



产 品 承 认 书

Product Approval Sheet

产品型号 Product Model	D1602-F270D54+12I
版本 Version	S08
变更原因&内容 Reason change & Content	2018. 06. 26 更新 V1 端的输出值并更新总的输出功率 2019. 07. 17 更新产品图片 2022. 06. 08 更新效率规格定义 2022. 06. 22 更改辅路升级为 2A，额度输出功率调整为 277W 2022. 08. 05 更正产品图 2022. 08. 19 按客户要求变更 12v 额定输出电流 2A 调整为 1.8A，线材输出由三芯插座变更端子配线；增加铭牌标签，关键物料清单、线路图、PCB 图；升级为 6KV 防雷 2023. 03. 08 应市场部要求增加成品料号
最终判定 Final Approval	1、 该产品规格经双方确认无误，达成一致，自双方签字或盖章之日起生效； 2、 该产品的规格认定以此产品承认书为准；

供应商 Vender	客户 Customer
名称：东莞市北斗星电子科技有限公司 地址：广东省东莞市常平镇金美科技园 6 栋 电话： 0769-8189 8201 邮编： 523560 确认代表人（或被授权人）： <i>Ania</i>	产品名称： 产品料号： 名称： 地址： 电话： 邮编： 确认代表人（或被授权人）：

■特点:

- 全球通用 AC 输入电压 (90VAC ~ 264 VAC)
- 超宽工作温度环境 (-10℃~50℃)
- 超薄、小型化设计, 适配 1U 机箱
- 内建主动式 PFC 功能, PF>0.96
- 双路输出, 完全隔离, 互不影响
- 完备的输出过载、过流、过压、短路保护功能
- 完备的输入 AC 欠压保护功能
- 兼容差、共模 6KV 雷击浪涌防护



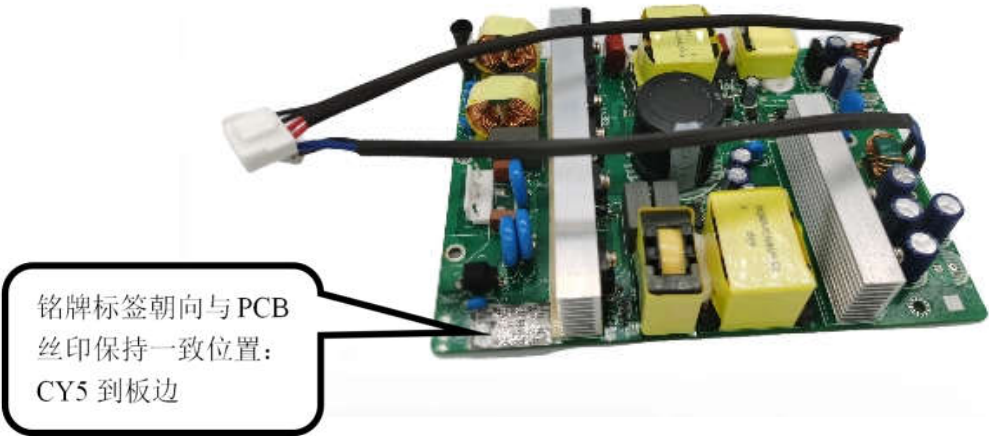
■规格

产品名称 注 1		D1602-F270D54+12I（00. A. 0057A9999）		
输出	额定输出电压	V1		V2
		54V		12V
	额定输出电流	4.6A		1.8A
	额定输出电流范围	0~4.6A		0~1.8A
	额定输出功率	270W		
	纹波噪声 注 2	<1% Vo		<120 mV
	输出调节范围	/		/
	稳压精度	±2.0%		±3.0%
	输出启动时间	≤2S (230Vac input, Full load)		
	输出保持时间	≥10mS(230Vac input, Full load)		
	电压过冲	<5.0%		
	动态特性	V1： 10%-100%Load:< ± 350mV 10%-50%Load: < ± 200mV 50%-100%Load: < ± 200mV		
输入	输入电压范围	90Vac~264Vac		
	额定输入电压	100Vac~240Vac / 47Hz~63Hz		
	启动电压	90Vac		
	效率 (典型值)	≥88% @ 220Vac；		
	输入电流 (最大值.)	5A/115VAC,2.5A/230VAC（典型值）		
	功率因数	>0.96/220Vac,Fullload		
	启动冲击电流	<60A@264Vac Cold start		
保护功能	输入欠压保护	60Vac~75Vac 输入电压低于欠压保护点时，主功率回路停止工作，电源输出关闭 80Vac~90Vac 输入电压升至欠压恢复点以上后，电源可自动恢复正常工作		
	输出过功率保护	V1： 110%~180%，宕机自恢复； V2： 115%~220%，荡机自恢复； V1、V2 互不影响		
	输出过压保护	V1： 60V~70V 宕机自恢复； V2： 110%<150%，恒压自恢复； V1、V2 互不影响		
	输出过流保护	V1： 110%~180%，宕机自恢复； V2： 115%~220%，荡机自恢复； V1、V2 互不影响		
	输出短路保护	V1、V2： 长期，宕机自恢复， V1、V2 互不影响		
工作环境	工作温度及湿度 注 3	-10℃~50℃； 10%~95%RH No condensing		
	储存温度及湿度	-25℃~85℃； 10%~95%RH No condensing		
	振动	10 ~ 500Hz, 2G 10min./1cycle, period for60min. each along X,Y, Z axes		
	冲击	20G/11mS pulse ,3 times at each X,Y,Z axes		
	海拔高度	5000m		
安全及电磁兼容标准	安全标准	设计符合 EN60950 、GB4943 等安规标准要求		
	泄漏电流	原边-副边≤0.25mA 原边-大地≤3.5mA		
	绝缘强度	输入—输出： 3.0KVac/10mA/ 1min(不带外壳，单电源测试)，无飞弧、无击穿（拆掉气体放电管)		
		输入—大地： 1.5KVac/10mA/ 1min，无飞弧、无击穿		
		输出 V2—大地： 500Vac/10mA/ 1min，无飞弧、无击穿		
		输出 V1-大地： 500VaC/10mA 测试时间为 1min，无飞弧、无击穿		
	绝缘阻抗	常温常湿条件下	输入—输出： ≥50M ohms@500Vdc	
			输入—大地： ≥50M ohms@500Vdc	
输出—大地： ≥50M ohms@500Vdc				

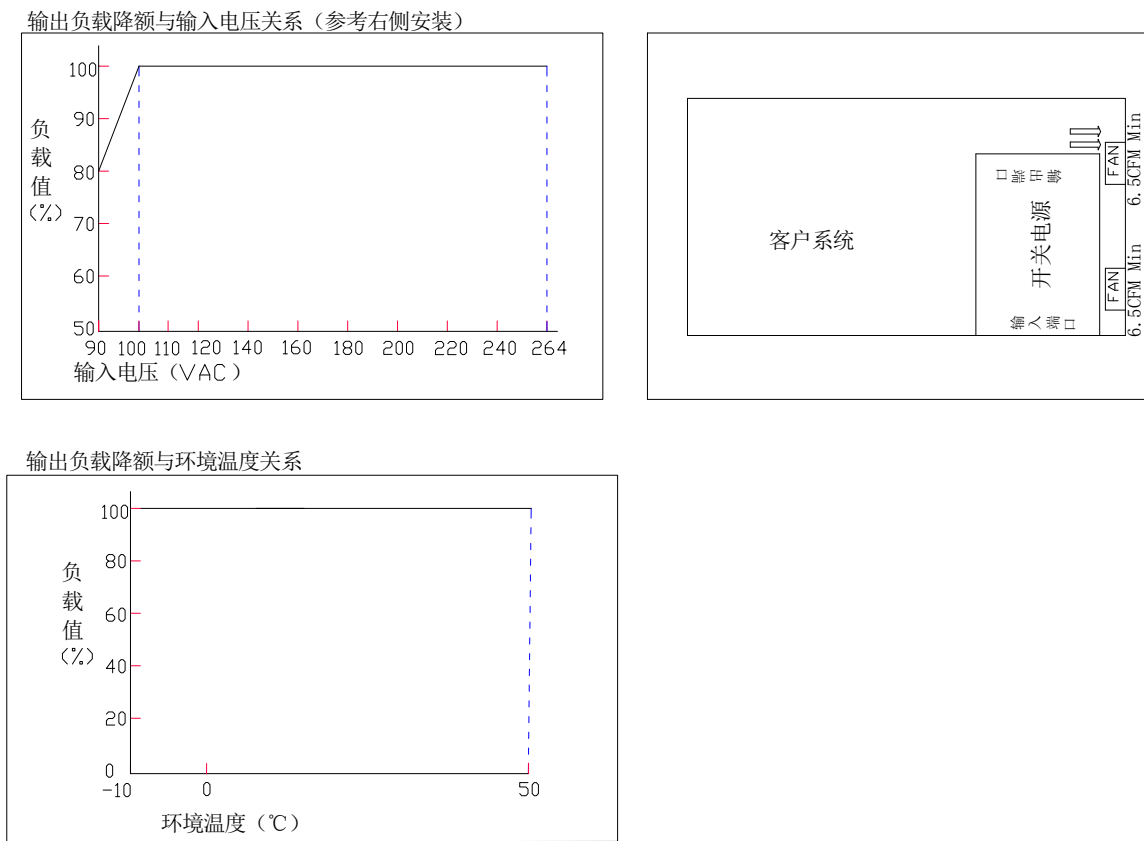
		恒定湿热：温度 40℃ ± 2℃、湿度 93%±3%	输入—输出：≥2M ohms@500Vdc
			输入—大地：≥2M ohms@500Vdc
			输出—大地：≥2M ohms@500Vdc
	谐 波 Harmaonic	EN61000-3-2, -3	
电磁干扰性		EN55022 Class A	
		EN55022 Class A	
电磁抗干扰性 传导骚扰	静电放电抗扰 ESD	壳体：正常操作时手可接触到的部位：IEC61000-4-2：接触放电 ±6KV，空气放电 ±8KV，判据 A（测试时上电）	
		壳体：正常操作时手可接触到的部位：IEC61000-4-2：接触放电 ±8KV，空气放电 ±10KV，判据 A（测试时不上电）	
		信号接口内导体：IEC61000-4-2：接触放电 ±2KV 判据 A（测试时上电）	
	传导抗扰 CS	IEC61000-4-6 判据 A（系统）	
	辐射抗扰 RS	IEC61000-4-3 判据 A（系统）	
	电快速脉冲群抗扰性 EFT	IEC61000-4-4 level4，判据 A（系统）	
	浪涌抗扰性 Surge	IEC61000-4-5 差模 6KV，共模 6KV 判据 A（系统）	
	电压暂降、短时中断及缓变抗扰性 DIPS	IEC61000-411，跌落到 70%U，持续时间 100mS，在 0°、45°、90°、135°、180°、225°、270°、315° 各相位均满足判据 A；跌落到 0%U，持续时间 10mS，在 0°、45°、90°、135°、180°、225°、270°、315° 各相位均满足判据 A	
其它	尺寸 (长*宽*高)	168mm*124mm*34.5mm	
	连接端子	输入：组合线材 三芯插座：DB-14-2CF+热缩套管 +2pcs线材：UL1015 16#，60MM 额定温度：105℃ +1pcs 线材：UL1007 18#，135mm 额定温度：80℃ 黄绿线 输出：+54V——VH3.96-4P 带#18 UL1007 235mm*4，二蓝二黑，加热缩套管 +12V——VH3.96-4P 带#22 UL1007 250mm*4，二红二黑，加热缩套管	
	冷却方式	强制风冷：客户系统配风扇，建议使用 EFB0412VHD-R00,DC12V/0.08Amax 风扇 2PCS 抽风，单个风扇风量不低于 6.5CFM，设计风道请参考安装定位图。	
可靠性	设计 MTBF	200,000Hrs AT 25℃，MIL-217 Method 2 Components Stress Method	
备注	注 1：如无特别说明，所有参数在室温条件下烤机 15min 后测试。 注 2：纹波噪声是利用 12#双绞线连接，且在 20MHz 带宽，并联 0.1uF 和 10uF 电容测得。 注 3：实际应用时，请详细参考降额曲线、定位图和安装方式说明。		

- 产品包装和附件说明：
- 包装说明：外箱+刀卡+防静电珍珠棉。
- 附件说明：绝缘垫片（麦拉片），绝缘垫片（麦拉片）需贴装在产品焊接面进行包装

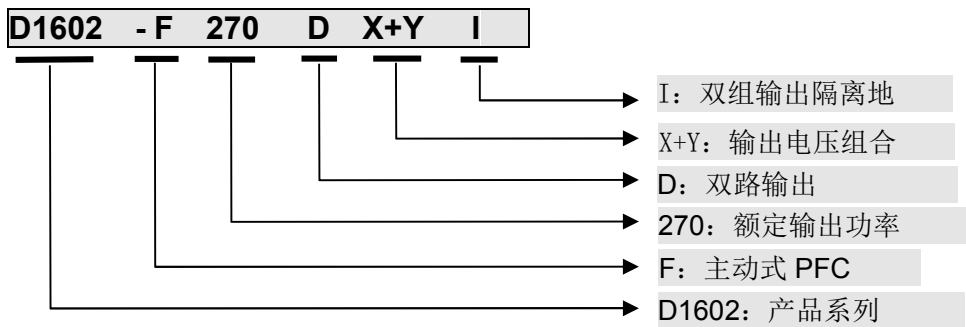
■ 产品图片



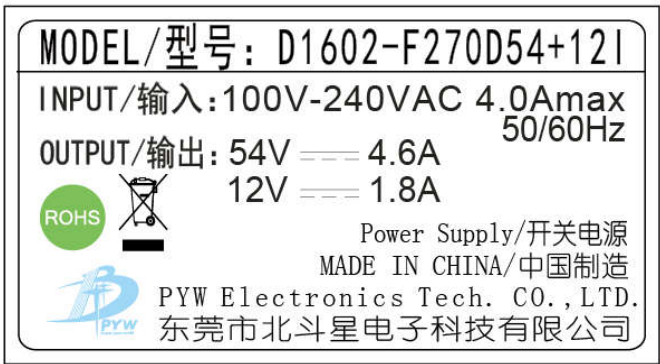
■ 降额曲线:



■ 型号代码说明:

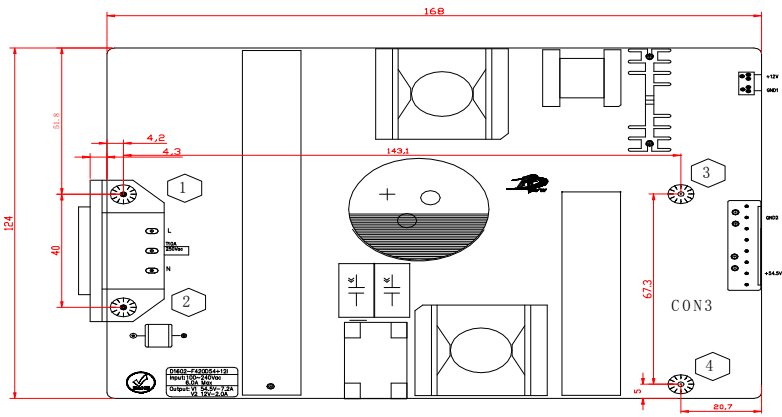


■ 铭牌标签



■ 定位图:

Unit: mm

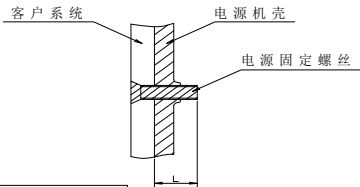


安装方位	安装方式	安装位号	螺丝规格	Lmax	安装扭矩 (max)
正面安装	螺丝固定	1—4	M3	3.5mm	6.5Kgf.cm (max)

注：1. 为保证安全，螺丝装入电源机壳长度L（如右图所示）要满足上表所示。

1. 交流输入端子定义

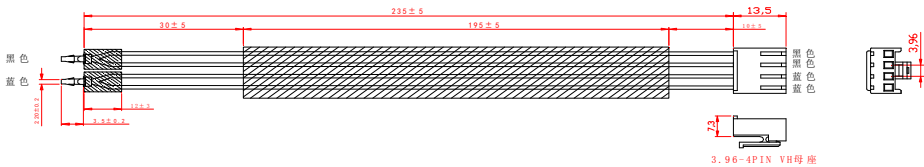
CON1	位号	输入	规格
	L	AC (L)	VH-3.96A 5P 去 2.4脚
	G	PE GND	
	N	AC (N)	



2. 54V直流输出端子定义

4P线材	位号	端子规格	输出标志与规格	线材规格
	1-2	3.96VH-4P	+54v 蓝色	VH-3.96-4P, UL1007 18AWG 235mm 两蓝、两黑,加热缩套管
	3-4	单头插件	GND 黑色	

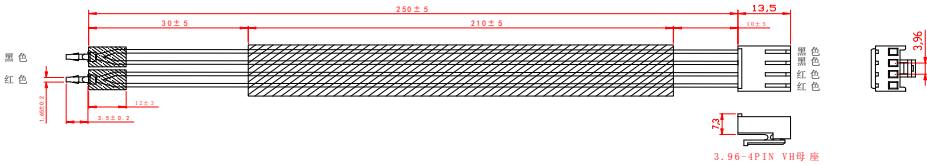
54V直流输出线材



3. 12V直流输出端子、线材定义

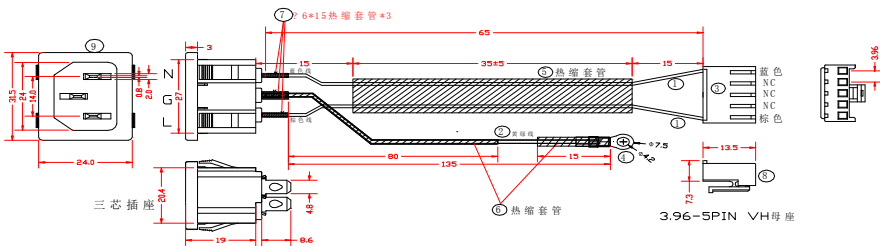
4P线材	位号	端子规格	输出标志与规格	线材规格
	1-2	3.96VH-4P 单头插件	+12V 红色	VH-3.96-4P, UL1007 22AWG 250mm 两红、两黑,加热缩套管
	3-4		GND黑色	

12V直流输出线材

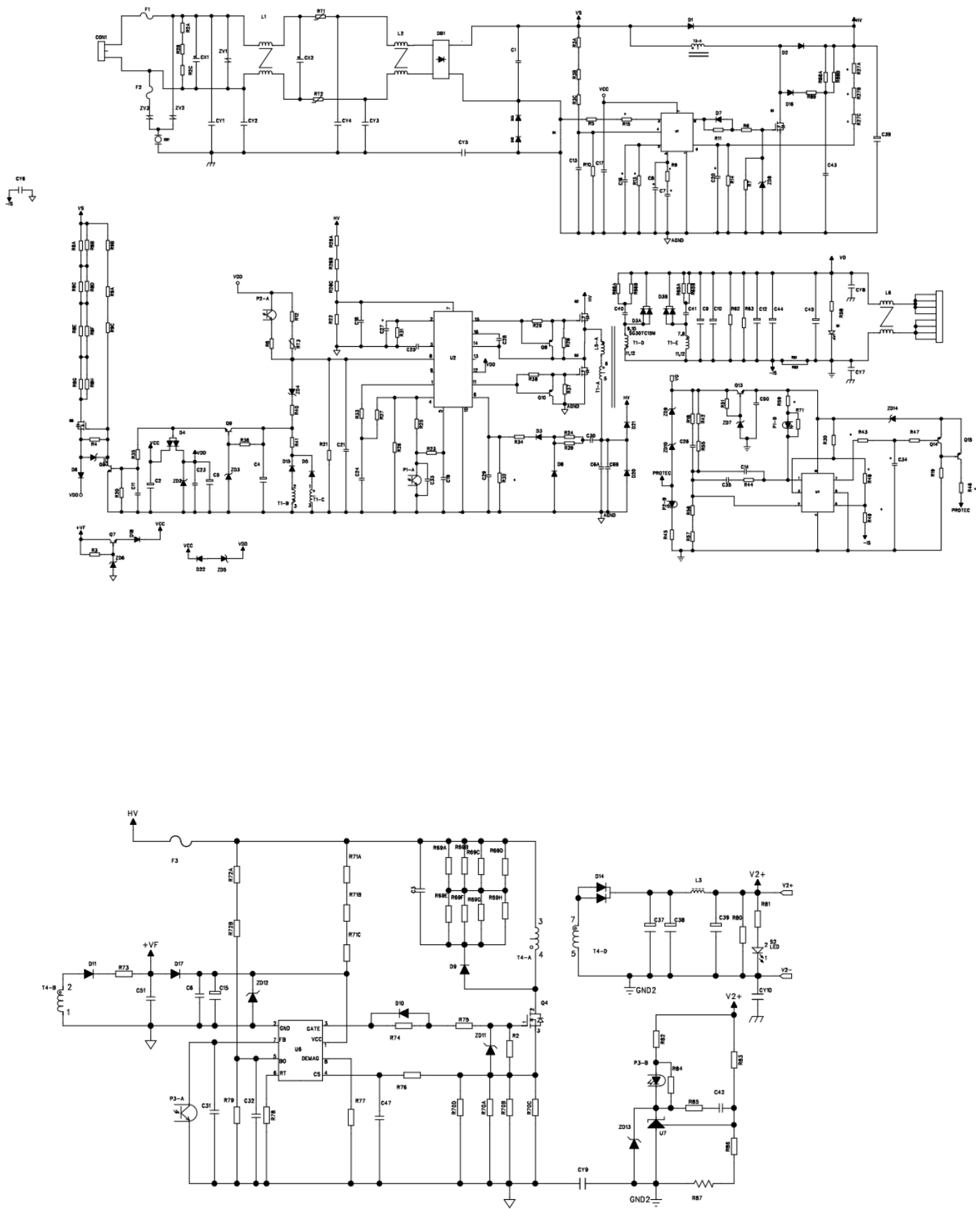


4. 输入接地线线材定义

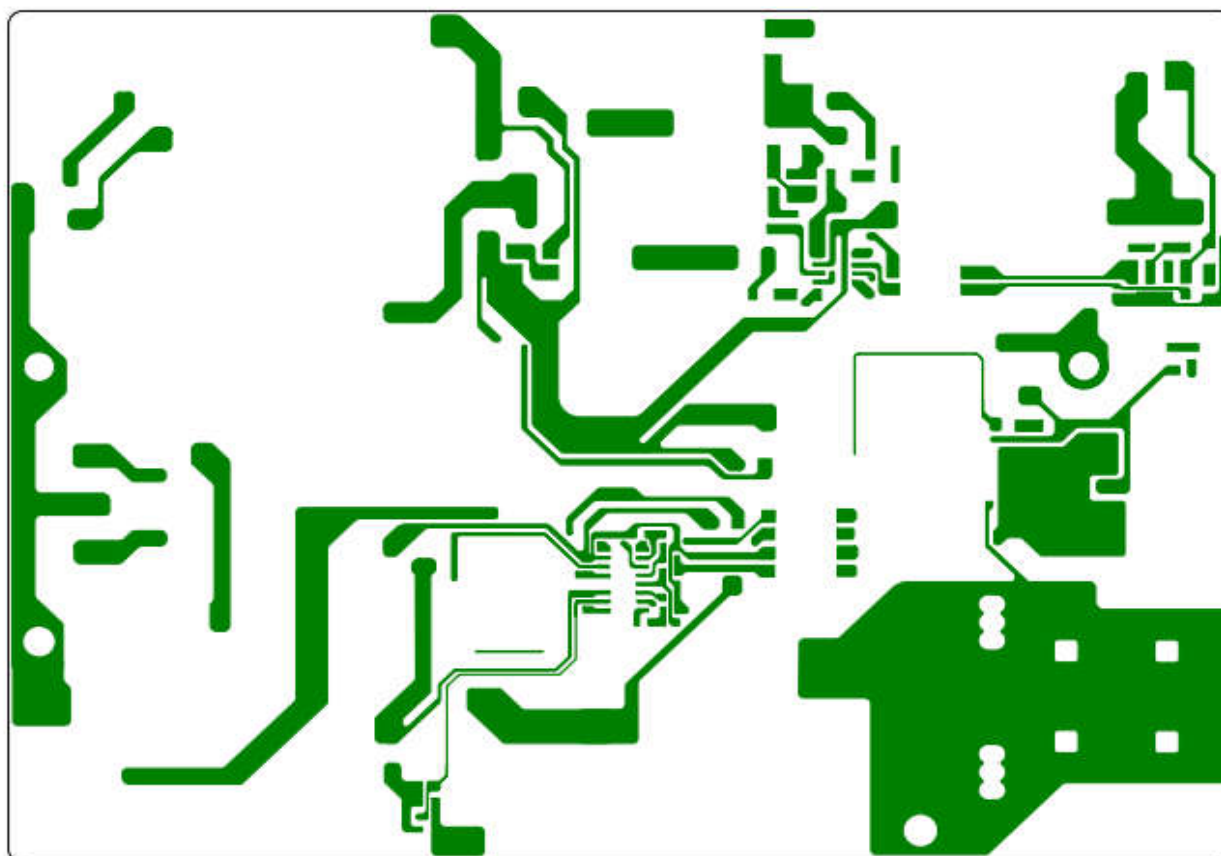
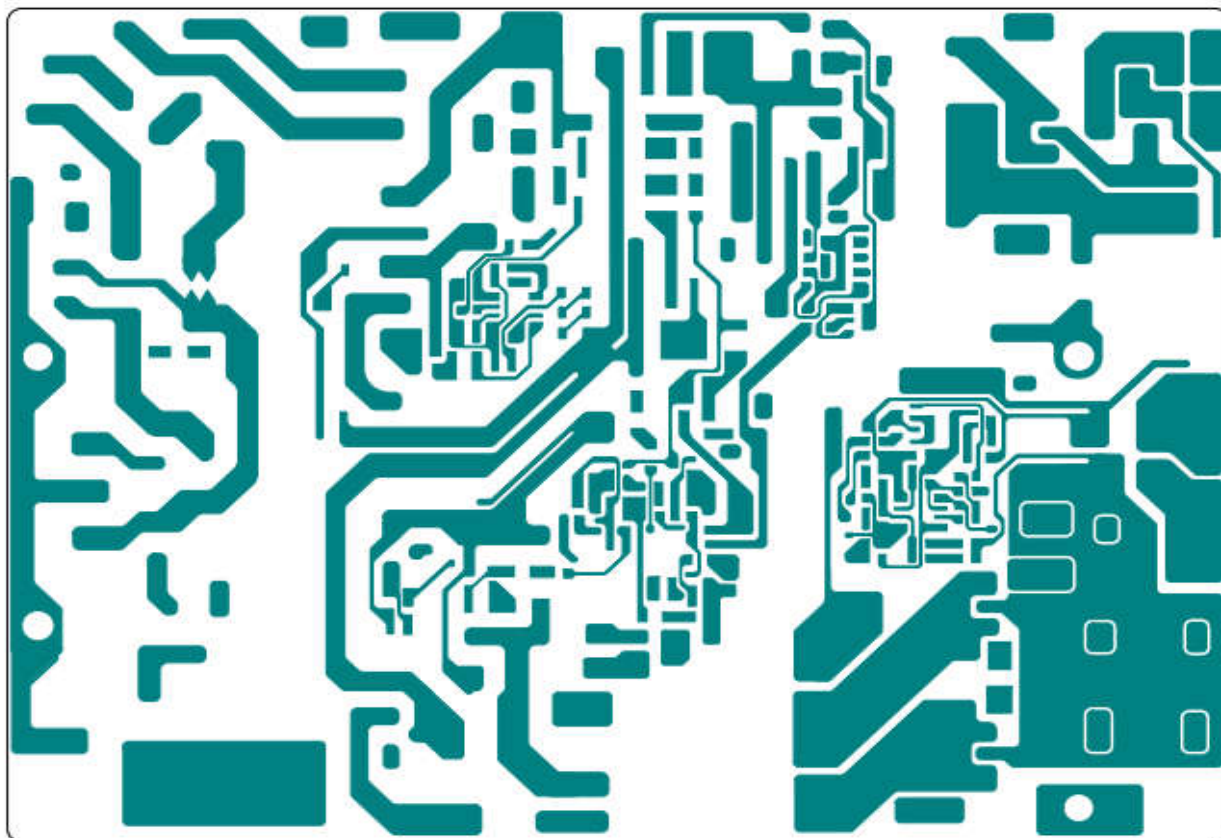
输入组合线材	位号	功能	组合
	输入组合线材	输入线材组	三芯插座: DB-14-2CF+热缩套管 UL1015 16#, 额定温度: 105℃, 额定电压: 600V 2PCS UL1017 18#, 额定温度: 80℃, 额定电压: 300V 1PCS 黄绿线

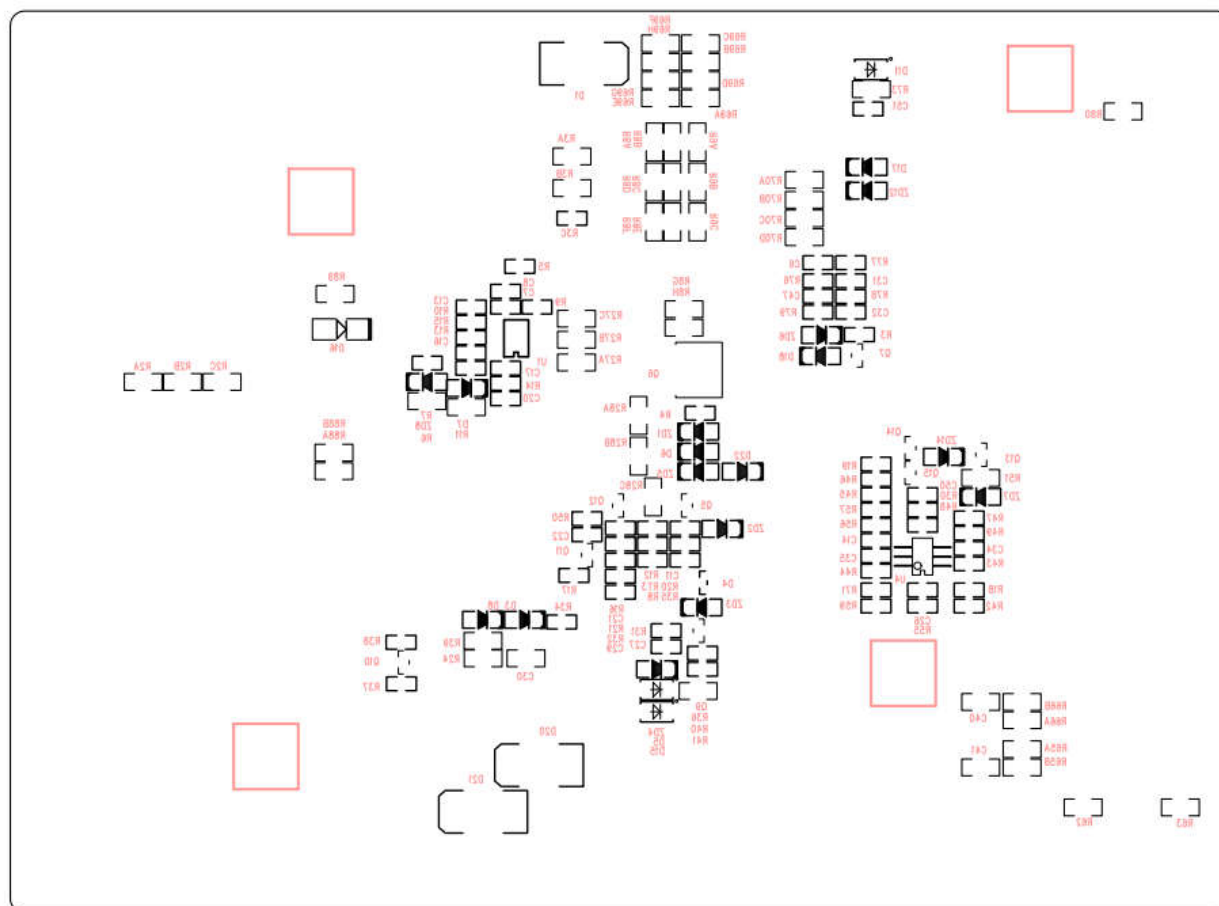
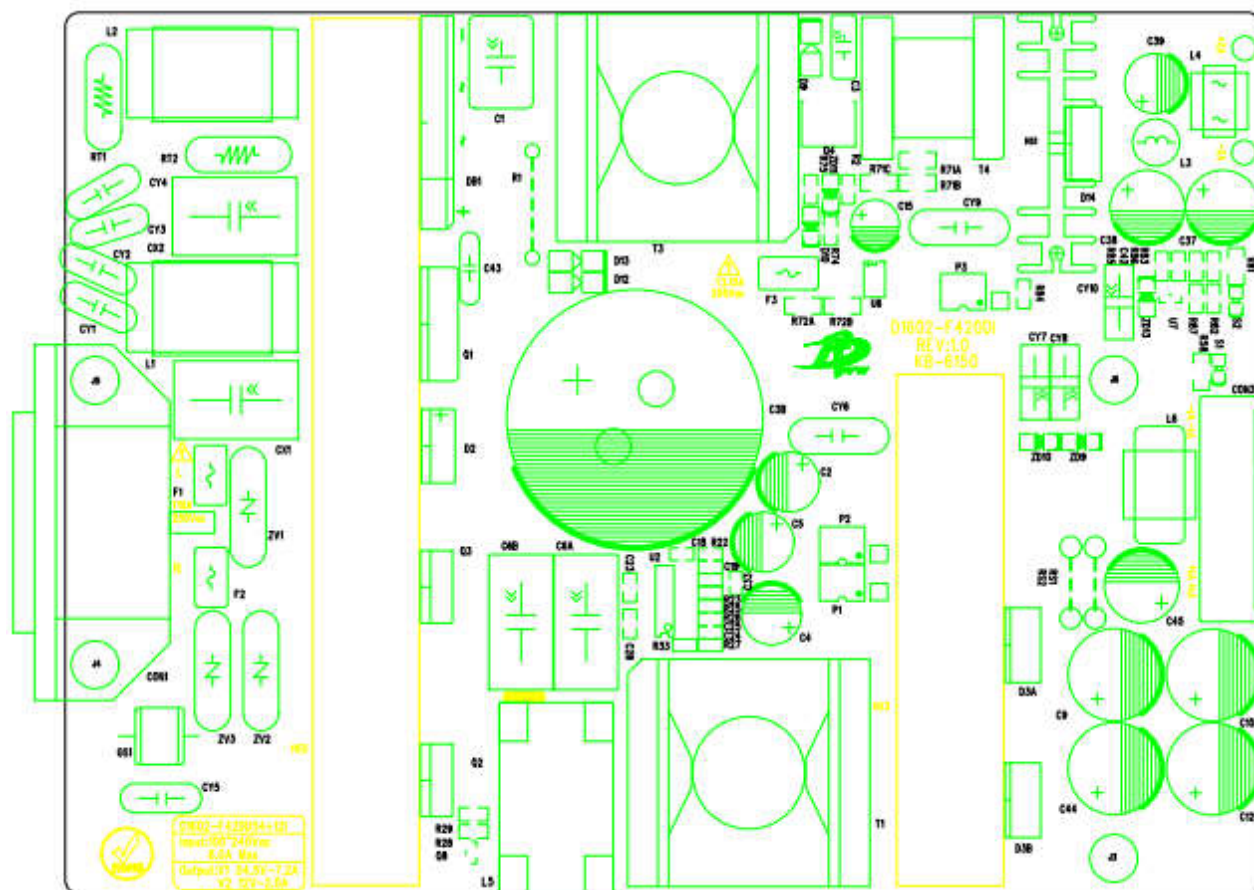


PCB原理图



■ PCB 图





■ 关键物料清单

电源型号：D1602-F270D54. 5+12I

版本:A

序号	板 面 位 置	物料名称	规格型号	描述	供应商	数 量
1	F1 F2	塑封保险丝	5ET-100H	10A/250Vac/慢熔 439. 2I2t/D8. 5 盒式/塑封管/褐色 (CQC+UL+TuV)	Hollyland	2
		塑封保险丝	MST010	T10A/250Vac/慢熔 288I2t/D8. 5 盒式/塑封管/黑色 (UL+TUV+CQC)	Conquer	0
2	F3	塑封保险丝	MST3. 15	3. 15A/250Vac/慢熔 93. 8I2t/D8. 5 盒式/塑封管/黑色	CONQUER	1
		塑封保险丝	T3. 15A/250Vac/392/TE5	3. 15A/250Vac/慢熔 55I2t/D8. 5 盒式/塑封管/黑色	litteLfuse	0
		塑封保险丝	SS-5-3. 15A	3. 15A/250Vac/慢熔 62. 5I2t/D8. 6 盒式/塑封管/黑色	Bussmann	0
		塑封保险丝	5ET-032H	3. 15A/250Vac/慢熔 73. 5I2t/D8. 5 盒式/塑封管/褐色	Hollyland	0
		塑封保险丝	SMT1315A	3. 15A/250Vac/慢熔 55I2t/D8. 4 盒式/塑封管/黑色	良胜	0
3	U1	PFC -IC	NCP1654BD65R2G	CCM-PFC 控制器 65KHz	ON	1
4	U2	LLC-IC	L6599ADTR	L6599ADTR、S0-16	ST	1
		LLC-IC	L6599DTR	L6599DTR、S0-16	ST	0
		LLC-IC	EG6599	EG6599、SOP16	EG	0
		LLC-IC	HR1000AGS	HR1000AGS、SOIC16	MPS	0
5	U6	PWM IC	OB2276CPA	S0-8	OB	1
6	Q1	MOSFET	CRJF190N65GCF	N 沟道/650V/20A/181mΩ /Ciss=1427PF/Coss=67PF/320mJ/41nC/108nS/-55℃-150℃/TO-220F	华润微	1
		MOSFET	OSG60R180FF	OSG60R180FF 600V/20A/0. 18 Ω max/TO-220F	Oriental /东微	0
		MOSFET	STF22NM60N	600V/16A/0. 22 Ω max/TO-220F	ST	0
		MOSFET	SVS20N60FJD2	NMOS/600V/20A/0. 16 Ω /967mJ/1174pF/39nC/426nS/-50~+150℃/TO-220F	士兰微	0
		MOSFET	WML26N65F2	N 沟道/650V/18A/0. 17 Ω /Ciss=1310PF/Coss=48PF/210mJ/6. 8nC/160nS/-55℃-150℃/TO-220F	维安	0
		MOSFET	TK16A60W	600V/16A/0. 19 Ω /TO-220F	TOSHIBA	0
7	Q2、Q3	MOS 管	CS12N65FA9R	N/650V/12A/0. 66 Ω typ/40nC/550mJ/651nS/9. 5PF/TO-220F/ - 55 to 150 ℃	华润微	2
		MOSFET	SVF12N65F	650V/12A/0. 64 Ω /0. 8 Ω max/TO-220F-3L/0. 79J/562ns	士兰微	0
		MOSFET	AOTF12N65	650V/12A/0. 57 Ω /0. 72 Ω max/TO-220F15	AOS	0
		MOSFET	TK11A65D	650V/11A/0. 5 Ω /0. 7 Ω max/506mJ/TO-220SIS	TOSHIBA	0
8	Q4、Q6	MOSFET	CS2N65A4R	N/650V/2A/4. 2 Ω typ/9. 5nC/50mJ/187nS/TO-252// - 55 to 150 ℃	华润微	2
		MOSFET	JCS2N65RC	650V/2A/5. 5 Ω max/DPAK/207mJ/3. 65~10PF/284nS	华微	0

		MOSFET	SVF2N65D	650V/2A/4. 2 Ω max/DPAK/115mJ/1. 1PF/230nS	士兰微	0
		MOSFET	AOD2N60	600V/2A/4. 4 Ω max/DPAK/120mJ/2. 8~3. 4PF/154nS	AOS	0
9	P1、P2、P3	贴片光耦	EL817S1 (B) (TU) -F	4P-SMD P=10mm/50mA/35V/130-260%	亿光	3
		贴片光耦	LTV-817S-TA1-B	4P-SMD P=10mm	Liteon	0
10	RT1	功率型NTC热敏电阻	SCK152R58	2. 5 Ω / Φ 15/8A H=3. 3 \pm 0. 4	为勤	1
		功率型NTC热敏电阻	2. 5D2-15	2. 5 Ω / Φ 15/8A H=3. 3 \pm 0. 4	江苏兴顺	0
		功率型NTC热敏电阻	NSP2. 5D-14	2. 5 Ω / Φ 15/5A H=3. 3 \pm 0. 4	MURATA	0
11	ZV1 ZV2 ZV3	压敏电阻	TVR14561KSW	560V/ Φ 14mm/P=7. 5mm/黄色/8000A	为勤	3
		压敏电阻	ACPA14D561KJSBNL	560V/ Φ 14mm/P=7. 5mm/蓝色/6000A	EPCOS	0
		压敏电阻	561KD14J 高能型	560VDC/ Φ 14/P7. 5mm/蓝色/6000A	SET	0
		压敏电阻	14D561K	560V/ Φ 14/P7. 5mm/蓝色/4500A	华星	0
12	C38	电解电容	25V/470UF/RS	25V/470UF/RS/10*16/105 $^{\circ}$ C /7000h/1. 23A/p=5/L=3. 5	Aishi	2
		电解电容	25V/470UF/RGA	25V/470UF/RGA/10*16/105 $^{\circ}$ C/p=5/L3. 5	LELON	0
		电解电容	25V/470UF/ZLH	25V/470UF/ZLH/10*12. 5/105 $^{\circ}$ C /10000h/1330mA/p=5/L3. 5 或编带	RUBYCON	0
		电解电容	25V/470UF/KY	25V/470UF/KY/10*16/105 $^{\circ}$ C /7000h/1210mA/p=5/L3. 5 或编带	NCC	0
14	C4	电解电容	35V/220UF/RS	35V/220UF/RS/8*16/105 $^{\circ}$ C /6000h/850mA/P=3. 5/L3. 5 散装	Aishi	1
		电解电容	35V/220UF/RZW	35V/220UF/RZW/8*15/105 $^{\circ}$ C /7000h/840mA/P=3. 5/L3. 5 散装	LELON	0
15	C15	电解电容	50V/47UF/WH	50V/47UF/WH/6. 3*11/105 $^{\circ}$ C /2000h/110mA/P=2. 5/L=3. 5 散装	Aishi	1
		电解电容	50V/47UF/RGA	50V/47UF/RGA/6. 3*11/105 $^{\circ}$ C/P=2. 5/L=3. 5 散装	LELON	0
16	C9、C10、C45、C44	电解电容	63V/220uF/RS	63V/220uF \pm 20%/RS/10*16/105 $^{\circ}$ C /7000h/1350mA/P=5/L=3. 5	Aishi	4
		电解电容	63V/220uF/RXW	63V/220uF \pm 20%/RXW/10*20/105 $^{\circ}$ C /6000h/885mA/P=5/L=3. 5	LELON	0
17	C3B	电解电容	450V/180uF/LM	450V/180uF \pm 20%/LM/30*30/105 $^{\circ}$ C /3000h/1000mA/P=10/扭脚 L=4 \pm 0. 5	Aishi	1
		电解电容	450V/180uF/MXC	450V/180uF \pm 20%/MXC/30*30/105 $^{\circ}$ C /3000h/1000mA/P=10/扭脚 L=4 \pm 0. 5	Rubycon	0
		电解电容	450V/180uF/KMR	450V/180uF \pm 20%/KMR/25. 4*30/105 $^{\circ}$ C /2000h/1000mA/P=10/扭脚 L=4 \pm 0. 5	NCC	0
18	D2	超快恢复二极管	LTTH806SDFW	600V/8A/ITO-220AC	LITEON/光宝	1
		超快恢复二极管	STTH8R06FP	600V/8A/TO220FPAC	ST/意法	0
		超快恢复二极管	YG982S6R	600V/8A/TO220FPAC	FUJI	0

		快恢复二极管	MURL860	600V/8A/TO220AC	扬杰	0
19	D14	肖特基二极管	MBR20100FCT	100V/20A /ITO-220AB/150℃ /IFSM175A/VF0. 70V/IR10mA/工业级	平伟	1
		肖特基二极管	MBR20100CTF-G1	100V/20A/TO-220F 塑封/150℃	DIODES	0
		肖特基二极管	HBR20100SHF	100V/20A/TO-220F 塑封/175℃	华微	0
		肖特基二极管	MBRF20100CT	100V/20A/TO-220F 塑封/150℃	LITEON/光宝	0
		肖特基二极管	STPS20H100CFP	100V/20A/TO-220F 塑封/175℃	ST	0
		肖特基二极管	NXPS20S100CX	100V/20A/TO-220F 塑封/175℃	Nexperia (NXP)	0
		肖特基二极管	MBRF20100CTG	100V/20A/TO-220F 塑封/175℃	ON	0
		肖特基二极管	MBRF20100CT	100V/20A/TO-220F 塑封/150℃	虹扬	0
		肖特基二极管	MBR20100FCT	100V/20A/ITO-220AB/175℃	扬杰	0
20	D3A、D3B	肖特基二极管	STPF1020CT	200V/10A/ITO-220AB/150℃/VF1. 1V/IR10uA	LITEON	2
		快恢复二极管	STTH1002CFP	200V/10A/TO-220FPAB/175℃	ST/意法	0
		快恢复二极管	BYQ28X-200	200V/10A/TO-220F15/150℃	Nexperia (NXP)	0
		快恢复二极管	YG902C2R	200V/10A/TO-220F15/150℃	FUJI	0
		肖特基二极管	MBR30150NFCT	150V/30A /ITO-220AB/150℃ /IFSM175A/VF0. 95V/IR10mA/工业级	平伟	0
		肖特基二极管	YG868C15R	150V/30A /TO-220FP	FUJI	0
		肖特基二极管	PFR30L150CTF	150V/30A /TO-220FP	PFC	0
		肖特基二极管	MBR30150FCT	150V/30A/ITO-220AB/175℃	扬杰	0
21	DB1	整流桥	GBJ1510R	GBJ1510R/1000V/15A/GBJ 工业级	平伟	1
		整流桥	GBJ1508	GBJ1508/800V/15A/GBJ	LITEON/光宝	0
		整流桥	GBJ1508	800V/15A/GBJ	虹扬	0
		整流桥	GBJ1510	GBJ1510/1000V/15A/GBJ	扬杰	0

■ 产品安装、使用说明:

- 1、产品安装时,请参考“安装方式说明”,选取合适的安装方式。为保证使用的安全性,确保需接地的应用环境可靠接地,接地线使用大于 AWG18#黄绿接地线。
- 2、安装完毕,仔细检查和校对接线方式是否正确:确保输入和输出没有混淆,交流和直流没有接错,正负极性没有接反,输入电压幅值正确,输出电压正确接入用电设备,杜绝错误现象发生,避免损坏电源和用户设备。
- 3、通电时禁止触摸电源本体,避免可能触电;断电停止工作 3 分钟内,禁止触摸电源本体,避免可能灼伤;开板电源不建议触摸电源焊锡面。
- 4、为提高电源应用可靠性,尽可能安装在通风散热条件良好的部位,勿进行不必要情况下频繁开关机操作,任何应用条件超过电源标称参数时,请结合实际应用情况咨询原厂技术人员后,根据原厂技术支持建议应用。
- 5、如电源出现异常现象,勿擅拆装和维修,尽快联系本公司客服人员。

■ 包装、运输、储存:

- 1、包装:
包装箱体上有产品名称、型号、生产厂家、厂家品质部检验合格证名、制造日期等标识;包装箱内有产品说明书等。
- 2、运输:
产品包装适用于公路、铁路、航空和航海等运输方式,运输过程中应文明装卸,做到防水,防摔,避免剧烈撞击。
- 3、储存:
产品未使用时请勿拆开或拿离包装箱,包装箱离地 20cm 或以上,距离墙壁、热源、窗口式进风口 50cm 或以上。储存环境温度和相对湿度应符合该规格要求,储存环境内不应有腐蚀性气体,避免强烈的机械振动、冲击和强磁场作用。如果储存时间超过两年,使用前应重新检验。

引用标准:

- 1、GB4943/EN60950: 由电网供电的或由电池供电的信息技术类设备(含商业电子设备)的安全标准
- 2、GB2324: 电工电子产品基本环境试验规程
- 3、EN55022/EN55024: 信息技术设备无线电干扰特性限值和测量方法
- 4、IEC61000-4: 电磁兼容性(EMC) 试验和测量技术
- 5、IEC 61000-6-1 : 居住、商业、轻工业环境使用产品 电磁抗扰度 标准与测量
- 6、IEC 61000-6-2 : 工业环境使用产品 电磁抗扰度标准与测量
- 7、GB 17625.1-1998: 低压电气及电子设备发出的谐波电流限值(设备每相输入电流 $\leq 16A$)
- 8、GB/T 17626: 电磁兼容 试验和测量技术
- 9、GB/T14714: 微小型计算机系统设备用开关电源通用技术条件
- 10、GB/T9254-2008: 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法
- 11、北斗星电子技术有限公司企业标准

■ 声明

A 级声明

警告

此为 A 级产品,在生活环境中,该产品可能会造成无线电干扰。

在这种情况下,可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。