
腕足壳体锶同位素研究精确卡定晚古生代冰期年龄

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4814.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！

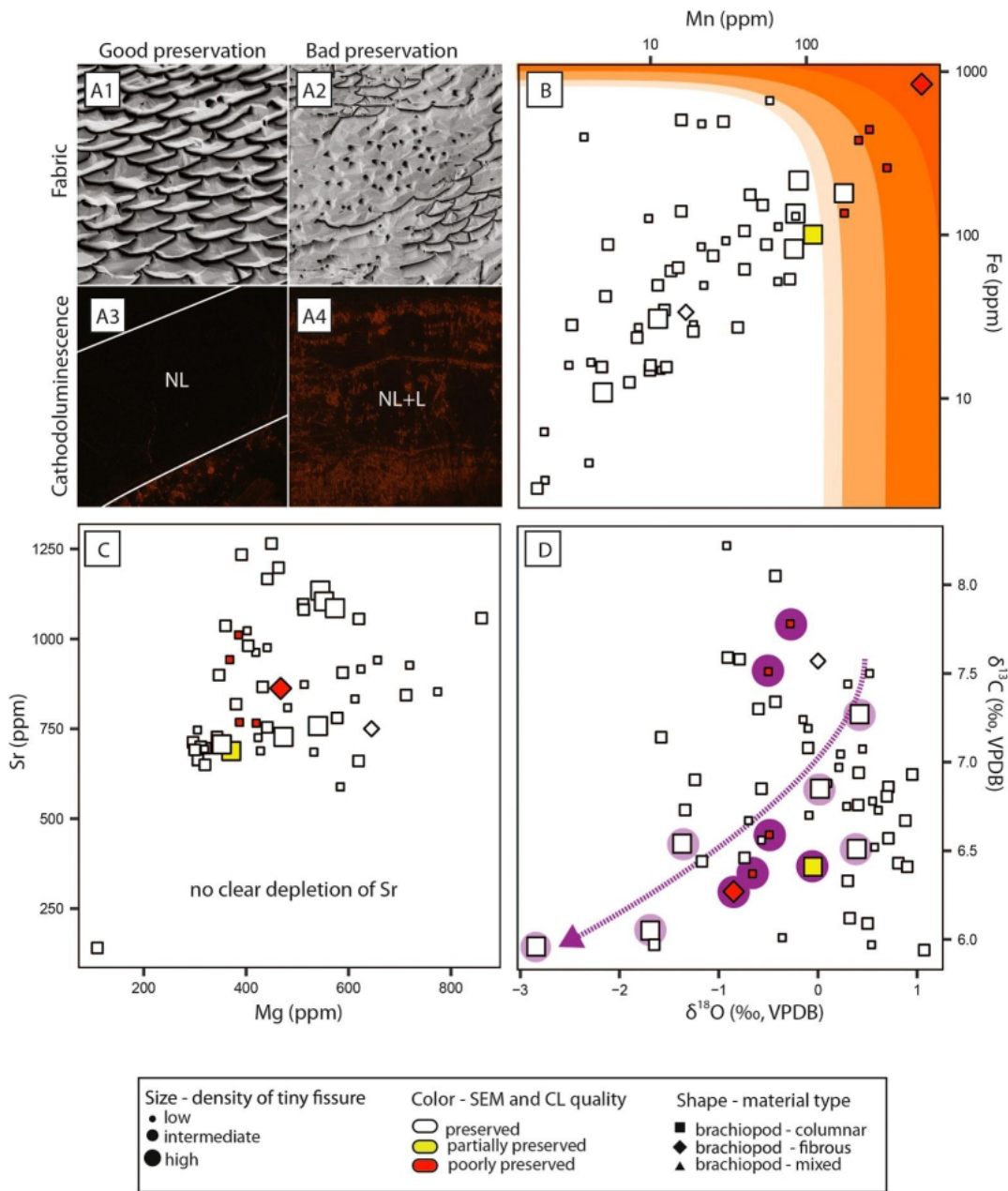
腕足壳体锶同位素研究精确卡定晚古生代冰期年龄。二叠纪是地球从“冰室期”向“温室期”转变的关键时期，对于认识和理解当今地球系统从“冰室”向“温室”转变有着重要的指示意义。而发育了当时地球大部分冰川的高纬度地区则是相关研究的重点。经过长期研究，在二叠纪时期的南半球识别出了4个冰期(P1 – P4)，尤其是在澳大利亚悉尼盆地有着非常好的沉积记录，但是由于缺少精确的放射性同位素测年数据，也没有具有高精度地层指示意义的化石(如牙形类、蜓类等)，这些冰期的时代划分以及持续时间仍然无法确定。

在不具备高精度同位素测年的地层中，开展海相碳酸盐岩的 $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ 也可以用来确定其年龄。而腕足类被认为是开展这项研究的最好材料，澳大利亚二叠纪地层中保存了大量的腕足类和双壳类，因此可以用这些壳体来研究二叠纪海水的 $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ ，从而确定二叠纪冰期的年龄以及持续的时间。

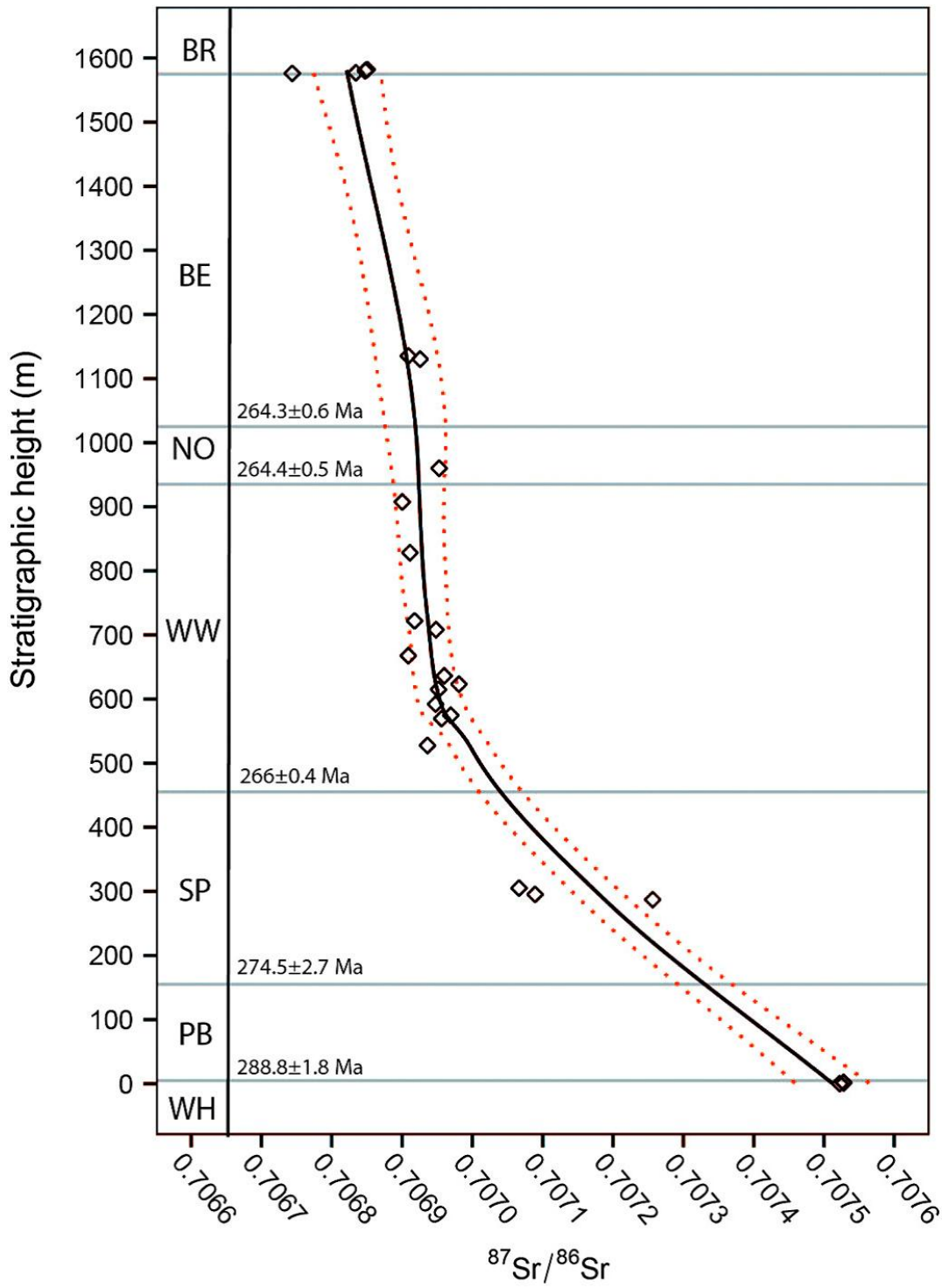
最近，中国科学院南京地质古生物研究所博士后Claudio Garbelli、博士研究生王文倩和研究员张华与其合作者研究了澳大利亚悉尼盆地的腕足和双壳类壳体 $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ 同位素比值。在借助扫描电镜、阴极发光、微量元素含量及比值、碳氧同位素等手段，严格判断腕足类样品受成岩作用改造程度的基础上，筛选出最能代表原始海水信息的样品，对其进行 $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ 测试，并将 $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ 投影到已有的 $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ 曲线上，得到了悉尼盆地二叠纪P1-P3冰期的绝对年龄及其持续时间。

该项研究对比了用 $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ 得到的年龄和已经报道过的放射性同位素年龄，发现二者基本一致。根据 $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ 所获得的绝对年龄，P2和P3冰期分别属于亚丁斯克期早期和沃德期晚期，P3冰期持续了2个百万年；并且从P1到P3，冰期的持续时间越来越短，强度越来越弱，而相应的间冰期持续时间则越来越长。

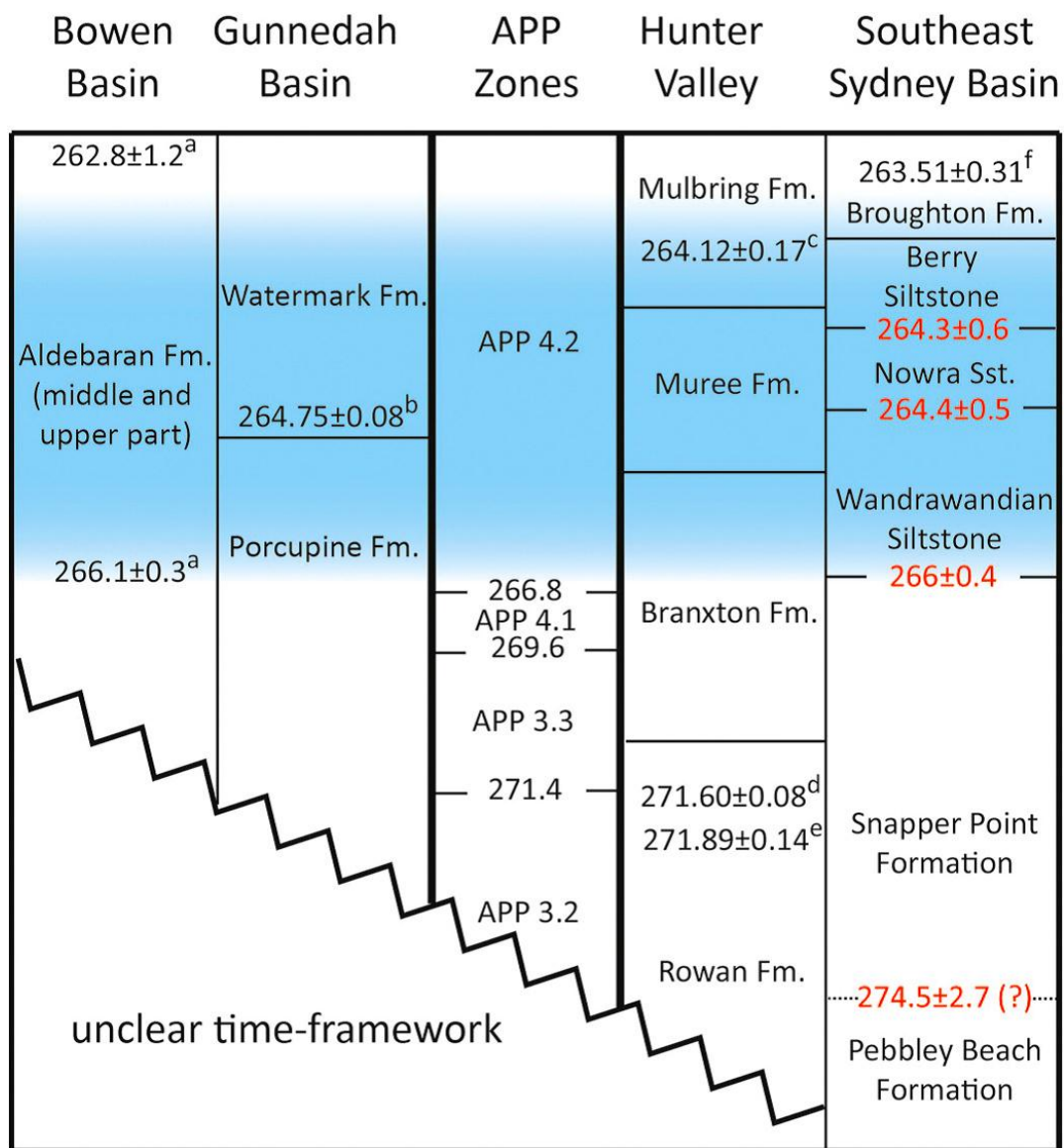
该成果近日在国际地学期刊Earth and Planetary Science Letters上发表，此项研究得到中科院先导项目XDB18000000、XDB26000000(B类)、国家自然科学基金委项目(41420104003)、中科院前沿科学重点研究计划项目(QYZDY-SSW-DQC023)、博士后基金(2016M591939)、国际博士后项目(2018P C0042)及澳大利亚研究理事会项目(ARC DP150100690)的共同支持。



样品可靠性评估



锶同位素LOESS曲线，虚线为根据蒙特卡罗统计方法计算得到的置信区间



悉尼盆地P3冰期的时间框架

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](http://www.iikx.com)转发