

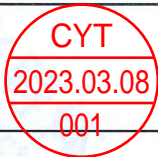
深圳市长运通半导体技术有限公司

产品规格书

产品型号Product Model:

CD5020A

发布日期Date of Issue:



规格书审批 Specification Approval	编制 Prepared	莫军云
	审核 Checked	赵琦
	标准化 Standardized	胡中石
	会签 Countersigned	李凡
		李俊
批准 Approved	李俊	
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&D Center, No. 30 Honglangbei 2Rd, Baoan District, Shenzhen, China

电话Tel: 0755-86169567

传真Fax: 0755-86169536

邮箱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

CD5020A 规格书

产品特点

- 内置高压启动稳压器
- 误差信号放大器
- 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80%
- 线下载可编程的电压锁定与滞后可调节
- 逐周期过电流保护
- 斜率补偿
- 可编程振荡器频率及同步功能
- 电流前沿消隐
- 过热保护
- 封装形式:
VSSOP10
WSO10

应用领域

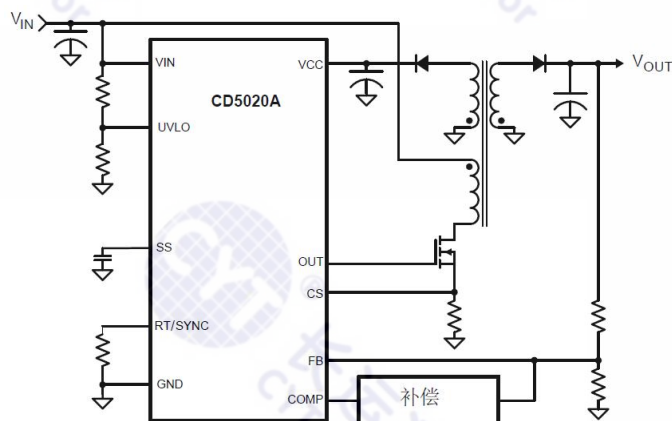
- DC/DC电源

功能描述

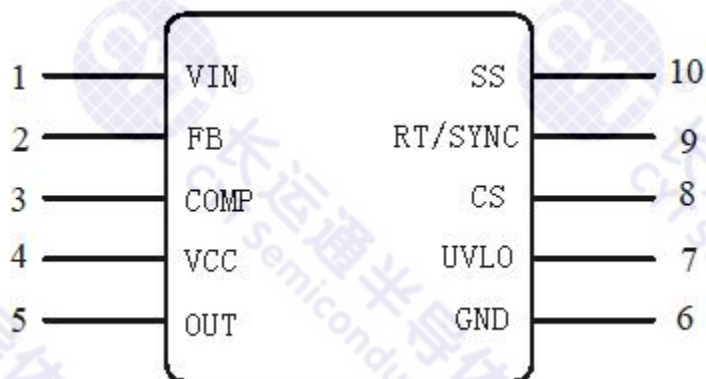
CD5020A 是一款高压脉宽调制(PWM)控制芯片，它可以实现绝大多数单端拓扑电源输出转换。电压调节是基于电流模式控制并且简化了环路补偿的设计。

CD5020A 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。

典型应用原理图



引脚框图 (俯视)



绝对最大额定值

V_{IN} to GND	-0.3V ~ 100V
V_{CC} to GND	-0.3V ~ 16V
RT to GND	-0.3V ~ 5.5V
ALL other PIN to GND	-0.3V ~ 7V

推荐工作条件

输入电压	13V ~ 90V
V_{CC} 电压	8V ~ 15V
工作温度范围	-40°C ~ +125°C

电特性

符号	特征	条件	参数			单位
			最小值	典型值	最大值	
启动特性						
V_{CCReg}	V_{CC} 稳压输出值	-	7.4	7.7	8.0	V
$I_{VCC-limit}$	V_{CC} 带载能力	-	15	22	-	mA
I_{VIN}	启动稳压器漏电流	$V_{IN}=36V$	-	150	500	μA
I_{IN}	UVLO=0时, 关断电流	$V_{UVLO}=0V, V_{CC}$ 开路	-	250	350	μA
VCC供电特性						
V_{VCC_EN}	$V_{CC}UVLO$ (上升)	-	$V_{CCReg}-300mV$	$V_{CCReg}-100mV$	-	V
V_{VCC_DIS}	$V_{CC}UVLO$ (下降)	-	5.3	6.0	6.7	V
I_{CC}	V_{CC} 供电电流	$C_{LOAD}=0nF$	-	2	3	mA
误差信号放大特性						
GBW	EA放大器增益带宽	-	-	4	-	MHz
A_{DC}	EA放大器直流增益	-	-	75	-	dB
V_{FB}	FB参考电压	$V_{FB}=COMP$	1.225	1.25	1.275	V
I_{CPS}	COMP引脚的拉电流能力	$V_{FB}=1.5V, COMP=1V$	5	10	-	mA
欠压关断特性						
V_{UVLO}	UVLO参考电压	-	1.225	1.25	1.275	V
I_{UVLO}	UVLO关断时迟滞电流	-	16	20	24	μA
限流特性						
t_{LIM_DLY}	过流到输出的延迟时间	CS脚电压0V~0.6V 输出电压达到90%的时间	-	30	-	ns
V_{CS}	逐周期过流比较阈值	-	0.45	0.50	0.55	V
R_{SCS}	CS下拉电阻	-	-	35	55	Ω
t_{LEB}	前沿消隐时间	-	-	50	-	ns
软启动特性						
I_{SS}	软启动充电电流	-	7	10	13	μA
V_{SSC}	SS与COMP的压差	-	0.35	0.55	0.75	V
频率特性						
F_{OSC1}	脉冲频率1	$RT=31.6k\Omega$	185	210	235	kHz
F_{OSC2}	脉冲频率2	$RT=9.76k\Omega$	590	660	730	kHz
V_{SYNC}	外同步脉冲阈值	-	2.4	3.2	3.8	V

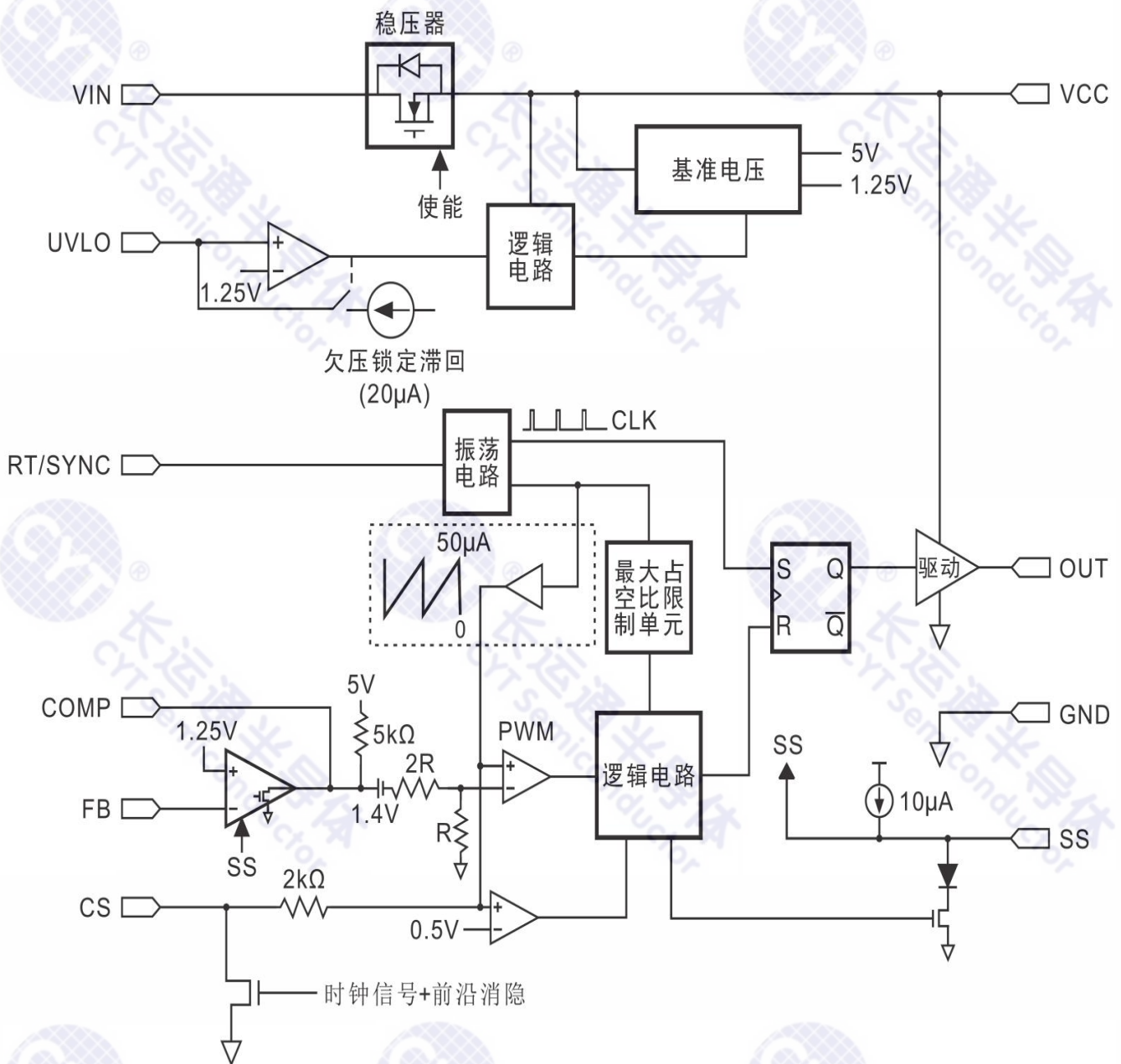
电特性 (续表)

符号	特征	条件	参数			单位
			最小值	典型值	最大值	
PWM 特性						
t_{OUT_DLY}	COMP为2V, 当CS由0升至0.4V到输出的延迟	COMP电压设置为2V, CS从0V步进至0.4V, OUT输出转换为低的时间	-	25	-	ns
$Duty(min)$	输出脉冲最小占空比	$V_{COMP}=0V$	-	-	0	%
$Duty(max)$	输出脉冲最大占空比	-	75	80	85	%
A_{PWM}	COMP到PWM比较器增益	-	-	0.33	-	V/V
V_{COMP}	COMP开路电压	-	4.3	5.2	6.1	V
I_{COMP}	COMP短路电流	$V_{COMP}=0V$	0.6	1.1	1.5	mA
斜率补偿特性						
V_{SLOPE}	斜率补偿振幅	-	80	105	130	mV
输出特性						
$V_{sat-high}$	输出脉冲高饱和	-	-	0.25	0.75	V
$V_{sat-low}$	输出脉冲低饱和	-	-	0.25	0.75	V
t_r	输出脉冲的上升时间	$C_{LOAD}=1nF$	-	18	-	ns
t_f	输出脉冲的下降时间	$C_{LOAD}=1nF$	-	15	-	ns
热保护						
T_{SD}	热保护关断点	-	-	165	-	°C
T_{SD-HYS}	热关断迟滞	-	-	25	-	°C
注1: 测试条件 $T_A=-40^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$, 如未特殊指明 $V_{IN}=48V$, $V_{CC}=10V$, $R_T=31.6 k\Omega$ 。						
注2: 频率计算公式为: $R_T = \frac{1}{F_{SW} \cdot 151 \cdot 10^{-12}}$ (RT取值单位为 Ω , F_{SW} 为开关频率, 取值单位为Hz。)						

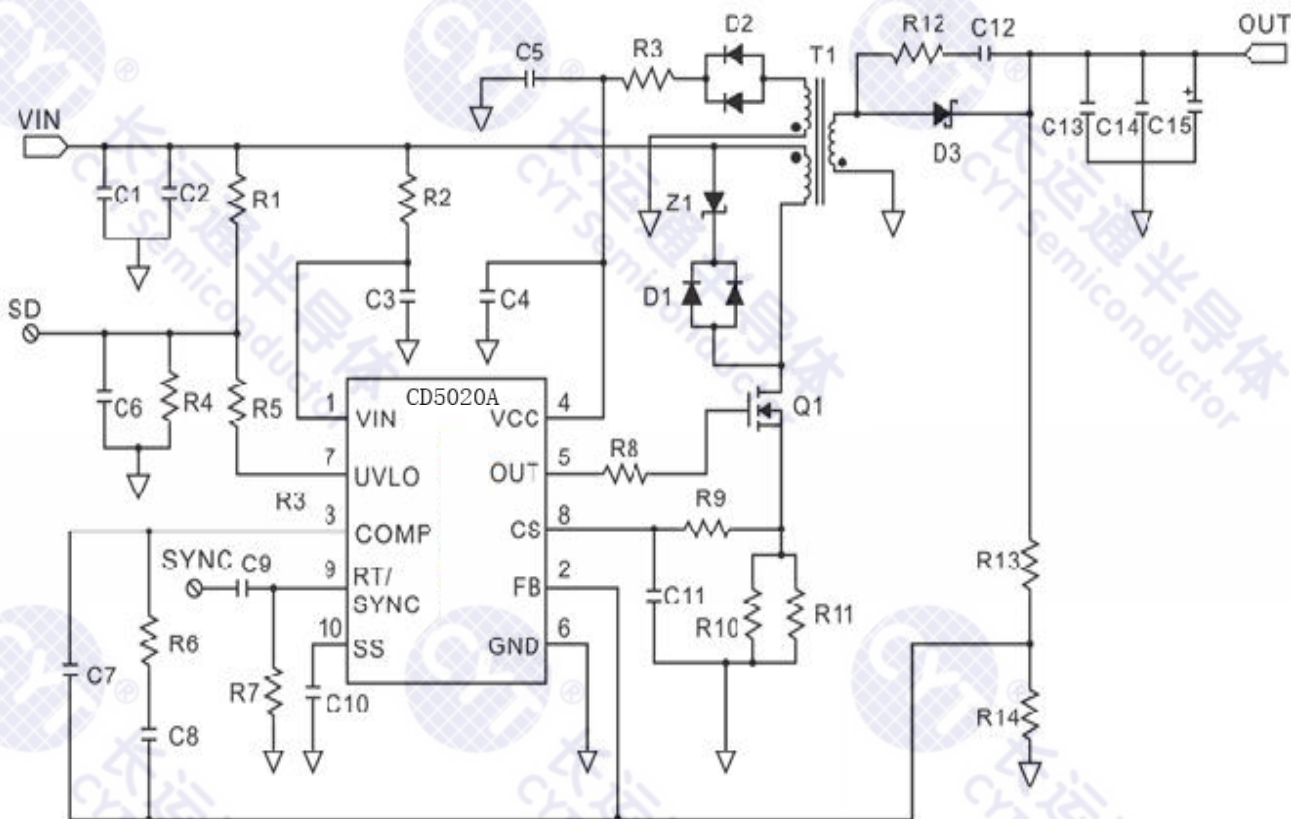
引脚功能

引脚	名称	描述	应用信息
1	VIN	电压输入脚	输入电压范围13V~100V。
2	FB	信号反馈脚	连接到内置误差放大器的反向输入端，运放的正向输入端为1.25V基准电压源。
3	COMP	COMP脚	COMP由一个内部的5K电阻构造了上拉电路，用于光耦三极管端的电压偏置。
4	VCC	内部供电脚	可以通过辅助绕组抬高这个引脚上的电压使其超过设定值，此时内部串联调节器将停止工作，以节省调节器的这部分功耗。
5	OUT	输出引脚	输出PWM控制信号，具有1A的峰值电流输出能力。
6	GND	回路地	芯片的电气地。
7	UVLO	欠压关断脚	通过芯片外部串联分压电阻来设置电源的欠压保护。UVLO脚的设计阈值为电阻1.25V。由其内部的可开关的20 μ A电流源设置滞回。
8	CS	电流检测脚	此脚为电流采样信号的输入端，用于电流模式控制和过流保护。通过使用专用电流检测比较器来实现电流限制。一旦CS脚的采样电压超过0.5V，PWM输出脚将立即被关断，拉低到低电平，以实现逐周期限流保护功能。当PWM输出脚为高电平后，CS依然保持低电平状态约50ns以避免电流尖峰。
9	RT/SYNC	频率和同步输入脚	从RT到GND的外部电阻器可设置芯片内部振荡器的频率。该引脚还可以接受外部时钟的同步脉冲。
10	SS	软启动脚	通过一个外部电容设置输出软启动斜坡率。

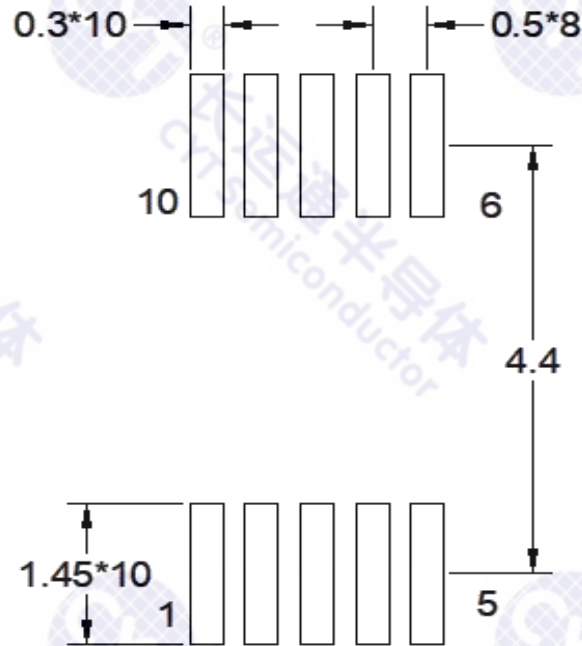
内部原理框图



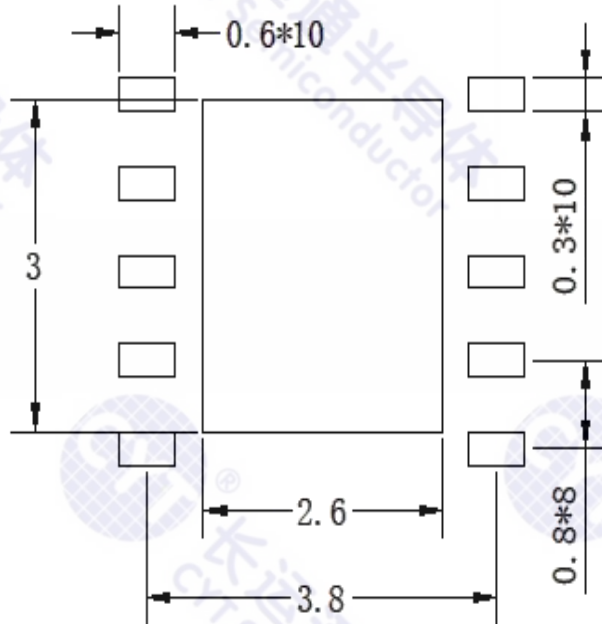
应用原理图



焊盘尺寸图

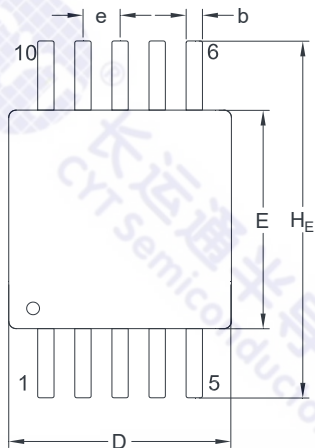


VSSOP10



WSON10

外形尺寸图



俯视图



主视图

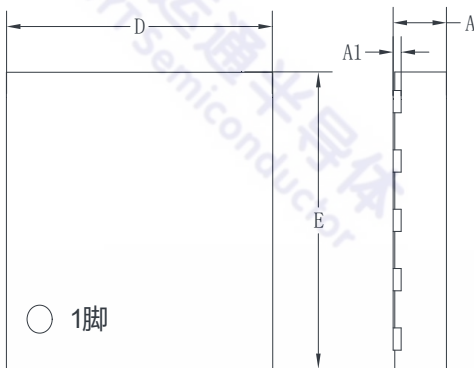


左视图

VSSOP10

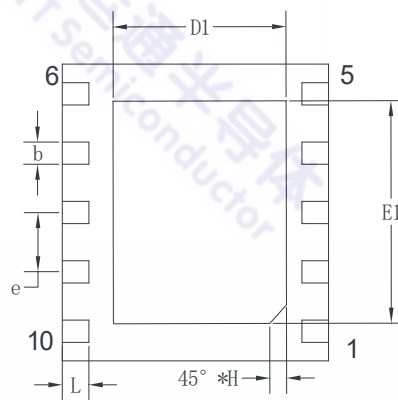
尺寸			
标注	最小值	最大值	单位
A	--	1.10	mm
A1	0.05	0.15	
b	0.17	0.27	
c	0.13	0.23	
D ^a	2.90	3.10	
E ^a	2.90	3.10	
e	0.50		
H _E	4.75	5.05	
L	0.45	0.75	

^a 该尺寸不包含毛边。



俯视图

左视图



底视图

WSON10

尺寸			
标注	最小值	最大值	单位
A	--	0.80	mm
A1	0.09	0.11	
b	0.295	0.305	
C	0.09	0.11	
D ^a	3.90	4.10	
D1	2.50	2.70	
E ^a	3.90	4.10	
E1	2.90	3.10	
e	0.79	0.81	
H	--	0.15	
L	0.35	0.45	

^a 该尺寸不包含毛边。



主视图

订购信息

产品编码	封装形式
CD5020AIVS	VSSOP10
CD5020AIWS44	WSO10

声明

1、本产品不可用于军事、飞机、汽车、医疗、生命维持或救生等可能导致人身伤害或死亡的设备或装置。如需应用于以上特定设备或装置的高可靠性产品，请联系我司销售人员获取相关数据手册及样品。

2、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。

3、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。

4、未经本公司授权，不得进行规格书的全部或者部分复制。