

入选教育部高等学校电子信息类
专业教学指导委员会规划教材

美国国家仪器公司官方推荐用书

ISBN 978-7-302-50651-5

qq交流群:565138476

第2节 LabVIEW入门

2018 11

LabVIEW入门

- 1 LabVIEW是什么？
- 2 一个VI的构成
- 3 操作选板
- 4 调试工具
- 5 数据流
- 6 初步操作
 - ✓ 创建一个VI
 - ✓ 建立子程序（子VI）

1 LabVIEW是什么

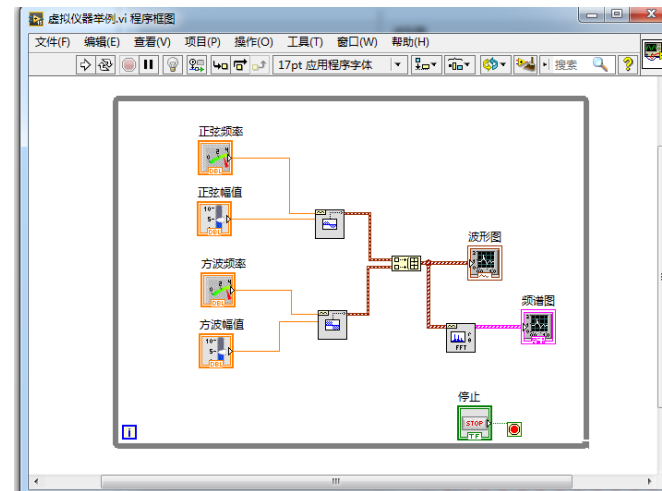
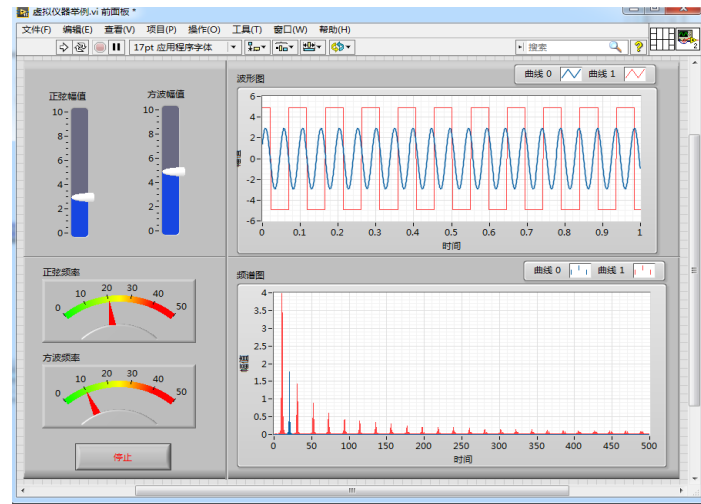
- LabVIEW (**L**aboratory **V**irtual **I**nstrument **E**ngineering Workbench) , 1986年由美国国家仪器公司 (即National Instrument Cop. ——NI公司) 推出。
- 是用于计算机化的仪器设计的工具软件。
- 界面友好, 被工业界、学术界和高教类科研教学实验室广泛接受, 被视为一个标准的数据采集和仪器设计及控制软件。

1 LabVIEW是什么

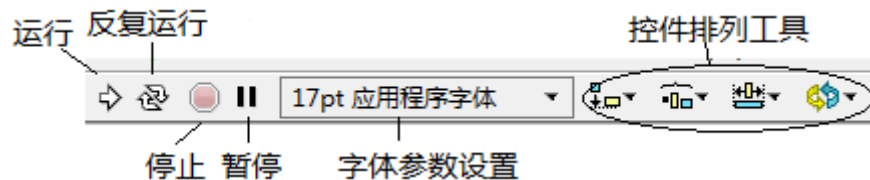
- 图形化的编程语言。
- 面向工程师的语言，而非计算机专业人员。
- 编程比较简单，用户主要的精力可以集中在物理问题上。
- 适用于数据采集、仪器控制和信号处理等领域。

2 VI的基本构成

- 前面板
 - 图形用户界面
 - 控制器 = 输入
 - 指示器 = 输出
- 框图
 - 定义VI功能的图形化代码
 - 各部分用线连接起来
- 图标/连结器



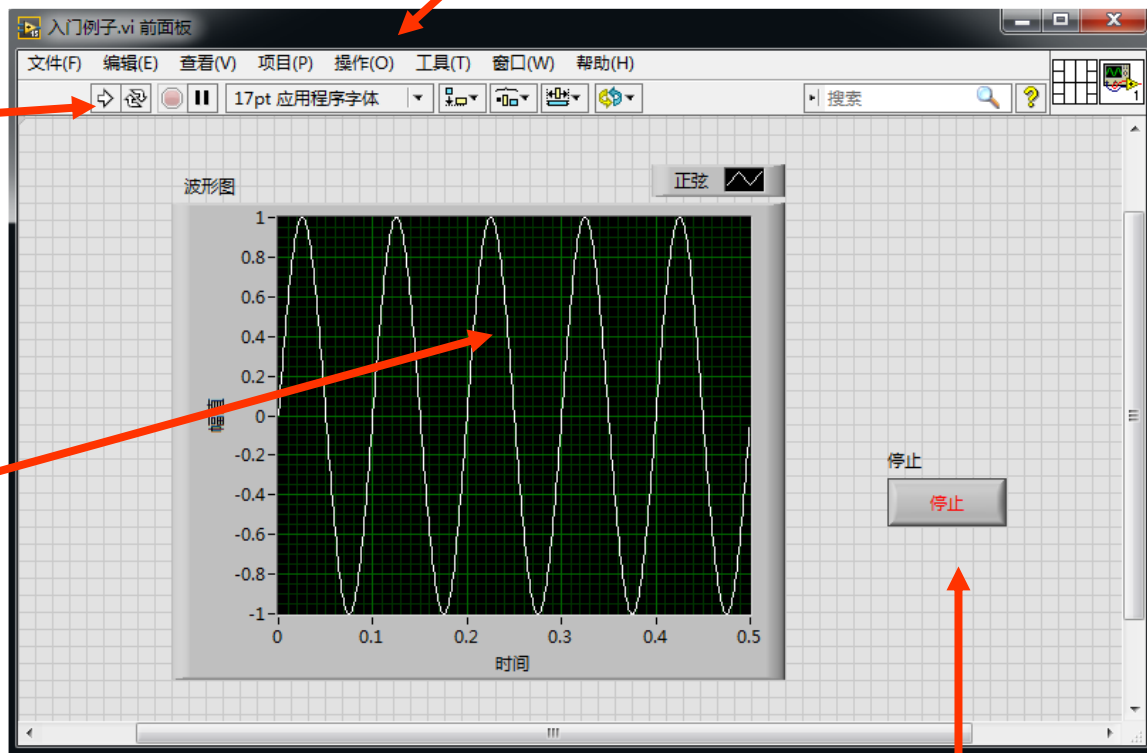
1) VI 前面板



前面板工
具条

图标

图形显示

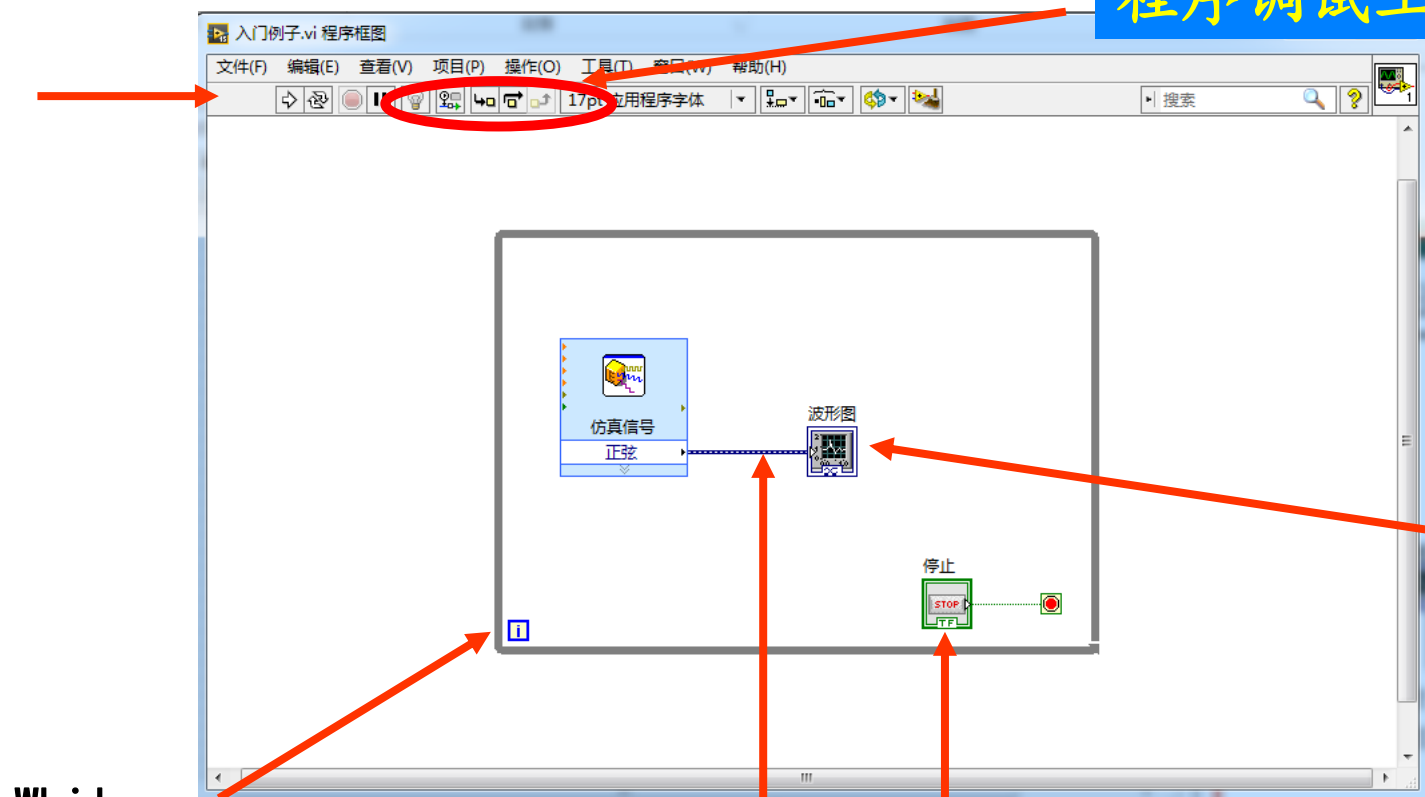


布尔量控制

2) VI 框图

程序调试工具

程序框图
工具条



图形
Terminal

While
循环结构

布尔量控制端口

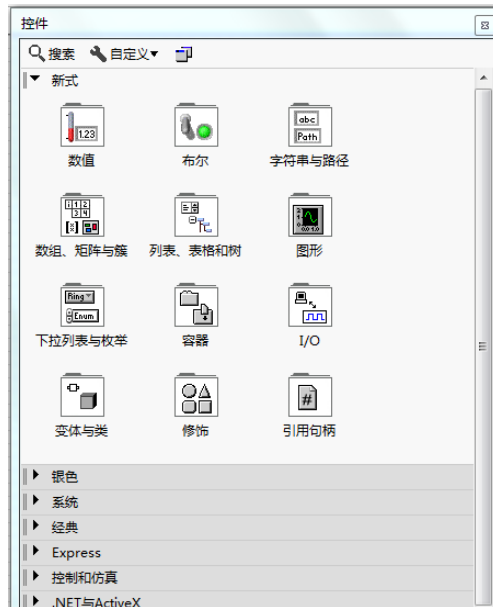
Wire
Data

3) 图标和连接器

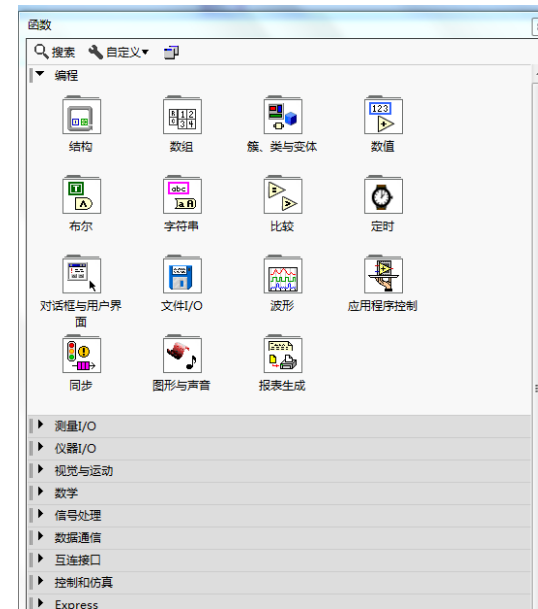
- 图标
 - 相当于文本编程语言中的子程序名称。
- 连接器
 - 相当于文本编程语言中的子程序的传递参数。

3 LabVIEW的操作选板

- 工具选板 (Tools Palette)
- 控件选板 (Control Palette)
- 函数选板 (Functions Palette)



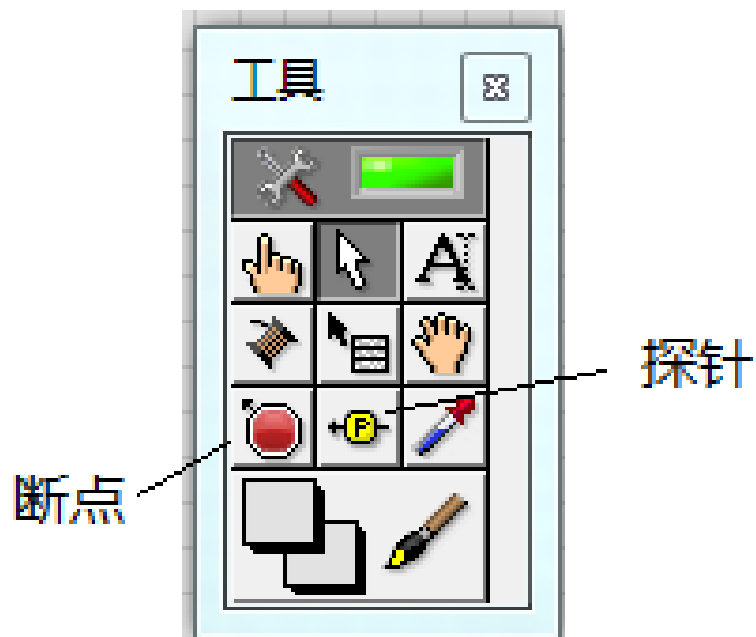
控件选板 (前面板)



函数选板 (后面板)

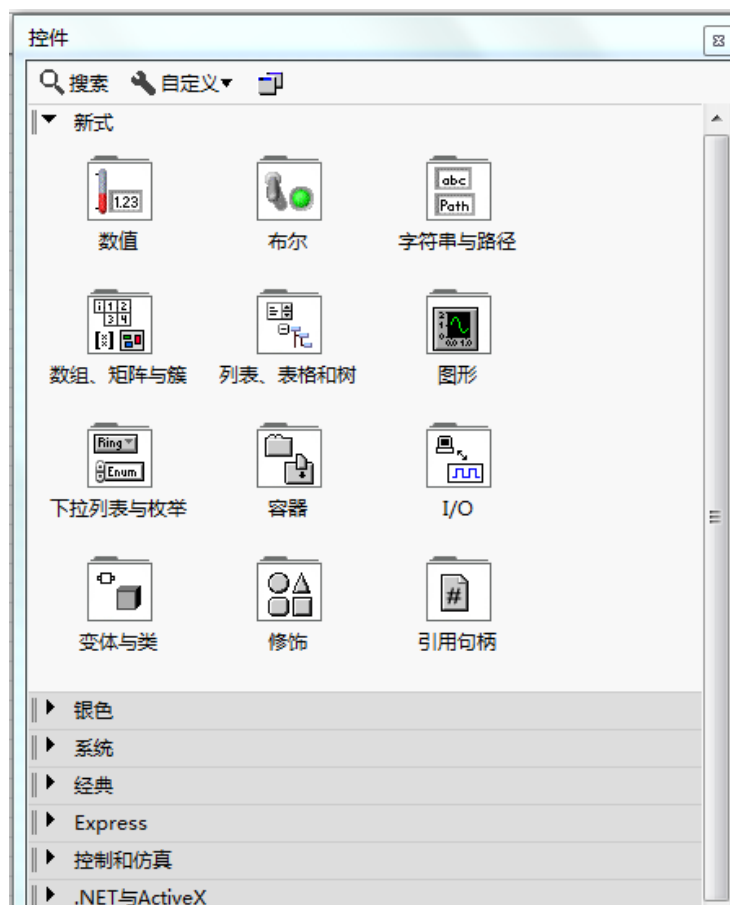
1) 工具选板

- 提供了各种用于创建、修改和调试VI程序的工具。



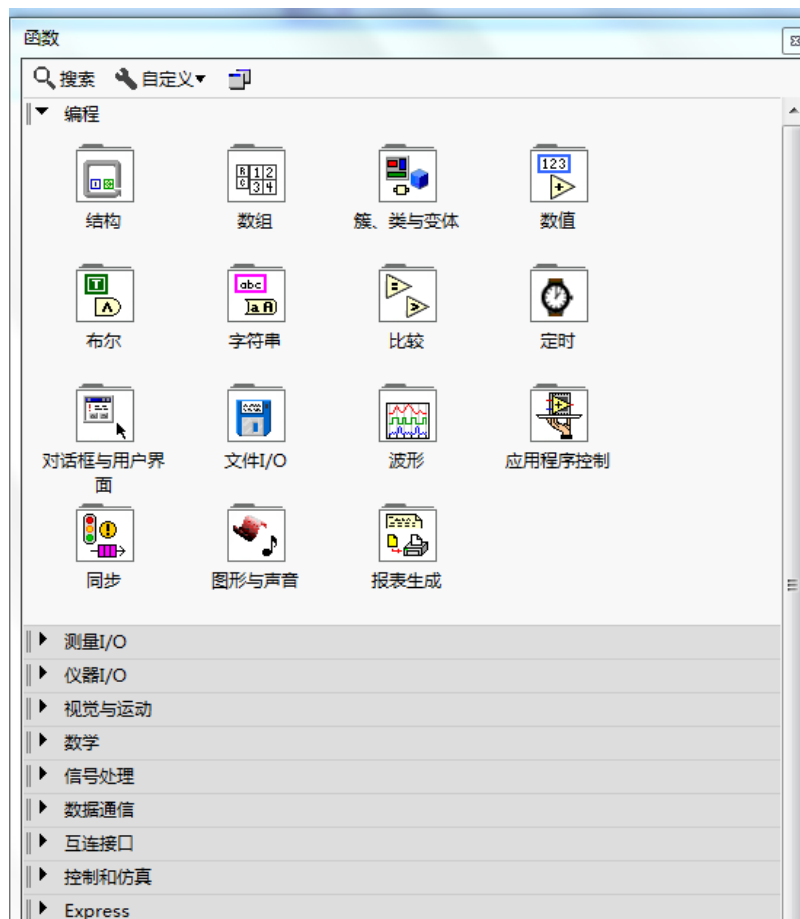
2) 控件选板

- 用于向前面板添加各种输入控制对象和各种输出显示对象

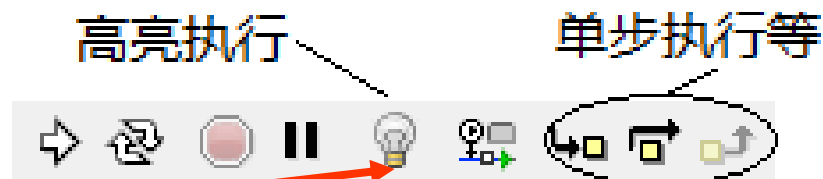


3) 函数选板

- 为VI编程提供图形化的各种功能函数的选择模板。只有打开了框图窗口（即框图面板或称“后面板”），才能显示函数选板。



4 调试技术

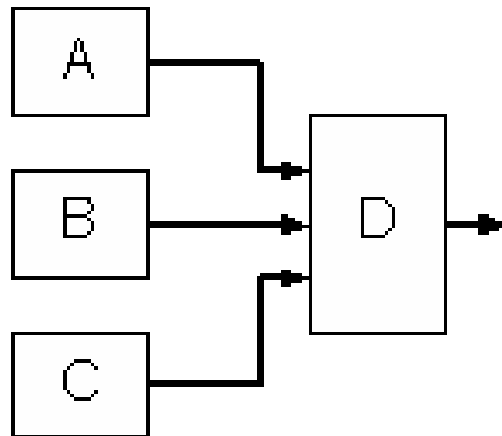


- 执行加亮——单击框图工具条上的加亮按钮；对节点间的数据流动以在连线上移动的气泡表示
- 单步执行——单击框图工具条上的Step Into或Step Over按钮；用以观察VI运行的每一个动作；与执行加亮结合作用更好
- 探针工具——检查VI运行时的即时数据；须在数据流动之前加设；在可疑数据连线上弹出快捷菜单、选择Probe，或用工具模板上的探针工具，单击数据连线均可增加探针
- 断点——用工具模板上的断点工具为程序中的子节点和连线等添加断点；程序运行到断点处会自动在此开始单步运行，使用探针探测即时数据等


















5 数据流

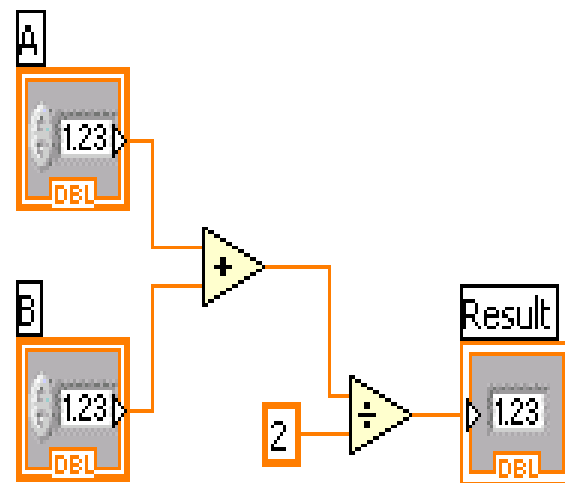
- 代码式的传统编程语言
 - 默认的情况是，程序语句按照排列顺序执行
- 图形化的数据流式编程语言
 - 任何一个节点只有在所有的输入数据有效时才会执行。



连线

- 是端口间的数据通道，类似于普通程序中的变量。
- 数据是单向流动的，从源端口向一个或多个目的端口流动。
- 不同的线型代表不同的数据类型。在彩显上，每种数据类型以不同的颜色表示。

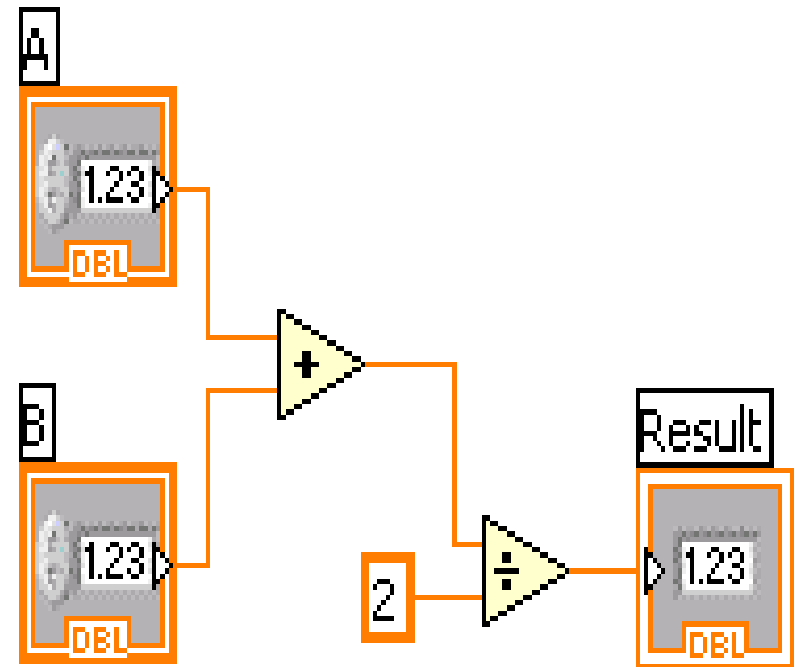
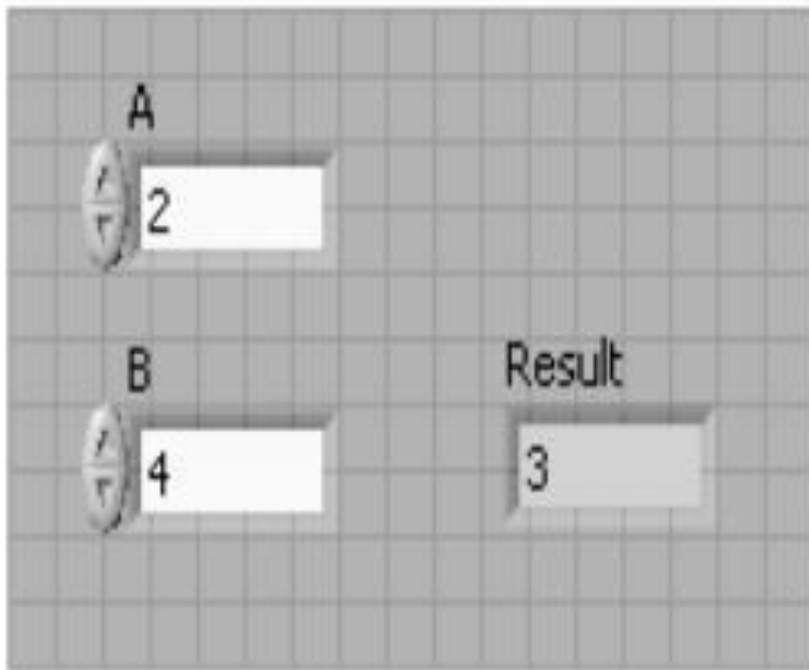
	标量	一维数组	二维数组	
整 形 数				兰色
浮 点 数				橙色
逻 辑 量				绿色
字 符 串				粉色
文 件 路 径				青色



2.6 LabVIEW的初步操作

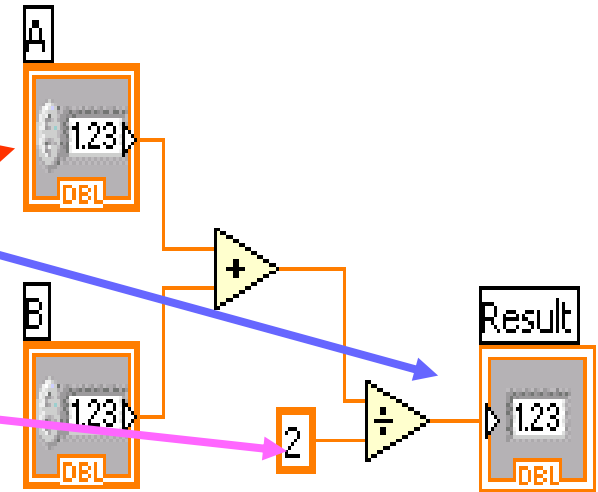
- 创建一个VI
- 程序说明
 - 显示对象（Indicator）、控制对象（Control）和数值常数对象
 - 连线
- 程序调试技术
- 建立子VI并调用

创建一个VI ——求平均数



程序说明

- 显示对象=输出参数
- 控制对象=输入参数
- 数值常数对象



建立子VI调用

- 修改图标
 - 以获得更能说明子VI功能的图标
 - 用鼠标右键单击前面板或框图（面板）右上角的默认图标，在弹出的快捷菜单中选择编辑图标…
- 建立连接器
 - 用鼠标右键单击前面板的图标窗格，从快捷菜单选择显示连线板
 - 利用鼠标指针在连接器端子与前面板上的控件建立连接，

调用子VI

- 在流程图中打开函数 »选择 VI ... ，就可以选择要调用的子 VI



练习

- 熟悉Labview的编程环境。
- 构建一个求两次测量结果的平均值的VI，建立子VI并调用它 。
- 生成可执行程序 (*. exe) 。

谢谢