

典型性能

IGBT 驱动器专用 DC/DC 模块电源

- 定电压输入，隔离非稳压输出，2W 功率
- 隔离电压：3500VAC
- 空载功耗低：0.025W(Typ.)
- 效率：高达 82% (Typ.)
- 工作环境温度：-40℃~+105℃
- MTBF≥350 万小时(3500000Hrs)
- 输出短路保护：可持续短路保护，自动恢复
- 小型 SIP 封装，塑料外壳
- 国际标准引脚方式
- 纹波/ 噪声(20MHz 带宽):30mVp-p(Typ.)



QAxCx 系列是汇智电子专为 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：

- 通用变频器
- 交流伺服驱动系统
- 电焊机
- 不间断电源(UPS)

产品选型表

认证	产品型号 <sup>①</sup>	输入电压范围 (Vdc)	输出电压/电 流	纹波与噪声		效率@满载	最大容 性负载
		标称值 <sup>②</sup> (范围值)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA) (Max. Min)	满载 (mVp-p) Typ. /Max	%, (Min. /Typ. )	uF
	QA01C	15 (13.5-16.5)	+20/-4	+100/-100	50/100	76/78	220
	QA01C-18	15 (13.5-16.5)	+18/-3	+100/-100	50/100	76/79	220
	QA051C	5 (4.5-5.5)	+20/-5	+80/-40	50/100	75/79	100
	QA151C	15 (13.5-16.5)	+20/-5	+80/-40	50/100	73/75	220
	QA121C2	12 (10.8-13.2)	+15/-3.5	+80/-40	50/100	77/81	220
	QA121C-20	12 (10.8-13.2)	+20/-5	+111/-111	50/100	77/79	220
	QA151C3	15 (13.5-16.5)	+15/-4	+100/-100	50/100	77/82	220
	QA1201C-20	12 (10.8-13.2)	+20/-4	+100/-100	50/100	79/80	220

QA2401C-20	24 (21.6-26.4)	+20/-4	+100/-100	50/100	75/80	220
------------	-------------------	--------	-----------	--------	-------	-----

注：1、因篇幅有限，以上只是典型产品列表，若需列表以外产品，请与本公司销售部联系。  
2、最大容性负载表示+Vo 或-Vo 可接的最大电容性负载，若超过该值，产品将无法正式启动。

测试条件：如无特殊指定，所有参数测试均在标称输入电压、纯阻性额定负载及 25℃室温环境下测得。

输入特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流（满载/空载）	标称电压输入	QA01C	--	193/16	--	mA
		QA01C-18	--	177/16	185/30	
		QA051C	--	456/53	--	
		QA151C	--	150/20	160/30	
		QA121C2	--	210/15	--	
		QA121C-20	--	260/20	--	
		QA151C3	--	151/15	--	
		QA1201C-20	--	240/20	--	
		QA2401C-20	--	125/13	--	
输入电压	QA01C	-0.7	--	21	VDC	
	QA01C-18	-0.7	--	21		
	QA051C	-0.7	--	9		
	QA151C	-0.7	--	21		
	QA121C2	-0.7	--	18		
	QA121C-20	-0.7	--	18		
	QA151C3	-0.7	--	21		
	QA1201C-20	-0.7	--	18		
	QA2401C-20	-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
输出电压精度	标称电压输入	QA01C	轻载 +Vo	+2	+4	+6	
			-Vo	+5	+10	+15	
		满载	+Vo	-4	-1.5	+1	
			-Vo	-4	+0.5	+5.5	
	QA01C-18	轻载	+Vo	0	+4	+9	
			-Vo	+6	+12	+20	
		满载	+Vo	-7	-3	+2	

		QA051C	轻载	-Vo	-5	0	+7	%
				+Vo	+4	+8	+12	
			满载	-Vo	+6	+12	+18	
				+Vo	-3	+0.5	+4	
		QA151C	轻载	-Vo	+1	+4	+8	
				+Vo	-0.5	+1.5	+3.5	
			满载	-Vo	0	+3	+6	
				+Vo	-5	-3	-1	
		QA121C2	轻载	-Vo	-5	-2	1	
				+Vo	0	+7	+15	
			满载	-Vo	0	+15	+30	
				+Vo	-4	0	+5	
		QA121C-20	轻载	-Vo	-5	+5	+15	
				+Vo	+5.5	+8	+10.5	
			满载	-Vo	+10	+12.5	+15	
				+Vo	-2	0	+2	
		QA151C3	轻载	-Vo	+0	+3	+6	
				+Vo	+2	+6	+10	
			满载	-Vo	0	+10	+18	
				+Vo	-2	0	+2	
		QA1201C-20	轻载	-Vo	-5	0	+5	
				+Vo	0	+5	+10	
			满载	-Vo	0	+7.5	+15	
				+Vo	-2	0	+2	
		QA2401C-20	轻载	-Vo	-7.5	-2.5	+2.5	
				+Vo	+6.5	+8	+10.5	
			满载	-Vo	+5.5	+13	+20.5	
				+Vo	-2.5	0	+2.5	
		QA01C	轻载	-Vo	-7.5	0	+7.5	
				+Vo	--	±1.1	±1.3	
			满载	-Vo	--	±1.1	±1.3	
				+Vo	--	±1.1	±1.3	
线性调节率	输入电压变化±10%	QA01C			--	±1.1	±1.3	%

		QA01C-18	--	±1.1	±1.3	
		QA051C	--	±1.4	±2	
		QA151C	--	±1.1	±1.3	
		QA121C2	--	±1.1	±1.2	
		QA121C-20	--	--	±1.5	
		QA151C3	--	±1.1	±1.3	
		QA1201C-20	--	±1.5	±2	
		QA2401C-20	--	±1.1	±1.3	
负载调整率	10% -100%负载	正输出	--	5	10	%
		负输出	--	5	20	
温度漂移系数	满载		--	±0.03	--	%/℃
纹波&噪声*	20MHz 带宽		--	50	100	mVp-p
输出短路保护			--	--	1	s

注：\*纹波和噪声的测试方法采用双绞线测试方法，见测试应用参考。

一般特性					
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压	输入-输出，测试时间 1 分钟，漏电流小于 1mA	3500	--	--	VDC
		6000	--	--	
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	--	3.5	--	pF
工作温度	温度≥85℃降额使用（见图 1）	-40	--	105	℃
储存温度		-55	--	+125	
工作时外壳温升		--	25	--	
储存湿度	无凝结	-55	--	125	%RH
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	+300	℃
开关频率	满载，标称电压输入	--	100	--	KHz
震动		10-55Hz, 10G, 30 Min. along X, Y and Z			
外壳材料		黑色阻燃耐热塑料（UL94 V-0）			
最小无故障间隔时间	MIL-HDBK-217F@25℃	3.5X10 <sup>6</sup>	--	--	Hrs

产品特性曲线图

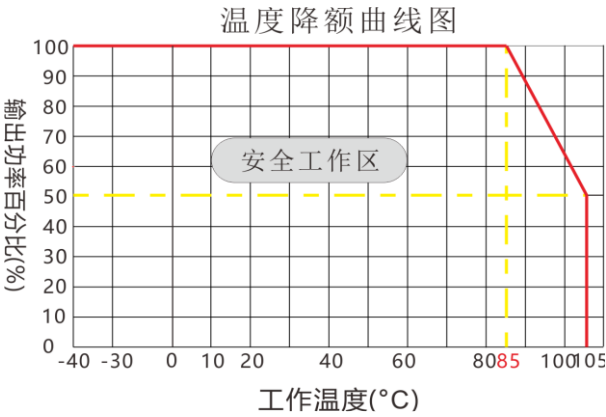


图 1

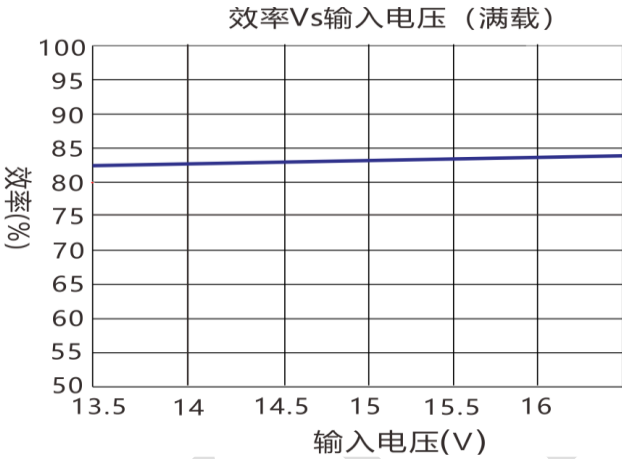


图 2

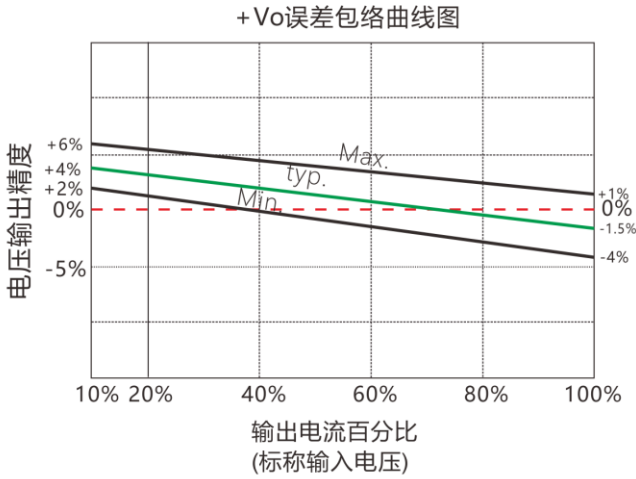


图1(QA01C)

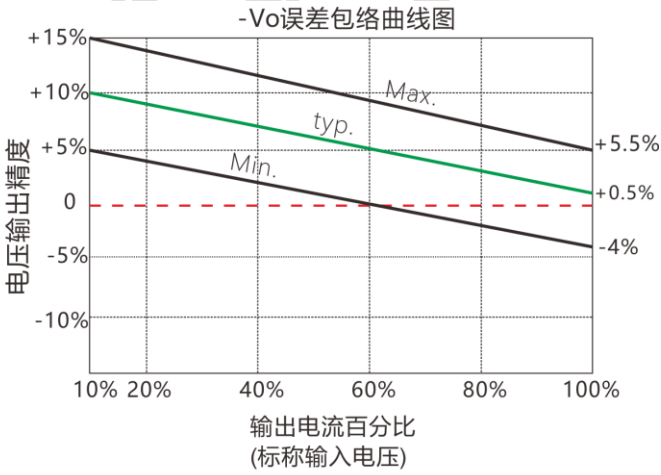


图2(QA01C)

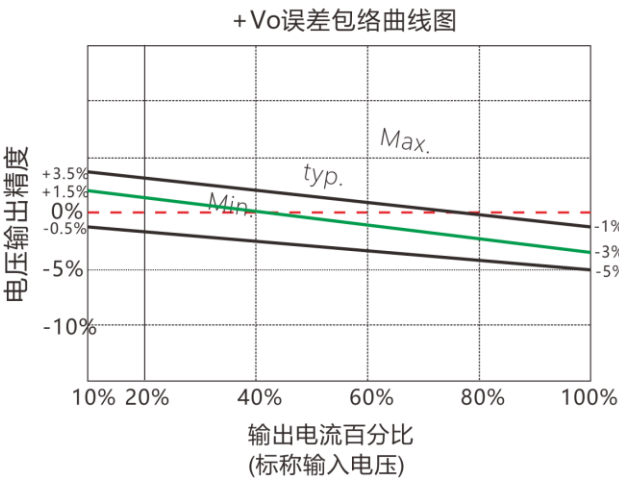


图3 (QA151C)

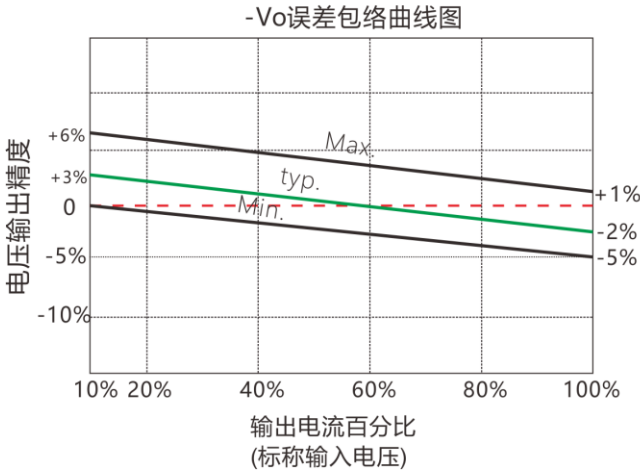


图4 (QA151C)

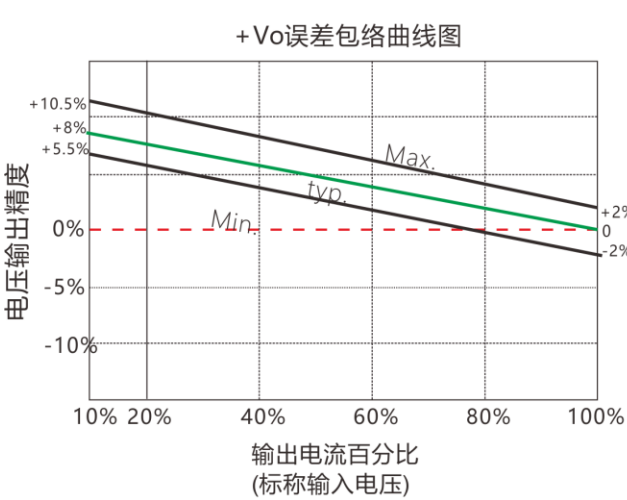


图4 (QA121C-20)

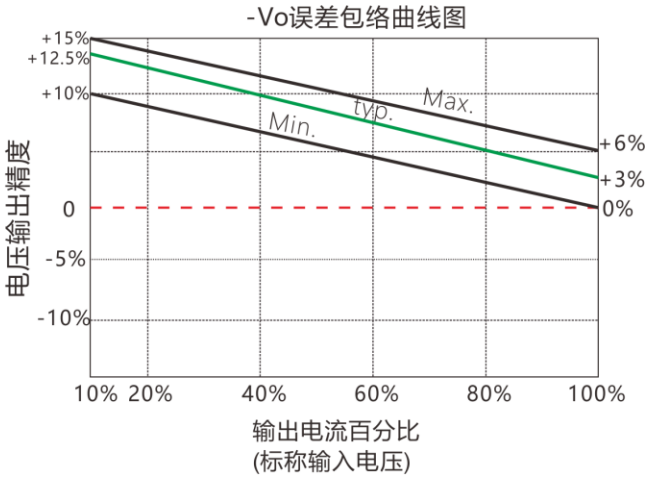


图6 (QA121-20C)

典型应用参考电路（推荐参数）

1. 常规应用：

若要求进一步减小输入输出纹波，可在输入输出端连接一个电容滤波网络，应用电路如图 1 所示。但应注意选用合适的滤波电容。若电容太大，很可能会造成启动问题。对于每一路输出，在确保安全可靠工作的条件下，推荐容性负载值详见表 1。

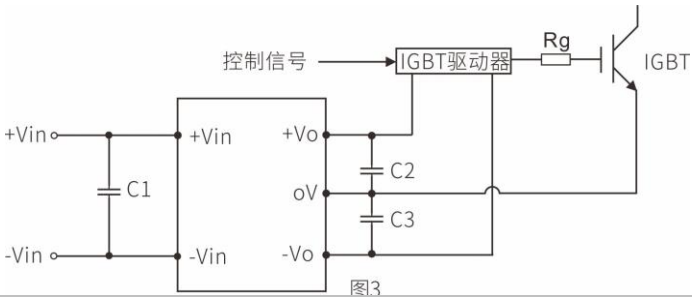


图3

C1/ C2 /C3
100uF/35V (低内阻电容)

2. EMI 典型应用电路

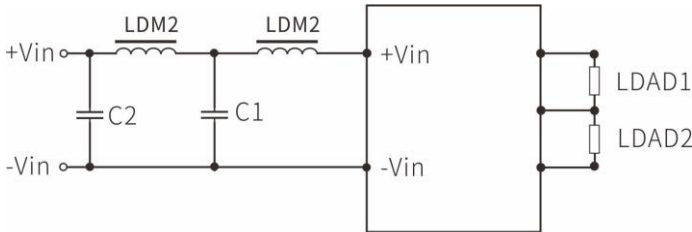


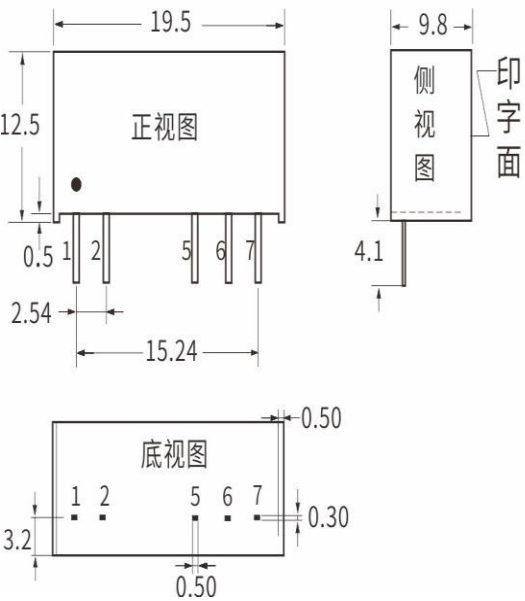
图4

推荐 EMI 参考电路值详（表 2）

输入电压		12/ 15/24VDC
EMI	C1 、 C2	4.7μF /50V
	LDM1	12μ H
	LDM2	47μ H

产品外观尺寸及引脚定义、建议印刷版图

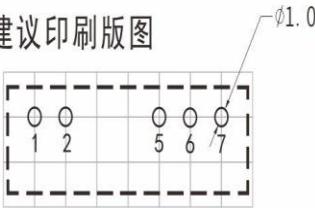
1)外观尺寸(单位: mm,公差: xx ±0.25)



2)引脚定义

1	2	3	4	5	6	7
+Vin	-Vin	No Pin	No Pin	-Vout	COM	+Vout
输入正	输入负	空脚	空脚	输出负	公共地	输出正

3)建议印刷版图



备注:栅格距离为: 2.54\*2.54mm

\*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。

封装描述

封装代号	L x W x H	
QA	19.5 x 9.8x 12.5 mm	0.768 × 0.386 × 0.492inch

测试应用参考

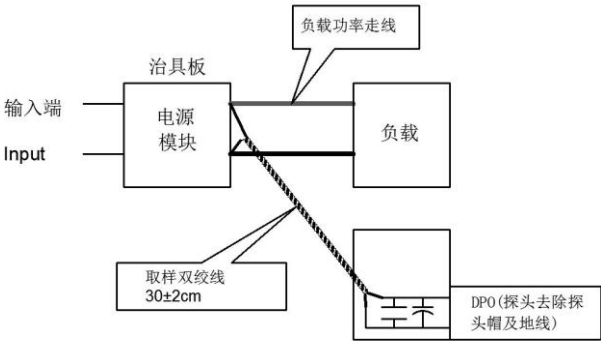
纹波&噪声测试: (双绞线法 20MHZ 带宽)

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, 且在探头端上并联 0.1uF 聚丙烯电容 和 4.7uF 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。





## 注意事项

1. 输入要求: 确保供电电源的输出电压波动范围不要超出DC/DC模块本身的输入要求, 输入电源的输出功率必须大于DC/DC模块的输出功率;
2. 推荐电路一 对于纹波噪音要求一般的场合, 可在输入端和输出端各并联一颗滤波电容, 外接电路如下图(1)所示, 其滤波电容的推荐值详见表(1)。 输出负载要求: 尽量避免空载使用, 当负载的实际功耗小于模块的输出额定功率的10%或有空载现象, 建议在输出端外接假负载, 假负载(电阻)可按照模块额定功率的5~10%计算, 电阻值= $U_{out}/(1WR3*10\%)$ ;
3. 过载保护: 在通常工作条件下, 该产品输出电路对于过载情况无保护功能, 长时间过载会过温保护, 关断输出;
4. 输出可持续短路保护, 自动恢复。
5. 输出端外接电容其容值不宜过大, 否则容易造成模块启动时过流或启动不良;
6. 若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;
7. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
8. 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;
9. 本手册所有指标测试方法均依据本公司标准;
10. 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;
11. 产品规格变更恕不另行通知。

## 联系方式

GDHUIZHI®

广东汇智电子技术有限公司

[Guangdong Huizhi Electronic Technology Co., Ltd.](http://Guangdong Huizhi Electronic Technology Co., Ltd.)

地址: 广东省肇庆市端州区 11 区肇庆大道北侧厂房、办公楼(二期)3 楼

官网: [www.huizhi-elec.com/www.chinaebizal.com](http://www.huizhi-elec.com/www.chinaebizal.com)

邮箱: [sales@huizhi-elec.com](mailto:sales@huizhi-elec.com)

电话: 0758- 2566585