版本 V202501

OI-RFSSW 射频切换开关控制软件

中文编程手册

公司官网　　微信公众号　　微信视频号

目　录

第一章　远程控制概述 2
1.1　如何远程控制 2
1.2　通信协议 2
1.3　远程控制功能 3
第二章　LabVIEW 简介 3
第三章　模式共用程序 4
3.1 while 循环 4
3.2　事件结构 5
3.3　条件结构 7
3.4 平铺式顺序结构 8
第四章　互锁模式 9
第五章　编程示例 9
5.1 建立通信 9
5.2 模式选择 10
5.3 按钮控制 10

北京海洋兴业科技股份有限公司（股票代码：839145）｜电话：010-62178811 传真：010-62176619｜网址：www.hyxyyq.com

第一章 远程控制概述

射频切换开关控制软件 OI-RFSSW 支持通过 USB 接口与计算机进行通信。用户通过 USB 接口，结合 LabVIEW 编程语言，可对仪器进行远程编程控制。本章将介绍如何构建射频切换开关箱与电脑之间的远程通信。

1.1 如何远程控制

射频切换开关箱提供 USB 连接，允许您使用控制器计算机设置远程操作环境。控制器计算机可以是个人计算机(PC)或小型计算机，以及一些智能仪器。

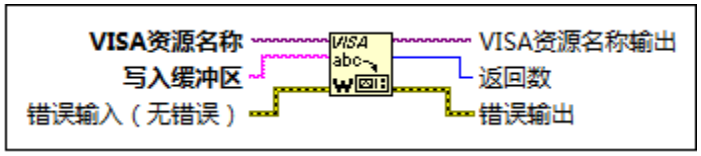
请参考以下步骤通过 USB 设备完成与 PC 的连接：

1) 在 PC 上下载 NI-VISA 以获得 USB-TMC 驱动
2) 使用 USB3.0 双公头连接线将开关箱的 USB 端口连接到 PC 的 USB 端口
3) 打开射频切换开关箱。

射频切换开关箱将被自动检测为新的 USB 设备。

1.2 通信协议

基于多路串口继电器板卡的通信协议，可设置波特率及查询、工作模式及查询、多板级联继电器控制。



协议编码写入 VISA 缓冲区，如互锁模式下的编码：

1) 第一路继电器打开，其他路继电器关闭：68 08 00 FF 13 00 12 16
2) 第二路继电器打开，其他路继电器关闭：68 08 00 FF 13 01 13 16
3) 第三路继电器打开，其他路继电器关闭：68 08 00 FF 13 02 14 16
4) 第四路继电器打开，其他路继电器关闭：68 08 00 FF 13 03 15 16

波特率设置及查询：

波特率设置为 115200：68 08 00 FF 03 04 06 16

波特率查询：68 07 00 FF 04 03 16

1.3 远程控制功能

用户可以通过射频切换开关控制软件 OI-RFSSW 远程控制开关箱。PC 软件射频切换开关箱控制软件 OI-RFSSW 是针对 RFS 系列开关箱使用的基于 PC-Windows 的远程控制工具。要通过 USB / LAN 端口将分析仪连接到 PC，您需要先安装 NI VISA。

射频切换开关箱控制软件 OI-RFSSW 有如下功能：

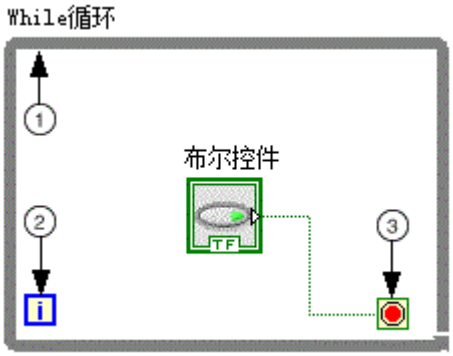
- 互锁，按下新的按钮会断开之前的通道，同时闭合新的通道。这种模式确保每次只有一个通道是通的。
- 双向控制，通信成功建立之后，用户可在 PC 端通过软件控制开关箱；亦可直接操作开关箱，同时 PC 端软件也会同步显示用户的操作。

第二章 LabVIEW 简介

LabVIEW 程序称为虚拟仪器(VI)，它的外观和操作类似于真实的物理仪器（例如，示波器和万用表）。LabVIEW 拥有的整套工具可用于采集、分析、显示和存数据，以及解决用户在编写代码过程中可能出现的问题。LabVIEW 通过输入控件和显示控件创建用户界面（前面板）。输入控件指旋钮、按钮、转盘等输入装置。显示控件，指图形、指示灯等输出显示装置。前面板创建完毕后，可添加代码，使用 VI 和结构控制前面板上的对象。程序框图包含代码。LabVIEW 不仅可与数据采集、视觉、运动控制设备等硬件进行通信，还可与 GPIB、PXI、VXI、RS232 以及 RS485 等仪器进行通信。

第三章 模式共用程序

3.1 while 循环

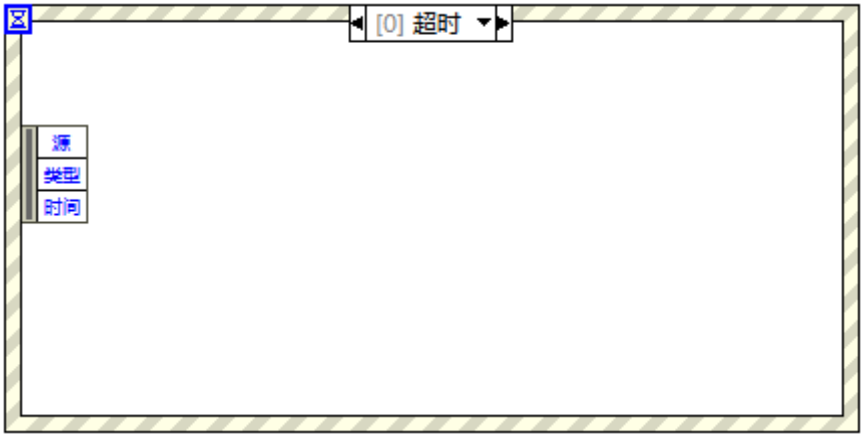


重复执行子程序框图中的代码，直至满足某一条件。While 循环至少执行一次。

1) 子程序框图——包含每个迭代 While 循环执行一次的代码。
2) 计数接线端(i)——提供当前的循环计数。第一个迭代的循环计数始终从零开始。如循环计数超过 2,147,483,647，在后续循环中，计数接线端的值保持为 2,147,483,647。如需保存大于 2,147,483,647 的循环次数，可使用表示更大范围整数的移位寄存器。
3) 条件接线端——根据布尔输入值决定是否继续执行 While 循环。如需指定循环是否在布尔值为 TRUE 或 FALSE 时停止，请配置循环的连续动作。此外，还可通过连线错误簇至条件接线端配置循环停止的时间。

提示：如需创建自动连线停止按钮至条件接线端的 While 循环，可从执行过程控制选板中添加 While 循环。

3.2 事件结构

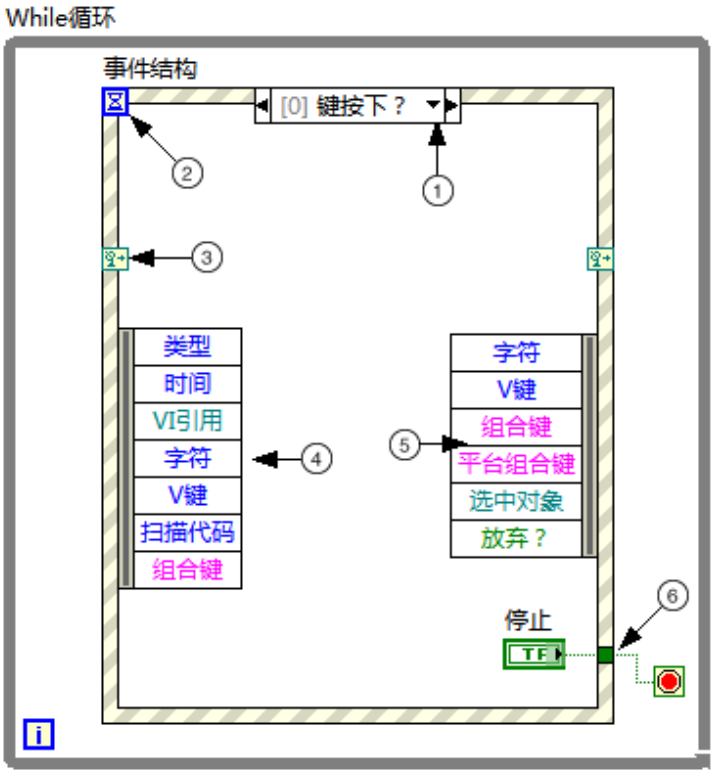


等待事件发生，并执行相应条件分支，处理该事件。事件结构包括一个或多个子程序框图或事件分支，结构处理时间时，仅有一个子程序框图或分支在执行。等待事件通知时，该结构可超时。连线事件结构边框左上角的“超时”接线端，指定事件结构等待事件发生的时间，以毫秒为单位。默认值为-1，表示永不超时。

可配置单个分支处理多个事件，但一次只能发生分支中的一个事件。必须在 While 循环中放置事件结构，以便处理多个事件。

事件结构中的单个分支不能同时处理通知事件和过滤事件。一个事件分支可处理多个通知事件，但只有所有事件数据项完全相同时才能处理多个过滤事件。可配置一个或多个事件结构对一个特定对象上同一通知事件或过滤事件做出响应。

配置事件结构的各事件前，请先阅读 LabVIEW 中使用事件的说明与建议。



1) 事件选择器标签指定了促使当前显示的分支执行的事件。如需查看其他事分支，可单击分支名称后的向下箭头。

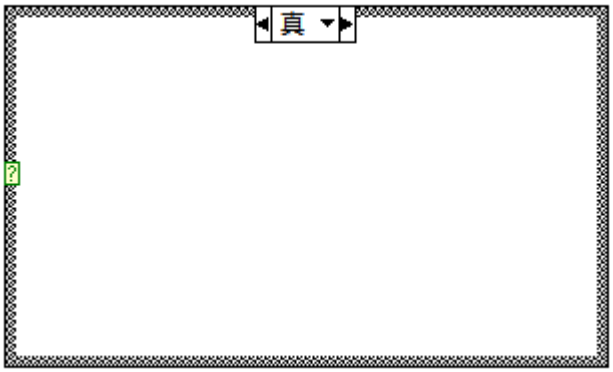
2) “超时”接线端指定了超时前等待事件的时间，以毫秒为单位。 如为“超时”接线端连接了一个值，则必须有一个相应的超时分支，以避免发生错误。

3) 动态事件接线端接受用于动态事件注册的事件注册引用句柄或事件注册引用句柄的簇。如连线内部的右接线端，右接线端的数据将不同于左接线端。可通过注册事件函数将事件注册引用句柄或事件注册引用句柄的簇连接至内部的右接线端并动态地修改事件注册。某些选板中的事件结构可能不会默认显示动态事件接线端。如需显示，可右键单击事件结构的边框，在快捷菜单中选择显示动态事件接线端。

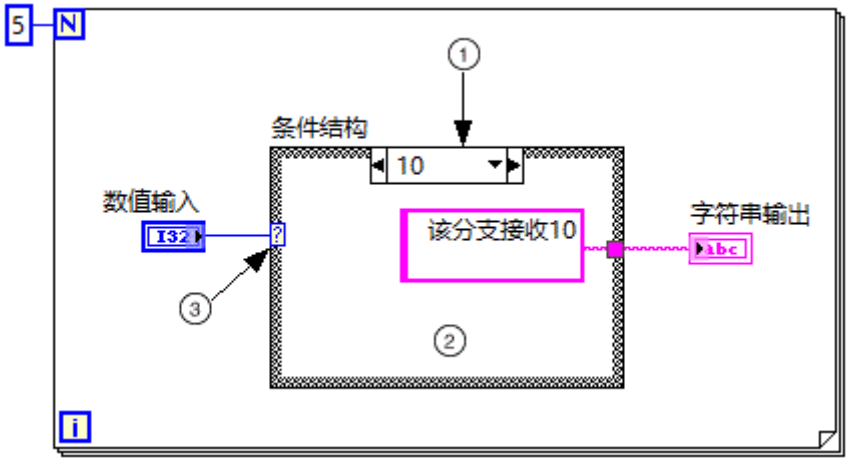
4) 事件数据节点用于识别事件发生时 LabVIEW 返回的数据。与按名称接触捆绑函数相似，可纵向调整节点大小，选择所需的项。通过事件数据节点可访问事

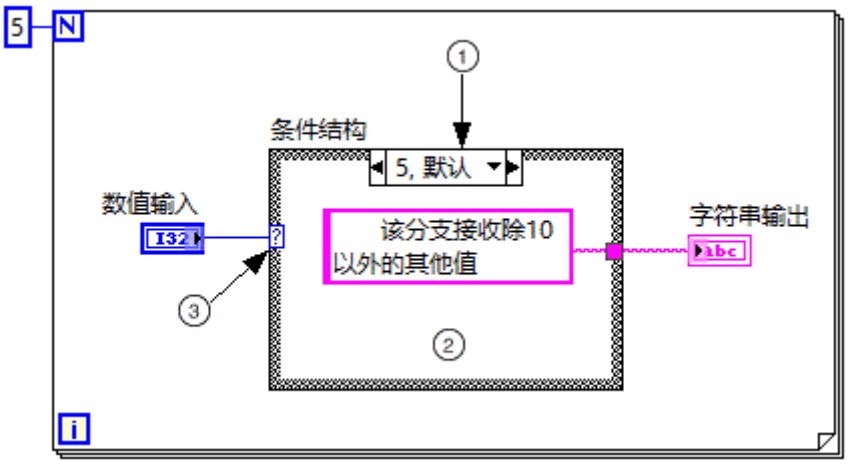
件数据元素。例如，事件中常见的类型和时间。其他事件数据元素（例如，字符和 V 键）根据配置的事件而有所不同。对于所有数据项未使用的情况，可以显示或隐藏分支的“事件数据节点”。右键单击结构边框，然后选择可见项»用于该分支的事件数据节点来显示或隐藏事件数据节点。当节点处于连线状态或位于过滤事件分支中时，无法隐藏该节点。

3.3 条件结构



包括一个或多个子程序框图（即分支），结构执行时，仅有一个分支执行。连线至选择器接线端的值决定要执行的分支。



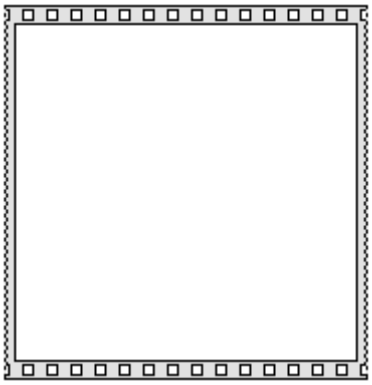


1) 选择器标签——显示相关分支执行的值。可指定单个值或一个值范围。通过选择器标签指定默认分支。

2) 子程序框图（分支）——包含连线至条件选择器接线端的值与条件选择器标签中的值相匹配时，执行的代码。右键条件结构边框并选择相应选项，可修改子程序框图的数量或顺序。

3) 条件选择器——根据输入数据的值，选择要执行的分支。输入数据可以是布尔、字符串、整数、枚举类型或错误簇。连线至条件选择器的数据类型决定了可输入条件选择器标签的分支。

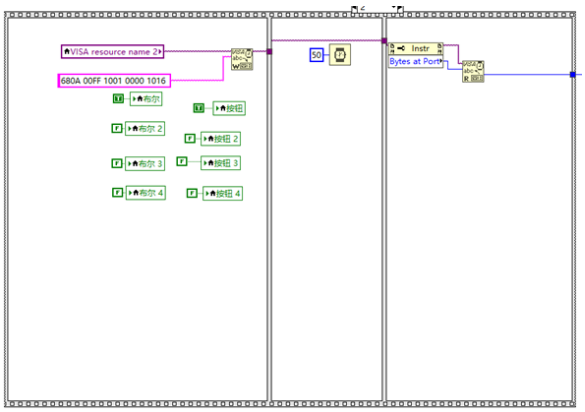
3.4 平铺式顺序结构



包括一个或多个顺序执行的子程序框图（即帧）。平铺式顺序结构可确保子程序框图按一定顺序执行。

平铺式顺序结构的数据流不同于其他结构的数据流。所有连线至帧的数据都可用时，平铺式顺序结构的帧按照从左至右的顺序执行。每帧执行完毕后，将数据传递至下一帧。即一个帧的输入可能取决于另一个帧的输出。

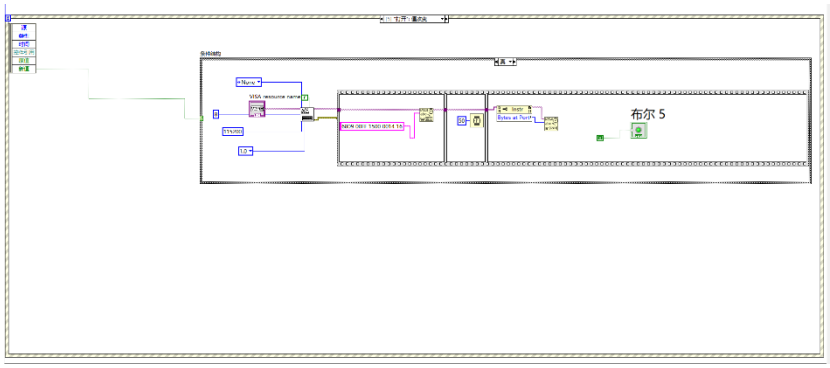
第四章 互锁模式



互锁模式意味着当一个按钮被按下时，与之对应的通道闭合，而其他通道则保持断开状态。按下新的按钮会断开之前的通道，同时闭合新的通道。这种模式确保每次只有一个通道是通的。具体控制请查阅 1.2 通信协议。

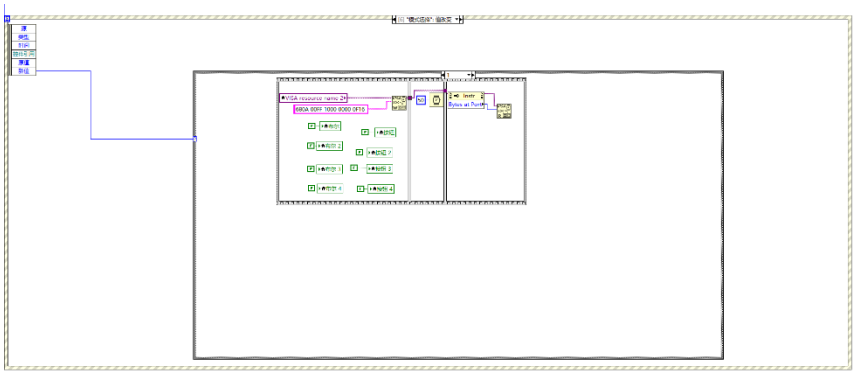
第五章 编程示例

5.1 建立通信



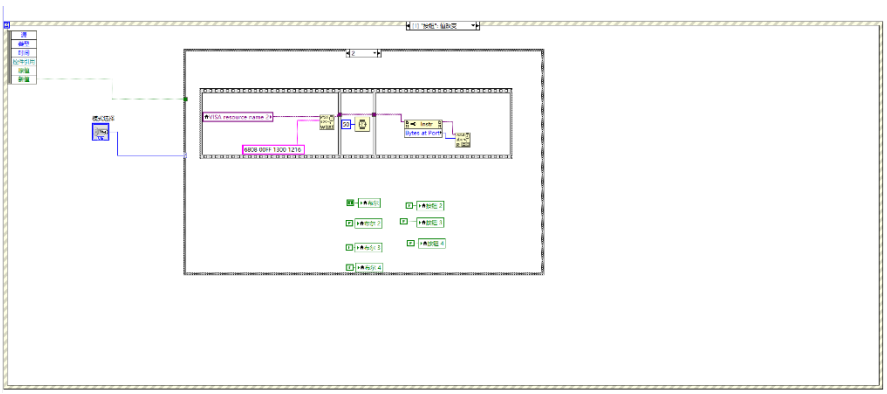
通过 USB 端口进行通信，波特率 115200，数据位 8 位，检验位 1 位，写入 VISA 缓冲区的通信码 6809 00FF 1500 0014 16。

5.2 模式选择



在对应的条件结构里使用平铺式顺序结构，帧与帧之间加一个延时程序。

5.3 按钮控制



以按钮 1 为例，其条件结构下，存在以下情况：互锁模式下，按钮 1 是否按下。

该程序框图展示的是按钮 1，在互锁模式的前提下，对应的情况。