

白沙地质公园获批国家地质公园资格, 陨石坑将串起山区旅游资源

来自70万年前的礼物

■ 本报记者 刘笑非 特约记者 吴峰

2018年4月

白沙地质公园获批国家地质公园资格。

2017年11月

获得“海南白沙陨石坑省级地质公园”资格

上世纪90年代

在白沙陨石坑内一小溪中发现一块石头,大小为21厘米×18.5厘米×8.7厘米,表面被厚0.1厘米~0.5厘米的灰黄色风化壳包裹,重3.75千克,比重3.46。后确定这块石头为富钙无球粒陨石,是白沙陨石坑的成坑陨石残骸,“年龄”已经44.3亿岁,几乎与地球同龄,在其中发现了55种矿物成分,其中4种此前尚未在地球上发现。

这块陨石碎片证明,这个“天外客”并没有在撞击和燃烧中气化,或许它依然沉睡在海底。



富钙无球粒陨石

70万年前

尚无人类活动的海南岛被一块直径约380米的小行星“瞄准”,它在每秒几十公里的撞击速度下,将大地轰出了直径3.7公里的大坑。坑形地貌以及撞击形成岩石变质与震裂构造十分明显。



底盘震裂岩

坠落的陨石冲击底盘紫红色砂岩,巨大的冲击力使岩石受压,震裂形成不规则裂纹。它是陨石撞击地球的铁证。

柱状节理

受陨石撞击熔融的岩石被陨击角砾岩覆盖,急速冷却形成结晶质岩石,在此过程中可形成类似柱状的垂直节理。

陨击角砾岩

陨石以极高的速度撞击地球表面岩层,受击的岩石破碎、熔融、溅射并最终落回地面,堆积成角砾状的岩石。

航空遥感图像上发现神秘环形构造

白沙陨石坑曾被怀疑为火山活动的遗迹

从海拔344米的峨剑岭上望去,茶香氤氲的连绵群山近处,遍植茶树的盆地依稀可辨。

“第一次来到这里,我尚以为这是火山活动的遗迹,还尝试将它与海口石山火山群遗址联系起来。”今年已80岁高龄的中国科学院原院长沙大地构造研究所研究员王道经说,上世纪90年代,他和同事们一起来到白沙考察岛内矿产分布,却偶然在航空遥感图像上发现了这个神秘的环形构造。

“从地形上看,这是一个保存完整的‘碗状’。”回忆当初考察时在山林植被间发现的柱状节理,以及岩浆冷却所形成的玄武岩碎片等证据,似乎都印证着王道经对于火山遗迹的推断。

但柱状节理呈现截然不同的断层形态、玄武岩颗粒局部光滑的特征,以及一次偶然的手表和机器“失灵”,让王道经脑海里浮现出另一个往往呈现为“碗状”的地形——陨石坑。

一同前来勘测的同事们都走了,带着疑问的王道经留了下来。随后

的几个月时间里,从显微镜下石英颗粒的页理,到坑内砂岩分布的规律;从一个地质现象的探寻,到诸多撞击证据被发现,王道经越来越肯定心中的关于陨石坑的猜想。而彼时的中国,还未有一处明确并科学论证的陨石坑。

倘若真是外太空陨石撞击留下的痕迹,陨石在哪儿?在当今世界各地发现并确认的近200个陨石坑中,伴有陨石碎片的不过十来个,虽然这是证明陨石坑最直接的证据,却也是最难以发现的证据。要在被河水冲刷的河滩、种上茶树的盆地和植被茂密的林间找一块也许根本不存在的石头,十分困难,王道经曾发动当地农民一同寻找。

搜集来各种各样的石块,常常让王道经在期待与失望中度过,对于陨石坑内是否留下了陨石,他一度动摇过想法。

可一块此前被视为“基性岩转石”而搁置的岩石样本,却因此后对陨石坑进行系统调查过程中再未发

现类似样本,引起了王道经注意,他终于发现了掩藏在风化壳下的秘密。经过一系列岩石薄片鉴定、化学分析、X射线衍射及电子探针等分析方法研究,并将其送到时任中科院长沙大地构造研究所名誉所长、地质学家陈国达及中科院院士、地球化学家欧阳自远手上鉴定,最终确定这块石头为富钙无球粒陨石,是白沙陨石坑的成坑陨石残骸,“年龄”已经44.3亿岁,几乎与地球同龄。

那是70万年前,尚无人类活动的海南岛被一块直径约380米的小行星“瞄准”,它在每秒几十公里的撞击速度下,将大地轰出了直径3.7公里的大坑。随后70万年的时间里,风化、水流侵蚀和动植物活动稍许改变了陨石坑的样貌,但没有毁灭那次“亲密接触”的证据。而被发现的陨石碎片证明,这个“天外客”并没有在撞击和燃烧中气化,或许它依然沉睡在海底。

而为当地居民熟知的峨剑岭,其实并非山岭,而是撞击后形成的陨石坑坑唇。

深山隐藏了什么秘密? 陨石坑仅是冰山一角

这里共有2处世界级地质遗迹、5处国家级地质遗迹、5处省级地质遗迹

从峨剑岭旁的一座小丘拾级而上,一百余级石阶后便能登顶,山上的视野开阔,远方的景色蔚为壮丽。

“陨石坑里常下雨,雨后山间腾起云雾,也颇有一番味道。”负责编撰白沙地质公园申报材料的北京盛元金土能源投资有限公司负责人徐延康曾在这里与地质学家们一起进行深入的野外考察,陨石坑里哪边风景独好,他已了然于心。

形似观景台的小丘顶上伫立着两尊大石,慕名而来的游客常喜欢一跃而上寻找“一览众山小”的感觉,殊不知脚下踩着的是陨石撞击地面的证据。在地质学中,这些被称为陨击角砾岩的石块是陨石撞击地面后,岩石破碎、熔融、溅射并最终落回地面堆积而成的岩石。

“游客跋涉而来想一睹陨石坑

的壮观,往往忽略脚下的风景,对地质公园而言同样如此。”徐延康说,以陨石坑为核心的白沙地质公园,规划总面积达到了169平方公里,其中仅地质景观就包括陨石冲击遗迹、水体景观、地貌景观、地质构造乃至古人类活动遗迹等诸多类别。

“在2014年着手申报省级地质公园时,我们就不只将陨石坑纳入其中,还包括牙叉、打安、阜龙三大片区,将白沙颇有名气的景观都纳入其中。”白沙县国土局局长罗长峰说。

去年,出台政策,针对国家扶贫工作重点县取消了“拟申报地质公园2年以上并已揭牌开园”的门槛,意味着白沙地质公园得以从省级直

接跃升为国家级。

“级别升了,要求也高了,将打造一个景观多样化的综合性地质公园。”罗长峰笑道。

根据初步规划,白沙地质公园将以陨石冲击地貌地质遗迹为主体,兼有泉水、河流、岩石地貌、流水地貌、地质灾害遗迹景观和地质构造、古人类活动遗迹等多种地质遗迹,加之白沙独具特色的黎族和苗族历史、文化、风俗与红色革命遗址,在未来3年时间里建设成为集科考、科普、旅游观光和度假休闲于一体的综合性地质遗迹景观类地质公园。

“公园内有2处世界级地质遗迹、5处国家级地质遗迹、5处省级地质遗迹,届时游客前来,就不仅仅是登高望远这么简单了。”徐延康笑着说。

有宝藏也有美景

获批国家地质公园资格

白沙将以陨石坑串起诸多资源

“白沙有什么好玩的去处,推荐一下!”在白沙工作了几年王伟,在面对亲朋好友这样的询问时,常常话到嘴边又不知道推荐什么好。在他眼里,白沙好玩的去处很多,但比较分散,往往玩得难以尽兴,抑或被长途的跋涉浇灭一半热情。

白沙地质公园资格获批,王伟找到了问题的答案。

“地质公园将白沙诸多的优质旅游资源整合起来,有山、有水、有民族的,也有历史的。”王伟说。

陨石坑所在的牙叉片区既能一睹“天外客”的神奇,也能体验到南渡江上游和松涛水库的清澈。相邻的打安片区则更像是山石的世界,海拔超过千米的南高岭上,南开石壁写下大自然的神奇,放佛石、千层岩、玉洞鬼斧神工,阜喜温泉、白沙冷泉则满足着冬夏休闲的需要。一路向西直达阜龙片区,人类的历史跨越了万年,从新村古人类活动遗址,到渡海先锋营驻地旧址、保加战斗旧址、无名烈士墓……人类的发展和历史的进程在同一片土地上呈现。

而科学家眼里的白沙地质公园,是美景,更是宝藏。

自上世纪90年代以来,已有多批科学家前来考察调研,诸多科学文献都表明,白沙的陨石冲击地貌景观不仅在海南省内是独有的,在中国国内同样罕见,其对于研究地球演化史、古生物、气候演化,乃至成矿学都有着重要的意义。

早在2015年,中科院、中国地质大学、吉林大学等院校的专家一同进行野外考察时,便走过了白沙的峡谷、瀑布、泉水、湖泊等众多具有典型性的地质景观,提出了不少科学问题,也断定其具有巨大的科学研究价值。

“为什么白沙绿茶好喝,因为种在陨石坑里。”徐延康说,看似一句广告语,背后却有着科学的论证。在2012年便有人采集了种植于陨石坑内外的白沙绿茶送交权威部门检测,得出的结果是种植于坑内的茶叶,茶多酚含量比坑外的高出了近5%。

自然生长的茶叶竟能有如此差距,若是种植其他农作物,是否也会有神奇的变化?这也许会在不久的将来成为科研工作者们的新课题。

对于游人而言,造就了这次撞击的陨石,如今在历经发现、鉴定、确定后,也将重新回到白沙。“在知道白沙地质公园获批通过后,作为陨石发现者的王道经教授,将陨石无偿捐赠给了白沙。”罗长峰说,通过对这块重量3.75千克的富钙无球粒陨石进行分析研究,已在其中发现了55种矿物成分,其中4种此前尚未在地球上发现。

现在它正静静等待着白沙地质公园的建设,等待回到它曾经“着落”的地方。(本报牙叉5月9日电)

融媒·延伸



扫一扫看全景看白沙地质公园



一分钟了解白沙地质公园

白沙地质公园最特别的是什么?

白沙陨石坑是目前我国最大的一个陨石坑,也是仅有的能确定的两个陨石坑之一。它伴有陨石碎块,这样的陨石坑在全世界仅有十几个,非常稀有。

总策划:黄娟 蔡潇 陈成智
执行总监:齐松梅 许世立
版面设计:张昕
H5制作:吴毓锋
图片提供:白沙县国土局
视频拍摄:苏晓杰
视频制作:李玮亮