

# 实验总结

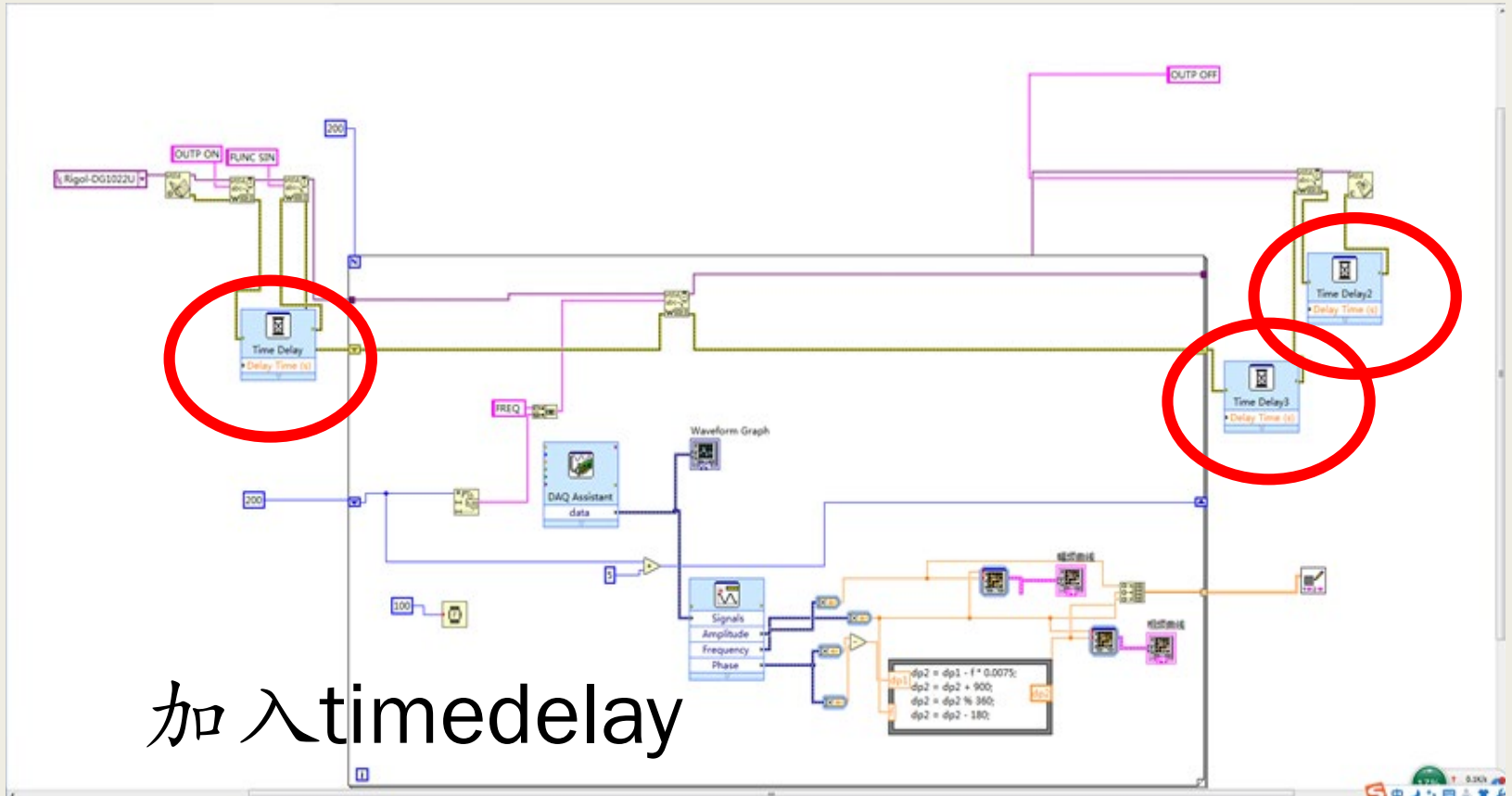
天文系 纪璇

LABVIEW的核心要素

——数据流

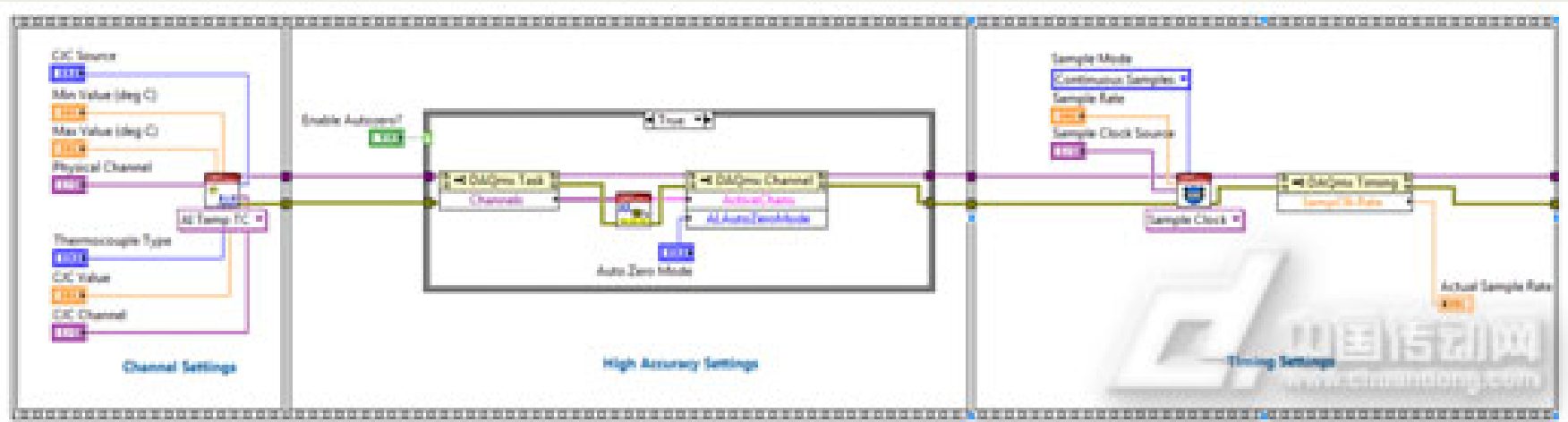
# Labview

## ■ 程序执行先后的重要性：



■ 利用平铺顺序结构：





许多LabVIEW新手并不完全了解“数据流”执行背后的概念，而这些概念却是LabVIEW编程的基础。其中一个现象是用户往往在程序框图中过度使用平铺式顺序结构。用户经常依赖平铺式顺序结构来实现程序框图的代码串行执行，而不是使用数据流和节点之间的连线。

<http://www.chuandong.com/tech/detail.aspx?id=25739> 《LabVIEW新手5大错误》

# 基本概念

## ➤ 控制流(Control Flow)

传统语言中(如C、Basic等), 程序按照程序代码从上到下的顺序执行, 每个时刻只进行一步的程序执行方式。

## ➤ 数据流(Data Flow)

在LabVIEW中, 只有当某个节点的所有输入均有效时, 才执行该节点。

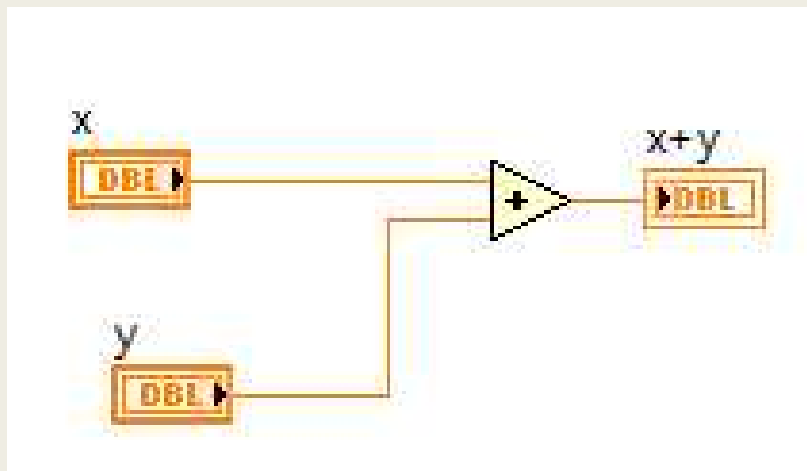
具有数据从属性(Data Dependency)。

# 数据流特点的表现：

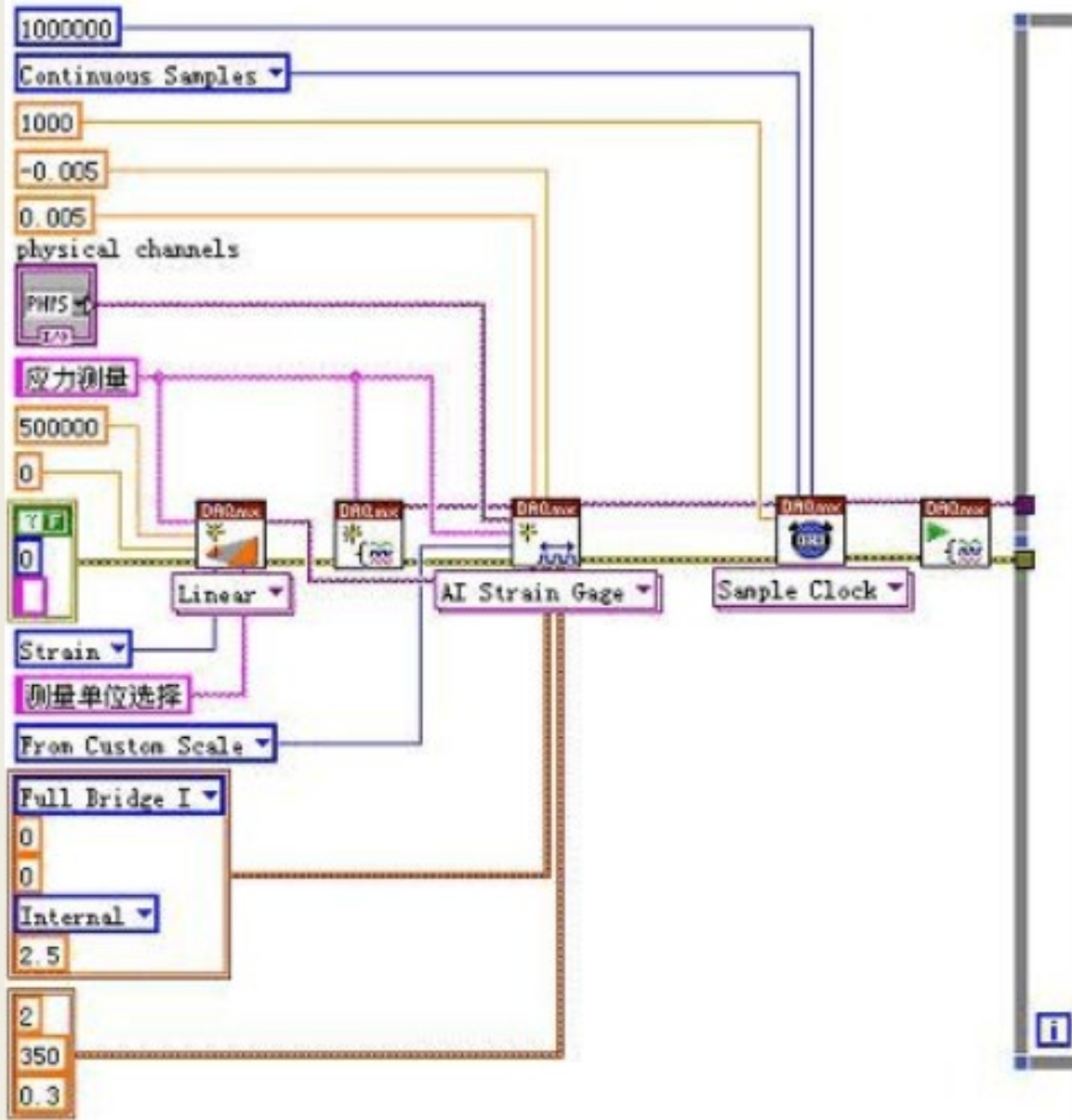
- 一. 数据走向可见
- 二. 错误处理——“错误簇”
- 三. 多线程

# 一、数据走向可见

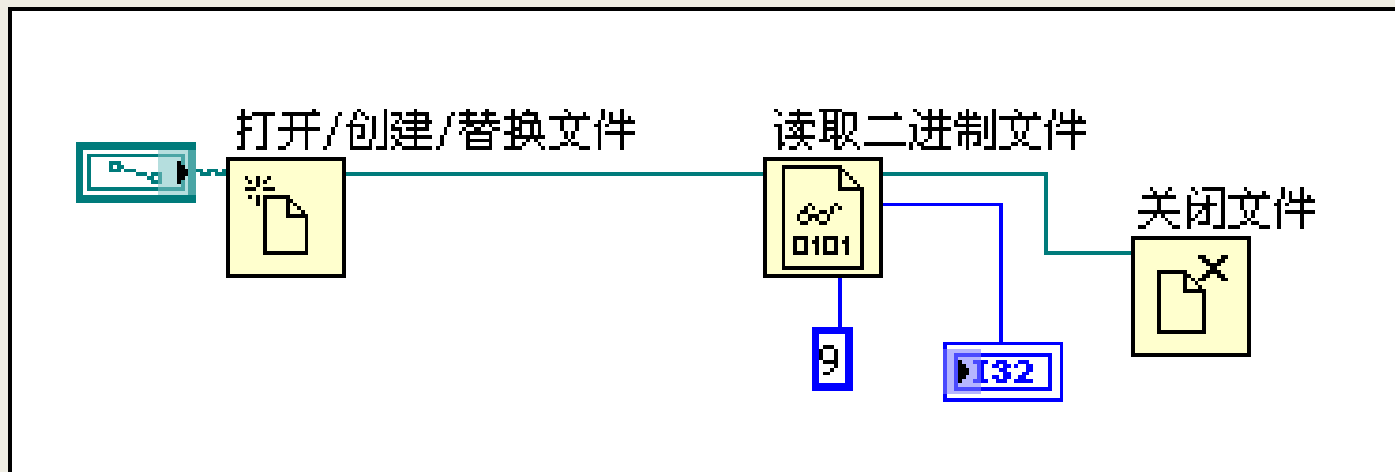
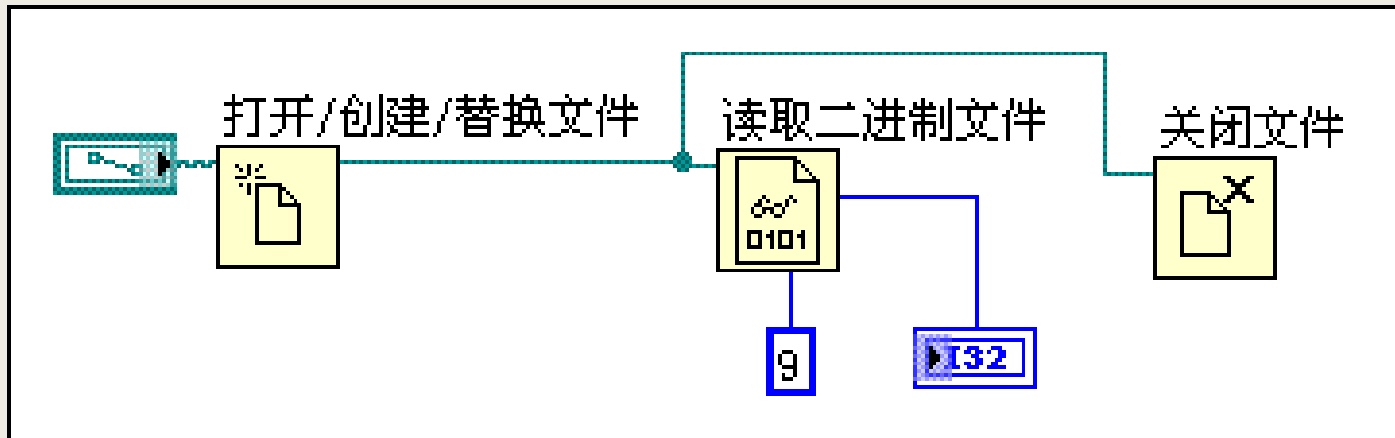
- 图形化的语言强调的的是直观。在LabVIEW中强调的编程风格是数据是从左至右的，所有的数据走向都是可见的。如：







# #数据依赖关系不存在



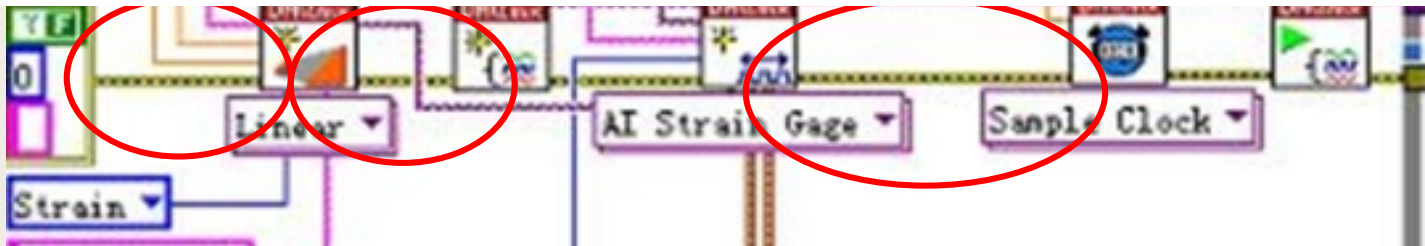
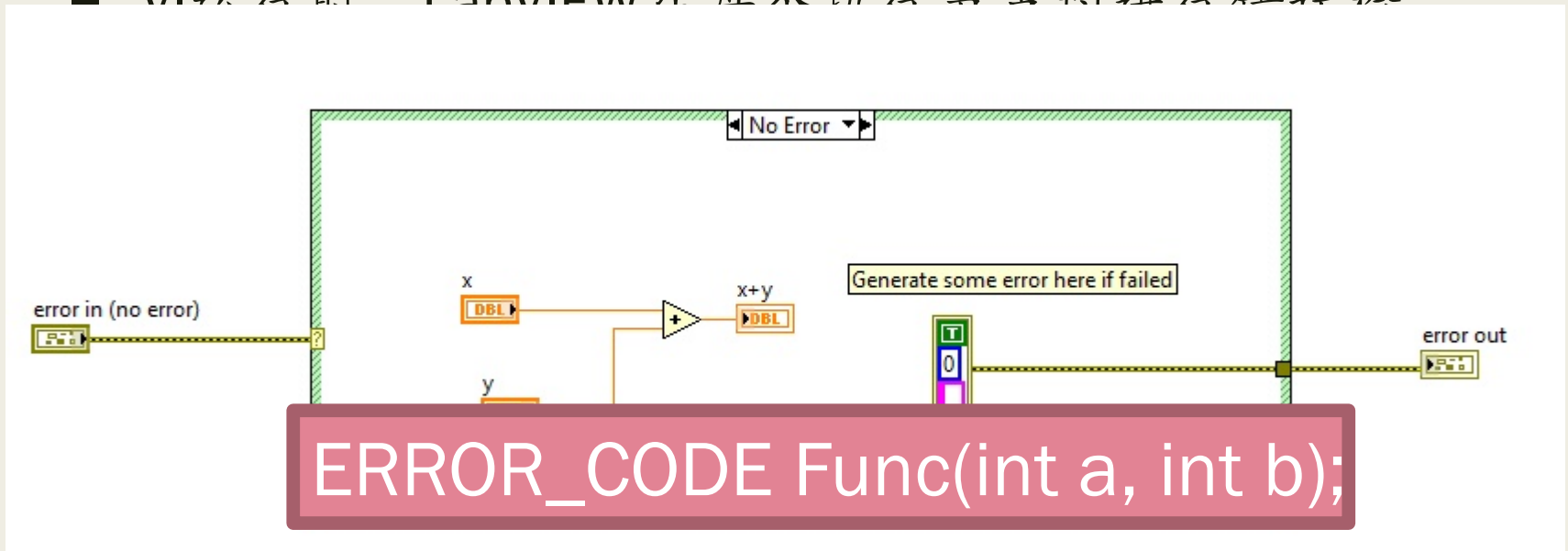
不明显?  
不存在?

# 错误处理——“错误簇”

- LabVIEW中的错误处理遵循数据流模式，错误信息像数据值一样流经VI。您可将VI中的错误信息从头到尾连接起来，然后在结尾连接一个错误处理VI（如，简易错误处理器），来确定VI运行中是否产生了错误。

# 错误处理——“错误簇”

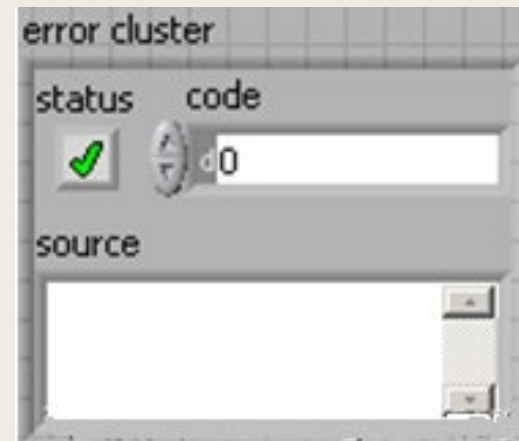
- VI中的错误通过错误输入和错误输出簇来传递。
- VI运行时，LabVIEW在每个执行节点均进行错误检测。

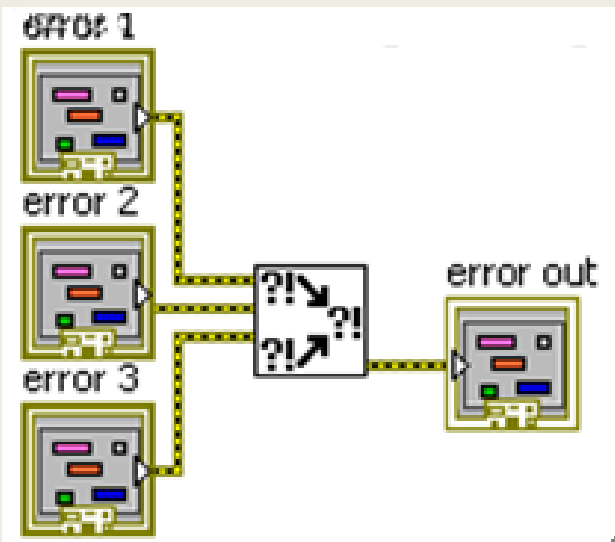
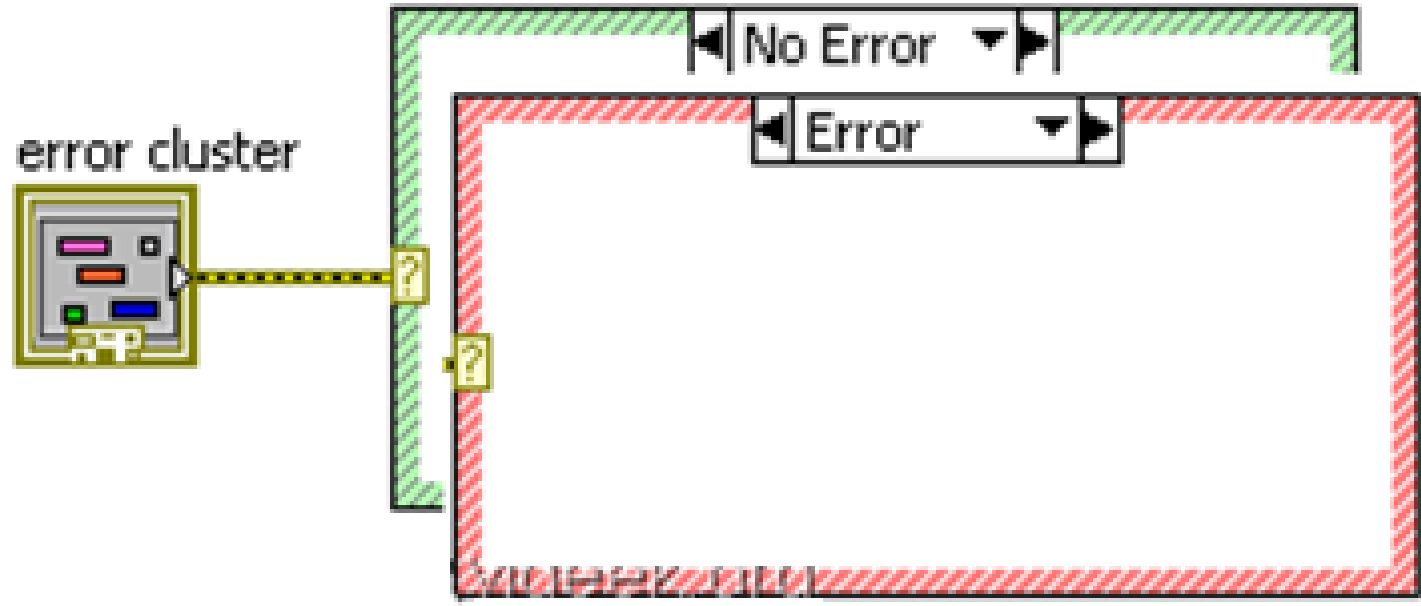



# 错误处理——“错误簇”

错误输入簇和错误输出簇包含下列信息组件：

- **状态**，是一个布尔值，发生错误时报告 TRUE。
- **错误码**，是一个32位带符号整数，报告错误的数字代码。如错误代码非0，且状态为 FALSE，则表示是一个警告而非错误。
- **源**，是一个字符串，报告错误发生的位置。







Simulate Signal

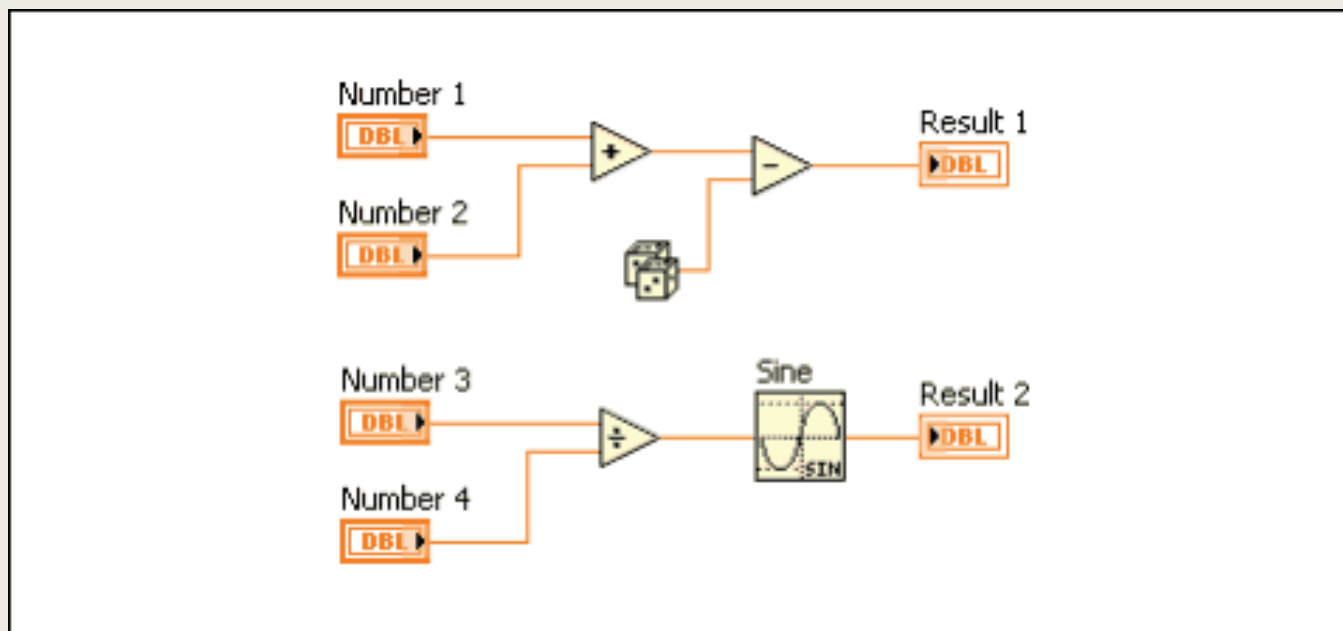
Sins	
error out	

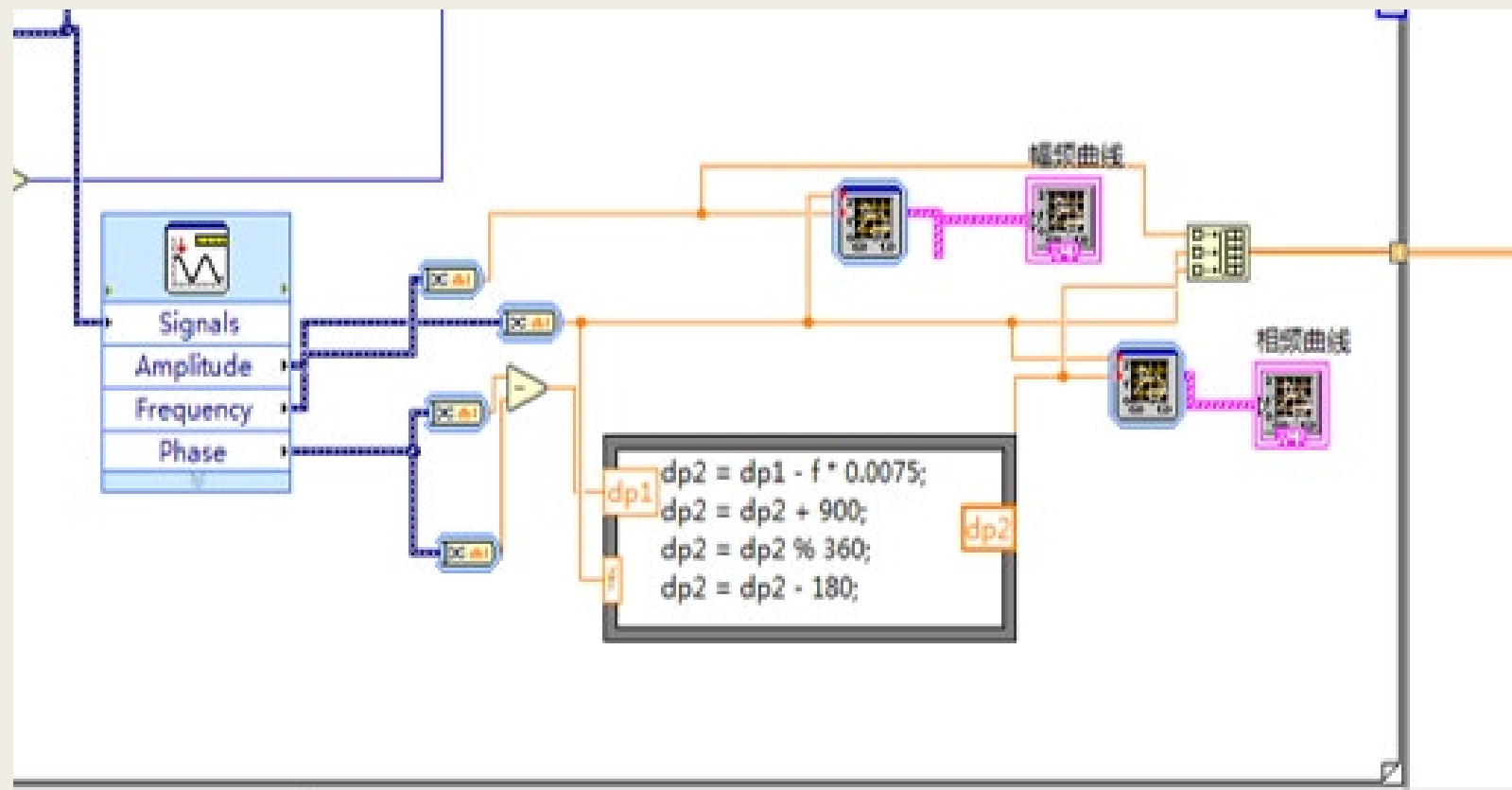
The image shows a Simulink block titled "Simulate Signal". It has a light blue background and a top section with a small icon of a signal plot. Below the title, there are three rows in a table-like structure. The first row contains the text "Sins" in blue. The second row contains the text "error out" in purple, which is circled in red. The third row is empty. To the right of the "error out" row, there is a small purple tab-like element.



# 多线程

## 将数据流分叉





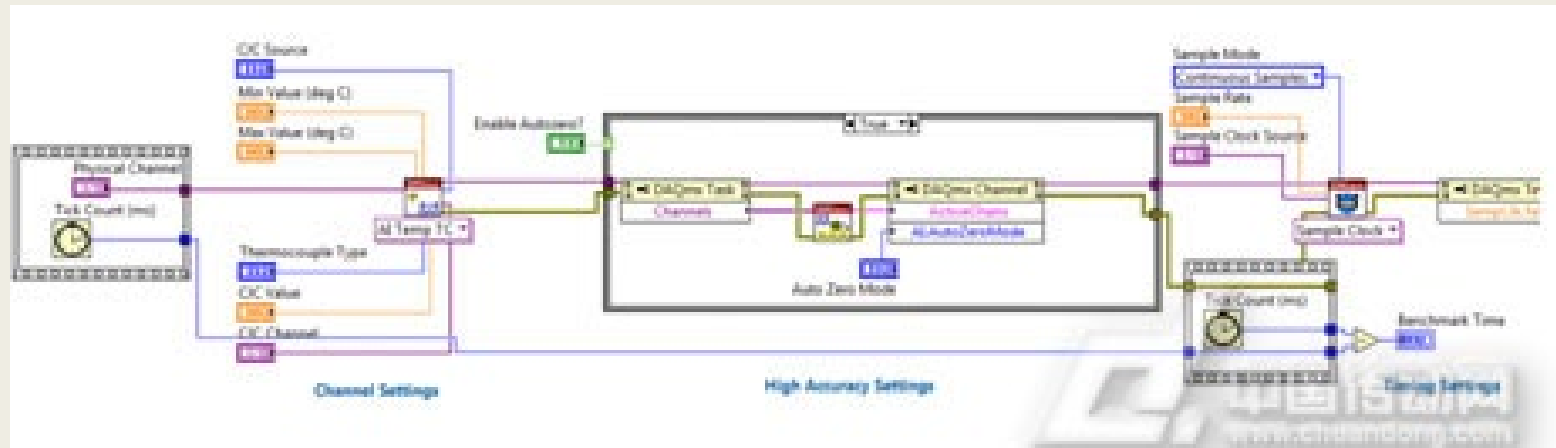
- 如果两个或两个以上的线程在同一时间企图访问同一个内存地址，那么将会发生数据冲突。显然，在应用程序中识别可能产生冲突的代码是一项艰巨的任务。但是，通过在 LabVIEW 中以图形化的方式创建程序框图，用户可以迅速展开具体工作，并实现自己的构想，而无需考虑线程同步。两个并行化的图形代码段在写入文件时都需要访问硬盘，LabVIEW 可以自动地处理这两个线程的同步。

先GET，然后RUN；  
GET不到，WRONG.

—Zhipeng Liu

# 顺序结构

- 通过平铺式顺序结构来执行程序框图有助于代码性能的基准测试。通过使用框架内具有时间计数器的顺序结构，您可以决定两个时间计数器之间代码执行所花费的时间。这是一般数据流执行所无法实现的。



# 参考资料

- <http://www.chuandong.com/tech/detail.aspx?id=25739> 《labview新手五大错误》
- [http://blog.sina.com.cn/s/blog\\_60a38c850101o4we.html](http://blog.sina.com.cn/s/blog_60a38c850101o4we.html) 《NI LabVIEW中的数据流编程基础》
- <http://bbs.elecfans.com/forum.php?mod=viewthread&tid=216536> 《[经验] labview数据流用法注意事项》
- <https://jingyan.baidu.com/album/9c69d48f843a2c13c9024e2e.html?picindex=6> 《LabVIEW-平铺式顺序结构/层叠式顺序结构》
- <http://www.ni.com/getting-started/labview-basics/zhs/handling-errors> 《在LabVIEW中处理错误》
- <https://www.zhihu.com/question/26931044/answer/41061207> 《labview的数据流编程思想是什么意思? 》
- <http://bbs.elecfans.com/forum.php?mod=viewthread&tid=216536> 《labview数据流用法注意事项》



# 讨论时间

谢谢大家~