

# 从“牙尖嘴利”到“无齿之徒” 鸟类到底经历了什么

生活中,我们经常能看见鸟吃东西时,都是整个儿吞咽下去的。这是因为它们没有牙齿,所以省去了咀嚼的环节。但是你知道吗,很早以前,鸟类也是有牙齿的。

## 大部分中生代鸟类都有牙齿

从化石记录中发现的证据表明,现在已知的大部分中生代鸟类的上下颌都有牙齿。

2018年5月,《自然》杂志发表了一篇论文,讲述了当时新发现的4块早期鸟类——鱼鸟的化石。鱼鸟是一种类似燕鸥的海鸟,翼展可达60厘米,生活在距今约1亿至6600万年前的北美地区。它就保留有尖锐的弯曲齿。

“大多数完整的中国辽西鸟类化石都有牙齿并且原位保存在齿骨以及上颌骨的齿槽里,比如长翼鸟、会鸟、热河鸟以及燕鸟等,这些鸟类覆盖了中生代鸟类的主要类群。”中国科学院古脊椎动物与古人类研究所副研究员李志恒说。但也不是所有中生代鸟类都有牙齿,比如辽西地区最早发现的也是数量最多的一

类基干鸟类——孔子鸟就没有牙齿,而具有角质喙。

## 食性转变导致鸟类牙齿退化

研究人员认为,鸟类牙齿退化的原因很大程度上是因为食性的转变,从肉食性转为杂食性,种子、果实以及昆虫都成了鸟类的“盘中餐”。不用费力撕咬,牙齿就不再是鸟类进食的必要器官。

“最近,我们对包括今鸟类、反鸟类、会鸟、热河鸟在内的古鸟类牙齿的微结构进行对比观察和研究,发现尽管简单的釉质层在早期古鸟类中都有保留,但牙釉质与牙本质之间的多孔罩牙本质层皆已消失。”李志恒说,多孔罩牙本质层被认为是能够避免肉食性恐龙在掠食过程中牙齿断裂的特殊避震保护结构,它的消失意味着,鸟类的牙齿不再需要特殊的力学保护结构,间接证实了当时的鸟类在饮食习惯方面与肉食性恐龙产生了极大差异。

## 为什么所有鸟类的牙齿都丢了呢?

传统观点认为,鸟类牙齿



的缺失与它们适应飞行生活有密切的关系。没有了牙齿,鸟类的体重就会减轻,从而更利于飞行。

近年来的分子遗传学研究对这一问题提出了新看法。2014年底,有学者分析了数百种现生脊椎动物的基因序列,发现多个与牙齿形成有关的基因在鸟类的基因组中都已丢失或者只剩下了“假基因”。于是,他们在此基础上提出鸟类没有牙齿是因为它们与牙齿发育相关的基因发生了突变。到了2017年,首都师范大

学的王烁研究团队提出了启发性观点。他们认为,牙齿的异时发育退化才是导致早期鸟类牙齿丢失的直接原因。

还有一种观点认为,鸟类是为了使它们的雏鸟能够更快地从卵中孵化出来,才放弃了牙齿。研究人员以长有牙齿的爬行动物作为参照进行研究时发现,胚胎发育出牙齿的过程可以占据全部孵化时间的60%。因此主动放弃牙齿,将会有助于提高鸟类的孵化成功率,对种群的延续具有重要的意义。(科技日报)

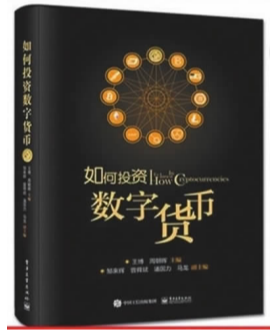
## 好书推荐

### 《区块链:技术驱动金融》



“如果你正在寻找一本在技术层面解释比特币是如何运作的,并且你有一定计算机科学和编程的基本知识,这本书应该很适合你。”《区块链:技术驱动金融》回答了一系列关于比特币如何运用区块链技术运作的问题,并且着重讲述了各种技术功能,以及未来会形成的网络。

### 《如何投资数字货币》



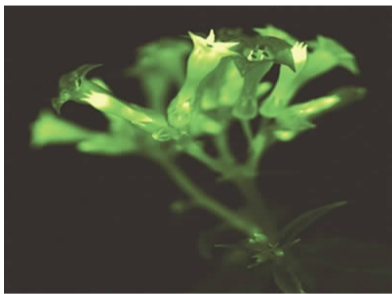
通过基础知识篇,让读者全面了解数字货币概念与发展六年来的现状。首次将区块链技术与数字货币概念分离,预测了央行币的未来发展趋势,为读者展现和剖析比特币诞生以来全球发生的诸多投资风波及其内在根源解析。

### 《区块链开发指南》



本书首先介绍基础密码学、算法、P2P协议、脚本等区块链基础原理与技术,然后以比特币和以太坊两大区块链平台为例,指导读者搭建测试环境,对区块链进行编译,建立私链与测试链等,帮助开发者创建自己的私链,实现智能合约、挖矿等区块链特定编程实例。

## 科学家“种”出发光植物



近日,在《自然生物技术》杂志上,科学家宣布成功创造出可发光的植物。他们发现,在一些蘑菇中发现的生物发光现象在新陈代谢上与植物中常见的一些自然过程相似。因此,他们通过植入从蘑菇中提取的

DNA,创造出比以前更明亮,且可持续发光的植物。尽管用发光植物来代替夜晚照明可能不太现实,但这项新发现仍然可能用于美学目的——“种”出能在黑暗中发光的植物,或许能令人心情愉悦。(湛江晚报)

## 陨石撞击或助月球外壳塑形

月球上的岩石是如何形成的?研究表明,月球古老岩石的形成可能与大规模的陨石撞击直接相关。

研究人员对阿波罗17号所采集月球岩石样本中的一块独特岩石进行了研究,发现该岩石曾存在立方氧化锆相。立方氧化锆相属于高温相,存在于2300°C以上的高温中,而只有在剧

烈撞击过程中,月球表面才可能达到如此高温。

此外,研究人员还通过测试发现单斜氧化锆相形成于约43亿年前。由此得出结论,高温下的立方氧化锆相必然在此前形成。这表明在月球的早期岩石形成过程中,巨大的撞击很可能是至关重要的因素。

(北京日报)



## 古代也有“蹭风族”

“蹭”指白占便宜,我们把白吃饭的叫做蹭饭,白乘车的叫做蹭车。在炎热的夏天,大商场里经常有一些人坐在楼梯口享受中央空调,人们戏称这群人为“蹭风族”。

其实,“蹭风”并非现代人想出来的新主意,早在宋朝就有“蹭风族”。西汉时,巧匠于绶发明了一种“七轮扇”,其原理与现代的电风扇极为相似,由一人手摇“七轮扇”,清风满座。

它是世界上最早的风扇。唐代,唐太宗造“清凉殿”,用水力风扇来消暑降温了。到宋代,水力风扇不再是皇宫的专利,而是普及到茶馆酒楼,可限于当时的科技水平和经济实力,水力风扇并没有普及到寻常百姓家。

到了酷暑难熬的盛夏,宋人也会去茶馆酒楼,“蹭”水力风扇吹出来的凉风。史载,宋理宗时,临安“暑毒方甚,众纷至

茶肆处,门前水激扇车,风猎衣襟。四隅积水成帘飞洒”。宋人“蹭风”比起当代人有过之而无不及,盖因宋人家中缺乏具有机械动力的风扇,为了使人体能够适应酷暑,只能去蹭“别家”的“油”,借酒楼茶馆的风来消暑。(羊城晚报)



【1943年5月25日】



1943年5月25日,德国战斗机飞行员阿道夫·加兰德将军完成了世界上第一架喷气战斗机的试飞任务。这架Me262型飞机由维尔利·梅塞施米特设计,其时速达800公里,比当时速度最快的战斗机快209公里。

【1960年5月25日】



1960年5月25日北京时间4时20分,中国登山队伍胜利登上海拔8848米的珠穆朗玛峰,这是人类历史上第一次从北坡登上世界第一高峰。

我国登山健儿在顶峰竖起红色测量觇标,经3天观测,精确计算出珠穆朗玛峰海拔高度为8848.13米。