

没导航、无路标 千里之遥候鸟靠什么定向识途

本报记者 唐芳

鸟类迁徙竟然是因为饿？

春节过后，中国人完成了史上规模最大的“迁徙”，返回了工作岗位。候鸟此时也正忙着飞到繁殖地繁衍后代。然而与人类返乡不同，候鸟迁徙路途艰险，甚至可能有性命之虞，为何它们还要固执的冒死往返？又为何它们在迁徙途中能精准地找到所要飞往地区的方位和路线呢？这可能是近几十年困扰鸟类科学家最大的难题。

为了解释鸟类迁徙的原因，科学家们提出过不少假说，比如“南方起源”假说认为，鸟类起源于南方，然后被分裂的大陆带到了北方所以要飞回来；还有人提出，鸟类原本起源于高纬度地区，然后被冰川逼到了南方，冰川退去后为了重返北方才养成了迁徙的习性，即“北方起源”假说。这些假说虽然很有“游子还乡”的画面感，但都有各自的理论漏洞。

有的人从地球历史来考虑鸟类迁徙的起源问题，认为鸟类的迁徙习性起源于冰川时期。而冰川周期性的侵蚀和退却，使鸟类极易形成与之相适应的周期性往返的迁徙生物遗传本能，于是世代相传形成习性。但此学说存在着一定的缺陷，它并不能解释为什么有的鸟类不迁徙，并且冰川期仅占鸟类生存历史的1%，如此短暂的时间，对鸟类遗传性的影响恐怕有限。

直到前几年，美国亚利桑那大学的两位科学家提出了一个非常简单的解释，为研究鸟类迁徙提供了新的思路。他们认为，鸟类迁徙的原因很简单，就是因为饿，说的专业点叫“季节性的食物缺乏”。

业内有名的鸟类观测学者、中国野生动物保护协会科考委员会副主任委员、沈阳理工大学环境学院生态研究室主任周海翔也认为，从现实来说，鸟类的迁徙动力最明显的就是食物诱惑。以北半球为例，他说，夏季北方适合鸟类的繁殖，而此时南方温度太高、人为活动影响也大，不适合大多数鸟类孵化幼鸟，

而北方地广人稀，对鸟类来说安全性更好。但是到了冬季，鸟类面临着北方冰雪覆盖而找不到食物的生存难题，因此它们会选择南迁。

那么一些不迁徙的鸟如麻雀、乌鸦等就不存在食物短缺的问题吗？周海翔推测，这应与不同鸟类需要的越冬和繁殖环境不同有关，特别是一些小型候鸟不迁徙的比较多，冬天它们可以靠寻找冰雪之上的草籽、浆果等充饥。

迁徙途中鸟类如何做到不迷路？

鸟类在迁徙过程中的定向导航机制被认为是整个鸟类学中最复杂的一个问题。据周海翔的长期观测，虽然迁徙中确实有迷失方向的鸟儿，但大多数鸟儿无论怎么飞，总的大方向都不会错。那么鸟类在空中是如何定位导航的呢？

对于鸟类定向导航机制的研究，直到20世纪50年代才开始。目前，学界已有的定向假说主要包括两大类，一类是以陆地标志说和天体导航说为主的视觉定向假说，另一类是包括地磁定向说在内的非视觉定向假说。

陆地标志说认为，鸟类依靠迁徙途经的地形和景观如山脉、海岸、河流、森林和荒漠等为标记，以其特别发达的“视觉分析器”，视地形的凹凸特征来选择飞行方向，完成定向迁徙。但周海翔认为，陆地标志说并不能完全解释鸟类迁徙定位问题。“我们近几年跟踪的很多个体，都是直接跨海飞行走直线的，并不沿着海岸线飞，而在海上它们很难找到标志物。”此外，如果它们以陆地景观为标记，那么候鸟必须每次迁徙都走同一路线，但事实上它们每次迁徙虽然起点和终点相同，但走的路线都相差很远。而且它们在迁徙时是边飞边觅食，走走停停，一般情况与地面的相对高度也就一百米左右，以这样的高度要辨识几百公里外的目标，可能性应该不大。

天体导航说是由科学家在圆形笼内对欧洲苇莺进行实验得出的。科学家发现，欧洲苇莺、白喉雀等鸟类能根据夜空中星宿的位置定向。还有些候鸟则是白天以太阳、夜晚以星宿位置来导航的。

对此，周海翔认为，如果鸟类是在某个固定的时间迁徙，或许就能够依据太阳和星宿导航。然而，鸟类迁徙看起来好像是说走就走，主要是看气候条件，启程日期不固定，时间都没准儿，所以鸟类迁徙定位仅靠观天象并不准确。

既然鸟类靠视觉定位站不住脚，那会不会是靠其他来定位的呢？于是地磁定向说应运而生。

该理论认为，鸟类通过感知地理北极与磁北极偏角来确定经度，也就是说，在南来北往飞越数千公里的迁徙过程中，候鸟依靠地球的磁场来定位。信鸽就存在地磁定向机制，它们即使在看不到星象的阴天也能正常返巢，但当给信鸽的头上加上一块具有特定极性的人工磁铁后，它就不能按照正确的方向飞行了。然而，有些鸟种是东西向迁徙的，例如迁徙主要越冬地在天津以东的海岸线，但是它们的繁殖地是在西面的陕西榆林及内蒙古的鄂尔多斯。显然它们无法靠地球磁场定位。

周海翔说，目前对于鸟类迁徙有环志观察法，现在还能利用跟踪器进行卫星跟踪，可以知道更多鸟类迁徙途中的信息，但鸟类到底靠什么定位仍然没有科学的解释。

视觉中国

迁徙距离从不远万里到一个山头？

同样是鸟类的迁徙活动，但迁徙的距离却长短不一。往返于南北极之间的北极燕鸥迁徙距离长达1.8万公里，而克氏星鸦的迁徙仅仅发生在一个山头上，从高山搬到山谷只有区区几千米直线距离。这又是为什么呢？

周海翔认为，迁徙距离和物种关系较大。生活在内陆地区的鸟一般迁徙距离不会太远，但是在海岸线生活的鸟类迁徙路线最长可能跨越大洲，而生活在高海拔山区的鸟类，有些则是沿着雪线垂直迁徙，夏季往高海拔地区走，冬季往低海拔移动。

他进一步解释说，内陆繁殖的鸟儿在迁徙途中找到相适应的生存环境相对容易，而且在内陆地区，由于伴生现象的存在，人类投食、农耕后田地里剩余的颗粒、城市或乡镇的垃圾场、北方水电设施致使本该封冻的河流有了不冻的水域等因素都会导致一些鸟类不再迁徙。沿海岸线生存的鸟种以浅水中的生物为食，冬季北半球整个海岸线冻结，这些鸟类就会往南寻找不冻的海岸线越冬，要找到相适宜的海岸线，往往需要飞到大陆或海洋的另一端。而生活在高海拔山区的鸟类，由于它们生存需要的食物冬天可能被积雪覆盖了，只要到了低海拔区就能找到食物，因此也就没必要向更远的地方迁徙了。

奇观



大秀恩爱 摄影师拍天鹅水下交颈

英国一年一度的水下摄影展近日出炉，来自世界40个国家的逾5000名摄影师参加了本次活动。而格兰特·托马斯拍摄的一幅名叫《爱鸟》的作品夺得水下摄影展大奖。谈到创作思路时，格兰特·托马斯说：“我一直很喜欢水下摄影，它可以把人类和未知的水下世界连起来。起初我只是想拍摄天鹅水下喂食图，但是我发现天鹅都很友善，所以我耐心等待了一会，便有了这张照片。”



疯狂挑战 半小时吞下7千卡路里

近日，在英国曼彻斯特，一名21岁的小女孩参与了当地餐馆举办的“21个煎饼”挑战。餐馆工作人员介绍，这项挑战每年都会在“煎饼日”之前推出。挑战中的食物包括美国厚煎饼21片，6碟满满的甜腻蘸料，参加的选手必须在30分钟内消灭所有煎饼和蘸料。这些食物总重4.5斤，热量高达7000卡路里。据了解，自挑战推出至今，仅有5人挑战成功。



温顺如狗 俄灰熊与小孩嬉戏

摄影师奥尔加·巴兰采娃最近拍摄了一组令人震惊的照片——俄罗斯一头巨大的灰熊在森林里拥抱孩子们，孩子们毫不害怕地与灰熊嬉戏、拍照。

这只身高约2米、重约600斤的灰熊名叫斯特潘，在3个月大的时候就被一对俄罗斯夫妇收养。它每天吃大量的鱼、蔬菜和鸡蛋，喜欢在晚上依偎着养父母一起看电视。收养它的夫妇说：“无论人们怎样想，它真的一点也不好斗，我们从未被斯特潘咬过。它有很多才能，并且喜欢野餐。奇怪的是，它不吃家庭以外的食物。摄影师说：“这只熊真的很友好。它喜欢拥抱别人，就像一条很大的狗。”



样貌丑陋 深海鱼宛若来自外星

近日，居住在俄罗斯摩尔曼斯克的渔夫罗曼·费多尔佐夫在社交平台上发布了一组自己捕捉到的海洋生物的照片，这些生物造型奇特、体型怪异，引起了公众的高度关注。这些深海生物多生活在海平面以下200到1000米的弱光层，在被捕捞上来的过程中，有些生物的外形会由于经受不同的气压而发生变形，以至于变得丑陋不堪或恐怖骇人，好像外星生物一般。

(本版图片除标注外来源于网络)

科学家困惑不解：数百种动物存在同性恋

第二看台

在动物界中，很少有谁能比灰雁更加忠贞了。绝大多数灰雁都是一夫一妻制，成年后，它们常常只与同一只灰雁厮守到老，在随后的10余年中共度余生。只有在原配去世后，灰雁才会寻找新的伴侣。然而更加令人惊叹的是，很多雄性灰雁的伴侣都是同性。根据一些研究的统计，20%的雄性灰雁都是同性恋。

事实上，不仅是灰雁，还有数百种动物也存在同性恋的现象。这令一些动物学家困惑不解：生殖是演化的驱动力，大多数动物都需要依靠两性间的结合来产生后代。从这个角度来看，同性

恋对于物种的繁衍而言，似乎是非常不利的。但这一看似不利于物种延续的行为，为何在不同的物种中频繁出现？这一行为出现的原因是什么，它对于个体及种群有着怎样的意义？

是必然产物还是偶然事件

如果用科学的角度来剖析这个问题，我们想知道：动物间的同性行为是自然界的某种稳定选择，还是脑部发育不可避免的产物？同性恋是在演化这场盛大仪式中发挥了某些重要作用，亦或仅仅是突然出现的产物，并延续至今？

对于这些问题，科学家们无法给出一个简单的答案。即使是研究灰雁数十年的维也纳大学行为生物学家 Kurt Kotrschal 也不敢断定。

Kotrschal 在一家以著名动物学家 Konrad Lorenz 的名字命名的研究站工作，而 Lorenz 最著名的研究，正是以灰雁为实验对象。

在 Lorenz 看来，同性行为是有意义的。“我们确定，每一种天性对于生存而言，都有着独特的价值。”他在1963年的著作中，解释了当两只雄性灰雁结成伴侣时，为何常常能在种群中占据优势——这些同性恋雄雁的优越性反过来吸引雌性灰雁与它们快速交配，随后它们再次回到同性伴侣身边。按照这一解释，同性恋反而促进了生殖率的提升。

当然，这只是其中一种可能的解释，其他科学家也提出了不同的观点。有人认为，同性伴侣可能履行了一些重要的社会职责，例如帮助其它灰雁抚养其幼崽，或是守护种群，防止天敌入侵。但在 Kotrschal 看来，这种解释成立的可能性不大。在灰雁种群中，人们并没有找到同性伴侣帮助自己亲属的明显证据。当然，这种帮助也可能以其他更为微妙的形式展现。

人们注意到，同性行为出现较频繁的物种具有一种共性：父母的职责多集中在父方或母方，而另一方则有较多的空闲时间。有人认为，这或许是同性恋开始出现的原因。

此外，在灰雁种群中，同性恋的比例似乎与性别比例存在相关性。如果雄性数量远多于雌性，一些雄性就会互相结成伴侣。在社会等级森严的物种中，单身的个体会被压榨，处在社会下层，为种群觅食。在这种情况下，与同性结成伴侣要好过单身。按照这种解释，同性恋是社会性与竞争的副产物。Kotrschal 认为，不同性别演化出的择偶目的，

也可能是同性恋出现的一个重要因素；对于一些动物，一段关系的质量，要比性别本身更重要。

动物同性恋行为没有统一解释

动物界同性恋出现的真正原因，可能就隐藏在上述的某一条解释中，也有可能是其他未知的因素。它们的适应性同样具有多样性：同性行为出现在动物王国的众多角落里，它们有着不同的起源，经过了无数次的演化。“在我看来，我们无法为不同动物的同性行为找到一个主要的，乃至统一的解释。”加拿大莱斯布里奇大学的 Paul Vasey 说，“考虑到不同物种独特的演化历史，我们显然需要不同的解释。”

在灰雁中，同性行为只在雄性中出现；而在另一类物种——加拿大雁中，雄性与雌性均能与同性组成伴侣。可能多达30%的加拿大雁个体都有同性恋倾向。

英国安格利亚鲁斯金大学的动物学家 Claudia Wascher 认为，与个体的颜色、身高等特征不同，性取向不是简单的遗传，子代中同性恋个体的比例也不是固定的；和性格特征一样，成为同性恋的几率因个体而异，社会、环境都可能对这一几率造成影响。

当然，对动物个体而言，决定它们性取向的不是复杂的演化，而是吸引力。无论是异性恋还是同性恋，都在某些情感、经历的引导下，构成特殊的纽带。正如 Wascher 所言：“爱，就是爱。”

撰文 Brandon Keim
来源 环球科学
翻译 吴非



扫一扫
欢迎关注
科技之谜
微信公众号

