



Palaeo-3：湖泊沉积揭示南亚季风北缘长江源区的古气候变化

发布日期：2021-06-09 来源： 浏览量：870

字体：[大 中 小]

以青藏高原为主体的第三极是目前全球变暖最强烈的地区，也是未来全球气候变化影响最不确定的地区。西风与印度季风两大环流是控制青藏高原气候与环境变化的决定性因素，位于两大环流的过渡区域的环境变化对环流具有敏感响应。

长江源区处于现代南亚季风北缘，是受西风与季风协同影响的过渡地带和内外流区的分界地带，也是第二次青藏高原科考的江湖源核心区。各拉丹东冰川、多尔索洞错-赤布张错（大型湖泊）、沱沱河、扎加藏布（西藏最大内流河，色林错北岸的补给河流）等重要水资源在这里聚汇。目前，该区域尚缺乏覆盖万年以上的连续环境记录。

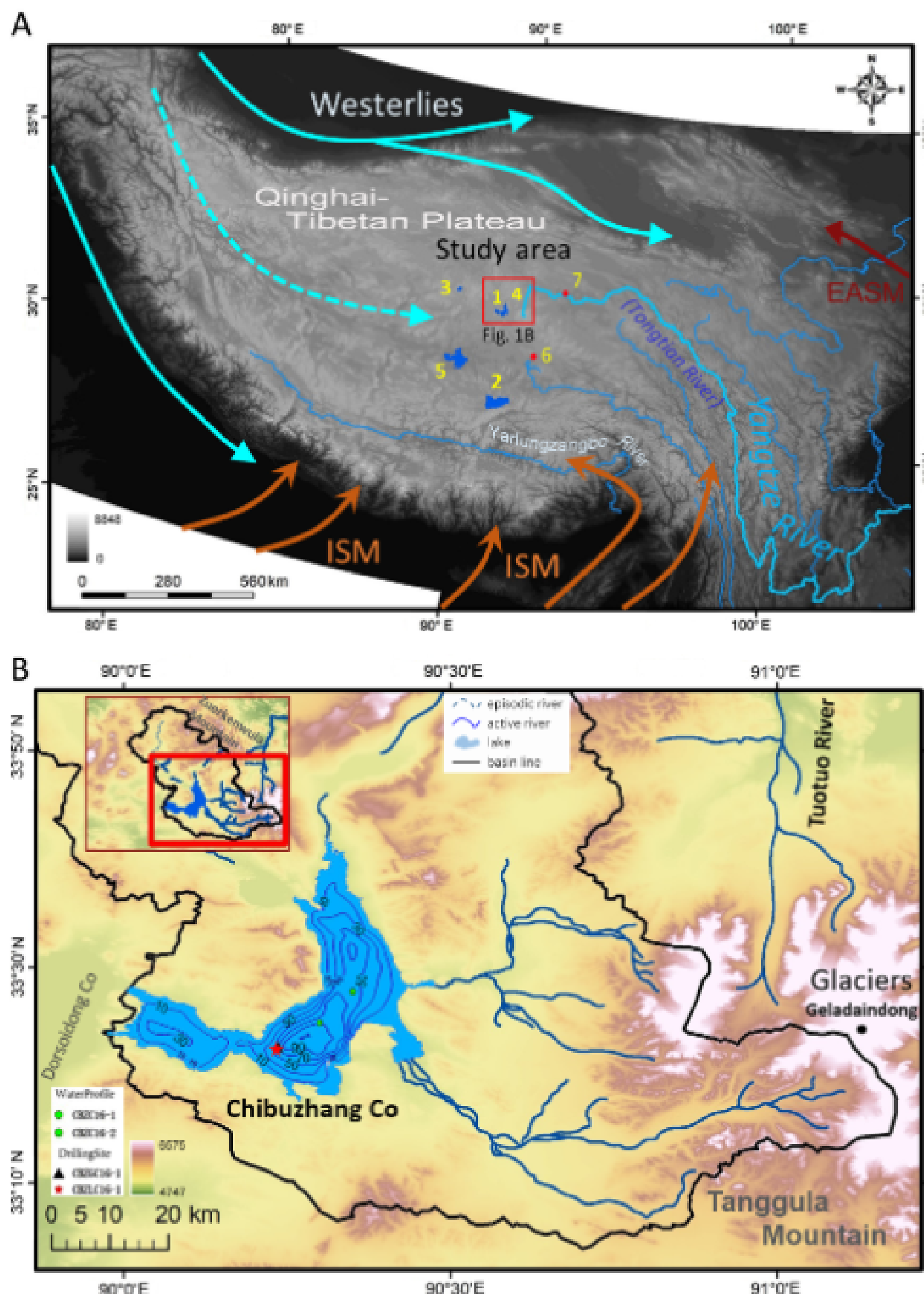


图1 研究区概况

(a) 青藏高原环流形势与研究区位置；(b) 长江源头与赤布张错流域。

针对上述问题和区域，中科院青藏高原所朱立平研究员带领的湖泊与环境变化团队利用赤布张错湖泊岩芯沉积物重建了长江源区过去13000年的古气候变化记录，评估了南亚季风与中纬度西风之间过渡带自晚冰期以来的古气候变化特点以及环流效应。科研人员对取自该湖的一根548cm岩芯进行粒度、元素与碳酸盐等多指标分析，结果表明长江源区晚冰期末期以来的气候变化分为四个阶段：（1）晚冰期（12.7-10.6 ka）相对寒冷；（2）早全新世（10.6-6.6 ka）暖湿；（3）中晚全新世（6.6-1.9 ka）温凉偏冷和干燥；（4）最近的2000年出现变暖变湿的趋势。

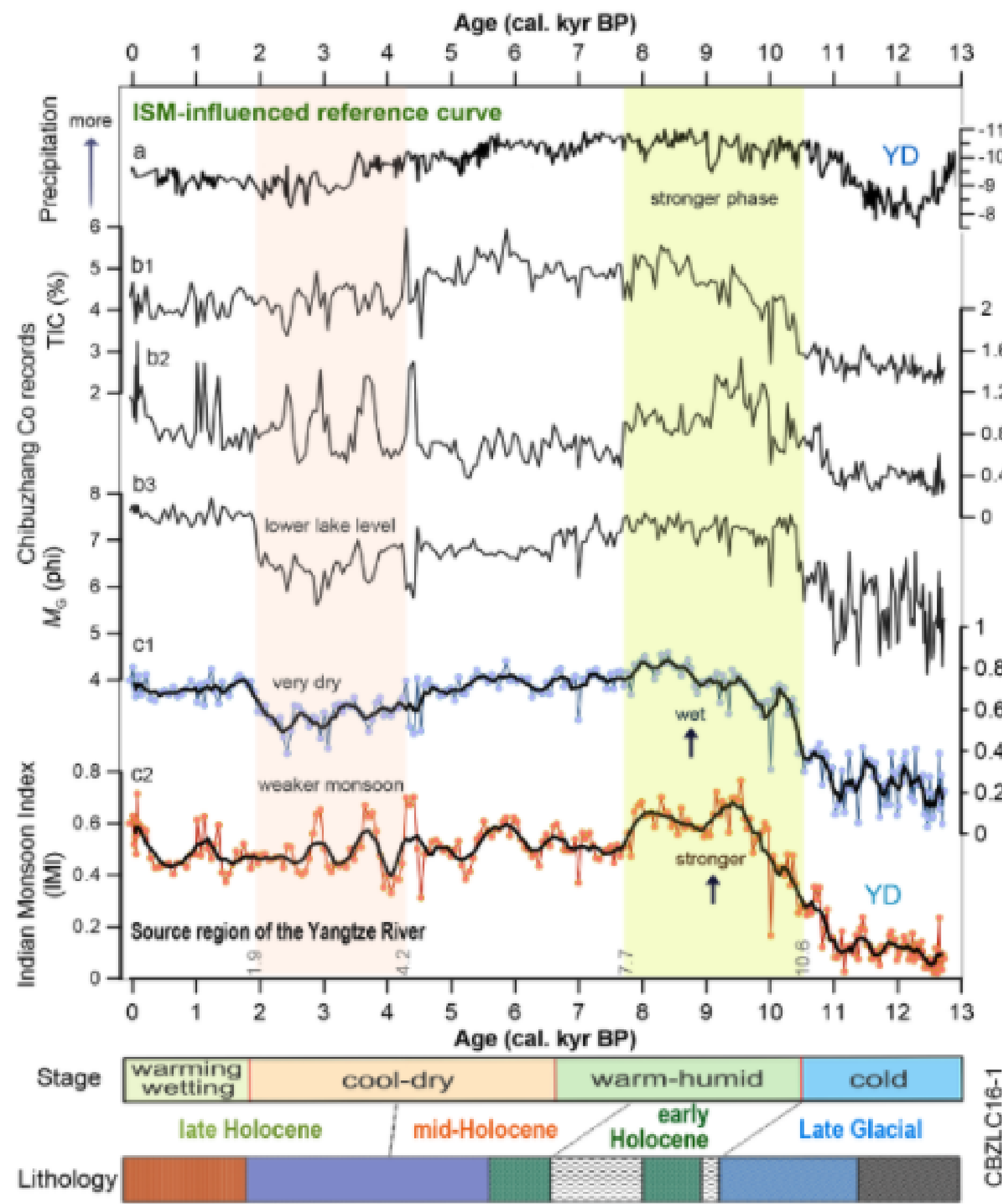


图2 长江源区古气候变化与古气候指数

与其他区域的记录相比，该区域具有与季风和西风带非同步演化的过渡特征。长江源区有效湿度整体遵从南亚季风区的变化模式，即季风环流驱动了晚冰期以来的古气候变化，主要受增强的夏季太阳辐射控制，但到中全新世，有效湿度受八月份的太阳辐射影响，碳酸盐沉积增加。在中晚全新世，湖泊维持了中等水位，可能受到西风效应（冷空气与降雪）和冰川融水叠加的影响。目前，该区域的气候水文条件处于温和偏湿的状态，可能接近早全新世的晚期。

该研究有助于评估长江源区这一环境变化敏感区的水资源变化的未来发展趋势，为中华水塔乃至三江源区生态环境评估及相关研究提供更多科学参考。研究成果以“Paleoclimate changes over the past 13,000 years recorded by Chibuzhang Co sediments in the source region of the Yangtze River, China”为题，近期发表在国际地学期刊《Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology》（全文链接如下：<https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2021.110433>）。

此外，该研究也基于赤布张错岩芯沉积年代学的已发表研究成果，相关论文详见“Temporal variability of ^{14}C reservoir effects and sedimentological chronology analysis in lake sediments from Chibuzhang Co, North Tibet (China)”，2019年发表于国际年代学期刊《Quaternary Geochronology》（全文链接如下：<https://doi.org/10.1016/j.quageo.2019.02.009>）。

上述成果的第一作者为我所博士后陈浩，朱立平研究员为共同通讯作者。该研究获得中国科学院A类战略性先导科技专项“泛第三极环境变化与绿色丝绸之路建设”（XDA20020100）、国家自然科学基金（41831177）、第二次青藏高原综合科学考察研究专项（2019QZKK0202）及中国科学院野外观测站联盟（KFJ-SW-YW038）的联合资助。

（湖泊与环境变化团队供稿）

