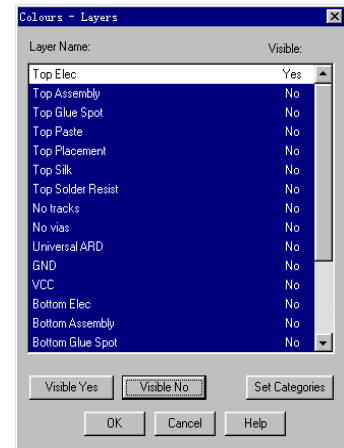


Cadstar→Gerber

完成布局、布线后, 用户应产生加工数据, 供 PCB 厂家生产。

1. 设置输出层

Cadstar 通过“所见即所得”的方法生成标准格式的光绘和钻孔数据。“所见即所得”即在输出光绘数据之前, 通过分层设置颜色的可见性 (Yes/No) 输出不同层的数据, 例如, 输出元件面的走线数据时, 通过 Settings-->Colours 命令 (如右图) 将其它层的颜色设为不可见 (Visible No), OK 确认, 则版图上只显示元件面的焊盘、走线和覆铜等数据, 检查版图确认无误后进行数据输出。输出其它层数据时, 将别的层设置为不可见。(注: 凡是屏幕上显示的对象都将输出)

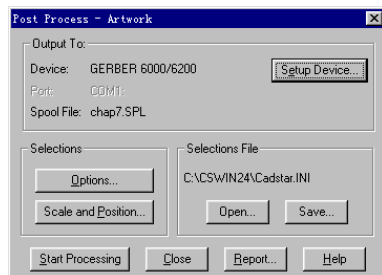


输出光绘数据

Cadstar 按标准的 Gerber 格式输出光绘数据, 用户可以选择格式驱动文件, 输出带/不带 D 码表的光绘数据。步骤如下:

A. 执行 Post Process->Artwork 命令, 在如下左图 (主菜单) 对话框中设置相应选项:

选择输出设备, 设置格式文件。选择 Setup Device 按钮, 在如下右图中选择输出设备,

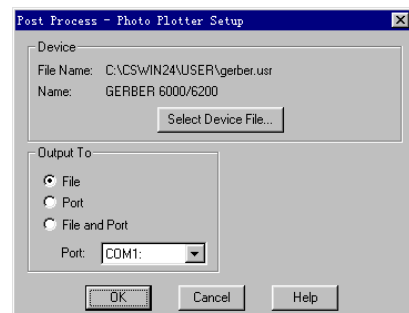


如绘图仪, 打印机, 光绘机或 DXF 格式数据等不同设备。执行 Setup 命令设置相应设备, 若选择打印机输出, 则系统调用 Windows 打印机驱动程序完成打印设置; 若选择绘图仪或光绘机, 则按下图设置输出配置:

选择格式文件

如右图, 在对话框中选择“Setup Device File”按钮, * 在系统\cswin24\user 目录下选择 Gerber.usr 文件作为输出数据的格式文件。该文件是 ASCII 码文件, 可以通过文本编辑器进行编辑。

* 用户也可以选择\cswin24\user\目录下的 RX-274.usr 作为格式文件, 该文件控制输出的光绘数据带有 D 码表。



*在 Output To 栏中选择相应输出数据目标, 若选择输出到文件, 则光绘数据保存到.sp1 文件中, 将 SPL 文件送至 PCB 厂加工。



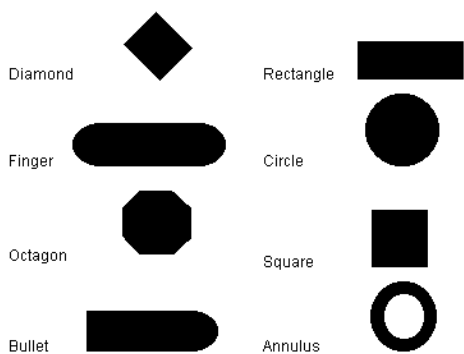
D. 编辑光绘格式文件 (Gerber. usr)

如下图, “SYMBOLALLOC TABLE” 表明系统将参考光圈列表 (Table) 确定本设计所用光圈, 若设计中的尺寸在光圈列表中没有, 系统会将这几中光圈列为未定义光圈 (Undefined), 并给出尺寸、角度、长度等参数, 用户应将这些信息通过文本编辑器按顺序添加到光圈列表末尾, 然后再进行光绘数据的输出。用户也可以将 TABLE 选项改为 GENERATE, 即让系统自动产生光圈表。此前应将 Gerber. usr 文件中的光圈列表删除。系统输出版图数据时, 按照走线、焊盘的尺寸自动产生光圈表。

⇒ 光绘格式文件 (Gerber. usr)

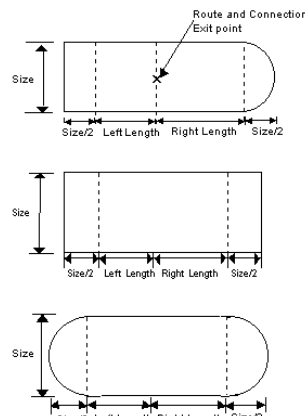
TERMINATOR	M02						Table—按光圈表定义
...							Generate—自动产生
SYMBOLALLOC	TABLE	←					Append—自动添加
...							
# GERBER SYMBOL TABLE							
# POSITION	SHAPE	USAGE	SIZE	ORIENT	LENGTH		
10	Circle	Flashed	55				
39	Rectangle	Flashed	50	90.0	25		
...							
67	Diamond	Flashed	30	0.0			
68	Octagon	Flashed	60	0.0			
75	Circle	Drawn	30				
76	Circle	Drawn	40				
77	Circle	Flashed	157				
...							

光圈代码表 (D 码)
Position-光圈号
Shape- 光圈形状
Usage-绘制形式:
 暴光或画线方式
Size-尺寸 (直径或宽度)
Orient-旋转角度
 以焊盘定义时的角度
 为初始角度。
Length-焊盘长度
 注意长方形, 金手指形
 和子弹头形 (如下图) 焊
 盘 Length 的意义, 不代
 表焊盘总长, 此数据应手
 工修改为总长 (加上 Size
 长度)

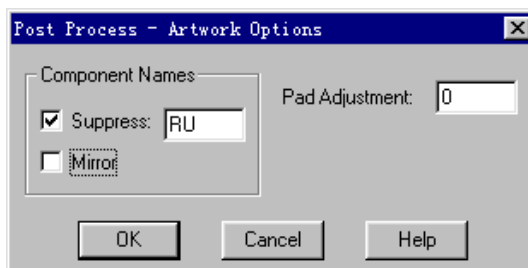
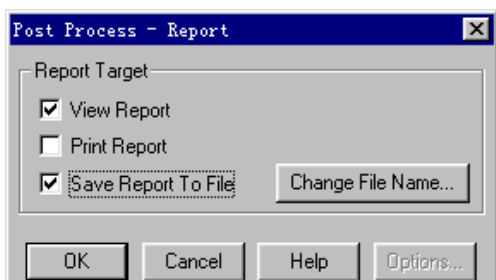


8 种类型焊盘

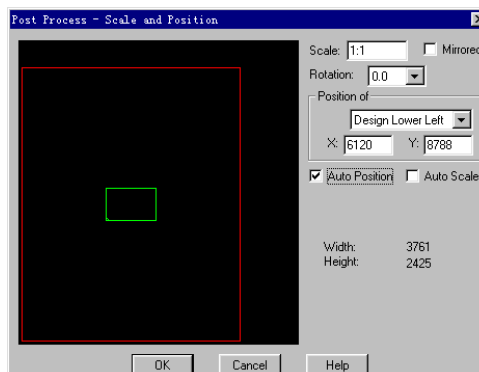
此 3 种焊盘的实际长度应为 $Size + LeftLength + RightLength$ 而光圈表中给出的 Length 值为 $LeftLength + RightLength$, 所以如果光圈表中有此 3 种焊盘, 应将 Length 值改为实际长度, 即值 $= Size + Length$, 再交给 PCB 厂加工。



E. 选定设备及配置文件后, 回到主菜单对话框, Report 按钮可以设置输出光绘数据时是否浏览/保存光圈表数据, 若选用 Gerber.usr 为格式文件, 则应保存光圈表数据到文件, 并将该文件送至 PCB 厂作为加工参数。

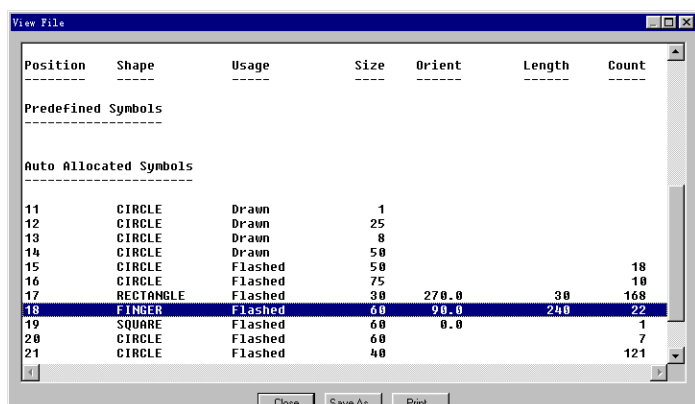


F. 在主菜单中选择 Option 按钮, 如上右图, 可以指定某一类器件进行输出, 如图, 输入器件前缀 RU, 则所有以 R 和 U 为前缀的器件才被输出。右端的 Pad Adjutsment 用于输出焊盘及过孔的阻焊, 按工艺要求输入阻焊与焊盘的差值, 系统自动产生加大尺寸的焊盘数据。



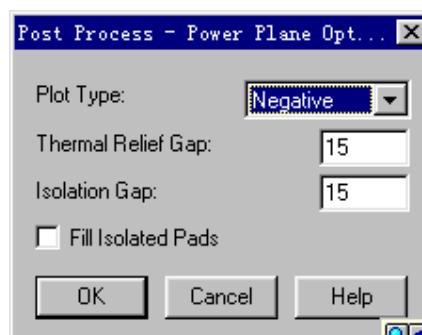
G. 在主菜单中选择 Scale and Position 按钮, 按右图设置版图比例, 参考点位置、旋转角度等参数, OK 确认。

H. 在主菜单中选择 OK, 进行数据输出, 输出过程中, 系统将给出如下光圈表报告, 用户应将其保存并交给 PCB 厂作为加工光圈数据 (D 码表)。Close 后, 系统将产生光绘数据并保存到 SPL 文件中。设置另一走线层为唯一可见, 重复执行上述操作, 输出各层光绘数据。



Position	Shape	Usage	Size	Orient	Length	Count
Predefined Symbols						
Auto Allocated Symbols						
11	CIRCLE	Drawn				1
12	CIRCLE	Drawn	25			
13	CIRCLE	Drawn	8			
14	CIRCLE	Drawn	50			
15	CIRCLE	Flashed	50			18
16	CIRCLE	Flashed	75			10
17	RECTANGLE	Flashed	30	270.0	30	168
18	FINGER	Flashed	60	90.0	240	22
19	SQUARE	Flashed	60	0.0		1
20	CIRCLE	Flashed	60			7
21	CIRCLE	Flashed	40			121

走线层光圈表报告

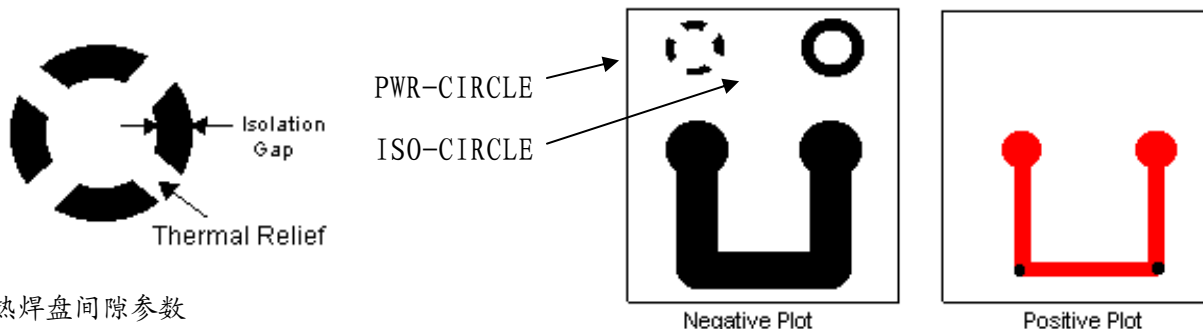


电源层焊盘参数设置

输出电源、地层的光绘数据。设置电源层 (或地层) 唯一可见。

执行 Post Process → Power Plane, 在主菜单中选择设备, 格式文件如上。在 Option 对话框中 (如下), 输入绘制参数。系统中可以以正向或负向两种方式绘制版图电源、地数据。如图, 可以通过 Plot

Type 栏选择。



热焊盘间隙参数

此外, 用户应按工艺要求确定热焊盘参数, Thermal Relief Gap 和 Isolation Gap, 如“电源层焊盘参数设置”框中默认为 15。输出的光圈表将列出所有焊盘参数, 如下图。其中, 焊盘类型 ISO-CIRCLE 和 PWR-CIRCLE 意义如上图。

Symbol Availability Report

Position	Shape	Usage	Size	Orient	Count	Isolation	Thermal
12	ISO-CIRCLE	Flashed	50	0.0	10	15	
13	ISO-CIRCLE	Flashed	75	0.0	10	15	
14	PWR-CIRCLE	Flashed	50	90.0	8	15	15
15	ISO-SQUARE	Flashed	60	0.0	1	15	
16	ISO-CIRCLE	Flashed	60	0.0	6	15	
17	PWR-CIRCLE	Flashed	60	0.0	1	15	15

焊盘类型 电源层光圈表报告

输出钻孔数据。

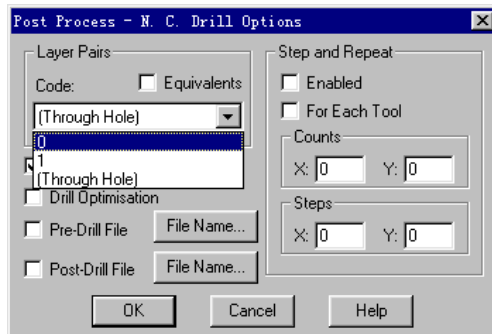
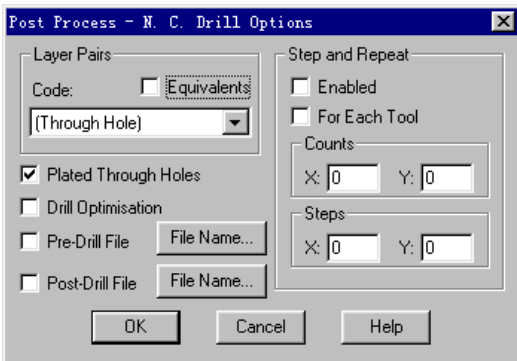
与产生光绘数据类似, 输出钻孔数据时需选择设备、格式文件、设置钻孔参数。

执行 Post Process → NC DRILL, 如右图, 选择设备

及格式文件。Cadstar 中将输出通用的 Excellon 数控钻格式文件。执行 Setup → Select Device File 从 \cswin24\user 目录下选择 Excellon.usr 文件作为格式文件。该文件与 Gerber.usr 类似, 可以通过文本编辑器修改其孔径产生方式 (按孔径表或自动产生)。



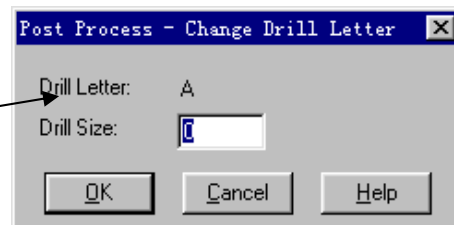
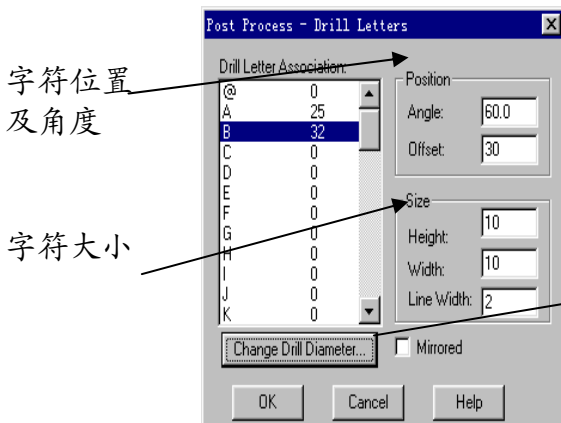
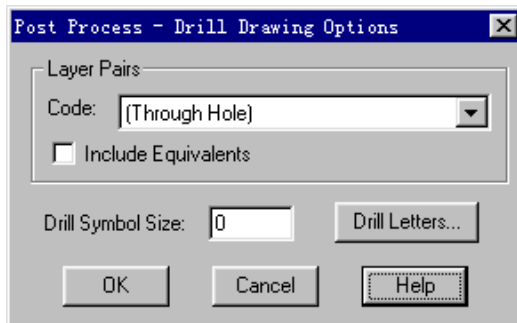
B. 在 Setup → Option 对话框中 (下左图), 选择通孔进行输出, 注意 Placed Through Hole 项应确认。若输出电源、地层与走线层间盲孔时, 应在 Code 栏中选择相应的过孔代码, 分别输出不同层间的孔。如下右图。



绘制钻孔及标注钻孔。

执行 Post Process → Drill Draw 命令。

1. 在右图中选择“层对”代码，确认输出的是通孔还是盲孔。
2. 选择 Drill Letters..., 确定每种孔的标注字母，如下图。



按孔径表给出的尺寸，将孔径值与字母一一对应，OK 确认，通过打印机输出数据。