

# 网络数字音频混合器 D-2000系列



**模块化音频及控制接口设计**  
**支持32路音频通道**  
**标准CobraNet数字音频远程网络支持**  
**强大的数字音频处理能力**  
**VCA调音控制扩展单元**  
**丰富的第三方遥控控制设备支持**

# 能构造多种商务、政务和业务专业音频系统，性能卓越。

D-2000网络数字音频混合器具备了比原来的D-901系列更优越的网络扩展性，满足用户更进一步的功能组合需求。

不仅可用于娱乐中心和剧院、视听演播，还可以为政府办公、商务会展、公众会馆、多功能厅、健身设施或者体育馆、酒店宴会厅及宗教设施等提供必需的功能。



## D-2000 系列 特点

### 遥控混音

1个系统连接多个调音控制单元和处理器单元，并可以进行远程操作。

### 可通过LAN 进行监控或设定

可通过LAN进行控制。  
通过CobraNet  
传送高质量的声音。

### 与丰富多样的模块 和单元组合，可满足 小中型设备的要求。

输入输出部分已模块化，因此可自由选择输入输出的连接器。  
增加处理器或者模块，就可以满足小型设备至中型设备的要求。

### 系统“操作简单”、 “使用方便”

只需要预设，操作简单。  
无需复杂的操作。

### 搭载丰富的信号处理功能

可以自动混音、抑制声  
反馈啸叫。

# 完备的功能和通用性

## 使音响系统结构与使用条件达到最佳匹配。

### 内置强大的数字信号处理功能

1个单元共有32个通道可输入输出音频。3U尺寸紧凑小巧，可安装于符合EIA规格的机柜内，是一款具有强大功能的混音处理器。

#### ● 自动混音功能

可通过话筒输入的数量调整所有话筒输入的增益的NOM衰减功能，也可通过某个输入信号减弱其它输入信号的DUCK功能。

#### NOM衰减功能

可通过开启话筒的数量自动调整输入通道增益的功能。因此，可以保持固定的输出级别，防止反馈啸叫噪音。

#### DUCK功能

设定各输入通道的优先次序，某输入通道的增益转变为开启状态时，优先次序比该输入通道低的输入信号就会被自动减弱的功能。

#### ● 反馈抑制和消噪功能

具有自动和动态两种模式，可任意分配两种模式分别使用的共12个滤波器，采用音质变化小、效果自然的单独算法，自动对检测啸叫点进行补正，从而抑制啸叫，提高清晰度。

传统的设备啸叫抑制功能只有一个系统，由于所有话筒经过一个FBS（反馈抑制系统），所以在分隔房间等扩音地点不同的时候就无法达到效果。本设备搭载的啸叫抑制功能有4个系统，可应对不同空间不同的啸叫点。比如，在酒店的大宴会厅分隔使用时。（可分为4处）

### 采用输入输出模块的方式，系统扩展容易，音频输入输出共可达32个通道

输入输出是通过将不同接口模块(话筒/线路输入用、立体声输入用、数字输入用、线路输出用、数字输出用等)安装在主机内来实现的。一共可增设32个通道输入输出声音。以需要的最低限度的设计节省了成本，而且购买后如果扩展输入输出，成本也较低，可以满足各种音响应用的需要。



模块

### 高要求演示也适用的遥控功能

#### ● 继电器触点遥控功能

通过连接外置开关或第三方硬件等，可以调出D-2008SP的预设功能，进行音量调节、输入选择等。并且，利用联动控制输出可以显示状态，或者升降电动屏幕、开关幕帘机械和照明灯光等外部设备。

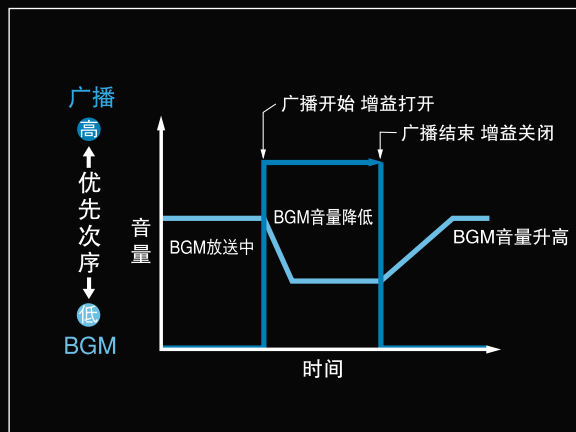
#### ● VCA控制功能

在D-2000上安装VCA控制模块D-984VC(选购)，可以进行VCA控制。

并且，与VCA衰减器单元(选购)组合起来，可以操作D-2000进行实时模拟混音。

### 可以调出预设记忆或者接点控制

通过连接安装在D-2008SP上的VCA控制模块D-984VC，可进行D-2008SP各通道的音量调节及接点控制。



#### 自动模式

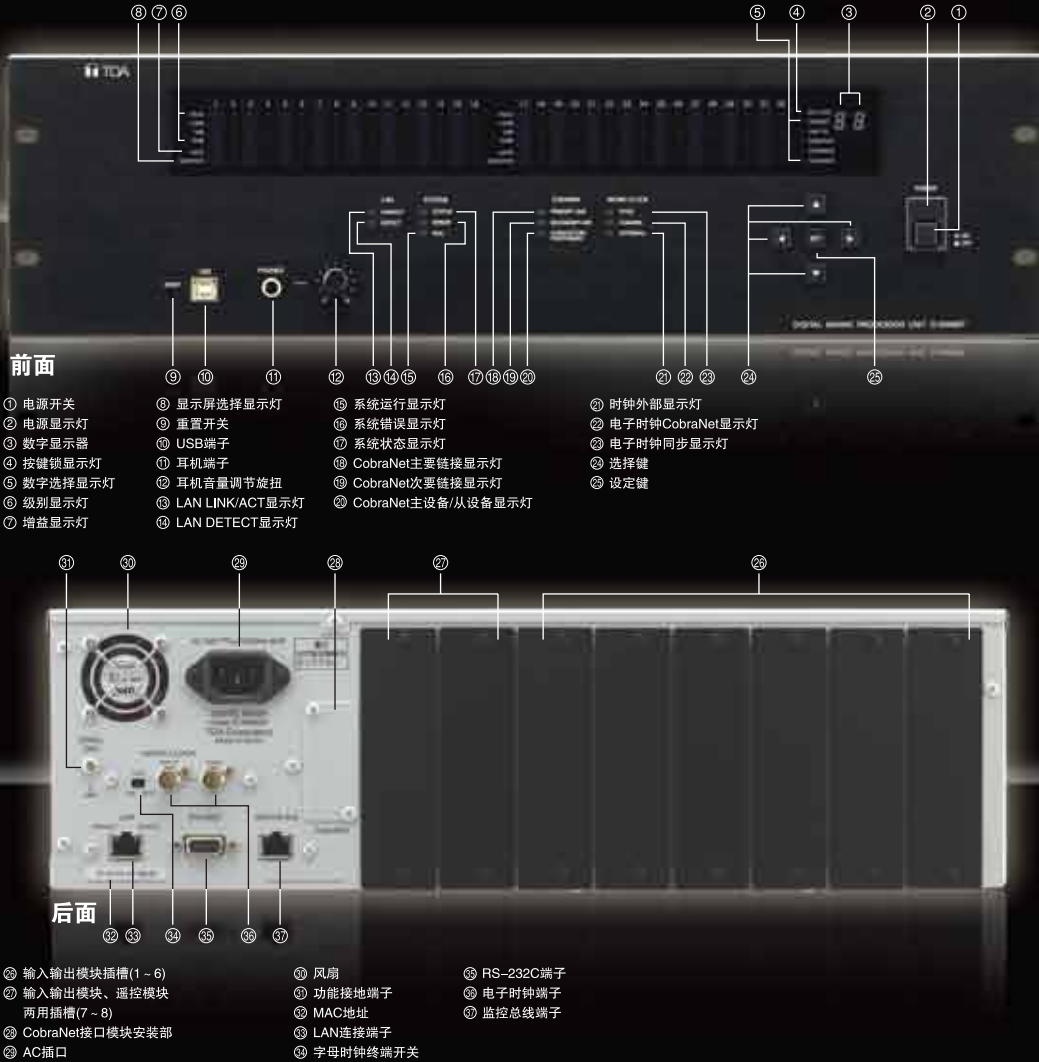
预先检测使用空间的啸叫点，调整音质，使啸叫不易产生。简单的操作就可以自动分割频率区，检测整个区。

#### 动态模式

在手持话筒的人来回移动时，根据话筒位置的变化，实时监测突然产生的啸叫，自动进行调整。

▶ 网络数字音频混合处理器单元  
D-2008SP

各部位名称



< 可调节通道的音量或者接点控制 >

▶ 调音控制单元  
D-2012C

是网络数字音频混合处理器D-2008SP专用的机柜型(6种尺寸)调音控制单元, 可将12个衰减器输入控制和8个音量输出控制分配给D-2008SP内部的任意通道, 调节音量。具有8个功能键, 可用于调出预设记忆等。具备1个系统(立体声)的线路输入, 可以经由监控总线传送音频信号到D-2008SP。具备立体声耳机输出功能, 可以监听D-2008SP内部的音频。

▶ 小型桌式框架  
D-2012AS

只要安装选购的把手和侧板, 就可以作桌式框架使用。



前面



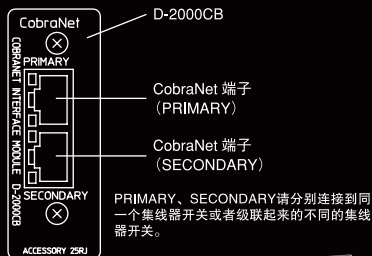
后面

# 可用于构建大型、复杂的网络系统的 数字音频网络通信协议“CobraNet”

## ▶ CobraNet接口模块

### D-2000CB

在D-2008SP内安装CobraNet接口模块D-2000CB，连接其它CobraNet设备即可扩展系统。

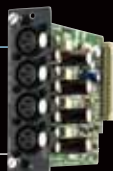


## 何谓 CobraNet™

CobraNet是美国Cirrus Logic公司开发的一种技术，是使用Ethernet网络进行实时并且高音质的多通道数字传送的网络通信协议，可沿用CAT-5、集线器开关等既有的Ethernet设备。  
※ CobraNet是Cirrus Logic公司的商标。

## ▶ 话筒/线路输入模块

### D-2000AD1



是网络数字音频混合处理器单元D-2008SP用的4ch话筒/线路输入模块，可用软件设定输入灵敏度及幻象电源。

输入数量	4CH
接头形状	相当于XLR-3-31
AD转换器	24bit

## ▶ 线路输出模块

### D-2000DA1



是网络数字音频混合处理器单元D-2008SP用的4ch/线路输出模块。各输出端子是独立的，可利用内部的程式开关将输入标准水平设定在+4dB、-10dB。并且，可在平衡输出动作、不平衡输出动作之间切换输出回路的动作。

输出数量	4CH
接头形状	相当于XLR-3-32
DA转换器	24bit

## 也可使用选购模块 D-901系列的模块

### 输入模块

品名	模拟				数字		
	话筒/线路输入模块				立体声输入模块	数字输入模块	
产品编号	D-921F	D-921E	D-922F	D-922E	D-936R	D-923AE	D-937SP
外观							
输入数量	2CH				4系统立体声 (选择1系统或者4系统混合)	2CH(多级)	2CH(多级) × 4系统 (可在4系统里选择1系统)
接头形状	XLR-3-31	可移动式端口 (3P)	XLR-3-31	可移动式端口 (3P)	RCA插入式接头	XLR-3-31	S/PDIF光端子 × 2 RCA插入式接头 × 2
其它	AD转换器：24bit		AD转换器：20bit		AD转换器：24bit	适用格式： AES/EBU	适用格式： S/PDIF

### 输出模块

品名	模拟			数字	
	线路输出模块			数字输出模块	
产品编号	D-971M	D-971E	D-971R	D-972AE	D-961SP
外观					
输出数量	4CH			4CH (各接头为2CH多级)	4CH(各接头为2CH多级) 与光同轴就变为并联输出
接头形状	XLR-3-32	可移动式端口 (3P)	RCA插入式接头	XLR-3-32	S/PDIF光端子 × 2 RCA插入式接头 × 2
其它	DA转换器：24bit			适用格式： AES/EBU	适用格式： S/PDIF

### 遥控模块、VCA控制模块

品名	遥控模块		VCA控制模块
	产品编号	D-981	D-983
外观			
接点输入	8系统	24系统	8系统
接点输出	8系统	16系统	8系统
VCA控制	无	无	20CH
接头形状	可移动式端口 (10P)	RJ45接头 × 8	RJ45接头 × 8

## 专用软件

D-2000的系统全部使用专用软件进行设定。

在使用中也可以连接个人电脑，实时控制声音，监控信号水平。

还可以预先设定必要的功能并保存，构建一个组合了接点、VCA控制、D-2012C的系统，无需电脑也可以运行。

## 也可通过个人电脑设定

使用专用软件，从个人电脑进行设定。

\*专用软件请从本公司的网页“产品数据下载网站”下载最新版使用。

(<http://www.toa-products.com/>)

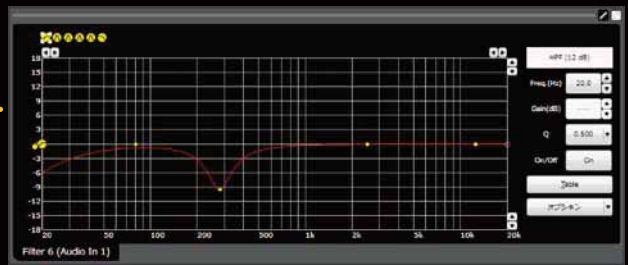
## 软件的操作画面



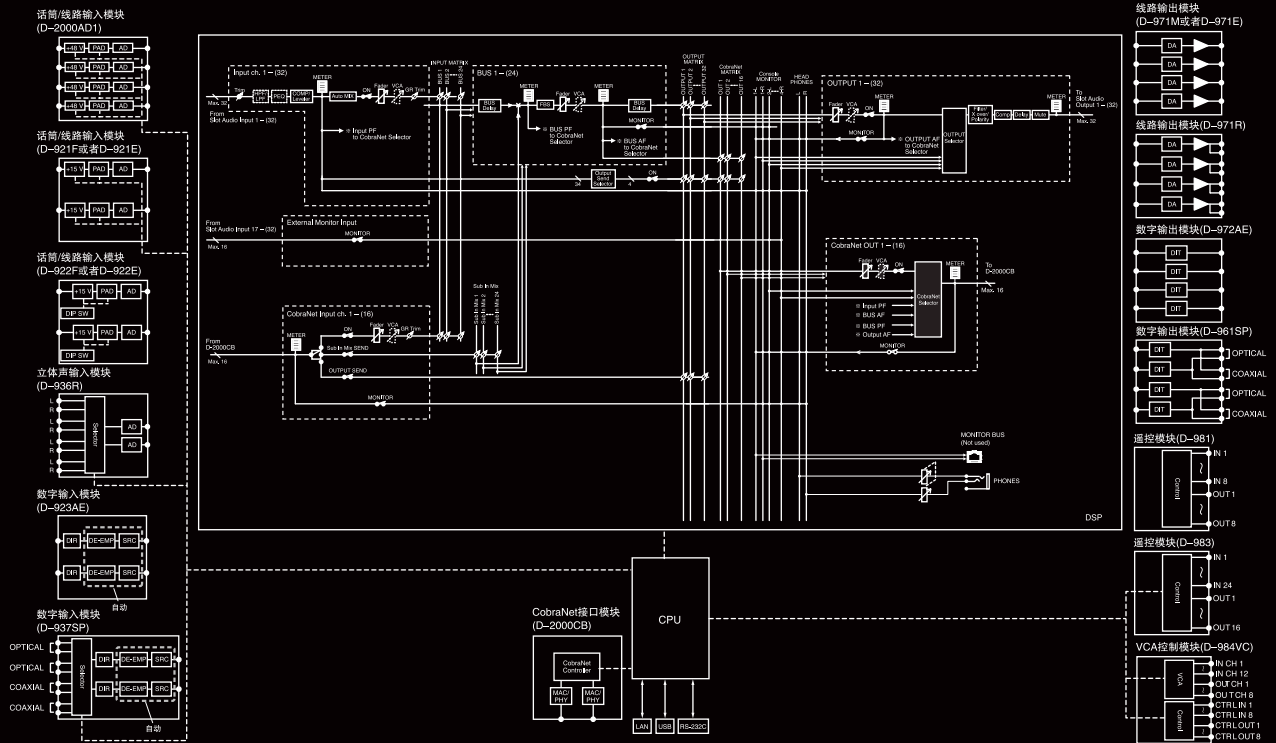
## 信号流程



## 内容浏览



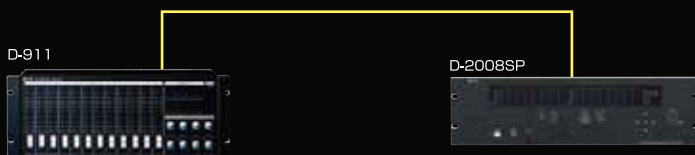
## 结构图



# 可配合设施条件构建音响系统。 使用方便性显著提高。

## 系统构成例：1

将VCA控制模块(D-984VC)插入处理器，与衰减器单元(D-911)连接。



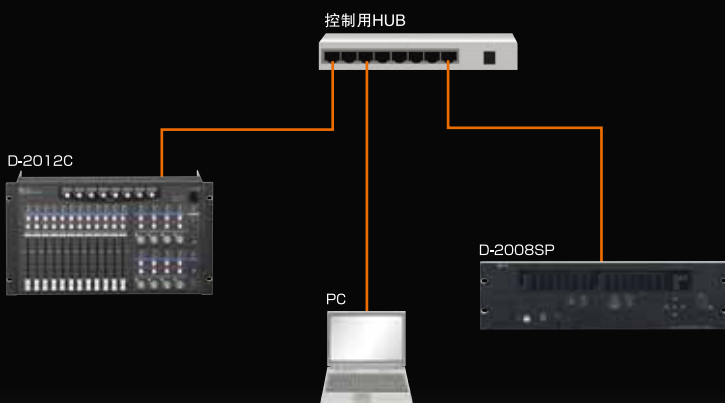
- 在前面板操作，调出预设\*，可监控输入输出音频、显示音频输入输出的级别\*等。
- 可从D-911控制衰减器。

\*指处理器单独使用时。

— VCA控制

## 系统构成例：2

将处理器和调音控制单元及PC组合起来，通过HUB与网络连接。



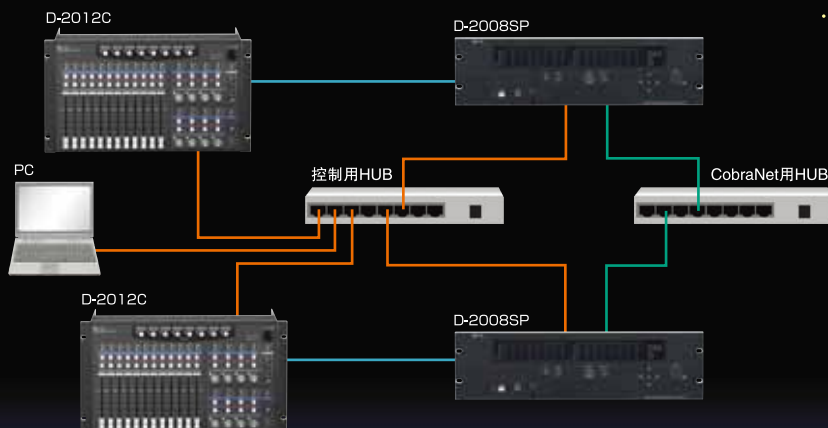
- 在前面板操作，调出预设\*，可监控输入输出音频、显示音频输入输出的级别\*等。
- 可从调音控制单元调出和保存预设，或者控制衰减器、开关通道。
- 调音控制单元可显示各通道的音频级别。
- 利用调音控制单元的衰减器输入控制再现衰减器的位置。
- 通过功能键使用用户功能。
- 可通过PC控制衰减器和开关通道，调出和保存预设。

\*指处理器单独使用时。

— 控制用LAN

## 系统构成例：3

将多个处理器和多个调音控制单元组合起来，通过HUB与网络连接，调音控制单元之间经由HUB与CobraNet连接，调音控制单元与处理器之间经由MONITOR-BUS连接。



- 在调音控制单元可监控处理器各通道的声音(通过CobraNet)、控制衰减器和开关通道、显示音频的级别。

— CobraNet  
— Monitor Bus  
— 控制用LAN

※ 该系统构成计划2009年4月以后可以使用。级联将最多可以连接共4台处理器及调音控制单元，输入输出最大可达128个通道。

## D-2008SP

\*0dB=0.775V

电源	AC220V 50/60Hz
消耗功率	78W
频率特性	20 ~ 20,000 Hz ± 1dB (+4dB*输入)
采样频率	48kHz
输入输出	输入: 最大32个通道 模块式(另售) 输出: 最大32个通道 模块式(另售) 监控总线: 1个立体声设备输入, 1个立体声设备输出 连接器: RJ45接头 连接线: LAN用屏蔽线5类以上 双绞线(CAT5-STP以上)(数据线2对) 最大延伸距离: 100m(主机—D-2012C之间) 耳机: 1个立体声设备
啸叫抑制功能	12个滤波器(自动+动态), 最大4个传递通道
自动混音功能	掩蔽器(自动静音) NOM衰减
自动混音组	4组
均衡器/滤波器	参数均衡器: 20 ~ 20,000 Hz ± 15dB Q: 0.267 ~ 69.249 滤波器: 高通滤波器20 ~ 20,000 Hz 6dB/oct, 12dB/oct 低通滤波器20 ~ 20,000 Hz 6dB/oct, 12dB/oct 陷波滤波器20 ~ 20,000 Hz Q: 8.651 ~ 69.249 全通滤波器20 ~ 20,000 Hz Q: 0.267 ~ 69.249 高通滤波器6 ~ 20 Hz ± 15dB 低通滤波器20 ~ 500 Hz ± 15dB 喇叭均衡器20k Hz 0 ~ +18dB 0.5dB步 交叉滤波器20 ~ 20,000 Hz 6dB/oct, 12dB/oct, 18dB/oct, 24dB/oct
压缩器/自动调整器	(压缩器时) 起始电平: -20 ~ +20dB 1 dB步 比率: 1:1, 1.1:1, 1.2:1, 1.3:1, 1.5:1, 1.7:1, 2:1, 3:1, 2.6:1, 3:1, 4:1, 5:1, 7:1, 8:1, 10:1, 12:1, 21:1, ∞:1 增高时间: 0.2ms ~ 5ms 释放时间: 10ms ~ 5s 增益: -∞ ~ +10dB 拐点类型: 硬拐点、软拐点1、软拐点2 (自动调整器时) 目标级别: -20 ~ +10dB 1 dB步 最大增益: 0 ~ +20dB 1 dB步 增高时间: 10ms ~ 10s 释放时间: 100ms ~ 10s
输出延迟	延迟时间: 0 ~ 1360ms 0.021ms步
总线延迟	延迟时间: 0 ~ 677ms 0.021ms步
矩阵延迟	输入: 最大34(32+2) 通道 × 24总线 输出: 最大44(24+4+16) 总线 × 32通道
CobraNet矩阵	输入: 最大16 通道 × 24总线 输出: 最大28(24+4) 总线 × 16通道
交叉点增益	-∞ ~ 0dB 1dB步
预设记忆	32
辅助功能	按键锁功能
LAN	网络(特)/F: 10BASE-T/A00BASE-TX的1个系统(自动识别转换) RJ45连接器 通过网络集线器连接 网络通信协议: TCP/IP 连接线: LAN用屏蔽线 5类以上双绞线(CAT5-STP以上) 最大延伸距离: 100m(主机—网络集线器之间)
控制	RS-232C: D-sub接头(9P)维修用 模块: 遥控模块插槽: 2 可外接AMX, CREATRON等第三方控制系统
使用温度范围	+5°C ~ +40°C
外观	面板: 铝 发纹处理 黑色(近似迈歌尔N1.0色) 箱体: 表面处理钢板
尺寸	482(宽) × 132.6(高) × 343.4(深)mm
重量	约6.3kg
附件	电源线(2m)…1, 机柜安装螺丝…4, 黑色面板(已安装在主机上)…8, 模块安装螺丝(备用)…4, CD(设置软件)…1, CD…1
选配件	话筒/线路输入模块: D-2000AD1, D-921E, D-921F, D-922E, D-922F 立体声输入模块: D-936R 数字输入模块: D-923AE, D-937SP 线路输出模块: D-971E, D-971M, D-971R 数字输出模块: D-961SP, D-972AE CobraNet接口模块: D-2000CB 遥控模块: D-981, D-983 VCA控制模块: D-984VC

## 个人电脑必需配置

电脑	PC-AT交换机
电脑最低配置要求	CPU: Pentium4 2GHz以上 内存: 1GB以上(推荐2GB以上) 显示器适配器: XGA(1024 × 768)以上 网络适配器: 10BASE-T以上
OS	Windows Vista Windows XP(SP2)
其它	必须安装NET Framework3.5(附带CD)

※ Pentium是Intel Corporation的商标。

※ Windows、Windows Vista是Microsoft Corporation的商标。

## D-2012AS

外观	侧板: MDF喷涂 黑色(近似迈歌尔N1.0色)哑光 把手: MDF贴皮 黑色(近似迈歌尔N1.0色)哑光 装饰面板: 银色不锈钢
尺寸	505(宽) × 127.5(高) × 333.4(深)mm(主机组装机)
重量	约2.3kg(主机组装机约7.5kg)
附件	组装机螺丝…11, 橡胶脚…4, 橡胶脚安装螺丝…4

## D-2012C

\*0dB=0.775V

电源	AC220V 50/60Hz
消耗功率	18W
调节	100mm 衰减器输入控制 × 12 音量输出控制 × 8
线路输入	1个系统(立体声) + 10dB * ~ -20 dB * 10k Ω不平衡 RCA 插入式接头
耳机输出	立体声 100mW + 100 mW(32 Ω 负荷时) 标准立体声话筒插头
监控总线	1个立体声设备输入, 1个立体声设备输出 连接器: RJ45接头 连接线: LAN用屏蔽线5类以上双绞线(CAT5-STP以上) (数据线2对) 最大延伸距离: 100m(主机—D-2008SP之间)
电源遥控输出	无电压闭合接点输出 接点容量: DC30V, 1A 可移动式端口(2P) (电源开关联动)
LAN	网络/I/F: 10BASE-T/100BASE-TX的1个系统(自动识别转换) RJ45连接器 通过网络集线器连接 网络通信协议: TCP/IP 连接线: LAN用屏蔽线 5类以上双绞线(CAT5-STP以上) 最大延伸距离: 100m(主机—网络集线器之间)
控制	RS-232C: D-sub接头(9P)维修用
外观	面板: 表面处理钢板 贴PC板 灰色(近似迈歌尔N2.5色)哑光 机柜五金件: 表面处理钢板 灰色(近似迈歌尔N2.5色)哑光
尺寸	482(宽) × 266(高) × 138(深)mm
重量	约6.6kg
附件	电源线(2m)…1, 可移动式端口(2P)…1, 衰减器旋钮(黄色)…3, 衰减器旋钮(红色)…3, 机柜安装螺丝…4, 电线夹(带安装螺丝)…1
选配件	小型桌式框架: D-2012AS

## D-2000CB

网络/I/F	CobraNet: 10BASE-TX, PRIMARY/SECONDARY的2个系统 (自动识别转换) RJ45连接器 可分散配置 仅传递声音 连接线: LAN用屏蔽线 5类以上双绞线(CAT5-STP以上) 通过本公司指定的集线器开关连接 *该网络完全独立于其它LAN之外 D-2008SP连接台数: 最多4台 最大延伸距离: 100m(主机—网络集线器之间)
输入	16个通道 20bit/24bit
输出	16个通道 20bit/24bit
采样频率	48kHz
外观	面板: 表面处理钢板
尺寸	140(宽) × 17(高) × 80(深)mm(突起部除外)
重量	约100g
附件	面板…1, 附带螺丝…3

※ CobraNet是Cirrus Logic公司的商标。

## D-2000AD1

\*0dB=0.775V

输入	4个通道 话筒/线路转换式 话筒: -50/-36dB*2.6k Ω 电子平衡 线路: -10dB*2.6k Ω/+4dB*7k Ω 电子平衡 接头: 相当于XLR-3-31 幻象电源供应(设定48V话筒时可以使用) 接地开关
AD转换器	24bit
采样频率	48kHz
频率特性	20 ~ 20,000 Hz ± 1dB (+4dB*输入)
动态范围	104dB(JIS-A)以上(+4dB*输入)
全高次谐波失真率	0.008%以下(+4dB*输入)
外观	面板: 预涂钢板 黑色(近似迈歌尔N1.0色)3成光泽
尺寸	35(宽) × 119.5(高) × 178.4(深)mm
重量	约200g

## D-2000DA1

\*0dB=0.775V

输入	4个通道 +4dB/-10 dB*(可转换)适合负荷600 Ω 以上 平衡(电子平衡)/不平衡(可转换)相当于XLR-3-32
DA转换器	24bit
采样频率	48kHz
频率特性	20 ~ 20,000 Hz ± 1dB
动态范围	104dB(JIS-A)以上
全高次谐波失真率	0.008%以下
外观	面板: 预涂钢板 黑色(近似迈歌尔N1.0色)3成光泽
尺寸	35(宽) × 119.5(高) × 178.4(深)mm
重量	约200g



Human Society with  
Sound & Communication



TOA CHINA LIMITED  
提涅艾(上海)电器有限公司  
www.toachina.com.cn

规格若有变更, 恕不另行通知  
Printed in China 0086-2011-05