

常用恆流電路的三種設計方案

嵌入式ARM 玩轉嵌入式 今天

收錄於話題

#硬件

109個 >



玩轉嵌入式

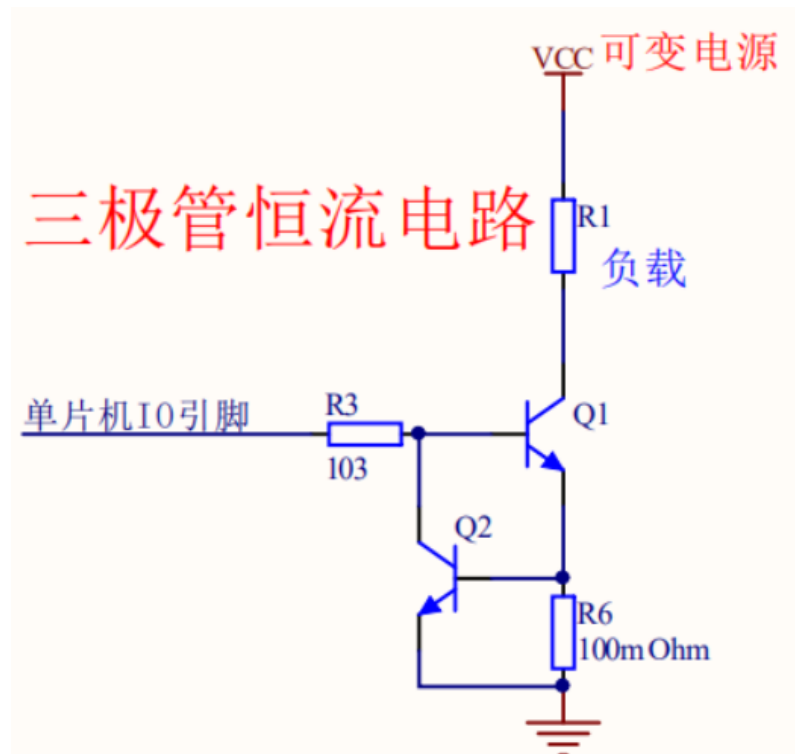
專注於單片機、ARM、嵌入式等硬件、軟件設計經驗的分享，並提供一定的技術支持。我已加入“維權騎士”（rightknights.com）的版權...
603篇原創內容



公眾號

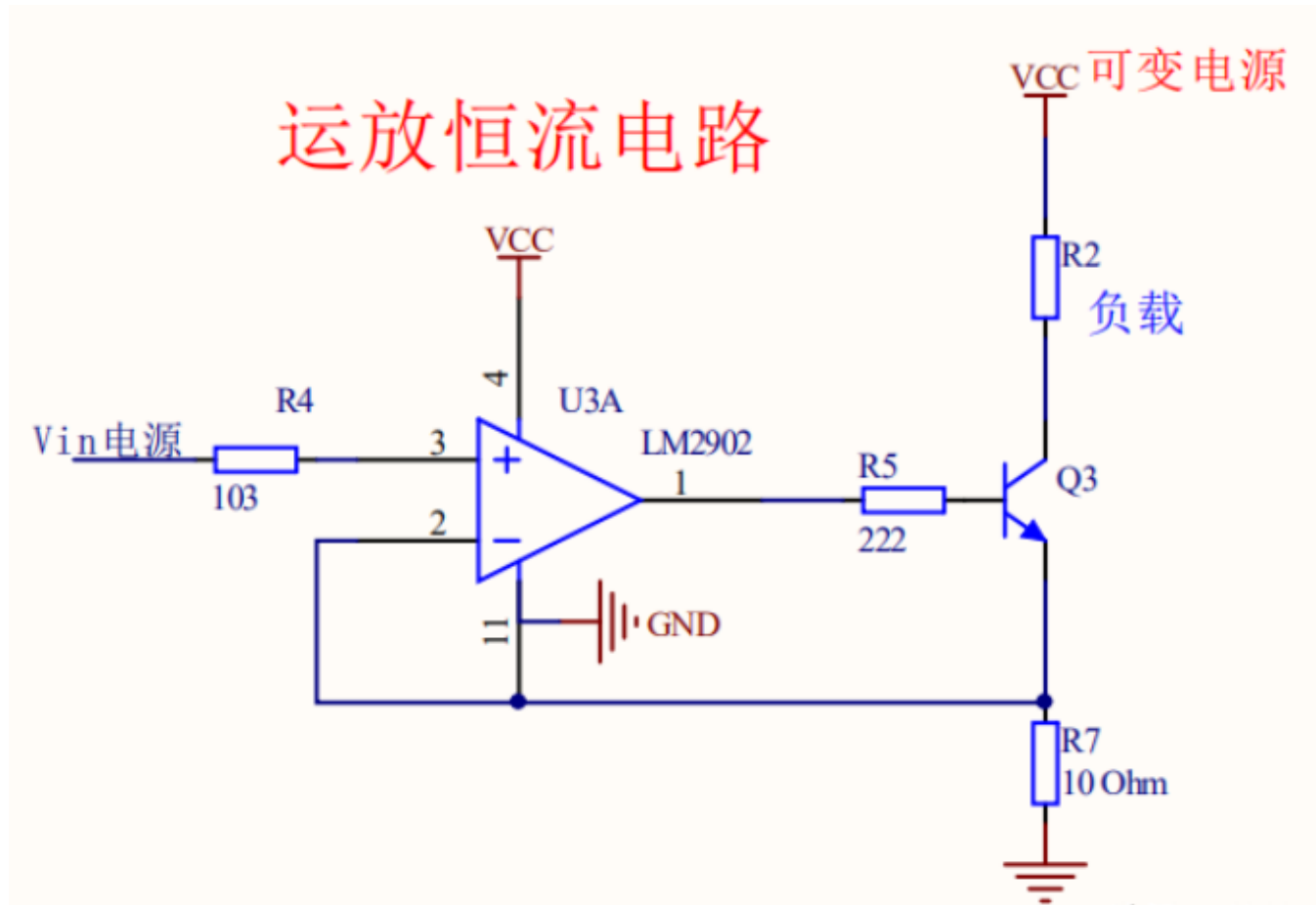
大家好，我是小舒，之前發過多篇文章來介紹恆流源電路，所謂恆流源是指在功率範圍內，對外輸出的電流基本是恆定的，這在LED驅動電路中非常常見。市面上的LED驅動器多數都是恆流驅動的。圖文並茂！鏡像恆流源電路分析 今天再和大家分享一下三種恆流電路。

三極管恆流電路



三極管的恆流電路，主要是利用Q2三極管的基級導通電壓為0.6~0.7V這個特性；當Q2三極管導通，Q1三極管基級電壓被拉低而截止，負載R1不工作；負載R1流過的電流等於R6電阻的電流（忽略Q1與Q2三極管的基級電流），R6電阻的電流等於R6電阻兩端的0.6~0.7V電壓除以R6電阻阻值（固定不變），因此流過R1負載的電流即為恆定不變，即使R1負載的電源端VCC電壓是可變的，也能達到恆流的電路效果。

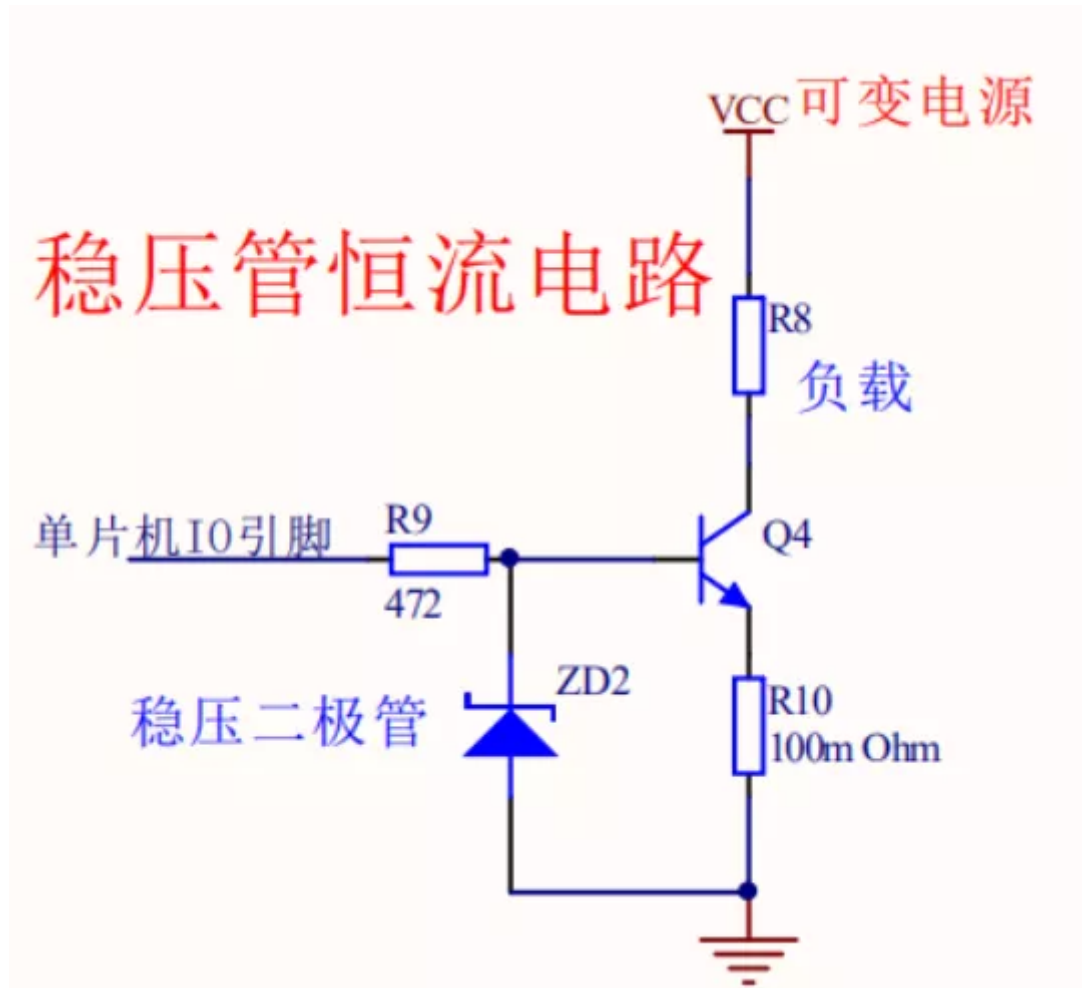
運放恆流電路



运放的恒流电路，主要是利用运放的“电压跟随特性”，即运放的两个输入引脚Pin3与Pin2电压相等电路特性；当在电阻R4输入 V_{in} 稳定电源电压时，电阻R7两端的电压也为 V_{in} 不变，因此无论外界电路如何变化，流过R7电阻的电流是不变的；同三极管恒流电路原理分析一样，R2负载的电流等于R7电阻的电流，所以即使R2负载的电源为可变电压电源，R2负载的电流也是保持固定不变，达到恒流的效果。

除去运用三极管与运放设计的恒流电路，芯片哥介绍另外一种恒流电路设计方案，主要是利用稳压二极管的稳压特性。

稳压二极管恒流电路



稳压二极管的恒流电路中，三极管Q4的基极电压被限定在稳压二极管工作的稳定电压 U_{zd} 下，因此R10电阻的电压等于 U_{zd} 减去三极管基极与发射级的导通压降0.7V，即 $U = U_{zd} - 0.7$ 保持恒定不变，所以流过R10电阻的电流在VCC电源即使可变的条件下也是固定不变，也就是R8负载的电流保持不变，达到恒流的效果。

推荐阅读

玩转嵌入式

🔗 0欧姆电阻有啥用？

🔗 单片机红外电路设计原理

🔗 工程师闲暇如何接私活？有哪些渠道？

🔗 老外的嵌入式编程规范，和我们有啥不同？



点击“[阅读原文](#)”查看更多分享，欢迎点分享、收藏、点赞、在看

收录于话题 #硬件·109个 >

< 上一篇

线性电源芯片烫手？问题分析

下一篇 >

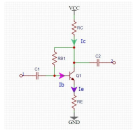
单片机红外电路设计原理

阅读原文

喜欢此内容的人还喜欢

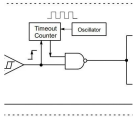
干货|几个电路理解三极管放大电路的反馈原理

8号线攻城狮



關於復位芯片MAX809，看這一篇就夠了

南山掃地僧



運放電路應用實例分析

硬件攻城獅

