

矩阵处理器

# MRX7-D



矩阵处理器

# MRX7-D

## 复杂、高负载声音系统的简单、灵活控制方案

企业会议室、教育中心、大型商场以及许多其他场所对于声音系统的需求正变得越来越大且复杂。MRX7-D矩阵处理器的出现，为多种固定安装环境提供了操作高效且灵活的解决方案。



## 满足广泛固定安装环境的需求

MRX7-D矩阵处理器具备为会议系统专设的回声消除器（AEC, Acoustic Echo Canceller），可处理多话筒输入的自动混音功能，以及专用于医疗场所或需要保密的企业系统的语音隐私保护功能。MRX7-D的众多特点都为现今音频固定安装环境中所面临的多种问题提供了有效的解决方案。



## 支持大型音频系统

内置的Dante数字音频网络不仅可使MRX7-D用于任何规模的系统，也大大减少了线材费用和人力成本。支持Dante协议的设备可随时被添加到系统中，用户可根据需求进行灵活的重新配置和扩展。



## 灵活, 易操作

随着音频系统规模和控制需求的提升，对设备数量的要求和整体系统的复杂性也随之提高。通过MRX7-D和MTX-MRX Editor编辑软件，输入和输出设备可通过软件向导进行安排，同时内部MRX7-D处理部件也可根据需求进行连接。一个简单的软件程序即可满足复杂的系统设计和管理工作。



## 充足的输入/输出及扩展能力



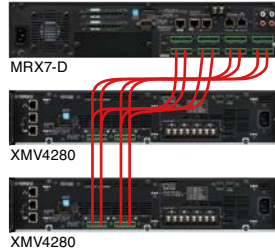
- 8个单声道线路和2个立体声线路输入，8个模拟单声道输出
- 64通道输入输出的Dante网络，支持大型数字音频网络
- 通过YDIF协议连接MTX系列矩阵处理器，EXi8输入扩展器和EXo8输出扩展器，满足接口扩展的需求



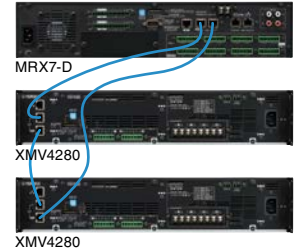
### Dante

MRX7-D, MTX系列矩阵处理器, XMV系列功放和其他配备Dante的设备都可通过CAT5e或更好的网线以及千兆交换机进行连接, 为任何规模的音响系统提供音频数据网络。

### 模拟线缆



### YDIF连接



— 模拟线缆  
— YDIF (CAT5e)

### YDIF

YDIF是雅马哈数字音频的原始协议, 它使标准的CAT5e网线在30米的距离内双向传输16通道的音频和字时钟信号。同时, 它支持多个MTX系列单元进行级联, 并通过连接将信号传送到XMV系列功放, 以达到快速简单安装的目的。



MRX7-D配有一个Mini-YGDAI卡槽, 可插入支持多音频格式的扩展卡, 最多能够支持16个输入输出通道。



SD闪存卡槽可直接播放MP3/WAV格式的音频文件。

## 为外部控制器提供广泛支持



美国标准尺寸型号

### DCP系列

多达8个DCP系列控制面板单元可通过CAT5e网线在200米距离范围内进行菊花链。可通过CAT5e进行供电, 这使得控制面板可被安装在任何方便的位置。

### Wireless DCP

Wireless DCP使用户可通过iPad, Android智能设备或其他兼容设备进行远程控制。用户能够简单而直观地控制音量、选择预设, 并在任何地方控制SD播放操作。



\*Wireless DCP可从苹果App Store和Google Play 中免费下载。  
(Apple, iPhone和iPod是苹果公司的商标, 注册区在美国和其他国家。App Store是苹果公司的服务标记。Android和Google Play是谷歌公司的注册商标。)

### AMX / CRESTRON

MRX7-D提供了RS232C和以太网接口, 能够满足与诸多外部控制器的连接, 如AMX和CRESTRON公司生产的设备。

### ProVisionaire Touch



这个简单易用的iPad应用程序通过Wi-Fi网络连接即可对MTX/MRX系统进行控制。它提供的许多控制部件可按需进行排列和设置, 这样用户就可根据不同的独立系统创建最理想的自定义控制面板布局。



\*ProVisionaire Touch可在苹果的App Store中免费下载 (Apple, iPhone和iPod是苹果公司的商标, 注册区在美国和其他国家。App Store是苹果公司的服务标记。)



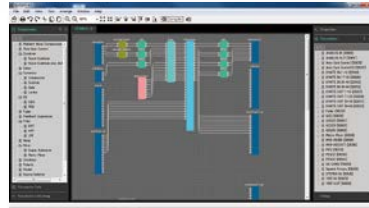
# MTX-MRX Editor 编辑器

MTX-MRX Editor编辑器软件可用于声音系统设计，它的工作流程模拟了标准的安装过程。简单易用的向导会让您先从安排整个布局中所需要的设备开始，然后再对可以添加的部分进行处理。MTX系列矩阵处理器，EXi8输入扩展器，EXo8输出扩展器，XMV系列功放和DCP数字控制面板都可根据需求和安装规模来添加。MTX-MRX Editor编辑器为声音系统整体的输入输出设计提供了丰富而直观的工具。



## 设备布局向导

除了MRX7-D矩阵处理器，用户可以根据需要，在向导中添加其他MTX系列矩阵处理器，XMV系列功放，DCP数字控制面板和EXi8/ EXo8输入输出扩展器。



## 部件配置

MRX7-D也内置了许多处理部件：推子，开关，矩阵源选择器，GEQ，Dugan自动混音，语音隐私，回声消除器等。通过图形化的界面，您就可轻松选择需要的部件并进行安排。



## 外部控制器设置

用户可在MTX-MRX Editor编辑器中指定相应地参数，这样许多外部控制器就可更好地与每一个安装要求实现理想匹配。

部件
环境噪声补偿器 *间隙型
自动增益控制
合成器 (房间合成器, 房间合成器加自动混音, 延迟)
动态平衡 (压缩, 闪避, 门限, 限制器)
EQ (GEQ, PEQ)
衰减器
反馈抑制 *缺口型
滤波器 (HPF, BPF, LPF)
电平表
混音 (Dugan 自动混音器, 矩阵混音)
振荡器
相位反转
路由器
音源选择器
音箱处理器
语音隐私

环境噪声补偿器 \*无间隙型  
\*由V2.1及其更新版本支持  
回声消除器 \*由V2.1及其更新版本支持



## 会议室、宴会厅、医院等：满足多样化需求的内置解决方案

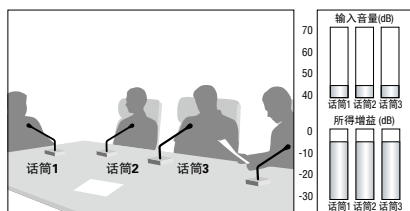


Dan Dugan Sound Design

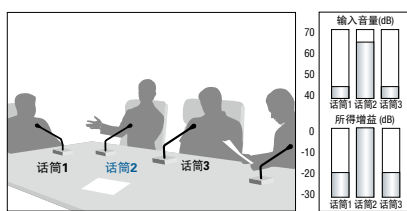
### Dugan 自动混音器：

#### 避免在多话筒情况下产生声反馈并拾取多余的声音

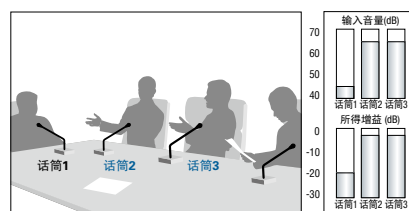
在多话筒同时使用的公司会议和专题讨论会上，声反馈和环境噪声常常会造成音质受损和语音模糊，而这种情况往往又很难控制。Dugan自动混音器可自动调高正在使用的话筒传声增益，同时降低未使用话筒的传声增益。同时，Dugan自动混音器也一直在监测单个输入和总体输入电平的关系，从而确保混音器增益一直处于最佳状态。在使用过程中一直保持着安全的声反馈和适合的信噪比。



当没有人说话时，所有话筒的输入电平都很低且传声增益都相等。混音器会给所有话筒相同的传声增益，而不是把它们都静音。



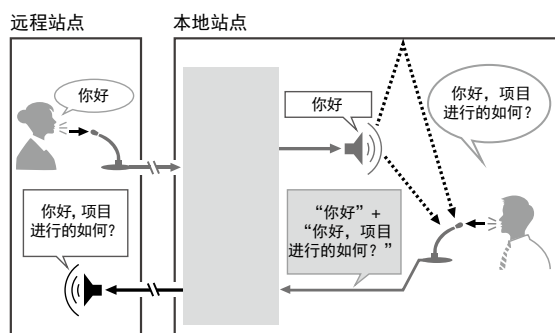
当某人说话时，他的话筒传声增益立刻会提升到0dB，同时其他话筒传声增益会衰减。当另一个人开始说话时，混音器也会做同样的处理。



如果两个人同时说话，分配到对应的这两支话筒上的传声增益将被调整来满足持续的增益，而其他话筒的传声增益将被衰减。

### 回声消除器

#### 降低远程会议的回声以达到最大清晰度



在远程会议中，从本地音箱发出的远端语音可被本地话筒拾取到，并将远端语音和本地语音一起发送到远端。这种回声会严重降低远端用户对所听到的声音的理解。

回声消除器有效地抑制了这种不想要的回声，将清晰度和可读性都最大化。到达话筒的声音和从音箱中传出的声音经过回声消除器进行对比和分析后，会采用一个合适的滤波器将音箱中传出的声音从话筒输入中减去，以此避免来自本地音箱输出的声音通过本地话筒被返送到远端而产生回声。请注意这个功能并不是用来消除房间本身的声学反射或混响的。

\* 回声消除器包含在2.1和更新的版本中。

### 语音隐私系统

#### 在会议室内进行私密沟通

如何在会议室和会议区域，尤其是在财务或医疗场所对沟通内容进行保密，这些问题越来越引人关注。语音隐私系统使用声掩蔽技术来避免需要保密的内容泄露出去。

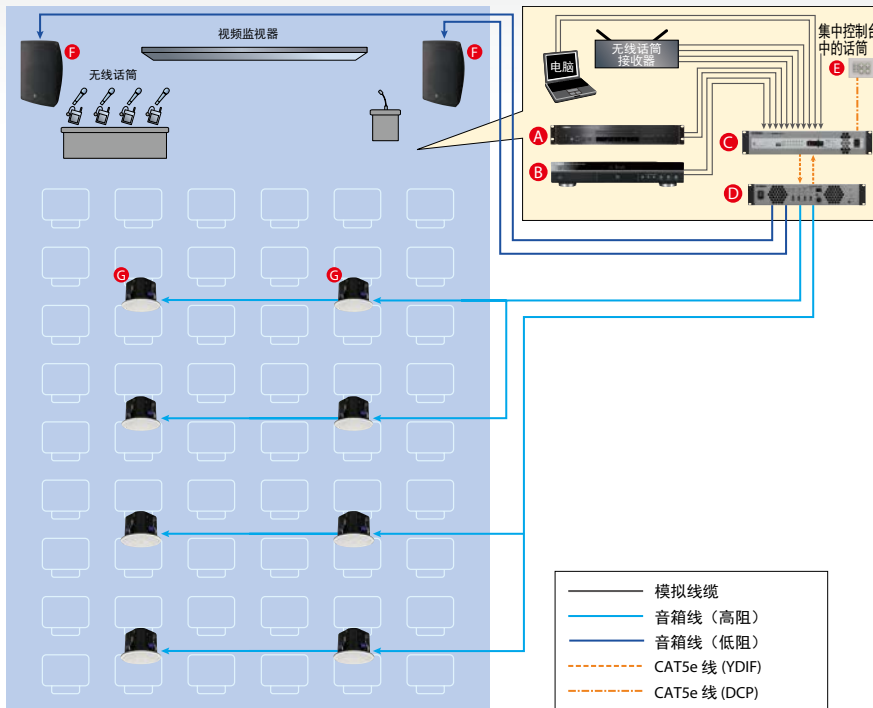
根据人声元素合成的“信息掩蔽声”可有效地遮盖说话的内容，取代使用高音量的噪音来遮盖对话声音。这种方式通过相对较低的掩蔽音量来保护信息，也保持了会议环境的舒适感。



由人声合成的声音使窃听器完全听不清对话内容。这个功能并不会将对话的声音完全静音。

# 系统案例

## Dugan自动混音器1



应用场合

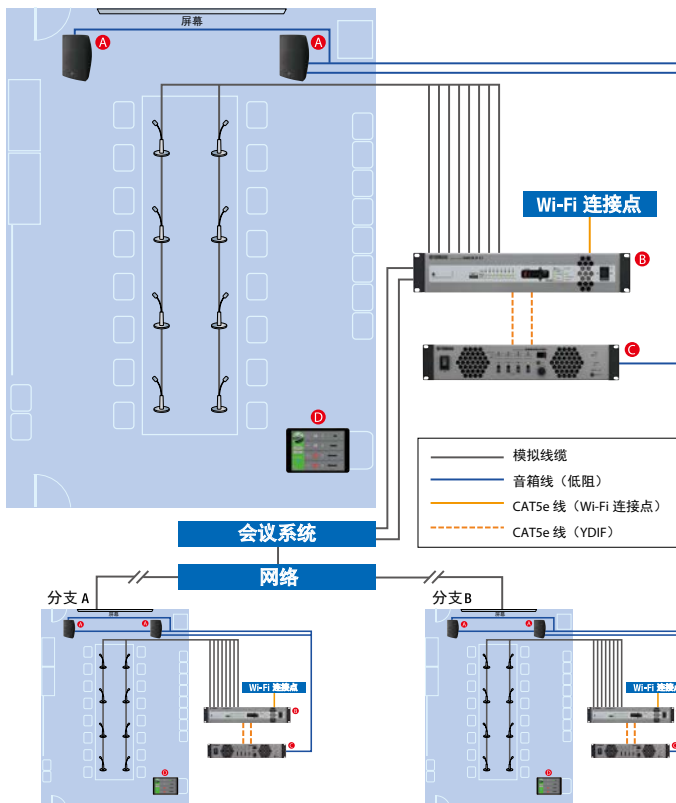


会议中心

产品列表

A	CD播放机	CD-S300RK
B	蓝光光盘播放机	BD-S667
C	矩阵处理器	MRX7-D
D	功放	XMV4280
E	控制面板	DCP4V4S
F	面装音箱	VXS8
G	吸顶音箱	VXC6W

## 回声消除器



应用场合



会议室 (远程会议)

产品列表

A	面装音箱	VXS8
B	矩阵处理器	MRX7-D
C	功放	XMV4280
D	iPad	ProVisionaire Touch



## MRX7-D 技术规格

### 一般规格

记忆库	预设: 50
采样率	48kHz/44.1kHz
信号延迟	1.9 msec (AD-DA @48kHz)
总谐波失真*	"0.05% (+4dBu, 增益:-6dB, 48kHz) 0.1% (+4dBu, 增益: +66dB, 48kHz)"
频率响应	20Hz-20kHz: 最大: +0.5dB, 最小: -1.5dB
动态范围	107dB (typ. 增益: -6dB)
幻象电源	+48V
串扰(@1kHz)	-100dB
发热量	最大 55.9kcal/小时
电源要求	AC100V-240V 50Hz/60Hz
功率消耗	65W
尺寸重量	480W x 88H x 366Dmm 6.5kg
所含物品	电源线, Euroblock插头 (3P, 选项卡式) x16, Euroblock插头 (16P, 选项卡式) x16, 线缆扎, 用户手册

\* 总谐波失真由 18dB/倍频滤波器 @80kHz测得。

### 模拟输入规格

输入端	增益	实际负载阻抗	用于标称	输入电平		接口	平衡/非平衡
				标称	削波前最大		
输入1-8	+66dB	10kΩ	50-600Ω 话筒	-62dBu (0.616mV)	-42dBu (6.16mV)	EUROBLOCK (5.08mm pitch)	平衡
	-6dB		600Ω 线路	+10dBu (2.45V)	+30dBu (24.5V)		
ST IN 1,2	-	10kΩ	600Ω 线路	-10dBV (316mV)	+10dBV (3.16V)	RCA Pin Jack	非平衡

\* 上述规格参数中, 0dBu = 0.775 Vrms., 0dBV = 1.00 Vrms.

\* 所有数模转换器均由24bit线性128倍超量采样转换。

\* +48V DC(幻象电源)可通过独立软件控制开关用于 INPUT EUROBLOCK 接口。

### 模拟输出特性

输出端	实际负载阻抗	用于标称	输出电平		接口	平衡/非平衡
			标称	削波前最大		
输出 1-8	75Ω	10kΩ 线路	+4dBu (1.23 V)	+24dBu (12.3V)	EUROBLOCK (5.08mm pitch)	平衡

\* 上述规格参数中, 0dBu = 0.775 Vrms.

\* 所有数模转换器均由24bit线性128倍超量采样转换。(Fs=48kHz)

### 数字输入/输出特性

端口	格式	电平	IN/OUT	接口
YDIF IN	YDIF	RS-422	16 IN	RJ45
YDIF OUT	YDIF	RS-422	16 OUT	RJ45
Primary / Secondary	Dante	1000base-T	64 IN / 64 OUT	RJ45

### 控制输入输出技术规格

端口	电平	接口
GPI 16IN / 8OUT	IN	0V-5V (IN 16 L (0V-2.5V)/H (2.5V-24V))
	OUT	开路集电
	+V	DC5V
远程	RS-232C (波特率: 38.4kbps 或 115.2kbps)	D-sub 9针 (公)
DCP	-	RJ-45

## MTX系列/输入扩展器/输出扩展器

为商用音响系统设计提供简单的解决方案



矩阵处理器

### MTX3

- 26 x 8 矩阵混音 / 信号处理器
- 8通道话筒/线路输入以及8通道模拟输出
- 用于音频播放的内置SD卡槽
- 16通道 YDIF 数字输出



输入扩展器

### EXi8

- 为输入扩展提供AD转换器
- 将8通道话筒/线路输入转换为YDIF, 实现至MRX7-D或其他MTX系列设备的数字传输
- 通过MRX7-D或其他MTX系列实现远程前置功放控制



矩阵处理器

### MTX5-D

- 34 x 16 矩阵混音 / 信号处理器
- 8通道 话筒/线路 输入以及 8通道 模拟输出
- 用于音频播放的内置SD卡槽
- Dante网络支持, 16通道 YDIF 数字输出
- 1个Mini-YGDAl扩展卡槽



输出扩展器

### EXo8

- 为输出扩展提供AD转换器
- 将来自 MRX7-D 或其他 MTX 系列设备的数字YDIF信号传送到8通道模拟输出



雅马哈乐器音响(中国)投资有限公司  
PA营业部  
<http://www.yamaha.com.cn/pa/>  
地址: 上海市静安区新闻路1818号云和大厦2楼  
电话: 400-051-7700  
\*所有技术规格的更改恕不另行通知。  
\*所有商标和注册商标的版权归属其所有者。



扫描官方微信、微博二维码, 参与更多精彩活动。

<http://www.yamaha.com.cn/pa/>  
@雅马哈专业音响

Printed in China