

一、RS232 串行通讯协议	2
二、RS232 命令格式	2
三、LVP86XX 图像输出卡部分控制命令	3
1、读输出卡 K 的当前状态参数 1	3
2、读输出卡 K 的当前状态参数 2	6
3、读输出卡 K 的当前状态参数 3 ( VER129 )	7
4、读输出卡 K 的当前状态参数 4 ( VER134 )	7
4、读输出卡 K 的输入端口的信号状态	8
5、设置图像输出通道的图层叠加模式 ( Overlay_Mode ) 到指定的显示模式 ( Display_Mode )	8
6、读取图像输出通道从显示模式 0 到显示模式 7 所对应的图层叠加模式 ( Overlay_Mode )	9
7、读取图像输出通道从显示模式 8 到显示模式 15 所对应的图层叠加模式 ( Overlay_Mode )	9
8、设置图像 输出卡 K 的设备序列编号 ( Device_ID )	10
9、设置图像 输出卡 L 的设备序列编号 ( Device_ID )	10
10、设置图像 输出卡 M 的设备序列编号 ( Device_ID )	10
11、设置图像 输出卡 N 的设备序列编号 ( Device_ID )	10
12、设置图像输出卡 K 的图像输出通道所选择的视频输入端口 ( OutCHn_Map_InPort )	11
13、读取 OutCHn_Map_InPort 在指定显示模式和当前显示模式下的值	12
14、设置图像输出卡 K 的图像输出通道所选择的帧同步输入端口 ( OutCHn_VsSync_Via_InPort )	13
15、设置图像输出卡 K 的配置模式 ( Config_Mode )	14
16、设置图像输出卡 K 的输出分辨率 ( Output_Format )	16
17、切换图像 输出卡 K 的显示模式 ( Display_Mode )	17
18、在指定显示模式下，设置指定的图像输出通道 ( OutCH ) 截取的输入图像的大小或位置	18
19、在指定显示模式下，读取指定的图像输出通道 ( OutCH ) 截取的输入图像的大小或位置	19
20、在指定显示模式下，设置指定的图像输出通道 ( OutCH ) 输出图像的大小或位置	19
21、在指定显示模式下，读取指定的图像输出通道 ( OutCH ) 输出图像的大小或位置	20
22、设置输入图像的融合带起始位置 ( Blending_Str ) 和融合模式 ( Blending_Mode )	20
23、读取输入图像的融合带起始位置 ( Blending_Str )	20
24、读取输入图像的融合带模式 ( Blending_Mode )	21
25、设置输出板系统时钟源 ( Out_PLL_Source )	22
26、设置图像输出通道 ( OutCH ) 在帧同步状态下的延迟相位 ( Sync_Phase0 )	22
27、手动复位视频输入口 HDMI 接收电路	22
28、自动复位视频输入口 HDMI 接收电路 ( VER128 )	22
29、设置和控制图像输出通道 ( OutCH ) 的边框	23
30、设置预览画面 ( VER125 )	23
31、快速读取输出卡 K 的 4 个输入端口的信号有无 ( VER129 )	24
32、在当前显示模式下同时调用设置多个通道画面的窗口大小和位置 ( VER131 )	24
33、设置图像输出通道 ( OutCH ) 的亮度 ( Gain ) ( VER139 )	25
34、输出板系统时钟源 ( Out_PLL_Source ) 自动切换控制 ( Auto_To_Bottom_XTAL_OnOff ) ( VER135 )	25
35、以指定的输出分辨率 ( Output_Format ) 和配置模式 ( Config_Mode ) 初始化输出卡 K ( VER136 )	26
36、把显示模式 M 对应的参数复制给显示模式 N ( VER138 )	27
四、附表 1	28
五、附图 2	28
六、上位机软件设计	29

## ◆ LVP86XX 部分 RS232 串口控制命令 (Ver=1.36)

### 一、RS232 串行通讯协议

波特率：9600

无奇偶校验

8 位数据位

1 位停止位

### 二、RS232 命令格式

每条命令由 13 个字节的数据串组成，定义为：

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------

其中第一个字节数据 BYT0 用作表示**部件类型编号** (PART\_NO)

LVP86XX 视频处理器由多个设备部件组成，每个设备部件均编有一个独立的**部件类型编号**。比如，LVP86XX 可配置最多 4 张图像输出卡，对应 4 个**部件类型编号**分别为：

OutK 的 PART\_NO =125

OutL 的 PART\_NO=126

OutM 的 PART\_NO=127

OutN 的 PART\_NO=128

而 BYT1 用作表示受控部件的**设备序列编号** (Device\_ID)。每种型号的唯一视讯产品可有从 1 到 255 共 255 个**设备序列编号**，也即表示可以通过一条 RS232 串口线路控制 255 台同种类型的设备

BYT2 用作表示受控部件的命令地址

最后一个字节数据 BYT12 为前 12 字节数据的**异或** 校验值=ChkSum

下面的命令以**设备序列编号**为 1 的一台 LVP86XX 设备的**输出卡 K** 为例，即 BYT0=125、BYT1=1

### 三、LVP86XX 图像输出卡部分控制命令

#### 1、读输出卡 K 的当前状态参数 1

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) BYT3 到 BYT11 无实际意义，置为 0

2) 受控部件收到该命令后将在 0.2 秒内返回状态数据串，若超过 0.2 秒仍无返回，则需重发该读状态命令

返回数据串：

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	1	Dat3	Dat4	Dat5	Dat6	Dat7	Dat8	Dat9	Dat10	Dat11	ChkSum

说明 1) Dat3= 图像输出卡的**配置模式** ( Config\_Mode )，其值从 1 到 7

=1 → OutPort1 OutCH1 OutPort2 OutCH2 OutPort3 OutCH3 OutPort4 OutCH4

OutCH1= OutCH2= OutCH3= OutCH4 InPort1

( 1 进 4 出拼接模式 )

=2 → OutPort1 OutCH1 OutPort2 OutCH2 OutCH1=OutCH2 InPort1

OutPort3 OutCH3 OutPort4 OutCH4 OutCH3=OutCH4 InPort2

( 2 进 4 出拼接模式 )

=3 → OutPort1 OutCH1+OutCH2+OutCH3

OutCH1 InPort1 OutCH2 InPort2 OutCH3 InPort3

OutPort2 OutCH4 InPort4

( 3 画面叠加+ 1 路预览 )

=4 → OutPort1 OutCH1+OutCH2 OutPort2 OutCH3+OutCH4

OutCH1 InPort1 OutCH2 InPort2

OutCH3 InPort3 OutCH4 InPort4

( 融合同步模式 )

=5 → OutPort1 OutCH1 InPort1

OutPort2 OutCH2 InPort2

OutPort3 OutCH3 InPort3

OutPort4 OutCH4 InPort4

( 4 进 4 出直通模式 )

=6 → OutPort1=OutCH1+OutCH2+OutCH3+OutCH4

OutCH1 InPort1 OutCH2 InPort2

OutCH3 InPort3 OutCH4 InPort4

( 4 画面合成模式 )

2) Dat4= 图像输出分辨率 ( Output\_Format )

Output\_Format =0 → 1024x768\_60Hz

Output\_Format =1 → 1024x768\_75Hz

Output\_Format =2 → 1280x1024\_60Hz

Output\_Format =3 → 1280x1024\_75Hz

Output\_Format =4 → 1600x1200\_60Hz

Output\_Format =5 → 1920x1080\_50Hz

Output\_Format =6 → 1920x1080\_60Hz

- 3) Dat5= **显示模式 ( Display\_Mode )**  
Display\_Mode= 0 到 15 , 共 16 种
- 4) Dat6= **输出板系统时钟源 ( Out\_PLL\_Source )**  
Out\_PLL\_Source=0 → 底板晶体时钟 ( Bottom\_Board\_XTAL\_Clk=19.6608MHz )  
Out\_PLL\_Source=1 → HDMI 输入端口 1 像素时钟 ( Out\_Board\_HDMI\_In1\_Clk )  
Out\_PLL\_Source=2 → HDMI 输入端口 2 像素时钟 ( Out\_Board\_HDMI\_In2\_Clk )  
Out\_PLL\_Source=3 → HDMI 输入端口 3 像素时钟 ( Out\_Board\_HDMI\_In3\_Clk )
- 5) Dat7=当前**显示模式 ( Display\_Mode )**下图像输出端口 1 的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**  
Overlay\_Mode 其值为 Dat7 的低 5 位 , 从 0 到 23 , 共有 24 种模式  
Overlay\_Mode = 0 → CH4>CH3>CH2>CH1 ( CH4 处顶层 , CH1 处底层 )  
Overlay\_Mode = 1 → CH4>CH3>CH1>CH2  
Overlay\_Mode = 2 → CH4>CH2>CH3>CH1  
Overlay\_Mode = 3 → CH4>CH2>CH1>CH3  
Overlay\_Mode = 4 → CH4>CH1>CH3>CH2  
Overlay\_Mode = 5 → CH4>CH1>CH2>CH3  
Overlay\_Mode = 6 → CH3>CH4>CH2>CH1  
Overlay\_Mode = 7 → CH3>CH4>CH1>CH2  
Overlay\_Mode = 8 → CH3>CH2>CH4>CH1  
Overlay\_Mode = 9 → CH3>CH2>CH1>CH4  
Overlay\_Mode = 10 → CH3>CH1>CH2>CH4  
Overlay\_Mode = 11 → CH3>CH1>CH4>CH2  
Overlay\_Mode = 12 → CH2>CH3>CH4>CH1  
Overlay\_Mode = 13 → CH2>CH3>CH1>CH4  
Overlay\_Mode = 14 → CH2>CH4>CH3>CH1  
Overlay\_Mode = 15 → CH2>CH4>CH1>CH3  
Overlay\_Mode = 16 → CH2>CH1>CH4>CH3  
Overlay\_Mode = 17 → CH2>CH1>CH3>CH4  
Overlay\_Mode = 18 → CH1>CH2>CH3>CH4  
Overlay\_Mode = 19 → CH1>CH2>CH4>CH3  
Overlay\_Mode = 20 → CH1>CH3>CH2>CH4  
Overlay\_Mode = 21 → CH1>CH3>CH4>CH2  
Overlay\_Mode = 22 → CH1>CH4>CH3>CH2  
Overlay\_Mode = 23 → CH1>CH4>CH2>CH3
- 6) Dat8= 在当前**显示模式**下图像输出通道 1 所选择的图像输入端口 ( OutCH1\_Map\_InPort )  
OutCH1\_Map\_InPort =0x11 → 选择输入端口 1 , 并打开  
                              =0x01 → 选择输入端口 1 , 并关闭  
OutCH1\_Map\_InPort =0x12 → 选择输入端口 2 , 并打开  
                              =0x02 → 选择输入端口 2 , 并关闭  
OutCH1\_Map\_InPort =0x13 → 选择输入端口 3 , 并打开  
                              =0x03 → 选择输入端口 3 , 并关闭  
OutCH1\_Map\_InPort =0x14 → 选择输入端口 4 , 并打开  
                              =0x04 → 选择输入端口 4 , 并关闭

- 7) Dat9= 在当前**显示模式**下图像输出通道 2 所选择的图像输入端口 ( OutCH2\_Map\_InPort )  
OutCH2\_Map\_InPort =0x11 → 选择输入端口 1, 并打开  
=0x01 → 选择输入端口 1, 并关闭  
OutCH2\_Map\_InPort =0x12 → 选择输入端口 2, 并打开  
=0x02 → 选择输入端口 2, 并关闭  
OutCH2\_Map\_InPort =0x13 → 选择输入端口 3, 并打开  
=0x03 → 选择输入端口 3, 并关闭  
OutCH2\_Map\_InPort =0x14 → 选择输入端口 4, 并打开  
=0x04 → 选择输入端口 4, 并关闭
- 8) Dat10= 在当前**显示模式**下图像输出通道 3 所选择的图像输入端口 ( OutCH3\_Map\_InPort )  
OutCH3\_Map\_InPort =0x11 → 选择输入端口 1, 并打开  
=0x01 → 选择输入端口 1, 并关闭  
OutCH3\_Map\_InPort =0x12 → 选择输入端口 2, 并打开  
=0x02 → 选择输入端口 2, 并关闭  
OutCH3\_Map\_InPort =0x13 → 选择输入端口 3, 并打开  
=0x03 → 选择输入端口 3, 并关闭  
OutCH3\_Map\_InPort =0x14 → 选择输入端口 4, 并打开  
=0x04 → 选择输入端口 4, 并关闭
- 9) Dat11= 在当前**显示模式**下图像输出通道 4 所选择的图像输入端口 ( OutCH4\_Map\_InPort )  
OutCH4\_Map\_InPort =0x11 → 选择输入端口 1, 并打开  
=0x01 → 选择输入端口 1, 并关闭  
OutCH4\_Map\_InPort =0x12 → 选择输入端口 2, 并打开  
=0x02 → 选择输入端口 2, 并关闭  
OutCH4\_Map\_InPort =0x13 → 选择输入端口 3, 并打开  
=0x03 → 选择输入端口 3, 并关闭  
OutCH4\_Map\_InPort =0x14 → 选择输入端口 4, 并打开  
=0x04 → 选择输入端口 4, 并关闭

## 2、读输出卡 K 的当前状态参数 2

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) BYT3 到 BYT11 无实际意义，置为 0

2) 受控部件收到该命令后将在 0.2 秒内返回状态数据串，若超过 0.2 秒仍无返回，则需重发该读状态命令

返回数据串：

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	2	Dat3	Dat4	Dat5	Dat6	Dat7	Dat8	Dat9	Dat10	0	ChkSum

说明 1) Dat3= 输出通道 1 的**帧同步**输入端口状态 (=0、1、2、3、4)

=0 → 自同步模式，**帧同步**关闭

=1 → **帧同步**模式，**帧同步**打开，同步到输入端口 1

=2 → **帧同步**模式，**帧同步**打开，同步到输入端口 2

=3 → **帧同步**模式，**帧同步**打开，同步到输入端口 3

=4 → **帧同步**模式，**帧同步**打开，同步到输入端口 4

2) Dat4= 输出通道 2 的**帧同步**输入端口状态 (=0、1、2、3、4)

=0 → 自同步模式，**帧同步**关闭

=1 → **帧同步**模式，**帧同步**打开，同步到输入端口 1

=2 → **帧同步**模式，**帧同步**打开，同步到输入端口 2

=3 → **帧同步**模式，**帧同步**打开，同步到输入端口 3

=4 → **帧同步**模式，**帧同步**打开，同步到输入端口 4

3) Dat5= 输出通道 3 的**帧同步**输入端口状态 (=0、1、2、3、4)

=0 → 自同步模式，**帧同步**关闭

=1 → **帧同步**模式，**帧同步**打开，同步到输入端口 1

=2 → **帧同步**模式，**帧同步**打开，同步到输入端口 2

=3 → **帧同步**模式，**帧同步**打开，同步到输入端口 3

=4 → **帧同步**模式，**帧同步**打开，同步到输入端口 4

4) Dat6= 输出通道 4 的**帧同步**输入端口状态 (=0、1、2、3、4)

=0 → 自同步模式，**帧同步**关闭

=1 → **帧同步**模式，**帧同步**打开，同步到输入端口 1

=2 → **帧同步**模式，**帧同步**打开，同步到输入端口 2

=3 → **帧同步**模式，**帧同步**打开，同步到输入端口 3

=4 → **帧同步**模式，**帧同步**打开，同步到输入端口 4

5) Dat7= 输出通道 1 的在**帧同步**状态下的延迟相位 (=0-255)

6) Dat8= 输出通道 2 的在**帧同步**状态下的延迟相位 (=0-255)

7) Dat9= 输出通道 3 的在**帧同步**状态下的延迟相位 (=0-255)

8) Dat10= 输出通道 4 的在**帧同步**状态下的延迟相位 (=0-255)

### 3、读输出卡 K 的当前状态参数 3 ( VER129 )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) BYT3 到 BYT11 无实际意义，置为 0

2) 受控部件收到该命令后将在 0.2 秒内返回状态数据串，若超过 0.2 秒仍无返回，则需重发该读状态命令

返回数据串：

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	3	Dat3	Dat4	Dat5	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) Dat3 = 视频输入端口自动检测和实时更新标志 ( InPort\_AutoCheck\_And\_Update )

= 0 → (缺省值!) 自动检测和实时更新为关闭状态

= 1 → 自动检测和实时更新为打开状态

2) Dat4 = 输出板系统时钟源 ( Out\_PLL\_Source ) 自动切换控制 ( Auto\_To\_Bottom\_XTAL\_OnOff )

= 0 → 关闭 (此版本不可用!)

= 1 → 打开 (缺省值)，当输出板系统时钟源 ( Out\_PLL\_Source ) 设置为 1、2 或 3 时，则在对应 HDMI 输入端口 1、2 或 3 ( InPort1 ) 无稳定视频输入时，换输出板系统时钟源 ( Out\_PLL\_Source ) 切换为 0，即 Out\_PLL\_Source = 0 = Bottom\_19.66MHz，而当 HDMI 输入端口 1、2 或 3 又恢复有稳定视频输入时，则输出板系统时钟源 ( Out\_PLL\_Source ) 又自动切换回 Out\_PLL\_Source = 1、2 或 3。

注意：该自动切换必须在 InPort\_AutoCheck\_And\_Update = 1 时才有效！

3) Dat5 = 输出板软件主版本号

4) Dat6 = 输出板软件子版本号，比如 Dat5=1 ，Dat6=22 ，则版本号=1.22

5) Dat7 = 配置模式 6 下的预览画面模式 ConfigMod6\_Preview\_Mode ( VER125 )

= 0 → 标准配置模式 6，非画面预览模式

>0 → 画面预览模式

6) Dat8 = 多板同步执行状态 SyncActive\_Wait\_Status ( VER125 )

= 0 → 未被执行

= n → 在 10n 毫秒时间执行完毕

### 3、读输出卡 K 的当前状态参数 4 ( VER134 )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) BYT3 到 BYT11 无实际意义，置为 0

2) 受控部件收到该命令后将在 0.2 秒内返回状态数据串，若超过 0.2 秒仍无返回，则需重发该读状态命令

返回数据串：

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	3	Dat3	Dat4	Dat5	Dat6	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) Dat3 = 图像输出通道 1 ( OutCH1 ) 的亮度值 ( Gain )

2) Dat3 = 图像输出通道 2 ( OutCH1 ) 的亮度值 ( Gain )

3) Dat3 = 图像输出通道 3 ( OutCH1 ) 的亮度值 ( Gain )

4) Dat3 = 图像输出通道 4 ( OutCH1 ) 的亮度值 ( Gain )

#### 4、读输出卡 K 的输入端口的信号状态

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	87	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) BYT4 到 BYT11 无实际意义，置为 0

2) BYT3 = 指定的输入图像端口 (1、2、3、4)

3) 受控部件收到该命令后将在 0.5 秒内返回状态数据串，若超过 0.5 秒仍无返回，则需重发该读状态命令

返回数据串：

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	87	1	Dat4	Dat5	Dat6	Dat7	Dat8	Dat9	Dat10	0	ChkSum

说明 1) Dat4= BYT3 指定的输入端口有无稳定输入信号

=0 → 无稳定信号输入

=1 → 有稳定信号输入

2) Dat5= BYT3 指定的输入端口的输入信号格式

=0-6 → 与 Output\_Format 对应的分辨率格式

=255 → 无有稳定信号输入

3)  $Dat6 \times 256 + Dat7$  = BYT3 指定输入端口的输入视频信号每行的总像素时钟

4)  $Dat8 \times 256 + Dat9$  = BYT3 指定输入端口的输入视频信号每帧图像的总行数

5) Dat10 = BYT3 指定输入端口的输入视频信号的帧频

#### 5、设置图像输出通道的图层叠加模式 ( Overlay\_Mode ) 到指定的显示模式 ( Display\_Mode )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) 当 BYT2=28 ，则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令

当 BYT2=29 ，则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令

2) BYT8 到 BYT11 无实际意义，置为 0

3) BYT3= 图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )，其值为 0 到 23 ，详细见？

4) BYT4= 设置到指定的显示模式 ( 0 到 15 )

5) BYT5= 图层叠加模式的切换方式 ( Switch\_Mode )，其值为 0、1、2、3、4、5

Switch\_Mode =0 → 表示无缝直切 ( CUT )

Switch\_Mode =n (n=1、2、3、4、5) → 表示 n 秒淡入淡出的渐变切换 ( Fade In / Fade Out )

6) BYT6= 图像输出卡的配置模式 ( Config\_Mode ) ( 值从 1 到 7 )

7) BYT7= 设置同步执行控制 ( Sync\_Active ) ( 值从 0 到 1 ) ( VER125 )

Sync\_Active = 0 → 设置立即生效

Sync\_Active = 1 → 等到 同步控制线 1 变高后生效

当指定的显示模式等于当前的显示模式时，图像输出卡才切换图层叠加模式到 BYT3 所指定的叠加模式



6、读取图像输出通道从**显示模式 0 到显示模式 7**所对应的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) BYT3 到 BYT11 无实际意义，置为 0

2) 受控部件收到该命令后将在 0.2 秒内返回状态数据串，若超过 0.2 秒仍无返回，则需重发该读状态命令

返回数据串：

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	30	Dat3	Dat4	Dat5	Dat6	Dat7	Dat8	Dat9	Dat10	0	ChkSum

说明 1) Dat3= **显示模式 0** 所设定的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**和**切换方式 ( Switch\_Mode )**，其 16 进制值的低 5 位值= Overlay\_Mode，其值为 0 到 23

其 16 进制值的高 3 位值= Switch\_Mode，其值为 0 到 5

Switch\_Mode = 0 → 表示无缝直切 ( CUT )

Switch\_Mode = n (n=1、2、3、4、5) → 表示 n 秒淡入淡出的渐变切换 ( Fade In / Fade Out )

2) Dat4= **显示模式 1** 所设定的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**和**切换方式 ( Switch\_Mode )**

3) Dat5= **显示模式 2** 所设定的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**和**切换方式 ( Switch\_Mode )**

4) Dat6= **显示模式 3** 所设定的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**和**切换方式 ( Switch\_Mode )**

5) Dat7= **显示模式 4** 所设定的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**和**切换方式 ( Switch\_Mode )**

6) Dat8= **显示模式 5** 所设定的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**和**切换方式 ( Switch\_Mode )**

7) Dat9= **显示模式 6** 所设定的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**和**切换方式 ( Switch\_Mode )**

8) Dat10= **显示模式 7** 所设定的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**和**切换方式 ( Switch\_Mode )**

9) Dat11=0

7、读取图像输出通道从**显示模式 8 到显示模式 15**所对应的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) BYT3 到 BYT11 无实际意义，置为 0

2) 受控部件收到该命令后将在 0.2 秒内返回状态数据串，若超过 0.2 秒仍无返回，则需重发该读状态命令

返回数据串：

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	31	Dat3	Dat4	Dat5	Dat6	Dat7	Dat8	Dat9	Dat10	0	ChkSum

说明 1) Dat3= **显示模式 8** 所设定的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**和**切换方式 ( Switch\_Mode )**，其 16 进制值的低 5 位值= Overlay\_Mode，其值为 0 到 23

其 16 进制值的高 3 位值= Switch\_Mode，其值为 0 到 5

Switch\_Mode = 0 → 表示无缝直切 ( CUT )

Switch\_Mode = n (n=1、2、3、4、5) → 表示 n 秒淡入淡出的渐变切换 ( Fade In / Fade Out )

2) Dat4= **显示模式 9** 所设定的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**和**切换方式 ( Switch\_Mode )**

3) Dat5= **显示模式 10** 所设定的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**和**切换方式 ( Switch\_Mode )**

4) Dat6= **显示模式 11** 所设定的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**和**切换方式 ( Switch\_Mode )**

5) Dat7= **显示模式 12** 所设定的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**和**切换方式 ( Switch\_Mode )**

6) Dat8= **显示模式 13** 所设定的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**和**切换方式 ( Switch\_Mode )**

7) Dat9= **显示模式 14** 所设定的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**和**切换方式 ( Switch\_Mode )**

8) Dat10= **显示模式 15** 所设定的**图层叠加模式 ( Overlay\_Mode )**和**切换方式 ( Switch\_Mode )**

9) Dat11=0

### 8、设置图像 输出卡 K 的设备序列编号 ( Device\_ID )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	0	34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) 必须置 BYT1 =0

2) 当 BYT2=34 , 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令

当 BYT2=35 , 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令

2) BYT3 表示设备编号, 从 1 到 255

3) BYT4 到 BYT11 无实际意义, 置为 0

4) 通过 RS232 串口软件设置**设备序列编号**, 必须确保该串口线路只连接一台该设备!

### 9、设置图像 输出卡 L 的设备序列编号 ( Device\_ID )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
126	0	34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) 必须置 BYT1 =0

2) 当 BYT2=34 , 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令

当 BYT2=35 , 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令

2) BYT3 表示设备编号, 从 1 到 255

3) BYT4 到 BYT11 无实际意义, 置为 0

4) 通过 RS232 串口软件设置**设备序列编号**, 必须确保该串口线路只连接一台该设备!

### 10、设置图像 输出卡 M 的设备序列编号 ( Device\_ID )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
127	0	34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) 必须置 BYT1 =0

2) 当 BYT2=34 , 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令

当 BYT2=35 , 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令

2) BYT3 表示设备编号, 从 1 到 255

3) BYT4 到 BYT11 无实际意义, 置为 0

4) 通过 RS232 串口软件设置**设备序列编号**, 必须确保该串口线路只连接一台该设备!

### 11、设置图像 输出卡 N 的设备序列编号 ( Device\_ID )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
128	0	34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) 必须置 BYT1 =0

2) 当 BYT2=34 , 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令

当 BYT2=35 , 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令

2) BYT3 表示设备编号, 从 1 到 255

3) BYT4 到 BYT11 无实际意义, 置为 0

4) 通过 RS232 串口软件设置**设备序列编号**, 必须确保该串口线路只连接一台该设备!

必须对一台设备的所有部件设置相同的**设备序列编号**

12、设置图像输出卡 K 的图像输出通道所选择的视频输入端口 ( OutCHn\_Map\_InPort )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) 当 BYT2=26 , 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令

当 BYT2=27 , 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令

2) BYT8 到 BYT11 无实际意义, 置为 0

3) BYT3=图像输出通道 1 所选择的视频输入端口 ( OutCH1\_Map\_InPort )

OutCH1\_Map\_InPort =0x11 → 选择输入端口 1, 并打开

=0x01 → 选择输入端口 1, 并关闭

OutCH1\_Map\_InPort =0x12 → 选择输入端口 2, 并打开

=0x02 → 选择输入端口 2, 并关闭

OutCH1\_Map\_InPort =0x13 → 选择输入端口 3, 并打开

=0x03 → 选择输入端口 3, 并关闭

OutCH1\_Map\_InPort =0x14 → 选择输入端口 4, 并打开

=0x04 → 选择输入端口 4, 并关闭

4) BYT4=图像输出通道 2 所选择的视频输入端口 ( OutCH2\_Map\_InPort )

OutCH2\_Map\_InPort =0x11 → 选择输入端口 1, 并打开

=0x01 → 选择输入端口 1, 并关闭

OutCH2\_Map\_InPort =0x12 → 选择输入端口 2, 并打开

=0x02 → 选择输入端口 2, 并关闭

OutCH2\_Map\_InPort =0x13 → 选择输入端口 3, 并打开

=0x03 → 选择输入端口 3, 并关闭

OutCH2\_Map\_InPort =0x14 → 选择输入端口 4, 并打开

=0x04 → 选择输入端口 4, 并关闭

5) BYT5=图像输出通道 3 所选择的视频输入端口 ( OutCH3\_Map\_InPort )

OutCH3\_Map\_InPort =0x11 → 选择输入端口 1, 并打开

=0x01 → 选择输入端口 1, 并关闭

OutCH3\_Map\_InPort =0x12 → 选择输入端口 2, 并打开

=0x02 → 选择输入端口 2, 并关闭

OutCH3\_Map\_InPort =0x13 → 选择输入端口 3, 并打开

=0x03 → 选择输入端口 3, 并关闭

OutCH3\_Map\_InPort =0x14 → 选择输入端口 4, 并打开

=0x04 → 选择输入端口 4, 并关闭

6) BYT6 = 图像输出通道 4 所选择的视频输入端口 ( OutCH4\_Map\_InPort )

OutCH4\_Map\_InPort =0x11 → 选择输入端口 1, 并打开

=0x01 → 选择输入端口 1, 并关闭

OutCH4\_Map\_InPort =0x12 → 选择输入端口 2, 并打开

=0x02 → 选择输入端口 2, 并关闭

OutCH4\_Map\_InPort =0x13 → 选择输入端口 3, 并打开

=0x03 → 选择输入端口 3, 并关闭

OutCH4\_Map\_InPort =0x14 → 选择输入端口 4, 并打开

=0x04 → 选择输入端口 4, 并关闭

7) BYT7 = 把上述配置设置到指定得显示模式 ( Display\_Mode )

Display\_Mode = 0 - 15

- 8) BYT8 = **设置同步执行控制** ( Sync\_Active )( 值从 0 到 1 )( VER130 )  
 Sync\_Active = 0 → 上面 3 ) 到 6 ) 的设置接收到命令后立即执行生效  
 Sync\_Active = 1 → 上面 3 ) 到 6 ) 的设置须等到 **同步控制线 1** 变高后执行生效

13、读取 OutCHn\_Map\_InPort 在指定**显示模式**和当前**显示模式**下的值

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1 ) BYT7 = 指定的**显示模式** ( 值从 0 到 15 )

返回数据串 :

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	25	Dat3	Dat4	Dat5	Dat6	Dat7	Dat8	Dat9	Dat10	Dat11	ChkSum

说明 1 ) Dat3 = OutCH1\_Map\_InPort ( 对应在 BYT7 所指定的**显示模式** )

OutCH1\_Map\_InPort = 0x11 → 选择输入端口 1 , 并打开

= 0x01 → 选择输入端口 1 , 并关闭

= 0x12 → 选择输入端口 2 , 并打开

= 0x02 → 选择输入端口 2 , 并关闭

= 0x13 → 选择输入端口 3 , 并打开

= 0x03 → 选择输入端口 3 , 并关闭

= 0x14 → 选择输入端口 4 , 并打开

= 0x04 → 选择输入端口 4 , 并关闭

2 ) Dat4 = OutCH2\_Map\_InPort ( 对应在 BYT7 所指定的**显示模式** )

3 ) Dat5 = OutCH3\_Map\_InPort ( 对应在 BYT7 所指定的**显示模式** )

4 ) Dat6 = OutCH4\_Map\_InPort ( 对应在 BYT7 所指定的**显示模式** )

5 ) Dat8 = OutCH1\_Map\_InPort ( 对应在当前**显示模式** )

6 ) Dat9 = OutCH2\_Map\_InPort ( 对应在当前**显示模式** )

7 ) Dat10 = OutCH3\_Map\_InPort ( 对应在当前**显示模式** )

8 ) Dat11 = OutCH4\_Map\_InPort ( 对应在当前**显示模式** )

14、设置图像输出卡 K 的图像输出通道所选择的帧同步输入端口 ( OutCHn\_VsSync\_Via\_InPort )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) 当 BYT2=68 , 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令

当 BYT2=69 , 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令

2) BYT7 到 BYT11 无实际意义, 置为 0

3) BYT3=图像输出通道 1 所选择的帧同步输入端口 ( OutCH1\_VsSync\_Via\_InPort )

OutCH1\_VsSync\_Via\_InPort =0 → 自同步模式, 帧同步关闭

=1 → 帧同步模式, 同步到输入端口 1

=2 → 帧同步模式, 同步到输入端口 2

=3 → 帧同步模式, 同步到输入端口 3

=4 → 帧同步模式, 同步到输入端口 4

4) BYT4=图像输出通道 2 所选择的帧同步输入端口 ( OutCH2\_VsSync\_Via\_InPort )

OutCH2\_VsSync\_Via\_InPort =0 → 自同步模式, 帧同步关闭

=1 → 帧同步模式, 同步到输入端口 1

=2 → 帧同步模式, 同步到输入端口 2

=3 → 帧同步模式, 同步到输入端口 3

=4 → 帧同步模式, 同步到输入端口 4

5) BYT5=图像输出通道 3 所选择的帧同步输入端口 ( OutCH3\_VsSync\_Via\_InPort )

OutCH3\_VsSync\_Via\_InPort =0 → 自同步模式, 帧同步关闭

=1 → 帧同步模式, 同步到输入端口 1

=2 → 帧同步模式, 同步到输入端口 2

=3 → 帧同步模式, 同步到输入端口 3

=4 → 帧同步模式, 同步到输入端口 4

6) BYT6=图像输出通道 4 所选择的帧同步输入端口 ( OutCH4\_VsSync\_Via\_InPort )

OutCH4\_VsSync\_Via\_InPort =0 → 自同步模式, 帧同步关闭

=1 → 帧同步模式, 同步到输入端口 1

=2 → 帧同步模式, 同步到输入端口 2

=3 → 帧同步模式, 同步到输入端口 3

=4 → 帧同步模式, 同步到输入端口 4

### 15、设置图像输出卡 K 的配置模式 ( Config\_Mode )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) 当 BYT2=36 , 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令

当 BYT2=37 , 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令

2) BYT4 到 BYT11 无实际意义, 置为 0

3) BYT3 = 图像输出卡的**配置模式 ( Config\_Mode )**, 其值从 1 到 6

=1 → OutPort1+ OutPort2 + OutPort3+ OutPort4 =OutCH1

( 1 进 4 出拼接模式 )

=2 → OutPort1+ OutPort2=OutCH1 OutPort3+OutPort4=OutCH2

( 2 进 4 出拼接模式 )

=3 → OutPort1=OutCH1+OutCH2+OutCH3 OutPort2=OutCH4

( 3 画面叠加+ 1 路预览 )

=4 → OutPort1=OutCH1+OutCH2 OutPort2=OutCH3+OutCH4

( 融合同步模式 )

=5 → OutPort1=OutCH1 OutPort2=OutCH2 OutPort3=OutCH3 OutPort4=OutCH4

( 4 进 4 出直通模式 )

=6 → OutPort1=OutCH1+OutCH2+OutCH3+OutCH4

( 4 画面合成模式 )

=7 → OutPort1=OutCH1+OutCH2 OutPort2=OutCH3+OutCH4

( 与模式 4 相同, 但不带融合处理 )

4) 图像输出卡的**配置模式 ( Config\_Mode )**更改后, 该卡除:

**输出分辨率 ( Output\_Format )** 和 **设备序列编号 ( Device\_ID )** 外,

其它所有参数在所有**显示模式 ( Display\_Mode )**下的值将回到初始值

其中:

Out\_PLL\_Source= 0 → 底板晶体时钟 ( Bottom\_Board\_XTAL\_Clk=19.6608MHz )

OutCH1\_VsSync\_Via\_InPort = 0

OutCH2\_VsSync\_Via\_InPort = 0

OutCH3\_VsSync\_Via\_InPort = 0

OutCH4\_VsSync\_Via\_InPort = 0

当 Config\_Mode = 1 时

OutCH1\_Map\_InPort = 0x11

OutCH2\_Map\_InPort = 0x11

OutCH3\_Map\_InPort = 0x11

OutCH4\_Map\_InPort = 0x11

当 Config\_Mode = 1 时

OutCH1\_Map\_InPort = 0x11

OutCH2\_Map\_InPort = 0x12

OutCH3\_Map\_InPort = 0x13

OutCH4\_Map\_InPort = 0x14

**叠加模式 Overlay\_Mode = 0**

输出通道 1 ( OutCH1 ) 的在**帧同步**状态下的延迟相位=96

输出通道 2 ( OutCH2 ) 的在**帧同步**状态下的延迟相位=96

输出通道 3 ( OutCH3 ) 的在**帧同步**状态下的延迟相位=96

输出通道 4 ( OutCH4 ) 的在**帧同步**状态下的延迟相位=96

**输入图像**的大小或位置 = 标准分辨率格式

**输出图像**的大小或位置 = 标准分辨率格式

**图像边框颜色** R=128、G=128、B=128 ， **图像边框尺寸**=4 ， 图像边框关闭

**融合带起始位置** Blending\_Str = 初始值 、 **融合模式** ( Blending\_Mode ) = 2

输出通道 1 ( OutCH1 ) 的**亮度**=32

输出通道 2 ( OutCH2 ) 的**亮度**=32

输出通道 3 ( OutCH3 ) 的**亮度**=32

输出通道 4 ( OutCH4 ) 的**亮度**=32

## 16、设置图像输出卡 K 的输出分辨率 ( Output\_Format )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	38	6	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1 ) 当 BYT2=38 , 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令

当 BYT2=39 , 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令

2 ) BYT4 到 BYT11 无实际意义, 置为 0

3 ) BYT3 = 图像输出卡的**输出分辨率** ( Output\_Format ), 其值从 0 到 6

Output\_Format =0 → 1024x768\_60Hz

Output\_Format =1 → 1024x768\_75Hz

Output\_Format =2 → 1280x1024\_60Hz

Output\_Format =3 → 1280x1024\_75Hz

Output\_Format =4 → 1600x1200\_60Hz

Output\_Format =5 → 1920x1080\_50Hz

Output\_Format =6 → 1920x1080\_60Hz

4 ) 图像输出卡的**输出分辨率** ( Output\_Format ) 更改后, 该卡除:

**设备序列编号** ( Device\_ID ) 和**配置模式** ( Config\_Mode ) 外, 其它参数设置在所有**显示模式** ( Display\_Mode ) 下的值将回到初始值

其中:

Out\_PLL\_Source= 0 → 底板晶体时钟 ( Bottom\_Board\_XTAL\_Clk=19.6608MHz )

OutCH1\_VsSync\_Via\_InPort = 0

OutCH2\_VsSync\_Via\_InPort = 0

OutCH3\_VsSync\_Via\_InPort = 0

OutCH4\_VsSync\_Via\_InPort = 0

当 Config\_Mode = 1 时

OutCH1\_Map\_InPort = 0x11

OutCH2\_Map\_InPort = 0x11

OutCH3\_Map\_InPort = 0x11

OutCH4\_Map\_InPort = 0x11

当 Config\_Mode = 1 时

OutCH1\_Map\_InPort = 0x11

OutCH2\_Map\_InPort = 0x12

OutCH3\_Map\_InPort = 0x13

OutCH4\_Map\_InPort = 0x14

**叠加模式** Overlay\_Mode = 0

输出通道 1 ( OutCH1 ) 的在**帧同步**状态下的延迟相位=96

输出通道 2 ( OutCH2 ) 的在**帧同步**状态下的延迟相位=96

输出通道 3 ( OutCH3 ) 的在**帧同步**状态下的延迟相位=96

输出通道 4 ( OutCH4 ) 的在**帧同步**状态下的延迟相位=96

**输入图像**的大小或位置 = 标准分辨率格式

**输出图像**的大小或位置 = 标准分辨率格式

**图像边框颜色** R=128、G=128、B=128 , **图像边框尺寸**=4 , 图像边框关闭

**融合带起始位置** Blending\_Str = 初始值 、**融合模式** ( Blending\_Mode ) = 2

输出通道 1 ( OutCH1 ) 的**亮度**=32

输出通道 2 ( OutCH2 ) 的**亮度**=32

输出通道 3 ( OutCH3 ) 的**亮度**=32

输出通道 4 ( OutCH4 ) 的**亮度**=32



## 17、切换图像 输出卡 K 的显示模式 ( Display\_Mode )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) 当 BYT2=40 , 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令

当 BYT2=41 , 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令

2) BYT6 到 BYT11 无实际意义, 置为 0

3) BYT3 = 图像输出卡的**显示模式 ( Display\_Mode )**, 其值从 0 到 15, 共 16 种。

4) BYT4 = **设置同步执行控制 ( Sync\_Active )**( 值从 0 到 3 )( VER126 )

Sync\_Active = 0 → 设置立即生效, 图像输出卡跟**显示模式**相关的设置均将重新配置到新的**显示模式**下, 且按下列顺序执行:

Overlay\_Mode

OutCH1\_Map\_InPort

OutCH2\_Map\_InPort

OutCH3\_Map\_InPort

OutCH4\_Map\_InPort

**输入、输出图像的大小或位置**

Sync\_Active = 1 → 设置立即生效, 图像输出卡跟**显示模式**相关的设置均将重新配置到新的**显示模式**下, 且按下列顺序执行:

OutCH1\_Map\_InPort

OutCH2\_Map\_InPort

OutCH3\_Map\_InPort

OutCH4\_Map\_InPort

**输入、输出图像的大小或位置**

Overlay\_Mode

Sync\_Active = 2 → 设置须等到 **同步控制线 1** 变高后执行生效, 图像输出卡跟**显示模式**相关的设置均将重新配置到新的**显示模式**下, 且按下列顺序执行:

Overlay\_Mode

OutCH1\_Map\_InPort

OutCH2\_Map\_InPort

OutCH3\_Map\_InPort

OutCH4\_Map\_InPort

**输入、输出图像的大小或位置**

Sync\_Active = 3 → 设置须等到 **同步控制线 1** 变高后执行生效, 图像输出卡跟**显示模式**相关的设置均将重新配置到新的**显示模式**下, 且按下列顺序执行:

OutCH1\_Map\_InPort

OutCH2\_Map\_InPort

OutCH3\_Map\_InPort

OutCH4\_Map\_InPort

**输入、输出图像的大小或位置**

Overlay\_Mode

5) BYT4 = **直切控制位** ( 值从 0 到 1 )( VER135 )

= 1 → 上面的 Overlay\_Mode 切换执行时, 只做**直切**切换, 不做**淡入淡出**切换

= 0 → 上面的 Overlay\_Mode 切换执行时, 按新 Overlay\_Mode 的切换时间做**直切**或**淡入淡出**切换

18、在指定**显示模式**下，设置指定的**图像输出通道**（OutCH）截取的输入图像的大小或位置

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) 当 BYT2=52，则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令

当 BYT2=53，则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令

2) BYT11 的 16 进制低 2 位值 + 1 = **图像输出通道**（OutCH）= 1、2、3 或 4（VER125）

BYT11 的 16 进制高 4 位值 = **显示模式**（值从 0 到 15）

BYT11 的 16 进制 Bit3Bit2 位值 = **设置同步执行控制**（Sync\_Active）（值从 0 到 3）（VER131）

Sync\_Active = 0 → 设置立即生效

Sync\_Active = 1 → 设置有保存，但暂不执行，该设置可通过下面两种方式调用执行：

第一种：立即进行 BYT2=48/49 设置操作，且 BYT2=48/49 设置操作中 Sync\_Active=1

第二种：可由 BYT2= 92/93 调用设置并执行生效

3)  $BYT3 \times 256 + BYT4 =$  **输入水平起点**（In\_Hori\_Start）

4)  $BYT5 \times 256 + BYT6 =$  **输入水平宽度**（In\_Hori\_Width）

5)  $BYT7 \times 256 + BYT8 =$  **输入垂直起点**（In\_Vert\_Start）

6)  $BYT9 \times 256 + BYT10 =$  **输入垂直高度**（In\_Vert\_Height）

7) **输入水平宽度**（In\_Hori\_Width） $\geq 128$

8) **输入垂直高度**（In\_Vert\_Height） $\geq 128$

9) **输入水平起点**（In\_Hori\_Start）+ **输入水平宽度**（In\_Hori\_Width）  
 $\leq H\_ACITVE\_MAX + 32$

10) **输入垂直起点**（In\_Vert\_Start）+ **输入垂直高度**（In\_Vert\_Height）  
 $\leq V\_ACITVE\_MAX + 8$

11) H\_ACITVE\_MAX、V\_ACITVE\_MAX 的取值见《附表 1》

12) 当指定**显示模式** = 当前**显示模式**时，输入图像当即更新

19、在指定**显示模式**下，读取指定的**图像输出通道**（OutCH）截取的输入图像的大小或位置

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	55	0	0	1	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) BYT11 的 16 进制低 4 位值 + 1 = **图像输出通道**（OutCH）= 1、2、3 或 4  
 BYT11 的 16 进制高 4 位值 = **显示模式**（值从 0 到 15）

返回数据串：

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	55	Dat3	Dat4	Dat5	Dat6	Dat7	Dat8	Dat9	Dat10	0	ChkSum

说明 1) Dat3×256 + Dat4 = **输入水平起点**（In\_Hori\_Start）  
 2) Dat5×256 + Dat6 = **输入水平宽度**（In\_Hori\_Width）  
 3) Dat7×256 + Dat8 = **输入垂直起点**（In\_Vert\_Start）  
 4) Dat9×256 + Dat10 = **输入垂直高度**（In\_Vert\_Height）

20、在指定**显示模式**下，设置指定的**图像输出通道**（OutCH）输出图像的大小或位置

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) 当 BYT2=48，则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令  
 当 BYT2=49，则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令  
 2) BYT11 的 16 进制低 2 位值 + 1 = **图像输出通道**（OutCH）= 1、2、3 或 4（VER125）  
 BYT11 的 16 进制高 4 位值 = **显示模式**（值从 0 到 15）  
 BYT11 的 16 进制 Bit3Bit2 位值 = **设置同步执行控制**（Sync\_Active）（值从 0 到 3）（VER131）  
 Sync\_Active = 0 → 设置立即生效  
 Sync\_Active = 1 → 设置有保存，但暂不执行，须等到 **同步控制线 1** 变高后执行生效  
 Sync\_Active = 2 → 设置有保存，但暂不执行，可由 BYT= 92/93 调用设置并执行生效  
 3) BYT3×256 + BYT4 = **输出水平起点**（Out\_Hori\_Start）  
 4) BYT5×256 + BYT6 = **输出水平宽度**（Out\_Hori\_Width）  
 5) BYT7×256 + BYT8 = **输出垂直起点**（Out\_Vert\_Start）  
 6) BYT9×256 + BYT10 = **输出垂直高度**（Out\_Vert\_Height）  
 7) **输出水平宽度**（Out\_Hori\_Width）≥ 128  
 8) **输出垂直高度**（Out\_Vert\_Height）≥ 128  
 9) **输出水平起点**（Out\_Hori\_Start）+ **输出水平宽度**（Out\_Hori\_Width）  
 ≤ H\_ACITVE\_MAX + 32  
 10) **输出垂直起点**（Out\_Vert\_Start）+ **输出垂直高度**（Out\_Vert\_Height）  
 ≤ V\_ACITVE\_MAX + 8  
 11) H\_ACITVE\_MAX、V\_ACITVE\_MAX 的取值见《附表 1》  
 12) 当指定**显示模式** = 当前**显示模式**时，输出图像当即更新

21、在指定**显示模式**下，读取指定的**图像输出通道**（OutCH）输出图像的大小或位置

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) BYT11 的 16 进制低 4 位值 + 1 = **图像输出通道**（OutCH）= 1、2、3 或 4  
 BYT11 的 16 进制高 4 位值 = **显示模式**（值从 0 到 15）

返回数据串：

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	51	Dat3	Dat4	Dat5	Dat6	Dat7	Dat8	Dat9	Dat10	0	ChkSum

说明 1) Dat3×256 + Dat4 = **输入水平起点**（In\_Hori\_Start）  
 2) Dat5×256 + Dat6 = **输入水平宽度**（In\_Hori\_Width）  
 3) Dat7×256 + Dat8 = **输入垂直起点**（In\_Vert\_Start）  
 4) Dat9×256 + Dat10 = **输入垂直高度**（In\_Vert\_Height）

22、设置输入图像的**融合带起始位置**（Blending\_Str）和**融合模式**（Blending\_Mode）

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) 当 BYT2=62，则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令  
 当 BYT2=63，则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令  
 2) BYT9 到 BYT11 无实际意义，置为 0  
 3) BYT3 = 指定的输入图像端口（1、2、3、4）  
 4) BYT5×256 + BYT4 = **融合带的起始位置** Blending\_Str  
 5) BYT6 = **亮度渐变方向选择**  
 = 0 → 渐升（左边或上边）  
 = 1 → 渐降（右边或下边）  
 6) BYT7 = **水平或垂直方向选择**  
 = 1 → 水平  
 = 0 → 垂直  
 7) BYT8 = **融合带重置标志**  
 = 0 → 以 Blending\_Str 的数值重置融合带  
 = 1 → 以欲设 Blending\_Str 相对当前 Blending\_Str 的差值调整融合带起始位置

23、读取输入图像的**融合带起始位置**（Blending\_Str）

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) BYT3 到 BYT11 无实际意义，置为 0

返回数据串：

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	76	Dat3	Dat4	Dat5	Dat6	Dat7	Dat8	Dat9	Dat10	0	ChkSum

说明 1) Dat3×256 + Dat4 = **输入端口 1 图像融合带起始位置** Blending\_Str  
 2) Dat5×256 + Dat6 = **输入端口 2 图像融合带起始位置** Blending\_Str  
 3) Dat7×256 + Dat8 = **输入端口 3 图像融合带起始位置** Blending\_Str  
 4) Dat9×256 + Dat10 = **输入端口 4 图像融合带起始位置** Blending\_Str

24、读取输入图像的融合带模式 ( Blending\_Mode )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1 ) BYT3 到 BYT11 无实际意义，置为 0

返回数据串：

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	77	Dat3	Dat4	Dat5	Dat6	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1 ) Dat3 = 输入端口 1 图像融合带模式 Blending\_Mode

Dat3.Bit0 = 亮度渐变方向选择

= 0 → 渐升 ( 左边或上边 )

= 1 → 渐降 ( 右边或下边 )

Dat3.Bit1 = 水平或垂直方向

= 0 → 垂直

= 1 → 水平

2 ) Dat4 = 输入端口 2 图像融合带模式 Blending\_Mode

Dat4.Bit0 = 亮度渐变方向选择

= 0 → 渐升 ( 左边或上边 )

= 1 → 渐降 ( 右边或下边 )

Dat4.Bit1 = 水平或垂直方向

= 0 → 垂直

= 1 → 水平

3 ) Dat5 = 输入端口 3 图像融合带模式 Blending\_Mode

Dat5.Bit0 = 亮度渐变方向选择

= 0 → 渐升 ( 左边或上边 )

= 1 → 渐降 ( 右边或下边 )

Dat5.Bit1 = 水平或垂直方向

= 0 → 垂直

= 1 → 水平

4 ) Dat6 = 输入端口 4 图像融合带模式 Blending\_Mode

Dat6.Bit0 = 亮度渐变方向选择

= 0 → 渐升 ( 左边或上边 )

= 1 → 渐降 ( 右边或下边 )

Dat6.Bit1 = 水平或垂直方向

= 0 → 垂直

= 1 → 水平

## 25、设置输出板系统时钟源 ( Out\_PLL\_Source )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

- 说明 1) 当 BYT2=64 , 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令  
 当 BYT2=65 , 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令
- 2) BYT4 到 BYT11 无实际意义, 置为 0
- 3) BYT3 = 选择输出板系统时钟源 ( Out\_PLL\_Source )  
 Out\_PLL\_Source =0 → 底板晶体时钟 ( Bottom\_Board\_XTAL\_Clk=19.6608MHz )  
 Out\_PLL\_Source =1 → HDMI 输入端口 1 像素时钟 ( Out\_Board\_HDMI\_In1\_Clk )  
 Out\_PLL\_Source =2 → HDMI 输入端口 2 像素时钟 ( Out\_Board\_HDMI\_In2\_Clk )  
 Out\_PLL\_Source =3 → HDMI 输入端口 3 像素时钟 ( Out\_Board\_HDMI\_In3\_Clk )

## 26、设置图像输出通道 ( OutCH ) 在帧同步状态下的延迟相位 ( Sync\_Phase0 )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

- 说明 1) 当 BYT2=58 , 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令  
 当 BYT2=59 , 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令
- 2) BYT6 到 BYT11 无实际意义, 置为 0
- 3) BYT3 = 图像输出通道 ( OutCH ) 选择 = 1、2、3、4
- 4) BYT4 = 显示模式 ( DisPlay\_Mode ) = 0
- 5) BYT5 = 同步延迟相位 ( Sync\_Phase0 ) = 0 - 255

## 27、手动复位视频输入口 HDMI 接收电路

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

- 说明 1) 当 BYT2=80 , 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令  
 当 BYT2=81 , 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令
- 2) BYT4 到 BYT11 无实际意义, 置为 0
- 3) BYT3 = 选择视频输入口 = 1、2、3、4

## 28、自动复位视频输入口 HDMI 接收电路 ( VER128 )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

- 说明 1) 当 BYT2=82 , 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令  
 当 BYT2=83 , 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令
- 2) BYT4 到 BYT11 无实际意义, 置为 0
- 3) BYT3 = InPort\_AutoCheck\_And\_Update  
 1 → 自动检测打开, 输入端口信号不稳定时自动复位  
 0 → 自动检测关闭, 输入端口信号不稳定时, 须手动复位

## 29、设置和控制图像输出通道 ( OutCH ) 的边框

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) 当 BYT2=84 , 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令

当 BYT2=85 , 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令

2) BYT10 到 BYT11 无实际意义, 置为 0

3) BYT3 = 图像输出通道 ( OutCH ) 选择 = 2、3、4

4) BYT4=图像边框颜色的红色分量数值 ( 0-255 )

5) BYT5=图像边框颜色的绿色分量数值 ( 0-255 )

6) BYT6=图像边框颜色的蓝色分量数值 ( 0-255 )

7) BYT7=图像边框的宽度尺寸 ( 0-64 )

8) BYT8=图像边框的开启和关闭控制

= 0 → 关闭图像边框

= 1 → 打开图像边框

9) BYT9=图像边框的设置控制

= 0 → 以 BYT4、BYT5、BYT6、BYT7 的数值设置新的图像边框参数, 并根据 BYT8 的数值来决定马上开启或关闭图像边框

= 1 → 根据 BYT8 的数值来决定开启或关闭图像边框。若开启, 则以之前保存的图像边框的颜色和尺寸来设置图像边框

10) 不能对图像输出通道 1 ( OutCH1 ) 设置图像边框, 该通道通常作为底图或背景图像显示

## 30、设置预览画面 ( VER125 )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) 当 BYT2=88 , 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令

当 BYT2=89 , 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令

2) BYT11 无实际意义, 置为 0

3) BYT3 = ConfigMod6\_Preview\_Mode ( 配置模式 6 预览模式 )

=0 → 非预览模式, 为标准的配置模式 6

=1 → 4 画面 2×2 预览模式

=2、3、4、5、6 其它 5 种预览模式

4) BYT4= 预览画面水平、垂直位置偏移量选择

=0 → 从设备 EEPROM 调用

=1 → 由 BYT5、BYT6 设置

5) BYT5= 预览画面水平位置偏移 : PreView\_HoriOutBias

6) BYT6= 预览画面垂直位置偏移量 : PreView\_VertOutBias

7) BYT7= 预览画面分割边框颜色 R : PreView\_Frame\_Color\_R

8) BYT8= 预览画面分割边框颜色 G : PreView\_Frame\_Color\_G

9) BYT9= 预览画面分割边框颜色 B : PreView\_Frame\_Color\_B

10) BYT10= 预览画面分割边框宽度 : PreView\_Frame\_Size

31、快速读取输出卡 K 的 4 个输入端口的信号有无 (VER129)

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) BYT3 到 BYT11 无实际意义, 置为 0

2) 受控部件收到该命令后将在 0.5 秒内返回状态数据串, 若超过 0.5 秒仍无返回, 则需重发该读状态命令

3) 该读取只有在 InPort\_AutoCheck\_And\_Update = 1 的状态才能正确读取信号有无状态! 否则, 请以 BYT2 = 87 命令读取。

返回数据串:

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	70	Dat3	Dat4	Dat5	Dat6	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) Dat3= 输入端口 1 有无稳定输入信号

=0 → 无稳定信号输入

=1 → 有稳定信号输入

2) Dat4= 输入端口 2 有无稳定输入信号

=0 → 无稳定信号输入

=1 → 有稳定信号输入

3) Dat5= 输入端口 2 有无稳定输入信号

=0 → 无稳定信号输入

=1 → 有稳定信号输入

4) Dat6= 输入端口 2 有无稳定输入信号

=0 → 无稳定信号输入

=1 → 有稳定信号输入

32、在当前显示模式下同时调用设置多个通道画面的窗口大小和位置 (VER131)

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) 当 BYT2=92, 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令

当 BYT2=93, 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令

2) 该命令通常用在如下情况: 先依次设置好各个通道画面的新的窗口大小和位置参数, 但不马上执行生效, 而是由该条命令同时调用并执行生效。

设置各个通道画面的新的窗口大小和位置, 但不马上执行生效, 可参看 BYT2=48/49 和 BYT2=54/55 命令中的相关控制。

2) BYT9、BYT10、BYT11 无实际意义, 置为 0

3) BYT3 = 通道 1 (CH1) 开关

=0 → 不调用执行通道 1

=1 → 调用执行通道 1

4) BYT4 = 通道 2 (CH2) 开关

=0 → 不调用执行通道 2

=1 → 调用执行通道 2

5) BYT5 = 通道 3 (CH3) 开关

=0 → 不调用执行通道 3

=1 → 调用执行通道 3

6) BYT6 = 通道 4 (CH4) 开关

=0 → 不调用执行通道 4



=1 → 调用执行**通道 4**

7) **BYT7= 当前显示模式** (值从 0 到 15)

8) **BYT8= 同步控制** ( Sync\_Active )

Sync\_Active = 0 → 上面 3) 到 6) 的设置接收到命令后立即执行生效

Sync\_Active = 1 → 上面 3) 到 6) 的设置须等到 **同步控制线 1** 变高后执行生效

### 33、设置**图像输出通道** ( OutCH ) 的亮度 ( Gain ) ( VER139 )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) 当 BYT2=98 , 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令

当 BYT2=99 , 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令

2) **BYT8 到 BYT11** 无实际意义, 置为 0

3) **BYT3 = 图像输出通道 1 ( OutCH1 )** 的亮度值 ( 0-32 ), 0 为全黑, 32 为最高亮度

4) **BYT3 = 图像输出通道 2 ( OutCH2 )** 的亮度值 ( 0-32 ), 0 为全黑, 32 为最高亮度

5) **BYT3 = 图像输出通道 3 ( OutCH3 )** 的亮度值 ( 0-32 ), 0 为全黑, 32 为最高亮度

6) **BYT3 = 图像输出通道 4 ( OutCH4 )** 的亮度值 ( 0-32 ), 0 为全黑, 32 为最高亮度

7) **BYT7= 同步控制** ( Sync\_Active )

Sync\_Active = 0 → 上面 3) 到 6) 的设置接收到命令后立即执行生效

Sync\_Active = 1 → 上面 3) 到 6) 的设置须等到 **同步控制线 1** 变高后执行生效

### 34、输出板**系统时钟源** ( Out\_PLL\_Source ) 自动切换控制 ( Auto\_To\_Bottom\_XTAL\_OnOff ) ( VER135 )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1) 当 BYT2=66 , 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令

当 BYT2=67 , 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令

2) **BYT4 到 BYT11** 无实际意义, 置为 0

3) **BYT3 = 控制设置**

Auto\_To\_Bottom\_XTAL\_OnOff = 0 → 关闭

Auto\_To\_Bottom\_XTAL\_OnOff = 1 → 打开, 则:

当设备启动时, 若输出板设置为**系统时钟源** ( Out\_PLL\_Source ) = HDMI\_In1\_Clk

若在输入端口 1 ( InPort1 ) 检测到无稳定视频输入时, 则自动切换输出板**系统时钟源**到 ( Out\_PLL\_Source ) = Bottom\_Board\_XTAL\_Clk ;

相反, 若输入端口 1 ( InPort1 ) 检测有稳定视频输入时, 输出板**系统时钟源**则自动切换回到 ( Out\_PLL\_Source ) = HDMI\_In1\_Clk 。

或者当设备启动时, 若输出板设置为**系统时钟源** ( Out\_PLL\_Source ) = HDMI\_In2\_Clk

若在输入端口 2 ( InPort2 ) 检测到无稳定视频输入时, 则自动切换输出板**系统时钟源**到 ( Out\_PLL\_Source ) = Bottom\_Board\_XTAL\_Clk ;

相反, 若输入端口 2 ( InPort2 ) 检测有稳定视频输入时, 输出板**系统时钟源**则自动切换回到 ( Out\_PLL\_Source ) = HDMI\_In2\_Clk 。

或者当设备启动时, 若输出板设置为**系统时钟源** ( Out\_PLL\_Source ) = HDMI\_In3\_Clk

若在输入端口 3 ( InPort3 ) 检测到无稳定视频输入时, 则自动切换输出板**系统时钟源**到 ( Out\_PLL\_Source ) = Bottom\_Board\_XTAL\_Clk ;

相反，若输入端口 3 ( InPort3 ) 检测有稳定视频输入时，输出板**系统时钟源**则自动切换回到 ( Out\_PLL\_Source ) = HDMI\_In3\_Clk 。

当设备启动时，若输出板设置为**系统时钟源** ( Out\_PLL\_Source ) = Bottom\_Board\_XTAL\_Clk ，系统时钟不受该标志影响，不会自动切换，一直为 Out\_PLL\_Source = Bottom\_Board\_XTAL\_Clk

Auto\_To\_HDMI\_In1\_Clk\_OnOff= 1 须在 InPort\_AutoCheck\_And\_Update = 1 时才有效！

35、以指定的**输出分辨率** ( Output\_Format ) 和**配置模式** ( Config\_Mode ) 初始化**输出卡 K** ( VER136 )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	94	6	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1 ) 当 BYT2=94 ，则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令

当 BYT2=95 ，则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令

2 ) BYT5 到 BYT11 无实际意义，置为 0

3 ) BYT3 = 图像输出卡的**输出分辨率** ( Output\_Format ) ，其值从 1 到 6

4 ) BYT4 = 图像输出卡的**配置模式** ( Config\_Mode ) ，其值从 1 到 7

4 ) 图像输出卡的**输出分辨率** ( Output\_Format ) 和**配置模式** ( Config\_Mode ) 更改后，该卡除：**设备序列编号** ( Device\_ID ) 外，其它参数设置在所有**显示模式** ( Display\_Mode ) 下的值将回到初始值，其中：

Out\_PLL\_Source= 0 → 底板晶体时钟 ( Bottom\_Board\_XTAL\_Clk=19.6608MHz )

OutCH1\_VsSync\_Via\_InPort = 0

OutCH2\_VsSync\_Via\_InPort = 0

OutCH3\_VsSync\_Via\_InPort = 0

OutCH4\_VsSync\_Via\_InPort = 0

当 Config\_Mode = 1 时

OutCH1\_Map\_InPort = 0x11

OutCH2\_Map\_InPort = 0x11

OutCH3\_Map\_InPort = 0x11

OutCH4\_Map\_InPort = 0x11

当 Config\_Mode = 1 时

OutCH1\_Map\_InPort = 0x11

OutCH2\_Map\_InPort = 0x12

OutCH3\_Map\_InPort = 0x13

OutCH4\_Map\_InPort = 0x14

**叠加模式** Overlay\_Mode = 0

输出通道 1 ( OutCH1 ) 的在**帧同步**状态下的延迟相位=96

输出通道 2 ( OutCH2 ) 的在**帧同步**状态下的延迟相位=96

输出通道 3 ( OutCH3 ) 的在**帧同步**状态下的延迟相位=96

输出通道 4 ( OutCH4 ) 的在**帧同步**状态下的延迟相位=96

**输入图像**的大小或位置 = 标准分辨率格式

**输出图像**的大小或位置 = 标准分辨率格式

**图像边框颜色** R=128、G=128、B=128 ，**图像边框尺寸**=4 ，**图像边框**关闭

**融合带起始位置** Blending\_Str = 初始值 、**融合模式** ( Blending\_Mode ) = 2

输出通道 1 ( OutCH1 ) 的亮度=32  
 输出通道 2 ( OutCH2 ) 的亮度=32  
 输出通道 3 ( OutCH3 ) 的亮度=32  
 输出通道 4 ( OutCH4 ) 的亮度=32

35、把显示模式 M 对应的参数复制给显示模式 N ( VER138 )

BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7	BYT8	BYT9	BYT10	BYT11	BYT12
125	1	96	6	0	0	0	0	0	0	0	0	ChkSum

说明 1 ) 当 BYT2=96 , 则受控部件不返回该 13 个字节的数据命令

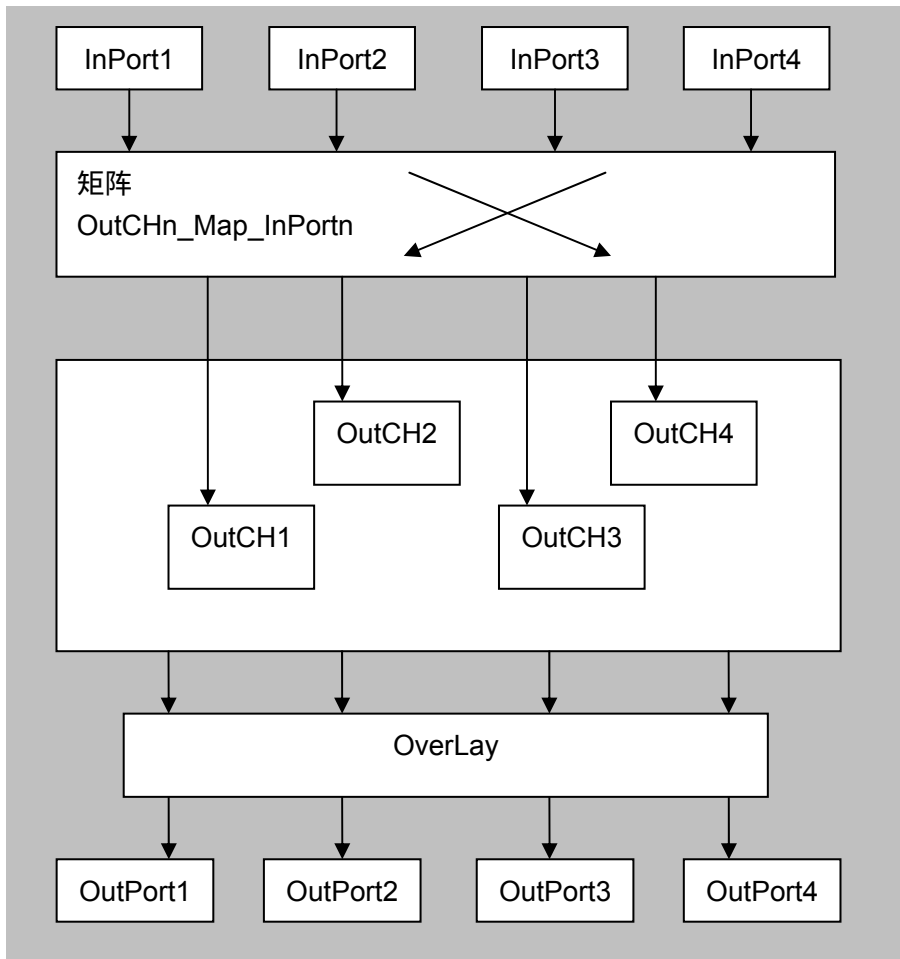
当 BYT2=97 , 则受控部件在收到该命令并完成相应操作后将返回该 13 个字节的数据命令

- 2) BYT5 到 BYT11 无实际意义, 置为 0
- 3) BYT3 = 显示模式 M, 其值从 0 到 15
- 4) BYT4 = 显示模式 N, 其值从 0 到 15
- 5) 显示模式 M 不等于显示模式 N
- 6) 指定的显示模式下对应的参数包括 :
  - 输入图像的大小或位置
  - 输出图像的大小或位置
  - 叠加模式 Overlay\_Mode
  - 输出通道所选择的视频输入端口 ( OutCHn\_Map\_InPort )

#### 四、附表 1

输出分辨率	H_ACITVE_MAX	V_ACITVE_MAX
1024x768_60	1024	768
1280x1024_60	1280	1024
1600x1200_60	1600	1200
1920x1080_60	1920	1080

#### 五、附图 2



图像输出板的几种配置模式：

Config\_Mode =1 → OutPort1 OutCH1 OutPort2 OutCH2 OutPort3 OutCH3 OutPort4 OutCH4  
 OutCH1= OutCH2= OutCH3= OutCH4 InPort1  
 ( 1 进 4 出拼接模式 )

Config\_Mode =2 → OutPort1 OutCH1 OutPort2 OutCH2 OutCH1=OutCH2 InPort1  
 OutPort3 OutCH3 OutPort4 OutCH4 OutCH3=OutCH4 InPort2  
 ( 2 进 4 出拼接模式 )

Config\_Mode =3 → OutPort1 OutCH1+OutCH2+OutCH3  
OutCH1 InPort1 OutCH2 InPort2 OutCH3 InPort3  
OutPort2 OutCH4 InPort4  
( 3 画面叠加+ 1 路预览 )

Config\_Mode =4 → OutPort1 OutCH1+OutCH2 OutPort2 OutCH3+OutCH4  
OutCH1 InPort1 OutCH2 InPort2  
OutCH3 InPort3 OutCH4 InPort4  
( 融合同步模式 )

Config\_Mode =5 → OutPort1 OutCH1 InPort1  
OutPort2 OutCH2 InPort2  
OutPort3 OutCH3 InPort3  
OutPort4 OutCH4 InPort4  
( 4 进 4 出直通模式 )

Config\_Mode =6 → OutPort1=OutCH1+OutCH2+OutCH3+OutCH4  
OutCH1 InPort1 OutCH2 InPort2  
OutCH3 InPort3 OutCH4 InPort4  
( 4 画面合成模式 )

## 六、上位机软件设计

### 1、配置模式 1 ( 1 进 4 出拼接模式 ) 设计参考

- 1) 功能基本同 LVP40X
- 2) 输出板系统时钟源 ( Out\_PLL\_Source )  
Out\_PLL\_Source=0 → 底板晶体时钟 ( Bottom\_Board\_XTAL\_Clk=19.6608MHz )  
Out\_PLL\_Source=1 → HDMI 输入端口 1 像素时钟 ( Out\_Board\_HDMI\_In1\_Clk )  
系统初始化后, Out\_PLL\_Source = 0  
根据需要可设置 Out\_PLL\_Source=1, 对此种设置, 设备启动后, 需马上配置底板矩阵, 以使得输出板 HDMI 输入端口 1 有稳定信号输入
- 3) 输出板 InPort1 视频输入端口不直接接收 DVI/HDMI 直通卡的信号, 而是接收混合视频输入卡的信号
- 4) 融合带起始位置 ( Blending\_Str ) 和模式 ( Blending\_Mode ) 均被清零, 不需设置和调整
- 5) OutCH1\_Map\_InPort =0x11 → 选择输入端口 1, 并打开, 不需设置和调整  
OutCH2\_Map\_InPort =0x11 → 选择输入端口 1, 并打开, 不需设置和调整  
OutCH3\_Map\_InPort =0x11 → 选择输入端口 1, 并打开, 不需设置和调整  
OutCH4\_Map\_InPort =0x11 → 选择输入端口 1, 并打开, 不需设置和调整
- 6) 调整和设置 4 个图像输出通道 ( OutCHn ) 的输入图像的大小或位置
- 7) 调整和设置 4 个图像输出通道 ( OutCHn ) 的输出图像的大小或位置
- 8) 系统初始化后, 4 个图像输出通道 ( OutCHn ) 为自同步模式, 帧同步关闭  
当 Out\_PLL\_Source = 0 时, 4 个图像输出通道 ( OutCHn ) 总为自同步模式  
当 Out\_PLL\_Source = 1 时, 可调整为帧同步模式, 并都设置为同步到 InPort1  
当为帧同步模式时, 可设置和调整 4 个图像输出通道 ( OutCHn ) 的延迟相位, 初始值均为 16。

## 2、配置模式 4 设计（融合同步模式）

- 1) 该种模式下输出板 InPort1、InPort3、InPort3、InPort4 视频输入端口通常接 DVI/HDMI 直通卡，且要求其分辨率格式 = 系统输出分辨率（Output\_Format）
- 2) 该配置模式下只支持一种显示模式，其值 Display\_Mode = 0
- 3) 输出板系统时钟源（Out\_PLL\_Source）  
Out\_PLL\_Source=0 → 底板晶体时钟（Bottom\_Board\_XTAL\_Clk=19.6608MHz）  
Out\_PLL\_Source=1 → HDMI 输入端口 1 像素时钟（Out\_Board\_HDMI\_In1\_Clk）
- 4) 根据情况，需调整 and 设置融合带起始位置（Blending\_Str）和融合带模式（Blending\_Mode）
- 5) 根据情况，需调整 and 设置 OutCH1\_Map\_InPort、OutCH2\_Map\_InPort、OutCH3\_Map\_InPort、OutCH4\_Map\_InPort
- 6) 调整 and 设置 4 个图像输出通道（OutCHn）的输入图像的大小或位置
- 7) 调整 and 设置 4 个图像输出通道（OutCHn）的输出图像的大小或位置
- 8) 系统初始化后，4 个图像输出通道（OutCHn）为自同步模式，帧同步关闭  
当 Out\_PLL\_Source = 0 时，4 个图像输出通道（OutCHn）总为自同步模式  
当 Out\_PLL\_Source = 1 时，可调整为帧同步模式，  
不同图像输出通道（OutCHn）可设置同步到对应的 InPort  
当为帧同步模式时，可设置 and 调整 4 个图像输出通道（OutCHn）的延迟相位，初始值均为 16。

## 3、配置模式 6 设计（4 画面合成模式）

- 1) 该种模式下输出板 InPort1、InPort3、InPort3、InPort4 视频输入端口通常接混合视频输入卡。若接收 DVI/HDMI 直通卡，则要求其分辨率格式 = 系统输出分辨率（Output\_Format），且不能由底板矩阵配置到 InPort1 口
- 2) 该配置模式下只支持多种显示模式 Display\_Mode
- 3) 输出板系统时钟源（Out\_PLL\_Source）  
Out\_PLL\_Source=0 → 底板晶体时钟（Bottom\_Board\_XTAL\_Clk=19.6608MHz）  
Out\_PLL\_Source=1 → HDMI 输入端口 1 像素时钟（Out\_Board\_HDMI\_In1\_Clk）
- 4) 融合带起始位置（Blending\_Str）和模式（Blending\_Mode）均被清零，不需设置 and 调整
- 5) 根据情况，需调整 and 设置 OutCH1\_Map\_InPort、OutCH2\_Map\_InPort、OutCH3\_Map\_InPort、OutCH4\_Map\_InPort
- 6) 调整 and 设置 4 个图像输出通道（OutCHn）的输入图像的大小或位置
- 7) 调整 and 设置 4 个图像输出通道（OutCHn）的输出图像的大小或位置
- 8) 调整 and 设置 4 个图像输出通道（OutCHn）的图层叠加模式（Overlay\_Mode）
- 9) 开启 or 关闭图像边框
- 10) 系统初始化后，4 个图像输出通道（OutCHn）为自同步模式，帧同步关闭  
当 Out\_PLL\_Source = 0 时，4 个图像输出通道（OutCHn）总为自同步模式  
当 Out\_PLL\_Source = 1 时，可调整为帧同步模式，  
不同图像输出通道（OutCHn）可设置同步到对应的 InPort  
当为帧同步模式时，可设置 and 调整 4 个图像输出通道（OutCHn）的延迟相位，初始值均为 16。  
**!!! 此种模式，建议由上位机软件配置为：自同步模式**