



MM5000-B 彩虹(Rainbow)系列 超高清多信号边缘融合系统

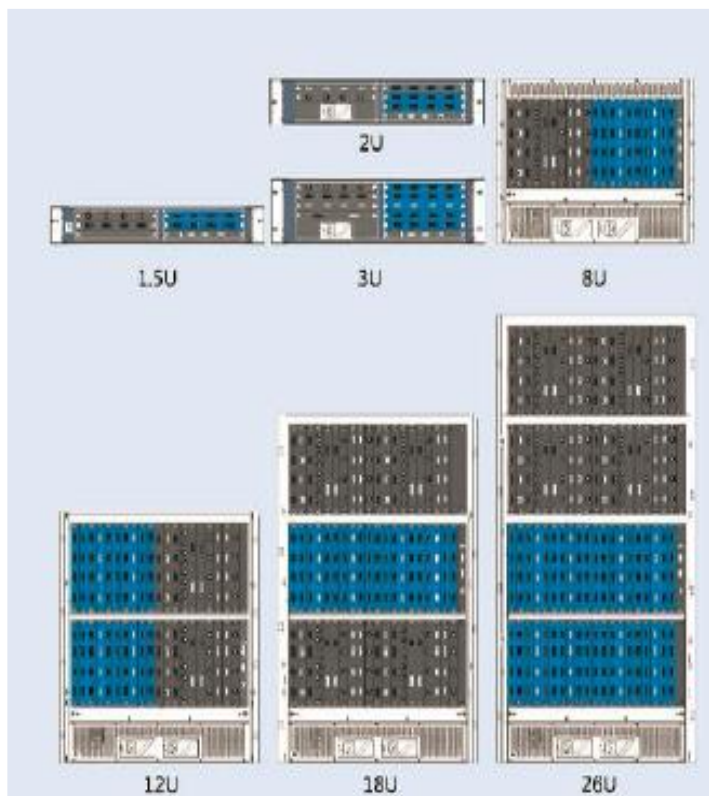
说明书



Multiple views, multiple lives
上海大视电子科技有限公司
www.mviewtech.com

目 录

产品简介	1
产品优势	2
产品指标	9
板卡信息	10
联系我们	18



MM5000-B 彩虹(Rainbow) 系列纯硬件边缘融合处理器
(1.5U, 3U, 8U, 12U, 26U)

MM5000-B 彩虹(Rainbow)系列超高清边缘融合处理器是采用纯硬件线速处理架构的高性能视频图像处理系统，适用于教育科研、政府公告、信息出版、行政管理、军事指挥、展览展示、安防监控、商业销售等行业。它集多路高清、超高清视频信号采集、实时高分辨率数字图像处理、复杂图像变换处理，多通道边缘融合等高端图像处理功能于一身，具有强大的信号处理能力。

稳定运行

采用模块化设计最大程度提升了设备的稳定性和可扩展性。

广泛兼容

a. 通过选配不同模块支持任何分辨率的投影机融合。

b. 通过采用通用输入卡和模块化的多种输入卡，不仅可以支持常见的多路信号，还可以支持 Displayport ,HDMI 及 Duallink DVI 等超高清信号输入，多路输入信号可以任意漫游叠加缩放并有去黑边、添加文字标识等图像处理功能。

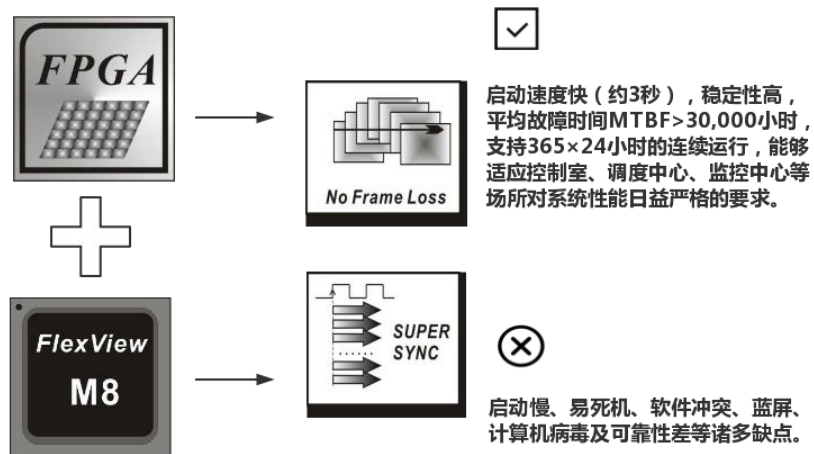
丰富融合

具备色差校正，暗场补偿，MxN 边缘融合，夜景模式，复杂几何校正功能网格精细校正，四边融合带宽度 0-2048 连续可调等功能。

I 架构设计 I

➤ 全硬件架构

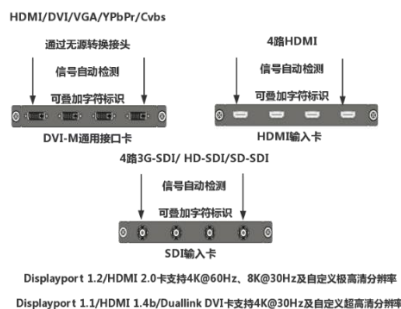
- **纯硬件 FPGA 架构** 无内嵌操作系统，内部自建高性能处理算法，图像处理性能优异。



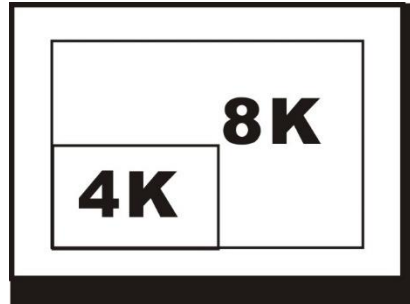
全新的大视电子第四代硬件处理架构，Flexview M8 核心处理算法，具备图像信号全硬件点对点能力，4K/8K 多路超高分信号处理支持，实时无损处理，独有全帧保持技术保证无丢帧现象，超并行处理机制和全同步处理架构，保证所有输出严格全同步，所有画面无撕裂。

I 输入卡 I

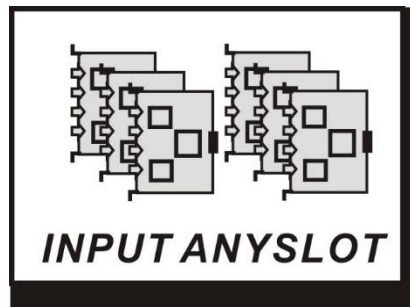
- **任意组合多种输入卡** 支持 DVI-M、HDMI、Displayport、VGA、DVI、DualLink DVI、SDI、CVBS、HDBaseT、YPbPr/YCbCr、IP。



- **超高清输入卡** 支持最高 8Kx4K 超高分辨率输入，支持多接口分辨率组合。



- **输入卡任意混插机制** 实现输入扩展的极大灵活性



| 输出卡 |

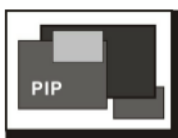
- 高清及标清输出卡支持 800x600-2048x1200@60Hz 分辨率，同时支持主动立体输出 1024x768- 1280x800@120Hz
- 超高分融合输出卡支持 1920x1080@120Hz 及 4K 分辨率，4K 支持 3840x2160@30Hz HDMI 信号及 4096x2160@30Hz HDMI 信号
- 支持 0-360 度旋转，1 度为单位（该功能为选配）
- 输出支持冗余备份输出，防止意外静电损坏
- 支持遮罩功能（该功能为选配）

| 系统连接及控制 |

- 支持网络和 RS232 串口调试，支持系统定时，同时提供额外 RS232 串口，可以控制矩阵/投影机等
- 支持可选冗余电源，可选触控屏面板可视化操作

多信号漫游开窗能力

- 灵活的多信号多窗口输入能力，多画面任意漫游开窗，丰富接口支持能力
- 单个投影输出通道最大可开 7 路高清窗口



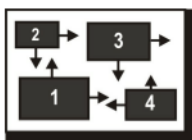
画中画显示

画面上方可叠加显示另一窗口画面，即所谓的“画中画”功能。其中小画面不受下方画面的区域控制，可以跨越大画面的边界进行显示，布局方式更加灵活自由。



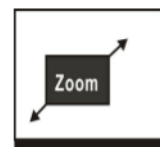
EDID配置管理

支持EDID（扩展显示识别数据）的读取、修改、自定义Displayport输入支持的分辨率（最高8Kx4K），极大程度的提高了对大屏显示设备的兼容性，使得设备输出信号可以适应各种常规以及非常规的应用场合。



画面任意漫游

信号窗口均可在所有输出的背景画面中任意漫游，以显示在大屏上的任意位置。



画面缩放功能

每个窗口的画面大小可任意进行缩放，可单独或组合对高度、宽度进行放大或缩小，通过独有的视频补偿处理算法保证画质不受任何损失。画面缩小时无尺度限制，画面放大时最大可充满整个画面视野范围。

另外，设备支持“倍频倍线功能”、“无缝实时切换”、“信号去黑边功能”以提升画面整体质量

倍频倍线功能	对图像信号进行倍线缩放显示，对低帧率信号进行倍频增强显示，实现对低分辨率、低帧率信号的完美增强回显。
无缝实时切换	设备内部硬件的高清信号处理机制，确保单或多个信号能够进行实时无缝切换。
信号去黑边功能	可以完美解决前端信号（尤其是非标准的摄像头输出信号）产生的黑边问题。

主要融合技术

- 全新一代色差调整，暗场补偿，多阶融合处理，夜景模式等高级功能再次升级
- 全新一代快速几何矫正及精细网格矫正技术，堪比软件融合的易用性

➤ 自动融合带生成和边缘羽化技术

支持投影机 4 边融合；支持 $1 \times N$ 的任意融合，融合带宽度从 0 到 2048 像素连续可调



自动生成融合带



几何校正后画面效果



羽化后画面效果

➤ 非线性几何校正功能

大视电子边缘融合机配备大视电子的第三代数字光学校正纯硬件几何校正技术，具有更高级的百分之一像素保真能力，具备业内最精细几何校正保真能力，借助内部的超宽像素处理电路达到了超亚像素级几何校正能力，其第三代非线性多滤波器和纹理补偿技术保障技术进一步升级将画质保真能力提高到更高的水平，其内部的几何变形能力也获得了进一步升级，提供了 17x17 网格校正功能，使得大视电子多通道弧形投影边缘融合机能够完善的实现高性能的多通道弧形，桶形，球面和其他任意多通道异形投影，可以应对几乎任何复杂的投影应用。



➤ 色差校正

针对色差问题，大视电子边缘融合机可以分为 8 个段点来分别调节 RGB 三个颜色，从而使纯白保持一致；同时提供了 RGB 分别色差校正功能。



存在色差的投影画面



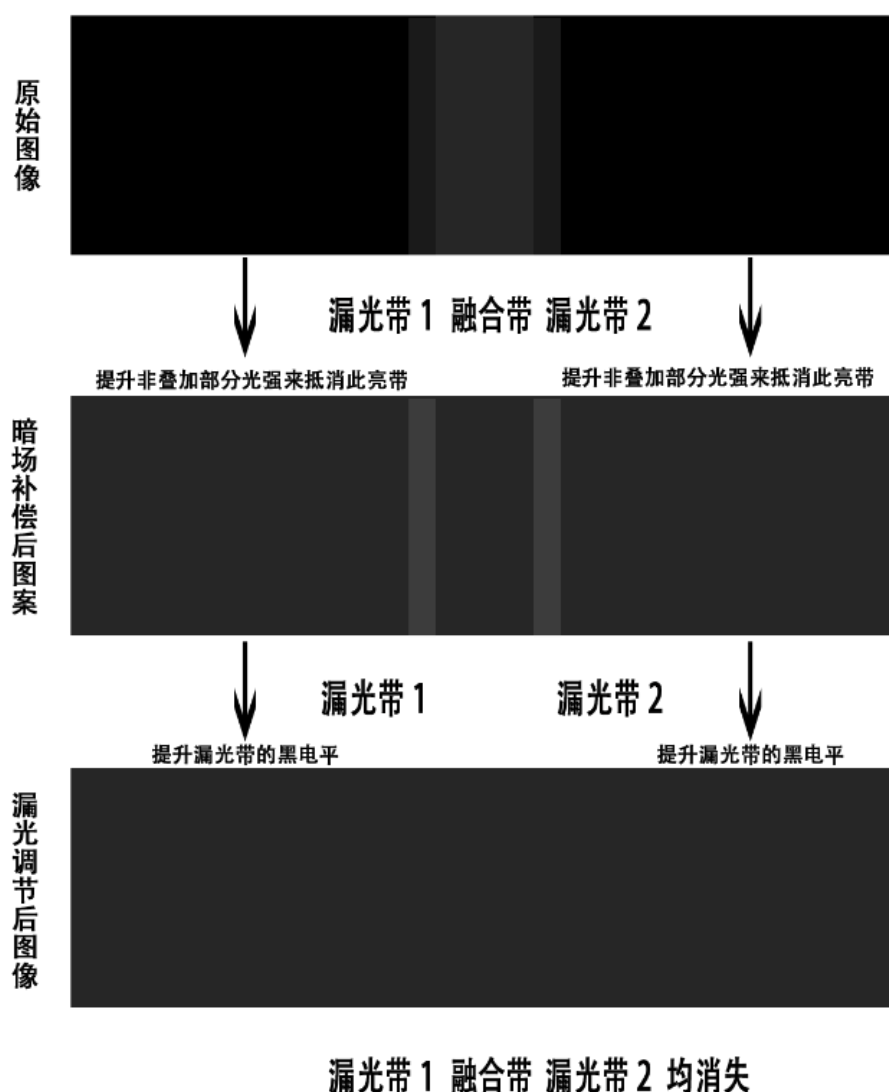
融合后的投影画面

➤ 融合区增加纯白时的融合曲线调节

大视电子边缘融合产品在针对整幅图像纯白时比较难做到完全一致，而特别增加了调节纯白融合曲线的这个功能。使得图像在纯白时也能出来融合完后的最佳效果。

➤ 全区域的黑位补偿和漏光带调整

在纯黑环境下，投影机仍有一部分光线射到投影幕上，使中间出现一个亮带。大视电子融合器能提升非叠加部分光强来抵消此亮带，使图像画面在纯黑时一致。投影机在经过几何矫正后会出现漏光带，而大视电子边缘融合机可以调节漏光带的上下不同宽度。然后再提升漏光带的黑电平，和融合区与非融合区保持一致。



➤ 独有的夜景场景

在提升了黑色电平后，对比度会有所下降。此时的纯黑状态会变得有些灰蒙蒙的，就对一些夜晚的图像会有一些影响，使有些物体无法看清。当开启夜景模式后，就有效的提升了对比度。

夜景模式功能

原始图像



经黑电平提升后



图像变灰白模糊



开启夜景模式



图像变清晰可见

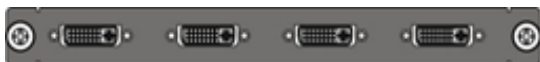


产品指标

产品型号	MM5000-B 彩虹(Rainbow)系列超高清边缘融合处理器
信号采集	
输入板卡及信号支持	多种输入卡可任意组合：DVI-M、HDMI、DP、VGA、DVI、DualLink DVI、SDI、CVBS、HDBaseT、YPbPr/YCbCr、IP、光纤等。 DVI-M 通用接口可以通过无源转换接头支持 HDMI、DVI、VGA、YPbPr、Cvbs 任意一种信号输入 DP 1.2/HDMI 2.0 卡支持 4K@60Hz、8K@30Hz 及自定义极高清分辨率 DP 1.1/HDMI 1.4b/Duallink DVI 卡支持 4K@30Hz 及自定义超高清分辨率
最大输入板卡数量	3 块/1.5U；9 块/3U；19 块/8U；39 块/12U；72 块/24U
融合输出	
输出信号支持	多种输出可选：DVI-I、HDMI、Duallink DVI、HDBaseT 等。 4K 输出卡支持 4K@30Hz,支持 HDMI 4K 及 Duallink DVI 4K
最大输出通道数	80 通道
融合功能参数	
融合处理能力	完全可编程过渡曲线，全区域黑位补偿，全区域漏光补偿，支持纯白和非纯白过度曲线，支持四边融合
几何校正能力	第三代超亚像素几何校正，高级像素保真控制技术，非线性多滤波器技术和纹理补偿技术，支持弧形，柱形，球形等任意异形投影，17x17 网格调整
其他图像处理参数	
图像处理能力	支持单屏画面分割、画面叠加及跨屏显示。 支持所有输出全同步输出，支持实时回显 支持图像的任意叠加、漫游、移动、缩放、裁剪等。 支持字符叠加，输入输出可叠加自定义用户字符 支持任意矩形拼接，支持输出重映射。 支持投影机任意角度旋转融合（可选）
控制参数	
网络控制	1 个 RJ - 45 接口。10M/100M 自适应，支持开放 API。
串口控制	2 个 RS - 232，可以支持对外联的矩阵、屏幕等第三方设备的控制。
面板控制	支持脱机图形化触控屏控制，支持实时状态显示（可选）
电气规范及可靠性	
工作电压	AC 输入 100V~240V 宽电压，50/60Hz
整机功耗	根据实际输入输出卡配置情况
工作温度	0-70 摄氏度
工作湿度	15-85%
操作系统	无操作系统纯硬件
启动时间	小于 3 秒
产品重量	根据实际配置
附件	AC 电源线、1.5m RS232 串口线和 2 米 RJ45 网线、软件 CD

板卡信息

I 输入卡 I



4 路 DVI-M 通用输入卡

- 支持 HDMI/DVI/VGA/YPbPr/Cvbs
- 支持最高 1920x1200@60Hz
- 支持 EDID、OSD 字符叠加
- 支持信号源裁剪和模拟信号参数调整

板卡参数		
接口信息	DVI-M 通用输入接口 (HDMI/DVI/VGA/YPbPr/Cvbs 通过无源转换头通用支持)	
性能参数	输入信号种类	HDMI/DVI/VGA/YPbPr/Cvbs
	输入信号电平	参见各信号标准
	阻抗	50ohm
	输入带宽	165Mhz
	输入路数	4
	功耗	18W

- 支持 HDMI 及 DVI
- 支持最高 1920x1200@60Hz
- 支持 EDID、OSD 字符叠加
- 支持 HDCP 内容保护



4 路 DVI-D 输入卡

板卡参数		
接口信息	DVI-D 输入接口	
性能参数	输入信号种类	HDMI/DVI
	输入信号电平	TMDS
	阻抗	差分 100ohm
	输入带宽	165Mhz
	输入路数	4
	功耗	12W

板卡信息



4 路 HDMI 输入卡

- 支持 HDMI 及 DVI
- 支持最高 1920x1200@60Hz
- 支持 EDID、OSD 字符叠加
- 支持增强输入功能

板卡参数		
接口信息	HDMI 输入接口 Type A	
性能参数	输入信号种类	HDMI/DVI
	输入信号电平	TMDS
	阻抗	差分 100ohm
	输入带宽	165Mhz
	输入路数	4
	功耗	12W

- 支持 4K HDMI
- 支持最高 3840x2160@30Hz, 3840x1200@60Hz 等超高分辨率
- 支持 EDID、OSD 字符叠加
- 支持 HDCP 内容保护



HDMI 4K 超高分输入卡

板卡参数		
接口信息	HDMI1.4b	
性能参数	输入信号种类	HDMI
	输入信号电平	TMDS
	阻抗	差分 100ohm
	输入带宽	300Mhz
	输入路数	2
	功耗	12W

板卡信息



Duallink DVI/Displayport 输入卡

- 支持 Duallink DVI/Displayport 及 DVI
- 支持最高 3840x2160@30Hz, 3840x1200@60Hz 等超高清分辨率
- 支持 EDID、OSD 字符叠加
- 支持 DP HDCP 内容保护

板卡参数		
接口信息	Duallink DVI 及 Displayport 1.1A	
性能参数	输入信号种类	DP/DVI-DL
	输入信号电平	TMDS /CML
	阻抗	差分 100ohm
	输入带宽	330/360Mhz
	输入路数	2
	功耗	12W

- 支持 HDbaseT
- 支持最高 1920x1200@60Hz
- 支持 EDID 及 OSD 字符叠加
- 支持信号源裁剪及 HDCP 内容保护



4 路 HDbaseT 输入卡

板卡参数		
接口信息	HDbaseT 输入接口	
性能参数	输入信号种类	HDbaseT
	输入信号电平	见 HDbaseT 标准
	输入带宽	165Mhz
	输入路数	4
	功耗	30W

板卡信息



4 路 3G/HD/SD SDI 输入卡

- 支持 3G/HD/SD SDI
- 支持最高 1920x1080@60Hz
- 支持 OSD 字符叠加
- 支持输入长线均衡功能

板卡参数		
接口信息	SDI BNC X4	
性能参数	输入信号种类	3G/HD/SD SDI
	输入信号电平	2.0V Vpp
	阻抗	75ohm
	输入带宽	2.97gbps
	输入路数	4
	功耗	12W

- 支持 PAL 制、NTSC 制和 SECAM 制视频
- 支持对视频信号亮度，对比度，水平起始位置等参数的调整
- 支持高质量运动补偿去隔行及图像增强
- 支持 OSD 字符叠加



8 路 Cvs 输入卡

板卡参数		
接口信息	模拟 BNC X8	
性能参数	输入信号种类	PAL、NTSC、SECAM
	输入信号电平	1.0V VPP
	阻抗	75ohm
	输入带宽	27Mhz/36Mhz
	输入路数	8
	功耗	12W

板卡信息



2 路 IP 输入卡

- 支持 IP 网络编码信号
- 支持最高 4K 及 1920x1200@60Hz 分辨率
- 支持 EDID 及 OSD 字符叠加
- 支持信号源裁剪

板卡参数		
接口信息	10/100/1000M 以太网 x2 (仅需要使用其中一个)	
性能参数	输入信号种类	10/100/1000M 以太网
	输入信号电平	IEEE 标准
	输入路数	1
	功耗	18W

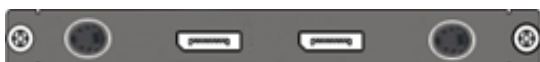
- 支持 HdbaseT/HDMI
- 离支持最高 3840x2160@30Hz, 3840x1200@60Hz 等超高分辨率
- 支持 EDID 及 OSD 字符叠加
- 支持信号源裁剪及 HDCP 内容保护



HDbaseT HDMI 4K 超高分输入卡

板卡参数		
接口信息	HdbaseT/HDMI 1.4b	
性能参数	输入信号种类	HdbaseT/HDMI
	输入信号电平	参见标准
	阻抗	差分 100ohm
	输入带宽	300Mhz
	输入路数	2
	功耗	12W

板卡信息



双路 Displayport 4K 输入卡

- 支持 DP
- 支持最高 3840x2160@30Hz, 3840x1200@60Hz 等超高清分辨率
- 支持 EDID、OSD 字符叠加
- 支持 DP HDCP 内容保护

板卡参数		
接口信息	Displayport 1.1A	
性能参数	输入信号种类	DP
	输入信号电平	CML
	阻抗	差分 100ohm
	输入带宽	360Mhz
	输入路数	2
	功耗	12W

- 支持 DP/HDMI
- 单口支持 7680x2160@30Hz, 3840x2400@60Hz 等超高清分辨率
- 支持 EDID 及 OSD 字符叠加
- 支持 HDCP 内容保护



Displayport 1.2/HDMI 2.0 4K60 /8K 输入卡

板卡参数		
接口信息	Displayport 1.2 和 HDMI 2.0	
性能参数	输入信号种类	DP/HDMI
	输入信号电平	TMDS /CML
	阻抗	差分 100ohm
	输入带宽	600Mhz
	输入路数	2
	功耗	18W

板卡信息

I 输出卡 I

- 支持数字信号转换成 DVI-I 信号输出
- 支持最高 1920x1200@60Hz
- 支持多窗口漫游、无缝切换、融合带生成等图像处理功能



2 路 DVI 输出卡

板卡参数

接口信息	DVI-I 输出接口	
性能参数	输入信号种类	DVI/HDMI
	输入信号电平	TMDS
	阻抗	Differential 100ohm
	输入带宽	165Mhz
	输入路数	2
	功耗	20W



4K 融合输出卡

- 支持数字信号转成 HDMI 信号输出
- 支持 3840x2160@30Hz, 4096x2160@30Hz, 1920x1200@120Hz
- 支持多窗漫游, 无缝切换等功能

板卡参数

接口信息	DVI-I 输出接口 (可通过无源转换头输出 VGA) x2	
性能参数	输入信号种类	HDMI 1.4b
	输入信号电平	TMDS source
	阻抗	50ohm
	输入带宽	300Mhz
	输入路数	1+1 backup
	功耗	30W

板卡信息

其他板卡

- 支持对全系统管理配置
- 支持与上位机软件通讯
- 支持标准 RS232 输入/输出串口, RJ45 100M 网口



全系统控制卡

板卡参数		
接口信息	RS232 10/100M 以太网	
性能参数	接口信号种类	RS232/RJ45
	默认网络地址	192.168.1.200
	RS232 波特率	9600
	RS232 通讯协议	无奇偶校正, 8 位数据 1 位停止
	RS232 环出	支持
	功耗	20W



3D 同步卡

- 支持 IP 网络将处理器上最多 64 路信号通过编码后发送, 可以通过计算机或平板电脑等实时查看信号状态和回显大屏幕状态。

板卡参数		
接口信息	10/100/1000M 以太网 x1, HDMI	
性能参数	输出信号种类	1010/100/1000M 以太网
	信号标准	IEEE 802.3
	支持最大预览信号数	64 路

联系我们

全国免费电话	40068-03568	
电话	021-65100018/66011776	
传真	021-66011776-8004	
网站	http://www.mviewtech.com	
地址	上海市宝山区淞良路 10 号 7 栋 6 层	
邮箱	support@mviewtech.com (Technical Support)	sales@mviewtech.com (Sale)