

# 智能立体车库控制系统

## 基于 EPC2000 的智能立体车库控制系统

AN100210

V1.00

Date: 2008/09/01

产品应用笔记

类别	内容
关键词	EPC2000 立体车库 远程控制
摘要	基于 EPC2000 的智能立体车库控制系统

## 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)

#### 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)

### 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

随着我国经济建设的快速发展，城市人口越来越多，车辆数量剧增，而车位的数量有限，这就形成了车位供不应求的局面。能否开发一种新型的车库来缓解车位压力和管理压力，成为物业管理部门迫切需要解决的问题。智能立体车库概念的提出很好的解决了这个问题。

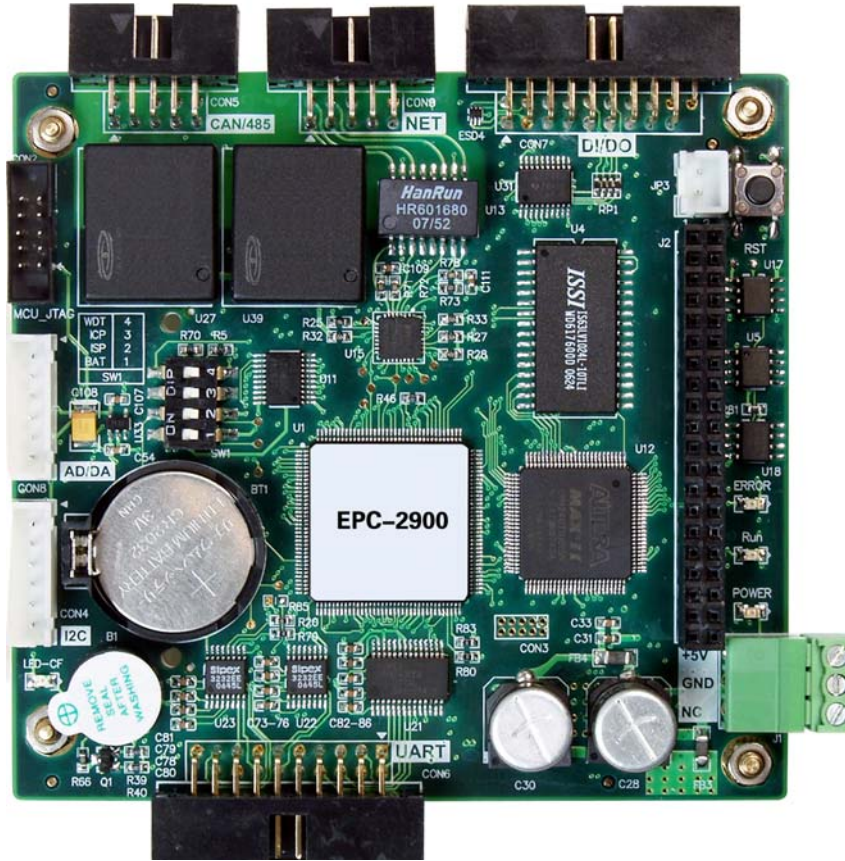


图 1 EPC2000 产品实物图

## 2. 系统要求

智能立体车库要求在有限占地面积内可以停靠尽可能多的车，并且停车、取车方便，有助于管理，另外可以进行远程管理与控制。

### 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，板上带有致远电子有限公司自主研发、稳定可靠、商业版的 FAT 文件系统、TCP/IP 协议栈、iCAN 协议栈、Modbus 协议栈，并且预装正版  $\mu\text{C}/\text{OS}-\text{II}$  实时操作系统，开发人员只需调用 API 接口函数就可完成许多复杂的功能。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。

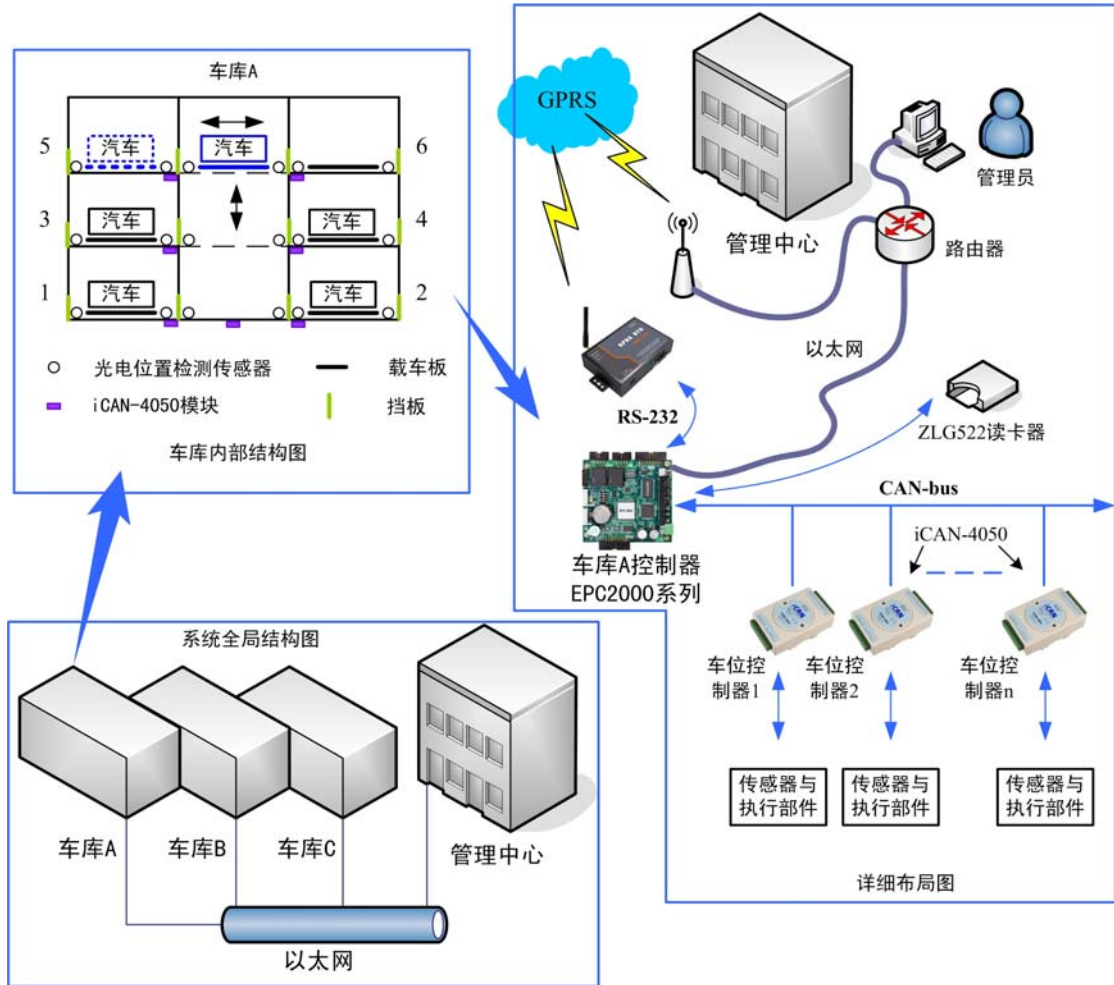


图 2 智能立体车库控制系统解决方案示意图

如图 2 所示，智能立体车库可以在有限占地面积上停放很多辆车，通过载车板的上下左右移动实现汽车的存取。系统主控制器选用 EPC2000 系列工控主板，车位控制器选用 iCAN-4050 模块，通过传感器进行载车板的位置检测，和挡板控制。车位板的移动采用独立的 iCAN-4050 模块进行电机的控制。图 2 中紫色小方块为 iCAN-4050 模块，每一个车位控制器负责检测本车位的两组光电水平位置传感器和一组垂直位置传感器，这样就可以同时监控载车板的水平与垂直位置。每一个车库使用一个 EPC2000 系列工控主板为主控制器，与管理中心通信采用 GPRS 方式或者是以太网方式，实现远程车库管理，在有一种方式出问题的时候还能够保证管理中心的监视和控制能力。本地存取车采用非接触式 IC 卡，可以使用户可以很方便的停车和取车，也可以很好的进行防盗工作。

## 4. 产品特性

- 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  $\mu$ 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℃~+85℃。