第一章 LabVIEW基础和虚拟仪器介绍

第一节 LabVIEW的安装、运行环境和启动

1. 系统配置要求

2. LabVIEW编程环境

第二节 前面板和程序框图窗口

1. 前面板工具栏介绍，前面板的设计要点

2. 程序框图工具栏介绍，程序框图的设计要点

第三节 快捷菜单、下拉菜单

1. 文件菜单，编辑菜单，查看菜单，工具菜单，窗口菜单

2. 帮助菜单，如何利用即时帮助和详细帮助，如何查找范例

3. 工具选板，控件选板，函数选板

第四节 如何创建一个VI

1. 创建一个简单的VI

2. 利用快速VI来创建程序

第五节 数据流编程

1. 数据流的概念

2. 数据流的优点

第二章 编辑调试VI

第一节 前面板对象类型及属性

1. 控制件和显示件

2. 数值型、布尔型和字符串等不同数据类型控件的属性

第二节 前面板对象操作

1. 前面板对象操作技巧

2. 前面板对象编辑技巧

第三节 VI调试技巧

1. 查找错误，高亮执行

2. 单步调试，设置断点和探针

第三章 结构

第一节 For循环

1. 强制数据类型转换

2. 循环次数

3. For循环结构的输入输出数据通道

第二节 While循环

1. 循环次数和循环停止条件

2. 移位寄存器和反馈节点

3. While循环结构的输入输出数据通道

第三节 Case选择结构

1. 增加和删除条件框

2. 不同数据类型作为Case的选择条件

3. Case默认状态

第四节 Sequence顺序结构

1. 平铺式顺序结构

2. 堆栈式顺序结构

第五节 公式节点

1. 公式节点的输入和输出变量

2. 数学运算、C语言代码、复杂方程式

第六节 局部变量

1. 创建局部变量

2. 初始化局部变量

3. 局部变量对内存和执行速度的影响

第四章 数组和簇

第一节 数组

1. 创建数组的控件和显示件

2. 多维数组

3. 通过For循环创建二维数组

4、数组的相关函数

第二节 簇

1. 创建簇的控件和显示件

2. 簇中元素的顺序

3. 簇的相关函数，绑定和解除绑定

4. 使用簇在VI之间传递数据

第五章 波形图表

第一节 Waveform Charts的应用

1. 实时显示数据波形，可同时显示多条曲线

2. 三种刷新模式

第二节Waveform Graphs的应用

1. 显示历史数据波形，可同时显示多条曲线

2. 显示数组数据

第三节XY Graphs

1. 李萨育波形图

第六章 文件的输入输出

第一节 文本文件的输入输出

1. 文本文件可读性强

2. 不能随机访问数据，文件读写慢

3. 读写文本文件

第二节 二进制文件的输入和输出

1. 字节流文件的优势，占存储空间小，可随机访问数据

2. 人工写入和自动生成头信息

3. 读写二进制文件

第三节 Datalog数据记录文件的输入输出

1. 复杂格式的数据，以簇的形式存储

2 读写Datalog格式文件

第七章 模块化应用

第一节 子VI的基本概念

1. 模块化编程

2. 可反复调用，易于升级和维护

第二节 编辑图标和连接器

1. 图标的编辑技巧

2. 选择和修改端口模式，及分配端口

第三节 如何创建子VI

1. 如何创建子VI

2. 如何调用子VI

第四节 错误检测和处理

1. 自动和手动错误处理

2. 错误簇的应用

第八章 VI层次与结构设计

第一节 快速原型设计模式

1. 方案设计和流程图设计

2. 系统开发过程

第二节 VI结构

1. 简单VI结构

2. 常规VI结构

3. 并行循环VI结构

4. 多路选择VI结构

5. 状态机结构

第三节 菜单簇和状态机

1. 使用布尔按钮簇作为菜单

2. 状态机编程

第九章 项目的管理和发布

第一节 对象属性

1. 属性节点

2. 波形图表的属性

3. 自定义类型

第二节 数据管理的技巧

1. 局部变量

2. 全局变量

第三节 项目的发布

1. 生成exe应用程序

2. 生成Setup安装程序

四、实验（实践）环节及要求

1. While循环和For循环

（1）设计一个随机数自动匹配VI，并显示匹配循环次数。在While循环中，产生0-1000的随机数，与前面板输入数值进行比较，当两者相等时，输出随机数产生的当前值和循环匹配次数。

（2）利用For循环，产生一个0-10的随机数，循环次数为100，循环定时时间为100ms。用波形图表（Waveform chart）来显示随机数。

2. 波形图表

设计一个VI，调用Thermometer (Demo).vi模拟采集温度信号，利用While循环和移位寄存器以及一个Waveform Chart显示当前温度和三次移动平均温度两条曲线。注意对波形图的属性进行定制，两条曲线采用不同的显示模式和颜色。

3. 数组的应用

设计一个VI显示斐波那契数列。该VI有一个数值输入n（n为正整数）和一个包含n个斐波那契数的二维数组，该显示数组第一列为n，第二列为斐波那契数列Fn，数列满足关系式：Fn = Fn-2 + Fn-1。

4. 子VI的创建及调用

创建一个VI求一元二次方程的ax2+bx+c=0的根。前面板放置三个数值输入控件a、b和c，两个数值输出显示件x1和x2，即方程的两个根。设计其图标icon及连接器Connector，定义输入和输出参数。并通过VI Property（VI属性）添加VI说明信息。完成子VI后，新建一个VI调用该子VI，并连接好输入控件和输出显示件的端子。