4.0 字库卡使用说明 V5.2

提示：

- 每个数据包最长不能超过 1280 字节；
- 简单应用只需要使用立即显示文本这一条指令。
- 频繁更新的数据，请使用**立即显示文本指令或临时文本节目**，其他指令需要擦写 flash，如超过 flash 擦写次数/使用寿命限制，会导致 flash 工作异常进而导致控制卡工作异常。

要显示需要的文字内容，除修改文字编码外一般需要修改下述几个参数，框内标记出的分别为：控制字节数，XY 坐标，显示区域大小，有效字节数。

AA A5 1A 00 FF FF 00 00 B0 A1 38 02 00 00 00 00 20 00 10 00 00 00 00 00 04 00 B0 A1 F7 FE 00 00 5A 55

比如，增加显示一个 16 点阵汉字，则 1A 00 改为 1C 00，00 00 00 00 坐标可不改，区域大小 20 00 10 00 改为 30 00 10 00，04 00 改为 06 00，B0 A1 F7 FE 改为 B0 A1 F7 FE B0 A1。变成如下指令：

AA A5 1C 00 FF FF 00 00 B0 A1 38 02 00 00 00 00 30 00 10 00 00 00 00 00 06 00 B0 A1 F7 FE B0 A1 00 00 5A 55

字库卡 format 说明：

以立即显示指令为例：

AA A5 1A 00 FF FF 00 00 B0 A1 38 02 00 00 00 00 20 00 10 00 00 00 00 00 04 00 B0 A1 F7 FE 00 00 5A 55

第 22 字节控制字体，第 23 字节控制颜色

AA A5 1A 00 FF FF 00 00 B0 A1 38 02 00 00 00 00 20 00 10 00 00 03 02 00 04 00 B0 A1 F7 FE 00 00 5A 55

改为此命令，则显示 3 号字体，绿色文字。

以文本节目指令为例：

AA A5 2C 00 01 01 12 34 B0 A1 10 03 01 00 00 00 02 00 00 00 **40 01 00 00** 01 00 14 00 E8 03 00 00 00 00 00 00 00 00 14 00 FF FF 04 00 B0 A1 F7 FE 00 00 5A 55

STYLE 02 00 00 00 改为 00 00 00 00 则永久节目改为临时节目，不会擦写 flash，断电不保留

FORMAT 有 4 个字节，低字节在前，第 21 字节为其 7-0 位，7-6 位为 01：水平居中对齐，即二进制 01000000（从左到右为高位到低位，第 7 到第 0 位），16 进制 40；

第 22 字节为其 15-8 位，控制字体，01 位字体 1，02 为字体 2，00 为当前默认字体；

第 23 字节为其 23-16 位，19-16 位控制颜色；

其余位默认都为 0，保留。

ENTRY 为第 25 字节，01 为固定显示，可改为其他文字进入方式。

具体说明，请见正文。

目录

一、 系统配置.....8
1. 查询 GID.....8
2. 配置 GID.....9
3. 查询绝对地址.....9
4. 由绝对地址查询 GID.....10
5. 由绝对地址更改 GID.....10
6. 查询串口参数.....11
7. 配置串口参数.....12
8. 查询 IP 端口号.....13
9. 配置 IP 端口号.....14
10. 查询 IPv4 地址.....14
11. 配置 IPv4 地址.....15
12. 查询 MAC 地址.....16
13. 查询 TCP 客户端设置.....16
14. 配置 TCP 客户端设置.....17
15. 搜索.....18
16. 使能搜索.....18
17. 查询屏宽和屏高.....18
18. 配置屏宽和屏高.....19
19. 查询默认单元板扫描参数.....19
20. 配置默认单元板扫描参数.....21
21. 查询当前单元板扫描参数.....23
22. 配置当前单元板扫描参数.....24
23. 查询扫描频率.....26
24. 配置扫描频率.....26
25. 查询默认亮度.....27
26. 配置默认亮度.....27
27. 查询当前亮度.....28
28. 配置当前亮度.....28
29. 查询默认字体.....29
30. 配置默认字体.....29
31. 查询当前字体.....30
32. 配置当前字体.....30
33. 查询默认字体颜色.....31
34. 配置默认字体颜色.....31
35. 查询当前字体颜色.....31
36. 配置当前字体颜色.....32
37. 查询默认画刷颜色.....33
38. 配置默认画刷颜色.....33
39. 查询当前画刷颜色.....34
40. 配置当前画刷颜色.....34

41. 查询区域语言.....35
42. 查询系统时间.....35
43. 配置系统时间.....37
44. 查询系统版本.....38
45. 查询 Flash 剩余空间大小.....38
46. 查询 Flash 总容量.....39
47. 查询静默模式.....39
48. 配置静默模式.....39
49. 查询自动开关机属性.....40
50. 配置自动开关机属性.....41
51. 手动开关机.....42
52. 重新启动.....42
53. 升级.....43
54. 恢复参数出厂设置.....43
55. 恢复系统出厂设置.....44
二、 字库管理.....44
1. 查询字体数目.....44
2. 查询字体名称.....45
3. 查询字体详细信息.....45
4. 查询字体是否存在.....46
5. 下载字库数据.....47
6. 删除字库文件.....48
7. 查询字体高级信息.....48
三、 屏幕操作.....49
1. 清屏.....49
2. 画点.....50
3. 画直线.....50
4. 填充矩形.....51
5. 立即显示文本.....51
6. 立即显示图片.....53
7. 左移一格.....54
8. 右移一格.....55
9. 上移一格.....55
10. 下移一格.....56
四、 分区操作.....58
1. 查询分区数目.....58
2. 查询分区编号.....58
3. 查询分区属性.....59
4. 创建分区.....60
5. 修改分区属性.....61
6. 删除分区.....62
7. 查询分区播放状态.....62
8. 查询分区当前节目.....63
9. 查询分区节目列表.....63

10. 查询分区节目.....64
11. 删除分区节目.....66
12. 文本节目.....67
13. 图片节目.....70
14. 二维码节目.....72
15. 简易时钟.....73
16. 数字时钟.....75
17. 倒计时节目.....78
18. 正计时节目.....80
19. 高级数字时钟.....83
五、 事件管理.....86
1. 开机事件查询.....86
2. 开机事件配置.....87
3. 开机事件开关.....88
4. 开机事件清除.....88
5. 无通讯事件查询.....89
6. 无通讯事件配置.....89
7. 无通讯事件开关.....90
8. 无通讯事件清除.....90
9. 定时事件查询.....91
10. 定时事件配置.....92
11. 定时事件开关.....93
12. 定时事件清除.....94
六、 批处理文件.....94
1. 查询批处理文件数目.....94
2. 查询批处理文件名.....95
3. 查询批处理文件内容.....95
4. 查询批处理文件是否存在.....97
5. 添加批处理文件.....98
6. 删除批处理文件.....99
7. 修改批处理文件名称.....100
8. 调用批处理文件.....100
七、 图片管理.....101
1. 查询图片数目.....101
2. 查询图片 ID 101
3. 查询图片信息.....102
4. 查询图片是否存在.....103
5. 下载图片数据.....103
6. 删除图片文件.....104
八、 扩展功能.....106
1. 开始语音合成.....106
2. 停止语音合成.....107
3. 暂停语音合成.....107
4. 恢复语音合成.....107

5. 查询语音模块.....108
6. 休眠语音模块.....108
7. 唤醒语音模块.....109
8. 设置语音参数.....109
9. 设置 IO 输出状态 110
九、 附件.....111
1. 错误代码.....111
2. 常用显示屏类型.....112
3. 字库文件说明.....113
4. 批处理文件说明.....115
5. CRC16 校验值计算.....116
6. CRC32 校验值计算.....119
7. 联系我们.....121

注：文中所有示例命令均为蓝色字显示，如非特殊指数，命令相关数据均以 16 进制形式列出。且多字节数据，如非特殊支持，顺序均为低字节在前，高字节在后；文中【】内标注的数据，为可能不存在的数据，具体用到时会有注明。

数据包格式说明：

名　称	长度(Byte)	说　　明
起始符　（SF）	2	固定值0xA5AA；（即0xAA 0xA5）
控制符　（CTRL）	2	15b:12b 为保留位，必须置 0； 11b 为 CRC 使能，为 0 时表示关闭 CRC 校验，为 1 时表示开启 CRC 校验； 10b:0b 为数据长度，数据长度为从控制符后面开始（不包含控制符），CRC 校验值结束（不包含 CRC 校验值）；
目标地址（DES）	2	目标地址，即字库卡ID，详细组成见GID。
源地址　（SRC）	2	源地址，发送端标志ID；
会话ID　（TID）	2	会话ID，可自行定义；
命令类型（CMD）	2	命令类型；
命令内容	X	该参数对应字节数由具体命令决定；
校验位　（CRC）	2	CRC16校验值；
结束符　（EF）	2	固定值0x555A；（即0x5A 0x55）

注：

1、 起始符、结束符均为固定值，不能更改；

2、 控制符中 CRC 位，若为 0，则对应校验位 CRC 处默认为 0x0000；若为 1，则校验位 CRC 值为 CRC16 校验值；CRC 校验数据从控制符 CTRL 开始(包含 CTRL)，到命令内容结束(包含命令内容)。

3、 字库卡 GID，由高 8 位 Group 和低 8 位 ID 组成；该数值即为发送命令中的 DES 值；控制卡接受到的命令后，若对应 DES 数据与自身 GID 不符合，则认为不是发给字库卡数据，不作处理；0xFFFF 可与字库卡任意 GID 值匹配；

4、 会话 ID，用于标示会话，可用于把发送命令和回应命令一一对应起来，依此来区分每条回应对应于那一条发送，该值可根绝需求任意设置；回应命令中 TID 会直接取为发送命令中的 TID；

5、对于有关下载字库数据，配置单元板参数，下载图片数据等较为复杂的且不常用的命令，均可由我公司提供的配套软件完成；

6、每个数据包长度不能超过 1280 字节；

7、所有涉及文件名的地方，命名方式均以 windows 系统文件名命名为准则；

各种字库类控制卡，总的通讯协议有三种，不同型号的卡通讯协议可能不同：

1、串口通讯，

2、TCP/UDP 通讯

3、以太帧通讯

其中串口通讯和 TCP/UDP 通讯均采用标准通讯协议；

以太帧组包方式如下：

DESMAC	SRCMAC	TYPE	LENTH	DATA
6 字节	6 字节	2 字节	2 字节	n 字节

DESMAC：目标 MAC 地址；

SRCMAC：源 MAC 地址；

TYPE：协议类型，固定值 0xAAAA；

LENTH：DATA 所占字节数，n；注意此值存储方式为大端存储，即高字节在前，低字节在后，跟后面字库卡协议中的绝大部分方式相反，这是里采用大端是为了与以太帧标准协议保持一致。

DATA：在这里，DATA 为卡一条或多条字库卡通讯命令。

一、系统配置

1. 查询 GID

该命令可查看指定 GID 的卡是否存在，可用于搜索字库卡；静默模式下仍回应；
发送：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

SF：起始符，该值为固定值，不可更改，参见文档首页说明；
CTRL：控制符，包含 CRC 使能和数据长度，参见文档首页说明；
CMD：请求命令，0x0001；
DES：目标地址；作为发送时，DES 值必须满足一定条件，参看文档首页注 3；
SRC：源地址，该地址标示发送端地址，此值可由用户自行定义，回应命令中的 DES 值会以该值填充；
TID：会话 ID，参见文档首页说明；
CRC：CRC16 校验值，参见文档首页说明；
EF：结束符，该值为固定值，不可更改，参见文档首页说明；
注：字库卡系统在接受到一段命令后，会先分析命令中 DES 值是否与自身 GID 值匹配，若匹配，字库卡系统会处理该段命令，并作出相应的回应命令；若不匹配，则对该命令不做处理；所以若用于查询指定 GID 的字库卡是否在线，DES 值就设置为 GID 值，若需要查询当前在线字库卡 GID，DES 值就可设置为 0xFFFF(两种情况会匹配，1 是 DES=GID，2 是 DES=0xFFFF，为 0xFFFF 时要求当前连接字库卡只有一个，否则串口连接情况下，返回数据会比较混乱)；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

SF：开始符，同发送命令中开始符；
CTRL：控制符，包含 CRC 使能和数据长度，由字库卡发出的数据包始终开启 CRC 校验，用户使用时可根据需要选择是否验证后面 CRC 值；具体 CRC16 计算方式见附件 5 中说明；
DES：等于发送命令中的 SRC 值；
SRC：字库卡自身 GID；
TID：等于发送命令中 TID 值；
CMD：回应命令，0x8001；（作为回应命令时，CMD 的最高位即 15b 必须为 1，作为发送时为 0，下同）；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
CRC：CRC16 校验值，由字库卡发出的数据包均会开启 CRC 校验；
EF：结束符，同发送命令中结束符；
注：该回应命令中 SRC 值即为字库卡 GID。DES 值为请求命令中 SRC 的值，下同。
例：
发送命令：
AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 01 00 00 00 5A 55
(DES=0xFFFF，用于搜索当前在线字库卡；TID=0xA1B0(注意此处，所有多字节数据均为低字

节在前，高字节在后，所以在命令中以 0xB0 0xA1 出现)自定义，该值会在回应中以 DES 值出现，TID=0xA1B0，回应命令中 TID 等于该值，用于关联请求和回应命令，未开启 CRC 校验值，为 0x0000)。注意数据长度的算法。

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 01 80 00 00 EC f9 5A 55

(DES=0x0000，为请求命令中 SRC 值，SRC 为字库卡自身 GID 值，RES=0x0000 标示请求命令执行成功)，字库卡回应时，均开启了 CRC16 校验，使用者可根据自身使用环境决定是否检查该校验。

2. 配置 GID

该命令用于更改字库卡的 GID 值，该操作掉电不易失；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	GID	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0002；

GID：控制卡 GID；其中 Group 和 ID 有效值均为为 0x01-0xFE，注意，不能为 0x00 或 0xFF；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8002；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

注：回应以修改之前 GID 回应。回应后，立即生效。

例：

请求命令：将字库卡 GID 由现在的 0x0101 更改为 0x0302

AA A5 0A 00 FF FF 00 00 B0 A1 02 00 02 03 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 02 80 00 00 21 DC 5A 55

(注意回应命令中 SRC 值仍为 0x0101，后续再有命令回应时，SRC 值就为 0x0302 了。若测试成功，请将 GID 改回原先的 0x0101，这样下面所列示例命令就可以直接使用)。

请求命令：将字库卡 GID 由 0x0302 更改为 0x0101，注意此处 DES 的值；

AA A5 0A 00 02 03 00 00 B0 A1 02 00 01 01 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 02 03 B0 A1 02 80 00 00 4A 61 5A 55

3. 查询绝对地址

该命令用于查询字库卡的绝对地址；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0003；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【UID】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	8 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8003；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码；

UID：字库卡绝对地址，该值由系统决定，无法更改；仅在 RES 为 0 时存在；

（注：此处 UID 高字节在前，低字节在后）

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 03 00 00 00 5A 55

回应命令：（UID=0x4A01F8AD1B46E7E6，注意此处高字节在前，低字节在后）

AA A5 12 08 12 34 01 01 B0 A1 03 80 00 00 4A 00 70 64 9A D0 AE 87 B3 07 5A 55

4. 由绝对地址查询 GID

该命令用于由绝对地址查询 GID；静默模式下仍回应；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	UID	EF	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	8 字节	2 字节	2 字节

DES：建议使用该命令时，DES 值用 0xFFFF；

CMD：请求命令，0x0004；

UID：字库卡绝对地址，该值由系统决定，无法更改；

回应：(注意，如果请求命令中 VID 与字库卡绝对地址不相同，字库卡不会作出回应)。

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

SRC：改值即为绝对地址为 VID 的字库卡的 GID 值；

CMD：回应命令，0x8004；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码；

例：

请求命令：（UID=0x4A01F8AD1B46E7E6），实际使用中，可让 DES=0xFFFF，且 UID 值跟此处 UID 不同，这个要注意；

AA A5 10 00 FF FF 00 00 B0 A1 04 00 4A 01 F8 AD 1B 46 E7 E6 00 00 5A 55

回应命令：回应中 SRC=0x0101 即为字库卡 GID

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 04 80 00 00 BB 97 5A 55

5. 由绝对地址更改 GID

该命令用于由绝对地址更改字库卡 GID；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	UID	GID	EF	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	8 字节	2 字节	2 字节	2 字节

DES：建议使用该命令时，DES 值用 0xFFFF；

CMD：请求命令，0x0005；

UID：字库卡绝对地址，该值由系统决定，无法更改；

GID：字库卡 GID 值；

回应：

回应：(注意，如果请求命令中 UID 与字库卡绝对地址不相同，字库卡不会作出回应)。

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	EF	CRC
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

SRC：改值为更改之前的字库卡的 GID 值

CMD：回应命令，0x8005；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码；

例：

请求命令：(UID=0x4A01F8AD1B46E7E6)，将 GID 更改为 0x0302，注意此处可让 DES=0xFFFF

AA A5 12 00 FF FF 00 00 B0 A1 05 00 4A 01 F8 AD 1B 46 E7 E6 02 03 00 00 5A 55

回应命令：注意回应中 SRC 仍为 0x0101，即当前命令回应时，仍以之前 GID 回应，后面再有命令时，才会以新的 GID0x0302 回应

AA A5 0A 08 00 00 02 03 B0 A1 05 80 00 00 6B 36 5A 55

请求命令：(UID=0x4A01F8AD1B46E7E6)，将 GID 更改为 0x0101

AA A5 12 00 FF FF 00 00 B0 A1 05 00 4A 01 F8 AD 1B 46 E7 E6 01 01 00 00 5A 55

回应命令：回应中 SRC=0x0101 即为字库卡 GID

AA A5 0A 08 00 00 02 03 B0 A1 05 80 00 00 6B 36 5A 55

6. 查询串口参数

查询串口通讯参数；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0006；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【BAUD】	【DATABITS】
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	1 字节

【PARITY】	【STOPBITS】	【REV】	CRC	EF
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8006；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码；

BAUD：波特率；仅在 RES 为 0 时存在；

9600

14400

19200

38400

56000

57600

115200

DATABITS：数据位；

0x08 - 8 位；
0x09 - 9 位；
PARITY：校验位仅在 RES 为 0 时存在；
0x00：无校验；
0x01：奇校验；
0x02：偶校验；
STOPBITS：停止位：仅在 RES 为 0 时存在；
0xFF：0.5 位停止位；
0x00：1 位停止位；
0x01：1.5 位停止位；
0x02：2 位停止位；
REV：保留，始终为 0；仅在 RES 为 0 时存在；
例：
请求命令：
AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 06 00 00 00 5A 55
回应命令：(BAUD=0x0001C200，即 115200；DATABITS=0x08，8 位数据位；PARITY=0x00，无校验；STOPBITS=0x00，1 位停止位；)
aa a5 12 08 00 00 01 01 b0 a1 06 80 00 00 00 c2 01 00 08 00 00 00 3a 34 5a 55

7. 配置串口参数

设置串口通讯参数，本次操作掉电不易失； (请谨慎操作此项，因为主机串口通讯参数与单片机串口通讯参数并不完全相同，更改之前，请先确定当前设备是否支持下面所说通讯参数)
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	BAUD	DATABITS	PARITY
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	1 字节	1 字节

STOPBITS	REV	CRC	EF
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0007；
BAUD：波特率，有效值为：
9600
14400
19200
38400
56000
57600
115200
DATABITS：数据位；
0x08 - 8 位；
0x09 - 9 位；
PARITY：校验位

0x00：无校验；
0x01：奇校验；
0x02：偶校验；
STOPBITS：停止位：
0xFF：0.5 位停止位；
0x00：1 位停止位；
0x01：1.5 位停止位；
0x02：2 位停止位；
REV：保留，始终为 0；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8007；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码；
注：回应以修改之前的串口参数回应，回应后立即生效。
例：
请求命令：此处串口参数用的是上一条查询命令中相同的返回参数，这是为了避免有些用户使用例子造成不能通讯的状况；
AA A5 10 00 FF FF 00 00 B0 A1 07 00 00 C2 01 00 08 00 00 00 75 62 5A 55
回应命令：注意回应时使用的通讯参数仍为更改之前的串口参数，回应后，通讯方式会立即更改；
AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 07 80 00 00 76 B2 5A 55

8. 查询 IP 端口号

查询 TCP/IP 通讯端口号；
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0009；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【PORT】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8009；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
PORT：TCP/IP 通讯端口号，若为 0，则表示系统使用的是默认端口 30000；仅在 RES 为 0 时存在。
例：
请求命令：
AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 09 00 00 00 5A 55
回应命令：（查询到端口号为 0x7530 ，即 30000）
AA A5 0C 08 00 00 01 01 B0 A1 09 80 00 00 30 75 8D 98 5A 55

9. 配置 IP 端口号

配置 TCP/IP 通讯端口号；掉电不易失；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	PORT	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x000A；

PORT：TCP/IP 通讯端口号，若为 0，则表示系统将把端口号配置为默认端口 30000；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES		CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节		2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x800A；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：(配置 IP 端口号为 30002)

AA A5 0A 00 FF FF 00 00 B0 A1 0A 00 32 75 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 0A 80 00 00 F9 39 5A 55

10. 查询 IPv4 地址

该命令用于查询网口控制卡 IP；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x000B；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【IPCTRL】	【IP】
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节

【NETMASK】	【DEFGW】	【PRIDNS】	【SECDNS】	CRC	EF
4 字节	4 字节	4 字节	4 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x000B；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

IPCTRL：仅在 RES 为 0 时存在。

位 31：1，保留，始终为 0；

位 0，DHCP 使能，为 0 时开启 DHCP；为 1 时关闭 DHCP，由上位机手动配置；

PORT：TCP/IP 通讯端口号，若为 0，则表示系统使用的是默认端口 30000；仅在 RES 为 0 时存在。

IP：控制卡 IP 地址，仅在 RES 为 0 时存在。注：所有 IP 有关数据，虽然存储时为四字节数据，如 192.168.1.3，为 0xC0A80103,在传输过程中，先传输高字节，即传输完 C0(192)后，再一次传输后面的数据（大端在前，小端在后，下面涉及到 IP 有关形式数据，均为此种形式。）

NETMASK：Subnet Mask，子网掩码，格式同 IP，仅在 RES 为 0 时存在。

DEFGW：Default Geteway，默认网关，格式同 IP,仅在 RES 为 0 时存在。

PRIDNS：DNS Servers，默认域名解析服务器，格式同 IP，仅在 RES 为 0 时存在。

SECDNS：备用域名解析服务器，格式同 IP，仅在 RES 为 0 时存在。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 0B 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 22 08 00 00 01 01 B0 A1 0B 80 00 00 00 00 00 00 C0 A8 01 78 FF FF FF 00 C0 A8 01 01 CA 66 C0 44 CA 66 C7 44 35 4A 5A 55

11.配置 IPv4 地址

该命令用于修改网口控制卡 IP，掉电不易失；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	IPCTRL	IP	NETMASK
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节	4 字节

DEFGW	PRIDNS	SECDNS	CRC	EF
4 字节	4 字节	4 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x000C；

IPCTRL：

位 31：1，保留，始终为 0；

位 0，DHCP 使能，为 0 时开启 DHCP；为 1 时关闭 DHCP，由上位机手动配置；

IP：手动配置的 IP 地址，仅在 IPCTRL 中 DHCP 位为 1 时才会采用该值；否则忽略；

NETMASK：Subnet Mask，子网掩码，格式同 IP，仅在 IPCTRL 中 DHCP 位为 1 时才会采用该值；否则忽略；

DEFGW：Default Geteway，默认网关，格式同 IP，仅在 IPCTRL 中 DHCP 位为 1 时才会采用该值；否则忽略；

PRIDNS：DNS Servers，默认域名解析服务器，格式同 IP，仅在 IPCTRL 中 DHCP 位为 1 时才会采用该值；否则忽略；

SECDNS：备用域名解析服务器，格式同 IP，仅在 IPCTRL 中 DHCP 位为 1 时才会采用该值；否则忽略；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES		CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节		2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x800C；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：

AA A5 20 00 FF FF 00 00 B0 A1 0C 00 00 00 00 00 C0 A8 01 78 FF FF FF 00 C0 A8 01 01 CA 66 C0 44 CA 66 C7 44 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 0C 80 00 00 63 72 5A 55

12. 查询 MAC 地址

查询网口字库卡 MAC 地址；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0013；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【MAC】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8013；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

MAC：控制卡 MAC 地址，仅在 RES 为 0 时存在。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 13 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 10 08 00 00 01 01 B0 A1 13 80 00 00 00 3B FC CC F8 AD 95 E0 5A 55

13. 查询 TCP 客户端设置

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0015

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

【TCPCTRL】	【KEEPALIVE】	【SERVERPORT】	【IPORDOMAIN】	CRC	EF
4 字节	2 字节	2 字节	1~68 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8015；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码；
TCPCTRL：仅在 RES 为 0 时存在。
位 31:1，保留，始终为 0；
位 0，tcp 客户端使能，为 0 时不开启 tcp 客户端，为 1 时开启 tcp 客户端；
KEEPALIVE：仅在 RES 为 0 时存在，保持连接的间隔时间，单位秒，已连接时表示心跳包的间隔时间，未连接时表示重连的间隔时间；
SERVERPORT：仅在 RES 为 0 时存在，服务端的监听端口；
IPORDOMAIN：仅在 RES 为 0 时存在，服务端域名或者 IP 地址，以字符串表示，包括字符串结束符；
例：
请求命令：
AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 13 00 00 00 5A 55
回应命令：
AA A5 10 08 00 00 01 01 B0 A1 13 80 00 00 00 3B FC CC F8 AD 95 E0 5A 55

14.配置 TCP 客户端设置

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	TCPCTRL	KEEPALIVE	SERVERPORT
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	2 字节	2 字节

IPORDOMAIN	CRC	EF
1~68 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0016
TCPCTRL：
位 31:1，保留，始终为 0；
位 0，tcp 客户端使能，为 0 时不开启 tcp 客户端，为 1 时开启 tcp 客户端；
KEEPALIVE：保持连接的间隔时间，单位秒，已连接时表示心跳包的间隔时间，未连接时表示重连的间隔时间，建议与服务端相适应，一般可设为 60~120 秒；
SERVERPORT：服务端的监听端口；
IPORDOMAIN：服务端 IP 地址或者域名，以字符串表示，包括字符串结束符，例如 IP 地址“192.168.1.2”，或者域名“www.jldele.com”；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES		CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节		2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8016；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

15.搜索

该命令可以查看 UID、Group 和 ID，可用于搜索未屏蔽的字库卡；静默模式下仍回应；
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x001D；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【UID】	【GID】	CRC	EF
2 字节	2字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	8 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x801D；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
UID：字库卡绝对地址，该值由系统决定，无法更改；仅在 RES 为 0 时存在；
GID：字库卡相对地址；仅在 RES 为 0 时存在；

16.使能搜索

该命令可以禁止或使能字库卡的搜索功能，不存储；静默模式下仍回应；
上电时搜索功能是使能的。
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	EN		CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节		2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x001E；
EN：禁止或使能的搜索功能，0 表示禁止，其他表示使能；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES			CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节			2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x801E；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

17.查询屏宽和屏高

该命令用于查询字库卡中已设置的显示屏宽度和高度；

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x001F；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【WIDTH】	【HEIGHT】

2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CRC	EF
2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x801F；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
WIDTH：显示屏宽度，有效值为 1 到字库卡支持的最大宽度，仅在 RES 为 0 时存在。
HEIGHT：显示屏高度，有效值为 1 到字库卡支持的最大高度，仅在 RES 为 0 时存在。
例：
请求命令：
AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 1F 00 00 00 5A 55
回应命令：(屏宽 0x0040，屏高 0x0020)
AA A5 0E 08 00 00 01 01 B0 A1 1F 80 00 00 40 00 20 00 D9 B9 5A 55

18.配置屏宽和屏高

该命令用于修改字库卡中的屏宽和屏高参数，掉电不易失；
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WIDTH	HEIGHT	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0020；
WIDTH：显示屏宽度；
HEIGHT：显示屏高度；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8020；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
例：
请求命令：(屏宽 0x0040，屏高 0x0010)
AA A5 0C 00 FF FF 00 00 B0 A1 20 00 40 00 10 00 00 00 5A 55
回应命令：
AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 20 80 00 00 04 6A 5A 55

19.查询默认单元板扫描参数

该命令用于查询默认的单元板扫描参数，即走线方式；单元板扫描介绍详见附件 2；
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0023

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【SD】	【COLOR】	【SCAN】
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节	1 字节

【OSR】	【OSC】	【DECODE】	【POL】	【CLOCK】	【LATCH】	【DATA】
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节

【REV】	【TRACKTYPE】	【TRSIZE】	【TRPATH】	CRC	EF
6 字节	2 字节	2 字节	0~512 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8023；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
SD：扫描方向；
　　0x00：正常；
　　0x01：镜像；
COLOR：显示屏颜色；仅在 RES 为 0 时存在
　　0x00：单色；
　　0x01：双色；
　　0x02：彩色；
　　0x03：虚拟彩色色；//保留
SCAN：扫描；如静态扫描，该值为 0x01；1/16 扫描，该值为 0x10；仅在 RES 为 0 时存在；
OSR：每区扫描行数；仅在 RES 为 0 时存在；
OSC：每区扫描列数；仅在 RES 为 0 时存在；
DECODE：行译码；仅在 RES 为 0 时存在；
　　0x00：138 译码；
　　0x01：ABCD 直译；
POL：极性设置；仅在 RES 为 0 时存在；
　　位 7：4：保留；始终为 0；
　　位 3：数据极性；0 表示低电平有效，1 表示高电平有效；
　　位 2：OE 极性；0 表示低电平有效，1 表示高电平有效；
　　位 1：锁存极性；0 表示下降沿有效，1 表示上升沿有效；
　　位 0：时钟极性；0 表示下降沿有效，1 表示上升沿有效；
CLOCK：时钟相位；保留，始终为 0；仅在 RES 为 0 时存在；
LATCH：锁存相位；保留，始终为 0；仅在 RES 为 0 时存在；
DATA：数据组织，如 RGB，BGR；保留，始终为 0；
REV：保留，始终为 0；仅在 RES 为 0 时存在；
TRACKTYPE：走线路径(track)(方向均以正常放置的单元板的正面为视角)
　　0x0000　LM_TRACK_USER　0　　自定义
　　0x0001　LM_TRACK_Z_RT　1　　Z 型以右上角为起点
　　0x0002　LM_TRACK_Z_RB　2　　Z 型以右下角为起点
　　0x0003　LM_TRACK_Z_LB　3　　Z 型以左下角为起点
　　0x0004　LM_TRACK_Z_LT　4　　Z 型以左上角为起点
　　0x0005　LM_TRACK_C_RT　5　　C 型以右上角为起点

0x0006 LM_TRACK_C_RB 6 C 型以右下角为起点
0x0007 LM_TRACK_C_LB 7 C 型以左下角为起点
0x0008 LM_TRACK_C_LT 8 C 型以左上角为起点
0x0009 LM_TRACK_CC_RT 9 双 C 型以右上角为起点
0x000A LM_TRACK_CC_RB 10 双 C 型以右下角为起点
0x000B LM_TRACK_CC_LB 11 双 C 型以左下角为起点
0x000C LM_TRACK_CC_LT 12 双 C 型以左上角为起点

TRSIZE：扫描路径大小，仅在 RES 为 0 且 TRACKTYPE 为 0 时才为正数，表示 TRPATH 所占字节数；TRACKTYPE 不为 0 时，该值为 0；

TRPATH：扫描路径，仅在 RES 为 0 时且 TRSIZE 不为 0 时存在。

例：

请求命令

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 23 00 00 00 5A 55

回应命令：4 扫，每区 4 行，8 列折行

AA A5 1E 08 00 00 01 01 B0 A1 23 80 00 00 00 00 04 04 08 00 0C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 44 18 5A 55

20.配置默认单元板扫描参数

该命令用于配置默认的单元板扫描参数，即走线方式，掉电不易失；单元板扫描介绍详见附件 2；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	SD	COLOR	SCAN	OSR	OSC
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节

DECODE	POL	CLOCK	LATCH	DATA	REV	TRACKTYPE	TRSIZE	【TRPATH】
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	6 字节	2 字节	2 字节	0~512 字节

CRC	EF
2 字节	2 字节

CMD：请求命令：0x0024；

SD：扫描方向；

0x00：正常；

0x01：镜像；

COLOR：显示屏颜色；

0x00：单色；

0x01：双色；

0x02：彩色；

0x03：虚拟彩色色；//保留

SCAN：扫描；如静态扫描，该值为 0x01；1/16 扫描，该值为 0x10；

OSR：每区扫描行数；

OSC：每区扫描列数；

DECODE：行译码

0x00：138 译码；

0x01：ABCD 直译；

POL：极性设置；仅在 RES 为 0 时存在；

位 7：4：保留；始终为 0；

位 3：数据极性；0 表示低电平有效，1 表示高电平有效；

位 2：OE 极性；0 表示低电平有效，1 表示高电平有效；

位 1：锁存极性；0 表示下降沿有效，1 表示上升沿有效；

位 0：时钟极性；0 表示下降沿有效，1 表示上升沿有效；

CLOCK：时钟相位；

LATCH：锁存相位；

DATA：数据组织，如 RGB，BGR；保留，始终为 0；

REV：保留，始终为 0；

TRACKTYPE：走线路径(track)(方向均以正常放置的单元板的正面为视角)

0x0000	LM_TRACK_USER	0	自定义
0x0001	LM_TRACK_Z_RT	1	Z 型以右上角为起点
0x0002	LM_TRACK_Z_RB	2	Z 型以右下角为起点
0x0003	LM_TRACK_Z_LB	3	Z 型以左下角为起点
0x0004	LM_TRACK_Z_LT	4	Z 型以左上角为起点
0x0005	LM_TRACK_C_RT	5	C 型以右上角为起点
0x0006	LM_TRACK_C_RB	6	C 型以右下角为起点
0x0007	LM_TRACK_C_LB	7	C 型以左下角为起点
0x0008	LM_TRACK_C_LT	8	C 型以左上角为起点
0x0009	LM_TRACK_CC_RT	9	双 C 型以右上角为起点
0x000A	LM_TRACK_CC_RB	10	双 C 型以右下角为起点
0x000B	LM_TRACK_CC_LB	11	双 C 型以左下角为起点
0x000C	LM_TRACK_CC_LT	12	双 C 型以左上角为起点

TRSIZE：扫描路径大小， 仅在 TRACKTYPE 为 0 时才为正数，表示 TRPATH 所占字节数；TRACKTYPE 不为 0 时，该值为 0；

TRPATH：扫描路径，仅在 TRSIZE 不为 0 时存在。

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8024；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例 1：

请求命令：(常规 P10 半户外单色，单色 8 位下折三次)

AA A5 1C 00 FF FF 00 00 B0 A1 24 00 00 00 04 04 08 00 0C 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 24 80 00 00 E8 18 5A 55

例…

请求命令：(常规 P16 半户外双色)

AA A5 1C 00 FF FF 00 00 B0 A1 24 00 00 01 04 02 08 00 02 00 00 00 00 00 00 00

00 01 00 00 00 00 00 5A 55
请求命令：(常规 F5.0 室内单色)
AA A5 1C 00 FF FF 00 00 B0 A1 24 00 00 00 10 01 01 00 0C 00 00 00 00 00 00 00 00
00 01 00 00 00 00 00 5A 55
请求命令：(常规 F5.0 是室内双色)
AA A5 1C 00 FF FF 00 00 B0 A1 24 00 00 01 10 01 01 00 08 00 00 00 00 00 00 00 00
00 01 00 00 00 00 00 5A 55
请求命令：(P13.3 室内彩色；08，3 扫，24*12)
AA A5 1C 00 FF FF 00 00 B0 A1 24 00 00 02 03 04 08 00 02 00 00 00 00 00 00 00 00
00 01 00 00 00 00 00 5A 55
请求命令：(p13.3 半户外单色 12，4 扫，24*12)
AA A5 1C 00 FF FF 00 00 B0 A1 24 00 00 00 04 03 08 00 08 00 00 00 00 00 00 00 00
00 01 00 00 00 00 00 5A 55
以上请求命令，回应均与例 1 中相同。

21.查询当前单元板扫描参数

该命令用于查询当前的单元板扫描参数，即走线方式；单元板扫描介绍详见附件 2；
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0025
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【SD】	【COLOR】	【SCAN】
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节	1 字节

【OSR】	【OSC】	【DECODE】	【POL】	【CLOCK】	【LATCH】	【DATA】	【REV】
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	6 字节

【TRACKTYPE】	【TRSIZE】	【TRPATH】	CRC	EF
2 字节	2 字节	0~512 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8025；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
SD：扫描方向；
0x00：正常；
0x01：镜像；
COLOR：显示屏颜色；仅在 RES 为 0 时存在
0x00：单色；
0x01：双色；
0x02：彩色；
0x03：虚拟彩色色；//保留
SCAN：扫描；如静态扫描，该值为 0x01；1/16 扫描，该值为 0x10；仅在 RES 为 0 时存在；

OSR：每区扫描行数；仅在 RES 为 0 时存在；
OSC：每区扫描列数；仅在 RES 为 0 时存在；
DECODE：行译码；仅在 RES 为 0 时存在；
0x00：138 译码；
0x01：ABCD 直译；
POL：极性设置；仅在 RES 为 0 时存在；
位 7：4：保留；始终为 0；
位 3：数据极性；0 表示低电平有效，1 表示高电平有效；
位 2：OE 极性；0 表示低电平有效，1 表示高电平有效；
位 1：锁存极性；0 表示下降沿有效，1 表示上升沿有效；
位 0：时钟极性；0 表示下降沿有效，1 表示上升沿有效；
CLOCK：时钟相位；仅在 RES 为 0 时存在；
LATCH：锁存相位；仅在 RES 为 0 时存在；
DATA：数据组织，如 RGB，BGR；保留，始终为 0；
REV：保留，始终为 0；仅在 RES 为 0 时存在；
TRACKTYPE：走线路径(track)(方向均以正常放置的单元板的正面为视角)

0x0000	LM_TRACK_USER	0	自定义
0x0001	LM_TRACK_Z_RT	1	Z 型以右上角为起点
0x0002	LM_TRACK_Z_RB	2	Z 型以右下角为起点
0x0003	LM_TRACK_Z_LB	3	Z 型以左下角为起点
0x0004	LM_TRACK_Z_LT	4	Z 型以左上角为起点
0x0005	LM_TRACK_C_RT	5	C 型以右上角为起点
0x0006	LM_TRACK_C_RB	6	C 型以右下角为起点
0x0007	LM_TRACK_C_LB	7	C 型以左下角为起点
0x0008	LM_TRACK_C_LT	8	C 型以左上角为起点
0x0009	LM_TRACK_CC_RT	9	双 C 型以右上角为起点
0x000A	LM_TRACK_CC_RB	10	双 C 型以右下角为起点
0x000B	LM_TRACK_CC_LB	11	双 C 型以左下角为起点
0x000C	LM_TRACK_CC_LT	12	双 C 型以左上角为起点

TRSIZE：扫描路径大小，仅在 RES 为 0 且 TRACKTYPE 为 0 时才为正数，表示 TRPATH 所占字节数；TRACKTYPE 不为 0 时，该值为 0；
TRPATH：扫描路径，仅在 RES 为 0 时且 TRSIZE 不为 0 时存在。
例：
请求命令
AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 25 00 00 00 5A 55
回应命令：4 扫，每区 4 行，8 列折行
AA A5 1E 08 00 00 01 01 B0 A1 25 80 00 00 00 00 04 04 08 00 0C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 CD CB 5A 55

22.配置当前单元板扫描参数

该命令用于配置当前的单元板扫描参数，，掉电易失；单元板扫描介绍详见附件 2；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	SD	COLOR	SCAN	OSR	OSC
2字节	2字节	2字节	2字节	2字节	2字节	1字节	1字节	1字节	1字节	1字节

DECODE	POL	CLOCK	LATCH	DATA	REV	TRACKTYPE	TRSIZE	【TRPATH】
1字节	1字节	1字节	1字节	1字节	6字节	2字节	2字节	0~512字节

CRC	EF
2字节	2字节

CMD：请求命令：0x0026；

SD：扫描方向；

0x00：正常；

0x01：镜像；

COLOR：显示屏颜色；

0x00：单色；

0x01：双色；

0x02：彩色；

0x03：虚拟彩色色；//保留

SCAN：扫描；如静态扫描，该值为0x01；1/16扫描，该值为0x10；

OSR：每区扫描行数；

OSC：每区扫描列数；

DECODE：行译码

0x00：138译码；

0x01：ABCD直译；

POL：极性设置；仅在RES为0时存在；

位7：4：保留；始终为0；

位3：数据极性；0表示低电平有效，1表示高电平有效；

位2：OE极性；0表示低电平有效，1表示高电平有效；

位1：锁存极性；0表示下降沿有效，1表示上升沿有效；

位0：时钟极性；0表示下降沿有效，1表示上升沿有效；

CLOCK：时钟相位；

LATCH：锁存相位；

DATA：数据组织，如RGB，BGR；保留，始终为0；

REV：保留，始终为0；

TRACKTYPE：走线路径(track)(方向均以正常放置的单元板的正面为视角)

0x0000 LM_TRACK_USER 0 自定义

0x0001 LM_TRACK_Z_RT 1 Z型以右上角为起点

0x0002 LM_TRACK_Z_RB 2 Z型以右下角为起点

0x0003 LM_TRACK_Z_LB 3 Z型以左下角为起点

0x0004 LM_TRACK_Z_LT 4 Z型以左上角为起点

0x0005 LM_TRACK_C_RT 5 C型以右上角为起点

0x0006 LM_TRACK_C_RB 6 C型以右下角为起点

0x0007 LM_TRACK_C_LB 7 C型以左下角为起点

0x0008 LM_TRACK_C_LT 8 C型以左上角为起点

0x0009 LM_TRACK_CC_RT 9 双 C 型以右上角为起点
0x000A LM_TRACK_CC_RB 10 双 C 型以右下角为起点
0x000B LM_TRACK_CC_LB 11 双 C 型以左下角为起点
0x000C LM_TRACK_CC_LT 12 双 C 型以左上角为起点

TRSIZE：扫描路径大小， 仅在 TRACKTYPE 为 0 时才为正数，表示 TRPATH 所占字节数；TRACKTYPE 不为 0 时，该值为 0；

TRPATH：扫描路径，仅在 TRSIZE 不为 0 时存在。

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8026；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

命令同配置默认单元板扫描参数，只有 CMD 请求命令一项有区别。

23.查询扫描频率

查询显示屏扫描频率；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0027；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【FREQ】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8027；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

FREQ：显示屏扫描频率，有效值为 0x0000-0x0190；仅在 RES 为 0 时存在。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 27 00 00 00 5A 55

回应命令：(扫描频率 0x00C8，即 200)

AA A5 0C 08 00 00 01 01 B0 A1 27 80 00 00 C8 00 54 68 5A 55

24.配置扫描频率

配置显示屏扫描频率，掉电不易失；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	FREQ	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0028；

FREQ：显示屏扫描频率，有效值为 0x0000-0x0190；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8028；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：(扫描频率 0x0064)

AA A5 0A 00 FF FF 00 00 B0 A1 28 00 64 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 28 80 00 00 DC 8F 5A 55

25.查询默认亮度

查询默认亮度值；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0035；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【LUM】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8035；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

LUM：显示屏亮度，有效值为 0x0000-0x03DE；仅在 RES 为 0 时存在。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 35 00 00 00 5A 55

回应命令：(默认亮度 0x01F4，即 500)

AA A5 0C 08 00 00 01 01 B0 A1 35 80 00 00 F4 01 C0 f6 5A 55

26.配置默认亮度

配置显示屏默认亮度，掉电不易失；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	LUM	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0036；

LUN：显示屏亮度值，有效值为 0x0000-0x03DE；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8036；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：（默认亮度 0x0064，即 100）

AA A5 0A 00 FF FF 00 00 B0 A1 36 00 64 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 36 80 00 00 3F E2 5A 55

27.查询当前亮度

查询当前显示屏亮度值；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0037；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【LUM】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8037；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

LUM：显示屏当前亮度值，有效值为 0x0000-0x03DE；仅在 RES 为 0 时存在。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 37 00 00 00 5A 55

回应命令：（当前亮度 0x0064）

AA A5 0C 08 00 00 01 01 B0 A1 37 80 00 00 64 00 42 F6 5A 55

28.配置当前亮度

配置显示屏当前亮度(若不配置，该值等于默认亮度)，显示屏亮度以该值为准，掉电易失，即重新启动后，会以默认的亮度显示；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	LUM	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0038；

LUM：显示屏当前亮度值，有效值为 0x0000-0x03DE；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8038；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：（当前亮度 0x01F4）

AA A5 0A 00 FF FF 00 00 B0 A1 38 00 64 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 12 34 01 01 B0 A1 38 80 00 00 29 F1 5A 55

29.查询默认字体

查询设置的默认的字体 ID；字体 ID 决定了字体和字体大小；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x003D；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【FID】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x803D；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

FID：字体 ID，有效值为 1-254；仅在 RES 为 0 时存在；有关字体加载，可使用配套软件；

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 3D 00 00 00 5A 55

回应命令：(默认字体：0x02)

AA A5 0B 08 00 00 01 01 B0 A1 3D 80 00 00 02 BD 58 5A 55

30.配置默认字体

配置默认的字体 ID；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	FID	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x003E；

FID：字库体 ID，有效值为 1-254；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x803E；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：(默认字体：0x01)

AA A5 09 00 FF FF 00 00 B0 A1 3E 00 01 3A 7E 5A 55

回应命令：(若指定 FID 不存在，会返回错误)

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 3E 80 00 00 E7 07 5A 55

31.查询当前字体

查询当前的字体 ID；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x003F；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【FID】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x803F；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

FID：字体 ID，有效值为 1-254；仅在 RES 为 0 时存在；

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 3F 00 00 00 5A 55

回应命令：（当前字体：宋体_16_16_常规）

AA A5 0B 08 00 00 01 01 B0 A1 3F 80 00 00 01 AE 7C 5A 55

32.配置当前字体

配置当前的字体 ID；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	FID	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0040；

FID：字体 ID，有效值为 1-254；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8040；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：（当前字体：0x01）

AA A5 09 00 FF FF 00 00 B0 A1 40 00 01 3A 7E 5A 55

回应命令：（若指定 FID 不存在，会返回错误）

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 40 80 00 00 E0 F3 5A 55

33.查询默认字体颜色

查询默认字体的颜色；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0041；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【COLOR】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8041；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

错误!未找到引用源。例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 41 00 00 00 5A 55

回应命令：(默认字体颜色 0x07，白色；注意，具体屏上显示颜色跟单元板有关系)

AA A5 0B 08 00 00 01 01 B0 A1 41 80 00 00 07 D3 6D 5A 55

34.配置默认字体颜色

配置默认字体的颜色，掉电不易失；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	COLOR	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0042；

错误!未找到引用源。

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8042；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：(默认字体颜色 0x01 红色)

AA A5 09 00 FF FF 00 00 B0 A1 42 00 01 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 42 80 00 00 96 CA 5A 55

35.查询当前字体颜色

查询当前字体的颜色；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF

2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0043；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【COLOR】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8043；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

COLOR：颜色值；仅在 RES 为 0 时存在。

位 7-4：保留，始终为 0；

位 3-0：颜色（注：不能为 0000；黑色为 1000）

位 2：蓝；

位 1：绿；

位 0：红

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 43 00 00 00 5A 55

回应命令：（当前字体颜色 0x01，红色）

AA A5 0B 08 00 00 01 01 B0 A1 43 80 00 00 01 6D 1E 5A 55

36.配置当前字体颜色

配置当前字体的颜色，掉电易失；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	COLOR	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0044；

COLOR：颜色值；

位 7-4：保留，始终为 0；

位 3-0：颜色（注：不能为 0000；黑色为 1000）

位 2：蓝；

位 1：绿；

位 0：红

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8044；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：（当前字体颜色 0x03）

AA A5 09 00 FF FF 00 00 B0 A1 44 00 03 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 44 80 00 00 0C 81 5A 55

37.查询默认画刷颜色

查询默认画刷的颜色；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0049；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【COLOR】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8049；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

COLOR：颜色值；仅在 RES 为 0 时存在。

位 7-4：保留，始终为 0；

位 3-0：颜色（注：不能为 0000；黑色为 1000）

位 2：蓝；

位 1：绿；

位 0：红

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 49 00 00 00 5A 55

回应命令：（默认画刷颜色 0x08，黑色）

AA A5 0B 08 00 00 01 01 B0 A1 49 80 00 00 08 04 CF 5A 55

38.配置默认画刷颜色

配置默认画刷的颜色，掉电不易失；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	COLOR	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x004A；

COLOR：颜色值；

位 7-4：保留，始终为 0；

位 3-0：颜色（注：不能为 0000；黑色为 1000）

位 2：蓝；

位 1：绿；

位 0：红

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x804A；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：（默认画刷颜色 0x03，黄色）

AA A5 09 00 FF FF 00 00 B0 A1 4A 00 03 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 4A 80 00 00 4E 2F 5A 55

39.查询当前画刷颜色

查询当前画刷的颜色；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x004B；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【COLOR】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x804B；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

COLOR：颜色值；仅在 RES 为 0 时存在。

位 7-4：保留，始终为 0；

位 3-0：颜色（注：不能为 0000；黑色为 1000）

位 2：蓝；

位 1：绿；

位 0：红

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 4B 00 00 00 5A 55

回应命令：（当前画刷颜色 0x03。黄色）

AA A5 0B 08 00 00 01 01 B0 A1 4B 80 00 00 03 5F 67 5A 55

40.配置当前画刷颜色

配置当前画刷的颜色，掉电易失；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	COLOR	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x004C；

COLOR：颜色值；

位 7-4：保留，始终为 0；

位 3-0：颜色（注：不能为 0000；黑色为 1000）

位 2：蓝；

位 1：绿；

位 0：红

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x804C；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：（当前画刷颜色 0x03）

AA A5 09 00 FF FF 00 00 B0 A1 4C 00 03 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 4C 80 00 00 D4 64 5A 55

41. 查询区域语言

查询区域语言，区域语言即为系统所使用语言；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD			CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节			2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0051；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【LL】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8051；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

LL：区域语言；仅在 RES 为 0 时存在：

英文：437；

简体中文：936；

繁体中文：950；

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 51 00 00 00 5A 55

回应命令：（默认 LL 0x03A8，即 936）

AA A5 0C 08 00 00 01 01 B0 A1 51 80 00 00 A8 03 98 38 5A 55

42. 查询系统时间

查询系统时间；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0065

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【TIME】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	16 字节	2 字节	2 字节

回应：

CMD：回应命令，0x8065；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码；

TIME：系统时间，仅在 RES 为 0 时存在。

```
TIME{
    WORD wYear;
    WORD wMonth;
    WORD wDayOfWeek;
    WORD wDay;
    WORD wHour;
    WORD wMinute;
    WORD wSecond;
    WORD REV;
    }
```

wYear：年

wMonth：月，有效值为 1-12；

wDayOfWeek：星期，有效值为 0-6

星期天：0

星期一：1

星期二：2

星期三：3

星期四：4

星期五：5

星期六：6

wDay：日，有效值为 1-31；

wHour：时，有效值为 0-23；

wMinute：分，有效值为 0-59；

wSecond：秒，有效值为 0-59；

REV：保留值，始终为 0；

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 65 00 00 00 5A 55

回应命令：（系统时间：0x07D0(2000)年 0x0002(2)月 0x0001(星期一) 0x000E(14)日 0x0005(5)时 0x000C(12)分 0x000F(15)秒 0x0000(保留值)）

AA A5 1A 08 00 00 01 01 B0 A1 65 80 00 00 D0 07 02 00 01 00 0E 00 05 00 0C 00 0F 00 00 00 4E 3D 5A 55

43.配置系统时间

配置系统时间，掉电不易失；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	TIME	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	16 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0066；

TIME：系统时间，定义如下：

```
TIME{
    WORD wYear;
    WORD wMonth;
    WORD wDayOfWeek;
    WORD wDay;
    WORD wHour;
    WORD wMinute;
    WORD wSecond;
    WORD wMilliseconds;
    }
```

wYear：年

wMonth：月，有效值为 1-12；

wDayOfWeek：星期，注：该值仅在作为回应时有效，配置系统时间时，该项忽略，以固定值 0 填写即可。

wDay：日，有效值为 1-31；

wHour：时，有效值为 0-23；

wMinute：分，有效值为 0-59；

wSecond：秒，有效值为 0-59；

wMilliseconds：毫秒，保留值，始终为 0；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8066；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：（系统时间：0x07DD(2013)年 0x0009(9)月 0x0000(星期不用填写) 0x0010(16)日 0x000F(15)时 0x0024(36)分 0x0033(51)秒 0x0000(保留值)）

AA A5 18 00 FF FF 00 00 B0 A1 66 00 DD 07 09 00 00 00 10 00 0F 00 24 00 33 00 00 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 66 80 00 00 29 37 5A 55

44.查询系统版本

查询系统硬件版本号以及软件版本号；

请求:

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x006D；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【HID】	【SID】
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节

CRC	EF
2 字节	2 字节

CMD： 回应命令，0x806D；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

HID：硬件版本号，仅在 RES 为 0 时存在。

SID：软件版本号，仅在 RES 为 0 时存在。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 6D 00 00 00 5A 55

回应命令：(HID=0x080171BB； SID=0x030102)

AA A5 12 08 00 00 01 01 B0 A1 6D 80 00 00 BB 71 01 08 03 02 01 03 19 B8 5A 55

45.查询 Flash 剩余空间大小

查询 Flash 剩余空间大小；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0071；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【SIZE】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8071；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

SIZE：Flash 剩余空间大小，单位 Byte；仅在 RES 为 0 时存在。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 71 00 00 00 5A 55

回应命令：(剩余空间 0x0025C000 字节)

AA A5 0E 08 00 00 01 01 B0 A1 71 80 00 00 00 C0 25 00 40 38 5A 55

46.查询 Flash 总容量

查询 Flash 总的容量大小；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0072；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【SIZE】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8072；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

SIZE：Flash 总容量带下，单位 Byte；仅在 RES 为 0 时存在。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 72 00 00 00 5A 55

回应命令：(总容量 0x00400000 字节(4MB))

AA A5 0E 08 00 00 01 01 B0 A1 72 80 00 00 00 00 40 00 E7 A3 5A 55

47.查询静默模式

查询静默模式状态；静默模式下仍回应；

请求:

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0076；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【ON】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD： 回应命令，0x8076；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

ON：静默模式状态，0x00 表示关闭状态，0x01 表示开启状态；仅在 RES 为 0 时存在；

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 76 00 00 00 5A 55

回应命令：(静默模式处于关闭状态)

AA A5 0B 08 00 00 01 01 B0 A1 76 80 00 00 00 61 FD 5A 55

48.配置静默模式

启用或停用静默模式。启用静默模式后，除 0x0001 查询 GID 命令、0x0004 由绝对地址查询 GID 命令、0x0076 查询静默式命令以及 0x0077 配置静默模式命令以外，均不会回应。掉电

不易失；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	ON	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0077；

ON：0x00 表示停用静默模式，其他表示启用静默模式。

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8077；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。每次模式切换均有回应；

例：

请求命令：（开启静默模式）

AA A5 09 00 FF FF 00 00 B0 A1 77 00 01 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 77 80 00 00 33 E8 5A 55

49.查询自动开关机属性

查询自动开关机属性；

请求:

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0078；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【ON】	【WEEK】
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

【ONTIMEH】	【ONTIMEM】	【OFFTIMEH】	【OFFTIMEM】	CRC	EF
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD： 回应命令，0x8078；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

ON：自动开关机开关；为 0x00 表示自动开关机处于关闭状态，为 0x01 表示处于打开状态；仅在 RES 为 0 时存在；

WEEK：指定星期 若为 0x00，表示每天都开启该功能；若为其他，根据设置开关；

位 0：周一；该位为 1，若为 1，表示每周一都有该功能；下同

位 1：周二；

位 2：周三；

位 3：周四；

位 4：周五；

位 5：周六；
位 6：周日；
位 7：保留，始终为 0；
ONTIMEH：开机时间的时钟；
ONTIMEM：开机时间的分钟；
OFFTIMEH：关机时间的时钟；
OFFTIMEM：关机时间的分钟；

50.配置自动开关机属性

用于配置自动开开关机属性；
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	ON	WEEK	ONTIMEH
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节	1 字节

ONTIMEM	OFFTIMEH	OFFTIMEM	CRC	EF
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0079；
ON：自动开关机开关；为 0x00 表示关闭自动开关机功能，为 0x01 表示打开该功能；
WEEK：指定星期 若为 0x00，表示每天都有该功能；若为其他，根据设置开关；
位 0：周一；该位为 1，若为 1，表示每周一都有该功能；下同
位 1：周二；
位 2：周三；
位 3：周四；
位 4：周五；
位 5：周六；
位 6：周日；
位 7：保留，始终为 0；
ONTIMEH：开机时间的时钟；
ONTIMEM：开机时间的分钟；
OFFTIMEH：关机时间的时钟；
OFFTIMEM：关机时间的分钟；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES		CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节		2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8079；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

51.手动开关机

用于手动控制开机或关机，（关机类似于待机状态，会继续接受指令，单除非受到开机命令了，否则不会处理其他命令）；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	ON	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x007A；

ON：0x00 表示关机，其他表示开机。

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x807A；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：

AA A5 09 00 FF FF 00 00 B0 A1 7A 00 00 00 00 5A 55

回应命令：（显示屏熄灭）

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 7A 80 00 00 BC 63 5A 55

请求命令：

AA A5 09 00 FF FF 00 00 B0 A1 7A 00 01 00 00 5A 55

回应命令：（显示屏工作）

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 7A 80 00 00 BC 63 5A 55

52.重新启动

重启系统，类似于重新开电，未作保存的一些配置会恢复到最新一次保存的数据；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x007B；

回应：（系统回应该命令后，可能还会返回一些系统启动时的信息，跟之前某些配置有关）

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x807B；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 7B 00 00 00 5A 55

回应命令：（显示屏重新启动）

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 7B 80 00 00 07 7F 5A 55

53.升级

用于字库卡程序的升级；数据量大，须要分包发送；

请求第一帧：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	OFFSET	UPDATESIZE	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0096；

OFFSET：固定值，0xFFFFFFFF，代表升级请求。

UPDATESIZE：升级所需空间；

请求中间帧：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	OFFSET	SIZE	DATA	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节	1~1200 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0096；

OFFSET：升级流偏移，=上一帧 OFFSET+上一帧 SIZE 大小。

SIZE：DATA 所占字节数；

DATA：升级数据流。

请求结束帧：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	OFFSET	CRC32	CRC	EF
2 字节	2字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4字节	4字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0096；

OFFSET：为升级文件总大小。

CRC32：升级程序的的 CRC32 校验值。

回应：(针对每次请求都有回应)

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES		CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节		2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8096；

RES：操作结果，0 表示存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

54.恢复参数出厂设置

用于将系统各项参数恢复到出厂状态，须要注意恢复出厂设置后通讯方式的变化；恢复出厂设置后，之前保存的所有东西均会被复位，包括字库。

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0097；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF

2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8097；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

注：以当前状态回应，回应后立即生效。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 97 00 00 00 5A 55

回应命令：（字库卡系统恢复出厂设置，大概需要 5 秒左右）

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 97 80 00 00 B9 5C 5A 55

55.恢复系统出厂设置

用于将整个系统各个参数恢复到出厂状态，须要注意恢复出厂设置后通讯方式的变化；恢复出厂设置后，之前保存的所有东西均会被复位，包括字库。

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0098；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8098；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

注：以当前状态回应，回应需等待约 1 分钟左右生效，或者如果控制卡接屏的话屏会亮一下说明已经恢复生效。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 98 00 00 00 5A 55

回应命令：（字库卡系统恢复出厂设置，大概需要 1 分钟左右）

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 98 80 00 00 B9 5C 5A 55

二、字库管理

1. 查询字体数目

该命令用于查询 Flash 中存储的字体数目；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0100；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【NUM】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8100；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

NUM：字体数目，仅在 RES 为 0 时存在。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 00 01 00 00 5A 55

回应命令：(字体数目 0x02)

AA A5 0B 08 00 00 01 01 B0 A1 00 81 00 00 02 A3 EC 5A 55

2. 查询字体名称

根据字体序号查询字体名称；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	FSN	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0101；

FSN：字体序号；系统中该序号为连续序号，区分不同的字体；该值从 0 开始；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	FID	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8101；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

FID：字体 ID(有效值为 1-254)；仅在 RES 为 0 时存在。

例：

请求命令：

AA A5 09 00 FF FF 00 00 B0 A1 01 01 00 00 00 5A 55

回应命令：(字体 0x01)

AA A5 0B 08 00 00 01 01 B0 A1 01 81 00 00 01 7C D5 5A 55

3. 查询字体详细信息

根据字体 ID，查询字体详细信息；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	FID	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0102；

FID：字体 ID(有效值为 1-254)；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【LOGFONT】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	60 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8102；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

LOGFONT：字体属性，大小 60 字节；仅在 RES 为 0 时存在；

```
struct tagLOGFONT {
        LONG lfHeight;
        LONG lfWidth;
        LONG lfEscapement;
        LONG lfOrientation;
        LONG lfWeight;
        BYTE lfItalic;
        BYTE lfUnderline;
        BYTE lfStrikeOut;
        BYTE lfCharSet;
        BYTE lfOutPrecision;
        BYTE lfClipPrecision;
        BYTE lfQuality;
        BYTE lfPitchAndFamily;
        TCHAR lfFaceName[LF_FACESIZE];
      };
```

其中 lfFaceName 为字体名称，大小为 32 字节。

例：

请求命令：（查询 0x01 字体的详细信息）

AA A5 09 00 FF FF 00 00 B0 A1 02 01 01 00 00 5A 55

回应命令：（字体详细信息 高度 0x00000010 宽度 0x00000010 ）

AA A5 46 08 00 00 01 01 B0 A1 02 81 00 00 10 00 00 00 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 90 01 00 00 00 00 00 86 03 02 01 02 CB CE CC E5 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 D7 62 5A 55

4. 查询字体是否存在

查看指定字体 ID 是否存在；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	FID	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0103；

FID：字体 ID(有效值为 1-254)；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8103；

RES：操作结果，0 表示存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：

AA A5 09 00 FF FF 00 00 B0 A1 03 01 01 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 03 81 00 00 46 9A 5A 55

5. 下载字库数据

下载字库数据，数据量大，须要分包发送；

请求第一帧：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	OFFSET	FILESIZE	FID
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节	1 字节

CRC	EF
2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0104；

OFFSET：固定值，0xFFFFFFFF，代表创建字体文件。

FILESIZE：字体文件总大小；

FID：字体 ID，有效值为 1-254；

请求中间帧：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	OFFSET	SIZE	FILEDATA
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节	1~1200 字节

CRC	EF
2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0104；

OFFSET：字体文件流偏移，=上一帧 OFFSET+上一帧 FILEDATA 大小。

SIZE：FILEDATA 所占字节数；

FILEDATA：字体文件流。

请求结束帧：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	OFFSET	CRC32	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0104；

OFFSET：为字库文件总大小。

CRC32：字库文件的 CRC32 校验值。

注意：CRC32 值，为先计算文件总大小(4 字节，先计算低字节，再计算高字节)，再计算文件数据(从文件数据开始，一次计算到文件数据结束);最后再将所得校验值按位取反，即为此处所需 CRC32 值。

回应：(针对每次请求都有回应)

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8104；

RES：操作结果，0 表示存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

该命令数据量过大，再次不作举例，可参考第六节批处理文件添加命令示例；

6. 删除字库文件

删除指定字体 ID 对应的字库数据；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	FID	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x0105；

FID：字体 ID（有效值为 1-254）；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8105；

RES：操作结果，0 表示存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：（删除字体 2）

AA A5 09 00 FF FF 00 00 B0 A1 05 01 02 00 00 5A 55

回应命令：（删除成功）

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 05 81 00 00 DC D1 5A 55

7. 查询字体高级信息

根据字体 ID，查询字体高级信息；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	FID		CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节		2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0107；

FID：字体 ID(有效值为 1-254)；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【hfVersion】	【LENGTH】
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

【LOGFONTEX】	CRC	EF
92 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8107；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
hfVersion：字库文件版本号；仅在 RES 为 0 时存在；
LENGTH：从 LENGTH 后面开始，到 CRC 之前，不包含 CRC，这段数据的字节数；仅在 RES 为 0 时存在；
LOGFONTEX：字体高级属性，大小 92 字节；仅在 RES 为 0 时存在；

```
struct tagLOGFONTEx {
                LONG lfHeight;
                LONG lfWidth;
                LONG lfEscapement;
                LONG lfOrientation;
                LONG lfWeight;
                BYTE lfItalic;
                BYTE lfUnderline;
                BYTE lfStrikeOut;
                BYTE lfCharSet;
                BYTE lfOutPrecision;
                BYTE lfClipPrecision;
                BYTE lfQuality;
                BYTE lfPitchAndFamily;
                TCHAR lfFaceName[LF_FACESIZE];
                TCHAR lfSubFaceName[LF_FACESIZE]              };
```

其中 lfFaceName 为主字体名称，大小为 32 字节；
lfSubFaceName 为辅助字体名称，大小为 32 字节；
注：字体名称和辅助字体名称
区域语言为英文时，主字体名称为英文的字体，辅助字体名称无意义；
区域语言为简体中文或繁体中文时，主字体为汉字的字体，辅助字体为英文的字体；

三、屏幕操作

1. 清屏

清除整个屏幕显示；
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0200；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF

2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8200；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 00 02 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 00 82 00 00 EF 50 5A 55

2. 画点

以当前画笔颜色点亮点组；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CNT	PGroup	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	点组	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0204；

CNT：点数；

PGroup：点组，格式为(X1 Y1 X2 Y2 … Xn Yn)，其中 Xn Yn 均为 2 字节。

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8204；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：(点亮[0x0001，0x0003]和[0x0002，0x0004])

AA A5 12 00 FF FF 00 00 B0 A1 04 02 02 00 01 00 03 00 08 00 0A 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 04 82 00 00 03 22 5A 55

3. 画直线

根据给定数据，画直线；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	SP	EP	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0210；

SP：起始点，格式为（StartX StartY）；

EP：结束点，格式为（EndX EndY）；点亮的直线，包含结束点。

(注：起始点和结束点须满足起始点 X 值与结束点 X 值相同，或起始点 Y 值与结束点 Y 值相同)

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8210；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：(点亮[0x0001，0x0001]到[0x0001，0x0009])

AA A5 10 00 FF FF 00 00 B0 A1 10 02 01 00 01 00 01 00 09 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 10 82 00 00 4E 93 5A 55

4. 填充矩形

根据给定数据，以画刷颜色填充矩形；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RECT	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	8 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x021C；

RECT：矩形区域，格式为(StartX StartY WIDTH HEIGHT)，其中 4 项数据，每项均为 2 字节。

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x821C；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：(矩形 StartX0x0001，StartY0x0001，WIDTH0x0009，HEIGHT0x0009)

AA A5 10 00 FF FF 00 00 B0 A1 1C 02 01 00 01 00 09 00 09 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 1C 82 00 00 7A 04 5A 55

5. 立即显示文本

根据给定文本编码，显示文本，文本字体和大小以及颜色按照系统配置中当前配置值决定。

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	X	Y	WIDTH	HEIGHT
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

FORMAT	CNT	TEXT	CRC	EF
4 字节	2 字节	1~1200 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0238；
X：文本显示位置的 X 坐标。
Y：文本显示位置的 Y 坐标。
WIDTH：文本显示区域宽度；
HEIGHT：文本显示区域高度；
FORMAT：文本显示格式；仅在 RES 为 0 时存在；
位 31-20：保留，始终为 0；
位 19-16：颜色（注：0000 表示使用系统当前颜色；1000 为黑色）
位 18：蓝色；
位 17：绿色；
位 16：红色；
位 15- 8：字体 ID；有效值为 0-254；为 0 时使用当前字体 ID；
位 7- 6：水平对齐 HALIGN
00；左对齐；
01：水平居中对齐；
10：右对齐；
位 5- 4：
00：上对齐；
01：垂直居中对齐；
10：下对齐；
位 3：保留，始终为 0；
位 2：wordbreak，自动换行，为 0，不自动换行，为 1，自动换行；
位 1：单行文本； 0 表示多行文本，1 表示单行文本；
位 0：高级文本，0 表示普通文本，1 表示高级文本；保留，始终为 0；
(注：FORMAT 属性说明，主要注意两类，单行文本和多行文本
1、单行文本时：
忽略 wordbreak 自动换行设置，无论是自动换行或是手动在命令中添加换行符’\n’，均忽略，不作换行处理，
2、 多行文本时：
根据设置不作限制，自动换行和手动换行可同时支持；

但是若文本显示所需区域超过当前限制区域，建议做如下处理：
1、 若为单行文本，建议不要设置水平居中；其他可任意搭配；
2、 若为多行文本，若使用了自动换行，建议不要使用垂直居中对齐；若无自动换行，建议不要使用任何居中对齐方式；
使用时若遇到上面情况，可参照上面说明使用，否则为了整体显示效果，系统会自行裁剪部分数据；
CNT：TEXT 文本编码所占字节数；
TEXT：文本编码，可包含有效的 ASCII(不能包含 0x00)码和 GB2312 编码，可混用。只有文本编码；换行符为’\n’，即 0x0A；水平制表符’\t’，即 0x09，显示为 4 个 ASCII 空格符；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF

2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8238；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：（坐标：PX=0x0000，PY=0x0001；汉字：啊(0xB0A1),齾(0xF7FE)）

AA A5 1A 00 FF FF 00 00 B0 A1 38 02 00 00 00 00 20 00 10 00 00 00 00 00 04 00 B0 A1 F7 FE 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 38 82 00 00 C5 F9 5A 55

要显示需要的文字内容，除修改文字编码外一般需要修改下述几个参数，框内标记出的分别为：控制字节数，XY 坐标，显示区域大小，有效字节数。

比如，增加显示一个 16 点阵汉字，则 1A 00 改为 1C 00，00 00 00 00 坐标可不改，区域大小 20 00 10 00 改为 30 00 10 00，04 00 改为 06 00，B0 A1 F7 FE 改为 B0 A1 F7 FE B0 A1。

AA A5 1A 00 01 01 12 34 B0 A1 38 02 00 00 00 00 20 00 10 00 00 00 00 00 04 00 B0 A1 F7 FE 00 00 5A 55

6. 立即显示图片

在屏幕指定区域显示图片；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	X	Y	WIDTH	HEIGHT
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

FORMAT	BMPSRC	SRCDATA	CRC	EF
4 字节	8 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0240；

X：显示区域 X 坐标。

Y：显示区域 Y 坐标。

WIDTH：显示区域宽度；

HEIGHT：显示区域高度；

FORMAT：图片显示格式，仅在 RES 为 0 时存在；

位 31-8:保留,为 0；

位 7- 6：水平对齐 HALIGN

00：左对齐；

01：水平居中对齐；

10：右对齐；

位 5- 4：

00：上对齐；

01：垂直居中对齐；

10：下对齐；

位 3-0：保留，为 0；

BMPSRC：图片源信息头，大小 8 字节；仅在 RES 为 0 时存在；

```
struct  tagBitmapSourceHeader{
        U16  type;
        U16  version;
        U32  size;
        }BMPSRCHEADER;
```

type：图片类型，始终为 0，表示为文件图片；

version：版本，当前版本为 0；

size：图片源数据大小；

SRCDATA：图片源数据，即文件图片 ID（2 个字节数据）；

注：只支持 1、4、16、24 和 32 位非压缩图片(即 biCompression 为 BI_RGB)。

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8240；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码

例 1：

请求命令：（在屏幕起点 X=0x0000,Y=0x0000 位置,显示区域宽度 Width = 0x0020 ,Height = 0x0010,显示图片 ID = 0x0001 的图片）

aa a5 1e 00 01 01 00 00 00 00 40 02 00 00 00 00 20 00 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 00 00 00 01 00 00 00 5a 55

回应命令：

aa a5 0a 08 00 00 01 01 00 00 40 82 00 00 aa 65 5a 55

7. 左移一格

将屏幕上指定矩形区域的数据左移一格；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	X	Y
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

WIDTH	HEIGHT	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x0244；

X：矩形区域起始点 X 坐标；

Y：矩形区域起始点 Y 坐标；

WIDTH：矩形区域宽度；

HEIGHT：举行区域高度；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES		CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节		2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8244；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：(将坐标 X:0x00 Y：0x00 矩形区域 宽度 0x20 高度 0x10 向左移一格)

AA A5 10 00 FF FF 00 00 B0 A1 44 02 00 00 00 00 20 00 10 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 44 82 00 00 B4 34 5A 55

8. 右移一格

将屏幕上指定矩形区域的数据右移一格；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	X	Y
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

WIDTH	HEIGHT	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x0245；

X：矩形区域起始点 X 坐标；

Y：矩形区域起始点 Y 坐标；

WIDTH：矩形区域宽度；

HEIGHT：举行区域高度；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES		CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节		2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8245；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：(将坐标 X:0x00 Y：0x00 矩形区域 宽度 0x20 高度 0x10 向右移一格)

AA A5 10 00 FF FF 00 00 B0 A1 45 02 00 00 00 00 20 00 10 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 45 82 00 00 0F 28 5A 55

9. 上移一格

将屏幕上指定矩形区域的数据上移一格；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	X	Y
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

WIDTH	HEIGHT	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x0246；
X：矩形区域起始点 X 坐标；
Y：矩形区域起始点 Y 坐标；
WIDTH：矩形区域宽度；
HEIGHT：举行区域高度；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES		CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节		2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8246；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
例：
请求命令：(将坐标 X:0x00 Y：0x00 矩形区域 宽度 0x20 高度 0x10 向右移一格)
AA A5 10 00 FF FF 00 00 B0 A1 46 02 00 00 00 00 20 00 10 00 00 00 5A 55
回应命令：
AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 46 82 00 00 C2 0D 5A 55

10.下移一格

将屏幕上指定矩形区域的数据下移一格；
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	X	Y
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

WIDTH	HEIGHT	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x0247；
X：矩形区域起始点 X 坐标；
Y：矩形区域起始点 Y 坐标；
WIDTH：矩形区域宽度；
HEIGHT：举行区域高度；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES		CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节		2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8247；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
例：

请求命令：(将坐标 X:0x00 Y：0x00 矩形区域 宽度 0x20 高度 0x10 向右移一格)

AA A5 10 00 FF FF 00 00 B0 A1 47 02 00 00 00 00 20 00 10 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 47 82 00 00 79 11 5A 55

四、分区操作

分区的添加和属性设置操作，可由我公司提供的软件设定，客户使用时，可以只使用播放控制以及文本或时钟及其他命令，分区的设定可根据相应命令的参数选择是否保存在 Flash 里面。

1. 查询分区数目

查询系统当前字库卡系统中存在的分区数目。

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0300；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【CNT】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8300；

RES：操作结果，0 表示分区存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

CNT：分区数目，仅在 RES 为 0 时存在；

例 1：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 00 03 00 00 5A 55

回应命令：（分区数目，0x0000，不存在分区；可先参照第四条创建分区命令，先创建分区后再试）

AA A5 0C 08 00 00 01 01 B0 A1 00 83 00 00 00 00 BA 32 5A 55

例 2：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 00 03 00 00 5A 55

回应命令：（分区数目，0x0001）

AA A5 0C 08 00 00 01 01 B0 A1 00 83 00 00 01 00 62 2B 5A 55

2. 查询分区编号

根据分区数目序号查询分区编号；

（注：分区数目与分区编号的区别：

分区数目为当前字库卡系统内已经存在的分区的数量，系统会对每个分区分配一个索引值，该值会随着分区的删除或新建操作发生相应的变化；

分区编号为一个约定的固定的值，该值必须为 0x0001-字库卡支持的分区的最大值，每个分

区对应一个分区编号，类似于分区 ID，此值作为分区相互间的区分标志；若用户只需要自行管理分区，有关分区编号的的命令可忽略不用。
)

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	INDEX	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0301；

INDEX：分区序号(该值相应于命令 1 中返回值)，分区序号为连续证书，从 0 开始，该值不能大于当前系统内存在的分区数目；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【WID】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8301；

RES：操作结果，0 表示分区存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

WID：分区编号，有效值从 0x0001 开始，小于或等于字库卡能支持的最大分区数目。

例：

请求命令：

AA A5 0A 00 FF FF 00 00 B0 A1 01 03 00 00 00 00 5A 55

回应命令：(分区编号，0x0001)

AA A5 0C 08 00 00 01 01 B0 A1 01 83 00 00 01 00 49 2F 5A 55

3. 查询分区属性

查询指定分区编号的分区属性；可用于查询分区是否存在。

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WID	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0302；

WID：分区编号，有效值从 0x0001 开始，小于或等于字库卡能支持的最大分区数目。

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【SX】	【SY】	【WIDTH】
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

【HEIGHT】	【STYLE】	【USRDATA】	CRC	EF
2 字节	4 字节	4 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8302；

RES：操作结果，0 表示分区存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

SX：分区起始点 X 坐标；仅在 RES 为 0 时存在；

SY：分区起始点 Y 坐标；仅在 RES 为 0 时存在；

WIDTH：分区宽度；仅在 RES 为 0 时存在；

HEIGHT：分区高度；仅在 RES 为 0 时存在；

STYLE：分区样式；仅在 RES 为 0 时存在；

位 31- 3：保留 ，始终为 0；

位 1：永久；0 为临时分区，1 为永久分区；

位 0：使能；保留，始终为 0；

USRDATA：用户数据；保留，始终为 0，仅在 RES 为 0 时存在。

例：

请求命令：

AA A5 0A 00 FF FF 00 00 B0 A1 02 03 01 00 00 00 5A 55

回应命令：(分区编号，0x0001，X 坐标 0x0000，Y 坐标 0x0000，宽度 0x0040，高度 0x0020，分区样式，0x00000002 为永久分区)

AA A5 1A 08 00 00 01 01 B0 A1 02 83 00 00 00 00 00 00 40 00 20 00 02 00 00 00 00 00 00 00 0C D9 5A 55

4. 创建分区

根据指定分区号添加永久分区，掉电不易失；

(永久分区与临时分区区别：同一分区编号的永久分区和临时分区只能存在 1 个，若当前已有永久分区，创建临时分区时，会删除(具体是否删除可参看命令中 OP 值的设置)永久分区信息以及与永久分区的永久节目，然后创建临时分区；若当前为临时分区，创建永久分区时，会清除临时分区信息。)

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WID	OP	SX	SY
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

WIDTH	HEIGHT	STYLE	USRDATA	CRC	EF
2 字节	2 字节	4 字节	4 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0303；

WID：分区编号。有效值为 0x0001，最大为字库卡支持的最大分区数目；

OP：创建方式，0x0000 表示创建时若分区编号已存在，则创建失败；为 0x0001 时，表示不管是否已存在，均创建(若已存在，则覆盖，覆盖时，会先清除分区原有节目)。

SX：分区起始点 X 坐标；

SY：分区起始点 Y 坐标；

WIDTH：分区宽度；

HEIGHT：分区高度；

STYLE：分区样式

位 31- 3：保留 ，始终为 0；

位 1：永久；0 为临时分区，1 为永久分区；

位 0：使能；保留，始终为 0；

USRDATA：用户数据，保留，始终为 0；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8303；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：（添加永久分区，分区号 0x0001；OP=0x0001 为覆盖式添加，即若创建分区号已存在，则覆盖原分区，分区宽度 0x0020，分区高度 0x0010，STYLE=0x00000002 为永久分区）

AA A5 1C 00 FF FF 00 00 B0 A1 03 03 01 00 01 00 00 00 00 00 20 00 10 00 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 03 83 00 00 FE 2F 5A 55

5. 修改分区属性

修改分区属性，包含分区位置，以及分区样式，可用于永久分区与临时分区的互转。

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WID	SX	SY	WIDTH
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

HEIGHT	STYLE	USRDATA	CRC	EF
2 字节	4 字节	4 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0304；

WID：分区编号。有效值为 0x0001-0x0003；

SX：分区起始点 X 坐标；

SY：分区起始点 Y 坐标；

WIDTH：分区宽度；

HEIGHT：分区高度；

STYLE：分区样式

位 31- 3：保留 ，始终为 0；

位 1：永久；0 为临时分区，1 为永久分区；

位 0：使能；保留，始终为 0；

USRDATA：用户数据； 保留，始终为 0；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8304；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：（修改分区属性，目标分区号 0x0001；分区宽度 0x0040，分区高度 0x0020，STYLE=0x00000002 为永久分区）

AA A5 1A 00 FF FF 00 00 B0 A1 04 03 01 00 00 00 00 00 40 00 20 00 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 04 83 00 00 DF 78 5A 55

6. 删除分区

删除指定分区号的分区，该分区可以是临时分区，也可以是默认分区，若为默认分区，会同事删除默认节目。

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WID	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0305；

WID：分区编号。有效值为 0x0001 开始，最大为字库卡支持的最大分区数目；另若为 0xFFFF 时，表示删除所有分区；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令：0x8305；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：（删除分区 0x0001）

AA A5 0A 00 FF FF 00 00 B0 A1 05 03 01 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 05 83 00 00 64 64 5A 55

7. 查询分区播放状态

用于返回正在指定分区播放的相关参数 ，包含节目总的运行所需时间和已运行时间；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WID	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x030A；

WID：分区编号。有效值为 0x0001 开始，最大为字库卡支持的最大分区数目；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【PAST】	【TOTAL】
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节

CRC	EF
2 字节	2 字节

CMD：回应命令：0x830A；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

PAST：已运行时间，单位毫秒；仅在 RES 为 0 时存在；
TOTAL：总运行所需时间，单位毫秒；仅在 RES 为 0 时存在；
例：
请求命令：(查询分区 0x0001 的播放状态)
AA A5 0A 00 FF FF 00 00 B0 A1 0A 03 01 00 00 00 5A 55
回应命令：(已运行时间 0x00002F38 毫秒，总运行时间 0xFFFFFFFF，表示该节目为一直循环运行节目，如无新的节目，不会停止)
AA A5 12 08 00 00 01 01 B0 A1 0A 83 00 00 38 2F 00 00 FF FF FF FF 9A 1B 5A 55

8. 查询分区当前节目

查询指定分区内当前正在播放的节目编号；
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WID	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x030B；
WID：分区编号。有效值为 0x0001 开始，最大为字库卡支持的最大分区数目；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【PROGID】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令：0x830B；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码；
PROGID:当前正在播放节目的编号，仅在 RES 为 0 时存在；
例：
请求命令：(查询分区 0x0001 的当前正在播放的节目编号)
AA A5 0C 00 FF FF 00 00 B0 A1 0B 03 01 00 00 00 5A 55
回应命令：(当前节目编号)

9. 查询分区节目列表

查询指定分区内节目个数以及每个节目对应的编号；
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WID	OP	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x030D；
WID：分区编号。有效值为 0x0001 开始，最大为字库卡支持的最大分区数目；
OP：操作选项。
位 15-1：保留，必须为 0；
位 0：是否永久节目，0 表示临时节目，1 表示永久节目；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【CNT】	【LIST】
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	0～254 字节

CRC	EF
2 字节	2 字节

CMD：回应命令：0x830D；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码；
CNT：节目个数,仅在 RES 为 0 时存在；
LIST：节目列表，每个节目编号对应一个字节，仅在 RES 为 0 并且 CNT 大于 0 时存在；
例：
请求命令：(查询分区 0x0001 的节目个数以及每个节目对应的编号)
AA A5 0C 00 FF FF 00 00 B0 A1 0D 03 01 00 01 00 00 00 5A 55
回应命令：(节目个数 CNT=0x01，节目编号 LIST=0x00)
AA A5 0C 08 00 00 01 01 B0 A1 0D 83 00 00 01 00 BD 1E 5A 55

10.查询分区节目

查询分区节目，一分区只能有一个永久节目。
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WID	OP	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x030E；
WID：分区编号，有效值从 0x0001 开始，小于或等于字库卡能支持的最大分区数目。
OP：操作选项
位 15-8：节目编号，有效范围 0~63；
位 7-3：保留；
位 2：节目选择，0 表示按位 0 选择，1 表示永久节目和临时节目；
位 1：优先查询选择，0 表示不启用，1 表示启用(位 0 为 0 时，优先查询临时节目，若临时节目不存在，则查询永久节目；位 0 为 1 时，优先查询永久节目，若永久节目不存在，则查询临时节目)；
位 0：是否永久节目，0 表示临时节目，1 表示永久节目；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【REV】	【TYPE】
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

【STYLE】	【SIZE】	【CONTENT】	CRC	EF
4 字节	2 字节	2~1260 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x830E；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
REV：节目标识，用于单分区多节目。
位 15-8：节目编号，有效范围 0~63；
位 7-0：保留，始终为 0；
TYPE：节目类型，仅在 RES 为 0 时存在；
0x0001—文本节目
0x0002—图片节目
0x0003—保留
0x0004—简易数字时钟
0x0005—数字时钟
0x0006—保留
0x0007—倒计时
0x0008—正计时
0x0009—表格节目
0x000A—高级数字时钟节目

STYLE：节目样式
位 31-4：保留，始终为 0；
位 3：是否按队列加载，仅永久节目有效，为 0 表示立即，为 1 表示按队列顺序加载；
位 2：加载时是否擦除分区，为 0 表示不擦除，为 1 表示擦除；
位 1：节目属性，为 0 表示临时节目，为 1 表示永久节目；
位 0：保留，始终为 0；
SIZE：CONTENT 所占字节数；仅在 RES 为 0 时存在；
CONTENT：节目内容，该段由 TYPE 值决定：仅在 RES 为 0 时存在；
0x0001，文本节目对应 CONTENT：

FORMAT	ENTRY	SPENTRY	DUENTRY	HIGHLIGHT	SPHL	DUHL	EXIT
4 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

SPEXIT	TIMES	CNT	TEXT
2 字节	2 字节	2 字节	1~1200 字节

0x0002 图片节目对应的 CONTENT：

FORMAT	ENTRY	SPENTRY	DUENTRY	HIGHLIGHT	SPHL	DUHL	EXIT
4 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

SPEXIT	TIMES	RES	BMPSRC	SRCDATA
2 字节	2 字节	2 字节	8 字节	2 字节

0x0004—简易时钟对应 CONTENT：

FORMAT	OFFSET
4 字节	2 字节

0x0005—数字时钟对应 CONTENT：

FORMAT	OFFSET	CNT	sFORMAT
4 字节	2 字节	2 字节	0~256 字节

0x0007—倒计时节目对应 CONTENT：

FORMAT	OFFSET	FLAG	TIME	CNT	sFORMAT

4 字节	4 字节	4 字节	16 字节	2 字节	2~256 字节

0x0008—正计时节目对应 CONTENT：

FORMAT	OFFSET	FLAG	TIME	CNT	sFORMAT
4 字节	4 字节	4 字节	16 字节	2 字节	2~256 字节

0x0009—表格节目对应 CONTENT：

FORMAT	FLAG	CNT	sFORMAT
4 字节	4 字节	2 字节	1~1200 字节

0x000A—高级数字时钟对应 CONTENT：

FORMAT	OFFSET	ENTRY	SPENTRY	DUENTRY	HIGHLIGHT	SPHL	DUHL	EXIT
4 字节	4 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

SPEXIT	TIMES	CNT	sFORMAT
2 字节	2 字节	2 字节	2~256 字节

例：

请求命令：(读取分区 0x0001 的永久节目)

AA A5 0C 00 FF FF 00 00 B0 A1 0E 03 01 00 01 00 00 00 5A 55

回应命令：(TYPE=0x0001 为文本节目，STYLE=0x00000002 为永久节目，CONTENT 数据可根据上面对应表格分析)

AA A5 32 08 00 00 01 01 B0 A1 0E 83 00 00 00 00 01 00 02 00 00 00 1E 00 00 00 00 00 02 00 01 00 64 00 00 00 01 00 C8 00 00 00 01 00 FF FF 06 00 31 32 33 34 35 36 20 C6 5A 55

11.删除分区节目

删除分区节目；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WID	OP	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x030F；

WID：分区编号，有效值为 0x0001 开始到字库卡支持的最大分区数或 0xFFFF，为 0xFFFF 时，清除所有分区节目。

OP：操作选项；

位 15-8：节目编号，有效范围 0~63 和 255,其中 255 表示所有节目；

位 7-3：保留；

位 2：节目选择，0 表示按位 0 选择，1 表示永久节目和临时节目；

位 1：保留，始终为 0；

位 0：是否永久节目，0 表示临时节目，1 表示永久节目；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x830F；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：(删除分区 0x0001 的所有节目)

AA A5 0C 00 FF FF 00 00 B0 A1 0F 03 01 00 FF FF 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 0F 83 00 00 CA B8 5A 55

12.文本节目

（注：临时节目可以在临时分区或永久分区播放；永久节目添加到永久分区会保存后立即播放，若添加到临时分区，会自动转换成临时节目，不会保存）。

设置指定分区的默认播放节目，可指定播放次数，掉电不易失；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WID	REV	STYLE	FORMAT
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节

ENTRY	SPENTRY	DUENTRY	HIGHLIGHT	SPHL	DUHL	EXIT	SPEXIT	TIMES
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CNT	TEXT	CRC	EF
2 字节	1~1200 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0310；

WID：分区编号，有效值为 0x0001-0x0003，或 0xFFFF；为 0xFFFF 时为向所有分区发送同一个节目；

REV：保留，始终为 0x0000。

STYLE：节目样式，标示节目是临时节目还是永久节目；

位 31：2—保留，始终为 0；

位 1—节目属性，为 0 表示临时节目，为 1 表示永久节目；

位 0—保留，始终为 0；

FORMAT：文本显示格式；仅在 RES 为 0 时存在；

位 31-20：保留，始终为 0；

位 19- 16：颜色（注：0000 表示使用系统当前颜色；1000 为黑色）

位 18：蓝色；

位 17：绿色；

位 16：红色；

位 15- 8：字体 ID；有效值为 0-254；为 0 时使用当前字体 ID；

位 7- 6：水平对齐 HALIGN

00：左对齐；

01：水平居中对齐；

10：右对齐；

位 5- 4：

00：上对齐；

01：垂直居中对齐；
10：下对齐；
位 3：保留，始终为 0；
位 2：wordbreak，自动换行，为 0，不自动换行，为 1，自动换行；
位 1：单行文本； 0 表示多行文本，1 表示单行文本；
位 0：高级文本，0 表示普通文本，1 表示高级文本；保留，始终为 0；
(注：分区属性说明，主要注意两类，单行文本和多行文本
1、单行文本时：
忽略 wordbreak 自动换行设置，无论是自动换行或是手动在命令中添加换行符’\n’，均忽略，不作换行处理，
2、 多行文本时：
根据设置不作限制，自动换行和手动换行可同时支持；

但是若文本显示所需区域超过当前限制区域，建议做如下处理：
1、 若为单行文本，建议不要设置水平居中；其他可任意搭配；
2、 若为多行文本，若使用了自动换行，建议不要使用垂直居中对齐；若无自动换行，建议不要使用任何居中对齐方式；
使用时若遇到上面情况，可参照上面说明使用，否则为了整体显示效果，系统会自行裁剪部分数据；

ENTRY：进入效果；0x0000 不合法，强制转为 0x0001。
0x0001：静止显示
0x0002:从右向左移入
0x0003:从左向右移入
0x0004:从下向上移入
0x0005:从上向下移入
0xFFFF:随机进入
SPENTRY：进入效果速度；该值越大，运动速度越慢；
DUENTRY：进入效果停留时间；单位 10 毫秒；
HIGHLIGHT：强调；保留值，始终为 0；
SPHL：强调效果速度；保留值，始终为 0；
DUHL：强调效果停留时间；预留 0x0000 表示无退出效果。保留值，始终为 0；
EXIT：退出效果；
0x0000:无退出效果
0x0001:立即清屏
0x0002:从右向左移出
0x0003:从左向右移出
0x0004:从下向上移出
0x0005:从上向下移出
0xFFFF:随机退出
SPEXIT：退出效果速度；该值越大，运动速度越慢；
TIMES：重复次数，有效值为 0x001-0xFFFF；0xFFFF 表示除非有新的节目过来，否则一直循环播放。
CNT：TEXT 字节数。

TEXT：文本字符编码，可包含有效的 ASCII 码(不能包含 0x00)和 GB2312 编码，可混用。换行符为’\n’，即 0x0A；水平制表符’\t’，即 0x09，显示为 4 个 ASCII 空格符；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8310；

RES：操作结果，0 表示操作成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例 1：（如需自动换行，或对齐功能，请参看 FORMAT 参数说明）

请求命令：（文本“啊齾”在分区 0x0001 中静止显示，STYLE=0x00000002，为永久节目，字体使用 ID 为 1 的字体，颜色使用系统默认颜色。）

AA A5 2C 00 01 01 12 34 B0 A1 10 03 01 00 00 00 02 00 00 00 00 01 00 00 01 00 14 00 E8 03 00 00 00 00 00 00 00 00 14 00 FF FF 04 00 B0 A1 F7 FE 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 12 34 01 01 B0 A1 10 83 00 00 C6 74 5A 55

例 2：

请求命令：（文本“江苏金丽达电子有限责任公司”在分区 0x0001 中从右向左移入显示）

AA A5 42 00 FF FF 00 00 B0 A1 10 03 01 00 00 00 02 00 00 00 00 01 00 00 02 00 02 00 C8 00 00 00 00 00 00 00 01 00 14 00 FF FF 1A 00 BD AD CB D5 BD F0 C0 F6 B4 EF B5 E7 D7 D3 D3 D0 CF DE D4 F0 C8 CE B9 AB CB BE 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 10 83 00 00 92 C9 5A 55

13.图片节目

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WID	REV	STYLE	FORMAT
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节

ENTRY	SPENTRY	DUENTRY	HIGHLIGHT	TIMESHL	DUHL	EXIT	SPEXIT	TIMES
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

REV	BMPSRC	SRCDATA	CRC	EF
2 字节	8 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0312；
WID：分区编号，有效值从 0x0001 开始，小于或等于字库卡能支持的最大分区数目；
REV：节目标识，用于单分区多节目。
位 15-8：节目编号，同分区中具有唯一性，值越小播放顺序越靠前，有效范围 0~63；
位 7-0：保留，始终为 0；
STYLE：节目样式；
位 31-4：保留，始终为 0；
位 3：是否按队列加载，仅永久节目有效，为 0 表示立即，为 1 表示按队列顺序加载；
位 2：加载时是否擦除分区，为 0 表示不擦除，为 1 表示擦除；
位 1：节目属性，为 0 表示临时节目，为 1 表示永久节目；
位 0：保留，始终为 0；
FORMAT：图片显示格式；
位 31-8:保留,为 0；
位 7- 6：水平对齐 HALIGN
00：左对齐；
01：水平居中对齐；
10：右对齐；
位 5- 4：
00：上对齐；
01：垂直居中对齐；
10：下对齐；
位 3-0：保留，为 0；
ENTRY：进入效果；
0x0001：立即显示；
SPENTRY：进入效果速度；该值越大，运动速度越慢；
DUENTRY：进入效果停留时间；单位 10 毫秒；
HIGHLIGHT：强调效果；
0x0000：无强调效果；
0x0001：闪烁；
TIMESHL：强调重复次数；

DUHL：强调效果停留时间；单位 10 毫秒；
EXIT：退出效果；
0x0000:无退出效果
0x0001:立即清屏
0x0002:向左移出
0x0003:向右移出
0x0004:向上移出
0x0005:向下移出
0x0006:左右合并
0x0007:左右展开
0x0008:上下合并
0xFFFF:随机退出
SPEXIT：退出效果速度；该值越大，运动速度越慢；
TIMES：重复次数，有效值为 0x001-0xFFFF；0xFFFF 表示除非有新的节目过来，否则一直循环播放。
REV：保留,为 0；
BMPSRC：图片源信息头，大小 8 字节；仅在 REV 为 0 时存在；

```
struct  tagBitmapSourceHeader{
            U16   type;
            U16   version;
            U32   size;
            }BMPSRCHEADER;
```

type：图片类型，始终为 0,表示为文件图片；
version：版本，当前版本为 0；
size：图片源数据大小；
SRCDATA：图片源数据，即文件图片 ID（2 个字节数据）；
注：只支持 1、4、16、24 和 32 位非压缩图片(即 biCompression 为 BI_RGB)。
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES		CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节		2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8312；
RES：操作结果，0 表示操作成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
例 1：
请求命令：(在屏幕分区 0x0001 显示一幅图片,节目样式为 0x00000000：永久节目；图片格式 0x00000050：水平、垂直居中对齐；强调效果 0x0001：闪烁；强调停留 0x0064 毫秒；退出效果 0x0002：向左移出；强调重复次数 0xFFFF 一直循环；图片 ID：0x0001；)

```
aa a5 32 00 FF FF 00 00 00 00 12 03 01 00 00 00 00 00 00 00 50 00 00 00 01 00 01
00 64 00 01 00 00 00 64 00 02 00 01 00 FF FF 00 00 00 00 00 00 02 00 00 00 01 00
00 00 5a 55
```

回应命令：

```
aa a5 0a 08 00 00 01 01 00 00 12 83 00 00 16 d3 5a 55
```

14.二维码节目

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WID	REV	STYLE	FORMAT
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节

ENTRY	SPENTRY	DUENTRY	HIGHLIGHT	TIMESHL	DUHL	EXIT	SPEXIT	TIMES
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

JHQRCODE	SIZE	TEXT	CRC	EF
6 字节	4 字节	1-128 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0312； 注：二维码指令和图片节目指令一致，只是根据后面 type 类型区分是位图图片还是二维码图片。

WID：分区编号，有效值从 0x0001 开始，小于或等于字库卡能支持的最大分区数目；

REV：节目标识，用于单分区多节目。

位 15-8：节目编号，同分区中具有唯一性，值越小播放顺序越靠前，有效范围 0~63；

位 7-0：保留，始终为 0；

STYLE：节目样式；

位 31-4：保留，始终为 0；

位 3：是否按队列加载，仅永久节目有效，为 0 表示立即，为 1 表示按队列顺序加载；

位 2：加载时是否擦除分区，为 0 表示不擦除，为 1 表示擦除；

位 1：节目属性，为 0 表示临时节目，为 1 表示永久节目；

位 0：保留，始终为 0；

FORMAT：图片显示格式；

位 31-8:保留,为 0；

位 7- 6：水平对齐 HALIGN

00：左对齐；

01：水平居中对齐；

10：右对齐；

位 5- 4：

00：上对齐；

01：垂直居中对齐；

10：下对齐；

位 3-0：保留，为 0；

ENTRY：进入效果；

0x0001：立即显示；

SPENTRY：进入效果速度；该值越大，运动速度越慢；

DUENTRY：进入效果停留时间；单位 10 毫秒；

HIGHLIGHT：强调效果；

0x0000：无强调效果；

0x0001：闪烁；

TIMESHL：强调重复次数；

DUHL：强调效果停留时间；单位 10 毫秒；
EXIT：退出效果；
0x0000:无退出效果
0x0001:立即清屏
0x0002:向左移出
0x0003:向右移出
0x0004:向上移出
0x0005:向下移出
0x0006:左右合并
0x0007:左右展开
0x0008:上下合并
0xFFFF:随机退出
SPEXIT：退出效果速度；该值越大，运动速度越慢；
TIMES：重复次数，有效值为 0x001-0xFFFF；0xFFFF 表示除非有新的节目过来，否则一直循环播放。
JHQRCODE：二维码信息结构体，大小 6 字节；结构体成员如下：

```
typedef struct{
  unsigned short rev;
  unsigned short type;
  unsigned short version;
}JHQRCODE;
```

rev：保留，始终为 0；
type：类型，始终为 2,表示为二维码图片；
注：图片节目时 type 始终为 0，注意区分。
version：版本，当前版本为 0；
SIZE：TEXT 字节数。
TEXT：文本字符编码，可包含有效的 ASCII 码(不能包含 0x00)。
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES		CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节		2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8312；
RES：操作结果，0 表示操作成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

15.简易时钟

简易数字时钟，以 HH:MM 形式显示，其中”：”每秒闪烁一次。支持多时区操作；
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WID	REV	STYLE	FORMAT
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节

OFFSET	CRC	EF
4 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0316；
WID：分区编号，有效值为 0x0001-0x0003，或 0xFF；为 0xFFFF 时为向所有分区发送同一个节目；
REV：节目标识，用于单分区多节目。
位 15-8：节目编号，同分区中具有唯一性，值越小播放顺序越靠前，有效范围 0~63；
位 7-0：保留，始终为 0；
STYLE：节目样式；
位 31-4：保留，始终为 0；
位 3：是否按队列加载，仅永久节目有效，为 0 表示立即，为 1 表示按队列顺序加载；
位 2：加载时是否擦除分区，为 0 表示不擦除，为 1 表示擦除；
位 1：节目属性，为 0 表示临时节目，为 1 表示永久节目；
位 0：保留，始终为 0；
FORMAT：文本显示格式；仅在 RES 为 0 时存在；
位 31-20：保留，始终为 0；
位 19- 16：颜色（注：0000 表示使用系统当前颜色；1000 为黑色）
位 18：蓝色；
位 17：绿色；
位 16：红色；
位 15- 8：字体 ID；有效值为 0-254；为 0 时使用当前字体 ID；
位 7- 6：水平对齐 HALIGN
00：左对齐；
01：水平居中对齐；
10：右对齐；
位 5- 4：
00：上对齐；
01：垂直居中对齐；
10：下对齐；
位 3：保留，始终为 0；
位 2：wordbreak，自动换行，为 0，不自动换行，为 1，自动换行；
位 1：单行文本； 0 表示多行文本，1 表示单行文本；
位 0：高级文本，0 表示普通文本，1 表示高级文本；保留，始终为 0；
(注：分区属性说明，主要注意两类，单行文本和多行文本
1、单行文本时：
忽略 wordbreak 自动换行设置，无论是自动换行或是手动在命令中添加换行符’\n’，均忽略，不作换行处理，
3、 多行文本时：
根据设置不作限制，自动换行和手动换行可同时支持；

但是若文本显示所需区域超过当前限制区域，建议做如下处理：
3、 若为单行文本，建议不要设置水平居中；其他可任意搭配；
4、 若为多行文本，若使用了自动换行，建议不要使用垂直居中对齐；若无自动换行，建议不要使用任何居中对齐方式；
使用时若遇到上面情况，可参照上面说明使用，否则为了整体显示效果，系统会自行裁剪部

分数据；

OFFSET：时间偏移，单位秒，用于实现多时区时间显示，有符号数值。

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8316；

RES：操作结果，0 表示操作成功，其他表示失败，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：（水平居中显示简易时钟）

AA A5 18 00 FF FF 00 00 B0 A1 16 03 01 00 00 00 02 00 00 00 30 01 00 00 00 00 00 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 16 83 00 00 08 82 5A 55

16.数字时钟

以给定 sFORMAT 形式显示数字时钟，支持多时区操作；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WID	REV	STYLE	FORMAT
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节

OFFSET	CNT	sFORMAT	CRC	EF
4 字节	2 字节	2~256 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0317；

WID：分区编号，有效值为 0x0001-0x0003，或 0xFF；为 0xFFFF 时为向所有分区发送同一个节目；

REV：节目标识，用于单分区多节目。

位 15-8：节目编号，同分区中具有唯一性，值越小播放顺序越靠前，有效范围 0~63；

位 7-0：保留，始终为 0；

STYLE：节目样式；

位 31-4：保留，始终为 0；

位 3：是否按队列加载，仅永久节目有效，为 0 表示立即，为 1 表示按队列顺序加载；

位 2：加载时是否擦除分区，为 0 表示不擦除，为 1 表示擦除；

位 1：节目属性，为 0 表示临时节目，为 1 表示永久节目；

位 0：保留，始终为 0；

FORMAT：文本显示格式；仅在 RES 为 0 时存在；

位 31-20：保留，始终为 0；

位 19- 16：颜色（注：0000 表示使用系统当前颜色；1000 为黑色）

位 18：蓝色；

位 17：绿色；

位 16：红色；

位 15- 8：字体 ID；有效值为 0-254；为 0 时使用当前字体 ID；

位 7- 6：水平对齐 HALIGN

00：左对齐；

01：水平居中对齐；

10：右对齐；

位 5- 4：

00：上对齐；

01：垂直居中对齐；

10：下对齐；

位 3：保留，始终为 0；

位 2：wordbreak，自动换行，为 0，不自动换行，为 1，自动换行；

位 1：单行文本； 0 表示多行文本，1 表示单行文本；

位 0：高级文本，0 表示普通文本，1 表示高级文本；保留，始终为 0；

(注：分区属性说明，主要注意两类，单行文本和多行文本

1、单行文本时：

忽略 wordbreak 自动换行设置，无论是自动换行或是手动在命令中添加换行符’\n’，均忽略，不作换行处理，

4、 多行文本时：

根据设置不作限制，自动换行和手动换行可同时支持；

但是若文本显示所需区域超过当前限制区域，建议做如下处理：

5、 若为单行文本，建议不要设置水平居中；其他可任意搭配；

6、 若为多行文本，若使用了自动换行，建议不要使用垂直居中对齐；若无自动换行，建议不要使用任何居中对齐方式；

使用时若遇到上面情况，可参照上面说明使用，否则为了整体显示效果，系统会自行裁剪部分数据；

OFFSET：时间偏移，单位秒，可用于实现多时区时间显示，有符号数值。

CNT：sFORMAT 所占字节数；

sFORMAT：时间格式化字符串；不能包含 0x00；(注意，下面描述中注意大小写的形式)

年：%yyyy 或%yy，分别用于显示四位年份或两位年份；

月：%M 或%MM；%M 为月份是几位就显示几位，%MM 为不足两位数的月份，前面补零；

日：%d 或%dd；%d 为日期是几位就显示几位，%dd 为不足两位数的日期，前面补零；

时：%H，%HH，%h，%hh；H 是 24 小时制，h 是 12 小时制；%H 和%h 为时钟是几位就显示几位，%HH 和%hh 为不足两位数的时钟，前面补零；

分：%m 或%mm；%m 为分钟是几位就显示几位，%mm 为不足两位数的分钟，前面补零；

秒：%s 或%ss；%s 为秒钟是几位就显示几位，%ss 为不足两位数的秒钟，前面补零；

星期：%w 或%W；%w 为英文星期缩写；%W 为中文星期数；

%w：Sun；Mon；Tue；Wed；Thu；Fri；Sat；

%W：星期日；星期一；星期二；星期三；星期四；星期五；星期六；

上/下午：%t 或%T；%t 为英文，AM 或 PM；%T 为中文，上午或下午；

注：若须要显示“%”，则在 sFORMAT 中需要填补两个百分号，即“%%”；换行符为’\n’，即 0x0A；水平制表符’\t’，即 0x09，显示为 4 个 ASCII 空格符；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8317；

RES：操作结果，0 表示操作成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：（显示格式“yyyy-MM-dd HH:mm:ss 星期 w 上/下午”；注意屏和分区的大小，左右 居中显示）

AA A5 3B 00 FF FF 00 00 B0 A1 17 03 01 00 00 00 02 00 00 00 30 01 00 00 00 00 00 00 21 00 25 79 79 79 79 2D 25 4D 4D 2D 25 64 64 0A 20 20 25 57 20 20 0A 20 25 48 48 3A 25 6D 6D 3A 25 73 73 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 17 83 00 00 B3 9E 5A 55

17.倒计时节目

以给定 sFORMAT 形式显示倒计时；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WID	REV	STYLE	FORMAT
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节

OFFSET	FLAG	TIME	CNT	sFORMAT	CRC	EF
4 字节	4 字节	16 字节	2 字节	2~256 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0319；

WID：分区编号，有效值从 0x0001 开始，小于或等于字库卡能支持的最大分区数目；

REV：节目标识，用于单分区多节目。

位 15-8：节目编号，同分区中具有唯一性，值越小播放顺序越靠前，有效范围 0~63；

位 7-0：保留，始终为 0；

STYLE：节目样式；

位 31-4：保留，始终为 0；

位 3：是否按队列加载，仅永久节目有效，为 0 表示立即，为 1 表示按队列顺序加载；

位 2：加载时是否擦除分区，为 0 表示不擦除，为 1 表示擦除；

位 1：节目属性，为 0 表示临时节目，为 1 表示永久节目；

位 0：保留，始终为 0；

FORMAT：文本显示格式；

位 31-20：保留，始终为 0；

位 19- 16：颜色（注：0000 表示使用系统当前颜色；1000 为黑色）

位 18：蓝色；

位 17：绿色；

位 16：红色；

位 15- 8：字体 ID；有效值为 0-254；为 0 时使用当前字体 ID；

位 7- 6：水平对齐 HALIGN

00：左对齐；

01：水平居中对齐；

10：右对齐；

位 5- 4：

00：上对齐；

01：垂直居中对齐；

10：下对齐；

位 3：保留，始终为 0；

位 2：wordbreak，自动换行，为 0，不自动换行，为 1，自动换行；

位 1：单行文本； 0 表示多行文本，1 表示单行文本；

位 0：高级文本，0 表示普通文本，1 表示高级文本；保留，始终为 0；

(注：FORMAT 属性说明，主要注意两类，单行文本和多行文本

1、单行文本时：

忽略 wordbreak 自动换行设置，无论是自动换行或是手动在命令中添加换行符’\n’，均忽略，不作换行处理，
3、 多行文本时：
根据设置不作限制，自动换行和手动换行可同时支持；

但是若文本显示所需区域超过当前限制区域，建议做如下处理：
3、 若为单行文本，建议不要设置水平居中；其他可任意搭配；
4、 若为多行文本，若使用了自动换行，建议不要使用垂直居中对齐；若无自动换行，建议不要使用任何居中对齐方式；
使用时若遇到上面情况，可参照上面说明使用，否则为了整体显示效果，系统会自行裁剪部分数据；
OFFSET：时间偏移，单位秒，可用于实现多时区时间显示，有符号数值。
FLAG:控制信息
位 31-1：保留，必须为 0；
位 0：参考时间类型，为 0 表示 TIME 为绝对时间，为 1 表示 TIME 为相对当前的时间；
TIME：表示截止时间（倒计时到何时结束）,其类型由 FLAG 的位 0 决定。当 FLAG 的位 0 为 1 时,TIME 中只有 wDay、wHour、wMinute、wSecond 有效，参考的时间点为加载时的时间和这四个值所表示的时间之和（(wDay*86400）+（wHour*3600）+ （wMinute*60）+ wSecond)。

```
TIME{
    WORD wYear;
    WORD wMonth;
    WORD wDayOfWeek;
    WORD wDay;
    WORD wHour;
    WORD wMinute;
    WORD wSecond;
    WORD wMilliseconds;
    }
```

wYear：年
wMonth：月，有效值为 1-12；
wDayOfWeek：星期，保留值，始终为 0
wDay：日，有效值为 1-31；
wHour：时，有效值为 0-23；
wMinute：分，有效值为 0-59；
wSecond：秒，有效值为 0-59；
wMilliseconds：毫秒，保留值，始终为 0；
CNT：sFORMAT 所占字节数；
sFORMAT：时间格式化字符串；不能包含 0x00；(注意，下面描述中注意大小写的形式)
日：%D，总的天数；
时：%H 或%h， %H 为总的时钟数，有几位就显示几位； %h 为当前天中的时钟数，不足两位数的时钟，前面补零；
分：%M 或%m；%M 为总的分钟数，有几位就显示几位；%m 为当前小时中的分钟数，不足两位数的分钟，前面补零；
秒：%S 或%s；%S 为总的秒钟数，有几位就显示几位；%s 为当前分钟中的秒数，不足两

位数的秒钟，前面补零；

换行符为’\n’，即 0x0A；水平制表符’\t’，即 0x09，显示为 4 个 ASCII 空格符；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES		CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节		2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8319；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示失败，可查看附件 1 种错误代码。

例 1：

请求命令：(FLAG 为 0，为绝对时间，倒计时到 2020 年 01 月 01 日 00 时 00 分 00 秒截止。显示格式为“%D 天%h 时%m 分%s 秒”)

AA A5 3E 00 FF FF 00 00 B0 A1 19 03 01 00 00 00 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 E4 07 01 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 10 00 25 44 cc ec 25 68 ca b1 25 6d b7 d6 25 73 c3 eb 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 19 83 00 00 F1 30 5A 55

例 2：

请求命令：(FLAG 为 1，为相对当前时间，从 100 天 00 时 00 分 00 秒开始倒计时到 00 天 00 时 00 分 00 秒截止。显示格式为“%D 天%h 时%m 分%s 秒”)

AA A5 3E 00 FF FF 00 00 B0 A1 19 03 01 00 00 00 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 64 00 00 00 00 00 00 00 00 00 10 00 25 44 cc ec 25 68 ca b1 25 6d b7 d6 25 73 c3 eb 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 19 83 00 00 F1 30 5A 55

18. 正计时节目

以给定 sFORMAT 形式显示正计时；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WID	REV	STYLE	FORMAT
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节

OFFSET	FLAG	TIME	CNT	sFORMAT	CRC	EF
4 字节	4 字节	16 字节	2 字节	2~256 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x031A；

WID：分区编号，有效值从 0x0001 开始，小于或等于字库卡能支持的最大分区数目；

REV：节目标识，用于单分区多节目。

位 15-8：节目编号，同分区中具有唯一性，值越小播放顺序越靠前，有效范围 0~63；

位 7-0：保留，始终为 0；

STYLE：节目样式；

位 31-4：保留，始终为 0；

位 3：是否按队列加载，仅永久节目有效，为 0 表示立即，为 1 表示按队列顺序加载；

位 2：加载时是否擦除分区，为 0 表示不擦除，为 1 表示擦除；
位 1：节目属性，为 0 表示临时节目，为 1 表示永久节目；
位 0：保留，始终为 0；
FORMAT：文本显示格式；
位 31-20：保留，始终为 0；
位 19- 16：颜色（注：0000 表示使用系统当前颜色；1000 为黑色）
位 18：蓝色；
位 17：绿色；
位 16：红色；
位 15- 8：字体 ID；有效值为 0-254；为 0 时使用当前字体 ID；
位 7- 6：水平对齐 HALIGN
00：左对齐；
01：水平居中对齐；
10：右对齐；
位 5- 4：
00：上对齐；
01：垂直居中对齐；
10：下对齐；
位 3：保留，始终为 0；
位 2：wordbreak，自动换行，为 0，不自动换行，为 1，自动换行；
位 1：单行文本； 0 表示多行文本，1 表示单行文本；
位 0：高级文本，0 表示普通文本，1 表示高级文本；保留，始终为 0；
(注：FORMAT 属性说明，主要注意两类，单行文本和多行文本
1、单行文本时：
忽略 wordbreak 自动换行设置，无论是自动换行或是手动在命令中添加换行符’\n’，均忽略，不作换行处理，
4、 多行文本时：
根据设置不作限制，自动换行和手动换行可同时支持；

但是若文本显示所需区域超过当前限制区域，建议做如下处理：
5、 若为单行文本，建议不要设置水平居中；其他可任意搭配；
6、 若为多行文本，若使用了自动换行，建议不要使用垂直居中对齐；若无自动换行，建议不要使用任何居中对齐方式；
使用时若遇到上面情况，可参照上面说明使用，否则为了整体显示效果，系统会自行裁剪部分数据；
OFFSET：时间偏移，单位秒，可用于实现多时区时间显示，有符号数值。
FLAG:控制信息
位 31-1：保留，必须为 0；
位 0：参考时间类型，为 0 表示 TIME 为绝对时间，为 1 表示 TIME 为相对当前的时间；
TIME：表示起始时间（从何时开始计时）,其类型由 FLAG 的位 0 决定。当 FLAG 的位 0 为 1 时，TIME 中只有 wDay、wHour、wMinute、wSecond 有效，参考的时间点为加载时的时间和这四个值所表示的时间之和（(wDay*86400）+（wHour*3600）+ （wMinute*60）+ wSecond）。
TIME{
WORD wYear;

WORD wMonth;
WORD wDayOfWeek;
WORD wDay;
WORD wHour;
WORD wMinute;
WORD wSecond;
WORD wMilliseconds;
}
wYear：年
wMonth：月，有效值为 1-12；
wDayOfWeek：星期，保留值，始终为 0
wDay：日，有效值为 1-31；
wHour：时，有效值为 0-23；
wMinute：分，有效值为 0-59；
wSecond：秒，有效值为 0-59；
wMilliseconds：毫秒，保留值，始终为 0；

CNT：sFORMAT 所占字节数；

sFORMAT：时间格式化字符串；不能包含 0x00；（注意，下面描述中注意大小写的形式）

日：%D，总的天数；

时：%H 或%h， %H 为总的时钟数，有几位就显示几位； %h 为当前天中的时钟数，不足两位数的时钟，前面补零；

分：%M 或%m；%M 为总的分钟数，有几位就显示几位；%m 为当前小时中的分钟数，不足两位数的分钟，前面补零；

秒：%S 或%s；%S 为总的秒钟数，有几位就显示几位；%s 为当前分钟中的秒数，不足两位数的秒钟，前面补零；

换行符为’\n’，即 0x0A；水平制表符’\t’，即 0x09，显示为 4 个 ASCII 空格符；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES		CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节		2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x831A；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示失败，可查看附件 1 种错误代码。

备注：注意控制信息（FLAG）的设置，若设置为相对当前时间（即 FLAG = 0x0001），那么可用于临时计时、计算运行时间等用途。

例 1：

请求命令：（FLAG 为 0，为绝对时间，正计时从 2015 年 11 月 20 日 00 时 00 分 00 秒开始计时。显示格式为“%D 天%h 时%m 分%s 秒”）

AA A5 3E 00 FF FF 00 00 B0 A1 1A 03 01 00 00 00 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 DF 07 0B 00 00 00 14 00 00 00 00 00 00 00 00 00 10 00 25 44 cc ec 25 68 ca b1 25 6d b7 d6 25 73 c3 eb 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 1A 83 00 00 3C 15 5A 55

例 2：

请求命令：（FLAG 为 1，为相对当前时间，正计时从 00 日 00 时 00 分 30 秒后开始计时。显

示格式为“%D 天%h 时%m 分%s 秒”）

AA A5 3E 00 FF FF 00 00 B0 A1 1A 03 01 00 00 00 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 1E 00 00 00 10 00 25 44 cc ec 25 68 ca b1 25 6d b7 d6 25 73 c3 eb 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 1A 83 00 00 3C 15 5A 55

19.高级数字时钟

以给定 sFORMAT 形式显示数字时钟，支持多时区操作，支持移动操作；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WID	REV	STYLE	FORMAT
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节

OFFSET	ENTRY	SPENTRY	DUENTRY	HIGHLIGHT	SPHL	DUHL	EXIT	SPEXIT
4 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

TIMES	CNT	sFORMAT	CRC	EF
2 字节	2 字节	2~256 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0327；

WID：分区编号，有效值为 0x0001-0x0003，或 0xFF；为 0xFFFF 时为向所有分区发送同一个节目；

REV：节目标识，用于单分区多节目。

位 15-8：节目编号，同分区中具有唯一性，值越小播放顺序越靠前，有效范围 0~63；

位 7-0：保留，始终为 0；

STYLE：节目样式；

位 31-4：保留，始终为 0；

位 3：是否按队列加载，仅永久节目有效，为 0 表示立即，为 1 表示按队列顺序加载；

位 2：加载时是否擦除分区，为 0 表示不擦除，为 1 表示擦除；

位 1：节目属性，为 0 表示临时节目，为 1 表示永久节目；

位 0：保留，始终为 0；

FORMAT：文本显示格式；仅在 RES 为 0 时存在；

位 31-20：保留，始终为 0；

位 19- 16：颜色（注：0000 表示使用系统当前颜色；1000 为黑色）

位 18：蓝色；

位 17：绿色；

位 16：红色；

位 15- 8：字体 ID；有效值为 0-254；为 0 时使用当前字体 ID；

位 7- 6：水平对齐 HALIGN

00；左对齐；

01：水平居中对齐；

10：右对齐；

位 5- 4：

00：上对齐；

01：垂直居中对齐；

10：下对齐；

位 3：保留，始终为 0；

位 2：wordbreak，自动换行，为 0，不自动换行，为 1，自动换行；

位 1：单行文本； 0 表示多行文本，1 表示单行文本；

位 0：高级文本，0 表示普通文本，1 表示高级文本；保留，始终为 0；

(注：分区属性说明，主要注意两类，单行文本和多行文本

1、单行文本时：

忽略 wordbreak 自动换行设置，无论是自动换行或是手动在命令中添加换行符’\n’，均忽略，不作换行处理，

5、 多行文本时：

根据设置不作限制，自动换行和手动换行可同时支持；

但是若文本显示所需区域超过当前限制区域，建议做如下处理：

7、 若为单行文本，建议不要设置水平居中；其他可任意搭配；

8、 若为多行文本，若使用了自动换行，建议不要使用垂直居中对齐；若无自动换行，建议不要使用任何居中对齐方式；

使用时若遇到上面情况，可参照上面说明使用，否则为了整体显示效果，系统会自行裁剪部分数据；

OFFSET：时间偏移，单位秒，可用于实现多时区时间显示，有符号数值。

ENTRY：进入效果；0x0000 不合法，强制转为 0x0001。

0x0001:立即显示

0x0002:向左移入

0x0003:向右移入

0x0004:向上移入

0x0005:向下移入

0x0006:向右展开

0x0007:向左展开

0x0008:向上展开

0x0009:向下展开

0x000A:左右合并

0x000B:左右展开

0x000C:上下合并

0x000D:画卷右展开

0x000E:画卷左展开

0x000F:画卷左右展开

0x0010:画卷左右合并

0x0011:画卷上下合并

0x0012:拉开窗帘

0x0013:中间溢出

0x0014:左右移动

0x0015:右下抽出

0x0016:右上抽出
0x0017:左下抽出
0x0018:左上抽出
0x0019:水平百叶窗
0x001A:垂直百叶窗
0x001B:矩形扩散
0x001C:矩形收缩
0x001D:菱形扩散
0x001E:菱形收缩
0x001F:十字扩散
0x0020:顺时针 1 根轮辐
0x0021:顺时针 2 根轮辐
0x0022:顺时针 4 根轮辐
0x0023:顶端画扇形
0x0024:底端画扇形
0x0025:中间画扇形
0x0026:四顶点画扇形
0x0027:水平梳理
0x0028:垂直梳理
0x0029:左右穿插
0x002A:飘雪
0x002B:冒泡
0x002C:左镭射
0x002D:右镭射
0x002E:上下生长
0x002F:左开始波形
0x0030:右开始波形
0xFFFF:随机进入

SPENTRY：进入效果速度；该值越大，运动速度越慢；

DUENTRY：进入效果停留时间；单位 10 毫秒；

HIGHLIGHT：强调；保留值，始终为 0；

SPHL：强调效果速度；保留值，始终为 0；

DUHL：强调效果停留时间；预留 0x0000 表示无退出效果。保留值，始终为 0；

EXIT：退出效果；

0x0000:无退出效果
0x0001:立即清屏
0x0002:从右向左移出
0x0003:从左向右移出
0x0004:从下向上移出
0x0005:从上向下移出
0xFFFF:随机退出

SPEXIT：退出效果速度；该值越大，运动速度越慢；

TIMES：重复次数，有效值为 0x0001-0xFFFF；0xFFFF 表示除非有新的节目过来，否则一直循环播放。

CNT：sFORMAT 所占字节数；

sFORMAT：时间格式化字符串；不能包含 0x00；（注意，下面描述中注意大小写的形式）

年：%yyyy 或%yy，分别用于显示四位年份或两位年份；

月：%M 或%MM；%M 为月份是几位就显示几位，%MM 为不足两位数的月份，前面补零；

日：%d 或%dd；%d 为日期是几位就显示几位，%dd 为不足两位数的日期，前面补零；

时：%H，%HH，%h，%hh；H 是 24 小时制，h 是 12 小时制；%H 和%h 为时钟是几位就显示几位，%HH 和%hh 为不足两位数的时钟，前面补零；

分：%m 或%mm；%m 为分钟是几位就显示几位，%mm 为不足两位数的分钟，前面补零；

秒：%s 或%ss；%s 为秒钟是几位就显示几位，%ss 为不足两位数的秒钟，前面补零；

星期：%w 或%W；%w 为英文星期缩写；%W 为中文星期数；

%w：Sun；Mon；Tue；Wed；Thu；Fri；Sat；

%W：星期日；星期一；星期二；星期三；星期四；星期五；星期六；

上/下午：%t 或%T；%t 为英文，AM 或 PM；%T 为中文，上午或下午；

注：若须要显示“%”，则在 sFORMAT 中需要填补两个百分号，即“%%”；换行符为’\n’，即 0x0A；水平制表符’\t’，即 0x09，显示为 4 个 ASCII 空格符；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8317；

RES：操作结果，0 表示操作成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：（显示格式“yyyy-MM-dd HH:mm:ss 星期 w 上/下午”；注意屏和分区的大小，左右 居中显示）

AA A5 4F 00 FF FF 00 00 08 00 27 03 01 00 00 00 02 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 02 00 01 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 01 00 FF FF 23 00 CF D6 D4 DA CA B1 BC E4 CA C7 25 79 79 79 79 2D 25 4D 4D 2D 25 64 64 20 25 48 48 3A 25 6D 6D 3A 25 73 73 D8 6B 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 08 00 27 83 00 00 EB D0 5A 55

五、事件管理

事件，是指满足一定触发条件后，字库卡系统根据相关配置执行指定的操作。测试事件之前，须要先添加批处理文件相关操作，详见第六节；

1. 开机事件查询

该命令用于查询开机事件关联的批处理文件；

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0400；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【ON】	【BATS】
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1~256 字节

CRC	EF
2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8400；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

ON：开关状态，0x00 表示关闭，0x01 表示开启；仅在 RES 为 0 时存在；

BATS：批处理文件名称，如果包含多个批处理文件名，批处理文件名间以竖线“|”隔开，最后一个文件名以 0x00 结束；每个批处理文件名大小范围均为 2~48 字节（含分隔符）； 仅在 RES 为 0 时存在；

（查询时，若事件没有关联的批处理文件，则会回应事件未配置错误，具体数值待定。即查询时，若成功，BATS 一项至少有一个文件名，有关批处理文件，请参看第六节批处理文件）。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 0B 00 00 04 00 00 5A 55

回应命令：（ON=0x01，事件为开启状态，BATS=0x75 0x5F 0x4F 0x6E 0x00=u_On）

AA A5 10 08 00 00 01 01 0B 00 00 84 00 00 01 75 5F 4F 6E 00 4A B2 5A 55

2. 开机事件配置

用于指定开机时调用的批处理文件；（会在上电开机，手动开机和重启操作下触发）

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	BATS	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2~256 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0401；

NAMES：批处理文件名称，如果包含多个批处理文件名，批处理文件名间以逗号“|”隔开，最后一个文件名以 0x00 结束；每个批处理文件名大小范围均为 2~48 字节； 需至少包含一个批处理文件，否则配置失败，返回错误。若关联的批处理文件不存在，同样会照常执行；所以请自行注意批处理文件的管理；

注：配置成功后，系统会立即开启事件。

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8401；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：（将批处理文件 u_On 与批处理文件 u_Off 关联到开机事件中，注意多个批处理文件用“|”即 0x7C 隔开。配置成功后，重新加电，屏幕上开电后一定时间内会显示“合肥”，

这个跟批处理文件有关系)

AA A5 13 00 FF FF 00 00 B0 A1 01 04 75 5F 4F 6E 7C 75 5F 4F 66 66 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 01 84 00 00 8D 9A 5A 55

3. 开机事件开关

该命令用于控制开机事件的开启或关闭状态；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	ON	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令 0x0402；

ON：事件开关状态，0x00 表示关闭事件，0x01 表示开启事件；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8402；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：(关闭开机事件，开机时不再执行事件关联的批处理文件)

AA A5 09 00 FF FF 00 00 B0 A1 02 04 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 02 84 00 00 40 BF 5A 55

4. 开机事件清除

清空开机事件关联的批处理文件；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令 0x0403；

清空事件关联批处理文件后，事件会自动关闭，转为未配置状态，查询时会返回未配置错误。

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8403；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：(清空开机事件关联的批处理文件，清楚成功后，开机时间会自动关闭)

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 03 04 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 03 84 00 00 FB A3 5A 55

5. 无通讯事件查询

该命令用于查询无通讯事件时间以及关联的批处理文件；

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0404；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【ON】	【TIME】	【BATS】
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	4 字节	2~256 字节

CRC	EF
2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8404；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

ON：状态，0x00 表示关闭，0x01 表示开启；仅在 RES 为 0 时存在；

TIME：无通讯时间，单位为秒；仅在 RES 为 0 时存在；

BATS：批处理文件名称，如果包含多个批处理文件名，批处理文件名间以逗号“|”隔开，最后一个文件名以 0x00 结束；每个批处理文件名大小范围均为 2~48 字节；仅在 RES 为 0 时存在；

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 04 04 00 00 5A 55

回应命令：(BATS=批处理 1)

AA A5 17 08 00 00 01 01 B0 A1 04 84 00 00 01 00 00 00 C5 C5 FA B4 A6 C0 ED 31 00 31 D6 5A 55

6. 无通讯事件配置

用于指定连续 TIME(秒)时间内系统没有接收到数据时所执行的批处理文件；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	TIME	BATS	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	2~256 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0405；

TIME：无通讯时间，单位为秒；

BATS：批处理文件名称，如果包含多个批处理文件名，批处理文件名间以逗号“|”隔开，最后一个文件名以 0x00 结束；每个批处理文件名大小范围均为 2~48 字节；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8405；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：

AA A5 17 00 FF FF 00 00 B0 A1 05 04 3C 00 00 00 75 5F 4F 6E 7C 75 5F 4F 66 66 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 05 84 00 00 61 E8 5A 55

7. 无通讯事件开关

该命令用于控制无通讯事件的开启或关闭状态；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	ON	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令 0x0406；

ON：事件开关状态，0x00 表示关闭事件，0x01 表示开启事件；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8406；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：

AA A5 09 00 FF FF 00 00 B0 A1 06 04 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 06 84 00 00 AC CD 5A 55

8. 无通讯事件清除

清空无通讯事件关联的批处理文件；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令 0x0407；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8407；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 07 04 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 07 84 00 00 17 D1 5A 55

9. 定时事件查询

该命令用于查询定时事件关联的批处理文件；

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD		CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节		2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x041X；（X 有效值为 0，4，分别对应于定时事件 1 和定时事件 2）；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【ON】	【WEEK】
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

【TIMEH】	【TIMEM】	【BATS】	CRC	EF
1 字节	1 字节	2~256 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x841X；（X 有效值为 0，4，分别对应于定时事件 1 和定时事件 2）；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

ON：状态，0x00 表示关闭，0x01 表示开启；仅在 RES 为 0 时存在；

WEEK：指定星期，若为 0x00，则为一次性定时事件，事件执行过一次后不会再执行；若为其他值，则为周期性定时事件； 仅在 RES 为 0 时存在；

位 0：周一；

位 1：周二；

位 2：周三；

位 3：周四；

位 4：周五；

位 5：周六；

位 6：周日；

位 7：保留位，始终为 0。

TIMEH：定时时钟，有效值为 0x00-0x17(即 0 时到 23 时)； 仅在 RES 为 0 时存在；

TIMEM：定时分钟，有效值为 0x00-0x3B(即 0 分到 59 分)； 仅在 RES 为 0 时存在；

BATS：批处理文件名称，如果包含多个批处理文件名，批处理文件名间以逗号“|”隔开，最后一个文件名以 0x00 结束；每个批处理文件名大小范围均为 2~48 字节；

例 1(定时事件 1)：
请求命令：
AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 10 04 00 00 5A 55
回应命令：
AA A5 16 08 00 00 01 01 B0 A1 10 84 00 00 01 01 08 00 C5 FA B4 A6 C0 ED 31 00 EF 33 5A 55

例 2(定时事件 2)：
请求命令：
AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 14 04 00 00 5A 55
回应命令：
AA A5 16 08 00 00 01 01 B0 A1 14 84 00 00 01 60 08 00 C5 FA B4 A6 C0 ED 31 00 93 61 5A 55

10.定时事件配置

用于指定时间到达时调用的批处理文件；
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	WEEK	TIMEH	TIMEM	BATS
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节	1 字节	2~256 字节

CRC	EF
2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x041Y；（Y 有效值为 1，5，分别对应于定时事件 1 和定时事件 2）；
WEEK：指定星期，若为 0x00，则为一次性定时事件，事件执行过一次后不会再执行；若为其他值，则为周期性定时事件；
位 0：周一；
位 1：周二；
位 2：周三；
位 3：周四；
位 4：周五；
位 5：周六；
位 6：周日；
位 7：保留位，始终为 0。
TIMEH：定时时钟，有效值为 0x00-0x17(即 0 时到 23 时)；
TIMEM：定时分钟，有效值为 0x00-0x3B(即 0 分到 59 分)；
NAMES：批处理文件名称，如果包含多个批处理文件名，批处理文件名间以逗号“|”隔开，最后一个文件名以 0x00 结束；每个批处理文件名大小范围均为 2~48 字节；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x841Y；（Y 有效值为 1，5，分别对应于定时事件 1 和定时事件 2）；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例 1(定时事件 1)：

请求命令：(关联批处理文件 u_On 和 u_Off)

AA A5 16 00 FF FF 00 00 B0 A1 11 04 7F 00 00 75 5F 4F 6E 7C 75 5F 4F 66 66 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 11 84 00 00 2C 59 5A 55

例 2(定时事件 2)：

请求命令：

AA A5 16 00 FF FF 00 00 B0 A1 15 04 7F 00 00 75 5F 4F 6E 7C 75 5F 4F 66 66 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 15 84 00 00 C0 2B 5A 55

11.定时事件开关

该命令用于控制定时事件的开启或关闭状态；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	ON	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令 0x041Z；(Z 有效值为 2，6，分别对应于定时事件 1 和定时事件 2)；

ON：事件开关状态，0x00 表示关闭事件，0x01 表示开启事件；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x841Z；(Z 有效值为 2，6，分别对应于定时事件 1 和定时事件 2)；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例 1(定时事件 1)：

请求命令：

AA A5 09 00 FF FF 00 00 B0 A1 12 04 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 12 84 00 00 E1 7C 5A 55

例 2(定时事件 2)：

请求命令：

AA A5 09 00 FF FF 00 00 B0 A1 16 04 00 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 16 84 00 00 0D 0E 5A 55

12.定时事件清除

清空定时事件关联的批处理文件；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令 0x041Z；（Z 有效值为 3，7，分别对应于定时事件 1 和定时事件 2）；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x841Z；（Z 有效值为 3，7，分别对应于定时事件 1 和定时事件 2）；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例 1(定时事件 1)：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 13 04 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 13 84 00 00 5A 60 5A 55

例 2(定时事件 2)：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 17 04 00 00 5A 55

回应命令：

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 17 84 00 00 B6 12 5A 55

六、批处理文件

(注：批处理文件即为多条命令的集合，具有一定的格式，详见附件；可使用配套软件添加，批处理文件的添加均会保存，掉电不易失)

1. 查询批处理文件数目

该命令用于查询批处理文件数目；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0500；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【NUM】	CRC	EF

2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8500；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

NUM：批处理文件数目，仅在 RES 为 0 时存在。

例 1：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 00 05 00 00 5A 55

回应命令：(批处理文件数目，0x00，不包含批处理文件，可先使用第五条命令添加)

aa a5 0b 08 00 00 01 01 b0 a1 00 85 00 00 00 5d bd 5a 55

先用添加批处理文件命令添加一个名为 u_On 的批处理文件，添加方式请参看本节第五条命令；

例 2：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 00 05 00 00 5A 55

回应命令：(批处理文件数目，0x01)

aa a5 0b 08 00 00 01 01 b0 a1 00 85 00 00 01 d4 ac 5a 55

2. 查询批处理文件名

查询指定序号的批处理文件对应的文件名；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	BSN	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0501；

BSN：批处理文件序号；从 0x00 开始，小于当前系统内包含的批处理数目；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【NAME】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2~48 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8501；

RES：操作结果，0 表示存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

NAME：批处理文件名称（必须以 0x00 结束，所占字节数包含 0x00）；仅在 RES 为 0 时存在。

例：

请求命令：(注意批处理文件序号，是从 0x00 开始计)

AA A5 09 00 FF FF 00 00 B0 A1 01 05 00 00 00 5A 55

回应命令：(NAME=0xC5 0xFA 0xb4 0xA6 0xC0 0xED 0x31 0x00 =u_On)

AA A5 12 08 00 00 01 01 B0 A1 01 85 00 00 C5 FA B4 A6 C0 ED 31 00 BE 0C 5A 55

3. 查询批处理文件内容

查询批处理文件内容；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	OFFSET	NAME	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	2~48 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0502；

OFFSET：分三种情况

1、 为 0xFFFFFFFF 时，为请求批处理文件总大小。

2、 为有效值，即大于等于 0 或小于批处理文件总大小的值时，为请求偏移值；

3、 等于批处理文件总大小时，为请求批处理文件 CRC32 校验值。

注意：CRC32 值，为先计算文件总大小(4 字节，先计算低字节，再计算高字节)，再计算文件数据(从文件数据开始，一次计算到文件数据结束);最后再将所得校验值按位取反，即为此处所需 CRC32 值。

NAME：批处理文件名称，必须以 0x00 结束。

回应情况 1：

对应请求时 OFFSET=0xFFFFFFFF：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【OFFSET】	【FILESIZE】
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节

CRC	EF
2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x8502；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

OFFSET：固定值，0xFFFFFFFF，代表开始回应请求；仅在 RES 为 0 时存在；

FILESIZE：批处理文件总大小；仅在 RES 为 0 时存在；

回应情况 2：

对应请求时 OFFSET=有效值(即大于等于 0，小于批处理文件大小)：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【OFFSET】	【SIZE】
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节

【FILEDATA】	CRC	EF
1~1200 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x8502；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

OFFSET：批处理文件偏移，等于请求中的 OFFSET 值；仅在 RES 为 0 时存在；

SIZE：FILEDATA 所占字节数；仅在 RES 为 0 时存在；

FILEDATA：批处理文件流。仅在 RES 为 0 时存在；

回应情况 3：

对应请求时 OFFSET=FILESIZE，回应批处理文件 CRC32 校验值。

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【OFFSET】	【CRC32】
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节

CRC	EF
2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x8502；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
OFFSET：为批处理文件总大小；仅在 RES 为 0 时存在；
CRC32：批处理文件的 CRC32 校验值；仅在 RES 为 0 时存在；
注意：CRC32 值，为先计算文件总大小(4 字节，先计算低字节，再计算高字节)，再计算文件数据(从文件数据开始，一次计算到文件数据结束);最后再将所得校验值按位取反，即为此处所需 CRC32 值。

例：
请求一：(OFFSET=0xFFFFFFFF，为请求获取批处理文件总大小，NAME=u_On 为批处理文件名)
AA A5 11 00 FF FF 00 00 B0 A1 02 05 FF FF FF FF 75 5F 4F 6E 00 00 00 5A 55
回应命令：
AA A5 12 08 00 00 01 01 B0 A1 02 85 00 00 FF FF FF FF 33 00 00 00 57 E6 5A 55

请求二：(获取批处理问价内容，OFSSET 值为想要获取文件内容的偏移值，SIZE 为从偏移值处开始获取，所要获取的数据长度)
AA A5 11 00 FF FF 00 00 B0 A1 02 05 00 00 00 00 75 5F 4F 6E 00 00 00 5A 55
回应命令：(接收并处理完成)
AA A5 45 08 00 00 01 01 B0 A1 02 85 00 00 00 00 00 00 33 00 00 00 42 41 00 00 33 00 00 00 00 00 00 00 10 00 00 00 AA A5 03 00 7A 00 01 5A 55 AA A5 14 00 38 02 00 00 00 00 20 00 10 00 00 01 00 00 04 00 BD F0 BA AD 5A 55 91 D3 5A 55

请求三：(OFFSET 刚好等于 FILESIZE 大小，为请求 CRC32 校验值)
AA A5 11 00 FF FF 00 00 B0 A1 02 05 33 00 00 00 75 5F 4F 6E 00 00 00 5A 55
回应命令：
AA A5 12 08 00 00 01 01 B0 A1 02 85 00 00 33 00 00 00 4B 5E A1 46 83 48 5A 55

4. 查询批处理文件是否存在

查看指定名称的批处理文件是否存在；
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	NAME	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2~48 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0503；
NAME：批处理文件名称(必须以 0x00 结束)；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8503；
RES：操作结果，0 表示存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
例：
请求命令：
AA A5 10 00 FF FF 00 00 B0 A1 03 05 C5 FA B4 A6 C0 ED 31 00 00 00 5A 55
回应命令：(RES=0x0000，表示查询的批处理文件存在)
AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 03 85 00 00 27 F9 5A 55

5. 添加批处理文件

添加批处理文件，数据量可能会比较大，须要分包发送；(注意分包发送时，相邻数据包间间隔时间不能超过 5 秒)
请求第一帧：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	OFFSET	FILESIZE	NAME
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节	2~48 字节

CRC	EF
2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0504；
OFFSET：固定值，0xFFFFFFFF，代表创建批处理文件。
FILESIZE：批处理文件总大小；
NAME：批处理文件名称，必须以 0x00 结束；
请求中间帧：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	OFFSET	SIZE	FILEDATA
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节	1~1200 字节

CRC	EF
2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0504；
OFFSET：批处理文件偏移，=上一帧 OFFSET+上一帧 FILEDATA 大小。
SIZE：FILEDATA 所占字节数；
FILEDATA：批处理文件流。
请求结束帧：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	OFFSET	CRC32	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0504；
OFFSET：为批处理文件总大小。
CRC32：CRC32 校验值；校验数据位第一帧中 FILESIZE 值与批处理文件所有内容(包含文件

头)；
注意：CRC32 值，为先计算文件总大小(4 字节，先计算低字节，再计算高字节)，再计算文件数据(从文件数据开始，一次计算到文件数据结束);最后再将所得校验值按位取反，即为此处所需 CRC32 值。

回应：(针对每次请求都有回应，即使开启了静默模式)

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8504；
RES：操作结果，0 表示存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
批处理文件格式请参见附件 4 批处理文件说明。另若添加的批处理文件名已存在，则返回创建失败；有关 CRC32 校验方法请参见附件 6；
例：
请求第一帧：(OFFSET=0xFFFFFFFF，为请求创建批处理文件，FILESIZE 为批处理文件总大小，NAME=u_On;注意 NAME 须以 0x00 结束)
AA A5 15 00 FF FF 00 00 B0 A1 04 05 FF FF FF FF 33 00 00 00 75 5F 4F 6E 00 00 00 5A 55
回应命令：(创建成功，字库卡系统等待下一帧到来；再此期间不要发送其他命令)
AA A5 0A 08 12 34 01 01 B0 A1 04 85 00 00 52 13 5A 55

请求中间帧：(该帧中包含批处理文件所有内容(此例中文件内容较小，一个数据帧即传输完成，若批处理文件比较大，可自行分包，注意每个包中偏移值 OFFSET 与本包中文件内容 FILEDATA 的配置))
AA A5 43 00 FF FF 00 00 B0 A1 04 05 00 00 00 00 33 00 00 00 42 41 00 00 33 00 00 00 00 00 00 00 10 00 00 00 AA A5 03 00 7A 00 01 5A 55 AA A5 14 00 38 02 00 00 00 00 20 00 10 00 00 01 00 00 04 00 BD F0 BA AD 5A 55 00 00 5A 55
回应命令：(接收并处理完成)
AA A5 0A 08 12 34 01 01 B0 A1 04 85 00 00 52 13 5A 55

请求结束帧：(结束帧，字库卡系统收到该帧后，会结束批处理的文件的操作)
AA A5 10 00 FF FF 00 00 B0 A1 04 05 33 00 00 00 ED 50 74 CF 00 00 5A 55
回应命令：
AA A5 0A 08 12 34 01 01 B0 A1 04 85 00 00 52 13 5A 55

6. 删除批处理文件

删除批处理文件；
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	NAME	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2~48 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0505；

NAME：批处理文件名称，以 0x00 结束。

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8505；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：

AA A5 10 00 FF FF 00 00 B0 A1 05 05 C5 FA B4 A6 C0 ED 31 00 00 00 5A 55

回应命令：(RES=0x0000，表示删除成功)

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 05 85 00 00 BD B2 5A 55

7. 修改批处理文件名称

请求：修改批处理项名称；

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	ONAME	NNAME	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2~48 字节	2~48 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0506

ONAME：旧的批处理项名称（必须以 0x00 结束）；

NNAME：新的批处理项名称（必须以 0x00 结束）；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8506；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：(ONAME=批处理 1；NNAME=u_0j；)

AA A5 15 00 FF FF 00 00 B0 A1 06 05 C5 FA B4 A6 C0 ED 31 00 75 5F 4F 6A 00 00 00 5A 55

回应命令：(RES=0x0000，表示修改成功)

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 06 85 00 00 70 97 5A 55

8. 调用批处理文件

调用批处理文件，依次执行批处理文件内包含的 命令；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	NAME	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2~48 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0507；

NAME：批处理文件名称，以 0x00 结束。

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8507；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令（此条命令为调用名称为 00 即“30 30”代表的批处理节目）：(NAME=u_0j)

AA A5 0B 00 FF FF 00 00 B0 A1 07 05 30 30 00 00 00 5A 55

回应命令：(RES=0x0000，执行批处理文件成功。屏上会根据批处理文件里面的命令内容做相应的显示变化。

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 07 85 00 00 CB 8B 5A 55

七、图片管理

1. 查询图片数目

该命令用于查询 Flash 中存储的图片数目；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0600；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【NUM】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8600；

RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

NUM：图片数目，仅在 RES 为 0 时存在。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 00 06 00 00 5A 55

回应命令：(图片数目 0x0006)

AA A5 0C 08 00 00 01 01 B0 A1 00 86 00 00 06 00 3E 40 5A 55

2. 查询图片 ID

根据图片序号查询图片 ID；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	FSN	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0601；
FSN：图片序号；系统中该序号为连续序号，区分不同的图片；该值从 0 开始；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	BID	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8601；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
BID：图片 ID(有效值为 1-65534)；仅在 RES 为 0 时存在。
例：
请求命令：
AA A5 0A 00 FF FF 00 00 B0 A1 01 06 00 00 00 00 5A 55
回应命令：(图片 0x0001)
AA A5 0C 08 00 00 01 01 B0 A1 01 86 00 00 01 00 1D 09 5A 55

3. 查询图片信息

根据图片 ID，查询图片信息；
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	BID	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0602；
BID：图片 ID(有效值为 1-65534)；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	【BITMAPINFOHEADER】	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	40 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8602；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
BITMAPINFOHEADER：图片信息头，大小 40 字节；仅在 RES 为 0 时存在；

```
typedef struct tagBITMAPINFOHEADER{
                        DWORD biSize;
                        LONG biWidth;
                        LONG biHeight;
                        WORD biPlanes;
                        WORD biBitCount;
                        DWORD biCompression;
                        DWORD biSizeImage;
                        LONG biXPelsPerMeter;
                        LONG biYPelsPerMeter;
                        DWORD biClrUsed
                        DWORD biClrImportant;
                        };
```

例：
请求命令：(查询 0x01 图片的信息)

AA A5 0A 00 FF FF 00 00 B0 A1 02 06 01 00 00 00 5A 55
回应命令：(图片信息：宽度 8 高度 8 位深度 1)
AA A5 32 08 00 00 01 01 B0 A1 02 86 00 00 28 00 00 00 08 00 00 00 08 00 00 00 01 00 01 00 00 00 00 00 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 54 9A 5A 55

4. 查询图片是否存在

查看指定图片 ID 是否存在；
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	BID	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0603；
BID：图片 ID(有效值为 1-65534)；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8603；
RES：操作结果，0 表示存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
例：
请求命令：
AA A5 0A 00 FF FF 00 00 B0 A1 03 06 01 00 00 00 5A 55
回应命令：
AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 03 86 00 00 43 16 5A 55

5. 下载图片数据

下载图片数据，数据量大，须要分包发送；
请求第一帧：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	OFFSET	FILESIZE	BID
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节	2 字节

CRC	EF
2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0604；
OFFSET：固定值，0xFFFFFFFF，代表创建图片文件。
FILESIZE：图片文件总大小；
BID：图片 ID，有效值为 1-65534；
请求中间帧：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	OFFSET	SIZE	FILEDATA
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节	1~1200 字节

CRC	EF
2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0604；
OFFSET：图片文件流偏移，=上一帧 OFFSET+上一帧 FILEDATA 大小。
SIZE：FILEDATA 所占字节数；
FILEDATA：图片文件流。
请求结束帧：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	OFFSET	CRC32	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	4 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0604；
OFFSET：为图片文件总大小。
CRC32：图片文件的 CRC32 校验值。
注意：CRC32 值，为先计算文件总大小(4 字节，先计算低字节，再计算高字节)，再计算文件数据(从文件数据开始，一次计算到文件数据结束);最后再将所得校验值按位取反，即为此处所需 CRC32 值。

回应：(针对每次请求都有回应)

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8604；
RES：操作结果，0 表示存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
例：
该命令数据量过大，再次不作举例，可参考第六节批处理文件添加命令示例；

6. 删除图片文件

删除指定图片 ID 对应的图片数据；
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	BID	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0605；
BID：图片 ID（有效值为 1-65534)；
回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8605；
RES：操作结果，0 表示存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：

AA A5 0A 00 FF FF 00 00 B0 A1 05 06 06 00 00 00 5A 55

回应命令：(删除图片 6 成功)

AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 05 86 00 00 D9 5D 5A 55

八、扩展功能

1. 开始语音合成

该命令用于播放所合成的语音文本内容；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	OPTION	CHCNT	TEXT
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	2 字节	1-1024 字节

CRC	EF
2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0700；

OPTION：操作选项；

位 31-17：保留；

位 17：0 不重复,1 自动重复；

位 16：是否等待合成，为 0 表示立即语音合成，为 1 表示等待上一次语音合成结束后再合成本次语音；

位 15-8：背景音乐，0 表示无背景音乐，1-15 表示背景音乐编号；

位 7-0：字符编码；

0x00：GB2312 编码；

0x01：GBK 编码；

0x02：BIG5 编码；

0x03：UNICODE 编码；

其他保留；

CHCNT：字符个数，（单位：字节）；

TEXT：要语音合成的文本；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8700；

RES：操作结果，0 表示存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：请求命令：（立即合成“欢迎光临”语音， 无背景音乐，字符编码为 GB2312 编码，语音合成文本编码为：bb b6 d3 ad b9 e2 c1 d9）

AA A5 16 00 FF FF 00 00 B0 A1 00 07 00 00 00 00 08 00 bb b6 d3 ad b9 e2 c1 d9 00 00 5A 55

回应命令：

aa a5 0a 08 00 00 01 01 b0 a1 00 87 00 00 52 69 5a 55

2. 停止语音合成

该命令用于停止语音合成；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0701；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8701；

RES：操作结果，0 表示存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 01 07 00 00 5A 55

回应命令：

aa a5 0a 08 00 00 01 01 b0 a1 01 87 00 00 e9 75 5a 55

3. 暂停语音合成

该命令用于暂停语音合成；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0702；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8702；

RES：操作结果，0 表示存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 02 07 00 00 5A 55

回应命令：

aa a5 0a 08 00 00 01 01 b0 a1 02 87 00 00 24 50 5a 55

4. 恢复语音合成

该命令用于恢复语音合成；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0703；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8703；

RES：操作结果，0 表示存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 03 07 00 00 5A 55

回应命令：

aa a5 0a 08 00 00 01 01 b0 a1 03 87 00 00 9f 4c 5a 55

5. 查询语音模块

该命令用于查询语音模块；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0704；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	STAT	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8704；

RES：操作结果，0 表示存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

STAT:当前语音状态；

位 7-1：保留，为 0；

位 0：为 0 表示空闲，为 1 表示正在工作中；

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 04 07 00 00 5A 55

回应命令：（STAT = 0X00 ,表示当前语音合成处于空闲状态）

aa a5 0b 08 00 00 01 01 b0 a1 04 87 00 00 00 3b a9 5a 55

6. 休眠语音模块

该命令用于休眠语音模块；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0705；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF

2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8705；

RES：操作结果，0 表示存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 05 07 00 00 5A 55

回应命令：

aa a5 0a 08 00 00 01 01 b0 a1 05 87 00 00 05 07 5a 55

注意：如果已经调用该指令，当再次调用时会返回错误代码：58；故请勿重复调用！

7. 唤醒语音模块

该命令用于唤醒语音模块；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0706；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8706；

RES：操作结果，0 表示存在，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。

例：

请求命令：

AA A5 08 00 FF FF 00 00 B0 A1 06 07 00 00 5A 55

回应命令：

aa a5 0a 08 00 00 01 01 b0 a1 06 87 00 00 c8 22 5a 55

8. 设置语音参数

该命令用于设置语音参数；

请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	PARAM	REV0	REV1	REV2
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CRC	EF
2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0707；

PARAM：参数

位 15-8：保留；

位 7-0：音量；有效值为 0-100；

REV0:保留；

REV1:保留；
REV2:保留；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8707；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
例：
请求命令：设置声音大小为 50
AA A5 10 00 FF FF 00 00 B0 A1 07 07 32 00 00 00 00 00 00 00 00 00 5A 55
回应命令：
aa a5 0a 08 00 00 01 01 b0 a1 07 87 00 00 73 3e 5a 55

9. 设置 IO 输出状态

该命令用于设置 IO 输出状态；注意：IO 引脚最大输出电流约为 15mA，连接到外接设备时，要串联 330 欧姆电阻，防止损坏字库卡。
请求：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	CH	STATE	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节

CMD：请求命令，0x0710；
CH：IO 通道号，有效值为 0-7，不同的硬件可能会有差异。
STATE:输出状态，0 输出低电平(0V)，1 输出高电平(3.3V)；

回应：

SF	CTRL	DES	SRC	TID	CMD	RES	CRC	EF
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

CMD：回应命令，0x8710；
RES：操作结果，0 表示成功，其他表示错误，可查看附件 1 中错误代码。
例：
请求命令：设置通道 0 输出高电平
AA A5 0A 00 FF FF 00 00 B0 A1 10 07 00 01 00 00 5A 55
回应命令：
AA A5 0A 08 00 00 01 01 B0 A1 10 87 00 00 F3 AA 5A 55

九、附件

1. 错误代码

值	说明
0(0x00)	"成功"
1(0x01)	"IO 错误"
2(0x02)	"断言错误"
3(0x03)	"设备驱动未工作"
4(0x04)	"未找到文件"
5(0x05)	"未找到路径"
6(0x06)	"路径名格式无效"
7(0x07)	"禁止访问或目录已满"
8(0x08)	"已存在"
9(0x09)	"无效的对象"
10(0x0A)	"写保护"
11(0x0B)	"无效的驱动"
12(0x0C)	"未使能"
13(0x0D)	"没有文件系统"
14(0x0E)	"格式化失败"
15(0x0F)	"超时"
16(0x10)	"拒绝共享"
17(0x11)	"内存不够"
18(0x12)	"超过最大共享数"
19(0x13)	"错误的参数"
30(0x1e)	"忽略指令"
31(0x1f)	"未知指令"
32(0x20)	"指令错误"
33(0x21)	"没有足够的空间"
34(0x22)	"顺序号错误"
35(0x23)	"文件损坏"
36(0x24)	"不是字体文件"
37(0x25)	"不支持"
38(0x26)	"找不到分区"
39(0x27)	"找不到节目"
40(0x28)	"已经播放完成"
41(0x29)	"超出范围"
42(0x2A)	"无效的字体编号"
42(0x2B)	"未找到点阵字库"
44(0x2C)	"CRC 错误"

45(0x2D)　　"无效的事件"
46(0x2E)　　"事件未配置"
47(0x2F)　　"单元板参数错误"
48(0x30)　　"未找到升级信息"
49(0x31)　　"无效的升级信息"
50(0x32)　　"传输错误"
51(0x33)　　"数据包错误"
52(0x34)　　"播放器已经启动"
53(0x35)　　"播放器已经停止"
54(0x36)　　"自动开关机未配置"
55(0x37)　　"无效的字符编码"
56(0x38)　　"无效的位图 ID "
57(0x39)　　"无效的位图"
58(0x40)　　"语音错误"

2. 常用显示屏类型

//常规 P10 半户外单色
AA A5 1C 00 01 01 00 00 13 00 24 00 00 00 04 04 08 00 04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 5A 55

//常规 P16 半户外双色
AA A5 1C 00 01 01 00 00 13 00 24 00 00 01 04 02 08 00 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 5A 55

//常规 F5.0 室内单色
AA A5 1C 00 01 01 00 00 13 00 24 00 00 00 10 01 01 00 04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 5A 55

//常规 F5.0 是室内双色
AA A5 1C 00 01 01 00 00 13 00 24 00 00 01 10 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 5A 55

//P13.3 室内彩色；08，3 扫，24*12
AA A5 1C 00 01 01 00 00 13 00 24 00 00 02 03 04 08 00 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 5A 55

//p13.3 半户外单色 12，4 扫，24*12
AA A5 1C 00 01 01 00 00 13 00 24 00 00 00 04 03 08 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 5A 55

//p16 室内全彩；08，5 扫，20*10
AA A5 1C 00 01 01 00 00 13 00 24 00 00 02 05 02 08 00 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 00 00

00 00 00 5A 55

3. 字库文件说明

字库文件包含三部分，文件信息头、字库信息头、文件数据；

a、文件信息头：

```
{
    WORD    hfType;//文件类型，固定数据0x4B5A
    WORD    hfVersion;//文件版本，固定数据，0x0000
    DWORD   hfSize;//文件大小，总的字库文件大小，包含文件信息头、字库信息头和文件数据；
    WORD    hfReserved1;//保留数据，始终为0；
    WORD    hfReserved2;//保留数据，始终为0；
    DWORD   hfOffBits;//文件信息头和字库信息头总大小，固定数据，0x004C；
}
```

b、字库信息头

```
{
    LONG      hiHeight;//字体高度，4字节
    LONG      hiWidth;//字体宽度
    LONG      hiEscapement;//保留
    LONG      hiOrientation;//保留
    LONG      hiWeight;//保留
    BYTE      hiItalic; //保留
    BYTE      hiUnderline; //保留
    BYTE      hiStrikeOut; //保留
    BYTE      hiCharSet; //保留
    BYTE      hiOutPrecision; //保留
    BYTE      hiClipPrecision; //保留
    BYTE      hiQuality; //保留
    BYTE      hiPitchAndFamily; //保留
    BYTE      hiFaceName[32];//字体名称
}
```

c、文件数据(适用于 ASCII、GB2312 或 GBK 编码字库)

根据不同的区域语言(参见系统配置中查询区域语言的命令)，文件数据中包含的字符不同，目前支持以下三类：

英文 支持 ASCII 编码，ASCII 码 0x00-0x79；

简体中文 支持 ASCII 编码、GB2312 编码和 GBK 编码， ASCII 码 0x00-0x79；GB2312，高位 0xA1-0xFE，低位 0xA1-0xFE；GBK，高位 0x81-0xFE，低位 0x40-0xFE；

繁体中文 支持 ASCII 编码和 Big5 编码，ASCII 码为 0x00-0x79；Big5 为高位 0xA1-0xF9，低位 0x40-7E，0xA1-0xFE；

ASCII 码点阵数据高度与 GB2312 一致；宽度为 GB2312 宽度除以 2 所得的整数；

注：英文编码即 charset = ANSI_CHARSET 时，字体指定宽度为多少实际显示宽度就为多少，且字体居中显示。

字库数据存储时，按 1 字节的顺序存储，不存在多字节的顺序问题；见下例：

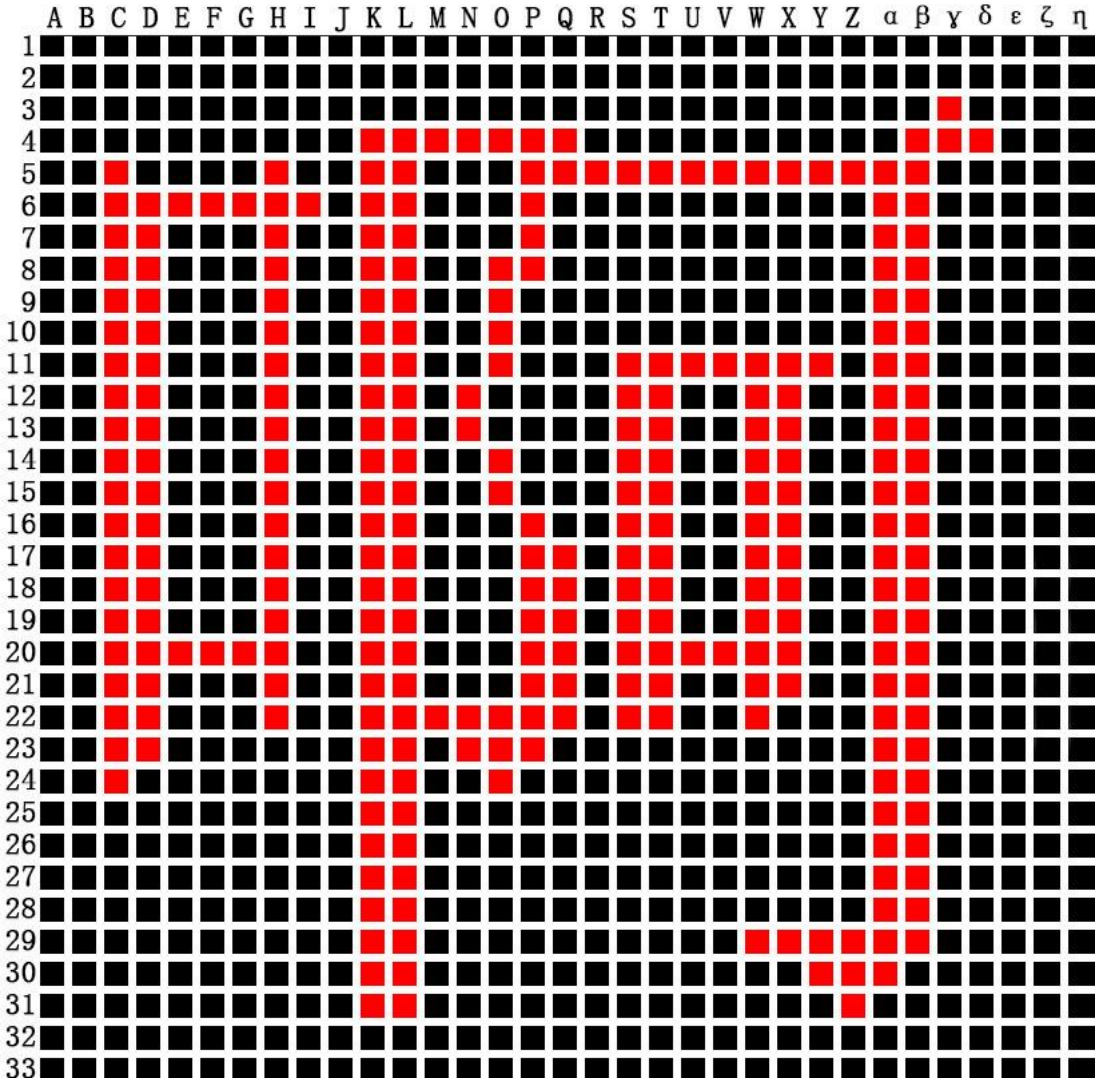

图 点阵图

如上图，为“啊”字点阵图，点阵为 33*33，我们以此字举例。

假设只存储这一个字，黑色点值为 0，红色点值为 1；起始字节定为 0 字节；

如上图所示，数值按顺序存储，有如下对应关系：

0 字节位 7、6、5、4、3、2、1、0 分别对应 A1、B1、C1、D1、E1、F1、G1、H1 的值；

1 字节位 7、6、5、4、3、2、1、0 分别对应 I1、J1、K1、L1、M1、N1、O1、P1 的值；

2 字节位 7、6、5、4、3、2、1、0 分别对应 Q1、R1、S1、T1、U1、V1、W1、X1 的值；

3 字节位 7、6、5、4、3、2、1、0 分别对应 Y1、Z1、α1、β1、γ1、δ1、ε1、ζ1 的值；

4 字节位 7、6、5、4、3、2、1、0 分别对应 η1、0、0、0、0、0、0、0 的值；

(注意 4 字节处的数值，在每一行上，不足 8 位的，补 0，并非是接着下一行)

5 字节位 7、6、5、4、3、2、1、0 分别对应 A2、B2、C2、D2、E2、F2、G2、H2 的值；

…下同….

.

这样把所有编码字符的数据连续填充，形成一个文件；

4. 批处理文件说明

批处理文件包含批处理文件头和文件数据两部分；

1、批处理文件头格式：

{

WORD bfType;//固定数据 0x4142

WORD bfVersion;//固定数据 0x0000

DWORD bfSize;//批处理文件总大小，包含文件头

WORD bfReserved1;//保留数据，0x0000

WORD bfReserved2;//保留数据，0x0000

DWORD bfOfBits;//文件头大小，固定数据，0x0010

}

2、批处理文件数据格式：

文件数据是由多组数据项构成；数据项由起始符，数据长度，数据，结束符四部分构成；

{

WORD bfStartFlag;//开始符，固定数据，0xA5AA

WORD bfDataLength;//数据长度，bfData 数据字节数

XXXX bfData;//数据，所占字节数由 bfDataLength 标示

WORD bfEndFlag;//结束符，固定数据，0x555A

}

其中数据组成格式为批处理支持的任意命令；为 CMD+CMD 相应参数；

批处理支持的 CMD 如下：

CMD	命令介绍	所属栏目
0x0038	配置当前亮度	系统配置
0x0040	配置当前字体	系统配置
0x0044	配置当前字体颜色	系统配置
0x004B	配置当前画刷颜色	系统配置
0x007A	开机/关机	系统配置
0x007B	重启	系统配置
0x0200	清屏	屏幕操作
0x0204	简易点亮点组	屏幕操作
0x0210	点亮直线	屏幕操作
0x021C	填充矩形	屏幕操作
0x0238	立即显示文本	屏幕操作
0x0240	立即显示图片	屏幕操作
0x0303	创建分区(仅支持临时分区)	分区操作
0x0304	修改分区属性(仅支持临时分区)	分区操作
0x0305	删除分区(仅支持临时分区)	分区操作
0x0310	文本节目(仅支持临时节目)	分区操作
0x0312	图片节目	分区操作
0x0316	简易时钟(仅支持临时节目)	分区操作
0x0317	数字时钟(仅支持临时节目)	分区操作
0x0319	倒计时节目	分区操作

0x031A	正计时节目	分区操作
0x031E	表格节目	分区操作
0x0327	高级数字时钟	分区操作
0x0700	开始语音合成	语音扩展功能
0x0701	停止语音合成	语音扩展功能
0x0702	暂停语音合成	语音扩展功能
0x0703	恢复语音合成	语音扩展功能
0x0705	休眠语音模块	语音扩展功能
0x0706	唤醒语音模块	语音扩展功能
0x0707	设置语音参数	语音扩展功能
0x0710	设置 IO 输出状态	扩展功能

5. CRC16 校验值计算

```
/*****************************************************************************
************************************CRC16 CCITT-1(LSB)***************************
*****************************************************************************/
CRC16 CCITT-1(LSB)计算方式有以下三种，每种得出结果是相同的，具体区别见下：

方式一：占用空间最小，计算速度最慢；
unsigned short calc_crc_ccitt_1(unsigned short reg_init, unsigned char *ptr, unsigned
long len)
{
    unsigned char i;
    unsigned short crc = reg_init;

    while(len--)
    {
        crc ^= *ptr;
        for (i = 0; i < 8; i++)
        {
            if(crc & 0x0001)
            {
                crc = (crc >> 1) ^ 0x8408;
            }
            else
            {
                crc >>= 1;
            }
        }

        ptr++;
```

```
    }

    return(crc);
}
```
(注：初始值是 CRC16_CCITT_INIT 0xffff，后面的值是每次算出的CRC值)

方式二：占用空间居中，计算速度居中；如非特殊要求，建议使用此种，占用空间不算大，而且计算速度也很快；

```
const unsigned short crc16_ccitt_table_1_4[16] =
{ /* CRC余式表 */
0x0000, 0x1081, 0x2102, 0x3183, 0x4204, 0x5285, 0x6306, 0x7387,
0x8408, 0x9489, 0xa50a, 0xb58b, 0xc60c, 0xd68d, 0xe70e, 0xf78f
};

unsigned short calc_crc_ccitt_1(unsigned short reg_init, unsigned char *ptr, unsigned long len)
{
    unsigned short crc = reg_init;

    while(len--)
    {
        /* CRC的高4位和本字节的后半字节相加后查表计算CRC，然后再加上上一次CRC的余数 */
        crc = (crc >> 4) ^ crc16_ccitt_table_1_4[(crc ^ (*ptr)) & 0x0F];

        /* CRC的高4位和本字节的前半字节相加后查表计算CRC,然后加上上一次CRC的余数 */
        crc = (crc >> 4) ^ crc16_ccitt_table_1_4[(crc ^ ((*ptr) >> 4)) & 0x0F];

        ptr++;
    }

    return(crc);
}
```

方式三：占用空间最大，但计算速度最快。

```
/****下表是常用ccitt 16,生成式1021反转成8408后的查询表格****/
const unsigned short crc16_ccitt_table_1_8[256] =
{
0x0000, 0x1189, 0x2312, 0x329b, 0x4624, 0x57ad, 0x6536, 0x74bf,
0x8c48, 0x9dc1, 0xaf5a, 0xbed3, 0xca6c, 0xdbe5, 0xe97e, 0xf8f7,
0x1081, 0x0108, 0x3393, 0x221a, 0x56a5, 0x472c, 0x75b7, 0x643e,
0x9cc9, 0x8d40, 0xbfdb, 0xae52, 0xdaed, 0xcb64, 0xf9ff, 0xe876,
0x2102, 0x308b, 0x0210, 0x1399, 0x6726, 0x76af, 0x4434, 0x55bd,
```

```
0xad4a, 0xbcc3, 0x8e58, 0x9fd1, 0xeb6e, 0xfae7, 0xc87c, 0xd9f5,
0x3183, 0x200a, 0x1291, 0x0318, 0x77a7, 0x662e, 0x54b5, 0x453c,
0xbdcb, 0xac42, 0x9ed9, 0x8f50, 0xfbef, 0xea66, 0xd8fd, 0xc974,
0x4204, 0x538d, 0x6116, 0x709f, 0x0420, 0x15a9, 0x2732, 0x36bb,
0xce4c, 0xdfc5, 0xed5e, 0xfcd7, 0x8868, 0x99e1, 0xab7a, 0xbaf3,
0x5285, 0x430c, 0x7197, 0x601e, 0x14a1, 0x0528, 0x37b3, 0x263a,
0xdecd, 0xcf44, 0xfddf, 0xec56, 0x98e9, 0x8960, 0xbbfb, 0xaa72,
0x6306, 0x728f, 0x4014, 0x519d, 0x2522, 0x34ab, 0x0630, 0x17b9,
0xef4e, 0xfec7, 0xcc5c, 0xddd5, 0xa96a, 0xb8e3, 0x8a78, 0x9bf1,
0x7387, 0x620e, 0x5095, 0x411c, 0x35a3, 0x242a, 0x16b1, 0x0738,
0xffcf, 0xee46, 0xdcdd, 0xcd54, 0xb9eb, 0xa862, 0x9af9, 0x8b70,
0x8408, 0x9581, 0xa71a, 0xb693, 0xc22c, 0xd3a5, 0xe13e, 0xf0b7,
0x0840, 0x19c9, 0x2b52, 0x3adb, 0x4e64, 0x5fed, 0x6d76, 0x7cff,
0x9489, 0x8500, 0xb79b, 0xa612, 0xd2ad, 0xc324, 0xf1bf, 0xe036,
0x18c1, 0x0948, 0x3bd3, 0x2a5a, 0x5ee5, 0x4f6c, 0x7df7, 0x6c7e,
0xa50a, 0xb483, 0x8618, 0x9791, 0xe32e, 0xf2a7, 0xc03c, 0xd1b5,
0x2942, 0x38cb, 0x0a50, 0x1bd9, 0x6f66, 0x7eef, 0x4c74, 0x5dfd,
0xb58b, 0xa402, 0x9699, 0x8710, 0xf3af, 0xe226, 0xd0bd, 0xc134,
0x39c3, 0x284a, 0x1ad1, 0x0b58, 0x7fe7, 0x6e6e, 0x5cf5, 0x4d7c,
0xc60c, 0xd785, 0xe51e, 0xf497, 0x8028, 0x91a1, 0xa33a, 0xb2b3,
0x4a44, 0x5bcd, 0x6956, 0x78df, 0x0c60, 0x1de9, 0x2f72, 0x3efb,
0xd68d, 0xc704, 0xf59f, 0xe416, 0x90a9, 0x8120, 0xb3bb, 0xa232,
0x5ac5, 0x4b4c, 0x79d7, 0x685e, 0x1ce1, 0x0d68, 0x3ff3, 0x2e7a,
0xe70e, 0xf687, 0xc41c, 0xd595, 0xa12a, 0xb0a3, 0x8238, 0x93b1,
0x6b46, 0x7acf, 0x4854, 0x59dd, 0x2d62, 0x3ceb, 0x0e70, 0x1ff9,
0xf78f, 0xe606, 0xd49d, 0xc514, 0xb1ab, 0xa022, 0x92b9, 0x8330,
0x7bc7, 0x6a4e, 0x58d5, 0x495c, 0x3de3, 0x2c6a, 0x1ef1, 0x0f78
};

/*****CRC计算函数,可将第一个参数reg_init简化掉********/
unsigned short calc_crc_ccitt_1(unsigned short reg_init, unsigned char *ptr, unsigned
long len)
{
    unsigned short crc = reg_init;

    while (len--)
        crc = (crc >> 8) ^ crc16_ccitt_table_1_8[(crc ^ *ptr++) & 0xff];

    return(crc);
}
```

示例：

```
WORD CRC16; //CRC16 结果
unsigned char dwDataLength;//待校验的数据长度
```

BYTE*　pData//指向待校验数据内容指针

CRC16 = 0XFFFF;//CRC16 初始值

CRC16 = calc_crc_ccitt_1 (CRC16,(BYTE*)(& dwDataLength), 2);//先从数据长度开始计算 CRC16 值
CRC16 = calc_crc_ccitt_1 (CRC16, pData, dwDataLength);//再从文件数据开始计算 CRC16 值
CRC16 ~= CRC16;//得到结果按位取反或者与 0xFFFF 按位异或；

注：CRC 校验数据从控制符 CTRL 开始(包含 CTRL)，到命令内容结束(包含命令内容)。

6. CRC32 校验值计算

CRC32计算方式采用以下方式(标准以太网帧CRC32校验)：(由于word排版问题，可能有些符号看不清楚，可以复制到txt文本中查看)

```
/**************************CRC32*******************************/
const unsigned long  crctable[256] =
{
0x00000000, 0x77073096, 0xee0e612c, 0x990951ba,
0x076dc419, 0x706af48f, 0xe963a535, 0x9e6495a3,
0x0edb8832, 0x79dcb8a4, 0xe0d5e91e, 0x97d2d988,
0x09b64c2b, 0x7eb17cbd, 0xe7b82d07, 0x90bf1d91,
0x1db71064, 0x6ab020f2, 0xf3b97148, 0x84be41de,
0x1adad47d, 0x6ddde4eb, 0xf4d4b551, 0x83d385c7,
0x136c9856, 0x646ba8c0, 0xfd62f97a, 0x8a65c9ec,
0x14015c4f, 0x63066cd9, 0xfa0f3d63, 0x8d080df5,
0x3b6e20c8, 0x4c69105e, 0xd56041e4, 0xa2677172,
0x3c03e4d1, 0x4b04d447, 0xd20d85fd, 0xa50ab56b,
0x35b5a8fa, 0x42b2986c, 0xdbbbc9d6, 0xacbcf940,
0x32d86ce3, 0x45df5c75, 0xdcd60dcf, 0xabd13d59,
0x26d930ac, 0x51de003a, 0xc8d75180, 0xbfd06116,
0x21b4f4b5, 0x56b3c423, 0xcfba9599, 0xb8bda50f,
0x2802b89e, 0x5f058808, 0xc60cd9b2, 0xb10be924,
0x2f6f7c87, 0x58684c11, 0xc1611dab, 0xb6662d3d,
0x76dc4190, 0x01db7106, 0x98d220bc, 0xefd5102a,
0x71b18589, 0x06b6b51f, 0x9fbfe4a5, 0xe8b8d433,
0x7807c9a2, 0x0f00f934, 0x9609a88e, 0xe10e9818,
0x7f6a0dbb, 0x086d3d2d, 0x91646c97, 0xe6635c01,
0x6b6b51f4, 0x1c6c6162, 0x856530d8, 0xf262004e,
0x6c0695ed, 0x1b01a57b, 0x8208f4c1, 0xf50fc457,
0x65b0d9c6, 0x12b7e950, 0x8bbeb8ea, 0xfcb9887c,
0x62dd1ddf, 0x15da2d49, 0x8cd37cf3, 0xfbd44c65,
0x4db26158, 0x3ab551ce, 0xa3bc0074, 0xd4bb30e2,
```

```
0x4adfa541, 0x3dd895d7, 0xa4d1c46d, 0xd3d6f4fb,
0x4369e96a, 0x346ed9fc, 0xad678846, 0xda60b8d0,
0x44042d73, 0x33031de5, 0xaa0a4c5f, 0xdd0d7cc9,
0x5005713c, 0x270241aa, 0xbe0b1010, 0xc90c2086,
0x5768b525, 0x206f85b3, 0xb966d409, 0xce61e49f,
0x5edef90e, 0x29d9c998, 0xb0d09822, 0xc7d7a8b4,
0x59b33d17, 0x2eb40d81, 0xb7bd5c3b, 0xc0ba6cad,
0xedb88320, 0x9abfb3b6, 0x03b6e20c, 0x74b1d29a,
0xead54739, 0x9dd277af, 0x04db2615, 0x73dc1683,
0xe3630b12, 0x94643b84, 0x0d6d6a3e, 0x7a6a5aa8,
0xe40ecf0b, 0x9309ff9d, 0x0a00ae27, 0x7d079eb1,
0xf00f9344, 0x8708a3d2, 0x1e01f268, 0x6906c2fe,
0xf762575d, 0x806567cb, 0x196c3671, 0x6e6b06e7,
0xfed41b76, 0x89d32be0, 0x10da7a5a, 0x67dd4acc,
0xf9b9df6f, 0x8ebeeff9, 0x17b7be43, 0x60b08ed5,
0xd6d6a3e8, 0xa1d1937e, 0x38d8c2c4, 0x4fdff252,
0xd1bb67f1, 0xa6bc5767, 0x3fb506dd, 0x48b2364b,
0xd80d2bda, 0xaf0a1b4c, 0x36034af6, 0x41047a60,
0xdf60efc3, 0xa867df55, 0x316e8eef, 0x4669be79,
0xcb61b38c, 0xbc66831a, 0x256fd2a0, 0x5268e236,
0xcc0c7795, 0xbb0b4703, 0x220216b9, 0x5505262f,
0xc5ba3bbe, 0xb2bd0b28, 0x2bb45a92, 0x5cb36a04,
0xc2d7ffa7, 0xb5d0cf31, 0x2cd99e8b, 0x5bdeae1d,
0x9b64c2b0, 0xec63f226, 0x756aa39c, 0x026d930a,
0x9c0906a9, 0xeb0e363f, 0x72076785, 0x05005713,
0x95bf4a82, 0xe2b87a14, 0x7bb12bae, 0x0cb61b38,
0x92d28e9b, 0xe5d5be0d, 0x7cdcefb7, 0x0bdbdf21,
0x86d3d2d4, 0xf1d4e242, 0x68ddb3f8, 0x1fda836e,
0x81be16cd, 0xf6b9265b, 0x6fb077e1, 0x18b74777,
0x88085ae6, 0xff0f6a70, 0x66063bca, 0x11010b5c,
0x8f659eff, 0xf862ae69, 0x616bffd3, 0x166ccf45,
0xa00ae278, 0xd70dd2ee, 0x4e048354, 0x3903b3c2,
0xa7672661, 0xd06016f7, 0x4969474d, 0x3e6e77db,
0xaed16a4a, 0xd9d65adc, 0x40df0b66, 0x37d83bf0,
0xa9bcae53, 0xdebb9ec5, 0x47b2cf7f, 0x30b5ffe9,
0xbdbdf21c, 0xcabac28a, 0x53b39330, 0x24b4a3a6,
0xbad03605, 0xcdd70693, 0x54de5729, 0x23d967bf,
0xb3667a2e, 0xc4614ab8, 0x5d681b02, 0x2a6f2b94,
0xb40bbe37, 0xc30c8ea1, 0x5a05df1b, 0x2d02ef8d
};

CRC32_INIT = 0xFFFFFFFF;//初始时的CRC32值

UINT crc32r(UINT init, BYTE *data, UINT len)
```

```
{
    UINT crc = init;
    BYTE *p = data;
    UINT i;

    for(i=0; i < len; i++)
    {
        crc =  crctable[( crc ^( *(p+i)) ) & 0xff] ^ (crc >> 8);
    }

    return  crc ;
}
/************************CRC32*****************************/
```

示例：

DWORD CRC32; //CRC32 结果
unsigned char dwDataLength;//待校验的数据长度
BYTE* pData//指向待校验数据内容指针

CRC32 = 0XFFFFFFFF;//CRC32 初始值

CRC32 = crc32r(CRC32,(BYTE*)(& dwDataLength),4);//先从数据长度开始计算 CRC32 值
CRC32 = crc32r(CRC32, pData, dwDataLength);//再从文件数据开始计算 CRC32 值
CRC32 ~= CRC32;//得到结果按位取反或者与 0xFFFFFFFF 按位异或；
注：CRC 校验数据从控制符 CTRL 开始(包含 CTRL)，到命令内容结束(包含命令内容)。

7. 联系我们

QQ/微信：55361233
旺旺：soocoos
Email：55361233@qq.com
（请参考文档操作，尽量在线旺旺或 QQ 咨询，微信仅作展示。如有必要，请联系客服索取电话号码。谢谢合作！）