

目录

注意事项：1

日志：1

帧格式（电源板协议同用）1

命令说明2

1 通用命令3

 1.1 查询电机状态命令 0x003

 1.2 查询设备寄存器状态命令 0x013

 1.3 查询 wifi 相关状态命令 0x024

 1.4 MCU 主动查询 ESP32wifi 状态命令 0x03（MCU 可用作心跳检查）4

 1.5 MCU 主动推送视频切换命令 0x04（类似 0x00 命令）5

 1.6 MCU 请求连接路由（本地模式） 0x055

 1.7 MCU 请求连接云端（远程模式） 0x065

 1.8 ESP32 设置亮度命令 0x076

 1.9 ESP32 设置角度命令 0x086

 1.10 ESP32 设置音量命令 0x096

 1.11 ESP32 设置开机自启动命令 0x0A6

 1.12 ESP32 设置播放模式命令 0x0B7

 1.13 ESP32 设置呼吸灯命令 0x0C7

 1.14 ESP32 设置蓝牙开关命令 0x0D7

 1.15 ESP32 设置遥控器 ALL 键命令 0x0E7

 1.16 ESP32 切换视频命令索引方式 0x0F（同 0x00）7

 1.17 ESP32 切换视频命令文件名方式 0x10（同 0x00）8

 1.18 ESP32 删除视频命令索引方式 0x118

 1.19 ESP32 删除视频命令文件名方式 0x128

 1.20 ESP32 更改视频名称 0x139

 1.21 ESP32 视频排序互换 0x149

 1.22 ESP32 请求视频列表 0x159

2 大数据传输相关命令10

 2.1 ESP32 请求访问 SD 卡 0x2010

 2.2 MCU 请求访问 SD 卡 0x2110

 2.3 ESP32 连接蓝牙 0x22（不太懂，商讨下是否这样）10

 2.4 ESP32 蓝牙异常断开 0x23（不太懂，商讨下是否这样）10

 2.5 ESP32wifi 传输文件完成返回 0x2411

注意事项：

ESP32 下发的命令，多数都是手机 APP 或者云端服务器命令转换而来，做中转作用。ESP32 模块作为服务器，让手机 APP 连接的端口是 8900，IP 是 192.168.4.1。EPS 模块作为客户端连上路由后，要连接的远端 IP 网址是 cloud.coeus3d.com，端口是 4126.所有请求没有响应的话间隔 500ms 3 次故障重传。

ESP32 上电后应该显示 wifi AP 模式。

日志：

20220721：初稿

帧格式（电源板协议同用）

| head | len | cmd | type | data | end |
|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|--------|----------------------------------|
| 1 byte 0xAA(上位机) 0x55（MCU） | 2byte cmd +type + data 的字节 数 | 1 byte xx(上位机) | 1 byte 0x00:req,请求 0x01:res,响应 | n byte | 1 byte 0xA5(上位机) 0x5A(MCU) |

命令说明

V20 指使用 MCU 的小尺寸设备做 AP 服务器，上位机是做客户端的设备。开放端口号为 8900，IP 为 192.168.4.1。

1 通用命令

1.1 查询电机状态命令 0x00

1.1 ESP32 下发：（手机等 APP 请求）

| len | motor | type | status |
|-----------|-------|---------|---------------------------------|
| 0x00 0x03 | 0x00 | 0x00:请求 | 0x00:查询状态 0x01:开机 0x02:关机 |

1.1 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

| len | motor | type | status | idex | player | video_num |
|-----------|-------|---------|--------------------|-------------------|------------------------------|-------------|
| 0x00 0x06 | 0x00 | 0x01:响应 | 0x01:开机 0x02:关机 | xx 当前视频索引，0~49 | xx 0x00:暂停播放 0x01:正在播放 | xx 总视频数量 |

1.2 查询设备寄存器状态命令 0x01

1.2 ESP32 下发：（手机等 APP 请求）

| len | reg | type |
|-----------|------|---------|
| 0x00 0x02 | 0x01 | 0x00:请求 |

1.2 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

| len | reg | type | angle | luminance | volume | auto_motor | player_mode | breath_led |
|-------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------------|-------------------------|--|------------------------|
| 0x00 0x0F | 0x01 | 0x01:响应 | xx 角度 0~360 | xx 亮度 0~100 | xx 音量 0~100 | 0x00:非自启动 0x01:电机自启动 | 0x00:列表循环 0x01:随机播放 0x02:单曲循环 0x03:单曲一次 | 0x00:呼吸灯关 0x01:呼吸灯开 |
| blue | IR_ALL | version | year | month | day | | | |
| 0x00: 蓝牙关 0x01: 蓝 牙开 | 0x00： 遥控器 ALL 键关闭 0x01:遥控器 ALL 键打开 | xx xx MCU 程 序 版本 2 个字 节 | xx 年 | xx 月 | xx 日 0x01~0x1F | | | |

1.3 查询 wifi 相关状态命令 0x02

1.3 MCU 上送：

| | | |
|-----------|------|---------|
| len | wifi | type |
| 0x00 0x02 | 0x02 | 0x00:请求 |

1.3 ESP32 下发：

| | | | | |
|---|--|---------|--|--|
| len | wifi | type | wifi_mode | route |
| xx xx | 0x02 | 0x01:响应 | 0x00:AP 模式，wifi 开 0x01:不出热点，wifi 关闭 0x02:连路由（本地） 0x03:连云端（远程） | “route_name,route_pwd” 路由名和路由密码 ESP32 默认写 flash 为 route_name: CS_Box route_pwd: CS888888 ESP32 和 APP 交互中可能会更改 |
| cloud | cloud_account | | | |
| “cloud,id” 云端网址和本地 8 位 ASCII 码 ESP32 默认写 flash 为 cloud: cloud.coeus3d.com id: ESP32 第一次上电能不能随机生成？默认可以写 88888888 ESP32 和 APP 交互中可能会更改 | “account,pwd” 云端注册的账号和密码 APP 没有修改前默认为一个空格“ , “ ESP32 和 APP 交互中可能会更改 | | | |

1.4 MCU 主动查询 ESP32wifi 状态命令 0x03（MCU 可用作心跳检查）

1.4 MCU 上送：

| | | |
|-----------|-------------|---------|
| len | wifi_status | type |
| 0x00 0x02 | 0x03 | 0x00:请求 |

1.4 ESP32 下发：

| | | | |
|-----------|-------------|---------|--|
| len | wifi_status | type | status |
| 0x00 0x03 | 0x03 | 0x01:响应 | 0x00:AP 模式，无连接 0x01:AP 模式，有手机或者电脑连接 0x02:STA 模式，已连路由，有连接（本地电脑上位机） 0x03:STA 模式，已连路由，无连接（本地电脑上位机） 0x04:STA 模式，已连路由，路由有网络（远程服务器连接） 0x05:STA 模式，已连上路由，路由无网络（远程服务器连接） 0x06:STA 模式，找不到路由 0x07:wifi 关闭 （AP 做服务器，STA 做客户端） |

1.5 MCU 主动推送视频切换命令 0x04（类似 0x00 命令）

1.5 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

| len | motor | type | status | idex | player | video_num |
|-----------|-------|---------|--------------------|-------------------|------------------------------|-------------|
| 0x00 0x06 | 0x04 | 0x00:请求 | 0x01:开机 0x02:关机 | xx 当前视频索引，0~49 | xx 0x00:暂停播放 0x01:正在播放 | xx 总视频数量 |

1.5 ESP32 下发：（手机等 APP 请求）

| len | motor | type |
|-----------|-------|------------------------------|
| 0x00 0x02 | 0x04 | 0x01:响应 ESP32 回复表示收到此推送命令 |

1.6 MCU 请求连接路由（本地模式）0x05

1.6 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

| len | route | type |
|-----------|-------|---------|
| 0x00 0x02 | 0x05 | 0x00:请求 |

1.6 ESP32 下发：（手机等 APP 请求）,可故障重连路由 3.5 次

| len | motor | type | status |
|-----------|-------|---------|--------------------------------------|
| 0x00 0x03 | 0x05 | 0x01:响应 | 0x00：连接成功 0x01:搜索不到路由 0x02:信号弱 |

1.7 MCU 请求连接云端（远程模式）0x06

1.7 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

| len | route | type |
|-----------|-------|---------|
| 0x00 0x02 | 0x06 | 0x00:请求 |

1.7 ESP32 下发：（手机等 APP 请求）,可故障重连 3.5 次时间间隔自定义

| len | motor | type | status |
|-----------|-------|---------|--|
| 0x00 0x03 | 0x06 | 0x01:响应 | 0x00：连接成功 0x01:搜索不到路由 0x02:已连路由，路由无网络 0x03:已连路由，连不上云端 |

1.8 ESP32 设置亮度命令 0x07

1.8 ESP32 下发：（手机等 APP 请求）

| | | | |
|-----------|-----------|---------|----------------|
| len | luminance | type | value |
| 0x00 0x03 | 0x07 | 0x00:请求 | xx 亮度 0~100 |

1.8 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

同 [1.2 查询设备寄存器状态命令 0x01](#)

| | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------------|-------------------------|--|------------------------|
| len | reg | type | angle | luminance | volume | auto_motor | player_mode | breath_led |
| 0x00 0x0F | 0x01 | 0x01:响应 | xx 角度 0~360 | xx 亮度 0~100 | xx 音量 0~100 | 0x00:非自启动 0x01:电机自启动 | 0x00:列表循环 0x01:随机播放 0x02:单曲循环 0x03:单曲一次 | 0x00:呼吸灯关 0x01:呼吸灯开 |
| blue | IR_ALL | version | year | month | day | | | |
| 0x00: 蓝牙关 0x01: 蓝 牙开 | 0x00： 遥控器 ALL 键关闭 0x01:遥控器 ALL 键打开 | xx xx MCU 程 序 版本 2 个字 节 | xx 年 | xx 月 | xx 日 0x01~0x1F | | | |

1.9 ESP32 设置角度命令 0x08

1.9 ESP32 下发：（手机等 APP 请求）

| | | | |
|-----------|-------|---------|----------------|
| len | angle | type | value |
| 0x00 0x03 | 0x08 | 0x00:请求 | xx 角度 0~360 |

1.9 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

同 [1.2 查询设备寄存器状态命令 0x01](#)

1.10 ESP32 设置音量命令 0x09

1.10 ESP32 下发：（手机等 APP 请求）

| | | | |
|-----------|--------|---------|----------------|
| len | volume | type | value |
| 0x00 0x03 | 0x09 | 0x00:请求 | xx 音量 0~100 |

1.10 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

同 [1.2 查询设备寄存器状态命令 0x01](#)

1.11 ESP32 设置开机自启动命令 0x0A

1.11 ESP32 下发：（手机等 APP 请求）

| | | | |
|-----------|------------|---------|-------------------------|
| len | auto_motor | type | value |
| 0x00 0x03 | 0x0A | 0x00:请求 | 0x00:非自启动 0x01:电机自启动 |

1.11 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

同 [1.2 查询设备寄存器状态命令 0x01](#)

1.12 ESP32 设置播放模式命令 0x0B

1.12 ESP32 下发：（手机等 APP 请求）

| len | player_mode | type | value |
|-----------|-------------|---------|--|
| 0x00 0x03 | 0x0B | 0x00:请求 | 0x00:列表循环 0x01:随机播放 0x02:单曲循环 0x03:单曲一次 |

1.12 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

同 [1.2 查询设备寄存器状态命令 0x01](#)

1.13 ESP32 设置呼吸灯命令 0x0C

1.13 ESP32 下发：（手机等 APP 请求）

| len | breath_led | type | value |
|-----------|------------|--------------|------------------------|
| 0x00 0x03 | 0x0C | 0x00: 请 求 | 0x00:呼吸灯关 0x01:呼吸灯开 |

1.13 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

同 [1.2 查询设备寄存器状态命令 0x01](#)

1.14 ESP32 设置蓝牙开关命令 0x0D

1.14 ESP32 下发：（手机等 APP 请求）

| len | blue | type | value |
|-----------|------|---------|-----------------------|
| 0x00 0x03 | 0x0D | 0x00:请求 | 0x00: 蓝牙关 0x01:蓝牙开 |

1.14 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

同 [1.2 查询设备寄存器状态命令 0x01](#)

1.15 ESP32 设置遥控器 ALL 键命令 0x0E

1.15 ESP32 下发：（手机等 APP 请求）

| len | IR_ALL | type | value |
|-----------|--------|---------|---|
| 0x00 0x03 | 0x0E | 0x00:请求 | 0x00： 遥控器 ALL 键 关闭 0x01:遥控器 ALL 键打 开 |

1.15 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

同 [1.2 查询设备寄存器状态命令 0x01](#)

1.16 ESP32 切换视频命令索引方式 0x0F（同 0x00）

1.16 ESP32 下发：（手机远端等 APP 请求）

| len | video | type | idex |
|-----------|-------|---------|-------------------|
| 0x00 0x03 | 0x0F | 0x00:请求 | xx 当前视频索引，0~49 |

1.16 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

| len | video | type | status | idex | player | video_num |
|-----------|-------|---------|--------------------|-------------------|------------------------------|-------------|
| 0x00 0x06 | 0x0F | 0x01:响应 | 0x01:开机 0x02:关机 | xx 当前视频索引，0~49 | xx 0x00:暂停播放 0x01:正在播放 | xx 总视频数量 |

1.17 ESP32 切换视频命令文件名方式 0x10（同 0x00）

1.17 ESP32 下发：（手机远端等 APP 请求）

| len | video | type | file_name |
|-------|-------|---------|-----------|
| xx xx | 0x10 | 0x00:请求 | xxxx.bin |

1.17 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

| len | video | type | status | idex | player | video_num |
|-----------|-------|---------|--------------------|-------------------|------------------------------|-------------|
| 0x00 0x06 | 0x0F | 0x01:响应 | 0x01:开机 0x02:关机 | xx 当前视频索引，0~49 | xx 0x00:暂停播放 0x01:正在播放 | xx 总视频数量 |

1.18 ESP32 删除视频命令索引方式 0x11

1.18 ESP32 下发：（手机远端等 APP 请求）

| len | video | type | idex |
|-----------|-------|---------|-------------------|
| 0x00 0x03 | 0x11 | 0x00:请求 | xx 当前视频索引，0~49 |

1.18 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

| len | video | type | status |
|-----------|-------|---------|---|
| 0x00 0x03 | 0x11 | 0x01:响应 | 0x00:成功 0x01:文件不存在 0x02:sd 卡繁忙 0x03:擦除失败 |

1.19 ESP32 删除视频命令文件名方式 0x12

1.19 ESP32 下发：（手机远端等 APP 请求）

| len | video | type | file_name |
|-------|-------|---------|-----------|
| xx xx | 0x12 | 0x00:请求 | xxxx.bin |

1.18 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

| len | video | type | status |
|-----------|-------|---------|---|
| 0x00 0x03 | 0x12 | 0x01:响应 | 0x00:成功 0x01:文件不存在 0x02:sd 卡繁忙 0x03:擦除失败 |

1.20 ESP32 更改视频名称 0x13

1.20 ESP32 下发：（手机远端等 APP 请求）

| len | video | type | idex | file_name |
|-------|-------|---------|------------|-----------|
| xx xx | 0x13 | 0x00:请求 | xx 视频索引 | xxxx.bin |

1.20 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

| len | video | type | status |
|-----------|-------|---------|--|
| 0x00 0x03 | 0x13 | 0x01:响应 | 0x00:成功 0x01:索引不存在（越界） 0x02:sd 卡繁忙 0x03:擦卡失败 0x04:视频名称识别不了 |

1.21 ESP32 视频排序互换 0x14

1.21 ESP32 下发：（手机远端等 APP 请求）

| len | video | type | idex1 | idex2 |
|-------|-------|---------|--------------|--------------|
| xx xx | 0x14 | 0x00:请求 | xx 视频索引 1 | xx 视频索引 2 |

1.21 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

| len | video | type | status |
|-----------|-------|---------|---|
| 0x00 0x03 | 0x14 | 0x01:响应 | 0x00:成功 0x01:索引不存在（越界） 0x02:sd 卡繁忙 0x03:擦卡失败 |

1.22 ESP32 请求视频列表 0x15

1.21 ESP32 下发：（手机远端等 APP 请求）

| len | video | type | idex |
|-----------|-------|---------|--------------|
| 0x00 0x03 | 0x15 | 0x00:请求 | xx 视频当前索引 |

1.21 MCU 上送：（转换成对应协议返回 APP）

| len | video | type | current_idex | ret_num | video_num | file_name |
|-------|-------|---------|--------------|---------------|------------|--|
| xx xx | 0x15 | 0x01:响应 | xx 当前索引 | xx 返回的列表数量 | xx 视频总数 | xxx.bin,xxx.bin, ...xxx.bin 多个文件名用 “,” 隔开,对应 ret_num 的数 量 |

2 大数据传输相关命令

注意：因为 MCU 与 ESP32 共用一个 SDIO 接口的 SD 卡，所以 ESP32 操作开始和完成 SD 卡传输需要 SDIO 引脚的释放配合。释放 SDIO 引脚，并把所有 SDIO 引脚配置成输入状态。

2.1 ESP32 请求访问 SD 卡 0x20

2.1 ESP32 下发：（ESPwifi 模块自己处理整个文件下载命令，视频文件为.bin 需添加到 playlist.txt 的下一行，声音文件暂定.mp3 下载即可）

| len | video | type |
|-----------|-------|---------|
| 0x00 0x03 | 0x20 | 0x00:请求 |

2.1 MCU 上送：（返回成功命令前，需释放 SDIO 引脚，并配置所有 SDIO 引脚为输入）

| len | video | type | status |
|-------|-------|---------|--|
| xx xx | 0x20 | 0x01:响应 | 0x00:已释放 SDIO，变为输入状态，可访问 0x01:繁忙，不可访问 |

2.2 MCU 请求访问 SD 卡 0x21

2.2 MCU 上送：

| len | video | type |
|-----------|-------|---------|
| 0x00 0x03 | 0x21 | 0x00:请求 |

2.2 ESP32 下发：（返回成功命令前，需释放 SDIO 引脚，并配置所有 SDIO 引脚为输入）

| len | video | type | status |
|-------|-------|---------|--|
| xx xx | 0x21 | 0x01:响应 | 0x00:已释放 SDIO，变为输入状态，可访问 0x01:繁忙，不可访问 |

2.3 ESP32 连接蓝牙 0x22（不太懂，商讨下是否这样）

2.3 ESP32 下发：（APP 设置连接蓝牙后，ESP32 连上蓝牙给 MCU 发送可传输音频数据命令）

| len | video | type |
|-----------|-------|---------|
| 0x00 0x02 | 0x22 | 0x00:请求 |

2.3 MCU 上送：（多次发送该命令）

| len | video | type | blue_data |
|-------|-------|---------|-------------|
| xx xx | 0x22 | 0x01:响应 | xx xx xx... |

2.4 ESP32 蓝牙异常断开 0x23（不太懂，商讨下是否这样）

2.4 ESP32 下发：（ESP32 跟蓝牙音箱交互过程出了问题，通知 MCU 不需再继续传输音频；直到下一次 ESP32 再次连上）

| len | video | type |
|-----------|-------|---------|
| 0x00 0x02 | 0x23 | 0x00:请求 |

2.4 MCU 上送：

| len | video | type |
|-----|-------|------|
|-----|-------|------|

| | | |
|-------|------|---------|
| xx xx | 0x23 | 0x01:响应 |
|-------|------|---------|

2.5 ESP32wifi 传输文件完成返回 0x24

2.5 ESP32 下发：(ESP32 写完卡，.bin 文件需加入到 playlist.txt 的视频列表中去，.mp3 返回即可)

| len | video | type |
|-----------|-------|---------|
| 0x00 0x02 | 0x24 | 0x00:请求 |

2.5 MCU 上送：

| len | video | type |
|-------|-------|---------|
| xx xx | 0x24 | 0x01:响应 |