

ACM6252 单相，外置 Hall，18V/1.2A，方波或正弦波(全波)可选的无刷电机驱动器

1. 功能

- 输入操作电压范围: 3.1V to 18V
- 持续的电机相电流能力 1.2A
- 支持 PWM 软切换
- 外置单 Hall 控制
- 内置 5V LDO
- FG 速度指示信号输出
- 支持 PWM 占空比或者外部模拟电压的速度指令输入方式
- 各类保护
 - 过流保护
 - 堵转保护检测
 - 欠压/过压保护
 - 过温保护
 - 防倒灌保护

2. 应用

- 风机

- 水泵

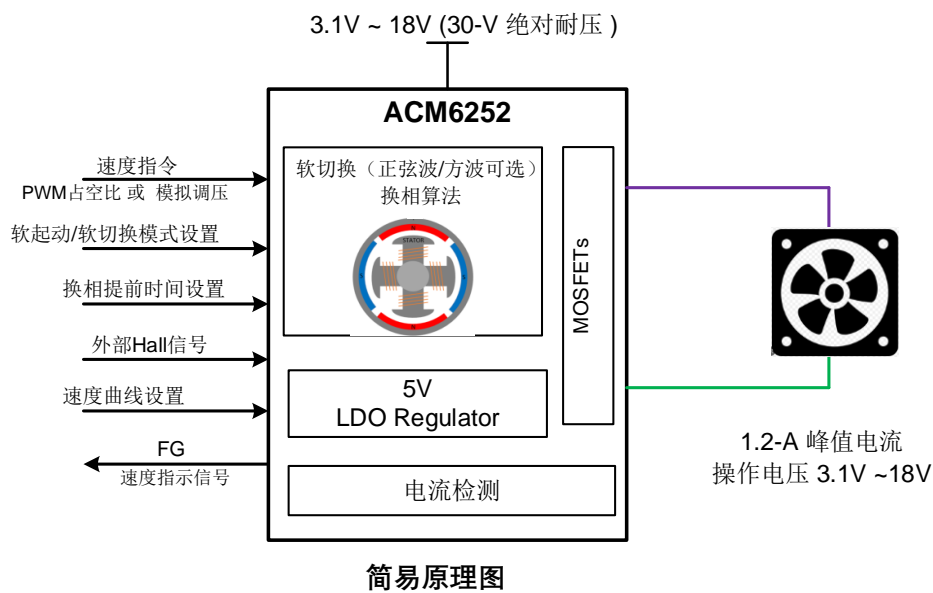
3. 简要介绍

ACM6252 是一款内置 H 桥功率 MOS 管的单相无刷电机驱动芯片。ACM6252 支持可以调整的速度曲线，正弦波驱动保证直流风扇静音高效。

ACM6252 支持外部 PWM 占空比或者外部模拟电压调速，调速曲线支持 2 段斜率可调整，软启动，换相过程支持软切换，堵转保护（自恢复），兼容 Hall 开关或者 Hall 元件。

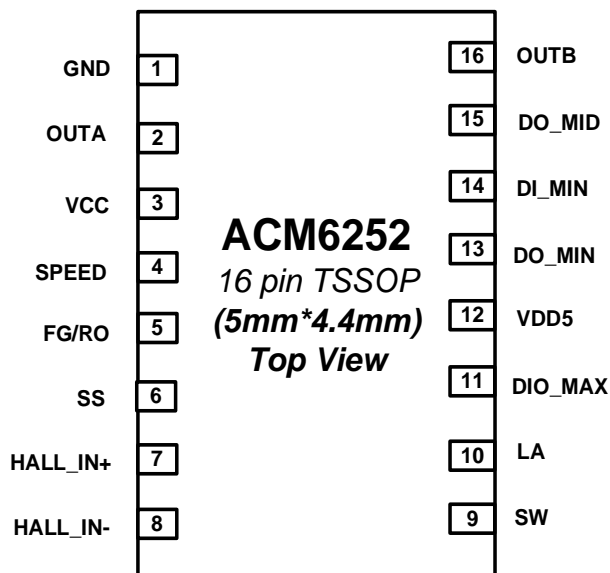
4. 器件封装信息

料号	封装	塑封体尺寸
ACM6252ETR	TSSOP (16)	5 mm × 4.4 mm
ACM6252DFR	DFN (10)	3 mm × 3 mm
ACM6252HDFR	DFN (10)	3 mm × 3 mm



5. 管脚定义以及管脚功能描述

5.1 TSSOP 16 版本



Pin No.	Name	Type	Description
1	GND	Ground	地.
2	OUTA	Output	A 相输出, 连接电机.
3	VCC	Power	供电电源, 外部供电给 ACM6252. 电压范围在 3.1V-18V.
4	SPEED	Input	速度指令设置. PWM 占空比或者外部模拟电压调速. 内部有上拉电阻. 耐压和 VCC 兼容 (3.3V-18V).
5	FG/RO	Output	速度指示信号 FG. 集电极开漏输出, 耐压和 VCC 兼容 (3.1V-18V).
6	SS	Input	软启动设置. 软启动时间设置, 软启动模式设置.
7	HALL_IN+	Input	Hall Input+. Hall 开关信号输入. 当外部是 Hall 元件时, 连接 Hall 元件的正输出端.
8	HALL_IN-	Input	Hall Input-. Hall 开关的接地端. 当外部时 Hall 元件时, 连接 Hall 元件的负输出端.
9	SW	Input	软切换模式设置. 选择方波驱动还是正弦波驱动.
10	LA	Input	换相提前角设置.
11	DIO_MAX	Input	设置“100%输出占空比下的对应输入占空比”或者“100%输入占空比下对应输出占空比”, 从而实现对速度曲线的调整.
12	VDD5	Power	内部 5V LDO 的输出. 30mA 的外部供电电流能力, 可以用来给 ACM6252 外部电路供电.
13	DO_MIN	Input	输出最小占空比设置. 用来设置速度曲线底部转折点对应的输出占空比, 从而实现对速度曲线的调整.
14	DI_MIN	Input	输入最小占空比设置. 用来设置速度曲线底部转折点对应的输入占空比从而实现对速度曲线的调整.
15	DO_MID	Input	输入占空比 75%对应的输出占空比设置.
16	OUTB	Output	B 相输出, 连接电机.
Thermal Pad	-	GND	散热焊盘, 必须连接到地.

6. 系列产品对比

器件名称	操作电压范围	控制方式	传感器	封装	输出相电流能力
ACM6252ETR	3.1V~18V	单相, 外置 Hall, 方波或正弦波可选	单 Hall (霍尔开关 或者 霍尔元件)	TSSOP16 (5mm x 4.4mm)	1.2A
ACM6252HDFR	3.1V~18V	单相, 外置 Hall, 正弦波驱动	Hall 开关	DFN10 (3mm x 3mm)	1.2A
ACM6252DFR	3.1V~18V	单相, 外置 Hall, 正弦波驱动	Hall 元件	DFN10 (3mm x 3mm)	1.2A

7. 产品规格

7.1 绝对耐压

绝对耐压是器件能允许的最大范围电压, 在这种宽电压下只保证器件不损坏, 并不保证功能、性能正常, 操作范围说明参考备注¹⁾

		MIN	MAX	UNIT
输入电压 ⁽²⁾	VCC	-0.3	30	V
	SPEED	-0.3	VCC	
	GND	-0.3	0.3	
	SS, LA, SW, DIO_MAX, DO_MIN, DI_MIN, DO_MID	-0.3	VDD5	
	HALL_IN+, HALL_IN- (Hall 元件的输入共模电压)	0.5	VDD5-0.5	
输出电压	OUTA, OUTB	-1	26	V
	VDD5	-0.3	7	
	FG/RO	-0.3	VCC	
结温允许工作范围, T _{J_MAX}		-40	150	°C
T _{stg}	存储温度	-55	150	°C

(1) 超过表中所列的电压、温度范围可能导致永久性的损坏。所列最大、最小电压只是极限压力测试, 并不能保证该电压下芯片工作正常, 芯片正常工作的允许操作电压、温度范围参见“推荐的操作电压、温度范围”。

(2) 所列所有电压的参考点均为 GND, 为电压节点与 GND 之间的压差。

7.2 允许的 ESD 范围

			VALUE	UNIT
V _(ESD)	Electrostatic discharge	Human-body model (HBM), per ANSI/ESDA/JEDEC JS-001, all pins ⁽¹⁾	+/- 8000	V
		Charged-device model (CDM), per JEDEC specification JESD22-C101, all pins ⁽²⁾	+/- 1500	

(1) JEDEC document JEP155 states that 500-V HBM allows safe manufacturing with a standard ESD control process.

(2) JEDEC document JEP157 states that 250-V CDM allows safe manufacturing with a standard ESD control process.

7.3 推荐的操作电压、温度范围

所列参数均基于表格中所列的推荐温度范围。

		最小	典型	最大	单位
输入电压 ⁽²⁾	VCC	5	12	18	V
	SPEED	-0.3		VCC	
	GND	-0.3		0.3	
	SS, LA, SW, DIO_MAX, DO_MIN,	-0.3		VDD5	

	DI_MIN, DO_MID				
	HALL_IN+, HALL_IN- (Hall 元件的输入共模电压)	0.5		VDD5-0.5	
输出电压	OUTA, OUTB	-1		21	V
	VDD5	-0.3		7	
	FG/RO	-0.3		VCC	
结温允许工作范围, T _{J_MAX}		-40		150	°C
T _A	操作温度	-40		125	°C

7.4 Electrical Characteristics

所列参数均基于表格中所列的推荐温度范围

参数	测试条件	最小	典型	最大	单位		
供电电流							
I _{VCC}	操作电流	T _A =25°C; SPEED = 0.4 V; V _(VCC) =12V;		3	mA		
	关机电流	T _A =25°C; SPEED = 0 V; V _(VCC) =12V;		50	µA		
OVLO (过压保护门限)							
OVLO_R	V _{CC} 过压保护门限	Rise Threshold, T _A = 25°C		26	V		
OVLO_F		Fall Threshold, T _A = 25°C		25.5			
UVLO (欠压保护门限)							
UVLO_R	V _{CC} 欠压保护门限	Rise Threshold, T _A = 25°C		3.0	V		
UVLO_F		Fall Threshold, T _A = 25°C		2.8			
LDO OUTPUT (内部 LDO 输出)							
VDD5	输出电压	T _A = -40°C~125°C		3	5	5.2	V
	外部供电电流能力	25	30	35	mA		
INTEGRATED MOSFET (内部功率 MOS 管)							
R _{DS(ON)}	内部导通电阻 (上管 + 下管)	T _A =25°C; V _{VCC} =12V;		1	Ω		
		T _A =85°C; V _{VCC} =12V;		1.3			
SPEED – PWM DIGITAL MODE (SPEED pin 外部 PWM 占空比调速模式)							
V _{DIG_IH}	PWM 输入高电平判决门限	2			V		
V _{DIG_IL}	PWM 输入低电平判决门限			0.6	V		
f _{PWM}	PWM 输入频率范围	0.1		100	kHz		
SPEED – ANALOG MODE (SPEED 模拟电压调速模式)							
V _{ANA_FS}	全速下对应的 SPEED pin 电压		5		V		
V _{ANA_ZS}	速度将为 0 的阈值		100		mV		
T _{SAM}	模拟电压调速的采样周期		320		µs		
堵转检测时间和释放时间							
T _{LOCK_OFF}	堵转保护发生之后的释放时间		5		s		
T _{LOCK_ENTER}	发生堵转之后进入保护的时间		0.5 or 1		s		
过流保护门限							
I _{OC_LIMIT}	过流保护门限	T _A = 25°C; 相电流		1.6	1.8	2.0	A
输出开关频率							
F _{SW}	输出开关频率	55	60	65	kHz		
最大电流限制门限							
I _{LIMIT}	最大电流限制门限		1.2		A		
过温关断							
T _{SDN}	过温关断门限	关断温度		160	°C		
T _{SDN_HYS}		迟滞温度		20	°C		

8. 典型测试结果

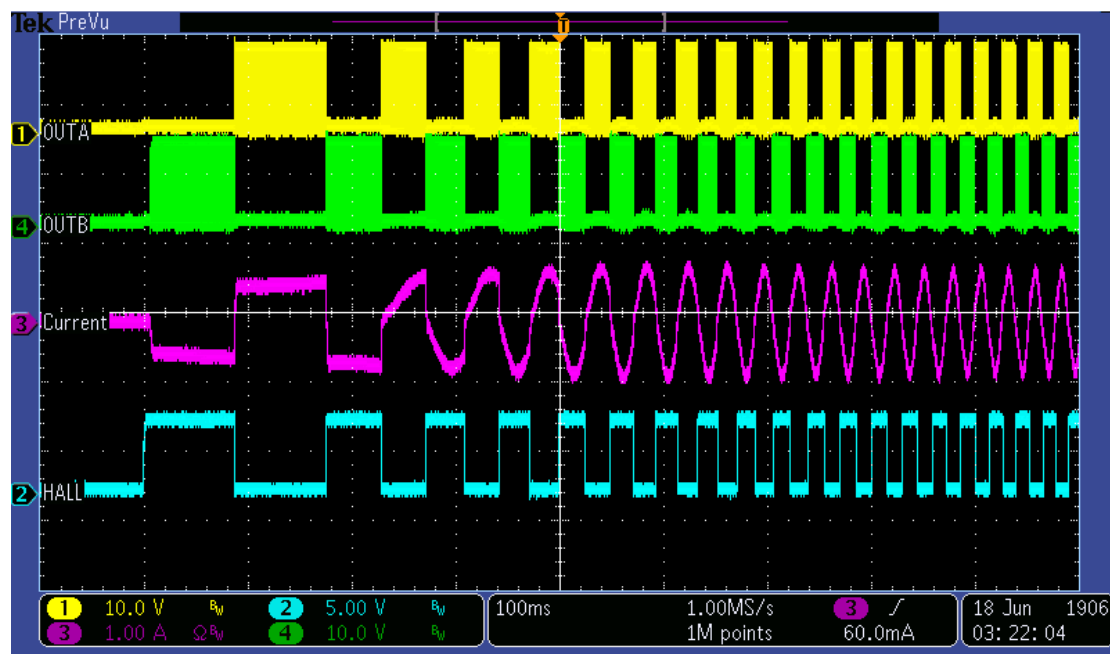


图 1 启动波形

(黄色是 A 相输出, 草绿色是 B 相输出, 粉红色是相电流波形, 蓝色是 HALL 开关信号)

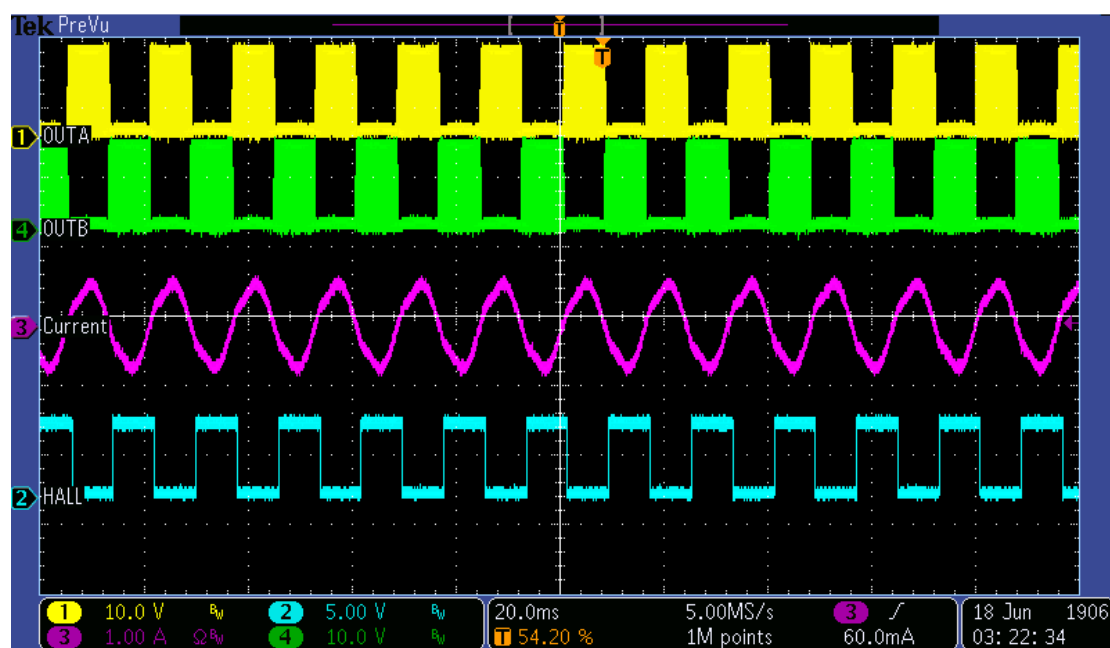


图 2 持续运转波形

(黄色是 A 相输出, 草绿色是 B 相输出, 粉红色是相电流波形, 蓝色是 HALL 开关信号)

9. 功能描述

9.1 整体介绍

ACM6252 可以在搭配一个 Hall 开关或者 Hall 元件的情况下，以正弦波或者平滑方波的形式驱动一个单相无刷风扇 (或者水泵)，内部集成 4 个 MOS、基于 Hall 输入信号的换相逻辑电路、内部可设置的调速曲线逻辑以及一个 5V LDO。ACM6252 可以在外部供电 3.1~18V 范围电压下驱动一个单相直流无刷电机，峰值电流驱动能力可以达到 1.2A。

9.2 内部系统框图

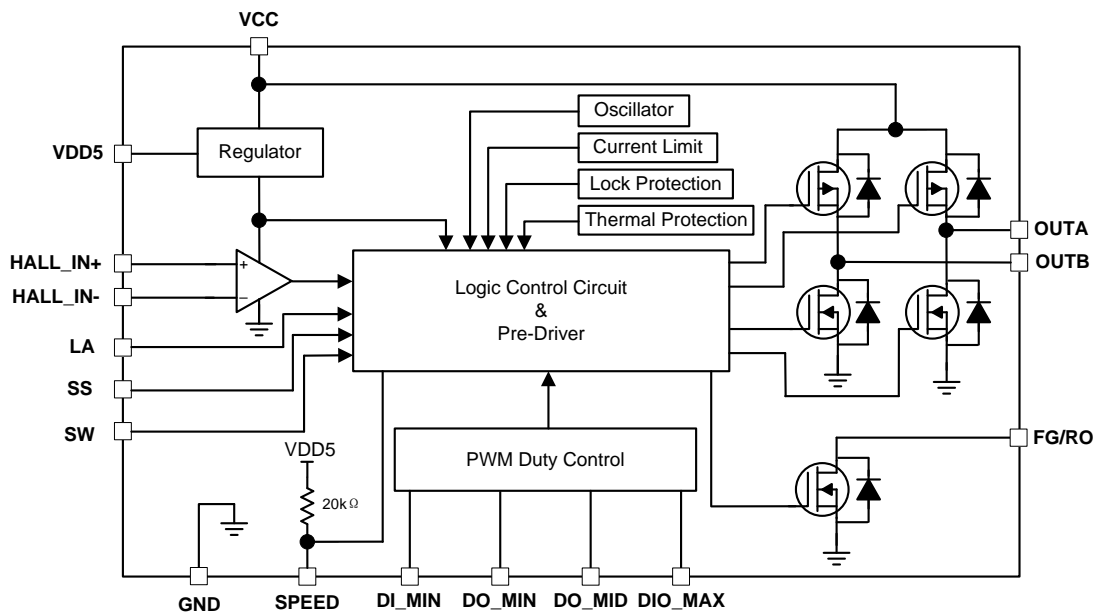


图 1 内部系统框图

9.3 功能模块详细介绍

9.3.1 内部 LDO

ACM6252 内部集成 1 个 5V LDO。内部 5V LDO 从 VCC 转换而来。5V LDO 用来给内部电路供电，如果外部需要 5V 供电，该 LDO 提供 30mA 以内的外部供电电流能力。5V LDO 的输出可以作为 LA, SS, SW, SPEED, HALL_IN+/-, DI_MIN, DO_MIN, DO_MID 和 DIO_MAX 的上下拉分压电阻。

VDD5 (5V) 上的电容必须接地。

9.3.2 保护电路

9.3.2.1 过温关断

ACM6252 支持内部过温关断，当检测到内部结温超过 160 摄氏度后关断输出，当温度跌回到 140 摄氏度后

恢复输出。

9.3.2.2 欠压保护

ACM6252 支持欠压保护。欠压保护电路的迟滞门限是 0.2V。当外部供电电压降低到 2.8V 以下后，输出关断；当外部供电电压回升到 3.0V 以后恢复输出。

9.3.2.3 过压保护

ACM6252 支持过压保护。过压保护的迟滞电压是 0.5V。当 VCC 电压增大到 26V 以上后，输出关断；回调 VCC 的电压，当 VCC 的电压降低到 25.5V 以后，输出恢复。

9.3.2.4 过流保护

过流保护模块持续监控流过 MOSFET 的电流，当电流超过过流保护门限后，关断输出。过流保护功能可以避免 ACM6252 在电机相-相之间发生短路情况下损坏。ACM6252 将输出维持在高阻状态直到外部短路状态移除。

9.3.2.5 堵转检测

当电机被外力堵转超过 1s 后，堵转保护被触发，ACM6252 立即关闭输出 PWM。超过 5s 的堵转释放时间后，ACM6252 尝试重新恢复输出。如果此时外部堵转依旧存在，ACM6252 会维持在堵转保护阶段直到下一个 5s 结束。堵转保护可以避免 ACM6252 和电机本体避免因为大电流导致的过热烧毁。

9.3.3 电机速度控制

ACM6252 提供 3 种不同的方法来控制转速。调节外部供电电压 VCC 或者控制 SPEED 管脚。通过 SPEED 管脚控制速度通常有 2 种方式。调节 SPEED 管脚的电压 (模拟电压调速方式) 或者调整 SPEED 管脚的 PWM 占空比 (PWM 占空比调速方式)。

9.3.4 PWM 软切换功能

ACM6252 提供多种 PWM 软切换功能来有效避免电机旋转过程中的震动和噪音。在启动阶段，ACM6252 采用方波驱动电机开始旋转。在经历几个周期的方波驱动后，内部软切换模块使用平滑的换相模式来有效避免震动噪音。通过对 SW 管脚进行不同的电压设置，可以选择不同的软切换模式。可选模式有 1/8 方波, 1/16 方波, 准正弦波模式和 正弦波模式。SW 的辅助功能是配置 Hall 信号的输入信号类别，可以选择外部 Hall 开关信号 (Hall Switching input) 或者 Hall 差分电压 (Hall Element) 两种模式。

9.3.5 PWM 软启动

ACM6252 采用 SS 管脚来设置软启动参数，从而有效避免启动过程中的尖峰电流。软启动的参数主要有启动占空比 (start duty cycle) 和爬坡速率 (ramp rate)。

图 3 展示了一个实例：设置启动占空比 (start duty cycle) 为 50%，设置爬坡速率 (Ramp rate) 为 0.75VCC/s。在这个实例中目标转速（也就是输出占空比）Target Speed 是 100%，ACM6252 的输出 PWM 占空比会从 50% 开始，占空比增长的速度按照 0.75VCC/s 的加速度增长直到占空比增长到 100%。

如果目标转速 (Target Speed, 其实就是输出占空比) 的要求是 80%，ACM6252 的输出 PWM 占空比会从 50% 开始，占空比增长的速度按照 0.75VCC/s 的加速度增长直到占空比增长到 80%。

如果目标速度 (Target Speed, 其实就是输出占空比) 的要求是 10%，ACM6252 的输出 PWM 占空比会从 50% 开始，占空比增长的速度按照 0.75VCC/s 的加速度直到电机的 Hall 信号有 3 个跳变沿，然后按照 0.75VCC/s 的加速度将输出占空比降低到 10%。

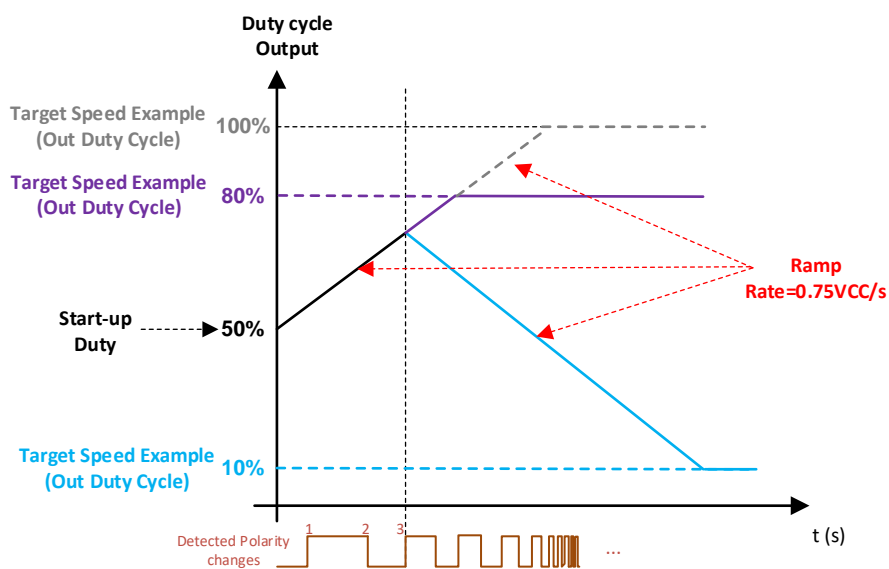


图 3 PWM 软启动

9.4 管脚配置介绍

9.4.1 DI_MIN 管脚配置

DI_MIN 管脚可以通过外部电压 (0V-5V 之间) 进行配置.

该管脚的第一项功能是设置速度曲线的第一转折点对应的输入占空比.

第二项功能是设置第一转折点以下区域的输出状态. 输入电压低于 2.36V, ACM6252 处于关机状态, 输出 PWM 关闭; 输入电压高于 2.63V, ACM6252 的输出占空比在输入占空比低于 DI_MIN 的整个区间段输出占空比维持为 DO_MIN 的设置.

Step	V _{DI_MIN} (V)	D _{DI_MIN} (%)	Secondary Function (复用功能)
	>4.85	0	Minimum Speed Curve (小占空比不关断模式)
255	(4.5, 4.85]	4.71	
255	4.5	4.71	
<i>M</i>	<i>interpolation</i>	<i>interpolation</i>	
136	2.63	34.12	
禁止使用			
119	2.36	34.12	Shut Down Curve (小占空比关断模式)
<i>N</i>	<i>interpolation</i>	<i>interpolation</i>	
0	0.5	4.71	
0	[0.15, 0.5)	4.71	
	<0.15	4.71	

9.4.2 DO_MIN 管脚配置

DO_MIN 管脚可以通过外部电压 (0V-5V 之间) 进行配置.

该管脚的第一项功能是设置速度曲线的第 1 转折点对应的输出占空比.

该管脚的第二项功能是设置输入 PWM 的极性.

DO_MIN 管脚电压低于 2.36V, ACM6252 会将输入 PWM 极性在内部反相.

DO_MIN 管脚电压高于 2.63V, ACM6252 保持输入 PWM 极性不变.

Step	V _{DO_MIN} (V)	D _{DO_MIN} (%)	Secondary Function (复用功能)
	>4.85	15.68	Input PWM polarity : Negative (输入 PWM 极性在芯片内部反相, 占空比越高, 转速越低)
255	(4.5, 4.85]	4.71	
255	4.5	4.71	
<i>M</i>	<i>interpolation</i>	<i>interpolation</i>	
136	2.63	40.0	
禁止使用			
119	2.36	40.0	Input PWM polarity : Positive (保持输入 PWM 极性不变, 占空比越高, 转速越高)
<i>N</i>	<i>interpolation</i>	<i>interpolation</i>	
0	0.5	4.71	
0	[0.15, 0.5)	4.71	
	<0.15 (or floating)		

9.4.3 DIO_MAX 管脚配置

DIO_MAX 管脚可以通过外部电压 (0V-5V 之间) 进行配置.

DIO_MAX 管脚用来设置速度曲线第 3 转折点. “输入 PWM 为 100% 占空比下对应的输出最大输出占空比” 或者 “输出 PWM 为 100% 占空比下对应的输入占空比”.

DIO_MAX 管脚电压低于 2.36V, 设置 “输出 PWM 为 100% 占空比下对应的输入占空比”.

DIO_MAX 管脚电压高于 2.63V, 设置 “输入 PWM 为 100% 占空比下对应的输出最大输出占空比”.

Step	V _{DIO_MAX} (V)	D _{DIO_MAX} (%)	Secondary Function (辅助功能)
	>4.85	100	PWM_IN = 100% PWM_OUT = D _{DIO_MAX}
255	(4.5, 4.85]	100	
255	4.5	100	
<i>M</i>	<i>interpolation</i>	<i>interpolation</i>	
136	2.63	50	
禁止使用			
119	2.36	50	PWM_IN = D _{DIO_MAX} PWM_OUT = 100%
<i>N</i>	<i>interpolation</i>	<i>interpolation</i>	
0	0.5	100	
0	[0.15, 0.5)	100	
	<0.15 (or floating)	100	

9.4.4 DO_MID 管脚配置

DO_MID 管脚可以通过外部电压 (0V-5V 之间) 进行配置.

DO_MID 管脚电压用来设置第 2 转折点 (输入占空比 PWM_IN = 75%) 对应的输出占空比.

该管脚的辅助功能用来设置 FG 的倍频以及是否使能外部模拟电压调速方式.

当该管脚电压大于 4.85V, 调速方式采用外部模拟电压调速的方式, 75% 输入占空比转折点设置功能禁用, 在外部模拟电压调速模式下, FG 的输出频率保持和电频率 (换相频率) 相同.

当该管脚电压在 2.63V-4.85V 之间, 采用 PWM 占空比调速, FG 的输出频率和电频率 (换相频率) 相同.

当该管脚电压在 0.15V-2.36V 之间, 采用 PWM 占空比调速, FG 的输出频率是电频率 (换相频率) 的两倍.

当该管脚电压小于 0.15V, 采用 PWM 占空比调速, 75% 输入占空比转折点设置功能禁用.

Step	V _{DO_MID} (V)	D _{DO_MID} (%)	Secondary Function (复用功能)
	>4.85	Disable	DC Voltage Input Mode (Mid PWM Output Disable) 外部模拟电压调速模式
255	(4.5, 4.85]	90.98	FG OUTPUT
255	4.5	90.98	
<i>M</i>	<i>interpolation</i>	<i>interpolation</i>	
136	2.63	40.0	
禁止使用			
119	2.36	40.0	2 × FG OUTPUT
<i>N</i>	<i>interpolation</i>	<i>interpolation</i>	
0	0.5	90.98	
0	[0.15, 0.5)	90.98	
	<0.15 (or Floating)	Disable	

9.4.5 SS 管脚配置

SS 管脚可以通过外部电压（0V-5V 之间）进行配置。

SS 管脚设置软启动（soft-start）参数以避免启动过程中的电流过冲。启动时间受启动占空比 Duty cycle 和加速度 ramp rate 的影响。

SS 管脚电压和 LA 管脚电压搭配出不同的启动占空比和启动加速度。

SS 管脚电压低于 0.15V，软启动方式切换为电流限制模式的方式启动，第 1 个 2s 电流限制在 300mA，第 2 个 2s 电流限制在 450mA，第 3 个 2s 电流限制在 600mA。

SS 管脚电压高于 4.85V，软启动方式切换为电流限制模式的方式启动，第 1 个 1s 电流限制在 300mA，第 2 个 1s 电流限制在 450mA，第 3 个 1s 电流限制在 600mA。

Step	V _{SS} (V)	D _{START} (%) 启动占空比	Start-up Ramp Rate (VCC/s) 启动加速度	Secondary Function (复用功能)
	>4.85	50		0~1s 300mA, 1s~2s 450mA, 2s~3s 600mA
255	(4.50, 4.85]	12.5	0.25 (LA Pin Voltage V _{LA} ≤ 2.15V) 0.75 (LA Pin Voltage V _{LA} ≥ 2.85V)	
[226, 255]	(4.03, 4.50]	12.5		
[196, 225]	(3.56, 4.03]	25		
[166, 195]	(3.09, 3.56]	50		
[136, 165]	(2.63, 3.09]	100		
Forbidden				
[90, 119]	(1.89, 2.36]	100	0.5 (LA Pin Voltage V _{LA} ≤ 2.15V) 1 (LA Pin Voltage V _{LA} ≥ 2.85V)	
[60, 89]	(1.42, 1.89]	50		
[30, 59]	(0.95, 1.42]	25		
[0, 29]	[0.5, 0.95]	12.5		
	<0.15 (or Floating)	50		0~2s 300mA, 2s~4s 450mA, 4s~6s 600mA

9.4.6 LA 管脚配置

LA 管脚可以通过外部电压（0V-5V 之间）进行配置。

LA 管脚用来设置换相点相对于 HALL 跳变信号的时延，该时延可以是提前的（负值）也可以是滞后的（正值）。

LA 管脚的辅助功能是用来设置软启动的加速度（Ramp Rate）。LA 管脚和 SS 管脚搭配出不同的启动加速度。

Step	V _{LA} (V)	Leading Angle (Deg) 换相提前角	Start-up Ramp Rate 启动加速度 (VCC/s)
	>4.85	0	0.75 or 1 Depending on SS PIN (是 0.75 还是 1, 取决于 SS 管脚电压)
255	(4.5, 4.85]	-22.5	
255	4.5	-22.5	
M	interpolation	interpolation	
136	2.63	22.5	
Forbidden			
119	2.36	22.5	0.25 or 0.5 Depending on SS PIN (是 0.25 还是 0.5, 取决于 SS 管脚电压)
N	interpolation	interpolation	
0	0.5	-22.5	
0	[0.15, 0.5)	-22.5	
	<0.15 (or Floating)	0	

9.4.7 SW 管脚配置

SW 管脚可以通过外部电压 (0V-5V 之间) 进行配置.

SW 管脚用来配置软切换模式.

SW 管脚的辅助功能是设置 Hall 信号的输入信号类别. 选择外部 Hall 开关信号输入, SW 管脚电压需要设置在 2.63V 以上; 选择外部 Hall 元件信号输入, SW 管脚电压需要设置在 2.36V 以下.

Step	V _{sw} (V)	Soft-switching Mode 软切换模式	Secondary Function 辅助功能
	>4.85	SINE	Hall Switching Input Mode Hall 开关输入模式
255	(4.50, 4.85]	SINE	
[226, 255]	(4.03, 4.50]	SINE	
[196, 225]	(3.56, 4.03]	Quasi-SINE	
[166, 195]	(3.09, 3.56]	1/8 Square	
[136, 165]	(2.63, 3.09]	1/16 Square	
Forbidden			
[90, 119]	(1.89, 2.36]	1/16 Square	Hall Element Input Mode Hall 元件输入模式
[60, 89]	(1.42, 1.89]	1/8 Square	
[30, 59]	(0.95, 1.42]	Quasi-SINE	
[0, 29]	[0.5, 0.95]	SINE	
0	[0.15, 0.5)	SINE	
	<0.15 (or Floating)	SINE	

9.5 速度曲线设置

ACM6252 支持两种 PWM 速度曲线.

一种是小占空比下关断模式. 小占空比关断模式下, 当输入占空比从高往低调节, 低于 **DI_MIN** (第 1 转折点) 设置值后, 输出 PWM 关闭, 电机停转; 当输入占空比从低往高调节, 高于 **DI_MIN+4%** 后, 输出 PWM 使能, 电机开始启动运转;

另外在 PWM 调速模式下, 可以通过改变 DO_MID 管脚电压设置输入 **75%** 占空比下 (第 2 转折点) 对应的输出占空比 **DO_MID**.

通过对 **DIO_MAX** 的管脚电压进行适当设置, 可以改变第 3 转折点的设置. 设置 “100% 输出占空比下对应的输入占空比 **DIO_MAX**” 或者 “100% 输入占空比下的输出占空比 **DIO_MAX**”.

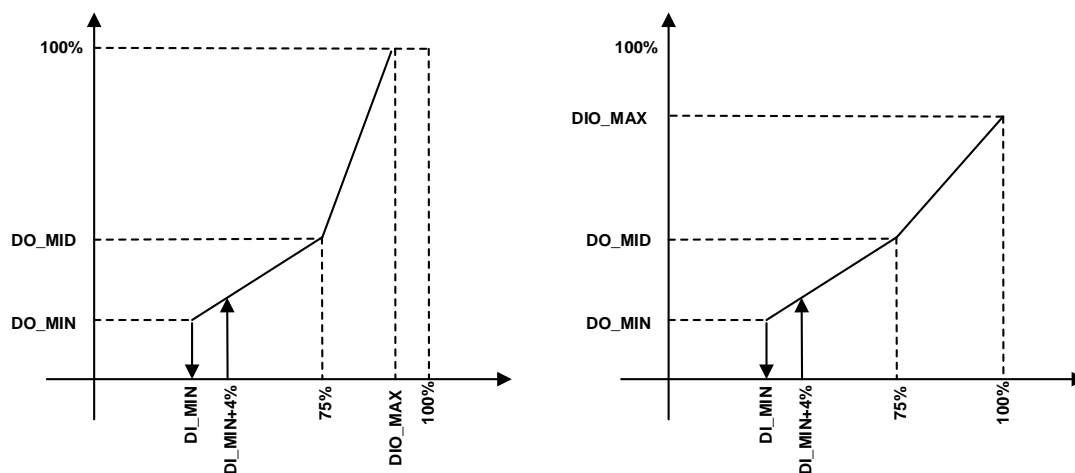


图 4 速度曲线-小占空比关断模式

一种是小占空比下**不断模式**. 小占空比不断模式下, 当输入占空比从高往低调节, 低于 **DI_MIN** (第 1 转折点) 设置值后, 输出 PWM 维持在 **DO_MIN**; 当输入占空比从低往高调节, 在 0%到 **DI_MIN+4%** 之间, 输出 PWM 占空比维持在 **DO_MIN**;

另外在 PWM 调速模式下, 可以通过改变 **DO_MID** 管脚电压设置输入 **75%**占空比下 (第 2 转折点) 对应的输出占空比 **DO_MID**.

通过对 **DIO_MAX** 的管脚电压进行适当设置, 可以改变第 3 转折点的设置. 设置“100%输出占空比下对应的输入占空比 **DIO_MAX**” 或者 “100%输入占空比下的输出占空比 **DIO_MAX**”.

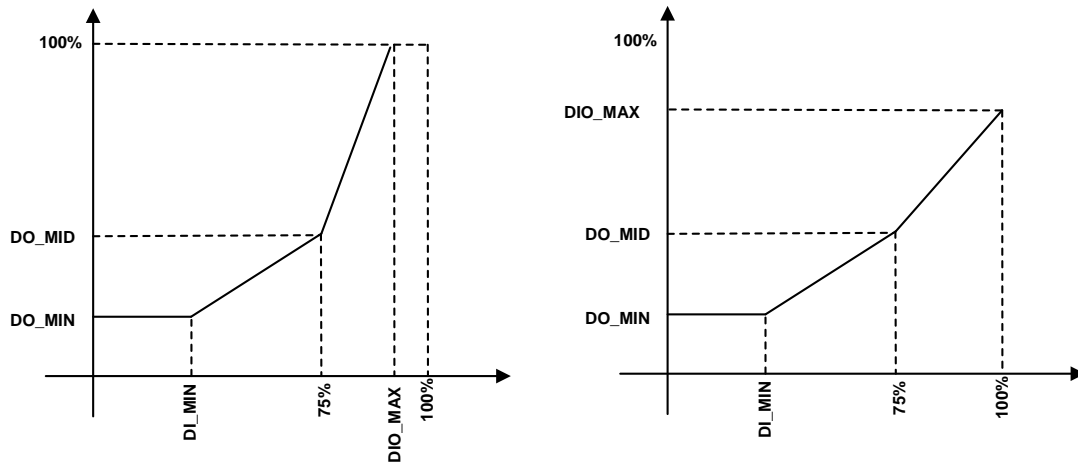


图 5 速度曲线-小占空比下不断模式

9.4.13 应用原理图

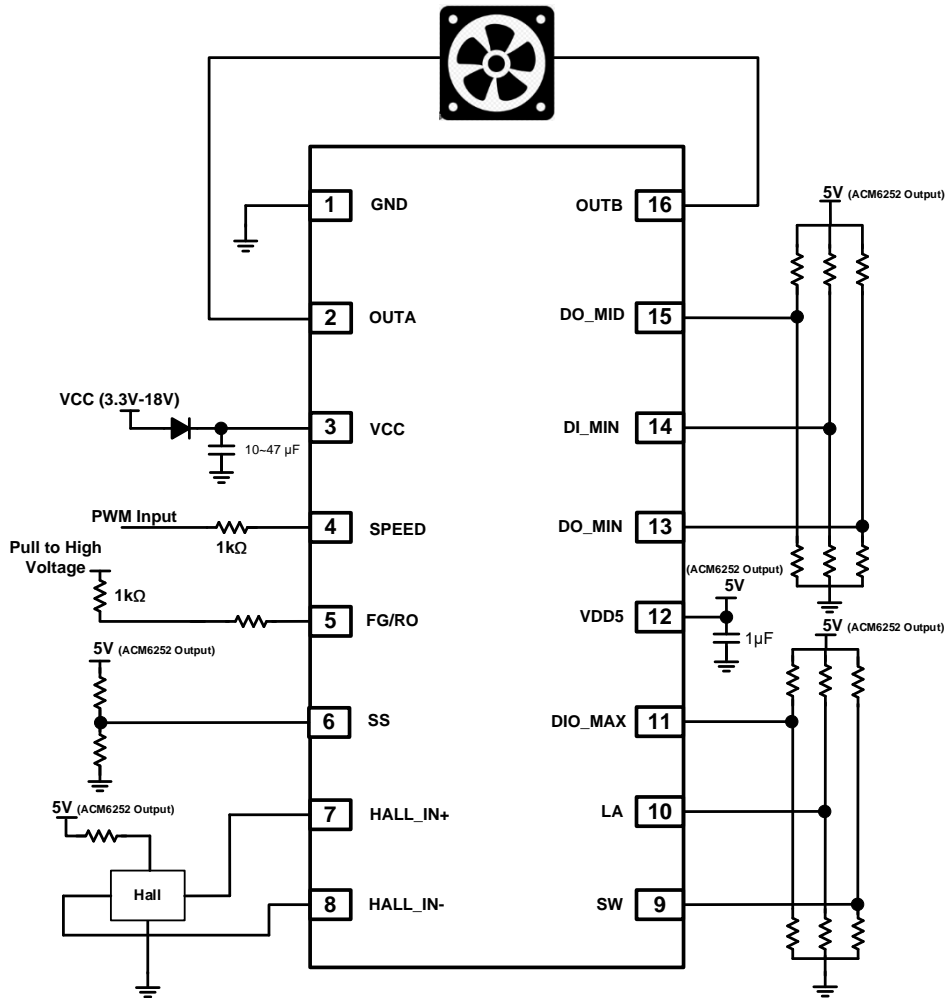


图 6 应用原理图-外部 Hall 元件
(SW 管脚电压设置为<2.36V)

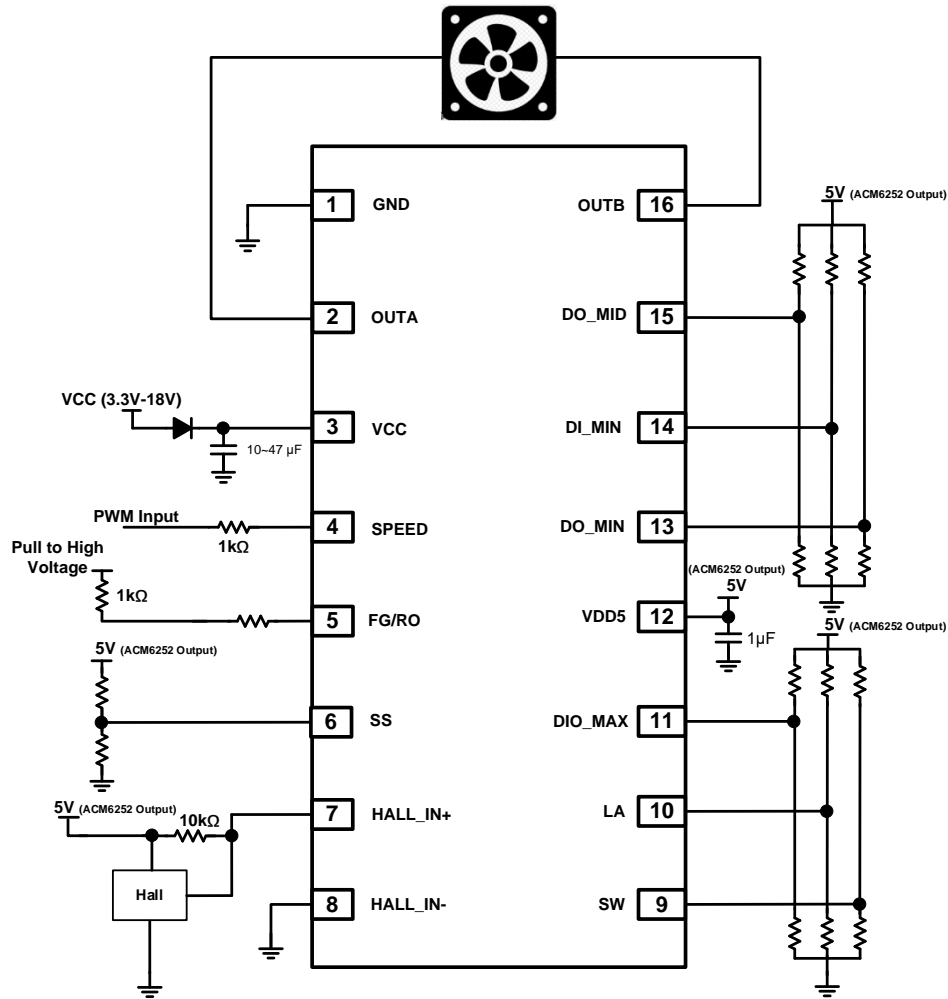
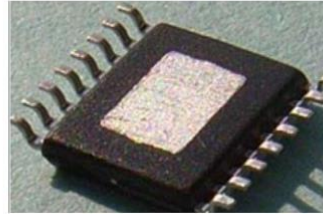
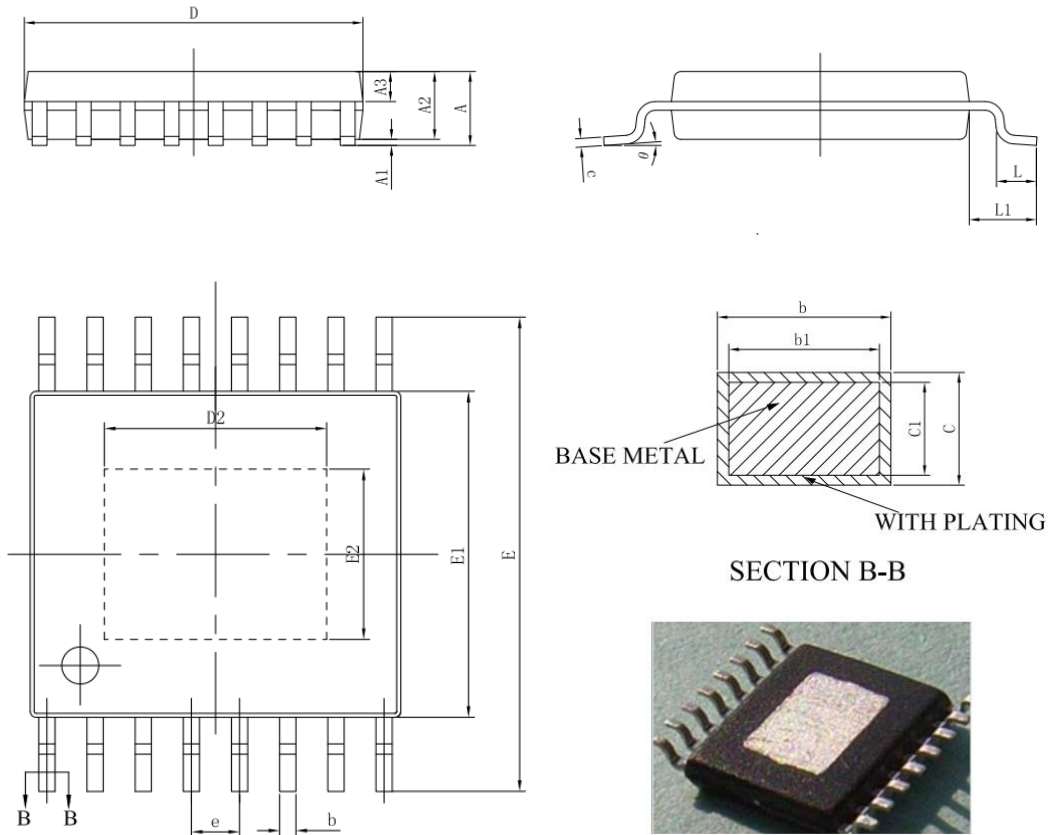


图 7 应用原理图-外部 Hall 开关
(SW 管脚电压设置为>2.63V)

10. 封装尺寸

Orderable Device	Package Type	MPQ	MOQ	Eco Plan	MSL Level	Device Marking
ACM6252ETR	TSSOP16 Tape and Reel	5000	5000	RoHS Compliant Lead-Free Finish	MSL3	ACM6252ETR
ACM6252DFR	DFN10 Tape and Reel	5000	5000	RoHS Compliant Lead-Free Finish	MSL3	ACM6252DFR

10.1 TSSOP 16



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.20
A1	0.00	—	0.15
A2	0.90	1.00	1.05
A3	0.39	0.44	0.49
b	0.20	—	0.28
b1	0.19	0.22	0.25
c	0.13	—	0.17
c1	0.12	0.13	0.14
D	4.90	5.00	5.10
E	6.20	6.40	6.60
E1	4.30	4.40	4.50
e	0.65BSC		
L	0.45	—	0.75
L1	1.00BSC		
θ	0	—	8°

Size (mm) L/F Size (mil)	D2	E2
91*118	2. 80REF	2. 10REF
118*118	2. 80REF	2. 80REF

