

**Deltasoft**

# 《彩色抄板软件 CBR5.2》

**北京德耳塔科技开发有限公司**

## 目录

1. 彩色抄板软件 CBR5.2 版本技术特性.....	3
2. CBR 5.2 版本界面介绍.....	4
3. CBR 5.2 功能特性 .....	6

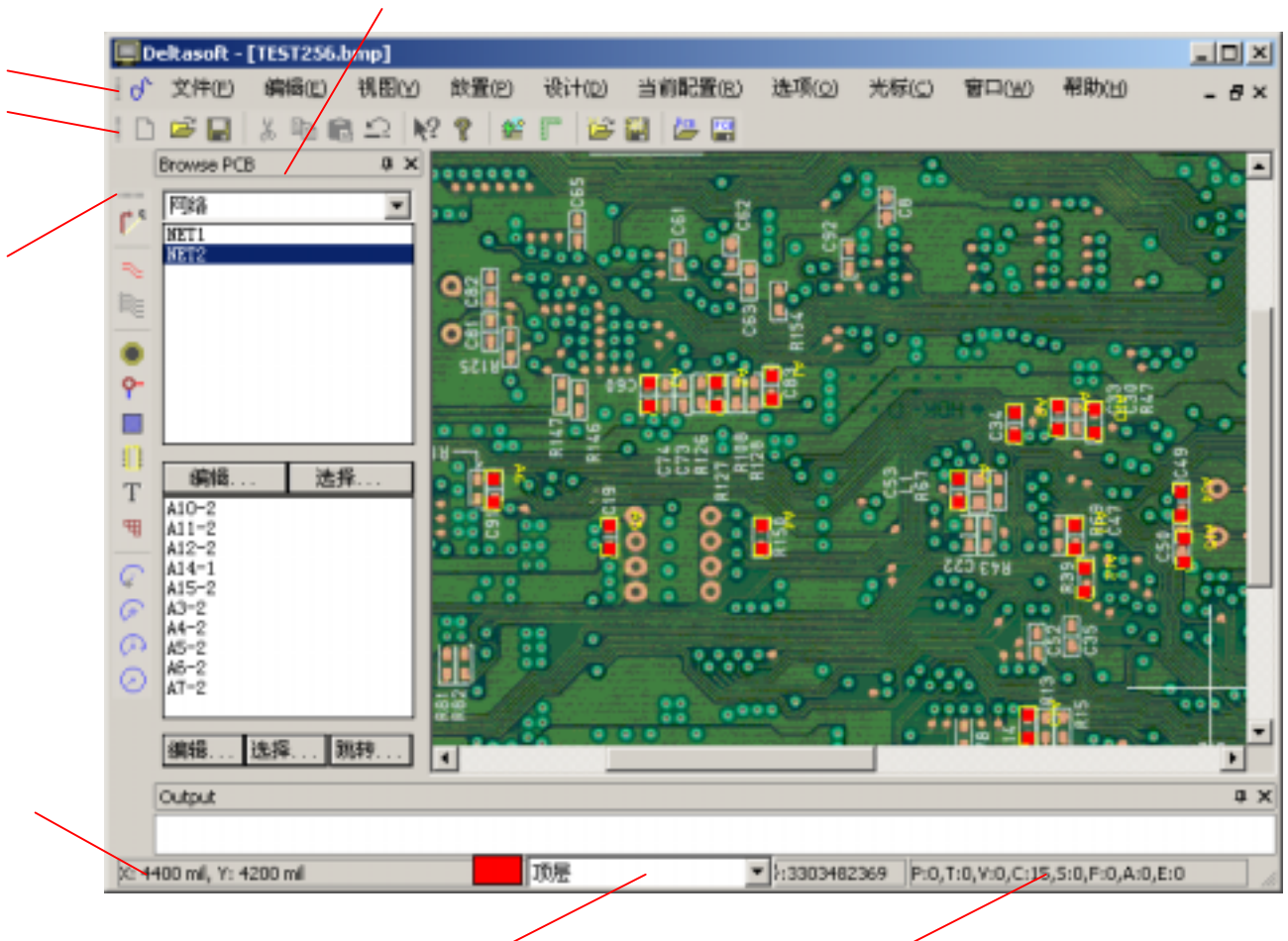
## 1. 彩色抄板软件 CBR5.2 版本技术特性

- 支持大规格 BMP 图片的调入, 板的尺寸不限
- PCB 文件数据精度同 PREOTL, 可支持到 0.0001mil, 物理精度 < 1mil
- 支持几十万、上百万个焊盘、过孔、导线等等图元的放置。软件采用动态分配的方法对放置数量不做任何限制。
- 支持照相机所拍的图片、扫描仪扫描的图片、精密显微镜拍摄的图片等, 软件内置了 DPI 参数设置更能灵活自如的适应各种方式获取的图片的抄板。可支持黑白、彩色、灰度图片, 对双面板也支持不拆元件的抄板。能够达到输出 1:1 的 PCB 图。
- PCB 文件可在 PROTEL 任何版本中调入
- 支持的库文件包括 Protel for Dos、Protel for Win2.x、Protel 99SE

特别注意的是在抄板过程中尽量放置元件, 这样效率高, 不容易有偏差, 尤其象 PGA 元件有的有几百个焊盘, 如果手工去做元件就效率太低而且还容易有偏差, 一般厂家的芯片都会有 99SE 的元件库, 目前 99SE 的元件库是很丰富的。放置元件对日后的反原理图都是必不可少的。

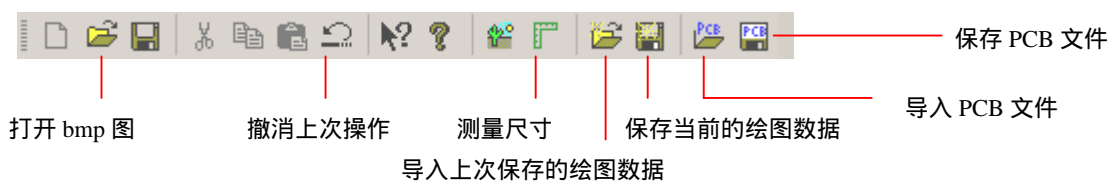
## 2 . CBR 5.2 版本界面介绍

BR 5.2 版本的界面采用的是 office2003 的风格，并且增加了伸缩浏览板，使界面更加美观，使用更为便捷。如下图所示：



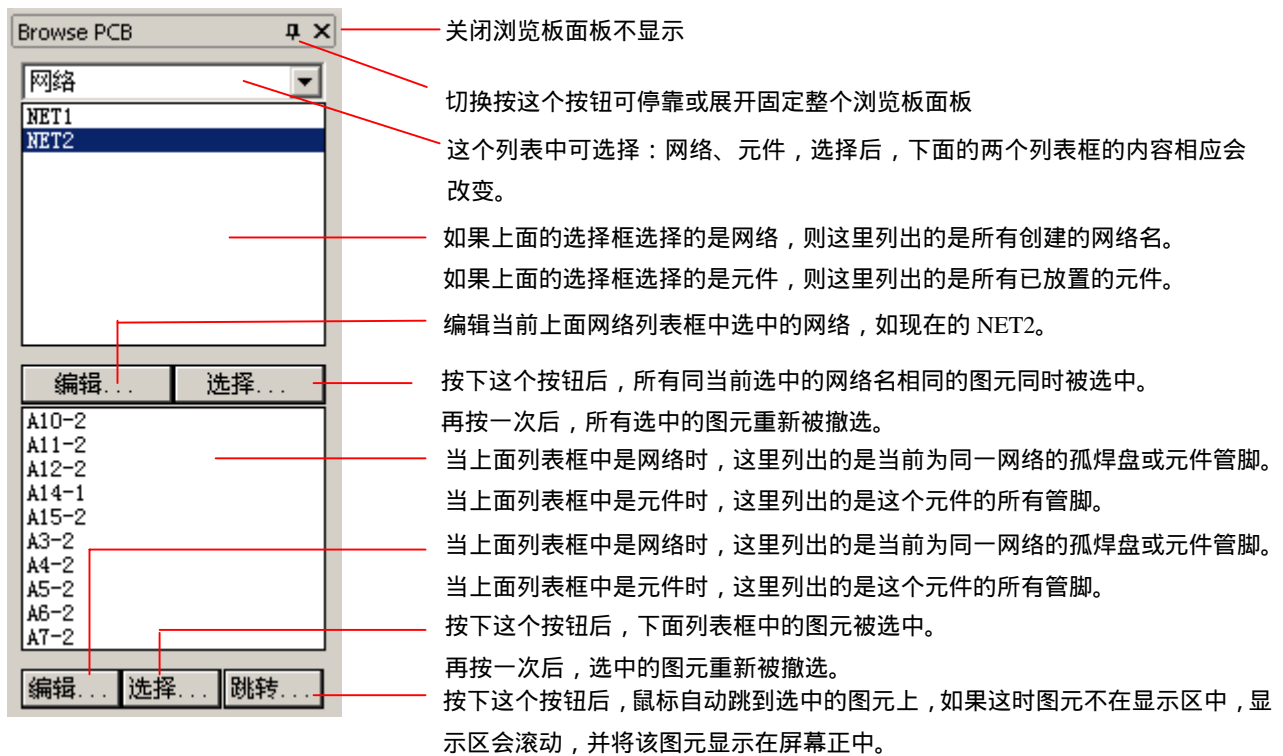
上图中指示如下：




- 主菜单
- 主工具条，可打开、保存 PCB 和临时文件。



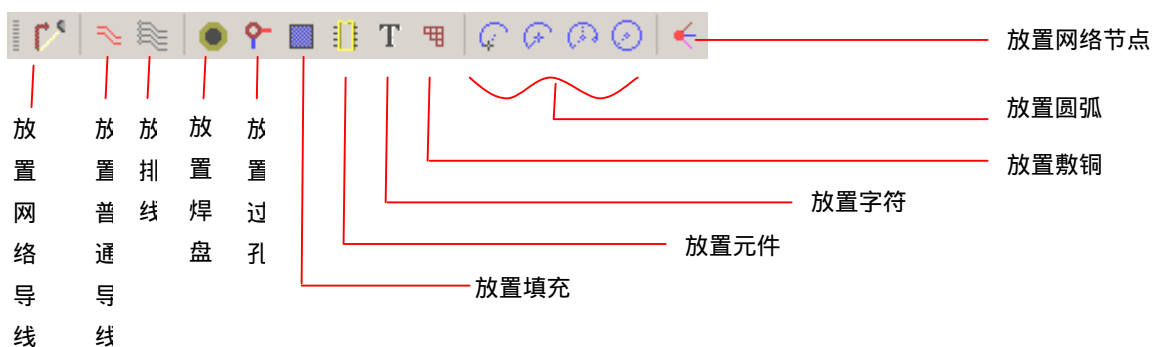
--- PCB 浏览板

可快速浏览到当前的所有元件和网络，并能快速选中、编辑和跳转。



主菜单“视图”->“浏览 PCB 相关”或如图将鼠标移到绘图工具条内的小图标上，在窗口左边会自动弹出一个伸缩浏览板，可查看 PCB 的相关信息，当鼠标移离该小图标和浏览板的区域，该伸缩浏览板会自动缩回。如果要使浏览板长时间保持伸出状态，可用鼠标左键点浏览板上方的一个小图标即可，如想要恢复收缩状态时可再次点该小图标，并将鼠标移离浏览板，浏览板将自动缩回。

#### --- 放置工具条



其中：“放置网络节点”实际上可以看做是重新修改各图元的网络属性。

#### --- 坐标显示区

可显示当前的坐标，如果在焊盘或过孔上会显示其孔径尺寸。可按 mil 或 mm 单位显示。

#### --- 层选择

在这里可选择某层作为当前绘图层。

#### --- 当前放置统计

在这里列出了所有当前放置的图元，其中 P、T、V、C、S、F、A、E 分别代表“焊盘”、“导线”、“过孔”、

“元件”、“字符”、“填充”、“圆弧”、“敷铜”。每个冒号后面跟的数就代表当前放置的数量。

### 3 . CBR 5.2 功能特性

CBR 5.2 版本的界面采用的是 office2003 的风格，并且增加了伸缩浏览板，使界面更加美观，使用更为便捷。有以下特性：

- 状态显示信息  
可在状态览上显示坐标，也可自动显示焊盘、过孔外、内径
- 快速放置导线  
放置方法同 PROTEL。  
另外，对线宽来说，除了传统上的边设置边放置的方法以外，在放置导线时可按 A、D 键快速增宽或减宽线的宽度，避免频繁弹出线宽属性对话框来修改线宽。让操作者轻松自如来调节。

在放置导线时可随时按空格键来对称切换方向，同 PROTEL。

走线增加了预提示功能,并且是空心线，更有利于走线。如下图：



预提示线，空心线有助于快速对准

- 导线类型  
目前有六种导线模式：
  - 1) 任意角度走线
  - 2) 90 度走线
  - 3) 90 度走线 + 圆弧拐角
  - 4) 任意半径圆弧拐角+90 度走线
  - 5) 45 度走线
  - 6) 45 度走线+圆弧拐角

线宽度也可在走线时通过 A、D 快速调整

- 放置网络导线  
可放置带网络的导线，并根据安全间距的预定义来决定是否能够放置导线，更加安全。建立起整个网络关系，最终可输出网络表。
- 放置焊盘

放置方法同 PROTEL。

同样也可通过 A、D、W、S 等快捷键来快速调整内、外径，并在调节过程中状态栏上会显示出内、外径尺寸。

- 焊盘类型

焊盘包括圆形、椭圆形、矩形、八角形这几种规格。

支持顶、中、底各层规格不相同。可任意修改。

- 放置圆弧

目前放置圆弧有四种方法，如下图：



放置圆弧

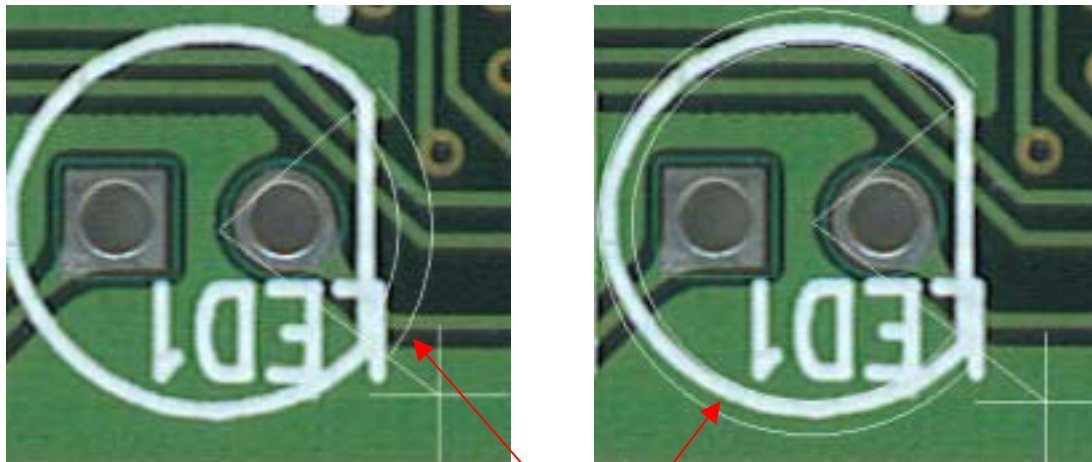
1) 90 度圆弧

2) 先定中心后定半径，再定两端点

3) 先定端点，后定半径，再定最终点

4) 整圆

在放置圆弧过正中可随时按空格键来对称切换方向，如下图：



上面是圆弧在按空格键后由右边翻转到左边

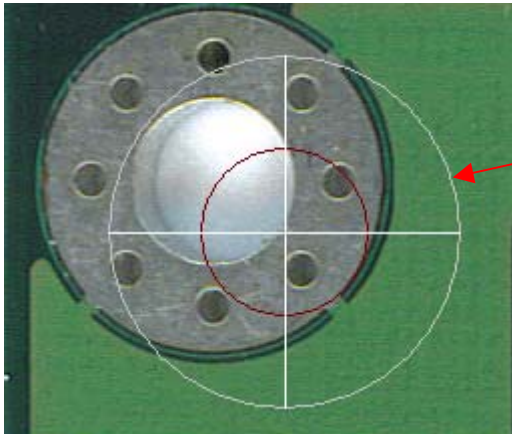
从上图可以看到在放置圆弧时始终是透明的便于对准底图。

- 放置过孔

同 PROTEL 放置。

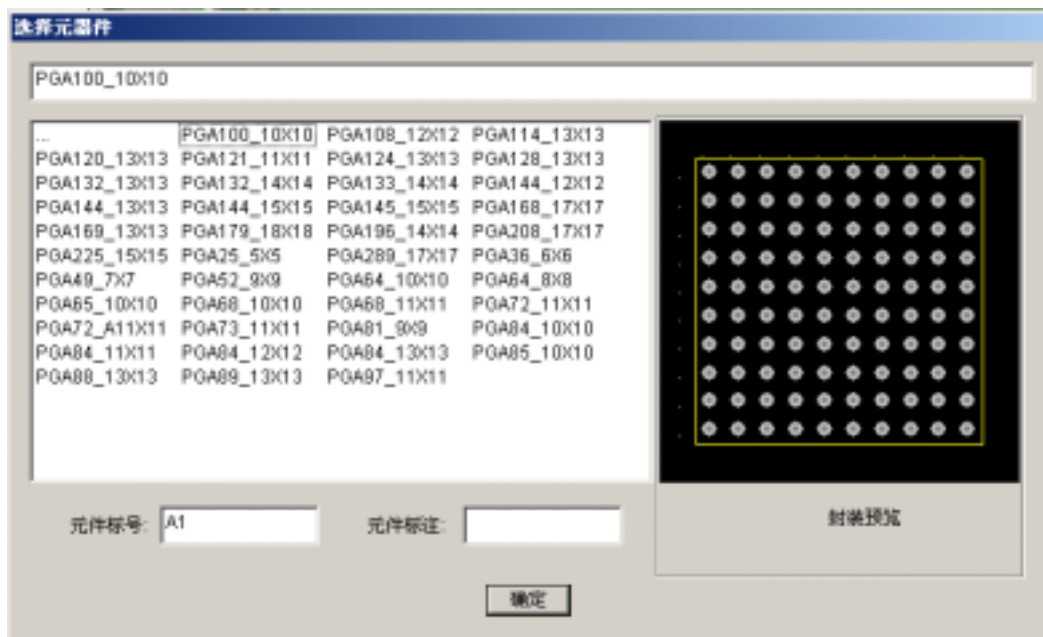
在放置过孔时同样可随时按 A、D、W、S 快速调节内、外径。

放置时透明放置更有利于与背景完全重合，如下图所示：



这是将要套上去前的透明过孔

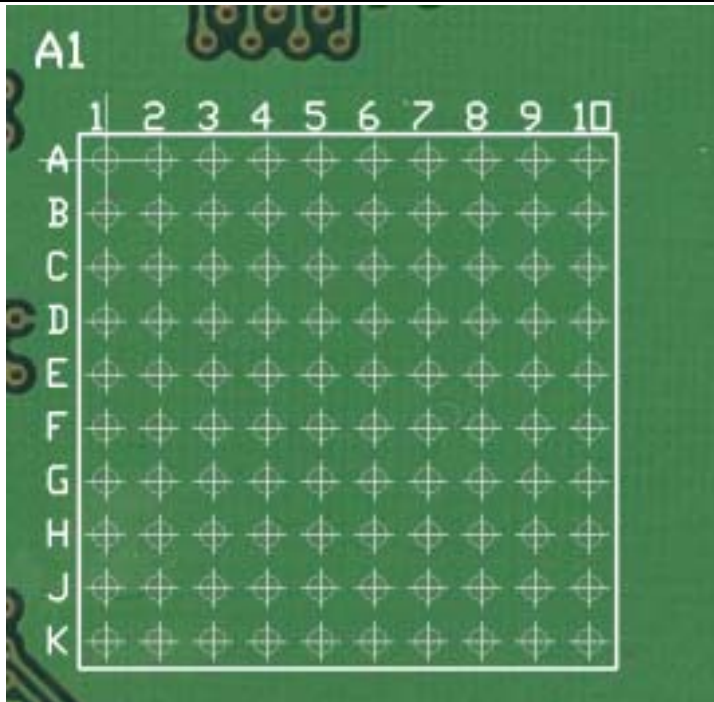
- 过孔规格  
埋/盲孔、通孔
- 放置填充  
同 PROTEL 放置
- 放置字符  
同 PROTEL 放置  
在放置时同样可随时按 A、D 键来快速调节字符的高度。
- 放置元件  
同 PROTEL 放置方法，可设定元件标号、注释，可预览元件的封装，如下图：



可以看到，每选中一个元件时在右边就可以快速看到元件的封装。

在放置元件时是全透明的，如下图所示是一个 PGA 元件在放置前移动画面：





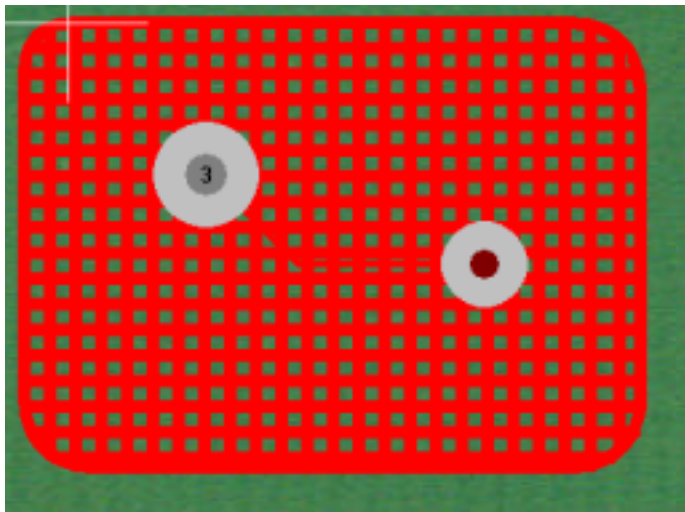
在放置元件时可按空格键旋转。在底层放置元件时，会自动翻转元件到底层，而不需要人工去翻转。

元件在放置后还可对元件中的所有图元进行移动和编辑  
支持任意角度的元件的放置

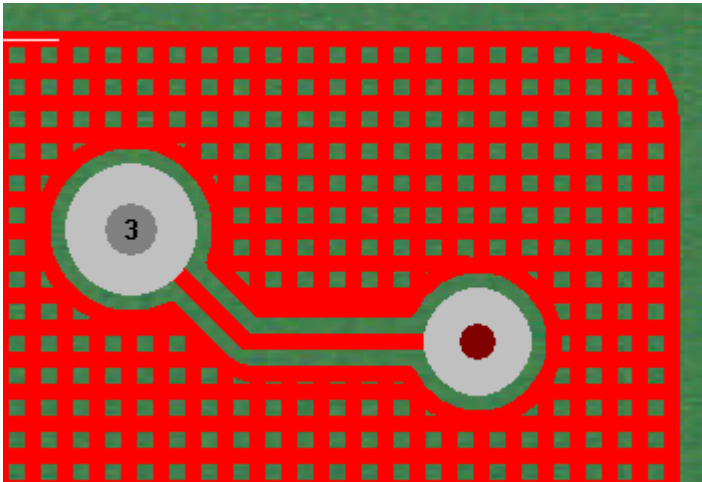
- 敷铜网络填充

对于大面积铺铜来说，不能简单的把所有都填充，而是应该有选择性的填充和隔离，在 5.2 版本就彻底实现了自动网络敷铜——“同一网络相连，不同网络隔离”。这是在 CBR 5.1 版本上一个大的改进。没有网络的铺铜只能做到有目的的简单填充。

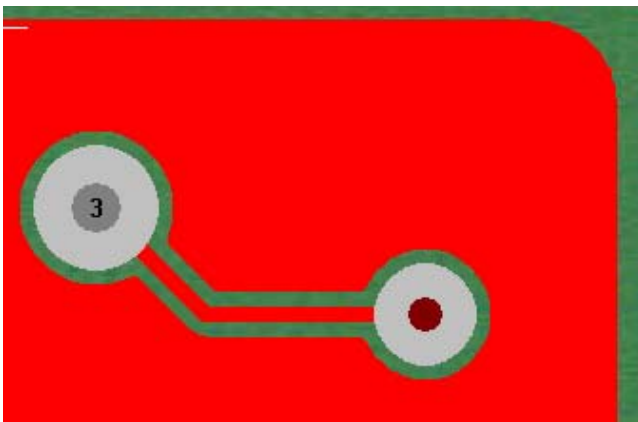
下面是传统意义上的都在同一网络的铺铜：



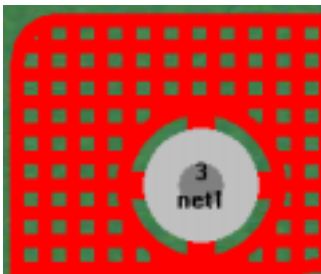
下面是 5.2 版本中不在同一网络中的铺铜的网格状效果：



下面是非网格状效果图：



对于焊盘来说如果是大块铜皮相连是很难焊接的，那么需要有梅花形，如下图所示：



中间的十字线宽度是随时可以调的。

以上几种铺铜方式在 CBR5.2 中都支持。

**支持对铺铜后的填充线或圆弧进行移动、编辑和删除。**

- **创建元件**

在抄板软件里可自由创建自己的元件，并且能够保存到 PROTEL99SE 的元件库中。方法非常快捷。  
可自动检查重复元件。

- **网络表管理**

可方便的增加、修改和删除网络定义，方便的将元件管脚加入到某个网络中或从某个网络中删除。

在前面我们已经讲到网络管理在大面积铺铜时的重要性，另外一个方面在 5.2 里通过网络的定义、网络设置、网络导线放置等过程，可随时生成网络表，在后期的原理图制作上起着关键的作用。

- 网络导线

提供了走网络导线的功能，凡是走过的网络导线会自动加入到某个网络里，从而整个网络表自然就存在了。有了网络表就为以后生成原理图打下了坚实的基础。

- PCB 浏览板

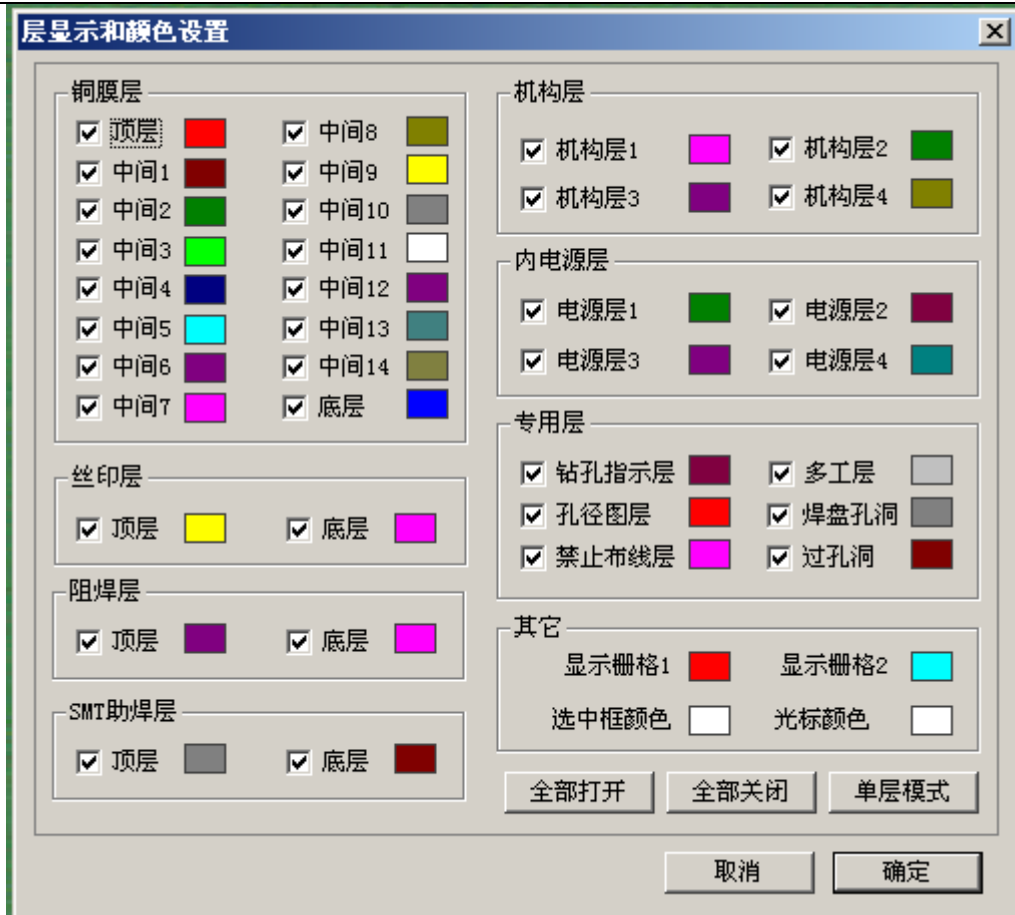
可拖放、浮动或固定的“PCB 浏览板”能够快速浏览到当前放置的所有元件情况，以及各个网络的情况，网络或元件的选取、编辑和跳转或元件管脚的选取、编辑、跳转更方便。

- 安全间距设置

安全间距是在网络敷铜时很重要的参数之一，不同网络之间需要有一定的安全间距，在安全距离之内不同网络图元是无法放置的，特别是在走网络导线时能够体现出来。

两个图元之间边沿的最小间距实际上是两个图元的安全间距之和，例如：圆弧定义的安全间距是 5mil，焊盘定义的安全间距是 3mil，那么两者边沿之间的最小间距就是 8mil 了。

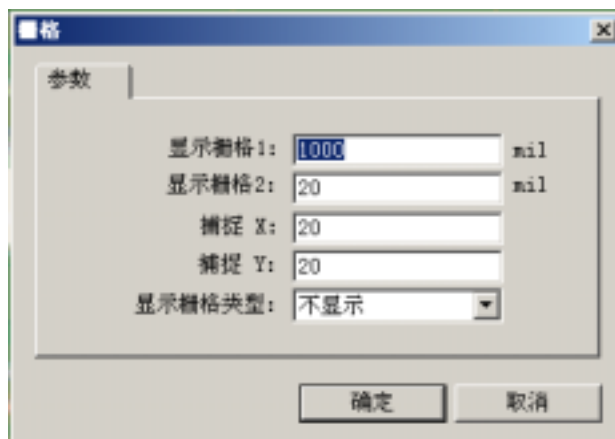
- 可旋转、平移、翻转所画的整个 PCB 线路图
- 选取任何图元时用鼠标左键点就可以了，同 WINDOWS 和 PROTEL 的传统方式选去，被选取的图元全部为透明方式，便于和背景图对准。
- 方便的 mm/mil 单位切换
- 方便的测量工具，可测出任意两点间的距离，并同时显示水平和垂直距离。
- 自动保存功能
- 可随时调入元件库（支持的库文件包括 Protel for Dos、Protel for Win2.x、Protel 99SE）
- 方便的原点设置、重置功能
- 方便的光标跳转
- 方便的预设焊盘、过孔、导线的规格尺寸等
- 锁定选中的部件功能（下面这些锁定和解锁功能目的是防止抄板中拖动图元没有看到，导致错误，有效的避免了这个问题，对多层板抄板时非常有用。）
- 解锁选中的部件功能
- 锁定所有元件的图元功能
- 解锁所有元件的图元功能
- 锁定选中元件的图元
- 解锁选中元件的图元
- 锁定所有图元
- 解锁所有图元
- 捕捉网格的功能（可随时打开或关闭捕捉功能）
- 移动导线末端功能
- 打断导线功能（将一根导线打断成两根导线）
- 光标支持 Windows 小光标、中小 45 度光标、中小十字光标、大十字光标
- 可设置支持不同颜色的光标，便于对黑白图、灰色图、彩色图等图的抄板
- 选取框颜色可设置成不同的颜色，便于对黑白图、灰色图、彩色图等图的抄板
- 丰富的颜色设置，可适应更广范围的抄板，如下图：



### ● 网格设置

在捕捉网格时有网格参考线或点更有利于钢网采点。

如下图：



其中，本版本中设定了两个栅格，“显示栅格1”和“显示栅格2”分别表示两个栅格的尺寸，可根据实际情况自行设定。显示的颜色可在“层颜色设置”里来设定。

“捕捉 X”和“捕捉 Y”分别表示光标捕捉时的水平和垂直偏移量。

“显示栅格类型”目前可设定为“不显示”、“按点显示”和“按线显示”。要根据实际情况来设定，一般按点显示就可以了。

- 图元快速置中显示

按 HOME 键，可快速将鼠标当前位置的图元移动到窗口正中央。

- 移动背景图片

除了 5.1 版本支持的可通过滚动条和鼠标滑轮两种方法移动整个图片位置外，本版本另外增加了鼠标右键拖拉图片功能，可方便移动整个背景图片。

- 复制功能


可鼠标左键加 SHIFT 单选或鼠标拖拉选两者相结合，方式同 WINDOWS 选取习惯一致，支持粘贴到当前屏幕左上角，也支持粘贴到光标当前位置处。

- 放置网络节点

其中，“放置网络节点”实际上可以看做是重新修改各图元的网络属性。

可通过以下方式进入设置状态：

- 从主菜单“放置”->“网络节点”进入。

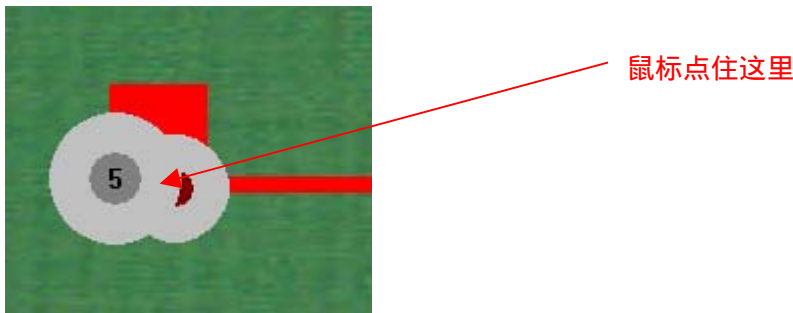
- 点放置工具条中的  按钮进入。

一旦进入放置网络状态，光标在任何图元（不包括元件、敷铜、字符）上点一次，该图元如果没有赋予网络，则将被赋予新的网络属性，如果已经有了网络赋值，则系统会提示是否替换，如果要替换则选择“是”，否则选择“否”。这样就可以快速将需要赋值的那些图元一次性处理完成。

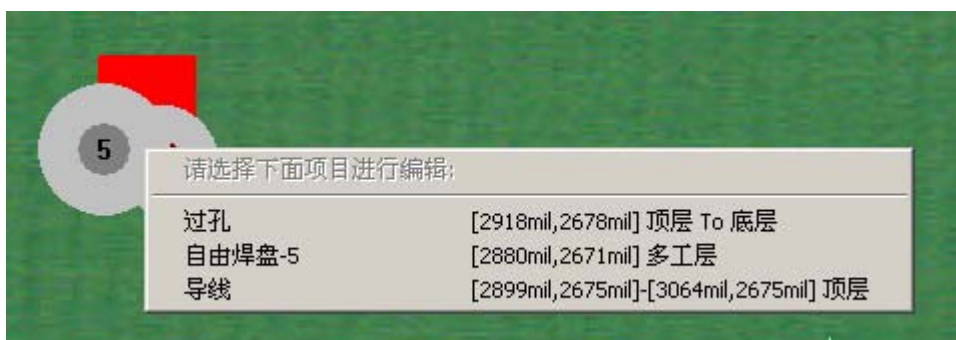
- 重叠图元的选取和编辑

对于重叠在一起的多个图元能够快速选取。方法是在鼠标按下或双击情况下会自动弹出菜单，列出所有重叠的图元，这时可选择其中一个进行移动或编辑。

如下图：



图中堆叠了 4 个图元（焊盘、导线、填充、过孔），如果想编辑或移动某个图元时，鼠标点住图中部分，会在旁边弹出列表供快速选择，如下图：



这种方法和 PROTEL99SE 是一样的方法，对于多层抄板过程中会经常遇到重叠问题，这个功能非常有用。

- 任意放大缩小图片功能（PgUp、PgDn）

- PCB 和临时文件的保存和打开功能

- 多层板抄板过程中实现合层功能，解决了传统分层抄板最后在 PROTEL 里合层而且很难对准的问题。

- **Undo 功能**
- **其它**

假如有一个图元已经加到某个网络了，和它相连的图元还没有加到网络中，如果要想把这个图元加到这个网络中，一般情况下是双击这个图元弹出编辑对话框来选择网络，现在可以用更快的方法就是点住这个图元稍停，再松开，就自动把网络加到这个图元了。