

调音器解决方案

BDNC 凭借自己先进的技术及多年的行业经验，在这里提供给您一套**完善的乐器调音器的解决方案**。主控芯片为 BDNC 的 bd6200。LCD 的驱动芯片采用 BDNC 的 bd6201 来实现。下面是全套解决方案的具体描述。

综述

这是一个小巧的，带 LCD 显示的乐器调音器，可以校正乐器的音准，精准性高，灵活性大。

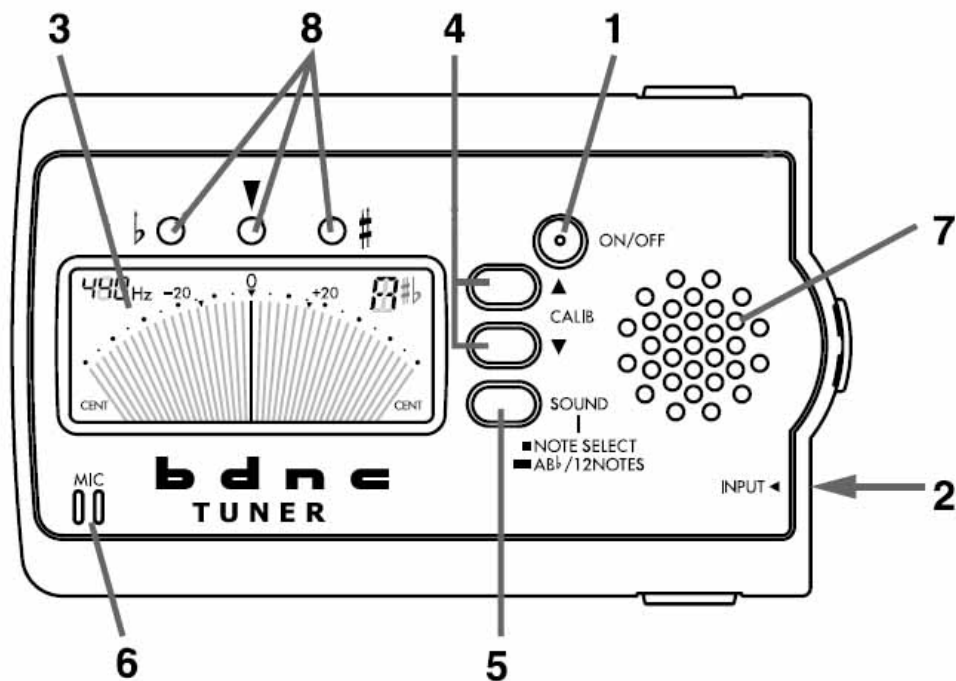
特性

- 乐器调音器，可以校正各种乐器的音准，尤其是弦乐器的音准
- 高精度 LCD 针式仪表显示音值
- 可探测的音值范围广阔，从 C1--C8
- 校准功能(410--480 Hz)支持标准音高范围内的测量
- 内部扬声器可以产生参考音调
- 自动关机功能
- 记忆存储功能

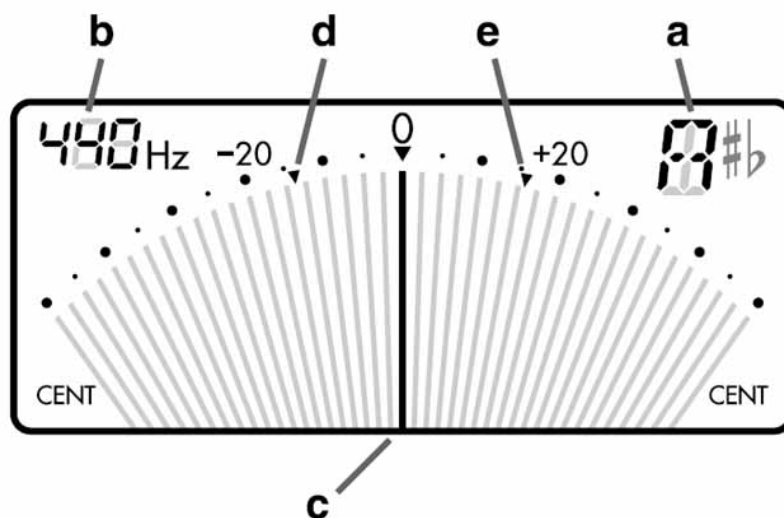
技术规格

- 调音项目：十二平均律
- 调音范围：C1 (32.70Hz) – C8 (4186.01Hz)
- 参考标准音：C4 (261.33Hz) – C5 (523.25Hz)
- 调音模式：校准调音模式（默认），放音调音模式
- 标准：410 – 480Hz (1Hz steps)
- 调音精度：+/-1cent
- 放音精度：+/-1.5cent
- 连接端口：输入端(1/4" 单声道)
- 电源：3V(2 节 AAA 电池)

外形图



LCD 显示图



各部分说明

1. 电源开关
2. 输入端口
3. LCD 显示屏，其中
 - a. 音名
 - b. 标准
 - c. 指针
 - d. 大三度
 - e. 小三度
4. CALIB [▲], [▼] switches
5. [SOUND] switch
6. 内置麦克风
7. 扬声器
8. 调音指示 LED 灯

调音工作过程

★ 校准调音模式

在此模式下，LCD 显示的音高用于帮助你调整乐器。

1. 如果你要使用外接麦克风，则把你的乐器或麦克风的连线连接至调音器输入端 [INPUT]，如果使用内置麦克风，则不要连接调音器的输入端，在步骤 4 和 5 中，将你的乐器与调音器的内置麦克风放置的尽可能近些。当调音器的输入端 [INPUT] 被连接的时候，内置麦克风不能使用，调音器的输入端 [INPUT] 仅支持单声道，不支持立体声。
2. 按下电源 [Power] 键
开机时，默认的音高参考值是 A 440Hz。
开机后，如果在 20 分钟内无任何操作，则调音器自动关机以省电。
3. 如果你想改变音高参考值，则按 CALIB[▲]或[▼]，每次可以改变 1Hz，范围是(410Hz--480 Hz)。
4. 用乐器弹一个音，则与这个音最相近的音名就会显示在 LCD 上，调整你的乐器直到正确的音名显示在 LCD 上。
5. 调整乐器直到指针指在正中间，此时中间的 LED 灯会亮。
左面的指示灯亮表明乐器的音偏低，右面的指示灯亮表明音偏高。
如果你想要校准大三度或者小三度音，则让指针指在 “▼” (d: -13.7 cents) 或 “▼” (e: +15.6cents)。
例如，如果你想校准基于 A(0 cents)的大三度，则将 LCD 上的显示音名定在 C#，然后将指针指在 “▼” (d: -13.7 cents)。如果你想校准基于 A(0 cents)的小三度，则将 LCD 上的音名定在 C，然后将指针指在 “▼” (e: +15.6cents)。

为了使结果准确，建议在安静的环境里进行整个调音过程

★ 放音调音模式

在此模式下，用户可以根据听到的参考音高进行调音

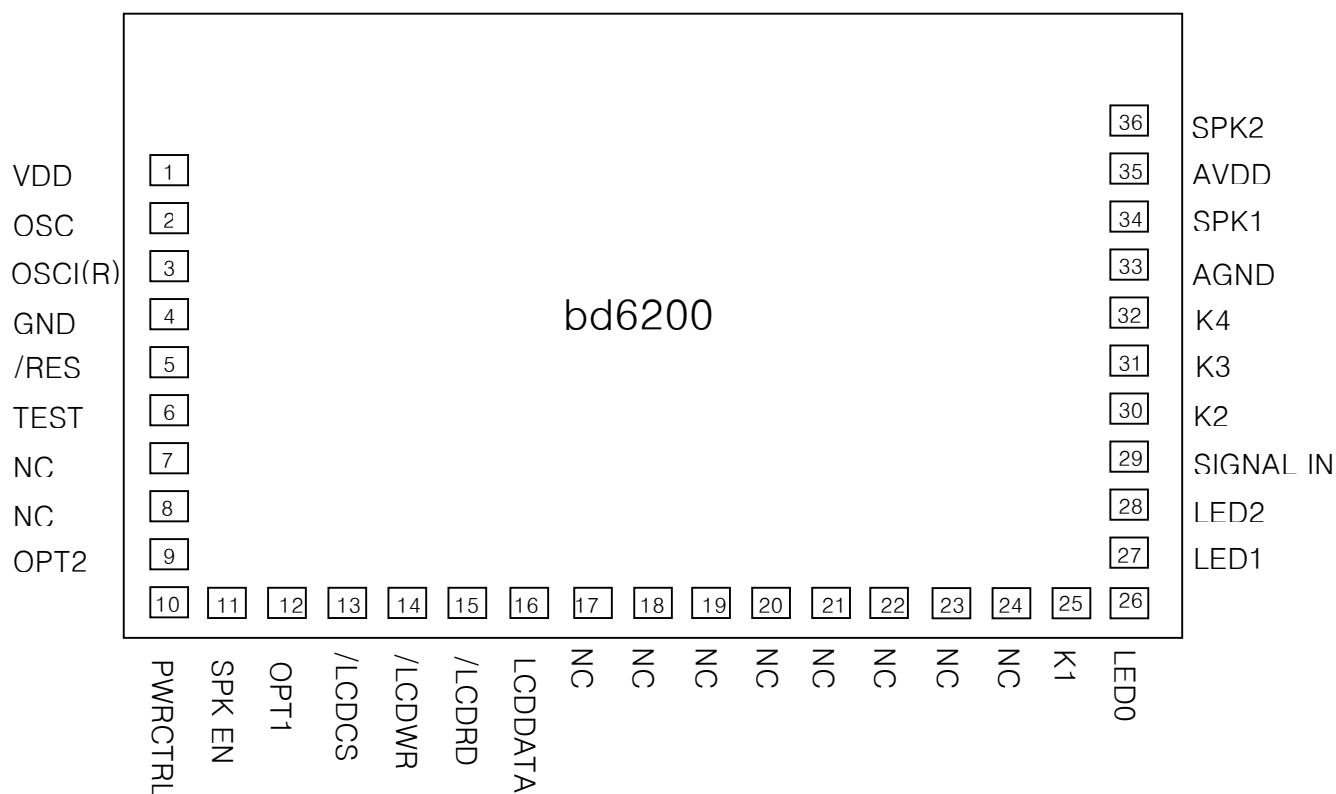
1. 按照“校准调音模式”下的 2-3 步进行设置。
2. 按 [SOUND] 键进入放音调音模式。
3. 按 [SOUND] 键转换到你要调的音(NOTE SELECT)，此时你听到的音的音名将会显示在 LCD 上，如果你按住 [SOUND] 键保持 1 秒，则可以在 A4/Bb4 和 12NOTE 之间转换，音名也会随着你每次变换而转换。
A/Bb: A→B→校准调音模式（默认模式）
12NOTE: C(4) → C# → D → Eb → E → F → F# → G → G# → A → Bb → B → C(5) →校准调音模式（默认模式）
4. 这样你就可以按照调音器放出的声音对你的乐器进行调音了。

bd6200

综述

bd6200 是一款低成本，低功耗，易于使用的快速处理芯片，适用于做乐器调音器的主控芯片。

引脚分配



引脚描述

引脚	名称	I/O	说明
33,4	AGND,GND	P	地线，这两个引脚可以分别独立地与外部连接
35,1,	AVDD,VDD	P	正电源，这两个引脚可以分别独立地与外部连接
2,3	OSCO,OSCI	O,I	RC 或 Crystal oscillator 引脚
5	/RES	I	系统 Reset 引脚（低有效）
6	TEST	-	仅用于测试模式
25, 30~32	K1~K4	I	连接键盘
26~28	LED0~LED2	O	连接 LED 指示
13	/LCDCS	O	LCD 片选
14	/LCDWR	O	LCD 写信号
15	/LCDRD	O	LCD 读信号
16	LCDDATA	I/O	LCD 数据
10	PWRCTRL	O	电源控制

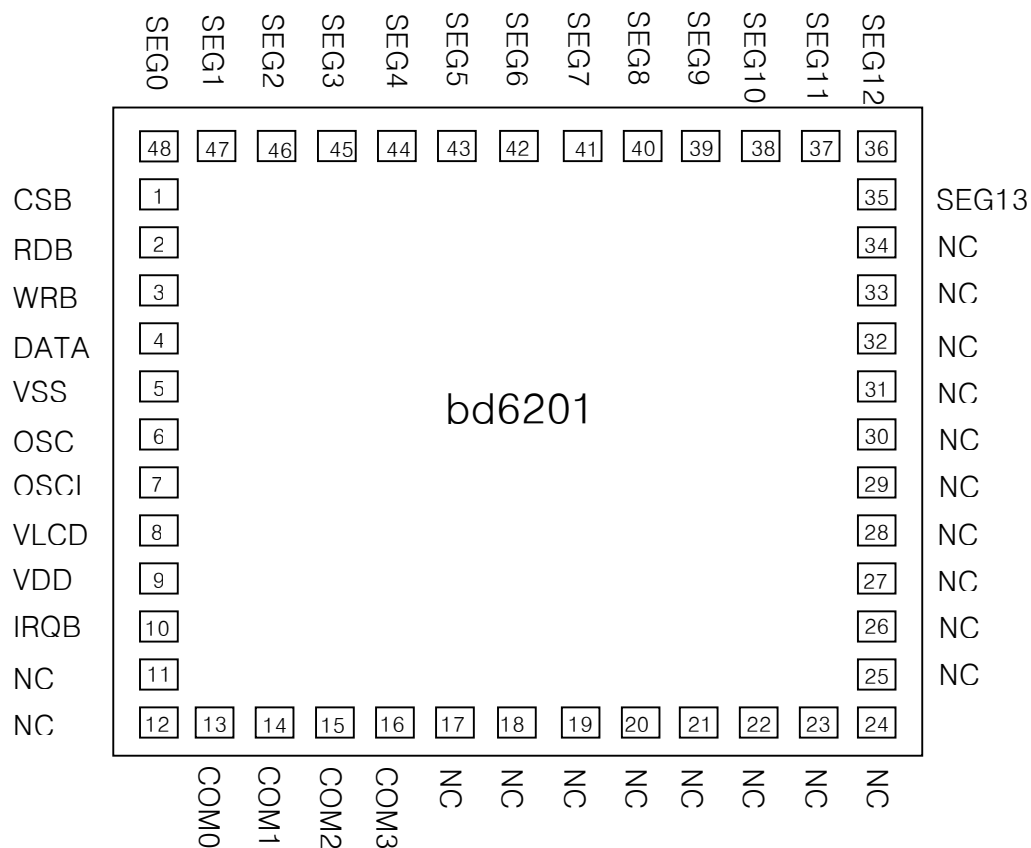
29	SIGNAL IN	I	测试信号输入
34,36	SPK1,SPK2	O	扬声器
11	SPK EN	O	扬声器电源控制
9,12	OTP1,OTP2	I	编程选择控制
7,8,17~24	NC	—	无连接

bd6201

综述

bd6201 是一个 14X4 的 LCD 驱动器，工作电压：3VC—5.2V，可用软件编程使其适用于多样化的 LCD 应用电路。

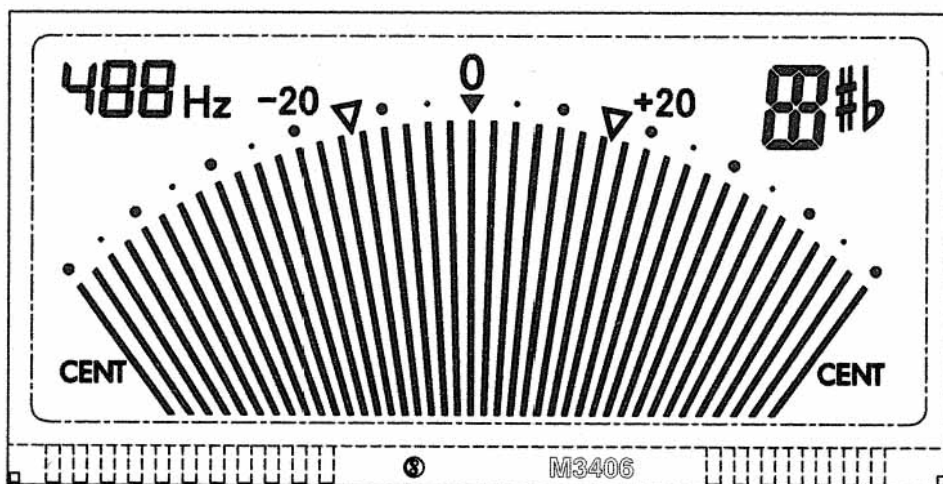
引脚分配



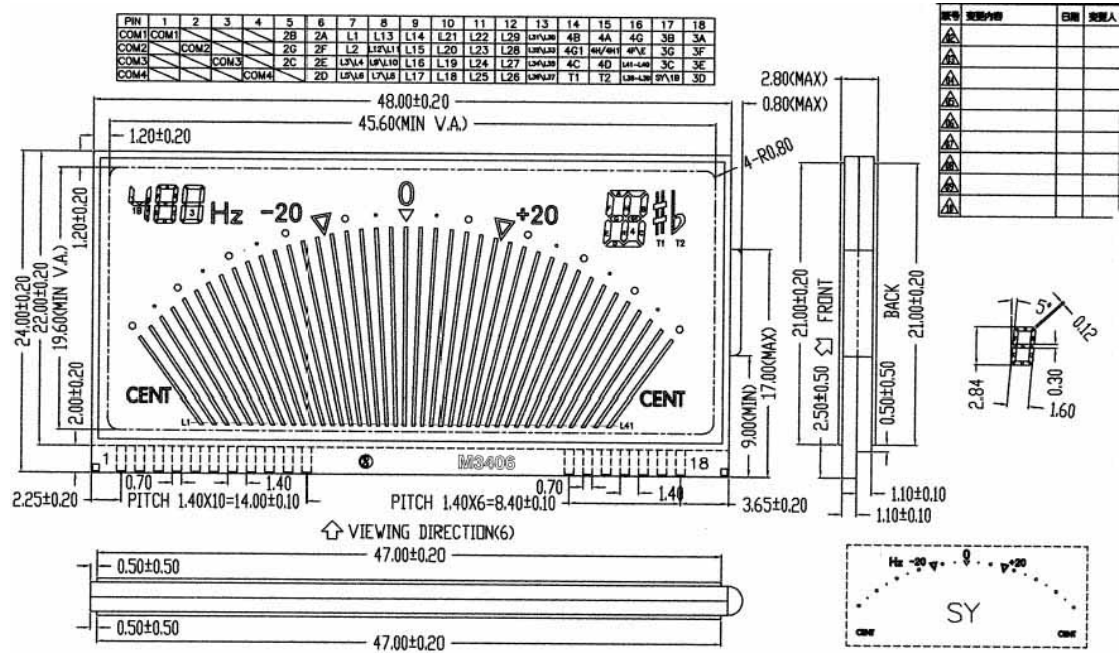
引脚描述

引脚	名称	I/O	说明
1	CSB	I	芯片“使能”输入，内置上拉电阻，当 CS 为逻辑 1 时，资料及指令都无法接收，当 CS 为逻辑 0 时，资料及指令可以接受
2	RDB	I	资料“读出”输入，内置上拉电阻，显示 RAM 内的资料在 RDB 下降沿时，会被输出至 DATA 引脚
3	WRB	I	资料“写入”输入，内置上拉电阻，显示 RAM 内的资料在 WRB 上升沿时会被写入
4	DATA	I/O	串行数据输入输出引脚
5	VSS	-	负电源
6	OSCO	I	使用 32.768KHz crystal 时，OSCI 以及 OSCO 都必须接 使用 256KHz Oscillator 时，只要接 OSCI 使用内置振荡器时，OSCI 以及 OSCO 均可悬空
7	OSCI	O	
8	VLCD	I	LCD 电源
9	VDD	-	正电源
10	IRQB	O	Time base or WDT 溢出标志位，NMOS open drain 输出
11~12	NC	-	不连接
13~16	COM0~COM3	O	LCD common 输出
17~34	NC	-	不连接
35~48	SEG13~SEG0	O	LCD segment 输出

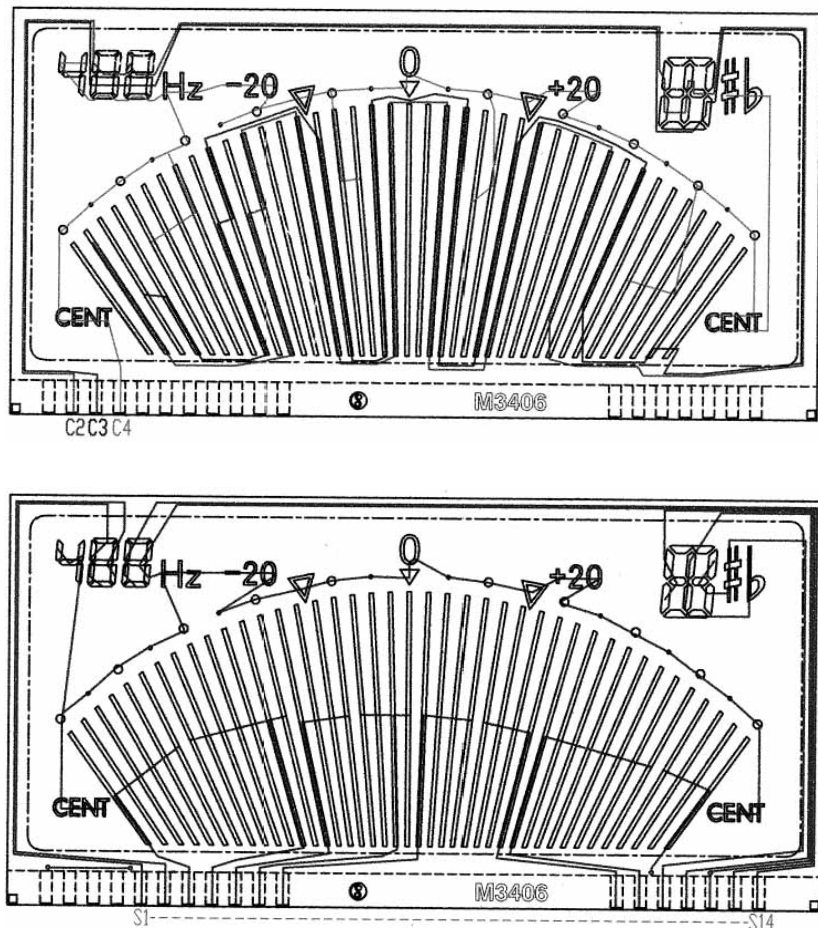
LCD 显示图 (全屏点亮)



LCD 字段图



LCD 电路图



修改日志

版本号	改动记录	版权
1.0 2005/12/14	bd6200 的 datasheet 中文版完成	BDNC
1.1 2006/07/19	对 bd6200 引脚定义进行了修改。重新调整了文档格式	BDNC

bd6200 datasheet (中文版) V1.1

© 2006 BDNC ALL RIGHT RESERVED

www.bdnc.com

香港公司

比特联创(香港)有限公司

香港沙田科技大道西 6 号集成电路开发
中心 512-513 室

电话: 852-28542731/ 23916797

传真: 852-23916796

电子邮件: general@bdnc.com

北京公司

比特联创电子(北京)有限公司

北京市海淀区三里河路 21 号甘家口大厦
写字楼南座 1513 室, 邮编: 100037

电话: 8610-88392985/88392986

传真: 86-10-88392980

电子邮件: bdncele@public.bta.net.cn