



同心窑山。

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，更显寥寥。

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，褐色岩石裸露，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，这里是石蚕幼虫石蚕的巢穴。

宁夏地质博物馆科研部副主任魏丽馨解读说，石蚕多生活在湖泊、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，脚下不时踩落碎石，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158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《瑞士古生物学杂志》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，靠近观察。

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。经他们还原事发现场，记者脑海浮现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，可以靠近欣赏个够。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足迹，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—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，更辅以声光影技术。

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，在今年的国际博物馆日·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……