

图尔克（ 360 全景 ）全兼容串口通信协议

所配兼容车型：（全球原车带 CAN 全兼容 360 全景 CAN BOX 协议文件）

- (1) BENZ
- (2) BMW
- (3) AUDI
- (4) VOLVO
- (5) Chrysler JEEP DODGE
- (6) Porsche
- (7) GM Cadillac
- (8) PSA
- (9) DS
- (10) Mazda
- (11) FORD
- (12) NISSAN
- (13) FIAT
- (14) OPEL
- (15) JAGUAR
- (16) RENAULT
- (17) ALFA
- (18) HONDA
- (19) TOYOTA
- (20) LEXUS
- (21) KIA
- (22) HYUNDRY
- (23) CHERY
- (24) VW

文件版本说明: (3) V1.2, 增加版本信息的发送及读取、增加车型选择、增加按键信息。

文件版本说明: (3) V1.3, 完善雷达信息、增加时间信息。

V1.4, 增加车型对照表中, 众泰 T600

V1.5, 在车型对照表中, 增加拨码开关。

V1.6, 在车型对照表中, 增加 JEEP 自由侠。

V1.7, 在车型对照表中, 增加拨码图片。

V1.8, 在车型对照表中, 增加江淮瑞风 S3。

V1.9, 在车型对照表中, 增加原车触摸屏信息。

V2.0, 增加界面状态 usb 升级

V2.1, 增加 MCU 请求界面状态

V2.2, 增加 360 主机回复 MCU 当前界面状态

V2.3 增加车系车型表的宝马车型通讯协议

V2.4 增加手势识别协议

V2.5 增加 0x09 和 0x92 命令三种状态

V2.6 增加 0xfe 命令上报 360 设置状态

V2.7 增加解码器请求 360 关机命令 0x80 和 0x81

增加 2.2.1 360 回复解码器按键信息 ACK【0x91】

增加 界面请求状态 0x09 和 0x92 命令两种状态 0x30 和 0x31

V2.8 增加车系车型，原车屏分辨率读取协议。

物理层描述

采用标准 UART 通信接口，逻辑电平为 3.3V/5V TTL 电平，UART 工作在 8N1 模式，即 8 位数据位，无奇偶校验，一位停止位，波特率固定在 19200bps。

2 包数据发送间隔至少为 4ms；

链路层描述

1、约定

HOST: 360 全景

SLAVE: 总线解码器

2、数据帧结构

数据顺序	数据内容	备注
1	Head Code	Fix to 0x2E
4	Data Type	参见后面内容
3	Length	数据长度
5	Data0	数据内容
6	Data1	
7	
....	DataN	
n	Checksum	校验和 $SUM(DataType+Length+Data0....+DataN)^{0xFF}$

应用层

1 DataType 定义

序号	定义描述	编码	备注
Slave→Host			
1	版本信息	0x71	ACC ON 或设置车型后发送 1 次，读取时发送
2	按键信息	0x02	有按键动作时发送
3	车身信息	0x03	ACC ON 时 100ms 循环发送
4	时间信息	0x04	部分车型有此信息，1 分钟发送 1 次
5	触摸信息	0x05	个别车型有此信息
6	界面状态	0x06	
7	USB 升级	0x07	
Host→Slave			

1	读取解码盒信息	0xF1	主机有需要时发送
2	请求界面状态	0xF2	
3	USB 升级	0xf3	
4	设置车型命令	0xFF	

2. 数据格式

2.1 版本信息【0x71】

数据顺序	数据内容	备注
Data Type	0x71	数据类型
Length	9	数据长度
Data0	当前选择车系	具体参考”车型对照表”
Data1	当前选择车型	具体参考”车型对照表”
Data2	当前软件日期——年	例如 0x10 表示 2016 年
Data3	当前软件日期——月	例如 0x0a 表示 10 月
Data4	当前软件日期——日	例如 0x0a 表示 10 日
Data5	‘V’	大写字符: ‘V’
Data6	当前软件版本号	版本号为 Data6*65536+Data7*256+Data8
Data7	当前软件版本号	
Data8	当前软件版本号	

2.2 按键信息【0x02】

数据顺序	数据内容	备注
Data Type	0x02	数据类型
Length	0x02	数据长度
Data0	按键值	0x04: MENU 0x05: ESC 0x10: 旋钮按下 0x11: 旋钮->上 0x12: 旋钮->下 0x13: 旋钮->左 0x14: 旋钮->右 0x15: 旋钮->左上 0x16: 旋钮->左下 0x17: 旋钮->右上 0x18: 旋钮->右下 0x19: 旋钮->左旋 0x1a: 旋钮->右旋 0xE0: 手势识别1(左) 0xE1: 手势识别2(右) 0xE2: 手势识别3(前) 0xE3: 手势识别4(后) 0xE4: 手势识别5(Hold)

		0xF0: 关屏 0xF1: 开屏
Data1	按键状态	键值为 (0x19,0x1a, 0xE0, 0xE1, 0xE2, 0xE3, 0xE4,0xF0, 0xF1)时, 此时 按键状态没有按下, 发 0x00 (释放) 即可; 按键为其他值时: 0x00:按键释放/无按键 0x01:按键按下

2.2.1 360 回复解码器按键信息 ACK 【0x91】

数据顺序	数据内容	备注
Data Type	0x91	数据类型
Length	0x02	数据长度
Data0	按键值	0x04: MENU 0x05: ESC 0x10: 旋钮按下 0x11: 旋钮->上 0x12: 旋钮->下 0x13: 旋钮->左 0x14: 旋钮->右 0x15: 旋钮->左上 0x16: 旋钮->左下 0x17: 旋钮->右上 0x18: 旋钮->右下 0x19: 旋钮->左旋 0x1a: 旋钮->右旋 0xE0: 手势识别1(左) 0xE1: 手势识别2(右) 0xE2: 手势识别3(前) 0xE3: 手势识别4(后) 0xE4: 手势识别5(Hold) 0xF0: 关屏 0xF1: 开屏
Data1	按键状态	键值为 (0x19,0x1a, 0xE0, 0xE1, 0xE2, 0xE3, 0xE4,0xF0, 0xF1)时, 发 0x00 (释放); 按键为其他值时: 0x00:按键释放/无按键 0x01:按键按下

睿智诚

2E 7D 03 08 E8 EA A5

2E 7D 03 08 00 00 77 //jvzhong

2.3 车身信息 【0x03】 2E 03 08 10 00 00 12 02 02 02 00 CC

2E 03 08 10 00 00 80 02 02 04 00 5C

2E 03 08 10 00 00 8C 02 02 00 00 54

数据顺序	数据内容	备注
Data Type	0x03	数据类型
Length	0x08	数据长度
Data0	基本状态	Bit0~Bit1: ACC 状态 00b:钥匙拔出(ACC 输出脚输出 0V) 01b:ACC OFF(ACC 输出脚输出 0V) 10b:ACC(ACC 输出脚输出 12V) 11b:ACC ON(ACC 输出脚输出 12V) Bit2: ILL 状态 0b:关闭 1b:开启 Bit3: 脚刹状态 0b:正常 1b:刹车 Bit4~Bit7: 档位状态 0000b:P 0001b:R 0010b:N 0011b:D
Data1	车灯/油门状态	Bit0: 左转向灯状态 0b:正常 1b:打开 Bit1: 右转向灯状态 0b:正常 1b:打开 Bit2: 双闪灯状态 0b:正常 1b:打开 Bit3: 远光灯状态 0b:正常 1b:打开 Bit4~Bit7:油门状态 0x00:正常 0x01(轻)~0x0F(重):踩下
Data2	车速	范围: 0~255
Data3	方向盘转角	0x00[最左]~0x80[中间]~0xFF[最右]
Data4	前雷达状态	Bit0~Bit1:前左雷达 00b:最远(不显示) 01b:较远(绿色) 10b:较近(黄色)

		<p>11b:最近(红色)</p> <p>Bit2~Bit3:前左中雷达</p> <p>00b:最远(不显示)</p> <p>01b:较远(绿色)</p> <p>10b:较近(黄色)</p> <p>11b:最近(红色)</p> <p>Bit4~Bit5:前右雷达</p> <p>00b:最远(不显示)</p> <p>01b:较远(绿色)</p> <p>10b:较近(黄色)</p> <p>11b:最近(红色)</p> <p>Bit6~Bit7:前右中雷达</p> <p>00b:最远(不显示)</p> <p>01b:较远(绿色)</p> <p>10b:较近(黄色)</p> <p>11b:最近(红色)</p>
Data5	后雷达状态	<p>Bit0~Bit1:后左雷达</p> <p>00b:最远(不显示)</p> <p>01b:较远(绿色)</p> <p>10b:较近(黄色)</p> <p>11b:最近(红色)</p> <p>Bit2~Bit3:后左中雷达</p> <p>00b:最远(不显示)</p> <p>01b:较远(绿色)</p> <p>10b:较近(黄色)</p> <p>11b:最近(红色)</p> <p>Bit4~Bit5:后右雷达</p> <p>00b:最远(不显示)</p> <p>01b:较远(绿色)</p> <p>10b:较近(黄色)</p> <p>11b:最近(红色)</p> <p>Bit6~Bit7:后右中雷达</p> <p>00b:最远(不显示)</p> <p>01b:较远(绿色)</p> <p>10b:较近(黄色)</p> <p>11b:最近(红色)</p>
Data6	车门状态/P 键状态	<p>Bit0:左前门</p> <p>0b:关闭 1b:打开</p> <p>Bit1:右前门</p> <p>0b:关闭 1b:打开</p> <p>Bit2:左后门</p> <p>0b:关闭 1b:打开</p> <p>Bit3:右后门</p>

		<p>0b:关闭 1b:打开</p> <p>Bit4:后尾箱</p> <p>0b:关闭 1b:打开</p> <p>Bit5:引擎盖</p> <p>0b:关闭 1b:打开</p> <p>Bit6:P 键状态</p> <p>0b:OFF 1b:ON</p> <p>Bit7:保留</p>
Data7	发动机转速	转速 = X*64 R/MIN

2.4 车身时间信息【0x04】

数据顺序	数据内容	备注
Data Type	0x04	数据类型
Length	0x07	数据长度
Data0	显示控制	Bit7~Bit4:日期格式: 保留 Bit3~Bit0:时间制式 0000b:24 小时制 0001b:12 小时制
Data1	年	范围: 0~99; 例如 0x10 表示 2016 年
Data2	月	范围: 0~12; 例如 0x0A 表示 10 月
Data3	日	范围: 0~31; 例如 0x17 表示 23 日
Data4	时	范围: 0~23 (24 进制) 1~12 (12 进制)
Data5	分	范围: 0~59
Data6	秒	范围: 0~59;

2.5 触摸控制信息【0x05】 2E 05 05 00 0f e6 0d e6 0d

菜单: 2E 05 05 00 0f e6 0f e6 0b

数据顺序	数据内容	备注
Data Type	0x05	数据类型
Length	0x05	数据长度
Data0	触摸状态	0x00:未触摸/释放触摸 0x01:触摸有效(单点按下)
Data1	触摸点阵横坐标 X 值(MSB)	X = Data1*256+Data2 范围: 0(最左)~4096(最右)
Data2	触摸点阵横坐标 X 值(LSB)	
Data3	触摸点阵纵坐标 Y 值(MSB)	Y = Data3*256+Data4 范围: 0(最上)~4096(最下)
Data4	触摸点阵纵坐标 Y 值(LSB)	

数据顺序	数据内容	备注
Data Type	0x05	数据类型
Length	0x05	数据长度
Data0	触摸状态	0x02:滑动有效

Data1	触摸滑动方向	0x01: 上滑动 0x02: 下滑动 0x03: 左滑动 0x04: 右滑动
-------	--------	--

2.6 界面状态【0x06】

数据顺序	数据内容	备注
Data Type	0x06	数据类型
Length	0x01	数据长度
Data0	界面状态	0x00:原车 0x01:360 0x02:导航 0x03:AV

2.7 雷达距离【0x07】

数据顺序	数据内容	备注
Data Type	0x07	数据类型
Length	0x10	数据长度
Data0	<p>雷达距离</p> <p>探测范围：0-1.5米（距离值采用16进制表示，0X00-0XFF），精度：0.01米， 如：0X1E表示0.30米；0X96表示1.50米， 0XFF表示未检测的障碍物； 0XFE 表示相应位置探头未插入或者损坏</p>	前左雷达
Data1	雷达距离	前左中雷达
Data2	雷达距离	前右中雷达
Data3	雷达距离	前右雷达
Data4	雷达距离	后左雷达
Data5	雷达距离	后左中雷达
Data6	雷达距离	后右中雷达
Data7	雷达距离	后右雷达
Data8	雷达距离	左侧前雷达
Data9	雷达距离	左侧中雷达
Data10	雷达距离	左侧后雷达
Data11	雷达距离	右侧前雷达
Data12	雷达距离	右侧中雷达
Data13	雷达距离	右侧后雷达

Data14	雷达距离	预留
Data15	雷达距离	预留

2.8 解码器发送请求界面状态【0x09】

数据顺序	数据内容	备注
Data Type	0x09	数据类型
Length	0x01	数据长度
Data0	界面状态	0x00:无视频状态（返回原车导航） 0x01:全景+前 0x02: 全景+后 0x03: 全景+左 0x04: 全景+右 0x11: 单画面前 0x12: 单画面后 0x13: 单画面左 0x14: 单画面右 0x16: 左前+右前（双画面） 0x17: 四分割画面 0x18: 左后+右后（双画面） 0x21: 左视变道摄像头 0x22: 右视变道摄像头 0x23: 高清记录仪摄像头 0x24: 夜视摄像头 0x25: 流媒体前视 0x26: 流媒体后视 0x27: 全景+车前方放大 0x28: 全景+车后方放大 0x29: 左前侧 + 全景 + 右前侧（三画面） 0x2a: 左后侧 + 全景 + 右后侧（三画面） 0x2b: 路崖模式（全景 + 左右侧身） 0x2c: 横屏俯视（上帝之眼） 0x30: 3D 环绕模式 0x31: 3D 旋转一周 0x0c（7.1的硬件版本为0x08）: 进入菜单 0xe0: 退出倒车状态 0xe1: 进入倒车状态

2.9 360 主机回复当前界面状态【0x92】

数据顺序	数据内容	备注
------	------	----

Data Type	0x92	数据类型
Length	0x01	数据长度
Data0	界面状态	0x00:无视频状态（返回原车导航） 0x01:全景+前 0x02: 全景+后 0x03: 全景+左 0x04: 全景+右 0x11: 单画面前 0x12: 单画面后 0x13: 单画面左 0x14: 单画面右 0x16: 左前+右前（双画面） 0x17: 四分割画面 0x18: 左后+右后（双画面） 0x21: 左视变道摄像头 0x22: 右视变道摄像头 0x23: 高清记录仪摄像头 0x24: 夜视摄像头 0x25: 180度鱼眼矫正前视(前流媒体) 0x26: 180度鱼眼矫正后视(后流媒体) 0x27: 全景+前视放大 0x28: 全景+后视放大 0x29: 左前侧 + 全景 + 右前侧（三画面） 0x2a: 左后侧 + 全景 + 右后侧（三画面） 0x2b: 全景 + 左右侧身（奔驰 E） 0x30: 3D 环绕模式 0x31: 开机 3D 旋转 0x0c（7.1 的硬件版本为 0x08）：进入菜单

2.9 360 主机主动告知解码器当前界面状态【0x89】

数据顺序	数据内容	备注
Data Type	0x89	数据类型
Length	0x01	数据长度
Data0	界面状态	0x01:全景+前 0x02: 全景+后 0x03: 全景+左 0x04: 全景+右 0x0c（7.1 的硬件版本为 0x08）：进入菜单

2.10 解码器请求 360 关机【0x80】

数据顺序	数据内容	备注
------	------	----

Data Type	0x80	数据类型
Length	0x01	数据长度
Data0	界面状态	0x01: 解码器请求关机

2.11 360 回复解码器关机 ACK 【0x81】

数据顺序	数据内容	备注
Data Type	0x81	数据类型
Length	0x01	数据长度
Data0	界面状态	0x01: 确认关机 ACK

备注：360 收到解码器请求关机命令后，立刻回复关机 ACK(0x81)，解码器没收到关机 ACK，应每隔 1 秒持续发送关机请求(0x80), 360 回复关机 ACK 后进入关机流程

2.12 360 回复解码器进行关机动作 【0x82】

数据顺序	数据内容	备注
Data Type	0x81	数据类型
Length	0x01	数据长度
Data0	界面状态	0x01: 确认关机 ACK

备注：360 走完关机流程后，发送关机请求(0x82)，解码器收到关机请求后需延时 2 秒关断核心板的电源，解码器发送关机请求(0x80)后，10 秒内还没收到 360 回复的 0x81 或者 0x82 的命令，都应该关断 360 核心板电源。

2.13 解码器请求 360 操作 【0xA0】

数据顺序	数据内容	备注
Data Type	0xA0	数据类型
Length	0x01	数据长度
Data0	操作类型	0x01: 解码器请求锁定当前录像文件

2.14 360 回复操作 ACK 【0xA1】

数据顺序	数据内容	备注
Data Type	0xA1	数据类型
Length	0x01	数据长度
Data0	操作类型	0x01: 360 回复解码器收到锁定当前录像文件请求

8. MCU 升级 0x07

(1) MCU 请求总包数包号

数据顺序	数据内容	备注
HEAD	0x2E	
Data Type	0x07	
Length	0x02	数据帧总长度
Data0	0x01	
Data1		(mcu 号)

(2) MCU 请求当前下发的包号，从 00 开始计数

数据顺序	数据内容	备注
HEAD	0x2E	HEAD
Data Type	0x07	
Length	0x06	数据帧总长度
Data0	0x02	
Data1		(mcu 号)
Data2		包号的 (31~24) bit
Data3		包号的 (23~16) bit
Data4		包号的 (15~8) bit
Data5		包号的 (7~0) bit

(3) MCU 发送升级结束

数据顺序	数据内容	备注
HEAD	0x2E	HEAD
Data Type	0x07	
Length	0x02	数据帧总长度
Data0	0x03	
Data1		(mcu 号)

2.6 读取解码盒信息【0xF1】

数据顺序	数据内容	备注
Data Type	0xF1	数据类型
Length	0x01	数据长度
Data0	类型	0x71:获取版本号信息 0x04:获取车身时间信息 0xfe:重置解码器 MCU

6. MCU 升级 0xF3

(1) APP 发送请求升级

数据顺序	数据内容	备注
HEAD	0x2E	HEAD
Data Type	0xF3	
Length	0x02	数据帧总长度
Data0	0x00	
Data1		(mcu 号)

(2) APP 下发的总包数

数据顺序	数据内容	备注
HEAD	0x2E	HEAD
Data Type	0xF3	
Length	0x06	数据帧总长度
Data0	0x01	
Data1		(mcu 号)
Data2		总包数的 (31~24) bit
Data3		总包数的 (23~16) bit
Data4		总包数的 (15~8) bit
Data5		总包数的 (7~0) bit

(3) APP 下发的包号和包的内容，从 00 开始计数

数据顺序	数据内容	备注
HEAD	0x2E	HEAD
Data Type	0xF3	
Length	134	数据帧总长度
Data0	0x02	
Data1		(mcu 号)
Data2		包号的 (31~24) bit
Data3		包号的 (23~16) bit
Data4		包号的 (15~8) bit
Data5		包号的 (7~0) bit
Data6		包号的内容
...		包号的内容
Data133		包号的内容

(4) APP 发送升级结束

数据顺序	数据内容	备注
HEAD	0x2E	HEAD
Data Type	0xF3	
Length	0x02	数据帧总长度
Data0	0x03	
Data1		(mcu 号)

2.7 设置车型命令【0xFF】

数据顺序	数据内容	备注
Data Type	0xFF	数据类型

Length	0x02	数据长度
Data0	当前车系编号	<p>具体参考”车型对照表”</p> <p>未知: 0x00</p> <p>宝马: 0x01</p> <p>奔驰: 0x02</p> <p>奥迪: 0x03</p> <p>路虎: 0x04</p> <p>雷克萨斯: 0x05</p> <p>沃尔沃: 0x06</p> <p>保时捷: 0x07</p> <p>凯迪拉克: 0x08</p> <p>捷豹: 0x09</p> <p>马萨拉蒂: 0x0A</p> <p>英菲尼迪: 0x0B</p> <p>大众: 0x10</p> <p>本田: 0x11</p> <p>丰田: 0x12</p> <p>日产: 0x13</p> <p>别克: 0x14</p> <p>福特: 0x15</p> <p>马自达: 0x16</p> <p>雪佛兰: 0x17</p> <p>标致: 0x18</p> <p>传奇: 0x19</p>
Data1	当前屏幕分辨率	<p>具体参考”车型屏幕分辨率对照表”</p> <p>分辨率: 800*480 0x01</p> <p>分辨率: 1280*480 0x02</p> <p>分辨率: 1440*540 0x03</p> <p>分辨率: 1280*720 0x04</p> <p>分辨率: 1920*720 0x05</p> <p>分辨率: 1024*480 0x06</p> <p>分辨率: 960*540 0x07</p> <p>分辨率: 1280x540 0x08</p> <p>分辨率: 1540x720 0x09</p> <p>分辨率: 1280x640 0x0A</p> <p>分辨率: 1440x720 0x0B</p> <p>分辨率: 768x1024 0x0C</p> <p>分辨率: 720x480 0x0D</p> <p>分辨率: 720x576 0x0E</p> <p>分辨率: 1024*600 0x0F</p> <p>分辨率: 800*600 0x10</p>

		分辨率: 960*480 0x11
		分辨率: 1024*768 0x12
		分辨率: 1280*768 0x13
		分辨率: 1280*960 0x14
		分辨率: 960*1280 0x15
		分辨率: 1920x1080(YXCX) 0x35
		分辨率: 1920*720-2 0x80
		分辨率: 1920*720-3 0x81
		分辨率: 1280*720-50hz 0x88
		分辨率: AHD720-25hz 0xc0
		分辨率: AHD720-30hz 0xc1
		分辨率: AHD1080P-25hz 0xc2
		分辨率: AHD1080P -30hz 0xc3
		分辨率: TVI1080P-25hz 0xc4
		分辨率: TVI1080P-30hz 0xc5
		分辨率: TVI720-25hz 0xc6
		分辨率: TVI720-30hz 0xc7

车型设置成功后，解码盒会返回版本号信息。

2.9 菜单设置透明传输命令【0xFE】

数据顺序	数据内容	备注
Data Type	0xFE	数据类型
Length	0x06	数据长度
Data0	高速开启后视流媒体	关闭: 0x00 打开: 0x01
Data1	转向车速控制	Off/10/20/30/40/50/60 Off: 0 其余是代表 时速（公里/小时） 车速控制 0-60KM/H(10KM/H 分一个档位)和关闭
Data2	转向信号是否响应	Off: 0 On : 1
Data3	应急灯是否响应	Off: 0 On : 1
Data4	开机是否进行 3D 环绕自检	Off: 0 On : 1
Data5	雷达是否响应	Off: 0 On : 1
Data6	触发延时关闭	0~255: 数值代表触发退出后延时关闭 360 的秒数

U 盘升级流程:

- 1、在升级界面操作后，360主机发出请求升级
- 2、MCU 收到360主机发出的请求升级后，发送请求总包数命令
- 3、360主机回请求总包数
- 4、MCU 收到360主机发出的总包数后，MCU 开始请求第一个数据包
- 5、MCU 收到第一个数据包，会接着请求第二个数据包，直到请求完所有的数据包后，MCU 发出升级结束信号，等到 360 主机发到的升级结束，整个升级流程结束