

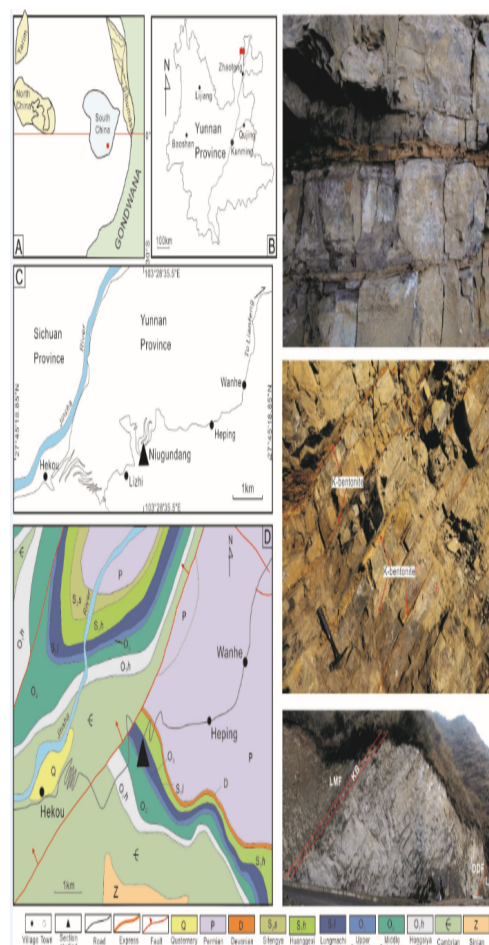
新闻动态

- > [图片新闻](#) (/tpxw/)
- > [头条新闻](#) (/ttwx/)
- > [综合新闻](#) (/zhxw/)
- > [学术活动](#) (/xshd/)
- > [科研动态](#) (/kydt/)
- > [最新发表论文](#) (/zxfblw/)
- > [科研进展](#) (/)

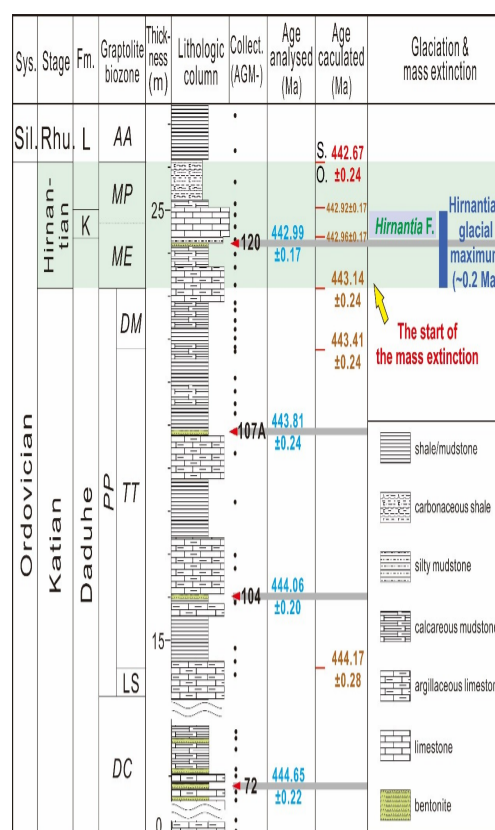
广州地化所高精度定年首次揭示极短冰期导致奥陶纪末生物大灭绝

发布时间: 2019-12-16 | [【打印】](#) | [【关闭】](#) | 浏览量: 247

地球进入显生宙以来发生过5次全球性的大规模集群灭绝事件，其中奥陶纪末生物大灭绝是第一次，但其灭绝规模位居第二，这次大灭绝事件被国际同行普遍认为与晚奥陶世的冰川作用有关。但是，地球历史上的全球性冰川事件发生过若干次，进入显生宙之后也发生过多次，唯独奥陶纪末的这次冰川作用伴随有一次大灭绝事件，大灭绝的过程与机制一直存在比较大的争议，其中一个重要原因就是，与大灭绝相关的地层层位虽然有比较精确的生物地层控制，但长期以来一直缺乏高精度年代学限定，从而制约了对奥陶纪末生物大灭绝时限和机制的理解。上奥陶统赫南特阶顶界（即奥陶系——志留系的界线）和底界的年龄、奥陶纪末大灭绝的持续时间等重要科学问题都没有定论。



中国科学院广州地球化学研究所、南京地质古生物研究所和澳大利亚国立大学的相关研究团队，经过近8年的努力，在我国华南考察了百余条奥陶系——志留系界线剖面，最终对云南万和新发现的一个连续完整的、出露良好的奥陶系——志留系界线剖面进行了高精度的系统古生物学、岩石地层学、生物地层学研究，并对剖面中厚度不等的23层笔石层进行了单颗粒锆石双稀释剂高精度热电离质谱（ID-TIMS）U-Pb定年，最终获得了4个高精度年龄，分别是 444.65 ± 0.22 Ma (Dicellograptus complexus 笔石带中部)， 444.06 ± 0.20 Ma (Paraorthograptus pacificus 笔石带下部)， 443.81 ± 0.24 Ma (Tangyagraptus typicus 笔石亚带上部)和 442.99 ± 0.17 Ma (Metabolograptus extraordinarius 笔石带上部)。以这些年龄为基础，在详细沉积学研究的基础上，首次结合不同岩性的沉积速率差异，计算出赫南特阶顶界（即奥陶系-志留系界线）(442.67 ± 0.24 Ma)和底界(443.14 ± 0.24 Ma)，D. mirus 笔石亚带底界(443.41 ± 0.24 Ma)，T. typicus 笔石亚带底界(444.17 ± 0.28 Ma)，P. pacificus 笔石带底界(444.38 ± 0.31 Ma)和D. complexus 笔石带底界(444.84 ± 0.31 Ma)年龄。



这些数据表明，赫南特阶的时间跨度为 0.47 ± 0.34 Ma，明显短于以前的推测 (1.4 ± 2.05 Ma，国际地层年代表 ver. 2019/05)。赫南特盛冰期 (Hirnantian glacial maximum) 的持续时间为 ~ 0.2 Ma。

国际同行研究认为，奥陶纪末的冰期造成的南极（奥陶纪末的南极，即今天的北非）冰盖规模达到1.5亿立方千米，大约是今天地球南极和北极冰盖总和的6倍还多！万和剖面高精度定年研究说明，如此大规模的冰盖在极短的时间间隔内形成，造成全球海平面快速下降达到100-150m甚至更多，使绝大部分海洋生物，特别是底栖生物来不及迁移并适应新的底域环境就遭到了“灭顶之灾”，也即奥陶纪末的大规模集群灭绝事件。

该项研究是第一次在单一奥陶系——志留系界线剖面上获得多个可靠的系列同位素年龄；限定奥陶纪末大灭绝发生在20万年间；界定了奥陶纪末大灭绝首幕发生的时间；将奥陶系最上部一个阶（赫南特阶）的时限确定在0.47 Ma；标定奥陶系——志留系界线的年龄为442.67 Ma年，这些都是由该研究第一次做出的成果。

System/Period	Series/Epoch	Stage/Age	Numerical age (Ma)	
			ICC 2019	This study
Silurian	Llandovery	Telychian		
		Aeronian		
		Rhuddanian		
Ordovician	Upper	Hirnantian	443.8 ± 1.5	442.67 ± 0.24
		Katian	445.2 ± 1.4	443.14 ± 0.24
		Sandbian		

该研究成果近期发表于Solid Earth Sciences上。

Ling, M.-X., Zhan, R.-B., Wang, G.-X., Wang, Y., Amelin, Y., Tang, P., Liu, J.-B., Jin, J., Huang, B., Wu, R.-C., Xue, S., Fu, B., Bennett, V.C., Wei, X., Luan, X.-C., Chen, Q., Finnegan, S., Harper, D.A.T. and Rong, J.-Y., 2019. An extremely brief end Ordovician mass extinction linked to abrupt onset of glaciation. Solid Earth Sciences, 4(4), 190-198.

该研究得到了中国科学院先导项目 (XDB26000000 and XDB18020102)、国家重点研发计划项目(2016YFC0600408)、中国科学院青促会等项目的资助。

论文链接：

<https://doi.org/10.1016/j.sesci.2019.11.001>

(<https://doi.org/10.1016/j.sesci.2019.11.001>)

(同位素地球化学国家重点实验室供稿)



[http://bszs.conac.cn/sitename?](http://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=095E4B02F8297743E053022819AC2942)

[method=show&id=095E4B02F8297743E053022819AC2942](http://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=095E4B02F8297743E053022819AC2942)

版权所有 © 2020 中国科学院广州地球化学研究所 粤ICP备05004659号

联系电话: 85290702 传真: 85290130 邮编: 510640

地址: 广州天河区科华街511号 通讯地址: 广州1131信箱