

PCB 软件不为人知的技巧

PCB 布线软件的书籍和资料大家应该都看得不少了，网上有很多布线技巧的文章，大都是教人如何避免干扰，如何走地线等等，其实这些软件里面还有一个功能，也很好用的，只是绝大部分的书籍都没有介绍。这就是 **Net Class** 功能。

Pcb 文件首次加载网络表的时候，没有对其进行分类。这个功能可以人工将无数的网络连接分门别类，比如分成 power、data_bus、Address_bus、Hi_volta 等类别。这样分类后可以分别对不同的类别施加不同的布线策略。

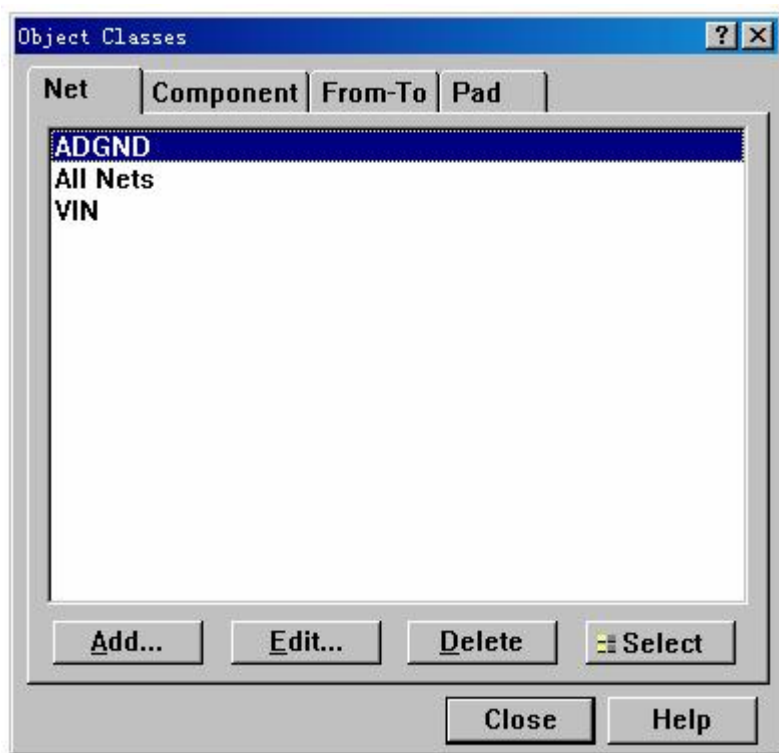


图 1

好了，现在让我们尝试一下这个功能（以 protel 为例）：

首先打开一个 PCB 图；选择菜单“Design-->Classes..”跳出图 1 的画面。

这里我已经预先定好了几个 C，其中“**All Nets**”是 protel 默认类别，这个类别包含了所有的网络。如果定义了布线规则，默认就是针对这个类别的。

现在我要为这个 pcb 增加一个表示 CPU 地址总线的类别“**Address_bus**”，按下图 1 画面中的“Add”按键，在图 2 的画面中输选择“A0~A19”，然后选

择“>”把这些网络放置到右边的子窗口中。如图 3。这样就建立好了一个新的 pcb 网络类别。用同样的办法，再建立“power”、“data_bus”等网络类别。

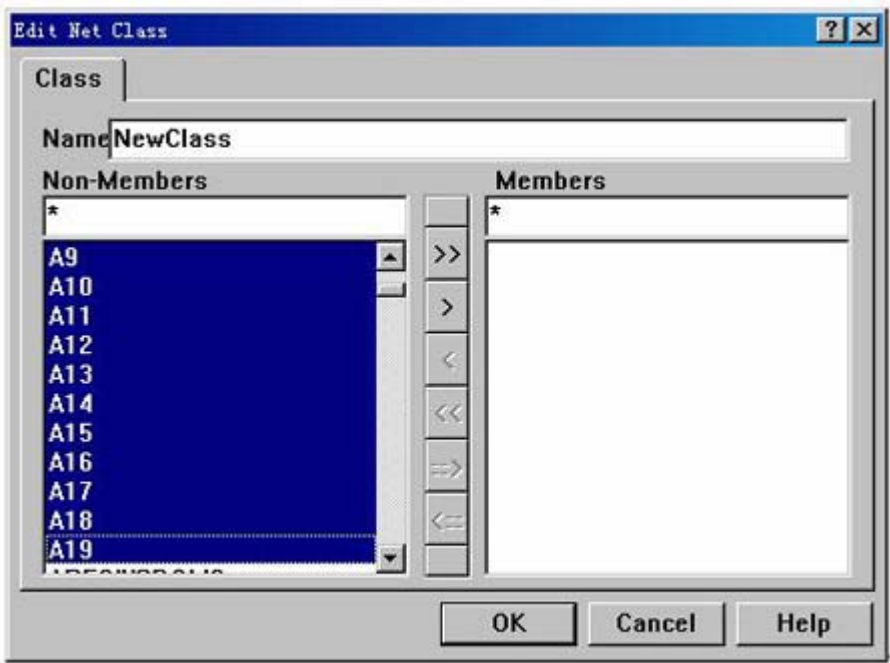


图 2

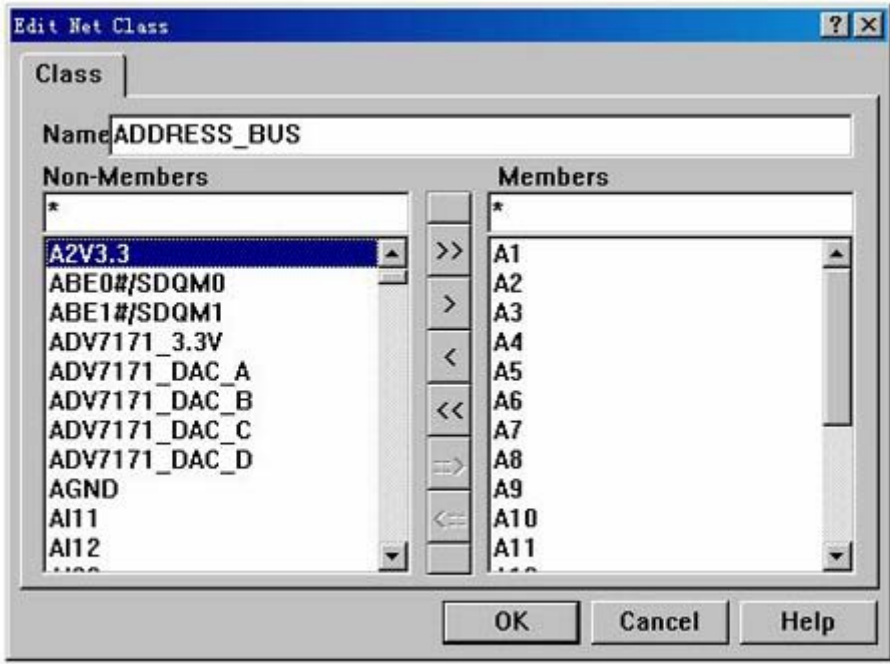


图 3

好了，我们为这些网络类别分别指定布线策略吧，首先我们为电源类指定布线策略。按下图 4 画面中的“Add”按键，增加一个策略。如图 5 所示，“Filter

Kind”选择“Net Class”，“Net Class”选择“POWER”，然后可以分别设定它的线宽等参数，你还可以为 POWER 类增加一个靠近限制的规则（由于我这个电路板是 4 层板，我这个工程就不设置靠近规则了）。

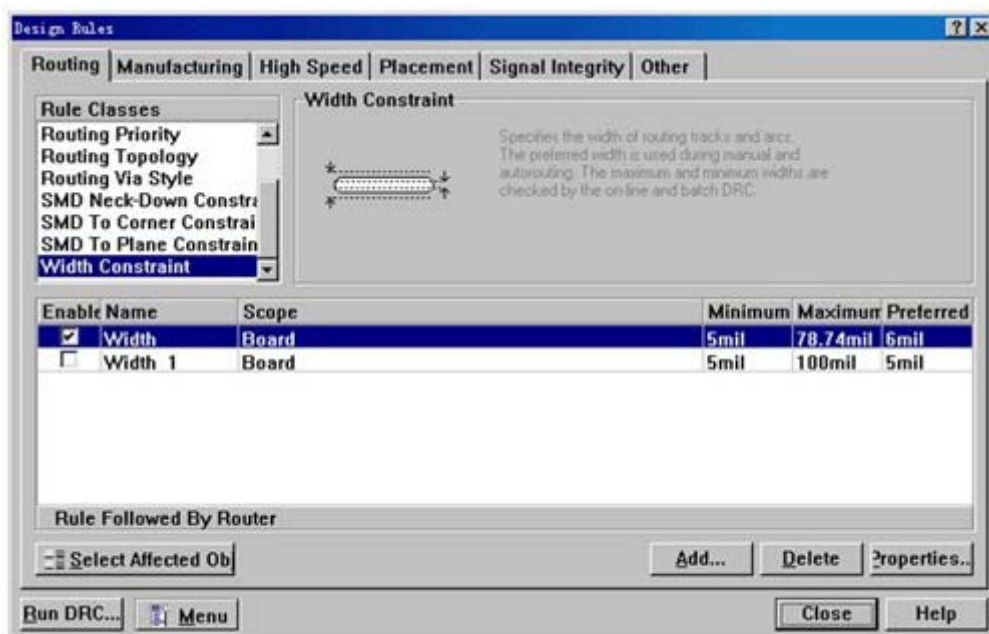


图 4

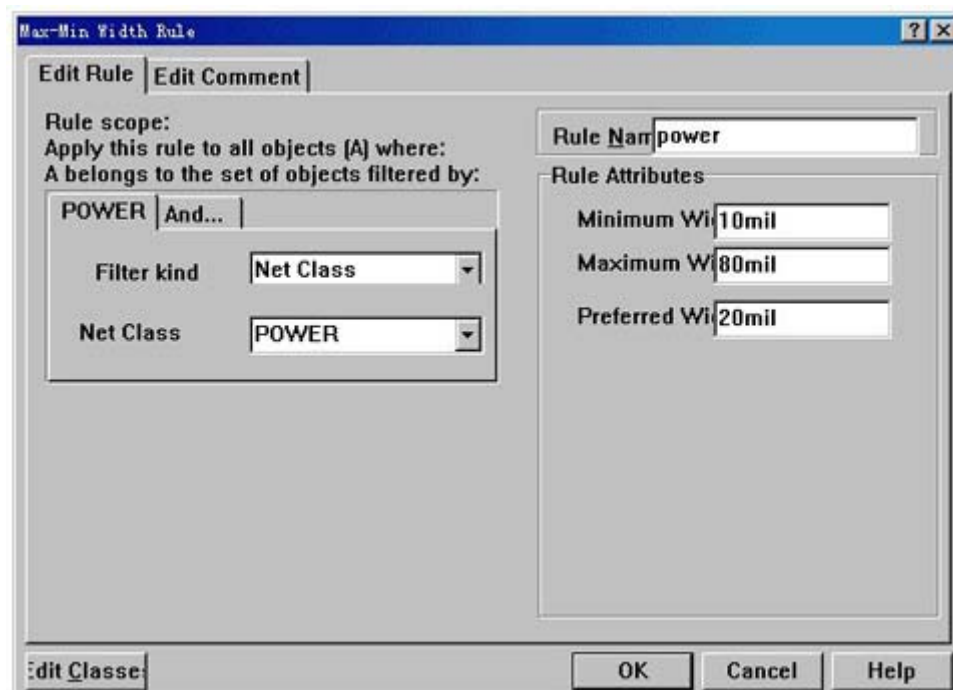


图 5

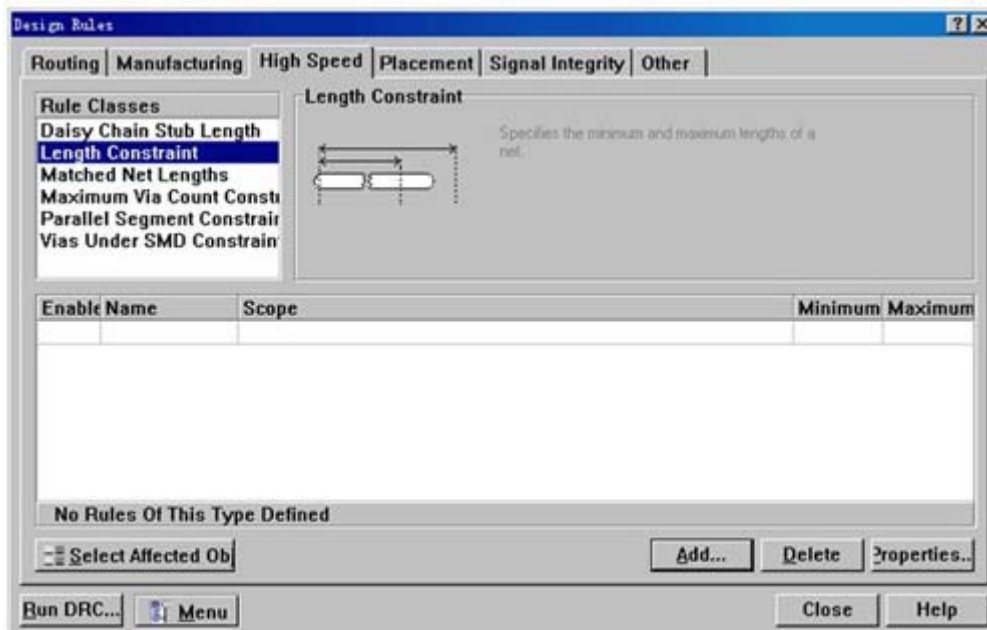


图 6

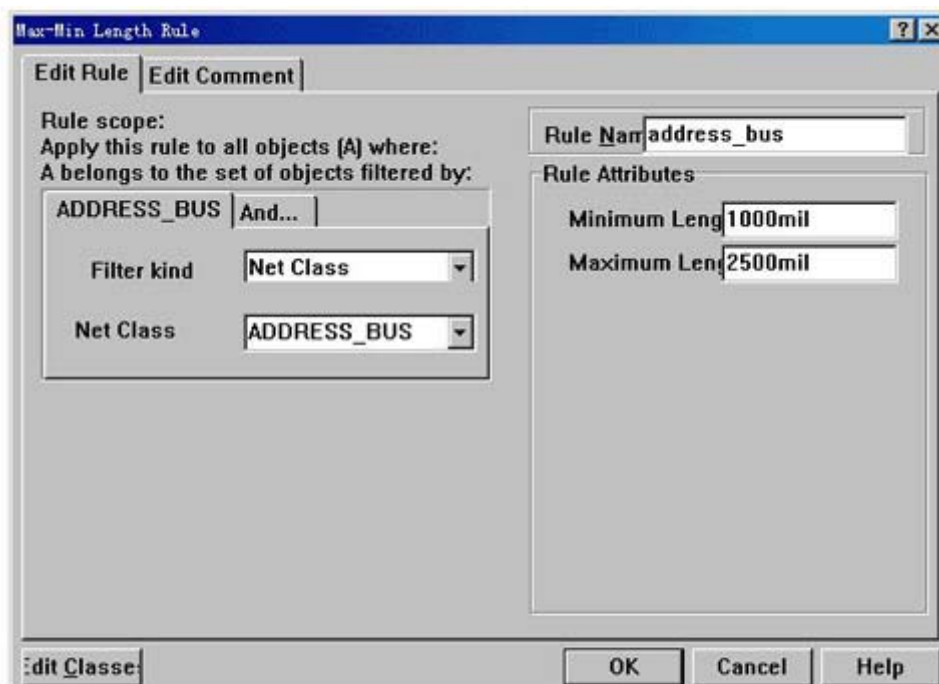


图 7

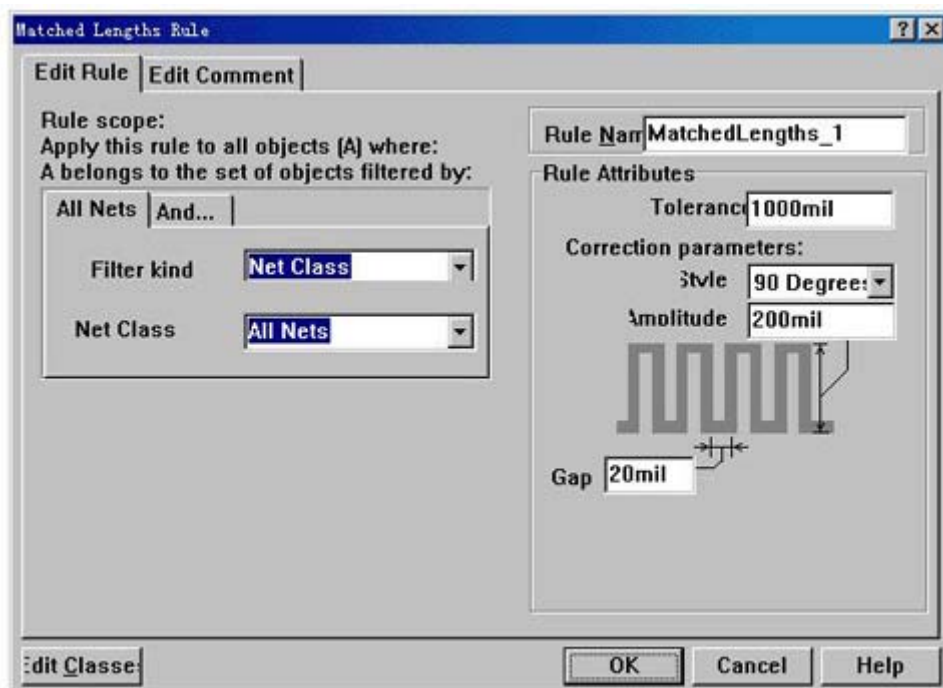


图 8

由于我的这个电路板是一个高速的嵌入式系统，CPU 外部总线频率大约 200MHz。所以地址总线 and 数据总线的设计就变得至关重要。每个地址总线相互之间的长度差不能太长，否则会造成传输延迟。但是手工去测量长度差实在麻烦，这里就可以为地址总线设置一个布线规则。

在图 6 的布线规则窗口中，选择“Length Constraint”，弹出图 7 窗口，选择“ADDRESS_BUS”类，可以设置总线最大长度和最小长度。图 8 所示窗口可以为这个 Net Class 设置蛇形布线规则。

设置了以上规则后，无论是手动布线还是自动布线，都会简单很多。在手工布线和修整电路板的过程中，不用再考虑这些参数了，因为你犯规后，PCB 编辑器会给出警告。通过这样的设置，你一次可以为一大把信号线设置规则，不再需要一个一个信号单独设置了。可以节约你不少的时间，也可以避免你很多不该犯的低级错误。