

## 每朵云背后都有迷人故事

■本报记者 张晶晶

希哈利恩之上的粗云 (Ken Prior 苏格兰)

3月23日是第57个世界气象日,世界气象组织(WMO)当日以在线数字形式发布了新版《国际云图》(International Cloud Atlas, ICA),收录了全球气象学家、摄影家和云爱好者征集的数百幅精美云图,为观测和识别云及其他天气现象提供了权威详实的参考资料。1896年,《国际云图》首次出版发行,标志着大气中最忠实的指示者——云,终于有了自己的标准与规范,为世界各地的气象工作者提供了一个较为统一的标准。随后在1930年、1939年、1956年、1975年、1987年,世界气象组织曾先后多次对《国际云图》进行修订。2017年的此次发布,是整整30年之后的再修订。

### 云图

提到“云图”,估计很多人想到的都是由沃卓斯基兄弟导演的那部著名科幻电影,6个看似独立的故事却又彼此相连,如同空中的云彩,变化多端且幻化流漓。但《国际云图》中的云图却是实在可感而且有据可凭的确实存在,没错,就是“云的图”,用图片告诉你这是一朵什么云,可以把它看成一本工具书。

本年度世界气象日的主题为“观云识天”(Understanding Clouds),与这一主题相呼应,新版的《国际云图》也同时发布。对于云在生活中的重要作用,世界气象组织秘书长佩蒂蒂·塔拉斯在今年气象日致辞中说:“纵观多个世纪,很少有像云一样激发了如此众多的科学思想和艺术内涵的自然现象。两千多年前,亚里士多德研究云并撰写了一篇文章,阐述了云在水文循环中的作用。今天,科学家们了解到,云在调节地球能量平衡、气候和天气方面起着关键作用。”

而《国际云图》正是识别云“最为全面和权威”的参考资料,不仅“在云爱好者中享有盛誉”,“还为在气象、航空、航运等行业工作的专业人员提供了必要的培训工具”。

此次更新,从形式上看最大的变化是从传统的纸质版变成了电子版。随着互联网和拍摄技术的进步与发展,世界各地的气象工作者及爱好者都有能力上传自己拍摄得更好、更清晰的云图。也正是基于这种大形势,世界气象组织认为纸质版的《国际云图》的更新速度已经无法满足需求,纸质版图片的可载有量远远不能满足于现有的云图库,有必要将纸质版的云图全面更新为电子版。从2015年开始,WMO就开始通过官方渠道征集新《国际云图》所需要的云图素材。当然,未来还将继续推出传统纸质版本的云图集。

### 粗云

从内容上看,此次更新最大的亮点是12种“新”型云被收入新版《国际云图》。知乎气象专栏作者漠北在采访中对中国科学报记者解释说,这12种“新云”其实包含着不同维度上的“新”。

其中包括新的云种“滚卷云”,新的云变种“乱云”,新的附属云“管状云”“粗云”“波涛云”“云洞”“墙云/尾云”,特殊云体“火成云”“瀑布云”“森林云”“人为衍生云/人为转化云”,以及“变质云”。

这些“新云”的诞生离不开全球协作及观测手段的发展与进步。WMO(仪器和观测方法委员会)负责人伯特兰·卡尔皮尼表示:“《国际云图》为观测和识别云及其他天气现象提供了参考资料。云图集所收录的图片,定义、解释得到了世界气象组织所有191个成员国和地区的认可,并得到应用。这一新版云图集首次汇集了各类测量方式,包括高科技的地基、原位、空基观测和遥感技术等,为人类理解云提供了革新性的工具。”

其中特别需要提到的一种云是“粗云”(Asperitas),漠北强调说:“这种云的确立需要感谢气象爱好者的努力,正是由于他们提供的材料,这一云种才能被确立。”

关于粗云的描述如下:“具有明显的、波浪状的云底结构。比波状云(变种云)更加混乱,波动通常也不在一个水平面上。糙面云在局部具有光滑的波状结构,有时波浪又被挤压到一个尖点上。糙面云看上去就如同在浅海海底观察海面。通常见于层积云与高积云。”

用平白的话语来简单描述的话,粗云就如同倒扣在天空上的大海,云朵就是波浪,层叠起伏。能够观测到这款造型别致的云并非易事,漠北告诉记者:“粗云由于其造型独特、持续时间短,而被认为是气象观测中的稀有品种,需要运气才能观测到。”

### 观云

朋友圈里经常见到各种云的身影,晴天时的蓝天白云,或者日落时的晚霞红云。但可惜的是观云、观星都日益流行起来,云却依然是那个“熟悉的陌生人”。

除了专业搞气象的学者,是否有喜爱云彩,以观云为乐趣的爱好者呢?答案当然有,而且不光有,粗云的诞生都要感谢这些爱好者。

《纽约时报》的报道让Gavin Pretor-Pinney创办的名为Cloud Appreciation Society(云彩鉴赏协会)的网站大红大紫。这个网站创办于2005年1月,已经有十多年的历史。目前已拥有4万多名会员,覆盖至全球165个国家及地区。

在创始人Pinney看来,观云远比听那些无聊的嘻哈音乐有意思。云彩鉴赏协会网站最主要的业务就是吸引会员分享生活中所捕捉到的云和关于云的一切。而正是这些非专业人士贡献的一手云资料,扰乱了学界阵脚,展现出一片全新“诗意的天空奇迹”。

十几年来,云彩鉴赏协会的运营及管理团队只有5个人,包括Pinney和他的妻子。他们最主要的任务是——每天浏览上传至网站的作品,从中遴选出“每月之星”(Cloud of the Month),并作出简短的评价或说明。

粗云的发现正是来自几年前的“每月之星”。最初看到这样的照片时Pinney并无十足把握,“因为它从下面看起来实在太像是波涛汹涌的海平面了”。他们先是用法国上世纪70年代的传奇跳水选手兼生态学家的名字给它起了一个昵称“雅克·库斯托云”。

而当网站开始从世界各地的会员和观光者那里接二连三地收到这样的照片时,他们决定还是给它一个听上去更为正式的名字。最终在拉丁语中选择了Asperatus一词,意思是“粗糙”,古典派的诗人曾用它来描述被狂风激怒的大海。

Asperatus引起了WMO的关注。在拍摄纪录片Cloud Spotting时,Pinney与WMO委员会成员针对这一类云的科学界定进行协商,因其专业和认真,最终促成了粗云本次入选新版《世界云图》。

人们喜爱云彩,但给予它的赞美远不及太阳与星空。每一朵云背后其实都有非常迷人的故事,不妨借着新《国际云图》的帮助,抬头发现新的景色。

### 物语百科

## 山竹并非山中竹

■付雷

像我这样出生在北方、既在北方又在南方生活过的人,对水果的热情是慢慢培养起来的。不过,我所见到的南方人,他们对水果的热情则似乎是天生的。我想其中一个很重要的原因,是南方的水果种类更多、供应时间也更长吧。不过现在交通越来越发达,在北方稀见的南方水果,也变得越来越常见,越来越多的北方人也逐渐养成了天天吃水果的习惯。

山竹就是一种在北方罕见的南方水果,直到我到了广西,才第一次见到它。广西地处热带和亚热带,湿热的气候孕育了丰富的热带和亚热带水果。而山竹属于适合在热带种植的水果,因此在广西地区也有少量分布。

山竹,中文学名叫莽吉柿,又叫山竺、倒捻子,属于被子植物中的藤黄科。山竹的植株有十几米高,枝干分叉较多。山竹成熟时,果皮是紫红色的,比较光滑,屁股上有几个瓣。它的果皮比较厚,质量比较好的山竹,果皮比较软,稍微用力一捏就剥开了。选山竹的时候,最好选那些果皮比较软的。那些果皮很硬的,不但不好剥开,即便剥开了也不好吃了。

剥开果皮,就打开了一个新世界!由于山竹的子房有好几室,所以就可以看到有好几瓣雪白的果肉,就像一个大大号的蒜瓣抱在一起。有人说,山竹的屁股上有几个瓣,里面的果肉就有几瓣,好奇的话不妨数一下。这果肉松软多汁,吃起来比较清爽,也不是很甜。吃的时候还是要当心,因为可口的果肉里面还藏着坚硬的种子,可不要一口吞下去了。

由于山竹非常可口,且富含多种维生素和矿物质,因此被誉为“果中皇后”。不过,佳果虽美,却不宜久藏,还是尽快吃掉为好。

最后,顺便说一句,“山竹”这个名字并非归这种热带水果独有,的确有一种竹子也叫山竹的。这种竹子同样生长在海南、广东等热带地区,是制作篱笆、竹筏和斗笠的好材料。



成熟的山竹及其果肉

### 奇趣天下

## 海鳗致命的第二副牙齿

据《美国国家地理》杂志网站报道,近日,有摄影师在埃及红海水下拍摄到了一段紧张的捕食视频,视频中一只海鳗正在优雅地向河豚发起攻击。

一开始,海鳗缓缓地靠近河豚,眼睛盯着它,谨慎地对目标打着主意。找到机会后,海鳗忽然行动,用上下颚将这只河豚钳住。河豚也不甘示弱,启动了自己的防御方法——将身体膨胀得像一只气球,体积增加了数倍。这时,海鳗急速摆动身体,以继续控制住河豚。几次交锋下来,河豚终于抵抗不住海鳗的进攻,身体如气球被戳破般压扁,被海鳗整个吞下。

这场捕食战争是被埃及潜水摄影师维塔·巴扎洛夫拍摄到的,当时他正在和朋友一起潜水。在交锋的过程中,这两种鱼采取了不同但均有有效的防御和攻击方法。对于河豚来说,当危险来临时,它的策略是腹部吸入大量水使身体膨胀,从而让海鳗难以抓住。海鳗的应对方式则更有攻击性,它们有着厉害的独门武器——咽喉,即隐藏在咽喉内的第二套牙齿。当海鳗的第一套牙齿钳住猎物时,咽喉就会伸出并将猎物拖进深处。海鳗是地球上已知的唯一具有这种构造的脊椎物种。

美国国家水族馆潜水项目主任霍利·波旁解释说,咽喉是海鳗捕食猎物的重要工具。“海鳗有时也会把自己绑成一个结,然后再打开,用这个动作产生的向后的压力去咽下猎物。”波旁说。

对于河豚来说,将身体迅速膨胀起来也不是唯一的防御手段,有些河豚是有剧毒的。所以吞掉那只河豚的海鳗,也可能是在享用它生前的最后一餐。河豚中的毒素是由其食物中的细菌合成的,储存在它们的肝脏和生殖腺中。那只海鳗是否会中毒而亡还要视被它吞掉的河豚的种类、地理范围和一年中的时间而定。(艾林整理)

### 视觉瞬间



## 华彩绽放

■图/文 聂延斌

中白鹭,中型涉禽,全身白色,眼纯黄色,脚和趾黑色。夏羽背部和颈部下部有长的披针状饰羽,嘴黑色(图约夏羽);冬羽背部和颈部饰羽,嘴黄色,前额黑色。全世界共3种亚种,分布于热带和亚热带水域。我国分布两种,主要分布于贵州、四川、云南以及长江中下游以南的华南各省份。种群锐减,数量多,濒危。

### 自然可说

个头儿不大的犰狳甩着短腿,从南美洲中部,穿过巴西,漫步到了加勒比海岸边。大约三百万年前,巴拿马地峡开始形成,犰狳们竟然东滚西爬地加入了南北美洲物种交换的大军,穿过中美洲来到北美洲。

## 漫步的犰狳

■戎可

那年巴西,鸣唱拉响彻马拉卡纳体育场,倘若吉祥物福来哥(Fuleco)是活物,想必会被惊得瘫成一团。

福来哥的原型是一只巴西三带犰狳(Tolypeutes tricinctus),那是巴西特有的一种哺乳动物,近年数量渐少,已被世界自然保护联盟濒危物种红皮书列为易危物种。

犰狳的读音听起来像“求鱼”,《山海经》里有这两个字,指一种怪兽,状不可考。《康熙字典》引《广韵》说“犰狳,兽,似鱼,蛇尾,豕目。见人则作死”,很像福来哥,但不知宋时古人如何知道这类动物的。要知道,它们可是起源于南美,也仅仅分布于美洲。

犰狳与食蚁兽、树懒是近亲,来自同一远古祖先,脊柱结构上保留着祖先的特征,历经几千万年少有改变,所以我说它们原始。现生已知的犰狳有9属21种,绝大多数仅分布在南美洲。据推测,它们起源、分化于巴拉圭附近,至今巴拉圭还有11种不同的犰狳。犰狳出现后,逐渐外迁,一路向北,至少留下7种定居于巴西。巴西把犰狳作为2014世界杯的吉祥物,自有其道理。

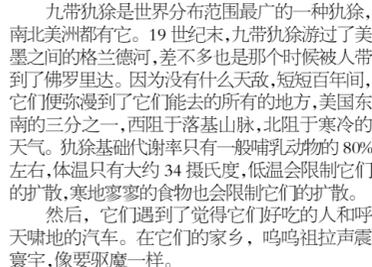
体表被毛是哺乳动物的特征,然而现生哺乳动物里有两伙看起来是异类,一伙是之前提到的穿山甲,另一伙就是犰狳。这两伙家伙满身鳞片,也难怪古人说它们“似鱼”,也因为似鱼这两个字,这两伙动物曾被认为是近亲,但它们从结构到起源都相差太远,已经被归入不同的类属。无论是穿山甲还是犰狳,它们的鳞片都是来自表皮的角质化结构。二者的差别在于,犰狳在鳞片之下还有来自真皮的骨板。那些骨板有规律地排列,保护着犰狳的身体,让它们看起来像是穿了满身铠甲。犰狳除头有骨盔尾被尾甲之外,躯干背部的骨板可以分为三个部分,前后两个部分各成一个整体,分别护住肩部和髋部。中间的部分裂成几个弧状的半环带,其间连接以柔软的皮肤,护住背部和身体两侧。环带的数量是分类的一个依据,三带犰狳有三个环带,更著名的九带犰狳(Dasyptes novemcinctus)有九个环带。那些亦合亦分的骨板,既坚固,又不妨碍犰狳的活动,而它们的肚皮就柔软无骨,皮肤上密生毛发。也因此,每遇敌害,犰狳总是努力向腹部蜷曲,尽力用背甲护住腹部。

且慢,别以为身披铠甲就能天下无敌。强者仗剑,弱者才需披甲。犰狳的骨甲,直接对敌时真没什么大用。三带犰狳还能团身成球,只露滑溜溜的鳞片在外面,一时让人无可奈何。但是,它们的主要天敌美洲狮,只要稍有耐心,等它松懈露头,揪住尾巴,立时瓦解全军。其他的犰狳因为环带太多,互相牵掣,连团成球的本事都没有,要那骨甲又有何用?犰狳腿短,跑得可不慢,每遇敌害,要么奔逃荆棘丛,要么逃进岩缝,把自己卡在石缝中间,要么立时用锋利的前肢挖个土洞躲进去。捕食者纵使饿鬼附体,面对荆棘利石多半会放弃。犰狳滑溜的骨甲,既不给天敌可乘之机,也使自己免受刚毅之苦,也算“苦心积虑”,充分利用苍天造物。外强中干,犰狳只好晚上活动,依靠灵敏的嗅觉寻找昆虫果腹,这样也可以避免与大部分天敌相遇。

是啊,犰狳虽然什么都吃,但大部分是吃虫的,并不“求鱼”。

犰狳虽不求鱼,戏水的本事却不小,闭起气来,一次竟能达8分钟之久,所以潜游小河不在话下。如遇大水,那家伙居然能够向肠胃吞气,即便沉入水底,也能把身体浮在水上,洒水而去。既能击水,跑得又不算慢,四下溜达就有了基础。再加上,犰狳生育能力不弱,九带犰狳每次生四胞胎,有的种类生得更多。孩子多了,无处安身,自然就要“闯关东”。于是乎,个头儿不大的犰狳们,居然前赴后继,甩着短腿,慢慢地从南美洲中部,穿过巴西,漫步到了加勒比海岸边。大约三百万年前,巴拿马地峡开始形成,犰狳竟然东滚西爬地加入了南北美洲物种交换的大军,穿过中美洲来到了北美洲。像犰狳这样,一代接一代,慢慢扩大分布范围的生物扩散方式,被称为扩散(Diffusion)。

九带犰狳是世界分布范围最广的一种犰狳,南北美洲都有它。19世纪末,九带犰狳游过了墨西哥之间的格兰德河,差不多也是那个时候被人带到了佛罗里达。因为没有天敌,短短百年间,它们便弥漫到了它们能去的所有地方,美国东南的三分之一,西阻于落基山脉,北阻于寒冷的天气。犰狳基础代谢率只有一般哺乳动物的80%左右,体温只有大约34摄氏度,低温会限制它们的扩散,寒地寥寥的食物也会限制它们的扩散。然后,它们遇到了觉得它们好吃的人和呼天啸地的汽车。在它们的家乡,鸣唱拉响震寰宇,像要驱魔一样。



巴西三带犰狳(Tolypeutes tricinctus)