

A CAD工程设计详解系列

电路设计

(第5版)

详解Altium Designer 18

张玺 李纭 李申鹏 ◎ 编著

● CAD/CAM/CAE技术联盟

专家作者、多年经验
内容全面、由浅入深
实例专业、提升技能
应用技巧、疑难解答
海量素材、丰富视频

赠送:

5套大型图纸设计方案, 教学视频



素材、视频、软件技巧、PPT下载

QQ群 (477013282) 随时在线指导



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

CAD工程设计详解系列

详解 Altium Designer 18 电路设计

(第 5 版)

CAD/CAM/CAE 技术联盟

张 奎 李 纮 李申鹏 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书以最新版 Altium Designer 18 为平台,详细讲述 Altium Designer 18 电路设计的各种基本操作方法与技巧。全书分 12 章,内容为 Altium Designer 18 概述、电路原理图环境设置、绘制电路原理图、原理图高级编辑、层次原理图的设计、印制电路板的环境设置、印制电路板的设计、电路板高级编辑、电路仿真、信号完整性分析、绘制元器件、汉字显示屏电路设计实例。

本书配套的电子资源包含全书实例的源文件素材和全部实例动画的视频讲解 AVI 文件,以及为方便老师备课而精心制作的多媒体电子教案。

本书可作为大中专院校电子相关专业教材,也可作为各培训机构教材,同时适合作为电子设计爱好者的自学辅导书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

详解 Altium Designer 18 电路设计 / 张玺, 李纭, 李申鹏编著. — 5 版. — 北京: 电子工业出版社, 2018.12
(CAD 工程设计详解系列)

ISBN 978-7-121-35692-6

I. ①详… II. ①张… ②李… ③李… III. ①印刷电路—计算机辅助设计—应用软件 IV. ①TN410.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 277182 号

策划编辑: 许存权

责任编辑: 许存权 特约编辑: 谢忠玉 等

印 刷: 三河市君旺印务有限公司

装 订: 三河市君旺印务有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 25 字数: 640 千字

版 次: 2009 年 4 月第 1 版

2018 年 12 月第 5 版

印 次: 2018 年 12 月第 1 次印刷

定 价: 79.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式: (010) 88254484, xucq@phei.com.cn。

前 言

自 20 世纪 80 年代中期以来, 计算机应用已进入各个领域, 并发挥着越来越大的作用。在这种背景下, 美国 ACCEL Technologies Inc 公司推出了第一个应用于电子线路设计的软件包——TANGO, 该软件包开创了电子设计自动化 (EDA) 的先河。该软件包现在看来比较简单, 但在当时, 给电子线路设计带来了设计方法和方式的革命, 人们开始用计算机设计电子线路, 直到今天在国内许多科研单位还在使用这个软件包。在电子工业飞速发展的时代, TANGO 日益显示出其不适应时代发展的弱点。为了适应科学技术的发展, Protel Technology 公司以其强大的研发能力推出了 Protel For Dos, 从此 Protel 这个名字在业内日益响亮。

Altium 系列是流传到我国最早的电子设计自动化软件, 一直以易学易用而深受广大电子设计者喜爱。Altium Designer 18 作为最新一代的板卡级设计软件, 以 Windows XP 的界面风格为主, 同时, Altium Designer 18 独一无二的 DXP 技术集成平台也为设计系统提供了所有工具和编辑器的相容环境, 友好的界面环境及智能化的性能为电路设计者提供了最优质的服务。

Altium Designer 18 构建于一整套板级设计及实现特性上, 其中包括混合信号电路仿真、布局前/后信号完整性分析、规则驱动 PCB 布局与编辑、改进型拓扑自动布线及全部计算机辅助制造 (CAM) 输出能力等。与 Protel 其他旧版本相比, Altium Designer 18 的功能是 PCB 上的集成。

一、本书特色

纵观市面上的 Altium Designer 书籍, 琳琅满目, 让人眼花缭乱, 但读者要挑选一本适合自己的书反而举步维艰, 虽然“身在此山中”, 也只是“雾里看花”。那么, 本书为什么能够在读者的“慧眼”中“雀屏中选”, 那是因为本书有以下 5 大特色。

● 作者权威

笔者精心组织几所高校的老师根据学生工程应用学习需要编写此书, 本书的作者是 Altium Designer 工程设计专家和各高校多年从事计算机图形学教学研究的一线人员, 具有丰富的教学实践经验与教材编写经验, 多年的教学工作使他们能够准确地把握学生的学习心理与实际需求。

● 实例专业

本书中有很多实例本身就是工程设计项目案例, 经过作者精心提炼和改编, 不仅保证了读者能够学好知识点, 更重要的是能帮助读者掌握实际的操作技能。

● 提升技能

本书将工程设计中涉及的专业知识融于其中, 让读者深刻体会到 Altium Designer 工程设计的完整过程和使用技巧, 真正做到以不变应万变, 为读者以后的实际工作做好技术储备, 使读者能够快速掌握操作技能。

● 内容精彩

全书以实例为绝对核心，透彻讲解各种类型案例，书中采用的案例多而且具有代表性，经过了多次课堂和工程检验；案例由浅入深，每一个案例所包含的重点难点非常明确，读者学习起来会感到非常轻松。

● 知行合一

结合大量实例详细讲解 Altium Designer 知识要点，让读者在学习案例的过程中潜移默化地掌握 Altium Designer 软件操作技巧，同时培养工程设计实践能力。

二、本书组织结构和主要内容

本书以最新的 Altium Designer 18 版本为演示平台，全面介绍 Altium Designer 软件从基础到实践的全部知识，帮助读者更好地学习 Altium Designer。

第 1 章主要介绍 Altium Designer 18。

第 2 章主要介绍电路原理图环境设置。

第 3 章主要介绍绘制电路原理图。

第 4 章主要介绍原理图高级编辑。

第 5 章主要介绍层次原理图的设计。

第 6 章主要介绍印制电路板的环境设置。

第 7 章主要介绍印制电路板的设计。

第 8 章主要介绍电路板高级编辑。

第 9 章主要介绍电路仿真。

第 10 章主要介绍信号完整性分析。

第 11 章主要介绍绘制元器件。

第 12 章主要介绍汉字显示屏电路设计实例。

在介绍过程中，注意由浅入深，从易到难，各章既相对独立又前后关联，作者根据自己的经验及学习的平常心理，及时给出总结和相关提示，帮助读者及时快捷地掌握所学知识。全书解说翔实，图文并茂，语言简洁，思路清晰。本书可以作为初学者的入门教材，也可作为工程技术人员的参考工具书。

三、本书的配套资源

本书提供了极为丰富的学习配套资源，期望读者在最短的时间内学会并精通这门技术。读者可以登录百度网盘下载资源（地址：<https://pan.baidu.com/s/150dGIM8qa7h0acZ19DpR7A>，密码：srma，或者 pan.baidu.com/s/1XEd8uwjW5JVx-2zag_wTGw，密码：xkli）。

1. 配套教学视频

针对本书专门制作了全部实例配套教学视频，读者可以先看视频，像看电影一样轻松地学习本书内容，然后对照本书加以实践和练习，可以大大提高学习效率。

2. 5套不同类型电路图的设计实例及其配套的视频文件

为了帮助读者拓展视野，本书电子资料包特意赠送 5 套不同类型电路图的设计实例及其配套的视频文件，总时长达 348 分钟。

3. 全书实例的源文件

本书附带了很多实例，电子资料中包含实例的源文件和个别用到的素材，读者可以安装 Altium Designer 18 软件，打开并使用它们。

四、致谢

本书由 CAD/CAM/CAE 技术联盟策划，主要由中国人民解放军陆军工程大学军械士官学校光电火控系的张玺、李纭、李申鹏三位老师编写，其中张玺执笔第 1~6 章，李纭执笔第 7~9 章，李申鹏执笔第 10~12 章。刘昌丽、康士廷、杨雪静、胡仁喜、闫聪聪、孟培、王敏、王玮、王培合、王艳池、王义发、王玉秋、李兵、李亚莉、解江坤、卢园、李娟、傅晓立、叶国华等也参与了具体章节的编写，对他们的付出表示真诚的感谢。

CAD/CAM/CAE 技术联盟是一个 CAD/CAM/CAE 技术研讨、工程开发、培训咨询和图书创作的工程技术人员协作联盟，包含 20 多位专职和众多兼职的 CAD/CAM/CAE 工程技术专家，其创作的很多教材已成为国内具有引导性的旗舰作品，在国内相关专业图书创作领域具有举足轻重的地位。

读者可以登录本书学习交流群（QQ：477013282），作者随时在线提供本书的学习指导以及诸如软件下载、软件安装、授课 PPT 等一系列的后续服务，让读者无障碍地快速学习本书，也可以将问题发到邮箱 win760520@126.com，我们将及时予以回复。

编 者

目 录

第 1 章 Altium Designer 18 概述.....1	
1.1 Altium 的发展史.....1	
1.2 新版 Altium 特点.....3	
1.2.1 Altium Designer 18 的新特点...3	
1.2.2 Altium Designer 18 的特性.....3	
1.3 Altium Designer 18 软件的安装和卸载.....4	
1.3.1 Altium Designer 18 的安装.....4	
1.3.2 Altium Designer 18 的卸载.....7	
1.4 Altium 电路板总体设计流程.....8	
第 2 章 电路原理图环境设置.....9	
2.1 原理图的设计步骤.....9	
2.2 原理图的编辑环境.....10	
2.2.1 创建、保存和打开原理图文件.....10	
2.2.2 创建新的项目文件.....14	
2.2.3 原理图编辑器界面介绍.....17	
2.3 图纸的设置.....19	
2.3.1 图纸大小的设置.....19	
2.3.2 图纸字体的设置.....22	
2.3.3 图纸方向、标题栏和颜色的设置.....22	
2.3.4 网格和光标设置.....23	
2.3.5 填写图纸设计信息.....27	
2.4 原理图工作环境设置.....28	
2.4.1 General 选项卡的设置.....29	
2.4.2 Graphical Editing 选项卡的设置.....31	
2.4.3 Compiler 选项卡的设置.....34	
2.4.4 AutoFocus 选项卡的设置.....35	
2.4.5 元件自动缩放设置.....36	
2.4.6 Grids 选项卡的设置.....37	
2.4.7 Break Wire 选项卡的设置.....37	
2.4.8 Default 选项卡的设置.....38	
2.4.9 Orcad (tm) 选项卡的设置...40	
第 3 章 绘制电路原理图.....42	
3.1 原理图的组成.....42	
3.2 Altium Designer 18 元器件库.....43	
3.2.1 元器件库的分类.....43	
3.2.2 打开 Libraries (库) 选项区域.....44	
3.2.3 加载元件库.....44	
3.2.4 元器件的查找.....44	
3.2.5 元器件库的加载与卸载.....46	
3.3 元器件的放置和属性编辑.....48	
3.3.1 在原理图中放置元器件.....48	
3.3.2 编辑元器件属性.....49	
3.3.3 元器件的删除.....54	
3.4 元器件位置的调整.....55	
3.4.1 元器件的选取和取消选取.....55	
3.4.2 元器件的移动.....56	
3.4.3 元器件的旋转.....57	
3.4.4 元器件的复制与粘贴.....58	
3.4.5 元器件的排列与对齐.....60	
3.5 绘制电路原理图.....61	
3.5.1 绘制原理图的工具.....61	
3.5.2 绘制导线和总线.....62	
3.5.3 设置网络标签.....68	
3.5.4 放置电源和接地符号.....70	
3.5.5 放置输入/输出端口.....72	
3.5.6 放置通用 ERC 检查测试点...74	
3.5.7 设置 PCB 布线标志.....75	
3.5.8 放置文本字和文本框.....77	
3.5.9 添加图形.....81	
3.5.10 放置离图连接器.....82	
3.5.11 线束连接器.....83	

3.5.12	预定义的线束连接器	85	5.5.1	声控变频器电路层次原理图 设计	146
3.5.13	线束入口	86	5.5.2	存储器接口电路层次原理图 设计	149
3.5.14	信号线束	87			
3.6	综合实例	87	第 6 章	印制电路板的环境设置	155
3.6.1	单片机最小应用系统原理图	88	6.1	印制电路板的设计基础	155
3.6.2	绘制串行显示驱动器 PS7219 及单片机的 SPI 接口电路	92	6.1.1	印制电路板的概念	155
第 4 章	原理图高级编辑	96	6.1.2	印制电路板的设计流程	157
4.1	窗口操作	96	6.1.3	印制电路板设计的基本 原则	158
4.2	项目编译	99	6.2	PCB 编辑环境	159
4.2.1	项目编译参数设置	99	6.2.1	启动印制电路板编辑环境	159
4.2.2	执行项目编译	105	6.2.2	PCB 编辑环境界面介绍	160
4.3	报表的输出	107	6.2.3	PCB 面板	161
4.3.1	网络报表	107	6.3	使用菜单命令创建 PCB 文件	162
4.3.2	元器件报表	111	6.3.1	PCB 板层设置	163
4.3.3	元器件简单元件清单报表	116	6.3.2	工作层面颜色设置	165
4.3.4	元器件测量距离	117	6.3.3	环境参数设置	167
4.3.5	端口引用参考表	117	6.3.4	PCB 板边界设定	170
4.4	输出任务配置文件	118	6.4	PCB 视图操作管理	173
4.4.1	打印输出	118	6.4.1	视图移动	173
4.4.2	创建输出任务配置文件	118	6.4.2	视图的放大或缩小	173
4.5	综合实例——音量控制电路	120	6.4.3	整体显示	174
第 5 章	层次原理图的设计	133	第 7 章	印制电路板的设计	177
5.1	层次原理图概述	133	7.1	PCB 编辑器的编辑功能	177
5.1.1	层次原理图的基本概念	133	7.1.1	选取和取消选取对象	177
5.1.2	层次原理图的基本结构	134	7.1.2	移动和删除对象	179
5.2	层次结构原理图的设计方法	134	7.1.3	对象的复制、剪切和粘贴	181
5.2.1	自上而下的层次原理图 设计	134	7.1.4	对象的翻转	183
5.2.2	自下而上的层次原理图 设计	140	7.1.5	对象的对齐	184
5.3	层次结构原理图之间的切换	143	7.1.6	PCB 图纸上的快速跳转	185
5.3.1	由顶层原理图中的页面符 切换到相应的子原理图	143	7.2	PCB 图的绘制	186
5.3.2	由子原理图切换到顶层 原理图	144	7.2.1	绘制铜膜导线	186
5.4	层次设计表	145	7.2.2	绘制直线	188
5.5	综合实例	145	7.2.3	放置元器件封装	188
			7.2.4	放置焊盘和过孔	191
			7.2.5	放置文字标注	193
			7.2.6	放置坐标原点	194

7.2.7	放置尺寸标注	194	8.3	距离测量	267
7.2.8	绘制圆弧	196	8.3.1	两元素间距离测量	267
7.2.9	绘制圆	197	8.3.2	两点间距的测量	267
7.2.10	放置填充区域	197	8.3.3	导线长度测量	268
7.3	在 PCB 编辑器中导入网络 报表	199	8.4	PCB 的输出	268
7.3.1	准备工作	199	8.4.1	设计规则检查 (DRC)	268
7.3.2	导入网络报表	199	8.4.2	生成电路板信息报表	270
7.4	元器件的布局	201	8.4.3	元器件清单报表	272
7.4.1	自动布局	202	8.4.4	网络状态报表	272
7.4.2	手工布局	205	8.4.5	PCB 图及报表的打印输出	273
7.5	3D 效果图	207	8.5	综合实例	274
7.5.1	三维效果图显示	207	8.5.1	电路板信息及网络状态 报表	274
7.5.2	View Configuration (视图 设置) 面板	209	8.5.2	电路板元件清单报表	276
7.5.3	三维动画制作	211	8.5.3	PCB 图纸打印输出	278
7.5.4	三维动画输出	213	8.5.4	生产加工文件输出	281
7.5.5	三维 PDF 输出	217			
7.6	PCB 的布线	219	第 9 章	电路仿真	285
7.6.1	自动布线	219	9.1	电路仿真的基本概念	285
7.6.2	手工布线	221	9.2	电路仿真的基本步骤	285
7.7	综合实例	222	9.3	常用电路仿真元器件	286
7.7.1	停电报警器电路设计	222	9.4	电源和仿真激励源	294
7.7.2	LED 显示电路的布局设计	230	9.4.1	直流电压源和直流电流源	294
			9.4.2	正弦信号激励源	295
			9.4.3	周期性脉冲信号源	296
			9.4.4	随机信号激励源	297
			9.4.5	调频波激励源	298
			9.4.6	指数函数信号激励源	298
第 8 章	电路板高级编辑	240	9.5	仿真模式设置	299
8.1	PCB 设计规则	240	9.5.1	通用参数设置	300
8.1.1	设计规则概述	240	9.5.2	静态工作点分析	301
8.1.2	电气设计规则	242	9.5.3	瞬态分析和傅里叶分析	302
8.1.3	布线设计规则	245	9.5.4	直流扫描分析	303
8.1.4	阻焊层设计规则	251	9.5.5	交流小信号分析	304
8.1.5	内电层设计规则	252	9.6	综合实例——使用仿真数学 函数	305
8.1.6	测试点设计规则	254			
8.1.7	生产制造规则	256	第 10 章	信号完整性分析	312
8.1.8	高速信号相关规则	258	10.1	信号完整性分析概述	312
8.1.9	元件放置规则	260	10.1.1	信号完整性分析的概念	312
8.1.10	信号完整性规则	260	10.1.2	信号完整性分析工具	313
8.2	建立铺铜、补泪滴以及包地	262			
8.2.1	建立铺铜	262			
8.2.2	补泪滴	266			

10.2	信号完整性分析规则设置	314	11.4.1	制作 LCD 元件	353
10.3	设定元件的信号完整性模型	322	11.4.2	制作串行接口元件	359
10.3.1	在信号完整性分析之前		第 12 章	汉字显示屏电路设计实例	364
	设定元件的 SI 模型	322	12.1	实例设计说明	365
10.3.2	在信号完整性分析过程中		12.2	创建项目文件	365
	设定元件的 SI 模型	325	12.3	原理图输入	366
10.4	信号完整性分析器设置	326	12.3.1	绘制层次结构原理图的	
10.5	综合实例	330		顶层电路图	366
第 11 章	绘制元器件	335	12.3.2	绘制层次结构原理图子图	369
11.1	绘图工具介绍	335	12.3.3	自下而上的层次结构原理图	
11.1.1	绘图工具	335		设计方法	374
11.1.2	绘制直线	336	12.4	层次原理图间的切换	375
11.1.3	绘制弧	337	12.4.1	从顶层原理图切换到原理图	
11.1.4	绘制圆	338		符号对应的子图	376
11.1.5	绘制矩形	338	12.4.2	从子原理图切换到顶层	
11.1.6	绘制椭圆	340		原理图	377
11.2	原理图库文件编辑器	341	12.5	元件清单	377
11.2.1	启动原理图库文件编辑器	341	12.5.1	元件材料报表	377
11.2.2	原理图库文件编辑环境	341	12.5.2	元件分类材料报表	379
11.2.3	实用工具栏介绍	342	12.5.3	元件网络报表	379
11.2.4	工具菜单的库元器件		12.5.4	元器件简单的元件清单	
	管理命令	344		报表	380
11.2.5	原理图库文件面板介绍	346	12.6	设计电路板	381
11.2.6	新建一个原理图元器件库		12.6.1	印制电路板设计初步操作	381
	文件	346	12.6.2	3D 效果图	383
11.2.7	绘制库元器件	347	12.6.3	布线设置	386
11.3	库元器件管理	351	12.7	项目层次结构组织文件	390
11.4	综合实例	353			

Altium Designer 18 概述

1

随着电子技术的发展,大规模、超大规模集成电路的使用,使PCB板设计越来越精密和复杂。Altium系列软件是EDA软件的突出代表,它操作简单、易学易用、功能强大。

本章主要讲解Altium的发展史和特点,软件的安装和启动、电路板设计流程、AltiumDesigner 18的集成开发环境。

1.1 Altium 的发展史

随着计算机业的发展,从20世纪80年代中期计算机应用进入各个领域。在这种背景下,由美国ACCEL Technologies Inc推出了第一个应用于电子线路设计的软件包—TANGO,这个软件包开创了电子设计自动化(EDA)的先河。此软件包现在看来比较简陋,但在当时给电子线路设计带来了设计方法和方式的革命,人们纷纷开始用计算机来设计电子线路,直到今天在国内许多科研单位还在使用这个软件包。

在电子业飞速发展的时代,TANGO日益显示出其不适应时代发展需要的弱点。为了适应科学技术的发展,Protel Technology公司以其强大的研发能力推出了Protel For Dos作为TANGO的升级版本,从此Protel这个名字在业内日益响亮。

20世纪80年代末,Windows系统开始日益流行,许多应用软件也纷纷开始支持Windows操作系统。Protel也不例外,相继推出了Protel For Windows 1.0、Protel For Windows 1.5等版本。这些版本的可视化功能给用户设计电子线路带来了很大的方便,设计者不用再记一些烦琐的命令,也让用户体会到资源共享的乐趣。

20世纪90年代中期,Windows 95开始出现,Protel也紧跟潮流,推出了基于Win95的3.X版本。3.X版本的Protel加入了新颖的主从式结构,但在自动布线方面却没有表现出众的表现。另外由于3.X版本的Protel是16位和32位的混合型软件,所以不太稳定。

1998年,Protel公司推出了给人全新感觉的Protel 98,Protel 98以其出众的自动布线能力获得了业内人士的一致好评。

1999 年 Protel 公司推出了 Protel 99, Protel 99 既有原理图的逻辑功能验证的混合信号仿真, 又有了 PCB 信号完整性分析的板级仿真, 从而构成了从电路设计到真实板分析的完整体系。

2000 年 Protel 公司推出了 Protel99 se, 其性能进一步提高, 可以对设计过程有更大的控制力。

2001 年 8 月 Protel 公司更名为 Altium 公司。

2002 年 Protel 公司推出了新产品 Protel DXP, Protel DXP 集成了更多工具, 使用更方便, 功能更强大。

2003 年 Protel 公司推出 Protel 2004 对 Protel DXP 进行了完善。

2006 年年初, Altium 公司推出了 Protel 系列的最新高端版本 Altium Designer 6 系列, 自 6.9 以后开始了以年份命名。

2008 年 5 月推出的 Altium Designer Summer 8.0 将 ECAD 和 MCAD 两种文件格式结合在一起, 还加入了对 OrCAD 和 PowerPCB 的支持能力。

2008 年 Altium Designer Winter 09 推出, 此冬季 9 月发布的 Altium Designer 引入新的设计技术和理念, 以帮助电子产品设计创新, 让您可以更快地设计, 全三维 PCB 设计环境, 避免出现错误和不准确的模型设计。

2009 年 7 月在 Altium 全球范围内推出最新版本 Altium Designer Summer 09。Altium Designer Summer 09 即 v9.1 (强大的电子开发系统), 为适应日新月异的电子设计技术, Summer 09 的诞生延续了连续不断的新特性和新技术的应用过程。

2011 年 3 月 2 日, 全球一体化电子产品开发解决方案提供商 Altium 今天宣布推出具有里程碑式意义的 Altium Designer 10, 同时推出 Altium Vaults 和 AltiumLive, 以推动整个行业向前发展, 从而满足每个期望在“互联的未来”大展身手的设计人员的需求。

2012 年 3 月 5 日, 下一代电子设计软件与服务开发商 Altium 公司近日宣布推出 Altium Designer 12, 这是其广受赞誉的一体化电子设计解决方案 Altium Designer 的最新版本。Altium Designer 12 在德国纽伦堡举行的嵌入式系统暨应用技术论坛上发布, 距 AltiumLive 和新 Altium Designer 10 平台的初次发布为时一年。

2013 年是 Altium 发展史上的一个重要的转折点, 因为 Altium Designer 13 不仅添加和升级了软件功能, 同时也面向主要合作伙伴开放了 Altium 的设计平台。它为使用者、合作伙伴以及系统集成商带来了一系列的机遇, 代表着电子行业一次质的飞跃。

2014 年 2 月 26 日, 智能系统设计自动化、3D PCB 设计解决方案 (Altium Designer) 和嵌入软件开发 (TASKING) 的全球领导者 Altium 有限公司, 宣布推出 Altium Designer 14.2。

2015 年 5 月 5 日, Altium 发布了最新版本 AD15.1, 此版本引入了若干新特性, 显著提升了设计效率, 改善了文档输出以及高速设计自动化功能。

2015 年 11 月 12 日, Altium 有限公司发布了 Altium Designer 16, 此次更新扩展了 Altium Designer 平台, 包括多个增强 PCB 设计生产效率与设计自动化的全新特性, 从而使工程师能够在更短的时间内零差错地实现更复杂的 PCB 设计。

2016 年 11 月 17 日, Altium 有限责任公司发布 Altium Designer 17, 该版本能够帮助用户显著减少在与设计无关任务上花费的时间。

2018 年 1 月 3 日, Altium 公司宣布推出 Altium Designer 18, 本次版本升级通过关键功能的更新和效率的改进来提升用户在易于使用的现代设计生态系统中的体验。



1.2 新版 Altium 特点

电路设计自动化 (Electronic Design Automation) EDA 指的是用计算机协助完成电路中的各种工作, 比如电路原理图 (Schematic) 的绘制、印制电路板 (PCB) 的设计制作、电路仿真 (Simulation) 等设计工作。

1.2.1 Altium Designer 18 的新特点

Altium Designer 18 是完全一体化电子产品开发系统的一个新版本, 显著地提高了用户体验和效率, 利用时尚界面使设计流程流线化, 同时实现了前所未有的性能优化。使用 64 位体系结构和多线程的结合实现了在 PCB 设计中更大的稳定性、更快的速度和更强的功能。

Altium Designer 18 对世界上最流行的电子产品设计环境来说是一项重大更新。该版本不仅包括了大范围的全新及增强功能, 还致力于优化设计师的效率和生产力。

Altium Designer 18 通过以下方式提高生产力:

- 显著的性能改进, 加快计算密集型任务, 例如 100 个网络的 ActiveRoute 并分析复杂的网络显著加快。
- 增强的响应能力使得在旋转和缩放 3D PCB 时更为流畅。
- 用户界面的全方位视察, 以及使用体验。

1.2.2 Altium Designer 18 的特性

Altium Designer 18 是第二十五次升级, 整合了我们在过去 12 个月中所发布的一系列更新, 它包括新的 PCB 特性以及核心 PCB 和原理图工具更新, 其包括以下新特性。

01 互联的多板装配

多板之间的连接关系管理和增强的 3D 引擎使您可以实时呈现设计模型和多板装配情况-显示更快速, 更直观, 更逼真。

02 时尚的用户界面体验

全新的, 紧凑的用户界面提供了一个全新而直观的环境, 并进行了优化, 可以实现无与伦比的设计工作流可视化。

03 强大的 PCB 设计

64 位体系结构和多线程任务优化, 能够比以前更快地设计和发布大型复杂的电路板。

04 快速、高质量的布线

视觉约束和用户指导的互动结合使您能够跨板层进行复杂的拓扑结构布线, 以计算机的速度布线, 以人的智慧保证质量。

05 实时的 BOM 管理

链接到 BOM 的最新供应商元件信息, 能够根据自己的时间表做出有根据的设计决策。

06 简化的 PCB 文档处理流程

在一个单一的, 紧密的设计环境中记录所有装配和制造视图, 并通过链接的源数据进行一键更新。

1.3 Altium Designer 18 软件的安装和卸载

Altium Designer 18 软件是标准的基于 Windows 的应用程序, 它的安装过程十分简单, 与之前安装过程类似。

1.3.1 Altium Designer 18 的安装

Altium Designer 18 虽然对运行系统的要求有点高, 但安装起来却是很简单的。

Altium Designer 18 安装步骤如下。

第 1 步: 将安装光盘装入光驱后, 打开该光盘, 从中找到并双击 AltiumInstaller.exe 文件, 弹出 Altium Designer 18 的安装界面, 如图 1-1 所示。



图 1-1 安装界面

第 2 步: 单击 Next (下一步) 按钮, 弹出 Altium Designer 18 的安装协议对话框, 不需选择语言, 选择同意安装 I accept the agreement 按钮, 如图 1-2 所示。



图 1-2 安装协议对话框

第3步：单击 Next（下一步）按钮进入下一个画面，出现安装类型信息的对话框，有五种类型，如果只做 PCB 设计，只选第一个；同样，需要做什么设计选择哪种，系统默认全选，设置完毕后如图 1-3 所示。



图 1-3 选择安装类型

第4步：填写完成后，单击 Next（下一步）按钮，进入下一个对话框。在该对话框中，用户需要选择 Altium Designer 18 的安装路径。系统默认的安装路径为 C:\Program Files\Altium Designer 18\，用户可以通过单击 Browse 按钮来自定义其安装路径，如图 1-4 所示。



图 1-4 安装路径对话框

第 5 步：确定好安装路径后，单击 **Next**（下一步）按钮弹出确定安装安装。如图 1-5 所示。继续单击 **Next**（下一步）按钮此时对话框内会显示安装进度，如图 1-6 所示。由于系统需要复制大量文件，所以需要等待几分钟。

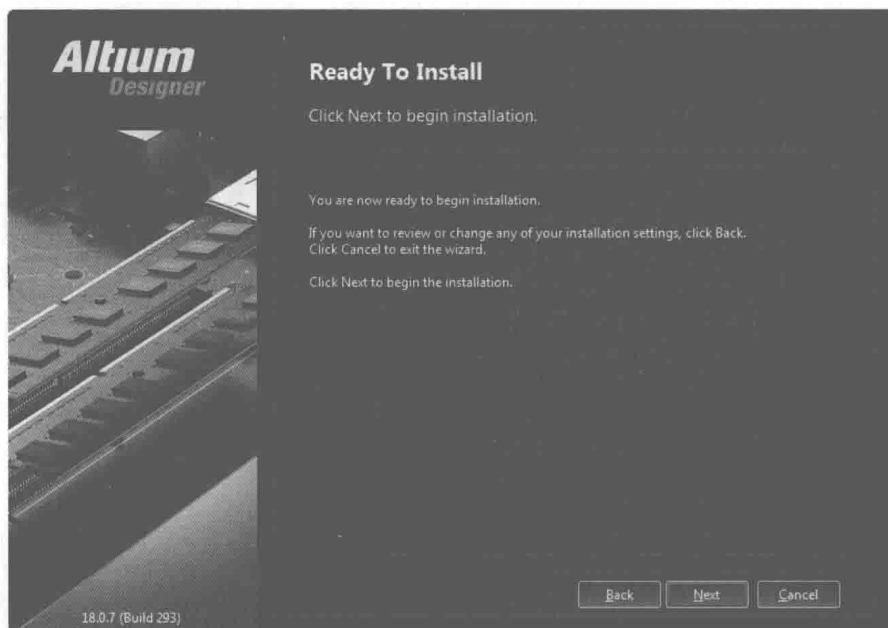


图 1-5 确定安装

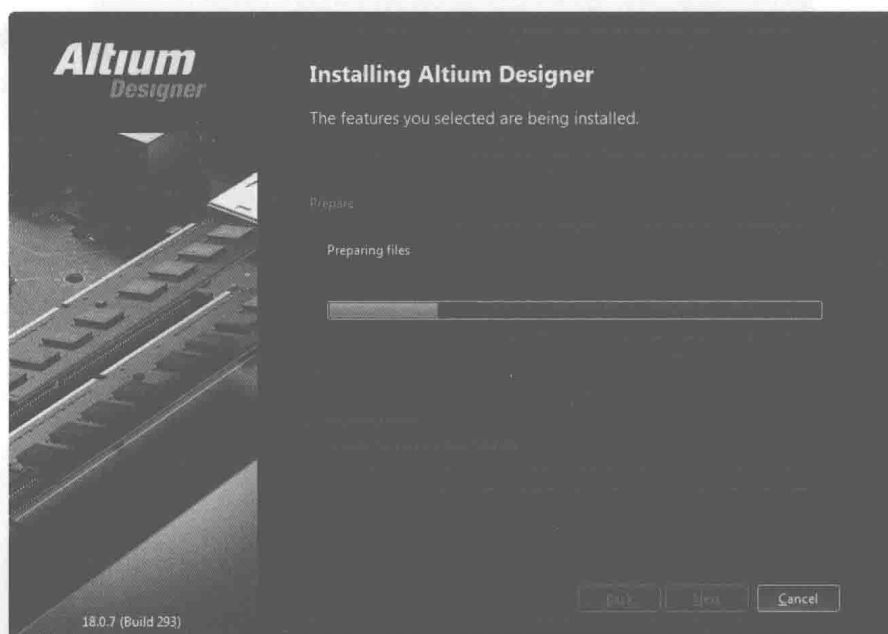


图 1-6 安装进度对话框

第 6 步：安装结束后会出现一个 **Finish**（完成）对话框，如图 1-7 所示。单击 **Finish** 按钮即可完成 Altium Designer 18 的安装工作。

在安装过程中，可以随时单击 **Cancel** 按钮来终止安装过程。安装完成以后，在 Windows 的“开始”→“所有程序”子菜单中创建一个 Altium 级联子菜单和快捷键。



图 1-7 Finish 对话框

安装完成后界面可能是英文的，如果想调出中文界面，则可以执行菜单命令，在 DXP→Preferences→System→General→Localization 中选中 Use localized resources，保存设置后重新启动程序就有中文菜单。

1.3.2 Altium Designer 18 的卸载

- (1) 选择“开始”→“控制面板”选项，显示“控制面板”窗口。
- (2) 双击“添加/删除程序”图标后选择 Altium Designer 18 选项。
- (3) 单击“卸载”按钮，弹出卸载对话框，如图 1-8 所示，单击 Uninstall（卸载）按钮，卸载软件。

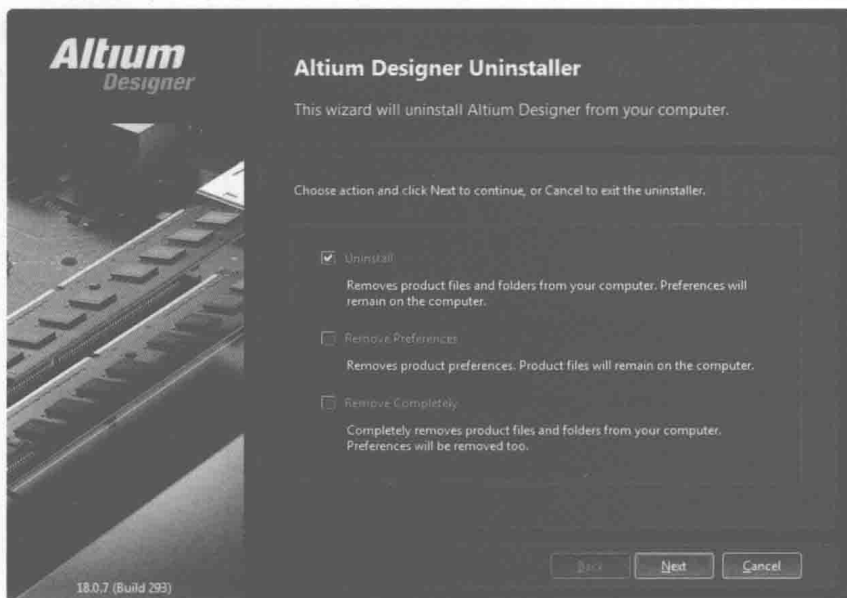


图 1-8 卸载对话框