

## 深圳市长运通半导体技术有限公司

## 产品规格书

产品型号 Product Model: CYT5030

发布日期 Date of Issue: 2021.11.12

001

文档编号 Document No.: CYT-SPC-GC-23

规格书审批 Specification Approval	编 制 Prepared	林 婷
	审 核 Checked	康同乐
	标 准 化 Standardized	黄 里
	会 签 Countersigned	黄 里
	批 准 Approved	都治军
客户认可 Customer Recognition		

公司地址: 深圳市宝安区69区洪浪北二路30号信义领御研发中心1栋A座

Add: 16/F,Block 1,Xinyi Field R&amp;D Center ,No.30 Honglangbei 2Rd,Baoan District,Shenzhen,China

电话 Tel: 0755-86169567 传真 Fax: 0755-86169536

E-mail: cyt@cyt.com.cn 邮编 Postcode: 518101

网址 Web: www.cyt.com.cn

全球服务热线 Global Service Hotline: 4008-328-588

# 电流型PWM推挽控制器

## 产品特征

内置高压启动调节  
单一电阻调节频率  
误差信号放大  
高精度基准电压调节  
可编程软启动  
1A峰值驱动门电路  
最大占空比限制50%  
双模式过流保护  
逐周期过电流保护斜率补偿  
1.5A峰值驱动能力  
电流前沿消隐  
过热保护  
封装形式:  
VSSOP-10L  
WSON-10L (4mm×4mm)

## 功能描述

CYT5030是一款高压脉宽调制(PWM)推挽控制芯片，它可以实现绝大多数推挽拓扑电源输出转换。基于电流模式控制并且简化了环路补偿的设计。

CYT5030 包括一个高压启动调节器，可运行在一个范围最高可达100V的宽输入范围。

该PWM芯片是专为高速振荡器设计的，频率范围最高1MHz，总传播延迟小于100ns。

该芯片还包含误差放大器、高精度基准、欠压保护，逐周期过流保护，斜率补偿，软启动，振荡器同步能力和热保护功能。

兼容LM5030MM。

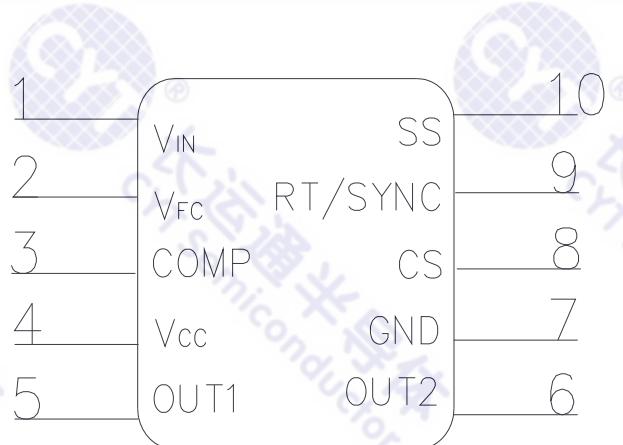
## 应用领域

DC/DC电源

## 参考标准

GJB360B-2009 《电子及电气元件试验方法》  
GJB548B-2009 《微电子元器件试验方法和程序》  
GJB7400-2011 《合格制造厂认证用半导体集成电路通用规范》  
Q/JCYT5030VS-2021 《CYT5030VS电流型PWM控制器电路详细规范》  
Q/JCYT5030WS44-2021 《CYT5030WS44电流型PWM控制器电路详细规范》

## 引脚框图



## 极限参数

V<sub>IN</sub> to GND ..... -0.3V ~ 100V

V<sub>CC</sub> to GND ..... -0.3V ~ 16V

RT to GND ..... -0.3V ~ 5.5V

ALL other PIN to GND ..... -0.3V ~ 7V

## 工作参数

输入电压 ..... 14V ~ 90V

V<sub>CC</sub>电压 ..... 8V ~ 15V

工作温度范围 ..... -55°C ~ +125°C

## 电气参数

符号	特征	条件	参数			单位
			最小值	额定	最大值	
<b>启动特性</b>						
V <sub>cc</sub> Reg	V <sub>cc</sub>		7.4	7.7	8.0	V
	V <sub>cc</sub> 启动电流		10	17		mA
I - V <sub>IN</sub>	启动漏电流	V <sub>IN</sub> = 90V	110	150	500	μA
I <sub>IN</sub>	关断电流	V <sub>UVLO</sub> = 0V, V <sub>cc</sub> 开路	250	280	350	μA
<b>VCC 供电特性</b>						
UVLO-R	V <sub>cc</sub> UVLO (升压)		V <sub>cc</sub> Reg- 300mV	V <sub>cc</sub> Reg- 100mV		V
	V <sub>cc</sub> 欠压滞环		1.2	1.6	2.1	V
I <sub>cc</sub>	供电电流			2	3	mA
<b>误差信号放大特性</b>						
GBW	增益带宽			4		MHz
	直流增益			75		dB
V <sub>FB</sub>	输入电压	V <sub>FB</sub> = COMP	1.220	1.245	1.270	V
I <sub>comp</sub>	COMP脚吸收电流	V <sub>FB</sub> =1.5V COMP=1V	5	13		mA
<b>限流特性</b>						
	输出延迟	CS脚电压0V~0.6V 输出电压达到90% 的时间, CS脚对地无电容		30		ns
V <sub>CS1</sub>	逐周期保护电压		0.45	0.5	0.55	V
V <sub>CS2</sub>	CS脚重启电压	SS脚电容置零, 自动重启	0.450	0.625	0.675	V
<b>软启动特性</b>						
I <sub>SS</sub>	软启动电流		7	10	13	μA
V <sub>SSC</sub>	软启动脚-补偿脚电压压差		0.25	0.5	0.75	V
V <sub>SD</sub>	关断电压		0.2	0.45	0.7	V
<b>频率特性</b>						
Freq1	频率特性 1	RT = 26.7kΩ	100	125	150	kHz
Freq2	频率特性2	RT = 8.2kΩ	320	370	420	kHz

	SYNC输入电压			3.2	3.8	V
<b>PWM 特性</b>						
	输出延迟	COMP电压设置为2V		30		ns
	最小占空比	$V_{COMP}=0V$		0		%
Duty	最大占空比			40	50	%
$V_{COMP}$	COMP开路电压		4.3	5.2	6.1	V
$I_{CPS}$	COMP短路电流	$V_{COMP}=0V$	0.6	1.1	1.5	mA
	死区时间	$C_{LOAD}=0 \mu F, 10\% \sim 10\%$	85	135	185	ns
YOUTH	输出高饱和	$I_{out}=50mA, V_{CC}=V_{OUT}$		0.25	0.75	V
$V_{out1}$	输出低饱和	$I_{out}=100mA$		0.25	0.75	V
tra、trb	上升时间	$C_{LOAD}=1nF$		16		ns
tfa、tfb	下降时间	$C_{LOAD}=1nF$		16		ns
<b>热保护</b>						
$T_{sd}$	热保护关断点			165		°C

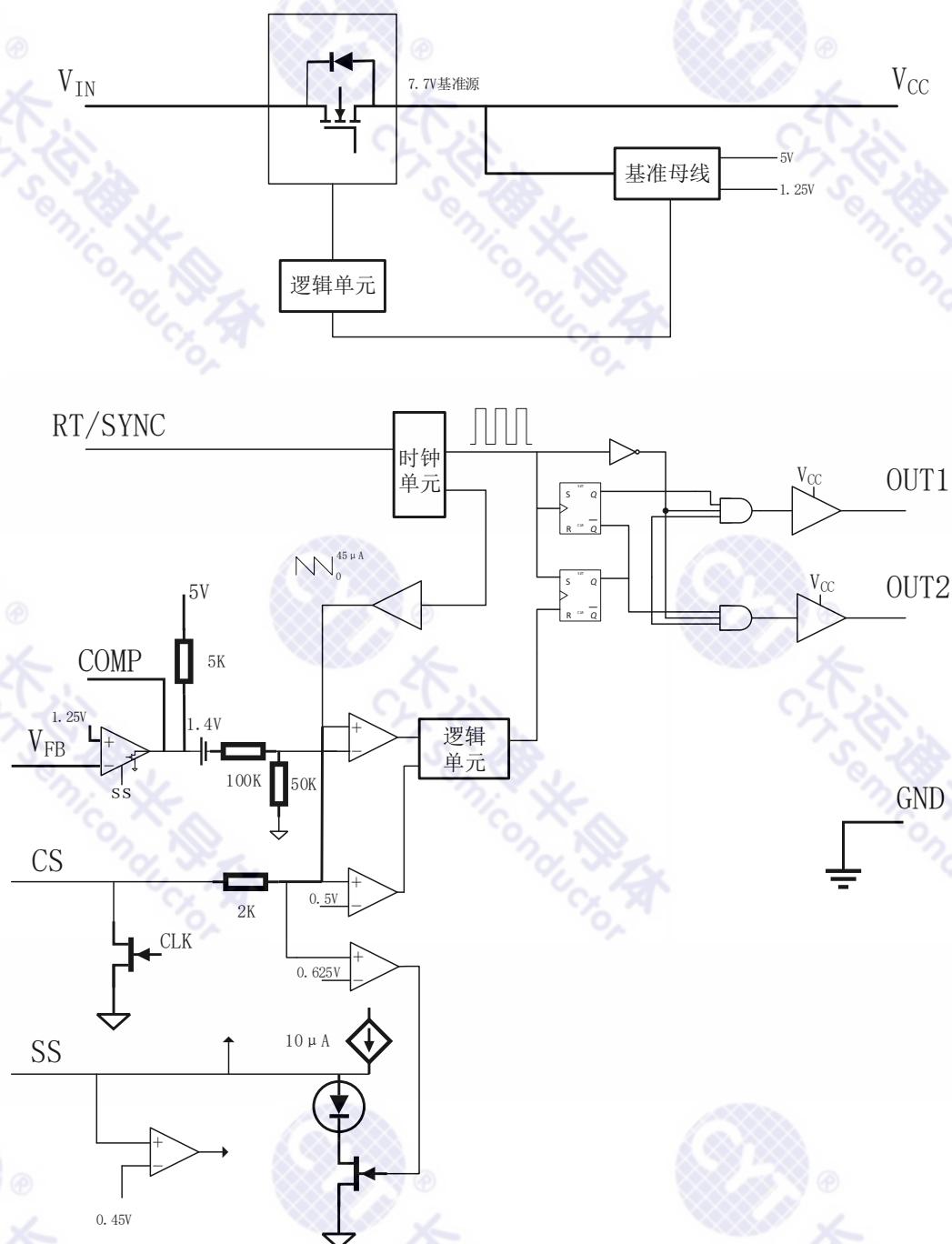
注: 1、测试条件+25°C, 如未特殊指明  $+VIN=24V, VCC=10V, RT=31.6K \Omega$

2、频率计算公式为:  $RT=1/ (F \times 93.8 \times 10^{-12})$

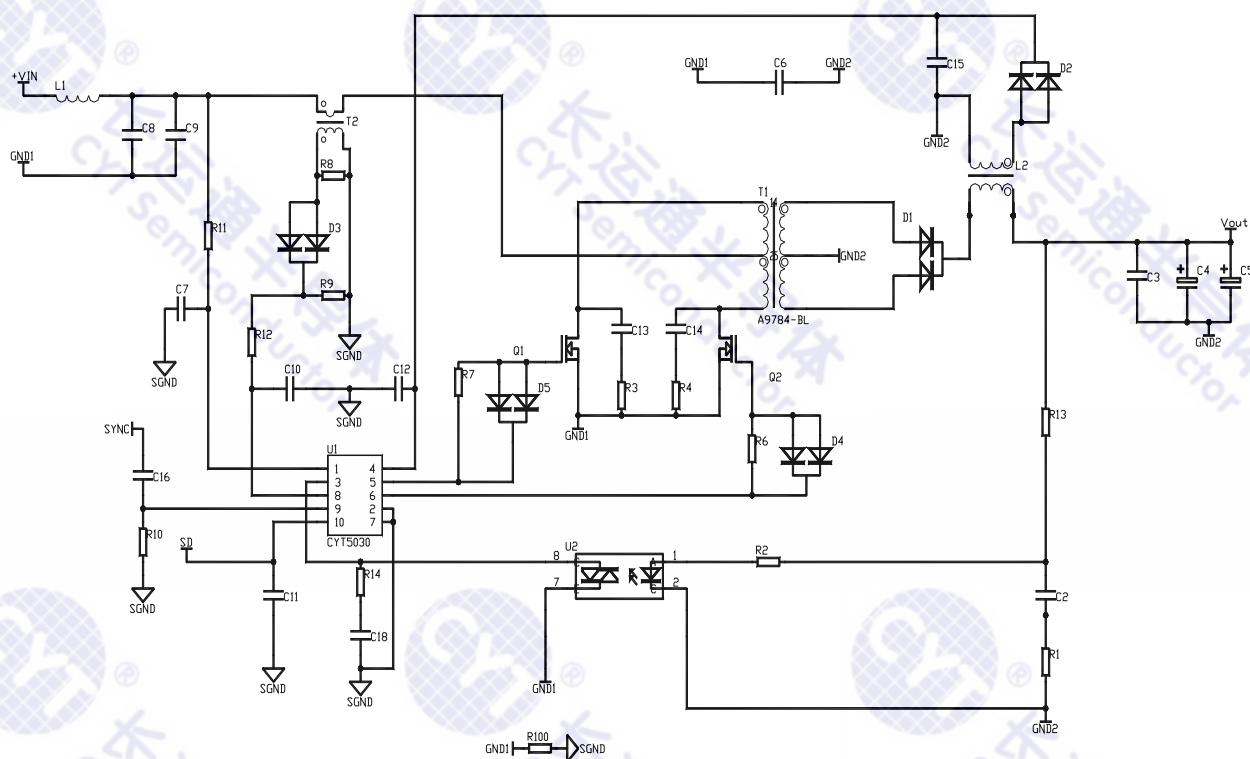
## 引脚功能

引脚	名称	描述	应用信息
1	V <sub>IN</sub>	电压输入脚	输入范围+14V~+90V
2	V <sub>FB</sub>	反馈脚	反向输入到内部电压误差放大器。非反向输入连接到1.25V基准电压上。
3	COMP	COMP脚	COMP上拉是由一个内部的5KΩ电阻提供,用于光耦合器三极管的偏置。
4	V <sub>CC</sub>	内部供电脚	通常设定电压7.7V。可通过变压器辅助绕组将这个点电压抬高于设定电压, 内部串联供电将停机, 以减少控制器功耗。
5	OUT1	信号输出脚1	该引脚具有1A峰值电流能力, 将此引脚连接到外部MOSFET的栅极上。
6	OUT2	信号输出脚2	该引脚具有1A峰值电流能力, 将此引脚连接到外部MOSFET的栅极上。
7	GND	回路地	回路地
8	CS	电流检测脚	电流模式的电流检测控制脚和过电流保护脚。内置一个专用的电流型比较器。如果CS比较器检测到电压超过0.5V则逐周期电流限制。CS是在关闭开关后保持低电平50ns直到下一个周期。
9	RT/SYNC	频率设置脚	通过一个外部电阻从RT连接到GND之间来设置工作频率。该引脚还可以接受外部时钟信号进行频率同步。
10	SS	软启动脚	通过一个外部电容和一个内部10μA电流源来设置软启动爬坡速率。
			WSON封装独有底部PAD,与GND相连起到散热作用

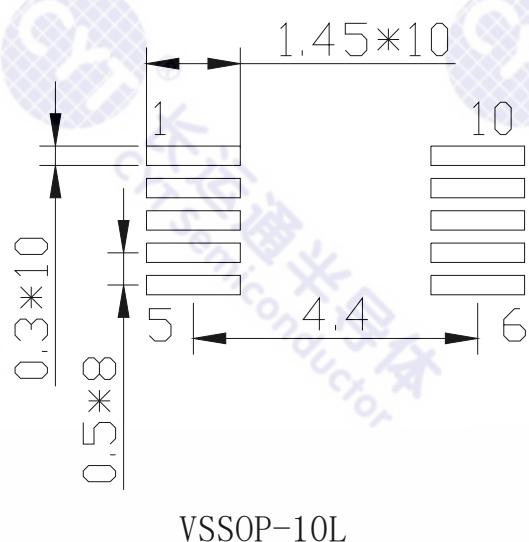
## 内部原理框图



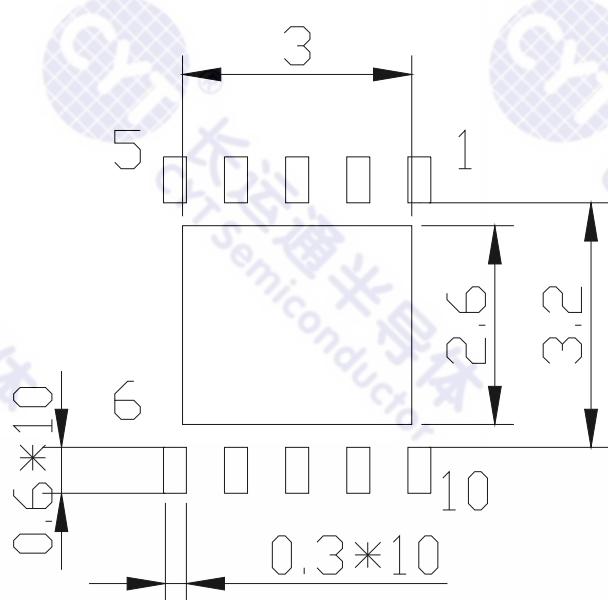
## 应用原理图



## 焊盘尺寸图

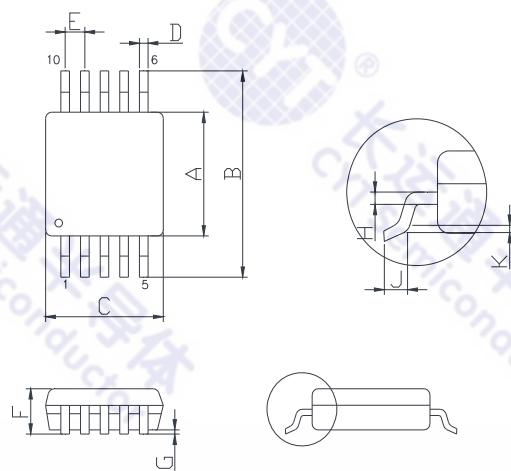


VSSOP-10L



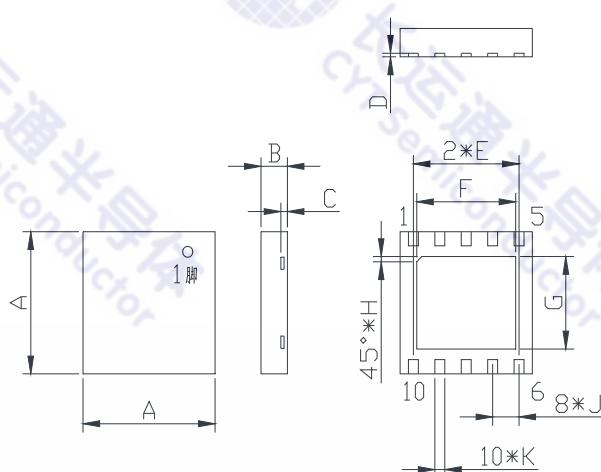
WSON-10L (4mm×4mm)

## 外形尺寸图



尺寸			
标注	最小值	最大值	单位
A	2.90	3.10	
B	4.70	5.10	
C	2.90	3.10	
D	0.18	0.27	
E	--	0.50	
F	--	1.10	
G	0.05	0.15	
H	0.15	0.19	
J	0.40	0.70	
K	--	0.25	

VSSOP-10L



尺寸			
标注	最小值	最大值	单位
A	3.90	4.10	
B	--	0.80	
C	0.19	0.21	
D	0.15	0.25	
E	3.10	3.30	
F	2.60	2.80	
G	2.20	2.40	
H	--	0.35	
J	0.79	0.81	
K	0.295	0.305	

WSON-10L (4mm×4mm)

## 注意事项

### 一、静电放电敏感度等级: 2级

各管脚静电放电敏感度等级符合GJB7400中3.5.6.3规定的2级, 达到2KV。

推荐下列操作措施:

1. 取用芯片时应佩戴防静电手套;
2. 器件应在防静电的工作台上操作;
3. 试验设备和器具应接地;
4. 不能触摸器件引线;
5. 器件应存放在导电材料制成的容器中 (如: 集成电路专用盒);
6. 生产、测试、使用以及转运过程中应避免使用引起静电的塑料、橡胶或丝织物。

### 二、湿敏度等级: MSL-1

器件需要维持原厂真空包装长期贮存

## 订购信息

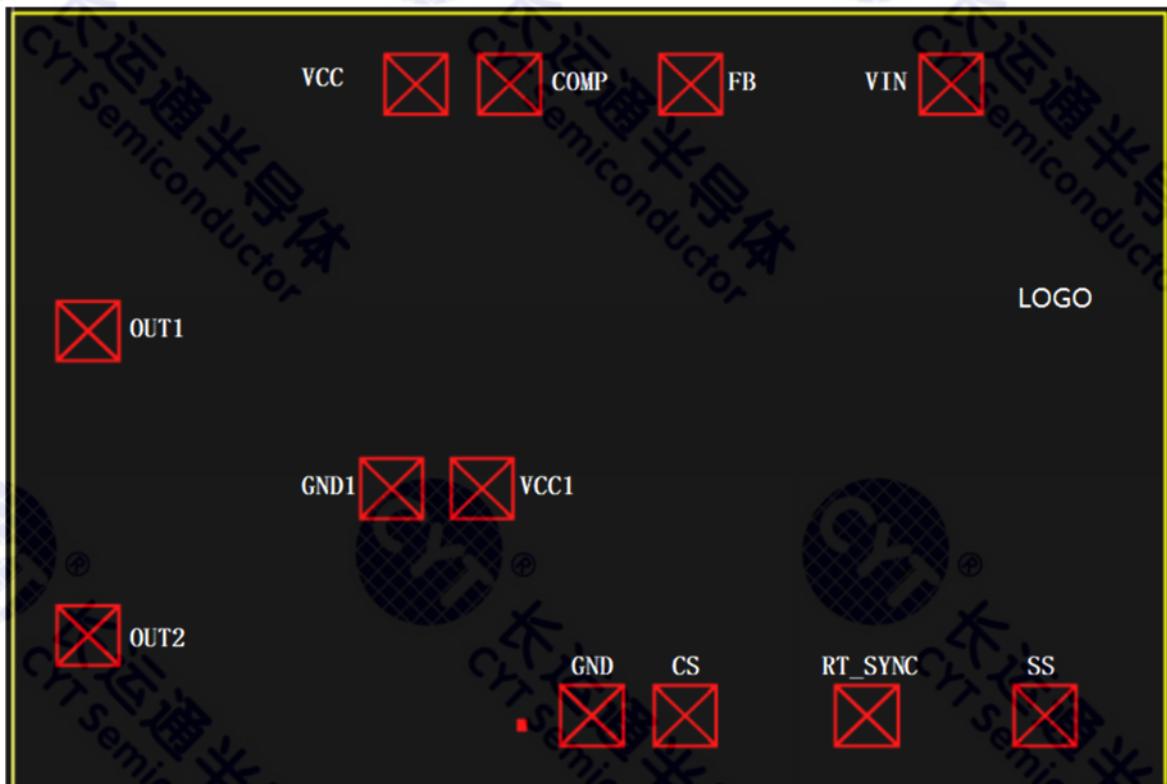
产品编码	封装形式
CYT5030VS	VSSOP-10L
CYT5030WS44	WSON-10L

## 修订记录

时间	版本	内容描述
2021.07.25	REV. A00	规格书出版发行
2021.10.13	REV. A01	添加声明及注意事项,修改参数
2021.11.04	REV. A02	修改芯片示意图参数

## 附录A (资料性目录)

### 芯片示意图



注: 1、芯片尺寸:  $1874 \mu\text{m} \times 1324 \mu\text{m}$  (不含划片槽)

2、PAD尺寸:  $100 \mu\text{m} \times 100 \mu\text{m}$

3、坐标原点: 位于芯片左下角

4、LOGO位置: 芯片右上侧位置

## 芯片PAD功能及坐标

PAD NAME	PAD SIZE (μm)	Coordinate
V <sub>CC</sub>	100×100	(659.25, 1191.68)
COMP	100×100	(809.25, 1191.68)
FB	100×100	(1100.25, 1191.68)
V <sub>IN</sub>	100×100	(1518.22, 1191.68)
COMP	100×100	(1668.68, 132.32)
RT_SYNC	100×100	(809.25, 1191.68)
CS	100×100	(1382.58, 132.32)
GND	100×100	(1091.58, 132.32)
V <sub>out</sub>	100×100	(941.58, 132.32)
V <sub>CC1</sub>	100×100	(765.15, 512.75)
GND1	100×100	(620.15, 512.75)
OUT2	100×100	(132.32, 266.12)
OUT1	100×100	(132.32, 776.12)

## 声明

- 1、本公司的所有产品，任何由于使用不当或在使用过程中超过—即使瞬间超过额定值—（如最大值、工况范围，或其他参数）而造成损坏，本公司不承担质量责任。
- 2、本公司持续不断改进产品质量、可靠性、功能或设计，保留规格书的更改权，恕不另行通知。
- 3、未经本公司授权，不得进行规格书的全部或者部分复制。