

MCU 上位机接口控制协议

王智杰 <sanfusu@foxmail.com>

2018 年 7 月 24 日

†1 报文格式

先发送低字节，如 0x55AA6996 发送顺序为 0x96, 0x69, 0xAA, 0x55。整体格式如下：

HEAD	0x55AA6996	4 Bytes
CTRL	DEV	1 Byte
	PROTOCOL	1 Byte
	ACT	1 Byte
	LEN	1 Byte
Content	...	n Bytes
END	0x788779669	4 Bytes

表 1: 报文格式

CTRL 字段包含协议、动作和长度。目前各字段支持的值如下：

- 1: $DEV_MCU \leftarrow 0x1$
- 2: $DLT645 \leftarrow 0x1$
- 3: $CMD \leftarrow 0x2$
- 4: $LEN \leftarrow n$
- 5: $ACT_FORWARD \leftarrow 0x1$
- 6: **if** $DEV = DEV_MCU$ **then**
- 7: **if** $PROTOCOL = DLT645$ **then**
- 8: $ACT \in \{ACT_FORWARD\}$
- 9: **if** $PROTOCOL = CMD$ **then**
- 10: $ACT = \emptyset$

即目前协议字段只支持 CMD¹ 和 DLT645，其中当 PROTOCOL 为 CMD 时，ACT 为保留字段，默认为 0；若 PROTOCOL 为 DLT645 时，只支持转发功能。长度字段值为 n。

¹MCU 管脚控制协议

†2 CMD 协议

当 PROTOCOL 为 CMD 时，Content 字段每 4 个字节为一个控制命令，也就是说一组报文可以控制多个 IO 管脚。

字段	长度
class_id	7 bit
prot_id	8 bit
data	2 bit
func	3 bit
dir	2 bit
wr	2 bit
ds	2 bit
od	2 bit
puen	2 bit
pden	2 bit

表 2: 管脚控制命令格式

各字段含义以及可取值如下：

class_id	GPIOA, GPIOB, GPIOC 分别对应 0、1、2;
port_id	管脚号，值范围 [0,32];
data	高低电平。低电平：0，高电平：1;
func	功能复用 func0 ~ func3 对应 0、1、2、3;
dir	方向。输出：0，输入：1;
wr	读写。读：0，写：1;

其余字段目前保留，取值为 3。

返回报文 CMD 协议中，不论做写入操作还是读操作，都会以管脚控制命令格式返回操作之后的管脚状态。

†3 DLT645 协议

当 PROTOCOL 为 DLT645 时，即值为 1，Content 字段为 DLT645 报文。返回应答时按照相同的格式返回。