

浅析电力调度自动化应用

祝梅生

国网新干县供电公司

Copyright © Universe Scientific Publishing Pte Ltd

DOI: 1.18686/bd.v1i3.166

出版日期：2017年3月1日

摘要：本文作者就自动化技术在店里调度中的应用进行了分析介绍，供同行参考。

关键词：电力调度；自动化应用

随着我国的经济的发展，我国的各个领域的电力资源的依赖也是越来越厉害，对电力设备的运用也是越来越广泛。随着社会的发展以及我国的科技的进步，我国的电力系统发展正处于成长战略机遇期和快速发展期以及管理转型期，这使得我国的电力调度运行稳定和安全受到了严峻考验，简单的来说就是在电力调度过程中，由于各种各样的原因使得电力的调度运行遇到许多安全上的风险问题，这也就涉及到了电力调度运行的安全风险管理。近年来，虽然我国的电力调度的安全形势发展平稳安全，但也同时面临着严峻的挑战，所以，电力系统的电力调度安全的探讨和研究对于国家社会来说都是具有重要的现实意义。

为更好的实现各级电力生产人员更加方便，简洁的分析电力系统数据，由此开发出包括运行系统的软件和对系统进行的监控软件，以及电网运行服务的数据采集，这样的系统统称为电力调度自动化系统。以前的电力系统向调度控制中心输入的数据数量大，并且不能及时传递有效信息，特别在有事故的发生时候，传递有效信息往往成为了关键所在，无疑传统的电力在关键时刻不能有效提供数据会造成很大的危害。鉴于这样的情况，随着科学技术的发展，科学家们对电力系统的完善基于首先要对能够保证完成电力系统调度控制的任务，并且确保安全性和质量的提高，不仅要能满足用户的电力需要，还要降低成本。如今科学技术对于电力调度系统的支持，把计算机运用到科技电力系统调度当中，实现了对电网的监控和自动化的实施，与此同时能够及时的反馈有效实时的信息，进行信息的筛选从而使调度人员能够运筹帷幄，掌控全局，确保电力的安全。

1 电力调度自动化系统设计

提高电网的安全水平，故障的恢复能力，并最终达到减少损失，这事电力调度自动化系统的目标。在调度自动化系统包含了对数据的采集和监控的功能，可是在实施的过程中往往要根据自动化的现实情况和具备的条件，按照由低至高的、由易到难的原则恰当确定总体功能。

当计算机运用到电力自动化系统当中时要自动调节系统，使原始的数据有画面感，这样后台语言具有可组态性，那么所有的数据也就游客可组态性，这样的方法就使原本抽象的数据分析更加可看性，层次分明，数据明了，实现从抽象设备达到了通讯规约层次。

系统的基本图形元素、控件等还可形成满意的人机界面，达到对 RTU、智能仪表、板卡以及程序流程等的控制，可以达到采用通用语言编程的效果和满意程度。基于这样的用户需求，系统往往自带的属性当中要包括各种动画的美工工具，使监控变量和数据能够相互连接，让图形元素的属性随着电力的自动化系统的变化而改变，同时系统能让使用者更加安全和稳定，通过设置让监控的变量和历史数据连接，从而达到查询和显示的功能。

2 SCADA 系统应用

为了提高系统的可靠性，自动化系统主站网络采用以太网结构、主机工作站、前置机和网络服务器均通过各自所配网卡的 RJ-45 插座连至网络集线器 (HUB) 上，双机切换柜分别与两台前置机中的多口智能接口相连，MODEM 与双机切换柜线中一对一相连，具体提升措施如下：

- (1) EtherNet、FDDI 或 ATM 等都可使用，显示了系统的网络形式多种多样。
- (2) 在系统的网络配置中多种方式随意组合，其中包括单双网，高低网速等。
- (3) 采取网络冗余热备份。可以理解成主副通道交替使用，在主网络通道传输数据的时候，另一个备份通道停止使用，一旦主要通道出现了故障，则随着被备份的通道补上，不会耽误工作的进行，也就保证了信息传输的时效性，从这样的意义上说并没有主副之分，只是两个网络的通道在交替使用。
- (4) 支持标准的网络接口，可以方便地与其它系统如 MIS 等进行互联。
- (5) 易于与上级或下级调度组成广域网，进行网络数据交换，支持远程调试。

3 系统性能指标优化

3.1 系统采取冗余容错结构

系统的热备用就是双网络交错的实现，在双网运用的时候主网和副网都会传送系统数据，也就是在两个网络上的数据是同步相持平的。系统为了更好的服务用户的端口稳定，配置了主副服务器，那么每个端口都和服务器连接，同时主副服务器都在传送数据，也就是提供了安全性，确保了为同样的数据转发，同时也可以为端口进行检测。

系统采取双前置机方式：1. 基于 485 总线方式的双机切换；2. 基于 NportServer 的双机切换；3. 用户自定义方式的双机切换。

系统采取双通道方式：1. 系统采取以通道的方式与 RTU 等采集设备进行连接；2. 系统支持自动主备通道切换，不支持手动切换，并且是采用冷备用原理。其实在主副服务器在传输数据的时候是相互交替使用的，比如首先主通道在传送数据的时候，副通道是不工作的，当主通道在工作的时候错路率高，则此时副通道启用，接替主通道的数据传送，与此同时主通道不再工作，这两个通道交替的工作可以大大降低错误率，同时相互是备用的状态。

3.2 系统采取的网络通讯结构

在电力系统采取的网络结构当中，对于数据的改变有三种情况：第一，在网络传送数据时候改变；第二，在网络后台运用语言改写的时候；第三种情况是网络其他节点传送数据的时候改变。在实际运用当中，一旦用户需要查询功能，那么系统将会把查询的内容和历史的数据库进行连接，同时把需要查询的内容提交给数据库服务器，从历史库当中寻找到需要的信息的时候再通过数据库传送到所要查询的计算机上，此时当主系统出现故障或通道出现故障时，备用系统将自动或手动获得控制权，保证系统正常运行。

3.3 实现网络构架的有效扩充

(1) 架设远程工作站。当用户相互距离较远，但是在联网的基础之上，要求所要的信息实时性和准确度高，那么我们选择架设远程工作站，这个的缺点在于抗干扰能力和保密性不高。

(2) 架设移动工作站。由于移动工作站需要人员平时的维护和检测，与远程工作的相似处在于对于数据的维护的传送，但是不同的是移动工作站就是有变换性的，移动的，那么也就影响了对于数据的准确性和及时性，但是携带移动工作到现场，却能实时的灵活的核对数据，达到了准确的保证，这让网络的数据检查更加精准。

(3) 实现远程维护。远程维护的主要工作是工作人员通过网络的监控和检查，对于端口的问题或者用户出现的故障进行远程的检测和维护。许多时候当用户的计算机网络出现问题的时候都需要维护人员到现场进行调试，那么这样费事也费力，如果实现了远程的维护，就能解决这个问题，在网络上查看问题点，从而加以解决。

4 结束语

从以上三点不难看出，对于当今科技的运用，致力于使电力调度自动化系统更加可靠和先进，对于用户的使用也更加的贴心和便利，本文分析了电力调度系统的现状，也提出了针对性的措施，帮助更好的完善电力调度系统的安全可靠性能，同时针对性的对用户出现问题进行实质性的解决，减少了传统意义上出现的问题，减少了出现的损失，具有较强的实际应用参考价值。

参考文献

- [1] 李涛. 浅谈基于计算机技术的自动化系统在电力工程中的应用 [J]. 中国科技信息, 2012(22).
- [2] 杨涛. 电力系统自动化技术的应用综述 [J]. 科技信息, 2010(23).
- [3] 崔振华. 浅谈无功补偿在电力系统中的应用 [J]. 今日科苑, 2011(08).