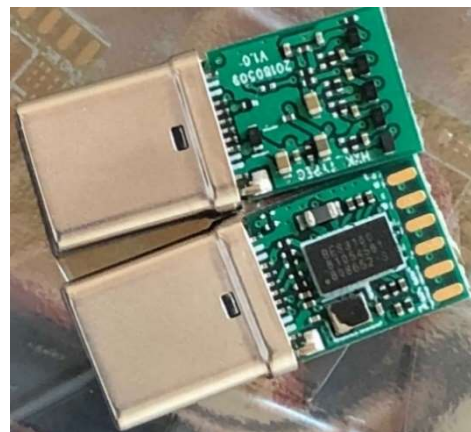
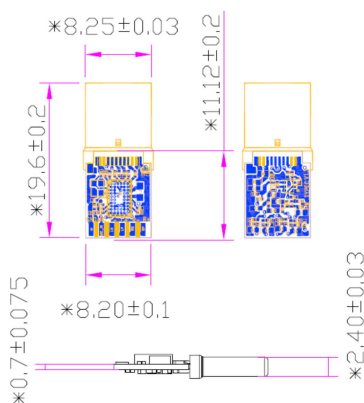


# LD Type C 耳机模块规格书

## 特性说明

- 高端USB Type-C 接口的数字耳机模块，支持手机，平板和电脑等音频产品
- 精简尺寸(含Type C 连接器)：**19.6mm;8.2mm;厚2.9mm**
- 多段EQ 与Bass 加强，按客户不同腔体，最优化音效
- 400MHz ARM Cortex-M4F CPU
- 8M-bit 串接Flash 供客制固件使用
- 24-bit 音频信号处理
- 96K x 24-bit USB 录音与音乐播放
- 高保真立体数位转类比讯号转换器(DAC)，120dB 信噪比(SNR)
- 高保真立体类比转数位讯号转换器(ADC)，96dB 信噪比(SNR)
- 内建足够的防静电元件，一般使用可以达到防静电接触4kV/空气8kV；若使用额外的金属防护罩则可以达到8kV/12kV class A 防静电等级.
- 良好的信号设计,使用一般的6 芯线可以轻易通过EMI 测试要求
- 专用强固连接器保证插拔10000 次正常工作
- 低功耗，1kHz 10mW 音频输出耗电<60Ma；休眠时耗电0.36mA



## 描述

LD3100 是高性能的Type C 数字耳机专用模块. 提供高保真的声音输出与输入性能并采用高整合模块设计技术, 为业界**体积最小**的Type C 耳机模块产品, 协助使用者设计出最佳外型的高质量Type C 耳机.

LD3100 内建适用多款高端智能手机的固件, 目前支持的智能手机, 详见兼容列表, 配合客制化在线升级APP, 可以支持以后更多新上市的安卓智能手机.

LD3100 为目前持续延烧的去3.5mm 耳机接口的安卓智能手机趋势提供最可靠最美观的高端Type-C 数字耳机模块方案, 使用者可以藉此快速的开发出理想耳机产品.

LD3100支持智能线控, 多功能操作实现通话接听挂断、音频播放暂停、切换歌曲、加减音量等.

## 应用

- 高端USB Type C Hi-Fi 数字耳机
- 其他高端音乐播放器



## 模块电气性能要求

序号	项目	符号	测试条件	最小值	标准值	最大值	单位
1	VBUS			3	3.3	5.5	V
2	Sampling Rate / Resolution	$F_{\text{sample}}$		96kHz/ 24bit			/
3	SNR	SNR	$f_{\text{in}}=1\text{kHz}$ , BW=20~20kHz, A-weighted	100	103		dB
4	Noise Floor	/	BW=20~20kHz, A-weighted		-103	-100	dBV
5	THD+N	/	$f_{\text{in}}=1\text{kHz}$ , 10mW @ 32ohm		-85	-80	dB
6	Cross-talk	/	/		-80	-70	dB
7	Current Consumption	I	VBUS=3.3V, suspend mode		2.0	2.5	mA
			VBUS=3.3V, idle mode		15	18	mA
			VBUS=3.3V, 10mW @ 32ohm, working mode		55	60	mA
8	Full Scale Output Voltage	$V_o$	0dBFS input, gain=0dB	0.9	1	1.1	Vrms
9	CC1 Voltage Range	$V_{\text{CC1}}$		0		VBUS	V
10	D+/D- Voltage High	$V_{\text{D\_High}}$		3.0		3.6	V
11	D+/D- Voltage Low	$V_{\text{D\_Low}}$		0		0.3	V

注:

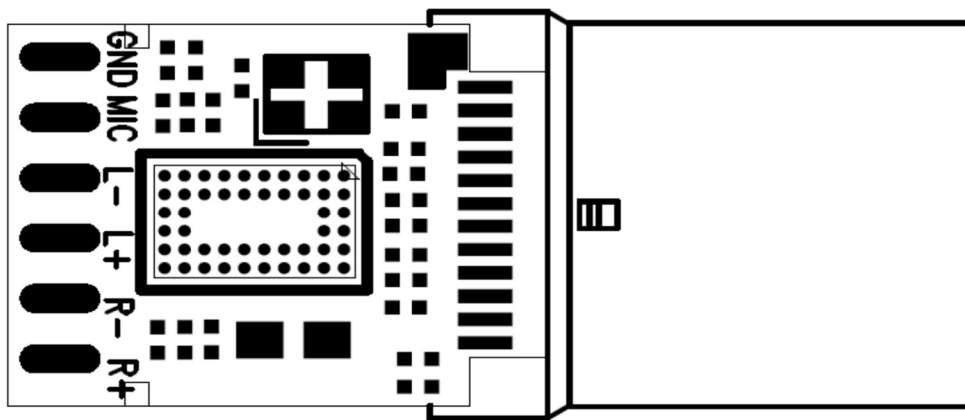
- 测试条件: VBUS=3.3V, Rload=32ohm, 48kHz采样率, 24bit 1kHz音源 (特殊标注测试项除外)
- 96kHz/24Bit是下行最高值, 实际下行需向下支持96kHz/16Bit, 48kHz/16Bit, 48kHz/24Bit,;
- 上行支持48Khz/16Bit;
- 遵循USB 2.0 FSOTG & USB Type C兼容协议;
- 工作温度: 28度-33度

### 模块详细功耗测试结果(使用 32 Ω 耳机测试)

测试项目	取样率 96K+24-bit, VBAT=5V			取样率96K+24-bit, VBAT=3.3V		
正常播音时之耗电流 (使用32 Ω 耳机,1KHz 音频输入)	音频输入	音频输出	耗电 (mA)	音频输入	音频输出	耗电 (mA)
	1KHz_96K/24bit	30mW	67mA	1KHz_96K/24bit	30mW	68mA
		10mW	45mA		10mW	46mA
		3mW	31mA		3mW	33mA
		1mW	24mA		1mW	25mA
播放静音时之耗电流 (Current of Silence)			12.9mA			15.9mA
系统静置时之耗电流(Current of idle)			10.34mA			12.64mA
系统休眠时之耗电流 (Current of suspend)			0.31mA			0.29mA

## 模块焊脚详细说明

1	GND	麦克风地，接系统之地
2	MIC	麦克风信号输入
3	L-	左声道喇叭之负极
4	L+	左声道喇叭之正极
5	R-	右声道喇叭之负极
6	R+	右声道喇叭之正极



1	GND	麦克风地，接系统之地，接到Type C 连接器之外壳的地与手机的连接, 务必保持其完整性
2	MIC	麦克风信号输入, 主要用来作为麦克风信号之输入途径, 其走线的旁边必须有好的地线围绕以防止受干扰; 另外, 本信号也用来做为控制盒3 个控制信号到主芯片3 个GPIO 的岔断与不同电压准位的侦测以完成(播放/暂停), (音量增加), (音量减少) s 三个控制键的正常动作
3	L-	L+与L-为一组到左耳机喇叭的差分输出信号, 与其他IC不同, 不能将其中任何信号接到地, 否则无法工作正常
4	L+	L+与L-为一组到左耳机喇叭的差分输出信号, 与其他IC不同, 不能将其中任何信号接到地, 否则无法工作正常
5	R-	R+与R-为一组到右耳机喇叭的差分输出信号, 与其他IC 不同, 不能将其中任何信号接到地, 否则无法工作正常
6	R+	R+与R-为一组到右耳机喇叭的差分输出信号, 与其他IC 不同, 不能将其中任何信号接到地, 否则无法工作正常