

产品概述

ACB09 系列电源采用华为推出的业界首款 500W AC/DC 数字电源模块 ADF 作核心部件设计而成，具有小体积，高功率密度，传导散热模式，-40°C 低温启动，可并联应用等特点。电源内置 PMBUS 接口，可以读取输入输出电压、输出电流、基板温度及故障告警等信息，可动态调节模块的输出电压电流，轻松实现电源单元的智能化。ACB09 系列电源以 ADF 模块基板为安装面，尺寸紧凑适合多种场景安装使用。



产品特性

- 90~265VAC 通用电压输入，高功率因数
- 小体积高功率密度
- -40°C 低温启动工作
- 内置 PMBUS 接口
- 传导散热方式
- 均流功能支持多台电源并联应用
- 软件/硬件开关机
- 软件/硬件可调输出电压
- 电源故障告警
- 遥测功能
- 过欠压过流过温多重保护
- 全砖模块安装面积

规格指标

项目	参数	ACB09-12			ACB09-28			ACB09-48			单位	
		最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值		
输入	工作电压	90		265	90		265	90		265	Vac	
	电压频率	47	50/60	63	47	50/60	63	47	50/60	63	Hz	
	输入电流	Vin=110Vac, Io=70%		3.7			3.6			3.6		A
		Vin=220Vac, Io=100%		2.6			2.5			2.5		A
	效率	Vin=110Vac, Io=70%, Tc=60°C		87.1			88.6			88.8		%
		Vin=220Vac, Io=100%, Tc=60°C		90.0			91.5			91.7		%
	功率因数	Vin=220Vac, Io=100%	0.95	0.99		0.95	0.99		0.95	0.99		-
	总谐波失真(THD)	Vin=220Vac, Io=100%			10			10			10	%
	空载功耗	Vin=220Vac, Io=0		4	8		4	8		4	8	W
浪涌电流	Vin=110Vac			20		4	20		4	20	A	
	Vin=220Vac			40			40			40	A	
泄漏电流	Vin=220Vac, 50Hz			0.8			0.8			0.8	mA	
输出	输出电压	Vin=220Vac, Io=50%	11.88	12.0	12.12	27.72	28.0	28.28	47.52	48.0	48.48	Vdc
	输出电流	参考降额曲线	0		42	0		18	0		10.5	A
	电源调整率	Vin=150~265Vac, Io=100%	-0.3		0.3	-0.3		0.3	-0.3		0.3	%
	负载调整率	Vin=220Vac, Io=0~100%	-0.8		0.8	-0.8		0.8	-0.8		0.8	%
	纹波噪声电压 ²	-25°C~+75°C, 同步整流模式			160			360			480	mVp-p
		-40°C~-25°C, 进入同步整流模式 10 秒后			240			480			600	mVp-p
	输出电压可调范围		11.5		12.5	20		32	36		55	Vdc
	容性负载				10000			6000			6000	uF
	温度系数		-0.02		0.02	-0.02		0.02	-0.02		0.02	%/°C
	启动时间			4	8		4	8		4	8	s
	输出电压上升时间			100	400		100	400		100	400	ms
维持时间		10	14		10	14		10	14		ms	

输出	均流精度 ³		-10		10	-10		10	-10		10	%
	并联操作数量				6			6			6	PCS
	并联输出功率				n*450			n*450			n*450	W
保护	输入过电压保护		295		310	295		310	295		310	Vac
	输入过压保护恢复		290			290			290			
	输入欠电压保护		74		85	74		85	74		85	
	输入过压保护恢复				90			90			90	
	输出过电压保护 ⁴				15.5			37			59.5	Vdc
	输出过电流保护		44.1		63	18.9		27	11		15.8	A
	过温保护(基板)		90			90			90			°C
隔离绝缘	隔离电压 ⁵	输入 - 输出	3000, Ico=10mA									Vac
		输入 - 外壳	2000, Ico=10mA									
		输出 - 外壳	500, Ico=30mA									
	绝缘电阻 ⁶	输入 - 输出	≥100									MΩ
		输入 - 外壳	≥100									
		输出 - 外壳	≥100									
环境	工作	环境温度	-40 ~ +75 (参考图2 降额曲线)									°C
		基板温度	-40 ~ +90									°C
		湿度(无凝露)	10 ~ 95									%RH
		海拔高度	≤4000									m
	存储	环境温度	-40 ~ +85									°C
		湿度(无凝露)	10 ~ 95									%RH
		海拔高度	≤9000									m
	振动	10~55Hz, 19.6m/s ² (2G), 3分钟周期, 沿 X、Y、Z 轴各 60 分钟									-	
	冲击	196.1m/s ² (20G), 11ms, 沿 X、Y、Z 轴各 1 次									-	
其他	冷却方式	传导散热									-	
	重量	480									g	
	外形尺寸	117.3 (长) x 61.5 (宽) x 53 (高)									mm	

- 如无特别说明,表中指标参数测试条件均为 Vin=220Vac/50Hz, Io=100%, Ta=25°C;
- Vin=220Vac/50Hz, Io=100%, 示波器测试带宽 20MHz, 测试点距离电源输出端子 5cm, 探头输入并联 1uF 陶瓷电容器进行测量;
- 单台电源的输出功率≥200W, 每台电源之间输出电压偏差≤5%;
- 模块内部的故障导致 20 秒内出现 5 次或以上的过压保护, 模块会锁死输出, 须断电 20 秒以上重新上电模块输出才能恢复;
- 电源输入侧内置浪涌保护压敏电阻与气体放电管, 耐压测试时必须断开接地保护回路, 否则会导致测试失败;
- 绝缘电阻测试电压 500VDC, 室温 25°C, 湿度≤90%RH。

降额曲线

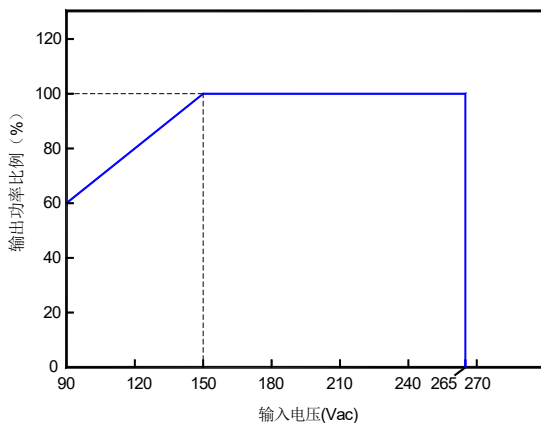


图1: 交流电压输入-输出功率降额曲线

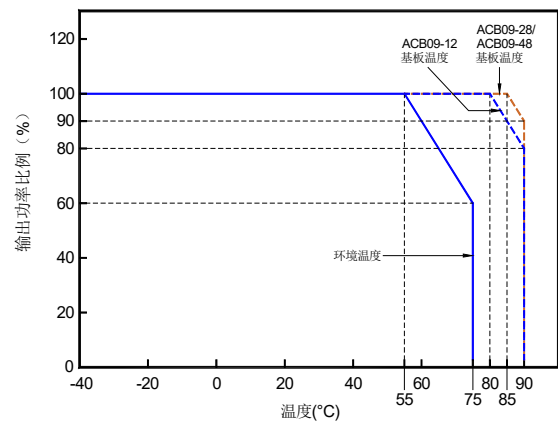


图2: 环境温度-输出功率降额曲线

端子定义



图3. 输入和输出端子定义

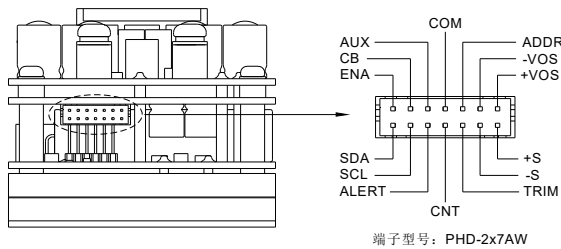


图4. 信号端子CN4引脚定义

表1. 地址脚电阻值-地址代码对照表

阻值	接地	24.9k	49.9k	75k	100k	124k	150k	174k	200k	悬空
地址	无效	0x58	0x59	0x5A	0x5B	0x5C	0x5D	0x5E	0x5F	无效

表2. 引脚功能描述

序号	名称	功能
1	G	机壳地, 与 ADF 模块基板相连
2	L	交流电压相线输入
3	N	交流电压零线输入
4	OUT+	直流电压输出正端
5	OUT-	直流电压输出负端
6	ENA	输出使能, OC 输出, 电源正常时内部三极管导通
7	CB	均流信号端口
8	AUX	12V/20mA 辅助电源输出
9	COM	信号地
10	ADDR	地址脚
11	-VOS	模块输出负端检测点, 供遥测-S 本地连接
12	+VOS	模块输出正端检测点, 供遥测+S 本地连接
13	SDA	PMBUS 数据端口
14	SCL	PMBUS 时钟端口
15	ALERT	故障告警, 低电平有效, 电源正常工作时此脚输出高电平 3.3V
16	CNT	开关机控制, 低电平开机, 悬空或高电平关机。低电平电压 0~0.8V, 高电平电压 2.4~3.5V。
17	TRIM	输出电压调整端口, 可外接电阻调压
18	-S	遥测负端
19	+S	遥测正端

应用连接图

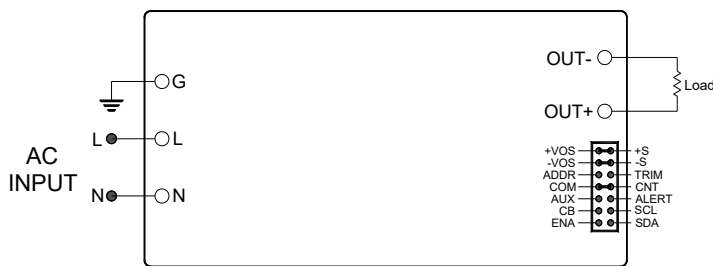


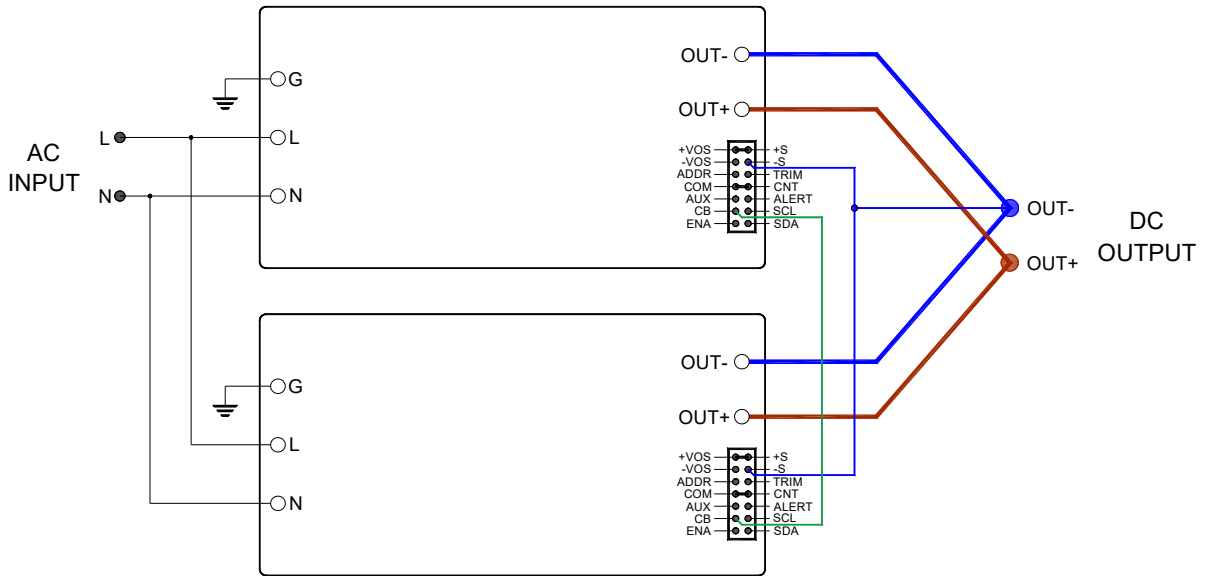
图5. ACB09单机应用接线图(遥测功能本地连接)



图6. ACB09单机应用接线图(遥测功能负载端连接)

重要提示

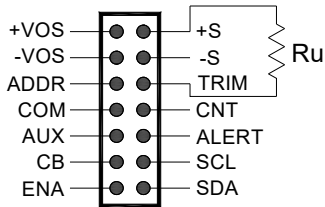
- ACB09系列电源采用开放式无框设计, 部分元件带有高压, 请小心操作谨防触电。非专业人员请勿擅自拆解、维修或重装电源。
- 电源模块自带的基板仅作为散热的传导介质, 需要外加散热片或固定于导热良好的金属机壳作散热处理。
- 电源输入内置浪涌保护压敏电阻与气体放电管, 耐压测试时必须断开接地保护回路, 否则会导致测试失败。
- 使用遥测功能负载端连接时, 补偿的正线压降不能超过标称输出电压的5%, 补偿的负线压降不能超过0.5V。
- +VOS和+S及-VOS和-S在内部直连模块正负输出端, 请谨慎操作防止短路产生大电流损坏电源。
- 辅助电源AUX最大输出电流 20mA, 切勿将AUX引脚短路到COM、-S或其他的信号引脚, 否则会损坏电源。



提示：为达到较好的均流效果，建议每块电源板的OUT+/-引线长度尽可能相等。
所有电源板的-S相连后再单线连接到OUT-引线汇合点，以免均流信号受到功率地线的压降影响导致模块输出不均流或出现杂音。

图7. ACB09并联应用接线图

输出电压调高电阻接法



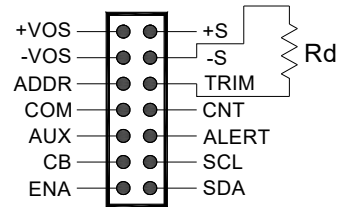
Ru计算公式：

$$\text{ACB09-12: } R_u = \frac{9970 \times V_o}{V_o - 12} - 3300$$

$$\text{ACB09-28: } R_u = \frac{26550 \times V_o}{V_o - 28} - 3300$$

$$\text{ACB09-48: } R_u = \frac{46300 \times V_o}{V_o - 48} - 3300$$

输出电压调低电阻接法



Rd计算公式：

$$\text{ACB09-12: } R_d = \frac{2000 \times V_o}{12 - V_o} - 3300$$

$$\text{ACB09-28: } R_d = \frac{2000 \times V_o}{28 - V_o} - 3300$$

$$\text{ACB09-48: } R_d = \frac{2000 \times V_o}{48 - V_o} - 3300$$

注：Vo 为目标电压值，设置Vo勿超出模块的输出电压可调范围，否则会导致模块过欠压保护。

图8. 输出电压调整电阻接线及计算公式

外形尺寸图

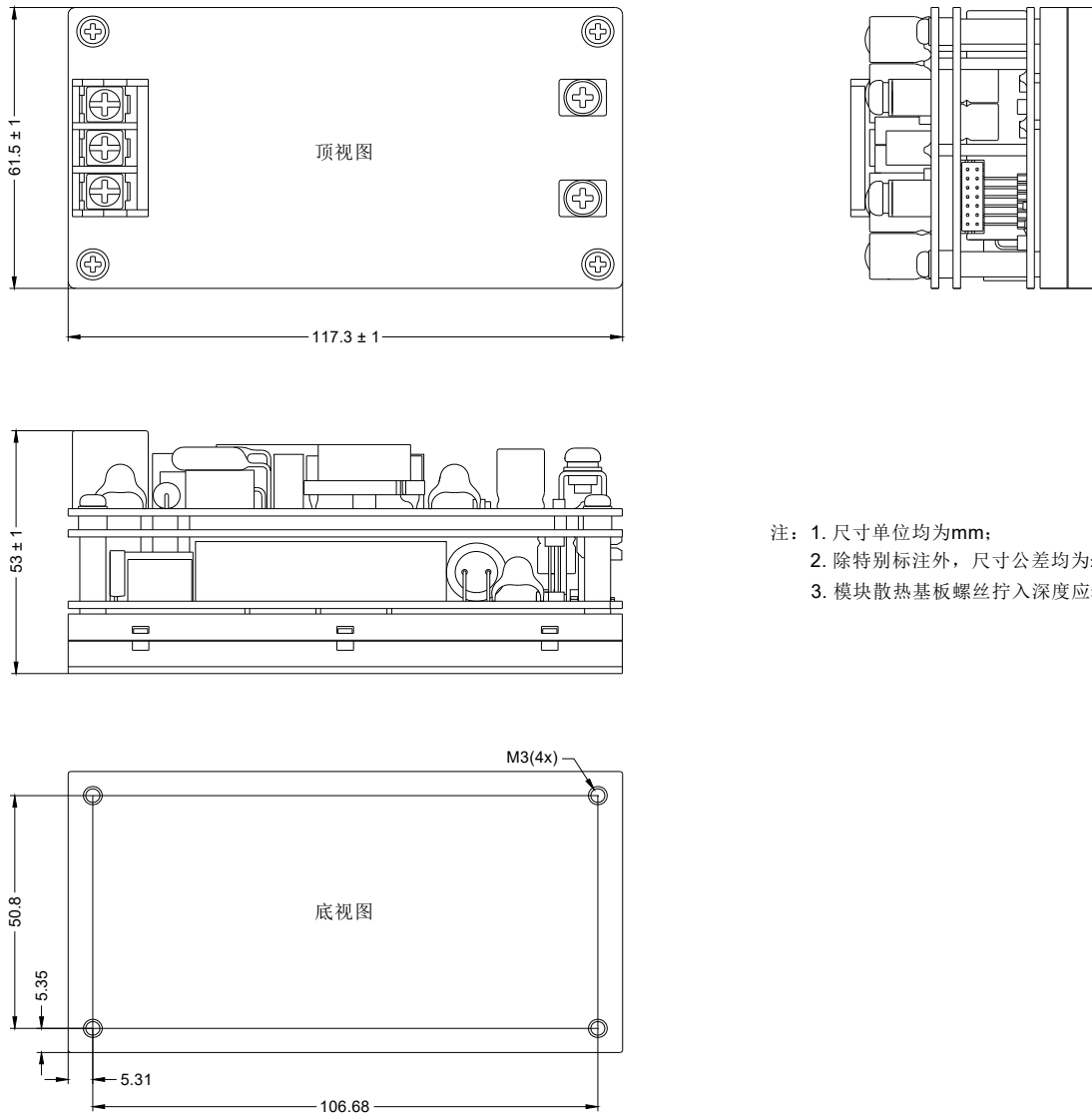


图9. 外形尺寸图