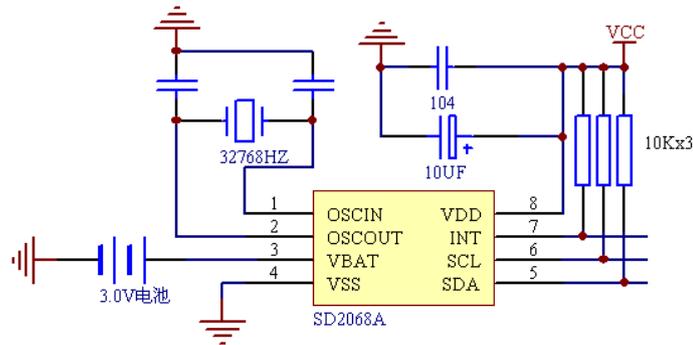


## SD2068 设计手册 Ver2.0

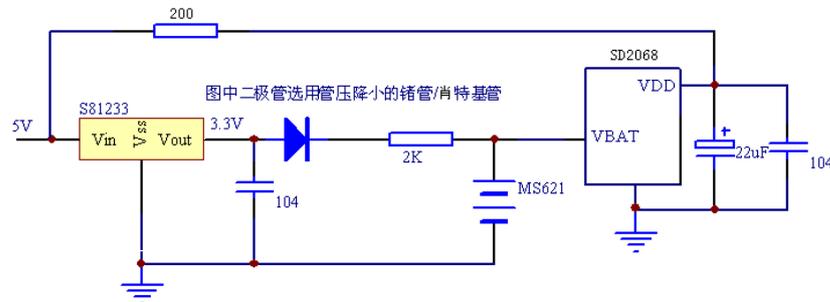
## 一. 硬件布图排版:

## (1) 电路图



32768hz 的晶振外配电容与晶振的负载电容  $C_L$  有关: 如采用我公司代理的 SEIKO 32768hz/6pf 的晶振, 外配的两个电容值均可选择为 7pf; 如采用市场上一般的负载电容为 12.5pf 的晶振, 则外配的两个电容值均可选择为 14pf 左右。不过因为电容大则功耗大, 所以建议用 32768hz/6pf 的晶振。我公司可以配套供应晶振和电容。

对使用**充电电池**的用户, 如用的是 SEIKO 的 MS621, 推荐电路如下:



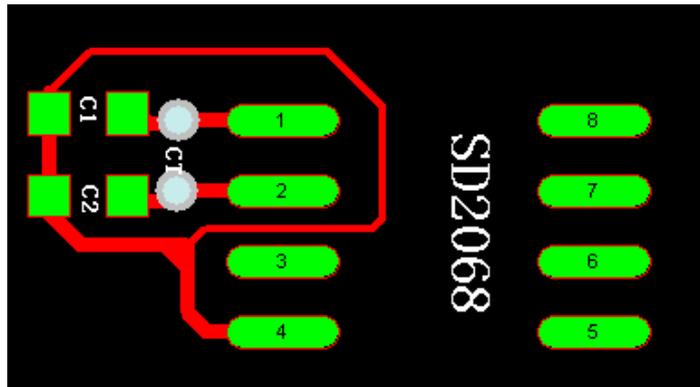
图中二极管可选用正向压降和反向电流均较小的 BAT54。我公司可以配套供应二极管 BAT54、充电电池 MS621 和小功耗、低压差的稳压器 S-82133。

## (2) 对强干扰的处理:

在强电源干扰的场合, 可考虑在 SD2068 的 VDD 脚 (pin8) 与主电源之间串 200 欧的电阻、100uH 磁珠, 对地加 104、22uF 的电容。

对于像 GPRS 等高频无线发射模块应用的场合, 请尽量将时钟电路远离这些无线干扰源。

### (3) PCB 排版示例



如上图所示, 在排 PCB 时请注意以下几点:

- a: 晶振、匹配电容尽可能挨近 SD2068 的 1、2 脚, 不要距离太远;
- b: 在振荡电路旁边包括 SD2068 的 1、2 脚和晶振、匹配电容周围围一圈地线;
- c: 在 SD2068 的背面不要排布大电流、强干扰线路。

## 二. 走时精度问题:

### (1) 影响走时精度的因素

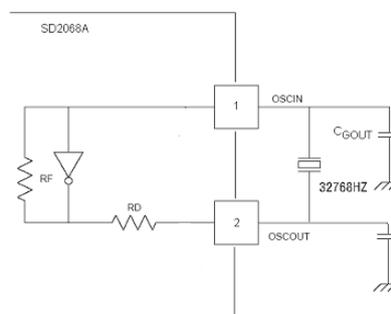
一般来讲, 影响时钟 IC 走时精度的因素有以下几点:

- a. 每个晶振的误差  $\pm 5\text{ppm}$  或  $\pm 10\text{ppm}$  或  $\pm 20\text{ppm}$  或  $\pm 50\text{ppm}$ ;
- b. 晶振负载电容与振荡脚所配谐振电容的匹配程度;
- c. 每个 IC 由于内置谐振电容的偏差会引起走时误差  $\pm 10\text{ppm}$ ;
- d. IC 在 3V 或 5V 工作电压下走时精度相差 3ppm;
- e. 电路板寄生电容的误差;
- f. 温度对精度的影响最多会到  $-140\text{ppm}$  (如在  $-40^\circ\text{C}$  或  $85^\circ\text{C}$  时)。

注: ppm=parts per million 的缩写, 1ppm=百万分之一,  $5\text{ppm}$  相当于月误差  $=30 \times 24 \times 3600 \times 5 / 1000000 = 12.96$  秒, 年误差  $=12.96 \times 12 = 2.59$  分钟。

### (2) SD2068 在精度调整方面的优势

SD2068 内部的振荡电路示意图如下:



我们平常见到的很多时钟 IC, 在振荡电路内部都集成了谐振电容, 这样用户就可以在外面不用接电容, 貌视省事, 却带来了影响时钟走时精度的问题。由于内部由二极管实现的结电容的误差较大, 会引起  $\pm 10\text{ppm}$  的走时误差, 我们就会发现不同的 IC 在同一块板上走时

快慢不一，很难调整。

而 SD2068 就摒弃了这种设计思路，在**振荡电路内部并没有谐振电容**，完全依赖于用户外置的电容；针对本节提到的影响走时精度的“因素 d”即电压对走时精度的影响，**SD2068 内部的振荡电路采用了 1.5V 的稳压供电**，从而保证在不同的电压下走时精度的一致性。

如此，采用 32768hz/6pf/5ppm 的晶振，外配的两个电容值选择为 7pf，则一般情况下 50%IC 的走时精度可以在 5ppm 以内，其它精度的基本上在 10ppm 左右，走时应该比较准确。此种方法适合于大批量生产(注：对不同的板寄生电容可能不同，上面的电容 7pf 也是一个推荐值，如果需要找出你所做 PCB 准确的外配电容值，我们公司可以提供这方面的服务)。

### (3) 走时精度的验证方法:

方法 1：通过测试 SD2068 的 INT 输出频率来确定走时的误差。该方法速度快而准。

方法 2：让时钟走一段时间，看误差大小。此方法较慢，对条件要求不高。

但注意有一个问题，就是标准时间源的选择。可以选择报时电话：12117；也可以通过网络校时软件来校时：

<http://www.whwave.com.cn/download/wave/AboutTime.rar>。

但是不要选用没有校时的电脑，因为电脑的时钟精度一般都不高。