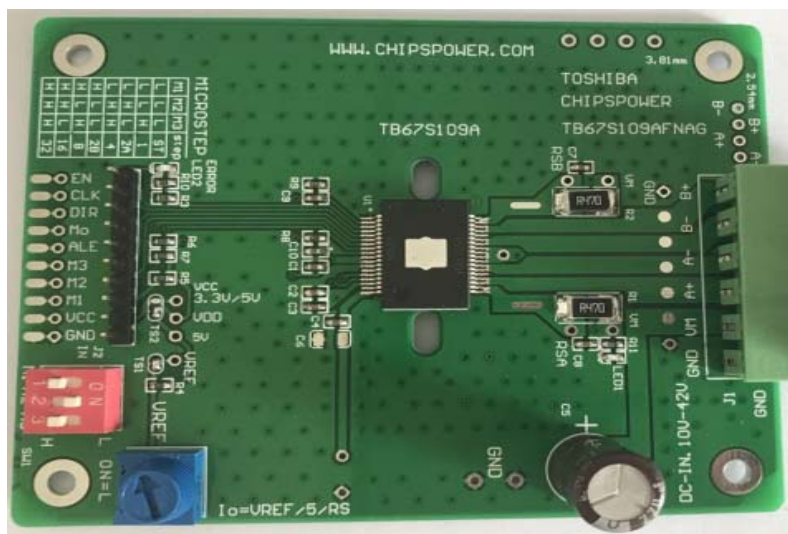


# TB67S109AFNAG-IO 测试板说明

(北京芯时代电子)



(图 1)

图1中 SW1设置细分，电位器调整输出电流，LED1电源指示灯，LED2报警指示灯  
逻辑控制信号：高电平大于2V，低电平小于0.8V。具体请参考芯片文档。

信号输入端

**GND**：信号地输入端

**VCC**：信号电源输入端（TS2用于选择部分控制信号的电源）

**M1**：励磁模式设置输入端（细分设置端**DMODE0**）

**M2**：励磁模式设置输入端（细分设置端**DMODE1**）

**M3**：励磁模式设置输入端（细分设置端**DMODE2**）

**ALE**：报警输出端。（对应芯片的**ALERT**引脚，当芯片进入保护状态会拉低**ALE**）

**Mo**：电角监视引脚。（对应每4个整步，**Mo**拉低一次）

**DIR**：步进方向信号输入端。（对应芯片的**cw/ccw**引脚）

**CLK**：步进脉冲信号输入端。（一个脉冲走一步，脉冲的频率决定步进电机的速度）

**EN**：使能信号输入端。（对应芯片的**ENABLE**引脚，低电平时关闭芯片的功率输出）

电机绕组连接：（注意RS的值，板是用2个0.47欧的并联，这样最大电流在3A以内。若要更大的电流，请更换RS）

(1)**A+**：连接电机绕组**A**相。

(2)**A-**：连接电机绕组**A**相

(3)**B+**：连接电机绕组**B**相。

(4)**B-**：连接电机绕组**B**相。

步进电机绕组并无正负之分，接入驱动时注意区分绕组。另外，要改变电机的初始启动方向时，调换其中一个绕组的接线。比如把**A+**与**A-**的接线交换，即使改变电机的初始启动方向。

工作电压的连接：

(1)**VM**：连接直流电源正。（推荐工作电压范围9~42V）

(2)**GND**：连接直流电源负。

## 电流设置(电流值)

可通过该电流检测电阻(RS)与基准电压(Vref)，设置峰值输出电流(设置当前值)，如下所述：

$$I_{out}(\text{最大值}) = V_{ref} / 5 / R_S$$

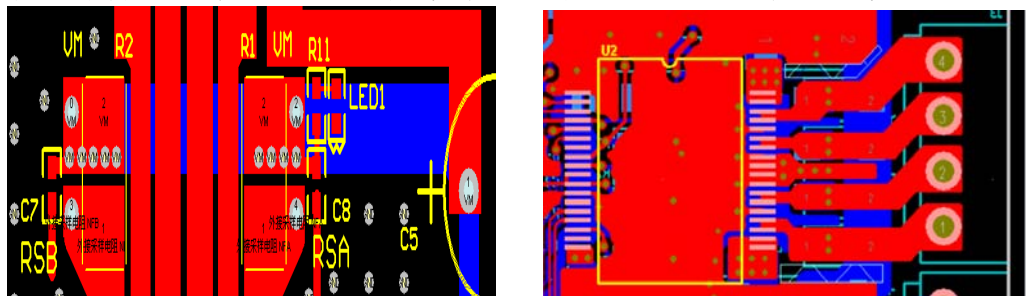
平均电流小于计算值，原因是该IC 采用峰值电流检测法。所以不要用电源端检测的电流值与设置的电流值比较。

芯片的 VCC 端是内部稳压端引出，用于外接滤波电容（0.1uF~1uF）。外部电路要用芯片的 VCC 供电时，建议 VCC 的输出电流不要超过 5mA。如果外部有 5V 稳压电源，原则上不建议与芯片的 VCC 端直接连接。因为两个稳压电路输出有压差时，可能会有影响。不管芯片外围线路是否用内部 VCC 供电，芯片的 VCC 端都必须加上滤波小电容

关于 PCB 设计方面，要注意处理好大电路线路。

像 NFA、NFB、A+、A-、B+、B-这些都是大电流线路，如果需要层间切换布线的，在放置过孔时建议要多放几个，以降低布线带来的阻抗。另外，如果应用中对电机的锁相噪音有要求，要注意处理采样电阻两端的连线。测试确认，采样电阻任意一端的连线，单纯通过过孔实现层间切换走线，可以明显降低锁相噪音。芯片 23、26、29、32 这几个 GND 引脚属于功率地，要注意处理。而采样电阻接地端到滤波电解电容负端的连线同样要注意，这部分线路是大电流的。

能降低锁相噪音的两种 PCB 处理方式，关注点是 RS 电阻两端的连线：



注意：从 C5 到 R1、R2 的 VM 网络连线的处理，单纯通过过孔实现层间切换连接。  
采样电阻与芯片端连线单纯通过过孔实现层间切换走线的处理



VM 通过电解电容引脚切换层间走线，对锁相噪音没有改善。

关于步进电机的速度方面，在空载启动速度大于 60 转时，建议做加减速控制，以免避免启动堵转或者丢步。带载的则要具体测试。加减速控制，可以避免突然启动、停止对电机和驱动部分的冲击，同时也可以带来很好的驱动效果。比如缓启、缓停。具体的可以网络搜索一下相关文档来参考。