

# 混合拼接矩阵切换器

## 用户手册

使用本系统前，请详细阅读本说明书

---

# 目 录

一、矩阵系统说明 ..... 1

二、矩阵系统包装说明..... 1

三、矩阵主机安装 ..... 2

四、前后面板示意图 ..... 2

五、矩阵与外围设备的连接..... 2

六、控制面板使用说明..... 4

七、红外遥控使用说明..... 6

八、通过上位机拼接操作说明 ..... 8

九、通讯控制参数协议..... 10

# 一、矩阵系统说明

## 1.1 关于矩阵系统

矩阵切换器，是一款高性能的视频信号专业切换设备，用于多个视频信号输入输出交叉切换，采用先进的高性台图像处理芯片使信号传输衰减降至最低，图像和声音信号能高保真输出。

矩阵主要应用于广播电视工程、多媒体会议厅、大屏幕显示工程、电视教学、指挥控制中心等场合。本产品支持机箱按键、红外遥控、RS-232 串口、TCP/IP（非标配）以及开放控制代码用于中控控制。

矩阵切换器根据输入及输出规模分为 2U 机箱和 3U 机箱、6U 机箱，本用户手册以 16x16 矩阵切换器为例描述操作说明，其它系列矩阵切换器操作方式一样。



图 1-1 1616 混合矩阵切换器

# 二、矩阵系统包装说明



混合矩阵切换器主机



红外远程遥控器



RS-232 通讯连接线



电源线



矩阵控制软件光盘



设备用户手册及保修卡

## 三、M 矩阵主机安装

矩阵主机采用全金属机箱，可以与各种设备摆放在一起。另外，矩阵主机还提供标准机安装支架，用户可以将主机安装在标准工业机柜上。

## 四、前后面板示意图

### 4.1 1616 前面板示意图



## 五、矩阵与外围设备的连接

### 5.1 输入、输出接口说明

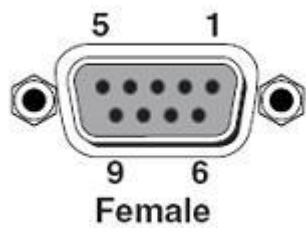
产品采用插卡式设计方式，输入输出可根据需求自由配置数量。矩阵切换器配套的输入和输出模块均为单卡 4 路，目前可以配置 HDMI 输入板卡、DVI 输入板卡、HDMI 输出板卡。

### 5.2 通讯端口及连接方法

矩阵均提供标准 RS-232 串行通讯端口、LAN 网络控制口，除了可以利用前面板按键进行切换操作外，还允许用户使用各种控制系统进行控制或通过以太网进行远程控制，也可以通过可选的以太网接口配件，扩充以太网控制功能。

#### 5.2.1 矩阵与控制系统的连接

系列矩阵可以使用各种控制系统进行控制，通过 RS-232 串行接口或可选的以太网控制口对矩阵进行控制。



RS-232 端口为 9 针母接头，引脚说明如下：

针号	引脚	说明
1	N/u	空
2	Rx	接收
3	Tx	发送
4	N/u	空
5	Gnd	公共地
6	N/u	空
7	N/u	空
8	N/u	空
9	N/u	空

### 5.2.2 矩阵与控制电脑的连接

用 RS-232 连接线将电脑的串行通讯口 (COM1 或 COM2) 与 HDMI 矩阵主机的 RS-232 通讯口连接，安装好应用软件后，即可利用电脑对混合矩阵进行控制。用户可使用矩阵附带的应用软件作为电脑控制软件，也可以自行编写控制软件。

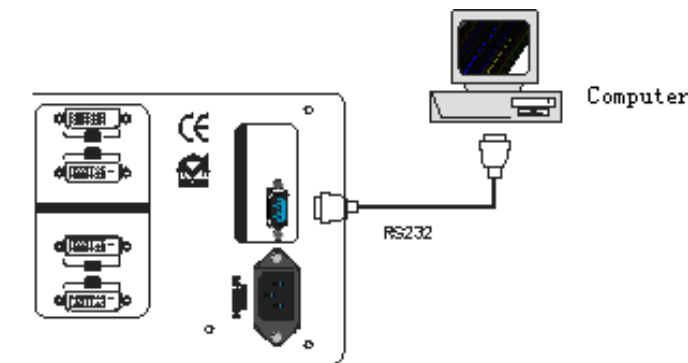


图 5-1 HDMI 矩阵与电脑的 RS-232 连接

### 5.3 矩阵与电脑信号输入输出设备的连接方法

矩阵切换器 HDMI 输入/输出模块，用户可以根据不同场合连接各种电脑信号、音视频信号设备，如影碟机、台式电脑、图形工作站、数字展示台等，输出端子可连接到投影机、录像机、电脑显示器、功放等。

系统拓扑图：

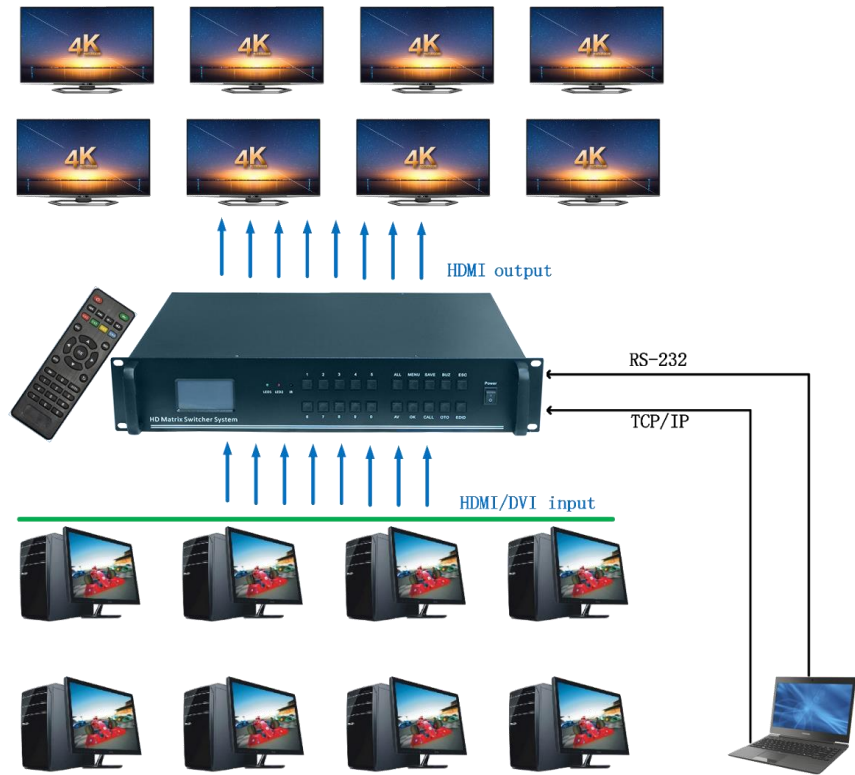


图 5-4 矩阵切换器的系统连接图

## 六、控制面板使用说明

### 6.1 前面板示意图



#### 6.2.1 按键说明：

1、2、3、4、5、6、7、8、9、0 ：数字键和快速切换信号源通道键、数字选择键；  
在操作界面，直接按下主机或者遥控器上的 1-3 号按键，代表选择第几项；

AV：信号切换设置；

ALL：切换到所有；

MENU：菜单；

SAVE：保存信号源；（机箱和按键保存只能调用信号源，不能切换拼接模式）

BUZ：调用信号源；

ESC：退出/取消；

CALL：调用信号源；

OTO：对应切换，输入 1，2，3，4 对应切换到输出 1，2，3，4，依此类推；

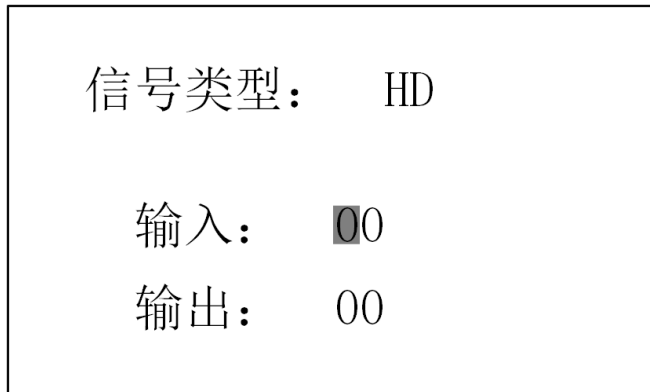
OK：确认/选择；

### 6. 2. 2 信号切换

按下 **AV** 键后小 LED 屏显示信号切换界面如下图,按数字键选择需要切换的的输入信号通道,选择好后 LED 屏光标自动移至输出通道栏,按所需要切换到通道后再按 **OK** 键,切换完毕。

举例 1、如由输入 2 端口切换至输出 3 接口切换方式: **AV**→**0**→**2**→**0**→**3**→**OK**,切完完毕;

举例 2、如由输入 2 端口切换至所有输出接口切换方式: **AV**→**0**→**2**→**A11**→**OK**,切完完毕;



### 6. 2. 3 信号源保存

把设置好的信号源切换保存在矩阵切换器里面以便以后可以快速调用该信号源,如把已切换好的信号源保存在 3 号键,按下机箱按钮 **BUZ** 键进入系统操作后选择情景保存,具体操作如下:

**BUZ**→**2**→**OK**→**0**→**3**→**OK**,保存结束;

或者 **SAVE**→**0**→**3**→**OK**,保存结束;

### 6. 2. 4 信号源调用

把保存好的信号源切换调用出来,按下 **BUZ** 键进入系统操作,通过数字键选择场景调用,输入所需要调用的场景号后按 **OK** 键完成;或者按下 **CALL** 键进入快捷调用,输入所需要调用的场景号后按 **OK** 键完成;

### 6. 2. 5 恢复出厂设置

使机器完全恢复到工厂出厂时的设置,按下 **BUZ** 键进入系统操作,选择恢复出厂按 **OK** 键完成;

### 6. 2. 6 蜂鸣器设置

打开或取消矩阵切换器操作时的提示音,按下 **MENU** 键进入系统设置选择蜂鸣器设置,通过数字 1 键选择开/关后按 **OK** 键,设置完成;

### 6. 2. 7 识别码设置

很多时候往需要通过一台电脑控制多台矩阵切换器,这样需要设置每台机器的识别码,以便有选择性的控制控制某台机器。按下 **MENU** 键进入系统设置选择识别码设置,输入识别码号按 **OK** 键后设置完成;

### 6. 2. 8 语言设置

本矩阵切换器可设置简体中文和英文两种语言,通过 **MENU** 键进入系统设置,选择语言设置,通过数字 1 键切换所需要的语言;具体操作如下:

**MENU**→**3**→**OK**→**1**→**OK**,保存结束;

## 七、红外遥控使用说明



设备可通过红外遥控进行设置，功能与机箱键设置方式一样，本节列出遥控与机箱按键对应的按键及简介，不再进行详细重复描述；

**Switch** 键：信号切换键，同机箱 **AV** 按钮键功能一致。按下 **Switch** 键后按**数字**设置输入及输出的端口，按 **OK** 键完成切换；

**Menu** 键：同机箱按钮 **Menu** 键；

**返回键**：同机箱按钮 **Esc** 按键功能；

**OK** 键：同机箱按钮 **OK**；

**SOURCE**:同机箱 **BUZ** 按钮，按下进入**系统操作**；

**数字键**：同机箱**数字选择键**；

**AUTO**：同机箱 **EDID** 键；



：同机箱 **OTO** 键；



：同机箱 **SAVE** 键；（机箱和按键保存只能调用信号源，不能切换拼接模式）



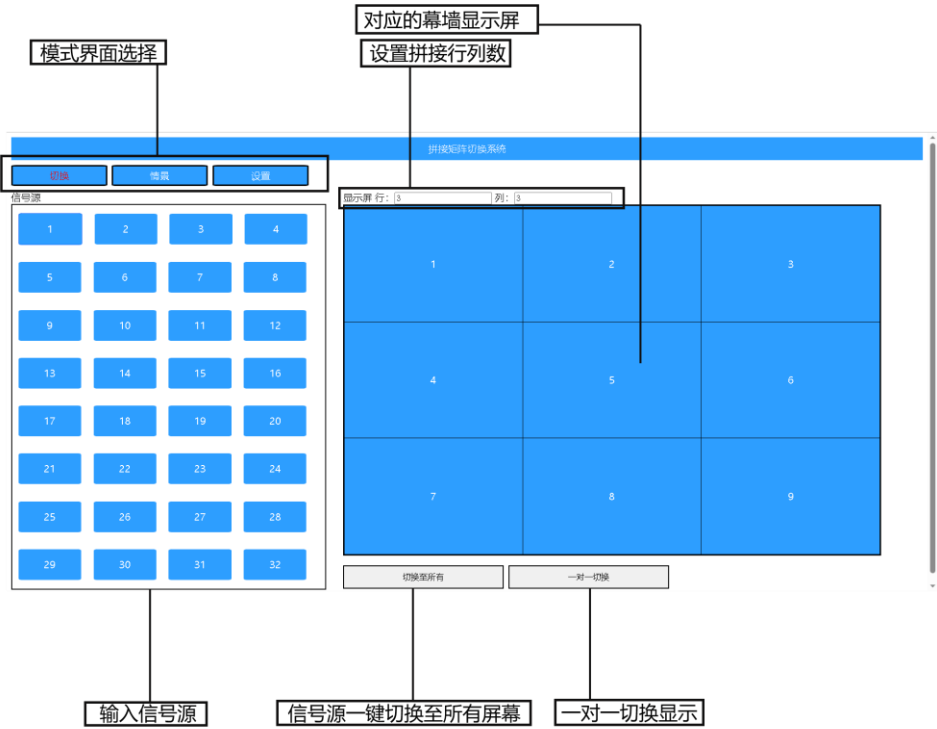
：同机箱 **CALL** 键；



：同机箱 **All** 键，设置为切换至所有输出；

## 八、web 控制

通过网线进行连接通讯，在电脑或者平板、手机上面通过网页对设备进行控制，下为 web 端图解：





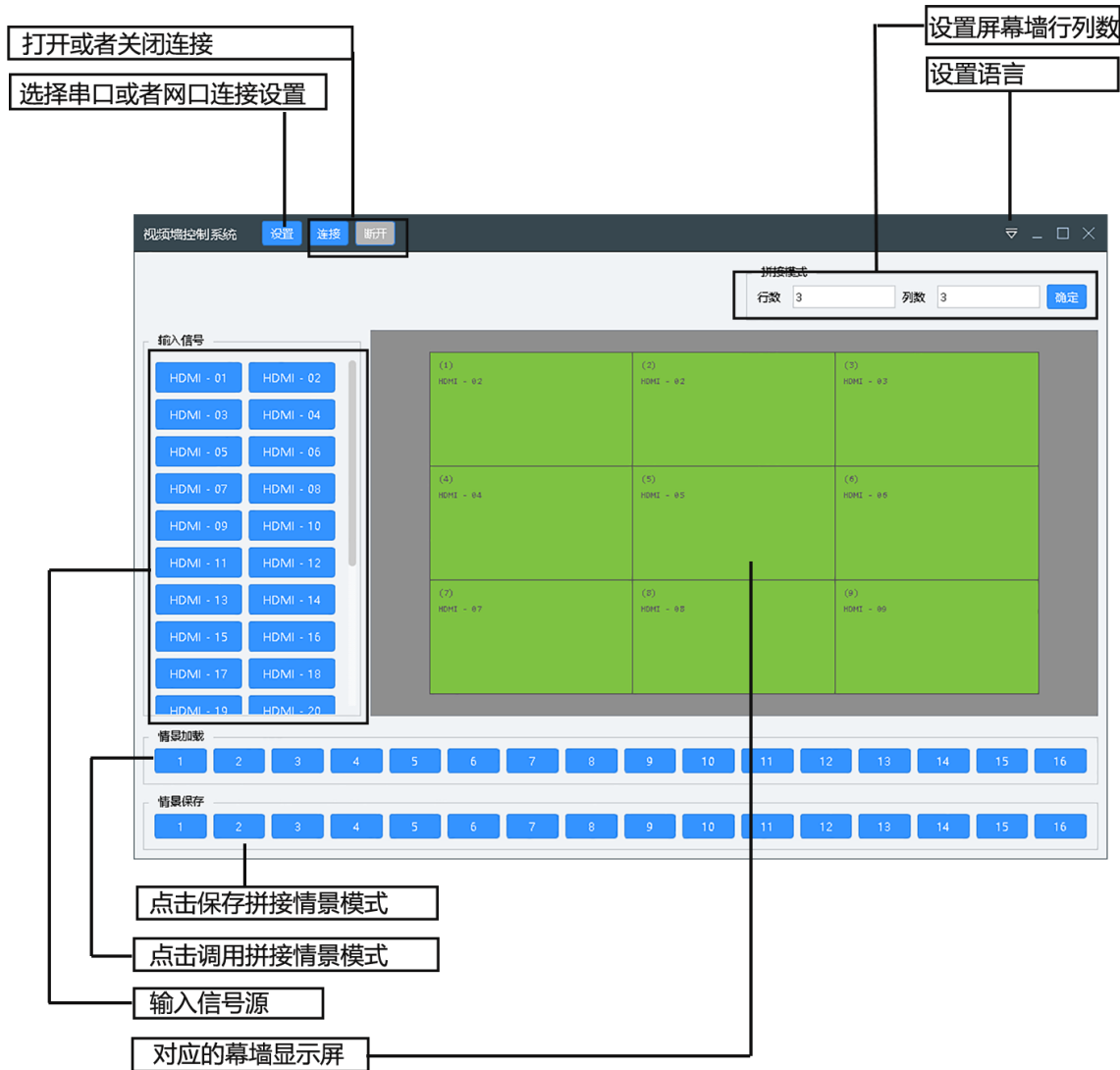



操作步骤:

1. 打开浏览器，在地址栏输入 192.168.2.168，在弹出的登录界面输入登录密码 123456。
2. 信号源切换，鼠标按住信号源，拖动到右边幕墙对应的显示屏。
3. 画面拼接，先设置幕墙的行数和列数，鼠标移动到 1 屏，鼠标左键按住即可拖动，拖到对应屏幕松手即可完成拼接，然后在左边拖动信号源到幕墙进行切换。
4. 双击拼接画面恢复成单屏状态，可再次进行拖动拼接。
5. 一键切换到所有，先点击信号源，再点击一键切换到所有按钮；一对一切换，点击即可以将信号源一一对应切换。
5. 模式保存，设置好拼接画面后，点击情景保存按钮，输入情景名，点击 submit，即可将情景保存在对应的模式，在情景调用列点击相应的按钮即可调用。
6. 情景轮询功能，单击轮询模块的箭头上面对应的情景模式，即可添加到箭头下面的轮询列，想取消则点击箭头下面的轮询列对应的情景，输入时间，点击勾选则开始轮询。
7. 语言设置，点击下拉框选择语言；蜂鸣器开关，点击勾选即可开关蜂鸣器；分辨率设置，先选择板卡 ID，点击下拉框选择分辨率。

## 九、通过上位机拼接操作说明

通过 RS-232 串口或者 TCP/IP 进行通讯，在电脑上面通过控制软件对设备进行控制，下为上位机图解：



- 1、通讯连接：首先通过 RS-232 串口线连接电脑和设备，或者通过网线使设备与电脑直联或者接入局域网；
- 2、通过 RS-232 连接必须与电脑上相应的 COM 口号相对应，串口号可在控制面板的设备管理器上查询端口号；
- 3、通过 TCP/IP 控制，局域网或者电脑 IP 网段初始必须要设置成为 1 段；
- 4、打开控制软件：打开 Software 文件里面的  文件，弹出如下软件界面，点击设置，点击串口连接或者勾选 IP 机器 IP 地址后点连接，后可以操作矩阵切换器。
- 5、通道命名：为了方便记忆，可以对控制软件的输入输出通道进行重命名，命名可以是中文或英文。命名方式为通过鼠标右键点击对应的输入通道或者输出通道；
- 6、情景保存或者情景加载的重命名：通过鼠标右键点击相应按钮，进行对情景的重命名；
- 7、矩阵 IP 地址的修改-矩阵默认 IP 地址为 192.168.1.168,由于其它原因需要修改 IP 地址时，请按以下步骤进行修改：
  - 7.1、首先确保通过串口与设备可以正常通讯；

7.2、再按以下操作步骤进行 IP 地址修改:

7.2.1、打开控制软件，连接串口；

7.2.2、点击添加，弹出网络设置窗口；

7.2.3、修改里面 IP 地址后点确定，IP 地址必须要与控制电脑或者局域网同一网段；

7.2.4、右键点击 IP 地址，再次弹出设置窗口，再重新点击确定（注：点击 IP 地址前不能勾选 IP）；

7.2.5、勾选 IP，点击连接，连接处显示断开状态，IP 设定成功；

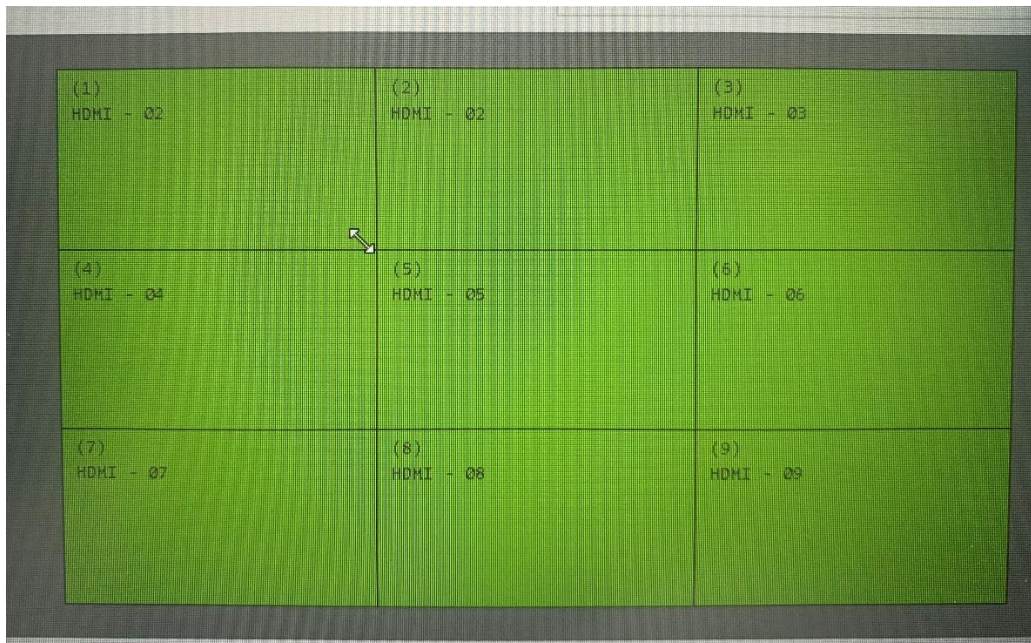
8、IP 地址查询：通串口助手输入 HWC 点发送后可在助手窗口里面查看现有 IP 地址；

## 操作步骤：

6. 成功连接后，才能进行信号源切换和拼接操作。

7. 信号源切换，鼠标按住信号源，拖动到右边幕墙对应的显示屏。

8. 画面拼接，先设置幕墙的行数和列数，鼠标移动到 1 屏右下角，鼠标左键按住即可拖动，然后在左边拖动信号源到幕墙进行拼接。如图：



4. 双击拼接画面恢复成单屏状态，可再次进行拖动拼接。

5. 模式保存，设置好拼接画面后，点击情景保存列按钮，即可将情景保存在对应的模式，在情景调用列点击相应的按钮即可调用。

# 十、通讯控制参数协议

## 1. 网络控制参数

### 1.1. 查询 IP 指令:HWC

HNW192.168.1.172,6800,255.255.255.0,192.168.1.1,54.82.52.115.119.23

### 1.2. 复位操作 指令:HWR

### 1.3. 设置 IP 指令:HWS

如: HWS192.168.1.172.255.255.255.0.192.168.1.1

设置完 IP 后,上位机通讯需要重新配置后并重新连接,才能正常通讯控制.

### 1.4. 端口号支持:四个 6800 / 6900 / 7000 / 7100

## 2. 串口控制参数

波特率设为 9600, 8 位数据位, 1 位停止位, 无校验位, 通信方式: 异步半双工串行通讯。

## 3. 通讯控制协议

以下协议支持所有型号的矩阵, 包括 VGA 系列、DVI 系列及 HDMI 系列:

矩阵 ID	ID 标识	输入 ID	切换标识	输出 ID1	分隔符	输出 ID2	结尾符
ID	D	IN	V	OUT1	,	OUT2	.

例: 1D1V1,2,3.

当 ID 为 0 时候.可以通用所有矩阵. ID 取值 0~99.

把矩阵 ID 为 1 的矩阵, 输入通道 1 依次切换到输出 1,2,3 通道.

16X16 矩阵.

12D12V12,2,14,1.

把矩阵 ID 为 12 的矩阵, 把输入通道 12 一次切换到输出通道 12,2,14,1 通道.

把一路输入通道切换到所有输出通道

矩阵 ID	ID 标识	IDH	IDL	T	O	A	L	L
ID	D	输入 ID		协议标识				

12D01TOALL 把矩阵 ID 为 12 的矩阵,把输入通道 1 切换到所有输出通道

12D12TOALL 把矩阵 ID 为 12 的矩阵,把输入通道 12 切换到所有输出通道

把一路输入通道切换一一对应

矩阵 ID	T	O	O	N	E
ID	协议标识				

12T00NE 把矩阵 ID 为 12 的矩阵, 把输入通道一一对应输出通道

调用情景模式

矩阵 ID	CALL	ID
ID	协议标识	情景模式 ID

例: 12CALL2 调用矩阵 ID 为 12 的情景模式 2  
保存情景模式

矩阵 ID	S	A	V	E	ID
ID	协议标识				情景模式 ID

例: 12SAVE2 保存矩阵 ID 为 12 的情景模式 2  
12BUZON 矩阵 ID 为 12,蜂鸣器开  
12BUZOFF 矩阵 ID 为 12,蜂鸣器关

修改分辨率:

例: AA0100590100005B 切换修改第一张输出卡的分辨率为 640x480p60。

	HEAD	ADDRESS_H	ADDRESS_L	CMD	DATA_H	DATA_L	TID	CHECKSUM
取值	0xAA	ADDRESS	0x00	0x59	DATA	0x00	0x00	SUM

ADDRESS 取值说明

ADDRESS 取值	输出卡号	跳线帽(0: 安装 , 1: 不装) 最高位固定为 1, 设置板卡地址 (输出卡号)	指令例子
0x01	1	1000 0001	修改第一张输出卡的分辨率为 640x480p60 的指令 AA0100590100005B
0x02	2	1000 0010	
0x03	3	1000 0011	
0x04	4	1000 0100	修改第四张输出卡的分辨率为 800x00p60 的指令 AA040059560000B3
0x05	5	1000 0101	
0x06	6	1000 0110	
0x07	7	1000 0111	
0x08	8	1000 1000	
0x09	9	1000 1001	
0x0A	10	1000 1010	
0x0B	11	1000 1011	
0x0C	12	1000 1100	
0x0D	13	1000 1101	
0x0E	14	1000 1110	
0x0F	15	1000 1111	
0x10	16	1001 0000	

DATA 取值说明

DATA 取值	输出分辨率	指令例子	跳线帽(0: 安装 , 1: 不装) 最高位固定为 0, 设置开机默 认输出分辨率
1 0x01	640x480p60	AA0000590100005A	0000 0001
17 0x11	720x576p50		0001 0001
86 0x56	800x600p60		0101 0110
81 0x51	1024x768p60		0101 0001
71 0x47	1280x720p25		0100 0111
72 0x48	1280x720p30		0100 1000
19 0x13	1280x720p50		0001 0011
4 0x04	1280x720p60	AA0000590400005D	0000 0100
85 0x55	1280x768p60 RB		0101 0101
83 0x53	1280x768p60		0101 0011
40 0x28	1280x800p60 RB		0010 1000
41 0x29	1280x800p60		0010 1001
77 0x4D	1280x1024p60	AA0000594D0000A6	0100 1101
82 0x52	1360x768p60 RB		0101 0010
42 0x2A	1360x768p60		0010 1010
43 0x2B	1408x1050p60 RB		0010 1011
44 0x2C	1408x1050p60		0010 1100
80 0x50	1440x900p60	AA000059500000A9	0101 0000
78 0x4E	1600x900p60		0100 1110
79 0x4F	1600x900p60 RB		0100 1111
45 0x2D	1600x1200p60	AA0000592D000086	0010 1101
76 0x4C	1680x1050p60 RB		0100 1100
46 0x2E	1680x1050p60	AA0000592E000087	0010 1110
32 0x20	1920x1080p24		0010 0000
33 0x21	1920x1080p25		0010 0001
34 0x22	1920x1080p30		0010 0010
20 0x14	1920x1080i50		0001 0100
5 0x05	1920x1080i60	AA0000590500005E	0000 0101
31 0x1F	1920x1080p50		0001 1111
16 0x10	1920x1080p60		0001 0000
75 0x4B	1920x1200p60	AA0000594B0000A4	0100 1011