

萬有文庫

第二集七種

王雲五主編

魚類學

(上)

陳兼善 費鴻年著

商務印書館發行

魚 類 學
(上)

陳兼善 費鴻年 著

自然科學小學叢書

魚 類 學

(下)

陳兼善 費鴻年 著

自然科學小學叢書

萬有文庫

第二集七百種

總編纂者

王雲五

商務印書館發行

王雲五主編
萬有文庫
第二集七百種

魚類學

第二冊

版權所有翻印必究

中華民國二十四年九月初版

張

著者

陳兼善
費鴻年

發行人

王雲五
上海河南路

印刷所

商務印書館
上海河南路

發行所

商務印書館
上海及各埠

五九八上符

目次

緒論.....	一
第一章 魚類的外形.....	七
第一節 全身的形狀.....	七
第二節 各部的形狀.....	一三
第三節 鱗片.....	一九
第二章 魚類的骨骼.....	二三
第三章 消化器官及其生理.....	三九
第一節 消化系統的構造.....	三九

第二節 消化腺·····	四六
--------------	----

第三節 消化管的生理·····	四九
-----------------	----

第四章 呼吸器官及其生理·····	五五
-------------------	----

第一節 呼吸器官的構造·····	五五
------------------	----

第二節 呼吸的生理·····	六〇
----------------	----

第三節 鰾的形態與生理·····	七〇
------------------	----

第五章 循環器官及其生理·····	七五
-------------------	----

第一節 魚類的循環器官·····	七五
------------------	----

第二節 循環的生理·····	七九
----------------	----

第六章 神經系統及其生理·····	九一
-------------------	----

第一節 神經系統的構造·····	九二
------------------	----

第二節 神經中樞的生理·····	九六
------------------	----

第三節	末梢神經的生理	一〇一
-----	---------	-----

第七章	感覺器官及其生理	一〇三
-----	----------	-----

第一節	側線及其感覺	一〇三
-----	--------	-----

第二節	聽覺器及其生理	一〇五
-----	---------	-----

第三節	味覺器及其生理	一〇八
-----	---------	-----

第四節	嗅覺器及其生理	一一〇
-----	---------	-----

第五節	視覺器官及其生理	一一三
-----	----------	-----

第八章	魚類的生殖	一一七
-----	-------	-----

第一節	魚類的雌雄	一一七
-----	-------	-----

第二節	魚類的生殖器官	一二〇
-----	---------	-----

第三節	魚卵及產卵	一二三
-----	-------	-----

第九章	魚類的發育與生長	一二三
-----	----------	-----

第一節 魚類的發育	一三三
第二節 孵化的生理	一四〇
第三節 魚類的生長	一四三
第十章 魚類的色彩及斑紋	一四七
第一節 色彩及其變化	一四七
第二節 魚的斑紋	一五七
第十一章 魚類的習性	一六三
第一節 魚的運動	一六三
第二節 集羣與迴游	一六八
第三節 棲息與發聲	一七四
第十二章 重要魚類概說	一七九
第一節 板鰓類	一七九

第二節 全頭類.....	二〇二
第三節 硬鱗類.....	二〇三
第四節 硬骨類.....	二〇六
(附)圓口類.....	三二七
第十三章 魚類學與人生.....	三二九

魚類學

緒論

太古時代，人類的食料，仰給於天然的產物；或獵狩鳥獸，或捕撈魚介，大都營一種原始的漁獵生活。到了人口增加，天然產物不足供他們的需求的時候，纔引起了畜養和種植的思想，進而營農耕、畜牧、養殖諸農業生活。但水中魚介，不若陸地產物的易於減少，所以有史以來，漁撈的方法，雖已大有進步，而漁業始終占居住於沿海及沿湖人民生活中的最主要部分。因為他們日常接觸魚類的機會較多，遂獲得許多關於魚類的智識；這種智識，漸積漸多，再經科學家加以觀察與實驗，便組成了一種有系統的科學，就是魚類學 (Ichthyology)。

魚類學為動物學中的一分科，以研究關於魚類的一切事項為目的。從前的魚類學，大多偏於

記載各種魚類的名稱與形態；但自近代生物學的各科學發達以來，用魚類為研究材料，得到許多關於生命現象上的智識，以是魚類的生理及習性，逐漸明瞭。這種魚類的生理與習性，現在便成為魚類學的主要研究項目的一部分。

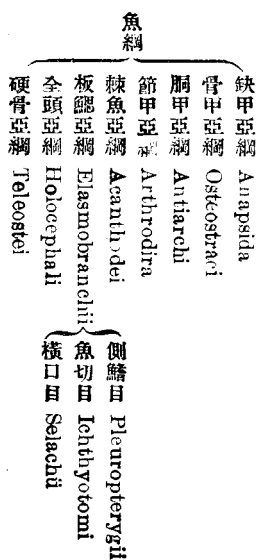
但動物學上所謂魚類，與一般所謂魚類，範圍自有廣狹。一般附以魚字的動物，未必即為動物學上所謂魚類。例如鯨魚，是附有魚字的，但在動物學上則屬於哺乳類。又如所謂柔魚，在動物學上是屬於軟體動物。鯢魚在動物學上是屬於兩棲類；章魚在動物學上屬於十足類，這多是俗稱為魚。而在動物學上則不歸入魚類的著例。這種的例，在英文中亦頗不少，例如蟹形蝦（Crayfish）海星（Starfish）水母（Jellyfish），均含有魚字，而實在則非魚類。所以動物學上所謂魚類，是指脊椎動物中的魚綱為主體的。

在動物學上，脊索動物中分為數亞門，脊椎動物為脊索動物中的一亞門。尚有頭索動物（*Cephalochordata*）一亞綱，內含所謂文昌魚（*Amphioxus*）一類。脊椎動物分為兩綱，即圓口類（*Clostoma*）及魚類（*Pisces*）。嚴格的而言，魚類即專指魚綱，但亦有在便利上把圓口類，或更把

頭索動物統稱為魚類的。所以雖在動物學上，而魚類二字，亦有廣義與狹義之分。

考魚類在生物進化上的歷程，知其起源於古生代 (Palaeozoic era) 的初期，連綿至現在，還不失其支配全世界的水界的勢力。其間有若干種類，業已絕滅，有若干種族，已至衰落的末路，但現在普通所見的魚，即所謂硬骨類，則分布於全世界，範圍甚廣，種類亦多，在形態上及生態上，均已發達至極點，實已達於進化的全盛時代。

關於魚類的系統分類，尚有許多未解決之點，故現在亦頗難確定，但依比較的自然系統分類而論，當如下表：



就現在生存的魚類而言，以板鰓、全頭、硬骨三亞綱占多數，這三亞綱的分類系統，各學者各自提出分類方法，至今尚未完全一致。現在大多根據英國根扇（Günther）及美國喬爾登（Jordan）二氏的分類系統居多數。本書第十二章的記述各種魚類的形態與習性時，亦大體上根據這兩學者的主張，而稍加修改的。關於分類系統的討論，不但涉於專門，且於事實上無補於我們探究魚類的一般智識，故本書對於分類系統上的討論，少費篇幅，略而不詳，讀者儘可於獲得魚類一般智識後，再作進一步的研究的。

查中國海岸線延長二千三百餘海里；淡水的大湖江川，蔓延全國，故水界的面積廣闊，魚類的產量豐富。在純粹學術上而言，魚類的研究，有不可勝數的問題在產業上而論，魚類的調查，可以助漁撈養殖諸業。自前世紀李查特遜（Richardson）、勃李乾（Bleeker）、拉雪比第（Lacépède）等對於中國魚類有較詳盡的研究以後，至近代而歐西研究中國魚類的學者更多，十年以來，中國學者，亦漸着手於我國魚類的調查，先後已出書不少，但欲搜集全中國的魚類，和其種類，及其分佈情形，尚非旦夕所能竣事。且從來魚類學者，多偏於分類，而未注意於生理及習性，今後能就分類形

態生理同時進行，則所獲結果，必可在產業上亦生相當效果。所以近代的魚類學，漸由分類學而移於生理學，漸由純理的研究，而傾向於實用的研究，這是魚類學最近的新傾向，爲初學者所不可不知的。本書爲魚類學概論性質，故首述魚類的形態生理，再及於記載較爲實用的若干魚類的類例，並示魚類學所研究的結果，與產業上發生如何的影響。

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
84

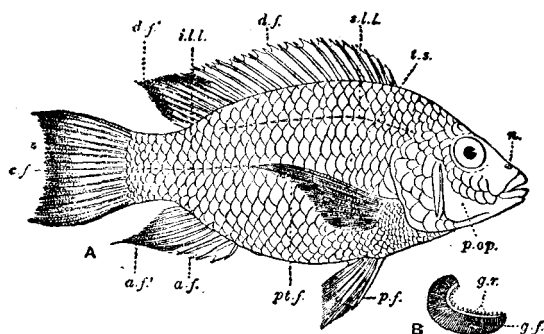
第一章 魚類的外形

第一節 全身的形状

魚類的部分 魚的身體，大概可分為頭部、軀幹部及尾部三部。頭部的界限，往往不甚清楚，在板鰓類以最前的鰓孔為頭部與軀幹部的分界，硬骨魚類則以鰓蓋骨的後緣為頭部的界限，但鰓蓋骨有時具向後突出的長棘，往往使分類學家測量頭長時發生混亂。頭部的最前端，特稱為吻 (Snout)，或稱眼前部。軀幹部與尾部的界

第一章 魚類的外形

七



魚的外形模式圖
A. 側面 B. 第一
鰓弧
a.f. 臀鰭的棘;
a.f. 臀鰭的軟條;
c.f. 尾鰭;
a.f. 背鰭的棘;
a.f. 背鰭的軟條;
g.f. 鰓片;
g.r. 鰓耙;
i.l.l. 下側線;
n. 鼻孔;
p.f. 腹鰭;
p.op. 前鰓蓋骨;
p.f. 胸鰭;
s.l.l. 上側線;
t.s. 鱗片斜行。