

C1068
JPEG 压缩w/UART 接口模块
用户手册



COMedia (China) Ltd.
广州市康跃电子科技有限公司

广州公司：广州市天河区华景软件园 C 栋西梯609
电话：020-38284461 传真：020-38284623

深圳办事处：深圳市福田区彩田南路中深花园 B 座1912
电 话：0755-82996190 传真：0755-82996135

<http://www.comedia.com.cn>



简介：

C1068 设计用于串口通讯方式，用户可以通过 UART 串口来远程控制模块和获取图像信息。

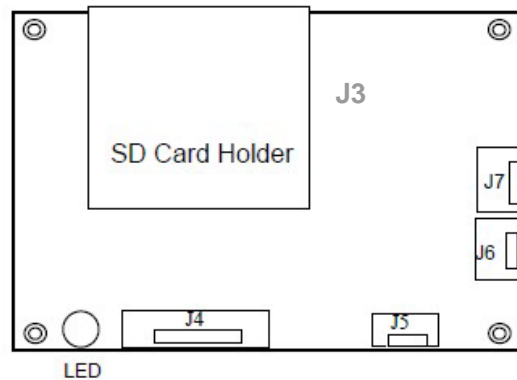
性能：

- 复合视频信号输入，PAL/NTSC 可选
- 手动采集图像/动态侦测采集图像
- JPG – 720x480(NTSC) 720x576(PAL)
- AVI – 720x480(NTSC) 30fps MJPEG
720x576(PAL) 25fps MJPEG
- 手动不限时录像
- 通过 UART 串口指令控制图像数据传输
- 支持 SDHC 16G 卡存储
- 详细命令菜单
- 5V 工作电压

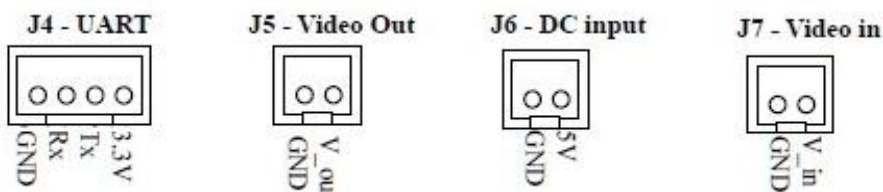


接口介绍：

- J3- SD卡插槽
- J4- UART接口：4个引脚，分别为3.3VDC, Tx, Rx,GND
- J5- 视频输出：2 个引脚，连接TV 输入
- J6- 电源输入：2 个引脚，5V输入
- J7- 视频输入：2 个引脚，视频信号输入



接口引脚：



模块规格：

存储容量	16G
显示器接口	复合视频信号输出
视频格式	720x480(NTSC) 30fps MJPEG ; 720x576(PAL) 25fps MJPEG
图像分辨率	JPEG 格式,720x480(NTSC) 720x576(PAL)
UART 接口波特率	115200 bps
视频输入	复合视频信号 1V p-p
尺寸	50 x 60 mm



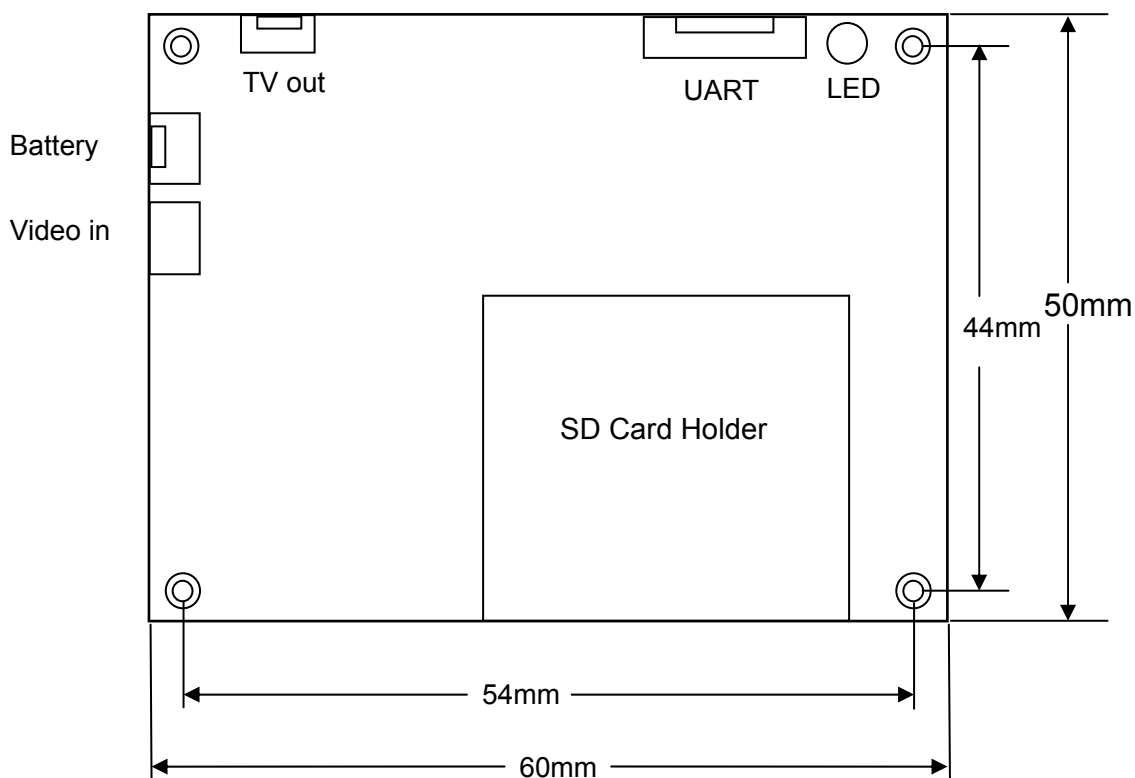
电子规格 : (5V 直流电源)

条件	最小值	标准值	最大值	单位
预览				mA
JPG(照相时峰值)				mA
AVI(录像时峰值)				mA
回放 JPG				mA
回放 AVI				mA

文件系统和文件名格式：

1. SD 卡最大可存储 9999 张图像。取决于 SD 卡容量大小和文件类型 (照片/视频)。
2. 文件名格式：IMGXXXX.JPG/AVI, (XXXX : 0001-9999)。
3. 所有文件会自动存储在以“DCIM”命名的文件夹中。

尺寸示意图：





软体

通信指令

首先，需要在主控设备和模块之间建立好通信连接。请按照如下的格式来发送指令，否则，模块不会正确回复。

1. 指令定义

指令为 16 进制字符串，包含了 synchronization bit 和 check bit。主要有 2 种指令：ID Command 和 ACK Command。

Synchronization byte (0xaa)：位于指令最前面，用于让主控设备和模块进行同步。

Checksum byte：是指令中其它字节的最低 8bit 的总和。用于检验指令是否正确。

1.1 ID Command

是一个可变字长的指令。包含了 sync byte，length of the command，command ID 和 Checksum。ID command 的格式如下所示。

格式	Sync Byte (8 bits)	Length of the command (8 bits)	Command ID in HEX (8 bits)	Parameter N (8 bits x N)	Checksum (8 bits)
示例(Set PAL)	0xaa	0x03	0x03	0x01	0xb1

说明：

Sync Byte：0xaa，位于指令最前面，用于让主控设备和模块进行同步。

Length of the command：告诉模块接下来需传输的字节总数。如例子中，在第 2 个字节后有 3 个字节，所以我们指派 0x03 这个指令来告诉模块接下来有 3 个字节要传输。

Command ID：参阅手册里的指令清单。示例，command ID 0x03 用于选择 NTSC/PAL 制式。

Parameter：每个指令都会有不同的参数，也许是 0 也许更多。在这个示例中，只有一个参数，选择 PAL 制式。如果有更多的参数，第二个字节，指令字长会不一样。

Checksum：示例的这个指令的 sum 为 aa+03+03+01=b1，所以 Checksum 为 0xb1。

1.2 ACK Command

是一个可变字长的指令。包含了 ID Command 的应答和结果返回。类似于 ID Command，它也包含了 length of the result 和验证的 check bit。

ACK Command 的格式如下所示。

格式	Sync Byte (8 bits)	Length of the result(8 bits)	Return (variable)	Checksum (8 bits)
示例 (Request the system clock)	0xaa	0x08	0x14 0x0a 0x04 0x0c 0x0b 0x36 0x00 (2010-04-12 11:54:00)	0x21

若收到了正确的 ID command 然后执行下一个行动，模块会发送 0xaa 30 回复给主控设备。意味着模块已经收到指令，告诉主机等待下一个 ACK command。

这里有 3 类模块返回的失败信息：

1. 如果 ID command 的 checksum 没有正确接受，模块会回复失败信息 0xaa 02 01 ad。这时，在回复前不会发送 0xaa 30。
2. 如果 ID command 正确接收但模块却没有正确执行，将会在发送错误码 0xaa 02 01 ad 之前发送 0xaa 30。
3. 如果指令正确但代表的操作不合法，将会回复模式错误 0xaa 50 给主控设备。例如，在回放模式下，若发送照相指令，这时就会回复模式错误。
4. 最糟糕的情况，如果指令格式不正确或者指令不存在，将不会回复任何信息。

注意：有一些命令需要一些时间来执行，所以，需要在发送前确认指令是否合法避免因不合法指令引起死机。如果开启了动态监测，在发送指令前请关闭，否则发送的指令可能不会有回应。



2. 从模块获取数据

在获取模块发送的数据前，需要得到相关的文件信息：例如文件名，文件大小等。在这之后，设置包裹大小并计算 number of packet to get the data accordingly.

操作流程如下，注意这个操作只有在回放模式下才有效。

<u>Host</u>	<u>Module</u>
Get current file information →0xaa 02 31 dd	←0xaa 30 aa 12 p1...p17 checksum (p1..p13=file name in ASCII, p14..17=file size)
Set Packet size →0xaa 04 35 p1 p2 checksum	←0xaa 30 aa 02 00 ac (ack)
Download 1 st packet →0xaa 04 36 00 00 e4	←0xaa 30 aa 00 00 d0.....dn checksum aa (d0..dn=data, aa after checksum is sync bit)
Download 2 nd packet →0xaa 04 36 00 01 e5	←0xaa 30 aa 00 01 d0...dn checksum aa
Download n th packet →0xaa 04 36 nn nn checksum	←0xaa 30 aa nn nn d0..dn checksum aa

详细的指令说明和模块相应的回复请参照下页的指令列表。



3. 指令总结

System Configurations		
ID in Dec	ID in Hex	Function 功能
00	00	Get module status 获取模块状态
01	01	Set the system clock 设置系统时钟
02	02	Request the system time 要求获得系统时间
03	03	Select the TV Standard – NTSC/PAL 选择 TV 制式
04	04	Format the storage media 格式化存储媒介
05	05	Motion Detect set – on or off 动态侦测开关设置
06	06	MD sensitivity set – HML 动态侦测敏感度设置-HML
07	07	Capture Photo or AVI 选择拍照或录像 (C6810 无此指令)
08	08	reserve 暂未使用 (C6810 中该指令为设置 GPIO 输入)
09	09	reserve 暂未使用 (C6810 中该指令为设置 GPIO 输出)
10	0a	Get Version 获取版本
Operation		
16	10	Set operation mode – preview or playback 设置工作模式-预览或回放
17	11	Request current mode 要求当前模式
18	12	reserve 暂未使用保留 (C6810 中该指令为通道选择-通道 1 到 4)
19	13	Manual capture – JPG 手动照相
20	14	Manual capture – AVI 手动录像
21	15	Manual capture – Stop 手动停止录像
JPG Capture		
32	20	Set the compression ratio 设置 JPG 压缩率 (该指令只有 H,L 两项)
33	21	Set Intervals between MD – 1-99 sec 设置动态监测间隔时间
34	22	Set number of shot per trigger – 1-3 设置触发后连续拍照张数-1-3
AVI Capture		
37	25	Set the display size 设置 AVI 大小 (该指令只有 QVGA, D1 两项)
38	26	Set the duration of AVI capture – 1-99sec 设置触发后连续录像时间-1-99 秒
39	27	Set frame rate : 1-30fps 设置帧速率
File Management		
48	30	Get current file information 获取总共文件数, 当前文件序号
49	31	Get current file content 获取当前文件名称及大小
50	32	Select a particular file 选择所需文件
51	33	Select the Previous / Next file 选择前一个/下一个文件
52	34	Playback the current AVI 回放当前录像(播放, 停止, 暂停)



Return from Module	0x00: OK 0x01: Failed 0x50: Mode error
Example : Set the system clock to 2010/03/01 12:59:59	
Host: AA 09 01 14 0A 03 01 0C 3B 3B 58	Module: AA 30 AA 02 00 AC ;OK
Wait for reply	

3 0x02 Request the system time

ID	0x02
Description	Request the system time
ID Command	0xaa 02 02 ae
Parameter	N/A
Operation Mode	Preview mode
Return from Module	0xaa 08 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 Checksum P1 Y3Y2: Year (0x14) P2: Y1Y0: Year (in hex) P3: M1M0: Month (in hex) P4: D1D0: Day (in hex) P5: H1H0: Hour (in hex) P6: Mi1Mi0: Minutes (in hex) P7: S1S0: Second (in hex) 0xaa 01 : Failed
Example : Request the system time	
Host: aa 02 02 ae Wait for Response	Module: AA 30 AA 08 14 0A 03 01 10 35 09 22 # Length of the command = 8 bytes; Return = 0x140A (Year: 2010), 0x03 (Month: 03), 0x01 (Day: 01), 0x10 (Hour: 16), 0x35 (Minute: 53); 0x09 (Second: 09) (2010/03/1 16:53:09); Checksum= 0x22

4 0x03 Select the TV Standard

ID	0x03
Description	Select the TV Standard Parameter: NTSC / PAL
ID Command	0xaa 03 03 p1 Checksum
Parameter	P1: 0x00: NTSC, 0x01: PAL (Default)
Operation Mode	Preview mode
Return from Module	0x00: OK 0x01: Failed 0x50: Mode error



Example : Select NTSC as the TV standard
Host: aa 03 03 00 b0 Module: aa 30 aa 02 00 ac ;OK
Wait for OK

5 **0x04 Format the storage media**

ID	0x04
Description	Format the storage media
ID Command	0xaa 02 04 b0
Parameter	N/A
Operation Mode	Playback mode
Return from Module	0x00: OK 0x01: Failed 0x50: Mode error 0x03: External memory card write-protect
Example : Format the external memory Host: aa 02 04 b0 Module: aa 30 aa 02 00 ac ;OK Wait for OK	

6 **0x05 Motion Detect Set**

ID	0x05
Description	Enable or disable Motion detect
ID Command	0xaa 03 05 p1 checksum
Parameter	P1: 0x00 –off, 0x01 - on
Operation Mode	Preview mode
Return from Module	0x00: OK 0x01: Failed 0x50: Mode error
Example : Enable the motion detect Host: 0xaa 03 05 01 b3 Module: 0xaa 30 aa 02 00 ac ;OK Wait for OK	

7 **0x06 Motion Sensitivity Set**

ID	0x06
Description	Set sensitivity for Motion detect
ID Command	0xaa 03 06 p1 checksum
Parameter	P1: 0x00 - low 0x01 – medium 0x02 – high
Operation Mode	Preview mode



Return from Module	0x00: OK / 0x01: Failed / 0x50: Mode error
Example : Set sensitivity to High	
Host:	Module:
0xaa 03 06 02 b5	0xaa 30 aa 02 00 ac ;OK
Wait for OK	

8 0x07 Select Photo or AVI

ID	0x07
Description	Select Photo or AVI in preview mode
ID Command	0xaa 03 07 p1 checksum
Parameter	P1: 0x00 –photo, 0x01 - avi
Operation Mode	Preview mode
Return from Module	0x00: OK 0x01: Failed 0x50: Mode error
Example : select AVI	
Host:	Module:
0xaa 03 07 01 b5	0xaa 30 aa 02 00 ac ;OK
Wait for OK	

9 0x0a Get Version

ID	0x0a
Description	Get the firmware version of the module
ID Command	0xaa 02 0a b6
Parameter	N/A
Operation Mode	Preview & playback mode
Return from Module	0xaa 0a p1... p9 checksum(p1...p9 is the version of the module in ASCII)
Example : Get the version	
Host:	Camera:
0xaa 02 0a b6	0xaa 30
Wait for Response	aa 0a 36 38 31 30 20 76 31 30 31 f7
	Command Length : 0a
	36 38 31 30 20 76 31 30 31 version of the module
	f7 checksum

10 0x10 Select the operation mode

ID	0x10
-----------	------



Description	Select the operation mode, preview or playback Note: all system configuration and capture function is operated within preview mode. File management is operated under playback mode. If operate under wrong working mode, it will feed back by mode error. 选择工作模式，预览或回放 注意：所有的系统设置和照相/录像功能都只能在预览的模式下操作。文件管理只能在回放模式下操作。如果不在正确的模式里操作，模块会回复模式错误。
ID Command	0xaa 03 10 p1 checksum
Parameter	P1: 0x10 – preview 0x11 – playback
Operation Mode	Preview/playback mode
Return from Module	0x00: OK 0x01: Failed
Example : Select Playback as the operation mode Host: Module: 0xaa 03 10 11 ce 0xaa 30 aa 02 00 ac; OK Wait for OK	

11 0x11 Request the current operation mode

ID	0x11
Description	Request the current operation mode
ID Command	0xaa 02 11 bd
Parameter	N/A
Operation Mode	Preview/playback mode
Return from Module	0x10 : preview mode 0x11: playback Mode Follow the status 0x00: OK 0x01: Failed
Example : Request the current operation mode Host: Module: 0xaa 02 11 bd 0xaa 30 aa 02 10 bc Wait for Response (10: preview/ 11:playback Mode) aa 02 00 ac ;OK	

12 0x13 Manual Capture Photo

ID	0x13
Description	Snap shot a JPG as per setting
ID Command	0xaa 02 13 checksum
Parameter	N/A
Operation Mode	Preview mode



Return from Module	0x00: OK 0x01: Failed;0x02:No SD Card;0x03:Write Protect; 0x04: Not enough space;0x50:Mode error
<p>Example : Perform a snap shot</p> <p>Host: Module: 0xaa 02 13 bf 0xaa 30 aa 02 00 ac ;OK Wait for Response</p>	

13 0x14 Manual Capture Avi

ID	0x14
Description	Capture AVI as per setting
ID Command	0xaa 02 14 checksum
Parameter	N/A
Operation Mode	Preview mode
Return from Module	0x00: OK 0x01: Failed; 0x02: No SD card; 0x03: Write Protect; 0x04: Not enough space; 0x50: Mode error 0xF5: disk full; 0xF6: auto stop recording
<p>Example : Perform a snap shot</p> <p>Host: Module: 0xaa 02 14 c0 0xaa 30 aa 02 00 ac ;OK Wait for Response 0xaa 30 aa 02 f5 checksum ;disk full ,snap stop</p>	

14 0x15 Manual Stop Capture

ID	0x15
Description	Stop Snap AVI as per setting
ID Command	0xaa 02 15 checksum
Parameter	N/A
Operation Mode	Preview mode
Return from Module	0x00: OK 0x01: Failed 0x50: Mode error
<p>Example : Perform a snap shot</p> <p>Host: Module: 0xaa 02 15 c1 0xaa 30 aa 02 00 ac ;OK Wait for Response</p>	

15 0x20 Set compression ratio for JPG

ID	0x20
Description	Set compression ratio for photos
ID Command	0xaa 03 20 p1 checksum



Parameter	P1: 0x00 – low 0x01 – high Note: compression ratio low means better image quality and bigger file size. 注意：低压缩率时图像质量较高，图像大小也较大。
Operation Mode	Preview mode
Return from Module	0x00 : ok 0x01: failed 0x50: Mode error
<p>Example : Set compression ratio to High</p> <p>Host: Module:</p> <p>0xaa 03 20 01 ce 0xaa 30 aa 02 00 ac ;OK</p> <p>Wait for Response</p>	

16 0x21 Set interval between MD

ID	0x21
Description	Set interval between triggers by motion detected when MD enabled. It means during this period, the trigger is ignored. Note: this is only effective for the still picture capture, not for video recording. 设置动态监测的触发间隔时间(动态监测开启)。在此期间,触发功能无效。
ID Command	0xaa 03 21 p1 checksum
Parameter	P1: = 1-99sec
Operation Mode	Preview mode
Return from Module	0x00: OK / 0x01: Failed / 0x50: Mode error /
<p>Example : Set interval to 5 sec</p> <p>Host: Module:</p> <p>0xaa 03 21 05 d3 0xaa 30 aa 02 00 ac ;OK</p> <p>Wait for Response</p>	

17 0x22 Set number of shots per trigger

ID	0x22
Description	Set number of snap shots per trigger when motion detection. It can do multi shots when it is activated by MD. 触发照相时设置连拍的数量(动态监测开启)。动态监测触发照相时也可以设置最大的连拍数。
ID Command	0xaa 03 22 p1 checksum
Parameter	P1: = 1-3 (default is 1)
Operation Mode	Preview mode
Return from Module	0x00: OK / 0x01: Failed / 0x50: Mode error /



Example : Set 5 shots per trigger
 Host: Module:
 0xaa 03 22 05 d4 0xaa 30 aa 02 00 ac ;OK
 Wait for Response

18 0x25 Set Display size for AVI

ID	0x25
Description	Set Display size video clip
ID Command	0xaa 03 25 p1 checksum
Parameter	P1: 0x00 –QVGA 0x01 – D1
Operation Mode	Preview mode
Return from Module	0x00 : ok/ 0x01: failed 0x50: Mode error

Example : Set AVI display size to QVGA
 Host: Module:
 0xaa 03 25 00 d2 0xaa 30 aa 02 00 ac ;OK
 Wait for Response

19 0x26 Set Duration of recording AVI

ID	0x26
Description	Set duration of video clip per trigger.
ID Command	0xaa 03 26 p1 checksum
Parameter	P1: = 1-99sec
Operation Mode	Preview mode
Return from Module	0x00: OK 0x01: Failed 0x50: Mode error

Example : Set duration to 15 sec
 Host: Module:
 0xaa 03 26 0f e2 0xaa 30 aa 02 00 ac ;OK
 Wait for Response

20 0x27 Set frame rate of AVI

ID	0x27
Description	Set frame rate of video clip
ID Command	0xaa 03 27 p1 checksum
Parameter	P1: = 1-30 (default is 30) note: there is the limitation for the frame rate to duration of recording



Operation Mode	Preview mode	
Return from Module	0x00: OK / 0x01: Failed / 0x50: Mode error /	
<p>Example : Set frame rate to 15fps</p> <p>Host: Module: 0xaa 03 27 0f e3 0xaa 30 aa 02 00 ac ;OK Wait for Response</p>		

21 0x30 Request System File information

ID	0x30	
Description	Get system file information, which includes total no of files and number of current file 获取系统文件信息，包含了总共的文件数目和当前的文件序号。	
ID Command	0xaa 02 30 checksum	
Parameter Command	N/A	
Operation Mode	Preview/Playback mode	
Return from Module	0xaa 30 aa 05 p1 p2 p3 p4 checksum aa 02 p5 checksum p1p2:total file p3p4:current file p5 :0 OK ,1 Failed	
<p>Example : in the playback mode get current files in memory</p> <p>Host: Module: 0xaa 02 30 dc AA 30 AA 05 00 07 00 02 B8 AA 02 00 AC Wait for Response (total file is 7, current fie is 2) aa 02 00 ac ; OK</p>		

22 0x31 Get Current File information

ID	0x31	
Description	Get current file information, which includes file's name and file size in of particular file. Note: this command MUST send before Download current file. 获取当前文件信息，包含了文件名和文件的大小。注意：此指令必须在下载当前文件前发送。	
ID Command	0xaa 02 31 dd	
Parameter Command	N/A	
Operation Mode	Playback mode	



Return from Module	0xaa 30 aa 11 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14 P15 P16 checksum P1: always zero (P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P12):file name in ASCII; (P13 P14 P15 P16):file size
Example : Get current files in memory	
Host:	Module:
0xaa 02 31 dd	AA 30 AA 11 00 49 4D 47 30 30 30 31 2E 4A 50 47 00 00 6A E2 B4 (file name="IMG0001.JPG" file size=27362 bytes)
Wait for Response	

23 0x32 – Select a particular file

ID	0x32
Description	Select a particular file as current file
ID Command	0xaa 04 32 p1 p2 checksum
Parameter	P1: higher byte of file no P2: lower byte of file no Note : max no of file is 1024 if SD card is existed
Operation Mode	Playback mode
Return from Module	0x00: OK / 0x01: Failed / 0x50: Mode error /
Example : Select the file of that the ID is 01 (1 st file)	
Host:	Module:
0xaa 04 32 00 01 e1	0xaa 30 aa 02 00 ac ;OK
Wait for OK	

24 0x33 Select the Previous / Next file

ID	0x33
Description	Select the Previous / Next file
ID Command	0xaa 03 33 p1 checksum
Parameter	P1: 0x00: Previous, 0x01: Next
Operation Mode	Playback mode
Return from Module	0x00: OK / 0x01: Failed / 0x50: Mode error /
Example : Select the next file	
Host:	Module:
0xaa 03 33 01 e1	0xaa 30 aa 02 00 ac ;OK
Wait for OK	

25 0x34 Playback the current AVI

ID	0x34
Description	Playback the current AVI, if current file is AVI



ID Command	0xaa 05 34 p1 p2 p3 checksum	
Parameter	P1: 01:play (normal way with default speed) 02:pause 03:stop P2: 00: reserved P3: 00: reserved	
Operation Mode	Playback mode and the current file is AVI	
Return from Module	0x00: OK / 0x01: Failed / 0x50: Mode error /	
Example 1 : normal play forward		
Host:	Module:	
0xaa 05 34 01 00 00 E4	0xaa 30 aa 02 00 ac ;OK	
Wait for OK	0xaa 0x02 0xf5 checksum ;Play End	
Example 2 : pause		
Host:	Module:	
0xaa 05 34 02 00 00 E5	0xaa 30 aa 02 00 ac ;OK	
Wait for OK		
Example 3 : stop		
Host:	Module:	
0xaa 05 34 03 00 00 E6	0xaa 30 aa 02 00 ac ;OK	
Wait for OK		

26 0x35 Set the packet size

ID	0x35	
Description	Set the packet size before Download current file. It can be any size, but note the connection should be affordable, if the size is too big. 设置数据包大小是在下载文件前完成。大小可随意设置，但是如果太大的话，需要确认当前的连接能否支持。	
ID Command	0xaa 04 35 p1 p2 checksum	
Parameter	p1p2: packet size	
Operation Mode	Playback mode	
Return from Module	0x00: OK / 0x01: Failed / 0x50: Mode error	
Example : Set packet size :1024		
Host:	Module:	
0xaa 04 35 04 00 e7	0xaa 30 aa 02 00 ac ;OK	
Wait for OK		

27 0x36 Download Current File

ID	0x36	
-----------	------	--



附录: ASCII 码表

032	020	SP	068	044	D	105	069	i
033	021	!	069	045	E	106	06A	j
034	022	"	070	046	F	107	06B	k
035	023	#	071	047	G	108	06C	l
036	024	\$	072	048	H	109	06D	m
037	025	%	073	049	I	110	06E	n
038	026	&	074	04A	J	111	06F	o
039	027	'	075	04B	K	112	070	p
040	028	(	076	04C	L	113	071	q
041	029	)	077	04D	M	114	072	r
042	02A	*	078	04E	N	115	073	s
043	02B	+	079	04F	O	116	074	t
044	02C	,	080	050	P	117	075	u
045	02D	-	081	051	Q	118	076	v
046	02E	.	082	052	R	119	077	w
047	02F	/	083	053	S	120	078	x
048	030	0	084	054	T	121	079	y
049	031	1	085	055	U	122	07A	z
050	032	2	086	056	V			
051	033	3	087	057	W			
052	034	4	088	058	X			
053	035	5	089	059	Y			
054	036	6	090	05A	Z			
055	037	7	091	05B	[
056	038	8	092	05C	\			
057	039	9	093	05D]			
058	03A	:	094	05E	^			
059	03B	;	095	05F	_			
060	03C	<	096	060	`			
061	03D	=	097	061	a			
062	03E	>	098	062	b			
063	03F	?	099	063	c			
064	040	@	100	064	d			
065	041	A	101	065	e			
066	042	B	102	066	f			
067	043	C	103	067	g			
			104	068	h			

