

LHAASO-KM2A 中光电倍增管测试信息的数据库存储与 Web 在线查询系统

Wednesday, 5 July 2017 16:20 (20 minutes)

大型高海拔宇宙线观测站 (Large High Altitude Air Shower Observatory, LHAASO) 以探索宇宙线起源为核心目标, 将建成由多种观测手段组成的复合式地面粒子探测阵列, 其中由 5000 多个电磁粒子探测器 (ED) 和 1000 多个缪子探测器 (MD) 组成的一平方公里探测器阵列 (KM2A) 为 LHAASO 的主体阵列。电磁粒子探测器用于测量 EAS 中的次级电磁粒子, 其探测介质为塑料闪烁体, 带电粒子进入闪烁体中产生的闪烁光通过波长位移光纤传导到光电倍增管 (PMT) 转化为电信号进行测量。光电倍增管的性能将直接影响到探测器。为完成 KM2A 中 5000 多支 PMT 的性能测试, 山东大学搭建了一套可靠的可批量测试 PMT 性能的系统, 测试项目主要包括: 单光电子峰确定增益, 高压响应曲线, 最大线性电流, 光阴极面均匀性, 暗噪声计数率, 时间性能等。完成所有项目的测试后, 合格 PMT 的性能参数都需要进行存档记录, 并且为了方便用户进行查询, 搭建了一个基于 MySQL 的数据库存储系统与 web 在线查询系统, 对于未来的每天的测试结果, 测试人员可直接在网页上将结果录入到数据库系统中进行保存, 保存结果可包括测试信息测试图像及其存储路径。同时其他用户可以登录网站, 对测试结果进行在线查询。

选取开源且具有跨平台操作的 MySQL 作为数据库, 在 MySQL 的命令行可以完成数据库、数据表及列的创建, 由于 MySQL 的命令行操作命令复杂, 所以选择 PHP 这样一种 HTML 内嵌式语言实现对数据库的连接来完成对数据库的查询、上传及编辑等, 为使 PHP 编程语言可被浏览器执行, 在本地机上安装 Web 服务器软件-Apache 软件其安装了 PHP 解释插件, 通过服务器端的运行, 其结果是可被 HTML 化的页面, 这样 Apache 服务器可监听网页请求, 并且经过 PHP 处理调用 MySQL 数据库送出相关信息, 经过 HTML 化后, 用户可以在浏览器端查看到所请求的信息。网页的布局主要使用了表格的方式, 其中为美化网页使用了层叠式样表 (CSS) 设计一些板块的样式, 也使用了一些 Java Script 脚本语言对网页进行一些相关操作。网页间的信息传递主要使用了隐藏表单传送变量、通过 URL 传送变量以及在会话间传送变量等。

Primary authors: Prof. 冯, 存峰 (ShanDong University); Mr 王, 旭 (ShanDong University); Ms 于, 艳红 (ShanDong University)

Presenter: Ms 于, 艳红 (ShanDong University)

Session Classification: 科学数据管理与信息化 II

Track Classification: 科学数据管理技术与系统