



MICROCHIP

TC4467/TC4468/TC4469

逻辑输入 CMOS 四路驱动器

特性

- 峰值输出电流：1.2A
- 宽工作电压范围：
 - 4.5V 至 18V
- 对称的上升 / 下降时间：25 ns
- 相等的短暂延时：75 ns
- 抗闩锁。可承受 500 mA 的电感反冲
- 3 种输入逻辑选项：
 - 与 / 与非 / 与 + 反相
- 所有引脚上的 ESD 保护：2 kV

应用

- 通用 CMOS 逻辑缓冲器
- 以 H 桥驱动全部 4 个 MOSFET
- 小型电机直接驱动器
- 继电器或外设驱动器
- CCD 驱动器
- 引脚开关网络驱动器

概述

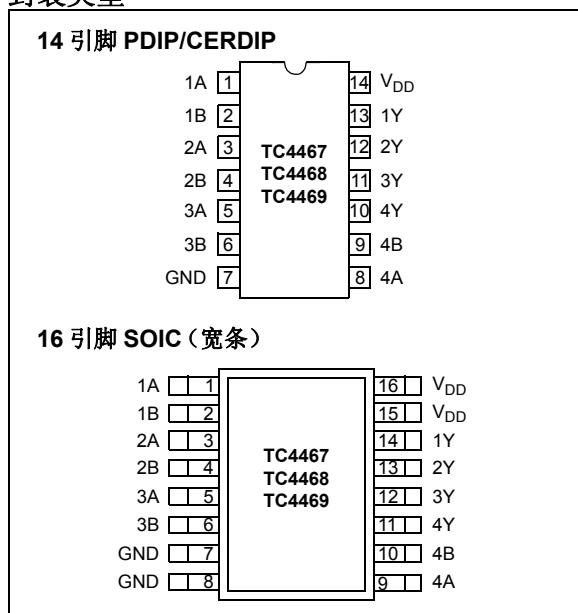
TC4467/TC4468/TC4469 器件是具有 1.2A 峰值驱动能力的四输出 CMOS 缓冲器 / MOSFET 驱动器。不同于其他 MOSFET 驱动器，这些器件每个输出具有两个输入。输入配置为逻辑门：与非（TC4467）、与（TC4468）和与 / 反相（TC4469）。

对于以地电压作为参考的负载，TC4467/TC4468/TC4469 驱动器可以持续提供最高 250 mA 的电流。这些器件非常适用于直接驱动低电流电机，或者通过以 H 桥配置驱动 MOSFET 来进行更高电流的电机驱动（详情请参见第 5.0 节）。由于具有片上逻辑门，驱动器可以帮助减少许多设计中的元件数。

TC4467/TC4468/TC4469 器件具有极高稳健性和高度抗闩锁能力。它们容许接地线上出现最高 5V 的尖峰噪声，驱动器输出上可以承受最高 0.5A 的反向电流。

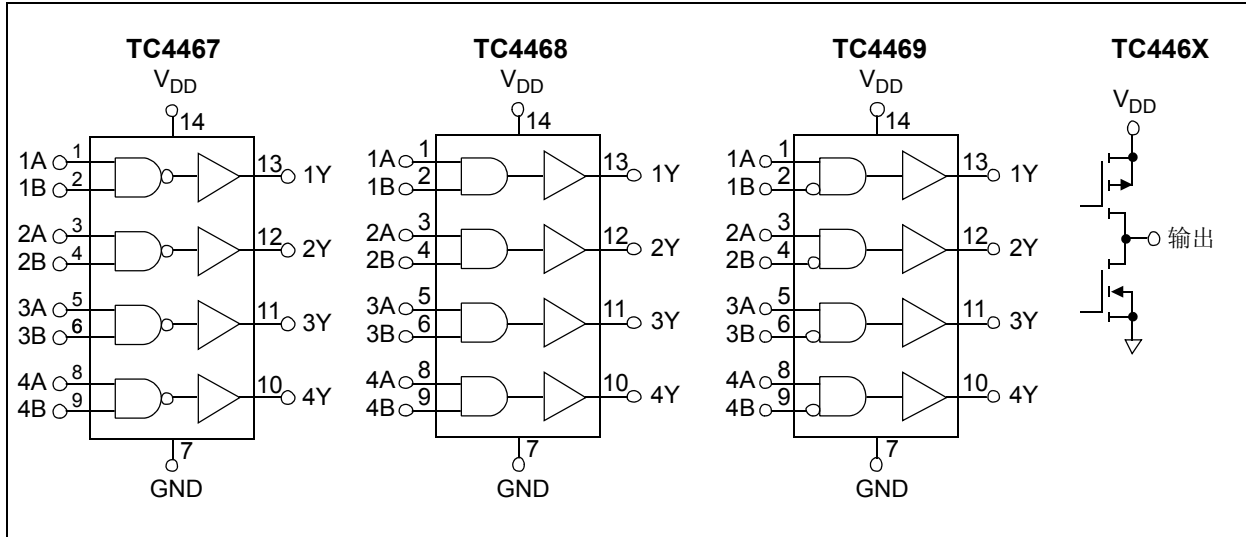
TC4467/4468/4469 器件可支持商业级、工业级和军用级温度范围。

封装类型



TC4467/TC4468/TC4469

逻辑图



TC4467/TC4468/TC4469

1.0 电气特性

绝对最大额定值 †

供电电压.....	+20V
输入电压.....	(GND - 5V) 至 (V _{DD} + 0.3V)
封装功耗: (T _A ≤ 70°C)	
PDIP.....	800 mW
CERDIP.....	840 mW
SOIC.....	760 mW
封装热阻:	
CERDIP R _{θJ-A}	100°C/W
CERDIP R _{θJ-C}	23°C/W
PDIP R _{θJ-A}	80°C/W
PDIP R _{θJ-C}	35°C/W
SOIC R _{θJ-A}	95°C/W
SOIC R _{θJ-C}	28°C/W
工作温度范围:	
C 版本.....	0°C 至 +70°C
E 版本.....	-40°C 至 +85°C
M 版本.....	-55°C 至 +125°C
最高芯片温度.....	+150°C
储存温度范围.....	-65°C 至 +150°C

†注: 如果器件工作条件超过上述“最大额定值”, 可能引起器件永久性损坏。这仅是极限参数, 我们不建议器件工作在极限值甚至超过上述极限值。器件长时间工作在额定最大条件下, 其稳定性可能受到影响。

电气规范

电气特性: 除非另外说明, 否则 T _A = +25°C, 且 4.5V ≤ V _{DD} ≤ 18V。						
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
输入						
逻辑 1, 高输入电压	V _{IH}	2.4	—	V _{DD}	V	注 3
逻辑 0, 低输入电压	V _{IL}	—	—	0.8	V	注 3
输入电流	I _{IN}	-1.0	—	+1.0	μA	0V ≤ V _{IN} ≤ V _{DD}
输出						
高输出电压	V _{OH}	V _{DD} - 0.025	—	—	V	I _{LOAD} = 100 μA (注 1)
低输出电压	V _{OL}	—	—	0.15	V	I _{LOAD} = 10 mA (注 1)
输出电阻	R _O	—	10	15	Ω	I _{OUT} = 10 mA, V _{DD} = 18V
峰值输出电流	I _{PK}	—	1.2	—	A	
连续输出电流	I _{DC}	—	—	300	mA	单输出
		—	—	500		整个封装
闩锁保护可承受的反向电流	I	—	500	—	mA	4.5V ≤ V _{DD} ≤ 16V
开关时间 (注 1)						
上升时间	t _R	—	15	25	ns	图 4-1
下降时间	t _F	—	15	25	ns	图 4-1
延时	t _{D1}	—	40	75	ns	图 4-1
延时	t _{D2}	—	40	75	ns	图 4-1
电源						
电源电流	I _S	—	1.5	4	mA	
电源电压	V _{DD}	4.5	—	18	V	注 2

- 注 1: 图腾柱输出不应进行并联, 因为一个输出与另一个输出之间的传播延时差可能导致一个驱动器比另一个驱动器提早几纳秒驱动为高电平。由此产生的电流尖峰虽然很短暂, 但可能会降低器件的寿命。开关时间由设计确保。
- 注 2: 以同一方向同时驱动全部 4 个输出时, V_{DD} 将被限制为 16V。这可以降低内部 dv/dt 在器件中产生高功耗的机率。
- 注 3: 输入阈值电压具有大约 50 mV 的滞回 (约以 1.5V 为中心)。输入上升时间应保持低于 5 μs, 以避免在输入电平跳变期间产生高内部峰值电流。静态输入电压也应保持低于“电气特性”中规定的最高输入电压或高于规定的最低输入电压, 以避免器件中的功耗增加。

TC4467/TC4468/TC4469

电气规范（工作温度）

电气特性：除非另外说明，否则在工作温度范围内，且 $4.5V \leq V_{DD} \leq 18V$ 。						
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
输入						
逻辑 1，高输入电压	V_{IH}	2.4	—	—	V	注 3
逻辑 0，低输入电压	V_{IL}	—	—	0.8	V	注 3
输入电流	I_{IN}	-10	—	10	μA	$0V \leq V_{IN} \leq V_{DD}$
输出						
高输出电压	V_{OH}	$V_{DD} - 0.025$	—	—	V	$I_{LOAD} = 100 \mu A$ (注 1)
低输出电压	V_{OL}	—	—	0.30	V	$I_{LOAD} = 10 mA$ (注 1)
输出电阻	R_O	—	20	30	Ω	$I_{OUT} = 10 mA, V_{DD} = 18V$
峰值输出电流	I_{PK}	—	1.2	—	A	
连续输出电流	I_{DC}	—	—	300	mA	单输出
		—	—	500		整个封装
门锁保护可承受的反向电流	I	—	500	—	mA	$4.5V \leq V_{DD} \leq 16V$
开关时间（注 1）						
上升时间	t_R	—	15	50	ns	图 4-1
下降时间	t_F	—	15	50	ns	图 4-1
延时	t_{D1}	—	40	100	ns	图 4-1
延时	t_{D2}	—	40	100	ns	图 4-1
电源						
电源电流	I_S	—	—	8	mA	注 2
电源电压	V_{DD}	4.5	—	18	V	

- 注 1：图腾柱输出不应进行并联，因为一个输出与另一个输出之间的传播延时差可能导致一个驱动器比另一个驱动器提早几纳秒驱动为高电平。由此产生的电流尖峰虽然很短暂，但可能会降低器件的寿命。开关时间由设计确保。
- 注 2：以同一方向同时驱动全部 4 个输出时， V_{DD} 将被限制为 16V。这可以降低内部 dv/dt 在器件中产生高功耗的机率。
- 注 3：输入阈值电压具有大约 50 mV 的滞回（约以 1.5V 为中心）。输入上升时间应保持低于 5 μs ，以避免在输入电平跳变期间产生高内部峰值电流。静态输入电压也应保持低于“电气特性”中规定的最高输入电压或高于规定的最低输入电压，以避免器件中的功耗增加。

真值表

部件编号	TC4467 与非				TC4468 与				TC4469 与 / 反相			
输入 A	H	H	L	L	H	H	L	L	H	H	L	L
输入 B	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L
输出 TC446X	L	H	H	H	H	L	L	L	L	H	L	L

图注： H = 高 L = 低

2.0 典型性能曲线

注： 以下图表来自有限数量样本的统计结果，仅供参考。此处列出的性能特性未经测试，不做任何保证。一些图表中列出的数据可能超出规定的工作范围（例如，超出了规定的电源范围），因此不在担保范围内。

注： $T_A = +25^\circ\text{C}$ ，且 $4.5\text{V} \leq V_{\text{DD}} \leq 18\text{V}$ 。

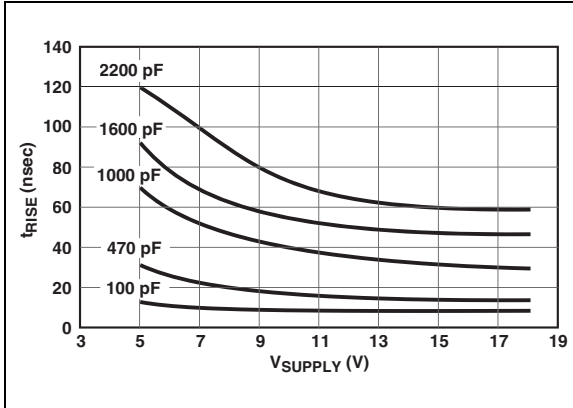


图 2-1: 上升时间— 供电电压曲线

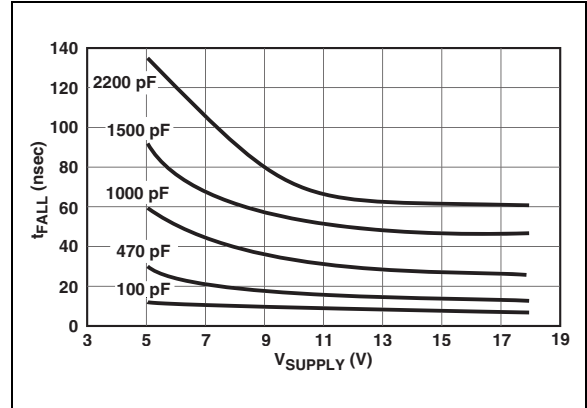


图 2-4: 下降时间— 供电电压曲线

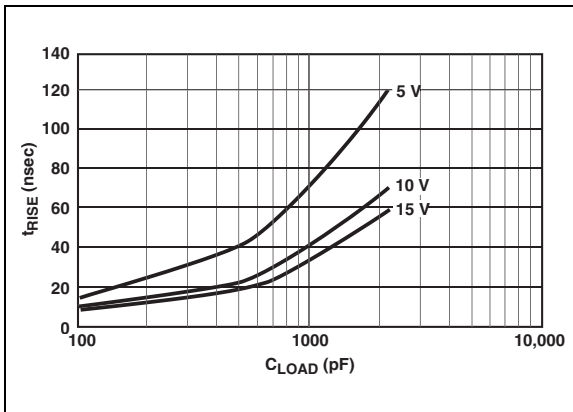


图 2-2: 上升时间— 容性负载曲线

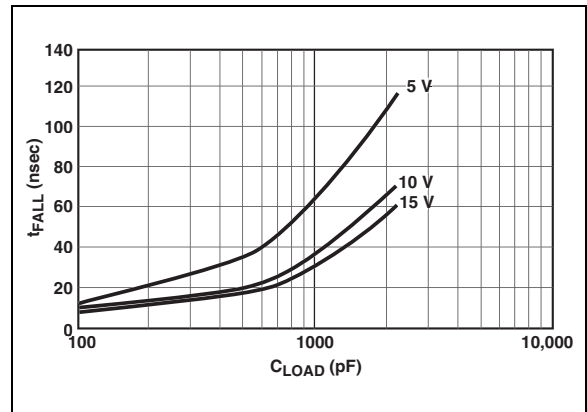


图 2-5: 下降时间— 容性负载曲线

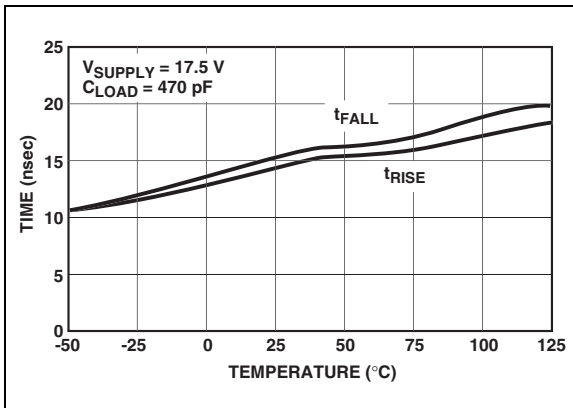


图 2-3: 上升/下降时间— 温度曲线

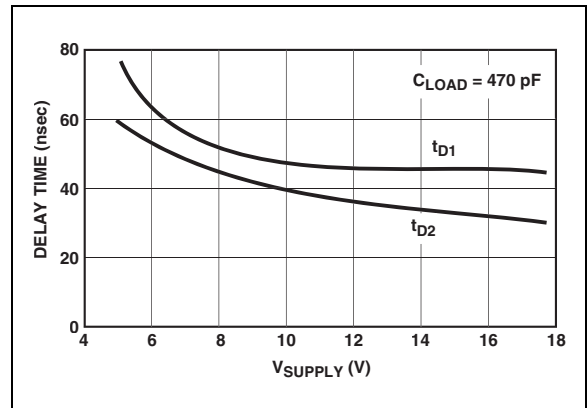


图 2-6: 传输延时— 供电电压曲线

TC4467/TC4468/TC4469

2.0 典型性能曲线 (续)

注: $T_A = +25^\circ\text{C}$, 且 $4.5\text{V} \leq V_{DD} \leq 18\text{V}$ 。

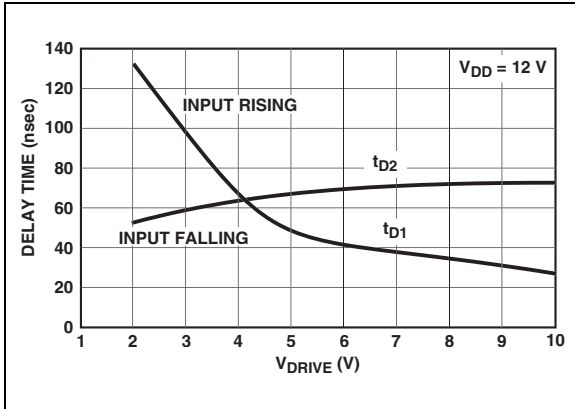


图 2-7: 输入幅值—延时曲线

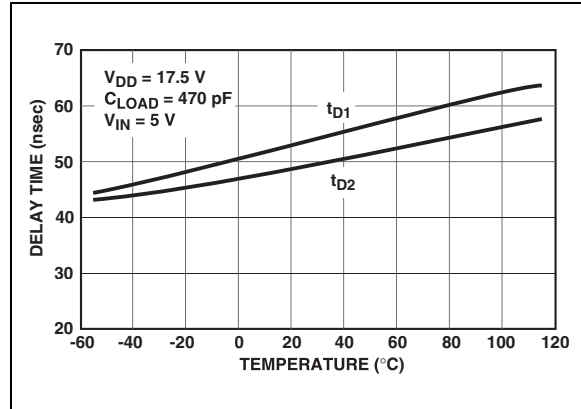


图 2-10: 传输延时—温度曲线

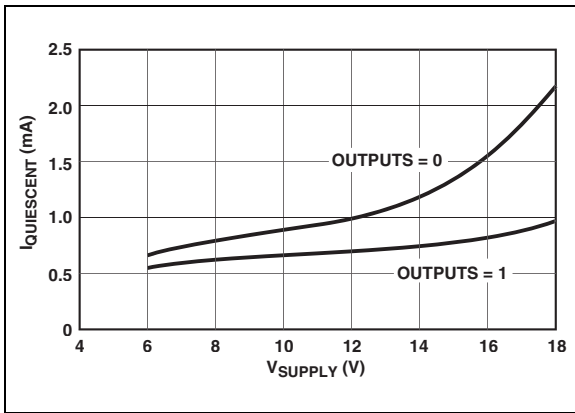


图 2-8: 静态供电电流—供电电压曲线

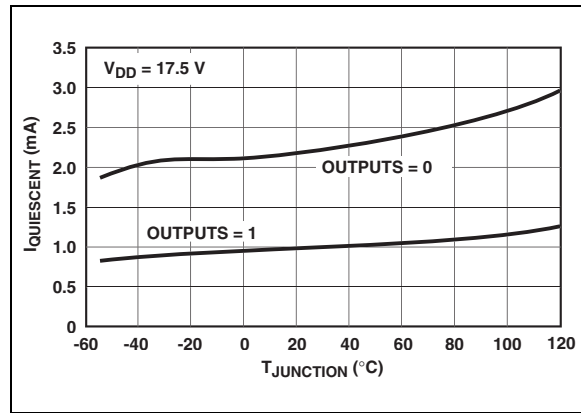


图 2-11: 静态供电电流—温度曲线

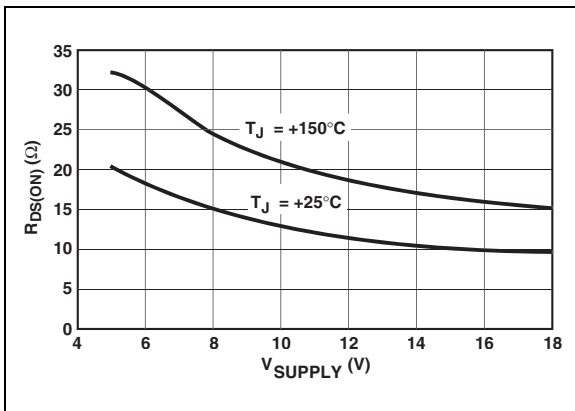


图 2-9: 高电平状态输出电阻

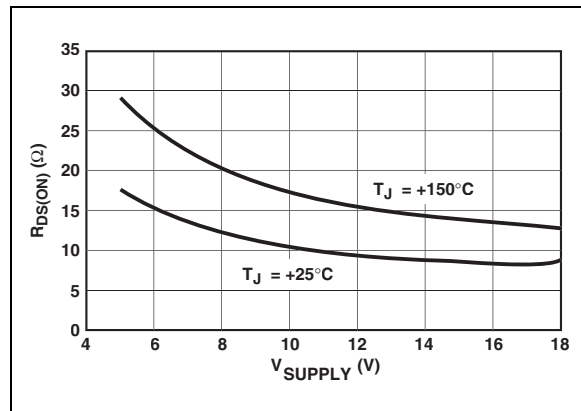


图 2-12: 低电平状态输出电阻

2.0 典型性能曲线 (续)

注: (只有单个输出上存在负载)。

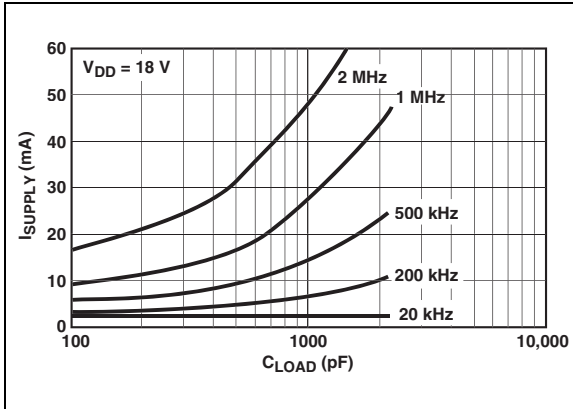


图 2-13: 供电电流 — 容性负载曲线

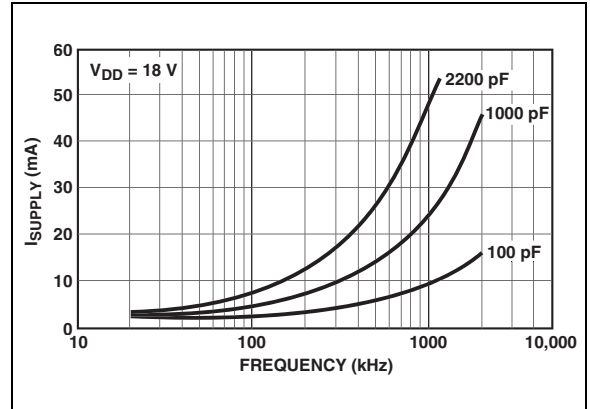


图 2-16: 供电电流 — 频率曲线

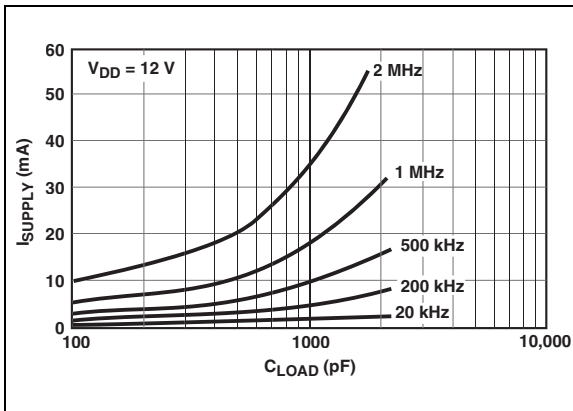


图 2-14: 供电电流 — 容性负载曲线

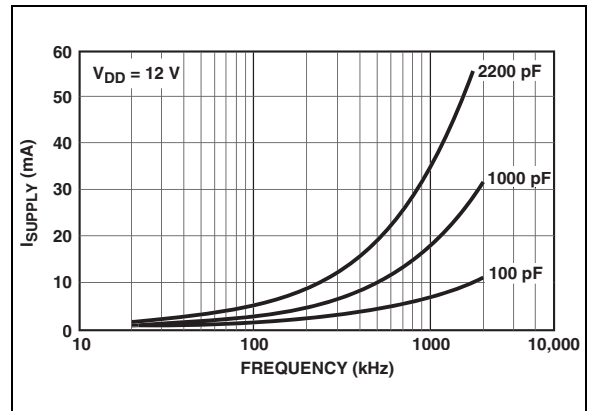


图 2-17: 供电电流 — 频率曲线

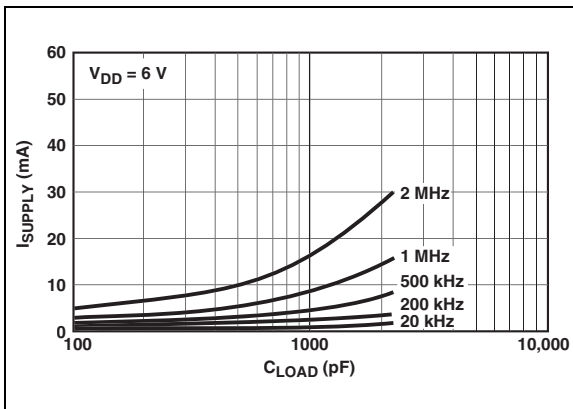


图 2-15: 供电电流 — 容性负载曲线

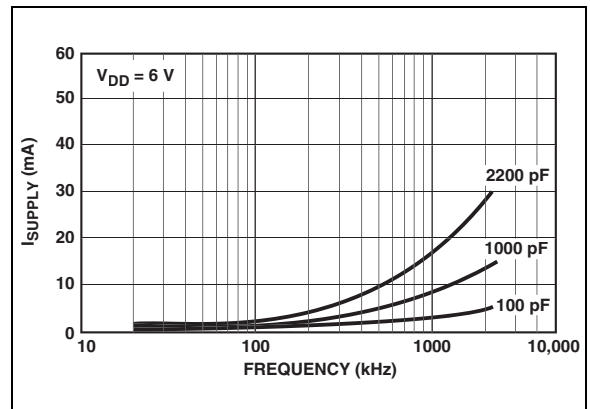


图 2-18: 供电电流 — 频率曲线

TC4467/TC4468/TC4469

3.0 引脚说明

表 3-1 列出了引脚说明。

表 3-1: 引脚功能表

14 引脚 PDIP 和 CERDIP	16 引脚 SOIC (宽条)	说明
符号	符号	
1A	1A	驱动器 1 的输入 A, TTL/CMOS 兼容输入
1B	1B	驱动器 1 的输入 B, TTL/CMOS 兼容输入
2A	2A	驱动器 2 的输入 A, TTL/CMOS 兼容输入
2B	2B	驱动器 2 的输入 B, TTL/CMOS 兼容输入
3A	3A	驱动器 3 的输入 A, TTL/CMOS 兼容输入
3B	3B	驱动器 3 的输入 B, TTL/CMOS 兼容输入
GND	GND	地
—	GND	地
4A	4A	驱动器 4 的输入 A, TTL/CMOS 兼容输入
4B	4B	驱动器 4 的输入 B, TTL/CMOS 兼容输入
4Y	4Y	驱动器 4 的输出, CMOS 推挽输出
3Y	3Y	驱动器 3 的输出, CMOS 推挽输出
2Y	2Y	驱动器 2 的输出, CMOS 推挽输出
1Y	1Y	驱动器 1 的输出, CMOS 推挽输出
V _{DD}	V _{DD}	电源输入, 4.5V 至 18V
—	V _{DD}	电源输入, 4.5V 至 18V

4.0 详细说明

4.1 电源旁路

要对较大的容性负载快速进行充电和放电，需要较大的电流。例如，要在 25 ns 内将 1000 pF 负载充电至 18V，器件电源需要提供 0.72A 的电流。

要在很宽频率范围内确保低电源阻抗，可以将一个 1 μ F 薄膜电容与一或两个低电感 0.1 μ F 短引脚 (<0.5 英寸) 瓷片电容并联，这通常可以提供足够的旁路能力。

4.2 接地

TC4467 和 TC4469 包含一些反相驱动器。从输入到输出在共地阻抗中产生的电位降会显现为负反馈，使开关速度特性下降。因此，应对于输入和输出电路使用独立的接地回路，或者使用地平线。

4.3 输入级

输入电压会使无负载或静态供电电流发生变化。N 沟道 MOSFET 输入级晶体管可驱动 2.5 mA 电流源负载。输出为逻辑 0 时，最大静态供电电流为 4 mA。输出电平信号为逻辑 1 时，静态电流可降至 1.4 mA (最大值)。未用的驱动器输入必须与 V_{DD} 或 V_{SS} 连接。最低功耗在输出为逻辑 1 时产生。

驱动器设计为具有 50 mV 的滞回，这可以产生干净的电平跳变，并最大程度降低状态发生改变时的输出级电流尖峰。输入阈值电压约为 1.5V，所以任何大于 1.5V 的电压 (最高为 V_{DD}) 都产生逻辑 1 输入。在这个范围内，输入电流小于 1 μ A。

4.4 功耗

供电电流—频率曲线和供电电流—容性负载特性曲线可以帮助确定功耗计算。Microchip Technology 的 CMOS 驱动器极大地降低了静态直流功耗。

输入信号占空比、电源电压和负载类型会影响封装功耗。在给定功耗和封装热阻的情况下，可以简便地计算最高环境工作温度。14 引脚塑料封装的结至环境热阻为 83.3°C/W。在 +70°C 下，封装的额定功耗为 800 mW (最大值)。最高允许芯片温度为 +150°C。

封装总功耗由 3 个部分组成：

1. 负载造成的功耗 (P_L)。
2. 静态功耗 (P_Q)。
3. 电平跳变功耗 (P_T)。

容性负载造成的功耗 (驱动 MOSFET 栅极) 是频率、容性负载和电源电压的直接函数。该功耗为：

公式

$$P_L = fCV_S^2$$

f = 开关频率
 C = 容性负载
 V_S = 供电电压

对于以地电压为参考的负载，阻性负载造成的功耗是占空比、负载电流和负载电压的函数。该功耗为：

公式

$$P_L = D(V_S - V_L)I_L$$

D = 占空比
 V_S = 供电电压
 V_L = 负载电压
 I_L = 负载电流

TC4467/TC4468/TC4469

对于以电源电压为参考的负载，阻性负载造成的功耗是占空比、负载电流和输出电压的函数。该功耗为：

公式

$$P_L = DV_O I_L$$

D = 占空比
 V_O = 器件输出电压
 I_L = 负载电流

静态功耗取决于输入信号的占空比。输出为逻辑高电平时，会产生低功耗模式，总漏电流仅为 0.6 mA（驱动所有器件）。输出为逻辑低电平时，电流会升至 4 mA（最大值）。静态功耗为：

公式

$$P_Q = V_S(D(I_H) + (1 - D)I_L)$$

I_H = 所有输出均为低电平时的静态电流
 （最大值为 4 mA）
 I_L = 所有输出均为高电平时的静态电流
 （最大值为 0.6 mA）
 D = 占空比
 V_S = 供电电压

在互补配置（TC446X）中，由于在输出发生变化时，输出级 N 沟道和 P 沟道 MOS 晶体管会同时极短暂地导通，所以会产生电平跳变功耗。电平跳变功耗约为：

公式

$$P_T = fV_S(10 \times 10^{-9})$$

$C = 1000 \text{ pF}$ 容性负载
 $V_S = 15 \text{ V}$
 $D = 50\%$
 $f = 200 \text{ kHz}$
 P_D = 封装功耗
 $= P_L + P_Q + P_T$
 $= 45 \text{ mW} + 35 \text{ mW} + 30 \text{ mW}$
 $= 110 \text{ mW}$

封装功耗等于负载功耗、静态功耗和电平跳变功耗的总和。以下示例说明了每一项的相对大小：

最高工作温度为：

公式

$$T_J - \theta_{JA}(P_D) = 141^\circ \text{C}$$

T_J = 允许的最高结温
 (+150°C)
 θ_{JA} = 结至环境的热阻
 (83.3°C/W) 14 引脚塑料封装

注： 对于“EJD”器件，环境工作温度不应超出 +85°C，对于“MJD”器件，不应超出 +125°C。

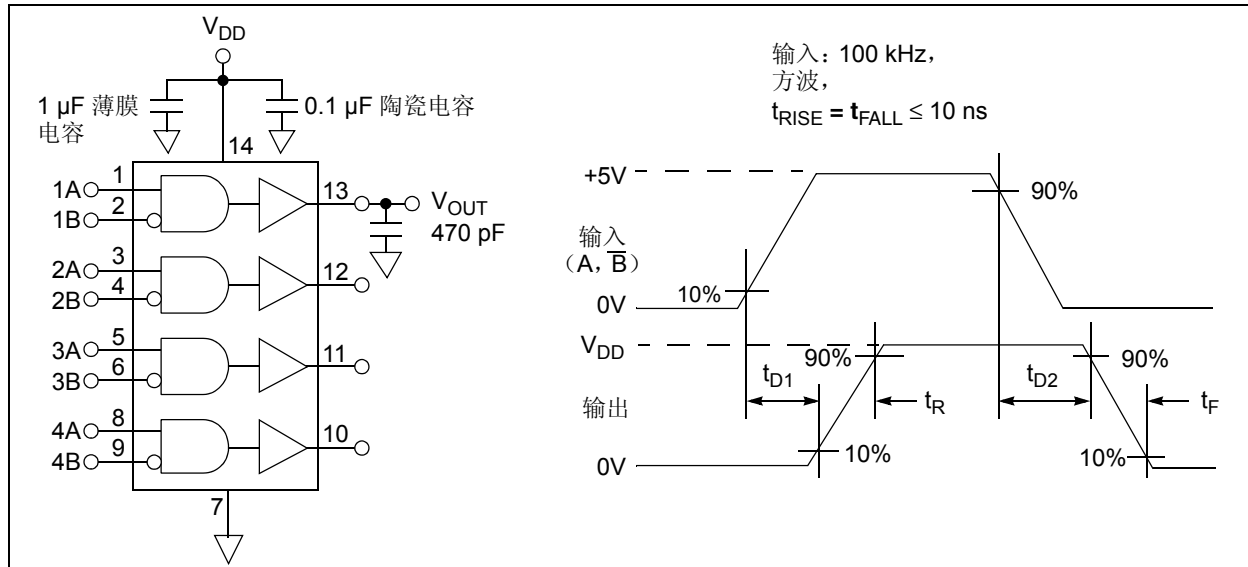


图 4-1: 开关时间测试电路

5.0 应用信息

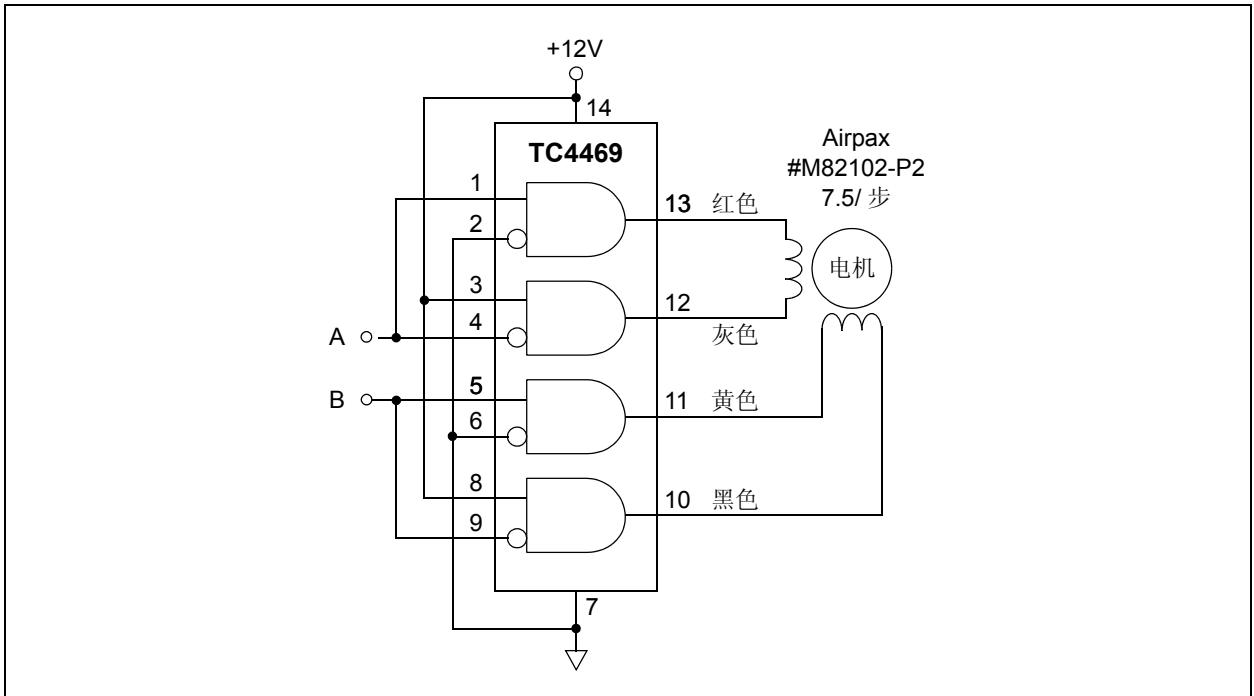


图 5-1: 步进电机驱动

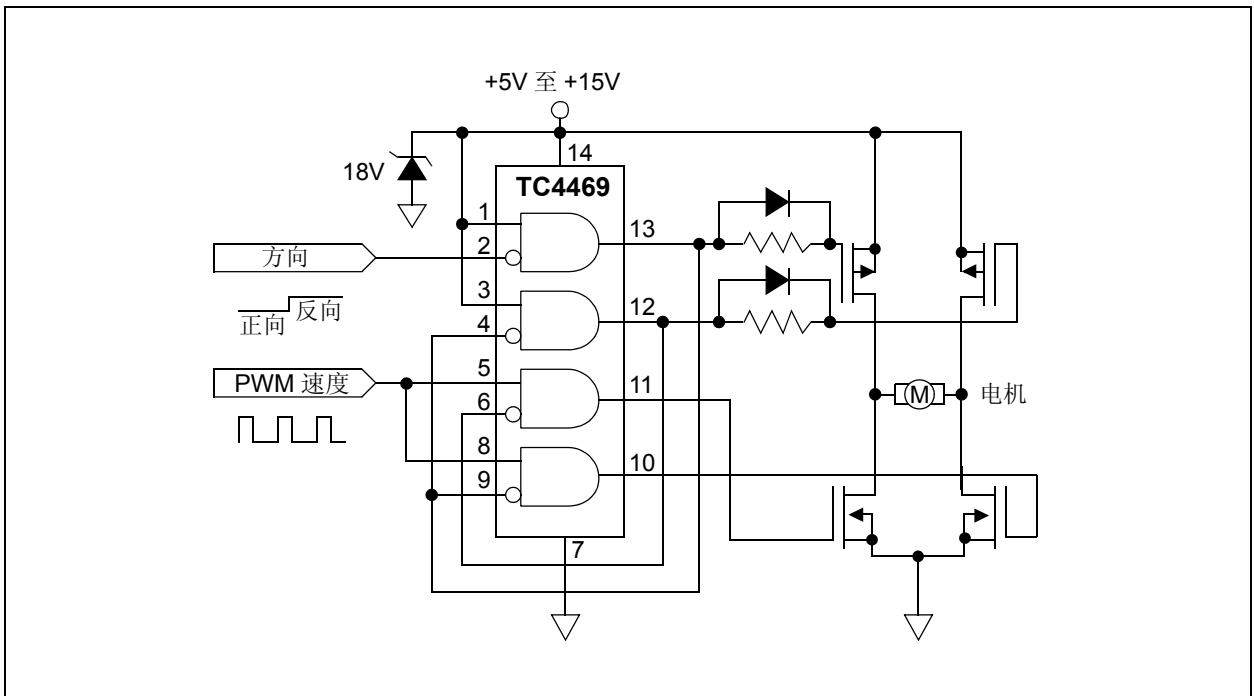


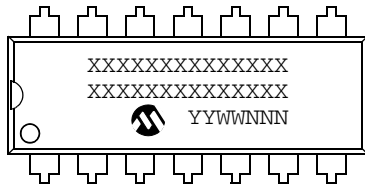
图 5-2: 用于 H 桥电机控制的四路驱动器

TC4467/TC4468/TC4469

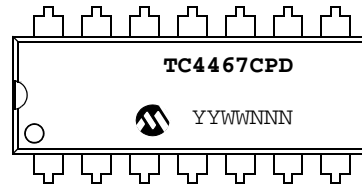
6.0 封装信息

6.1 封装标识信息

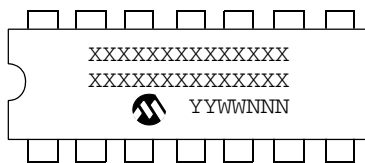
14 引脚 PDIP (300 mil)



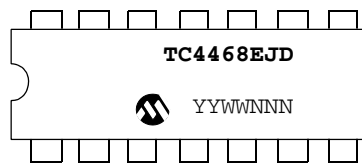
示例:



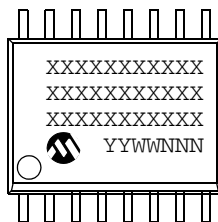
14 引脚 CERDIP (300 mil)



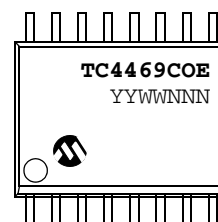
示例:



16 引脚 SOIC (300 mil)



示例:



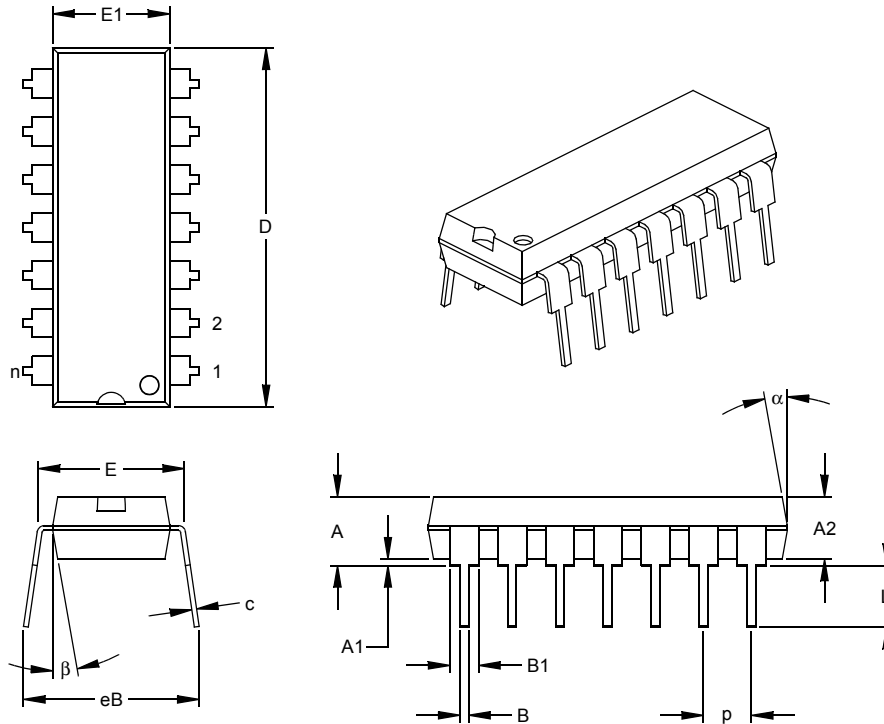
图注:	XX...X	客户信息 *
	YY	年份代码 (日历年的最后两位数字)
	WW	星期代码 (一月一日的星期代码为“01”)
	NNN	以字母数字排序的追踪代码
注:	Microchip 部件编号如果无法在同一行内完整标注, 将换行标出, 因此会限制表示客户信息的字符数。	

* 标准 OTP 标识由 Microchip 部件编号、年份代码、星期代码、设备代码、掩膜版本号和组装代码组成。

TC4467/TC4468/TC4469

14 引脚塑封双列直插式封装 (P) —— 300 mil (PDIP)

注：最新封装图请至 <http://www.microchip.com/packaging> 查看 Microchip 封装规范。



Units		INCHES*			MILLIMETERS		
Dimension	Limits	MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
Number of Pins	n		14			14	
Pitch	p		.100			2.54	
Top to Seating Plane	A	.140	.155	.170	3.56	3.94	4.32
Molded Package Thickness	A2	.115	.130	.145	2.92	3.30	3.68
Base to Seating Plane	A1	.015			0.38		
Shoulder to Shoulder Width	E	.300	.313	.325	7.62	7.94	8.26
Molded Package Width	E1	.240	.250	.260	6.10	6.35	6.60
Overall Length	D	.740	.750	.760	18.80	19.05	19.30
Tip to Seating Plane	L	.125	.130	.135	3.18	3.30	3.43
Lead Thickness	c	.008	.012	.015	0.20	0.29	0.38
Upper Lead Width	B1	.045	.058	.070	1.14	1.46	1.78
Lower Lead Width	B	.014	.018	.022	0.36	0.46	0.56
Overall Row Spacing	§ eB	.310	.370	.430	7.87	9.40	10.92
Mold Draft Angle Top	α	5	10	15	5	10	15
Mold Draft Angle Bottom	β	5	10	15	5	10	15

* Controlling Parameter

§ Significant Characteristic

Notes:

Dimensions D and E1 do not include mold flash or protrusions. Mold flash or protrusions shall not exceed .010" (0.254mm) per side.

JEDEC Equivalent: MS-001

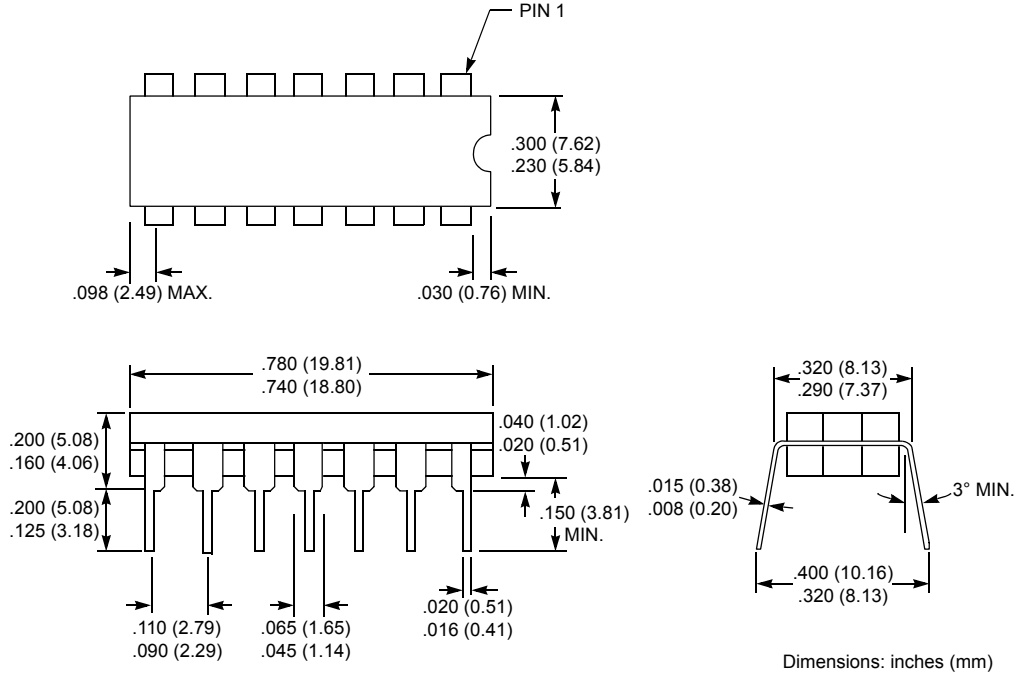
Drawing No. C04-005

TC4467/TC4468/TC4469

14 引脚陶瓷双列直插式封装——300 mil (CERDIP)

注：最新封装图请至 <http://www.microchip.com/packaging> 查看 Microchip 封装规范。

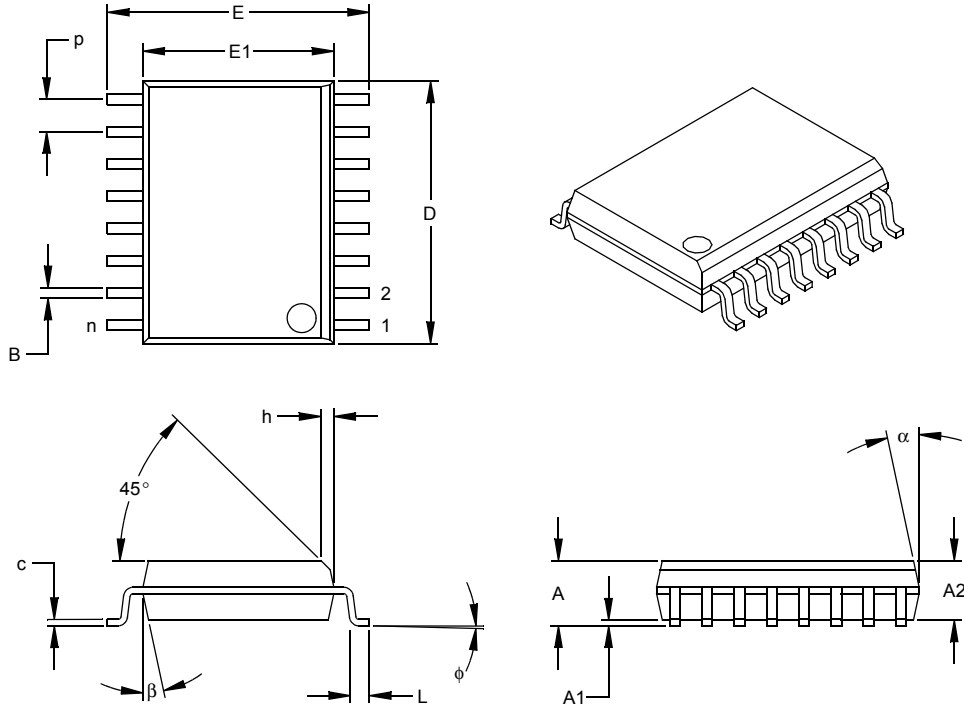
14 引脚 CERDIP (窄条)



TC4467/TC4468/TC4469

16 引脚塑封宽条小外形封装 (SO) —— 300 mil (SOIC)

注：最新封装图请至 <http://www.microchip.com/packaging> 查看 Microchip 封装规范。



Dimension Limits	Units	INCHES*			MILLIMETERS		
		MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
Number of Pins	n		16			16	
Pitch	p		.050			1.27	
Overall Height	A	.093	.099	.104	2.36	2.50	2.64
Molded Package Thickness	A2	.088	.091	.094	2.24	2.31	2.39
Standoff §	A1	.004	.008	.012	0.10	0.20	0.30
Overall Width	E	.394	.407	.420	10.01	10.34	10.67
Molded Package Width	E1	.291	.295	.299	7.39	7.49	7.59
Overall Length	D	.398	.406	.413	10.10	10.30	10.49
Chamfer Distance	h	.010	.020	.029	0.25	0.50	0.74
Foot Length	L	.016	.033	.050	0.41	0.84	1.27
Foot Angle	φ	0	4	8	0	4	8
Lead Thickness	c	.009	.011	.013	0.23	0.28	0.33
Lead Width	B	.014	.017	.020	0.36	0.42	0.51
Mold Draft Angle Top	α	0	12	15	0	12	15
Mold Draft Angle Bottom	β	0	12	15	0	12	15

* Controlling Parameter
§ Significant Characteristic

Notes:

Dimensions D and E1 do not include mold flash or protrusions. Mold flash or protrusions shall not exceed .010" (0.254mm) per side.

JEDEC Equivalent: MS-013

Drawing No. C04-102

TC4467/TC4468/TC4469

注:

MICROCHIP 网站

Microchip 网站 (www.microchip.com) 为客户提供在线支持。客户可通过该网站方便地获取文件和信息。只要使用常用的因特网浏览器即可访问。网站提供以下信息：

- **产品支持**——数据手册和勘误表、应用笔记和样本程序、设计资源、用户指南以及硬件支持文档、最新的软件版本以及存档软件
- **一般技术支持**——常见问题 (FAQ)、技术支持请求、在线讨论组以及 Microchip 顾问计划成员名单
- **Microchip 业务**——产品选型和订购指南、最新 Microchip 新闻稿、研讨会和活动安排表、Microchip 销售办事处、代理商以及工厂代表列表

变更通知客户服务

Microchip 的变更通知客户服务有助于客户了解 Microchip 产品的最新信息。注册客户可在他们感兴趣的某个产品系列或开发工具发生变更、更新、发布新版本或勘误表时，收到电子邮件通知。

欲注册，请登录 Microchip 网站 www.microchip.com。在“支持” (Support) 下，点击“变更通知客户 (Customer Change Notification)” 服务后按照注册说明完成注册。

客户支持

Microchip 产品的用户可通过以下渠道获得帮助：

- 代理商或代表
- 当地销售办事处
- 应用工程师 (FAE)
- 技术支持

客户应联系其代理商、代表或应用工程师 (FAE) 寻求支持。当地销售办事处也可为客户提供帮助。本文档后附有销售办事处的联系方式。

也可通过<http://microchip.com/support>获得网上技术支持。

TC4467/TC4468/TC4469

读者反馈表

我们努力为您提供最佳文档，以确保您能够成功使用 Microchip 产品。如果您对文档的组织、条理性、主题及其他有助于提高文档质量的方面有任何意见或建议，请填写本反馈表并传真给我公司 TRC 经理，传真号码为 86-21-5407-5066。

请填写以下信息，并从下面各方面提出您对本文档的意见。

致： TRC 经理 总页数 _____
关于： 读者反馈
发自： 姓名 _____
公司 _____
地址 _____
国家 / 省份 / 城市 / 邮编 _____
电话： (_____) _____ 传真： (_____) _____

应用 (选填)：

您希望收到回复吗？ 是 ___ 否 ___

器件： **TC4467/TC4468/TC4469** 文献编号： **DS21425B_CN**

问题：

1. 本文档中哪些部分最有特色？

2. 本文档是否满足了您的软硬件开发要求？如何满足的？

3. 您认为本文档的组织结构便于理解吗？如果不便于理解，那么问题何在？

4. 您认为本文档应该添加哪些内容以改善其结构和主题？

5. 您认为本文档中可以删减哪些内容，而又不会影响整体使用效果？

6. 本文档中是否存在错误或误导信息？如果存在，请指出是什么信息及其具体页数。

7. 您认为本文档还有哪些方面有待改进？

产品标识体系

欲订货，或获取价格、交货等信息，请与我公司生产厂或各销售办事处联系。

部件编号	X	XX	示例：
器件	温度范围	封装	
器件： TC4467: 1.2A 四路 MOSFET 驱动器，与非 TC4468: 1.2A 四路 MOSFET 驱动器，与 TC4469: 1.2A 四路 MOSFET 驱动器，与 / 反相	温度范围： C = 0°C 至 +70°C E = -40°C 至 +85°C (仅限 CERDIP) M = -55°C 至 +125°C (仅限 CERDIP)	封装： PD = 塑封 DIP (主体 300 mil), 14 引脚 JD = 陶瓷 DIP (主体 300 mil), 14 引脚 OE = SOIC (宽条), 16 引脚 OE713 = SOIC (宽条), 16 引脚 (卷带式)	a) TC4467COE: 商业级温度, SOIC 封装。 b) TC4467CPD: 商业级温度, PDIP 封装。 c) TC4467MJD: 军用级温度, 陶瓷 DIP 封装。 a) TC4468COE713: 卷带式, 商业级温度, SOIC 封装。 b) TC4468CPD: 商业级温度, PDIP 封装。 a) TC4469COE: 商业级温度, SOIC 封装。 b) TC4469CPD: 商业级温度, PDIP 封装。

销售与技术支持

数据手册

初稿数据手册所支持的产品可能带有一份勘误表，描述了实际运行与数据手册中记载内容之间存在的细微差异以及建议的变通方法。欲了解某一器件是否存在勘误表，请通过以下方式之一查询：

1. 当地 Microchip 销售办事处
2. Microchip 网站 (www.microchip.com)

请说明您所使用的器件型号、硅片版本和数据手册版本 (包括文献编号)。

客户通知系统

欲及时获知 Microchip 产品的最新信息，请到我公司网站 (www.microchip.com) 上注册。

TC4467/TC4468/TC4469

注:

请注意以下有关 Microchip 器件代码保护功能的要点：

- Microchip 的产品均达到 Microchip 数据手册中所述的技术指标。
- Microchip 确信：在正常使用的情况下，Microchip 系列产品是当今市场上同类产品中最安全的产品之一。
- 目前，仍存在着恶意、甚至是非法破坏代码保护功能的行为。就我们所知，所有这些行为都不是以 Microchip 数据手册中规定的操作规范来使用 Microchip 产品的。这样做的人极可能侵犯了知识产权。
- Microchip 愿与那些注重代码完整性的客户合作。
- Microchip 或任何其他半导体厂商均无法保证其代码的安全性。代码保护并不意味着我们保证产品是“牢不可破”的。

代码保护功能处于持续发展中。Microchip 承诺将不断改进产品的代码保护功能。任何试图破坏 Microchip 代码保护功能的行为均可视为违反了《数字器件千年版权法案 (Digital Millennium Copyright Act)》。如果这种行为导致他人在未经授权的情况下，能访问您的软件或其他受版权保护的成果，您有权依据该法案提起诉讼，从而制止这种行为。

提供本文档的中文版本仅为了便于理解。请勿忽视文档中包含的英文部分，因为其中提供了有关 Microchip 产品性能和使用情况的有用信息。Microchip Technology Inc. 及其分公司和相关公司、各级主管与员工及事务代理机构对译文中可能存在的任何差错不承担任何责任。建议参考 Microchip Technology Inc. 的英文原版文档。

本出版物中所述的器件应用信息及其他类似内容仅为您提供便利，它们可能由更新之信息所替代。确保应用符合技术规范，是您自身应尽的责任。Microchip 对这些信息不作任何明示或暗示、书面或口头、法定或其他形式的声明或担保，包括但不限于针对其使用情况、质量、性能、适销性或特定用途的适用性的声明或担保。Microchip 对因这些信息及使用这些信息而引起的后果不承担任何责任。如果将 Microchip 器件用于生命维持和 / 或生命安全应用，一切风险由买方自负。买方同意在由此引发任何一切伤害、索赔、诉讼或费用时，会维护和保障 Microchip 免于承担法律责任，并加以赔偿。在 Microchip 知识产权保护下，不得暗或以其他方式转让任何许可证。

商标

Microchip 的名称和徽标组合、Microchip 徽标、dsPIC、KEELOQ、KEELOQ 徽标、MPLAB、PIC、PICmicro、PICSTART、PIC³² 徽标、rfPIC 和 UNI/O 均为 Microchip Technology Inc. 在美国和其他国家或地区的注册商标。

FilterLab、Hampshire、HI-TECH C、Linear Active Thermistor、MXDEV、MXLAB、SEEVAL 和 The Embedded Control Solutions Company 均为 Microchip Technology Inc. 在美国的注册商标。

Analog-for-the-Digital Age、Application Maestro、chipKIT、chipKIT 徽标、CodeGuard、dsPICDEM、dsPICDEM.net、dsPICworks、dsSPEAK、ECAN、ECONOMONITOR、FanSense、HI-TIDE、In-Circuit Serial Programming、ICSP、Mindi、MiWi、MPASM、MPLAB Certified 徽标、MPLIB、MPLINK、mTouch、Omniscient Code Generation、PICC、PICC-18、PICDEM、PICDEM.net、PICkit、PICtail、REAL ICE、rfLAB、Select Mode、Total Endurance、TSHARC、UniWinDriver、WiperLock 和 ZENA 均为 Microchip Technology Inc. 在美国和其他国家或地区的商标。

SQTP 是 Microchip Technology Inc. 在美国的服务标记。

在此提及的所有其他商标均为各持有公司所有。

© 2011, Microchip Technology Inc. 版权所有。

ISBN: 978-1-61341-473-6

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
== ISO/TS 16949:2002 ==

Microchip 位于美国亚利桑那州 Chandler 和 Tempe 与位于俄勒冈州 Gresham 的全球总部、设计和晶圆生产厂及位于美国加利福尼亚州和印度的设计中心均通过了 ISO/TS-16949:2009 认证。Microchip 的 PIC[®] MCU 与 dsPIC[®] DSC、KEELOQ[®] 跳码器件、串行 EEPROM、单片机外设、非易失性存储器和模拟产品严格遵守公司的质量体系流程。此外，Microchip 在开发系统的设计和和生产方面的质量体系也已通过了 ISO 9001:2000 认证。

全球销售及服务中心

美洲

公司总部 **Corporate Office**
2355 West Chandler Blvd.
Chandler, AZ 85224-6199
Tel: 1-480-792-7200
Fax: 1-480-792-7277

技术支持:
<http://www.microchip.com/support>

网址: www.microchip.com

亚特兰大 Atlanta

Duluth, GA
Tel: 1-678-957-9614
Fax: 1-678-957-1455

波士顿 Boston

Westborough, MA
Tel: 1-774-760-0087
Fax: 1-774-760-0088

芝加哥 Chicago

Itasca, IL
Tel: 1-630-285-0071
Fax: 1-630-285-0075

克里夫兰 Cleveland

Independence, OH
Tel: 1-216-447-0464
Fax: 1-216-447-0643

达拉斯 Dallas

Addison, TX
Tel: 1-972-818-7423
Fax: 1-972-818-2924

底特律 Detroit

Farmington Hills, MI
Tel: 1-248-538-2250
Fax: 1-248-538-2260

印第安纳波利斯 Indianapolis

Noblesville, IN
Tel: 1-317-773-8323
Fax: 1-317-773-5453

洛杉矶 Los Angeles

Mission Viejo, CA
Tel: 1-949-462-9523
Fax: 1-949-462-9608

圣克拉拉 Santa Clara

Santa Clara, CA
Tel: 1-408-961-6444
Fax: 1-408-961-6445

加拿大多伦多 Toronto

Mississauga, Ontario,
Canada
Tel: 1-905-673-0699
Fax: 1-905-673-6509

亚太地区

亚太总部 Asia Pacific Office

Suites 3707-14, 37th Floor
Tower 6, The Gateway
Harbour City, Kowloon
Hong Kong
Tel: 852-2401-1200
Fax: 852-2401-3431

中国 - 北京

Tel: 86-10-8569-7000
Fax: 86-10-8528-2104

中国 - 成都

Tel: 86-28-8665-5511
Fax: 86-28-8665-7889

中国 - 重庆

Tel: 86-23-8980-9588
Fax: 86-23-8980-9500

中国 - 杭州

Tel: 86-571-2819-3187
Fax: 86-571-2819-3189

中国 - 香港特别行政区

Tel: 852-2401-1200
Fax: 852-2401-3431

中国 - 南京

Tel: 86-25-8473-2460
Fax: 86-25-8473-2470

中国 - 青岛

Tel: 86-532-8502-7355
Fax: 86-532-8502-7205

中国 - 上海

Tel: 86-21-5407-5533
Fax: 86-21-5407-5066

中国 - 沈阳

Tel: 86-24-2334-2829
Fax: 86-24-2334-2393

中国 - 深圳

Tel: 86-755-8203-2660
Fax: 86-755-8203-1760

中国 - 武汉

Tel: 86-27-5980-5300
Fax: 86-27-5980-5118

中国 - 西安

Tel: 86-29-8833-7252
Fax: 86-29-8833-7256

中国 - 厦门

Tel: 86-592-238-8138
Fax: 86-592-238-8130

中国 - 珠海

Tel: 86-756-321-0040
Fax: 86-756-321-0049

亚太地区

台湾地区 - 高雄

Tel: 886-7-536-4818
Fax: 886-7-330-9305

台湾地区 - 台北

Tel: 886-2-2500-6610
Fax: 886-2-2508-0102

台湾地区 - 新竹

Tel: 886-3-5778-3666
Fax: 886-3-5770-955

澳大利亚 Australia - Sydney

Tel: 61-2-9868-6733
Fax: 61-2-9868-6755

印度 India - Bangalore

Tel: 91-80-3090-4444
Fax: 91-80-3090-4123

印度 India - New Delhi

Tel: 91-11-4160-8631
Fax: 91-11-4160-8632

印度 India - Pune

Tel: 91-20-2566-1512
Fax: 91-20-2566-1513

日本 Japan - Yokohama

Tel: 81-45-471-6166
Fax: 81-45-471-6122

韩国 Korea - Daegu

Tel: 82-53-744-4301
Fax: 82-53-744-4302

韩国 Korea - Seoul

Tel: 82-2-554-7200
Fax: 82-2-558-5932 或
82-2-558-5934

马来西亚 Malaysia - Kuala Lumpur

Tel: 60-3-6201-9857
Fax: 60-3-6201-9859

马来西亚 Malaysia - Penang

Tel: 60-4-227-8870
Fax: 60-4-227-4068

菲律宾 Philippines - Manila

Tel: 63-2-634-9065
Fax: 63-2-634-9069

新加坡 Singapore

Tel: 65-6334-8870
Fax: 65-6334-8850

泰国 Thailand - Bangkok

Tel: 66-2-694-1351
Fax: 66-2-694-1350

欧洲

奥地利 Austria - Wels

Tel: 43-7242-2244-39
Fax: 43-7242-2244-393

丹麦 Denmark - Copenhagen

Tel: 45-4450-2828
Fax: 45-4485-2829

法国 France - Paris

Tel: 33-1-69-53-63-20
Fax: 33-1-69-30-90-79

德国 Germany - Munich

Tel: 49-89-627-144-0
Fax: 49-89-627-144-44

意大利 Italy - Milan

Tel: 39-0331-742611
Fax: 39-0331-466781

荷兰 Netherlands - Drunen

Tel: 31-416-690399
Fax: 31-416-690340

西班牙 Spain - Madrid

Tel: 34-91-708-08-90
Fax: 34-91-708-08-91

英国 UK - Wokingham

Tel: 44-118-921-5869
Fax: 44-118-921-5820