

# NU1680 Design Tips

Kevin Luo  
System  
Oct/09/2019

# Contents

- Load空载切满载测试 (CC Mode)
- 噪音问题
- FOD
- 兼容性
- 其他
- 系统参数设计

# NU1680 Design Tips

## ➤ Load空载切满载测试 (CC Mode)

- 尽量保证电子负载没有过冲
- 电子负载不要从0到满载，可设为0.05A到满载
- 电子负载串联一颗3ohm的功率电阻
- OCP的阈值点适当设低（MTP\_ILIM\_SET）
- 电子负载改成CR Mode

## ➤ 噪音问题

- 如果PCBA有可闻噪音，可尝试将comm电容由47nF改为22nF
- 如果PCBA有可闻噪音，可尝试将Vrect电容由10uF改为2.2uF

# NU1680 Design Tips

## ➤ FOD

- $ACR = \text{Coil\_ac\_impedence} + \text{CAP\_esr} + \text{MOSFET\_Rdson} * 2 + \text{Trace\_R}$
- Offset: using default when using default dummy load. Dummy 变大, offset 也要调整增大。
- 过认证时, 可以适当增大Power LDO的VDS。Set  $VDS \geq 0.3V$ . (default is 0.2V)
- 过认证时的负载最好小于  $\text{Load} \leq 0.7A$

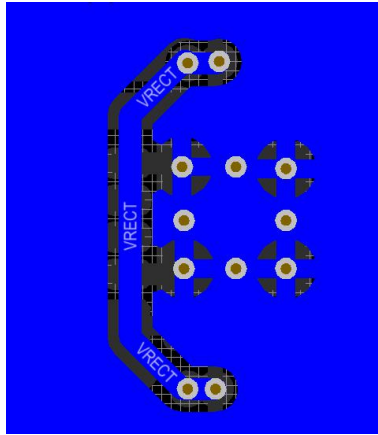
## ➤ 兼容性

- 增加dummy load(MTP\_DUMMY )
- 增大COMM电容至100nF
- 调整Rx与Tx之间的耦合程度

# NU1680 Design Tips

## ➤ 其它

- 对于Vout输出高压的应用，比如9V，R1（SINK电阻）需减小至110ohm.
- Vrect layout



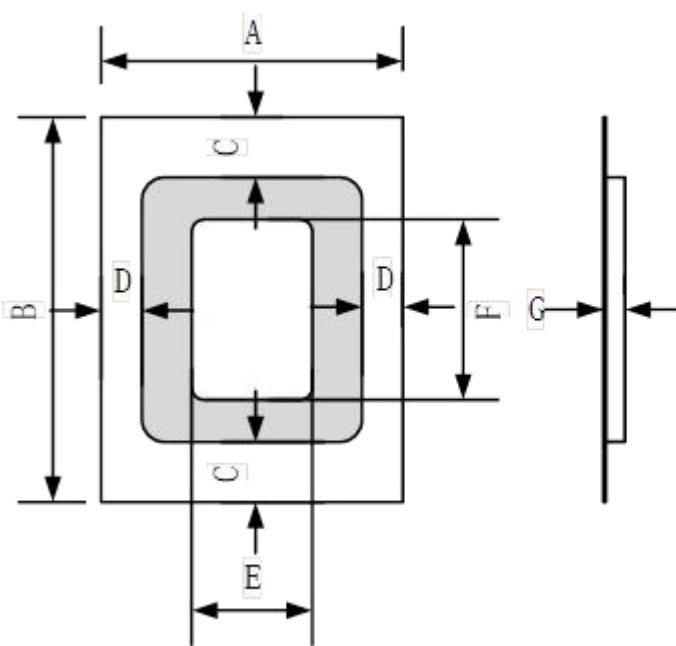
# 系统参数设计-5W/1A

典型设计，系统稳定

谐振电容 $C2=180\text{nF}$ ， $Cd=2.2\text{nF}$ ， $C_{\text{comm}}=47\text{nF}$

谐振电感：15.8 $\mu\text{H}$

|                |               |               |           |
|----------------|---------------|---------------|-----------|
| Core: Ferrite  | Inductance    | DC Resistance | Q         |
| Test condition | 100kHz        | 25 $\pm$ 10°C | 100kHz/1V |
| Units          | $\mu\text{H}$ | m $\Omega$    | /         |
| Part Number:   | 15.8 $\pm$ 5% | 430 Max       | 23 MIN    |



A: 24 $\pm$ 0.5mm  
B: 32 $\pm$ 0.5mm  
C: 2.4 $\pm$ 0.3mm  
D: 1.4 $\pm$ 0.3mm  
E: 10.5 $\pm$ 0.3mm  
F: 16 $\pm$ 0.3mm  
G: 1mm Max.

| Coil Number | Wire          | Turns |
|-------------|---------------|-------|
| 1           | 0.32mm, AWG28 | 18    |

# 系统参数设计-5W/1A

## 小型化设计

谐振电容C2=220nF, Cd=2.2nF, Comm=47nF

谐振电感: 10uH

| Core: Ferrite  | Inductance | DC Resistance | Q         |
|----------------|------------|---------------|-----------|
| Test condition | 100kHz     | 25±10°C       | 100kHz/1V |
| Units          | uH         | mΩ            | /         |
| Part Number:   | 10±5%      | 290 Max       | 23 MIN    |

| Coil Number | Wire          | Turns |
|-------------|---------------|-------|
| 1           | 0.32mm, AWG28 | 14    |

# 系统参数设计-3.5W/0.7A

## 稳定型设计

谐振电容C2=220nF, Cd=2.2nF, Comm=47nF

谐振电感: 12.4uH

| Core: Ferrite  | Inductance | DC Resistance | Q         |
|----------------|------------|---------------|-----------|
| Test condition | 100kHz     | 25±10°C       | 100kHz/1V |
| Units          | uH         | mΩ            | /         |
| Part Number:   | 12.4±5%    | 340 Max       | 23 MIN    |

| Coil Number | Wire          | Turns |
|-------------|---------------|-------|
| 1           | 0.32mm, AWG28 | 16    |



# 系统参数设计-2.5W/0.5A

## 稳定型设计

谐振电容C2=233nF, Cd=2.2nF, Comm=47nF

谐振电感: 11.4uH

|                |            |               |           |
|----------------|------------|---------------|-----------|
| Core: Ferrite  | Inductance | DC Resistance | Q         |
| Test condition | 100kHz     | 25±10°C       | 100kHz/1V |
| Units          | uH         | mΩ            | /         |
| Part Number:   | 11.4±5%    | 310 Max       | 23 MIN    |

|             |                |       |
|-------------|----------------|-------|
| Coil Number | Wire           | Turns |
| 1           | 0.254mm, AWG30 | 15    |