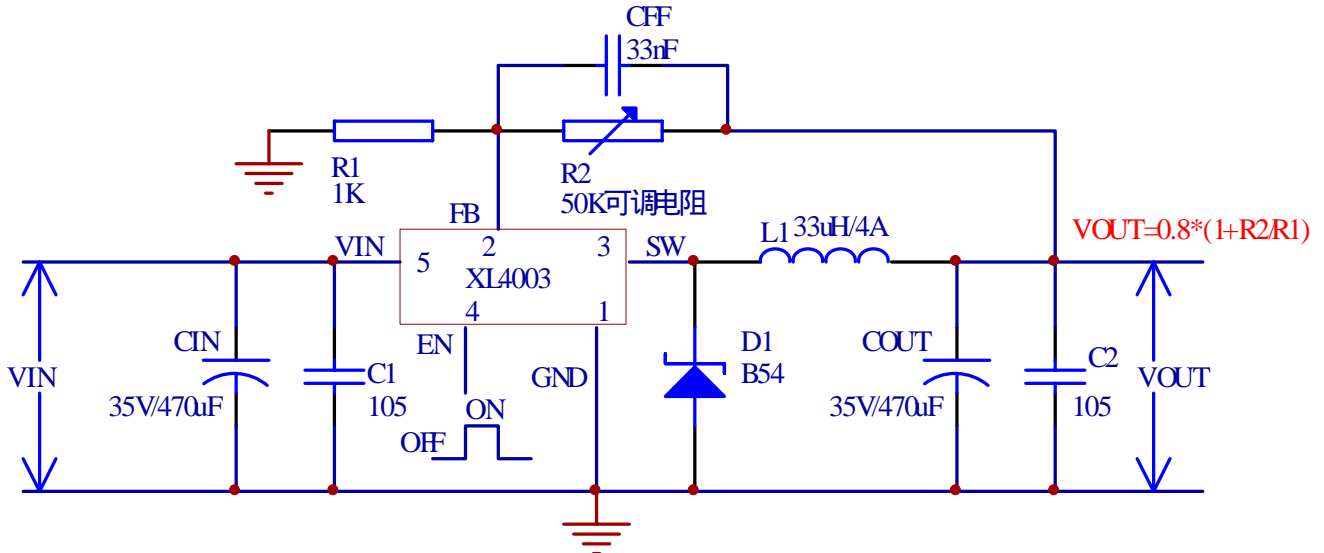


## XL4003 DEMO BOARD MANUAL

### 一：XL4003 12V 转 5V 应用电路测试数据：

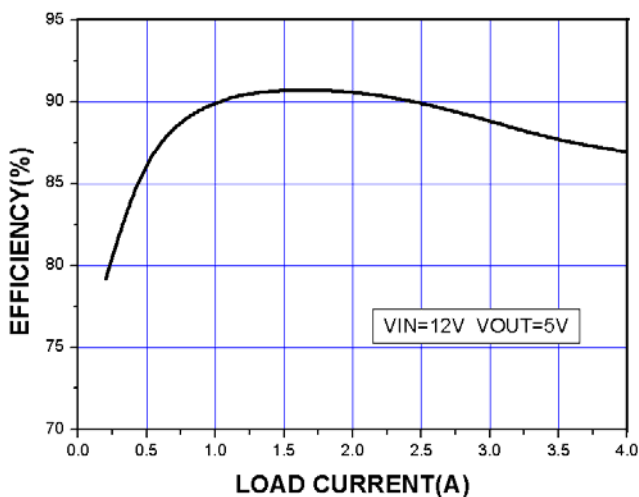
#### 1. XL4003 12V 转 5V (负载 0.5A~4A) 应用电路图：



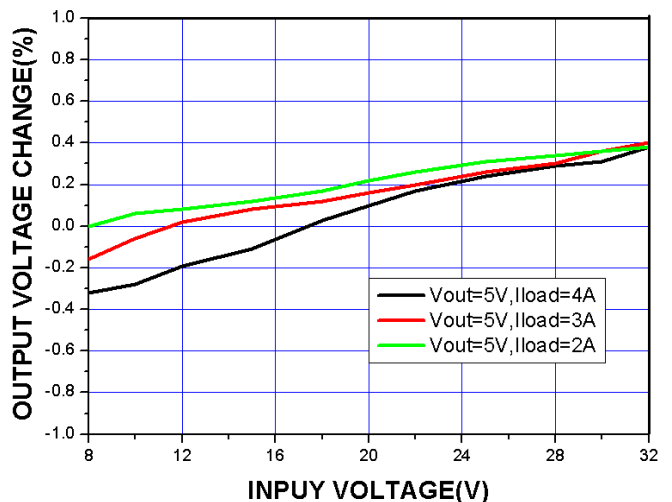
#### 2. XL4003 12V 转 5V (负载 0.5A~4A) 测试数据及效率图：

输入电压 (V)	输入电流 (A)	输出电压 (V)	输出电流 (A)	效率 (%)
11.822	0.242	5.010	0.5	87.56
11.648	0.476	5.007	1	90.31
11.476	0.721	5.007	1.5	90.77
11.409	0.967	5.001	2	90.66
11.402	1.217	4.995	2.5	89.99
11.341	1.486	4.991	3	88.85
11.296	1.762	4.982	3.5	87.61
11.148	2.052	4.973	4	86.96

Efficiency

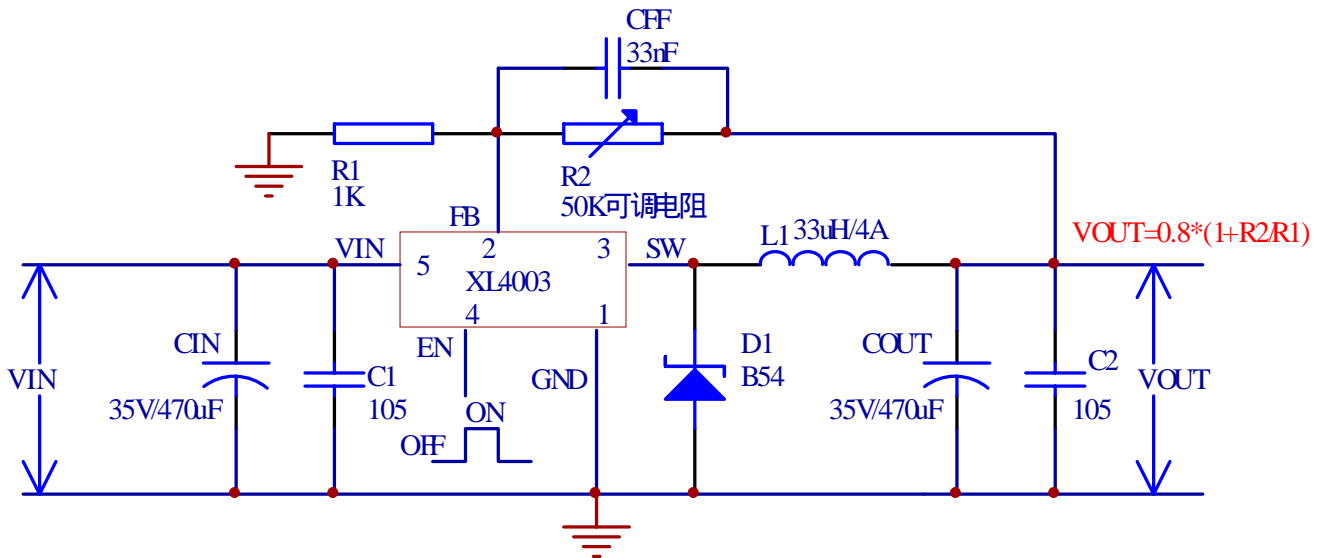


Line Regulation



**二：XL4003 24V 转 12V 应用电路测试数据：**

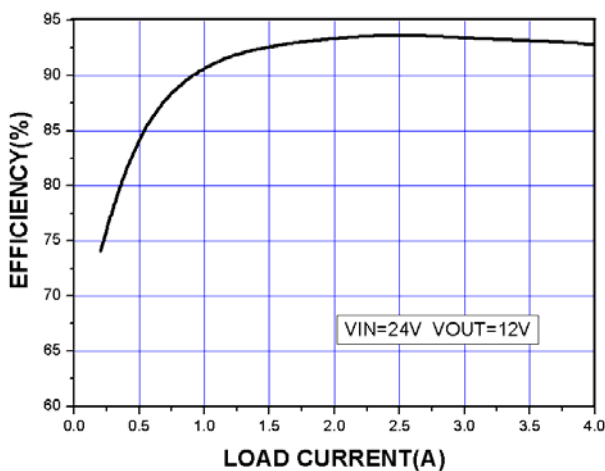
**1. XL4003 24V 转 12V (负载 0.5A~4A) 应用电路图：**



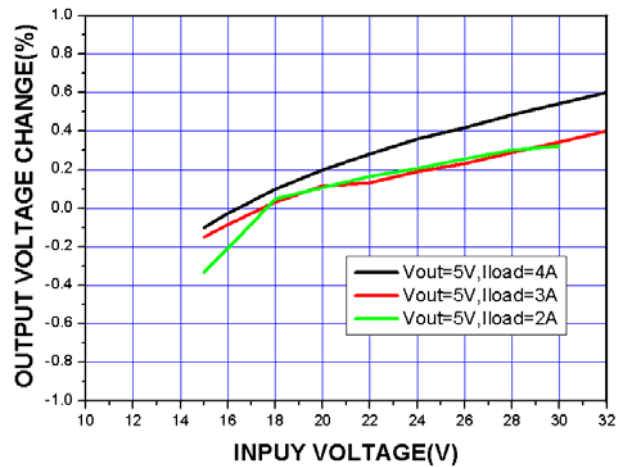
**2. XL4003 24V 转 12V (负载 0.5A~4A) 测试数据及效率：**

输入电压 (V)	输入电流 (A)	输出电压 (V)	输出电流 (A)	效率 (%)
23.95	0.293	12.07	0.5	86.00
23.81	0.555	12.06	1	91.26
23.60	0.826	12.05	1.5	92.72
23.42	1.101	12.04	2	93.39
23.28	1.378	12.03	2.5	93.75
23.12	1.669	12.01	3	93.37
23.00	1.960	12.00	3.5	93.17
22.82	2.262	11.98	4	92.83

**Efficiency**



**Line Regulation**

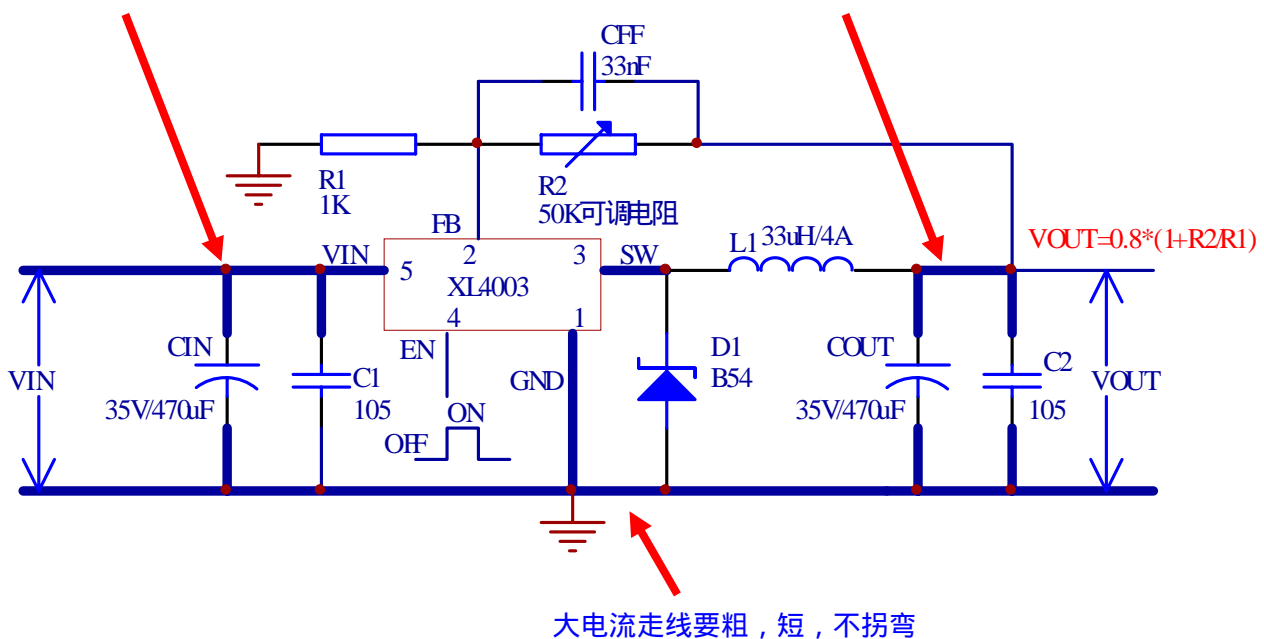


### 三：XL4003 PCB 板布局建议：

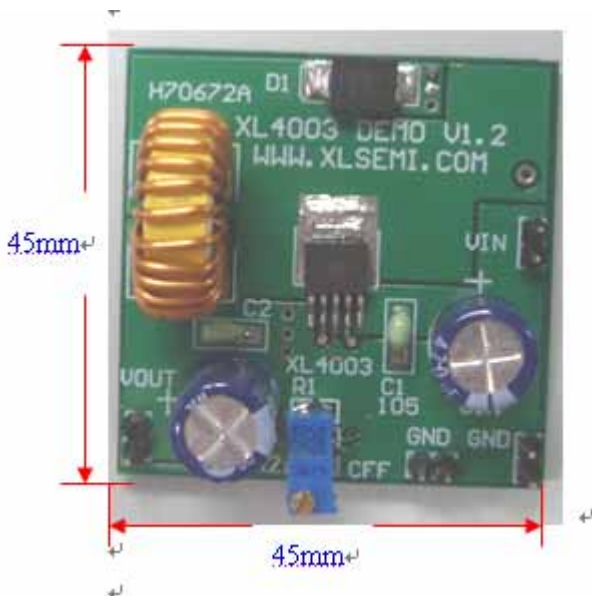
- (1) 流大电流的线要粗，短，不拐弯。
- (2) 1脚 (GND)，5脚 (VIN) 线要粗，短线，不拐弯，且输入电解电容 CIN 和 105 C1 陶瓷电容紧挨第 5 脚 (VIN) 和 1脚(GND)。(主要是为了减小输入电源布线寄生的电感，电阻产生的高压开关毛刺干扰)
- (3) 3脚 (SW) 输出线要粗，短线，不拐弯，电感和续流二极管要紧挨第 3脚 (SW) 输出端。
- (4) 2脚 (FB) 走线要接到输出滤波电容 C2,COUT 之后,PCB 布线远离 L1,D1,避免噪声干扰。
- (5) 增加 PCB 板铜薄的厚度。( DEMO 板用 130um 厚铜薄双面 PCB 板材料)
- (6)适当的增加 XL4003 芯片衬底与 PCB 板的接触面积 ,提高芯片散热能力 ,注意 XL4003 芯片衬底是 SW 端。

输入电解电容 CIN ,陶瓷电容 C1 布局布线要紧靠芯片 1脚 (GND) 和 5脚 (VIN)

反馈点要接到输出滤波电容 C2,COUT 之后且远离 L1,D1,避免噪声干扰

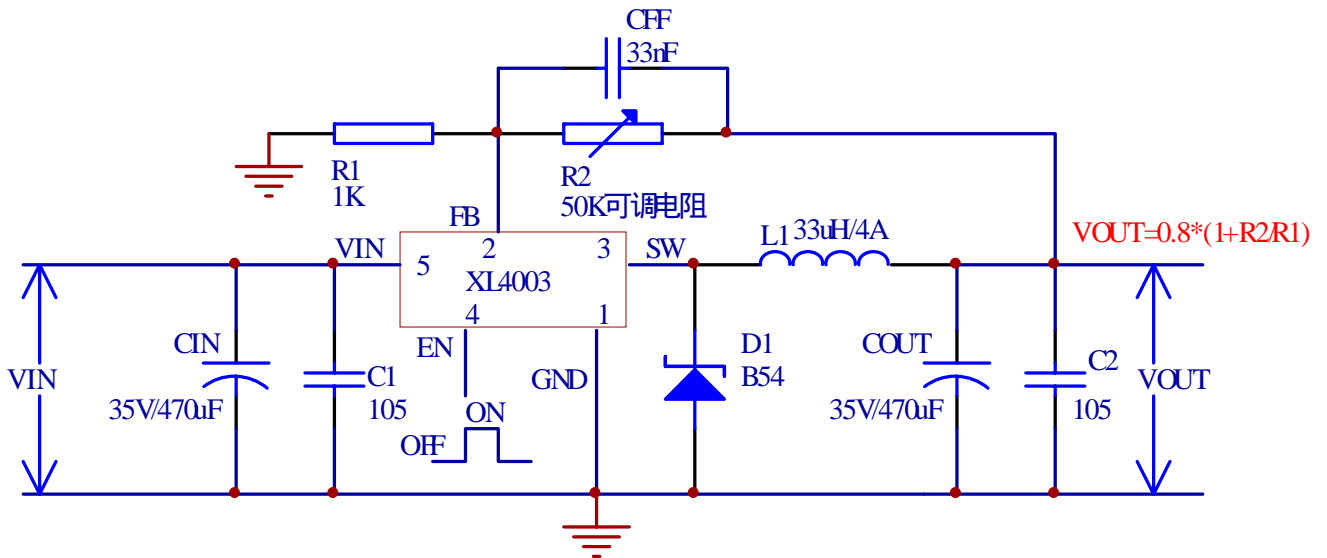


XL4003PCB 图：



### 四：XL4003 温度测试数据

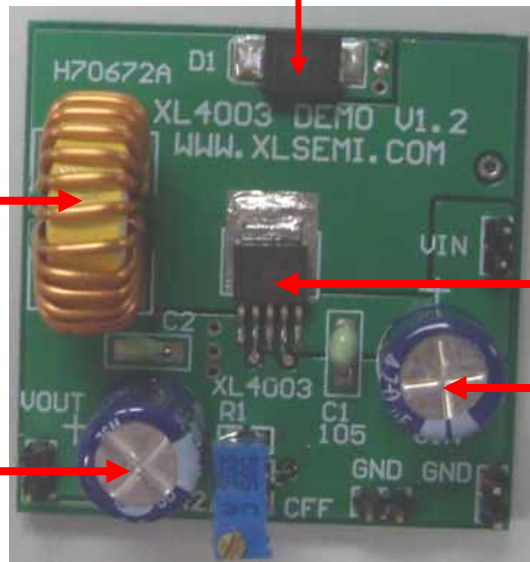
1：XL4003 电路图和 PCB 图：



肖特基二极管 (D1) 温度测试点

电感 (L1)  
温度测试点

输出电容 (COUT)  
温度测试点



XL4003 温度测试点

输入电容 (CIN)  
温度测试点

2 : XL4003 DEMO 板工作时 (12V 转 5V) 各元件温度, 自然通风, 室温 : 27 。

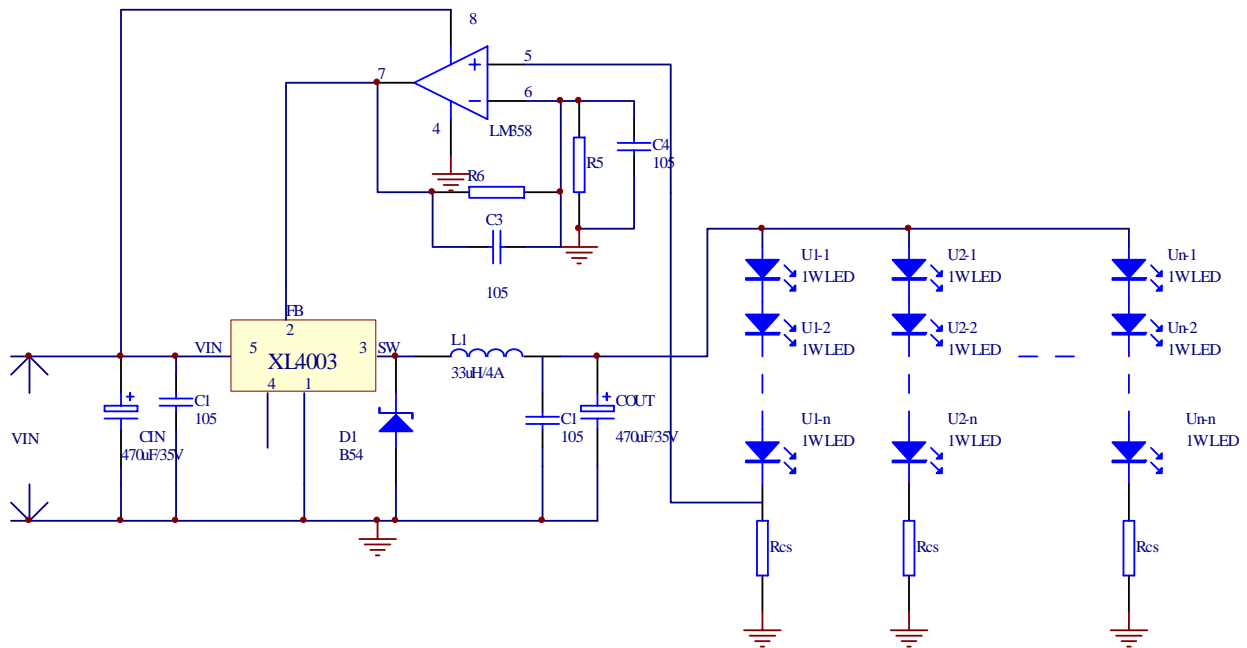
	0.5A	1A	1.5A	2A	2.5A	3A	3.5A	4A
XL4003	28	30	32	33	39	42	49	52
电感	30	31	32	34	36	39	41	43
肖特基二极管	29	31	32	37	42	46	50	56
输入电容	28	29	31	33	36	39	41	44
输出电容	28	29	31	33	37	41	48	48

3 : XL4003DEMO 板工作时 (24V 转 12V) 各元件温度, 自然通风, 室温 : 27 。

	0.5A	1A	1.5A	2A	2.5A	3A	3.5A	4A
XL4003	34	38	40	44	47	54	60	65
电感	42	44	46	47	48	51	53	57
肖特基二极管	33	36	39	42	46	53	56	61
输入电容	31	33	35	37	41	45	48	52
输出电容	31	33	35	36	38	41	45	48

## 五 : XL4003 实现恒流具体方案

### 1 XL4003 恒流原理图



说明 : 先把 RCS 的功耗降下来, 把 VRCS 放大几倍之后与 FB 关联。其中放大器  $VAR1=VRCS(1+R6/R5)$ , 例如设定恒流电路单路  $ICS = 300mA$ ,  $RCS=0.33R$ , 那么  $VCS=RCS*ICS = 0.099V$  由于  $VAR1 = 0.8V$  那么放大器调解成放大 8 倍, 那么 R5,R6 的值就可以得出来了。