

BM 半导体产品选用指南

(中文版 ---- 技术篇)

引言: 作为电源管理的 IC 设计公司, 我们瞄准 LCD 市场和网络通讯市场的需求, 给客户完整的电源管理解决方案, 让客户省电, 开心, 安心的享受电子终端产品的乐趣. 本文为技术简介, 献给工程师朋友, 给您们参考!

1. LDO
2. DC/DC
3. Audio AMPLIFIER
4. EEPROM
5. 其他
6. 包装规范

LDO

由于在各种电子产品中，主控制或相关芯片需要各种各样的供电电压，各种电压转换芯片应运而生。

通常线性稳压器有如下四种：

1. **78 系列**（或 317）。

绝大多数电源管理的芯片产厂家都有，他们的应用广泛，用量大，价格便宜，缺点是静态电流大，输入输出压差高。例如 7805 需要 +8V 输入才能稳定的输出 5V，电流超过 1A 时，芯片需要很大的散热器。SOP8，TO252 的贴片 7805 是我们的特色。

2. **BIPOLAR LDO**（双极型低压差稳压器）。

是为了降低 78 系列的输入输出压差而发展的。一般的这种 IC 的压差为 1.1V~1.2V 左右，静态电流为 10 mA 左右。按电流分有如下几种（BM 半导体的）：

A. **BM1117** 1A 的输出，输出有可调的（ADJ），输出从 1.25V 基准输出电压起调。还有输出固定的 5.0V, 3.3V, 2.5V, 1.8V 等。不同于其他公司的产品，BM1117 的输入电压最高可以达 +18V，有些台湾和内地设计的 1117 为了价格竞争，输入电压最大只有 +7V，输出电流只有 800mA，当遇到电压突波时，可能会烧毁，给最终的产品（如 DVD 和 DVB 等）埋下返修率高的隐患。BM1117 可以直接替代性能较好的 LM1117，LT1117 和普通的 AMS1117（市面上很多假的 AMS1117，小心），AZ1117 等。

B. **BM1084** 5A 的输出，输出有可调的 (ADJ)，输出从 1.25V 基准输出电压起调。还有输出固定的 3.3V 等。不同于其他公司的产品，BM1084 的输入电压最高可以达+18V，为客户的系统提供稳定的支持。BM1084 可以替代 1085，1085 是 3A，由于 1084 量大，所以 1084 的价格不会比 1085 高。

C. **BM9162** 400mA 的输出，有输出固定的 3.3V 等。他的特点是封装比 BM1117 (SOT223) 小一号，SOT89。管脚定义请看手册。

型号	输出电流	封装 1	封装 2
BM1117	1A	SOT223	TO220
BM1084	5A	TO263-2L	TO220
BM9162	0.4A	SOT89	

3. **CMOS LDO**

由于 BIPOLAR LDO 的静态电流为 10 mA 左右，而且 1V 的压差，这些对很多电池供电的设备来说效率较低，难以接受，如手机，数码相机，MP3，MP4，便携式 DVD，无线网卡等。

BM 的 CMOS LDO 运用独特的 CMOS 技术，把静态电流做到 30uA 以下，把压差也做到 300mV 以下，而且内置过热和过流保护，满足了手持式产品的要求。

CM2860, 600MA CMOS LDO, SOT89 封装, 低压差, 低功耗.

BM9168 压差只有 200mV，专为 MP3，MP4，电子手表，输出精度高于 1.5%，有 1.5V, 2.5V, 3.0V, 3.3V, 3.5V 固定的输出电压。可以

直接替代 TOREX 的 XC6206，或 RT9161，FS88xx，G910，CM2830A 等，但后面四个台湾的型号没有办法从+1.8V 输入转到+1.5V 输出，他们那些 CMOS LDO 输入电压需要+2V 以上才能转到+1.5V。所以 BM9166 可以替代他们，他们却不能替代我们的。您有兴趣不妨试试。

BM9209 压差也只有 200mV，250mA 输出，输出精度高于 1.5%，有 1.8V，1.9V，2.8v，2.9V，3.0V，3.3V，3.5V 固定的输出电压，特点是带有 ON/OFF 关断功能，用于 PHS 小灵通，无绳电话等。可以替代 S1112B，R1111，LP2981，AAT3221，RT9171，RT9167，TK111xx 等。

BM713x，高压 CMOS，支持 12V 输入，极低的静态电流， $< 2\mu\text{A}$

型号	输出电流	压差	封装	替代
BM9166	200mA	200mV	SOT23	XC6206
CM2860/30A	500/300mA	300mV	SOT89/23	XC6203
BM9131	250mA	200mV	SOT25	R1111
CM2838	300mA	300mV	SOT25	S1112B
BM713x	100mA	100mV	TO92	HT713x

4. **BiCMOS LDO**

CMOS LDO 输出电流不容易做得大，而且做到大电流时，压差又很难做得低。这里，BM 半导体开发了 BiCMOS 工艺的大电流 LDO，把输出电流做到了 1A，同时把输入输出压差控制在 500mV 以内。

型号	输出电流	压差(0.8A)	压差(0.1A)	输入耐压
BM9164	1A	380mV	100mV	+8.5V

BM2940	1A	500mV	250mV	+30V
--------	----	-------	-------	------

型号	输出电压	静态电流	封装
BM9164	3. 3V, 5V	<1mA	SOT223
BM2940	5V	<10mA	SOT223, TO220

BM9164 和 BM2940 为锂电池供电的设备提供稳压服务，当电池的电压将近耗光时才没有输出，简单的 3 个管脚，外围的元件只有输入输出电容，不仅用于移动硬盘，锂电池设备，而且也可以用于电动剃须刀等小家电。

DC/DC

当要求输出电流继续增大，输入输出压差也要变大时，例如+15V 转到 3.3V，要求 3A 时，LDO 因为太烫没有办法胜任，（如果用 LDO 的话，大概要承受 $P = (15 - 3.3V) * 3$ ，超过 30W 的功率），所以只好用稍微贵点的效率高的 DC/DC 了。

BM 半导体提供几款 DC/DC，有 [BM2576](#)，他内部是 52KHz 的开关频率，3A 输出，最高支持+37V 输入，+5V 输出，有 TO220 和 TO263 两种封装，直接可以替代 LM2576，LM2575 等，推荐用于汽车 DVD，汽车电子，电梯，和 20 寸以下的液晶电视(LCD-TV) 或液晶显示器。

由于传统电视，DVD，手机等产品的利润每况遇下，几乎所有的做消费类电器的厂家，都在开发未来之星的液晶产品，实验室里把图

象声音调出来后，很多客户在开发 20 寸以上的液晶电视（LCD-TV）当中发现图象干扰是最头疼的最难以解决的问题，他造成的因素是多方面的，我们调查发现有很高比例的问题来自于 DC/DC，因为 DC/DC 内部有开关整荡，幅度还不小。当 DC/DC 的频率不稳时，当负载变化内部振荡频率跟着变化时，当输入电压变化内部振荡频率跟着变化时，哪怕是很小的变化，都有可能影响图像，但对声音不会有影响。

我们开发了内部是 150KHz 开关频率的 **BM2596 (MSP1250)**，严格的只让脉宽变化，输出电压和内部振荡频率在负载等外部条件变化时保持不变。**BM2596 (MSP1250G)** 为 3A，有固定的+5V，+3.3V 和可调（ADJ）输出，ADJ 的可以调到+12V 输出。由于内部频率较高，外部的电感电容可以用得小些，所以 **BM2596 (MSP1250)** 不仅可以替代 LM2596，LM2576，LM2575，AP1501 等，还可以提高电路的性能，是 LCD-TV 不错的选择。

然而随着 LCD 尺寸的增大，特别是 40 寸时，**BM2596** 输出 3A 的电流就有点紧张不够用了，为此，我们在 2005 年下半年开始推广 **BM2586**，5A 的规格，内部频率达到 380KHz，效率达到 90%，+28V 的耐压。如果不是价格因素的话，单纯从性能看，他必将是 LM2596，AP1501，MSP1250 的终结者，但是残酷的市场上，价格往往比性能更重要。**BM2586** 会英雄气短生不逢时吗？让我们拭目以待。

有些厂家尝试用 PWM 控制芯片 + MOS 管来实现从+12V/+24V 转到+5V / 3A，优点是效率高，灵活，缺点是没有过热保护和过

流保护还有短路保护，不大可靠，所以，在属于中高端的 LCD 产品中，稳定压倒一切，大家还都渐渐的改回来了。

然而，也不是每颗 DC/DC 都是比 LDO 贵的，**BM34063A**，1.5A 输出，市场上很多 MC34063，MIK34063，UTC34063 等是 0.8A 电流输出，电流余量很小。如果你的电流真的很小想用 0.8A 的 34063，还不如就用 **BM1117** 呢，就简单的三个脚，没有外围的电阻电感电容。**BM34063A** 输出电压和内部频率可以由外面的电阻设定调整，是价廉物美的 DC/DC，既可以用于升压又可以用于降压，SOP8 和 DIP8 两种，BM 半导体提供环保的不含铅封装。

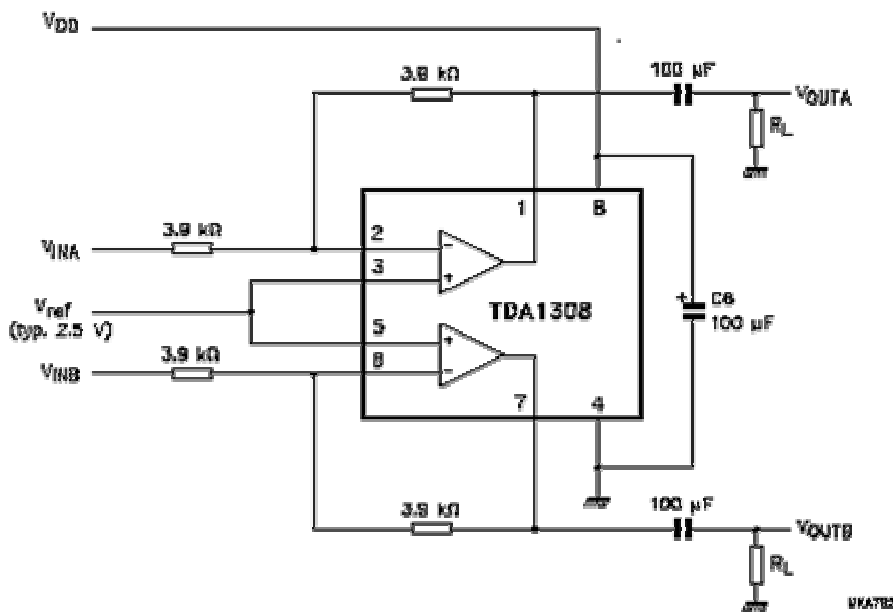
每个人都想把 DC/DC 做的效率高些，又不想出大价钱，**BM1411** 就是迎合您低成本贵族的需要，他是 2A 的 SOP8 的 DC/DC，5.0V 输出的时候，效率可以做到 92%！可以替换价格令人望而生畏的 MP1410，ACT4060，AP1513 等，不用改动 PCB LAYOUT，当然外围的具体参数要稍微下调整下，譬如电阻的阻值。

AUDIO AMPLIFIER

BM 半导体在音频功率放大器上秉承：省电，高效，环保，中小功率的原则。

耳机功放有两颗：

CM8608 ， $60\text{mW} * 2$ ， $S/N > 100\text{dB}$ ， 增益由外部电阻调整，直接替代 LM4808 ， TDA1308 ， PT2308， 典型电路与 TDA1308 一样 ， SOP8 封装



第 3 和第 5 脚的 V_{ref} 的值为 V_{dd} （第 8 脚）的一半， 可以由 V_{dd} 通过两颗 4.7K 的电阻分压得到。

另外一颗是 **BM7000**， SSOP10 ， 带关断和静音功能， 内部固定增益， 与仙童的 FAN7000 唯一不同的是在应用中有一外接电阻值不同：

型号	第 5 与第 6 脚外接电阻	供应商
FAN7000	47K	FAIRCHILD
BM7000	91K	BM

我们的 **TEA2025** 为 $2.5W * 2$ 的音频功率放大器，一般国产的 TEA2025 只有 $1.8W * 2W$ ，我们的 TEA2025 是提供环保的不含铅封装，直接替代 ST 和 PHILIPS TEA2025。

TDA7496 $2.5W*2$ 带直流音量控制的音频功率放大器，用于 LCD-MONITOR

我们正在开发的 $3W * 2$ 音频功率放大器，带关断功能，专门为手机和 LCD-TV 开发，预计 2008 年中开始推广销售，取名为 BM4888。

CM8662 是专为多媒体产品设计的 AUDIO BOOMER，用于 USB 音箱，对讲机，便携式 DVD 等设备，他采用 CMOS 技术，比传统的 AB 类音频功率放大器省电，效率高出 20%， $+2.0V \sim +6.0V$ 供电，在 $+3V$ 或者 $+5V$ 供电时实际输出功率是传统的 386，2282，2025 等功放芯片的 2 倍，超过 $1W$ ；而且他的 S/N 高，达到 HiFi 级标准。他的静态电流只有 2282 的 $1/5$ ， $I_{ccq} < 3.8mA$ ，CM8662 还具有关断功能，关断后，电流为 $I = 0.7\mu A$ ，他还有个独特的优点是关断时无咔咔噪声，这是 ST 或其他一些 IC 公司的产品难以企及的。CM8662 DIP8 可以驱动 6 或 8 欧姆的喇叭，输出 $2W \sim 1.5W(RMS)$ 。CM8662 SOP8（贴片）可以驱动 6 或 8 欧姆的喇叭，输出 $2.7W \sim 1.5W$

CM8662 可以直接替代 LM4871，LM4861，LM4862，TPA6211 等，在

AUDIO BOOMER 系列产品里面,可以说 CM8662 是性价比最好的。2008 年,为了适应手机市场,我们将修改封装和 ON/OFF 脚的逻辑电平(倒过来)

如果您迷恋更高效率的 D 类功放, BM 半导体还可以提供您输出 2W (RMS 功率, +5V 供电), 型号是 **BM0102**。

BM0102 是单声道的数字音频功率放大器(D+类)模块,由于采用了独特的闭环增益反馈补偿技术,它的音频指标达到 AB 类的标准,在低频方面取得更好的特性。它采用桥接方式,可以推动 4 或 8 欧姆的扬声器,该放大器效率接近 90%,体积小,不需散热片,而且已经内置输入耦合电容,没有任何外围元件,另外,它还有关断控制功能(逻辑电平控制),关断后静态电流低于 1mA,它适合用在电池供电的设备里面。

低电压供电: +2.5V ~ +5.5V

THD+N : <0.2% @ 1W / 1KHz
 SNR > 80db (1KHz)
 RMS 2.5W @ 4ohm / +5V (THD<10%)
 尺寸 : 22mm*22mm
 Pin1 = on/off
 Pin2 = GND
 Pin3 = VDD (+5V or 3.3V)
 Pin4 = Audio input
 Pin5 = GND
 Pin6 = Speaker+
 Pin7 = Speaker-

“1” = +5V or +3.3V

“0” = 0V

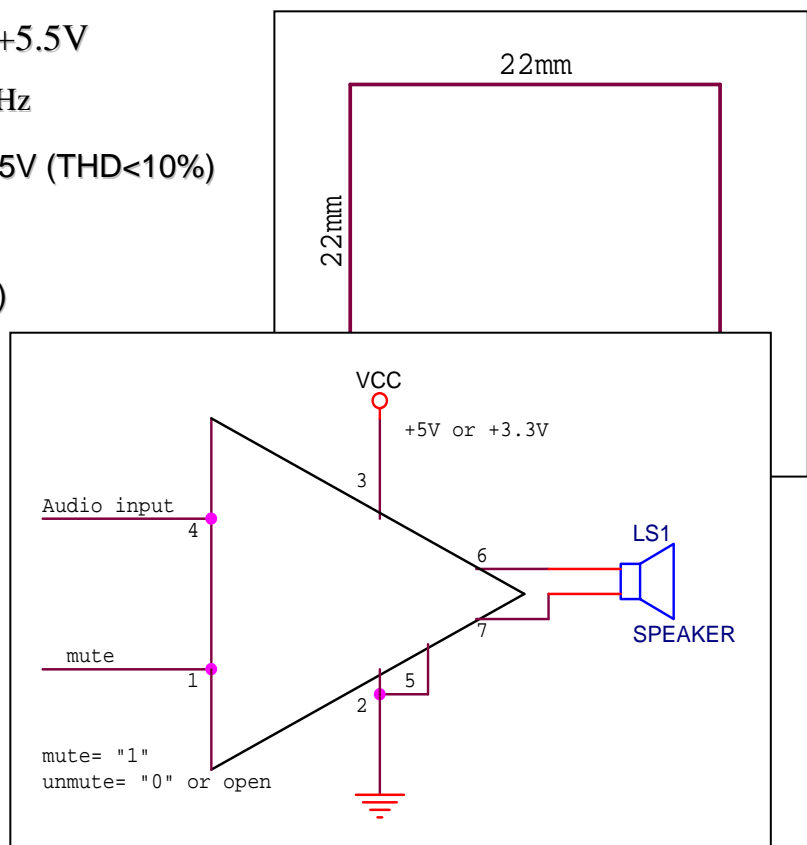
“open” = 悬空

音频输入耦合电容已经内置

管脚间距为 2.54mm

第二与第五脚皆为电源地

如果觉得上电时电流大
 可以在+5V 到 IC 供电端之
 间串一个正向二级管即可



EEPROM

1. 24C02 由于恶性价格竞争，我们不愿意牺牲品质所以停产了，不过还是建议客户选用有品牌的用，因为恶性竞争的结果是读写次数等品质的下降，因为原材料还在涨价。
2. 和 SAMSUNG 美国设计队伍合作开发，我们从 24C16 起步，现在有 24C32, 24C64，我们的各种参数标准达到工业标准，电压能支持 1.8V，读写次数超过 100 万次。我们的烧录 CODE(烧录器上选的)兼容 MICROCHIP 或者 ISSI 等美系产品。SOP8, TSSOP8
3. 24C128, 256 将在 2008 年面市，请边看奥运会边耐心等待。

其 他

我们还有一些通用产品供您和您的竞争对手打价格仗

BM1621 = HT1621 TSSOP48/ DIP28

BM8072 = WT8072

BM9803 = CS9803

BM431L = LMV431B = AZ431L = xx432

BM02N60 = FQU1N60/2N60

BM0062/72 = PT2262/72

BM2301 = SI2301

BM2302 = SI2302

以上所列这些产品我们不仅可以卖成品，也可以卖 WAFER

包装规范

型号	封装形式	每包装数量	其他同样型号	每小盒
BM1117	SOT223	1000 (卷带)	BM9164	10000
BM1084	TO263	50 (管子)	BM2576	1000
CM2830A	SOT89	1000 (卷带)	CM2860	4000
BM9168	SOT23	3000 (卷带)	CM2830A	12000
BM9209	SOT25	3000 (卷带)	CM2831/8	12000
BM2576	TO263/220	50 (管子)	BM1084	1000
MSP1250G	TO263	800 (卷带)		3200
BM34063A	SOP8	2500 (卷带)		20000
BM34063	DIP8	50 (管子)	CM8662	2000
CM8662	SOP8	2500 (卷带)		2500
BM8072	DIP16	25 (管子)		1000
BM1621	SSOP48	30 (管子)		3000
BM1621	DIP28	16 (管子)		960
	TO220	50 (管子)		1000
BM2301	SOT23	3000 (卷带)	BM2302	3000
BM01N60	TO251	80 (管子)	BM02N60	2000
BM01N60	TO252	80 (管子)	BM02N60	2000
BM7000	SSOP10	100 (管子)		20000