



高等院校EDA系列教材
Electronic Design Automation

LabVIEW、MATLAB

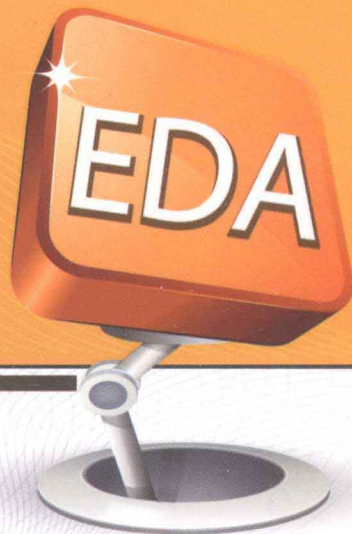
及其混合编程技术

曲丽荣 胡容 范寿康 © 编著



附赠电子教案

<http://www.cmpedu.com>



- ▶ 面向设计测量和控制的**图形化开发平台**
- ▶ 强大的计算功能和动态系统**建模与仿真**
- ▶ 两种优秀软件混合编程技术使**优势互补**
- ▶ **多种外部互连接口**融合了高级编程技术
- ▶ 深入浅出的**编程技巧**结合**大量应用实例**



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

LabVIEW、MATLAB 及其 混合编程技术

曲丽荣 胡 容 范寿康 编著

机械工业出版社

本书系统介绍了 LabVIEW 与 MATLAB 这两种语言的基本使用方法、把它们结合在一起的混合编程技术、程序设计与实际应用的相关知识。

全书共 11 章, 分为三部分。第一部分包括第 1~5 章, 介绍 LabVIEW 的基本概念、编程方法、数据结构、数据采集等图形化程序设计的关键技术; 第二部分包括第 6、7 章, 介绍 MATLAB 程序设计基础和 Simulink 动态系统仿真; 第三部分包括第 8~11 章, 介绍 LabVIEW 与 MATLAB 的混合编程技术, LabVIEW 与 MATLAB/Simulink 混合编程接口技术, 在 LabVIEW 中利用 ActiveX 技术与 MATLAB 混合编程, 以及 LabVIEW 调用 DLL、调用 API 等高级程序设计的技术。

本书可作为高等院校相关专业教材或教学参考书, 也可供测控与仪器技术相关工程技术人员和软件工程师参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

LabVIEW、MATLAB 及其混合编程技术/曲丽荣等编著. —北京: 机械工业出版社, 2011. 2

高等院校 EDA 系列教材

ISBN 978-7-111-33031-8

I. ①L… II. ①曲… III. ①软件工具, LabVIEW—程序设计—高等学校—教材②计算机辅助计算—软件包, MATLAB—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP311.56②TP391.75

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 008526 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 时 静 李馨馨

责任印制: 杨 曦

北京中兴印刷有限公司印刷

2011 年 4 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·14 印张·346 千字

0 001—3 500 册

标准书号: ISBN 978-7-111-33031-8

定价: 27.00 元



凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换
电话服务 网络服务

社服务中心: (010)88361066

销售一部: (010)68326294

销售二部: (010)88379649

读者服务部: (010)68993821

门户网: <http://www.cmpbook.com>

教材网: <http://www.cmpedu.com>

封面无防伪标均为盗版

前 言

美国国家仪器（National Instruments, NI）公司的 LabVIEW 是测控领域优秀的图形语言开发环境。它用数据流编程方法来描述程序的执行，用图标和连线代替文本的形式编写程序。这种创新软件产品，在研究、制造、开发、教学等诸多领域应用极为广泛。从简单的数据采集、仪器控制到尖端的测试和工业自动化，从大学实验室到科研院所，越来越多的 LabVIEW 成果和开发的产品应用于各行各业。图形化编程语言 LabVIEW 和虚拟仪器技术已经成为工业界和学术界关注的热点技术之一。

MATLAB（MATrix LABoratory，矩阵实验室）是由美国 Math Works 公司开发的一种功能强、效率高、简单易学的数学软件。该软件应用的覆盖面包括控制、通信、金融、图像处理、建筑、生物学等几乎所有的行业与科学领域。MATLAB 语言是基于矩阵运算的语言，其函数库包含了比较齐全的矩阵生成与运算函数，拥有众多的专用工具箱，如控制系统、模糊逻辑、神经网络、信号与系统、小波分析等。这些工具箱由各个领域的专家设计，功能强大，使用方便，具有可靠的数值计算和符号运算能力，以及强大的绘图功能。

上述两种软件都是当今最优秀的软件，如果把 LabVIEW 软件设计平台与 MATLAB 相结合使用，充分利用 LabVIEW 图形化设计语言的优点和 MATLAB 强大的数据处理能力，无疑将使开发的虚拟仪器具有功能更强的数据处理能力。在这种想法的推动下，本书就应运而生。

本书是在系统总结多年开展 LabVIEW 教学和应用开发的经验、成果基础上编写的，内容体系充分考虑了 LabVIEW 与 MATLAB 混合编程技术及外部程序接口技术，并结合了一些经典案例。书中以 LabVIEW 8.5 中文版、MATLAB7.x 为软件平台，是因为考虑这两种版本在国内使用较为广泛，容易为更多用户所接受。

全书共 11 章，分为三部分：

第一部包括第 1~5 章，介绍了 LabVIEW 基本知识、数据结构、图形化程序设计方法、DAQ 数据采集技术等。

第二部包括第 6、7 章，介绍了 MATLAB 程序设计基础、MATLAB/Simulink 基本使用方法和建模仿真开发与高级程序应用，并介绍了 Simulink 中高级工具箱的使用。

第三部包括第 8~11 章，其中第 8 章介绍了 LabVIEW 与 MATLAB 的混合编程，主要内容为 LabVIEW 中调用 MathScript 和 MatlabScript 与 MATLAB 的混合编程技术；第 9 章介绍了 LabVIEW 与 MATLAB/Simulink 混合编程技术；第 10 章介绍了 LabVIEW 利用 ActiveX 技术与 MATLAB 混合编程；第 11 章介绍了 LabVIEW 调用动态链接库（DLL）、调用应用程序接口（API）与 MATLAB 连接等技术。上述各项混合编程技术都有一些应用实例。

本书内容针对性强，能够帮助读者熟悉 LabVIEW 与 MATLAB 这两种软件，解决 LabVIEW 与 MATLAB 混合编程过程中遇到的一些技术问题。

本书由三江学院曲丽荣、胡容、范寿康共同编写，其中胡容编写第 1~5 章；曲丽荣编写第 6~11 章，并担任主编；全书由范寿康整理、统编。

本书在编写过程中得到了孙小羊老师的帮助，在此表示感谢。

由于编者水平有限，书中难免有疏漏和错误之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

2010 年 9 月于南京

目 录

前言

第 1 章 LabVIEW 概述	1
1.1 LabVIEW 简介	1
1.2 LabVIEW 的起源及发展历程	2
1.3 LabVIEW 的开发环境	3
1.3.1 LabVIEW 的界面	3
1.3.2 LabVIEW 的前面板和程序框图	4
第 2 章 LabVIEW 8.5 编程入门	6
2.1 LabVIEW 8.5 菜单介绍	6
2.1.1 文件菜单	6
2.1.2 编辑菜单	7
2.1.3 查看菜单	8
2.1.4 项目菜单	8
2.1.5 操作菜单	9
2.1.6 工具菜单	10
2.1.7 窗口菜单	11
2.1.8 帮助菜单	11
2.2 LabVIEW 8.5 的工具栏	12
2.3 LabVIEW 8.5 的选项板	13
2.3.1 LabVIEW 8.5 的控件选板	13
2.3.2 LabVIEW 8.5 的函数选板	14
2.3.3 LabVIEW 8.5 的工具选板	15
2.4 创建和编辑 VI	15
2.4.1 创建 VI	16
2.4.2 编辑 VI	19
2.5 运行和调试 VI	21
2.5.1 运行 VI	21
2.5.2 调试 VI	22
2.6 创建和调用子 VI	24
2.6.1 创建子 VI	24
2.6.2 调用子 VI	26
第 3 章 数据操作、结构与节点	28
3.1 基本数据类型	28
3.1.1 数值型	28

3.1.2	布尔型	30
3.1.3	字符串	32
3.2	特殊数据类型	36
3.2.1	数组	36
3.2.2	簇	40
3.3	程序结构	44
3.3.1	顺序结构	44
3.3.2	循环结构	46
3.3.3	条件结构	49
3.4	基本节点	51
3.4.1	公式节点	51
3.4.2	反馈节点	55
3.4.3	属性节点	56
第 4 章	波形显示与文件操作	59
4.1	波形显示基础	59
4.1.1	波形显示的分类	59
4.1.2	自定义图形和图表	60
4.2	常用的波形显示	64
4.2.1	波形图表	64
4.2.2	波形图	66
4.2.3	XY 图	67
4.2.4	三维图形显示	68
4.3	文件 I/O 基础	71
4.4	常用文件的输入、输出	73
4.4.1	电子表格的输入、输出	73
4.4.2	测量文件的输入、输出	75
4.4.3	文本文件的输入、输出	78
4.4.4	二进制文件的输入、输出	80
4.4.5	数据记录文件的输入、输出	82
第 5 章	数据采集与发布应用程序	84
5.1	数据采集基础	84
5.1.1	数据采集系统的构成	84
5.1.2	数据采集卡	84
5.2	数据采集卡的配置	86
5.2.1	DAQ 助手的使用方法	86
5.2.2	Measurement & Automation Explorer 的使用	89
5.3	发布应用程序	92
5.3.1	生成独立可执行的应用程序	92
5.3.2	生成安装程序	94

第 6 章	MATLAB 程序设计基础	95
6.1	MATLAB 7.X 简介	95
6.1.1	MATLAB 7.X 的工作环境	95
6.1.2	工具条与菜单	96
6.1.3	MATLAB 的指令窗口	97
6.1.4	工作空间窗口	99
6.1.5	图形窗口	99
6.1.6	在线帮助	99
6.2	MATLAB 7.X 的基本语法	100
6.2.1	数值及变量	100
6.2.2	MATLAB 赋值语句	100
6.2.3	数组和矩阵	101
6.2.4	逻辑判断与流程控制	103
6.2.5	基本绘图方法	105
6.3	MATLAB 在信号处理中常用的函数	107
6.3.1	典型离散信号	107
6.3.2	频率响应函数	110
6.3.3	快速傅里叶变换函数	111
6.3.4	卷积函数	114
6.3.5	滤波函数	114
6.3.6	Z 域零、极点分析函数	116
6.3.7	IIR 数字滤波器设计函数	116
6.3.8	窗函数	119
6.3.9	FIR 数字滤波器设计函数	121
6.4	数字滤波器设计实例	122
6.4.1	用 MATLAB 设计 IIR 数字滤波器	122
6.4.2	用 MATLAB 设计 FIR 数字滤波器	124
第 7 章	Simulink 动态系统仿真	127
7.1	Simulink 仿真入门	127
7.1.1	启动 Simulink	127
7.1.2	Simulink 模型的构建	128
7.1.3	用 Simulink 建模和仿真的过程	133
7.2	基于数字滤波器设计模块的滤波器设计技术	137
7.2.1	基于滤波器设计及分析工具的设计技术	137
7.2.2	滤波器设计技术应用举例	139
第 8 章	LabVIEW 与 MATLAB 的混合编程	144
8.1	LabVIEW MathScript 与 MATLAB 混合编程	144
8.1.1	LabVIEW MathScript	144
8.1.2	LabVIEW MathScript 窗口	145

8.1.3	在图形程序框图中使用 MathScript 节点	150
8.1.4	LabVIEW MathScript 窗口、MathScript 节点的特殊语法	154
8.1.5	LabVIEW MathScript 窗口应用举例	160
8.1.6	在程序框图中使用 MathScript 节点应用举例	162
8.1.7	使用 MathScript 节点调用 DLL 应用举例	164
8.2	LabVIEW MatlabScript 与 MATLAB 混合编程	165
8.2.1	LabVIEW MatlabScript 节点简介	165
8.2.2	通过 LabVIEW 调用 MATLAB	166
8.2.3	在程序框图中使用 MatlabScript 节点应用举例	167
第 9 章	LabVIEW 与 MATLAB/Simulink 混合编程接口技术	170
9.1	在 LabVIEW 中调用 MATLAB/Simulink	170
9.1.1	LabVIEW 仿真接口工具包	170
9.1.2	配置 SIT Server	171
9.1.3	配置 SIT Connection Manager 对话框	171
9.1.4	LabVIEW 仿真接口工具包用户界面设计	175
9.1.5	Host VI 与 SIT Server 之间的通信	176
9.1.6	配置仿真举例	176
9.2	在 LabVIEW 中调用 MATLAB/Simulink 应用实例	180
9.2.1	Simulation 的配置与运行	180
9.2.2	设计仿真验证原始模型和控制系统	181
第 10 章	在 LabVIEW 中利用 ActiveX 技术与 MATLAB 混合编程	184
10.1	ActiveX 技术	184
10.1.1	ActiveX 简介	184
10.1.2	LabVIEW 的 ActiveX 接口	185
10.2	在 LabVIEW 中使用 ActiveX	198
10.3	在 LabVIEW 中利用 ActiveX 与 MATLAB 连接	199
10.3.1	MATLAB ActiveX	199
10.3.2	LabVIEW 与 MATLAB 混合编程应用举例	200
第 11 章	在 LabVIEW 中调用动态链接库和应用程序接口	205
11.1	在 LabVIEW 中调用动态链接库	205
11.1.1	动态链接库	205
11.1.2	在 LabVIEW 中调用 DLL 应用实例	207
11.2	在 LabVIEW 中调用应用程序接口	210
11.2.1	应用程序接口	210
11.2.2	在 LabVIEW 中调用 API 函数应用实例	211
参考文献	216

第 1 章 LabVIEW 概述

作为目前应用最广、发展最快、功能最强的图形化编程软件，LabVIEW 已经越来越引起了科学家和工程师的兴趣。从 1986 年面世至今，LabVIEW 经过 20 多年的持续创新，已经从单纯的仪器控制软件发展成为面向设计、测量和控制的综合性图形化开发平台，在汽车、通信、航空、半导体、电子设计生产、过程控制和生物医学等各个领域得到了广泛应用。本章主要介绍 LabVIEW 的基本概念、发展历程以及开发环境，使读者对 LabVIEW 有一个初步的了解。

1.1 LabVIEW 简介

LabVIEW 是美国国家仪器（National Instruments, NI）公司开发的一种图形化编程语言（通常称为 G 语言），它的全称是 Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench，即实验室虚拟仪器集成环境。与传统的文本编程语言不同，LabVIEW 采用图标来构建程序代码，用连线表示数据流向，从而决定程序的执行顺序。使用 LabVIEW 进行编程时，基本上不用写程序代码，而是用图标、连线构成程序框图，类似于一个搭积木的过程。LabVIEW 使用的是易于识别的 G 语言的图形符号，使用者不必像学习其他语言一样，花费过多的时间去了解编程语法等基础知识，因而即使只有很少编程经验的人也能很快学会 LabVIEW 的基本操作。

谈到 LabVIEW 就需要介绍虚拟仪器（Virtual Instrument, VI）技术，因为 LabVIEW 是依托虚拟仪器技术的发展而诞生的。虚拟仪器技术是基于计算机的仪器及测量技术。与传统的仪器技术不同，虚拟仪器技术是指在包含数据采集设备的通用的计算机平台上，根据需求可以高效率地构建形形色色的测量系统。对大多数的用户而言，主要的工作变成了软件设计。虚拟仪器技术突破了传统仪器技术的局限，可以将许多信号处理的方法方便地应用到测量中，并且为自动测量和网络化测量创造了条件。

虚拟仪器是基于计算机的仪器，主要是指将仪器装入计算机，以通用的计算机硬件及操作系统为依托，来实现仪器的各种功能。

虚拟仪器的主要特点有：

- 1) 尽可能使用通用的硬件，各种仪器的差异只在于软件。
- 2) 可以充分发挥计算机的能力，有强大的数据处理功能，可以创造出功能强大的仪器。
- 3) 用户可以根据需要，定义和制造各种仪器。

因此虚拟仪器技术的精髓便是“软件就是仪器”的概念。

LabVIEW 和虚拟仪器有着紧密的联系，在 LabVIEW 中开发的程序也被称为虚拟仪器，所有的虚拟仪器都包括了前面板和程序框图两部分。

LabVIEW 代码直观，简单易用，但在功能完整性和应用灵活性上不亚于任何一种高级

语言。它同样定义了数据类型、结构类型和模块调用规则等一般编程语言的基本要素，使用者完全可以用它来设计专业的、功能强大的程序。LabVIEW 不仅提供了遵从 GPIB、VXI、RS-232 和 RS-485 协议的硬件及数据采集卡通信的全部功能，还内置了支持 TCP/IP、ActivX 等软件标准的库函数。利用它结合 NI 公司的其他硬件，用户可以很方便地建立自己的虚拟仪器。LabVIEW 软件可以广泛应用于各种台式、移动、工业级计算机和嵌入式系统中，以其强大的图形化编程界面为工程师和科学家提供直观的编程语言。图 1-1 表明了 LabVIEW 的应用领域以及使用的计算机平台。

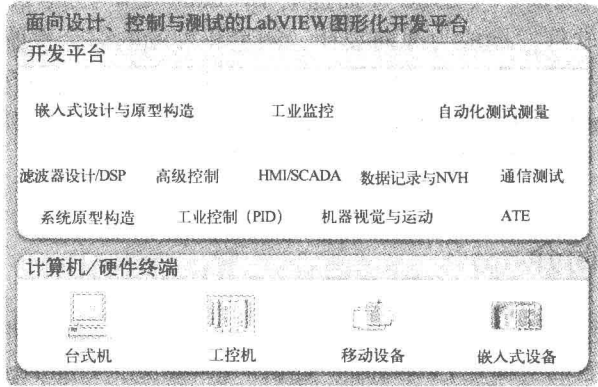


图 1-1 LabVIEW 应用领域及计算机平台

1.2 LabVIEW 的起源及发展历程

1983 年以前，NI 公司主要生产 GPIB 接口设备，用于仪器和计算机之间的连接。当时几乎所有的仪器控制软件都是用 BASIC 语言编写的。它存在一个最大的缺点，那就是要求用户懂得编程。这就使得仪器控制对于具有很少编程经验的人而言是比较繁琐和耗时的。为了使科学家和工程师能够简单快速地构建起测量和控制程序，NI 公司的创始人 Jeff Kdosky（后来被称为 LabVIEW 之父）、Jim Truchard 和他们的朋友 Jack MacCrisken 一起成立了一个开发小组，准备开发一套高效的用于测试和仪器控制领域的软件。采用图形化编程的思想最初来源于 1984 年苹果公司推出的 Macintosh 计算机，因为相对于以前输入一串串的命令进行操作，使用鼠标和图形化界面所带来的便利和高效率是前所未有的。开发小组发现图形化的前面板是人与测试程序交互的最佳途径，因此决定新开发的这套软件采用图形化编程的思想。

经历了艰苦的努力，NI 公司终于在 1986 年 4 月正式宣布了 LabVIEW 的诞生。又经过一定的后期调试，NI 公司于 1986 年 10 月正式发布了 LabVIEW 1.0 版。最初版本的 LabVIEW 只能运行在 Macintosh 平台上，并且仅限于仪器控制领域。经过 20 多年的持续创新，从最初的 Macintosh 平台发展到与 Windows、Linux 等平台兼容，从单纯的仪器控制发展到包括数据采集、控制、系统设计等各个领域，并且有了英文、中文、德文、法文、日文和韩文版，使得各领域的科学家和工程师都能受益于 LabVIEW 的高效、强大、开放。LabVIEW 这 20 多年的发展历程可以由图 1-2 来表示。

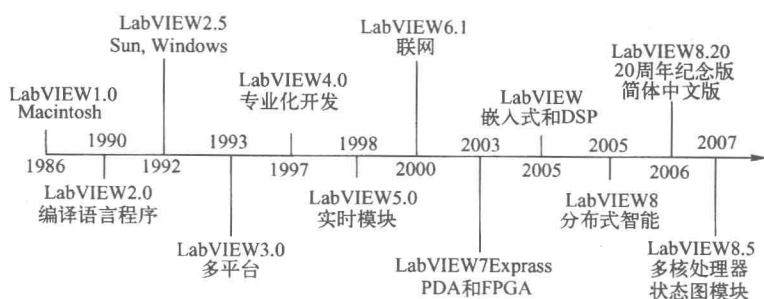


图 1-2 LabVIEW 20 多年的发展历程

1.3 LabVIEW 的开发环境

1.3.1 LabVIEW 的界面

启动 LabVIEW，会看到如图 1-3 所示的启动时界面，和图 1-4 所示的启动后界面。启动后界面主要包括文件和资源两个部分。在文件部分，用户可以选择新建 VI、新建项目、新建基于模板的 VI 等操作，也可以打开已有的 VI 文件。在资源部分，用户可以查看 LabVIEW 入门指南基础、文档指南，也可以查找帮助文件在网络上搜索需要的资源，还可以打开 LabVIEW 众多的范例。

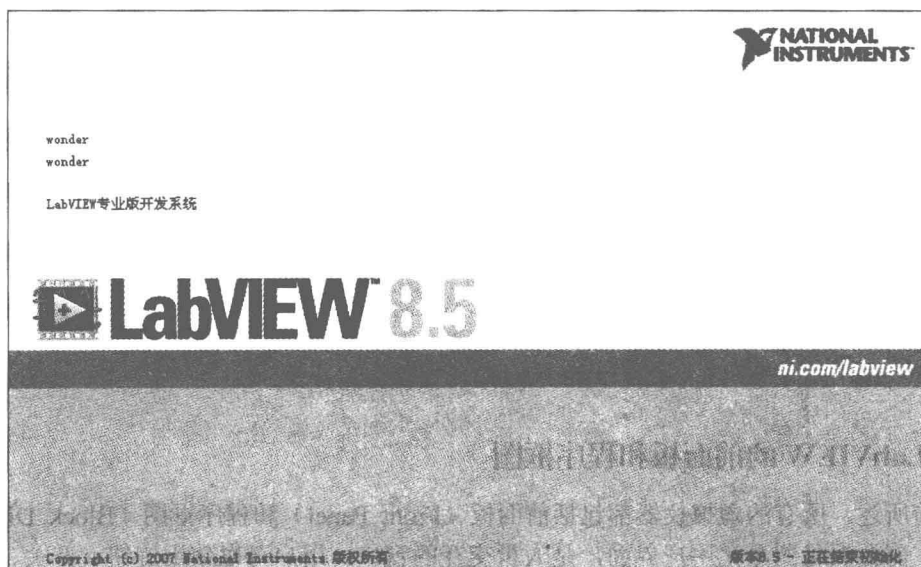


图 1-3 启动 LabVIEW 8.5 时的界面

点击启动后界面右下角的“查找范例”，就会看到如图 1-5 所示的“NI 范例查找器”界面，其中收录了大量典型的实用范例，用户可以根据需要查找自己感兴趣的范例。

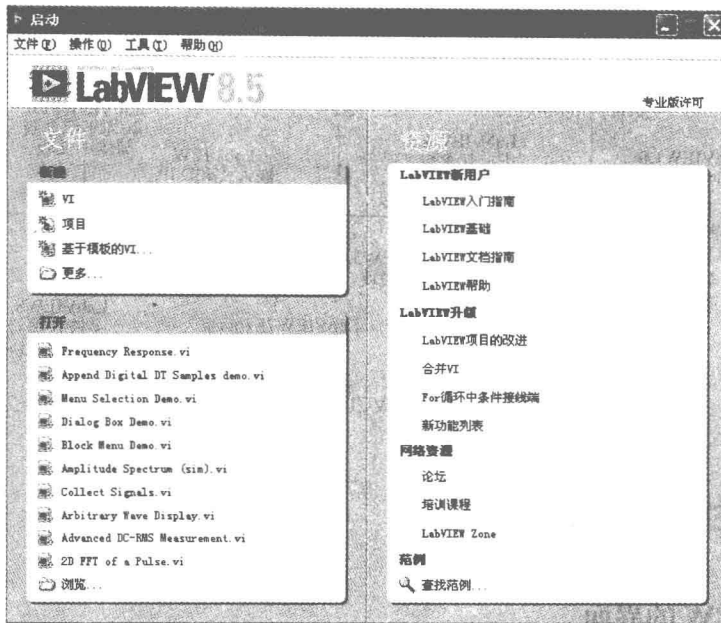


图 1-4 启动 LabVIEW 8.5 后的界面

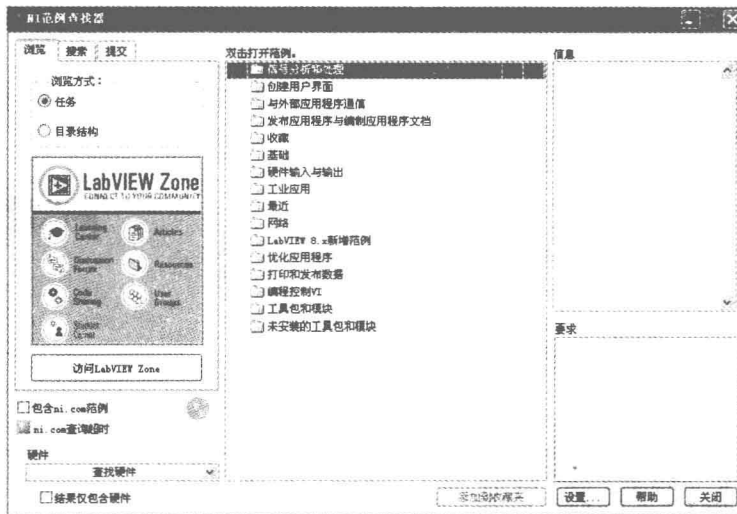


图 1-5 NI 范例查找器

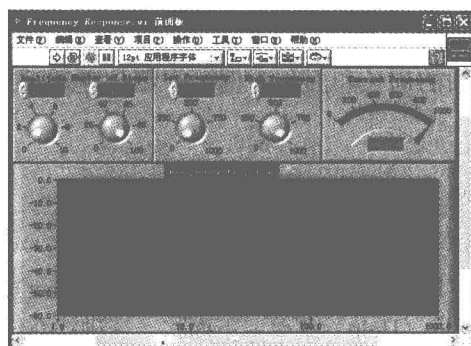
1.3.2 LabVIEW 的前面板和程序框图

如前所述，所有的虚拟仪器都包括前面板（Front Panel）和程序框图（Block Diagram）两部分。前面板是图形化用户界面，是人机交互的窗口。用户可以使用旋钮、开关、转盘、指示灯等图标来定义自己的前面板，用以替代传统仪器的控制面板，控制面板上有交互式的输入和输出两类对象，分别称为控制器和指示器。控制器包括开关、旋钮、按钮及其他输入设备。显示器包括图形、LED 和其他显示输出对象。

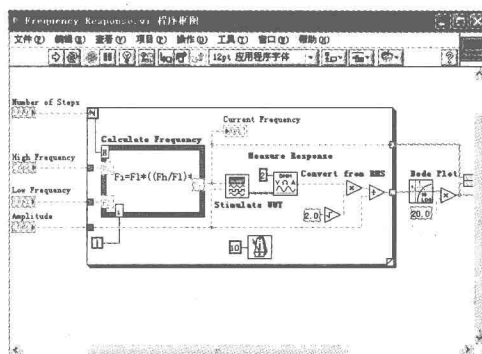
程序框图是定义虚拟仪器功能的图形化源代码，由端口、节点、图框和连线构成。其中

端口用于与程序前面板的控制和显示传递数据，节点用于实现函数和功能调用，图框用于实现结构化程序控制命令，而连线代表程序执行过程中的数据流，用于定义框图内的数据流动方向。

如果将虚拟仪器和标准仪器相比较，那么前面板就相当于仪器面板，而程序框图相当于仪器箱内的功能部件。图 1-6 是一个虚拟仪器范例，从该范例可以清楚地看到，一个完整的虚拟仪器由前面板和程序框图两部分构成。



a)



b)

图 1-6 一个虚拟仪器范例

a) 前面板图 b) 程序框图

第 2 章 LabVIEW 8.5 编程入门

本章首先介绍 LabVIEW 8.5 的菜单、工具栏和选项板，使读者对 LabVIEW 8.5 的界面和功能有所了解。然后以信号发生器为例，介绍创建、编辑、调试和运行虚拟仪器（VI）的流程，从而建立起基本的编程思路。最后以计算圆的周长和面积为例，介绍创建和调用子 VI 的方法。

2.1 LabVIEW 8.5 菜单介绍

LabVIEW 8.5 的主菜单包括文件（File）、编辑（Edit）、查看（View）、项目（Project）、操作（Operate）、工具（Tools）、窗口（Windows）和帮助（Help）菜单，下面将一一进行介绍。

2.1.1 文件菜单

文件菜单包含与文件操作相关的命令，如图 2-1 所示。文件菜单中各命令对应的功能如下：

新建 VI：用于新建一个空白的 VI 程序。

新建…：用于打开如图 2-2 所示的“新建”对话框，用户可以根据需要选择新建 VI、新建项目或者新建其他文件。

打开…：用于打开“打开”对话框，用户可以选择路径，打开原有的 VI 文件。

关闭：用于关闭当前 VI。

关闭全部：用于关闭所有打开的 VI。

保存：用于保存当前的 VI。

另存为…：用于将当前 VI 另存为其他 VI。

保存全部：用于保存所有 VI，包括子 VI。

保存为前期版本：用于将当前 VI 保存为以前的 LabVIEW 版本。

还原：用于撤销所进行的改动，回到打开的初始状态。

新建项目：用于创建一个新的项目。

打开项目…：用于打开已有的项目。

保存项目：用于保存当前的项目。

关闭项目：用于关闭当前的项目。

页面设置…：用于设置页眉、页边距和打印参数。

打印…：用于打印当前的 VI。



图 2-1 LabVIEW 8.5 的文件菜单

打印窗口：用于设置打印参数，打印前面板。

VI 属性：用于打开 VI 属性对话框。

近期项目：用于打开最近访问过的项目。

近期文件：用于打开最近访问过的文件。

退出：用于退出 LabVIEW 程序。

2.1.2 编辑菜单

编辑菜单用于执行与编辑 VI 前面板和程序框图有关的命令，如图 2-3 所示。编辑菜单中各命令对应的功能如下：

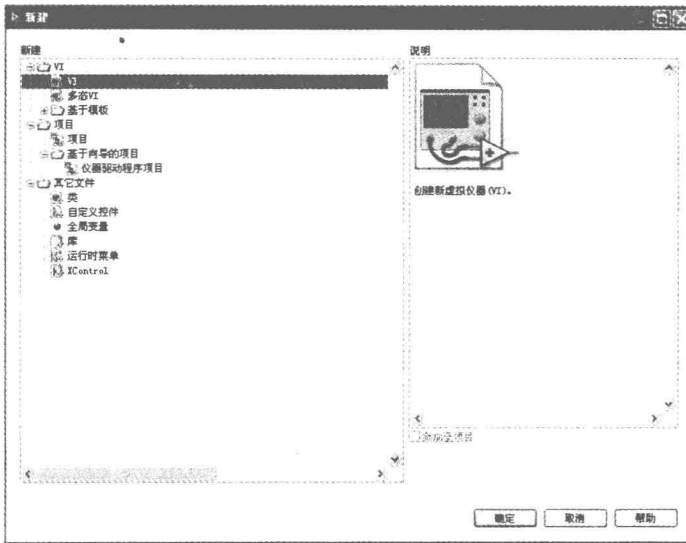


图 2-2 新建对话框



图 2-3 LabVIEW 8.5 的编辑菜单

撤销：用于撤销上一步操作。

重做：用于恢复被撤销的操作。

剪切：用于消除选中的对象并将其放在剪贴板上。

复制：用于复制选中的对象并将其放在剪贴板上。

粘贴：用于将剪贴板上的内容放入当前窗口中。

从项目中删除：用于删除选中的对象。

选择全部：用于选中当前窗口中所有的对象。

当前值设置为默认值：用于将前面板上对象的当前值设为默认值，下一次打开该 VI 时，该对象被赋予其默认值。

重新初始化为默认值：用于将前面板上对象的取值初始化为原来的默认值。

自定义控件：用于自定义前面板中的控件。

导入图片至剪贴板：用于选择图片文件并置于剪贴板中。

设置 Tab 键顺序：用于设定 Tab 键切换前面板上对象的顺序。

删除断线：用于删除程序框图中的断线。

从层次结构中删除断点：用于在层次结构中删除所有的断点。

创建子 VI：用于创建一个子 VI 程序。

禁用前面板网格对齐：用于前面板网格对齐功能失效。

对齐所选项：用于将所选的对象对齐。

分布所选项：用于将所选的对象按一定规则分布排列。

VI 修订历史：用于查看 VI 修改的历史记录。

运行时的菜单：用于设置程序运行时的菜单选项。

查找和替换：用于查找和替换对象或文本。

显示搜索结果：用于显示搜索到的结果。

2.1.3 查看菜单

查看菜单用于执行与显示操作有关的命令，如图 2-4 所示。查看菜单中各命令对应的操作如下：

控件选板：用于显示控件选板（在前面板中有效）。

函数选板：用于显示函数选板（在程序框图中有效）。

工具选板：用于显示工具选板。

错误列表：用于显示 VI 程序中存在的错误，并列出详细信息，有利于用户对程序进行修改，是一个非常有用的菜单。

VI 层次关系：用于显示 VI 的层次结构，即显示该 VI 与调用的子 VI 之间的层次关系。

LabVIEW 类层次结构：用于浏览程序中使用的类的层次。

浏览关系：用于查看与子 VI 的关系。

类浏览器：用于打开类浏览器。

ActiveX 属性浏览器：用于查看 ActiveX 控件的属性。

启动窗口：用于打开 LabVIEW 启动窗口。

导航窗口：用于打开导航窗口，适用在较大的 VI 中快速定位需要的对象。

工具栏：用于显示工具栏选项。



图 2-4 LabVIEW 8.5 的查看菜单

2.1.4 项目菜单

项目菜单用于执行与工程项目文件操作有关的命令，如图 2-5 所示。项目菜单中各命令对应的功能如下：

新建项目：用于新建一个项目文件。

打开项目：用于打开一个已有的项目文件。

保存项目：用于保存当前的项目文件。

关闭项目：用于关闭当前的项目文件。

添加至项目：用于向项目文件中添加新的 VI 或其他类型的文件。



图 2-5 LabVIEW 8.5 的项目菜单