



SHENGWU CHUANGI CONGSHU

李 营◎主编 刘行光◎编著



◆图文并茂◆热门主题◆创意新颖◆

这是一部向生物进化致敬的精品之作。

让我们一同走进充满活力、富有魅力的生物世界；

让我们一同领略令人称奇的生命之歌、生命之最；

让我们一同感叹生物世界的美轮美奂、奇特斑斓；

让我们一同领略生物多姿、绝妙的生存方式；

让我们一同保护自然，分享世界。



浩荡的征途 迁徙



天津出版传媒集团

天津科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

浩荡的征途——迁徙 / 刘行光编著. —天津: 天津科学技术出版社, 2013.7
(生物传奇丛书)

ISBN 978-7-5308-8244-3

I. ①浩… II. ①刘… III. ①动物—迁徙—青年读物
②动物—迁徙—少年读物 IV. ①Q958.13-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第193256号

责任编辑: 曹 阳

责任印制: 张军利

天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社出版

出版人: 蔡 颢

天津市西康路35号 邮编300051

电话(022) 23332695

网址: www.tjkjcs.com.cn

新华书店经销

北京市平谷县早立印刷厂印刷

开本787×1092 1/16 印张11.5 字数200 000

2014年4月第2版第1次印刷

定价: 29.80元

前 言

冬去春回，夏走秋来，一年四季循环往复。许多鸟儿、鱼儿、哺乳动物，甚至一些昆虫，它们都喜欢成群结队地搬家、移栖。这些动物被动物学家称为大自然的“旅行家”。它们成千上万结伴旅行，规模之大、旅程之远，让人类都为之惊叹！

除去一些如麻雀、喜鹊等一年四季都可见到的鸟类外，绝大多数的鸟类如家燕、大雁、北极燕鸥、黄胸鹀、金鸠鸟、丹顶鹤、天鹅、斑头雁等，都是有规律地、沿相对固定路线、定时地在繁殖地区和越冬地区之间进行长距离的往返移居，这种行为叫作迁徙。

许多海洋生物常常为了生殖和觅食，在一年的某一个季节中定期移动，这种行为叫作洄游，常见的如鳗鲡、黄花鱼、鳕鱼、海龟、鲸鱼、对虾等。

哺乳动物成群地流动，虽不能和鸟类相比，但每年都有许多种类会进行远距离的旅行，如北美洲的驯鹿，非洲的角马、羚羊和斑马，北极的旅鼠等。

昆虫受光、温度等外界条件的刺激，成群地远距离地飞翔叫迁飞。具有迁飞习性的昆虫如飞蝗、蝴蝶、黏虫、蚜虫、游牧蚁，等等。

这些动物为什么要迁徙？仅仅是为寻找食物或繁衍后代吗？有人说，动物迁



徙是遗传因素在起作用，是一种习惯行为；有人说，动物的迁徙与体内的激素变化有关；有人说，动物迁徙是体内生物钟决定的。不过，究竟谁是谁非，还需要科学家继续研究才能确定。

虽然我们至今还没有读懂它们迁徙的真正目的，不知道它们长途跋涉的真正理由，可是，这没关系，海阔凭鱼跃，天高任鸟飞，既然它们喜欢这样，我们人类就听之任之，让它们来去自由，决不设置障碍，决不人为地改变天气的冷暖，这才是对动物的真正保护。

目 录

一、天空中的长征.....	1
燕子秋去春又回	2
大雁的远飞历险记	7
乘风迁飞的雄鹰	11
北极燕鸥往返两极	14
黄胸鹀不飞寻常路	17
金鸻鸟的导航术	20
不断迁徙的丹顶鹤	23
斑头雁远飞寻乐园	27
高原上的旅行家	31
“天鹅湖”中的聚会	35
鸳鸯千里迢迢回故乡	40
飞返北方的白鹳	43



二、大海里的远航.....	47
对虾的长途跋涉	48
海外“游子”千里回故乡	51
鳗鲡的悲情马拉松	54
黄花鱼的长途旅行	58
海洋旅行家的“方向盘”	61
浮游动物的“上上下下”	64
“暴走战士”的航海之路	68
灰鲸饿着肚子也要远行	72
龙虾的列队大旅行	77
海洋主干道上的鳕鱼	81
壮观的红蟹大游行	85
海象的“寻冰之旅”	89
海洋中的免费旅行家	93
三、陆地上的旅行.....	97
旅鼠的死亡大迁徙	98
惊心动魄的角马迁徙	102
驯鹿的“大部队”迁徙	106
藏羚羊千里回“产房”	110
南极绅士的“远征”	114
斑马旅途中的凶险	118
野生羚羊的长途行军	122
滇金丝猴的“乔迁”	125



四、小昆虫的迁居.....	129
壮观的蝴蝶大迁移	130
罪大恶极的“飞行团”	135
长途旅行的黏虫	140
到处搬家的“小不点”	144
壮观的蚂蚁行军	148

一、天空中的长征



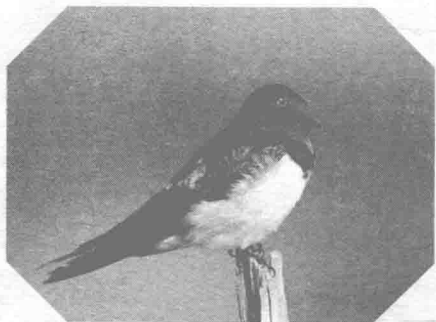


燕子秋去春又回

秋天，秋风萧瑟，树叶飘零，燕子成群地向南方飞去。到了第二年春天，叶绿花红，草木茁壮，燕子又飞回原来生活过的地方。世世代代，它们一直是这样，秋去春回。春夏两季正是昆虫猖獗时期，燕子在这时候回来做巢育儿，消灭了很多害虫，抑制害虫过分繁殖。燕子常常给人们做好事，年年立新功。人们也就给它一个光荣的称号：益鸟。



亮相动物



燕子

燕子的身体很纤巧，长不过10厘米。脚又短又弱，不大会走路。但翅膀狭长，飞行极快，据说，1小时可以飞行90千米。尾巴是叉形的，像张开的剪刀。燕子在空中飞行时转变方向，大半都靠着运用尾巴的摆动来操纵。所以燕子不但飞得快，而且还可以随意转弯、升降。它们会用种种的方式飞翔，一会儿翱翔天空，一会儿掠



过地面或水面，一会儿左转，一会儿右转，说不出的轻飘灵巧、自由活泼。

燕子在空中飞翔的时候，看来没有什么目的，实际上，它是在那儿忙着追捕飞虫。它是专靠吃虫过活的鸟类，喂给它的孩子们吃的也是虫。雏燕出世后，老燕成天地飞来飞去，都是在忙着捉虫。一面喂饱自己的肚子，一面哺育儿女。

燕子的眼睛很锐利，不论什么小飞虫，它一旦看见，就追上去。它飞得极快，很容易追上那虫儿，它的嘴虽然短，但是张开来非常宽阔，很容易把虫儿捉住。它的嘴里面很黏，飞虫的翅膀一旦被粘住，很难逃脱。

燕子不仅是捕捉害虫的能手，还是个“气象预报员”。下雨前，空气里含水量增多，昆虫的身上会有很多水蒸气，翅膀潮湿，飞不高。燕子在捕捉害虫时，也就贴着地面飞行。人们看到这种现象，就知道天快要下雨了。

燕子之间非常友爱，从不发生争窝夺食、相互打架的事。如果有一对燕子的窝建得不够好或发生了倒塌事故，邻近的燕子就会纷纷赶来帮忙，你啄泥，他衔草，很快就把窝修筑起来。如果有其他鸟类强占燕子的房屋，许多燕子就会共同把外敌驱逐出去。



燕子的窝

燕子的筑巢非常有趣，它们在田边、地埂等湿泞的泥土上，一口一口地衔取湿泥、草梗，混合自己唾液弄成泥块垒筑巢穴。燕子的巢窝很像半个碗，上面敞口，巢底有干草、毛发、羽毛、塑料布等物，巢精巧而结实，可称为鸟类“建筑师”的杰作。



迁徙之旅

每年秋凉的时候，我们就很难看到燕子的踪影。从前，人们以为是燕子躲藏在巢穴里，或沉入湖底，或埋在泥里过冬。这实在是一种错误的看法。实际上，燕子是到温暖的南方去过冬了。鸟类是温血动物，决不能像冷血动物蛇、蛙等那样冬眠。燕子是一种候鸟，对于气候冷热的变化，有很敏锐的感觉。这种鸟全年都要住在温暖的地方，所以秋冬两季它们只好往南方迁飞。

再有一个主要的原因，就是在温带和寒带，天气冷了，昆虫死的死了，躲藏的躲藏了。这时候，像燕子这类吃虫的鸟，就要遇到食物缺乏的情况。但是，候鸟的一个特长就是，它会万里迢迢，飞渡关山，越过海洋，在云霄中进行长征。这里要是没有食物，它就飞到那些有食物的地方去过活。

一到秋凉季节，燕子就从寒带和温带，越过大洋，飞到南方去过冬。那些地方，冬天仍然很暖和，仍然有昆虫繁生。

燕子在出发南迁以前，先集成大群，然后才动身起飞。它们旅行的时候，都在晚上，并且在高空之上飞翔，所以很不容易看见它们的行踪。

燕子的飞行速度虽然快，但是每次迁徙远行，仍然是一个十分艰苦的历程。它们在飞跃海洋时，大多取道岛屿连绵的路线，以便中途歇脚。特别是飞渡浩瀚的南太平洋时，经常忍饥挨饿，有时甚至一两天吃不到东西。有些当年生的雏燕，由于体力不支，在途中就夭亡了。

等寒冬一过，天气暖和了，燕子又从南方回到北方的老家来，但它们是分作几支小部队返回的。

燕子出发前，知道每次飞回故乡都要付出惨重的代价，因此，它们不得不做好准备，将大部队化整为零，分成几批返回。即使遇到危险也不会全体遭到厄运，东方不亮



雏燕

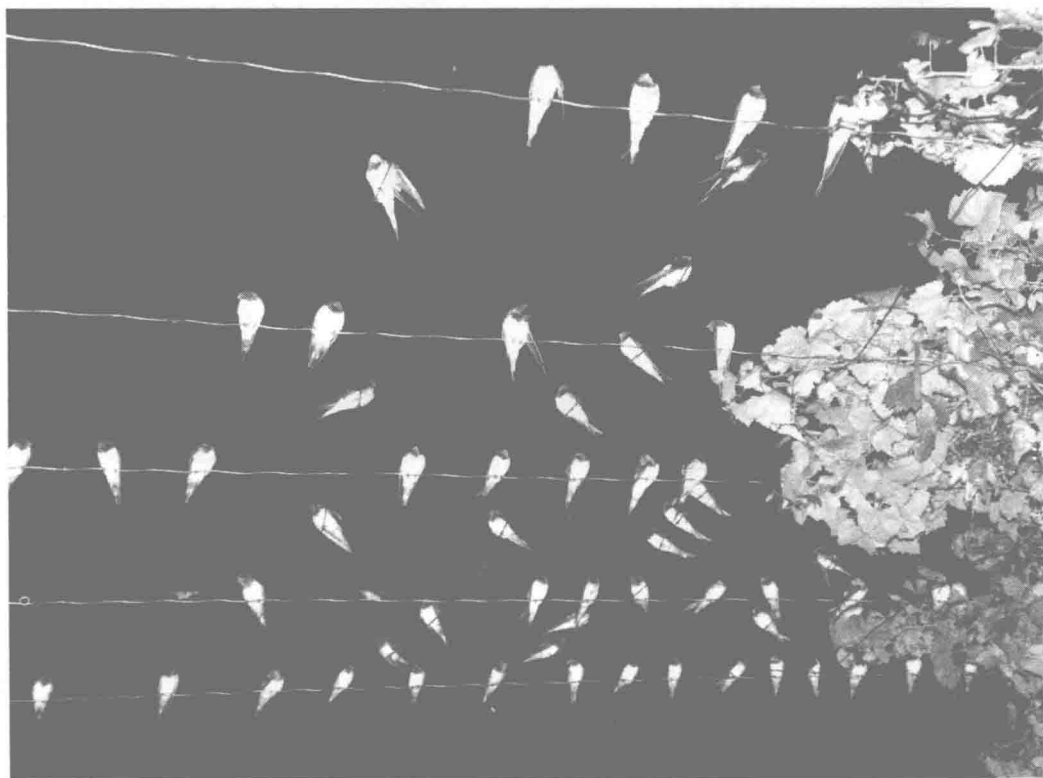


西方亮，总有几股燕群可安全返回目的地。据科学家统计，能够“似曾相识燕归来”的燕子仅为60%，还有40%的燕子在长距离的飞行中葬身异国他乡。

每年2月初，燕子飞返我国广东，3月初至福建、江西，中旬就到了长江下游，4月初飞抵黄河流域，北京可以在4月底前见到燕子。

如果我们把它们飞回来的日子记下来，就会发现，每年它们总是同一天飞回来的，也都是在秋后同一天飞向南方，既不迟到，也不早退，燕子可真守时啊！它们为什么能够这样准时呢？难道它们也有日历吗？要知道，这种按季节飞行的候鸟，时间观念可强啦！在许多生物身上，有一种看不见的“钟”，叫“生物钟”，它们的一些活动，大多是按钟点进行的。

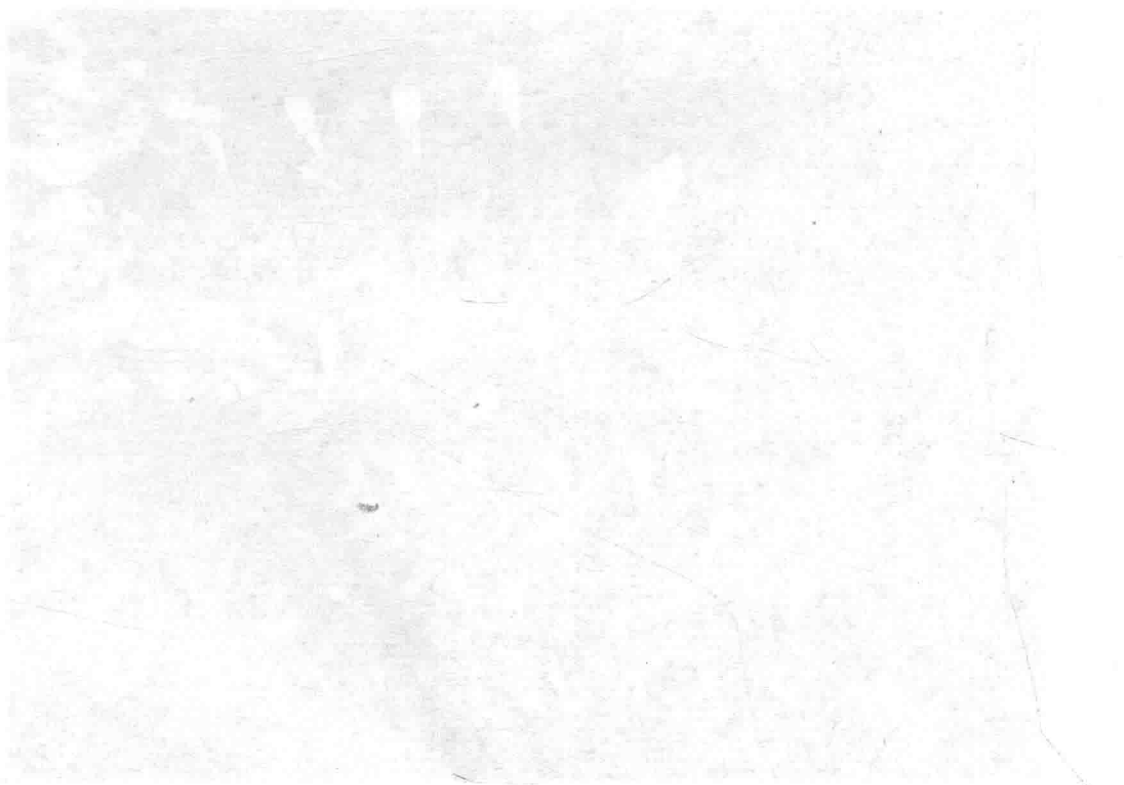
燕子不但能每年春天成群结队地从遥远的南方，跨越重洋来到我国，而且还



燕群



能够飞回“老家”，虽隔年，但还能认明“旧时巢”。科学家曾经做过一次有趣的试验，他们在一只燕子的左腿系上红布条，过了半个月后，燕子飞到南方过冬去了。第二年的春天，在一个晚上，科学家听见从梁上传来的燕语声，他们赶忙把椅子叠在桌上，登上去，打开手电往窝里一照，嘿，巧极啦，那只腿上系着红布条的燕子真的飞回来了！





大雁的远飞历险记

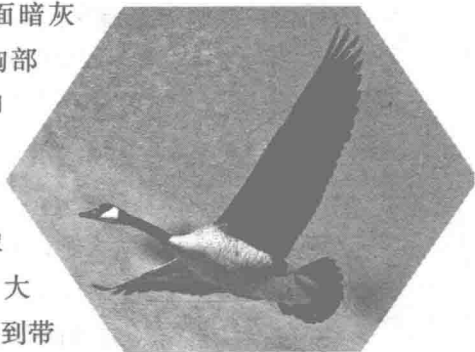
不知你注意到没有，有些鸟类不是一年四季都可以看得到的。它们好像客人一样，每年有一定的时间来到我们这里，可是在一定的时期它们又迁走了。秋天或者春天，万里晴空会有队列整齐的鸟儿有节奏地扇动着翅膀，划破长空的寂静，飞掠而过。有时它们是从遥远的地方而来，可有时又是从这里离去。大雁就是属于这种鸟类。



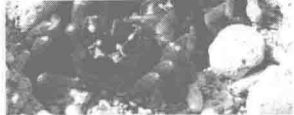
亮相动物

雁，有些地方又叫“雁鹅”，跟鹅鸭是同宗。样子像鹅，大小也跟鹅差不多。嘴是红色，头额上有一条白纹。背面暗灰褐色，腹面淡白色，微微带些淡灰褐色。胸部常有不清晰、欠整齐的黑斑。脚橙黄色，脚爪黄色。

大雁是既善于游泳又善于飞行的大型鸟类。它腹部扁平好像船底，脚上还有蹼，就像一只具有双桨的小船，可以在水上任意漂浮。大雁喙上有触觉，并有许多横向的角质沟，当衔到带有杂质的食物时，可不断地呷水滤食，充分利用水中



大雁



幸福的一家三口

食物和矿物质，以满足其生长和生产的需要。

大雁的巢很简单，仅在水边上用芦苇和水草架成一个浅盆状的巢，里面铺上一层柔软的羽毛。夏天换羽是大雁最危险的时期，它们的飞羽几乎同时脱落，完全丧失了飞翔能力。因此，常常有几百、几千只大雁集中起来，到湖泊、海滨、海湾、岛屿等人迹难到之处躲避起来，一直到飞羽长出。

大雁的食物以植物为主，只要是无毒、无特殊气味的野草就可供大雁采食。

大雁具有强健的肌胃、比身体长10倍的消化道，以及发达的盲肠。大雁的肌胃压力比鸡大2倍，是鸭的1.5倍，胃内有两层厚的角质膜，内装沙石，可以把食物磨碎。大雁的肠道较长，盲肠发达，对青草中粗纤维的消化率可达45%~55%，特别是消化青草中的蛋白质能力很强。大雁的颈粗长而有力，对青草芽草尖和果实穗有很强的衔食能力。因此，大雁和羊一样吃百样草。

雁是严格遵守“一夫一妻”制的鸟类。它们建立“夫妻”关系后，爱情很深，一生中若没有意外的分离，则总是形影不离，终身相随。雌雁和雄雁外貌很相似。它们筑巢于灌木丛或草地上，雌雁静卧巢中孵卵时，雄雁便在巢的四周巡逻，发现“敌人”，便夫妻合力而攻之。万一不幸，夫妻中有一只死了，剩下的一只便甘当一辈子“孤雁”，终身不娶或不嫁，也不再接近异性。



迁徙之旅

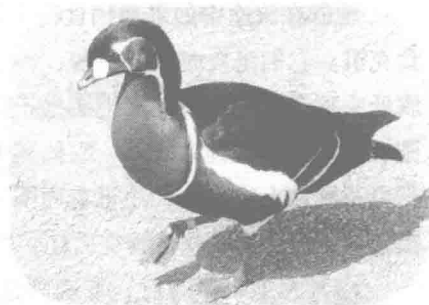
冬天来了，一队队大雁，从天空高高地飞过。你知道它们从哪儿来，要飞到什么地方去吗？

原来，每当西风起的时候，北雁就要南飞，它们得离开寒气森森的故乡——西伯利亚的冻土地带，飞到温暖的南方去过冬。夜晚，小群飞雁，沿着



河道嘎嘎地叫唤，似乎在喊：“快跟我南飞吧！”经过一番“鼓动”，许多雁在黑暗中结伴出发了。留下的小部分，挨到严寒逼人，冰雪盖没了它们的食物的时候，也恋恋不舍地离开故乡远飞了。

多数雁群落在长江中游，湖南的洞庭湖就是它们一个很好的越冬地。那儿食物丰富，任它们选择，吃完了遗留在农田里的作物种子，改吃湖水中的水草和贝类，如果高兴，还可挖出一支莲藕尝尝鲜。据调查，鸿雁大部分在洞庭湖、洪湖和鄱阳湖越冬，而在东北三省和内蒙古产蛋繁殖。灰雁在新疆、东北三省、内蒙古一带



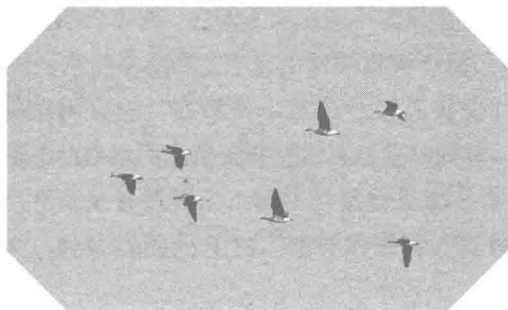
红胸黑雁

繁殖，南飞到湖南等地越冬。而白额雁、小白额雁和豆雁的繁殖地不在我国境内，它们要迁徙到西伯利亚和欧洲北部去繁衍后代，冬天到来时，迁徙到我国的华南、华中直至海南岛越冬。黑雁、红胸黑雁和雪雁只在我国上空飞过，偶尔落下来歇歇脚。它们在西伯利亚或加拿大繁殖，到印度甚至非洲越冬。

尽管各种雁的繁殖地不同，但繁殖习性相似，它们多在一龄就性成熟，随父母迁到越冬地后开始寻找伴侣，有的在迁徙途中就结成了配偶。雁的家庭为一夫一妻制，而且关系一旦确定，就再也不分开，忠贞不渝。

雁在迁徙时，用每小时几十千米的速度飞行，并且得连续飞行几个月，这自然会消耗很大的体力。为此，需有飞行经验的失去配偶的孤雁来领队，它排在斜“一”字形或“人”字形的前头。落在末尾的是小雁。大雁群的头尾相连，彼此合拍地鼓动着双翼，队伍十分整齐。要是谁疲劳了，就自动退到队伍的末尾去。

大雁凭着“人”字形的三角尖，拨开高空的气流，好像是水中的船，依靠尖尖的船头破浪前进，既快速，又省力。似乎它们也懂得空气动力学。它们除了用自己翅膀



排成人字形的雁群



拍扇空气外，还依靠上升的气流滑翔。前面的雁翅在空中划过，翅尖上会产生一股微弱的上升气流，后排的雁紧跟着前排雁的翅尖，一只紧挨一只，形成“人”字或“一”字的队形。

雁群在旅途中如果遇到食物丰富的地方，就会全体降落下来，稍事歇息，寻食充饥。它们觅食时十分机警，一部分埋头啄食，另一部分抬头张望，当张望的雁低头啄食时先吃食的则把头抬了起来。如此反复更换，任何时候都有雁警惕地望着周围。除这种方式外，它们还采用专雁巡逻的方式，即大家专心进餐，派几只巡逻雁在上空盘旋，注视着周围的环境，发现有危险，马上惊鸣报警。一听到报警声，进餐大军就会腾空而起，逃离险境。

白天大雁集体飞行，夜晚则选择适当地点集体休息。大雁在晚上睡觉时，也有警卫站岗，而且比白天更加谨慎，往往派出老雁担任此项重任。每到夜色降临，雁群纷纷进入梦乡，那老雁则伸直着脖子，转动着脑袋，不停地环视周围。四周一片寂静，众雁酣睡正浓，站岗的老雁则双目炯炯有神，凭借它们的经验观察周围的一切。当看见可疑的形迹，或听到特殊的声响，立刻惊叫，告诉大家有危险。酣睡的雁群听到卫士的惊叫声，马上振作精神，飞上高空，逃离这危险境地。当它们发现危险已经过去时，就重返原处埋头入睡。