

线性稳压源  
电平转移驱动  
A02

# 用户手册

用户手册

数据手册

上海中基国威电子股份有限公司  
SHANGHAI SINOMICON ELECTRONICS CO., LTD

2022 年 02 月 18 日

声明：本产品为上海中基国威电子股份有限公司研制并销售，公司保留对产品可靠性、功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。本文档的更改，恕不另行通知。

## 目录

<b>1 产品概要</b> .....	<b>3</b>
1.1 产品特性.....	3
1.2 引脚排列.....	4
1.3 引脚说明.....	4
1.4 产品目录.....	5
1.5 系统框图.....	5
<b>2 电气特性</b> .....	<b>7</b>
2.1 极限参数.....	7
2.2 稳压源电气参数.....	7
2.3 驱动电路电气参数.....	7
<b>3 封装外形尺寸</b> .....	<b>9</b>
3.1 ESOP8.....	9
3.2 SOT23-6.....	10

## 1 产品概要

A02 是一款提供 5V 稳压源及功率管驱动电路集于一体的专用芯片。内置输出 5V LDO，芯片具有电平转移电路，将输入脉冲信号转移成 0~VIN 的推挽脉冲输出驱动信号。为了功率扩展的作用，芯片还提供 LOW SIDE 和 HIGH SIDE 输出驱动信号，可外挂功率管。

芯片提供两种封装形式，8PIN 和 6PIN。8PIN 封装具有推挽输出信号，并且提供 HIGH SIDE 和 LOW SIDE 输出信号；6PIN 封装只提供推挽输出信号。

### 1.1 产品特性

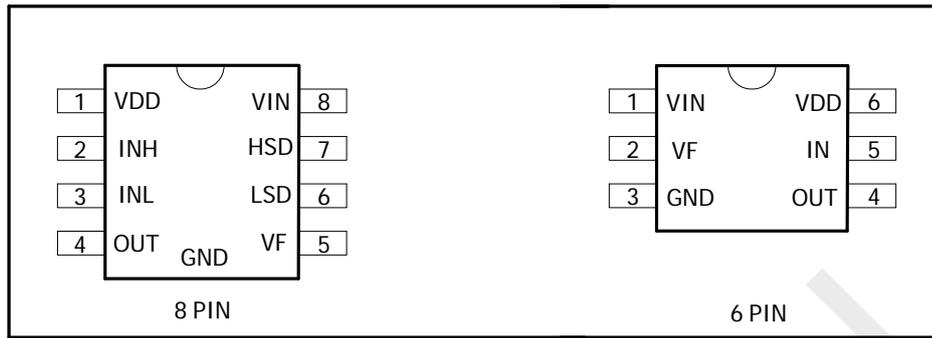
#### 5V稳压源部分

- 输入电压：最大 24V
- 输出电压：5V±0.25V
- 输出具有防电流倒灌功能
- 最大输出电流：100mA
- 电压线性度：3%
- 负载线性度：3%(MAX)
- 工作环境温度：-40-85°C

#### 电平转移驱动电路部分

- 2 路低压输入信号 INH 和 INL，输入电压 0~5.5V
- High Side 上管驱动输出为 HSD，驱动能力典型值 PMOS:50mA，最小 40mA，NMOS:50mA，最小 40mA
- Low Side 下管驱动输出为 LSD，驱动能力典型值 PMOS:50mA，最小 40mA，NMOS:50mA，最小 40mA
- 电平转移电路输出为 OUT，输出相位与输入信号反相，推挽输出上管为 P 型 LDMOS，下管为 N 型 LDMOS，输出驱动能力也可达 100mA

## 1.2 引脚排列



## 1.3 引脚说明

引脚名	功能
1	VDD 5V 稳压电源输出
2	INH HIGH SIDE 控制输入端。HIGH SIDE 输出与该信号同相，上电初始必须为低电平，内部接下拉 100K 电阻
3	INL LOW SIDE 控制输入端。LOW SIDE 输出与该信号同相，上电初始必须为低电平，内部接下拉 100K 电阻
4	OUT 推挽驱动输出。相位与输入端信号反相，输出高电平为 VIN，输出低电平为地。
5	VF 开漏标志输出。 VIN < 4V: VF 高阻态; VIN ≥ 4V 且 ≤ 6V: VF 输出低; VIN > 6V: VF 输出 800Hz 方波;
6	LSD 电平转移电路 LOW SIDE 输出，输出电平与输入信号 INL 同相。
7	HSD 电平转移电路 HIGH SIDE 输出。输出电平与输入信号 INH 同相。
8	VIN 电源输入
9	GND 电源地

8 PIN 管脚定义

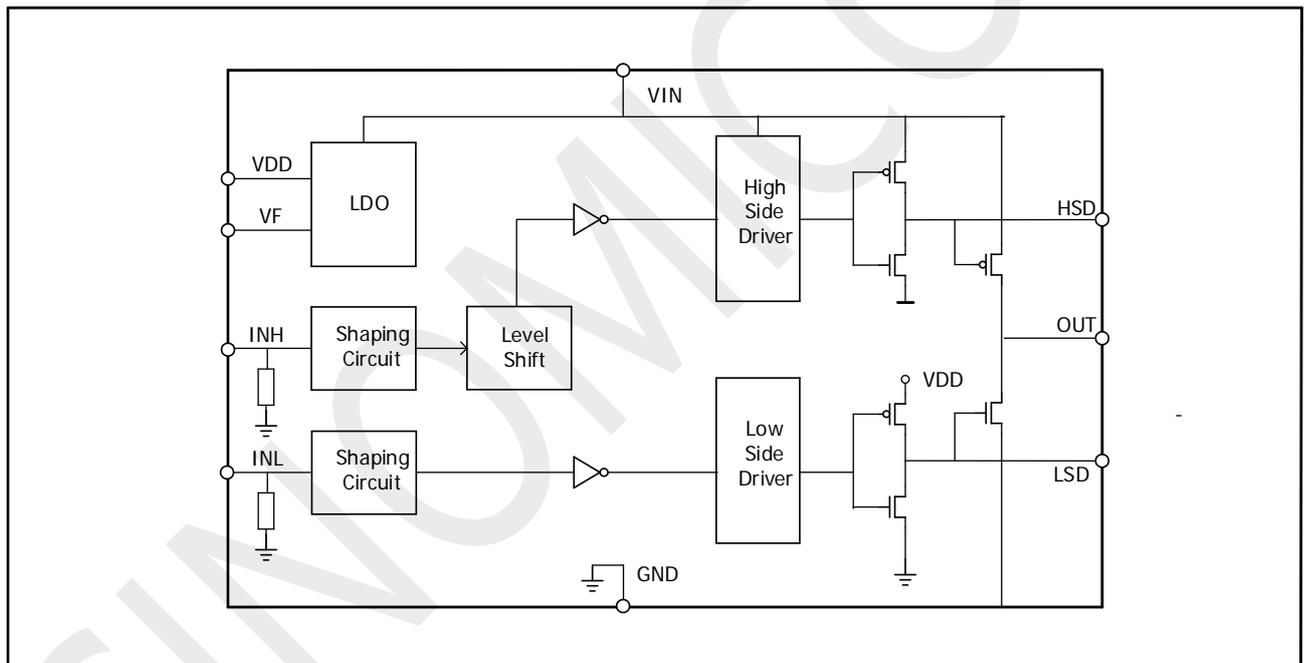
引脚名	功能
1	VIN 电源输入
2	VF 开漏标志输出。 VIN < 4V: VF 高阻态; VIN ≥ 4V 且 ≤ 6V: VF 输出低; VIN > 6V: VF 输出 800Hz 方波;
3	GND 电源地
4	OUT 推挽驱动输出。相位与输入端信号反相，输出高电平为 VIN，输出低电平为地。
5	IN 信号输入。OUT 输出与该信号反相，上电初始必须为低电平，内部接下拉 50K 电阻

6	VDD	5V 稳压电源输出 6 PIN 管脚定义
---	-----	-------------------------

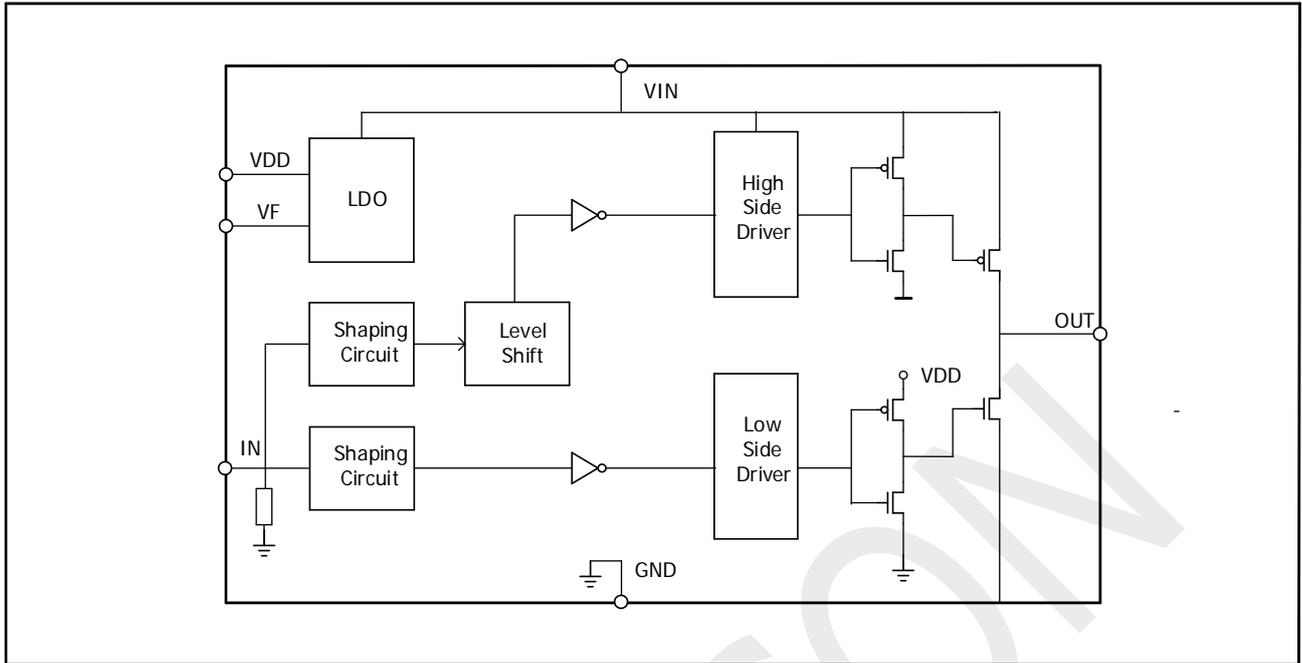
## 1.4 产品目录

参数 型号	VDD 输出驱动典型能力	VDD 输出驱动最大能力	备注
A02S09	50mA	100mA	ESOP08 封装
A02B06	30mA	50mA	SOT23-6 封装

## 1.5 系统框图



ESOP8 封装, 具有 High Side 和 Low Side 驱动



SOT23-6 封装, 电平转移驱动

## 2 电气特性

### 2.1 极限参数

参数	符号	值	单位
电源输入电压最大值	VIN_max	24	V
控制输入端电压	INx_max	-0.3-7	V
最大功耗	ESOP08	Pmax	250
环境温度	TA	-40-85	°C
储存温度	Tstg	-65-150	°C
HBM (人体模式)	ESD	2000	V
LATCHUP	LATCHUP	200	mA
高压脉冲群	EFT	2000	V

注：超过极限参数使用会造成芯片永久损坏

### 2.2 稳压源电气参数

( $T=25^{\circ}\text{C}$ :  $C_{in}=47\mu\text{F}$ ,  $C_{out}=10\mu\text{F}$ , Unless otherwise specified)

特性	符号	条件	最小	典型	最大	单位
输入电压	Vin		4		24	V
VDD 输出电压	VDD	$I_{out}=1\text{mA}, V_{in}=12\text{V}, T=25^{\circ}\text{C}, V_{DD}$ 电压	4.5	5	5.5	V
		$1\text{mA} \leq I_{out} \leq 100\text{mA}$ $5.5\text{V} \leq V_{in} \leq 24\text{V}, V_{DD}$ 电压	4.4	5	5.6	
电压线性度	$\Delta V_{DD1}$	$I_{out}=1\text{mA}, 5.5\text{V} \leq V_{in} \leq 24\text{V}$	-	-	200	mV
VDD 端外接电压	VDDD				6	V
负载线性度	$\Delta V_{DD2}$	$1\text{mA} \leq I_{out} \leq 100\text{mA}, V_{in}=12\text{V}$	-	-	250	mV
静态功耗	ISTB	所有输入端接地, 输出端悬空	-	0.2	0.35	mA

### 2.3 驱动电路电气参数

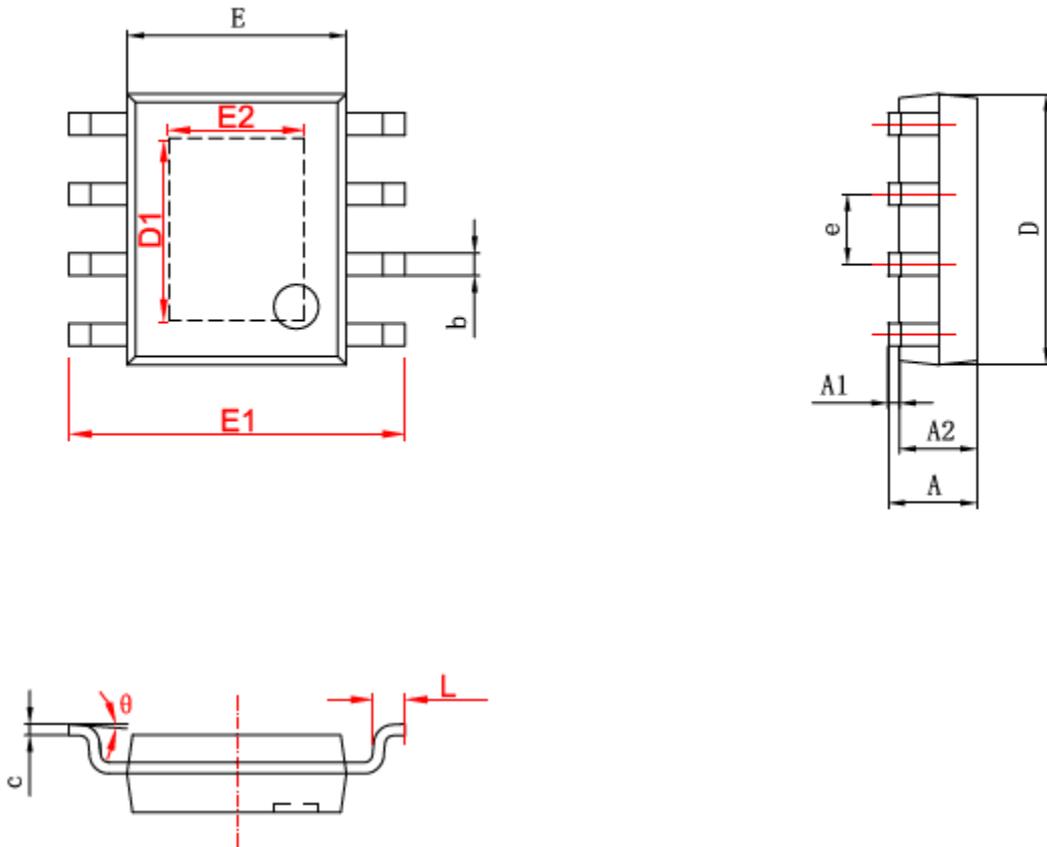
( $T=25^{\circ}\text{C}$ )

特性	符号	引脚	条件	最小	典型	最大	单位
上下电控制电压	Vinon	VIN	输入输出悬空		3		V
	Vinoff	VIN			2.4		V
输入高电平	VIH	INH /INL	$V_{IN}=4\sim 24\text{V}$	1.6			V

输入低电平	VIL	INH/INL	VIN=4~24V			0.5	V
输出高电平驱动电流	IOH	HSD	VIN 与 HSD 之间 接 500p 电容	40	50		mA
		LSD	LSD 与地之间 接 500p 电容	40	50		mA
输出低电平驱动电流	IOL	HSD	VIN 与 HSD 之间 接 500p 电容	40	50		mA
		LSD	LSD 与地之间 接 500p 电容	40	50		mA
输出推挽驱动电压	VOH	OUT	VIN=12V			12V	V
	VOL	OUT	No Load			0	V
输出推挽驱动电流	IOH	OUT	VIN=12V VOH=11V	100			mA
	IOL	OUT	VIN=12V VOL=1V	100			mA
死区时间 (内置)	Tdt	HSD/LSD	VIN=12V, 输出端悬空			50	nS
工作频率	Fin	INH/INL				700	KHz
VF 输出频率	Vfclk	VF				800	Hz
VF 拉电流	Ifh	VF	VFoh=VDD-0.5V			300	uA

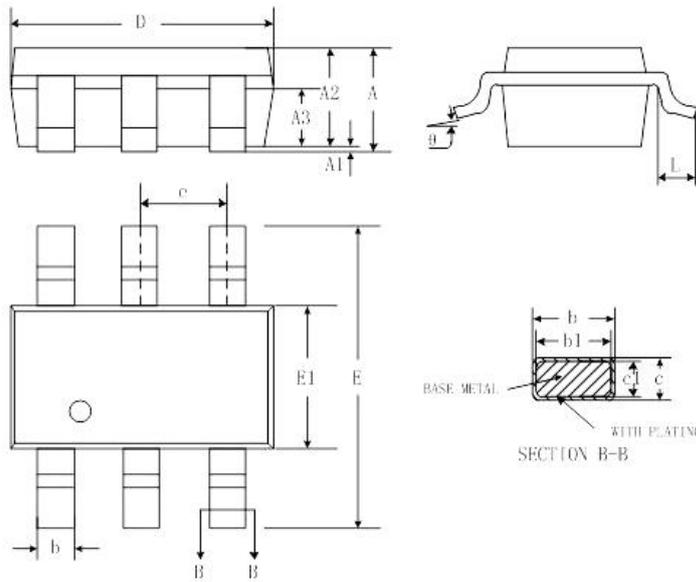
### 3 封装外形尺寸

#### 3.1 ESOP8



字符	Dimension In Millimeters	
	Min	Max
A	1.500	1.700
A1	0.040	0.120
A2	1.350	1.550
b	0.300	0.500
e	0.190	0.250
D	4.800	5.000
D1	3.200	3.400
E	3.840	4.040
E1	5.900	6.100
E2	2.100	2.300
e	1.27 (BSC)	
L	0.520	0.720
$\theta$	0°	8°

### 3.2 SOT23-6



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	TYP	MAX
A	-	-	1.35
A1	0.04	-	0.15
A2	1.00	1.10	1.20
A3	0.55	0.65	0.75
b	0.30	-	0.50
b1	0.30	0.40	0.45
c	0.08	-	0.22
c1	0.08	0.13	0.20
D	2.72	2.92	3.12
E	2.60	2.80	3.00
E1	1.40	1.60	1.80
e	0.95BSC		
L	0.30	-	0.60
θ	0	-	8°