

文章编号: 1005-8451 (2010) 02-0029-03

## CPS 服务器集中管理应用探讨

谭晓兰<sup>1</sup>, 廖国良<sup>2</sup>

(1. 衡阳师范大学 网管中心, 衡阳 421000;

2. 广铁集团信息处 长沙分所, 长沙 410001)

**摘要:** 通过采用新式终端服务器虚拟 COM 口, 程序定时拷贝车站参数接受数据, 并将接受的列车信息通过参数转移到参数化的传输目标文件夹, 实现 CPS 的集中管理。一个终端服务器可以带多个车站 Modem 和多套地面 AEI 设备, 通过不同的参数文件接收数据, 扩展 CPS 的内涵, 该模式在现有车站管理模式上, 具备很好的推广价值。

**关键词:** CPS; 集中管理; 虚拟 COM 口; 终端服务器

**中图分类号:** TP393

**文献标识码:** A

### Discussion on application of centrement for management CPS servers

TAN Xiao-lan<sup>1</sup>, LIAO Guo-liang<sup>2</sup>

(1. Centre of Network of Hengyang Normal University, Hengyang 421000, China;

2. Changsha Branch Information Center of Guangzhou Railway Company Group, Changsha 410001, China)

**Abstract:** By using of new terminal server for virtual COM port and new parameters program, which copied time data received from station parameters, and information received from train that transferred to transmission target folder of parameterization, implemented centred managed CPS. One terminal servers could take station MODEN and AEI devices on the ground, received data by way of different files and developed the content of CPS. This mode had best development value of station management mode.

**Keywords:** CPS; centred management; virtual COM port; terminal server

CPS 服务器是 ATIS (车号自动识别系统) 数据接收程序所在的服务器, 根据铁道部设计, 该服务器均设置在车站。项目投产初期, 由于网络传输速率低, 将 CPS 集中管理容易造成主干网络的拥堵, 安排在车站是最适合的选择。目前网络技术条件已经发展成熟, 该系统可以集中维护, 因此考虑将 ATIS 系统 CPS 部分集中管理。

CPS 服务器集中管理面临两个问题: (1) 分布在车站的各 AEI 设备如何与设置在信息处信息分所 CPS 服务器通讯。(2) 如何保证虚拟的 COM 口的活跃性, 保证程序的通讯正常。

为解决虚拟 COM 口不稳定的问题, 提出了许多种办法<sup>[1]</sup>, 甚至专门针对该系统中的连网方式及监控办法进行了探讨<sup>[2]</sup>, 虽然稳定性得到改善但并没有从根本上解决问题。

从另外一个角度也说明了, 只要能够实现虚拟 COM 口, 无论用什么技术和设备, 程序都能正常运行的, 程序对 COM 口的需求是与设备无关的。

在试用了一段时间的 JS4008 终端服务器后,

该运行模式被迅速淘汰, 取而代之的是采用多路卡方式。地面 AEI 设备带有 Modem 后, 通过串口连接到多路卡上, 多路卡直接在计算机中植入模块达到集成。该模式由于多路卡直接与主机连接, 虚拟的 COM 口稳定, 不会出现运行一段时间后虚拟 COM 口不活跃的情况, 因此一直在现场应用了这么多年。由于多路卡连接 Modem 的原装线通常都比较短, 车号识别系统的地面设备通常都是在 4 套以上。因此, 通常 CPS 主机后面挂一大堆线和 Modem, 对于现代化的机房管理而言, 非常凌乱, 我们采用了两头焊接串口模块, 中间通过网线延长的方式, 将 Modem 都延长到了机架上。焊接模块的网线接口不紧凑, 容易出现問題。

### 1 新架构设计思路

为了将 CPS 服务器移到信息分所, 必须采用终端服务器方式。以往的经验说明终端服务器方式是可行的。现在, 我们需要采用一种新的终端服务器来替代 JS4008。

NC600 的终端服务器, 该设备能用来虚拟

收稿日期: 2009-12-04

作者简介: 谭晓兰, 讲师; 廖国良, 高级工程师。

COM 口, 但是该虚拟 COM 口能否适合 CPS 程序与地面 AEI 的通讯, 还不得而知。

在 Windows 2000 server 平台的机器上安装了 NC600 的虚拟 COM 口程序。在系统的控制面板出现“COM port over TCP/IP”的服务, 双击该服务。

根据操作系统的配置, 默认的虚拟 COM 口是从 COM2 口开始, 但是也偶尔会从 COM1 口开始, 不过这并不影响程序运行。COM 口的配置按照如图 1 的办法进行。

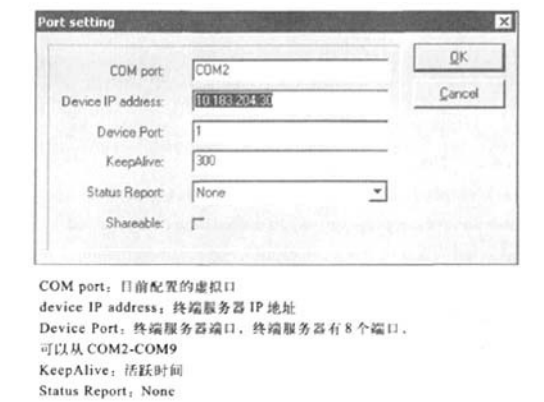


图 1 COM2 口的配置

终端服务器的配置, 有一点目标非常明确, 必须保证网络瞬时中断后, 继续保持 COM 口的活跃性。经过测试, 虚拟 COM 口的不活跃是由于网络的瞬时中断构成的, 而网络的瞬时中断几乎不可避免, 这就必须改变虚拟 COM 口维持活跃的方式。原方式是在服务器上安装程序把持住终端服务器, 由于服务器上安装的程序未重新启动, 网络中断后, 无法与终端服务器维持通讯, 所以应该改由终端服务器定时主动与服务器上主程序通讯, 网络中断后, 终端服务器能通过继续主动维持与主程序的通讯来维护虚拟 COM 口的活跃性。

终端服务器包含图 2 的参数, 参数项非常多, 而且每个参数又有几个参数值, 在无法获得更多有利条件的情况下, 只能对参数进行排列组合测试。经测, 参数的修改, 不需要重启终端服务器, 修改保存后马上生效, 节省了时间。

选取了参数中的几个数据, 进行了测试, 测试结果如表 1。

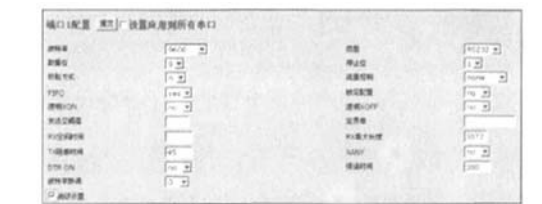


图 2 终端服务器配置网页界面

表 1 参数排列组合测试

锁定配置	Xany	Dtron	Xon	Xoff	测试时间	Tx	Rx	是否接上数据
0	0	0	0	0	7:45-7:49	1314	71384	N
...	...	...	...	...	...	...	...	...
0	0	0	1	1	8:00-8:09	3015	187204	Y
0	0	1	1	1	8:26-8:27	570	19060	Y
0	1	0	1	1	8:59-9:02	1216	68884	Y
0	1	1	0	0	9:04-9:06	1033	56280	Y
1	0	0	1	1	9:35-9:39	1159	62189	Y
1	0	1	0	0	9:40-9:46	2059	128368	Y

得到了终端服务器正确的参数配置。  
波特率: 9600 数据位: 8 效验方式: NO  
FIFO: YES XON: YES  
TX: 40 DTR ON: YES 停止位: 1 流控制: RTS/CTS  
锁定配置: NO XOFF: YES RX LEN: 3072 XANY: NO  
保持活跃时间: 300

在终端服务器设置成如上参数时, CPS 程序能够通过虚拟 COM 口在最短时间内接受数据, 而且数据正确, 能保证运输生产的需要。系统具备了 CPS 集中管理的初步条件。

考虑到将 Modem 和终端服务器都摆放在机架上, 需要手工焊接 8-25 的引脚线, 线序如下:

蓝 1-2, 橙 2-3, 黑 3-4, 红 4-5, 绿 5-6, 黄 6-7, 棕 7-20, 白 8-8。

根据目前长沙地区的情况, 将要在信息处信息分所机房里配同样多的 CPS 服务器, 完成相同的工作。而铁道部不支持一套 CPS 带多站, 怎样实现一个机器带多站 CPS。

经分析, 一个机器上不同的 COM 口对应不同的终端服务器是完全可行的, 我们的虚拟 COM 口可以从 COM2 开始一直到无穷大, 而 CPS 参数文件 Hhkcomm.ini 中 COM 口的设置是字符形式的, 也可以无穷大。这表示, 如果一个机器上能同时运行多个 Carelable.exe 程序, 实现多 CPS 共机。但

是,铁道部下发的程序,明显不支持同时运行多个 Carelable.exe,寄希望于每次运行一个车站的参数,然后从新启动程序,再运行另一个车站的参数。同时,由于不同的车站,其转发目标也不一样,这意味着要将不同车站数据拷贝到不同的转发目标文件夹,然后由铁道部程序完成文件的转发。

为此,另外开发了一套程序,核心程序名称为 cshtk.exe,完成下叙功能:

(1) 定时杀掉 carelable.exe 进程。

(2) 将接收上来的数据根据车站参数的不同,拷贝到不同的目标传输文件夹。

(3) 将下一个车站的参数拷贝到 carelable 文件夹,删除 htkcomm.dsk。

(4) 从新启动 carelable.exe 进程。

cshtk.exe 程序设定的参数文件格式如下:

[车站]

轮转车站数=3

轮转车站号=2

[车站 1]

车站代码=LHQ

车站名称=捞刀河

htkcomm 参数文件=c:\newcarlable\inifile\htkcomm\_LHQ.ini

toDirName=C:\TRAN\SEND\长东列检所

.....

[htkcomm]

htkdir=c:\carlable\

htkexe=carlable.exe

htkcomm 文件=c:\carlable\htkcomm.ini

htkdesk=c:\carlable\htkcomm.dsk

sourceDirName=C:\TRAN\PREP

[时间间隔]

轮流时间间隔=7

理论上,无论什么时候杀掉进程,都可能是 CPS 程序正在接收数据,但现实应该是铁路线上不可能时刻有车,通常最忙的线路,也只应该是 7 min 左右过一趟列车,所以,如果让程序运行稳

定的时间足够长,就不应该出现不完全接受的情况,当 CPS 程序启动,MODEN 需要从新主叫,握手通讯。如果一个车站运行 5 min,那么 14 个车站就需要运行接近 1 h 才能每个车站运行一次,这对于非局界口关系不大,但是对于局界口,是无法容忍的。而且目前基于编组站的 ATIS,铁道部新开发了一套程序,需要实时采集数据,其要求接近局界口要求,合理通过调整服务器使用,这样就可以节省好几套服务。

本信息分所管内还存在一个比较特别的情况,就是白亩井和娄底车站的 CPS 服务器在一个机房,永洲和滩头湾的 CPS 服务器在一个机房,这样两个车站的地面 MODEN 可以连接到一个终端服务器,既方便灵活,又节约成本。

## 2 结束语

目前,广铁集团信息处长沙分所基于铁道部车号自动识别系统的原始框架,已经完成了管内自动识别系统采集点的集中管理,轮询程序运行稳定,数据采集稳定,尚未出现 COM 口不稳定的情况,从应用的情况来看,由于单服务器上连接的车站数增加,形成的报文文件数增加相对较快,应该保持一个星期整理一次历史文件,同时日志文件也会相对增多,但是日志文件并不需要特别的清理。操作系统 Windows 2003 Server 提供远程桌面方式进行管理,每次远程桌面登陆都会运行“启动”项中的应用,这可能导致 CPS 程序的重复启动,虚拟 COM 口被死锁,因此不应该在启动中添加应用。

通过 CPS 的集中管理,我们可以满足重组后的车站结构维护要求,节约了车站维护的人力资源,同时,节约了 CPS 服务器的数量和维护费用。CPS 服务器的定时重新启动,也在一定程度上减少了 COM 口不稳定造成的数据采集不及时的现象,是有推广价值的实验探索。

参考文献:

- [1] 张克家,刘树华,汤爱春.车号自动识别系统应用问题解析及解决方案[J].铁路计算机应用,2007,16(2): 35-37.
- [2] 左长进.车号自动识别系统的组网方式及配置方法[J].铁路计算机应用,2007,16(8): 25-28.