

XL7046 应用说明

1. 高压热插拔上电

系统在高压热插拔上电的过程中，会产生超大的浪涌电流，通过寄生电感产生尖峰电压，此尖峰电压很容易造成芯片过压失效。在输入端串联功率电阻，可以抑制输入端浪涌电流，避免高压毛刺产生。由于上电瞬间，输入端电容类似于短路，输入电流比较大，加载在输入端电阻上的瞬态功率比较大，若电阻额定功率不足，会导致电阻损坏。推荐使用额定功率 10D-9 的功率型热敏电阻来抑制输入端浪涌电流，上电瞬间输入，输出波形如下图所示：

测试条件：VIN=72V，VOUT=5V，IOUT=0.3A。

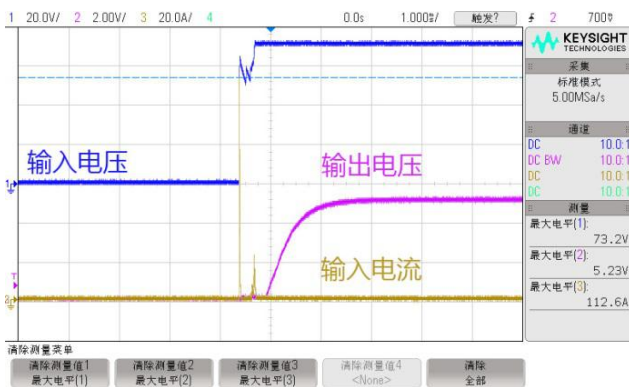


图1.输入端无限流电阻时上电瞬间波形

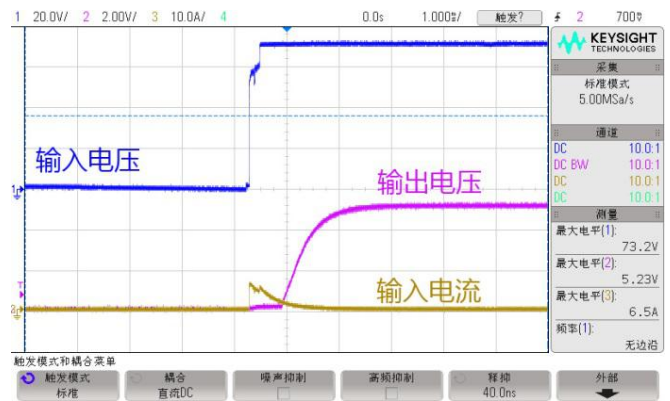


图2.输入端有限流电阻时上电瞬间波形

2. 短路保护特性

XL7046 自带短路保护功能，72V 输入，输出短路后，芯片会自动降频至 15KHz 左右，输出电压降至 0.1V 左右，输出电流在 1.5A 左右，输出短路时电压电流波形如下图所示：

测试条件：VIN=72V，VOUT=5V，RCS=0.082Ω。

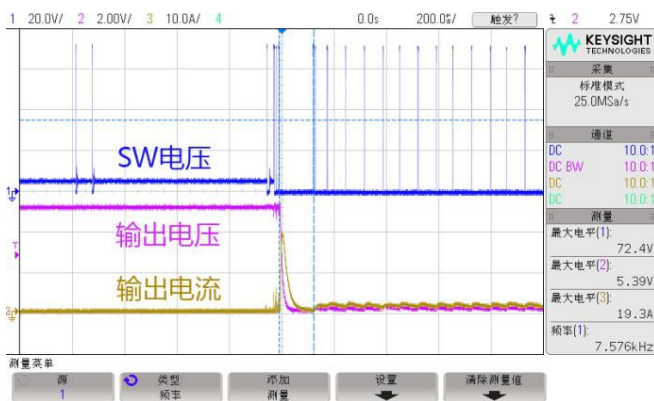


图 3.短路瞬间电压、电流波形

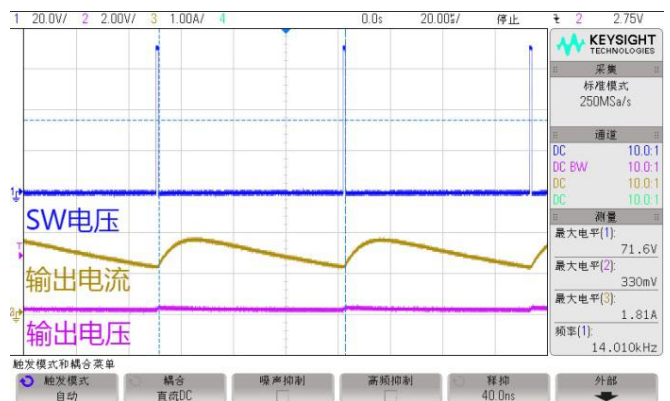


图 4.短路后电压、电流波形

3. 带载启动

XL7046 支持各种模式带载启动，且输出电压平滑稳定，不会对后级设备造成影响，下图为使用电子负载 CC 模式带载启动时的输入输出波形。

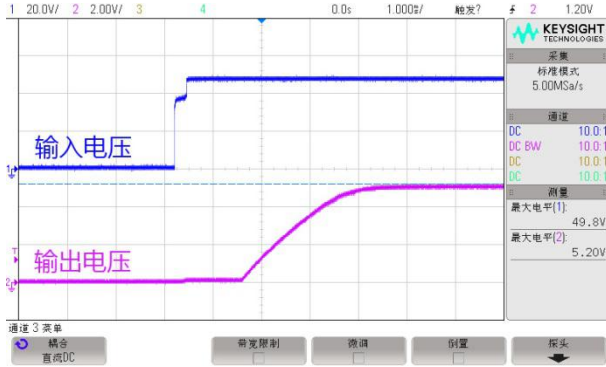


图 5.VIN=48V, VOUT=5V/0.8A

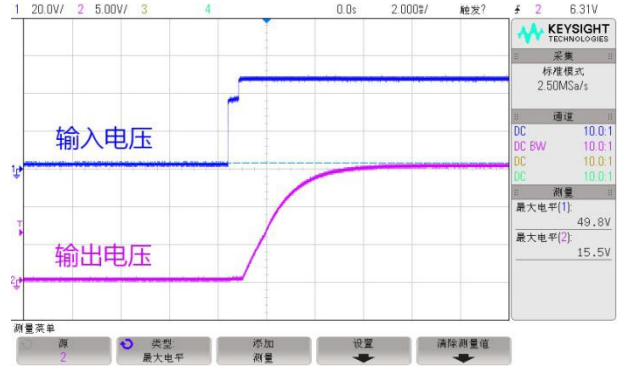


图 6.VIN=48V, VOUT=15V/0.4A

4. 输出电压纹波

XL7046 具有较高的开关频率，配合高频低阻的电解电容，可有效的控制输出电压纹波波动范围。



图 7.VIN=48V, VOUT=5V/0.8A

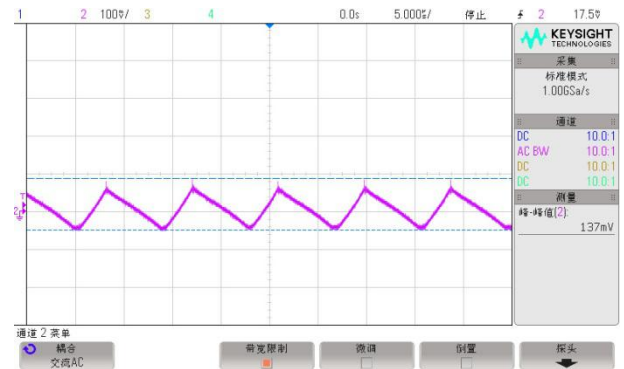


图 8.VIN=48V, VOUT=15V/0.4A

5. 典型值温度与效率

XL7046 具有高转换效率，相对 XL7015 效率有显著提升，效率数据和典型值温度（室温 20℃老化 30 分钟）数据如下：

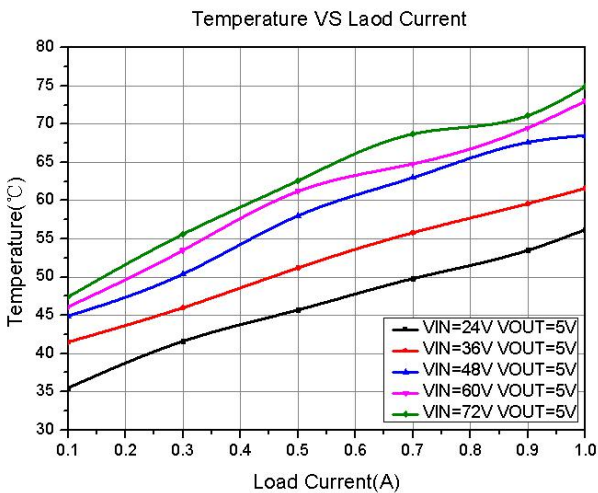


图 9.XL7046 典型值温度

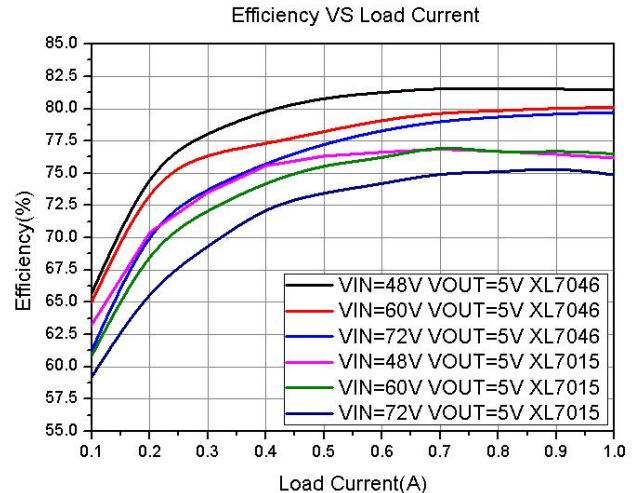
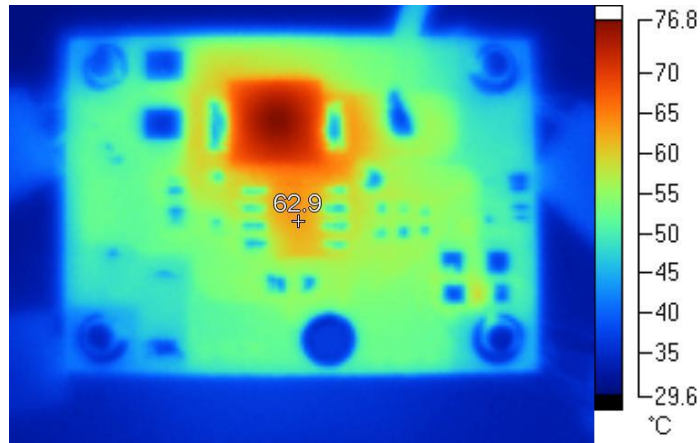


图 10.XL7046 与 XL7015 效率对比

6. 输出短路芯片温度

XL7046 输出短路后，长时间持续短路，芯片不会发生损坏，短路后芯片表面温度如下：
测试条件：VIN=72V，VOUT=5V，RCS=0.082Ω，短路时长1小时。



备注：

- 1.以上测试均是基于 XL7046 Demo 板测试结果；
- 2.图 3 短路瞬间，输出电容放电，会产生电流尖峰。