



## 产品介绍

Kd-MO系列光矩阵是一款可达288×288规模，可灵活配置输入、输出板卡的高性能模块化插板式矩阵系统。依据传输信号图像无压缩、无损失、不失真，传输信号过程高清实时、无延时的特点，实现真正“全高清”信号，输出高质量的无抖动的信号图像。



## 产品系列分类

Kd-MO系列光矩阵可分为Kd-MO1系列8×8、16×16、36×36、72×72中、小规模的光矩阵，与Kd-MO2系列144×144、288×144、288×288大规模的光矩阵。

## 产品信号种类

Kd-MO系列光矩阵的输入、输出板卡可任意搭配不同接口的信号发送器和信号接收器，包括3G-SDI、HD-SDI、SD-SDI、HDMI、DVI、VGA、YPbPr、CVBS信号。每一路的输出都可自由选择任何一路的输入进行转换、切换，且不会干扰其它输出，分辨率可达1920×1200@60Hz，并且向下兼容1080p@60Hz、1080p@30Hz、1080i@60Hz、720p@60Hz、1280×1024@60Hz、1024×768@60Hz、800×600@60Hz等常见信号格式。

## 产品工艺结构

Kd-MO系列光矩阵具有领先的模块化前后插板式结构，由科迪在国内率先应用。

### (1) FPGA阵列式纯硬件技术架构：

由于无硬盘，免维护，无操作系统，避免了工控式系统的死机、硬件冲突、蓝屏以及计算机病毒侵入的问题；而且启动速度快(<20秒)，稳定可靠，意外断电不会造成设备受损，可频繁操作开关机。

### (2) 模块化前后插板式结构：

输入、输出板卡采用模块化后插板式结构，可灵活配置不同的信号格式与数量；电源板卡、控制板卡采用双电源、双控制的冗余热备份的模块化前插板式结构，提高了设备的稳定性。

### (3) 支持带电热插拔，在不经断电和不改变布线的情况下，只需更换或增加板卡，即可完成在线升级、维护与扩容。

### (4) 信号接口与信号板卡一体化，解决了虚焊漏焊等影响信号质量的工艺瓶颈，减少矩阵的故障点。

### (5) 风冷降噪温控的设计，大大提高了设备的稳定性。



## 产品独有功能及特点

- 光纤输入信号格式：3G-SDI、HD-SDI、SD-SDI、DVI、VGA、HDMI、YPbPr、CVBS；
- 光纤输出信号格式：3G-SDI、HD-SDI、SD-SDI、DVI、VGA、HDMI、YPbPr、CVBS；
- 矩阵规模：8×8~72×72、144×144~288×288，更大规模定制；
- 支持图像最高分辨率1920×1200@60Hz，并符合VESA和HDTV全部常规标准；
- 向下兼容各种信号格式的分辨率和刷新频率，具有自动统一信号格式输出上屏，以及依据用户需求手动调节的倍线功能；
- 每路输入、输出信号格式皆具有独立的3.5mm TRS立体声音频接口，支持模拟音频嵌入和模拟音频解嵌，音频与视频同步传输；
- 光纤板卡支持单模和多模的两种模式；
- 具有信号均衡补偿、修正、自动调节和时钟恢复功能，确保信号转换切换后无损耗；
- 输出板卡具有时基校准同步功能，在切换画面的瞬间，尽最大可能保持画面的完整，保证切换瞬间画面无抖动，达到真正的“无缝”切换；
- 提供多种通讯方式：RS-485控制、RS-232控制、RS-422控制和Ethernet控制；
- 提供多种控制方式：外置专用面板控制和专用软件控制；
- 专用控制软件，实时显示输入输出工作状态，并可进行倍线处理；
- 模块化前后插板式结构，支持带电热插拔，在不经断电和不改变布线的情况下，即可更换或增加板卡；
- 信号接口与板卡一体化，可解决虚焊漏焊等影响信号质量的工艺瓶颈，减少系统故障点；
- 缓冲的输入和输出，保证信号无串扰；
- 多层线路板，保证信号极强的抗干扰能力；
- 冗余式双电源、双控制系统；
- 90~260V/AC 50/60Hz内部国际电源，适用于全球范围；
- 掉电记忆、断电保护功能，进一步提高系统的稳定性和可靠性。

## 机箱规格

型号	Kd-MO16	Kd-MO36	Kd-MO72	Kd-MO144	Kd-MO 288144	Kd-MO 288
最大规模	16×16	36×36	72×72	144×144	288×144	288×288
可插卡数量	8块输入板卡 8块输出板卡	18块输入板卡 18块输出板卡	36块输入板卡 36块输出板卡	36块输入板卡 36块输出板卡	72块输入板卡 36块输出板卡	72块输入板卡 72块输出板卡
输入板卡	3G-SDI光纤、HD-SDI光纤、SD-SDI光纤、DVI光纤、VGA光纤、HDMI光纤、YPbPr光纤、CVBS光纤					
输出板卡	3G-SDI光纤、HD-SDI光纤、SD-SDI光纤、DVI光纤、VGA光纤、HDMI光纤、YPbPr光纤、CVBS光纤					
信号电平	T.M.D.S. 2.9V~3.3V					
支持分辨率	最高分辨率1920×1200@60Hz					
控制接口	RS-485、RS-422、RS-232、TCP/IP					
功耗	<80w, 含板卡	<180w, 含板卡	<600w, 含板卡	<900w, 含板卡	<1200w, 含板卡	<1500w, 含板卡
高度	4U	7U	14U	26U	42U	42U
尺寸W×D×H	483×403×176 (mm)	483×403×308 (mm)	483×503×616 (mm)	483×503×1144 (mm)	483×503×1848 (mm)	483×503×1848 (mm)
电源要求	90~260V/AC					
工作温度	0℃~50℃					



## 技术指标

DVI	信号幅度	800mVp-p ± 10%
	阻抗	100 Ω
	上升/下降时间	600ps ± 100
	均衡	>20m 1920 × 1200@60Hz
	反射损耗	≥ 15dB @ 5MHz ~ 1.5GHz
	码率	1.65Gbps
	HDMI 2.0规范	HDMI2.0规范定义4096 × 1536@60Hz分辨率
	HDCP 2.2	HDCP 2.2优质内容保护协议
	MHL 1.0/2.0/3.0	最高可达4096 × 1536@60Hz分辨率
HDMI	信号幅度	800mVp-p ± 10%
	阻抗	100 Ω
	上升/下降时间	600ps ± 100
	均衡	>20m 1920 × 1080@60Hz
	反射损耗	≥ 15dB@5MHz ~ 1.5GHz
	码率	2.25Gbps
VGA	信号幅度	1Vp-p ± 10%
	阻抗	75 Ω
	串扰	≤ 60dB@4.43MHz
	信噪比	≥ 56dB (加权), ≥ 70 dB (非加权)
	带宽	≥ 500MHz
HD-SDI	信号幅度	800mVp-p ± 10%
	阻抗	75 Ω
	反射损耗	≥ 15dB@5MHz ~ 3GHz
	上升/下降时间	<135ps
	过冲	<5% L
	抖动	<0.3UI
	码率	1.485Gbps
YPbPr	信号幅度	Y: 0.7 Vp-p ± 10% Pb: 0.35 Vp-p ± 10% Pr: 0.35 Vp-p ± 10%
	阻抗	75 Ω
	串扰	≤ 60dB @ 4.43MHz
	信噪比	≥ 56dB (加权), ≥ 70dB (非加权)
	带宽	450MHz
CVBS	信号幅度	1Vp-p ± 10%
	连接模块	BNC
	阻抗	75 Ω
	串扰	≤ 60dB @ 4.43MHz
	频率响应	± 0.2dB @ 6MHz
	微分增益	± 1%
	微分相位	± 1°
	信噪比	≥ 56 dB (加权), ≥ 70 dB (非加权)
	带宽	150MHz
光纤	接口类型	LC/SFP接口
	波长(1~4 ch. CWDM)	1310nm; 1550nm
IP	接口类型	RJ-45 (female)
	信号标准	H.264/AVC digital video 支持1920 × 1200@60Hz以下任意分辨率
	信号压缩标准	H.264/AVC (ITU-T H.264, ISO/IEC 14496-10:2003 MPEG-4 Part 10, High Profile, level 4.1), 4:2:0, 8 bits per color, IPframing, configurable GOP
	解码协议	根据前端设备而定





## 订购指南

## (中、小型规模光矩阵)

	型 号	说 明
主体机箱	Kd-MO-08	4U, 最大规模: 08 × 08
	Kd-MO-16	4U, 最大规模: 16 × 16
	Kd-MO-36	7U, 最大规模: 36 × 36
	Kd-MO-72	14U, 最大规模: 72 × 72
输入板卡	MI2-SFPO20K	2路光纤3G、HD、SD-SDI/HDMI/DVI/VGA/YPbPr/CVBS输入板卡, 单模单芯, 传输20千米
输出板卡	MO2-SFPO20K	2路光纤3G、HD、SD-SDI/HDMI/DVI/VGA/YPbPr/CVBS输出板卡, 单模单芯, 传输20千米
配 件	Kdo-HDT	1路3G/HD/SD-SDI光纤发射器, 延长距离20千米
	Kdo-HDR	1路3G/HD/SD-SDI光纤接收器, 延长距离20千米
	Kdo-ALLT	1路HDMI/DVI/VGA/YPbPr/CVBS光纤发射器, 延长距离20千米
	Kdo-ALLR	1路HDMI/DVI/VGA/YPbPr/CVBS光纤接收器, 延长距离20千米
	Kdo-DVIT	1路DVI/VGA光纤发射器, 延长距离20千米
	Kdo-DVIR	1路DVI/VGA光纤接收器, 延长距离20千米
	RCP-100D	矩阵总控面板, 高度1U

## (大型规模光矩阵)

	型 号	说 明
主体机箱	Kd-MO-144	24U, 最大规模: 144 × 144
	Kd-MO-288144	36U, 最大规模: 288 × 144
	Kd-MO-288	48U, 最大规模: 288 × 288
输入板卡	MI4-SFPO20K	4路光纤3G、HD、SD-SDI/HDMI/DVI/VGA/YPbPr/CVBS输入板卡, 单模单芯, 传输20千米
输出板卡	MO4-SFPO20K	4路光纤3G、HD、SD-SDI/HDMI/DVI/VGA/YPbPr/CVBS输出板卡, 单模单芯, 传输20千米
配 件	Kdo-HDT	1路3G/HD/SD-SDI光纤发射器, 延长距离20千米
	Kdo-HDR	1路3G/HD/SD-SDI光纤接收器, 延长距离20千米
	Kdo-ALLT	1路HDMI/DVI/VGA/YPbPr/CVBS光纤发射器, 延长距离20千米
	Kdo-ALLR	1路HDMI/DVI/VGA/YPbPr/CVBS光纤接收器, 延长距离20千米
	Kdo-DVIT	1路DVI/VGA/HDMI光纤发射器, 延长距离20千米
	Kdo-DVIR	1路DVI/VGA/HDMI光纤接收器, 延长距离20千米
	RCP-100D	矩阵总控面板, 高度1U