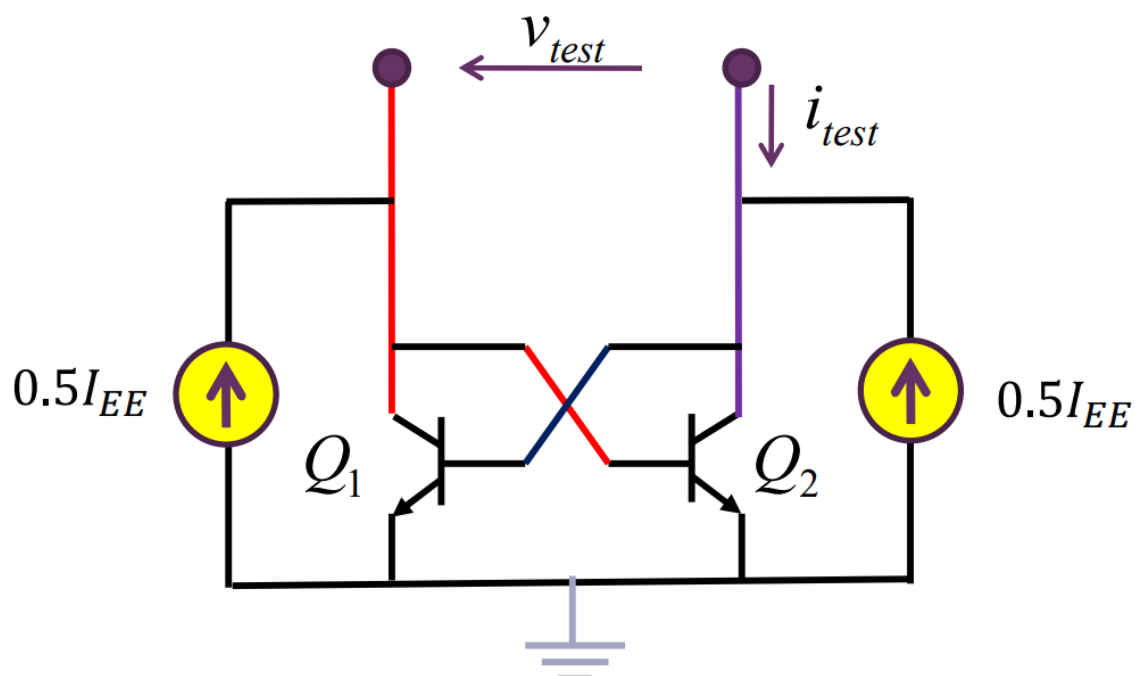


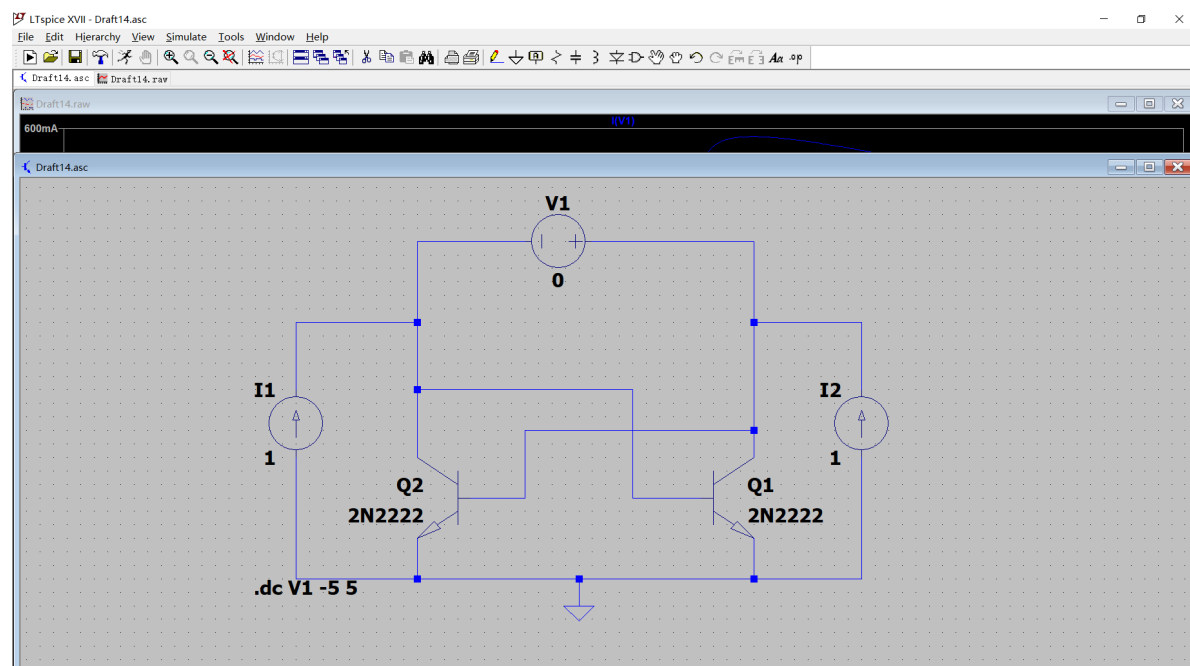
差分对构造的N型负阻

无04 2019012137 张鸿琳

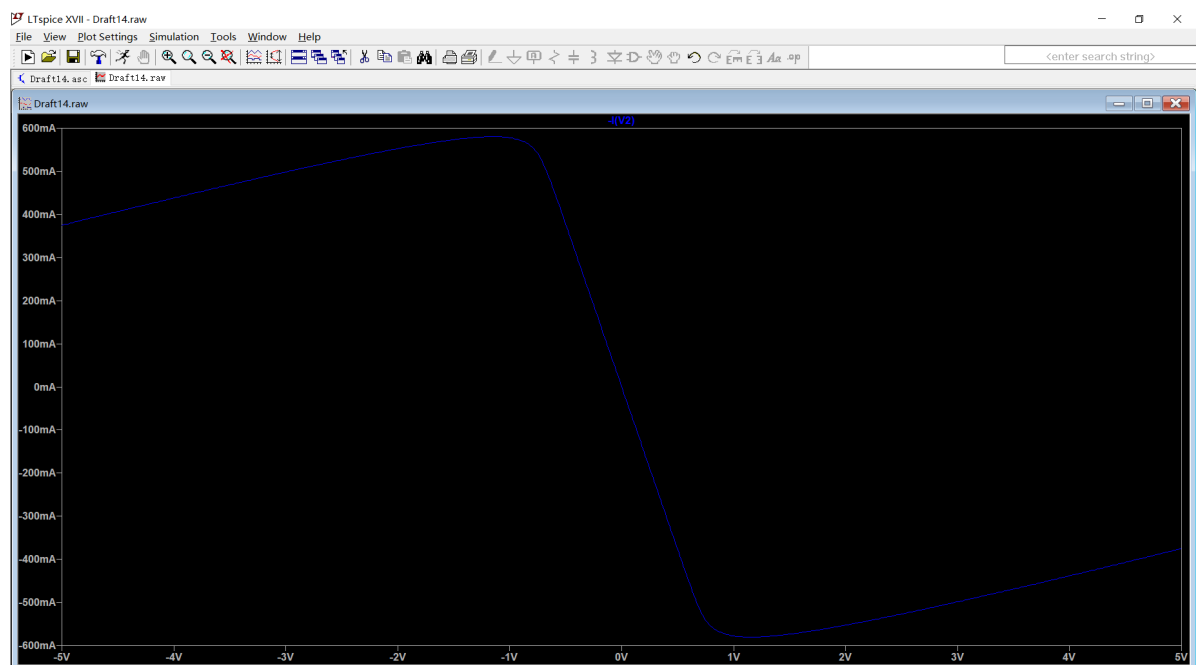
对下面电路进行仿真：



搭建如下电路进行仿真：

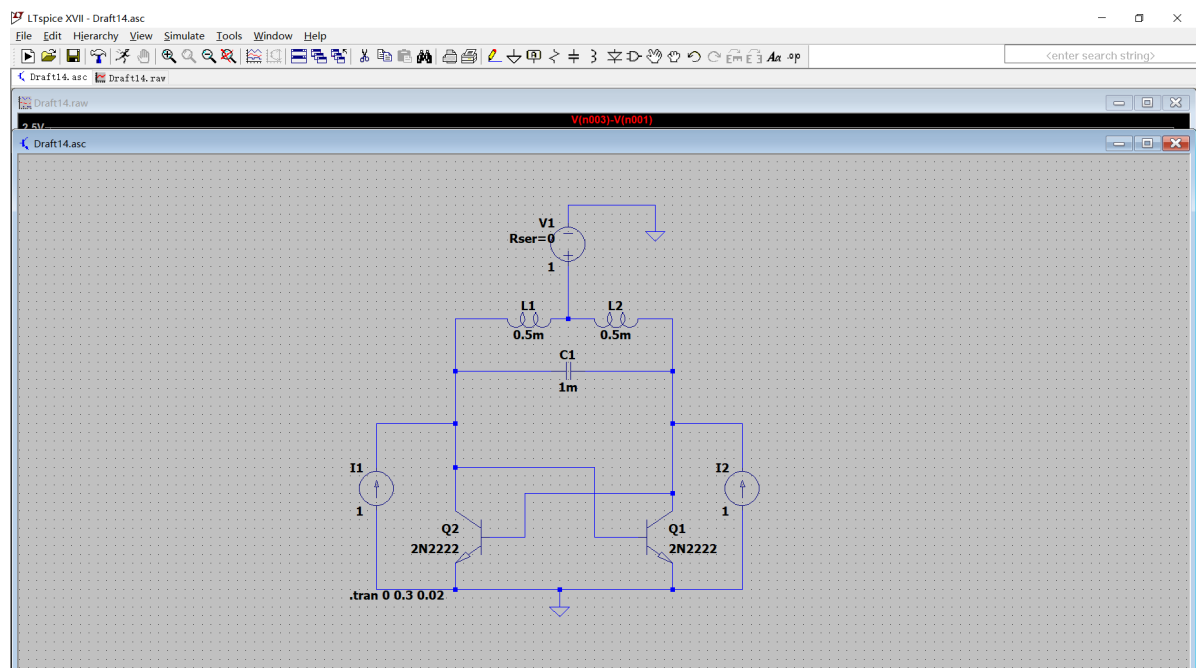


令 $I_{EE} = 2A$ ，通过加压求流，得到图像如下：

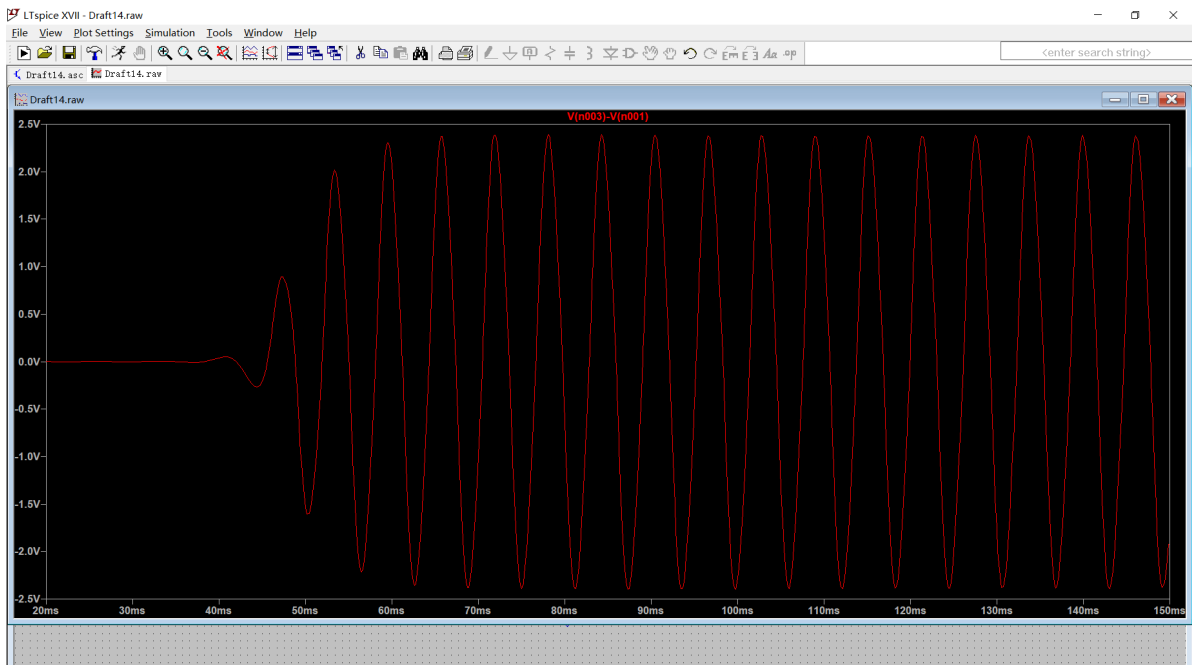


可见确实在图像中部出现了负阻区，是N型负阻。

下面将该N型负阻与LC谐振腔并联，仿真电路如下：

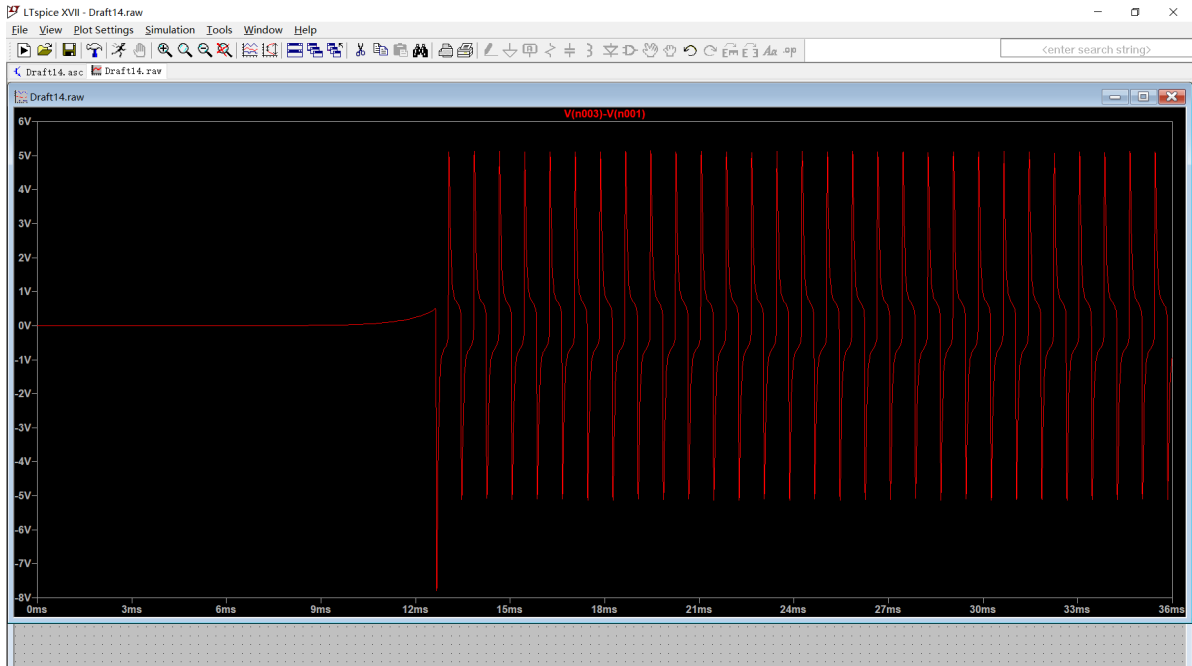


取电容容值为 $1mF$ ，电感值为 $1mH$ ，直流电压为 $V_{CC} = 1V$ ，得到电容两端电压变化如下：



可见经过一段时间的震荡，达到平衡时，电容两端电压基本为正弦波形式。

再将电容容值改为 $1\mu A$ ，得到电容两端电压波形图如下：



可见平衡时的波形已经偏离了正弦波，是张弛振荡。