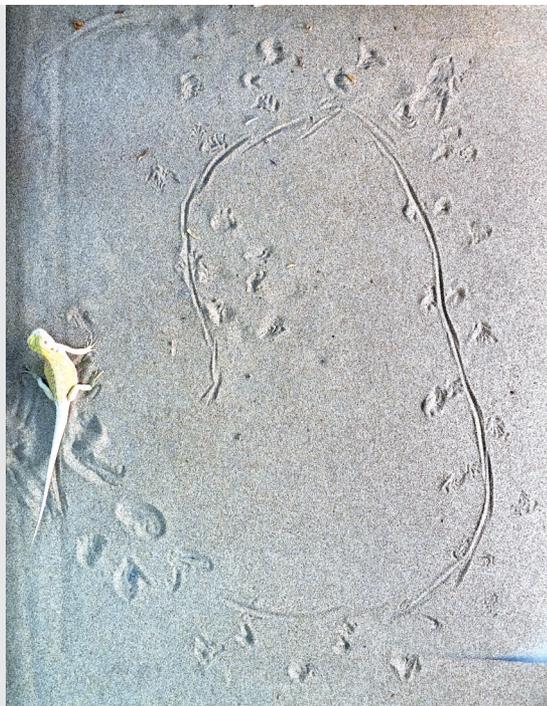
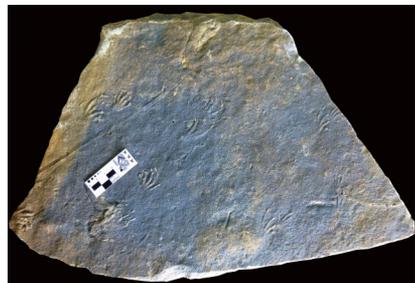


# 中国学者参与发现欧洲首例侏罗纪时期的蜥蜴怎么走路？



鬃狮蜥的模拟实验。



西班牙阿斯图里亚斯发现的蜥蜴行迹岩板。



模拟实验现场。

2月26日，国际知名古生物学期刊《遗迹学》上发表了西班牙与中国学者的一项国际合作研究成果。该研究记录了西班牙侏罗统地层化石发现的两道保存完好的蜥蜴行迹——这是欧洲首次记录到侏罗纪时期(距今1.5亿年-2亿年前)的蜥蜴行迹，填补了欧洲侏罗纪蜥蜴行迹记录的空白，也是中西两国学术合作的范例。

2月27日，华西都市报、封面新闻记者采访了参与此次研究的中国地质大学(北京)古生物学者邢立达，了解此次研究背后的故事。

## 1

### 中西学者协作田野考察发现蜥蜴行迹

邢立达介绍，大约在10多年前，中国地质大学(北京)与西班牙阿斯图里亚斯侏罗纪博物馆的学者劳拉·皮纽埃拉女士及其课题组取得联系。中国有丰富的白垩纪行迹标本，可以与西班牙的侏罗纪标本资源优势互补，因此双方达成合作，共同研究西班牙当地古生物遗迹。2017年，西班牙学者着手蜥蜴行迹研究。2024年夏，邢立达等中国学者开始赴当地田野考察、观察实物。

据了解，此次发现的行迹位于西班牙西北部阿斯图里亚斯地区沿海地带。这里分布了大量侏罗纪时期脊椎动物，如恐龙、鳄、翼龙、龟等的行迹。发现蜥蜴行迹的化石岩板呈梯形，表面上下底分别长约20厘米、40厘米，高约27厘米，面积与1.5张A4纸相当，厚7至8厘米。共有两组共13个行迹，由两只不同体型的古蜥蜴遗留。

邢立达说，能在这里发现蜥蜴行迹化石颇为不易，“蜥蜴的行迹又小又轻。很多化石如果没在夏季被及时采集和保护，冬天的海浪、风暴可能就把这些化石破坏掉了。”而且有的石头太重，五六个人都搬不动，还要经过崎岖的乡间土路，“有时我们就请当地驻军帮忙，用直升机吊运。”



中西学者在阿斯图里亚斯考察。



阿斯图里亚斯考察现场。

## 2

### 现生物种模拟印证蜥蜴也有「小脾气」

研究显示，这些行迹表现出明显的非对称性、外轴型特征，且大多保留了清晰的爪痕，爬行呈现尾迹偏移的显著特征。在分类上，研究团队将其归入拟喙头龙足迹属，结合以往对蜥蜴的解剖结构分析推断，这些正是侏罗纪时期蜥蜴类留下的行迹。

为对照验证侏罗纪蜥蜴的形态与行为，在中国无锡于大海先生的爬行动物繁殖基地，研究团队采用新遗迹学方法，利用现生蜥蜴模拟转弯、上下坡等情境，观察其行迹与尾迹变化。邢立达解释，“如果与化石行迹有相似特征的话，就能以现生蜥蜴留下的足迹跟尾迹，来推断当时的化石动物在做什么样的行为。”

据了解，全世界已知的蜥蜴目物种共有3000至4000余种。虽说都是蜥蜴，但选择用于实验的品种十分讲究。在无锡的繁殖基地，研究团队从众多的蜥蜴品种中挑选了具有普遍特征的珠宝蜥和鬃狮蜥，因为它们最像传统意义上的蜥蜴，属于蜥蜴中的“大众脸”。邢立达表示，“有些蜥蜴长得很特化，反而不是好选择。”

当然，实验过程并非一帆风顺。实验用什么样的沙子、铺多厚的底、实验区弄多大，这些都要反复调试。更重要的是，蜥蜴的脾气秉性完全不可捉摸。邢立达解释，“它不像猫狗可以哄劝，人很难和蜥蜴共情，也很难让它感到舒服，所以得看它的状态。比如它懒得动的时候，只能等。不能在它吃太饱的时候实验，它会犯困；也不能饿着它，只能等状态合适的时候实验。”

蜥蜴有时还会流露出一己的小情绪。邢立达还曾被蜥蜴咬了一口，“人们不懂它在想什么，它也不会表达。跟动物打交道，让我们这些古生物学家体会到了动物学家的不易，之前是完全没有这种感觉的。”

实验发现，当珠宝蜥急转弯时，其尾部痕迹会明显偏向转向的一侧，以保持身体平衡。这一现象与其中一处化石行迹观察到的现象高度吻合。这种比对不仅解释了化石中尾迹偏移的原因，也揭示了远古造迹者在行进中的步态与转弯模式。

此外，研究人员利用高精度摄影测量技术详细记录了足迹的形态。最终确定这是拟喙头龙足迹属在全球范围内最晚的化石记录。例如其第五指长度与第一指相近，且第五指与第四指趋于平行。

## 3

### 填补了欧洲侏罗纪蜥蜴行迹记录的空白

这一发现具有两个重要意义。首先，它填补了欧洲侏罗纪蜥蜴行迹记录的空白——此前在该地层从未有过完整的行迹化石。其次，它为演化行为学研究提供了宝贵证据。

欧洲古脊椎动物遗迹学权威专家何塞·卡洛斯·加西亚-拉莫斯表示：“这两道行迹不仅仅是岩石上的印记，更是1.5亿年前那个瞬间的生命录像。通过现代技术与模拟的助力，我们得以还原这些史前精灵在三角洲湿地上爬行、转向甚至可能停下观察的一幕。”

目前，这块承载着重要科学价值的化石标本收藏于阿斯图里亚斯侏罗纪博物馆，并向公众展出。此次研究也是中西两国在学术研究中一系列成果之一，“这是一个非常好的开始。”邢立达透露，未来两国学者还将在当地恐龙、翼龙等古生物研究方面开展更进一步合作，“在恐龙化石和行迹研究方面，促进数据共享、保证研究方法和测量的一致性是很重要的。我们希望能与更多国家合作，最终构建全球范围数据库，比如形态数据库或者3D数字模型数据库，这对我们更好地理解古生物的整体演化会特别有帮助。”

华西都市报-封面新闻记者 吉星 受访者供图