

APELION
——魔研——

MAGIAUR
魔研科技

MCA1000 系列 音频分析仪



产品手册
V01.00

特性与优点

- ◆ 对蓝牙无线技术进行综合性音频测试
- ◆ 支持宽带语音（mSBC）技术
- ◆ 内置蓝牙协议栈，支持 A2DP、HFP、HSP、AVRCP
- ◆ 集成蓝牙控制，可连接唤醒设备、下发 AVRCP 指令
- ◆ 蓝牙转换模拟音频、PDM、音频、S/PDIF、HDMI 和 I2S
- ◆ 在与 PESQ 选件一起使用时得出 MOS 结果

MCA1515

产品综述

魔研科技 MCA1515 电声综合测试仪精度达到了音频声学测试领域的顶尖水平，能满足客户高精度研发测试和快速生产测试的各种需求。

主要功能如下：支持行业内所有音频参数指标测试；支持快速扫描，能在 0.3 秒内采集 500 多点数据；支持蓝牙无线接口低失真信号传输；支持 .NET，MATLAB，LabVIEW 等平台二次开发；支持自动生成丰富的图形报告并导出为 PDF、HTML、Excel、CSV、RTF 或 MATLAB 等文件；支持 S/PDIF、AES、EBU、ASIO、TOSLINK、HDMI 协议数字音频信号测试。



应用领域

- ◆ 消费电子音频模块测试
- ◆ 汽车电子音频系统验证
- ◆ 音频芯片测试
- ◆ 电声零部件测试
- ◆ 调音台测试
- ◆ 电子乐器测试等生产测试

技术规格

指标	
模拟输入通道	2
模拟输出通道	2
模拟分析仪性能	
带宽	90 kHz
最大输入测试电压	125 V _{peak}
模拟信号源性能	
正弦频率范围	2 Hz ~ 80.1 kHz
最大输出电压（平衡）	16 V _{rms}
系统性能	
残余总谐波失真 + 噪声 （20 kHz BW）	- 106 dB
残余输入噪声 （20 kHz BW）	1.4 μV
结构	
尺寸（W x H x D）	483 mm × 88.5 mm × 337.3 mm
重量	5.3 ± 1 kg

订购信息

产品类型	型号	描述
主机	MCA1515	产线用 2 输出 2 输入电声综合分析仪
选件	数字输入 / 输出（AES3/SPDIF）	标准配件
选件	MCA1022E-AS	可选 ASIO 配件
硬件选件	MCA1000-HD10	HDMI 和蓝光音频测试套件
硬件选件	MCA1000-BR10	产线级蓝牙测试套件
硬件选件	MCA1000-BR20	研发级蓝牙测试套件

特性与优点

- ◆ 支持通过 Visual Basic.NET、C #、MATLAB、LabVIEW 和 Python 等平台进行二次开发
- ◆ 音频分析仪根据标准进行全面的音频测试

MCA1525

产品综述

MCA1525 音频分析仪使用户可完成电声行业几乎需要的所有测量：频响测量、总谐波失真（THD）、频谱分析、数字接口分析等；

音频信号发生器同样功能丰富，可产生或加载任意音频信号，如正弦、方波、噪声和多音等；本机采用自动化 API 编程，支持 VB.NET、C#.NET 和 LabVIEW 等平台二次开发；

MCA1000 系列音频分析仪凭借重新设计的软件平台，为音频分析测试提供了一定的灵活性和可用性，这一平台为用户提供了两个易于使用的模式：选择实时可视模式（Bench Mode）可同时实时检测多种参数，序列模式（Sequential Mode）可用于产线端快速对产品进行测试。



应用领域

- ◆ 消费电子音频模块测试
- ◆ 汽车电子音频系统验证
- ◆ 音频芯片测试
- ◆ 电声零部件测试
- ◆ 调音台测试
- ◆ 电子乐器测试等生产测试

技术规格

指标	
通道数	2 通道模拟输入，2 通道模拟输出
本底噪声	< 1.3 μ V (20 kHz BW)
THD + N	< - 108 dB (1 kHz, 2.0 V, 需要 AG10 选项)

信号发生器性能

频率范围	正弦波 0.1 Hz ~ 80.1 kHz 方波 10 Hz ~ 30 kHz（方波需要 AG10 选件）
最大输出电压	21.22 V _{rms} （平衡），10.61 V _{rms} （非平衡）
频率精度	3 ppm
幅度精度	± 0.03 dB
平坦度	± 0.008 dB（20 Hz ~ 20 kHz）
Dolby/DTS 信号源	支持

信号分析器性能

最大输入测试电压	230 V _{peak}
最大带宽	模拟输出 90 kHz, > 1 MHz（需要 BW01 选件）
幅度精度	± 0.03 dB（1 kHz）
幅度平坦度	± 0.008 dB（20 Hz ~ 20 kHz）
直流信号测量	支持

订购信息

产品类型	型号	描述
主机	MCA1525	研发级 2 输出 2 输入电声综合分析仪
硬件选件	MCA1000-DS10	DSIO 模块，数字串行 I/O，用于 IC 测试
硬件选件	MCA1000-HD10	HDMI 和蓝光音频测试套件
硬件选件	MCA1000-PM10	PDM 模块，脉冲密度调制选件（主要用于 MEMS、数字 MIC 等测试）
硬件选件	MCA1000-BR20	研发级蓝牙测试套件
硬件选件	MCA1000-IO22	两模拟通道选件，额外的模拟输入 / 输出通道
软件选件	MCA1000-AG10	高精度方波选件
软件选件	MCA1000-BW01	1 MHz 带宽分析选件
软件选件	MCA1000-PQ	PESQ 声音质量指数评估选件
软件选件	MCA1000-PL	POLQA 主观音质评测选件
软件选件	MCA1000-SR	研发级音频分析仪声学选件
软件选件	MCA1000-ST	语音清晰度选件
软件选件	MCA1525-AM	AN-ABC-MRT
软件选件	MCS1000	电声测试分析仪系统 V1.0

特性与优点

- ◆ 支持通过 Visual Basic.NET、C #、MATLAB、LabVIEW 和 Python 等平台进行二次开发
- ◆ 音频分析仪根据标准进行全面的音频测试

MCA1586

产品综述

MCA1586 音频分析仪使用户可完成电声行业需要的几乎所有测量：频响测量、总谐波失真（THD）、频谱分析、数字接口分析等；

音频信号发生器同样功能丰富，可产生或加载任意音频信号，如正弦、方波、噪声和多音等；自动化 API 编程，支持 VB.NET、C#.NET 和 LabVIEW 等平台二次开发；

MCA1000 系列音频分析仪凭借重新设计的软件平台，为音频分析测试提供了一定的灵活性和可用性，这一平台为用户提供了两个易于使用的模式：选择实时可视模式（Bench Mode）可同时实时检测多种参数，序列模式（Sequential Mode）可用于产线端快速对产品进行测试。



应用领域

- ◆ 消费电子音频模块测试
- ◆ 汽车电子音频系统验证
- ◆ 电声零部件测试
- ◆ 调音台测试等研发及生产测试

技术规格

指标	
通道数	16 通道模拟输入, 8 通道模拟输出
本底噪声	$< 1.3 \mu\text{V}$ (20 kHz BW)
THD + N	$< -108 \text{ dB}$ (1 kHz, 2.5 V)
信号发生器性能	
频率范围	5 Hz ~ 80.1 kHz
最大输出电压	$14.4 V_{\text{rms}}$ (平衡), $7.2 V_{\text{rms}}$ (非平衡)
频率精度	3 ppm
幅度精度	$\pm 0.05 \text{ dB}$ (1 kHz)
平坦度	$\pm 0.008 \text{ dB}$ (20 Hz ~ 20 kHz)
Dolby/DTS 信号源	支持
信号分析器性能	
最大额定输入电压	$160 V_{\text{peak}}$
最大带宽	模拟输出 90 kHz, $> 1 \text{ MHz}$ (需要 BW01 选件)
幅度精度	$\pm 0.03 \text{ dB}$ (1 kHz)
幅度平坦度	$\pm 0.008 \text{ dB}$ (20 Hz ~ 20 kHz)

订购信息

产品类型	型号	描述
主机	MCA1586	8 输出 16 输入电声综合分析仪
硬件选件	MCA1000-DS10	DSIO 模块, 数字串行 I/O, 用于 IC 测试
硬件选件	MCA1000-HD10	HDMI 和蓝光音频测试套件
硬件选件	MCA1000-PM10	PDM 模块, 脉冲密度调制选件 (主要用于 MEMS、数字 MIC 等测试)
硬件选件	MCA1000-BR20	研发级蓝牙测试套件
硬件选件	MCA1000-IO22	两模拟通道选件, 额外的模拟输入 / 输出通道
软件选件	MCA1000-PQ	PESQ 声音质量指数评估选件
软件选件	MCA1000-BW01	1 MHz 带宽分析选件
软件选件	MCA1000-PL	POLQA 主观音质评测选件
软件选件	MCA1000-SR	研发级音频分析仪声学选件
软件选件	MCA1000-ST	语音清晰度选件
软件选件	MCA1586-AM	AN-ABC-MRT
软件选件	MCS1000	电声测试分析仪系统 V1.0

特性与优点

- ◆ 支持通过 Visual Basic.NET、C #、MATLAB、LabVIEW 和 Python 等平台进行二次开发
- ◆ 音频分析仪根据标准进行全面的音频测试

MCA1596

产品综述

MCA1596 音频分析仪使用户可完成电声行业需要的几乎所有测量：频响测量、总谐波失真（THD）、频谱分析、数字接口分析等；

音频信号发生器功能丰富，可产生或加载任意音频信号，如正弦、方波、噪声和多音等；自动化 API 编程，支持 VB.NET、C#.NET 和 LabVIEW 等平台二次开发；

MCA1000 系列音频分析仪凭借重新设计的软件平台，为音频分析测试提供了一定的灵活性和可用性，这一平台为用户提供了两个易于使用的模式：选择实时可视模式（Bench Mode）可同时实时检测多种参数，序列模式（Sequential Mode）可用于产线端快速对产品进行测试。



应用领域

- ◆ 消费电子音频模块测试
- ◆ 汽车电子音频系统验证
- ◆ 电声零部件测试
- ◆ 调音台测试等研发及生产测试

技术规格

指标	
通道数	32 通道模拟输入, 16 通道模拟输出
本底噪声	< 1.3 μ V (20 kHz BW)
THD + N	< - 103 dB (20 kHz BW, 2.5 V)
信号发生器性能	
频率范围	5 Hz ~ 80.1 kHz
最大输出电压	14.4 V _{rms} (平衡), 7.2 V _{rms} (非平衡)
频率精度	3 ppm
Dolby/DTS 信号源	支持
信号分析器性能	
最大输入测试电压	160 V _{peak}
最大带宽	模拟输出 90 kHz, > 1 MHz (需要 BW01 选件)
幅度精度	$\pm$ 0.05 dB (1 kHz)
幅度平坦度	$\pm$ 0.008 dB (20 Hz ~ 20 kHz)
直流信号测量	支持

订购信息

产品类型	型号	描述
主机	MCA1596	16 输出 32 输入电声综合分析仪
软件选件	MCA1000-PQ	PESQ 声音质量指数评估选件
软件选件	MCA1000-BW01	1 MHz 带宽分析选件

特性与优点

- ◆ 每个连接端口可实现 8 路平衡（XLR）输入或输出
- ◆ 串扰 < - 150 dB@20 kHz（平衡）
- ◆ 每通道可实现最大 1 A 的切换电流

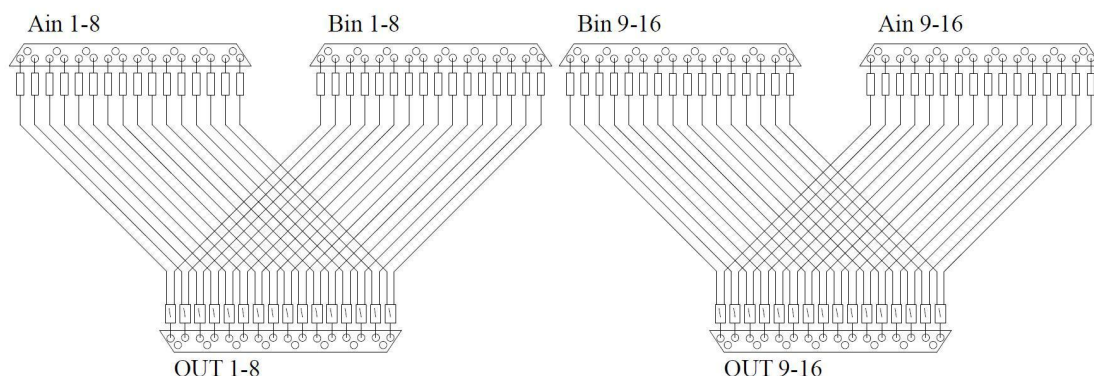
32 通道开关盒子规格书

产品综述

32 通道开关切换器是魔研科技 MCA1000 系列音频分析仪的拓展单元。产品可以方便的切换来自外部的 16 路信号，通过仪器自带的输出端口或者是其它设备的逻辑电平均可实现切换，要求外部控制信号逻辑电平为 0 V 或 5 V。

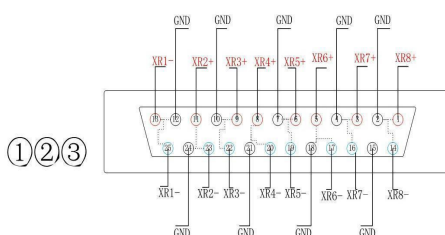
32 通道开关切换器使用高可靠的机电继电器，以最好地保持模拟发生器的信号完整性和来自被测设备（DUT）的信号完整性。与传统的工业音频信号路由交换器不同，2 通道开关切换器实现了卓越的性能，如 1 MHz 带宽、低噪声和优异的串扰性能，在平衡运行模式下 20 kHz 时低于 - 150 dB。这些交换器对音频信号是透明的，并且不会降低音频测量性能。

产品原理图

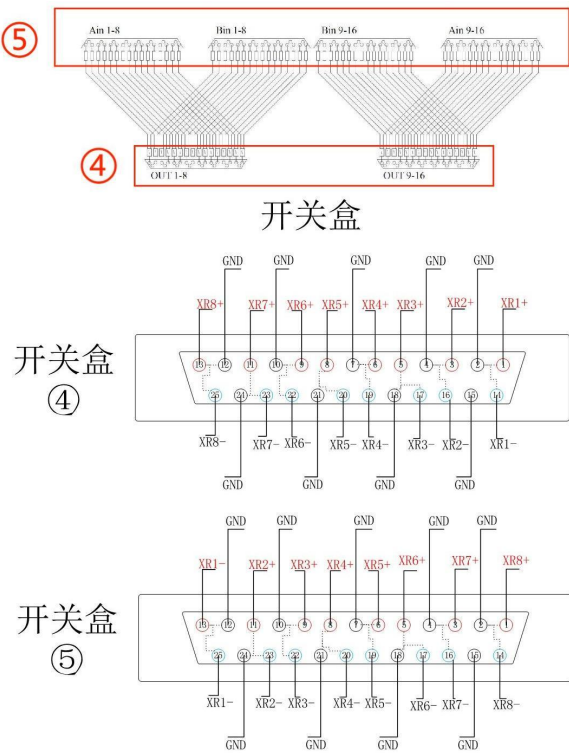


端口定义图

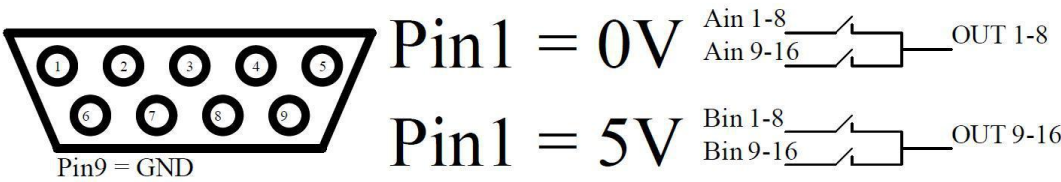
1、MCA1168 音频仪器端口定义：



2、开关盒端口定义：



控制端口接线图



技术规格

指标	
最大额定电压	42.4 V _{pk} , 30 V _{rms}
最大信号功率	5 W or 200 mA
串扰 - 平衡 600 Ω 负载	- 151 dB@20 kHz
噪音	典型的噪声性能不会降低 分析仪的噪声性能
能量损耗 @1MHz	< 0.8 dB (典型的)
串联电阻	< 0.3 Ω
每一段并联电容	从信号路径到机箱通常 < 100 pf
反向终止 (仅限 -M)	604 Ω, 最大 250 mW
功率要求	通用 DC 5V2A
工作环境	
温度	0 °C ~ + 45 °C
湿度	0 % ~ 85 % (不冷凝)
海拔	2000 m
存储环境	
温度	- 40 °C ~ + 75 °C
结构	
尺寸 (W x H x D)	42.56 cm × 4.41 cm × 25.45 cm
重量	3.5 kg

音频分析仪附件

型号	描述
MCS2010	ANST 音频测试系统软件 V2.1
MCT2001	功放一体机
MCT2002	功放一体机
MCT2003	滤波器
MCT2004	数字音频蓝牙盒
MCT2005	自由场麦克风 (黑)
MCT2006	1/2 自由场麦克风 (铁)
MCT2007	阻抗测试盒
MCT2008	音频开关切换盒

MCT2009	USB 适配器
MCT2010	32 通道开关盒
MCT2011	人工嘴（无源）圆
MCT2012	人工嘴（有源）圆
MCT2013	人工嘴（方）
MCT2014	711 人工耳
MCT2015	麦克风电源
MCT2016	人工头
MCT2017	测试电缆包
MCT2018	AWA6022A 声校准器
MCT2019	滤波器
MCT2020	阻抗测试盒
MCT2021	711 耳机测试架
MCT2022	318 耳机测试架
MCT2023	318 人工耳
MCT2024	高保真无源音箱 AN-M220P
MCT2025	隔音箱（定制）
MCT2026	头戴式人工耳测试支架
MCT2027	8 输出 / 输入 PDM
MCT2028	测试电脑（定制）
MCT2029	测试机柜（定制）
MCT2030	测试支架（定制）
MCT2031	测试治具（定制）
MCT2032	多路音频放大器（4 输出 4 输入）
MCT2033	程控转盘
MCT2034	F1002 麦克风
MCT2035	人工嘴支架
MCT2036	麦克风支架

关于魔研

魔研匠造科技有限公司成立于 2022 年 4 月。公司依托于高校光电与太赫兹团队，技术委员会汇聚众多学者，涵盖院士 1 人、长江学者 1 人、正教授 6 人等不同层级人才。

公司专注于电子及光电测试测量仪器的研发、生产与销售，是国内唯一同时具备射频（音频分析仪、信号发生器、信号分析仪与网络分析仪等）、数字（示波器等）与光电（光谱仪、光源等）能力的创新型公司。公司产品广泛应用于无线通讯、汽车电子及航空航天等领域。

公司总部位于浙江省嘉兴市，并设立成都、武汉、上海与青岛研发中心。与上海理工大学、电子科技大学、上海交通大学等多所学府建立校企合作关系，为技术研发和人才培养提供有力支持。

APELION **MAGIAUR**
——魔研—— 魔研科技

公司总部： 浙江省嘉兴市桐乡市乌镇镇吴越路 898 号
联系电话： 0573-89800088（转 8006）
邮 箱： market@apelion.cn



www.apelion.cn