南京古生物所研发大型化石表面元素分析仪器

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21794.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

南京古生物所研发大型化石表面元素分析仪器
。近日，中国科学院南京地质古生物研究所研究员王伟团队研发的“非破坏性立体化石及文物表面化学元素分布特征分析方法”获得国家发明专利授权。

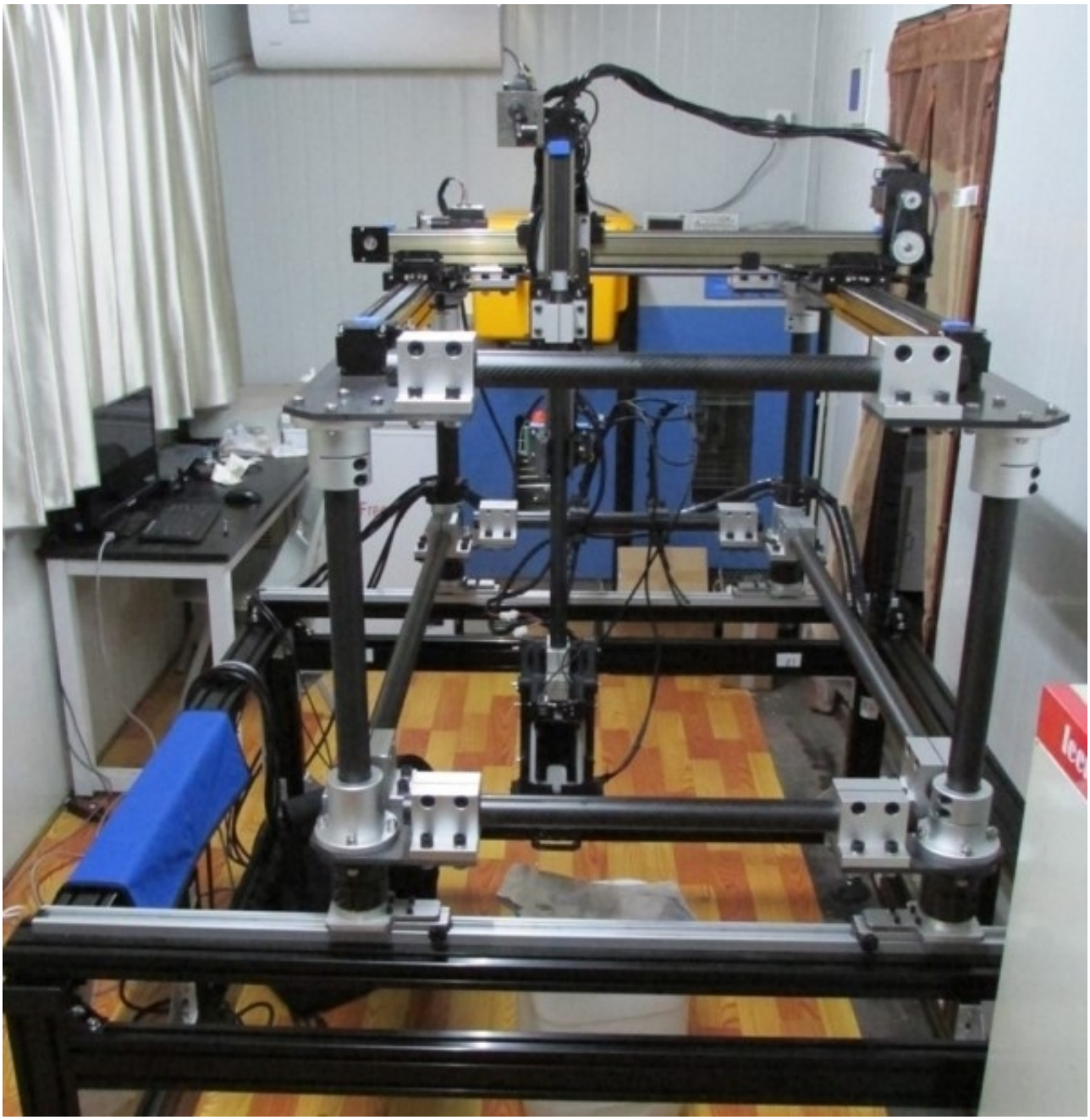
常见的化石多为硬体骨骼化石，软躯体化石可提供更多生物信息，但由于生物死亡后腐败降解等原因通常难以保存。然而，软躯体在降解过程中会释放不同类型的有机物，这些有机物与周围的沉积物发生反应，往往会在化石周围的岩石中留下一些化学元素信息。

此前通常用电子显微镜的能谱(EDS)或同步辐射X射线荧光光谱(SXRF)检测化石表面的化学元素分布。这些分析需将样品-X射线光源-探测器(简称“样-源距离”)之间的距离保持一致，才能获得化石形状和元素浓度的综合图像。如果开展一定面积的检测，就需将化石及围岩磨成平面(或不断调整样品位置，几乎较难实现)，才能保持“样-源距离”不变。然而，磨平这种破坏性方法对于重要化石来说是难以接受的，因此无损伤检测手段亟待探寻。

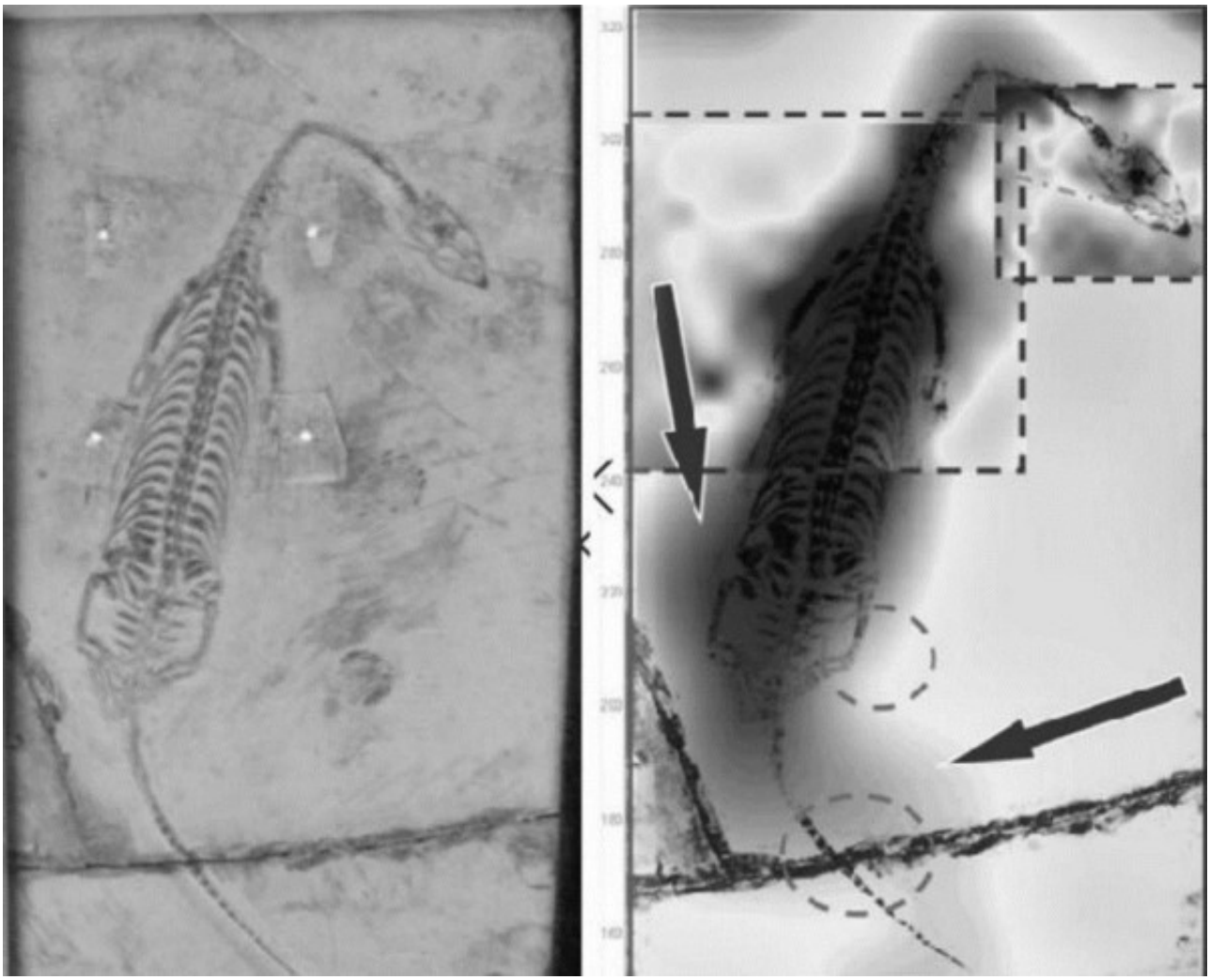
王伟团队研发的三维X射线荧光扫描仪通过建立化石及围岩表面的空间数学模型，实时移动检测器和X射线光源的空间位置，实现它们与化石及围岩表面保持同等距离。该方法克服了化石及围岩立体表面对分析结果的干扰，也避免了样品需磨平带来的损害。

此外，该扫描仪还增加了惰性气体喷气口，可降低大气中的氧气、氮气对测量结果的影响，使得测量环境可与真空媲美。激光漫反射能量检测反馈系统可实现非光滑表面的精准检测，从而使大型化石表面化学元素分布的无损测量成为可能。

三维X射线荧光扫描仪的研发为古生物学-地质学研究提供了新工具，并可为文物等相关领域开展元素级样品鉴定提供参考。研究工作得到中科院、国家自然科学基金、现代古生物学和地层学国家重点实验室的支持。



三维X射线荧光扫描仪



通过三维X射线荧光扫描仪对贵州龙化石进行检测并得到元素分布示意图。其中，左边为待测样品贵州龙化石，右边为Ca元素含量分布图，元素含量越高，则在图中显示的颜色越深。

研究团队单位：南京地质古生物研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发