

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:

CDM4630

发布日期Date of Issue:

CYT

2023.04.14

001

规格书审批 Specification Approval	编制 Prepared	莫覃云
	审核 Checked	1225 姜文
	标准化 Standardized	张明
	会签 Countersigned	李强
		李强
批准 Approved	王明	
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

CDM4630规格书

产品特征

- 独立双通道输出
- 双通道18A或单通道36A输出
- 宽输入电压范围: 4.5V~16V
- 输出电压范围: 0.6V~5.5V
- $\pm 1.0\%$ 的反馈电压基准
- 差分遥测放大器
- 电流模式控制/快速瞬态响应
- 可调开关频率
- 过流折返式保护
- 多相均流并联应用
- 频率同步
- 内部温度检测二极管输出
- 可选择突发模式操作
- 软启动/电压跟踪
- 输出过压保护
- 封装尺寸:
 - 16mm×16mm×4.41mm LGA144
 - 16mm×16mm×5.01mm BGA144

应用领域

- 工业设备, 存储和ATCA卡
- 通信及计算机技术
- 处理器、ASIC和FPGA内核电源

功能描述

CDM4630 是一款独立双通道18A或单通道36A输出的降压式DC/DC微模块稳压器。

模块内置开关控制器、功率FET、电感器和配套元件, 外部仅需少量滤波/保持电容器及电阻即可构成完整的降压式双路输出DC/DC稳压器。

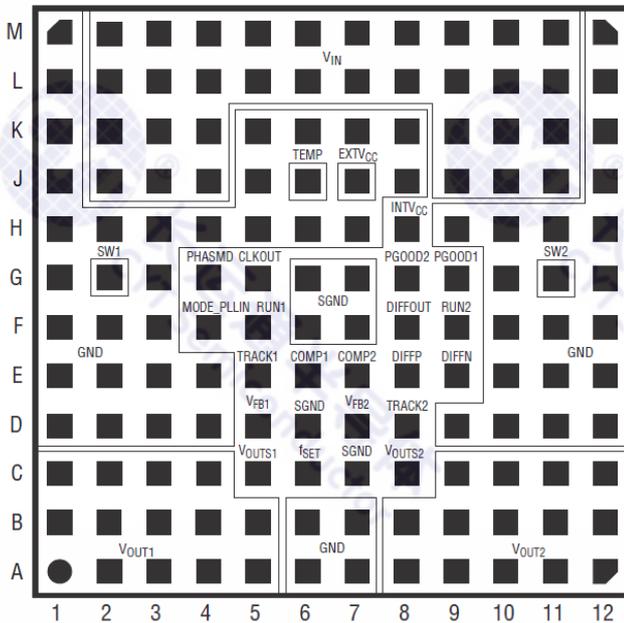
模块输入电压范围4.5V~16V, 通过一个外置取样电阻可在0.6V~5.5V范围设置输出电压。模块支持外部频率同步、多相串并联、突发模式和输出电压跟踪及排序操作。

模块具有一个内置的温度检测二极管以提供温度监测功能。故障保护功能包括过压和过流保护。

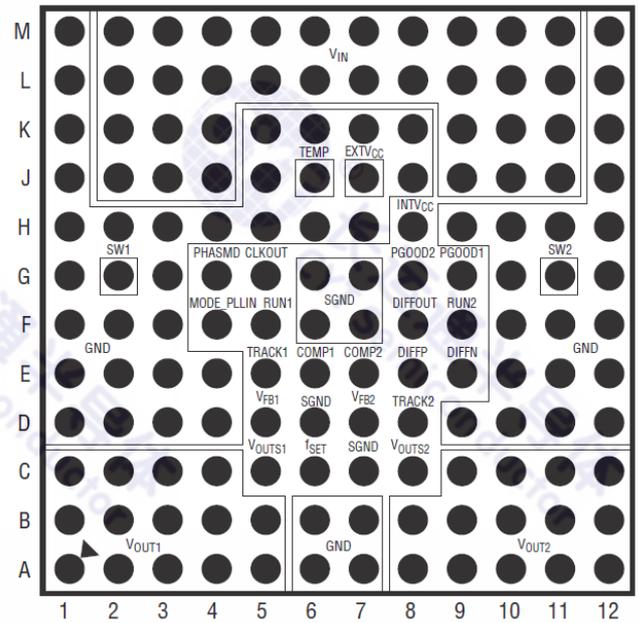
绝对最大额定值

V_{IN}	-0.3V~18V
V_{SW1}, V_{SW2}	-1V~18V
$P_{GOOD1}, P_{GOOD2}, RUN1, RUN2, INTV_{CC}, EXT_{V_{CC}}$	-0.3V~6V
$MODE_PLLIN, f_{SET}, TRACK1, TRACK2, DIFFOUT, PHASMD$	-0.3V~ $INTV_{CC}$
$V_{OUT1}, V_{OUT2}, V_{OUTS1}, V_{OUTS2}$	-0.3V~6V
工作环境温度范围.....	-40°C~125°C
贮存温度范围.....	-55°C~125°C
封装体峰值温度.....	245°C±5°C

脚位图 (俯视)



16mm×16mm×4.41mm LGA144



16mm×16mm×5.01mm BGA144

电特性^{注1}

符号	特性	条件 (除非另有规定) $-40^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq 125^{\circ}\text{C}$	参数			单位	
			最小	典型	最大		
V_{IN}	输入电压范围 ^a	$V_{OUT1}=1.5\text{V}$, $V_{OUT2}=1.2\text{V}$, $I_{OUT}=18\text{A}$, 详见注a	4.50	-	16.0	V	
V_{OUT}	输出电压范围 ^a	$V_{IN}=12\text{V}$, $I_{OUT}=18\text{A}$, 详见注a	0.6	-	5.5	V	
V_{OPP}	输出纹波 ^{a, b}	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_{IN}=12\text{V}$, $V_{OUT}=1.5\text{V}$, $I_{OUT}=18\text{A}$; 每路, $f_s=400\text{kHz}$, $C_{OUT}: 3 \times 100\mu\text{F}/\text{X5R}$ 、 $470\mu\text{F}/\text{POSCAP}$, 详见注a	-	40	-	mV _{P-P}	
S_V	电压调整率 ^a	$V_{IN}=4.5\text{V} \sim 16\text{V}$, $I_{OUT}=18\text{A}$; 每路, 详见注a	-	0.02	0.1	%/V	
S_I	负载调整率 ^a	$V_{IN}=12\text{V}$, $I_{OUT}: 0\text{A} \sim 18\text{A}$; 每路, 详见注a	-	0.5	1.0	%	
V_{FB}	反馈端电压 ^c	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_{IN}=12\text{V}$, $V_{OUT2}=0.6\text{V}$, $I_{OUT2}=1\text{A}$	0.594	0.600	0.606	V	
R_{FBHI}	内部上取样电阻 ^c	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_{IN}=12\text{V}$, 每路	60.10	60.40	60.70	k Ω	
$UVLO$	欠压关断 ^c	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_{IN}=12\text{V}$, $V_{OUT}=1.5\text{V}$, $I_{OUT}=1\text{A}$	-	3.5	-	V	
$UVLO_{HYS}$	欠压恢复滞后 ^c		-	0.3	-		
V_{RUN}	RUN开启门限 ^c	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, 上升	-	1.2	-	V	
V_{RUNHYS}	RUN关断滞后 ^c	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, 下降	-	120	-	mV	
$I_{Q(VIN)}$	输入偏置电流 (每路)	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_{IN}=12\text{V}$, $V_{OUT1}=1.5\text{V}$, $V_{OUT2}=1.2\text{V}$, $I_{OUT}=0\text{A}$	突发模式	-	6	-	mA
			脉冲跳跃模式	-	15	-	
			连续模式	-	60	-	
I_{OUT}	输出电流 ^a	$V_{IN}=12\text{V}$, 每路, 详见注a	0	-	18	A	
I_{OUTPK}	输出电流限制	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_{IN}=12\text{V}$, $V_{OUT}=1.5\text{V}/1.2\text{V}$; 每路	-	30	-	A	
V_{INTVCC}	内部偏置电压 ^c	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, $6\text{V} < V_{IN} < 16\text{V}$, $I_{CC} < 30\text{mA}$	4.8	5	5.2	V	
V_{EXTVCC}	外部偏置电压 ^c	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_{IN}=12\text{V}$, $I_{OUT}=0\text{A}$	-	4.7	-	V	
f_s	工作频率 ^d	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_{IN}=12\text{V}$, $R_{REQ}=87.2\text{k}\Omega$	-	400	-	kHz	
I_{fSET}	频率设置电流 ^c	$T_A=25^{\circ}\text{C}$	-	11	-	μA	
f_{SYNC}	外同步频率范围	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_{IN}=12\text{V}$; 方波, TTL电平	300	-	700	kHz	

电特性 (续表) 注1

符号	特性	条件 (除非另有规定) $-40^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq 125^{\circ}\text{C}$		参数			单位
				最小	典型	最大	
CLK_{OUT}	相位差° (相对于 CLK_{IN})	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_{IN}=12\text{V}$ 外同步 $f_{SYNC}=500\text{kHz}$	PHASMD=SGND	-	60	-	Deg
			PHASMD=Float	-	90	-	
			PHASMD=INTV _{CC}	-	120	-	
注1: 应力超出极限参数会对产品造成永久性损坏, 长时间处于极限参数条件下影响产品可靠性和寿命。CDM4630在脉冲负载条件下进行测试, 使得 $T_J \approx T_A$ 。在 -40°C 至 125°C 的工作温度范围内经过测试和保证。 注2: 每路定义为一路上(开启(RUN ON)), 另一路关断(RUN OFF)。							
^a 125°C 测试时需保持鼓风(强迫对流), $I_{OUT} \leq 2\text{A}$ 、 $t < 2\text{s}$ 。 ^b 常温测量幅值, 高低温检测稳定性。 ^c 设计保证值, 抽测一路(每批)。 ^d 可编程工作频率范围: $300\text{kHz} \sim 700\text{kHz}$ 。							

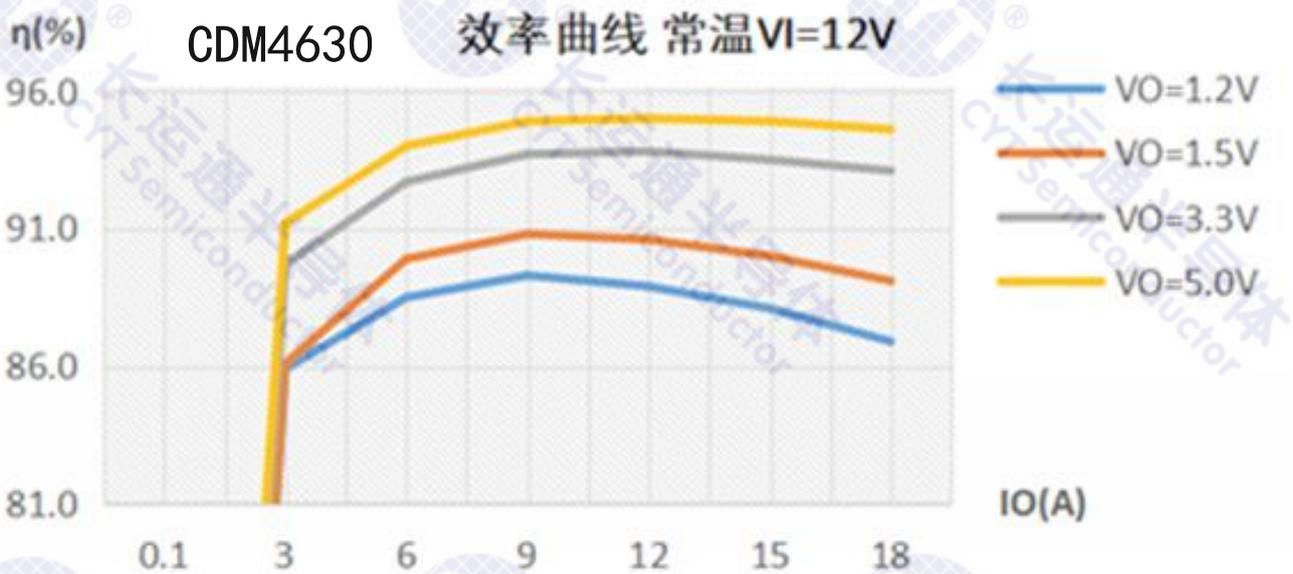
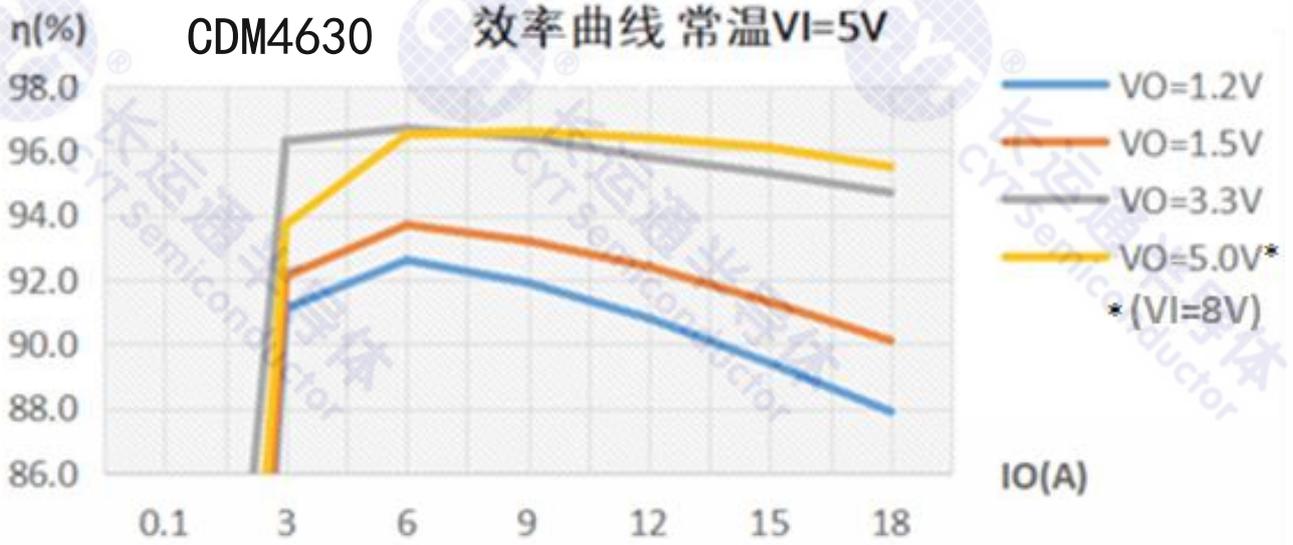
引脚功能

名称及坐标点	功能	说明
V _{OUT1} (A1-A5,B1-B5,C1-C4)	输出1引出端	V _{OUT1} 与GND间就近安装滤波电容。
GND (A6-A7,B6-B7,D1-D4,D9-D12,E1-E4,E10-E12,F1-F3, F10-F12,G1,G3,G10,G12,H1-H7,H9-H12,J1,J5,J8,J12, K1,K5-8,K12,L1,L12,M1,M12)	功率地引出端	输入和输出功率回路地。
V _{OUT2} (A8-A12,B8-B12,C9-C12)	输出2引出端	V _{OUT2} 与GND间就近安装滤波电容。
V _{OUTS1} ,V _{OUTS2} (C5,C8)	输出检测端	该端子必须直接、或通过误差放大器连接到对应的输出端。禁止悬空!
f _{SET} (C6)	频率设定端	该端子源出11μA电流,通过一个对地电阻来设定频率。或对该端子施加0.5V~2V电压程控频率。
SGND (C7,D6,G6-G7,F6-F7)	信号地	所有模拟和低功率电路回路地,与C _{OUT} 功率地(GND)单点连接。
V _{FB1} ,V _{FB2} (D5,D7)	误差放大器反向输入端	模块内部0.5%精度的60.4kΩ电阻和V _{OUTS1} /V _{OUTS2} 相连接;多相并联时V _{FB} 互连。
TRACK1,TRACK2 (E5,D8)	输出电压跟随及软启动端	内部源出1.3μA电流。可设置软启动时间及输出电压跟随控制器。
COMP1,COMP2 (E6,E7)	误差放大器补偿端	输出电流控制及误差放大器补偿,已内部补偿。多相并联时COMP互连。
DIFFP (E8)	遥测放大器同向输入端	连接至输出电压的远端检测点高电平端。
DIFFN (E9)	遥测放大器反向输入端	连接至输出电压的远端检测点低电平端。
DIFFOUT (F8)	遥测放大器输出端	该端子连接至所需远端检测放大器输出的V _{OUTS} 端。
MODE_PLLIN (F4)	模式控制及外同步输入端	连接至SGND端子二个通道进入强制连续模式、连接至INTVCC进入脉冲跳跃模式、浮置则进入突发模式。外同步输入时进入强制连续模式。
RUN1,RUN2 (F5,F9)	运行控制端	端子电压高于开启门限时输出开启、低于关断门限时输出关闭。

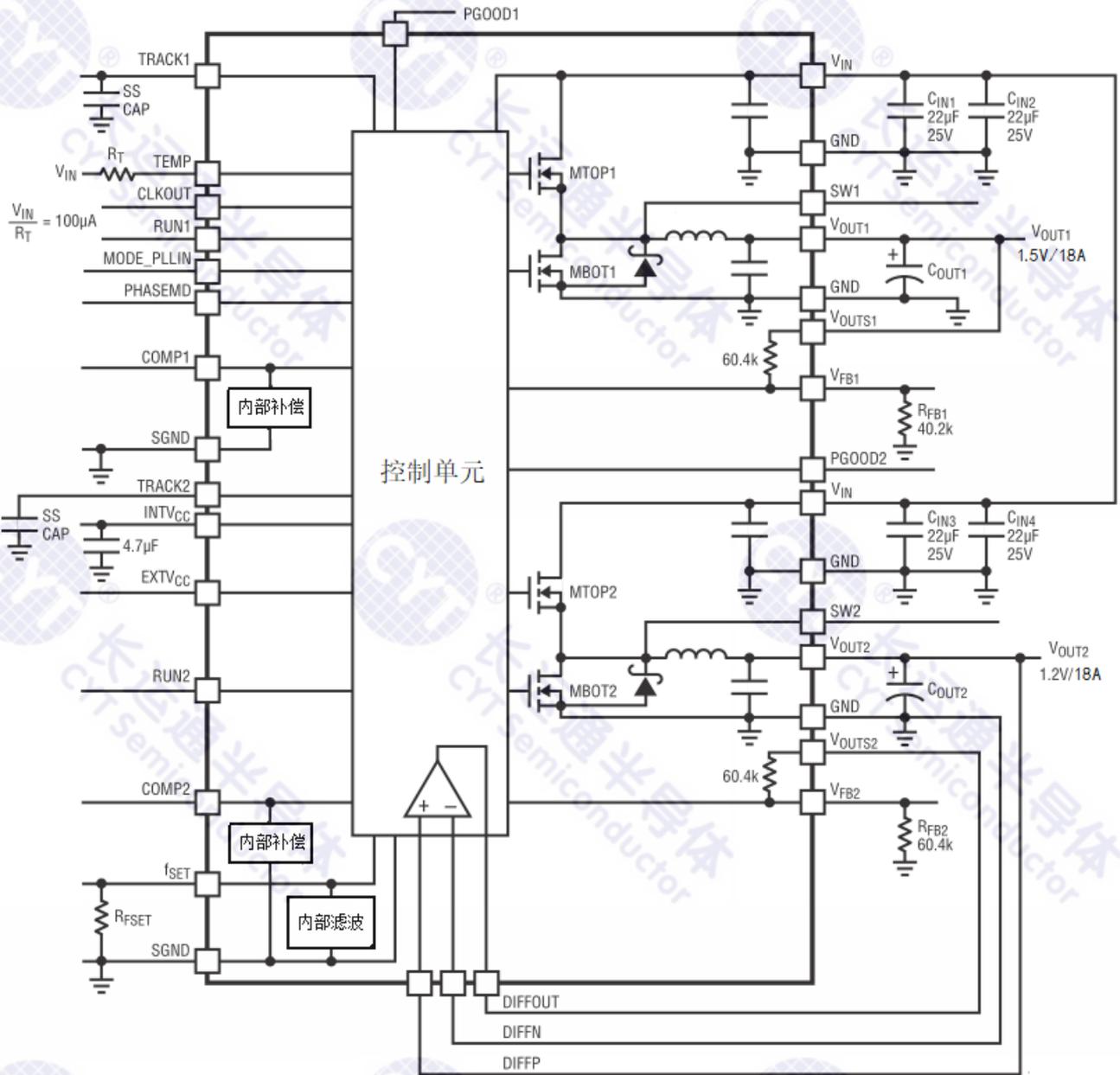
引脚功能 (续表)

名称及坐标点	功能	说明
SW1,SW2 (G2,G11)	功率开关节点	该端子可作为功能测试点、也可用于R-C阻尼网络接入点; 不用时浮置。
PHASMD (G4)	相位选择端	该端子连接至SGND、INTVCC或者浮置, 分别设置时钟输出CLKOUT的相位为60°、120°和90°。
CLKOUT (G5)	时钟输出端	时钟输出相位受PHASMD端子控制。
PGOOD1,PGOOD2 (G9, G8)	输出良好指示端	外接10kΩ电阻至V _{IN} , 当输出电压超出电压设定值的±10%以外时, 该端子输出被拉至地。
INTVCC (H8)	内部5V稳压器输出端	给模块内部控制及驱动电路供电。该端子与GND间外置4.7μF低ESR值MLCC电容或钽电容去耦。
TEMP (J6)	温度检测输出端	外接电阻R _T 至V _{IN} (R _T =V _{IN} /100μA), 25°C时该端子电压值0.593V、温度系数S _T : -2.2mV/°C。
EXTVCC (J7)	外部供电端	EXTVCC端电压高于4.7V时内部稳压器关断、供电改由EXTVCC提供。该方案有助于提升效率、降低模块功耗(尤其高压输入时)。EXTVCC端电压必须低于6V且必须落后于V _{IN} 开启、先于V _{IN} 关闭。
V _{IN} (M2-M11,L2-L11,J2-J4, J9-J11,K2-K4,K9-K11)	电源输入端	V _{IN} 与GND间就近安装滤波电容。

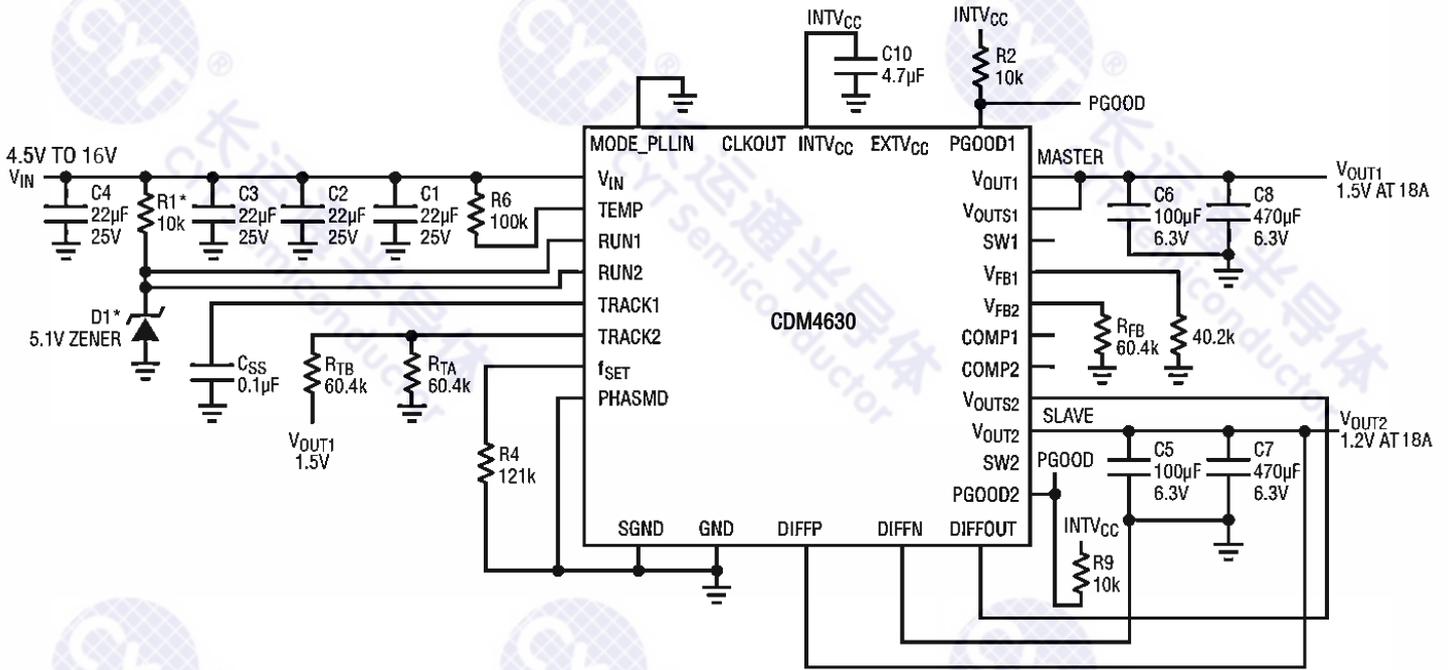
典型效率曲线图



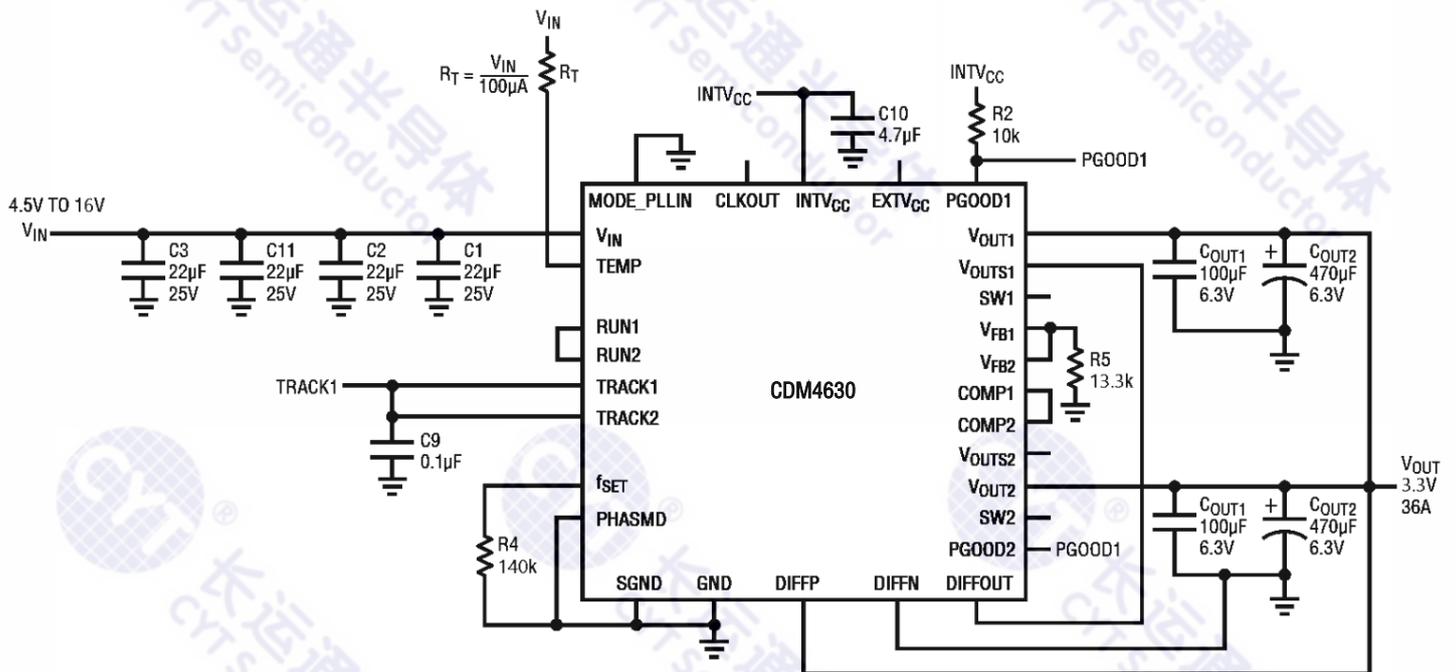
简化原理框图



典型应用原理图



双路输出: 1.5V/18A和1.2V/18A

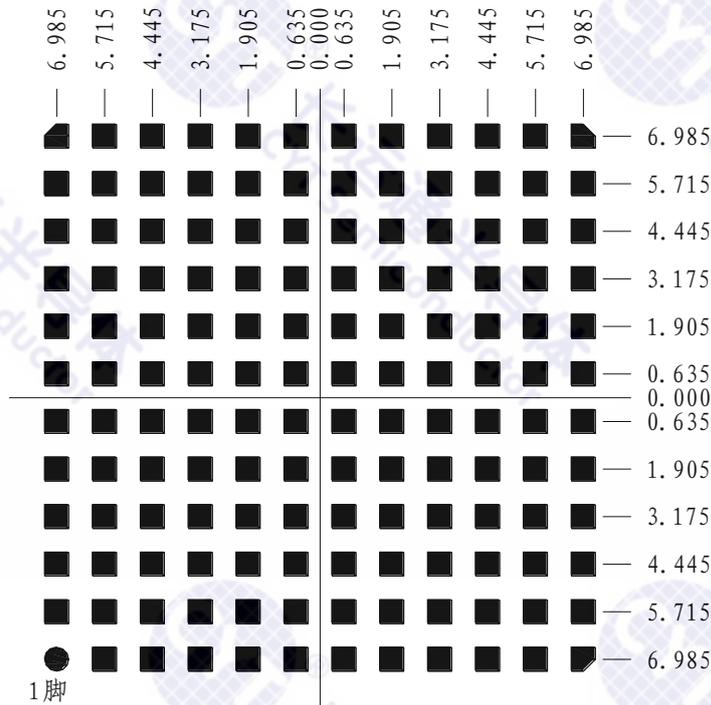


并联单路输出: 3.3V/36A

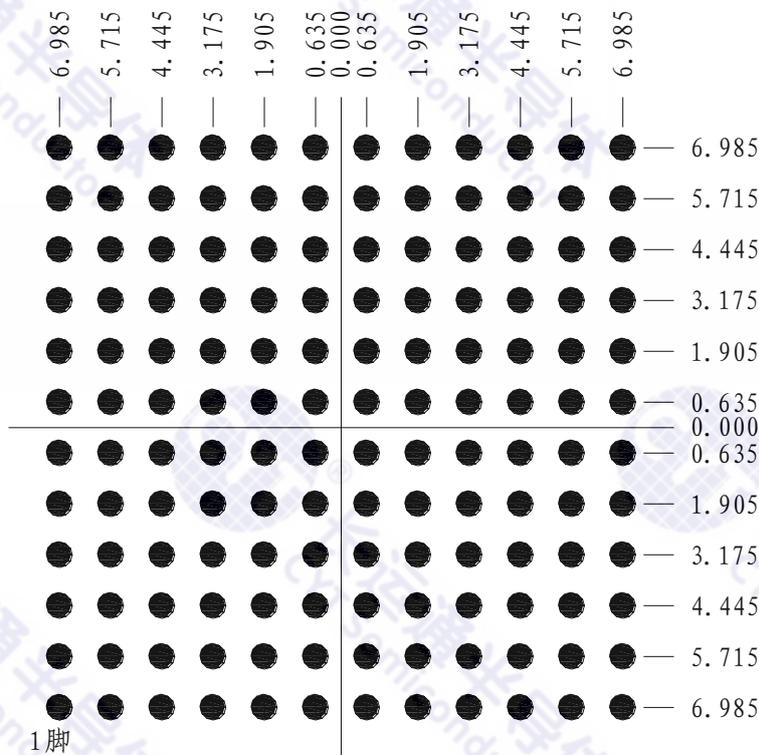
输出电压设定: $V_{OUT} = 0.6V \times (60.4k\Omega + R_{FB}) / R_{FB}$

输出软启动时间设定: $t_{SOFT} = (C_{SS} / 1.3\mu A) \times 0.6V$

脚位焊盘图 (俯视)

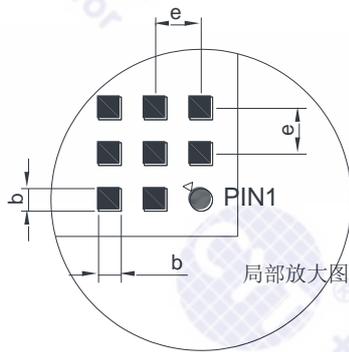
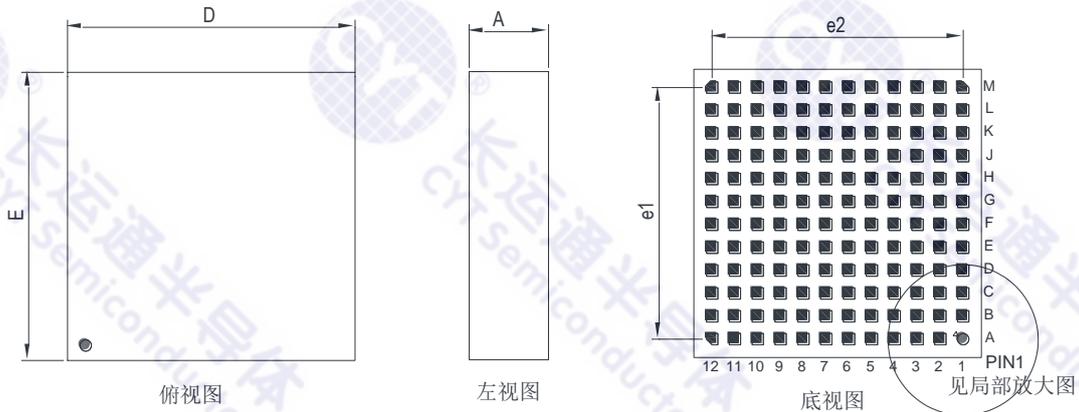


LGA封装



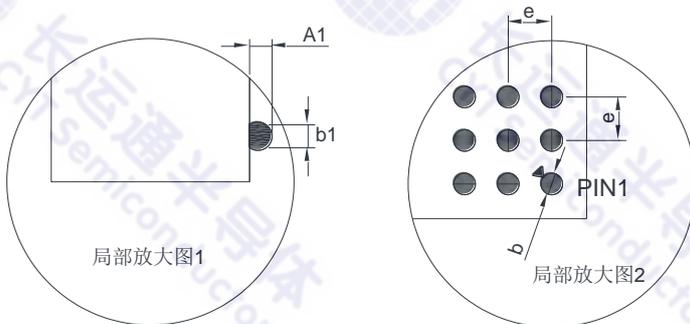
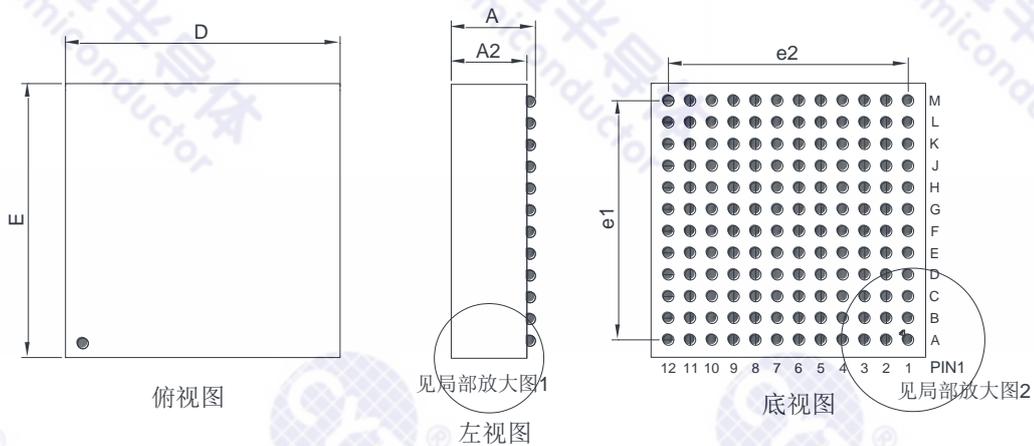
BGA封装

外形尺寸图



外形尺寸			
符号	最小值	标称值	最大值
A	4.31	4.41	4.51
b	0.60	0.75	0.90
D	-	16.00	-
E	-	16.00	-
e	-	1.27	-
e1	-	13.97	-
e2	-	13.97	-

16mm × 16mm × 4.41mm LGA144



外形尺寸			
符号	最小值	标称值	最大值
A	4.81	5.01	5.21
A1	0.50	0.60	0.70
A2	4.31	4.41	4.51
b	0.60	0.75	0.90
b1	0.60	0.63	0.66
D	-	16.00	-
E	-	16.00	-
e	-	1.27	-
e1	-	13.97	-
e2	-	13.97	-

16mm × 16mm × 5.01mm BGA144

订购信息

产品编码	封装形式(尺寸)
CDM4630IV	16mm×16mm×4.41mm LGA144
CDM4630IY	16mm×16mm×5.01mm BGA144

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一即使瞬间超过额定值一（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。
- 4、未经本公司授权，不得进行规格书的全部或者部分复制。