

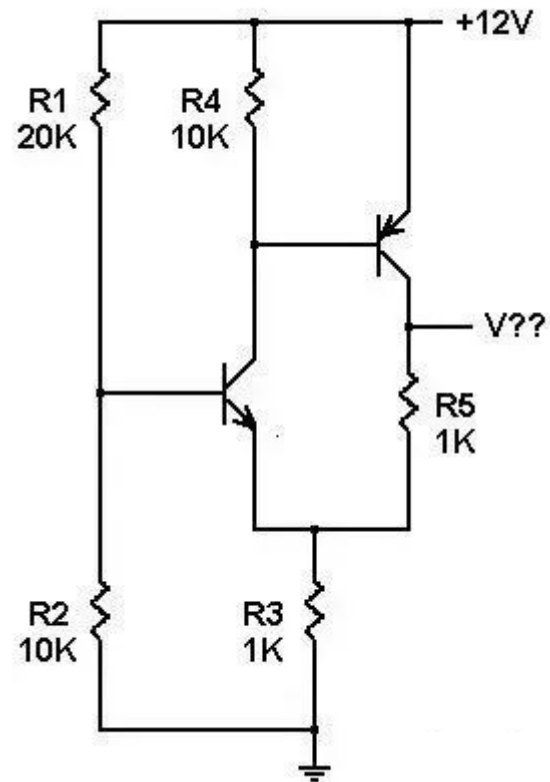
搞定這個電路，我的模電又上升一個台階

STM32嵌入式開發 2022-10-18 17:00 發表於山東

據說下文這個電路刷掉一大部分面試者，一起來分析一下吧。

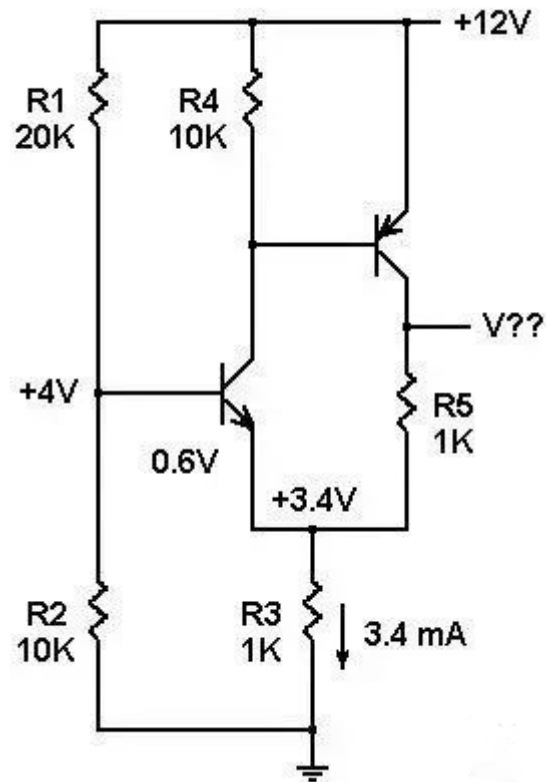
電路圖

有兩個晶體管(transistor)，一個NPN和一個PNP，連接方式下圖所示。假設此晶體管是矽(Si)，並顯示0.6伏特(V)基極至發射極電壓，且兩個晶體管的 β 值非常高，使得基極電流幾乎為零。求電壓V??



分析

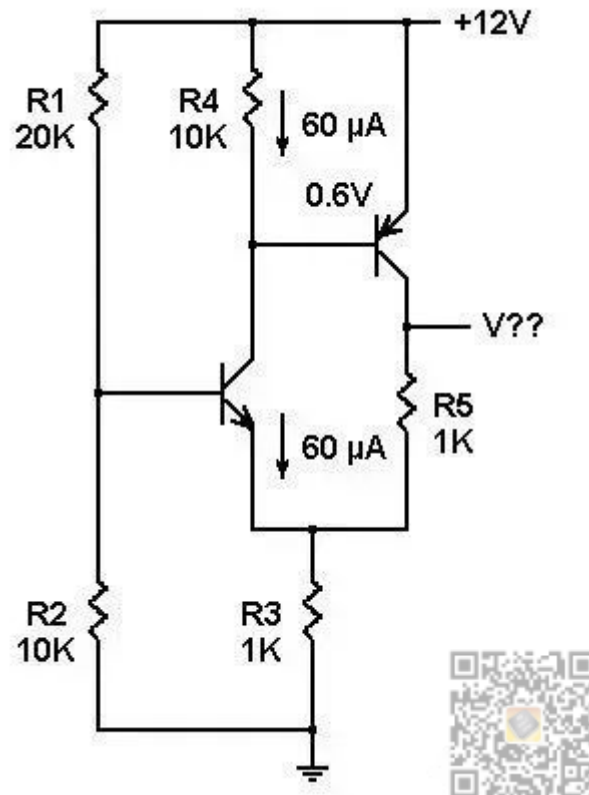
第一步



對於NPN基本上為零的基極電流，R1和R2的電壓在NPV的基礎上將+12V導通電壓分壓為+4V。當 V_{be} 為0.6V時，NPN發射極為+3.4V，在R3中流過的電流為3.4mA。

第二步

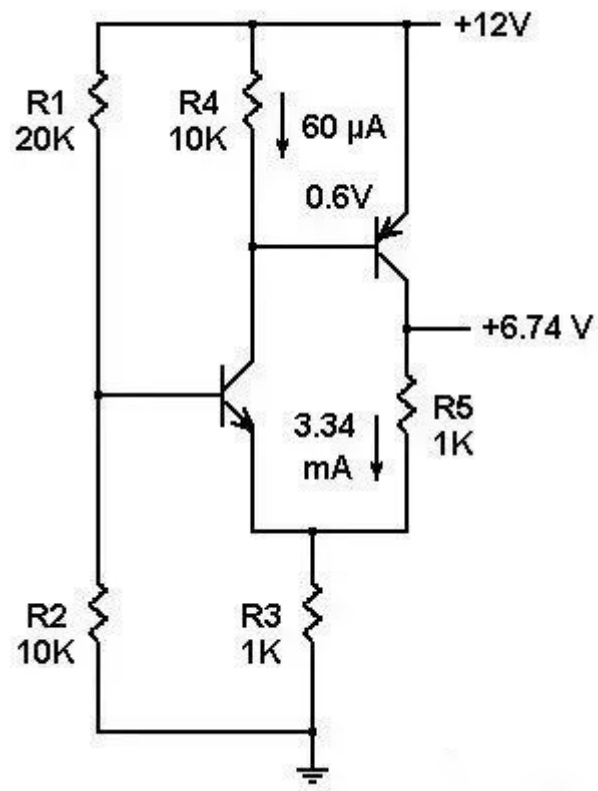
接下來的問題是，NPN發射器和R5如何共享3.4mA電流？



PNP的 V_{be} 為0.6V，如此使得R4中的電流為0.06mA或60 μ A。在PNP基極電流幾乎為零的情況下，由於NPN的 β 值非常高，60 μ A成為NPN的集電極(collector)電流，也變成NPN的發射極電流。

流過R5的電流必須是R3的3.4mA電流和NPN發射極的0.06 mA電流之間的差值。該值為3.4-0.06=3.34mA。

第三步

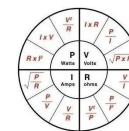


R5上的電壓降為3.34V，當加到R3頂端的3.4V時，將R5和PNP集電極的頂端放在+ 6.74V。

喜歡此內容的人還喜歡

電子工程師常用的13個電路基礎公式（收藏備用）

光電讀書



淺談PCB的層疊設計

加油射頻工程師



2022-10-20 14:01

這些概念還不知道？就別玩開關電源。。。

大魚機器人

