

鸟类分类学

高 玮 编著

东北师范大学出版社

前 言

鸟类分类学是一门古老的科学。它的研究对象是形形色色的鸟类。在脊椎动物中,鸟类是最为繁盛的类群,世界现存鸟类达9 021种,鸟类资源十分丰富。人类要合理利用鸟类资源,就必然要研究鸟类,而研究鸟类,首先就需研究鸟类分类,就要鉴别种类。因此,鸟类分类学是研究鸟类学的基础。又由于鸟类的广泛分布和多种多样的生活方式,“拟人化”的行为,强烈地吸引人们的研究兴趣,启发人们对生命起源和进化、生命本质等问题的探索。对这些问题探索需要鸟类分类学的基础知识。随着科学技术的不断进步,应用现代技术对鸟类系统分类、系统发育的研究,不断获得新的资料和成果。

有鉴于此,我们在多年教学和科研的基础上编著了这本《鸟类分类学》,作为教学和科学研究的基础资料,奉献给读者。本书共分四章。第一章为分类的原理和方法,系统介绍了分类学发展历史和学派;分类阶元;分类程序;动物命名法规和运用;中国鸟类及分布;世界鸟类及分布;鸟类的起源和演化;鸟类的外部形态及测量。第二章为鸟类的系统分类,本章系统介绍了世界现存鸟类的系统分类,根据Peters(1935)的《世界鸟类名录》系统,介绍27目、164科鸟类的形态特征、生物学特性、地理分布。对我国所有鸟类的目、科、属、种,都作了系统检索,对属还作了形态特征和地理分布介绍。第三章为鸟类分类的新系统,根据Sibley等(1985,1988)应用DNA杂交的生物化学技术,在鸟类的系统发育和亲缘关系的大量系统工作基础上,我们介绍了DNA-DNA杂交技术的方法;系统发育(雀形目鸟类系统发育和非雀形目鸟类系统发育);雀形目鸟类的生物地理发展史;新分类系统。第四章为鸟类标本制作,介绍标本制作概述;鸟巢和鸟卵的干制标本的制作;鸟类浸制解剖标本的制作;鸟类骨骼标本的制作;鸟类剥制标本的制作;标本的管理和维护。本书中涉及到的鸟类的目、科、属、种中名和拉丁名称均以《世界鸟类名称》(郑作新,1986)为准,因此,不列鸟类中、拉、汉索引。

本书是在多年教学和科学研究基础上编著而成的。但愿此书对鸟类分类工作者有所裨益。也愿将此书献给我的已故导师、中国著名鸟类学家傅桐生教授,

缅怀恩师之情。在编著过程中,曾得到中国动物学会副理事长、中国动物学会鸟类学分会理事长、北京师范大学博士导师郑光美教授,中国动物学会鸟类学分会副理事长、北京自然博物馆许维枢研究员,中国动物学会鸟类学分会副理事长、华东师范大学周本湘教授,东北林业大学高中信教授的指教和帮助,在此一并致谢。由于个人能力有限,错误难免,盼读者及同行们予以指正,以便修正。

作者

1992年3月于东北师范大学

目 录

绪 论.....	1
第一章 分类原理和方法.....	3
第一节 发展历史和学派.....	3
第二节 分类阶元.....	8
第三节 分类程序	14
第四节 动物命名法规和运用	20
第五节 中国鸟类及分布	22
第六节 世界鸟类及分布	28
第七节 鸟类的起源和演化	30
第八节 鸟体的外部形态及测量	36
第二章 鸟类的系统分类	46
第一节 鸟类(纲)的分类	46
第二节 现存鸟类的系统分类	51
一、鸵鸟目 (Struthioniformes)	51
1. 鸵鸟科 (Struthionidae)	52
二、美洲鸵鸟目 (Rheiformes)	52
2. 美洲鸵鸟科 (Rheidae)	53
三、鹤鸵目 (Casuariiformes)	53
3. 鹤鸵科 (Casuariidae)	53
4. 鸸鹋科 (Dromaiidae)	54
四、几维目 (Apterygiformes)	54
5. 几维科 (Apterygidae)	55
五、鸨形目 (Tinamiformes)	55
6. 鸨科 (Tinamidae)	55
六、企鹅目 (Sphenisciformes)	56
7. 企鹅科 (Spheniscidae)	57
七、潜鸟目 (Gaviiformes)	57

8. 潜鸟科 (Gaviidae)	58
八、鸕鷀目 (Podicipediformes)	58
9. 鸕鷀科 (Podicipedidae)	59
九、䴔形目 (Procellariiformes)	59
10. 信天翁科 (Diomedidae)	60
11. 䴔科 (Procellariidae)	60
12. 海燕科 (Hydrobatidae)	62
13. 鸕燕科 (Pelecanoididae)	62
十、鸕形目 (Pelecaniformes)	63
14. 鸕科 (Phaethontidae)	63
15. 鸕科 (Pelecanidae)	64
16. 鲣鸟科 (Sulidae)	64
17. 鸕科 (Phalacrocoracidae)	65
18. 蛇鸕科 (Anhingidae)	65
19. 军舰鸟科 (Fregatidae)	66
十一、鸕形目 (Ciconiiformes)	66
20. 鹭科 (Ardeidae)	67
21. 广嘴鹭科 (Cochlearidae)	71
22. 鲸头鸕科 (Balaenicipitidae)	72
23. 锤头鸕科 (Scopidae)	72
24. 鸕科 (Ciconiidae)	73
25. 鸕科 (Threskiornithidae)	74
26. 红鸕科 (Phoenicopteridae)	76
十二、雁形目 (Anseriformes)	76
27. 叫鸭科 (Anhimidae)	77
28. 鸭科 (Anatidae)	77
十三、隼形目 (Falconiformes)	87
29. 美洲鸕科 (Cathartidae)	88
30. 蛇鸕科 (Sagittariidae)	88
31. 鹰科 (Accipitradae)	89
32. 鸕科 (Pandionidae)	98
33. 隼科 (Falconidae)	98
十四、鸡形目 (Galliformes)	100
34. 塚雉科 (Megapodiidae)	101
35. 凤冠雉科 (Cracidae)	101
36. 松鸡科 (Tetraonidae)	101
37. 雉科 (Phasianidae)	104

38. 珠鸡科 (Numididae)	117
39. 吐绶鸡科 (Meleagrididae)	117
十五、鹤形目 (Gruiformes)	118
40. 拟鹑科 (Mesitornithidae)	118
41. 三趾鹑科 (Turnicidae)	119
42. 领鹑科 (Pedionomidae)	119
43. 鹑科 (Gruidae)	120
44. 秧鹑科 (Aramidae)	121
45. 喇叭鸟科 (Psophiidae)	121
46. 秧鸡科 (Rallidae)	122
47. 日鹎科 (Heliornithidae)	126
48. 鹭鹑科 (Rhynochetidae)	127
49. 日鳉科 (Eurypyidae)	127
50. 叫鹑科 (Cariamidae)	127
51. 鸱科 (Qtidae)	128
十六、鸻形目 (鸻形目) (Charadriiformes)	129
52. 雉鸻科 (Jacanidae)	130
53. 彩鹬科 (Rostratulidae)	131
54. 蛎鹬科 (Haematopodidae)	131
55. 鸻科 (Charadriidae)	132
56. 鹬科 (Scolopacidae)	134
57. 反嘴鹬科 (Recurvirostridae)	142
58. 瓣蹼鹬科 (Phalaropodidae)	143
59. 蟹鸻科 (Dromadidae)	143
60. 石鸻科 (Burhinidae)	144
61. 燕鸻科 (Glareolidae)	145
62. 籽鹬科 (Thinocoridae)	145
63. 鞘嘴鸥科 (Chionididae)	145
64. 贼鸥科 (Stercorariidae)	146
65. 鸥科 (Laridae)	147
66. 剪嘴鸥科 (Rynchopidae)	150
67. 海雀科 (Alcidae)	151
十七、鸽形目 (Columbiformes)	152
68. 沙鸡科 (Pteroclididae)	153
69. 鸠鸽科 (Columbidae)	154
十八、鹦形目 (Psittaciformes)	158
70. 鹦鹉科 (Psittacidae)	158

十九、鸛形目 (Cuculiformes)	159
71. 蕉鸛科 (Musophagidae)	159
72. 杜鸛科 (Cuculidae)	160
73. 麝雉科 (Opisthocomidae)	163
二十、鸛形目 (Strigiformes)	163
74. 草鸛科 (Tytonidae)	164
75. 鸛科 (Strigidae)	165
二十一、夜鷹目 (Caprimulgiformes)	169
76. 油鸛科 (Steatornithidae)	170
77. 蟆口鸛科 (Podargidae)	170
78. 林鸛科 (Nyctibiidae)	171
79. 裸鼻鸛科 (Aegothelidae)	171
80. 夜鷹科 (Caprimulgidae)	171
二十二、雨燕目 (Apodiformes)	172
81. 雨燕科 (Apodidae)	172
82. 凤头雨燕科 (Hemiprocnidae)	174
83. 蜂鸟科 (Trochilidae)	175
二十三、鼠鸟目 (Coliiformes)	175
84. 鼠鸟科 (Coliidae)	175
二十四、咬鹃目 (Trogoniformes)	176
85. 咬鹃科 (Trogonidae)	176
二十五、佛法僧目 (Coraciiformes)	176
86. 翠鸟科 (Alcedinidae)	177
87. 短尾鸛科 (Todidae)	179
88. 翠鸛科 (Momotidae)	180
89. 蜂虎科 (Meropidae)	180
90. 鸛科 (Leptosomatidae)	181
91. 佛法僧科 (Coraciidae)	181
92. 戴胜科 (Upupidae)	182
93. 林戴胜科 (Phoeniculidae)	183
94. 犀鸟科 (Bucerotidae)	183
二十六、裂形目 (Piciformes)	184
95. 鸛裂科 (Galbulidae)	185
96. 喷裂科 (Bucconidae)	185
97. 须裂科 (Capitonidae)	186
98. 响蜜裂科 (Indicatoridae)	186
99. 鸛裂科 (Ramphastidae)	187

100. 啄木鸟科 (Picidae)	187
二十七、雀形目 (Passeriformes)	192
101. 阔嘴鸟科 (Eurylaimidae)	194
102. 砍林鸟科 (Dendrocolaptidae)	195
103. 灶鸟科 (Furnariidae)	195
104. 蚁鸟科 (Formicariidae)	196
105. 食蚊鸟科 (Conopophagidae)	196
106. 蓑鸟科 (Rhinocryptidae)	196
107. 伞鸟科 (Cotingidae)	196
108. 侏儒鸟科 (Pipridae)	196
109. 霸鹟科 (Tyrannidae)	197
110. 尖喙鸟科 (Oxyruncidae)	197
111. 刈草鸟科 (Phytotomidae)	197
112. 八色鸫科 (Pittidae)	198
113. 刺鸫科 (Acanthisittidae)	198
114. 裸眉鸫科 (Philepittidae)	199
115. 琴鸟科 (Menuridae)	199
116. 蓑鸟科 (Atrichornithidae)	199
117. 百灵科 (Alaudidae)	199
118. 燕科 (Hirundinidae)	202
119. 鹁鸪科 (Motacillidae)	204
120. 山椒鸟科 (Campephagidae)	206
121. 鹎科 (Pycnonotidae)	208
122. 和平鸟科 (Irenidae)	210
123. 伯劳科 (Laniidae)	211
124. 钩嘴鹎科 (Vangidae)	212
125. 太平鸟科 (Bombycillidae)	213
126. 棕櫚鵙科 (Dulidae)	213
127. 河乌科 (Cinclidae)	213
128. 鸫科 (Troglodytidae)	214
129. 嘲鸫科 (Mimidae)	215
130. 岩鹪科 (Prunellidae)	215
131. 鸫科 (Turdidae)	216
132. 画眉科 (Timaliidae)	225
133. 莺科 (Sylviidae)	238
134. 细尾鹩莺科 (Maluridae)	246
135. 鹟科 (Muscicapidae)	246

136. 攀雀科 (Remizidae)	252
137. 长尾山雀科 (Aegithalidae)	252
138. 山雀科 (Paridae)	253
139. 鸫科 (Sittidae)	254
140. 短嘴旋木雀科 (Climacteridae)	256
141. 旋木雀科 (Certhiidae)	256
142. 啄花鸟科 (Dicaeidae)	257
143. 太阳鸟科 (Nectariniidae)	257
144. 绣眼鸟科 (Zosteropidae)	260
145. 澳鹛科 (Epthianuridae)	260
146. 吸蜜鸟科 (Meliphagidae)	261
147. 鹟科 (Emberizidae)	261
148. 森莺科 (Parulidae)	264
149. 管舌鸟科 (Drepanididae)	264
150. 绿鹟科 (Vireonidae)	264
151. 拟黄鹟科 (Icteridae)	265
152. 雀科 (Fringillidae)	265
153. 梅花雀科 (Estrildidae)	271
154. 文鸟科 (Ploceidae)	272
155. 椋鸟科 (Sturnidae)	274
156. 黄鹟科 (Oriolidae)	276
157. 卷尾科 (Dicruridae)	277
158. 垂耳鹎科 (Callaeidae)	278
159. 鹊鹛科 (Grallinidae)	278
160. 燕鹟科 (Artamidae)	278
161. 钟鹊科 (Cracticidae)	278
162. 园丁鸟科 (Ptilonorhynchidae)	279
163. 风鸟科 (Paradisaeidae)	279
164. 鸦科 (Corvidae)	279
 第三章 鸟类分类的新系统	 284
第一节 DNA-DNA 杂交方法	284
第二节 系统发育	287
第三节 雀形目鸟类的生物地理发展史	317
第四节 新分类系统	319
 第四章 鸟类标本制作	 331

第一节	概 述.....	331
第二节	鸟巢和鸟卵干制标本的制作.....	336
第三节	鸟类浸制解剖标本的制作.....	337
第四节	鸟类骨骼标本的制作.....	339
第五节	鸟类剥制标本的制作.....	341
第六节	标本的管理和维护.....	352
参考文献.....		354

绪 论

鸟类分类学是识别种类、研究鸟类系统的科学。它是一门古老的科学。它的最终目的是阐明鸟类系统发展过程及其规律。对这些问题的探索需要各个方面的知识,如形态学、细胞学、生物化学、胚胎学、生理学、生态学、遗传学和古生物学等。随着各门学科的进展,尤其应用现代的科学技术,而对于种群生物学和分子生物学等方面获得许多新颖的成果,使得鸟类分类学的研究内容日益丰富,其成果也丰富多彩。因此,它虽然是一门古老的学科,但却是一门具有很大潜力的基础理论研究。

鸟类分类学的基本任务,主要是两方面。鉴定种类,识别种类并给予适当名称。再则,理论方面的研究,它包括研究动物系统、探讨种的起源、区系组成等。由此可知,现代鸟类分类不仅要做好种类鉴定,而且有研究基础理论问题。通过理论研究,可以联系生产实践或生产上的发展前途,如对有益鸟类的利用和有害鸟类的防治,对于区系的利用和改造等。

鸟类是脊椎动物中最为繁盛的类群,而且分布也最为广泛。凡人迹所到之处,无不见有鸟类的踪迹。

我国地跨热、温、寒三带,辽阔的祖国大地上,蕴藏着极为丰富的鸟类资源,就我国鸟类种类而言约占世界鸟类的 $1/8$ (1 186 种)。其中有很多是我国特有种类,如画眉、金鸡、马鸡属等等,都是闻名于世的。

我们伟大祖国有着悠久文明的古代文化。远在周朝《诗经》中就已提出 100 多种动物,并把动物分为五类(毛、羽、介、鳞、羸物),其中羽就是鸟类。《尚书》《禹贡》篇中,还提到当时国内九大区的经济动物。汉朝的《尔雅》有积鸟的记载。其后历代都有地方志等著作及其他博物的专著,其中明朝李时珍著《本草纲目》,总结修订了前人的本草著作,加上他本人的研究,描述了近 2 000 种药用动物、植物及矿物(动物 400 多种,其中禽类 74 种),并附图 1000 余幅,是我国古代科学著作的伟大典籍。这种记载较林奈(Linnaeus, 1707—1778)的《自然系统》的第十版尚早 160 年。至今仍受到世界各国人民的重视,已译成多种文字发行,受到各国人民的推崇。

总之,明朝以前,我国有关鸟类学方面的知识是相当丰富的。鸦片战争以后,我国沦为半封建半殖民地的社会,我国科学事业一蹶不振,鸟类学的研究也濒于灭绝,致使我国一些珍贵鸟类绝种,研究成果枯竭。

1949 年以后,在全国范围内开展了野生动物资源的调查,获得了可喜成果。也打破外国人认为中国鸟类资源贫乏的滥言。进一步发掘了鸟类资源,初步摸清我国鸟类资源的底

数。并开展了许多基本理论问题的研究。开展了区系分类的调查,发表了许多地区性的调查报告和论文。如,郑作新“河北昌黎果区主要食虫鸟的调查研究”(1958);郑作新等的《鸟类野外工作手册》(1959);郑作新主编的《中国经济动物志·鸟类》(1963);郑作新《中国鸟类系统检索》(1964)等等专著。70年代至90年代,出版了郑作新的《中国鸟类分布名录》(1976)(第二版),全面而系统地记录了我国鸟类1166种和2077种和亚种的分布、亚种分化,它是集1949年后调查之大成,汇集了多年区系分类调查的丰硕成果。郑作新出版《中国鸟类区系概要》(1989)英文版专著。中国动物志·鸟纲相继出版六卷。地方志或区域志也大量出版,1950—1989年间共发表新亚种20个^①。标志着我国鸟类分类学研究已进入蓬勃发展时期。

分类学是一门古老而有悠久历史的基础学科。分类学一般从林奈的《自然系统》第十版(1758)算起,从达尔文《物种起源》(1859年),到赫胥黎的40年代的《新系统分类学》,对分类学又向前推进。60年代索卡尔提出了《数值分类学》,使分类学进入了数学境界,适应了近代电子计算机潮流。享尼希1950年的《系统发育分类学》的问世,提出了分类学的新理论。后人把他的理论称为《支序分类学》。因此,目前至少有三个分类学派:一为传统分类学派;二为数值分类学派;三为支序分类学派。还有进化分类学派。面临新技术、新理论的出现,系统介绍鸟类分类学基础知识实感必要。本书系统介绍了鸟类分类的原理和方法、世界现存鸟类的系统分类、鸟类分类新系统(DNA杂交)和鸟类标本制作等四部分。用以推动我国鸟类分类学的发展。

^① 商孝同主编:《中国鸟类学期刊目录索引》(1928—1989),内部发行。

第一章 分类原理和方法

动物分类学是一门古老而历史悠久的基础学科。分类学主要包括对物种的鉴定 (identification)、分类 (classification) 和系统发育 (phylogeny) 三个方面的内容。

第一节 发展历史和学派

Mayr (1969) 曾按分类工作性质把动物分类发展历史分为 6 个时期：①地区性动物区系时期；②林奈时期；③经验主义时期；④达尔文时期；⑤种群分类时期；⑥近代分类学时期。

人类在地球上出现以后，就与周围的动物发生密切的利害关系，对动物的识别和分类以原始朴素形式出现。这些历史材料，已有许多记载，不拟在此追溯。动物分类学发展过程，应该从林奈开始，林奈 1758 年发表了名著《自然系统》(第十版)。是双名法应用的开端，人们称他为“分类学之父”。1859 年达尔文出版了《物种起源》，使分类概念从静止状态的创造论转变为动态的进化论，在生物学上作出巨大贡献。20 世纪 40 年代，即 1940 年赫胥黎提出《新系统学》，以种群概念替代了旧分类学的种模概念，以生物学概念替代了纯形态概念，使分类学产生了新面貌。近代动物分类学具有三个方面的新趋势：支序分类学、数值分类学以及生物化学方法的应用，对生物种类和演化有更深刻的认识。

一、传统分类学派

1. 林奈时期

林奈 (Carolus Linnaeus, 1707—1778) 是瑞典人，于 1758 年发表了《自然系统》(第十版) 名著。这个时期也是地区种类研究阶段。由于人类生活的需要，必须认识和辨别周围的生物种类，实践开始的动物分类已开始于远古时代。这是一本空前的分类巨著，以双名法的动物命名，对物种提出了明确的概念；采用了较高级阶元的体系 (属、目、纲)，从而将各自孤立的种归纳排列成一定的系统，促使生物分类工作成为统一的学科。我国明代李时珍的《本草纲目》也是世界最早的优秀著作之一。

2. 达尔文时期

达尔文 (Charles Darwin, 1809—1882)，1859 年发表了他的名著《物种起源》。达尔文

1831 年参加贝格尔号考察船作环球旅行, 所到各地, 他观察生物分布、变异、构造、适应等许多方面的现象。他认为自然类群是存在的, 一个类群的成员是由一个共同祖先产生的。自然界中生物的变异是不连续的, 但是存在的。他推翻了天创论的自然的程序是上帝创造的实体论, 而创立了进化论。达尔文的进化论为原来的分类体系, 提供了理论依据。于是在 19 世纪末期大批新种发表。这一时期分类学有两个特点。一是大量的新种、新属、新科等层出不穷, 奠定了生物分类的基本体系, 使人们将空间概念引入分类学研究, 推动动物地理学的形成和发展。二是进化思想使生物学摆脱了神创论的束缚, 推动了比较形态学、比较生理学和比较胚胎学等学科的发展。在各类动物中建立许多更合理的分类系统, 有力地推动了生物分类学的发展。

3. 赫胥黎时期

赫胥黎 (J. S. Huxley) 在他的著作《新系统学》中, 重新以种群概念替代了模式概念。这一时期是种群研究阶级。以研究种下单元的进化为特点。从 19 世纪后半叶及 20 世纪初, 在鸟、昆虫及软体动物等门类中, 开始研究种内各种群间的细微差异及物种形成、进化之间的关系。推动了对物种性质和结构的理解。另一方面, 由于遗传学中变异、突变及基因理论的重大发展, 提供分类学的理论依据, 推动了分类学理论与遗传学的结合, 出现了种群遗传学 (Dobzhansky, 1951), 在理论上剖析物种的进化过程, 成为现代分类学与进化理论的重要支柱之一。出现了 Mayr 关于物种的近代定义。与此同时, 种群分类学更扩大到生物学范畴, 用行为、声音、生态、生理、生化方法来补充形态特征分类之不足, 把分类工作引进到实验范畴。后来 Mayr、Linsley 和 Usinger (1953) 发表了“动物分类原理和方法”以后, 分类学理论和方法发生一系列重要变化和发展, 开始进入一个新的阶段。

二、近代分类学

传统分类学又称演化分类学, 或称常规分类学。传统分类学采用了数值分类的一些方法, 或采用支序分类学的一些方法, 则称折衷分类学 (eclectic taxonomy), 也称为综合分类学 (synthetic taxonomy), 也称为什锦分类学 (omnispective classification)。

从林奈时代起, 经过达尔文的进化论, 到赫胥黎的新系统学。其主要内容是从鉴定种、确定其等级, 成为分类系统, 研究其地理分布、探索其演化程序。就其研究过程和范畴来说, 可分为三个步骤, 即第一步是研究种; 第二步是把这些种安排为等级单元, 以至成为系统; 第三步是研究它们的演化关系。

过去对种的研究是静态的, 没有时、空概念的, 又称为“模式学”, 后来吸收了进化论原理, 则成为动态的。分类学的基础是建筑在各种生物所具有的特征上, 根据特征异同, 才能进行区别其种类, 区别其亲缘关系, 研究其演化的自然系统。但是, 所用特征, 是根据人为选择而来的, 认为那些特征是分类上最需要或最有用的, 即是对待所有特征的估价是不等权的, 是有偏见的。因此这样分类结果是带有主观性和人为性, 是不客观的, 不合乎自然程序。这是一个很大的问题, 也是其他学派攻击的焦点。在演化理论方面, 根据亲缘关系的远近, 用系统发育树来表示。但是, 什么是原始特征? 什么是进化特征? 目前很多

人对此不清楚。这两个问题不解决,亲缘关系的远近就无从定论。化石本来是最好的证据,但因化石资料不全,找不到一系列的连续性证据,中间遗留了无数缺口,造成了研究系统发育的困难。因此许多学派对这一点想办法加以弥补。

1. 数值分类学派

自计算机问世以后,提倡用计算机计算方法做分类工作,把分类工作引进到一个新时代。1963年Sokal和Sneath发表了《数值分类学原理》一书,他们应用“数值表征学”(numerical phenetics),数值分类用OTUs,即操作分类单位,以替代种作单位。不同性别、不同年龄的同种标本,可以分成不同的OTUs。用数学方法来分种和高等单元,以替代旧分类中以简单相似性来分类,并以各种特征以同等权衡。特征权衡问题,一共可以有三个途径,即①等权,即所有特征在分类中居于同等重要地位,不存偏见;②不同特征各有其不同的重要性,不可同等估价;③叫做“后权衡”(posterior weighting),即是先把生物按排成似乎是自然系统,然后择其中认为与此自然系统关系重要的特征,按次排出。这一办法已宣告失败。但对数值分析具有宝贵价值,对大属中许多种的分类,有明显的效果。

2. 支序分类学派

Willi Henning于1950年首次发表《系统发育分类学理论》,主张分类根据谱系学,即是依照系统发育的分支来奠定其亲缘关系。在系统发育中的分为二岔是有一定次序关系的,每一岔代表一个亲种分成两个姊妹种,其亲种假定在分岔时已不存在。姊妹种居于同一等级。亲种与其后裔必定是包括在一个单独的全谱系单元之内。

支序分类学的主要方面是仔细分析全部特征,与相关单元比较,把这些特征分为祖征(plesiomorphy)与衍征(apomorphy),回头追溯到共同的衍征(synapomorphy)以决定其系统发育的分支点。谱系中的分支点必须以共同衍征来决定,即是共同具有独特的派生特征来决定一个群中物种的共同祖先。

支序分类学的内容概括起来分为三部分或步骤。

(1) 首先根据该类群的背景知识的全面分析,初步确定其为单一系群。并了解其邻近群的关系,或其在更高一级阶元中的地位。也就是两个物种,不论其相似程度如何,或是否同一时代,都是由一个共同祖先演化而来,与第三个物种也有各自的共同祖先。亲缘关系由共同祖先的远近程度来决定。用特征分析方法来确定与共同祖先的远近程度。

(2) 新种的产生,经常是由于两个种群的地理隔离,导致生殖隔离。所以一定有共同

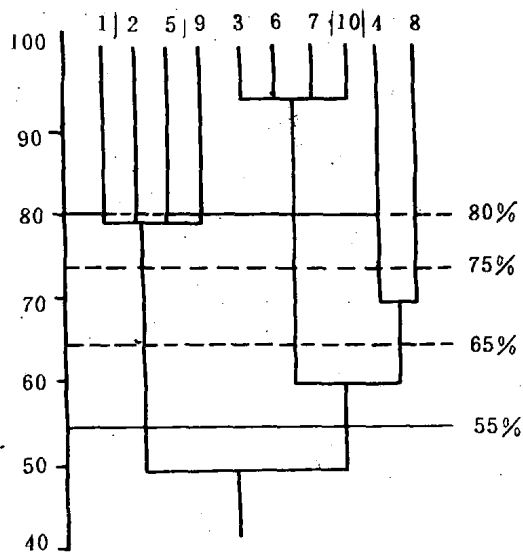


图 1-1 数值分类图

祖先，衡量系统发育的尺寸是与共同祖先的近度。

(3) 单系类群。无论大或小的类群，如下图的 A, B; C, D; D, E; F, G, H;

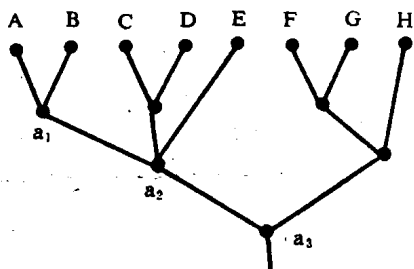


图 1-2 八个种的系统发育关系

a_1 : A, B 的共同祖先; a_2 : A, C 的共同祖先;
 a_3 : A, F 的共同祖先; A, B 关系比 A, C 关系近

A, B, C, D 都是单系类群, 因为各有其共同祖先。

具有共同衍征的类群称为单系; 具有共同祖征的类群称并系; 具有趋同特征的称为多系。只有单系才可进行支序分析。近代分类工作中多系早已不用, 但并系有时被误认为单系来应用。因此, 必须区别由趋同特征而形成的多系, 和由共同祖征而形成的并系。凡是两个物种或类群具有共同派生的特征, 也就是共同衍征, 说明它们是一个共同祖先繁衍下来的, 证实是一个单系类群。

由两个单系类群所组成的高一级单元, 叫

姊妹群 (sister group)。姊妹群中至少有一个特征是一个类群比另一类群特化, 而另一特征则相反, 这种现象称为异级特征镶嵌分布, 这是建立系统发育关系的重要条件。

近年来, 除上述学派以外, 逐渐形成“数值支序分类学” (numerocladistic 或 numerical phylogenetics)。把原来的数值方法已嫁接到支序工作中, 把原来直观的二岔式方法改变了。

从分类工作水平看, 可分为三个发展阶段。

(1) α 分类阶段 主要为种类区分、鉴定和命名的阶段。

(2) β 分类阶段 将物种归纳、排列于适当的分类阶元中, 建立分类系统阶段。

(3) γ 分类阶段 种内变异的分析、种下阶元及其进化的研究阶段。

从动物不同门类看, 脊椎动物优于无脊椎动物; 在脊椎动物中, 以鸟类和兽类的水平最高, α 级的工作已基本结束, 世界上的种类已基本记载定名, 新种已不易发现, 主要的研究工作已进入 β 级和 γ 级阶段。

我国动物分类和鸟类分类工作在 1949 年之后, 有了极大的发展, 不论在学术上和为生产实践服务方面均作出了大量贡献。鸟类分类学的研究, 已获得全面发展。建国初期至 60 年代末, 全国性的区系分类调查, 为摸清我国鸟类资源奠定了基础。郑作新 (1964) 发表了《中国鸟类系统检索》, 较全面系统的记述中国鸟种类、特征和区系。郑作新 (1976) 发表了《中国鸟类分布名录》一书, 记述了中国鸟类 1 166 种、2 077 种和亚种, 分隶于 393

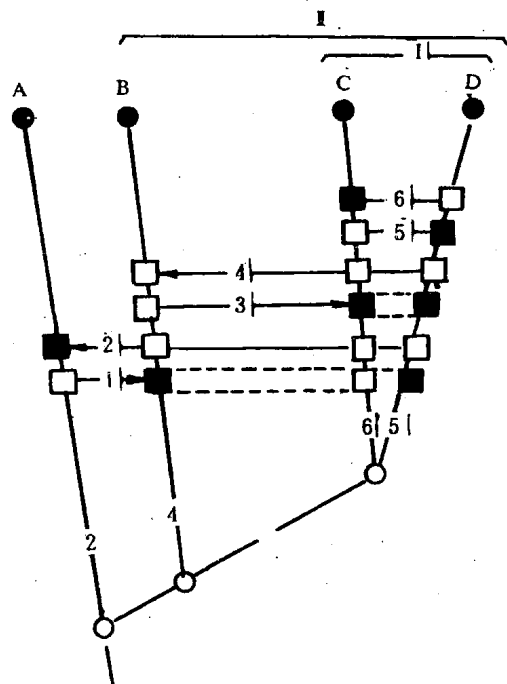


图 1-3 特征镶嵌与姊妹群关系
 (黑方为衍征, 白方为祖征)