馬錢科 188  
馬糞樹屬 88  
馬鞭草科 199  
馬鞭草屬 198  
高河菜屬 91  
高根亞科 172  
高涼菜屬 109  
鬼臼屬 70

鬼針草屬 211

十一画

假荊芥屬 198

假繁縷科 175

剪秋羅屬 173

匙葉草屬 181

商陸科 173

商陸屬 173

婆婆納屬 190

寄奴花屬 173

常春藤屬 205

排草屬 182

接骨木屬 208

敗醬科 210

旋花科 191

旋花屬 190

旋復花族 212

旌節花科 115

曼陀羅屬 191

梅花草屬 115

梅笠草屬 106

梓屬 190

梔子屬 208

梧桐科 148

椴屬 186

梨屬 109

球蘭屬 186

淫羊藿屬 70

清風藤科 161

清風藤屬 159

攏牛兒苗目 168

攏牛兒苗科 170

攏牛兒苗屬 168

紫金牛科 183

紫金牛屬 181

紫茉莉科 180

紫茉莉屬 173

紫草目 198

紫草科 199

紫草屬 198

紫菀族 212

紫菀屬 211

紫堇亞科 88

紫葳科 192

紫樹科 128

紫樹屬 126

細辛屬 93

荷包牡丹屬 88

莢蒾屬 208

莧科 178

莧屬 173

蒼菜屬 168

蛇菰科 138

透骨草屬 198

連香樹科 69

連香樹屬 60

連翹屬 186

野牡丹科 132

野牡丹屬 125

野芝麻屬 198

野扇花屬 150

釣樟屬 60

鹿蹄亞科 106

麥瓶草屬 173

麻風樹屬 150

十二画

喇叭茶屬 106

喜樹屬 128

報春目 181

報春科 183

報春屬 182

散沫花屬 126

斑鳩菊族 212

斑鳩菊屬 212

景天科 109

景天屬 109

棉屬 146

枣屬 165

棣棠屬 109

椴木屬 205

款冬屬 212

无患子目 159

无患子科 159

猴面包屬 149

番杏科 180

番木瓜屬 78

番石榴屬 131

番荔枝科 64

番荔枝屬 60  
 番蒨屬 190  
 粟米草亞科 180  
 結香屬 122  
 絡石屬 186  
 絲瓜屬 84  
 絲石竹屬 173  
 絲蘭屬 206  
 菊目 21  
 菊科 212  
 菊苣科 213  
 菊苣屬 211  
 菊屬 211  
 茼蒿族 212  
 菟絲子亞科 191  
 菟絲子屬 190  
 堇菜科 80  
 堇菜屬 78  
 烟草屬 190  
 葎蓬草屬 60  
 菠菜屬 177  
 蒸菜屬 173  
 菱亞科 133  
 菱屬 126  
 酢漿草科 169  
 酢漿草屬 169  
 云葉科 69  
 云葉屬 60  
 云實亞科 114  
 云實屬 109  
 黃瓜屬 78  
 黃連木屬 153  
 黃麻屬 146  
 黃楊科 152  
 黃楊屬 150  
 黃葉樹屬 164  
 黃蟬花屬 186  
 黑鈎葉屬 150  
 黑神草屬 70

十三画

椴科 147  
 椴屬 146  
 楊柳目 87  
 楊柳科 87

楊梅科 159  
 楊梅屬 156  
 楊屬 87  
 辣科 156  
 榆科 140  
 榆屬 138  
 楓香屬 115  
 楓楊屬 156  
 櫟木屬 205  
 沟酸漿屬 190  
 沟繁縷科 95  
 溲疏屬 115  
 瑞香目 122  
 瑞香科 123  
 瑞香屬 122  
 瓶子草目 91  
 瓶子草科 92  
 当归屬 205  
 睡菜亞科 189  
 睡菜屬 186  
 睡蓮科 70  
 睡蓮亞科 70  
 睡蓮屬 60  
 矮牽牛屬 190  
 万壽菊屬 212  
 落地生根屬 109  
 落新婦屬 115  
 落葵科 180  
 叶下珠亞科 151  
 叶下珠屬 150  
 叶子花屬 173  
 葡萄科 168  
 葡萄屬 165  
 葫蘆科 84  
 葫蘆屬 78  
 葎草屬 138  
 蜀葵屬 146  
 絡藻屬 93  
 过江藤屬 198  
 鈎枝藤科 99  
 鼠尾草屬 198  
 鼠李科 168  
 鼠李屬 165  
 鼠刺亞科 120

鼠刺屬 115

十四画

嘉賜樹屬 79

榛屬 142

槲寄生屬 109

槲寄生屬 114

构屬 138

槐屬 114

榕屬 138

楷屬 142

榴蓮屬 149

漆樹科 153

漆樹屬 153

熊果屬 106

算牙菜屬 186

瑣瑣屬 177

福祿考屬 190

翠雀屬 71

翠菊屬 211

蒲公英屬 211

蒿屬 211

蒺藜科 169

蒺藜屬 169

蒼屬 211

蓖麻屬 150

狸藻科 196

狸藻屬 196

輕木屬 149

辣木科 90

辣木屬 88

辣椒屬 191

远志科 164

酸模屬 181

酸漿屬 191

銀蓮花屬 70

銀樺亞科 135

銀樺樹屬 134

銀鐘花屬 103

鳳仙花科 171

鳳仙花屬 168

齊墩果屬 186

十五画

槭科 161

槭屬 159

槲寄生屬 135

樟科 68

樟屬 60

欧石南亞科 107

欧石南屬 105

胶木屬 103

蓮亞科 70

蓮屬 60

蓴菜亞科 70

蓴目 181

蓴科 181

蓴屬 181

蟾实屬 208

蝙蝠葛屬 70

蝶形花亞科 114

蝶鬚屬 212

醉魚草亞科 188

醉魚草屬 186

醉蝶花屬 88

十六画

噴瓜屬 78

樺科 143

樺屬 142

橄欖科 152

橄欖屬 152

澤兰族 212

澤兰屬 211

独行菜屬

裂核屬 109

芥麥屬 181

蕁麻目 138

蕁麻科 141

蕁麻屬 138

蕁花屬 122

衛矛目 164

衛矛科 165

衛矛屬 165

猪毛菜屬 173

猪殃殃屬 208

猪籠草科 91

猪籠草屬 92

猫兒尿屬 70

錦帶花屬 208

錦紫蘇屬 198

錦葵目 146  
 錦葵科 149  
 錦葵屬 146  
 駱駝刺屬 169  
 龙茅草屬 109  
 龙船花屬 209  
 龙脑香科 99  
 龙胆科 188  
 龙胆屬 186

十七回

嚏根草屬 71  
 檀香目 135  
 檀香科 137  
 檀香屬 135  
 檉柳目 94  
 檉柳科 95  
 檉柳屬 95  
 檉如樹屬 153  
 滨藜屬 173  
 塘草屬 138  
 繁縷屬 173  
 稜斗菜屬 70  
 薄荷屬 198  
 薊翠粟屬 88  
 薔薇目 108  
 薔薇科 111  
 薔薇屬 109  
 点地梅屬 182

十八回

爵床科 198  
 爵床屬 190  
 繖羅夷屬 98  
 綉綫菊屬 109  
 蓝雪花屬 181  
 蓝瓶花屬 203  
 鎖阳科 133  
 鎖阳屬 133  
 鵝麻屬 109  
 鵝不食屬 173  
 鵝耳櫪屬 142  
 鵝掌楸屬 60  
 繖形目 205  
 繖形科 206

十九回

樂屬 142  
 茧子花屬 109  
 罗望子屬 109  
 藜科 177  
 藜屬 173  
 藤黃科 102  
 藤黃屬 102  
 顛茄屬 191

二十回

悬鈴木科 112  
 悬鈴木屬 112  
 悬鈴子屬 109  
 獼猴桃科 98  
 獼猴桃屬 98  
 罌粟目 87  
 罌粟科 88  
 罌粟亞科 88  
 罌粟屬 88  
 藿香薊屬 21  
 蘆荊草屬 190  
 苹果屬 109  
 苹婆屬 146  
 露珠草屬 126  
 鱗梨屬 60

二十一回

檉屬 138  
 額草屬 209  
 蜡梅科 66  
 蜡菊屬 212  
 蜡瓣花屬 115  
 鉄青樹科 136  
 鉄莧菜屬 150  
 鉄綫蓮屬 71  
 霸王屬 169  
 鴛爪花屬 60

二十三回

樂屬 159  
 蘿卜屬 91  
 蘿蘆科 189  
 变豆菜屬 205

## 拉丁文目、科、屬名索引

- Abelia 2, 208  
Abeliophyllum 26  
Abutilon 146  
Acacia 94, 109  
Acalypha 150  
Acanthaceae 186, 198  
Acantholimon 184  
Acanthosicyos 84  
Acanthus 2, 190  
Acer 34, 159  
Aceraceae 8, 161  
Acharia 83  
Achatocarpaceae 174  
Achariaceae 81, 83  
Achatocarpus 174  
Achillea 211  
Achras 103  
Achyranthes 173  
Aconitum 17, 71  
Acrotrema 97  
Actaea 25, 71  
Actinidia 97  
Actinidiaceae 97, 98  
Adansonia 149  
Adenia 83  
Adenophora 203  
Adlumia 88  
Adonis 25, 71  
Adoxa 115  
Adoxaceae 58,  
Adoxoideae 121  
Aeginetia 196  
Aeginetiaceae 196  
Aesculus 159  
Aextoxicaceae 162  
Aextoxicon 162  
Affonsea 113  
Afzelia 195  
Agatea 80  
Agave 24  
Agdestis 174  
Ageratum 211  
Agrimonia 109  
Ailanthus 8, 155  
Aizoaceae 47, 180  
Ajuga 201  
Ajugoideae 202  
Akania 161  
Akaniaceae 161  
Akebia 70  
Alangiaceae 129  
Alangium 125  
Albizzia 109  
Alchemilla 109  
Aldrovanda 2, 93  
Aleurites 150  
Alfaroa 157  
Alkanna 198  
Allamanda 186  
Alnus 142  
Alonsoa 190  
Alphitonia 168  
Alsine 177  
Alsineae 177  
Alsodeia 80  
Alsodeieae 80  
Alsomitra 84  
Althaea 146  
Altingia 116  
Altingiaceae 116  
Amaranthaceae 38, 178  
Amaranthus 35, 173  
Amaryllidaceae 24  
Amblyanthus 183  
Ambrosia 35, 211  
Amentaceae 46  
Amentiferae 12  
Ampelopsis 165

Amygdalaceae 111  
Amyris 155  
Anacampseros 78  
Anacardiaceae 8, 153  
Anacardium 153  
Anagallis 182  
Ancistrocladaceae 99  
Anchieta 80  
Anchusa 198  
Andrachne 150  
Andromeda 106  
Androsace 182  
Anemone 17, 70  
Anemoneae 25,  
Anemonella 25, 71  
Angelica 205  
Annona 60  
Annonaceae 34, 64  
Antennaria 212  
Anthemideae 211  
Anthemis 211  
Antirrhinum 190  
Aphananthe 157  
Apioideae 205  
Apium 205  
Apocynaceae 19, 189  
Apocynales 54  
Apocyneae 190  
Apocynum 186  
Aporosa 151  
Aprostyrax 104  
Aptandraceae 136  
Aquifoliaceae 38, 165  
Aquilegia 17, 70  
Aralia 205  
Araliaceae 8, 205  
Araliales 54  
Arbutoideae 106  
Arbutus 106  
Arctium 213  
Arctostaphylos 106  
Arctotideae 212  
Ardisia 181  
Arenaria 173

Argemone 88  
Aristolochia 93  
Aristolochiaceae 18, 93  
Aristolochiae 44  
Aristolochiales 49, 93  
Arjona 137  
Armeria 181  
Aromadendron 63  
Aronia 109  
Artabotrys 60  
Artemisia 211  
Artocarpus 138  
Asarum 74, 93  
Asclepiadaceae 17,  
Asclepiadeae 190  
Asclepias 186  
Asimina 60  
Aster 49, 211  
Asterales 21, 211  
Asteranthaceae 128  
Asteranthos 128  
Astereae 211  
Asteropeia 100  
Astrantia 205  
Astrocarpus 89  
Astilbe 115  
Atherosperma 67  
Atriplex 173  
Atropa 191  
Aucuba 205  
Avicenniaceae 200  
Avicennioideae 200  
Azorella 205  
  
Baccharis 212  
Balanophoraceae 134, 138  
Balanophorales 50,  
Balanopsidaceae 37, 142  
Balanopsidales 50, 142  
Balsaminaceae 48, 171  
Banksia 135  
Barbeya 140  
Barbeyaceae 140  
Barringtoniaceae 128

Basellaceae 180  
Batidaceae 178, 214  
Batidales 50  
Batis 39, 178  
Baueroideae 120  
Begonia 78  
Begoniaceae 85  
Bejaria 106  
Bellendena 135  
Belliolum 60  
Bembicia 79  
Benincasa 78  
Berberidaceae 8, 73  
Berberidales 54  
Berberis 70  
Bergia 94  
Bertholletia 127  
Beta 173  
Betula 35, 142  
Betulaceae 8, 143  
Betuleae 144  
Bicornes 108  
Bidens 211  
Bignonia 190  
Bignoniaceae 33, 192  
Bixa 78  
Bixaceae 81  
Bixales 54  
Blumenbachia 78  
Bocconeia 88  
Boehmeria 138  
Bombacaceae 37, 148  
Bonnetia 100  
Bonplandia 191  
Boraginaceae 18, 199  
Boraginales 51, 198  
Borago 198  
Boswellia 152  
Bougainvillea 173  
Bougueria 20, 185  
Boussingaultia 173  
Bouvardia 208  
Bowlesia 205  
Brachychiton 151

Brassica 91  
Bretschneidera 160  
Bretschneideraceae 160  
Brexia 99  
Broussonetia 138  
Browallia 191  
Brunellia 118  
Brubelliaceae 118  
Bruniaceae 115, 118  
Brunonia 204  
Brunoniaceae 204  
Brunfelsia 191  
Bryonia 78  
Bryophyllum 103  
Bubbia 60  
Buckleya 135  
Buddleia 186  
Buddleiaceae 183  
Buddleioideae 183  
Bupleurum 205  
Burseraceae 13, 152  
Bursereae 153  
Buxaceae 115, 152  
Buxus 150  
Byblidaceae 119  
  
Cabombaceae 70  
Cabomboideae 70  
Cacalia 211  
Cactaceae 8, 77  
Cactales 56, 77  
Cactus 46, 78  
Caesalpinae 114  
Caesalpinioideae 114  
Caesalpinia 109  
Calandrinia 173  
Calceolaria 190  
Calenduleae 212  
Callistemon 132  
Callistephus 211  
Callitrichaceae 21, 202  
Callitrichales 50  
Callitriche 198  
Callitris 133

Calluna 105  
 Caltha 25, 71, 165  
 Calycanthaceae 39, 66  
 Calycanthus 60  
 Calyceraceae 210, 211  
 Campanales 203  
 Campanula 203  
 Campanulaceae 8, 203  
 Campanulales 51  
 Campanulatae 52, 54  
 Campsis 192  
 Camptotheca 128  
 Canarieae 153  
 Canarium 152  
 Canellaceae 48, 66  
 Cannabaceae 141  
 Cannabinaceae 141  
 Cannabis 138  
 Cannaboideae 141  
 Capparidaceae 19, 90  
 Capparis 88  
 Caprifoliaceae 209  
 Capsicum 191  
 Cardiospermum 159  
 Carduus 213  
 Carica 78, 83  
 Caricaceae 84  
 Cariopterygoideae 167  
 Carpinus 142  
 Carum 206  
 Carya 156  
 Caryocaraceae 101  
 Caryophyllaceae 37, 175  
 Caryophyllales 3, 89, 173  
 Caryophyllinae 46  
 Casearia 79  
 Castanea 142  
 Casuarina 47, 145  
 Casuarinaceae 21, 145  
 Casuarinales 13, 145  
 Catalpa 2, 190  
 Catha 165  
 Caulophyllum 39  
 Caylusea 18, 89  
 Ceanothus 165  
 Cebatha 9  
 Cedrela 156  
 Ceiba 148  
 Celastraceae 8, 165  
 Celastrales 3, 164  
 Celastrus 49, 165  
 Celosia 173  
 Celtis 138  
 Centranthus 210  
 Centrospermae 39, 54,  
 Centunculus 184  
 Cephaelis 209  
 Cephalanthus 209  
 Cephalaria 208  
 Cephalanthus 209  
 Cephalotaceae 110  
 Cephalotus 110  
 Cecropia 138  
 Cerastium 173  
 Ceratopetalum 118  
 Ceratophyllaceae 72, 73  
 Ceratophyllum 70  
 Ceratostigma 181  
 Cercidiphyllaceae 8, 69  
 Cercidiphyllum 9, 60  
 Cereae 77  
 Cereoideae 77  
 Ceropogia 186  
 Chailletiaceae 150  
 Cheiranthra 120  
 Chelidonium 38  
 Chelone 190  
 Chenopodiaceae 38, 177  
 Chenopodiales 54  
 Chenopodium 35, 173  
 Chimaphila 106  
 Chimonanthus 60  
 Chingithamnaceae 136  
 Chingithamnus 136  
 Chionanthus 186  
 Chlaenaceae 146  
 Chloranthaceae 77  
 Chloranthus 75

Christisonia 198  
Chrozophora 150  
Chrysanthemum 211  
Chrysobalanaceae 20, 111  
Chrysobalaneae 58, 112  
Chrysobalanoideae 111  
Chrtysobalanus 112  
Chrysomyxa 108  
Cichoraceae 213.  
Cichoriaceae 38, 213  
Cichorium 211  
Cinchona 208  
Cinnamodendron 66  
Cinnamomum 2, 60  
Circaea 126  
Circaeaster 74  
Circaeasteraceae 74  
Cissampelos 74  
Cissus 165  
Cistaceae 34, 81  
Cistales 49, 78  
Cistiflorae 48,  
Cistineae 82  
Cistus 36, 46, 78  
Citrullus 84  
Citrus 152  
Cladostemon 90  
Clarkia 126  
Clavija 183  
Claytonia 176  
Clematis 2, 71  
Clematoclethra 98  
Cleome 88  
Clerodendron 198  
Clethra 105  
Clethraceae 47, 106  
Clochidion 75  
Cneoraceae 155  
Cocculus 70  
Cochlospermaceae 81  
Cochlospermum 81  
Codon 192  
Coffea 208  
Cola 148

Colchicum 18  
Coleus 198  
Columelliaceae 196  
Columniferae 50  
Combretaceae 124, 130  
Commiphora 152  
Compositae 8, 212  
Comptonia 156  
Coniferae 9  
Coniferales 14  
Conium 205  
Connaraceae 113  
Contortae 51, 54,  
Convolvulaceae 191  
Convolvulus 49, 190  
Coptideae 25  
Coptis 25  
Corchorus 146  
Cordaitales 9  
Cordaites 9  
Cordia 199  
Cordiaceae 199  
Corema 105  
Coreopsis 211  
Coriandrum 205  
Corariaceae 154  
Cornaceae 8  
Cornales 133  
Corneae 207  
Cornus 47, 205  
Corokia 205  
Corydalis 88  
Coryleae 144  
Corylopsis 115  
Corylus 117, 142  
Corynocarpaceae 167  
Cosmos 211  
Cotyledon 109  
Crassula 109  
Crassulaceae 28, 109  
Crataegus 109  
Crepis 23  
Crossosoma 27  
Crossosomaceae 110

Croton 150  
Crotonoideae 151  
Cruciales 57,  
Cruciferae 19, 91  
Crypteroniaceae 127  
Cryptostegia 186  
Cucumis 78  
Cucurbita 46, 78  
Cucurbitaceae 33, 84  
Cucurbitales 57  
Cudrania 138  
Cunonia 118  
Cunoniaceae 111, 118  
Cunoniales 54  
Cuphea 125  
Cupressaceae 38  
Cupuliferae 55, 154  
Cuscuta 190  
Cuscutaceae 191  
Cuscutoideae 191  
Cyananthus 203  
Cycadaceae 215  
Cycadeoidales 10  
Cyclamen 182  
Cyclanthera 78  
Cydonia 109  
Cylicomorpha 84  
Cynareae 212  
Cynocrambeae 175  
Cynomoriaceae 133  
Cynomorium 133  
Cyphiaceae 203  
Cyphioideae 203  
Cyrilla 167  
Cyrillaceae 58, 108, 167  
Cytinaceae 92  
  
Dahlia 211  
Daphne 122  
Daphniphyllaceae 151  
Daphniphyllum 142, 150  
Darlingtonia 92  
Datisca 78  
Datisceae 86

Datura 191  
Davidia 12  
Decaisnea 70  
Degeneria 14,  
Degeneriaceae 14, 61  
Delphinium 17, 71  
Dendromecon 88  
Dendrosicyos 84  
Desfontainea 188  
Desfontaineaceae 188  
Desmanthus 114  
Deutzia 115  
Dianthus 39, 173  
Diapensia 105  
Diapensiaceae 108  
Diapensiales 57  
Dicentra 88  
Dichapetalaceae 150  
Dichondra 191  
Diclidanthaceae 58  
Didiereaceae 162  
Didiereae 162  
Digera 173, 178  
Digitalis 190  
Dilleniaceae 8, 27  
Dilleniales 54  
Dionaea 91  
Diospyros 49, 103  
Dipentodon 213  
Dipentodonaceae 213  
Diphylleia 70  
Diplorhynchus 189  
Dipsacaceae 20, 210  
Dipsacales 32  
Dipsacus 208  
Dipterocarpaceae 99  
Dipteronia 9, 161  
Dirachma 170  
Dirca 125  
Dissomeria 79  
Distylium 115  
Dodonaea 9,  
Dorstenia 138  
Drimys 60

Drosera 91  
Droseraceae 38  
Drosophyllum 91  
Drupaceae 111  
Dryobalanops 99  
Durio 149  
Dysphania 175  
Dysphaniaceae 175  
  
Ebenaceae 8, 104  
Ebenales 50, 103  
Ecballium 78  
Eccremocapus 193  
Echium 198  
Edgeworthia 122  
Ehretia 199  
Ehretiaceae 199  
Elaeagnaceae 124  
Elaeagnus 122  
Elaeocarpaceae 147  
Elatinaceae 48, 95  
Elliotia 106  
Elmerilla 63  
Elytranthe 138  
Embelia 183  
Emblingia 90  
Emilia 211  
Empetraceae 107  
Empetrum 105  
Encephalartos 65  
Engelhardtia 2  
Entada 114  
Eupacridaceae 107  
Eupacris 107  
Ephedra 145  
Epilobium 126  
Epimedium 70  
Equisetum 2, 145  
Eranthemum 198  
Erica 105  
Ericaceae 4, 105  
Ericales 3, 54, 105  
Ericoideae 107  
Eriobotrya 112

Erodium 168  
Eryngium 205  
Erythralaceae 136  
Erythrospermum 79  
Erythroxyloideae 163, 172  
Erythroxyloideae 172  
Erythroxyloideae 172  
Escalloniaceae 28, 120  
Escallonioideae 119  
Eschscholtzia 19, 88  
Eucalyptus 126  
Eucommia 138  
Eucommiaceae 13, 139  
Eucryphia 100  
Eucryphiaceae 98  
Eugenia 125  
Euonymus 165  
Eupatorieae 211  
Eupatorium 211  
Euphorbia 75, 150  
Euphorbiaceae 8, 150  
Euphorbiales 50, 150  
Euphrasia 190  
Eupomatia 64  
Eupomatiaceae 64  
Euptelea 14, 60  
Eupteleaceae 58, 69  
Euryale 70  
Exacum 188  
Exochorda 109  
Exospermum 60  
  
Fabaceae 114  
Fagaceae 8, 142  
Fagales 13, 142  
Fagopyrum 181  
Fagraea 186  
Fagus 2, 142  
Fatoua 141  
Fatsia 205  
Fedia 209  
Feijoa 132  
Feronia 155  
Fevillea 84

Ficoidales 46  
Ficus 2, 138  
Firmiana 143  
Fittonia 193  
Flacourtia 79  
Flacourtiaceae 33, 79  
Foetida 128  
Fontanesia 26, 187  
Forestiera 26, 186  
Forsythia 26, 186  
Fortunearia 117  
Fothergilla 115  
Fouquieria 95  
Fouquieriaceae 96  
Fragaria 109  
Francoa 115  
Francoaceae 121  
Francoideae 120  
Frankenia 39, 95  
Frankeniaceae 39, 95  
Fraxinus 26, 186  
Froelichia 179  
Fuchsia 126  
Fumariaceae 88  
Fumarioideae 88  
Furcula 7  
  
Gaertnera 209  
Gaillardia 212  
Galax 105  
Galinsoga 211  
Galium 208  
Garcinia 73, 102  
Gardenia 208  
Garrya 49, 205  
Garryaceae 207  
Garryales 50  
Gaultheria 106  
Gaura 126  
Gaylussacia 36, 106  
Gazania 212  
Geissoloma 123  
Geissolomaceae 123  
Geissolomataceae 123

Gentiana 186  
Gentianaceae 183  
Gentianales 57,  
Geraniaceae 170  
Geraniales 13, 168  
Geranium 47, 168  
Gerbera 211  
Gesneria 190  
Gesneriaceae 196  
Geum 109  
Geunsia 200  
Gilia 190  
Ginkgo 9  
Ginkgoales 9  
Glaucium 19, 88  
Glaux 182  
Globularia 195, 198  
Globulariaceae 20, 195  
Gnetales 10  
Gnetum 77  
Gomortegaceae 67  
Gomphocarpus 186  
Gomphrena 176  
Gonystylaceae 58, 123  
Gonystyloideae 123  
Goodeniaceae 204  
Gossypium 146  
Gramineae 215  
Grevillea 134  
Grevilleoideae 135  
Grewia 146  
Greyia 162  
Greyiaceae 162  
Griselinia 205  
Grossularia 28  
Grossulariaceae 120  
Grubbia 137  
Grubbiaceae 137  
Gruinales 13, 50,  
Gunneraceae 133  
Gunneroideae 133  
Guttiferae 37, 102  
Guttiferales 13  
Gyrocarpus 68

- Gyrostemonaceae 174  
 Gypsophila 173  
  
 Hablitzia 173  
 Haematoxylon 109  
 Hakea 134  
 Halesia 103  
 Haloragaceae 57, 133  
 Haloxylon 177  
 Hamamelidaceae 8, 116  
 Hamamelidales 3, 115  
 Hamamelis 115  
 Hedera 205  
 Helenieae 212  
 Heliamphora 92  
 Heliantheae 211  
 Helianthemum 78  
 Helichrysum 212  
 Heliotropium 198  
 Helleboreae 25  
 Helleborus 25, 71  
 Helobiales 72  
 Helwingia 205  
 Hepatica 25,  
 Hernandiaceae 68  
 Hernandioideae 68  
 Heteropyxidaceae 126  
 Heuchera 115  
 Hevea 150  
 Hexalobus 64  
 Hexastylis 93  
 Hibbertia 97  
 Hibiscus 146  
 Hieracium 211  
 Hillebrandia 86  
 Himantandra 63  
 Himantandraceae 14, 63  
 Hippocastanaceae 58  
 Hippocrateaceae 166  
 Hippophae 122  
 Hippuridaceae 133  
 Hippuris 133  
 Hoffmannia 209  
 Hololachne 95  
  
 Homalium 79  
 Hopea 99  
 Hoplestigma 105  
 Hoplestigmataceae 105  
 Hottonia 183  
 Houstonia 208  
 Hovenia 165  
 Hoya 186  
 Hua 104  
 Huacaceae 104  
 Hugonia 172  
 Humiriaceae 58, 172  
 Humirioideae 172  
 Humulus 138  
 Hura 151  
 Hybanthus 80  
 Hydnocarpus 79  
 Hydnoraceae 94  
 Hydrangea 115  
 Hydrangeaceae 48, 120  
 Hydrangeoideae 120  
 Hydrocaryaceae 133  
 Hydrocera 168  
 Hydrocotyle 205  
 Hydrolea 192  
 Hydrophyllaceae 192  
 Hydrophyllum 190  
 Hydrostachyaceae 122  
 Hydrostachyales 50  
 Hydnocarpus 78  
 Hydнора 94  
 Hyoscyamus 191  
 Hypecoideae 83  
 Hypericaceae 103  
 Hypericoideae 103  
 Hypericopsis 95  
 Hypericum 38, 97  
 Hyptis 201  
 Hyssopus 198  
  
 Iberis 91  
 Iboza 202  
 Icacinaceae 166  
 Idesia 87

Ilex 38, 165  
Illecebraceae 175  
Illicium 14, 60  
Impatiens 168  
Incarvillea 2, 190  
Inga 113  
Inuleae 212  
Ipomoea 19, 190  
Isopyrum 25  
Itea 115  
Iteaceae 120  
Iteoideae 120  
Ixora 208  
  
Jamesia 115  
Jasione 203  
Jasminaceae 187  
Jasminoideae 24, 187  
Jasminum 26, 186  
Jatropha 150  
Jeffersonia 70  
Jollydora 113  
Juglandaceae 4, 157  
Juglandales 54, 156  
Juglans 35, 156  
Juliania 154  
Julianiaceae 13, 154  
Julianiales 50  
Juniperus 39  
Justicia 190  
  
Kadsura 60  
Kalanchoe 109  
Kalmia 105  
Kerria 109  
Kissenia 86  
Kmeria 63  
Knautia 208  
Kochia 173  
Koeberlinia 90  
Koeberliniaceae 58, 90  
Koelreuteria 159  
Kokonoria 186  
Kolkwitzia 208

Krameriaceae 114  
Kramerieae 114  
  
Labiatae 8, 201  
Lacistema 79  
Lacistemaceae 58, 79  
Lactoridaceae 76  
Lactoris 63  
Lactuca 211  
Lagenaria 78  
Lamiales 54  
Lamium 198  
Landolphia 189  
Laportea 141  
Lardizabala 70  
Lardizabalaceae 27, 74  
Lauraceae 8, 68  
Laurus 60  
Lavandula 198  
Lawsonia 126  
Layia 211  
Lechea 81  
Lecythidaceae 127  
Lecythis 127  
Ledum 106  
Leea 168  
Leguminosae 8, 114  
Leiophyllum 106  
Leitneria 144  
Leitneriaceae 144  
Leitneriales 50, 144  
Lennoaceae 108, 197  
Lentibulariaceae 174, 196  
Leonia 80  
Lepidium 91  
Leptodermis 208  
Leptospermoideae 132  
Leptospermum 131  
Leucadendron 135  
Levisticum 205  
Lewisia 179  
Liguliflorae 213  
Ligustrales 51  
Ligustrum 26, 186

- Liliaceae 24  
 Limeum 174  
 Limnanthaceae 171  
 Limnanthemum 168  
 Limonium 181  
 Linaceae 159,171  
 Linaria 190  
 Lindera 60  
 Lindleya 111  
 Linum 169  
 Lippia 199  
 Liquidambar 35,115  
 Liriodendron 60  
 Lissocarpa 104  
 Lissocarpaceae 104  
 Litchi 159  
 Lithospermum 198  
 Litorella 20  
 Loasa 78  
 Loasaceae 86  
 Lobelia 203  
 Lobeliaceae 204  
 Lobelioideae 204  
 Lochnera 186  
 Loganiaceae 188  
 Loganiales 51,186  
 Loganioideae 188  
 Lonicera 20,208  
 Lophira 99  
 Loranthaceae 135,137  
 Loranthoideae 138  
 Loropetalum 117  
 Luffa 84  
 Luxemburgia 99  
 Lyallia 175  
 Lychnis 173  
 Lycium 191  
 Lycopus 198  
 Lyonothamnus 111  
 Lysimachia 36,182  
 Lythraceae 124,126  
 Lythrales 54  
 Lythrum 125  
 Manglietia 63  
 Mangifera 153  
 Magnolia 36,60  
 Magnoliaceae 3,62  
 Magnoliales 12,60  
 Malesherbia 83  
 Malesherbiaceae 80,83  
 Malope 149  
 Malpighiaceae 8,159,163  
 Malpighiaceae 163  
 Malpighiales 54  
 Malus 109  
 Malva 47  
 Malvaceae 33  
 Malvales 46,146  
 Mammea 102  
 Manihot 150  
 Marcgravia 102  
 Marcgraviaceae 102  
 Martynia 190,197  
 Martyniaceae 197  
 Medusagyna 100  
 Medusagynaceae 100  
 Megacarpaea 91  
 Melampyrum 190  
 Melastoma 125  
 Melastomaceae 4,132  
 Meliaceae 13,156  
 Meliales 57  
 Melianthaceae 162  
 Menispermaceae 8,74  
 Menispermum 70  
 Menodora 26  
 Mentha 49,198  
 Menyanthaceae 189  
 Menyanthoideae 189  
 Menyanthes 186  
 Mercurialis 151  
 Mertensia 198  
 Mesembryanthemum 46,173  
 Mespilus 109  
 Metrosideros 130  
 Michelia 60  
 Microtea 174

Mikania 212  
Mimosa 109  
Mimosaceae 34, 38, 113  
Mimoseae 114  
Mimulus 190  
Mirabilis 173  
Mitrastemon 94  
Mitrastemonaceae 94  
Mitreola 188  
Molluginaceae 180  
Mollugineae 180  
Momordica 78  
Monadendron 79  
Monarda 198  
Monimiaceae 48, 60, 67  
Monodora 64  
Monotropa 106  
Monotropaceae 107  
Monotropoideae 107  
Montia 180  
Moraceae 8, 141  
Morina 208  
Moringa 88  
Moringaceae 88, 90  
Morus 138  
Mussaenda 209  
Mutisieae 211  
Myoporaceae 201  
Myosotis 199  
Myrica 154, 156  
Myricaceae 48, 159  
Myricales 50, 54  
Myricaria 95  
Myristicaceae 48, 65  
Myrothamnaceae 115, 117  
Myrrhis 205  
Myrsinaceae 48, 183  
Myrtaceae 37, 130  
Myrtales 46, 125  
Myrteae 131  
Myrtiflorae 48  
Myrtoideae 122  
Myrtus 49, 125  
Myzodendraceae 137

Myzodendron 137  
Nandina 70  
Nandinaceae 72  
Napoleona 128  
Nasturtium 91  
Neillia 111  
Nelumbium 7, 60  
Nelumbo 64  
Nelumbonoideae 70  
Nemophila 190  
Nepenthaceae 38, 91  
Nepenthales 49  
Nepenthes 91  
Nepeta 198  
Nerium 186  
Neuradoideae 111  
Nicotiana 190  
Nierembergia 191  
Nigella 20, 70  
Nolana 190  
Nolanaceae 193  
Norantea 102  
Nothofagus 137, 142  
Nuculiferae 48, 202  
Nuphar 60  
Nuytsia 138  
Nyctaginaceae 180  
Nymphaea 7, 60  
Nymphaeaceae 8, 70  
Nymphaeoidae 70  
Nyssa 126  
Nyssaceae 128  
Oceanopapaver 88  
Ochnaceae 98  
Ochroma 149  
Octoknema 136  
Octoknématacées 136  
Octomeles 86  
Odontocarya 75  
Oenothera 126  
Oenotheraceae 132  
Olacaceae 136

Olacales 46  
Oldenlandia 121, 208  
Olea 26, 186  
Oleaceae 8, 187  
Oleander 189  
Oleoideae 24, 187  
Oliniaceae 123  
Onagraceae 57, 132  
Oncoba 66, 79  
Oncobaeae 80  
Ophioglossales 14  
Ophioglossum 20  
Opiliaceae 136  
Opuntia 77  
Opuntiales 54  
Opuntioideae 77  
Orchidaceae 19  
Oreamunoa 158  
Origanum 198  
Orobanchaceae 195  
Orobanche 190  
Osmanthus 26, 186  
Osteomeles 112  
Ostrya 142  
Oxalidaceae 34, 169  
Oxalis 169  
Oxyria 39  
  
Pachylarnax 63  
Pachystima 165  
Paeonia 25, 70  
Paeoniaceae 72  
Paeoniaeae 25  
Pagamea 209  
Palaquium 103  
Panax 205  
Panda 167  
Pandaceae 167  
Pandales 50  
Pangium 79  
Papaver 2, 88  
Papaveraceae 18, 88  
Papaverales 50, 87  
Papaveroideae 88

Papilionaceae 15, 114  
Papilionatae 114  
Parietales 13, 54  
Parietaria 138  
Parnassia 115  
Parnassioideae 120  
Paronychioideae 175  
Parrotia 117  
Parrotiopsis 116  
Parthenocissus 165  
Pasania 142  
Passiflora 18, 78  
Passifloraceae 33, 83  
Passiflorales 46  
Pastinaca 205  
Paulownia 192  
Pavonia 146  
Pedaliaceae 197  
Pedalium 190  
Pedicularis 190  
Pegamum 169  
Pelargonium 168  
Pelletiera 183  
Pelliciera 100  
Penaecaceae 122  
Pentaphragma 203  
Pentaphragmataceae 203  
Pentas 208  
Penthorum 109  
Peperomia 75  
Peplis 125  
Pereskia 77  
Pereskioideae 77  
Periploca 186  
Pernettya 105  
Persea 60  
Personales 54  
Persoonia 135  
Persoonioideae 135  
Petiveria 173  
Petunia 190  
Phaseolus 114  
Philadelphus 38, 115  
Phillyrea 26

Phlox 190  
Photinia 109  
Phryma 198  
Phrymaceae 20, 200  
Phyllanthae 151  
Phyllanthoideae 151  
Phyllanthus 150  
Phyllodoce 105  
Physalis 191  
Phyteuma 203  
Phytocreneae 167  
Phytolacca 173  
Phytolaccaceae 173  
Picrasma 155  
Pieris 105  
Pimelea 125  
Pimenta 131  
Pinnatae 13  
Piper 38, 75  
Piperaceae 39, 76  
Piperales 48, 75  
Piriqueta 82  
Pisonia 39  
Pistacia 153  
Pittosporaceae 119  
Pittosporum 115  
Plantaginaceae 20, 185  
Plantaginales 51, 185  
Plantago 35, 185  
Platanaceae 6, 112  
Platanus 35, 112  
Platycarya 157  
Platycodon 203  
Platystemon 88  
Pleuricospora 106  
Pleurogyne 188  
Plumbaginaceae 48, 184  
Plumbaginales 51  
Plumbago 181  
Podophyllaceae 72  
Podophyllum 70  
Podostemaceae 57, 122  
Podostemonaceae 122  
Podostemonales 50

Polainisia 88  
Polemoniaceae 191  
Polemoniales 21, 190  
Polemonium 190  
Polycarpicae 49  
Polycnema 178  
Polygala 164  
Polygalaceae 49, 164  
Polygalales 50, 54  
Polygalineae 46  
Polygonaceae 39, 181  
Polygonales 48, 181  
Polygonum 39, 181  
Polyosma 130  
Pomaceae 58, 112  
Pomoideae 20  
Populus 35, 87  
Poranthera 150  
Portulaca 173  
Portulacaceae 179  
Portentilla 109  
Primula 39, 182  
Primulaceae 36, 183  
Primulales 3, 181  
Prinsepia 109  
Prionotes 107  
Prosopanche 94  
Prosopis 114  
Prostanthera 201  
Protieae 153  
Protea 134  
Proteaceae 34, 135  
Proteales 54, 134  
Prunella 198  
Prunoideae 111  
Prunus 109  
Pseudowintera 60  
Psidium 131  
Pteridophyllum 88  
Pteridospermae 10  
Pterocarya 156  
Pterostemmonoideae 120  
Pterostyrax 103  
Pulmonaria 198

Punica 38, 126  
Punicaceae 130  
Pyrola 38, 106  
Pyrolaceae 108  
Pyroleae 106  
Pyrus 109  
Pyxidantha 105  
  
Quassia 152  
Quercus 35, 142  
Quinaceae 101  
Quillajae 111  
Quinoa 177  
Quisqualis 129  
  
Rafflesia 94  
Rafflesiaceae 94  
Ramondia 197  
Ranales 20, 70  
Ranunculaceae 8, 71  
Ranunculus 15, 70  
Raphanus 91  
Reaumuria 95  
Reseda 39, 88  
Resedaceae 19, 89  
Resedales 54  
Rhamnaceae 8, 168  
Rhamnales 54,  
Rhamnus 165  
Rhamphocarya 158  
Rhaptopetalaceae 146  
Rheum 181  
Rhipsalis 77  
Rhizoboleae 102  
Rhizophora 128  
Rhizophoraceae 128  
Rhododendroideae 106  
Rhododendron 106  
Rhodoleia 116  
Rhodoraceae 106  
Rhodotypos 109  
Rhoadales 46, 54  
Rhoiptelea 156  
Rhoipteleaceae 13, 155

Rhus 34, 153  
Ribes 28, 115  
Ribesiaceae 120  
Ribesioideae 120  
Ricinocarpus 151  
Ricinus 150  
Rinorea 80  
Rivina 173  
Rochea 109  
Roridula 120  
Roridulaceae 120  
Rosa 47, 109  
Rosaceae 8, 111  
Rosales 20, 108  
Rosmarinus 198  
Rosoideae 112  
Rubia 47, 208  
Rubiaceae 34, 209  
Rubiales 3, 207  
Rubus 109  
Ruellia 190  
Rumex 181  
Rutaceae 8, 155  
Rutales 50, 152  
  
Sabia 159  
Sabiaceae 161  
Sagina 110  
Saintpaulia 190  
Salicaceae 8, 87  
Salicales 50, 87  
Salicornia 173  
Salix 19, 87  
Salpiglossis 38, 191  
Salsola 173  
Salvadoraceae 166  
Salvia 198  
Sambucus 36, 207  
Samolus 183  
Samyda 79  
Sanicula 205  
Santalaceae 16, 137  
Santales 3, 135  
Santalum 135

Sapindaceae 8, 159  
Sapindales 13, 159  
Sapium 150  
Saponaria 173  
Sapotaceae 104  
Sarcococca 150  
Sarcospermataceae 105  
Sargentodoxa 74  
Sargentodoxaceae 28  
Sarracenia 19, 92, 110  
Sarraceniaceae 92  
Sarraceniales 48, 91  
Saruma 93  
Sassafras 9, 60  
Saururaceae 76  
Saurauia 98  
Saurauiaceae 98  
Saxifraga 93, 115  
Saxifragaceae 8, 121  
Saxifragales 28  
Scabiosa 208  
Scaevola 204  
Schisandra 38, 60  
Schisandraceae 58, 63  
Schizandraceae 63  
Sehizanthus 191  
Schoepfiaceae 136  
Scleranthus 173  
Scrophularia 190  
Scrophulariaceae 8, 194  
Scyphostegia 213  
Scyphostegiaceae 213  
Scytopetalaceae 146  
Sechium 78  
Sedum 23, 109  
Seetzenia 169  
Selagineae 194  
Sempervivum 109  
Senecio 211  
Senecioneae 211  
Sesamum 190  
Sesuvium 173  
Seymeria 195  
Shepherdia 122, 124

Sherardia 206, 203  
Shorea 99  
Shortia 38, 105  
Sideroxylon 105  
Silene 173  
Sileneae 175  
Simarubaceae 8, 155  
Sium 205  
Solanaceae 8, 193  
Solanales 54  
Solandra 191  
Solanum 191  
Solidago 211  
Sonchus 211  
Sonneratiaceae 126  
Sophora 114  
Sorbus 34, 109  
Soyauxia 79  
Spergula 173  
Spinacia 173  
Spiraea 109  
Spiraeanthemum 118  
Spiraeoideae 112  
Sprengelia 107  
Stachys 198  
Stachyuraceae 48, 115  
Stachyurus 115  
Stackhousiaceae 165  
Stapelia 186  
Staphylea 159  
Staphyleaceae 160  
Stegnosperma 174  
Stellaria 173  
Stephanotis 186  
Sterculia 146  
Sterculiaceae 6, 143  
Stilbaceae 200  
Stilbinaceae 200  
Stilboideae 200  
Streptocarpus 190  
Stranvaesia 112  
Strasburgeria 99  
Strychnos 186  
Stylidiaceae 204

Stylidium 204  
Styracaceae 103  
Styrax 103  
Sweertia 186  
Symphoremaceae 200  
Symphoremoideae 200  
Symphoricarpus 208  
Symplocaceae 37,103  
Synandreae 48  
Syringa 26,186  
  
Tagetes 212  
Talauma 63  
Talinum 173  
Tamaricaceae 81,95  
Tamaricales 50,94  
Tamarindus 109  
Tamarix 95  
Taraktagenos 79  
Taraxacum 211  
Tecoma 190  
Tectona 200  
Telephium 109  
Tellima 115  
Terebinthales 15  
Tetracentron 14,60  
Tetrachondra 202  
Tetrachondraceae 202  
Tetragonia 173  
Tetramerista 100  
Teucrium 198  
Thalictreae 25  
Thalictrum 17,70  
Thea 47,97  
Theaceae 100  
Theales 3,97  
Thelygonaceae 57,175  
Theobroma 38,146  
Theophrastaceae 58,182  
Thesium 135  
Thibaudia 107  
Thladiantha 78  
Thumbergia 190  
Thymelaeaceae 20,123

Thymelaeales 50,122  
Thymus 198  
Tiarella 115  
Tilia 146  
Tiliaceae 8,146,147  
Tiliales 54  
Toona 156  
Tovaria 90  
Tovariaceae 90  
Tovarioideae 90  
Toxicodendron 154  
Trachelospermum 186  
Tradescantia 23  
Tragopogon 211  
Trapa 126  
Trapaceae 133  
Trapoideae 133  
Trema 135  
Tremandraceae 163  
Tribulus 169  
Tricoccae 50  
Trigonia 163  
Trigoniaceae 163  
Triosteum 209  
Triplochitonaceae 58  
Trochodendraceae 55,61  
Trochodendron 14,60  
Trollius 170  
Tropaeolaceae 48  
Tropaeolum 169  
Tubiflorae 50,54  
Turneraceae 80,82  
Tussilago 212  
  
Ulmaceae 8,140  
Ulmus 35,138  
Umbellales 3,205  
Umbelliferae 8,206  
Umbelliflorae 51,54  
Urtica 138  
Urticaceae 20,141  
Urticales 54,138  
Utricularia 196

Vacciniaceae 107  
 Vaccinioideae 107  
 Vaccinium 36, 106  
 Vahlia 121  
 Valeriana 209  
 Valerianaceae 20, 210  
 Valerianales 54  
 Valerianella 209  
 Verbascum 190  
 Verbena 198  
 Verbenaceae 4, 199  
 Verbenales 54  
 Vernonia 212  
 Vernonieae 212  
 Veronica 186, 190  
 Verticillatae 49, 54  
 Viburnum 207, 208  
 Victoria 70  
 Villarsia 188  
 Vinca 186  
 Viola 18, 78  
 Violaceae 27, 80  
 Violales 54  
 Viscum 135  
 Vitaceae 8, 163  
 Vitex 198  
 Vitis 165  
 Vochysiaceae 58, 159, 163  
 Wallacea 99  
 Wallacéacées 99  
 Waldsteinia 36  
 Weddellina 115  
 Weigela 208  
 Weinmannia 118  
 Wigandia 190  
 Wikstroemia 122  
 Winteraceae 3, 60  
 Wormia 97  
 Xanthophyllaceae 164  
 Xantophyllum 164  
 Xanthorhiza 71  
 Yucca 23, 206  
 Zanthorhiza 25  
 Zea 23  
 Zelkova 138  
 Zinnia 212  
 Zizyphus 2, 165  
 Zygocactus 77  
 Zygogynum 60  
 Zygophyllaceae 155, 169  
 Zygophyllum 169

58.89+23  
455  
1:

中科院植物所图书馆



S0002877

Fragmented text on the right edge of the page, including the characters "1977" repeated multiple times, likely from a library stamp or index.

59. 1. 21  
来源 于片文  
存书处 植物研究所

1478506

58.89123  
455

书名 双子叶植物科志

借者姓名	借出日期	还书日期
李日	58.5.29	48

58.89123  
 書 号 58123079  
 455  
 1:  
 登記号 1478506

統一書号： 13031

定 价： 1.4