

1 概述

BRM7A-3SXG 为非隔离，降压型 DC/DC 电源模块，采用了塑封压膜工艺封装，具有散热性好、可靠性高等特点，可为通信、自动控制行业提供 0.9~2.5V/7A 输出电源。

2 技术指标（除非另有说明，指标一般在标称输入电压、输出满载和 25℃ 环境温度下测得）

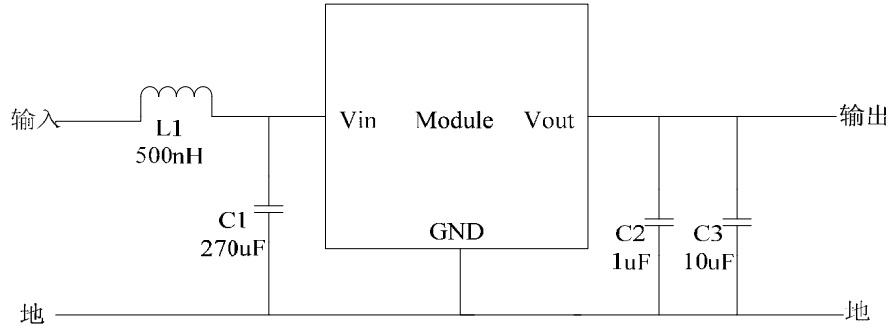
性能参数		测试条件	Min	Typ	Max	Unit
2.1 绝对最大额定值						
输入电压 (Vi)		非工作状态, 连续输入	-0.3	-	6.5	Vdc
最大输出功率 (Pomax)		在允许工作条件下	-	-	17.5	W
2.2 输入特性						
标称输入电压 (Vinom)		—	-	3.3	-	Vdc
输入工作电压范围		—	3.0	-	3.6	Vdc
输入欠压保护点范围 (Vishl)		Ionom	1.9	-	2.85	Vdc
输入最大电流 (Iimax)		Vimin, Ionom	-	-	6.6	A
Vo=2.5V			-	-	5.3	
Vo=1.8V			-	-	4.6	
Vo=1.5V			-	-	3.8	
Vo=1.2V			-	-	3.2	
Vo=1.0V			-	-	3.0	
Vo=0.9V		-	-	3.0		
空载最大输入电流 (Iio)		Vimin, Io=0A	-	-	110	mA
输入反射纹波电流有效值		输入端加 500nH 电感和 270μF/16V, ESR≤ 30mΩ at 100kHz 的电容	-	50	80	mA
输入反射纹波电流峰峰值			-	150	250	mA
输入瞬态冲击电流		—	-	0.08	0.16	A²S
静态输入电流 (Iiof)		Vinom, 遥控关断输出	-	7	15	mA
遥控 功能	关闭 (遥控端接低电平)	相对于 GND	-0.3	-	0.6	V
	开启 (遥控端接高电 平或者悬空)		2.2	-	3.6	
2.3 输出特性						
输出电压设定精度		Vinom, Ionom	2.450	2.5	2.550	Vdc
Vo=2.5V			1.764	1.8	1.836	
Vo=1.8V			1.470	1.5	1.530	
Vo=1.5V			1.176	1.2	1.224	
Vo=1.2V			0.980	1.0	1.020	
Vo=1.0V			0.882	0.9	0.918	
Vo=0.9V		-	-	-		
标称负载 (Ionom)		—	-	7	-	A
输出电流范围 (Io)		Po≤17.5W	0	-	7	A

性能参数		测试条件	Min	Typ	Max	Unit
源效应 (Vov) Vo=1.5~2.5V Vo=0.9~1.2V		Vimin~Vimax, Ionom	-	±3	±10	mV
负载效应 (Vol) Vo=1.5~2.5V Vo=0.9~1.2V		0~100%Ionom, Vinom	-	±3	±10	mV
输出电压调节范围 (Voadj)		Io≤Ionom, Po≤17.5W	50	-	146	%Vo
输出过流保护	保护方式	——	间歇式			—
	保护点范围	Vinom	8	-	17.5	A
输出短路保护	保护方式	——	间歇式			—
短路瞬态冲击		——	—	0.08	0.12	A ² s
负载瞬态响应	Vo=2.5~1.8V	过冲幅度	-	120	180	mV
		恢复时间	-	40	80	μs
	Vo=1.5V	过冲幅度	-	100	150	mV
		恢复时间	-	40	80	μs
	Vo=1.2~0.9V	过冲幅度	-	50	100	mV
		恢复时间	-	40	80	μs
输出纹波及噪声有效值 (Vrms) Vo=2.5~0.9V		Vinom, 20MHz, 探头靠测,	-	10	20	mV
输出纹波及噪声峰峰值 (Vrp) Vo=2.5~1.2V Vo=1.0~0.9V		输出外加 10μF 钽电容和 1μF 陶瓷电容	-	40	80	mV
输出外接电容 (Co)		——	0	-	2200	μF
启动时间		——	-	7	15	mS
上电瞬态冲击		——	-	0.08	0.16	A ² s
开关机过冲幅度		Vinom, Ionom	-	0	1	%Vo
2.4 安全性						
安全认证		符合 EN 60950-1: 2001 标准要求				
2.5 可靠性						
振动试验 (正弦)		频率: 10~55Hz 振幅: 0.35mm 加速度: 50m/s ² 周期时间: 三 轴向各 30min	受试后, 变换器的机械与电器部件完好无损, 外观、额定输出电压和输出纹波及噪声峰峰值符合技术要求			

性能参数	测试条件	Min	Typ	Max	Unit
冲击试验(半正弦)	峰值加速度: 300m/s ² 持续时间: 6ms 三个相互垂直方向各连续冲击 6 次	受试后, 变换器的机械与电器部件完好无损坏、变形, 外观、额定输出电压和输出纹波及噪声峰峰值符合技术要求			
平均故障间隔时间 (MTBF)	Bellcore TR-332 Vin=3.3V;Vo=1.8V; Io=5.6A;Ta=25℃	≥3.4×10 ⁶ Hours			
静电敏感等级 (ESD)	HBM: 1C 级 (2000V)				
2.6 环境特性					
冷却方式	—	详见降额曲线			
工作环境温度范围(Ta)	详见降额曲线	-40	-	85	℃
存储温度范围(Tst)	非工作状态	-55	-	125	℃
2.7 一般特性					
开关频率	—	250	300	350	kHz
质量	—	-	5	-	g
温度系数(Tcoeff) Vo=2.5V Vo=1.8V Vo=1.5V Vo=1.2V Vo=1.0V Vo=0.9V	-40℃~85℃	—	±25 ±15 ±15 ±10 ±8 ±8	±40 ±30 ±30 ±20 ±15 ±15	mV
效率(η) Vo=2.5V Vo=1.8V Vo=1.5V Vo=1.2V Vo=1.0V Vo=0.9V	Vinom, Ionom	90 86 84 81 79 78	92 88 86 83 81 80	- - - - - -	%
环保特性	符合欧盟 RoHS 指令 2002/95/EC 的要求				

3 基本应用电路及使用注意事项

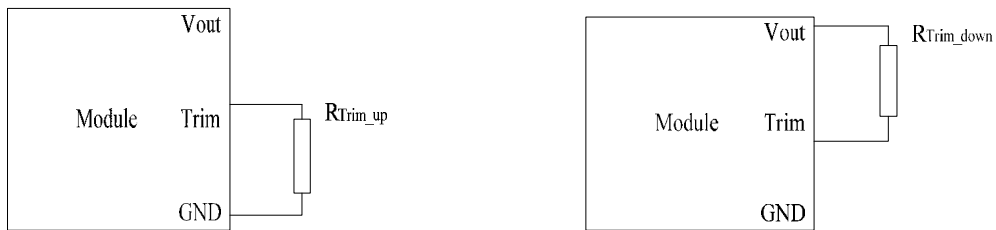
3.1 产品应用基本连线图



图中，L1 为 500nH 电感，C1 为 270 μ F /16V，ESR ≤ 30mΩ at 100kHz 的电容，C2 为 1 μ F 陶瓷电容，C3 为 10 μ F 钽电容。

4 输出电压调节方式

4.1 调节电路示意图



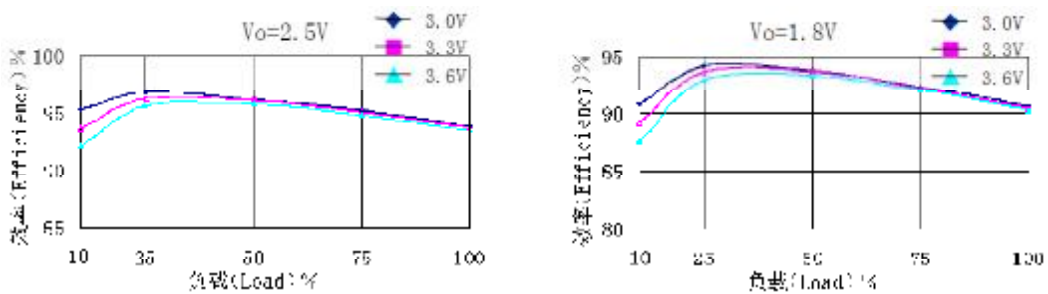
4.2 调节公式

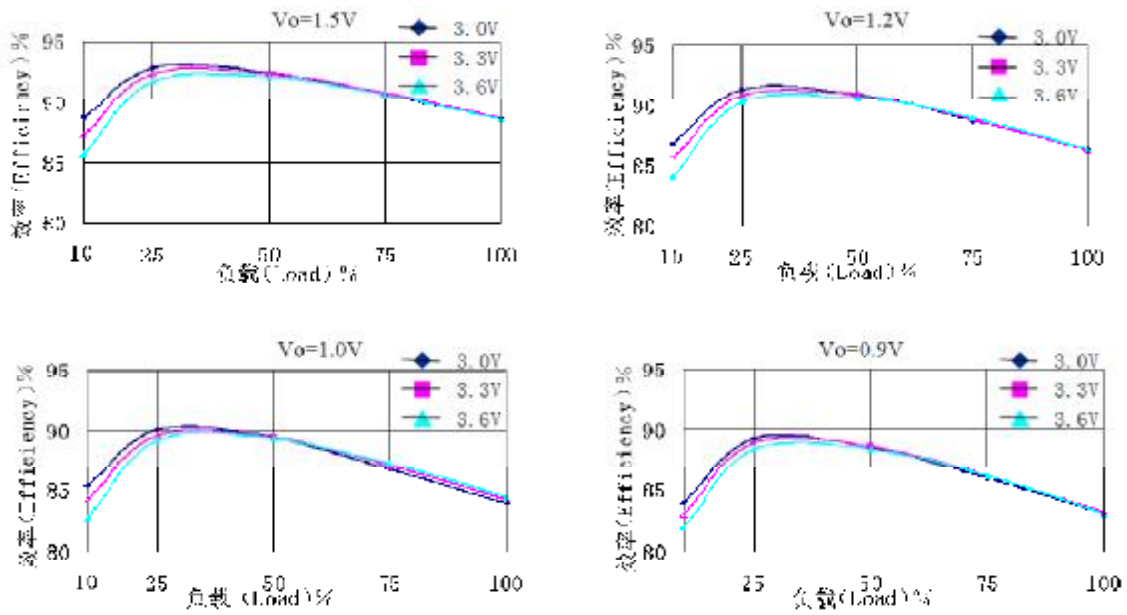
$$\text{上调电阻计算公式: } R_{\text{Trim_up}} = \left(\frac{3.064}{V_{o,\text{adj}} - V_o} - 0.261 \right) (\text{k}\Omega)$$

$$\text{下调电阻计算公式: } R_{\text{Trim_down}} = \left(\frac{3.8488}{V_o - V_{o,\text{adj}}} - 4.091 \right) (\text{k}\Omega)$$

V_o : Trim 端开路时的输出电压值为 1.8V, $V_{o,\text{adj}}$: 调整后的输出电压, $R_{\text{Trim_up}}$, $R_{\text{Trim_down}}$: 外接的调节电阻。

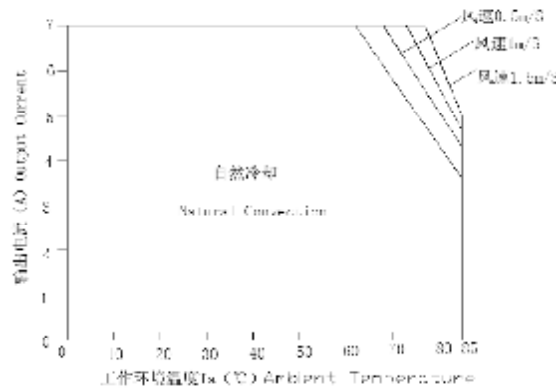
5 效率曲线



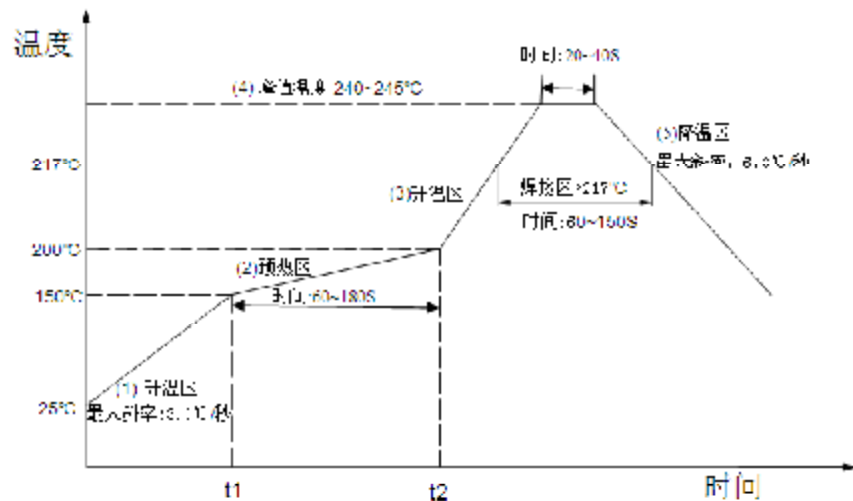


6 降额曲线

当模块的工作环境温度较高时，就需要降额使用，以下是它的降额曲线。



7 推荐无铅回流焊接曲线

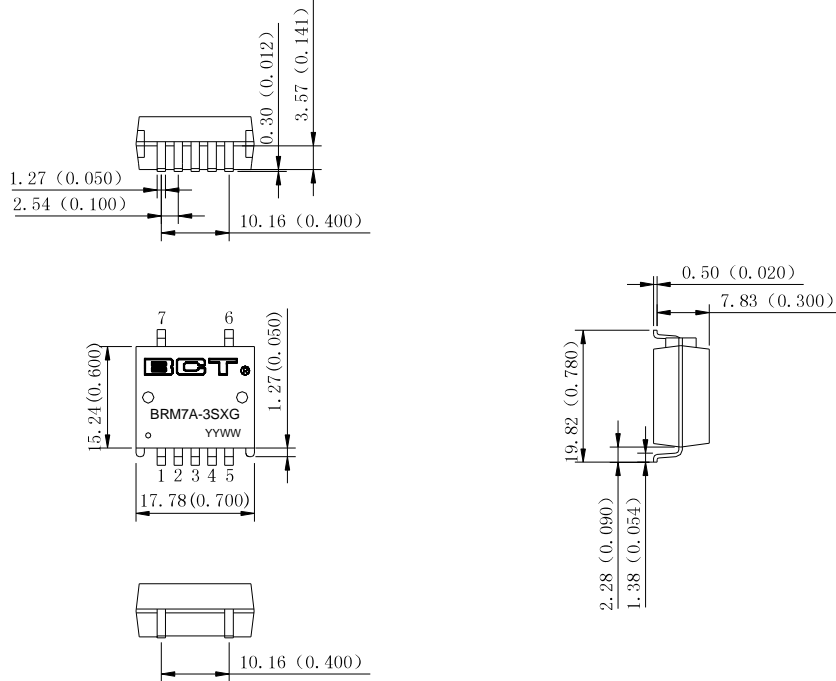


注：手工焊接最高温度为 360°C，最长时间为 5S/点。

8 外形尺寸及引脚定义

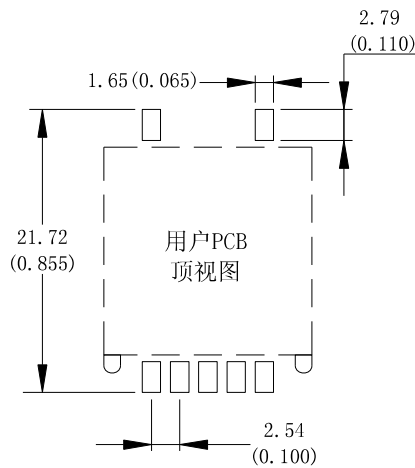
8.1 外形尺寸

单位:mm (inch) 公差: .X±0.5 ; .XX±0.13(.X X±0.02; .X X X ±0.005)



注: 丝印 YYWW 中, YY 为生产年份, WW 为生产工作周号。

8.2 推荐 PCB 布板焊盘



8.3 引脚定义

序号	1	2	3	4	5	6	7
标识	Rem	Vin	GND	Vout	Trim	NC	NC
含义	遥控端	输入端	接地端	输出端	输出调整端	空脚	空脚