

mc34063 中文资料应用原理-mc34063 升压电路芯片-mc34063 引脚图功能-mc34063A 是什么-mc33063

来源： | 时间：2010 年 05 月 14 日

MC34063A (MC33063) 集成电路芯片器件简介:该器件本身包含了 DC / DC 变换器所需要的主要功能的单片控制电路且价格便宜。它由具有温度自动补偿功能的基准电压发生器、比较器、占空比可控的振荡器，R—S 触发器和大电流输出开关电路等组成。该器件可用于升压变换器、降压变换器、反向器的控制核心，由它构成的 DC / DC 变换器仅用少量的外部元器件。主要应用于以微处理器(MPU)或单片机(MCU)为基础的系统里。

MC34063 集成电路主要特性:

输入电压范围：2、5~40V

输出电压可调范围：1.25~40V

输出电流可达：1.5A

工作频率：最高可达 100kHz

低静态电流 [新艺图库 mc34063 是什么 mc33063](#)

短路电流限制

可实现升压或降压电源变换器

MC34063 的基本结构及引脚图功能:

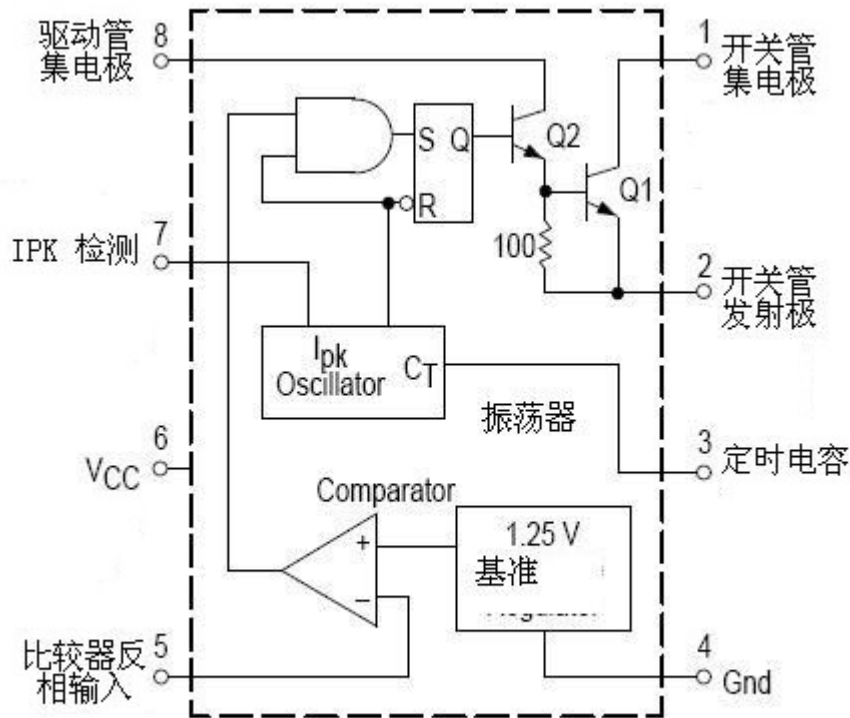


图 1

MC34063 计算器

- 1 脚：开关管 T1 集电极引出端；
- 2 脚：开关管 T1 发射极引出端；新艺图库
- 3 脚：定时电容 ct 接线端；调节 ct 可使工作频率在 100—100kHz 范围内变化；
- 4 脚：电源地；838 电子
- 5 脚：电压比较器反相输入端，同时也是输出电压取样端；使用时应外接两个精度不低于 1% 的精密电阻；
- 6 脚：电源端；838 电子
- 7 脚：负载峰值电流 (I_{pk}) 取样端；6, 7 脚之间电压超过 300mV 时，芯片将启动内部过流保护功能；
- 8 脚：驱动管 T2 集电极引出端。

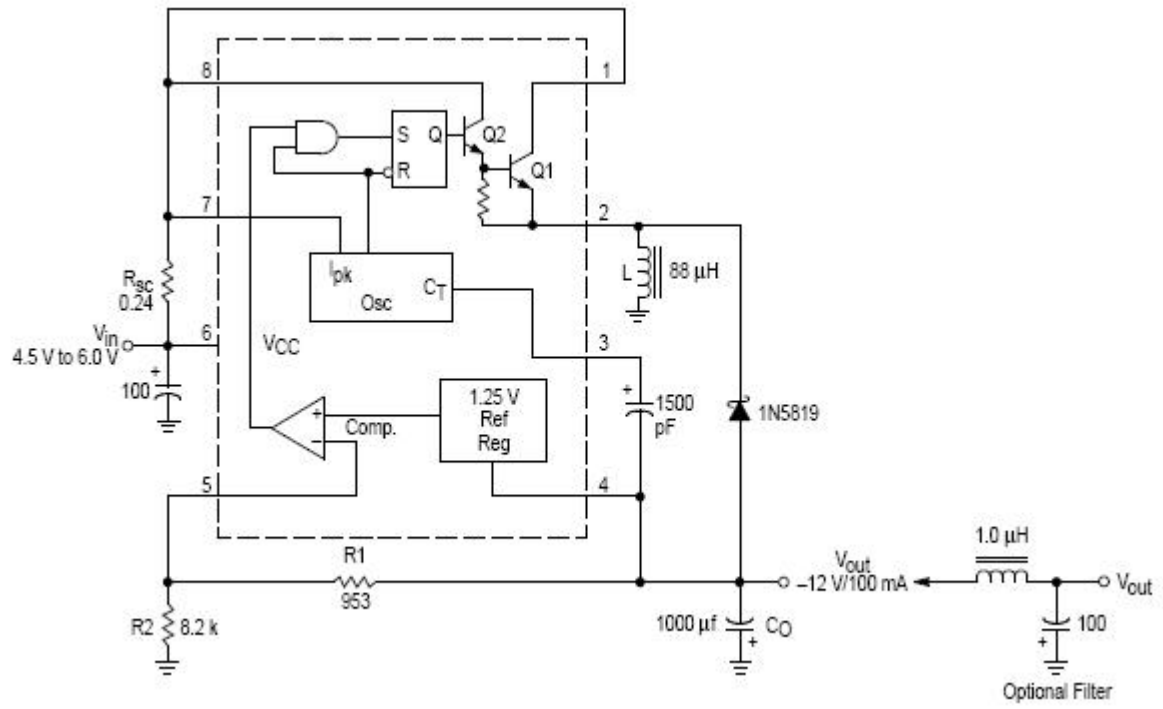


图 2 电压逆变器

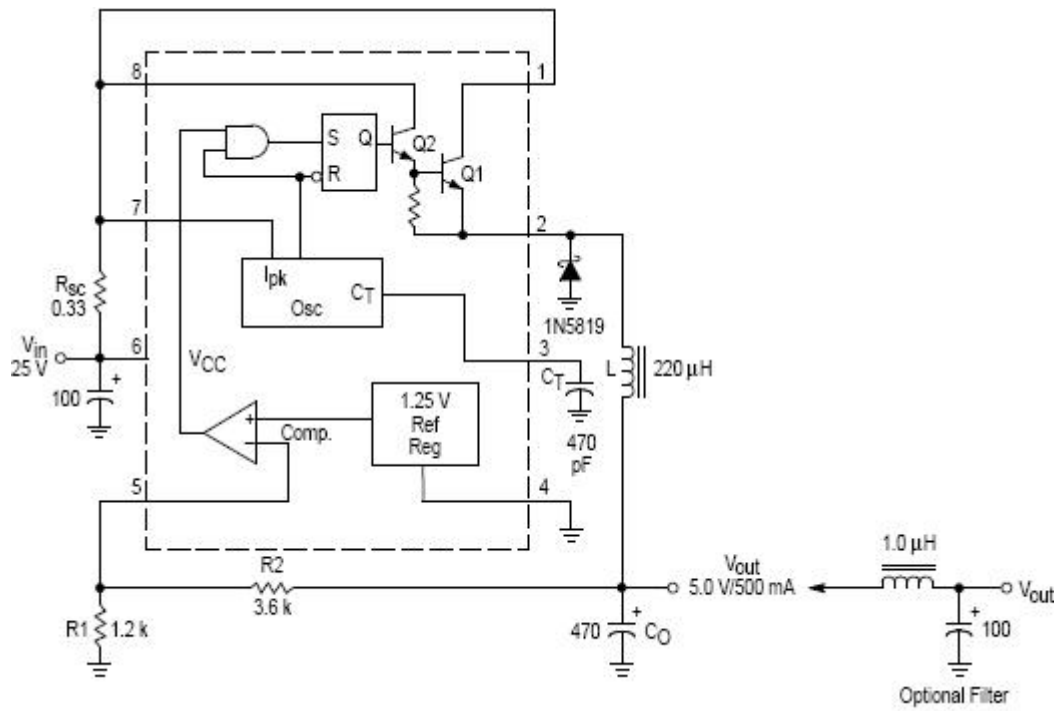


图 3 降压转换器

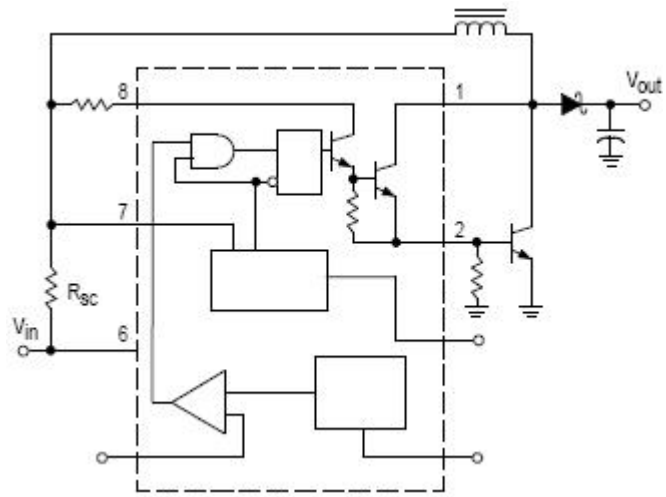


图 4 NPN 三极管扩流升压转换器

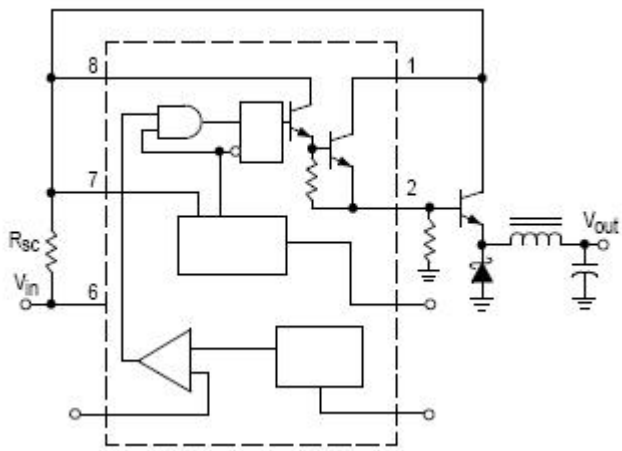


图 5 NPN 三极管扩流降压转换器

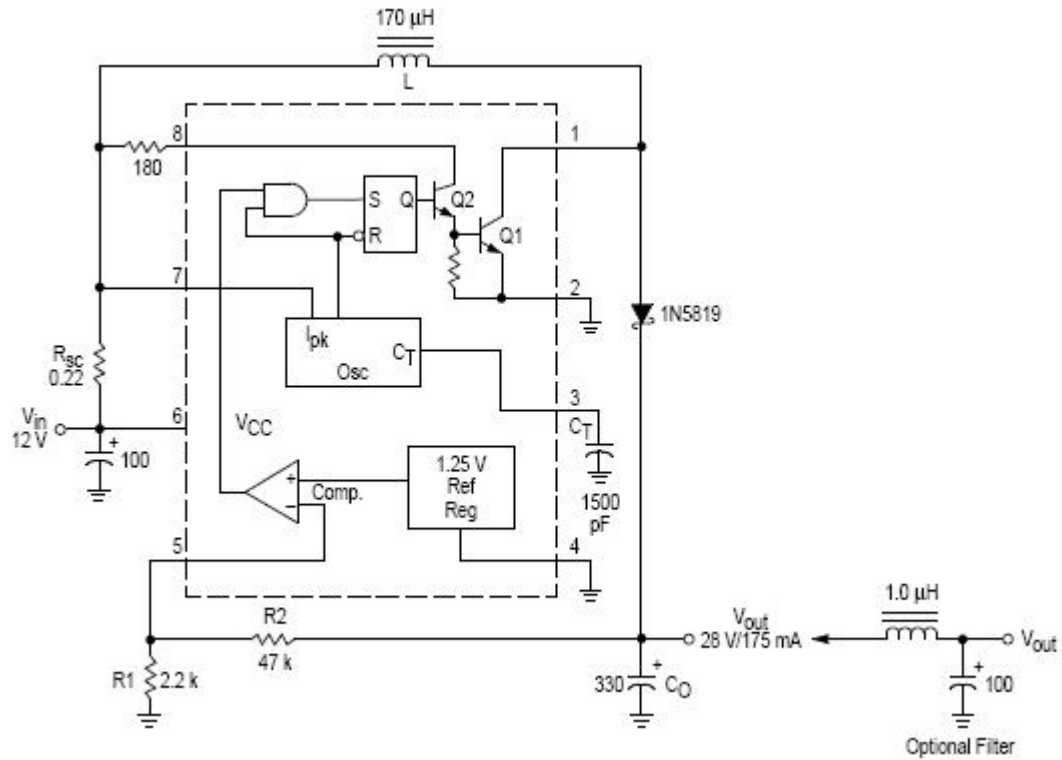


图 6 升压转换器

主要参数:

项目	条件	参数	单位	
Power Supply Voltage 电源电压	VCC	40	Vdc	
Comparator Input Voltage Range 比较器输入电压范围	VIR	0.3-+40	Vdc	
Switch Collector Voltage 集电极电压开关	VC(switch)	40	Vdc	
Switch Emitter Voltage (VPin 1 = 40 V) 发射极电压开关	VE(switch)	40	Vdc	
Switch Collector to Emitter Voltage 开关电压集电极到发射极	VCE(switch)	40	Vdc	
Driver Collector Voltage 驱动集电极电压	VC(driver)	40	Vdc	
Driver Collector Current (Note 1) 驱动集电极电流	IC(driver)	100	mA	
Switch Current 开关电流	ISW	1.5	A	
Operating Junction Temperature 工作结温	TJ	+150	°C	
Operating Ambient Temperature Range 操作环境温度范围	TA	MC34063A	0-70	°C
		MC33063AV	40-125	
		MC33063A	40-85	

Storage Temperature Range 储存温度范围	Tstg	65-150	°C
----------------------------------	------	--------	----

MC34063 的工作原理

MC34063 组成的降压电路

MC34063 组成的降压电路原理如图 7。工作过程：

1. 比较器的反相输入端(脚 5)通过外接分压电阻 R1、R2 监视输出电压。其中，输出电压 $U_o = 1.25(1 + R2/R1)$ 由公式可知输出电压。仅与 R1、R2 数值有关，因 1.25V 为基准电压，恒定不变。若 R1、R2 阻值稳定， U_o 亦稳定。
2. 脚 5 电压与内部基准电压 1.25V 同时送入内部比较器进行电压比较。当脚 5 的电压值低于内部基准电压(1.25V)时，比较器输出为跳变电压，开启 R—S 触发器的 S 脚控制门，R—S 触发器在内部振荡器的驱动下，Q 端为“1”状态(高电平)，驱动管 T2 导通，开关管 T1 亦导通，使输入电压 U_i 向输出滤波器电容 C_o 充电以提高 U_o ，达到自动控制 U_o 稳定的作用。
3. 当脚 5 的电压值高于内部基准电压(1.25V)时，R—S 触发器的 S 脚控制门被封锁，Q 端为“0”状态(低电平)，T2 截止，T1 亦截止。
4. 振荡器的 I_{pk} 输入(脚 7)用于监视开关管 T1 的峰值电流，以控制振荡器的脉冲输出到 R—S 触发器的 Q 端。
5. 脚 3 外接振荡器所需要的定时电容 C_o 电容值的大小决定振荡器频率的高低，亦决定开关管 T1 的通断时间。

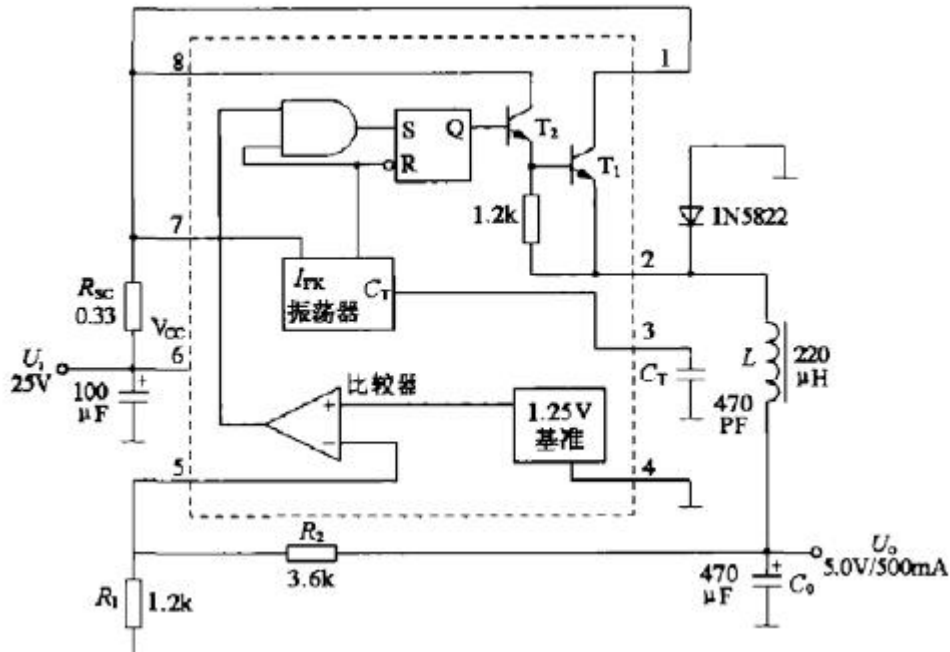


图 7 MC34063 降压电路

MC34063 升压电路

MC34063 组成的降压电路原理如图 8,当芯片内开关管(T1)导通时, 电源经取样电阻 R_{sc} 、电感 L_1 、MC34063 的 1 脚和 2 脚接地, 此时电感 L_1 开始存储能量, 而由 C_0 对负载提供能量。当 T1 断开时, 电源和电感同时给负载和电容 C_0 提供能量。电感在释放能量期间, 由于其两端的电动势极性与电源极性相同, 相当于两个电源串联, 因而负载上得到的电压高于电源电压。开关管导通与关断的频率称为芯片的工作频率。只要此频率相对负载的时间常

数足够高，负载上便可获得连续的直流电压。

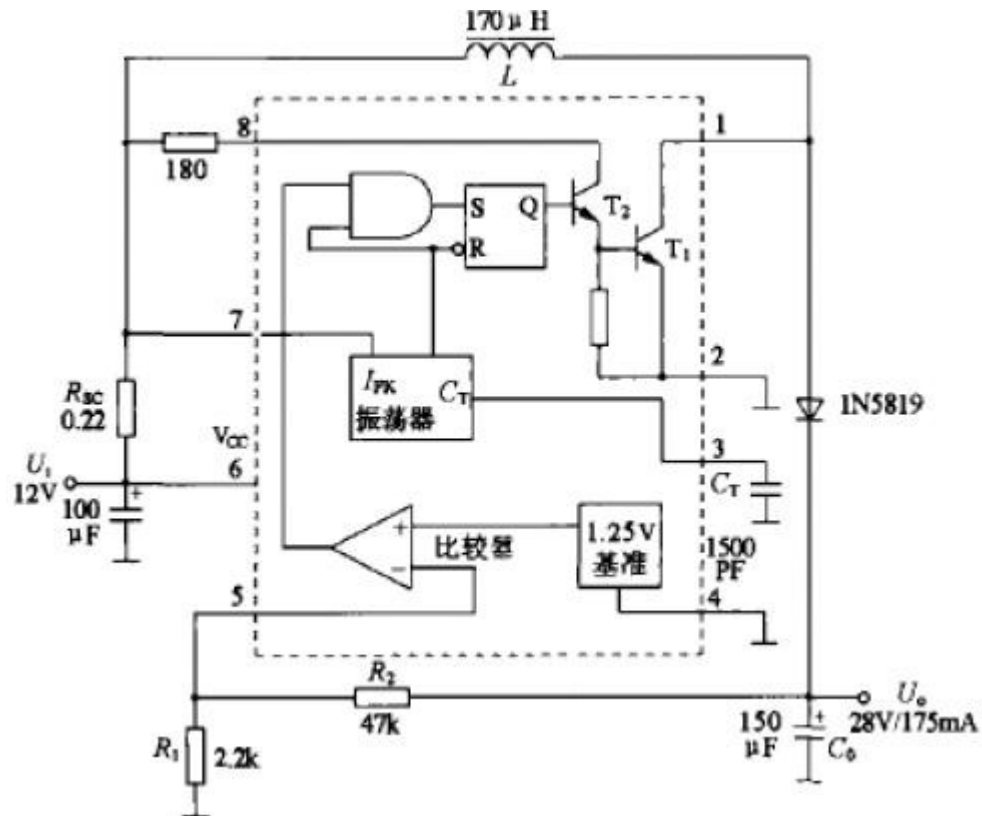


图 8 MC34063 升压电路

MC34063 组成的电压反向电路

图 9 为采用 MC34063 芯片构成的开关反压电路。当芯片内部开关管 T1 导通时，电流经 MC34063 的 1 脚、2 脚和电感 L1 流到地，电感 L1 存储能量。此时由 C_o 向负载提供能量。当 T1 断开时，由于流经电感的电流不能突变，因此，续流二极管 D1 导通。此时，L1 经 D1 向负载和 C_o 供电(经公共地)，输出负电压。这样，只要芯片的工作频率相对负载的时间常数足够高，负载上便可获得连续直流电压。

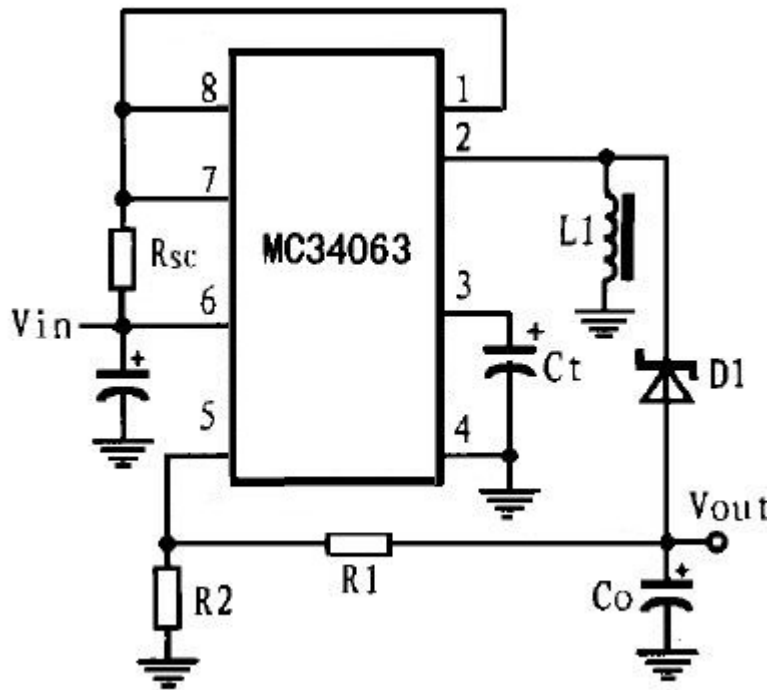


图 9 开关反压电路

非隔离型变压器初级线圈驱动电路

图 10 为采用 MC34063 芯片构成的非隔离型变压器初级线圈驱动电路。当芯片内部的开关管 T1 导通时，电流经变压器初级线圈、T1 的集电极和发射极流到地，变压器初级线圈储存能量。当 T1 断开时，变压器初级线圈回路断开，能量耦合到变压器的次级线圈。对变压器次级的输出电压进行取样，并将取样电压经 R1、R2 分压后送到 MC34063 的 5 脚，可以确保输出电压的稳定。

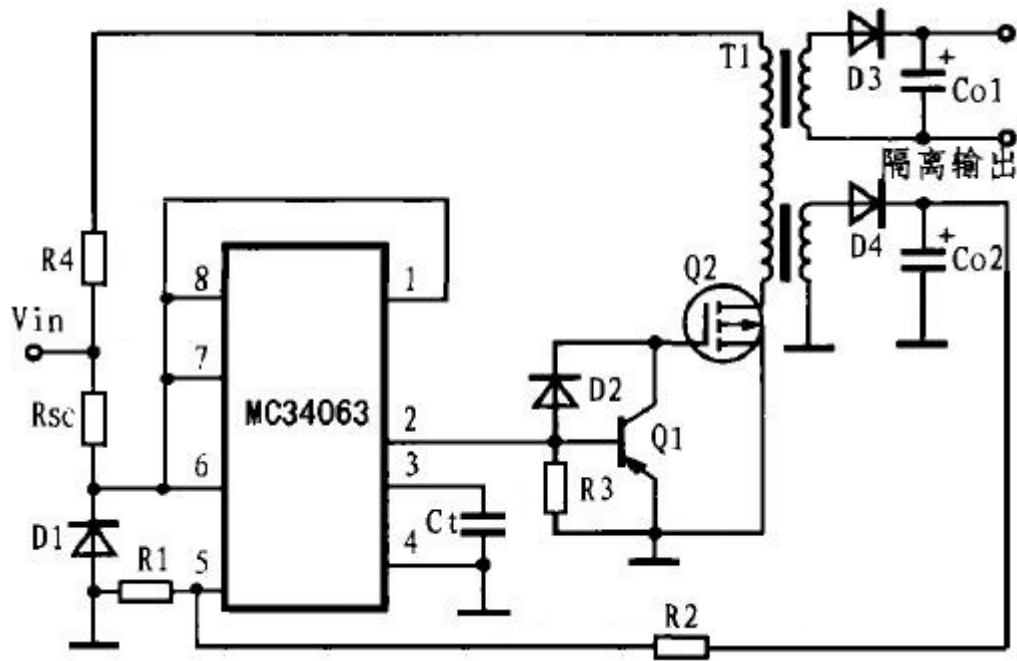


图 10 非隔离型变压器初级线圈驱动电路

隔离高压大电流变压器初级线圈驱动电路

图 11 为采用 MC34063 芯片构成的隔离高压大电流变压器初级线圈驱动电路。当芯片内部的开关管导通时,MC34063 的 2 脚将呈现高电平,外部 P 型三极管 Q1 截止,N 型 MOSFET 管 Q2 导通。电流经变压器初级线圈和 Q2 到地,初级线圈储存能量。当内部开关管关断时,MC34063 的 2 脚为低电平, Q1 导通, Q2 截止,初级线圈回路断开。能量耦合到变压器的次级线圈。从变压器的另一次级线圈对输出电压进行取样,然后经分压后送到 MC34063 的 5 脚可保证输出电压的稳定。该电路中次级主输出端为浮地电源输出,非常适合医疗等要求浮地的系统使用。

非隔离、隔离在此指输出信号是否和变压器输入部分相连。

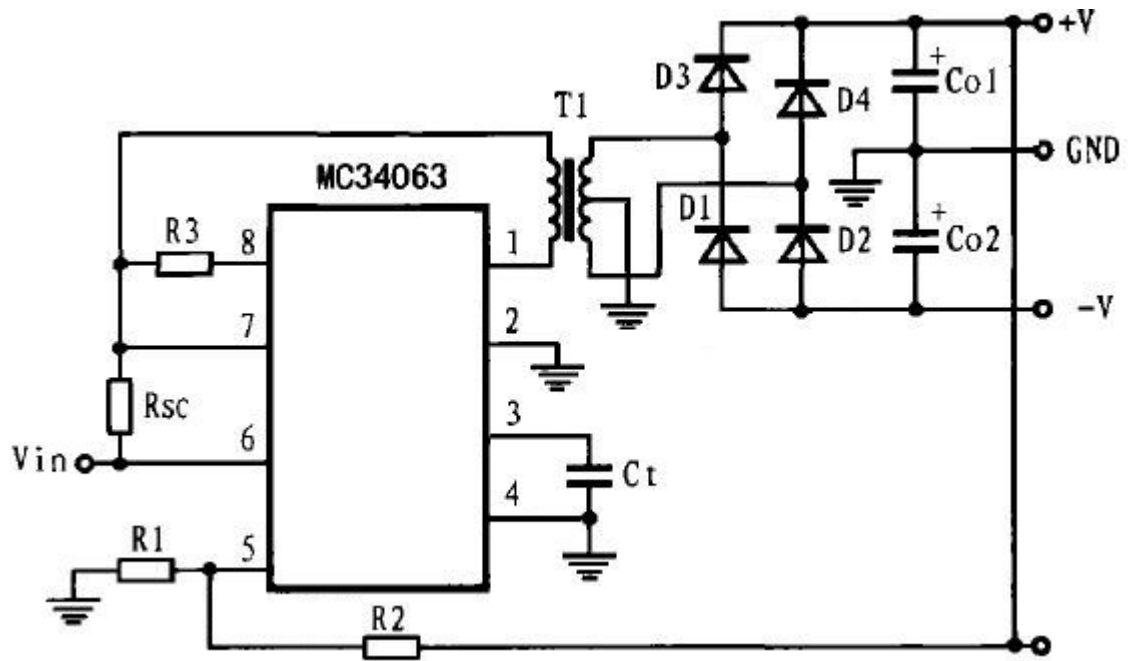


图 12 隔离高压大电流变压器初级线圈驱动电路

Figure 1. Output Switch On-Off Time versus Oscillator Timing Capacitor

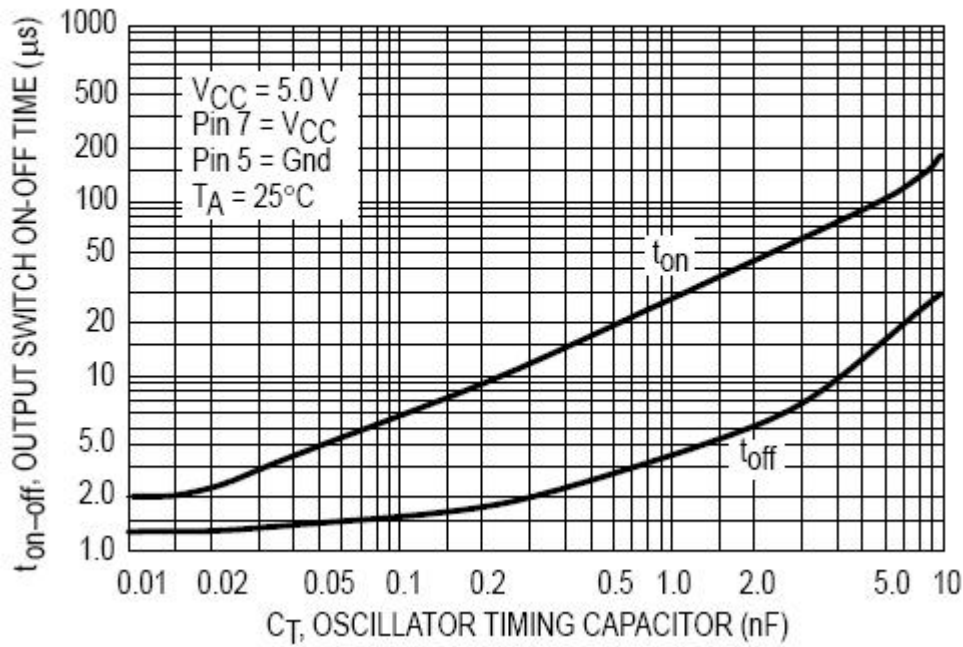


Figure 3. Emitter Follower Configuration Output Saturation Voltage versus Emitter Current

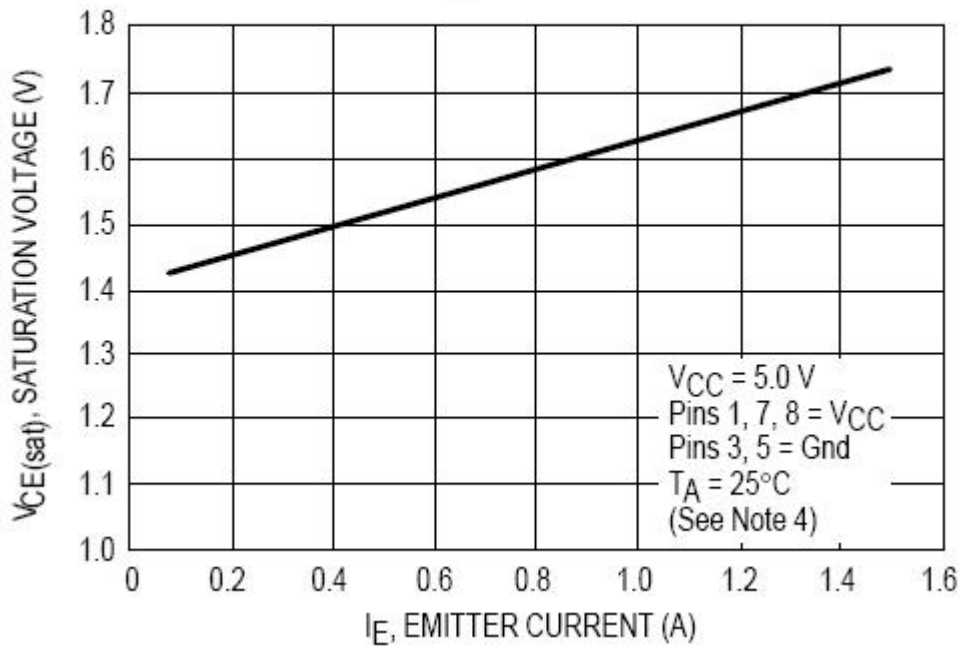


Figure 4. Common Emitter Configuration Output Switch Saturation Voltage versus Collector Current

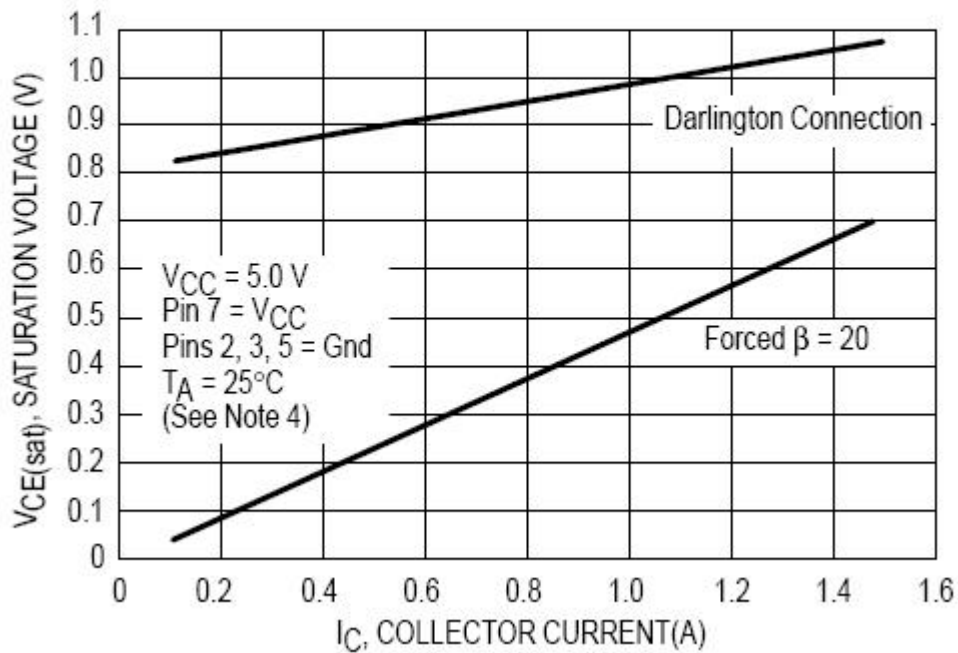


Figure 5. Current Limit Sense Voltage versus Temperature

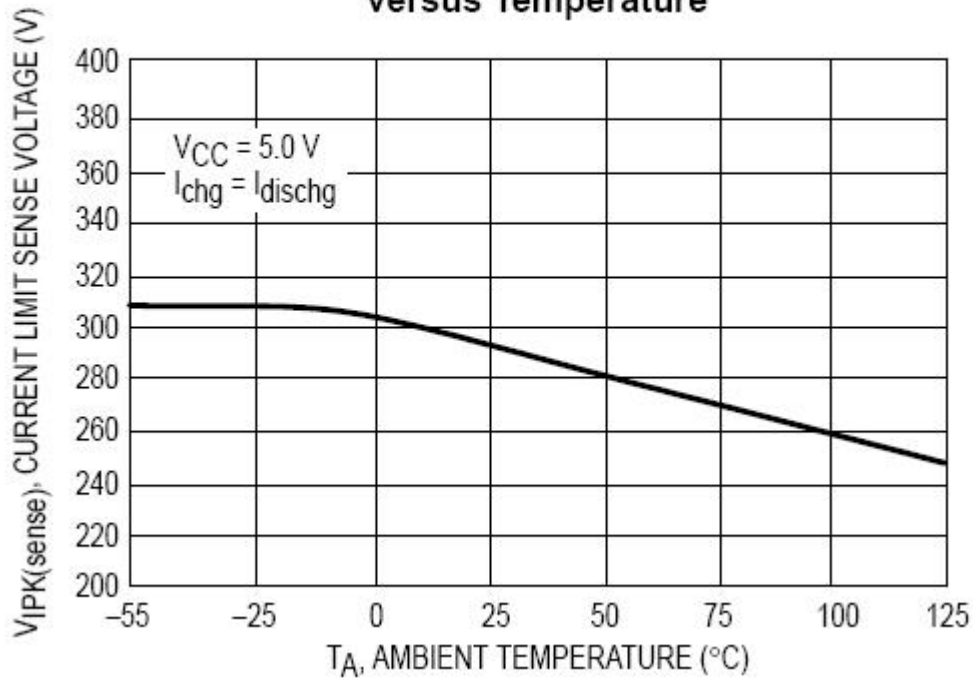
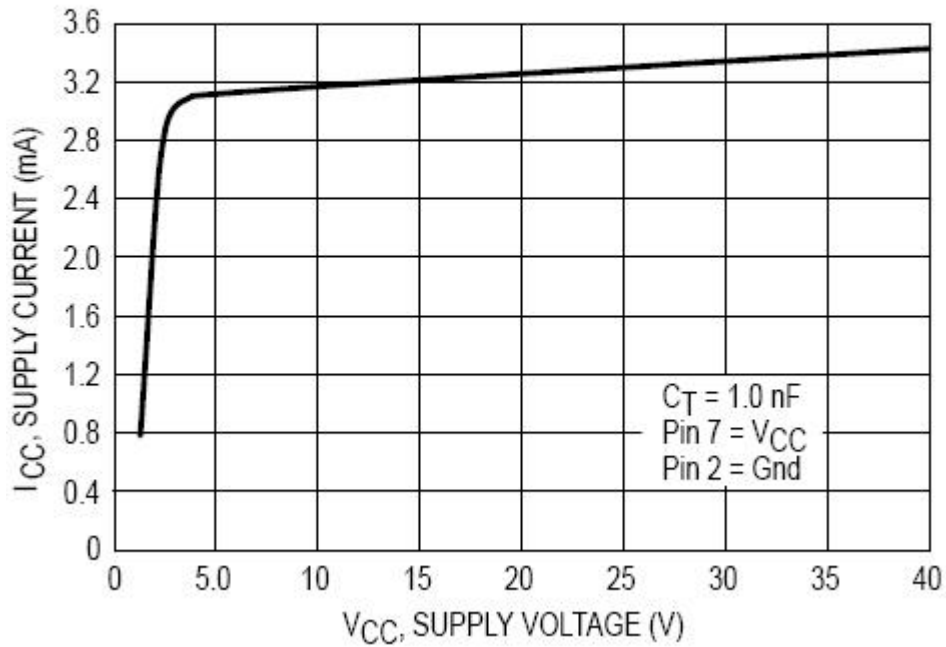


Figure 6. Standby Supply Current versus Supply Voltage



MC34063 的特性曲线