



# 瑞堡轨道机控制

## 开发说明书 (V1.4)

**合肥瑞堡科技发展有限公司**  
HEFEI RAINBOW SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO.,LTD.

二〇一六年一月

## 修改说明

2016. 10. 12    V1. 3 版删除模拟轨道机开发说明  
                  V1. 3 版修改查询预置位的说明
2016. 01. 11    V1. 4 版增加预置位扩展  
                  V1. 4 版改限位开关为常闭接入  
                  V1. 4 版修改了查询距最右端距离返回码 bug  
                  V1. 4 版修改轨道机自检结束时位置为自定义（原预置位 34 号，  
可以由用户设定，自检结束轨道机停止于此位置）

## 目录

|                        |   |
|------------------------|---|
| 1. 概述.....             | 1 |
| 2. 控制协议.....           | 1 |
| 2.1. Pelco_D 指令格式..... | 1 |
| 2.1.1. 轨道机控制.....      | 2 |
| 2.1.2. 轨道机预置位操作.....   | 2 |
| 2.2. 轨道机信息查询.....      | 3 |
| 2.2.1. 查询指令.....       | 3 |
| 2.2.2. 返回指令.....       | 3 |
| 2.2.3. 查询操作.....       | 3 |
| 3. 轨道机应用方式.....        | 5 |
| 4. 开发说明.....           | 6 |
| 5. 技术支持.....           | 6 |

# 1. 概述

我公司生产的轨道机采用 PTZ 控制协议进行控制，系统支持 RS485 总线传输、TCP 以太网传输，客户端程序可以通过 DVR/NVR/NVS 的 RS485 总线控制轨道机，也可以通过 RS485 服务器的以太网进行控制，还可以通过 IPC 的 RS485 反向通讯进行控制。

本文档为修订版本，删除关于模拟轨道机开发的相关内容，调整目前不支持的功能说明。适用于我公司所产的网络式轨道机和智能巡检机器人。

## 2. 控制协议

轨道机采用标准 Pelco\_D 协议，通过网络 TCP 传输，IP 地址和 TCP 端口可设。

轨道机控制指令集分为两部分，一部分为实时控制命令，可实现轨道左行（后退）、右行（前进）、上升、下降，辅助控制、灯光控制，调速控制等，指令采用 Pelco\_D 中辅助控制指令。第二部分为预置位命令，可实现轨道机预置位设置、调用、巡检等功能，指令与摄像机预置位操作指令相同。

轨道机的左、右限位操作和看守位操作均为预置位操作指令，只是指定特定的预置位号：左限位-92（轨道机起始点，由物理限位决定），右限位-93（轨道机终点，由物理限位决定），中间位-34（V1.4 版改为可设置，此预置位指定轨道机自检结束后停止的位置）。

### 2.1. Pelco\_D 指令格式

| 字节位       | 字节 1 | 字节 2  | 字节 3                 | 字节 4  | 字节 5  | 字节 6  | 字节 7             |
|-----------|------|-------|----------------------|-------|-------|-------|------------------|
| 说明        | 标志位  | 地址位   | 命令位 1                | 命令位 2 | 数据位 1 | 数据位 2 | 检验位              |
| 数值（16 进制） | FF   | 01-FF | 见下面 2.1.1 和 2.1.2 说明 |       |       |       | 字节 2 到字节 6 之和取余。 |

地址位说明，对于有升降功能的轨道机或机器人，出厂设备时，水平和垂直模块的 ID 是相同的，如果是不相同的，操作是要对应相应的 ID。

### 2.1.1. 轨道机控制

| 指令      | 字节 3 | 字节 4 | 字节 5      | 字节 6 |
|---------|------|------|-----------|------|
| 左行（后退）开 | 00   | 09   | 00~40（速度） | 01   |
| 左行（后退）关 | 00   | 0B   | 00        | 01   |
| 右行（前进）开 | 00   | 09   | 00~40（速度） | 02   |
| 右行（前进）关 | 00   | 0B   | 00        | 02   |
| 辅助灯光开   | 00   | 09   | 00        | 03   |
| 辅助灯光关   | 00   | 0B   | 00        | 03   |
| 高速开     | 00   | 09   | 00        | 04   |
| 高速关     | 00   | 0B   | 00        | 04   |
| 上升开     | 00   | 09   | 00~40（速度） | 05   |
| 上升关     | 00   | 0B   | 00        | 05   |
| 下降开     | 00   | 09   | 00~40（速度） | 06   |
| 下降关     | 00   | 0B   | 00        | 06   |

注：步进电机可以实现 64 级调速，字节 5 为 0 时，以默认速度运行，字节 5 为 1~64 时，按设定速度（出厂设置）范围内进行变速。

### 2.1.2. 轨道机预置位操作

| 指令    | 字节 3 | 字节 4 | 字节 5   | 字节 6   | 说明       |
|-------|------|------|--------|--------|----------|
| 设置预置位 | 00   | 03   | 预置位号高位 | 预置位号低位 | 高位是扩展预置点 |
| 清除预置位 | 00   | 05   | 预置位号高位 | 预置位号低位 | 高位是扩展预置点 |
| 调用预置位 | 00   | 07   | 预置位号高位 | 预置位号低位 | 高位是扩展预置点 |

预置位高位：当前只有 V1.4 版本解码板支持，支持预置位 512 个，超过 255 序号的预置位的使用方法：字节 5 的第 8 位置 1(0x80)，设置和清除指令时字节 5 的低 7 位无效，调用时，低 7 位表示调用预置位的速度（00-0x40:64 级速度）。

## 2.2. 轨道机信息查询

### 2.2.1. 查询指令

| 字节位       | 字节 1 | 字节 2  | 字节 3         | 字节 4  | 字节 5  | 字节 6  | 字节 7             |
|-----------|------|-------|--------------|-------|-------|-------|------------------|
| 说明        | 标志位  | 地址位   | 命令位          | 数据位 1 | 数据位 2 | 数据位 3 | 检验位              |
| 数值（16 进制） | AA   | 01-FF | 见下面 2.2.3 说明 |       |       |       | 字节 2 到字节 6 之和取余。 |

注意：对于有升降功能的轨道机或机器人，其水平和垂直模块的 RS485 地址必须设置成不同的 ID，然后分别进行查询操作，否则查询返回值可能不正确。

### 2.2.2. 返回指令

| 字节位       | 字节 1 | 字节 2  | 字节 3         | 字节 4  | 字节 5  | 字节 6  | 字节 7             |
|-----------|------|-------|--------------|-------|-------|-------|------------------|
| 说明        | 标志位  | 回复地址  | 回复命令         | 数据位 1 | 数据位 2 | 数据位 3 | 检验位              |
| 数值（16 进制） | BB   | 01-FF | 见下面 2.2.3 说明 |       |       |       | 字节 2 到字节 6 之和取余。 |

注意：对于有升降功能的轨道机或机器人，根据回复地址判断返回值是水平还是垂直模块返回的数据。

### 2.2.3. 查询操作

| 指令功能           |    | 命令位 | 数据位 1 | 数据位 2 | 数据位 3 | 说明                      |
|----------------|----|-----|-------|-------|-------|-------------------------|
| 轨道总长/升降行程（脉冲数） | 查询 | 01  | 00    | 00    | 00    | D1—高位，D2—中位，D3—低位（三个字节） |
|                | 返回 | 01  | D1    | D2    | D3    |                         |
| 当前位置距左/下限距离    | 查询 | 02  | 00    | 00    | 00    | D1—高位，D2—中位，D3—低位（三个字节） |
|                | 返回 | 02  | D1    | D2    | D3    |                         |
| 当前位置距右/上限距离    | 查询 | 03  | 00    | 00    | 00    | D1—高位，D2—中位，D3—低位（三个字节） |
|                | 返回 | 03  | D1    | D2    | D3    |                         |
| 最高速度（频率）       | 查询 | 04  | 00    | 00    | 00    | D1—高位，D2—中位，D3—         |

|           |    |    |    |    |    |                                            |
|-----------|----|----|----|----|----|--------------------------------------------|
|           | 返回 | 04 | D1 | D2 | D3 | 低位（三个字节）                                   |
| 最低速度（频率）  | 查询 | 05 | 00 | 00 | 00 | D1—高位，D2—中位，D3—                            |
|           | 返回 | 05 | D1 | D2 | D3 | 低位（三个字节）                                   |
| 默认速度 1    | 查询 | 06 | 00 | 00 | 00 | D1—默认速度（1-255），1 最低，255 最高，最高与最低速率 255 等分。 |
|           | 返回 | 06 | D1 | 00 | 00 |                                            |
| 默认速度 2    | 查询 | 07 | 00 | 00 | 00 |                                            |
|           | 返回 | 07 | D1 | 00 | 00 |                                            |
| 预置位号（高位）  | 查询 | 08 | D1 | 00 | 00 | D1-预置位号，D2,D3-预置位距左/下限位的脉冲数。               |
|           | 返回 | 08 | D1 | D2 | D3 |                                            |
| 预置位号（低位）  | 查询 | 09 | D1 | 00 | 00 |                                            |
|           | 返回 | 09 | D1 | D2 | D3 |                                            |
| 速率设置状态    | 查询 | 0A | 00 | 00 | 00 |                                            |
|           | 返回 | 0A | 00 | 00 | D3 |                                            |
| 工作模式      | 查询 | 0B | 00 | 00 | 00 |                                            |
|           | 返回 | 0B | D1 | 00 | 00 | D1-工作模式                                    |
| 地址码       | 查询 | 0C | 00 | 00 | 00 |                                            |
|           | 返回 | 0C | D1 | 00 | 00 | D1-地址码                                     |
| 左/下限位开关状态 | 查询 | 0D | 00 | 00 | 00 | 收到 0D 指令说明到位了                              |
|           | 返回 | 0D | D1 | 00 | 00 |                                            |
| 右/上限位开关状态 | 查询 | 0E | 00 | 00 | 00 | 收到 0E 指令说明到位了                              |
|           | 返回 | 0E | D1 | 00 | 00 |                                            |

注：查询操作对于使用同地址双解码板的轨道机时不适用，此时两解码板同时返回数据叠加，会出现返回数据不确定现象，可以将两块解码板设置不同的地址，分别进行查询。

### 3. 轨道机应用方式

数字轨道机通过以太网 TCP 协议传输控制命令，客户端程序通过一个 TCP 连接将指令发送到轨道机上，实现对轨道机的控制，为了保证网络摄像机和轨道机在执行预置位操作时同步，在发送预置位操作指令时，指令要同步发送给网络摄像机和轨道机（两个 TCP 连接，而且是两个 IP 地址）。



## 4. 开发说明

网络方式要求用户客户端软件设置一个 TCP 连接，该连接指向轨道机，客户端软件通过向该连接发送相应的 PELCO-D 指令实现对轨道机的控制，为了确保摄像机和轨道机预置位操作的同步，在操作预置位时，相应指令要同时发送给轨道机和摄像机。

## 5. 技术支持

公司：合肥瑞堡科技发展有限公司

地址：安徽合肥市繁华大道与文山路交叉口云森物联网六号楼四楼

邮编：230088

电话：0551-65623862（总机）

传真：0551-65504380

联系人：张远东

移动电话：13305607802

电子邮箱：[2853047276@QQ.COM](mailto:2853047276@QQ.COM)；[2853047276@HFRAINBOW.COM](mailto:2853047276@HFRAINBOW.COM)