

消防车车载控制系统

基于 EPC2000 的消防车控制系统

AN100208

V1.00

Date: 2008/09/01

产品应用笔记

类别	内容
关键词	EPC2000 工控板 消防车
摘要	基于 EPC2000 的消防车控制系统

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

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

销售:

电话：(020)22644249 22644399 22644372 22644261 28872524

28872342 28872349 28872569 28872573 38601786

维修:

电话：(020)22644245

1. 应用背景

现场环境是影响火灾救援工作的一个重要因素之一，如现场的气温、风向、风速等。在以往，现场环境的测量往往是独立的，而且大多由人工完成，这对于时间和人力资源都宝贵的火灾现场是十分不利的。消防车车载控制系统就是针对这种情况提出的解决方案。消防车车载控制系统是一种集合了现场环境数据采集、现场控制等多种功能的智能控制系统，同时该系统还能将现场数据通过 GPRS 发送到消防控制中心，使控制中心能及时的了解火灾现场并制定出更有效的扑救方案。

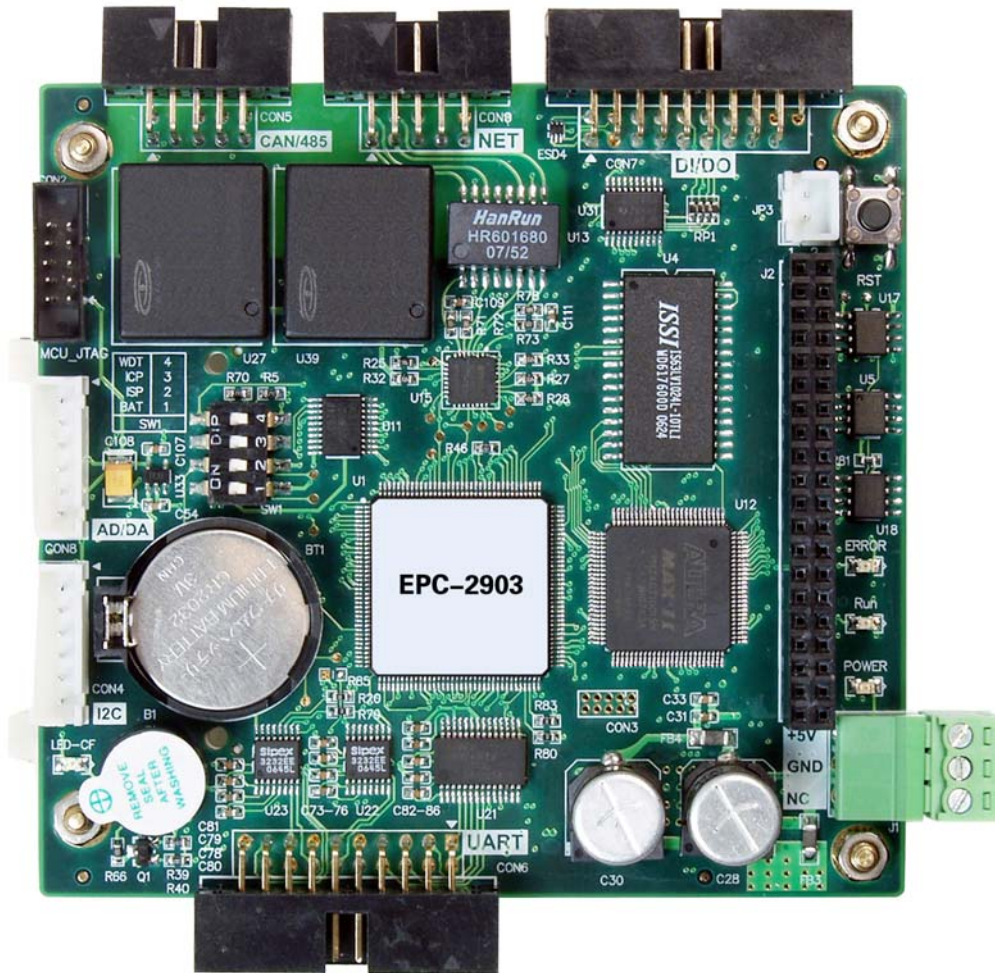


图 1.1 EPC2000 工控板产品照片

2. 对系统要求

消防车上的控制系统关系到人民的生命财产安全,所以首先要求该系统能够稳定可靠的长期运行。由于系统中涉及的控制单元和测量的数据较多,就要求该系统能扩展人机界面,以方便人员操作。在此基础上,还要求系统具有较强的通信能力,对车载各种通讯设备进行控制以及将现场环境数据发送到消防控制中心,以方便指挥人员及时了解现场情况从而制定出更有效的方案。最后,考虑到消防车的特殊工作环境,要求系统具有防震、耐高温等能力,以使系统能在复杂多变的环境中稳定运行。

3. 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 $\mu\text{C}/\text{OS}-\text{II}$ 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，用户只需调用相关的接口函数便可以轻松的进行网络连接和通信，另外可通过 MiniISA 总线进行功能扩展可轻松的使系统具备强大的功能。

图 3.1 是消防车车载控制系统的应用方案。由于 EPC2000 系列的工控板带有 MiniISA 总线接口，系统可以方便的进行功能扩充。根据需要堆叠不同功能的板卡，系统便可以完成模拟量采集、数据量采集等一系列工作。在通信方面，EPC2000 系列工控板具有 CAN 接口，该系列工控板自带 iCAN 协议栈，通过该接口可轻松的与车载 CAN 模块进行通信，同时通过 RS-232 接口与 ZWG-13A 连接将现场数据通过 GPRS 的方式发送到消防控制中心。

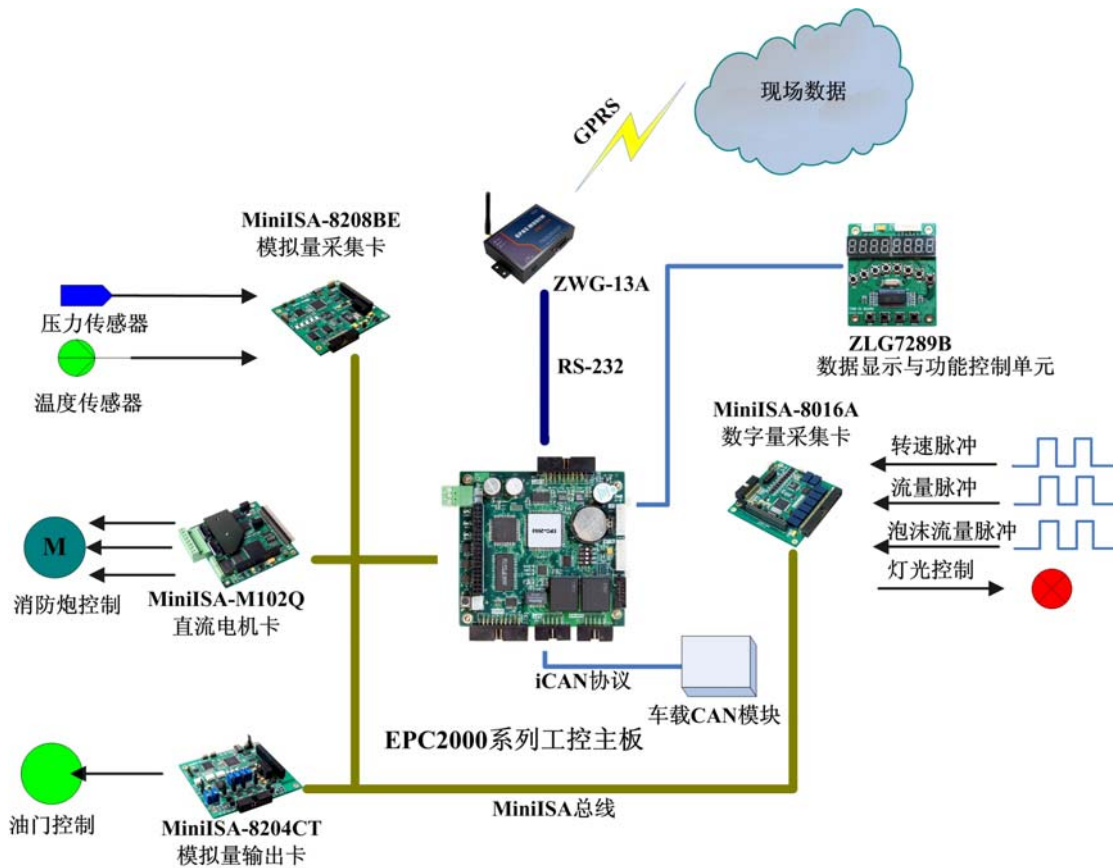


图 3.1 消防车车载控制系统方案框图

4. 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℃。