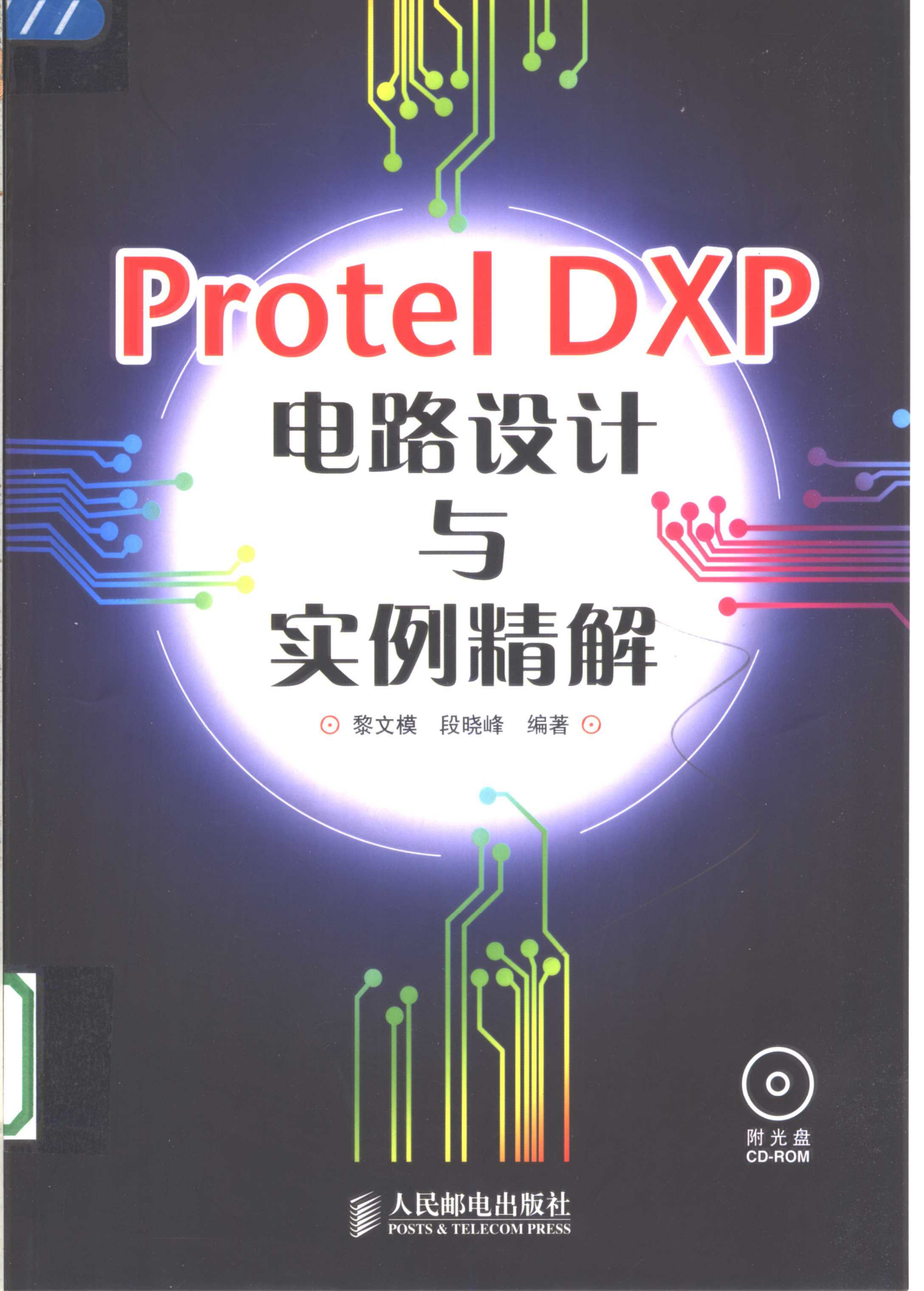




Protel DXP

电路设计 与 实例精解

◎ 黎文模 段晓峰 编著 ◎



附光盘
CD-ROM



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TN410.2
61D

Protel DXP

电路设计 与 实例精解

◎ 黎文模 段晓峰 编著 ◎

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

Protel DXP 电路设计与实例精解 / 黎文模, 段晓峰编著. —北京: 人民邮电出版社, 2006.3
ISBN 7-115-13199-6

I. P... II. ①黎...②段... III. 印刷电路—计算机辅助设计—应用软件,

Protel DXP IV. TN410.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 018114 号

内 容 提 要

本书首先详细介绍了 Protel DXP 的使用方法和基本的电路设计技巧, 并介绍了 Protel DXP 环境下的 PLD 数字设计过程, 然后通过大量的实例详细介绍了 Protel DXP 在实际电路设计过程中的应用, 各个实例体现不同的要点, 集元件编辑技巧与设计方法技巧于一体, 使读者能够前后对应, 较快掌握 Protel DXP 的使用方法。

本书可作为广大电路设计者、大中专院校通信电子专业类的师生的参考用书。

Protel DXP 电路设计与实例精解

- ◆ 编 著 黎文模 段晓峰
责任编辑 刘 浩
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 20.5
字数: 502 千字
印数: 1—5 000 册
- 2006 年 3 月第 1 版
2006 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-13199-6/TP · 4529

定价: 36.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

前 言

Protel DXP 是 Altium 公司新推出的一款 Protel 系列 EDA 软件, 它将原理图设计、PCB 设计、电路仿真和 PLD 设计等 EDA 技术有机地结合起来, 包含从电路原理设计到生产制造文件输出的全部, 是电路设计者必备的软件之一。

Protel DXP 与以前版本的 Protel 软件相比有很大改进, 主要体现在以下几个方面。

- (1) 完全集成的可视化设计环境, 增强了用户接口, 界面友好, 使用方便。
- (2) 全新的项目管理和设计完整性分析。
- (3) 新的输入方式和工程验证功能, 实时的 Situs 拓扑式逻辑自动布线器。
- (4) 多样选择性的双向同步和强大的纠错功能, 保障设计完整无错, 易于工程变更。
- (5) 新的输出设置和生成方式, 以及多功能的导出导入方式。支持 Xilinx 和 Altera 全系列原形库和宏模型。

本书分为两大部分, 共 19 章。第 1~6 章为基础部分, 全面介绍了 Protel DXP 的基本功能和应用, 包括原理图设计、PCB 设计和 LPD 数字设计等; 第 7~19 章为第二部分, 运用大量实例对前一部分的理论知识进行综合运用, 以使读者熟练掌握。

本书实例大部分是作者在科研项目中的设计资料, 按由易到难的顺序进行安排。第 7~12 章为原理图设计实例, 特别是第 12 章层次原理图设计, 是 Protel DXP 设计的重难点。第 13~19 章为 PCB 设计实例, 成功完成包括 PDH 光端机监控系统、电子称重仪、温控系统等已得到实际应用的 PCB 板的制作, 具有较好的实践意义。本书全部都由 Protel DXP 绘制完成。

本书信息量大, 实用性强, 操作步骤详细, 注重设计方法和思路。本书不仅能使读者掌握 Protel DXP 的理论概念, 而且通过实例强调 Protel DXP 如何运用到实际中, 读者可以随书一步步操作, 以尽快掌握 Protel DXP。

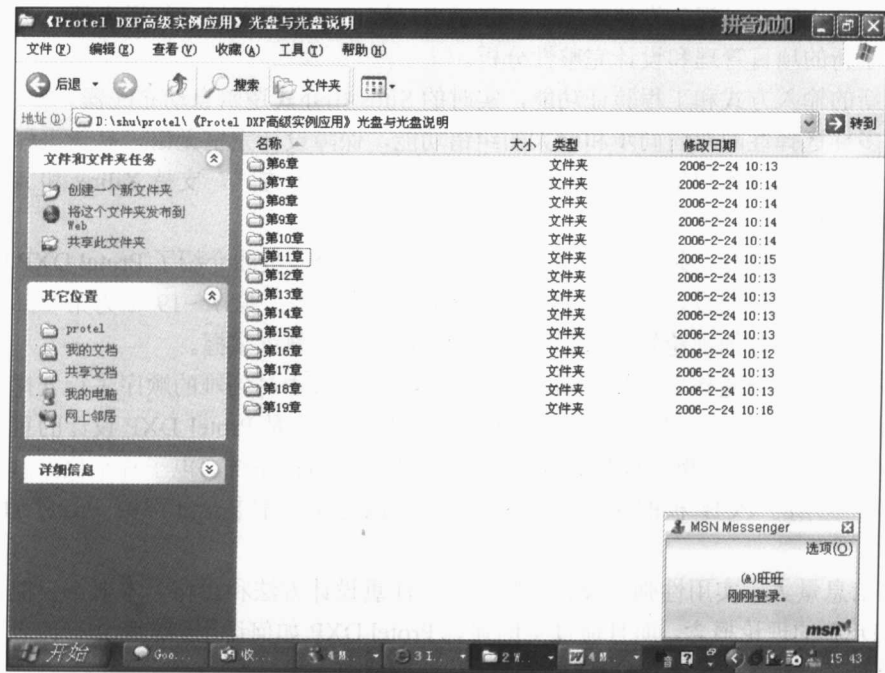
本书还配有一张光盘, 收录了本书实例所用的电路图, 供读者学习使用。

由于时间较紧, 加之作者水平有限, 书中难免出现错漏, 恳请广大读者批评指正 (电子函件: book_better@sina.com)。

编 者
2006 年 3 月

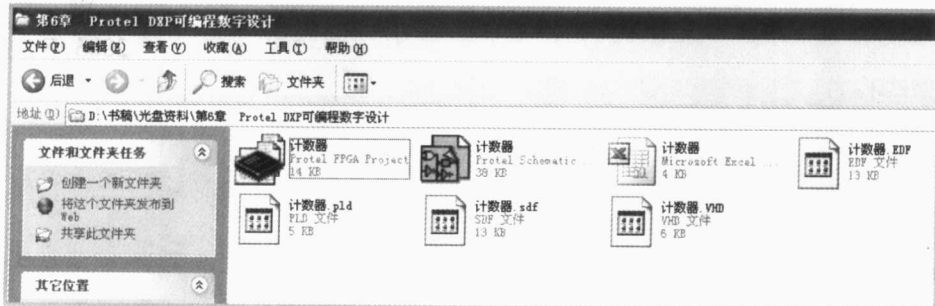
光盘说明

光盘保存了第7章~第19章实例所用到的文件,主要有项目文件(*.PCB Project)、原理图文件(*.SchDoc)、PCB文件(*.PcbDoc)、网络表文件(*.NET)、元件库文件(*.SchLib)、元件清单文件(*.xls)、等。每章根据实际情况包含其中的一种或几种。打开光盘会看到图(1)所示的14个文件夹。



图(1) 光盘内容

例如打开第6章就会看到图(2)所示界面,其中显示该章所包含的文件,如FPGA项目文件、原理图文件、元件清单文件、VHDL程序文件等。所有的文件必须在Protel DXP环境下才能打开。



图(2) 文件夹内容

目 录

第 1 章 原理图设计	1	2.5.3 层次原理图间的切换	49
1.1 原理图设计流程	1	2.6 原理图打印、输出	50
1.2 新建项目	2	2.6.1 页面设置	50
1.3 设置原理图工作区环境	4	2.6.2 打印预览	50
1.3.1 网格系统和光标设置	4	2.6.3 打印机设置	51
1.3.2 系统字体设置	5	第 3 章 原理图库文件的管理和建立	53
1.3.3 图纸模板设置	6	3.1 从 Protel 99 中导入元器件库	53
1.3.4 用户自定义图纸模板	6	3.2 设置原理图库元件编辑器	55
1.3.5 设置常用图纸为默认模板	7	3.3 原理图元件编辑环境	56
1.3.6 文档参数	8	3.4 创建和编辑原理图元件	59
1.3.7 原理图环境参数	9	3.4.1 创建原理图元件	59
1.4 原理图的绘制	11	3.4.2 设置原理图元件属性	61
1.4.1 装载系统元件库	11	3.4.3 给原理图元件添加模型	61
1.4.2 绘制原理图	12	3.4.4 创建多功能原理图元件	64
1.4.3 放置电气连接线和图形	16	3.5 添加原理图库元件	65
1.4.4 修改和保存原理图	24	第 4 章 PCB 设计基础	67
1.5 综合演练	26	4.1 PCB 入门	67
第 2 章 原理图的编辑和输出	29	4.1.1 板层	67
2.1 原理图的编辑	29	4.1.2 PCB 的基本元素	67
2.1.1 放置对象过程中的编辑	29	4.1.3 设计 PCB 的流程	69
2.1.2 已放置对象的编辑	30	4.2 PCB 工作区环境设置	70
2.2 原理图设计规则检查	35	4.2.1 设置工作层类型	70
2.2.1 自动标注	35	4.2.2 设置工作层参数	72
2.2.2 编译项目及查错	36	4.3 PCB 电路参数设置	73
2.3 生成原理图的网络表文件	38	4.4 PCB 绘图工具	77
2.4 生成各种报表和文件	39	第 5 章 PCB 布局布线设计	90
2.4.1 输出元器件报表	39	5.1 规划电路板	91
2.4.2 输出结构组织文件	43	5.2 加载网络表与元件	92
2.5 层次化原理图设计	44	5.3 自动布局	95
2.5.1 层次原理图的设计方法	44	5.4 手工调整布局	96
2.5.2 层次原理图设计	45	5.5 自动布线	100
		5.5.1 设置自动布线参数	100
		5.5.2 自动布线	108
		5.5.3 手工调整布线	110

5.6	PCB 的三维立体效果	113	8.4	本章小结	160
5.7	生成 PCB 报表文件	113	第 9 章	A/D 转换电路原理图设计	161
5.8	打印输出 PCB 图	121	9.1	设计说明	161
5.9	添加 PCB 封装元件	123	9.2	创建项目文件	161
5.9.1	元件封装编辑器	123	9.3	原理图输入	162
5.9.2	创建新的元件封装	124	9.4	元件属性清单	165
5.9.3	管理元件封装	128	9.5	编译项目及查错	166
5.9.4	创建项目元件封装库	128	9.5.1	编译参数设置	166
第 6 章	Protel DXP 可编程数字设计	129	9.5.2	完成编译	167
6.1	可编程逻辑器件及其设计流程	129	9.6	本章小结	168
6.2	FPGA 设计	130	第 10 章	报警电路原理图设计	169
6.2.1	创建 FPGA 项目	130	10.1	设计说明	169
6.2.2	创建原理图源文件	131	10.2	创建项目文件	169
6.2.3	芯片参数配置	133	10.3	原理图输入	170
6.2.4	生成 EDIF-FPGA 网 络表	134	10.3.1	放置元件	170
6.2.5	修改错误和警告	135	10.3.2	元件布局	175
6.2.6	文件转译	136	10.3.3	连接线路	176
6.2.7	信号完整性分析	139	10.4	元件属性清单	176
6.3	Protel DXP 与 PLD 布线器接口 设置	140	10.5	本章小结	177
6.3.1	FPGA 器件属性设置	140	第 11 章	压力测控电路原理图设计	178
6.3.2	Protel DXP 与 PLD 接口	143	11.1	设计说明	178
第 7 章	51 单片机实验板原理图设计	144	11.2	创建项目文件	178
7.1	设计说明	144	11.3	原理图输入	179
7.2	创建项目文件	144	11.3.1	压力测量电路模块设计	179
7.3	放置元器件	145	11.3.2	控制电路模块设计	182
7.4	原理图输入	148	11.4	自动标注	185
7.4.1	元件布局	148	11.5	元件清单	187
7.4.2	元件手工布线	148	11.6	生成原理图网络表文件	188
7.5	元件清单	150	11.7	本章小结	188
7.6	本章小结	152	第 12 章	游戏机电路原理图设计	189
第 8 章	F-V 和 V-F 转换器电路设计	153	12.1	设计说明	189
8.1	设计说明	153	12.2	创建项目文件	193
8.2	创建项目文件	154	12.3	原理图输入	193
8.3	原理图输入	154	12.3.1	绘制层次原理图母图	193
8.3.1	F-V 转换电路设计	154	12.3.2	绘制层次原理图子图	195
8.3.2	V-F 转换电路设计	158	12.3.3	原理图元件的自动 标注	208
			12.3.4	自下而上的层次原理 图设计方法	210

12.4 层次原理图间的切换	211	封装	235
12.4.1 从母图切换到方块电路 符号所对应的子图	211	14.5.3 元件布局	237
12.4.2 从子图切换到母图	212	14.5.4 自动布线	239
12.5 元器件清单	213	14.5.5 3D 效果图	241
12.6 项目组织结构文件	215	14.5.6 设计规则检查 (DRC)	241
12.7 本章小结	215	14.5.7 PCB 输出	243
第 13 章 应急灯的设计与制作	216	14.6 本章小结	244
13.1 设计说明	216	第 15 章 U 盘的设计与制作	245
13.2 创建项目文件	216	15.1 设计说明	245
13.3 原理图输入	217	15.2 创建项目文件	245
13.3.1 放置元件	217	15.3 元件制作	246
13.3.2 元件布局	218	15.3.1 制作 K9F080UOB 元件	246
13.3.3 元件连线	218	15.3.2 制作 IC1114 元件	248
13.3.4 生成网络表	219	15.3.3 制作 AT1201 元件	250
13.4 PCB 板图设计	219	15.4 原理图输入	250
13.4.1 设置 PCB 参数	219	15.4.1 U 盘接口电路模块 设计	250
13.4.2 规划电路板	221	15.4.2 滤波电容电路模块 设计	251
13.4.3 导入网络表和元件	222	15.4.3 Flash 电路模块设计	252
13.4.4 元件布局	222	15.4.4 供电模块设计	252
13.4.5 自动布线	224	15.4.5 连接器及开关设计	253
13.4.6 PCB 板后处理	225	15.5 PCB 板设计	253
13.5 本章小结	227	15.5.1 创建 PCB 文件	253
第 14 章 功率放大器的设计与制作	228	15.5.2 编辑元件封装	253
14.1 设计说明	228	15.5.3 绘制 PCB 板	254
14.1.1 稳压电源电路	228	15.6 本章小结	255
14.1.2 功率放大电路	228	第 16 章 电子钟的设计与制作	256
14.2 创建项目文件	229	16.1 设计说明	256
14.3 原理图输入	229	16.2 创建项目文件	256
14.3.1 稳压电源电路设计	229	16.3 原理图输入	257
14.3.2 功放电路设计	229	16.3.1 放置元件	257
14.4 原理图后处理	231	16.3.2 元件属性设置和元件 布局	258
14.4.1 自动标注	231	16.3.3 连接线路	258
14.4.2 编译与差错	232	16.3.4 自动标注	259
14.4.3 生成元器件报表	232	16.4 原理图后处理	260
14.4.4 生成网络表	233		
14.5 PCB 板设计	234		
14.5.1 规划电路板	234		
14.5.2 导入网络表与元件			

16.4.1 编译与差错	260	18.2 创建项目文件	290
16.4.2 生成元器件报表	260	18.3 原理图设计	290
16.4.3 生成网表文件	262	18.3.1 主电路原理图设计	290
16.5 PCB 板的设计	262	18.3.2 显示电路原理图设计	296
16.5.1 创建 PCB 文件	262	18.3.3 自动标注	298
16.5.2 导入网络表和元件封装	263	18.4 原理图后处理	299
16.5.3 自动布局	266	18.4.1 编译项目与查错	299
16.5.4 网络密度分析和 3D 效果图	267	18.4.2 生成元器件报表	299
16.5.5 自动布线	268	18.4.3 生成网络报表	301
16.5.6 DRC 检查	271	18.5 PCB 板的制作	301
16.6 本章小结	272	18.5.1 规划电路板	301
第 17 章 PDH 光端机传输头柜监控系统设计	273	18.5.2 导入网络表和元件封装	302
17.1 设计说明	273	18.5.3 自动布局	304
17.1.1 中央处理器模块	273	18.5.4 全局布线	305
17.1.2 异步串行接口模块	273	18.5.5 DRC 检查	305
17.1.3 信号接收模块	274	18.6 本章小结	307
17.2 创建项目文件	274	第 19 章 温控电路设计	308
17.3 原理图输入	274	19.1 设计说明	308
17.3.1 放置元件	274	19.2 创建项目文件	308
17.3.2 编辑元件属性、布局及连线	275	19.3 ADN8830 的制作	308
17.3.3 元件自动标注	275	19.4 原理图设计	310
17.4 原理图后处理	277	19.4.1 ADN8830 电路模块设计	310
17.4.1 编译与查错	277	19.4.2 电源电路模块设计	311
17.4.2 生成元件报表	277	19.5 原理图后处理	312
17.4.3 生成网络报表	278	19.5.1 编译工程与查错	312
17.5 PCB 板的制作	278	19.5.2 生成元器件报表	312
17.5.1 规划电路板	278	19.5.3 生成网表文件	313
17.5.2 导入网络表和元件封装	279	19.6 PCB 板的制作	316
17.5.3 自动布局	281	19.6.1 规划电路板	316
17.5.4 自动布线	282	19.6.2 导入网络表和元件封装	317
17.5.5 大面积铺铜	284	19.6.3 自动布局	318
17.6 本章小结	284	19.6.4 全局布线	318
第 18 章 动态电子称重仪的设计与制作	285	19.6.5 DRC 检查和 3D 效果图	319
18.1 设计说明	285	19.7 本章小结	320

第1章 原理图设计

原理图设计是整个电路设计的基础，它决定了后面工作的进展。一般地说，设计一个原理图的工作包括：设置图纸大小，规划总体布局，在图纸上放置元件，进行布线，对各元件以及布线进行调整，然后进行电气检查，最后保存并打印输出。

1.1 原理图设计流程

原理图的设计过程一般可以按图 1-1 所示的设计流程进行。

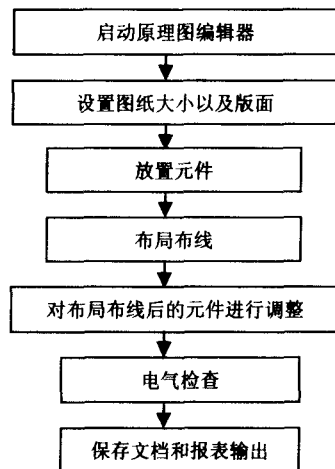


图 1-1 原理图设计流程

(1) 启动 Protel DXP 原理图编辑器。

(2) 设置原理图图纸大小以及版面。设计绘制原理图前，必须根据实际电路的复杂程度来设置图纸的大小，设置图纸的过程实际上是建立工作平面的过程，用户可以设置的有大小、方向、网格大小以及标题栏等。

(3) 在图纸上放置元件。根据实际电路的需要，从元件库里取出所需的元件放置到工作平面上。用户可以根据元件之间的走线等关系，对元件在工作平面上的位置进行调整、修改，并对元件的编号、封装进行定义和设定，为下一步工作打好基础。

(4) 对所放置的元件进行布局布线。该过程实际就是画图的过程。用户利用 Protel DXP 提供的各种工具、指令进行布线，将工作平面上的元件用具有电气意义的导线、符号连接起来，构成一个完整的原理图。

(5) 对布局布线后的元件进行调整。在这一阶段，用户利用 Protel DXP 的各种强大功能对所绘制的原理图进行调整和修改，以保证原理图的美观和正确。这就要对元件位置重新调整，导线会被删除或移动，也可能要更改图形尺寸、属性及排列。

(6) 电气检查。布线完成后, 还需要设置 Project Option 来编辑当前项目, 根据 Protel DXP 提供的错误检查报告重新修改原理图。

(7) 保存文档和报表输出。此阶段可利用报表工具生成各种报表, 如网络表、元件清单。此时也可设置打印参数并进行打印, 从而为生成印刷板电路做好准备。

1.2 新建项目

单击工作面板标签栏的 Projects 将弹出项目管理面板, 如图 1-2 所示。Projects 工作面板管理当前工作区打开的所有工程 (不一定显示在工作区), 并以树叶状形式对工程中的各种文件进行管理。图 1-2 中包含当前生成的空白原理图文件和 PCB 文件。



图 1-2 项目管理面板

在启动原理图编辑器前要创建一个新的项目文件, 或打开已经存在的设计文件。

1. 新建项目

单击 File|New|PCB Project 选项, 如图 1-3 所示, 建立一个空白项目文件, 其工作窗口包含图 1-2 所示的项目管理面板。

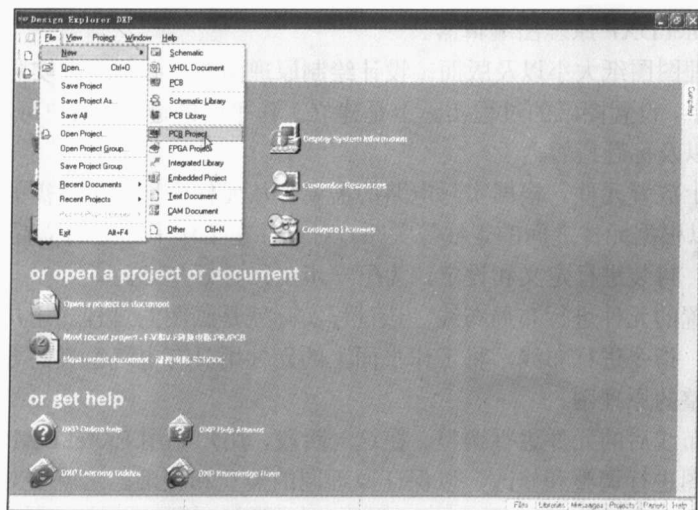


图 1-3 新建一个项目

单击 File|Save Project 选项弹出如图 1-4 所示的保存窗口。在文件名文本框中输入项目名称，之后单击“保存”按钮即可。

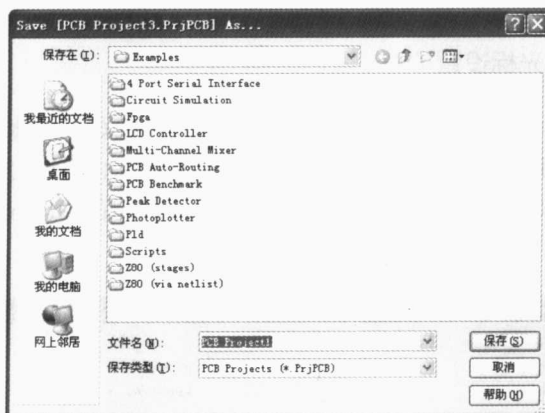


图 1-4 保存项目文件

2. 新建原理图文件

单击 File|New|Schematic 选项，在刚才建立的项目中建立新的原理图，也可以单击图 1-2 项目管理面板中的 Project 按钮，在弹出的菜单栏中单击 New|Schematic 选项，建立一个未命名的原理图文件。

单击 Files|Save 选项，在弹出的 Save 窗口中命名并保存原理图文件。

新建项目和原理图文件后的窗口如图 1-5 所示，其中，项目和原理图文件都没有重命名。

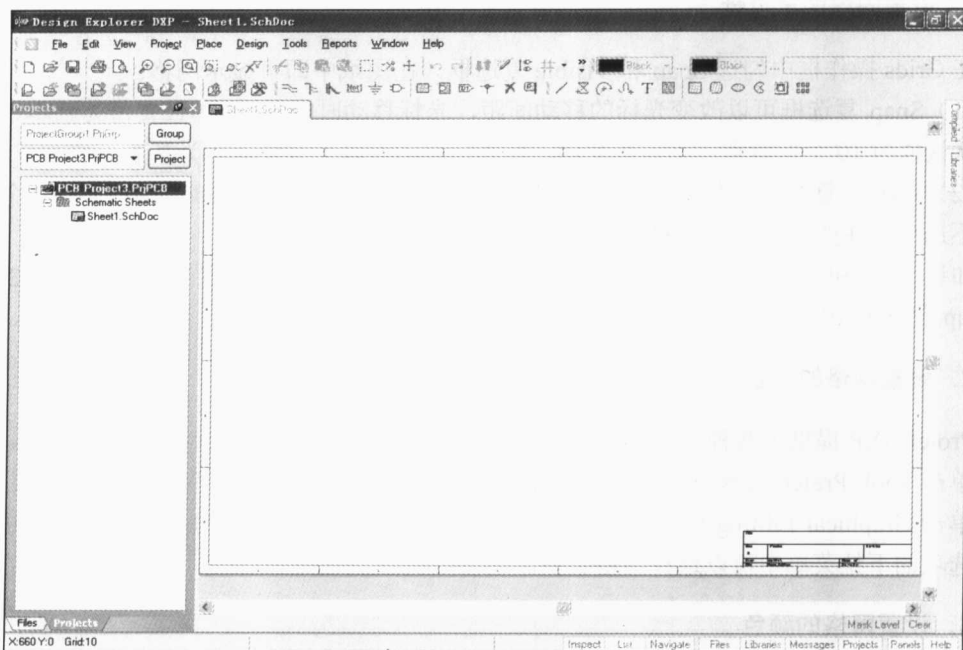


图 1-5 新建项目和原理图文件后的窗口

1.3 设置原理图工作区环境

1.3.1 网格系统和光标设置

在设计原理图时，图纸上的网格会为放置元件、连接线路等带来极大的方便。在进行图纸的显示操作时，可以设置网格的种类以及是否显示网格，也可以对光标的形状进行设置。单击图 1-5 中的 Design|Options 项，系统将弹出如图 1-6 所示的 Document Options 窗口，单击 Sheet Options 选项卡。

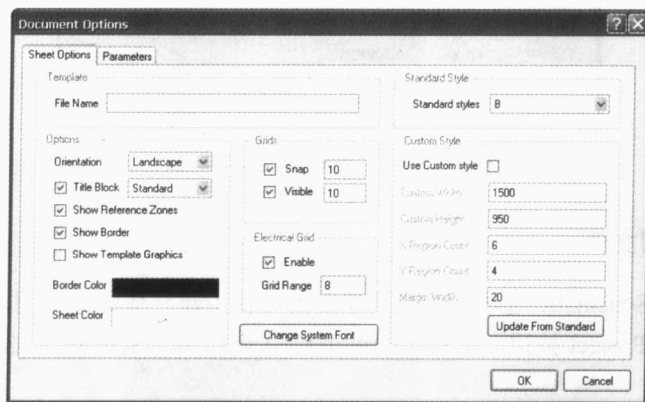


图 1-6 Document Options 窗口

1. 设置网格的可见性

在 Grids 操作框中勾选 Snap 和 Visible 复选框，在图纸中即可显示网格。

(1) Snap 复选框可以改变光标的移动间距，光标移动时以 Snap 的设置值为基本单位，系统默认值为 10 个像素点；不勾选此项，则光标移动时以 1 个像素点为基本单位。

(2) Visible 复选框的数值表示图纸网格间的距离，图 1-6 中网格间的距离为 10 个像素点；不选此项在图纸上不显示网格。

如果 Snap 和 Visible 值相同，那么光标每次移动一个网格；如果将 Visible 设置为 20，而将 Snap 设置为 10 的话，那么光标每次移动半个网格。

2. 设置网格的形状

Protel DXP 提供了两种不同形状的网格——线状 (Line) 网格和点状 (Dot) 网格。

单击 Tools|Preferences 项，系统弹出如图 1-7 所示的 Preferences (参数) 窗口。

单击 Graphical Editing 选项卡，在 Cursor Grid Options 操作框下的 Visible Grid (可见网格) 选项的下拉菜单中可以选择网格类型。

3. 设置网格的颜色

可以在图 1-7 的 Color Options 操作框中进行颜色设置。单击颜色区域将会弹出如图 1-8

所示的 Choose Color 颜色条栏, 此时可单击自己喜欢的网格颜色。注意, 颜色不要设置太深, 否则会影响后面的绘图工作。

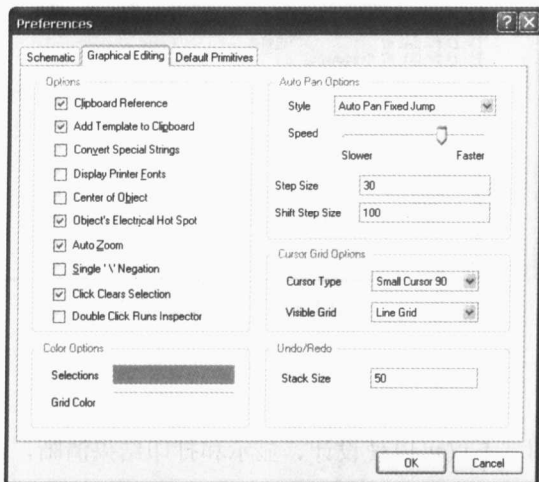


图 1-7 Preferences 窗口

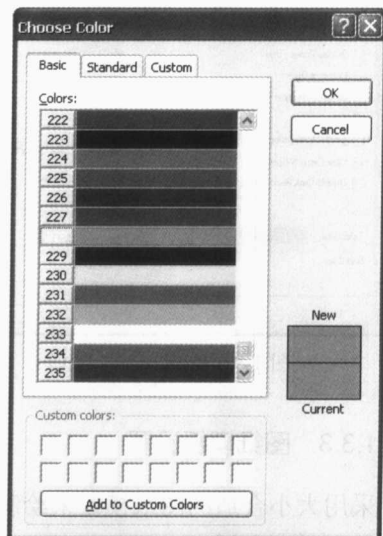


图 1-8 Choose Color 窗口

4. 电气节点

在图 1-6 所示窗口的 Electrical Grid 操作框中, 可以设置电气节点。如果勾选 Enable 复选框, 则在画导线时系统会以 Grid Range 中设置的值为半径, 以光标所在位置为中心, 向四周搜索电气节点。

如果在搜索半径内有电气节点的话, 就会将光标自动移到该节点上, 并且在其上显示一个圆点; 如果取消该项功能, 则无自动寻找节点的功能。建议勾选 Enable 选项。

5. 光标设置

光标是指画图、放置元件和连接线路时的鼠标箭头形状。单击 Tools|Preferences 选项系统, 弹出如图 1-9 所示 Preferences 窗口。

单击 Graphical Editing 选项卡, 单击 Cursor Grid Options 操作框中的 Cursor Type (光标类型) 按钮, 然后在弹出下拉菜单中选择光标类型。系统提供了以下 3 种光标类型:

- Large Cursor 90: 大十字光标。
- Small Cursor 90: 小十字光标。
- Small Cursor 45: 十字交叉 45° 光标。

1.3.2 系统字体设置

在 Protel DXP 中, 图纸上可以插入汉字或英文字母, 系统可以为这些插入的字设置字体。在图 1-6 中的 Document Options 窗口单击 Change System Font 按钮, 系统弹出如图 1-10 所示字体设置窗口。在此可选择字体、字形、大小、颜色等。

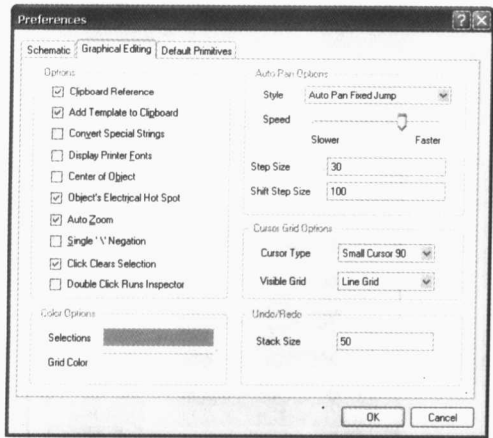


图 1-9 Preferences 窗口

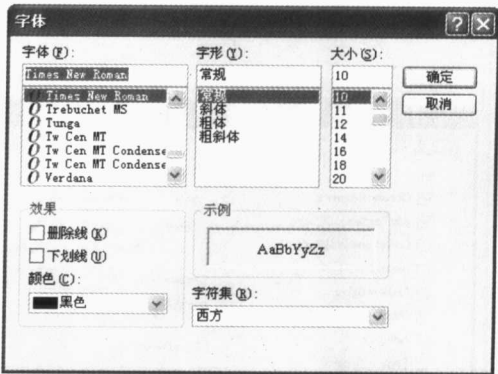


图 1-10 字体设置窗口

1.3.3 图纸模板设置

采用大小合适的图纸模板来绘制电路图，不仅可以使设计、显示和打印结果清晰，而且可以节省磁盘空间。

单击 Design|Options 选项，系统将弹出图 1-6 所示 Document Options 窗口，单击图右上角 Standard Style 操作框的 Style 下拉框即可选择图纸类型。

Protel DXP 提供了十几种英制及公制图纸尺寸供设计者单击。Protel DXP 提供的标准图纸尺寸型号如表 1-1 所示。

表 1-1 图纸尺寸型号

尺 寸	宽度×高度(in)	宽度×高度 (mm)	尺 寸	宽度×高度(in)	宽度×高度 (mm)
A	11.00×8.50	279.42×215.90	A0	46.80×33.07	1188.00×840
B	17.00×11.00	431.80×279.40	ORCAD A	9.90×7.90	251.15×200.66
C	22.00×17.00	558.80×431.80	ORCAD B	15.40×9.90	391.16×251.15
D	34.00×22.00	863.60×558.80	ORCAD C	20.60×15.60	523.24×396.24
E	44.00×34.00	1078.00×863.60	ORCAD D	32.60×20.60	828.04×523.24
A4	11.69×8.27	297.00×210	ORCAD E	42.80×32.80	1087.12×833.12
A3	16.54×11.69	420.00×297	Letter	11.00×8.50	279.40×215.90
A2	23.39×16.54	594.00×420	Legal	14.00×8.50	355.60×215.90
A1	33.07×23.39	840.00×594	TABLOID	17.00×11.00	431.80×279.40

1.3.4 用户自定义图纸模板

除了选用标准图纸外，用户还可以根据需要自定义图纸尺寸即在图 1-6 所示 Document Options 中设置 Custom Style 操作栏中的各个选项。

首先必须在 Custom Style 栏中勾选 Use Custom Style 复选框，以激活自定义图纸功能，结果如图 1-11 所示。

- Custom Width 编辑框: 自定义图纸的宽度, 单位为 0.01in. 在此定义图纸宽度为 1500。

- Custom Height 编辑框：自定义图纸的高度。在此定义图纸高度为 950。
- X Region Count 编辑框：x 轴参考坐标分格，以格为单位。在此定义分格数为 6。
- Y Region Count 编辑框：y 轴参考坐标分格，以格为单位。在此定义分格数为 4。
- Margin Width 编辑框：边框的宽度。在此定义边框宽度为 20。

根据上述参数定义的图纸大小如图 1-12 所示，这就是自定义自己的图纸。



图 1-11 自定义图纸操作框

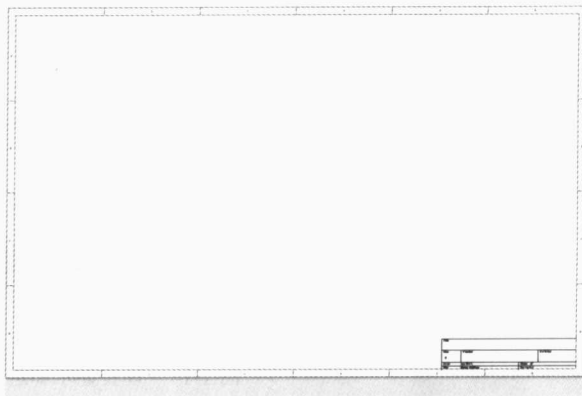


图 1-12 自定义的图纸

1.3.5 设置常用图纸为默认模板

单击图 1-7 的 Default Primitives 选项卡，结果如图 1-13 所示。在 Primitives List 列表框中选中默认的图元类型，然后在 Primitives 列表框中双击该选项（或单击 Edit Values 按钮，按 Reset 按钮则使设置复原），系统即可弹出“对象属性设置”窗口，设置各对象的原始默认属性并保存。之后，再执行图形绘制或插入元件操作时，就会以该用户设置为基准进行操作。

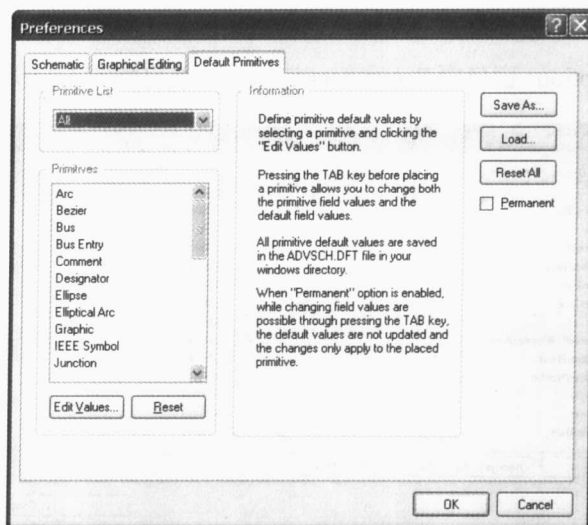


图 1-13 Default Primitives 选项卡

1.3.6 文档参数

1. 设置显示和边框属性

在图 1-6 所示窗口的 Sheet Options 选项卡中，可以通过 Options 选项组设置图纸的显示和边框属性，如图 1-14 所示。

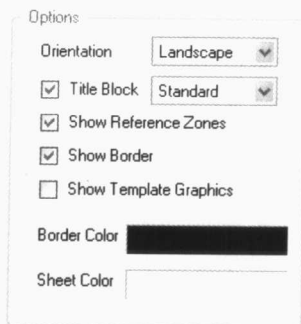


图 1-14 设置显示和边框属性

- Orientation 下拉列表框：单击其中的 Landscape 选项，图纸水平放置；单击 Portrait 选项，图纸垂直放置。
- Title Block 复选框：确定在图纸上是否显示标题框，其下拉列表框中的选项确定标题框的显示风格。其中 Standard 为标准类型，ANSI 为美国国家标准协会类型。
- Show Reference Zone 复选框：设置是否显示图纸的参考边框。
- Show Border 复选框：设置是否显示图纸的边框。
- Show Template Graphics 复选框：是否显示设置图纸的模板图形。
- Boarder 和 Sheet 文本框：设置图纸工作区和边框的颜色。

2. 设置标题栏

单击 Document Options 窗口中 Parameters 选项卡，弹出如图 1-15 所示的窗口。

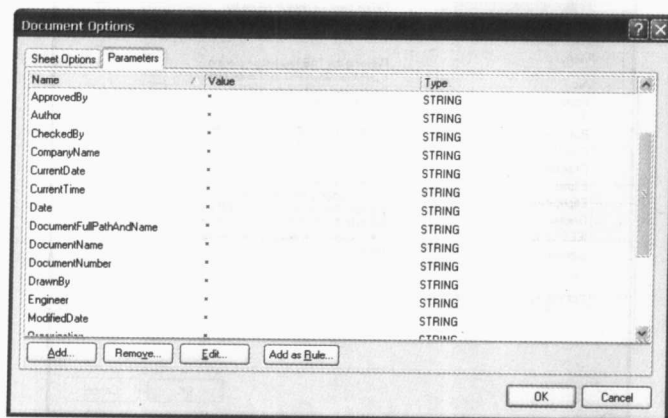


图 1-15 Parameters 选项卡