

北京汉石桥湿地科普系列

湿地鸟类科学探索

张 勇 主 编



科学出版社

北京汉石桥湿地科普系列

湿地鸟类科学探索

张 勇 主编



内 容 简 介

本书从鸟类的起源与进化、识别与分类、迁徙与繁殖三个方面,采用大量手绘图的形式,帮助你观察和了解鸟类的的生活,带你走进鸟类奇妙的世界。最后一章介绍在汉石桥湿地如何更好地进行鸟类科学研究。

本书内容丰富、图文并茂,语言通俗,简单易懂,能有效帮助鸟类读者、观鸟者和自然爱好者获得更多、更广泛的参考知识。

图书在版编目(CIP)数据

湿地鸟类科学探索 / 张勇主编. — 北京: 科学出版社, 2019.6
(北京汉石桥湿地科普系列)

ISBN 978-7-03-061536-7

I. ①湿… II. ①张… III. ①鸟类 - 北京 - 普及读物 IV. ①Q959.708-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 108578 号

责任编辑: 李 悦 / 责任校对: 郑金红

责任印制: 肖 兴 / 封面设计: 刘新新

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2019 年 6 月第 一 版 开本: 787 × 1092 1/12

2019 年 6 月第一次印刷 印张: 5

字数: 48 000

定价: 68.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前言



汉石桥湿地是北京最大的芦苇沼泽湿地，在这里，美无处不在。鸟是这里的精灵，它们彩羽翩翩、歌声优美，吸引着我们的目光，愉悦着我们的耳朵。

我在湿地观鸟十年了，慢慢地熟悉了鸟类。从最初的形态识别，到取食、占区、筑巢、繁殖、迁徙，等等，一点点的观察记录，发现了它们许多有趣的故事。一直想把它写出来，但苦于没有好的形式，中央美术学院的牛牧菁老师给了我灵感，借助于她专业的技能把这些画在纸上。希望能让人读起来更有趣，更生动。

本书从鸟类的起源与进化、识别与分类、迁徙与繁殖三个方面，采用大量手绘图的形式，帮助你观察和了解鸟类的的生活，带你走进鸟类奇妙的世界。最后一章介绍在汉石桥湿地如何更好地进行鸟类科学研究。

作者





目 录

第一章 鸟类的起源与进化 1

什么是鸟? 2

鸟类的起源 4

鸟类的进化 6

鸟类如何适应飞翔 10

第二章 鸟类的识别与分类 13

鸟类的识别 14

鸟类的分类 16

鸣禽类 16

猛禽类 18

涉禽类 20



游禽类	24
攀禽类	26
陆禽类	28

第三章 鸟类的迁徙与繁殖 31

鸟的居留类型	32
大杜鹃的迁徙	34
鸟类迁徙的定向	38
鸟类的繁殖	39

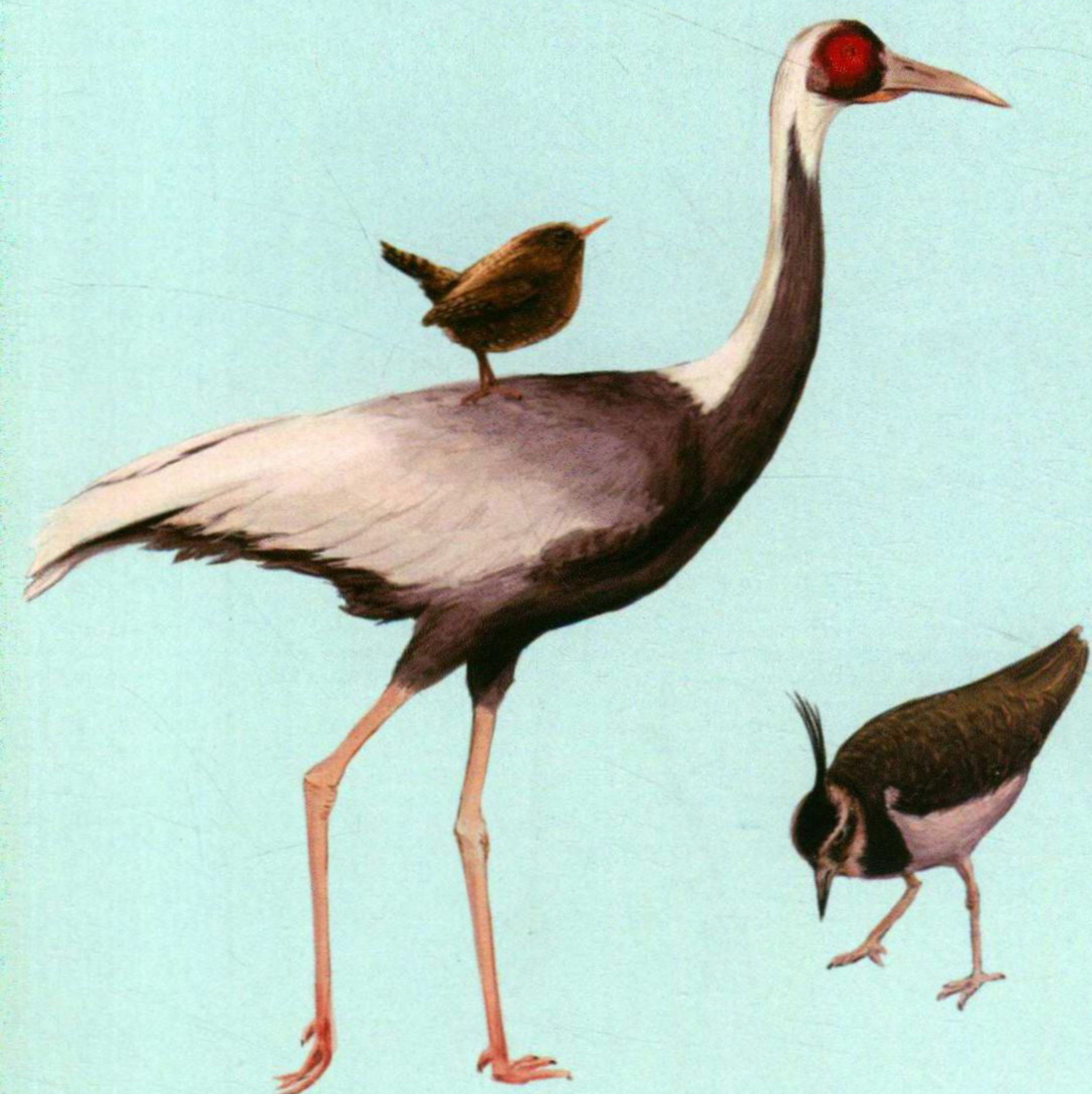
第四章 汉石桥湿地观鸟指南..... 45

汉石桥湿地简介	46
汉石桥湿地的鸟类科学研究	47
观鸟准备	48
观鸟后的思考	52





第一章 鸟类的起源与进化

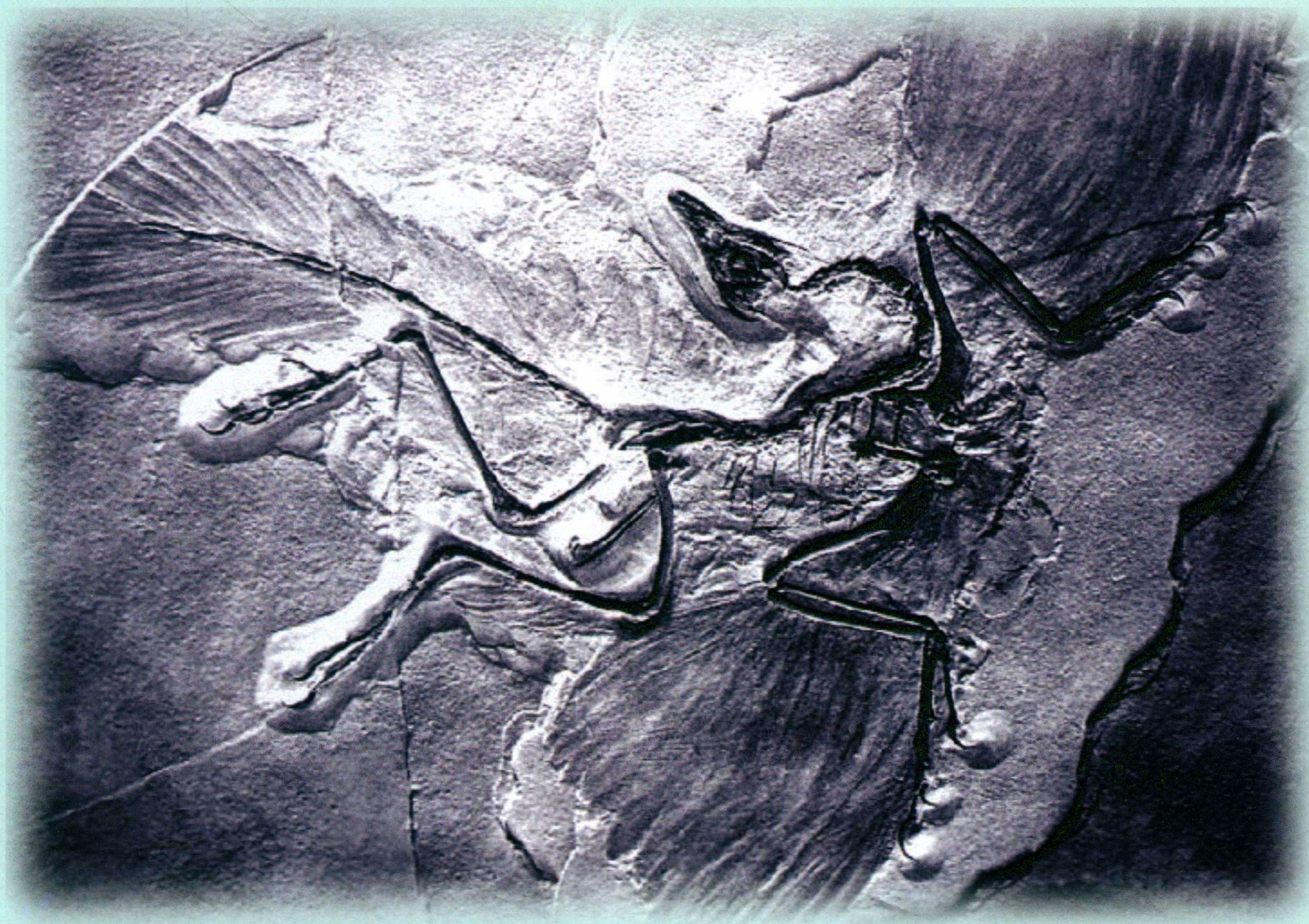


什么是鸟？

先说说鸟的来历吧。现有证据表明，鸟类是在侏罗纪时代开始出现的，距今大约 1.5 亿年。



因为在侏罗纪时期的地层中，发现了具有介于爬行类动物和鸟类动物之间形态的生物化石。1861年在德国发现了“始祖鸟”化石，这种化石有些奇怪。虽然这种动物和爬行类一样，有牙齿，也有尾巴，但它的前足部分竟然变成了双翼，还长出了羽毛。科学家认为“始祖鸟”是鸟类的祖先。



第 3 件始祖鸟标本

Harrub B, Thompson B. Archaeopteryx, Archaeoraptor, and the “dinosaurs-to-birds” theory. Reason & Revelation. 2001, 21(4): 25-32.



鸟类的起源

关于那个时代，地球上有很多恐龙。大型食肉恐龙如巨齿龙和角鼻龙等经常袭击比自己弱小的恐龙。

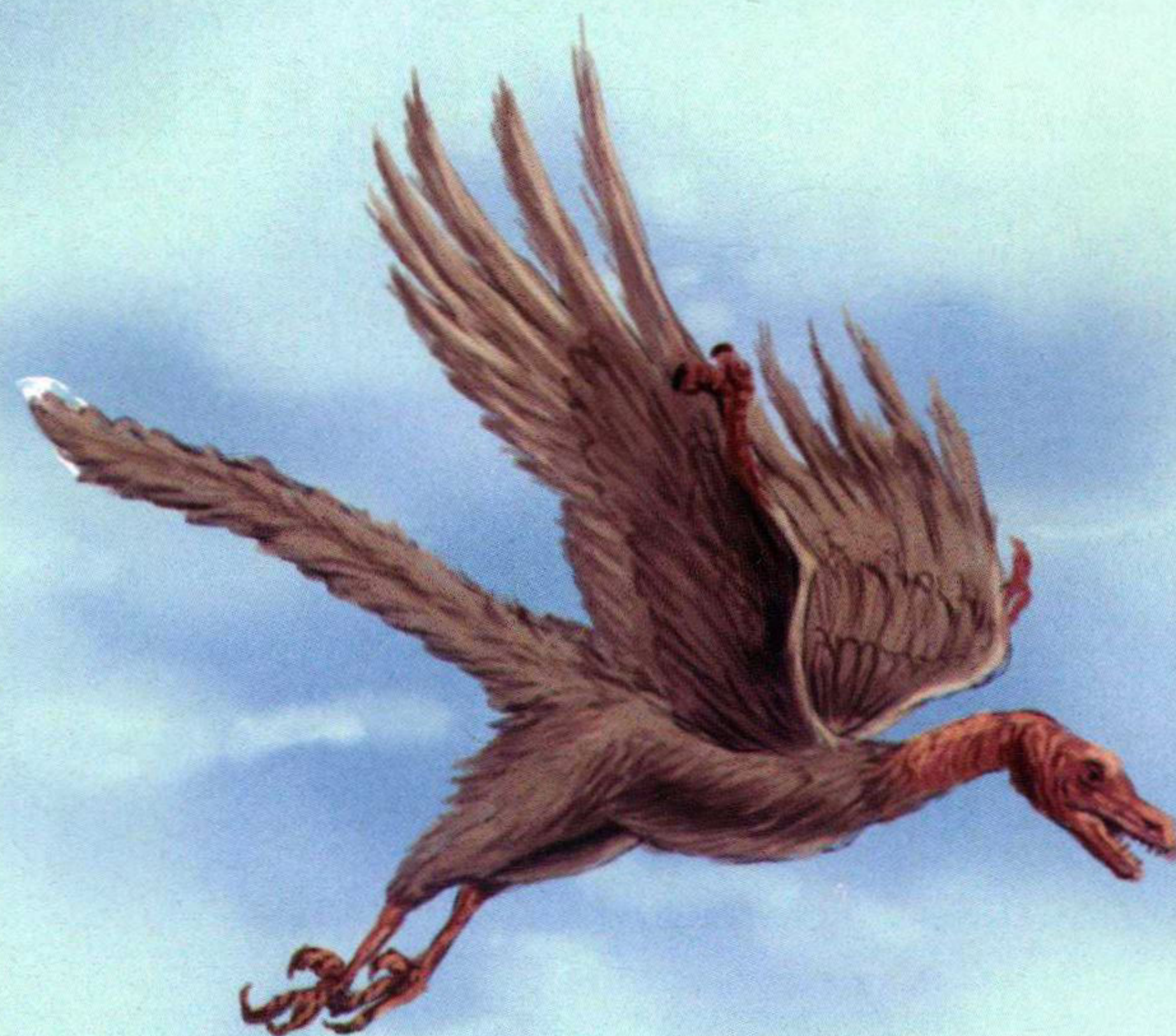


为了不被这些食肉恐龙吃掉，小恐龙们就要拼命逃走。



这其中有一种小型恐龙会啪嗒啪嗒地拍打自己的前足快步奔跑，渐渐地，它们的前足就进化成了翅膀。能飞上天喽！

另一种说法是，小型恐龙像鼯鼠那样从树上滑翔下来；还有一种说法，是它们在爬坡的过程中，飞了起来。这几种说法分别被称为“疾跑离陆说”、“树上降下说”、“攀登斜坡说”。但现在还不清楚哪种说法属实。毕竟这是 1.5 亿年前的事情啦。

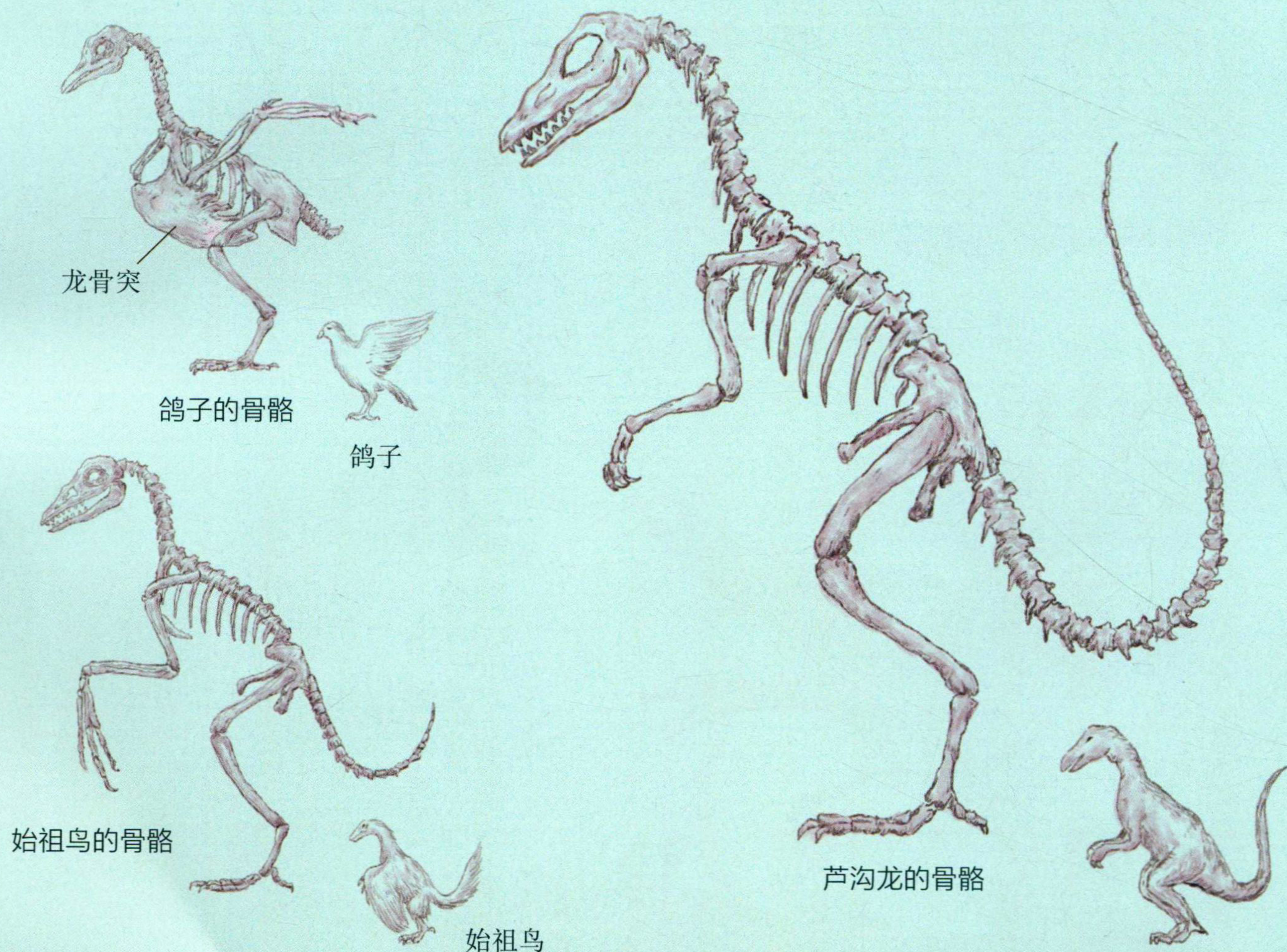


鸟类的进化

骨骼的进化

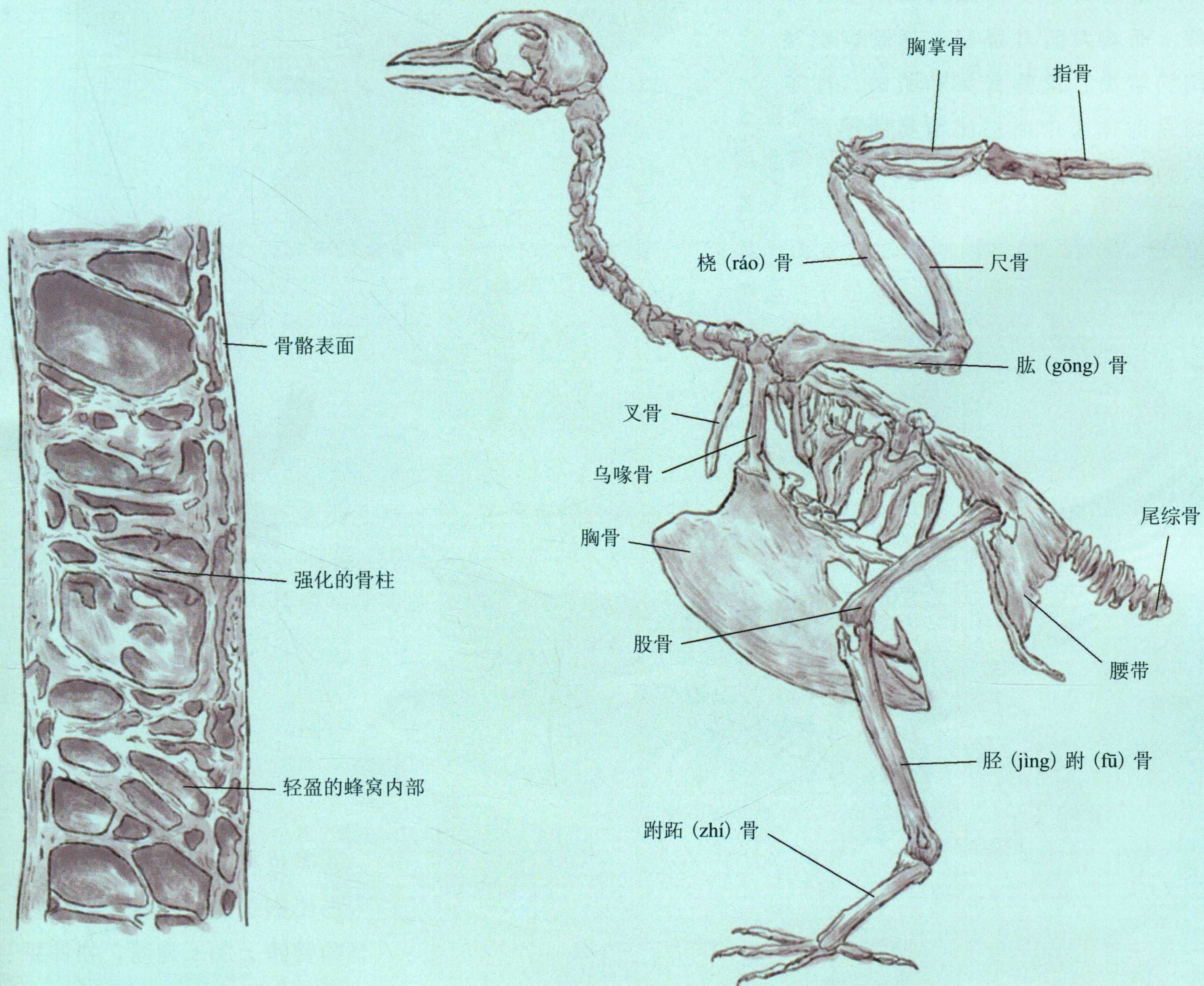
不过，小型恐龙的身体发生着变化，逐渐适应飞行并飞了起来，这是不争的事实。那么它们是哪个部位发生了变化，又是怎样变化的呢？

大家可以比较一下当时在地球上生存过的小型恐龙（芦沟龙）的骨骼图和同一类型的始祖鸟的骨骼*。它们的头和尾有什么变化。请注意始祖鸟的前足！我们可以看到，它的指甲部分伸出变成了翅膀。鸽子与芦沟龙、始祖鸟骨骼的最大差异就是它胸部有一块凸起的骨头——龙骨突。



* 作者注：为了便于理解，只描绘了身体左侧的骨骼。

另外，鸟类的骨骼中间是空洞，尾骨和牙齿也没有了。这样一来，身体变轻，也易于飞翔。



鸟类的骨骼结构

鸟类的骨骼系统

肌肉的进化

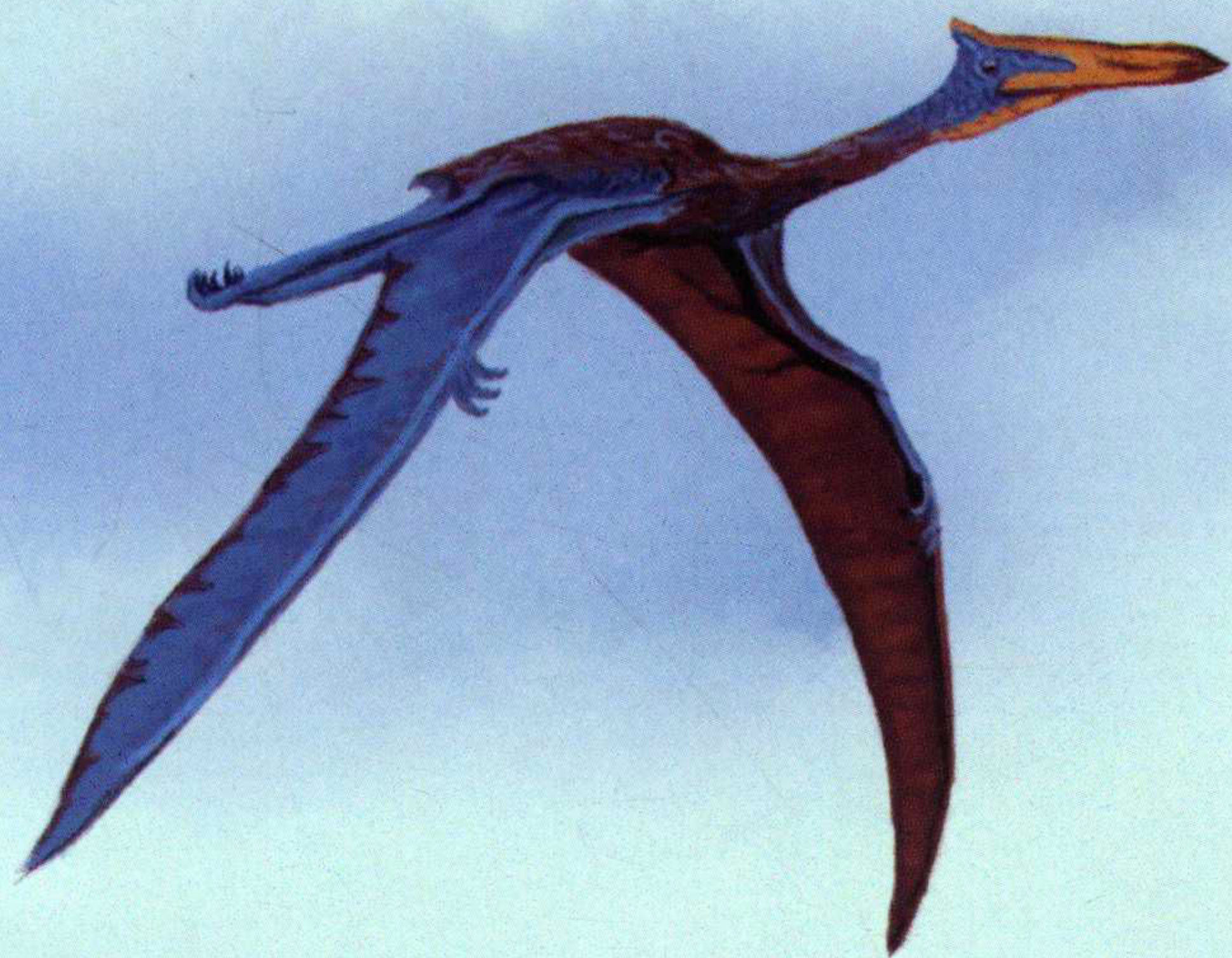
龙骨突是支撑胸大肌的重要部件，而胸大肌才是扇动翅膀实现飞翔的肌肉。这些骨头和肌肉，在不同鸟的体重中所占比例有所不同，大约占到鸟类体重的 $1/4$ 。



人类也有胸大肌，但在身体内所占比例过小，所以，即使在人类的臂膀上加上翅膀，拼命振翅，也飞不起来。

羽毛的进化

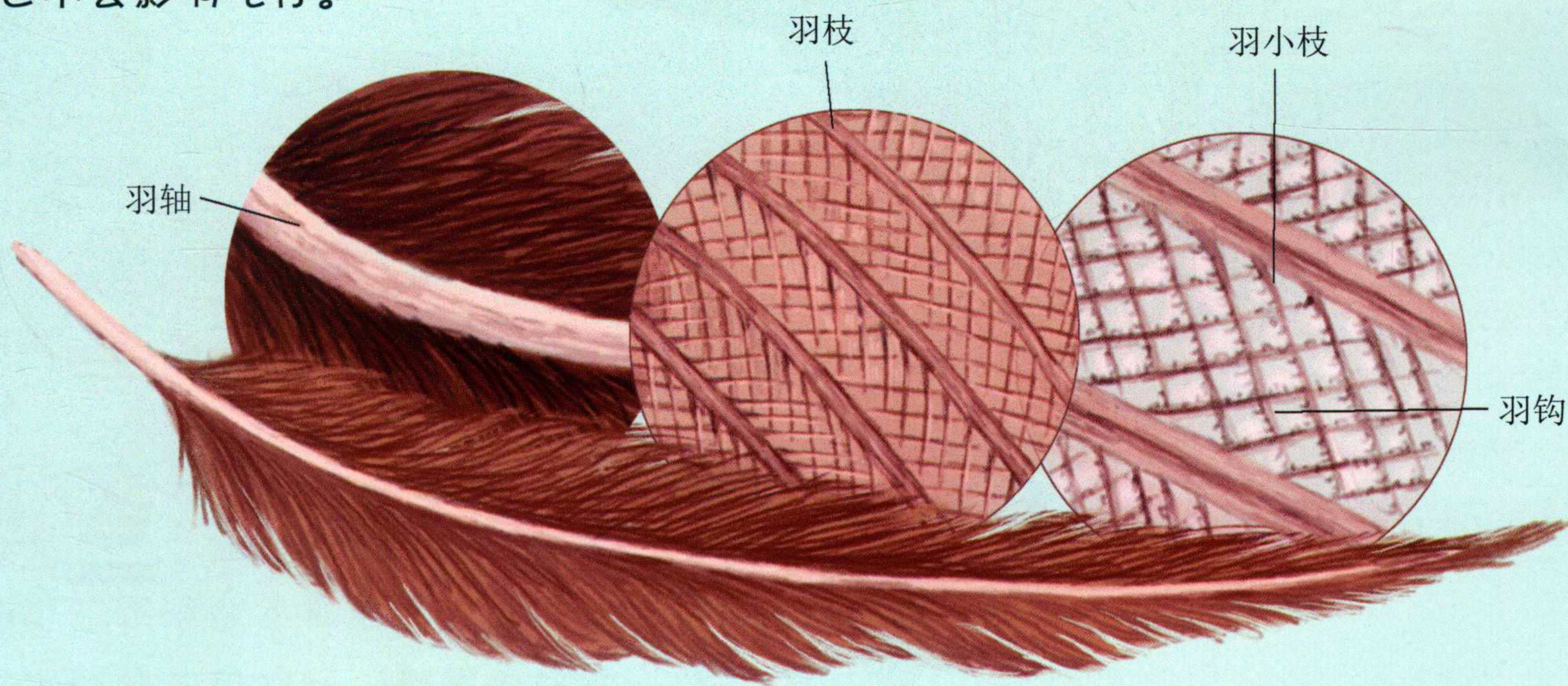
鸟类在骨骼、肌肉等体内发生进化的同时，外在也在悄然发生着变化，那就是包裹着全身的鳞片变成了羽毛。



长出羽毛的双翅和之前存在于地球上的翼龙和今天的蝙蝠的翅膀截然不同。翼龙和蝙蝠的翅膀是有生命的皮肤进化成的翼膜，其中流淌着血液。如果血液过于沉重，或者翅膀折断、受伤，它们都会飞不起来。



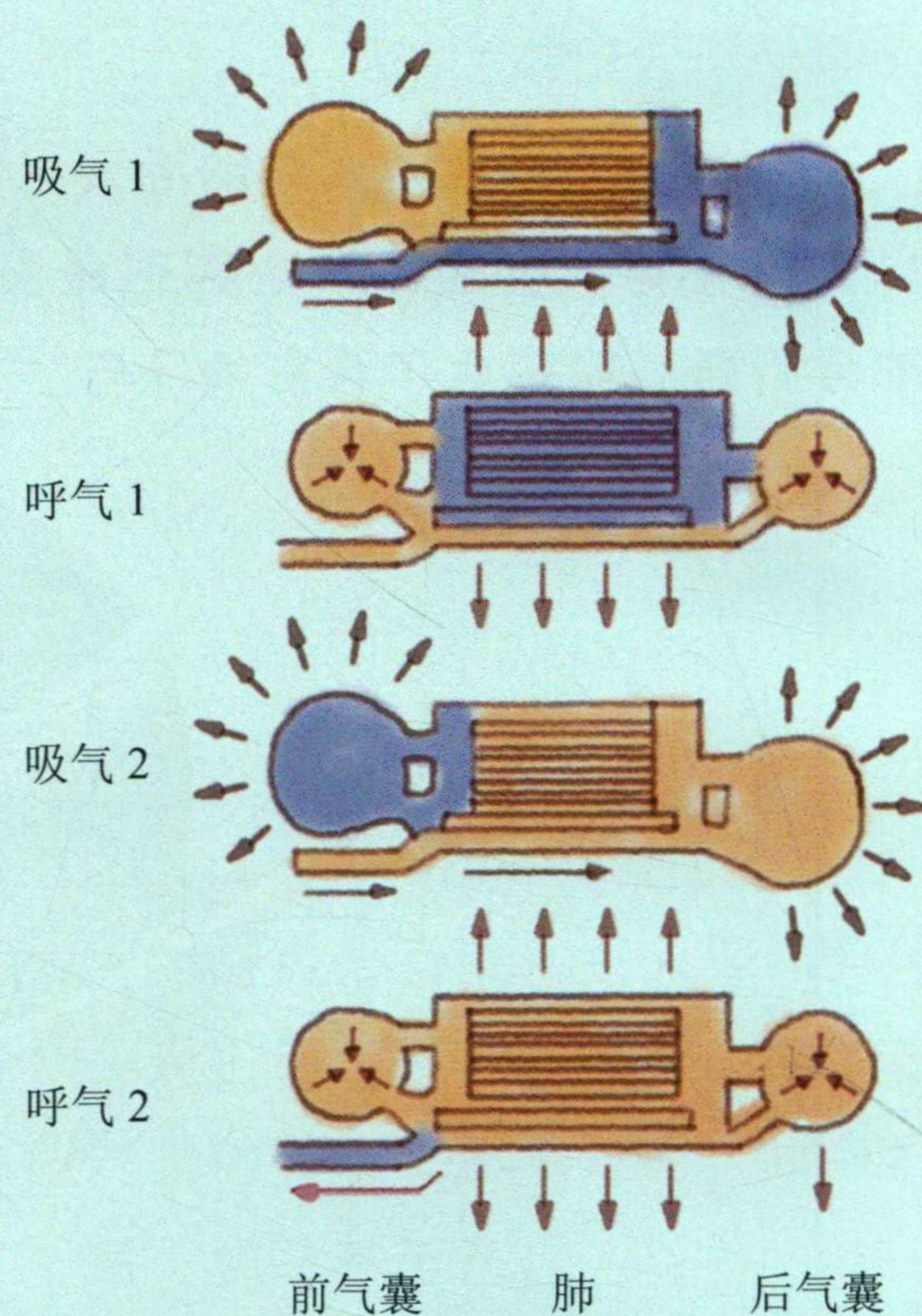
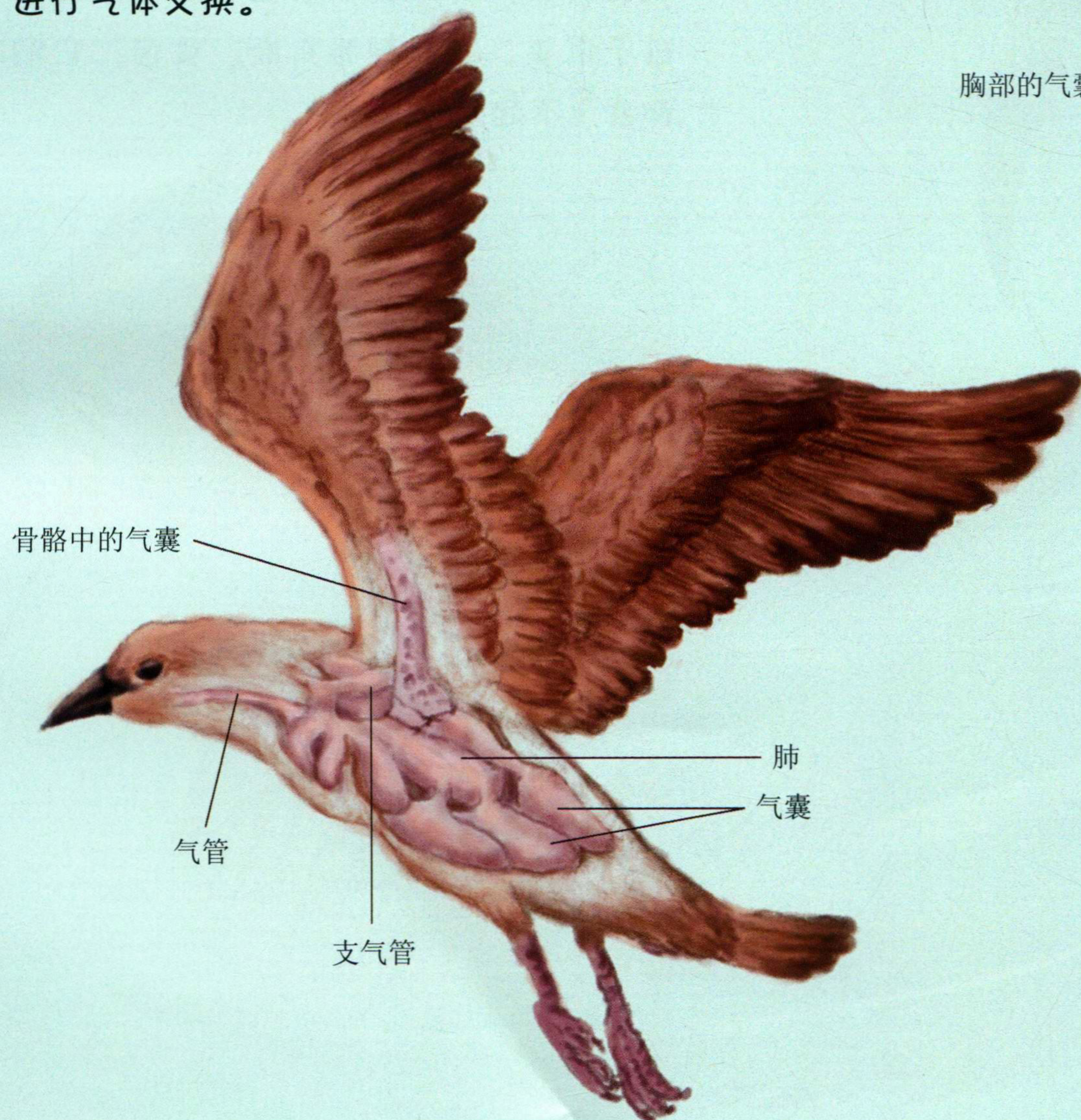
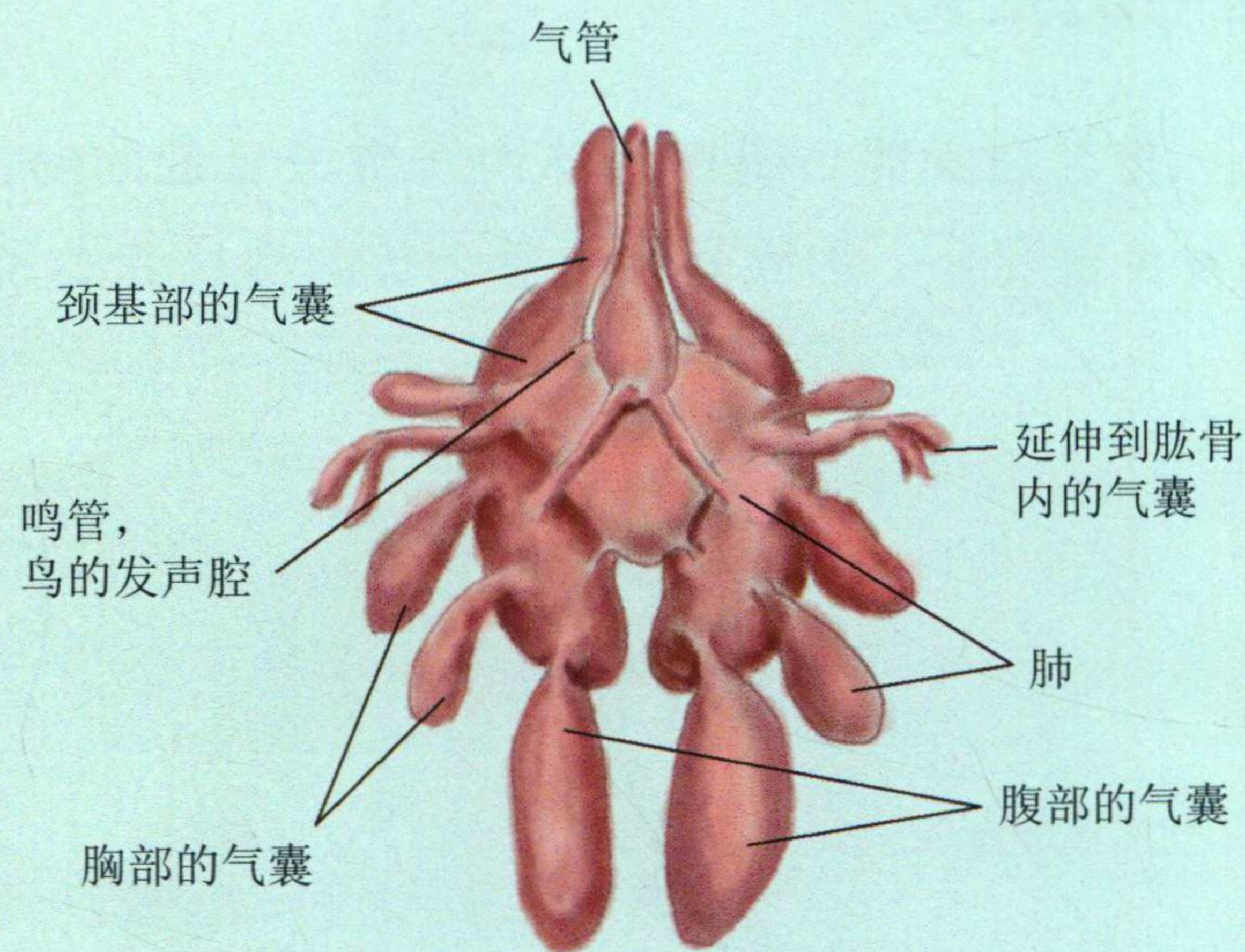
而鸟类的羽毛就像人类的毛发一样，并没有神经和血管。所以，即使再大的翅膀，也能很轻盈地快速扇动。即便有一小部分折断、脱落也不会影响飞行。



鸟类如何适应飞翔

特殊的呼吸方式

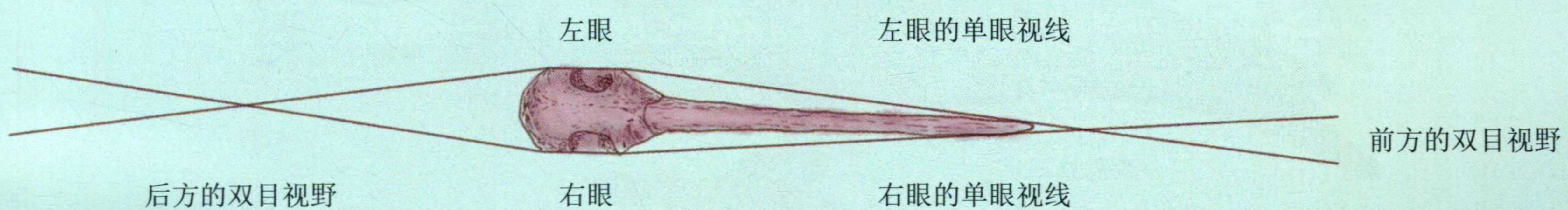
鸟类飞翔的时候不停地振动翅膀，运动量是非常大的，这就需要它们有足够大的肺活量。鸟类是如何做到的呢？原来它们的呼吸方式很特殊——双重呼吸，即在呼气 and 吸气时都可以进行气体交换。



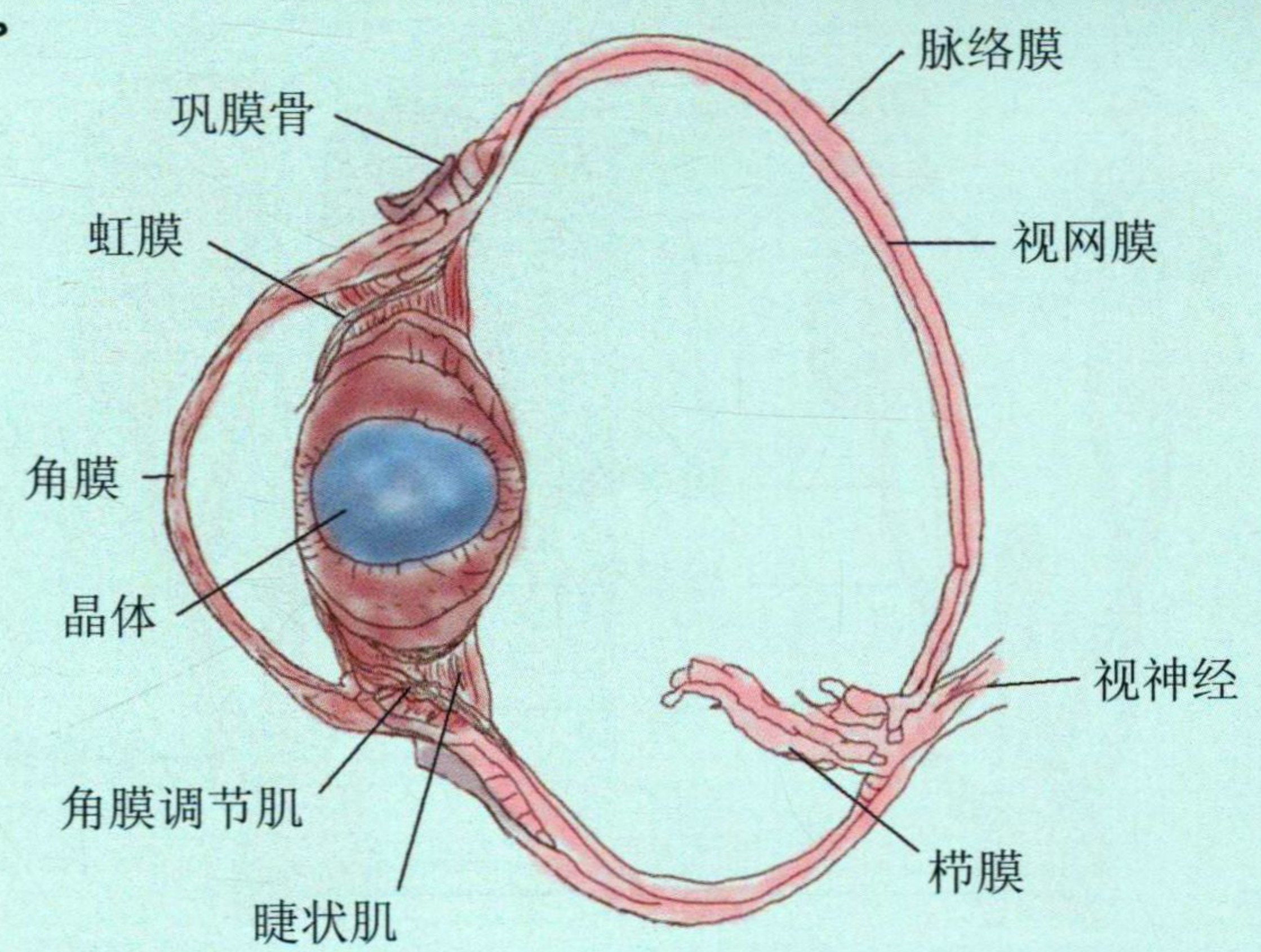
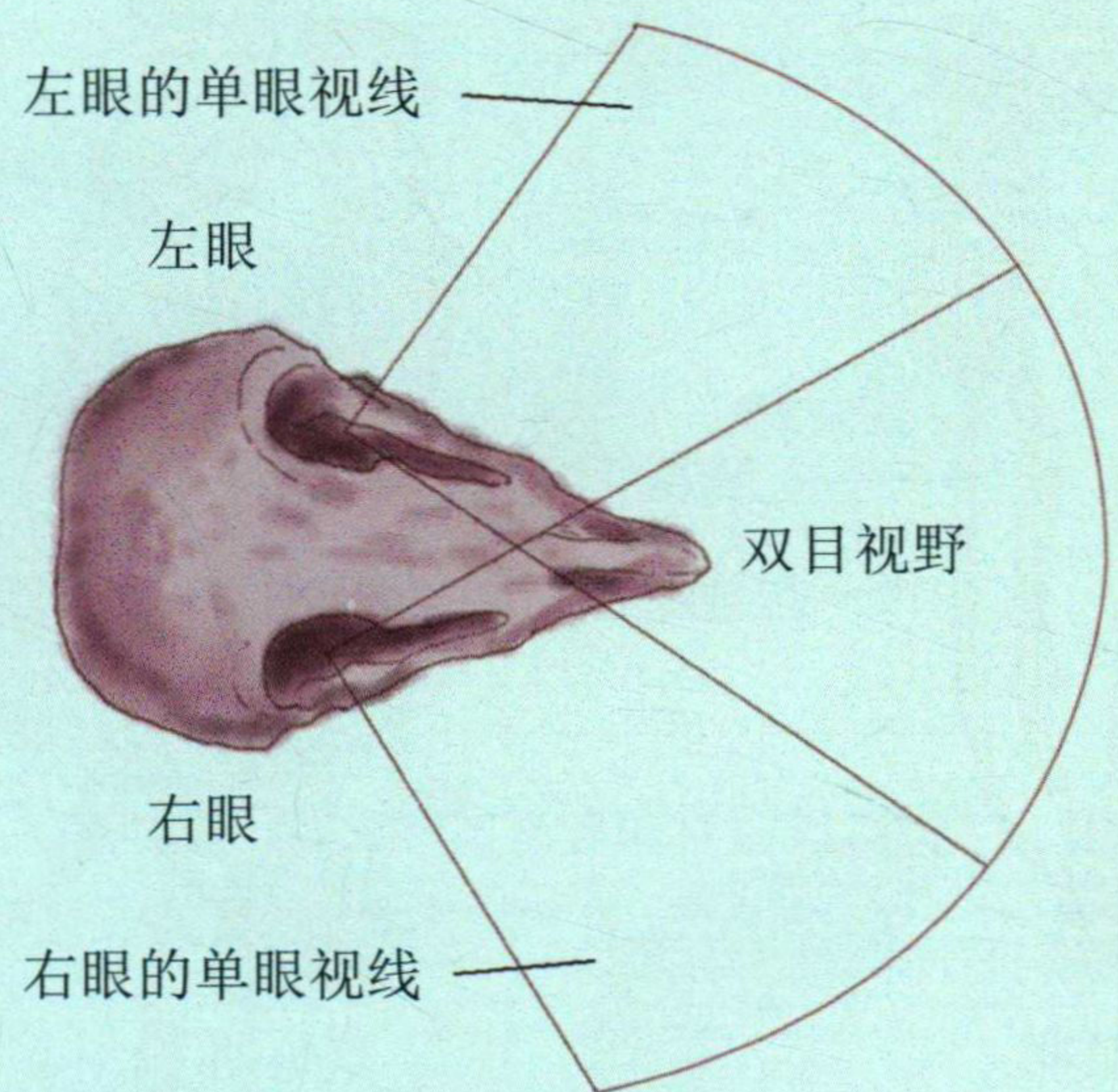
敏锐的视觉系统

我们看网球比赛时，运动员对于裁判的判罚有异议时可以挑战“鹰眼”，以确定判罚是否准确。由此我们知道“鹰眼”很厉害，那么鸟类是如何做到准确锁定目标的呢？

原来鸟的眼睛非常大，具有双重调节机制。不仅能改变晶体的形状而且还能改变角膜的屈光度。使其在飞翔时能在瞬间将视力由“远视眼”调整为“近视眼”。就像照相机的变焦镜头，可以看到远处，也可以看到近处。雄鹰在高空中能敏锐地察觉地面活动的老鼠，并在几秒钟内俯冲抓捕，是与其精巧而迅速的视力调节能力分不开的。



有些鸟类常被捕食，其眼睛通常长在头的两侧，有的甚至稍稍偏向脑后，这使得它们拥有更广的单目视野，不用转动头部就可以侦察周围的动静，如鸮类。



有些捕食性鸟类，双眼位于靠近脸前部的位
置，使得它们有较宽阔的双目视野，能够更好地
感受距离，以适应捕食性活动，如猫头鹰。

