

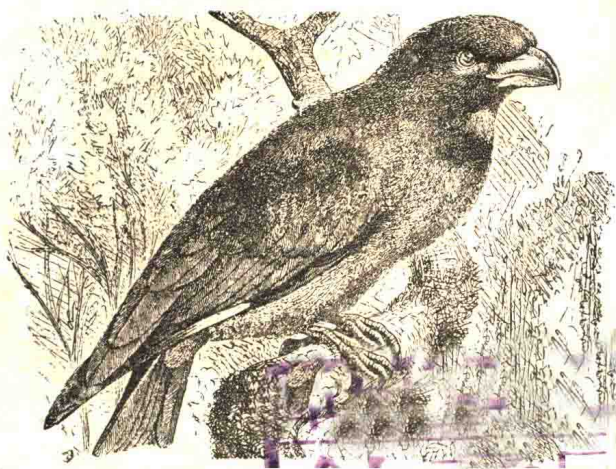
自然科學小叢書

鳥

類

鷹司信輔著
舒貽上譯

王雲五 周昌壽 主編



商務印書館發行

中華民國

版 權 所 有

自然科學
叢書鳥

(52902)

類 一 冊

定價國幣貳元伍角

印刷地點外另加運費

原著者 鷹 司 信

譯述者 舒 貽 輔

主編者 周 王 昌 雲 五

上海河南中路

發行人 朱 經 農

印刷所 商務印書館

發行所 商務印書館

(本書校對者殷師竹)

目次

一	鳥類之特性	一
二	鳥類之體制	二
三	鳥類之羽毛	四
四	鳥翼	八
五	鳥尾	一二
六	鳥類之色彩	一七
七	鳥類羽色之變異	二五
八	鳥類之換羽	二七
九	鳥類之嘴與腳	三一

十 鳥類之皮膚·····	三五
十一 鳥類之骨骼·····	三六
十二 鳥類之筋肉系·····	六〇
十三 鳥類之消化管系·····	六七
十四 鳥類之呼吸器系·····	七五
十五 鳥類之血管及淋巴管系·····	八三
十六 鳥類之神經系及感覺器·····	八五
十七 鳥類之泌尿生殖器·····	八九
十八 鳥卵·····	九三
十九 鳥類之營巢抱卵·····	九八
二十 鳥之分類·····	一二四
附錄 參考書·····	一四五

鳥類

一 鳥類之特性

鳥爲等溫卵生之有羊膜脊椎動物 (Amniota)，而其體面恆被羽毛 (Feathers)，且助變成角質之嘴 (Bill)，頭蓋僅具一髁突起 (Condyle)，另有方骨 (Quadrates) 介乎顙蓋與下顎之間，以資連結。顧前肢則已變爲兩翼，賴以翱翔。心臟由四房而成，具有大動脈，主權恆偏於右側。本綱中種屬甚多，顧其體制上之變異，却不及其他動物中所見之甚，蓋就大體觀之，概屬大同小異故爾。

二 鳥類之體制

鳥類之體制，關係飛翔甚鉅。當中古代(Mesozoic era)爬蟲類既臻全盛時，各種爬蟲類爲圖同類繁榮計，嘗竭力推廣生活途徑；或趨平原，或登山嶽，或攀樹木，或入河海，終乃飛翔於空際。顧其進營空中生活之一部，遂分作二型。一則延展其皮膚之一部分，以致前肢與後肢之間及指與指之間，張有廣闊之膜，藉此搏擊大氣，故克飛行於天空；一則由其體面變爲羽毛，尤以前肢表面爲最甚，是即另用羽毛代膜，憑以搏擊大氣，而事翱翔者也。前一種昔曾繁榮於中古代之侏羅紀(Jurassic period)及白堊紀(Cretaceous period)間，屬翼蜴類(Pterosauria)中之奇態爬蟲類，度其體大，或與小鳥相等，或與鷹鷂相埒；而其前肢之最外一指發育極良，既長且大，並於此指與後肢之間，張有皮膜以作翱翔之具。時至今日，飛行動物仍採此種形式者，唯蝙蝠而已。後一種形式之飛行動

物，則發生於侏羅紀中，夙有始祖鳥（*Archaeopteryx*）之目，原屬酷似爬蟲類之動物，現今鳥類蓋由此種動物，進化發達而來也。

翼蜴類也，鳥類也，無一不以重逾空氣之體，御風（即氣流）而飛，故其體量愈輕愈妙，尤非設法減煞空氣之抵抗不可。其體型之結構，因與此二要點巧爲契合之故，匪惟骨骼中空，生有氣窩，且其體裁恆作紡錘形狀。是外尚有類此之情形甚多，不遑枚舉。頭端形尖，胴部狀如紡錘而與頭部連續，顧胴之後部較其前部尤形尖銳。當飛翔之際，或縮頭貼胴，或延頸伸頭，是故有縮作一紡錘體者，有分爲連續之二紡錘體者。無非求其便於減煞空氣之抵抗焉耳。或謂紡錘形體，爲減煞抵抗計，誠最適宜。鳥類且用前肢搏擊空氣，故於胸骨生有隆峯，良以胸骨爲胸筋之所附，而推動前肢者，即胸筋伸縮之功也。

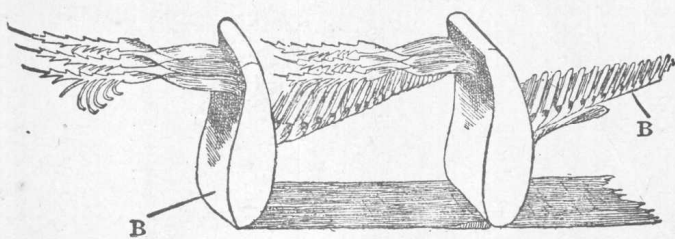
三 鳥類之羽毛

鳥類獨有羽衣 (Plumage) 被體，故其外觀特異。以言鳥之生理，則羽衣誠具重要之功用。雖然，此亦屬於體制之一端，蓋爲飛翔計耳。羽由表皮細胞化爲角質而成，故與爬蟲類之鱗甲同源。羽則有二種：一曰翬 (Contour feather)，二曰鵝 (Down feather)。茲所云之翬，俗稱爲羽，爲翬 (Quill) 直由皮膚生出者也。翬之一端恆延長而成羽軸 (Rachis)，且有羽枝 (Barbs)，生於軸之兩側，排列頗密。試以擴大鏡或稍能擴大之顯微鏡窺之，則見每一羽枝亦復生有更細之小羽枝 (Barbules)，不特排列整齊，且憑多數小鉤互相銜掛，因而構成各羽枝之羽面。此羽面之別名曰翬 (Web)，今以羽軸爲界，稱其外側部分曰外翬，一名外瓣 (Outer web)，稱其內側部分曰內翬，一名內瓣 (Inner web)。顧其翬却往往有帶第二翬者，是謂副翬 (After-shaft)，其形亦多

微小，僅留痕跡而已。本翎固宜大於副翎，然依鳥之種類而異，不可一概而論，即如食火雞（*Cassus*）鵝鵲（*Dromaeus*）等類之鳥，本翎却與副翎同大，儼若有二本翎，自副生出也者。

茲所云之翮，俗稱綿毛，亦復有翮，且與翬之生翮情況相同。雖然，在翮概缺羽軸，而其羽枝至柔，恆直接從副生出，叢然成束，狀若毛錐或蒲公英之穗。鳥體生長羽毛之區域，各有一定之界限，因鳥之種類而異。翬則生於一定之皮膚面，是謂翬區（*Pterylae*）。至於諸翬區間之區域，絕對無翬生出，或僅生翮，故名之曰無翬區（*Apteria*）。以言翬區之大小、長短、廣狹，皆因鳥之種屬而異，各科目各有一定限度，故爲分類之要素。立有羽域學（*Pterylography*）一科，專以翬區爲其研究之對象焉。

主要翬區大致可分八處：（一）背區（*Pteryla spinalis*）發軔於後頭部，循背脊中央縱走，以達尾根，顧其形狀因鳥之種類而大異焉。（二）上膊區（*Pteryla humeralis*）向肩之後方斜走於上膊骨上，而與肩胛骨平行。（三）大腿區（*Pteryla femoralis*）位居大腿骨之上，但極富於變化。（四）腹區（*Pteryla ventralis*）佔有鳥體之腹面，適與背區相對，起自喉部而止於下腹部，此亦



第一圖 表示羽枝及小羽枝之關係之模型圖

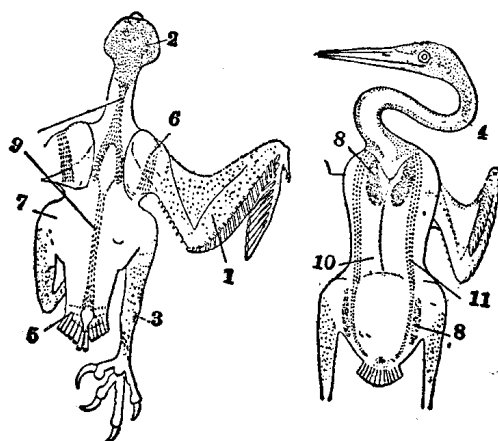
B. 羽枝。
Bs. 小羽枝。



第二圖 羽及翼區。

1. 鴛鴦之羽。
2. 翼。

常多變化，往往劃分為左右二帶，夾一無翹區於中央。(五)頭區 (Pteryla capitis) 覆蔽頭部之泰半，上方與背區相接，下方與腹區相連。(六)翼區 (Pteryla alaris) 為鳥翼之生翹



第三圖 翼區及無翼區

1. 翼區。
2. 頭區。
3. 腳區。
4. 頸無翼區。
5. 尾區。
6. 上膊區。
7. 側無翼區。
8. 粉羽肉斑。
9. 背區。
10. 腹無翼區。
11. 腹區。

部分，容於次節詳述之。(七) 尾區 (Pteryla caudalis) 包括尾羽及其根部之翼叢，此與背區、腹區、及大腿區、均相連接。(八) 腳區 (Pteryla cruralis) 爲翼區之分布於腳部者，多數鳥體之腳區恆以跗蹠以上爲其止境，但有某鳥適止於跗蹠處，更有展至趾部者。

四 鳥翼

凡屬前節所述翼區之翹區，概稱之曰翼。此爲鳥類之飛翔器官，故茲所生之翹，有一部分發育極良，由翼之末端，沿指骨及掌骨，以迄腕前關節，其間有一長大之翹叢，生長成列，是謂初列撥風羽（Primaries），爲翹中之最發達者，具備堅固之羽軸與羽，先端則細而且尖。唯其翹質堅強，故往者西人多用以製筆，因而又名筆羽（Pen feather），此爲鳥類飛翔計，誠屬極關重要之翹，若被切斷或拔去時，則飛翔之力必因而大減。藉令僅切去其一方之翼翹，則於飛翔之際，亦必頓失體之平衡，因而不能飛翔者居多。是故飼鳥而不用籠時，恆切斷或拔去此部分之翹，又或切斷腕前關節以前之部分，以防鳥之飛逸。此一部分之翹，普通計有十枝。

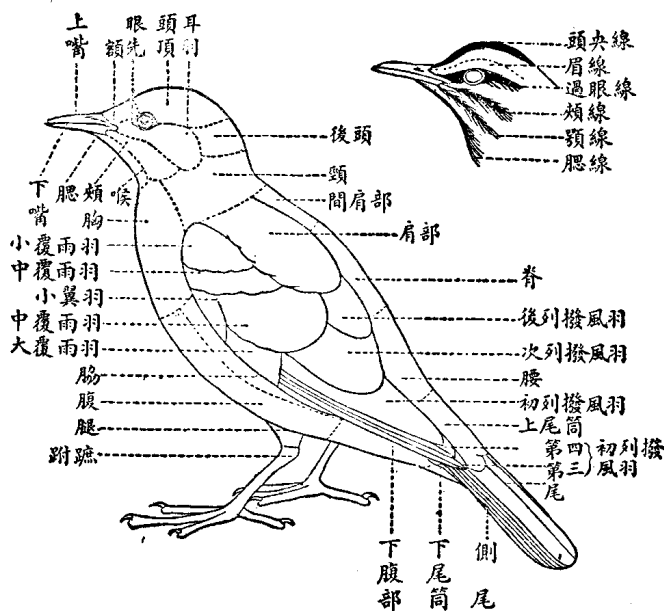
初列撥風羽之翹發育甚良，抑又強大至此，因而常被轉用，俾達飛翔以外之目的。如用作發音

器之情形，即其一例，爲此發音之目的計，或於翹瓣具有特種凹處，或翹形變爲狹小且能彎曲，又或羽軸擴張竟成扁平，諸如此類，不遑枚舉。

常見某種鳥類之初列撥風羽，竟有縮作極小形狀者。不寧唯是，此等羽翼長短之相互關係，又有成爲分類上之重要要素者，是亦不可不察也。

其次自腕前關節至臂關節之間，尙有一列大形之翹，沿尺骨而生者，名之曰次列撥風羽 (Secondaries)。往往有稱其內側所生縱行排列之數枝撥風羽，爲三列撥風羽 (Tertiaries) 者。此次列撥風羽計有六枝，或多至三十枝，其中常缺第五翹。故生物學者稱此奇妙現象，爲缺五型 (Aquintocubitalism) 焉。此部分之翹形概較初列撥風羽之翹爲小，且其先端不甚尖銳。至於所謂三列撥風羽部分之翹，却有長大者，有先端尖銳者，是外尙有顯現特種形狀者，千差萬別，種類頗多。曰鴛鴦 (Aex galericulata L.) 之相思羽或公孫樹葉羽者，其切適之例也。又拇指所帶小翹一團，則稱爲小翼 (Bastard wing) 云。

覆於全翼殘餘部分陰陽兩面之小翹，是謂覆雨羽 (Wing-coverts)。其在翼之陽面者曰上覆



第四圖 鳥體外部名稱圖

雨羽 (Upper wing-coverts) 在陰面者曰下覆雨羽 (Lower wing-coverts) 覆於初列撥風羽上者曰初列覆雨羽 (Primary coverts) 覆於次列撥風羽上者曰次列覆雨羽 (Secondary coverts) 不僅此也，尚有一列大形覆雨羽，覆於撥風羽上者，是謂大覆雨羽 (Greater coverts)，顧此部分之羽，常有一部特具鮮明之色彩。當此之時，則稱此一部分，為翼鏡 (Speculum) 焉。

復次由形體略小之翼，排成一列，

名之曰中覆雨羽 (Median coverts)，是外尙有一層，由更小之翹而成之部分，即小覆雨羽 (Lesser coverts) 是。

另於翼基部之背側，有翹叢一團，覆於翼者，是謂肩翹，一作肩羽 (Scapulars)。至於下覆雨羽，固無二致，第因發育不及上覆雨羽中各部完全，故易區別，然普通却只統稱下覆雨羽或翼之陰面，而不特爲細分。但在下覆雨羽最內側所生翹叢一團，密接於體者，普通比其附近所生之翹較爲長大，是謂腋羽 (Axillaries)。

五 鳥尾

鳥之尾部云者，與哺乳類及爬蟲類之尾殊科，尾椎却藏於體內，有以尾端骨爲中心而於外部恆作扇形之翬叢，又有分從上下掩覆其尾翬基部之小翬叢，統稱之曰鳥尾。顧此等構成鳥尾之翬，因鳥之種類，而其形狀、大小、長短等等，大有差異。通稱此覆於尾翬根基之小翬一叢，曰尾筒 (Tail coverts)，視其位置而有上尾筒 (Upper tail-coverts) 下尾筒 (Under tail-coverts) 之別，至其間所挾一列之翬，則單稱爲尾 (Tail) 且尾翬皆成對焉。

姑舉尾翬變化之二三實例言之，若鷗鷗 (Podicipes) 者，尾筒與尾翬兩皆退化，竟與背部及腹部之羽同趣，因而尾翬與尾筒頗難區別。然雉類 (Phasianus) 之尾則反是，如世所周知，極形長大，且尾筒末端之翬亦屬大形。第於孔雀 (Pavo)，則尾翬固屬平常，但上尾筒與夫下腰部之翬，均形

長大，遂成所謂孔雀之尾。當孔雀張尾時，試由後方望之，見有大形之翼，儼若支持彼長大之羽者，是卽真正尾翼。至若尖端具有美麗眼斑之長大羽翼，却係覆於尾翼之翼，彰彰明甚。以上所舉，爲其變化特甚之例，藉令不及如此之甚，但此尾翼部分，普通必顯多少之變化者也。尾翼常例固由十二枝大形之翼而成，然有減至十枝或增至二十八枝者；半數者殊屬罕見，有之則異常之例也。以言數少之例，則自北美南部橫達中美地方，產有杜鵑類之一種（*Ani*），具黑色巨大之嘴者，不過生有四枝尾翼而已。

總之尾翼之數，於生態上無甚關係，同一種屬之鳥，亦有因種類而異其數者。舉例以明之，如鸛科中岳齒鸛（*Oreocinclia*）屬之鳥，共有八種，顧其中二種，尾翼七對，而其餘六種皆只六對。又如鸛類之田鸛（*Capella gallinago raddei*），則有十四枝，（間或有十二枝、十六枝、十八枝者。）針尾鸛（*Capella stenura*）有二十六枝，（但亦有二十二枝或二十八枝者。）北鸛（*Capella megalala*）有二十枝，（亦有二十二枝者。）大鸛（*Capella hardwickii*）有十八枝，（有十六枝者頗稀。）其變化之大，有如此者。不寧唯是。甚至同一種之中，亦有如上所述之差異。又有因雌雄而異者。卽如孔