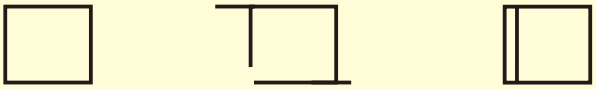
薄膜电路设计规范
Thin Film Design Rules

1、设计图纸 *Design Document*

序号 No.	项目 Item	要求 Requirements
1	文件格式 File Format	需要提供CAD文件, 接受以DXF或DWF为后缀的文件. *Must be in AutoCAD . DXF or . DWG files.*
2	图形比例 Drawing scale	*1 : 1*
3	图形单位 Drawing unit	毫米 *mm*
4	图层及线条颜色标识 *Layer&Line colour Identification*	图层1 *Layer 1* 产品轮廓线 *Product Outline* 图层2 *Layer 2* 导体轮廓线 *Conductor Outline* 图层3 *Layer 3* 电阻轮廓线 *ResistorsOutline* 图层4 *Layer 4* 孔轮廓线 *Holes Outline* 图层5 *Layer 5* 外框及标注颜色 *Frame&Mark Line colour* 图层6 *Layer 6* 客户自定义 *Customization*
5	图形及线条 *Drawing & Line*	（1）所有图形必须是封闭的； *Zero width polylines are needed to create closed boundary polygons for all geometries.* （2）避免图形重叠和不必要的线条； *Avoid double entities or extraneous lines.* （3）图形不需要颜色填充。 *All geometries only need their frame, not need fill in.*  正确图形 *Acceptable*　错误图形 *Unacceptable*　错误图形 *Unacceptable*

2、电阻的设计 *Resistors Design*

TaN 薄膜电阻通常是按照以下经验公式设计的：
The design of thin film TaN resistor is governed by the following equation:

$$R=\rho L/(W t)$$

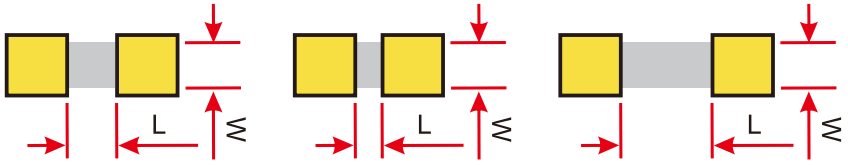
其中 *Where*： *R*=电阻的电阻值 *Total Resistance*(Ω)
ρ=电阻材料的体积电阻率 *Bulk Resistivity of Resistor Material*(Ω-cm)
L=电阻薄膜的长度 *Resistor Length*(cm)
W=电阻薄膜的宽度 *Resistor Width*(cm)
t=电阻薄膜的厚度 *Resistor Thickness* (cm)

为设计方便，假设 *L=W* 时，方块电阻R_{sheet}=Rs=ρ/t (Ω/Square)，那么，电阻阻值=方块电阻R_{sheet}×(L/W)。

To ease design , assumes L=W, R_{sheet}*=Rs=ρ/t (Ω/Square), so that R=Rs×(L/W).*

假设：以下TaN薄膜电阻设计时，采用的方阻为50欧姆/方。
Example: The thin film TaN resistors is 50 Ohm/Square.

项目 Item	参数 Performance
方块电阻值 *Square Resistorance*	*50 Ω/Square (20~200Ω)*
-55~+125℃电阻温度变化系数 *T CR (-55~+125 ℃)*	*±100 ppm*
1000小时*125℃阻值稳定性 *Stability (1000 H*125℃)*	*0.02 %*
短时间耐高温（5分钟） *Short Term Max ET(5minutes)*	*450 ℃*
最小电阻偏差 *Minimum Resistor Tolerance*	*±5.0 %*
25℃时膜层最大承受电流（mA/um） *Maximum Rated Current(mA/um)@25℃*	*0.12*



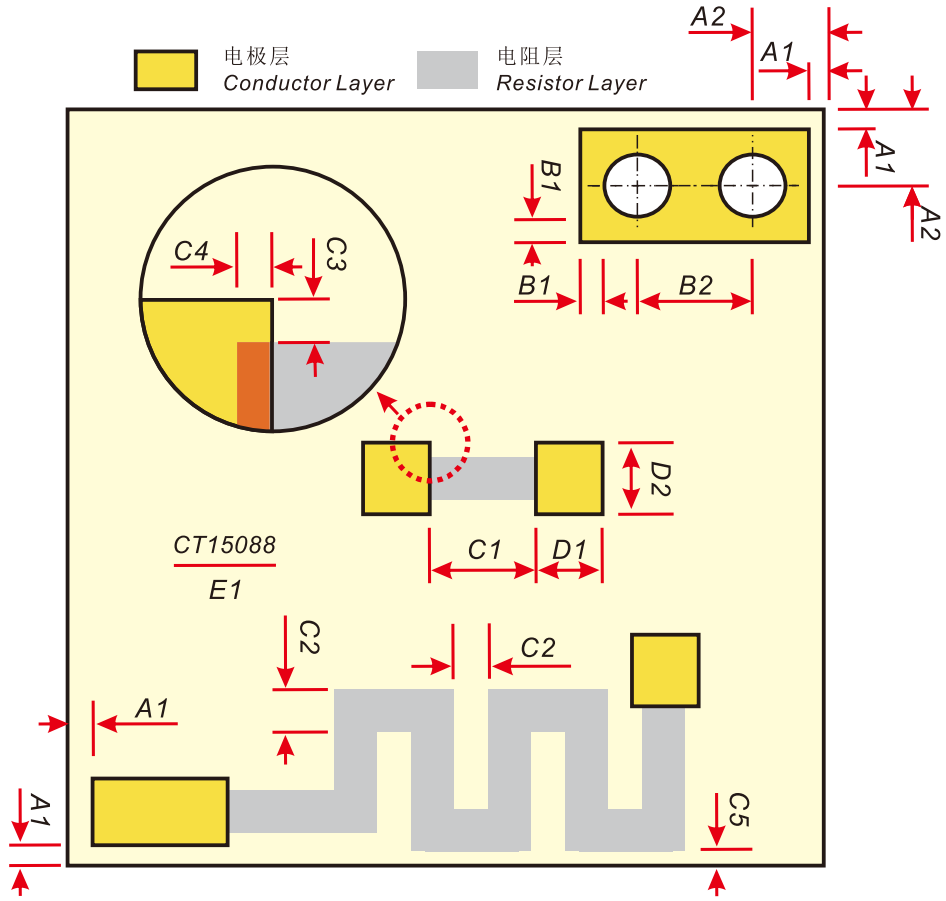
L/ W =1.0
R=1.0×50=50 Ohm

L/ W =0.5
R=0.5×50=25 Ohm

L/ W =2.0
R=2.0×50=100 Ohm

薄膜电路设计规范
Thin Film Design Rules

3、设计规则 *Design Rules*



编号 Code	参数 Feature	最小值 Minimum
A1	电极留边量 *Metalization Pullback*	*0.050 mm*
A2	孔中心到边缘距离 *Hole Center to Border Spacing*	*2R*
B1	孔边缘到电极的距离 *Via Hole Cover Pad*	*0.050 mm*
B2	孔距 *Pitch of Holes*	*4R*
C1	电阻长度 *Resistor Length*	*0.050 mm*
C2	电阻宽度 / 间距 *Resistor Width/ Gap*	*0.050 mm*
C3	电阻对电极预留量 *Conductor Margin at Resistor*	*0.025 mm*
C4	电阻电极重叠量 *Overlap*	*0.050 mm*
C5	电阻留边量 *Resistor Pullback*	*0.050 mm*
D1	电极长度 *Conductor Length*	*0.100 mm*
D2	电极宽度 *Conductor Width*	*0.100 mm*
E1	标识位置 *Mark Position*	空白处 *Space*