

深圳市浩海电子有限公司
致力于做功率器件中国优秀供应商

本文对可控硅使用提供有趣的、描述性的实际的介绍。帮助读者在功率控制方面成功的应用双向可控硅，列出常见的九种触发电路方式。双向可控硅可以用门极和 MT1 间正向或负向电触发。因而能在四个象限触发。如图 10 所示。

在负载电流过零时，门极用直流或单极脉冲触发，优先采用负的门极电流，理由如下。若运行在 4 象限，由于双向可控硅的内部结构，门极离主载流区域较远，导致下列后果：

- 1、高 IGT 需要高峰值 IG。
- 2、由 IG 触发到负载电流开始流动，两者之间迟后时间较长，要求 IG 维持较长时间。
- 3、低得多的 di/dt 承受能力，若控制负载具有高 di/dt（如白炽灯的冷灯丝），门极可能发生强烈退化。
- 4、高 IL 值，对于很小的负载，若在电源半周起始点导通，可能需要较长时间的 IG，才能让负载电流达到较高的 IL。

在标准的 AC 相位控制电路中，如灯具调光器和家用电器转速控制，门极和 MT2 的极性始终不变。这表明，工况总是在 1 象限和 3 象限，这里双向可控硅的切换参数相同。这导致对称的双向可控硅切换，门极此时最灵敏。

在九种触发电路方式中，图 7、图 8、图 9 三种电路方式工作于象限 1 和象限 4。不建议采用来控制高 di/dt 的负载。图 3、图 4、图 5、图 6 四种触发方式工作在象限 2 和象限 3，图 1、图 2、图 3 等三种方式工作在 1 象限和 3 象限。门极都有较好灵敏度。

作者：王中胜 工程师

技术电话：13713872494

QQ：284850723

邮箱：khetg@foxmail.com

可控硅专业制造商：深圳市浩海电子有限公司

可控硅在线网站：www.kkg.com.cn

电话：0755-29955080

传真：0766-27801767

而立之年对可控硅应用的一点小总结，送给一样在技术一线上奋斗的技术人员。

王中胜

2014 年 12 月 27 日

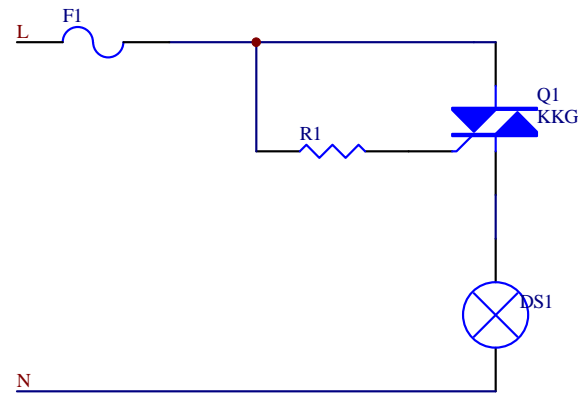


图1: 第一种触发方式

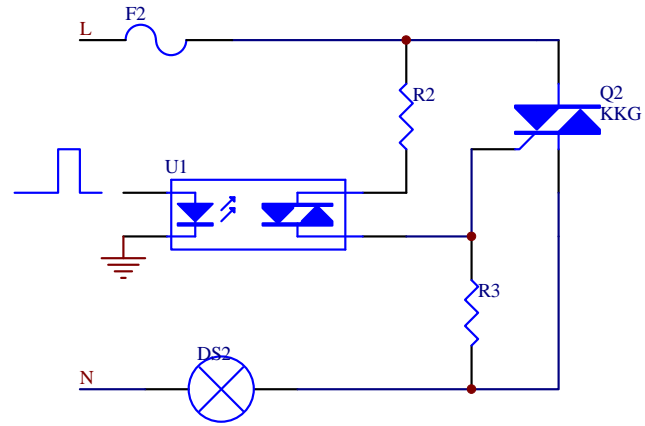


图2: 第二种触发方式

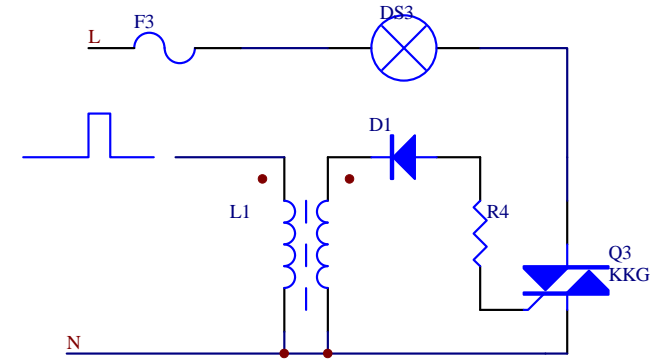


图3: 第三种触发方式

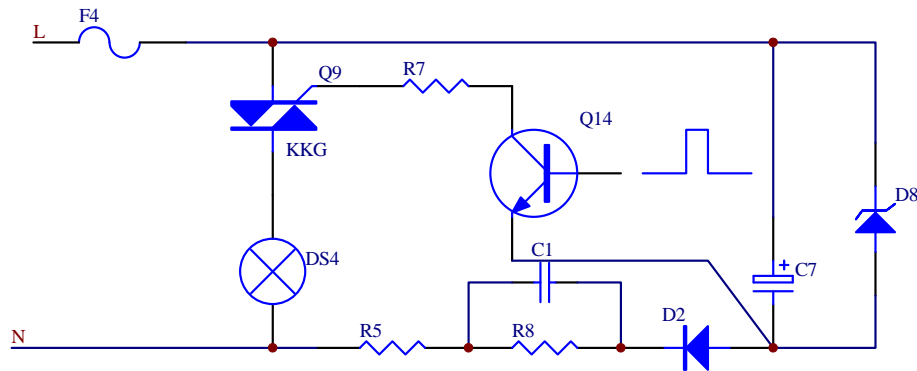


图4: 第四种触发方式

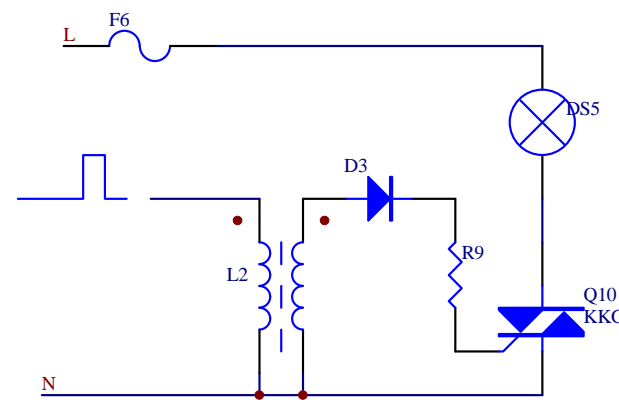


图7: 第七种触发方式

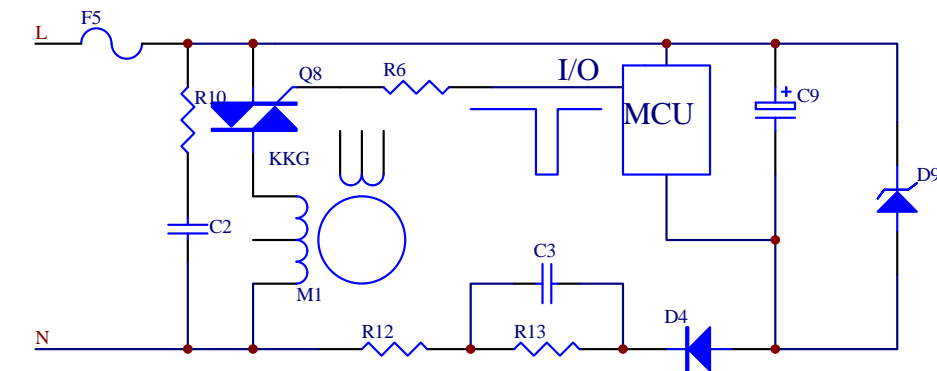


图5: 第五种触发方式

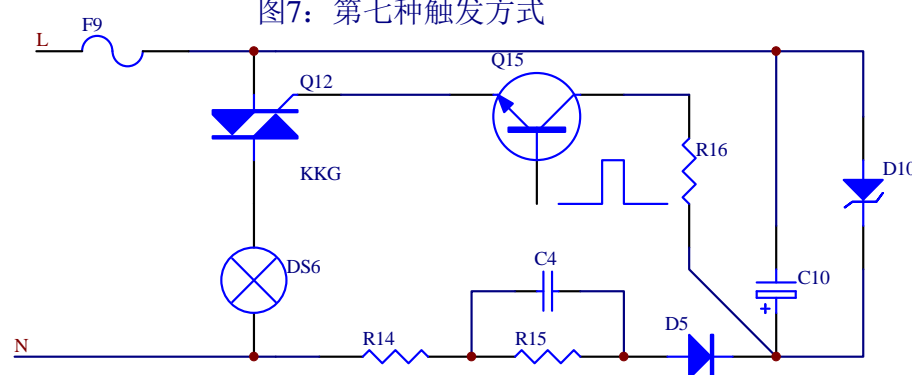


图8: 第八种触发方式

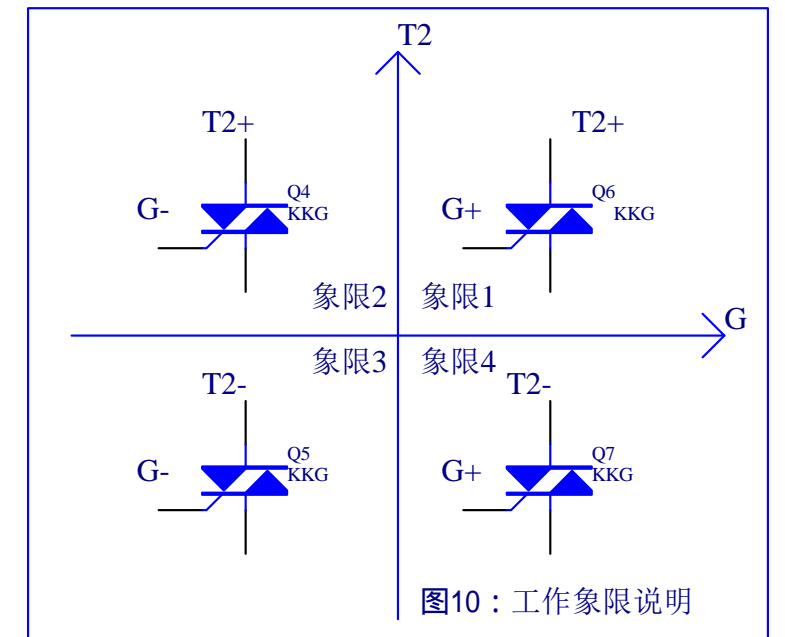


图10: 工作象限说明

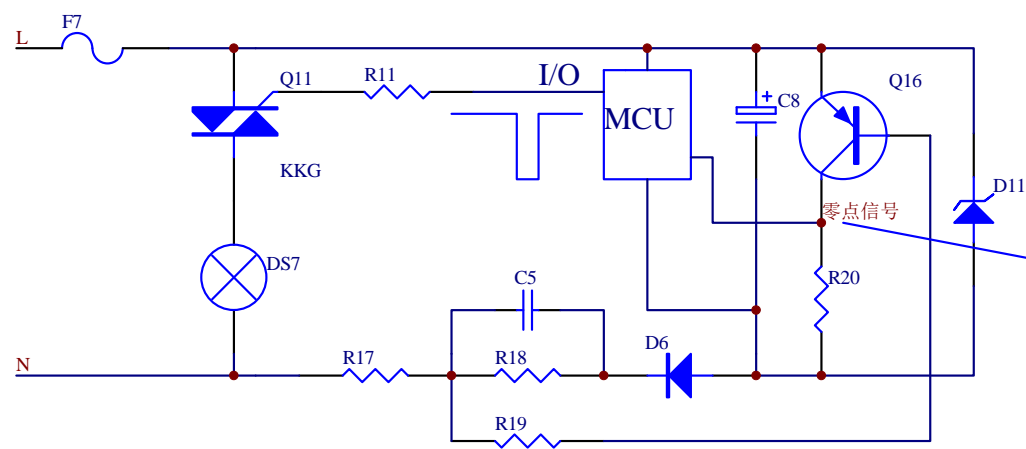


图6: 第六种触发方式和过零信号

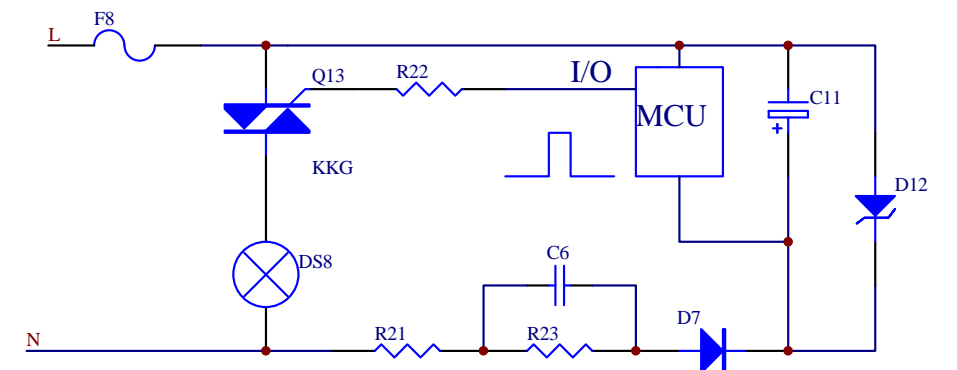
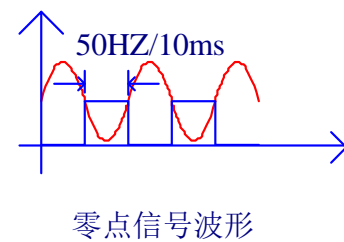


图9: 第九种触发方式

作者: 王中胜
 电话: 13713872494
 Email: khetg@foxmail.com
 QQ: 284850723
 http: www.kkg.com.cn

致力做中国优秀功率器件供应商