



概述

ZY_URBD-40W 是广州致远电子研发的宽压输入隔离稳压输出系列电源模块，其转换效率高，高低温特性好，带容性负载能力强，能满足工业级产品的技术要求。具有输入欠压保护、输出过压保护、过流保护、短路保护等功能。采用国际标准引脚方式，六面金属屏蔽封装，无需外加元件可直接使用，并可直接焊在 PCB 板上，是您的系统前级电源理想解决方案。

产品应用

- ◆ 计算机外围设备；
- ◆ 工业控制系统；
- ◆ 数据通讯设备；
- ◆ 分步式电源控制系统；
- ◆ 模拟/数字系统；
- ◆

产品特性

- ◆ 转换效率高达 90%；
- ◆ 输入电压：+9~18VDC，+18~36VDC，+36~75VDC；
- ◆ 输出电压：5V，12V，15V，24V；
- ◆ 工作温度：-40℃~+85℃；
- ◆ 开关频率：300KHz；
- ◆ 隔离电压：1500VDC；
- ◆ 输入欠压、输出过压保护；
- ◆ 可持续短路，自恢复；
- ◆ 六面金属屏蔽封装；
- ◆ Enable（开/关）控制功能；

订购信息

型号	温度范围	封装
ZY_URBD-40W	-40℃~+85℃	DIP



原理框图

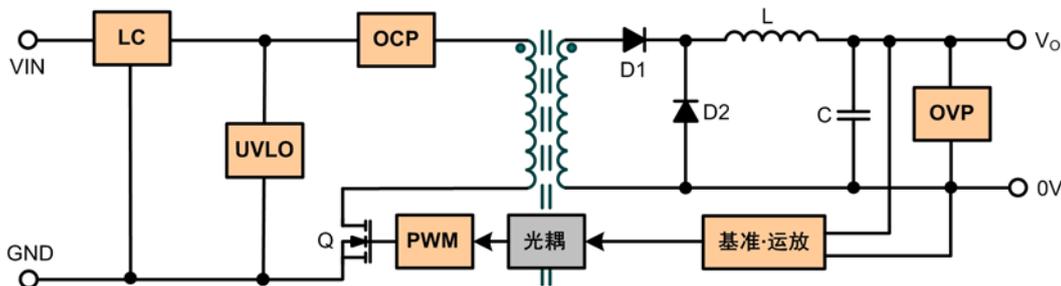


图 1 原理框图

如图 1 所示为该系列电源模块的原理框图。该电路采用 PWM 电路，内部带反馈控制，输出精度高达 1%。特别适用于输入电压变化范围大而且输入与输出必须隔离的电路，如工业控制系统电源，数据通讯系统，分步式电源控制系统等。

修订历史

版本	日期	原因
V0.00	2011-06-10	创建文档
V0.01	2011-06-10	第一次修改

目 录

1. 电气参数.....	1
1.1 ZY_URBD-40W 特性参数	1
2. 特征曲线图.....	2
2.1 隔离特性曲线.....	2
2.2 工作温度与输出功率降额曲线.....	2
2.3 负载效率曲线.....	2
3. Sense（输出远程电源补偿）的使用	4
4. TRIM 引脚的使用.....	5
5. 产品列表.....	6
6. 典型应用.....	7
6.1 ZY_URBD-40W 推荐电路	7
7. 引脚信息.....	8
8. 机械尺寸.....	9
9. 声明.....	10

1. 电气参数

1.1 ZY_URBD-40W 特性参数

表 1.1 ZY_URBD-40W 特性参数

特征参数		测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
输入特性	欠压保护	12V 标称输入	模块开启电压	--	--	9.0	VDC
			模块关断电压	8.0	--	--	
		24V 标称输入	模块开启电压	--	--	17.8	
			模块关断电压	16.0	--	--	
	CTRL ⁽¹⁾ 开/关控制	开启电压		3.5-12VDC 或者开路			
		关断电压		0-1.2VDC			
模块关断时功耗		小于 0.1W					
输出特性	输出功率	——		4 ⁽²⁾	--	40	W
	输出纹波电压	20MHz 带宽		--	30	50	mVP-P
	输出噪声电压			--	75	150	
	负载调整率	负载从 10% 到 100% 变化		--	±0.5	±0.8	%
	电压调整率	满载、输入电压从 Vin(min) 到 Vin(max) 变化		--	±0.2	±0.5	
	输出精度	——		--	±1	±2	
	过流保护	全电压输入		120-150%I _{O-MAX}			
	短路保护	全电压输入		打嗝式，自恢复，可持续短路			
	过压保护	全电压输入		110-130%			VDC
	输出电压调节范围	TRIM 引脚对输出电压调整		--	±10% V _O	--	VDC
一般特性	隔离电压	测试 1 分钟，漏电流小于 1mA		1500	--	--	VDC
	工作频率	标称输入、满载		--	300	--	KHz
	工作湿度	——		5	--	95	%
	工作温度	——		-40	--	85	°C
	存储温度	——		-55	--	+125	

注：(1) CTRL 是电源模块对输出的开/关控制引脚，其电压以输入地端 GND 为参考。

(2) 当输出电流低于额定电流的 10% 时，模块可以正常工作，但纹波会迅速增大。

(3) 如无特殊说明，均是在 25°C、湿度小于 75% 环境下，按照推荐电路（图 5.1）连接，输入标称电压和输出额定负载时测得。

2. 特征曲线图

2.1 隔离特性曲线

该系列模块绝缘特性测试，温度：+25℃，各电压下的耐压测试时间为 1 分钟，测试曲线如图 2.1 所示：

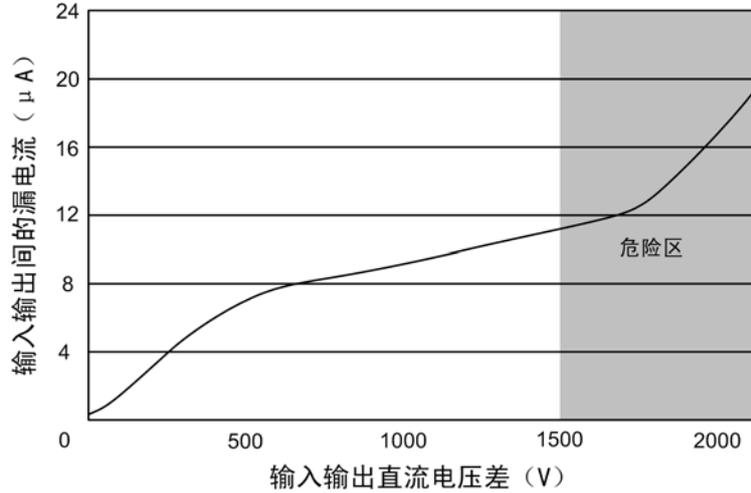


图 2.1 ZY_URBD-40W 隔离特性曲线

2.2 工作温度与输出功率降额曲线

工作温度与输出功率降额曲线图如图 2.2 所示，该曲线表征了模块的温度降额特性，图中标出了模块的正常工作区。

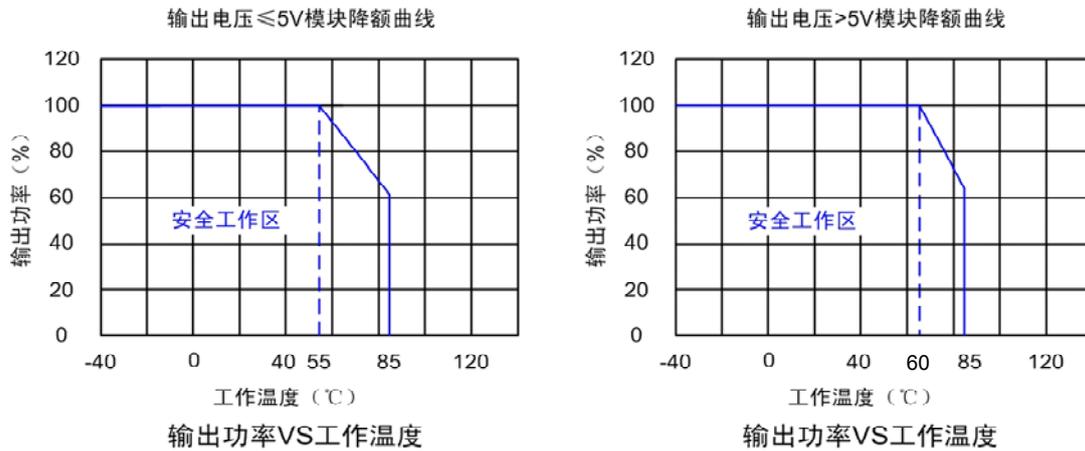


图 2.2 降额曲线图

2.3 负载效率曲线

下面以 ZY1212URBD-40W 作为典型，通过曲线描绘了 ZY_URBD-40W 系列电源模块的负载效率特性。

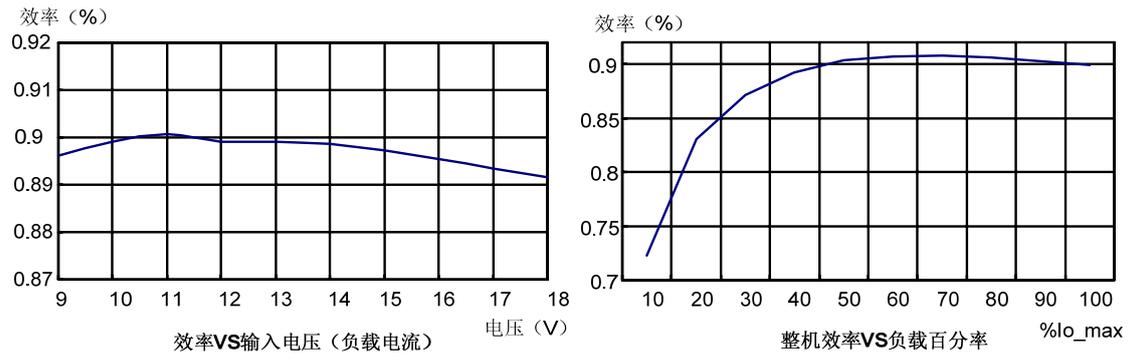


图 2.3 ZY_URBD-40W 典型效率曲线图

3. Sense（输出远程电源补偿）的使用

通过把 sense 端接到负载两端，可以使负载两端电压更接近额定电压。sense 的使用电路如图 3.1 所示。

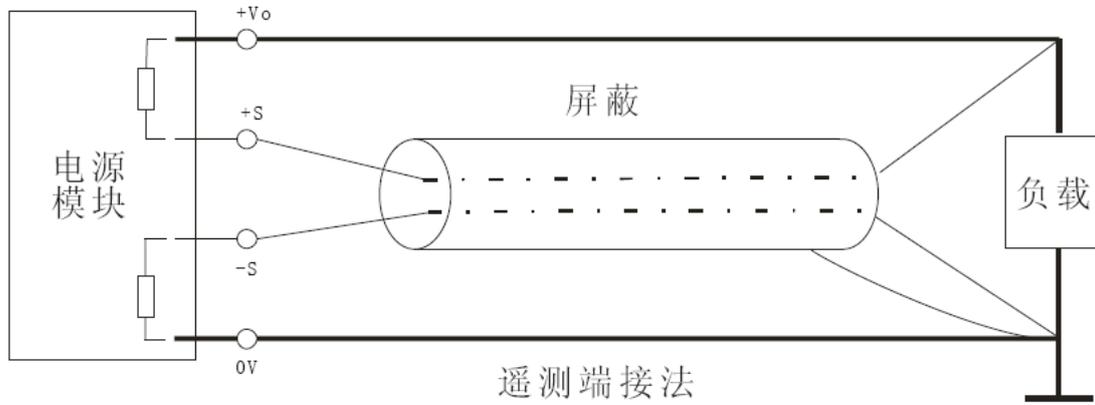


图 3.1 sense 的使用

4. TRIM 引脚的使用

通过在 TRIM 引脚外接电阻，可以对输出电压进行上调或者下调，TRIM 的使用电路如图 4.1 所示，虚线框内为模块内部电路，+V_{OUT}、-V_{OUT}、TRIM 分别对应模块的三个引脚，下文有图示说明。

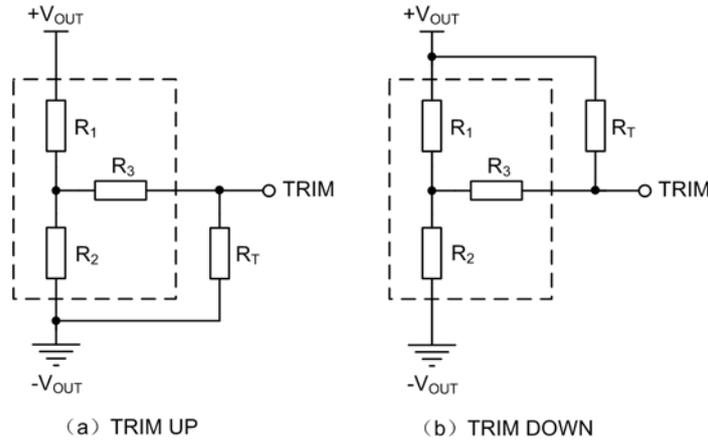


图 4.1 TRIM 引脚的电压微调电路

TRIM 引脚电压调整电阻 R_T的计算公式如式(4.1)、(4.2)所示：

$$\text{上调: } R_T = \frac{\lambda R_2}{R_2 - \lambda} - R_3 \quad \lambda = \frac{2.5}{V_o' - 2.5} R_1 \tag{4.3}$$

$$\text{下调: } R_T = \frac{\lambda R_1}{R_1 - \lambda} - R_3 \quad \lambda = \frac{V_o' - 2.5}{2.5} R_2 \tag{4.4}$$

V_{o'}为目标输出电压，模块内部电路的电阻参数请参考表 4.1。

表 4.1 电阻取值参照表

输出电压(VDC)	内部电阻取值(KΩ)		
	R1	R2	R3
5.00	2.87	2.94	10
12.00	11.00	2.87	15
15.00	10.00	2.00	11
24.00	20.00	2.32	15

5. 产品列表

ZY_URBD-40W 产品选型表如表 5.1 所示。

表 5.1 ZY_URBD-40W 产品选型表

产品型号	输入电压(VDC)			输出		最大容性负载(μ F)	效率 ⁽¹⁾ (%)
	标称	范围	最大 ⁽¹⁾	电压(VDC)	额定电流(A)		
ZY1205URBD-40W	12	9-18	20	5.00	8.00	9600	90
ZY1212URBD-40W				12.00	3.30	1600	87
ZY1215URBD-40W				15.00	2.70	1000	88
ZY1224URBD-30W				24.00	1.70	500	88
ZY2405URBD-40W	24	18-36	40	5.00	8.00	9600	90
ZY2412URBD-40W				12.00	3.30	1600	88
ZY2415URBD-40W				15.00	2.70	1000	90
ZY2424URBD-40W				24.00	1.70	500	90

*如需其他种类产品，请联系相关技术支持。

注：(1) 输入电压不能超过最大值，否则可能造成永久性损坏。

(2) 此处为标称输入电压时的典型转换效率，在整个输入电压范围有 $\pm 3\%$ 左右的波动。

6. 典型应用

6.1 ZY_URBD-40W 推荐电路

使用 ZY_URBD-40W 电源模块时，必须将 ZY_URBD-40W 电源模块加入用户的电路板中，如图 6.1 所示为典型应用电路。图 6.1 中为了进一步稳定输入电源，在输入端增加一电容：为了减小输出纹波噪声，除在输出端增加表 6.1 的推荐电容外，建议再增加 0.1 μ F 的陶瓷电容。注意输出电容不能大于它的最大容性负载，过大的输出电容，容易造成电源模块启动不良，建议输出端电容的取值如表 6.1 所示。为保证电路的可靠性，输入电容的耐压值建议取为实际最大输入电压的 150% 以上，输出电容的耐压建议取为输出电压的 120% 以上。

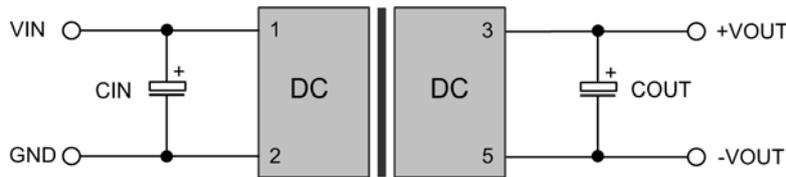


图 6.1 推荐电路连接示意图

表 6.1 ZY_URBD-40W 推荐电容取值

输出电压(VDC)	COUT 容量(μ F)	CIN 容量(μ F) (12V, 24V, 48V 输入)
5.00	220	100
12.00	100	
15.00	100	
24.00	47	

7. 引脚信息

- 产品实物图

产品实物图如

图 7.1 所示。



图 7.1 ZY_URBD-40W 实物图

- 引脚位置

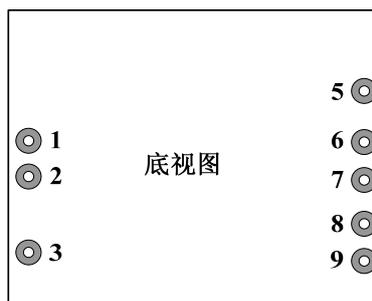


图 7.2 ZY_URBD-40W 引脚示意图

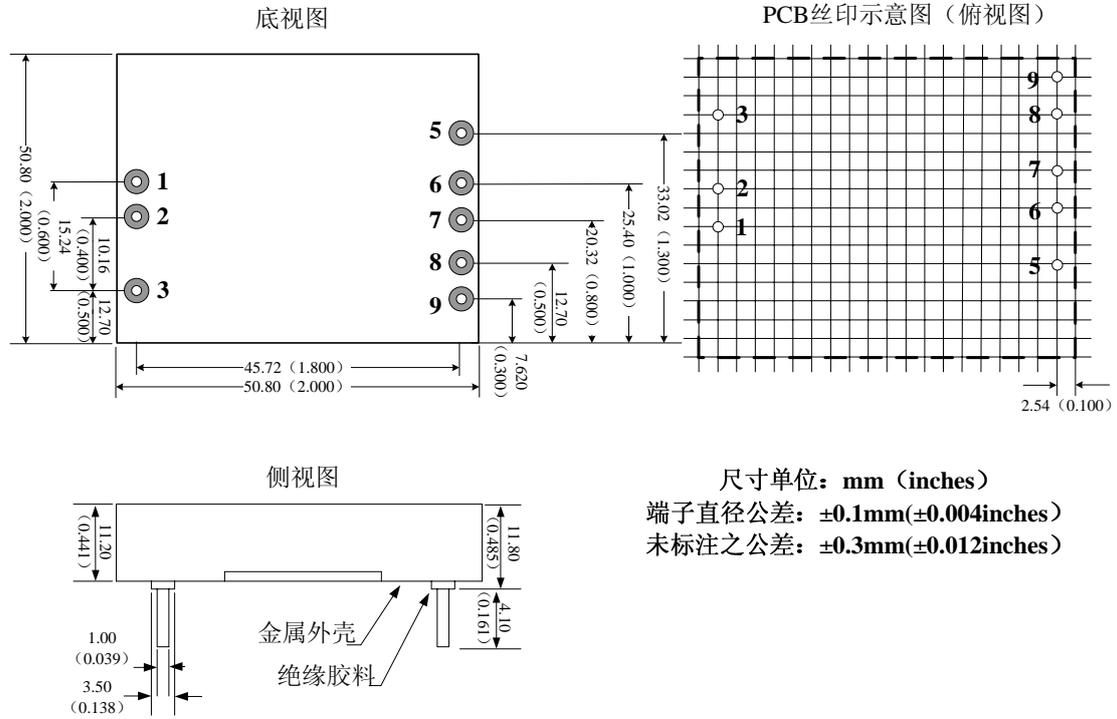
- 引脚定义

表 7.1 ZY_URBD-40W 引脚定义

引脚号	引脚名称	引脚含义
1	Vin	输入正端
2	GND	输入地端
3	Ctrl	开/关控制端
5	-sense	远程电压补偿负端
6	+sense	远程电压补偿负端
7	+Vo	输出正端
8	0V	输出地端
9	Trim	输出电压调整

8. 机械尺寸

使用安装 ZY_URBD-40W 模块时, 请参考图 8.1 所提供的机械尺寸 (公制单位: mm), 图中规定了产品的长、宽、高等的机械结构。



注: 本产品采用纸盒包装, 纸盒的规格为 $L \times W \times H = 100\text{mm} \times 80\text{mm} \times 50\text{mm}$, 每个纸盒可装 4PCS

图 8.1 ZY_URBD-40W 机械尺寸

9. 声明

ZY_URBD-40W 宽压输入隔离稳压输出系列电源模块及相关资料版权均属广州致远电子有限公司所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝，否则将受到国家法律的严厉制裁。

本文档提供有关致远电子产品的信息。本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除致远电子在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，致远电子概不承担任何其它责任。并且，致远电子对致远电子产品的销售和 / 或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。致远电子产品并非设计用于医疗、救生或维生等用途。致远电子可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

ZY_URBD-40W 电源模块可能包含某些设计缺陷或错误，一经发现将收入勘误表，并因此可能导致产品与已出版的规格有所差异。如客户索取，可提供最新的勘误表。

在订购产品之前，请您与当地的致远电子销售处或分销商联系，以获取最新的规格说明。本文档中提及的含有订购号的文档以及其它致远电子文献可通过访问广州致远电子有限公司的万维网站点获得，网址是：

<http://www.zlgmcu.com/power>

广州致远电子有限公司保留在任何时候修订本用户手册且不需通知的权利。