

f+c	关闭当前打开的 sch 或者 pcb 图纸
q	mil 和 mm 单位切换的快捷键
g	改变网格间距
v+f	显示整张图
v+a	放大鼠标单击处的视图
v+r	刷新视图（重画）
s+a	选择全部
x+a	取消全部选择
s+t	选择单目标
s+p	选择相同连接,只要连接在一起的所有器件都将被选中
s+y	选择当前层所有元器件和连线
e+d	删除 pcb 中的敷铜铺铜或者其他元件
o+p	弹出 PCB 属性框
l	弹出 PCB 选项框
小键盘上的*	在 top 和 bottom 两层之间切换, 如果正在划线, 那么会自动添加 via 过空
小键盘上的-和+	会依次选中图层, 如果正在划线, 也同样会自动添加 via 过空

[布线应该使用下图左上角第 1 个名为: Interactively route connections 的线, 它才是用来画导线的]

不要使用左上角第 2 个名为: Place lines on the current document 的线, 它不是用来画导线的]

鼠标右键	拖动 PCB
p+t	放置导线
p+c	放置元器件
shift+空格	切换走线角度,可以在 45 度直拐角和圆弧拐角之间切换
ctrl+m	显示标尺工具,测量线距
鼠标选中+space 空格	旋转选中的器件
end 或者(v+r)	刷新视图(重画)

可以 File 左边的大的向下的箭头, 点击 Customize=>Short cut keys 设置快捷键,因为笔记本没有小键盘的*, +, -等,但是这样修改的快捷键不能自动添加 via 过孔,所以还是必须打开笔记本的小键盘才行!!!

对于 v3162au 笔记本,可以 fn+scroll[num lk]启动小键盘,这样主键盘上的 p 就是*,可以参看主键盘上相应小键盘符号.

Ctrl + PageDown 画面最小化
Ctrl + PageUP 画面最大化
Shift + PageDown 以 10%为步距进行画面缩小
Shift + PageUP 以 10%为步距进行画面放大
Ctrl + Delete 删除选中的
alt+backspace——恢复前一次的操作
ctrl+backspace——取消前一次的恢复

ctrl+tab——在打开的各个设计文件文档之间切换
f3——查找下一个匹配字符

shift+左箭头——光标左移 10 个电气栅格
右箭头——光标右移 1 个电气栅格
shift+右箭头——光标右移 10 个电气栅格
上箭头——光标上移 1 个电气栅格
shift+上箭头——光标上移 10 个电气栅格
下箭头——光标下移 1 个电气栅格
shift+下箭头——光标下移 10 个电气栅格

tab——启动浮动图件的属性窗口
pgup——放大窗口显示比例
pgdn——缩小窗口显示比例
end——刷新屏幕
del——删除点取的元件（1 个）
ctrl+del——删除选取的元件（2 个或 2 个以上）
x+a——取消所有被选取图件的选取状态
x——将浮动图件左右翻转
y——将浮动图件上下翻转

=====

在设计过程中，速度是很重要的，如果单用鼠标进行操作，不但单手负担太重容易麻木疲劳而且效率低下。
为此 Protel 提供了极为方便的快捷方式。两手配合操作与单手操作的效率相比远不止翻倍。
以下是一些常用的快捷键：

Page Up 以鼠标为中心放大

Page Down 以鼠标为中心缩小。

Home 将鼠标所指的位置居中

End 刷新（重画）
小数字键盘区

* 顶层与底层之间层的切换（直接切换可同时放置过孔）

+（-） 逐层切换：“+”与“-”的方向相反

Q mm（毫米）与 mil（密尔）的单位切换

IM 测量两点间的距离

E X 编辑 X，X 为编辑目标，代号如下：(A)=圆弧；(C)=元件；(F)=填充；
(P)=焊盘；(N)=网络；(S)=字符；(T)=导线；(V)=过孔；(I)=连接线；(G)=填充多边形。例
如要编辑元件时按 E C，鼠标指针出现“十”字，单击要编
辑的元件即可进行编辑。

P X 放置 X，X 为放置目标，代号同上。

M X 移动 X，X 为移动目标，(A)、(C)、(F)、(P)、(S)、(T)、(V)、(G)同上，

另外(I)=翻转选择部份；(O)旋转选择部份；(M)=移动选择部份；(R)=重新布线。

S x 选择 X，X 为选择的内容，代号如下：(I)=内部区域；(O)=外部区域；
(A)=全部；(L)=层上全部；(K)=锁定部分；(N)=物理网络；(C)=物理连接线；(H)=指定孔径
的焊盘；(G)=网格外的焊盘。例如要选择全部时按 **SA**，
所有图形发亮表示已被选中，可对选中的文件进行复制、清除、移动等操作。

Alt+删除键（回车上方的键）：撤消

Alt+E>E>A :取消全部选择

Alt+E>S>A :选中全部元件

Alt+E>L :删除被选中元件

依此类推，其它详见菜单项中的提示即可。

按 **Shift** 点器件，选择；

Ctrl+insert 复制

Shift+insert 粘贴

Shift+delete 删除已选部分

+-切换 lay

shift+空格 线的拐角方式选择

V **U** 公/英制单位切换

Q mm（毫米）与 mil（密尔）的单位切换

原理图&原理图元件库:protel 99se 经验总结

画原理图时我习惯用鼠标右键,单击右键会弹出一个对话框.电子论坛,电子设计论坛,电子开发论坛 9z5]7^+g/~&z

第一个是放置元件

第二个是画导线

第三个的 DRC 检查

这三个应该是平时画原理图时用的比较多的功能!

个人感觉有右键比快捷命令要快多了!!鼠标稍后移就可以点到命令了!bbs.dzxf.net:511
F-[y3b%B

二)shift 键+鼠标左键=选中元件(对单个元件选择)4M\$y:12U1M+v#o6M#x

有时候画图为了偷懒,喜欢复制粘贴一些类似的元件,用这个命令挺不错的哈!电子开发论坛,S5C.g7U&E2Z8}2q

按住 shift 键就点,右手又可以偷一会懒了哈!!! bbs.dzxf.net%U&K2U:N,L

三)鼠标左键+ctrl 键=微步移位(不知道具体的说法哈,相当于取消了栅格锁定功能)电子论坛,电子设计论坛,电子开发论坛-F\$B1))S\$Z/m/e4e

调整一些元件的编号和元件值时,鼠标点中元件编号或元件值移动时都是一格一格的。

bbs.dzxf.net4u/L;^+W#F&H

这时你可以使用鼠标左键+ctrl 键,记住先鼠标左键再按 ctrl 键,这样就可以微步移动元件编号和标值了哈!电子开发论坛+d,Q0K9q,f7h

四)鼠标左键+alt 键=元件上下直线移动(看了前面的那些,所以就试了一下这个键哈,元件只能上下移动,昏!)电子论坛,电子设计论坛,电子开发论坛*^r!r4C\$f3Z"M6T({5C:y)n%w

五)在原理图外部空白处双击,看看会弹出什么对话框哈!!!

大家有没注意在编辑菜单(E),显示菜单(V),设计菜单(D)刚好都在左手的控制范围内哈!——全球最大的中文电子开发论坛 2K-b'^*s3i9U

还有 Tab 键,这个键大家用的最多的键了吧!!在原理图中直接按上面的字母就会出现相应功能的对话框哈!!(兄弟们应该都不陌生)

左手下面还有几个常用快捷键: v+f=显示整张原理图, v+a=选择放大区域, s+a=全部选中 x+a=全部不选中等等,还有很多别的组合键哈!!上面四个是我常用的。

六)原理图中:元件带线一起移动 M+D

在绘制 PCB 时,拥有右击键,很重要。

PROTELL99SE-PCB:

选择全部: S+A

单选目标: S+T

区域内选择: S+I

区域外部选择 S+O

选择网络 S+N

选择相同连接 S+P

重复布线选择 S+C (相同的地方就可以使用此功能,比如布多片 SDRAM 时)

选择某层面上的线 S+Y

选择所有锁定目标 S+K

撤销选择所有目标 X+A

满屏当前视图 V+F

选择区域放大视图 V+A

放大视图 PageUP

缩小视图 PageDown

查找原坐标点 J+A

查找元件 J+C
查找网络 J+N
PCB 属性 O+D
PCB 选项 L
PCB 层堆管理 O+K
网络管理 O+E
添加网络类 O+C
放导线 P+T
放元件 P+C
复制 Ctrl+C
粘贴 Ctrl+V
切换单位 Q
改变网格 G
切换走线角度 SHIFT+空格
以走线端点移动 M+E
打断走线移动 M+B
撤销所有布线 U+A
撤销单一网络布线 U+N
撤销线段连接 U+C

=====

=====

Enter——选取或启动
Esc——放弃或取消
F1——启动在线帮助窗
Tab——启动浮动图件的属性窗口
Page Up——放大窗口显示比例
Page Down——缩小窗口显示比例
End——刷新屏幕
Del——删除点取的元件（1 个）
CTRL+Del——删除选取的元件（2 个或 2 个以上）
X+A——取消所有被选取图件的选取状态
X——将浮动图件左右翻转
Y——将浮动图件上下翻转
Space——将浮动图件旋转 90 度
Ctrl+Ins——将选取图件复制到编辑区里
Shift+Ins——将剪贴板里的图件贴到编辑区里
Shift+Del——将选取图件剪切放入剪贴板里
Alt+Backspace——恢复前一次的操作
CTRL+Backspace——取消前一次的恢复
Ctrl+G——跳转到指定的位置
Ctrl+F——寻找指定的文字

Alt+F4——关闭

spacebar——绘制导线，直线或总线时，改变走线模式

V+D——缩放视图，以显示整张电路图

V+F——缩放视图，以显示所有电路部件

P+P--放置焊盘(PCB)

P+W--放置导线(原理图)

P+T--放置网络导线(PCB)

Home——以光标位置为中心，刷新屏幕

Esc——终止当前正在进行的操作，返回待命状态

Backspace——放置导线或多边形时，删除最末一个顶点

Delete——放置导线或多边形时，删除最末一个顶点

CTRL+Tab——在打开的各个设计文件文档之间切换

Alt+Tab——在打开的各个应用程序之间切换

A——弹出 Edit\Align 子菜单

B——弹出 View\Toolbars 子菜单

E——弹出 Edit 菜单

F——弹出 File 菜单

H——弹出 Help 菜单

J——弹出 Edit\Jump 菜单

L——弹出 Edit\Set Location Makers 子菜单

M——弹出 Edit\Move 子菜单

O——弹出 Options 菜单

P——弹出 Place 菜单

R——弹出 Reports 菜单

S——弹出 Edit\SELECT 子菜单

T——弹出 Tools 菜单

V——弹出 View 菜单

W——弹出 Window 菜单

X——弹出 Edit\Deselect 菜单

Z——弹出 Zoom 菜单左箭头——光标左移 1 个电气栅格

Shift+左箭头——光标左移 10 个电气栅格右箭头——光标右移 1 个电气栅格

Shift+右箭头——光标右移 10 个电气栅格上箭头——光标上移 1 个电气栅格

Shift+上箭头——光标上移 10 个电气栅格下箭头——光标下移 1 个电气栅格

Shift+下箭头——光标下移 10 个电气栅格

CTRL+1——以零件原来的尺寸的大小显示图纸

CTRL+2——以零件原来的尺寸的 200%显示图纸

CTRL+4——以零件原来的尺寸的 400%显示图纸

CTRL+5——以零件原来的尺寸的 50%显示图纸

CTRL+F——查找指定字符

CTRL+G——查找替换字符

CTRL+B——将选定对象以下边缘为基准，底部对齐

CTRL+T——将选定对象以上边缘为基准，顶部对齐

CTRL+L——将选定对象以左边缘为基准，*左对齐

CTRL+R——将选定对象以右边缘为基准，*右对齐

CTRL+H——将选定对象以左右边缘的中心线为基准，水平居中排列
CTRL+V——将选定对象以上下边缘的中心线为基准，垂直居中排列
CTRL+shift+H——将选定对象在左右边缘之间，水平均布
CTRL+shift+V——将选定对象在上下边缘之间，垂直均布
F3——查找下一个匹配字符
Shift+F4——将打开的所有文档窗口平铺显示
Shift+F5——将打开的所有文档窗口层叠显示
Shift+单左鼠——选定单个对象 Ctrl+单左鼠，再释放
Ctrl——拖动单个对象
Shift+CTRL+左鼠——移动单个对象按
CTRL 后移动或拖动——移动对象时，不受电器格点限制按
Alt 后移动或拖动——移动对象时，保持垂直方向按
Shift+Alt 后移动或拖动——移动对象时，保持水平方向
Shift+F5 或 Shift+F4……………以层叠形式或平铺形式打开所有文档
F1……………打开帮助文件
Left_Click……………改变图件的焦点位置(按住鼠标左键移动)
Left_Dbl_Click……………改变对象属性(双击饭票左键)
CTRL+Delete……………删除选中的图件
CTRL+Insert 或 CTRL+C……………复制
↑/↓ ←/→……………光标移动一个锁定栅格的尺寸
Shift+Delete 或 CTRL+C……………剪切
Shift+ ↑/↓ ←/→……………光标以 10 倍锁定栅格的尺寸为单位移动
Shift+ Left_Click……………图件被选与被选之间的切换(按住 Shift 键，然后单击图件可恢复原状)
CTRL+ Backspace 或 Alt+Backspace……………重复或取消上一次操作
CTRL+ PageDown……………对工作区进行缩放以显示所有的图件
PageUp 或 PageDown……………对工作区以光标当前位置为中心进行缩放
Home……………将光标当前位置放到工作区中心
End 或 V/R……………刷新工作区
二、原理图绘制常用快捷键：
CTRL+B / H / T……………使一组图件按底端、水平中心线或顶端对齐
CTRL+L 或 CTRL+R……………使一组图件向左或右对齐
Shift+CTRL+H / V……………使一组图件水平或垂直靠中对齐
Left__Hold__Down……………改变图件位置(按住鼠标左键进行移动)
F2……………改变图件的焦点位置(先选中图形再按 F2)
CTRL+ Left_Click……………移动图件的信号线(按住 Ctr 同时用鼠标左键单击信号线，然后进行移动)
CTRL+ Left__ Hold__Down……………移动图件的信号线(按住 CTRL，单击信号线，同时按住鼠标不放)
CTRL+G……………查找和替换
F3……………查找下一个项目
CTRL+F……………查找项目
CTRL+ Home……………使光标回到文档的原点上
Shift+ CTRL+ Left_Click……………移动单个图件(同时按住 Shift 和

CTRL, 用鼠标左键单击图件然后对图件进行移动)

CTRL+ 5 / 1 / 2 / 4.....按一定比例显示

P/P: 放置组件

P/W: 画联机

P/B: 画总线

P/U: 画总线分支线

P/J: 放置电路接点

P/O: 放置电源或地

P/N: 放置网络标号

三、PCB 常用快捷键;

Left__ Hold__ Down.....改变图件位置(按住鼠标左键进行移动)

CTRL+Left__ Hold__ Down.....改变图件位置(按住 CTRL, 同时按住鼠标左键进行移动)

CTRL+Return.....改变图件位置(同时按住 CTRL 和回车键)

Shift+ CTRL+ Left__ Click.....改变图件的焦点位置(同时按住 Shift 和 CTRL, 然后单击鼠标左键)

CTRL+ Left__ Click.....改变图件的焦点位置(按住 CTRL, 同时按住鼠标左键不放进行调整)

Return/ Shift+ CTRL+ Left__ Click.....改变图件的焦点位置

Left__ Dbl__ Click.....改变单个图件(双击鼠标左键)

CTRL+ Left + Dbl__ Click.....改变单个图件(按住 CTRL, 同时单击鼠标左键)

Shift+E.....文档的参数选择

L.....文文件的参数选择(打开 Document Options 对话框中的 Layers 标签)

Q.....文档的参数选择(公制/英制尺寸单位切换)

G.....锁定栅格大小的选择设置

Alt+Insert.....粘贴

CTRL+ Home 或 CTRL+End.....使光标回到文档或自定义的原点上

CTRL+M.....测量距离

CTRL+H.....选择图件

CTRL+D.....参数选择设置(选择显示或隐藏绘制电路工具)

CTRL+O.....参数选择设置

Shift+S.....参数选择设置(同时按住 Shift 和 S, 能显示单个工作层的图件, 再按一次即可恢复)

Shift+R.....参数选择设置(可改变交互式路径的模式)

CTRL+G.....锁定栅格大小的输入设置

CTRL+U.....取消上一次操作

CTRL+Z.....对图形进行区域放大

End.....刷新工作区

Right__ Hold__ Down.....对图件进行平移(按住鼠标左键不放)

CTRL+PageUp 或 CTRL+PageDown.....图面最大化或最小化

Shift+PageUp 或 Shift+PageDown.....以 10%为步距进行图面缩放

*: 切换工作层面

+或-: 切换到后一个或前一个工作层

P/A: 放置圆心弧

P/C: 放置组件

P/D: 放置尺寸标注

P/E: 放置边沿弧

P/F: 进行填充

P/G: 放置多边形覆铜

P/O: 放置坐标

P/P: 放置焊盘

P/S: 放置字符串

P/T: 放置线段

P/V: 放置过孔

四、原理图常用快捷键;

P/A: 画圆心弧

P/L: 画直线

P/P: 画组件引脚

P/R: 画矩形

T/C: 创建一个新组件

T/E: 为原理图组件库浏览器窗口中选中的元器件重新命名

T/R: 删除原理图组件库浏览器窗口中选中的器件

T/T: 删除原理图组件库浏览器窗口中选中的器件的子件

T/W: 为原理图组件库浏览器窗口中选中的元器件创建一个新的子件

五、PCB 组件库常用快捷键;

P/A: 放置弧线

PCB 打样找华强 <http://www.hqpcb.com/3> 样板 2 天出货