

# 大熊猫的秘密(下)

## “弃肉从竹”的进化之旅



在上期,我们提到大熊猫的祖先们在距今70万-50万年的更新世中、晚期,演变为大熊猫武陵山亚种,成为以竹子为主食的动物。这一期,将为同学们解答大熊猫为什么要“弃肉从竹”,又为吃竹子做出了哪些“努力”。

### 桡侧籽骨肉垫



大熊猫桡侧籽骨肉垫示意图。制图郭可馨

桡侧籽骨透视

豌豆骨肉垫



大熊猫「刚刚」在鞍山动物园熊猫馆里玩耍。新华社发

2

### 「滚滚」的生存智慧

上面提到,大熊猫选择吃“素”是因为一些客观条件,不过,为了吃得好吃得饱,大熊猫还和它的食物一起发生了协同进化。

大熊猫最爱竹子中的箭竹。这类竹子作为亚高山常绿针叶林灌木层的优势种、建群种,个体数量多,生长密度高。而且竹子属于无性繁殖,迭代速度快。这样的特点正好可以满足大熊猫们的大胃口。于是,箭竹属植物成为大熊猫的基本食物,被称为主食竹,这就是一种协同进化的结果。

在进化过程中,大熊猫为了吃竹子,身体还发生了一系列改变,首先它们改变了饮食并增大食量。大熊猫原本属于杂食动物,食谱和现在的熊类似。它的肠子很短,很难消化结构紧实、纤维粗糙、养分不高的竹子。所以,大熊猫每天花费大量时间进食大量竹子才能满足新陈代谢的需要,保证机体正常活动。以一只体重100千克的成年大熊猫为例,它们每天会花12-18小时进食:若以竹秆为食,日食量约17千克;若以竹叶为食,日食量约10-14千克;若以竹笋为食,则日食量约40千克。

其次它们的桡(ráo)骨发生了进化。大熊猫在进化过程中,其体型、食性都不太能适应新的生境变化,本该与同时代的剑齿象、剑齿虎等一起灭绝的,但是杂食的特性挽救了大熊猫,并让它越来越热衷于植食性。为了进一

步适应取食箭竹,大熊猫进化出一块叫“桡侧籽(zǐ)骨”的骨头。这块骨头就像是一个小钩子,能帮助大熊猫更好地抓住竹秆,不易滑落。

另外,大熊猫还进化出令人惊叹的超低代谢率,这意味着它们可以慢慢地消耗能量,更好地适应从竹子上获取能量效率低的情况。此外,吃肉不香的基因突变,也是在大熊猫演化出食竹倾向之后,才逐渐形成的以箭竹为主食竹的特殊生物生态学习性。

想象一下,大熊猫生活在第三纪保存下来的寒温性冷云杉植物组成的亚高山针叶林植被类型自然栖息地,吃着第三纪残留下来的禾本科箭竹类植物,最终成功地走过800万年。

这是一幅独特又罕见的生物地理群落景观图,不仅是生物演化的巧合,更是杰作!

仇莹莹 华西都市报-封面新闻记者 谭羽清  
本文科学指导:中国科学院成都生物研究所生态研究中心研究员 陈庆恒

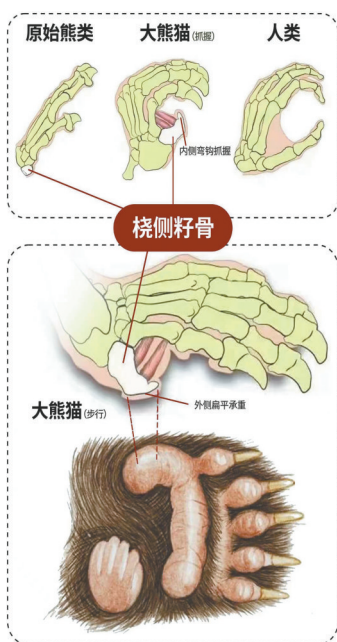
### 1 大熊猫为什么吃素?

大熊猫的祖先以吃肉为主,可以说是站在了食物链的顶端,后来变成吃“素”,也是客观条件决定的。

早期的大熊猫,有着锋利的犬齿和裂齿、较短的肠道,具有肉食动物的消化生理特点。但它们没有老虎和豹子那么厉害,在获取食物时竞争不过这些猛兽。找不到足够的肉吃,它们就得想办法找别的东西吃,所以渐渐地演变成了植食性动物。但在那么多种植物中,它们又为何偏偏选择了竹子?

因为在草食动物中,它们也缺少优势。兔子和羚羊能够动作敏捷地吃草,而牛则长有瘤(liú)胃,可以把食物贮藏在里面,等到了安全的环境,再反刍(chú),反刍是指食物从胃里返回嘴里慢慢消化。但大熊猫做不到这些,所以它们就选了一个别的动物都不吃的食物种类——竹子,并且产生了一些与进食、消化有关的基因突变。

不过,在遇到竹子开花的年份或是来到阔叶林里找不到竹子以及食物短缺时,大熊



猫也会去吃阔叶树较嫩的叶子、嫩尖和草类,甚至偶尔也猎食小动物。但是,竹类中箭竹属的几个种类始终是它们最主要的食物。

根据野外调查资料显示:大熊猫在冷箭竹林里的活动痕迹点最多,可占该地痕迹点总数的52.92%,其次是短锥玉山竹,约占17.18%,第三是拐棍竹,约占17.04%,大熊猫经常采食的箭竹种类还有八月竹、刺黑竹、华西箭竹等。