

# Altium Designer Winter 09 软件的设计与使用技巧

文 / 国家广电总局 564 台 庞毅 国家广电总局无线局信息化办公室 潘峰 //

**摘要：**本文对电子电路板设计软件 Protel 的升级版 Altium Designer Winter 09 进行了介绍，并结合自己的工作实践，对该软件常用选项的设置方法和在电子电路板设计中的一些使用技巧进行了交流。

**关键词：**电子电路板设计 Altium Designer Winter 09 软件设置 使用技巧

## 1 前言

Altium Designer 是 Altium 公司 (澳大利亚) 继 Protel 系列产品之后推出的高端设计软件。2001 年, Protel Technology 公司改名为 Altium 公司后, 2006 年 Altium 公司推出了新品 Altium Designer 系列产品, 体现了 Altium 公司全新的产品开发理念, 更加贴近电子电路板设计师的应用需求, 更加符合未来电子电路板设计发展趋势要求。早在 Protel 时代, 该软件就以其操作简单、功能强大等优点, 在电子电路板设计软件领域, 占有非常重要的地位, 并得到了电子电路板设计者的广泛应用。随着该系列软件不断升级, 特别是 Altium Designer 系列版本的不断升级, 使其成为电子电路板设计者不可或缺的设计软件之

一。

Altium Designer Winter 09 是该系列软件中的新版本, 软件功能较之前的 Altium Designer 6.X 系列有了较大的提升和改变, 主要体现在如下几个方面:

- (1) 即插即用的软件平台搭建器;
- (2) 应用控制面板;
- (3) 新的交互式布线功能;
- (4) 设计发布管理功能;
- (5) 方便的供应商数据链接服务;
- (6) 实时制作规则检查;
- (7) 三维 PCB 可视引擎性能得到提高。

该软件的安装较为简单, 按照安装向导, 并根据自己的需要, 做相应的选择, 一步一步进行即可, 这里不再赘述。本文主要介绍 Altium Designer Winter 09 软件的

一些参数设置和使用技巧, 以提高我们的工作效率, 更好地完成电子电路板的设计任务。

## 2 软件参数设置

软件使用前, 对软件参数进行设置是非常重要的环节。启动 Altium Designer Winter 09 软件后, 用户点击菜单选项 “DXP” → “Preferences” 命令, 系统弹出如图 1 所示的系统参数设置对话框。对话框具有树状导航结构, 可对 12 个选项内容进行设置, 下面简单介绍系统相关参数的设置方法。

### (1) 系统语言环境的设置

系统默认为英文, 我们可以点击 “Preferences” 设置窗口中的 “System” → “General” 命令, 系统会弹出系统参数设置对话框 (见图 1), 该窗口包含了 5 个设置区域, 分别是 “Startup”、“Default Location”、“System Font”、“General”、和 “Localization” 区域。在 “Localization” 区域中, 选中 “Use Localized resources” 复选框, 系统会弹出提示框 (见图 2), 点击 “OK” 按钮, 然后在 “System-General” 设置界面中 (见图 3), 单击 “Apply” 按钮, 使设置生效, 再单击 “OK” 按钮, 退出设置界面, 关闭软件。重新进入 Altium Designer Winter 09 系统, 即



图 1 系统设置窗口

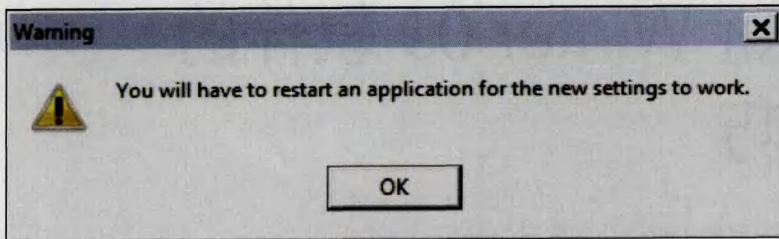


图2 系统语言环境修改提示框

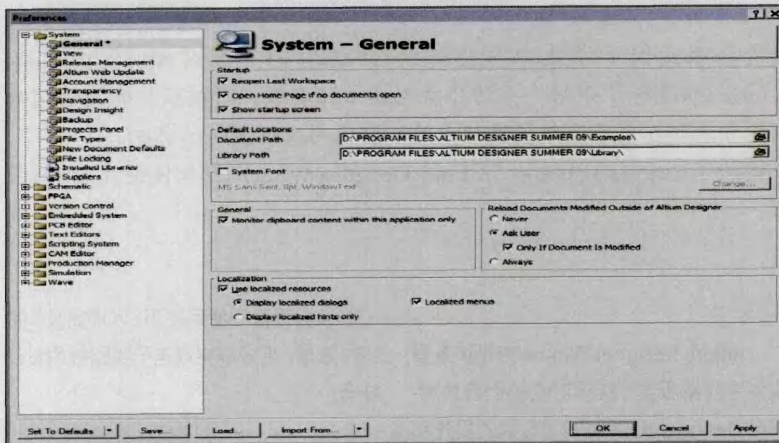


图3 语言设置窗口

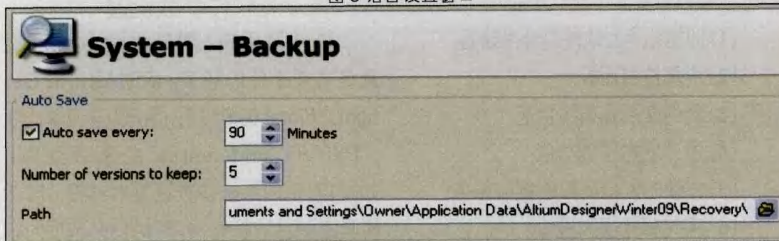


图4 系统自动备份路径设置窗口

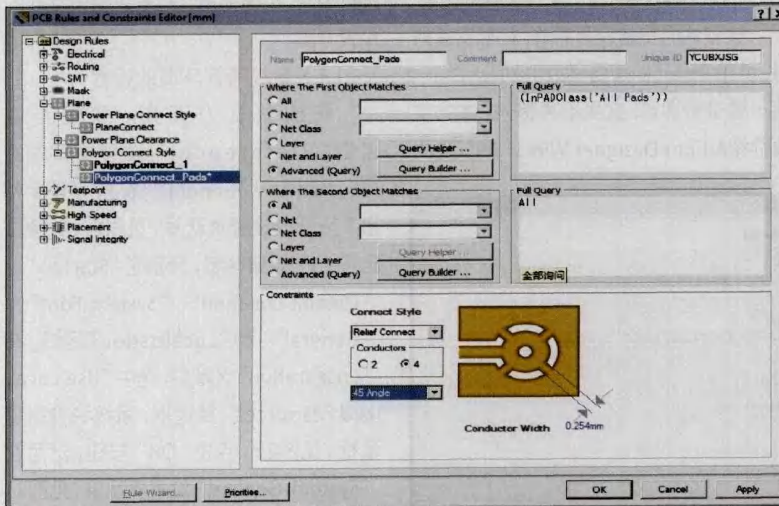


图5 接地层设置窗口

可进入中文编辑环境。完成语言设定后，该系统中文环境只是对主要菜单项进行了汉化，如果条件许可，建议使用英文环境。

## (2) “System-General” 选项设定

完成系统的语言环境设置后，我们可以根据需要设置“System-General”选项卡中的内容，其意义分别为：

“Startup”区域用来设置启动时状态；

“Reopen Last Workspace”：从新启动时打开上一次关机时的屏幕；

“Open Home Page if no Documents open”：如果没有文档打开就打开主页；

“Show Startup screen”：显示开始屏幕；

“Default Locations”区域用来设置系统默认的文件路径，恰当的设定该路径，便于我们设计文件的管理；

“Document Path”：用于设置系统打开或保存文档、项目和项目组时的默认路径。用户直接在编辑框中输入需要设置的目录路径或者单击最右侧的按钮，打开“浏览文件夹”对话框，在该对话框内指定一个已存在的文件夹，然后单击“确定”按钮，即完成默认路径设置；

“Library Path”：用于设置系统的元件库目录的路径；

“System font”：用于设置系统字体、字形和字体大小；

“Monitor Clipboard Content within this application only”：本应用程序中查看剪切板的内容。

## (3) “System-Backup” 选项设定

设定完“System-General”，还有一项设定对我们的日常使用非常重要，那就是“System-Backup”。其设定方法是：在图1中右侧选项栏中，选择“System”→“Backup”命令，弹出如图4所示的对话框。

在图4中，Auto Save主要用来设置自动保存的一些参数，选中“Auto save every”复选框，可以在时间编辑框中设置自动保存文件的时间间隔，最长时间间隔为120min；“Number of versions to keep”用来设置自动保存文档的版本数，最多可保

存10个版本;“Path”用来设定设计文件的备份路径,根据需要设定,可以有效地避免设计文件因系统或人为原因造成的丢失。

### 3 软件使用技巧

完成了软件参数设置后,我们就可以正常使用该软件进行电子线路板的设计了。Altium Designer Winter 09的常规使用与以往的基本相同,下面简单介绍笔者在软件系统应用过程中的一些使用技巧,希望能对完善我们的设计,提高设计质量有所帮助。

#### 3.1 敷铜技巧

在软件的使用过程中,我们需要恰当设定PCB板的设计规则,以满足设计需要。敷铜在PCB板设计中使用较多,但其规则的设定往往被我们所忽略。所谓敷铜,就是将PCB板上闲置的空间作为基准面,然后用固体铜填充,这些铜区又称为灌铜,敷铜的意义在于减小地线电阻、减低压降、提高电源效率、减小干扰以及与地线相连减小环路面积、加大散热面、提升PCB板美观度等。下面简单介绍几种覆铜规则的设定,以提高覆铜的质量。

设计中,常常要求敷铜层(即:内电层)与焊盘(无论表贴还是通孔)的连接方

式采用热缓冲方式连接,与过孔则采用直接连接方式,这样做主要是为了既保证电路板焊接质量(因为如果敷铜层与焊盘直接连接,那么在焊接时容易散热过快,产生假焊现象),又能有效地降低接地电阻,在这种情况下,我们首先要设定敷铜层。

(1) 敷铜层设置方法:在规则中的Plane项目中找到Polygon Connect style项目(如图5所示),新建子项名为:“PolygonConnect\_Pads”,设置where the first object matches为:

(InPADClass(‘All Pads’)),设置where the second object matches为: All,并选择连接类型为: 45°、4瓣连接(见图5下部的预览框);再新建子项名为:“PolygonConnect\_Vias”,设置where the first object matches为: All,设置where the second object matches为: All,并选择连接类型为: 直接连接方式;在左侧边栏中,选中其中任何一个子项,点击下方Priorities按钮,在出现的对话框中,将PolygonConnect\_Pads子项的优先级设置为最高级别,点击“Apply”按钮后,点击“OK”按钮,关闭窗口。

(2) 内电层设置方法(与敷铜层设置方法相似):在Power Plane Connect Style项目中,新建子项名为:“laneConnect\_

Pads”,设置where the first object matches为: (InPadClass(‘All Pads’)),并选择连接类型为: 4瓣连接;再新建子项名为:

“PlaneConnect\_Vias”,设置where the first object matches为: All,选择连接类型为: 直接连接方式;在左侧边栏中,选中其中任何一个子项,点击下方Priorities按钮,在出现的对话框中,将PolygonConnect\_Pads子项的优先级设置为最高级别,点击“Apply”按钮后,点击“OK”按钮,关闭窗口。

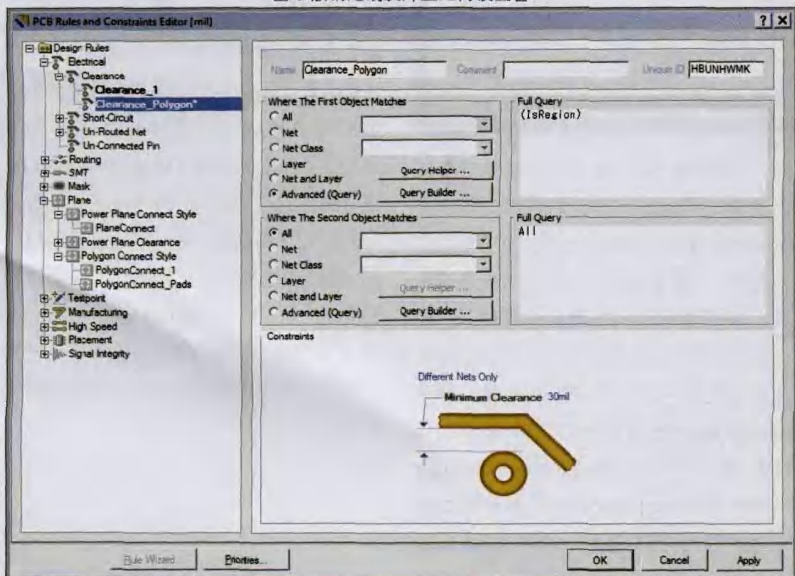
(3) 在实际线路设计中,我们还应该注意敷铜与走线及焊盘距离的设定,敷铜层为铜皮时设置方法为:在Electrical项目中新建子项名为:“Clearance\_Polygon”

(如图6所示),设置where the first object matches为: (IsRegion),设置where the second object matches为: All,并设置间距一般为20mil以上,30mil合适;敷铜层为网格敷铜方式设置方法为:需要将走线间距由原来的10mil设置为需要敷铜的间距30mil(见图6下部的预览框),然后进行敷铜操作,待敷铜操作结束后,再将走线间距改回为原来的10mil间距,这样操作系统不会报错。

#### 3.2 PCB 板开槽

在PCB板设计过程中,为了保证通风散热或装配要求,我们有时候需要在板上开槽,在以往Protel上,实现这种功能较为复杂,需要人工设定开槽区的形状、尺寸等,而在Altium Designer Winter 09上,实现起来就相当简单了,只需要在开槽的位置放置一个焊盘,然后右键点击焊盘,选择属性(Property)选项焊盘(Pat)属性对话框(如图7所示)。以开长10mm,宽5mm槽为例,选择开槽(Slot)选项,设置过孔尺寸(Hole Size)填5mm(此尺寸实际是设置开槽的宽度),设置开槽的长度(Length)为10mm,开槽所需旋转的角度(Rotation)为0,这样就完成了一个开槽的简单设置,在整个过程中,在预览器都能非常直观地看到开槽的实际效果,在实际设计中,我们可以根据需要设定其它选项。

图6 敷铜走线及焊盘距离设置窗口



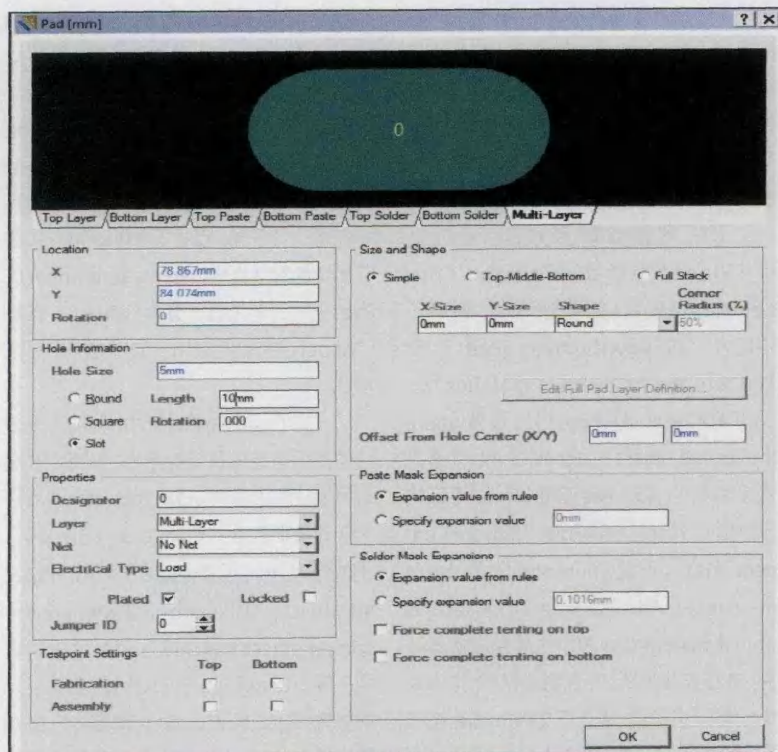


图7 开槽属性设置窗口

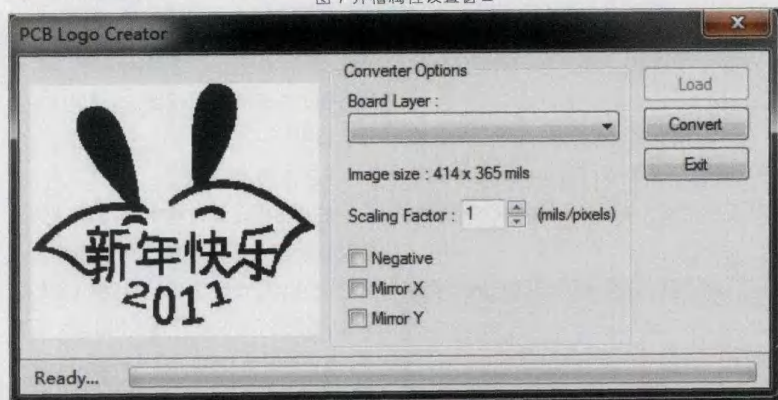


图8 图片转换窗口

### 3.3 将图片转换成 PCB 封装

在PCB设计中,我们有时候需要将一些LOGO或漂亮图片制作到电路板上,在以往的Protel版本中,需要新建一个LOGO封装,并用Protel直接绘制图片,相当繁琐且不够美观,有些复杂图片甚至不能实现,需要借助Auto CAD等画图软件才能够完成,费时费力。在Altium Designer Winter 09中,集成了图片转换工具,大大简化了这个过程,不限图片形式与复杂程度。下面,用一个实例介绍该功能的实现。首

先,将需要制作的LOGO图片转换成单色位图格式(bmp),这样做是因为Altium Designer Winter 09软件绘制的PCB版图是单色图,不能体现图片的颜色、灰度等信息,这项工作使用Windows自带的画图工具就可以实现,只需要在保存时,选择单色bmp文件格式即可;接下来,我们找到Altium Designer Winter 09软件中的安装文件夹,依次打开以下路径\Altium Designer winter 09\Examples\Scripts\Delphiscript Scripts\Pcb\PCB Logo Creator,找到PCBL-

ogoCreator.PRJSCR,并双击该文件,则Altium Designer winter 09软件启动,点击PCBLogoCreator.PRJSCR文件,打开“工程”选项,双击Source Documents目录下的Converter.PAS文件,打开脚本文件,点击键盘F9或工具栏中“右三角”(运行当前脚本)按钮,弹出如图8所示对话框,点击load按钮,导入所需转换的LOGO图片,如果图片格式正确,则可在图8所示的左侧预览区内看到所选图片,此时点击Convert按钮,开始图片转换。完成图片格式转换后,软件在自动生成的一个新的PCB文件中,显示转换完的图标,其默认层为Top layer,此时我们用鼠标或组合键Ctrl+A全选图标,然后新建一个PCB原件封装(因为转换完的LOGO很容易变形,需要将生成的图标制作成一个PCB封装,便于使用),选择图标所需放置的层,点击编辑菜单,选择特殊粘贴选项,在弹出对话框内,选择粘贴到当前层,然后保存封装,就完成了—个PCB板LOGO封装的制作,这样,就可以轻松地将公司LOGO或漂亮的图片,甚至汉字制作在PCB板上了,使我们的PCB设计更加专业和漂亮。

## 4 结束语

Altium Designer Winter 09作为新一代的板卡级设计软件,是独一无二的。其技术集成平台为设计系统提供了所有工具和编辑器的兼容环境。无论您是独自工作,还是与设计团队成员协作或在一家大公司里工作,Altium的许可证选项设计,都为您提供获取Altium Designer Winter 09核心功能的多种选择:您可以充分挖掘当今大容量可编程器件的潜力;或者运用包括:核心功能集、完全定制电路板设计和制造能力等在内的Altium Designer Winter 09扩展功能。简单的软件设置和技巧使用,可以使设计,事半功倍,使我们的设计更加专业。