

■ 新闻动态

当前位置: 首页 > 新闻动态 > 科研进展

- 图片新闻
- 头条新闻
- 综合新闻
- 学术活动
- 科研进展
- 政务公开

▶ 通知公告

MORE

- ▶ 中国古生物学会第28届...
- ▶ 清明节放假通知
- ▶ 关于公共技术服务中心...

▶ 相关链接

MORE

- ▶ ---科普站点---
- ▶ ---科学数据库---
- ▶ ---部委院所---

中生代早期高纬度大陆气候变化研究取得重要进展

2015-04-02 | 编辑: | 【大中小】

近日, 南京古生物所国际中生代湖泊系统研究小组发现三叠纪末-早侏罗世高纬度大陆气候变化极显著地受着主要由黄赤交角控制的轨道周期的驱动, 相关研究成果刊登于《美国科学院院报》(PNAS)。

与热带(低纬度)地区相比, 人们对三叠纪和早侏罗世的高纬度地区的气候、生物演化、大火绝及地质年代的认识还很不深入。这一不足影响了我们对早中生代地球系统功能的基本模式的解释。澄清高纬度气候对轨道控制压力的响应是解释高纬度气候模式的关键。这一问题与太阳系的稳定性相关, 其中确定轨道偏心率(通过气候岁差)和倾斜状况(通过黄赤交角/地轴倾斜角度/地轴倾角/地轴倾斜率)的变化是关键。

古气候的地质记录为约50百万年之前的受到无序散射干扰影响的太阳轨道的解释提供了唯一约束。南京古生物所研究小组根据对我国高纬度新疆准噶尔盆地郝家沟(古纬度约60° N)(图1)早中生代河流-湖泊相含煤地层郝家沟组和八道湾组的沉积旋回性分析与与同时期低纬度盆地的沉积旋回性的对比, 发现准噶尔郝家沟组上和八道湾组下部记录了一个大约819千年的超长黄赤交角调节周期, 但这一周期在低纬度大陆却缺乏记录或极端微弱(图2); 在同时期低纬度盆地, 黄赤交角几乎检测不到, 但却存有一个1.6-1.8百万年的超长偏心率周期记录。研究小组认为三叠纪末-早侏罗世(约198-202百万年)的高纬度大陆气候变化极明显地受着主要由黄赤交角(约4万年)控制的轨道周期的驱动, 但低纬度大陆气候更明显地受着气候岁差的支配。

研究还发现, 尽管由于地球与火星的轨道谐振导致的三叠纪末-早侏罗世和现代的轨道偏心率与黄赤交角的比均为2:1, 但它们的周期却大不相同, 早侏罗世的偏心率周期为约1.6百万年, 黄赤交角周期为0.8百万年, 但现代的这两周期却分别为2.4和1.2百万年。这一情况表明这些周期可能应随着时间而变化。

三叠系/侏罗系界线和三叠纪末大灭绝事件的位置也在本项研究中得到了对比(图3)。

以上研究为主要由黄赤交角控制气候变化的高纬度地区三叠纪末至侏罗纪初的轨道周期的建立准备了有利条件, 并为大陆三叠纪末大灭绝及陆相三叠系/侏罗系界线研究提供了重要的数据。

此项研究得到了国家科技部, 国家自然科学基金委、中国科学院、中国地质调查局和全国地层委员会的支持。

论文相关信息: Jingeng Sha, Paul E. Olsen, Yanhong Pan, Daoyi Xu, Yaqiong Wang, Xiaolin Zhang, Xiaogang Yao, and Vivi Vajda. Triassic-Jurassic climate in continental high-latitude Asia was dominated by obliquity-paced variations (Junggar Basin, Ürümqi, China). *PNAS*. Doi:10.1073/pnas.1501137112.

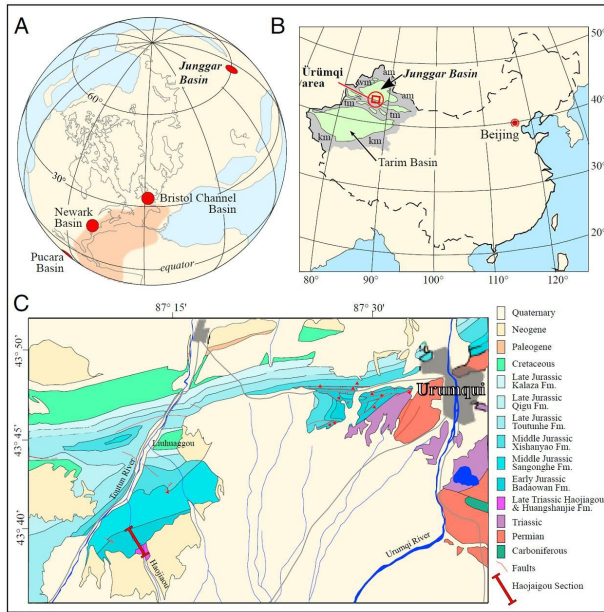


图1. 准噶尔盆地的古地理(A)和现在(B)的位置, 及准噶尔盆地那家沟地区地质图(C).

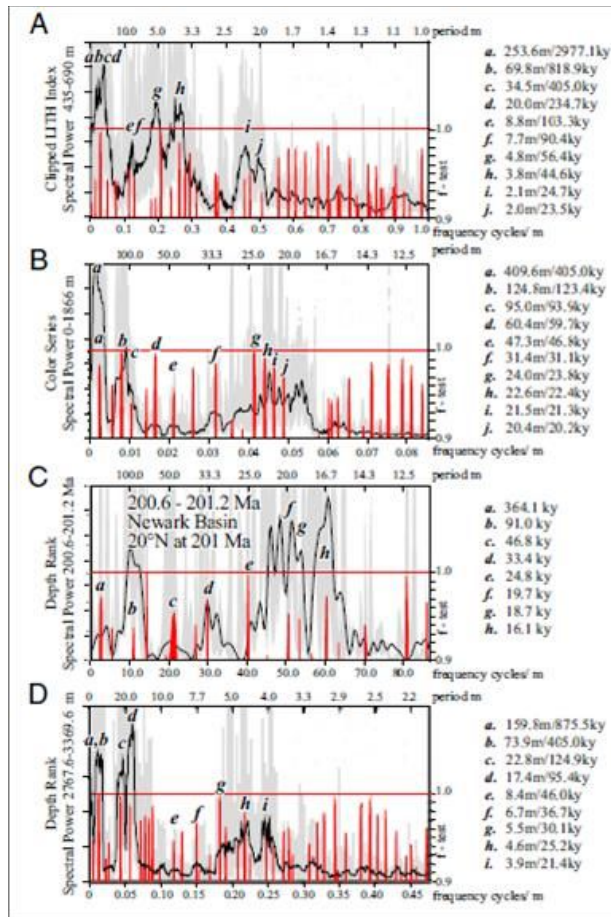


图2. 高纬度和低纬度二叠系-侏罗系多交止窗谱分析.

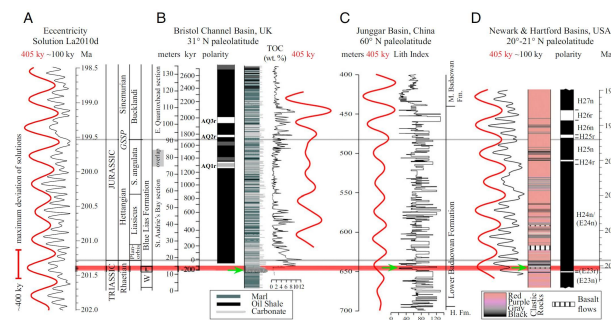


图3. 准噶尔盆地与同时期低纬度剖面的综合对比. 绿色箭头示孢粉*Lunatisporites rhaeticus*的末现面. 粗红线示三叠纪末大灭绝的位置. 两条细灰线分别示侏罗系和辛涅缪尔阶的底界位置.



Copyright 2009 中国科学院南京地质古生物研究所

地址: 南京市北京东路39号 (210008) Tel:025-83282105 Fax:025-83357026 Email:ngb@nigpas.ac.cn 微信公众号:

NIGPAS (中科院南古所)

苏ICP备05063896号 苏公网安备32010202010359号