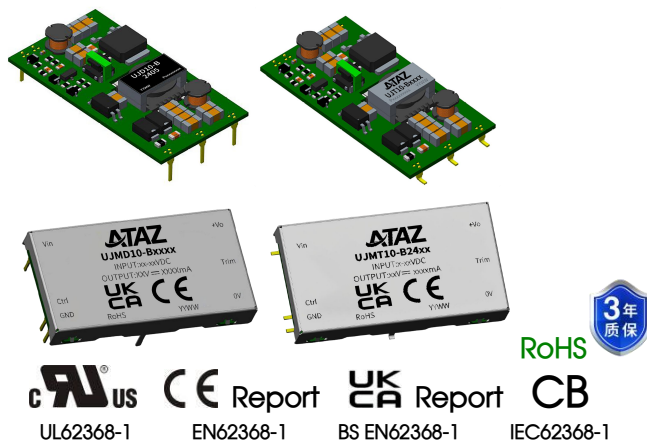


UJ(M)D/T10-B24xx 系列

10W, DC/DC 模块电源

产品描述

UJ(M)D/T10-B24xx 系列产品输出功率为 10W, 4:1 超宽电压输入, 效率高达 88%, 隔离电压 500VAC / 1500VDC, 具有输入欠压保护, 输出过压、过流、短路保护功能。



产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 超薄 DIP/SMD 封装
- 效率高达 88%
- 空载功耗低至 0.096W
- 隔离电压 500VAC / 1500VDC
- 工作温度范围: -40℃ to +85℃
- 输入欠压保护, 输出短路、过流、过压保护

应用领域

- 工控
- 电力
- 仪器仪表
- 通信

选型表

认证	产品型号 ^①	输入电压(VDC)		输出		满载效率 ^② (%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 ^③	电压(VDC)	电流(mA) Max./Min.		
UL/EN/BS EN/IEC	UJD10-B2405	24 (9-36)	40	5	2000/0	82/84	2200
EN/BS EN	UJT10-B2405			5	2000/0	82/84	2200
	UJMD10-B2405			5	2000/0	82/84	2200
	UJMT10-B2405			5	2000/0	82/84	2200
—	UJD10-B2406			6	1667/0	81/83	2000
	UJT10-B2406			6	1667/0	81/83	2000
EN/BS EN	UJD10-B2412			12	833/0	85/87	680
	UJT10-B2412			12	833/0	85/87	680
	UJMD10-B2412			12	833/0	85/87	680
	UJMT10-B2412			12	833/0	85/87	680
	UJD10-B2415			15	667/0	86/88	470
	UJT10-B2415			15	667/0	86/88	470
	UJMD10-B2415			15	667/0	86/88	470
	UJMT10-B2415			15	667/0	86/88	470
—	UJD10-B2424			24	417/0	85/87	220
	UJMT10-B2424			24	417/0	85/87	220

注:

① UJ(M)D/T10-Bxxxx 含 4 种类型的产品, 包括 UJD10-Bxxxx (不带外壳的 DIP 封装)、UJMD10-Bxxxx (带外壳的 DIP 封装)、UJT10-Bxxxx (不带外壳的 SMD 封装) 和 UJMT10-Bxxxx (带外壳的 SMD 封装);

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 上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得。

UJ(M)D/T10-B24xx 系列

10W, DC/DC 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	5VDC 输出	--	496/4	508/40	mA
			6VDC 输出	--	502/4	515/40	
			12VDC 输出	--	479/4	490/12	
			15VDC 输出	--	474/4	485/15	
			24VDC 输出	--	479/4	490/17	
	反射纹波电流	标称输入电压		--	40	--	
	冲击电压(1sec. max.)			-0.7	--	50	VDC
	启动电压			--	--	9	
	输入欠压保护			5.5	6.5	--	
	输入滤波器类型			PI 型			
	热插拔			不支持			
	遥控脚(Ctrl) ^①	工作温度范围	模块开启	Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)			
模块关断			Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(2.4-12VDC)				
常温		关断时输入电流	--	6	--	mA	
输出特性	输出电压精度	0% - 100%负载		--	±1	±3	%
	线性调节率	满载，输入电压从低电压到高电压		--	±0.2	±0.5	
	负载调节率 ^②	5% - 100%负载		--	±0.5	±1	
	瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化，标称输入电压		--	300	500	μs
	瞬态响应偏差			--	±3	±5	%
	温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/℃
	纹波&噪声 ^③	20MHz 带宽，5%-100%负载		--	50	100	mVp-p
	输出电压调节范围（Trim）	标称输入电压		--	±5	--	%Vo
	输出过压保护	输入电压范围内		110	--	160	
	输出过流保护			110	140	200	%Io
	短路保护			打嗝式，可持续，自恢复			
	通用特性	隔离电压	输入-输出，测试时间 1 分钟，漏电流小于 5mA		500	--	--
输入-外壳			测试时间 1 分钟，漏电流小于 5mA （仅针对 UJMD/T10-Bxxxx 系列产品）	500	--	--	
输出-外壳				500	--	--	
输入-输出，测试时间 1 分钟，漏电流小于 1mA			1500	--	--	VDC	
输入-外壳			测试时间 1 分钟，漏电流小于 1mA （仅针对 UJMD/T10-Bxxxx 系列产品）	1500	--		--
输出-外壳				1500	--		--
绝缘电阻		输入-输出，绝缘电压 500VDC，常温，70%RH		100	--	--	MΩ
		输入-外壳	绝缘电压 500VDC，常温，70%RH （仅针对 UJMD/T10-Bxxxx 系列产品）	100	--	--	
		输出-外壳		100	--	--	
隔离电容		输入-输出，100kHz/0.1V		--	1000	--	pF
工作温度		见图 1		-40	--	+85	℃
存储湿度		无凝结		5	--	95	%RH
存储温度				-55	--	+125	℃
引脚耐焊接温度		焊点距离外壳 1.5mm，10 秒		--	--	300	
回流焊温度		仅针对 UJ(M)T10-Bxxxx 系列产品		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。			
振动				10-150Hz, 5G, 90Min. along X, Y and Z			

UJ(M)D/T10-B24xx 系列

10W, DC/DC 模块电源

通用特性	开关频率 ^①	PWM 模式	—	350	—	kHz
	平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	1000	—	—	k hours
	潮敏等级(MSL)	IPC/JEDEC J-STD-020D.1	等级 1			
物理特性	外壳材料	铝合金				
	大小尺寸	UJD10-Bxxxx 系列	39.20 x 20.80 x 6.10mm			
		UJT10-Bxxxx 系列	41.40 x 20.80 x 6.30mm			
		UJMD10-Bxxxx 系列	40.20 x 22.00 x 6.80mm			
		UJMT10-Bxxxx 系列	41.40 x 22.00 x 7.00mm			
	重量	UJD/T10-Bxxxx 系列	4.7g(Typ.)			
		UJMD/T10-Bxxxx 系列	6.7g(Typ.)			
	冷却方式	自然空冷（20LFM）				
注：						
①遥控脚(Ctrl)控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND；						
②按 0%-100%负载工作条件测试时，负载调整率的指标为±5%；						
③0%-5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo，纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法；						
④本系列产品采用降频技术，开关频率值为满载时测试值，当负载降低到 50%以下时，开关频率随负载的减小而降低。						

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②)
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (推荐电路见图 3-②)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±6kV perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±2kV (推荐电路见图 3-①) perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2kV (推荐电路见图 3-①) perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 V _{r.m.s} perf. Criteria A

产品特性曲线

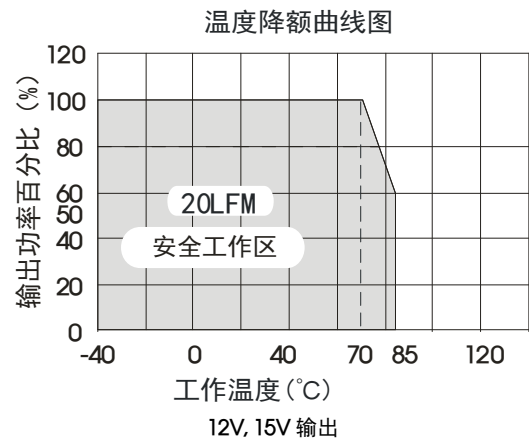
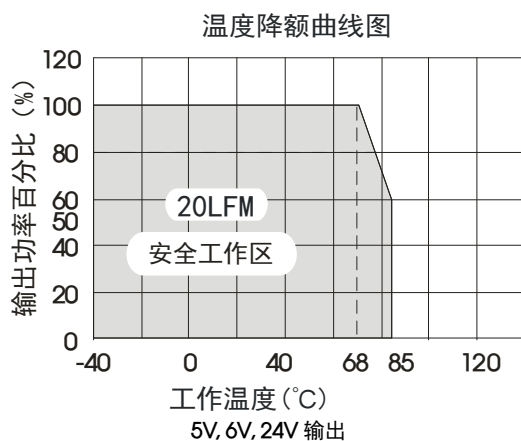
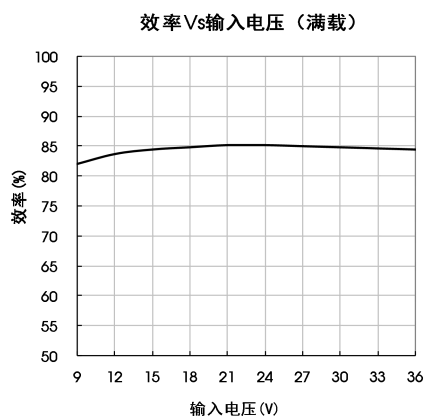


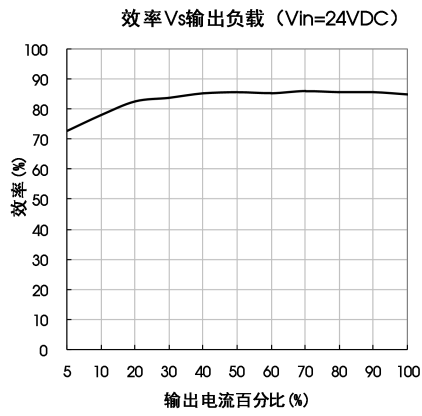
图 1

UJ(M)D/T10-B24xx 系列

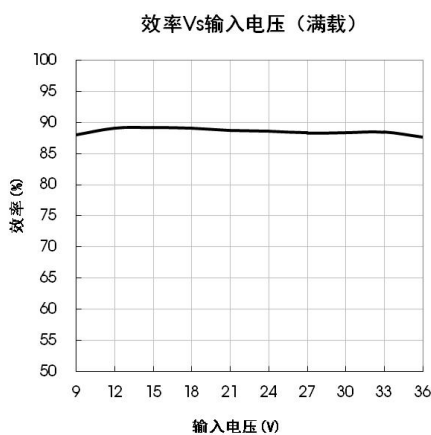
10W, DC/DC 模块电源



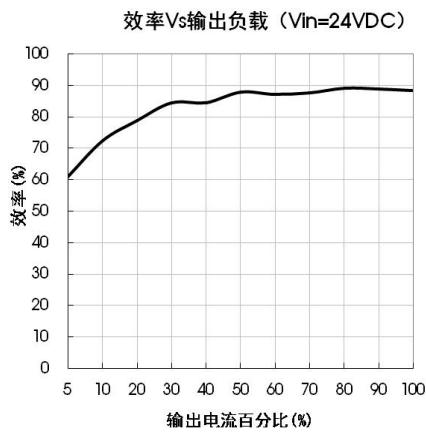
UJD10-B2405



UJD10-B2405



UJD10-B2415



UJD10-B2415

应用设计参考

1. 应用电路

①所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 2）推荐的测试电路进行测试的。

②若要求进一步减小输入输出纹波，可将输入输出外接电容 C_{in} 、 C_{out} 加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但容值不能大于该产品的最大容性负载。

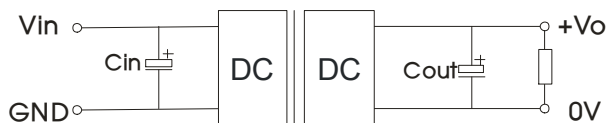


图 2

Vout (VDC)	Cin	Cout
5/6	100μF/50V	10μF/16V
12/15		10μF/25V
24		10μF/50V

2. EMC 解决方案—推荐电路

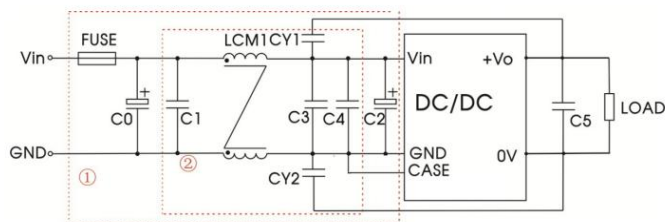


图 3

注：图 3 中第①部分用于 EMI 测试；第②部分用于 EMC 滤波，可依据需求选择。

参数说明：

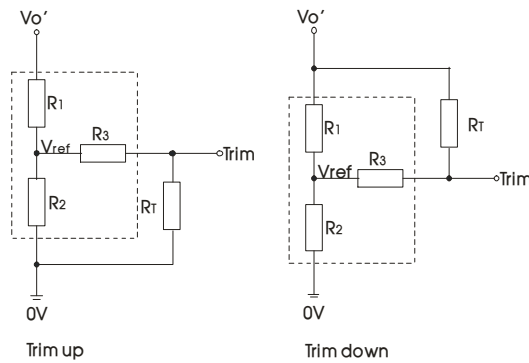
型号	Vin: 24VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择
C0	680μF/100V
C1/C3/C4	4.7μF/50V
C2	470μF/100V
C5	10μF/25V
LCM1	3.3mH
CY1/CY2	1000pF/≥2000VDC

注：针对带外壳的产品（UJMD/T10-Bxxxx 系列），测试 EMC 性能时，外壳需连接输入 GND 引脚。

UJ(M)D/T10-B24xx 系列

10W, DC/DC 模块电源

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 的使用电路(虚线框为产品内部)

Trim 电阻的计算公式:

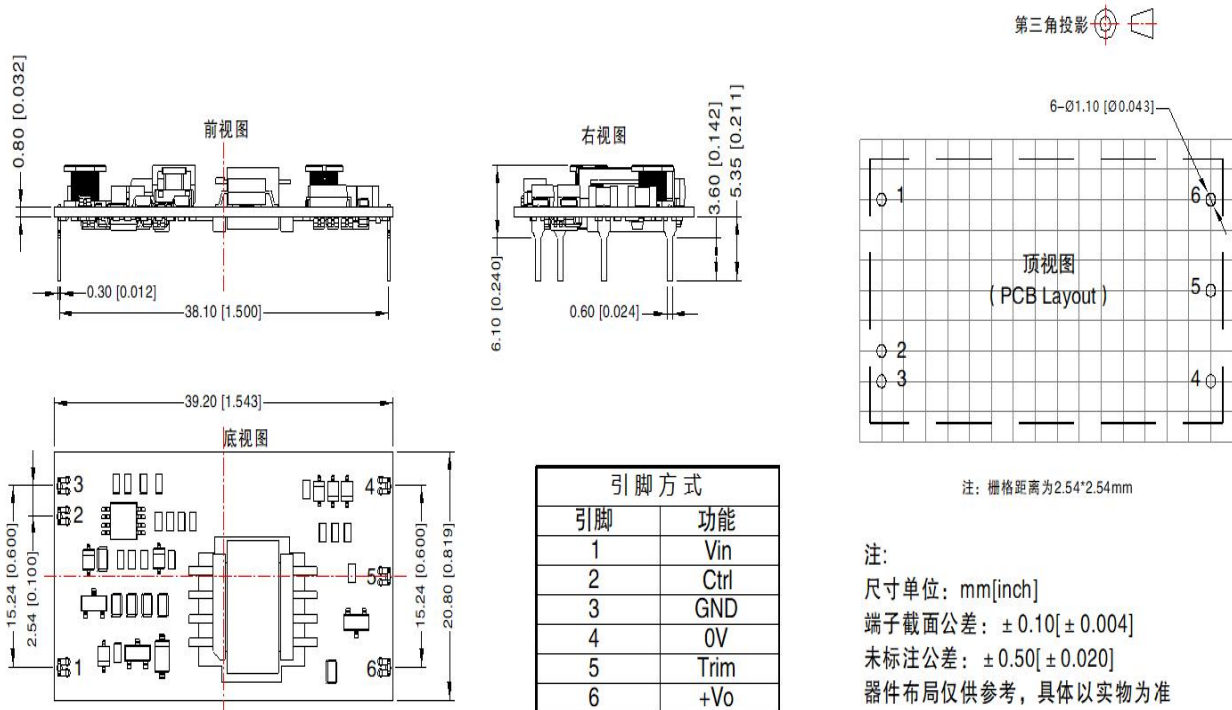
$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{\text{ref}}}{V_{O'} - V_{\text{ref}}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{O'} - V_{\text{ref}}}{V_{\text{ref}}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

R_T 为 Trim 电阻
 α 为自定义参数, 无实际含义
 $V_{O'}$ 为实际需要的上调或下调电压

Vout(VDC)	R1(k Ω)	R2(k Ω)	R3(k Ω)	Vref(V)
5	2.94	2.87	15	2.5
6	4.06	2.87	15	2.5
12	11	2.87	17.4	2.5
15	14.5	2.87	15	2.5
24	24.87	2.87	15	2.5

4. 产品不支持输出并联升功率使用

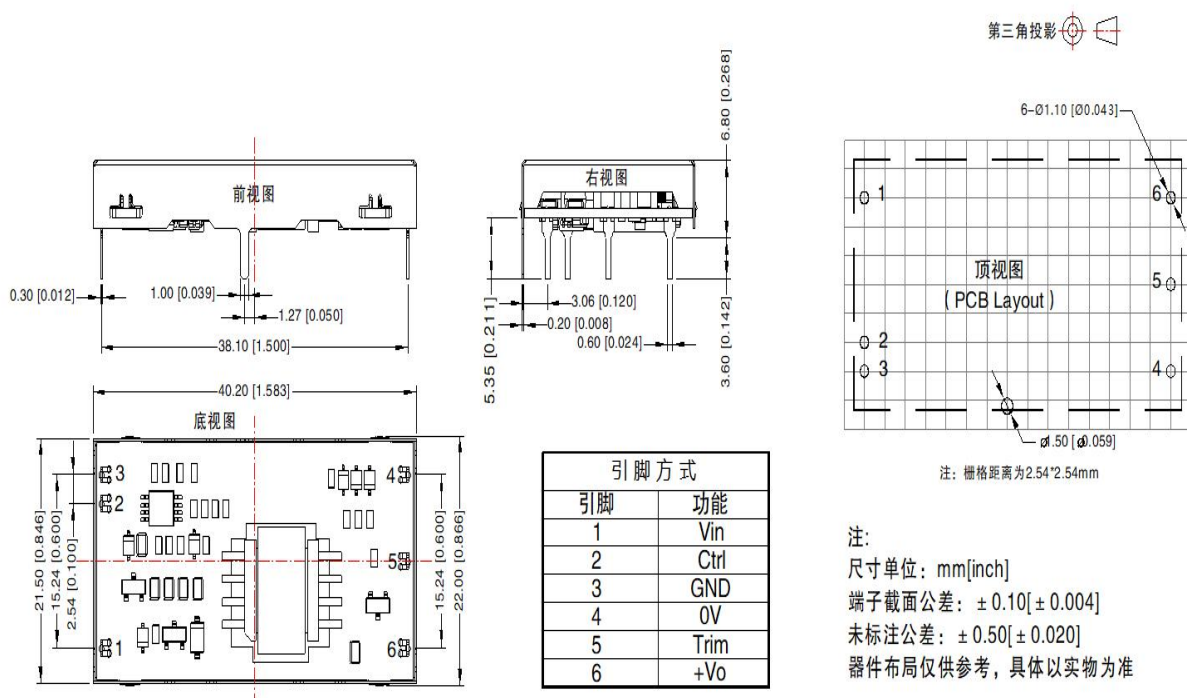
UJD10-Bxxxx (开板式 DIP 封装) 外观尺寸、建议印刷版图



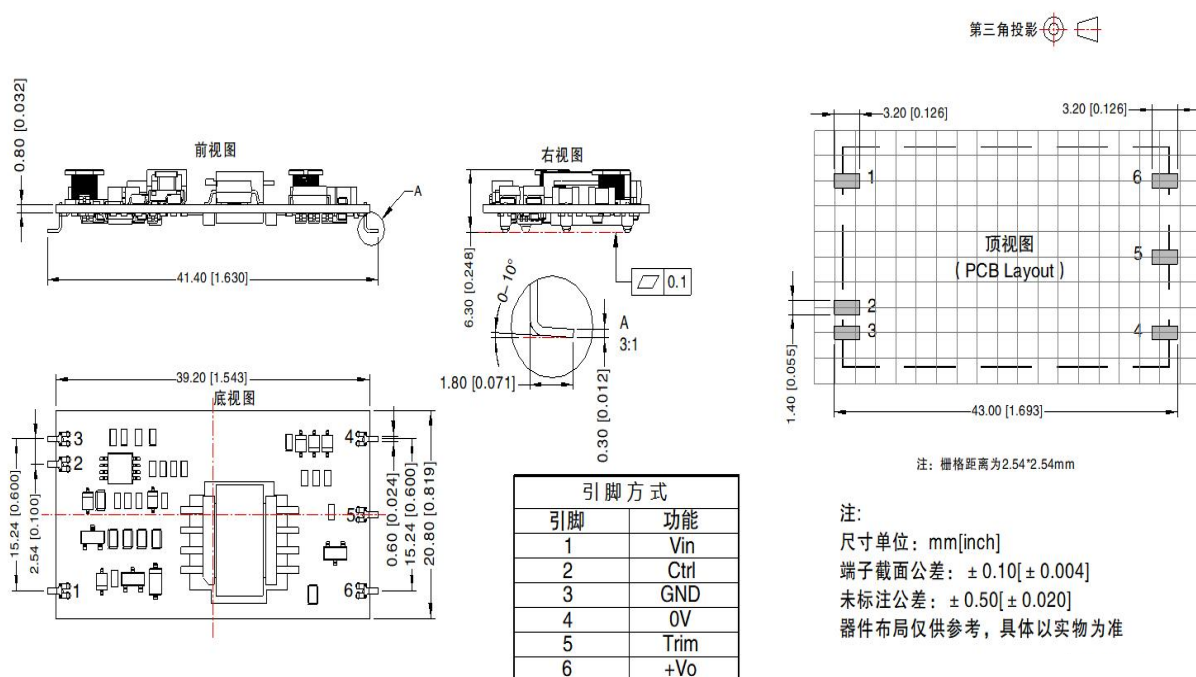
UJ(M)D/T10-B24xx 系列

10W, DC/DC 模块电源

UJMD10-Bxxxx (带外壳 DIP 封装) 外观尺寸、建议印刷版图



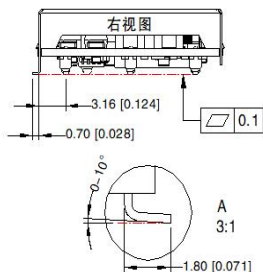
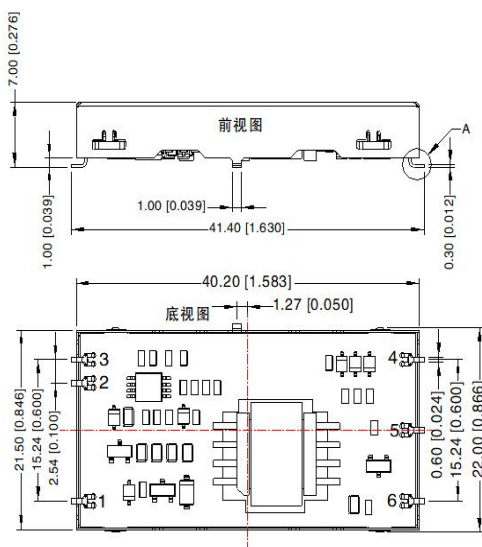
UJT10-Bxxxx (开板式 SMD 封装) 外观尺寸、建议印刷版图



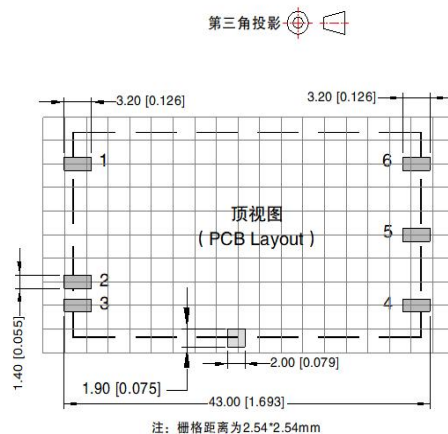
UJ(M)D/T10-B24xx 系列

10W, DC/DC 模块电源

UJMT10-Bxxxx (带外壳 SMD 封装外观尺寸、建议印刷版图



引脚方式	
引脚	功能
1	Vin
2	Ctrl
3	GND
4	0V
5	Trim
6	+Vo



注:

尺寸单位: mm[inch]

端子截面公差: $\pm 0.10 [\pm 0.004]$

未标注公差: $\pm 0.50 [\pm 0.020]$

器件布局仅供参考, 具体以实物为准

注:

1. 包装包编号: 58210283V;
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. 我司可提供产品定制, 具体情况可直接与我司技术人员联系;
6. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
7. 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。