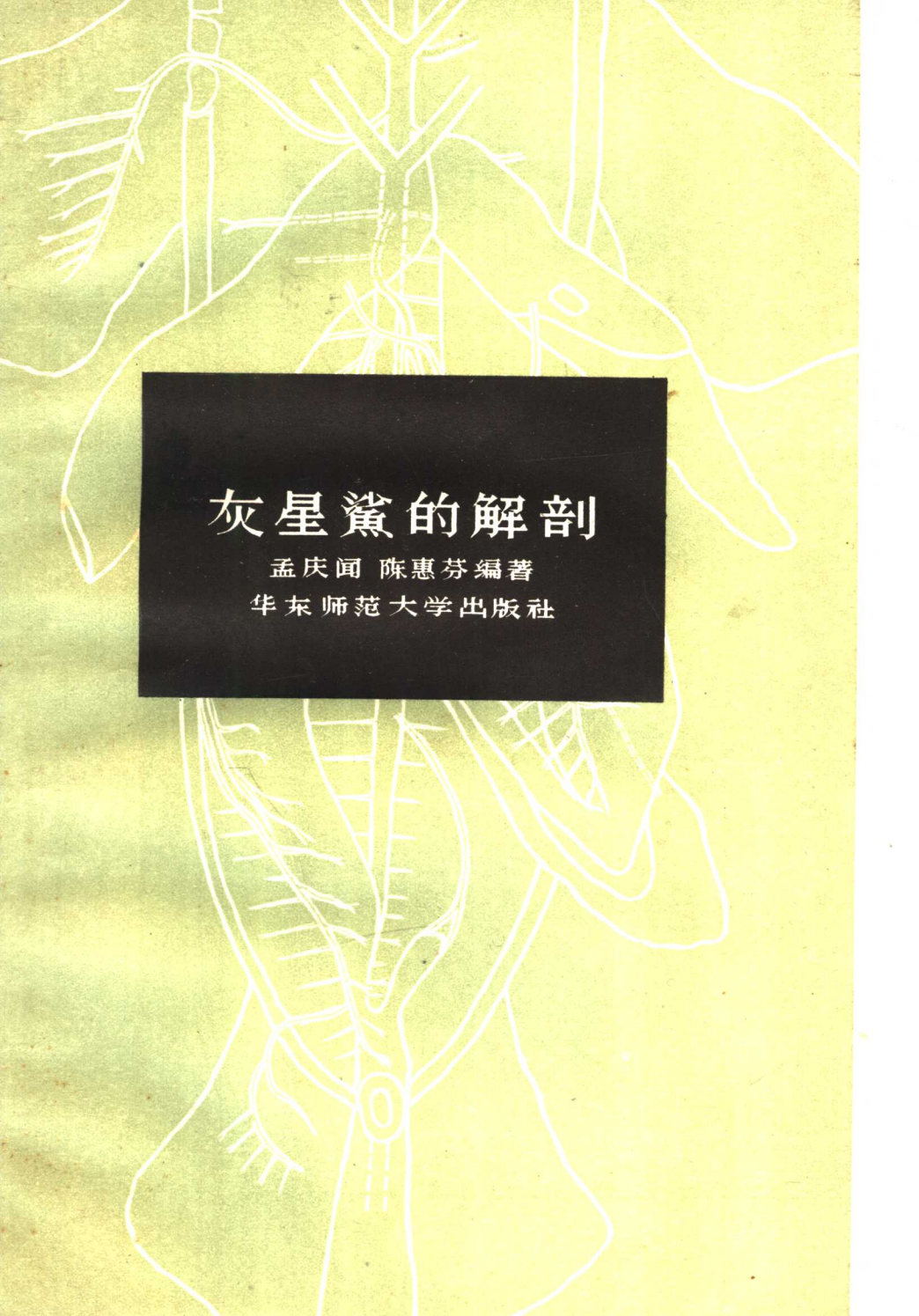




灰星鲨的解剖

孟庆闻 陈惠芬 编著
华东师范大学出版社

犯罪学的解构

（法理学）陈兴良著

中国政法大学出版社出版

灰星鯊的解剖

孟庆闻 陈惠芬 编著

华东师范大学出版社

灰星蠶的解剖

孟庆闻 陈惠芬 編著

*

华东师范大学出版社出版

(上海中山北路3663号)

上海市书刊出版业营业登记证出088号

上海市印刷三厂印刷 新华书店上海发行所发行

*

开本 850×1168 公厘 1/32 印张 2 10/32 字数 63,000

1959年1月第1版

1959年1月第1次印刷

印数 1—2000

统一书号: 13135·15

定 价: (十四)0.42元

前 言

本書專供大學生物系、畜牧系、醫學院、農學院在脊椎動物學、比較解剖學或普通動物學課程中，軟骨魚類解剖實驗指導之用。書中插圖 40 幅，大部分是編者依據實物繪制的。

書中所用的解剖名詞是依據中國科學院出版的脊椎動物解剖學名詞，並加注拉丁文。

在編寫和制图時，承華東師範大學生物系薛德煒教授給我們許多的指示和幫助，致以衷心的感謝。並蒙上海水產學院海洋漁業研究室朱元鼎教授審閱本稿，提供了許多寶貴的意見，致以深切的謝忱。

孟慶聞 陳惠芬 1956 年 10 月於上海

目 录

引 言	1
第一章 外形 (Facies)	3
I. 鳍 (Pinna)	3
1. 胸鳍 (Pinna pectoralis)	3
2. 腹鳍 (Pinna abdominalis)	3
3. 背鳍 (Pinna dorsalis)	3
4. 臀鳍 (Pinna analis)	3
5. 尾鳍 (Pinna caudalis)	3
II. 头部 (Caput)	5
1. 眼 (Oculus)	5
2. 喷水孔 (Spiraculum)	5
3. 口 (Os)	5
4. 鼻孔 (Naris)	5
5. 外鳃裂 (Rima branchialis externa)	5
6. 罗伦氏器官 (Organa Lorenzinii)	5
III. 躯干部 (Truncus) 和尾部 (Cauda)	6
1. 侧线 (Linea lateralis)	6
2. 泄殖腔 (Cloaca)	6
IV. 盾鳞 (Squama placoidea)	6
第二章 骨骼系统 (Systema Sceleti)	8
I. 鳃骨 (Cartilago capitis)	8
1. 脑鳃 (Cranium cerebrale)	8
2. 咽鳃 (Cranium viscerale)	10
II. 脊柱 (Columna vertebralis)	13
1. 颈部椎骨	13
2. 尾部椎骨	15
III. 带骨及鳍骨	15
1. 带骨	15
2. 鳍骨	16

第三章 肌肉系統 (Systema Musculus)	18
I. 軀干部的肌肉	18
1. 軀干部 腹側面的肌肉	18
2. 尾部橫剖面的肌肉	19
II. 腹鰭的肌肉	19
1. 背展肌 (Musculus abductor dorsale)	19
2. 提肌 (M. levator)	19
3. 腹展肌 (M. abductor abdominales)	19
4. 降肌 (M. depressor)	19
III. 胸鰭的肌肉	19
1. 提縮肌 (M. levator-retractor)	20
2. 降引肌 (M. depressor-protractor)	20
IV. 頭部與咽部的肌肉	20
1. 背面的肌肉	20
2. 腹面的肌肉	21
V. 眼肌	23
1. 上斜肌 (M. obliquus dorsalis)	23
2. 下斜肌 (M. obliquus ventralis)	23
3. 上直肌 (M. rectus superior)	23
4. 下直肌 (M. rectus inferior)	23
5. 內直肌 (M. rectus medialis)	24
6. 外直肌 (M. rectus lateralis)	24
第四章 消化系統 (Systema Digestorium)	25
I. 消化道 (Tractus alimentarius)	25
1. 口腔 (Cavum oris)	25
2. 咽 (Pharynx)	25
3. 食管 (Oesophagus)	26
4. 胃 (Ventriculus)	26
5. 十二指腸 (Duodenum)	26
6. 迴腸或瓣腸 (Ileum, Intestinum valvula)	26
7. 結腸 (Colon)	26
8. 直腸 (Rectum)	26
9. 直腸腺 (Glandula rectalis)	26
II. 消化腺 (Glandula digestiva)	27

1. 肝 (Hepar)	27
2. 胆囊 (Vesica fellea)	27
3. 胆管 (Ductus choledochus)	27
4. 胰 (Pancreas)	27
5. 脾 (Lien)	27
III. 系膜 (Mesenterium) 或腸系膜	27
1. 背系膜 (Mesenterium dorsale)	27
2. 胃系膜 (Mesogastrium)	27
3. 胃脾網膜 (Omentum gastrolienis)	27
4. 小網膜或胃肝網膜 (O. minus, O. gastrohepaticum)	28
5. 肝十二指腸系膜 (M. hepatoduodenum)	28
6. 腸系膜 (Mesenterium)	28
7. 直腸系膜 (Mesorectum)	28
8. 肝冠韌帶 (Ligamentum suspensorium)	28
IV. 消化道的內部結構	28
第五章 呼吸系統 (Systema Respiratoria)	30
I. 外鰓裂 (Rimae branchialis externus)	30
II. 鰓囊 (Vesica branchialis)	30
III. 鰓間隔 (Septum interbranchiale)	30
IV. 內鰓裂 (Rimae branchialis internus)	31
V. 鰓絲 (Filum branchiale)	31
第六章 循環系統 (Systema Vasorum)	33
I. 心臟 (Cor)	34
1. 動脈圓錐 (Conus arteriosus)	34
2. 心室 (Ventriculus)	35
3. 心耳 (Auricula)	35
4. 靜脈竇 (Sinus venosus)	35
II. 心臟前方的動脈	35
1. 腹側主動脈 (Aorta ventralis)	35
2. 入鰓動脈 (Arteria branchialis afferens)	36
3. 鰓毛細管 (Capillares branchialis)	36
4. 出鰓動脈 (A. branchialis efferens)	36
5. 前背主動脈 (A. dorsalis antica)	36
6. 椎動脈 (A. vertebralis)	36

7. 頸总动脉 (A. carotis communis)	37
8. 頸外动脉 (A. carotis externa)	37
9. 頸内动脉 (A. carotis interna)	37
10. 下頰动脉 (A. mandibularis)	37
11. 鎖下动脉 (A. subclavia)	37
12. 冠动脉 (A. coronaria)	39
III. 心臟后方的动脉	39
1. 背主动脉 (Aorta dorsalis)	39
IV. 心臟前方的静脉	40
1. 頸下静脉 (Vena jugularia inferior)	40
2. 前主静脉竇 (Sinus cardinalis anterior)	40
V. 心臟后方的静脉	42
1. 古維尔氏导管 (Ductus Cuvieri)	42
2. 后主静脉 (V. cardinalis posterior)	42
3. 腹側静脉 (V. lateralis ventralis)	42
4. 肝門脉系 (Systema vena portalis hepatica)	42
5. 腎門脉系 (Systema vena portalis renalis)	43
VI. 心臟的解剖	43
1. 半月瓣 (Valvula semilunaris)	43
2. 耳室瓣 (Valvula atrioventricularis)	43
3. 梳狀肌 (M. pectinati)	44
4. 竇耳孔 (Ostium sinoauriculare)	44
第七章 神經系統 (Systema Nervorum)	45
I. 腦膜 (Meninges)	45
II. 腦 (Encephalon)	45
1. 背面觀察	45
2. 腹面觀察	46
III. 腦神經 (Nervi cerebrales)	47
1. 嗅神經 (Nervus olfactorius)	47
2. 視神經 (N. opticus)	47
3. 動眼神經 (N. oculomotorius)	48
4. 滑車神經 (N. trochlearis)	48
5. 三叉神經 (N. trigeminalis)	48
6. 外展神經 (N. abducens)	48

7. 面神經 (N. facialis)	48
8. 听神經 (N. auditorius)	49
9. 舌咽神經 (N. glossopharyngeus)	49
10. 迷走神經 (N. vagus)	49
IV. 脊神經 (Nervi spinalis)	50
1. 枕脊神經 (N. occipitospinalis)	50
2. 鰓下神經 (N. hypobranchialis)	50
V. 腦室 (Ventriculus cerebralis)	50
1. 第四腦室 (Ventriculus quartus)	51
2. 中腦水管 (Aquaeductus cerebri)	51
3. 第三腦室 (Ventriculus tertius)	51
4. 室間孔 (Foramen monroi)	51
第八章 感覺器官 (Organum Sensum)	52
I. 視覺器官——眼球 (Bulbus oculi)	52
1. 巩膜 (Sclera)	52
2. 角膜 (Cornea)	52
3. 脉絡膜 (Choroidea)	52
4. 虹膜 (Iris)	52
5. 瞳孔 (Pupilla)	52
6. 晶狀体 (Lens crystallina)	53
7. 視網膜 (Retina)	53
II. 听觉器官——耳 (Auris)	53
1. 听胞 (Vesica auditoria)	53
2. 半規管 (Canalis semicircularis)	53
3. 內淋巴管 (Ductus endolymphaticus)	54
4. 耳砂 (Otoconium)	54
5. 橢圓囊窩 (Fossa utriculi)	54
III. 嗅覺器官——鼻 (Nasus)	54
IV. 側綫器官 (Organa linea lateralis)	54
1. 側綫 (Linea lateralis)	54
2. 顳上管 (Canalis supratemporalis)	55
3. 眶上管 (Canalis supraorbitalis)	55
4. 眶下管 (Canalis infraorbitalis)	55
5. 眶后管 (Canalis postorbitalis)	56

6. 舌颌管 (Canalis hyomandibularis)	56
V. 罗伦氏器官 (Organa Lorenzinii)	56
第九章 泌尿系统 (Systema Urogenitalia)	57
I. 生殖器 (Organa genitalia)	57
1. 雄性生殖器 (Organa genitalia masculina)	57
2. 雌性生殖器 (Organa genitalia feminea)	58
II. 泌尿器 (Organa uropoietica)	60
1. 肾脏 (Ren)	60
2. 输尿管 (Ureter)	60
参考文献	61

插图目录

图 1.	灰星鲨的外形	4
图 2.	头部腹面观	5
图 3.	雄体的腹鳍部分	6
图 4.	雌体的腹鳍部分	6
图 5.	盾鳞	6
图 6.	脑颞背面观	9
图 7.	脑颞腹面观	9
图 8.	咽颞腹面观	11
图 9.	脑颞及咽颞侧面图	12
图 10.	颈椎前面观	13
图 11.	尾椎纵切面	13
图 12.	尾椎后面观	13
图 13.	尾部脊柱侧面观	14
图 14.	尾部脊柱纵剖面	14
图 15.	肩带及胸鳍	15
图 16.	腰带及腹鳍	15
图 17.	第一背鳍的骨骼	16
图 18.	尾鳍骨骼	16
图 19.	躯干部横切面(示肌肉)	18
图 20.	尾部横切面(示肌肉)	19
图 21.	头部侧面的肌肉	21
图 22.	头部腹面的肌肉	22
图 23.	眼肌及神经分布	23
图 24.	消化系统图(腹面观)	26
图 25.	鳃的纵剖图	30
图 26.	口腔与咽部纵剖图	31
图 27.	心脏解剖(腹面观)	35
图 28.	头部动脉	37
图 29.	心脏及冠动脉	37

图 30.	心臟后方的动脉	38
图 31.	靜脉系統腹面觀	41
图 32.	腦的背面觀	46
图 33.	腦和腦神經(腹面觀)	47
图 34.	眼球剖面图	52
图 35.	左側內耳外側图	53
图 36.	头部背面图(示側綫管的分布)	55
图 37.	头部腹面图(示側綫管的分布)	55
图 38.	罗倫氏器官	55
图 39.	雄鯊的尿殖系統	57
图 40.	雌鯊的尿殖系統	59

引 言

在高等学校或专科学校中有不少系科开设“动物学”或“比较解剖学”的课程，这两门课程在作关于鱼纲的实验时，都以鲨为代表软骨鱼类的解剖材料。鲨的种类很多，但最适宜的解剖材料，应选择容易获得而且长度要不超过两市尺的。因此，我们通常采用的有四种：即灰星鲨 (*Mustelus griseus* Pietschmann)、白斑星鲨 (*Mustelus manazo* Bleeker)、法氏角鲨 (*Squalus fernandinus* Molina)、萨氏角鲨 [*Squalus suckleyi* (Girard)]。这四种都是在市场土容易购得的小型鲨类。它们外形上的区别：即前两种在背鳍前无棘，齿呈铺石状，有瞬膜和臀鳍；后两种在背鳍前有棘，齿侧扁，无瞬膜和臀鳍。其中白斑星鲨和萨氏角鲨在身体两侧分布着白色小点。

本书专述灰星鲨的系统解剖，在每章节中均分别记载观察前的准备工作和解剖方法。书中所用术语，系依据科学院出版的“脊椎动物解剖学名词”，并尽可能在名词后面附加拉丁文。对其他鲨鱼的解剖也可供参考之用。

要完成各个系统的解剖，至少要预备三条鲨鱼：第一条用作外形观察和内脏解剖（包括心脏、脑和神经），先用解剖刀在头部背面皮肤至颞骨切割一长约一寸的纵口，并注意勿损坏脑部，保存在10%的福美林液中，使它硬化；第二条用作血管系统的观察，先把新鲜材料在动、静脉血管中注射颜料（方法详见第六章）；第三条用作骨骼系统的解剖（方法后详）。三条中最大的材料可留作生殖系统的观察。

灰星鲨的分类学上的位置如下：

脊索动物门 (Chordata)

脊椎动物亚门 (Vertebrata)

有領部 (Gnathostomata)

魚綱 (Pisces)

板鰓亞綱 (Elasmobranchii)

橫口組 (Selachii)

側孔總目 (Pleurotremata)

鼠鯊目 (Lamniformes)

貓鯊亞目 (Scylliorhinoidei)

真鯊科 (Carcharhinidae)

星鯊屬 (Mustelus)

灰星鯊 (*M. griseus* Pietschmann)

第一章 外形 (Facies)

体呈紡錘形, 前端略粗, 向后漸細, 腹面平坦。头呈平扁三角形, 吻端稍尖。背面呈淡灰色, 腹面白色。全体分三部: 即头部 (Pars capitis), 由吻端至最后一个鳃裂; 軀干部 (Pars trunci), 由最后一个鳃裂至泄殖腔; 尾部 (Pars caudae), 由泄殖腔至最后一个椎骨。

I. 鰭 (Pinna)

鰭呈扁平狀, 突出体外, 外表被着盾鱗, 內部由軟骨棒和鰭條支持(后詳)。鰭有兩種类型: 即偶鰭(胸鰭和腹鰭)和奇鰭(背鰭、臀鰭、尾鰭)。后者占体之垂直位置, 前者占水平位置。

1. 胸鰭 (Pinna pectoralis) 附于头部后方腹面兩側, 始于第五对鳃裂的下方, 相当于其他脊椎动物的前肢。

2. 腹鰭 (Pinna abdominalis) 介于兩背鰭間的下方腹面, 相当于其他脊椎动物的后肢。雌的腹鰭簡單, 雄的在每个腹鰭的內緣后方, 突出一个棒狀的鰭脚 (Pterygopodium), 这是交接器官。背面中央有縱走的溝, 是精液注入雌体的通道。鰭脚是由腹鰭的部分分化而成, 在外形上可借此区别雌雄。

3. 背鰭 (Pinna dorsalis) 位于軀干部背面正中綫上, 計有兩個: 第一背鰭較大, 始于腹鰭后緣的背方; 第二背鰭較小, 它和第一背鰭的距离, 比达尾鰭末端的距离为近。

4. 臀鰭 (Pinna analis) 位于腹面正中綫, 始于第二背鰭中部的腹面, 距离尾鰭基部比距离腹鰭为近。

5. 尾鰭 (Pinna caudalis) 是包圍尾端的鰭, 分扇狀上叶 (Lobus superior) 和下叶 (Lobus inferior) 兩部, 尾部的椎骨則向上弯而进入上叶, 通常称这种类型的尾鰭为歪形尾 (Heterocercal tail)。

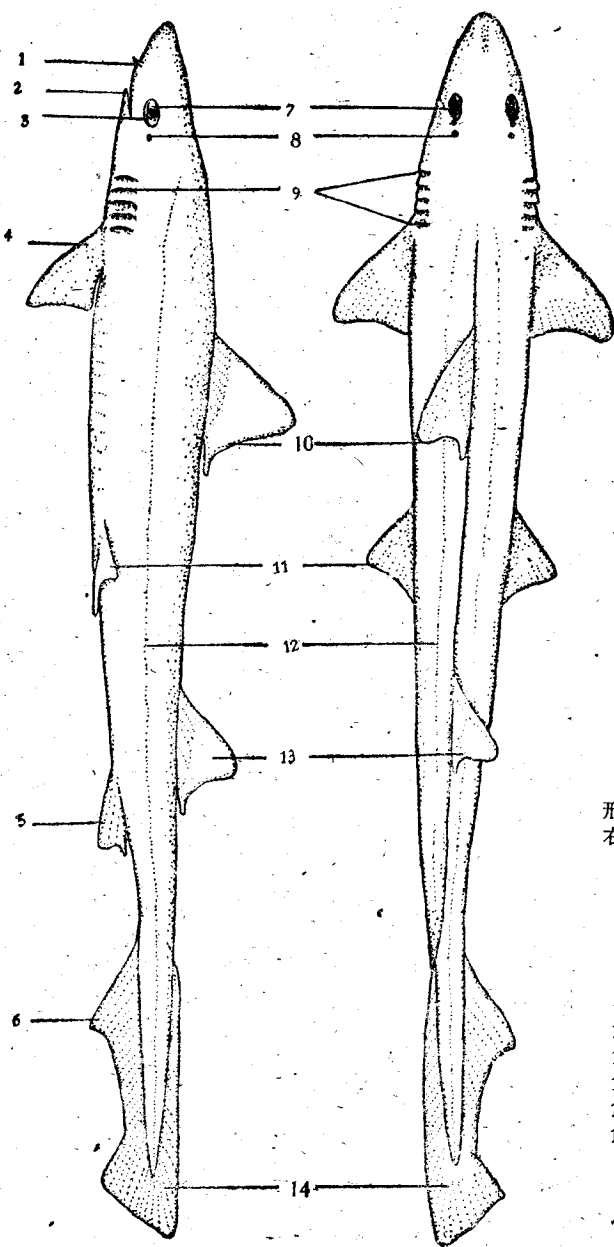


图1 灰星鯊的外形
(左图为侧面观，
右图为背面观)

- 1. 鼻瓣 2. 口
- 3. 腭膜 4. 胸鳍
- 5. 臀鳍
- 6. 尾鳍下叶(腹叶)
- 7. 眼 8. 喷水孔
- 9. 外鳃裂
- 10. 第一背鳍
- 11. 腹鳍
- 12. 侧线
- 13. 第二背鳍
- 14. 尾鳍上叶(背叶)