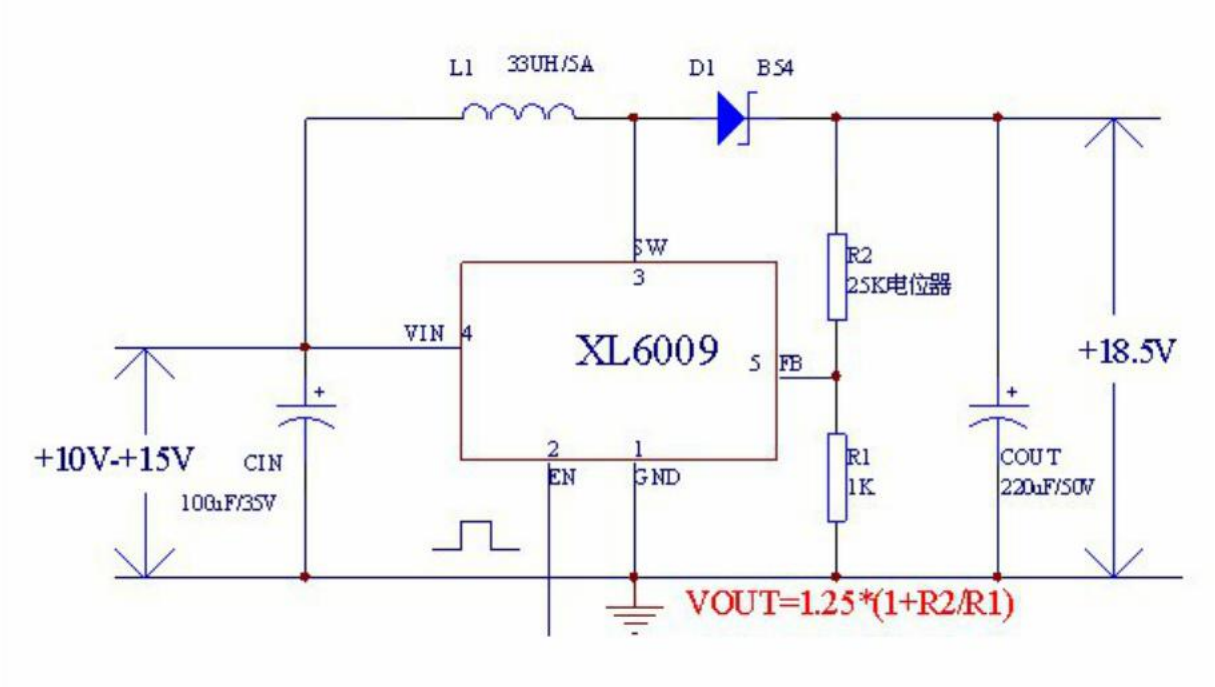
XL6009 BOOST DEMO BOARD MANUAL

一：XL6009 升压应用测试数据

1. XL6009 升压应用电路图



2. XL6009 升压应用测试数据图示（自然通风，室温：**25**℃）

（1） 输入电压为 10V，输出电压 18.5V

输入电压（V）	输入电流（A）	输出电压（V）	输出电流（A）	效率（%）
10.04	1.01	18.57	0.5	91.56
9.99	2.05	18.59	1.0	90.77
9.91	3.14	18.56	1.5	89.47
9.84	4.24	18.27	2.0	87.58

（2） 输入电压为 12V，输出电压 18.5V

输入电压（V）	输入电流（A）	输出电压（V）	输出电流（A）	效率（%）
12.01	0.83	18.56	0.5	93.1
11.97	1.69	18.57	1.0	91.78
11.91	2.55	18.56	1.5	91.68
11.84	3.48	18.54	2.0	89.99
11.78	4.40	18.46	2.5	89.03

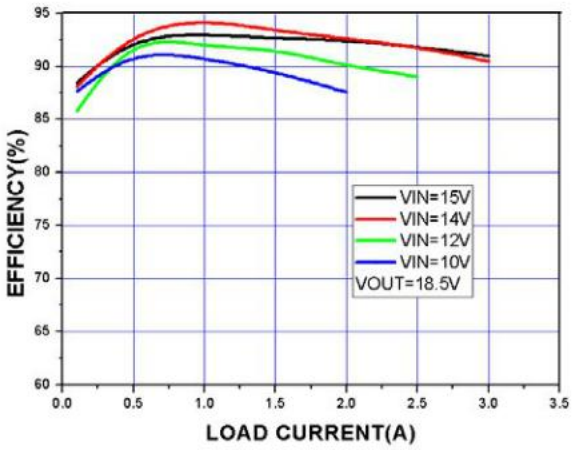
（3）输入电压为 14V，输出电压 18.5V

输入电压（V）	输入电流（A）	输出电压（V）	输出电流（A）	效率（%）
14.01	0.71	18.58	0.5	93.39
13.95	1.41	18.58	1.0	94.46
13.89	2.15	18.58	1.5	93.32
13.83	2.90	18.57	2.0	92.60
13.76	3.67	18.55	2.5	91.83
13.70	4.48	18.51	3.0	90.48

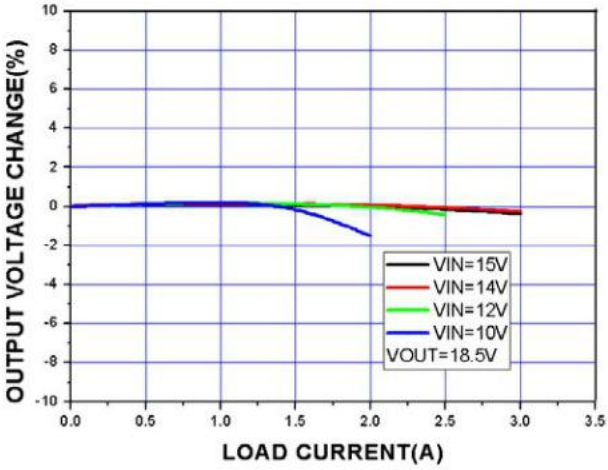
（4）输入电压为 15V，输出电压 18.5V

输入电压（V）	输入电流（A）	输出电压（V）	输出电流（A）	效率（%）
14.96	0.67	18.61	0.5	92.83
14.93	1.34	18.61	1.0	93.02
14.85	2.03	18.61	1.5	92.60
14.79	2.72	18.60	2.0	92.47
14.70	3.44	18.57	2.5	91.81
14.65	4.17	18.53	3.0	91.00

Efficiency Vs Output Current



Output Voltage Change Vs Output Current



3. XL6009 升压应用元器件温度数据（室温：25℃）

（1）输入电压为 10V 输出电压为 18.5V（各元器件测试点见下图）

输出电流能力	0.5A	1.0A	1.5A	2.0A
XL6009	29℃	35℃	50℃	79℃
电感（33uH/5A）	30℃	34℃	49℃	46℃
肖特基二极管（B54）	30℃	37℃	48℃	70℃
输入电容（35V/100uF）	26℃	28℃	31℃	33℃
输出电容（50V/220uF）	28℃	30℃	38℃	43℃

（2）输入电压为 12V 输出电压为 18.5V（各元器件测试点见下图）

输出电流能力	0.5A	1.0A	1.5A	2.0A	2.5A
XL6009	33℃	38℃	48℃	63℃	80℃
电感（33uH/5A）	29℃	33℃	35℃	38℃	47℃
肖特基二极管（B54）	33℃	44℃	51℃	67℃	84℃
输入电容（35V/100uF）	26℃	28℃	31℃	32℃	36℃
输出电容（50V/220uF）	26℃	30℃	33℃	40℃	50℃

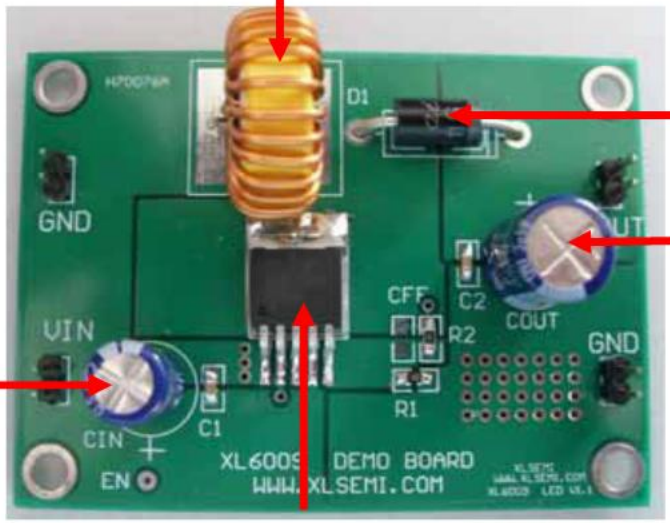
（3）输入电压为 14V 输出电压为 18.5V（各元器件测试点见下图）

输出电流能力	0.5A	1.0A	1.5A	2.0A	2.5A	3.0A
XL6009	30℃	35℃	45℃	52℃	64℃	78℃
电感（33uH/5A）	29℃	31℃	34℃	35℃	39℃	43℃
肖特基二极管（B54）	30℃	40℃	50℃	60℃	69℃	85℃
输入电容（35V/100uF）	25℃	27℃	28℃	29℃	30℃	32℃
输出电容（50V/220uF）	26℃	28℃	32℃	35℃	41℃	47℃

（3）输入电压为 15V 输出电压为 18.5V（各元器件测试点见下图）

输出电流能力	0.5A	1.0A	1.5A	2.0A	2.5A	3.0A
XL6009	30℃	35℃	41℃	48℃	58℃	78℃
电感（33uH/5A）	29℃	30℃	33℃	35℃	39℃	49℃
肖特基二极管（B54）	32℃	38℃	50℃	59℃	68℃	86℃
输入电容（35V/100uF）	26℃	27℃	28℃	30℃	32℃	34℃
输出电容（50V/220uF）	27℃	29℃	30℃	35℃	42℃	50℃

电感（L1）
温度测试点



肖特基二极管（D1）
温度测试点

输出电容（COUT）
温度测试点

输入电容（CIN）
温度测试点

XL6009 温度
测试点

二：PCB 板布局建议：

（1）流大电流的线要粗，短，不拐弯。

（2）1 脚（GND），4 脚（VIN）线要粗，短线，不拐弯，且输入电解电容 CIN 紧挨第 4 脚（VIN）和 1 脚(GND)。（主要是为了减小输入电源布线寄生的电感，电阻产生的高压开关毛刺干扰）

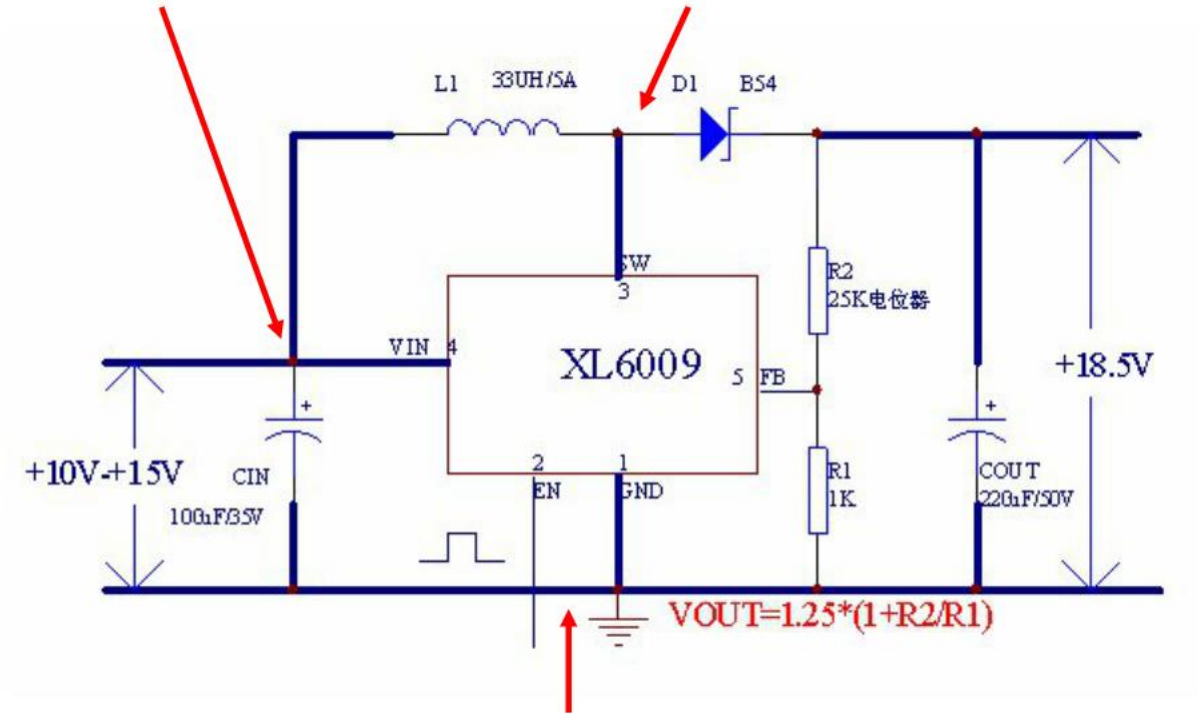
（3）3 脚（SW）输出线要粗，短线，不拐弯，电感和续流二极管要紧挨第 3 脚（SW）输出端。

（4）5 脚（FB）走线要接到输出滤波电容 C2,COUT 之后, PCB 布线远离 L1,D1,避免噪声干扰。

（5）芯片背部焊盘为 SW，与 3 脚相连。芯片效率普遍很高，在 90%左右，在输入功率较大的时候，55W 时候，整个系统损耗在 5.5W 左右，系统温度较高，搞好散热后（加散热片等），可以提高输出电流能力，增大输出功率！

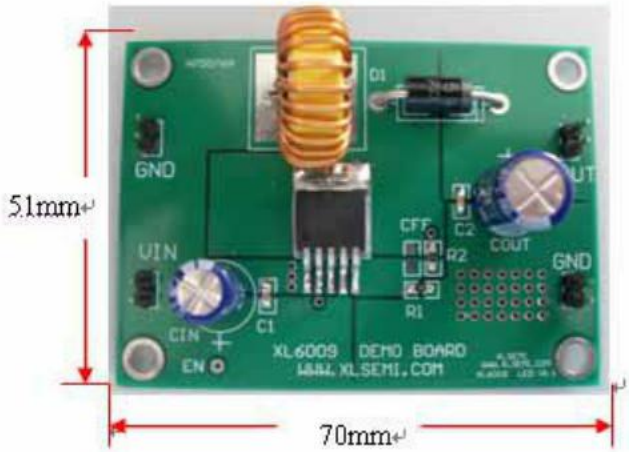
输入电解电容 CIN 布局布线要紧靠芯片 1 脚（GND）和 4 脚（VIN）

电感和肖特基二极管要紧挨第 3 脚（SW）输出端



大电流走线要粗，短，不拐弯

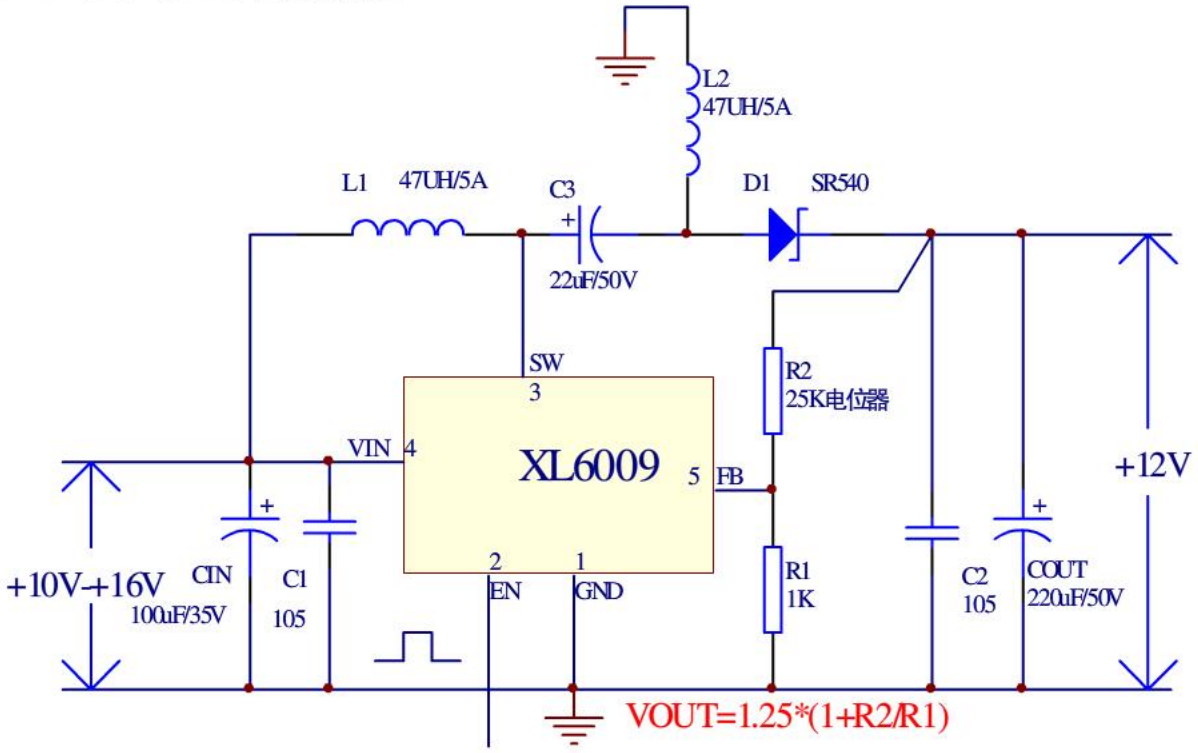
XL6009 PCB 图：



XL6009 SEPIC DEMO BOARD MANUAL

一：XL6009 SEPIC 应用测试数据

1 XL6009 SEPIC 应用电路图



2. XL6009 SEPIC 应用测试数据图示（自然通风，室温：25℃）

（1）输入电压为 10V，输出电压 12V

输入电压（V）	输入电流（A）	输出电压（V）	输出电流（A）	效率（%）
10.04	0.75	12.13	0.5	80.54
10.00	1.53	12.14	1.0	79.35
9.94	2.42	12.21	1.5	76.14

（2） 输入电压为 12V，输出电压 12V

输入电压（V）	输入电流（A）	输出电压（V）	输出电流（A）	效率（%）
12.07	0.61	12.06	0.5	81.90
12.04	1.24	12.06	1.0	80.78
11.99	19.2	12.05	1.5	78.52
11.98	2.06	12.07	1.6	78.25

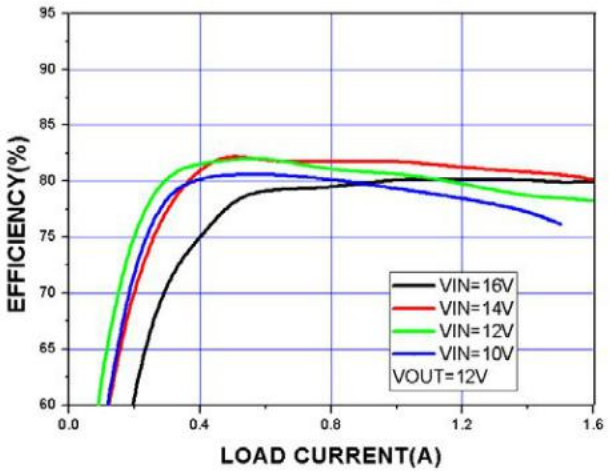
（3）输入电压为 14V，输出电压 12V

输入电压（V）	输入电流（A）	输出电压（V）	输出电流（A）	效率（%）
14.08	0.52	12.07	0.5	82.43
14.03	1.05	12.06	1.0	81.86
13.98	1.60	12.02	1.5	80.61
13.97	1.72	12.04	1.6	80.17

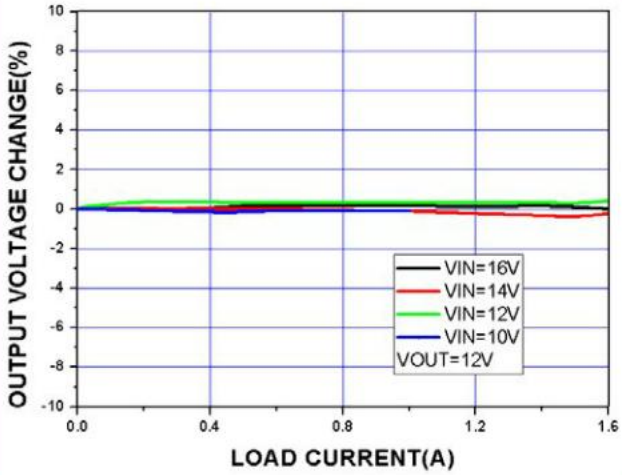
（4）输入电压为 16V，输出电压 12V

输入电压（V）	输入电流（A）	输出电压（V）	输出电流（A）	效率（%）
15.98	0.48	12.04	0.5	78.48
15.96	0.94	12.04	1.0	80.25
15.95	1.41	12.03	1.5	80.23
15.92	1.51	12.02	1.6	80.00

Efficiency Vs Output Current



Output Voltage Change Vs Output Current



3. XL6009 SEPIC 应用元器件温度数据（室温：25℃）

（1）输入电压为 10V 输出电压为 12V（各元器件测试点见下图）

输出电流能力	0.5A	1.0A	1.5A
XL6009	33℃	46℃	65℃
电感 L1（47uH/5A）	26℃	29℃	31℃
电感 L2（47uH/5A）	26℃	28℃	30℃
肖特基二极管（SR540）	29℃	37℃	47℃
输入电容（35V/100uF）	27℃	31℃	34℃
输出电容（50V/220uF）	27℃	34℃	41℃

（2）输入电压为 12V 输出电压为 12V（各元器件测试点见下图）

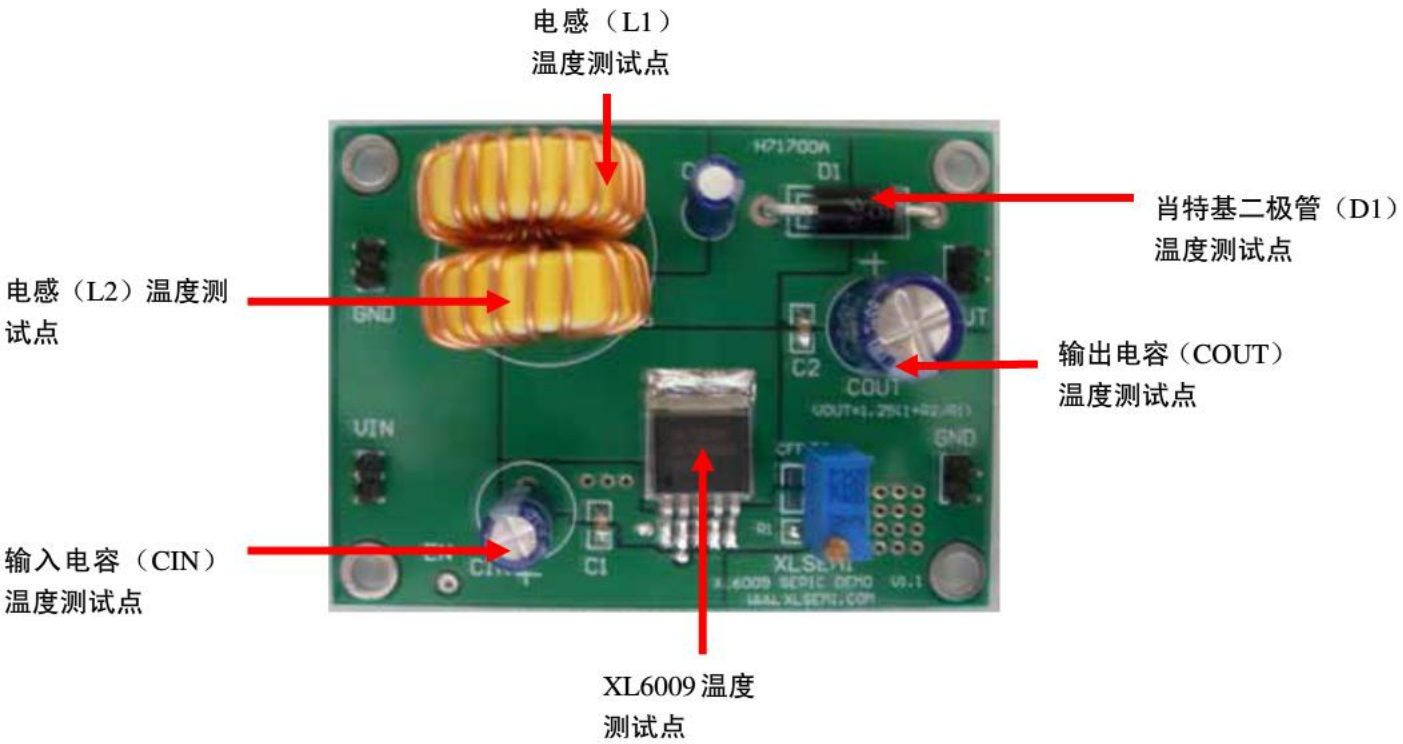
输出电流能力	0.5A	1.0A	1.5A
XL6009	33℃	45℃	50℃
电感 L1（47uH/5A）	29℃	29℃	49℃
电感 L2（47uH/5A）	28℃	28℃	49℃
肖特基二极管（SR540）	30℃	39℃	48℃
输入电容（35V/100uF）	26℃	32℃	31℃
输出电容（50V/220uF）	28℃	34℃	38℃

（3）输入电压为 14V 输出电压为 12V（各元器件测试点见下图）

输出电流能力	0.5A	1.0A	1.5A
XL6009	33℃	44℃	57℃
电感 L1（47uH/5A）	30℃	31℃	35℃
电感 L2（47uH/5A）	29℃	30℃	33℃
肖特基二极管（SR540）	29℃	37℃	43℃
输入电容（35V/100uF）	28℃	31℃	35℃
输出电容（50V/220uF）	28℃	33℃	40℃

（3）输入电压为 16V 输出电压为 12V（各元器件测试点见下图）

输出电流能力	0.5A	1.0A	1.5A
XL6009	37℃	47℃	60℃
电感 L1（47uH/5A）	33℃	37℃	40℃
电感 L2（47uH/5A）	34℃	38℃	43℃
肖特基二极管（SR540）	34℃	42℃	50℃
输入电容（35V/100uF）	31℃	34℃	39℃
输出电容（50V/220uF）	31℃	36℃	43℃


电感（L1）
温度测试点
肖特基二极管（D1）
温度测试点
电感（L2）温度测
试点
输出电容（COUT）
温度测试点
输入电容（CIN）
温度测试点
XL6009 温度
测试点
D1
C2
COUT
VIN
GND
C1
XLSEMI

二：PCB 板布局建议：

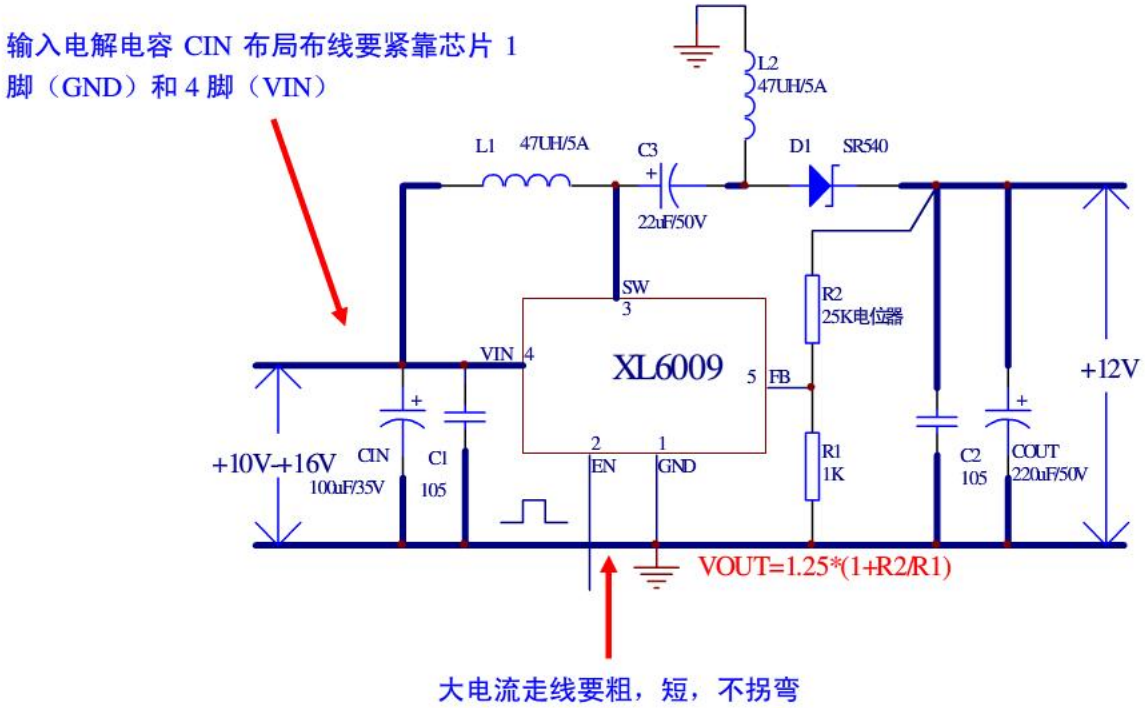
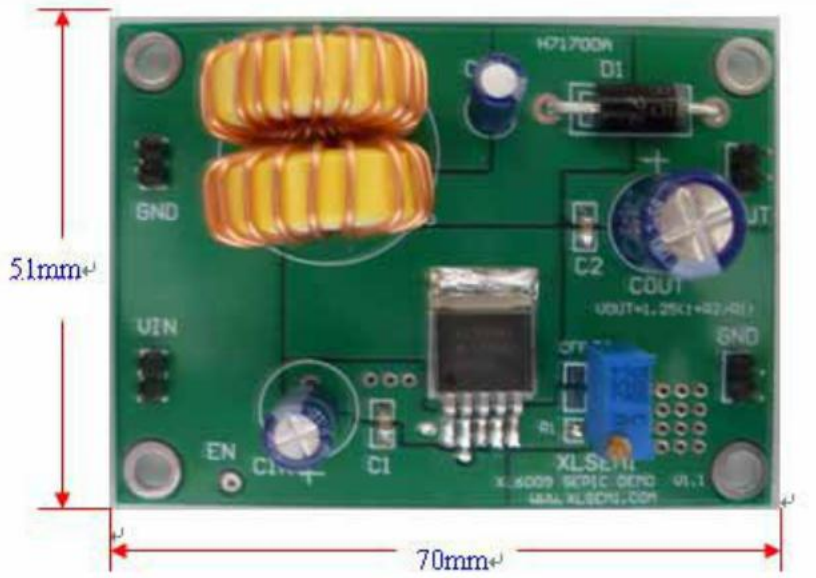
（1）流大电流的线要粗，短，不拐弯。

（2）1 脚（GND），4 脚（VIN）线要粗，短线，不拐弯，且输入电解电容 CIN 和 105 C1 陶瓷电容紧挨第 4 脚（VIN）和 1 脚(GND)。（主要是为了减小输入电源布线寄生的电感，电阻产生的高压开关毛刺干扰）

（3）3 脚（SW）输出线要粗，短线，不拐弯，电感 L1 要紧挨第 3 脚（SW）输出端。

（4）5 脚（FB）走线要接到输出滤波电容 C2,COUT 之后, PCB 布线远离 L1,D1,避免噪声干扰。

（5）芯片背部焊盘为 SW，与 3 脚相连。由于 SEPIC 的效率在 80%左右，所以总功率越大，系统的损耗就越大，从而整个系统的温度就很高，根据客户的实际情况，搞好散热后（加散热片等），可以提高输出电流能力，



XL6009 PCB 图：