

与 PADS Logic 相比, PADS Layout 的操作工具更多, 在设计 PCB 时, 需要设置各种参数。同时, 熟练使用无模命令和快捷方式, 对提高 PCB 设计的效率很有帮助。

5.1 PADS Layout 功能简介

PADS Layout 功能强大, 其交互式操作的图形用户界面的设计具有非常易于使用和高效率的布局特点。PADS Layout 致力于满足各个层次 EDA 用户的需求, 在满足专业设计用户需要的同时, 还考虑到一些初次使用 PCB 软件的用户需求。

5.2 PADS Layout 用户界面

PADS Layout 的用户界面和 PADS Logic 的用户界面相似, 由菜单栏、工作界面、标准工具栏、状态栏、项目浏览器、输出窗口组成, 如图 5.1 所示。

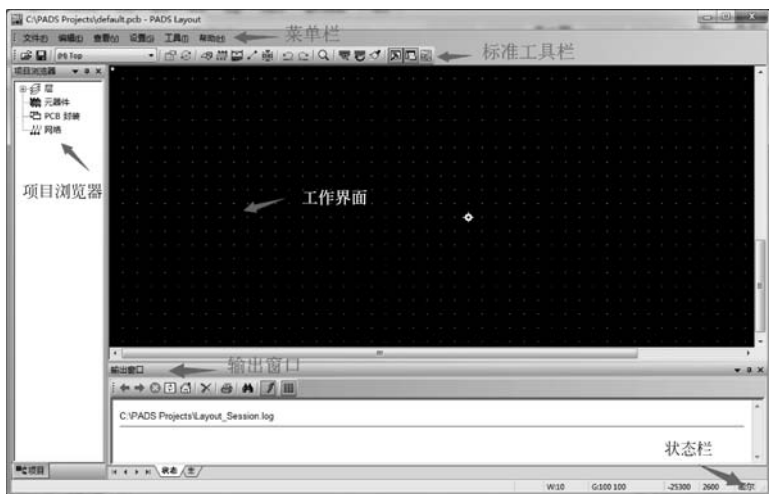


图 5.1 PADS Layout 用户界面

菜单栏包括“文件”“编辑”“查看”“设置”“工具”“帮助”等菜单。通过单击其下拉菜单可进行 PADS Layout 大部分操作。

5.2.1 PADS Layout 工具栏

PADS Layout 的标准工具栏如图 5.2 所示。



图 5.2 标准工具栏

图标从左到右依次为打开文件、保存、选择当前工作层、特性、循环、绘图工具栏、设计工具栏、尺寸标注工具栏、ECO 工具栏、撤销、缩放、整板视图、刷新、输出窗口、项目浏览器窗口、PADS Router 切换图标。

绘图工具栏 ：打开绘图工具栏，见图 5.3。



图 5.3 绘图工具栏

图标从左到右依次为选择模式、2D 线、铜箔、铜箔挖空区域、覆铜、覆铜挖空区域、板框和挖空区域、禁止区域、文本、灌注、从库中提取、平面区域、平面挖空区域、自动分割平面层、填充、添加新标签、导入 DXF 文件、文本和线选项。

设计工具栏 ：打开设计工具栏，见图 5.4。



图 5.4 设计工具栏

图标从左到右依次为选择模式、移动、径向转动、旋转、绕原点旋转、交换元件、移动参考编号、查看簇、添加拐角、分割、添加布线、动态布线、草图布线、自动布线、总线布线、添加跳线、添加测试点、建立相似复用模块、设计选项。

尺寸标注工具栏 ：打开尺寸标注工具栏，见图 5.5。



图 5.5 尺寸标注工具栏

图标从左到右依次为选择模式、自动尺寸标注、水平、垂直、已对齐、已旋转、角度、圆弧、引线、尺寸标注选项。

ECO 工具栏 ：打开 ECO 工具栏，见图 5.6。



图 5.6 ECO 工具栏

图标从左到右依次为选择模式、添加连线、添加布线、添加元器件、重命名网络、重命名元器件、更改元器件、删除连线、删除网络、删除元器件、交换引脚、交换门、设计规则、

自动重新编号、自动交换引脚、自动交换门、自动终端分配、添加复用模块、ECO 选项。

BGA 工具栏 ：打开 BGA 工具栏，见图 5.7。



图 5.7 BGA 工具栏

图标从左到右依次为选择模式、模具向导、打线向导、模具标志向导、添加元器件、添加模具元件、打线编辑器、同步模具元件、更改元器件、添加连线、添加布线、动态布线、删除连线、删除网络、交换引脚、重命名网络、打线图、布线向导。

5.2.2 PADS Layout 鼠标操控

PADS Layout 提供了灵活方便的鼠标指令，通过鼠标就可以进行相应的操作，从而提高工作效率，如图 5.8 所示。



图 5.8 PADS Layout 鼠标操控

5.2.3 自定义快捷键

用户也可根据自身习惯自定义快捷键命令。打开“工具”菜单，选择“自定义”命令，弹出“自定义”对话框，如图 5.9 所示。其中，“键盘和鼠标”选项卡可以对软件自带的快捷键进行指定或修改；“宏定义”标签页支持调用和设置录制多动作的宏命令进行快捷键指定。



图 5.9 “自定义”对话框

5.3 常用设计参数的设置

打开“工具”菜单,选择“选项”命令,弹出“选项”对话框,可以对 Layout 很多的设计参数进行设置。

1. “全局/常规”标签页

“全局/常规”标签页推荐设置如图 5.10 所示。



图 5.10 “全局/常规”标签页

2. “全局/文件位置”标签页

“全局/文件位置”标签页推荐设置如图 5.11 所示。

3. “全局/备份”标签页

“全局/备份”标签页推荐设置如图 5.12 所示。

4. “全局/同步”标签页

“全局/同步”标签页推荐设置如图 5.13 所示。

5. “设计”标签页

“设计”标签页推荐设置如图 5.14 所示,根据实际情况对推挤、线/导线角度、在线 DRC、倒角这几个选项进行设置。



图 5.11 “全局/文件位置”标签页



图 5.12 “全局/备份”标签页



图 5.13 “全局/同步”标签页



图 5.14 “设计”标签页

6. “栅格与捕获/栅格”标签页

“栅格与捕获/栅格”标签页推荐设置如图 5.15 所示。在布线时,建议把设计栅格和显示栅格同时设为 5mil。布局时,建议把设计栅格和显示栅格同时设为 25mil。所有“捕获至栅格”复选框建议均勾选上。

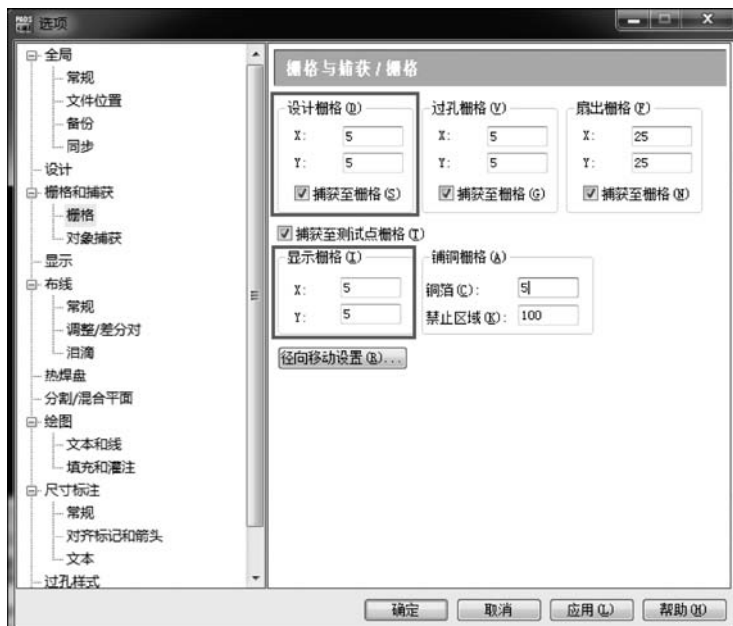


图 5.15 “栅格与捕获/栅格”标签页

7. “栅格与捕获/对象捕获”标签页

“栅格与捕获/对象捕获”标签页推荐设置如图 5.16 所示。“栅格与捕获/对象捕获”用于设置光标的捕获对象,用户根据习惯以及实际情况进行设置。



图 5.16 “栅格与捕获/对象捕获”标签页

8. “显示”标签页

“显示”标签页推荐设置如图 5.17 所示。“显示”标签页推荐使用默认设置,用于设置网络名和元件引脚编号字体大小等。

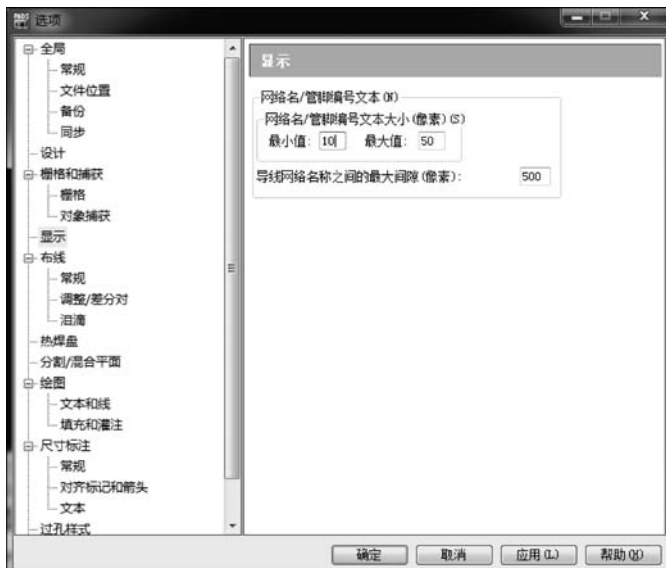


图 5.17 “显示”标签页

9. “布线/常规”标签页

“布线/常规”标签页推荐设置如图 5.18 所示。选中“亮显当前网络”复选框,在添加布线时会高亮显示整个网络。选中“显示保护”复选框,受保护对象会以透明形式显示。“层对”选项根据实际情况进行设置。

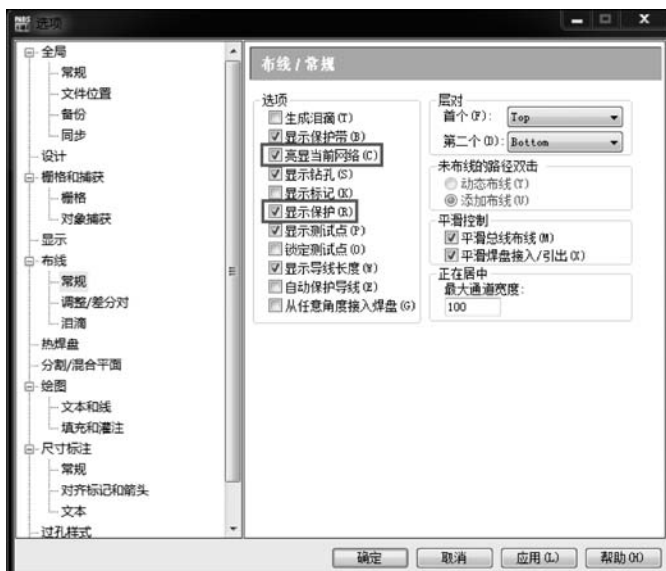


图 5.18 “布线/常规”标签页

10. “布线/调整/差分对”标签页

“布线/调整/差分对”标签页推荐设置如图 5.19 所示。主要用来设置蛇形走线的相关参数,由于蛇形走线只能在 Router 环境下走,所以该选项只针对 Router 有效。



图 5.19 “布线/调整/差分对”标签页

11. “布线/泪滴”标签页

“布线/泪滴”标签页推荐设置如图 5.20 所示,用于设置泪滴参数。一般情况下,不推荐使用泪滴。



图 5.20 “布线/泪滴”标签页

12. “热焊盘”标签页

热焊盘,指在大面积的接地(电)中,常用元件的引脚与其连接,兼顾电气性能与工艺需要,做成十字花焊盘,称为热隔离(Heatshield),俗称热焊盘(Thermal)。

“热焊盘”标签页推荐设置如图 5.21 所示。用于设置热焊盘参数,一般情况设置为“正交”,不要设置成“过孔覆盖”,在实际生产中容易出现虚焊,从而降低良品率。

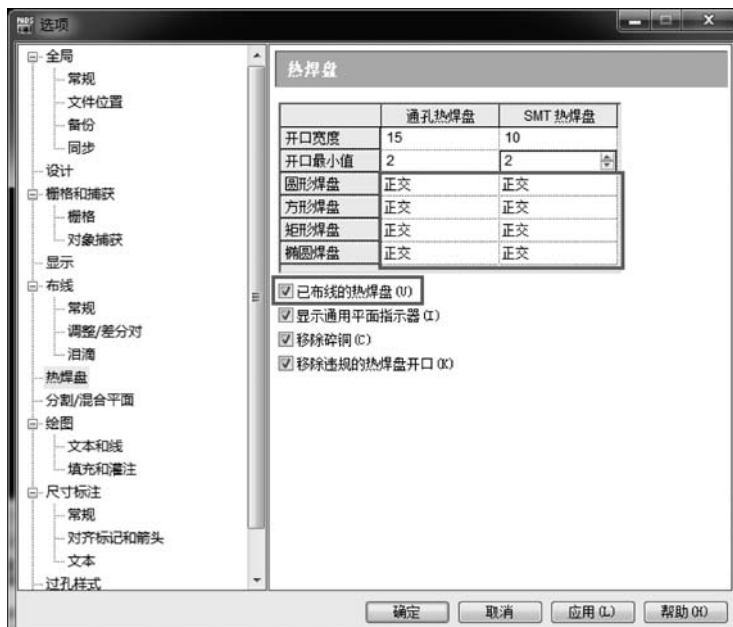


图 5.21 “热焊盘”标签页

13. “分割/混合平面”标签页

“分割/混合平面”标签页推荐设置如图 5.22 所示。用于设置多层板电源平面和地平面的属性。

14. “绘图/文本和线”标签页

“绘图/文本和线”标签页推荐设置如图 5.23 所示。字体的线宽和尺寸建议设为 $5\text{mil} \times 50\text{mil}$ ^①。

15. “绘图/填充和灌注”标签页

“绘图/填充和灌注”标签页推荐设置如图 5.24 所示。“平滑半径”建议设为 0。

16. “尺寸标注/常规”标签页

“尺寸标注/常规”标签页推荐设置如图 5.25 所示。

① 编辑注: mil 即千分之一英寸, $1\text{mil} = 1/1000\text{inch} = 0.0254\text{mm}$ 。全书同,特此说明。



图 5.22 “分割/混合平面”标签页

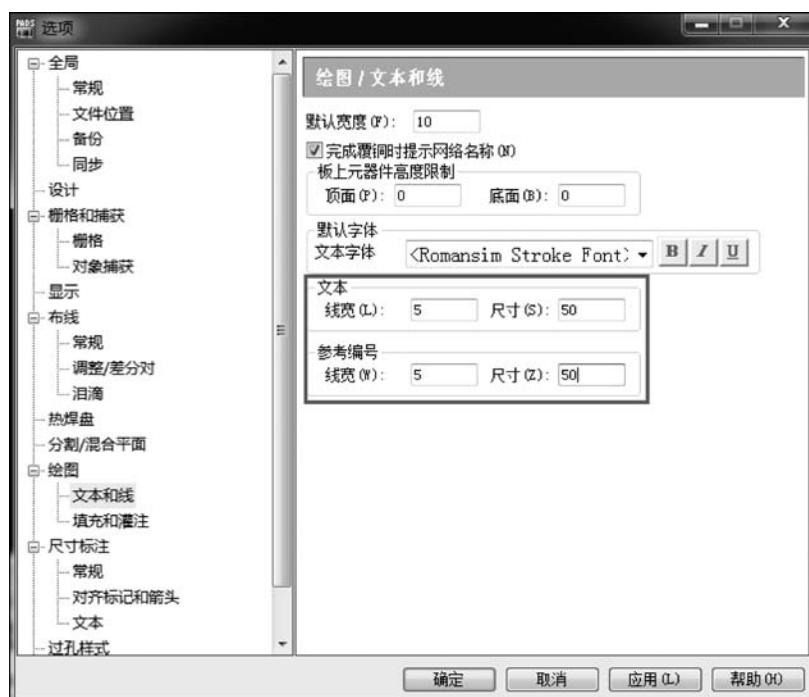


图 5.23 “绘图/文本和线”标签页



图 5.24 “绘图/填充和灌注”标签页



图 5.25 “尺寸标注/常规”标签页

17. “尺寸标注/对齐标记和箭头”标签页

“尺寸标注/对齐标记和箭头”标签页推荐设置如图 5.26 所示。



图 5.26 “尺寸标注/对齐标记和箭头”标签页

18. “尺寸标注/文本”标签页

“尺寸标注/文本”标签页推荐设置如图 5.27 所示,“线性”一项推荐设置为 2,测量单位可以精确到小数点后 2 位。



图 5.27 “尺寸标注/文本”标签页

19. “过孔样式”标签页

“过孔样式”标签页推荐设置如图 5.28 所示,用于设置屏蔽过孔,在实际设计时不常用。



图 5.28 “过孔样式”标签页

5.4 “显示颜色设置”窗口

打开“设置”菜单,选择“显示颜色”命令,或按组合键 Ctrl+Alt+C,弹出“显示颜色设置”窗口,如图 5.29 所示。可以根据需要,分别对不同的层及对象类型设置颜色。除此之外,还可以把颜色配置保存,以备下次设计调用。

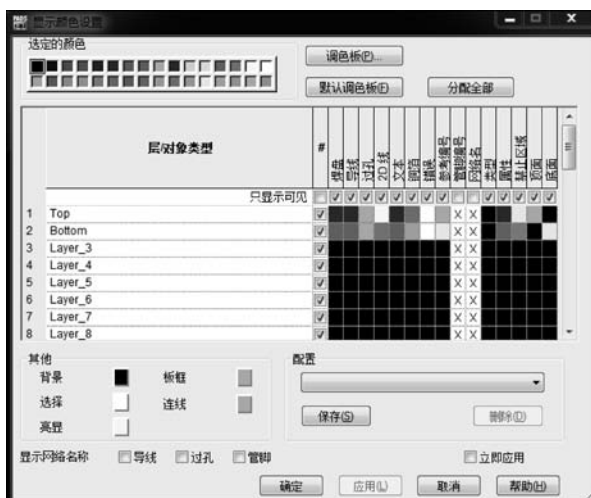


图 5.29 “显示颜色设置”窗口

5.5 “选择筛选条件”窗口

在实际 PCB 设计中,可能想要同时选择不同类型的对象,例如只需要同时选择板上所有的元件以及过孔,那么可以通过筛选条件进行选择。打开“编辑”菜单,选择“筛选条件”命令,或者右击,在弹出的快捷菜单中选择“筛选条件”命令,快捷方式为按下 Ctrl+Alt+F 组合键,只选中“元件”和“过孔”复选框即可,如图 5.30 所示。在“选择筛选条件”窗口中还可以对层进行筛选,如图 5.31 所示。



图 5.30 “选择筛选条件”窗口

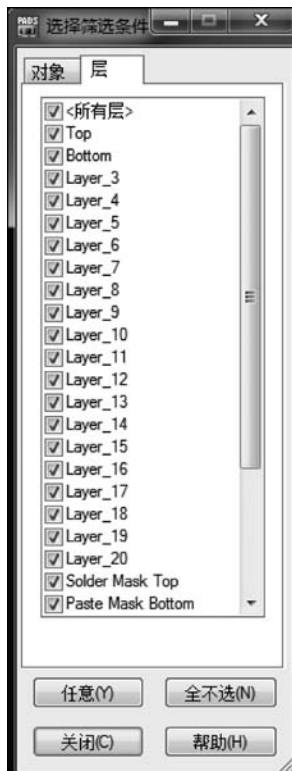


图 5.31 “选择筛选条件”窗口

5.6 “查看网络”窗口

右击,在弹出的快捷菜单中选择“选择网络”命令,选中一个或者多个网络。右击,在弹出的快捷菜单中选择“查看网络”命令,或者直接按组合键 Ctrl+Alt+N,弹出“查看网络”窗口,如图 5.32 所示。在该对话框可以设置网络的焊盘和导线的颜色,或者打开/关闭网络的飞线。在 PCB 实际设计中,常常会针对电源、地、差分线、DDR 等网络设置颜色,以便区分,更直观地指导 PCB 设计。



图 5.32 “查看网络”窗口

5.7 “焊盘栈特性”对话框

打开“设置”菜单,选择“焊盘栈”命令,弹出“焊盘栈特性”对话框,在此界面可以检查并修改封装,包括焊盘样式、尺寸、拐角类型、钻孔尺寸、电镀、封装单位等,如图 5.33 所示。



图 5.33 “焊盘栈特性”对话框

也可以增加、删除、检查或者修改过孔，包括过孔名称、焊盘样式、直径、钻孔尺寸等，如图 5.34 所示。

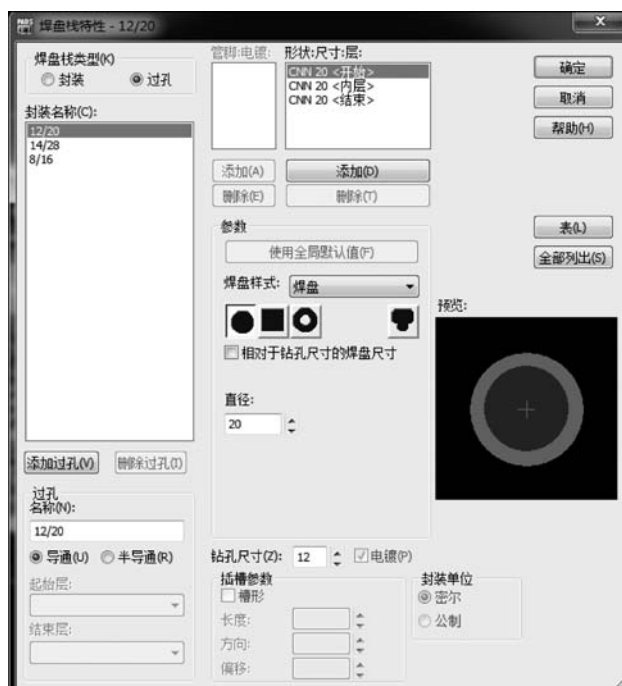


图 5.34 设置焊盘栈特性

5.8 设计规则

PADS Layout 根据不同层次将对象分为类、网络、组、引脚对、封装、元件、条件规则、差分对、已关联网等。在常规的 PCB 设计当中，一般选中默认进行相关设置。规则设置是非常重要的，在 PCB 设计过程中，需要考虑到电气属性、电路板厂生产能力、流水化作业等。打开“设置”菜单，选择“设计规则”命令，弹出“规则”对话框，如图 5.35 所示。图中各项规则优先级从“已关联网”至“默认”依次降低。



图 5.35 “规则”对话框

1. 默认线宽,安全间距规则设置

单击图 5.35 中“规则”对话框中的“默认”按钮,弹出“默认规则”对话框,单击“安全间距”按钮,弹出“安全间距规则:默认规则”对话框,如图 5.36 所示。可以设置各个对象之间的安全间距以及线宽的最大值、最小值以及建议值。



图 5.36 “安全间距规则:默认规则”对话框

2. 布线规则设置

单击图 5.35 中“规则”对话框中的“默认”按钮,弹出“默认规则”对话框,单击“布线”按钮,弹出“布线规则:默认规则”对话框,如图 5.37 所示。可以对默认布线相关选项进行设置。

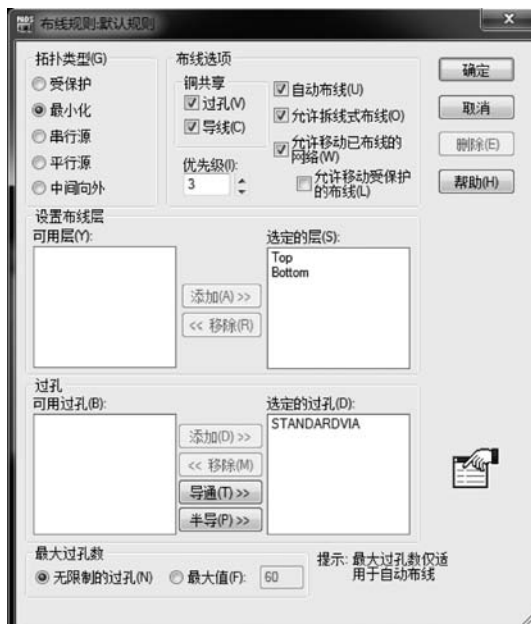


图 5.37 “布线规则:默认规则”对话框

3. 高速规则设置

单击图 5.35 中“规则”对话框中的“默认”按钮,弹出“默认规则”对话框,单击“高速”按钮,弹出“高速规则:默认规则”对话框,如图 5.38 所示。可以设置默认高速规则。



图 5.38 “高速规则:默认规则”对话框

4. 扇出规则设置

单击图 5.35 中“规则”对话框中的“默认”按钮,弹出“默认规则”对话框,单击“扇出”按钮,弹出“扇出规则:默认规则”对话框,如图 5.39 所示。可以设置默认扇出规则,扇出规则只针对 Router 有效。



图 5.39 “扇出规则:默认规则”对话框

5. 焊盘入口规则设置

单击图 5.35 中“规则”对话框中的“默认”按钮,弹出“默认规则”对话框,单击“焊盘接入”按钮,弹出“焊盘接入规则:默认规则”对话框,如图 5.40 所示。



图 5.40 “焊盘接入规则：默认规则”对话框

6. 类规则设置

单击图 5.35 中“规则”对话框中的“类”按钮，弹出“类规则”对话框，如图 5.41 所示。可以针对某个类设置安全间距、布线、高速规则。



图 5.41 “类规则”对话框

7. 网络规则设置

单击图 5.35 中“规则”对话框中的“网络”按钮，弹出“网络规则”对话框，如图 5.42 所示。可以针对单个或多个网络去设置相应的安全间距、布线、高速规则。



图 5.42 “网络规则”对话框

8. 封装规则设置

单击图 5.35 中“规则”对话框中的“封装”按钮，弹出“封装规则”对话框，如图 5.43 所示。可以针对单个或多个封装设置相应的安全间距、布线、扇出、焊盘入口规则。



图 5.43 “封装规则”对话框

9. 元器件规则设置

单击图 5.35 中“规则”对话框中的“元器件”按钮，弹出“元器件规则”对话框，如图 5.44 所示。可以针对单个或多个元器件去设置相应的安全间距、布线、扇出、焊盘入口规则，注意元器件规则只针对 Router 有效。



图 5.44 “元器件规则”对话框

10. 条件规则设置

单击图 5.35 中“规则”对话框中的“条件规则”按钮，弹出“条件规则设置”对话框，如图 5.45 所示。条件规则可以在网络、网络和类、类和类、网络和层之间进行层次化的设

计规则定义。



图 5.45 “条件规则设置”对话框

11. 差分对设置

单击图 5.35 中“规则”对话框中的“差分对”按钮,弹出“差分对”对话框,如图 5.46 所示。Layout 设置差分对规则与 Router 规则是同步的,但是差分对规则只针对 Router 有效。

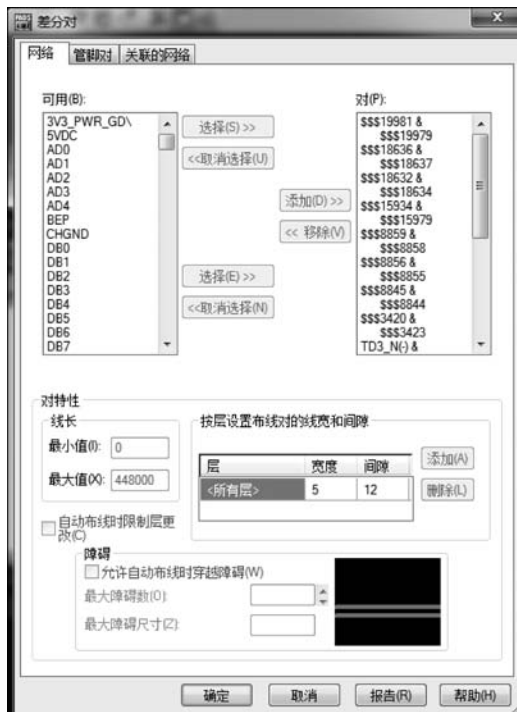


图 5.46 “差分对”对话框

5.9 层定义

打开“设置”菜单,选择“层定义”命令,弹出“层设置”对话框,如图 5.47 所示。可以设置电气层及非电气层的属性,包括类型、数量、名称、布线方向等。“层设置”对话框中的其他所有选项设置都是针对被选定的图层而言,需要分别定义相应图层的属性。已经有定义的图层被称为电气层,未定义的图层被称为非电气层。平面类型分为三种:无平面、CAM 平面、分割/混合平面。布线方向分为三种:水平、垂直、任意。对于选定的图层而言,必须定义其平面类型和布线方向。非电气层可不用设置布线方向。



图 5.47 “层设置”对话框

5.10 无模命令和快捷方式

掌握快捷方式和无模命令的运用可以进一步提高 PCB 设计的效率。当然,不需要刻意去记住它们,只需在日常 PCB 设计过程中积累就可以了。

5.10.1 无模命令

无模命令的完整列表如表 5.1 所示,其中:< X,Y >=坐标、< S >=文本、< n >=数字。

表 5.1 无模命令及说明

无模命令	描 述
C	互补视图的格式。输入 C,然后按 Enter 键,显示方式更改为一种互补格式,即显示平面层的焊盘和热焊盘。第二次输入 C,然后按 Enter 以恢复正常的非互补视图
D	切换活动层,以便于在常规选项中设置
DO	打开或关闭钻孔显示。当选定的对象以亮显模式显示时,将自动关闭钻孔显示
E	循环显示走线将以何种方式结束:以没有过孔结束;以过孔结束;以测试点结束。提示:请关注状态栏以知道将选择何种结束模式
I	数据库完整性测试
L <n>	更改当前图层到<n>,<n>可以是数字或者层名称
T	打开或关闭透明图像模式
X	打开或关闭文本的轮廓
W <n>	调整当前线宽
AA	任意角度模式
AD	斜交角度模式
AO	正交角度模式
DRP	防止错误模式
DRW	警告错误模式
DRI	忽略安全间距
DRO	禁用
G <x> <y>	同时设置设计栅格和过孔栅格,<y>是可选的。 例如: G 25、G 8.3、G 16-2/3、G 5 25
GD <x> <y>	设置显示栅格,<y>是可选的。 例如: GD 8-1/3、GD 8.3、GD 25 25、GD 100
GR <xx>	设置设计栅格。 例如: GR 8-1/3、GR 25.25、GR 25
GV <xx>	设置过孔栅格。 例如: GV 8-1/3、GV 25.25、GV 25
GP	启用或者禁用极坐标栅格。对径向移动使用极坐标网络并创建径向图纸。 提示: 使用极坐标栅格布线时要求将角度模式设置为任意角度模式
GP r a	移动到指定的极坐标(半径、角度)
GPR r	利用现有的角度,移动到指定的极坐标(半径)
GPA a	利用现有的半径,移动到指定的极坐标(角度)
GPRA da	利用现有的半径所指定的点,移动到当前极坐标的角度
GPRA dr	利用现有的角度所指定的点,移动到当前极坐标的半径
(以下为绘图对象)	
HC	圆形
HH	路径
HP	多边形
HR	矩形
LS	线样式切换
LSS	实线
LSD	短画线
LSO	点

续表

无 模 命 令	描 述
LSA	点画线
LSB	双点画线
N < s >	一个接一个地高亮显示网络,高亮显示的网络将被放置在堆栈的顶层。当重复输入时,高亮显示将增加所选中的网络
N-	一个接一个地取消高亮显示网络,高亮显示的网络将被放置在堆栈的顶层。当重复输入时,取消高亮显示所选中的网络
N	移除所有高亮显示的网络
NN	网络名可见性切换,受制于全局颜色显示设置
NNP	引脚网络名可见性切换,受制于全局颜色显示设置
NNT	导线网络名可见性切换,受制于全局颜色显示设置
NNV	过孔网络名可见性切换,受制于全局颜色显示设置
O < r >	启用或者关闭高/低质量边框图像模式
OH	启用或者关闭高质量边框图像模式
OL	启用或者关闭低质量边框图像模式
OS	启用或者关闭捕获至对象
OSR < n >	设置捕获至对象的半径
OS < n >	捕获至对象类型选择
PO	灌注后的覆铜边框与填充边框之间的切换
PN	打开或者关闭引脚编号显示
Q	动态测量。移动光标至需要测量的起始点,然后输入 Q,移动光标,此时将显示当前光标至测量点之间的测试虚线,同时动态地显示当前光标至测试点之间的相对坐标以及测试虚线长度。它还可在极坐标网格点上精确测量欧几里得距离
QL	快速长度测量。选择相应的对象,例如,管脚对、过孔、网络等,输入 QL,将生成一份关于布线长度、未布线长度、总长度的文本报告
R < n >	设置最小显示宽带
RV	建立相似的复用模块
SO < x >{< y >}	使用相对坐标设置原点。如果选定元器件、引脚、拐角、文本、过孔、圆或者交叉点,则设置到已选择对象的位置为原点。如果未选定对象,则必须给出相对的坐标
SOA < x >{< y >}	使用绝对坐标设置原点,绝对坐标必须给出
SPD	显示生成的平面数据
SPI	显示平面层热焊盘指示器
SPO	显示平面层外框
S < s >	搜索并选择元器件或者具体到元器件的某个引脚。例如: S Y1 或者 S Y1.1
S < n > < n >	搜索并选择绝对坐标
SR < n > < n >	相对此时光标或者当前选择对象所在的位置,搜索并将光标移动到相对的坐标
SRX < n >	相对此时光标或者当前选择对象所在的位置,搜索并将光标移动到相对的横坐标
SRY < n >	相对此时光标或者当前选择对象所在的位置,搜索并将光标移动到相对的纵坐标
SS < s >	搜索并选择元器件的参考编号,例如: SS R10。当然,也可以一次搜索并选择多个元器件,如 SS R10 R15 C12 Y13
SS < s > *	可以使用星号 * 搜索并选择一类对象。例如: 要搜索并选择以 C 为字母前缀的一类元器件,输入 SS C *,则当前界面将显示所有字母前缀为 C 的元器件并被选中
SX < n >	将光标指示的 X 轴绝对移动到指定的横坐标

续表

无 模 命 令	描 述
SY <n>	将光标指示的 Y 轴绝对移动到指定的纵坐标
XP	像素选取模式
UM	在设置选项中将设计单位设置为密尔
UMM	在设置选项中将设计单位设置为毫米
UI	在设置选项中将设计单位设置为英寸
Z	快速层视图,不带任何命令参数 Z 显示初始层视图
Z {+<layer>} {-<layer>}	从当前显示的图层的集合中,删除或者添加层
Z <n-m>	查看输入的层的范围。例如: Z 2-4 显示图层 2,3,4
Z <layer n> {<layer m> ...}	查看输入的图层
Z *	查看所有层
Z A	查看活动图层。如果更改了活动图层,它对显示无影响
Z ADB	查看底层装配图
Z ADT	查看顶层装配图
Z B	仅查看底层
Z C <-C>	仅查看当前图层。如果更改了活动图层,显示仅为新的当前图层。不同于 Z A。它使在连续模式下的所有图层(除了活动图层)被隐藏。当更改图层时,新图层将变为可见,并隐藏所有其他图层。使用 Z C 退出模式
Z D	查看所有非电气层
Z E	查看所有电气层
Z I	仅查看所有内层
Z O	仅查看所有顶层和底层
Z PMB	查看底层掩膜层
Z PMT	查看顶层掩膜层
Z SMB	查看底层锡膏层
Z SMT	查看顶层锡膏层
Z SSB	查看底层丝印
Z SST	查看顶层丝印
Z T	仅仅查看顶层
Z U	切换显示所有图层上未连接的连线
Z Z	查看所有图层
ZR <name>	恢复快速层视图配置
ZS <name>	将当前的显示图层保存为快速层视图配置
UN [<n>]	撤销多个命令步骤(1-100),<n>是可选的
RE [<n>]	重画多个命令步骤(1-100),<n>是可选的
E	在以过孔模式结束、以无过孔模式结束、以测试点结束等模式之间切换
LD	切换当前布线层的方向:垂直或者水平
PL <n> <n>	对层设置,其中<n>可以是层编号或层名称
SH	打开或者关闭推挤模式
V	过孔模式设置:自动、半导通、导通
VA	过孔模式设置为自动

续表

无模命令	描 述
VP	过孔模式设置为半导通
VT < name >	过孔模式设置为导通, 如果存在多个通孔, 可以通过输入名称选择
T	透明图像模式
?	显示无模命令帮助
BMW	打开介质向导对话框
BMW ON	打开 BWM 会话播放媒体
BMW OFF	停止 BWM 会话播放媒体
BLT	基本日志测试
F < s >	打开文件< s >的路径和要打开的文件的名称

5.10.2 快捷方式

表 5.2 是快捷方式的常用列表。

表 5.2 快捷方式的常用列表及说明

快捷方式	描 述
< Backspace >	撤销上一个拐角
< Delete >	删除选定的项目
< Enter >	完成操作
< Esc >	取消当前操作
< F1 >	显示初始在线帮助屏幕
< F2 >	开始对选定的连线进行布线
< F3 >	对选定的连线进行动态布线
< F4 >	更改当前层
< F5 >	选择关联的引脚对
< F6 >	选择网络
< F7 >	对连线自动布线
< Home >, Ctrl+B, < Num 7 >	在窗口中使板框居中
< Num 1 >, Ctrl+D, < End >	刷新显示
< Page Down >	在光标处缩小
< Page Up >, < Num 9 >	在光标处放大
< RotateBackward >	工作区视图向下移动
< RotateForward >	工作区视图向上移动
< Space >, LButton+< Click >	在光标处插入拐角
< Space >, LButton+< Click >	尺寸标注选项
< Space >, LButton+< Click >	在光标处添加标记
< Tab >	取消选择当前选定的对象并在相同位置选择一个新对象
Alt+B	切换底面视图
Alt+N	转到下一视图
Alt+P	转到上一视图
Alt+Z	缩放到选定对象

续表

快捷方式	描述
Ctrl+< Enter >	全局设置
Ctrl+< RotateBackward >	在光标处缩小
Ctrl+< RotateForward >	在光标处放大
Ctrl+A	选择设计中的所有项目
Ctrl+Alt+B	对选定的连线进行总线布线
Ctrl+Alt+C	设置或禁用项目颜色,保存自定义配置
Ctrl+Alt+D	设计选项
Ctrl+Alt+E	在窗口中显示所有项目
Ctrl+Alt+F	可供选择的筛选条件项目类型
Ctrl+Alt+J	添加跳线
Ctrl+Alt+M	隐藏菜单栏
Ctrl+Alt+N	打开“查看网络”对话框
Ctrl+Alt+S	隐藏/显示状态窗口
Ctrl+C	将选定的对象从图页复制到剪贴板中
Ctrl+E	移动选定的项目
Ctrl+F	将元器件/组合移到反面
Ctrl+G	使用选定的项目创建组合
Ctrl+H	亮显选定的项目
Ctrl+I	在原点旋转任意角度
Ctrl+J	开始对选定的连线进行回路布线
Ctrl+K	使用选定的项目创建簇
Ctrl+L	将多个选择与最后选定的项目对齐
Ctrl+LButton+< Click >	结束当前布线
Ctrl+M	最小化每个网络的未布线长度
Ctrl+O	打开设计文件(. pcb, . job)
Ctrl+Q, Alt+< Enter >	打开选定项目的“特性”对话框
Ctrl+R	以 90°增量旋转选定的项目
Ctrl+S	使用当前文件名称保存设计
Ctrl+T	查看/编辑泪滴参数
Ctrl+U	取消选定项目的亮显
Ctrl+V	从剪贴板粘贴
Ctrl+W	启用/禁用缩放模式
Ctrl+X	将选定的对象从图页剪切到剪贴板中
Ctrl+Y	撤销上一个撤销命令
Ctrl+Z	撤销上一命令
LButton+< Click >, < Space >	选择尺寸标注点
RButton+< Click >	在光标处缩小
Shift+< RotateBackward >	工作区视图向左移动

续表

快捷方式	描述
Shift+< RotateForward >	工作区视图向右移动
Shift+LButton+< Click >	在光标处添加过孔
Shift+LButton+< Click >	完成操作
Shift+LButton+< Click >	在光标处添加过孔
Shift+S	拖动选定地添加了斜接拐角

本章小结

本章主要介绍了 PADS Layout 的参数设置,读者应熟悉 PADS Layout 的基本操作环境和参数设置,特别熟悉常用的无模命令,为后续的 PCB 设计做好准备。