1. 特性

- 宽电压输入范围 2.7V~6V
- 可调输出电压范围 0.61V~VIN
- 6A 持续输出电流
- 恒定开通时间的控制方式
- 使用低 ESR 电容可使环路稳定
- 1.2MHz 开关频率
- 轻载强制连续模式
- 100%占空比
- 可调软启动时间
- 电源工作状态指示功能
- 逐周期限流保护
- 短路/过流打嗝保护
- 过温保护
- 过压保护
- LGA-24(4mm×6mm×1.82mm)封装

2. 原理图

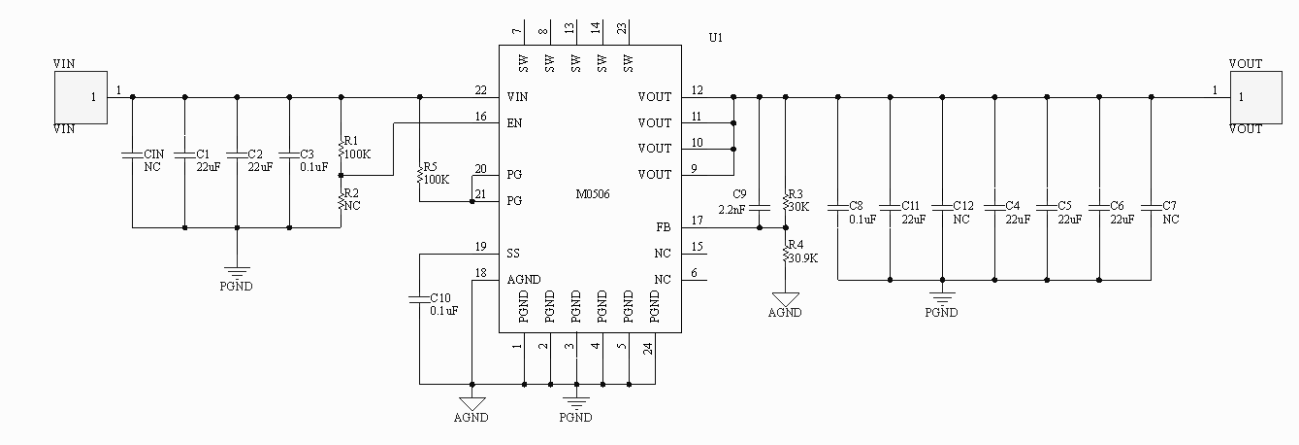


图 1. M0506 EV Board 原理图

表 1：M0506 参考设计

VOUT	CIN	COUT (Ripple<10mV)	C_9	R_3	R_4
3.3V	5×22uF	7×22uF	2.2nF	133kΩ	30kΩ
1.8V	4×22uF	6×22uF	2.2nF	60.4kΩ	30.9kΩ
1.2V	3×22uF	5×22uF	2.2nF	30kΩ	30.9kΩ
1.0V	3×22uF	5×22uF	2.2nF	19.3kΩ	30kΩ

3. 参数设置

3.1 使能设置

VIN 上电直接使能。

3.2 输出电压设置

输出电压由反馈电阻 R_3 与 R_4 设置（在板子背面），设置公式如下：

$$\frac{R_3}{R_4} = \frac{V_{OUT} - 0.61V}{0.61V}$$

表 1 列出 R_3 与 R_4 的对应不同输出电压的参考值。

深圳市沃芯半导体技术有限公司版权所有
iModule All Rights Reserved
www.iModuletek.com

3.3 输入及输出电容

输入及输出电容，主要用降低电压纹波，用户可根据实际的电压纹波需求，以及输入输出需求，计算所需要电容量。输入电压纹波计算如下：

$$\Delta V_{IN} = \frac{I_{OUT}}{C_{IN} \times F_{SW}} \times \frac{V_{OUT}}{V_{IN}} \times (1 - \frac{V_{OUT}}{V_{IN}})$$

其中，C_{IN} 为输入瓷片电容之和，F_{SW} 为设置的开关频率，V_{OUT}, V_{IN}, I_{OUT} 为实际应用的输入输出需求。输出电压纹波可计算如下：

$$\Delta V_{OUT} = \frac{V_{OUT}}{8 \times F_{SW}{}^{2} \times L \times C_{OUT}} \times (1 - \frac{V_{OUT}}{V_{IN}})$$

其中，C_{OUT} 为输出瓷片电容之和，L=0.33uH。

注意，应用中需考虑实际参数容差，电容按照实际选用电容确定。

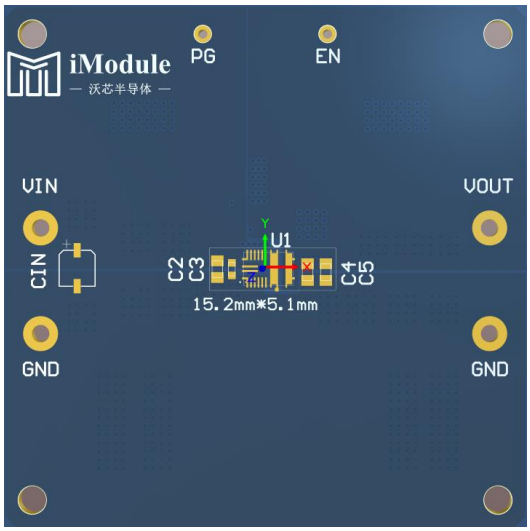
4. 物料清单

序号	数量	位号	参数值	封装	制造商	型号
1	1	U1		LGA-24 (4mm×6mm×1.82mm)	iModule	M0506DLDD
2	1	CIN	16V/47uF	6.3×7.7		
3	8	C1,C2,C4, C5,C6,C7, C11,C12	16V/22μF	0805		
4	3	C3,C8,C10	16V/0.1μF	0603		
5	1	C9	16V/2.2nF	0603		
6	3	R1,R5,R2	100kΩ	0603		
7	1	R3	19.3kΩ	0402		
8	1	R4	30kΩ	0603		

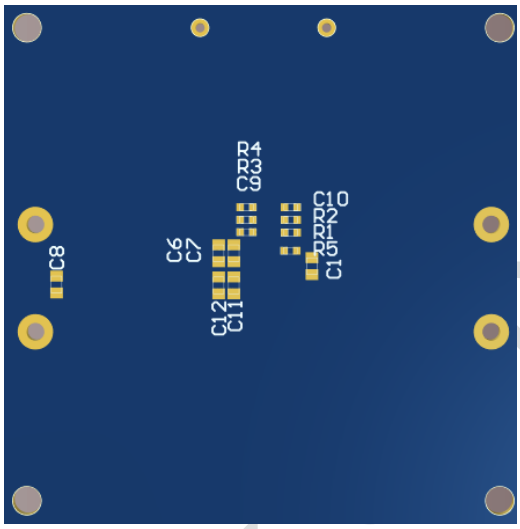
www.imoduletek.com

深圳市沃芯半导体技术有限公司版权所有
iModule All Rights Reserved
www.iModuletek.com

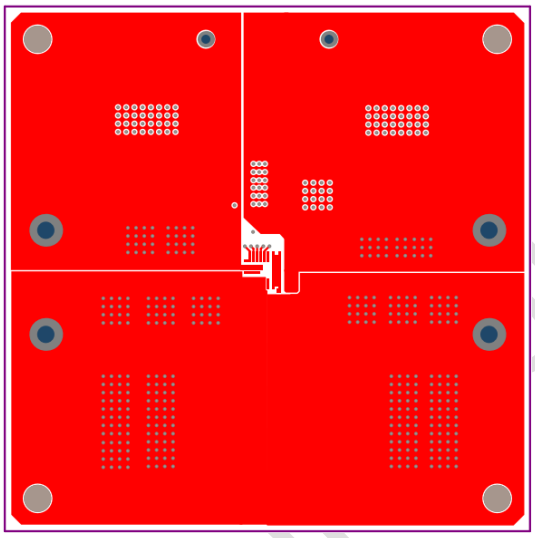
5. PCB 布局



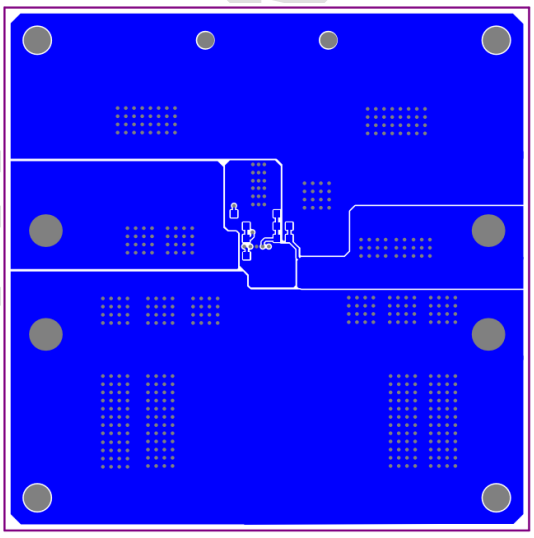
(a)顶层丝印层



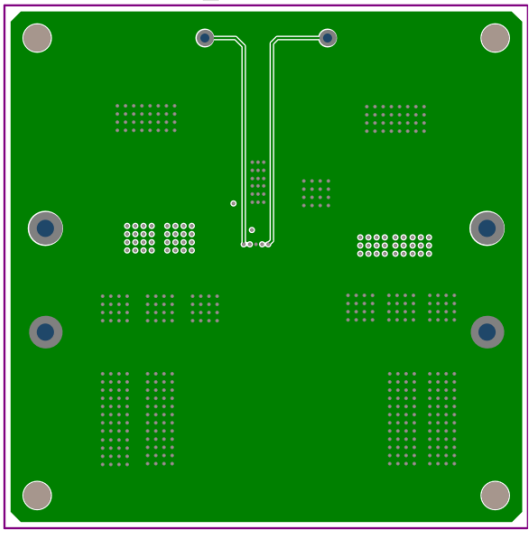
(b)底层丝印图



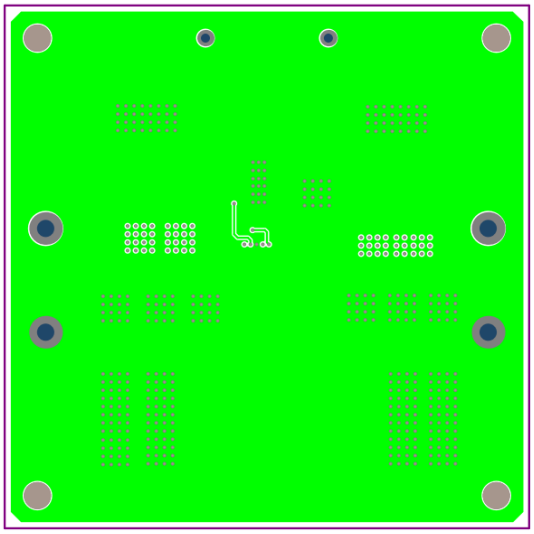
(c)顶层



(d)底层



(e)中间层 1



(f)中间层 2

图 2. M0506 EV Board PCB 图

深圳市沃芯半导体技术有限公司版权所有
iModule All Rights Reserved
www.iModuletek.com