

具有低阈值输入和使能功能的 1.5A 双路 MOSFET 驱动器

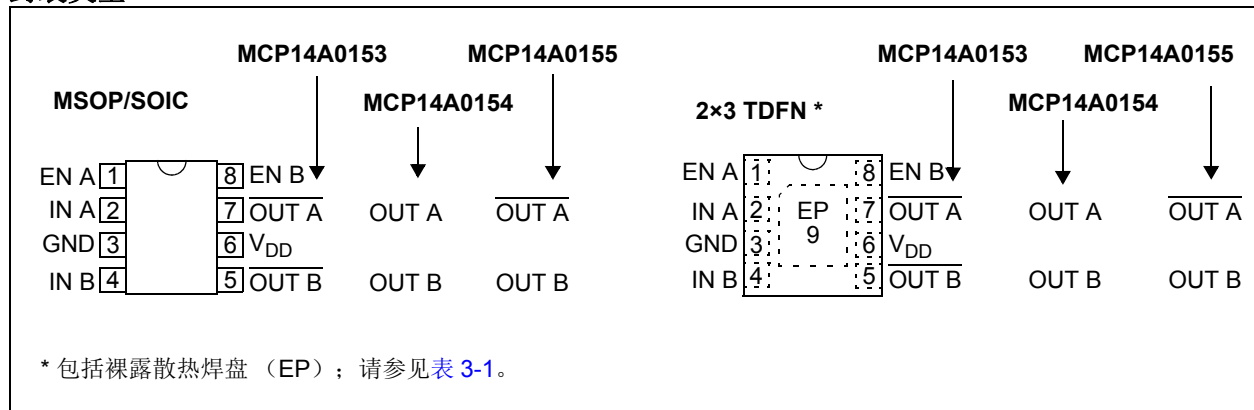
特性

- 峰值输出电流：1.5A（典型值）
- 宽输入电源工作电压范围：
 - 4.5V 至 18V
- 输出级中直通 / 跨导电流低
- 高容性负载驱动能力：
 - 1000 pF/11.5 ns（典型值）
- 短延迟时间：25 ns (t_{D1}) 和 24 ns (t_{D2})（典型值）
- 低电源电流：750 μ A（典型值）
- 带滞后的低电压阈值输入和使能功能
- 闭锁保护：可耐受 500 mA 的反向电流
- 节省空间的封装：
 - 8 引脚 MSOP
 - 8 引脚 SOIC
 - 8 引脚 2x3 TDFN

应用

- 开关电源
- 脉冲变压器驱动
- 线路驱动器
- 电平变换器
- 电机和电磁铁驱动

封装类型



产品概览

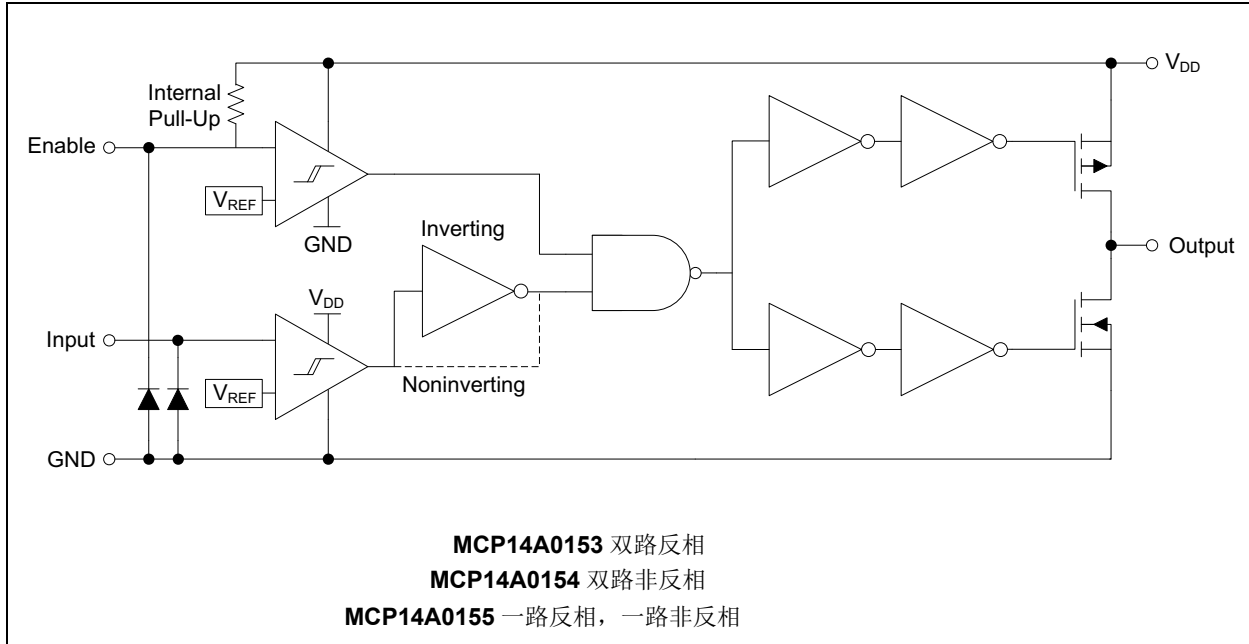
MCP14A0153/4/5 器件为高速双路 MOSFET 驱动器，采用单个 4.5V 至 18V 电源时，能够提供最高 1.5A 的峰值电流。这些器件提供三种输出配置：双路反相（MCP14A0153）、双路非反相（MCP14A0154）和互补（MCP14A0155）。这些器件具有低直通电流、匹配的上升 / 下降时间和短传播延时，这使它们成为高开关频率应用的理想选择。

MCP14A0153/4/5 系列器件利用使能功能来提供增强的控制。无论输入引脚的状态如何，高电平有效的使能引脚都可以驱动至低电平，从而将 MCP14A0153/4/5 的相应输出驱动为低电平。借助集成的上拉电阻，用户可以将使能引脚保持悬空，用于实现标准操作。

在任何条件下，只要在其功率和电压额定值范围内，这些器件都具有高度抗闭锁特性。它们最高可以耐受强制回馈到输出端的 500 mA 反向电流，而不会造成器件损坏或逻辑混乱。所有端子都受到充分保护，可耐受最高 2 kV（HBM）和 200V（MM）的静电放电（ESD）。

MCP14A0153/4/5

功能框图



1.0 电气特性

绝对最大额定值 †

电源电压 (V_{DD})	+20V
输入电压 (V_{IN})	($V_{DD} + 0.3V$) 至 ($GND - 0.3V$)
使能电压 (V_{EN})	($V_{DD} + 0.3V$) 至 ($GND - 0.3V$)
封装功耗 ($T_A = +50^\circ C$)	
8L MSOP	0.63W
8L SOIC	1.00W
8L 2 x 3 TDFN	1.86W
所有引脚上的 ESD 保护	2 kV (HBM)
	200V (MM)

†注：如果器件的工作条件超过上述“最大额定值”，可能对器件造成永久性损坏。上述数值仅是工作条件最大值，我们建议不要使器件工作在最大值甚至超过最大值的条件下。器件长时间工作在最大值条件下，其可靠性可能受到影响。

直流特性

电气规范：除非另外说明，否则： $T_A = +25^\circ C$ ， $4.5V \leq V_{DD} \leq 18V$ 。						
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
输入						
输入电压范围	V_{IN}	$GND - 0.3$	—	$V_{DD} + 0.3$	V	
逻辑“1”高输入电压	V_{IH}	2.0	1.6	—	V	
逻辑“0”低输入电压	V_{IL}	—	1.2	0.8	V	
输入电压滞后	$V_{HYST(IN)}$	—	0.4	—	V	
输入电流	I_{IN}	-1	—	+1	μA	$0V \leq V_{IN} \leq V_{DD}$
使能						
使能电压范围	V_{EN}	$GND - 0.3V$	—	$V_{DD} + 0.3$	V	
逻辑“1”高使能电压	V_{EH}	2	1.6	—	V	
逻辑“0”低使能电压	V_{EL}	—	1.2	0.8	V	
使能电压滞后	$V_{HYST(EN)}$	—	0.4	—	V	
使能引脚上拉电阻	R_{ENBL}	—	1.8	—	$M\Omega$	$V_{DD} = 18V$ ， $EN = GND$
使能输入电流	I_{EN}	—	10	—	μA	$V_{DD} = 18V$ ， $EN = GND$
传播延时	t_{D3}	—	25	32	ns	$V_{DD} = 18V$ ， $V_{EN} = 5V$ ， 请参见图 4-3，(注 1)
传播延时	t_{D4}	—	24	31	ns	$V_{DD} = 18V$ ， $V_{EN} = 5V$ ， 请参见图 4-3，(注 1)
输出						
高电平输出电压	V_{OH}	$V_{DD} - 0.025$	—	—	V	$I_{OUT} = 0A$
低电平输出电压	V_{CL}	—	—	0.025	V	$I_{OUT} = 0A$
输出电阻，高电平	R_{OH}	—	4.5	6.5	Ω	$I_{OUT} = 10 mA$ ， $V_{DD} = 18V$
输出电阻，低电平	R_{OL}	—	3.0	4.5	Ω	$I_{OUT} = 10 mA$ ， $V_{DD} = 18V$
峰值输出电流	I_{PK}	—	1.5	—	A	$V_{DD} = 18V$ (注 1)
闭锁保护耐受反向电流	I_{REV}	0.5	—	—	A	占空比 $\leq 2\%$ ， $t \leq 300 \mu s$ (注 1)
开关时间 (注 1)						
上升时间	t_R	—	11.5	18.5	ns	$V_{DD} = 18V$ ， $C_L = 1000 pF$ ， 请参见图 4-1 和图 4-2 (注 1)

注 1：通过特性测试，未经生产测试。

MCP14A0153/4/5

直流特性（续）

电气规范：除非另外说明，否则： $T_A = +25^\circ\text{C}$ ， $4.5\text{V} \leq V_{DD} \leq 18\text{V}$ 。						
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
下降时间	t_F	—	10	17	ns	$V_{DD} = 18\text{V}$ ， $C_L = 1000\text{pF}$ ， 请参见图 4-1 和图 4-2（注 1）
延迟时间	t_{D1}	—	25	32	ns	$V_{DD} = 18\text{V}$ ， $V_{IN} = 5\text{V}$ ， 请参见图 4-1 和图 4-2（注 1）
	t_{D2}	—	24	31	ns	$V_{DD} = 18\text{V}$ ， $V_{IN} = 5\text{V}$ ， 请参见图 4-1 和图 4-2（注 1）
电源						
电源电压	V_{DD}	4.5	—	18	V	
电源电流	I_{DD}	—	675	1120	μA	$V_{INA/B} = 3\text{V}$ ， $V_{ENA/B} = 3\text{V}$
	I_{DD}	—	715	1160	μA	$V_{INA/B} = 3\text{V}$ ， $V_{ENA/B} = 0\text{V}$
	I_{DD}	—	715	1160	μA	$V_{INA/B} = 3\text{V}$ ， $V_{ENA/B} = 0\text{V}$
	I_{DD}	—	750	1200	μA	$V_{INA/B} = 0\text{V}$ ， $V_{ENA/B} = 0\text{V}$

注 1：通过特性测试，未经生产测试。

直流特性（在工作温度范围内）（注 1）

电气规范：除非另外说明，否则是在 $4.5\text{V} \leq V_{DD} \leq 18\text{V}$ 时的工作电压范围内。						
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
输入						
输入电压范围	V_{IN}	GND - 0.3V	—	$V_{DD} + 0.3$	V	
逻辑“1”高输入电压	V_{IH}	2.0	1.6	—	V	
逻辑“0”低输入电压	V_{IL}	—	1.2	1.8	V	
输入电压滞后	$V_{HYST(IN)}$	—	0.4	—	V	
输入电流	I_{IN}	-10	—	+10	μA	$0\text{V} \leq V_{IN} \leq V_{DD}$
使能						
使能电压范围	V_{EN}	GND - 0.3V	—	$V_{DD} + 0.3$	V	
逻辑“1”高使能电压	V_{EH}	2.0	1.6	—	V	
逻辑“0”低使能电压	V_{EL}	—	1.2	1.8	V	
使能电压滞后	$V_{HYST(EN)}$	—	0.4	—	V	
使能输入电流	I_{EN}	—	12	—	μA	$V_{DD} = 18\text{V}$ ， $EN = \text{GND}$
传播延时	t_{D3}	—	28	35	ns	$V_{DD} = 18\text{V}$ ， $V_{EN} = 5\text{V}$ ， $T_A = +125^\circ\text{C}$ ，请参见图 4-3
传播延时	t_{D4}	—	27	34	ns	$V_{DD} = 18\text{V}$ ， $V_{EN} = 5\text{V}$ ， $T_A = +125^\circ\text{C}$ ，请参见图 4-3
输出						
高电平输出电压	V_{OH}	$V_{DD} - 0.025$	—	—	V	直流测试
低电平输出电压	V_{CL}	—	—	0.025	V	直流测试
输出电阻，高电平	R_{OH}	—	—	9	Ω	$I_{OUT} = 10\text{mA}$ ， $V_{DD} = 18\text{V}$
输出电阻，低电平	R_{OL}	—	—	6.5	Ω	$I_{OUT} = 10\text{mA}$ ， $V_{DD} = 18\text{V}$

注 1：通过特性测试，未经生产测试。

直流特性（在工作温度范围内）（注 1）（续）

电气规范：除非另外说明，否则是在 $4.5V \leq V_{DD} \leq 18V$ 时的工作电压范围内。						
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
开关时间（注 1）						
上升时间	t_R	—	14	21	ns	$V_{DD} = 18V$, $C_L = 1000 \text{ pF}$, $T_A = +125^\circ\text{C}$, 请参见图 4-1 和图 4-2
下降时间	t_F	—	13	20	ns	$V_{DD} = 18V$, $C_L = 1000 \text{ pF}$, $T_A = +125^\circ\text{C}$, 请参见图 4-1 和图 4-2
延迟时间	t_{D1}	—	28	35	ns	$V_{DD} = 18V$, $V_{IN} = 5V$, $T_A = +125^\circ\text{C}$, 请参见图 4-1 和图 4-2
	t_{D2}	—	27	34		$V_{DD} = 18V$, $V_{IN} = 5V$, $T_A = +125^\circ\text{C}$, 请参见图 4-1 和图 4-2
电源						
电源电压	V_{DD}	4.5	—	18	V	
电源电流	I_{DD}	—	—	1520	μA	$V_{IN} = 3V$, $V_{EN} = 3V$
	I_{DD}	—	—	1560	μA	$V_{IN} = 3V$, $V_{EN} = 0V$
	I_{DD}	—	—	1560	μA	$V_{IN} = 3V$, $V_{EN} = 0V$
	I_{DD}	—	—	1600	μA	$V_{IN} = 0V$, $V_{EN} = 0V$

注 1： 通过特性测试，未经生产测试。

温度特性

电气规范：除非另外说明，否则所有参数均适用于 $4.5V \leq V_{DD} \leq 18V$ 的情况。						
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	说明
温度范围						
指定的温度范围	T_A	-40	—	+125	$^\circ\text{C}$	
最高结温	T_J	—	—	+150	$^\circ\text{C}$	
存储温度范围	T_A	-65	—	+150	$^\circ\text{C}$	
封装热信息						
结至环境热阻, 8LD MSOP	θ_{JA}	—	158	—	$^\circ\text{C/W}$	注 1
结至环境热阻, 8LD SOIC	θ_{JA}	—	99.8	—	$^\circ\text{C/W}$	注 1
结至环境热阻, 8LD TDFN	θ_{JA}	—	53.7	—	$^\circ\text{C/W}$	注 1
结至顶部特性参数, 8LD MSOP	Ψ_{JT}	—	2.4	—	$^\circ\text{C/W}$	注 1
结至顶部特性参数, 8LD SOIC	Ψ_{JT}	—	5.9	—	$^\circ\text{C/W}$	注 1
结至顶部特性参数, 8LD TDFN	Ψ_{JT}	—	0.5	—	$^\circ\text{C/W}$	注 1
结至板特性参数, 8LD MSOP	Ψ_{JB}	—	115.2	—	$^\circ\text{C/W}$	注 1
结至板特性参数, 8LD SOIC	Ψ_{JB}	—	64.8	—	$^\circ\text{C/W}$	注 1
结至板特性参数, 8LD TDFN	Ψ_{JB}	—	24.4	—	$^\circ\text{C/W}$	注 1

注 1： 参数是使用高 K 2S2P 4 层板确定的，如 JESD 51-7 标准所述，对于带有裸露焊盘的封装，则使用 JESD 51-5 标准。

MCP14A0153/4/5

2.0 典型性能曲线

注： 以下图表为基于有限数量样本的统计结果，仅供参考。此处列出的特性未经测试，不做任何担保。在一些图表中，所列数据可能超出规定的工作范围（如，超出规定的电源电压范围），因而不在此担保范围内。

注： 除非另外说明，否则： $T_A = +25^\circ\text{C}$ ， $4.5\text{V} \leq V_{DD} \leq 18\text{V}$ 。

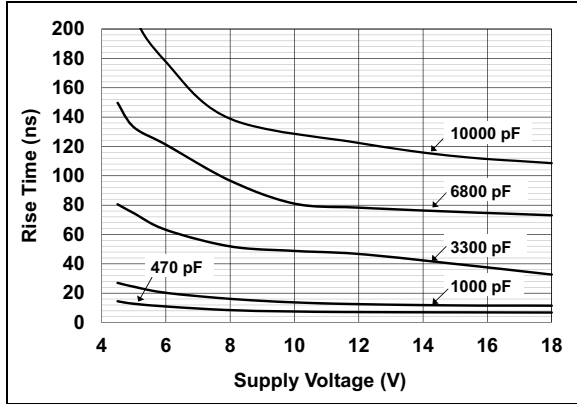


图 2-1: 上升时间—电源电压曲线

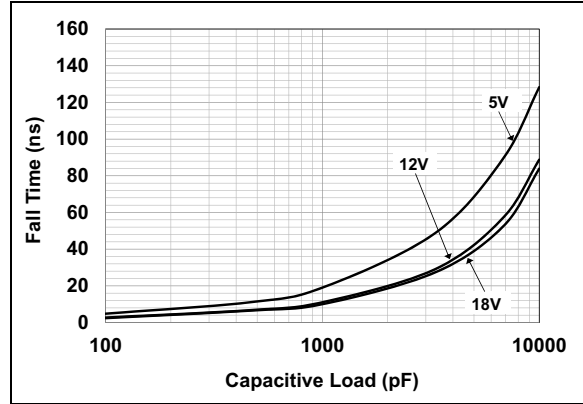


图 2-4: 下降时间—容性负载曲线

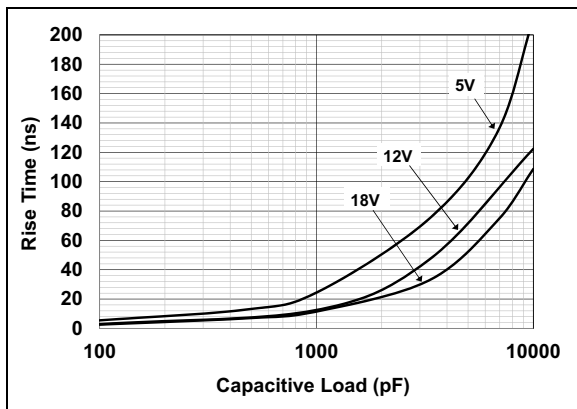


图 2-2: 上升时间—容性负载曲线

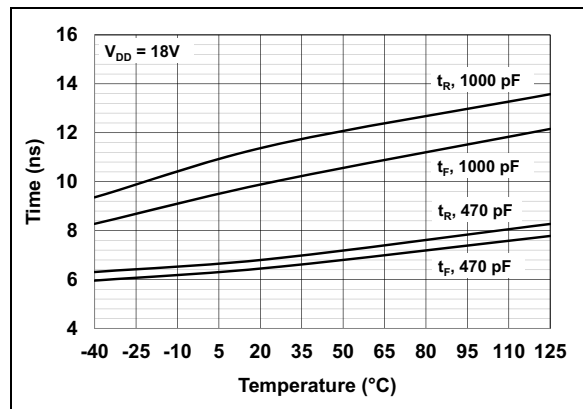


图 2-5: 上升和下降时间—温度曲线

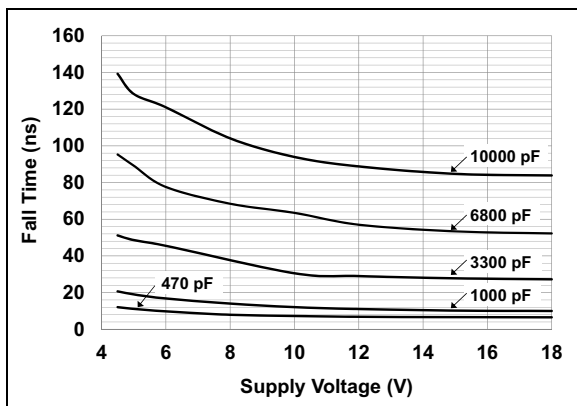


图 2-3: 下降时间—电源电压曲线

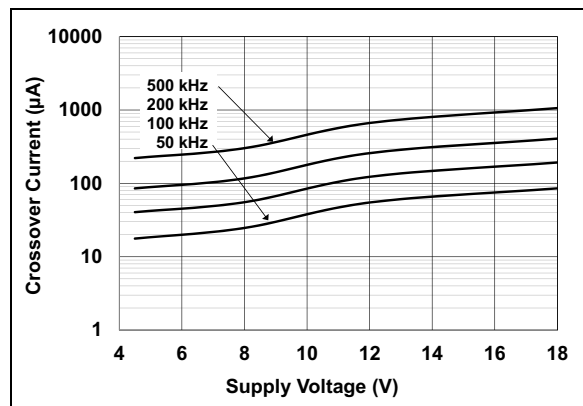


图 2-6: 交叉电流—电源电压曲线

注：除非另外说明，否则： $T_A = +25^\circ\text{C}$ ， $4.5\text{V} \leq V_{DD} \leq 18\text{V}$ 。

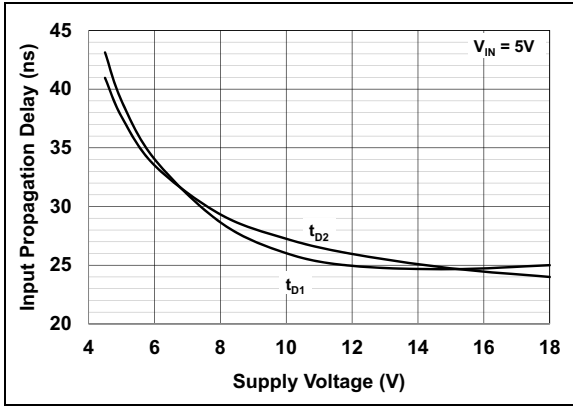


图 2-7: 输入传播延时 — 电源电压曲线

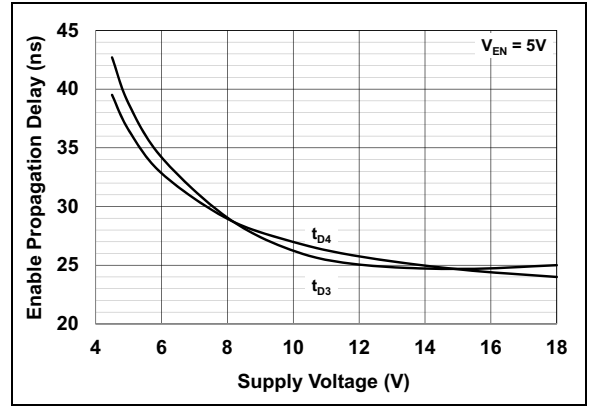


图 2-10: 使能传播延时 — 电源电压曲线

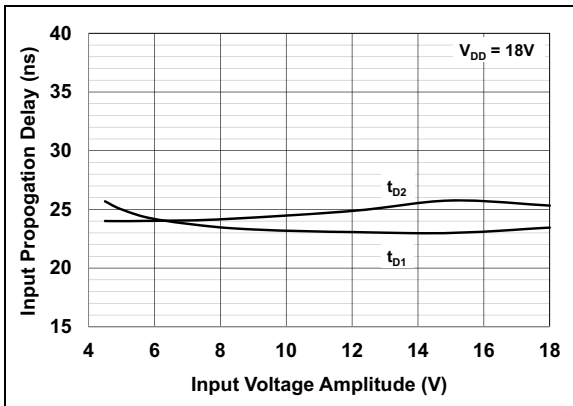


图 2-8: 输入传播延迟时间 — 输入幅度曲线

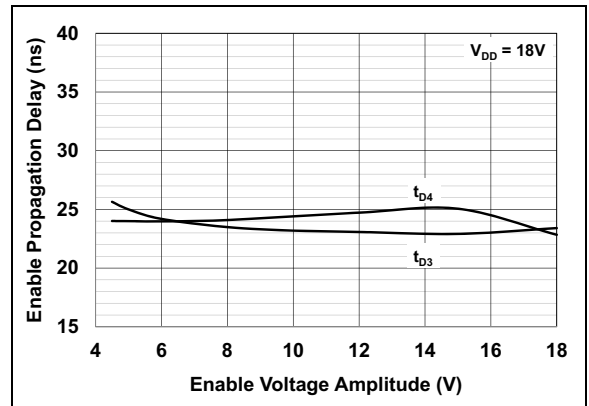


图 2-11: 使能传播延迟时间 — 使能电压幅度曲线

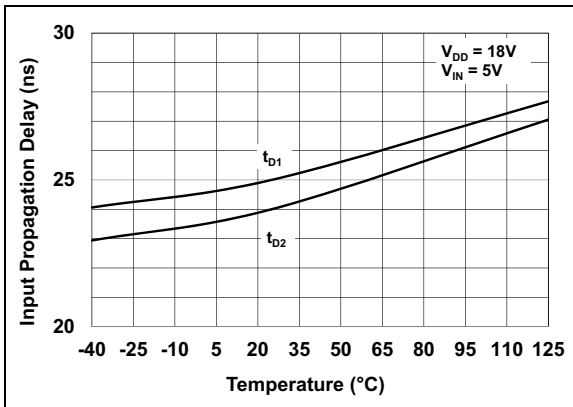


图 2-9: 输入传播延时 — 温度曲线

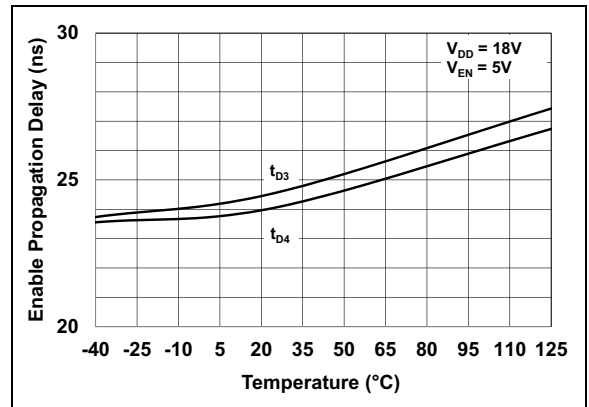


图 2-12: 使能传播延时 — 温度曲线

MCP14A0153/4/5

注：除非另外说明，否则： $T_A = +25^\circ\text{C}$ ， $4.5\text{V} \leq V_{\text{DD}} \leq 18\text{V}$ 。

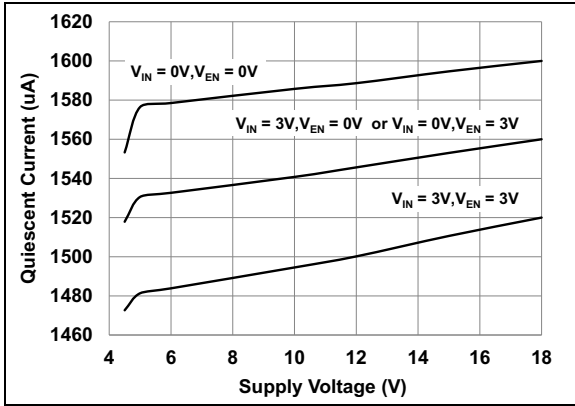


图 2-13: 静态电源电流 — 电源电压曲线

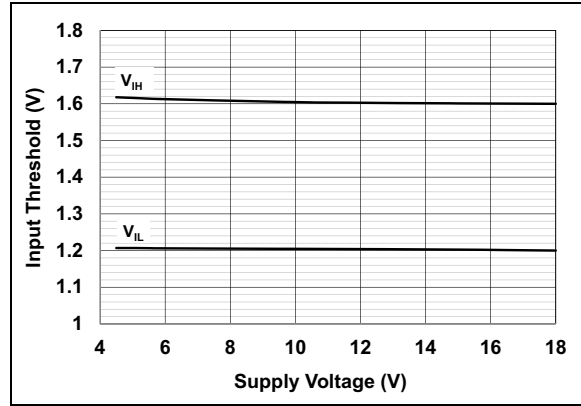


图 2-16: 输入阈值 — 电源电压曲线

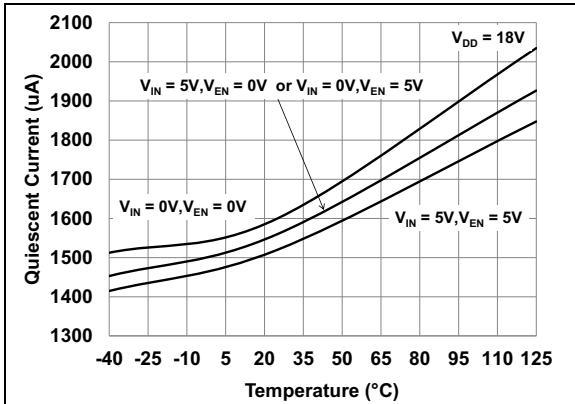


图 2-14: 静态电源电流 — 温度曲线

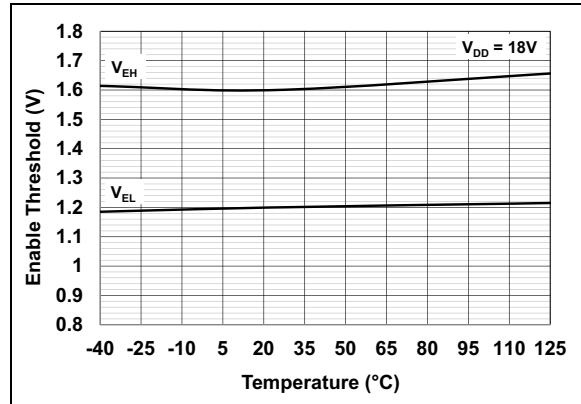


图 2-17: 使能阈值 — 温度曲线

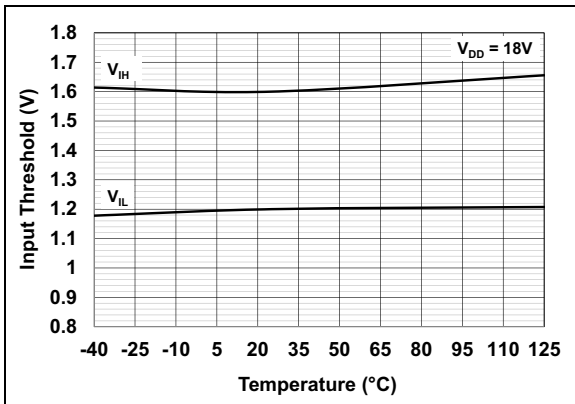


图 2-15: 输入阈值 — 温度曲线

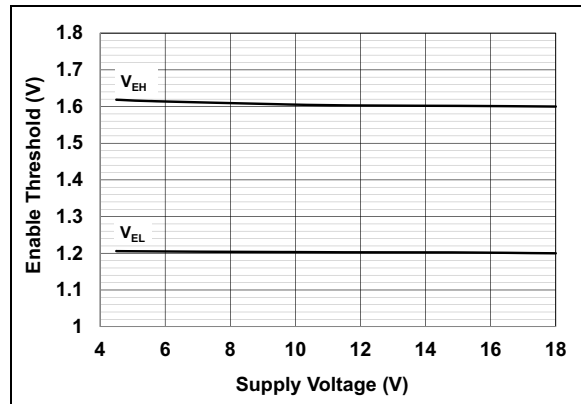


图 2-18: 使能阈值 — 电源电压曲线

注：除非另外说明，否则： $T_A = +25^\circ\text{C}$ ， $4.5\text{V} \leq V_{DD} \leq 18\text{V}$ 。

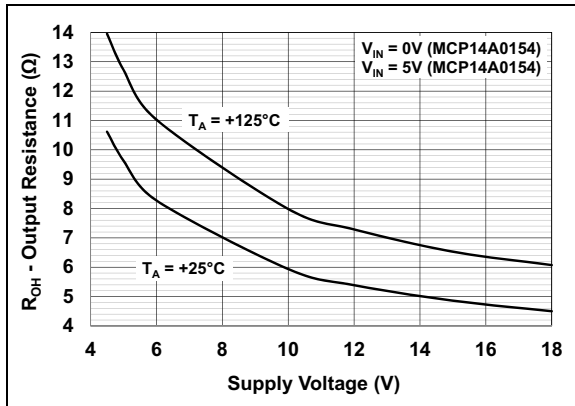


图 2-19: 输出电阻（输出高电平）— 电源电压曲线

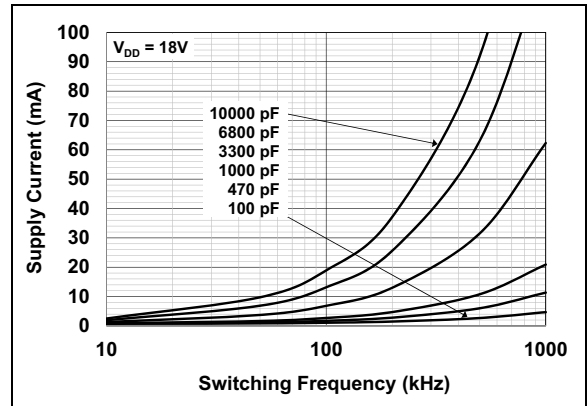


图 2-22: 电源电流— 容性负载曲线 ($V_{DD} = 12\text{V}$)

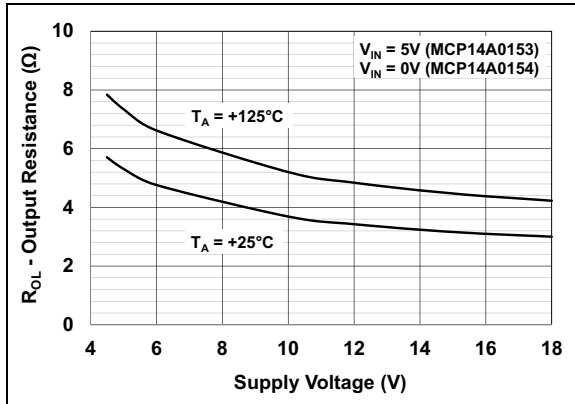


图 2-20: 输出电阻（输出低电平）— 电源电压曲线

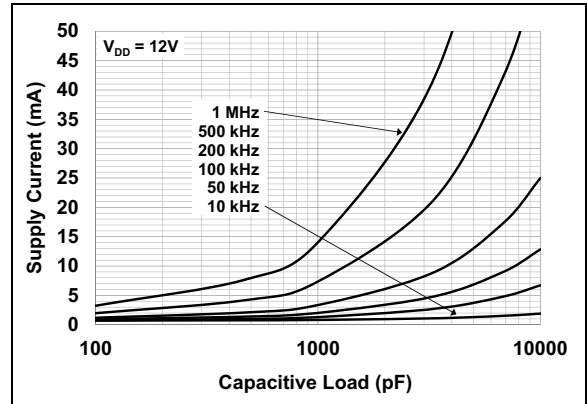


图 2-23: 电源电流— 容性负载曲线 ($V_{DD} = 6\text{V}$)

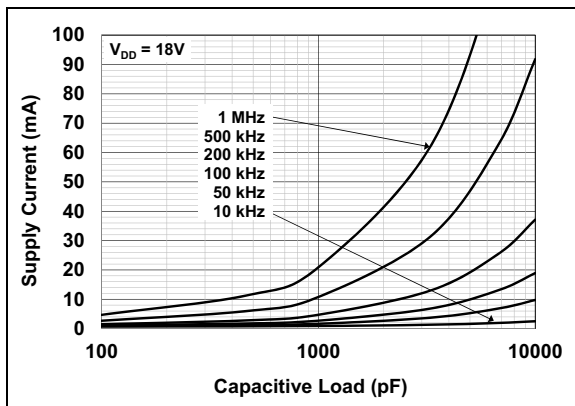


图 2-21: 电源电流— 容性负载曲线 ($V_{DD} = 18\text{V}$)

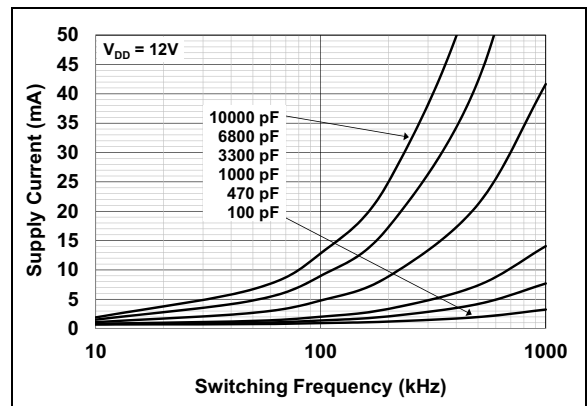


图 2-24: 电源电流— 频率曲线 ($V_{DD} = 18\text{V}$)

MCP14A0153/4/5

注：除非另外说明，否则： $T_A = +25^\circ\text{C}$ ， $4.5\text{V} \leq V_{DD} \leq 18\text{V}$ 。

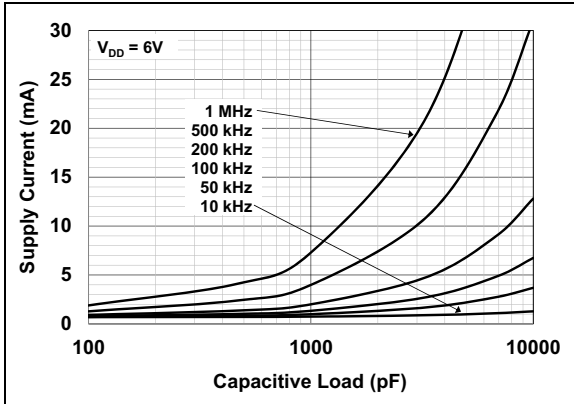


图 2-25: 电源电流—频率曲线 ($V_{DD} = 12\text{V}$)

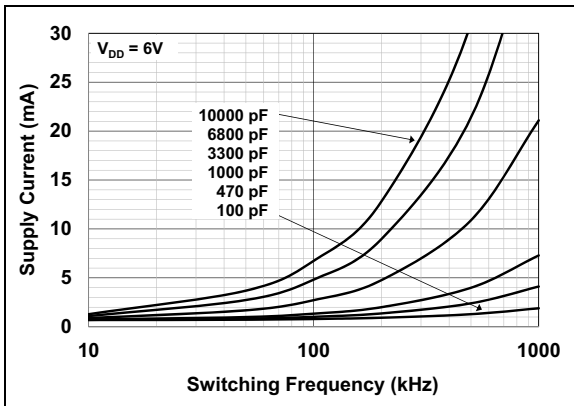


图 2-26: 电源电流—频率曲线 ($V_{DD} = 6\text{V}$)

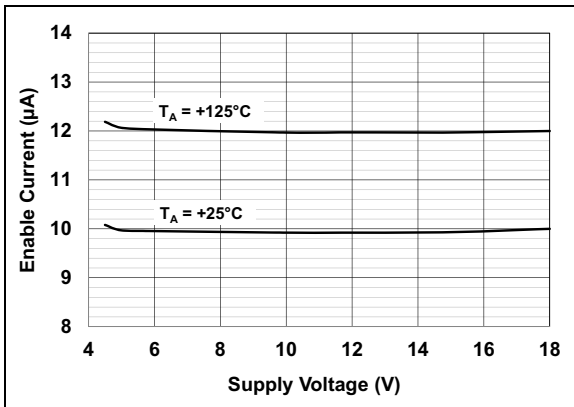


图 2-27: 使能电流—电源电压曲线

3.0 引脚说明

表 3-1 列出了引脚说明。

表 3-1: 引脚功能表

MCP14A0153、MCP14A0154 和 MCP14A0155		符号	说明
2x3 TDFN	MSOP/SOIC		
1	1	EN A	使能 —— 通道 A
2	2	IN A	输入 —— 通道 A
3	3	GND	器件地
4	4	IN B	输入 —— 通道 B
5	5	OUT B/OUT B	输出 —— 通道 B
6	6	V _{DD}	电源输入
7	7	OUT A/OUT A	输出 —— 通道 A
8	8	EN B	使能 —— 通道 B
EP	—	EP	裸露散热焊盘 (GND)

3.1 输出引脚 (OUT A/OUT A 和 OUT B/OUT B)

输出为 CMOS 推挽电路，拉电流和灌电流峰值达到 1.5A ($V_{DD} = 18V$)。低输出阻抗可以确保即使在很大瞬变期间，外部 MOSFET 的栅极也能保持所需的状态。该输出还具有 500 mA 的反向电流闭锁额定值。

3.2 器件地引脚 (GND)

GND 是输入级和输出级的器件返回引脚。GND 引脚应该与偏置电源回路具有低阻抗连接。当容性负载放电时，高峰值电流将通过地引脚。

3.3 器件使能引脚 (EN A 和 EN B)

MOSFET 驱动器器件的使能引脚是具有低阈值的高阻抗输入端。使能输入还在高低输入电平之间存在滞后，使得它们能够由缓慢上升和下降的信号驱动，并提供抗扰能力。在低于阈值的条件下驱动使能引脚时，无论输入引脚的状态如何，都会禁止器件的相应输出，将 $\overline{OUT}/\overline{OUT}$ 拉低。在高于阈值的条件下驱动使能引脚时，根据输入引脚的状态， $\overline{OUT}/\overline{OUT}$ 引脚可以正常工作。使能引脚利用内部上拉电阻，因而这些引脚能够保持悬空，从而实现标准驱动器工作。

3.4 控制输入引脚 (IN A 和 IN B)

MOSFET 驱动器的控制输入是具有低阈值的高阻抗输入端。该输入还在高低输入电平之间存在滞后，使得它们能够由缓慢上升和下降的信号驱动，并提供抗扰能力。

3.5 电源输入引脚 (V_{DD})

V_{DD} 是 MOSFET 驱动器的偏置电源输入，电压范围为 4.5V 至 18V。此输入与地之间必须连接一个本地去耦电容。此旁路电容为施加于负载的峰值电流提供了本地低阻抗路径。

3.6 裸露散热焊盘 (EP)

TDFN 封装的裸露散热焊盘在内部连接到 GND。因此，这个焊盘应该连接到地平面，以帮助封装散热。

MCP14A0153/4/5

4.0 应用信息

4.1 一般信息

MOSFET 驱动器为高速、高电流器件，用于提供峰值较高的拉电流和灌电流，以便为外部 MOSFET 或绝缘栅双极晶体管 (IGBT) 的栅极电容充电 / 放电。在高频开关电源中，脉宽调制 (PWM) 控制器可能没有足够驱动能力直接驱动功率 MOSFET。这时可以使用 MCP14A0153/4/5 系列等 MOSFET 驱动器来提供额外的拉电流和灌电流能力。

4.2 MOSFET 驱动器时序

MOSFET 驱动器能够从完全关闭状态转换为完全打开状态，这项特性由驱动器的上升时间 (t_R)、下降时间 (t_F) 和传播延时 (t_{D1} 和 t_{D2}) 表征。图 4-1 和图 4-2 显示了用于验证 MCP14A0153/4/5 时序的测试电路和时序波形。

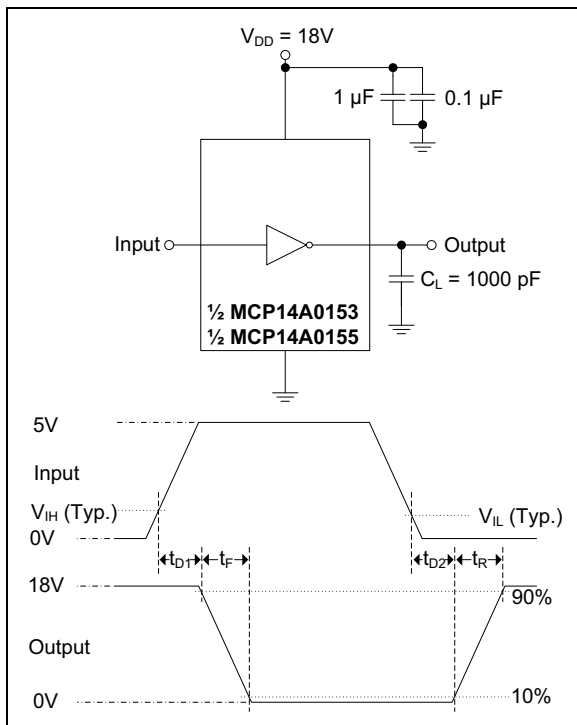


图 4-1: 反相驱动器时序波形

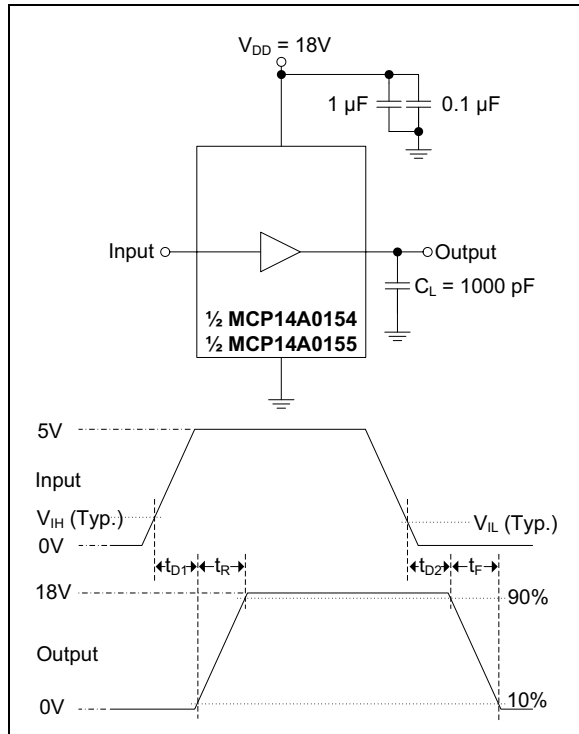


图 4-2: 非反相驱动器时序波形

4.3 使能功能

使能引脚 (EN A 和 EN B) 提供了对输出引脚 (OUT) 的额外控制。这两个引脚为高电平有效，在内部上拉到 V_{DD} ，因此引脚能够保持悬空，以提供标准 MOSFET 驱动器工作。

当使能引脚输入电压高于使能引脚高电压阈值 (V_{EN_H}) 时，相应的输出将使能，允许对输入引脚的状态做出反应。但是，当施加于使能引脚的电压降低至低电压阈值 (V_{EN_L}) 以下时，驱动器的相应输出将禁止，不会对输入引脚的状态变化做出响应。当驱动器被禁止时，输出会下拉到低电平状态。有关使能引脚逻辑，请参见表 4-1。使能引脚的阈值电压类似于输入引脚的阈值电压，并且兼容 TTL。它还提供滞后，以帮助提高使能功能的抗噪声能力，从而避免在驱动器开关过程中出现使能信号的假触发。

从驱动器收到使能信号到输出做出响应之间存在传播延时。图 4-3 以图形方式显示了这些传播延时 (t_{D3} 和 t_{D4})。

表 4-1: 使能引脚逻辑

EN	IN	OUT	OUT
H	H	L	H
H	L	H	L
L	X	L	L

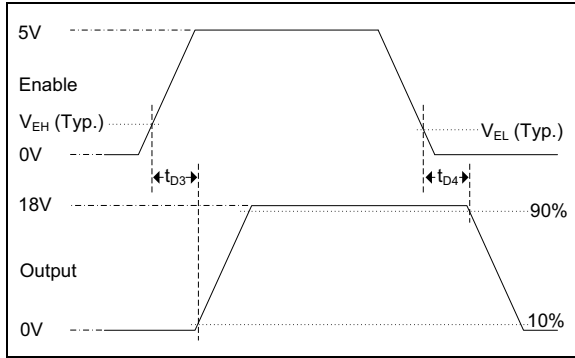


图 4-3: 使能时序波形

4.4 去耦电容

使用功率 MOSFET 驱动器时, 需要仔细的 PCB 布线和去耦电容。要快速地为容性负载充电和放电, 需要具有较大的电流。例如, 要使用 18V 电压在 25 ns 内为 1000 pF 的负载完成充电, 需要大约 720 mA。

要让 MOSFET 驱动器在低电源阻抗条件下在宽频率范围内工作, 建议在驱动器 V_{DD} 和 GND 之间并联放置 1.0 μF 和 0.1 μF 的低 ESR 陶瓷电容。这些电容应靠近驱动器放置, 以最大程度地减少电路板寄生效应, 并提供本地源以提供所需的电流。

4.5 PCB 布线考虑因素

在高电流、快速开关电路中, 恰当的印刷电路板 (PCB) 布线对于确保器件正常工作和设计鲁棒性来说非常重要。元件放置不当可能导致错误开关、过压振铃或电路闭锁。应该通过在 MOSFET 栅极驱动信号下面使用地平面或地线, 最大程度地减小 PCB 走线环路长度和电感。应该使用独立的模拟地和电源地, 以及本地驱动器去耦。

通过在 MCP14A0153/4/5 器件下方放置地平面, 有助于屏蔽辐射噪声, 同时还有利于为器件内部的功耗散热。

4.6 功耗

MOSFET 驱动器的总内部功耗为三个独立功耗的总和, 如公式 4-1 所示。

公式 4-1:

$$P_T = P_L + P_Q + P_{CC}$$

其中:

- P_T = 总功耗
- P_L = 负载功耗
- P_Q = 静态功耗
- P_{CC} = 工作功耗

4.6.1 容性负载功耗

容性负载产生的功耗与频率、总容性负载和电源电压成正比。在 MOSFET 的整个充电和放电周期内, MOSFET 驱动器上的功耗如公式 4-2 所示。

公式 4-2:

$$P_L = f \times C_T \times V_{DD}^2$$

其中:

- f = 开关频率
- C_T = 总负载电容
- V_{DD} = MOSFET 驱动器电源电压

4.6.2 静态功耗

与静态电流消耗相关的功耗取决于输入引脚和使能引脚的状态。有关不同工作状态下的典型静态电流消耗值, 请参见 1.0 节“电气特性”。静态功耗如公式 4-3 所示。

公式 4-3:

$$P_Q = (I_{QH} \times D + I_{QL} \times (1 - D)) \times V_{DD}$$

其中:

- I_{QH} = 高电平状态下的静态电流
- D = 占空比
- I_{QL} = 低电平状态下的静态电流
- V_{DD} = MOSFET 驱动器电源电压

MCP14A0153/4/5

4.6.3 工作功耗

每次 MOSFET 驱动器输出发生变化时便会产生工作功耗，因为在很短时间段内，输出级中的两个 MOSFET 同时处于导通状态。这个交叉电流导致了公式 4-4 中所示的功耗。

公式 4-4:

$$P_{CC} = V_{DD} \times I_{CO}$$

其中:

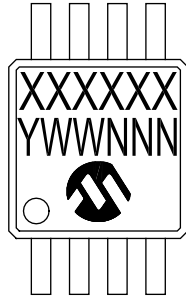
I_{CO} = 交叉电流

V_{DD} = MOSFET 驱动器电源电压

5.0 封装信息

5.1 封装标识信息

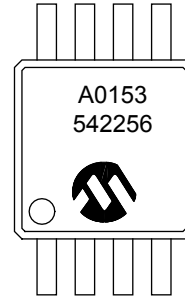
8 引脚 MSOP (3x3 mm)



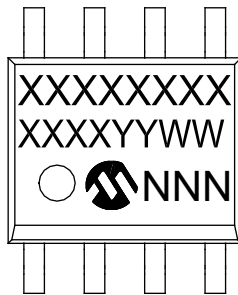
器件	代码
MCP14A0153T-E/MS	A0153
MCP14A0154T-E/MS	A0154
MCP14A0155T-E/MS	A0155

注：适用于 8 引脚 MSOP

示例



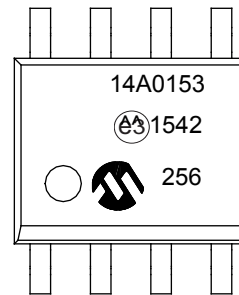
8 引脚 SOIC (3.90 mm)



器件	代码
MCP14A0153T-E/SN	14A0153
MCP14A0154T-E/SN	14A0154
MCP14A0155T-E/SN	14A0155

注：适用于 8 引脚 SOIC

示例



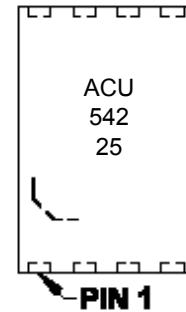
8 引脚 TDFN (2x3x0.75 mm)



器件	代码
MCP14A0153T-E/MNY	ACU
MCP14A0154T-E/MNY	ACM
MCP14A0155T-E/MNY	ACV

注：适用于 8 引脚 2x3 TDFN

示例



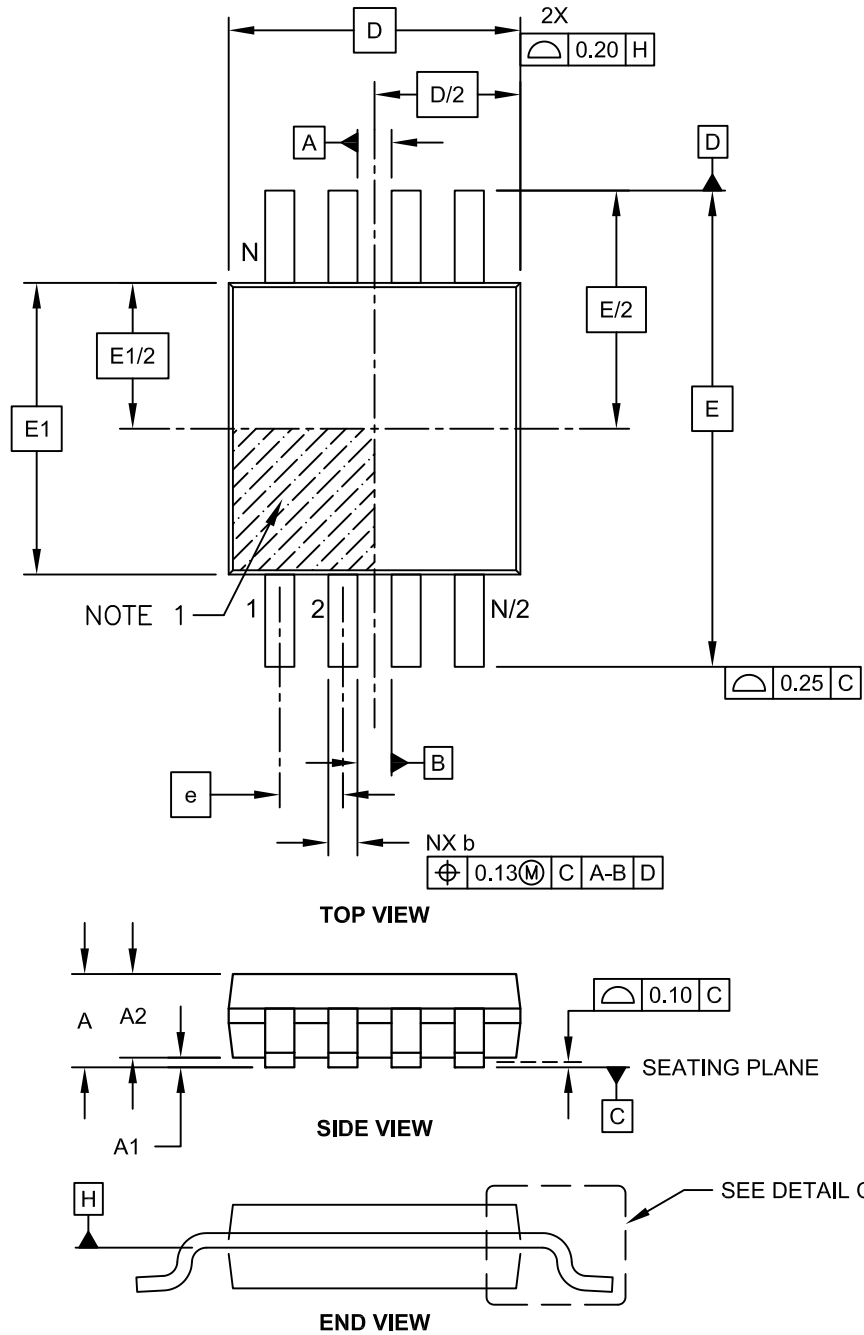
图注： XX...X 客户指定信息
 Y 年份代码（日历年的最后一位数字）
 YY 年份代码（日历年的最后两位数字）
 WW 星期代码（一月一日的星期代码为“01”）
 NNN 以字母数字排序的追踪代码
 (e3) 雾锡（Matte Tin, Sn）的 JEDEC® 无铅标志
 * 表示无铅封装。JEDEC 无铅标志 ((e3)) 标示于此种封装的外包装上。

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指定信息的字符数。

MCP14A0153/4/5

8 引脚塑封微小外形封装 (MS) [MSOP]

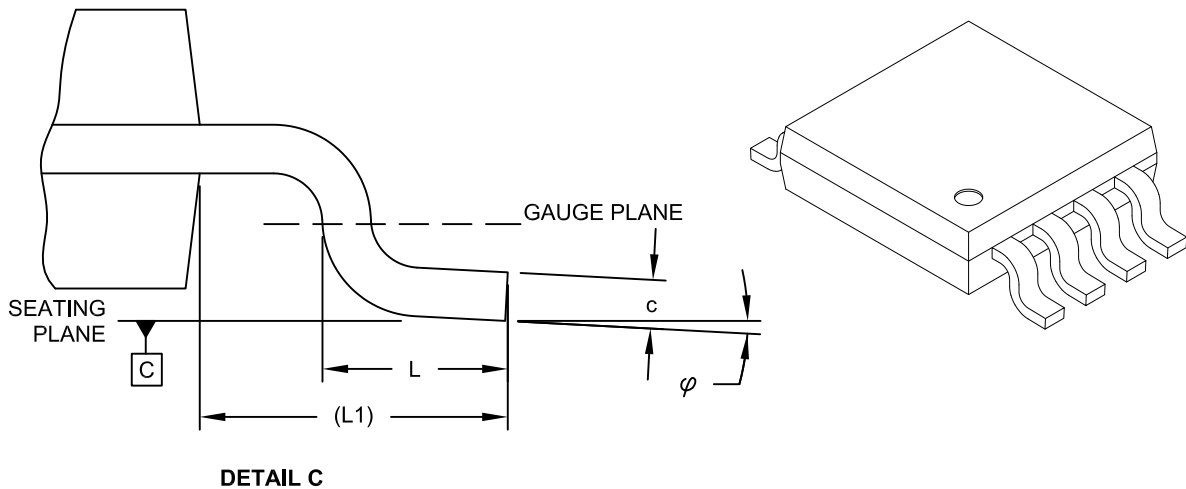
注：最新封装图请至 <http://www.microchip.com/packaging> 查看 Microchip 封装规范。



Microchip Technology Drawing C04-111C Sheet 1 of 2

8 引脚塑封微小外形封装 (MS) [MSOP]

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



Dimension Limits	Units	MILLIMETERS		
		MIN	NOM	MAX
Number of Pins	N		8	
Pitch	e	0.65 BSC		
Overall Height	A	-	-	1.10
Molded Package Thickness	A2	0.75	0.85	0.95
Standoff	A1	0.00	-	0.15
Overall Width	E	4.90 BSC		
Molded Package Width	E1	3.00 BSC		
Overall Length	D	3.00 BSC		
Foot Length	L	0.40	0.60	0.80
Footprint	L1	0.95 REF		
Foot Angle	ϕ	0°	-	8°
Lead Thickness	c	0.08	-	0.23
Lead Width	b	0.22	-	0.40

Notes:

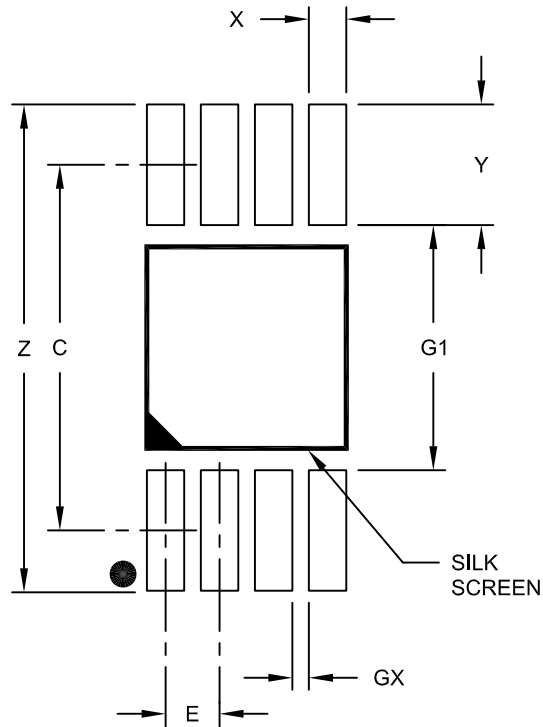
- Pin 1 visual index feature may vary, but must be located within the hatched area.
- Dimensions D and E1 do not include mold flash or protrusions. Mold flash or protrusions shall not exceed 0.15mm per side.
- Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
 BSC: Basic Dimension. Theoretically exact value shown without tolerances.
 REF: Reference Dimension, usually without tolerance, for information purposes only.

Microchip Technology Drawing C04-111C Sheet 2 of 2

MCP14A0153/4/5

8 引脚塑封微小外形封装 (MS) [MSOP]

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



RECOMMENDED LAND PATTERN

Dimension Limits	Units	MILLIMETERS		
		MIN	NOM	MAX
Contact Pitch	E	0.65 BSC		
Contact Pad Spacing	C		4.40	
Overall Width	Z			5.85
Contact Pad Width (X8)	X1			0.45
Contact Pad Length (X8)	Y1			1.45
Distance Between Pads	G1	2.95		
Distance Between Pads	GX	0.20		

Notes:

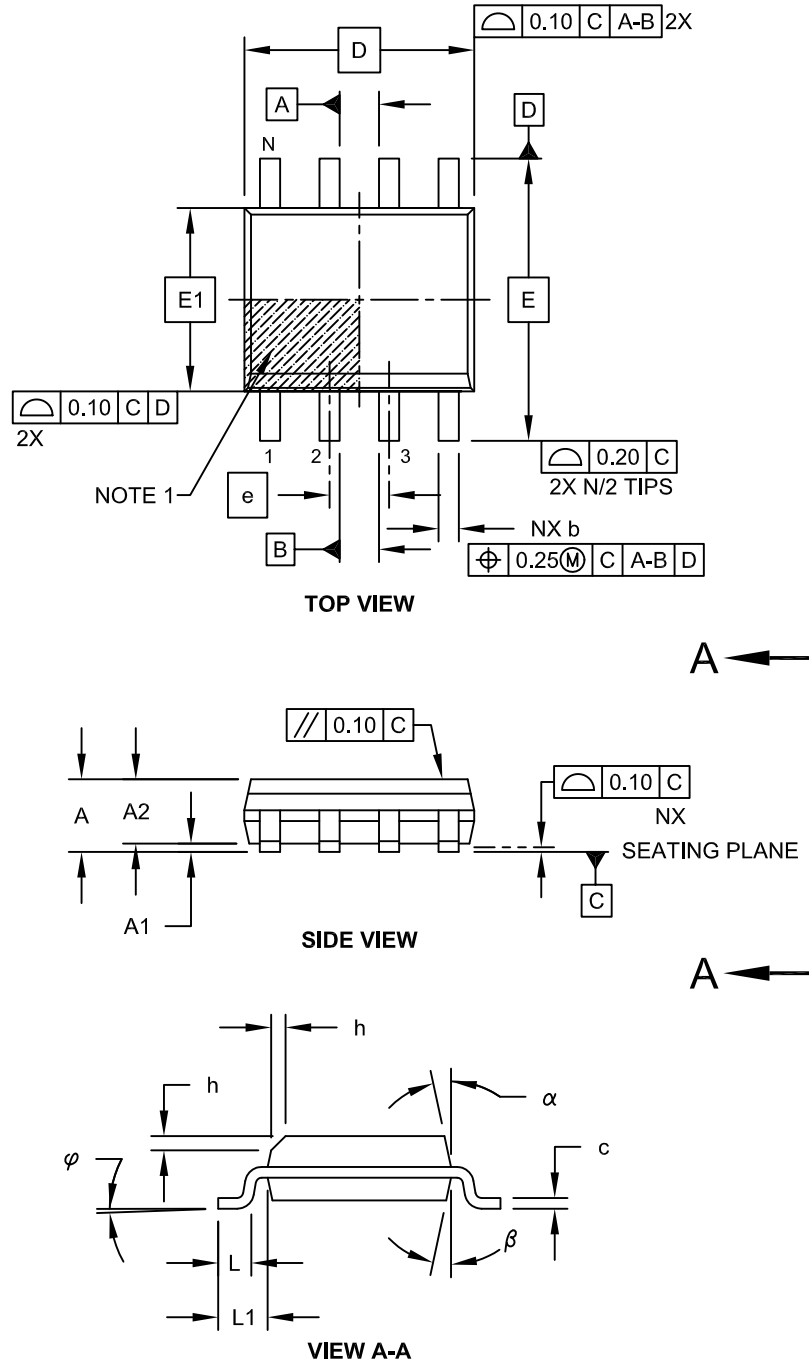
1. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M

BSC: Basic Dimension. Theoretically exact value shown without tolerances.

Microchip Technology Drawing No. C04-2111A

8 引脚塑封小外形封装 (SN) —— 窄条, 主体 3.9 mm [SOIC]

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

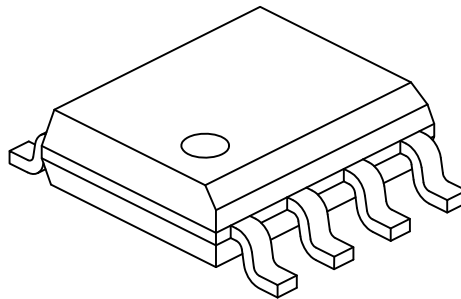


Microchip Technology Drawing No. C04-057C Sheet 1 of 2

MCP14A0153/4/5

8 引脚塑封小外形封装 (SN) —— 窄条, 主体 3.9 mm [SOIC]

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



Units		MILLIMETERS		
Dimension Limits		MIN	NOM	MAX
Number of Pins	N	8		
Pitch	e	1.27 BSC		
Overall Height	A	-	-	1.75
Molded Package Thickness	A2	1.25	-	-
Standoff §	A1	0.10	-	0.25
Overall Width	E	6.00 BSC		
Molded Package Width	E1	3.90 BSC		
Overall Length	D	4.90 BSC		
Chamfer (Optional)	h	0.25	-	0.50
Foot Length	L	0.40	-	1.27
Footprint	L1	1.04 REF		
Foot Angle	φ	0°	-	8°
Lead Thickness	c	0.17	-	0.25
Lead Width	b	0.31	-	0.51
Mold Draft Angle Top	α	5°	-	15°
Mold Draft Angle Bottom	β	5°	-	15°

Notes:

1. Pin 1 visual index feature may vary, but must be located within the hatched area.
2. § Significant Characteristic
3. Dimensions D and E1 do not include mold flash or protrusions. Mold flash or protrusions shall not exceed 0.15mm per side.
4. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M

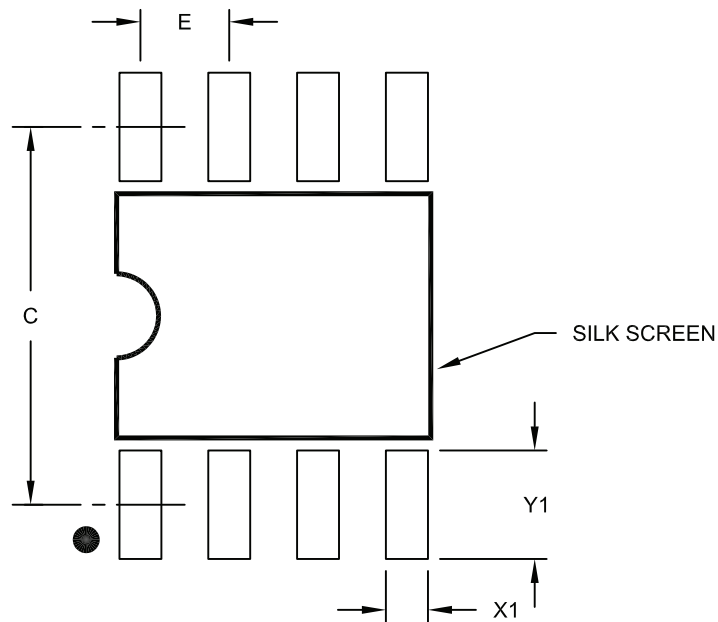
BSC: Basic Dimension. Theoretically exact value shown without tolerances.

REF: Reference Dimension, usually without tolerance, for information purposes only.

Microchip Technology Drawing No. C04-057C Sheet 2 of 2

8 引脚塑封小外形封装 (SN) —— 窄条, 主体 3.9 mm [SOIC]

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



RECOMMENDED LAND PATTERN

Dimension Limits	Units	MILLIMETERS		
		MIN	NOM	MAX
Contact Pitch	E	1.27 BSC		
Contact Pad Spacing	C		5.40	
Contact Pad Width (X8)	X1			0.60
Contact Pad Length (X8)	Y1			1.55

Notes:

1. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M

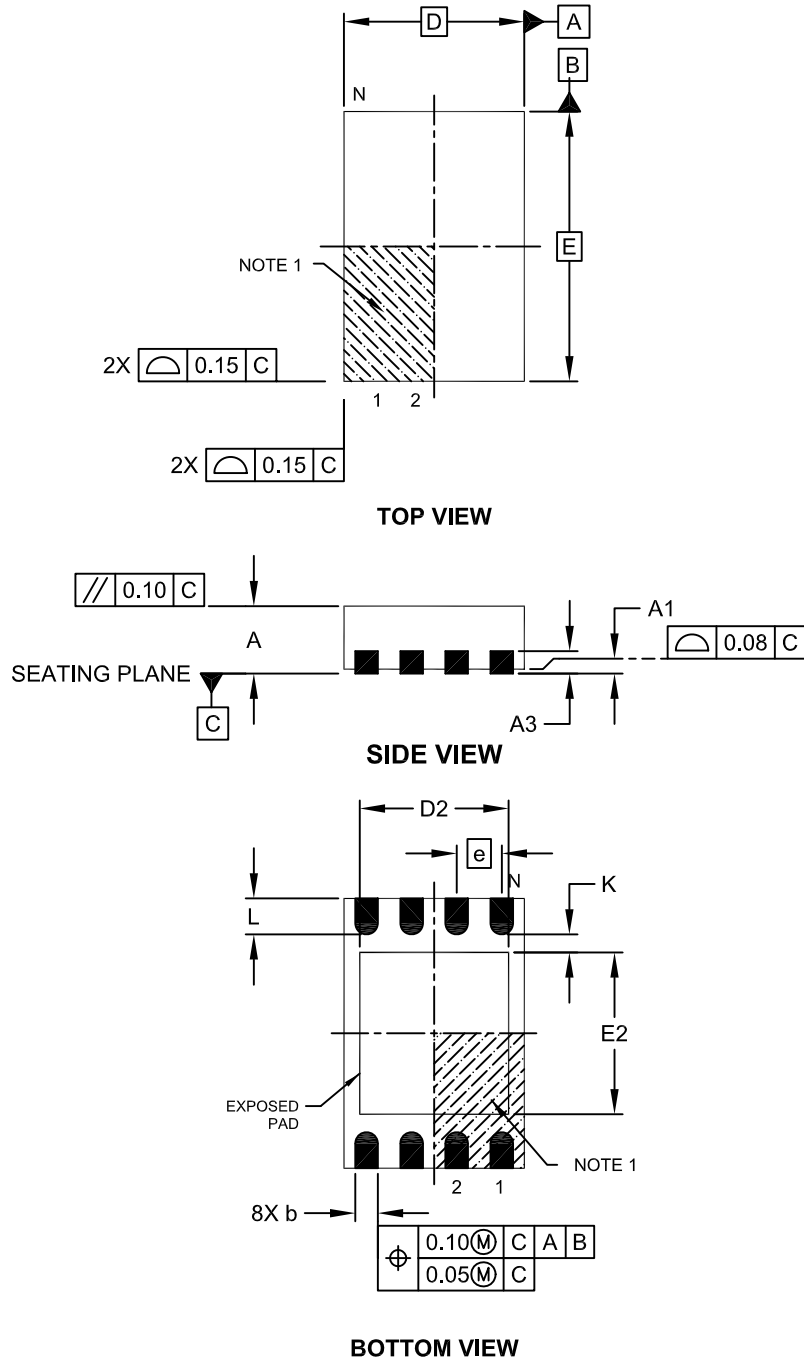
BSC: Basic Dimension. Theoretically exact value shown without tolerances.

Microchip Technology Drawing No. C04-2057A

MCP14A0153/4/5

8 引脚塑封双列扁平无脚封装 (MN) —— 主体 2 x 3 x 0.75 mm [TDFN]

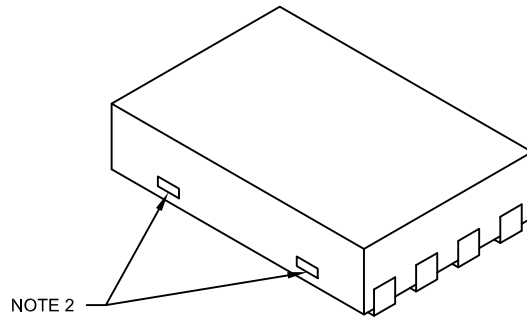
注：最新封装图请至 <http://www.microchip.com/packaging> 查看 Microchip 封装规范。



Microchip Technology Drawing No. C04-129C Sheet 1 of 2

8 引脚塑封双列扁平无脚封装 (MN) —— 主体 2 x 3 x 0.75 mm [TDFN]

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



Dimension Limits	Units	MILLIMETERS		
		MIN	NOM	MAX
Number of Pins	N	8		
Pitch	e	0.50 BSC		
Overall Height	A	0.70	0.75	0.80
Standoff	A1	0.00	0.02	0.05
Contact Thickness	A3	0.20 REF		
Overall Length	D	2.00 BSC		
Overall Width	E	3.00 BSC		
Exposed Pad Length	D2	1.20	-	1.60
Exposed Pad Width	E2	1.20	-	1.60
Contact Width	b	0.20	0.25	0.30
Contact Length	L	0.25	0.30	0.45
Contact-to-Exposed Pad	K	0.20	-	-

Notes:

1. Pin 1 visual index feature may vary, but must be located within the hatched area.
2. Package may have one or more exposed tie bars at ends.
3. Package is saw singulated
4. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M

BSC: Basic Dimension. Theoretically exact value shown without tolerances.

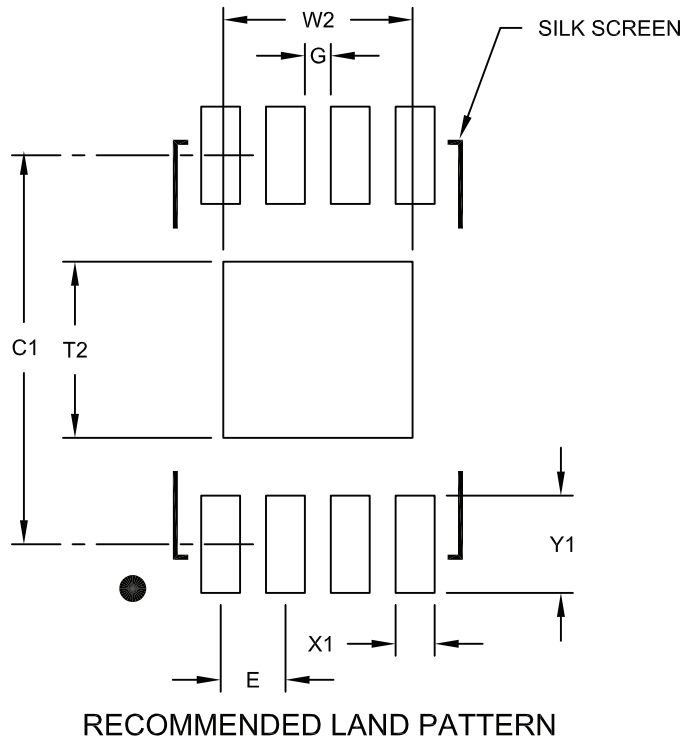
REF: Reference Dimension, usually without tolerance, for information purposes only.

Microchip Technology Drawing No. C04-129C Sheet 2 of 2

MCP14A0153/4/5

8 引脚塑封双列扁平无脚封装 (MN) —— 主体 2 x 3 x 0.75 mm [TDFN]

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



Dimension Limits	Units	MILLIMETERS		
		MIN	NOM	MAX
Contact Pitch	E	0.50 BSC		
Optional Center Pad Width	W2			1.46
Optional Center Pad Length	T2			1.36
Contact Pad Spacing	C1	3.00		
Contact Pad Width (X8)	X1			0.30
Contact Pad Length (X8)	Y1			0.75
Distance Between Pads	G	0.20		

Notes:

1. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M

BSC: Basic Dimension. Theoretically exact value shown without tolerances.

Microchip Technology Drawing No. C04-2129A

附录 A： 版本历史

版本 A（2015 年 12 月）

- 本文档的初始版本

MCP14A0153/4/5

注:

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] ⁽¹⁾	-X	/XX
器件	卷带式	温度范围	封装
<p>器件：</p> <p>MCP14A0153: 高速 MOSFET 驱动器 MCP14A0154: 高速 MOSFET 驱动器 MCP14A0155: 高速 MOSFET 驱动器 MCP14A0153T: 高速 MOSFET 驱动器 (卷带式) MCP14A0154T: 高速 MOSFET 驱动器 (卷带式) MCP14A0155T: 高速 MOSFET 驱动器 (卷带式)</p> <p>温度范围：</p> <p>E = -40°C 至 +125°C (扩展级)</p> <p>封装：</p> <p>MS = 塑封微小外形封装 (MSOP), 8 引脚 SN = 塑封小外形封装 (SOIC), 8 引脚 MNY* = 8 引脚塑封双列扁平无脚封装 —— 主体 2 x 3 x 0.75 mm (TDFN) *Y = 镍钯金制造标识。 仅在 SC70 和 TDFN 封装上可用。</p>			
<p>示例：</p> <p>a) MCP14A0153T-E/MS: 卷带式, 扩展级温度范围, 8LD MSOP 封装</p> <p>b) MCP14A0153-E/MS: 扩展级温度范围, 8LD MSOP 封装</p> <p>c) MCP14A0154T-E/SN: 卷带式, 扩展级温度范围, 8LD SOIC 封装</p> <p>d) MCP14A0154-E/SN: 扩展级温度范围, 8LD SOIC 封装</p> <p>e) MCP14A0155T-E/MNY: 卷带式, 扩展级温度范围, 8LD TDFN 封装</p> <p>注 1: 卷带式标识符仅显示在产品目录部件编号说明中。此标识符用于订购目的, 不印刷在器件封装上。有关是否提供卷带式包装选项, 请向 Microchip 销售办事处咨询。</p>			

MCP14A0153/4/5

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，是您自身应负的责任。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、适用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。除非另外声明，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。

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 and 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。

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

商标

Microchip 的名称和徽标组合、Microchip 徽标、AnyRate、AVR、AVR 徽标、AVR Freaks、BeaconThings、BitCloud、CryptoMemory、CryptoRF、dsPIC、FlashFlex、flexPWR、Heldo、JukeBlox、KEELOQ、KEELOQ 徽标、Kleer、LANCheck、LINK MD、maXStylus、maXTouch、MediaLB、megaAVR、MOST、MOST 徽标、MPLAB、OptoLyzer、PIC、picoPower、PICSTART、PIC32 徽标、Prochip Designer、QTouch、RightTouch、SAM-BA、SpyNIC、SST、SST 徽标、SuperFlash、tinyAVR、UNI/O 及 XMEGA 均为 Microchip Technology Inc. 在美国和其他国家或地区的注册商标。

ClockWorks、The Embedded Control Solutions Company、EtherSynch、Hyper Speed Control、HyperLight Load、IntelliMOS、mTouch、Precision Edge 和 Quiet-Wire 均为 Microchip Technology Inc. 在美国的注册商标。

Adjacent Key Suppression、AKS、Analog-for-the-Digital Age、Any Capacitor、AnyIn、AnyOut、BodyCom、chipKIT、chipKIT 徽标、CodeGuard、CryptoAuthentication、CryptoCompanion、CryptoController、dsPICDEM、dsPICDEM.net、Dynamic Average Matching、DAM、ECAN、EtherGREEN、In-Circuit Serial Programming、ICSP、Inter-Chip Connectivity、JitterBlocker、KleerNet、KleerNet 徽标、Mindi、MiWi、motorBench、MPASM、MPF、MPLAB Certified 徽标、MPLIB、MPLINK、MultiTRAK、NetDetach、Omniscient Code Generation、PICDEM、PICDEM.net、PICkit、PICtail、PureSilicon、QMatrix、RightTouch 徽标、REAL ICE、Ripple Blocker、SAM-ICE、Serial Quad I/O、SMART-I.S.、SQI、SuperSwitcher、SuperSwitcher II、Total Endurance、TSHARC、USBCheck、VariSense、ViewSpan、WiperLock、Wireless DNA 和 ZENA 均为 Microchip Technology Inc. 在美国和其他国家或地区的商标。

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

Silicon Storage Technology 为 Microchip Technology Inc. 在除美国外的国家或地区的注册商标。

GestIC 为 Microchip Technology Inc. 的子公司 Microchip Technology Germany II GmbH & Co. & KG 在除美国外的国家或地区的注册商标。

在此提及的所有其他商标均为各持有公司所有。

© 2017, Microchip Technology Inc. 版权所有。

ISBN: 978-1-5224-1270-0

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

奥斯汀 Austin, TX
Tel: 1-512-257-3370

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

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

底特律 Detroit
Novi, MI
Tel: 1-248-848-4000

休斯敦 Houston, TX
Tel: 1-281-894-5983

印第安纳波利斯 Indianapolis
Noblesville, IN
Tel: 1-317-773-8323
Fax: 1-317-773-5453
Tel: 1-317-536-2380

洛杉矶 Los Angeles
Mission Viejo, CA
Tel: 1-949-462-9523
Fax: 1-949-462-9608
Tel: 1-951-273-7800

罗利 Raleigh, NC
Tel: 1-919-844-7510

纽约 New York, NY
Tel: 1-631-435-6000

圣何塞 San Jose, CA
Tel: 1-408-735-9110
Tel: 1-408-436-4270

加拿大多伦多 Toronto
Tel: 1-905-695-1980
Fax: 1-905-695-2078

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: 852-2943-5100

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 - 东莞
Tel: 86-769-8702-9880

中国 - 广州
Tel: 86-20-8755-8029

中国 - 杭州
Tel: 86-571-8792-8115
Fax: 86-571-8792-8116

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: 86-21-3326-8000
Fax: 86-21-3326-8021

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

中国 - 深圳
Tel: 86-755-8864-2200
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 - 香港特别行政区
Tel: 852-2943-5100
Fax: 852-2401-3431

亚太地区

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

台湾地区 - 高雄
Tel: 886-7-213-7830

台湾地区 - 台北
Tel: 886-2-2508-8600
Fax: 886-2-2508-0102

台湾地区 - 新竹
Tel: 886-3-5778-366
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: 91-20-3019-1500

日本 Japan - Osaka
Tel: 81-6-6152-7160
Fax: 81-6-6152-9310

日本 Japan - Tokyo
Tel: 81-3-6880-3770
Fax: 81-3-6880-3771

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

芬兰 Finland - Espoo
Tel: 358-9-4520-820

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

法国 France - Saint Cloud
Tel: 33-1-30-60-70-00

德国 Germany - Garching
Tel: 49-8931-9700
德国 Germany - Haan
Tel: 49-2129-3766400

德国 Germany - Heilbronn
Tel: 49-7131-67-3636

德国 Germany - Karlsruhe
Tel: 49-721-625370

德国 Germany - Munich
Tel: 49-89-627-144-0
Fax: 49-89-627-144-44

德国 Germany - Rosenheim
Tel: 49-8031-354-560

以色列 Israel - Ra'anana
Tel: 972-9-744-7705

意大利 Italy - Milan
Tel: 39-0331-742611
Fax: 39-0331-466781

意大利 Italy - Padova
Tel: 39-049-7625286

荷兰 Netherlands - Drunen
Tel: 31-416-690399
Fax: 31-416-690340

挪威 Norway - Trondheim
Tel: 47-7289-7561

波兰 Poland - Warsaw
Tel: 48-22-3325737

罗马尼亚 Romania - Bucharest
Tel: 40-21-407-87-50

西班牙 Spain - Madrid
Tel: 34-91-708-08-90
Fax: 34-91-708-08-91

瑞典 Sweden - Gothenberg
Tel: 46-31-704-60-40

瑞典 Sweden - Stockholm
Tel: 46-8-5090-4654

英国 UK - Wokingham
Tel: 44-118-921-5800
Fax: 44-118-921-5820