

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

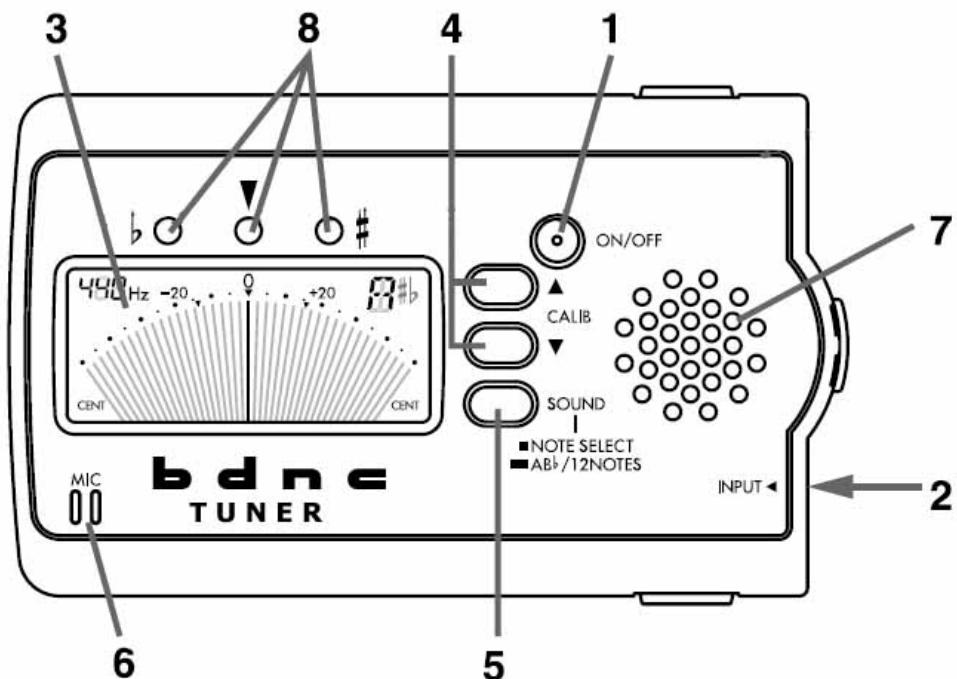
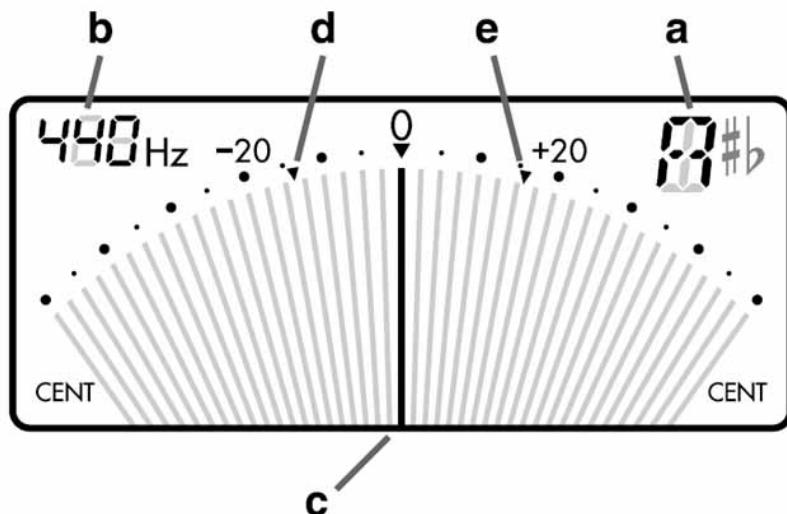
这是一个小巧的，带 LCD 显示的乐器调音器，可以校正乐器的音准，精准性高，灵活性大。

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：+/-1 cent
- 放音精度：+/-1.5 cent
- 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

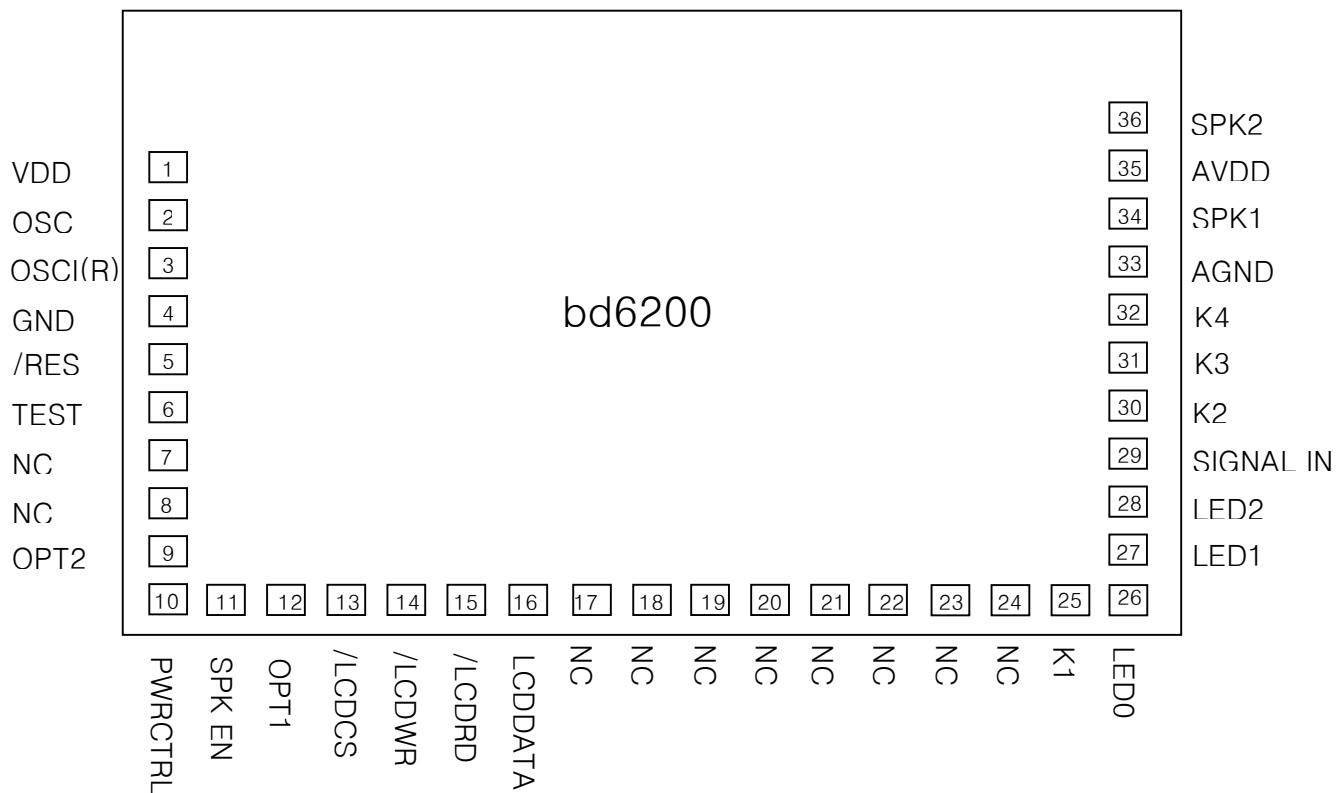
★ 放音调音模式

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	/LCDPCS	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

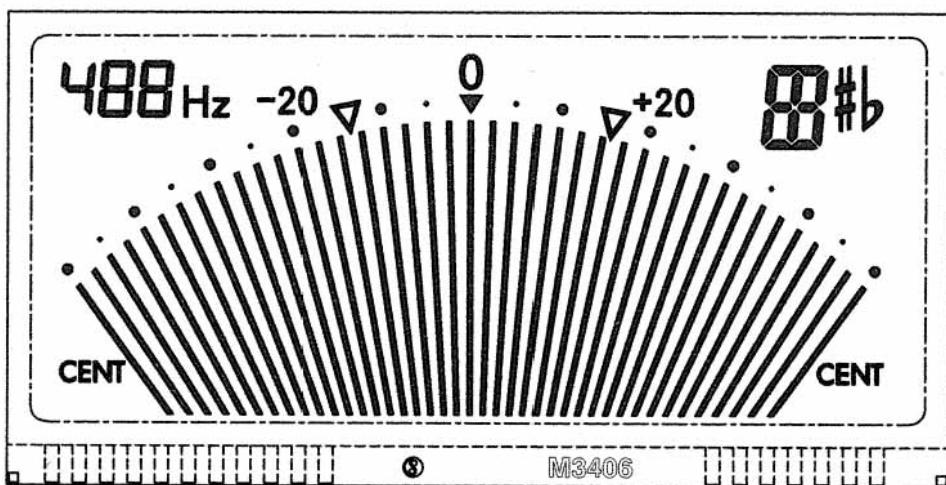
bd6201 是一个 14X4 的 LCD 驱动器，工作电压：3VC—5.2V，可用软件编程使其适用于多样化的 LCD 应用电路。

引脚分配

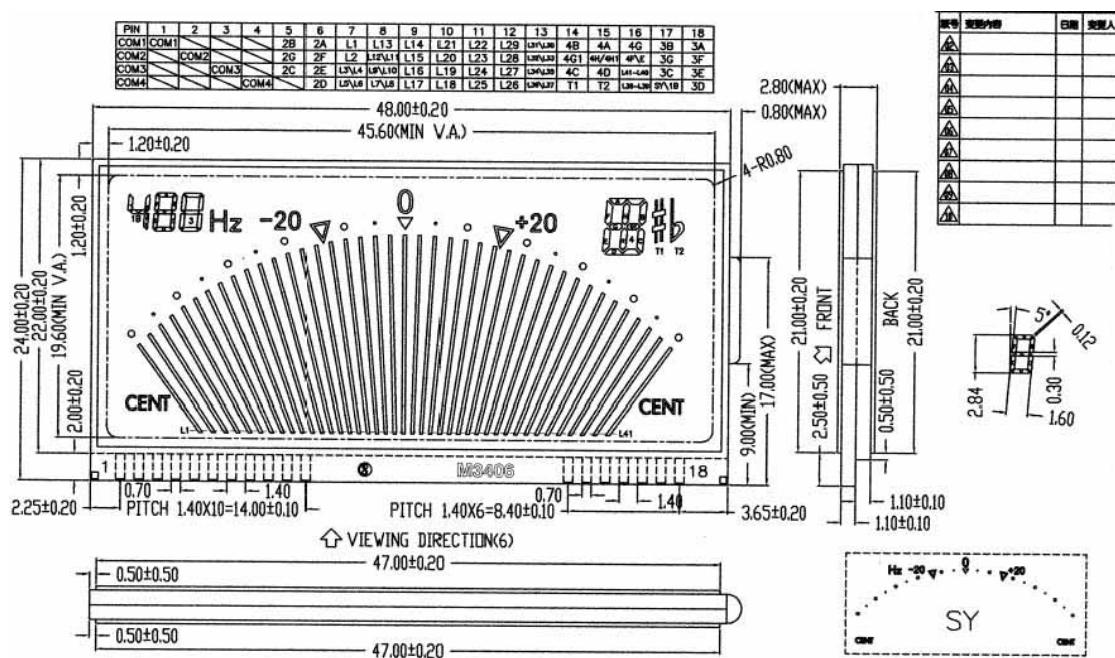
SEG0	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	SEG5	SEG6	SEG7	SEG8	SEG9	SEG10	SEG11	SEG12	SEG13
48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35
CSB	1												NC
RDB	2												NC
WRB	3												NC
DATA	4												NC
VSS	5												31
OSC	6												30
OSCI	7												29
VLCD	8												NC
VDD	9												28
IRQB	10												27
NC	11												26
NC	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	COM0	COM1	COM2	COM3	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC

引脚描述

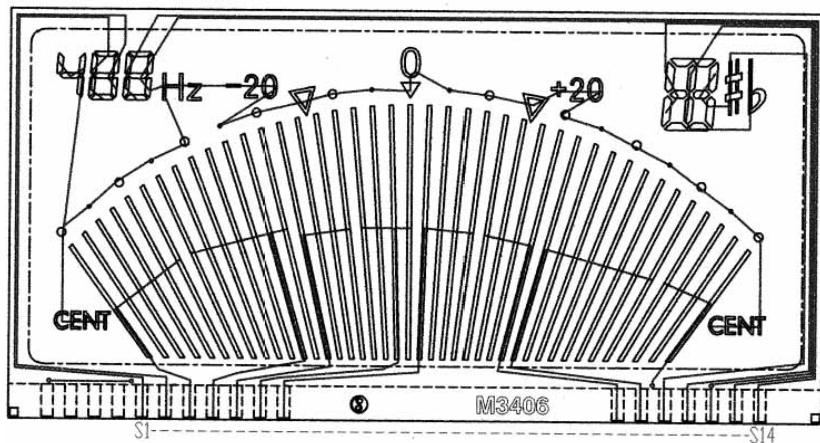
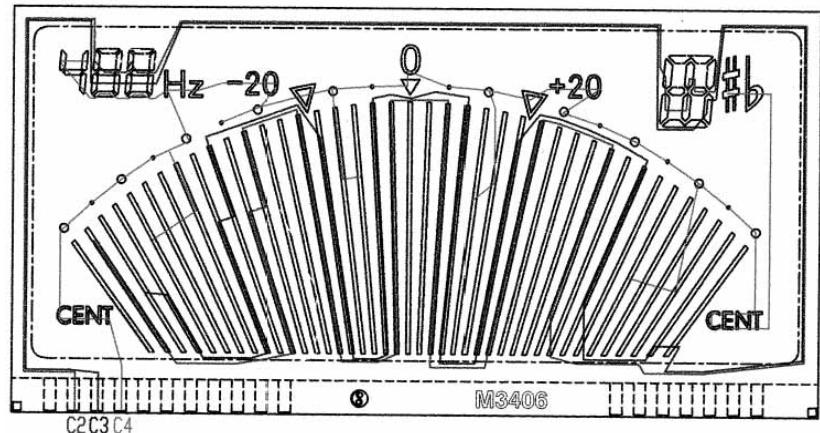
引脚	名称	I/O	说明
1	CSB	I	芯片“使能”输入，内置上拉电阻，当 CS 为逻辑 1 时，资料及指令都无法接收，当 CS 为逻辑 0 时，资料及指令可以接受
2	RDB	I	资料“读出”输入，内置上拉电阻，显示 RAM 内的资料在 RDB 下降沿时，会被输出至 DATA 引脚
3	WRB	I	资料“写入”输入，内置上拉电阻，显示 RAM 内的资料在 WRB 上升沿时会被写入
4	DATA	I/O	串行数据输入输出引脚
5	VSS	-	负电源
6	OSCO	I	使用 32.768KHz crystal 时，OSCI 以及 OSCO 都必须接
7	OSCI	O	使用 256KHz Oscillator 时，只要接 OSCI 使用内置振荡器时，OSCI 以及 OSCO 均可悬空
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)

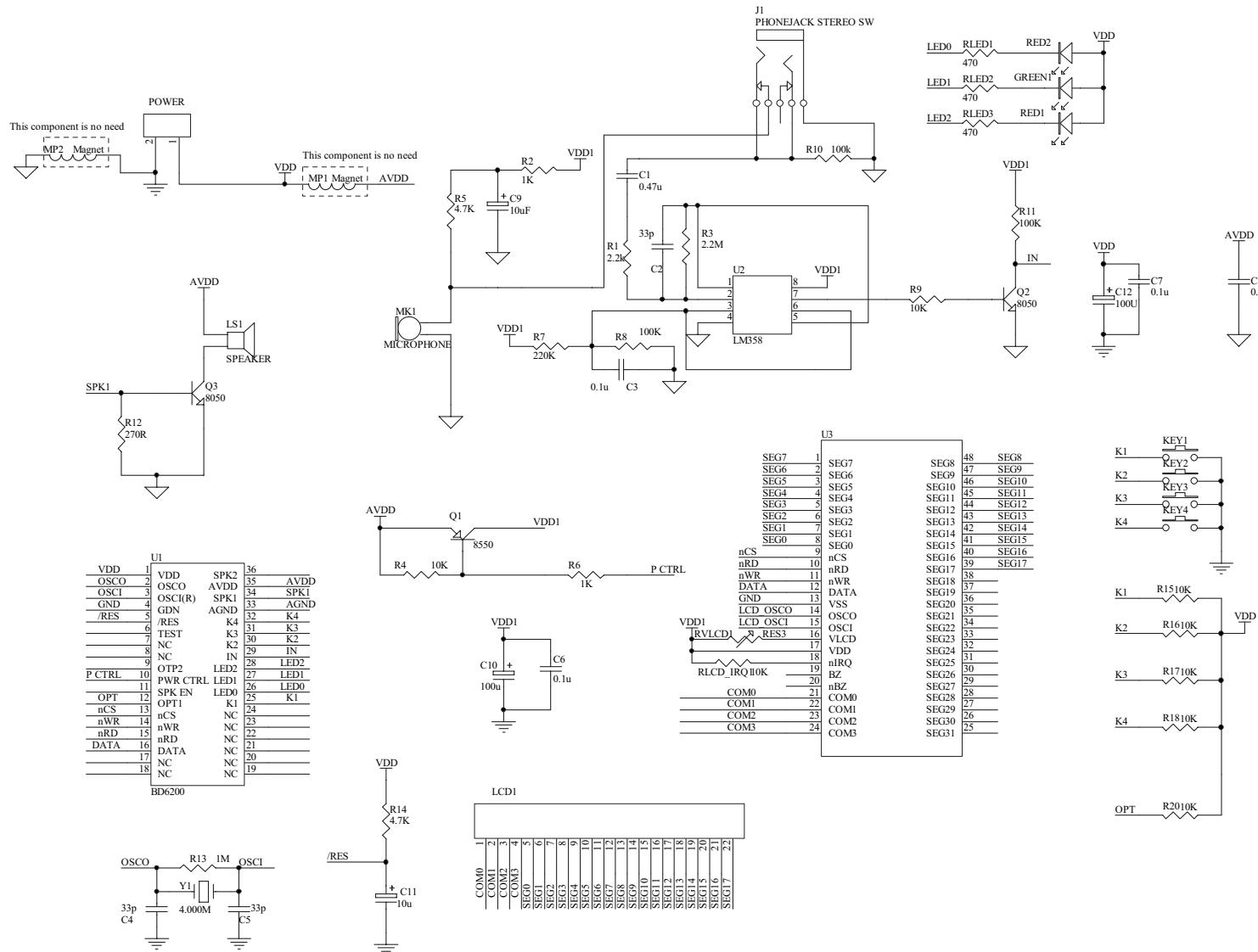
LCD 字段图



LCD 电路图



解决方案原理图



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

bdnc