



同心窑山。



恐龙足迹化石分布区域。

山地追踪

沿着蜿蜒公路,车队行进在群山环绕的窑山地区。作为移民迁出区,沿途遗留的一处处荒废院落、旧窑,更显寂寥。

中午时分,车队停在公路边上。地质专家说,恐龙足迹化石就在公路上方的半山腰上。抬眼望去,那是陡峭的斜立面,草木稀疏,褐色岩石外裸,人迹难至。那么,这些震惊世人的化石是如何被发现的?

去年4月20日,延安大学副教授杜芳鹏一行在窑山进行科研调查,发现疑似恐龙足迹化石,迅速向中国地质大学邢立达教授报告。随后,邢立达课题组与宁夏地质博物馆组成联合考察队,先后5次开展数据采集和剖面测量等工作,确认为恐龙足迹化石。

“当时,杜芳鹏只提供了一个大概位置。我们在野外勘察了两天,才找到这个地方。”宁夏地质博物馆专家回忆寻找恐龙足迹化石的艰难过程。

这一次,由地质专家和新闻记者组成的“联合科考团”不再盲目,在简单补给后,径直向目的地攀爬而去。

山脚下,记者看到直径1米多、呈圆饼状的石蚕巢化石,星罗棋布于山体斜立面上,十分醒目。亿万年前,这里是石蛾幼虫石蚕的巢穴。

宁夏地质博物馆科研部副主任魏丽馨解读说,石蚕多生活于湖泊、河流、沼泽等流速较低的浅水中,因为这里稳定的水环境,利于石蚕幼虫生存和筑巢。“我们推断:1亿年前,这里处于半封闭的咸水湖边缘,十分平坦。”后来经过造山运动,这里被抬升起来,埋藏于地下的石蚕巢化石也重见天日。

爬山途中,宁夏地质博物馆馆长齐娟等一行人不时敲看脚下岩石,时而掰开一片片页岩,时而观察一块块灰岩,抱着试试看的心态,寻找化石——这是地质人员的职业习惯。果然,他们意外发现了介形虫化石。退休专家宗立一掏出放大镜,仔细观察这枚袖珍化石,和一众徒弟交流介形虫形状:“看到了!它细细长长的……”

山上没有现成的路。一行人只能摸索攀爬,脚下不时掉落碎石,如同攀岩。

沿途,齐娟等宁夏地质博物馆工作人员称宗立一为“师父”,执弟子礼,请教相关地质问题。所有地质人员也都听他指挥。

宗立一从事地质工作40多年,退休前是宁夏地质博物馆副总工程师,带出不少徒弟。如今,年过花甲的他依然精神矍铄、步履矫健,爬山不输年轻人,看起来只有50多岁。中途休息时,他端坐在竖立的地质锤上——这是资深地质人练就的“绝技”。

“地质人显年轻!”齐娟解释说,他们常年奔波在野外,虽然辛苦,却练就了一副好身板,“很多地质干部退休后,又捡起了爬山爱好,比退休前看着还年轻。”

对于宗立一而言,退休后出野外,并不是锻炼身体,而是心系宁夏地质事业发展。宁夏地质博物馆十分倚重宗立一丰富的地质工作经验,重要野外作业都会邀约,他也总是有求必应。



一枚恐龙足迹化石。

同心窑山发现150枚恐龙足迹化石——

亿万年前,『地球霸主』在这里生活

宁夏日报报业集团全媒体记者 杜晓星 蔡莞郁 文见习记者 彭斌 马磊(图)

“这些发现,不仅有助于我们了解白垩纪早期中国西北部的古动物群,还展示了恐龙与微生物环境之间的关系。”

今年7月,由中国地质大学、宁夏地质博物馆等多家研究机构合作完成的研究成果,在国际古生物学期刊《瑞士古生物杂志》上发表,让1亿年前的同心窑山生态呈现在世人面前。论文中提及的“这些发现”究竟是什么?能否成为解密远古时代的确凿证据?

“这些发现”就是宁夏同心窑山的158枚恐龙足迹化石,宁夏地质博物馆副馆长杨卿表示,这些发现,填补了宁夏中部地区恐龙遗迹的空白。

那么,恐龙足迹化石经过亿万年的时光洗礼,还残留着哪些“蛛丝马迹”?这样的“远古大案”,事发于广袤时空深处,由谁“侦破”,让恐龙活动情形真相再现?

日前,记者在宁夏地质博物馆专家带领下,走进同心窑山,重返恐龙足迹化石现场,聆听远古时代“地球霸主”的嘶吼声……



宁夏地质博物馆陈列的恐龙骨架模型。



宁夏地质博物馆陈列的铲齿象化石。



(图片来自网络)

穿越时空

经过半个小时艰难跋涉,记者终于见到一枚枚清晰的恐龙足迹化石,深深嵌入岩体中。山体陡峭,记者只能手脚并用,贴在大地上,才能稳住身形,凑近观察。

恐龙远比人类笨重,缘何能行进在这片陡峭山体,如履平地?

“平湖出高山!”宗立一分析说,这是造山运动的结果,地壳隆起来后,把深埋地下的恐龙足迹化石暴露出来。在白垩纪,这里是一块湖边平地,十分适合恐龙活动。

亿万年的时光中,大自然凭着洪荒之力及鬼斧神工,缓慢而又深刻地改变了这里的地表面貌,让这里褶皱丛生,也使外部气候由湿润变得干燥。相对于天地巨变,这些微不足道的恐龙足迹却完整保留下来,让人慨叹:持久的力量,不以大小论定。

“这枚足迹化石直径有20厘米左右!”魏丽馨说道,根据现场测量,判断这是一只小型蜥脚类恐龙,是在具有一定湿度、黏度、颗粒度的地表,停留或行走时留下的。

另外,地质人员还在恐龙足迹化石底部,发现长约32毫米、直径4.5毫米的管状结构,推断其为昆虫幼虫的潜穴。经他们还还原事发现场,记者脑海浮现出一段细致入微的生动场景:恐龙踩过湿润泥沙,巨足深嵌大地,脚印内部积下雨水。很快,昆虫就被吸引过来,在这里筑穴安家。

记者观察到的这枚恐龙足迹化石位于半山腰,足印清晰,可以凑近欣赏个够。要一眼看尽整串恐龙足迹,脑补恐龙在大地上行走的画面,就要借助科

技“远镜头”:通过无人机航拍以及三维建模,辨认出158枚大小不一的恐龙足迹化石,共有12条行迹,在山体上绵延50多米。该研究团队学者推断:这里面既有四足行走的蜥脚类恐龙足迹,又有疑似两足行走的兽脚类或者鸟脚类恐龙足迹。

“蜥脚类恐龙是食草的,成年后体型非常庞大,需要食用大量植物才能维持生存。因此,当时树木应该非常茂盛且高大,方便‘魁梧’的恐龙食用……”面对这些烙印在大地上的时空“密码”,宁夏地质博物馆专家以科学为“解码器”,带领记者神游于那个摄人心魄的“白垩纪公园”:亿万年前,湖边林木高耸,一队恐龙鱼贯而过,不时抬头采食沿途树叶,大地平坦而又湿软,留下它们一串串足迹。除了这些“地球霸主”,这里也繁衍着石蛾、介形虫等古生物……万类竞自由。

记者脚下的这座窑山,看似光秃秃,却不可貌相:山体内部埋藏着丰富的煤炭资源,过去开有大量煤窑,因此得名“窑山”。魏丽馨说,煤炭是植物经过煤化作用形成的有机矿产,窑山地区的煤炭资源形成于侏罗纪时期。由此二重印证:远古时代的窑山植被茂密,为恐龙提供了充足的食物来源。

窑山恐龙足迹化石的发现,让那个如梦似幻的“白垩纪公园”愈加清晰起来,也对当下产生深远影响。

齐娟认为,足迹化石是珍贵的自然遗产,对其进行合理开发利用,对于推动自然文化传承、带动地方经济发展都有重要意义。比如,甘肃刘家峡依托恐龙遗迹,成功申报、建设世界地质公园,这对宁夏极具借鉴意义。



石蚕巢化石。

化石“有言”

同心,享有“化石王国”美誉。

20世纪70年代末,同心县有十余处地方发现哺乳动物化石,这些古生物生存于中新世早期(距今约1800万年—1400万年),无论是化石种类、数量,还是化石保存状态,在国内都首屈一指。这里首现完整的铲齿象骨架化石,得名“同心铲齿象”,让这一史前物种与同心县紧密衔接在一起。

同心县河西镇丁家二沟,是同心县化石的富集区,在这里出土了上猿牙齿、板齿象上下颌骨、犀牛肢骨等大量古生物化石。

丁家二沟地如其名,这里处于宽阔的河谷之中,呈南北走向,沟壁上还残留着一眼眼废弃窑洞,一片荒凉。2012年,当地居民全部搬迁到附近的旱天岭村,将丁家二沟交还给大自然。

在一个晴日午后,记者驱车走进丁家二沟,山水将地面侵蚀得软绵绵,前方出现一处难以逾越的塌陷地段,一行人不得不弃车步行。“夏天,沟里常常淌水,把路给冲断了。”带路的丁玉保说。

一行人攀爬到沟岸上,俯瞰整条丁家二沟。丁玉保远近高低指点,历数在各处寻获的古生物化石。

年过半百的丁玉保就出生在丁家二沟。打小,他和小伙伴们就见惯了被河水频频冲刷出的化石,统一冠以“龙骨”称呼,视作一种中药材。“那时候,我们不知道这是化石。”

一代人的光阴过去,很多同心人都知道这些是化石,并且知道化石是不可再生的宝贵的自然遗产,具有重要的科学研究价值,是需要保护的。观念的转变,除了学校教育的普及,同心县博物馆也“功不可没”。

位于县城新区的同心县博物馆,专门开辟有一座“古生物化石厅”,里面陈设着琳琅满目的古哺乳动物化石,更辅以声光电技

术,活灵活现还原着精灵们的生前风采,如逛史前动物公园。

如今,同心县“化石家族”再添“新成员”,这一重大发现,让同心县博物馆讲述的史前故事更加久远,从千万年拓展到亿万年。

同心县博物馆馆长马明河说,同心县博物馆并不满足于周一到周日的固定开放,坐等参观者上门,在每年的国际博物馆日、文化和自然遗产日,分别走进豫海镇罗山社区、南安实验小学,让馆藏精品更加亲民。

宁夏地质博物馆,恐龙元素更加丰富:门口就矗立着硕大的霸王龙模型,以及六盘山恐龙足迹化石原件;馆内展示着翼龙、甲龙等琳琅满目的恐龙化石模型。

“每年,宁夏地质博物馆要接待十几万人次的参观者,其中以少年儿童为主。”齐娟说,碰上节假日,日均入馆参观人数过千。

宁夏地质博物馆还面向社会举办研学活动,招募“小小地质家”“小小讲解员”,让儿童青少年为公众讲解地质故事,还能从事野外实地考察,培养科学家精神。

宁夏地质博物馆制作了4D电影《沧桑贺兰》,聚焦“宁夏地质演化”,并研发出恐龙折纸等系列文创产品,十分受青少年欢迎。

今年4月19日,宁夏地质博物馆邀请中国古动物馆荣誉馆长王原呈现了一场“从神话龙到中国恐龙”的科普讲座,线上线下同步,揭秘恐龙化石背后的科学探索与文化脉络,兼具科学性和趣味性。

岁月不语,惟石能言。宁夏依托丰富的恐龙及恐龙足迹化石资源,借助专业展馆、户外研学、科普讲座、文创研发等多种手段,让这些古老的石头“开口说话”:亿万年前,恐龙在地球上轰轰烈烈地活过……