

记者 于梅君

1 胆小怕事的河狸 靠潜水躲避天敌

河狸给人的第一印象就是圆和憨，它体长1米，体重可达30千克。世界上现存两种河狸，北美河狸主要生活在北美地区，另外一种欧亚河狸，主要分布在欧洲的森林，在我国新疆北部也有其活跃的足迹。河狸善于用锋利的门齿咬断树枝，在河流中修筑水坝，被誉为“动物界的建筑师”，它们改变地貌的能力仅次于人类。

河狸胆小怕事，而且自卫能力很差。在陆地上，它们天敌众多，狼、狐狸、熊甚至猛禽，很轻易就能把河狸变成腹中之食。不过，河狸也有应对高招，发现天敌之后，它们会迅速钻入水中，敌人只能“望洋兴叹”。河狸是潜水高手，游泳速度非常快。一只成年河狸在水中深潜时间可长达12-15分钟，这种高超的潜水本领，能让它有效躲避虎视眈眈的敌人。

河狸还有一个非常憨的操作，那就是它们喜欢搓澡，而且搓澡次数每天至少五六次。研究发现，河狸尾腺能分泌防水油脂，每次搓澡前，总会往尾巴上抹一抹，目的就是要把防水油脂涂抹在身上，以便在水下自由活动，同时毛发还不会被打湿。

河狸有强烈的领地意识，对外来入侵的同类，会发出警告甚至武力冲突，在繁育季节，对误入其中的人类也会发起攻击。它们通过肛门腺分泌的气味来辨识家庭成员，同样也会用此方式识别其他河狸。研究显示，领土接近的河狸家族间会互相视为“邻居”，在对方领域活动时不会被驱逐。

在欧洲，欧亚河狸受到保护，在中国，河狸被列为一级保护动物，并设有新疆布尔根河狸自然保护区。

2 “基建狂魔”忙碌一生 只为有个安乐窝

河狸在陆地上动作迟缓，视力也不太好，但是水性良好，所以会选择在水里筑巢，以躲避捕食者攻击。河狸对栖息地的要求非常高：要有充足的水域，以便能到更远的地方活动；水位要足够高，避免巢穴入口暴露在空气中；河水流速要尽可能缓慢，这样水温才会升高；河狸的食物是木头，运输木头时需要借助水的浮力，所以水域面积也非常重要。

自然界很难找到这样“十全十美”的地方，不过没关系，河狸会自己改造环境，这是它们刻在骨子里的“基因”，打小就会。如果枯水期水面下降，河狸的家就会失去天然庇护。为了防止这种情况，聪明的河狸学会了筑大坝，保持水面相对稳定，从而保护自己的小家不被袭击。

小小的河狸是怎么修建水坝的呢？第一步，得有足够的建筑材料。河狸修水坝的主要材料是木材，这个好办，本身就在森林里，就地取材就行了。河狸除了是天生的土木工程师，还是优秀的伐木工，不费吹灰之力就能啃倒碗口粗的大树。

没错，河狸伐木，靠的就是无比强大的门牙。河狸的牙齿属于终生生长，尤其是一对大门牙更是含铁，有利于啃咬树木。一旦河狸选择在某一河段安家，它们就会去周围啃树，一棵周长40厘米的树，河狸只用2个小时就能啃断。啃断之后，河狸就会分段咬断树枝，将它们拖到河道里修建水坝。

有了建筑材料，第二步就是把这些木材运到施工现场。如果伐木的地方离筑坝地方比较近，那还好办，把木头啃成几截拖过去就行了。如果伐木的地方比较远怎么办？这当然难不倒聪明的河狸。有时，河狸会挖一条小运河，从筑坝地点直通伐木场，然后把木材拖到小运河里，再从水中运到施工点。

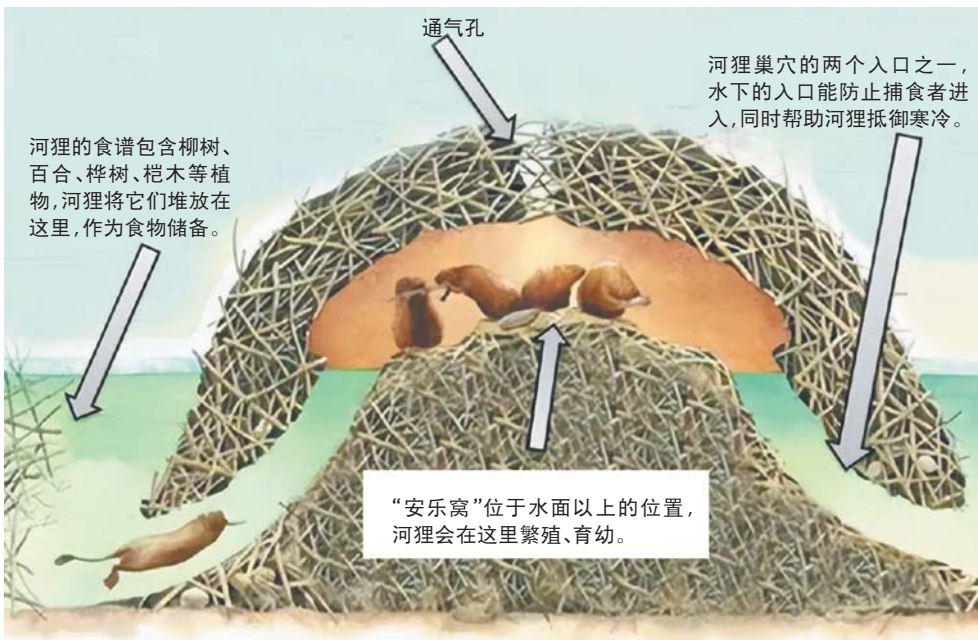
材料搬运到位后，就可以着手修建大坝了。大的树干、树枝作为主框架，小树枝作为次框架，树枝之间的缝隙用树叶、泥土填充。经过全家的辛勤劳作，一个像模像样的水坝就会很快完工了。

有了水坝，即使枯水期，水面也不会显著下降。所以，河狸就可以在这个小水库里放心修筑它们的“湖心别墅”了。河狸在水库中央修筑的家，里面非常宽敞，干湿分区，既有日常起居的地方，也有贮存食物的地方。出入口在水面以下，非常安全，没有捕猎者能够进入骚扰。

水坝建成，还会造福其他邻居。河水无法直接流向下游，最终让河流变成一个湿地，湿地淹没的植被树木等，会成为鱼儿们躲避天敌、产卵的场所，鱼儿多了，又吸引了鸟儿，让整个生态链变得更加丰富和完整，所以河狸成为当地湿地环境的关键物种。

「基建狂魔」河狸 把水坝修到北极

不光改变了北极苔原的生态，还可能影响全球气候



3 水坝修着修着，就修到了北极

从前，河狸并不是在北极地区生存的动物，这里大多数地方都结着冰，“水利工程师”们无法施展自己的水坝技术，也找不到地方修建自己的“小木屋”。苔原上那一层薄得可怜的植被，也让它们无法找到修水坝的“建材”，而且食物还少得可怜。

不过，随着全球变暖，自19世纪末以来，北极地区平均气温升高了1.8℃。温度持续上升，流水结冰时间缩短，更多灌木甚至乔木长了起来。环境渐渐改变，从前不愿来的客人现在欣然来访，河狸就是其中之一。

根据美国阿拉斯加州北极苔原70年间(1949-2019)遥感数据，科学家发现河狸最早在1980年来到北极修建水坝并形成“河狸水塘”，之后水坝数量持续增多，仅在2003-2017这十多年间，大部分地区“河狸水塘”的数量都翻了一番。一直到2019年，他们一共发现了11377个“河狸水塘”。

4 小小河狸，竟能影响全球气候？

河狸到北极，对当地的生物多样性可能是好事。但对全球气候来说，可不一定。

阿拉斯加费尔班克斯大学的研究者说，事实上，河狸们正在北极周围制造危险的绿洲。河狸用它们出了名的龅牙啃断灌木，还会使用苔藓、莎草和泥土来筑造堤坝，在冻土区形成一处又一处的池塘。

河狸会彻底改变地貌，并制造出小型湿地。“进化使河狸成为近乎完美的水利工程师。”研究者说，它们知道该把堤坝建在哪里，“河狸真的是在地表上创造出了这些绿洲，使得北方物种在北极有了立足之地。”

大部分科学家将河狸的工程视为有益。苔原上河狸水坝形成的池塘，让周围的一切更加欣欣向荣，水坝池塘为一系列生物提供了栖息地，包括昆虫、青蛙和鸣禽。

北极苔原虽然也有几种鲑鱼的身影，但它们从前更多只是路过，河狸对这里水环境的改变，给这些鲑鱼提供了在此产卵繁殖的可能。储存在冻土里的矿物质，也可能随着河狸的“水利工程”而暴露出来，促进周围灌木的生长、灌木的崛起，又会吸引来更多的其

他生物。从“从天上看河狸改造北极地貌的规模和速度，就如同在北极烧了一场大火一样”，美国阿拉斯加大学费尔班克斯分校的生态学家说。

河狸的“水利工程”，毫无疑问让它们在北极苔原以南的森林中，成为显著影响生态系统和物种组成的关键物种。这些年来，北极地区的河狸越来越多，正不知不觉改造这里的环境和气候。

在上世纪80年代，北极地区还没有河狸，当时河流面积并不大；但是河狸来了之后，在河流上修建了太多的“河狸水坝”，密密麻麻的水坝改变了河流走向，扩大了水域面积。

河狸刚开始只是在北极边缘的森林区域活动，随着全球持续变暖，导致灌木带北移，河狸也跟着灌木北移，创造出更多的河狸水坝。

结冰的水环境和低温，曾让很多生物对北极苔原都望而止步。而“河狸水塘”的出现，增加了地表水面积和深度，使其更能保持热量而不易结冰，很可能会吸引许多新的水生物种迁移至此。

对北极苔原的生物多样性来说，河狸的影响或许是正向的，但它们对气候变化的负面影响，却值得重视。“河狸水塘”带来蓬勃生机的代价，是融化了的永久冻土层。

河狸水坝使得河流水位升高，形成的池塘更深，水流速度更慢，创造了温暖水体，这又融化了周围的永久冻土层，而北极的永久冻土层中，储存了大量甲烷，永冻层的融化会释放甲烷，甲烷是强力温室气体，温室效应是二氧化碳的20多倍，将会进一步导致全球变暖。

“河狸池塘”淹没的区域，会导致下面的永久冻土层解冻，如果河狸在北极苔原继续大规模建设水坝，那它们可能真的在“燃烧北极”，持续将永久冻土里的温室气体释放出来。

不过，这并不能怪河狸。科学家表示，如果不是全球变暖导致北极气温升高，河狸是无法在这里生存的；河狸活动只不过是北极气温升高后，动物扩散到这里的结果，动物活动虽然会造成永冻层融化和甲烷释放，但问题的根本，却是如何遏制全球变暖，而不是将责任归咎为河狸。