

博物

中国国家地理 博物
CHINESE NATIONAL GEOGRAPHY

恐龙海报！

2004/10

特别策划

去自贡
找剑龙

龙行天下·台风巨浪·高句丽的双城记·蚂蚁帝国

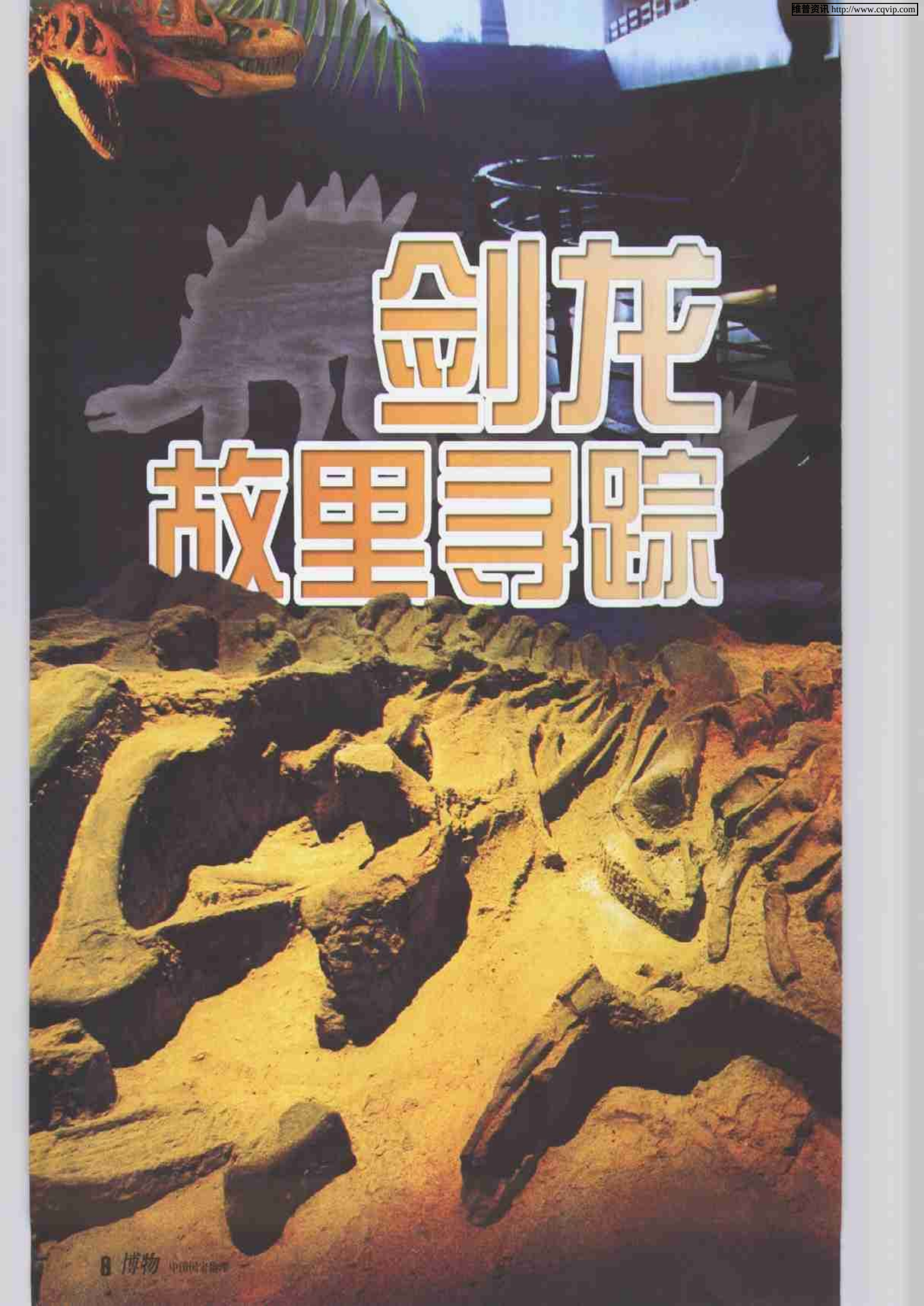
ISSN 1672-6669



1672-6669

定价10元 国际标准刊号 ISSN 1672-6669 国内统一刊号 CN 11-5176/K1 邮发代号 52-278

孔
ww



剑龙 故里寻踪



去自贡找剑龙	P10
龙行天下	P18
推来想去	P26
桫欏谷追忆恐龙时代	P28
和菊石一起进化	P32
剑龙家族大 Party	P36

当年生活在四川的诗仙李白未曾想到，他的名字会在1300年后以另一种方式名扬海外：1980年，古生物学家在这里发现并以李白的号“太白”和四川历史上的名称“华阳”命名的太白华阳龙被证实是剑龙的祖先！在四川自贡，不仅能看到世界上最古老最完整的剑龙骨骼化石，还能在从恐龙时代留下的大片大片的桫欏山谷中畅游。搭乘我们的“太白号”飞行器穿越时光隧道来到四川自贡，你会发现那里到处都是恐龙的家族，美味的食物……

去自贡 找剑龙

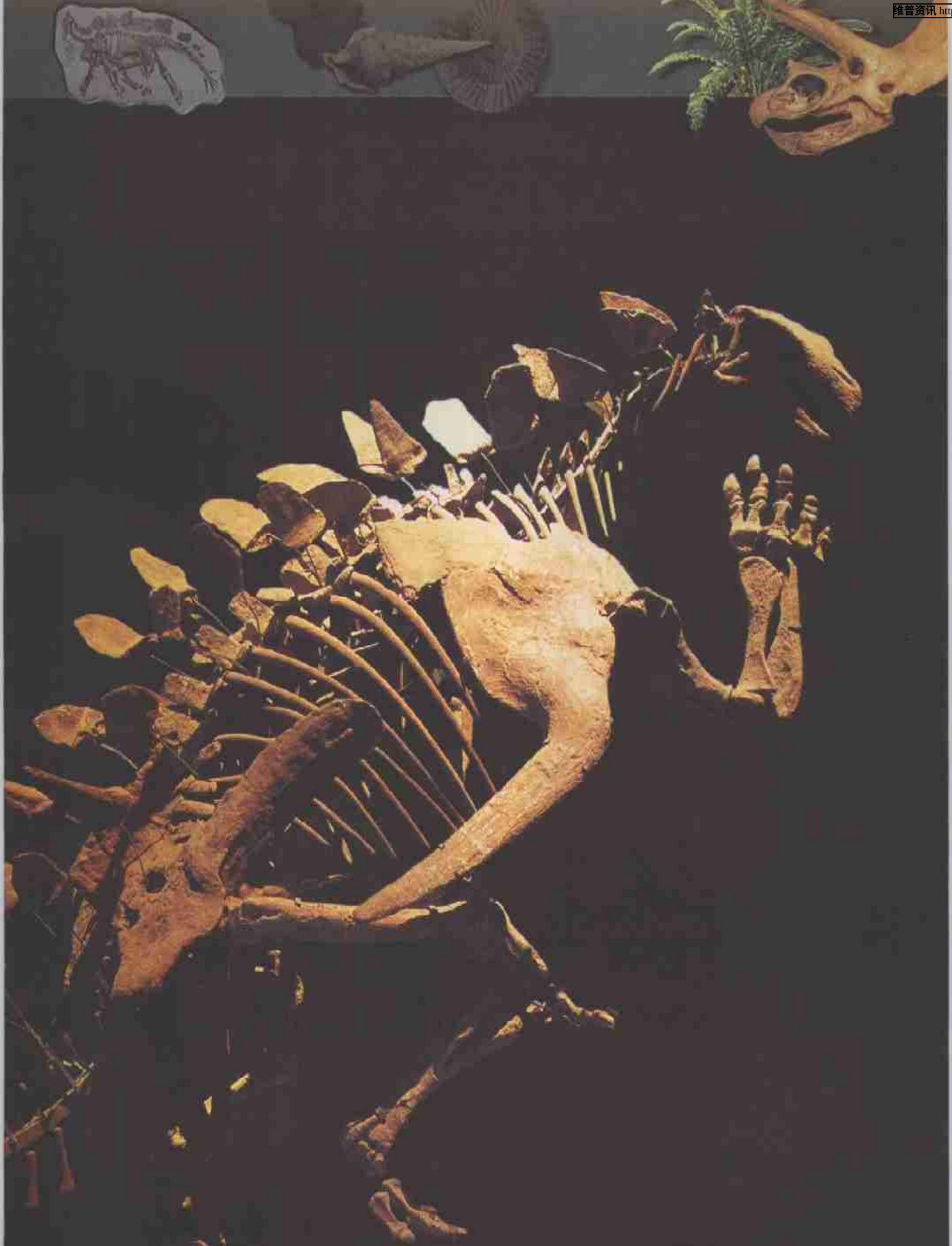
——太白华阳龙发现记

撰文 / 中国恐龙网·邱骥

摄影 / 关海彤

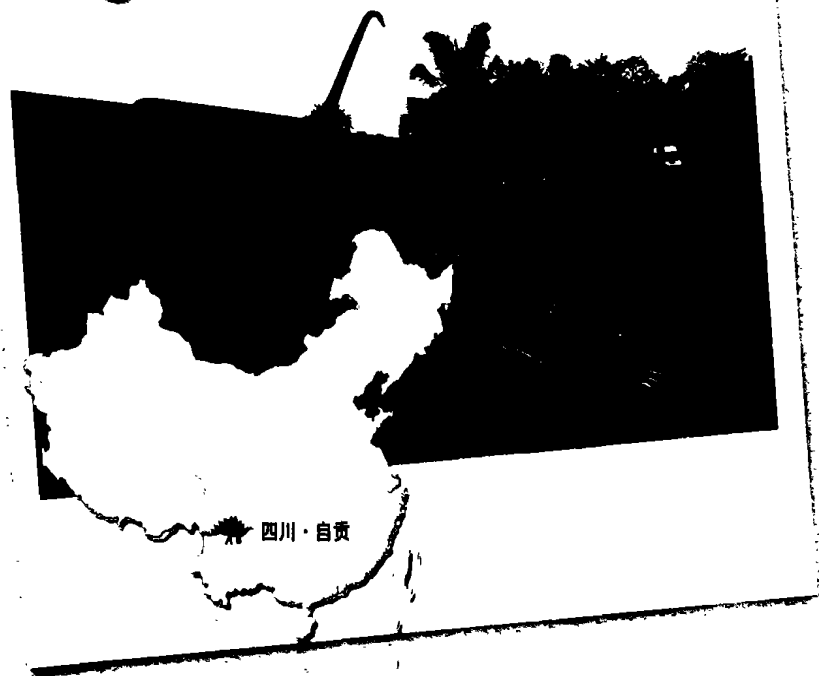
绘图 / Tallow 中国恐龙网·刘峰

供图 / 隋建国 中国恐龙网·邢立达



亮出宝剑!

被称为“化石宝库”的恐龙之乡——自贡是剑龙始祖诞生的地方。在大山铺挖掘现场建立了中国独一无二的恐龙博物馆，在这里，你看到的每一架恐龙骨架都是无价的宝物，悄然记录着地球生命消失的一环。



乐园还是坟墓？

造型别致的恐龙博物馆修建在当年恐龙乐园的位置上，越来越多的秘密在它附近发现，是什么吸引了如此众多古生物来此聚集，而又同时身陷囹圄？

多年来，背负着重盐袋的马帮蹄声的的，从四川南部这个有 2000 多年历史的“世界盐都”——自贡穿行而过，在荒凉的低矮丘陵地带，马帮似乎是这里惟一的来客。马帮的商贾们穿过了一座低矮的小山，这座山有个奇怪的名字叫“万年灯”。

马帮的人们不会知道，他们脚下的土地曾经在亿年前，在庞然大物沉重的脚步下，发生过剧烈的震颤。而今，它们就在小山的土层下沉睡着、等待着。

自贡有座“恐龙山”

1972 年，在大山铺古镇东北一座叫万年灯的小山坡上，一位叫黄建国的地质队员散步时无意中捡到了一块特殊的“石头”，回去鉴定，这居然是一块恐龙的尾椎骨化石！后来化石被送到中科院古脊椎动物与古人类研究所以及自贡的井盐博物馆，大山铺开始引起了科学家们的注意，从此揭开了大山铺化石发现的序幕，有零星的古生物化石逐渐出土，然而当时人们还不清楚这里将带来什么样的故事。

7 年之后，1979 年，正准备在万年灯修建停车场的四川石油管理局施工队员们不敢相信眼前的发现：当万年灯的小山头被铲车推开时，上万块体型巨大、形状怪异

的骨骼化石散落了一地。挖开的沉积岩中，陌生的动物化石像夹在巨型书页中的标本，于是一场更大的挖掘活动开始了，这支由中科院古脊椎动物与古人类研究所联合重庆博物馆组成的考察队在中国恐龙专家董枝明主持下取得了惊人的收获。历时 3 年的挖掘期间里，总共发现了超过 40 吨的化石，这些化石包括超过 8000 件的骨骼残骸。

1980 年，一块不寻常的恐龙头骨化石在考古队员的毛刷轻扫中完整出土。它的头像大大的楔子，董枝明教授和他的同事们以幼时在四川成长的诗仙李白的名字“太白”和巴蜀地区的古称“华阳”为它命名。然而仅从一具头骨得到的资料是不够的，一切都有待于太白华阳龙其他部分的发现。因为由董枝明主持的考察队 1976 年曾在大山铺地区挖掘出被命名为“李氏蜀龙”的蜥脚类恐龙，包括太白华阳龙在内的大山铺所在动物群被称为蜀龙动物群。

中国独一无二的恐龙博物馆在自贡恐龙挖掘原地修建起来，1350 平方米的埋藏现场里化石交错横陈，层层叠叠，在深坑下，巨大的骨骼残骸还在砂岩中保持着当时的姿态，而上亿年前的骨骼早在时间的长河中蜕变为坚硬的化石。高度繁盛与瞬间衰落同时写在这块地壳上，目前这里发掘的仅有 2800 平方米，而据专家考证，这里含化石砂岩层的面积达到 30 万平方米，





化石富集区有7万平方米,余下未被挖掘的土地下,还有多少曾经发生的惨烈故事记述着恐龙的悲欢?

到目前为止,在大山铺发掘、整理出来的恐龙化石已超过一百个个体,涵盖剑龙类、蜥脚类、兽脚类、鸟脚类等多个恐龙的类群,人们形象地形容为“恐龙公墓”。这里是一个名副其实的“侏罗纪公园”。

世界大多数地区发现的“侏罗纪公园”都属于侏罗纪晚期,而这里的化石不仅种类多,而且其所处的地质时期是侏罗纪中期,这个意义非同小可。侏罗纪晚期是恐龙的一个黄金时代,而人们熟悉的另外一个化石丰富期是恐龙诞生的三叠纪到侏罗纪初期之间,在二者之间的漫长时期内,恐龙

化石非常稀少。侏罗纪晚期繁盛一时的剑龙祖先什么样子?陆海空的霸主们是如何演化的?大山铺的恐龙不仅恰好属于这段时期,而且丰富的化石储量、多种多样的类型,为古生物学家打开了一扇新的大门,太白华阳龙就是从这扇大门中走向世界的明星恐龙。

剑龙家族的“祖师爷”

一架,两架……心随人愿,整整12具太白华阳龙的个体陆续出土,而它的后续研究让这次发现震惊世界——太白华阳龙是迄今为止人们发现的最原始的剑龙!而剑龙类则是恐龙类的几大分支之一,也就



哪个是我的?

太白华阳龙第一次露面就是一块与众不同的头骨,敏感的古生物学家已隐隐预测到,将有更大的秘密有待发现!植食的太白华阳龙和其他剑龙一样,它的牙齿一生都可以不断更换,猜猜看哪颗牙齿属于剑龙? (图1-10) 从左到右依次是:板龙、梁龙、剑龙、剑龙、剑龙。

李白名字命名

为纪念久居四川的诗仙李白,古生物学家们给大山铺出土的剑龙命名。太白华阳龙是已知剑龙承袭剑龙家族血脉的最早得到古生物学家认可的,剑龙是如何繁衍至今,剑龙家族世界其他各成员,剑龙家族成员……



是说太白华阳龙是恐龙几大“门派”之一的“祖师爷”！它真的与国外大量发现的披盔带甲、身材巨硕的食草怪兽有亲缘关系吗？如果有的话，它们是如何漂洋过海散落世界各地的？还是先看看从“化石战争”中崛起的剑龙吧！

美洲后裔

这是剑龙家族里最早被发现的美洲剑龙，重约3吨，是剑龙科中最大的成员。与华阳龙齐长的四肢不同，它的后肢比前肢大得多，使它的后背弓起形成一个巨大的峰——相对高大的身躯来说，它的头则低得不可思议，大脑也只有核桃大小。

在侏罗纪蕨类植物繁盛的草原上，一种看似威猛实则“吃素”的巨大恐龙正在为保住自己的领地而与同样植食性的、扭动着长长脖子的蜥脚类恐龙战斗。它背上长着不太对称的骨板，由于过分激动，骨板已经充血形成了鲜艳刺眼的红色。它那带着四根尖锐长刺的尾巴像“流星锤”一样甩过敌人面前，尽管超过3吨的体重在这个时代算不上什么优势，但为保卫食物而战的架势让对方不得不节节告退……然而这场战争似乎是徒劳的，赢家与输家都不过成了“化石战争”中的炫耀品。

1877年，美国的科普和马什这两位“化石猎手”之间展开了一场长达25年之久的竞争，互相攀比谁发现和命名的化石多。虽然里面包含了太多的闹剧和不负责任的研究，然而他们将一大批古生物化石提前展示到了人们的面前。一大批著名的古生物化石包括雷龙、跃龙、尤因他兽等在这场“战争”中脱颖而出，长着近似菱形甲板的北美洲剑龙一跃成为当时最耀眼的古生物。

当时，马什为了比对手提前发表，在发现剑龙之后并没有对其进行很详细的研究便迅速在媒体进行大肆炒作，使剑龙很快就家喻户晓。然而，马什当时对剑龙的了解并不够，他以为剑龙身上的骨板是向瓦片一样平铺在背上的，而他所起的剑龙（Stegosaurus）这个名字的本意是“屋顶蜥蜴”——根据他对剑龙骨板排列方式的看法来命名的。后来人们知道了马什对剑龙骨板排列方式的看法是错误的，但是这个名字则一直流传下来，而“化石战争”中发现的北美洲剑龙也成为剑龙类发现最早、最著名的“掌门人”。

到太白华阳龙发现时，人们比较了解的包括北美洲剑龙、非洲钉状龙和四川沱江龙





在内的三类剑龙都生活在侏罗纪晚期。于是人们猜想，背上长着两排直立骨质剑板的太白华阳龙可能会为早期剑龙提供线索。最令人振奋的是，在自贡发现的太白华阳龙骨骼化石中有两具相当完整，这也是所有侏罗纪中期的早期剑龙骨架中最完整的，以及所有完整的剑龙类骨架中年代最早的。

跟晚期的剑龙比起来，被赋予充满诗意名字的太白华阳龙算是身材极娇小的，只有4米左右长，1—4吨左右重，与同时代同地区的蜀龙、峨嵋龙比起来，简直就是个小个子，只能啃啃地面的低矮植物，还常常成为肉食动物的盘中餐。与世界各地发现的剑龙一样，它也长着尖锐的背板、长长的尾刺，它上颌前部还长着一片片像叶片一样的小型牙齿用来咬断蕨类和其他多汁植物，人们由此确定它在剑龙类的“鼻祖”地位——在更进步剑龙中，这种牙齿已经消失不见了。华阳龙是剑龙类的原始成员，剑龙则可能是在亚洲东部特别是我国境内起源的。

吃草的盔甲战士

在1.6亿年前的侏罗纪中期，大山铺地区河流纵横，河湖广布，这样的自然环境，加上温和的气候条件，让这里成为了一个繁盛热闹的“侏罗纪公园”，每天上演着生存游戏。穿梭在一群巨型恐龙间，我们娇小的主角显得那么不起眼。

当然，因为对于食草类动物来说，尤其是像太白华阳龙这种上吨重的食草类动物，吃是第一生存目的。有了身上的这身“武装”，它不必靠敏捷的行动来躲避敌人。它用上颌的前部排列着的小型牙齿来咬断蕨类这样的多汁食物，但是它的牙齿却没有很好的咀嚼能力，只能将食物囫圇吞下去。为了帮助磨碎食物，太白华阳龙可能会吞掉一些石块，帮助捣碎胃内的食物。小小的脑袋和沉重的尾巴总是低垂在地上，四条短短的小长腿支撑着小山一样的身体四处觅食——这也是它原始的标志，其他较进步的剑龙类都是前肢明显短于后肢，不像

太白华阳龙的四肢长度大体相当。

由于有了比较完整的化石资料，我们对华阳龙有了比较深入的了解，可以勾画出华阳龙的形态和生活。太白华阳龙虽然原始，但是已经具备了剑龙类的典型特征。和其他剑龙类成员一样，太白华阳龙背上长有作为剑龙类标志的两排直立的骨质剑板，剑板比较小，而且形状有一定变化，有的剑板比较狭窄锋利，有的则较钝。太白华阳龙也和剑龙一样在尾巴末段有两对骨刺，可以通过挥动尾巴来击退敌人，这也是太白华阳龙的主要防御武器。在太白华阳龙的肩部，有一对和钉状龙类似的骨刺，可以为太白华阳龙提供额外的保护。

在蜀龙动物群中的凶猛肉食恐龙是建设气龙。体型较小的太白华阳龙如果没有全副武装，似乎比庞大的蜥脚类恐龙更容易成为建设气龙捕捉的猎物。一旦太白华阳龙遭到饥饿的建设气龙攻击，就调转身体，把尾巴朝向建设气龙，用尾巴末端的骨刺来抽打敌人。要对付成年太白华阳龙不是一件容易的事情，与其说作为食物，不如敬而远之。

难嚼的食物

无力的牙齿是太白华阳龙的软肋，为了消化大团大团直接吞进嘴里的树枝、树叶或是坚硬的果核，需要有个强壮的胃！不仅如此，太白华阳龙还常常吞入一些石头在胃中帮助磨碎食物，今天的鳄鱼、鸵鸟和某些鸟类也是这样。



桫欏茎的端部——恐龙爱吃的叶子由此长出

北美洲剑龙

前趾骨

硕大的脊椎骨

脑骨

巨大的背板

肩胛骨

小而低的头骨

长长的尾刺用来防御

无力的下颚

短短的前足

大而宽的后掌稳定支持全身

180cm

看我们像吗？

剑龙中身材最娇小的太白华阳龙(右)与身材最巨大的美洲剑龙的骨骼化石(左)放在一起,不难看出它们共有的特点:大象一样的腿,拱形背,小脑袋。

亿年前的“食物中毒案”？

剑龙这个“门派”在恐龙中比较特殊,并没有赶上白垩纪末期的恐龙大灭绝,而在恐龙灭绝之前就早早地退出了历史的舞台,算是恐龙中比较短命的一支。而巴蜀之地的太白华阳龙这一支的命运更是让人捉摸不定。为什么会有如此之多种类、数量的古生物埋藏得如此密集?什么原因让“恐龙乐园”变成了“恐龙公墓”?“食物中毒”还是地壳突变?不亲临现场,你想象不出这里带来的是怎样的壮观与伤感。

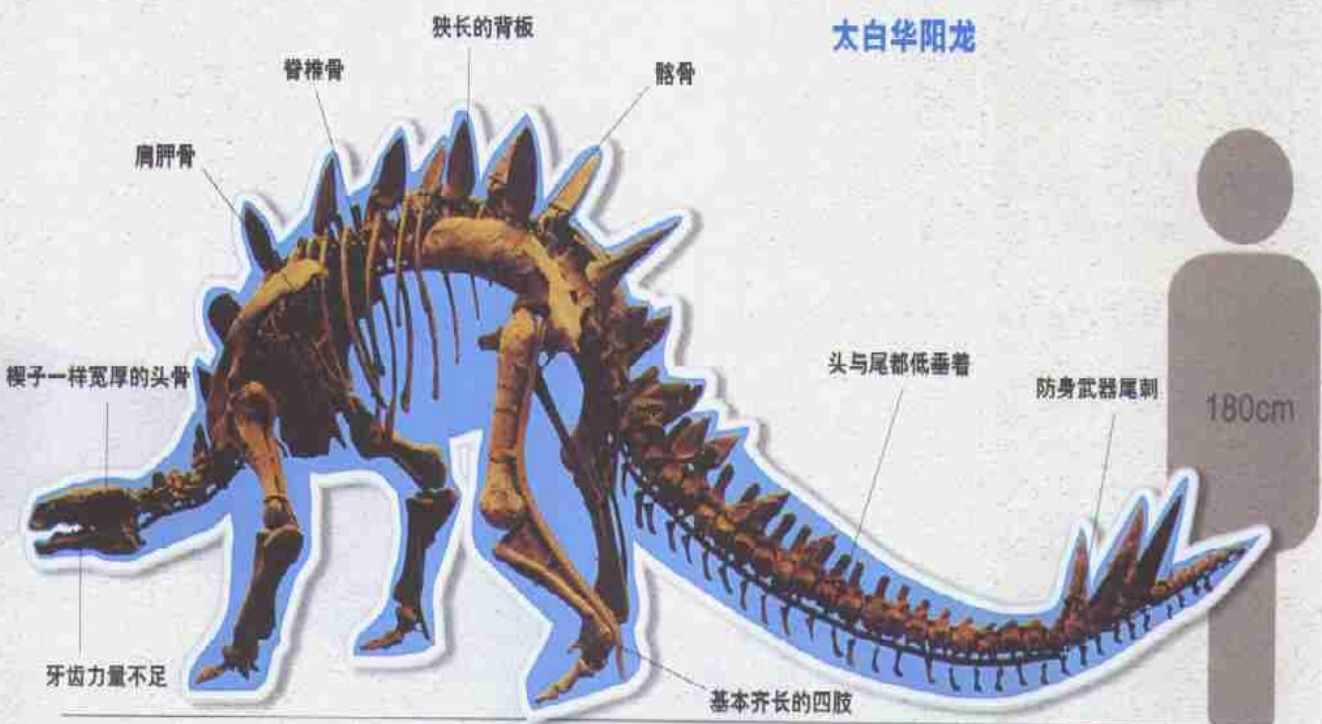
在自贡恐龙博物馆,除了能看到世界上最早最完整的剑龙骨骼化石——太白华阳龙以外,还有很多非常重要的古生物也在这里出土。其中最值得一提的是长头狭鼻翼龙和中国短头鲛。长头狭鼻翼龙是我国仅有的侏罗纪中期的翼龙,也可以说是已知这一时期我国仅有的会飞行的爬行动物;而中国短头鲛则是我国残存到最晚的迷齿类两栖动物。迷齿两栖类是原始的两栖动物,其繁盛期远在恐龙诞生之前,只有少数成员延续到了恐龙统治大地的时期。在我国发现的迷齿类化石很少,中国短头鲛的发现不仅为我国为数不多的迷齿两栖类化石增添了新的成员,也使我国迷齿两

栖类的灭绝时间大大拖后。

埋藏丰富,保存完好,种类繁多,而且同属侏罗纪的中期——这么多种类的古生物同时灭亡带来了无数的谜团。在以往的天体撞击、火山爆发或是地壳变迁的说法后,科学家们近期又做了关于食物中毒的大胆推测。

专家们采用孢粉分析、沉积相分析、光谱分析等方法在对取样的大山铺化石研究中发现,砷含量达到了足以致死的极高值。而化石周围的矿石中砷含量并不高。会不会是由于砷中毒引起的暴死才得以在短时期内把大量尸体归整在一起呢?而湖滨的砂质浅滩地层为这种尸体埋藏提供了条件。

那么,又是什么引起恐龙集体中毒的呢?古生物学家在这里发现的极大部分是草食性恐龙,水和植物是每天必不可少的物质,会不会是由于植物的突然变异造成的呢?在侏罗纪时期还没有现代占优势的被子植物,也就是有花植物,只有裸子植物和蕨类植物。当时森林中的高大树木是由裸子植物中的各种杉树和银杏等组成的,较低的树木由裸子植物中的苏铁、拟苏铁和蕨类植物中的桫欏所组成,地面则被蕨类植物所覆盖。这样的景色至今在巴蜀一



带还能找到，在这里能探到大山铺成为“恐龙公墓”的一丝线索吗？对于爬行时代来说，人类的认识才刚刚开始。

在自贡现存有一处“砂梨谷”，被称为继大山铺的“恐龙公墓”之后自贡的又一次人发现。而同在四川的攀枝花，则有一片攀枝花苏铁林。巴蜀地区现存的裸子植物种类也是世界上最多的，是现代裸子植物的

分布中心……侏罗纪已经逝去了，但是现在的巴蜀大地则让人们想象侏罗纪的场景成为可能。我们的“天府之国”为我们了解侏罗纪那个“失落的世界”提供了难得的线索，也正是有了天府之国的这些宝藏，我们的故事还会继续讲下去。

(责任编辑 张迪 设计 黄蓓蓓)

相安无事

由于多种埋藏方式并存，对于古生物学家来说，从堆积在一起的众多古生物化石中挑选并最终完成一架完整的骨骼化石非常不易，因此也就不难解释两架完整华阳龙骨骼化石的珍贵。它们最终如何相遇留给我们无尽的想象与思考。



龙行天下

—— 华阳龙生活图景再现





【中文片名】 龙行天下

【编辑】 中国恐龙网·陈瑜

【美工】 中国恐龙网·张宗达 刘峰 陈瑜

【摄影】 唐志远

【时代/地区】 侏罗纪中期/四川盆地 苍龙谷

【主演】 华阳龙首领“日末”（强盛的“西灭”龙族首领）

峨眉龙群（胆小怕事随时准备逃跑）

建设气龙（奸诈狡猾的肉食龙族）

【关键词】 雨季、洪水、丢失、搜索、挣扎、对峙、搏斗

[剧情介绍]

遥远的侏罗纪时期，古四川盆地中生活着一个名叫“西灭”的华阳龙群。在一次漫长的雨季中，龙群正寻找着意外失散的一只幼龙；与此同时，一群峨嵋龙却正死死盯着建设气龙，寻找机会逃跑。而这时“西灭”龙群也正朝着险境走来！这一切的开端是怎样引起的呢？体型巨大的峨嵋龙被什么所震慑？“西灭”龙群命运又将如何呢？请带着这些疑问跟随剧情发展，慢慢地解开你心中的谜团吧。





序章

今年的雨季持续的时间特别长，并且往往一下就是几天见不到阳光。河流湖泊的蓄水能力已经达到饱和状态，甚至超出了其所能承受的水量，真可谓“天上之雨无穷尽，地上之水滚滚来”。本地的三条大河都暴发了百年不遇的洪水，那浑浊不堪的河水咆哮着一路东去。

在河水这么泛滥的状态下，扁头中国短头龙却依然兴奋地在泥泞的地面上爬来爬去，发出婴儿哭泣般的叫声。别看它们长

得像现代的大蜥，其实它们和大蜥只是样子很像，实际是风马牛不相干且更古老的迷齿两栖类一族的成员。它们身长往往可以接近1米，头部扁平比较钝圆，有一对憨憨的小眼睛和一张宽大的嘴，肉乎乎的短足很明显力量不够，很难支撑近乎庞大的身躯在陆地上长时间行走，所以它们大都喜欢在流速缓慢的河流或者湖泊里栖息。

多日的雨水使得古老的四川地区到处都是水坑、泥潭，让这些久不出门的扁头中国短头龙高兴死了。它们成群结队地爬出自己的家，到周围探险。瞧，一时间，这片河滩上仿佛成了专门为它们开辟的乐园。它们兴奋地叫着，发出类似打嗝的叫声。降水也刺激了它们的繁殖本能。而叫声，则是一个信号，从产卵到孵化成带鳃的幼体再到成体，都离不开水。两只短头龙选择了水底的一个洞穴来产卵，雄龙用躯体把水底的污物清理干净后，雌龙便来产下几百颗卵，并用身体把卵围在中间。雄龙过来给卵授精后就离开了，保护卵的使命就由雌龙自己来承担了。

强盛的“西灭”龙群

在河滩边上有一大片森林，主要是一些银杏、杉树和高大的苏铁，也长有一些茂密的棕榈和蒲葵，它们是构成当时森林的主要植物成员。地上则长满了高矮不等的蕨类植物，其中一些植物已经在雨水的浸泡下腐烂发臭，森林里弥漫着植物发酵后的酸味。几只恐龙的出现打断了扁头中国短头龙的求偶仪式，它们恼怒地看了来者一眼，便匆匆下水了。而这几只恐龙并非是为了洗澡或是喝水，它们是来寻找失散的幼龙的。这是一群华阳龙，在我国乃至世界都非常著名的恐龙。

华阳龙全名：太白华阳龙，属于鸟臀目中的覆盾甲龙类的剑龙亚目。身长约有4米，1.5米高，雄龙略大于雌龙，在它们的背部有两排错落生长的三角形剑板，细长的尾巴末端还有两对接近40厘米的骨刺，也是它们的反击武器。肩膀两端各长出的一个肩刺，也能起到防御的作用。它们习惯小群生活，一般在3—5只。由一只雄性华阳龙



潜伏的危机

大雨带来的洪水过后，浅滩上满是狼藉。“西灭”龙群中的一只雌龙正带着它可爱的孩子在洪水过后的岸边漫步。小龙正悠闲地喝水，妈妈则警觉地环视着四周，它这样做是为了保护小龙的安全，但是它绝不会想象到即将发生在它们母子间惊心动魄的一幕，但这一幕也许是小龙成长过程中必须闯过的一关，它能否闯过这一关呢？我们只能为它祈祷。





担任家长，其他成员一般为成年雌性华阳龙和幼龙。它们的牙齿细小，适合吃众多鲜嫩的植物。根据对其骨骼化石的研究分析，人们最终得出结论——这种剑龙是目前全世界发现的最早的原始剑龙。它的发现为剑龙起源于东亚的理论提供了珍贵的实证。

这群华阳龙是附近华阳龙群中最为强大的一个，被称为“西灭”龙群。它们的首领是一只20岁左右，年轻力壮，被称为“日末”的雄龙。由于一般雄性华阳龙的尾刺只有30—40厘米，而“日末”的尾刺却足有50厘米。这便意味着其他恐龙还没接近它时，它已能给其以重创了。所以在它15岁时，便已经把这个群体中的老首领赶下台取而代之了。在随后的几年里，另外几只不知天高地厚的年轻雄龙死在它锋利的尾刺下后，便再没有向它发出挑战的华阳龙了。在它的统治下，“西灭”龙群也由原来的4只增加到现在的8只，且不包括3只没有成年的幼龙。

今天，龙群的一只小华阳龙擅自跑了出去，到现在还未归来。龙群非常担心，不得不走出森林来寻找这只幼龙。它们沿着河边搜寻了几公里，还是没有发现小龙的踪迹。“日末”知道，一只不到半岁的幼龙是不可能走很远的。

地面很泥泞，雨也没有停下的意思，许多可以吞没恐龙的沼泽现在都被浅浅的积水所掩盖，再带领龙群走下去是很危险的。它无奈地叫了几声，准备带着龙群穿过灌木丛，回到东边的森林里。但那只丢失幼龙的母亲却固执地拒绝首领的命令，仍然在雨里大声呼喊自己的孩子。可是，除了雨声和雷声回应它外，再没有任何动静。“日末”

无奈地回身轻轻撞了一下这只悲伤的雌龙，在它的左前腿上轻轻地咬了一口。雌龙也明白了首领的意思，这样才依依不舍地跟着龙群重新走向了森林深处。

死亡带来的征兆

就在华阳龙曾经驻足的浅滩上，横躺着一具庞大的恐龙尸体。这位未走运的家伙，是在上游试图跨过泛滥的河流与它的族群汇合时，被一个突然冲下的洪峰裹进河里，连哀嚎都来不及发出，便被滔滔河水吞噬的峨嵋龙。水势渐缓后，它的尸体搁浅在这片浅滩上。放在平时，它那巨型身躯能淌过4米多深的水，今天却……

峨嵋龙的尸体引来了一对建设气龙，它们正扑在尸体上啃噬。建设气龙是一种小型的原始食肉性恐龙，体长3.5—4米，身高1.7—2米。其主要特点是头大而轻，前肢短小灵活，后肢强壮有力，趾端长有尖锐利爪，善于用后肢快速奔跑捕食其他动物，但也会吃些动物的尸体。这不，它们老远就发现了这尸体，兴冲冲地跑过来了。它们撕开了尸体的胸腔和腹腔，正在痛快地吞咽着峨嵋龙的内脏。血腥的气味也引来了不少成渝龟，它们也借此机会爬过去拽扯着碎肉吃，几只胆子大的，还爬到了被气龙撕开的肚子和脖子里吃肉。

天上阴沉了多日的乌云终于散开了些。几缕阳光洒向了地面，一阵微风吹来，雨后清新的味道顿时涌了出来。这一雌一雄两只建设气龙饱餐后也不禁站起身来，一边呼吸着新鲜空气一边享受着阳光。突然雌气龙呆住了，转而它发出了充满威胁的咆哮，雄龙顿时也掉转身躯，和雌龙一起吼叫。原来是一群峨嵋龙从不远的山谷里走了出来，这个山谷南高北低，但地势走向很缓和，下雨很少积水。这群峨嵋龙就是进去躲避泛滥的河水的。它们看雨停了，河水消退了才走出来。

峨嵋龙是一种体型中等的蜥脚类恐龙，它们身长12—16米，最大的个体接近20米，肩高4—5米。它们的脖子非常长，但因为骨骼内有许多孔，所以很轻便，能够轻松地自如地抬高地面。它们喜欢在干燥结实的土地上生活，吃蕨类植物。





谁知刚出来就遇到了这两个难缠的家伙，紧张的气氛一时充斥了山谷。

气龙剑拔弩张地咆哮着随时准备冲过去。峨嵋龙死死盯着两只气龙，不敢有所动作。双方就这样僵持着，气龙的每一个动作，峨嵋龙都会密切注意。其实气龙并不想捕杀这些峨嵋龙，被这些肉山一样的东西踩一下可不是闹着玩的，伤了是运气好，否则死掉都是很可能的。峨嵋龙虽然高大雄壮，在身长和体重上也是气龙的数倍，但它们毕竟是食草动物，对肉食动物的恐惧已经根深蒂固。而且还是走出山谷的必经之路。看来今天轮到这群峨嵋龙走背运了。

即将来临的搏斗

与此同时，“日末”带领“西灭”龙群从森林里走了出来，它们要继续寻找失踪的幼龙，但不巧的是刚走出来便碰到了正在对峙的气龙与峨嵋龙。气龙没注意到身后走出的华阳龙，先被吓了一跳，它们又转过身恼怒地冲着华阳龙咆哮。“日末”和龙群的其他成员也立刻停止了前进。队伍收缩在一起，把当中的幼龙拥在中间，用吼叫和摆动带有尾刺的尾巴回敬气龙的威胁。峨嵋龙群则抓紧这个时刻，贴着河边的森林，赶紧离开了这里。它们不能呆在这个地方，下游富饶的湖

滨平原才是它们生存的地方。

就在峨嵋龙离开之时，一个小不点才从这群峨嵋龙里露出来。天哪，这就是那只失踪的小华阳龙。原来幼龙天生的好奇心，使它不愿呆在那片森林里，它趁母亲不注意便溜了出来。但雨水把它的脚印和味道冲得一干二净，它找不到回去的路，在雨中恐惧地叫喊着，希望母亲可以出现，但四周没有任何回音。就在它绝望的时候，一群峨嵋龙匆匆从上游走了过来，它们是在寻找一块可以躲开泥水沼泽的地方，目的地就是这个山谷。这只小华阳龙本能地追了上去，混入了这些恐龙群里，并在它们身旁度过了2天的时间。

这时幼龙也看到了自己的龙群，很兴奋，但前面有两只气龙，吓的它不知到怎么办了，索性傻傻地站在空旷的山谷口。

气龙不知身后还有这么个小家伙，它们仍然在对着华阳龙咆哮。可是盼子心切的雌龙一下就看到并嗅出了那是自己的骨肉。它兴奋地要赶过去带回自己的孩子，却无奈地被前面这两个惹麻烦的家伙给拦住了。身为首领的“日末”也看到了小龙，它觉得有义务和责任保护“西灭”龙群里的每一个成员。于是，它便不停地吼叫着，甩动尾巴，让四根醒目的尾刺晃动在气龙的眼

龙族的守护者

“西灭”龙群中强壮的青年雄龙，它们是族群中的守卫者。随时处于戒备状态的它们会在危急时刻挺身而出，用它们那锋利的剑刺来抵抗外敌的入侵。它们也是和蔼的长辈，将生存的本领传授给幼龙，让幼龙可以在最短的时间内适应这个危机四伏的世界，不至于被大自然淘汰。





历史的瞬间

在数亿年以后人类发现了这两个恐龙的化石，也许这便是我们片中的“西灭”龙群首领“日末”，也许这是它晚年时遭到的一次肉食龙的袭击，也许这一次，它没能成功地击败对方，这一切的一切也不过是我们的猜测。而这一切已经不再重要，重要的是历史记录下了这一珍贵的瞬间，并将它保存至今。这也是我们想留给你的幻想空间。

前，晃着双肩，让肩膀的大刺更显眼些。它转动身体，侧身朝向气龙，背上的剑板颜色不一会儿就因为充血而变成了鲜艳的红色。这不仅仅是华阳龙最严厉的身体警告，也是在危机时才摆出的架势。

龙群的其他成员也领悟了首领的意思，它们纷纷做出这样的姿势，顷刻间吼叫声不绝于耳。一些雌龙还不时地踢踏地面，有的还用尾巴扫着地面，把地上的水洼里的水和植物碎屑扫到半空。这样的阵势是气龙从来没遇到过的，它们很迷惑，转而心里有些害怕，这些平时胆小的食草龙怎么突然这么勇敢了。但它们还不死心，仍然在对着华阳龙摆出威胁的架势。可是“日末”也不再畏惧，它不断地逼近气龙，甩动着的尾巴带起阵阵风声，其他恐龙也都跟着向前。

这两只气龙，再厉害也不可能敌过8只成年的华阳龙，何况这些华阳龙还有着锋利的尾刺作为武器。这些明晃晃的大尾刺在眼前晃来晃去，把气龙的气势压了下去，它们的咆哮已经明显底气不足。突然，气龙的眼神中闪过一丝寒光，顿时彻底崩溃了，

火焰也被彻底扑灭。“日末”看到了气龙的崩溃，一个箭步过去，用大尾巴照着公气龙的脚就是一下。公气龙一个大跟头摔在地上，小腿被扫开了两道10多厘米长的口子，血一下子就涌了出来，它惊恐地叫着，心想为什么今天如此不顺，本想餐后拿它们消遣一下，却成了这个下场，吓得它爬起来就跑。这时其他华阳龙也冲了过来，准备用同样的方法对付另一只，母气龙见势不妙，扭头就跑。不一会儿便再看不到它俩的影子了。

胜利后的团聚

这两个侏罗纪霸王就这么狼狈地逃了。这群胜利的恐龙们好像在讽刺逃走的气龙，起哄似的朝着它俩又叫了几声，“日末”则和幼龙的母亲走过去，把瘫在地上的幼龙扶了起来，带回到了龙群。龙群的其他几只母龙也纷纷凑上前来，安慰受到惊吓的幼龙。“日末”站在离龙群不远的地方昂首朝着日落的方向吼叫着，它在做什么呢？是在庆祝，还是在庆幸，还是……

总之，“西灭”龙群团圆了，这个强大的龙群会一直在这里生存下去。明天等待它们的可能是幸福的时刻，也可能是毁灭的瞬间，但谁能预测呢？关键是现在它们是幸福的，快乐的。

(实习编辑 张旭 设计 黄蓓蓉)



“日末”用尾刺对准建设气龙的头部奋力一甩，顷刻间一道红色液体便从建设气龙的脸旁溅出……



2004.9.04

推来想去

关于恐龙一直众说纷纭，人们对它的推测和幻想也在不断发现中增多。关于恐龙几个争议部位，我们列出了来自不同方面的声音，欢迎您也来信来电加入我们的讨论队伍！



高能骨板

关于剑龙背部骨板的作用，它到底是怎么排列的，对剑龙的生存起到什么作用，现在仍然不能肯定。

调节体温假说，目前看，只适合北美洲出土的那些背部骨板较大的剑龙，并不适合亚、欧、非洲的那些剑龙。防御武器假说，从骨骼化石看，却不太适合北美洲的那些剑龙，对亚、欧、非洲的这些剑龙倒很合适。

骨板里有血管并不代表就是去调节体温的，尖锐的骨板也未必就是自卫的武器，它的作用到底是什么，还需要科学家进一步的研究。



多彩外套

科学家和绘图者还依靠动物的行为或者当时环境来猜测动物的颜色。

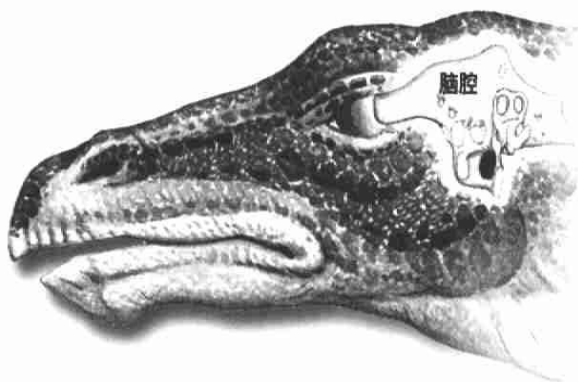
下面举几个例子：

1、慈母龙，主要栖息在平原地区，它是温顺的素食动物，很可能身体是绿色黄色相间，并且带有黑色或者棕色斑点，这样它可以很好地融合在周围环境里，避免被肉食恐龙发现。

2、梁龙，小时候很可能就是带有各种颜色斑点，能融合在森林底层的环境里。而成年后的梁龙身材硕大，几乎没有天敌，它的颜色可能会出现转变。或者，是可以吸引异性的颜色。可能是棕色带有橙色条纹，也可能是绿色身躯带有蓝色斑点的，甚至可能是黑白相间的。

3、霸王龙，它应该有着可以融合到周围环境的颜色，例如草绿色和黑色条纹或者棕色带有黄色斑点，甚至有可能带有大片的黑斑来破坏身体轮廓，让那些猎物不能发现它。





低能大脑

剑龙是典型的食草恐龙。全长7米，算上骨板的高度，身高可达3.5米。整个身躯如同现在的大象，但只有一个小得可怜的脑袋，大脑只有一个核桃般大小。

例如：有人提出身材巨大的动物，大脑和身体比例总是比较小的，而小型动物的比例却较大。比如一只蓝鲸的大脑单独拿出来可能很大，但和身体比起来，就不是那么大了。

可是剑龙的比例，似乎太小了，无法用这个来解释。

还有认为剑龙在后半身有个第二大脑，协调后半身的运动，可是最新研究否认了这个说法，剑龙类动物并不存在第二大脑，所以也不再解释剑龙大脑大小的问题。



征集您的梦幻恐龙！

快！将您心中的恐龙形象或者经过科学推测后恐龙的外形以平面表现的形式寄给我们，我们会选择其中的精彩稿件在下一期中刊登出来。记住！恐龙尽在您的掌握中！

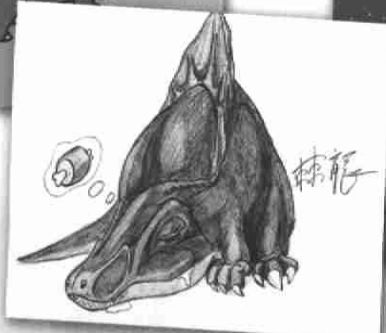
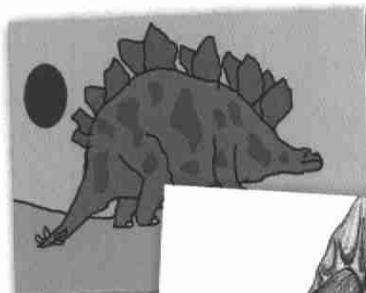
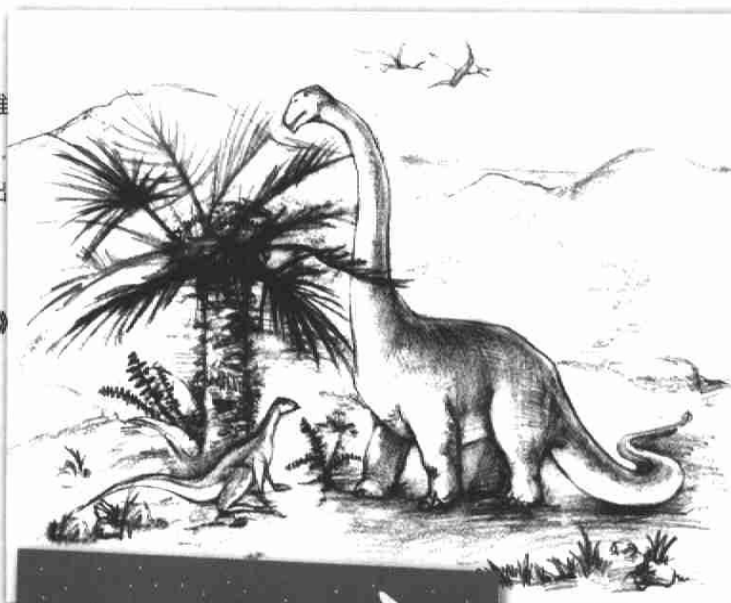
我们的地址：

北京中关村南一条乙3号《中国国家地理》

杂志社325室《博物》编辑部

邮编：100080

Email: NH@igsnr.ac.cn



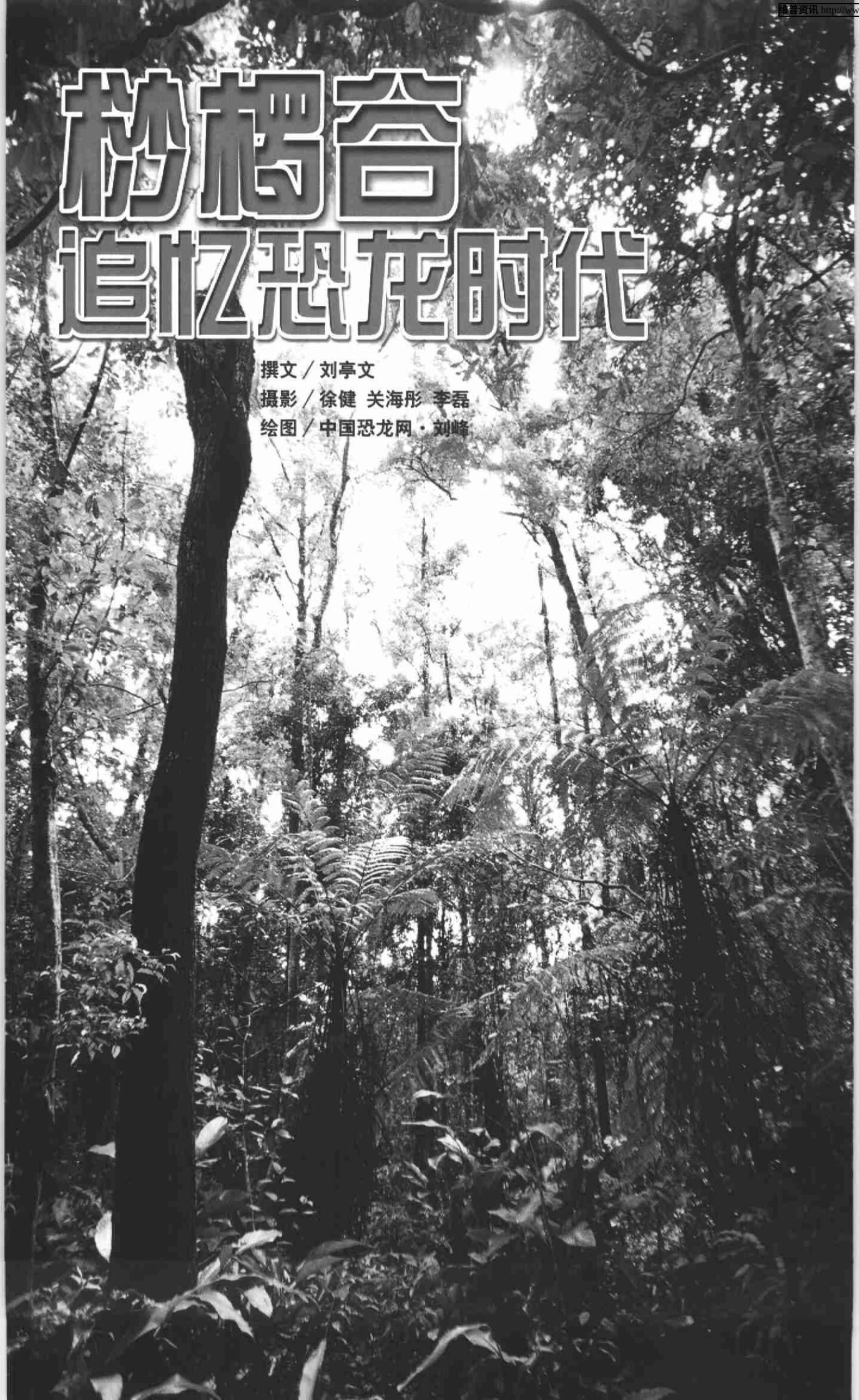
(实习编辑 张旭)

杪椶谷 追忆恐龙时代

撰文 / 刘亭文

摄影 / 徐健 关海彤 李磊

绘图 / 中国恐龙网·刘峰





在恐龙曾经走过的森林里漫步是什么样的感觉？到四川自贡荣县桫欏谷就能体会一下“与恐龙同行”的感觉。桫欏曾是恐龙时代最繁盛的植物之一，它也是恐龙的重要食物。2亿多年沧海桑田的变迁，恐龙已成为地球生命历史上已经翻过去的一页，但作为恐龙食物的桫欏，却顽强地活到今天，传递着恐龙时代留下的信息。

桫欏的叶子

绿得透亮，硬硬的，反射着阳光，非常漂亮。我摘下一小片桫欏叶子，放到口中，又苦又涩的，一点儿也不好吃。突然，一片巨大的阴影出现在我的头顶。喀嚓！一张巨口把坚实的桫欏树拦腰咬断，巨大的类似蜥蜴的头颅把桫欏连茎带叶卷入口中大嚼起来。啊，恐龙！

我一下子惊醒，原来是场梦。清晨5点多，天已经放亮了，窗外的保护区人工培植的桫欏树在微风中轻柔地摇摆着巨大的叶片，晨雾中有几个恐龙的塑像若隐若现，仿佛在桫欏林中漫步。一两亿多年前，也许这里——四川自贡荣县桫欏谷——真的曾经出现过这样的场景。因为自贡既有恐龙化石出土，同时又有野生桫欏存在。

当恐龙横行于陆地上时，桫欏的绿叶也几乎遍布古代大陆，成为当时盛极一时的一种蕨类植物。桫欏是一种高大的乔木蕨类，它高达10米，不但有巨大的叶片，而且它的坚硬的树干中也含有淀粉，所以有研究者认为，吃植物的恐龙是连茎带叶地吃“桫欏大餐”的。

品尝恐龙吃过的美味

在自贡桫欏谷保护区内的餐厅，早餐前就有人告知我们，今天的菜谱里有一道菜恐龙也吃过，不过当然不是这里的保护植物桫欏。桫欏对我们人类来说太硬太涩，而且略带毒性，虽然可以作为药材，有驱风湿、清热止咳的效用，但实在不是可以食用的东西。

“恐龙吃过的菜”被端上桌来，原来是

一盘凉拌的蕨菜！蕨菜是暗绿色，打着小卷，夹一根放到嘴里，嚼着有点脆，鲜嫩多汁，没有一般野菜的苦味，口感很不错。保护区的专家告诉我们，我们现在吃的这种蕨菜其实是一种蕨类植物刚长出地表的嫩芽，估计当时恐龙也会很喜欢吃这种东西吧。

蕨类植物是最早的真正适应陆地生活的古老植物种类，在蕨类植物诞生以前，地球上的植物主要是在湖海中生活的一些原始低等藻类。陆地上没有植物，就没有动物赖以生存的食物和栖息场所，更不可能出现两栖动物、爬行动物和包括我们人类在内的哺乳动物。植物从水中“走上”陆地是地球生命发展史上是最伟大、最重要的进步。

陆地的生活与水中大不一样，水生植物依靠水的浮力就可以伸展身躯，而且想要生活在陆地上就必须解决两大问题：一是如何支撑自己，二是如何把水分和养料从根部输送到叶面。大约在4.5亿年前的中志留纪，蕨类植物在茎中进化出“维管束”，成功解决了这两个问题。

漫步于恐龙走过的森林

在桫欏谷的林间漫步，可以想象恐龙曾经也从这里走过。亚热带森林植物繁茂，湿润的空气中掺杂着青草、土壤的气味，随处可见形状奇特的叶子和艳丽的花朵，偶有一根长满绿苔藓的藤蔓像蛇一样横悬半空。

“这就是野生桫欏树！”不知谁喊了一

桫欏树的新芽

桫欏芽“羞涩”地卷曲着，形状很像中国传统的饰物“如意”。蕨类植物的芽通常都是这种形状，随着生长，它会逐渐舒展开来，长成一两米长的羽状叶片。（左图红色箭头所指为桫欏）



声。桫欂又称“树蕨”，八九米高，样子远看有点像椰子树，笔直不分叉的树干，顶端向四面长出硕大的羽状叶子。远处看去好像在一根长柄上开了一朵绿色的巨花。

桫欂四周还有一些低矮的蕨类，它们的叶子也很大，但不像桫欂那样具有高高挺立的干。现在，地球生存的蕨类植物大约有12000种，大都是矮小种类，而高大的蕨类只有桫欂一个科硕果尽存。

除了四川自贡的桫欂谷，在海南、广西、云南、贵州等地也陆续发现十几种野生桫欂。现在全世界桫欂科的植物一共有6属500多种，它们都喜暖湿的山地，生活在热带、亚热带森林中。

见证恐龙时代的桫欂

虽然不能看到真的恐龙，但是我们仍然可以看到当年恐龙生活的地方。桫欂谷所在的四川自贡是中国著名的“恐龙之乡”。1980年，四川自贡大山铺发现了剑龙的始祖——太白华阳龙的完整骨骼化石，同时出土的还有不少桫欂的化石。

目前发现的最古老的桫欂化石是在大约2亿年前的中生代早侏罗纪或晚三叠纪，桫欂在中生代中期曾广泛分布，极为繁盛。三叠纪地球上还没有出现开花的植物，也没有我们现在最常见的矮草，吃植物的恐龙主要以蕨类植物、苏铁类植物、木贼等植物为食。

植物在大地上的空前繁盛给陆地动物提供了充足的食物，恐龙就依靠那高大的针叶树和树蕨类进化成庞然大物。

在恐龙的进化达到巅峰之后，地球发生了巨大的地质变迁和气候变化。在2亿年里，恐龙和很多那个时代的动植物适应不了新的环境最终在地球上消失了，而桫欂则在几个热带、亚热带“避难所”中顽强地生存下来。有野生桫欂生存的地方说明很可能在那里2亿年中没有发生很大的气候变化，所以桫欂也被研究古代气候、地质变化的科学家宠爱。

恐龙已成为地球生命历史上已经翻过去的一页，但作为恐龙食物的桫欂，却顽强地活到今天，传递着恐龙时代留下的信息。

(责任编辑 刘莹 设计 黄蓓蓉)

恐龙的食物

科学家推测，植食恐龙的最主要食物是高大的蕨类植物、苏铁类植物和木贼属的植物。



恐龙胃的假想图



苏铁



桫欂



木贼

太白华阳龙在大嚼粉楞叶子。四川自贡出土太白华阳龙化石的同时也发现了粉楞的化石，专家推测粉楞是太白华阳龙常吃的植物。



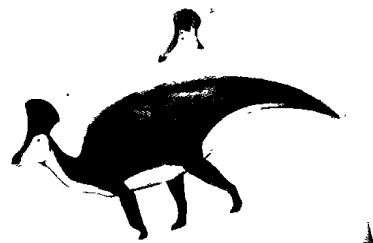


和菊石

本期博物少年 陈瑜,就是中国最大的古生物门户网站中国恐龙网的一线编辑“菊石”。19岁,刚刚考入天津工艺美术学院动画专业。一米八八的大个子却不怎么爱运动,坐在自己的小书桌前,对着网上最新发表的古生物骨骼化石想象出它们生前的样子,然后用最普通的彩笔和A4打印纸,还原出它们的样子。这是他

捏出你的样子

先用橡皮泥捏出大体形状和姿态,然后再细细描绘,这是陈瑜自己独特的绘画方式。



这个高考之后的暑假,陈瑜过的是几乎足不出户但却极为忙碌和充实的生活,不仅有更充足的时间照顾自己从各地搜罗来的大大小小的龟,更可以尽情画自己喜欢的画,一家出版社的约稿也让他忙得更有目的性;此时,汪教授正与他的同事、学生、志愿者及当地雇的民工共同奋战在远离城市、远离人群的甘肃戈

陈瑜:迷恋“菊石”的时代

在中国最大的古生物门户网站中国恐龙网上,“菊石”可是个活跃分子,不仅可以看到他报道的来自各方面最新的古生物资讯,更能看到他的众多古生物复原图。“菊石”就是陈瑜。为了他,我还特地做了一张“菊石的形成过程”图放在后面,让大家更多地猜测一下他给自己起这个名字的含义吧!

“大概是四五岁的时候,爸爸领我去天津自然博物馆参观,我被眼前的史前生命的遗迹深深吸引,直到现在。后来爸爸说,当时那么小的我在古生物厅没有像其他小孩子那样乱跑玩闹,而是静静地看着它们整整一个下午。”

“回来后他就迷上了捏橡皮泥!那时家里橡皮泥丢得东一块西一块的!”陈瑜的

得意之作

由上至下:扇冠天鹅龙、准噶尔翼龙胚胎、掠海翼龙。



摄影 / 唐志远 采访 / 张迪

一起进化

本期特邀专家汪筱林，是古脊椎动物与古人类研究所的研究专家，每年有超过10000公里的野外、无人烟的野外考察。今年，汪博士与他的同事周海和胡建忠在《科学》杂志刊物英国《Nature》杂志发表了震惊世界古生物学的论文，在中国发现了世界上第一只

壁，发现一个又一个惊喜——然而，他们的目光是相会的。古生物，这三个字对两个人来说都是如此的亲切，尽管处在不同时空、用不同的方式。如果有一个从寒武纪这个生命大爆发的时代开始到现代世界的微缩生命进化之旅，两个人也许都会举手报名吧！两个人不同的故事却在这里讲述着相同的目标。

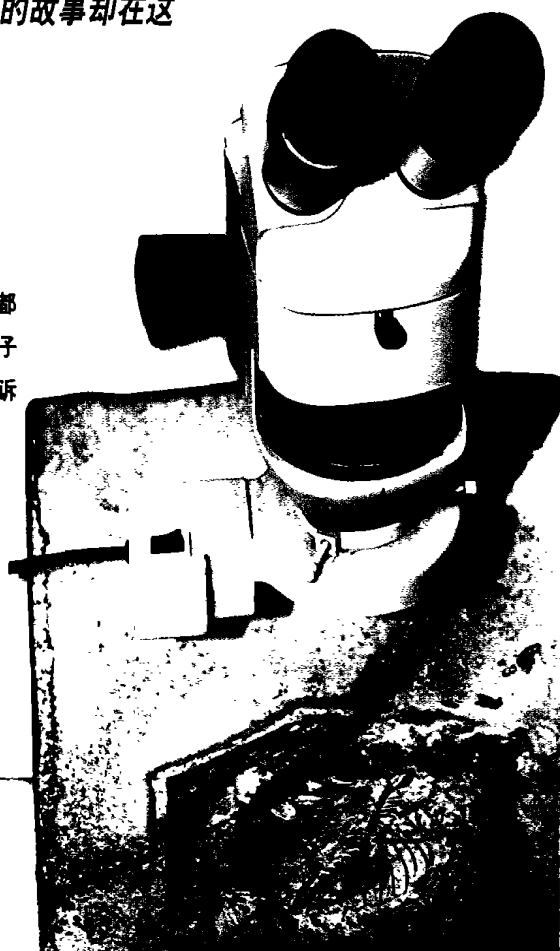
汪筱林：说出化石的故事

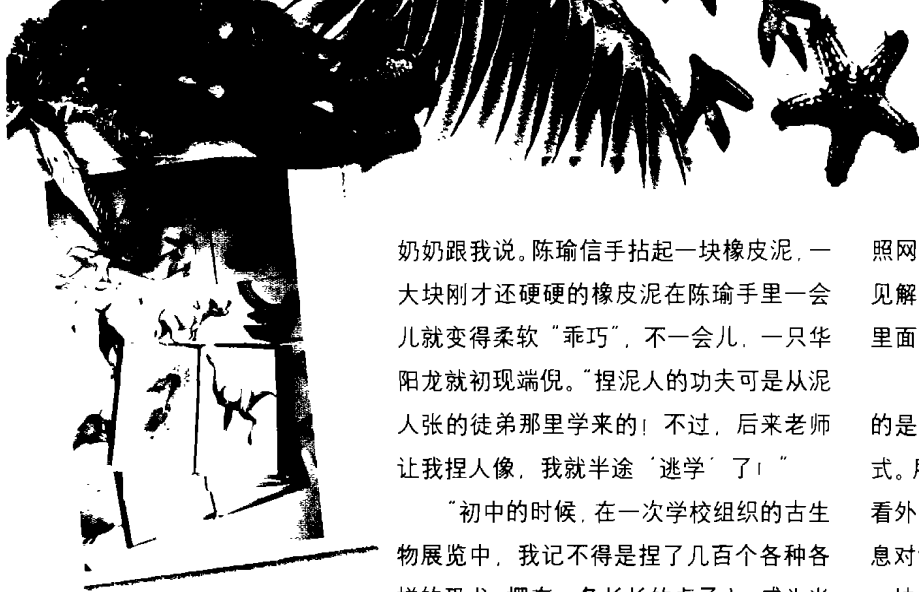
“恐龙并不神秘，它和我们一样曾经生活在这个星球，它们真实存在。其实任何事物都有遵从‘物极必反’的原则，其实相对于恐龙时代的物种灭绝速度，现代的生物灭绝速度要更快得多。”

刚刚从甘肃野外考察回来不久的汪博士给我们翻看考察的照片，一块块从地层中挖出的椎体比人还要大。几千万年前的龟化石保存完好，单调红色的戈壁荒野里，汪老师带领同事扎的五彩缤纷的小帐篷像一朵朵好奇的沙漠小花，充满生命力地迎着干热的风沙。汪老师带队考察常常一驻扎就是一、两个月“与世隔绝”。“做古生物研究也同样不是一件有多神秘的工作，它与其他科学研究一样，要踏踏实实地亲自去实践。

珍品办公室

汪老师办公室每一块化石都是极为珍贵的标本，在电子显微镜下，化石的每一个诉说历史的细节都不漏过。





收集、收集、收集
乌龟、化石、模型……当然，陈瑜最爱的收集还是一张又一张自己用彩铅精心绘制的古生物复原图。

奶奶跟我说。陈瑜信手拈起一块橡皮泥，一大块刚才还硬硬的橡皮泥在陈瑜手里一会儿就变得柔软“乖巧”，不一会儿，一只华阳龙就初现端倪。“捏泥人的功夫可是从泥人张的徒弟那里学来的！不过，后来老师让我捏人像，我就半途‘逃学’了！”

“初中的时候，在一次学校组织的古生物展览中，我记不得是捏了几百个各种各样的恐龙，摆在一条长长的桌子上，成为当时校园里一道风景。而我肿了整整两个月的手也成了当时不参加期末考试的理由。”

后来初中后期，陈瑜渐渐发现泥塑的东西不容易保存，也不容易做得更细。看着书上外国古生物复原画师绘制的精美线条时，陈瑜突然悟出，我也可以来画啊！”参

照网上公布的骨骼、专家的意见和自己的见解，我就能画出自己的古生物复原图，这里的想象成份也都是有依据的。”

“我最大的兴趣并不是在画画上，我迷的是古生物本身，画复原图是我的一种方式。所以我一直坚持自己的特色。不过，多看外国的复原图和多了解最新的古生物信息对我来说都是很重要的。”“你怎样根据一块骨骼化石画出整个动物呢？”我问陈瑜，他回答得很自信。“从骨骼化石上可以分析出它的科属，这一科属动物基本特征就是重要依据；如果它是生活在草原上的，颜色就会中性一些，比如棕色或是其他容易隐藏自己的颜色；如果是热带雨林的，颜色就会鲜艳一些；当然，我最喜欢海洋里的古生物，它们的颜色尽可以充分想象，因为海底世界的颜色往往是出乎意料的夸张和炫丽。”

在他的一个小展区里，三层玻璃台上摆满了各种各样的小东西——卡通模型、古生物模型、从各地搜来的化石在这里各就可位。他拿起一枚色彩鲜艳的小模型对我说“看，这就是菊石原来的样子”，小塑胶模型鲜艳的颜色让这枚菊石看起来像一朵艳丽的花。陈瑜翻动着 he 收集自全国各地的大小化石，不同大小、颜色的菊石化石也在石缝间绽放着旋转的美。在橱柜里面镜子的映射下，坚持不愿在杂志上露面的陈瑜拿着心爱的化石，留给我们的镜头一个腼腆的笑容。“成为一个真正的古生物专家是一个奢望，但能够坚持兴趣本身就是一件足够让我幸福的事。”



菊石简历 (制图/Tallow)

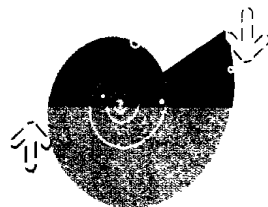
4亿年前生活在浅海的鹦鹉螺



死后的壳沉入海中



水流冲来的微粒迅速将它掩埋





“陈瑜画的非常棒，很有自己的特色，希望他可以多看外国画师的复原图，画得更加成熟。”看到我们拿来的陈瑜画的一幅翼龙复原图，汪老师看得非常认真，细心指出了几个特征上的细节问题。汪老师非常支持爱好古生物的孩子，他递给我一封小学生写的来信，看到他写好的非常仔细的回信，我能想出收到信时这位同学的激动与感动。

“复原图是科学家向公众展示他的研究成果非常好的一个方式，现在的复原图画师特别注重艺术表现形式。不过古生物复原图是一种特殊的绘画，画师一定是在对古生物有极大兴趣并十分了解的状态下才能画出最棒的、最严谨的复原图。现在中国的古生物研究领域还比较缺少这样的画师。”

汪老师又是从什么时候开始对古生物着迷并走上专业的道路呢？

“1990年左右，我参加了长春自然博物馆与黑龙江考察队的合作考察活动，古生物开始彻底占据了我的生活。”在黑龙江的化石埋藏点，三年的时间里汪老师和他的同事发现了七、八层的恐龙化石。这是我国最早发现恐龙的地方，早在1901年就有当时的俄国人来这里挖掘，并把这里大量埋藏的这种鸭嘴龙定名为阿穆尔满州龙。“我们发现了大量食肉恐龙、食草恐龙，带回了二三十箱珍贵的化石标本，自己的理想也就在那时候找到了最佳的定位点。”

汪老师命名的古生物就有二十几种。他对我说，“每一次发现都是惊喜，如果说最难忘的一次经历——那是2000年辽西国际古鸟类大会，百余名国内外古生物专家在化石点地层参观时，现场恰好挖掘出

一只孔子鸟，那是有人作了一辈子古鸟类研究也没见过的。”研究古生物的乐趣就在于你永远无法确定将要出现什么，远古的诱惑就在脚下。

在汪老师的办公室，能看到中国最早画的翼龙的复原图，长长的桌上排列着正在研究的标本，这次甘肃带回来的化石标本还在继续修复中。古生物考察可是个脑力兼体力的活儿，而且要求每个人都极其细致。汪老师的考察队也欢迎喜欢古生物的志愿者们加入。“古生物化石是记录这个蔚蓝色星球生命历史的碎片，寻找并拼接生命发展史的过程是有趣而有益的，希望你也可以来参与。”

(责任编辑 张迪 设计 黄蓓蓉)

“翼龙的四个脚趾是一个比一个长”

汪老师不仅仔细点评了陈瑜的画，对给他来信的其他古生物爱好者也耐心解答。

汪老师给一位北京小学生的回信

赵子悦同学：你好！

很高兴，看到你的画，你说老鹰，老鹰是猛禽，它的前肢是翅膀，所以它的前肢比后肢长，所以它的前肢比后肢长，所以它的前肢比后肢长。

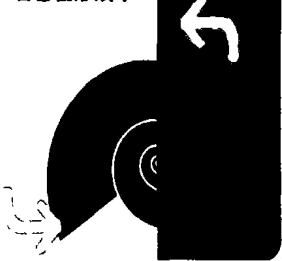
翼龙是爬行动物，它的身体是爬行动物的身体，它的身体是爬行动物的身体，它的身体是爬行动物的身体，它的身体是爬行动物的身体，它的身体是爬行动物的身体。

翼龙的前肢比后肢长，所以它的前肢比后肢长，所以它的前肢比后肢长，所以它的前肢比后肢长，所以它的前肢比后肢长，所以它的前肢比后肢长。

……

……

其他矿物进驻它
层也在形成中



岩石久经风雨侵蚀露出了化石



形似菊花花瓣的化石被命名为菊石



中国国家地理 博物 35

剑龙家族大 Party!

撰文·绘图 / 陈瑜

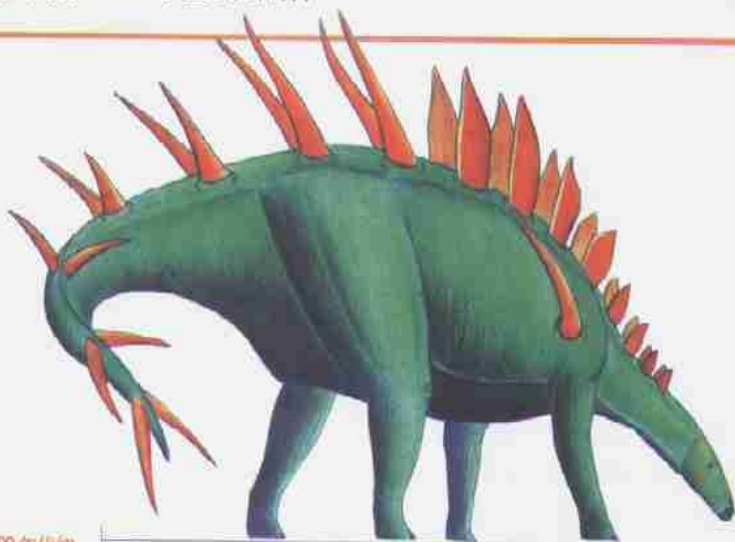


大家好，我是太白华阳龙，作为剑龙家族的老一辈成员，这个聚会由我主持。其实，我的亲友们遍布全球各地！除了前面介绍过的美洲剑龙之外，再介绍几位我们剑龙家族的重要成员给大家！Party 正式开始！

钉状龙

外貌与剑龙较接近，但它显得更消瘦一些，而且背上的骨板也显得狭窄而尖长，从腰部至尾端变为尖细的骨刺。这样背部骨板只适合作为防御敌人的有效武器，它的肩部和华阳龙一样，长着一对用来防身的棘刺。它与剑龙同样生存在侏罗纪晚期，身长一般在2.5米左右。

现身地：非洲坦桑尼亚；现身时间：20世纪90年代初。



乌尔禾龙

它是剑龙家族最后的成员之一，分布在白垩纪早期的中国新疆地区。根据现在已经掌握的骨骼化石推测，它是一种大型剑龙，身长大约7米。注意到了吗？它背上的骨板不是常见的尖锐的三角形，而是类似矩形，这样的骨板不太可能承担防御和调节体温的作用，要揭开它的谜底还有待于更多化石的发现。

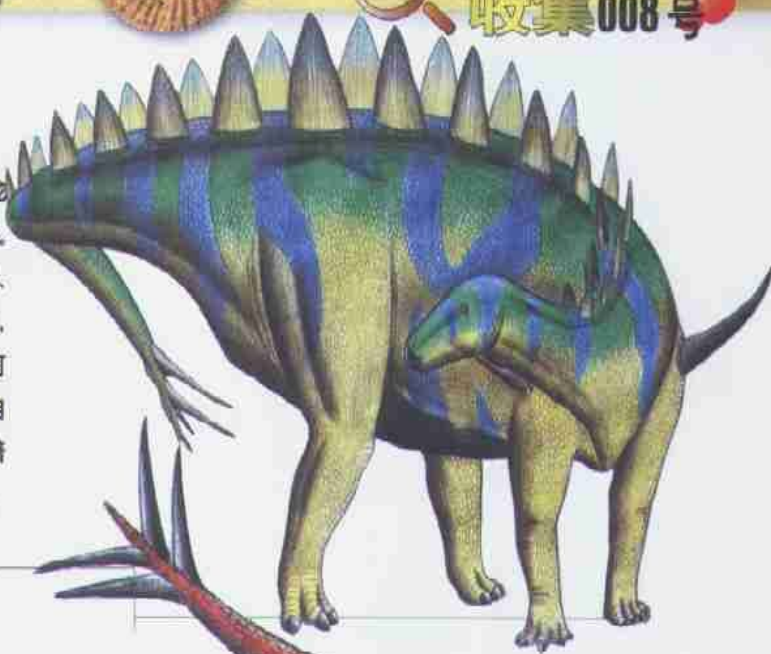
现身地：中国新疆；现身时间：1973年。



沱江龙

亚洲有史以来发掘到的第一种完整的剑龙。它是剑龙家族里发现较晚的一种，生活在我国的四川自贡地区。它也是剑龙类中较大的一种，足足有7米长，从脖子、背脊到尾部，生长着15对三角形的背板，相当尖利，这些骨板不如美国的剑龙骨板大，估计调节体温的可能性不大，相反这些三角形的骨板很有可能是作为自卫武器使用的。除了这些背板，在它的尾部还生长着两对锋利的尾刺，是抵御肉食恐龙攻击的强大武器。

现身地：中国四川自贡；现身时间：1973年。



勒苏维斯龙

它是剑龙家族里很晚的成员了，生存时间从侏罗纪晚期一直延续到白垩纪早期，主要分布在现在的英国、法国地区，它的名字来源于一个法国古老的部落。它是一种中小型、身材比较苗条的剑龙，有着较其他剑龙更修长的四肢，肩部与太白华阳龙一样生有一对棘刺。

现身地：法国；现身时间：1957年。

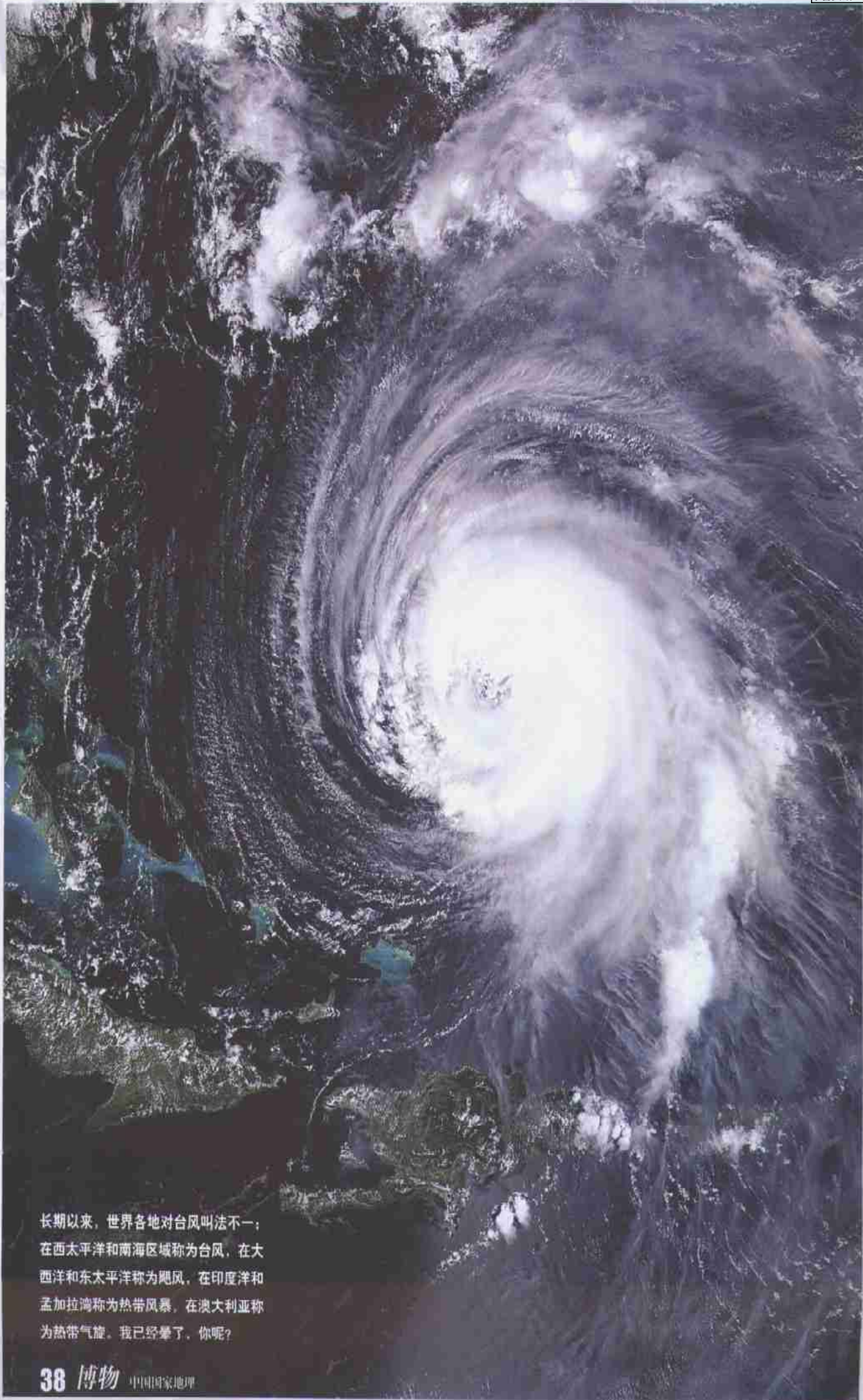


锐龙

它名字的意思是：尖锐的恐龙。生活在侏罗纪晚期的欧洲，葡萄牙、法国和英国都有出土，然而它的化石都很零碎——至今古生物学家也无法给出它们身材大小的准确数字。一些科学家估算，它的个体可能与北美洲剑龙的大小相近。

现身地：法国；现身时间：1902年。

(责任编辑 张迪 设计 黄蓓蓉)



长期以来，世界各地对台风叫法不一：在西太平洋和南海区域称为台风，在大西洋和东太平洋称为飓风，在印度洋和孟加拉湾称为热带风暴，在澳大利亚称为热带气旋。我已经晕了，你呢？

“邓肯号在飓风中拖带起来，它开始以无法计算的速度飞驰，风暴赶着它向东北方驶去。有时，在飓风的推动下，浪头跳得比船顶还高，以迅猛不可阻挡之势，从船头到船尾，扫过甲板。”

——这是著名科幻小说家凡尔纳在《格兰特船长的儿女们》中描写的一次海上飓风，当飓风停止后，船队被巨浪抛到了澳大利亚。别以为它是瞎编的，在现实中，可怕的飓风所到之处，许多地方竟然都变得富饶起来了呢。

巨漩中心生死记

——台风&飓风的灾难与新生

撰文 / 汪勤模

供图 / Imaginechina 董波

摄影 / 中岛健藏

绘图 / 沈宏

镜头一：亲历台风

2004年8月12日，浙江温岭石塘镇。

石塘镇是个海岸小镇，也是个宁静安详的小镇。它有许多艘渔船和大石块垒起的房屋。今天，我站在海岸边，忍不住叹息了起来：这里的大海真是美丽啊！万里晴空像刚刚被仔细擦拭过一遍，蔚蓝而平滑。海水拍打着岩石，比以往更温柔。一切都处在一片宁静里。

可是谁会想到，这种安详是一次可怕灾难来临的前兆呢？

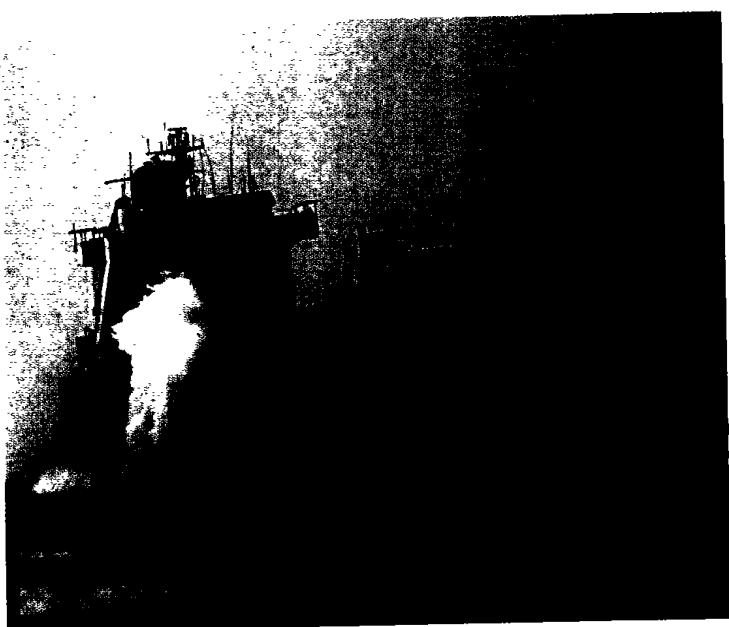
傍晚，窗外传来的一阵阵可怕的呼啸声打断了我的晚餐，可怜的窗子“吱”一声被吹开了，年久失修的木质窗框在狂风的摇动下不断地颤抖。突然，大雨倾泻而下。我心里忐忑不安——台风来了！风和雨好像渐渐统治了世界，整个大地在风雨里无助地颤动。“忽啦”一声，一棵粗大的树木倒了下来，楼下的人们尖叫着躲闪，声音淹没在又一阵呼啸当中。

琼海作家王钧锡曾经描写道“台风一个劲地怪叫，没有层次，没有停顿，没有间歇，甚至没有强弱之分。那怪叫声把一切声

音都淹没了，连房屋的倒塌声、大树断裂声、人畜呼叫声，统统听不到。”一点儿也不错，这就是我现在听到的声音了。

经验告诉我，这是一次较强的台风，我必须尽快“逃掉”。天色已经黑了下来，大

台风能量巨大，每秒钟能释放出相当于6颗原子弹的能量！这是台风在日本登陆时的情景，照片中一个大浪袭击了岸边的船只。





雨来得太快，路面渐渐被水淹没，一辆可怜的汽车陷在水洼中，每移动一次都十分艰难。两旁的绿化带里，有几棵树经受不住风雨倒了下来，横在道路当中，路更难走了。

雨伞已经保护不了我了，它的钢筋骨架在狂风中扭曲着。我用手挡住迎面而来的雨水，手掌竟然渐渐麻木！每走一步，都要顶住巨大的风力，有几次我竟然险些被大风吹倒——也许下一瞬间，我就会被狂风卷走了吧。

在一路跌跌撞撞的行程中，脑子里惟一能想到的念头就是：“人类在大自然面前，仍然是这么渺小！”

事后我才得知，这个台风有个动听的名字“云娜”。像“云娜”这样的台风，不过是千百年来夏、秋交际时分浙江沿海地区常常要经历的一个天气过程，气象学家称它为“热带气旋”。根据统计，全世界每年大约有79个台风生成，像“云娜”这样大强度的热带气旋，绝大多数来自太平洋上。

就如同上帝在玩一个“分果果”的游戏，它把热带海洋上充沛的水气与能量小心翼翼地收集起来，然后向中高纬度地区分发。这个游戏早在人类没有出现的时候就已经开始了，上帝至今乐此不疲。

2个小时后，“云娜”继续向前“疯”跑，当杭州的人们全副武装地等待它到来的时候，它却突然掉头向北直去！

镜头二：富春江之水

2004年8月13日，浙江省杭州市。

台风前是多年罕见的酷暑，当时我正在未列入“四大火炉”却比哪个火炉都热的杭州挥汗如雨。

直到台风光临。

那天早上一起来就感觉不一样，天气突然凉爽多了。下午4点，雨紧一阵慢一阵下起来了。忙中偷闲，我们来到《与朱元思书》中提到过的富春江边，虽无缘欣赏“奇山异水，天下独绝，水皆缥碧，千丈见底，游鱼细石，直视无碍……”的美景，风雨中的富春江却也别有特色。却见风雨一阵紧似一阵，先是富春江逆流起了一人多高的浪，再是雨线突然变成了雨雾。近地面处，风把雨雾吹得一波一波舞动，竟然有海浪的感觉。

晚上回宾馆，打开电视，记者在狂风中报道“云娜”的近况：“台风目前已登陆温岭，预计两小时后到达杭州……”

醒来时已是风平浪静，窗外细雨纷飞，除地上有一些残枝落叶外，没见别的动静。

台风



大树被拦腰折断；马路上的积水恣意生长着；可怜的汽车陷在水汪中，艰难地挪动；雨伞的钢筋铁骨扭曲了，人们每走一步都要顶住巨大的风力；还有一些人险些被狂风吹跑……在自然面前人类总是那么渺小。

看了新闻才知道，“云娜”改道了，贴着杭州一路奔北了。

但是杭州的酷暑已经结束，在回程的车上，沿途经过大片的农田，田野在雾气迷蒙中，散发出润泽的绿意。

台风的去向总是那么难以捉摸。如果按照地理学千百年来的规律，你能想象一个像非洲一样干旱的杭州吗？事实上，如果没有台风每年的“按时赴约”，我国东南沿海的大部分地区应该和非洲北部一样属于干旱荒漠地区。正是台风携带的大量水汽给这些地区降下了解渴甘露。

在每一次台风来临的时候，你都会看到类似这样的报道

2003年，“科罗旺”台风使海南、广东大部、广西大部、云南中部等地降了大到暴雨。2001年，“尤特”台风彻底解除了南粤大地多日的高温酷暑。

大自然的确曾以一次次灾害威胁着人类，然而，也以冥冥中的力量改变着我们。试着想想吧，如果没有台风带来的润泽，江南的水乡将失去最起码1.4的水分，中国诗词将失去婉约派，说不定，从不会诞生这样美丽动人的词句

“欲把西湖比西子，淡妆浓抹总相宜。”

镜头三：大航海时代

飓风来了！大漩涡好像一个巨大的魔怪，船队在浪尖和深渊中颠簸。船舵失灵了，在风暴的推动下，船队被吹向未知的远方……1502年，航行在大海上的哥伦布和他的船队遭遇了一阵大飓风，而当他们终于靠岸时，却禁不住惊叹起来：眼前是一片多么丰饶美丽的土地啊！

这是哥伦布的第四次航行，也是最后一次航行，他被眼前的美景深深震撼，给这片海岸起了个西班牙名字“丰饶的海岸”，译成中文，便是“哥斯达黎加”。

这会是巧合吗？事实上，在航海史上，发生过许许多多与飓风和台风有关的故事，而“上帝”似乎总是想要给不幸的船队一些补偿，因为富庶的土地往往伴随它们而生。

早在公元前1000多年，玛雅人在中美洲密林深处建起了100多座城市，他们建造的太阳金字塔比古埃及的胡夫大金字塔还要古老。该地区东临大西洋的加勒比海，如同产生华夏文明的中国以及印度文明的印度分别位于太平洋西岸和印度洋北部一样，加勒比海沿岸，恰恰是世界上台风最多的三个海域之一。

文明的缔造者——台风

凡是台风活动频繁的沿海，大都是地球的“粮仓”和早期人类文明发展进步的地方。北太平洋西岸的中国、印度洋北部的印度和加勒比海地区的墨西哥，是三个主要民族的文化发祥地，而这里拥有全球总数 73% 的台风。

台风大规模、高效率地把热带海洋上的水气输送到中高纬度地区，使热带不至于太热，寒带不至于太冷。它不但缓解了当地的旱情，还可以吹散城市上空长期以来挥之不去的有害气体，增加水体的自净能力。台风是“使局部受灾，让大面积受益”。



在玛雅神话故事中，“台风”是仅有一条腿的风暴之神。玛雅人通过沟渠网络将台风带来的丰沛雨水排到旱地中，既可以利用沼泽种植作物，又开辟了新的耕地。

高空冷干气流

地表暖湿气流

“云娜”来了!



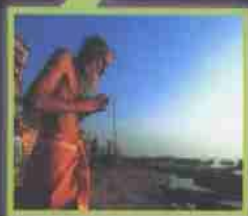
这是两张台风“云娜”的卫星云图。

2004年8月12日，“云娜”和台湾擦肩而过。几次台风的光临让这里的水库“喝”饱了水，居民用水和灌溉用水储备充足。(左图)

几个小时后，“云娜”登陆浙江。广东指望“台风化雨”的梦想再次落空。广东省下半年降水主要依靠台风雨，但是今年入汛以来广东显得异常“风平浪静”，只剩下最后两个月汛期，秋旱已成定局。(右图)

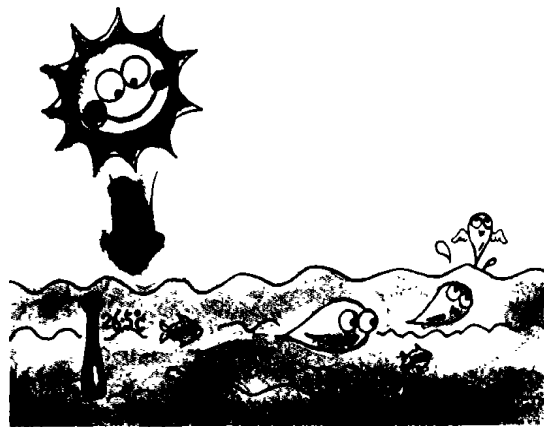


如果严格按照地带分布性规律，中国华南地区应该和同纬度的撒哈拉一样是一望无际的沙漠。台风创造了长江三角洲和珠江三角洲的富庶，河姆渡文明就是台风的“杰作”。

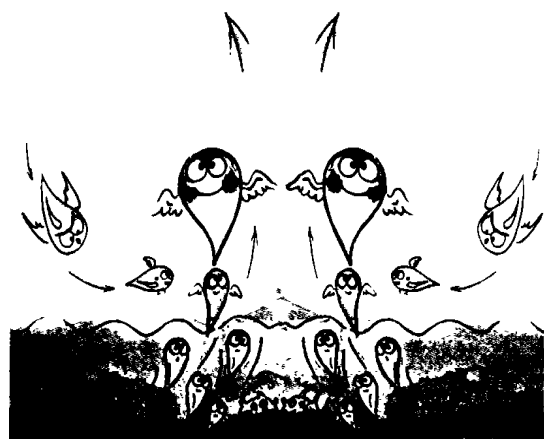


台风带来的洪水曾经恩泽了恒河平原的大部分地区。

大洋洲



我是小水滴，广阔的热带海洋是我的故乡。太阳公公把海水“烘”得暖洋洋的，连60米深的地方水温也在 26.5°C 以上呢。看！我的一个小伙伴已经蒸发到海面上，旅行开始喽！



我也变成一颗水蒸气，飞到空中。因为地球自转的存在，周围的冷空气很难直接加入我们的队伍，就形成了一个低压区。



夏季，太阳直射区域由赤道向北移，导致南半球的东南信风越过赤道转向成西南季风，它和北半球的东北信风相遇造成的辐合作用，把我们变成了一个大气旋涡。



旋涡不断加强，风速越来越快，当达到或超过每秒 17.2 米时，我们就是名副其实的台风了。我们卷起海底深处的营养物质，为藻类提供美食。据说1843年5月16日，我们还把海里的小鱼“运”到了印度的一个村庄！

20世纪80年代，美国宇航探测系统透过茂密的森林，发现了古代玛雅人修建的、密密麻麻的排水沟渠网。当年，这里曾经是一片沼泽。玛雅人修建了大量排水渠沟，利用它们排出沼泽地里的水，种植农作物。台风，为这些地区送来宝贵的生命甘泉——淡水，使这里土地肥沃，水草丰美，玛雅人在这里充实快乐地生活。

太平洋西岸的中国，印度洋北部的印度和加勒比海地区的墨西哥，拥有全球总数73%的台风！那么我们是不是可以说：正是台风让三大文明繁衍了起来呢？

镜头四： 北纬 30° 上的河姆渡

让我们把目光投射到中国吧，处在中国长江以南的浙江河姆渡，是我们中华民族的发源地之一。这个河姆渡遗址，紧挨北纬 30° 线。北回归线左右，一直以来是一个神秘的地带。大洋西岸的几个古老文明，都从这里起源。当周边还是一片浅海时，河姆渡已是一块“风水宝地”了。每当洪水过后，这里都像被神的手抚摸过一样，最早露出陆地，并迅速变成绿洲。

你一定猜到了，这一切都和台风有关，那么，河姆渡又是怎么消失的呢？1998年的一次洪灾，给研究者带来灵感。距今5000年前后，又一次大洪水席卷了河姆渡，它处在一片“工”字形高地上，当高地被冲出大缺口，姚江（河姆渡的主要河流）也就由北流改道东流。

于是，海水沿河道上溯，河姆渡开始遭受洪水的威胁，祖先赖以生存的水稻连遭淹没，甚至颗粒无收。先人开始大规模迁移，离开了繁衍生息两千年之久的土地。河姆渡文化的产生和变迁，都与台风有关。

再让我们来看看大洋东岸的非洲撒哈拉沙漠。其实，撒哈拉沙漠曾是大草原，那是公元前2000年的事情了。后来，滥伐树木、大量垦殖和气候的变化，让这里失去了海洋上暖湿气流的影响，飓风不再发生，绿色撒哈拉变成了干枯的、无边无际的沙漠撒哈拉。

镜头五： 一滴水滴的冒险

别看台风在海洋和陆地呼风唤雨，它的幼年却只是汪洋大海中的一滴不起眼的水滴。

一望无际的热带海洋上，阳光直射使海水温度升高，“水滴”蒸发成水气上升。它发现空中聚集着许多和它一样的水气，它们一起不断地上升。由于存在地球自转运动，周围空气很难直接流进“水滴”的队伍，于是就形成了“低压气柱”。

夏季，太阳直射区域由赤道向北移，导致南半球的东南信风越过赤道转向成西南季风侵入北半球，它和北半球的东北信风相遇造成的辐合作用，把“低压气柱”变成了一个大气旋涡。

四周的空气越来越快地流入旋涡中心，这表示它的风速在加快。当近地面最大风速达到或超过每秒17.2米时，就是我们熟悉的“台风”了。如此浩浩荡荡的阵势，连

“水滴”自己都吓了一跳呢。

台风登陆时，随着周围气压的降低，水气又再次凝结成雨水，降落到地面上，同时释放出巨大的热量。热量导致台风中心气流更快地上升，气压更低，风力更大。这就解释了为什么台风登陆后会很快消亡，因为没有足够的水气支持它了。

现在，“水滴”已经掉进土壤里了。用不了多久，它又会通过一条流向大海的小河或者另一场大雨带回海洋中去。“水滴”就是在一次次奇异的旅行中完成自我循环的整个过程。

威力无穷，速度惊人，变幻莫测——桀骜不羁的台风带来灾难，也带来甘露。

就像美国气象学家菲利普·汤普森说的那样，“人类经历生死，自然循环亦生生不息。”我们无法拒绝千里之外海洋上一滴水滴的好意，同样我们也不能预计风暴失控的后果。在自然面前，没有纯粹的“错”与“对”，破坏并创造就着——这就是台风。

(实习编辑 童晓崇)

风暴中心的盲点

在台风的狂风暴雨中，有一个浪静风轻的区域——台风眼。今天我们已经知道，它的大小变化和台风强度有很大关系：台风眼变大意味着台风此时正在加强。



高黎贡 硝烟散尽

撰文 / 谢然 摄影 / 李正 谢然 历史照片提供 / 张孝仲

抗日战争末期，国民党政府西迁重庆，日军从缅甸进入云南，妄图从滇西攻入四川。高黎贡山——云南西部这座南北走向的大山成为维系中国存亡命运的要塞。1944年，几十万中国远征军集结于滇西，浴血奋战近1年时间，把日本军队一步步赶出国门。《博物》杂志试刊号中报道过的“博物少年”谢然有机会来到这曾经被战火烧焦的土地上，他用文字和照片拼起历史的碎片，抗日的主战场上惨烈的战争场面似乎回到了眼前。

远征军战士



高黎贡山,据说是少数民族语言,但没有人考证过。很久以来,我就知道云南有这样一座叫高黎贡的山脉。它从东喜马拉雅急转南下,横亘数百里,就像中国西南的一道巨大屏障。

整整60年前,十几万中国远征军向滇西集结,准备开始抗战史上最伟大的反攻。半年后的1945年1月,反攻部队把占领滇西的日军打出了国门。与缅北反攻的大军胜利会师。美国顾问团在反攻结束后评价道:“在整个世界大战中,怒江战役只是粗粗的几笔,但是这几笔在整个世界战局中将有重大的影响。”

滇西, 决定了中国的命运地方

在滇西纵谷区,澜沧江、怒江、怒山、高黎贡山,是地理上的,也是中国抗战史上

最著名的地标。当汽车大致沿着战争时期的生命线——滇缅公路行进的时候,我透过车窗寻找老滇缅路的踪迹。

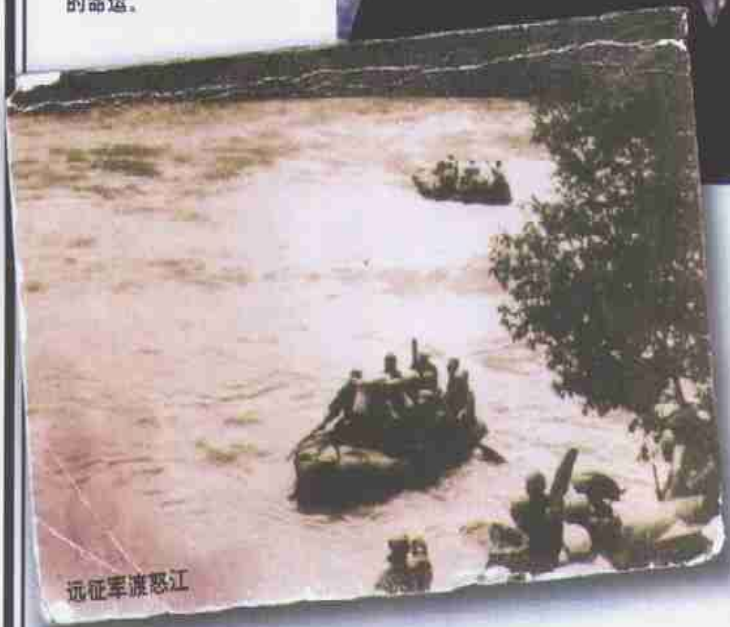
日本人的侵略战争给我国留下了太多的创痛记忆。东北三省沦陷,北京沦陷,上海沦陷……蒋介石领导的国民政府从南京撤到重庆。日军分成两路,一路从湖北安图由长江三峡入蜀,一路取道缅甸从云南沿南北向的纵谷山区北上进入四川。侵略者的目标很明确——攻陷中央政府。两条路线中的任何一条如果被攻破,中国便是亡国之危。此时,三峡与滇西就成了攸关国家命运的要害。

长途客车在12个小时后从昆明到达腾冲。与腾冲博物馆的李正老师汇合后,第二天我们乘中巴车前往怒江边的小镇芒宽。落日的余晖里,始建于清乾隆年代的双虹桥显得那么平静。公路在西岸与怒江平行延伸,这一江之隔在60年多年前曾经决定着我国国家亡国与否的命运。

太阳从远处的群山里露出半个头来,金灿灿的,南斋公房垭口浸在这金色里。60年前,就在这个垭口,远征军53军346团在这里与日本侵略军血战了整整19天。抗日战争时期,十几万中国远征军向滇西集结,准备开始抗战史上最伟大的反攻。半年后,反攻部队把占领滇西的日军打出了国门。美国顾问团在反攻结束后评价道:“在整个世界大战中,怒江战役只是粗粗的几笔,但是这几笔在整个世界战局中将有重大的影响。”



始建于清乾隆年代的双虹桥显得那么平静。公路在西岸与怒江平行延伸，这一江之隔在60多年前曾经决定着我国国家亡国与否的命运。



高黎贡山上散布着很多战争遗物，当地农民吴朝明老人在家开了个小小的“战争博物馆”。下图中的放在最后的那只暗绿色的子弹箱是美国为援助抗日战争而专门为中国制造的。

一位农民的“二战”博物馆

芒宽是中巴车的终点。我们租了一辆农用卡车，一路上坡一路炮火，从750米的江边挣扎着往山里走。傍晚终于到了百花岭，这是公路所能到达的最高点，海拔1600米。当晚下榻在百花岭的“知名人士”吴朝明老人的家里。

吴老的家紧靠自然保护区工作站。上山考察的人，不论是研究生物的还是历史的，都常到他家，因为他有一座博物馆。博

物馆内的东西都是60年前在高黎贡山抗日战争的遗物。尽管这个博物馆小得不能再小，一个草绿色的二战美军的子弹箱就能装全部展品，但这是我所见过的最有情感色彩的博物馆。

60年前，他与家人一道躲在高黎贡山深处，目睹了远征军反攻时，血战一个月攻克高黎贡山的情景。吴老说，战后他们住在满是枪眼房子里，在战壕边放牛，用战刀割猪草，在不断挖出白骨的山坡上种庄稼。他能从这些白骨是穿皮鞋还是草鞋，区分他们是日本兵还是中国兵。这历史想忘也忘不了，多年来他搜集散落在各家各户的弹壳枪刺，也想让后代记住历史。

他在唱小时候唱的抗战歌曲，旋律非常陌生，不同于时下的流行音乐，也不同于父母那辈人熟悉的进行歌。但有一种东西在深深地触动你。

在老人的留言簿上，我竟然看到了两个月以前考察队的留言：“您是一位最值得尊敬的农民，在这片土地上辛勤地耕种着历史……”

历史为地理染上了颜色

一大早就听见公鸡的啼鸣。钻出睡袋冲到屋顶，我几乎无法呼吸。太阳从远处的群山里露出半个头来，金灿灿的，周围的房子都浸在这金色里。老吴指着晨雾里的江山告诉我们，当年进攻高黎贡山南斋公房的五条路线，每天都要抬下几百名伤员，



那时小路上淌着的都是鲜血。如此美丽的景色，如此和平的村庄，竟有如此悲壮的过往。这让我记起了杨绛先生说的一句话：历史为地理染上了颜色。

早饭后该出发了，队伍多了3位赶马大哥和4匹温顺的骡子。

翻越高黎贡山的古道有三条，北斋公房、南斋公房和大蛇腰那条古道。我们走的南斋公房古道，也是60年前远征军第53军反攻的路线。不经意在路边看见了一段战壕或是几个散兵坑，把我的思绪带到战争年代。那时，向山顶进攻的远征军战士没有手表，没有海拔表，没有骡马驮行李，更没有巧克力、压缩饼干和防水的高泰克斯材料的衣服。他们在大雨磅礴里一边无望地爬山，一边要面对日军密集的炮火。他们没有雨衣，没有鞋……

在雨季，山路都变成了山溪，泥泞满地，滑得站不住脚。夜里没有帐篷可避风雨，没有药来防备无孔不入的蚂蟥蚊虫这些讨厌的东西。随着海拔升高，雨水多半变成冰雪，那更为痛苦。他们吃什么？有位老兵说：清水煮洋丝瓜，现在想起来都还想吐。

虽说这支军队是用美式装备武装起来的，但那是武器，是大炮枪弹和空中支援，尽管他们手里拿着中国战场上首次使用的火焰喷射器。但是，对肌肤和胃肠来说，装备是可怜的。腾冲的老人至今记得这支部队的模样：“可怜哪，裤是半截，衣是半袖，一支衣裳褴褛的草鞋兵部队。”

守备南斋公房的主力是日军第56师团训练有素的山地部队148联队，穿的是皮鞋，吃的是牛肉，两年时间里，他们修筑了坚固的工事，存储了大量的弹药，占据了所有险要的隘口。《怒江战役述要》里这样写道：

“山形极险，日本人又在每一个战略要点建立坚固工事。大概只有中国兵才能越过这种天险。在这种地形作战，山路非常狭窄，窄到驮马难于通行的地步。山中又没有山谷或平地可供休息。山坡极峻，不能一直上去，必须左右盘旋。地势又高，呼吸困难……”

我从来没有如此真实地了解自己国家的苦难，因为教科书告诉我的这段历史几乎是空白的。我也从来没有如此接近地了解是些什么样的人，在什么样的环境里打赢了这场战争。



翻越高黎贡山的古道有三条，北斋公房、南斋公房和大蛇腰那条古道。古道的历史不短，两千多年，是《史记》里记载的“蜀身毒道”的一部分。“身”在古音里读“烟”，“身毒”即印度，在今天的概念里，这就是一条“国际通道”。（上下图）



老乡说， 那是血染红的，人的血

15点30分的时候，除了让耳朵麻木的鸟鸣和风吹过树林的呼啸声外，一种新的声音进入了我的耳朵，那是水声！转过一个小山脊，永定桥出现在眼前。这座精巧的小石拱桥，是前人在古道上捐资修建的，它像四周的森林一样覆满了黑绿色的青苔，从风化的痕迹看，小桥犹如古道一样，历史够久远的。

1942年5月日军占领缅甸之后，切断滇缅公路，迅速占领了怒江以西的国土。在敌占领区，远征军预备第2师一直在敌后打游击，这个碉堡就是他们修的。碉堡的枪口向着西面，正对着有如一线天的隘路，别说武器，就是有一堆石块也能守住路口。

海拔表显示2470米，气温10摄氏度。水不大，溪水里的石头是红色的，我不知道是苔藓还是矿物的原因，但是当地人说那是血染红的，人的血。

把水壶装满后，再继续前进。从这以后，海拔表没有再往下晃动，山也越来越陡。途中发现一处古代驿站的遗址，连残垣断壁都没有了，只有两道小台阶说明从前的旅行者从哪里进到小院，又从哪里进入房间歇息。

想象着一张软软的床和一碗热乎乎的米饭走出了“小院”，我低着头往前走，每数100步停下来喘口气——在海拔这么高的地方空气比平地稀薄了不少。偶尔，枯叶上有白色的米粒大小的东西，越往上走，这东西越多，拾起来一看，竟是雪颗粒！这是接近山顶的希望。看了眼海拔表，2900米，李老师说垭口大概是3000米，只剩100多米了。现在是下午5点，气温越来越低，每当我停下来休息的时候，寒风就从衣领钻进去，几乎要把汗水结成冰，让你既想喘口气，又不敢久停。之字形的小路没完没了地拐来拐去，我数着海拔表，每走200步升高25米。眼前是密实的长着树胡子的冷杉，在这个路口，你需要仰视它，转过两个路口，它的树尖就在你脚下了。

积雪越来越多，天空变成了铅灰色，风越来越刺骨，山也越发地陡。当海拔表指向3150米的时候，终于，一个亲切的声音传来：“叮当，叮当”，悠闲清脆，宁静而空旷，那是我们的骡子！一座小屋出现了，屋檐飘出了浓烟，比我们早到的赶马大哥们在做饭，煮米的香味也飘进鼻孔。没有什么比这更美妙的了！我看了下表，18点30分，气温0摄氏度。

这就是南斋公房，从前，山下的行善积德的人在这里盖了房，向遇到病痛和危境的人施舍一碗饭，一杯红糖姜茶，提供一个安身之地，那是救命的功德。粮食和红糖都是古道上的富裕人家所捐。

冷惯了的北方人不明白当地人为什么要把这积雪不多的山顶叫作“雪山”，比起北方，这点雪不算什么。但是，在高黎贡山上，“雪山”的含义，除了那要命的无处可躲的寒冷外，还有在一段漫长的缺氧的旅途劳顿之后的不适。

我一坐到篝火边就再不想离开，烤了前胸烤后背，哪怕是到一米外的地方倒杯水都不想起身，这哪儿里是火苗的诱惑，简直就是生死考验一般！难怪许多回忆录里说：许多士兵是被冻死而非战斗减员。

1944年的夏季，怒江边的气温超过35摄氏度，战士们都穿着单衣，从750米的江边一路打到3150米的高度，尽管是夏天，但下起雨来，山顶的气温也不会超过10摄氏度！

月亮升起来了，像积雪一样冰冷。开始支帐篷的时候，我顺带看了一眼气温表：零下10摄氏度。



被淤泥和历史 淹没的碉堡

黎明到来的时候,我已经被冻醒,整个睡袋就像是张纸一样。李老师的“穿林海,跨雪原”一声长啸,打消了我想多缩一阵的念头。温度表放在门外的马鞍上,显示的温度是零下8摄氏度。

这是一个大晴天。天是蓝的,树是绿的,雪是白的,高黎贡山是那么美丽。但是,当我们登上山顶的制高点时,就会看到它曾经经历的血腥。

每一个视野开阔的台地上都有一些战壕和散兵坑,每一个阵地面对的都是一片毫无隐蔽的陡坡悬崖,大有一夫当关,万夫莫开之势。

四周很静,没有一丝云,也没有一丝风,不时传来的马铃声更显得山野的空旷。我努力想象着一种场景,一种气息,那是我背囊里装着的53军的《战斗详报》传递给我的感觉。虽然60年前的激战已经变成沉默的文字,而且只是将军们的简单命令和敌情分析。但是就在这个垭口,53军346团血战了整整19天。

战报中写道:“南斋公房之敌,在我官兵勇猛冲杀之下,志气动摇不能坚守,于6月11日下午3时许日军狼狈逃窜,遗尸满山,血肉腥臭。阵地被我炮火射击,破毁不堪,所逃循之敌,向江苴方向退却。”

我在想,为什么中国军队的防守以怒江为界,而不是以高黎贡山为界呢?怒江以东陈兵数万,沿江布防,而当时占领腾冲的日军兵力不过几千人!高黎贡山上任何一个地方都是易守难攻的天堑。

1942年5月日军占领缅甸之后,切断滇缅公路,迅速占领了怒江以西的国土。在敌占领区,远征军预备第2师一直在敌后打游击,隘口下的那个碉堡就是他们修的。这碉堡还与老吴家有些关系,他见人说,为修这个碉堡,驮死过他们家的两头牲口。

碉堡的枪口向着西面,正对着有如一线天的隘路,别说武器,就是有一堆石块也能守住路口。李老师说:日本人一直想把预备第2师打过江去,但一直夺不下这个碉堡,后来是当地的汉奸带路,绕过垭口从后面突袭。预备第2师一个排的士兵全部被



上山不久遇到一座小桥——永定桥。从风化的痕迹看,小桥犹如古道一样,历史够久远的。水不大,溪流里的石头是红色的,我不知道是苔藓还是矿物的原因,但是当地人说那是血染红的,人的血。

日军和远征军曾在这里开展激烈的战斗。日本人一直想把预备第2师打过江去,但一直夺不下这个碉堡,直到当地的汉奸带路,绕过垭口从后面突袭。预备第2师一个排的士兵全部牺牲在狭窄的碉堡附近。





运送物资

由于背阴，路上的积雪和流水全都结成了透明的冰凌，硬硬的，非常滑。一匹骡子刚过就滑倒了，马鞍一下子就滚到了沟里。后面的三匹骡子反应比人还快，转身就想往回走。大家连忙分头拉住它们，连哄带骗让它们安静下来。60年前远征军战士就是在这样的路上运送物资，展开激战的。

打死在狭窄的碉堡附近。

碉堡上已经覆满了60年来垭口冲刷下来的淤沙，淤沙堵塞了入口，也差不多填满了碉堡内部。为了绘图，我们砍去了上面的竹子，铲去了积雪，但发现淤积了60年的泥沙，再加上冰冻的缘故，并没有那么容易挖动，惟一的办法是融化冻土。我找来了一些易燃的竹叶和茅草，这个时节没有干柴。

我用防风打火机一遍遍地点燃，但是，一股瘦弱的火烟过后，小火苗跳动几下就

熄灭了。这是我第一次在野外点火，看着赶马大哥三下五除二就把一堆湿漉漉的柴点燃，我以为点火很容易。但反复几次还是没有办法，只能回去请他们来帮忙。姓赵的大哥把柴茅架好，刷地一下，从屁股后头的口袋里扯出一条橡皮筋，转眼间火苗劈里叭拉地就响起来了。火烟一下子窜得老高，倒把我们吓了一跳，生怕浓烟引起保护区管理者的误解。

土层松动了，尽管不那么容易挖。我边挖边想，会不会挖出一根白骨——整整一个排的士兵就牺牲在这里，而直接原因就是几个为几两烟土就出卖同胞的无耻之徒。

灿烂阳光下的死亡之路

又一个清晨到了，该下山了。腊肉还剩一大块，米也还剩一点，加上早上没有吃完的半锅米饭，姓赵的大哥拿着铲子出去，把这包东西不知藏在哪棵树下，明天他们返程时再取。

真的很佩服这些赶马大哥的生存经验，我们一千人马杂乱无章的行李在他们手下很快就整理得井井有条，而他们所用的工具也是再简单不过：几个化肥口袋、一根皮条、随手抓来的一根木棍，口袋边缘拆下来的几根纤维，甚至是一块石头，就把马鞍捆妥帖了。

垭口下面，碉堡正对的是一条长长的狭窄而陡峭的峡谷。风特别大，由于背阴，路上的积雪和流水全都结成了透明的冰凌，硬硬的，非常滑。第一匹骡子刚过就滑倒了，马鞍一下子就滚到了沟里。后面的三匹骡子反应比人还快，转身就想往回走。大家连忙分头拉住它们，连哄带骗让它们安静下来。

因为气温以及湿度的缘故，古道两旁的树上都长着绿色的毛茸茸的苔藓。李老师说，当地人称之为树毛衣，挺形象的。粗大的树藤攀附在高大的乔木之间，有的跨越几十米，就像巨大的蟒蛇蜿蜒在森林里。我们像猴子一样攀在藤子上晃荡，不小心摔在地上还挺开心。

和平，在这阳光灿烂的日子里，让你心生感激。因为，自从怒江边上得山来，我们所走过的就是一条死亡之路。死了多少人？战报里很少提到，这属于我们传统中



- A 陆军航空兵全体机组人员证章
(美军十四航空队)
- B 中缅印战区徽章
(美军十四航空队)
- C 陆军航空队飞行章
(美军十四航空队)
- D 国民党远征军射击班证章

在寻找滇西抗战遗迹、遗址的路上，我们遇到几位定居在这里的远征军老兵。把日军赶出国门后，他们留在这片流过血、负过伤、挽救过民族命运的土地上。

高黎贡山至今仍留有很多战壕、掩体。这是一条日军的交通壕，几乎已经被落叶和泥沙添满。不知当年在这条壕沟中运送过多少弹药？抬过多少伤兵？

的“国家机密”。但是，高黎贡山两侧的老百姓会告诉你：死的人太多了，一路都是。

一些行善的人专门组织人上山埋尸体，但也埋不了那么多，有的往山箐里扔，有的是掀到路旁浅浅地盖上一层土。山下的“明善堂”有位老者当年参加过掩埋尸体，他说，因为埋得不深，很长时间人走在路上都是一软一软的。人们吃山里流出来的水，引发了经年不绝的瘟疫，把江苴的医生都医破产了。因为战争打得太惨烈，战后多少年只要遇到天阴下雨，山上就会出现鬼魂打仗的声音。这类故事太多太多，高黎贡山下的老百姓都会跟你讲无数种“亲身经历”。

我知道，那些在阴间还在打仗，还在操练、还在报数的阵亡者，与我的年龄一样大，不过十九、二十岁，甚至更小，许多人甚至连名字都没有留下，他们的家人连他们死在哪里都不知道。在许多战争亲历者的采访录音里，我常常听到这样的话，他们兄弟或家人出去打仗，再也没有回来。



林家铺， 日军公路的终点

夕阳西下，穿过最后一块杜鹃林，下午4点20分我们到了林家铺。这是高黎贡山脚下片宽敞的开阔地，再前面是长长的山麓地带。在晚霞里萦绕着炊烟的山麓尽头，就是我们今天的目的地——江苴(jū)古镇。

林家铺，是一个在战史中多次出现的字眼。自南斋公房被攻克以后，高黎贡山西面的岗房、林家铺和江苴，就成了日军的主阵地。这里有条公路，是日军为了运送弹药修筑的。林家铺是公路的终点。

四匹骡子驮了驮子在悠闲地吃着草，似乎忘了清晨在雪山垭口被冰凌滑倒的恐惧。四周安静极了，只有它们咬断草根的声音和林间的鸟鸣。有一间小木屋是高黎贡山自然保护区的保护站，路口树着一个巨大的牌子告诫人们：砍伐森林和偷猎都是犯罪行为。要是在平时，我会认为这样的告示理所当然，但此时却感到它不再那么普通。因为只有和平年代才会有这样的牌子。毁灭一切的战争中，所有生命都如草芥一样微不足道。

吴朝明老人家“二战博物馆”的小展室的墙壁上有幅画，画面上的战场就是他家窗外的大尖山。山头弥漫着硝烟，蓝天上，十四航空队的飞机在扔炸弹、投补给，白色的降落伞像云朵一样。当年，老人曾在高山上亲眼看着战役的进行。

从上一个休息地海拔2600米的岗房，到2200米的林家铺，我们走了一个半小时。在当年，这一个半小时的路程里，双方军队激战了整整10天！

这里的守敌是从南斋公房退下来的日军主力。6月17日，远征军第53军军长周福成以无线电下达给116师及130师师长的命令是：“夹击岗房、林家铺、江苴之敌，将其包围于龙川江东岸三角地区而歼灭之。”在随后的时间里，双方军队在风雨浓雾中苦战，曾“数度冲杀，演成混战”。这里所说的混战，就是面对面、刺刀对刺刀的肉搏战。直到6月21日中午12点，才告攻克。战报有这样一段记载：剩下一小股日本兵据守着一个据点，直到8月下旬他们大部分饿死。

战争，对于像我们这样的第三代人来说，从来都只是与好莱坞电影有关的事情。但几天来真真切切地走在这条战壕密布的山峦上，背囊里装着那个时代的将军们发布的作战命令，还背着一个1943年出品的美军饭盒，我才发现，过去了60年的历史依然令人震撼。



两年前，有一个叫安德森的美国年轻人到云南研究飞虎队的历史。在翠湖边的小茶室悠闲地喝茶的时候，他说，我们这一代人其实都与战争无关，但历史总令人着迷。走过高黎贡山，我也常想起这句话。用传统的中国老话说：历史是一面镜子。

尾声， 属于胜利的江苴古镇

把壶里的最后一口水喝干，该上路了。如果说战时的公路还有点痕迹的话，也被经年的雨水冲刷得沟壑纵横。问放牛的老乡到江苴要走多久，老乡善意地说，快了，一两个钟头。两个小时过去了，再问，依然是，快了，还有个把钟头。

在落日的最后一抹余晖里，我们一千人马终于到了江苴古镇。穿过深褐色的木建筑老街道，马蹄踏在古老的石板路上，发出清脆的声响。吊在秋千上的孩子们全都转过头来，看着这群衣着奇怪的外乡人。镇上的成年人反而对我们不屑一顾，他们祖祖辈辈就是这么看着各式各样的过路人来来往往的。有史记载的元、明、清以来，西去缅甸的商客和戍边的军旅往来高黎贡山

都以这里为重要驿站。

海拔表上，江苴的读数是1620米。赶马大哥把我们带到一家叫做聂家餐馆的小店，这里有供我们住宿的房间，还有我们那些四条腿的朋友的下榻之地。夜晚降临了，小客栈昏暗的灯光下，赶马大哥们在喝酒猜拳，我问他们，明天回去会骑马上山吗？他们说，舍不得骑。

清冷的月亮挂在高黎贡山上空，山体显得巨大而黝黑。我在剪影一般的山峰廓中寻找我们走过的垭口和曾经穿越的森林，寻找那深深地镶嵌在大山身体上的历史，它们让我心怀敬意。

(责任编辑 刘莹)



晨雾把耕作的老牛和农人勾勒成一片田园牧歌般的景色。战火已经熄灭，英雄与敌人的遗骨一同化为黄土。和平，让人心生感激。

阳台上的蚂蚁王国

撰文 / 蚁司令

摄影 / 蚁司令 唐志远 杨俊





甘草叶上，两只晃动着触角的蚂蚁照看着它们的“奶牛”——灰蝶的幼虫，着急地等待着这只毛毛虫分泌出香甜可口的“蜜露奶”。不必去野外，也许在你家的后院里就有可能看到这有趣的一幕。这些小生灵已经在地球上繁衍生息了1亿年。把所有的蚂蚁加在一起，其重量几乎与地球上所有人类的总重量相等……想知道更多蚂蚁王国的奥秘吗？让我们跟随蚂蚁爱好者——蚁司令，走进蚂蚁王国。



战斗到死

腹部已被咬下，两只为了领土而战的弓背蚁依然拼得你死我活。蚂蚁区别敌友靠的是气味：相同，则被认为是自己人；不同，则被认为是敌人。而气味来自蚁后。如果将一个窝的一部分蚂蚁弄出来，养上一段时间，再放回到原来的巢里，被放回的蚂蚁很可能因为已经没有了原来的气味而被视为敌人。

领地争夺战

领土、配偶、食物的争夺是生物之间永恒的话题。蚂蚁世界也不例外。而且，就数量、残酷程度和战争的频繁程度而言，人类是根本无法匹敌的。

8月一个炎热的下午，一只黑褐色的小蚂蚁晃着它的大脑袋在我家二楼阳台的花台边游荡。我凑近细看，原来是一只褐大头蚁的工蚁。我觉得它也许是来找食物，也就没有太在意。然而，没过了一段时间，一队黑褐色蚂蚁大军，从阳台外墙爬了进来，浩浩荡荡地向我家阳台的一个大花盆开赴过去。原来，刚才那只不起眼的小工蚁是个探子，把大军引到了这里。

褐大头蚁大军在该花盆里大兴土木，一堆堆的颗粒状的泥块被挖出来。当时，以为是蚂蚁搬家，我尽显好客之道，送一些小昆虫欢迎它们。褐大头蚁工蚁忙碌地建立自己的家园，同时，派出了一些探子继续探索阳台的另一个花盆。在那里，住着2000多只的好斗大头蚁——莱氏大头蚁。

因为是陌生地，探子们都非常小心，尽管它们遇到其他蚂蚁，都是跑开避免冲突发生。其中一只探子走到莱氏大头蚁接管的地方，发现几只莱氏大头蚁工蚁正抬着食物回巢。受不住引诱的褐大头蚁探子冲上去，用上颚钳住其中一只比自己小的



“蚁军”戒备中

一只尼科巴弓背蚁摆出了警戒姿势，活像一只吓人的蜘蛛。这时，它会释放出预警的信息素通知它的同伴来防备敌人的进攻。



“蚁军坦克车”

威风八面的巨首蚁兵蚁像一辆重型坦克，趴在它背部的是工蚁。一旦发生战争，这些兵蚁就会义无反顾地奔赴前线。



恶战之后

一只聚纹双刺猛蚁在检查敌军的尸体。蚂蚁的战争有时会持续一个月，直到一方全部被杀为止。

蚁军武器装备：

莱氏大头蚁工蚁，拉到一旁。其余几只莱氏大头蚁工蚁似乎察觉到不对劲，放下食物四处察看。这时候，褐大头蚁探子偷偷上前偷取食物。由于食物太重，它只能吃力地倒后拉着。只拉了一小段路后，它就被几只莱氏大头蚁工蚁发现。三下五除二，莱氏大头蚁工蚁咬住探子的触角和腿并往外拉，使它动弹不得。探子努力挣扎，腹部不断地上下抽动，释放出来了求救信号。5只附近的褐大头蚁探子收到信号前来救援。虽然个头比敌人大，无奈寡不敌众，都被牢牢地按倒在地。

不一会儿，莱氏大头蚁工蚁的支援部队带着3个“死刑执行官”——兵蚁赶到现场。大头蚁是好战的武士，它们没有螫针和蚁酸，搏斗时只能近身打鬥。用上颚，用蛮力咬破对方。它们的兵蚁，头不按比例的大，充满的肌肉使上颚有无坚不摧的力量。一只兵蚁走到被制服的褐大头蚁探子身旁，用触须打量了一下，然后很熟练地挑选探子的脖子咬下去，探子就身首异处。不用一会儿，其余4只褐大头蚁的探子都被斩首处置。莱氏大头蚁为了保证领地的完整，它们开始扩大巡逻面积，战争开始了。

在褐大头蚁的领域，一只断了一段触角的褐大头蚁工蚁发现了莱氏大头蚁的巡逻队，它不断地用嘴巴敲击地，警戒附近的同伴。一会儿，从花盆底走出一小群褐大头蚁与莱氏大头蚁的巡逻队正面交锋。因为

褐大头蚁的体形较大，一对一的时候占绝对优势。一番撕咬后，莱氏大头蚁被打得落花流水：死的死，逃的逃，剩下的全部被俘，被作为战利品搬回巢。

然而战争并未结束，逃回主巢的莱氏大头蚁招募兵力，重整旗鼓。突然间，从莱氏大头蚁的花盆底涌出一条暗红色的队伍，一直冲向褐大头蚁的花盆，沿路上遇到的褐大头蚁都被逮住就地正法。队伍走到褐大头蚁花盆时，从花盆底也拥出一条黑褐色的“洪流”。褐大头蚁兵源充足，敏捷的褐大头蚁兵蚁起到最大作用，打鬥中的褐大头蚁兵蚁上颚每一闭合，就结束一只莱氏大头蚁工蚁的生命。很快把整个战局扭转。

暗红色的队伍逐渐消退，莱氏大头蚁伤亡惨重，遍地都是不完整的尸首。而褐大头蚁兵蚁继续沿莱氏大头蚁的蚁路杀去，一条黑褐色队伍直逼莱氏大头蚁的巢口。莱氏大头蚁很有可能全军覆灭。制止蚂蚁战争惟一的办法是一场大雨。此刻晴空万里，我只有自己浇水平息这场无声的战争。谁知水退不久之后屠杀又开始了。褐大头蚁把巢外的莱氏大头蚁逐一干掉后，徘徊在莱氏大头的巢口，计划进一步入侵。这时候，我又干预了，浇水，水退后又继续屠杀，不断重复。最后，莱氏大头蚁利用其身形细小优势，藏在花盆中心，封住全部巢口，才躲避了这次的屠杀。



化学武器：蚁酸



乌金火钳：巨颚

独门暗器：螫针





起飞！蚁后

一只新的织叶蚁后起飞去天空寻找它的爱情。之后，它将建立一个属于自己的王国。每年春末夏初，你总能不经意间发现它们的身影。

空中婚礼

褐大头蚁打赢这场战争后，继续从楼下的主巢进驻，搬进大量蚁卵、幼虫。9月中旬雨后的一个黄昏，在褐大头蚁霸占的花盘上举行了蚂蚁的“婚礼”，原来那些卵、幼虫是未来的繁殖蚁，它们打这场战争是为了寻找一个地势高的“婚礼举行地”。当时，我发现花盘的周边布满黑点，原来是大量工蚁和兵蚁，它们不断来回走动，一小队蚂蚁开始从植物主杆一直爬到最高点，慢慢地植物各个高点处都聚集了不少工、兵蚁，似乎在检查整棵植物的安全性和飞行的可行性。天色变得更暗时，从巢口蜂拥出一群翅膀细长像蜂一样的雄蚁，它们好像一群冲出起跑线的长跑选手，直冲植物的高处顶端。第一批到达顶端的雄蚁张开翅膀准备迎接风力。一阵微风吹过，它们一举展翅高飞，永远离开了姊妹们的怀抱。经过

长达25分钟的婚飞，大部分雄性蚂蚁已经飞走了，有些迷途的雄蚁被工蚁拉回巢里。怎么没有新蚁后呢？原来它们要等更晚的时候出来。天全黑时我已经看不清蚁巢的情况。当时我隐约看见十几只大蚂蚁被工蚁引领到植物的高处。这时候，我隐约看到就是未来的蚁后，它们笨重的身体，拖着圆厚的腹部在植物叶边等待起飞。兵蚁们在旁边进行最后的护送。一阵微风，新蚁后起飞了，而在外面天空中早已布满很多同类雄蚁等着它们交配。

蚂蚁婚飞是很壮观的事情，南方的蚂蚁大都喜欢晚上婚飞，因为大部分的鸟类已经休息了。但是也有些例外，如尼科巴弓背蚁，它们会在白天或晚上举行婚飞，从每年4月中开始直到炎热的8月份。

在4月下雨前闷热的一个中午，我有幸



国王与王后

体形大的是雌蚁，它就是将来蚁巢的统治者；而雄蚁是个挂名的国王，它是看不到它的臣民的。



短命的国王

交尾后，雄蚁的精囊留在雌蚁体内，供雌蚁使用终身，而雄蚁则会迅速地死去。

遇上它们的壮丽婚礼。当时，铺天盖地的黑色飞虫，迎面撞击我的面孔。我提起几只察看，似乎是某种雄蚁，体长8—9.5毫米，瘦长的身体，头部细小但复眼和单眼巨大。这时候，突然从耳边掠过“嗡嗡”一声，然后一只枣红色的大飞虫降落在地上。我一个箭步上前，用双手围起它。它张开上颚并动了动触角，似乎感到有威胁，小心地爬到我的手上。仔细一看，它身体光亮，宽大的头部，躯体长着棕色半透明的长翅膀，卵圆形的大肚子。“啊，这是尼科巴弓背蚁蚁后”，我如获珍宝。如果它怀孕的话，带回家饲养起来，这样就可以亲眼目睹蚂蚁王国的建立过程。

我选用透明塑料盒给它做巢，里面放置了湿润的细沙。但是我还没确定它是否已交配，因为它还带着翅膀。为了减少外界对它生产繁殖的干扰，我只能压制自己兴奋、好奇的心情。用黑布盖好塑料盒放到一边。第2天的晚上，我小心地翻开黑布，看见它正在用后腿梳理翅膀，但是动作很不自然，翅膀都弄得要折断了。对！它是在脱翅膀，已经可以确定它是能够繁殖的。第3天，这只蚁后用沙粒围了一个圆形的小坑。细看下发现在它身体旁有3粒细小的、粘在一起的卵，这些卵是白色半透明的。随着时间过去，这些卵由白色渐渐变成浅黄色。一

蚁卵“饭团”

这可不是米饭团，而是蚁后产的卵。幼虫一生下来就要吃，靠腹部贮囊中贮存的甘露，远远不够。有时饿得实在难以忍受了，雌蚁也食用一些后代，以求长远。

周后，相继孵化出3条小虫，蚁后不时用口部舔着它的宝宝。宝宝一天一天长大，蚁后的腹部就一天一天缩小。为了补充蚁后的营养，我提供了一些糖水给蚁后。经过漫长的一个月后，终于出现第一批工蚁，它们破茧而出，共7只。它们身体单薄、细小，样子绝对不像它们硕大的母亲。一个新的蚂蚁王国终于要建立起来了。



脱翅的蚁后

婚礼结束后，蚁后会尽快脱去自己的婚纱——双翅，找个安全的栖身之处，开始了生儿育女的生活。

树叶盖的房子

一群黑腹弓背工蚁在织叶建巢。第一批工蚁出巢后，蚁后贫穷的生活就要结束了。但是如果出巢的工蚁遇到不测，一切就都完了，蚁后只能饿死了。工蚁出世后，喂养蚂蚁幼虫的工作就交由工蚁去做，蚁后就专司产卵了。





放牧的蚂蚁

蚂蚁是个聪明的牧人。蚜虫会分泌可口的蜜露供蚂蚁食用，所以蚂蚁会保护它们的“奶牛”——蚜虫不受瓢虫等天敌的侵害。这如同我们人类保护牛羊不受狼群的袭击。

狩猎、耕耘与放牧

第一批工蚁总是很胆怯，每逢我翻开黑布观察，它们就躲在蚁后的身下。经过2周时间，它们终于忍不住饥饿，要出来觅食。当中一只年纪最大的工蚁开始离巢探索外界环境，它小心翼翼地在地附近走动，有什么风吹草

动就立刻拔腿回巢。有了几次经验，我准备好一只死蟋蟀，好不容易地引诱了其中一只工蚁，它品尝许久。回巢时，腹部载满食物，走路时，用腹部留下信息素，以便等会儿还能找到蟋蟀。工蚁成功把死蟋蟀信息带回巢，并带来4个同伴分享。它们从来也没尝过这样美味的东西，不断来回运送蟋蟀肉直到剩下一个空的蟋蟀壳。而巢中最年轻的工蚁，负责照顾和喂养幼虫。它们把处理好的蟋蟀肉团，一点一点地喂给它们的姊妹。

除了寻觅一些死尸，蚂蚁还是出色的猎人。在猛蚁亚科中有一部分比较原始的种类，如厚结猛蚁、掠猛蚁、双刺猛蚁等工蚁通常都是巢外独立觅食，各自在巢外找食物，独立把食物带回巢。因为它们经常单独对付猎物，需要带较强毒性的毒来杀死猎物。猛蚁一般都具备毒刺，千万不要用手去捉它们。大家都知道，大部分的蚂蚁都是弱视的，掠猛蚁能否定这一点。它们有着古怪的长相，长长的上颚，大大的眼睛，还喜欢跳跃。它们的狩猎的行为最为突出。大的



食物接力赛

两只弓背蚁在交换食物，其中一只将液体食物通过食管传进另一只的体内，自己只留少量食物作为养料。

眼睛,意味着视力发达,也是寻找猎物的重要工具。一次,我在山上无意发现它们,一只掠猛蚁在人行道旁狩猎,追着一只黄色的蜘蛛。当蜘蛛走进黑暗的小坑里时,掠猛蚁就步步逼近,突然向小坑一跃,长颚就钳住了不知情的蜘蛛。蜘蛛虽然反抗,但是长颚高高地举起蜘蛛。八脚朝天的蜘蛛显然是没有反击的机会,因为举起蜘蛛的同时,掠猛蚁弯曲腹部,利用毒刺向蜘蛛猛蛰几下,蜘蛛随即就没反应了。

并不是每种蚂蚁都是这样,也有些蚂蚁过着农耕和放牧的生活。它们的食物来自植物分泌的甜美的汁液、蚜虫、蝉等昆虫的副产物。如一些在树上生活的蚂蚁就会“养殖”一些蚜虫来维持食物产量。蚂蚁会长期保护它们的“奶牛”不被其他天敌侵犯,而南美洲的一些切叶蚁会种蘑菇来养活自己。

成年的蚂蚁不需要很多食物。虽然不能吞下固体食物,但是只要喝下一点点糖水,就有动力干活。而大部分的食物是提供给发育中的幼虫。它们是没有排泄孔的“大吃虫”,只吃不拉,直到它们在预蛹期才能排泄。所以,如果在发育过程中食物不够,延迟幼虫期,幼虫可能会坏死。为此,蚂蚁会吃掉部分幼虫或卵来充当其他幸存的幼虫的食物。

经过半年时间,我的蚁巢的个体不断增加,到40只左右的工蚁,增长速度似乎比较慢。这是蚁群经历的年幼期阶段,也是最艰难的时候。新生的工蚁比上一代的工蚁要强壮,还培育了几只大型工蚁。如没有天灾人祸,它们将会步入稳定期。等到婚飞的时候,新蚁后将乘风而去,建立自己的蚂蚁王国。

(责任编辑 李磊)



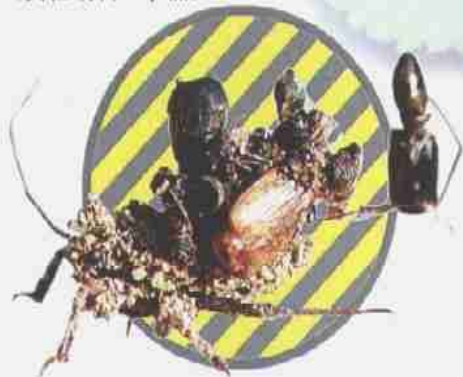
“蜘蛛侠”被捕

一只蜘蛛被掠猛蚁的长颚夹住,动弹不得。然后,掠猛蚁用腹部的毒刺猛蛰蜘蛛几下,蜘蛛随即就没反应了。



蚂蚁农夫

斜结蚁在吸取植物红背山麻杆叶上分泌的蜜露。在南美洲,一些切叶蚁会种蘑菇来养活自己。



“披着蚁皮的狼”

淡带荆猎蝽的若虫把吸食干净的昆虫外壳和沙粒粘在自己身上,让自己看起来就像一个“垃圾堆”,在猎物不经意接近的时候,它会突然袭击,迅速捕获猎物。



敌军间谍

这个怪怪的“蚂蚁”遇到“同伴”就主动上前打招呼。在它“触角”碰上对方触角的一瞬间,对方像触了电似的疼得乱窜。“蚂蚁”于是露出本性,上前将对方捉住。它就是蚁蛛。

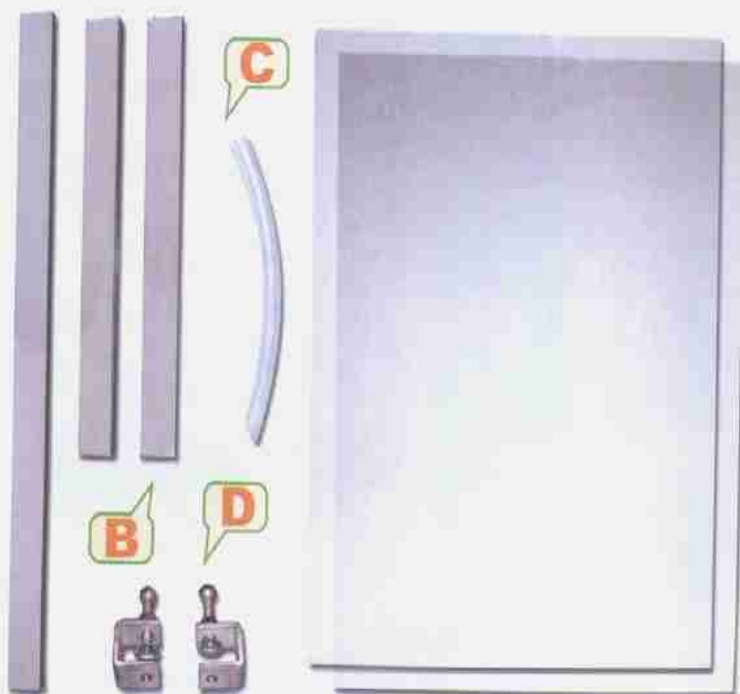


创建自己的蚂蚁王国

撰文·摄影 / 蚁司令



养猫养狗已经过时了，想不想拥有一个蚂蚁王国？利用一些简单的材料就可以制作一个非常酷的蚂蚁巢，这样每天你都可以在家观察蚂蚁了。



材料：

A. 2块透明玻璃（30x25cm）

C. 塑料管

B. 电线槽（可用木条代替）

D. U型夹

注意事项：

蚂蚁巢要注意保持湿度，所以可以适当地向玻璃槽里加水保湿（不要加太多，会淹死蚂蚁），在饲养后的塑料盒里放入湿纸巾也可以保湿。蚂蚁喜欢甜的东西，可用糖水（纯糖50%+水50%），蜂蜜需要稀释，而且还需要其他蛋白质，如新鲜的昆虫肉。食物最好用小碟盛放，方便清理。喂水可以用塑料瓶盖，里面放湿的纸巾，以防蚂蚁淹死。

（责任编辑 李蕊）

制作过程:

1



1. 按照蚁巢的成品图, 将电线槽固定成门子形的框架。然后在框架的两面附上玻璃, 并用U型夹把玻璃夹稳。

2



2. 如果没有U型夹, 可以用同样功能的铁夹子代替。如果用木条代替电线槽的话, 用胶带贴住木条表面, 这样可以防水。

3



3. 在蚁巢的上端装一个塑料管, 这样需要在将门子形框架锯下一段, 如左图那样和塑料管安装在一起。

4



4. 弄点沙子或泥土放进玻璃槽, 用于蚂蚁建巢。如果不能确定沙土的来源, 最好将沙土放入锅中煮, 进行消毒。

5



5. 用胶带将玻璃槽的顶端封住, 防止蚂蚁逃跑。此外, 还可以在玻璃的内侧抹上凡士林, 使槽壁光滑, 这样防止蚂蚁爬上来。

蚂蚁婚飞时间:

捕捉蚁后的最佳时间当然是婚飞的时候。除了自己去寻找, 你可以用灯诱的方法捕捉蚁后 (见《博物》第6期)。用手捕捉, 蚁后容易死。你可以用毛笔和胶卷盒去捕捉。以下是广东和华北地区的部分蚂蚁婚飞参考时间表。

广东地区		华北地区
3月中~4月初		臭蚁
4月中~4月末	敏捷扁头猛蚁 细长蚁属	日本弓背蚁 掘穴蚁 大头蚁 针毛收获蚁等
4月末~5月初	齿猛蚁 短猛蚁 白附节放臭蚁 黑褐举腹蚁	
5月~6月初	东方植食行军蚁	舍蚁 日本弓背蚁 掘穴蚁
6月中~7月初	弓背蚁	
6月中~8月末	巨首蚁	
7月初~9月中	大头蚁 有的在5月末开始	
4月~6月	黑头臭酸蚁	
7月末~8月中	黄猄(jīng)蚁	
9月末~10月	立毛蚁	



将捕捉到的蚁后放入塑料盒 (底部放个水盘防止蚂蚁逃脱) 里饲养到产卵孵化出工蚁。这样, 有利于观察和饲养。



用一个塑料盒与塑料管相连, 用作投喂蚂蚁的地方。把蚁后和工蚁放入塑料盒, 并用黑纸盖住玻璃槽。蚂蚁会跑进玻璃槽建巢。

高句丽的双城记

撰文 / 冉冉

摄影·供图 / 谷德平

绘图 / 李洋 黄蓓蓉 段永超



高句 (gōu) 丽, 2004 年 7 月 1 日被评为中国第 30 个世界文化遗产, 它的神秘历史一直在激发人们的好奇: 为什么它在历史上持续了 700 多年之后消失得无影无踪? 画面中雄姿英发的高句丽战士, 准备迎接怎样生死攸关的一场战争? 而高句丽人建立的独特生活方式“双城记”, 又是怎么回事? ……



这是当时高句丽人的狩猎场景。由于他们的作画方式是在墙上抹上白灰直接画, 所以很多的脱落部位都没有办法恢复了。残缺不全的古墓壁画, 给我们的却是完整的高句丽人印象。

高句丽主要发展简史



西汉时期 (公元前 206 年—公元 24 年)
公元前 37 年, 高句丽刚开始建立政权时, 范围仅在玄菟 (tū) 郡内。



东汉时期 (公元 25 年—公元 220 年)
高句丽开始向东部扩张。公元 3 年迁都到国内城, 开始修建丸都山城。



三国和西晋时期 (公元 220 年—公元 316 年)
这两个朝代的高句丽版图没有大的变化, 丸都山城逐渐发挥主要作用。

浴火石碑上的一代帝王

高句丽这个最年轻的世界文化遗产，被联合国教科文组织称为“能为一种已消逝的文明或文化传统提供一种独特的，至少是特殊的见证”，不过很少有人知道，拥有这么高深的评价的高句丽在被发现时，却有着一段尴尬得可爱的经历。

1877年的一天，辽宁省怀仁县（后来叫作桓仁县）知县的一个小随从从关月山闲来无事中溜达到通沟河边的一片草丛中，凭着他多年来对金石玉器的把玩所形成的职业敏感，发现了一块长满了青苔的石碑。他太想拓下完整的碑文了，于是匆忙找到一个年轻的农民来除掉青苔。朴素的农民可没想那么多，他在石碑上涂满了牛粪，晾干了之后一把火完成任务，火烧青苔，对石碑本身算是一次不小的损坏，但是却完成了一次历史大发现——通过被烧出来的介于楷书和隶书之间的汉字，人们可以清清楚楚地看到高句丽的历史，同时，也会认识一个勇猛异常的领导人——好太王。这块碑也就被称为好太王碑。

在这块石碑之前，高句丽人从没有想过立碑之事，正是因为此碑歌颂的主角好太王在28代王中任期虽短但是成就超群，才想到为自己的一生写下一篇刻在石头上的永不磨灭的颂章。

少年有为的好太王，18岁即位时就表现出了非凡的军事才能，在这个灵魂人物的领导下，高句丽国的版图面积增加了一大块。在好太王在位的22年中，几乎每年都有新的捷报在史书中记载，被称赞为“广开土境平安好太王”一点也不过分。撰写好

太王碑的书生眼见笔下自己国王统治的这段时间内，一排排胜利的字眼争先恐后地出现，想必也很难忍住内心的激动吧。

简略的文字似乎留给了我们更多的想象空间，我们可以通过一次战役来一窥好太王的神勇，在一次对百济的战斗中，3万大军在茫茫大地中化成了一个排列整齐的小点，前方的好太王在众人中更显英姿勃发，宛如天神般稳坐爱马之上，身披铁甲圣衣，足蹬鎏金战靴，手握尖利铁矛……突然一声令下，胯下骏马飞驰而起，伴着被急速的气流掀起的甲片之间的清脆撞击声，好太王一个躬身冲了出去，身后大军迅速地压向敌军，双方立刻混战一团……几乎没有败绩的好太王这次同样没有令大家和自己失望，留下了“大败之（指百济）”三个字作为响亮的战果。

学者们一直醉心于研究好太王碑的碑文，但是却很少有人对碑体本身产生疑问，这个形状像石柱子模样，质地也算不上光滑的石碑，到底是当时粗糙的工艺所致，还是有着特别的用意？

在高句丽统治的山区内，色泽典雅，易于雕刻的花岗岩石料随处可见，他们当时也确实见到过汉人规规矩矩的石碑，可是高句丽人在第一次建造石碑时就偏偏选用了这块颗粒粗糙，成形较差的角砾凝灰岩，而且几乎算不上雕刻仅仅顺着它的自然形状修整了一下，不拘小节的做法不能不说是有一种男子汉的大手笔蕴含其中，这一份“虽由人做，宛自天开”的精妙，或多或少也暗示了一些高句丽民族豪迈奔放性情吧。

这块6米多高的石碑就是记录了高句丽19代王好太王一生征战的好太王碑，从它粗犷的外表大概也能看出一些高句丽人的豪放性格。高句丽人没有自己的文字，所以碑文的1775个字用的全是汉字，仔细看一看，你能不能猜出些门道？



东晋时期（公元317年—公元420年）

版图明显扩大的时期，奠定了国土面积最大的良好基础。



南北朝时期（公元420年—公元581年）

这个时期高句丽的版图达到了历史上最大，此时都城已经迁到了平壤。



隋（公元581年—公元618年）

高句丽已经开始呈现衰败的趋势了，终于公元668年，唐初，高句丽灭亡。



双城再现

我们尝试着复原高句丽的双城记：丸都山城蜿蜒起伏，国内城边水草丰美，沟通河连接两城，鸭绿江静静流淌……好一幅安静甜美的画面！看看下面的遗址，你就可以读出历史的沧桑了。

双城里的战争与和平

“锵、锵、锵……”，颇有韵律感的凿石声拉开了一天平凡生活的序幕。几个汗流浹背的高句丽小伙子在相互比拼似的修理着手中的石块。他们精心将石头凿成楔形，大头向外、小头向内地搭建在条形的地基上，然后再用石条插砌，让墙体牢固。在他们灵活的手下，一段段内平外尖的双层城墙向山谷深处延伸开来……

楔形石造墙，这种独特的方式真是让人看过之后拍案叫绝并深深佩服高句丽人的想象力。高句丽人就是用这种办法打造了举世无双的山中城堡——丸都山城。当地山谷众多，有着丰富的石料，将各种石料搭配得如此合理，真是体现了他们力气之

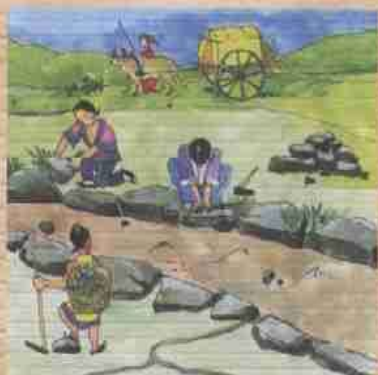
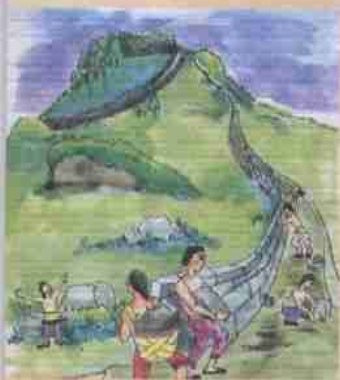
外的聪慧。

其实自古以来，将城建在高山之上本不是他们的专利，雅典卫城才是让人一下子就可以想起的形象。在平地上建城更不是他们的擅长，中原的皇宫气派得令人咋舌。可是，高句丽人真正的生活秘诀却是在两座城的配合中，精彩而特别的配合。在山脊间游走的城墙充满了动态美，而在距离山城2.5公里处，另一座被称之为国内城的四方形的平原城却在安静地守候——山城是为了战争时防御而建，平原城用于平时太平地生活。在高句丽整个统治的705年间（公元前37年——公元668年），这两个城在一起的时间竟然长达424年。高句丽的整个历史，几乎都可以用“双城故事”来概括了。

所有的防御工程都是和战争联系在一起的，所以，只要稍微想一想就可以大概猜出高句丽的部分历史脉络。战争对高句丽这样一个相对于中原只能算是地方小国的少数民族政权来说，有着太多的影响，明显可以看出，因为战争，他们单独建立了一座城，也才有了双城配合的附和式都城。与其说它是奇思妙想，不如说是一种生存之道。

战事连连 政权更迭

高句丽人似乎一直以来就在不停地与别人发生争斗，在他们的第一代创建者身上都能找到这种好斗的因子不断活跃的影子。一种说法认为，高句丽是由北方的少数



高句丽人建造山城利用了上天赐予的群山和密林，巧妙而隐蔽。正如我们现在看到的四四方方的宫殿遗址那样，山城内的宫殿为战争中的人民提供了躲避之所，在这里，他们和敌人玩起了捉迷藏的游戏，只不过，这个游戏关乎生命。

丸都山城的一号门址是山城的最低点，也就成了一处集中汇水区，所以墙体上有四处排水涵

民族夫余的王子朱蒙南下建立的。公元前37年，朱蒙南下之后，偶然间在附近的流水中发现一片菜叶顺流而下，于是借着狩猎的机会来到上游寻找。上游小国的国王不知道朱蒙的来历，让他称臣于自己。朱蒙听后大怒，与他激烈争辩没有结果后，提出比赛射艺来决定谁是这里的主人。凭着良好的功底，朱蒙取得了胜利，迈出了自己扩大的第一步。而当时的都城也就在今天的辽宁省桓仁县。套用现代的一个美丽的词语来说，这里是高句丽人梦开始的地方。

没过多久，英明的第二代君王琉璃明王在一次狩猎当中发现还有比这个地方更好的建都之所，于是在公元3年，将都城迁到了今天集安市的国内城。开始修建山城尉那岩城（后来它被修复之后，称为丸都山城了）。这一步战略转移真是巧妙，那里不仅水草丰美，人烟稀少，可以令自己慢慢壮大队伍，同时也给周围的一些大国一种退缩之迹，麻痹了他们。这一次，高句丽人开始真正的征战南北了，这个曾经因为喜欢打猎而一度不理朝政的君王，认真起来还真是了得。和北方大国夫余的重大胜利稳定了刚出生的政权，战胜西边小国后也打开了通往中原郡县的门户。

时间划过了历史的羊皮卷，处在西汉时期的中国已被王莽夺了政权。建国不久，他就将高句丽“王”的称号改成了“侯”，高句丽的地位不得不因此降低了一层。20年之后，朝代更替到了东汉，才被正名。而这时，高句丽真可以用扬眉吐气来形容了。在忙于正名恢复王号、修建山城的同时，不停地加紧扩张自己的版图。盖马、句荼国、贯那部，这些奇怪的名字就是曾经被高句丽

高句丽



埃及



埃及金字塔闻名世界，看看高句丽的金字塔吧——长寿王的陵墓，它被当地人称为将军坟，7层阶坛，砌石22层，13米高，底下四周还有几块大块护纹石。

高句丽



希腊



高句丽的开国都城五女山城，相比于雅典卫城来说，没有了敬神的那份精致，但也算功能齐全。

金字塔

高处的都城



洞。再加上宫殿内人工修建的排水沟，山城的积水难题得到了很好的解决，因此，高句丽人的山城在同时期的山城中算是技高一筹的。



能想到吗？将石头凿成棱形码放整齐后，形成相对平整的一面，再用条形石或碎石填充凹凸不平的另一面。于是，城墙就有了两张脸。这些狰狞的“獠牙”，就是里面的那面墙体。

诉我们当时高句丽人生活的方方面面。

没有人可以说高句丽的文化遗产不丰富。他们骁勇善战的形象有着异于他族的健美神勇。他们的歌舞也被唐朝学来。作为宫廷舞乐中的著名一种。不过细心观察。我们也可以从中找到一些熟悉的影子。青龙白虎。伏羲女娲。这些不都是中原文化中的神灵形象吗？而墙壁上满绘的莲花。明明是来自佛教的象征嘛！这些又都怎么解释呢？

看过上文。你肯定可以顺理成章地得出结论。因为他们一直和中原文化有所交流。所以才会有着如此的雷同。是啊。这一原本就在中原郡县中崛起。由众多的民族逐渐混合而成的政权。从本源上就和别文化有所混杂。即使是改换了服装样式和歌舞技巧。也很难改变它最本质的东西——自身文化上的不独立性。高句丽人从小读书习射。可读的却是五经。《史记》等汉书；他们跳自己的舞蹈。但

是却和两汉时期的长袖舞脱不了关系。而那些死后厚葬的诸多讲究。也和大多数民族无异……史实中可以查到的灭亡原因。大都是基于引经据典的客观事实：自然灾害。内部的勾心斗角。外部的连连战争……也许这些都没办法抵抗中原统一的历史潮流。但是我们可不可以自己追问自己一句。是不是没有自己独特的文化才是深层的问题之所在呢？是不是文化上的独立性越差。依附性越强。就越容易被别人影响或者是自己消亡呢？

带着这些思索。我们再来回头看看高句丽。作为世界遗产中最小的孩子。高句丽从申报成功到现在也才不过三个月的时间。没错。它还有着许多的问题等待被发现。质疑。甚至是争论。但是我们相信。一切的说法都各有缘由。惟有这古老的文明留给世人的神奇和精彩不变。

(实习编辑 张娟)



这些都是在高句丽遗址的兵营中出土的兵器和马衔、脚蹬、银铐。铁器是可以在战后清点的。可是那么多的鲜活生命呢？……

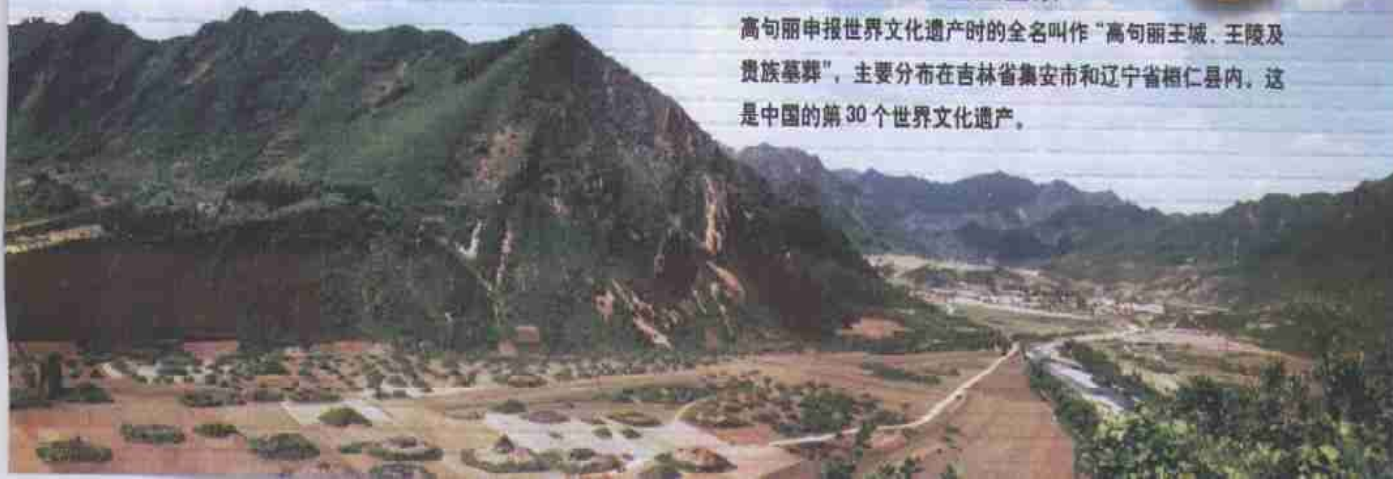


兽面纹瓦当、莲花纹瓦当、四耳陶瓶和其他的一些瓶瓶罐罐也都为我们了解高句丽的文化留下了线索。



丸都山城与山下墓区全景

高句丽申报世界文化遗产时的全名叫作“高句丽王城、王陵及贵族墓葬”，主要分布在吉林省集安市和辽宁省桓仁县内。这是中国的第30个世界文化遗产。



Why
为什么

怀念

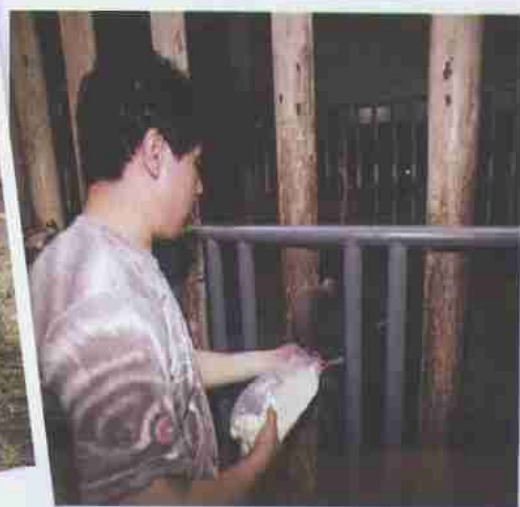
今年7月16日，北京动物园母象丽雅生下一头小象。这是北京动物园23年来诞生的第一头亚洲象，它一出生就成了动物园的“明星”，大家都盼望它能健康成长。

健康活泼的小象

小象出生后母亲却不认崽，饲养员和兽医就成了小象的亲人，时刻守护在它身边。小象刚出生的时候身高90厘米，虽然不太高，但体重却有100公斤，它皮肤黑黑的，长满稀疏的硬毛，毛有1寸多长。远看真像一只“长毛象”。

由于出生时后腿受伤，医生给小象做了一个特制的夹板矫正它受伤的后腿。对于大象这样的大型食草动物，腿部受伤对其是否能存活有非常大影响。亚洲象体重能达3吨，要支撑这么大的体重必须有足够健壮的四肢才成。如果腿部力量不足，不能站立，行走的话，象是根本不能活下来的。大家都对小象的腿伤感到担心。

动物园的工作人员24小时值班看护小象，小象妈妈不肯喂养小象，饲养员给象妈妈挤奶再添加牛奶和各种营养物质喂养小象。



小亚洲象

撰文/柳旭 摄影/徐健

小象经常缠着饲养员要奶吃，有时还会扬起鼻子吸吮兽舍的铁栏杆，发出很大的吸吮声，非常惹人怜爱。在兽医和饲养员的精心照料下，小象肚脐的伤口逐渐愈合，腿部的损伤也基本好转。小象的性格很活泼，每天除了睡觉的时候，喜欢和饲养员踢球玩耍。

未被发现的先天性疾病

小象生长状况一直不错，体重从刚出生时的100公斤长到160公斤，身高也长了10厘米，大家都松了口气，认为小象已经度过了生命最危险的阶段。在小象度过满月后不久，却突然传来了它健康突然恶化的消息。

9月26日凌晨1点，饲养员发现小象有些情绪焦躁，不安地在象房中走来走去。不久小象就倒地喘气，工作人员赶紧调集医生紧急抢救。由于事先没有一点征兆，医生很难判断小象突然病倒的原因。虽然进行了一切可能的努力，但在凌晨5点多，小象没再好转起来，最终离开了大家。

大家在悲痛之余，不禁都很奇怪，一只健康活泼的小象为什么突然就离开了我

们？医生在小象死后做病理分析时发现，原来这头小象心肺功能发育不完全，这是一种很难被发现的先天性疾病。

怀念小象

动物园的专家说，小象死亡的最主要原因是它的先天性疾病。人工饲养的动物有时会不照料自己的后代，如果小象没有被妈妈遗弃，那它会不会就能活到今天呢？也有动物学家说，野生大象有时会遗弃不健康的幼崽，象妈妈是不是因为感觉到小象不健康才不去喂养它呢？

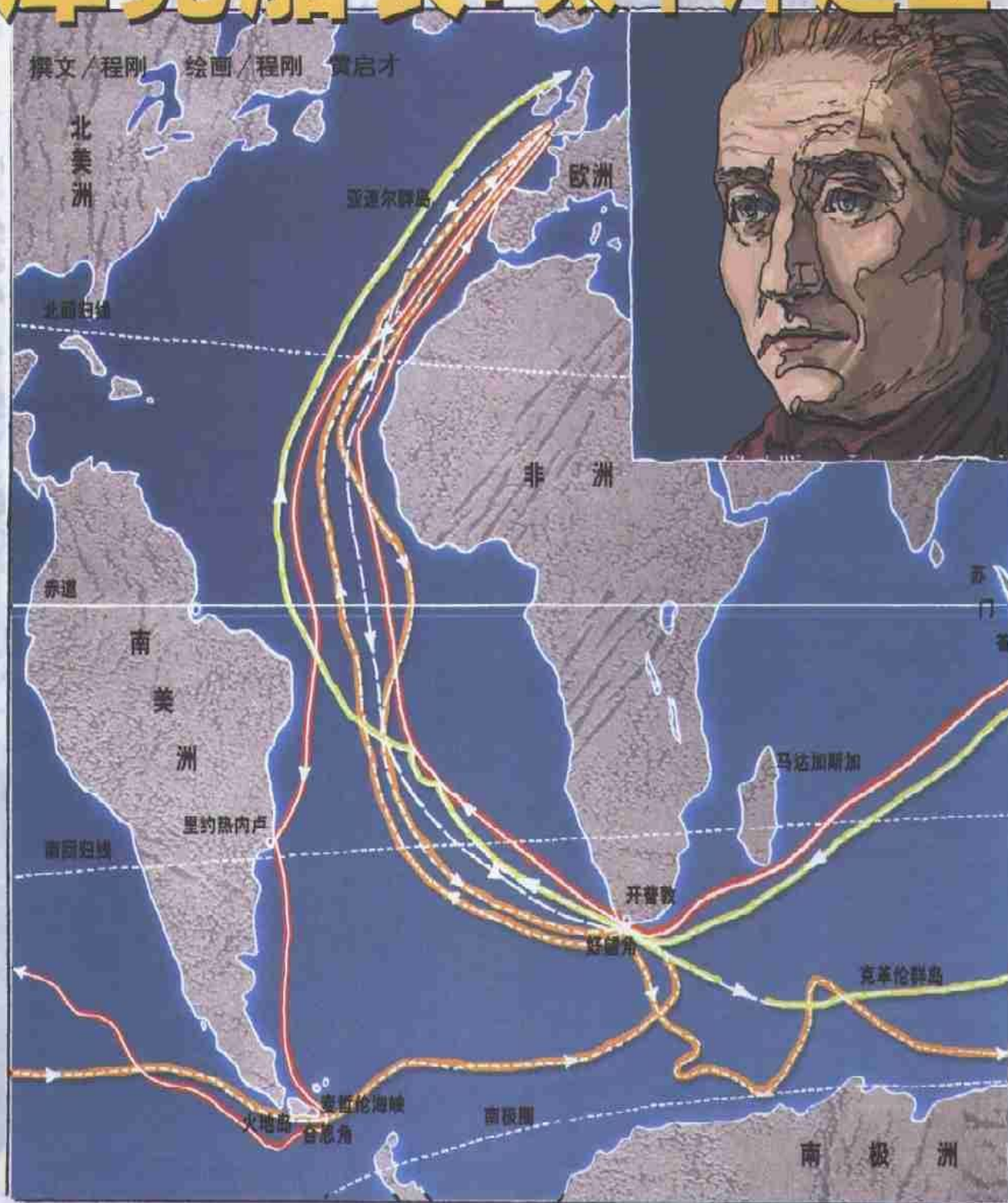
这些问题都没有明确的答案，动物园的工作人员都很怀念小象，他们祝愿所有动物都健康的成长。

(责任编辑 刘莹)



库克船长：太平洋之王

撰文 / 程刚 绘画 / 程刚 黄启才



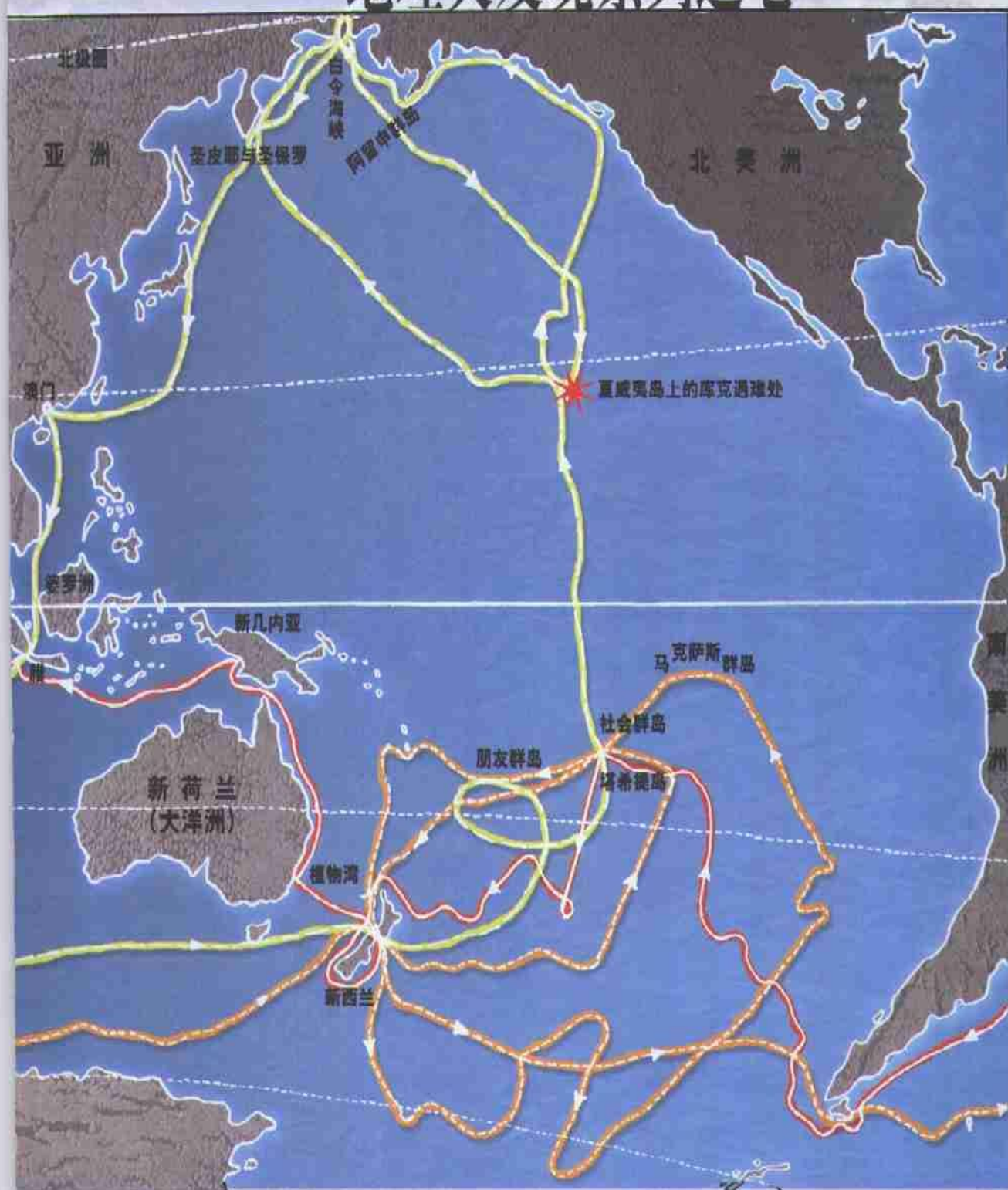
神秘的“南方大陆”

地球两极的大陆是对称的吗？现在，坐在课桌前的你会大声回答：“真是笨问题，当然不是啦！”

不过，在18世纪，科学家曾经有过一些古怪的想法，他们认为既然地球的北端，欧洲大陆连结着北极，连成了一整块“北方大陆”，那么，在南半球，一定也存在一个与北边完全对称的“南方大陆”。至于这个“南方大陆”是否存在？谁知道呢？毕竟没有人真正去过那里呀。

地理大发现系列之七

Comics 漫画



库克船长是个传奇

对于后世的人们来说，库克船长永远是个响亮的名字。他卑微的出身和卓越的成就，他的坚毅和智慧，他奇异的经历和神秘的死亡，永远值得人们怀念和研究。正是库克船长发现了澳洲大陆，终于破解了“南方大陆”之谜。像童话故事里提到的那样，库克船长是个真正具有传奇性的船长。

- 库克船长的首次航线
- 第二次出航航线
- 第三次出航航线

库克出场!

出生在英国约克郡的库克少年时代,只是个杂货店里的帮工。一个偶然的机会,他当上了船员,注定这辈

要和太平洋打交道啦。他研究有关海洋的各式各样的科学,还喜欢绘制地图,终于成为英国皇家海军舰队的一员。

给罗盘记上一功

中国人发明的罗盘是库克的忠实伴侣,库克靠它绘制出了为后世赞美的详细的航海地图。

“奋进号”出发啦!

1768年,库克被任命为“奋进号”的船长,开始了他的第一次太平洋之旅。他们经过麦哲伦曾经走过的海峡,驶入茫茫太平洋,向塔希提岛进发。大船孤独地在海上颠簸,向未知的命运进发!

观测金星凌日

还记得杂志以前介绍过的金星凌日吗?第一个观测者是谁?你一定猜不到!天文学家哈雷虽然早就预测到了金星凌日的天象,不过他生不逢时,没能赶上。反倒是库克船长的这次旅途中,在塔希提岛上观测到了它,成为世界上最早观测金星凌日的人。

遭遇“土著”

当“奋进号”到达新西兰时,一群脸上涂着油彩的“怪人”乘着独木舟包围了大船,库克船长不得不与他们进行了一场搏斗才登上海岸。这是南方大陆吗?库克怀着兴奋的心情沿着陆地航行,最终又回到了原点,才发现它不过是一个岛屿,这就是新西兰。

望远镜里的新世界

“啊，这片大陆还没有见过啊！它是哪儿？”库克的船队沿着另一条海路返程。凌晨，他举起望远镜，天色刚蒙蒙亮，一片起伏的山脉出现在镜头里。啊，真是一个美丽新世界！

登陆！

库克和他的船队驶入一个美丽的海湾，两岸有各种各样奇异的植物，于是，他们给这儿起名叫“植物湾”。不过他们登陆时，受到的“欢迎”是土著人的长矛和石块。英国船员开始还击，一阵毛瑟枪响后，土著人逃入丛林。

触礁！

“奋进号”沿着海岸线继续行驶，一块水下珊瑚礁擦破了船底，他们不得不上岸进行修整，结果又陷进了另外一片珊瑚区。不过，就连触礁也会有所发现哦，他们触到的正是现在澳大利亚最鼎鼎大名的珊瑚礁——大堡礁，海面下有数不清的大块珊瑚。这里的风景十分优美，库克忍不住常常停下来眺望。

奇异的世界

海龟是这么巨大！不知名的动物跳来跳去，身上居然长有一个袋子可以装进它们的崽子，现在你当然知道这就是袋鼠啦。不过当库克他们发现这种怪物时，惊讶得几乎合不拢嘴巴。

植物园的由来

船上的植物学家班克斯迷上了采集这里的植物标本，真是太丰富了！他们驻扎在这里不断研究，后来，当班克斯返回英国时，他建立了世界上第一个植物园。

再次出航

1771年，“奋进号”返回了英国，库克向英国国王乔治三世汇报了他抵达澳洲的全过程，并且提出，基本可以肯定不存在与南极圈相连的南方大陆。但是，仍有很多科学家认为他没有更充足的证据，于是，库克决定再次出航。

经线仪

库克船长还有一项本事：他最早绘制出非常精确的航海图。这个古怪的仪器是哈里森发明的经线仪，库克非常擅长利用这些仪器。

冰雪的圣诞节

在1772年的圣诞之夜，大船驶进了一片浮冰区，四周巨大的雪白冰块撞击着船身，船身开始晃动，几乎被围困！远远望去，能见到黑暗海面上的冰山远影，库克认为这样严寒的地带是不适宜人居住的，于是他掉转船头返航。这真是太可惜了！库克不知道，他差之毫厘，失去了到达南极见见企鹅的机会。

环游海上世界

库克指挥着大船到达一站又一站：包括复活节岛、塔希提岛、新喀里多尼亚、新西兰，这一次，他彻底弄明白了：南方大陆是不存在的！太平洋南部，有新西兰，有澳大利亚，但是它们都不和南极圈相连，地球不存在着一个上帝设计出的南北对称图案。

唉！

说到这里还得提起一桩令人惋惜的小事：植物学家班克斯曾经向英国政府提议，让中国人来开发和照管现

在的澳大利亚东海岸，可惜，当时的中国人以远离故土的原因拒绝了。后来，英国政府只好把它作为流放英国犯人的地方，迁入大批的罪犯。后来，罪犯流放地逐渐发展成兴旺繁华的城镇，面积不断扩大，成为今天的澳洲。如果当年的中国人没有拒绝会怎样？说不定现在澳洲大部分居民都是中国人呢。可惜，历史是不能逆转的。

柠檬汁拯救了海员

库克发现，柠檬法对预防坏血病有好处，他强迫他的海员吃下用柠檬汁浸泡的蔬菜，所以他船上从未有船员因坏血病死亡。可以说，库克也是个好医生。

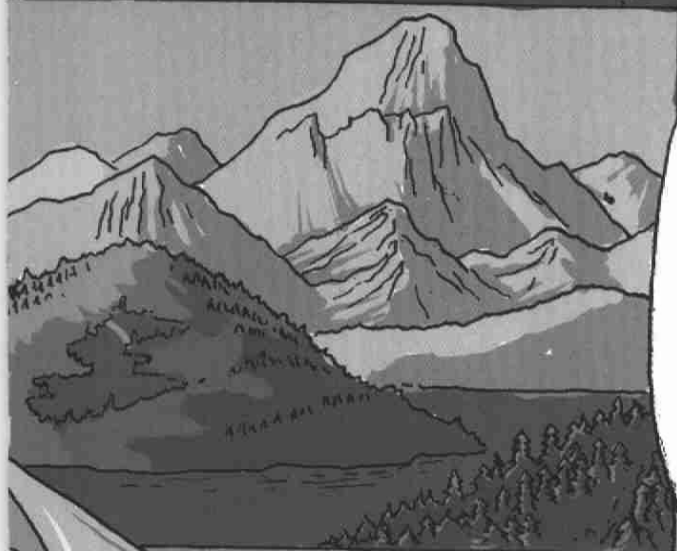
没有归程的旅途

经过短暂的休憩，1776年，库克率领“决心号”和“发现号”第三次驶入太平洋，这次的目的，是去寻找一条从大西洋通往太平洋的通道。这一年，库克船长48岁了，这是他最后一程的旅程。他将永远不能回到故乡，牺牲在太平洋——他终生追寻的异乡。



夏威夷岛危机

群山环绕，景色宜人，库克的船队来到了夏威夷岛，这里有蔚蓝色的海水和美丽的沙滩。不过，这里也隐藏着很多危机，当时的土著人认为外来的人们都是“侵略者”。其实，库克船长在他所经过的土地上，一直能与当地人友好相处，可惜这次，土著人太仇视他们了。库克试图离开，他们驶往白令海峡，但再次遇到浮冰，不得不返回夏威夷。



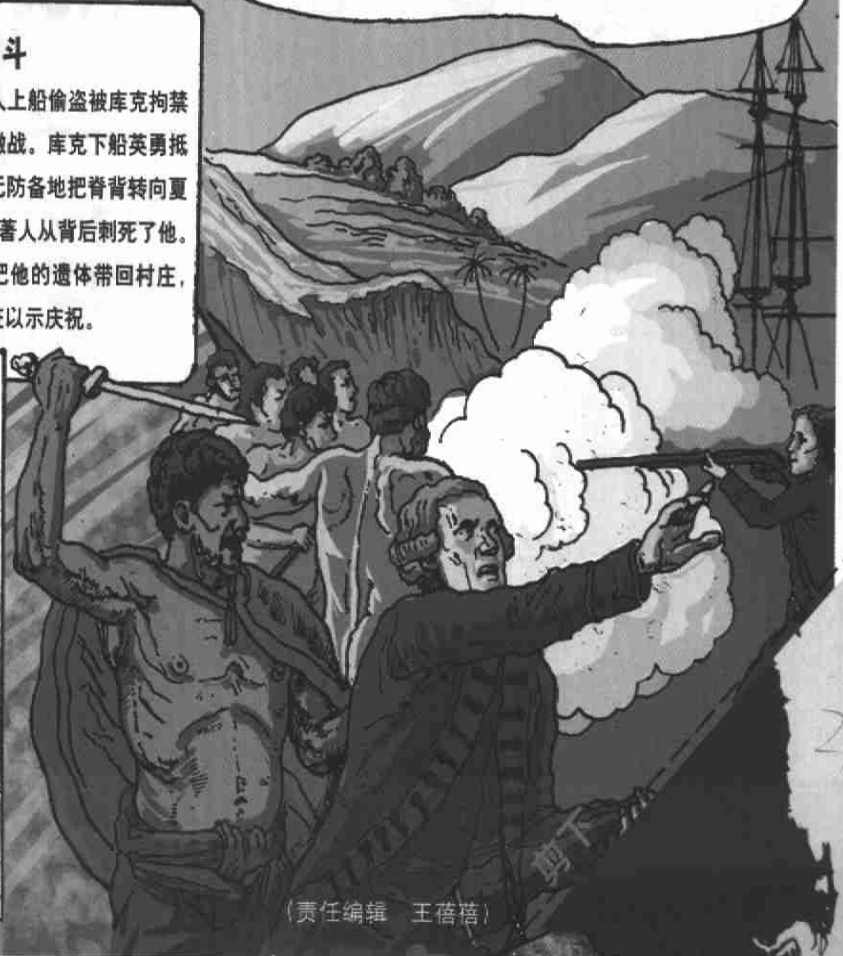
最后的战斗

几名夏威夷人上船偷盗被库克拘禁引发了一场激战。库克下船英勇抵抗。当他毫无防备地把背背转向夏威夷人时，土著人从背后刺死了他。这些食人族把他的遗体带回村庄，吃掉他的心脏以示庆祝。

库克船长是指南针

库克没能随同他的船队一起返回，但是他作为航海家，已经完成了他的最后一次探险。他发现了澳洲，证明太平洋与大西洋之间并无通道，到他的发现为止，世界地图已经基本完整了。人们出于对他的尊敬，称他为“太平洋之王”。更重要的是，库克是个具有人格魅力的航海家，他从未像以往的西方航海家那样随便迫害当地人，而他的智慧与勇气，也成为后世无数水手的榜样。

如果你能到澳大利亚去，那里至今保存着“库克船长小屋”，是他曾经工作和生活过的地方。





我是坚韧不拔，认真勤奋的羯羯！

摩羯座

(12月22日~1月20日)



偶的星相团——羊头和鱼尾

主宰我的行星是土星，所以我属于土相星座哦。和我同类型星座的还有金牛座、处女座。传说中我的守护神是牧神潘恩。

自我介绍

我热爱学习，有自己积累知识的方法和严格的组织纪律观念。生活中的我喜欢按部就班、有条不紊，因此会比较喜欢收集和归类，而且无论任何事我都希望做得精益求精！

嘿嘿，听说许多学者和政治家都诞生于我这个星座呢。只是我在学校里的時候可能会感到比较孤独，也为此伤感和苦恼过。

大家眼中的我

严肃、认真，不容被人轻视，是一个喜欢从容不迫、追求完美而又思想成熟的小大人。



羯羯同学，你有时给人一种不太合群的感觉，所以建议你多到室外去透透气，多和大家在一起，舒展心情，才能使你的身心不至于沉重呆板哦！

羯羯之最

最值得信赖

最勤奋

最低调

最可靠

最有野心

最具忍耐力

最缜密

最有责任心

快来看看，都有哪些名人属于我这个星座

咱们的开国领袖毛主席

法国剧作家莫里哀

法国第一夫人布鲁尼

“两弹一星”功勋元老朱光亚

国画大师齐白石

还有他们哦：周杰伦、张韶涵

摩羯座动漫人物

日向花火——《火影忍者》

春野樱——《名侦探柯南》

星马烈——《四驱兄弟》

安田靖春——《灌篮高手》

木之本樱——《百变小樱》

本宫大辅——《数码宝贝》

沸羊羊——《喜羊羊与灰太狼》

偶滴小档案

特质：孤单、沉稳、内向、保守、细心、坚韧、腼腆、可靠

有利条件：时间观念

不利条件：疑虑倾向

幸运颜色：黑色、深紫色、咖啡色

口头禅：“我不相信”

座右铭：吃得苦中苦，方为人上人；历尽艰辛，终成大器。

理想职业：投资、管理、互业、考古、金融、政治

恐龙——现代化的图腾

如果恐龙在地层下有知，应该对自己成为超级明星感到无限欣慰——尽管它们生活在远古，但它们竟然成了现代社会最时髦的标志！

年轻的我们为了恐龙去参观自然史博物馆、写书、拍电影、收集玩具，塑造一个又一个的动画片形象——当这种巨大的动物一再被塑造成各种卡通人物的时候，你是否觉察到，它们虽然已经从自然中消失，却已经从21世纪的文化中复活了呢？

恐龙为什么会“复活”？有人问过，它们既不像安徒生的童话故事那样，有曲折的情节；也不像迪斯尼人物那样，有漂亮的大眼睛或是爱逃学的毛病，它们凭什么令人崇拜和着迷？

也许这些简直无从入手的原因，可以从恐龙的名字中得到一些启示：当人们第一次意识到这种化石是中生代的巨大动物时，给它们起名叫“恐怖的蜥蜴”（中国翻译成“恐龙”）。它们有很多种类，其中有剑龙、甲龙、角龙、雷龙、戟龙……你是否注意到，除了以形态和发现地命名的恐龙以外，很多恐龙的名字都与武器有关呢？

从体形上说，比起人类来，恐龙的巨大衬托出人类的微小，当你站在恐龙骨架前的时候，只能高高地仰视它们的头骨；从“势力范围”上说，恐龙对地球的统治也远远比人类更稳固——它们统治整个地球长达1.6亿年之久！而人类，就算是自吹自擂从南方古猿算起，也不过才有500万年的历史，而我们所属的这个种——智人种，不过才存在了5万年。如果从“剧情”上说，恐龙生存的年代常常被称作“争霸的年代”：侏罗纪，白垩纪，更换的地质层如同朝代更迭，其间一个个种群间的激烈战争，充满了沧海桑田的回想。

如果可能的话，你可以用很多现代化的武器与装备去形容恐龙，它们可以比成高楼大厦、坚兵利器，还有深海潜艇、高空飞机。如果你去查找一下有多少现代武器的名字又是反过来以恐龙命名的话，你会得出一个结论：人们对恐龙的崇拜，几乎等同于对现代化武器的不懈追寻。人们对它们又爱又怕，又是崇敬，也许其中还有一点点的自卑。甚至可以说，这种远古的生物，反而变成我们追寻现代化、追寻自身强大的图腾。

恐龙“巨大”过，“凶猛”过，繁盛过，灭绝过。对恐龙历史的研究，演出可以从开幕直到终场。它们的灭绝给予了人们幻想的空间，它们的存在又给了人们解谜的动力。可以说，它们是人类自身的强大之梦的映像。它们的文化意义在于：本来只是一个幻觉，一不小心，却刺中了现实。

本期杂志首先推出最早的剑龙——太白华阳龙，它来自四川自贡，中生代剧烈的地质变化不仅为自贡埋藏下了盐矿，使它成为后来的盐井之乡，也埋下了另一种宝贝——恐龙化石。这里是一个真正的侏罗纪公园！虽然今天我们只能凭想象复原恐龙的形象，却仍然可以在附近找到与它们同时生存过的植物——桫欏。

今后，我们还会陆续推出恐龙的专栏，甚至专辑。既然恐龙与我们分别是地球不同时期的“霸主”，那么，对恐龙的研究视为也可以看成是人类自身的一次反省，它们强大与灭绝的命运就是对人类命运的预言。从这个角度上说，将恐龙图腾又何妨？我们就应该堂而皇之、轰轰烈烈地热爱恐龙。

王康

Double
两瞬 双胞胎



看过奥运会的“水上体操”吗？有没有这两只野鸭扎猛子的动作漂亮整齐？真不知道是有人给它们发令，还是水下同时出现了两条一模一样的鱼？

摄影 / 钱斌



挺胸、缩脖、站稳、向前看！尽管这个“排”只有两名士兵——两只大嘴鸭，但它们仍然认真地做着队列动作。嗯，真是标准模范的好士兵！

摄影 / 非物质



。恐龙还有多少秘密？

时间：2004年9月9日

地点：搜狐聊天室

嘉宾：中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员 汪筱林
人大附中校报记者



认识恐龙

提问：恐龙生活在什么年代？什么时候灭绝的？现在我们知道的恐龙分为哪些类型呢？

汪博士回答：恐龙生活在中生代，距现在2.3亿年，在地球上成功地生存了1.6亿年左右，6500万年前灭亡。它是从早期的爬行动物进化来的，主要分为鸟臀类和蜥臀类。我们国家最早发现的恐龙是生活在白垩纪晚期的满洲龙，距今7000万年。最近在辽西发现了长羽毛的恐龙，和现在鸟类的羽毛非常相似，这个发现很重要，使我们对恐龙的认识发生了新的变化，而且还支持了鸟是从恐龙起源的这样一个假说。

提问：最大的恐龙和最小的恐龙分别是多大？

汪博士回答：我们现在区分恐龙的大小都是根据部分骨骼来推测的，现在知道最大的恐龙有40多米长，最小的还不足1米。人们一直以为天上飞的翼龙也是恐龙，其实它只是恐龙的近亲。最大的翼龙翅膀伸开有10几米长，像一架战斗机。并不是所有的恐龙都像电视里演得那么凶猛，食肉的恐龙非常凶猛，但是食植物的很温顺。

恐龙灭亡说

提问：恐龙真的是由于天体撞击或者砷中毒突然间集体死亡的吗？

汪博士回答：天体撞击的观点是认为小行星撞击地球导致整个地球上产生很多效应，一种效应认为是温室效应，一种是阳伞效应，核爆炸以后使灰尘把太阳的亮光遮住了，造成温度降低。恐龙是陆地上最大的生物，这样的撞击事件会导致全球性气候突然发生恶化，对恐龙是致命的。另外一种中毒说是因为发现在欧洲或者美洲很多地方地层的剖面有一层灰尘的沉积黏土层，这个黏土层里面含有很多地球上没有

的元素，比如砷和钼，而那一断层的时间正好是6500万年。对于恐龙这么大的生物来说，环境一点点的变化都会引起毁灭性的灾难。

提问：恐龙有天敌吗？

汪博士回答：不同的恐龙可能有不同的天敌。别的动物对它的影响并不是太大，最大的危险可能来自另外一支恐龙。食肉性的恐龙有时也成为食植物性恐龙的天敌。

恐龙的小秘密

提问：恐龙的皮肤是什么样的？有颜色嘛？

汪博士回答：现在我们看到的恐龙复原图的皮肤呈灰色的鱼鳞状，像大象的皮肤一样，其实这些都是人们想象的。真正恐龙皮肤的颜色现在人们是不知道的，根据我们在辽西的发现，当时有的恐龙像鸟一样浑身长满羽毛。

提问：恐龙能发声吗？它的粪便是什么样子的？

汪博士回答：从发现的化石判断恐龙的粪便大概是四五公分甚至十公分长，呈螺旋状，里面有很多鱼的碎片，有人认为是翼龙的粪便。所有的恐龙都能发声，只是声音不同而已。

提问：恐龙怎么区分雌雄？

汪博士回答：有一种说法是根据头饰，例如青岛龙头上有犄角状骨头的被认为是雄性。还有是根据声音，我们现在的发现还认为可能是根据羽毛的颜色，跟鸟类一样，羽毛颜色鲜艳的被认为是雄性。

小小幻想

提问：可以人工培育恐龙吗？

汪博士回答：完全不可能的。我们看见电影里演的恐龙蛋里面有可以复制的元素，其实是不可能的。最后存在的恐龙是6500万年前的，恐龙蛋里面不可能保存有机质，所以现在的人们只能通过化石来了解恐龙了。

(详情请登陆www.chinaren.com)