

# 医疗设备控制系统

## 基于 EPC2000 的医疗设备控制系统

AN100209

V1.00

Date: 2008/09/01

产品应用笔记

类别	内容
关键词	EPC2000 工控板 医疗仪器
摘 要	基于 EPC2000 的医疗设备控制系统

## 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](http://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](http://www.embedtools.com) （嵌入式系统事业部）

[www.embedcontrol.com](http://www.embedcontrol.com) （工控网络事业部）

[www.ecardsys.com](http://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](mailto:can.support@embedcontrol.com)

#### MiniARM:

电话：(020)28872684 28267813

邮箱：[miniarm.support@embedtools.com](mailto:miniarm.support@embedtools.com)

#### 编程器:

电话：(020)22644371

邮箱：[programmer@embedtools.com](mailto:programmer@embedtools.com)

#### ARM 嵌入式系统:

电话：(020)28872347 28872377 22644383 22644384

邮箱：[arm.support@zlgmcu.com](mailto: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](mailto:ican@embedcontrol.com)

#### 以太网及无线:

电话：(020)22644380 22644385 22644386

邮箱：[wireless@embedcontrol.com](mailto:wireless@embedcontrol.com)

[ethernet.support@embedcontrol.com](mailto:ethernet.support@embedcontrol.com)

#### 分析仪器:

电话：(020)22644375 28872624 28872345

邮箱：[tools@embedtools.com](mailto:tools@embedtools.com)

#### 楼宇自动化:

电话：(020)22644376 22644389 28267806

邮箱：[mjs.support@ecardsys.com](mailto:mjs.support@ecardsys.com)

[mifare.support@zlgmcu.com](mailto:mifare.support@zlgmcu.com)

## 1. 应用背景

随着医学水平的提高，越来越多的医疗仪器被应用于实际的疾病治疗中，并且取得了很好的临床效果。为了取得更好的治疗效果，在研发过程中除了要注重医疗仪器本身治疗机理之外，仪器工作的稳定性、控制的准确性以及智能化水平也决定了该医疗仪器的市场前景。电路与控制软件的设计在很大程度上决定了仪器的性能，但医疗仪器开发公司的强项往往不在电路与软件设计上。因此，在产品的开发过程中寻求一种使开发不必花太多时间与精力在电路与软件设计上的方案，将使仪器的开发周期大大缩短，可大幅度提升产品的竞争力。

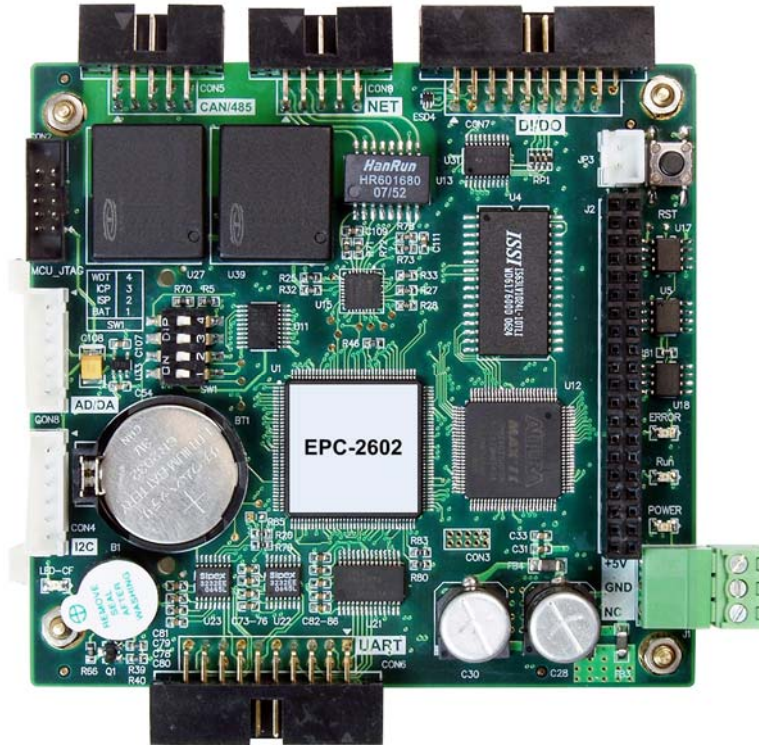


图 1.1 EPC2000 工控板产品照片

## 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，另外通过 MiniISA 总线进行功能扩展可使系统具备强大的功能。

图 2.1 是医疗仪器控制系统的应用方案。通过 RS-232 接口与 PLC 连接实现系统功能单元与核心板的数据交换，数量众多的 I/O 口可以灵活的控制功能模块工作。此外，除了 EPC2000 工控主板强大的运算能力能使系统准确完成运算与控制外，还可以通过 MiniISA 总线挂接人机界面卡以设计出优秀的人机界面，使系统的操作变得人性化。在数据处理方面，EPC2000 系列工控板自带丰富的通信接口，可以通过 RS-232 接口控制打印机打印诊断报告，EPC2000 工控板自带的 CF 卡接口可以方便的把诊断数据保存起来，同时还可以通过以太网把数据上传到数据中心进行备份，以便日后查询。

EPC2000 工控板运算能力强大、通信接口丰富，特别适合于医疗仪器中控制与通信兼备的系统中。工控板自带的软件资源为开发人员带来了很大方便，缩短了产品的开发周期，大大降低了开发成本，为产品赢得市场带来更多优势。

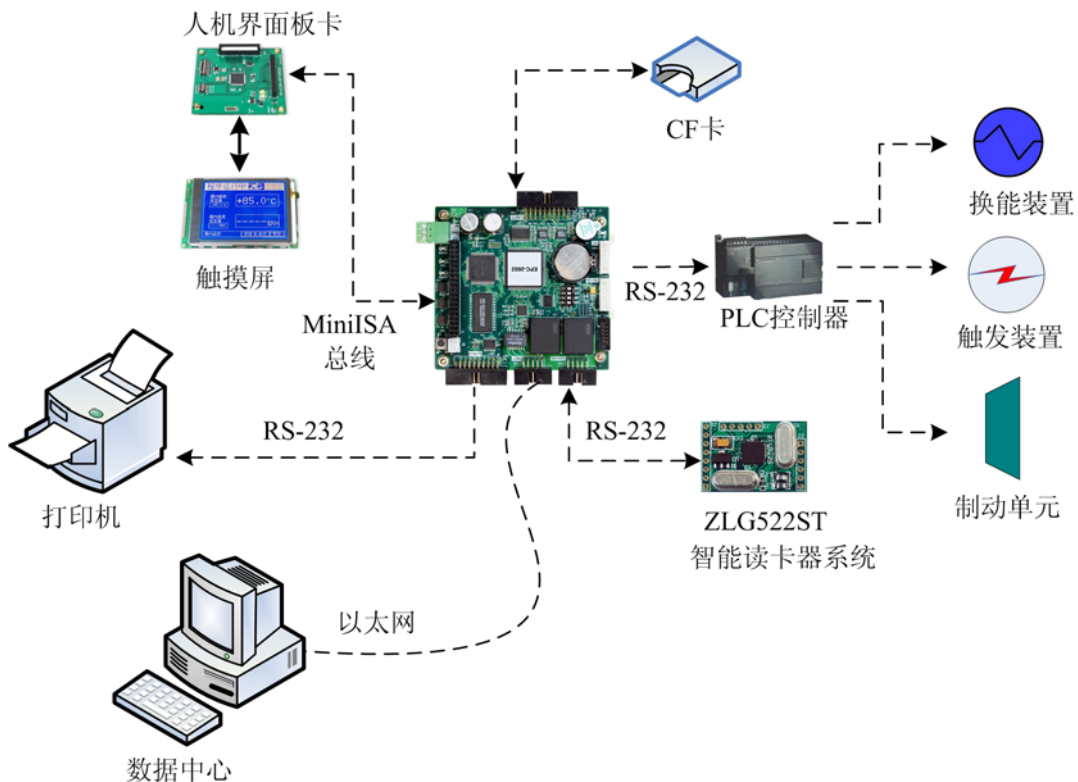


图 2.1 医疗仪器控制系统方案

### 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  $\mu\text{C}/\text{OS-II}$  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： $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ 。