

第三代图像拼接处理器

(单屏四个窗口)

规格书

目 录

1 系统简介	3
2 功能特点	4
3 接口功能	5
3.1 输入接口	6
3.2 输出接口	8
4 技术参数	8
4.1 输入信号	8
4.2 输出信号	9
4.3 其他	9

1 系统简介

第三代多屏拼接处理器是一款纯硬件的专业化、高性能的高端图像处理设备，能够将多个动态画面实时不丢帧地显示在多个屏幕上面，实现多窗口拼接的功能。其主要应用于高质量，高清晰度的大屏拼接显示系统，是系统显示的核心控制设备，为指挥中心、视频会议、多媒体多功能厅等场所的应用提供了一套理想的图像处理解决方案。三代处理器整机结构如下图所示：



(图 1.1)

第三代多屏处理器采用大规模高性能 FPGA 阵列和高速数字总线交换技术架构，结合全数字硬件设计理念，实现无 CPU 操作系统视频图像处理工作站。多屏处理器具有宽带视频信号采集、实时高分辨率数字图像处理、三维高阶数字滤波等高端图像处理功能于一身，具有强大的处理能力。控制器采用数字多总线并行和数字多总线数据交换的处理机制，能从根本上保证对所有输入信号源进行全实时处理和数据一致性，图像没有延迟，无离散化，不丢帧。

第三代多屏处理器，支持多种信号源输入格式，包括复合视频 CVBS（DVD 或摄像头信号），电脑信号（VGA 和 DVI 信号）等。其中对复合视频，能做到 NTSC/PAL 制式自适应；对计算机视频信号，能支持目前几乎所有的常见显示分辨率；数字视频可支持 1080P 高清信号。多屏幕拼接控制器支持 RGB（模拟）/DVI（数字）同时输出方式，支持所有常见的分辨率。

2 功能特点

- **数据运算能力强大，总线宽度达到 1000G**

主板采用自主研发出应用于拼接系统的巨量数据传输芯片技术，全新推出独创的 1000G/s 多屏处理器高速宽带总线，彻底根除了多屏处理器数据总线带宽低下引起的拼接系统显示速度慢且不稳定的瓶颈，使得多屏处理器具有无以伦比的显示速度。

多屏处理器采用全交叉调度架构高速数据传输技术，底层数据传输由数据调度芯片技术控制，为每路信号动态设置点对点的专线数据通道，每路 RGB、视频、网络等图像信号独享各自的专用通道进行传输、保证包括 RGB 信号的所有信号图像的完全实时显示，RGB 信号显示速度达到 60 帧/秒。

- **强大图像处理能力，独特视频处理技术**

多屏处理器通过独有的画面超强降噪技术和全动态补偿去隔行处理技术，使复合视频信号图像，尤其是摄像机信号有卓越的表现，画面细腻锐利、图像通透明亮、清晰流畅、色彩丰满亮丽。

多屏处理器可以全屏流畅播放 720p、1080p 高清数字视频，同时支持 DirectX、OpenGL，能够在全屏幕拼接状态下运行 3D 动态画面，可实现高精度、高分辨率、3D 立体图形显示输出效果，满足专业用户在 3D 场景显示、3D 动画制作、3D CAD（计算机辅助设计）及其他 3D 软件应用领域图像显示的要求。

- **支持输出端口任意指定输出序号、任意排列组合功能**

三代处理器的所有输出端口可以任意指定输出序号，排列模式可以任意组合，客户可以任意进行屏幕组合，极大的方便了施工。

- **支持高清信号格式输入和输出，具有输入信号特征记忆功能**

可以支持 HDMI、RGB、DVI、CVBS 格式信号输入，分辨率从 640x480 到 1920x1200，刷新频率为 60Hz；对每路输入信号采样都有特征记忆功能，在前级矩阵中可以任意切换输入信号，只要做过采样调整的信号再此输入，设备会自动配置记忆参数，无需二次采样调整。

可以支持 RGB 和 DVI 信号同时输出，分辨率最高可达到 1920x1200，刷新频率为 60Hz，方便客户配置显示单元。

- **RGB 和 Video 窗口可任意漫游、叠加、缩放，单屏幕支持开 4 个窗口**

RGB 输入信号，NTSC/PAL/SECAM 等全制式视频输入信号可以在拼接墙系统超高分辨率逻辑桌面上，以窗口的形式动态、实时地显示，RGB 和视频信号窗口并可以任意跨屏漫游、放

大、缩小及混合叠加。同时在每一个显示单元中可以开 4 个窗口，长宽比可以任意调整。

- **板卡式热插拔结构、机箱集成度高、设备稳定性高**

多屏处理器采用模块化硬件结构设计，系统电源、风扇、信号采集卡、图形输出卡、系统控制板等模块支持带电热插拔。系统具有业务自动恢复功能，用户可以在系统运行的情况下直接更换相同信号源采集卡，系统能自动恢复换卡前的信号窗口正常显示。另外，系统对进风口、出风口及机箱内关键点的温度进行实时监控，满足了用户对系统可靠性、稳定性的特殊要求。

- **软件设计先进，可联控周边设备**

采用先进的设计方法，并采用稳定性、可靠性及可扩展性好的实时操作系统。软件的更改和升级管理采用了软件工程的配置管理方法，保证升级版本的一致性和测试的规范性，通过软件加载方式实现软件升级。

软件还可同时控制矩阵切换器和大屏幕单元，方便客户实现矩阵的切换和大屏幕单元的开关机等参数设置。

- **支持网络控制**

多屏处理器支持 TCP/IP 网络协议，可接入 Windows、Linux 等网络，无须改变现有网络环境，同时支持多个 Ethernet 网络连接。可通过多种网络显示软件，实现网络上多个终端显示画面同时在高分辨率桌面上显示，显示窗口大小可根据需要任意调整。

- **纯硬件结构、无操作系统、电源冗余备份、稳定性高**

Multi-Screen System 采用全硬件结构，无操作系统，内部自建核心运算机制，无板卡式处理器死机、蓝屏和病毒的困扰。

全硬件构架，无 CPU 和操作系统，可全年持续工作，启动时间小于 5 秒。双备份冗余电源，支持电源热备份，保证无故障时间。

多屏处理器具有稳定的硬件设计架构，确保系统的高可靠性，支持 7×24 小时连续运行，适应控制室、调度中心、监控中心等场所对系统性能日益严格的要求。

3 接口功能

三代处理器在之前的处理器系统上进行了改良，增加了每块输入，输出板卡的信号接口数。

3.1 输入接口

第三代处理器的每一张输入卡，有两个自定义接口，可以连接两路自制转接线，每路转接线分出两个相同的信号源接口（CVBS、VGA、DVI、HDMI）；同一张输入卡上的接口可以连接不同的两路转接线，并且在更换不同信号源的转接线时，需要重启处理器电源，以便处理器识别新的信号输入源。输入卡接口实物图如下图所示：



(图 3.1)

第三代处理器可支持输入信号源为：CVBS、VGA、DVI、HDMI 信号，各个信号源之间的切换，是通过软件检测连接在该接口上的自定义专用转接线来识别信号源输入。各信号源转接线如下图所示：



(图 3.2)



(图 3.3)



(图 3.4)



(图 3.5)

3.2 输出接口

第三代处理器的每张输出卡有两路自定义的输出接口，每路输出接口通过自定义专用转接线分为两个 DVI 输出接口，即一张输出卡，可以同时点 4 张屏；其中 A 与 B 输出视频相同，C 与 D 接口输出视频相同。输出卡接口实物图如下图所示：



(图 3.6)

自定义输出转接线实物图如下图所示：



(图 3.7)

4 技术参数

4.1 输入信号

数量：设备输入可插 14 张卡，路数从 4 到 56 路 CVBS/DVI/VGA/HDMI 等信号

DVI

分辨率 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x720, 1280x960, 1280x1024, 1360x768, 1366x768, 1400x1050, 1440x900, 1600x1200, 1920x1080, 1920x1200 像素, 刷新频率为 60Hz;

色彩深度 24 bit /像素;

水平扫描率 15KHz 到 70KHz 隔行或非隔行;

接头 DVI : 24+5 针 DVI-I (母头),
RGB: 15 针 D-Sub (母头);

图像控制 移动、缩放、亮度、对比度、色温、亮场平衡暗场平衡;

VGA

分辨率 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x720, 1280x960, 1280x1024, 1360x768, 1366x768, 1400x1050, 1440x900, 1600x1200, 1920x1080, 1920x1200 像素, 刷新频率为 60Hz;

色彩深度 24 bit /像素;

水平扫描率 15KHz 到 70KHz 隔行或非隔行;

接头 DVI : 24+5 针 DVI-I (母头);
RGB: 15 针 D-Sub (母头);

图像控制 移动、缩放、亮度、对比度、色温、亮场平衡暗场平衡;

CVBS

格式: NTSC, PAL, SECAM 全球通用复合视频格式;

接头 复合视频: BNC (母头);

图像控制 移动、缩放、亮度、对比度、饱和度、清晰度;

HDMI

格式: 480i 576i 480P 576P 720P 1080I 1080P

标准: HDMI 1.3 符合 HDCP 1.1 标准

4.2 输出信号

数量 设备输出可插 10 张卡，路数从 4 到 40 路 DVI/RGB 信号;

类型 RGB (模拟) /DVI (数字);

分辨率 1024x768, 1366x768, 1920x1080, 1920x1200 像素, 刷新频率为 60Hz;

同步类型 分离水平垂直同步;

接头 DVI : 24+5 针 DVI-I (母头);

4.3 其他

控制 10/100 Base-T 以太网, RS-232, Video-Wall 控制管理软件;

电源 95-240VAC, 50-60Hz,

机架安装 标准机架尺寸