
广州地化所在古生代斑岩型铜矿剥露与保存机制研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12741.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！

斑岩型铜矿是最重要的铜矿类型之一。该类矿床在空间上主要分布于汇聚板块边缘的环太平洋成矿域、中亚成矿域和特提斯成矿域，成因上与浅成-超浅成（1-6 km）中酸性斑状侵入体有关。汇聚板块边缘的岛弧或陆缘弧在增生汇聚过程中抬升剥蚀的速率非常快，因此，目前斑岩型矿床多发现于中、新生代。对于这种时空分布模式，前人通过对全球斑岩矿床的数值模拟认为古生代及更古老的斑岩型铜矿床较少是由于被抬升剥蚀掉了。然而，中亚成矿域内的斑岩型铜矿多形成于古生代，这些古老斑岩型矿床能够保存下来是受到独特的地质作用的影响，厘清这些古老斑岩型矿床变化与保存的控制因素对于资源潜力评价和勘探具有重要意义。理解这些机制的关键是确定成矿后的剥露与埋藏过程。由于相对低的封闭温度和对于近地表地质过程的敏感性，低温热年代学定年方法是目前定量约束成矿后剥露演化历史的重要手段。

针对上述问题，中国科学院广州地球化学研究所矿物学与成矿学重点实验室博士研究生龚林，在其导师、研究员陈华勇的指导下，与澳大利亚墨尔本大学教授Barry Kohn、中科院地质与地球物理研究所副研究员张志勇等合作，选取位于中亚成矿域南缘形成于晚古生代的延东铜矿开展典型研究，综合运用低温热年代学定年手段（磷灰石裂变径迹分析、锆石(U-Th)/He定年和磷灰石(U-Th)/He定年），并结合区域上的地质记录（包括构造、地层和古气候），以期查明延东铜矿的剥露与保存过程、机制及其对应的地质事件，并为区域找矿勘查提供指示。

低温热年代学数据和热史反演模拟显示延东铜矿至少经历了两期冷却过程和一期热重置，第一期显著的冷却事件与晚二叠-三叠纪塔里木板块的北向运移以及羌塘地体与欧亚大陆的碰撞相关；第二期相对较弱的冷却事件与中侏罗-早白垩世蒙古-鄂霍茨克洋的闭合以及拉萨地体与羌塘地体的碰撞有关；两期冷却事件被中侏罗世的沉积热重置所分隔（图1）。结合区内的地质记录，研究认为张性的构造背景、成矿后的埋藏作用、干旱的古气候条件和未遭受新生代印度-欧亚大陆碰撞远程效应的影响是控制延东铜矿能够保存至今的有利因素。此外，该研究还利用前人对于天山地区已有的磷灰石裂变径迹年龄和高程数据，提出裂变径迹热年龄-高程关系可以作为剥蚀程度评价的有利指标，认为哈尔里克山部分地区、土屋-延东、库鲁克塔格和北山的剥露程度相对较弱，具有较好的矿床保存潜力（图2）。

近日，相关研究成果发表在Economic Geology

上。研究工作得到中科院战略性先导科技专项（B类）和国家杰出青年科学基金项目的资助。

[论文链接](#)

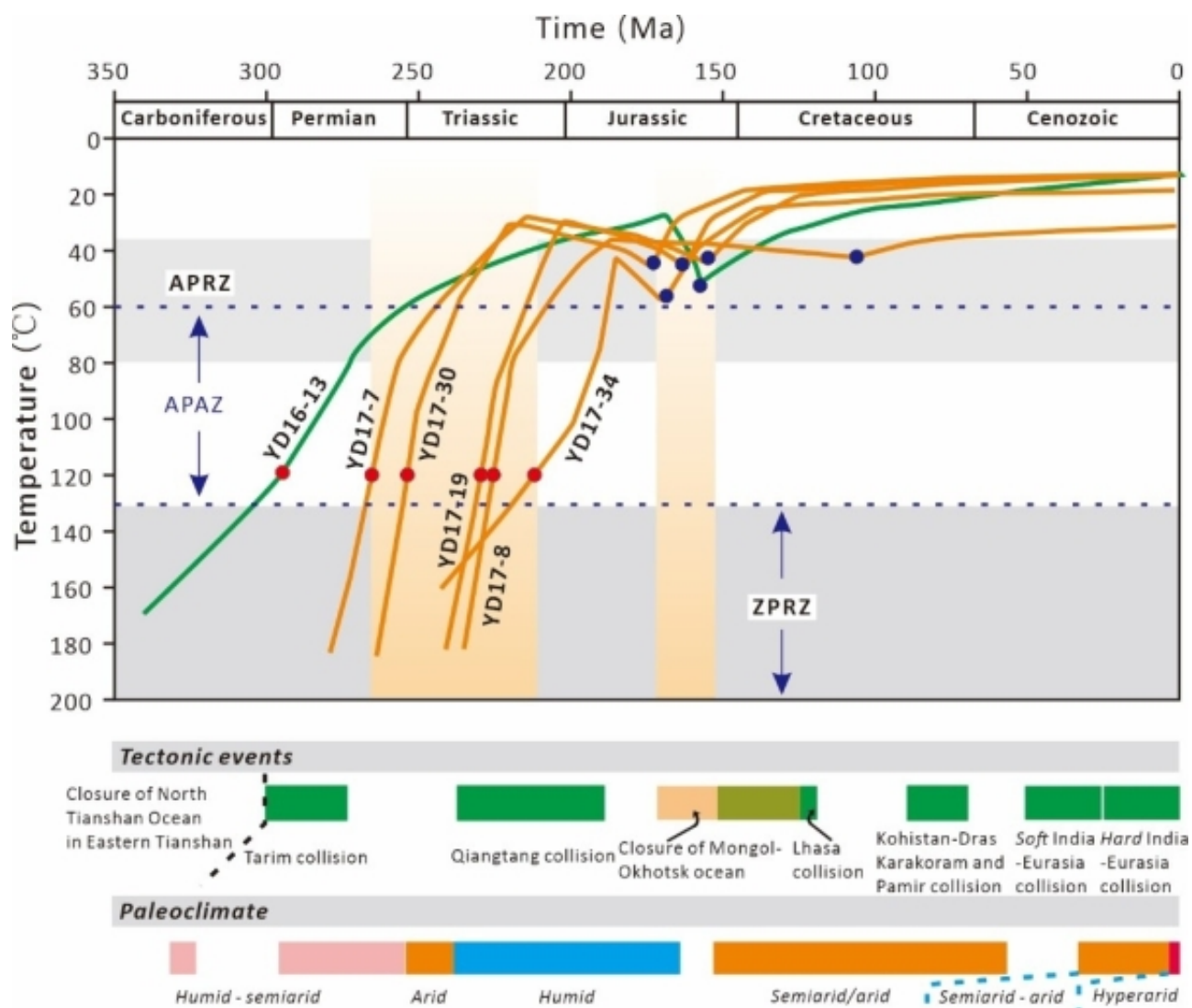


图1.延东铜矿成矿后的剥露与演化过程及其对应的构造事件和古气候条件

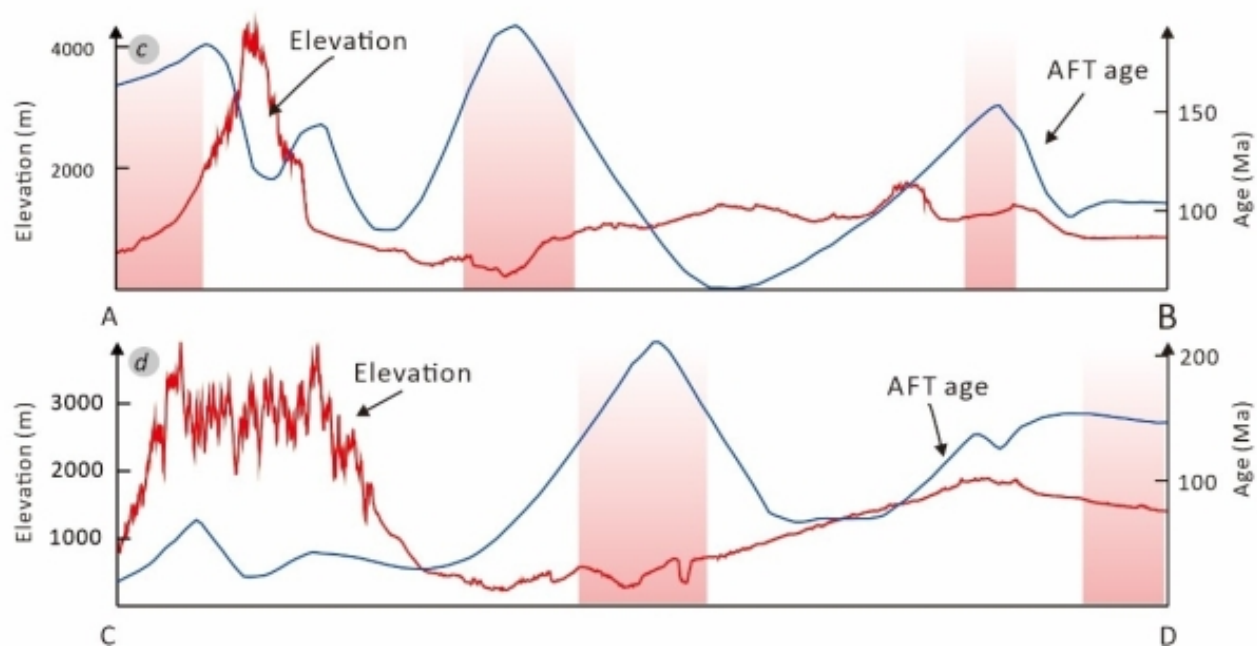
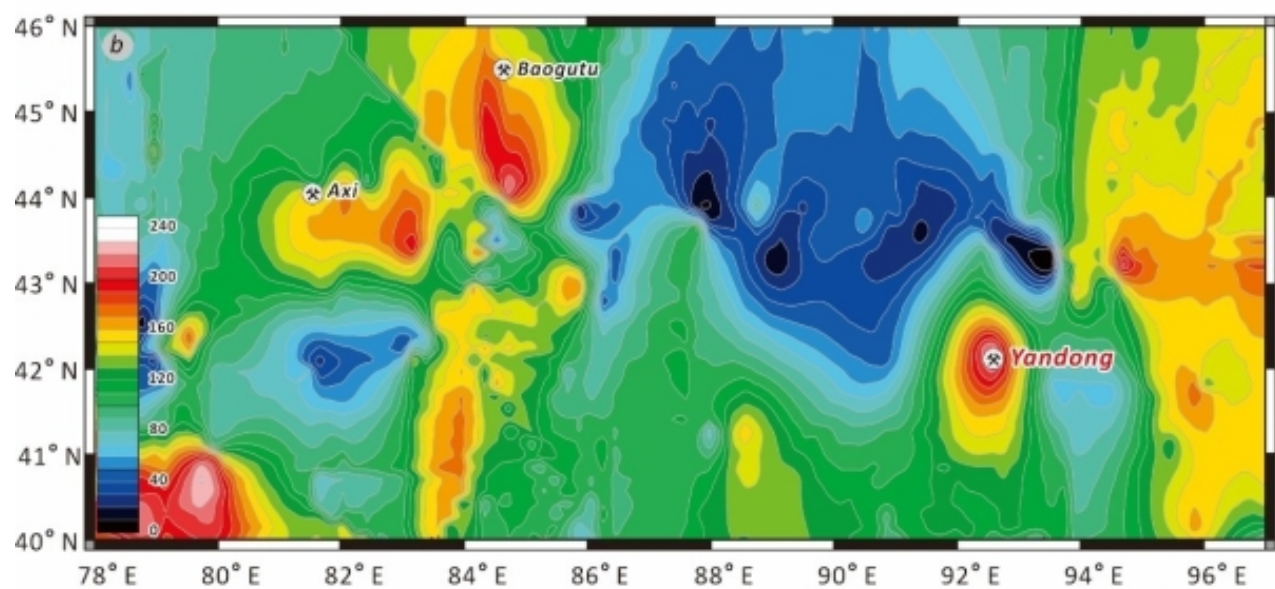
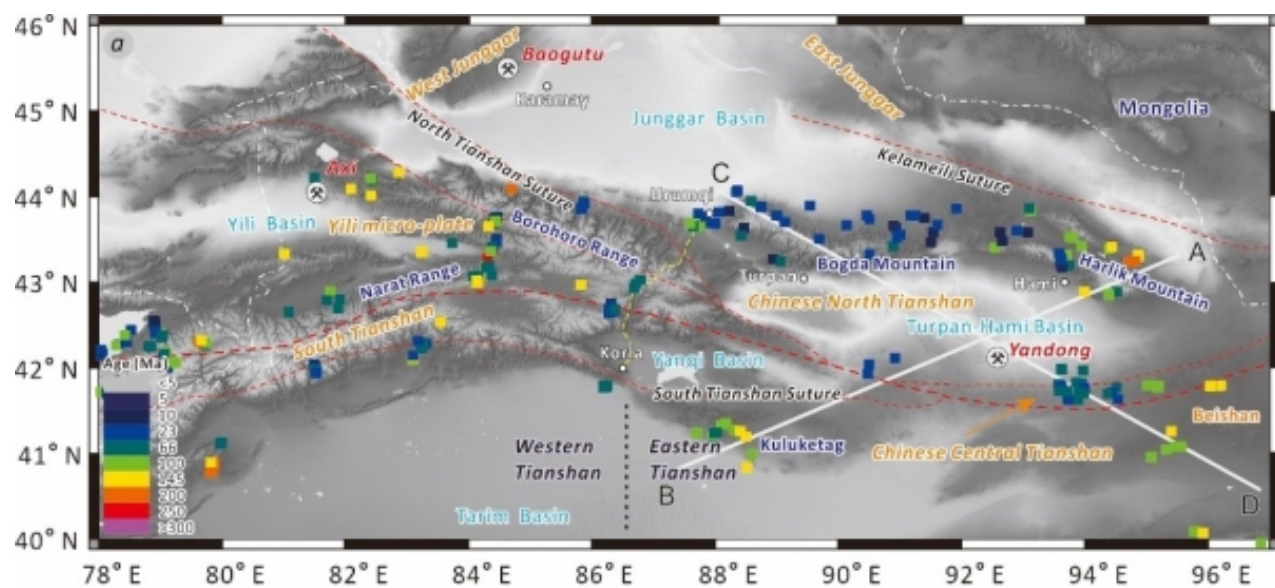


图2. (a) 中国天山地区地貌和已表的磷灰石裂变径迹年龄分布图；(b) 中国天山地区磷灰石裂变径迹年龄等值线图；(c-d) 横切延东矿区的年龄-高程关系图。具有较老冷却年龄的低海拔地区有利于矿床的保存

研究团队单位：广州地球化学研究所

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](https://www.iikx.com)转发