

中国电子教育学会电子信息类优秀教材

高职高专计算机系列规划教材

Protel DXP 2004 SP2 实用设计教程 (第2版)

及力 主编 刘江 罗慧欣 副主编
刘松 主审



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

中国电子教育学会电子信息类优秀教材
高职高专计算机系列规划教材

Protel DXP 2004 SP2

实用设计教程

(第2版)

及 力 主编
刘 江 罗慧欣 副主编
刘 松 主审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

7N410.2-67
17

内 容 简 介

本书以实例操作的方式介绍利用 Protel DXP 2004 SP2 进行原理图与印制电路板图的设计方法。作者根据多年教学实践,按照教学内容的顺序,以实例为线索介绍各编辑器中编辑工具的使用与操作方法,语言简练、通俗易懂、实用性强、图文并茂,适合于边讲边练的教学过程,也便于读者自学。本书可作为高职院校相应课程的教材,也可供从事电路设计的工程人员参考。

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

Protel DXP 2004 SP2 实用设计教程/及力主编. —2 版. —北京:电子工业出版社, 2013.1

高职高专计算机系列规划教材

ISBN 978-7-121-18960-9

I. ①P… II. ①及… III. ①印刷电路—计算机辅助设计—应用软件—高等职业教育—教材

IV. ①TN410.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 274725 号

策划编辑:吕 迈

责任编辑:吕 迈

印 刷:三河市鑫金马印装有限公司

装 订:三河市鑫金马印装有限公司

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:18.5 字数:474 千字

印 次:2013 年 1 月第 1 次印刷

印 数:5 000 册 定价:32.00 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。

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

服务热线:(010) 88258888。

/ 第2版前言 /

目前,工学结合、基于工作过程的项目化教学已逐渐在高职各专业课的改革中实施,正是基于这样的思想,作者对本书的第一版进行了修订。

修订后的第二版,继续保持了第一版的特点:

(1) 可操作性。本书所选内容不仅涵盖了软件中的常用命令,并且着重介绍了在实际原理图和印制电路板图设计中应用较多的一些编辑方法。读者跟随本书实例,可方便地进行操作。

(2) 通俗易懂,方便学习。本书在编排顺序上,根据从易到难、由浅入深、循序渐进的原则和学生的学习特点,做了精心安排,既介绍了印刷电路板图的设计方法又兼顾了学生的学习规律。

(3) 实用性。Protel DXP 2004 SP2 属于计算机辅助设计软件,仅对软件操作熟练还不能设计出符合要求的印制电路板图,必须有相关的电路知识和工艺知识,因此,本书精心挑选的实例中既有操作步骤的介绍,又对工艺方面和电路方面的考虑做了简单说明,方便了没有这方面基础的读者。

(4) 每章都配有针对性强的练习,便于读者复习所学知识。

修订后的第二版主要有以下新内容:

(1) 在第11章中,重新选择了表贴式元器件封装的设计实例。近年来,表贴式元器件的应用越来越广泛,需要自行设计封装的元器件也越来越多。表贴式元器件的封装参数不同于插接式元器件,通过测量很难给出精确的尺寸,因此基本上是根据元器件手册上给出的尺寸进行绘制。修改后的第二版中删除了原先表贴式电解电容封装的设计实例,而以do3316h贴片系列电感的绘制代之。在这一实例中,不仅给出了表贴式元器件封装的绘制方法,还比较详细地介绍了识读元器件封装手册和从封装手册中筛选绘制元器件封装符号所需参数的方法。

(2) 在第12章中增加了焊盘孔径与外径的确定原则。

(3) 修改了第一版中的一些错误。

本书中有些元器件符号及电路图采用的是 Protel DXP 2004 SP2 软件的符号,与国家标准不一致,敬请读者注意,并为由此带来的不便深表歉意。

本书由及力主编并统编全稿。本书由刘松主审。第4章、第5章、第11章由罗慧欣编写,第7章、第8章、第9章由曹金玲编写,第1章、第10章由周春明编写,其余章节由及力编写。本书其他参编人员有:刘江、张锡芳、王永成、李志菁、孙小红、钱国梁、李荣治、张志云、王述欣、路广健。

在本书编写过程中,得到了天津电子信息职业技术学院张锡芳老师、王述欣老师、王永成老师的大力支持与帮助,在此一并表示感谢。

编 者
2012.8

前 言

Protel DXP 是 Altium 公司于 2002 年推出的可以在单个应用程序中完成整个板级设计处理的 EDA 设计工具, 它将原理图设计、PCB 设计、电路仿真、VHDL 和 FPGA 等融为一体, 为使用者提供了更加便捷的设计环境。随后, Altium 公司陆续发布了 Protel DXP 2004 SP1、SP2、SP3、SP4 等产品服务包, 进一步完善了软件功能。

限于篇幅, 本书只介绍原理图设计和印制电路板图设计两部分。

Protel DXP 2004 SP2 的功能强大、命令众多, 本书没有面面俱到地介绍所有操作, 而是从实际设计出发, 根据教学规律和软件使用经验, 突出了以项目为载体的特色, 将命令的使用分解到各个项目中, 因此本书具有如下特点。

(1) 本书所选实例内容不仅涵盖了软件中的常用命令, 并且着重介绍了在实际原理图和印制电路板图设计中应用较多的一些编辑方法。

(2) 在编排顺序上, 根据从易到难、由浅入深、循序渐进的要求和学生的学习特点做了精心安排, 既反映了印制电路板图的设计过程, 又兼顾了学生的学习规律。

(3) 第 1~11 章都配有针对性很强的练习题, 便于读者复习所学的内容。

(4) 通俗易懂, 操作性强, 图文并茂, 便于边练边学。

(5) Protel DXP 2004 SP2 属于计算机辅助设计软件。仅对软件操作熟练, 还不能设计出符合要求的印制电路板图, 必须具有相关的电路知识和工艺知识。因此, 在本书精心挑选的实例中既有操作步骤的介绍, 又对工艺方面和电路方面的考虑做了简单说明, 方便了没有这方面基础的读者。

(6) 为方便初学者, 本书在附录 A 中列出了常用元器件符号名称与所在元器件库。

由于 Protel DXP 2004 SP2 的实用性和特殊性, 初学者应该具备一定的电路知识, 如低频电子线路、高频电子线路、数字电路等方面的知识, 最好对实际印制电路板和电路元器件有大致地了解, 以便能更好地理解软件中的操作规定和参数设置。如果能够通过完成一个实际的设计, 即从设计电路到绘制出印制电路板图, 最后实际制作并调试成功, 将会对该软件的学习产生事半功倍的效果。

为了便于读者学习和使用实际的 Protel DXP 2004 SP2, 本书对元器件符号及电路图中不符合国家标准的图形、单位、符号等未做改动。

本书第 4 章、第 5 章、第 11 章由罗慧欣编写, 第 7 章、第 8 章、第 9 章由曹金玲编写, 其余章节由及力编写, 及力统编全稿。在本书编写过程中, 得到了张锡芳老师、王述欣老师、王永成老师的大力支持与帮助, 在此一并表示感谢。

由于时间仓促, 作者水平有限, 书中难免有不妥之处, 恳请读者批评指正。

编 者

2009 年 7 月

/ 导 读 /

第1章：重点介绍了 Protel DXP 2004 SP2 的窗口界面、文件结构以及文档管理，特别为熟悉 Protel 99 SE 的读者介绍了在 Protel DXP 2004 SP2 中打开 Protel 99 SE 文件以及在 Protel DXP 2004 SP2 中将文件保存为 Protel 99 SE 格式的方法。第1章是学习该软件的基础。

第2章：全方位介绍了绘制原理图的基本方法，既包括简单原理图的绘制又包括带有总线结构原理图的绘制，还有复合式元器件的放置。另外特别介绍了初学者在画图时经常遇到的怎样在众多元器件库文件中查找到自己所需元器件符号的方法。

第3章：原理图元器件符号的绘制、管理与使用是原理图部分的学习重点。本章通过4个不同的实例重点介绍了各种元器件符号的绘制方法，只有学会了这一章的内容才能独立完成任何原理图的绘制。

第4章：为了使电路图清晰、易读、图文并茂，在这一章中介绍了一些常用的辅助编辑方法。

第5章：这是专门为大型、具有多功能单元的电路设计而设置的内容。

第6章：重点介绍了 PCB 设计中关于印制电路板图的一些概念和专业术语，介绍了 PCB 编辑器的一些基本操作，内容虽然不多，却是以后各章学习的基础。特别是实际印制电路板图中各种对象在 Protel 软件中的表示这一内容看似简单，却概念性极强，稍不注意就会在设计中出现问题。

第7章：重点介绍自动布局与自动布线的基本规则与步骤，以后各章中的实例操作都是在这章基础上进行的。

第8章：在进行 PCB 设计时，如果某些元器件必须要固定在指定位置；如果布线时不同网络对线宽的要求不同；如果某些重要网络的走线必须要先行绘制，本章就将介绍对这些问题的解决方法。

第9章：本章不仅介绍了任何印制电路板图都会涉及到的电源、接地、输入、输出等端引出的操作方法，更重要的是通过 9.2 节中的两个实例介绍了怎样在原理图与 PCB 图设计均已完成的情况下修改原理图，进而根据原理图更新 PCB 图的方法和修改了 PCB 图后对原理图的更新方法，这是 PCB 设计中最常见的编辑方法。

第10章：任何印制电路板图的设计都离不开手工编辑，本章介绍 PCB 设计中最常用的一些编辑方法。

第11章：再庞大的元器件库也不能囊括所有的元器件封装符号，本章重点介绍软件中的 PCB 元器件封装符号的编辑与使用方法。

第12章：在这一章中，作者精心挑选了两个实例作为对全书的总结和提高。其中既有操作步骤的介绍，又对工艺和电路方面的考虑做了简单说明，方便了没有这方面基础的

读者。

在单管放大器电路实验板图设计中,重点介绍了怎样充分利用系统提供的功能在自动布局后进行手工布线,这样会比手工放置元器件封装符号再手工布线的方法简单得多且不容易出错。

在门禁系统控制部分电路板设计中则重点介绍了在 PCB 设计中会遇到的根据实际元器件绘制封装符号的原则与方法,并通过几个常见元器件封装的绘制,图文并茂地说明了具体操作过程。

CONTENTS

第 1 章 Protel DXP 2004 SP2 基础知识	1
1.1 任务一：了解 Protel DXP 2004 SP2	1
1.1.1 Protel DXP 2004 SP2 简介	1
1.1.2 启动 Protel DXP 2004 SP2	3
1.1.3 认识 Protel DXP 2004 SP2 主界面	4
1.1.4 认识 Protel DXP 2004 SP2 中的面板	9
1.2 任务二：Protel DXP 2004 SP2 工程项目与文档管理	13
1.2.1 工程项目结构	13
1.2.2 工程项目的新建、打开与关闭	14
1.2.3 在工程项目中新建、打开、关闭、保存文件	17
1.2.4 从工程项目中移出文件	21
1.2.5 将文件加入到工程项目中	23
1.2.6 自由文档的管理	23
1.3 任务三：与 Protel 99 SE 有关的文档管理	25
1.3.1 在 Protel DXP 2004 SP2 中打开 Protel 99 SE 格式的设计数据库文件	25
1.3.2 将 Protel 99 SE 文件加入到工程项目中	35
1.3.3 将 Protel DXP 2004 SP2 文件保存为 Protel 99 SE 格式	37
本章小结	37
练习题	38
第 2 章 绘制原理图	39
2.1 任务一：原理图图纸设置和画面管理	39
2.1.1 图纸设置	39
2.1.2 画面管理	45
2.2 任务二：绘制简单原理图	46
2.2.1 加载元器件库	47
2.2.2 放置元器件	50
2.2.3 绘制导线	53
2.2.4 放置电源和接地符号	55

2.2.5	对象的复制、粘贴、删除和移动	56
2.2.6	元器件符号属性和导线属性编辑	58
2.2.7	全局编辑	64
2.3	任务三：绘制具有复合式元器件和总线结构的原理图	66
2.3.1	放置复合式元器件	66
2.3.2	绘制总线结构原理图	67
2.4	任务四：查找元器件符号	71
2.5	任务五：产生元器件清单和打印原理图	74
2.5.1	产生元器件清单	74
2.5.2	打印原理图	77
	本章小结	80
	练习题	80
第3章	原理图元器件符号编辑	86
3.1	任务一：原理图元器件库文件界面	86
3.1.1	在工程项目中建立原理图元器件库文件	86
3.1.2	原理图元器件库文件界面介绍	87
3.2	任务二：绘制普通元器件符号	88
3.3	任务三：修改已有元器件符号	93
3.4	任务四：绘制复合式元器件符号	96
3.5	任务五：使用自己绘制的元器件符号	98
3.5.1	在同一工程项目中使用	98
3.5.2	在不同工程项目中使用	99
	本章小结	100
	练习题	100
第4章	原理图编辑器的其他编辑功能	103
4.1	任务一：绘图工具的使用	103
4.1.1	绘制直线	104
4.1.2	单行文字标注	104
4.1.3	多行文字标注	105
4.1.4	绘制矩形和圆角矩形	107
4.1.5	绘制多边形	108
4.1.6	绘制椭圆弧线和圆形弧线	109
4.1.7	绘制椭圆图形	111
4.1.8	绘制扇形	111
4.1.9	绘制曲线	111
4.1.10	插入图片	112
4.2	任务二：了解原理图编辑器的其他编辑功能	114

4.2.1	对象的排列和对齐	114
4.2.2	改变对象叠放次序	115
4.2.3	重新安排元器件标号	116
4.2.4	快速查找元器件符号和网络连接	119
本章小结		121
练习题		121
第 5 章	层次原理图	122
5.1	任务一：了解层次原理图的结构	122
5.1.1	主电路图	122
5.1.2	子电路图	123
5.1.3	不同层次电路文件之间的切换	124
5.2	任务二：创建层次原理图	125
5.2.1	自顶向下层次原理图设计	125
5.2.2	自底向上层次原理图设计	128
本章小结		129
练习题		130
第 6 章	PCB 设计基础	132
6.1	任务一：认识印制电路板	132
6.1.1	印制电路板结构	132
6.1.2	印制电路板中的各种对象	133
6.2	任务二：了解印制电路板图在 Protel 软件中的表示	133
6.2.1	工作层	133
6.2.2	铜膜导线、焊盘、过孔、字符等的表示	135
6.3	任务三：认识元器件封装	136
6.3.1	元器件封装	136
6.3.2	常用元器件封装	137
6.4	任务四：PCB 编辑器	138
6.4.1	PCB 编辑器的画面管理	138
6.4.2	PCB 编辑器的工作层管理	139
6.4.3	PCB 编辑器的参数设置	142
本章小结		145
练习题		145
第 7 章	自动布局与自动布线的基本步骤	146
7.1	任务一：学习自动布局与自动布线的基本步骤	146
7.1.1	电路板图设计流程	147
7.1.2	规划印制电路板	148
7.1.3	准备原理图	148

7.1.4	绘制电路板边界	149
7.1.5	导入数据	150
7.1.6	元器件自动布局	153
7.1.7	手工调整布局	157
7.1.8	自动布线规则介绍	158
7.1.9	自动布线	166
7.2	任务二：自动布线中的单面板和双面板设置	169
7.2.1	单面板设置	169
7.2.2	双面板设置	170
	本章小结	170
	练习题	171
第 8 章	自动布局与自动布线中的其他设置	174
8.1	任务一：在自动布局前进行元器件预布局	174
8.2	任务二：在自动布线前设置线宽和安全间距	177
8.2.1	设置安全间距	177
8.2.2	设置线宽	178
8.3	任务三：在自动布线前进行预布线	182
8.3.1	在 PCB 文件中查找所需网络	182
8.3.2	对指定网络进行预布线	183
8.4	任务四：放置螺丝孔	186
8.5	任务五：利用向导创建电路板	187
	本章小结	194
	练习题	194
第 9 章	印制电路板中引出端的处理	195
9.1	任务一：利用焊盘引出	195
9.2	任务二：利用接插件引出	197
9.2.1	通过在原理图中增加接插件方法引出	197
9.2.2	通过在印制电路板图中增加接插件引出	199
9.2.3	根据 PCB 文件对原理图进行更新	202
	本章小结	203
	练习题	203
第 10 章	印制电路板图的编辑方法	204
10.1	任务一：放置对象	204
10.1.1	放置元器件封装	204
10.1.2	绘制铜膜导线	206
10.1.3	绘制连线	209
10.1.4	放置焊盘	210

10.1.5	放置过孔	211
10.1.6	放置字符串	212
10.1.7	放置位置坐标	215
10.1.8	放置尺寸标注	216
10.1.9	放置矩形填充	218
10.1.10	放置多边形填充	219
10.1.11	绘制圆弧曲线	222
10.1.12	绘制屏蔽线	224
10.1.13	补泪滴操作	225
10.2	任务二：对象的复制、粘贴、删除、排列、旋转等操作	226
10.2.1	对象的复制、粘贴和删除	226
10.2.2	对象的排列	229
10.2.3	对象的旋转	230
	本章小结	231
	练习题	231
第 11 章	创建 PCB 元器件封装	232
11.1	任务一：创建 PCB 元器件封装	232
11.1.1	手工绘制 PCB 元器件封装	232
11.1.2	利用向导绘制 PCB 元器件封装	241
11.1.3	PCB 封装库文件常用命令介绍	245
11.2	任务二：使用自己绘制的元器件封装	246
11.2.1	在同一工程项目中使用	246
11.2.2	在不同工程项目中使用	249
	本章小结	249
	练习题	249
第 12 章	印制电路板实际设计举例	250
12.1	任务一：绘制实验电路板图	250
12.1.1	设计思路分析	252
12.1.2	绘制元器件符号	253
12.1.3	确定元器件封装	254
12.1.4	绘制原理图	254
12.1.5	绘制印制电路板图	255
12.1.6	印制电路板图的 3D 显示	258
12.2	任务二：绘制门禁系统印制电路板图	258
12.2.1	绘制原理图元器件符号	261
12.2.2	确定原理图中所有元器件封装	262
12.2.3	绘制原理图	267

12.2.4 绘制印制电路板图.....271

12.2.5 根据 PCB 文件产生元器件清单.....274

12.2.6 创建项目元器件封装库.....274

12.3 印制电路板设计规则简介.....275

12.3.1 布局规则.....275

12.3.2 布线规则.....276

12.3.3 接地线布线规则.....276

12.3.4 焊盘尺寸.....277

本章小结.....278

附录 A 常用元器件符号名称与所在元器件库.....279

参考文献.....283

Protel DXP 2004 SP2 基础知识

背景

Protel DXP 2004 SP2 主界面与 Protel 99 SE 大不一样, 不仅增加了功能, 还特别增加了面板这种显示方式, 使操作更加方便。在文件结构上, Protel DXP 2004 SP2 改变了 Protel 99 SE 的设计数据库存放形式, 引入了工程项目的概念, 使文件的保存和使用更加方便。本章主要介绍 Protel DXP 2004 SP2 主界面、菜单命令、工程项目和文件管理, 是学习 Protel DXP 2004 SP2 的基础。

另外, 在使用 Protel DXP 2004 SP2 时, 用户很可能会遇到使用 Protel 99 SE 编辑的文件, 或需要在 Protel 99 SE 中打开利用 Protel DXP 2004 SP2 编辑的文件, 因此本章还介绍了与 Protel 99 SE 有关的文档管理。

要点

- Protel DXP 2004 SP2 的启动
- 主界面的菜单介绍
- 工作窗口介绍
- 面板及其显示方式介绍
- 工程项目文件结构
- 工程项目的建立以及各种文件的管理
- 与 Protel 99 SE 有关的文档管理

1.1 任务一: 了解 Protel DXP 2004 SP2

1.1.1 Protel DXP 2004 SP2 简介

Protel DXP 2004 SP2 是 Altium 公司推出的可以在单个应用程序中完成整个板级设计处理的 EDA 设计工具, 将原理图设计、PCB (Printed Circuit Board, 印制电路板) 设计、电路仿真、VHDL 和 FPGA 等融为一体, 为使用者提供了更加便捷的设计环境。

1. Protel DXP 2004 SP2 的主要组成

Protel DXP 2004 SP2 主要由四大部分组成。

(1) 原理图设计系统。主要用于电路原理图的设计,为印制电路板图的设计做准备工作。

(2) 印制电路板图设计系统。主要用于印制电路板图的设计,由它生成的 PCB 文件可直接应用到印制电路板的生产中。

(3) FPGA 系统。主要用于可编程逻辑器件的设计。设计完成之后,可生成熔丝文件,对可编程逻辑器件进行烧录,制作具有特定功能的元器件。

(4) VHDL 系统。硬件描述语言编译系统。

在以上四大部分中,应用最广泛的就是原理图设计系统和印制电路板图设计系统,本书只介绍这两部分的操作和使用。

Protel DXP 2004 SP2 为原理图设计和印制电路板图的设计提供了更加强大、便捷的设计功能,这一点将通过本书中的各种实例操作为读者介绍。

2. 原理图设计系统和印制电路板图设计系统的主要特点

1) 原理图设计系统 (Schematics) 的主要特点

(1) 方便灵活的编辑功能。Protel DXP 2004 SP2 原理图编辑器使用标准化的图形编辑方式,可以直接从元器件库中调出元器件符号,支持拖动、复制、剪切和粘贴等典型的 Windows 操作;同时,元器件可以方便地移动、旋转和镜像,其元器件的引脚和元器件之间的连接导线均具有电气特性,极大地方便了原理图的绘制。

(2) 多通道设计。多通道设计可以简化多个完全相同的子模块的重复绘制。

(3) 丰富的元器件库。Protel DXP 2004 SP2 提供了丰富的元器件库,在元器件库的组织管理方面,采用了 Protel 以前各版本软件未曾采用过的元器件集成库。将元器件的原理图符号和封装形式集成在同一个库文件中,设计者在原理图编辑器和 PCB 编辑器中可以同时查看到原理图符号和封装形式,极大地方便了设计者。

(4) 分层次的设计环境。Protel DXP 2004 SP2 继承了 Protel 99 SE 的优点,支持分层次组织的设计环境。设计者可以把设计项目分为若干子项目,子项目可以再划分为若干功能模块,直至底层的基本模块,从而可以分层逐级设计。Protel DXP 2004 SP2 对同一设计项目中的层次深度和原理图张数没有限制。

(5) 与 PCB 的同步设计功能。Protel DXP 2004 SP2 支持双向同步设计,既可以通过原理图编辑器的设计同步编辑器来实现与 PCB 的设计同步,也可以通过 PCB 编辑器中的设计同步编辑器更新原理图。

(6) 输出简单、方便。Protel DXP 2004 SP2 支持打印机和绘图仪的输出方式。

2) 印制电路板设计系统的特点

(1) 方便的印制电路板图编辑功能。对于印制电路板图上的各种对象,PCB 设计系统提供了方便的编辑功能。

(2) 灵活强大的设计法则。Protel DXP 2004 SP2 提供了 10 大类 49 种设计法则,极大地方便了设计者。

(3) 手动、交互和自动布线功能通用的元器件布局。Protel DXP 2004 SP2 具有功能强大的拓扑自动布线器、实时布线规则,并且支持所有的元器件封装技术。

(4) 元器件封装的编辑。Protel DXP 2004 SP2 提供了丰富的 PCB 元器件封装库,并且通过简单的转换即可将以前版本的库文件转换成 Protel DXP 2004 SP2 库文件。

同时 Protel DXP 2004 SP2 为设计者提供了功能齐全的编辑元器件封装工具,设计者可以方便地创建、修改元器件封装库。

1.1.2 启动 Protel DXP 2004 SP2

双击桌面上的“Protel DXP 2004 SP2”快捷图标,或用鼠标左键单击“开始”图标→单击“所有程序”上面的“DXP 2004 SP2”图标,或单击“开始”图标→选择“所有程序”→选择“Altium SP2”→选择“DXP 2004 SP2”,如图 1-1-1 所示,即可进入程序环境。



图 1-1-1 启动 Protel DXP 2004 SP2

启动 Protel DXP 2004 SP2 后的主界面如图 1-1-2 所示。

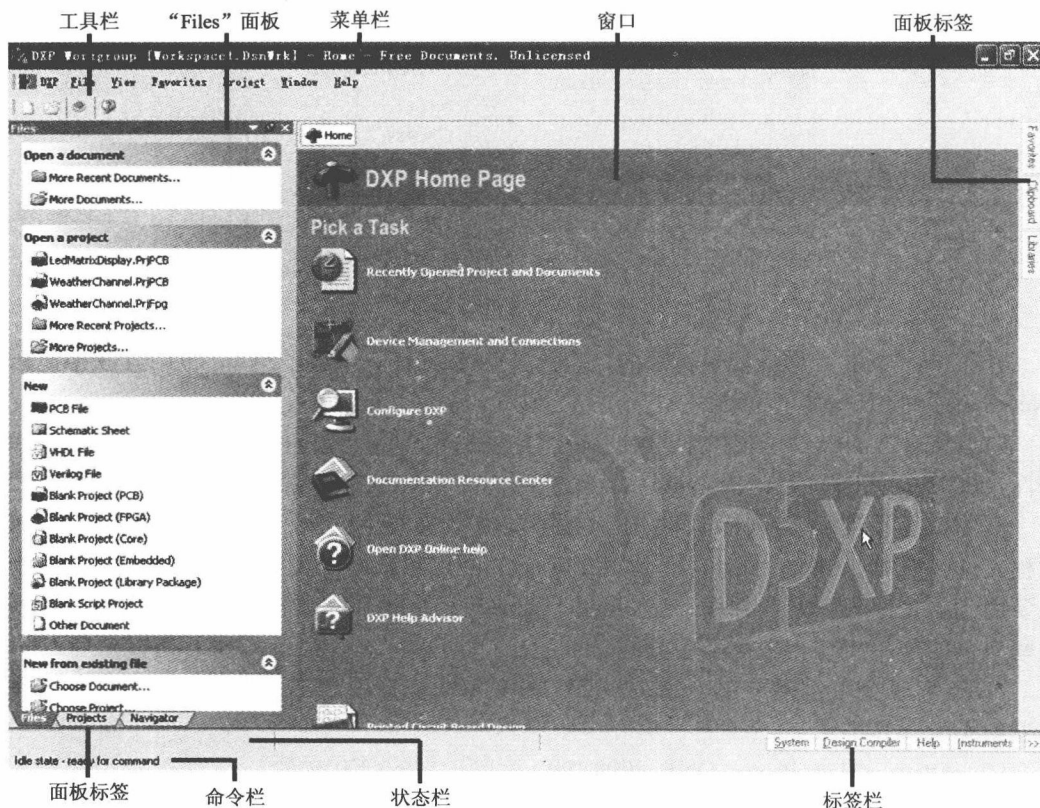


图 1-1-2 Protel DXP 2004 SP2 主界面

1.1.3 认识 Protel DXP 2004 SP2 主界面

Protel DXP 2004 SP2 主界面与 Protel 99 SE 大不相同，增加了很多内容，下面将做简单介绍。

1. 菜单栏

菜单栏位于主界面上方。菜单是随着工作窗口的改变而改变的。刚启动 Protel DXP 2004 SP2 后，菜单只有如图 1-1-2 所示的 6 个主菜单命令。

1) “File” 菜单

“File” 菜单主要用于文件的新建、打开和保存等操作，如图 1-1-3 所示。

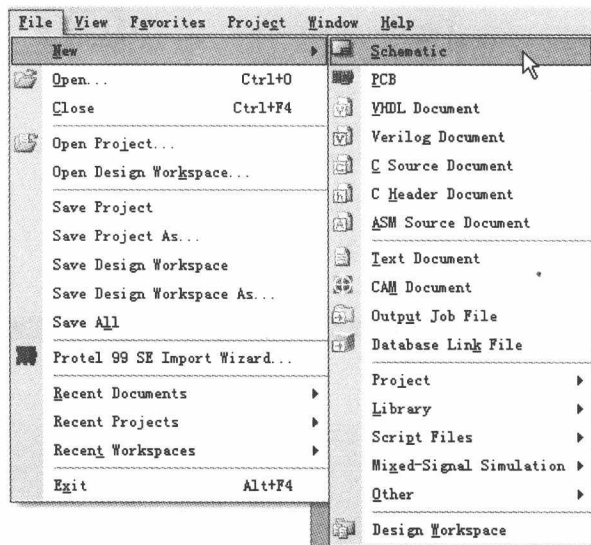


图 1-1-3 “File” 菜单

在菜单命令中，凡是带 ▸ 标记的，表示该命令还有下一级子菜单。图 1-1-3 中显示了“New”命令的下一级子菜单。

(1) New: “New” 子菜单主要用于新建各种文件，包括原理图文件 (Schematic)、PCB 文件 (PCB)、工程项目 (Project)、元器件库文件 (Library) 等常用命令。

其中，工程项目 (Project) 中还包括不同类型的项目文件，本书主要用到的是 PCB 工程文件 (PCB Project)；元器件库 (Library) 中也包括不同类型的元器件库文件，本书主要用到的是原理图元器件库 (Schematic Library) 和 PCB 元器件封装库 (PCB Library)。这些命令的使用将在相关章节中介绍。

“New” 子菜单包括了在 Protel DXP 2004 SP2 中可以建立和使用的文件类型，本书就不一一列举了。

(2) Open: 打开 Protel DXP 2004 SP2 可以识别的已有文件。

(3) Close: 关闭当前打开的文件。

(4) Open Project: 打开已有的工程项目。