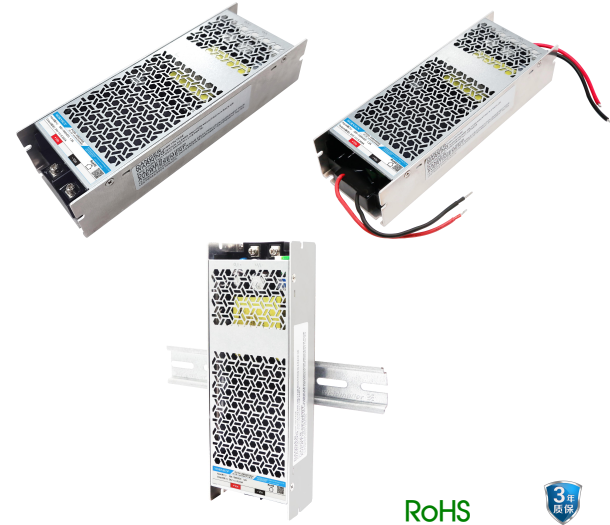


新能源 300-1500VDC 超宽超高电压输入隔离
开关电源



产品特点

- 超宽输入电压范围：300 - 1500VDC (瞬态 1700VDC 可持续 10s)
- 瞬态功率 350W 持续 3min
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 4000VAC 高隔离电压
- 高可靠性、效率高达 93%
- 输入欠压保护、防反接保护，输出短路、过流、过压保护
- 支持 1+1 并机冗余、均流
- 满足 5000m 海拔应用
- 满足 Class I (端子式/引线式)、Class II (引线式)
- 脉冲群抗扰度满足 4 级
- 设计参考 UL1741、EN/IEC/BS EN62109 认证标准

PV350-29BxxR3S 系列—300-1500VDC 超高电压输入高效率高可靠性的 DC-DC 开关稳压电源模块，该产品已参照 EN/IEC/BS EN62109、UL1741 标准进行设计。可广泛应用于光伏逆变器、储能系统和工控等场合，为负载设备提供稳定的工作电压，且其自带的多重保护功能可提升模块电源工作异常情况下电源及其负载的安全性能。

选型表

认证	型号*	输出功率(W)		标称输出电压及电流 (Vo/Io)	效率 (850VDC, %/Typ.)	最大容性负载(μF)
		稳态	瞬态(持续时间 3min)			
/	PV350-29B12R3S	150	260	12V/12.5A	88	5000
	PV350-29B24R3S	200	350	24V/8.333A	91	5000
	PV350-29B28R3S			28V/7.143A	91	3500
	PV350-29B48R3S			48V/4.167A	93	1250

注：*所有型号均有衍生型号，输入输出形式为引线系列：PV350-29BxxWR3S；端子导轨式封装拓展系列：PV350-29BxxR3SA6；引线导轨式封装拓展系列：PV350-29BxxWR3SA6，其余性能一致。

输入特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输入电压范围			300	--	1500	VDC
输入电流	300VDC		--	--	1.2	A
	1100VDC		--	--	0.4	
	1500VDC		--	--	0.3	
冲击电流	1500VDC	冷启动	--	300	--	
输入欠压保护	欠压保护开始		120	150	240	VDC
	欠压保护释放		130	200	250	
输入防反接保护			支持			
启动延迟时间*			--	1	2	s
外接保险丝推荐值			6A/1500VDC ， 必接			
热插拔			不支持			

注：*启动延迟时间测试条件：全输入电压范围，全输出负载范围(产品输入掉电到输入电压再次上电的冷机时间要大于 10s)。

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	全负载范围	--	±1.0	±2.0	%
线性调节率	额定负载	--	±0.5	--	

负载调节率	850VDC	--	±1.0	--	
待机功耗	1500VDC	--	1	3	W
纹波噪声*	20MHz 带宽(峰-峰值)	--	150	300	mV
温度漂移系数		--	±0.02	--	%/°C
短路保护		打嗝式, 可长期短路保护, 自恢复			
过流保护		110%-400%Io, 打嗝式, 自恢复			
过压保护	12V	≤20V	输出电压钳位或打嗝		
	24V	≤32V			
	28V	≤35V			
	48V	≤58V			
最小负载		0	--	--	%
掉电保持时间	常温下, 满载	650VDC 输入	--	10	ms

注: *纹波和噪声的测试方法采用靠测法, 具体操作方法参见《超宽超高压 PV 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≤10mA		4000	--	--	VAC
	输入 - PE			4000	--	--	
	输出 - PE	测试时间 1 分钟, 漏电流≤5mA		2000	--	--	
绝缘电阻	输入 - 输出	测试电压: 500VDC		100	--	--	MΩ
	输入 - PE						
	输出 - PE						
工作温度				-40	--	+85	℃
存储温度				-40	--	+85	
存储湿度		无冷凝		--	--	95	%RH
输出功率降额		工作温度降额	-40℃ to -25℃	2.67	--	--	% /℃
			+55℃ to +70℃	2.67	--	--	
			+70℃ to +85℃	3.67	--	--	
		输入电压降额	300 - 400VDC	0.2	--	--	%/VDC
		海拔降额	2000 - 5000m	6.67	--	--	%/Km
开关频率				--	65	--	kHz
安全标准				设计参考 UL1741, EN/IEC/BS EN62109-1			
安全等级				Class I (端子式/引线式)、Class II (引线式)			
MTBF		MIL-HDBK-217F@25℃		≥300,000 h			

物理特性

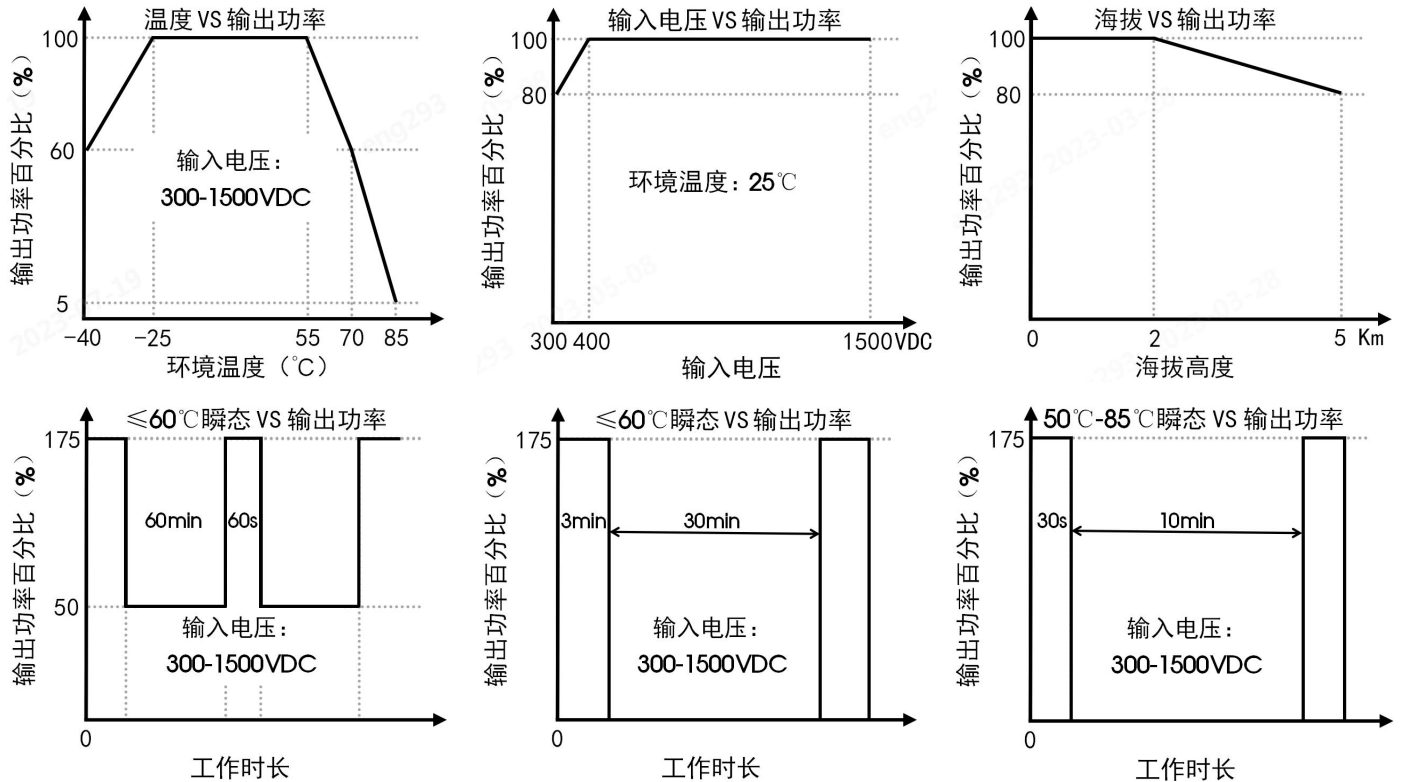
外壳材料	金属	
封装尺寸	卧式封装	201.00 x 70.00 x 42.00mm
	A6 导轨式封装	210.00 x 70.00 x 55.00mm
重量	卧式封装	620g (Typ.)
	A6 导轨式封装	815g (Typ.)
冷却方式	自然空冷	

EMC 特性

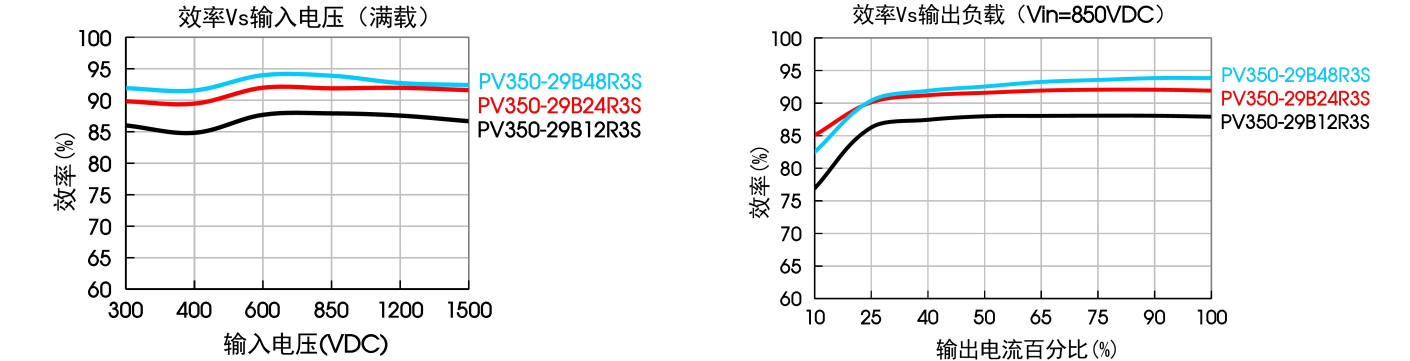
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A	
EMS	静电放电	IEC/EN 61000-4-2	Contact $\pm 6\text{KV}$ /Air $\pm 8\text{KV}$	Perf. Criteria A
	辐射抗扰度	IEC/EN 61000-4-3	10V/m	Perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4	$\pm 4\text{KV}$	Perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5	Line to line $\pm 1\text{KV}$ / line to PE $\pm 2\text{KV}$	Perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN 61000-4-6	10Vr.m.s	Perf. Criteria A
	工频磁场抗扰度	IEC/EN 61000-4-8	30A/m	Perf. Criteria A

注: EMC 应用环境恶劣场景请咨询 FAE 添加应用电路。

产品特性曲线



注: 1.对于输入电压为 300-400VDC, 需在温度降额的基础上进行电压降额;
2.本产品适合在自然空冷环境中使用, 如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE;
3.瞬态工作模式时, 需在瞬态降额的基础上进行输入电压降额。



设计参考

1.典型应用电路

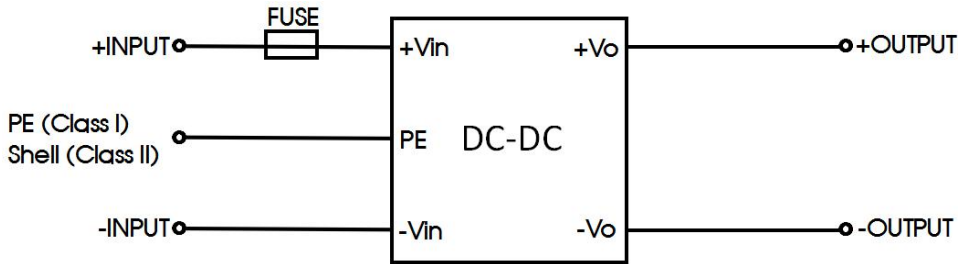


图 1

元件型号	推荐值
FUSE	6A/1500VDC, 必接

2.重要安全说明

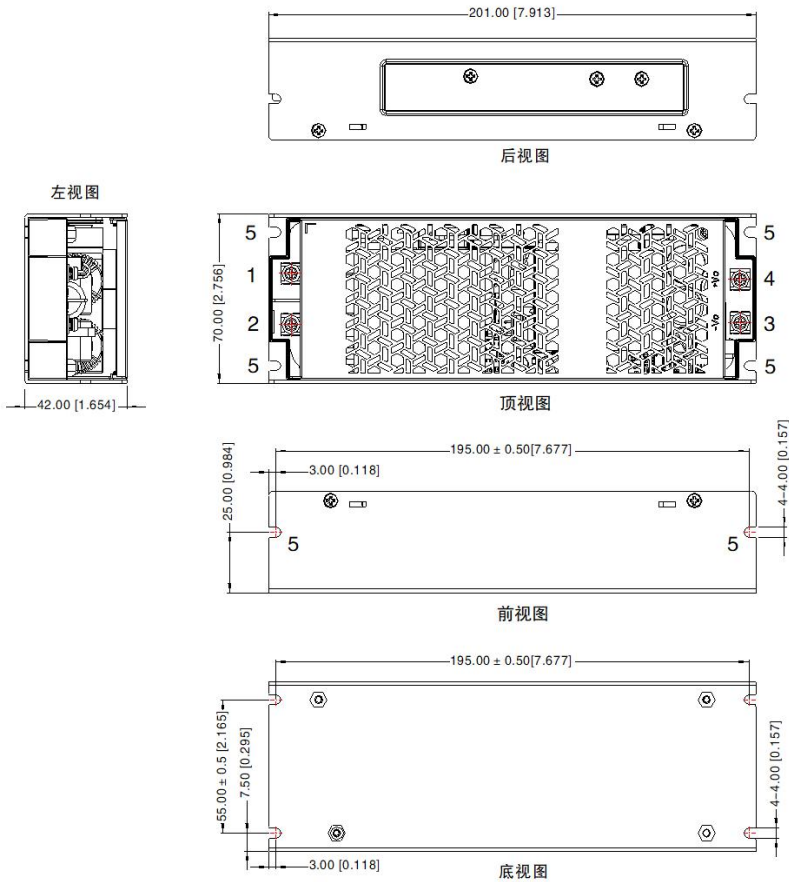
“关于 UL1741 认证：在系统应用中 PV 产品的输入端，若会出现瞬时脉冲电压大于 6KV，则需添加额外防护器件，如防雷器（SPD）等；若瞬时脉冲电压小于 6KV，则无需额外防护”。

3.更多信息，请参考 AC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

外观尺寸、建议印刷版图

PV350-29BxxR3S 系列

第三角投影



引脚方式	
引脚	功能
1	+Vin
2	-Vin
3	-Vo
4	+Vo
5	PE (外壳)

CN3端子为并机端口	
引脚方式	客户端连接器
引脚	功能
6	CS
7	GND

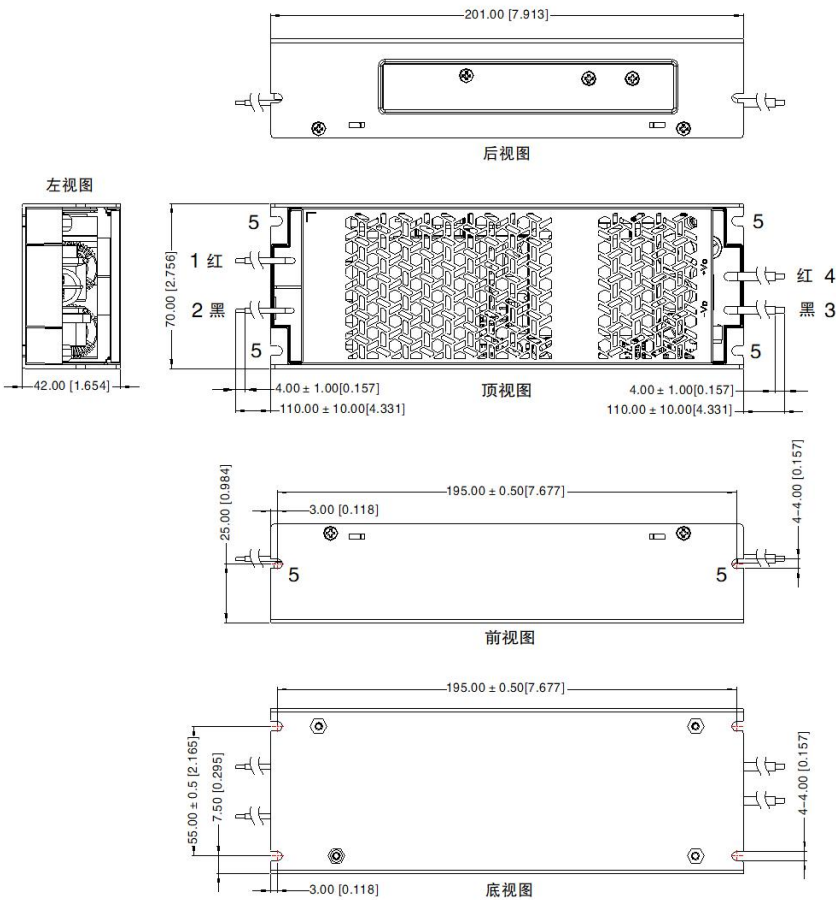
注：

1. 尺寸单位：mm[inch]
2. 未标注之公差：± 1.00[± 0.040]
3. 产品终端使用时，外壳需与系统大地相连
4. 接线范围：输入（1-2）：22-8AWG
输出（3-4）：12V 14-8AWG
24/28V 16-8AWG
48V 18-8AWG
5. 输入/输出端子扭矩大小（1-4）：M4, 0.9N·m(Max)

器件布局仅供参考，具体以实物为准

PV350-29BxxWR3S 系列

第三角投影



引脚方式	
引脚	功能
1	+Vin
2	-Vin
3	-Vo
4	+Vo
5	PE (外壳)

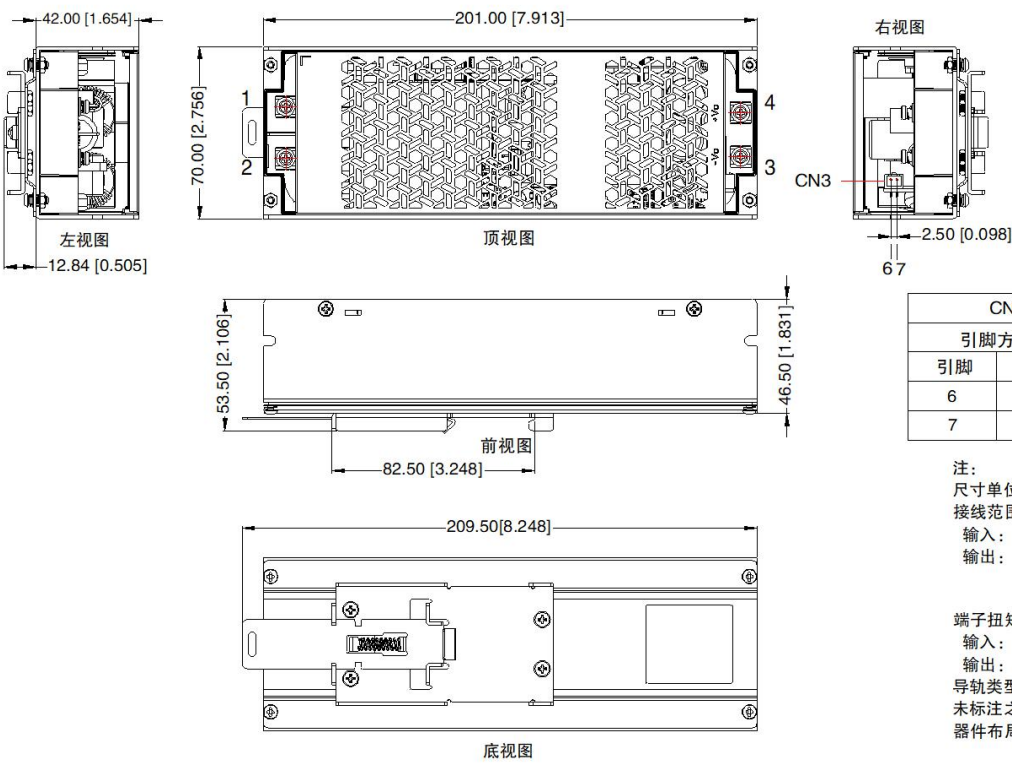
CN3端子为并机端口	
引脚方式	客户端连接器
6	CS
7	GND

- 注:
1. 尺寸单位: mm[inch]
 2. 未标注之公差: ± 1.00 [± 0.040]
 3. 产品终端使用时, 外壳需与系统大地相连
 4. 1~2导线规格: UL3239 18AWG
3~4导线规格: UL1015 14AWG

器件布局仅供参考, 具体以实物为准

PV350-29BxxR3SA6 系列

第三角投影

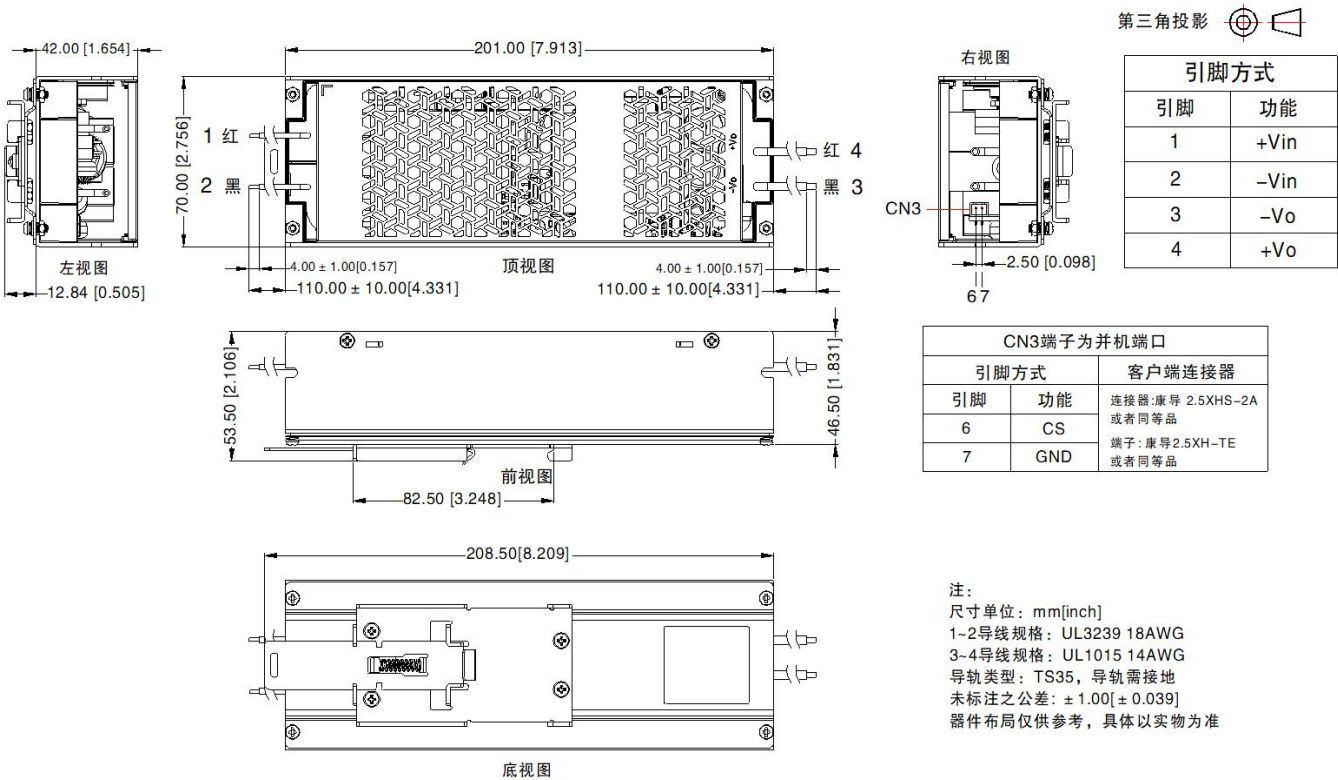


引脚方式	
引脚	功能
1	+Vin
2	-Vin
3	-Vo
4	+Vo

CN3端子为并机端口	
引脚方式	客户端连接器
6	CS
7	GND

- 注:
- 尺寸单位: mm[inch]
- 接线范围:
- 输入: 22-8AWG
- 输出: 12V 14-8AWG
24/28V 16-8AWG
48V 18-8AWG
- 端子扭矩大小:
- 输入: M4, Max0.9N·m
- 输出: M3, Max0.4N·m
- 导轨类型: TS35, 导轨需接地
- 未标注之公差: ± 1.00 [± 0.039]
- 器件布局仅供参考, 具体以实物为准

PV350-29BxxWR3SA6 系列



安装示意图

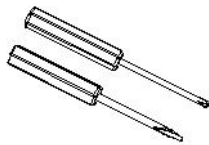
安装涉及物料清单		
1	产品本体	1 PCS
2	十字螺丝刀 一字螺丝刀	1 PCS
3	TS35/7.5 或TS35/15	1 PCS

以上仅供参考，实际接线方式和
锁附扭力参考外观尺寸图要求

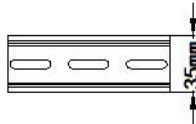
安装步骤①~②



产品本体

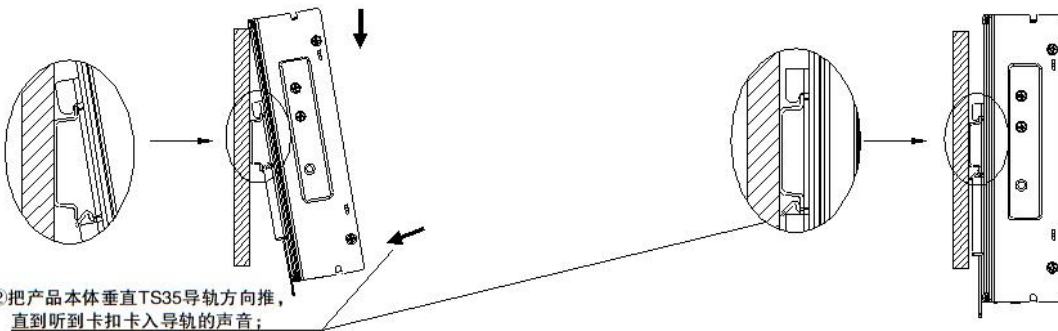


十字螺丝刀
一字螺丝刀
刀头直径：3mm



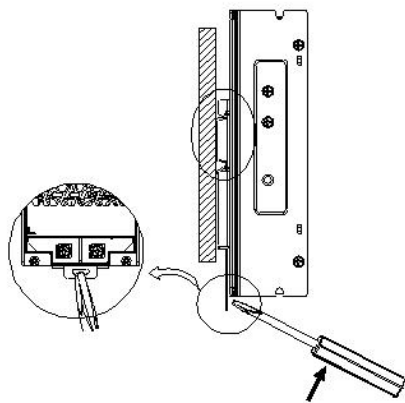
TS35/7.5或TS35/15

①产品本体卡扣往下卡进TS35导轨；

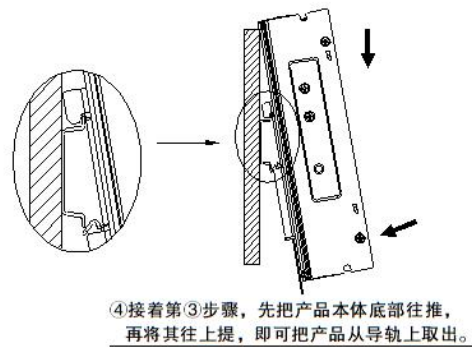


②把产品本体垂直TS35导轨方向推，
直到听到卡扣卡入导轨的声音；

拆卸步骤③-④



③用一字螺丝刀卡进卡扣底部方槽后，
按图示方向把卡扣滑块部分往下顶；



④接着第③步骤，先把产品本体底部往推，
再将其往上提，即可把产品从导轨上取出。

注：在设备负载长时间的超过额定功率的 50% 时，建议保留顶部 20mm、底部 20mm、左右各 5mm 的间隙。如邻近的设备是热源(例如另外一个电源)，则将此间隙增大至 15mm。



警告：

1. 注意：“为了降低火灾风险，只能连接到最大 6A 的电路以符合国家电气规范 ANSI/NFPA70 中关于分支电路过流保护部分规定。”
2. 警告：只能更换相同额定值和类型的保险丝。
3. 高压危险。

注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，可登陆 www.mornsun.cn，包装包编号：58220211 (卧式封装)，58220752 (导轨封装)；
2. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%$ ，标称输入电压和输出额定负载时测得；
3. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
4. 为提高转换效率，当模块高压工作 1000VDC 时，可能会有一定的音频噪音，但不影响产品性能和可靠性；
5. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
6. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
7. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放，并交由有资质的单位处理；
8. 如需满足 UL 认证，输入端需外接一个防雷器件 (SVR=6000V)。

广州金升阳科技有限公司

地址：广州市黄埔区南云四路 8 号

电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn



PV350-29BxxR3S 系列并机冗余及均流应用说明

并联工作

1. 冗余

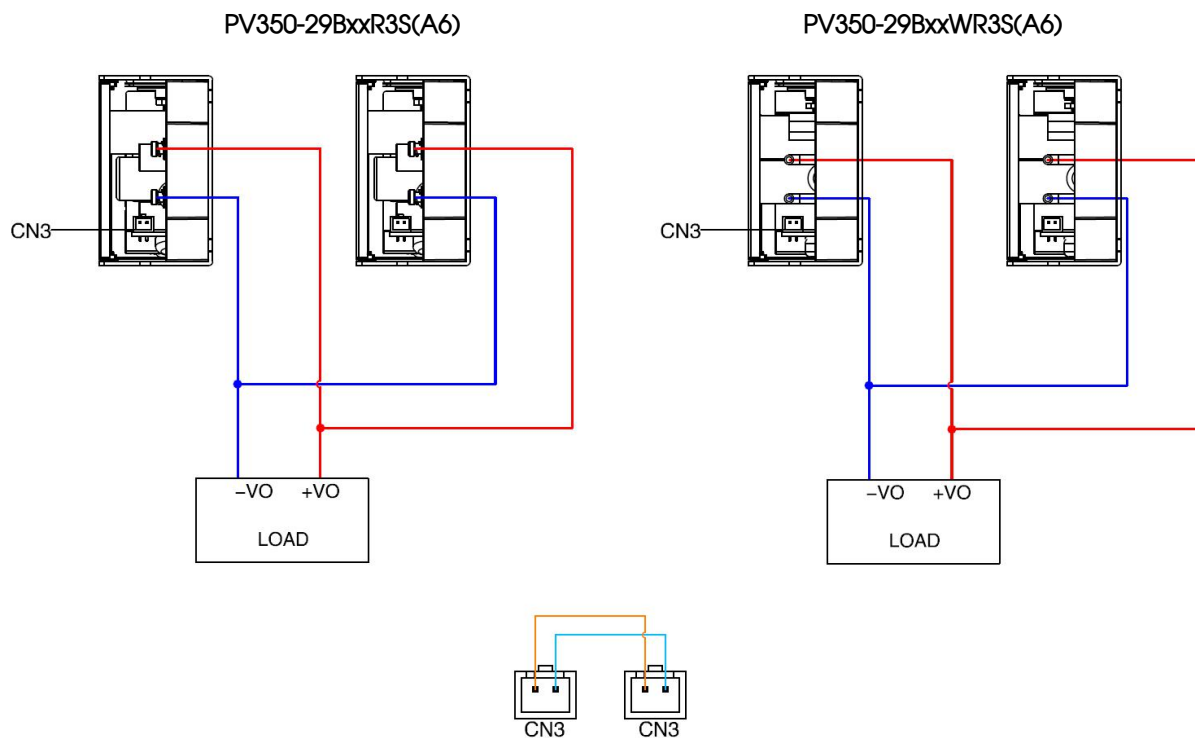
电源模块输出可以并联连接实现冗余，从而提高系统可靠性。冗余系统的最大功率需要做降额设计，确保某个电源模块故障时冗余系统仍然可以满足额定负载要求，目前通用做法是 N+1 方法构建冗余系统，即 N+1 台电源并联，支持最大负载电流 I_{max} ，其中 I_{max} 为每台电源额定输出电流。

电源模块支持 1+1 并联冗余工作，当并联中的任意一台电源模块发生故障时其他电源模块可持续工作。

注意：并联使用时，启动时最大负载电流不能超过单台电源模块的最大输出电流，否则整个并联电源系统将无法正常启动工作。并联中任意一台电源发生故障后，需将其均流连接端子去除，以避免其他电源模块受其影响，导致输出电压降低。

2. 均流

每台电源模块都有均流连接端子（CN3），若需使用均流功能，并联工作时所有电源模块的均流端子必须要连接在一起。该均流功能的接线方式如下图所示：



注意：每台电源模块的 CN3 端口功能一致，无先后顺序。

每台电源模块的输出电压不同都会影响均流精度。在实际应用中如果出现均流精度数据不在 10%精度范围内产品进行更换样机匹配满足即可。

1+1 并机冗余工作时，要求均流精度为±10%。均流计算公式为：

$$\text{电源 1 的均流精度} = \frac{I_{o1} - (I_{o1} + I_{o2}) / 2}{(I_{o1} + I_{o2}) / 2} * 100\%$$

$$\text{电源 2 的均流精度} = \frac{I_{o2} - (I_{o1} + I_{o2}) / 2}{(I_{o1} + I_{o2}) / 2} * 100\%$$

I_{o1} : 并联电源模块中电源 1 的输出电流值；

I_{o2} : 并联电源模块中电源 2 的输出电流值。