

西藏东南部冰缘黄土的矿物学和磁学变化揭示中更新世青藏高原冰川活动的扩张

马兆颖、咎金波、方小敏、张伟林

中国科学院青藏高原研究所

摘要：青藏高原冰冻圈的形成与演化对认识地球气候系统具有重要意义。西藏东南部的冰缘黄土沉积物提供了一种限制冰冻圈历史的手段，因为它们包含了高海拔山区冰川研磨和霜冻破碎过程的关键信息，这些过程产生了主要的黄土粉砂和砂的组分。通过对成岩磁性和矿物组成的综合分析发现，中更新世气候转型 (MPT, 1.2 ~ 0.7 Ma) 以来，青藏高原新鲜碎屑组分的供应增加，导致青藏高原冰缘黄土的碎屑磁化率大幅增加，化学风化强度降低。这些发现与青藏高原北缘风成黄土的研究结果类似，表明在 MPT 期间，青藏高原范围的冰川扩张。高原高海拔山区冰川侵蚀和冻融活动加剧，为黄土沉积物的形成提供了大量新鲜碎屑。0.7 ~ 0.6 Ma 后黄土沉积层的成岩磁参数偏高且恒定，进一步表明中更新世是青藏高原现代冰川地貌和冰缘地貌形成的关键时期。研究结果进一步表明，青藏高原东南部第四纪冰期增强的时间似乎早于北部地区，这与气候变冷和区域季节性雪线下降有关。因此，全球气候变化、泛藏冰期发育与大尺度沙尘排放之间存在着密切的关系。

关键词：冰川活动，冰缘黄土，碎屑磁化率，中更新世