


[首页](#)
[研究所概况](#)
[人才队伍](#)
[管理部门](#)
[研究生教育](#)
[合作交流](#)
[科研成果](#)
[科普园地](#)
[科辅保障](#)

[科研动态](#)
[科研动态](#)
[首页 - 科研动态](#)
[科研动态](#)

## 我所陈杰研究员赴美国辛辛那提大学开展合作交流

2016-07-12

[相关链接](#)
[MORE](#)
[中国地震局及直属机构](#)
[省级地震局网站](#)
[地震社团](#)
[国外地震网站](#)

应美国辛辛那提大学地质系系主任Lewis Owen教授邀请，我所新构造年代学实验室陈杰研究员于2016年4月赴辛辛那提大学进行了为期18天的学术交流访问，并顺访了普渡大学普渡大学稀有同位素测量实验室(Purdue Rare Isotope Measurement Laboratory (PRIME Lab))。

此次出访目的是利用美方先进的实验条件和经验，完成相关国家自然科学基金项目和所长基金重点项目中地貌面与基岩断层面样品 $^{10}\text{Be}$ 测年分析，合作撰写论文，并与美方合作者深入交流如何利用高分辨率 $^{10}\text{Be}$ 、 $^{14}\text{C}$ 、 $^{26}\text{Al}$ 数据判定基岩断裂的滑动速率与古地震活动期次等问题。访问期间主要开展了以下几方面的工作：

- 1、采用Marrero et al.(2016)发布的最新版CRONUS  $^{10}\text{Be}$ - $^{26}\text{Al}$ 计算软件计算了250公里长公格尔拉张系5个地点断错地貌面上36个巨砾的 $^{10}\text{Be}$ 暴露年龄以及6个阶地面或洪积扇面深度剖面的 $^{10}\text{Be}$ 暴露年龄，采用最新产出率重新计算了5个地点已发表的26个巨砾的 $^{10}\text{Be}$ 暴露年龄，初步获得了11个地点冰碛堤、冲洪积扇台面等断错地貌的年代框架。

- 2、初步确定了250公里长公格尔拉张系的空间展布、几何学特征与位移分布特征。讨论了“LateQuaternary arc-parallel extension of the Kongur Extensional System (KES), Chinese Pamir”一文的提纲及相关图表，完成了主要图件的绘制，并撰写了部分内容。

- 3、讨论了帕米尔公格尔拉张系基岩断层样品采集与实验处理流程、内蒙古狼山断裂基岩断层面野外采样策略与样品实验处理流程，确定了首批需进行核素分离与制靶的样品(具体实验由韩非副研究员完成)。狼山样品由于长石含量极高、石英含量极低(小于5%)，Owen教授建议先对该批样品进行全岩分析，如果样品石英颗粒粒径较小，采用常规的实验流程即先用氢氟酸(HF)刻蚀然后用重液分选石英，HF有可能会将较小粒径的石英融掉。他建议先用重液进行分选，然后缩短HF刻蚀时间。普渡大学Marc Caffee教授则建议采用PRIME实验室正在尝试的长石 $^{36}\text{Cl}$ 测年技术来对该批样品进行研究。Owen教授与Marc Caffee教授均对我们正在开展的狼山断裂基岩断层面测年项目很感兴趣，希望能合作开展野外考察和室内测试分析。经商议，我们拟邀请2位教授于今年11月赴内蒙古狼山断裂进行野外科学考察与采样。

- 4、参观了辛辛那提大学地质系宇宙成因核素测年前处理与超净实验室、光释光测年实验室、裂变径迹测年实验室以及普渡大学稀有同位素测量实验室(Purdue Rare Isotope Measurement Laboratory, PRIME Lab)。令人印象深刻的是PRIME实验室，实验室主任Marc Caffee教授带我们参观了位于物理楼地下室的加速器质谱仪，该加速器

质谱仪占地面积2900m<sup>2</sup>，是美国唯一能开展<sup>10</sup>Be、<sup>26</sup>Al、<sup>14</sup>C、<sup>36</sup>Cl、<sup>41</sup>Ca和<sup>129</sup>I等放射性核素测量的两个实验室之一。目前每年至少能测量约2000个<sup>10</sup>Be样品，改造后每年将可测量约5000个样品。该实验室包括固定人员和研究生、博士后等成员仅有10人，拥有极为丰富的维护大型实验设备的经验，是一个具有极高运行效率及开放水平的实验室。



图1 普度大学PRIME实验室主任Marc Caffee教授介绍加速器质谱仪的构成与新发展



图2与Lewis Owen、Marc Caffee教授等探讨基岩断层暴露面宇宙成因核素测年技术

此次访问，圆满完成了预定任务，了解了目前国际宇宙成因核素测年特别是基岩断层面测年的最新动向，中美双方讨论了进一步开展基岩断层面测年合作研究的计划。

地址：北京市朝阳区华严里甲1号

邮编：100029 电话：(010) 62009003 传真：(010) 62009001 电子信箱：web@eq-igl.ac.cn  
@2000-2007 www.eq-igl.ac.cn 中国地震局地质研究所 版权所有 备案号 京ICP备09113569号-1