

SUN 4/490 服务器的自关机现象和改造措施

孙自余 (国家卫星气象中心 100031)

SUN4/490 在 FY2 数据处理系统中的基本结构如图 1:

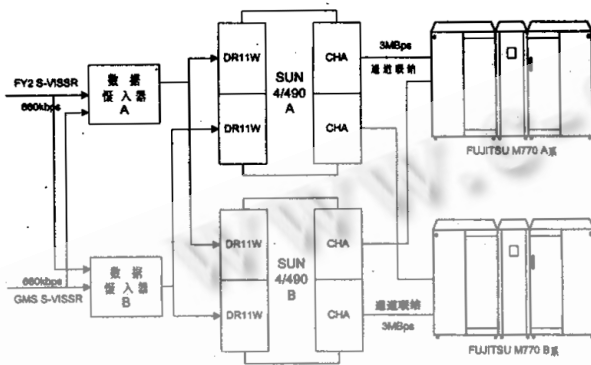


图 1 SUN4/490 与系统的联接示意图

为适应 FY2 和 GMS 两颗卫星资料的实时接收和向 M770 的实时发送,需在 SUN4/490 的 VME 总线上插入 2 块 6U 的 DR11W 通用接口卡和 2 块 6U 的 SUNLINK 通道联接卡。DR11W 用以联接数据输入器,将 660Kbps 的 S-VISSR 数据实时输入 SUN 服务器;SUNLINK 通道卡用以联接 M770 的通道,以 3MBps 的速度将 SUN490 接收的卫星资料实时发送给 M770 主机。

该系统自 91 年安装以来,尤其是承担 GMS 业务运行以来,运行一直不太稳定。CPU,内存,电源,硬盘等多次损坏。更为令人费解的是投入 GMS 业务运行后约半年,就经常出现自行关机的现象。即机器正常工作几天或几小时后,即自行关掉直流电源(无直流电输出)。整台机器和人工关机(下电)的现象一样;重新加电启动后系统又可正常工作(包括 GMS 资料的实时接收),但几天或几小时后又自行下电。运行 SUN 的诊断程序也查不出任何问题。两台 SUN 前端机都先后出现过这一故障现象。此故障的发生时间没有规律性,有时发生在轨道接收期间,因此,影响很大。

对这一怪现象,开始我们一直摸不着头脑,SUN 公司的技术人员虽多次到现场检查,也一直弄不清楚是怎么回事。经过一年多的业务运行过程的故障跟踪和各种测试比较,现已基本弄清了产生这一现象的原因,找到了解决这一问题的办法。

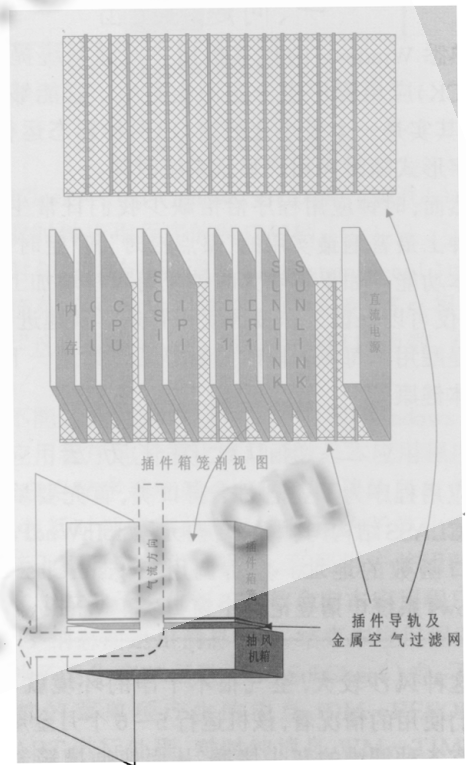


图 2 SUN4/490 机柜结构示意图

SUN4/490 的物理结构如图 2。其核心部件均集中在 16 插槽的箱笼内(包括直流电源)。箱笼的散热是由安装在其下部的、装有 2 个轴流风扇的抽风机箱实现的。机器工作时抽风机箱将插件产生的热量自上而下不断抽走。在插槽箱笼底部,有一张固定在插件导轨上的金属过滤网。用以过滤经过箱笼的空气。这种散热结构,在美国等空气较干净的国家也许是适合的。但在

北京这种风沙较大,空气很不干净的环境就不适应了。从我们使用的情况看,该机运行5~6个月金属过滤网即被带有各种纤维的灰尘堵塞,从而使插槽箱笼里产生的热量散发不出去而大量积聚。机箱温度便不断升高,达到一定温度时,自动保护装置便启动,将电源关掉。这就是一直困扰我们的S4/490自动关机现象产生的根本原因。也是一些部件频繁损坏的原因(长期工作在过热状态下)。由于在我们的应用环境中,SUN4/490比标准配置多插了4块卡,因此耗电量大为增加。从而箱笼的散热就显得尤为重要。

可以说,产生这一现象的根本原因是S4/490的散热系统设计不合理,或这一设计对环境的要求过于理想化,因而适应性较差。通常,用于空气过滤的金属网都应是

活动的,以便定期取下清扫。但SUN4/490的空气过滤金属网却是固定在插件导轨上的,因而每次清扫都必须把所有插件拔掉,不仅极其麻烦,而且必须停机,清扫也不易彻底。对于我们这个每天24小时连续运转的业务系统来说,是极不理想的。经过一年多的试验研究,我们觉得必须改造SUN4/490的散热系统结构。即全部拆除固定在插件导轨上的空气过滤金属网,让空气无任何阻挡的在机箱内流通,时间再长也不会形成气路的堵塞。时间长了只会在插件表面附着一些尘土,一般不会影响系统的正常工作,可在年度检修时予以清洁。采用这种改造措施以来,系统运行一直很正常。

(来稿时间:1997年5月)