

- 满足加强绝缘
- 隔离电压 5000VAC
- 局部放电 1700V
- CMTI>200kV/μs
- 最大容性负载 2200μF
- 效率高达 87%
- 超小型 SIP 封装
- 工作温度范围: -40°C to +105°C
- 可持续短路保护

IGBT 驱动器专用 DC/DC 模块电源



应用范围：QAx3-R3 系列是专为 IGBT 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 IGBT 的驱动损耗。同时具有输出短路保护及自恢复能力。  
该产品适用于：1) 通用变频器；2) 交流伺服驱动系统；3) 电焊机；4) 不间断电源(UPS)。

选型列表

产品型号	输入		输出		满载效率(%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
	输入电压(VDC)	输入电流(mA,Typ.) 满载/轻载	电压(VDC)	电流(mA)		
	标称值 (范围值)		+Vo/-Vo	+Io/-Io		
QA053-1509R3	5 (4.5-5.5)	382/62	+15.0/-8.7	+80/-40	78/82	1000
QA123-1509R3	12 (10.8-13.2)	242/8	+15.0/-9.0	+100/-100	82/87	2200
QAW123-1509R3	12 (9-15)	242/8				
QA153-1509R3	15 (13.5-16.5)	195/8				
QA243-1509R3	24 (21.6-26.4)	135/9			77/82	

注：每路输出容性负载一样；

输入特性

项目		工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入冲击电压 (1sec. max.)	Vin=5VDC	DC	-0.7	--	9	VDC
	Vin=12VDC	DC	-0.7	--	18	
	Vin=15VDC	DC	-0.7	--	21	
	Vin=24VDC	DC	-0.7	--	30	
输入滤波器类型			电容滤波			
热插拔			不支持			

输出特性

项目			工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压	QA053-1509R3	+Vo	Vin=5VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA	14.55	15.3	16.05	VDC
		-Vo	Vin=5VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -40mA	-8.32	-8.76	-9.20	
	QA123-1509R3	+Vo	Vin=12VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	13.50	14.25	15.00	
		-Vo	Vin=12VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA	-7.92	-8.37	-8.82	

	QAW123-1509R3	+Vo	Vin=12VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	13.50	14.25	15.00		
		-Vo	Vin=12VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA	-7.92	-8.37	-8.82		
	QA153-1509R3	+Vo	Vin=15VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	14.25	15.00	15.75		
		-Vo	Vin=15VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA	-7.92	-8.37	-8.82		
	QA243-1509R3	+Vo	Vin=24VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	14.55	15.30	16.05		
		-Vo	Vin=24VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA	-8.37	-8.82	-9.27		
输出电压精度			10% -100%负载		见误差包络曲线图（图 2-图 9）		%	
线性调节率	(5V 型号)	全输入电压范围内	+Vo	--	±1.1	±1.4	--	
			-Vo	--	±1.1	±1.4		
	(其他型号)		+Vo	--	±1.1	±1.5		
			-Vo	--	±1.1	±1.5		
负载调整率	(5V 型号)	10% -100%负载	+Vo	--	8	15	%	
			-Vo	--	10	15		
	(其他型号)			+Vo	--	6		15
				-Vo	--	8		15
温度漂移系数			满载		--	±0.04	±0.1	%/℃
纹波&噪声*	(5V 型号)	20MHz 带宽	--	50	150	mVp-p		
	(其他型号)		--	50	100			
输出短路保护			可持续自恢复					

注：\*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法，具体操作方法参见《DC-DC 模块电源应用指南》。

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
隔离电压	输入-输出，测试时间 1 分钟，漏电流小于 1mA	5000	--	--	VAC
局部放电	输入-输出（依据 61800-5-1）	1700	--	--	V
CMTI	输入-输出	±200	--	--	kV/μs
绝缘电阻	输入-输出，绝缘电压 500VDC	1000	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出，100kHz/0.1V	--	--	--	pF
工作温度	温度≥85℃降额使用（见图 1）	-40	--	105	℃
存储温度		-55	--	125	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm,10 秒	--	--	300	
工作时外壳温升	Ta=25℃，输入标称，输出满载	--	30	60	
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
开关频率	满载，输入标称电压	--	200	--	kHz
平均无故障时间（MTBF）	MIL-HDBK-217F@25℃	3500	--	--	k hours

物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料
封装尺寸	19.50 x 9.80 x 12.50mm
重量	4.3g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

EMI	传导骚扰	5V 输入型号	CISPR32/EN55032 CLASS B（推荐电路见图 17）
		其他输入型号	CISPR32/EN55032 CLASS A（推荐电路见图 17）
	辐射骚扰	5V 输入型号	CISPR32/EN55032 CLASS A（推荐电路见图 17）
			CISPR32/EN55032 CLASS B（推荐电路见图 18）
		其他输入型号	CISPR32/EN55032 CLASS A（推荐电路见图 17）

EMS	静电放电	5V 输入型号	IEC/EN61000-4-2	Contact ±6kV	perf. Criteria B
		其他输入型号	IEC/EN61000-4-2	Contact ±8kV	perf. Criteria B

产品特性曲线

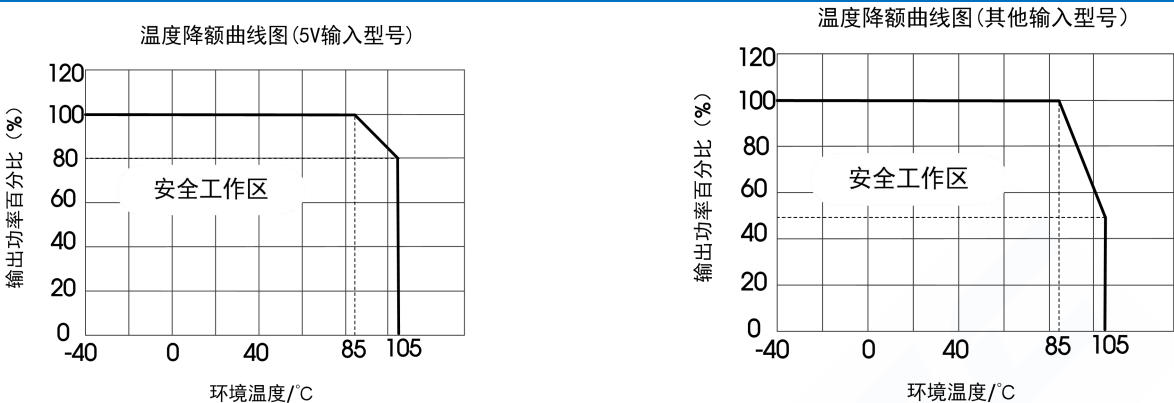


图 1 (温度降额曲线)

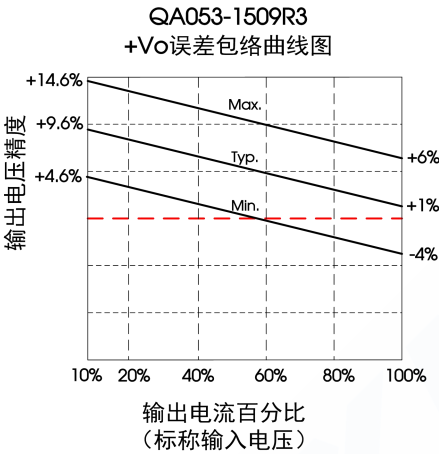


图 2 (主路误差包络曲线)

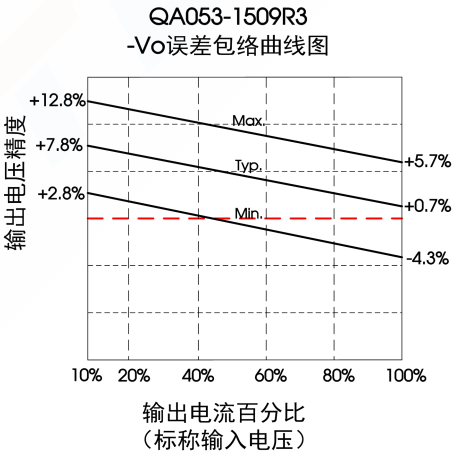


图 3 (辅路误差包络曲线)

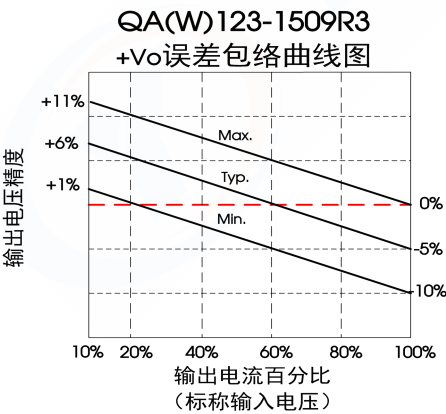


图 4 (主路误差包络曲线)

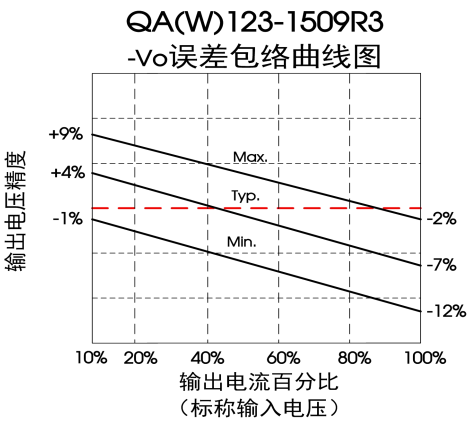


图 5 (辅路误差包络曲线)

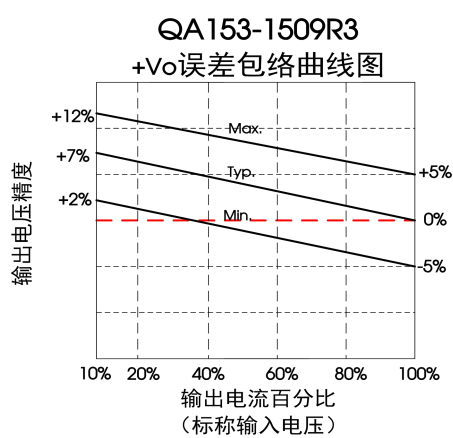


图 6 (主路误差包络曲线)

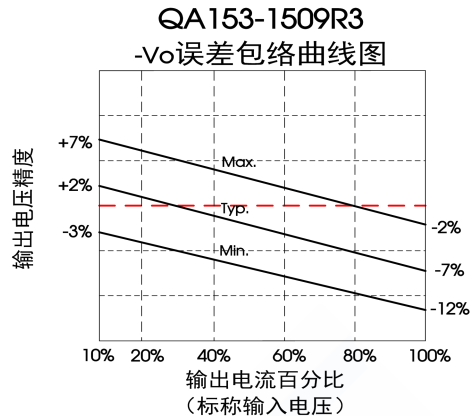


图 7 (辅路误差包络曲线)

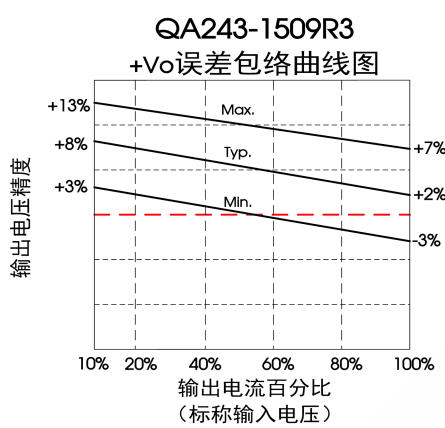


图 8 (主路误差包络曲线)

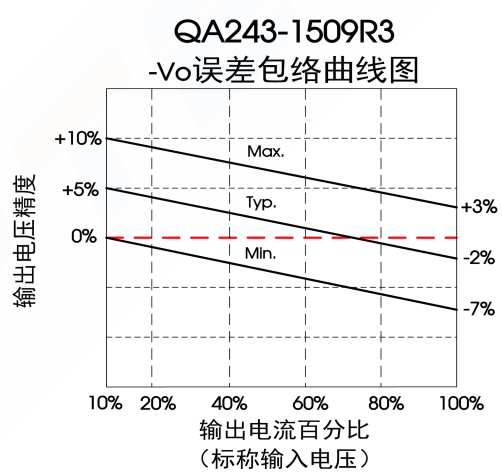


图 9 (辅路误差包络曲线)

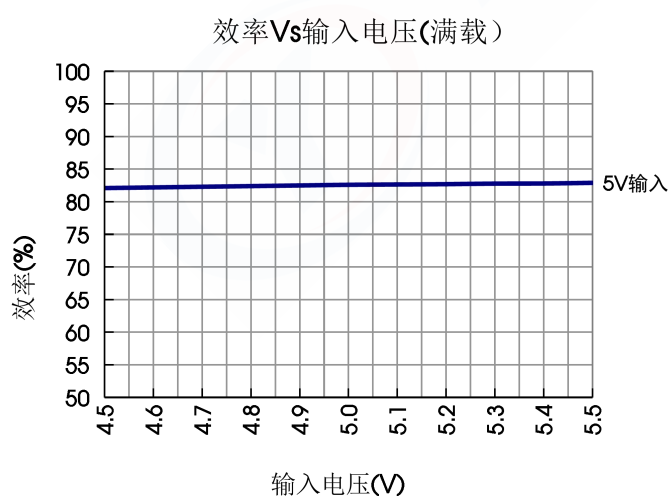


图 10(输入电压与效率关系曲线)

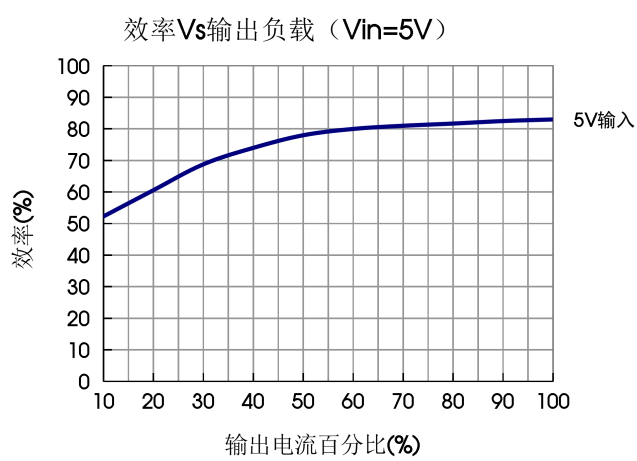


图 11(输出电流与效率关系曲线)

效率Vs输入电压(满载)

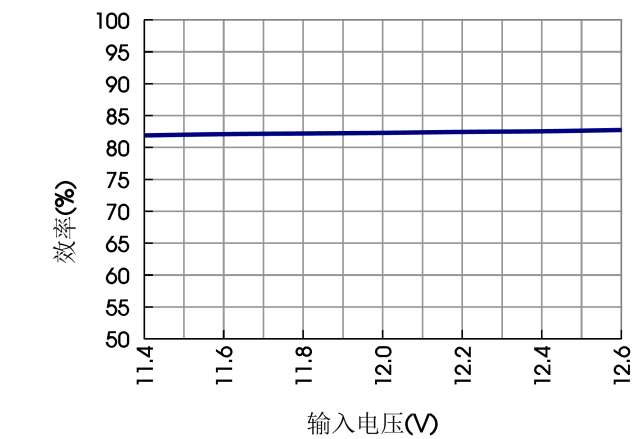


图 12 (输入电压与效率关系曲线)

效率Vs输出负载 (Vin=12V)

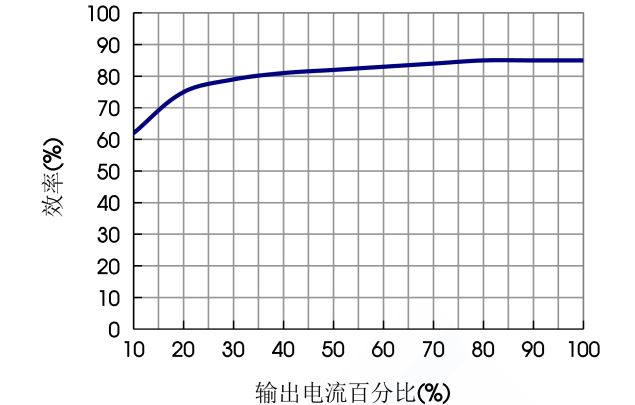
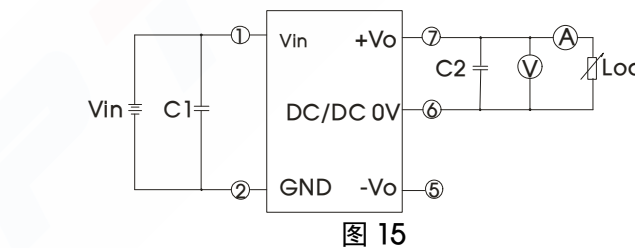
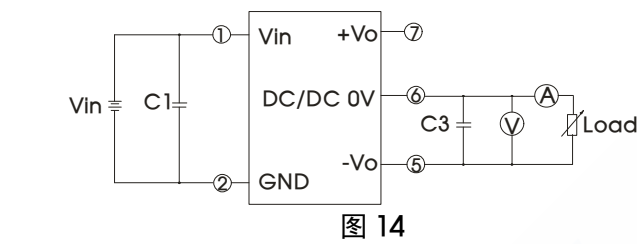


图 13(输出电流与效率关系曲线)

注：以 QA053-1505R3 和 QA123-1509R3 为例，其他型号可对应参考

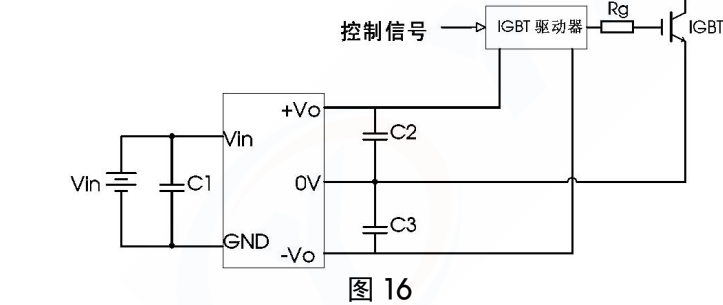
设计参考

1. 测试方法



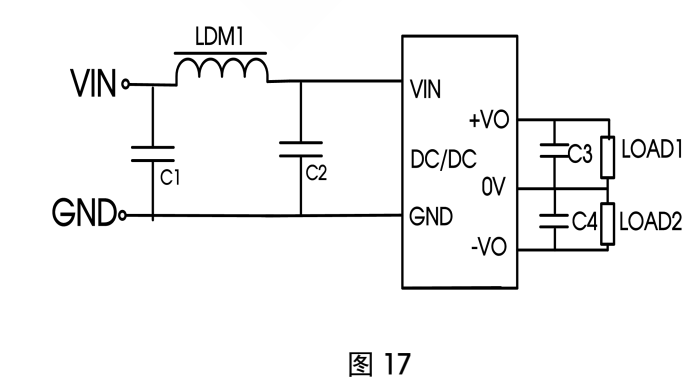
注：C1，C2，C3 分别为 100μF/35V (低内阻电容)

2. 典型应用



C1/C2/C3
100μF/35V (低内阻电容)

3. EMC 典型推荐电路 (CLASS A)



器件选型			
项目		5V 输入型号	其他型号
EMI	C1/C2	4.7μF /16V	1μF/50V
	C3/C4	10μF /50V (低内阻电容)	100μF/30V (低内阻电容)
	LDM	6.8μH	33μH

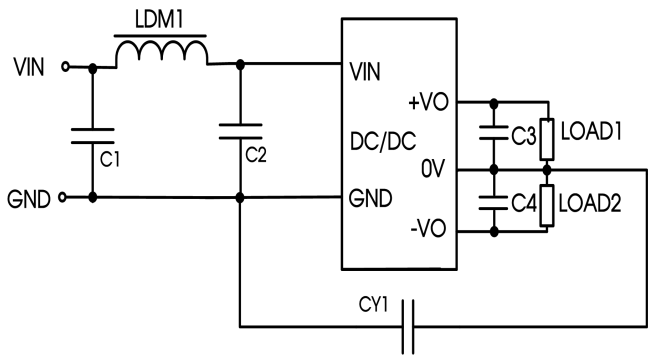


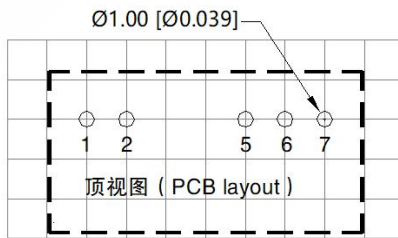
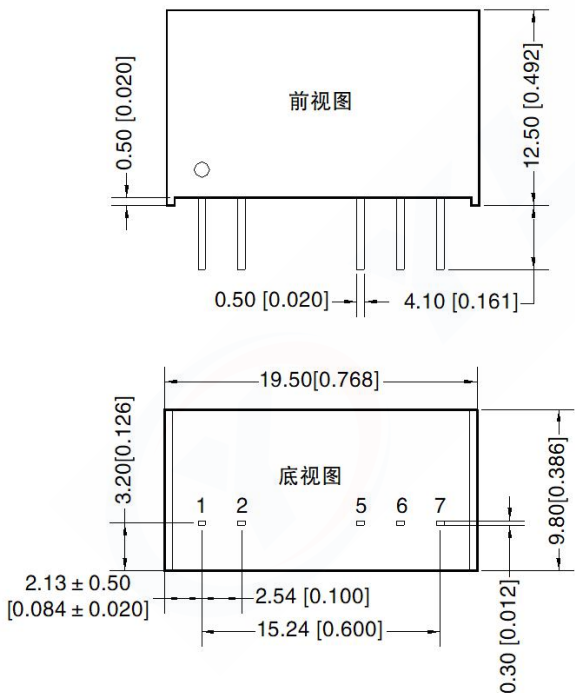
图 18

器件选型 (5V 输入型号)		
EMI	C1/C2	4.7 $\mu$ F /16V
	C3/C4	10 $\mu$ F /50V(低内阻电容)
	LDM	6.8 $\mu$ H
	CY1	330pF

4. 产品输入或输出端的外接电容建议使用陶瓷电容或者电解电容，不建议使用钽电容，否则会存在一定的失效风险
5. 产品不支持输出并联升功率或热插拔使用

## 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



注：栅格距离为2.54\*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	Vin
2	GND
5	-Vo
6	0V
7	+Vo

注：  
尺寸单位：mm[inch]  
端子截面公差：±0.10[±0.004]  
未标注之公差：±0.50[±0.020]