ICS 35.240.60

CCS L 67

|  |
| --- |
|       |

DB11

北京市地方标准

DB11/T 1164.XX—2021

|  |
| --- |
|  |

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

《城市轨道交通AFC视觉通行逻辑技术要求》

Beijing rail transit AFC visual general logic technical requirements

|  |
| --- |
|   |

北京市市场监督管理局   发布

前  言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由北京市交通委员会提出并归口。

本文件由北京市交通委员会负责组织实施。

本文件起草单位：北京市轨道交通指挥中心。

本文件主要起草人：张莉、周斌、王东艳、张钦、王冉、王照华、帅国莹、隋丽莉。

目  次

前  言 1

目  次 2

1 范围 4

2 规范性引用文件 4

3 术语和定义 4

4 缩略语 4

5 配置要求 4

5.1 硬件配置 4

5.2 软件配置 5

6 接口要求 5

7 功能要求 5

8 性能要求 7

附 录 A （规范性） 指标要求 9

通行控制模块（PCU）与上位机（MCU）数据传输规定 9

1 串行通讯 9

1.1 通讯设置 9

1.2 数据交换过程 9

1.3 应答机制 9

1.4 重发机制 9

1.5 传输控制代码定义 9

1.6 传输帧格式定义 10

1.7 错误码（Error Code）定义 11

1.8 严重故障码（Fault Code）定义 11

1.9 命令汇总表 12

2 命令集 12

2.1 模块复位（Reset） 12

2.2 设置模式（Set Mode） 13

2.3 读取模式（Get Mode） 14

2.4 设置参数（Set Param） 14

2.5 读取参数（Get Param） 15

2.6 读取状态（Get Status） 16

2.7 读取传感器状态（Get Sensor Status） 17

2.8 控制闸门（Control Door） 19

2.9 测试设置（Test Setting） 19

2.10 发送有效乘客（Set Passage Authorizatoin） 20

2.11 获取通行计数信息（Set Passage Register） 21

2.12 点亮方向指示器灯条（Set DireLed On） 21

2.13 关闭方向指示器灯条（Set DireLed Off） 22

2.14 读取通行逻辑日志（Get Log Info） 22

2.15 设置固件下载模式（Set Download） 23

3 参数描述 23

3.1 参数定义 23

3.2 参数说明 24

附 录 B （规范性） 指标要求 25

视觉处理模块及通行控制模块间数据传输规定 25

1 通信规格 25

2 控制字符定义 25

3 数据段格式 25

4 命令与应答 26

4.1 命令汇总表 26

4.2 复位 26

4.3 版本查询 27

4.4 外设设置 27

4.5 外设状态查询 28

4.6 识别信息查询 29

附 录 C （规范性） 指标要求 31

1 总体要求 31

1.1 PCU与扇门的IO接口 31

1.2 PCU与扇门CAN接口协议 33

1.3 模块类型 34

1.4 通信命令集列表 34

1.5 通信命令集 34

1.6 读扇门状态 29

1.7 读取软件版本号 31

1.8 设置运动速度 31

1.9 设置扇门受阻/强开后自动关门时间 32

参考文献 34

城市轨道交通AFC视觉通行逻辑技术要求

1. 范围

城市轨道交通AFC视觉通行逻辑技术范围包括：视觉传感器单元、闸门及驱动单元、视觉通行逻辑控制单元。

本技术要求规定了轨道交通自动售检票系统视觉通行逻辑单元的技术要求、视觉通行逻辑控制单元与闸机标准软件之间的协议要求、视觉通行逻辑单元与闸门驱动单元之间的协议要求、视觉通行逻辑单元与视觉传感器单元之间的协议要求。

本部分适用于北京市轨道交通应用了视觉通行逻辑单元的自动检票机、既有线路视觉通行逻辑自动检票机的改造和运营维护工作。

1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 4943 信息技术设备的安全

GB 6587.4 电子测量仪器振动试验

GB 9254 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法

GB/T 17618 信息技术设备抗扰度限值和测量方法

DB11/T 1164.1 城市轨道交通自动售检票系统技术规范 第1部分：系统结构及功能

DB11/T 1164.3 城市轨道交通自动售检票系统技术规范 第3部分：数据传输

DB11/T 1164.7 城市轨道交通自动售检票系统技术规范 第7部分：终端

1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

1. 缩略语

AFC：自动售检票系统（Automatic Fare Collection）

AG：自动检票机（Automatic Gate）

MCBF：平均无故障次数（Mean Cycles Between Failure）

MTBF：平均无故障时间（Mean Time Between Failure）

MTTR：平均故障修复时间（Mean Time To Repair）

1. 配置要求

硬件技术要求

视觉通行逻辑控制单元的硬件配置要求见表1。

表 1 视觉通行逻辑控制单元硬件技术要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 部件名称 | 部件描述 | 硬件配置 |
| 必选 | 可选 |
| 1 | 通行控制模块 | 包括通行逻辑控制板和安全区传感器，用于通行逻辑判断的传感器组件、电路板等（仅用于安全区判断）。 | √ |  |
| 2 | 视觉处理模块 | 包括视觉传感器和核心处理板，处理图像或视频信号，向通行控制模块发送乘客通行信号。 | √ |  |
| 3 | 电机驱动模块 | 完成扇门各种功能的控制管理模块。 | √ |  |
| 4 | 扇门模块 | 执行控制通道开启关闭的部件，包括扇门，电机，减速器，扇门位置检测，联动装置等。 | √ |  |

软件配置

视觉通行逻辑控制单元应随模块提供底层驱动程序，相应的通信协议及命令接口集文档，可供第三方做二次开发的开发工具包及接口说明文档。

具有通行逻辑分析诊断功能，提供最近3天或20000笔的乘客通行资料，提供独立的诊断调试工具、日志分析工具。

1. 接口要求

通行控制模块与上位机应采用符合GB/T6107-2000（对于最大20kb/s的数据信号速率的操作）或GB/T17183-1997（对于大于20kb/s数据信号速率的操作）要求的通信接口，支持同步或异步数据传输，采用串行RS232(DB9)接口。详细数据传输规定参见附录A。

视觉处理模块和通行控制模块采用符合GB/T6107-2000（对于最大20kb/s的数据信号速率的操作）或GB/T17183-1997（对于大于20kb/s数据信号速率的操作）要求的通信接口，支持同步或异步数据传输，采用串行RS232或RS485接口或符合IEEE 802.3ab规定的高速以太网口。详细数据传输规定参见附录B。

通行控制模块与扇门驱动模块由DIO+CAN或CAN进行控制。详细数据传输规定参见附录C。

1. 功能要求

视觉通行逻辑控制单元的功能要求见表2。

表2 视觉通行逻辑控制单元功能要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 功能名称 | 功能说明 |
| 1 | 失电放行功能 | 在断电情况下，门应能自动打开。 |
| 2 | 安全控制功能 | 超过扇门设置的承受力后，扇门自动释放或打开，防止夹人；通过防夹传感器及通行逻辑检测，防止夹人。 |
| 3 | 通行控制功能 | 通过与其他模块的联动，闸门接受控制板命令和电机驱动力完成开/闭动作实现通道的通行/阻挡功能；通过通行逻辑检测，实现不同需求的通行控制，包括：行李检测、尾随检测、身高检测及组合检测，根据通行规则闸门正常开闭。 |
| 4 | 其他功能 | 门在一定外力的作用下能够推开，而不会造成闸门驱动机构的损坏。 |
| 5 | 固件升级功能 | 支持在线或点位升级两种方式，包括通行逻辑控制板及闸门控制板。 |
| 6 | 闸门状态上传功能 | 可上传电机各种性能参数、运行参数等信息。 |
| 7 | 信息上传功能 | 可上传基本运营信息、维护信息。 |

视觉通行逻辑控制单元的功能列表见表3。

表3 视觉通行逻辑控制单元功能列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 功能名称 | 功能说明 |
| 1 | 儿童检测 | 儿童基础身高可设置。当儿童身高在设置的儿童基础身高 ± 5cm 范围内及以下时，儿童可在成人前方或后方通过。 |
| 2 | 成人检测 | 当乘客身高在设置的成人基础身高 ± 5cm 范围内时，识别为成人 |
| 3 | 尾随检测 | 两个成人前后相距10cm位于监视区，仅一个通行授权时，可识别后方乘客尾随。注：监视区位于探测区与安全区之间，用于观察检测物体的移动，未刷卡时，此区域检测到物体，则被视为闯闸或尾随。 |
| 4 | 并行通行欺诈检测 | 两个成人并排位于监视区，仅一个通行授权时，可识别为并行通行欺诈告警 |
| 5 | 快速通行检测 | 多个成人间隔 >10cm，步行速度 <1.0m/s并正常授权可正常通行，且漏人率 <0.02% |
| 6 | 童车检测 | 成人手推儿童车（高度低于90cm）或成人在前后拉儿童车不会阻挡儿童车通行 |
| 7 | 大行李检测 | 成人手推或后拉大行李（行李尺寸80cm × 50cm × 30cm）间距30cm不会阻挡成人和行李通过；成人位于探测区，大行李在前位于监视区，不报闯入；成人肩扛大行李并正常授权，可通过；注：探测区为通道入口到监视区之间，用于检测物体进入通道以及移动方向；允许乘客未刷卡进入此区域。 |
| 8 | 轮椅检测 | 成人乘坐轮椅可安全通行，坐轮椅后高度超过儿童身高标准的，需要正常识别授权 |
| 9 | 乘客手持或背小件行李通行 | 正常通行授权不阻挡乘客，不报警 |
| 10 | 乘客带帽子检测 | 乘客带帽子（帽子直径不大于40cm）正常通行授权，不阻挡，不报警 |
| 11 | 乘客打雨伞检测 | 乘客打开雨伞（雨伞直径 >100cm）可被检测并配置为可放行或不可放行 |
| 12 | 安全区检测 | 安全区传感器被遮挡，超时后报警但不关闭阻挡机构 |
| 13 | 反向闯入检测 | 单向通道情况下，闸门关闭，乘客位于通行方向反向监视区应被识别，报警且不允许开门；单向通道情况下，有乘客获得通行授权且距离闸门安全区距离大于20cm，闸门打开，另外乘客位于通行方向反向监视区应被识别，报警且立即关门； |
| 14 | 正向闯入检测 | 乘客进入通行方向监视区并停留3秒以上未获取授权，应报闯入告警，乘客需退出通道，闸门打开，乘客可正常通行 |

1. 性能要求

视觉通行逻辑控制单元的性能要求见表4。

表 4 视觉通行逻辑控制单元的性能要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 性能指标 |
| 1 | 摄像头安装高度 | 视频摄像头应安装在位于通道上方3 ± 0.3m 范围 |
| 2 | 识别范围 | 视觉通行逻辑控制单元对0.6-1.8m成人的识别范围沿通道方向的长度应不小于闸机两侧边缘外侧40cm，宽度应不小于闸机通道宽度 |
| 3 | 目标跟踪数量 | 在视觉通行逻辑控制单元识别范围内应跟踪不少于6个单位 |
| 4 | 儿童检测 | 儿童基础身高可设置。当儿童身高在设置的儿童基础身高 ± 5cm 范围内及以下时，儿童可在成人前方或后方通过。 |
| 5 | 判断尾随的行人最小通行间隔 | 判断尾随的行人最小通行间隔应不大于10cm |
| 6 | 最大通行率 | 储值卡通行率和单程票通行率 ≥ 50人/分钟，车票回收通行率 ≥ 40人/分钟，二维码通行率 ≥ 45人/分钟 |
| 7 | 视频摄像头及视频处理模块MTBF | 在室温25摄氏度情况下，相对湿度75%测定，MTBF应不低于50000小时 |
| 8 | 环境光要求 | 视觉采集模块光感范围100~100000lux  |
| 9 | 视觉处理模块帧速率 | 不小于20帧/s |
| 10 | 工作环境 | -20摄氏度~+50摄氏度 相对湿度≤95%不结露 |
| 11 | 阻挡装置性能指标 | 符合现行标准 |

附 录 A
（规范性）
指标要求

通行控制模块（PCU）与上位机（MCU）数据传输规定

1. 串行通讯

通讯设置

表 1通讯设置列表

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 规格 |
| 介质 | RS232，半双工  |
| 波特率 | 9600(缺省), 19200, 38400, 57600, 115200 |
| 数据位 | 8 bits |
| 校验位 | None |
| 停止位 | 1 bit |

数据交换过程

MCU与PCU采用问答通讯机制。



1. MCU与PCU通讯机制

应答机制

每次通讯时，MCU发送命令后，PCU需要在规定的时间内（暂定为3秒）作出应答。

重发机制

MCU在下列情况下，需要重发命令。重发次数为3次，都不成功则视为通讯故障。

MCU在规定时间内没有收到PCU的应答；

PCU返回收到MCU数据格式错误（BCC错误）的应答；

传输控制代码定义

表 2通讯设置列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Code | Value(Hex) | Description |
| STX | 02h | Start of Text |
| ETX | 03h | End of Text |
| DLE | 10h | Data Link Escape |

传输帧格式定义

表 3 传输帧格式的组成

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开始标识 | 消息标识 | 命令标识 | 数据 | 结束标识 | 校验码 |
| STX | Message Identifier | Command Identifier | Data | ETX | BCC |

DLE转义说明：

在“Message Identifier、Command Identifier、Data”域中如果出现“STX、ETX、DLE”字节，则按“该字节前补DLE字节，同时字节+0x40”的规则转义，如下表：

表 4 DEL转义说明

|  |  |
| --- | --- |
| 转义前 | STX + --- + 02h + --- + 03h + --- + 10h + --- + ETX + BCC |
| 转义后 | STX + --- + 10h + 42h + --- + 10h + 43h + --- + 10h + 50h + --- + ETX + BCC |

BCC校验说明：

BCC校验的数据包括从“STX”到“ETX”内的所有数据。BCC校验时，按照转义前的数据计算。收到数据后，需先进行数据还原，然后进行BCC校验计算。

表 5 命令帧格式组成（MCU -> PCU）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 值 | 长度 | 描述 |
| STX | 0x02 | 1 byte |  |
| Message Identifier | 0x43 | 1 byte | 消息标识：命令（C：0x43） |
| Command Identifier |  | 1 byte | 命令码 |
| Data[0 … n-1] |  | n byte | 0~250个字节 |
| ETX | 0x03 | 1 byte |  |
| BCC |  | 1 byte | BCC = STX ⊕ Message Identified ⊕Command ⊕ Data[0] ⊕ … ⊕ Data[n-1] ⊕ ETX （⊕ ：异或） |

表 6 正确响应帧格式组成（PCU ->MCU）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 值 | 长度 | 描述 |
| STX | 0x02 | 1 byte |  |
| Message Identifier | 0x5A | 1 byte | 命令正确执行（Z：0x5A） |
| Command Identifier |  | 1 byte | 命令码 |
| Data[0 … n-1] |  | n byte | 0 ~250个字节 |
| ETX | 0x03 | 1 byte |  |
| BCC |  | 1 byte | BCC = STX ⊕ Message Identified ⊕Command ⊕ Data[0] ⊕ … ⊕ Data[n-1] ⊕ ETX （⊕ ：异或） |

表 7 错误响应帧格式组成（PCU ->MCU）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 值 | 长度 | 描述 |
| STX | 0x02 | 1 byte |  |
| Message Identifier | 0x45 | 1 byte | 错误（E：0x45）：命令非法 |
| Command Identifier |  | 1 byte | 命令码 |
| Error Code |  | 1 byte | 错误代码 |
| ETX | 0x03 | 1 byte |  |
| BCC |  | 1 byte | BCC = STX ⊕ Message Identified ⊕Command ⊕ Error Code ⊕ ETX （⊕ ：异或） |

表 8 失败响应帧格式组成（PCU ->MCU）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 值 | 长度 | 描述 |
| STX | 0x02 | 1 byte |  |
| Message Identifier | 0x46 | 1 byte | 故障（F：0x46）：命令没有被正确执行 |
| Command Identifier | 命令码或0x58 | 1 byte | 故障（X：0x58）：由于模块发生严重故障，造成命令没有被执行命令码：其他错误造成命令没有执行 |
| Fault Code |  | 1 byte |  |
| ETX | 0x03 | 1 byte |  |
| BCC |  | 1 byte | BCC = STX ⊕ Message Identified ⊕Command ⊕ Fault Code ⊕ ETX （⊕ ：异或） |

错误码（Error Code）定义

当PCU响应数据中的“Message Identifier”为“E（0x45）”时，其后的“Error Code”定义如下表：

表 9 错误码定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误码(Hex) | 说明 | 备注 |
| 00 | BCC校验错误 | MCU重发3次 |
| 01 | 命令参数错误 |  |
| 02 | 不支持的消息标识 | 非0x43 |
| 03 | 不支持的命令 |  |
| 04-FF | RFU |  |

严重故障码（Fault Code）定义

当PCU响应数据中的“Message Identifier”为“F（0x46）”、“Command Identifier”为“X（0x58）”时，其后的“Fault Code”定义如下表：

表 10 严重故障码

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 故障码(Hex) | 说明 | 备注 |
| 00 | PCU固件故障（包括所有的软件错误，如内存溢出等） | MCU需要复位PCU |
| 01 | PCU硬件故障（包括所有的存储器硬件故障、外设故障等） |  |
| 02 | 传感器故障（包括对射式传感器、高度传感器） |  |
| 03 | 扇门模块故障（包括闸门、马达等故障） |  |
| 04-FF | RFU |  |

命令汇总表

表 11 命令汇总表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 命令符号 | 命令描述 | 命令码 | 命令说明 |
| Reset | 模块复位 | 0x52（‘R’） |  |
| Set Mode | 设闸机置模式 | 0x4D（‘M’） |  |
| Get Mode | 取闸机模式 | 0x4F（‘O’） |  |
| Set Param | 设置参数 | 0x50（‘P’） |  |
| Get Param | 读取参数 | 0x47（‘G’） |  |
| Get Status | 读取模块状态 | 0x54（‘S’） |  |
| Get Sensor State | 读取传感器状态 | 0x43（‘C’） |  |
| Contorl Door | 控制闸门 | 0x44（‘D’） | 强制开关闸门，不考虑模式等逻辑判断 |
| Test Setting | 模块测试设置 | 0x55（‘T’） |  |
| Set PassageAuthorizatio | 发送有效乘客信息 | 0x41（‘A’） | 当IO方式不存在时使用此命令送有效乘客信息 |
| Get Passage Registers | 获取通行计数 | 0x42（‘B’） |  |
| Set DireLed On | 点亮方向指示器灯条 | 0x61 |  |
| Set DireLed Off | 关闭方向指示器灯条 | 0x62 |  |
| Get Log Info | 读取通行逻辑日志 | 0xA1 |  |
| Set Download | 设置固件下载模式 | 0xD1 |  |
| Test Door Status | 开关门动作及状态测试 | 0x56（‘V’） | 专门用于扇门测试 |
| Set Door Speed | 设置闸门运动速度 | 0x57（‘W’） |  |
| Set Door Wallop | 设置闸门动态冲击力 | 0x59（‘Y’） |  |

1. 命令集

模块复位（Reset）

功能说明：PCU在收到此命令后，重新启动固件并初始化模块。复位完成后，PCU内的所有模式、参数都回复到缺省值，MCU需要重新设置模式、参数。

表 12 模块复位命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | C | 1 | HEX | 43h |
| Command Identifier | R | 1 | HEX | 52h |
| Data | - | - | - | - |

 表 13 模块复位响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | Z | 1 | HEX | 5Ah |
| Command Identifier | R | 1 | HEX | 52h |
| Data | Firmware Ver | 12 | char | 固件版本号 |

设置模式（Set Mode）

功能说明：PCU在收到此命令后，按照当前所处状态、模式判断是否可以响应此命令来更新相应的模式，并返回更新后的模式。

表 14 设置模式命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | C | 1 | HEX | 43h |
| Command Identifier | M | 1 | HEX | 4Dh |
| Data | Operation Mode | 1 | HEX | 运行模式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 出闸端模式：01：Locked;02：Free；03：Controlled | 进闸端模式：01：Locked;02：Free；03：Controlled |

 |
| Door Stand-by Mode | 1 | HEX | 扇门模式：00，常关模式；01，常开模式 |
| Maintenance Mode | 1 | HEX | 维修模式：00，正常模式；01，维修模式 |
| Emergency Mode | 1 | HEX | 紧急模式：00，正常模式；01，紧急模式 |

说明：

PCU对模式响应的优先顺序（由高到低）：紧急模式（包括紧急信号） – 维修模式 – 运行模式；

紧急模式、维修模式下，均不判断乘客通行状态、闸门常开。

表 15 设置模式正确的响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | Z | 1 | HEX | 5Ah |
| Command Identifier | M | 1 | HEX | 4Dh |
| Data | - | - | - | - |

表 16 设置模块失败的响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | F | 1 | HEX | 46h |
| Command Identifier | M | 1 | HEX | 4Dh |
| Fault Code |  | 1 | HEX | 故障码：00：无效模式01：无效切换02：忙碌中 |

说明：

无效模式：表示命令中的设置数据为无效数据；

无效切换：表示当前模式或当前状态下，无法切换到命令指定的模式下。如当前在“维修模式”下不能进行“运行模式”的切换。

忙碌中：表示当前状态下，无法响应此命令。如“当前通道内有乘客”的情况下，不能响应模式切换的命令。

读取模式（Get Mode）

功能说明：PCU在收到此命令后，返回当前的相应模式。

表 17 读取模式命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | C | 1 | HEX | 43h |
| Command Identifier | O | 1 | HEX | 4Fh |
| Data | - | - | - | - |

表 18 读取模式响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | Z | 1 | HEX | 5Ah |
| Command Identifier | O | 1 | HEX | 4Fh |
| Data | Operation Mode | 1 | HEX | 运行模式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 出闸端(DIR B)模式：01，Locked;02，Free；03，Controlled | 进闸端(DIR A)模式：01，Locked;02，Free；03，Controlled |

 |
| Door Mode | 1 | HEX | 扇门模式：00，常关模式；01，常开模式 |
| Maintenance Mode | 1 | HEX | 维修模式：00，正常模式；01，维修模式 |
| Emergency Mode | 1 | HEX | 紧急模式：00，正常模式；其他紧急模式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bit7~2 | 1 | 0 |
| 保留 | 紧急信号 | 命令发送 |

 |

设置参数（Set Param）

功能说明：设置PCU控制参数。PCU参数在重启或复位后，参数回到缺省值，固在检测到PCU重启需要重新设置。

参数的定义参见“参数定义”部分。

表 19 设置参数命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | C | 1 | HEX | 43h |
| Command Identifier | P | 1 | HEX | 50h |
| Data | Param1 Num | 1 | HEX | 参数1序号 |
| Param1 Permanent Flag | 1 | HEX | 参数1存储方式：0：非永久存储，重启后恢复到缺省值；1：永久存储，写入EEPROM |
| Param1 Value | 1 | HEX | 参数1的值 |
| … | … | … | … |
| Param n Num | 1 | HEX | 参数n序号 |
| Param n Permanent Flag | 1 | HEX | 参数n存储方式：0：非永久存储，重启后恢复到缺省值；1：永久存储，写入EEPROM |
| Param n Value | 1 | HEX | 参数n的值 |

表 20 设置参数正确的响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | Z | 1 | HEX | 5Ah |
| Command Identifier | P | 1 | HEX | 50h |
| Data | - | - | - | - |

表 21 设置参数失败的响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | F | 1 | HEX | 46h |
| Command Identifier | P | 1 | HEX | 50h |
| Fault Code |  | 1 | HEX | 故障码：01：忙碌中02：指定参数不存在03：参数值超出范围04：没有写权限（对于只读参数）05：EEPROM写失败 |

读取参数（Get Param）

功能说明：读取PCU的所有控制参数。

表 22 读取参数命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | C | 1 | HEX | 43h |
| Command Identifier | G | 1 | HEX | 47h |
| Data | - | - | - | - |

表 23 读取参数响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | Z | 1 | HEX | 5Ah |
| Command Identifier | G | 1 | HEX | 47h |
| Data | Param1 Num | 1 | HEX | 参数1序号 |
| Param1 Value | 1 | HEX | 参数1的值 |
| … | … | … | … |
| Param n Num | 1 | HEX | 参数n的序号 |
| Param n Value | 1 | HEX | 参数n的值 |

读取状态（Get Status）

功能说明：读取PCU的所有状态。

表 24 读取状态命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | C | 1 | HEX | 43h |
| Command Identifier | S | 1 | HEX | 54h |
| Data | - | - | - | - |

表 25 读取状态响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | Z | 1 | HEX | 5Ah |
| Command Identifier | G | 1 | HEX | 54h |
| Data | Mode Status | 1 | HEX | 当前的模式状态 |
| DIR A Authorization Count | 1 | HEX | A方向（进闸端）剩余有效乘客数量 |
| DIR BAuthorization Count | 1 | HEX | B方向（出闸端）剩余有效乘客数量 |
| Passage Alarm Status | 1 | HEX | 乘客通行警告 |
| Module Status | 1 | HEX | 扇门模块状态 |
| Door Error | 1 | HEX | 扇门故障信息 |

数据说明：

Mode Status

表示扇门当前的模式状态，包括A方向和B方向的运行模式、紧急模式、维修模式、闸门模式；

按bit来定义，如下：

表 26 读取状态响应数据说明

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 定义 | 扇门模式 | 维修模式 | 紧急模式 | B方向运行模式 | A方向运行模式 |

A方向运行模式：1，Locked；2，Free；3，Controlled；

B方向运行模式：1，Locked；2，Free；3，Controlled；

紧急模式：0，无；1，通过命令进入；2，通过信号进入；3，通过命令和信号进入；

维修模式：0，无；1，进入；

闸门模式（Stand-by Mode）：0，常关模式；1，常开模式；

DIR A Authorization Count

表示A方向没有过闸的有效乘客数量；

DIR B Authorization Count

表示B方向没有过闸的有效乘客数量；

Passage Alarm Status

表示乘客非法过闸行为的报警；

按bit来定义，如下：

表 27 非法过闸行为报警

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 定义 | B方向报警状态 | A方向报警状态 |

A方向报警状态：0，无；1，无票闯闸（Intrusion）；2，反向进闸（WrongWay）；4，尾随（Tailgating）；

B方向报警状态：0，无；1，无票闯闸（Intrusion）；2，反向进闸（WrongWay）；4，尾随（Tailgating）；

Module Status

表示模块的故障状态；

按bit来定义，如下：

表 28 模块故障状态

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 定义 | 上电/复位状态 |  | 闸门强行打开状态 |  | 传感器状态 | 扇门模块状态 | PCU硬件状态 | PCU固件状态 |

PCU固件状态：0，正常；1，故障；

PCU硬件状态：0，正常；1，故障；

扇门模块状态：0，正常；1，故障；（扇门到位传感器故障）CAN为3位当前信息3位

传感器状态：0，正常；1，故障；

闸门强行打开状态：0，正常；1，强行打开；

上电/复位状态：0，正常；1，PCU重新上电或复位；

如果此bit为1，则MCU需要重新设置控制参数；在收到参数设置命令后，PCU自动清除此bit。

扇门故障信息：

表示扇门的运动故障信息；

按bit来定义，如下：

表 29 扇门运动故障信息

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 定义 |  |  | 扇门通讯故障 | 扇门关门阻挡 | 扇门到位状态 | 电机欠压 | 电机过流 | 电机过压 |

电机过压：0，正常；1，故障；

电机过流：0，正常；1，故障；

电机欠压：0，正常；1，强行打开；

扇门到位状态：0，正常；1，故障；（测试用） （正常待定）

扇门关门阻挡：0，正常；1，故障；

扇门通讯故障：0，正常；1，故障；

读取传感器状态（Get Sensor Status）

功能说明：读取通行传感器的遮挡状态状态、故障状态。

表 30 读取传感器状态命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | C | 1 | HEX | 43h |
| Command Identifier | C | 1 | HEX | 43h |
| Data | - | - | - | - |

表 31 读取传感器状态响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | Z | 1 | HEX | 5Ah |
| Command Identifier | C | 1 | HEX | 43h |
| Data | Sensor Status | 3 | HEX | 传感器当前的遮挡状态 |
| Sensor Fault State | 3 | HEX | 传感器故障状态 |

数据说明：

Sensor Status

实时反映每个传感器被遮挡的状态；

按bit来定义，如下表：

表 32 传感器被遮挡状态

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bit | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 |
| 定义 |  |  |  |  | HS4 | HS3 | HS2 | HS1 |
| bit | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 |
| 定义 | S16 | S15 | S14 | S13 | S12 | S11 | S10 | S9 |
| bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 定义 | S8 | S7 | S6 | S5 | S4 | S3 | S2 | S1 |

S1-S18：表示18个对射传感器；

HS1、HS2：表示2个高度传感器（漫反射传感器）；

每个bit：0，未遮挡；1，被遮挡；

Sensor Status

表示每个传感器被故障的状态；

按bit来定义，如下表：

表 33 传感器故障状态

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bit | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 |
| 定义 |  |  |  |  | HS4 | HS3 | HS2 | HS1 |
| bit | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 |
| 定义 | S9 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14 | S15 | S16 |
| bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 定义 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 |

S1-S18：表示18个对射传感器；

HS1、HS2：表示2个高度传感器（漫反射传感器）；

不在维修模式下时，每个bit：0，正常；1，故障；

在维修模式下时，每个bit：0，未遮挡；1，被遮挡；

控制闸门（Control Door）

功能说明：用于强制控制闸门的打开与关闭，而不考虑当前的运行模式的逻辑控制。

表 34 控制闸门命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | C | 1 | HEX | 43h |
| Command Identifier | D | 1 | HEX | 44h |
| Data | Control Type | 1 | HEX | 控制类型：41h（‘A’）：恢复到由运行模式自动控制闸门的开关；4Fh（‘O’）：强制打开闸门；43h（‘C’）：强制关闭闸门； |

说明：

MCU设置了强制打开、强制关闭后，一定要记得发送恢复命令；

表 35 控制闸门正确的响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | Z | 1 | HEX | 5Ah |
| Command Identifier | D | 1 | HEX | 44h |
| Data | - | - | - | - |

表 36 控制闸门失败的响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | F | 1 | HEX | 46h |
| Command Identifier | D | 1 | HEX | 44h |
| Fault Code |  | 1 | HEX | 故障码：00：无效命令01：忙碌中 |

说明：

无效命令：表示当前模式或当前状态下此命令无效，如当前在“紧急模式”或“维修模式”下。

忙碌中：表示当前状态下，无法响应此命令。如“当前通道内有乘客”的情况下，不能响应模式切换的命令。

测试设置（Test Setting）

功能说明：用于测试扇门模块的部件，包括传感器测试、闸门测试、方向指示器测试。

表 37 测试设置命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | C | 1 | HEX | 43h |
| Command Identifier | T | 1 | HEX | 55h |
| Data | Test Type | 1 | HEX | 测试类型：54h（‘S’）：停止当前测试；46h（‘F’）：闸门动作测试；44h（‘D’）：方向指示器测试；43h（‘C’）：传感器测试； |

说明：

此命令只能在“维修模式下”使用，否则“无效命令”；

部件测试之间可以不发送“停止当前测试”而直接切换；

退出“维修模式”，自动停止测试；

表 38 测试设置正确的响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | Z | 1 | HEX | 5Ah |
| Command Identifier | T | 1 | HEX | 55h |
| Data | - | - | - | - |

表 39 测试设置失败的响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | F | 1 | HEX | 46h |
| Command Identifier | T | 1 | HEX | 55h |
| Fault Code |  | 1 | HEX | 故障码：00：无效命令 |

说明：

无效命令：非“维修模式”下执行此命令、或测试类型无效。

发送有效乘客（Set Passage Authorizatoin）

功能说明：用于向PCU发送有效乘客信息。

表 40 发送有效乘客命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | C | 1 | HEX | 43h |
| Command Identifier | A | 1 | HEX | 41h |
| Data | Direction | 1 | HEX | 乘客通行方向：00h：进闸（A方向）01h：出闸（B方向） |
| Amount | 1 | HEX | 有效乘客数量 |

说明：

此命令等同于IO通讯的信号“Paut\_A”、“Paut\_B”；

表 41 发送有效乘客正确的响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | Z | 1 | HEX | 5Ah |
| Command Identifier | A | 1 | HEX | 41h |
| Data | - | - | - | - |

表 42 发送有效乘客失败的响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | F | 1 | HEX | 46h |
| Command Identifier | A | 1 | HEX | 41h |
| Fault Code |  | 1 | HEX | 故障码：00：无效命令01：当前状态下不接受02：当前模式下不允许03：超过了最大可保存未通过人数 |

获取通行计数信息（Set Passage Register）

功能说明：取PCU收到的Pass Auth数量、检测到乘客通过Pass Ack数量。

表 43 获取通行计数信息命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | C | 1 | HEX | 43h |
| Command Identifier | B | 1 | HEX | 42h |
| Data | - | - | - | - |

表 44 获取通行计数信息响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | Z | 1 | HEX | 5Ah |
| Command Identifier | B | 1 | HEX | 42h |
| Data | Paut\_A Amount | 4 | HEX | 收到的进闸（A方向）Pass Auth数量 |
| Paut\_B Amount | 4 | HEX | 收到的出闸（B方向）Pass Auth数量 |
| Pack\_A Amount | 4 | HEX | 检测到进闸（A方向）Pass Ack数量 |
| Pack\_B Amount | 4 | HEX | 检测到出闸（B方向）Pass Ack数量 |

说明：

所有的计数器在模块复位、或上电重启后自动恢复到0。

点亮方向指示器灯条（Set DireLed On）

功能说明：点亮方向指示器灯条。

表45 点亮方向指示器灯条命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | C | 1 | HEX | 43h |
| Command Identifier | - | 1 | HEX | 61h |
| Data | Direction | 1 | HEX | 乘客通行方向：00h：进闸（A方向）01h：出闸（B方向） |
| Led | 1 | HEX | 灯类型：01h：黄色灯条02h：蓝色灯条 |

表46 点亮方向指示器灯条响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | Z | 1 | HEX | 5Ah |
| Command Identifier | R | 1 | HEX | 61h |
| Data | - | - | - | - |

关闭方向指示器灯条（Set DireLed Off）

功能说明：关闭方向指示器灯条。

表47 关闭方向指示器灯条命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | C | 1 | HEX | 43h |
| Command Identifier | - | 1 | HEX | 62h |
| Data | Direction | 1 | HEX | 乘客通行方向：00h：进闸（A方向）01h：出闸（B方向） |
| Led | 1 | HEX | 灯类型：01h：黄色灯条02h：蓝色灯条 |

表48 关闭方向指示器灯条响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | Z | 1 | HEX | 5Ah |
| Command Identifier | R | 1 | HEX | 62h |
| Data | - | - | - | - |

读取通行逻辑日志（Get Log Info）

功能说明：读取通行逻辑日志，供调试分析使用，PCU记录的日志在复位以后将被清除。

表 49 读取通行逻辑日志命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | C | 1 | HEX | 43h |
| Command Identifier | R | 1 | HEX | A1h |
| Data | Log Flag | 1 | HEX | 读取条件：00h：从头开始读取01h：继续读取 |

数据说明：

（1）因为每次从串口读取的数据量有限，所以第一次调用此命令Log Flag = 0，之后用Log Flag = 1继续读取日志，直到读取完所有期望的日志数据。

（2）此命令返回的日志每条的长度为19个字节，每条命令一次固定返回10条记录。

（3）返回的每条日志记录格式如下：

 传感器状态 （3字节）

+ 逻辑ID状态 （9字节）

+ 通道临时模式 （1字节）

+ 进站授权人数 （1字节）

+ 出站授权人数 （1字节）

+ 报警状态 （1字节）

+ 进入端 ID是否存在 （1字节）

+ 安全区结构体 （1字节）

+ 扇门关闭标志 （1字节）

表 50 读取通行逻辑日志响应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | Z | 1 | HEX | 5Ah |
| Command Identifier | R | 1 | HEX | 61h |
| Data | Log Data Rec1 | 19 | HEX | 日志记录1 |
| … | … | … | … |
| Log Data Rec10 | 19 | HEX | 日志记录10 |

设置固件下载模式（Set Download）

功能说明：设置进入下载模式，以支持在线更新固件的功能。

表 51 设置固件下载命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | 内容 | 长度 | 类型 | 说明 |
| Message Identifier | C | 1 | HEX | 43h |
| Command Identifier | R | 1 | HEX | D1h |
| Data | - | - | - | - |

响应数据：无。

因为当接收到此命令后，PCU会立刻切换到下载模式，因此PCU不会回复此命令。

固件更新的流程：

（1）发送此命令。

（2）不等待命令的响应数据，直接发送更新数据包给PCU。

（3）如果数据包发送失败，发送复位命令，PCU将取消更新模式恢复到旧版本。

（4）如果数据包发送成功，发送复位命令，PCU将以新版本。

1. 参数描述

参数定义

本部分定义了程序使用的参数。

表 52 参数定义

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号HEX | 参数 | 缩写 | 说明 | 单位 | 范围HEX | 缺省值 |
| 00 | Passage Autorization Timeout | PATO | 刷卡后等待进入通道超时时间 | 1 sec | 01 - FF | 15(十进制)0F(十六进制) |
| 01 | Continuous Flow Timeout | CFTO | 扇门关闭等待时间 | 1/10 sec | 01-FF | 03 |
| 02 | Max safety occupy Timeout | MOTO | 安全区停留报警时间 | 1 sec | 00-FF | 03 |
| 03 | Children Detection Check | CDCK | 儿童高度探测传感器启用 |  | 00,01 | 00 |
| 04 | Children Detection Check Four | CDCF | 高位传感器有效判断的最低开启对数 |  | 00-04 | 03 |
| 05 | Passage Cancellation Type | PCLT | 取消乘客过闸方式 |  | 00,01 | 01 |
| 0C | Max Security Sensor Block Timeout | MSTO | 通道内滞留报警延迟时间 | 1 sec | 01 - FF | 10(十进制)0A(十六进制) |
| 0D | Max Detection Sensor Block Timeout | MDTO | 传感器最大遮挡时间 | 10 sec | 01 - FF | 03 |

参数说明

（1）PATO

闸门保持打开的持续时间：从PCU收到有效乘客信号开始，超过此时间没有检测到乘客进入，则视为超时，闸门将关闭。

（2）CFTO

扇门关闭等待时间：扇门常关状态下，乘客通过闸门后，如果检测到S7（进闸过程）被遮挡、或S10（出闸过程）、或免检方向的探测区、监视区有传感器被遮挡，则扇门等待这个时间后再关闭。此参数主要用于处理乘客托行李时，防止行李被夹。

（3）MOTO

安全区停留报警时间：在安全区停留时间超过此时间，则报警；00，表示取消判断。

（4）CDCK

儿童高度探测传感器启用：是否启用儿童高度探测传感器。00，禁用；非00，启用。

（5）CDCF

高位传感器一共四对，在儿童身高CDCK非零下，01：遮挡1对传感器认定为成人；02：遮挡2对传感器认定为成人；03：遮挡3对传感器认定为成人；04：遮挡4对传感器认定为成人；。

（6）PCLT

取消乘客过闸方式：0x00，逐个取消；0x01，取消当前所有有效乘客。

（7）MSTO

通道内滞留报警延迟时间：刷卡通过扇门后，在通道内允许停留时间。

（8）MDTO

传感器最大遮挡时间：定义传感器持续被遮挡的时间，超过此时间则视为传感器故障。

附 录 B
（规范性）
指标要求

视觉处理模块及通行控制模块间数据传输规定

1. 通信规格

视觉处理模块与通行控制模块通信时的规格要求参见表5。

表 1 通信规格

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 说明 |
| 1 | 通信原则 | 通行控制模块（PCU）为主控方，是命令数据的发起方； 视觉处理模块（VSM）为受控方，接收并处理命令数据后向通行控制模块发送反馈数据，视觉处理模块不主动发送反馈数据包。 |
| 2 | 数据传输编码 | 二进制方式。 |
| 3 | 数据包校验方式 | 单字节XOR运算，数据校验的范围包括：从“STX”到“ETX”内的所有数据。BCC校验时，按照转义前的数据计算。收到数据后，需先进行数据还原，然后进行BCC校验计算。 |
| 4 | 通信超时等待时间 | 3秒（非即时响应命令，不受该超时等待时间的限制）。 |
| 5 | 重试次数 | 3次。 |

1. 控制字符定义

视觉处理模块与通行控制模块数据通信中控制字符定义见表6控制符定义。

表 2 控制符定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 编码 | 说明 |
| 1 | STX | 0x02 | 开始字符 |
| 2 | ETX | 0x03 | 结束字符 |
| 3 | DLE | 0x10 | 转义字符，例如，如果要发送STX,ETX或DLE（不是作为定帧字节），则在发送这些字符前补DLE字节，同时字节+0x40的规则转义。所有插入的 DLE 字符由接收处理过程去除并且不增加报文长度、不参与校验和计算。 |

1. 数据段格式

表 3 数据包格式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 说明 |
| 1 | 开始字符 | 0x02 |
| 2 | 数据段 | 参见表8 |
| 3 | 结束字符 | 0x03 |
| 4 | 校验字符 | 从“STX”到“ETX”内的所有数据。BCC校验时，按照转义前的数据计算。收到数据后，需先进行数据还原，然后进行BCC校验计算。 |

表 4 数据段格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 长度（字节） | 说明 |
| 1 | 数据信息长度 | 1 | 数据包字节数 |
| 2 | 消息标识 | 1 | PCU->VSM：0x43VSM->PCU：0x5A（命令正确执行）VSM->PCU：0x45（命令非法）VSM->PCU：0x46（命令没有被正确执行，00：无效命令；01：忙碌中） |
| 3 | 时序号码 | 1 | 当前数据包序号（命令时序编号从0x00开始到0xFF，此后循环重新开始。遇到消息重新发送，不增加序号。） |
| 4 | 命令代码 | 1 |  |
| 5 | 数据信息 | 不固定 | 详见1.5.4章节 |

1. 命令与应答

命令汇总表

表 5 命令表汇总

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 命令描述 | 命令码 | 命令说明 |
| 模块复位 | 0x51 |  |
| 版本查询 | 0x52 |  |
| 外设设置 | 0x53 |  |
| 外设状态查询 | 0x54 |  |
| 识别信息查询 | 0x55 |  |

复位

软件复位功能。

表 6 复位命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排列 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| [0] | 数据长度 | 1 | HEX | 0x04 |
| [1] | 消息标识 | 1 | HEX | 0x43 |
| [2] | 时序号码 | 1 | HEX | 0x00- 0xFF |
| [3] | 命令代码 | 1 | HEX | 0x51 |

表 7 复位命令正确应答

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排列 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| [0] | 数据长度 | 1 | HEX | 0x04 |
| [1] | 消息标识 | 1 | HEX | 0x5A |
| [2] | 时序号码 | 1 | HEX | 0x00- 0xFF |
| [3] | 命令代码 | 1 | HEX | 0x51 |

表 8 复位命令错误应答

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排列 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| [0] | 数据长度 | 1 | HEX | 0x05 |
| [1] | 消息标识 | 1 | HEX | 0x46 |
| [2] | 时序号码 | 1 | HEX | 0x00- 0xFF |
| [3] | 命令代码 | 1 | HEX | 0x51 |
| [4] | 故障码 | 1 | HEX | 00：无效命令；01：忙碌中 |

版本查询

查询当前固件版本。

表 9 版本查询命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排列 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| [0] | 数据长度 | 1 | HEX |  |
| [1] | 消息标识 | 1 | HEX |  |
| [2] | 时序号码 | 1 | HEX |  |
| [3] | 命令代码 | 1 | HEX |  |

表 10 版本查询正确应答

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排列 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| [0] | 数据长度 | 1 | HEX |  |
| [1] | 消息标识 | 1 | HEX |  |
| [2] | 时序号码 | 1 | HEX |  |
| [3] | 命令代码 | 1 | HEX |  |
| [4] | 版本信息高字节 | 1 | BCD |  |
| [5] | 版本信息低字节 | 1 | BCD |  |

表 11 版本查询错误应答

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排列 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| [0] | 数据长度 | 1 | HEX |  |
| [1] | 消息标识 | 1 | HEX | 0x46 |
| [2] | 时序号码 | 1 | HEX |  |
| [3] | 命令代码 | 1 | HEX |  |
| [4] | 故障码 | 1 | HEX | 00：无效命令；01：忙碌中 |

外设设置

设置需要执行的部件。

表 12 外设设置命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排列 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| [0] | 数据长度 | 1 | HEX |  |
| [1] | 消息标识 | 1 | HEX |  |
| [2] | 时序号码 | 1 | HEX |  |
| [3] | 命令代码 | 1 | HEX |  |
| [4] | 补光灯1使能 | 1 | HEX | 00：禁止；01：使能 |
| [5] | 补光灯2使能 | 1 | HEX | 00：禁止；01：使能 |
| [6] | 摄像头1使能 | 1 | HEX | 00：禁止；01：使能 |
| [7] | 摄像头2使能 | 1 | HEX | 00：禁止；01：使能 |
| [8]- [11] | 预留 | 4 | HEX | 缺省值：00 |

表 13 外设设置正确应答

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排列 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| [0] | 数据长度 | 1 | HEX |  |
| [1] | 消息标识 | 1 | HEX |  |
| [2] | 时序号码 | 1 | HEX |  |
| [3] | 命令代码 | 1 | HEX |  |

表 14 外设设置错误应答

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排列 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| [0] | 数据长度 | 1 | HEX |  |
| [1] | 消息标识 | 1 | HEX | 0x46 |
| [2] | 时序号码 | 1 | HEX |  |
| [3] | 命令代码 | 1 | HEX |  |
| [4] | 故障码 | 1 | HEX | 00：无效命令；01：忙碌中 |

外设状态查询

查询设备外设状态。

表 15 外设状态查询命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排列 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| [0] | 数据长度 | 1 | HEX |  |
| [1] | 消息标识 | 1 | HEX |  |
| [2] | 时序号码 | 1 | HEX |  |
| [3] | 命令代码 | 1 | HEX |  |

表 16 外设状态查询正确应答

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排列 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| [0] | 数据长度 | 1 | HEX |  |
| [1] | 消息标识 | 1 | HEX |  |
| [2] | 时序号码 | 1 | HEX |  |
| [3] | 命令代码 | 1 | HEX |  |
| [4] | 补光灯1运行状态 | 1 | HEX | 00：关闭；01：打开 |
| [5] | 补光灯2运行状态 | 1 | HEX | 00：关闭；01：打开 |
| [6] | 摄像头1运行状态 | 1 | HEX | 00：关闭；01：打开 |
| [7] | 摄像头2运行状态 | 1 | HEX | 00：关闭；01：打开 |
| [8]-[11] | 预留 | 4 | HEX | 缺省值：00 |
| [12] | 补光灯1故障状态 | 1 | HEX | 00：正常；01：故障 |
| [13] | 补光灯2故障状态 | 1 | HEX | 00：正常；01：故障 |
| [14] | 摄像头1故障状态 | 1 | HEX | 00：正常；01：故障 |
| [15] | 摄像头2故障状态 | 1 | HEX | 00：正常；01：故障 |
| [16]-[19] | 预留 | 4 | HEX | 缺省值：00 |

表 17 外设状态查询错误应答

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排列 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| [0] | 数据长度 | 1 | HEX |  |
| [1] | 消息标识 | 1 | HEX | 0x46 |
| [2] | 时序号码 | 1 | HEX |  |
| [3] | 命令代码 | 1 | HEX |  |
| [4] | 故障码 | 1 | HEX | 00：无效命令；01：忙碌中 |

识别信息查询

查询识别信息。

表 18 识别信息查询命令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排列 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| [0] | 数据长度 | 1 | HEX |  |
| [1] | 消息标识 | 1 | HEX |  |
| [2] | 时序号码 | 1 | HEX |  |
| [3] | 命令代码 | 1 | HEX |  |

表 19 识别信息查询正确应答

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排列 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| [0] | 数据长度 | 1 | HEX |  |
| [1] | 消息标识 | 1 | HEX |  |
| [2] | 时序号码 | 1 | HEX |  |
| [3] | 命令代码 | 1 | HEX |  |
| [4] | 1-8个通道区域 | 1 | HEX |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 通道区域8 | 通道区域7 | 通道区域6 | 通道区域5 | 通道区域4 | 通道区域3 | 通道区域2 | 通道区域1 |

0：无遮挡；1：遮挡 |
| [5] | 当前目标ID | 1 | HEX |  |
| [6] | 当前目标类型 | 1 | HEX | 00：物体；01：人 |
| [7]-[8] | 当前目标长度信息 | 2 | HEX | cm |
| [9]-[10] | 当前目标宽度信息 | 2 | HEX | cm |
| [11]-[12] | 当前目标高度信息 | 2 | HEX | cm |
| [13]-[14] | 当前目标质心x坐标 | 2 | HEX | cm |
| [15]-[16] | 当前目标质心y坐标 | 2 | HEX | cm |
| [17]-[18] | 当前目标质心z坐标 | 2 | HEX | cm |
| [19]-[20] | 预留 | 2 | HEX | 缺省值：00 |

表 20 识别信息查询错误应答

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排列 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| [0] | 数据长度 | 1 | HEX |  |
| [1] | 消息标识 | 1 | HEX | 0x46 |
| [2] | 时序号码 | 1 | HEX |  |
| [3] | 命令代码 | 1 | HEX |  |
| [4] | 故障码 | 1 | HEX | 00：无效命令；01：忙碌中 |

附 录 C
（规范性）
指标要求

通行控制模块与扇门驱动模块间数据传输规定

1. 总体要求

通行逻辑控制板（PCU）用于处理闸机乘客传感器信号，并连接常见扇门控制单元（DCU），并接受主控系统的控制，从而实现对扇门系统的控制及状态反馈。此板卡采用了信号光电隔离设计，以保证每路信号的稳定性和快速性。关键信号都加有指示灯来显示逻辑处理单元的工作状态，若逻辑处理板不能正常运行，数码管提示相应的故障信息，可快速定位。

PCU与扇门模块的通讯必须同时包括IO和CAN两种接口，IO接口必须包括开门输出信号、关门输出信号、开门到位信号、关门到位信号；CAN接口包括设置扇门开关、读取扇门状态、读取软件版本号、设置运动速度、设置动态冲击力度。具体要求详见第3章CAN协议。

PCU与扇门的IO接口

1、DCU主扇门控制输出

适用于固力保、三星扇门。

连接器位置号：J7。

连接器型号：JST：B08B-XASK-1N。

必选接口：开门输出信号、关门输出信号、开门到位信号、关门到位信号。

其他接口：有且不限于以上必选接口。

表 1 DCU主扇门控制输出接口定义

| 管脚 | 定义 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| 1 | OPEN/CLOSE\_M | 输出信号 |
| 2 | SW1\_M | 输入信号 |
| 3 | SW2\_M | 输入信号 |
| 4 | SW3\_M | 输入信号 |
| 5 | STOP\_M | 输出信号 |
| 6 | REV\_M | 输出信号 |
| 7 | EMG\_M | 输入信号 |
| 8 | GND |  |

2、DCU从扇门控制输出

适用于固力保、三星扇门。

连接器位置号：J8。

连接器型号：JST：B08B-XASK-1N。

必选接口：开门输出信号、关门输出信号、开门到位信号、关门到位信号。

其他接口：有且不限于以上必选接口。

表 2 DCU从扇门控制输出接口定义

| 管脚 | 定义 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| 1 | OPEN/CLOSE\_S | 输出信号 |
| 2 | SW1\_S | 输入信号 |
| 3 | SW2\_S | 输入信号 |
| 4 | SW3\_S | 输入信号 |
| 5 | STOP\_S | 输出信号 |
| 6 | REV\_S | 输出信号 |
| 7 | EMG\_S | 输入信号 |
| 8 | GND |  |

3、DCU主扇门控制输出

适用于艾弗世、雷格特扇门。

连接器位置号：J20。

连接器型号：JST：B09B-XASK-1N。

必选接口：开门输出信号、关门输出信号、开门到位信号、关门到位信号。

其他接口：有且不限于以上必选接口。

表 3 DCU主扇门控制输出接口定义

| 管脚 | 定义 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| 1 | OPEN/CLOSE\_M | 输出信号 |
| 2 | STOP\_M | 输出信号 |
| 3 | NC |  |
| 4 | SW1\_M | 输入信号 |
| 5 | SW2\_M | 输入信号 |
| 6 | SW3\_M | 输入信号 |
| 7 | SW4\_M | 输入信号 |
| 8 | VDD24 |  |
| 9 | GND |  |

4、DCU从扇门控制输出

适用于艾弗世、雷格特扇门。

连接器位置号：J21。

连接器型号：JST：B09B-XASK-1N。

必选接口：开门输出信号、关门输出信号、开门到位信号、关门到位信号。

其他接口：有且不限于以上必选接口。

表 4 DCU从扇门控制输出接口定义

| 管脚 | 定义 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| 1 | OPEN/CLOSE\_S | 输出信号 |
| 2 | STOP\_S | 输出信号 |
| 3 | NC |  |
| 4 | SW1\_S | 输入信号 |
| 5 | SW2\_S | 输入信号 |
| 6 | SW3\_S | 输入信号 |
| 7 | SW4\_S | 输入信号 |
| 8 | VDD24 |  |
| 9 | GND |  |

5、CAN接口1

连接器位置号：J19。

连接器型号：JST：B02B-XASK-1N。

表 5 CAN1接口定义

| 管脚 | 定义 | 信号类型 | 说明 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | CANH |  |  |
| 2 | CANL |  |  |

6、CAN接口2

连接器位置号：J25。

连接器型号：JST：B02B-XASK-1N。

表 6 CAN2接口定义

| 管脚 | 定义 | 信号类型 | 说明 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | CANH |  |  |
| 2 | CANL |  |  |

PCU与扇门CAN接口协议

1. 通讯规约

表 7 CAN接口通讯规约

|  |  |
| --- | --- |
| 通信接口 | CAN |
| 波特率 | 500K |
| CAN 筛选器 ID | 与模块类型一致，为避免通信受影响， 模块只能让本 ID通过，其他 ID都屏蔽。如 PCU，则 ID为 0x13 |



协议格式：CAN协议数据固定为 8 字节，具体格式见下表。

表 8 协议格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 模块类型 | CMD | 参数 1 | 参数 0 | DATA3 | DATA2 | DATA1 | DATA0 |

2、应答机制

每次通讯时，PCU发送命令后，DCU需要在1毫秒内作出应答。给两个扇门连续分别下发命令时，两扇门需要按照指令正确响应。每隔1毫秒给同一扇门发指令，需正确响应。

3、重发机制

PCU在下列情况下，需要重发命令。重发次数为3次，都不成功则视为通讯故障。

PCU在规定时间内没有收到DCU的应答；

DCU返回收到PCU数据格式错误的应答。

模块类型

按照闸机内部模块划分，将各个模块固定为专有 ID，见下表。

表 9 模块类型列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 模块类型 | 说明 |
| 1 | 0x10 | ECU |
| 2 | 0x01 | 左扇门 |
| 3 | 0x02 | 右扇门 |
| 3 | 0x13 | PCU |

通信命令集列表

表 10 命令列表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | CMD | 功能 | 备注 |
| 1 | 0x01 | 设置扇门开关 |  |
| 2 | 0x02 | 读取扇门状态 |  |
| 3 | 0x03 | 读取软件版本号 |  |
| 4 | 0x04 | 设置运动速度 |  |
| 5 | 0x05 | 设置动态冲击力度 |  |
| 6 | 0x06 | 设置扇门受阻/强开后响应关门时间 |  |

通信命令集

1设置扇门开关

功能说明：此命令用于设置扇门各个模式的开关信号。

注意事项：X 表示任意数据。

表 11 设置扇门开关命令

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 　 | 模块类型 | CMD | 参数1 | 参数0 | 　 | 　 | 　 | DATA0 |
| 位 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 紧急 | 急停 | 　 | 　 |
| 左扇门 | 0x01 | 0x01 | 0x43 | 0x00 | X | X | X | X | X | X | X | 0：紧急1：正常 | 0：急停1：正常 | 00：关门01：进站开门10：出站开门11：无 |
| 右扇门 | 0x02 | 0x01 |

表 12 设置扇门开关响应

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 　 | 模块类型 | CMD | 参数1 | 参数0 | 　 | 　 | 　 | DATA0 |
| 位 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 紧急 | 急停 | 　 | 　 |
| 左扇门 | 0x01 | 0x01 | 0x5A | 0x00 | X | X | X | X | X | X | X | 0：紧急1：正常 | 0：急停1：正常 | 00：关门01：进站开门10：出站开门11：无 |
| 右扇门 | 0x02 | 0x01 |

表 13 剪式门指令对照表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 剪式门指令 | PCU 发送数据 | 扇门响应数据 |
| 关门(左) | 01 01 43 00 xx xx xx 0C | 01 01 5A 00 xx xx xx 0C |
| 关门(右) | 02 01 43 01 xx xx xx 0C | 02 01 5A 01 xx xx xx 0C |
| 开门(左) | 01 01 43 00 xx xx xx 0D | 01 01 5A 00 xx xx xx 0D |
| 开门(右) | 02 01 43 01 xx xx xx 0D | 02 01 5A 01 xx xx xx 0D |
| 关门急(左) | 01 01 43 00 xx xx xx 08 | 01 01 5A 00 xx xx xx 08 |
| 关门急(右) | 02 01 43 01 xx xx xx 08 | 02 01 5A 01 xx xx xx 08 |
| 开门急(左) | 01 01 43 00 xx xx xx 09 | 01 01 5A 00 xx xx xx 09 |
| 开门急(右) | 02 01 43 01 xx xx xx 09 | 02 01 5A 01 xx xx xx 09 |
| 紧急(左) | 01 01 43 00 xx xx xx 05 | 01 01 5A 00 xx xx xx 05 |
| 紧急(右) | 02 01 43 01 xx xx xx 05 | 02 01 5A 01 xx xx xx 05 |

读扇门状态

功能说明：此命令用于读取扇门当前状态信息。

注意事项：X 表示任意数据。

表 14 读扇门状态命令

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  | 模块类型 | CMD | 参数 1 | 参数 0 |  |  |  |  |
| 左扇门 | 0x01 | 0x02 | 0x43 | 0x00 | X | X | X | X |
| 右扇门 | 0x02 | 0x01 |

表 15 读扇门状态响应

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  | 模块类型 | CMD | 参数1 | 参数 0 | 扇门设定信息 | 运动信息 | 故障信息 | 扇门状态信息 |
| 左扇门 | 0x01 | 0x02 | 0x5A | 0x00 | 见下扇门设定信息表 | 见下运动信息表 | 见下故障信息表 | 0：其 他1：正在关闭2：关闭到位3：正在打开4：打开到位5：扇门急停6：扇门紧急 |
| 右扇门 | 0x02 | 0x01 |

表 16 扇门设定信息表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|  |  | 扇门受阻/强开后响应关门时间 | 动态冲击力度 | 运动速度 |
| X | X | 0：0挡1：1挡2：2挡3：3挡 | 0：0挡1：1挡2：2挡 | 0：0挡1：1挡2：2挡3：3挡 |

表 17 扇门运动信息表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|  |  |  |  |  | 扇门自主复位超时 | 扇门关门阻挡 | 扇门强开信息 |
| X | X | X | X | X | 0：正常1：超时 | 0：正常1：关门受阻 | 0：正常1：强开 |

注：1、关门受阻后，由DCU自行控制，单门立即停止，停止后立即开门，受阻解除后自行关门。

 2、扇门被强开后，由DCU自行控制，单门最终处于关门状态。

表 18 扇门故障信息表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|  |  |  |  | 扇门到位传感器故障 | 电机欠压 | 电机过流 | 电机过压 |
| X | X | X | X | 0：正常1：传感器故障 | 0：正常1：欠压 | 0：正常1：过流 | 0：正常1：过压 |

注：1、以上故障由DCU自行处理后，上报故障状态即可，维护人员获知故障状态后介入维修。

读取软件版本号

功能说明：此命令用于读取扇门软件版本号。

注意事项：X 表示任意数据。

返回的 4 字节 ASCII 码，例如返回 0x31 0x32 0x33 0x34，则实际版本号为 V1.2R34。

表 19 读取软件版本号命令

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  | 模块类型 | CMD | 参数 1 | 参数 0 |  |  |  |  |
| 左扇门 | 0x01 | 0x03 | 0x43 | 0x00 | X | X | X | X |
| 右扇门 | 0x02 | 0x01 |

表 20 读取软件版本号响应

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  | 模块类型 | CMD | 参数 1 | 参数 0 |  |  |  |  |
| 左扇门 | 0x01 | 0x03 | 0x5A | 0x00 | 4 字节 ASCII 码 |
| 右扇门 | 0x02 | 0x01 |

设置运动速度

功能说明：此命令用于设置扇门当前运动速度。

注意事项：X 表示任意数据。

开机默认是 2 档，如需其他速度，则需要设置一次后再发开关门。

0档速度最慢，档位越高，速度越快，普通门最高 0.4s，最低 1s，宽门最高 0.6s，最低 1s。

表 21 设置运动速度命令

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  | 模块类型 | CMD | 参数 1 | 参数 0 |  |  |  |  |
| 左扇门 | 0x01 | 0x04 | 0x43 | 0x00 | X | X | X | 0:0 档（普通门 1s，宽门 1s）1:1 档（普通门 0.8s，宽门 0.9s）2:2 档（普通门 0.5s，宽门 0.7s）3:3 档（普通门 0.4s，宽门 0.6s） |
| 右扇门 | 0x02 | 0x01 |

表 22 设置运动速度响应

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  | 模块类型 | CMD | 参数 1 | 参数 0 |  |  |  |  |
| 左扇门 | 0x01 | 0x04 | 0x5A | 0x00 | X | X | X | 0:0 档（普通门 1s，宽门 1s）1:1 档（普通门 0.8s，宽门 0.9s）2:2 档（普通门 0.5s，宽门 0.7s）3:3 档（普通门 0.4s，宽门 0.6s） |
| 右扇门 | 0x02 | 0x01 |
| 右扇门 | 0x02 |  |  | 0x01 |  |  |  |  |

设置扇门受阻/强开后自动关门时间

功能说明：此命令用于设置扇门扇门受阻/强开后自动关门时间。

注意事项：X 表示任意数据。

开机默认是 1档，如需其他时间，则需要设置一次后再发开关门。

0 档时间最短，档位越高，时间越长。

表 25 设置扇门受阻/强开后自动关门时间命令

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  | 模块类型 | CMD | 参数 1 | 参数 0 |  |  |  |  |
| 左扇门 | 0x01 | 0x06 | 0x43 | 0x00 | X | X | X | 0:0 档（普通门 0.5s，宽门 0.5s）1:1 档（普通门 1s，宽门 1s）2:2 档（普通门 1.5s，宽门 1.5s）3:3 档（普通门 2s，宽门 2s） |
| 右扇门 | 0x02 | 0x01 |

表 26 设置扇门受阻/强开后自动关门时间响应

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  | 模块类型 | CMD | 参数 1 | 参数 0 |  |  |  |  |
| 左扇门 | 0x01 | 0x06 | 0x5A | 0x00 | X | X | X | 0:0 档（普通门 0.5s，宽门 0.5s）1:1 档（普通门 1s，宽门 1s）2:2 档（普通门 1.5s，宽门 1.5s）3:3 档（普通门 2s，宽门 2s） |
| 右扇门 | 0x02 | 0x01 |

参考文献

[1]北京轨道交通AFC系统设计与实施规范---第三章 数据定义

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_