

定电压输入隔离非稳压输出系列产品常见故障分析

适用型号：A、B、CB、CF、D、E、F、G、H 及 QA 系列

故障内容	产生原因	采取措施
实际输出电压低于技术规格书输出电压范围	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输入电源功率不足使电源模块启动不良； 2. 输入电源电压偏低； 3. 输入滤波电感或保险丝的内阻太大； 4. 输入端导线过细，线损过大； 5. 模块前后端的稳压器未按厂家推荐外围器件； 6. 前端线性稳压器的压差过大； 7. 输入端的防反接保护二极管压降过大； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 换用更大功率的输入电源； 2. 将输入电压调准； 3. 减小滤波电感值或降低电感的内阻，降低保险丝的内阻； 4. 增大导线截面积或缩短导线长度以降低内阻； 5. 建议按照稳压器厂家推荐外围电路外接器件； 6. 采用 LDO 线性稳压器以减少压差或者提高输出电压； 7. 采用压降小的二极管；
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输出电路中有过流现象存在； 2. 输出外接滤波电容过大。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查输出电路是否使用功率过大或有短路现象，贵司可改用我司输出功率更大的产品或检查输出电路； 2. 输出外接电容应小于技术手册规定的最大值，一般根据输出电流选电容值，原则是 1uF/100mA（对于输出功率小于 0.5W 及输出电压高于 20V 的产品，建议不外接电容），如确需降低输出纹波，可先在输出端串联一个 4.7-10uH 电感后再并联一个电容组成 LC 型滤波电路。
实际输出电压高于技术规格书输出电压范围	输入电压偏高	将输入电压调准
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输出端悬空或无负载； 2. 实际负载过轻，轻于 10% 额定负载。 	确保模块工作时输出端至少有 10% 的额定负载。若实际电路工作中会有空载现象，就在输出端并接一个额定功率 10% 的假负载，确保电源模块实际负载至少达额定负载的 10%
使用一段时间后损坏了	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在模块使用过程中输入端有瞬态过压情况； 2. 输入端持续欠压或者过压情况； 3. 输入端焊接不良。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在模块的输入端并接一个 TVS 管钳位； 2. 按技术手册要求电压范围，重设输入电压； 3. 确保输入端焊接良好。
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输出长期空载或实际负载长期小于电源模块额定功率的 10%（功率余量过大）； 2. 输出外接电容过大； 3. 输出外接电容耐压值余量不足； 4. 输出过载； 5. 环境温度过高或散热不良； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确保输出端至少有 10% 的额定负载。若实际电路中无负载或负载过轻，就在输出端并接一假负载，确保电源模块实际负载至少达额定负载的 10%（或改用输出功率更小的产品）； 2. 输出外接电容应小于技术手册规定的最大值，一般根据输出电流选电容值，原则是 1uF/100mA（对于输出功率小于 0.5W 及输出电压高于 20V 的产品，建议不外接电容），如确需降低输出纹波，可先在输出端串联一个 4.7-10uH 电感后再并联一个电容组成 LC 型滤波电路； 3. 电容器的耐压值应至少比电路的实际最高电压大 2 倍； 4. 改用输出功率更大的产品； 5. 确保使用的环境温度不高于技术手册规定的温度范围，如长期工作在 70℃ 以上，建议使用 R2 代产品；
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输入电源极性接反了； 2. 输入电压远远高于标称电压； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在输入端串联一个低压降的二极管作为防反接保护； 2. 重新设定输入电压；

刚上电, 电源模块就烧坏了 或上电过程中, 电源模块损坏率高	3. 输出有极性电容极性接反了。	3. 确认输出电容的极性。
	1. 输出外接电容太大或电容耐压不够; 2. 输出电路易引起短路或者外接负载在上电瞬间存在大电流;; 3. SMD 产品输出空载; 4. 输出端外接电容为钽电容。	1. 输出外接电容应小于技术手册规定的最大值, 一般根据输出电流选电容值, 原则是 1uF/100mA (对于输出功率小于 0.5W 及输出电压高于 20V 的产品, 建议不外接电容), 如确需降低输出纹波, 可先在输出端串联一个 4.7-10uH 电感后再并联一个电容组成 LC 型滤波电路。电容耐压值至少要达到电源额定输出电压的 2 倍以上; 2. 在输出端增加短路保护电路或者使用我司 R2 代产品; 3. 输出端加至少 10% 的负载; 4. 钽电容失效容易起火且启动瞬态电流较大, 建议使用电解电容/陶瓷电容。
	对于 SMD 产品: 1. 回流焊温度过高; 2. 使用气相回流焊; 3. 多次过回流焊; 4. 维修中使用热风枪。	对于 SMD 产品: 1. 回流焊温度不能超过技术手册的推荐值; 2. 气相回流焊温度要相对热对流回流焊低 10 度以上; 3. 最多允许过两次回流焊; 4. 维修中不得使用热风枪, 电烙铁需控制温度 (低于 300 度) 及时间 (少于 10S)。
1. 模块发热严重 2. 模块老化后损坏	1. 对于输入端稳压用的 78L05 等线性稳压器的前后端未接储能电容或电容位置不对; 2. 输入端欠压情况;	1. 线性稳压器的前后端接足够的储能电容且电容要紧靠线性稳压器的输入输出端; 2. 重设输入电压;
	1. 输出长期空载或实际负载长期小于电源模块额定功率的 10%; 2. 模块输入电压不在技术手册规定的范围内; 3. 输出外接电容过大; 4. 输出外接电容耐压值余量不足; 5. 输出过载; 6. 环境温度过高或散热不良;	1. 确保输出端至少有 10% 的额定负载。若实际电路中无负载或负载过轻, 就在输出端并接一个额定功率 10% 的假负载, 确保电源模块实际负载至少达额定负载的 10% 2. 重新设定输入电压, 将其设定在技术手册规定的范围内。 3. 输出外接电容应小于技术手册规定的最大值, 一般根据输出电流选电容值, 原则是 1uF/100mA (对于输出功率小于 0.5W 及输出电压高于 20V 的产品, 建议不外接电容), 如确需降低输出纹波, 可先在输出端串联一个 4.7-10uH 电感后再并联一个电容组成 LC 型滤波电路; 4. 电容器的耐压值应至少比电路的实际最高电压大 2 倍; 5. 输出实际负载应小于 100% 标称负载功率; 6. 确保使用的环境温度不高于不高于技术手册规定的温度范围, 如长期工作在 70°C 以上, 推荐使用 R2 代产品;
输出噪声很大或整个系统对噪声敏感	1. 电源模块与主电路噪声敏感元件 (如: A/D、D/A 或 MCU 等) 距离过近; 2. 主电路噪声敏感元件的电源输入端处未接去耦电容; 3. 多路系统中各单路输出的电源模块之间产生差频干扰; 4. 地线处理不合理; 5. 没有上述问题, 但确实影响正常使用。	1. 将电源模块尽可能远离主电路噪声敏感元件或模块与主电路噪声敏感元件进行隔离; 2. 主电路噪声敏感元件 (如: A/D、D/A 或 MCU 等) 的电源输入端处接 0.1 μF 去耦电容; 3. 用金升阳的一个多路输出的电源模块替代多个单路数出模块以消除差频干扰; 4. 采用远端一点接地、减小地线环路面积; 5. 将电源模块更换成定压输入隔离稳压输出系列的产品。

系统抗干扰差, EMI 性能差	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系统抗共模干扰差; 2. 没有屏蔽; 3. 系统未接 Y 电容。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输入端接共模扼流圈或者 LC 滤波; 2. 系统进行六面金属屏蔽; 3. 在电源模块的输入地与输出地之间接一个 47-100pF 的安规电容。
输出纹波一片模糊	示波器地线没有接好。	将示波器的地线接好, 并尽量减小地线环路面积。
SMD 产品回流焊后出现开裂	<ol style="list-style-type: none"> 1. 回流焊温度过高或者回流曲线温差过大; 2. 使用气相回流焊; 3. 多次过回流焊; 4. 维修中使用热风枪; 5. 存储环境不合格或者放置时间较长。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按技术手册要求设置回流曲线; 2. 气相回流焊温度要相对热对流回流焊低 10 度以上; 3. 最多允许过两次回流焊; 4. 维修中不得使用热风枪, 电烙铁需控制温度 (低于 300 度) 及时间 (少于 10S); 5. 可 50-80 度烘烤 1-3 小时后再进行回流焊接。
产品耐压不良	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐压测试仪器存在开机过冲; 2. 耐压测试不满足技术手册。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐压测试时电压逐渐往上调; 2. 耐压测试需按照技术手册进行, 如测试电压 (交流 or 直流)、漏电流等。
	对于 SMD 产品: <ol style="list-style-type: none"> 1. 回流焊温度过高; 2. 使用气相回流焊; 3. 多次过回流焊; 4. 维修中使用热风枪。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 回流焊温度不能超过技术手册的推荐值; 2. 气相回流焊温度要相对热对流回流焊低 10 度以上; 3. 最多允许过两次回流焊; 4. 维修中不得使用热风枪, 电烙铁需控制温度 (低于 300 度) 及时间 (少于 10S)。