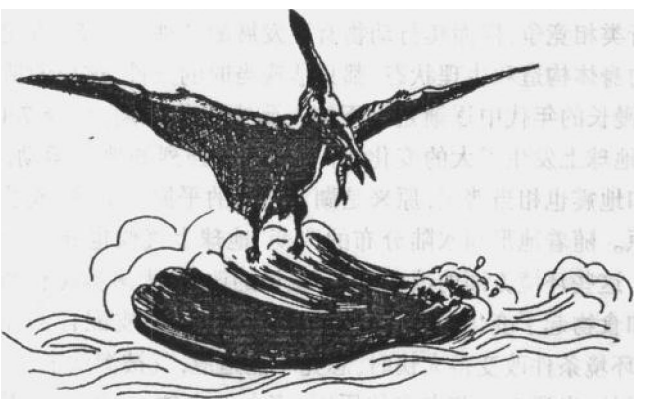
恐龙灭绝之谜

远在 22500 万年至 7000 万年前的中生代，爬行动物的种类很多，其中最著名的是恐龙，它们在当时的陆地上和湖沼中生活。大多数恐龙的身体特别庞大，最大的估计有 50 吨重，如果和现代非洲大象作比较，10 头大象还比不上它们呢！



除了恐龙，那时还有能在海中生活的鱼龙和蛇颈龙，以及在海面上和空中飞行的飞龙和翼手龙。鱼龙的大小和形状，和现代的江豚有点相像，不过江豚是哺乳类，鱼龙是爬行类。蛇颈龙和鱼龙一样，但有很长的颈，嘴里长着尖利的牙齿。最大的蛇颈龙身体约有 15 米。它们是当时海洋里最凶的动物，捕食鱼类。飞龙是中生

需要全本请访问 www.ertongbook.com

代空中的霸王，最大的飞龙两翼展开时有 6 米以上。翼手龙是中生代另一类会飞的爬行类，和飞龙的主要区别，是它没有长长的尾巴，嘴里没有牙齿。它们在海面飞行，捕食鱼类。

“龙”,在中生代成了陆地上、天空中和海洋中的主人,现在,人们把中生代称做“龙的时代”。

那么，“龙”为什么能在中生代时得到大的发展？后来又为什么会突然绝灭呢？

生物的演化，是和地球上环境的变化息息相关的。在中生代，气候温暖，陆地上到处布满湖泊和沼泽，植物和动物也非常丰盛，可供各种爬行动物食用。而且身体构造比古代爬行类进步的哺乳动物还没出现，即使出现也只有一些极小极原始的类型，不能和古代爬行类相竞争，因而爬行动物有了发展的条件。然而，古代爬行动物的身体构造和生理状态，都只适应当时的条件，这样的适应方式，在漫长的年代中逐渐定型下来。到中生代末期，距今 7000 万年前，地球上发生了大的变化，许多地方有强烈的地壳运动，火山喷发和地震也相当普遍，原来是湖泊广布的平原和低地，成了山脉和高原。随着地形和水陆分布的改变，地球上气候也起了很大的改变。这些环境方面的改变，引起植被的改变，大多数爬行动物的栖地和食物起了变化，它们又不能像人那样能够支配自然界。因此，当环境条件改变得太快时，恐龙不能适应，就被淘汰了。

另外，也还有一些内在的原因：庞大的身体，在生理上不容易取得平衡和协调，脑小，缺乏护卵的本能，生殖力降低，以及种系衰退等等，还有，当时身体构造比它们进步的哺乳动物，得到了更好的发展，也加速了恐龙的灭亡。

恐龙体型之谜

恐龙是地球上出现过的最巨大的动物，美国曾发掘出一具全身长 50 米、重 100 多吨的地震恐龙化石。它是迄今为止发现的最大、最高、最重的一种恐龙。

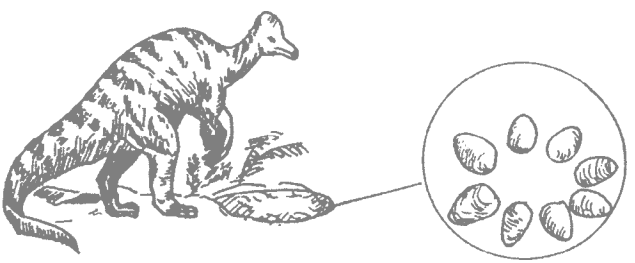
恐龙身体如何能长得那么大呢？因为恐龙属爬行类动物，爬行类只要有适宜的生存环境和充分的食物，在死亡以前是一直可以长大下去的。恐龙生长在中生代，气候远比现在温暖，植物生长繁茂，就为恐龙繁殖发育提供了十分丰富的营养物质，身躯自然能长高长大。另外，恐龙不是恒温动物，它一方面需要吞食大量的食物，产生足够的能量维持自己庞大躯体的生长消耗，另一方面也依赖体躯巨大，热量积蓄多，不易散逸而达到保持体温的目的。因此，恐龙的巨大身躯是它在当时自然条件下进化过程中保持生存的必要条件。

恐龙蛋之谜

古生物学家注意到，每窝恐龙蛋都作放射状排列，每一枚蛋的尖端都朝外，最后围成一个椭圆形的圆圈。于是，生物学家对恐龙下蛋的情景作了这样的推测：恐龙在下蛋时，先用前肢掘一个圆坑，坑中间是降起的。接着，它围着坑下蛋，每产一圈就用土埋上；

再下第二圈，然后再埋土；到下完第三圈蛋后，就不再在这里生蛋。

20 世纪 80 年代，几位德国古生物学家从恐龙蛋的厚薄入手，探索恐龙的灭绝之谜。他们发现，恐龙即将灭绝时，恐龙蛋大多厚薄不一。过厚的蛋壳把壳上的小气孔都堵塞了，胚胎发育时就会因缺氧而死去。薄壳蛋是还未完全成熟就提前产下的，稍微碰撞一下,便破碎 了，胎儿也就无法活下去。



那么，厚壳蛋和薄壳蛋是怎么产生的呢？科学家认为，那时小行星撞击地球，使地球上的气候发生剧变。这 一突然发生的外界刺激，使刚要下蛋的恐龙把蛋缩回去，在输卵管里继续发育。这样，在原来的蛋壳外就会增添一层新蛋壳，形成厚壳蛋。有时候，这一刺激又使恐龙把蛋提前排出体外，形成蛋壳很薄的早产蛋。因为厚壳蛋和薄壳蛋都不能正常发育，恐龙也就断子绝孙了。

恐龙种类之谜

科学家认为恐龙第一次出现在地球上是在两亿年以前，曾经“统治”地球达一亿七千万年之久，后来全部消失了。那时以恐龙为代表的四足爬行动物占据了整个地球。恐龙因何而灭绝，至今仍是科学上的一个谜。关于恐龙的一切，我们只能从遗留下来的化石加以考证。

恐龙躯体庞大，长可达 30 米，脖子长，脑袋小，长着长长的尾巴。我国发现的最大最完整的恐龙，是在四川少合川县采到的合川马门溪龙，全长 22 米，高 3.5 米，重 40－50 吨，它的骨骼现存放于自然博物馆中。



恐龙可分为蜥龙类和鸟龙类两大种，蜥龙类爱吃肉食，以后肢着地，前肢不发达，这类恐龙有霸王龙、跃龙。蜥龙类的恐龙腿长，奔跑速度快，是迄今为止地球上出现过的最强大的肉食动物。因为它们有锋利无比的牙齿，不但能捕食其他各种动物，连同类的素食恐龙也难逃其掌心。

鸟龙类以吃草为主，四肢全着地。它们主要生活在沼泽地区，体重可达百吨，头比蜥龙类更小，这类恐龙有雷龙、梁龙、溪龙。它们之中许多种恐龙都披有坚硬盔甲或者长有锋利的尖角。而另一

需要全本请访问 www.ertongbook.com

些种类，无法抵御敌人时，则依靠飞速奔跑来逃避。

鸟龙当中大部分的嘴的前部没有牙齿，牙齿长在嘴的后部。到了白垩纪的晚期，很多鸟龙的嘴发生了变化，长出和鸟一样的喙嘴来，比如角龙的钩嘴和鸭嘴龙的鸭嘴。鸟龙的意思是“长着鸟一样的脚”，它们后脚的姿势和脚上长有 3 趾的样子确实和现在的鸟类很相似。鸟龙主要用两足行走，有时用四足行走，它们像大鸟一样，用强壮的后脚奔跑，但是它们奔跑的速度显然比不上兽脚类中的似鸟龙或窃蛋龙。不过，鸟龙中有一种棱齿龙跑得特别快，被人们称为‘恐龙中的羚羊”。

鸟龙包括的恐龙又多又杂，主要可以分成 3 大类。一类以禽龙为代表，这是人们最早发现的恐龙，化石比较丰富。禽龙体长 10 米左右。另一类是肿头龙，它们的特点是头骨顶部特别厚，用头撞击敌人是它们的自卫手段。最后一类是鸭嘴龙，这是在白垩纪晚期出现的，它们也是进化得特别成功的一种恐龙。鸭嘴龙的体型很大，大多数体长十多米，它们的嘴里有上千枚菱形牙齿，适合磨碎植物，比其它植食恐龙有了很大的进步。许多鸭嘴龙头顶上长着奇形怪状的顶饰。

侏罗纪的气候温暖潮湿，植物生长繁茂，大部分地区覆盖着森林，恐龙在侏罗纪里得到充分的发展。一些植食恐龙的身体不断增大，最后出现长达几十米的巨大的蜥脚类恐龙，它们不得不用四足行走，但是前肢还是比后脚短小得多，表明它们是从两足行走的祖先发展来的。它们脖子长，尾巴长，头却很小，嘴里长着钉子般细小的牙齿，只适合吃植物。它们的行动迟缓，以前一些考古学家认为它们经常在水里活动，水的浮力可以减轻体重对四肢的压力，也便于它们吃水生植物。

在侏罗纪里，一些肉食恐龙也发展成更大型、更凶猛的肉食恐龙，嘴里长着匕首一样的牙齿，别的动物都不是它们的对手。跃龙、巨齿龙和永川龙是它们的代表。此外，形状怪异、身体上长有

骨板和铠甲的剑龙和甲龙也出现了。

总之，到了侏罗纪后期，不论是从恐龙的种类和体型上看，还是从生存竞争的能力来看，别的动物都无法和它们相比。

白垩纪是恐龙家族最兴旺、也是它们走向绝灭的时代。在这一纪里，地球大陆继续分裂，陆地的分布已经接近我们现在的状况,气候上开始有了四季的区别,冬天冷,夏天热,不同地区的气候变得大不相同。植物发生了变化，到处都能看到开花的被子植物。

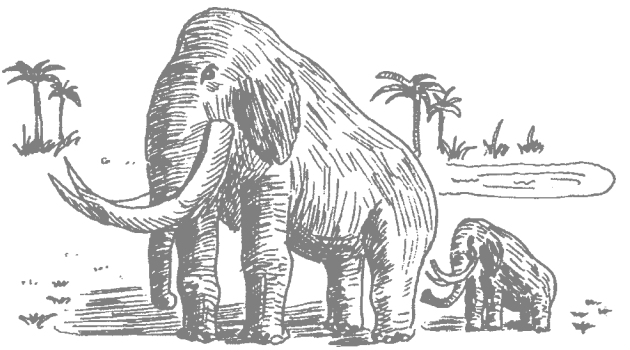
为了更好地适应吃植物的生活，出现了嘴里长着 2000 枚牙齿的鸭嘴龙。大多数鸭嘴龙的身体很大，长达十几米，体重几吨，它们用两足行走，后肢粗壮，足上有蹼。为了对付肉食恐龙的袭击，甲龙武装得更完备了，浑身布满骨甲，尾巴上长出沉甸甸的骨锤。但最使人感兴趣的还是角龙的进化，1 米多长的骨角是它们最好的自卫武器，肉食恐龙在白垩纪里也越变越大，它们的前肢退化了，后肢却变得更强劲有力，最可怕的是它们的牙齿，简直就像是成排的匕首，一颗牙齿有十几厘米长，专门用来撕咬猎物。在白垩纪末期登场的恐龙大明星霸王龙是肉食恐龙最典型的代表，它们也是地球上曾经出现过的最凶猛的动物。

在白垩纪末期，所有的恐龙都神秘地绝灭了。

猛犸象之谜

象是现代地球上最大的陆生脊椎动物，也是世界上较为稀有和孤立的一支动物群。现在世界上幸存的只有亚洲象和非洲象两个种群，分别生活在亚洲和非洲的热带地区。但是，在过去遥远的年代里，象群的种类很多，曾经遍布除大洋洲和南极洲之外的所有

大陆。后来大部分绝灭了。



猛犸象是灭绝象中最著名的一种，体型与亚洲象差不多，但后腿短，整个体态向后倾。早在一两万年前，它们分布于欧亚大陆及北美大陆北部。古生物学家曾在西伯利亚的永久性冻土层里及阿拉斯加半岛发掘出 20 多具完整的猛犸象尸体，它们保存完好，血管里充满血液，胃里还有青草和树枝等。猛犸象出没于冰川边缘地带，为适应这一特殊环境，它们的体型变小，皮层增厚，整个身体都披上浓密的长毛，所以又叫披毛猛犸象。它们的肩部及背部的长毛达 50 厘米,皮下脂肪厚达 7.6 厘米，用以防御严寒。在高而圆的头顶上长着一个瘤，里面贮存着脂肪，头下弯着一条长长的鼻子。它们的门齿特别长，并向内强烈弯曲，最长的可达 5 米。猛犸象的臀部下塌，尾巴上长着一丛长毛，脚趾比现代象少一个，只有四个。

蝙蝠本领之谜

夏天的傍晚，我们常能看到在空中低飞的蝙蝠，一边飞，一边发出吱吱的叫声。蝙蝠长得像老鼠，人们就说，蝙蝠是老鼠偷油吃以后变来的。还有人把蝙蝠当作鸟类的一种。那么，蝙蝠究竟是什么动物？是老鼠变成的吗？是鸟类吗？

蝙蝠是不是由老鼠变成的？蝙蝠身上长有翅膀会飞，而老鼠没有翅膀，也不会飞。老鼠都有一条长尾巴，而蝙蝠的尾巴极短。蝙蝠都在高山岩洞里或屋檐下，而老鼠则住在粮仓、人房或田野的地洞里。蝙蝠以昆虫为食，而老鼠却是杂食性的。因此，两者并不相同。



蝙蝠与老鼠在某些地方有相似处：如蝙蝠和老鼠身上都有短毛，都有一张尖嘴，嘴里有细牙，都有一对小眼睛和一对能竖立的耳朵。此外，蝙蝠与老鼠都会发出吱吱的叫声，又都喜欢在黑夜里出外活动。当人们在夜间一听见吱吱的叫声，就以为是老鼠出来，而看到的却不是老鼠而是蝙蝠，远看两者又有些相似，就误以为蝙蝠是老鼠变来的了。实际上，蝙蝠与老鼠是两种各不相同的动物。

蝙蝠是鸟类吗？也不是，它与鸟也完全不同。鸟的喙是角质的，嘴里没有牙齿。鸟的消化道中，有消化谷物的嗉囊和砂囊，借助砂囊活动磨碎食物。而蝙蝠的嘴内，却有细小的牙齿，它没有嗉囊和砂囊。

蝙蝠究竟是什么动物呢？

蝙蝠是一种会飞的小型兽类。这一回答也许你会觉得奇怪：兽类不都是有四脚能在地上行走的吗？如老鼠、狮子等。为什么会飞的蝙蝠也是兽类呢？

蝙蝠虽然没有像大型兽类那样四脚着地行走，但它也同样具有四肢，只不过它的前肢变化了，指骨特别延长。在前后肢及尾间生有一层薄薄的翼膜。这就是我们一般人所说的蝙蝠“翅膀”。实际上，蝙蝠的翼膜与鸟的翅膀，在构造上是完全不同的。蝙蝠身上也长有软毛，这与其他兽类身上的毛皮完全一样。此外，蝙蝠是胎生的，生下的幼蝠咬住母蝠胸部的乳头，吃母乳长大。而鸟类，我们大家都知道是卵生的。因此，不论从哪方面讲，蝙蝠是一种真正的小兽。

蝙蝠吃大量的蚊子、蛾子、甲虫等昆虫，它的粪便还可以做肥料，所以对人类是很有益处的，应当保护它。

蝙蝠能在夜间捕食，难道它有一双能明察秋毫的夜视眼吗？

不。人们早就发现，蝙蝠的视力很差。

那么，蝙蝠到底具有哪种巧妙本领，能在漆黑的夜晚辨别方向、捕到食物呢？

多少年来，这一直是科学家们感兴趣的一个谜。

260 多年前，意大利的科学家斯潘兰察尼，首先研究了蝙蝠的这个特点。

他用蜡封住蝙蝠的眼睛，放到了一间拉了许多铁丝的高大玻璃房子里。令人惊奇的是，这只蝙蝠仍能机灵地绕过铁丝，准确地捕到昆虫。

“也许是蝙蝠的嗅觉在起作用。”斯潘兰察尼这样想。

接着，他又用蜡封住了蝙蝠的鼻子，破坏了蝙蝠的嗅觉机能。但蝙蝠照常飞得很好，就像根本没发生什么变化一样。

“难道还能是蝙蝠的听觉在起作用吗？”斯潘兰察尼苦苦思索着这个问题。

当他把一只蝙蝠的耳朵封住再让它飞行时，蝙蝠终于“黔驴技穷”了。它东飞西窜，到处碰壁，小虫也捉不到了。

这说明声音在帮助蝙蝠辨别方向和寻觅食物。

不过，这到底是一种什么声音，斯潘兰察尼一直没有研究出来。而是依靠后来的科学家才揭开了这个奥秘。

原来，蝙蝠的喉咙能发出很强的超声波，通过它的嘴巴和鼻孔向外发射出去。当遇到物体时，超声波便被反射回来，蝙蝠的耳朵听到回声，就能判明物体的距离和大小。

科学家把蝙蝠这种根据回声探测物体的方式，叫做“回声定位”。

令人吃惊的是，它们竟能在 1 秒钟内捕捉和分辨 250 组(声波往返一次算一组）回声。

蝙蝠回声定位系统的分辨本领很高。它能把昆虫反射回来的声信号与地表、树木等反射的声信号准确地区分开来，辨别出是食物还是障碍物。

另外，蝙蝠回声定位系统的抗干扰能力也特别强。即使人为地干扰蝙蝠，哪怕干扰噪声比它发出的超声波强 100 倍，它仍能有

需要全本请访问 www.ertongbook.com

效地工作。正是凭着这种独特的本领，蝙蝠在黑夜里捕食昆虫时，有着惊人的灵活性和准确性，难怪有人称蝙蝠为“活雷达”哩！

吸血蝙蝠之谜

生活在美洲热带森林中的吸血蝠，专门靠吸动物和人的血液为生。它们的牙齿与众不同：前面的门齿和犬齿特别发达，又长又尖，像刀一样锋利，并有锐利的“刀口”，可以用来割破动物和人的皮肤。吸血蝠的舌头在舌边和舌腹有沟，可形成吸管，用来吮吸血液。这种蝙蝠的唾液中含有抗凝血物质，能防止血液凝固。

吸血蝠常常根据不同的对象，选择不同的吸血部位。遇到牛或马，它主要咬背部和体侧，如果是猪，它就咬腹部；如果是鸟类，那么就咬腿部。有人曾看到过它吸血的情景：一只吸血蝠突然飞向地面，用翼钩攀住一只雄鸡的腿，后肢着地，鸡走它也走，边走边吸血。

对于熟睡的人，吸血蝠会选择耳垂或鼻尖，那些部分神经较少，而血管却很丰富。

吸血蝠一次大约可吸血 50 克，相当于自身体重的一半。即使吸血 200 克，相当于它自身体重的两倍，它也照样能起飞。有人估计，吸血蝠的平均寿命是 12 年，它一生吸的血液可多达 100 升。

蝙蝠倒挂之谜

蝙蝠是唯一会飞行的哺乳类动物，它们昼伏夜出，晚上飞到洞外捉捕昆虫，白天则在洞中睡大觉，到了冬天，蝙蝠还要冬眠。蝙蝠睡觉的姿势很特别，它们用后爪把自己倒挂在洞中休息。这是为什么呢？

原来蝙蝠的前肢已经发展为翅膀，爪子的指骨特别长，在四根指骨与身体、尾骨之间长有一层膜，很像鸟的翅膀，可以用来飞行，却没有羽毛，只有第一根指独立在外，比较短小，是用来爬行的。蝙蝠的后肢非常弱小，既不能走路，也不能站立，只能用前肢笨拙地爬行。蝙蝠起飞也很困难，它要利用从空中落下的惯性起飞，一旦不幸落在地上，翼膜和身体都贴在地面上，就飞不起来了。所以蝙蝠总是把自己高高地倒挂在洞中，才不会给自己惹麻烦。

鲤鱼跳龙门之谜

许多种鱼都喜欢跳水。我们常见的鲤鱼就极其喜爱跳水。鱼儿本来是以水为家的，它们跳出水面是不是因为水里的环境不舒服呢？

根据科学家们的分析，鱼儿跳出水面有几种原因。有的是由于周围环境的变化而引起的，如躲避敌害的突然袭击，越过前进途

中的障碍，或者迅速捕捉食物，或者受到突然的恐吓，等等。有一种叫做“跳白”的捕鱼方法，就是在小船底下涂上白的颜色，在船上点灯，灯光照在水面，白色的船底又像镜子一样能反射光线，把灯光反射到水底，使水下的鱼受惊而跳进船中。

另一种原因是生理上的变化，如许多鱼到了快要生殖的时候，身体里面就产生一些刺激神经的东西，使鱼处在兴奋状态中，因而特别爱跳跃。



此外，有的鱼是由于本身的习性比较活泼，喜欢跳跃。例如，鲤鱼在黄昏的时候喜欢跳跃，有人认为这是一种‘游戏’的动作。

至于鱼从水中被捞上来以后，就乱蹦乱跳，原因是这样的：本来鱼在水中游动，全身的肌肉总是一伸一缩，摇头摆尾，才能前进；当它们刚离开水的时候，仍然像在水里一样，做着同样的动作，但因没有水的阻力，所以摇头摆尾的动作就特别快。当这种动作碰到比较坚实的东西——如船板、地面或鱼与鱼互相碰撞的时候，就出现乱蹦乱跳的现象。

不同的鱼，跳水本领也不同。有的鱼跳得很高，如古巴沿海有一种‘跳鱼’，能跳离水面 4～5 米，可以说是鱼类中的‘跳高冠军’。其他能跳出水面 1～2 米的也不少，现在普遍饲养的鲤鱼，就是很喜欢跳跃的一种，有时也能跳出水面 1 米以上。

金鱼之谜

金鱼是大家熟悉的观赏鱼。不仅它的色彩多样，有黄、有白、有蓝、有黑、有花，而且体型、鳞片、鳍条、眼睛、头额各部都有明显不同，真是五彩缤纷，光怪陆离。再加游泳悠闲，又能适应缸、盆等小容器中生活，饲养方便，也就更加惹人喜爱。



其实金鱼的祖宗就是普通常见的鲫鱼，只要看金鱼的鱼苗，就可发现与鲫鱼的鱼苗几乎很难区别，所以金鱼也叫做金鲫鱼。

为什么普通的鲫鱼会变成美丽的金鱼呢？几百年来，人们经过精心选种培养，产生了艳丽多变的金鱼。鱼体表面有不同色素体的变化。普通鲫鱼的鳞片是银灰色的，鳞片中含有黑色素体、橘

红色素体和一种微蓝色的反光质，因受外界的刺激，黑色素体逐渐消失，而橘红色素慢慢增加，鳞片就呈橘红色。因此，刺激的不同，促使鳞片和皮肤中的某种色素体稀疏或稠密，或几种色素体互相掺杂，形成新的色彩。如黑色素体加上反光质，会出现蓝色，黑色素体与黄色素体配合会呈现绿色。另外，水质或食物中含有某些金属元素，还能与金鱼皮肤蛋白质中就含有镍，黑色皮肤中含有铜、铁、钴,而红色皮肤中能找到相。

至于体型的变化，是因为从江河迁入缸杯内饲养，活动区域变小了，而且用不着自己去寻找食物，又不必担心敌害的袭击，也不进行快速游泳。这样，细长侧扁的身体慢慢就变得粗短。有的由于长期饲养在光线暗弱的地方，看东西必然要用力，年长日久，两眼逐渐突出。在饲养中就专选与众不同的鱼精心培育，并互相杂交，下一代就会出现更多稀奇古怪的品种，一代又一代，杂交再杂交，相传下来，金鱼的品种就五花八门，名目繁多了。现在一般按照金鱼的外形特征，可以分成 4 大类,即金鲫种、文种、龙种、蛋种。而每种细分，又可列出几十种。

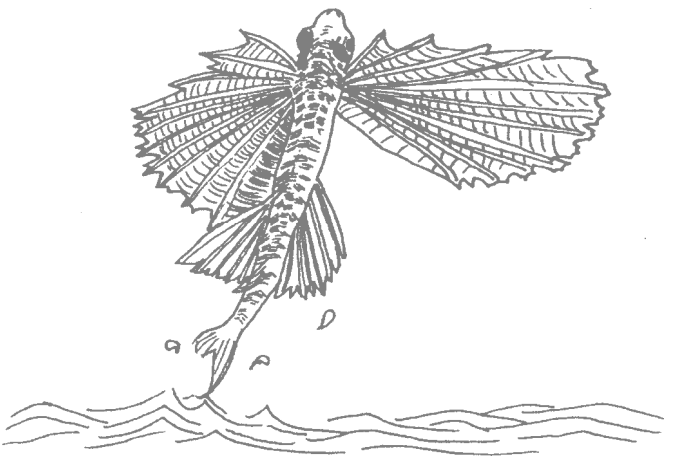
金鱼除了供观赏外，科学研究上也有一定价值，我国著名生物学家童弟周，曾用金鱼当实验研究材料，进行遗传和核酸的研究，取得了成就，受到国内外科学家的重视。

飞鱼之谜

在茫茫的海面上，突然从水中“嗖嗖”地穿出一片银光闪闪的东西,那就是飞鱼。

人们在太平洋、印度洋和大西洋上航行的时候，经常会看到这

种会飞的鱼，它叫飞鱼。它们跃出水面，能够在离水面四五米的空中飞行几十米，有的还能飞二百多米。



飞鱼又叫燕鳐、文鳐鱼，头上长着一对乌黑闪亮的大眼睛，身上长有一对又长又大的胸鳍，伸展开来就像鸟儿的两只翅膀一样。它的腹鳍紧贴在身体两侧，尾鳍的下叶比上叶长。

飞鱼起飞前，先挥动鱼鳍，尾巴左右猛烈地拨水摆动，快速地游泳，尾巴划出一条锯齿形的曲折水痕，这时候，鱼还没有飞行，只是在水面上滑行，以便加快速度。滑行开始，胸鳍一离开水面，身子平衡了，也不再摇动，全身就腾空飞起来啦。”

飞鱼是像滑翔机那样在空中滑翔，胸鳍像飞机的银翼帮助了这种飞翔，被人们称为‘海上小飞机’。

飞鱼滑翔飞行，还得到了风的帮助，顺风时，它可以飞得更高更远。飞鱼前进的速度每秒 10～18 米，飞行的持续时间一般只是几秒钟，最多也不过 40 秒钟，有时会改变飞行的方向。

需要全本请访问 www.ertongbook.com