

2A 高速 MOSFET 驱动器

特性

- 闩锁保护：可承受 500 mA 的反向电流
- 输入端可承受最高为 5V 的负输入
- ESD 保护：4 kV
- 峰值输出电流：2A
- 宽输入供电电压工作范围：
 - 4.5V 至 16V
- 高容性负载驱动能力：
 - 18 ns 内驱动 1000 pF
- 延迟时间短：35 ns（典型值）。
- 匹配的延迟时间
- 低电源电流：
 - 对于逻辑 1 输入：500 μ A
 - 对于逻辑 0 输入：100 μ A
- 低输出阻抗：4 Ω
- 节省空间的 8 引脚 MSOP 封装
- 引脚分配与 TC1410/TC1411/TC1413 相同

概述

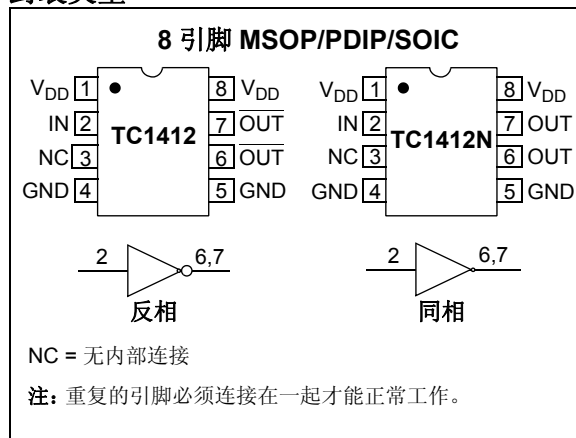
TC1412/TC1412N 是 2A CMOS 缓冲器 / 驱动器。只要在其功率和电压额定范围内，任何情况下都不会闩锁。即使接地引脚上出现高达 5V 的噪声尖峰（任一极性），器件也不会损坏。器件可以接受强行返回至输出的高达 500 mA 的电流（任一极性），而不会造成损坏或逻辑混乱。所有端子均受到完全保护，可抵抗最高 4 kV 的静电放电。

作为 MOSFET 驱动器，TC1412/TC1412N 可在 18 ns 内轻松地对 1000 pF 栅极电容进行充电，且具有匹配的上升和下降时间；而且在开和关状态下均提供足够低的阻抗，以确保 MOSFET 的预期状态即使在发生较大瞬变的情况下也不会受到影响。此外，前沿与后沿传播延迟时间互相匹配，可实现以较高精度驱动短时输入。

应用

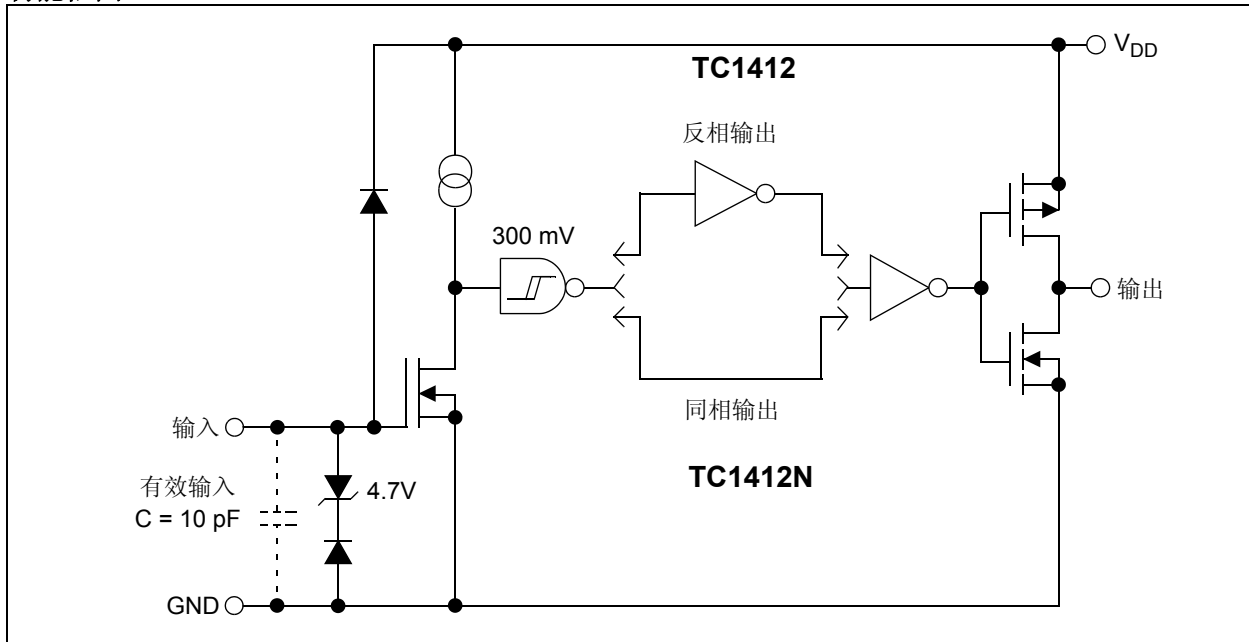
- 开关电源
- 脉冲变压器驱动
- 线路驱动器
- 继电器驱动器

封装类型



TC1412/TC1412N

功能框图



1.0 电气特性

绝对最大额定值 †

电源电压.....	+20V
输入电压.....	$V_{DD} + 0.3V$ 至 $GND - 5.0V$
功率耗散 ($T_A \leq 70^\circ C$)	
MSOP.....	340 mW
PDIP.....	730 mW
SOIC.....	470 mW
存储温度范围.....	$-65^\circ C$ 至 $+150^\circ C$
最大结温.....	$+150^\circ C$

† 如果器件的工作条件超过上述“绝对最大额定值”，可能对器件造成永久性损坏。上述数值为运行条件最大值，我们不建议器件在该规范规定的范围以外运行。如果器件长时间工作在绝对最大值条件下，其可靠性会受到影响。

引脚功能表

符号	说明
V_{DD}	电源输入，4.5V 至 16V
INPUT	控制输入
NC	无连接
GND	地
GND	地
OUTPUT	CMOS 推挽输出，与第 7 个引脚共用
OUTPUT	CMOS 推挽输出，与第 6 个引脚共用
V_{DD}	电源输入，4.5V 至 16V

直流电气特性

电气规范：除非另外说明，否则 $4.5V \leq V_{DD} \leq 16V$ ，在工作温度范围内。典型值在 $T_A = +25^\circ C$ ， $V_{DD} = 16V$ 条件下测得。

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}	2.0	—	—	V	
逻辑 0，低输入电压	V_{IL}	—	—	0.8	V	
输入电流	I_{IN}	-1.0 -10	—	1.0 10	μA	$0V \leq V_{IN} \leq V_{DD}$ ， $T_A = +25^\circ C$ $-40^\circ C \leq T_A \leq +85^\circ C$
输出						
高输出电压	V_{OH}	$V_{DD} - 0.025$	—	—	V	直流测试
低输出电压	V_{OL}	—	—	0.025	V	直流测试
输出电阻	R_O	—	4 5 5	6 7 7	Ω	$V_{DD} = 16V$ ， $I_O = 10 mA$ ， $T_A = +25^\circ C$ $0^\circ C \leq T_A \leq +70^\circ C$ $-40^\circ C \leq T_A \leq +85^\circ C$
峰值输出电流	I_{PK}	—	2.0	—	A	$V_{DD} = 16V$
闩锁保护可承受的反向电流	I_{REV}	—	0.5	—	A	占空比 $\leq 2\%$ ， $t \leq 300 \mu s$ ， $V_{DD} = 16V$
开关时间（注 1）						
上升时间	t_R	—	18 20 22	26 31 31	ns	$T_A = +25^\circ C$ $0^\circ C \leq T_A \leq +70^\circ C$ $-40^\circ C \leq T_A \leq +85^\circ C$ ，图 4-1
下降时间	t_F	—	18 20 22	26 31 31	ns	$T_A = +25^\circ C$ $0^\circ C \leq T_A \leq +70^\circ C$ $-40^\circ C \leq T_A \leq +85^\circ C$ ，图 4-1

注 1：开关时间由设计确保。

TC1412/TC1412N

直流电气特性（续）

电气规范：除非另外说明，否则 $4.5V \leq V_{DD} \leq 16V$ ，在工作温度范围内。
典型值在 $T_A = +25^\circ\text{C}$ ， $V_{DD} = 16V$ 条件下测得。

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
延迟时间	t_{D1}	—	35	45	ns	$T_A = +25^\circ\text{C}$, $0^\circ\text{C} \leq T_A \leq +70^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq +85^\circ\text{C}$, 图 4-1
		—	40	50		
		—	40	50		
延迟时间	t_{D2}	—	35	45	ns	$T_A = +25^\circ\text{C}$ $0^\circ\text{C} \leq T_A \leq +70^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq +85^\circ\text{C}$, 图 4-1
		—	40	50		
		—	40	50		
电源						
电源电流	I_S	—	0.5	1.0	mA	$V_{IN} = 3V$, $V_{DD} = 16V$ $V_{IN} = 0V$
		—	0.1	0.15		

注 1：开关时间由设计确保。

温度特性

电气规范：除非另有说明，否则所有参数的适用条件均为 $4.5V \leq V_{DD} \leq 18V$ 。

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
温度范围						
规定温度范围 (C)	T_A	0	—	+70	$^\circ\text{C}$	
规定温度范围 (E)	T_A	-40	—	+85	$^\circ\text{C}$	
最大结温	T_J	—	—	+150	$^\circ\text{C}$	
存储温度范围	T_A	-65	—	+150	$^\circ\text{C}$	
封装热阻						
热阻, 8 引脚 MSOP	θ_{JA}	—	206	—	$^\circ\text{C/W}$	
热阻, 8 引脚 PDIP	θ_{JA}	—	125	—	$^\circ\text{C/W}$	
热阻, 8 引脚 SOIC	θ_{JA}	—	155	—	$^\circ\text{C/W}$	

2.0 典型性能曲线

注：以下图表为基于有限数量样本所作的统计，仅供参考。所列特性未经测试，我公司不作任何担保。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），因而不在于担保范围内。

注：除非另外说明，否则 $4.5V \leq V_{DD} \leq 16V$ ，在工作温度范围内。

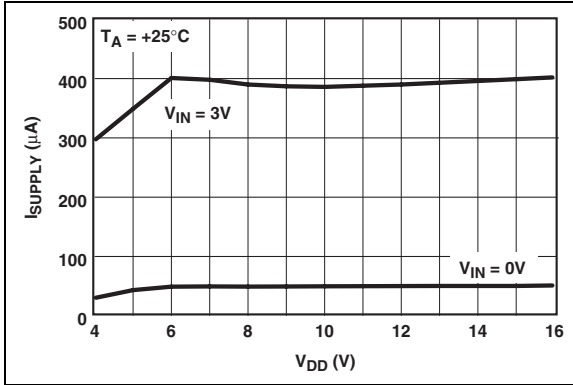


图 2-1: 静态电源电流—电源电压曲线

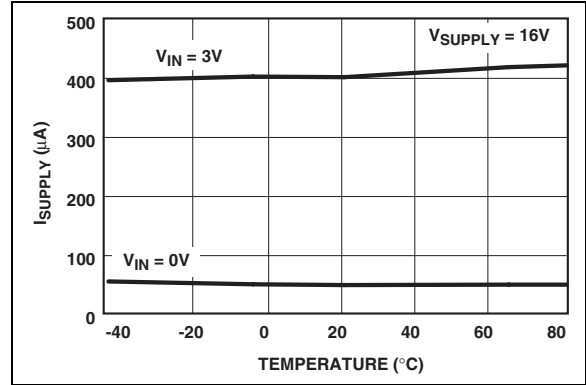


图 2-4: 静态电源电流—温度曲线

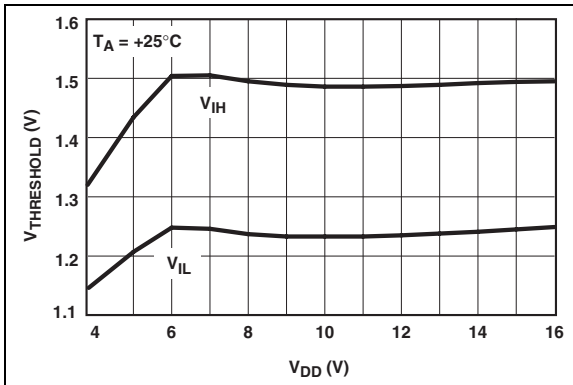


图 2-2: 输入阈值—电源电压曲线

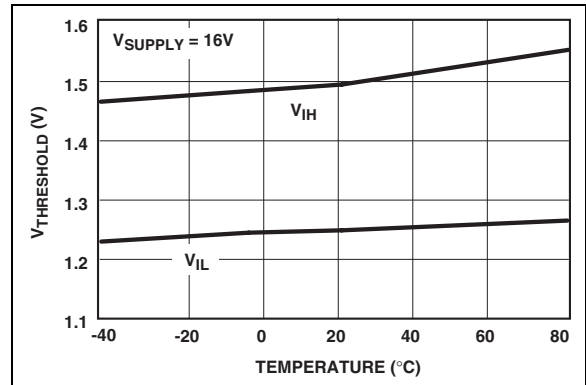


图 2-5: 输入阈值—温度曲线

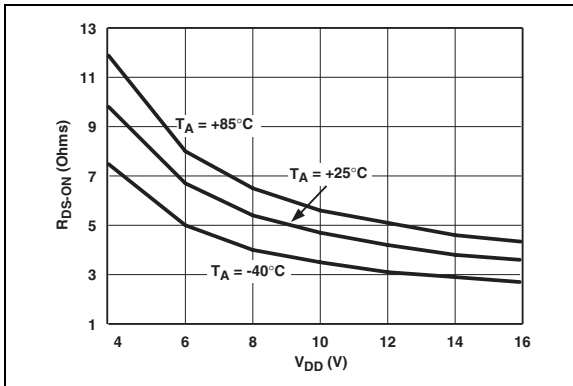


图 2-3: 高状态输出电阻—电源电压曲线

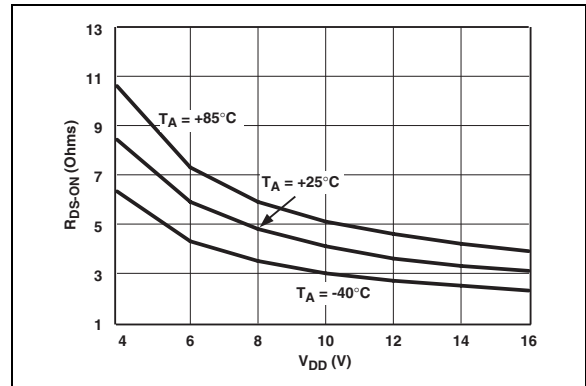


图 2-6: 低状态输出电阻—电源电压曲线

TC1412/TC1412N

注：除非另外说明，否则 $4.5V \leq V_{DD} \leq 16V$ ，在工作温度范围内。

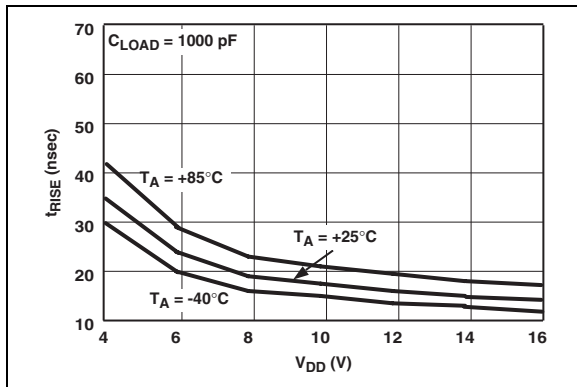


图 2-7: 上升时间—电源电压曲线

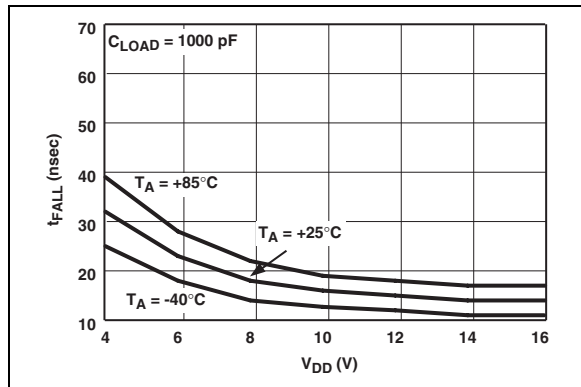


图 2-10: 下降时间—电源电压曲线

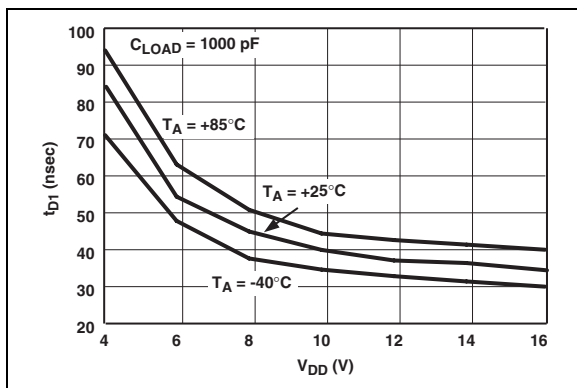


图 2-8: 传播延时—电源电压曲线

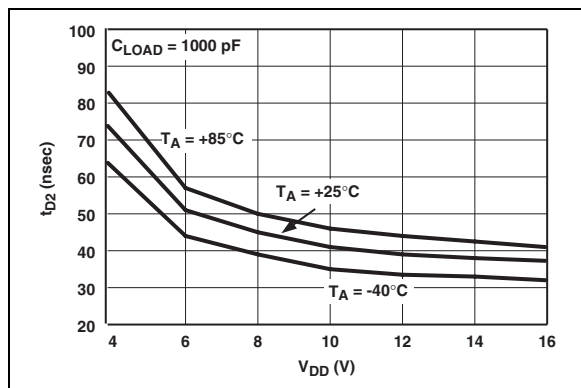


图 2-11: 传播延时—电源电压曲线

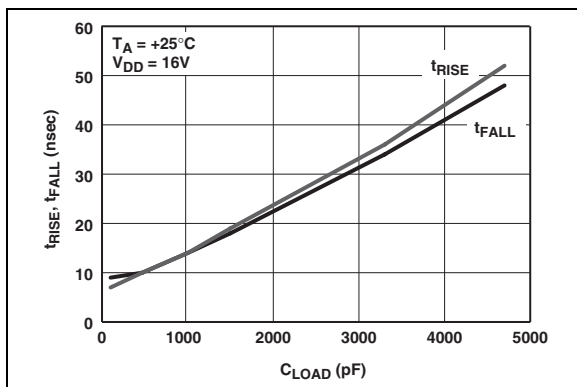


图 2-9: 上升和下降时间—容性负载曲线

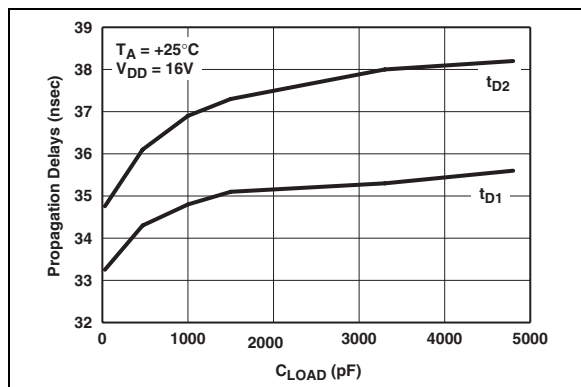


图 2-12: 传播延时—容性负载曲线

3.0 引脚说明

表 3-1 列出了引脚说明。

表 3-1: 引脚功能表

引脚编号	符号	说明
1	V_{DD}	电源输入, 4.5V 至 16V
2	INPUT	控制输入
3	NC	无连接
4	GND	地
5	GND	地
6	OUTPUT	CMOS 推挽输出, 与第 7 个引脚共用
7	OUTPUT	CMOS 推挽输出, 与第 6 个引脚共用
8	V_{DD}	电源输入, 4.5V 至 16V

3.1 电源输入 (V_{DD})

V_{DD} 输入是 MOSFET 驱动器的偏置电源, 相对于接地引脚, 其额定范围为 4.5V 至 16V。 V_{DD} 输入应通过一个本地陶瓷电容旁路到地。电容的值应根据所驱动的容性负载来选择。建议值为 1.0 μF 。

3.2 控制输入 (INPUT)

MOSFET 驱动器输入是 TTL/CMOS 兼容的高阻抗输入。输入在高低阈值之间存在 300 mV 的迟滞, 这样即使输入信号的上升和下降时间非常慢, 也可以防止输出毛刺。

3.3 CMOS 推挽输出 (OUTPUT)

MOSFET 驱动器输出是低阻抗 CMOS 推挽式输出, 能够以 2A 的峰值电流驱动容性负载。

3.4 地 (GND)

接地引脚是偏置电流以及使负载电容放电的高峰值电流的返回路径。接地引脚应连接到接地层, 或者以非常短的走线连接到偏置电源返回端。

3.5 无连接 (NC)

无内部连接。

TC1412/TC1412N

4.0 应用信息

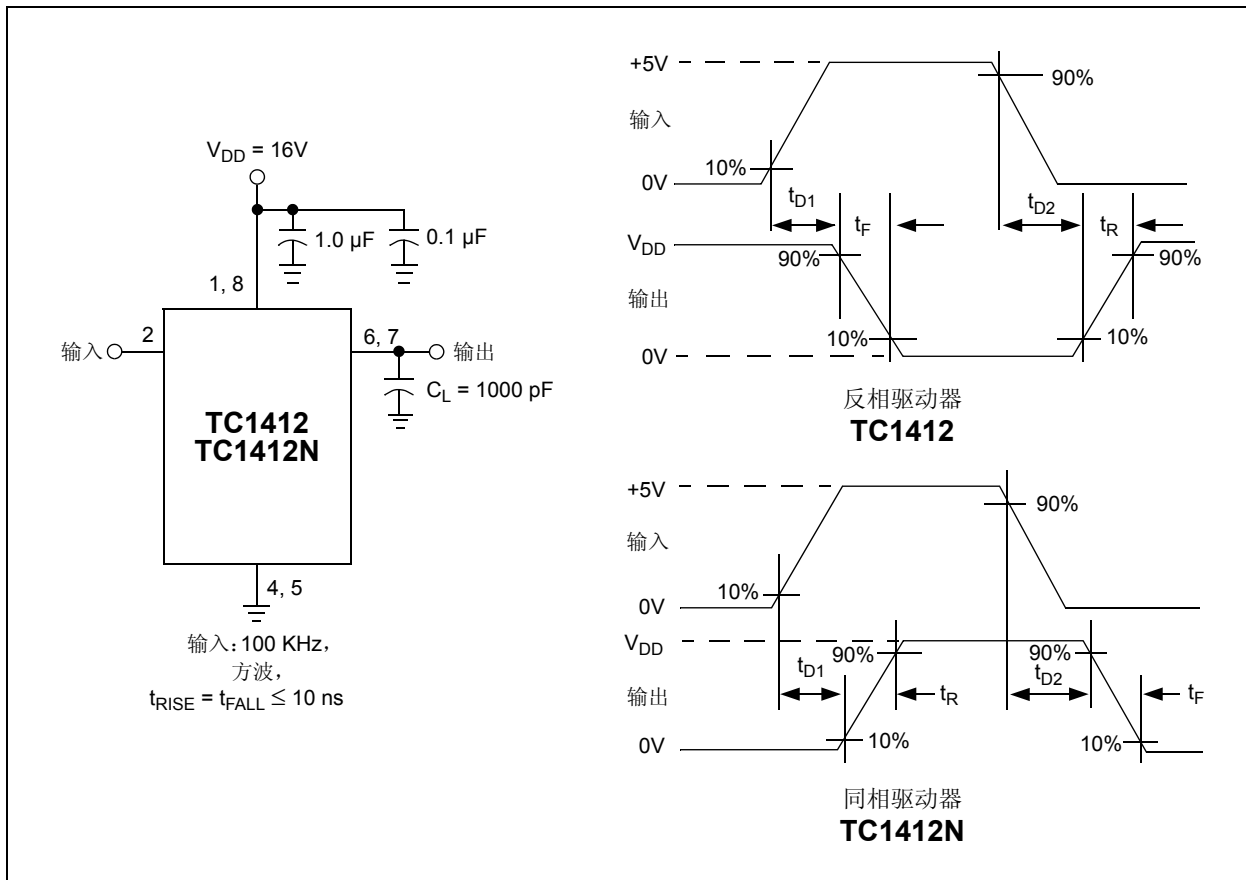
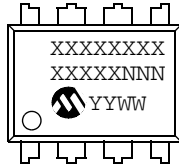


图 4-1: 开关时间测试电路

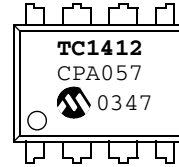
5.0 封装信息

5.1 封装标识信息

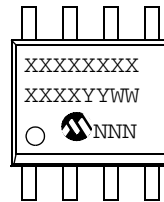
8 引脚 PDIP (300 mil)



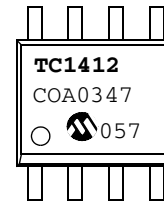
示例:



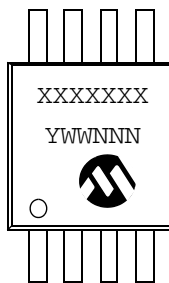
8 引脚 SOIC (150 mil)



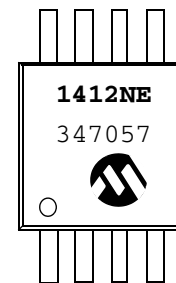
示例:



8 引脚 MSOP



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

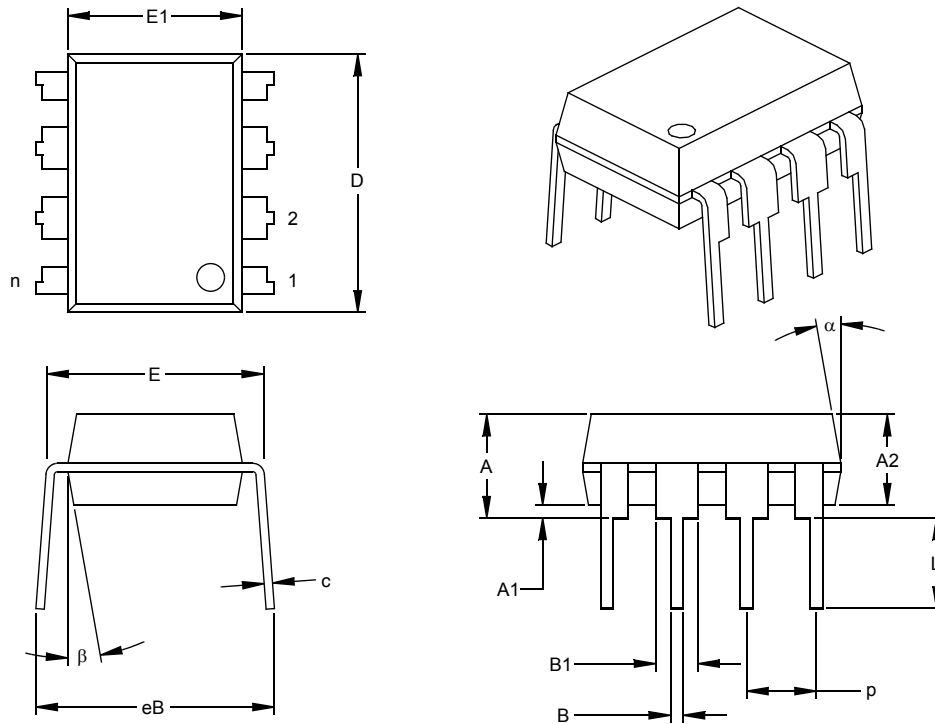
注: Microchip 部件编号如果无法在同一行内完整标注, 将换行标出, 因此会限制表示客户信息的字符数。

* 标准标识包括 Microchip 部件编号、年份代码、星期代码、追踪代码(工厂代码、掩码版本号和装配代码)。如需其他标识, 将进行适当提价。详情请咨询 Microchip 销售办事处。

TC1412/TC1412N

8 引脚塑封双列直插式封装 (PA) —— 300 mil (PDIP)

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



Units		INCHES*			MILLIMETERS		
Dimension Limits		MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
Number of Pins	n		8			8	
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	.360	.373	.385	9.14	9.46	9.78
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:

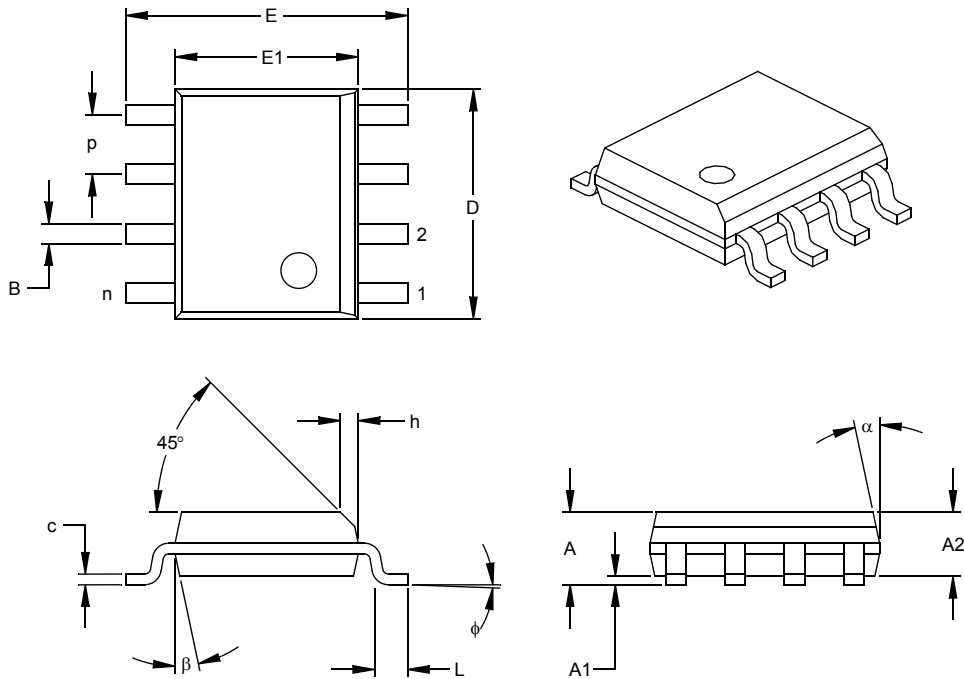
Dimensions D and E1 do not include mold flash or protrusions. Mold flash or protrusions shall not exceed .010" (0.254mm) per side.

JEDEC Equivalent: MS-001

Drawing No. C04-018

8 引脚塑封窄条小外形封装 (OA) —— 主体 150 mil (SOIC)

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



Units		INCHES*			MILLIMETERS		
Dimension Limits		MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
Number of Pins	n		8			8	
Pitch	p		.050			1.27	
Overall Height	A	.053	.061	.069	1.35	1.55	1.75
Molded Package Thickness	A2	.052	.056	.061	1.32	1.42	1.55
Standoff §	A1	.004	.007	.010	0.10	0.18	0.25
Overall Width	E	.228	.237	.244	5.79	6.02	6.20
Molded Package Width	E1	.146	.154	.157	3.71	3.91	3.99
Overall Length	D	.189	.193	.197	4.80	4.90	5.00
Chamfer Distance	h	.010	.015	.020	0.25	0.38	0.51
Foot Length	L	.019	.025	.030	0.48	0.62	0.76
Foot Angle	phi	0	4	8	0	4	8
Lead Thickness	c	.008	.009	.010	0.20	0.23	0.25
Lead Width	B	.013	.017	.020	0.33	0.42	0.51
Mold Draft Angle Top	alpha	0	12	15	0	12	15
Mold Draft Angle Bottom	beta	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.

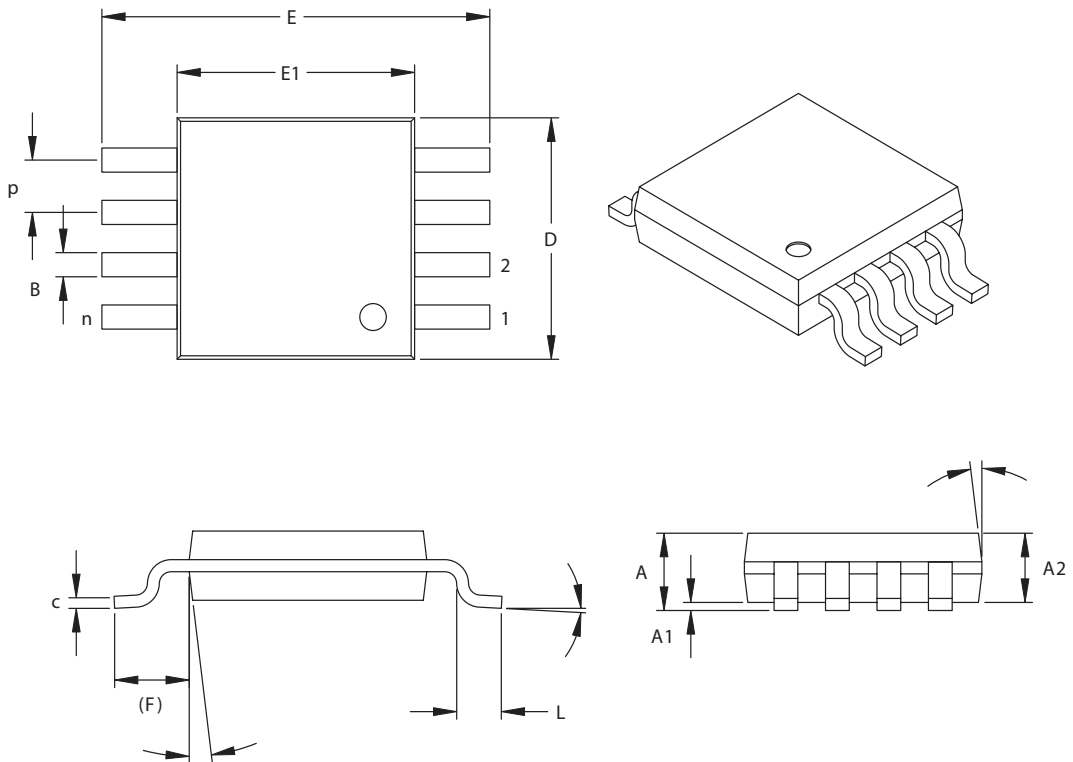
JEDEC Equivalent: MS-012

Drawing No. C04-057

TC1412/TC1412N

8 引脚塑封微小外形封装 (UA) (MSOP)

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



Dimension Limits	Units	INCHES			MILLIMETERS*		
		MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
Number of Pins	n		8			8	
Pitch	p	.026 BSC			0.65 BSC		
Overall Height	A	-	-	.043	-	-	1.10
Molded Package Thickness	A2	.030	.033	.037	0.75	0.85	0.95
Standoff	A1	.000	-	.006	0.00	-	0.15
Overall Width	E	.193 BSC			4.90 BSC		
Molded Package Width	E1	.118 BSC			3.00 BSC		
Overall Length	D	.118 BSC			3.00 BSC		
Foot Length	L	.016	.024	.031	0.40	0.60	0.80
Footprint (Reference)	F	.037 REF			0.95 REF		
Foot Angle		0°	-	8°	0°	-	8°
Lead Thickness	c	.003	.006	.009	0.08	-	0.23
Lead Width	B	.009	.012	.016	0.22	-	0.40
Mold Draft Angle Top		5°	-	15°	5°	-	15°
Mold Draft Angle Bottom		5°	-	15°	5°	-	15°

*Controlling Parameter

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: MO-187

Drawing No. C04-111

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
器件	温度范围	封装
器件:	TC1412: 2A 单 MOSFET 驱动器, 反相 TC1412N: 2A 单 MOSFET 驱动器, 同相	
温度范围:	C = 0°C 至 +70°C E = -40°C 至 +85°C	
封装:	OA = 塑封 SOIC, (主体 150 mil), 8 引脚 OA713 = 塑封 SOIC, (主体 150 mil), 8 引脚 (卷带式) UA = 塑封微小外形 (MSOP), 8 引脚 * UA713 = 塑封微小外形 (MSOP), 8 引脚 * (卷带式) PA = 塑封 DIP (主体 150 mil), 8 引脚 * 仅 E-Temp 提供 MSOP 封装。	

示例:

- a) TC1412COA: 2A 单 MOSFET 驱动器, SOIC 封装, 0°C 至 +70°C。
- b) TC1412CPA: 2A 单 MOSFET 驱动器, PDIP 封装, 0°C 至 +70°C。
- c) TC1412EUA713: 卷带式, 2A 单 MOSFET 驱动器, MSOP 封装, -40°C 至 +85°C。

- a) TC1412NCPA: 2A 单 MOSFET 驱动器, PDIP 封装, 0°C 至 +70°C。
- b) TC1412NEPA: 2A 单 MOSFET 驱动器, PDIP 封装, -40°C 至 +85°C。
- c) TC1412NEUA: 2A 单 MOSFET 驱动器, MSOP 封装, -40°C 至 +85°C。

销售和支持

数据手册

数据手册初稿中所述的产品可能有一份勘误表, 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, 可通过以下方式之一查询:

1. 当地 Microchip 销售办事处
2. Microchip 网站 <http://www.microchip.com>

请指明您所使用的器件名称、硅片型号和数据手册的版本 (包括文献编号)。

客户通知系统

只要在我公司网站 (www.microchip.com) 上注册, 就能获得产品的最新信息。

TC1412/TC1412N

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、rLAB、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: 978-1-61341-474-3

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 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。

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: 886-3-5770-9555

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