

Proteus 应用技巧之 总线方式画电路

文/朱前华 殷建彬

用Proteus设计电路时,我们有时要用总线来画电路图。用总线的方式可以节省画线的时间,并且画出的电路图占用的面积小,简洁、美观、清晰。

画总线和总线分支线

点击工具箱的总线按钮 , 即可在编辑窗口画总线。这时画出的总线与其他元器件还没有任何电气连接关系。接着我们点击工具箱的 Wire Label  按钮画总线的分支线, 分支线用来连接总线和元器件, 画了分支线总线后和元器件就有了电气连接关系。画总线分支线有一个技巧: 当我们画好一条分支线后, 如果还需要

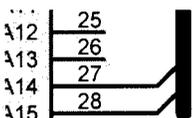


图 1

重复画几条, 可以在元器件的管脚上双击鼠标的左键, 立刻就会出现和刚才画好的分支线一样的分支线了! 如图 1 所示。

总线标号

画好数条分支线后, 我们还必须为每条分支线取个名字, 即总线称号, 以区分它们。左键点击选中的分支线会出现分支线编辑对话框

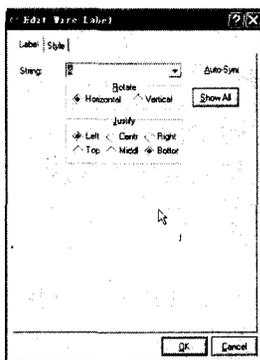


图 2

框 (Edit Wire Label), 如图 2 所示。我们在 Label 标签下的 String 右边填上总线标号, 其他的设置默认即可。如果要连续为分支线标号在图 2 所示的对话框中, 我们在 Label 标签下的 String 右边填上 “BUS[0..7]”, 注意括号是英文状态下的, 括号的内容是总线的起始号码, 两个点, 以及结束号码。然后, 再选中一条分支线, 在出现的分支线编辑对话框里, 点击 String 后面的下拉箭头, 我们看到了 BUS 0、BUS 1……BUS 7 的标号名字, 如图 3 所示, 我们选择其中的一个作为这条分支线的名字即可。

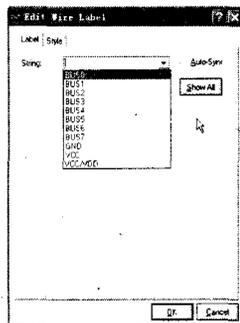


图 3

四、硬件连接

为了实现上述功能, 我们设计电路图如图 4 所示。

这个电路中, 我们首先要解决电源问题, 计算机的 USB 接口可以方便地提供 5V 电压, 是个不错的选择。搭建电路板的过程中, 可将 USB 接口的定位脚去掉, 就能够焊接到面包板上了。然后是 ATmega16 的 40 芯插座, 可以把晶体放在插座下面, 如图 5 所示。依照面包板的不同情况, 合理安排 ISP 插座的位置和 LED 的位置, 完成电路的焊接。电路搭建材料可以参考本期配刊光盘中关于硬件材料和焊接的图片。搭建好的电路板如图 6 所示。

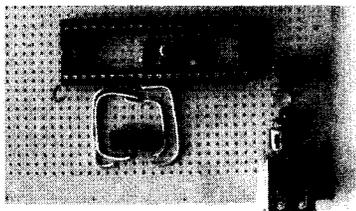


图 5

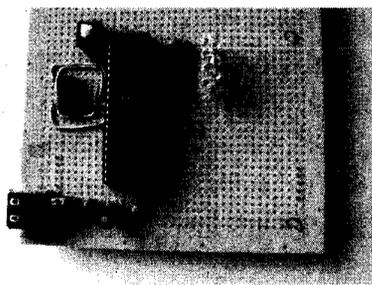


图 6

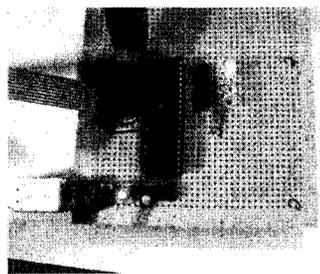


图 7

五、烧录程序并观察运行结果

要把 HEX 执行文件烧录到 ATmega16 中, 我们首先需要的硬件是一条下载线, 然后是烧录软件 PONYPROG。读者可到本刊网站下载安装软件 PONYPROG, 按照该软件的说明进行设置, 之后将程序烧录入 ATmega16。

运行电路前, 先将短路帽拔下, 使电路板断电, 再插上短路帽上电, 让 CPU 进行一次复位。按下按键, 就可以看到 LED 如所想的那样逐个点亮 (见图 7)。松开按键 LED 熄灭。

至此, 第一个 AVR 制作的范例全

部完成。与 AVR 的第一次接触感觉或许会有点生涩, 但不管怎么说, 我们已经初步了解了 ATmega16 芯片、汇编语言的简单编程、编译软件 AVR STUDIO 的应用, 以及下载线加 PONYPROG 软件进行芯片烧录。接下来笔者会通过更加有趣的范例, 带你一步步深入精彩的 AVR 世界。

文后练习:

使用 AVR STUDIO, 建立新工程, 在已经焊接好的硬件上实现如下功能: 按下按键, LED 依次闪烁, 如本文例子, 抬起按键熄灭; 再次按下, 以倒序方式依次闪烁, 抬起按键熄灭; 第三次按下按键同第一次按下按键, 如此循环。将程序烧录入 ATmega16, 观察运行结果。