

高速公路 LED 电子屏控制系统

基于 EPC2000 的高速公路电子屏控制系统

AN100206

V1.00

Date: 2008/09/01

产品应用笔记

类别	内容
关键词	EPC2000 工控板 LED 电子屏
摘要	基于 EPC2000 的高速公路电子屏控制系统

销售与服务网络（一）

广州周立功单片机发展有限公司

地址：广州市天河北路 689 号光大银行大厦 12 楼 F4 邮编：510630
电话：(020)38730916 38730917 38730972 38730976 38730977
传真：(020)38730925
网址：www.zlgmcu.com



广州专卖店

地址：广州市天河区新赛格电子城 203-204 室
电话：(020)87578634 87569917
传真：(020)87578842

南京周立功

地址：南京市珠江路 280 号珠江大厦 2006 室
电话：(025)83613221 83613271 83603500
传真：(025)83613271

北京周立功

地址：北京市海淀区知春路 113 号银网中心 A 座
1207-1208 室（中发电子市场斜对面）
电话：(010)62536178 62536179 82628073
传真：(010)82614433

重庆周立功

地址：重庆市石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦
（赛格电子市场）1611 室
电话：(023)68796438 68796439
传真：(023)68796439

杭州周立功

地址：杭州市登云路 428 号浙江时代电子市场 205
号
电话：(0571)88009205 88009932 88009933
传真：(0571)88009204

成都周立功

地址：成都市一环路南二段 1 号数码同人港 401 室
（磨子桥立交西北角）
电话：(028)85439836 85437446
传真：(028)85437896

深圳周立功

地址：深圳市深南中路 2070 号电子科技大厦 C 座 4
楼 D 室
电话：(0755)83781788（5 线）
传真：(0755)83793285

武汉周立功

地址：武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室
（华中电脑数码市场）
电话：(027)87168497 87168297 87168397
传真：(027)87163755

上海周立功

地址：上海市北京东路 668 号科技京城东座 7E 室
电话：(021)53083452 53083453 53083496
传真：(021)53083491

西安办事处

地址：西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室
电话：(029)87881296 83063000 87881295
传真：(029)87880865

销售与服务网络（二）

广州致远电子有限公司

地址：广州市天河区车陂路黄洲工业区 3 栋 2 楼

邮编：510660

传真：(020)38601859

网址：www.embedtools.com （嵌入式系统事业部）

www.embedcontrol.com （工控网络事业部）

www.ecardsys.com （楼宇自动化事业部）



技术支持：

CAN-bus:

电话：(020)22644381 22644382 22644253

邮箱：can.support@embedcontrol.com

MiniARM:

电话：(020)28872684 28267813

邮箱：miniarm.support@embedtools.com

编程器:

电话：(020)22644371

邮箱：programmer@embedtools.com

ARM 嵌入式系统:

电话：(020)28872347 28872377 22644383 22644384

邮箱：arm.support@zlgmcu.com

销售：

电话：(020)22644249 22644399 22644372 22644261 28872524

28872342 28872349 28872569 28872573 38601786

维修：

电话：(020)22644245

iCAN 及模块:

电话：(020)28872344 22644373

邮箱：ican@embedcontrol.com

以太网及无线:

电话：(020)22644380 22644385 22644386

邮箱：wireless@embedcontrol.com

ethernet.support@embedcontrol.com

分析仪器:

电话：(020)22644375 28872624 28872345

邮箱：tools@embedtools.com

楼宇自动化:

电话：(020)22644376 22644389 28267806

邮箱：mjs.support@ecardsys.com

mifare.support@zlgmcu.com

1. 应用背景

传统 LED 显示屏的控制都需要有一台专门的电脑，要进行现场布线，而且还需要专门的人员进行维护。这种控制方式对于显示屏数量少，并且都在市区内的时候尚可采用，但对于提示路况信息的高速公路 LED 电子屏还采用这种方式，就会带来许多问题，如安装不便、维护成本高、难以做到显示数据实时更新等缺点，增加了企业运作人力、物力的成本开支。为了降低成本，使系统的管理更加人性化、智能化以及低成本化，这就要求我们寻求一种更好的解决方案。

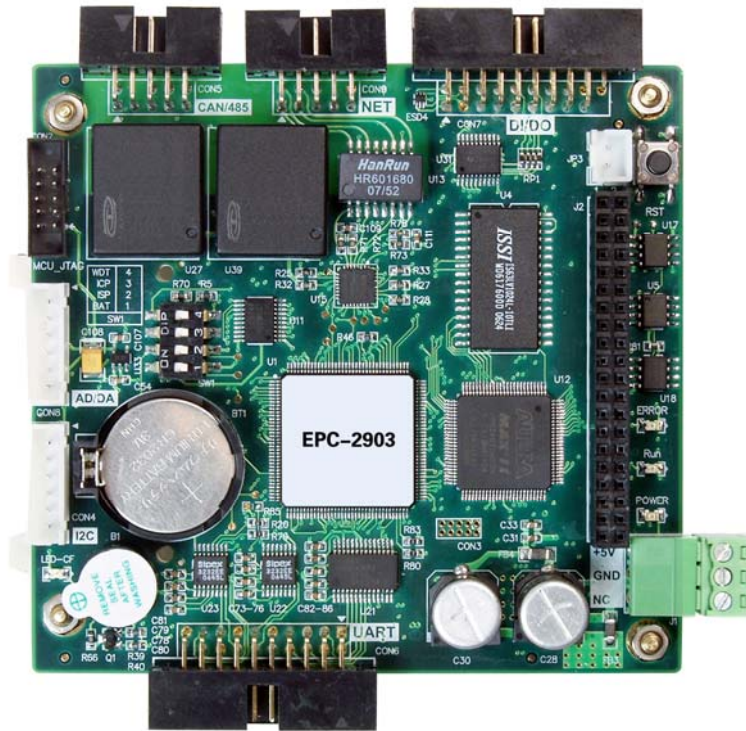


图 1.1 EPC2000 工控板产品照片

2. 应用方案

EPC2000 系列工控板是广州致远电子有限公司开发的基于 LPC2300 系列 ARM 处理器的可扩展嵌入式工控主板，板上自带了公司自主开发的 FAT 文件管理系统、TCP/IP 协议栈、CAN-bus 协议栈，功能强大、稳定性高，并且板上预装了正版 $\mu\text{C}/\text{OS-II}$ 实时操作系统，开发人员只要调用一些固件接口函数就可以完成很多复杂的操作。同时，板上自带了丰富的通信接口，如 CAN/RS-485 接口、RS-232 接口、10/100M 以太网接口等，用户只要调用相关的接口函数便可以轻松地进行网络连接和通信。

图 2.1 是高速公路LED电子屏的应用方案。EPC2000 系列工控主板通过ZWG-23A以GPRS的通信方式与远程服务器进行数据交换。闲时，控制中心将需要更新的广告数据发送到EPC2000 的板载数据Flash或者CF卡中保存，需要更新时候，控制中心只需发送相应的设置命令即可。EPC2000 工控板再通过RS-232 或以太网把数据上传到LED电子屏，这样便完成了数据的更新，操作灵活、方便、实时性好，省去了布线的麻烦，同时也降低了系统的成本。

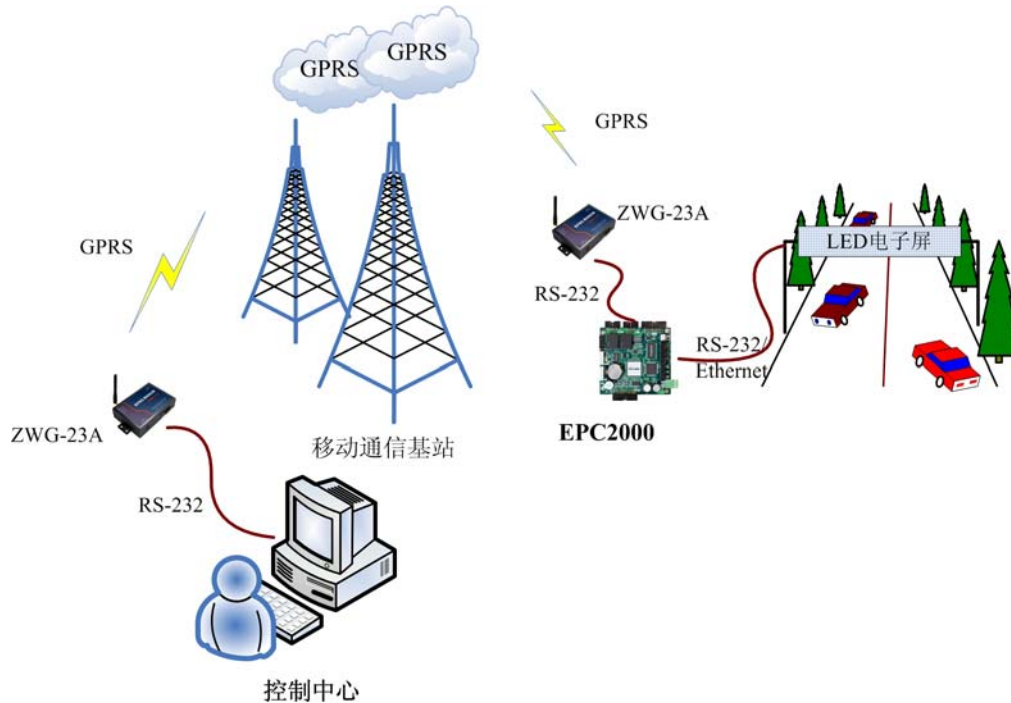


图 2.1 高速路 LED 电子屏管理系统

3. EPC2000 系列工控板功能特点

- ARM7 内核控制器，最高频率可达 72MHz；
- 64KBytes SRAM、2MBytes Data Flash、512Bytes 铁电存储器；
- 10/100M 以太网接口，提供商业版 TCP/IP 协议；
- 预装正版 μ C/OS-II 实时操作系统，实时性高；
- 4 路 RS-232 接口，UART1 支持标准 Modem 功能；
- 2 路隔离 CAN 接口或 RS-485 接口，提供商业版 iCAN 协议与 Modbus 协议；
- CF 卡存储设备接口，提供商业版 FAT 文件系统；
- 4 路 10 bits ADC、1 路 10 bits DAC；
- 4 路隔离数字量输出，可做为 PWM 输出，4 路隔离数字量输入，可用做捕获功能；
- 支持 MiniISA 总线扩展；
- 低功耗 RTC、独立看门狗；
- 2 路 LED、一个蜂鸣器，可用于程序运行指示；
- 工作温度：-40℃ \sim +85℃。