

产品典型特性	
➤	定电压输入，隔离非稳压输出
➤	转换效率高达 87%
➤	小型 SIP 封装
➤	满足加强绝缘
➤	隔离电压 6000VDC 或 5000VAC
➤	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-XXXXR3 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 (%)
CE	QA053C-1505R3	5	4.5	+15/-5	+80/-40	328	26	1000	79	83
-	QA053C-1803R3			+18/-3.5	+80/-80	405	22	680	79	83
CE	QA053C-2003R3		5.5	+20/-3.5	+80/-80	435	35	470	79	83
-	QA053C-2004R3			+20/-4	+80/-40	400	35	470	79	83
-	*QA123C-1502R3	12	10.8	+15/-2.5	+100/-100	165	10	2200	82	87
CE、UL	QA123C-1504R3			+15/-4	+120/-120	215	10	2200	82	87
CE、UL	QA123C-1803R3		13.2	+18/-3	+100/-100	200	10	1000	82	87
CE、UL	QA123C-2005R3			+20/-5	+90/-90	210	14	470	82	87
-	QA153C-1504R3	15	13.5	+15/-4	+120/-120	170	10	2200	82	87
-	QA153C-1802R3			+18/-2.5	+100/-100	160	10	1500	81	86
CE	QA153C-1803R3		-	+18/-3	+100/-100	165	10	1500	82	87
-	QA153C-1805R3			16.5	+18/-5	+100/-100	180	10	1500	80
-	QA153C-2004R3		+20/-4		+80/-40	140	10	470	79	83
-	*QA153C-2005R3		+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；  
 注 3：“\*”为开发中型号，因篇幅有限，以上只是部分产品列表，若需列表以外产品，请与本公司销售部联系。

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				

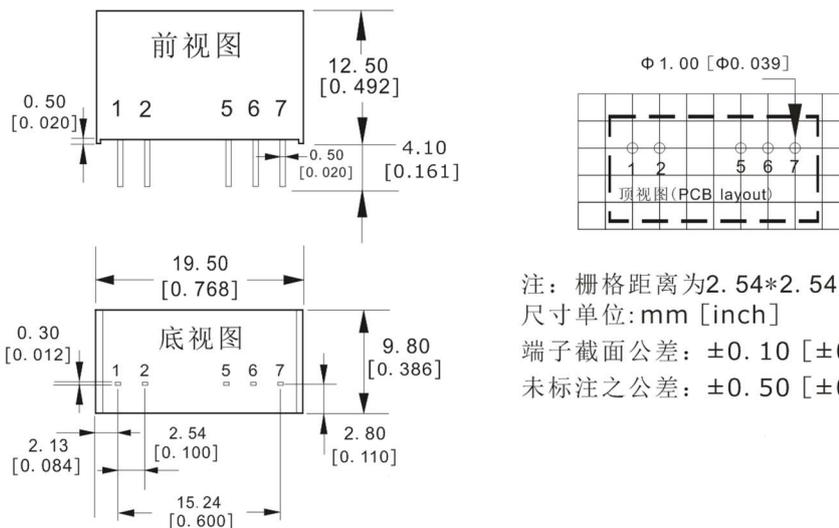
输出特性						
测试项目	测试条件	最小	典型	最大	单位	
QA053C-1505R3	+Vo Vin=5Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA	14.25	15	15.75	VDC	
	-Vo Vin=5Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -40mA	-4.85	-5.10	-5.35	VDC	
QA053C-1803R3	+Vo Vin=5Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA	16.72	17.6	18.48	VDC	
	-Vo Vin=5Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -80mA	-3.16	-3.33	-3.49	VDC	
QA053C-2003R3	+Vo Vin=5Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA	18.80	19.80	20.80	VDC	
	-Vo Vin=5Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -80mA	-3.395	-3.57	-3.745	VDC	
QA053C-2004R3	+Vo Vin=5Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA	18.8	19.8	20.8	VDC	
	-Vo Vin=5Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -40mA	-3.84	-4.04	-4.24	VDC	
*QA123C-1502R3	+Vo Vin=12Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	--	--	--	VDC	
	-Vo Vin=12Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA	--	--	--	VDC	
QA123C-1504R3	+Vo Vin=12Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +120mA	14	14.75	15.5	VDC	
	-Vo Vin=12Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -120mA	-3.8	-4	-4.2	VDC	
QA123C-1803R3	+Vo Vin=12Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	17.1	18	18.9	VDC	
	-Vo Vin=12Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA	-3.0	-3.15	-3.3	VDC	
QA123C-2005R3	+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-1504R3	+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-1802R3	+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-1803R3	+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-1805R3	+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-2004R3	+Vo Vin=15Vdc, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA	19.2	20.20	21.2	VDC	
	-Vo Vin=15Vdc, Pin5 & Pin6 -Io= -40mA	-3.84	-4.04	-4.24	VDC	
*QA153C-2005R3	+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 1-12)					
负载调节率	10% 到 100% 负载	正输出	-	10	17	%
		负输出	-	13	17	%

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	-	260	-	KHz	
工作温度	使用参考温度降额曲线图 (图 13)	-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	CISPR22/EN55032	CLASS B (见 EMC 推荐电路图)
	辐射骚扰	CISPR22/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



注：栅格距离为2.54\*2.54mm  
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]

封装尺寸图

建议印刷板图

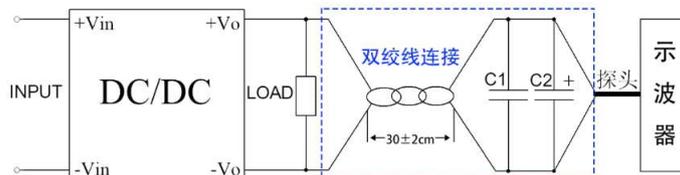
引脚定义

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：



1、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。

2、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：

- 1、最大容性负载为纯阻性满载条件测试所得；
- 2、建议输出最小 5%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；

产品特性曲线

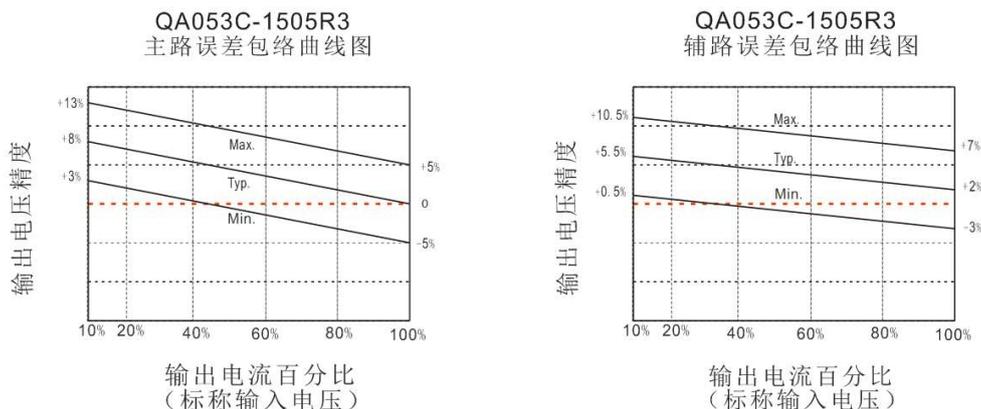


图 1

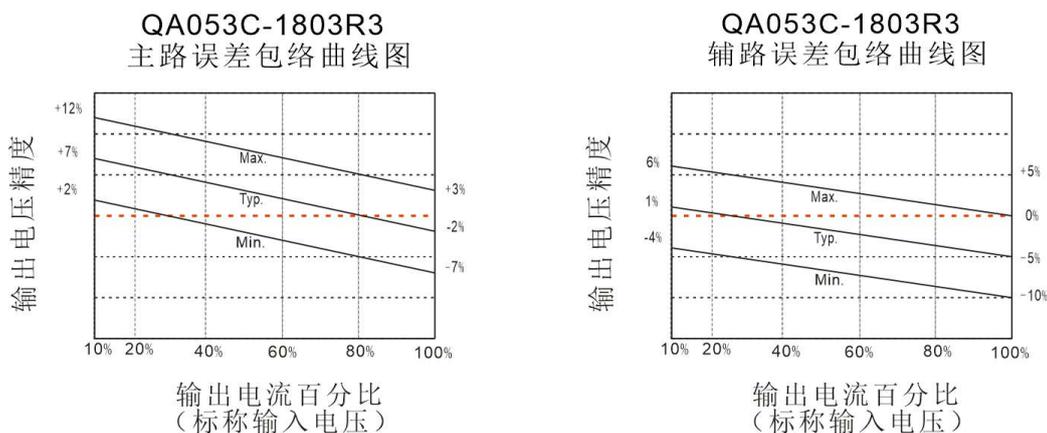


图 2

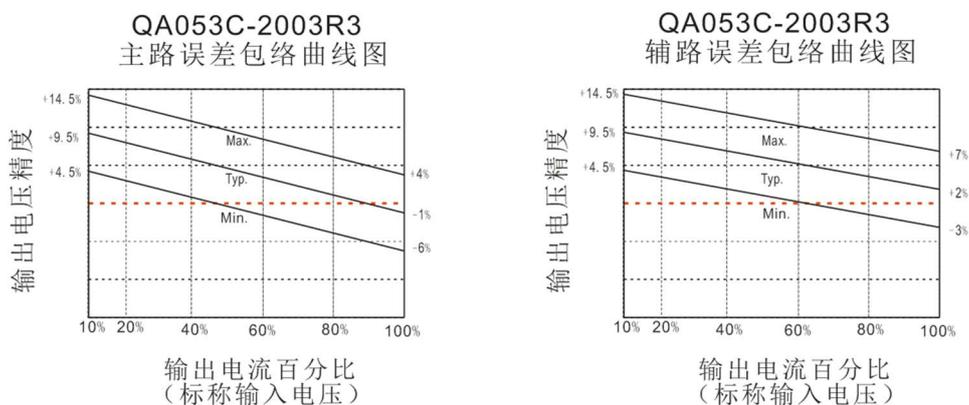


图 3

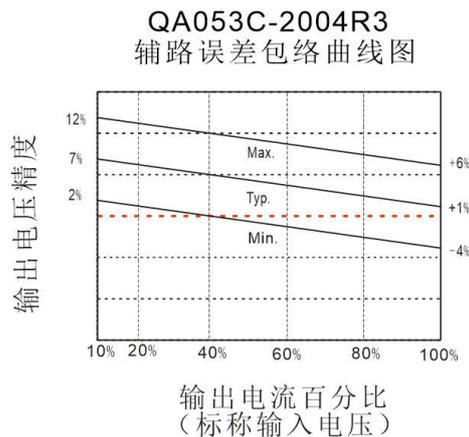
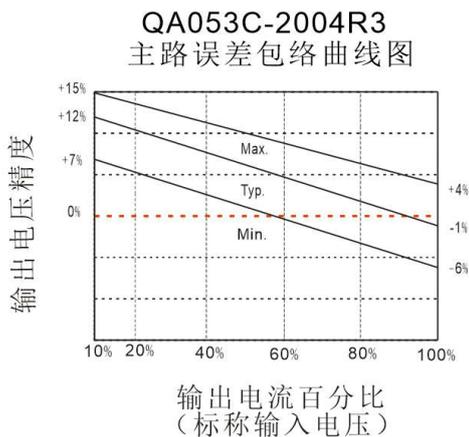


图 4

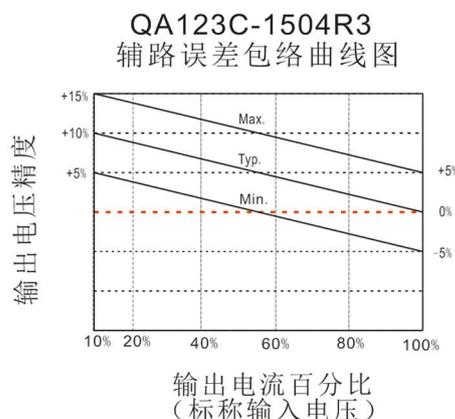
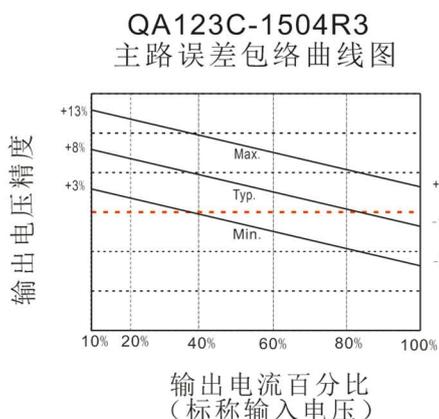


图 5

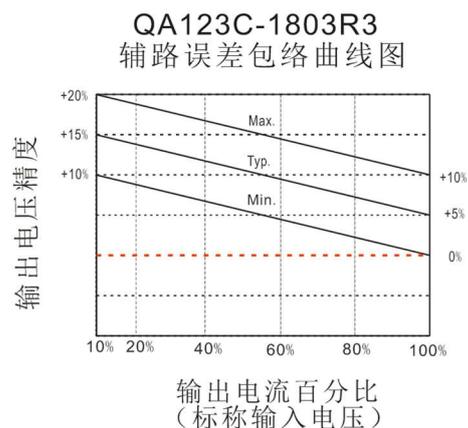
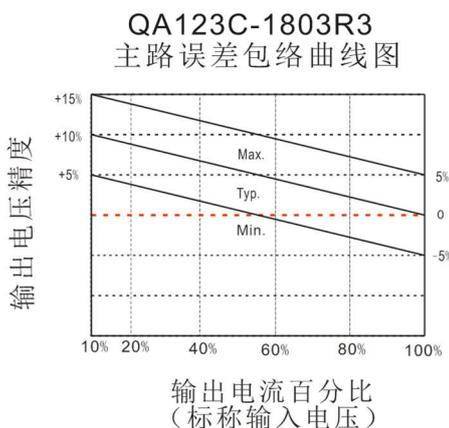
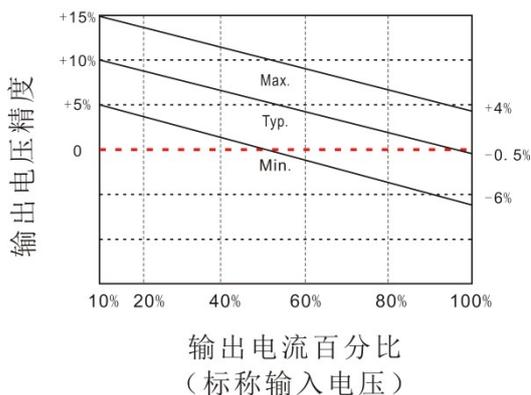


图 6

QA123C-2005R3  
主路误差包络曲线图



QA123C-2005R3  
辅路误差包络曲线图

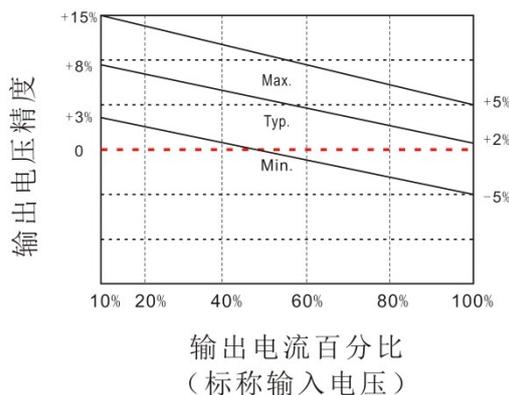
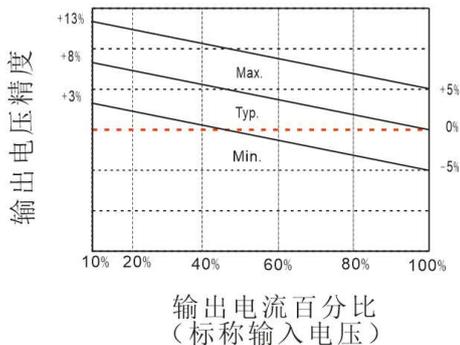


图 7

QA153C-1504R3  
主路误差包络曲线图



QA153C-1504R3  
辅路误差包络曲线图

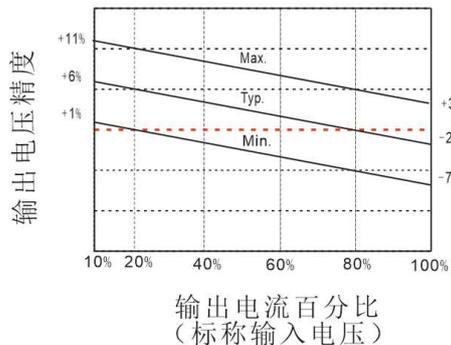
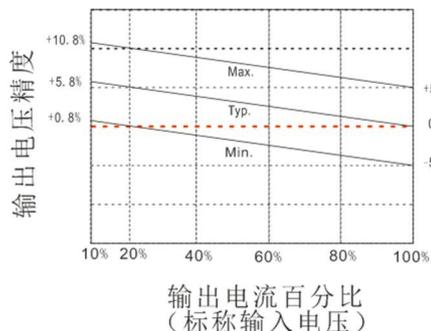


图 8

QA153C-1803R3  
主路误差包络曲线图



QA153C-1803R3  
辅路误差包络曲线图

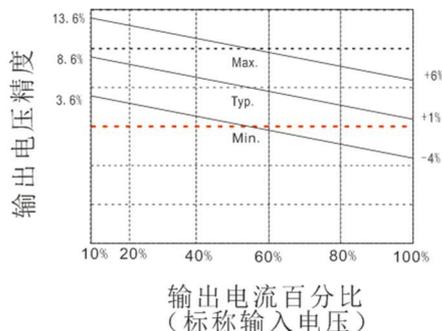


图 9

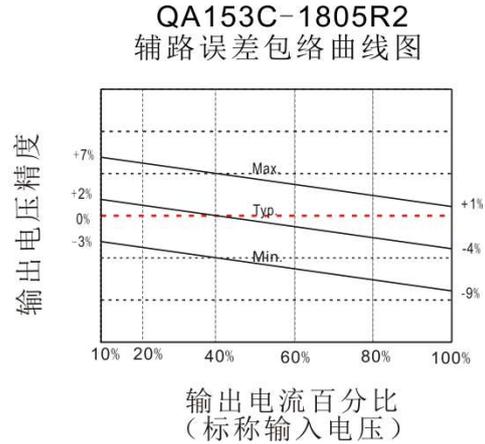
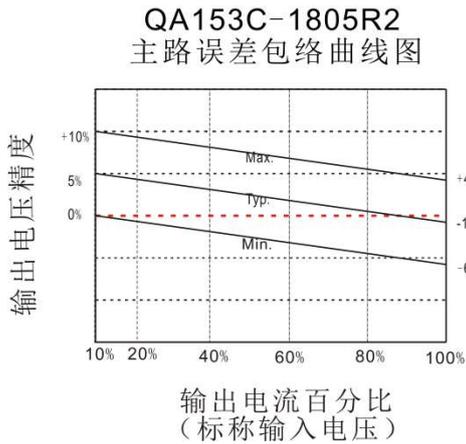


图 10

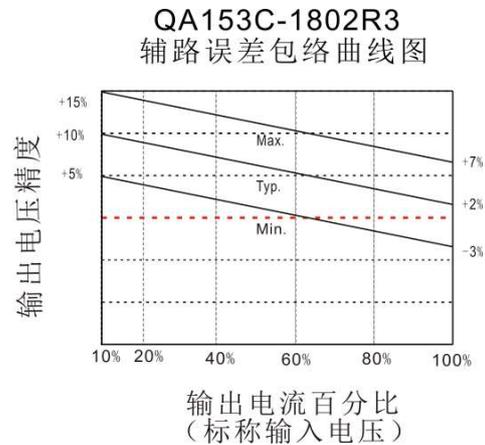
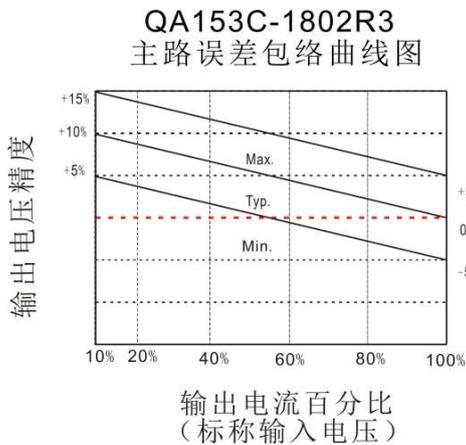


图 11

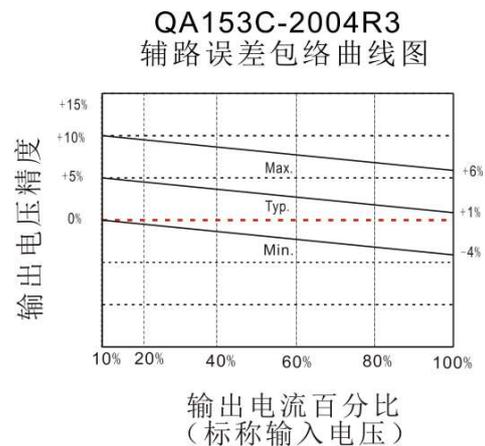
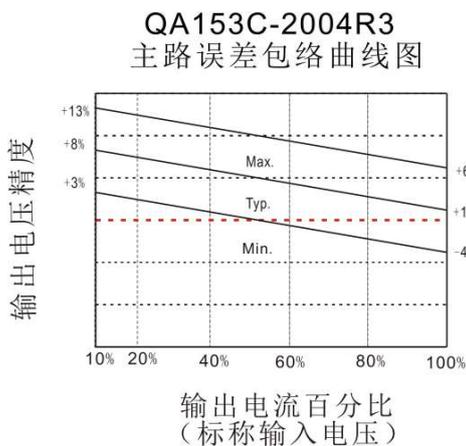


图 12

温度降额曲线图

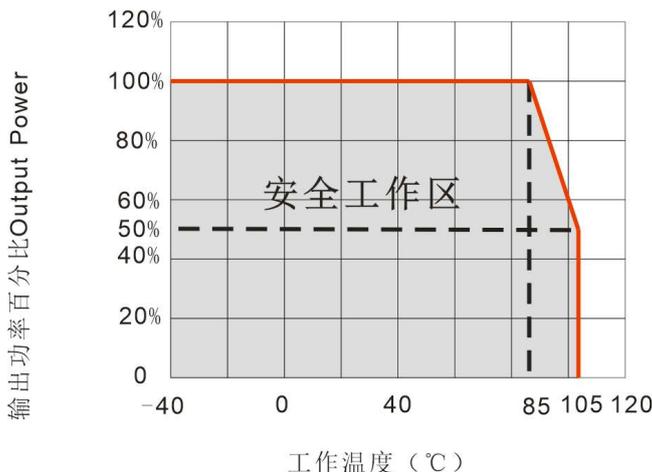


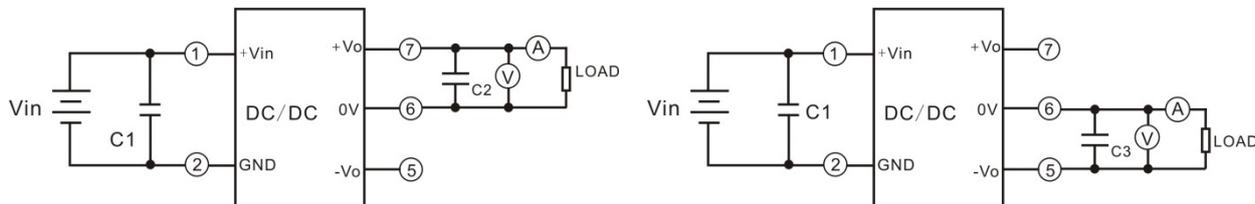
图 13

设计参考应用

➤ 输出负载要求

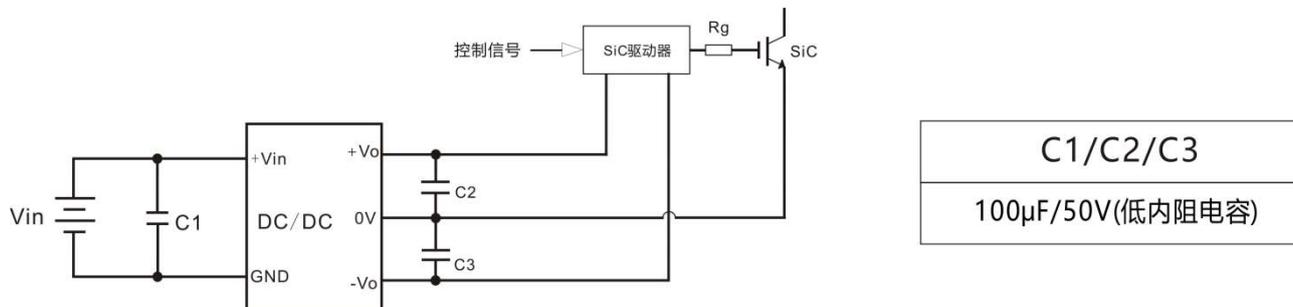
- a、为了确保该电源模块能够高效可靠的工作，建议其最小负载不能低于额定阻性负载的 10%；若您所需功率确实较小，请在输出端并联一个相当于 10%额定负载的电阻。
- b、产品的最大容性负载为标称满载测试所得，使用时不能超过输出端的最大容性负载，否则很可能会造成启动困难从而损坏产品。

➤ 测试方法

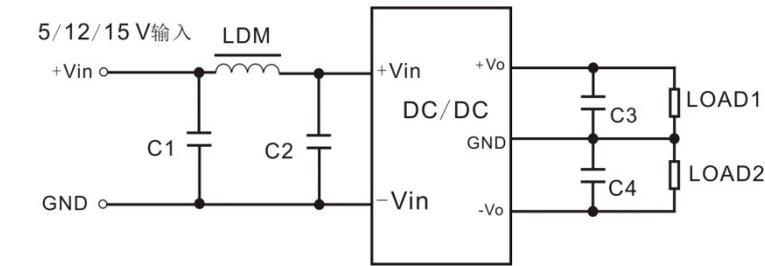


➤ 推荐电路

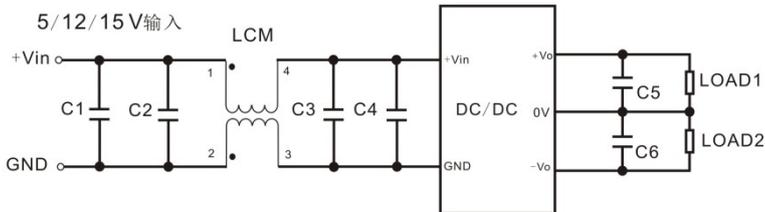
为确保有效减少输入输出纹波和噪声，可在输入输出端连接一个电容滤波网，应用电路见下图；但应选用合适的滤波电容，若电容过大，可能影响产品启动，为确保每一路输出在安全可靠的条件下工作，推荐容性负载值详见下表 1。



➤ EMC 典型推荐电路



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



输入电压		5/12/15Vdc
EMI	C1/C2	4.7uF/50V
	C3/C4	1uF/50V
	C5/C6	100uF/50V
	LCM	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/>