

# SOFER TECHNICAL FILE

## Allegro中底片参数设置及产生

**Scope** : Cadence Allegro 15.x  
**Doc Number** : SFTCA07001  
**Author** : Susan  
**Create Date** : 2007-2-30  
**Rev** : 1.00



**SOFER TECHNOLOGY**  
[Http://www.sofer.com.cn](http://www.sofer.com.cn)

## 文档内容介绍:

---


一, 什么是Artwork .....	3
二, Artwork参数设置 .....	3
1. 基本参数设置	
2. 底片稿层面设置	
三, 建立底片稿.....	7
1. 底片稿的基本组成部分	
2. 底片稿的制作	
四, 生成底片文件.....	11
1. DRC Check	
2. Datasheet Check	
3. Create Artwork	
五, 生成钻孔文件.....	12
1. 钻孔文件参数设置	
2. 产生NC Drill	
3. 产生NC Route	
六, 向板厂提供的具体文件.....	15
七, 附录.....	15
附录1: 常用底片稿层面内容参考	
附录2: 底片层面稿内容复用	

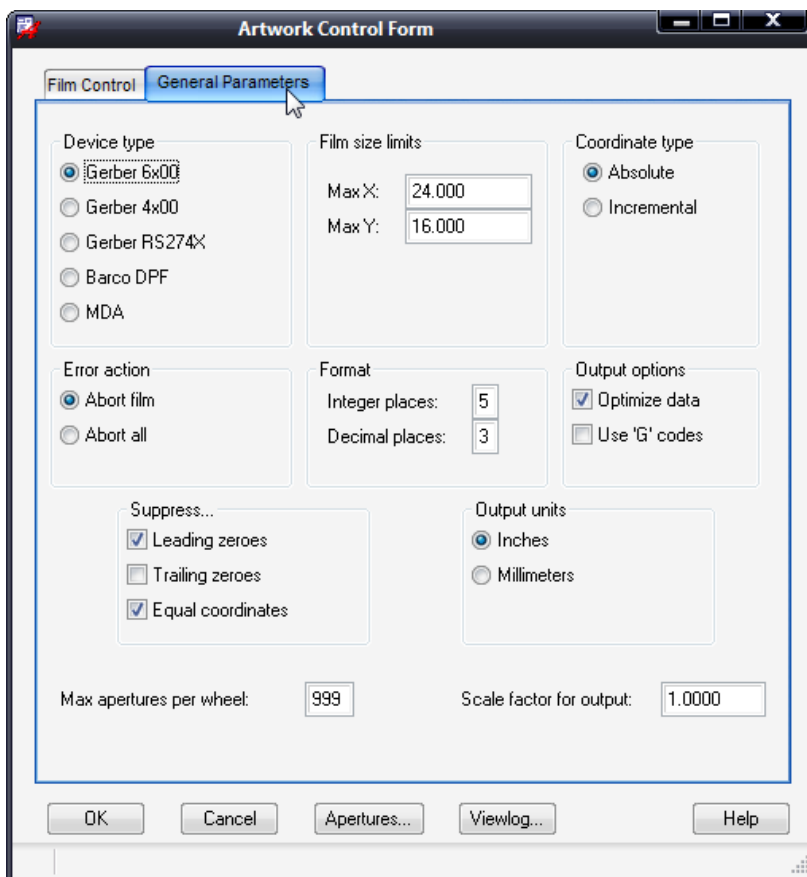
## 一、 什么是Artwork

Artwork是板厂制造PCB板所需要的一组影像底稿（我们通常称之为底片），PCB Layout完成后，需将图形制作成底片文件，提供给板厂制作PCB板。如果需要对底片文件的一些合适与规范做进一步了解，可以参考相关文件。

## 二、 Artwork参数设置

### 1. 基本参数设置

- 1) 选择菜单Manufacture>Artwork...或点击工具栏  ，出现Artwork Control Form 对话框，如下：



- 2) 选择General Parameters，开始具体参数设定

- 3) 选用最新的底片生成格式Device type: Gerber RS274X  
 底片稿图形范围Film size limits: 用默认值就可以了  
 坐标类型Coordinate type: 用默认值Absolute  
 指定错误发生时处理方式Error action: 选择Abort film只停掉这种Film，继续执行其它的Films。

数据格式Format:

Integer places: 3

Decimal Places: 5

Output options :

选用默认值

Suppress…:

可选用默认值或都不选

输出单位Output units :

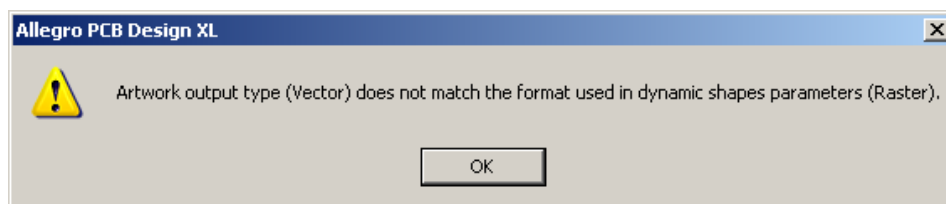
板子单位用的是英制就用Inches

OR 板子单位用的是公制就用Millimeters

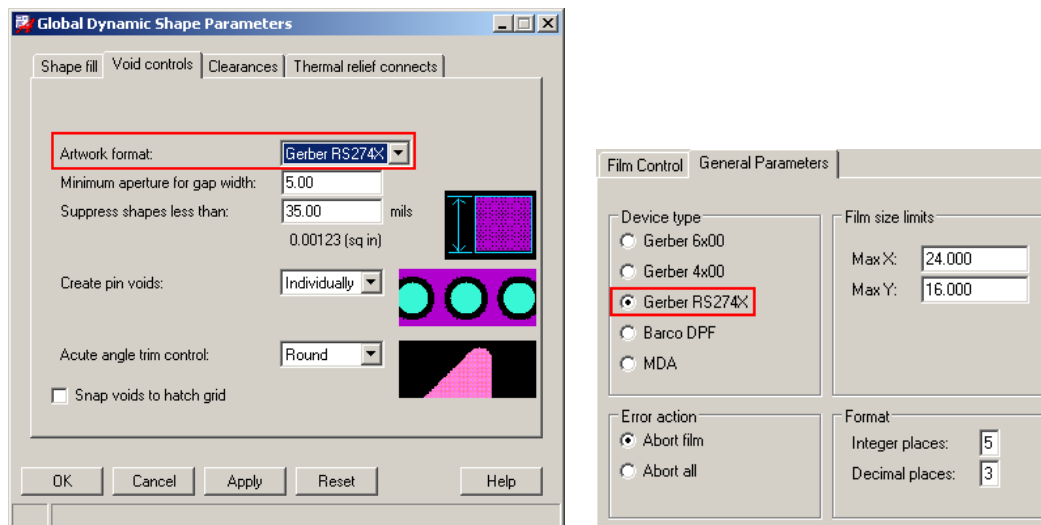
其它都选用默认参数

■ 执行Artwork时经常会出现两个警告:

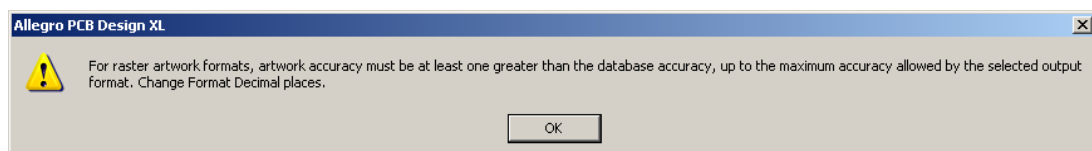
警告一:



这个警告是提示Artwork里面的底片格式与动态Shape里面底片格式参数设置不一致，只要把动态Shape里面的Artwork format与底片参数的Device Type一致就可以了:



警告二:



这个警告是提示底片参数精度不够，调整General Parameters下面的Format数值即可，底片精度需要大于等于当前设计文件的精度。如果当单位为mil，两位小数的话，这里的Integer places:需要5，即最小0.00001 Inch。

例子:

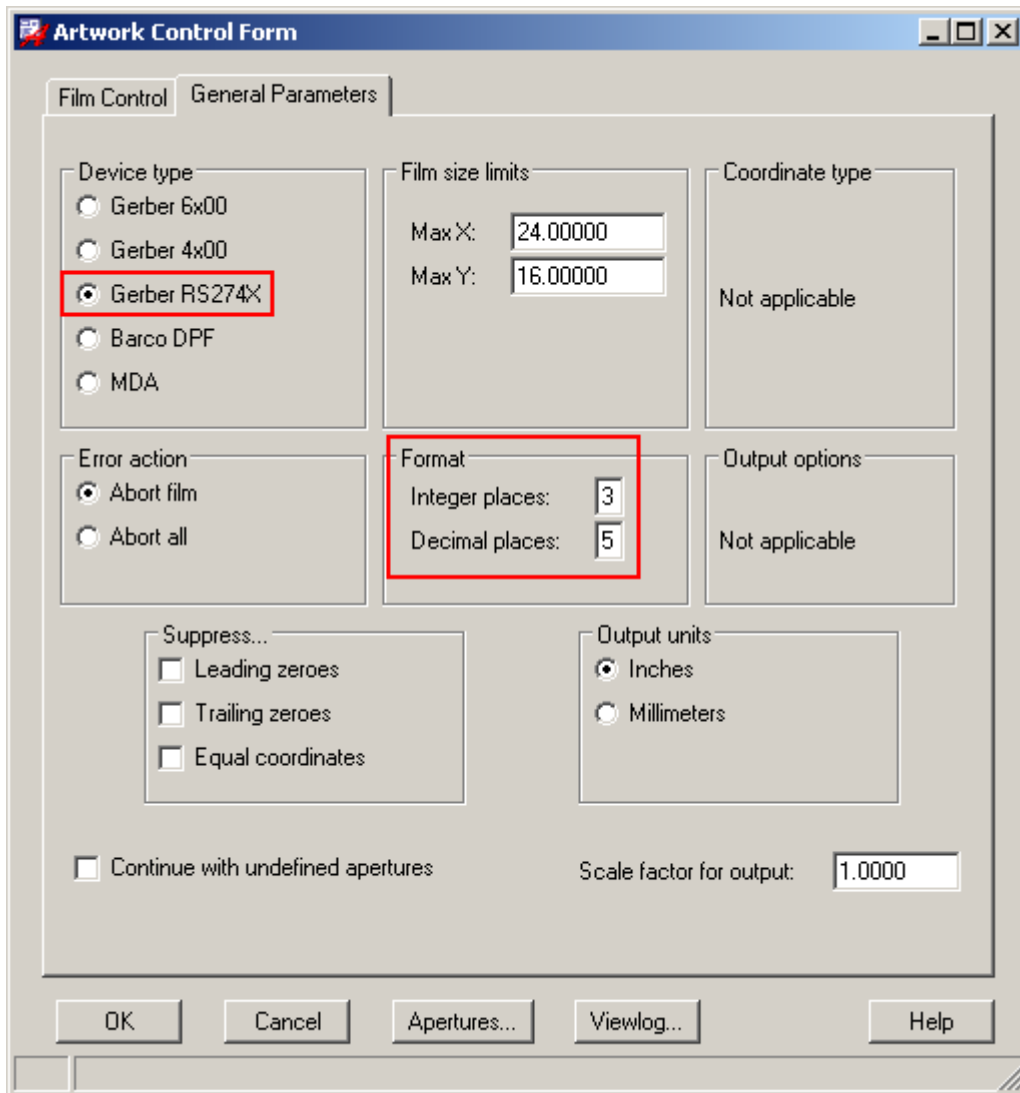
两个地方注意就可以了:

1, Device type 选 **Gerber RS274X**

2, Format 设置:

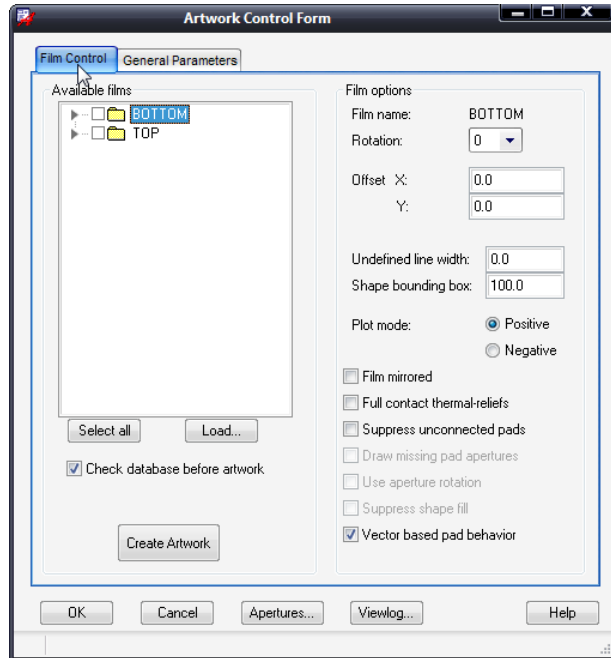
Integer places: **3**

Decimal places: **5**



## 2. 底片稿层面设置

1) 在Artwork Control Form对话框，选择Film Control出现如下视图：



2) 在Available films下面显示的是每一张底片稿文件，右边Film options下面是每张底片稿文件的层面设置选项。

3) 底片稿名称Film name: 显示当前选中的底片稿名称

旋转角度Rotation和偏移值Offset X/Y: 一般使用默认值0

0线宽定义值Undefined line width: 一般可以5 (mil)

板子Outline外扩的隔离线Shape bounding box: 一般使用100 (mil)

只针对负片有用

底片输出模式Plot mode: Positive: 正片; Negative: 负片

信号层面一般都用Positive, 电源, 地层面一般使用Negative。

底片稿镜像Film mirrored: 一般情况不需要镜像

忽略Thermal 采用全连接Full Contact Thermal-Reliefs: 这个选项只针对负片有用, 是让连接Plane层面的所有Pin脚都用全连接方式与Plane层面连接, Pad的Thermal-Relief无效, 一般没有必要选择, 但是如果板子上使用了一些不是很规范的库可以勾选这个。

去除未连接的焊盘Suppress unconnected pads: 一般内层走线层可使用

用矢量描述Apertures文件: (RS274X底片格式) 会使用

### 三、 建立底片稿

#### 1. 底片稿的基本组成部分

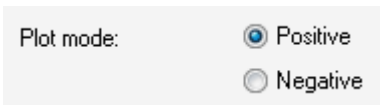
##### 1) Film name

例如：  BOTTOM

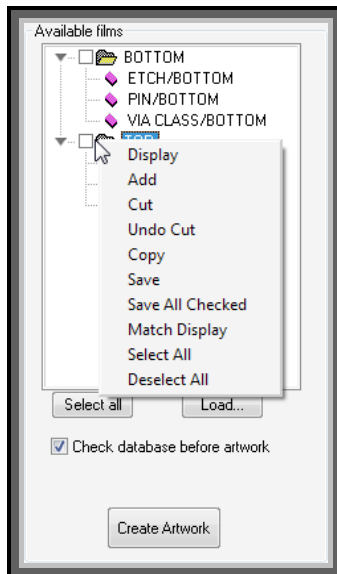
##### 2) 打开需要的Class/subclass层面

例如： 

##### 3) Film options

例如： 

#### 2. 底片稿的制作



##### 1) Film name已存在Available films下


鼠标箭头移到Film name点击鼠标右键，选择Display，工作区域立即显示出这张底片稿的图形内容，如果图形内容不符合此底片稿所需的资料，可增加或减少层以符合正确的底片稿图形内容，然后选择Match Display，Match Display是把Allegro当前显示的所以层面设置当前选择的这个底片稿中。

##### 2) 在Available films下新增一张Film（以新增一张Soldermask\_Top为例）

- a) 在Available films下任选一张film， 点击右键选择Add， 弹出如下对话框



- b) 输入film name后， 点击OK

- c) 点击工具栏  按钮， 弹出对话框如下， 先把所以层面关闭， 然后打开符合正确的底片稿图形内容。



点击OK。

- d) 回到Artwork Control Form对话框， 在Available films下选择 Soldermask\_Top这张film， 右键选择Match Display， 将打开的 Class/subclass层面更新到这张film内容。
- e) 每张新增加的film必须到Film options下面进行底片层面设置， 如下：



Film options

Film name: Soldermask\_top

Rotation: 0

Offset X: 0.0

Y: 0.0

Undefined line width: 6

Shape bounding box: 100.0

Plot mode:  Positive  Negative

Film mirrored

Full contact thermal-reliefs

Suppress unconnected pads

Draw missing pad apertures

Use aperture rotation

Suppress shape fill

Vector based pad behavior

除Drill\_Dimension film外，其它film都可以采用上面步骤增加到Available films下。

3) 在Available films下新增一张Drill\_Dimension film

a) 用上面方法的a, b两个步骤在Available films下添加

film name: Drill\_Dimension

b) 执行菜单Manufacture>NC>Drill Customization，弹出如下对话框

Drill Customization

Drill/Slot Holes


#	Type	Size X	Size Y	+ Tolerance	- Tolerance	Symbol Figure	Symbol Characters	Symbol Size X	Symbol Size Y	Plating	Non-standard Drill	Quantity
1	Circle Drill	16.0		0.0	0.0	Null		0.0	0.0	Plated		32
2	Circle Drill	35.0		0.0	0.0	Hexagon Y		40.0	40.0	Plated		24
3	Circle Drill	36.0		0.0	0.0	Null		0.0	0.0	Plated		44
4	Circle Drill	37.0		3.0	3.0	Triangle	K	50.0	50.0	Plated		4
5	Circle Drill	38.0		0.0	0.0	Null		0.0	0.0	Plated		4
6	Circle Drill	40.0		0.0	0.0	Null		0.0	0.0	Plated		121
7	Circle Drill	42.0		0.0	0.0	Square	z	50.0	50.0	Plated		29
8	Circle Drill	43.0		0.0	0.0	Null		0.0	0.0	Plated		25
9	Circle Drill	59.3		3.0	3.0	Null		0.0	0.0	Plated		1
10	Circle Drill	62.0		0.0	0.0	Diamond	s	62.0	62.0	Plated		2
11	Circle Drill	70.0		0.0	0.0	Null		0.0	0.0	Plated		2
12	Circle Drill	71.0		3.0	3.0	Null		0.0	0.0	Plated		1
13	Circle Drill	81.0		0.0	0.0	Null		0.0	0.0	Plated		2
14	Circle Drill	90.0		0.0	0.0	Null		0.0	0.0	Plated		6
15	Circle Drill	120.0		0.0	0.0	Null		0.0	0.0	Plated		2
16	Circle Drill	130.0		0.0	0.0	Null		0.0	0.0	Plated		6
17	Circle Drill	128.0		0.0	0.0	Diamond	n	128.0	128.0	Non-Plated		2

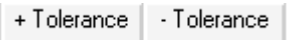
Validate Merge Reset to design Reset to library Auto generate symbols Write report file Total quantity: 311

CSV  HTML

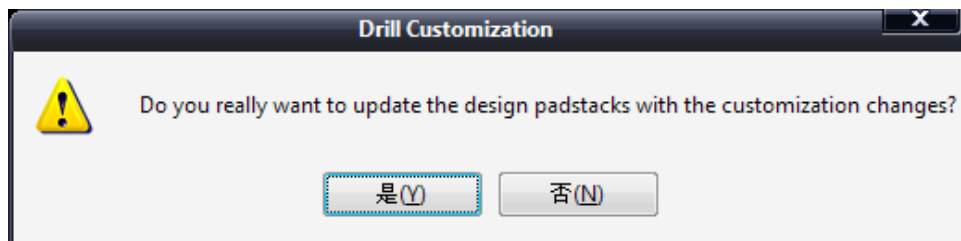
OK Cancel Help Library drill report

c) 如有钻孔未定义图形符号，先在Symbol Figure下面一一定义图形符合或者

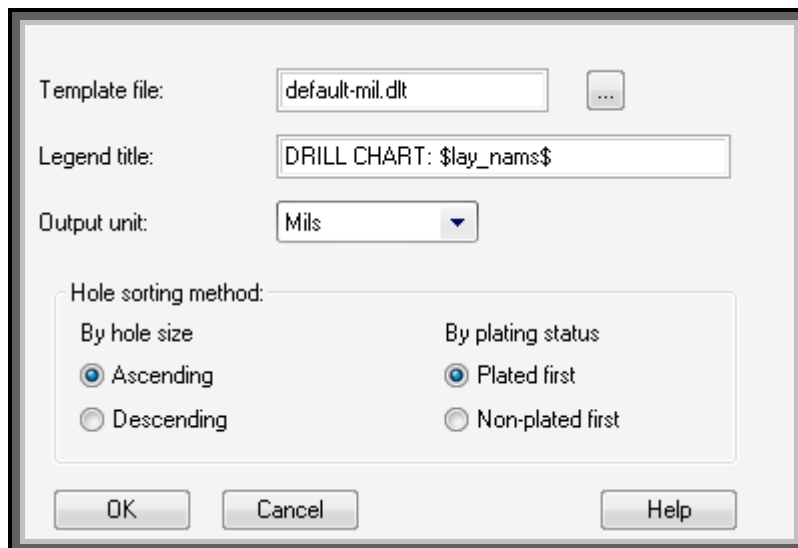
可以点击  按钮，自动产生图形符号

d) 再在  下定义每个钻孔的偏差值，点击OK

e) 弹出下面对话框，点击按钮是



f) 再执行菜单Manufacture>NC>Drill legend，弹出如下对话框



点击OK，产生的图形表格放置在板子附近

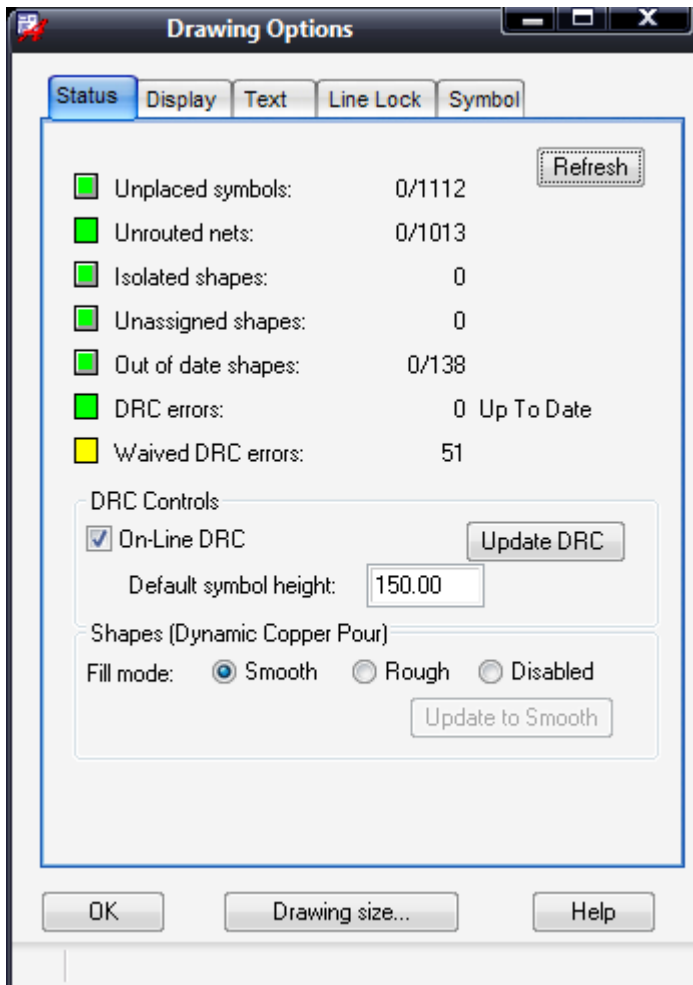
g) 再用上面方法的c, d, e步骤完成Drill\_Dimension film的添加。

## 四、 生成底片文件

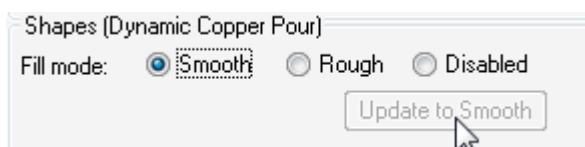
### 1. DRC Check

每个板子在出Gerber之前，必须先Run DRC以确保板子不存在致命错误。

1) 执行菜单Setup>Drawing Options，弹出如下对话框



2) 先检查动态Shape



如果Update to Smooth是灰色的，则已OK，否则要选择Update to Smooth按钮执行该命令。

- 3) 再选择Update DRC按钮执行命令，检查Unplaced symbols等栏位前是否都已绿色：，如果有任何一个栏位显示的是黄色：，则必须对这一栏位进行确认。

## 2. Datasheet Check

在Film Control左下方有一个check database before artwork，选择出底片前做一次datasheet检查，如果有检查到error，相应的那张底片将无法生成，所以在出底片前最后先执行菜单Tools>Database check，将出现的问题解决掉。

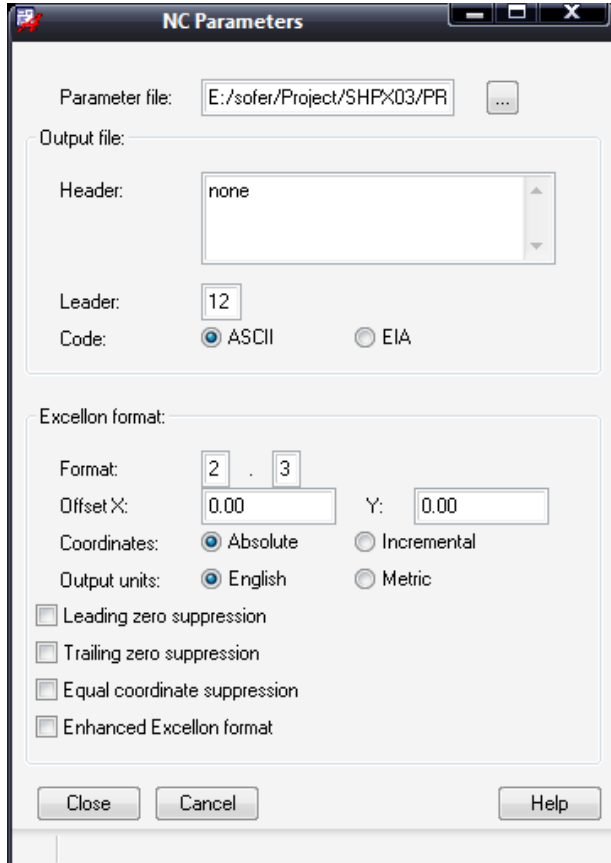
## 3. Create Artwork

在Available films下选择要输出的films，点击Create Artwork按钮执行命令产生.art后缀的artwork files。点击Viewlog按钮，查看photoplotlog文件，确保所以底片文件被准确的建立。

# 五、 生成数控文件

## 1. 数控文件参数设置

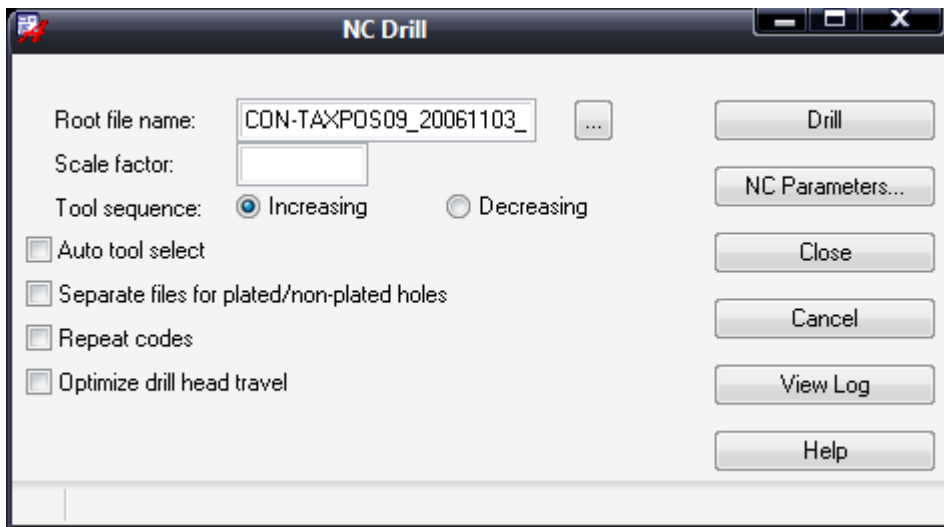
- 1) 执行菜单Manufacture>NC>NC Parameters，弹出如下对话框



- 2) Parameter file: 路径及name一般以默认值
- Header—Code: 一般都以默认值
- Format: 为 3 . 5 (要与Artwork基本参数设置匹配)
- OffsetX&Output units: 一般为默认值 (也与Artwork基本参数设置匹配)
- Cooidinates: 选用绝对值Absolute
- ……suppression: 选用默认值或都不选 (也与Artwork基本参数设置匹配)
- Enhanced Excellon format: 可选择以优化格式

## 2. 产生NC Drill

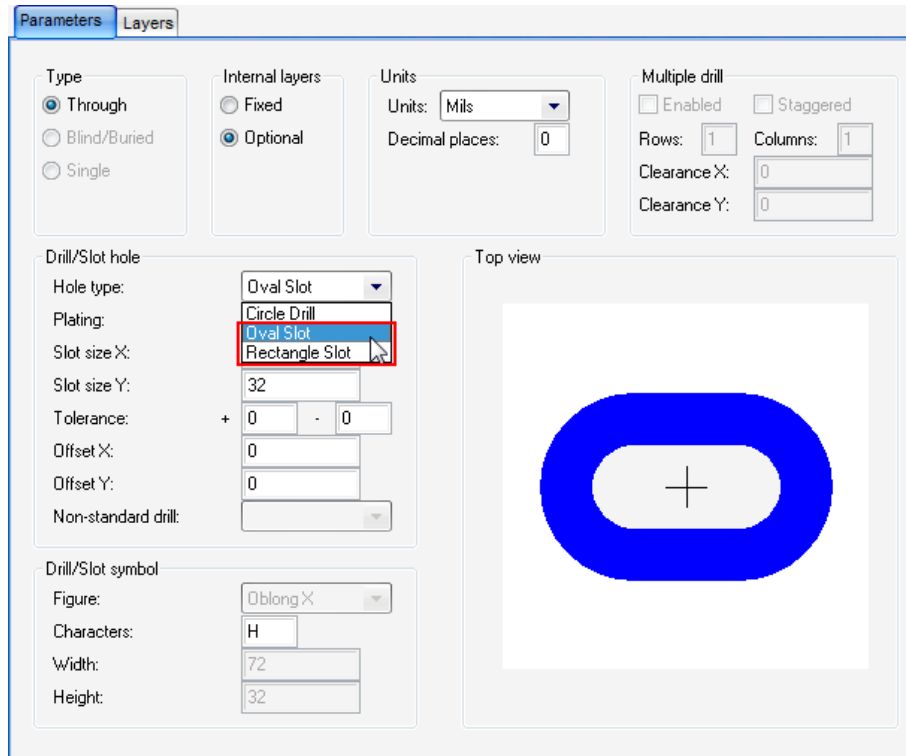
执行菜单执行菜单Manufacture>NC>NC Drill, 弹出如下对话框



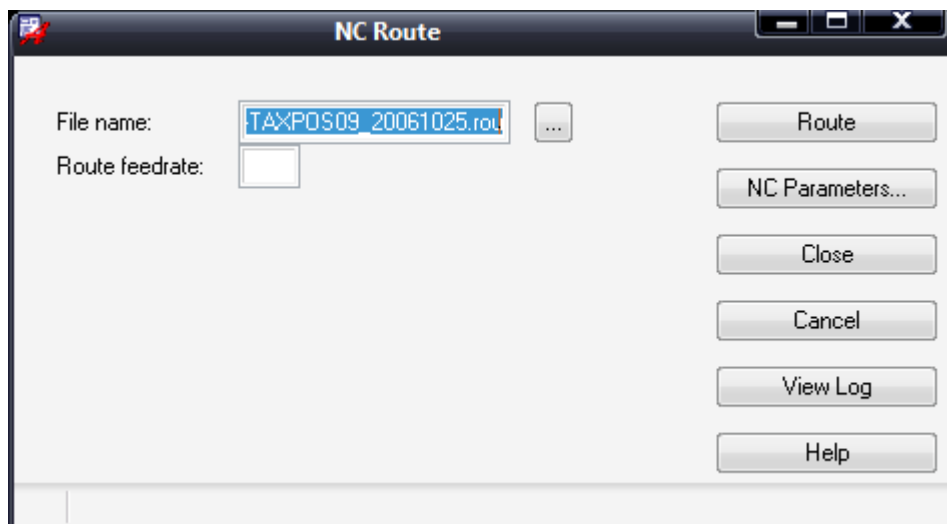
以上参数是否选择关系不大, 板厂都能处理, 所以一般都用默认值, 点击按钮Drill, 产生. Drl后缀的钻孔数据文件。

### 3. 产生NC Route

1) 当板子上有椭圆孔或矩形孔如下对话框时，需要出一个铣刀数据文件



2) 执行菜单Manufacture>NC>NC Route，弹出如下对话框



以上参数是否选择关系不大，板厂都能处理，所以一般都用默认值，点击按钮 Drill，产生 .Rou 后缀的铣刀数据文件。

## 六、 向板厂提供的具体文件

1. 输出的所有层面的.art 文件
2. 输出的.drl文件 (板子上有钻孔时需要)
3. 输出的.rou文件 (板子上有椭圆孔或矩形孔时需要)

## 七、 附录

### 附录1：常用底片稿层面内容参考

以一个6层板为例：Top—Gnd—In1—In2—Vcc—Bottom

01\_TOP: VIA CLASS/TOP  
PIN/TOP  
ETCH/TOP  
BOARD GEOMETRY/OUTLINE

02\_GND: VIA CLASS/GND"  
PIN/GND  
ETCH/GND  
BOARD GEOMETRY/OUTLINE

03\_IN1: VIA CLASS/IN1  
PIN/IN1  
ETCH/IN1  
BOARD GEOMETRY/OUTLINE

04\_IN2: VIA CLASS/IN2  
PIN/IN2  
ETCH/IN2  
BOARD GEOMETRY/OUTLINE

05\_VCC: VIA CLASS/VCC  
PIN/VCC  
ETCH/VCC  
BOARD GEOMETRY/OUTLINE

06\_BOTTOM: VIA CLASS/BOTTOM  
PIN/BOTTOM

ETCH/BOTTOM

BOARD GEOMETRY/OUTLINE

Drill\_Dimension: MANUFACTURING/NCDRILL\_LEGEND

MANUFACTURING/NCDRILL\_FIGURE

MANUFACTURING/NCLEGEND-1-6

BOARD GEOMETRY/OUTLINE

BOARD GEOMETRY/DIMENSION

Pastemask\_Bot: PIN/PASTEMASK\_BOTTOM

PACKAGE GEOMETRY/PASTEMASK\_BOTTOM

BOARD GEOMETRY/OUTLINE

BOARD GEOMETRY/PASTEMASK\_BOTTOM

Pastemask\_Top: PIN/PASTEMASK\_TOP

PACKAGE GEOMETRY/PASTEMASK\_TOP

BOARD GEOMETRY/OUTLINE

BOARD GEOMETRY/PASTEMASK\_TOP

Silkscreen\_Bot: REF DES/SILKSCREEN\_BOTTOM

PACKAGE GEOMETRY/SILKSCREEN\_BOTTOM

BOARD GEOMETRY/OUTLINE

BOARD GEOMETRY/SILKSCREEN\_BOTTOM

Silkscreen\_Top: REF DES/SILKSCREEN\_TOP

PACKAGE GEOMETRY/SILKSCREEN\_TOP

BOARD GEOMETRY/OUTLINE

BOARD GEOMETRY/SILKSCREEN\_TOP

Soldermask\_Bot: PIN/SOLDERMASK\_BOTTOM

PACKAGE GEOMETRY/SOLDERMASK\_BOTTOM

BOARD GEOMETRY/OUTLINE

BOARD GEOMETRY/SOLDERMASK\_BOTTOM

Soldermask\_Tot: PIN/SOLDERMASK\_TOP

PACKAGE GEOMETRY/SOLDERMASK\_TOP

BOARD GEOMETRY/OUTLINE

BOARD GEOMETRY/SOLDERMASK\_TOP

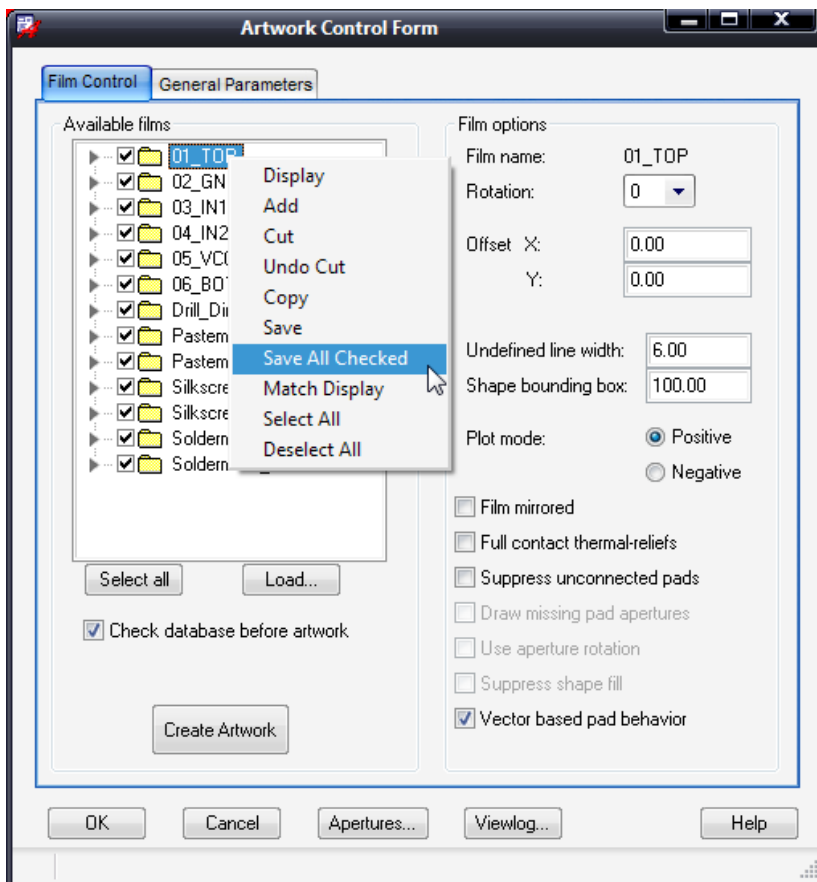
Bottom层如果没有SMD器件，Bottom层的钢板（Pastemask\_Bot）不用出，同样，如果Bottom层的丝印没有任何信息，也不必要出。



## 附录2：底片稿层面内容复用

当你手头已经有设定好底片稿层面的板子时，就可以利用这个板子做一个底片稿层面内容复用的模版，以备设定新板底片稿层面内容时调用。

- 1) 首先打开已设定好底片稿层面的板子（例如一个已设定好的6层板：Top—Gnd—In1—In2—Vcc—Bottom），点击菜单Manufacture>Artwork…命令，跳出Artwork Control Form对话框，选择Film Control，点击按钮Select all，选择所以底片稿（所有底片前面均被打上☑），鼠标箭头移动到任一张底片稿name上，右键选择Save All Checked，如下图



在Artwork Control Form对话框的最下方将有如下提示：

Saved film setup file: FILM\_SETUP.txt

FILM\_SETUP.txt文档就是一个6层板底片稿层面内容复用的模版。

- 2) 然后打开一个将要被设定底片稿层面的6层板子，点击菜单 Manufacture>Artwork…命令，跳出Artwork Control Form对话框，选择Film Control，选中点击Load按钮，跳出“打开”对话框，选择刚刚存放模版的路径并选中FILM\_SETUP.txt， Available films下面将会出现新加进来的那些底片稿，并把原来Available films下面那几张旧底片稿删掉。这样一个新的6层板子底片稿设定就调用完成了。

——[全文完]——

-----  
以上技术文档由上海索服电子科技有限公司提供  
更多EDA技术文档请访问：<http://www.sofer.com.cn>