

高速公路监控收费高可用性系统

项目背景

随着经济的迅速发展，公路建设也进入了一个新的阶段，为了满足公路建设和管理的需要，实现公路的科学管理，发挥路网的巨大经济效益，需要引进现代化的管理模式，通过信息化建设，进一步符合“科学管理、科学决策”的要求。高速公路是一个国家现代化水平的重要标志之一，随着我国高速公路运营里程的不断延伸，高速公路的发展重心已逐步从建设向管理转移，而高速公路的信息化则是实现高速公路现代化管理最重要的基础支撑。信息技术的进步和互联网技术的发展，加速了高速公路的信息化进程，为高速公路发挥高速效益提供了动力。随着区域内高速公路网络的形成，联网“一卡通”收费正成为当前收费系统建设与改造的热点。总的来说，收费系统是高速公路机电工程中效益发挥最大、最为成熟的系统。

需求分析

联网收费由于涉及到各路公司等的经营收支，因此其必须正确、安全、可靠；而在同一套网络平台之上运行的监控系统则关系到高速公路的行车安全和及时疏导交通的能力。两大系统的实施都对存储网络平台提出了很高的要求：

要求高速公路网络和存储具有高可靠性。从存储网络拓扑设计与设备选型上保证 7×24 的可用性，需采用双机热备高可用性系统来保证收费，监控系统的持续运行

需要采用高性能的磁盘阵列在线存储，存储系统构成要保证收费、监控等重要业务的高可用性和实时性，不会发生端到端的瓶颈，

高安全性，尤其是对收费业务和监控指令等的安全性必须有严格的高安全性保障。

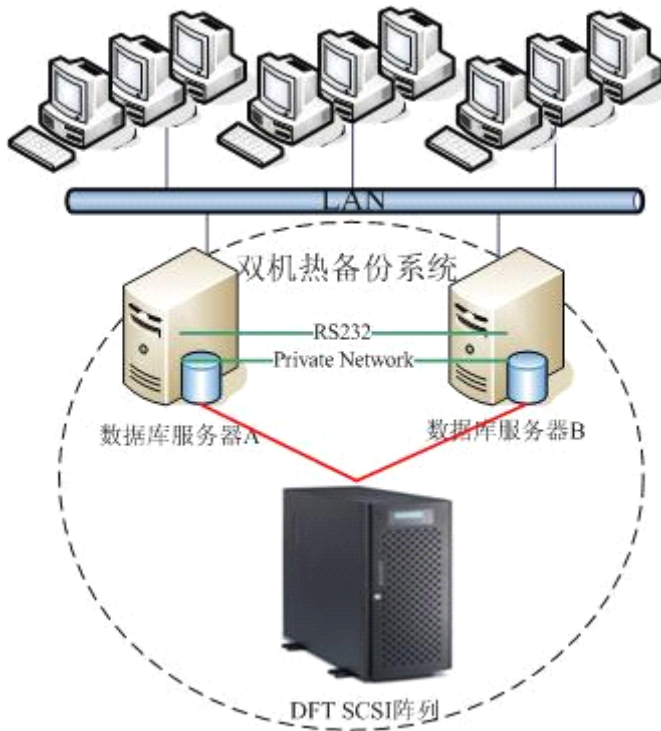
存储与网络建设要具有良好的扩展性。数据存储不但能满足近期收费、监控业务的需要，并且能适应高速公路新增业务的扩展需求。

整个监控收费应用系统应易于日常维护与管理。

解决方案

数据存储网络系统采用集中存储应用模式，应用服务采用安全可靠的双机热备系统，保证应用系统 7x24 小时不间断提供应用服务。各征收网点和业务科室之间通过网络实现数据共享。

监控收费系统的建设采用 DFT 高可用双机热备系统，数据存储采用性价比较高的 DFTraid 5010 SCSI 磁盘阵列，DFTraid 5010 磁盘阵列具有 320MB/s 的传输性能，同时多种 RAID 技术可以有效保护数据的安全性。在 DFT 双机热备系统中，如果正常运行的主服务器因硬件或软件故障导致应用程序失败时，DFT 双机系统会自动将关键业务（监控收费系统）的服务托管到另一台服务器上，使各监控收费客户端的业务不中断，有效地保证了两大系统的持续运行。



服务器配置：DFT HA 可以对服务器硬件要求并不严格，可以是不同品牌的服务器，两台服务器的硬件配置也可以不一样。但两台服务器必须安装相同版本的操作系统。

私用网：两台服务器通过私用网传送心跳（HeartBeat）信号，使两台服务器能够相互了解对方的运行情况，私用网的建立是在两台服务器上各安装一块网卡，通过对等网线直连。私用网也可通过 RS-232 网互连。

公用网：公用网用来提供服务。Client 通过此网路与服务器通信。当两台服务器互为备份时，对于不同的服务，可以用不同的公用网连接到两台服务器。如果用户担心因交换机或网线等硬件损坏而引起网络故障，可以架设冗余网络结构，即所有的服务器或客户通过两台网络交换机来连结，从而达到网络冗余。

设备安装：每台服务器均有自己的磁盘，分别安装所需的操作系统和各自的应用软件，共享存储设备采用 DFTraid5010 磁盘阵列，将 MS SQL 数据库的库文件安装在阵列上。

方案实施效果

采用 DFT 高可用性监控收费存储系统，项目实施后提供了数字化的实时视、音频监控系统。通过计算机网络系统，实现了对车道交易业务操作过程的全程实时监控，监控中心的实时监控系统，可以实现对车道业务交易时间、地点、人员状态、通行车辆类别、收费性质、网络状态、紧急情况报警、票据使用状况等各类动态数据的监控。通过通行费管理系统，可以实现收费车道的收费数据和交通流数据的采集、统计、分析，并可产生各类收费报表、流量报表等多种管理报表，同时提供系统管理信息的数据分发、收费站人员管理等各种功能。