Q/RALID

广州市瑞立德信息系统有限公司设计文件



ZT01-410-000-JS-1.00

网络型停车场系统技术说明书

用户手册

编制：何 猛

审核：

批准：

2012-07-25 发布 2012-xx-xx实施

广州市瑞立德信息系统有限公司发布

**目录**

[**1.** **版本记录** 3](#_Toc331691543)

[**2.** **概述** 4](#_Toc331691544)

[**3.** **硬件连线说明** 4](#_Toc331691545)

[**4.** **控制器资源说明** 6](#_Toc331691546)

[**5.** **控制器工作参数** 8](#_Toc331691547)

[**6.** **受约束的功能** 10](#_Toc331691548)

[**7.** **控制器时间特性** 10](#_Toc331691549)

[**8.** **控制器系统参数、名单与记录** 11](#_Toc331691550)

[**9.** **控制器通信处理机制** 12](#_Toc331691551)

[**10.** **控制器语音处理机制** 13](#_Toc331691552)

[**11.** **控制器名单、记录处理机制** 13](#_Toc331691553)

# **版本记录**

**修订历史记录**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **说明** | **作者** |
| 2012-07-25 | 1.00 | 文件建立 | 何猛 |

# **概述**

* 1. 控制器分类

根据安装的位置分为：入口控制器、出口控制器。

根据系统架构的功能分为：主控制器、非主控制器。

入口控制器、或出口控制器均可被设置为主控制器、或非主控制器。

入口控制器用来处理停车场入口业务逻辑。

出口控制器用来处理停车场出口业务逻辑。

主控制器在离线模式，负责名单合法性的判断、车场数量的更新等。

* 1. 系统中的停车场数量、及其之间的关系

1个停车场系统可以包含多个车场（目前最多支持8个），各个车场可以是平等、或嵌套的关系。

1个停车场系统只有1个主控制器。当离线停车场时，需下名单到主控制器，主控制器负责名单的合法性进行判断。

* 1. 约定的设置

IP：每台机器的IP需设置为不同，且与同网络的其他设备也不能相同，否则会造成通信异常。

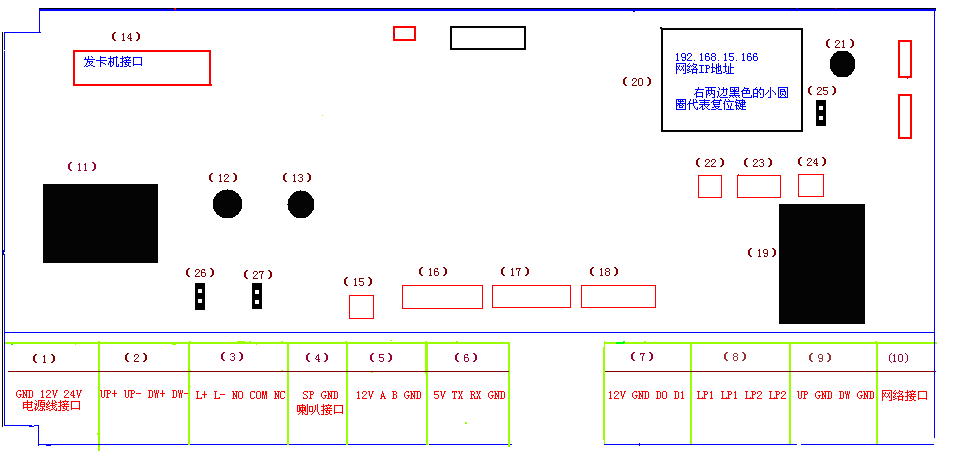
MAC：每台机器的MAC需设置为不同，且与同网络的其他设备也不能相同，否则会造成通信异常。

序列号：作为设备的唯一标识，每台机器需设置为不同。

车场编号：需按车场编码规则设置，且每块控制板所属的车场编号需设置正确，否则会造成工作异常。

满位屏：需连接在入口控制器上。

# **硬件连线说明**



1. 电源：工作电源输入。
2. 24VDC±10%，3A；12VDC±10%，3A。
3. 道闸抬杆、落杆控制：继电器输出。
4. 其中：UP+、UP-控制抬杆；DW+、DW-控制抬杆.
5. 补光灯和备用继电器：继电器输出。
6. 其中L+、L-控制补光灯；NO、COM、NC为备用继电器输出。
7. 喇叭：音频输出。
8. RS485总线：连接LED屏、或满位屏。
9. RS232总线：预留。
10. 读卡器2插座：输入，连接远距离读卡器。
11. 地感线圈：输入，连接地感线圈。
12. 其中LP1、LP1连接通道1的地感线圈；LP2、LP2连接通道2的地感线圈。
13. 道闸升到位，降到位信号：输入。
14. 其中UP、GND为升到位；DW、GND为降到位。
15. 以太网接口。
16. 通道1地感传感器插座。
17. CARD\_BT1按钮：模拟通道1取卡。
18. LOOP1按钮：模拟通道1地感有效。
19. 收卡机、发卡机插座。
20. 喇叭：音频输出。
21. RS232接口：预留。
22. 读卡器1插座：输入，连接非临时卡读卡器。
23. 读卡器3插座：输入，连接临时卡读卡器。
24. 通道2地感传感器插座。
25. CPU模块。
26. RESET按钮：用于控制器的复位。
27. BT1：输入，通道1的取卡按钮插座。
28. LOOP（RELAY）：输入，连接继电器输出型的地感传感器。
29. BT2：输入，通道2的取卡按钮插座。
30. DEFAULT跳线座：用来恢复系统默认参数。
31. 补光灯24VDC输出跳线座：用来输出24VDC到补光灯插座。
32. 备用继电器24VDC输出跳线座：用来输出24VDC到备用继电器插座。

注：以太网通信电缆采用5类线时，电缆传输距离不应超过100m，否则需考虑使用光纤等其他手段。

# **控制器资源说明**

* 1. 工作电源：24VDC±10%/3.0A和12VDC±10%/3.0A

提供1个3Pin绿色插座。其中：24VDC提供控制器的工作电源、发卡机的工作电源。12V提供外接LED屏工作电源。

* 1. 输出继电器：4路

提供1个4Pin绿色插座、1个5Pin插座。

4Pin绿色插座：2路小继电器提供给道闸，用来控制道闸的升、降。

5Pin绿色插座：1路大继电器提供给补光灯，另外1路大继电器留作备用。

通过短接跳线，可以分别让2路大继电器输出内部的24VDC电源到接线端子上内部24V跳线时，不能在继电器输出的绿色插座同时连接其他任何电源（例如220AC）。

* 1. 音频输出：1路

提供2种连接插座（2Pin的白色插座和2Pin的绿色插座）。可以驱动5W/8Ω的喇叭。需要插入语音模块才有语音输出到喇叭。

* 1. RS485总线：1路

提供1个4Pin绿色插座，用来连接票箱LED屏、满位LED屏。占用控制器的串口0通道。12V的电流输出带负载能力小于2A。

* 1. RS232总线：2路

提供1个4Pin绿色插座，5Pin的白色插座，预留连接RS232的设备。占用控制器的串口1和2通道，其中绿色大端子为1通道，白色小端子为2通道。

与TTL总线共用1、2通道，同通道的TTL和RS232不能同时使用。

* 1. TTL总线：2路

提供2个4Pin的白色插座，预留连接TTL的设备。占用控制器的串口1和2通道。

与RS232总线共用1、2通道，同通道的TTL和RS232不能同时使用。

* 1. 外接读卡器：3路

分别为Reader1（6Pin白色插座）、Reader2（4Pin绿色插座）、Reader3（6Pin白色插座）、其中Reader1、Reader2为非临时卡读卡器，Reader3为临时卡读卡器。

3个读卡器的12V总电流需小于1.0A。

* 1. 地感输入：2路

可以插入2个小地感传感器（TTL输出型）、或连接2个大地感传感器（继电器输出型）。

使用小地感传感器时：使用绿色插座连接地感线圈。

使用大地感传感器时：大地感的继电器输出连接到白色插座。

在同1路通道只能使用1种传感器，不能同时使用小地感和大地感。不同通道可以分别使用小地感和大地感。

* 1. 取卡按键输入：2路

提供2个2引脚的白色插座，分别对应通道1、2的按键取卡。

* 1. 道闸升到位、降到位信号输入：2路

提供1个4Pin绿色插座，分别连接道闸的升到位、降到位干接点信号。

* 1. 通信接口：1路

提供1个含通信状态指示灯的以太网插座，与外界通信。

* 1. 收、发卡机接口：1路

提供1路12引脚的白色插座，连接收卡机（出口控制器）、或发卡机（入口控制器。

* 1. 提供3个不带自锁的按钮

CARD\_BT1按钮：按下后，模拟通道1的取卡按钮。

LOOP1按钮：按下后，模拟通道1的地感有效。

RESET按钮：按下后，控制器将复位。

* 1. 跳线：3个

其中2个2Pin的跳线用作大继电器输出24VDC，前面已经说明。

另1个2Pin的跳线为恢复默认参数（DEFAULT）：将此跳线短接，控制器重新上电，系统参数将恢复默认参数。恢复参数之后控制器蜂鸣器以1Hz的频率响。控制器断电，然后取下跳线。

恢复默认参数操作后，以下参数将恢复默认值：（1）IP地址、MAC地址等通信参数 ；（2）设备序列号、控制器编号等设备参数；（3）在线、离线、出口控制器、入口控制器等工作状态属性参数。

* 1. 压地感指示、抬闸指示接口：1个

提供1个4Pin的白色插座，用来外接指示板（含铭牌指示灯、地感指示灯、抬闸指示灯）。

当地感有效时，控制地感指示灯点亮。地感无效时，控制地感指示灯熄灭。

当抬闸时，控制抬闸指示灯闪烁3次，频率1Hz。

# **控制器工作参数**

* 1. 在线、离线

在线模式：（1）无需下发名单到主控制器，控制器不判断名单合法性，控制器将各种事件（压地感事件、取卡事件、读卡事件、抬闸事件等）上传给管理软件，由管理软件判断名单、处理业务流程，并下发命令到控制器执行相应操作。（2）车场空车位数量由管理软件保存、修改。（3）满位屏显示由管理软件控制。

离线模式：（1）需下发所有名单（包括临时卡）到主控制器，名单合法性判断在主控制器完成，控制器也会将各种事件（压地感事件、取卡事件、读卡事件、抬闸事件等）上传到管理软件，但管理软件只响应自己关心的事件，比如进行拍照识别、收费处理。（2）车场空车位数量由主控制器保存、修改。（3）满位屏显示由主控制器控制。

* 1. 非主控制器、主控制器

非主控制器：无需下发名单，名单合法性判断由主控制器、或管理软件完成。

主控制器：在离线模式，参与名单合法性的判断。

* 1. 入口控制器、出口控制器

入口票箱的控制器需配置为入口控制器，入口控制连接发卡机。

出口票箱的控制器需配置为出口控制器，出口控制器连接收卡机。

* 1. 第1路地感有效、 第1路地感无效

用来启用、停用第1路地感信号。

* 1. 第2路地感有效、 第2路地感无效

用来启用、停用第2路地感信号。

* 1. 取卡/读卡需要地感配合、取卡/读卡不需地感配合

设置取卡/读卡时，如果选择需要地感配合，则取卡需第1路地感有效；并且任何1路地感有效时，各个读卡器都能读卡。

* 1. 允许取卡后刷卡、不允许取卡后刷卡

有些项目在发卡机中不安装读卡器，则需要控制器设置为“允许取卡后刷卡”。

* 1. 使用补光灯、 不使用补光灯

当项目使用补光灯时，需设置为用来设置“使用补光灯”。

* 1. 禁止过期卡片使用、允许过期卡片使用

此参数为主控制器的参数，需与卡片名单中的过期卡片属性配合使用。处理逻辑如下：

当卡片过期时：（1）当卡片属性中允许过期卡使用，不管控制器是否允许过期卡片使用时，卡片都可以使用；（2）当卡片属性中不允许过期卡使用，则需看控制器是否允许，如控制器不允许则不能使用。

* 1. 车场满时禁止进场、车场满时允许进场

此参数为主控制器的参数，需与卡片名单中的车场满时属性配合使用。处理逻辑如下：

控制器设置为车场满时禁止进场时：（1）临时卡取卡将被禁止（2）当卡片属性（包括临时卡）中允许进场，不管控制器是否禁止，仍然可进场；（3）当卡片属性中禁止进场，则需看控制器是否禁止，如控制器不允许则不能进场。

* 1. 允许临时卡进入、不允许临时卡进入

此选项为主控制器、入口控制器的参数。通过此选项，可以暂时临时卡的使用。

* 1. 需等待上位机（电脑）确认、不需等待上位机（电脑）确认

离线模式：

（1）业主卡的名单合法性经过主控制器判断后，还需等待管理软件确认，才允许放行。

（2）临时卡、储值卡等有收费相关的卡片，且在出口控制器刷卡，则不管需不需要PC确认，都必须经过经过管理软件确认，才能放行。

在线模式：

此设置被忽略。

# **受约束的功能**

* 1. 通信参数约束

在同1个系统中：（1）设备IP地址不能相同；（2）设备的MAC地址不能相同。

* 1. 读卡器区分

入口控制器：（1）非临时卡不能在临时卡读卡器读卡，否则提示“卡片类型不符”，发卡机读到非临时卡，则自动收回。（2）临时卡片可以在任意读卡器上读卡。

出口控制器：（1）非临时卡不能在临时卡读卡器读卡，否则提示“卡片类型不符”，收卡机读到非临时卡，则自动吐回。（2）临时卡片可以在任意读卡器上读卡。

* 1. 车场编号

每个车场的编号需要遵循下述规则，否则，系统可能出现车场不符等异常情况。

每个停车场依照编码规则进行编码，每个停车场的编码占用3字节。车场编码示意图如下：

外部车场0（编码：010000）

车场0的嵌套车场1

（编码：010100）

车场0的嵌套车场2

（编码：010200）

车场1的嵌套车场1

（编码：010101）

车场2的嵌套车场1

（编码：010201）

# **控制器时间特性**

* 1. 复位时间：重新复位控制器，由于对LED屏需进行一些默认设置，需要等待3-5秒后，才能进入工作状态。
  2. 心跳包时间：控制器发送心跳包的间隔时间为3秒。
  3. 断线时间：在15秒内，没有收到控制器的心跳包，则认为控制器断线。
  4. 票箱屏临时信息显示停留时间：5秒。
  5. 满位屏刷新时间：60秒。
  6. 当不允许取卡后刷卡时：发卡机吐卡后，在1.5S内，没有读到卡片，则自动回收卡片。这种情况出现时，允许不离开地感也能取下一张卡。
  7. 发卡机吐卡后，8秒没有取走卡片，则自动回收卡片。这种情况出现时，允许不离开地感也能取下一张卡。
  8. 当允许取卡后刷卡，并且不使用压地感刷卡时，取卡后，控制器会一直处于等待刷卡。如果8秒内没有刷卡，控制器取消等待状态，这样第下一个人才能取卡。
  9. 入口控制器读到卡号后，并且上传给主控制器或管理软件，如果3秒没有得到回复，控制器取消等待状态。
  10. 控制道闸抬闸动作时间：控制器闭合抬闸继电器1S，然后释放。

# **控制器系统参数、名单与记录**

* 1. 空间分配

系统参数：128KByte

存储名单: 2048Kbyte，每条名单16字节，总共可存储131072个名单。

存储记录: 1920KByte，每条记录16字节，总共可存储122880条记录。

* 1. 名单存储说明

存储格式：名单类型（1Byte） + 卡号（4Byte） + 有效期（4Byte） + 车场权限组（1Byte） +状态字节（1Byte） + 进出场标志（1Byte） + 进入时间（4Byte）

名单类型：

卡片类型：免费卡；1：业主卡；2：月租卡；3：储值卡；4：临时卡

车类型：00：A型车；01：B型车；10：C型车；11：D型车。

有效期：

以2011-01-01为起始计数，每秒种增加1。

=0x00000000表示有效期为0；=0xFFFFFFFF表示永久有效。

车场权限组：

每个bit对应1个车场，1表示没有权限进入，0表示有权限进入。

状态字节：(各个位默认状态为1)

用来描述：是否进入过嵌套车场、是否允许重复入场、是否允许重复出场、是否参加车位计数、车场满位是否允许进场、过期卡是否允许使用。

进出场标志：

每个bit对应1个车场的进出场标志, 1表示未入场，0表示已入场。

进入时间：

以2011-01-01 00:00:00为起始计数，每秒钟增加1。

注：1）对于嵌套车场，不判断是否重复进出场，即可以多次进出嵌套车场。但只要进入过1次，则会标识为已进入过嵌套车场。

* 1. 记录存储说明

存储格式：记录、事件类型（1Byte） + 唯一标识（流水号，3Byte） + 事件代码（1Byte） + 控制器标识（1Byte） + 时间（4Byte） + 卡号（4Byte）+ 预留（2Byte）

记录类型:

表示有效、或无效记录。

唯一标识（流水号）：

每条记录、事件的标识，从1开始，每次递增1。小端模式。

事件代码:

参考事件代码定义。读卡事件时：bit0-bit2为读卡器编号。

控制器标识：

同1个系统中，每个控制器板对应唯一的设备标识。

时间：

以2011-01-01 00:00:00为起始计数，每秒种增加1。

卡号：

当是读卡、抬闸放行事件时： 表示卡号(4Byte)。

当是其余事件时： 全部为0xFF。

预留：（2Byte），无效读卡记录时,存储无效的错误代码

# **控制器通信处理机制**

* 1. 搜机命令

控制器接收到搜机命令后，将返回设备类型、IP地址、通信端口号、MAC地址等信息。

* 1. 一般通信命令

控制器接收到一般通信命令时，将收到的信息保存在通信缓冲环中，多条命令则按照先进先出原则进行处理。

按照通信协议，控制器对所有通信命令都会返回信息，软件可以通过接收返回信息判断命令是否执行正确。

* 1. 任务优先级

为保证通信命令的执行，搜机命令和通信命令的优先级高于控制器的普通任务。

# **控制器语音处理机制**

* 1. 语音播放采用播放列表的方式，将需要播放的语音单元放到列表中，依次触发播放。
  2. 播放语音的过程中不等待，触发完一个语音单元后，继续其他事务的处理，然后判断前面的语音是否播放完成，完成后才触发下一个语音单元，直至全部播放完成。
  3. 如果这播放语音的过程中，更新了语音列表，播放完正在处理的语音单元后，下一次语音播放更新后的语音单元。

# **控制器名单、记录处理机制**

* 1. 由于名单采用FLASH存储，控制器修改名单时，先拷贝名单所在块（4KByte）到备份块，然后擦除名单所在块，最后将新数据写入名单原来的块。

频繁擦除名单不是一个好的方式，以后改进，利用写卡方式，将可以避免这个情况。

* 1. 记录采用循环储存机制，即从记录从最开始的位置依次存储每条记录，到达最后存储位置后，又从最开始的位置重新开始存储。