

Ether
ES
Sound



EtherSound

系列产品

标准以太网音频分配系统，简单，低成本、高效益，超低时延

通过 **EtherSound** 产品，可采用符合 **IEEE 802.3x** 的标准电缆与组件，简便、经济地创建超低时延音频网络。只需一根以太网线，**Digigram** 的 **EtherSound** 设备即可在 **48kHz** 下交换高达 **64 路 24 位** 数字音频，同时还具有控制与监听信息，而时延仅为 **125 微秒**。

我公司生产的 **EtherSound** 系列产品适用于音响安装、巡回演出、背景音乐和寻呼、广播以及音频记录等广泛的音频应用。

音频系统中几乎所有地方都可以使用 **EtherSound** 设备，这样就突破了模拟音频或 **AES/EBU** 安装方案的限制。同时也不再需要把所有音频设备都集中到一个中央交换站或路由站，从而减少了电缆、布线及安装费用，并大大简化了系统的重新搭建过程。

易于安装

点对点连接方式被一些设计和安装更为简便的架构所取代，其中包括菊花链、星型以及二者混合等拓扑方式，此外还可使用 **ES-100** 兼容设备实现容错环网。专用 **EtherSound** 网络的搭建非常简单，只需把一根以太网线插入插座即可，无需专门的 **IT** 技能。**EtherSound** 系统也可作为现有企业网络的一部分，在 **VLAN**（虚拟局域网）中运行。

由于计算机网络固有的路由功能，因而无需改变系统的物理拓扑，就可以轻松地对输入与输出进行重新分配。此外配置任务可采用简单明了的配置软件远程实现，也可以利用设备的内置旋钮开关本地实现。

以太网线具有直径小、电磁干扰不明显等特点，因而可以在一些难以或根本无法实现传统安装方式的场所建立起音频系统，在改造项目中就经常会发生这种情况。一根 **5 类** 以太网线就能取代大量的传统电缆、配线板、路由矩阵或其它交换设备。

全方位节支

EtherSound 设备大幅缩短设计、安装和配置耗时，以用户可接受的价格提供了一种完成复杂音频安装的简单方法。而标准以太网组件的使用则极大地降低了原料（电缆价格、数量与长度以及路由硬件数量均降低）及人力成本。系统远程重新配置及错误诊断功能解放了员工，无需再耗费大量时间进行现场检查。所有这些优点都有助于降低总体拥有成本（**TCO**）。

EtherSound

系列产品

安装

EtherSound 网络非常容易安装。



1. 使用标准的 5 类线连接 EtherSound 设备，适当时还可使用以太网交换机。两个设备之间的最大距离是 100 米（328 英尺）（以太网标准）。使用中间交换机或者光纤链路时，该距离可延长到 2 千米（1.24 英里）。

EtherSound 可混合使用星型和菊花链拓扑结构，这样可最大限度地提高设施的成本效益性。



2. 将音频信号源及目的地设备连接到 EtherSound 设备。



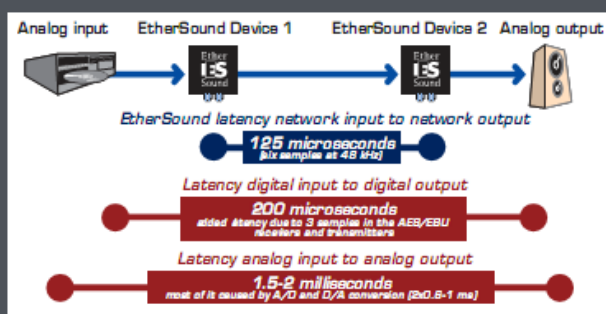
3. 使用 Escontrol 管理软件并经由一个简单明了的路由矩阵来配置系统。各通道的路由是相互独立的。设置完成后，EtherSound 网络无需外接 PC 即可分配音频。部分设备提供有旋钮开关，无需借助计算机即可完成通道的本地分配。

现在安装完毕。EtherSound 系统准备就绪，可以分配高品质音频！

Ether ES Sound

低时延

最小化时延是设计 EtherSound 设备的关键要求之一。目前尚无其它技术能以如此低的时延、在如此之多的通道上实现如此高的音频质量。EtherSound 甚至还可以满足演播室、现场调音以及广播等要求最苛刻的应用。



网络输入到网络输出之间的点对点传送时间为 6 个采样时间（48kHz 下为 125 微秒）。而在菊花链型拓扑中，每一个从模块仅会增加 1.4 微秒的时延。时延与传输通道的数量无关。

此外，EtherSound 是确定性设备，可以准确地计算出 EtherSound 网中任何两台设备之间的延迟。

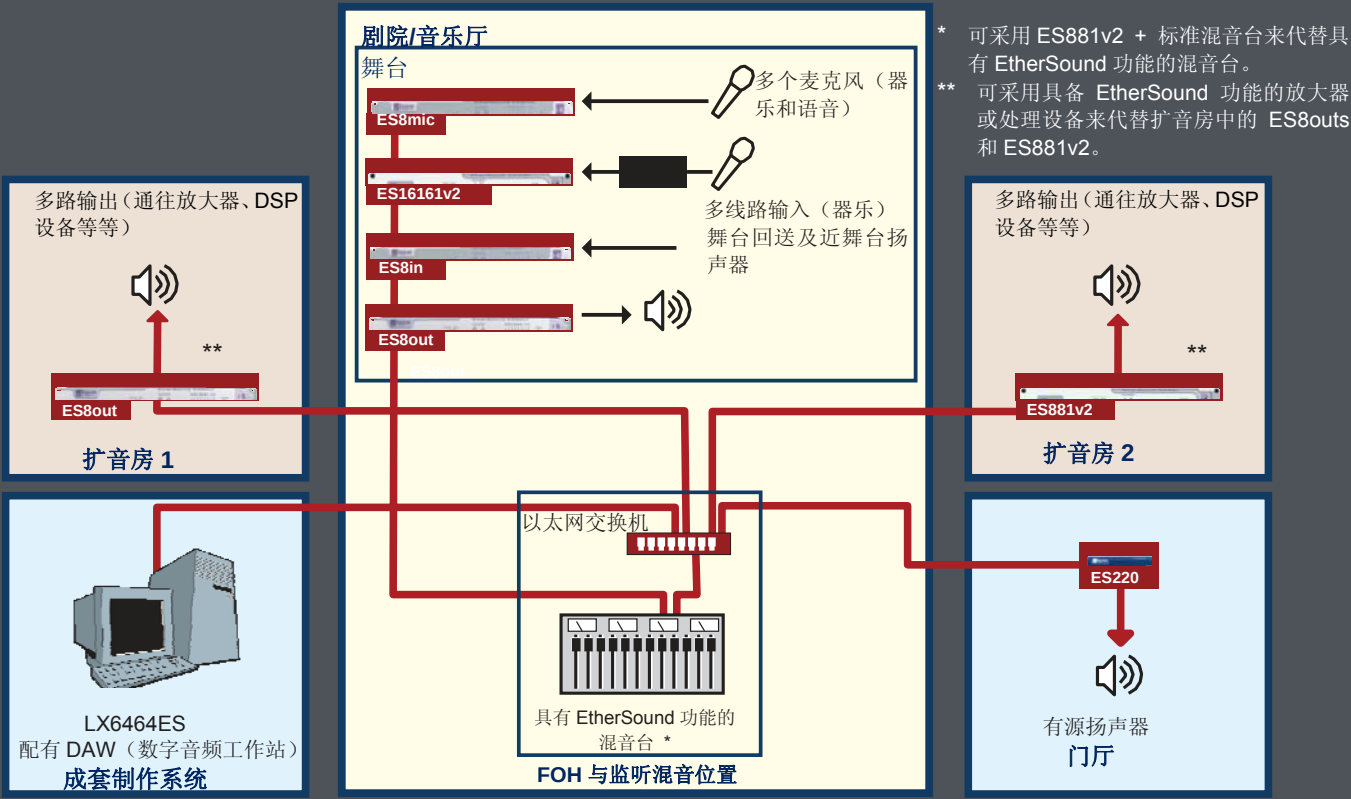
采用同一根网线来传输控制和监听数据

EtherSound 能够在数字音频传输电缆上同时传递控制和监听数据信号，这样无需单独接线即可实现放大器、灯光、键盘、自动化等其它设备的控制与监听。在 Digigram 生产的设备上，GPIO 和 RS232 端口均可以通过远程计算机进行管理。

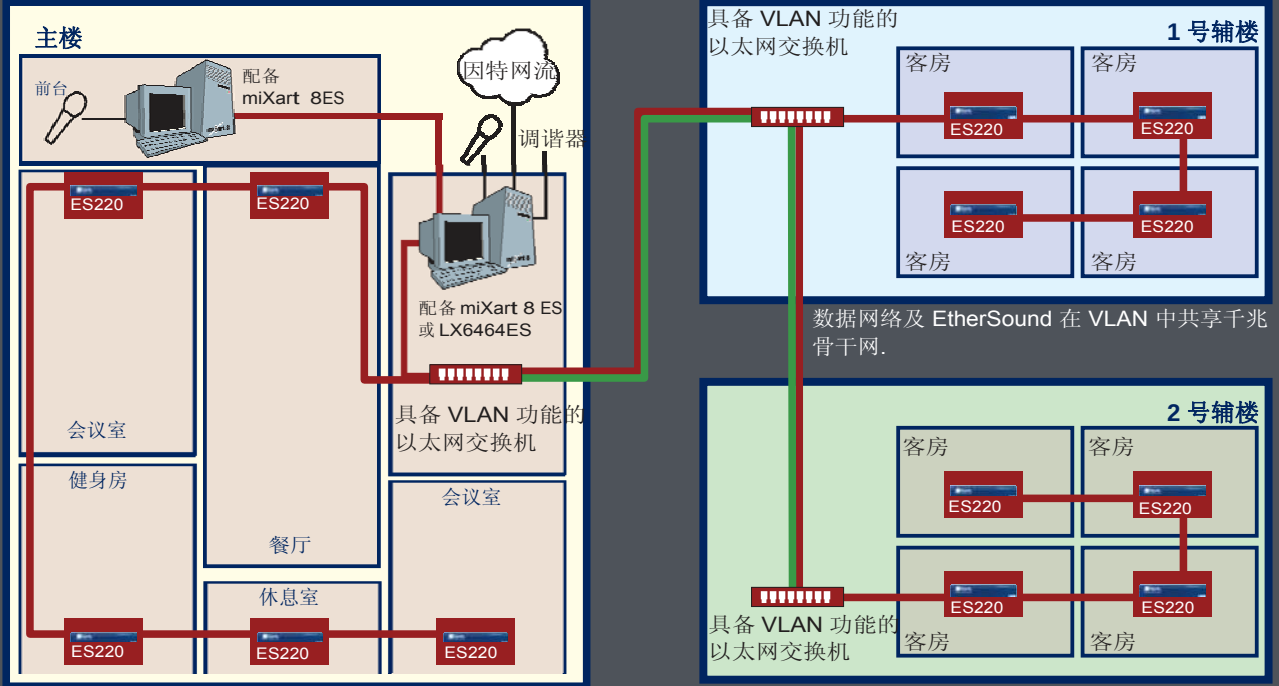
互操作性

Digigram 的产品完全符合 EtherSound 标准，可兼容其它专业音频制造商采用同一标准的产品。Digigram 的产品还能与具备 EtherSound 功能的混音台、扬声器、放大器、DSP 设备、扩音控制器、控制软件等等设备协同工作，从而实现完整的解决方案。如需了解最新的 EtherSound 兼容产品清单，请访问我公司的网站 www.ethersound.com。

示例 1：安装现场调音设备



示例 2：多楼宇酒店的背景音乐及寻呼系统



EtherSound

系列产品

产品规格

EtherSound 输入与输出一览

	ES-100	模拟		数字AES/EBU	
		线路/麦克风单声道输入	单声道输出	单声道输入	单声道输出
ES220/ES220-L		2/-*	2*	-	-
ES8in		8/-	-	-	-
ES8mic/ES8micCL		8/8**	-	-	-
ES8out		-/-	8	-	-
miXart 8 ES		8/4**	8	-	-
ES881v2	•	-	-	8	8
ES1241v2	•	-	-	4	12
ES16161v2	•	-	-	16	16
LX6464ES	•	线性声卡，带64/64路EtherSound输入/输出，全双工			

* ES220: 输入与输出; ES220-L: 输入或输出

** 线路、麦克风输入可切换，带幻象供电

带输入和输出的设备



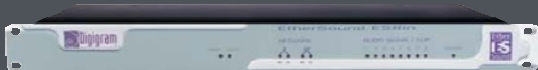
EtherSound
ES220/ES220-L



EtherSound
ES881v2, ES1241v2, ES16161v2

配置		
尺寸	1 U 1/3 19"机架: 42 x 146.5 x 210 (毫米) 可选配19"机架安装支架，最多可容纳三台装置	1U 19"机架: 43.9 x 482.6 x 297.1 (毫米)
本地音频通道选择	通过内部旋钮开关手动选择	-
输入/输出		
音频	2路均衡模拟信号单声道线路输入 2路伺服均衡模拟信号单声道线路输出 ES220: 输入与输出 ES220-L: 输入或输出 (可通过跳线选择) 输入/输出阻抗 22.2 k Ω / <100 Ω 最大输入电平 +22 dBu 或 +10 dBu (可通过跳线选择) 最大输出电平 +22 dBu (可通过软件调节) 模拟信号输出增益 从-72 dBu 到 0 dB (可通过软件调节)	数字AES/EBU输入和输出 所有输入均带采样速率转换器 1:3 到3:1, 最高达96 kHz. ES881v2: 4路立体声输入, 4路立体声输出 ES1241v2: 2路立体声输入, 6路立体声输出 ES16161v2: 8路立体声输入, 8路立体声输出 110 Ω - - - -
连接		
模拟/数字音频	15针D-Sub	ES881v2 和 ES1241v2: XLR3 ES16161v2: 25针D-Sub
EtherSound	可兼容2个EtherCon RJ45型母插头 (连接“IN” / “OUT”)	可兼容2个EtherCon RJ45型母插头 (连接“IN” / “OUT”)
时钟	-	可兼容1个Ethernet RJ45型母插头, 用于PC连接
GPIO和串口	15针D-Sub, 4路输入, 4路输出	2个BNC, 用于字时钟输入和输出 8口接线端子排, 4路光耦合输入与4路继电器输出
音频规格		
采样频率	48 kHz 或 44.1 kHz (使用内部时钟: 仅工作于48 kHz)	48 kHz 或 44.1 kHz (使用内部时钟: 仅工作于48 kHz)
A/D 和 D/A 转换器分辨率	24 位	-
48 kHz时的频率响应	20 Hz – 20 kHz: $\pm$ 0.2 dB	-
Fs=48 kHz, 电平为-60 dBfs时的动态范围 (20 Hz/20 kHz, 未加权)	>102 dB	-
1kHz 时的总谐波失真及噪声 (THD+N) (Fs=48kHz时为-1 dBfs)	<-95 dB (0.0018%)	-
通道相位差: 20 Hz/20 kHz	0.5°/2°	-
通道串扰 (Fs=48kHz时为-1 dBfs): 1 kHz时 15 kHz时	输入: <-116 dB <-92 dB	输出: <-120 dB <-105 dB
同步		
	网络 (44.1 或 48kHz), 内部 (48kHz)	网络 (44.1 或 48kHz), 内部 (48kHz) 字时钟或AES IN 1 (44.1 或 48KHz)

输入设备



EtherSound ES8in

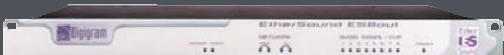


EtherSound ES8mic/ES8micCL

配置		
尺寸	1U 19"机架：43.9 x 482.6 x 297.1（毫米）	1U 19"机架：43.9 x 482.6 x 297.1（毫米）*
本地音频通道选择	通过旋钮开关手动选择	通过旋钮开关手动选择
输入/输出		
模拟信号单声道输入	8路均衡单声道线路输入	8路均衡单声道线路/麦克风输入 带有48 V可调式幻象供电
阻抗	22.2 kΩ	22.2 kΩ
最大电平	+22 dBu 或 +10 dBu（可通过内部跳线选择）	线路：+22 dBu，麦克风：+10 dBu（可通过软件选择）
可编程麦克风增益		0到66dB，增幅0.5dB
连接		
模拟音频信号	8个XLR3型母插头或者24口接线端子排	8个XLR3型母插头或者24口接线端子排
EtherSound	可兼容2个EtherCon RJ45型母插头（连接“IN” / “OUT”）	可兼容2个EtherCon RJ45型母插头（连接“IN” / “OUT”）
GPIO	8口接线端子排，4路光耦合输入与4路继电器输出	8口接线端子排，4路光耦合输入与4路继电器输出
串口	DB9 RS232端口一个	DB9 RS232端口一个
音频规格		
采样频率	48 kHz 或 44.1 kHz	48 kHz 或 44.1 kHz
A/D 和 D/A 转换器分辨率	24 位	24 位
48 kHz时的频率响应	20 Hz – 20 kHz: ± 0.2 dB	20 Hz – 20 kHz: ± 0.2 dB
48kHz, G=36dB时的E.I.N（等效输入噪声）A/D-D/A		<-122 dBu（无幻象供电） <-116 dBu（48 V幻象供电），G=36 dB
Fs=48 kHz, –60 dBfs时的动态范围（20 Hz/20 kHz, 未加权）	>102 dB	>96 dB（G=36 dB）
1kHz 时的总谐波失真及噪声（THD+N）（Fs=48 kHz时, -1dBfs）	<-94 dB（0.002%）	<-92 dB（0.0025%）
通道间相位差：20 Hz/20 kHz	0.5°/2°	0.5°/2°
通道串扰：1kHz时	<-115 dB	<-120 dB
15kHz时	<-110 dB	<-102 dB
（Fs=48 kHz时, -1dBfs）		G=36 dB
以下仅适用于EtherSound ES8micCL		
最大输入电平/阻抗		+10 dBu/2kΩ
可编程噪声门阈值		-52 dB, -42 dB, -32 dB
可编程压缩器/限制器阈值		从-26 dB 到 0 dB
可编程压缩比率		1, 1.5, 1.8, 2, 3, 4
可编程压缩器/限制器增益		从 0 到 16 dB
限制器比率		15:1
压缩器/限制器释放时间		150毫秒

* 北美市场另有ES8micWM型，该款产品可在通常使用并且符合美国及加拿大《低压电气与施工操作规程》的16" x 14" x 3"壁挂式机箱内安装。

输出设备



EtherSound ES8out

配置	
尺寸	1U 19"机架：43.9 x 482.6 x 297.1（毫米）
本地音频通道选择	通过旋钮开关手动选择
输出	
模拟信号单声道输出	8路单声道伺服均衡信号线路输出
阻抗	<100 Ω
最大电平	+22 dBu（可通过软件调节）
模拟信号输出增益	从 -72 到 0 dB（可通过软件调节，增幅0.5 dB）
连接	
模拟音频信号	8个XLR3型公插头或者24口接线端子排
EtherSound	可兼容2个EtherCon RJ45型母插头（连接“IN” / “OUT”）
GPIO	8口接线端子排，4路光耦合输入与4路继电器输出
串口	DB9 RS232端口一个
音频规格	
采样频率	48 kHz 或 44.1 kHz
A/D 和 D/A 转换器分辨率	24 位
48 kHz时的频率响应	20 Hz - 20 kHz± 0.2 dB
Fs=48 kHz, –60 dBfs时的动态范围（20 Hz/20 kHz, 未加权）	>104 dB
1kHz时的总谐波失真及噪声（THD+N）（Fs=48kHz时,-1dBfs）	<-93 dB（0.002%）
通道间相位差：20 Hz/20 kHz	0.5°/2°
通道串扰：1 kHz时（Fs=48kHz时,-1 dBfs）	<-115 dB
15 kHz时（Fs=48kHz时,-1 dBfs）	<-110 dB

EtherSound

系列产品

PCI 声卡



miXart 8 ES*

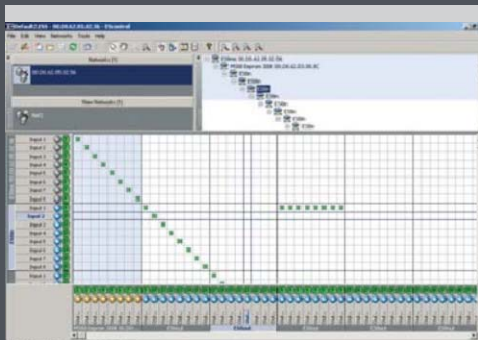


LX6464ES

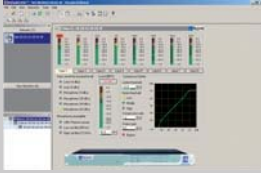
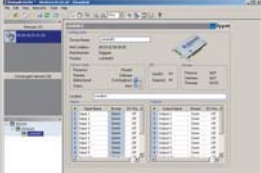
配置		
总线/格式	PCI主模式	PCI主模式
数字信号处理器	8240 Power PC (250 MHz)	-
输入/输出		
模拟信号单声道输入	4路均衡线路/麦克风输入 (带幻象供电) 4路均衡线路输入	-
模拟输入 (1到4)		
阻抗	>8 k Ω	-
模拟增益调整	增幅0.5 dB	-
最大输入电平	+22 dBu	-
模拟信号输入 (5到8-)		
无模拟增益调整	安装时可切换	-
确保0dBfs的输入电平	+10 dBu 到 +22 dBu之间	-
模拟单声道输出	8路均衡线路输出	-
阻抗	<100 Ω	-
最大电平	+22 dBu	-
模拟输入/输出增益	增幅0.5 dB	-
连接		
模拟音频信号	8个XLR3型公插头和8个XLR3型母插头	-
EtherSound	可兼容2个RJ45型母插头 (连接“IN” / “OUT”)	可兼容2个RJ45型母插头 (连接“IN” / “OUT”)
音频规格		
采样频率	7 - 50 kHz, 增幅100 Hz	48 kHz 或 44.1 kHz (Primary Master: 仅48 kHz)
音频处理	32位浮点型	-
A/D 和 D/A 转换器分辨率	24 位	-
48 kHz时的频率响应 (录制+ 播放)	20 Hz – 20 kHz: $\pm$ 0.2 dB	-
信噪比 (未加权)	>93 dB (线路)	-
1kHz 时的总谐波失真及噪声 (THD+N) (Fs=48 kHz时, -1dBfs)	<-88 dB (0.004%)	-
通道间相位差: 20 Hz/20 kHz	0.5°/2°	-
1 kHz时的通道串扰 (Fs=48 kHz时, -1dBfs)	<-105 dB	-
软件环境		
音频管理	Wave 或 Digigram 管理 基于np SDK, Vconsole Builder、VConsole Designer Kit	低时延 WDM DirectSound 和 ASIO
支持的操作系统	Windows 2000, XP 128 MB内存	Windows XP, 2003 Server (32位版本) 128 MB内存
DSP软件功能		
默认	PCM、scrub、时间延展、混音、 路由、数字电平、倒相、 静音、移位 (panning)、均衡、参量均衡 (parametric equalization)、 压缩/扩展以及噪声门	-
可选	MPEG I/II编解码 以及mp3解码; 采样率转换; 延迟	-
同步		
时钟脉冲源	-	作为EtherSound网络中的Primary Master时: 内部或字时钟输入 网络 (44.1 或 48khz), 内部 (48khz) 或字时钟 (44.1 或 48Khz)

* 警告: miXart 8 ES 不兼容 RoHS

EScontrol 软件



- 客户端/服务器应用程序，用于管理 Digigram EtherSound 系列产品的音频路由及其它功能
- 随 EtherSoundES8In、ES8mic、ES881v2、ES1241v2、ES16161v2、LX6464ES 以及 miXart8ES 免费提供
- 对整个网络实现单点控制，可在同一窗口中管理多个 EtherSound 网络。
- 服务器应用程序
 - 通过非专用以太网连接到被控制的 EtherSound 网络
- 客户端应用程序
 - 多客户端应用程序
 - 可通过 TCP/IP 网络（因特网），从任意地点都连接到服务器。可进行远程系统管理及错误诊断。
 - 简单明了的矩阵界面
 - 附加控制功能举例如下，对于 ES8mic 麦克风前置放大器而言，可控制增益、幻象供电、低通及高通滤波器、压缩器/限制器的参数
 - GPIO 控制
 - 自动搜索网络，加速系统的设置
 - 可保存整个网络的 EtherSound 配置，以备立即调用
- 支持的操作系统：Windows 2000、XP、Vista。
- 独立模式，用于脱机网络设计

产品		可通过 EScontrol 完成的远程控制功能
ES8in		• I/O 路由 • 输入音量单位（VU）表 • GPIO 配置
ES8out		• I/O 路由 • 输出音量单位（VU）表 • 输出增益 • GPIO 配置
ES8mic ES8micCL ES8micWM		• I/O 路由 • 输入音量单位（VU）表 • 输入灵敏度 • 输入增益 • 幻象供电开/关 • 低/高通滤波器开/关 • 以下仅限于 ES8micCL 压缩器/限制器功能（限制器阈值、噪音阈值、压缩比率、输出增益、旁路开/关） • GPIO 配置
ES220/ES220-L		• 输入和输出音量单位（VU）表 • 输出增益 • GPIO 配置
miXart 8 ES		• I/O 路由
LX6464ES		• I/O 路由
ES881v2 ES1241v2 ES16161v2		• I/O 路由 • 输入和输出音量单位（VU）表 • 采样率转换器开/关 • 时钟配置 • （44.1 或 48 kHz，通道 1 AES 时钟，字时钟） • GPIO 配置

关于 EtherSound ES100 以太网专业级音频



EtherSound 是一种简明、开放的数字音频网络一流标准，时延极低，完全满足 IEEE 802.3x 以太网规范。

- **通道数 (44.1/48kHz 时)**
 - 每根100 Mbps网线：单向最多64通道。
 - 每套系统：通过在网络上局部“覆盖”现有通道，总通道数可超过128。
 - 各通道相互独立。
 - 在双向菊花链拓扑结构中，所有节点均可使用所有通道。在星型或单向菊花链拓扑结构中，所有通道均可供输入的所有“下游”节点使用。
- **采样频率**：44.1kHz、48 kHz 及其倍数或约数（88.2、96、24kHz 等）
- **音频格式**：24 位 PCM
- **音频时钟**：所有设备均参照网络上主控设备的时钟基准进行同步。相位可采用分布式时钟源予以恢复。

- **带宽要求**：专用 100Mbps 以太网。也可在千兆网中的虚拟局域网上运行。

- **时延**：
 - 网络时延（SSI输入到SSI输出）：125微秒（48kHz下6次采样）
 - 与通道数无关
 - 菊花链中每台设备的附加时延：1.4微秒
 - 每台交换机的附加时延：5到20微秒
 - 总时延（包括A/D与D/A转换）：1.5到2毫秒
 - EtherSound具有确定性，时延稳定：任意两个节点之间的时间延迟和相位差均可计算得出。

兼容以太网标准

- 完全符合IEEE802.3x规范。
- 可在以太网第1、2层标准网络组件上运行（电缆、光纤、交换机、介质转换器等）。

- **采用同一根网线来传输控制和监听数据**

- 通过内嵌的控制数据实现网络远程控制。
- EScontrol标准控制软件支持多厂商。
- 与Stardraw.com结成战略合作伙伴关系，提供支持多厂商产品的控制应用软件生成器。
- ES命令端口，供基于微控制器的控制系统使用。

网络架构

- 菊花链/冗余环
- 基于以太网交换机实现星型拓扑结构
- 菊花链与星型混合拓扑结构

互操作性

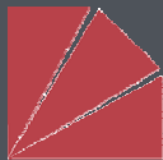
- 很多主流音频设备制造商生产的产品中都采用了EtherSound技术，用于音响安装以及专业音频应用。
- 无论制造商是谁，所有产品均可作为一个统一的系统在同一网络上工作，并实现音频和控制信号的交换。



Digigram 公司 (www.digigram.com) 的数字音频解决方案，对于全球各地的公共广播和专业音响设施以及广播和媒体制作公司来说，都是成功的关键所在。我公司致力于开发创新型、网络化音频设备、计算机声卡和音频管理软件。

迄今为止，在全球成千上万家广播电台、电视台，企业及商业音响设施，以及音频录制和视频后期制作设施中，都可以找到采用了 Digigram 技术的解决方案。

中国大陆及港、澳总代理：



EAD 东汇传播拓展有限公司

www.ead.cn

香港	廣州	北京	上海	成都
电话：(852) 2490-8017	(020) 8364-4396	(010) 6481-0318	(021) 6457-2008	(028) 8322-5108
传真：(852) 2728-2169	(020) 8364-4365	(010) 6481-0316	(021) 6457-1325	(028) 8322-5058
邮箱： eadhk@ead.cn	ead@ead.cn	eadbj@ead.cn	eadsh@ead.cn	eadcd@ead.cn