

JHD48S12V50 系列 DC-DC 变换器

技术规格书

版本：V01



安徽军航电子科技有限公司

目录

1 产品简介	2
2 主要特点	2
3 典型电路	3
4 电特性	3
4.1 最大限额	3
4.2 输入特性	4
4.3 输出特性	4
4.4 遥控特性	6
4.5 机械尺寸及引脚定义	6
5 命名规则	7

1 产品简介



JHD48S12V50 系列是一款标准 1/16 砖系列模块电源，以超宽的输入范围（18-75V）和高效率，高功率密度、高可靠性为主要特点，输出电压 12V，功率 50W。具备输入过欠压保护、输出过压保护、过温保护、输出过流短路保护等功能。

适用于军工装备、航天航空、舰载系统、分布式电源系统等众多供电场合。

2 主要特点

输入电压	输出电压	输出电流	功率	效率	纹波	MTBF
18—75V	12V	4.2A	50W	91%	$<1.5\%V_{out}$	$\geq 3.6 \times 10^6$

安全特性

- ❖ 输入/输出隔离电压 1500Vdc，隔离阻抗 10MΩ
- ❖ 符合国军标降额设计标准
- ❖ 符合 GJB360B/150/151/548 标准

物理指标

- ❖ 标准尺寸：1.44''x1.04''x0.50''
36.5x26.3x12.7mm
- ❖ 重量：20~50g（适用不同封装形式，可选）

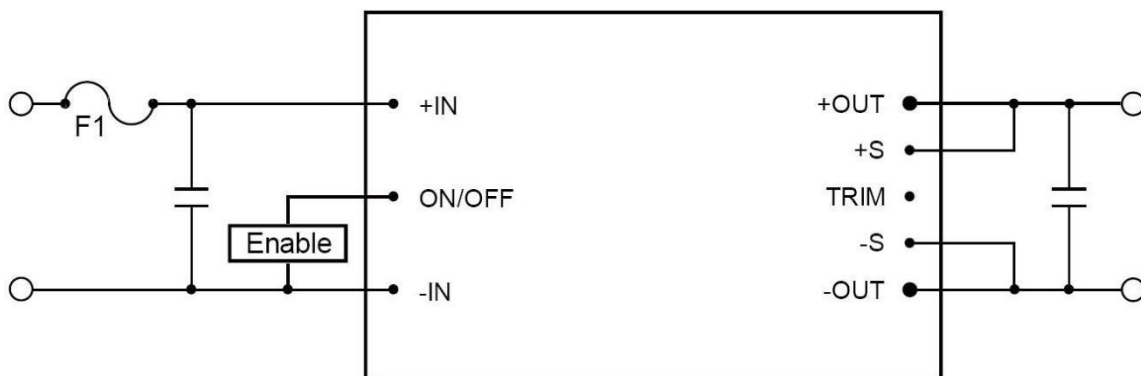
主要参数

- ❖ 输出电压精度： $\pm 1.5\%_{max}$
- ❖ 输出电压纹波： $<1.5\%V_{out}$ （典型值）
- ❖ 效率：91% 12V@4.1A, 48V 输入电压
- ❖ 电压调节范围：80% to 110%标准输出电压
- ❖ 瞬态响应：3%Vout, 400uS（负载从 50% - 75%满载）
- ❖ 开关频率：350KHz（典型值）
- ❖ 工作温度：（可选）
 - M 档：-55~+100℃ T 档：-40~+100℃
 - H 档：-40~+85℃ C 档：其他

保护功能

- ❖ 预偏置电压启动
- ❖ 输入过欠压保护
- ❖ 输出过流（OCP）和短路保护
- ❖ 输出过压保护（OVP）
- ❖ 过温度保护（OTP）
- ❖ 开/关机控制
- ❖ 远端补偿
- ❖ 输出电压调整

3 典型电路



说明：模块运行需要输入电容，Enable 控制（负逻辑），建议接入保险丝。

4 电特性

如无特别说明，电性能参数的测试条件为：T=25℃，Vin=48V，额定负载，自然冷却。

4.1 最大限额

超过最大的限额应用可能会对模块带来永久性的损坏。另外，超过限额规定时间的应用也可能会对模块带来可靠性的隐患。工作状况下的模块应该参考电气性能部分。

参数	标志	最小	最大	单位
输入电压	V _{IN}	-0.3	80	Vdc
输入电压（100ms）	V _{IN}	-0.3	100	Vdc
输入与输出隔离电压		1500	-	Vdc
输入与基板隔离电压		1500		Vdc
输出与基板隔离电压		500		Vdc
工作温度（参考热设计指标）	T _o	-55	100*	℃
存储温度	T _{stg}	-55	125	℃

*工作温度指的是散热基板温度，对于温度超过 100 摄氏度的设计，请咨询军航电子。

4.2 输入特性

参数	标志	最小	典型	最大	单位
工作电压	V_{IN}	18	24/48	75	Vdc
最大输入电流 ($V_{in}=V_{in_min}, I_o=Full\ Load$)	I_{in}	-	3.5	-	A
空载输入电流 ($V_{in}=48V$)	$I_{in, No\ load}$	-	40	50	mA
待机工作电流	$I_{in, Sdb}$	-	6	8	mA
浪涌电流	I^2t	-	-	0.05	A^2s
输入开启电压		-	17	18	Vdc
输入欠压关断电压		-	15	-	Vdc
输入欠压滞环		-	2	-	Vdc
输入过压关断电压		-	83	-	Vdc
输入过压恢复电压		-	81	-	Vdc
输入过压恢复滞环		-	2	-	Vdc
输入反射纹波电流 (5 Hz to 20 MHz, 12 μH 源阻抗)		-	30	-	mA
输入纹波遏制 120 Hz		-	60	-	dB
开关频率	F_{sw}	-	350	-	KHz

***注：**此电源模块内部没有保险丝，但在使用时建议在输入端接入保险丝，避免内部损坏。

该电源模块可以在各种应用中使用，从简单的单机工作到复杂电源架构中的一个集成部分。为了保持最大的灵活性，没有使用内部保险丝，但是为了实现最大的安全性和系统保护，在输入侧要使用保险丝。此电源模块需要一个快速熔断型，最大电流 10A 的保险丝。

4.3 输出特性

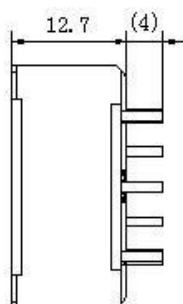
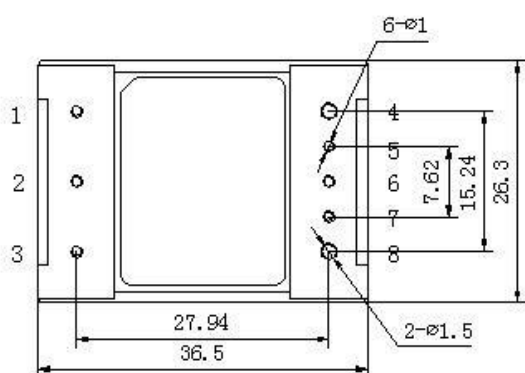
- ✓ 测量模块输入加一低 ESR 的电解电容 (C1)，推荐使用 100 μF /100V。注意低温下此容可能会失效，如需要低温 (<-30 度) 使用，建议并联采用 4.7 μF /100V 1210 电容。
- ✓ 测试纹波时，输出加 10 μF /25V 1210 (C2) 和 1 μF /25V 0603 (C3) 陶瓷电容，距离模块出端 20-40mm，且测试点应在电容 C3 两端。
- ✓ 过温保护点的温度是指模块电源内部温度。

参数	标志	最小	典型	最大	单位
额定输出电压 ($V_i = V_{in_min}$ to V_{in_max} ; $I_o = \text{No Load}$; 环境温度 = 25°C)	V_o, set	4.93	5.00	5.07	Vdc
输出电流	I_o	0	10	-	A
输出电压调整范围($V_{in} > 20V$ 时由外部电阻决定)	V_o, adj	-20	-	+10	% V_o, set
输出远程检测范围	V_{sense}	-	-	+10	% V_o, set
输出电压调整率:					
输入电压调整率 ($V_{in} = V_{in, \text{min}}$ to $V_{in, \text{max}}$)		-	0.05	0.5	% V_o, set
负载调整率 ($I_o = I_{o, \text{min}}$ to $I_{o, \text{max}}$)		-	0.05	0.5	% V_o, set
温度调整率 (温度 = -55°C to +100°C)		-	-	1.0	% V_o, set
输出纹波与噪声 (正常输出电压)					
(量测需要 10uF 陶瓷电容并联 1uF 陶瓷电容) ($V_{in} = 24V$ to 48V, $I_o = 80\% I_{o, \text{max}}$, 20MHz 带宽)					
峰峰值 (5Hz 到 20MHz 带宽)			60	75	mVpk-pk
有效值 (5Hz 到 20MHz 带宽)			10	25	mVrms
输出外接电容	C_o, max	0	-	5000	uF
输出过流点					
($V_{in} = 48V$);	I_o, lim	11	-	14	A
($V_{in} = 24V$);		11		14	
输出过压保护	V_o, lim	6	-	8	Vdc
效率 (温度 = 25°C)					
$V_{in} = 24V, I_o = 10A,$	η	89	90	-	%
$V_{in} = 48V, I_o = 10A,$	η	90	91	-	%
动态响应					
($V_{in} = 24V$ and 48V; 环温 = 25°C; 负载动态 0.1A/ μ s; 外部电容 > 100uF.)					
负载从 50% to 75% 满载:					
峰峰值	V_{pk}		3.0		% V_o, set
恢复时间 (到 10% 输出电压动态值内)	T_s		400		μ s
负载从 50% to 25% 满载:					
峰峰值	V_{pk}		3.0		% V_o, set
恢复时间 (到 10% 输出电压动态值内)	T_s		400		μ s
开机延时与输出电压上升延时 (满载; 温度 = 25°C,)					
1. V_{in} 开机延时 (On/Off 输入设置到低逻辑, 模块加 48V 输入, 输出从 0 到 10% 输出电压)	T_{delay}		25	50	msec
2. ON-OFF 开机延时 (模块电压加入, 模块遥控从 OFF 状态到 ON 状态, 输出从 0 到 10% 输出电压)	T_{delay}		35	50	msec
3. 输出电压上升时间 (输出电压从 10% 到 90%)	T_{rise}		35	50	msec
输出电压启动过冲	V_o, limit	4.0		5.5	Vdc
过温保护点 (打嗝模式)	T_{stg}		120		°C
输出过流自恢复重启时间 (OCP)	T_{rec}		5		sec
输出过压自恢复重启时间 (OVP)	T_{rec}		2.5		sec

4.4 遥控特性

参数	标志	最小	典型	最大	单位
负逻辑:					
逻辑低 – 模块开启					
逻辑高 – 模块关闭					
正逻辑:					
逻辑高 – 模块开启					
逻辑低 – 模块关闭					
逻辑低: On/off 电流($V_{ON/OFF} = -0.7Vdc$)	ION/OFF	-		0.15	mA
On/off 电压	VON/OFF	-0.7		0.8	Vdc
逻辑高: On/off 电压($I_{ON/OFF} = 0.0A$)	VON/OFF	2.4		7	Vdc
On/off 最大允许漏电流	ION/OFF	-		25	μA
隔离阻抗	Riso Ciso	10	-	-	M Ω
隔离电容			1000	-	pF

4.5 机械尺寸及引脚定义



单位: 毫米 (mm);

误差: .X=±0.25, .XX=±0.10; 引脚: ±0.25

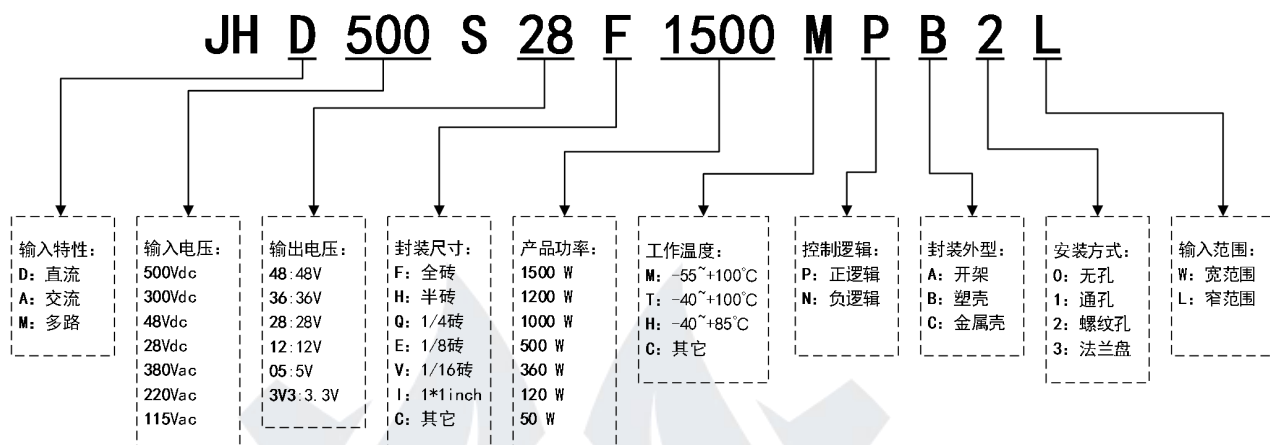
引脚	定义	功能描述
1	-VIN	输入负
2	ON/OFF	使能
3	+VIN	输入正
4	-VO	输出负
5	-S	输出负补偿
6	TRIM	输出调节
7	+S	输出正补偿
8	+VO	输出正

注:

- 所有 尺寸都是 mm (inch)
公差: .x ± .5 (.xx ± 0.02)
.xx ± .25 (.xxx ± 0.010)
- 输入 Pin 大小为 1.02mm (0.040") 孔径,
输出 Pin 孔大小为 1.57 mm (0.062")
- 引脚材质: 铜合金 表层: 锡镀镍
- 重量: ≤20g 开板式模块
≤40g 塑料壳封装模块
≤50g 金属壳封装模块

6 命名规则

当您订购产品下单时，请仔细核对以下命名规则中的数字和字母代码，如果需要特殊型号而列表中没有的，您可以和我们联系。



我们的产品一直保持更新，您可以联系我们获得更多的信息或者直接订购：



电话：0551 - 63513285

邮编：231299

邮箱：junhang@mail.ustc.edu.cn

地址：合肥市高新区柏堰科技园樱花路 8 号