


**RoHS**

**产品特点**

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达91%
- 隔离电压 1500VAC / 3000VDC
- 输入欠压保护、输出短路、过流、过压保护
- 工作温度范围: -40°C to +85°C
- 国际标准引脚方式
- 符合UL/EN62368标准
- B2 (接线式) 和 B3 (导轨式) 产品型号具有输入防反接功能



铁路



自动化



数据通信



工业



测量



电信



储能



船舶

PHD30-R3系列为DIP标准2×1封装, 30W输出功率, 超宽压4:1输入范围, 效率高达91%, 超低待机功耗, 隔离稳压输出。B2和B3封装拓展系列具有输入防反接保护, 该系列电源可广泛应用于工业控制、仪器仪表、通信、电力、铁路、物联网等领域。

**型号编码**

PHD	30	-	XX	S	XX	P	-	R3
系列名称	输出功率		输入电压	输出类型	输出电压	遥控逻辑		产品版本
	30: 30W		24: 9-36V 48: 18-75V	S: 单路 D: 双路隔离 E: 双路不隔离 T: 三路	03: 3.3V 05: 5V 12: 12V 15: 15V 24: 24V 28: 28V	P: 正逻辑 N: 负逻辑 M: 无逻辑		R3: 版本号

**产品选型**

产品型号	输入电压 (范围) VDC	输出电压 VDC	输出电流 @满载 mA	输出效率 Min/Typ %	最大电容负载 μF
PHD30-24S03P-R3	24 (9~36VDC)	3.3V	7500	85/87	10000
PHD30-24S05P-R3		5V	6000	86/88	10000
PHD30-24S12P-R3		12V	2500	89/91	1600
PHD30-24S15P-R3		15V	2000	88/90	1000
PHD30-24S24P-R3		24V	1250	88/90	500
PHD30-24S28P-R3		28V	1072	88/90	500
PHD30-48S03P-R3		48 (18~75VDC)	3.3V	7500	85/87
PHD30-48S05P-R3	5V		6000	87/89	10000
PHD30-48S12P-R3	12V		2500	88/90	1600
PHD30-48S15P-R3	15V		2000	88/90	1000
PHD30-48S24P-R3	24V		1250	88/90	500
PHD30-48S28P-R3	28V		1072	88/90	500

注:

1. 产品型号后缀加“B2”为接线式封装拓展, 后缀加“B3”为导轨式封装拓展;
2. B2(接线式)和B3(导轨式)产品型号因具有输入防反接保护功能, 输入电压范围最小值和启动电压比卧式封装型号高1VDC;
3. 输入电压不能超过此值, 否则可能会造成永久性不可恢复的损坏;
4. 上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得; B2(接线式)和B3(导轨式)产品型号因有输入反接保护, 效率最小值大于Min.-2为合格。

**输入规格**

参数	条件	最低	典型	最高	单位	
输入电流 (满载/空载)	9~36VDC输入系列, 标压24V输入	3.3V输出	-	1185/50	1213/60	mA
		5V输出	-	1404/60	1437/80	
		12V输出	-	1374/40	1404/80	
		15V输出	-	1389/20	1420/30	
		24/28V输出	-	1374/15	1404/30	
	18~75VDC输入系列, 标压48V输入	3.3V输出	-	586/30	600/50	
		5V输出	-	702/30	718/50	
		12V输出	-	694/5	710/20	
		15V输出	-	687/5	702/20	
		24/28V输出	-	687/5	702/20	
反射纹波电流	标压输入	-	30	-		
冲击电压	9~36VDC输入系列	-	-	40	VDC	
	18~75VDC输入系列	-	-	80		
启动电压	9~36VDC输入系列	-	-	9		
	18~75VDC输入系列	-	-	18		
输入欠压保护	9~36VDC输入系列	5.5	6.5	-		
	18~75VDC输入系列	12	14	-		
启动时间	标称输入电压和恒阻负载	-	10	-	ms	
输入滤波器类型		Pi type				
热插拔		不支持				
遥控脚(Ctrl)	电源开启	Ctrl 脚悬空或接TTL 高电平(3.5-12VDC)				
	电源关断	Ctrl 接GND 或低电平(0-1.2VDC)				

注: Ctrl控制引脚的电压是相对于输入引脚GND

输出规格						
参数	条件		最低	典型	最高	单位
输出电压精度	全负载范围	3.3V输出	-	±1	±3	%
		其他输出	-	±1	±2	
线性调节率	额定负载		-	±0.3	±0.5	%
负载调节率	额定输入电压		-	±0.5	±1	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压		-	300	-	μs
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化, 标称输入电压, 输出3.3V/5V		-	±5	±8	%
	25%负载阶跃变化, 标称输入电压, 其他输出电压		-	±3	±5	
温度漂移系数	满载		-	-	±0.03	%/°C
纹波&噪声	20MHz带宽, 标称满载		-	50	100	mVp-p
输出微调(Trim)	输入电压范围内		-	-	±10	%
输出过流保护			110	-	200	%Io
输出过压保护			110	-	160	%Vo
短路保护			可持续, 自恢复			

通用规格						
参数	条件		最低	典型	最高	单位
隔离电压	输入-输出, 漏电流小于1mA, 测试时间1分钟		3000	-	-	VDC
	输入-输出, 漏电流小于5mA, 测试时间1分钟		1500	-	-	VAC
隔离电阻	输入-输出, 绝缘电压1000VDC		1000	-	-	MΩ
隔离电容	输入-输出, 100kHz/0.1V		-	2200	-	pF
工作温度	产品工作在功率降额曲线范围内		-40	-	+85	°C
存储温度			-55	-	+125	
存储湿度	无冷凝		5	-	95	%RH
引脚耐焊接温度	波峰焊焊接(焊接时间: 5~10s)		+255	+260	+265	°C
	手工焊接(焊接时间: 3~5s)		+350	+360	+370	
开关频率	PWM模式		-	250	-	kHz
平均无故障时间	MIL_HDBK_217F@25°C		1000	-	-	K hours

注: B2 (接线式) 和B3 (导轨式) 产品型号的存储温度为 -55 ~ +115°C。

物理规格		
外壳材料	铝合金、塑胶	
尺寸	卧式封装	50.80mm × 25.40mm × 12.80mm
	B2接线式封装	76.00mm × 31.00mm × 22.10mm
	B3导轨式封装	76.00mm × 31.00mm × 25.60mm
重量	卧式封装	30.5g(Typ.)
	B2接线式封装	51.5g(Typ.)
	B3导轨式封装	71.5g(Typ.)
冷却方式	自然冷却	

**EMC规格**

电磁干扰 (EMI)	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路图4)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路图4)	
电磁敏感度 (EMS)	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Air ± 6kV and Contact ± 4kV	Perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10 V/m (推荐电路图4)	Perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±2kV (推荐电路图4)	Perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2kV (推荐电路图4)	Perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10 Vr.m.s (推荐电路图4)	Perf. Criteria A

备注：此EMC测试数据均为加外围系统测试

**特性曲线**

标压24V/48V输入，5V输出

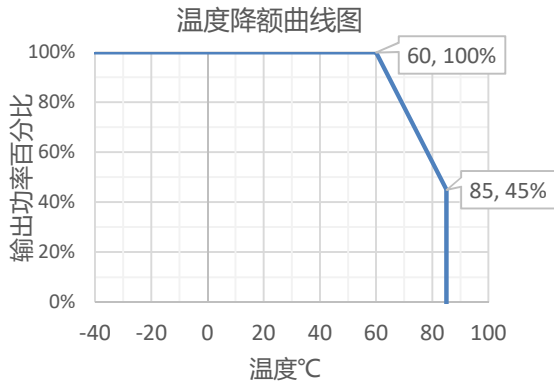


图1

标压24V/48V输入，3.3V、12V、15V、24V、28V输出

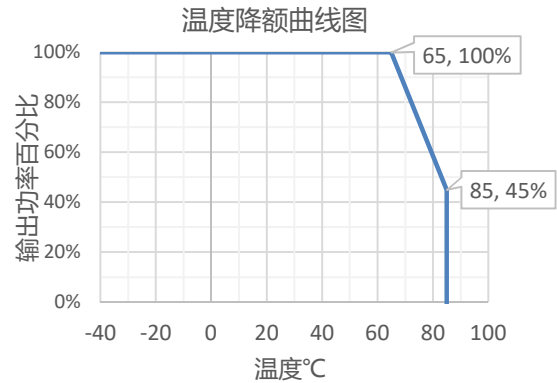


图2

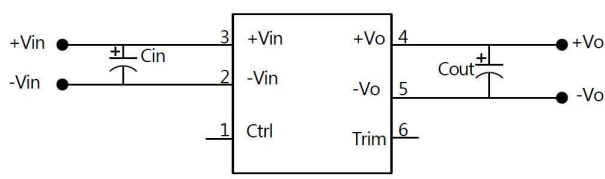
**设计参考**
**1、应用电路**


图3

Vin (VDC)	Vout (VDC)	Cin	Cout
24	3.3/5	100μF/50V	100μF/16V
	12/15		100μF/25V
	24/28		47μF/50V
48	3.3/5	100μF/100V	100μF/16V
	12/15		100μF/25V
	24/28		47μF/50V

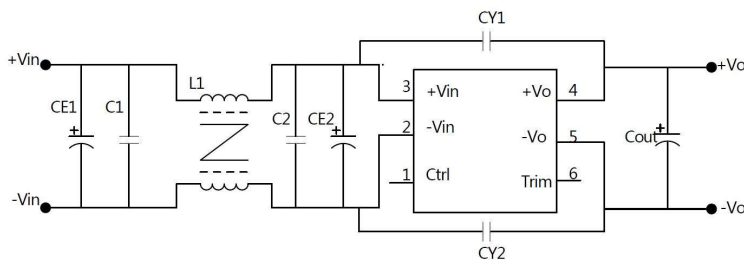
**2、EMC解决方案——推荐电路**


图4

位号	推荐参数
CE1、CE2	330μF/100V
C1、C2	2.2μF/100V
CY1、CY2	2.2nF/2kV
CE3	100μF/50V
L1	8.5mH/4A

**3、Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算**

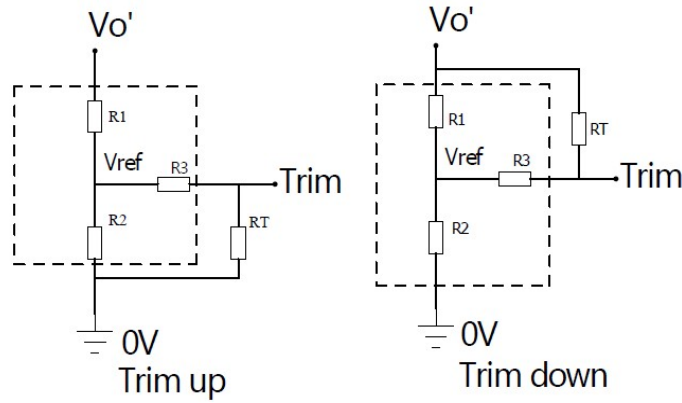


图5 Trim的使用电路 (虚线框为产品内部)

Trim电阻的计算公式:

$$\text{up: } R_T = \frac{QR_2}{R_2 - Q} - R_3 \quad Q = \frac{V_{ref}}{V_o' - V_{ref}} \cdot R_1$$

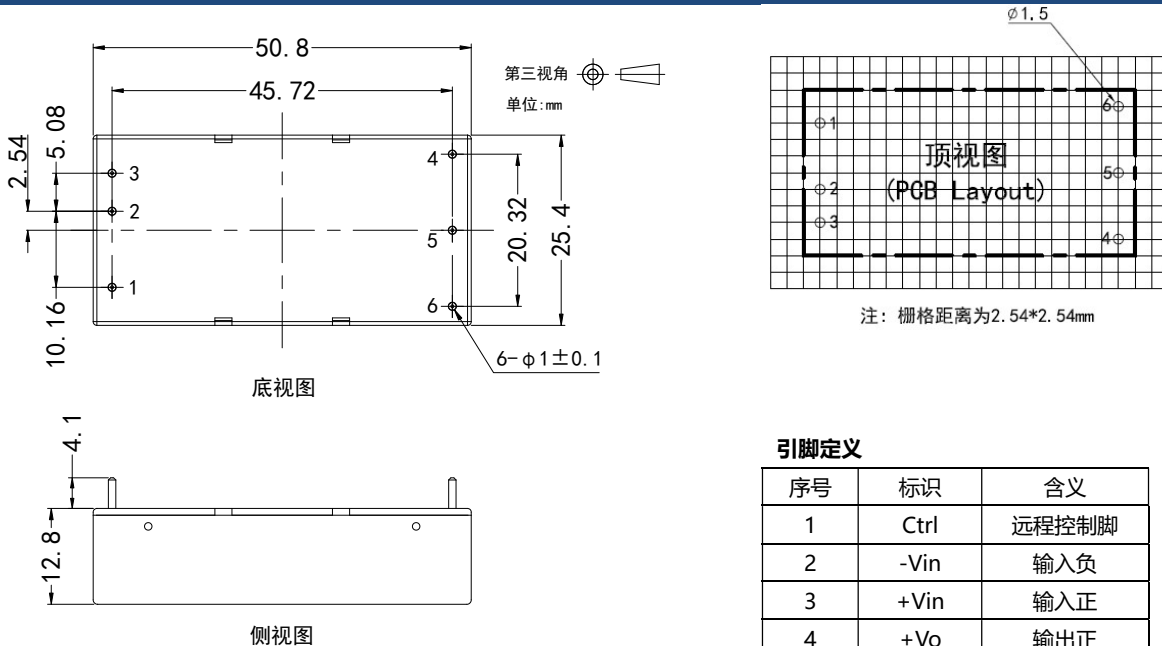
 $R_T$ 为Trim电阻

Q 为自定义参数, 无实际含义

$$\text{down: } R_T = \frac{QR_1}{R_1 - Q} - R_3 \quad Q = \frac{V_o' - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

 $V_o'$  为实际需要的上调或下调电压

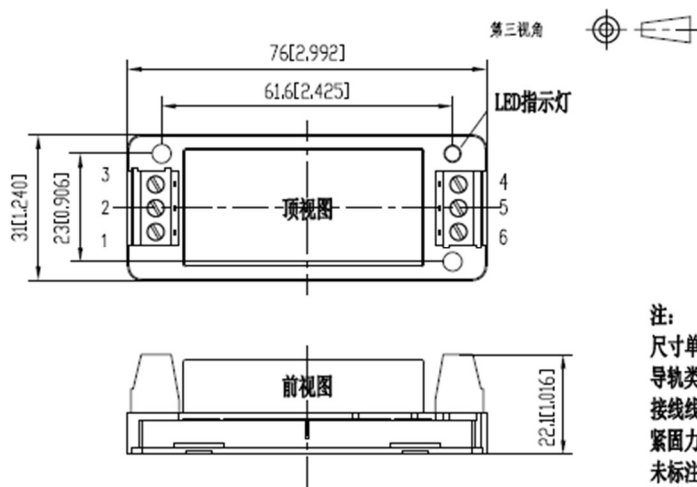
Vout(VDC)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
3.3	3.6	2.2	10	1.25
5	5.1	5.1	10	2.5
12	18	4.7	15	2.5
15	12.122	2.4	10	2.5
24	23.5	2.7	12	2.5
28	27.791	2.7	12	2.5

**卧式外观尺寸 (PHD30-XXSXP-R3)**


- 图6  
 安装注意事项:  
 1. 尺寸单位: mm  
 2. 未标注公差: ±0.5mm  
 3. 端子安装方式: DIP插件安装, 焊接  
 未标注散热方式: 自然冷却

**引脚定义**

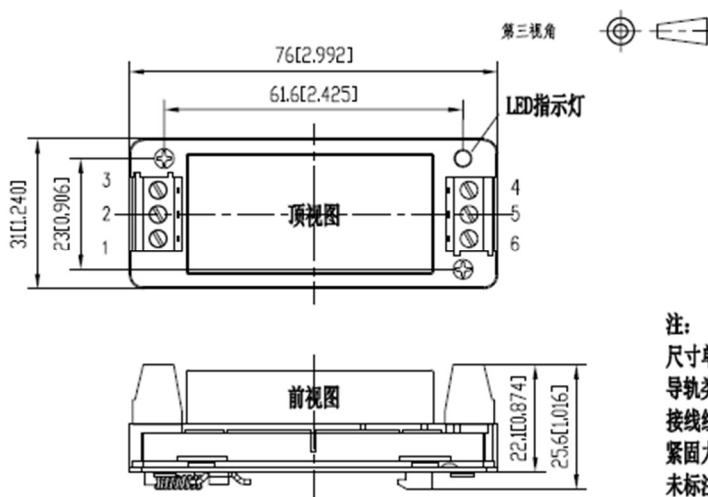
序号	标识	含义
1	Ctrl	远程控制脚
2	-Vin	输入负
3	+Vin	输入正
4	+Vo	输出正
5	-Vo	输出负
6	Trim	电压调节端

**B2接线式外观尺寸 (PHD30-XXSXXP-R3B2)**


注：  
 尺寸单位：mm (inch)  
 导轨类型：TS35  
 接线线径：AWG  
 紧固力距：Max0.4N\*m  
 未标注公差±1.00[±0.039]

**引脚定义**

序号	标识	含义
1	+Vin	输入正
2	-Vin	输入负
3	Ctrl	远程控制脚
4	Trim	电压调节端
5	-Vo	输出负
6	+Vo	输出正

**B3导轨式外观尺寸 (PHD30-XXSXXP-R3B3)**


注：  
 尺寸单位：mm (inch)  
 导轨类型：TS35  
 接线线径：AWG  
 紧固力距：Max0.4N\*m  
 未标注公差±1.00[±0.039]

**引脚定义**

序号	标识	含义
1	+Vin	输入正
2	-Vin	输入负
3	Ctrl	远程控制脚
4	Trim	电压调节端
5	-Vo	输出负
6	+Vo	输出正

**备注：**

- 技术指标：除非另有说明，否则所有规格均为标称额定输入，输出额定负载和环温25°C；
- 最大容性负载均在输入电压范围、满载条件下测试；
- 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
- 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员。

深圳市普德新星电源技术有限公司

Powerlid Enterprises Co., Ltd.

总部地址：深圳宝安区西乡街道宝田二路6号雍华源商务大厦9~10楼

电话：0755-8605 1217 传真：0755-8605 1389 邮箱：mkt@kondawei.com 网址：[www.powerlid.com.cn](http://www.powerlid.com.cn)

广西工厂：广西梧州市高新技术园区工业大道88号 电话：0774-601 9812