[工业计算机]

研华专用机在轨道交通领域的应用

在中国城市轨道交通快速发展的时期，研华科技为轨道行业的自动售票系统、电力监控系统、乘客信息系统、环境监控系统、信号系统以及火警报灾等系统提供了多种解决方案。

文 / 研华科技

随着城市人口的不断增加，发展快速轨道交通是世界上很多国家的共识。地铁、轻轨以安全、舒适、方便及快捷等突出优点成为大城市改善交通结构、构筑立体交通运输网络、解决交通拥挤难题以及改善城市环境的最佳方案。如何利用先进的电子化手段减少地铁工作人员的劳动强度，获取城市交通客流信息与地铁、轻轨系统运营效益的第一手资料，保证投资者的回报等成为系统运营商和投资商关注的焦点。

AFC 专用机 DAC-SC01 在检票系统的应用

AFC 终端设备主要包含检票机、自动售票机和半自动售票机。终端设备放置在地铁站现场，有些地铁站可能是露天站，受温度影响比较大。要求设备有良好的温度适应性；为降低灰尘对设备的影响，需要结构设计为密封，无风扇。最好能够使用贴片内存；终端设备连接的外设多，比如：读卡器、门杆、读钞机、读币器以及找零机等，需求的 I/O 口种类数量多；终端设备结构设计比较紧凑，特别是检票机，要求机构设计人性化，方便安装且方便使用者维护。

1. DAC-SC01 产品介绍

- 内置 Intel® Atom™ N270 1.60 GHz CPU；
- 整机低功耗无风扇设计；
- 前面板 12 个 COM (2 × RS-232/422/485，10 × RS-232) 和 2 个 VGA；
- 后面板引出 2 个 LTP，2 个 USB 2.0，1 个 32 位 DIO 接口；
- 支持独立双显；
- 预留 PC/104，Mini-PCI 接口；
- 存储方式支持 CF 或 2.5 寸 SATA 硬盘；
- 支持 DC 电源输入 12 ~ 24 V。

2. 解决方案

针对 AFC 终端设备实际使用情况，研华推出 AFC 终端设备专用机 DAC-SC01，达成客户期望（图 1）。DAC-SC01 不仅满足了 AFC 终端设备的功能和性能要求，并引人人性化设计，设计更合理，使用更方便；集成的功放帮助客户减少料件，更适应闸机内紧凑的机箱结构设计，并降低客户成本；CF 插槽使用挡片内嵌在前面板上，既方便维护人员维护设备，也防止 CF 卡被任意插拔；使用航空插头，固定可靠，防止接头脱落且提高系统可靠性。

3. 系统优势

图 1 研华轨道交通 AFC 系统专用机 DAC-SC01 应用

板载 Intel ATOM N2.7 1.6 GHz CPU 功耗非常低，可以帮助实现整机密封，无风扇设计；但同时 CPU 运算能力强，大大强于前代产品 Celeron-M 1.0 GHz，完全可以胜任客户运算要求。

I/O 非常丰富，板载 12 个 COM，其中 2 个 RS/232/422/485 可选，集成 32 Bit GPIO，6 个 USB2.0；还可以通过 PC/104 和 PCI 扩展功能；集成 2 × 3 W 功放，帮助客户减少料件，更适应闸机内紧凑的机箱结构设计，并降低客户成本；板载内存，并可通过插槽扩展；常用功能接口从前面板引出，方便使用者维护设备；体积小，适应终端设备紧凑设计，方便安装。

4．用户反馈

客户在使用过程中认为DAC-SC01不仅满足了AFC终端设备的功能要求，并引入人性化设计，如集成的功放降低了客户成本；CF插槽使用挡片内嵌在前面板上，既方便维护人员维护设备，也防止CF卡被任意插拔，这样使设计更合理，使用更方便，是轨道行业AFC系统专用机。

综合监控(ISCS)专用机ITA-2000的应用

综合监控系统(ISCS)是一个分布式的、先进的控制系统，其可靠性、灵活性和使用功能正逐步发展完善。

ISCS最早起源于国外的机场航空管理和城市轨道交通系统，在我国，随着此项技术的不断成熟、地铁运营管理经验的不断丰富以及管理理念的不断更新，采用综合监控系统的城市轨道交通项目必定会越来越多。广州地铁3号线率先在国内实施了综合监控系统，称之为主控系统。

综合监控系统(ISCS)集成方案的集成范围主要是城轨交通系统中的各设备监控系统。其综合、集成的范围和层次以及集成的方式和方法，各项目不尽相同，但基本上可分为3大类：一是车站级综合集成方案，二是中心级集成方案，三是混合集成方案。

在轻轨综合监控系统中，需要大量的RS-232/485设备进行数据交换和通信工作，原有的方式：IPC+通信卡，但是由于IPC固有的金手指接触及单边固定方式，会造成接触不好及金手指氧化等不稳定因素，使通讯经常发生中断。

在这种情况下，一些厂家提出了基于嵌入式控制器的多串口通信控制机。

1．系统要求

前置通信机采用高性能、高速度和高可靠性的嵌入式系统。应支持机架安装，采用可靠性高，处理能力强，实时响应速度快的工业级产品，前置通信机应满足地铁强电磁干扰、强振动的工作要求，投标人应在投标文件中提供型式实验报告，并详细说明构成方式和工作原理。

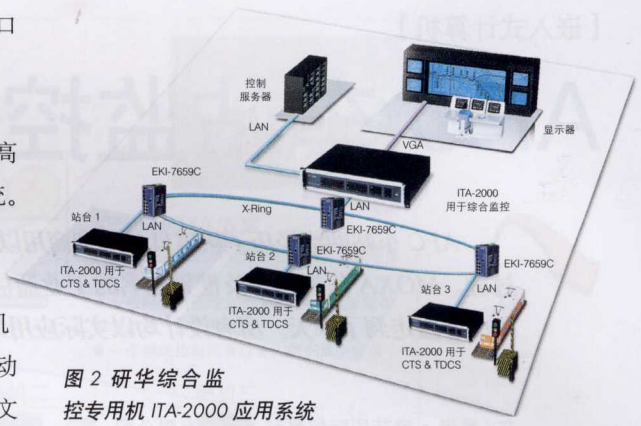

图2 研华综合监控专用机ITA-2000应用系统

2．ITA-2000产品介绍

● 内置Intel Atom N270，1.60 GHz CPU；

● 2个RS-232和8个RS-232/422/485独立串行端口，支持自动流控制和128字节FIFO；

● 2个CANBus接口和数字I/O接口（8通道DI/8通道DO）；

● 4个10/100/1000 Base-T以太网接口；

● PC/104+扩展接口和4个USB 2.0接口；

● 支持内置CF卡和3.5"或2.5"的SATA HDD。

3．解决方案

ITA-2000是一款专门为多网络、多串口、耐高温、无风扇、抗振动且高稳定性而特殊设计的机箱。

ITA-2000支持最多18个串口和4个千兆网口，支持CF卡安装XPE操作系统，避免了因风扇故障、硬盘故障、金手指接触不良等传统易发故障造成的不稳定，提供了高可靠性、高稳定性、多I/O的工业级平台，是应用于ISCS的关键任务平台。研华针对客户的需求提出了ITA-2000方案以满足系统的要求（图2）：

● 采用Intel主推低功耗长生命周期Atom™ N270 1.6 GHz主频CPU，板贴1 G内存；

● 支持AC 100-240 V（47-63 Hz）DC 110～220V自适应电源输入。具有很好的过压、过流能力，同时具有过流、过压、过负载等多重保护措施；

● 前置通信机应至少可以提供2个RS232、12 RS422/RS485通信接口，并可提供4个千兆以太网通信接口；

● 嵌入式主板：桥芯片采用Intel 945GSE/ICH7-M。

另外，ITA-2000机型还可提供16路的Digital I/O，2路CAN口，PC/104+以及3.5"或2.5"SATA HDD的支持。

为轨道交通注入更大热情

在中国城市轨道交通快速发展的时期，作为全球领先的网络平台服务供应商研华科技，为轨道行业的自动售票系统、电力监控系统、乘客信息系统、环境监控系统、信号系统以及火警报灾等系统提供了多种解决方案。

研华在六大干线提速、大秦重载、青藏铁路等项目的长时间运行中表现出的稳定可靠，得到了广大专业用户的肯定，这也为研华持续专注轨道行业注入更大的信心和热情。MM