User's manual

用户手册

高清混合矩阵切换器

Programmable DVI/HDMI Matrix System

Professional Matrix Series Rev.1.0

注意

在使用本设备前请详细阅读本说明书

《高清混合矩阵切换系统用户手册》以HDMI1616、混合矩阵3232为例说明，可作为其它型号矩阵的使用参考。

本手册只作为用户操作指示，不作为维修服务用途。本手册为矩阵生产商版权所有。

安全操作指南

为确保设备可靠使用及人员的安全，在安装，使用和维修时，请遵守以下事项：

1．系统接地。系统必须有完善的接地，否则，不仅造成讯号干扰，不稳定或机械损坏，而且还可能因漏电引起人身事故。请使用标准的三线电源插座，其地线接地电阻应小于1Ω。

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，本公司对由此所带来的后果不负责任。

3．请勿使用两芯插头，确保设备的输入电源为220V50Hz的交流电。

4．机器内有220V高压部件，请勿打开机壳，以免触电。

5．不要将机器置于过冷或过热的地方。

6．设备电源在工作时会发热，因此确保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拆开机箱，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。

目录

1、产品简介.....1
1.1 关于高清矩阵切换系统.....1
1.2 高清矩阵系统的分类.....1
2、高清矩阵系统的包装说明.....2
3、矩阵前后面板示意图.....3
3.1 高清矩阵前后面板示意图.....4
4、高清矩阵与外围设备的连接.....4
4.1 输入输出接口说明.....4
4.2 通讯端口及连接方法.....4
4.2.1 高清矩阵与控制系统的连接.....4
4.2.2 高清矩阵与控制电脑的连接.....5
4.2.3 以太网硬件连接方式.....5
4.2.4 直通线与交叉线的接法.....6
4.2.5 以太网适配器配置说明.....7
5、前面板功能键.....9
5.1 面板示意图.....9
5.2 功能键说明.....9
5.3 通道切换说明.....10
5.4 Enter菜单功能说明.....10
6、后面板功能说明.....13
6.1 面板示意图.....13
6.2 功能说明.....13
6.3 混合矩阵面板示意图.....14
6.4 功能说明.....14
7、《MATRIX 4.3.1》矩阵控制软件.....15
7.1 软件说明.....15
7.2 操作界面功能说明.....16
7.3 Android手机控制软件.....21
8、 RS232通讯协议.....22
9、 产品技术参数.....24
10、常见故障与维护.....25

1. 产品简介

1.1 . 关于高清系列矩阵系统

高清数字矩阵最高可在 10.2Gb/s 带宽下传输和切换1080P信号，以及输出最高分辨率可支持3840×2160/30Hz。可选 EDID 信息管理功能，自动提取显示端 EDID 信息，并传输切换给设备端，保证输出的每一路信号，完整的读取显示端的 EDID 信息，呈现出最佳的显示效果。

高清混合矩阵支持HDMI、DVI、CVBSr、YpbPrS、VGA输入卡，HDMI、DVI输出卡。

高清数字矩阵均支持红外遥控、RS-232、TCP/IP 控制。适用于任何规模的标准数字视频信号的传输应用。

高清数字矩阵可以适应 7×24 小时不间断工作状态，平均无故障工作时间大于40000小时。为系统提供稳定可靠的信号传输切换中枢。应用范围包括数字视频多屏显示系统，广播电视系统，医学示教系统，指挥控制系统等需求高品质数字视频显示领域。

高清数字矩阵前面板采用触摸按键操控，带有LCD显示，具有良好的人机交互体验。

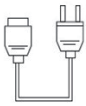
1.2 . 高清矩阵系统的分类

根据不同场合和客户的需求，高清数字矩阵以及高清混合矩阵系列分为以下型号：

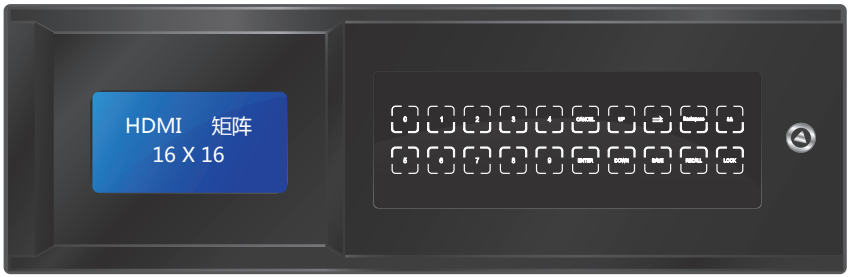
高清数字矩阵有HDMI、DVI两种类型，最大支持32路进、32路出。路出。

高清混合矩阵支持HDMI、DVI、CVBS、VGA、YpbPrY输入，HDMI、DVI输出，最大支持32路进、32路出。两种。最大　　为32路进，32路出。

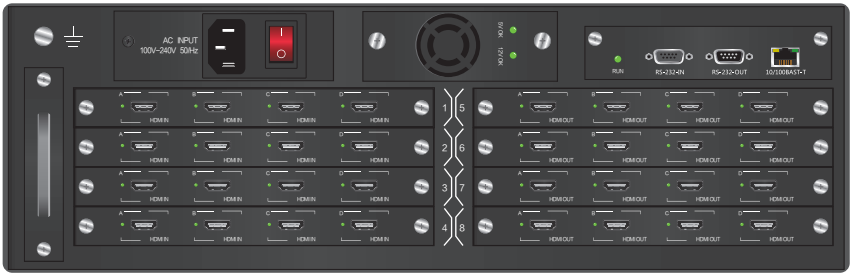
2. 高清矩阵包装说明

	高清数字矩阵主机
	DVI/HDMI连接线
	RS232通信连接线
	电源线
	应用软件光盘
	遥控器
	系统用户手册及合格证

3. 矩阵前后面板示意图



HDMI1616前面板



HDMI1616后面板

4. 高清矩阵与外围设备的连接

以高清数字矩阵为例说明明

4.1 输入输出接口说明

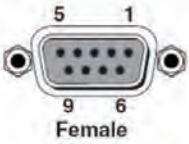
根据不同矩阵的型号，信号输入输出接口分别由4路、8路、16路、32路DVI/HDMI母端子组成，通道编号请查看第6章后面板功能说明。

4.2 通讯端口及连接方法

高清数字矩阵均提供标准RS232串行通讯端口和LAN网络控制端口，除了可以利用面板触摸按键控制切换操作外，还允许用户使用各种控制系统（本公司控制系统、其他厂家控制系统等）进行控制或通过以太网进行远程控制。

4.2.1 高清矩阵与控制系统的连接

高清数字系列矩阵可以使用各种控制系统进行控制，通过RS232串口或以太网控制口对矩阵进行控制。

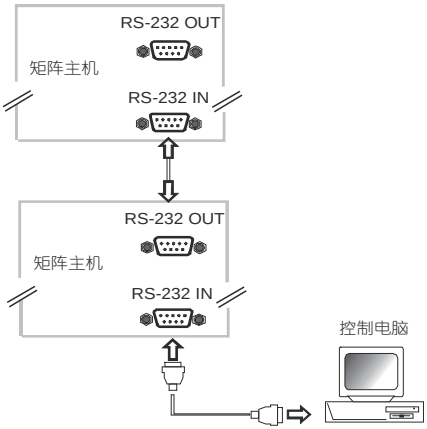


RS-232 端口为 9 针母接头，引脚说明如下：

针号	引脚	说明
1	N/u	空
2	Tx	发送
3	Rx	接收
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

4.2.1 高清矩阵与控制系统的连接

高清数字矩阵提供2个标准RS232通讯接口，一个RS232 IN，连接到电脑或另一个矩阵的RS232 OUT，多台矩阵的RS232接口可以串接，只使用一个电脑的RS232接口对多个矩阵进行控制和设置。



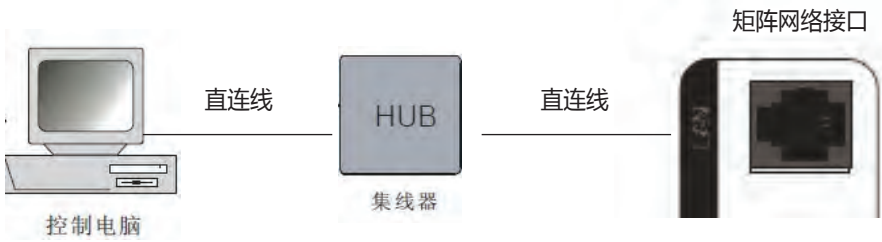
4.2.3 以太网硬件连接方式

A. 交叉法连接

高清数字矩阵LAN口和电脑的以太网口通过8位CAT-5交叉或直连网络线直接连接。

B. 直通连接法

高清数字矩阵LAN网络口与HUB集线器通过6位CAT-5直连线连接，然后HUB集线器再通过6位CAT-5直连线与电脑的以太网接口连接。



4.2.4 直通线与交叉线的接法

本系统采用CAT-5(5类线)作为线材，通过网络线两端的RJ45（水晶头）连接器将网络设备连接起来。

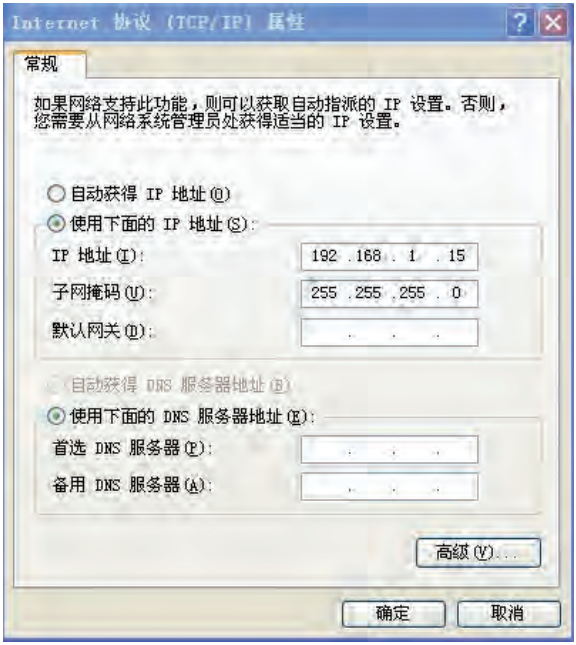
双绞线有两种接法：EIA/TIA 568B 标准和 EIA/TIA 568A 标准。

T568A 线序								T568B 线序							
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
绿白	绿	橙白	蓝	蓝白	橙	棕白	棕	橙白	橙	绿白	蓝	蓝白	绿	棕白	棕

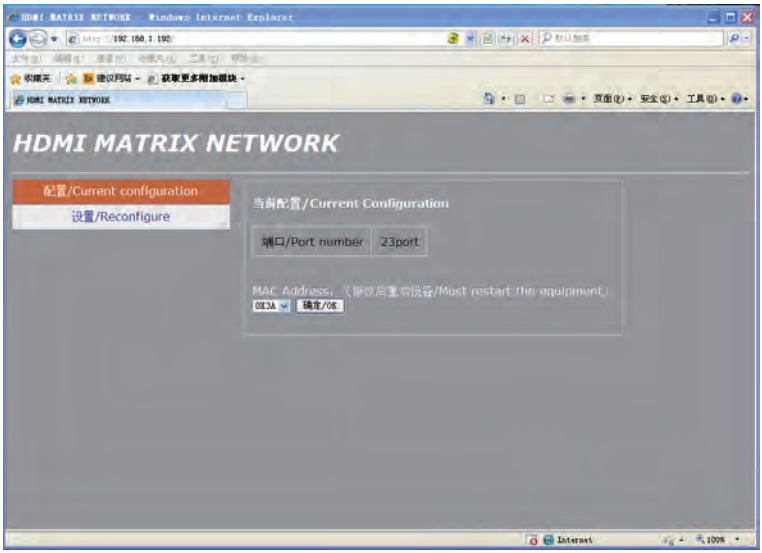
直通线：两头都按 T568B 线序标准连接。
交叉线：一头按 T568A 线序连接，一头按 T568B 线序连接。

4.2.5 以太网适配器配置说明

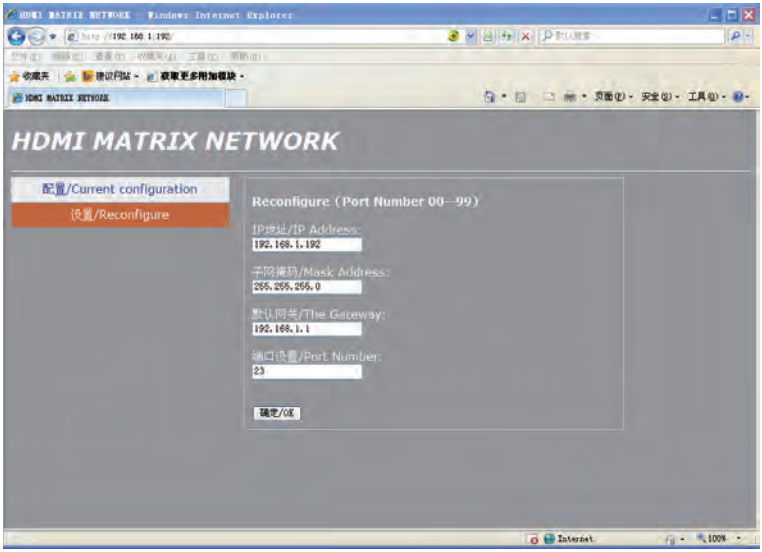
机器出厂默认静态IP地址为：192.168.1.192。登陆端口为：23。通信首先要使电脑与设备在同一个网段下。如下图所示：



实际应用中如需更改IP地址和多台矩阵联控时MAC地址修改，在浏览器地址栏输入本机当前IP地址（默认为192.168.1.192）登陆配置网络模块界面。如下图所示：



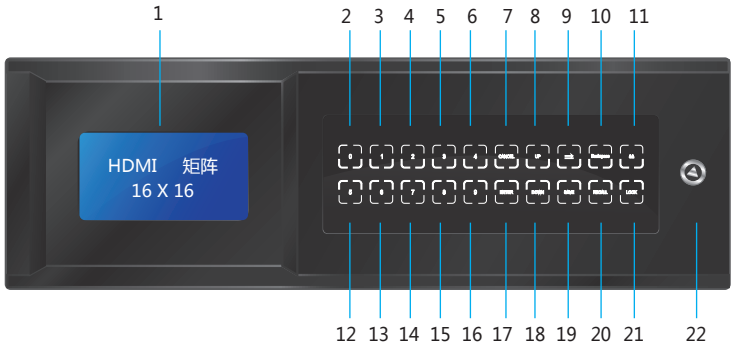
点击“设置/Reconfigure”，进入静态IP设置界面，在Reconfigure选项右方输入需要的IP点击确定OK即可。如下图所示：



5. 高清矩阵面板功能键

以高清数字矩阵为例说明

5.1 面板示意图：



5.2 功能键说明：

- 1所示为LCD显示,功能显示
- （2/3/4/5/6/12/13/14/15/16）为0至9，输入/输出通道，数字操作键
- 7所示CANCEL键,菜单功能界面退出键
- 8所示UP菜单上翻方向键
- 9所示输入通道跳格键
- 10所示Backspace 退格键，如果输入/输出通道选择错误，可退格重新输入
- 11所示&& 多通道功能选取键，在进入多通道时，通道选取键
- 17所示ENTER 菜单键，与确认键
- 18所示DOWN菜单下翻方向键
- 19所示SAVE 预案保存键
- 20所示RECALL预案调取键
- 21所示LOCK按键锁，预防按键误操作
- 22所示矩阵机器锁，用于维护

5.3通道切换说明：

例1：将第6路视频输入信号切换到第8路通道输出，操作如下：

06+08+Enter 或6+ ⇄ +8+Enter

例2：将第10路视频输入信号切换到第8路通道输出，操作如下：

10+08+Enter 或 10+8+Enter

例3：将第8路视频输入信号切换到所有通道输出，操作如下：

08+00+Enter或 8+ ⇄ +0+Enter

5.4 Enter菜单功能说明：

1. 通道设置
2. EDID管理
3. 预案设置
4. 系统设置
5. 网络设置
6. 激活设备

1 进入（通道设置）子菜单功能如下：

1. 多通道切换 （用于多个输入输出信号的切换）
2. 打开指定通道（用于指定输入输出通道的打开）
3. 关闭指定通道（用于指定输入输出通道的关闭）
4. 查看当前状态（用于查看输入输出通道的状态）

2．进入（EDID管理）子菜单功能如下：

(1)．更新端口EDID：
用于显示器EDID，读回到前端设备让显示器呈现出最佳的显示效果，按Enter进入更新端口EDID，输入需要更新的端口号，点Enter确认。例如：输入 01按Enter（端口号指矩阵输出端所接显示器连接位置）
(2)．删除已存EDID：
用于删除矩阵里面已存EDID
(3)．保存当前EDID：
用于输入端口已配置好的EDID保存于矩阵中，便于下次调出使用，例如：输入端口号01，存储序号01，Enter确认。（端口号指矩阵输入端所接设备，存储序号相当于所存东西地址，共有1到16个存储序号地址，相当于可存16个EDID）
(4)．提取已存EDID：
用于把保存在矩阵中的EDID，调出使用。例如：输入端口号01，存储序号01，Enter确认。
（此处端口号是输入端连接的设备，把矩阵中已存EDID调出配置给信号源设备，使输出信号完美显示）
(5)．查看已存EDID：
用于查询矩阵已存EDID便于调取。例如：01—**表示为1存储序号，02—表示暂未存储EDID

3．进入（预案设置）子菜单功能如下：

(1)．删除预案：
按Enter进入删除预案，输入预案序号进行删除。例如输入 01按Enter（最多可保存1到16个预案）
(2)．添加预案：
按Enter进入添加预案，将已设定完的通道用预案方式保存。例如输入 01按Enter（最多可保存1到16个预案）
(3)．提取预案：
按Enter进入提取预案，将某个已保存的通道预案调取出来使用。例如输入 01按Enter（最多可调取1到16个预案）
(4)．已存预案：
按Enter进入已存预案查看当前所保存的预案。例如：01—**表示为1存储序号，02— 表示暂未存储预案（最多可调取1到16个预案）

4 .进入（系统设置）子菜单功能如下：

(1)．版本信自息：

按Enter进入查看矩阵版本号

(2)．设置波特率：

按Enter进入可设置矩阵串口与设备通讯的波特率（4800bps、9600bps、56000bps、57600bps、115200bps）

(3)．设置按键声音：

按Enter进入操作UP键，DOWN键设置按键声音开关

(4)．恢复出厂设置：

按Enter进入进行还原到出厂时默认设置

(5)．语言选择：

按Enter进入进行中文与英文菜单的选择

(6)．指定设备ID：

按Enter进入进行矩阵ID号的设定用于多台矩阵使用

5．进入（网络设置）子菜单功能如下：

(1). 按Enter进入网络设置，进行网络IP、端口号、复位到出厂默认值

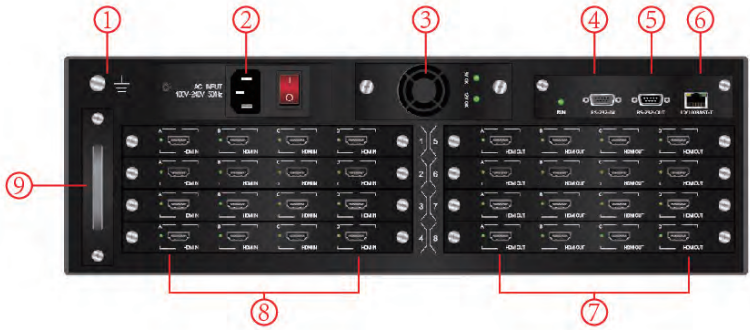
6．进入（激活设备）子菜单功能如下 ：

(1)．主要针对矩阵加密设置，试用天数为7天，当工作时间超过7天矩阵会自动停止工作，需提供该矩阵设备号产生注册码给到客户矩阵才能长期使用。客户还可设置二次使用密码，与使用天数。

例如：按Enter进入激活设备查看设备号12-32-15-42四个两位数，通过此设备号产生注册码给到客户。二次密码设置必须是通过注册码后使用的矩阵，设置使用天数与密码。只有解除密码，矩阵才能长期使用，若不设定二次密码也可长期使用。

6 . 后面板功能

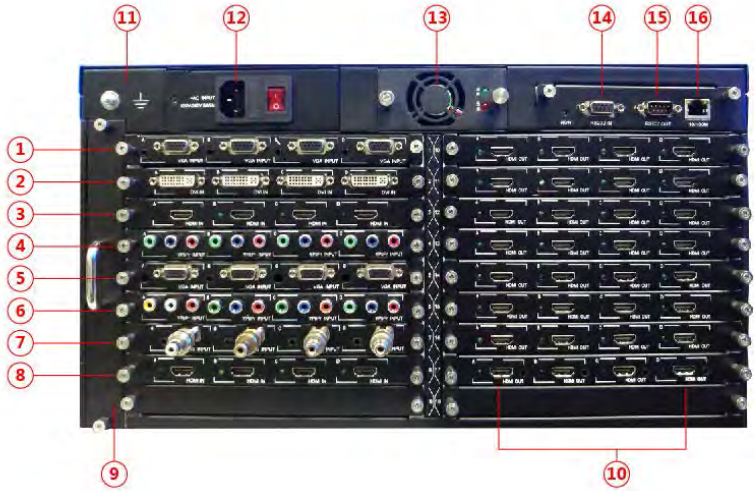
6.1面板示意图：



6.2 功能说明：

- 1所示为矩阵接入大地，地线固定镙丝
- 2所示为矩阵220V交流电接口，与电源开关
- 3所示为矩阵可插拔式电源
- 4所示为矩阵RS232串口输入接口
- 5所示为矩阵RS232串口输出接口
- 6所示为矩阵TCP/IP 网络控制接
- 7所示为矩阵可插拔式信号输出板卡，1卡四路板卡顺序从左到右，A/B/C/D分别表示1/2/3/4随着板卡增加。如第1张板卡为1/2/3/4，第2张板卡为5/6/7/8以此类推，当有信号时端口指示灯便会点亮
- 8所示为矩阵可插拔式信号输入板卡，1卡四路板卡顺序从左到右，A/B/C/D分别表示1/2/3/4随着板卡增加。如第1张板卡为1/2/3/4，第2张板卡为5/6/7/8以此类推。当有信号时端口指示灯便会点亮
- 9所示为矩阵可插拔式风扇盒

6.3 高清混合矩阵面板示意图：



6.4 功能说明：

- 1--8所示为混合矩阵的输入卡部分。其中VGA板卡（1、5），DVI板卡（2），HDMI板卡（3、8），YpbPr板卡(4、6)，CVBS板卡（7）
- 9所示为矩阵可插拔式风扇盒
- 10所示为矩阵可插拔式信号输出板卡，1卡四路板卡顺序从左到右，A/B/C/D分别表示1/2/3/4随着板卡增加。如第1张板卡为1/2/3/4，第2张板卡5/6/7/8以此类推。当有信号时，端口指示灯便会点亮
- 11所示为矩阵接入大地，地线固定镙丝
- 12所示为矩阵220V交流电接口，与电源开关
- 13所示为矩阵可插拔式电源
- 14所示为矩阵RS232串口输入接口
- 15所示为矩阵RS232串口输出接口
- 16所示为矩阵TCP/IP 网络控制接

7 .《MATRIX 4.3.1》矩阵控制软件

7.1 . 软件说明

矩阵控制软件是为配合高清视频矩阵系列的测试及应用，而开发的一个应用工具。该软件除可完成高清数字矩阵以及高清混合矩阵的正常切换操作外，还可以对矩阵进行相关功能的测试。

1. 软件运行环境：

- WindowsXP/Vista/WIN7操作系统
- 32M以上内存
- 10M以上硬盘空间
- CD-ROM1
- 最少一个串行通讯口
- 集成网卡

2 . 控制软件的安装

矩阵系列随机光盘，提供《MATRIX 4.3.1》矩阵的测试及应用软件，用户可以直接使用本软件来对矩阵进行操作。

将本机的随机光盘放入电脑光驱里，将矩阵软件《MATRIX 4.3.1》直接安装。

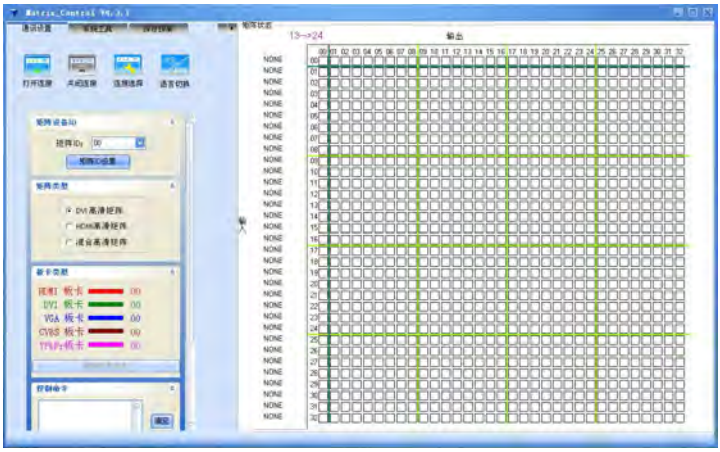
3 . 软件的启动

先关闭矩阵及电脑电源，将随机配送的通讯线连接矩阵的RS232接口和电脑的RS232通讯口接通矩阵及电脑电源

在控制电脑上双击 “MATRIX 4.3.1”即可启动控制软件。设置串口、矩阵ID、选择矩阵类型后即可进行相对应的控制操作。

7.2．操作界面功能说明

操作界面窗口如下：



1. 功能说明：

● 通讯设置

(1)．打开连接

(2)．关闭连接

(3)．串口波特率选择和网络连接设置如下图

- **系统工具**

主要包括波特率修改，待机，开机，恢复出厂设置，网络IP复位

- **保存、调取、删除预案功能**

- **板卡类型及数量显示**

选择使用混合矩阵时可以获取输入板卡类型以及数量，右边操作部分会依次列出每个输入口对应的视频类型。。

● **信号源重命名**

双击输入端类型左侧空白处（上图红色框处），即可重命名信号源名称

● EDID设置

EDID更新把显示器所接端口号。填入输出口编号，进行EDID更新

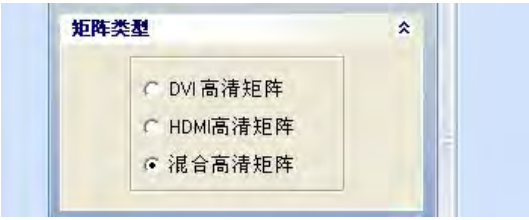
删除EDID填入要删除的存储地址，把已存于矩阵的EDID删除

保存EDID用于把一些输入端口已配置好的EDID保存于矩阵中便于下次调出使用。例如：输入口编号01，存储地址01，保存EDID输入口编号是矩阵输入端所接设备位置

调取EDID，用于把存储的EDID调出使用，填写输入口编号以及存储地址即可置

设置要控制的矩阵ID码，00为通用ID表示针对于所有受控矩阵，不为 00 的情况表示针对于指定矩阵

- **矩阵类型**



矩阵类型：DVI高清数字矩阵、HDMI高清数字矩阵、高清混合矩阵

预案轮预案轮巡

设选择需要轮巡的预案，设置好时间即可启动示

具体操作举例说明：

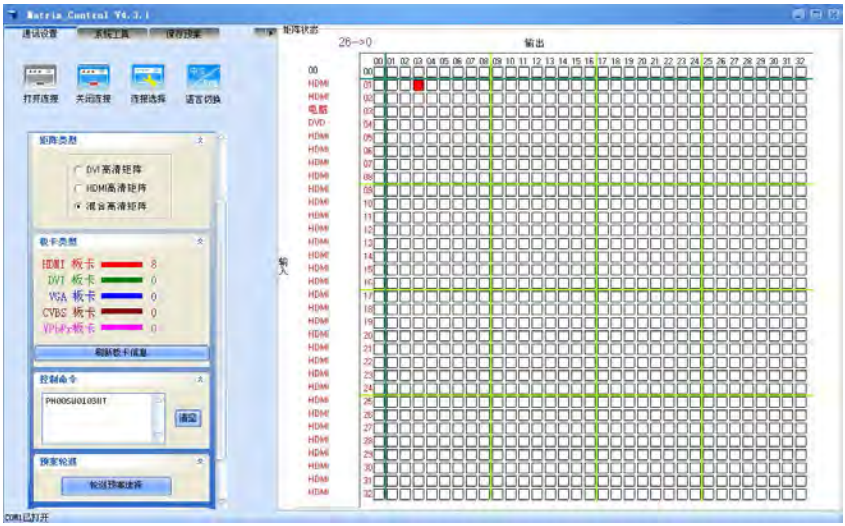
输出通道：矩阵的输出通道号，0代表切换到全部输出通道

输入通道：矩阵的输入通道号，0代表关闭通道

例1：高清混合矩阵，已经与电脑串口1连接，要将1号矩阵的第1路信号切换到第3路输出投影。执行如下步骤：

串口：COM1；矩阵ID：01；矩阵类型：高清混合矩阵。此时会获取输入板卡类型以及数量，如果此时矩阵尚未启动无法获取正确的信息，可以在矩阵启动后点击“刷新板卡信息”重新获取。

然后直接点击输入通道1与输出通道3所交叉的方格即可。如下图



7.3 Android手机控制软件

矩阵控制软件是为配合高清矩阵系列的测试及应用，而开发的一个应用工具。该软件除完成高清矩阵切换操作和预案调取功能。扫描下面二维码下载。

1、连接矩阵，上图仅作为参考，具体IP与端口号根据实际情况填写

2、选择矩阵ID和矩阵类型（如使用混合矩阵则以输出信号类型为主）

3、长按预案名、输入通道选择处即可对其重命名

8. RS232通讯协议

通信格式：1位起始位、8位数据位、1位停止位、无校验

波特率：9600bps

通信方式：异步半双工串行通讯

概述： 矩阵都具备可级联的RS232控制接口，可由一个电脑或中控主机RS232接口控制，并且使用相同的协议，通过字头和ID码区分不同的设备

命令格式：

字头	设备 ID	命令字	数据 1	数据 2	结束字
PH	00－99	CMD	DATA1	DATA2	NT

支持命令列表：

命令字	数据 1	数据 2	说明
SW	输入通道号	输出通道号	切换通道
PB			修改波特率
ST			待机
ON			开机
CL			恢复出厂设置
IP			网络设置复位
SF			保存预案
RF			调用预案
DE			删除预案
UE			更新端口 EDID
SE			保存 EDID
RE			调用 EDID
DD			删除已存 EDID
ID	指定 ID	00	修改设备的 ID 码为指定的 ID
RN			数据 00 预案轮巡关闭 01 开启 单位秒直接代表时间，分时 DATA2=输入时间+0X80

字头:

PD：对应DVI矩阵

PH：对应HDMI矩阵

PS：对应SDI矩阵

PX：对应混合矩阵

输入通道号：

01～最大输入通道号：对应实际的输入通道

00：关闭指定输出通道

>最大输入通道号：无效，返回错误命令

输出通道号：

01～最大输出通道号：对应实际的输出通道

00：把指定的输入通道号切换到所有输出通道号

>最大输出通道号：无效，返回错误命令

预设状态号：

01～16：设备支持16个预设状态可同时保存视频和音频

设备ID：

00：通用ID。当有两台以上的设备由同一串口控制时请不要使用该ID。如不知道当前设备的ID时可用电脑串口单独连接该设备利用通用ID把设备的ID修改为指定的ID

01~99：设备的有效ID

指定ID：01～99

如一台HDMI16X16矩阵的ID码为08，需要把第2路输入切换到第5路输出，则命令为：PH08SW0205NT。ID码设为了26，如要把第3路输入切换到所有输出，则命令为：PH26SW0300NT

9. 产品参数

类别		描述
功能	传输信号类别	HDMI/DVI信号；混合矩阵VGA,DVI,HDMI,YpbPr,CVBS
	传输电缆	HDMI/DVI ，AWG26 HDMI1.3 电缆标准
电源部分	供电方式	可插拔式，AC165～265V，DC12V 300W 电源
	功耗	<60W，根据使用板卡数量而定
HDMI/DVI 性能 及接口	支持 HDMI 版本	HDMI1.3 1.4
	支持 HDCP 版本	HDCP1.4
	HDMI 分辨率	1080p/1080i/720p/576p/576i/480p/480i，3D，4K×2K/30Hz
	支持视频色彩格式	24 位/30 位/36 位/48 位
	支持音频格式	DTS-HD/Dolby-trueHD/LPCM7.1/DTS/Dolby-AC3/DSD
	最大传输速率	10.2Gbps
	输入输出 TMDS 信号	0.5～1.5Vp-p（TMDS）
	输入线缆长度	≤10m（AWG26 HDMI1.3\1.4电缆标准）
	输出线缆长度	≤15m（AWG26 HDMI1.3\1.4电缆标准）
选程控制	RS232，TCP/IP	9600 波特，8 位，1 位停止位、无校验位；LAN
防护级别	静电防护	1a 接触放电 3 级 1b 空气放电 3 级
操作环境	工作温度	0℃~60℃ 无冷凝
	存储温度	-20℃~75℃
	湿度（无凝结）	20%~70%RH
操作响应	通道切换速度	<200ns
操作软件	PC 控制软件	MATRIX 4.3.1， 用于 WindowsXP/Vista/WIN7
机体属性	材料/颜色	电解板，黑色
	选配组件	1U/3/5U 机箱，适用 19 英寸机柜
可靠性	平均故障间隔时间	>40000 小时

10. 常见故障与维护

1. 当电脑与矩阵不能通信时，可能是串口参数没有设置正确，应确认串口号和其他参数是否正确。

2. 当输出视频信号闪烁或时有时无，可能是线材没有与矩阵充分连接，应重新连接。

3. 当矩阵连接外围显示设备有重影时或图像上出现扰点时，一般不是主机问题，可能是线材质量不达标应换线材。

4. 当出现颜色丢失或无视频信号输出，可能是DVI信号没有按DVI1.0规范差分线对连接。

5. 如果LCD无显示，操作无反应，应检查矩阵电源输入是否接触良好。

6. 输出图像受干扰可能是输入输出设备没有良好接地。

7. 在插拔视频接口时，如果感到有明显的静电，有可能设备电源地线没有良好接地，请按正确方法接地，否则容易损坏主机缩短主机寿命。

8. 矩阵面板按键、通讯口、网络口都无法控制时，可能主机内部已经损坏，请送专业人员进行维修。