

注意

《VGA 矩阵切换器用户手册》，以其中一个矩阵型号为例作为使用说明并可作为其它型号的矩阵用户手册。

本手册只作为用户操作指示，不作为维修服务用途，其所述功能截止日期为 2007 年 12 月，该日期之后因 VGA 矩阵版本不断更新，VGA 矩阵的实际使用可能会与本手册的内容有出入，这种情况不属错漏，将根据实际情况另作书面说明。

安全操作指南

为确保设备可靠使用及人员的安全，在安装，使用和维护时，请遵守以下事项：

1. 系统接地

系统必须有完善的接地，否则，不仅造成信号干扰、不稳定或机械损坏，而且还可能因漏电引起人身事故。

VGA 切换矩阵的最终接地点应连接至真地，其接地电阻应小于 1。

2. 禁止改变原设计

禁止对本产品的机械和电器设计更改或增添任何部件，否则，生产厂家对由此所带来的危害性结果不负责任。

3. 请勿使用两芯插头，确保设备的输入电源为（110-220）V 50/60Hz 的交流电。

4. 机器内有交流高压部件，请勿擅自打开机壳，以免发生触电危险。

5. 不要将系统设备置于过冷或过热的地方。

6. 设备电源在工作时会发热，因此要保持工作环境的良好通风，以免温度过高而损坏机器。

7. 阴雨潮湿天气或长时间不使用时，应关闭设备电源总闸。

8. 在下列操作之前一定要将设备的交流电源线从交流供电电源插座拔下：

- A. 取下或重装设备的任何部件
- B. 断开或重接设备的任何电器插头或其它连接

9. 非专业人士未经许可，请不要试图拆开设备机箱，不要私自维修，以免发生意外事故或加重设备的损坏程度。

10. 不要将任何化学品或液体洒在设备上或其附近。

一. 产品简介

1.1 关于 VGA 系列矩阵切换器

VGA 系列矩阵切换器是专门为音、视频信号的显示切换而设计的高性能智能矩阵开关设备，用于将各路视频输入信号同步或异步切换到视频输出通道中的任一通道上，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。本产品带有断电现场保护、LCD 液晶显示等功能，并具备 RS232 通讯接口，可以方便与个人电脑，遥控系统或各种远端控制设备（如快思聪、AMX、CR-PGM 等控制系统）配合使用。本说明以 VGA8X8 矩阵为例，其它型号矩阵使用方法，参照 VGA8X8 的使用说明即可。

1.2 VGA 矩阵切换器的分类

根据不同场合及不同用户的需求，VGA 矩阵系列分为以下几个型号：

根据不同场合及不同用户的需求，VGA 矩阵系列分为以下几个常规型号：
更多型号可以定制。

VGA4X4	4 路	VGA 输入	4 路 VGA 输出
VGA8X8	8 路	VGA 输入	8 路 VGA 输出
VGA16X8	16 路	VGA 输入	8 路 VGA 输出
VGA16X16	16 路	VGA 输入	16 路 VGA 输出
VGA24X8	24 路	VGA 输入	8 路 VGA 输出
VGA24X16	24 路	VGA 输入	16 路 VGA 输出
VGA32X8	32 路	VGA 输入	8 路 VGA 输出
VGA32X16	32 路	VGA 输入	16 路 VGA 输出
VGA32X32	32 路	VGA 输入	32 路 VGA 输出

1.3 远端计算机输入、远端控制及通讯端口说明

VGA 矩阵的接口分为电脑输入输出接口，接口为标准 15VGA HDF 接头

VGA 系列矩阵均提供标准 RS-232 通讯接口，遥控接收接口，允许用户使用各种，远端控制设备（如个人电脑、Crestron 中央控制系统、AMX 中央控制系统、CR-PGM 中央控制系统等）以及遥控器对 VGA 矩阵系统进行控制。

另外，根据本系统提供的通讯协议和控制代码，用户还可以自行编写软件对其进行控制操作。

1.4 VGA 矩阵切换器装机说明



主机

RS232 通讯连接线

电源线

矩阵测试及应用软件

系统用户手册及保用证

二. 产品外型

2.1 VGA8X8 系列前面板示意图

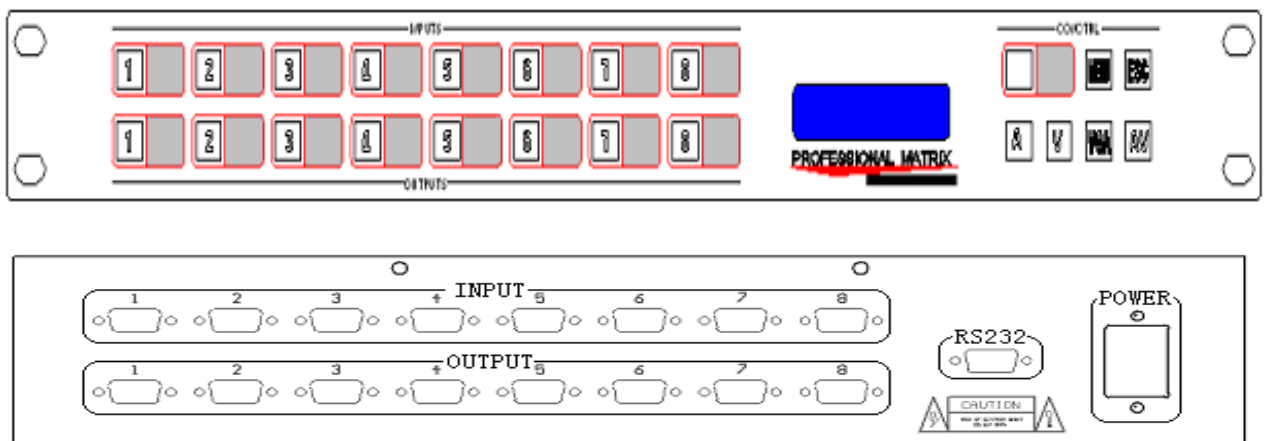


图 2-2 VGA 系列 (VGA 8×8 为例) 后面板

2.2 输入, 输出接口说明

根据不同的矩阵型号, 输入接口分别由 4 路、8 路、16 路 DB15 端子组成, 输

出接口分为 2 路、4 路、8 路、16 路 VGA DB15 端子组成。
接口端子的通道编号由左到右分别是第 1 路至第 8 路

2.2.1 RS-232 通讯端口

VGA 矩阵切换器提供标准 RS-232 串行通讯端口,用户可使用各种远端控制设备 (如个人电脑、快思聪控制系统、AMX 控制系统、控制系统) 进行远端控制。

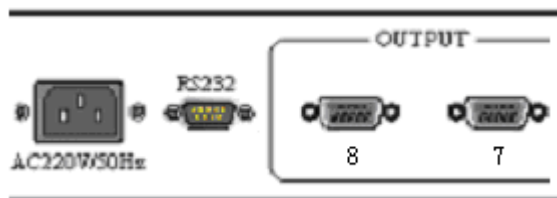
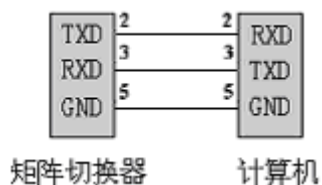


图 2-3 通讯接口布局图

需特别注意：(1) 矩阵 RS-232 端口与计算机或中控相连时，应注意交叉 TXD 和 RXD 的顺序。如下图所示：



(2)RS-232 端口的地址、波特率可通过进入菜单界面下,(如下图)选定[2]COMM 一一进行设置。详见 三、操作说明之通信设置

1 .	K E Y	O P T I O N
2 .	C O M M	3 . R E S E T

三、操作说明

按键使用说明

关于数字键：对于面板上数字键为【1】-【8】或【1】-【16】的设备，单个按键就代表其数值。
对于包含【0】【10+】【20+】的设备，超过 10 的通道需要按两个键来确认，例如

选择 13 输出通道，需要按下输出【10+】然后按下输出【3】。

关于键盘锁定和解锁：在键盘开状态下，按下组合键【ESC】+【1】，锁定键盘。注意组合键先按【ESC】不松开，然后按下数字键【1】，在听到一声嘀后，键盘被锁定。在键盘锁定状态下，按下单个任意键【MENU】【ESC】的背光灯点亮，此时只能查询通道状态，无法进行通道切换。

在键盘锁定状态下，按下组合键【ESC】+【1】直到听到一声嘀后松开按键，键盘解锁。

VGA 矩阵上电后，工作在待机状态下，待机界面如下：

```

M A T R I X      S W I T C H
      V G A      8 X 8
  
```

待机界面下，按下 MENU 键，液晶屏显示菜单界面，界面如下：

```

1 . K E Y      O P T I O N
2 . C O M M      3 . R E S E T
  
```

选项说明：

- 1、KEY OPTION 键盘设置
- 2、COMM 通信设置
- 3、RESET 恢复出厂设置

【注】在类似的子菜单下，按下输入或输出通道上的数字键，就可以进入下一级设置菜单，按 ESC 键可以返回上一级菜单。在非待机界面下按几次【ESC】可以返回到待机界面下。

键盘设置

现在按下数字键【1】，进入键盘设置界面

```

K E Y      O P T I O N
1 . M O D E      2 . L O C K
  
```

选项说明：

- 1、MODE 用来选择按键切换模式
- 2、LOCK 用来选择是否允许自动锁键盘

在键盘设置界面下，按数字键【1】，选定 MODE，进入按键切换模式选择界面：

	K	E	Y		M	O	D	E	:	2	←	[2]	
	1	S	_	M	O	D	E		2	M	_	M	O	D	E

选项说明:

1S_MODE 用来选定任意键入一个输入一个输出可以把键入的输入输出通道接通。按下数字键【1】，然后按【MENU】将选定一入多出切换模式。按几次【ESC】直到返回待机界面，便可以开始切换操作。

【例】：键入：输入【1】，然后 输出【3】 就会把第一输入通道的信号送到第三输出通道。在此切换模式下，输入输出的键入是不分先后的，上述操作也可以通过如下操作完成：

【例】：键入：输出【3】，然后 输入【1】 同样会把第一输入通道的信号送到第三输出通道。

2M_MODE 当我们需要把一个输入接入到多个输出时，用这个切换选项是很方便的。按下数字键【2】，然后按【MENU】将选定一入多出切换模式，返回待机界面感受一下便捷的一入多出。

【例】：首先键入一个输入【3】，然后键入任意多个输出通道例如【4】，【8】，【10】，【13】，就可以打开或关闭

【4】出——【3】入
 【8】出——【3】入
 【10】出——【3】入
 【13】出——【3】入

请注意此时液晶屏的显示状态：

3—3 表示：第三输出通道是关闭的

4←3 表示：第四输出通道和第三输入通道连通

您可以发现，在按下一个输入键后，键入某个输出键可以将对应的输出通道的开关状态翻转一次。

通信设置

仍然进入菜单界面下，按下数字键【2】选定 COMM——通信设置。

1	.	K	E	Y		O	P	T	I	O	N		
2	.	C	O	M	M		3	.	R	E	S	E	T

进入通信设置界面：

1	.	A	D	R		2	.	B	P	S
3	.	C	O	M		4	.	A	T	E

选项说明：

1、ADR：地址设置

- 2、BPS: 波特率设置
- 3、COM: 串口选择
- 4、ATE: 串口检测

按数字键【1】进入地址设置界面

```

A D D R E S S
C U R :   1 - > 3           : N E W
    
```

按下数字键 1-9, 箭头开始闪烁, 可以将本机地址设置为 1-9。按下【MENU】确定地址, 箭头停止闪烁, 地址设置成功。

按【ESC】返回通信设置界面, 按数字键【2】进入波特率设置界面:

```

B P S :           1 → [ 3 ]
1 . 4 8       2 . 9 6       3 . 1 9 2
    
```

按选数字键【1】、【2】、【3】可以将 RS232 通信的波特率设置为 4800, 9600, 或 19200。按下【MENU】确定波特率, 箭头停止闪烁, 波特率设置成功。

按【ESC】返回通信设置界面, 按数字键【3】进入串口选择界面详见手册末尾附表 1。

按【ESC】返回通信设置界面, 按数字键【4】进入串口检测界面:

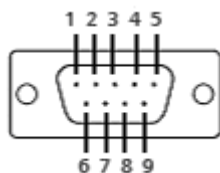
A	T	E	:												
					1	.	T	E	S	T					

按下数字键【1】, 进入串口测试状态

```

A T E :           R S 2 3 2
T E S T I N G     . . .
    
```

这个时候, 将矩阵的后面板上 RS232 的 DB9 接口的 2, 3 脚短接,



如果出现如下界面, 且输入输出灯全部点亮, 证明本机串口工作正常。此功能仅供调试使用。

```

A T E :           R S 2 3 2
                R S 2 3 2   O K !
    
```

恢复出厂设置

在菜单界面下，

```

1 . K E Y   O P T I O N
2 . C O M M       3 . R E S E T
  
```

按下数字键【3】进入恢复出厂设置界面：

```

D O   Y O U   W A N T   T O
R E S E T   M A T R I X ?
  
```

此时，按下【ESC】不放，再按下【2】键，系统将恢复到初始状态。

初始状态下：按键切换模式选择 1_SMODE.

是否允许自动锁键盘选择 2DISABLE

通信设置中：本机地址【ADR】被设置为 1

本机波特率【BPS】被设置为 9600.

四、红外遥控使用说明

红外遥控方式为系统通道设置提供了一种远程、无线、快捷的方式，主要用来切换通道以及通道的开和关控制。红外遥控以用户输入红外命令为基本使用方法，每条红外命令均有几个组合按键来实现。为了防止前面不经意的操作对后面的操作产生遗留的影响，我们也设计了超时设置，用户在输入红外命令时，按一个命令中任何两个键的间隔时间不能超过 10 秒，否则系统会自动清除这条命令。另外，还设了取消键使用户可以取消用户正在输入的命令。按下遥控器按键后，设备会发出的一个短声“嘀”，每完成一个指令，会发出三个短声“嘀-嘀-嘀”，取消一个指令或指令按错，会发出两个短声“嘀-嘀”，操作遥控器设置时，显示屏所显示的内容会有相应改动。

下面介绍一下如何操作红外遥控器。

红外遥控功能：通道切换功能。

通道切换设置的命令顺序为：输出通道号+音、视频切换或同步切换命令+输入通道号。

例：将第 1 通道视频输入切换到第 6 视频通道输出，

按如下键：【6】+【VGA】+【01】

例：将第 10 通道视频输入切换到第 16 通道视频输出，

按如下键：【1】+【6】+【VGA】+【1】+【0】

另：遥控上的【MENU】【ESC】和前面板上的按键【MENU】【ESC】具有相同作用。

五、串口协议

见附页。

六、注意事项及常见故障检修

6.1 常见故障检修

1. 电源故障：检查电源保险，以及连接线；
2. 信号干扰较大：检查信号连接电缆以及插头是否良好，电缆是否符合规范要求，系统接地是否良好，设备之间的交流电源地线系统是否一致；
3. 通讯不可靠：检查信号连接电缆以及插头是否良好；
4. 意外损坏：交厂家检修。

6.2 注意事项

1. 本产品所使用电源必须接有电源保护地，并保证同输入、输出设备的电源保护地为同一保护地。对于使用计算机进行通讯控制的用户，必须保证所使用计算机与本产品皆接有电源保护地，且保护地相同；
2. 本产品严禁带电插拔输入信号线缆、输出信号线缆及 RS-232 通讯接口线缆；
3. 机箱内严禁杂物掉入，如有杂物掉入应立即切断电源，停止工作，清理后再继续工作；
4. 不要将机器靠近高温物体；
5. 保证空气流通，不要让机器内热量积聚；
6. 不要将机器放在潮湿或灰尘过多的地方。

七、装箱清单

- VGA 矩阵切换设备壹台
- RS232 串口线壹根,
- 220V 电源线壹根
- 说明书壹份

八、VGA 矩阵切换器系统技术参数

视频输入： 8 路计算机(VGA) 信号输入
 视频输出： 8 路计算机矩阵输出

带宽	350MHZ(-3dB)满载 0- 10MHz 只是+0.1dB 0-130MHz 只是+6dB 到-0.8dB
串扰	-50dB@5MHz,-45dB 到-0.8dB@10MHz
信号类型	8 路计算机 VGA 信号
连接类型	VGA15HDF 接口输入
最小输入电平	0.5Vp-p
最大输入电平	2.0Vp-p
I/O 阻抗	75Ω
回波损耗	-30dB@5MHz
最大 DC 补偿	±5mV-0
控制端口	RS-232,9 针 COM 连接口
波特率	4800, 9600, 19200
数据位	8
停止位	1
校验位	无
电源	(110-220)V 50/60Hz
功率	30W
安装	482L X250W X44H(mm)
重量	约 4.5 Kg
平均故障间隔时间	30000 小时

九、通信协议

串口针脚的具体定义请参考通信协议后的附表 1。

串口命令分为通道切换命令、查询命令、设置命令、调用命令。分述如下：

命令格式为：起始字符'L'，设备地址字符，命令标志字符，命令内容，命令结束字符'#'。

本协议为 ASCII 码协议，命令中的字符严格区分大小写，具体定义请参考各命令的说明。

用户若需要 16 进制格式的命令，则需要对照 ASCII 码表，将本协议各命令中的字符翻译为对应的 16 进制数值。

一、切换命令：

1、指定输入通道到指定输出通道的切换命令：

命令格式：LaIn1>Out1mIn2>Out2mIn3>Out3mIn4>Out4m...#

1.) 'L': 是命令头，每个串行口命令必须以大写 L 开始。

2.) a: 是设备地址，取值为字符 1—9。

3.) In1、In2、In3、In4...: 输入通道号，每个输入通道号由三位数字字符组成。

4.) Out1、Out2、Out3、Out4...: 输出通道号，每个输出通道号由三位数字字符

组成。

5.) m: 切换模式标志,取值为字符 'A '、'V '、'R'、'M '；

'A '：音频切换模式，在存在音频信号的设备中有效。

'V '：纯视频切换模式，在存在纯视频信号的设备中有效。

'R '：VGA 或 RGB 切换模式，在存在 VGA 或 RGB 信号的设备中有效。

'M '：同步切换模式，在同时存在视频类和音频类信号的设备中有效；
可使视频与音频同步切换。

6.) '>': 间隔字符。

例如：L1001>002A002>003V004>005M005>006V007>008V009>010V#

1. "L1": 设备地址为 1，任何命令必须以大写 L 开始，其后紧随设备地址字符。

2. "001>002A": 音频输入通道 001 切入音频输出通道 002。

3. "002>003V": 视频输入通道 002 切入视频输出通道 003。

4. "004>005M": 音视频输入通道 004 同步切入音视频输出通道 005。

其他以此类推。

5. '#': 为命令结束符，任何命令必须以字符 # 作为结束符。

命令返回值：

LaT#：切换成功。其中 a 为设备当前地址字符，取值为字符 1--9，其他为返回值组成字符。

LaE#：命令错。

2、指定输入通道到所有输出通道的切换命令：

命令格式：La*Inm#

1.) 'L': 是命令头，每个串行口命令必须以大写 L 开始。

2.) a: 是设备地址，取值为字符 1—9。

3.) '*': 命令标志；

4.) In: 输入通道号，输入通道号由三位数字字符组成。

5.) m: 切换模式标志,取值为字符 'A '、'V '、'R'、'M '；

'A '：音频切换模式，在存在音频信号的设备中有效。

'V '：纯视频切换模式，在存在纯视频信号的设备中有效。

‘R’：VGA 或 RGB 切换模式，在存在 VGA 或 RGB 信号的设备中有效。

‘M’：同步切换模式，在同时存在视频类和音频类信号的设备中有效；
可使视频与音频同步切换。

例如：L1*001V#（视频第一输入通道切入到所有的视频输出通道）

1.) ‘L1’：设备地址为 1，任何命令必须以大写 L 开始，其后紧随设备地址字符。

2.) ‘*’：命令标志。

3.) ‘001’：输入通道号，由三位数字字符组成，代表第一输入通道。

4.) ‘V’：切换模式；

5.) ‘#’：命令结束符。

6.) 执行命令后，所有输出通道切入第一输入通道。

命令返回值：

LaT#：切换成功。其中 a 为设备当前地址字符，取值为字符 1--9，其他为返回值组成字符。

LaE#：命令错。

二、查询命令：

查询命令若返回：LaE#（其中 a 为设备地址，取值为字符 1—9）则代表命令错，否则返回查询内容。

1、通道查询命令：

1.) 指定通道查询命令：

命令格式：La?Out1mOut2mOut3mOut4m...#

(1.) ‘L’：命令头，每个串行口命令必须以大写 L 开始。

(2.) a：设备地址，取值为字符 1—9。

(3.) ‘?’：查询命令标志。

(4.) Out1、Out2、Out3、Out4...：指定查询的输出通道号，每个输出通道号由三个数字字符组成。

(5.) m：查询模式。有‘A’、‘V’、‘R’三种查询模式，这三个模式必须与设备的型号对应，‘A’只在存在音频的设备中有效，‘V’只在存在纯视频的设备中有效，‘R’只在存在 VGA 或 RGB 的设备中有效。

(6.) ‘#’：命令结束标志。

例如：

L1?001A016V012A#

L1?018R#

(1.) ‘L1’：当前设备地址为 1。

(2.) ‘001A’：查询第 1 音频输出通道切入的输入通道号。

(3.) ‘016V’：查询第 16 视频输出通道切入的输入通道号。

(4.) ‘012A’：查询第 12 音频输出通道切入的输入通道号。

(5.) ‘018R’：查询第 18VGA 或 RGB 输出通道切入的输入通道号。

命令返回值：

LaIn1In2In3In4.....#

(1.) ‘L’：命令头，每个串行口命令必须以大写 L 开始。

(2.) a：设备地址，取值为字符 1—9。

(3.) In1、In2、In3、In4.....：与查询指令中的 Out1、Out2、Out3、Out4 对应的输入通道号，每个输入通道号由三个数字字符组成。“000”

表示对应的输出通道关闭。

- (4.) ‘#’: 命令结束符。

例如:

发送: L1?001A016V012A#

返回: L1002005008#

“002”: 第 2 音频输入通道切入第 1 音频输出通道。

“005”: 第 5 视频输入通道切入第 16 视频输出通道。

“008”: 第 8 音频输入通道切入第 12 音频输出通道。

发送: L1?018R#

返回: L1016#

“016”: 第 16VGA 或 RGB 输入通道切入第 18VGA 或 RGB 输出通道。

2.) 查询全部输出通道:

命令格式: La?*m#

- (1.) ‘L’: 命令头, 每个串行口命令必须以大写 L 开始。

- (2.) a: 设备地址, 取值为字符 1—9。

- (3.) ‘?’: 查询命令标志。

- (4.) ‘*’: 命令标志。

- (5.) m: 查询模式。有‘A’、‘V’、‘R’ 三种查询模式, 这三个模式必须与设备的型号对应, ‘A’ 只在存在音频的设备中有效, ‘V’ 只在存在纯视频的设备中有效, ‘R’ 只在存在 VGA 或 RGB 的设备中有效。

- (6.) ‘#’: 命令结束标志。

- (7.) 此命令会返回所有输出通道对应的输入通道序列。

命令返回值:

与【指定通道查询命令】的返回值结构相同, 但输入通道序列返回的是全部输出通道对应的输入通道号。

例如:

假设当前设备的地址是 1, 有四路输出通道

发送: L1?*V#

返回: L1001008005006#

2、设备地址查询命令:

命令格式: L0?D#

- 1.) ‘0’: 数字字符‘0’是设备广播地址, 其他查询命令不能使用广播地址。

命令返回值:

LaDa#

- 1.) a : 当前设备地址, 取值为 1---9

例如:

发送: L0?D#

返回: L1D1#

3、设备信息查询命令:

命令格式: La?I#

- 1.) a : 当前设备地址, 取值为 1---9。

- 2.) ‘I’ : 命令标志。

命令返回值: LaIsInOutV1V2#

- 1.) a : 当前设备地址, 取值为 1---9。
- 2.) 'I': 命令标志, 大写字母 'I'。
- 3.) s : 设备型号。
 - (1) "11"代表 (AV) 音视频;
 - (2) "21"代表 VGA+A;
 - (3) "31"代表 RGB+A;
 - (4) "10"代表 VGA;
 - (5) "20"代表 RGB;
 - (6) "30"代表 (V) 纯视频;
 - (7) "40"代表 (A) 音频。
- 4.) In : 输入通道规模, 由三位数字字符组成。
- 5.) Out: 输出通道规模, 由三位数字字符组成。
- 6.) V1 : 软件版本号, 两位字符组成。
- 7.) V2 : 硬件版本号, 两位字符组成。

例如:

假设被查询设备为 AV16X8, 地址为 '1', 软件版本为 1.0, 硬件版本为 2.0

发送: L1?I#

返回: L1I110160081020#

返回值意义:

“11 “: 设备类型为 AV 矩阵。

“016 “: 输入通道规模为 16 入。

“008 “: 输出通道规模为 8 出。

“10 “: 软件版本号为 1.0。

“20 “: 硬件版本号为 2.0。

附表一:

注: 以下表格中的发送和接收分别对应于矩阵的发送和接收。

针脚	名称	功能
1	保留	保留未用。
2	RS232A 口发送	标准 RS232 接口, 通过此针脚, 由矩阵发送数据给控制设备, 与控制设备的接收针脚相连。
3	RS232A 口接收	标准 RS232 接口, 通过此针脚, 矩阵接收来自控制设备的数据, 与控制设备的发送针脚相连。
4	保留	保留未用。
5	地线	与控制设备和下级设备的串口地线相连。
6	RS232B 口发送	扩展的 RS232 接口。 功能一: 代替 RS232A 与控制设备通信时, 通过此针脚, 由矩阵发送数据给控制设备, 与控制设备的接收针脚相连。 功能二: 与其他设备级联时, 通过此针脚, 将控制设备的数据转发给下级设备, 与下级设备的接收针脚相连, 此时必须通过 RS232A 接口与控制设备通信。
7	RS232B 口接收	扩展的 RS232 接口。

		功能一：代替 RS232A 与控制设备通信时，通过此针脚，矩阵接收来自控制设备的数据，与控制设备的发送针脚相连。 功能二：与其他设备级联时，通过此针脚，接收其他设备返回给控制设备的数据转发给控制设备，与下级设备的发送针脚相连，此时必须通过 RS232A 接口与控制设备通信。
8	保留	保留未用。
9	保留	保留未用。

1.使用 RS232A 与主控设备通信：

- 1.) 将矩阵串行口的 2、3、5 针脚按上表定义的方向意义与控制设备串行口可靠连接。
- 2.) 设置矩阵的串口设置菜单，选择 RS232A 作为通信串口并将地址和波特率设置为与控制设备一致。

2. 使用 RS232B 与主控设备通信：

- 1.) 将矩阵串行口的 6、7、5 针脚按上表定义功能一的方向意义与控制设备串行口可靠连接。
- 2.) 设置矩阵的串口设置菜单，选择 RS232B 作为通信串口并将地址和波特率设置为与控制设备一致。

3. 主控设备、矩阵、矩阵下级设备串接于同一串口线时：

- 1.) 将矩阵串行口的 2、3、5 针脚按上表定义的方向意义与控制设备串行口可靠连接。
- 2.) 矩阵与下级设备通信的线路连接，将矩阵串行口的 6、7、5 针脚按上表定义功能二的方向意义与下级设备串行口可靠连接。
- 3.) 设置矩阵的串口设置菜单，选择“A->B”的级联通信选项并将本矩阵的地址和波特率设置为与控制设备一致。