

RM6401 19V3A 应用方案

目录:

- RM6401 简介;
- 典型应用电路图—19V/3A;
- 元件清单 (BOM) ;
- 变压器参数;
- PCB 图;
- 测试报告;

Reactor—micro

陕西亚成微电子有限责任公司

应用工程部

2011/05/17

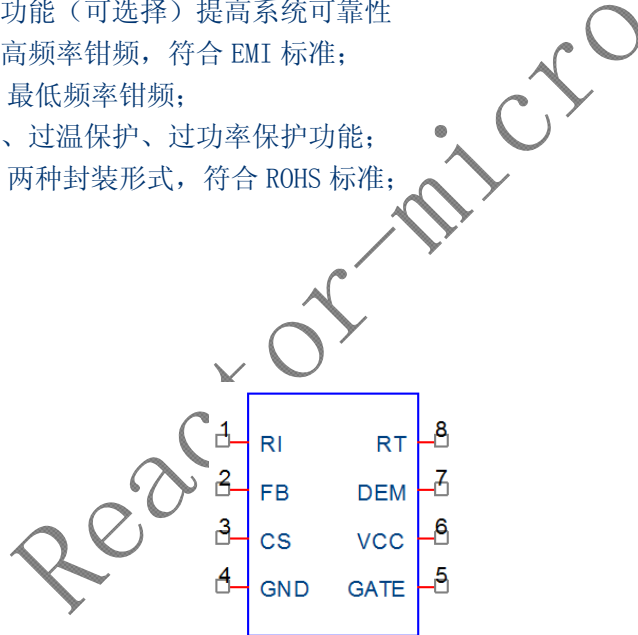
RM6401 简介:

RM6401 是一款离线式 (off-line) 准谐振 (QR) PWM 控制芯片, 通过 QR 工作模式, 可以将系统的开关损耗和 EMI 大大降低, 因此 RM6401 能够为系统提供超过 90% 的满载转换效率, 同时芯片集成多种保护功能, 大大提高了系统的可靠性。

功能特性:

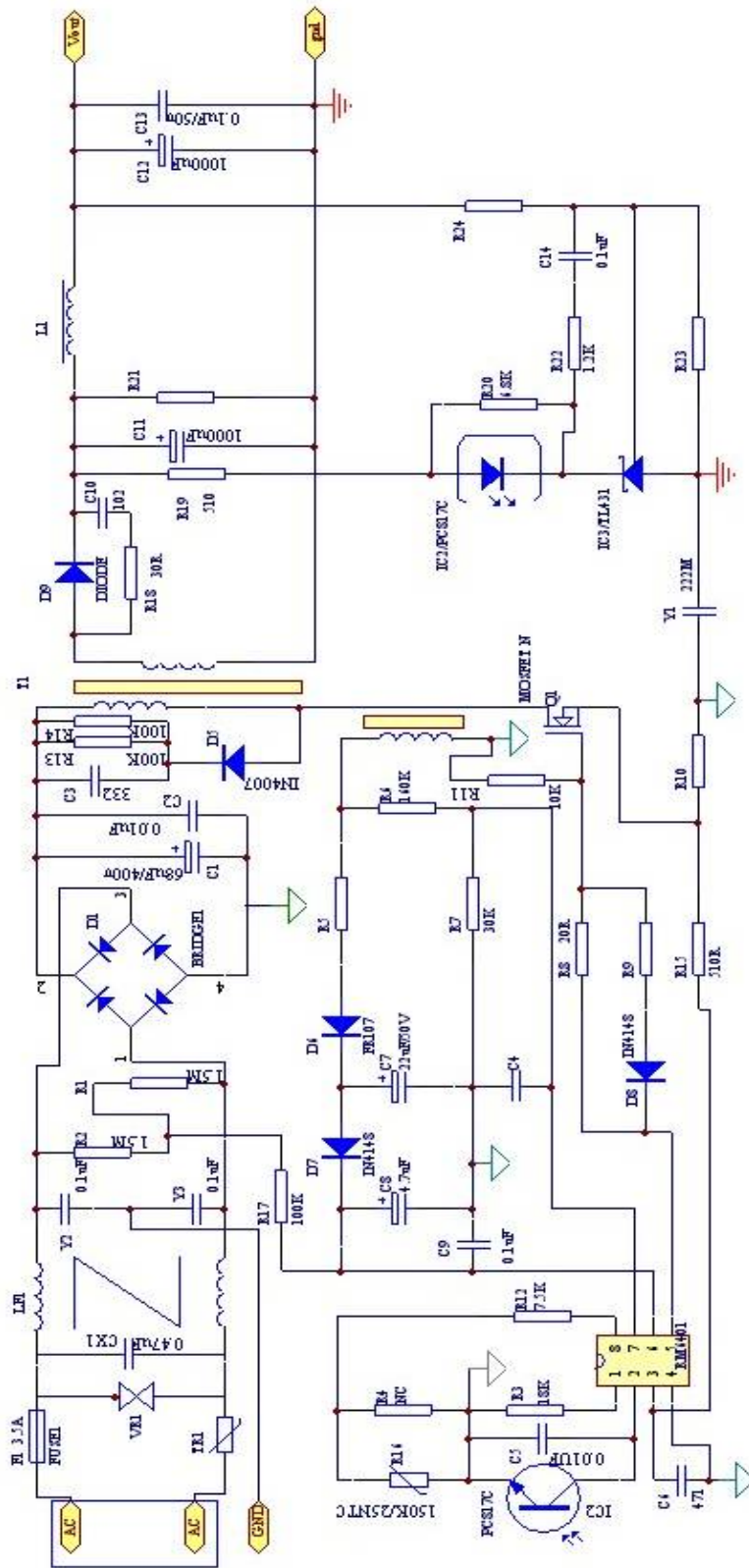
- 高达 90% 的转换效率 (在不同输入电压, 及不同负载段, 效率比传统工作方式大幅提升) 达到能源之星标准;
- 可编程软启动功能;
- QR+PWM 工作模式; 在通过 EMC 测试标准时, 更易通过。
- 800mA 的 Gate 驱动能力;
- 内置保护死锁功能 (可选择) 提高系统可靠性
- 内置 80KHz 最高频率钳频, 符合 EMI 标准;
- QR 模式 50KHz 最低频率钳频;
- 内置过压保护、过温保护、过功率保护功能;
- DIP-8、SOP-8 两种封装形式, 符合 ROHS 标准;

管脚分布



管脚序号	管脚名称	管脚说明
PIN1	RI	通过外接电阻到地, 用来调节频率, 建议选用 18KR
PIN2	FB	反馈管脚, 通过侦测 FB PIN 的电平来改变占空比;
PIN3	CS	电流侦测, 用来调节带载能力大小;
PIN4	GND	地;
PIN5	GATE	连接到 MOSFET 的 BASE, 驱动 MOSFET ;
PIN6	VCC	电源输入;
PIN7	DEM	变压器磁损检测管脚, 可以用来侦测输出过压保护;
PIN8	RT	外接 NTC 电阻到地, 用来调节过温保护点;

典型应用电路图—19V/3A;



元件清单 (BOM LIST) :

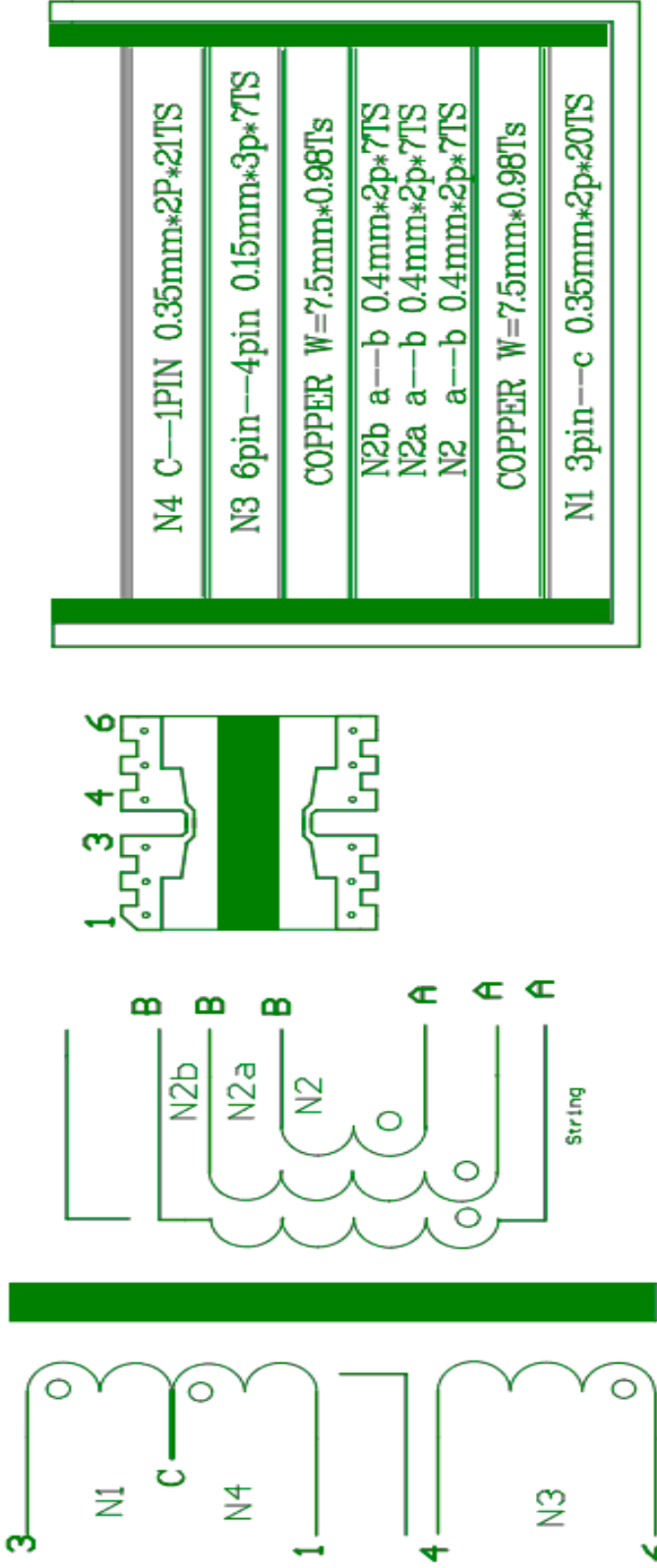
BOM

名称型号	用量	位置	尺寸要求
名称型号:RM19V3A			
KBP406, 4A/600V	1	D1	
FR107 1A/1000V, DO-41	1	D6	
FR107, 1A/1000V, DO-41	1	D5	
IN4148, 0. 1A/100V, SMD1206	2	D7 D8	
MBR15150 TO-220	2	D9 D9A	
105*44. 8MM 94V0 1. 6MM	1	PCB	
Core18*10*7mm(24mH) Φ 0. 5mm*45t*2	1	LF1	
棒形电感 6 \times 20, 4. 7uh(5A)	1	L1	
PQ2620 TDK PC44 10KHZ/0. 3V 618UH	1	T1	
散热片 HH60 铝	1	H1	
散热片 HH601 铝	1	H2	
AC 插头 “8” 头	1	JACKS	
金属膜 3. 3nF/630V, -40/105 $^{\circ}$ C, \pm 20%	1	C3	盒型 8*5mm
4. 7uF/50V, -40/105 $^{\circ}$ C, \pm 20%	1	C8	Φ 4*6MM
22UF/50V, -40/105 $^{\circ}$ C, \pm 20%	1	C7	Φ 5*8MM
1000UF/35V, -40/105 $^{\circ}$ C, \pm 20%	1	C11	Φ 10*20MM
1000UF/25V, -40/105 $^{\circ}$ C, \pm 20%	1	C12	Φ 10*20MM
120UF/400V. -40/105 $^{\circ}$ C, \pm 20%	1	C1	Φ 18*36MM
MOSEFT, MOS POWER. N-CHANNAL, FQP10N60	1	Q1	TO-220
X2, 0. 33UF/275AC, -40/105 $^{\circ}$ C, \pm 20%	1	CX1	10*18mm
110M/100V, \pm 10%,	1	C10	
NTC thermistor 150k/20 $^{\circ}$ C Φ 3mm	1	R16	
7D471, 300Vac rms max, 385Vdc rms	1	VR1	
金膜电阻 0. 152R 2WS \pm 1%	1	R10	
RM6201S QR CONTROLLER SOT-8	1	IC1	
PC817C DIP-4	1	IC2	
TL431 \pm 1% SOT-23	1	IC3	
Capctar, Y1 disk 2. 2nf/250ac -40 $^{\circ}$ C+150 $^{\circ}$ C	3	CY1 CY2 CY3	
T3. 5A 3*10MM	1	F1	
Resistor chip1. 5M Ω , 0. 25W, \pm 5%, SMD0805	2	R1 R2	
Resistor chip 120K, 0. 5W, \pm 5%, SMD1206	2	R13 R14	
Resistor chip160K, 0. 24W, \pm 1%, SMD0805	1	R6	
Resistor chip 30K, 0. 24W, \pm 1%, SMD0805	1	R7	
Resistor chip 20R, 0. 25W, \pm 5%, SMD1206	1	R8	
Resistor chip 4. 7R, 0. 25W, \pm 5%, SMD1206	1	R9	
Resistor chip 10K, 0. 25W, \pm 5%, SMD0805	1	R11	
Resistor chip 510R, 0. 25W, \pm 5%, SMD1206	1	R15	
Resistor chip 15K, 0. 25W, \pm 5%, SMD0805	1	R4	

Resistor chip 3.3K, 0.25W, $\pm 5\%$, SMD0805	1	R12
Resistor chip 18K, 0.25W, $\pm 5\%$, SMD0805	1	R3
Resistor chip 100K, 0.25W, $\pm 5\%$, SMD0805	1	R17
Resistor chip 0R, 0.25W, $\pm 5\%$, SMD1206	1	R5
capacitor 100nF/50V, X7R, $\pm 10\%$, SMD0805	3	C9 C13 C14
capacitor 10nF/1000V, $-40/105^{\circ}\text{C}$, $\pm 20\%$, 1206	1	C2
capacitor 471/100V, X7R, $\pm 5\%$, SMD0805	1	C6
capacitor 10nF/25V, X7R, $\pm 10\%$, SMD0805	1	C5
Resistor chip 20R, 0.5W, $\pm 5\%$, SMD1206	1	R18
Resistor chip 750R, 0.25W, $\pm 5\%$, SMD0805	1	R19
Resistor chip 6.8K, 0.25W, $\pm 5\%$, SMD0805	1	R20
Resistor chip 10K, 0.25W, $\pm 5\%$, SMD0805	1	R22
Resistor chip 30K, 0.25W, $\pm 1\%$, SMD0805	1	R24
Resistor chip 4.42K, 0.25W, $\pm 1\%$, SMD0805	1	R23
Resistor chip 47K, 0.5W, $\pm 5\%$, SMD1206	1	R21
Resistor chip 0R, 0.5W, $\pm 5\%$, SMD1206	2	RJ1 RJ2
跳线 J1 0.8*13MM	2	J1 J2

Reactor-micro

• 变压器参数



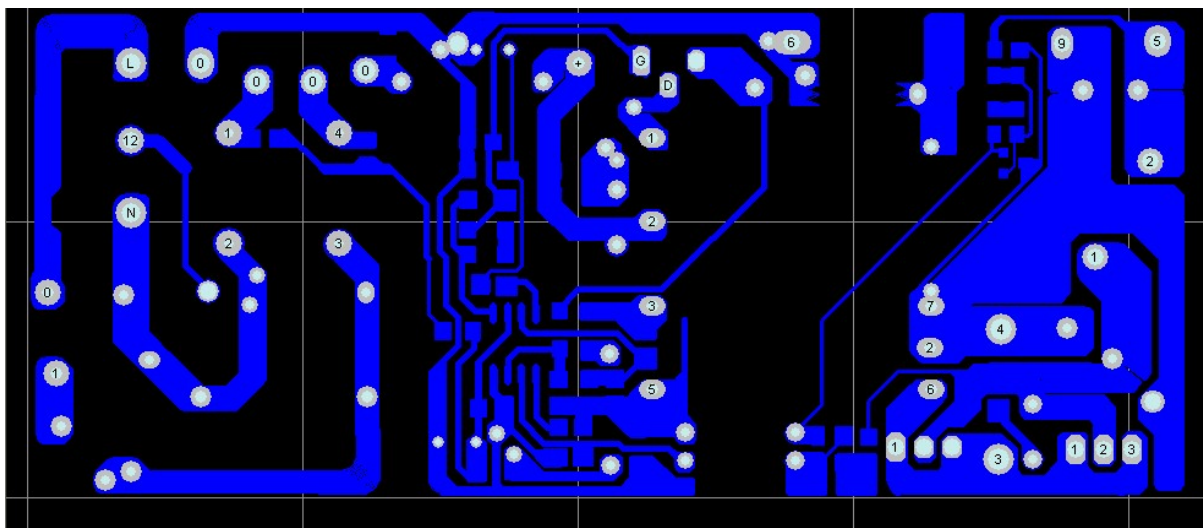
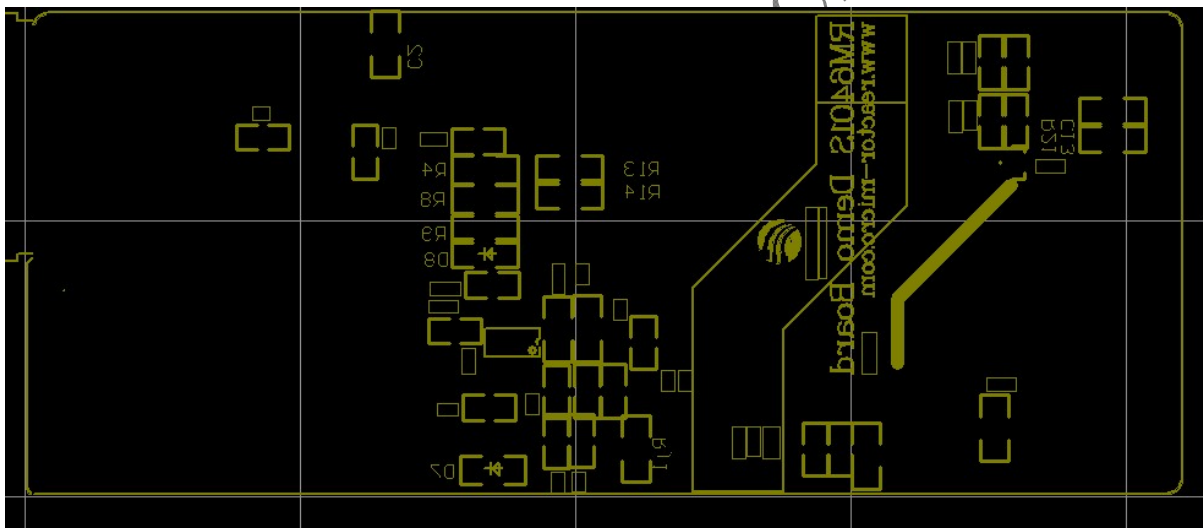
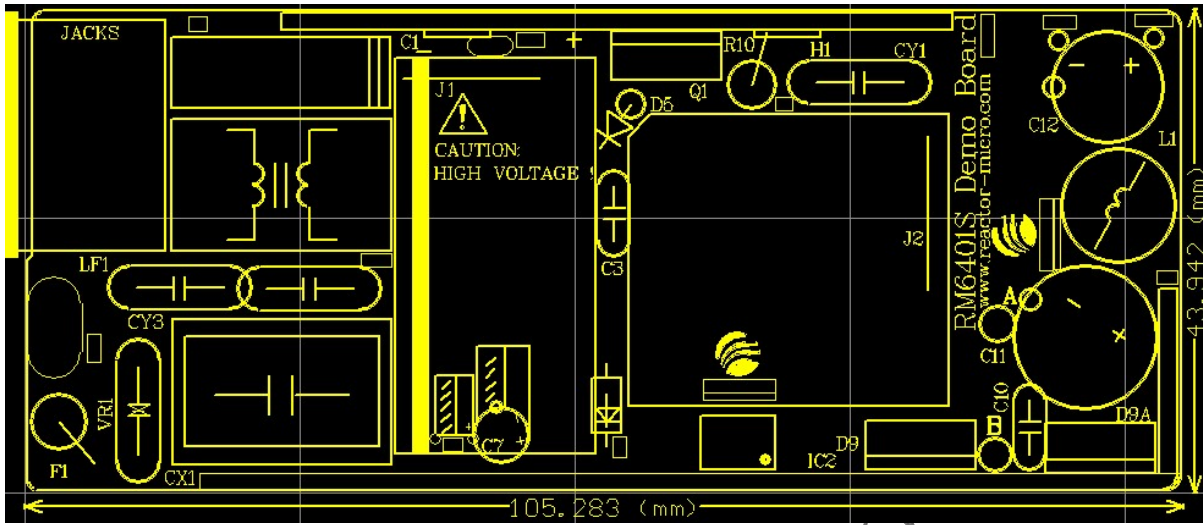
N4 C--1PIN 0.35mm*2P*21TS
N3 6pin--4pin 0.15mm*3p*7TS
COPPER W=7.5mm*0.98Ts
N2b a--b 0.4mm*2p*7TS
N2a a--b 0.4mm*2p*7TS
N2 a--b 0.4mm*2p*7TS
COPPER W=7.5mm*0.98Ts
N1 3pin--c 0.35mm*2p*20TS

1 . INDUCTANCE
 $L_p(3--1)618\mu h \pm 5\% @1KHZ, 0.25V$

2 . HI--POT TEST:
 PRI. TO SCE. 3750AC
 PRI. TO CORE. 1800AC
 B-- 50mm. A--33mm
 N2 (TEX-E) CORE(PC44)

1 N1 0.35mm*2P*20TS 3 →C **8** Tape W=9.0mm*1.2ts
2 Tape W=9.0mm*1.2ts **9** copper w=7.5mm*0.98Ts
3 copper w=7.5mm*0.98Ts **10** Tape W=9.0mm*1.2ts **2** . HI--POT TEST:
4 Tape W=9.0mm*1.2Ts **11** N3 0.15*3p*7TS 6 →4 PRI. TO SCE. 3750AC
5 N2 0.4mm*2P*7TS A →B **12** Tape W=9.0mm*1.2ts PRI. TO CORE. 1800AC
6 N2a 0.4mm*2P*7TS A →B **13** N4 0.35*2p*21TS C →1 **3** B-- 50mm. A--33mm
7 N2b 0.4mm*2P*7TS A →B **14** Tape W=9.0mm*3ts N2 (TEX-E) CORE(PC44)

PCB



测试报告

型号:RM19V3A							
Vin	PF	Pin(W)	效率(%)	输出纹波电压	Iout(A)	Vout(V)	Vds(v)
90V/47Hz	0.042	0.18		16	0	19.50	292
	0.717	16.6	87.97	35	0.75	19.471	292
	0.764	32.9	88.73	32	1.5	19.463	300
	0.794	56.1	88.41	25	2.55	19.451	340
	0.797	66.2	88.12	38	3	19.447	350
120v/50Hz	0.03	0.2		18	0	19.50	312
	0.694	16.5	88.5	34	0.75	19.471	320
	0.737	32.7	89.27	30	1.5	19.463	328
	0.763	55.5	89.38	28	2.55	19.454	332
	0.787	65.4	89.21	41	3	19.449	392
180V/50Hz	0.027	0.21		16	0	19.50	325
	0.657	16.6	87.98	28	0.75	19.473	386
	0.713	32.7	89.27	36	1.5	19.462	393
	0.739	55.4	89.53	42	2.55	19.453	410
	0.751	64.9	89.89	39	3	19.448	423
230v/50Hz	0.021	0.28		15	0	19.50	293
	0.612	16.65	87.72	29	0.75	19.474	430
	0.687	32.8	88.99	32	1.5	19.461	476
	0.72	55.4	89.53	38	2.55	19.452	478
	0.747	64.9	89.89	46	3	19.448	508
264V/63Hz	0.022	0.34		12	0	19.50	510
	0.618	16.8	86.93	32	0.75	19.474	523
	0.65	32.9	88.72	36	1.5	19.46	524
	0.72	55.5	89.36	38	2.55	19.451	540
	0.747	65	89.76	35	3	19.448	536

注: