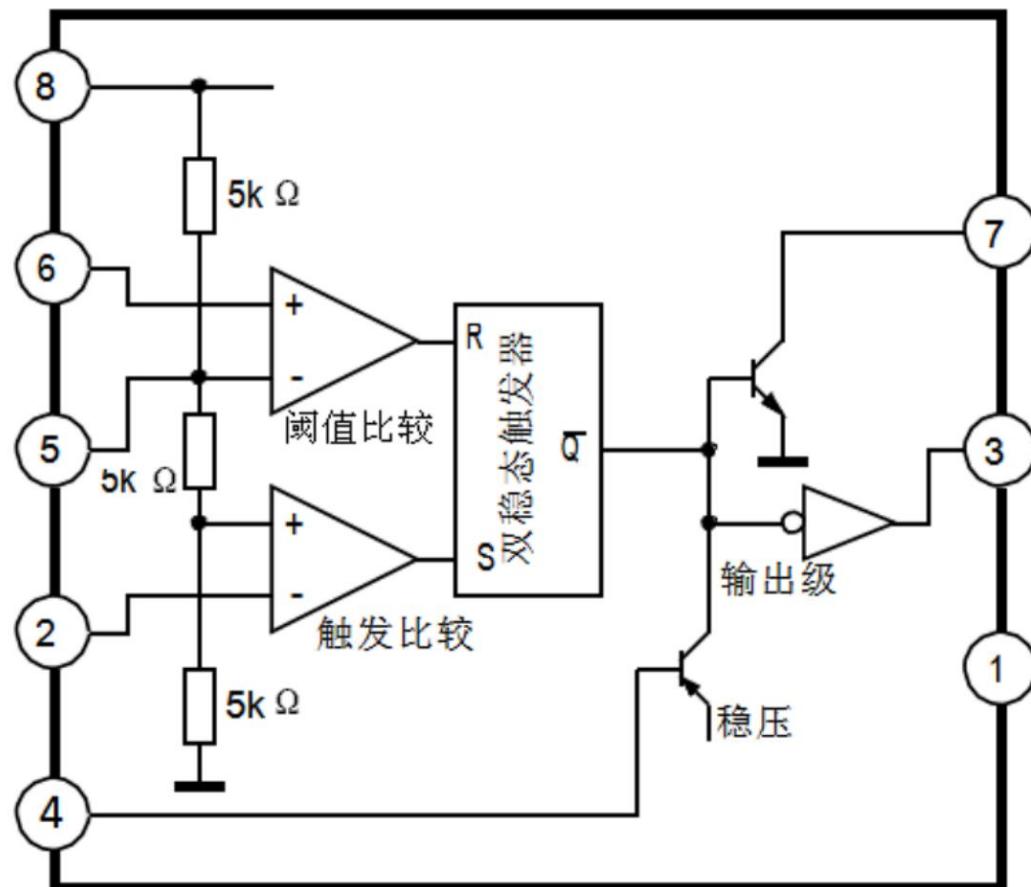


一. NE555

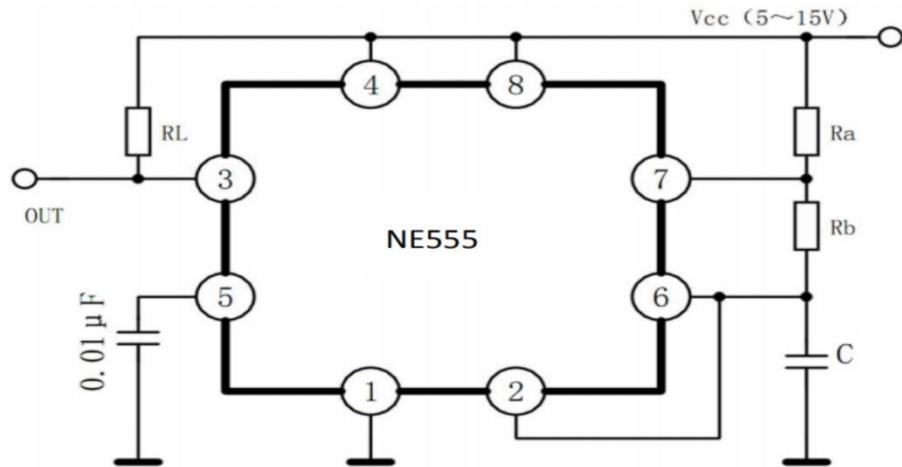
NE555 的功能图



CSDN @咖喱年糕

对于问题一，要想通过 NE555 让 LED 以固定频率闪烁，其本质是通过 NE555 产生一个正方波，相关参数见下图，NE555 的工作原理是：当电源电压 V_{cc} 被接通时，电路开始工作，电容器 C 开始充电，直到其电压达到 2/3 的 V_{cc} 时，内部比较器的输出将变为高电平。此时，输出 OUT 也会由低电平变为高电平。当电容器 C 电压下降到 1/3 的 V_{cc} 时，内部比较器的输出将变为低电平，此时输出 OUT 也会由高电平变为低电平。电容器 C 又开始充电，电路又开始了一个新的周期。

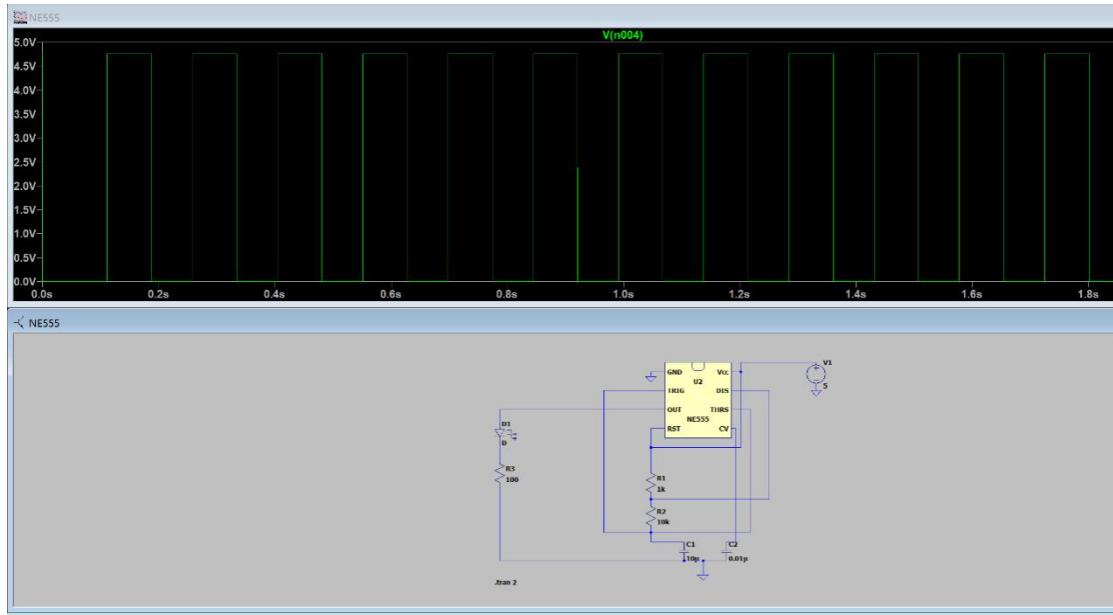
3.1 振荡器应用线路



振荡周期: $T=0.693 \times (R_A+2R_B) \times C$ 占空比: $D=R_B/(R_A+2R_B)$

CSDN @咖喱年糕

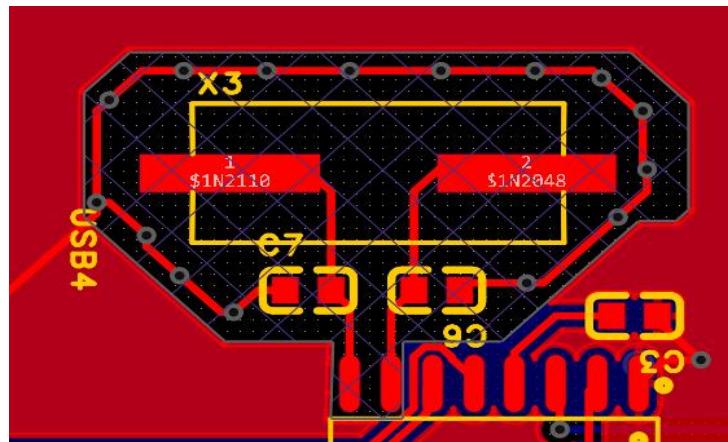
振荡器应用接线



LTSPICE 仿真

二. USB-TTL

1.首先了解该 PCB 项目中的一个原件：晶振是电路中常用的时钟元件,全称是叫晶体震荡器，百科上的描述是，有一些电子设备需要频率高度稳定的交流信号，而 LC 振荡器稳定性较差，频率容易漂移（即产生的交流信号频率容易变化）。在振荡器中采用一个特殊的元件——石英晶体，可以产生高度稳定的信号，这种采用石英晶体的振荡器称为晶体振荡器。通过查阅资料了解到，最好对晶振进行包地处理，这样时钟电路和晶体下铺地将提供一个映像平面，可以降低对相关晶体和时钟电路产生共模电流，从而降低射频辐射。



晶振包地

2. 差分布线：

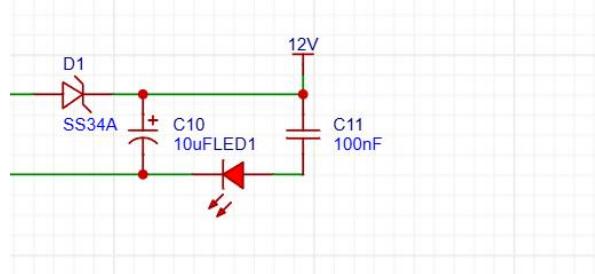
USB-TTL 模块涉及到了信号的传输，USB 差分对传输的是高速同步信号，必须采用差分走线以保证信号不出现时序的偏移。



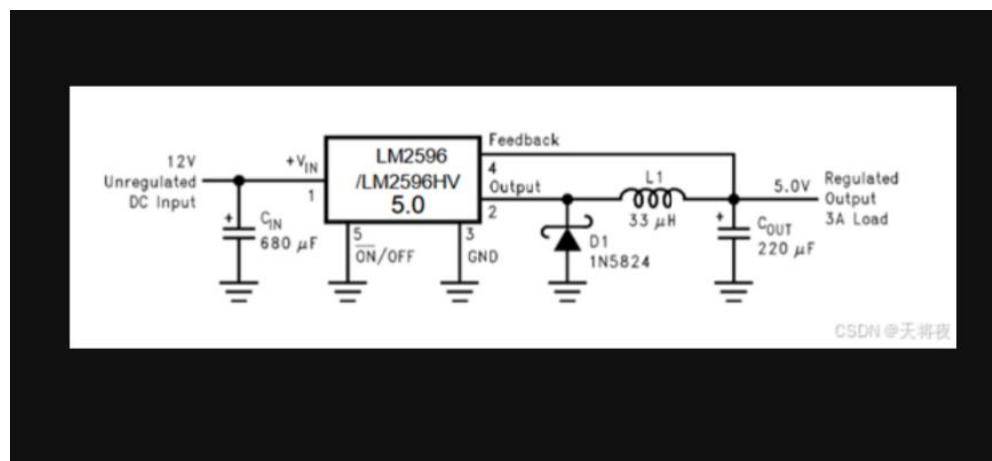
三. 四层电源板

1. 多层板结构：

在该项目实践中学会了画四层板，按照顶层-地层-电源层-底层的结构进行 PCB 设计，并利用肖特基二极管添加电源反接保护



同时还了解了 LM2596 典型降压电路的结构：



该项目中遇到了 AMS1117-3.3V 输出 4.3V 的问题，目前仍在排查原因