# 电力机器人系统控制板通信协议

本文档规范了Atris电力项目中， X86板作为远端与MCU板间的通讯协议。

MCU作为tinyros的一个通信节点，X86通过发布-订阅的通信方式与MCU板进行通信。

本文档描述的是X86作为远端与系统控制板MCU间通信协议的具体细节。

一、协议格式

消息类型采用 atris\_msgs/msg/CanPkg.msg，具体内容为：

int32 cmd

char[16] data\_c

int32[16] data\_i

float32[16] data\_f

string data\_s

1. 指令表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指令（十进制） | 方向 | 命令描述 |
| 201 | 远端-->MCU | 远端查询及设置状态指示灯状态 |
| 202 | MCU-->远端 | MCU回应远端当前指示灯状态 |
|  | | |
| 203 | 远端-->MCU | 远端查询及设置补光灯状态 |
| 204 | MCU-->远端 | MCU回应远端当前补光灯状态 |
|  | | |
| 211 | 远端-->MCU | 远端查询及设置受控电源状态 |
| 212 | MCU-->远端 | MCU回应远端受控电源状态 |
|  | | |
| 214 | MCU-->远端 | MCU主动上报电压检测信息 |
|  | | |
| 216 | MCU-->远端 | MCU主动上报电流检测信息 |
|  | | |
| 221 | 远端-->MCU | 远端查询超声模块固件版本 |
| 222 | MCU-->远端 | MCU回应远端当前超声模块固件版本 |
|  | | |
| 224 | MCU-->远端 | MCU主动上报超声传感器信息，上报周期300ms |
|  | | |
| 226 | MCU-->远端 | MCU主动上报温湿度信息，上报周期1s |
|  |  |  |
| 228 | MCU-->远端 | MCU主动上报防跌落传感器信息，上报周期300ms |
|  | | |
| 241 | 远端-->MCU | 远端查询及设置风扇状态 |
| 242 | MCU-->远端 | MCU回应远端当前风扇状态 |
|  | | |
| 291 | 远端-->MCU | 远端查询MCU版本信息 |
| 292 | MCU-->远端 | MCU上报版本信息 |
|  | | |
| 293 | 远端-->MCU | 远端触发读取MCU日志 |
| 294 | MCU-->远端 | MCU消息确认 |

1. 协议内容
2. 远端查询及设置状态指示灯状态

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 201 |
| data\_i[0] | 查询设置  0x00: 查询状态指示灯当前状态  0x01: 设置状态指示灯状态 |
| data\_i[1] | 设置指示灯执行动作  0x00: 静止 -- 静止显示指定的亮度和颜色  0x01: 呼吸 -- 以指定最大亮度和颜色模拟呼吸效果  0x02: 频闪 -- 以指定最大亮度和颜色频闪 |
| data\_i[2] | 设置指示灯颜色  0x01: 红色  0x02: 橙色  0x03: 绿色  0x04: 青色  0x05: 蓝色  0x06: 紫色  0x07: 白色  0x08: 熄灭 |
| data\_i[3] | 设置指示灯亮度：0~100 |
| data\_i[4] | 远端控制权，**远端无需控制灯光状态时须释放控制权**。  0x00：释放  0x01：使能 |

MCU回应远端当前指示灯状态

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 202 |
| data\_i[0] | 当前指示灯正在执行动作  0x00: 静止 -- 静止显示指定的亮度和颜色  0x01: 呼吸 -- 以指定最大亮度和颜色模拟呼吸效果  0x02: 频闪 -- 以指定最大亮度和颜色频闪 |
| data\_i[1] | 当前指示灯颜色  0x01: 红色  0x02: 橙色  0x03: 绿色  0x04: 青色  0x05: 蓝色  0x06: 紫色  0x07: 白色 |
| data\_i[2] | 当前指示灯亮度：0~100 |

1. 远端查询及设置补光灯状态

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 201 |
| data\_i[0] | 查询设置  0x00: 查询补光灯当前状态  0x01: 设置补光灯状态 |
| data\_i[1] | 设置补光灯开关状态  0x00: 关闭  0x01: 打开 |
| data\_i[2] | 设置补光灯亮度：0~100 |

MCU回应远端当前补光状态

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 202 |
| data\_i[0] | 当前补光灯开关状态  0x00: 关闭  0x01: 打开 |
| data\_i[1] | 当前补光灯亮度：0~100 |

1. 远端查询及设置受控电源状态

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 211 |
| data\_i[0] | 查询设置  0x00: 查询受控电源当前状态  0x01: 设置受控电源状态 |
| data\_i[1] | 设置受控电源开关状态   1. -关闭 1--打开   Bit0：受控电源1  Bit2：受控电源2 |

MCU回应远端命令

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 212 |
| data\_i[0] | 当前受控电源开关状态   1. -关闭 1--打开   Bit0：受控电源1  Bit2：受控电源2 |

1. MCU主动上报电压监测信息，上报周期300ms

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 214 |
| data\_i[0] | 电源1电压 |
| data\_i[1] | 电源2电压 |
| data\_i[2] | 电源3电压 |
| data\_i[3] | 电源4电压 |

1. MCU主动上报电流监测信息，上报周期300ms

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 216 |
| data\_i[0] | 电源1电流 |
| data\_i[1] | 电源2电流 |
| data\_i[2] | 电源3电流 |
| data\_i[3] | 电源4电流 |

1. 远端查询超声模块固件版本

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 221 |

MCU回应远端命令

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 222 |
| data\_i[0] | 超声固件版本号 |

1. MCU主动上报超声传感器信息，上报周期300ms

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 224 |
| data\_i[0] | CH1 |
| data\_i[1] | CH2 |
| data\_i[2] | CH3 |
| data\_i[3] | CH4 |

1. MCU主动上报温湿度信息，上报周期300ms

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 226 |
| data\_i[0] | 板载温度 |
| data\_i[1] | 板载湿度 |
| data\_i[2] | NTC1温度 |
| data\_i[3] | NTC2温度 |
| data\_i[4] | NTC3温度 |
| data\_i[5] | NTC4温度 |

1. MCU主动上报防跌落传感器信息，上报周期100ms

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 228 |
| data\_i[0] | 防跌落传感器触发信息 |

1. 远端查询及设置风扇状态

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 241 |
| data\_i[0] | 查询设置  0x00: 查询风扇当前状态；  0x01: 设置风扇状态； |
| data\_i[1] | 风扇速度  0x00: 风扇不转  0x01: 风速1  0x02: 风速2  0x03: 风速3 |

MCU回应远端命令

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 242 |
| data\_i[0] | 当前风扇速度  0x00: 风扇不转  0x01: 风速1  0x02: 风速2  0x03: 风速3 |
| data\_i[1] | 风扇异常信息   1. -风扇无异常 1---风扇异常   bit0---风扇1；  bit1---风扇2； |

1. 远端查询MCU版本信息

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 291 |

MCU上报版本信息

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 292 |
| data\_i[0] | MCU软件版本号 |
| data\_i[1] | MCU核心板硬件版本号 |
| data\_i[2] | MCU底板硬件版本号 |

1. 远端触发读取MCU日志

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 293 |

MCU上报版本信息

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | 294 |