

高职高专电子信息类专业课改教材



电子工程制图

——使用Visio

主编 高 兰
主审 孙津平



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

高职高专电子信息类专业课改教材

电子工程制图

——使用 Visio

主编 高 兰

参编 范长兴

主审 孙津平

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本教材属高职高专教、学、做一体化教材,适用于电子信息类、通信类等高职高专学生。本教材全面系统地介绍了 Microsoft Office Visio 2003 简体中文版所提供的功能和使用方法。其内容包括: Visio 2003 简介, Visio 2003 安装与启动, Visio 2003 操作基础, 绘图类型, 文件管理, 形状操作基础, 形状格式, 组织形状, 文本操作, 自定义功能, Visio 其他功能, Visio 2007 及 Visio 2010 高级版本新增功能及绘图实例等。针对高职高专的特点, 本教材侧重于绘图操作的指导与练习的讲解。

图书在版编目(CIP)数据

电子工程制图: 使用 Visio/高兰主编. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2011.8

高职高专电子信息类专业课改教材

ISBN 978 - 7 - 5606 - 2644 - 4

I. ① 电… II. ① 高… III. ① 电子技术—制图—图形软件, Visio 2003—高等职业教育—教材

IV. ① TN02

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 151231 号

策 划 马乐惠

责任编辑 徐德源 马乐惠

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfxb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西光大印务有限责任公司

版 次 2011 年 8 月第 1 版 2011 年 8 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 15

字 数 356 千字

印 数 1~3000 册

定 价 23.00 元

ISBN 978 - 7 - 5606 - 2644 - 4/TN • 0619

XDUP 2936001-1

*** 如有印装问题可调换 ***

本社图书封面为激光防伪覆膜, 谨防盗版。

前 言

电子工程制图课程是高职高专院校电子信息类、通信类专业开设的专业基础课,主要学习工程制图的基本理论和计算机绘图的基本方法,培养学生识图、读图及利用计算机绘图的能力,使其熟练掌握相关绘图软件的使用方法与技巧。

本教材以 Microsoft Office Visio 2003 为主线,学习绘制各个行业,特别是 IT、电子、电信等行业的电路图、流程图、网络拓扑图、人事管理图、工程图、建筑图等。为较好解决当前流行版本与不断推出高级版本的问题,本教材选择当前企业普遍使用的版本(Visio 2003)作为主讲版本,最后对高级版本的特色和优化部分做相应的介绍,以便学生将来更好地适应 Visio 软件的更新与发展。这是本教材特色之一。

电子工程制图课程是实践性很强的课程,涉及的知识领域较广,仅靠课堂教学是难以理解和掌握的。因此可采取“教、学、做”一体化的教学模式,这是使学生养成良好的学习能力,培养学生具备优秀职业素质和职业能力的有益尝试。

结合教、学、做一体化的要求,本教材给出了教学演示、思考与操作、回顾、复习测评等特色内容。本教材融“教、学、做”为一体,以便教师和学生迅速了解每章的内容;其次,提出每一章的学习目标,方便学生在学完本章内容时进行回顾和自检;第三,对教师在教学过程中的“演示教学”给出详细操作步骤,有利于帮助教师准确地诠释教学内容,同时也有利于学生的模仿学习;第四,“思考与操作”是为学生练习准备的内容或延伸的学习内容,它以问题的设置为引导,也是一种任务驱动形式,帮助学生一步步完成每一项练习;第五,图表的展示是学生学习绘图的直观有效形式。

实验、实训部分内容分编在教材之中,以教材为主线,选用了电子工程制图中较实用的内容,将所学知识与实践紧密相连。通过实验,除了加深学生对教材内容的理解,也可以使学生学习到解决实际问题的常用方法。

本书由高兰编写第 1 章~第 11 章和上机实验部分,范长兴编写电子工程制图综合演练指导部分。

电子工程制图包含诸多技术细节,由于时间仓促,书中不足之处敬请读者批评指正。

编 者

2011 年于西安

目 录

第 1 章 Microsoft Office Visio 2003

简介 1

- 1.1 Visio 简介 1
- 1.2 基本功能 2
- 1.3 Visio 帮助中的辅助功能 2
- 1.4 Visio 帮助和其他信息来源 3
- 1.5 Visio 的安装和激活 4
- 1.6 Visio 绘图流程 6
- 复习测评 8

第 2 章 Microsoft Office Visio 2003

操作基础 9

- 2.1 基础知识 9
- 2.2 工作窗口 10
- 2.3 工具和工具栏 12
- 2.4 菜单 24
- 2.5 创建图表 27
- 2.6 模板和样式 30
- 2.7 绘图比例 31
- 2.8 图层 33
- 2.9 快捷键 35
- 2.10 颜色与声音 41
- 2.11 缩放绘图 42
- 2.12 背景和前景页 43
- 2.13 多页绘图 44
- 复习测评 45

第 3 章 绘图类型 48

- 3.1 框图 48
- 3.2 灵感触发图 51
- 3.3 建筑设计 53
- 3.4 数据库 55
- 3.5 电气工程 56
- 3.6 流程图 57
- 3.7 业务进程 59
- 3.8 图表和图形 62
- 3.9 地图 64

- 3.10 机械工程 65
- 3.11 网络 65
- 3.12 组织结构图 67
- 3.13 工艺工程 69
- 3.14 项目日程 69
- 3.15 软件 71
- 3.16 Web 图表 72
- 复习测评 74

第 4 章 文件管理 76

- 4.1 创建绘图文件 76
- 4.2 打开现有绘图文件 78
- 4.3 使用模具与模板 79
- 4.4 绘图文件的属性 81
- 4.5 查找文件和形状 82
- 4.6 保存绘图文件 84
- 复习测评 86

第 5 章 形状操作基础 87

- 5.1 基本概念与分类 87
- 5.2 放置形状 91
- 5.3 绘制形状 94
- 5.4 选取形状 97
- 5.5 调整与修改形状 99
- 5.6 复制与粘贴形状 101
- 5.7 移动形状 101
- 5.8 旋转与翻转形状 103
- 5.9 组合形状 104
- 5.10 保护形状和文件 106
- 5.11 标尺和网格 108
- 复习测评 111

第 6 章 形状格式 113

- 6.1 基本概念 113
- 6.2 颜色与配色方案 114
- 6.3 填充、线条、线端和透明度 116
- 6.4 形状编号 119
- 复习测评 121

第 7 章 组织形状	123	第 11 章 Visio 高级版本及实例	169
7.1 连接形状	123	11.1 Visio 2007 简介	169
7.2 连接线的创建与应用	125	11.2 Visio 2010 简介	178
7.3 定制形状的行为	127	11.3 实例篇	192
7.4 动态连接线	129	复习测评	196
复习测评	131	上机实验指导	197
第 8 章 文本操作	132	上机实验一 用 Visio 绘制简单的流程图	197
8.1 文本的基本概念	132	上机实验二 Visio 模板的使用和创建	202
8.2 添加文本	133	上机实验三 三维扫描流程图的绘制	203
8.3 编辑文本	133	上机实验四 地图的绘制	206
8.4 设置文本格式	134	上机实验五 绘图文件的属性设置与保存	207
8.5 自动更正与自动套用	139	上机实验六 形状的绘制、调整与保护	209
8.6 文本的查找与替换	140	上机实验七 自定义填充形状	211
8.7 文本的拼写检查	141	上机实验八 形状的连接与动态连接线 的使用	213
8.8 插入备注	144	上机实验九 图表中文本的添加与设置	216
复习测评	145	上机实验十 创建自己的形状与模具	217
第 9 章 自定义功能	146	上机实验十一 CAD 绘图的插入与编辑	219
9.1 自定义属性	146	上机实验十二 用 Visio 绘制日历	220
9.2 数据库	152	综合演练指导	223
9.3 创建自己的形状、主控形状和模具	156	综合演练一	223
复习测评	158	综合演练二	224
第 10 章 Visio 其他功能	159	综合演练三	225
10.1 打印图表	159	综合演练四	226
10.2 在绘图文件中添加和处理绘图页	161	综合演练五	227
10.3 审阅图表	161	综合演练六	228
10.4 导入与导出	162	复习测评部分答案	233
10.5 Microsoft Office Visio 与 CAD 绘图	165	参考文献	234
10.6 在 Visio 中使用 ActiveX 控件	165		
10.7 超链接和 Web 页	167		
复习测评	168		

第 1 章 Microsoft Office Visio 2003 简介

内容摘要:



本章将详细介绍 Microsoft Office Visio 2003 的基本功能、辅助功能、帮助和其他信息来源; Visio 2003 的安装过程、激活和 Visio 绘图流程。

学习目标:



了解 Visio 2003 的基本功能、辅助功能以及帮助系统,学习 Visio 2003 帮助的使用;掌握 Visio 2003 的安装与启动。

1.1 Visio 简介

Microsoft Office Visio 2003 是一款商用和科技图表制作程序,该程序帮助我们以图表的形式诠释我们的想法、过程、系统以及数字。

“一图胜千言”,当我们手边有了 Visio 后,就会对这句话更加深信不疑了。Visio 这个功能强大的程序能够帮助我们制作精美的图表。有时需要在文档中插入流程图、组织结构图、办公室布局图或其他图形,以便与读者以直观有说服力的方式进行交流,Visio 能当之无愧地胜任这项工作。

Visio 是一个智能图表制作程序,使我们能够以直观的方式进行沟通。此外,Visio 还提供了许多功能,可使图表更有意义、更为灵活地满足我们的需要。

Visio 2003 有两个版本,即 Visio Standard 2003 和 Visio Professional 2003。每个版本都经过了特别设计以满足特定客户的需要。

使用 Visio Standard,我们可以创建与业务有关的图表,例如流程图、组织结构图和项目日程安排图。

Visio Professional 向更多技术领域又迈进了一步。它不仅包含了标准版本所具有的所有功能,还增加了创建建筑设计图、网络图、软件图、Web 图表、工程图和其他技术图表的功能。

思考与操作:

1. 我们拥有的 Visio 是哪个版本?

操作练习:启动 Visio,然后单击“帮助”菜单上的“关于 Visio”。_____。

2. Microsoft Office 2003 办公系列产品有哪些?

操作练习:开始→程序→Microsoft Office,展开程序,可以看到它的办公系列产品:_____。

1.2 基本功能

Microsoft Office Visio 2003 提供的模板、形状和绘图工具可用于创建业务图表和技术图表。

使用 Visio Standard, 可以分析业务流程、安排项目日程、形象地表达思维过程和绘制组织结构图。

使用 Visio Professional, 除完成上述任务外, 还可以形象地显示网络基础设施、平面布置图、公共设施设备、电路图、软件系统和数据库结构。

在 Microsoft 环境中工作时, 还可以导入数据来创建图表, 从图表中导出数据, 使用图表存储数据, 根据存储的数据生成报告将图表并入 Microsoft Office 文件。

1.3 Visio 帮助中的辅助功能

Microsoft Office Visio 帮助所含的功能使其具有广泛的适用性, 行动不便、视力较弱或其他残障人士均可使用。

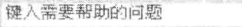
1.3.1 使用“帮助”任务窗格和“帮助”窗口的快捷方式

“帮助”任务窗格提供对所有 Visio 帮助内容的访问并显示为 Microsoft Office Visio 的一部分。“帮助”窗口中显示主题和其他帮助内容, 它是一个为位于 Visio 旁边、但和 Visio 相分离的窗口。

 **演示教学:** (1) 按 F1 键, 从 Visio 窗口显示“帮助”任务窗格, 或者从 Visio 对话框显示上下文相关主题。

(2) 在“帮助”任务窗格中(窗格显示为橙色)按 F6, 可在“帮助”任务窗格和活动应用程序之间切换。

1.3.2 用于“键入需要帮助的问题”框的快捷方式

 **演示教学:** (1) 先按下 F10 或 Alt 键以选择菜单栏, 然后按下 Tab 键直到在“键入需要帮助的问题”框  中出现插入点。键入我们的问题, 如路标或笑脸, 然后按 Enter 键。从随即显示的主题列表中, 选择我们希望得到答案的主题, 如剪贴画和多媒体, 查看搜索结果。

(2) 若要在“Visio 帮助”任务窗格的目录中选择一个主题, 请先按下 F1 键(窗格显示为橙色), 再使用键盘上的下箭头↓键, 选择“目录”, 然后按下 Enter 键, 继续使用键盘上的上箭头↑或下箭头↓键, 然后按下 Enter 键, 在“帮助”窗口中打开该主题。

1.3.3 使用可扩展的链接查看帮助主题中的信息

很多帮助主题都使用隐藏文本和可展开超链接来显示或隐藏这些主题内的附加信息, 我们不必跳转到不同的帮助主题来查看信息。使用“全部显示”或“全部隐藏”可以打开

或关闭主题中的所有可展开超链接。

 **演示教学：**(1) 在“Visio 帮助”任务窗格中，先按下 F1(窗格显示为橙色)键，然后按下 Tab 键可以选择下一个隐藏的文本或超链接，如：选择“辅助功能帮助”，然后按 Enter 键；弹出“Microsoft Office Visio 帮助”窗口，在主题的顶部选择“全部显示”或“全部隐藏”。

(2) 在“帮助”窗口内，按下 Shift + Tab 组合键可以选择上一个隐藏的文本或超链接，然后按 Enter 键。

1.3.4 更改帮助主题的外观

 **演示教学：**(1) 在 Windows XP “控制面板”中，单击“网络和 Internet 连接”，然后单击“Internet 选项”，或在 Windows 2000 “控制面板”中，双击“Internet 选项”图标。

(2) 在“常规”选项卡上，单击“辅助功能”，然后单击“不使用 Web 页中指定的颜色”。

(3) 单击“确定”。

(4) 在“Internet 选项”对话框中，请执行下列“思考与操作”中的一项或全部。

 **思考与操作：**(1) 如何更改帮助中背景或文本的颜色？

操作练习：在“常规”选项卡上单击“颜色”，然后选择所需的选项。打开“辅助功能帮助”进行修改后的验证。_____。

(2) 如何更改帮助中的字体？如何恢复网页上指定的颜色？(请详细记录)

操作练习：在“常规”选项卡上单击“字体”，然后选择所需的选项。
_____。

1.4 Visio 帮助和其他信息来源

在 Visio 联机帮助中，只需轻点鼠标即可获得使用 Visio 的详细指导信息。

1.4.1 获取 Visio 帮助

“Visio 帮助”中包含的主题足以回答我们在 Visio 过程中遇到的所有问题。为了向用户提供最新信息，默认情况下，Visio 会在 Microsoft Office Online 上搜索最新的帮助信息。

 **思考与操作：**如何在“帮助”菜单上获得帮助？

操作练习：启动 Visio。在“帮助”菜单上，单击“Microsoft Office Visio 帮助”。
_____。

1.4.2 使用“Visio 帮助”任务窗格

单击“帮助”菜单上的“Visio 帮助”后，绘图页右侧会出现“Visio 帮助”任务窗格。它包含三个主要部分：

(1) “帮助” 借助它，我们可以使用问题或关键字来搜索相应的“帮助”主题，还可以浏览目录。

(2) “Office Online” 将我们引至 Microsoft Office 网站上的最新帮助、培训材料、社区论坛、新模板和 Office 更新信息。

(3) “另请参阅” 提供对常用信息和联机内容设置的访问，以便我们个性化自己的“帮助” 体验。

提示： 使用任务窗格标题栏下的箭头键，我们可以在已经查看过的“帮助” 主题之间来回移动。

1.4.3 工作时快速获取帮助

有关以下对象的帮助	请进行如下操作
概念、术语和功能形状	在菜单栏上的“键入需要帮助的问题” 框中键入问题。 执行以下操作之一： (1) 将指针放在“形状” 窗口中的形状上，直到显示屏幕提示 (2) 在绘图页或“形状” 窗口中右击形状，然后单击快捷菜单上的“帮助”
菜单命令	在菜单栏上的“键入需要帮助的问题” 框中键入菜单命令
对话框	单击对话框中的“帮助” 按钮()
自动化和 ShapeSheet 电子表格	选中 ShapeSheet 单元格或自动化对象后，按 F1 键。也可以单击“帮助” 菜单上的“开发人员参考”

1.5 Visio 的安装和激活

1.5.1 安装

开始安装之前，请在 Visio 光盘盒上找到产品密钥。为避免安装冲突，请关闭所有程序并关闭防病毒软件。然后，将 Visio CD 插入 CD-ROM 驱动器中。在大多数计算机上，Visio 安装程序会自动启动并引导我们完成整个安装过程，具体安装过程如图 1.1～图 1.4 所示。

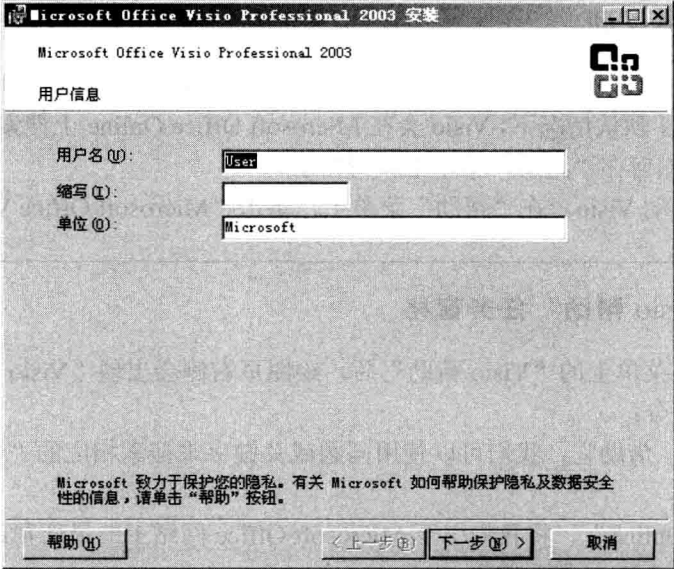


图 1.1 输入用户信息

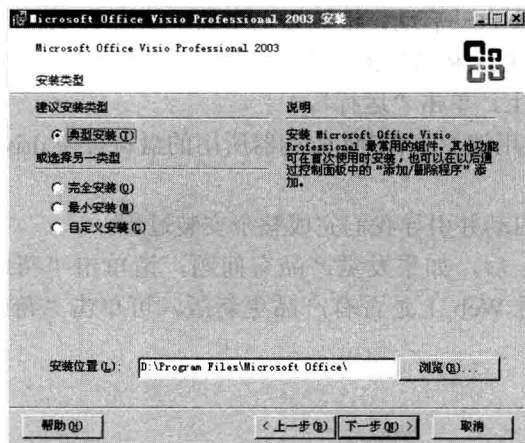


图 1.2 选择安装方式和安装位置

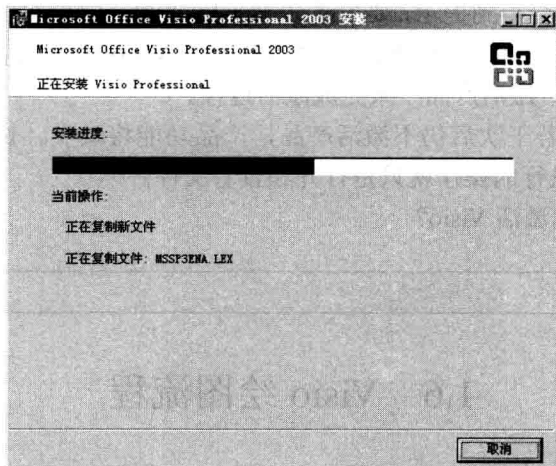


图 1.3 Visio 2003 进入安装过程

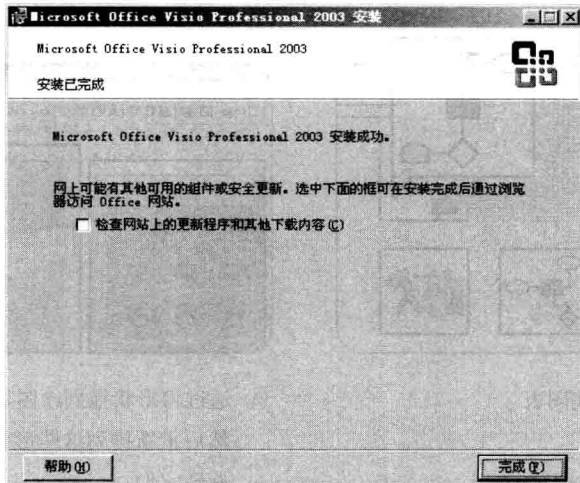


图 1.4 安装完成

如果 Visio 安装程序不自动启动, 请按以下步骤手动启动 Visio 安装程序:

- (1) 将 Visio CD 插入 CD-ROM 驱动器中。
- (2) 在“开始”菜单上, 单击“运行”。
- (3) 键入 drive:\setup(用该 CD-ROM 驱动器所用的盘符替换 drive)。
- (4) 单击“确定”。

Visio 安装程序随即启动并引导我们完成整个安装过程。

提示: 安装好 Visio 后, 如果发觉产品有问题, 请单击“帮助”菜单上的“检测并修复”进行修复。要查看 Web 上是否有产品更新版, 可单击“帮助”菜单上的“检查更新程序”。

1.5.2 激活

首次启动 Visio 时, 会得到提示, 要求激活该产品。“激活向导”将引导我们通过 Internet 连接或电话激活 Visio 所需的步骤。如果选择首次启动 Visio 时不激活它, 以后也可以通过单击“帮助”菜单上的“激活产品”来完成激活过程。

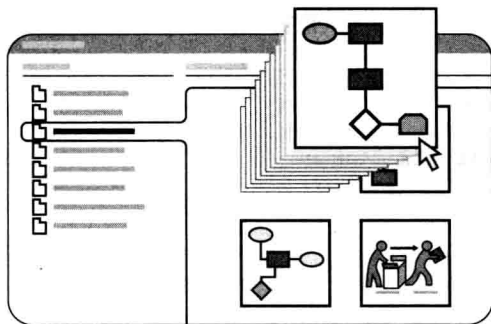
注: 如果在使用了若干次后仍不激活产品, 产品功能将减少。长此以往, 最终在不激活 Visio 的情况下所能执行的操作就只是打开和查看文件。

 **思考与操作:** 在哪里激活 Visio?

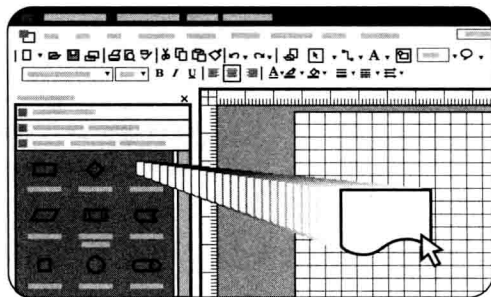
操作练习: _____

1.6 Visio 绘图流程

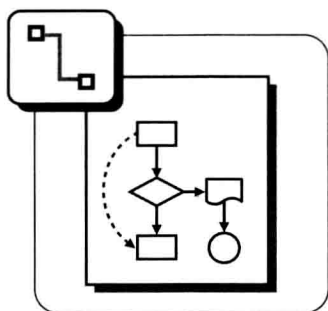
 **演示教学:** 我们以图解方式显示创建大多数 Visio 图表所遵循的基本步骤, 即 Visio 绘图流程:



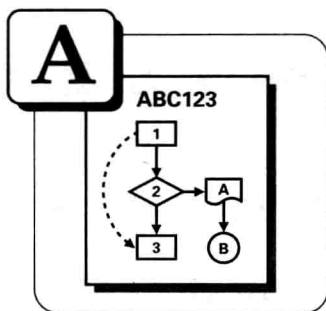
① 打开模板开始创建图表



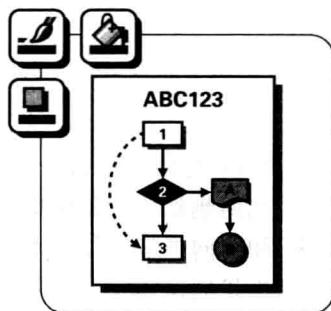
② 通过将形状拖到绘图页上来向图表添加形状。
然后重新排列这些形状、调整它们的大小并旋转它们。



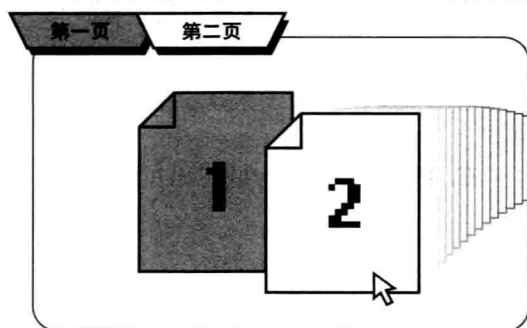
③ 使用连接线工具连接图表中的形状。



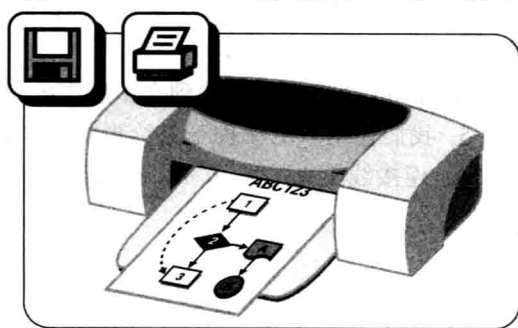
④ 为图表中的形状添加文本并为标题添加独立文本。



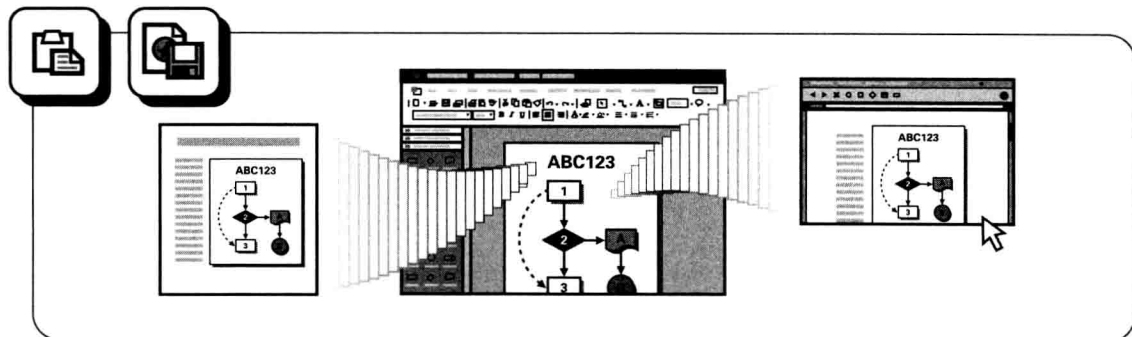
⑤ 使用格式菜单和工具栏按钮设置图表中形状的风格。



⑥ 在绘图文件中添加和处理绘图页。



⑦ 保存和打印图表。



⑧ 通过将图表发布到 Web 上或并入 Microsoft Office 文件，实现图表的共享。

回顾 本章学习了哪些主要内容，请你总结一下：





复习测评

1. Visio 可以做什么？
2. 如何删除所绘制简单流程图中的一个或几个形状？
3. 如何向形状添加文本？
4. 当我们在形状上键入文本时可能会发生什么情况？
 - A. Visio 会询问我们要使用哪种字体，然后为我们推荐一种字号。
 - B. Visio 会放大。
 - C. “文本”对话框会打开。我们可以在该对话框中指定字体、大小和其他设置格式的选项。
 - D. Visio 会将形状移动到文本所在的位置。
5. 我们使用以下哪种工具给形状添加连接符？
 - A. 连接线工具
 - B. 连接符工具
 - C. 线条工具
 - D. 指针工具

第2章 Microsoft Office Visio 2003 操作基础

内容摘要:



本章将详细介绍该软件的工作窗口、工具栏、菜单栏、创建图表、模板和样式、绘图比例、图层设置、快捷键等操作基础知识。

学习目标:



掌握 Visio 2003 的基本操作，进一步熟悉软件环境。

在上一章的学习中，我们对 Visio 有了一些初步的了解。创建图表、给图表加标签然后四处移动各个组件，这是一件很有趣的事情。不过，我们还需要对 Visio 加深了解。首先要熟悉该软件的工作环境，掌握基本操作，了解有关创建图表的方法和信息。这样 Visio 才可以帮助我们完成更多的工作。

2.1 基础知识

Microsoft Office 系列产品有许多共同特性，Visio 也不例外。它提供了 Office 通用的功能，如标准工具栏、菜单、内置自动更正功能、Office 拼写检查器、键盘快捷方式、“保存”和“另存为”对话框等，如图 2.1 所示。

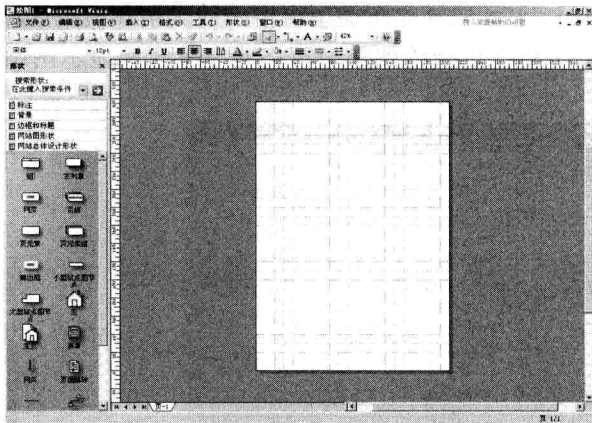


图 2.1 Visio 的工作环境

Visio 专业版还包括任务窗格、Office 搜索功能以及专门用于创建图表的模板和形状等，使图表的创建更加便捷，如图 2.2 所示。

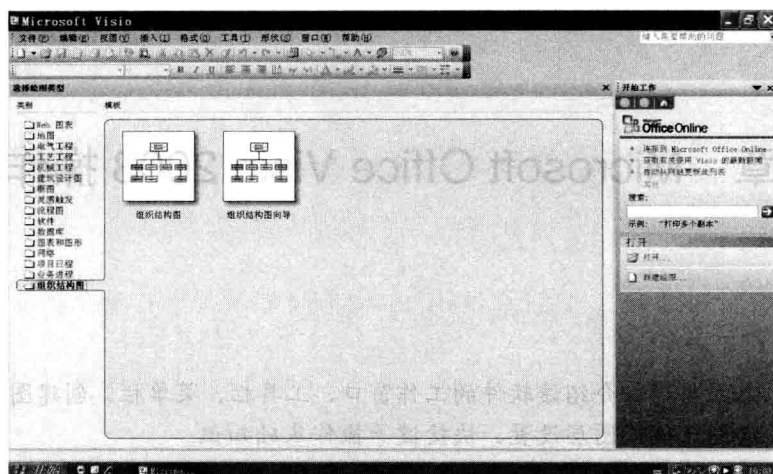


图 2.2 包含任务窗格的工作界面

只要熟悉 Microsoft Office 系列产品的环境, 熟练使用工具栏和菜单, 运用 Visio 图表模板, 就可以方便、快速地创建图表。

2.2 工作窗口

2.2.1 任务窗格

Visio 正常启动后, 默认的工作界面应该是包含任务窗格的工作界面, 如图 2.2 所示。任务窗格包含“选择绘图类型”和“开始工作”窗格两部分。

(1) 选择绘图类型窗格: 分为类别和模板区域。每一绘图类别又包含许多模板, 利用它们可迅速绘制图表。

演示教学: 启动 Visio, 显示选择绘图类型窗格中的类别和模板区域。将光标移动到 Web 图表类别的网站图模板, 将在选择绘图类型窗格的左下区域显示网站图模板的说明, 如图 2.3 所示。

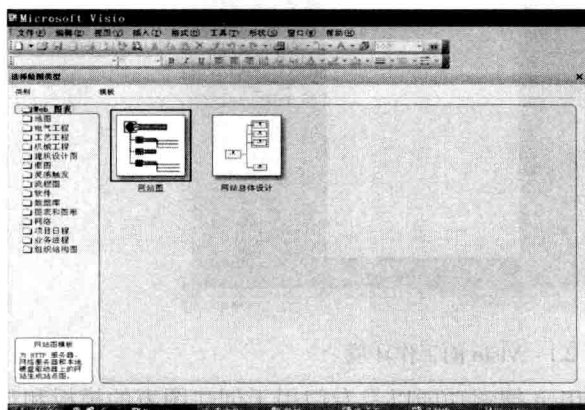


图 2.3 绘图类别中的模板说明

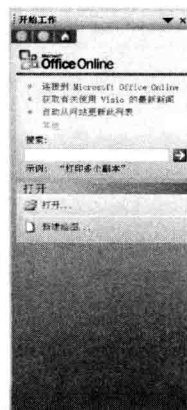


图 2.4 开始工作窗格

 **思考与操作：**Visio 有多少种绘图类别？

操作练习：启动 Visio，进入默认工作界面，熟悉任务窗格。

答案：Visio 有 Web 图表、地图、电气工程、工艺工程、机械工程、网络图

等 种绘图类别。

(2) 开始工作窗格：任务窗格右侧的开始工作窗格分为 Office Online 和打开两个区域，如图 2.4 所示。

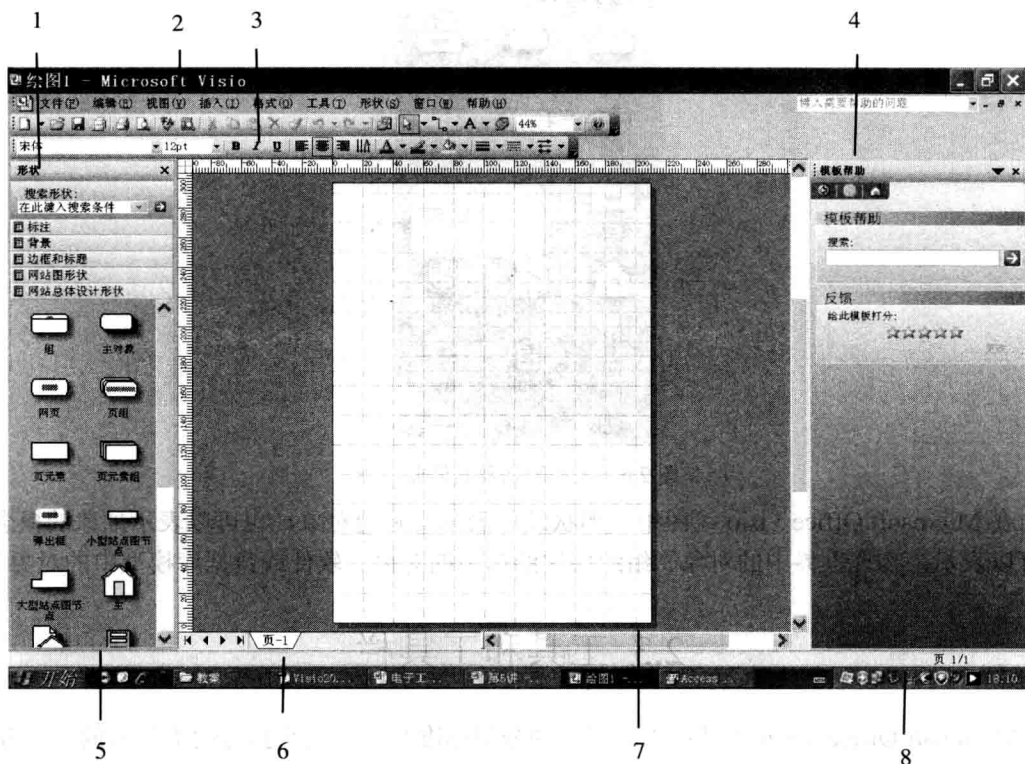
 **演示教学：**开始工作窗格可切换成新建绘图窗格。

单击开始工作窗格右侧的黑三角下拉菜单，选择新建绘图窗格，进入新建绘图窗格。

(3) 新建绘图窗格分为：新建、模板、最近所用的模板等区域，每个区域又包含多个选项。

2.2.2 绘图窗口

 **演示教学：**启动 Visio，选择绘图类型，当模板选定后，进入绘图窗口，如图 2.5 所示。



1-形状；2-菜单栏；3-工具栏；4-模板帮助；5-模具；6-页面标签；7-绘图页；8-状态栏

图 2.5 绘图窗口

Visio Professional 2003 的绘图窗口由绘图页、菜单栏、工具栏、状态栏、形状窗口等组成，包含了许多 Microsoft Office 的特性，并且与 Microsoft Office 兼容。

在形状窗口中包含一个或多个与任务相关的模具。模具是与特定的 Microsoft Office