

一种面向高能物理计算任务调度的前端管理与实现

Tuesday, 4 July 2017 17:00 (20 minutes)

当前, 高能物理领域的生产环境中, 计算任务多以单核串行作业为主, 具有高吞吐的特点。同时, 由于计算任务重、资源需求大、用户习惯不同, 而计算资源相对隔离, 在资源管理与调度中, 需要充分考虑公平调度与规范管理。

因此, 近年, HTCondor 批处理系统在高能物理计算领域较为流行, HTCondor 最主要的特点是处理高吞吐量的资源调度, 同时支持大规模的计算调度, 并且有较高的灵活性和扩展性, 能够很好的满足高能物理计算任务需求。

但是, HTCondor 提供给用户的自由度过高, 不易于调度控制和管理; 同时, 作业提交等操作的过程相对繁琐, 当用户群较复杂时, 不易于规范统一操作模式, 导致用户体验下降; 此外, HTCondor 本身不提供用户管理功能, 需要额外的用户管理系统与接口来补充。

鉴于以上原因, 本文提出并实现一种面向高能物理任务调度的前端管理方案。

该方案由中央管理系统、作业操作工具集、调度控制器三部分组成。其中, 中央管理系统实现用户、用户组、实验组、资源组管理等, 由各客户端自动获取相关信息并发布至作业操作端; 作业操作工具集采用简化规范的命令行方式, 实现规范统一的作业操作, 并能友好的支持其他批处理系统; 调度控制器实现作业控制、分组控制、资源池控制等, 并能有效的处理多队列的负载均衡问题。

本文提出的方案有效的解决了 HTCondor 批处理系统实际生产中的作业操作繁琐、调度控制困难、用户管理缺失等问题。

Primary author: Mr 姜, 晓巍 (高能所)

Co-authors: Ms TAN, Hongnan (高能所); Dr ZOU, Jiaheng (高能所); Ms SHI JINGYAN, Jingyan (高能所); Ms DU, Ran (高能所); Mr SUN, Zhenyu (高能所)

Presenter: Mr 姜, 晓巍 (高能所)

Session Classification: 分布式计算与云计算 I

Track Classification: 分布式计算技术与系统