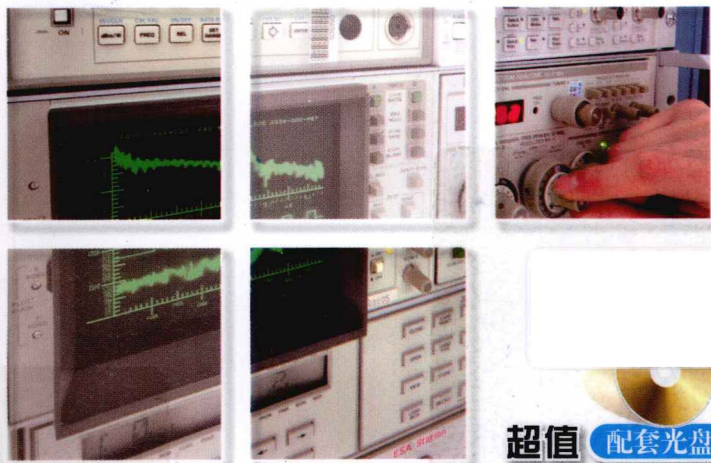


LabVIEW 虚拟仪器

从入门到测控应用 130 例

李江全 任 玲 等编著
廖结安 温宝琴



- 实例的源程序
- 软、硬件资源
- 程序运行录屏
- 系统测试录像



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

LabVIEW 虚拟仪器 从入门到测控应用 130 例

李江全 任 玲 廖结安 温宝琴 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书从实际应用出发,通过 130 个典型实例系统地介绍了 LabVIEW 语言的程序设计方法及其测控应用技术,入门基础篇包括第 0~10 章,主要内容有 LabVIEW 基础、数值型数据、布尔型数据、字符串数据、数组数据、簇数据、数据类型转换、程序结构、变量与节点、图形显示和文件 I/O;测控应用篇包括第 11~13 章,主要内容有 PC 通信与单片机测控、远程 I/O 模块与 PLC 测控及 LabVIEW 数据采集。提供的实例由实例说明、设计任务和任务实现等部分组成,并有详细的操作步骤。

为方便读者学习,本书提供超值配套光盘,内容包括实例源程序、程序录屏、测试录像、软/硬件资源等。

本书内容丰富,论述深入浅出,有较强的实用性和可操作性,可供测控仪器、计算机应用、电子信息、机电一体化、自动化等专业的大学生、研究生以及虚拟仪器研发的工程技术人员学习和参考。

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

LabVIEW 虚拟仪器从入门到测控应用 130 例 / 李江全等编著. —北京:电子工业出版社,2013.4
ISBN 978-7-121-19706-2

I. ①L… II. ①李… III. ①软件工具—程序设计 IV. ①TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 038347 号

策划编辑:陈韦凯

责任编辑:桑 昀

印 刷:涿州市京南印刷厂

装 订:涿州市京南印刷厂

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:31 字数:797 千字

印 次:2013 年 4 月第 1 次印刷

印 数:4 000 册 定价:69.00 元(含 DVD 光盘 1 张)



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

服务热线:(010) 88258888。

前 言

随着微电子技术和计算机技术的飞速发展，测试技术与计算机深层次的结合正引起测试仪器领域里一场新的革命，一种全新的仪器结构概念导致了新一代仪器——虚拟仪器的出现。它是现代计算机技术、通信技术和测量技术相结合的产物，是传统仪器观念的一次巨大变革，是产业发展的一个重要方向，它的出现使得人类的测试技术进入了一个新的发展纪元。

虚拟仪器在实际应用中表现出传统仪器无法比拟的优势，可以说虚拟仪器技术是现代测控技术的关键组成部分。虚拟仪器由计算机和数据采集卡等相应硬件和专用软件构成，既有传统仪器的特征，又有一般仪器不具备的特殊功能，在现代测控应用中有着广泛的应用前景。

作为测试工程领域的强有力工具，近年来，虚拟仪器软件 LabVIEW 得到了业界的普遍认可，并在测控应用领域得到广泛应用。

本书从实际应用出发，通过 130 个典型实例系统地介绍了 LabVIEW 语言的程序设计方法及其测控应用技术，入门基础篇包括第 0~10 章，主要内容有 LabVIEW 基础、数值型数据、布尔型数据、字符串数据、数组数据、簇数据、数据类型转换、程序结构、变量与节点、图形显示和文件 I/O；测控应用篇包括第 11~13 章，主要内容有 PC 通信与单片机测控、远程 I/O 模块与 PLC 测控及 LabVIEW 数据采集。提供的实例由实例说明、设计任务和任务实现等部分组成，并有详细的操作步骤。

书中提供的程序具有实际参考价值，全部在 Windows XP 环境下，通信与测控实例经过系统测试，读者可以直接拿来使用或者稍加修改便可用于自己的设计中。

考虑到 LabVIEW 各版本向下兼容而不向上兼容，且各版本编程环境及用法基本相同，因此为使更多读者能够使用本书程序，笔者选用了 LabVIEW8.2 中文版作为设计平台，LabVIEW8.2 以上版本均能运行本书程序。

本书的编写弥补了 LabVIEW 同类书籍在测控实践方面的缺憾，因此对 LabVIEW 测控领域的学习者有很好的参考价值。

本书内容丰富，论述深入浅出，有较强的实用性和可操作性，可供测控仪器、计算机应用、电子信息、机电一体化、自动化等专业的大学生、研究生以及虚拟仪器研发的工程技术人员学习和参考。

全书主要由李江全、任玲、廖结安、温宝琴负责编写，其中由石河子大学任玲编写第0~1章，聂晶编写第2~4章，温宝琴编写第5~7章，梁习卉子编写第8~10章，李江全编写第11章，竞静静编写第13章；塔里木大学廖结安编写第12章。参与编写、程序调试、资料收集、插图绘制和文字校核工作的人员还有田敏、郑瑶、胡蓉、汤智辉、李宏伟、邓红涛、王洪坤、刘恩博等，电子开发网、北京研华科技等公司为本书提供了大量的技术支持，编者借此机会对他们致以深深的谢意。

由于编者水平有限，书中难免存在不妥或错误之处，恳请广大读者批评指正。

编著者

目 录

入门基础篇

第 0 章 LabVIEW 基础	(2)
0.1 LabVIEW 概述	(2)
0.2 LabVIEW 的编程环境	(4)
0.3 LabVIEW 的基本概念	(14)
0.4 前面板对象设计基础	(18)
0.5 数据类型及其运算	(23)
0.6 VI 调试方法	(27)
第 1 章 数值型数据	(32)
实例基础 数值型数据概述	(32)
实例 1 数值输入与显示	(34)
实例 2 时间标识输入与显示	(35)
实例 3 滑动杆输出	(36)
实例 4 旋钮与转盘输出	(38)
实例 5 滚动条与刻度条	(39)
实例 6 数值算术运算	(40)
实例 7 数值常量	(42)
第 2 章 布尔型数据	(44)
实例基础 布尔型数据概述	(44)
实例 8 开关与指示灯	(46)
实例 9 数值比较	(47)
实例 10 数值逻辑运算	(48)
实例 11 真常量与假常量	(49)
实例 12 确定按钮	(50)
实例 13 停止按钮	(51)
实例 14 单选按钮	(53)
实例 15 按钮的快捷键设置	(54)
第 3 章 字符串数据	(57)
实例基础 字符串数据概述	(57)
实例 16 计算字符串的长度	(60)
实例 17 连接字符串	(61)
实例 18 截取字符串	(63)
实例 19 字符串大小写转换	(64)
实例 20 替换子字符串	(65)
实例 21 搜索替换字符串	(69)
实例 22 格式化日期/时间字符串	(71)
实例 23 格式化写入字符串	(72)

实例 24	搜索/拆分字符串	(74)
实例 25	选行并添加至字符串	(77)
实例 26	匹配字符串	(78)
实例 27	匹配真/假字符串	(79)
实例 28	组合框	(81)
第 4 章	数组数据	(83)
实例基础	数组数据概述	(83)
实例 29	初始化数组	(86)
实例 30	创建数组	(87)
实例 31	计算数组大小	(90)
实例 32	求数组最大值与最小值	(91)
实例 33	删除数组元素	(92)
实例 34	数组索引	(94)
实例 35	替换数组子集	(95)
实例 36	提取子数组	(97)
实例 37	数组插入	(98)
实例 38	拆分一维数组	(100)
实例 39	一维数组排序	(101)
实例 40	搜索一维数组	(102)
实例 41	二维数组转置	(104)
实例 42	数组元素算术运算	(105)
第 5 章	簇数据	(107)
实例基础	簇数据概述	(107)
实例 43	捆绑	(109)
实例 44	解除捆绑	(110)
实例 45	按名称捆绑	(112)
实例 46	按名称解除捆绑	(113)
实例 47	创建簇数组	(115)
实例 48	索引与捆绑簇数组	(116)
第 6 章	数据类型转换	(119)
实例基础	数据类型转换概述	(119)
实例 49	字符串至路径转换	(120)
实例 50	路径至字符串转换	(121)
实例 51	数值至字符串转换	(122)
实例 52	字符串至数值转换	(124)
实例 53	字节数组至字符串转换	(126)
实例 54	字符串至字节数组转换	(127)
实例 55	数组至簇转换	(129)
实例 56	簇至数组转换	(130)
实例 57	布尔数组至数值转换	(132)
实例 58	数值至布尔数组转换	(133)

实例 59 布尔值至 (0,1) 转换	(134)
第 7 章 程序结构	(136)
实例 60 For 循环结构	(136)
实例 61 While 循环结构	(142)
实例 62 条件结构	(148)
实例 63 层叠式顺序结构	(152)
实例 64 平铺式顺序结构	(157)
实例 65 定时循环结构	(159)
实例 66 定时顺序结构	(165)
实例 67 事件结构	(166)
实例 68 禁用结构	(171)
第 8 章 变量与节点	(173)
实例 69 局部变量	(173)
实例 70 全局变量	(177)
实例 71 公式节点	(182)
实例 72 反馈节点	(185)
实例 73 表达式节点	(186)
实例 74 属性节点	(188)
实例 75 子程序设计	(191)
实例 76 菜单设计	(195)
第 9 章 图形显示	(200)
实例 77 波形图表	(200)
实例 78 波形图	(204)
实例 79 XY 图	(208)
实例 80 强度图	(211)
第 10 章 文件 I/O	(214)
实例基础 文件 I/O 概述	(214)
实例 81 写入文本文件	(215)
实例 82 读取文本文件	(218)
实例 83 写入二进制文件	(219)
实例 84 读取二进制文件	(220)
实例 85 写入波形至文件	(222)
实例 86 从文件读取波形	(224)
实例 87 写入电子表格文件	(225)
实例 88 读取电子表格文件	(227)

测控应用篇

第 11 章 PC 通信与单片机测控	(230)
实例 89 PC 与 PC 串口通信	(230)
实例 90 PC 双串口互通信	(234)
实例 91 PC 与单个单片机串口通信	(237)

实例 92	PC 与多个单片机串口通信	(249)
实例 93	单片机模拟电压采集	(259)
实例 94	单片机模拟电压输出	(268)
实例 95	单片机开关信号输入	(276)
实例 96	单片机开关信号输出	(283)
实例 97	单片机温度测控	(289)
实例 98	单台智能仪器温度检测	(308)
实例 99	多台智能仪器温度检测	(315)
实例 100	短信接收与发送	(322)
实例 101	网络温度监测	(339)
第 12 章	远程 I/O 模块与 PLC 测控	(343)
实例 102	远程 I/O 模块模拟电压采集	(343)
实例 103	远程 I/O 模块模拟电压输出	(347)
实例 104	远程 I/O 模块数字信号输入	(351)
实例 105	远程 I/O 模块数字信号输出	(355)
实例 106	远程 I/O 模块温度测控	(359)
实例 107	三菱 PLC 模拟电压采集	(365)
实例 108	三菱 PLC 模拟电压输出	(373)
实例 109	三菱 PLC 开关信号输入	(379)
实例 110	三菱 PLC 开关信号输出	(384)
实例 111	三菱 PLC 温度测控	(389)
实例 112	西门子 PLC 模拟电压采集	(396)
实例 113	西门子 PLC 模拟电压输出	(405)
实例 114	西门子 PLC 开关信号输入	(412)
实例 115	西门子 PLC 开关信号输出	(418)
实例 116	西门子 PLC 温度测控	(423)
第 13 章	LabVIEW 数据采集	(434)
实例 117	PCI-6023E 数据采集卡模拟电压采集	(434)
实例 118	PCI-6023E 数据采集卡数字信号输入	(440)
实例 119	PCI-6023E 数据采集卡数字信号输出	(445)
实例 120	PCI-6023E 数据采集卡温度测控	(449)
实例 121	PCI-1710HG 数据采集卡模拟电压采集	(455)
实例 122	PCI-1710HG 数据采集卡模拟电压输出	(460)
实例 123	PCI-1710HG 数据采集卡数字信号输入	(463)
实例 124	PCI-1710HG 数据采集卡数字信号输出	(468)
实例 125	PCI-1710HG 数据采集卡脉冲信号输出	(471)
实例 126	PCI-1710HG 数据采集卡温度测控	(474)
实例 127	声卡的双声道模拟输入	(480)
实例 128	声卡的双声道模拟输出	(482)
实例 129	声音信号的采集与存储	(483)
实例 130	声音信号的功率谱分析	(485)
参考文献		(487)

入门基础篇

- 第0章 LabVIEW基础 (0.1~0.6)
- 第1章 数值型数据 (实例1~实例7)
- 第2章 布尔型数据 (实例8~实例15)
- 第3章 字符串数据 (实例16~实例28)
- 第4章 数组数据 (实例29~实例42)
- 第5章 簇数据 (实例43~实例48)
- 第6章 数据类型转换 (实例49~实例59)
- 第7章 程序结构 (实例60~实例68)
- 第8章 变量与节点 (实例69~实例76)
- 第9章 图形显示 (实例77~实例80)
- 第10章 文件I/O (实例81~实例88)

第0章 LabVIEW 基础

本章作为 LabVIEW 的入门,对 LabVIEW 及其使用的图形化编程语言(G 语言)程序设计方法做了简要介绍,并介绍了 LabVIEW 的编程环境及其程序设计基础,使读者对这种编程软件有一个感性认识。

考虑到 LabVIEW 各版本向下兼容而不向上兼容,且各版本编程环境及用法基本相同,因此为使更多读者能够使用本书程序,我们选用了 LabVIEW 8.2 中文版作为设计平台,LabVIEW 8.2 及以上版本均能运行本书程序。

0.1 LabVIEW 概述

0.1.1 LabVIEW 简介

作为美国国家仪器公司(National Instrument, NI)推出的虚拟仪器开发平台,LabVIEW 以其直观、简便的编程方式,众多的源码级的设备驱动程序,多种多样的对分析和表达功能的支持,为用户快捷地构建自己在实际生产中所需要的仪器系统创造了基础条件。

由于采用了图形化编程语言——G 语言,LabVIEW 产生的程序是框图的形式,易学易用,特别适合硬件工程师、实验室技术人员、生产线工艺技术人员的学习和使用,可以在很短的时间内掌握并应用到实际中去。因此,硬件工程师、现场工程技术人员及测试技术人员学习 LabVIEW 驾轻就熟,不必去记忆那些眼花缭乱的文本式程序代码,可在很短的时间内学会并应用 LabVIEW。

LabVIEW 程序又称为虚拟仪器,它的表现形式和功能类似于实际的仪器,但 LabVIEW 程序很容易改变其设置和功能。因此,LabVIEW 特别适用于实验室、多品种小批量的生产线等需要经常改变仪器和设备参数和功能的场合,以及对信号进行分析、研究、传输等场合。

总之,由于 LabVIEW 能够为用户提供简明、直观、易用的图形编程方式,能够将烦琐复杂的语言编程简化成为以菜单提示方式选择功能,并且用线条将各种功能连接起来,十分省时简便,深受用户青睐。与传统的编程语言比较,LabVIEW 图形编程方式能够节省 85% 以上的程序开发时间,其运行速度却几乎不受影响,体现出了极高的效率。使用虚拟仪器产品,用户可以根据实际生产需要重新构建新的仪器系统。例如,用户可以将原有的带有 RS-232 接口的仪器、VXI 总线仪器,以及 GPIB 仪器通过计算机连接在一起,组成各种各样新的仪器系统,由计算机进行统一管理和操作。

可以预见, 由于 LabVIEW 拥有上述其他编程语言无法比拟的优势, 已经成为该领域的一朵奇葩, 最终将引发传统仪器产业的一场新革命。

0.1.2 G 语言与虚拟仪器

从 LabVIEW 研制开发的过程可以看到, 虽然 LabVIEW 本身是一个功能比较完整的软件开发环境, 但它是为替代常规的 BASIC 或 C 语言而设计的, LabVIEW 是编程语言而不仅仅是一个软件开发环境。作为编写应用程序的语言, 除了编程方式不同外, LabVIEW 具备编程语言的所有特性, 因此又称为 G 语言。

G 语言是一种适用于任何编程任务, 具有扩展函数库的通用编程语言。与 BASIC 和 C 语言一样, G 语言定义了数据模型、结构类型和模块调用语法规则等编程语言的基本要素, 在功能完整性和应用灵活性上不逊于任何高级语言, 同时 G 语言丰富的扩展函数库还为用户编程提供了极大的方便。这些扩展函数库主要面向数据采集、GPIB 和串行仪器控制, 以及数据分析、数据显示和数据存储。G 语言还包括常用的程序调试工具, 提供设置断点、单步调试、数据探针和动态显示执行程序流程等功能。G 语言与传统高级编程语言最大的差别在于编程方式, 一般高级编程语言采用文本编程, 而 G 语言采用图形化编程方式。

G 语言编写的程序称为虚拟仪器 (Virtual Instruments, VI), 因为它的界面和功能与真实仪器十分相似, 在 LabVIEW 环境下开发的应用程序都被冠以 .vi 后缀, 以表示虚拟仪器的含义。一个 VI 由交互式用户接口、数据流框图和图标连接端口组成, 各部分功能如下。

(1) VI 的交互式用户接口因为与真实物理仪器面板相似, 又称前面板。前面板包含旋钮、刻度盘、开关、图表和其他界面工具, 允许用户通过键盘或鼠标获取数据并显示结果。

(2) VI 从数据流框图接收指令。框图是一种解决编程问题的图形化方法, 实际上是 VI 的程序代码。

(3) VI 模块化特性。一个 VI 既可以作为上层独立程序, 也可以作为其他程序 (或子程序) 的子程序。当一个 VI 作为子程序时, 称为 SubVI。VI 图标和连接端口的功能就像一个图形化参数列表, 可在 VI 与 SubVI 之间传递数据。

正是基于 VI 的上述功能, G 语言最佳地实现了模块化编程思想。用户可以将一个应用分解为一系列任务, 再将每个任务细分, 将一个复杂的应用分解为一系列简单的子任务, 为每个子任务建立一个 VI, 然后, 把这些 VI 组合在一起完成最终的应用程序。因为每个 SubVI 可以单独执行, 所以很容易调试。进一步而言, 许多低层 SubVI 可以完成一些常用功能, 因此, 用户可以开发特定的 SubVI 库, 以适应一般的应用程序。

G 语言是 LabVIEW 的核心, 熟练掌握 G 语言的编程要素和语法规则, 是开发高水平 LabVIEW 应用程序最重要的基础。换句话说, 要真正掌握 LabVIEW 开发工具, 必须把它作为一个编程语言, 而不仅仅是作为一个编程环境来学习, 这正是本书着力强调并贯穿于全书的重点内容。

虚拟仪器的概念是 LabVIEW 的精髓, 也是 G 语言区别于其他高级语言最显著的特征。正是由于 LabVIEW 的成功, 才使虚拟仪器的概念为学术界和工程界广泛接受; 反过来也正是因为虚拟仪器概念的延伸与扩展, 才使 LabVIEW 的应用更加广泛。

总之, LabVIEW 建立在易于使用的图形数据流编程语言 G 语言基础之上。G 语言大大简化了科学计算、过程监控和测试软件的开发, 并可以在更广泛的范围内得以应用。

0.2 LabVIEW 的编程环境

0.2.1 启动 LabVIEW 8.2 中文版

安装 LabVIEW 8.2 后, 在 Windows “开始” 菜单中便会自动生成启动 LabVIEW 8.2 的快捷方式 “National Instruments LabVIEW 8.2”。单击这个快捷方式启动 LabVIEW, 启动后的程序界面如图 0-1 所示。

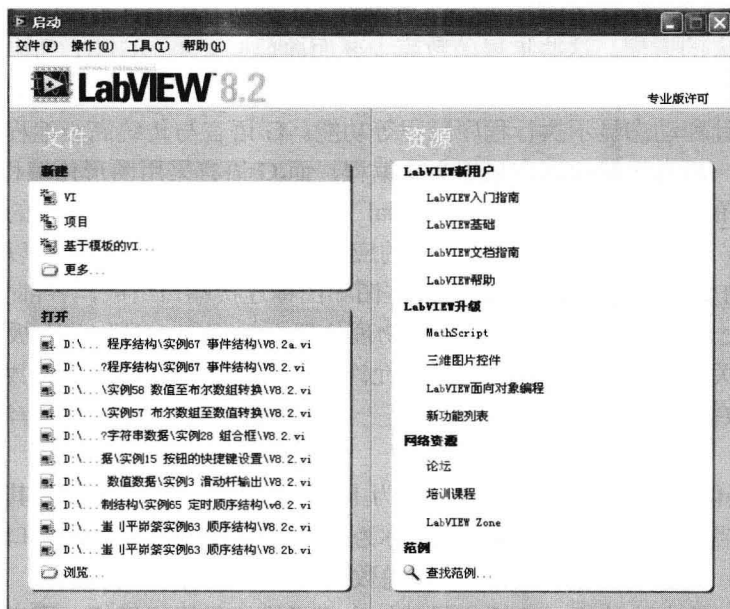


图 0-1 LabVIEW 的启动界面

启动界面主要分为左右两个部分, 分别是文件和资源。在这个界面上用户可以选择新建空白 VI、新建空的工程、从选板新建 VI 等, 也可以打开已有的程序。同时, 用户可以从这个界面获得帮助支持, 如查找 LabVIEW 的帮助文件、互联网上的资源及 LabVIEW 的程序实例。

在 LabVIEW 8.2 的启动界面上有文件、操作、工具以及帮助菜单。

单击启动界面上的新建 VI 按钮将打开“新建文件”对话框, 在这里, 用户可以选择多种方式来创建文件。

利用“新建文件”对话框, 用户可以创建 3 种类型的文件, 分别是 VI (LabVIEW 程序文件)、项目文件及其他文件。

其中, 新建 VI 是被经常使用的功能, 包括新建空白 VI、从选板创建及多态 VI。如果选择空白 VI 将建立一个空的 VI。VI 中的所有控件都需要用户自行添加。如果选择从选板

创建，可以选择六种类型的 VI，分别是向导、指南程序、模拟程序、仪器的输入与输出、框架程序、数据获取以及用户自定义。

新建项目包括空白工程文件和从向导创建工程文件。

其他文件则包括全局变量、定制控件、菜单程序等。

用户根据需要可以选择相应的选板进行程序设计。在各种选板中，LabVIEW 已经预先设置了一些组件构成了应用程序的框架，用户只需要对程序进行一定程度的修改和功能上的增/减，就可以在选板的基础上构建出自己的应用程序。

0.2.2 LabVIEW 8.2 中文版的菜单简介

启动 LabVIEW 8.2 后，当用户单击 VI 按钮进入 LabVIEW 8.2 编程环境后，将出现两个无标题窗口。一个是前面板窗口，如图 0-2 所示，用于编辑和显示前面板对象；另一个是框图程序窗口，如图 0-3 所示，用于编辑和显示流程图（程序代码）。两个窗口拥有基本相同的菜单。

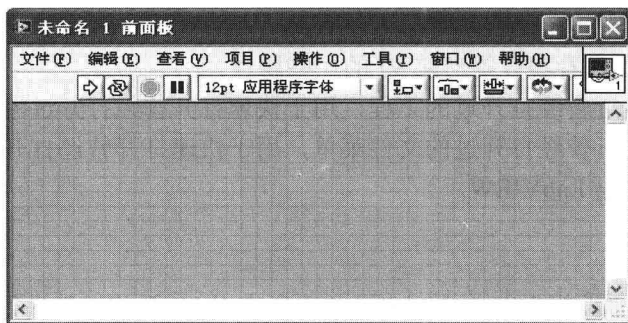


图 0-2 LabVIEW 的前面板窗口

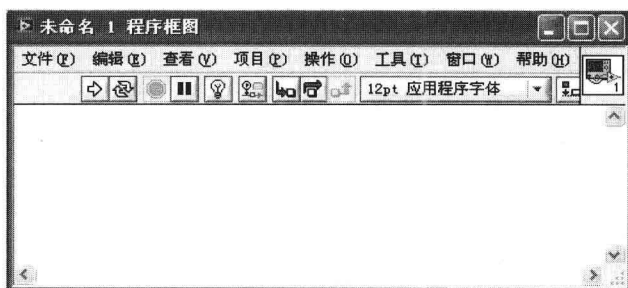


图 0-3 LabVIEW 的框图程序窗口

LabVIEW 菜单包括“文件”、“编辑”、“查看”、“项目”、“操作”、“工具”、“窗口”、“帮助”共 8 大项。

1. “文件”菜单

LabVIEW 8.2 的“文件”菜单包括了对程序（即 VI）操作的命令。

下面依次介绍“文件”菜单各选项。

- 新建 VI：用于新建一个空白的 VI 程序。
- 新建：打开“新建 VI”对话框，新建空白 VI、根据选板创建 VI 或者创建其他类型的 VI。
- 打开：用于打开一个已存在的 VI。
- 关闭：用于关闭当前 VI。
- 关闭全部：关闭打开的所有 VI。
- 保存：保存当前编辑过的 VI。
- 另存为：另存为其他 VI。
- 保存全部：保存打开的所有 VI。
- 新建项目：新建工程文件。
- 打开项目：打开工程文件。
- 保存项目：保存工程文件。
- 关闭项目：关闭工程文件。
- 页面设置：用于设置打印当前 VI 的一些参数。
- 打印：打印当前 VI。
- VI 属性：用于查看和设置当前 VI 的一些属性。
- 近期项目：最近曾经打开过的工程，用于快速打开曾经打开过的工程。
- 近期文件：最近曾经打开过的文件菜单，用于快速打开曾经打开过的 VI。
- 退出：用于退出 LabVIEW。

2. “编辑”菜单

LabVIEW 8.2 的“编辑”菜单中列出了几乎所有对 VI 及其组件进行编辑的命令。

下面依次介绍“编辑”菜单各选项。

- 撤销：用于撤销上一步操作，恢复到上一次编辑之前的状态。
- 重做：执行和撤销相反的操作，再次执行上一次“撤销”所做的修改。
- 剪切：删除选定的文本、控件或者其他对象，并将其放到剪贴板中。
- 复制：用于将选定的文本、控件或者其他对象复制到剪贴板中。
- 粘贴：用于将剪贴板中的文本、控件或者其他对象从剪贴板中放到当前光标位置。
- 从项目中删除：用于清除当前选定的文本、控件或者其他对象，和剪切不同的是，删除不把这些对象放入剪贴板中。
- 选择全部：选择全部对象。
- 当前值设置默认值：将当前前面板上对象的取值设为该对象的默认值，这样当下一次打开该 VI 时，该对象将被赋予该默认值。
- 重新初始化为默认值：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：定制控制量菜单，用于定制前面板中的控制量。
- 导入图片至剪贴板：将图片导入至剪贴板。
- 设置 Tab 键顺序：可以设定用 Tab 键切换前面板上对象时的顺序。
- 删除断线：用于除去 VI 后面板中由于连线不当造成的断线。
- 创建子 VI：用于创建一个子 VI。

- 禁用/启用程序框图网格对齐：面板栅格对齐功能失效或者使能。
- 对齐所选项：将对象对齐。
- VI 修订历史：用于记录 VI 的修订历史。
- 运行时菜单：用于设置程序运行时的菜单项。
- 查找和替换：搜索和替换对象。
- 显示搜索结果：显示搜索结果。

3. “查看”菜单

LabVIEW 8.2 的“查看”菜单包括了程序中所有与显示操作有关的命令。

下面依次介绍“查看”菜单各选项。

- 控件选板：用于显示 LabVIEW 的控件选板。
- 函数选板：用于显示 LabVIEW 的函数选板。
- 工具选板：用于显示 LabVIEW 的工具选板。
- 错误列表：用于显示 VI 程序的错误。
- LabVIEW 的类层次结构：用于显示该 VI 与其调用的子 VI 之间的层次结构。
- 浏览关系：用于浏览程序中所使用的所有 VI 之间的相对关系。
- 类浏览器：用于浏览程序中使用的类。
- 启动窗口：启动 LabVIEW 8.2 的启动窗口。
- 导航窗口：用于显示 VI 程序的导航窗口。
- 工具栏：工具栏。

4. “项目”菜单

LabVIEW 8.2 的项目菜单中包含了 LabVIEW 中所有与工程操作相关的命令。

下面依次介绍“项目”菜单各选项。

- 新建项目：用于新建一个工程文件。
- 打开项目：用于打开一个已有的工程文件。
- 保存项目：用于保存一个工程文件。
- 关闭项目：用于关闭工程文件。
- 添加至项目：将 VI 或者其他文件添加到现有的项目文件中。
- 文件信息：显示文件信息。
- 属性：显示当前项目属性。

5. “操作”菜单

LabVIEW 8.2 的“操作”菜单中包括了对 VI 操作的基本命令。

下面依次介绍操作菜单各选项。

- 运行：用于运行 VI 程序。
- 停止：用于中止 VI 程序的运行。
- 单步步入：单步执行进入程序单元。
- 单步步过：单步执行完成程序单元。

- 断点查找：单击这个菜单选项将打开“寻找断点”对话框，用于搜索程序中设置的断点。
- 调用时挂起：当 VI 被调用时，挂起程序。
- 结束时打印：在 VI 运行结束后打印该 VI。
- 结束时记录：在 VI 运行结束后记录运行结果到记录文件。
- 数据记录：单击“数据记录”菜单选项可以打开它的下级菜单，设置记录文件的路径等。
- 切换至运行模式：当用户单击该菜单选项时，LabVIEW 将切换为运行模式，再次单击该菜单选项，则切换为编辑模式。
- 连接远程前面板：单击该菜单选项将弹出远程面板对话框，可以设置与远程的 VI 连接、通信。
- 调试应用程序或共享库：调试程序或共享库。

6. “工具”菜单

在 LabVIEW 8.2 的“工具”菜单中包括编写程序的几乎所有工具。

下面依次介绍“工具”菜单各选项。

- Measurement & Automation Explorer...：打开 MAX 程序。
- 仪器：单击该菜单可以打开它的下级菜单，在这里可以选择连接 NI 的仪器驱动网络或者导入 CVI 仪器驱动程序。
- LabVIEW MathScript 窗口：执行 LabVIEW MathScript 程序。
- 比较：用于比较两个 VI 的不同之处。假如两个 VI 非常相似，却又比较复杂，当用户想要找出两个 VI 中的不同之处时，可以使用这项功能。
- 用户名：用于设置用户的姓名。
- 源代码控制：单击该菜单可以打开它的下级菜单，设置和进行源代码的高级控制。
- 远程前面板连接管理器：用于管理远程 VI 程序的远程连接。
- Web 发布工具：单击该菜单可以打开网络发行工具管理器窗口，设置通过网络访问用户的 VI 程序。
- 高级：单击该菜单可以打开它的下级菜单，包括一些对 VI 操作的高级使用工具。
- 选项：用于设置 LabVIEW 及 VI 的一些属性和参数。

7. “窗口”菜单

利用“窗口”菜单可以打开 LabVIEW 8.2 程序的各种窗口，如前面板窗口、后面板窗口及导航窗口。

下面依次介绍“窗口”菜单各选项。

- 显示前面板/显示程序框图：用于切换后面板和前面板。
- 左右两栏显示：用于将 VI 的前、后面板左右（即横向）排布。
- 上下两栏：用于将 VI 的前、后面板上下（即纵向）排布。

另外，在“窗口”菜单的最下方显示了当前打开的所有 VI 的前面板和后面板，因而可以从“窗口”菜单的最下方直接进入当前打开的 VI 的前面板或后面板。