

KT20-12x 系列

非隔离稳压单路 20A 输出，POL 模块电源

产品描述

KT20-12P(N)系列是高效率 POL 开关稳压器，它具备 20A 的带载能力，输出电压从 0.6V-5.0V 精准可调、转换效率高、瞬态响应速度快、具有输入欠压保护、输出短路保护、输出过流保护功能，通过外围 EMI 满足 CISPR32/EN55032 CLASS B。



产品特点

- 效率高达 94%
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 输入欠压保护、输出短路、过流保护
- 瞬态响应速度快
- 小型 SMD 封装

应用领域

- 通信
- 计算机网络行业
- 动力分布式架构、工作站、服务器、LANs/WANs 中，为 FPGA、DSP、ASIC 的高速芯片提供瞬态响应快的大电流

选型表

认证	产品型号 ^①	输入(VDC)		输出		效率(%) Min./ Typ.	最大容性负载(μF)	
		标称值 (范围值)	最大值 ^②	电压(VDC) ^③ (范围值)	电流(A) 最小值/最大值		$1\text{m}\Omega \leq \text{ESR} < 10\text{m}\Omega$	$\text{ESR} \geq 10\text{m}\Omega$
—	KT20-12P	12	15	0.6-5.0	0/20	92/94	5000	6000
	KT20-12N	(8-14)				92/94		

注：

① “P”、“N”分别表示遥控脚(Ctrl)为正逻辑控制、负逻辑控制；

② 输入电压不能超过此值，否则可能会造成永久性不可恢复的损坏；

③ 输出电压默认初始值为 0.6 或 0.75VDC，输出可调节为常用的 1.2VDC、1.8VDC、2.5VDC、3.3VDC、5VDC，具体输出电压调节见 Trim 的使用说明；

④ 如无特殊说明，表格中均为 $V_o=5\text{VDC}$ 时的指标。

KT20-12x 系列

非隔离稳压单路 20A 输出，POL 模块电源

产品特性

产品特性	项目		工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输入特性	输入电流（满载/空载）		标称输入电压		--	8865/90	--	mA
	启动电压				--	--	4.5	VDC
	关断点电压				4.0	--	--	
	反接输入				禁止			
	热插拔				不支持			
	滤波器类型				电容滤波			
	遥控脚（Ctrl） ^①	模块开启	KT20-12P （正逻辑）		Ctrl 悬空或接高电平(Vin-0.5V ~ Vin)			
			KT20-12N （负逻辑）		Ctrl 悬空或接 GND 或接低电平(0 ~ 0.5 VDC)			
		模块关断	KT20-12P （正逻辑）		Ctrl 接 GND 或接低电平(0 ~ 0.5 VDC)			
			KT20-12N （负逻辑）		Ctrl 接高电平(Vin-0.5V ~ Vin)			
关断时输入电流		--	2	--	mA			
输出特性	电压精度		满载，标称输入电压		--	±1.0	±2.0	%
	线性调节率		满载，输入电压范围		--	±0.3	--	
	负载调节率		标称输入电压，0% -100%负载		--	±0.4	--	
	纹波&噪声 ^②		20MHz 带宽，标称输入电压，100%负载		--	65	100	mVp-p
	电压调节范围(Trim)				0.6	--	5.0	VDC
	Sense 功能				--	--	110	%Vo
	瞬态响应偏差		标称输入电压，50%-100%-50%负载阶跃变化， di/dt=2.5A/us，输出接 470uF 固态电解电容		--	±100	--	mV
	瞬态恢复时间				--	20	--	us
	输出过流保护		标称输入电压		--	200	--	%Io
	短路保护		标称输入电压		可持续，自恢复			
	温度漂移系数		满载		--	±0.02	--	%/℃
通用特性	工作温度		见图 1		-40	--	+85	℃
	存储温度				-55	--	+125	
	存储湿度		无凝结		5	--	95	%RH
	回流焊温度				峰值温度 Tc≤245℃，217℃ 以上时间最大为 60 s， 实际应用请参考 IPC/JEDEC J-STD-020D.1 标准。			
	开关频率		满载，标称输入电压		--	300	--	kHz
	平均无故障时间（MTBF）		MIL-HDBK-217F@25℃		1000	--	--	k hours
	潮敏等级(MSL)		IPC/JEDEC J-STD-020D.1		MSL3			
物理特性	封装尺寸		33.00 x 13.50 x 9.90mm					
	重量		9.2g (Typ.)					
	冷却方式		自然空冷或强制风冷					

注:

- ① 遥控脚 Ctrl 的电压是相对于引脚 GND;
 ② 纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法;
 ③ 如无特殊说明, 表格中均为 Vo=5VDC 时的指标。

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3)				
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3)				
EMS	静电放电	IEC/EN 61000-4-2 Contact ±6kV perf. Criteria B				

KT20-12x 系列

非隔离稳压单路 20A 输出，POL 模块电源

产品特性曲线

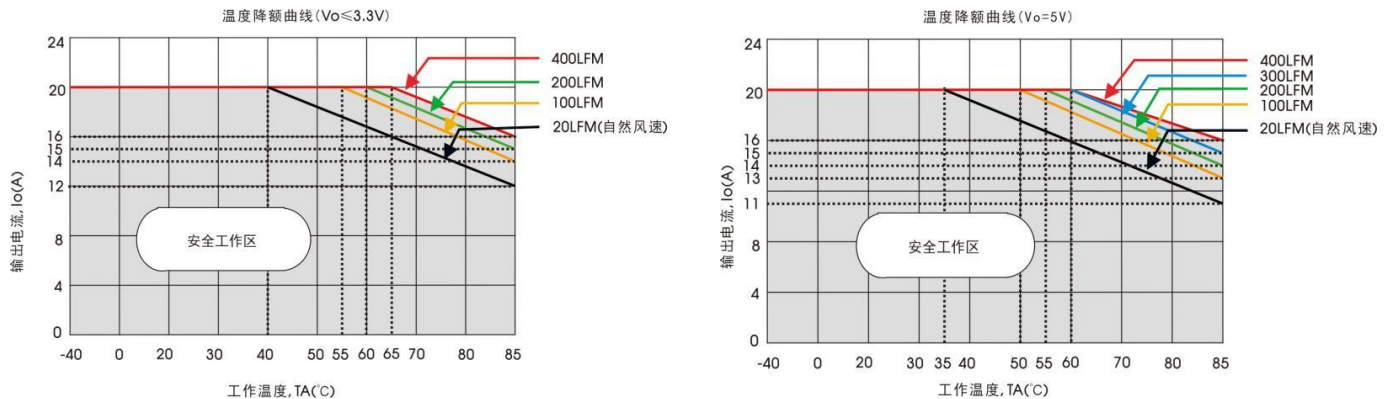
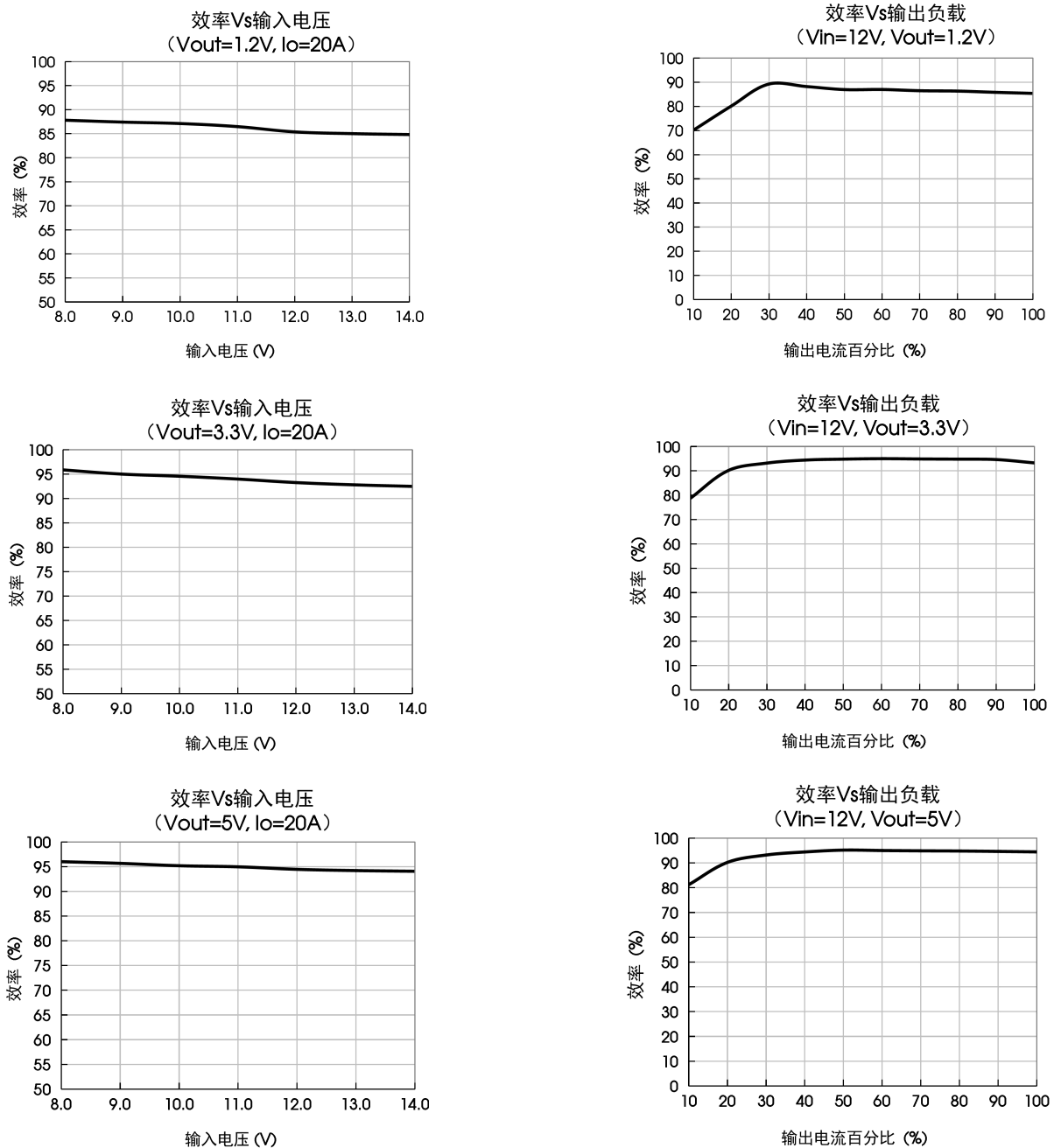


图 1

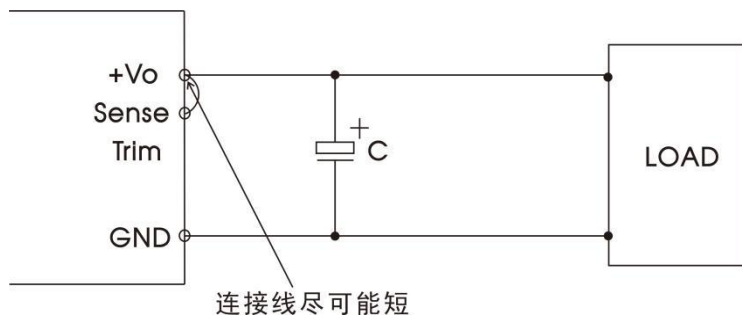


KT20-12x 系列

非隔离稳压单路 20A 输出, POL 模块电源

Sense 的使用以及注意事项

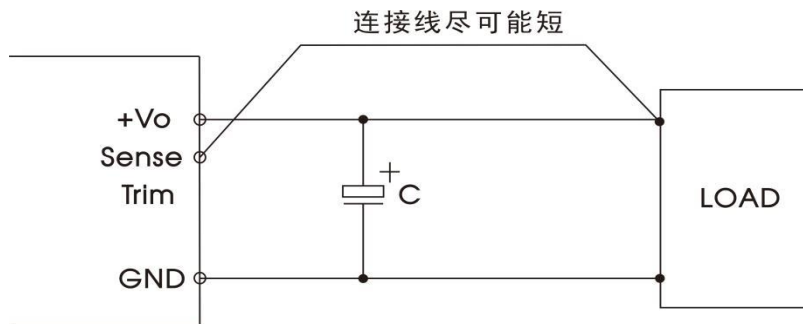
1. 当不使用远端补偿时:



注意事项:

1. 当不使用远端补偿时, 确保+Vo 与 Sense 短接;
2. +Vo 与 Sense 之间的连线尽可能短, 并靠近端子。避免形成一个较大的回路面积, 当噪声进入这个回路后, 可能造成模块的不稳定。

2. 当使用远端补偿时:



注意事项:

1. 如果使用远端补偿的引线比较长时, 可能导致输出电压不稳定, 如果必须使用较长的远端补偿引线时请联系我司技术人员;
2. 在电源模块和负载之间请使用宽 PCB 引线或粗线, 并保持线路电压降应低于 0.3V。确保电源模块的输出电压保持在指定的范围内;
3. 引线的阻抗可能造成输出电压振荡或者较大纹波, 使用之前请做好足够的评估。

设计参考

1. 典型应用电路

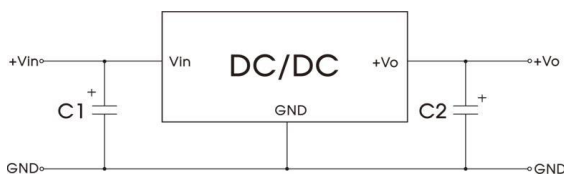


图 2

表 1

产品型号	C1	C2
KT20-12P(N)	330 μ F/35V	47 μ F/16V

注:

1. 为确保模块的稳定性, 输入端和输出端需分别外接 100 μ F/220 μ F 以上的电解电容 C1 和 22 μ F/47 μ F 以上的电解电容 C2, 且电容位置要靠近产品的引脚端;
2. 若需要进一步减小输出纹波, 可根据需要适当增大 C2, 也可以使用低 ESR 的钽电容和固态电解电容;
3. C1 和 C2 的容值参考表 1; 针对 KT20-12P(N) 产品, 在表 1 基础上, C1 位置多使用 3 个 22 μ F 陶瓷电容并联, C2 多使用 2 个 47 μ F 陶瓷电容并联可获得更好的纹波性能;
4. 此产品不支持热插拔, 输出端不能并联升功率使用。

2. EMC 解决方案—推荐电路

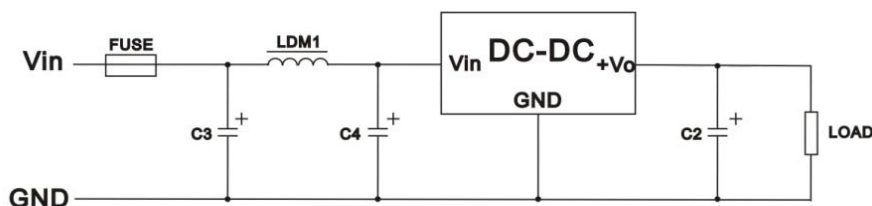


图 3

KT20-12x 系列

非隔离稳压单路 20A 输出，POL 模块电源

表 2

EMI	FUSE	C3/C4	LDM1	C2
传导骚扰	依照客户实际输入电流选择	1000μF /35V	6.8μH	参考表 1 中取值
辐射骚扰		100μF /35V		

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算

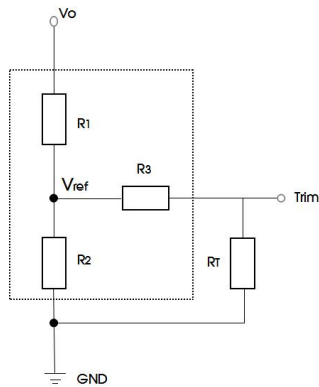


图 4 Trim 的使用电路（虚线框为产品内部）

注：

1. RT 为 Trim 电阻，Vo 为实际需要的上调电压；
2. 若 RT 为 ∞ 或 Trim 悬空时，Vo 为 0.6 或 0.7525 VDC。

表 3

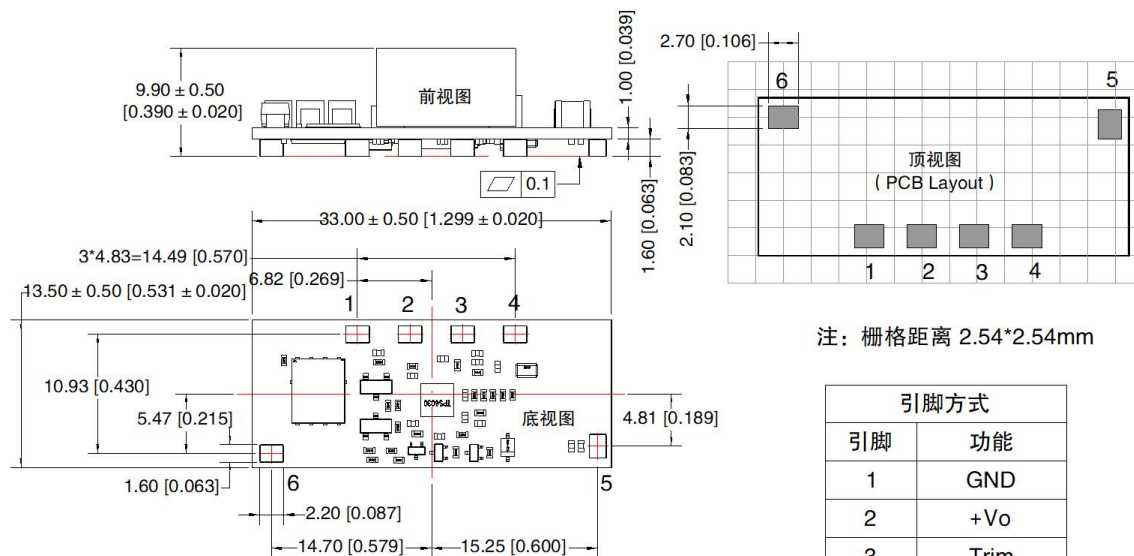
KT20-12P(N)	
Vo (VDC)	RT (kΩ)
0.6	Open
1.2	12
1.8	6
2.5	3.789
3.3	2.667
5	1.636

Trim 电阻 RT 的计算公式：

$$R_T(\Omega) = \frac{7200}{V_O - 0.6}$$

外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



注：栅格距离 2.54*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	GND
2	+Vo
3	Trim
4	Sense
5	Ctrl
6	Vin

注：

尺寸单位：mm[inch]
未标注公差：±0.25[±0.010]
器件布局仅供参考，具体以实物为准

KT20-12x 系列

非隔离稳压单路 20A 输出，POL 模块电源

注：

1. 包装包编号：58210193V；
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
3. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%\text{RH}$ ，标称输入电压和输出额定负载时测得；
4. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
5. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
6. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放，并交由有资质的单位处理。