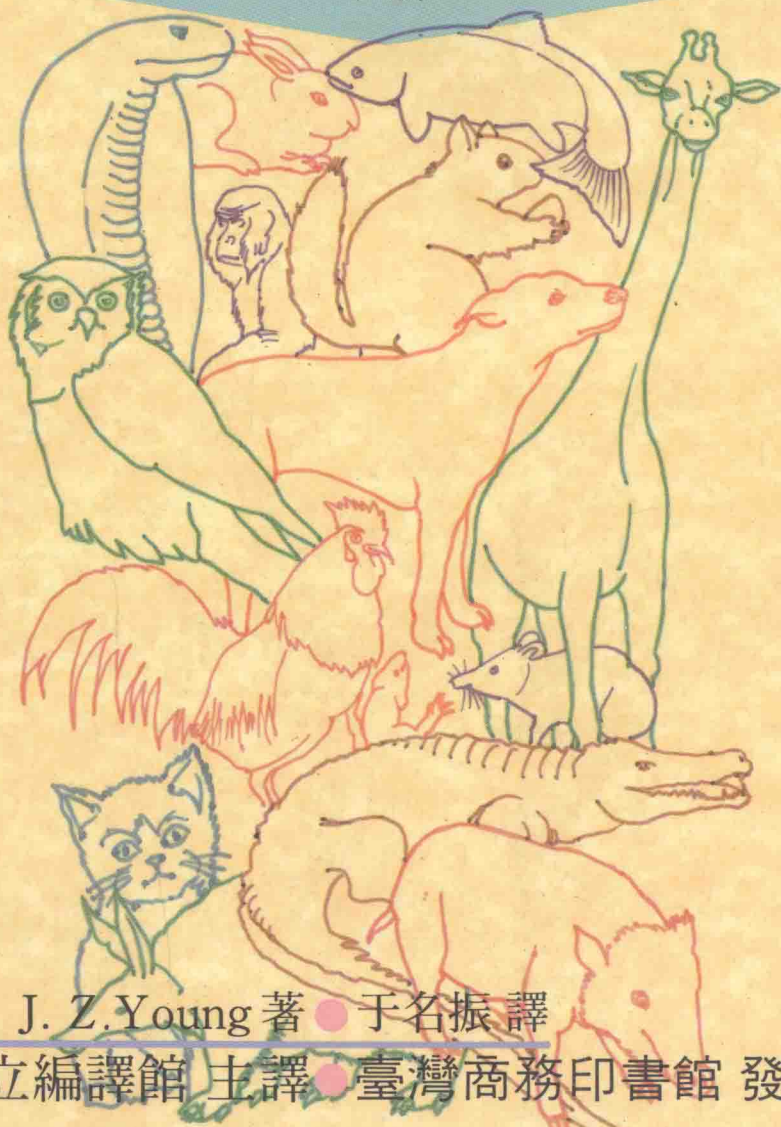


THE LIFE OF VERTEBRATES

脊椎動物通論

下冊



J. Z. Young 著 ● 于名振 譯

國立編譯館 主譯 ● 臺灣商務印書館 發行

脊椎動物通論

下 冊

J. Z. Young 著

于 名 振 譯

江苏工业学院图书馆
藏 书 章

國立編譯館主譯

臺灣商務印書館發行

脊椎動物通論 二冊

The Life of Vertebrates

基本定價十八元

著者 J. Z. Young

譯者 于名振

責任編輯 梁永麗

封面設計 張世雄

校對者 周令玲 / 林曉筠

譯作權
所 有 人 國立編譯館

發行人 張連生

出版者
印刷所 臺灣商務印書館股份有限公司

登記證：局版臺業字第0836號

臺北市10036重慶南路1段37號

郵政劃撥：0000165—1號

電話：(02) 3116118·3115538

傳真：(02) 3710274

• 中華民國八十年十二月初版第一次印刷

版權所有 • 翻印必究

ISBN 957-05-0414-5 (一套：平裝)

14225

ISBN 957-05-0415-3 (上册：平裝)

ISBN 957-05-0416-1 (下册：平裝)

脊椎動物通論

下冊目錄

第十三章 陸棲動物：爬蟲類·····	495
一 爬蟲類·····	495
二 爬蟲類的體溫·····	496
三 皮膚·····	498
四 姿態、運動，和骨骼·····	498
五 攝食和消化·····	503
六 呼吸、循環，和代謝·····	504
七 血液·····	510
八 排泄作用·····	511
九 生殖作用·····	512
一〇 腦·····	515
一一 感受器·····	518
一二 內分泌腺·····	521
一三 行爲·····	522
第十四章 爬蟲類的演化·····	523
一 分類·····	523
二 爬蟲類的顛型·····	525
三 最早的爬蟲類族群：無弓亞綱·····	528
1 祖龍目·····	528
2 龜鱉目·····	531
四 混龍亞綱·····	538
1 前嘴龍目·····	538
2 鱧龍目·····	539

3. 盾齒龍目	539
五 魚龍亞綱	539
六 鱗龍亞綱	540
1. 始鱷目	541
2. 喙頭目	542
3. 有鱗目	544
蜥蜴亞目	546
蚓蜥亞目	551
蛇亞目	551
七 古龍亞綱	558
1. 槽齒目	558
2. 鱷目	559
3. 蜥龍目	562
恐龍類	562
獸腳亞目	563
蜥腳亞目	565
4. 鳥龍目	566
5. 翼龍目	568
八 研究爬蟲類演化的結論	571
第十五章 飛行動物：鳥類	574
一 鳥類生命的特點	574
二 數量和變異	575
三 皮膚和羽毛	575
四 體色	580
五 骨骼：腰架和胸架	582
六 腰架和後肢	586
七 翼骨	592
八 翼肌	593

九 飛行原理·····	594
一〇 翼 形·····	596
一一 翼面積和負荷力·····	596
一二 翼面的縱橫比率·····	597
一三 翼端、溝槽，和弧度·····	598
一四 振翼飛行·····	600
一五 盤旋飛翔·····	601
一六 起飛和降落·····	603
一七 高低空翱翔·····	606
一八 靠上升流翱翔·····	606
一九 利用垂直的風力變化·····	608
二〇 飛行的速度·····	610
二一 顱 骨·····	610
二二 上下頷、喙，和攝食機制·····	612
二三 消化系統·····	615
二四 循環系統·····	618
二五 喉頭、鳴管，和鳴聲·····	620
二六 呼吸作用·····	621
二七 排泄系統·····	626
二八 生殖系統·····	628
二九 腦·····	630
三〇 腦的功能·····	636
三一 鳥類的學習·····	637
三二 印 痕·····	638
三三 引發性刺激·····	639
三四 內分泌器官·····	641
1 腦垂腺·····	641
2 腎上腺·····	643

3. 甲狀腺·····	643
4. 副甲狀腺·····	643
5. 胰 臟·····	643
6. 胸腺、腔上囊，和免疫·····	644
三五 眼·····	644
三六 耳和聽覺·····	652
三七 其他感受器·····	655
第十六章 鳥類的行為·····	657
一 生境選擇·····	657
二 食物選擇·····	658
三 對掠食者的反應和溝通訊息的可靠性·····	659
四 相互識別和社會行為·····	659
五 鳥類的移棲和識歸·····	661
六 引起移棲的刺激·····	667
七 鳥類的繁殖習性·····	668
八 求偶和展示·····	669
九 鳥類的領域·····	675
一〇 相互求偶·····	676
一一 營 巢·····	677
一二 卵的形狀和顏色·····	679
一三 雛鳥的孵育和保護·····	680
第十七章 鳥類的起源和演化·····	682
一 分 類·····	682
二 鳥類的起源·····	684
三 侏羅紀的鳥類和飛行的起源·····	685
四 白堊紀的鳥類·····	689
五 現代鳥類：新鳥亞綱·····	690
六 不能飛的鳥：平胸類·····	690

七 現代鳥類各目	691
1. 第七目 鵝鵝目 鵝鵝	691
2. 第八目 企鵝目 企鵝	692
3. 第九目 鸛形目 海燕、穴鳥、信天翁	692
4. 第十目 鵝形目 鸛鵝、鵝鵝、鰐鳥	692
5. 第十一目 鸛形目 鸛、鵝、紅鸛	692
6. 第十二目 雁形目 鴨、雁	692
7. 第十三目 鷹形目 鷹、隼、鵟	693
8. 第十四目 鷄形目 雉、鸕鶿等狩獵鳥	693
9. 第十五目 鷄形目 秧雞、鸕	693
10. 第十六目 鷄形目 鷄、鷄等涉禽	694
11. 第十七目 潛鳥目 潛鳥	694
12. 第十八目 鴿形目 鴿	695
13. 第十九目 鴿形目 杜鵑	695
14. 第二十目 鸚形目 鸚鵡	695
15. 第二一目 鴉形目 鴉	696
16. 第二二目 夜鷹目 夜鷹	696
17. 第二三目 雨燕目 雨燕	696
18. 第二六目 佛法僧目 翠鳥、食蜂鳥	697
19. 第二七目 翼形目 啄木鳥	697
20. 第二八目 雀形目 各種枝棲鳥類	697
八 鳥類演化的趨向	698
九 達爾文雀	700
一〇 其他海洋性島嶼上的鳥類	706
一一 鳥類變異的發展	707
第十八章 哺乳動物的起源	710
一 分類	710
二 哺乳動物的特徵	711

三	中生代的哺乳動物	714
四	合弓類：像哺乳動物的爬蟲類	717
五	盤龍類（＝獸形類）	718
六	獸弓目	719
七	三疊紀至白堊紀的哺乳動物	724
八	原獸亞綱	726
1	多丘齒目	726
2	三錐齒目和梁齒目	726
九	哺乳動物的牙齒	728
一〇	牙齒之發育與系列同源	732
一一	咀嚼週期	732
一二	牙齒如何發生功能	733
一三	原獸亞綱	735
1	卵生的哺乳動物：一穴目	735
2	顱骨	736
3	脊柱和四肢	738
4	生殖作用	739
5	毛髮和體溫調節	741
6	泌尿生殖系統	742
7	感受器	743
8	腦	743
9	其他特徵	744
10	特化的特徵	745
第十九章	有袋類	747
一	有袋類的特徵	747
二	顱骨	747
三	骨骼特徵	749
四	生殖作用	750

五 腦.....	753
六 其他特徵.....	753
七 分 類.....	754
八 負子鼠.....	755
九 肉食性有袋動物.....	756
一〇 袋獾和其他類型.....	757
一一 大袋鼠和袋貂	758
一二 有袋類隔離演化的意義.....	760
第二十章 胎盤哺乳動物的演化和分類.....	762
一 中生代末期的真獸類.....	762
二 最早的真獸類.....	762
三 胎盤哺乳動物的定義.....	763
1 胎盤形成.....	763
2 骨骼.....	764
四 真獸類的演化趨向.....	764
五 保守的真獸類.....	767
六 真獸類的分類.....	767
第二十一章 食蟲類、蝙蝠類、和貧齒類.....	772
一 食蟲類.....	772
1 分類.....	772
2 現代食蟲目動物：無盲囊亞目.....	773
3 原始食蟲目動物：原真獸亞目.....	776
4 象鼯蹄亞目	777
5 皮翼亞目.....	777
二 翼手類.....	778
1 分類.....	778
2 蝙蝠類.....	778
3 小翼手亞目.....	781

4. 大翼手亞目	786
三 紐齒類和裂齒類	787
四 貧齒類	787
1. 分類	787
2. 犛狳	790
3. 食蟻獸和樹獼	791
地獼	791
新大陸的食蟻獸	791
樹獼	793
五 鱗甲目	796
第二章 靈長類	797
一 分 類	797
二 靈長類的特徵	799
三 靈長類的分類	804
四 狐猴和懶猴	805
五 化石原猴類	811
六 眼鏡猴	812
七 類人猿的特徵	816
八 新大陸猴：卷尾猴類	819
第二章 猴類、猩猩，和人類	822
一 舊大陸猴：獼猴類	822
二 最早的猴類：准猿科	824
三 大猩猩：巨猿科	826
四 化石猩猩類	831
第二章 人類的起源	834
一 人類的特徵	834
二 人類和猩猩的腦	834
三 人類的姿勢和步態	835

四 人類的四肢·····	837
五 人類的顫骨和上下頷·····	840
六 人類演化的幼體成熟·····	844
七 人口的增加·····	845
八 最早的人科動物·····	845
九 南方猿人·····	846
一〇 最早的人類？·····	849
一一 直立人·····	850
一二 准智慧人·····	852
一三 真智慧人·····	853
一四 人類演化的速率·····	854
一五 人類的文化·····	854
人科演化摘要·····	856
第二十五章 啮齒類和兔類·····	858
一 啮齒類的特徵·····	858
二 分 類·····	859
三 啮齒目·····	861
四 松鼠亞目·····	864
五 鼠亞目·····	867
六 豪豬亞目·····	869
七 兔形目·····	870
八 哺乳動物數量的升降·····	872
第二十六章 鯨 類·····	876
一 分 類·····	876
二 鯨類的特徵·····	876
三 攝食習性·····	879
四 呼吸和代謝·····	880
五 腦和各種感受器·····	882

六 發聲和訊息溝通	883
七 行 爲	884
八 生 殖	885
九 演化和多樣性	885
第二十七章 食肉類	891
一 食肉類和有蹄類的親緣關係：猛獸蹄獸組	891
二 分 類	893
三 食肉目	894
四 貓 類	895
五 早期的食肉類：古裂腳首科	897
六 現代食肉類：犬首科	898
七 貓首科	900
八 鰭腳亞目	903
九 肉齒目	906
第二十八章 原有蹄類	907
一 有蹄類的起源	907
二 有蹄類的特徵	908
三 分 類	912
四 原有蹄首目	913
踝節目	914
五 南美洲有蹄動物	915
南蹄目	915
六 滑距目	917
七 電獸目	918
八 管齒目	918
第二十九章 象和相關的種類	920
一 准有蹄首目	920
二 分 類	920

三 岩狸目	922
四 長鼻目	924
五 皆齒目	936
六 恐角目	936
七 火獸目	937
八 重脚目	938
九 海牛目	938
第三十章 奇蹄類	941
一 奇蹄類的特徵	941
二 分 類	942
三 奇蹄類的輻射演化	944
四 獬和犀牛	946
五 雷犀類	949
六 爪脚類(砂犢類)	950
七 獬馬類	951
八 馬 類	951
九 馬類的異速演化	956
一〇 馬類的演化速率	958
一一 研究馬類演化的結論	959
第三十一章 偶蹄類	961
一 偶蹄類的特徵	961
二 分 類	965
三 最早的偶蹄類動物	967
四 猪亞目:猪和河馬	968
五 反芻亞目	971
六 疣脚下目	971
七 駱 駝	972
八 真反芻下目	975

九 麋鹿首科 麋鹿·····	976
一〇 鹿首科、古麋鹿科·····	977
一一 鹿 科·····	978
一二 長頸鹿科·····	980
一三 牛首科·····	981
第三章 哺乳動物的效能·····	987
一 何謂效能？·····	987
二 體溫控制的效能·····	988
三 能量代謝·····	990
四 運動的力學·····	992
五 牙齒更替的效能·····	993
六 消化作用的效能·····	994
七 內分泌系統的改變·····	996
八 腦的效能·····	997
九 生存策略·····	1001
一〇 生殖作用的效能·····	1002
一一 關於哺乳動物的優勢和進步的結論·····	1003
第三章 結論：脊椎動物的演化性改變·····	1005
一 最早的脊索動物的生命·····	1005
二 早期脊索動物的生命與哺乳動物之比較·····	1007
三 脊椎動物演化上的進展·····	1008
四 魚類的演替·····	1009
五 兩生類的演替·····	1013
六 爬蟲類的幾個連續的朝代·····	1015
七 哺乳動物的斷續滅絕·····	1019
八 脊椎動物的複雜度和變異性的增加·····	1022
九 演化緩慢的脊椎動物·····	1024
一〇 水棲脊椎動物的相繼替代·····	1026

一一	陸棲脊椎動物的相繼替代·····	1027
一二	趨同演化和平行演化·····	1027
一三	脊椎動物演化的趨向·····	1030
一四	總結：演化性改變的方向·····	1031
一五	演化性進展·····	1032
參考文獻·····		1034

第十三章 陸棲動物：爬蟲類

一、爬蟲類

在泥盆紀即將結束的時期，亦即約三億五千萬年前，由脊椎動物的身體構造基型，產生了一群營兩棲生活的種類，然後由彼不但衍生了屬於兩生類的各個不同類群，亦繁衍出了不須在水中繁殖而更適應於完全陸上生活的族群，此即有羊膜類 (Amniota)。自那時以後，由該祖先類型演化為很多分歧的支系，包括鳥類和哺乳動物在內，不過却很難指出何謂爬蟲類，它們與兩生類，或鳥類，或哺乳類到底如何區分。爬蟲類一詞並非指發展上的單一垂直支系，或一演化系統樹的一條分枝，而是演化灌叢中的一個水平區帶，指示在身體構造上的一個水準，其下為兩生類，其上則為鳥類或哺乳類。有的學者曾企圖把爬蟲類分為蜥形類 (Sauropsida) 和獸形類 (Theropsida) 兩條垂直的支系，但是這種劃分雖然有其背景基礎，却與其灌叢狀演化性輻射所產生的很多條演化支系而非兩條支系的事實模糊不明。

現今生存的爬蟲類，包括以前曾存在的十幾個主要支系中的四個支系。最成功的現生種類屬於有鱗目 (Squamata)，亦即蜥蜴和蛇類，後者的現今狀態是較近期的表現。第二支是紐西蘭產的鱷蜥 (*Sphenodon*)，這是一個現今僅存的遺留種 (relic)，該類動物自三疊紀出現以來很少改變。第三支是鱷類，這是其先祖的一個較古老的旁支，現生的鳥類也是由該先祖衍生而來。最後是陸龜和海龜之類 (Chelonia)，可能由於其特別的保護性硬殼，所以其身體構造在若干方面仍保持更早期的特徵。它們雖然在若干方面已發生很大的改變，但是仍顯示出最早的二疊紀爬蟲類的好幾項特徵。