

# Altium 进修计划之印象

作者：门雅彬 国家海洋技术中心高级工程师

提起 protel 相信很多电路设计工程师都不会陌生。很多初次学习设计电路图和 PCB 的人几乎都不约而同地选择了这个 EDA 设计软件，因为它易于学习，软件界面友好，易于上手而赢得了广大初学者的青睐。很多大学的 EDA 实验室也将其列为教学软件。作为一名有着十余年电子设计经历的我，当然也不例外。从 protel DOS 到 Protel for windows, protel 99, protel 99 SE, protel DXP, protel 2004, 再到 Altium Designer summer 09, 最后再到目前的最高版本 Altium Designer 10, 我亲身经历、感受和见证到了 altium 成长, 发展, 壮大的过程。而我们的电路设计软件也一直采用 Altium Designer, 而我也 是它的忠实拥趸。

2011 年 4 月 11 日至 2011 年 4 月 15 日, 我参加了 Altium 的设计团队主管进修计划 (AD-P01)。走进 Altium 公司所在国际商务花园, 给人的感觉这是一个充满绿意, 洋溢生机的花园式经济园区。走进 Altium 中国总部今年新装修的办公楼, 又是一种耳目一新的感觉。公司的工作区、培训区和休息区划分得错落有致, 装修典雅, 与公司的性质有机融为一体, 工作环境整洁而清新。公司为了保障员工的身体健康, 积极贯彻以人为本的宗旨, 引进了纯净水机, 还在休息区配置了两个乒乓球桌。公司在休息区准备了全天小点心和各类饮料, 充分显示了 Altium 良好的企业文化氛围。

进修计划被安排在 Altium 公司全新的多媒体教室展开。每个多媒体教室按照 Altium 国际标准设置, 由 16 个学员工位和一个教学中控设备组成, 每个学员工位包含一台高性能的 DELL Precision T1500 八 CPU 主机, 2 台分辨为 1920\*1200 DELL 24 英寸的显示器和 3D 鼠标, 这样的配置大大提高了工作效率。

课程共有三位讲师来讲授, 均是有实际工作经验的、对软件有较深了解的资深技术工程师。课程均采用互动式和讨论方式, 而不是由讲师单纯在上面讲授, 因此课程显得生动有趣, 对我们这些久未上课的工程师来说, 并没有感觉枯燥和乏味。课程除了完备的讲义外, 还配置了对应的练习, 使得学员在学习之后马上就可以巩固所学的内容, 增加了上课的效果。

在历经五天的学习中, 我参加了 AD601~AD604 基础课程和一天 AD612 中级板级设计课程。别看我已经使用 AD Summer 09 软件不短的一段时间, 但是课程中不少内容都给我留下了深刻印象, 也是我先前所不了解的, 也掌握了许多软件使用的小技巧。由于篇幅限制, 就浅谈如下几点吧。

## 1. 绘制优质的原理图原则

之前虽然我已经设计出了很多项目的原理图, 但是在参加了《AD603 前端设计基

础后我才发现，自己在设计原理图的时候竟然有还有很多不规范的地方。比如一个好的电路原理图应当采取自左向右，自上向下进行原理图的设计，我们以前的设计是电路各个模块在电路图中随意放置，对文档的可读性和继承性产生了极大的障碍。又如电路图应采取层次化的设计，而我们的设计以前均是一个项目一张大的原理图，这种模式应当被快速地淘汰，因为它不利于工程师们通过设计复用进行团队式设计。课程中提倡采用层次原理图，可以将电路分割成不同的功能模块，可以更清楚地了解电路的功能和层次。

虽然原理图只要保证电气连接特性无误就可以算是一个正确的设计，但是一个好的原理图有够有效地进行信息沟通。作为一个优秀的设计工程师，除了需要确保设计的全部功能意图准确无误表达出来，还要帮助下游流程中的设计、制造和服务链人员更好地开展工作。

## 2. 设计模板的应用

我们单位在设计原理图的时候，格式和标题栏会有一些的要求。以前我们都是先设计好一张原理图比如图幅、标题栏的样式等。在此之后的每次使用都要调出这张原理图，把所有的内容都删除掉，再进行新的设计。而现在 AD10 内部有许多现成的模板，用户可以直接调用或者在它的基础上进行修改以适合自己的需要，每次新建一个原理图的时候，都是可以这个模板为蓝图进行设计，非常的方便易用。

## 3. 丰富的元器件库

AD10 的器件库均是以集成库的概念来实现的。常用的各大元器件生产厂商的产品均可以在器件库中找到，大大节省了用户重新创建元器件的时间，提高了设计效率。以前在设计 PCB 时，大量的时间都花在了绘制元器件封装上，不仅浪费了时间，封装建得还不规范，增加了板子出错的概率，加大了研发成本。而现在我们只需要在 AD10 提供的库文件简单地加以搜索，便会有符合条件的元器件列出来，封装、3D 模型、仿真模型等信息均可以在一张视图中加以预览，极大地减轻了设计人员的工作量。

## 4. 强大的布线功能

随着我们电路设计规模的不断扩大以及高速电路越来越广泛的应用，现有的布线工具已经不能满足我们日益缩短的产品设计周期和复杂的电路功能的要求。Altium Designer 10 软件新增了的大量高效率的布局布线功能，圆满地解决了我的复杂高速高密度布线问题。

比如 AD10 交互式布线功能对差分对信号和总线的布线进行了增强。新的布线引擎支持对当前路径物件的绕过，对现有布线进行环绕并生成新的路径，对路径物件（包括过孔）的推挤和对布线路径的智能完成，保证了布线的速度和流畅性。

AD10 可以在交互式布线的同时实现差分对和单闭端的管脚交换。这在 FPGA 器件设计的时候十分有用，因为在很多时候管脚会发生某种特殊的信号。Altium 同时还通过交互式的布线引擎来自动解决布线中遇到障碍需要改变各种路径的各种情况。

AD10 新版本的板级设计和布线功能节约了我很多的设计时间。特别是需要对很多管脚布线的时候特别有用。比如以前布总线的时候我需要一根根地手动布线，而现在可以多根同时选取，使用总线布线模式。再比如说我板子最内部的一颗数据线要发生改动，在以前就需要移动几乎全部的走线，工作量非常大，现在只需要应用程序的推挤布线功能，很容易改动一根布线。增强后的交互式布线功能至少把我的工作效率提高了 50%，AD10 给我节约了更多宝贵时间。过去的工作效率和现在相比是不能同日而语的，过去在布 PCB 的时候，我的脖子由于长期的保持一个状态，非常的疼痛，而现在使用了 AD10 后我觉得这是一项很轻松很享受的工作。我只花了一天就完成了带 8 位地址/数据总线 PCB 板总线的设计，这项工作以前至少需要三天。