

FPGA应用_全国产高性能电源和模拟芯片方案

共模半导体 COMMON MODE (GONGMO) SEMICONDUCTOR



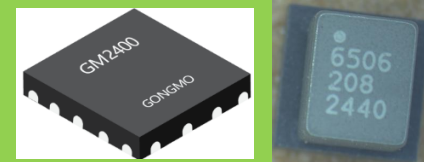
FPGA

核心板、开发板



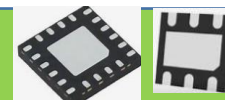
DCDC 电源模块

低纹波、高效率、小体积



LDO

大电流、低噪声，高PSRR、低纹波



LDO

低功耗、小体积



CORE & Memory
计算 & 存储

VCO、PLL
时钟

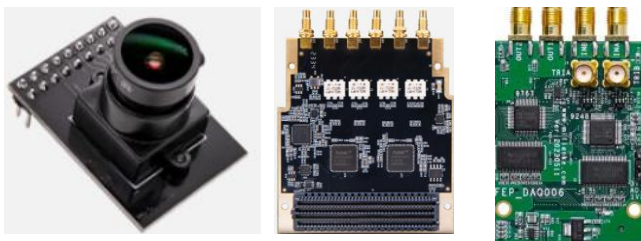
Serdes
以太网

TX & RX
射频

IO & Aux
接口、拓展口

FPGA

功能子板、拓展板
通信、图像、数据采集



DCDC

小体积、低成本

LDO

小体积、低噪声

REF

精度、温漂



传感器

放大器

ADC
DAC

SoC

通信接口

类型	产品特点	典型指标	应用场景
开关电源 电源模块 BUCK	高频开关（国内最高） 方案体积最小，外围元器件体积小（方案成本优） 高效率	3~8MHz 2mmx2.2mm @ 4A 电源模组 90% @ 0.8V, 6A	低电压、大电流数字核心 CPU、GPU、DPU、SoC、DSP 大电流、小方案体积
线性电源 LDO	超低噪声（国内最低） 超高PSRR（国内最高）	1uVrms @10~100Khz 100dB@10kHz, 60dB@1Mhz	高精度传感器 高精度、高速ADC/DAC 高频 RF 高频 VCO 高速 Serdes
基准源 REF	精度最高（国内最高） 温漂小（国内最小） 长期稳定性好 噪声低	0.04% 1ppm/C 50ppm 1~10uV rms	高精度、高速ADC/DAC

* 全国产可提供ZZKK证明

超低噪声、超高PSRR 线性电源 LDO

COMMON MODE (GONGMO) SEMICONDUCTOR 

- 超低噪声: 3uVrms
- 大电流: 3A/4A
- 超低压差: 小于200mV
- 超小尺寸: 1mm x 1mm

类型	参数	替代型号	样品时间	共模型号
LDO	5V, 200mA	LP5907	量产	GM1501
LDO	5V, 3A	TPS7A8400	量产	GM1203B-1
LDO	5V, 3A sink/source	TPS51200	量产	XPL51200

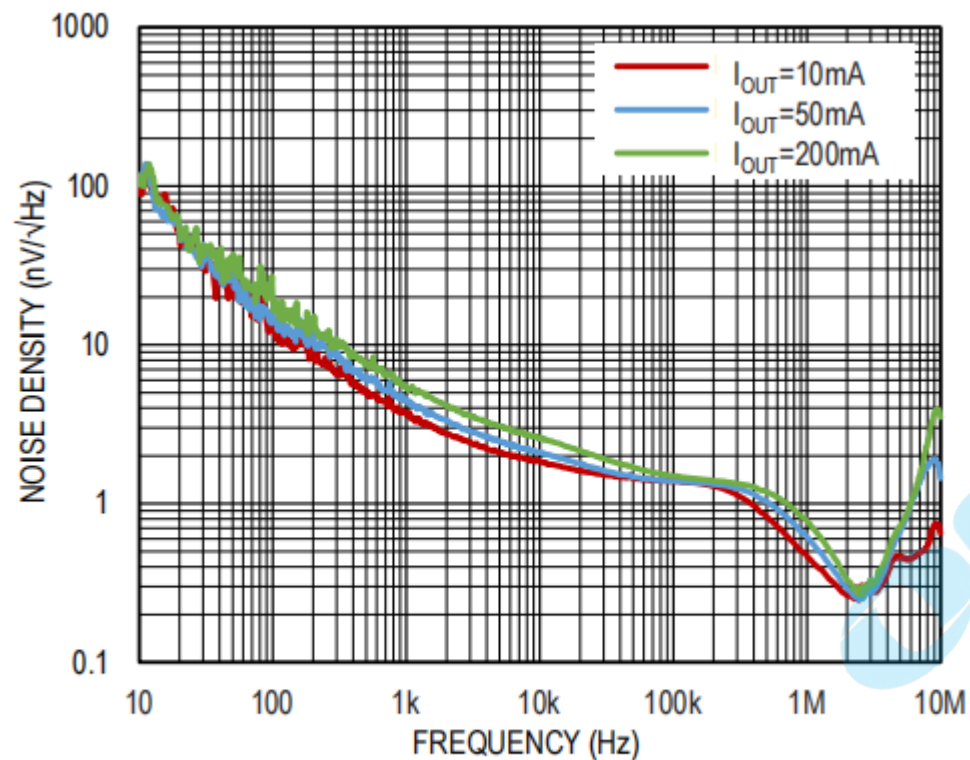


图 17. 输出噪声谱密度, $V_{IN}=5V$, $V_{OUT}=3.3V$

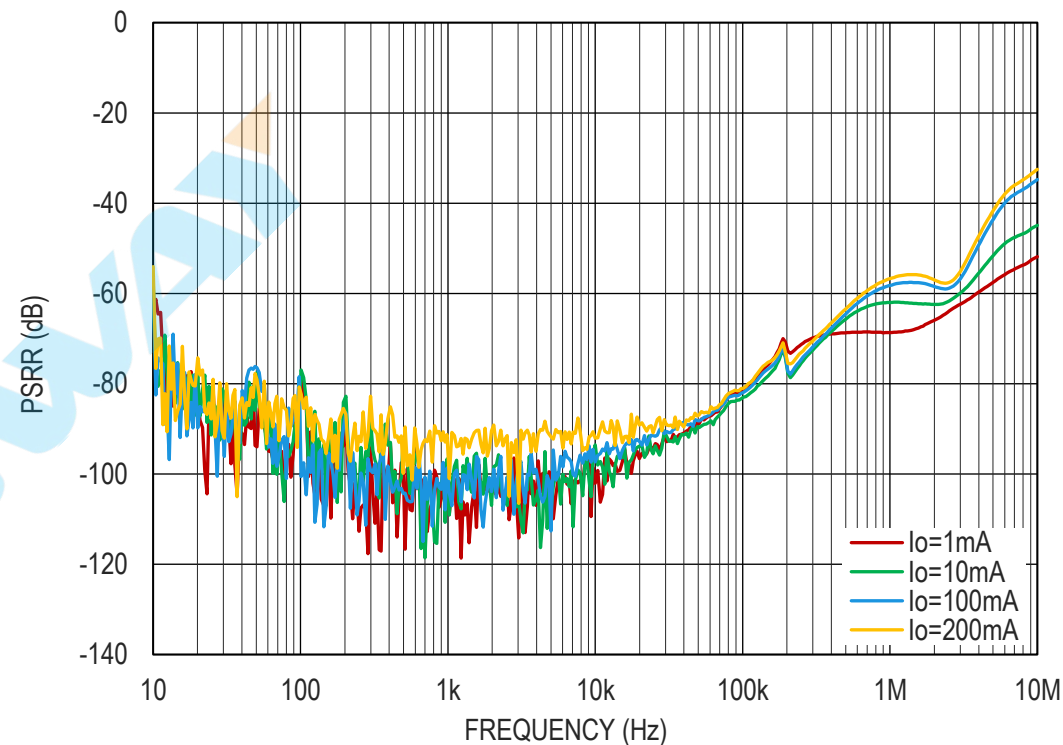


图 19. 电源电压纹波抑制比, $V_{IN}=4.3V$, $V_{OUT}=3.3V$

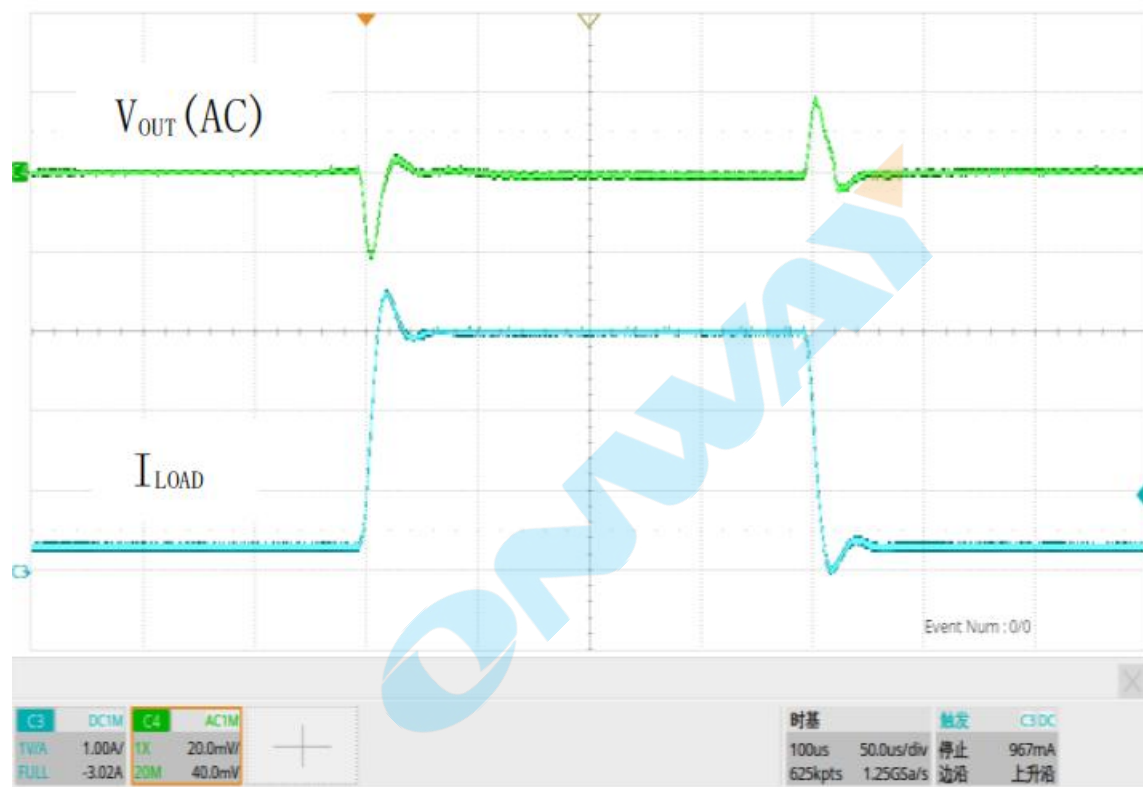


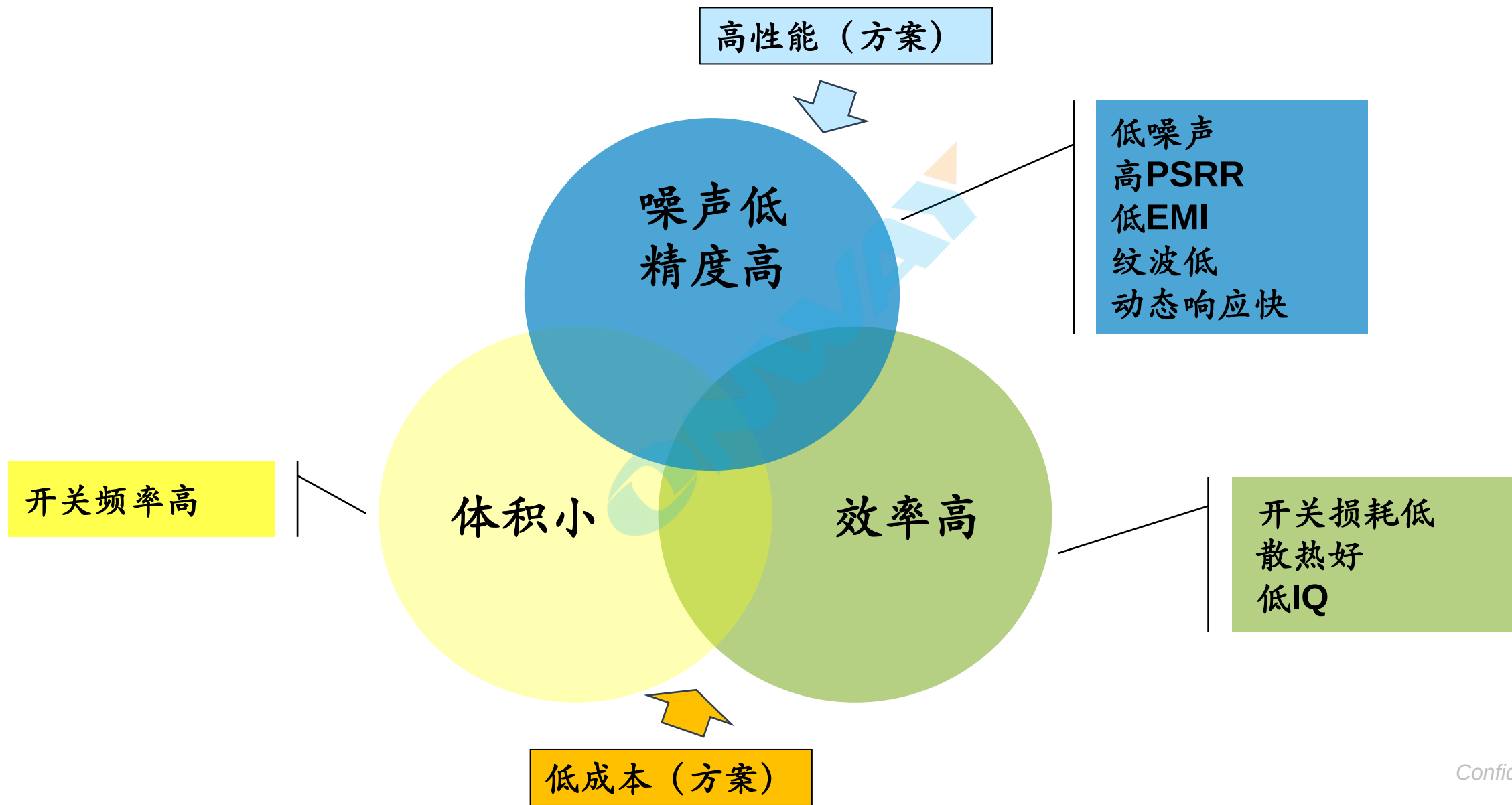
图 24. 负载跳变, $V_{IN} = 2.8V$, $V_{OUT} = 1.8V$, $I_O = 0.3A$ 至 $3A$

高频、小体积开关电源 - DCDC

COMMON MODE (GONGMO) SEMICONDUCTOR 

- 高效率：12V转3.3V，峰值效率高达95%；5V转1V，峰值效率高达90%
- 高频小尺寸：高达8MHz；模组电流密度高达1A/mm²
- 低纹波：<10mV
- 高带宽快速动态响应：400kHz带宽

类型	参数	替代型号	样品时间	共模型号
Buck	16V, 6-8A, PG	TPS54620, TPS54627	量产	GM2406
Buck	16V, 20A, PG	TPS548B28, MPQ8633B, TDA38825, SQ29080TXQ, TPS53355	3Q/25	GM2202
Buck	5V, 3A, PG,	MP2143, SY8892, ES5030	2Q/25	GM25001 GM2503
Power Module	16V, 3A, PG	TPS82130	2Q/25	GM6403B
Power Module	16V, 3A, PG	MPM3630	2Q/25	GM6403A
Power Module	5V, 3A, PG, 2x2.5	TPSM82823	量产	GM6503
Power Module	5V, 3A, PG, 2.5x2.5	MPM3834	量产	GM6503A
Power Module	5V, 4A, PG, 2.1x2.3	MPM3846	量产	GM6504
Power Module	5V, 3A, PG, 2.8x3.0	TPS82085	量产	GM6503B
Power Module	5V, 6A, PG, 2.8x3.0	MPM3864	量产	GM6506
Power Module	16V, 5A, Quad Output, PG	LTM4644	4Q/25	GM62014



小尺寸、低成本：基于核心高频技术的方案降本，具备绝对性价比优势 (1)



TPS62816 6A

外围器件

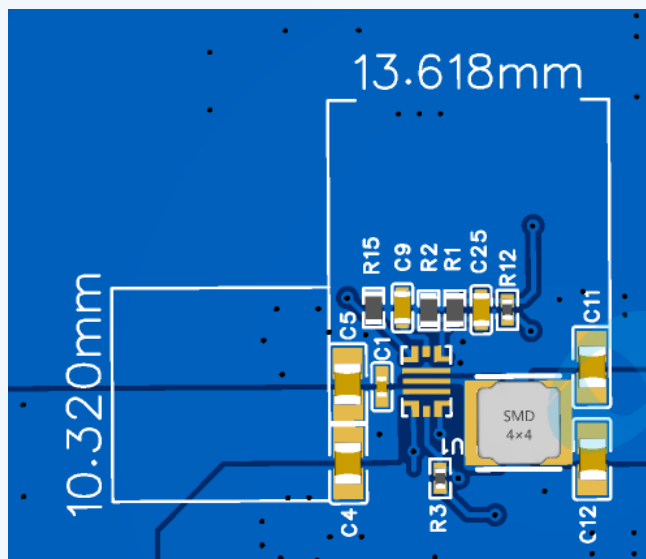
0.47uH/3x22uF

开关频率

1.8/4MHz

结温

-40C to 150C



成本\$: 芯片/方案

\$1.18/2.74

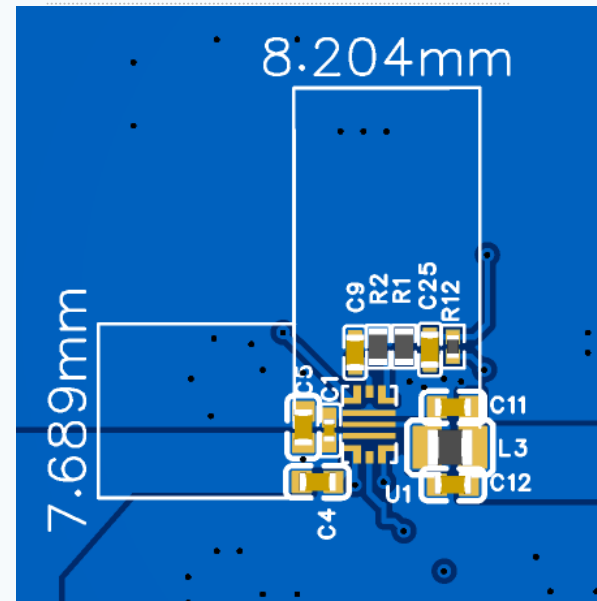


GM2506 6A

0.22uH/3x10uF

4/8MHz

-55C to 150C



\$0.95/1.92

方案成本节省
\$0.82

共模基于高频开关电源技术，极大降低方案成本~30%

小尺寸、低成本：基于核心高频技术的方案降本，具备绝对性价比优势 (2)



TPS62812 2A

外围器件

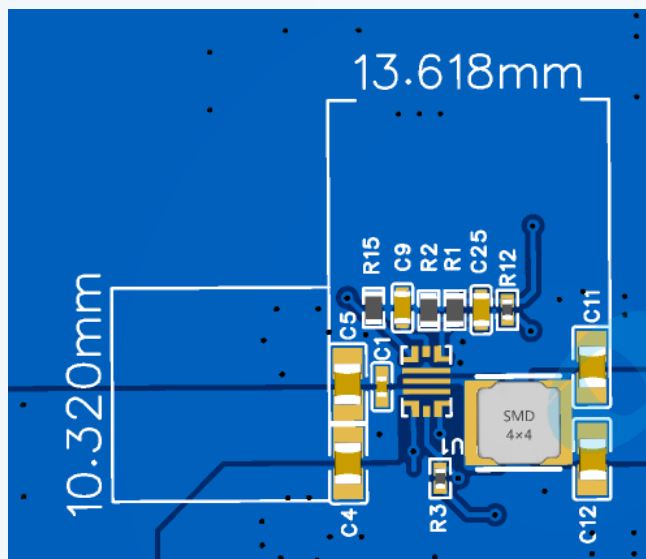
0.68uH/2x22uF

开关频率

1.8/4MHz

结温

-40C to 150C



成本\$: 芯片/方案

\$0.8/2.02

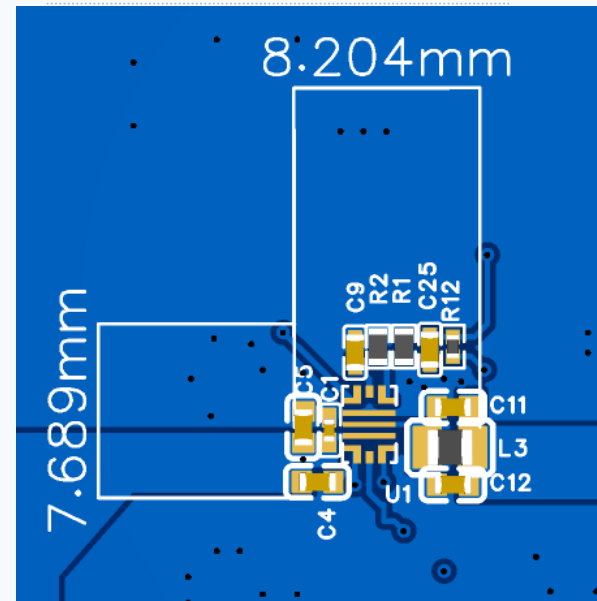


GM2502 2A

0.33uH/2x10uF

4/8MHz

-55C to 150C



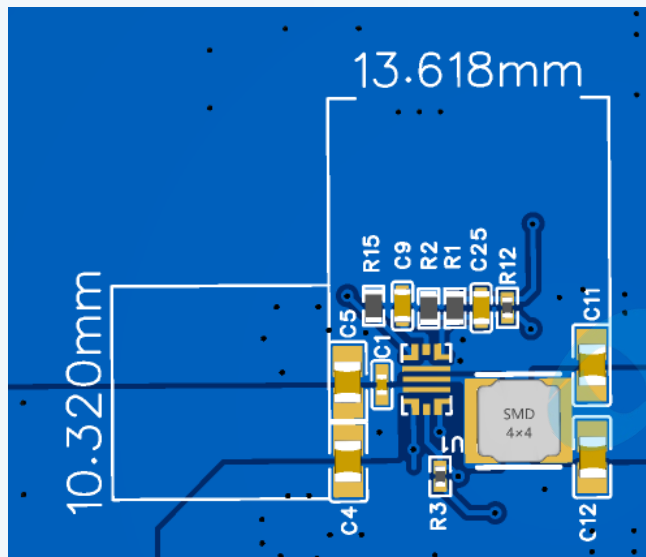
\$0.64/1.03

方案成本节省
\$0.79

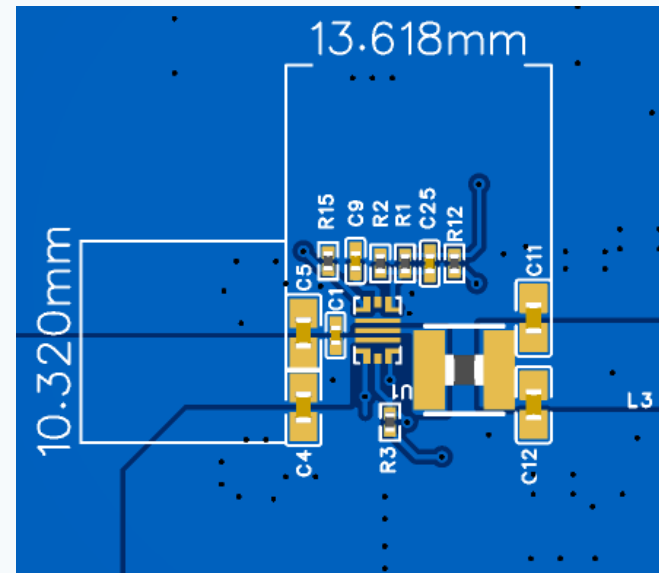
共模基于高频开关电源技术，极大降低方案成本~30%



TPS62816 6A



GM2506 6A



方案成本节省
\$0.82

替换PMIC容易：小体积，变更不影响PCB整体布局

PMIC: ADP5054

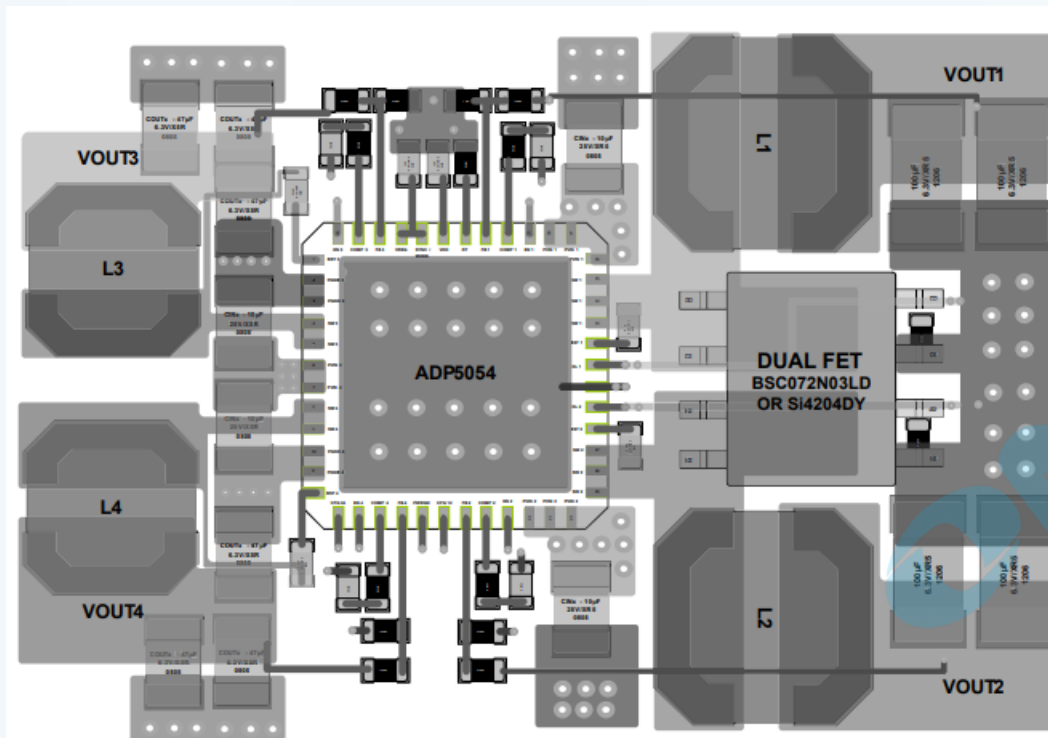
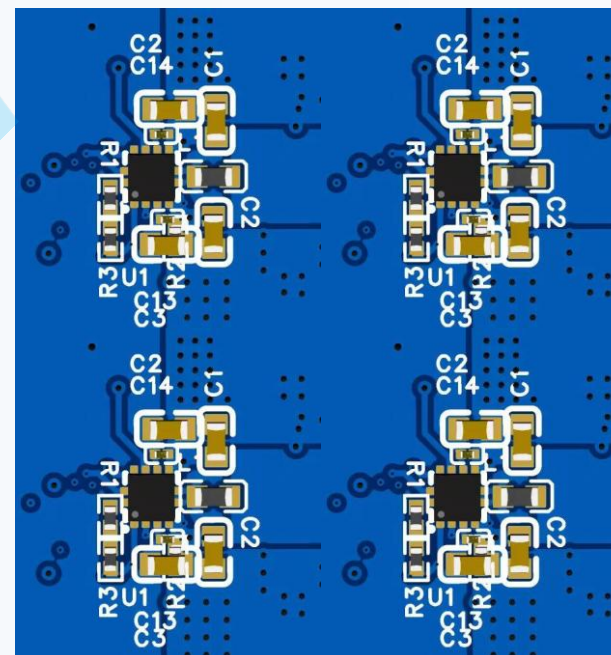


Figure 43. Typical PCB Layout for the ADP5054

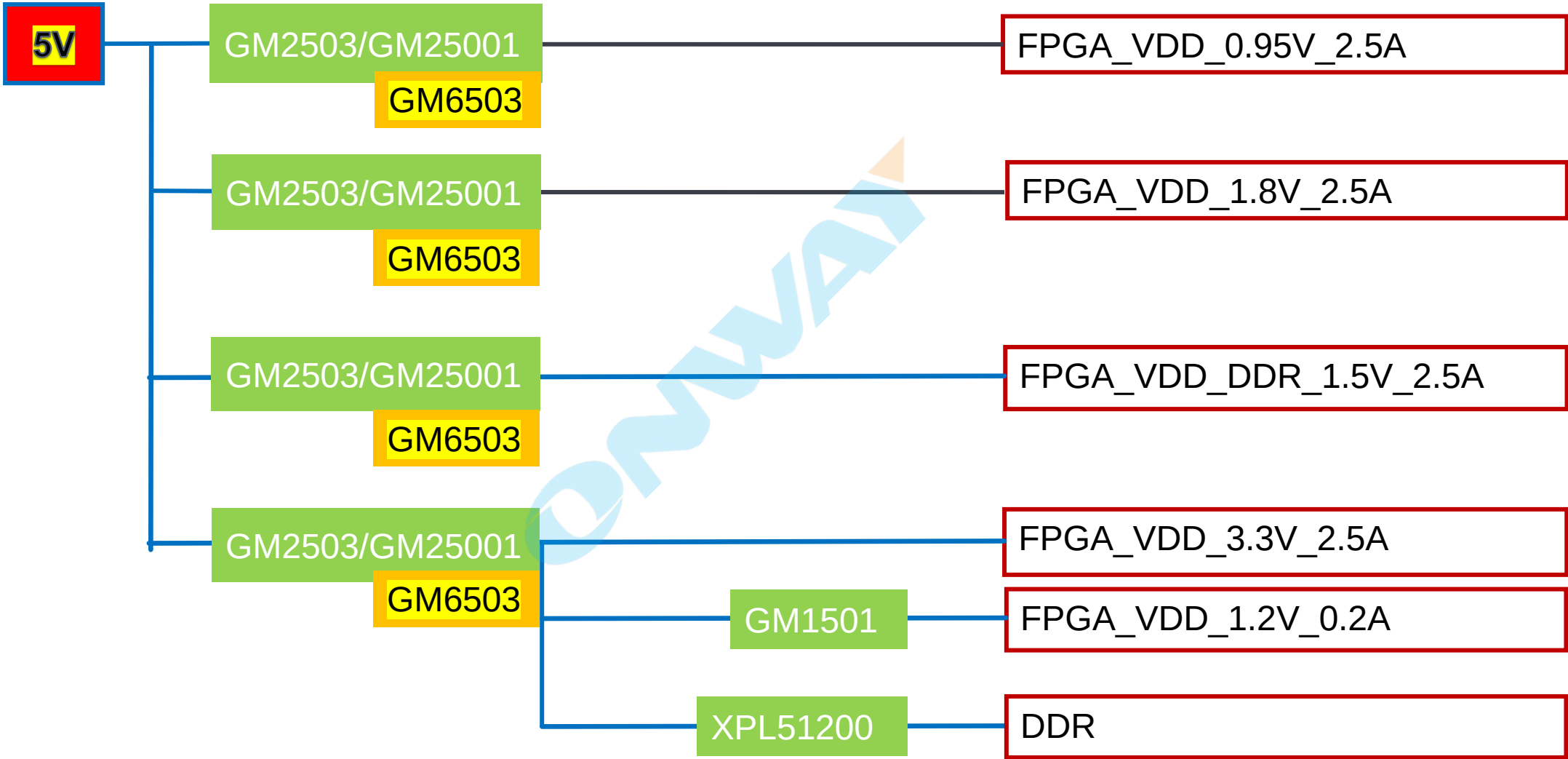
GM2500



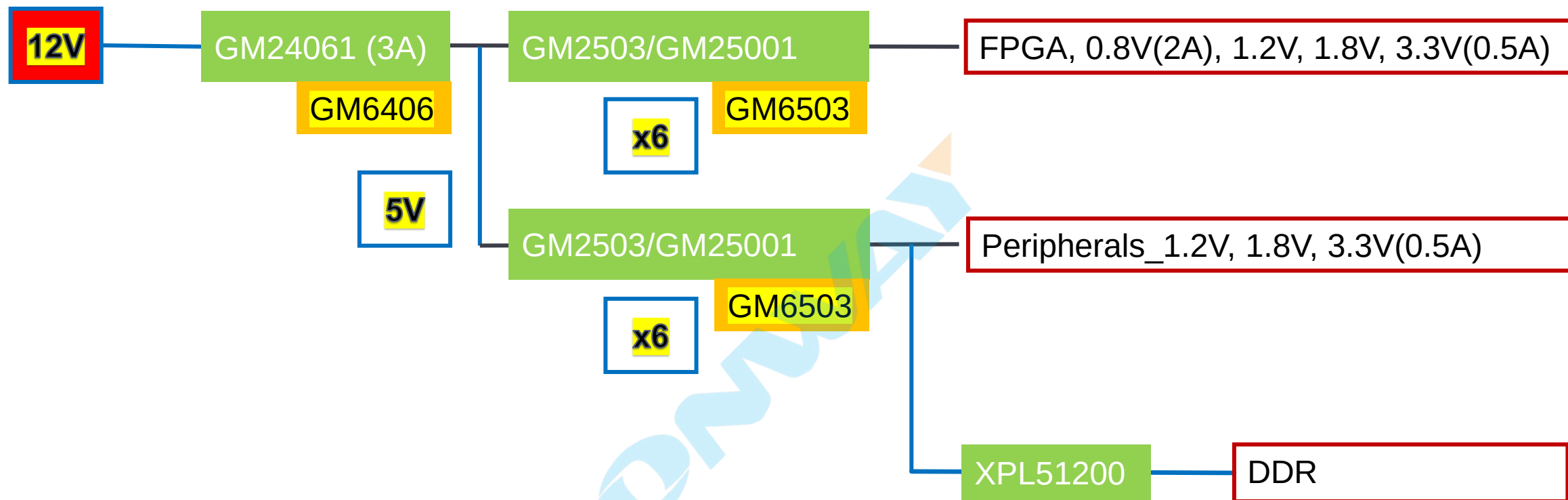
FPGA_典型电源方案

COMMON MODE (GONGMO) SEMICONDUCTOR



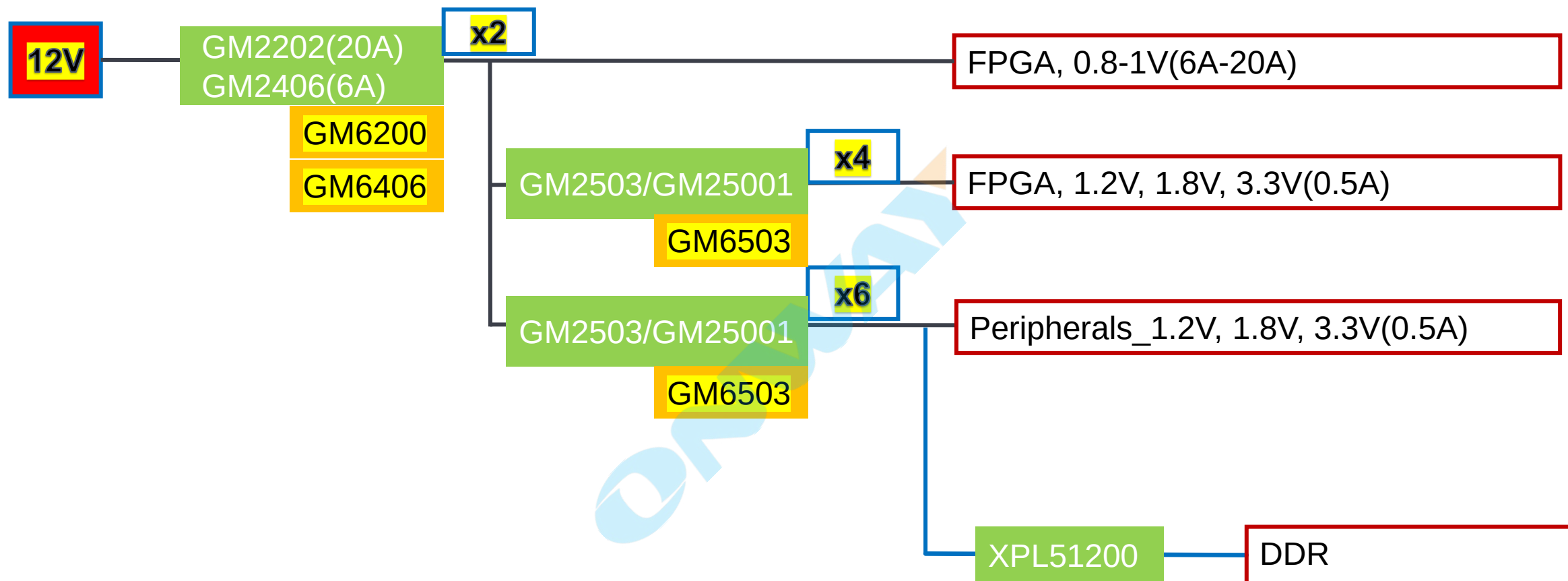


单芯片
模组



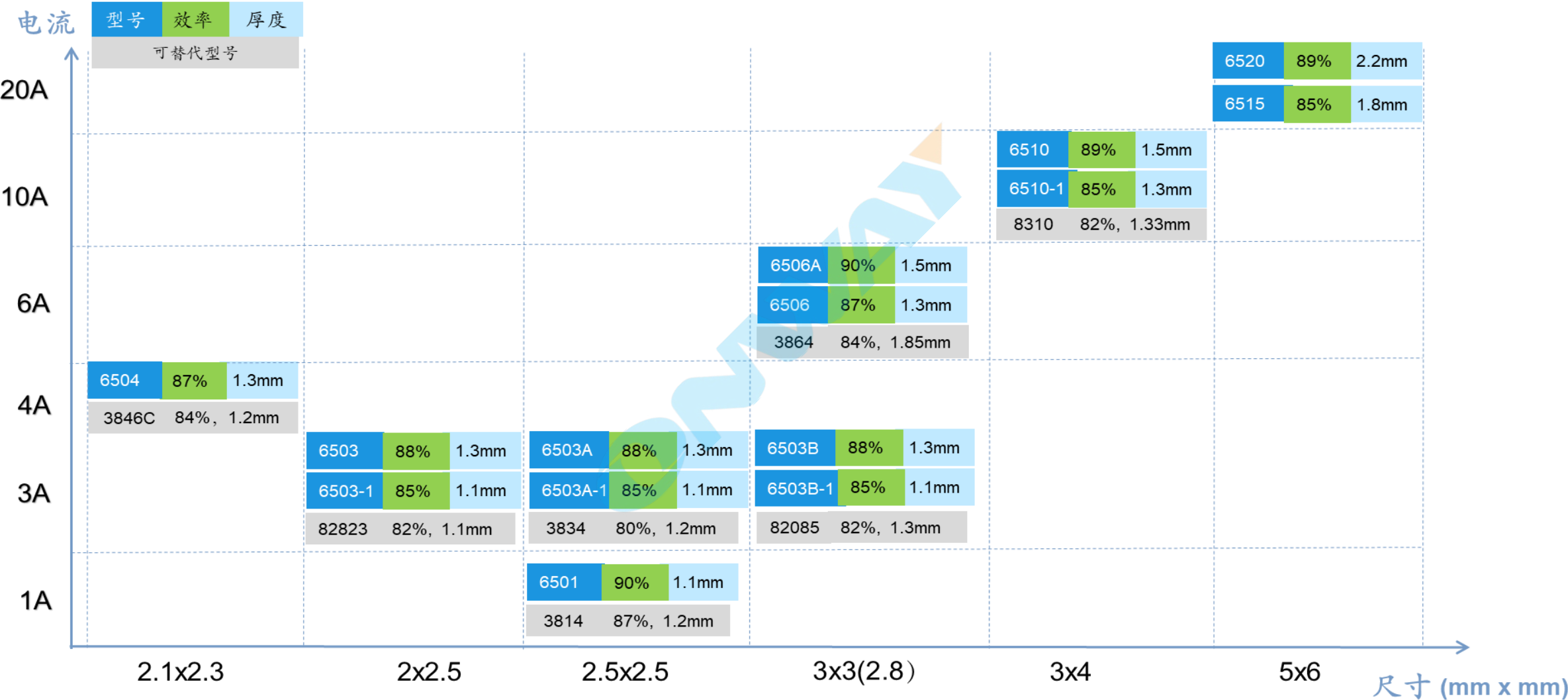
单芯片

模组

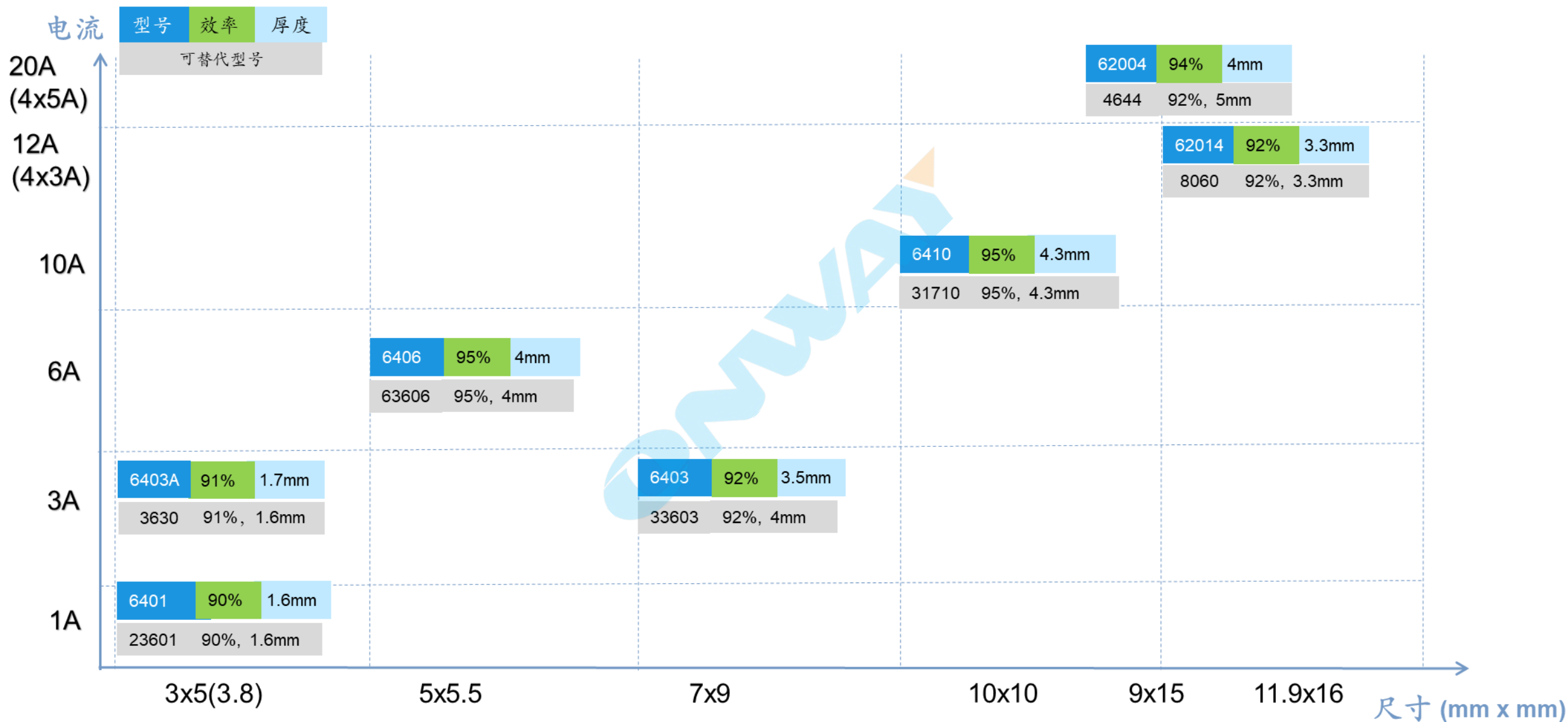


单芯片

模组



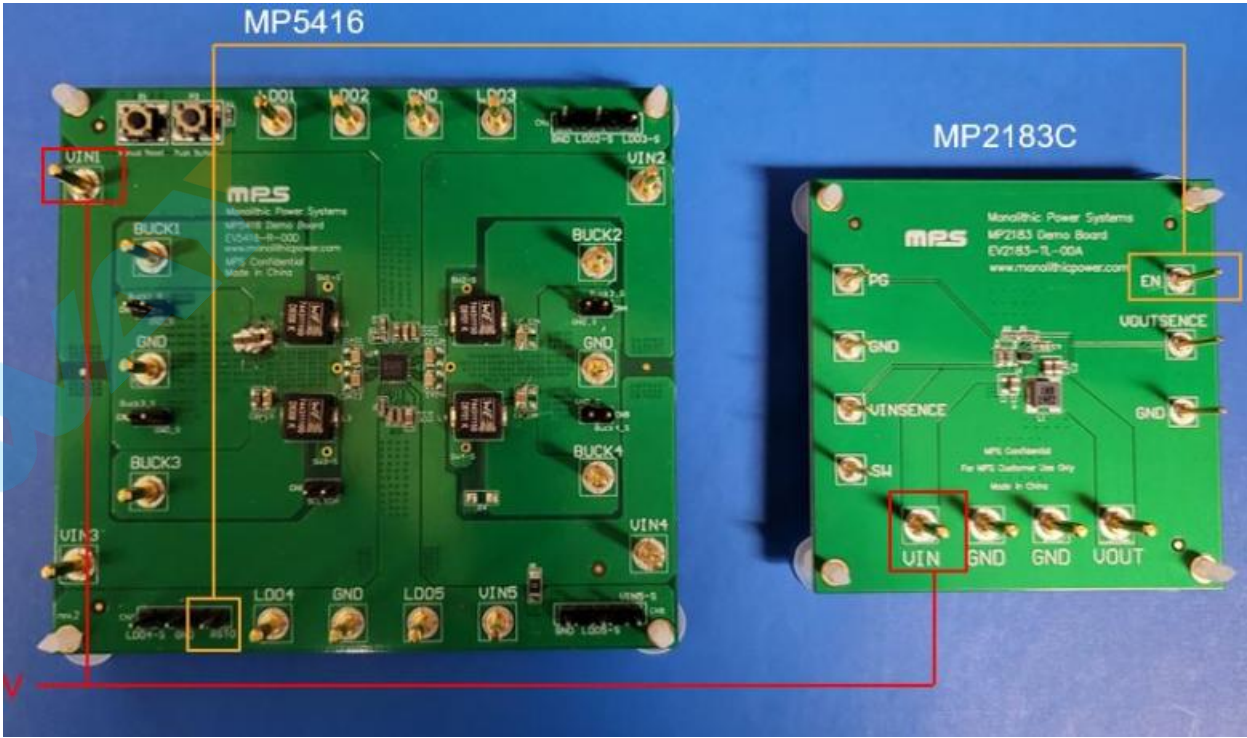
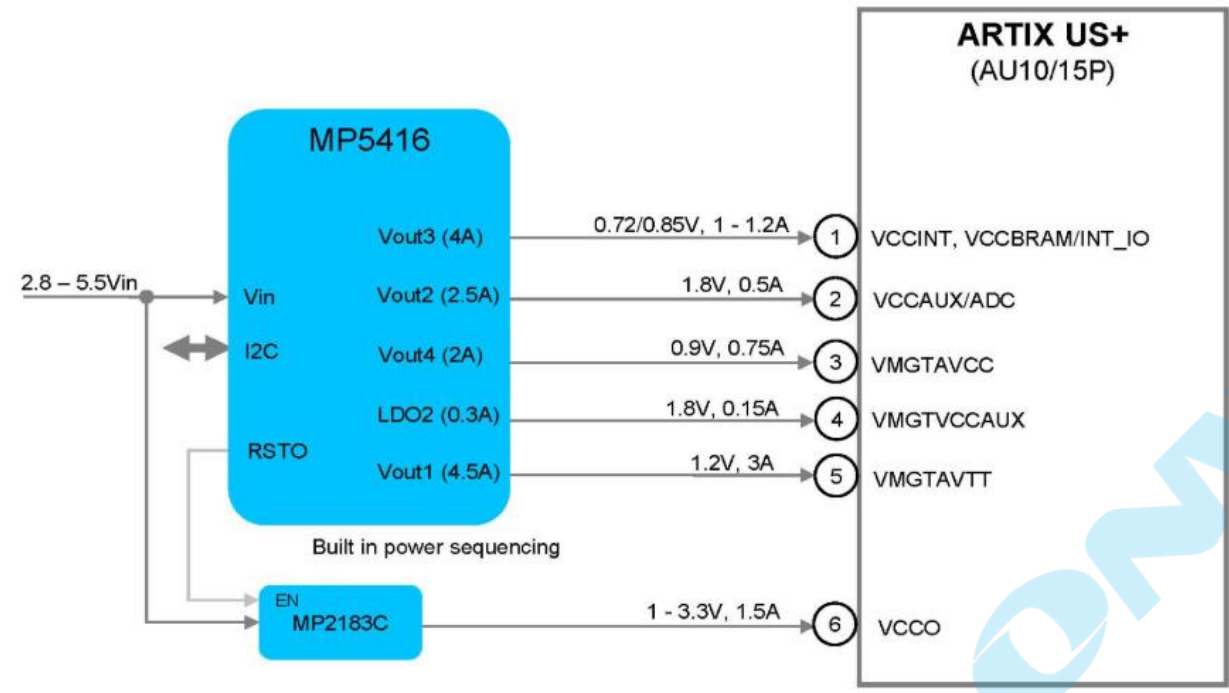
40V微电源模块



类型	参数	替代型号	样品时间	共模型号
Buck	16V, 6-8A, PG	TPS54620, TPS54627	量产	GM2406
Buck	16V, 20A, PG	TPS548B28, MPQ8633B, TDA38825, SQ29080TXQ, TPS53355	3Q/25	GM2202
Buck	5V, 3A, PG,	MP2143, SY8892, ES5030	Q/25	GM25001 GM2503
Power Module	16V, 3A, PG	TPS82130	2Q/25	GM6403B
Power Module	16V, 3A, PG	MPM3630	2Q/25	GM6403A
Power Module	5V, 3A, PG, 2x2.5	TPSM82823	量产	GM6503
Power Module	5V, 3A, PG, 2.5x2.5	MPM3834	量产	GM6503A
Power Module	5V, 4A, PG, 2.1x2.3	MPM3846	量产	GM6504
Power Module	5V, 3A, PG, 2.8x3.0	TPS82085	量产	GM6503B
Power Module	5V, 6A, PG, 2.8x3.0	MPM3864	量产	GM6506
Power Module	16V, 5A, Quad Output, PG	LTM4644	4Q/25	GM62014
LDO	5V, 200mA	LP5907	量产	GM1501
LDO	5V, 3A	TPS7A8400	量产	GM1203B-1
LDO	5V, 3A sink/source	TPS51200	量产	XPL51200

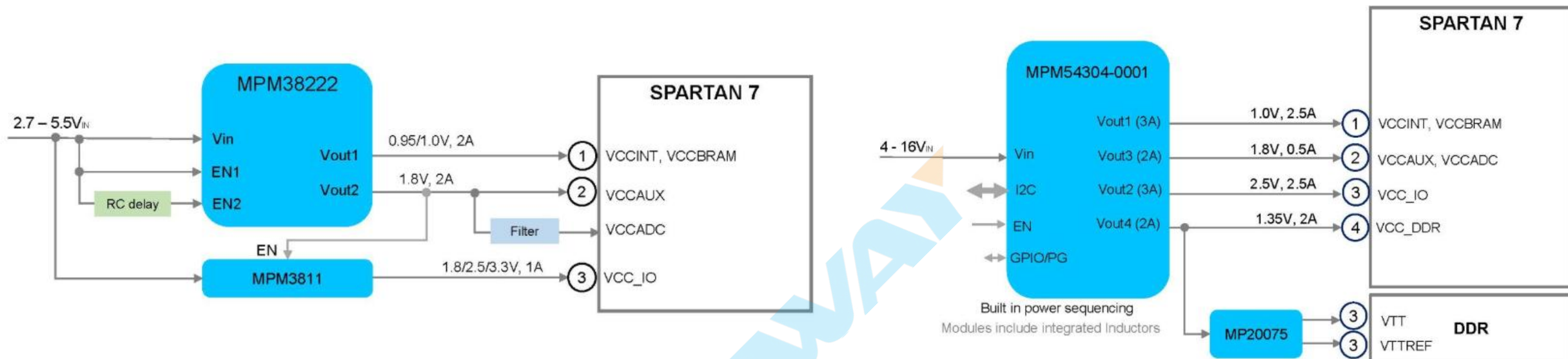
ONWAVE

替代MPS的PMIC (MP5416、MP5475)：方案尺寸更小、性能更好，高性价比



MPS型号	功能	共模方案	优势
MP5416	PMIC：4路 Buck + 1 路LDO	GM2500 GM1501	方案体积小，效率更好 高性价比
MP2183C	2.5V 至 5.5V、3A、同步降压变换器，SOT583	GM2500 GM2502	效率更高，纹波更低

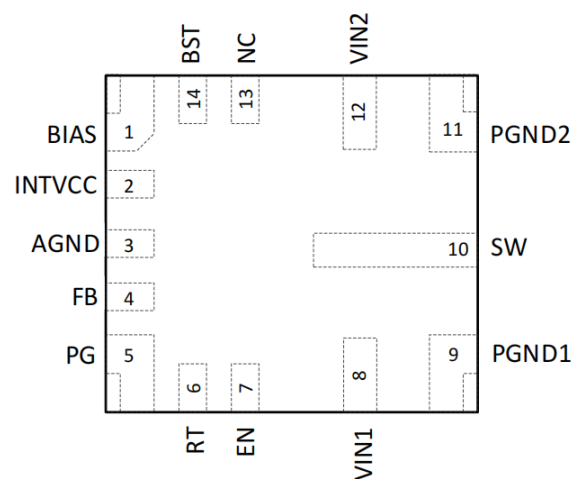
小电流参考方案：Spartan7 超小尺寸模块解决方案



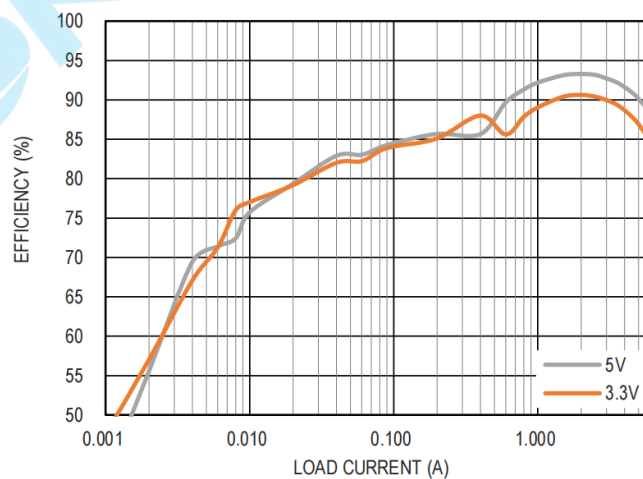
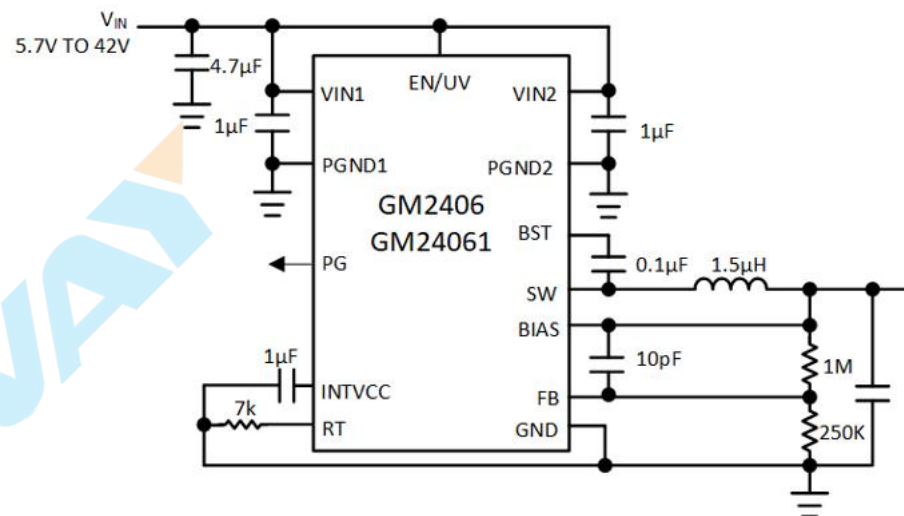
MPS型号	功能	共模方案	优势
MPM38222	集成电感双通道 2A、6V 降压电源模块	GM6503 (x2)	小体积、高效率
MPM3811	集成电感1通道1A、6A降压电源模块	GM6503	小体积、高效率
MPM54304	4V 至 16V 输入 四路 3A、3A、2A、2A 输出电源模块	GM6403 GM6503	方案体积更小 效率更高
MP20075	3A DDR LDO	XJ51200	

产品特性

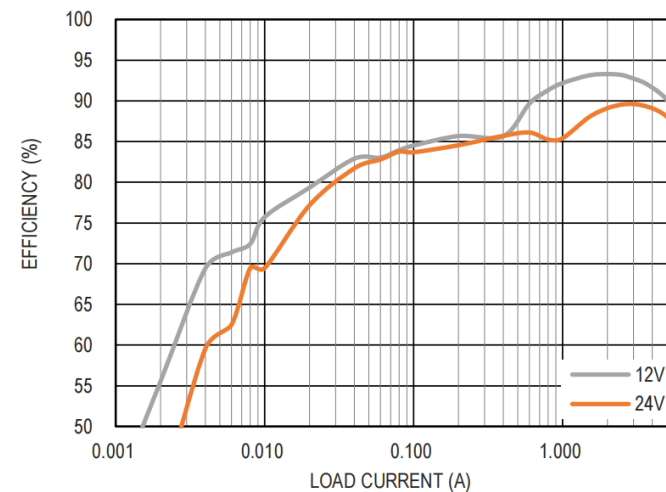
- 超低 EMI 架构和扩频调频
- 在高频下实现高效率
- 在 2MHz 时达 93%
- 宽输入电压范围：3.4V 至 42V
- 4A 和 6A 最大连续电流，7A 峰值瞬态输出
- 4 μ A 超低静态电流的低功耗工作模式
- 快速最小导通时间：45ns
- 在所有条件下均可提供低压差：200mV (1A 负载)
- 小外形 14 引脚 3.5mm x 4mm QFN 封装
- 结温：-55°C 至 150°C
- 符合汽车应用的 AEC-Q100 标准和 CISPR25 Class 5 标准



典型应用



$V_{IN} = 12V$, $F_{SW} = 2MHz$

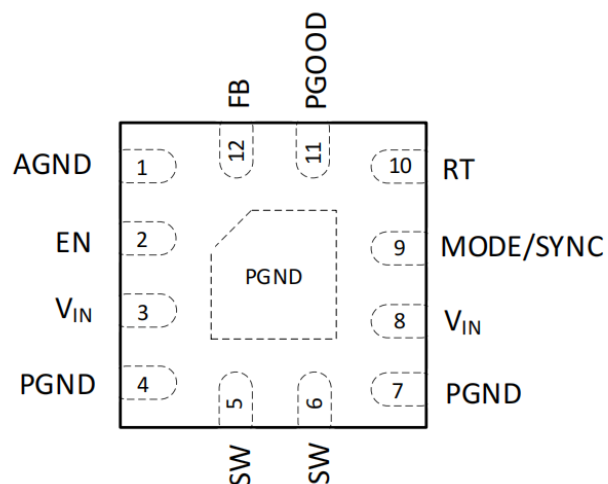


$V_{OUT} = 5V$, $F_{SW} = 2MHz$

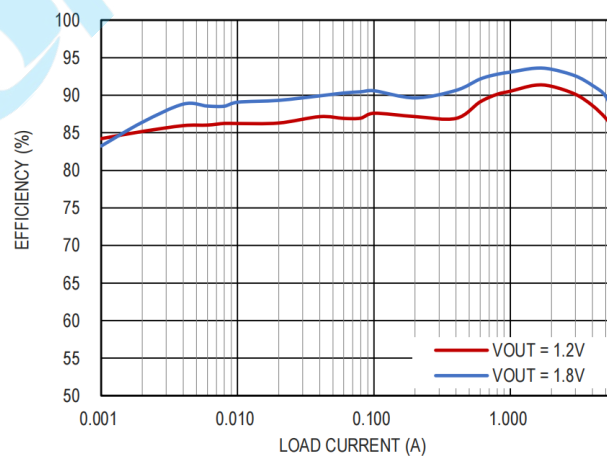
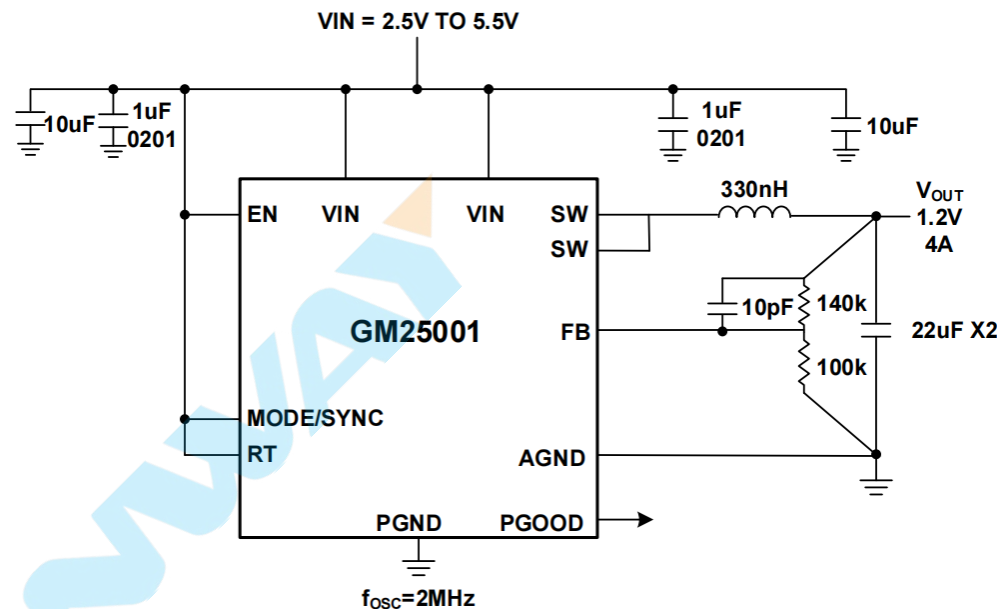
Confidential

产品特性

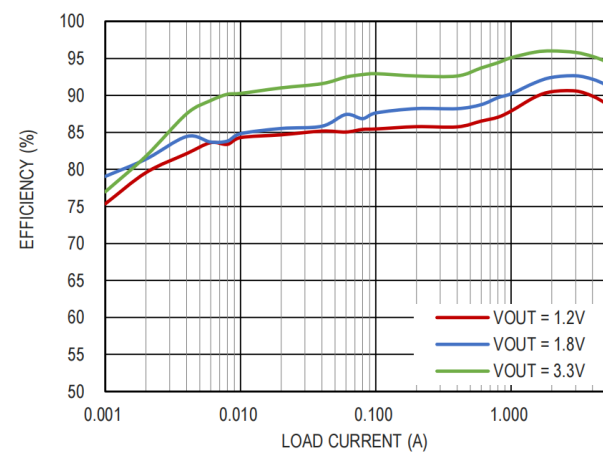
- 输入电压: 2.5V 至 5.5V
- 输出电压: 0.5V 至 VIN
- 输出电流: 3A
- $\pm 1.5\%$ 全温度范围输出电压精度
- 8 m Ω NMOS, 31 m Ω PMOS
- 可编程开关频率: 1MHz 至 3MHz
- 峰值电流模式控制:
 - 28ns 最小导通时间
 - 宽带宽、快速动态响应
- 精确 400mV 使能阈值
- 12 引脚 2mm $\times$ 2mm $\times$ 0.74mm LQFN



典型应用



VIN = 3.3V, Fsw = 2MHz



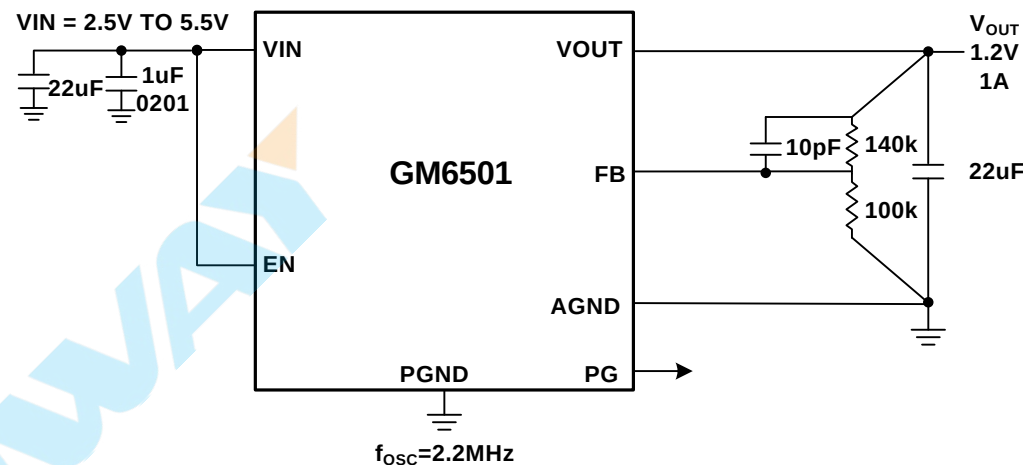
VIN = 5V, Fsw = 2MHz

Confidential

产品特性

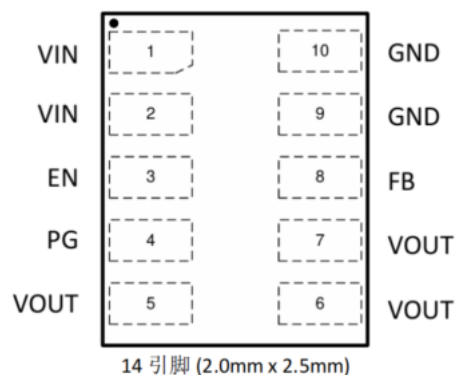
- 3.3V转1.2V, 1A效率高达89%
- 输入电压范围: 2.5V 至 5.5V
- 3A 最大连续电流
- 4 μ A 静态电流
- 2.2MHz开关频率
- 输出电压范围: 0.5V to VIN
- 100%占空比以实现低压差
- 有效输出放电
- 小尺寸14引脚 2.5mm x 2.5mm LGA 封装, 可兼容MPM3814C

典型应用

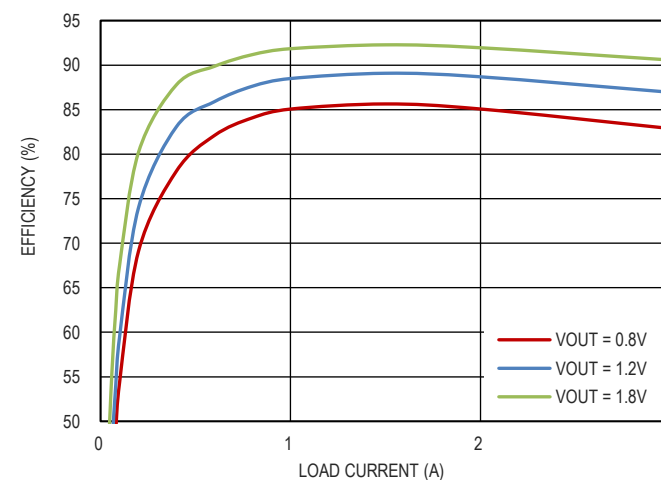
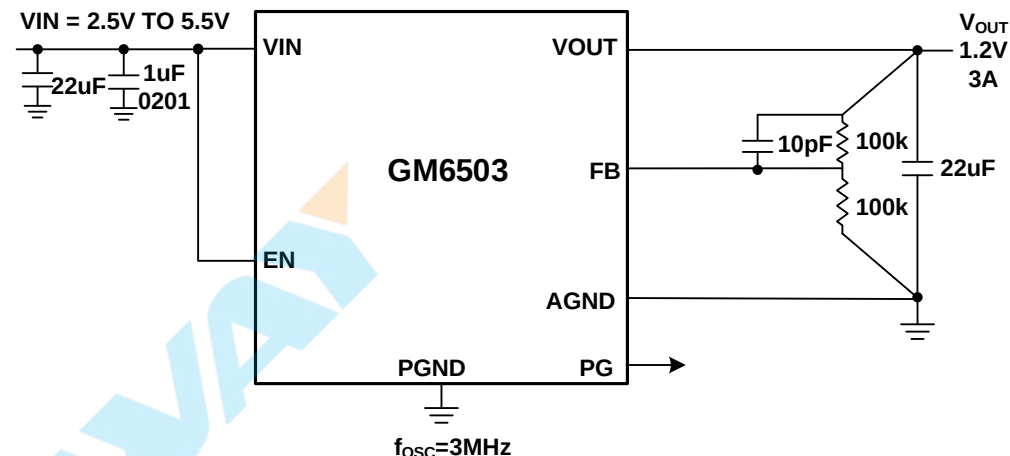


产品特性

- 3.3V转0.8V, 2A效率高达85%
- 输入电压范围: 2.5V 至 5.5V
- 3A 最大连续电流
- 4 μ A 静态电流
- 3MHz开关频率
- 输出电压范围: 0.6V to VIN
- 100%占空比以实现低压差
- 有效输出放电
- 小尺寸8引脚 2.5mm x 2.5mm LGA 封装, 可兼容TPSM82823



典型应用

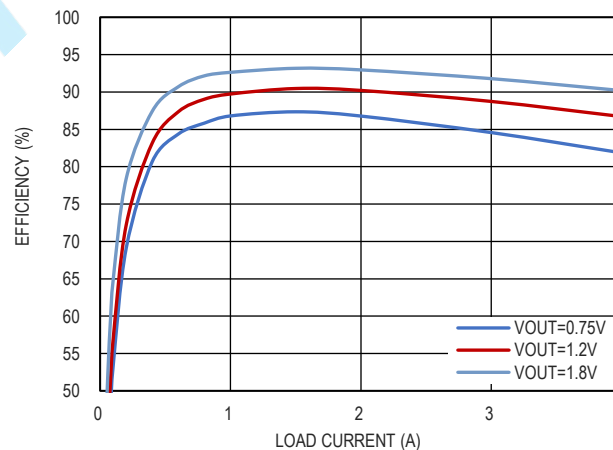
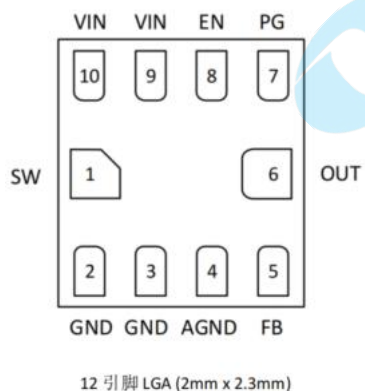
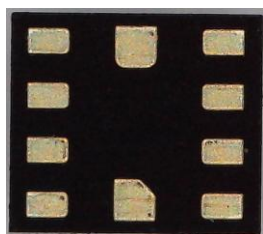
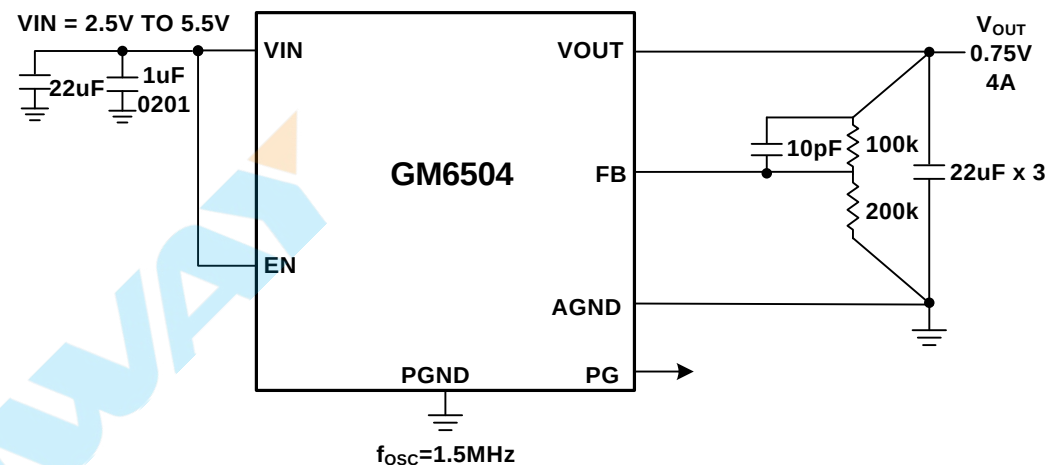


$$V_{IN} = 3.3V$$

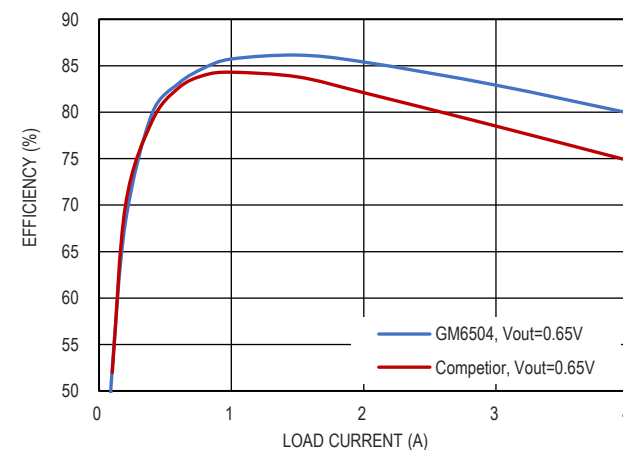
产品特性

- 3.3V转0.75V, 3A效率高达86.5%
- 输入电压范围: 2.5V 至 5.5V
- 4A 最大连续电流
- 4 μ A 静态电流
- 1.5MHz开关频率
- 输出电压范围: 0.5V to VIN
- 100%占空比以实现低压差
- 有效输出放电
- 小尺寸10 引脚 2.1mm x 2.3mm LGA 封装, 可兼容MPM3846C

典型应用



$$V_{IN} = 3.3V$$



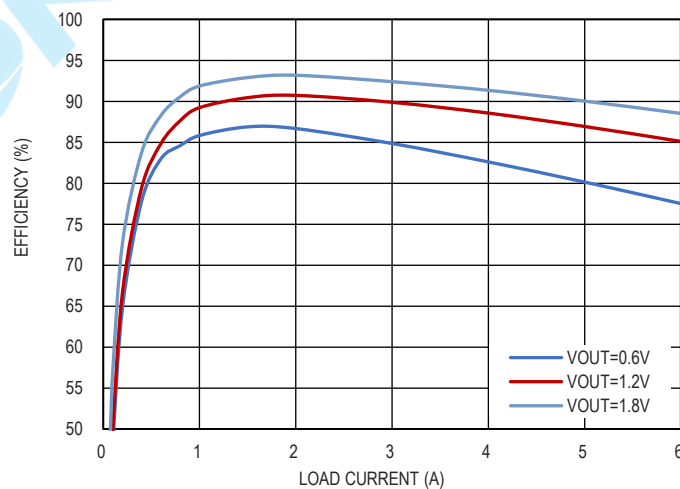
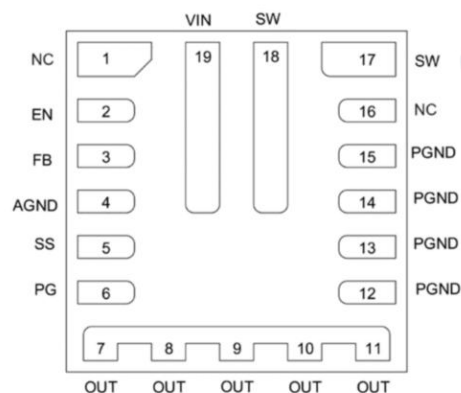
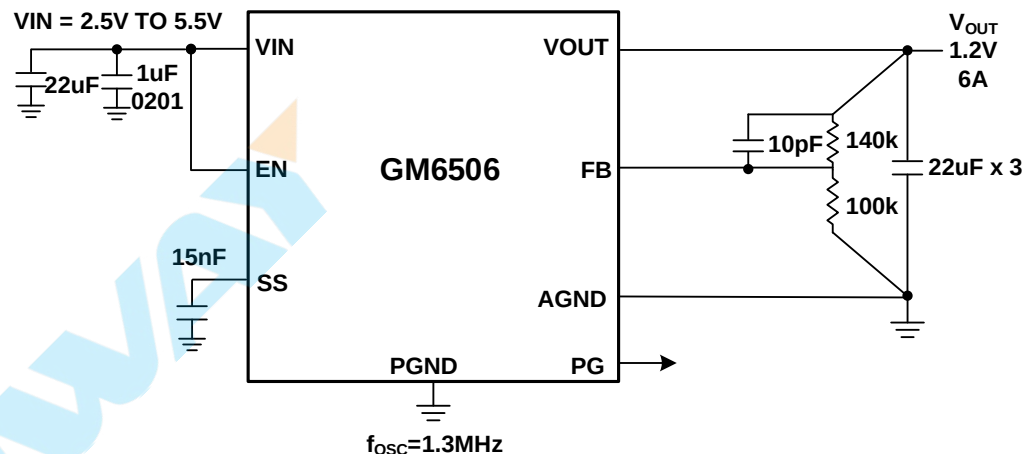
$$V_{IN} = 3.3V$$

Confidential

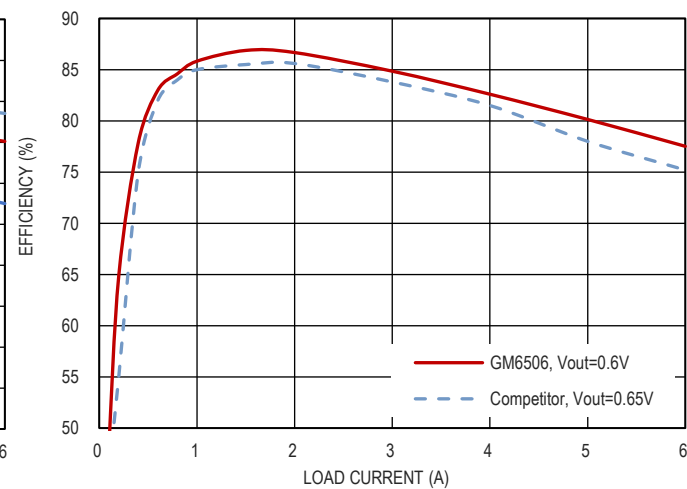
产品特性

- 3.3V转0.6V, 3A效率高达85.5%
- 输入电压范围: 2.5V 至 5.5V
- 6A 最大连续电流
- 4 μ A 静态电流
- 1.6MHz开关频率
- 输出电压范围: 0.5V to VIN
- 100%占空比以实现低压差
- 有效输出放电
- 小尺寸19 引脚 3mm x 3mm LGA 封装, 可兼容MPM3864

典型应用



$$V_{IN} = 3.3V$$



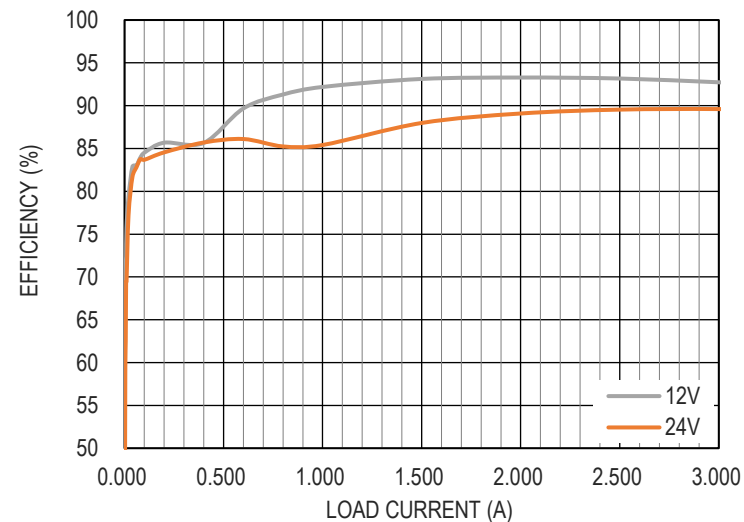
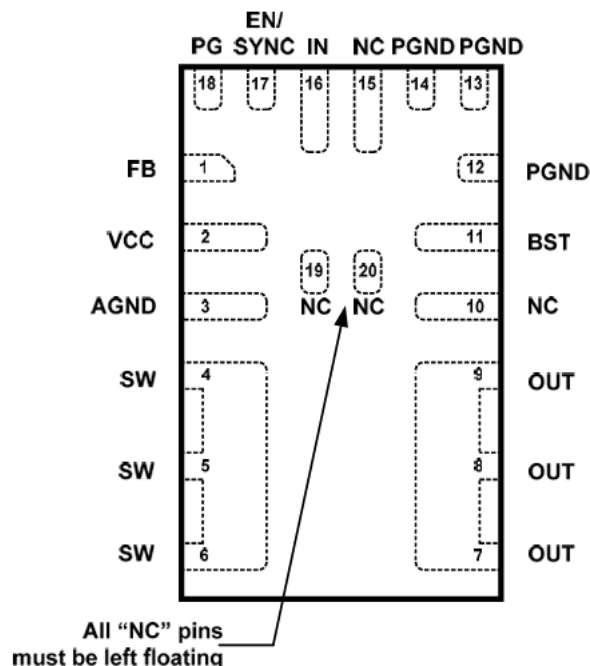
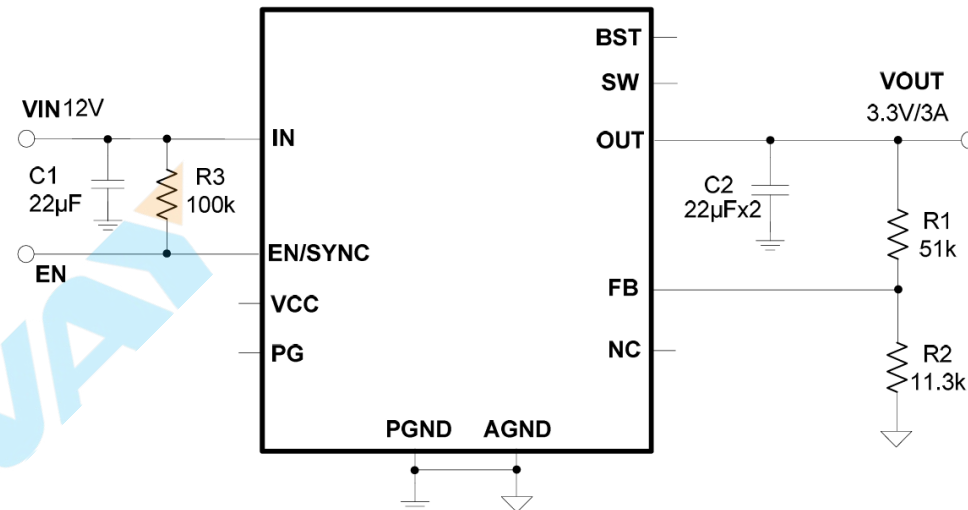
$$V_{IN} = 3.3V$$

Confidential

产品特性

- 12V转5V, 3A效率高达93%
- 输入电压范围: 3.5V 至 40V
- 3A 最大连续电流
- 1.4MHz开关频率
- 输出电压范围: 1V to $V_{IN}-V_{DO}$
- 100%占空比以实现低压差
- 有效输出放电
- 小尺寸18 引脚 3mm x 5mm LGA 封装, 可兼容MPM3630

典型应用

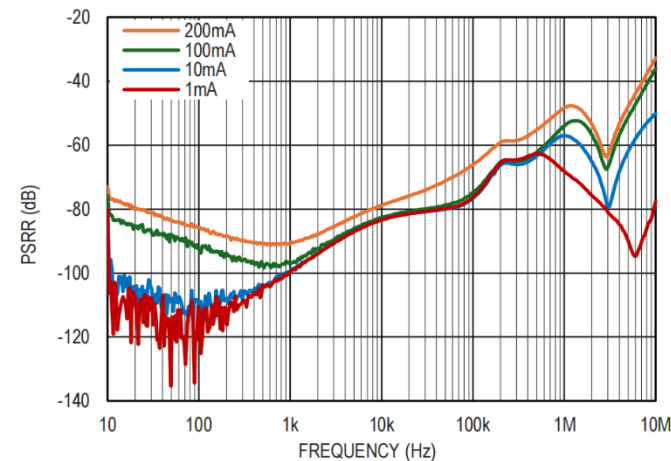
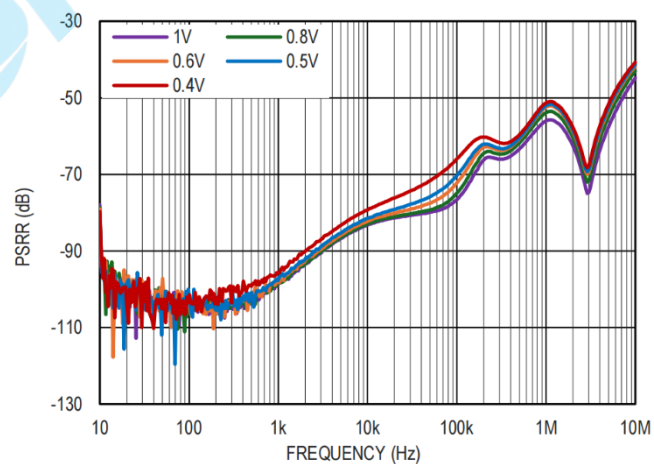
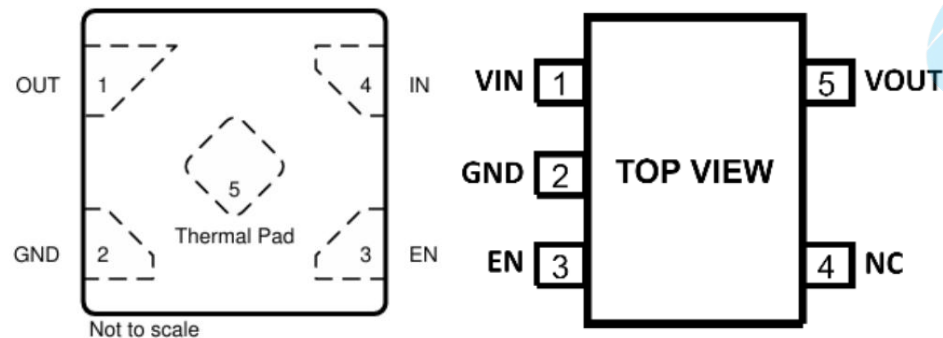
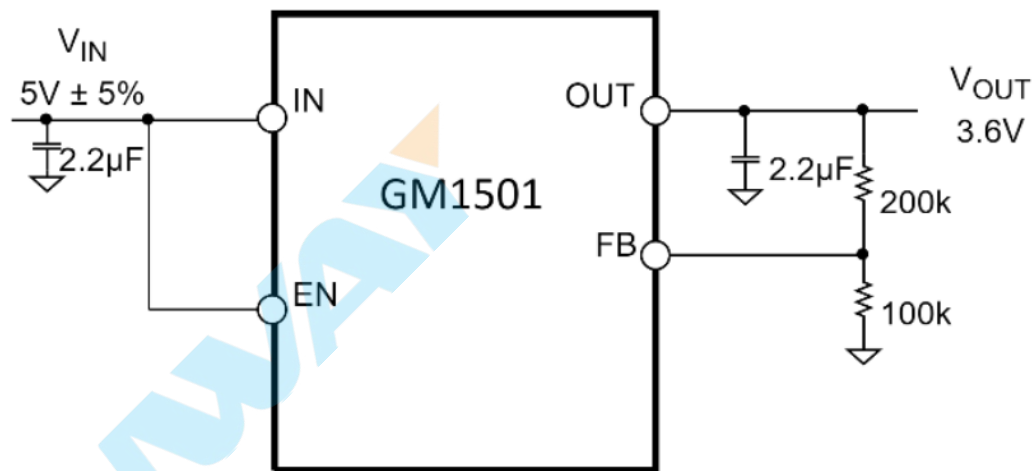


$$V_{OUT} = 5V$$

产品特性

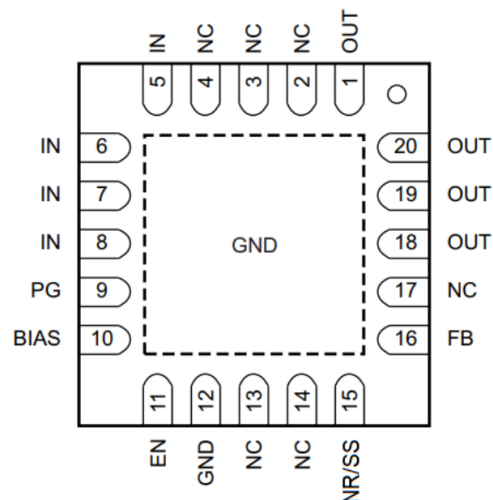
- 低噪声: $3\mu\text{VRMS}$, 与固定输出电压值无关
- 电源抑制比 (PSRR) : 92 dB (10 kHz)
- 输入电压范围: 1.8 V 至 5.5 V
- 输出电压:
 - 16 种固定输出电压: 1.0V 至 5.0 V
 - 可调输出电压范围: 1.0V 或 1.2 V 至 $V_{\text{IN}} - V_{\text{DO}}$
- 最大输出电流: 200 mA
- 低压差: 250 mV (典型值, $I_{\text{OUT}} = 200 \text{ mA}$, $V_{\text{OUT}} = 3.6 \text{ V}$)
- 低静态电流, $I_{\text{GND}} = 270 \mu\text{A}$ (典型值, 无负载)
- 工作结温 (T_j) 范围: -55°C to $+125^\circ\text{C}$
- 5 引脚 DFN 和 SOT-23 封装

典型应用

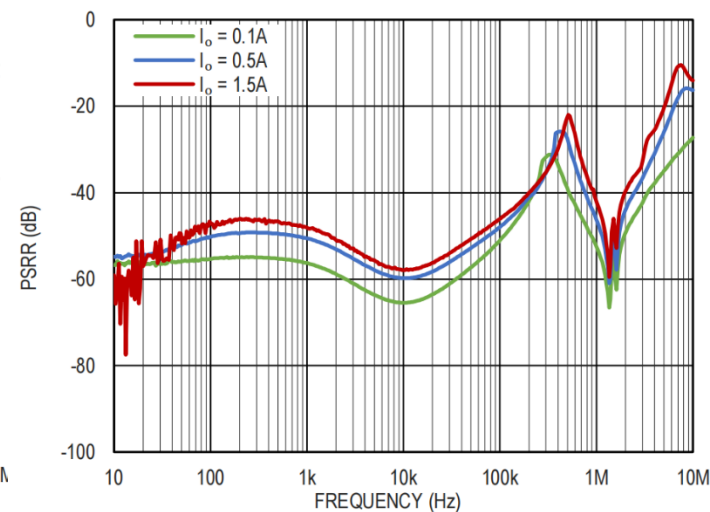
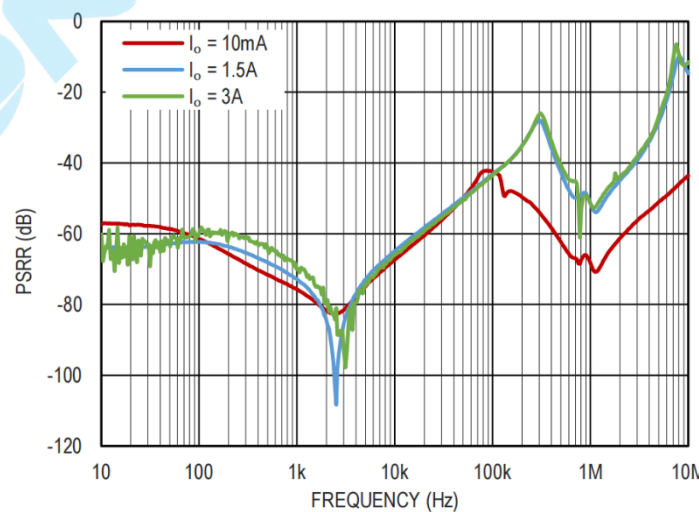
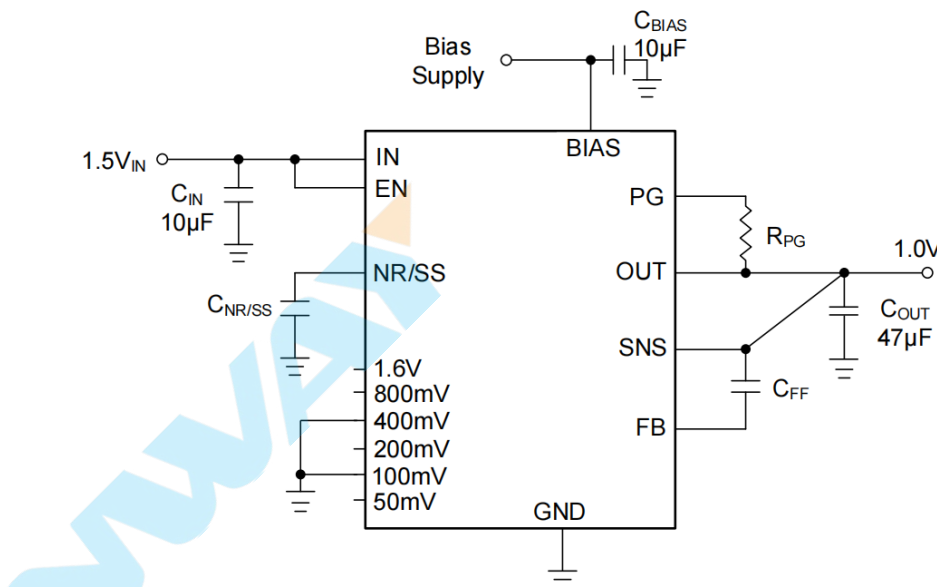


产品特性

- 低压差：3A 电流时为 210mV（最大值）
- 低压差：4A 电流时为 250mV（最大值）
- 输出电压噪声：3 μ V_{RMS}/0.5V_{OUT}
- 输入电压范围：
 - 无偏置：1.5V 至 6.5V
 - 有偏置：1.1V 至 6.5V
- GM1203A 输出电压范围：
 - 可调节工作电压范围：0.5V 至 5.5V
 - 管脚调节工作电压范围：0.5V 至 3.65V
- GM1203B 输出电压范围：
 - 可调节工作电压范围：0.8V 至 5.5V
 - 管脚调节工作电压范围：0.8V 至 3.95V
- 符合AEC-Q100 的车规认证

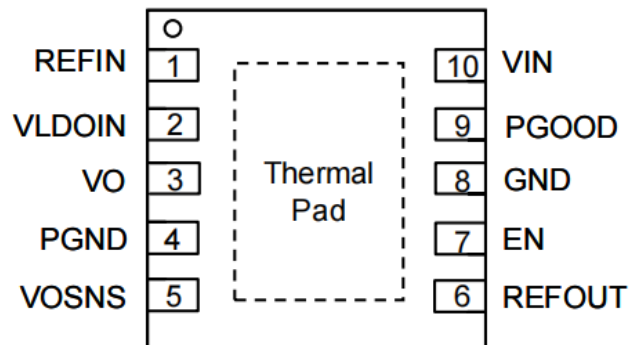


典型应用

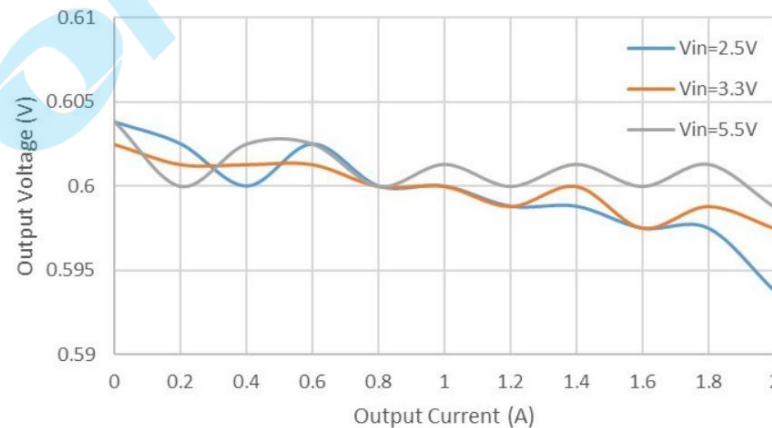
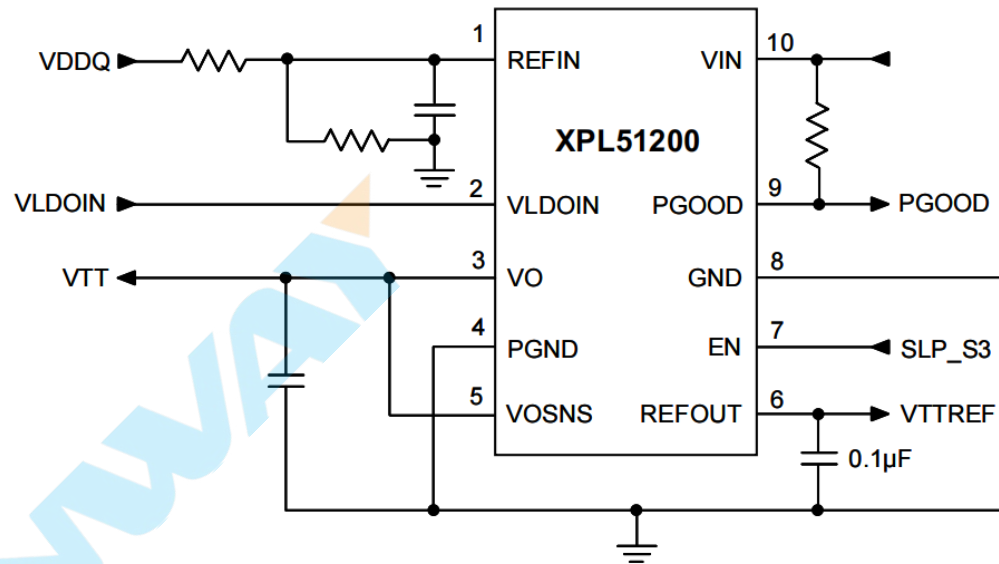


产品特性

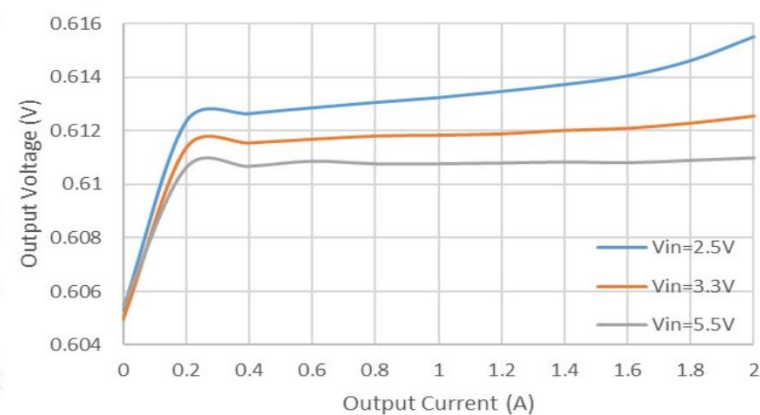
- 输入电压范围： 2.5V 至 5.5V
- VLDOIN电压范围： 1.0V 至 3.5V
- 支持 DDR I (1.25 VTT)、DDR II (0.9 VTT)、DDR III (0.75 VTT)、DDR IIIL (0.675 VTT) 和 DDR IV (0.6 VTT) 的要求
- 陶瓷电容输出稳定
- PGOOD 用于监控输出调节
- EN输入关机功能 (S3模式)
- 远程感应 (VOSNS)
- VTT参考电压 (VTTREF) 的精度为 $\pm 25\text{mV}$
- 缓冲参考电压 (VTTREF) 的精度为 $\pm 10\text{mA}$
- TDFN3mm x 3mm-10 (Thermal Pad) 封装



典型应用



sourcing current



sinking current