



Building the sound of the future.



雅马哈乐器音响(中国)投资有限公司  
<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: 021-62472211  
\* 所有规格的改变恕不另行通知。  
\* 所有商标和注册商标的所有权归属其所有者。

Printed in China

数字调音台  
DIGITAL MIXING CONSOLE

CL SERIES

# 标准不变，创新不止

在追求完美的里程中，没有终点。在此过程中 Yamaha 推出了大量已成为业界标准的创新技术，这些技术所带来的高性能和熟悉的操作感长久以来一直为众多独具慧眼的用户所推崇。我们的理念是，“标准”应保持一贯。同时，技术又必须不断提高和完善。

Yamaha CL 系列数字调音台正是全新技术精进的产物。它们的声音塑造能力为最具想象力的音响师提供了前所未有的创新自由度，将不断积累的操作体验融汇于对混音的操作和声音纯净感之中。总之，CL 系列产品以其最先进、最具表现力的形式体现了它在现场扩声领域的至高地位。

## CL SERIES

数字调音台 CL5 / CL3 / CL1  
I/O RACK Rio3224-D / Rio1608-D



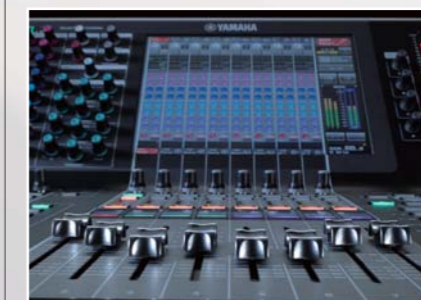
## 最具才华的音响师，最富创意的调音台



Premium Rack

每个调音师、艺术家和听众都认为音质是设备的根本。这是前提。通过全面分析、测试和改进电路和技术的每个细节，Yamaha CL 系列调音台不但能产生纯净音质，还拥有一系列丰富的“色彩”可供选择。为使用它们的音频工作者提供了极大的创新自由度。信号处理器数量庞大，音质出众，其中包括著名的 Portico 5033/5043 EQ 均衡器和压缩器等设备，它们将 Yamaha VCM 技术与传奇的 Rupert Neve 技术完美地结合在一起。硬件平台的声音纯净自然，因此调音师可以创造理想的声音效果。

## 高效、愉悦的操作体验



Centralogic

真正有价值的扩声调音台应该能满足现场扩声领域不断变化的需求。因此高效和直观是必须的。Yamaha 广受赞誉的 Centralogic 概念是 CL 操控界面的核心，在 CL 系列调音台上，从视觉观感到推子、控制器的操控感都体现着前所未有的高效。CL 系列产品还可以通过 iPad 或其它计算机无缝整合遥控和离线编辑等功能。整体控制方式一脉相承、一目了然，同时提供了极大的扩展性。

## 规模可变、功能丰富的网络连接能力



Rio3224-D

在当今快速发展的数字现场扩声领域，网络连接能力变得越来越重要和不可或缺。CL 系列包含单独的控制台和 I/O 机架组件，可以通过 Dante™ 网络音频协议进行数据通讯，使用从最基本到最复杂度的音响系统并快速高效地完成音响系统的安装调试。通过扩展插槽使用的 Lake® 处理技术能够增加系统的功能性，满足最广泛的调音工作的需要。



# CL5

三区推子布局、高效方便的控制能力,使CL5成为多种规模现场扩声系统的理想选择。

- 输入通道: 72 个单声道, 8 个立体声。
- 推子配置: 16 推子的左侧功能区, 8 推子的 Centralogic 功能区, 8 推子的右侧区, 2 推子主控功能区。
- 铝合金支架可支撑 iPad。
- 内建电平表桥。



# CL1

两组 8 推子功能区大大节省了空间, 调音台可以单独使用, 也可以级联连接到另外的 CL 控制台, 实现输入扩展。

- 输入通道: 48 个单声道, 8 个立体声。
- 推子配置: 8 推子的左侧功能区, 8 推子的 Centralogic 功能区, 2 推子主控功能区。
- 电平表桥选购件。

# CL3

紧凑的体积结合强大通道能力, 满足多种现场和固定安装应用。

- 输入通道: 64 个单声道, 8 个立体声。
- 推子配置: 16 推子的左侧功能区, 8 推子的 Centralogic 功能区, 2 推子主控功能区。
- 铝合金支架可支撑 iPad。
- 电平表桥选购件。



# Rio1608-D Rio3224-D

2 个 I/O 机架可以支持大量应用。

2 款可机架安装的 I/O 接口设备型号, 具备不同的输入和输出能力, 可以与 CL 系列控制台搭配使用。5U 体积的 Rio3224-D 提供 32 进 16 出接口以及 4 个 AES/EBU 输出口, 而 3U 体积的 Rio1608-D 带有 16 进 8 出的接口。两种类型的 I/O 设备都可以通过 Dante 音频网络协议实现低抖动, 低延迟的数字音频通讯。



## 通用特点和性能

除了通道容量, 所有技术规格在全部产品线上完全一致, 因此不论在您的应用中选择哪台 CL 产品, 都能获得相同的功能和性能。这也意味着使用多台控制台的系统中能保持一致的性能和操作方式。

24 混音 / 8 矩阵 <sup>*1</sup>	8 个 Premium Rack 效果	300 个场景记忆	Dante	CL Editor 软件
16 个 DCA / 8 个静音组	8 个效果机架	16 个用户自定义键	USB 闪存录音机	CL StageMix 应用程序
输入延迟	16 个 GEQ 机架	4 个用户自定义旋钮	Dante Virtual Soundcard (Dante 虚拟声卡) 程序	Console File Converter 应用程序
输出端口延迟	通道 PEQ/Dynamics	推子库	GPI <sup>*2</sup>	3 个 MY 扩展卡插槽

<sup>\*1</sup> 输入 Matrix 支持。 <sup>\*2</sup> 未来的固件升级中 GPI 功能将被支持。

## 后面板



## 选购件

- 电平表桥 MBCL
- 供电电源 PW800W
- 供电连接线 PSL360
- 鹅颈照明灯 LA1L



MBCL





# 创建理想自然的声音平台

CL 系列调音台全面运用了目前最先进的数字音频技术，它所诠释的自然音质为艺术家和音响师发挥想象力提供了充分的条件。这种音质不能单单用技术指标衡量。反复听取行业中最权威人士的评价和听音评测同样作为改善其声音品质不可或缺的环节。开发者们花费了大量的时间，付出了巨大的努力，创造了新一代 CL 系列数字调音台。



## 声音细致入微，是的，细致入微

挑战始于调音台的输入口。为了获得超高水准的音质，每个部件、供电部分、接地部分、电路板、机械结构以及信号初始输入阶段中数不胜数的细节，必须经过最严苛的精选和设计。作为开发工作进程中重要环节的听音实测，正是从这个最初阶段开始的。改变一个电子元件就可能让声

音产生非预期的结果，因此开发流程中最细微的变更也注意并进行评估。AD 和 DA 转换器也进行了最严格的测量，以达到最优良的性能，另外还有详尽的 AD/DA 主时钟频谱分析、FPGA 时钟信号引导的调节，以获取最自然最具音乐性的声音。任何音频系统的另一个重要评判指标是供电部分。这其中除了供电能力，供电电容的品质，以及接地功

能必须严格设计和制造，以确保最低的阻抗等等都很重要。这一切使输入信号能极好地自然还原，为信号处理和效果器提供良好的基准，最终完美地修饰声音。

# 非凡的品质和创新的潜力



为了创造尽可能丰富的现场声并满足艺术家的要求，音响师会运用他们的经验和想象力创造大量实用音效和富于创造力的音效。因此调音师的首要工具——调音台，必须能满足上述一切要求。当然底线是音质，但音质只是 CL 系列调音台众多优势的一部分。它们还配置了最先进的模拟电路建模技术，能够按用户的需要添加前所未有的声音特性，在保证声音真实性的前提下塑造声音。



## 以数字方式再现动人的模拟声

Rupert Neve 先生是音频行业的传奇。他的贡献贯穿于音频录音和制作行业发展的历史和今天，推出的话筒前级放大器、均衡器、压缩器和调音台都成为专业音频行业的黄金标准。毫无疑问，Mr. Neve 对待声音的态度非常严肃，因此他本人和他的 Rupert Neve Designs 公司正式认可 Yamaha 原型 VCM（虚拟电路建模）技术是我们巨大的荣幸。他们表示，该技术是首个这种能够准确建模丰富而具表现力的模拟声的技术。采用 VCM 技术，数字音频会被最终赋予模拟设计方案的音质。VCM 技术由 Toshi Kunimoto (“Dr. K”) 先生和他的 Yamaha 创新部门 “K’s Lab” 所开发，是一种电路建模概念，深入到电容和电阻层面高效模仿每个电路部件的最详细特性，最终创造一种惊人的真实电路模拟效果，这种技术的声音轻松超越



RUPERT NEVE DESIGNS

任何普通数字模仿技术的效果。然而精确性也不是唯一的考量标准，音乐性也同样重要，两者都可以通过 VCM 建模技术实现。CL 配备了著名的 Neve Portico 5033 均衡器和 Portico 5043 压缩器 / 限制器等 VCM 型号效果器，而这两种效果器都是在 Yamaha 和 Rupert Neve Designs 公司紧密合作下开发的。调音台中还包括其它 VCM 均衡器、压缩器和录音棚级效果器。相信您会听出其中的不同。



企业研发中心 工程经理  
Toshifumi Kunimoto 先生





# 以 Centralogic 功能为核心， 不断进化的操作界面



Yamaha 的 Centralogic 用户界面已体现出它的价值，是目前市售产品中最友好的数字操作环境，即使调音师以前只会熟练使用模拟调音台。以 Centralogic 技术为基础，CL 系列将直观有效的操纵方式提高到一个新的高度，不仅能立即提供调音师熟悉的操作体验，还能让调音师在未来的工作中不断增加经验。



## 整体介绍——模拟界面的亲切感

从 Centralogic 功能区中物理推子，到调音台优雅弧形面板上通过屏幕显示的虚拟控制器，清晰的视觉连贯性完全可以比拟直观的模拟调音台通道模块。控制台任何的输入和输出通道都能够快速分配到 Centralogic 功能区的 8 个通道组中。



## 选定通道——Yamaha 的又一工业标准级功能

Selected Channel 画面能够浏览和检查当前选定通道上可以使用的多种复杂的控制器和功能。屏幕左侧对应的物理控制器以屏显控制器相同的方式标记和排列，便于直接访问和操作。CL 系列对这种当今工业标准级的界面进行了一系列改进，使之具备了前所未有的操作便捷性。

# 每个细节的设计都以 最佳操作体验为目标

CL 系列功能性和控制方式的完美结合，成为业界整合控制设备的最好实例。用户界面的大型框架中，单个推子、旋钮和开关的可视化、操作感和精度成为 CL 操作体验中最具精华的部分。跨越略微弧形的控制台表面布局的控制器视觉感，也大大加强了操作的流畅度。出色的整体系统平衡，加上诸如可编辑通道名称 / 颜色和用户自定义旋钮方面的改进，无不进一步提升它们本身的操作能力，这一切，都再一次令人为之赞叹。



## 全新设计的推子

任何功能和形式上的细节都没有忽略，包括如何让推子帽曲面从各个方向舒适地符合手指的操作角度。推子帽甚至带有一种防滑功能，能为推子提供理想的摩擦力，从而进行平顺无额外滑动的操作。可视性也非常重要，因此推子边缘进行了镂空处理，可以从任何角度观察推子刻度。



## 可编辑通道名称和颜色

每个推子上方显示的可编辑通道名称会自动切换为大号字符，以显示缩略名，还可以显示声像和推子值。每个通道名称画面下方是颜色条，能够以任意 8 个选定颜色显示，这种方式同样用于中央触摸屏中，一望即知通道和编组标识。可以调节亮度，优化任何照明环境下的观感。



## 直接访问您需要的参数

Yamaha 数字调音台上的用户自定义键已成为调音台的标准。CL 调音台上的自定义旋钮也可快速实现同样的操作方式。调音台的任何可变参数都可以直接分配到用户自定义旋钮，实现快速访问。另一个高级控制功能是自定义推子库选择，可以让每个功能区中的推子按需快速重新执行命令。



## 形式和功能的完美结合

CL 调音台的浏览格局不仅优雅，而且提供了从操作者位置对所有控制器和画面进行观察的最佳角度。从 Centralogic 推子到显示屏画面，观感连贯。手托由纯天然橡木制成，配以乌木色外表涂装，使总体观感和触感的设计完美地结合在一起。





CL 系列出色的音质伴以方便的操作性，为艺术家和调音师提供了以最直观、高效的方式，深度处理系统全部声音特性的能力。声音和控制能力的完美结合，使其能带给您真正音乐化的混音体验。





## 快速、灵活的 Dante 网络功能

当今现场扩声系统的复杂性和多变性需要快捷、可配置和可安装的调试能力。当然，与此同时必须保证最高等级的音质表现力。CL 系列控制台利用 Audinate 开发的 Dante 网络协议，可以根据用途的需要，与已配置和定位的多台 I/O 机架设备进行灵活连接，同时还提供保证最高可靠性的冗余数据。



### 最多 8 台 I/O 机架设备

Dante 直接支持星形网络配置，因此多达 8 台 I/O 机架设备可以连接到任意单独的 CL 系列调音台并方便地放置于最需要的位置。如需更改为菊花链网络，只需进行少量简单 DIP 开关设置即可完成。



### 简单设置

这种可以快速、方便地设定复杂系统的能力，是 Dante 网络的又一优势。大部分情况下，网络中的设备会自动识别和设置。同时，通常要用计算机完成的跳线操作可以直接在 CL 调音台上执行，因此改变初始设置也变得易如反掌。



### 可靠性所需的冗余量

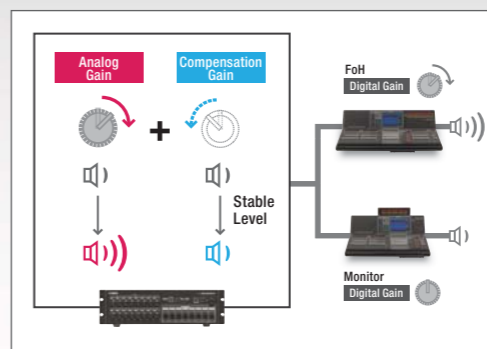
Dante 同时最大化加强了系统可靠性。星形网络会保证每台设备使用主从线路的冗余量，从而在要求最严格的用途中实现最稳定的操作。利用这种设置，单个线缆或其它网络组件中出现的故障不会使整个系统崩溃。演出将可继续进行。

## FOH 和监听控制的全面一体化

多台 CL 系列调音台可以共享对同一 I/O 机架设备的控制，运用系统资源方面实现了前所未有的灵活和高效。新的增益补偿 (Gain Compensation) 功能增加了通过单一网络结合使用 FOH 以及监听控制的能力，实现了大型数字现场扩声的综合应用。

### 通过增益补偿共享 I/O 机架设备

将多台调音台连接到单一 I/O 机架设备一个明显的缺点是，一台调音台上执行的增益调节会造成其它控制台上增益的意外改变。CL 调音台上增加的增益补偿功能确保从一台调音台调节模拟阶段增益时，相应的补偿量会自动应用到数字阶段增益，使从 I/O 机架设备发送到所连接 CL 调音台的信号的电平保持不变。



### 数字增益控制

任何初始模拟增益电平之后应用的增益补偿都是在数字层面执行的。数字增益控制是 CL 系列调音台的另一特色，提供了极度流畅、高效的系统一体化操作。





# 完整的现场扩声工具套装

内部效果器的品质和多样性已成为选购数字现场扩声调音台的主要考量因素。除了达到录音棚级的音质标准以外，拥有适合现场工作的处理器同样非常重要。CL 系列调音台带有虚拟效果机架，它实际上就是一组精选效果器包，包含着专门为现场扩声专业用途选择和开发的符合真实需求的一系列效果器。您创造完美的修饰声所需的所有工具一应俱全。

## Premium Rack 处理器机架将录音棚级的声音标准带到了现场舞台

从名称上就可以看出，CL 调音台上提供的“虚拟机架”功能可以将信号处理器按需组合到一个便于访问的位置，这更像传统的模拟外置机柜。全新的 CL 系列 Premium Rack 可以容纳包括 Rupert Neve Designs Portico 5033 均衡器和 Portico 5043 压缩器 / 限制器在内的六种表情 EQ 和动态效果，最多可达 8 个。应用这种功能，在现场扩声中使用某些录音棚领域知名度最高的效果器，可以使您获得前所未有的现场音质。

## Effect Rack 效果机架中包含 50 种以上的效果

除了上述的 Premium Rack，CL 调音台还带有一种 Effect Rack 效果机架，它可以从音质出众的 46 种环境效果和 8 种插入效果中选择最多 8 种同时使用。虽然输出母线提供了单独的 EQ 机架，效果机架中的任意 8 个效果还是可以根据需要用图形 EQ 替代。



## 32 通道图形均衡器机架

CL 调音台还配置了 GEQ 机架，可用来将图形 EQ 插入到输出总线，按需调整房间均衡和其它功能。最多 16 个 31-段 GEQ 设备可以载入机架同时使用，而这些 GEQ 设备可以分别切换到 Flex15GEQ 模式，有效地提供 2 个可以同时使用最多 15 段均衡的 EQ 通道。GEQ 设备的全部机架都以 Flex15GEQ 模式工作时，您就拥有了总共 32 个 GEQ 通道，从而大大扩展均衡使用容量。



# 高端设备，无所不包

VCM 技术可以通过 CL 系列调音台的 Premium Rack 和 Effect Rack 效果机架中提供的一系列出色的高端设备诠释极致的音乐化声音。

## Portico5033 Portico5043 Premium Rack

这些设备能完美地建模 Rupert Neve 开发的原型模拟均衡器和压缩器 / 限制器的全部声音深度和气息。它们不仅可以将顶级录音棚品质的效果声添加到您的混音，还能以最大自由度设置效果。只要在信号路径中插入这些杰出的模块，就可以加强您的声音。



## U76 Premium Rack

可用于广泛用途的录音棚级标准效果。它甚至包括能模仿联动全部真实比率按钮的效果的 RATIO “ALL” 按钮。



## Opt-2A Premium Rack

这是一种源于 1960 年代的使用最广泛的录音棚压缩器。能准确重现大幅度特殊压缩以及原始信号的释音特性。



## EQ-1A Premium Rack

经典录音棚均衡器，至今还在广泛使用，因其真空电子管、变压器 EQ 电路的优良音乐化特点和独特的提升 / 消减特性而广受赞誉。



## Dynamic EQ Premium Rack

原型动态处理器，响应着特定频段中侦测到的电平变化而应用压缩 / 扩展 / 限制功能。设计精良的界面能够快速、方便地获取理想的声音。



## Comp 276 Effect Rack

这是一种 70 年代广泛流行于录音棚中的几种模拟压缩器的混合体。只要熟悉原型压缩器的用户就立刻会分辨出这种设备释放的强劲、厚重的特性。



## Open Deck Effect Rack

模仿著名的专业磁带卡座机的模拟电路和使用了磁带后的特性。只需选择一个能提供您需要声音的卡座，或组合不同的录音和播放卡座，获取一系列实用的声音变化。



## Comp 260 Effect Rack

该设备中模拟建模的压缩器 / 限制器都是 70 年代晚期常见的型号，特点是稳固的 RMS 电平侦测电路和用于电平控制的 VCA。这个型号的声音特征独特，一听便知。



## EQ 601 Effect Rack

可以产生甜蜜的模拟 EQ 声，这种建模可以重现 70 年代流行的电路技术。





# 现场录音的两种方式

CL 系列调音台提供了两种现场录音解决方案：直接录制到 USB 闪存的常规两轨录音和通过 Dante 网络在数字音频工作站中操作的高性能多轨录音。无论是简单的网络上传、商业发布还是当做今后用于虚拟音响检查操作的素材，这些录音功能都可以满足您的要求。



\*Appearance may differ in final version



## 与 Nuendo Live 软件的无缝整合，实现专业多轨录音

应用程序特别为现场多轨录音而设计，可以在最严格的现场环境下为顺利操作提供全面的控制和全面监控。用一个扩展插件实现与 CL 控制台的无缝整合，如通道名称、标记、走带控制等。



## Dante Virtual Soundcard (Dante 虚拟声卡) 程序

Dante Virtual Soundcard 驱动程序用来将信号直接多轨录制到 Windows 或 Mac 平台的 DAW 软件，同时调音台和计算机中间无需使用音频接口。高性能 DAW 程序，如 Steinberg Nuendo Live 能够以录音棚级的音质和编辑能力录制多达 64 轨的音频。

## Virtual Sound Check (虚拟声音检查) 功能

DAW 播放信号可以快速跳转到 CL 控制台的输入通道，在乐手还没到场的情况下，将多轨录音信号作为“虚拟”声音使用，完成系统检查操作。前一天录制的音频声音可以当做第二天系统检查的素材！



## 方便的两轨录音，并保存到 USB 闪存

以 Mp3 格式进行两轨录音非常简单。只需将 USB 闪存插入到调音台前面板的 USB 接口然后启动录音即可。再无需任何其它设备。当然还可以从 USB 闪存进行回放，使之成为一个方便的背景音乐或音效声源。

# 专为现场扩声优化的特点

尽管每个调音师都有自己习惯的使用方式，但根据大量来自专业音频领域的反馈信息，仍可提供一套专门满足严格的现场调音工作的功能特点。



## 300 个场景记忆

最多可以将 300 种控制台设置存储为“场景”并在任意时间快速调出。另外还提供了调出安全、焦点功能和预览 \* 功能等。

\*今后会通过固件升级进行支持。



## 多用途的输入和输出延迟

输入通道上最大 1000 ms 的延迟可以实现精确的话筒相位补偿，同时，输出口上最大 600 ms 延迟功能在音箱距离补偿和房间声环境调制时非常实用。



## 充足的 EQ 和动态处理能力

所有通道都带有 4 段参数 EQ 和 2 个动态处理器（每路输出一个动态处理器）。该处理器包括一个供每路输入使用的 HPF，同时它还可以作为一台带有高级处理器算法和带通模式的高效噪声处理器使用。



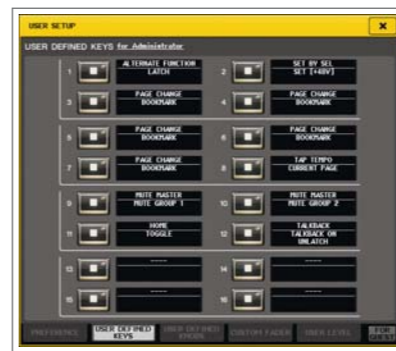
## 16 个 DCA 编组

16 个 DCA 编组可用来灵活地编组多个输入通道，以备同时控制。



## 8 个静音编组

多个通道可以分配到任意 8 个静音编组，用全新 Dimmer 电平功能实现快速静音或取消静音操作。



## 16 个用户自定义键

包括 Sends on Fader (推子发送)、击拍速度和选定的设置在内的多种功能可以分配到最多 16 个用户自定义键，从而实现快速调出。



## 多种用户认证密钥设置

通过存储在调音台内部 \* 或 USB 闪存中的多个用户认证密钥，您可以限制经验不足的操作员访问 CL 控制台的某些功能，从而防止意外操作。

\*今后会通过固件升级进行支持。

## 5 进 / 5 出 GPI 接口

5 进 5 出 GPI 接口可以让 CL 调音台响应来自外交换机的输入信号，也可以切换发送到外接设备的信号的打开 / 关闭状态。

\*近期将通过固件升级而支持。

## 帮助文件

只需点击屏幕的“Help”按钮即可进入操作手册。可以直接通过调音台的屏幕载入所有必要信息，这样就无需时刻带着打印的手册。



## 全新的遥控能力

利用 CL StageMix 应用程序, 可以将 iPad 变为无线遥控器, 从舞台或观众席中的任意位置设定并操作 CL 调音台。CL5 和 CL3 的面板上甚至提供了 iPad 托架, 用来摆放 iPad 并执行附加的控制功能。还有可以运行在 Windows 或 Mac 计算机操作系统上的 CL Editor 应用程序, 两种平台上都可以执行在线操作和离线设置、编辑。除了全面的 Selected Channel 和 Overview 画面操作, CL Editor 软件还可以执行场景数据管理、跳线列表编辑、通道名称编辑等操作。您甚至可以同时使用 CL StageMix 和 CL Editor 应用程序。

CL StageMix 应用程序

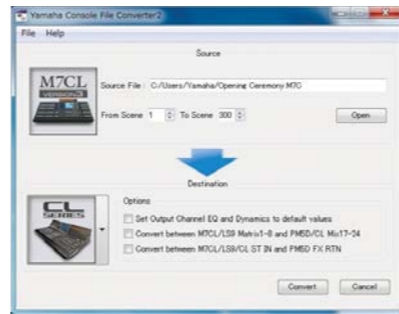


CL Editor 软件



## 今天的数据, 明天的演出

Yamaha Console File Converter (调音台文件转换器) 是一种可以在多台各型号 Yamaha 数字调音台之间共享数据的应用程序, 目前 CL 调音台已经被增加到最新版的软件中。您可以在 CL 系列、PM5D、M7CL 和 LS9 调音台之间共享数据, 这样, 即使使用不同的调音台, 也可以应用某一台的数据, 让演出中使用的调音台无需从头开始进行重新编程和设置。



CL 系列

Available on the  
App Store

\* CL StageMix 程序可以从苹果 App Store 免费下载。  
\* Apple, Apple logo 和 iPad 是 Apple Inc. 在美国和其它国家或地区的注册商标。

## 可扩展和可配置

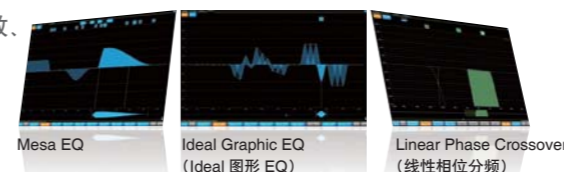
CL 调音台上的 3 个 Mini-YGDAI 扩展卡插槽提供了方便的 I/O 扩展能力以及额外处理能力。扩展卡产品线新增加的成员有使用代表当今现场扩声主流的 Lake 处理协议的 MY8-LAKE 卡和 Dugan-MY16 卡, 后者可以用来添加最先进的自动化话筒提示监听和增益控制。

请访问 Yamaha 专业音频网站, 了解 Mini-YGDAI 卡的全部产品: <http://www.yamahaproaudio.com/>



### 用 Lake 音箱处理能力提高效率

Lake 处理功能已成为当今现场扩声领域音箱信号处理的工业标准。Yamaha 和 Lab.gruppen 公司共同组建了技术联盟, 因此 Lake 处理功能通过 MY8-LAKE 扩展卡被添加到 CL 系列调音台。MY8-LAKE 卡提供 Mesa (系统 EQ) 的 8 进 /8 出、4 进 /12 出 Contour (crossover)、4 进 /4 出和 2 进 /6 出 Mesa & Contour (combination) 模式。虽然起先的目的是音箱处理, 但非对称 Mesa EQ 用于输入来源的处理也非常实用。运行在兼容计算机上的 Lake 控制器应用程序可以管理系统中的多台 Lake 设备, 与 Smaart® Live 的兼容性使其能够配合完成高效、平稳的音箱系统调试。



Dan Dugan Sound Design

### 多达16路话筒输入的自动增益控制

Dugan-MY16自动混音卡由Yamaha与Dan Dugan Sound Design公司联合开发, 可以为最多16路输入通道提供平稳顺滑的自动话筒提示监听和增益控制功能。Dugan系统不使用门限打开和关闭通道, 它使用增益共享功能和推子进行平滑、自然的电平更改。

### 级联连接

对于需要大量输入通道的应用, CL控制台可以通过诸如安装在Mini-YGDAI扩展卡插槽中的MY16-AE扩展卡进行级联连接。



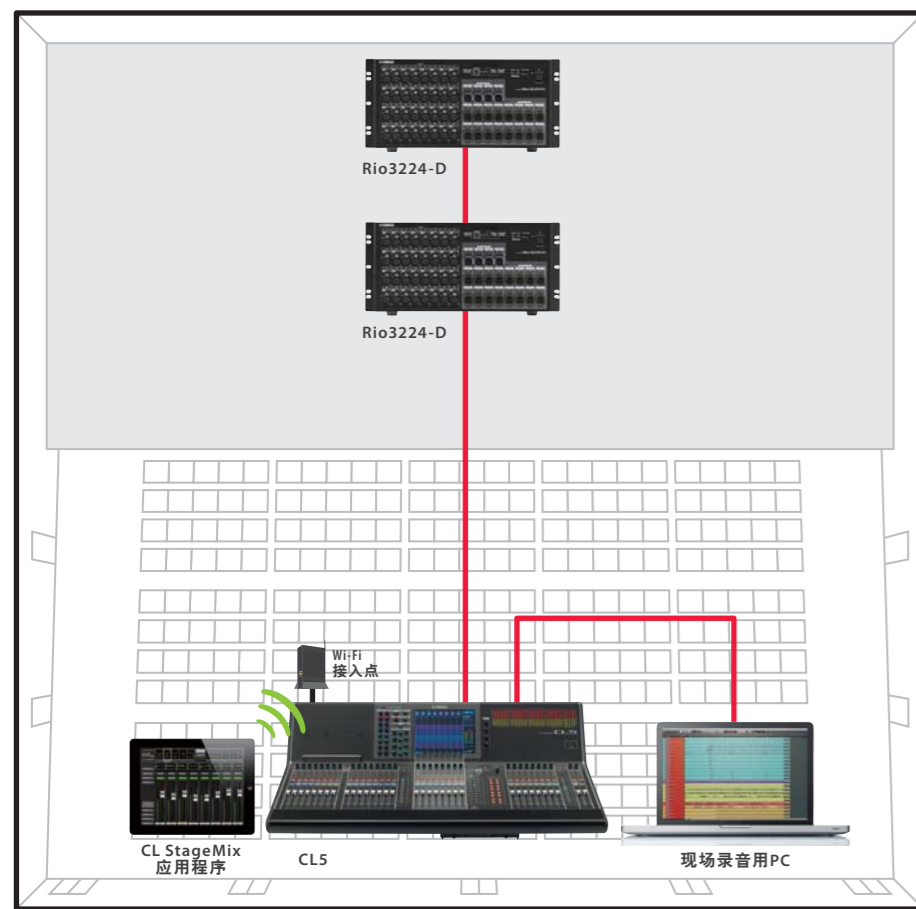


## 系统范例：现场扩声

任何现场中简单、灵活的安装调试

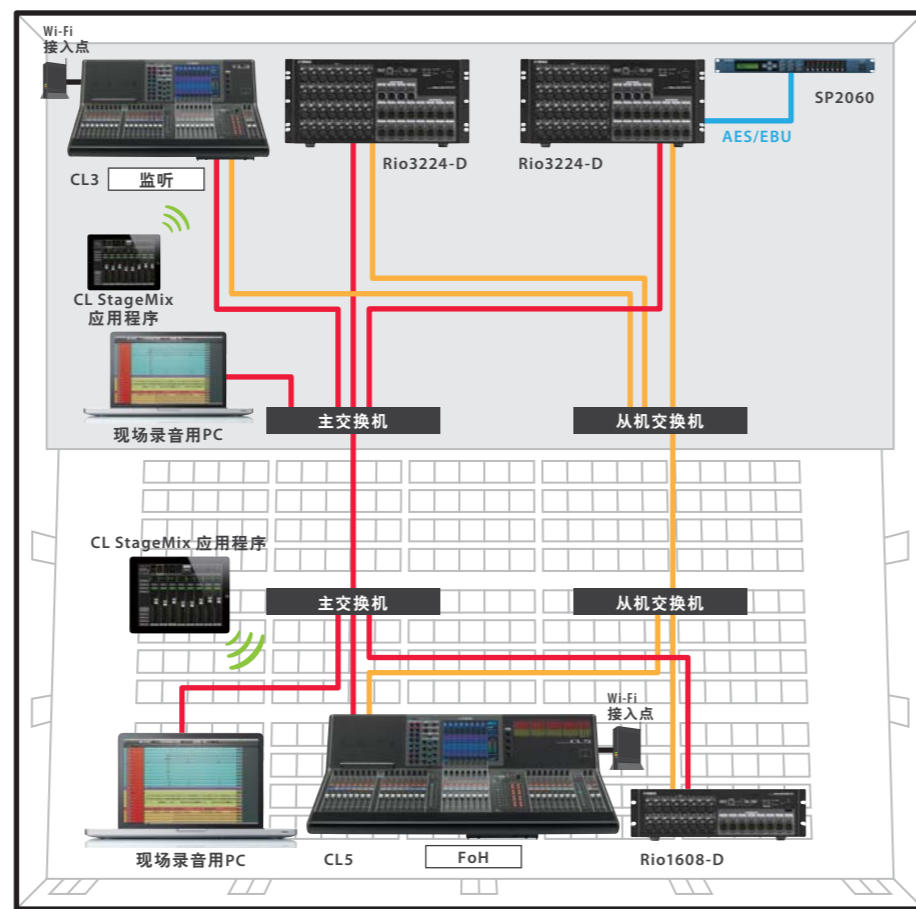
### 简单的菊形链系统

内部端口开关可以让 CL 系列方便地切换菊形链或星形网络配置。FOH 位置的控制台可以直接通过网线连接到舞台端的 I/O 机架。整个网络将自动配置。在此类简单应用中当然也可以用 CL StageMix iPad 应用程序，也可以用 Dante Virtual Soundcard 执行在 Steinberg's Nuendo Live 等 DAW 上进行多轨录音。



### 灵活的冗余星形网络

星形拓扑结构可以用网络交换机进行配置。在这种配置中，网络中各设备之间的冗余连接可以确保线缆和网络中其它设备上发生的故障不会使系统崩溃。你可以利用增益补偿功能，让多台调音台控制单一 I/O 机架的模拟增益，从而将 FOH 与监听操作无缝整合。也可以使用多台计算机进行现场录音。

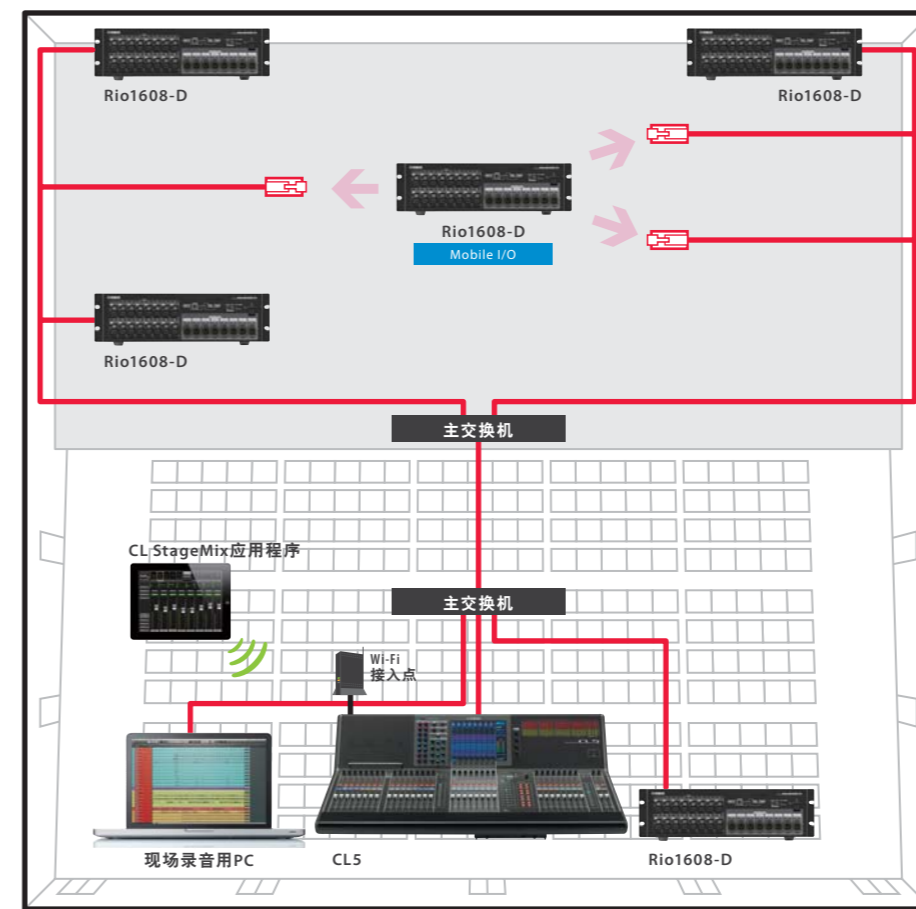


## 系统范例：厅堂和剧院

多种应用中的多功能性和可靠性。

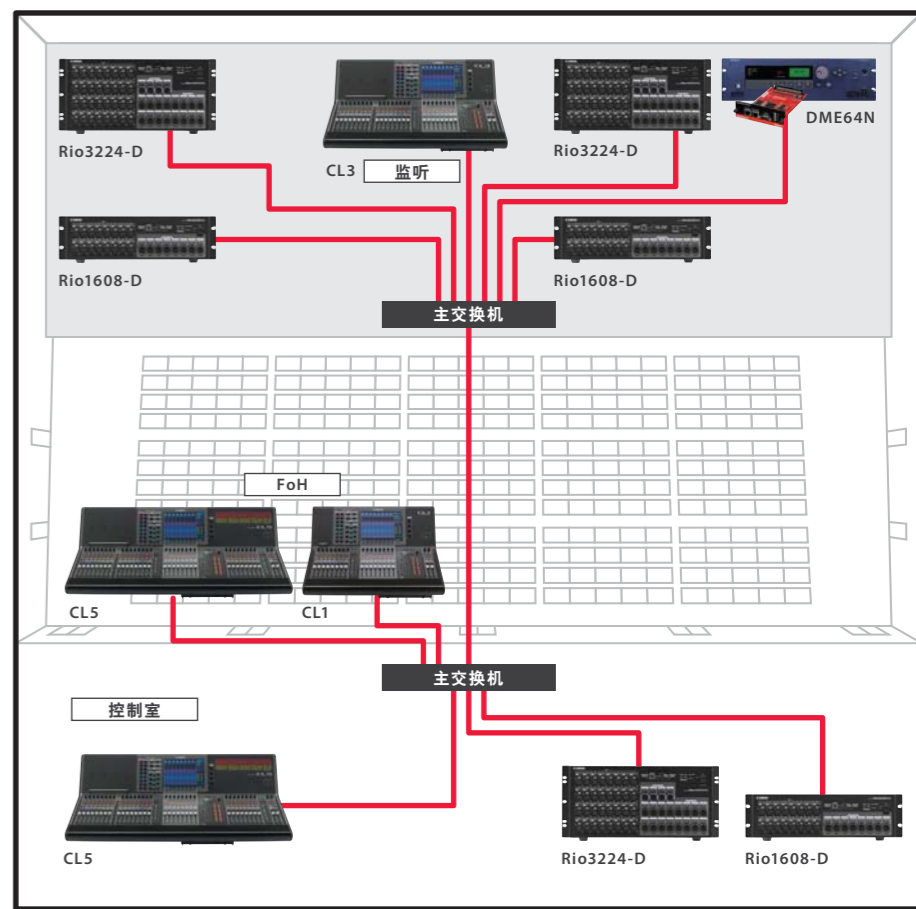
### 高效的多用途固定安装配置

用于各处的最多 8 台 I/O 机架发挥网络连接能力，使 CL 系列成为常进行多种演出的厅堂和剧院的最佳选择。I/O 机架可以连接到网络中任意的交换机，因此所使用的 I/O 机架的数量以及它们的位置可以方便地更改，从而适应不同的场合。



### 多台控制台

通过一个 Dante 网络可以连接最多 4 台 CL 控制台。网络中的每台控制台都可独立运行，因此可以执行诸如位于控制室、舞台和 FOH 中完全独立的混音操作。在这种情况下，增益补偿功能可以防止一台控制台的增益变化影响其它控制台所导致的模拟增益的意外改变。本实例中，FOH 位置的 CL1 和 CL5 进行了级联连接，以提供更大的通道容量。





# CL5/CL3/CL1技术规格

## 一般规格

采样率	内置	44.1kHz 48kHz	
	External	44.1kHz +4.1667%, +0.1%, -0.1%, -4.0% 48kHz +4.1667%, +0.1%, -0.1%, -4.0%	±200ppm
信号延时	低于 2.5ms, OMNI IN 到 OMNI OUT, Fs=48kHz		
推子	100mm 马达, 精度=1024 档, +10dB 到 -138dB, ∞dB 全推子		
频率响应	+0.5, -1.5dB 20Hz-20kHz, 参考 +4dBu output @ 1kHz, OMNI IN 到 OMNI OUT		
总谐波失真 <sup>3</sup>	低于 0.05% 20Hz-20kHz @ +4dBu 在 600Ω 下, OMNI IN 到 OMNI OUT, 输入增益 = Min.		
噪音和噪声 <sup>4</sup>	-128dBu typ., 平均输入噪音, 输入增益 = Max., -88dBu, 冗余输出噪音, ST master off		
动态范围	112dB typ., DA 转换器 108dB typ., OMNI IN 到 OMNI OUT, 输入增益 = Min.		
串扰 @ 1kHz	-100dB <sup>1</sup> , 相邻 OMNI IN/OMNI OUT 通道, 输入增益 = Min.		
外观尺寸 (WxHxD) 和净重	CL5: 1053mm x 299mm x 667mm (41 1/2in x 11 3/4in x 26 1/4in), 36kg (79.4lb) CL3: 839mm x 299mm <sup>2</sup> x 667mm (33 1/8in x 11 3/4in x 26 1/4in), 29kg (63.9lb) <sup>2</sup> CL1: 648mm x 299mm <sup>2</sup> x 667mm (25 5/8in x 11 3/4in x 26 1/4in), 24kg (52.9lb) <sup>2</sup>		
供电 (W)	CL5/CL3/CL1: 170W, 内部电源供电 CL5/CL3/CL1: 200W, 同时使用内部 PSU 和外接 PW800W		
供电 (电压和赫兹)	美国 / 加拿大: 120V 60Hz, 日本: 100V 50/60Hz, 中国: 110-240V 50/60Hz 韩国: 220V 60Hz, 其它: 110-240V 50/60Hz		
温度范围	操作温度范围: 0 - 40°C, 存储温度范围: -20 - 60°C		

<sup>1</sup> 串扰使用一个 30dB/倍频滤波器 @ 22kHz <sup>2</sup> 不包括 MBCL 可选响电平表桥  
<sup>3</sup> 总谐波失真使用 18dB/倍频滤波器 @ 80kHz 测得。 <sup>4</sup> 噪声和噪音以加权滤波器测得。

## 模拟输入特性

输入端	GAIN	当前负载阻抗	用于标准	输入电平			连接口
				灵敏度 <sup>1</sup>	额定	最大失真前电平	
OMNI IN 1-8	+66dB	10kΩ	50-600Ω Mics & 600Ω Lines	-82dBu (61.6μV)	-62dBu (0.616mV)	-42dBu (6.16mV)	XLR-3-31 类型 (平衡) <sup>2</sup>
	+18dB			-34dBu (15.5mV)	-14dBu (155mV)	+6dBu (1.55V)	
	+17dB			-33dBu (17.4mV)	-13dBu (174mV)	+7dBu (1.74V)	
TALKBACK	-6dB	10kΩ	50-600Ω Mics & 600Ω Lines	-10dBu (245mV)	+10dBu (2.45V)	+30dBu (24.5V)	XLR-3-31 类型 (平衡) <sup>2</sup>
	+64dB			-70dBu (0.245mV)	-60dBu (0.775mV)	-40dBu (7.75mV)	
	+20dB			-26dBu (38.8mV)	-16dBu (0.123V)	+4dBu (1.23V)	

<sup>1</sup> 灵敏度指的是产生 +4dBu (1.23V) 的输出所需输入电平的最低电平, 或者当机器被设定为最大增益 (所有推子和电平控制器位于最大位置) 时的额定输出电平。  
<sup>2</sup> XLR-3-31 型接口为平衡接口 (1=地线, 2=火线, 3=零线)。 <sup>3</sup> 该规格下 0dBu = 0.775 Vrms。 <sup>4</sup> 所有输入 AD 转换器采用 24 位线性, 128 次过采样。  
<sup>5</sup> 通过每个软件单独的控制开关, +48V DC (幻像电源) 被供应到 OMNI IN (1-8) 和 TALKBACK XLR 型接口。

## 模拟输出特性

输出端	实际音频源阻抗	用于标准	GAIN SW <sup>5</sup>	输出电平			连接口
				额定	最大失真前电平		
OMNI OUT 1-8	75Ω	600Ω 线路	24dB (默认)	+4dBu (1.23 V)	+24dBu (12.3 V)	+18dBu (6.16V)	XLR-3-32 类型 (平衡) <sup>1</sup>
PHONES	15Ω	8Ω Phones 型	-	75mW <sup>6</sup>	150mW	150mW	立体声 Phone 型口 (TRS) (非平衡) <sup>2</sup>
		40Ω Phones 型	-	65mW <sup>6</sup>	150mW	150mW	

<sup>1</sup> XLR-3-32 型接口为平衡接口 (1=地线, 2=火线, 3=零线)。 <sup>2</sup> PHONES 立体声耳机插孔采用非平衡型设计。 (尖=LEFT, 环=RIGHT, 套=GND) <sup>3</sup> 该规格下 0dBu = 0.775 Vrms。  
<sup>4</sup> 所有输出 DA 转换器采用 24 位线性, 128 次过采样。 <sup>5</sup> 这些开关体内预设的最大输出电平。 <sup>6</sup> 电平控制的位置是 10dB, 自 Max 下。

## 数字输入 / 输出特性

端子	格式	数据长度	电平	音频	连接口
主机 / 从机	Dante	24bit 或 32bit	1000Base-T	64ch 输入 / 64ch 输出 @ 48kHz	etherCON Cat5e

## 数字输出特性

端子	格式	数据长度	电平	连接口
DIGITAL OUT	AES/EBU	AES/EBU 专业使用	24 位	RS422
				XLR-3-32 类型 (平衡) <sup>1</sup>

<sup>1</sup> XLR-3-32 型接口为平衡接口 (1=地线, 2=火线, 3=零线)。

## I/O 插槽 (1-3) 特性

每个 I/O 插槽可以插入一个 Mini-YGDAI 卡。只有 SLOT1 具有串行接口。

## 控制 I/O 特性

端子	格式	电平	连接口
MIDI	IN	MIDI	DIN 插口 5P
	OUT	MIDI	DIN 插口 5P
WORD CLOCK	IN	-	BNC 插口
	OUT	-	BNC 插口
GPI (5IN/5OUT)	-	-	D-Sub 接口 15P (母头) <sup>1</sup>
NETWORK	IEEE802.3	10BASE-T/100Base-TX/	RJ-45
LAMP (CL5=3, CL3=2, CL1=1)	-	0V - 12V	XLR-4-31 型 <sup>2</sup>
USB HOST	USB 2.0	-	USB A 接口 (母头)
电平表桥 (仅限 CL3/CL1)	-	-	D-Sub 接口 9P (母头)

<sup>1</sup> 输入插针: 提供内部 TTL- 限 pull-up 电阻 (47kΩ)。 输出插针: Open-drain 输出 (Vmax = 12V, max. 沉降电流 / pin = 75mA)  
供桥针: 输出电压 0-5V, 最大输出电流 Imax = 300mA

<sup>2</sup> Pin 4 = +12V, Pin 3 = GND, 照明灯功率 SW, 软件电压控制。

# Rio3224-D/Rio1608-D 规格

## 一般规格

采样率	内置	44.1kHz 48kHz 88.2kHz 96kHz	
	外接	44.1kHz +4.1667%, +0.1%, -0.1%, -4.0% 48kHz +4.1667%, +0.1%, -0.1%, -4.0% 88.2kHz +4.1667%, +0.1%, -0.1%, -4.0% 96kHz +4.1667%, +0.1%, -0.1%, -4.0%	±200ppm
信号延时	低于 3ms INPUT 到 OUTPUT, 用 Dante 连接 CL5, Dante Receive Latency 设置为 0.25ms (单路), Fs=48kHz		
频率响应	+0.5, -1.5dB 20Hz-20kHz, 参考 +4dBu output @ 1kHz, INPUT 到 OUTPUT, Fs=44.1kHz, 48kHz +0.5, -1.5dB 20Hz-40kHz, 参考 +4dBu output @ 1kHz, INPUT 到 OUTPUT, Fs=88.2kHz, 96kHz		
总谐波失真 <sup>3</sup>	低于 0.05% 20Hz-20kHz @ +4dBu 处于 600Ω, Fs=44.1kHz, 48kHz 低于 0.05% 20Hz-40kHz @ +4dBu 处于 600Ω, Fs=88.2kHz, 96kHz INPUT 到 OUTPUT, 输入增益 = Min.		
噪音和噪声 <sup>4</sup>	-128dBu typ., 平均输入噪音, 输入增益 = Max., -88dBu, 冗余输出噪音, ST master off		
动态范围	108dB typ., INPUT 到 OUTPUT, 输入增益 = Min.		
串扰 @ 1kHz	-100dB <sup>1</sup> , 相邻 INPUT/OUTPUT 通道, 输入增益 = Min.		
外观尺寸 (WxHxD) 和净重	Rio3224-D: 480mm x 232mm <sup>2</sup> x 361.5mm (18 7/8in x 9 1/4in x 14 1/4in), 12.4kg (27.3lb) Rio1608-D: 480mm x 144mm <sup>2</sup> x 361.5mm (18 7/8in x 5 3/4in x 14 1/4in), 8.8kg (8.80kg)		
供电 (W)	Rio3224-D: 120W Rio1608-D: 70W		
供电 (电压和赫兹)	美国 / 加拿大: 120V 60Hz, 日本: 100V 50/60Hz, 中国: 110-240V 50/60Hz 韩国: 220V 60Hz, 其它: 110-240V 50/60Hz		
温度范围	操作温度范围: 0 - 40°C 存储温度范围: -20 - 60°C		

<sup>1</sup> 串扰使用一个 30dB/倍频滤波器 @ 22kHz <sup>2</sup> 包括橡胶脚垫。 <sup>3</sup> 总谐波失真使用 18dB/倍频滤波器 @ 80kHz 测得。 <sup>4</sup> 噪声和噪音以加权滤波器测得。

## 模拟输入特性

输入端	GAIN	当前负载阻抗	用于标准	输入电平		连接口
				额定	最大失真前电平	
INPUT 1-16	+66dB	10kΩ	50 - 600Ω Mic & 600 线路	-62dBu (0.616mV)	-42dBu (6.16mV)	XLR-3-31 类型 (平衡) <sup>1</sup>
	+18dB			-14dBu (155mV)	+6dBu (1.55V)	
	+17dB			-13dBu (174mV)	+7dBu (1.74V)	
INPUT 17-32 <sup>5</sup>	-6dB	10kΩ	50 - 600Ω Mic & 600 线路	+10dBu (2.45V)	+30dBu (24.5V)	XLR-3-31 类型 (平衡) <sup>1</sup>
	+66dB			-62dBu (0.616mV)	-42dBu (6.16mV)	
	+18dB			-14dBu (155mV)	+6dBu (1.55V)	
	+17dB	3kΩ		-13dBu (174mV)	+7dBu (1.74V)	
	-6dB			+10dBu (2.45V)	+30dBu (24.5V)	

<sup>1</sup> XLR-3-31 型接口为平衡接口 (1=地线, 2=火线, 3=零线)。 <sup>2</sup> 该规格下 0dBu = 0.775 Vrms。 <sup>3</sup> 所有输入 AD 转换器采用 24 位线性, 128 次过采样。  
<sup>4</sup> 路由各单独软件控制开关, +48V DC (幻像电源) 代理 INPUT XLR 类型接口。 <sup>5</sup> 仅限 Rio3224-D

## 模拟输出特性

输出端	实际音频源阻抗	用于标准	最大输出电平 选择 SW <sup>4</sup>	输出电平		连接口
				额定	最大失真前电平	
OUTPUT 1-8	75Ω	600Ω 线路	+24dB (默认)	+4dBu (1.23 V)	+24dBu (12.3V)	XLR-3-32 类型 (平衡) <sup>1</sup>
OUTPUT 9-16 <sup>5</sup>	75Ω	600Ω 线路	+18dB	-2dBu (616mV)	+18dBu (6.16V)	XLR-3-32 类型 (平衡) <sup>1</sup>
			+24dB (默认)	+4dBu (1.23 V)	+24dBu (12.3V)	
			+18dB	-2dBu (616mV)	+18dBu (6.16V)	

<sup>1</sup> XLR-3-32 型接口为平衡接口 (1=地线, 2=火线, 3=零线)。 <sup>2</sup> 该规格下 0dBu = 0.775 Vrms。 <sup>3</sup> 所有输出 DA 转换器采用 24 位线性, 128 次过采样。  
<sup>4</sup> 这些开关体内预设的最大输出电平。 <sup>5</sup> 仅限 Rio3224-D

## 数字输入 / 输出特性

端子	格式	数据长度	电平	音频	连接口
主机 / 从机	Dante	24bit 或 32bit	1000Base-T	24ch 输入 / 32ch 输出 (Rio3224-D) 8ch 输入 / 16ch 输出 (Rio1608-D)	etherCON Cat5e

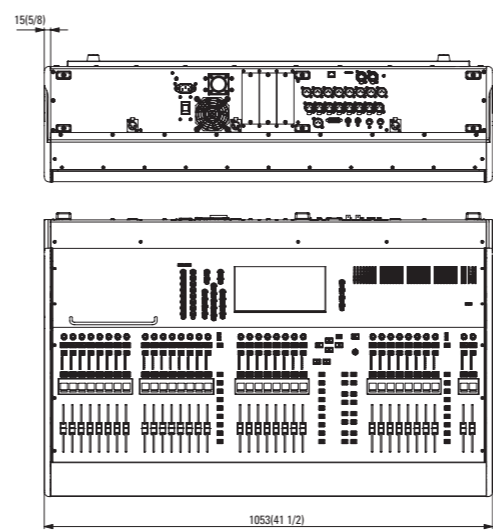
## 数字输出特性

端子	格式	数据长度	电平	连接口
AES/EBU OUT 1/2 - 7/8 <sup>1</sup>	AES/EBU 专业使用	24 位	RS422	XLR-3-32 类型 (平衡) <sup>2</sup>

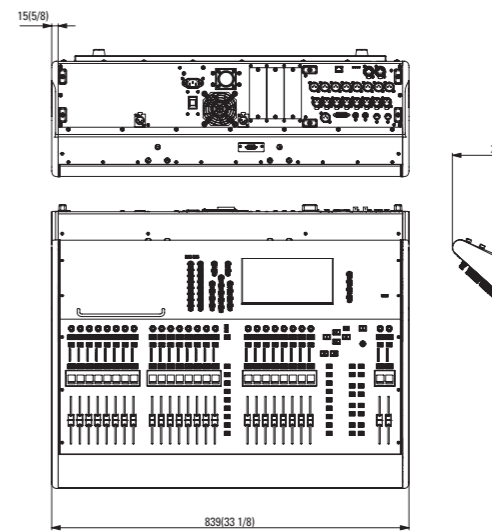
<sup>1</sup> 仅限 Rio3224-D <sup>2</sup> XLR-3-32 型接口为平衡接口 (1=地线, 2=火线, 3=零线)。

# 外观尺寸

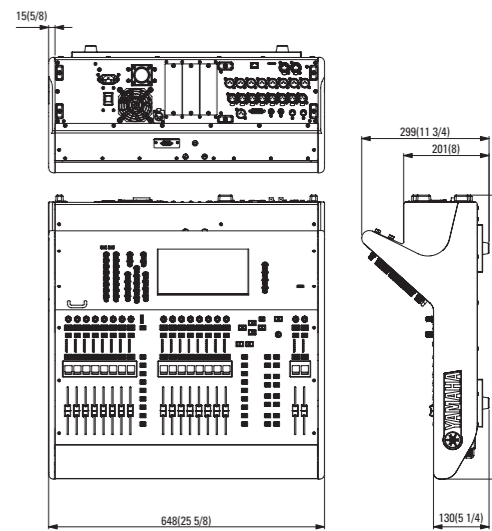
## CL5



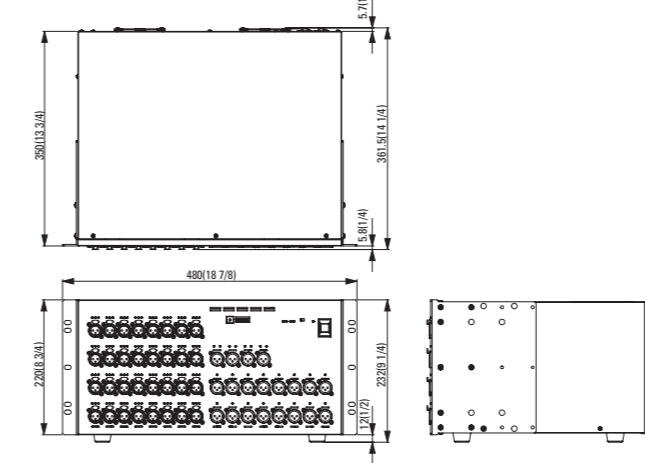
## CL3



## CL1

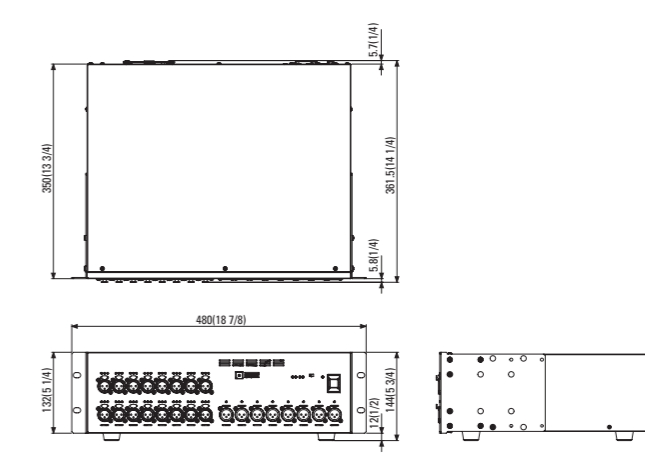


## Rio3224-D



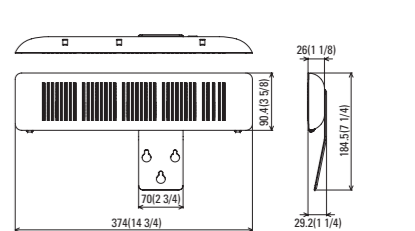
## 5U

## Rio1608-D



## 3U

## MBCL



mm (inch)