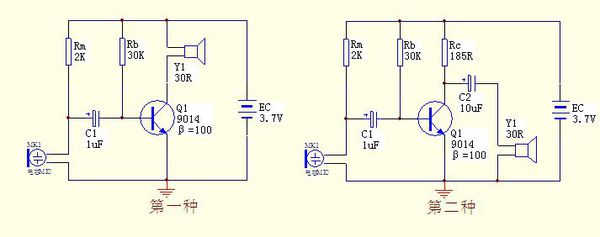
[](https://gss0.baidu.com/-fo3dSag_xI4khGko9WTAnF6hhy/zhidao/pic/item/caef76094b36acaf280fcc997dd98d1000e99ce3.jpg)

    你用的话筒应该是[驻极体话筒](https://www.baidu.com/s?wd=%E9%A9%BB%E6%9E%81%E4%BD%93%E8%AF%9D%E7%AD%92&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)吧？这种话筒的输出端实际上是它内部一个MOSFET管的漏极与源极，而且是有方向的，源极接地，漏极接一个[偏置电阻](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%81%8F%E7%BD%AE%E7%94%B5%E9%98%BB&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)到电源正极。你量到的不

一定就是它在工作时的电阻。说明白一点就是话筒内部集成了一级相当于三极管的[放大电路](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%94%BE%E5%A4%A7%E7%94%B5%E8%B7%AF&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)，但是它用的不是三极管，而是场效应管，因为电容式话筒的输出电阻非常大，无法直

接带动[放大电路](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%94%BE%E5%A4%A7%E7%94%B5%E8%B7%AF&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)的输入端，所以必须加一级[放大电路](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%94%BE%E5%A4%A7%E7%94%B5%E8%B7%AF&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)在里面以降低输出电阻。但是场效应管也需要电源才能工作，这样就要一个[偏置电阻](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%81%8F%E7%BD%AE%E7%94%B5%E9%98%BB&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)给它供电。电源电压为3V-6V时，这个电阻

一般选为2K-5K之间。    按照你图中的电路是不对的，因为话筒两端的电压直接给三极管的B-E极限制在0.6V左右了，因为三极管的B-E极就是这个电压，这样子话筒的工作是不正常的，必须在三极管

的输入端串联一个电容以隔离开话筒的[偏置电流](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%81%8F%E7%BD%AE%E7%94%B5%E6%B5%81&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)被三极管的基极影响。    还有，三极管的放大倍数指的是电流放大倍数，而不是电压放大倍数！算一下你的这个放大电路偏置是不是正常的，由于你没有给出9014的放大倍数是多少，在这里就设为100

。话筒的工作电压被限制在0.68V，几乎没有分流，流经5.6K电阻的电流全部经过三极管的基极，这个电流是：(3.7V-0.68V)/5.6K=0.54mA这个电流经过三极管放大后，集电极的电流是：0.54mA\*100=54mA但是这个集电极电流不一定就有54mA，还要看电源给不给它这么多的电流！请注意一下，集电极串有一个430欧的电阻，就算直接把430欧[电阻并联](https://www.baidu.com/s?wd=%E7%94%B5%E9%98%BB%E5%B9%B6%E8%81%94&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)在电源电压两端，通过电阻的电

流也才有（3.7V/0.43K=）8.6mA，远远达不到54mA，三极管的集电极如果要不到那么多的电流它就会进入饱和状态，C-E极的饱和电压为0.1V左右，饱和了就不能正常工作了！就算

三极管不饱和，你直接把30欧的喇叭并联在三极管的C-E极也是不行的，因为这样是一个430欧电阻与一个30欧电阻分压了，在喇叭两端也只有0.2V左右的电压，这样也不能让三极

管正常工作！要用一个电容串联在喇叭上，以隔离开流经喇叭的直流电！    我下面给出了两种电路，第一种[输出功率](https://www.baidu.com/s?wd=%E8%BE%93%E5%87%BA%E5%8A%9F%E7%8E%87&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)大一点，[偏置电路](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%81%8F%E7%BD%AE%E7%94%B5%E8%B7%AF&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)设置简单，缺点就是喇叭一直通有直流电流，会把喇叭的纸盆一直推向一边，这样会限制一定的振幅，如果直流电

流过大会把喇叭烧坏，但是在40mA以下是没有问题的。调试时最好用电流表量一下集电极的电流，如果过大，就把Rb加大一点，让电流变小。图中的集电极电流大约为10mA，也即

流经喇叭的电流为10mA，因为流经基极的电流约为0.1mA（计算过程是：电源电压-Ube的差再除以Rb=(3.7-0.65)/30K=0.1mA），放大倍数是100，把0.1mA\*100=10mA,这就是集电极

的电流。（注意：因为这种放大电路没有[反馈电路](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%8F%8D%E9%A6%88%E7%94%B5%E8%B7%AF&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)，它的放大倍数会随温度而改变，这个集电极电流会有所变化。）    第二种[输出功率](https://www.baidu.com/s?wd=%E8%BE%93%E5%87%BA%E5%8A%9F%E7%8E%87&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)小一点，因为它的[输出功率](https://www.baidu.com/s?wd=%E8%BE%93%E5%87%BA%E5%8A%9F%E7%8E%87&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)被Rc的大小限制了，而且它的[偏置电路](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%81%8F%E7%BD%AE%E7%94%B5%E8%B7%AF&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)的计算比第一种略为复杂一点。这种电路的最佳工作点还要看喇叭的电阻大小才能定下来，

为了简单起见，就把C-E极的工作电压设为电源电压的一半。如何让C-E两端的电压刚好等于电源电压的一半，计算过程是：一般9014的集电极电流最大为50mA左右，这里取10mA。电源的一半等于3.7V/2=1.85V,从原理图上可知，C-E极的电压也等于电阻Rc上的电压，因为等于电源的一半，所以是相等的

。那么只要求出电阻值就可确定出C-E极的电压，Rc=3.7V/2/10mA=0.185K=185R。下面再求Rb，在Rb之前要先求出基极电流Ib，Ib=集电极电流/放大倍数=10mA/100=0.1mA。Rb=(电

源电压-Ube)/Ib=(3.7V-0.65)/0.1mA=30.5K约等为30K。

有两个MIC放大电路，第一种、第二种，完成仿真，将电源电压调整为5V后，实现与3.7V类似的效果，完成实物测试；注意，扬声器不能长时间通直流电，否则会烧掉，因此第一个电路可能要稍微设计一下。MIC在multisim中可以用信号源来替代，用什么样的信号源，需要你们自己测试或者上网多了解一下MIC的真实输出