

概述:

CFEDR200-24S28PJGC是DC-DC普军级全国产直流模块电源, 9-40V_{DC}输入, 28V_{DC}输出, 输出功率200W; 是工业标准八分之一砖封装和引脚, 外形结构为全密封式, 功率密度高; 具有输入欠压保护, 输出过压保护, 输出过流及短路保护, 正逻辑遥控, 输出电压微调 and 过温保护等功能。

电气特性:

- ◆ 元器件100%全国产
- ◆ 额定输出功率:200W
- ◆ 典型效率:94.0%
- ◆ 输出纹波及噪音:100mVp-p
- ◆ 逻辑电平遥控开关机(正逻辑默认, 负逻辑后缀带-N)
- ◆ 输出电压微调
- ◆ 输入欠压保护
- ◆ 输出过压保护(可自动恢复)
- ◆ 输出过流及短路保护(可自动恢复)
- ◆ 过温保护(可自动恢复)
- ◆ 输入输出抗电强度:2250V_{DC}
- ◆ 工作基板温度: -40℃~+100℃ (PJ普军级)
-55℃~+100℃ (J军用级)
- ◆ MTBF≥2,000,000H (Telcordia Tcase=25℃,
24V_{DC}输入, 满载输出, 外加贴散热器)



安规及环保特性

- ◆ 产品设计符合UL/IEC/EN60950-1

尺寸规格:

- ◆ 工业标准尺寸:
60.0mm×25.0mm×10.4mm
(2.36in×0.98in×0.416in)

◆ 执行标准

GJB150A-2009 《军用装备实验室环境试验方法》,对应于美军标MIL-STD-810G
GJB151B-2013 军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求与测量,对应于美军标MIL-STD-461(C到F)
GJB181A-2003 《飞机供电特性及对用电设备的要求》,对应于美军标MIL-STD-704A到F
SJ20668-1998 《微电路模块总规范》

应用领域

- ◆ 军工, 地勤
- ◆ 工作站, 服务器
- ◆ DSP芯片应用
- ◆ 分布式电源架构(DPA)
- ◆ 电信设备
(交换机, 接入网设备, 传输设备SDH等)
- ◆ 无线通讯设备

产品主要规格:

输入电压范围 (V _{DC})	输出电压 (V _{DC})	输出电流 (A)	输出电压可调范围 (%)	输出纹波及噪音 (mvp-p)	典型效率 (%)
9~40	28.0	0~7.14	-20~+10	100	94.0

型号命名规则

全密封式金属外壳, 标准八分之一砖封装及引脚DC/DC普军级全国产电源模块

CFEDR200-24S28PJGC

CF E D R 200 - 24 S 28 PJ GC
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- 第1位:公司抬头

第2位:表示模块八分之一砖

第3位:产品属性

第4位:表示输入电压范围

第5位:表示输出功率

第6位:表示输入电压范围

第7位:表示输出电压单路

第8位:表示输出电压额定值

第9位:表示电源工作温度

第10位:表示元器件100%全国产
- CF:长丰首字母

E:八分之一砖

D:DC/DC

R:输入范围电压9-40V_{DC}

200:200W

24:标称输入电压为24V_{DC}

S:单路输出

28:输出电压28V_{DC}

PJ:-40℃-+100℃ J:-55℃-+100℃

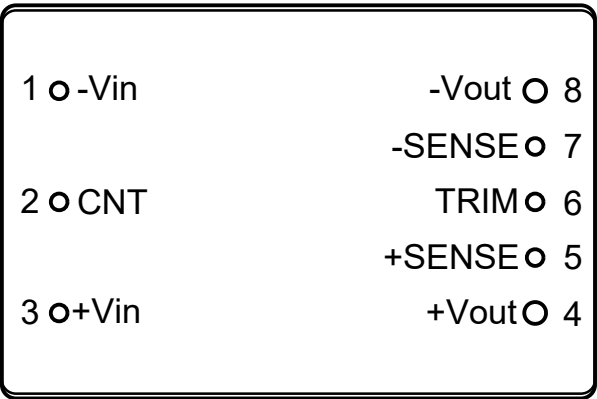
GC:元器件100%全国产

备注:以上命名默认为正逻辑,后缀带“-N”为负逻辑。

CFEDR200-24S28PJGC(普军级)

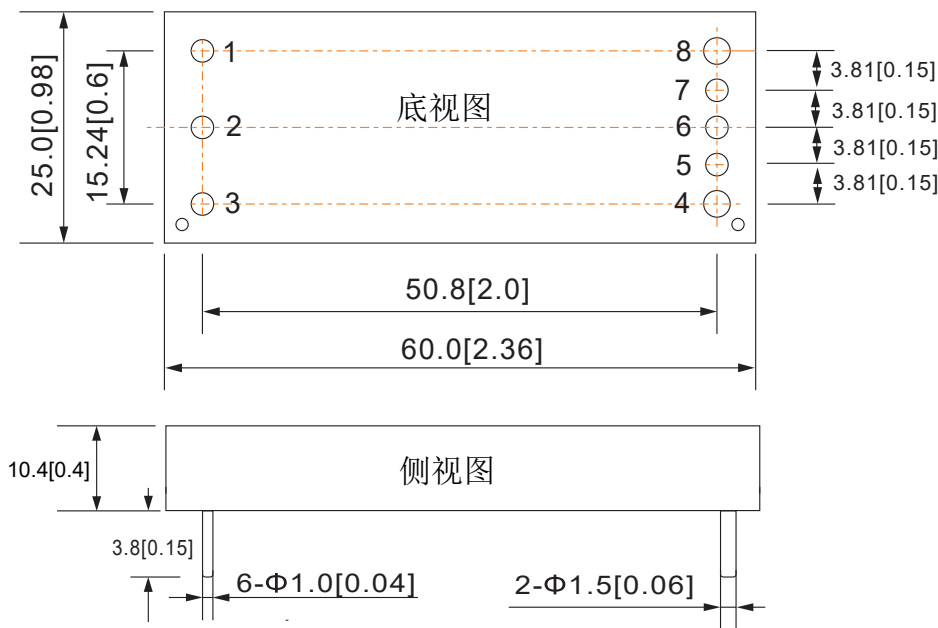
CFEDR200-24S28JGC(军用级)

管脚定义：

引脚图	引脚序号	符号	功能
	1	-Vin	输入电压负端
	2	CNT	遥控端
	3	+Vin	输入电压正端
	4	+Vout	输出电压正端
	5	+SENSE	远端补偿正输入
	6	TRIM	输出电压微调端
	7	-SENSE	远端补偿负输入
	8	-Vout	输出电压负端

外形尺寸：

长×宽×高 = 60.0×25.0×10.4[单位:mm]
[2.36×0.98×0.416][单位:inch]



注：未标尺寸公差：X.X mm=±0.5mm[X.XX in=±0.02 in]
XXXmm=±0.25mm[X.XXX in=±0.01in]

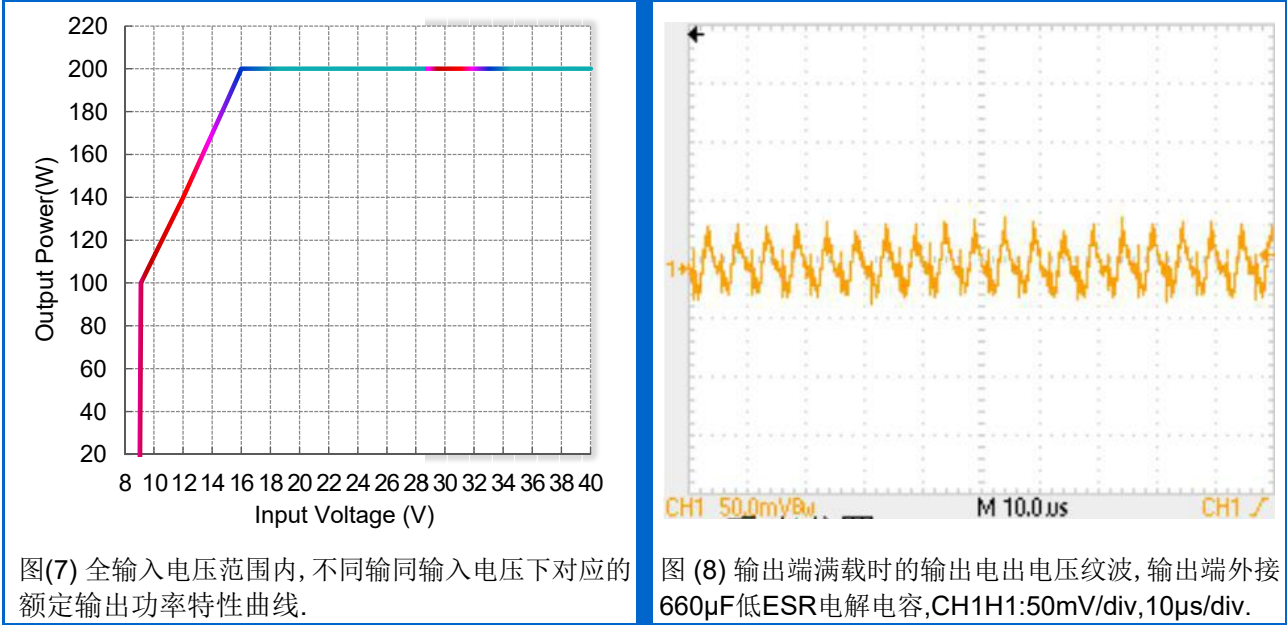
电气特性

项目		最小值	典型值	最大值	单位	备注/ 条件
环境条件						
工作基板温度		-40		+100	℃	PJ普军级
		-55		+100		J普军级 GJB150.3A (高温实验) GJB150.4A (低温实验)
储存温度		-55		+105	℃	PJ普军级
		-65		+125		J普军级 GJB 360B-2009方法107温度冲击实验
相对湿度		5		95	%	无冷凝
储存湿度		5		95	%	无冷凝
插针焊接温度				260	℃	波峰焊接, 时间小于10s
				425	℃	烙铁焊接, 时间小于5s
大气压力		54		106	kPa	
MTBF		2×10 ⁶			H	Telcordia Tcase=25℃, 24V _{DC} 输入 满载输出, 贴散热片
海拔高度				5000	m	
输入特性						
输入工作电压范围		9	24	40	V _{DC}	
允许输入最高非工作电压				45	V _{DC}	连续输入, 不损坏
允许输入浪涌电压				50	V _{DC}	瞬态 (1s)
最大输入电流				15	A	V _{in} =9V _{DC} , 输出100W, 参照图(7)功率降额曲线
空载输入电流			180		mA	V _{in} =24V _{DC} , 输出空载
待机输入电流			20	30	mA	
输入反射纹波电流			500		mA	V _{in} =24V _{DC} , 输出满载, Ta=25℃, 测试方法见图(10)
遥控电流				1	mA	
正逻辑	遥控开启电平	2.4		18	V _{DC}	正逻辑: CNT接低电平时模块停止输出; CNT接高电平或悬空时模块正常输出
	遥控关断电平	0		0.8	V _{DC}	
输入欠压保护	欠压关断电平	6.5	7.5	8.5	V _{DC}	输出满载
	欠压恢复电平	7.0	8.0	9.0	V _{DC}	输出满载
	欠压保护回差	0.5			V _{DC}	
输入外接电容		470			μF	固态电容或低ESR电解电容, 耐压≥63V
输出特性						
输出电压范围		27.7	28.0	28.3	V _{DC}	包括全电压, 电流和温度范围
输出电压整定值范围		27.82	28.0	28.18	V _{DC}	V _{in} =24V _{DC} 输出半载, Ta=25℃
输出电压可调范围		-20		+10	%	

电压调整率				±0.2	%	输出满载
负载调整率				±0.5	%	Vin=24V _{DC}
效率	50%负载	93.5	94.5		%	Vin=24V _{DC} ,Tcase=25℃, 外贴散热器
	100%负载	93.0	94.0		%	
输出电流		0		7.14	A	
输出过流保护		8.0	11.0	14.0	A	Vin=16~40V _{DC} ,打嗝, 可自动恢复
输出过压保护		32.5	34.5	36.5	V	打嗝, 可自动恢复
输出纹波及噪音			100		mVp-p	测试方法参照图(11)
输出外接电容		660	1000		μF	高分子钽电容或固态电容, 或低ESR电解电容(-55℃器件), 耐压≥35V
输出容性负载		3300			μF	纯阻性负载测试, 钽电容或低ESR电解电容, 耐压≥35V
开机延时时间			200	250	ms	开机到输出电压上升至10%的时间
CNT开机延时时间			5	10	ms	CNT开机到输出电压上升至10%的时间
输出电压上升时间			20	30	ms	输出电压从10%上升至90%的时间
开关机输出电压过冲幅度				±3	%	
遥控开关机输出电压过冲幅度				±3	%	
瞬态响应	过冲幅度		300	350	mV	di/dt=1A/μs, 25%-50%-25%, 负载阶跃变化
	恢复时间		500	800	μs	
	过冲幅度		300	350	mV	di/dt=1A/μs, 50%-75%-50%,负载阶跃变化
	恢复时间		500	900	μs	
其它特性						
过温保护	过温关断	105.0		125.0	℃	金属外壳底部中心温度,可自动恢复(回差参考内部器件温度:
	过温恢复	100.0	105.0	110.0	℃	
	过温回差	3.0			℃	
温度系数				±0.02	%/℃	
开关频率			400		kHz	
重量			55		g	单体模块重量
项目		技术指标			单位	备注
安规特性						
抗电强度	输入—输出	2250		V _{DC}	基本绝缘, 无击穿, 无飞弧 测试条件:3.5mA /min,上升速率500V/s	
	输入—外壳	1500		V _{DC}		
	输出—外壳	750		V _{DC}		
绝缘阻抗	输入—输出	≥10		MΩ	测试电压:500V _{DC}	
	输入—外壳	≥10		MΩ		
	输出—外壳	≥10		MΩ		
项目		标准/级别			准据/ 备注	
EMC 特性						

电磁干扰(EMI)	辐射干扰	EN55022	Class A- I级
		RE102	符合GJB151B-2013要求, 随整机过-M级
	传导干扰	EN55022	Class A 6dB余量,测试条件:蓄电池,外加EMI推荐电路测试, 输入外接电容470μF/63V
		CE102	符合GJB151B-2013要求, 随整机过-M级
电磁敏感度(EMS)	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Level 3	Class B
	浪涌	IEC/EN61000-4-5 Level 1	直流电源输入口满足差模0.6kV/共模0.6kV的测试要求, 输入外接电容470μF/63V
	快速瞬变脉冲群	IEC/EN61000-4-4 Level 3	Class B
	电压暂降、短时中断和电压变化	IEC/EN61000-4-29	测试条件为-24V _{DC}
项目		标准/ 级别	准据/ 备注
环境特性			
湿热实验		30℃-60℃:95%, 24H/循环循环次数10次%	GJB150.9-36耐温实验(军品级)
盐雾试验		NaCl: (5±1)%, PH:6.5-7.2(35±2℃), 96H	GJB360A-96, 方法101 《盐雾实验》 试验条件A(军品级)
震动试验		(15-2000)Hz, g2/Hz(100-300)Hz, +4db/OTC, (1000-2000)Hz, -6db/O TC每轴向一小时	GJB150.16-86震动实验2.3.5(军品级)
冲击实验		后峰锯齿波20g, 11m每轴向3次, 共18次	GJB150.18-86实验二, 五, 六, 基本冲击(军品级)
高温存储		最高贮存温度, 保温48h	GJB150.3A-2009
高温工作		最高工作温度; 输入低压, 标压 高压各8h	
低温存储		最低贮存温度, 保温48h	GJB150.4A-2009
低温工作		最低工作温度; 输入低压, 标压, 高压各8h	
温度循环		-55?~+125?; 保持时间: 30min; 循环次数: 10次; 高低温切换时间小于1min	GJB548B-2005方法1010.1条件B

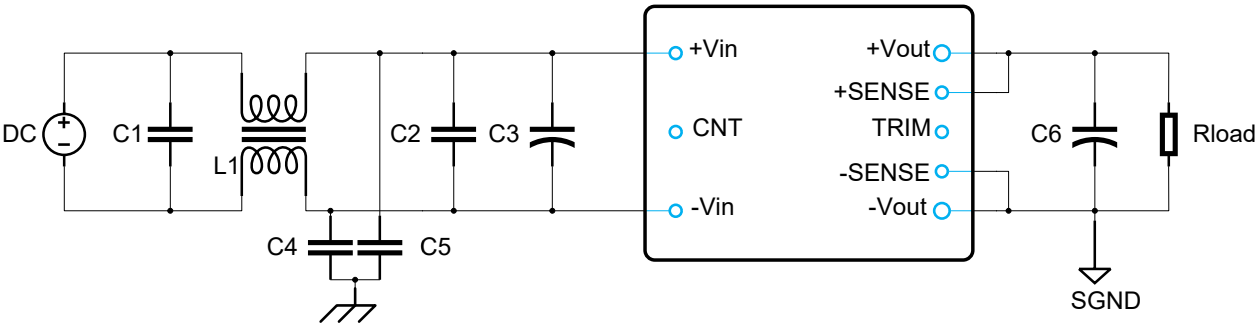
注: 除非特别说明, 所有规格均在25℃环境温度, 额定输入, 满载输出条件下测得。



应用说明:

典型应用电路

因电源有内置滤波器, 能满足一足一般电源应用要求; 如果需要更高要求的电源系源系统, 可以在输入电路部分增加外部滤波网络(可采用LC或或 π 型网络), 典型应用电路如图(9)所示:



图(9) 典型应用电路

外部元件推荐值:

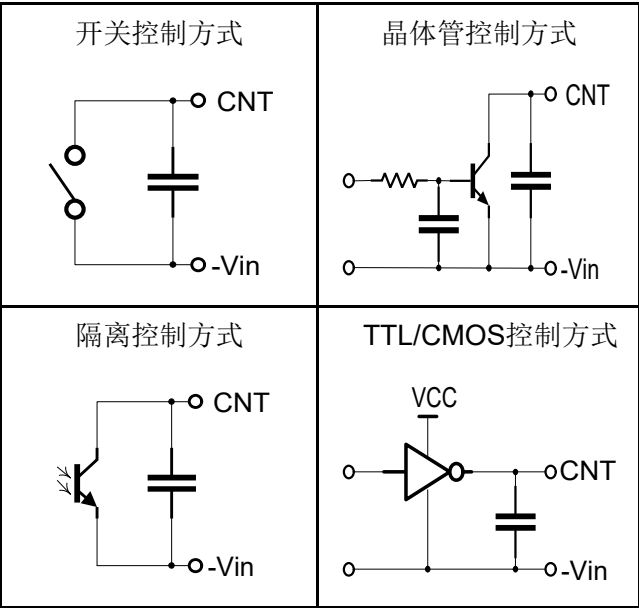
器件符号	器件描述	备注
L1	共模电感, 根据实际实际系统应用要求选择合适的参数值	
C1, C2	X2电容, 根据实际系系统应用要求选择合适的参数值	
C4, C5	Y1电容, 根据实际系统应用要求选择合适的参数值	
C3	470µF-63V	固态电容电容, 或低ESR电解电容 高低温特性好
C6	1000µF-35V	高分子钽钽电容或固态电容, 或低 ESR电解电解电容, 高低温特性好

遥控功能:

遥控端的控制方式有两种:正逻辑控制(默认)和负逻辑控制(带后缀-N);模块工作情况如下表:

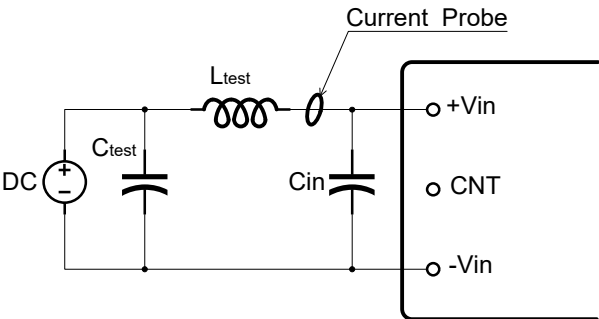
控制方式	CNT端电平		
	低电平 0-0.8V _{DC}	高电平 2.4-18V _{DC}	悬空
负逻辑	模块启动	模块关断	模块关断
正逻辑	模块关断	模块启动	模块启动

遥控端 (CNT) 几种控制方式推荐电路如下:



输入反射纹波电流

输入电压为标称值时,负载调节到满载;测量方法见图(10)。



图(10) 输入反射纹波电流测试示意图

注:示波器用20MHz的带宽

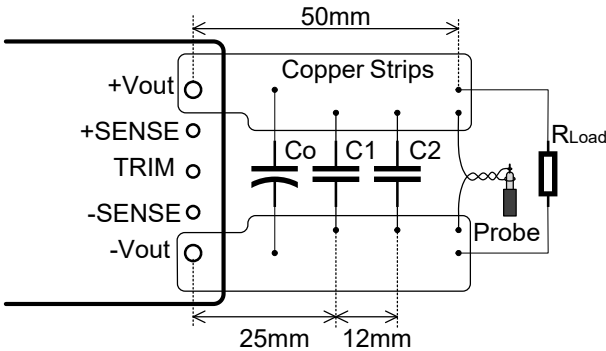
$L_{test}: 6\mu H@100kHz$

$C_{test}: 1000\mu F/63V, ESR<0.1\Omega@20^{\circ}C/100kHz$,
建议采用高频特性好的电解电容

$C_{in}: 470\mu F/63V, ESR<0.1\Omega@20^{\circ}C/100kHz$

输出电压纹波/噪声

输入电压为标称值时,负载调节到满载,然后输入电压在全范围内变化;测量方法见图(11)。



图(11) 输出纹波与噪声测试示意图

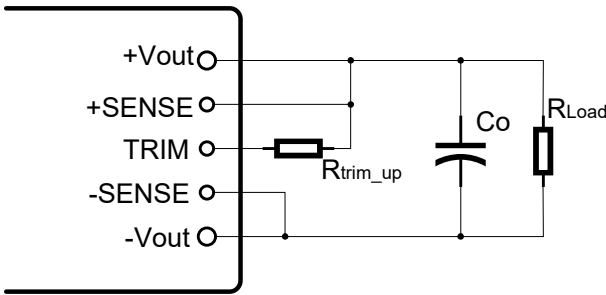
注:示波器用20MHz的带宽

$C1: 1\mu F$ 陶瓷电容

$C2: 10\mu F$ 钽电容

输出电压微调

如图(12)图(13)所示:外加电阻分别于TRIM端与 $\pm SENSE$ 端之间,可使输出电压在80%—110% V_{out} 范围内增大或减小;电阻加在TRIM端与+SENSE端之间,输出电压增大;电阻加在TRIM端与-SENSE端之间,输出电压减小;调整过程中,调整电阻尽可能的靠近模块电源的引针;不需要此功能时,TRIM端悬空。



图(12) 输出电压上调节示意图

散热方式

为保证模块正常工作, 在使用过程中需外加散热器, 以保证模块外壳温度在正常工作温度范围内; 否则模块工作一段时间后; 过温保护电路动作, 电源将停止输出。

输出过流及短路保护

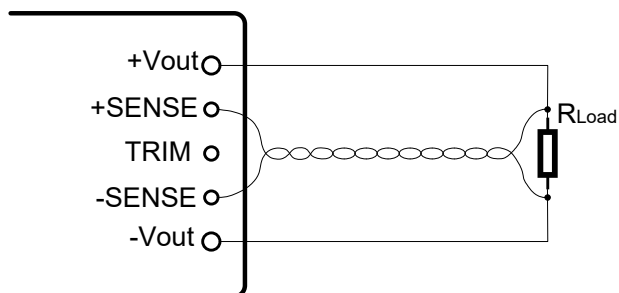
当电源输出短路或过载时, 模块进入间歇打嗝工作状态; 当故障排除后, 模块自动恢复输出;

输出过压保护

当模块电源的输出电压达到额定输出电压的120-150%时, 过压保护电路工作, 电源输出被关断, 电源进入间歇打嗝工作状态, 过压解除后, 电源自动恢复输出。

输出电压远端补偿

此模块具有输出电压远端补偿功能, 可自动补偿输出引线上的电压跌落; 如图(14)所示: 将 $\pm$ SENSE端通过双绞线分别接到负载两端, 此接点两端的电压就是额定输出电压; 不需要此功能时, 将+SENSE端与输出端+Vout短接, -SENSE端与输出端-Vout短接。



图(14) 输出电压远端补偿电路

用户须知

使用产品前请注意警告和注意事项部分;不正确的操作可能导致电源电击受损或引起火灾。
使用产品前请确认已阅读警告和注意事项。

警告

- ◆ 通电时,请保持手部和脸部远离产品,避免受到意外伤害。
- ◆ 请不要改造,分解产品,否则可能会引起触电;若用户加工或改造,我公司概不负责。
- ◆ 产品内部有高压和高温的地方,若触摸后可能引起触电或烧伤的可能,请不要触摸内部元器件。

注意事项

- ◆ 确认产品输入/输出终端和信号终端按照产品说明书连接无误,接线时,请切断输入电源
- ◆ 此模块没有输入过压保护,非正常输入电压不能超过**55V_{DC}**否则造成模块永久损坏。
- ◆ 此模块输入供电必须由加强绝缘隔离的电源或电池供电。
- ◆ 此模块输入端建议添加**20A**的慢速熔断型保险丝或其它过流保护装置。
- ◆ 产品的电路图以及参数仅供参考;完成电路设计之前请认真核实电路图以及参数的有效性
- ◆ 请在技术参数范围内使用电源,若超出范围使用,可能会引起产品损坏。
- ◆ 必须考虑产品使用时输出端可能存在的电力危险,确保终端产品用户不会接触到产品;终端设备制造商必须设计相应保护方案,确保操作时不会因为工程人员或工具因意外碰触电源端子而导致危险。
- ◆ 北京华阳长丰科技有限公司拥有对此产品说明的最终解释权;未经许可;不得以任何形式进行复制和转载。



新长丰（河北）装备实业有限责任公司

新长丰（河北）装备实业有限责任公司

生产基地:河北省涿州市开发区火炬南街25号

手机:15600309099

座机:0312-3861098

E-mail:saleslyf@chewins.net