

### 产品典型特性

- 定电压输入，隔离非稳压输出
- 转换效率高达 89%
- 小型 SIP 封装
- 满足加强绝缘
- 隔离电压 6000VDC 或 5000VAC
- 产品满足物料 100%国产化
- 长期短路保护，自恢复
- 工作环境温度：-40℃~+105℃
- 塑料外壳，满足 UL94-V0 要求



### 应用领域

QAXX3C-XXXXR3G 系列是专为 SiC MOSFET 驱动器而设计的 DC-DC 模块电源，其内部采用了非对称式电压输出形式，尽可能减小 SiC MOSFET 的驱动损耗。同时具有输出短路保护及自恢复能力。

### 产品选型列表

认证	型号	输入电压范围		输出电压/电流 (Vo/Io)		输入电流 @标称输入 Typ		最大容性负载	标压满载输出效率	
		标称值 (VDC)	范围值 (VDC)	电压 (VDC)	电流 (mA)	满载 (mA)	空载 (mA)	uF	Min (%)	Typ (%)
-	QA053C-1505R3G	5	4.5 - 5.5	+15/-5	+80/-40	328	26	1000	79	83
-	QA053C-1803R3G			+18/-3.5	+80/-80	405	22	680	79	83
-	QA053C-1805R3G			+18/-5	+100/-100	540	35	680	79	83
-	QA053C-2003R3G			+20/-3.5	+80/-80	435	35	470	79	83
-	QA053C-2004R3G			+20/-4	+80/-40	400	35	470	79	83
-	*QA123C-1502R3G	12	10.8 - 13.2	+15/-2.5	+100/-100	220	15	2200	82	87
-	QA123C-1504R3G			+15/-4	+120/-120	200	10	1000	82	87
-	QA123C-1803R3G			+18/-3	+100/-100	200	10	1000	82	87
-	QA123C-2005R3G			+20/-5	+90/-90	210	14	470	82	87
-	QA153C-1504R3G	15	13.5 - 16.5	+15/-4	+120/-120	170	10	2200	82	87
-	QA153C-1509R3G			+15/-9	+100/-100	180	10	2200	82	87
-	QA153C-1802R3G			+18/-2.5	+100/-100	160	10	1500	82	87
-	QA153C-1803R3G			+18/-3	+100/-100	165	10	1500	84	88

-	QA153C-1805R3G		+18/-5	+100/-100	180	10	1500	81	85
-	QA153C-2004R3G		+20/-4	+80/-40	140	10	470	81	85
-	*QA153C-2005R3G		+20/-5	+90/-90	165	10	2200	82	87

注:

注 1: 最大容性负载是指电源满载启动时输出允许连接的电容容量, 超出该容量, 电源可能不能启动;

注 2: 以上效率由标称输入电压和输出额定负载所测得。

**输入特性**

测试项目	测试条件	最小	典型	最大	单位
输入冲击电压(1sec. max.)	5Vdc 输入	-0.7	-	9	VDC
	12Vdc 输入	-0.7	-	18	VDC
	15Vdc 输入	-0.7	-	21	VDC
输入滤波器	电容滤波				
热插拔	不支持				

**输出特性**

测试项目	测试条件	最小	典型	最大	单位
QA053C-1505R3G	+Vo Vin=5Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA	14.25	15.00	15.75	VDC
	-Vo Vin=5Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -40mA	-4.85	-5.10	-5.35	VDC
QA053C-1803R3G	+Vo Vin=5Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA	16.72	17.60	18.48	VDC
	-Vo Vin=5Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -80mA	-3.16	-3.33	-3.49	VDC
QA053C-1805R3G	+Vo Vin=5Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	16.91	17.80	18.69	VDC
	-Vo Vin=5Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA	-4.90	-5.15	-5.40	VDC
QA053C-2003R3G	+Vo Vin=5Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA	18.80	19.80	20.80	VDC
	-Vo Vin=5Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -80mA	-3.40	-3.57	-3.75	VDC
QA053C-2004R3G	+Vo Vin=5Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA	18.80	19.80	20.80	VDC
	-Vo Vin=5Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -40mA	-3.84	-4.04	-4.24	VDC
*QA123C-1502R3G	+Vo Vin=12Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	--	--	--	VDC
	-Vo Vin=12Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA	--	--	--	VDC
QA123C-1504R3G	+Vo Vin=12Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +120mA	14.44	15.20	15.96	VDC
	-Vo Vin=12Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -120mA	-3.66	-3.85	-4.04	VDC
QA123C-1803R3G	+Vo Vin=12Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	17.10	18.00	18.90	VDC
	-Vo Vin=12Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA	-3.00	-3.15	-3.30	VDC
QA123C-2005R3G	+Vo Vin=12Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +90mA	18.80	19.80	20.80	VDC
	-Vo Vin=12Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -90mA	-4.85	-5.10	-5.35	VDC
QA153C-1504R3G	+Vo Vin=15Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +120mA	14.25	15.00	15.75	VDC
	-Vo Vin=15Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -120mA	-3.72	-3.91	-4.11	VDC
QA153C-1509R3G	+Vo Vin=15Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +120mA	14.25	15.00	15.75	VDC
	-Vo Vin=15Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -120mA	-8.55	-9.00	-9.45	VDC
QA153C-1802R3G	+Vo Vin=15Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	17.10	18.00	18.90	VDC
	-Vo Vin=15Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA	-2.43	-2.55	-2.68	VDC
QA153C-1803R3G	+Vo Vin=15Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	17.10	18.00	18.90	VDC

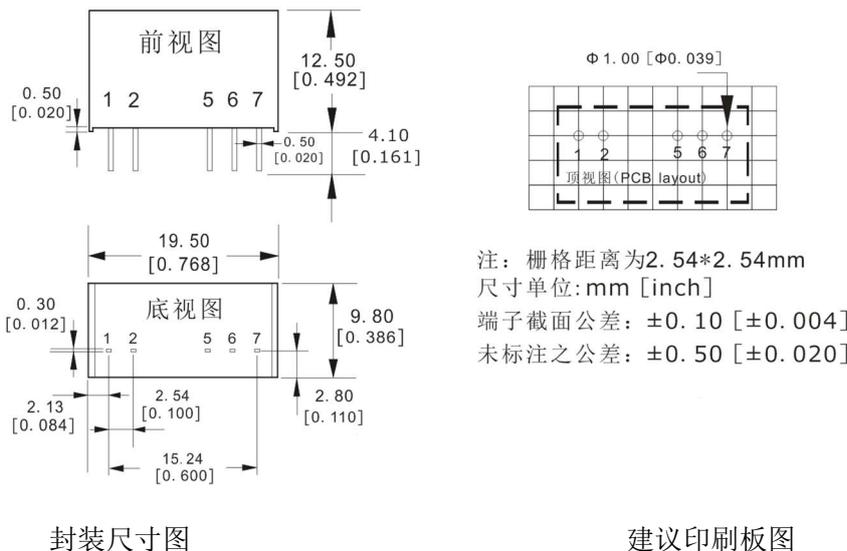
	-Vo	Vin=15Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA	-2.88	-3.03	-3.18	VDC
QA153C-1805R3G	+Vo	Vin=15Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	17.00	17.9	18.80	VDC
	-Vo	Vin=15Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA	-4.56	-4.80	-5.04	VDC
QA153C-2004R3G	+Vo	Vin=15Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA	19.20	20.20	21.20	VDC
	-Vo	Vin=15Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -40mA	-3.84	-4.04	-4.24	VDC
*QA153C-2005R3G	+Vo	Vin=15Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +90mA	--	--	--	VDC
	-Vo	Vin=15Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -90mA	--	--	--	VDC
输出电压精度		见误差包络曲线图（图 1-2）				
负载调节率	10% 到 100% 负载	正输出	-	8	15	%
		负输出	-	10	15	%
线性电压调节率	输入电压变化±1%	正输出	-	±1.2	±1.5	%
		负输出	-	±1.2	±1.5	%
温度漂移系数	100%负载		-	-	±0.03	%/°C
纹波&噪声	0%-100%负载, 20MHz 带宽		-	80	150	mVp-p
输出短路保护	可持续短路保护, 自恢复					
注: 纹波&噪声测试采用双绞线测试法, 详见纹波&噪声测试说明。						

一般特性						
测试项目	测试条件	最小	典型	最大	单位	
开关频率	标称输入电压满载	-	240	-	KHz	
工作温度	使用参考温度降额曲线图（图 2）	-40	-	+105	°C	
储存温度	/	-55	-	+125		
工作外壳温升	工作曲线范围内	-	25	-		
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	-	-	300		
相对湿度	无凝结	5	-	95	%RH	
隔离电压	输入对输出, 测试 1min, 漏电流小于 1mA	5000	-	-	VAC	
		6000	-	-	VDC	
绝缘电阻	输入-输出, 电压 500VDC	1000	-	-	MΩ	
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	-	6	-	pF	
振动		10-150Hz, 5G, 30 Min. along X, Y and Z				
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	3500	-	-	K hours	
变压器电气间隙		5	--	--	mm	
变压器爬电距离		5	--	--	mm	
PCB 电气间隙&爬电距离		5.5	--	--	mm	
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料（UL94-V0）					
产品重量	3.7g (Typ.)					
冷却方式	自然空气冷却					
包装方式	单管（525*18*10mm）			25PCS		
	单箱（542*110*155mm）			1400PCS（共 56 管）		
封装尺寸	L x W x H	19.50× 9.80 × 12.50mm		0.768 × 0.386 × 0.492inch		

### 电磁兼容特性

总项目	子项目	检测标准	判断等级
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (见 EMC 推荐电路图)
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (见 EMC 推荐电路图)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Air±8kV Contact±6kV perf.Criteria B

### 封装尺寸



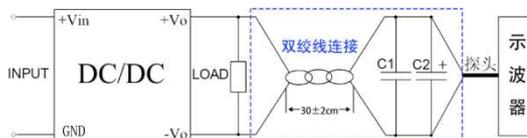
### 引脚定义

引脚说明	1	2	3	4	5	6	7
双路(D)	+Vin	GND	NP	NP	-Vo	0V	+Vo
	输入正	输入地	无此脚	无此脚	输出负	输出公共地	输出正

注意：电源模块的各管脚定义如与选型手册不符，应以实物标签上的标注为准。

### 纹波&噪声测试说明（双绞线法 20MHz 带宽）

#### 测试方法：



- 纹波噪声是利用 12#双绞线连接，示波器带宽设置为 20MHz，100M 带宽，探头去除探头帽及地线，且在探头端上并联 C1(0.1uF 聚丙烯电容)和 C2(10uF 高频低阻电解电容)，示波器采样使用 Sample 取样模式。
- 输出纹波噪声测试示意图：把电源输入端连接到输入电源，电源输出通过治具板连接到电子负载，测试单独用 30cm±2 cm 取样线直接从电源输出端口取样。功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线。

#### 应用参考：

- 最大容性负载为纯阻性满载条件测试所得；
- 建议输出最小 10%负载或接 100uF 以上高频低阻电解电容，否则会导致输出电压纹波&噪声增大；
- 我司可提供电源整体解决方案，或产品订制；因篇幅有限，若有其它疑问请与我司相关人员联系。

### 产品特性曲线

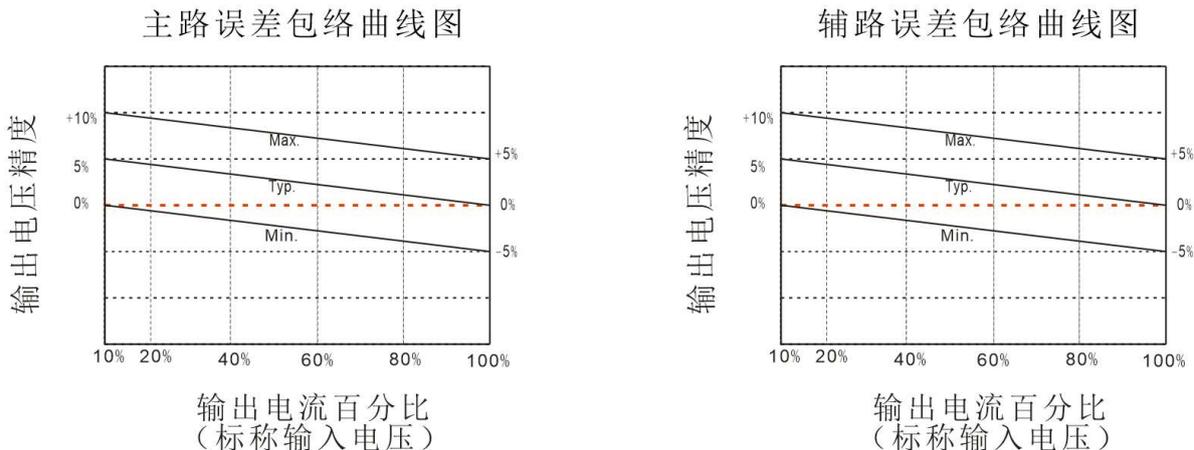


图 1

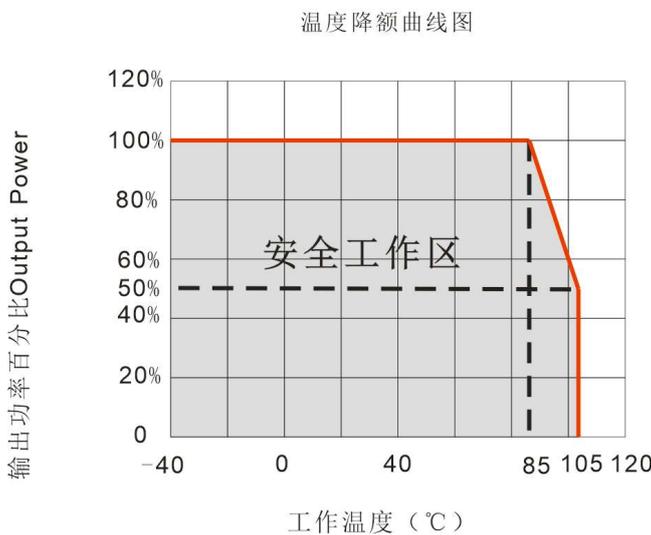


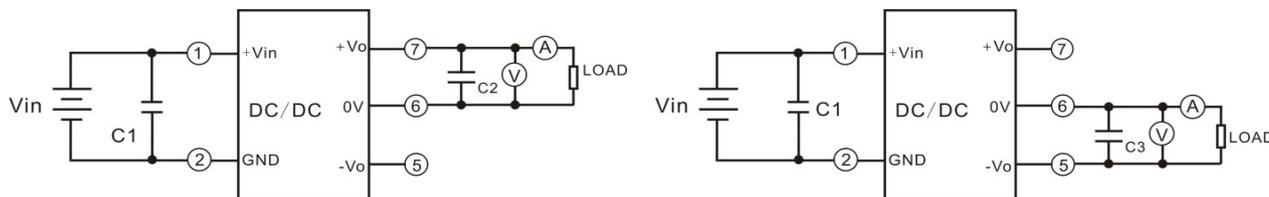
图 2

### 设计参考应用

#### 输出负载要求

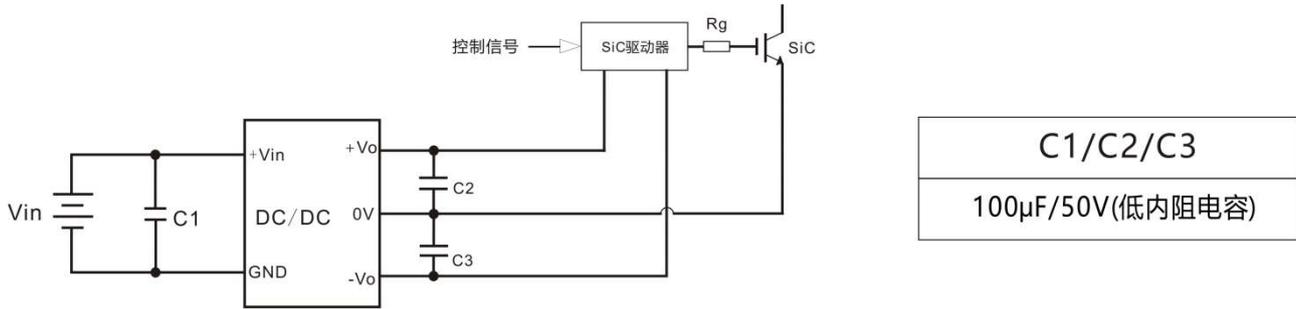
- a、为了确保该电源模块能够高效可靠的工作，建议其最小负载不能低于额定阻性负载的 10%；若您所需功率确实较小，请在输出端并联一个相当于 10%额定负载的电阻。
- b、产品的最大容性负载为标称满载测试所得，使用时不能超过输出端的最大容性负载，否则很可能会造成启动困难从而损坏产品。

#### 测试方法

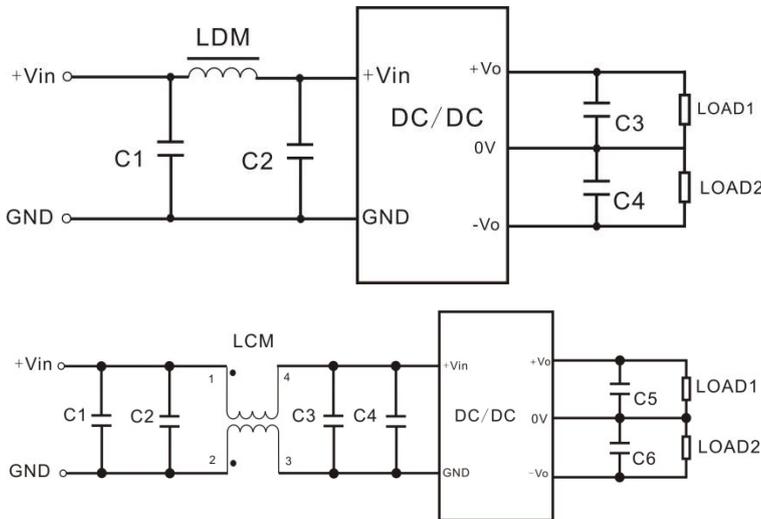


**推荐电路**

为确保有效减少输入输出纹波和噪声，可在输入输出端连接一个电容滤波网，应用电路见下图；但应选用合适的滤波电容，若电容过大，可能影响产品启动，为确保每一路输出在安全可靠的条件下工作，推荐容性负载值详见下表 1。



**EMC 典型推荐电路**



输入电压		5Vdc	12/15Vdc
EMI	C1/C2	1uF/16V	1uF/50V
	C3/C4	100uF/30V	100uF/30V
	LDM	33uH	33uH

输入电压		5Vdc	12/15Vdc
EMI	C1/C2	4.7uF/16V	4.7uF/50V
	C3/C4	1uF/16V	1uF/50V
	C5/C6	100uF/50V	100uF/50V
	LCM	22uH(共模电感)	22uH(共模电感)

注：

- 1、此产品不能并联使用，不支持热插拔；
- 2、产品应在规格范围内使用，否则会造成产品永久损坏；
- 3、产品工作于最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
- 4、若产品超出产品负载范围内工作，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
- 5、以上数据除特殊说明外，都是在 Ta=25℃，湿度<75%，输入标称电压和输出额定负载(纯电阻负载)时测得；
- 6、以上所有指标测试方法均依据本公司标准；
- 7、以上均为本手册所列产品型号之性能指标，非标准型号产品的某些指标会超出上述要求，具体情况可直接与我司技术人员联系；
- 8、我司可提供产品定制。

**广州市爱浦电子科技有限公司**

地址：广州市黄埔区埔南路 63 号七喜科创园 4 号楼

邮箱：sale@aipu-elec.com

电话：86-20-84206763

传真：86-20-84206762

热线电话：400-889-

8821 网址：https://www.aipupower.cn/