

# 高海拔宇宙线观测站建设获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7015.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！

高海拔宇宙线观测站建设获进展。9月20日，位于四川省稻城县海子山的国家重大科技基础设施高海拔宇宙线观测站(LHAASO)工程取得新进展，来自中国科学院高能物理研究所、中国科学技术大学、清华大学、四川大学的专家组，对包括1314个电磁粒子探测器和304个缪子探测器、900探测单元、4台广角切伦科夫望远镜的数据获取系统进行了鉴定验收。数据获取系统的稳定运行标志着LHAASO实验投入甚高能伽马天文观测的探测有效面积达到了空前的272500平方米，覆盖了从600GeV到1PeV宽广的能区，达到了对北天球前所未有巡天扫描灵敏度。同时，实现了10TeV以上宇宙线带电粒子的多参数综合测量，以期对其成分和能量展开精确测量。

高能所的LHAASO数据获取团队，设计并研发了一套分布式数据获取方案，包括基于White Rabbit(WR)网络和TCP/IP协议的数据读出、组装、软件触发和数据分流存储。综合性能达到：2800个TCP/IP连接，7.4Gbps读出能力;440个CPU核心集群环境中的在线计算调度能力，并实现软件触发;300MB/s数据存储能力;存储容量101TB。完全胜任LHAASO四种主要探测器阵列的数据获取任务。

实现稳定有效观测数据获取的探测器阵列中，缪子探测器阵列由间隔30米的304个缪子探测器组成，实际探测面积达到11000平方米，是LHAASO探测器在10TeV以上的伽马探测灵敏度的关键设备。

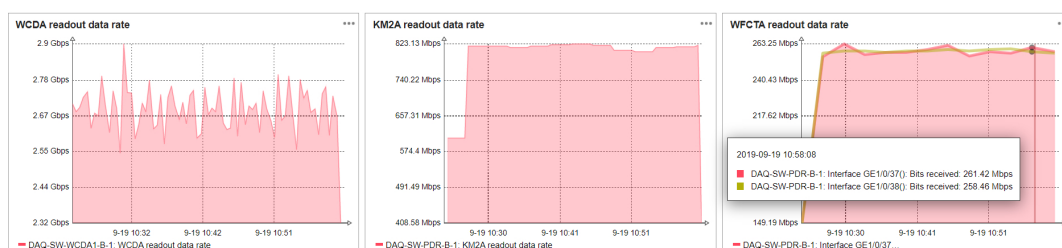


图1. 数据获取系统鉴定测试部分结果：读出数据量历时曲线，WCDA、KM2A、WFCTA阵列同时运行数据获取

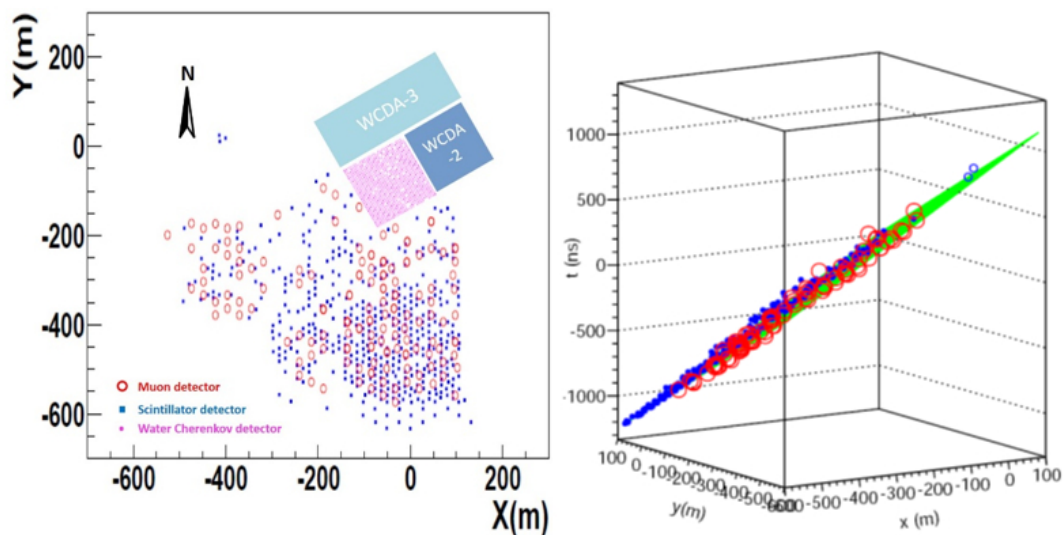


图2. 一个被现有阵列探测到的极高能宇宙线事例，左图为ED+MD地面阵列和WCDA1号装置触发分布，红色圆圈是缪子探测器，蓝点是电磁粒子探测器，右上角为WCDA阵列，粉色为1号装置；右图为探测器触发时间分布



图3. 地面阵列鸟瞰图，缪子探测器位于锥形土堆下方，白色方块为电磁粒子探测器。

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