



## 低噪声电荷泵升压 DC-DC 转换器 ME2135

### 概述

ME2135 是一款低噪声电荷泵升压 DC-DC 转换器，输入电压 1.8V-5.5V，恒定频率 650KHz，可带负载电流高达 300mA，不需要外置电感升压，极少的外部元件（一个 FLY 电容和 VIN 端及 VOUT 的两个旁路电容）及小封装使其具有高集成度、低噪声、低 EMI、低纹波等特点，适用于小型电池电源应用。内部具有热关断功能和输出短路保护功能，软启动电路减小了启动的冲击电流，具有低的关断电流小于 0.1uA。

### 特点

- 输出电压精度  $\pm 3\%$
- 输入电压范围 1.8V-5.5V (VO=3.3V)  
2.7V-5.5V (VO=5.0V)
- 输出电流高达  
250mA (VIN=3.0V, VO=3.3V)  
300mA (VIN=3.6V, VO=5.0V)
- 工作频率 650KHz
- 关断电流 < 0.1uA
- 无电感应用
- 短路保护
- 软启动

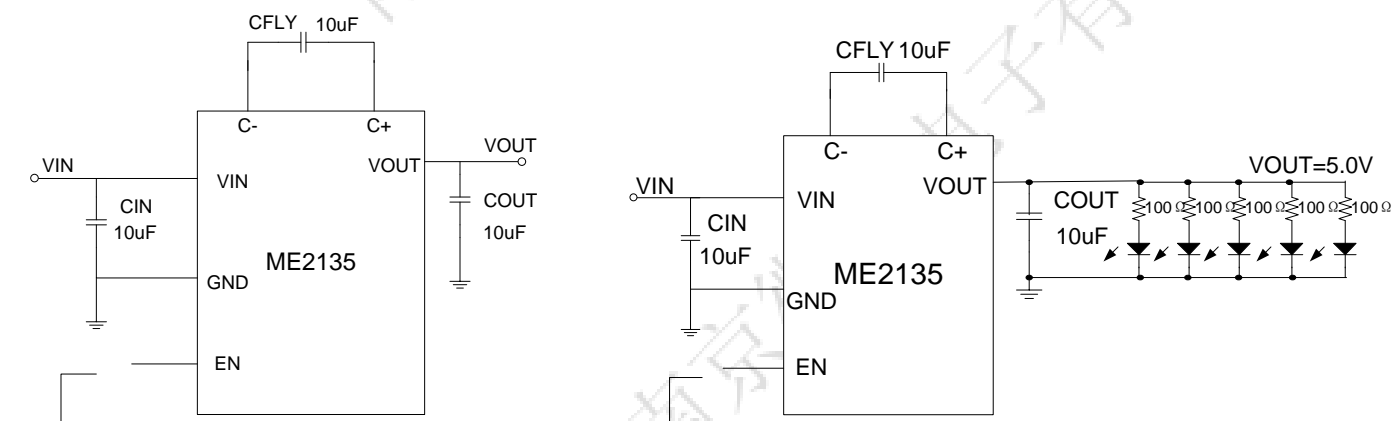
### 应用场合

- 白光 LED 驱动
- 锂电池供电应用
- 3V 至 5V 转换应用
- 2AA 电池至 3.3V 转换应用
- 智能卡读取

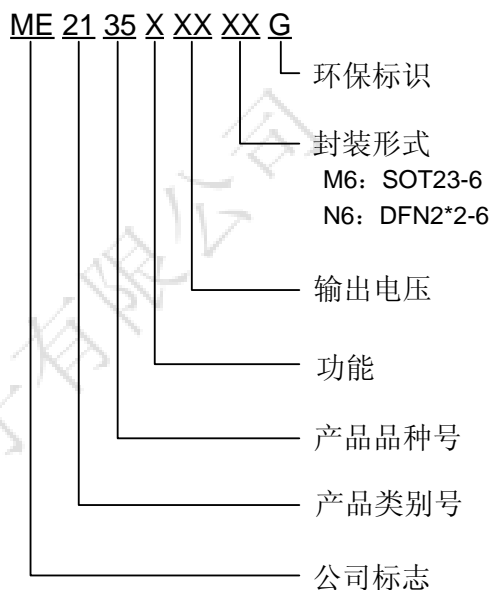
### 封装形式

- 6-pin SOT23-6、DFN2\*2-6

### 典型应用图



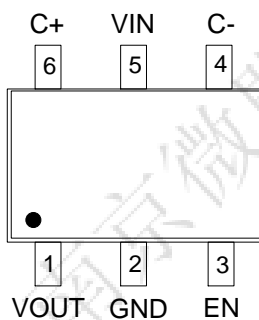
## 选购指南



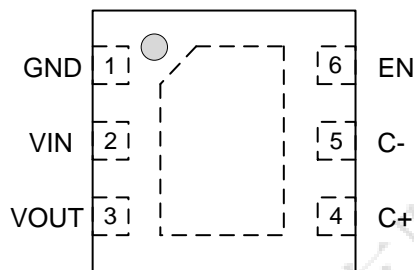
产品型号	产品说明
ME2135A33M6G	$V_{OUT}=3.3V$ ; $F_{OSC} = 650kHz$ ; 封装形式: SOT23-6
ME2135A50M6G	$V_{OUT}=5.0V$ ; $F_{OSC} = 650kHz$ ; 封装形式: SOT23-6
ME2135A50N6AG	$V_{OUT}=5.0V$ ; $F_{OSC} = 650kHz$ ; 封装形式: DFN2*2-6

注: 如您需要其他电压值或封装形式的产品, 请联系我司销售人员。

## 芯片脚位图 (顶视图)



SOT23-6



DFN2\*2-6

## 脚位功能说明

PIN 脚位 SOT23-6	PIN 脚位 DFN2*2-6	符号名	功能说明
1	3	VOUT	输出电压引脚
2	1	GND	地引脚
3	6	EN	使能引脚
4	5	C-	FLY电容负端引脚
5	2	VIN	输入电压引脚
6	4	C+	FLY电容正端管脚

## 芯片功能示意图

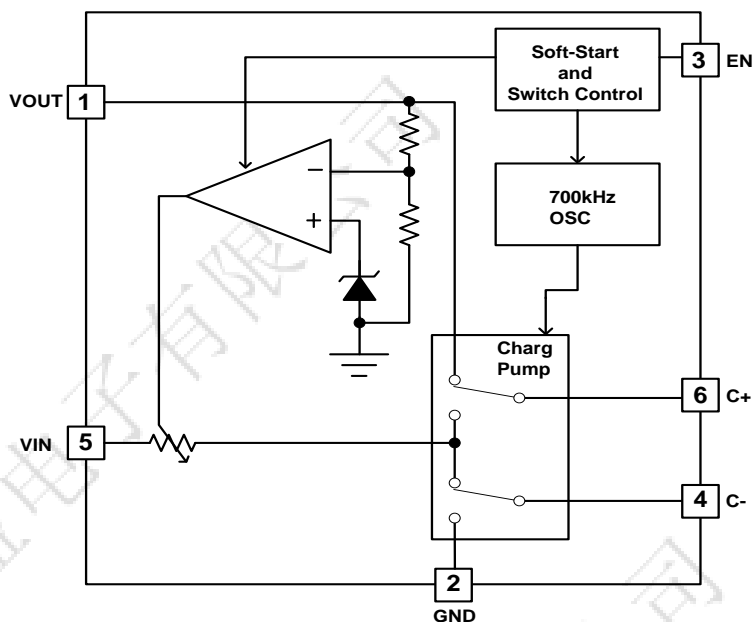


图.1 模块功能示意图

## 绝对最大额定值

参数	极限值	单位	
输入电源电压VIN	-0.3~6.0	V	
输出电压VOUT	-0.3~6.0	V	
EN使能引脚电压	-0.3~6.0	V	
输出电流	300	mA	
工作环境温度范围	-40~85	°C	
储存温度范围	-55~150	°C	
结温范围	-40~150	°C	
焊接温度和时间	+260 (10秒)	°C	
封装功耗	SOT23-6	0.63	W
	DFN2*2-6	1.32	
封装热阻 (结到空气)	SOT23-6	200	°C/W
	DFN2*2-6	95	

注意：绝对最大额定值是本产品能够承受的最大物理伤害极限值，请在任何情况下勿超出该额定值。

## ME2135A33 电气参数

(正常条件 TA = 25 °C, VIN = VEN, CIN=COUT=CFLY= 10uF, 除非另行标注)

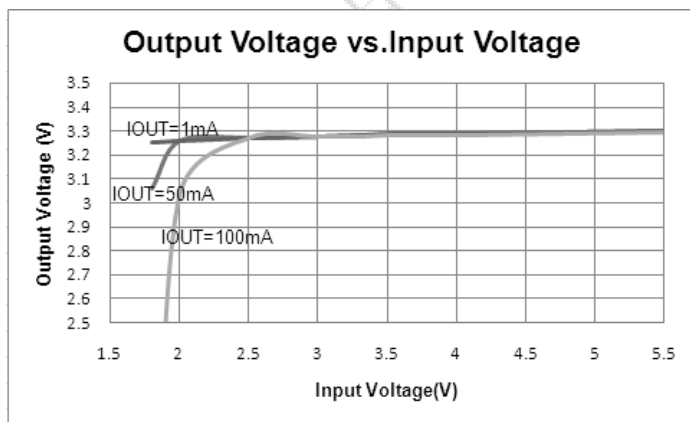
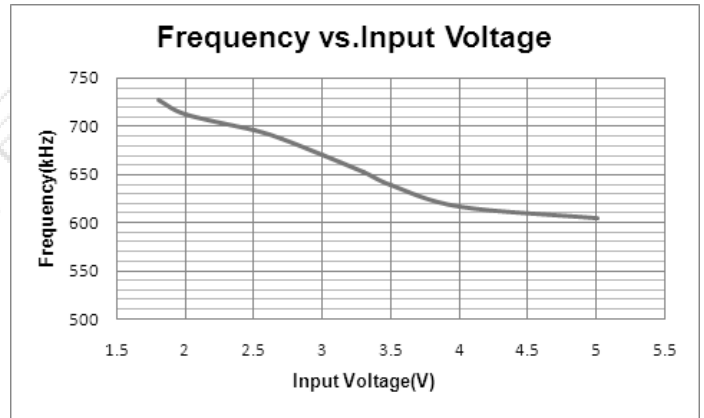
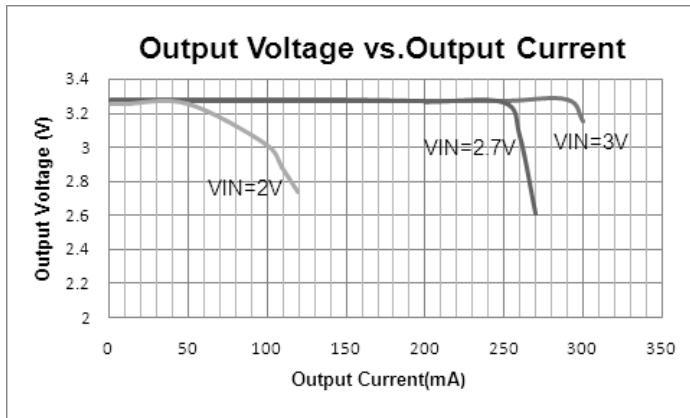
符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
VIN	输入电压		1.8	-	5.5	V
VOUT	输出电压	1.8V<VIN<3.0V, IOOUT<10mA	3.201	3.3	3.399	V
ISHDN	关断电流	VEN=0		0		uA
ISS	工作电流	VIN=2.7V, IOOUT=0mA		0.4		mA
VRIPPLE	输出纹波	VIN=2.7V, IOOUT=80mA		20		mV <sub>P-P</sub>
f <sub>osc</sub>	工作频率	VIN=2.7V, IOOUT=80mA		650		kHz
VEN	使能电压			VIN/2		V

## ME2135A50 电气参数

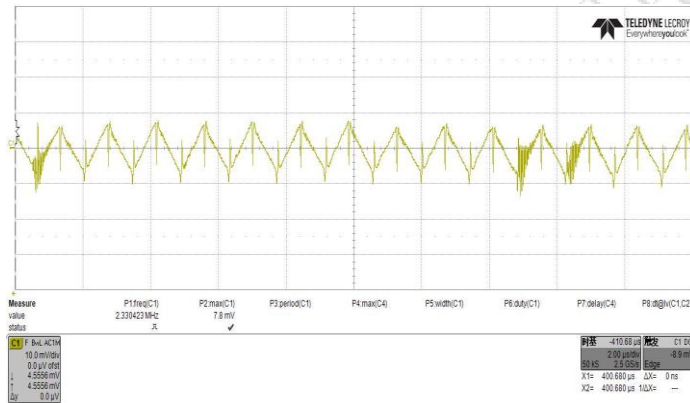
(正常条件 TA = 25 °C, VIN = VEN, CIN=COUT=CFLY= 10uF, 除非另行标注)

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
VIN	输入电压		2.7	-	5.5	V
VOUT	输出电压	2.7V<VIN<5.5V, IOOUT<65mA	4.85	5	5.15	V
ISHDN	关断电流	VEN=0		0		uA
ISS	工作电流	VIN=3.6V, IOOUT=0mA		0.8		mA
VRIPPLE	输出纹波	VIN=3.6V, IOOUT=80mA		20		mV <sub>P-P</sub>
EFFI	效率	VIN=3V, IOOUT=80mA		81		%
f <sub>osc</sub>	工作频率	VIN=3.6V, IOOUT=80mA		650		kHz
VEN	使能电压			VIN/2		V

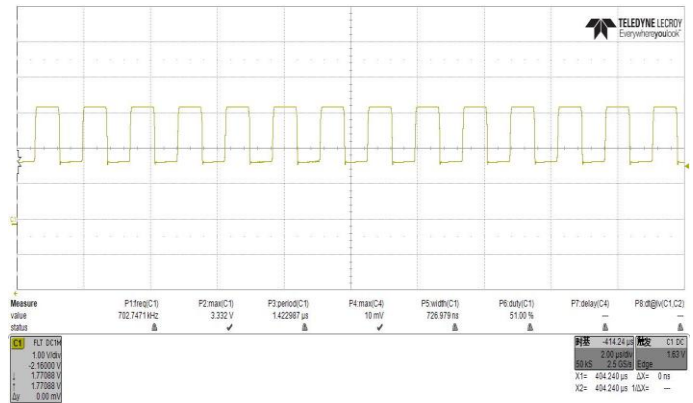
## 典型性能参数 (VO=3.3V)



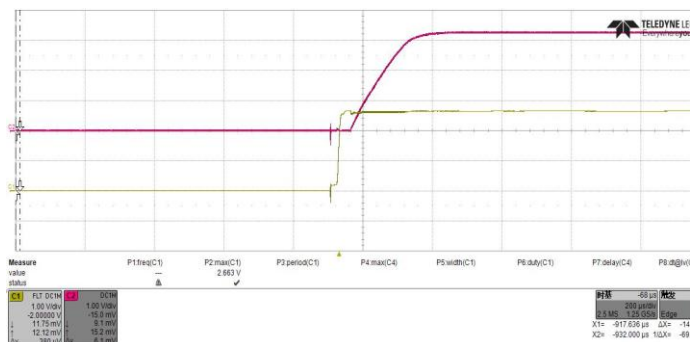
## Output Noise (VIN=2.4V, IOU=100mA)



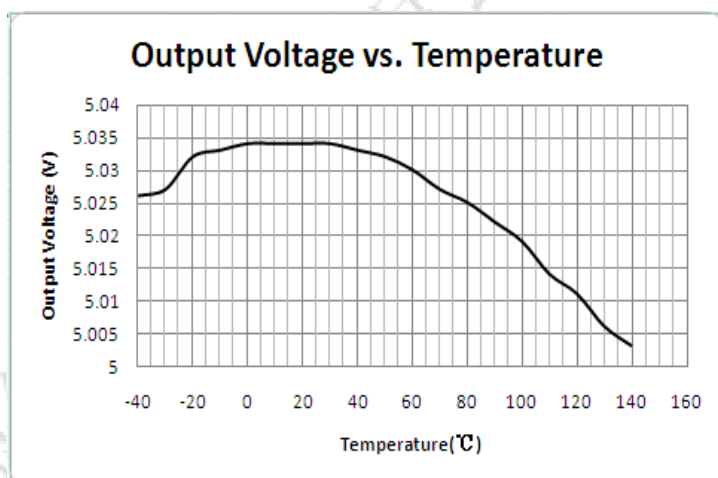
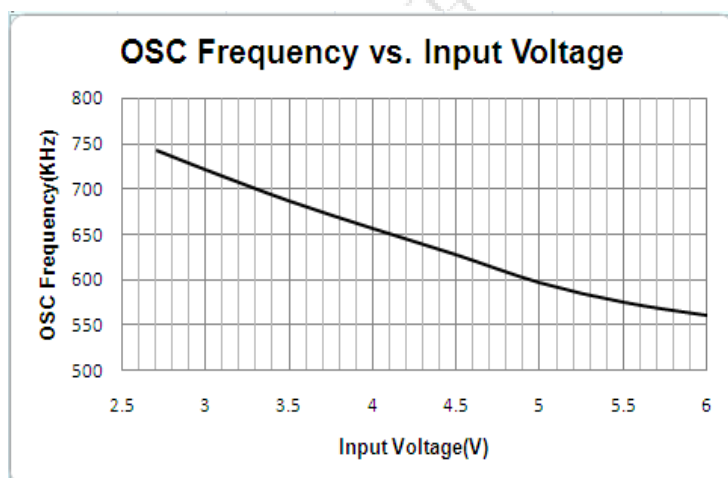
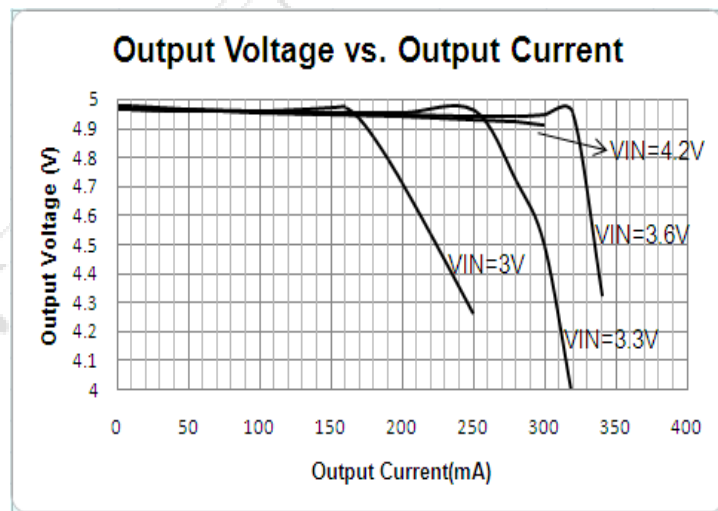
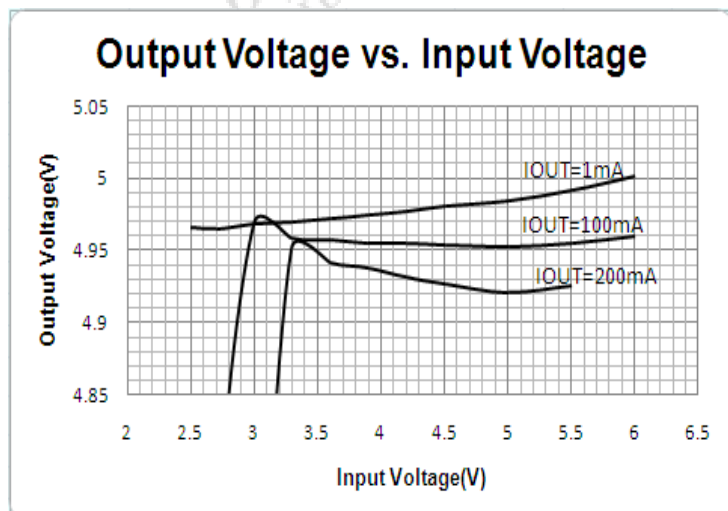
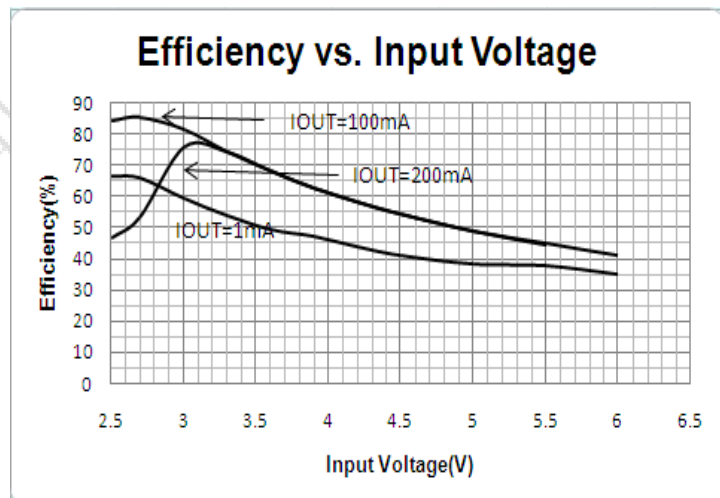
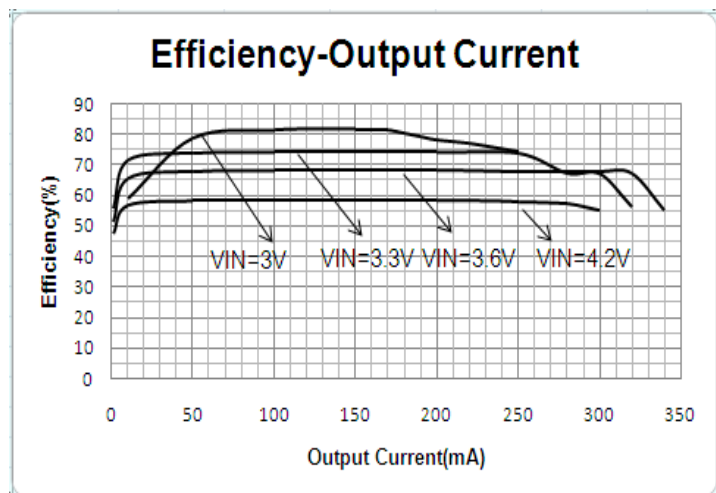
## C+ Noise (VIN=2.4V, IOU=100mA)



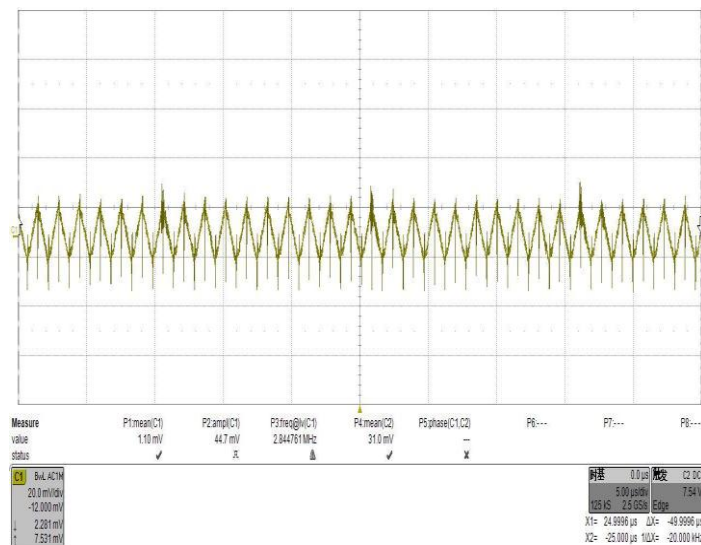
## Soft Start



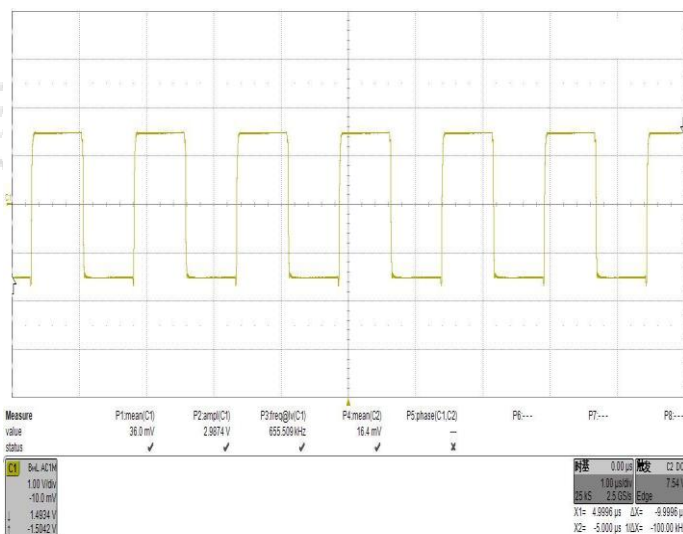
典型性能参数 (VO=5.0V)



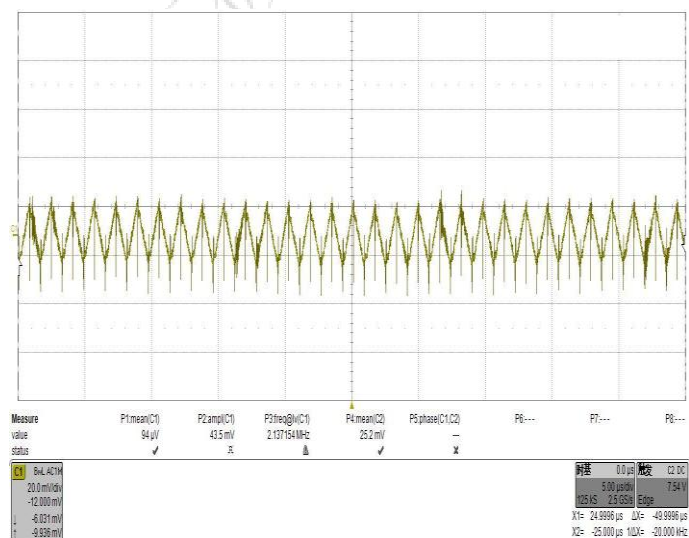
## Output Noise(VIN=3.6V,IOUT=100mA)



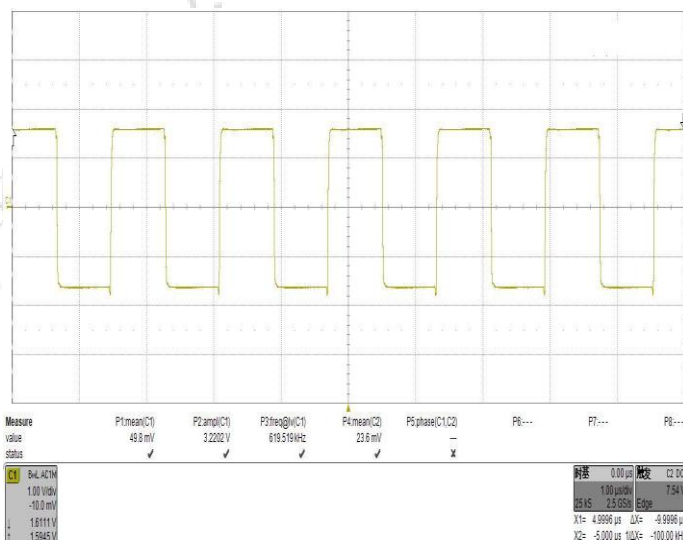
## C+ Noise(VIN=3.6V,IOUT=100mA)



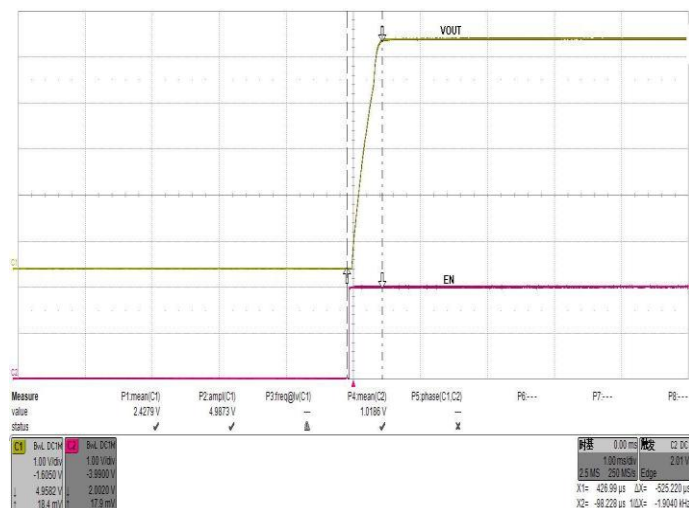
## Output Noise(VIN=4.2V,IOUT=100mA)



## C+ Noise(VIN=4.2V,IOUT=100mA)



## Soft Start





## 应用信息

### 输入输出电容选择

选择合适的电容类型及容值决定ME2135的重要参数指标，如环路的温度特性、输出纹波、充电能力及最小的启动时间。

为减小噪声及纹波，推荐输入输出应用低ESR(<0.1 Ω)的陶瓷电容，电容容值应大于0.47μF。由于ESR较大，不建议使用钽电容或是铝电解电容。输出电容直接影响输出电压的纹波，增加输出电容C<sub>OUT</sub>可以减小输出纹波，输出纹波的表达式如下所示：

$$V_{\text{RIPPLE-P}} \cong \frac{I_{\text{OUT}}}{2f_{\text{OSC}} \times C_{\text{OUT}}}$$

f<sub>OSC</sub>是ME2135的振荡器频率，C<sub>OUT</sub>是输出电容的容值，输出电容的容值和类型都影响着整体的稳定性，ME2135输出建议应用大于0.45μF的陶瓷电容。

同输出电容影响输出电压纹波一样，输入电容影响着输入电源的纹波，推荐应用低ESR的陶瓷电容。

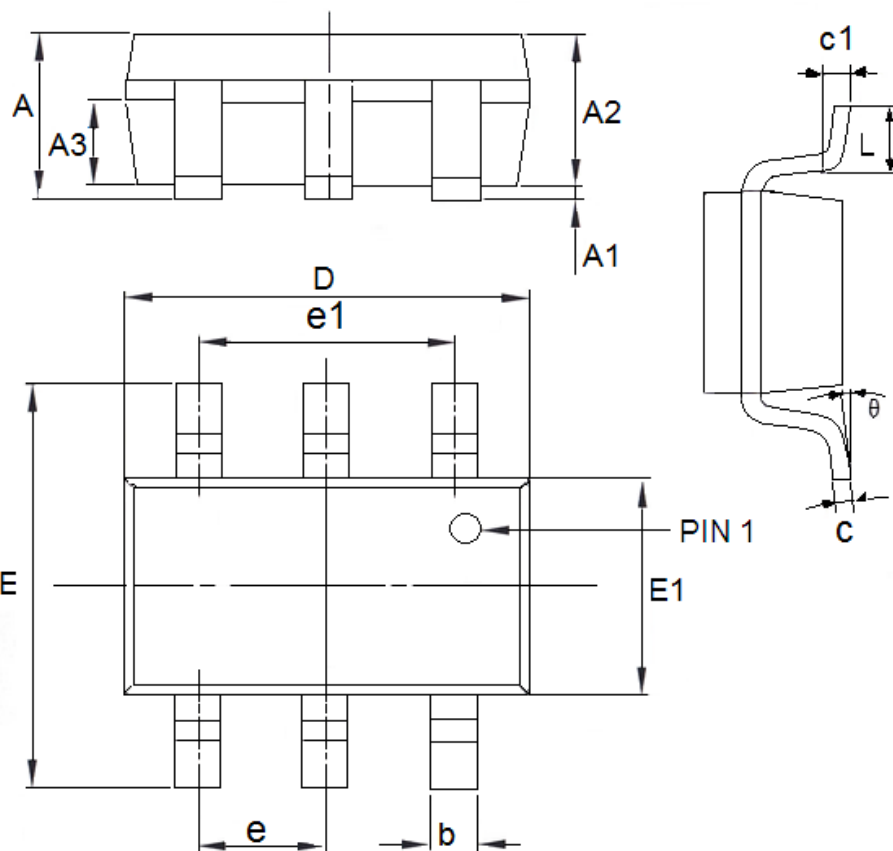
### FLY 电容的选择

注意：带有极性的电容如钽电容和铝电容不可以应用到FLY电容。此处应用低ESR的陶瓷电容



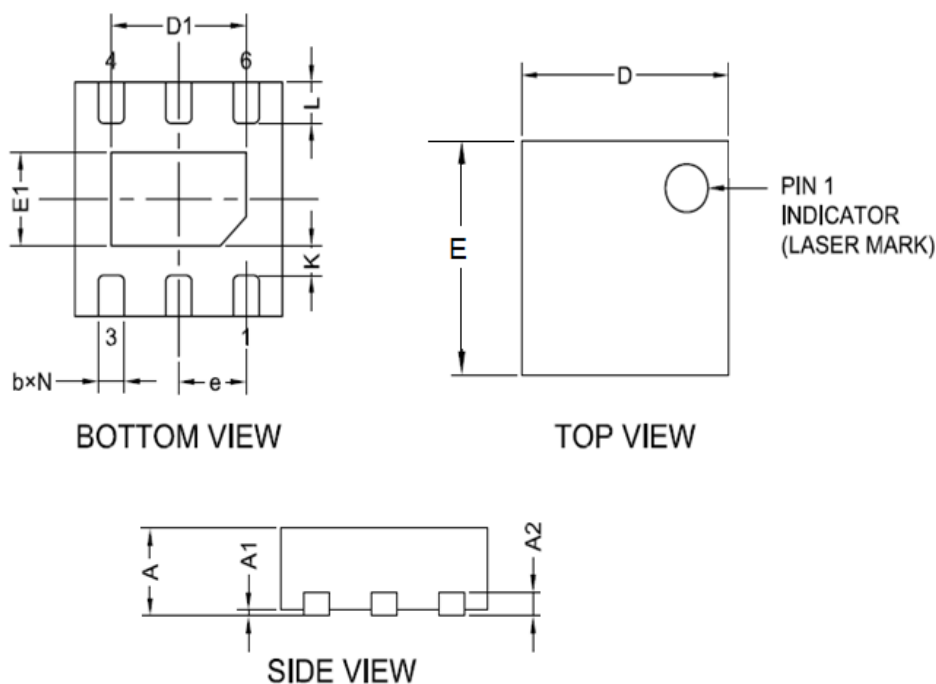
## 封装信息

- 封装类型: SOT23-6



参数	尺寸 (mm)		尺寸 (Inch)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	1.05	1.45	0.0413	0.0571
A1	0	0.15	0.0000	0.0059
A2	0.9	1.3	0.0354	0.0512
A3	0.55	0.75	0.0217	0.0295
b	0.25	0.5	0.0098	0.0197
c	0.1	0.25	0.0039	0.0098
D	2.7	3.12	0.1063	0.1228
e1	1.9(TYP)		0.0748(TYP)	
E	2.6	3.1	0.1024	0.1220
E1	1.4	1.8	0.0551	0.0709
e	0.95(TYP)		0.0374(TYP)	
L	0.25	0.6	0.0098	0.0236
$\theta$	0	8°	0.0000	8°
c1	0.2(TYP)		0.0079(TYP)	

- 封装类型: DFN2\*2-6



参数	尺寸 (mm)		尺寸 (Inch)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	0.7	0.8	0.0276	0.0315
A1	0	0.05	0	0.002
A2	0.203(TYP)		0.008(TYP)	
b	0.18	0.4	0.0071	0.0157
D	1.9	2.1	0.0748	0.0827
E	1.9	2.1	0.0748	0.0827
E1	0.5	0.9	0.0197	0.0354
e	0.65(TYP)		0.0256(TYP)	
L	0.25	0.426	0.0098	0.0168
K	0.2	—	0.0079	—
D1	1	1.45	0.0393	0.0571

- 本资料内容，随产品的改进，会进行相应更新，恕不另行通知。使用本资料前请咨询我司销售人员，以保证本资料内容为最新版本。
- 本资料所记载的应用电路示例仅用作表示产品的代表性用途，并非是保证批量生产的设计。
- 请在本资料所记载的极限范围内使用本产品，因使用不当造成的损失，我司不承担其责任。
- 本资料所记载的产品，未经本公司书面许可，不得用于会对人体产生影响的器械或装置，包括但不限于：健康器械、医疗器械、防灾器械、燃料控制器械、车辆器械、航空器械及车载器械等。
- 尽管本公司一向致力于提高产品质量与可靠性，但是半导体产品本身有一定的概率发生故障或错误工作，为防止因此类事故而造成的人身伤害或财产损失，请在使用过程中充分留心备用设计、防火设计、防止错误动作设计等安全设计。
- 将本产品或者本资料出口海外时，应当遵守适用的进出口管制法律法规。
- 未经本公司许可，严禁以任何形式复制或转载本资料的部分或全部内容。