

性能特点

- 输入电压范围：4.5V ~ 14V
- 输出电压范围：5V
- 1.6MHz工作频率
- 输入输出3kV直流隔离电压
- 内部软启动限制涌入电流

产品简介

LXP9702DYP是一款集成电感的隔离电源芯片，质量等级为军级，采用超小型封装，标准尺寸仅为4 x 5.5mm，H=4.55mm max。其输入电压范围为4.5V到14V，5V/1W负载输出能力。具有完善的保护功能，包括输出过电流保护、短路保护和热保护，保证了工作的可靠性。

电气性能参数

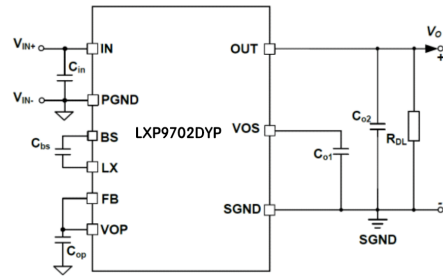
参数	符号	测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
输入电压范围	V _{IN}		*	4.5	5	14	V
输入开启电压	V _{UVLO_ON}	V _{IN} 上升	*	3.8	4.2	4.45	V
开启电压滞环宽度	V _{HYS}			0.1	0.2	0.5	V
空载输入电流	I _{IN_NULL}	V _{IN} =5V, I _{OUT} =0A		9	15.5	19	mA
			*			40	mA
输出电压	V _{OUT}			4.8	4.95	5.1	
负载调整率	ΔV _{LDR}	V _{IN} =5V, T _A =25°C, I _{OUT} =0 ~ 200mA			±0.1	±1	%
线性调整率	ΔV _{LNR}	V _{IN} =4.5 ~ 14V, T _A =25°C, I _{OUT} =200mA			±0.1	±1	%
温度调整率	ΔV _T	V _{IN} =5V, T _A =40°C ~ 105°C, I _{OUT} =200mA			±1	±5	%
输出电流限制	I _{OC}	自恢复模式	*	230			mA
上升时间	T _{RISE}	输出设定值10%至90%		0.5	1	1.5	ms
开关频率	F _{SW}			1.2	1.6	2	MHz
过温保护点	T _{SD}				125		°C
过温保护滞环宽度	T _{HYS}				40		°C
隔离电压 (DC)				3000			V

(测试条件V_{IN}=5V, C_{OP}=10μF, V_O=5V, I_{OUT}=200mA, C_{O1}=10μF, C_{O2}=4.7μF, T_A=25°C, *标识代表全工作温度范围内规格)

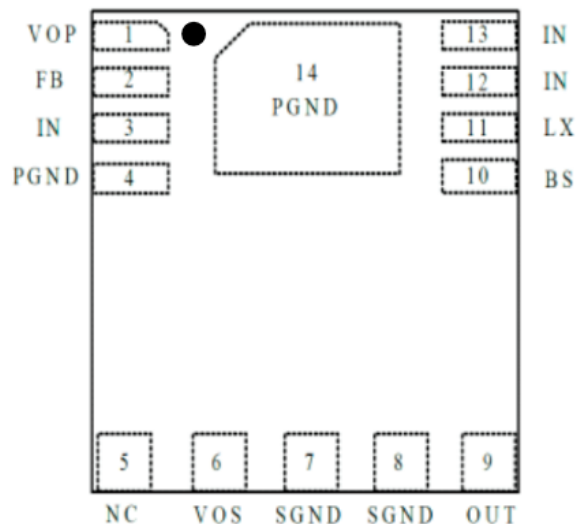
使用限制参数

项目	数值
IN	15V
LX	-0.3V ~ V _{IN} +0.3V
VOP, FB	0V ~ 4V
BS-LX	-0.3V ~ 4V
VOS-SGND	0V ~ 16V
OUT-SGND	0V ~ 10V
耗散功率: P _D @T _A =25°C	3W
热阻(Note): θ _{JA}	33.3°C/W
最大结温	150°C
最大引脚温度(焊接时, 10秒)	260°C
存储温度	-65°C ~ 150°C
输入电压范围	4.5V ~ 14V
输入电流范围	0 ~ 200mA
推荐结温范围	-55°C ~ 125°C

典型电路



引脚图(俯视) (QFN4x5.5-14)



引脚定义

脚位名称	脚位编号	功能描述
VOP	1	原边正输出脚，与PGND之间加10 μ F或以上的陶瓷电容
FB	2	原边反馈引脚，将此引脚连接到VOP脚电容
IN	3, 12, 13	输入脚，与PGND之间加4.7 μ F或以上的陶瓷电容
PGND	4, 14	原边地
NC	5	空脚，此引脚保持悬空
VOS	6	内部LDO正极引脚，与SGND之间加10 μ F或以上的陶瓷电容
SGND	7, 8	次级地
OUT	9	次级正输出引脚，与PGND之间加4.7 μ F或以上的陶瓷电容和5.1k Ω 电阻
BS	10	自举电容脚，推荐接100nF陶瓷电容到LX
LX	11	开关节点

原理描述

过热保护：该模块具有温度保护电路，以防止模块温度过高而损坏。当内部温度达到125 $^{\circ}$ C时，模块停止工作关断输出。模块温度冷却约40 $^{\circ}$ C后，恢复正常工作。对于连续满负载运行，请考虑散热条件，以使模块内部温度不超过保护阈值。

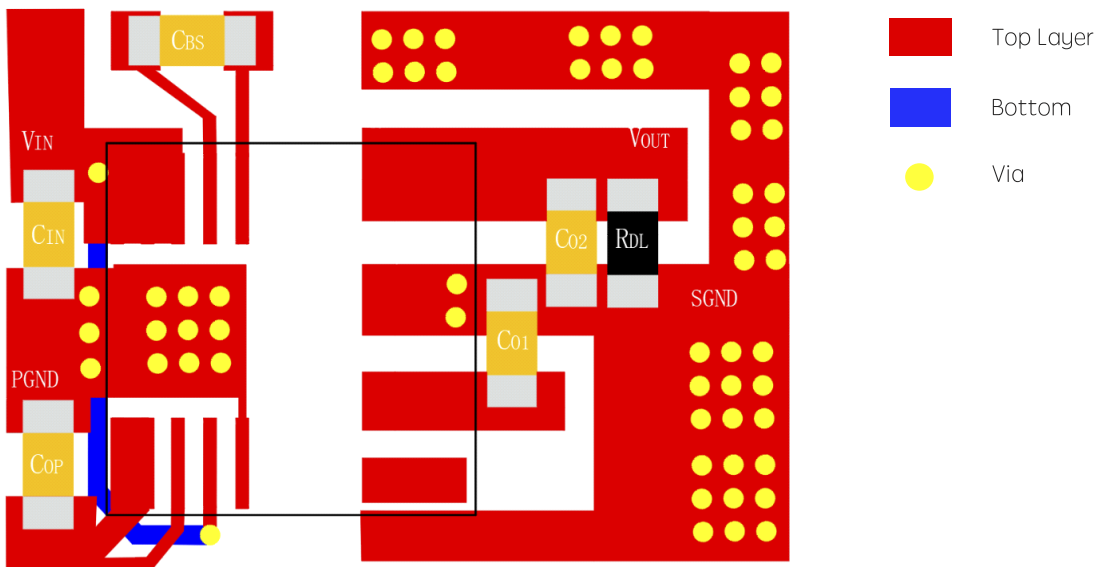
电容取值推荐：由于LXP9702DYP集成度较高，基于该模块的应用电路相当简单。针对目标应用规范，只需选择输入电容C_{IN}、输出电容C_{OP}、C_{O1}、C_{O2}、自举电容C_{BS}和输出假负载。建议使用X7R或更好等级的陶瓷电容，以确保可靠运行。详见下表：

位号	推荐值
C _{IN}	4.7 μ F
C _{BS}	100nF
C _{OP}	10 μ F
C _{O1}	10 μ F
C _{O2}	4.7 μ F
R _{DL}	5.1k Ω

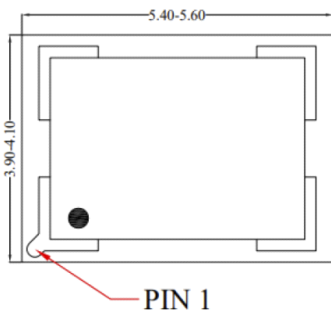
PCB Layout布局要求

LXP9702DYP的布局相对简单，为了获得最佳的性能，建议参考以下的方法：

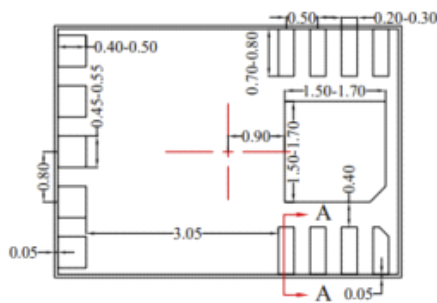
- (1) 保证所有功率走线尽可能的短和宽；
- (2) 为了获得较好的热性能，建议选用两层或四层PCB布板，同时与芯片IN、OUT、PGND、SGND连接的PCB敷铜需要尽量增加厚度和面积；
- (3) C_{IN}必须接近引脚VIN和PGND；
- (4) C_{BS}必须靠近引脚LX和BS；
- (5) C_{OP}必须接近引脚VOP和PGND；
- (6) C_{O1}必须接近引脚VOS和SGND；
- (7) C_{O2}必须接近引脚OUT和SGND。



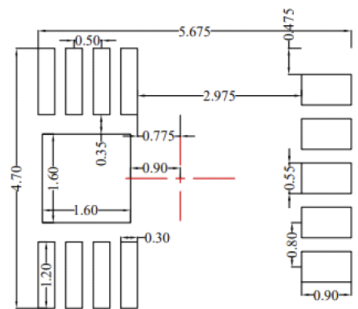
QFN4x5.5-14 封装尺寸(mm)



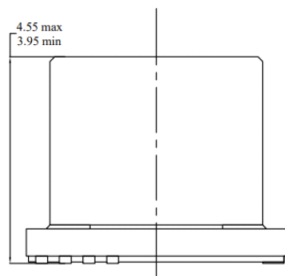
俯视图



仰视图



PCB 建议尺寸 (仅供参考)



侧视图