

LabVIEW 图像处理与机器视觉

实用编程手册

V1.0 版

黄 大 胖 整 理
2019年9月1日

说 明

由于 LabVIEW 视觉模块所包含函数过多且未汉化，层次结构过于复杂，各函数功能和接线端定义难以记忆和区分，查找起来十分困难，对于初学者来说很不友好，为了提高编程效率，故而整理制作本手册。

本手册清晰列举了视觉与运动模块主要函数和 vi 的清晰层次关系，并为各子模块、函数或 vi 添加了中文的功能说明和接线端标签名称，部分复杂接线端还额外添加了注释说明，便于快速查找和定位，并有助于快速理解和记忆他们的功能和位置，同时，对于部分常用的主要函数或 vi，还在每节末尾提供了典型应用实例作为参考，方便加深理解其功能和使用方法，快速提高编程效率和熟练度。

本手册仅以辅助参考为目的，没有过多讲解 LabVIEW 机器视觉的基本知识和编程方法，默认使用者对 LabVIEW 和机器视觉具备基础的认识和了解，若无此基础，建议先进行一定的入门学习。对于图像和视觉部分，推荐由杨高科编著的《图像处理、分析与机器视觉（基于 LabVIEW）》。

本手册内容基于 NI LabVIEW 2016 版本整理，所列函数模块 Vision And Motion 须先安装 NI VISION Development Module VDM 模块方可显示，鉴于官方下载需先要付费等问题，其各版本可前往以下地址下载：（由石鑫华视觉网整理）（仅供学习，若需商用请购买正版）

<http://www.shixinhua.com/down/2019/01/2311.html>

本手册的编辑整理耗费了作者大量的时间和精力，其著作权保留由本人所有。同时为了充分发挥其作用，也欢迎广大工程师朋友共同参与编辑和完善，如有需要，也可在注明出处和作者的前提下自由转发和印刷。鉴于作者水平和时间仓促，其内容难免有纰漏和不完善之处，欢迎广大工程师朋友批评指正。如果你有更多的建议或疑问、需要获取更多原始资料，或者参与共同探讨等欢迎扫描下方二维码添加编者微信。如果你有感谢作者的意愿，又刚好有闲余的零钱，也可扫描第二个二维码进行轻微的打赏以示支持。

谢谢！



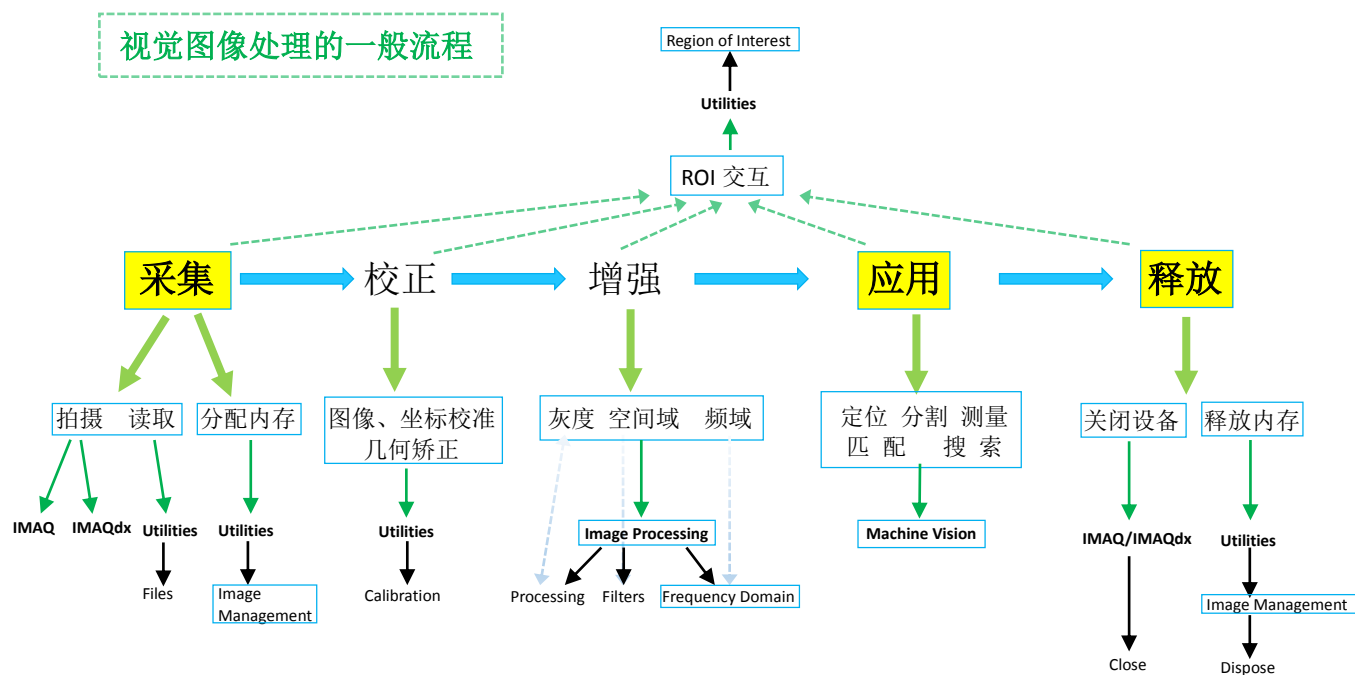
个人微信



打赏

NI Vision And Motion 结构简介

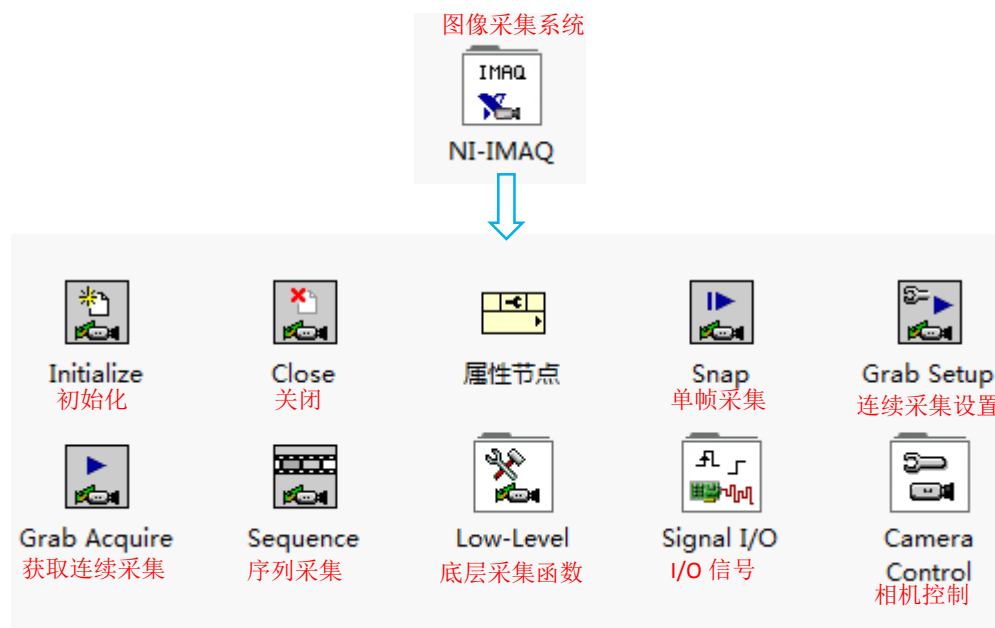
IMAQ 图像采集系统	用于从模拟相机、并行数字相机、Camera Link 或 NI 智能相机采集图像	2
IMAQdx 图像采集系统	IMAQdx 主要用于从 GigE、IEEE1394、DirectShow (USB) 以及 IP (Ethernet) 相机获得图像	12
视觉公用程序	用于在 NI Vision 中创建和操作图像	18
图像处理	用于在 NI Vision 中分析，过滤和处理图像	33
机器视觉	使用机器视觉函数执行常见的机器视觉检查任务，包括图像中存在或不存在部件，并测量部件的尺寸以查看它们是否符合规格	47
RIO 架构视觉	用于创建控制 RIO 设备上的 I/O 的应用程序	69
快速视觉	用于快速开发常见的图像采集和处理应用程序	73
软运动	用于构建确定性运动控制应用程序可实现对外部运动仿真如 solidworks 的控制	74



各模块主要函数简介

一、 IMAQ

IMAQ 图像采集系统：主要支持从模拟相机、并行数字相机、Camera Link 或 NI 智能相机采集图像

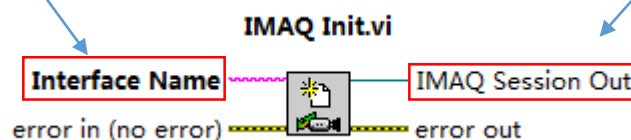


1、 IMAQ Init.vi

初始化：用于打开采集设备并对其初始化

图像采集设备的接口和通道信息
例：第二个采集卡第三个通道 则值为 img1:: 2

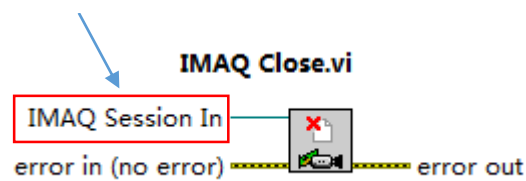
返回到该设备的引用
可认为该引用代表到采集设备的连接或会话



2、IMAQ Close.vi

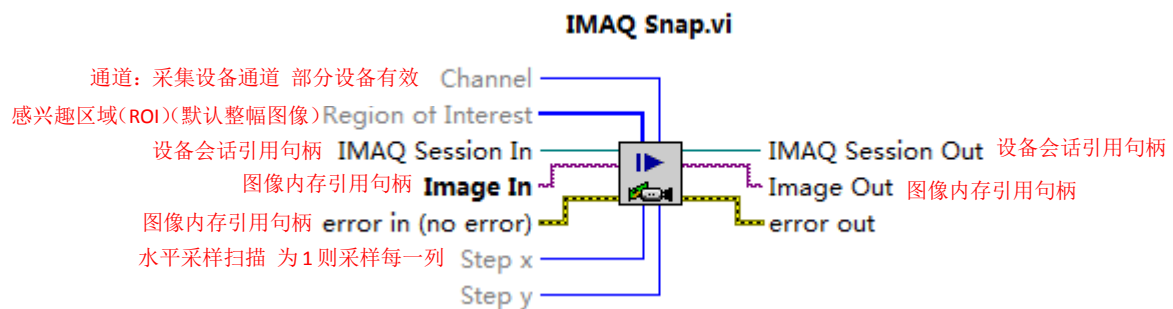
关闭：用于关闭采集设备

会话句柄：获取设备的引用



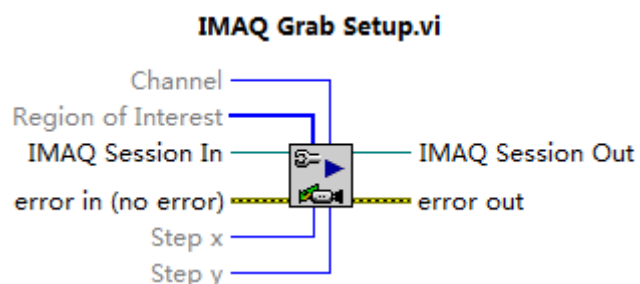
3、IMAQ Snap.vi

离散：用于单帧采集，每采集一帧都需要打开-关闭采集设备。适用于速度要求不高或只需逐帧分析的图像



4、IMAQ Grab Setup.vi

连续抓取：用于连续采集一帧图像，一直采集直到停止时才关闭采集设备。通常只分配一帧缓冲区，会覆盖前帧，速度较快
参数同上

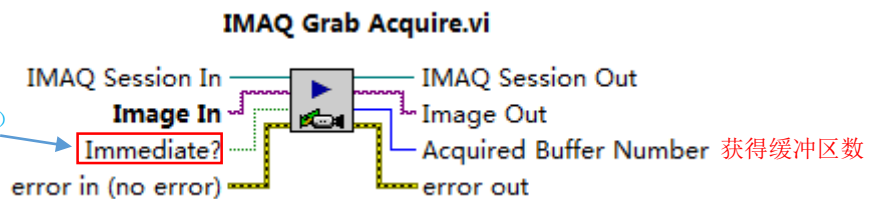


5、IMAQ Grab Acquire .vi

复制连续抓取：将采集的图像的某帧从缓冲区复制到缓存或图像显示控件

立即：

立即返回已采集的图像（上帧）
或者等待正在采集的图像（本帧）
默认为 F（等待本帧）

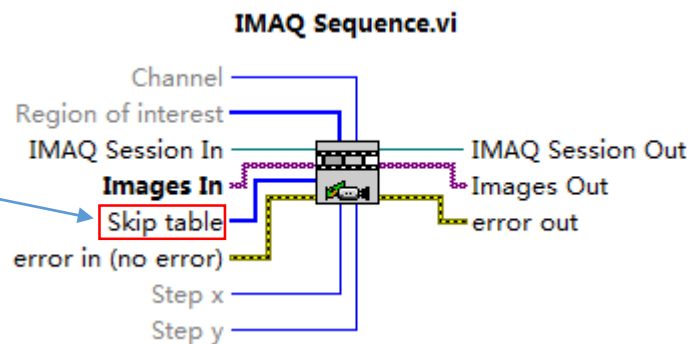


6、IMAQ Sequence .vi

序列：每次连续采集多帧图像，为每帧图像分配缓冲区，需分配足够内存

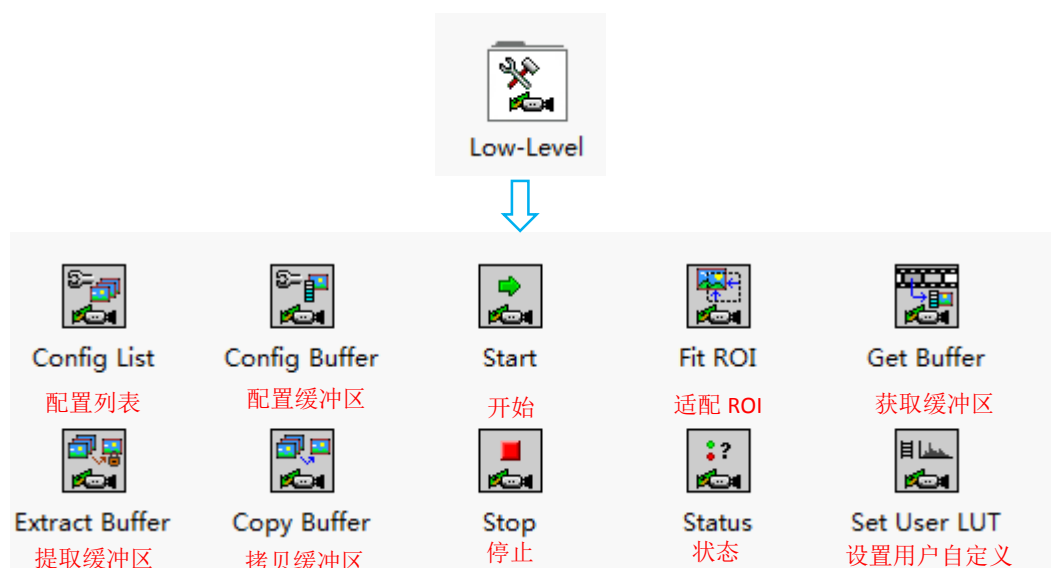
跳过列表：

设定相邻两帧图像间要跳过的图像帧数



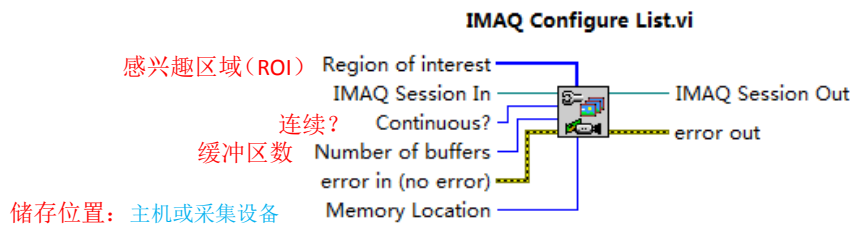
7、Low-Level Acquisition

底层采集函数：使用底层采集函数可以更直接地控制图像采集硬件



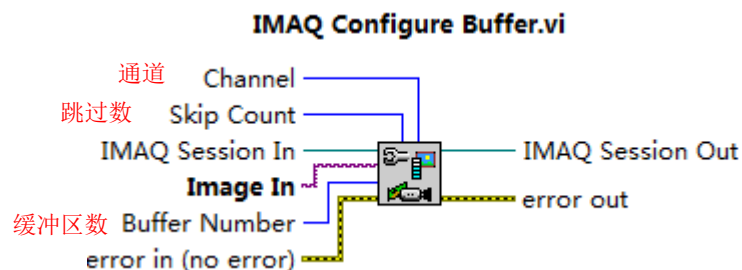
7.1 、 IMAQ Configure List.vi

配置列表：配置要在采集中使用的缓冲区列表



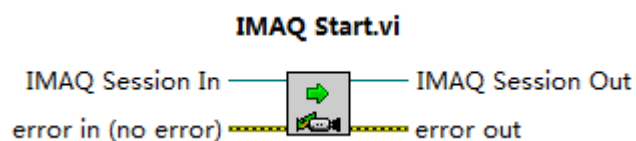
7.2 、 IMAQ Configure Buffer.vi

配置缓冲区：配置缓冲区列表中的各个缓冲区



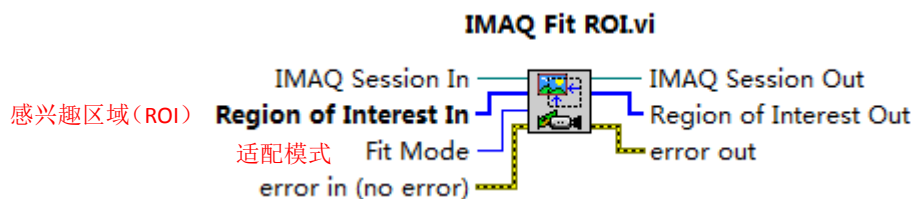
7.3 、 IMAQ Start .vi

开始：启动异步图像采集



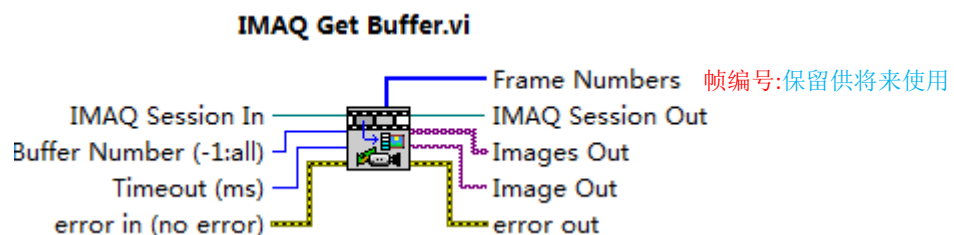
7.4 、 IMAQ Fit ROI.vi

适配 ROI：计算指定的感兴趣区域 (ROI)，并返回有效的左、上、高和宽度值



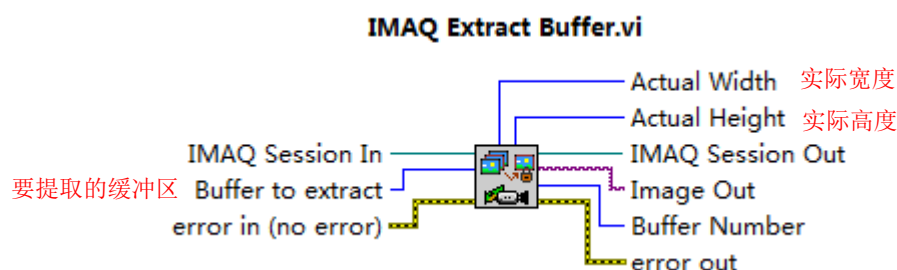
7.5 、 IMAQ Get Buffer.vi

获取缓冲区：返回从一次采集中获取的一个或所有图像。IMAQ get buffer 在返回图像之前等待，直到获得请求的缓冲区。



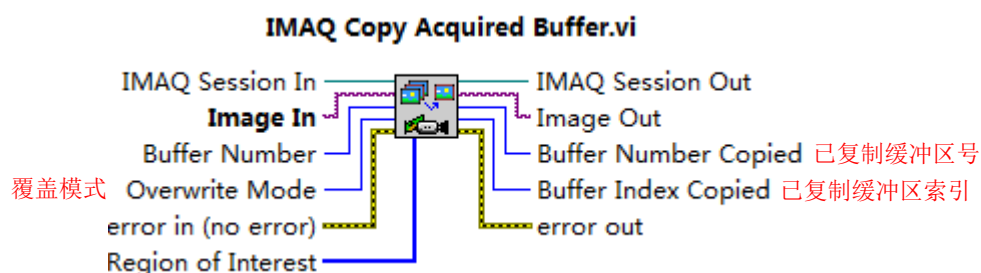
7.6 、 IMAQ Extract Buffer .vi

提取缓冲区：从连续采集中提取缓冲区。IMAQ 提取缓冲区允许在采集期间检查缓冲区。从采集中提取缓冲区，并在再次调用 IMAQ 提取缓冲区之前防止被覆盖。当调用 IMAQ Extract Buffer 时，当前提取的任何缓冲区都将重新插入到缓冲区列表中。



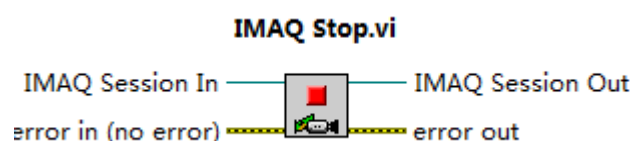
7.7 、 IMAQ Copy Acquired Buffer .vi

复制获取缓冲区：将图像从板载内存复制到系统内存，或从驱动程序分配的系统内存复制到用户分配的系统内存。



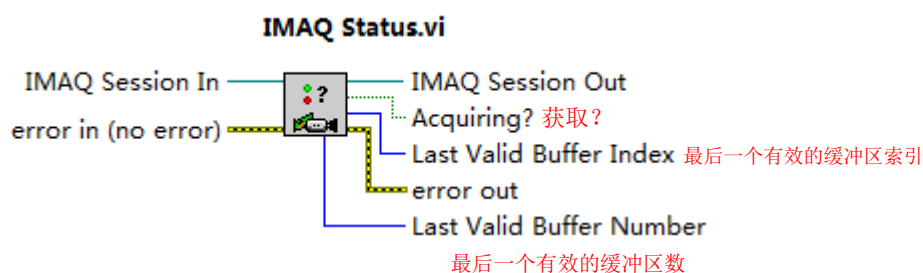
7.8 、 IMAQ Stop .vi

停止采集：停止当前在 IMAQ 会话指定的图像采集设备上执行的采集



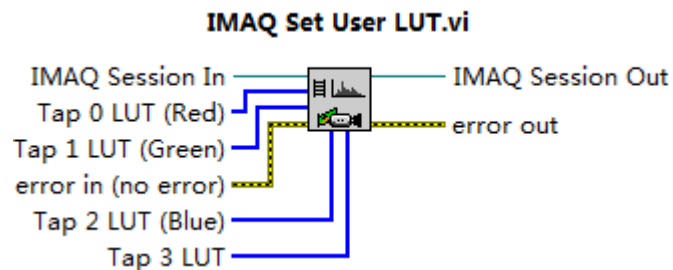
7.9 、 IMAQ Status .vi

状态：返回有关采集的状态信息，例如采集的状态和上次获取的有效缓冲区



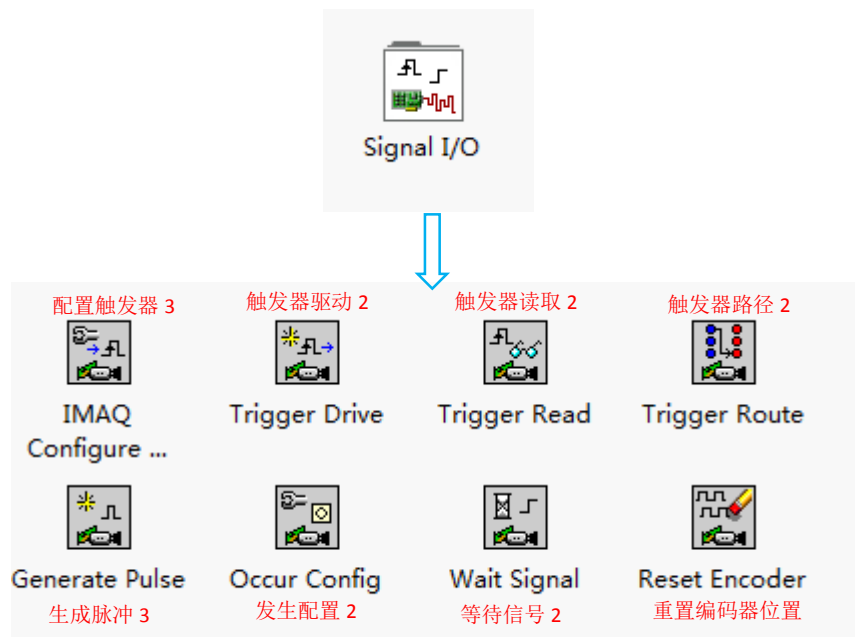
7.10 、 IMAQ Set User LUT .vi

设置用户自定义查找表：将自定义查找表（LUT）下载到图像采集设备。这个 vi 可以为模拟或数字设备下载 8 位或 16 位 LUT。如果图像采集设备有多个 LUT，您可以将所有 LUT 输入到该 VI 中。在开始采集之前调用该 VI



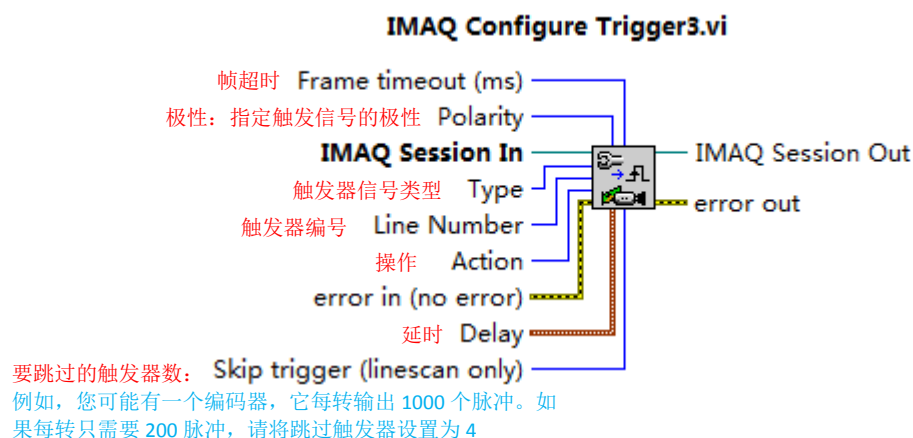
8、 Signal I/O

I/O 信号：使用 I/O 信号函数控制触发线、生成脉冲并等待硬件事件



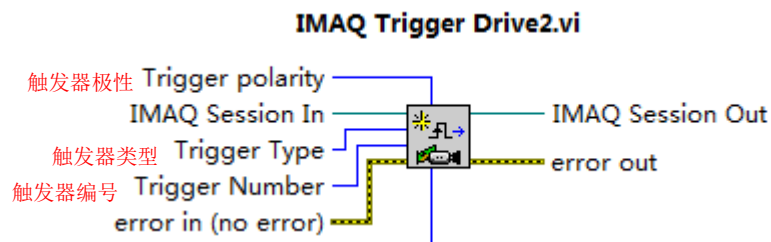
8.1 、 Configure Trigger3 .vi

配置触发器 3：配置采集的触发条件。在任何采集函数之前使用此 vi 设置触发的图像采集



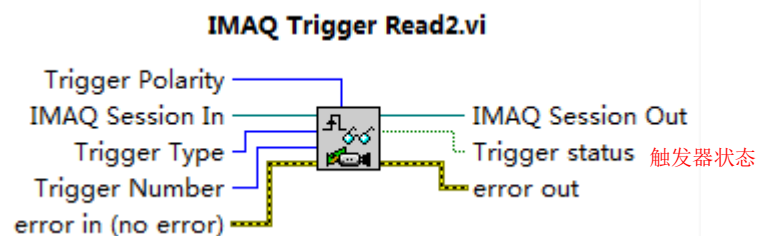
8.2 、 IMAQ Trigger Drive2.vi

配置触发驱动 2：用指定的信号驱动触发



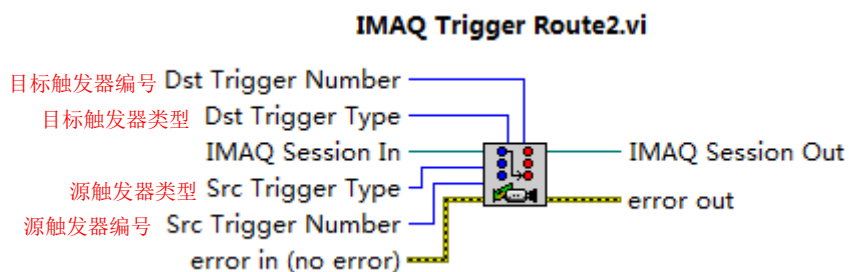
8.3 、 IMAQ Trigger Read2.vi

触发器读取 2：读取触发器行的当前值



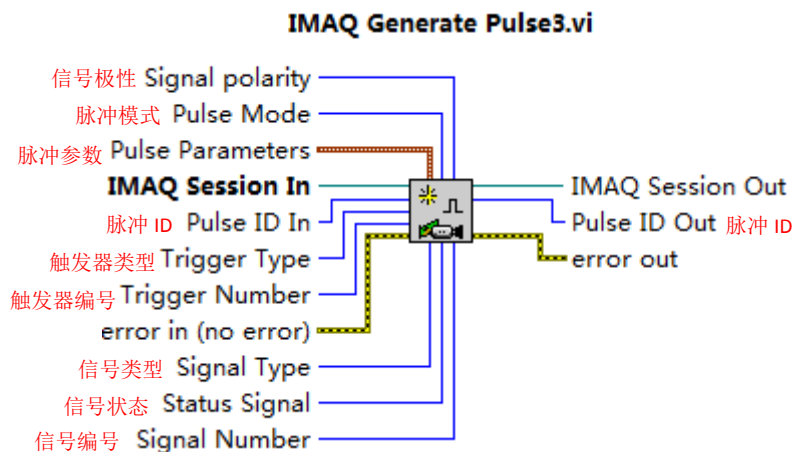
8.4 、 IIMAQ Trigger Route2.vi

触发器路径 2：用源触发事件上的信号驱动目标触发事件



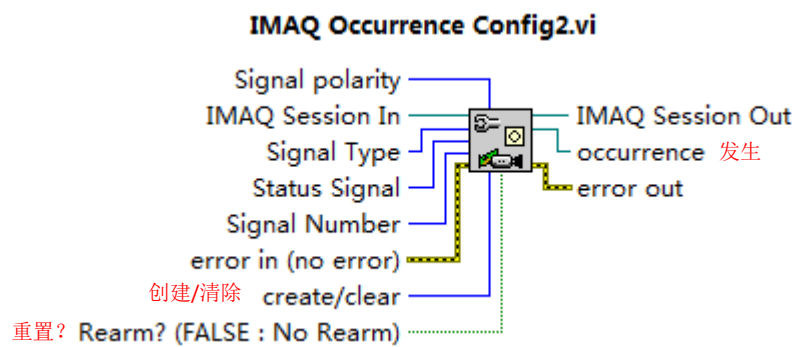
8.5 、 IMAQ Generate Pulse3.vi

生成脉冲 3：在触发上产生脉冲。可以立即或在状态或触发信号的脉冲沿边缘生成脉冲。每个触发脉冲都使用一个脉冲 ID，每次调用这个 vi 时，它都会自动生成。



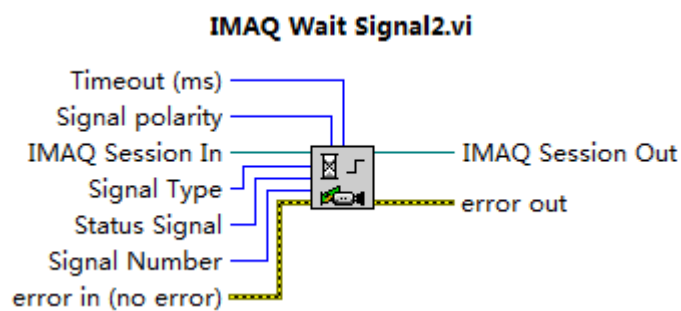
8.6 、 IMAQ Occurrence Config2 .vi

发生配置 2: 创建由图像采集信号（如状态触发或触发信号）设置的事件



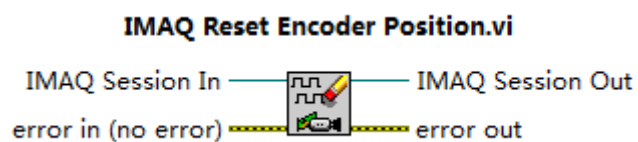
8.7、 IMAQ Wait Signal2 .vi

等待信号 2: 等待状态或触发信号被触发
参数同上



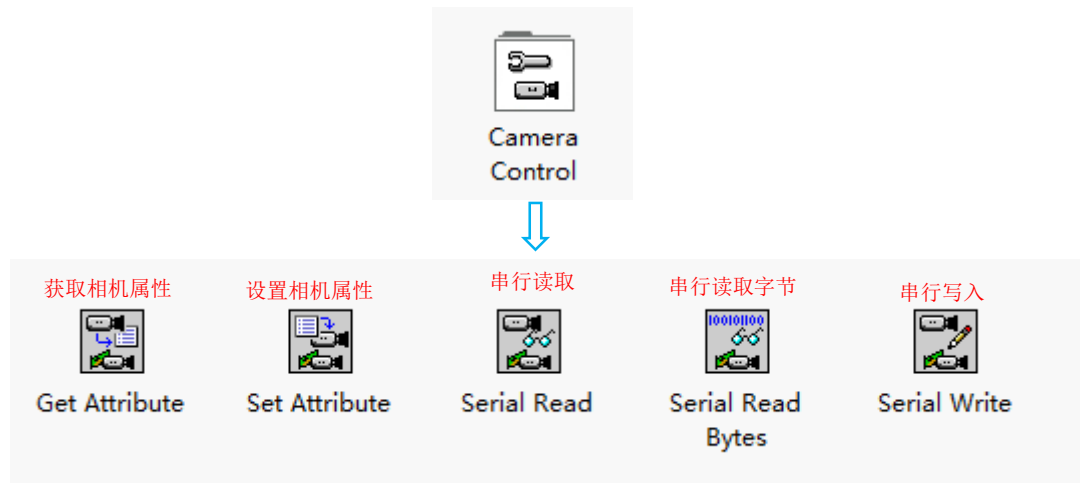
8.8 、 IMAQ Trigger Read2 .vi

重置编码器位置: 将绝对编码器位置计数器重置为 0



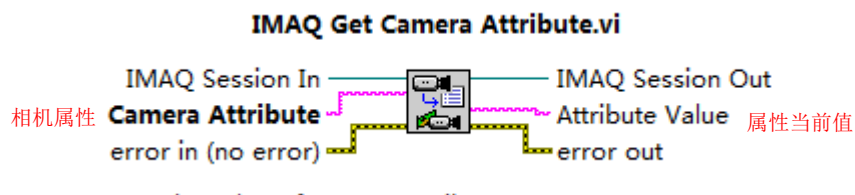
9、Camera Control

相机控制：使用相机控制函数获取和设置相机特定属性并控制相机模式



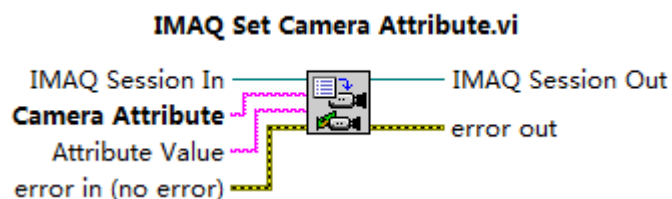
9.1 、 IMAQ Get Camera Attribute .vi

获取相机属性：获取相机属性的值



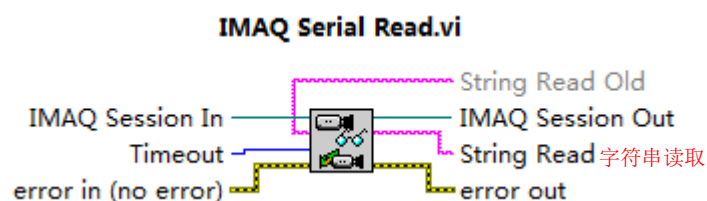
9.2 、 IMAQ Set Camera Attribute .vi

设置相机属性：设置相机属性的值
参数同上



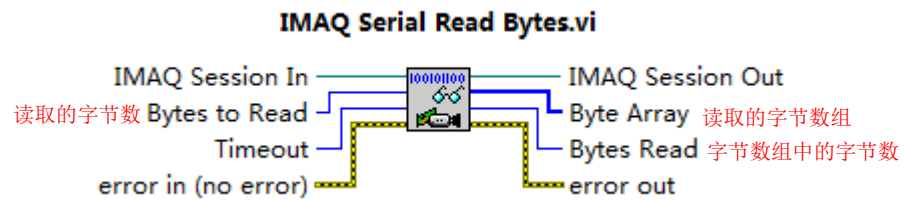
9.3 、 IMAQ Serial Read .vi

串行读取：从支持串行通信的图像采集设备的串行端口读取数据



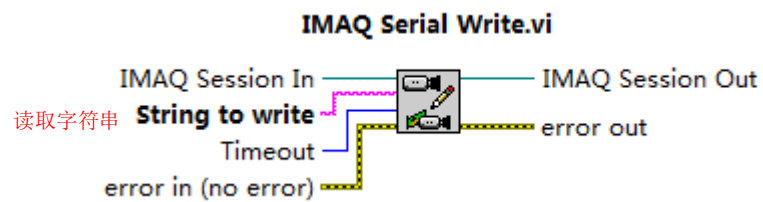
9.4 、 IMAQ Serial Read Bytes .vi

串行读取字节：从支持串行通信的图像采集设备的串行端读取预期数量的字节



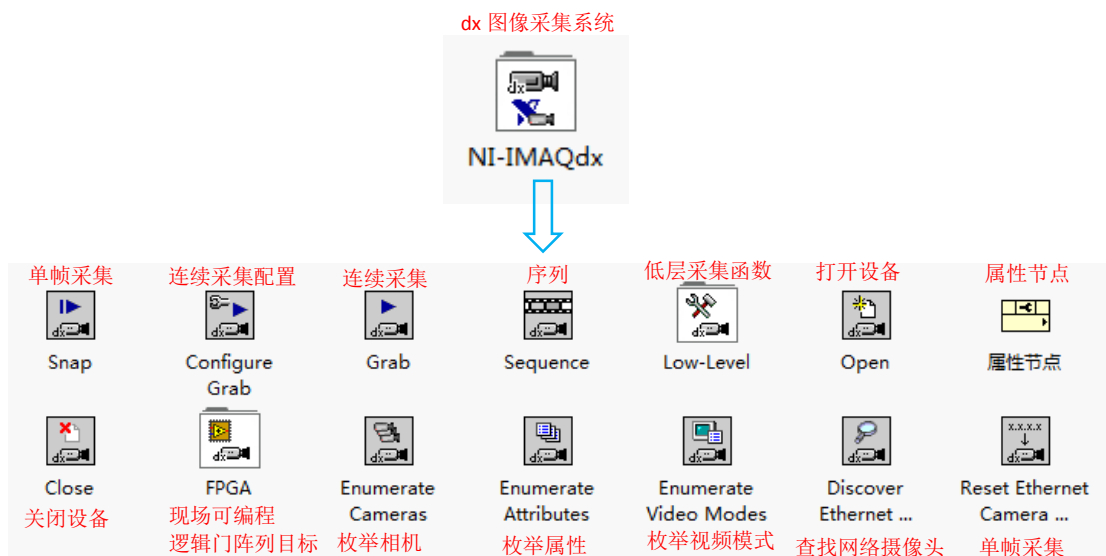
9.5 、 IMAQ Serial Write .vi

串行写入：将数据写入串行端口



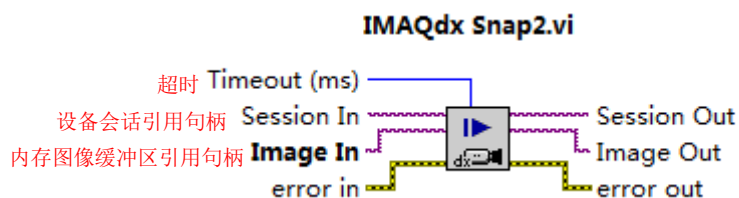
二、 IMAQdx

IMAQdx 主要用于从 GigE、IEEE1394、DirectShow(USB)以及 IP(Ethernet)相机获得图像



1、 IMAQdx Snap2.vi

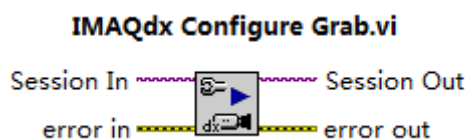
单帧采集：用于配置、启动、获取单帧图像



2、 IMAQdx Configure Grab.vi

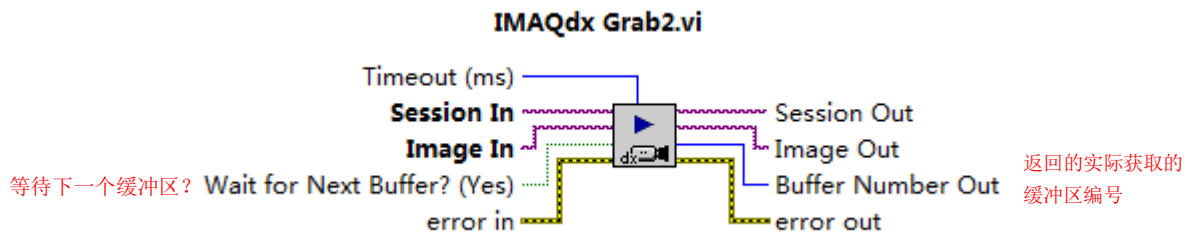
连续采集配置：用于配置并启动抓取采集

参数同上



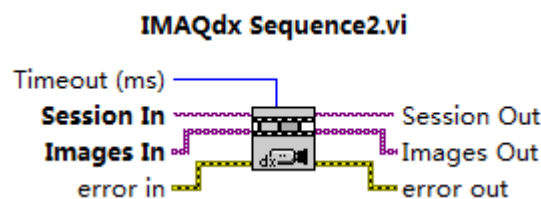
3、IMAQdx Grab2.vi

连续采集：用于获取最新帧到图像输出，只有在调用 IMAQdx Configure Grab.vi 之后才调用此 vi



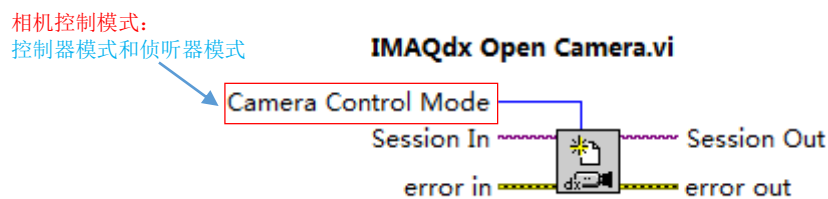
4、IMAQdx Sequence2.vi

序列：用于配置、启动、获取、停止和取消配置序列获取。使用此 vi 捕获多个图像。如果在调用 IMAQdx Open Camera.vi 之前调用此 vi，则 IMAQdx Sequence2.vi 默认使用 cam0。



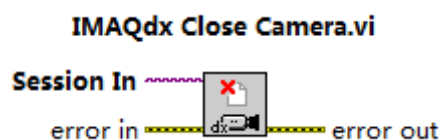
5、IMAQdx Open Camera.vi

打开相机设备：查询相机的功能，加载相机配置文件，并创建对相机的唯一引用



6、IMAQdx Close Camera.vi

关闭相机设备：停止正在进行的采集，释放与采集相关的资源，并关闭指定的相机会话。



7、IMAQdx Enumerate Cameras.vi

枚举相机设备：返回主机上所有相机的列表

仅连接？（是）：

是：相机信息数组仅包含当前连接到主机的相机

否：相机信息数组包含当前已连接和以前已连接到主机的相机



8、IMAQdx Enumerate Attributes.vi

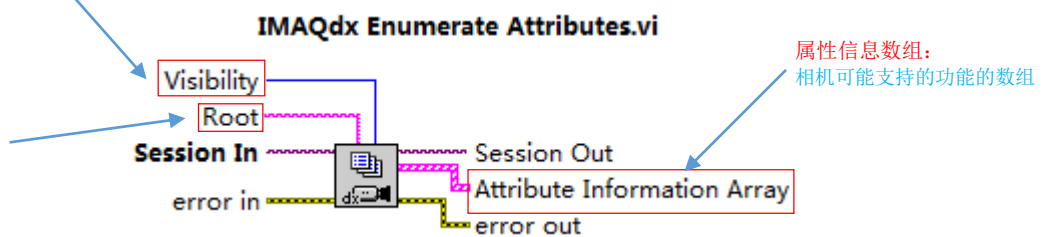
枚举属性：获取相机支持的属性

可见性：

指定要枚举的属性的分支。简单和中等可见性枚举属性的简化列表。高级可见性枚举所有可用属性

根：

指定要枚举的属性树的分支。指定一个空字符串以枚举整个属性树

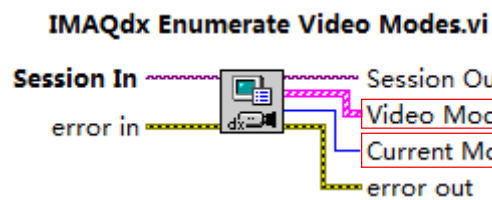


9、IMAQdx Enumerate Video Modes.vi

枚举视频模式：返回相机支持的视频模式列表

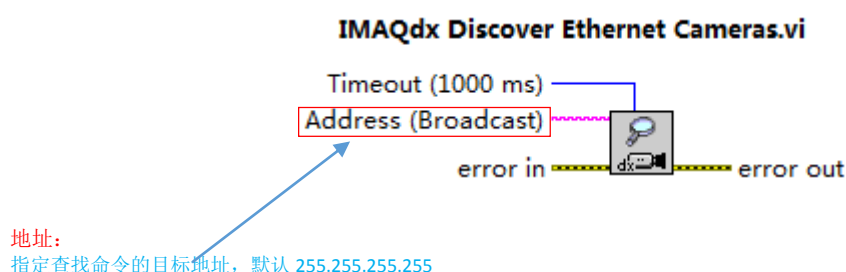
视频模式：

是当前摄像机支持的一系列视频模式



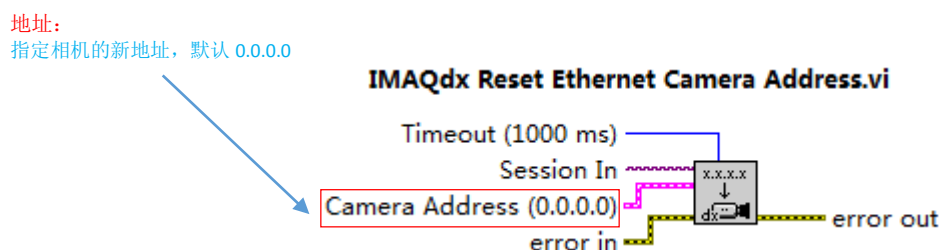
10、IMAQdx Discover Ethernet Cameras.vi

查找网络相机：用于启动一轮网络相机的查找，在指定超时时间后断开并返回。在调用 IMAQdx Enumerate Cameras.vi 或 IMAQdx Open Camer.vi 之前调用此 VI。



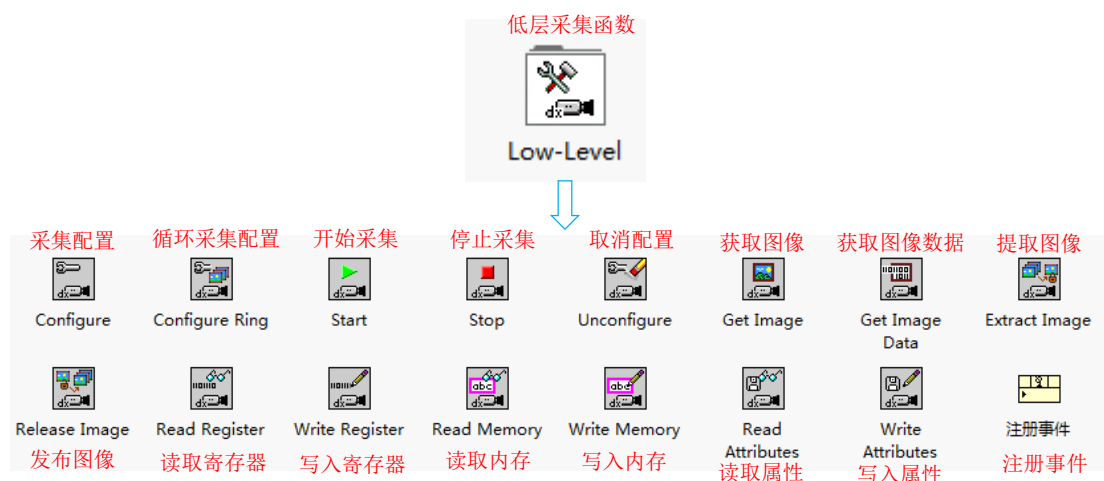
11、IMAQdx Reset Ethernet Camera Address.vi

重置网络相机地址：用于重置网络相机地址

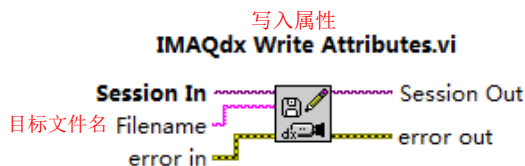
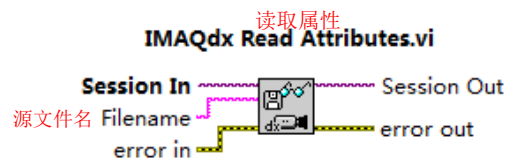
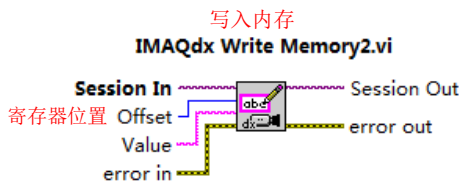
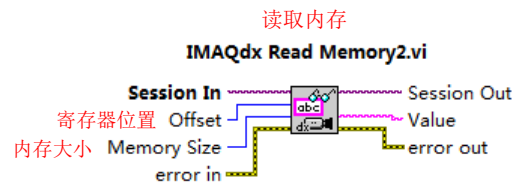
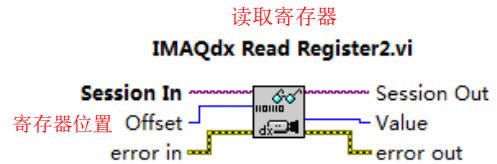
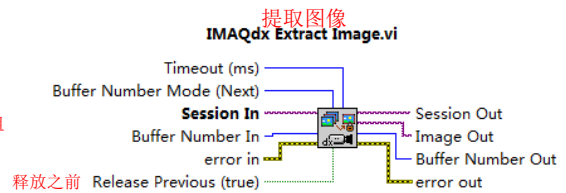
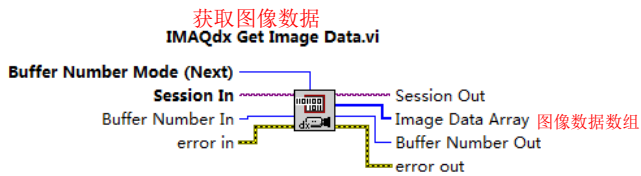
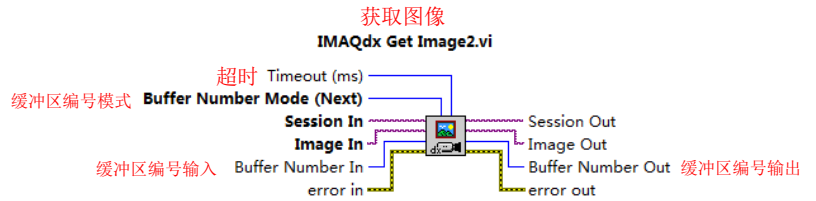
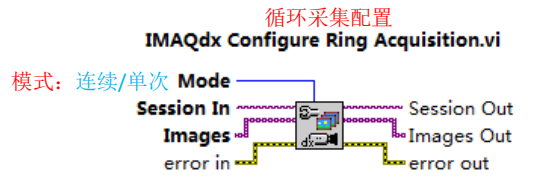
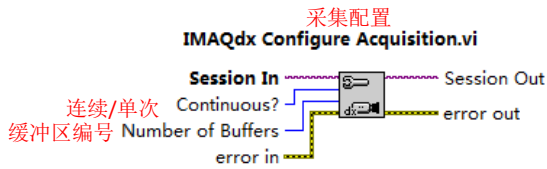


12、NI-IMAQdx Low-Level.vi

低层采集函数：使用底层采集函数可以更直接地控制图像采集硬件



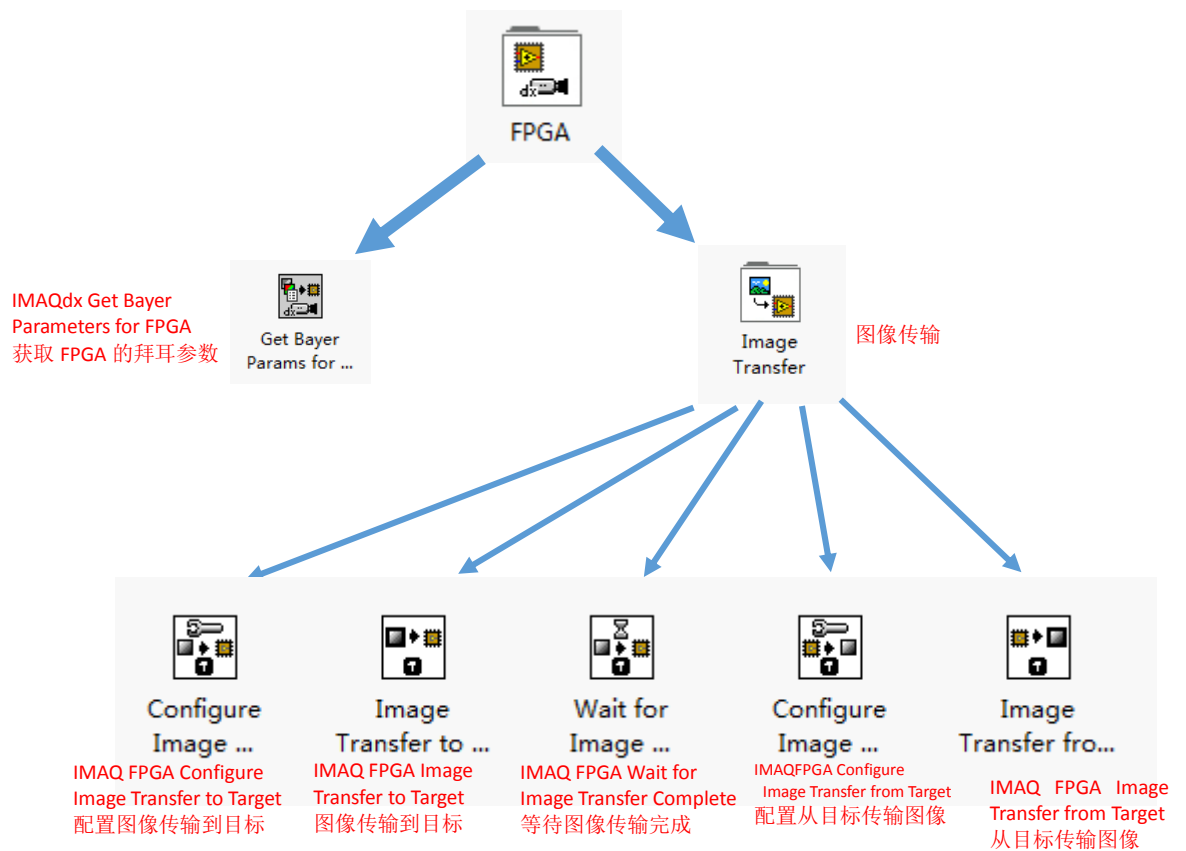
NI-IMAQdx Low-Level.vi 低层采集函数简介



位于对话框与用户-事件函数选板

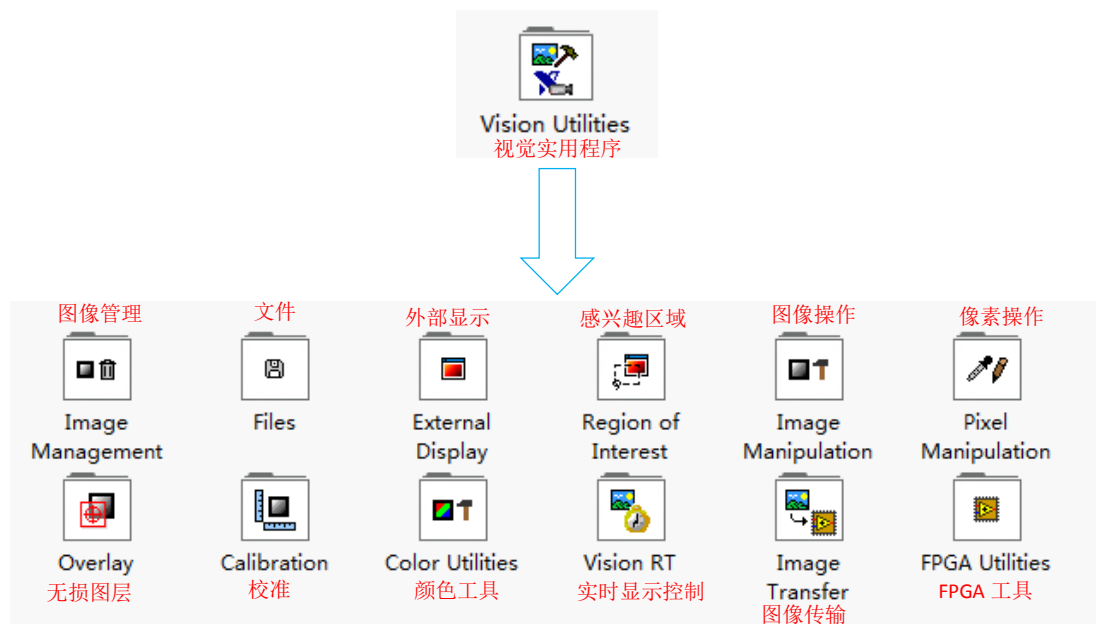
13、NI-IMAQdx FPGA

可编程逻辑门阵列设备：使用 FPGA 函数配置和传输使用 NI-IMAQdx 采集的图像到 FPGA 目标



三、 Vision Utilities

视觉公用程序：用于在 NI Vision 中创建和操作图像



1、Image Management

图像管理：用于在内存中创建和销毁图像，设置和读取图像属性，以及将一个图像复制到另一个图像

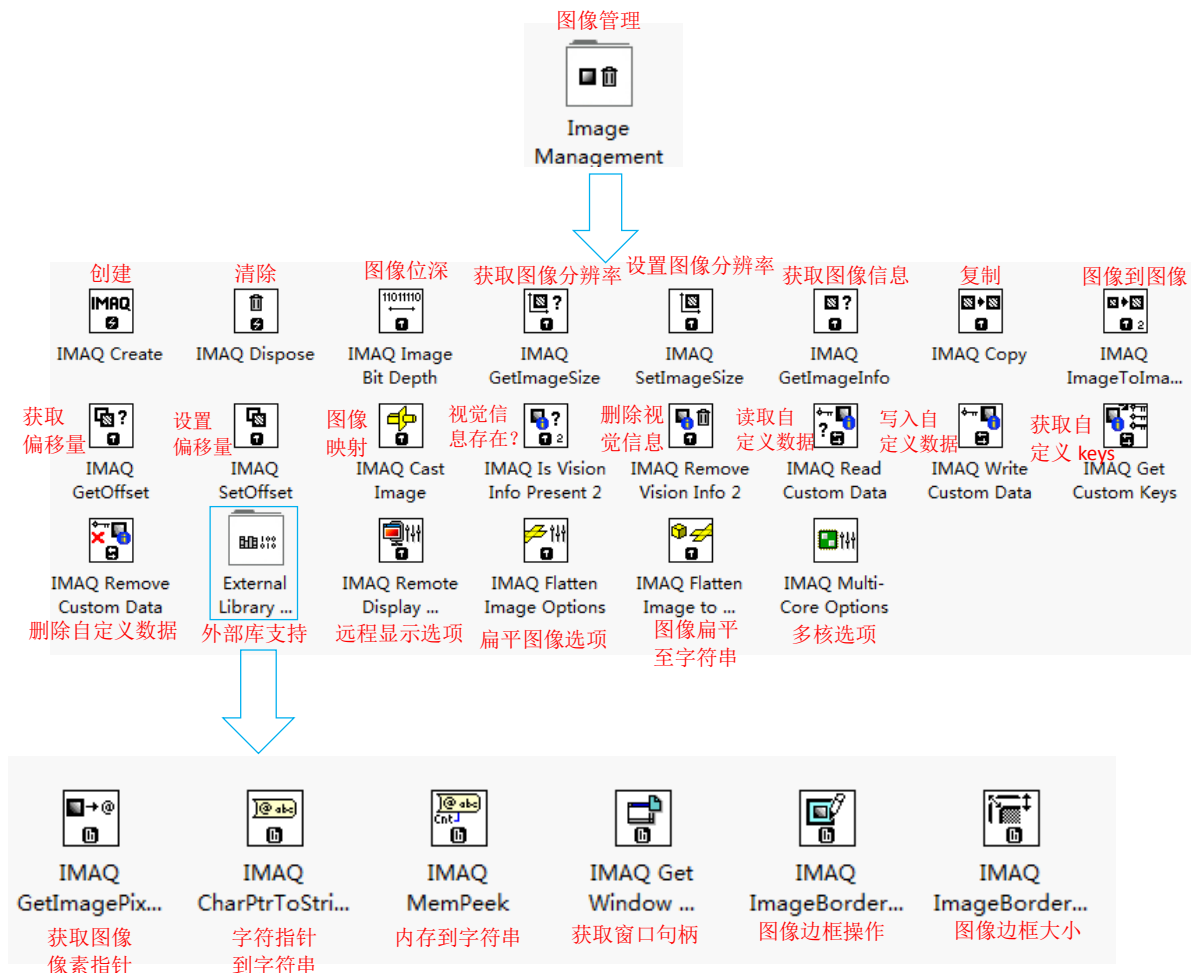
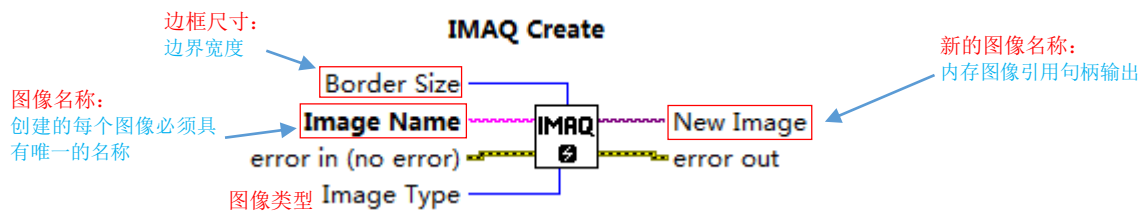


Image Management 关键函数简介

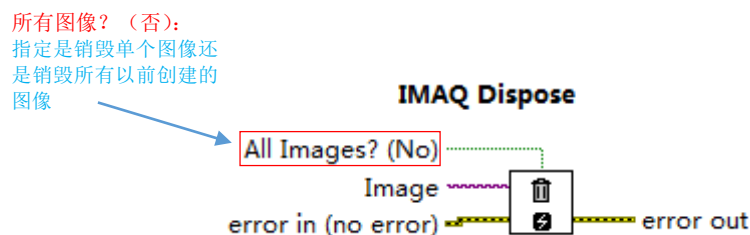
1.1 、 IMAQ Create.vi

清除：为图像创建临时内存位置



1.2 、 IMAQ Dispose.vi

创建：销毁图像并释放它在内存中所占的空间



1.3 、 IMAQ Image Bit Depth.vi

图像位深：提供有关图像位深度的信息或修改图像的位深度。

图像的位深度决定了 NI VISION 如何显示图像、将图像强制转换为其他图像类型以及将图像写入 PNG 文件

1.4 、 IMAQ GetImageSize.vi

获取图像分辨率：提供有关图像大小（分辨率）的信息

1.5 、 IMAQ SetImageSize.vi

设置图像分辨率：修改图像的分辨率

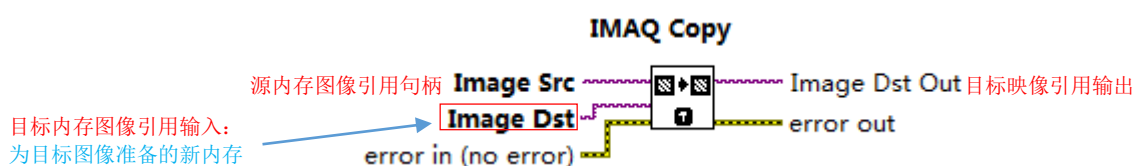
1.6 、 IMAQ GetImageInfo.vi

获取图像信息：给出图像的各种特征信息

1.7 、 IMAQ Copy.vi

复制：将一个图像的规格和像素复制到同一类型的另一个图像中。

使用此功能保留图像的原始副本（例如，在处理图像之前）。源图像的完整定义以及像素数据被复制到目标图像。目标图像的边框大小也被修改为与源图像的边框大小相等。如果源图像包含其他信息，例如校准信息、叠加信息或模式匹配信息，则此信息也会复制到目标图像



1.8 、 IMAQ ImageToImage.vi

图像到图像：将一个小图像复制到另一个大图像的一部分
此 vi 用于将图像的一部分替换为另一个图像。

1.9、 IMAQ GetOffset.vi

获取偏移量：返回图像遮罩相对于坐标系原点的位置（0，0）。

当图像最初由 IMAQ Create.vi 创建时，将建立默认偏移值[0, 0]。该偏移仅用于遮罩图像。通过使用 IMAQ SetOffset.vi 设置不同的偏移值，您可以将遮罩移动到图像中的任何位置，而无需为每个遮罩创建新图像

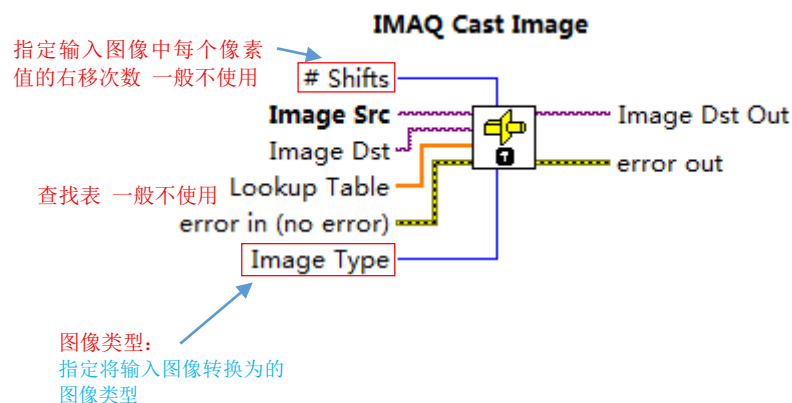
1.10、 IMAQ SetOffset.vi

设置偏移量：设置图像遮罩相对于坐标系原点（0，0）的位置

1.11、 IMAQ Cast Image.vi

图像映射：将当前图像类型转换为图像类型指定的图像类型

如果指定查找表， IMAQ Cast Image.vi 将使用查找表转换图像。如果从 16 位图像转换为 8 位图像，则 vi 通过将 16 位像素值向右移动指定的移位操作数来执行此转换，然后截断以获得 8 位值。



1.12、 IMAQ Is Vision Info Present 2.vi

视觉信息存在？：检查是否存在与图像相关的额外视觉信息

额外的视觉信息可以包括覆盖信息、颜色和灰度模式匹配模板、校准信息和自定义数据。

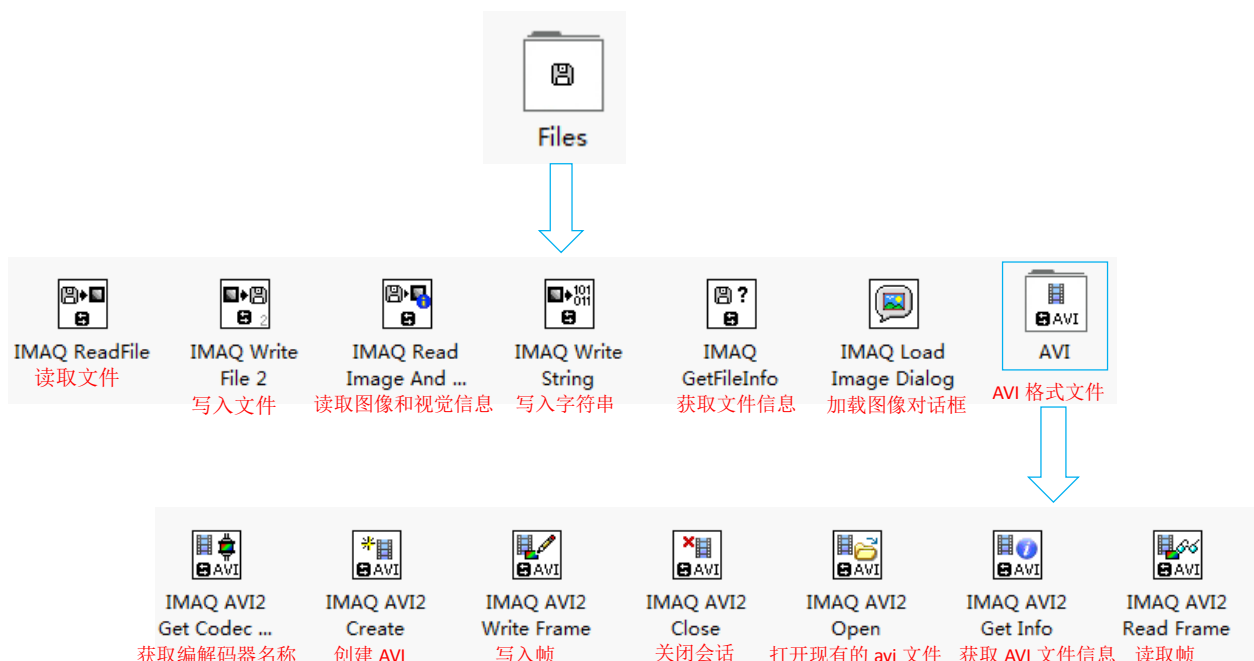
1.13、 IMAQ Remove Vision Info 2.vi

删除视觉信息：删除与图像关联的指定额外视觉信息

额外的视觉信息可以包括覆盖信息、颜色和灰度模式匹配模板、校准信息和自定义数据。

2、Files

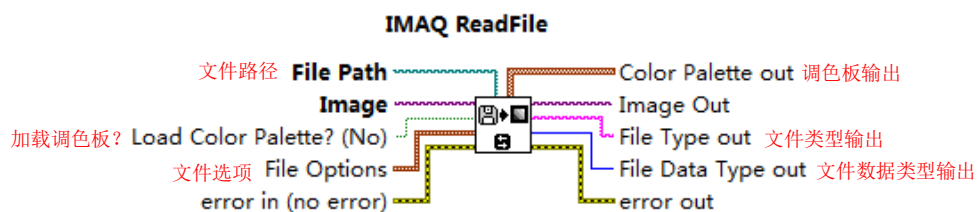
文件：使用文件函数读取、写入和检索图像文件信息



Files 关键函数简介

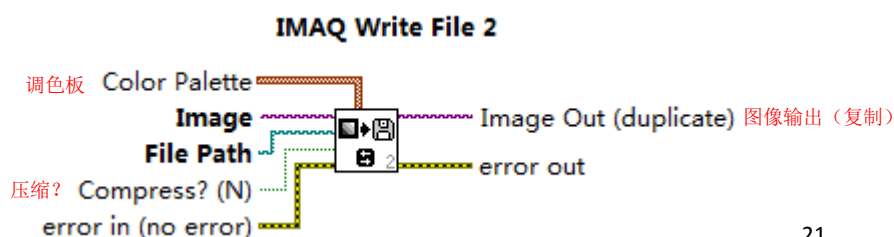
2.1、IMAQ ReadFile.vi

读取图像文件



2.2、IMAQ Write File 2.vi

写入图像文件：将图像以所选格式写入文件



2.3、IMAQ Read Image And Vision Info.vi

读取图像和视觉信息：读取图像文件，包括与图像一起保存的任何额外视觉信息。这包括覆盖信息、模式匹配模板信息、校准信息和自定义数据，由 IMAQ Write File 2.vi 的实例写入。

参数同上

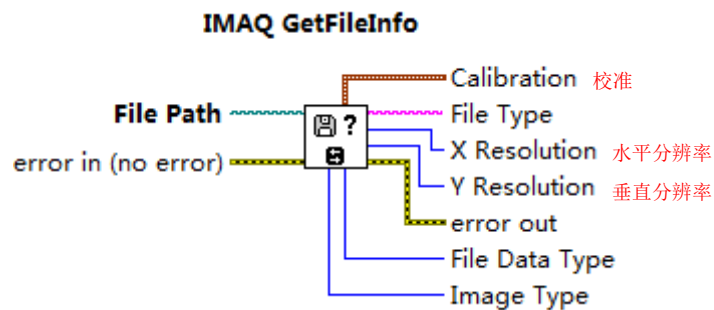
2.4、IMAQ Write String.vi

写入字符串：返回一个字符串，该字符串包含编码为图像文件的图像的全部内容。字符串可以保存到文件中，或者，例如，使用 ftp 传输到远程计算机。

参数同上

2.5、IMAQ GetFileInfo.vi

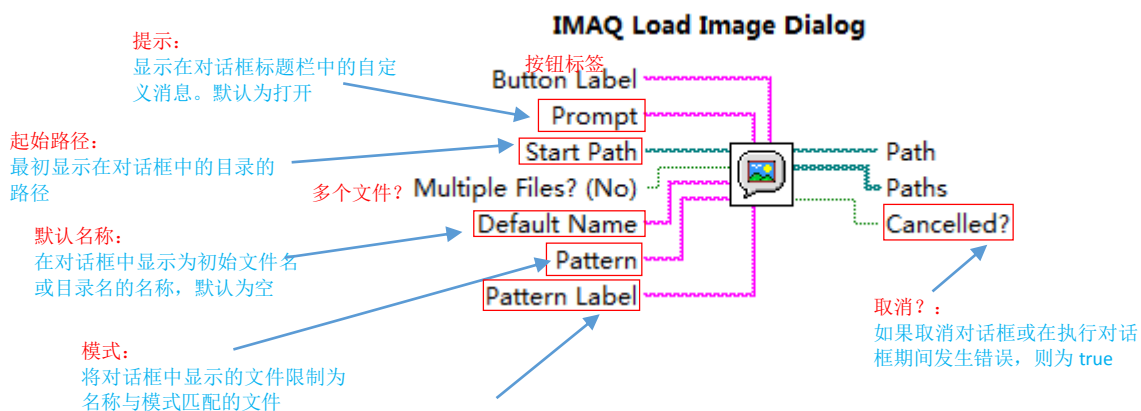
获取文件信息：获取有关文件内容的信息



2.6、IMAQ Load Image Dialog.vi

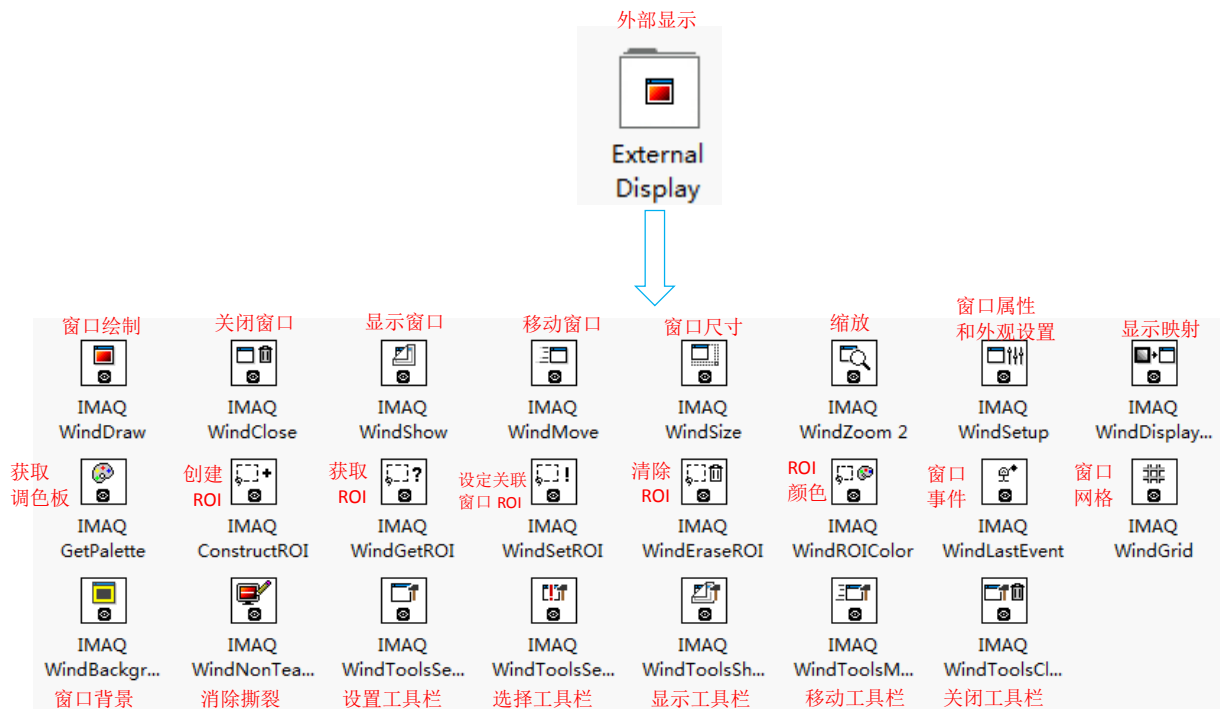
加载图像对话框：显示一个对话框，使用该对话框指定一个或多个图像路径。

此对话框类似于 Labview 原始文件对话框，但它提供所选图像文件的预览，默认为仅显示支持的图像类型。



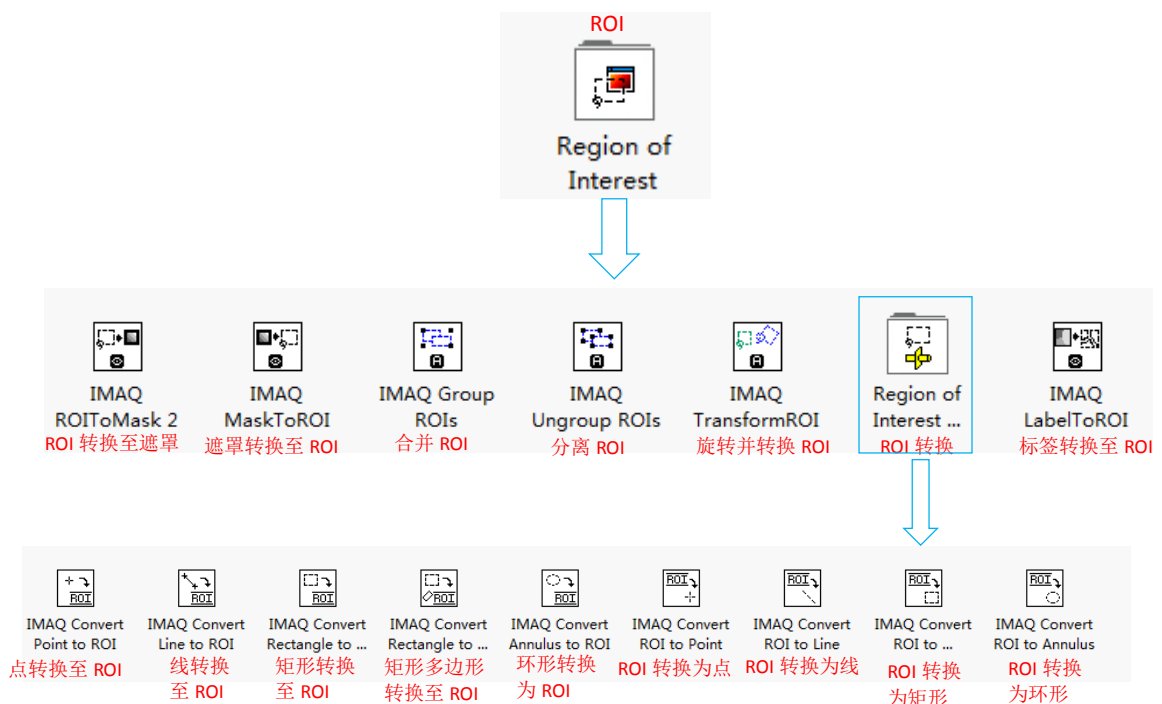
3、External Display

外部显示：使用外部显示函数在外部显示窗口中执行以下操作：显示图像、获取和设置 ROI、操作浮动 ROI 工具窗口、配置 ROI 构造器窗口以及设置和使用图像浏览器。



4、Region of Interest

感兴趣区域（ROI）：使用感兴趣的区域对图像的一部分进行聚焦处理和分析。ROI 转换子选板包含转换机器视觉点、直线、矩形和环形数据类型和 ROI 描述符数据类型。



Region of Interest 函数简介

4.1、IMAQ ROIToMask 2.vi

ROI 转换至遮罩：将 ROI 转换为遮罩

4.2、IMAQ MaskToROI.vi

遮罩转换至 ROI：将图像遮罩转换为 ROI 描述符

4.3、IMAQ Group ROIs.vi

合并 ROI：从 ROI 描述符数组构建单个 ROI 描述符

4.4、IMAQ Ungroup ROIs.vi

分离 ROI：将描述多个轮廓的 ROI 描述符分隔成一组 ROI 描述符。返回的每个 ROI 描述符都包含一个轮廓。

4.5、IMAQ TransformROI.vi

旋转并转换 ROI：旋转并转换图像中的 ROI，以将 ROI 从一个坐标系（基准参考）转换为另一个坐标系（新参考）

4.6、IMAQ LabelToROI.vi

标签转换至 ROI：将标签图像转换为 ROI。如果每个标签存在多个粒子，则将多个轮廓添加到 ROI 中。

4.7、Region of Interest Conversion.vi

ROI 转换：使用 Region of Interest Conversion.vi 将机器视觉点、直线、矩形和环形数据类型转换为 ROI 描述符或从中转换。“ROI 转换”选项板是“ROI”选项板的子选项板。

4.7.1、IMAQ Convert Point to ROI.vi

点转换至 ROI：把点元素转换成 ROI 描述符

4.7.2、IMAQ Convert Line to ROI.vi

线转换至 ROI：将线条转换为 ROI 描述符

4.7.3、IMAQ Convert Rectangle to ROI.vi

矩形转换至 ROI：将矩形或旋转矩形转换为 ROI 描述符。返回的 ROI 描述符的轮廓始终是旋转矩形类型。

4.7.4、IMAQ Convert Rectangle to ROI (Polygon).vi

矩形多边形转换至 ROI：将矩形或旋转矩形转换为 ROI 描述符。返回的 ROI 描述符的轮廓始终是旋转矩形多边形类型。

4.7.5、IMAQ Convert Annulus to ROI.vi

环形转换为 ROI：将环形转换为 ROI 描述符

4.7.6、IMAQ Convert ROI to Point.vi

ROI 转换为点：将 ROI 描述符转换为点元素

4.7.7、IMAQ Convert ROI to Line.vi

ROI 转换为线：将 ROI 描述符转换为线条

4.7.8、IMAQ Convert ROI to Rectangle.vi

ROI 转换为矩形：将 ROI 描述符转换为矩形或旋转矩形。ROI 描述符的轮廓始终是旋转矩形类型

4.7.9、IMAQ Convert ROI to Annulus.vi

ROI 转换为环形：将 ROI 描述符转换为环形

5、Image Manipulation

图像操作：使用图像操作函数修改图像。使用这些函数对图像重新取样；提取部分图像；旋转、移动和展开图像

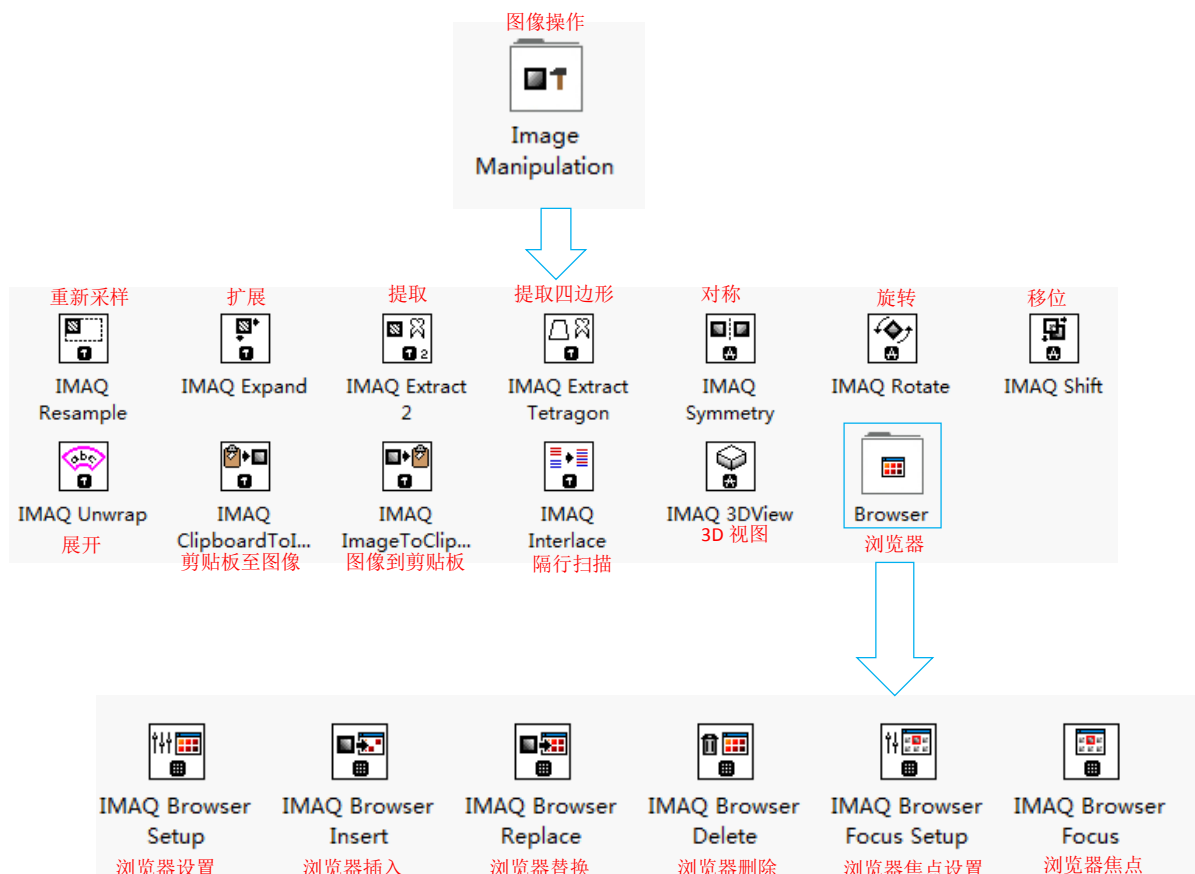


Image Manipulation 函数简介

5.1、IMAQ Resample.vi

重新采样：将图像重新采样到用户定义的大小。您可以使用此 vi 显示缩小或放大的图像

5.2、IMAQ Expand.vi

扩展：通过调整水平和垂直分辨率展开（复制）图像或图像的一部分。

5.3、IMAQ Extract 2.vi

提取：通过调整水平和垂直分辨率来提取（减少）图像或图像的一部分。

5.4、IMAQ Extract Tetragon.vi

提取四边形：从源图像中提取四边形。四边形可以连接到 ROI 或阵列点。数组必须包含四个点，从将提取到目标左上角的点开始，然后顺时针进行。

5.5、IMAQ Symmetry.vi

对称：通过对称变换图像。

5.6、IMAQ Rotate.vi

旋转: 旋转图像

5.7、IMAQ Shift.vi

移位: 基于水平和垂直偏移转换图像。

5.8、IMAQ Unwrap.vi

展开: 将图像中的圆形条带展开为矩形条带

5.9、IMAQ ClipboardToImage.vi

剪贴板至图像: 将剪贴板数据复制到图像中

5.10、IMAQ ImageToClipboard.vi

图像到剪贴板: 将图像复制到操作系统剪贴板

5.11、IMAQ Interlace.vi

隔行扫描: 从交错图像中提取奇数和偶数字段, 或使用两个字段图像构建图像

5.12、IMAQ 3DView.vi

3D 视图: 使用等轴测视图显示图像。来自图像源的每个像素在三维视图表示为一列像素。像素值对应高度

5.13、Browser.vi

浏览器: 使用浏览器 VIS 创建、配置和使用图像浏览器

5.13.1、IMAQ Browser Setup.vi

浏览器设置: 配置浏览器。这个 vi 设置了所有必需的参数, 这些参数决定了浏览器上的方面和缩略图组织。

5.13.2、IMAQ Browser Insert.vi

浏览器插入: 在浏览器中添加或插入图像。图像重新取样以适合缩略图图像的大小。应用于图像的重采样值在两个轴上相同, 以保持图像方面。根据所选模式, 在最后一个位置或第一个空白位置添加缩略图。如果所有位置都被占用, 则会向浏览器添加一行缩略图图像

5.13.3、IMAQ Browser Replace.vi

浏览器替换: 替换浏览器中的图像。重新采样率的计算应尽可能小, 并且在两个轴上相同。仅设置以下控件之一: 索引、矩阵索引或像素位置。

5.13.4、IMAQ Browser Delete.vi

浏览器删除: 从浏览器中删除图像。仅设置以下控件之一: 索引、矩阵索引或像素位置。删除图像后, 浏览器会通过填充可用空间或保留空白来重新组织剩余的图像。

5.13.5、IMAQ Browser Focus Setup.vi

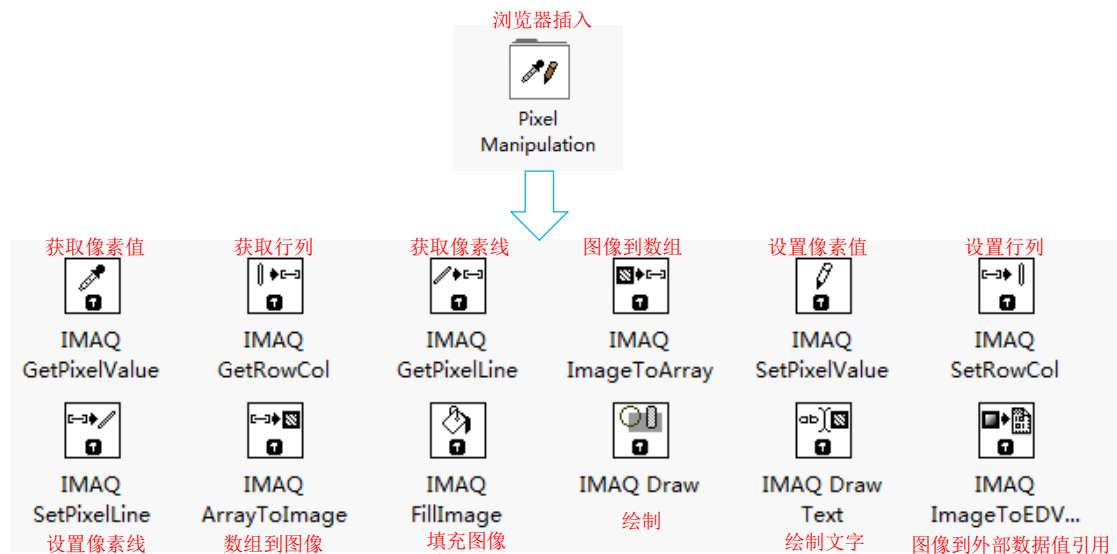
浏览器焦点设置: 配置在浏览器上选定的缩略图的外观。所选图像使用焦点颜色进行边框。

5.13.6、IMAQ Browser Focus.vi

浏览器焦点: 获取或设置浏览器上图像的状态。您可以选择任一可能的状态值: 已选择或未选择。所选图像使用焦距颜色进行边框

6、ManipulationPixel

像素操作：使用 **ManipulationPixel** 函数修改图像的特定区域。使用这些函数读取和设置图像中的像素值，沿图像中的行或列读取和设置值，并用特定值填充图像中的像素



ManipulationPixel 函数简介

6.1、IMAQ GetPixelValue.vi

获取像素值：从图像中读取像素值

6.2、IMAQ GetRowCol.vi

获取行列：从图像中提取一系列像素值（行或列）

6.3、IMAQ GetPixelLine.vi

获取像素线：提取像素行的强度值

6.4、IMAQ ImageToArray.vi

图像到数组：将图像或图像的一部分中的像素提取（复制）到 LabVIEW 二维数组中。该数组以 8 位、16 位或浮点编码，具体取决于输入图像的类型

6.5、IMAQ SetPixelValue.vi

设置像素值：更改图像中的像素值

6.6、IMAQ SetRowCol.vi

设置行列：更改图像像素行或列中的强度值

6.7、IMAQ SetPixelLine.vi

设置像素线：更改图像像素行中的强度值

6.8、IMAQ ArrayToImage.vi

数组到图像：从二维数组创建图像

6.9、IMAQ FillImage.vi

填充图像：用指定值填充图像及其边框

6.10、IMAQ Draw.vi

绘制：在图像中绘制几何对象

6.11、IMAQ Draw Text.vi

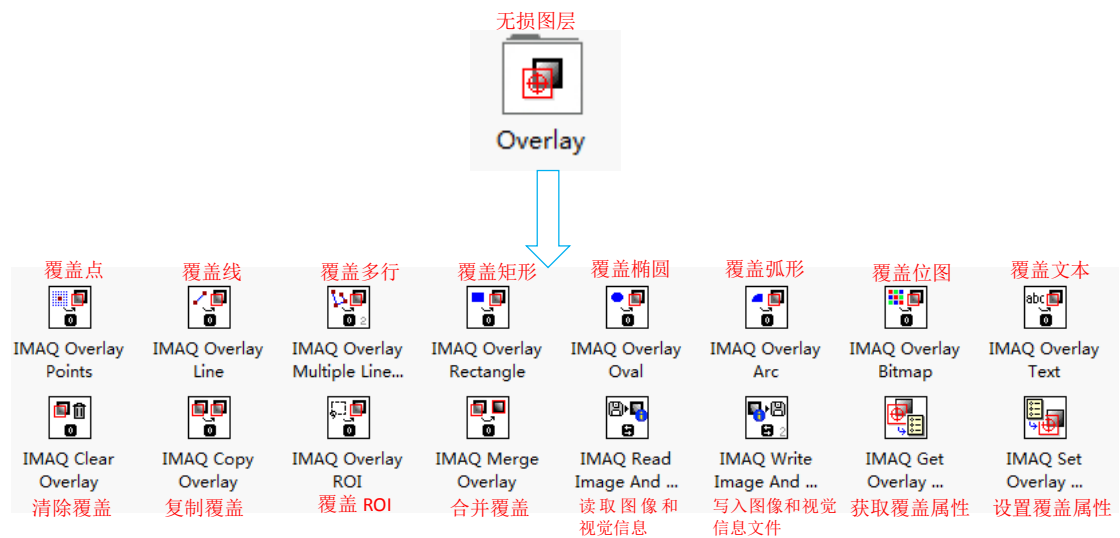
绘制文字：

6.12、IMAQ ImageToEDVR.vi

图像到外部数据值引用：为源图像的请求区域返回具有指定数据类型和维数的外部数据值引用（EDVR）数组

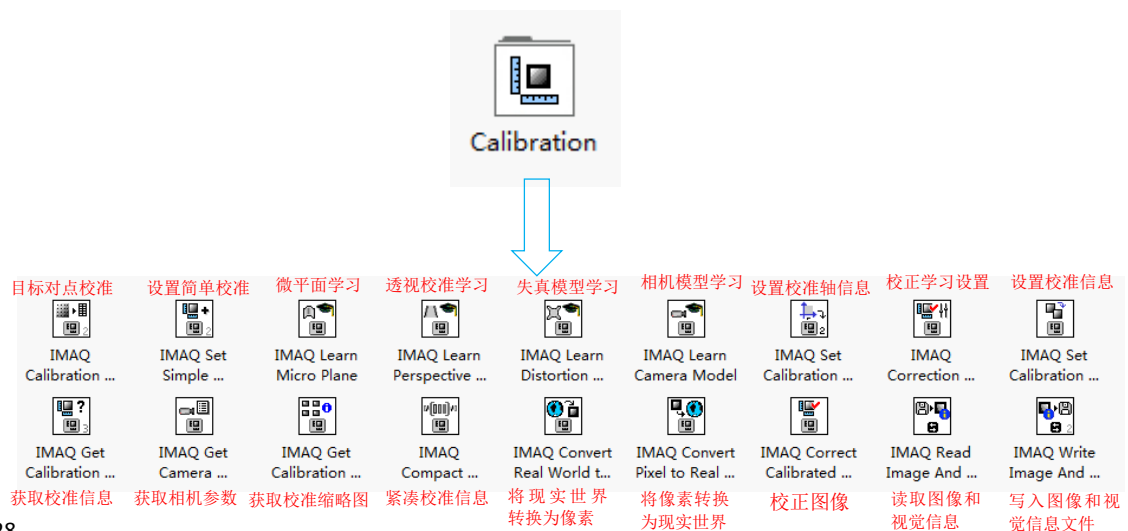
7、Overlay

无损图层：使用 **Overlay** 将图形、文本和位图覆盖到图像上，而不破坏图像数据。使用这些函数将应用检查的结果覆盖到检查的图像上



8、Calibration

校准：使用 **Calibration** 在空间上校准图像。空间校准将像素坐标转换为真实坐标，同时补偿成像系统中潜在的透视误差或非线性失真



Calibration 函数简介

8.1 IMAQ Calibration Target to Points - Circular Dots 2.vi

目标对点校准: 检测二值化图像中的圆点, 并返回像素和真实世界点进行校准。使用提供的灰度图像优化圆点的位置。

8.2、 IMAQ Set Simple Calibration2.vi

设置简单校准: 使用 X 和 Y 方向的像素比设置简单的校准。

8.3、 IMAQ Learn Micro Plane.vi

微平面学习: 学习用于校正非平面工作平面中图像的微平面校准信息。

8.4、 IMAQ Learn Perspective Calibration.vi

透视校准学习: 学习透视校准信息, 以纠正不垂直于被检查对象平面的摄像机引入的透视畸变。

8.5、 IMAQ Learn Distortion Model.vi

失真模型学习: 学习相机和镜头设置的变形模型。如果您的相机不垂直于被检查的对象, 您可以结合变形建模和透视校准。

8.6、 IMAQ Learn Camera Model.vi

相机模型学习: 学习详细的相机特性, 包括焦距、光学中心和畸变模型。由于相机模型包括畸变模型, 因此不需要计算单独的畸变模型。

8.7、 IMAQ Set Calibration Axis Info 2.vi

设置校准轴信息: 将坐标系信息指定给校准模板图像。

8.8、 IMAQ Correction Learn Setup.vi

校正学习设置: 设置用于更正图像中校准的参数。

8.9、 IMAQ Set Calibration Info.vi

设置校准信息: 将校准模板中的校准信息应用于其他图像。两个图像的大小必须相同。

8.10、 IMAQ Get Calibration Info 3.vi

获取校准信息: 返回与图像关联的校准信息。

8.11、 IMAQ Get Camera Parameters.vi

获取相机参数: 返回已学习相机模型的内部和外部参数。

8.12、 IMAQ Get Calibration Thumbnail Image.vi

获取校准缩略图: 返回在校准的学习阶段存储的缩略图。

8.13、 IMAQ Compact Calibration Info.vi

紧凑校准信息: 删除用于学习校准的信息和缩略图, 使校准文件的大小变小。压缩后无法重新学习和检索缩略图。

8.14、IMAQ Convert Real World to Pixel.vi

将现实世界转换为像素: 根据从 IMAQ Learn Calibration Template.vi、IMAQ Set Simple Salibration.vi 或使用 IMAQ Set Salibration Info.vi 从校准图像复制的校准信息, 将真实世界坐标转换为像素坐标。

8.15、IMAQ Convert Pixel to Real World.vi

将像素转换为现实世界: 根据图像中包含的校准信息, 将像素坐标转换为实际坐标。通过 IMAQ Learn Calibration Template.vi、IMAQ Set Simple Calibration.vi 或 IMAQ Set Calibration Info.vi 将校准信息附加到此图像。

8.16、IMAQ Correct Calibrated Image.vi

校正图像: 通过应用校准以创建空间正确的图像来更正校准的图像。

8.17、IMAQ Read Image And Vision Info.vi

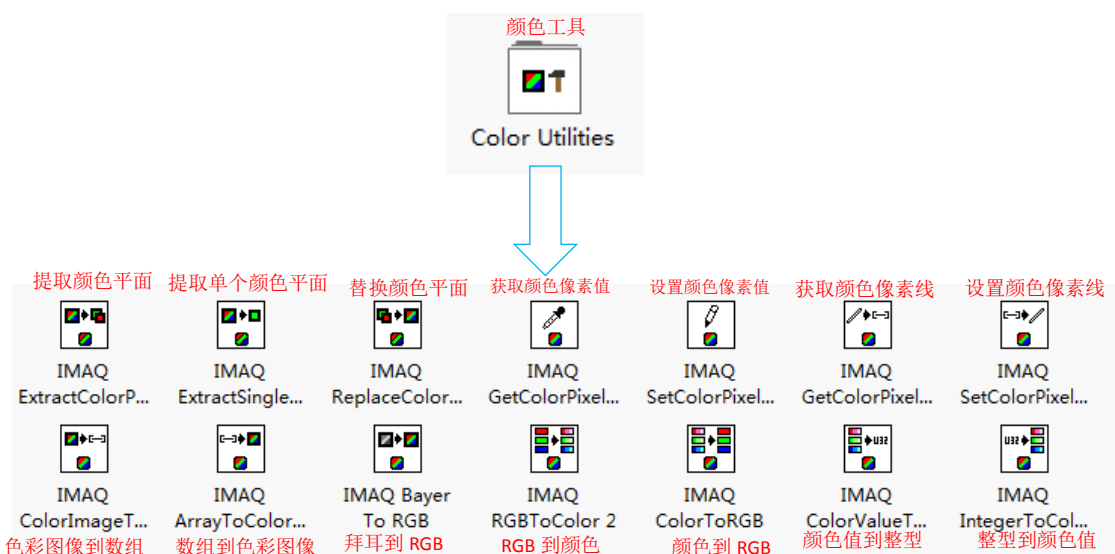
读取图像和视觉信息: 读取图像文件, 包括与图像一起保存的任何额外视觉信息。这包括覆盖信息、模式匹配模板信息、校准信息和自定义数据, 由 IMAQ Write Image And Vision Info File 2.vi、IMAQ Write File 2.vi 的实例写入。

8.18、IMAQ Write Image And Vision Info File 2.vi

写入图像和视觉信息文件: 将图像以及与图像关联的额外视觉信息写入 PNG 文件。这些额外的视觉信息包括叠加信息、模式匹配模板信息、校准信息和自定义数据。

9、Color Utilities

颜色工具: 使用 Color Utilities 来操作图像的颜色和颜色平面。使用这些函数从图像中提取不同的颜色平面, 用新数据替换颜色图像的平面, 将颜色图像转换为二维数组并返回, 读取和设置颜色图像中的像素值, 并将像素值从一个颜色空间转换为另一个颜色空间。



Color Utilities 函数简介

9.1、IMAQ ExtractColorPlanes.vi

提取颜色平面: 从图像中提取三个平面 (RGB、HSL、HSV 或 HSI)。

9.2、IMAQ ExtractSingleColorPlane.vi

提取单个颜色平面: 从彩色图像中提取单个平面。

9.3、IMAQ ReplaceColorPlane.vi

替换颜色平面: 从彩色图像 (RGB、HSL、HSV 或 HSI) 替换一个或多个图像平面。仅替换输入处连接的平面。

9.4、IMAQ GetColorPixelValue.vi

获取颜色像素值: 从彩色图像中读取像素值。

9.5、IMAQ SetColorPixelValue.vi

设置颜色像素值: 更改彩色图像中的像素值。

9.6、IMAQ GetColorPixelLine.vi

获取颜色像素线: 从彩色图像中提取一行像素。

9.7、IMAQ SetColorPixelLine 2.vi

设置颜色像素线: 更改彩色图像的像素线。

9.8、IMAQ ColorImageToArray.vi

色彩图像到数组: 将彩色图像或部分彩色图像中的像素提取到二维数组中。

9.9、IMAQ ArrayToColorImage.vi

数组到色彩图像: 从二维数组创建彩色图像。

9.10、IMAQ Bayer To RGB.vi

拜耳到 RGB: 解码 Bayer 编码的图像以生成图像的 RGB 表示。

9.11、IMAQ RGBToColor 2.vi

RGB 到颜色: 将 RGB 颜色值转换为其他格式 (HSL, HSV, HSI, CIE L*a*b*, 或 CIE XYZ)。

9.12、IMAQ ColorToRGB.vi

颜色到 RGB: 将 HSL、HSV 或 HSI 颜色值转换为 RGB 颜色值。

9.13、IMAQ ColorValueToInteger.vi

颜色值到整型: 将模式 (R、G、B)、(H、S、L)、(H、S、V) 或 (H、S、I) 中由三种颜色组成的簇转换为以无符号 32 位整数形式编码的颜色。

9.14、IMAQ IntegerToColorValue.vi

整型到颜色值: 将无符号 32 位整数形式的颜色转换为由模式 (R、G、B)、(H、S、L)、(H、S、V) 或 (H、S、I) 中的三种颜色组成的簇。

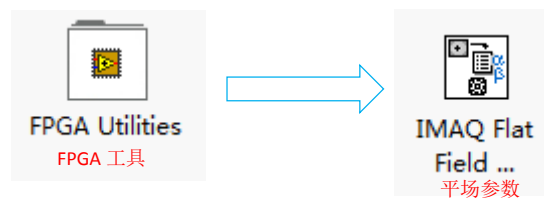
10、Vision RT

实时显示控制：使用 Vision RT 配置和控制实时系统的显示设置



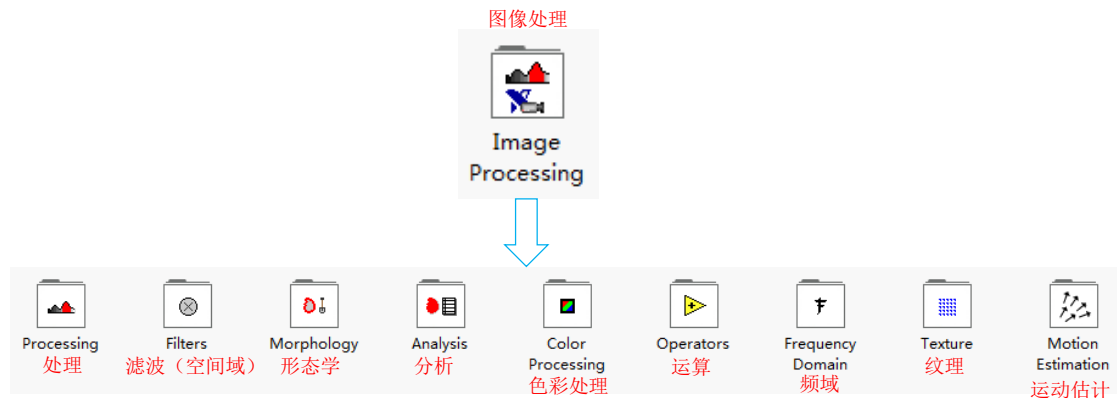
11、FPGA Utilities

FPGA 工具：使用 FPGA 工具进行主机端计算，以支持 FPGA 中的处理。



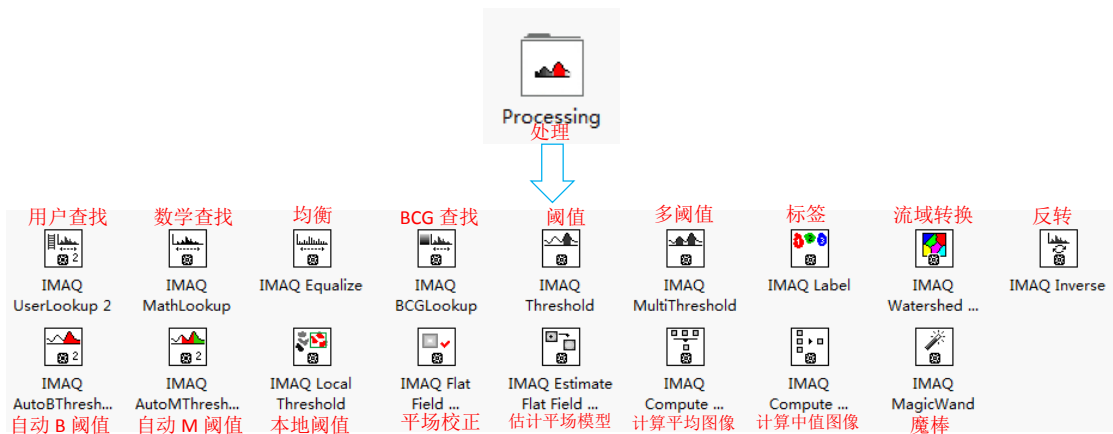
四、Image Processing

图像处理：用于在 NI Vision 中分析，过滤和处理图像



1、Processing

处理：使用处理函数处理灰度和二值化图像。使用这些函数可以使用预定义或自定义查找表转换图像，更改图像中的对比度信息，反转图像中的灰度值以及分割图像。



Processing 函数简介

1.1、IMAQ UserLookup 2.vi

用户查找：通过重新映射图像中的像素值来执行用户指定的查阅表格转换。

1.2、IMAQ MathLookup.vi

数学查找：通过用定义的查阅表格中的值替换图像的像素值来转换图像的像素值。该 vi 根据所选曲线类型修改图像的任何部分或完整图像的动态范围。

1.3、IMAQ Equalize.vi

均衡：生成图像的直方图均衡。这个 vi 重新分配图像的像素值，使累积的直方图线性化。vi 的精度取决于柱状图精度，而柱状图精度又取决于柱状图中使用的类的数量。

1.4、IMAQ BCGLookup.vi

BCG 查找: 对图像应用亮度、对比度和伽玛校正。通过计算和应用查找表来执行更正。亮度、对比度和 gamma 控制对由查阅表格表示的传递函数所做的更改。

1.5、IMAQ Threshold.vi

阈值: 对图像应用阈值。

1.6、IMAQ MultiThreshold.vi

多阈值: 对图像执行多个强度范围的阈值。

1.7、IMAQ Label.vi

标签: 在二值化图像中标记粒子。

1.8、IMAQ Watershed Transform.vi

流域转换: 计算图像上的流域变换。

1.9、IMAQ Inverse.vi

反转: 反转图像的像素强度以计算图像的负值。

1.10、IMAQ AutoBThreshold 2.vi

自动 B 阈值: 计算图像或 ROI 区域的最佳阈值并应用计算出的阈值。

1.11、IMAQ AutoMThreshold 2.vi

自动 M 阈值: 计算最佳值以将图像阈值化为给定数量的类。

1.12、IMAQ Local Threshold.vi

本地阈值: 根据指定的局部自适应阈值方法将图像阈值化为二值化图像。

1.13、IMAQ Flat Field Correction.vi

平场校正: 使用平场和暗场图像校正图像强度, 并返回校正后的图像。每当图像设置更改时, 重新创建平面场图像。使用 IMAQ Compute Average Image.vi 或 IMAQ Compute Median Image.vi 为平面场图像输入创建图像。

1.14、IMAQ Estimate Flat Field Model.vi

估计平场模型: 通过在提供的图像上拟合数学模型, 返回平面场图像。

1.15、IMAQ Compute Average Image.vi

计算平均图像: 计算所提供图像的平均图像。将生成的图像传递给 IMAQ Flat Field Correction.vi 的平场图像输入。

1.16、IMAQ Compute Median Image.vi

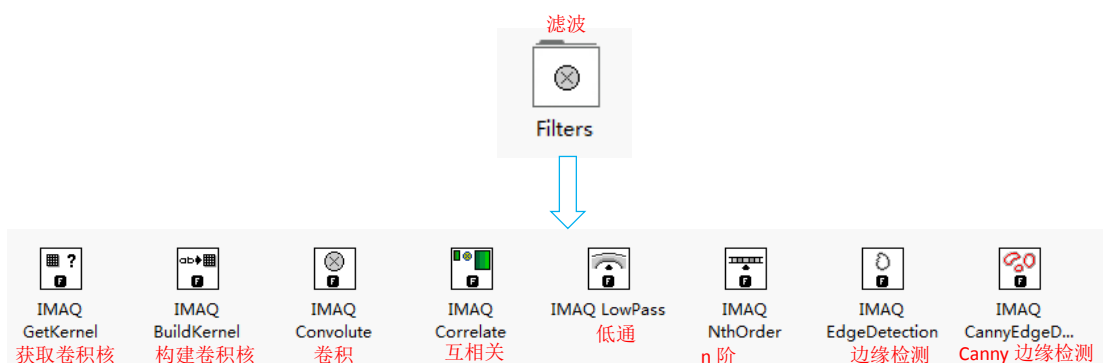
计算中值图像: 计算所提供图像的中值图像。将生成的图像传递给 IMAQ Flat Field Correction.vi 的平场图像输入。

1.17、IMAQ MagicWand.vi

魔棒：通过提取参考像素周围的区域（称为原点）并使用基于此参考像素的强度变化公差来创建图像遮罩。

2、Filters

滤波：使用滤波函数过滤图像以增强图像中的信息（邻域增强）。使用这些函数可以平滑图像，消除噪点并在图像中找到边缘。您可以使用预定义的滤波内核或创建自定义滤波内核。



Filters 函数简介

2.1、IMAQ GetKernel.vi

获取卷积核：读取预定义的卷积内核

2.2、IMAQ BuildKernel.vi

构建卷积核：通过转换字符串构造卷积矩阵。此字符串可以表示整数或浮点值。

2.3、IMAQ Convolute.vi

卷积：使用线性过滤器过滤图像。根据图像类型和内核内容，使用整数或浮点进行计算。

2.4、IMAQ Correlate.vi

互相关：计算源图像和模板图像之间的归一化互相关。

2.5、IMAQ LowPass.vi

低通：计算正在处理的像素与周围像素之间的像素间变化。如果正在处理的像素的变化大于指定的百分比，则将其设置为从相邻像素计算出的平均像素值。

2.6、IMAQ NthOrder.vi

n 阶（低通）：对正在处理的像素周围的像素值进行排序或分类。将数据放入一个数组，并将正在处理的像素设置为第 n 个像素值，第 n 个像素为顺序号。

2.7、IMAQ EdgeDetection.vi

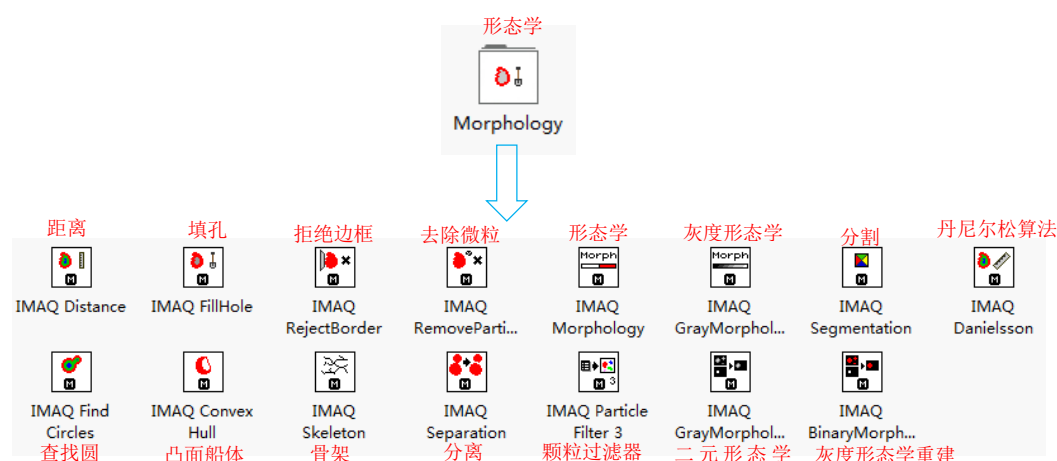
边缘检测（高通）：提取灰度值中的轮廓（检测边缘）。

2.8、IMAQ CannyEdgeDetection.vi

Canny 边缘检测（高通）：采用专门的边缘检测方法，即使在信噪比较差的情况下，也能准确估计边缘的位置。

3、Morphology

形态学：使用形态学函数对图像执行形态学操作。这些 VI 中的一些在灰度和二值图像上执行基本的形态学操作，例如扩张和侵蚀。其他函数通过填充粒子中的孔，去除接触图像边界的粒子，去除噪声粒子，以及根据粒子的不同特征去除不需要的粒子来提高二值图像的质量。



Morphology 函数简介

3.1、IMAQ Distance.vi

距离：将粒子的像素值编码为该像素相对于粒子边界距离的位置函数。源图像的边框大小必须至少为 1 个像素，并且必须是 8 位二值化图像。所有大于 255 的距离都四舍五入为 255。

3.2、IMAQ FillHole.vi

填孔：填充在粒子中找到的孔。这些孔被像素值 1 填充。源映像必须是 8 位二值化映像。与图像边界接触的孔永远不会被填满，因为无法确定这些孔是否是粒子的一部分。

3.3、IMAQ RejectBorder.vi

拒绝边框：消除接触图像边界的粒子。源映像必须是 8 位二值化映像。

3.4、IMAQ RemoveParticle.vi

去除微粒：消除或保持颗粒抵抗规定数量的 3 x 3 侵蚀。

3.5、IMAQ Morphology.vi

形态学：执行主要形态转换。

3.6、IMAQ GrayMorphology.vi

灰度形态学：执行灰度形态转换。

3.7、IMAQ Segmentation.vi

分割：从标记图像开始，计算粒子之间的影响区域。

3.8、IMAQ Danielsson.vi

丹尼尔松算法：返回基于 Danielsson 算法的距离图。

3.9、IMAQ Find Circles.vi

查找圆：分离重叠的圆形粒子，并根据它们的半径、表面积和周长对它们进行分类。

3.10、IMAQ Convex Hull.vi

凸面船体：为图像中的每个粒子绘制凸面外壳。

3.11、IMAQ Skeleton.vi

骨架：从二值图像开始，计算图像中粒子的骨架或描绘对象影响区域的线（反转图像的骨架）。源图像的边框必须大于或等于 1。

3.12、IMAQ Separation.vi

分离：分离接触的颗粒，特别是颗粒间的小峡部。

3.13、IMAQ Particle Filter 3.vi

颗粒过滤器：根据测量值过滤（保留或移除）图像中的每个粒子。

3.14、IMAQ BinaryMorphology Reconstruction.vi

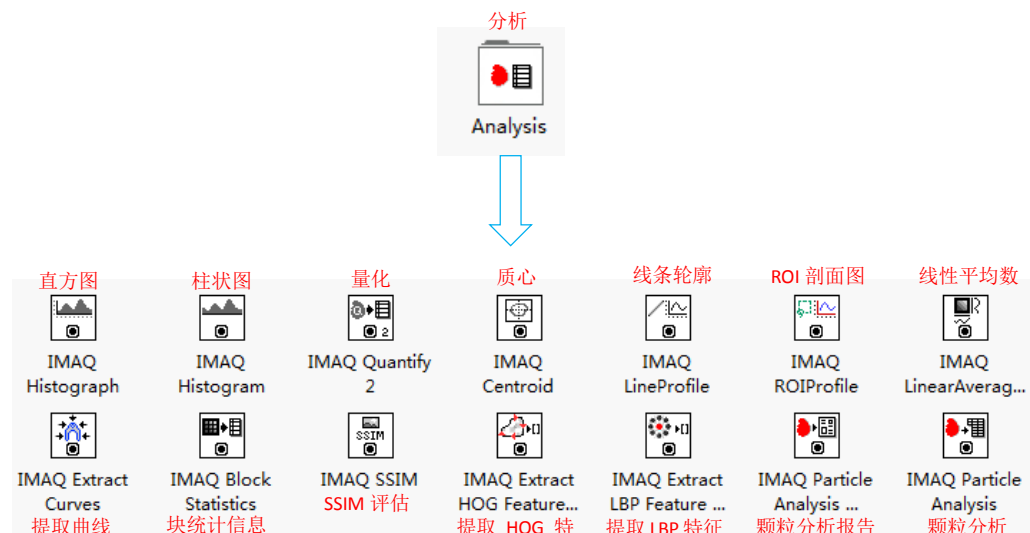
二元形态学重建：对二值化图像执行形态重建。形态重建基于图像标记或点阵列重建图像，并在不改变图像中对象形状的情况下突出显示或删除小特征。

3.15、IMAQ GrayMorphology Reconstruction.vi

灰度形态学重建：对灰度图像执行形态重建。形态重建基于图像标记或点阵列重建图像，并在不改变图像中对象形状的情况下突出显示或删除小特征。

4、Analysis

分析：使用分析函数返回有关灰度和二值化图像内容以及图像中的粒子的信息。使用这些函数计算图像的直方图信息和灰度统计，检索图像中任何一维轮廓的像素信息和统计数据，并检测和测量二值化图像中的粒子。



Analysis 函数简介

4.1、IMAQ Histogram.vi

直方图：根据图像计算直方图。这个 vi 返回与 Labview 图兼容的数据类型（簇）。

4.2、IMAQ Histogram.vi

柱状图：计算图像的直方图。

4.3、IMAQ Quantify 2.vi

量化：量化图像的内容或图像中的区域。区域定义是用带标签的图像遮罩执行的。遮罩的每个区域都有一个唯一的值。

4.4、IMAQ Centroid.vi

质心：计算图像或部分图像的质量中心。

4.5、IMAQ LineProfile.vi

线条轮廓：计算一行像素的轮廓。这个 vi 返回与 Labview 图兼容的数据类型（簇）。相关像素信息取自指定的矢量（线）。

4.6、IMAQ ROIProfile.vi

ROI 剖面图：计算沿 ROI 描述符边界的像素轮廓。这个 vi 返回与 Labview 图兼容的数据类型（簇）。该 vi 还返回其他信息，如像素统计信息和沿 ROI 边界的像素坐标。

4.7、IMAQ LinearAverages.vi

线性平均数：计算整个或部分图像的平均像素强度（平均线条轮廓）。

4.8、IMAQ Extract Curves.vi

提取曲线：查找图像中的曲线。

4.9、IMAQ Block Statistics.vi

块统计信息：计算图像中不重叠块的像素值统计信息。

4.10、IMAQ SSIM.vi

SSIM 评估：通过将测试图像与参考图像进行比较来确定测试图像的质量。SSIM 评估人眼可感知的特征。

4.11、IMAQ Extract HOG Feature Vector.vi

提取 HOG 特征向量：使用定向梯度直方图（HOG）算法从图像中提取特征。

4.12、IMAQ Extract LBP Feature Vector.vi

提取 LBP 特征向量：使用局部二值化模式（LBP）算法从图像中提取特征。

4.13、IMAQ Particle Analysis Report.vi

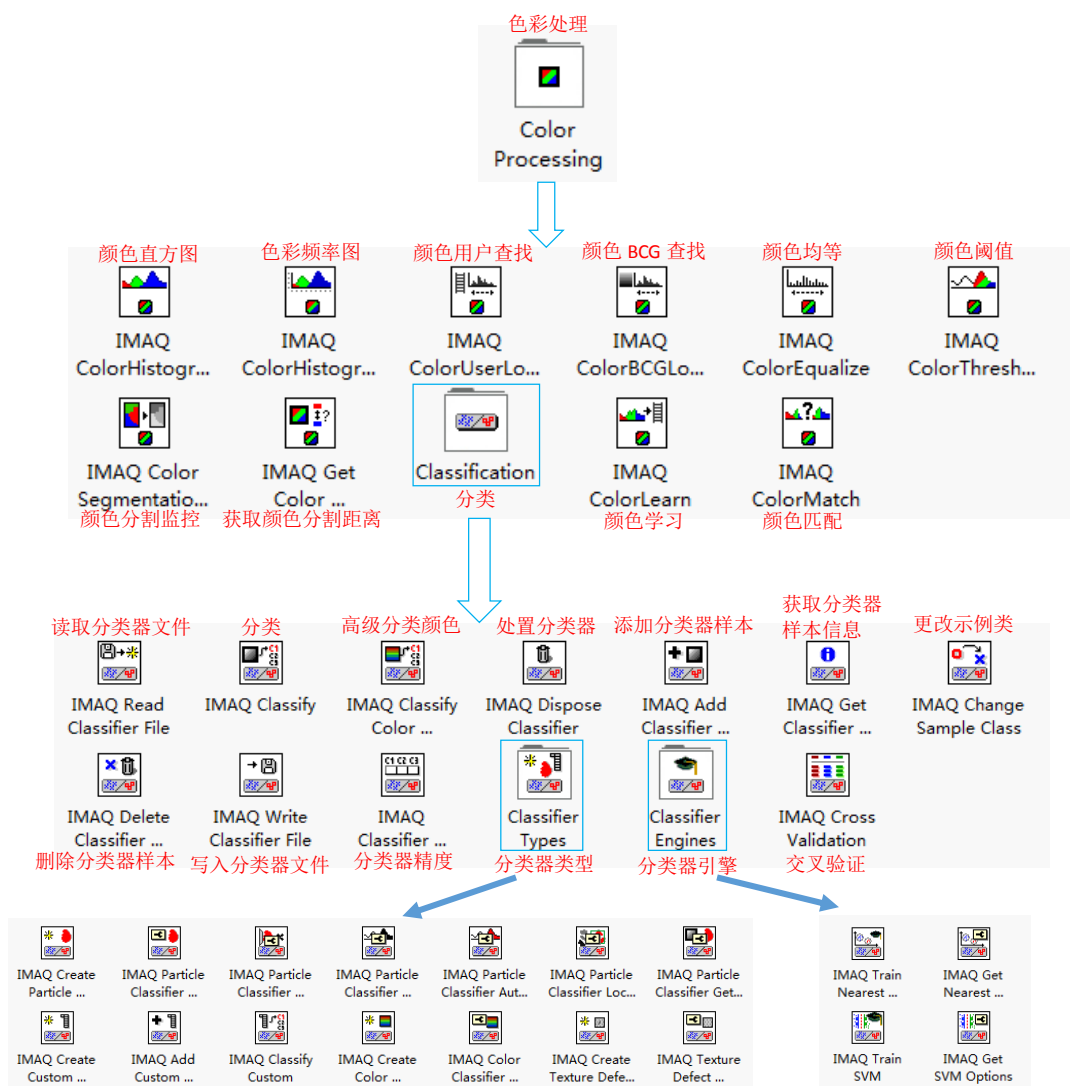
颗粒分析报告：返回在二值化图像中检测到的粒子数，以及包含最常用的粒子测量值的报告数组。

4.14、IMAQ Particle Analysis.vi

颗粒分析：返回在二值化图像中检测到的粒子数和有关该粒子的请求测量的二维数组。

5、Color Processing

色彩处理：使用色彩处理函数对彩色图像执行基本处理。 使用这些函数计算彩色图像的直方图；将查找表应用于彩色图像；改变与彩色图像相关的亮度，对比度和伽玛信息；和阈值一个彩色图像



Color Processing 函数简介

5.1、IMAQ ColorHistogram.vi

颜色直方图：计算从图像的三个平面提取的柱状图。此 vi 可以在六种颜色模型（RGB, HSL, HSV, HSI, CIE L*a*b*, 或 CIE XYZ）对应的六种模式中的一种模式下工作。IMAQ ColorHistogram.vi 是 IMAQ ColorHistogram.vi 的变体，其优点是其输出数据与 LabVIEW 图直接兼容。

5.2、IMAQ ColorHistogram.vi

色彩直方图：计算从图像的三个平面提取的柱状图。此 vi 可以在四种模式中的一种模式下工作，这些模式对应于颜色模型 RGB、HSL、HSV 和 HSI。这个 vi 的输出与 Labview 图形直接兼容。

5.3、IMAQ ColorUserLookup.vi

颜色用户查找：将查找表（LUT）应用于每个颜色平面。

5.4、IMAQ ColorBCGLookup.vi

颜色 BCG 查找：分别对每个颜色平面应用亮度、对比度和 Gamma 校正。

5.5、IMAQ ColorEqualize.vi

颜色均等：均衡彩色图像。该 vi 使亮度平面（默认）或所有三个平面相等。

5.6、IMAQ ColorThreshold.vi

颜色阈值：对 RGB 或 HSL 图像的三个平面应用阈值，并将结果放入 8 位图像。

5.7、IMAQ Color Segmentation Supervised.vi

颜色分割监控：使用经过训练的样本分割彩色图像。

5.8、IMAQ Get Color Segmentation Distance.vi

获取颜色分割距离：获取颜色图像分割中允许分组类的最大距离。

5.9、IMAQ ColorLearn.vi

颜色学习：提取图像的颜色特征，可用于颜色匹配或其他与颜色信息相关的应用，如颜色识别和颜色图像分割。

5.10、IMAQ ColorMatch.vi

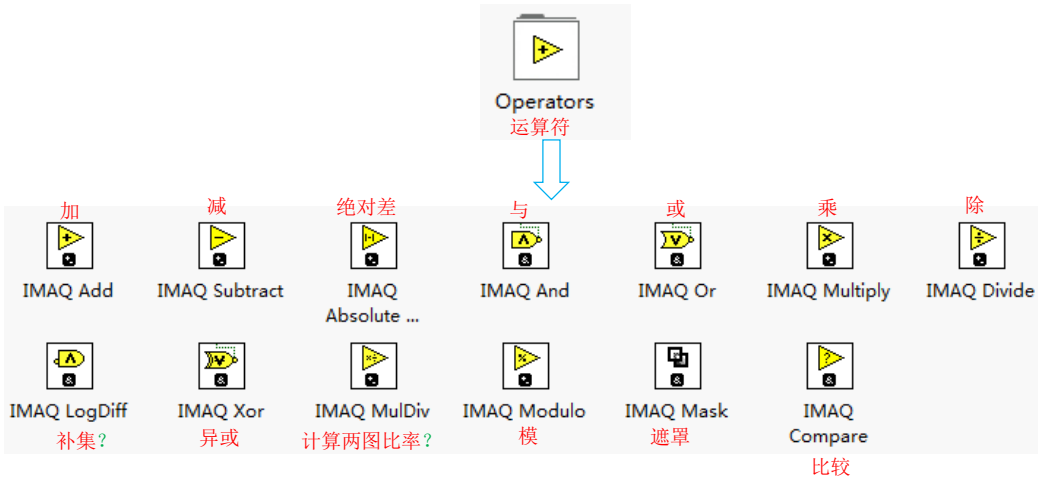
颜色匹配：查找图像中多个区域的颜色内容与输入色谱定义的颜色内容之间的匹配。

5.11、Classification.vi

分类：使用该 vi 通过将重要特性与概念上表示已知对象类的一组特性进行比较来识别未知对象。

6、Operators

运算符：使用运算函数在 NI Vision 中执行算术和按位操作。使用其中一些函数可以将图像与其他图像或常量相加，相减，相乘和相除。使用此调色板中的其他函数应用逻辑运算，并在图像与其他图像或常量之间进行像素比较。



Operators 函数简介

6.1、IMAQ Add.vi

加：添加两个图像或一个图像和一个常量。

6.2、IMAQ Subtract.vi

减：从另一个图像中减去一个图像或从图像中减去一个常量。

6.3、IMAQ Absolute Difference.vi

绝对差：从另一幅图像中减去一幅图像，或从图像中减去一个常量，然后返回差值的绝对值。

6.4、IMAQ And.vi

与：对两个图像或一个图像和一个常量执行“与”或“与非”操作。

6.5、IMAQ Or.vi

或：对两个图像或一个图像和一个常量执行“或”或“或非”操作。

6.6、IMAQ Multiply.vi

乘：将两个图像或一个图像与一个常量相乘。

6.7、IMAQ Divide.vi

除：将一个图像除以另一个图像或一个图像除以常量。

6.8、IMAQ LogDiff.vi

补集：保留在源图像 A 中找到的源图像 B 中不存在的位。

6.9、IMAQ Xor.vi

异或：对两个图像或一个图像和一个常量执行“异或”或“异或非”操作。

6.10、IMAQ MulDiv.vi

计算两图比率：计算两个图像之间的比率。源图像 A 中的每个像素乘以输入常量中指定的整数值，然后除以源图像 B 中找到的等效像素。为了避免丢失信息，将使用具有更高定义的临时变量来执行该操作。如果背景比图像轻，此函数可以更正背景。在背景校正图像中，源图像 A 是获得的图像，源图像 B 是浅色背景。

6.11、IMAQ Modulo.vi

模：执行一个图像被另一个图像或一个图像被常量除运算的模（余数）。

6.12、IMAQ Mask.vi

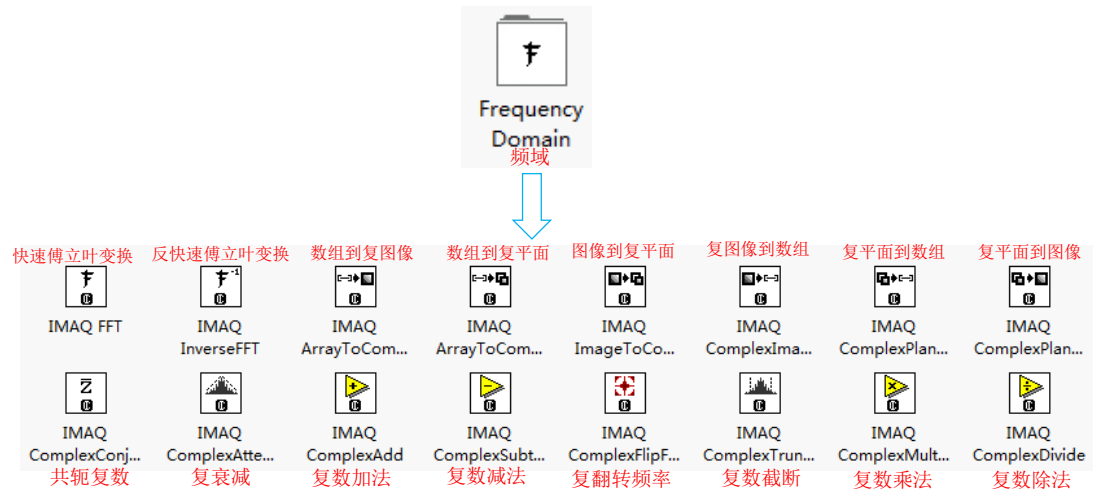
遮罩：将源图像重新复制到目标图像中。如果图像遮罩中的像素值为 0，则目标图像中相应的像素设置为 0。

6.13、IMAQ Compare.vi

比较：在两个图像或图像和常量之间执行比较操作。当源图像 B 未连接时，图像和常量之间会发生该操作。

7、Frequency Domain

频域：使用频域函数对图像执行频率处理和其他任务。使用这些函数使用二维快速傅立叶变换（FFT）将图像从空间域转换到频域，并使用逆 FFT 将图像从频域转换到空间域。这些函数还提取复图像的幅度，相位，实数和虚数平面。



Frequency Domain 函数简介

7.1、IMAQ FFT.vi

快速傅立叶变换：计算图像的快速傅立叶变换。快速傅立叶变换创建了一个复图像，其中高频集中在中心，而低频集中在边缘。

7.2、IMAQ InverseFFT.vi

反快速傅立叶变换：计算复图像的反快速傅里叶变换。

7.3、IMAQ ArrayToComplexImage.vi

数组到复图像：从复数的二维数组创建复数图像。

7.4、IMAQ ArrayToComplexPlane.vi

数组到复平面：从浮点值的二维数组开始，替换复图像的实部或虚部。

7.5、IMAQ ImageToComplexPlane.vi

图像到复平面：将 8 位、16 位、32 位浮点或复图像中的像素提取到复图像的实部或虚部。

7.6、IMAQ ComplexImageToArray.vi

复图像到数组：将复图像中的像素提取到复的二维数组中。

7.7、IMAQ ComplexPlaneToArray.vi

复平面到数组：将复图像的实部、虚部、幅度或相位中的像素提取为浮点数的二维数组。

7.8、IMAQ ComplexPlaneToImage.vi

复平面到图像：将复图像的实部、虚部、幅度或相位中的像素提取为 8 位、16 位或 32 位浮点图像。

7.9、IMAQ ComplexConjugate.vi

共轭复数：计算复图像的共轭。此 vi 将复图像的复像素数据 $z=a+ib$ 转换为 $z=a-ib$ 。

7.10、IMAQ ComplexAttenuate.vi

复衰减：衰减复图像的频率。

7.11、IMAQ ComplexAdd.vi

复数加法：添加两个图像，其中第一个是复图像，或添加复图像和复数。

7.12、IMAQ ComplexSubtract.vi

复数减法：减去两个图像，其中第一个是复图像，或从复图像中减去一个复数。

7.13、IMAQ ComplexFlipFrequency.vi

复翻转频率：变换复图像的频率分量。将复图像的高频和低频分量进行倒转，生成空间频率的中心对称表示。

7.14、IMAQ ComplexTruncate.vi

复数截断：截断复图像的频率。

7.15、IMAQ ComplexMultiply.vi

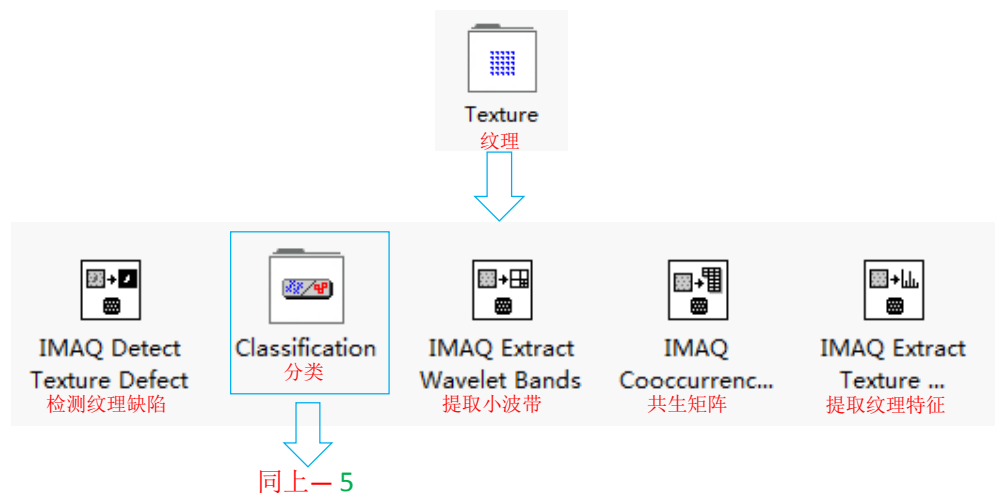
复数乘法：将两个图像相乘，其中第一个是复图像，或者将复图像和复数相乘。

7.16、IMAQ ComplexDivide.vi

复数除法：将一个图像除以另一个图像，其中第一个图像是复图像，或将复图像除以一个复数。

8、Texture

纹理：使用纹理函数来检测纹理图像中的缺陷并从图像中提取纹理特征。



Texture 函数简介

8.1、IMAQ Detect Texture Defect.vi

检测纹理缺陷：检测纹理图像中的缺陷。

8.2、IMAQ Extract Wavelet Bands.vi

提取小波带：从图像中提取小波带。

8.3、IMAQ Cooccurrence Matrix.vi

共生矩阵：计算图像的共生矩阵和哈拉利克特征。

8.4、IMAQ Extract Texture Feature.vi

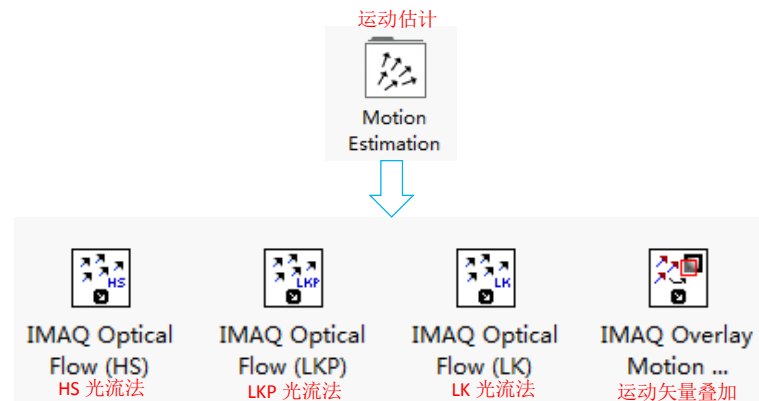
提取纹理特征：从图像中提取纹理特征。通过计算图像中的小波带，然后计算提取带的共现哈拉利克特征，提取特征。这些特征将在指定的窗口中提取，并将窗口从左上角移动到右下角。

8.5、Classification.vi

分类：使用 Classification.vi 通过将重要特性与概念上表示已知对象类的一组特性进行比较来识别未知对象。

9、Motion Estimation

运动估计：使用运动估计函数来估计在一系列图像中观察到的运动。



Texture 函数简介

9.1、IMAQ Optical Flow (HS).vi

HS 光流法：使用 Horn 和 Schunck 算法计算两幅连续图像中的光流（速度流）信息。

9.1、IMAQ Optical Flow (LKP).vi

LKP 光流法：使用基于金字塔的 Lucas 和 Kanade 算法计算两个连续图像帧之间一组特征点的位置变化。

9.1、IMAQ Optical Flow (LK).vi

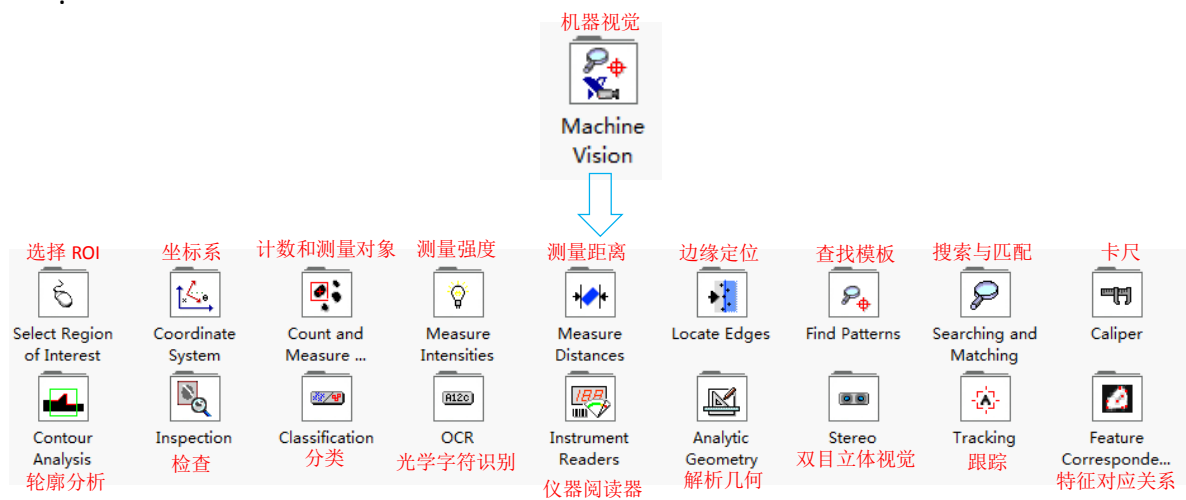
LKP 光流法：使用 Lucas 和 Kanade 算法计算两幅连续图像之间的光流（速度流）信息。

9.1、IMAQ Overlay Motion Vectors.vi

运动矢量叠加：在图像上叠加速度信息。

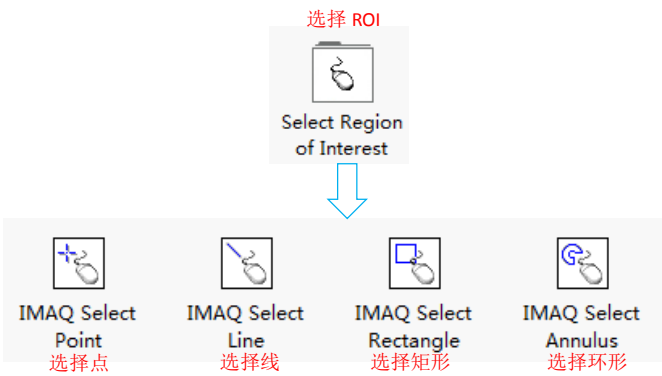
五、Machine Vision

机器视觉：使用机器视觉函数执行常见的机器视觉检查任务，包括图像中是否存在或不存在部件，并测量部件的尺寸以查看它们是否符合规格



1、Select Region of Interest

选择 ROI：使用选择 ROI 函数从外部显示窗口中选择图像的特定区域。



Select Region of Interest 函数简介

1.1、IMAQ Select Point.vi

选择点：允许用户指定点在图像中的位置。IMAQ Select Point.vi 在指定窗口中显示图像并提供点工具。

1.2、IMAQ Select Line.vi

选择线：允许用户指定图像中线条的位置。IMAQ Select Line.vi 在指定窗口中显示图像，并提供线条工具。

1.3、IMAQ Select Rectangle.vi

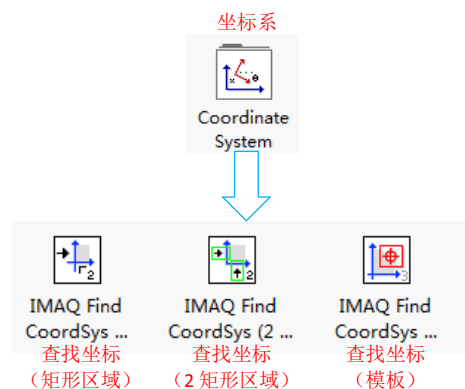
选择矩形：允许用户指定图像中的矩形区域。IMAQ Select Rectangle.vi 在指定窗口中显示图像，并提供矩形和旋转矩形工具。

1.4、IMAQ Select Annulus.vi

选择环形：允许用户在图像中指定环形区域。IMAQ Select Annulus.vi 在指定窗口中显示图像，提供环形工具，并返回用户单击窗口中的“确定”时所选环形区域的坐标。

2、Coordinate System

坐标系：使用坐标系函数在图像中查找各种类型的坐标系。使用这些函数可以使用边缘检测或模式匹配来找到坐标系



Coordinate System 函数简介

2.1、IMAQ Find CoordSys (Rect) 2.vi

查找坐标（矩形区域）：基于图像搜索区域中对象的位置计算坐标系。

2.2、IMAQ Find CoordSys (2 Rects) 2.vi

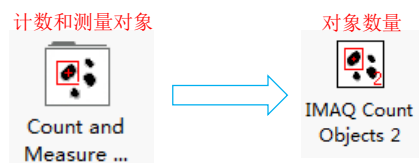
查找坐标（2 矩形区域）：基于图像的两个搜索区域中对象的位置计算坐标系。

2.3、IMAQ Find CoordSys (Pattern) 3.vi

查找坐标（模板）：在输入图像的矩形搜索区域中搜索模板图像。

3、Count and Measure Objects

计数和测量对象：使用计数和测量对象来计算和测量对象。



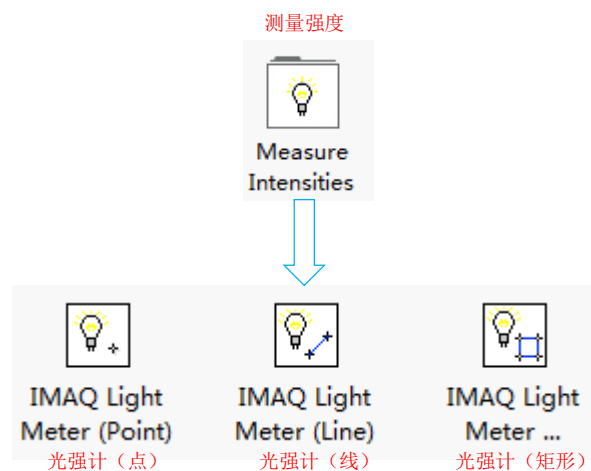
Count and Measure Objects 函数简介

3.1、IMAQ Count Objects 2.vi

对象数量：在矩形搜索区域中定位、计数和测量对象。这个 vi 使用像素强度上的阈值从其背景分割对象。

4、Measure Intensities

测量强度：使用测量强度函数测量点上像素的强度或沿直线或图像矩形区域的像素强度统计。



Measure Intensities 函数简介

4.1、IMAQ Light Meter (Point).vi

光强计 (点)：测量以图像点为中心的 3 x 3 像素邻域中的像素强度。

4.2、IMAQ Light Meter (Line).vi

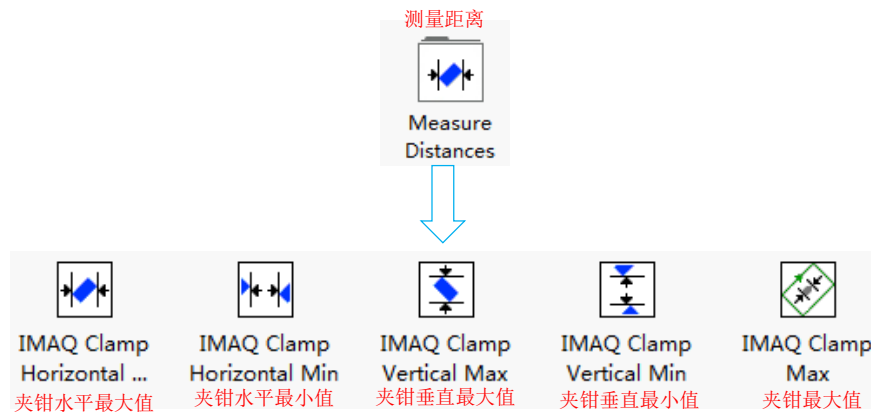
光强计 (线)：测量图像线条上的像素强度。

4.3、IMAQ Light Meter (Rectangle).vi

光强计 (矩形)：测量图像矩形中的像素强度。

5、Measure Distances

测量距离：使用测量距离函数测量图像中的距离，例如两个垂直方向边缘之间的最小和最大水平间隔，或两个水平方向边缘之间的最小或最大垂直间隔。



Measure Distances 函数简介

5.1、IMAQ Clamp Horizontal Max.vi

夹钳水平最大值：测量从搜索区域垂直侧到搜索区域中心的水平方向距离。

5.2、IMAQ Clamp Horizontal Min.vi

夹钳水平最小值：测量从搜索区域中心到搜索区域垂直边的水平方向距离。

5.3、IMAQ Clamp Vertical Max.vi

夹钳垂直最大值：测量从搜索区域的水平边到搜索区域中心的垂直方向距离。

5.4、IMAQ Clamp Vertical Min.vi

夹钳垂直最小值：测量从搜索区域中心到搜索区域水平边的垂直方向距离。

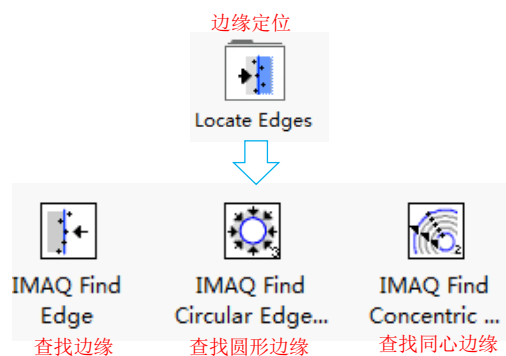
5.5、IMAQ Clamp Max.vi

夹钳最大值：沿 ROI 区域查找边（仅旋转矩形），并测量找到的边上最远的相对点之间的距离。边缘通过从 ROI 中提取轮廓并分析其顺序和几何结构来确定。当存在有效的校准信息时，距离以像素和实际单位测量。

6、Locate Edges

边缘定位：使用定位边缘查找图像的垂直、水平和圆形边

与 9、Caliper 相比，本类函数直接合并了查找边缘和曲线拟合两步，可直接显示结果



Locate Edges 函数简介

6.1、IMAQ Find Edge.vi

查找边缘：查找图像中某个四边形 ROI 区域内的直边（直线）。

6.2、IMAQ Find Circular Edge 3.vi

查找圆形边缘：在搜索区域中定位圆形边缘。这个 vi 定位一组搜索线和对象边缘之间的交叉点。

6.3、IMAQ Find Concentric Edge 2.vi

查找径向边缘：在图像的环形搜索区域中查找径向边缘。这个 vi 定位一组环形搜索线和对象边缘之间的交叉点。

7、Find Patterns

查找模板：使用查找模板函数在图像中查找模板。



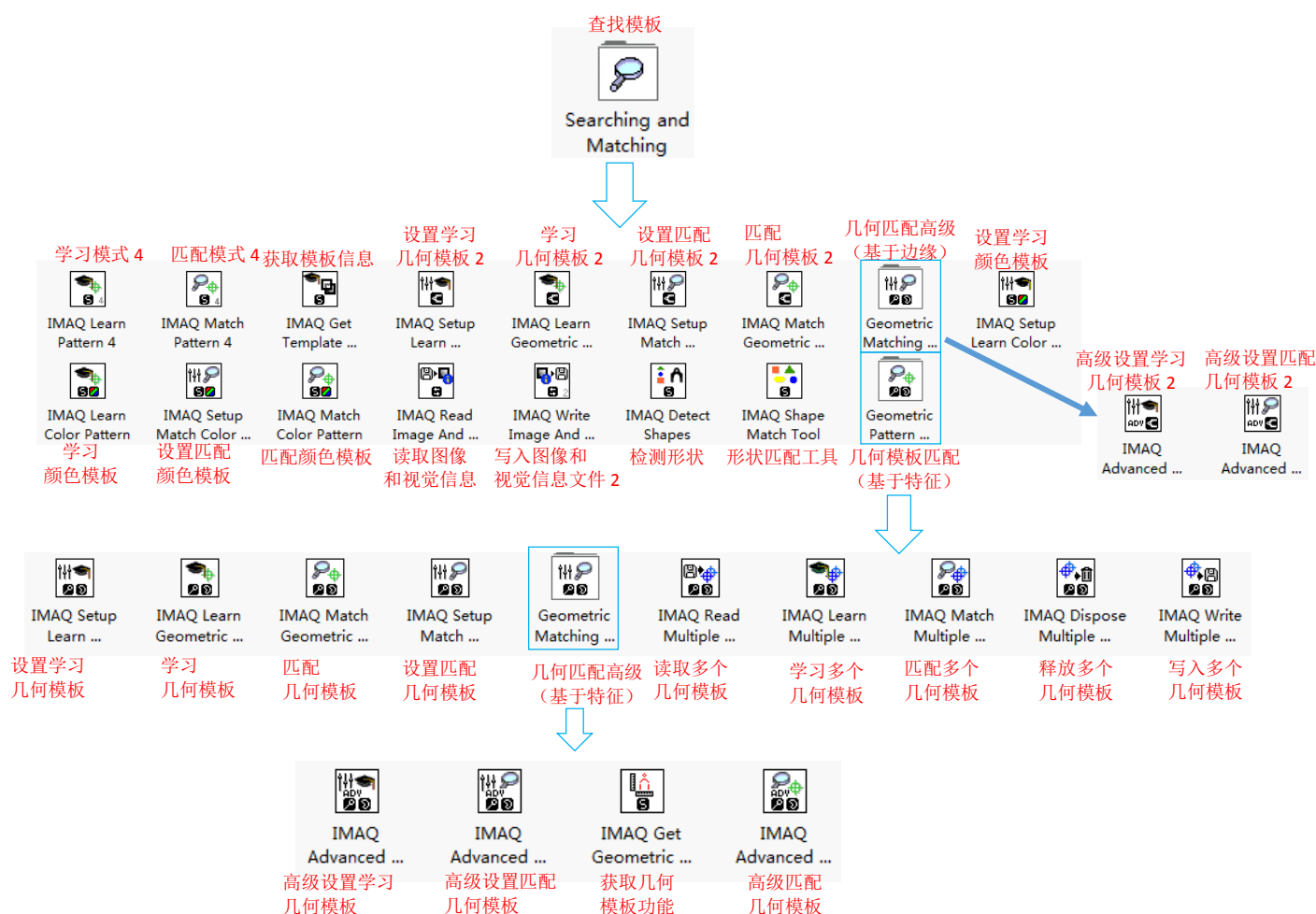
Find Patterns 函数简介

7.1、IMAQ Find Pattern 4.vi

查找模板 4：在图像的矩形搜索区域中搜索模板图像。

8、Searching and Matching

搜索与匹配：使用搜索和匹配函数定位图像中的模板和子图像。这些函数允许您执行颜色和灰度模式匹配以及形状匹配。



Searching and Matching 函数简介

8.1、IMAQ Learn Pattern 4.vi

学习模式 4：创建图案匹配阶段你想要搜索的模板图像的描述。此描述数据被用于输入模板图像。在匹配阶段，从模板图像中提取模板描述符，并用于检测图像中的模板。

8.2、IMAQ Match Pattern 4.vi

匹配模式 4：在检测图像中搜索模板或模板图像。在此之前运行 IMAQ Learn Pattern 4.vi 以配置匹配阶段的模板图像。

8.3、IMAQ Get Template Information.vi

获取模板信息：检索用于学习模板图像的信息。

8.4、IMAQ Setup Learn Geometric Pattern 2.vi

设置学习几何模板 2: 设置学习过程中使用的参数。在运行 IMAQ Learn Geometric Pattern 2.vi 之前运行此 vi。

8.5、IMAQ Learn Geometric Pattern 2.vi

学习几何模板 2: 创建一个在匹配阶段要搜索的模板图像的描述。

8.6、IMAQ Setup Match Geometric Pattern 2.vi

设置匹配几何模板 2: 设置匹配过程中使用的参数。在运行 IMAQ Match Geometric Pattern 2.vi 之前运行此 vi。

8.7、IMAQ Match Geometric Pattern 2.vi

匹配几何模板 2: 在检查图像中搜索模板，或模板图像。

8.8、IMAQ Setup Learn Color Pattern.vi

设置学习颜色模板: 设置在彩色学习阶段使用的参数。运行 IMAQ Learn Color Pattern.vi 之前运行此 vi。

8.9、IMAQ Learn Color Pattern.vi

学习颜色模板: 创建一个在彩色模式匹配阶段将要寻找的颜色模板图像的描述。

8.10、IMAQ Setup Match Color Pattern.vi

设置匹配颜色模板: 设置在彩色匹配过程中使用的参数。运行 IMAQ Match Color Pattern.vi 之前运行此 vi。

8.11、IMAQ Match Color Pattern.vi

匹配颜色模板: 搜索输入图像中的颜色模板或颜色模板图像。

8.12、IMAQ Read Image And Vision Info.vi

读取图像和视觉信息: 读取图像文件，包括任何用图像存储的额外视觉信息。这包括概况信息、匹配模板信息、校准信息和定制数据，如由 IMAQ Write Image And Vision Info File 2 的实例。

8.13、IMAQ Write Image And Vision Info File 2.vi

写入图像和视觉信息文件 2: 写入一个图像和与图像相关的额外视觉信息到一个 PNG 文件。这一额外视觉信息包括概况信息、模式匹配模板信息、校准信息和定制数据。

8.14、IMAQ Detect Shapes.vi

检测形状: 搜索图像中的矩形、线条、椭圆或圆圈。

8.15、IMAQ Shape Match Tool.vi

形状匹配工具: 在一个图像中找到对象，该图像的形状与对象的形状匹配。

8.16、Geometric Matching Advanced (Edge Based)

几何匹配高级（基于边缘）：利用高级的几何匹配（基于边缘）优化和精细调谐参数，用于基于边缘的几何模式匹配的学习和匹配。这些功能是为高级用户设计的。不合适的使用可能导致不预期的结果。

8.16.1、IMAQ Advanced Setup Learn Geometric Pattern 2.vi

高级设置学习几何模板 2：优化和微调基于边缘的几何模式匹配学习阶段使用的高级参数

8.16.2、IMAQ Advanced Setup Match Geometric Pattern 2.vi

高级设置匹配几何模板 2：优化和微调匹配阶段中使用的高级参数基于边缘的几何图案匹配。

8.17、Geometric Pattern Matching (Feature Based)

几何模板匹配（基于特征）：使用几何匹配（基于特征）在一个灰度图像中定位区域，该图像匹配了一个参考模式的模板。

8.17.1、IMAQ Setup Learn Geometric Pattern.vi

设置学习几何模板：设置基于特征的几何模式匹配学习过程中使用的参数。在使用 IMAQ Learn Geometric Pattern.vi 之前运行这个 vi。

8.17.2、IMAQ Learn Geometric Pattern.vi

学习几何模板：创建要在基于特征的几何图案匹配的匹配阶段搜索的模板图像的描述。

8.17.3、IMAQ Match Geometric Pattern.vi

匹配几何模板：在检查图像中搜索模板或模板图像。

8.17.4、IMAQ Setup Match Geometric Pattern.vi

设置匹配几何模板：设置基于特征的几何图案匹配过程中使用的参数。在使用 IMAQ Match Geometric Pattern.vi 之前运行此 vi。

8.17.5、IMAQ Read Multiple Geometric Template.vi

读取多个几何模板：从文件路径指定的文件创建新的多个几何模板。

8.17.6、IMAQ Learn Multiple Geometric Patterns.vi

学习多个几何模板：将要在匹配阶段搜索的模板的描述组合到多个几何模板中。使用多个几何模板在目标图像中搜索这些模板图像。

8.17.7、IMAQ Match Multiple Geometric Patterns.vi

匹配多个几何模板：将多模板控件中指定的模板与目标图像匹配。

8.17.8、IMAQ Dispose Multiple Geometric Template.vi

释放多个几何模板：销毁多个几何模板并释放它在内存中占用的空间。

8.17.9、IMAQ Write Multiple Geometric Template.vi

写入多个几何模板：将多个几何模板写入由文件路径指定的文件。此 vi 保存多个几何模板的严格状态。

8.17.10、Geometric Matching Advanced (Feature Based)

几何匹配高级（基于特征）：使用 Geometric Matching Advanced (Feature Based)优化和微调基于特征的几何模式匹配学习和匹配阶段使用的高级参数。这些功能适用于高级用户。使用不当可能导致意外结果。

8.17.10.1、IMAQ Advanced Setup Learn Geometric Pattern.vi

高级设置学习几何模板：优化和微调基于特征的几何模式匹配学习阶段使用的高级参数。

8.17.10.2、IMAQ Advanced Setup Match Geometric Pattern.vi

高级设置匹配几何模板：优化和微调基于特征的几何图形匹配阶段使用的高级参数。

8.17.10.3、IMAQ Get Geometric Template Features.vi

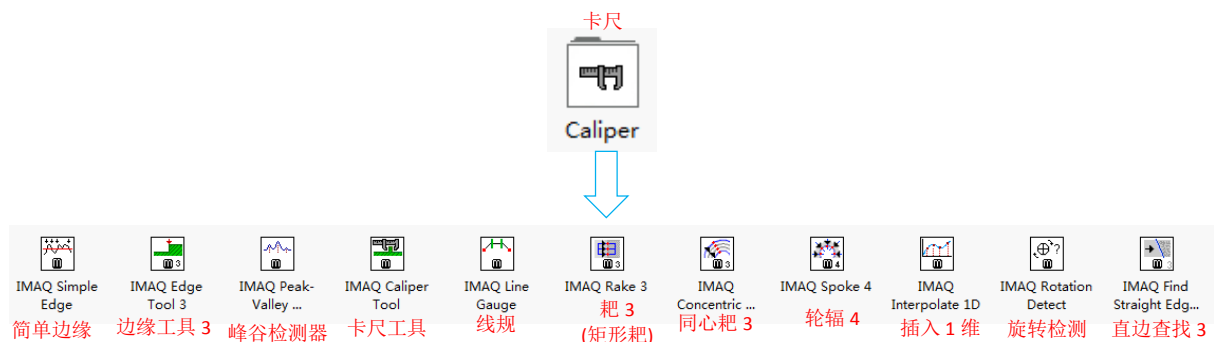
获取几何模板功能：返回描述几何模板的特征。

8.17.10.4、IMAQ Advanced Match Geometric Pattern.vi

高级匹配几何模板：在检查图像中搜索模板或模板图像。

9、Caliper

卡尺: 使用卡尺函数沿指定的 ROI 区域检测图像中的特定边缘、峰值、旋转移位和其他特征。
显示边缘点可使用自定义子 vi: Sub-OverlayPointswithSpecified Size.vi



Caliper 函数简介

9.1、IMAQ Simple Edge.vi

简单边缘: 沿像素坐标数组查找台阶边。这个 vi 可以返回第一个、第一个和最后一个, 或者找到的所有边。

9.2、IMAQ Edge Tool 3.vi

边缘工具 3: 沿图像中定义的路径查找边。

9.3、IMAQ Peak-Valley Detector.vi

峰谷检测器: 查找输入数组中峰或谷的位置、振幅和二阶导数。

9.4、IMAQ Caliper Tool.vi

卡尺工具: 沿图像中的指定路径查找边缘对。

9.5、IMAQ Line Gauge.vi

线规: 以高精度亚像素精度测量所选边缘之间的距离。

9.6、IMAQ Rake 3.vi

耙 3 (矩形耙): 沿矩形区域内定义的一组平行线查找边。

9.7、IMAQ Concentric Rake 3.vi

同心耙 3: 在图像中沿同心圆或角路径查找边。

9.8、IMAQ Spoke 4.vi

轮辐 4: 沿环形区域内指定的径向线查找边。

9.9、IMAQ Interpolate 1D.vi

插入 1 维: 使用多个插值函数从图像中重新采样像素数组。使用此 vi 对图像中的像素轮廓执行亚像素分析。

9.10、IMAQ Rotation Detect.vi

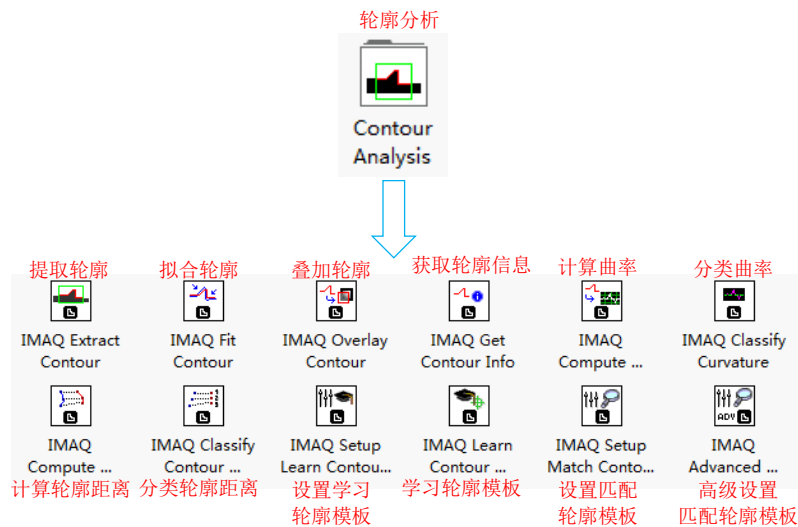
旋转检测：检测两个图像之间的旋转位移，通常是在参考图像之间，零件在已知方向上被检查，而另一个图像的零件在未知位置。

9.11、IMAQ Find Straight Edges 3.vi

直边查找 3：查找图像中某个指定四边形区域内的直边（直线）。

10、Contour Analysis

轮廓分析：使用轮廓分析函数从图像中提取轮廓，用公式拟合轮廓，学习和计算轮廓数据，并对轮廓数据进行分类。将轮廓点封装为 ROI Descriptor 可使用自定义子 vi：MVi-FreeContour2ROI.vi



Contour Analysis 函数简介

10.1、IMAQ Extract Contour.vi

提取轮廓：从图像中提取单个最佳轮廓。如果输入图像经过校准，则轮廓将通过校准进行学习。

10.2、IMAQ Fit Contour.vi

拟合轮廓：用公式拟合轮廓。如果轮廓被校准，拟合将发生在校正的空间中。

10.3、IMAQ Overlay Contour.vi

叠加轮廓：覆盖图像上的轮廓。

10.4、IMAQ Get Contour Info.vi

获取轮廓信息：返回描述轮廓的所有信息。

10.5、IMAQ Compute Curvature.vi

计算曲率：计算沿轮廓的曲率轮廓。

10.6、IMAQ Classify Curvature.vi

分类曲率：对给定图像中的轮廓进行分类。

10.7、IMAQ Compute Contour Distances.vi

计算轮廓距离：将目标轮廓与模板轮廓进行比较，并计算轮廓之间的距离。

10.8、IMAQ Classify Contour Distances.vi

分类轮廓距离：对包含轮廓的图像和包含轮廓的模板图像之间的距离进行分类。

10.9、IMAQ Setup Learn Contour Pattern.vi

设置学习轮廓模板：优化和微调学习阶段使用的高级参数。在 IMAQ Learn Contour Pattern.vi 之前运行这个 vi。

10.10、IMAQ Learn Contour Pattern.vi

学习轮廓模板：创建要在轮廓匹配阶段搜索的模板图像的描述。

10.11、IMAQ Setup Match Contour Pattern.vi

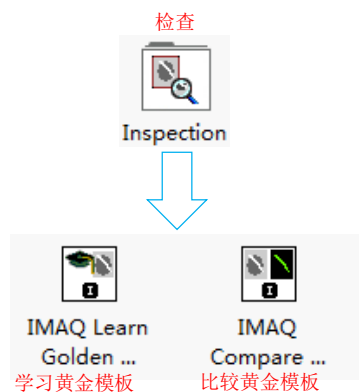
设置匹配轮廓模板：设置匹配过程中使用的参数。

10.12、IMAQ Advanced Setup Match Contour Pattern.vi

高级设置匹配轮廓模板：优化和微调轮廓匹配阶段使用的高级参数。

11、Inspection

检查：使用检查函数将图像与黄金模板参考图像进行比较。用于比较差异



Inspection 函数简介

11.1、IMAQ Learn Golden Template.vi

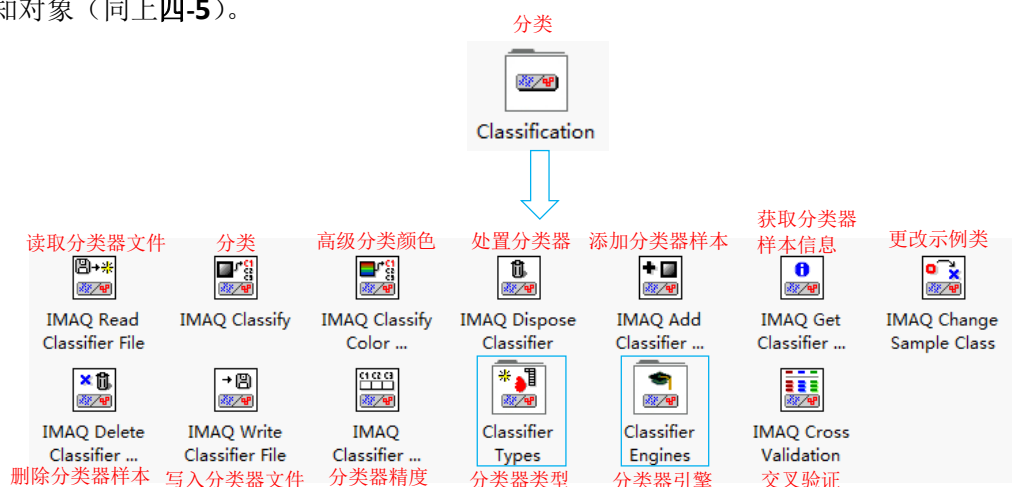
学习黄金模板：准备图像以便在 IMAQ Compare Golden Template.vi 中使用。

11.2、IMAQ Compare Golden Template.vi

比较黄金模板：将给定对齐方式下的图像与模板图像进行比较。

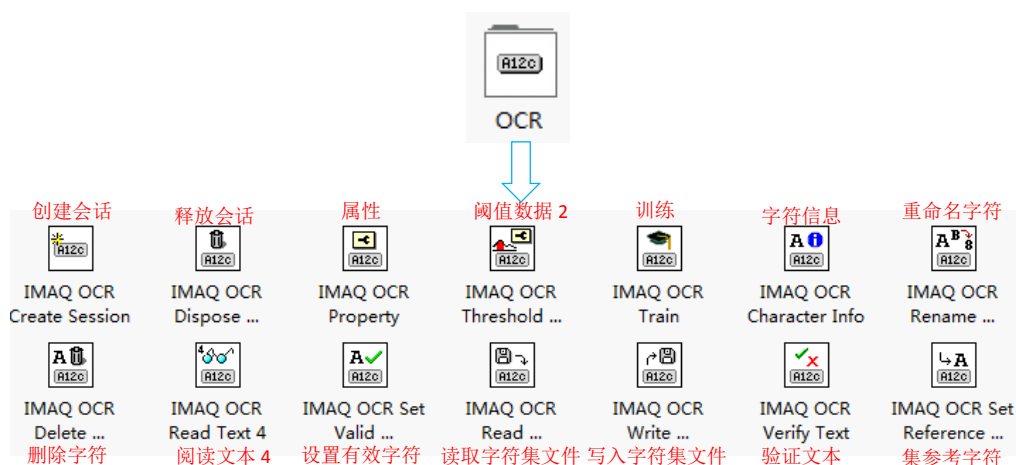
12、Classification

分类: 使用分类函数通过将重要特性与概念上表示已知对象类的一组特性进行比较来识别未知对象（同上四-5）。



13、OCR

光学字符识别: 使用 OCR 函数开发光学字符识别（OCR）应用程序。OCR 是机器视觉软件读取图像中文本或字符的过程。



OCR 函数简介

13.1、IMAQ OCR Create Session.vi

创建会话: 创建 OCR 会话并返回与该会话关联的引用句柄。

13.2、IMAQ OCR Dispose Session.vi

释放会话: 释放 OCR 会话并释放与此会话关联的资源。

13.3、IMAQ OCR Property.vi

属性: 获取和设置由属性指定的属性的值。可以使用此多态 vi 设置 i32 属性、字符串属性或布尔属性的值。连接到属性值输入的数据类型确定要使用的多态实例。

13. 4、IMAQ OCR Threshold Data 2.vi

阈值数据 2：获取和设置 OCR 阈值数据。

13. 5、IMAQ OCR Train.vi

训练：将字符值指定给 NI Vision 在图像中标识的对象。新训练的字符将附加到现有的训练字符集。图像包含的对象不能超过 255 个。

13. 6、IMAQ OCR Character Info.vi

字符信息：在指定索引处检索有关经过训练的字符的信息。

13. 7、IMAQ OCR Rename Character.vi

重命名字符：在字符索引指定的索引处重命名经过训练的字符。

13. 8、IMAQ OCR Delete Character.vi

删除字符：从字符索引指定的索引处的已训练字符集中删除一个字符。

13. 9、IMAQ OCR Read Text 4.vi

阅读文本 4：根据设置的属性识别图像中的所有对象，然后将每个对象与字符集文件中的每个字符进行比较。

13. 10、IMAQ OCR Set Valid Characters.vi

设置有效字符：指定对图像中每个字符位置有效的字符。

13. 11、IMAQ OCR Read Character Set File.vi

读取字符集文件：从文件路径指定的字符集文件读取字符集和会话属性。

13. 12、IMAQ OCR Write Character Set File.vi

写入字符集文件：将训练后的字符集和会话属性存储在由文件路径指定的文件中。

13. 13、IMAQ OCR Verify Text.vi

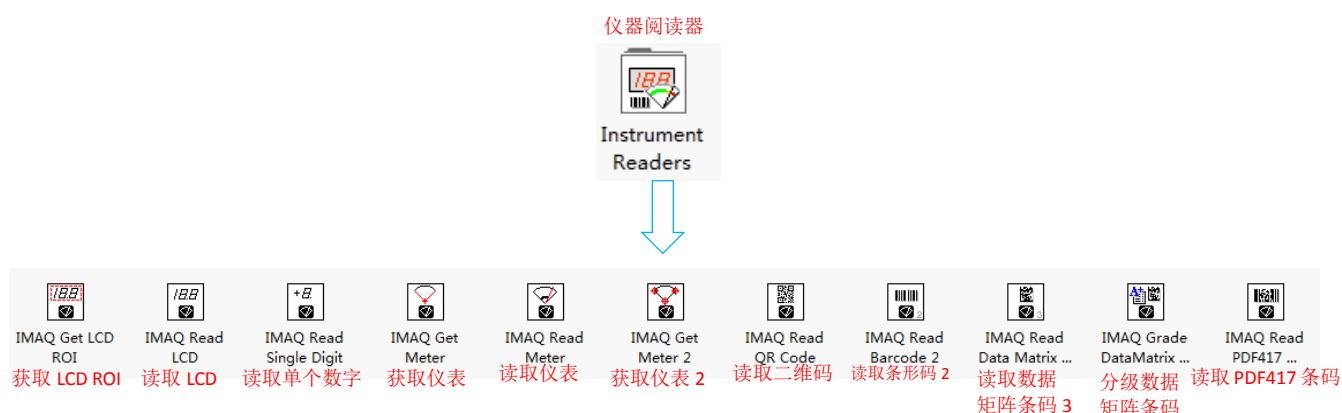
验证文本：验证图像中文本的准确性。

13. 14、IMAQ OCR Set Reference Character.vi

集参考字符：将字符设置为字符类的引用字符。如果字符类已经有引用字符，则新字符将替换旧字符作为引用字符。

14、Instrument Readers

仪器阅读器：使用仪器阅读器函数开发需要从七段显示器、仪表或量具或一维条形码中读取的应用程序。



OCR 函数简介

14.1、IMAQ Get LCD ROI.vi

获取 LCD ROI：使用此 vi 在 ROI 区域内定位七段显示。显示器可以包含多个数字。要查找每个数字的区域，必须激活七段指示器的所有段。

14.2、IMAQ Read LCD.vi

读取 LCD：使用 IMAQ Get LCD ROI.vi 计算的 ROI 描述符读取输入图像中的 LCD 显示。IMAQ Read LCD.vi 以双精度和字符串的形式返回数字。段状态输出指示数字是正确识别还是未完全识别。此输出返回显示中每个数字的状态。该 VI 读取 LCD 或 LED 指示灯，并允许光漂移。

14.3、IMAQ Read Single Digit.vi

读取单个数字：从围绕该数字绘制的感兴趣的矩形区域中读取单个七段数字。此 vi 读取 LCD 和 LED 指示灯。它以字符串形式返回一个值，并返回一个包含每个段（开或关）状态的簇。

14.4、Get Meter.vi

获取仪表：使用针的初始和满刻度位置校准仪表或量表。它计算针底部的位置和针尖跟踪的弧。

14.5、IMAQ Read Meter.vi

读取仪表：使用针的底部和针尖跟踪的弧点阵列读取针的位置。这个仪器在浅色背景上用深色指针读数，或者在深色背景上用浅色指针读数。它返回针尖的位置，以米的整个范围的百分比表示。

14. 6、IMAQ Get Meter 2.vi

获取仪表 2：使用仪表上的三个点校准仪表或量表：针的底部、针在初始位置的尖端以及针在满刻度位置的尖端。它计算针尖所覆盖的圆弧上的点的位置。

14. 7、IMAQ Read QR Code.vi

读取二维码：定位并读取二维码中编码的值。

14. 8、IMAQ Read Barcode 2.vi

读取条形码 2：读取常见的 1D 条码类型，包括 Codabar、39 条码、93 条码、128 条码、EAN 8、EAN 13、交错 2/5 码、MSI、UPCA、Pharmacode 和 RSS Limited (GS1 Databar Limited)。

14. 9、IMAQ Read Data Matrix Barcode 3.vi

读取数据矩阵条码 3：定位并读取数据矩阵条码中编码的值。

14. 10、IMAQ Grade DataMatrix Barcode.vi

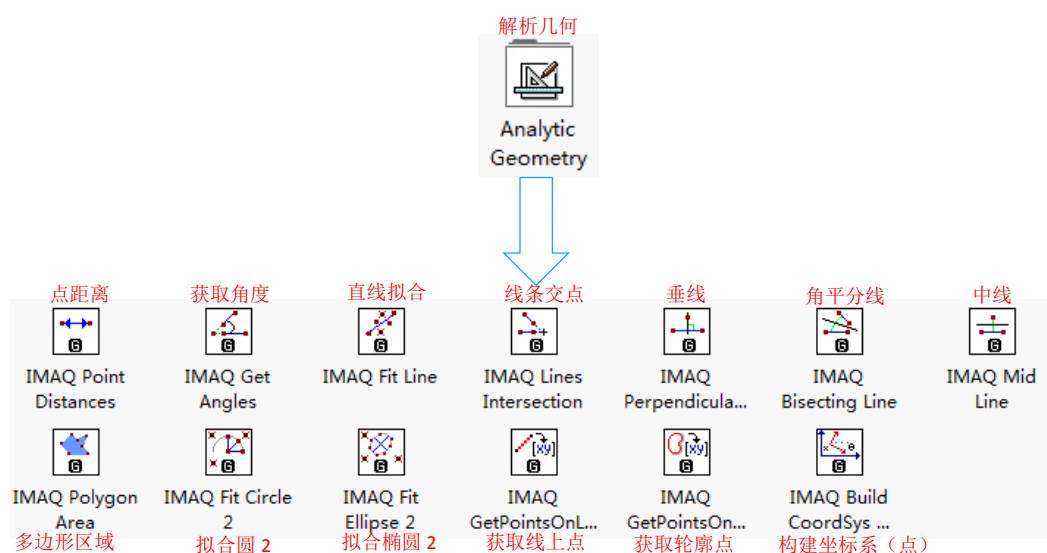
分级数据矩阵条码：对数据矩阵条形码进行分级。您必须首先准备此数据矩阵条码图像，以便使用 IMAQ Read Data Matrix Barcode 3.vi 读取后进行分级。

14. 11、IMAQ Read PDF417 Barcode.vi

读取 PDF417 条码：读取编码为 PDF417 条码的值。您可以将解码后的数据与引用字符串进行比较，或者检查数据是否包含特定模式。

15、Analytic Geometry

解析几何：使用解析几何函数从图像分析和机器视觉算法返回的点坐标中得出结果。使用这些函数将直线、圆和椭圆拟合到图像中的一组点上；计算由一组点表示的多边形的面积；测量点之间的距离；并找到由点表示的线之间的角度。



Analytic Geometry 函数简介

15. 1、IMAQ Point Distances.vi

点距离：计算连续点对之间的距离。

15. 2、IMAQ Get Angles.vi

获取角度：计算由图像中的四个点集或两个点集与公共顶点之间的角度。

15. 3、IMAQ Fit Line.vi

直线拟合：找到最能代表一组点的质量线。结果线只考虑计算输入点的子集。

15. 4、IMAQ Lines Intersection.vi

线条交点：计算两条直线之间的交点和角度。每一条线由该线上的任意两点指定。

15. 5、IMAQ Perpendicular Line.vi

垂线：计算穿过点并垂直于参考线的垂直线。它还返回从点到线的距离。

15. 6、IMAQ Bisecting Line.vi

角平分线：计算将由第 1 条线和第 2 条线指定的两条直线平分的直线。

15. 7、IMAQ Mid Line .vi

中线：计算点和参照线之间的中线。中线是平行于基准线的线，位于点和基准线的中间。

15. 8、IMAQ Polygon Area.vi

多边形区域：计算由顶点坐标描述的多边形的面积。

15. 9、IMAQ Fit Circle 2.vi

拟合圆 2：查找最能代表一组点的圆，并返回圆的半径、周长和面积。

15. 10、IMAQ Fit Ellipse 2.vi

拟合椭圆 2：查找最能代表一组点的椭圆，并返回椭圆的中心、长轴和短轴、周长和面积。根据拒绝异常值，此 vi 至少需要 5 或 6 点。生成的椭圆可能只考虑提供的点的一个子集。

15. 11、IMAQ GetPointsOnLine.vi

获取线上点：给定直线的端点，返回包含直线的所有点的数组。

15. 12、IMAQ GetPointsOnContour.vi

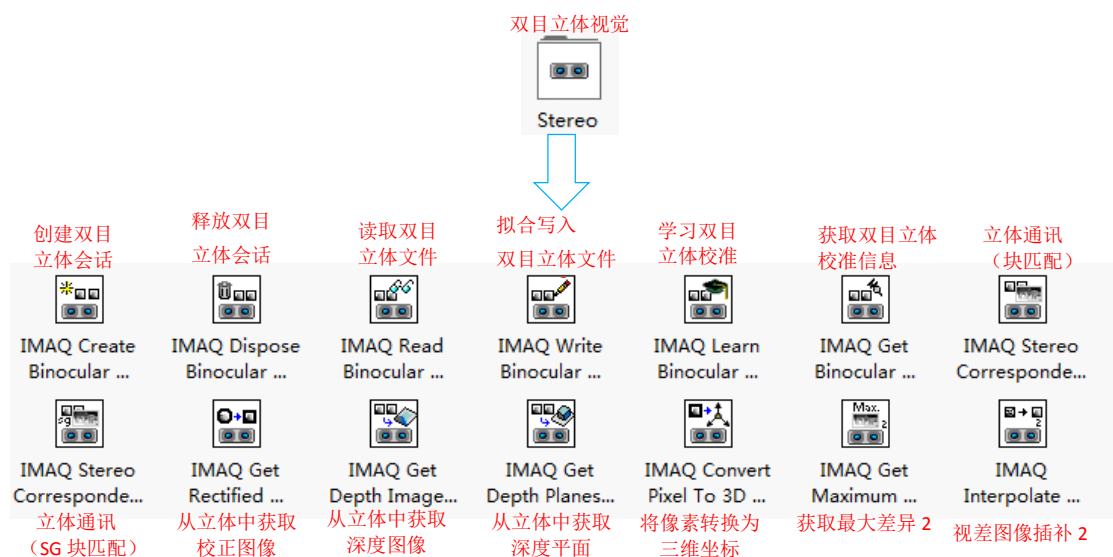
获取轮廓点：查找图像中的边缘分段数，并返回每个分段中像素的坐标。任何大于零的像素都被视为边缘位置。

15. 13、IMAQ Build CoordSys (Points).vi

构建坐标系（点）：建立与图像平面有关的任意坐标系的参考。

16、Stereo

双目立体视觉：利用立体视觉系统开发双目立体视觉应用。双目立体视觉系统使用两个摄像头，它们之间相隔很短距离，并且几乎彼此平行安装。



Stereo 函数简介

16. 1、IMAQ Create Binocular Stereo Session.vi

创建双目立体会话：创建双目立体视觉会话。

16. 2、IMAQ Dispose Binocular Stereo Session.vi

释放双目立体会话：破坏双目会话并释放它在内存中所占的空间。当应用程序不再需要会话时，必须调用此 vi。创建的每一个双目立体会话都需要此 vi。

16. 3、IMAQ Read Binocular Stereo File.vi

读取双目立体文件：从文件路径指定的文件读取双目立体会话。

16. 4、IMAQ Write Binocular Stereo File.vi

拟合写入双目立体文件 2：将双目立体会话写入文件路径中指定的文件。此 vi 保存双目立体会话的确切状态。

16. 5、IMAQ Learn Binocular Stereo Calibration.vi

学习双目立体校准：学习双目立体信息。该 vi 以左右摄像机的标定模板图像为输入，计算双目立体视觉所需的标定信息。标定过程计算两台摄像机之间的旋转矩阵和平移矢量。它还计算了基本矩阵和基本矩阵。在学习过程中，这个 vi 还将计算校正左右图像所需的查找表，并识别左右图像中重叠的区域。

此 vi 假设两个校准模板都是从同一组网格图像（或点）中学习的。这个 vi 将使用存储在两个校准模板中的参考点来学习双目立体校准信息。它将使用第一组（第一个网格图像或点）中的点来选择真实世界坐标系的原点。

16. 6、IMAQ Get Binocular Stereo Calibration Info.vi

获取双目立体校准信息：返回与图像相关联的双目立体校准信息。

16. 7、IMAQ Stereo Correspondence (Block Matching).vi

立体通讯（块匹配）：使用块匹配方法计算一对立体图像的视差图。这个虚拟仪器将在内部执行整个三维重建过程，直到获得差异信息为止。也就是说，vi 将对左右图像进行内部校正，然后使用校正后的图像计算出视差信息。

16. 8、IMAQ Stereo Correspondence (SG Block Matching).vi

立体通讯（SG 块匹配）：利用半全局块匹配方法计算一对立体图像的视差图。这个虚拟仪器将在内部执行整个三维重建过程，直到获得差异信息为止。也就是说，vi 将对左右图像进行内部校正，然后使用校正后的图像计算出视差信息。

16. 9、IMAQ Get Rectified Image From Stereo.vi

从立体中获取校正图像：返回校正后的图像。返回的图像可以来自左侧或右侧摄像头。

16. 10、IMAQ Get Depth Image From Stereo.vi

从立体中获取深度图像：返回与计算的最新视差图像关联的深度图像。运行 IMAQ Stereo Correspondence (Block Matching).vi 或 IMAQ Stereo Correspondence (SG Block Matching).vi 之后运行此 vi。

16. 11、IMAQ Get Depth Planes From Stereo.vi

从立体中获取深度平面：返回输入视差图像中所有点的 X、Y 和 Z 值（三维点坐标）。X、Y 和 Z 坐标值作为单独的图像返回。

16. 12、IMAQ Convert Pixel To 3D Coordinates.vi

将像素转换为三维坐标：根据输入像素坐标处的视差值和双目立体会话中存在的立体校准信息，将像素坐标转换为真实的三维坐标。

16. 13、IMAQ Get Maximum Disparity 2.vi

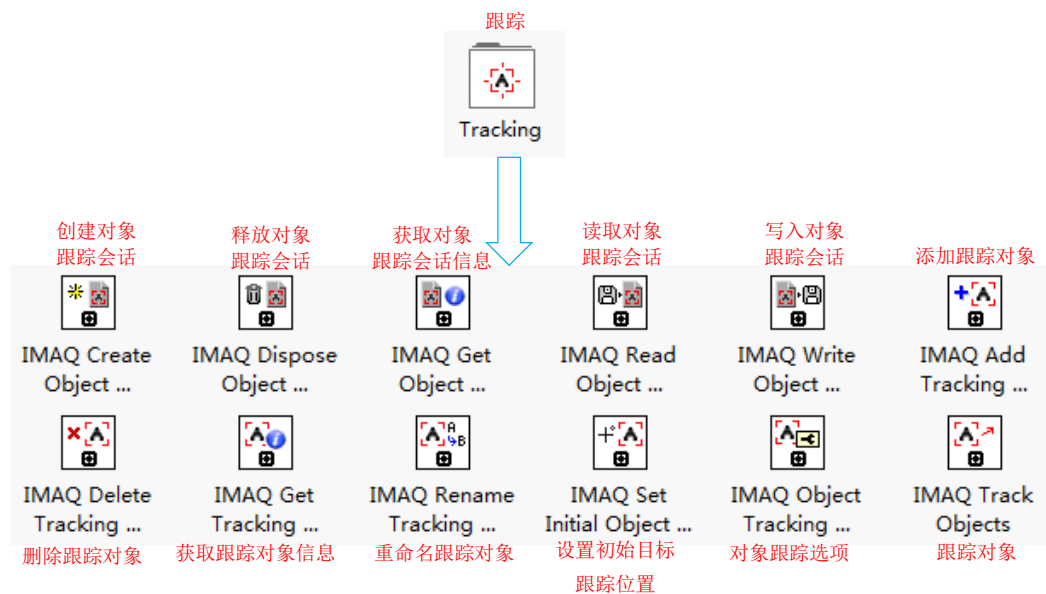
获取最大差异 2：返回双目立体系统中某一深度点的最大视差值。使用此 vi 计算 IMAQ 立体对应（块匹配）vi 或 IMAQ 立体对应（SG 块匹配）vi 应根据您期望被检查对象来自立体系统的最小深度搜索的视差数。

16. 14、IMAQ Interpolate Disparity Image 2.vi

视差图像插补 2：使用多项式插值在视差图像中插入视差值。在 IMAQ 立体对应（块匹配）vi 或 IMAQ 立体对应（SG 块匹配）vi 无法确定视差值的情况下，插值将像素设置为近似值，从而使图像更平滑。

17、Tracking

跟踪：使用跟踪函数跟踪从图像帧到图像帧的对象。



Tracking 函数简介

17. 1、IMAQ Create Object Tracking Session.vi

创建对象跟踪会话：创建新的对象跟踪会话。

17. 2、IMAQ Dispose Object Tracking Session.vi

释放对象跟踪会话：销毁对象跟踪会话并释放它在内存中占用的空间。当应用程序不再需要会话时，必须调用此 vi。创建的每个对象跟踪会话都需要此 vi。

17. 3、IMAQ Get Object Tracking Session Info.vi

获取对象跟踪会话信息：返回有关对象跟踪会话的信息。您还可以使用此 vi 更改跟踪信息并将更改传递给 IMAQ Track Objects.vi。

17. 4、IMAQ Read Object Tracking Session.vi

读取对象跟踪会话：读取由 IMAQ Write Object Tracking Session.vi 编写的会话信息。

17. 5、IMAQ Write Object Tracking Session.vi

写入对象跟踪会话：将对象跟踪会话写入用户定义的位置。

17. 6、IMAQ Add Tracking Object.vi

添加跟踪对象：从存储在对象跟踪会话中的实例列表中添加对象实例。

17. 7、IMAQ Delete Tracking Object.vi

删除跟踪对象：从存储在对象跟踪会话中的实例列表中删除对象实例。

17. 8、IMAQ Get Tracking Object Info.vi

获取跟踪对象信息：返回有关被跟踪对象的信息。您还可以使用此 vi 更改跟踪信息并将更改传递给 IMAQ Track Objects.vi。

17. 9、IMAQ Rename Tracking Object.vi

重命名跟踪对象：在对象跟踪会话中重命名对象。

17. 10、IMAQ Set Initial Object Tracking Position.vi

设置初始目标跟踪位置：指定要跟踪的对象的起始位置。

17. 11、IMAQ Object Tracking Options.vi

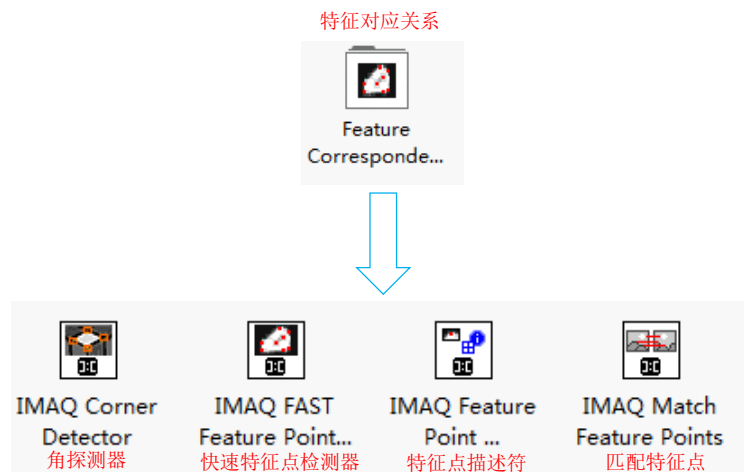
对象跟踪选项：指定用于跟踪对象的选项。

17. 12、IMAQ Track Objects.vi

跟踪对象：跟踪从图像到图像的用户定义对象。

18、Feature Correspondence

特征对应关系：使用特征对应函数查找图像中的角和特征。



Feature Correspondence 函数简介

18. 1、IMAQ Corner Detector.vi

角探测器：使用 Harris 或 Shi-Tomasi 角检测算法检测图像中的角点。

18. 2、IMAQ FAST Feature Point Detector.vi

快速特征点检测器：使用加速段测试（Fast）算法中的特征检测图像中的角点。快速识别图像中所有有趣的特征，并选择特征，以便在各种变换（如模糊、旋转和缩放）中一致地检测到它们。

18. 3、IMAQ Feature Point Descriptor.vi

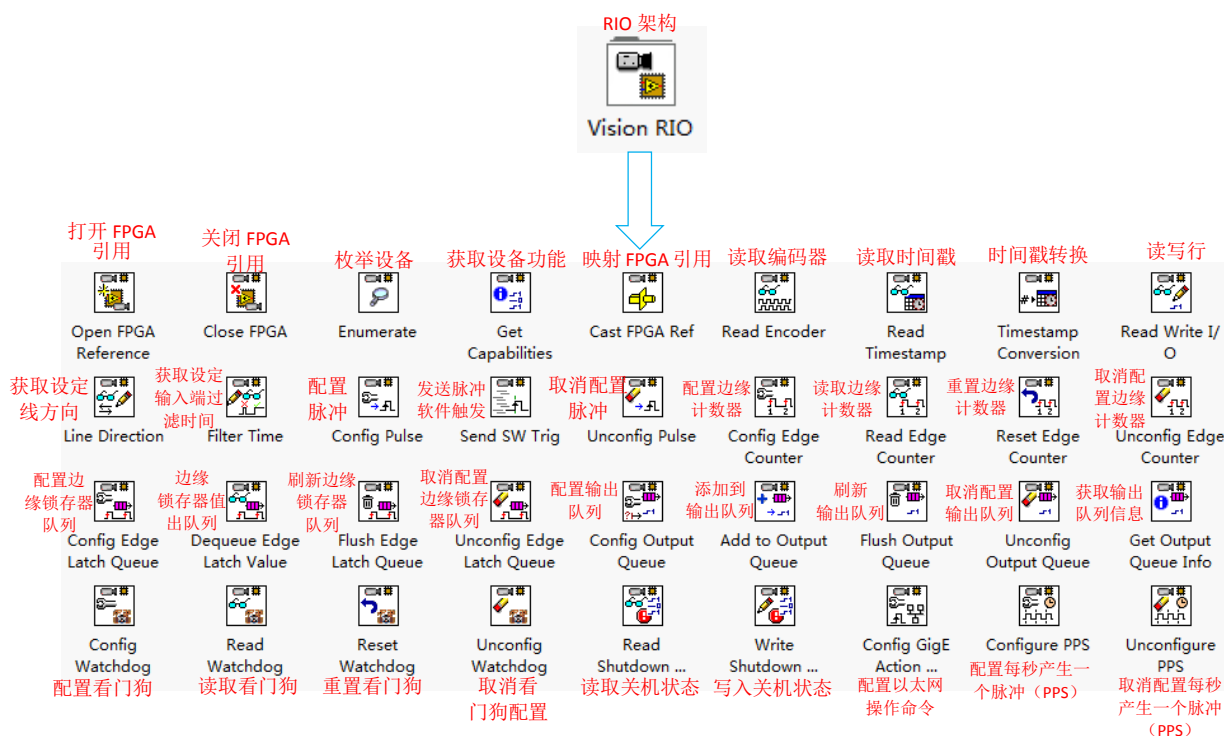
特征点描述符：为每个特征点计算特征描述符向量。支持的特征描述符是快速视网膜关键点（freak）和二值化鲁棒不变可伸缩关键点（brick）。

18. 4、IMAQ Match Feature Points.vi

匹配特征点：计算特征点之间的对应关系。

六、Vision RIO

可重配置 I/O 架构（RIO 架构）视觉：用于创建控制 RIO 设备上的 I/O 的应用程序



Vision RIO 函数简介

1、Vision RIO Open FPGA Reference.vi

打开 FPGA 引用：打开对指定 FPGA 设备的引用。您必须先打开对 FPGA 设备的引用，然后才能使用任何需要 FPGA 引用的 Vision ROI vi。

2、Vision RIO Close FPGA Reference.vi

关闭 FPGA 引用：关闭对 FPGA 设备的引用，并可以选择重置设备上执行的 FPGA。

3、Vision RIO Enumerate Devices.vi

枚举设备：列举系统中可用的 VISION RIO 设备。

4、Vision RIO Get Device Capabilities.vi

获取设备功能：提供有关可用输入和输出端以及设备上可用功能的信息。

5、Vision RIO Cast FPGA Reference.vi

映射 FPGA 引用：将通用的 FPGA 引用强制转换为特定的硬件引用。

6、Vision RIO Read Encoder.vi

读取编码器：读取当前编码器计数。825x 设备使用 ISO In 6 作为编码器的 A 相，ISO In 7 为编码器的 B 相。8237 设备使用 Diff In 0 作为编码器的 A 相，使用 Diff In 1 作为编码器的 B 相。

7、Vision RIO Read Timestamp.vi

读取时间戳：读取当前时间戳。

8、Vision RIO Timestamp Conversion.vi

时间戳转换：在刻度计数和时间戳之间转换。

9、Vision RIO Read Write Line.vi

读写行：读取/写入行状态。

10、Vision RIO Get Set Line Direction.vi

获取设定线方向：获取/设置双向线路的线路方向或 825x 设备上 TTL 输出线路的启用状态。825x 设备允许启用或禁用 TTL 输出线路。当线路被禁用时，它进入三态模式，不能从 FPGA 更新。

11、Vision RIO Get Set Input Line Filter Time.vi

获取设定输入端过滤时间：获取/设置输入端筛选时间。使用此 vi 过滤输入端的噪声，并避免虚假边缘导致线状态发生不必要的变化。当输入端保持新状态的时间长于筛选时间时，输入端的状态被视为已更改。

12、Vision RIO Configure Pulse.vi

配置脉冲：在输出端产生脉冲。可以立即生成脉冲，也可以等待触发信号的断言边缘。每个配置的边缘计数器都使用一个脉冲 ID，每次运行此 vi 时都会自动生成该 ID。运行 Vision RIO Unconfigure Pulse.vi 以停止脉冲并释放资源。

13、Vision RIO Send Pulse Software Trigger.vi

发送脉冲软件触发：发送一个软件触发器，该触发器可由已配置的脉冲使用。使用 Vision RIO Configure Pulse.vi 并将触发线类型指定为脉冲 sw Pulse SW Trigger 以使用此软件触发器。Vision RIO Configure Pulse.vi 中的 Line Number 参数对应于该 vi 使用的软件触发器阵列中的索引。可以从同一软件触发器触发多个配置的脉冲。

14、Vision RIO Unconfigure Pulse.vi

取消脉冲配置：停止脉冲并释放由脉冲 ID 标识的脉冲项目。

15、Vision RIO Configure Edge Counter.vi

配置边缘计数器：配置边缘计数器以监视输入端并计数上升、下降或发生的任何边缘。使用 Vision RIO Get Set Input Line Filter Time.vi 避免计算假边。每个配置的边缘计数器都使用一个边缘计数器 ID，每次运行此 vi 时都会自动生成该 ID。运行 Vision RIO Unconfigure Edge Counter.vi 以清除边缘计数器并释放资源。

16、Vision RIO Read Edge Counter.vi

读取边缘计数器：返回边缘计数器的当前值，以及自上次读取计数以来已计数的边缘。使用 Vision RIO Configure Edge Counter .vi 指定要监视边缘的输入端。

17、Vision RIO Reset Edge Counter.vi

重置边缘计数器：重置边缘计数器项的当前计数。边缘计数器保持配置为相同的设置，但现在重置。

18、Vision RIO Unconfigure Edge Counter.vi

取消配置边缘计数器：停止边缘计数器项并释放由边缘计数器 ID 标识的计数器项。

19、Vision RIO Configure Edge Latch Queue.vi

配置边缘锁存器队列：配置队列并监视上升或下降边缘的输入或输出端。当指定的边缘出现时，FPGA 将所有输入端的当前编码器计数、时间戳或值入队列。使用 Vision RIO Dequeue Edge Latch Value .vi 从队列中读取值。每个配置的边缘锁存器队列都使用一个边缘锁存器队列 ID，每次运行此 vi 时都会自动生成该 ID。运行 Vision RIO Unconfigure Edge Latch Queue .vi 以清除队列并释放资源。

20、Vision RIO Dequeue Edge Latch Value.vi

边缘锁存器值出队列：从先前配置的边缘锁存队列中取出值。边缘锁存队列可以保存编码器计数、时间戳或所有输入端的值。

21、Vision RIO Flush Edge Latch Queue.vi

刷新边缘锁存器队列：删除存储在边缘锁存器队列中的值。队列保持配置为相同的设置，但现在为空。

22、Vision RIO Unconfigure Edge Latch Queue.vi

取消配置边缘锁存器队列：从队列中删除所有存储的值，并释放由边缘锁存器队列 ID 标识的边缘锁存器队列。

23、Vision RIO Configure Output Queue.vi

配置输出队列：配置输出队列。输出队列用于驱动行以响应诸如行更改、时间戳或编码器计数等触发器。每个配置的输出队列都使用一个输出队列 ID，每次运行此 vi 时都会自动生成该 ID。运行 Vision RIO Unconfigure Output Queue.vi 以清除队列并释放资源。有关 VISION RIO 输出队列的一般信息，请参阅详细 VISION RIO VI 参考帮助文件中的 VISION RIO 概念文档。

24、Vision RIO Add to Output Queue.vi

添加到输出队列：将脉冲项或行状态项添加到配置的输出队列。有关 VISION RIO 输出队列的一般信息，请参阅详细 VISION RIO VI 参考帮助文件中的 VISION RIO 概念文档。

25、Vision RIO Flush Output Queue.vi

刷新输出队列：删除输出队列中所有排队的项目。队列保持配置为相同的设置，但现在为空。有关 VISION RIO 输出队列的一般信息，请参阅详细 VISION RIO VI 参考帮助文件中的 VISION RIO 概念书。

26、Vision RIO Unconfigure Output Queue.vi

取消配置输出队列：从队列中删除所有存储值，并释放由输出队列 ID 标识的输出队列。

27、Vision RIO Get Output Queue Info.vi

获取输出队列信息：返回由输出队列 ID 标识的输出队列的信息。有关 VISION RIO 输出队列的一般信息，请参阅详细 VISION RIO VI 参考帮助文件中的 VISION RIO 概念书。

28、Vision RIO Configure Watchdog.vi

配置看门狗：使用超时和过期操作配置看门狗，这些操作用于确保应用程序正在运行。如果应用程序未能在超时前重置看门狗，看门狗可以驱动输出端、停止所有 FPGA 操作或设置指示器。

29、Vision RIO Read Watchdog.vi

读取看门狗：读取看门狗的过期状态和剩余时间。使用 Vision RIO Configure Watchdog .vi 配置看门狗设置。

30、Vision RIO Reset Watchdog.vi

重置看门狗：重置看门狗的计时器。当看门狗启用时，必须定期调用此 vi 以防止其过期。

31、Vision RIO Unconfigure Watchdog.vi

取消看门狗配置：禁用看门狗，因此不再需要重置它。

32、Vision RIO Read Shutdown States.vi

读取关机状态：读取为 FPGA 上的输出端配置的关机状态。当关闭状态被启用时，如果关闭输入端被确认为低电瓶或看门狗过期操作被设置为系统关闭且看门狗过期，则输出端被驱动到指定的值。

33、Vision RIO Write Shutdown States.vi

写入关机状态：将关闭状态写入 FPGA 上的输出端。当关闭状态被启用时，如果输入端为低电平或看门狗在过期操作设置为系统关闭时过期，则输出端被驱动到指定的值。

34、Vision RIO Configure Ethernet Action Command.vi

配置以太网操作命令：配置虚拟 I/O 线路，以便在发出信号时发送以太网视觉操作命令。这可以用来触发相机或其他以太网视觉设备或触发其他操作。一旦配置了单独的线路，FPGA 就可以将虚拟线路用于写入线路的任何 I/O 操作，例如驱动线路状态或排队脉冲。

35、Vision RIO Configure PPS.vi

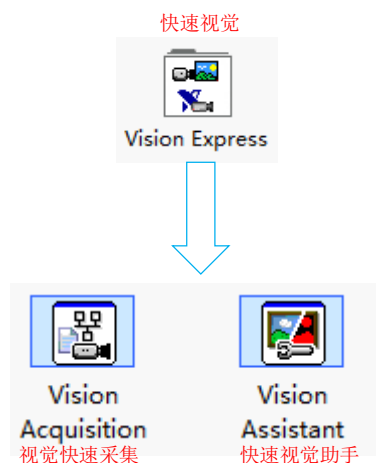
配置每秒产生一个脉冲（PPS）：在输出端每秒产生一个脉冲（pps）。PPS 的启动可以通过“启动时间延迟”参数延迟，PPS 的上升沿可以通过“偏移调整”参数从第二个边界偏移。每个配置的 PPS 都使用一个 PPS ID，每次运行此 vi 时都会自动生成该 ID。运行 Vision RIO Unconfigure PPS.vi 以停止脉冲并释放资源。此 vi 仅在 IC-317X 上受支持。如果在实时 IC-317X 上安装 ni-timesync 15.5 或更高版本，则 FPGA 时间可以与外部 IEEE 1588 主机同步，生成的 PPS 也将与主机时间同步。

36、Vision RIO Unconfigure PPS.vi

取消配置每秒产生一个脉冲（PPS）：停止 PPS 并释放由 PPS ID 标识的 PPS 项。

七、Vision Express

快速视觉：用于快速开发常见的图像采集和处理应用程序



Vision Express 函数简介

1、Vision Assistant Express VI.vi

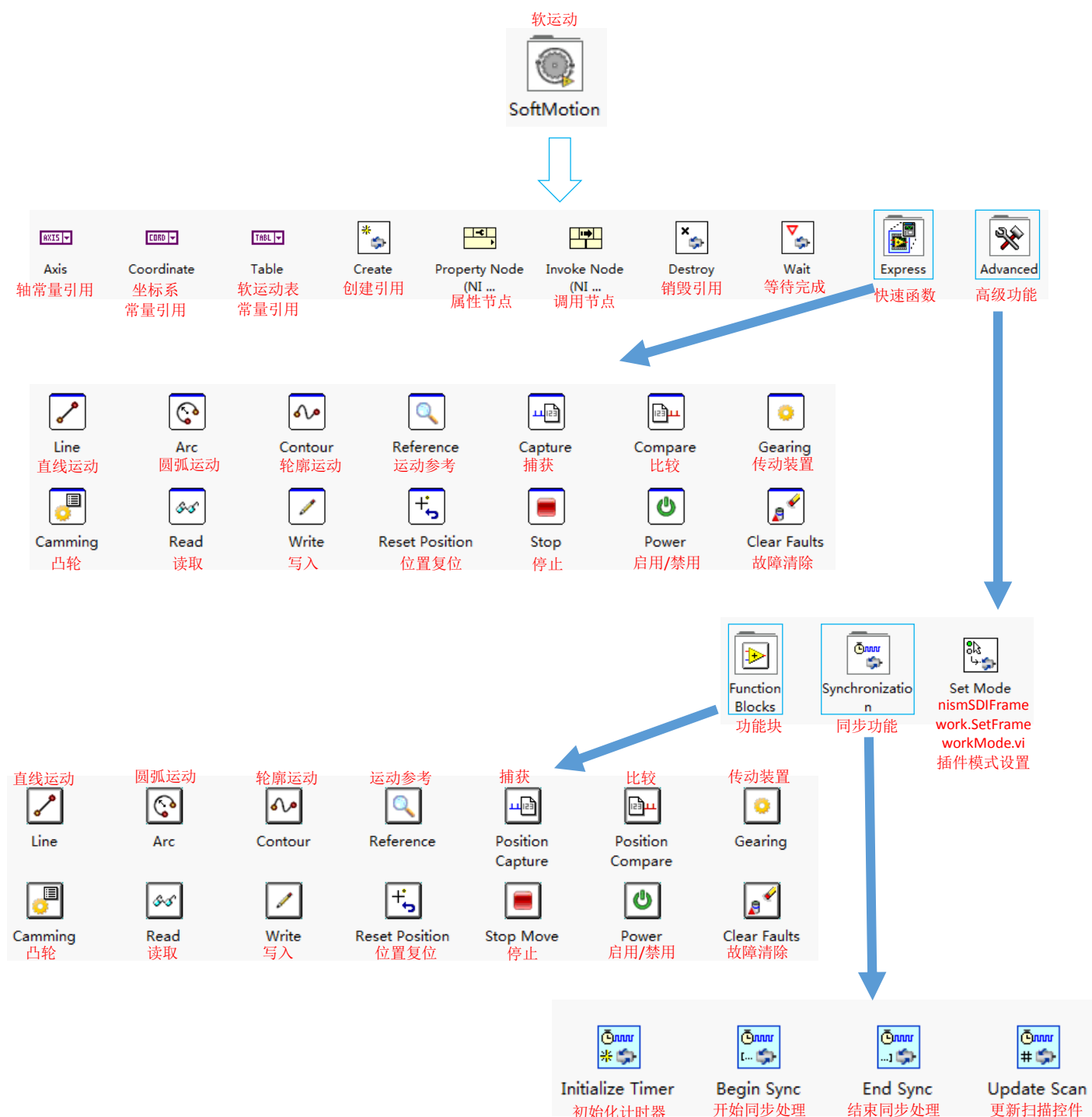
视觉快速采集：使用 LabVIEW 环境中的 NI VISION 助手执行常见的图像处理任务。

2、Vision Acquisition Express VI.vi

快速视觉助手：使用 NI-IMAQ 或 NI-IMAQdx 从相机获取图像。有关更多信息，请参阅 NI Vision Acquisition Express VI 帮助。

八、SoftMotion

软运动：用于构建确定性运动控制应用程序



SoftMotion 函数简介

1、Axis constant

轴常量引用：指定对 LabView 项目中的轴的引用。轴是与步进电机、伺服电机或其他类似运动或控制设备相关联的单元。

2、Coordinate constant

坐标系常量引用：指定对 LabView 项目中坐标的引用。坐标系是一组逻辑的、多维的轴。

3、Table constant

软运动表常量引用：指定对 SoftMotion 表的引用。表格包含用于轮廓和凸轮操作的数据。使用“配置表”对话框从文件加载值，或使用“创建表”以编程方式创建值（仅限轮廓移动）。

4、Create Reference.vi

创建引用：创建对特定 SoftMotion 接口对象的引用。当您把这个 vi 放到框图上时，多态 vi 选择器是可见的。使用此选择器选择要使用的多态实例。

5、Property Node.vi

属性节点：获取（读取）和/或设置（写入）引用的属性。使用属性节点获取或设置本地或远程应用程序实例、VIS、对象和 SoftMotion 资源的属性和方法。还可以使用属性节点访问 LabView 类的私有数据。节点的操作方式与标准属性节点相同。

6、Invoke Node.vi

调用节点：对引用调用方法或操作。调用节点（SoftMotion）预配置为访问 SoftMotion 轴方法。节点的操作方式与标准调用节点相同。

7、Destroy Reference.vi

销毁引用：销毁 SoftMotion 接口引用。当顶级 vi 完成运行时，labview 会自动销毁现有的运动引用。但是，National Instruments 建议您明确地销毁运动引用，特别是在长时间运行的应用程序中，以节省内存资源。

8、Wait Until Done.vi

等待完成：确保同步操作成功完成。

9、Express VIs

快速函数：使用 SoftMotion Express VIS 构建确定性运动控制应用程序。

9.1、Line.vi

直线运动：在轴或坐标资源上执行直线移动。直线移动连接一个或多个轴上的两个点。直线移动可以基于位置或速度。移动的行为将根据线移动模式进行更改。轴必须处于就位位置或自动模式才能执行位置移动。

9.2、Arc.vi

圆弧运动：在坐标上执行圆弧、球面或螺旋弧移动。圆弧移动使用半径和指定的其他参数在圆形中生成运动。根据圆弧移动模式执行更改的圆弧类型。轴必须处于就位位置或自动模式才能执行位置移动。

9.3、Contour.vi

轮廓运动：在轴或坐标资源上执行轮廓移动。轮廓移动表示为软运动用来外推平滑曲线的一系列位置。这些位置可以存储在表中，也可以提供在点[]输入中（仅限同步操作）。移动中的每个点都被解释为绝对位置，使用移动的起始点作为临时“零”位置。轮廓移动的类型将根据轮廓模式进行更改。轴必须处于就位位置或自动模式才能执行位置移动。

9.4、Reference.vi

运动参考：在轴资源上执行参考移动，例如定位原点或限制位置。参考移动用于初始化运动系统并建立可重复的参考位置。移动的行为将根据引用移动模式进行更改。轴必须处于就位位置或自动模式才能执行位置移动。

9.5、Capture.vi

捕获：根据外部输入（如传感器状态）记录编码器位置。您可以使用捕获位置执行相对于捕获位置的移动，或者在捕获事件发生时简单地记录编码器位置。

9.6、Compare.vi

比较：将外部活动与指定的编码器位置同步。当到达指定位置时，执行用户可配置的脉冲。位置比较操作的行为根据<比较模式而变化。

9.7、Gearing.vi

传动装置：为齿轮操作配置轴。传动装置使从轴的运动与主设备的运动同步，主设备可以是编码器或另一轴的轨迹。根据传动模式进行改变的传动操作类型。

9.8、Camming.vi

凸轮：为凸轮操作配置轴。凸轮用于从轴跟随主设备的非线性轮廓的应用。凸轮操作的类型根据凸轮模式而变化。

9.9、Read.vi

读取：从轴、坐标、反馈和其他资源中读取状态和数据信息。使用可用的读取方法从不同的资源获取信息。

9.10、Write.vi

写入：将状态和数据信息写入轴、坐标或反馈资源。使用可用的写入方法将信息写入不同的资源。

9.11、Reset Position.vi

位置复位：重置指定轴或坐标上的位置。

9.12、Stop.vi

停止：停止轴或坐标上的命令移动。移动的行为将根据停止模式进行更改。

9.13、Power.vi

启用/禁用：启用和禁用指定轴或坐标资源上的轴和/或驱动器。禁用轴也会禁用驱动器，禁用移动轴会导致运动立即停止，就像调用了禁用驱动器停止模式一样。如果单独禁用作坐标一部分的轴，则坐标空间中的其他轴将禁用“驱动停止”，但轴仍处于活动状态。

9.14、Clear Faults.vi

故障清除：清除 SoftMotion 错误、警告和故障。

10、SoftMotion Advanced Functions

高级功能：使用 SoftMotion 高级 VIS 和功能创建自定义运动控制应用程序，包括或不包括 NI 扫描引擎。

10.1、Function Blocks

功能块：使用 NI SoftMotion 功能块构建使用功能块编程范式的确定性运动控制应用程序。

功能简介参考 9、Express VIs

10.2、Synchronization Functions

同步功能：当使用 LabVIEW 实时模块和 LabVIEW FPGA 模块创建运动应用程序时，使用 NI 软运动同步功能可实现主机和目标回路的精确、无抖动同步。

10.2.1、NI SoftMotion Scan - Initialize Timer.vi

初始化计时器：初始化用于同步 RT 主机循环和 FPGA 目标循环的循环计时器。此信息随后与 NI SoftMotion Scan - Loop Timer.vi 一起使用。

10.2.2、NI SoftMotion Scan - Begin Sync Transaction.vi

开始同步处理：启动 RT 主机循环和 FPGA 目标循环之间的同步。

10.2.3、NI SoftMotion Scan - End Sync Transaction.vi

结束同步处理：停止 RT 主机循环和 FPGA 目标循环之间的同步。

10.2.4、NI SoftMotion Scan - Update Scan Control.vi

更新扫描控件：更新 NI SoftMotion Scan - Generate Sync Scan.vi。

10.3、nismSDIFramework.SetFrameworkMode.vi

插件模式设置：设定插件模式

其他常用自定义子 VI

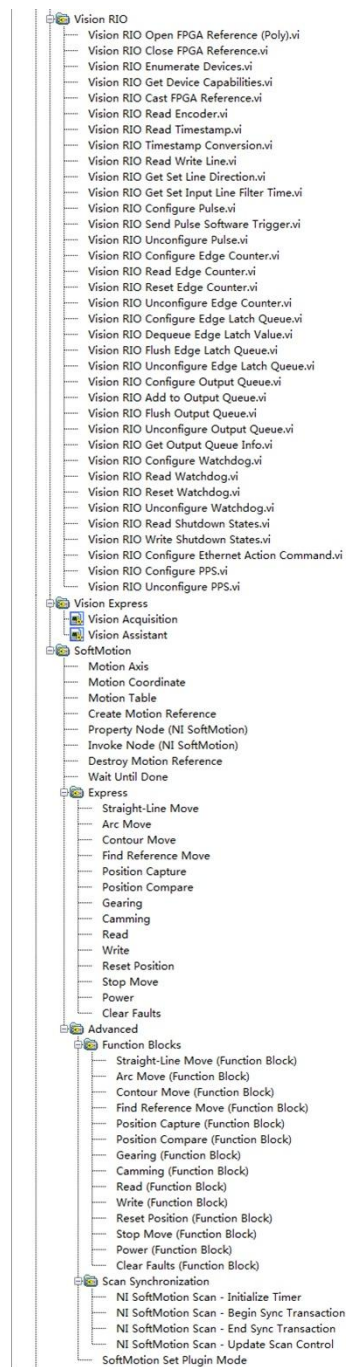
- 1、**Sub-OverlayPointswithSpecified Size.vi** 以指定的点在不损图层中标记，用于显示找到的边缘点等
- 2、**MVi-FreeContour2ROI.vi** 将目标轮廓点封装为 ROI Descriptor，用于轮廓提取和分割

Motion And Vision 全部函数概览

<ul style="list-style-type: none"> 视觉与运动 <ul style="list-style-type: none"> NI-IMAQ <ul style="list-style-type: none"> IMAQ Init.vi IMAQ Close.vi 属性节点 IMAQ Snap.vi IMAQ Grab Setup.vi IMAQ Grab Acquire.vi IMAQ Sequence.vi Low-Level Acquisition <ul style="list-style-type: none"> IMAQ Configure List.vi IMAQ Configure Buffer.vi IMAQ Start.vi IMAQ Fit ROI.vi IMAQ Get Buffer.vi IMAQ Extract Buffer.vi IMAQ Copy Acquired Buffer.vi IMAQ Stop.vi IMAQ Status.vi IMAQ Set User LUT.vi Signal I/O <ul style="list-style-type: none"> IMAQ Configure Trigger3.vi IMAQ Trigger Drive2.vi IMAQ Trigger Read2.vi IMAQ Trigger Route2.vi IMAQ Generate Pulse3.vi IMAQ Occurrence Config2.vi IMAQ Wait Signal2.vi IMAQ Reset Encoder Position.vi Camera Control <ul style="list-style-type: none"> IMAQ Get Camera Attribute.vi IMAQ Set Camera Attribute.vi IMAQ Serial Read.vi IMAQ Serial Read Bytes.vi IMAQ Serial Write.vi Vision Utilities <ul style="list-style-type: none"> Image Management <ul style="list-style-type: none"> IMAQ Create IMAQ Dispose IMAQ Image Bit Depth IMAQ GetImageSize IMAQ SetImageSize IMAQ GetImageInfo IMAQ Copy IMAQ ImageToImage 2 IMAQ GetOffset IMAQ SetOffset IMAQ Cast Image IMAQ Is Vision Info Present 2 IMAQ Remove Vision Info 2 IMAQ Read Custom Data IMAQ Write Custom Data IMAQ Get Custom Keys IMAQ Remove Custom Data External Library Support <ul style="list-style-type: none"> IMAQ GetImagePixelPtr IMAQ CharPtrToString IMAQ MemPeek IMAQ Get Window Handle IMAQ ImageBorderOperation IMAQ ImageBorderSize IMAQ Remote Display Options IMAQ Flatten Image Options IMAQ Flatten Image to String IMAQ Multi-Core Options Files <ul style="list-style-type: none"> IMAQ ReadFile IMAQ Write File 2 IMAQ Read Image And Vision Info IMAQ Write String IMAQ GetFileInfo IMAQ Load Image Dialog AVI <ul style="list-style-type: none"> IMAQ AVI2 Get Codec Names IMAQ AVI2 Create IMAQ AVI2 Write Frame IMAQ AVI2 Close IMAQ AVI2 Open IMAQ AVI2 Get Info IMAQ AVI2 Read Frame External Display <ul style="list-style-type: none"> IMAQ WindDraw IMAQ WindClose IMAQ WindShow IMAQ WindMove IMAQ WindSize IMAQ WindZoom 2 IMAQ WindSetup IMAQ WindDisplayMapping IMAQ GetPalette IMAQ ConstructROI IMAQ WindGetROI IMAQ WindSetROI IMAQ WindEraserROI IMAQ WindROIColor IMAQ WindLastEvent IMAQ WindGrid IMAQ WindBackground IMAQ WindNonTearing IMAQ WindToolsSetup IMAQ WindToolsSelect IMAQ WindToolsShow IMAQ WindToolsMove IMAQ WindToolsClose Region of Interest <ul style="list-style-type: none"> IMAQ ROIToMask 2 IMAQ MaskToROI IMAQ Group ROIs IMAQ Ungroup ROIs IMAQ TransformROI 	<ul style="list-style-type: none"> Region of Interest Conversion <ul style="list-style-type: none"> IMAQ Convert Point to ROI IMAQ Convert Line to ROI IMAQ Convert Rectangle to ROI IMAQ Convert Rectangle to ROI (Polygon) IMAQ Convert Annulus to ROI IMAQ Convert ROI to Point IMAQ Convert ROI to Line IMAQ Convert ROI to Rectangle IMAQ Convert ROI to Annulus IMAQ LabelToROI Image Manipulation <ul style="list-style-type: none"> IMAQ Resample IMAQ Expand IMAQ Extract 2 IMAQ Extract Tetragon IMAQ Symmetry IMAQ Rotate IMAQ Shift IMAQ Unwrap IMAQ ClipboardToImage IMAQ ImageToClipboard IMAQ Interlace IMAQ 3DView Browser <ul style="list-style-type: none"> IMAQ Browser Setup IMAQ Browser Insert IMAQ Browser Replace IMAQ Browser Delete IMAQ Browser Focus Setup IMAQ Browser Focus Pixel Manipulation <ul style="list-style-type: none"> IMAQ GetPixelValue IMAQ GetRowCol IMAQ GetPixelLine IMAQ ImageToArray IMAQ SetPixelValue IMAQ SetRowCol IMAQ SetPixelLine IMAQ ArrayToImage IMAQ FillImage IMAQ Draw IMAQ Draw Text IMAQ ImageToEDVR.vi Overlay <ul style="list-style-type: none"> IMAQ Overlay Points IMAQ Overlay Line IMAQ Overlay Multiple Lines 2 IMAQ Overlay Rectangle IMAQ Overlay Oval IMAQ Overlay Arc IMAQ Overlay Bitmap IMAQ Overlay Text IMAQ Clear Overlay IMAQ Copy Overlay IMAQ Overlay ROI IMAQ Merge Overlay IMAQ Read Image And Vision Info IMAQ Write Image And Vision Info File 2 IMAQ Get Overlay Properties IMAQ Set Overlay Properties Calibration <ul style="list-style-type: none"> IMAQ Calibration Target to Points - Circular Dots 2 IMAQ Set Simple Calibration2 IMAQ Learn Micro Plane IMAQ Learn Perspective Calibration IMAQ Learn Distortion Model IMAQ Learn Camera Model IMAQ Set Calibration Axis Info 2 IMAQ Correction Learn Setup IMAQ Set Calibration Info IMAQ Get Calibration Info 3 IMAQ Get Camera Parameters IMAQ Get Calibration Thumbnail Image IMAQ Compact Calibration Info IMAQ Convert Real World to Pixel IMAQ Convert Pixel to Real World IMAQ Correct Calibrated Image IMAQ Read Image And Vision Info IMAQ Write Image And Vision Info File 2 Color Utilities <ul style="list-style-type: none"> IMAQ ExtractColorPlanes IMAQ ExtractSingleColorPlane IMAQ ReplaceColorPlane IMAQ GetColorPixelValue IMAQ SetColorPixelValue IMAQ GetColorPixelLine IMAQ SetColorPixelLine 2 IMAQ ColorImageToArray IMAQ ArrayToColorImage IMAQ Bayer To RGB IMAQ RGBToColor 2 IMAQ ColorToRGB IMAQ ColorValueToInteger IMAQ IntegerToColorValue Vision RT <ul style="list-style-type: none"> IMAQ RT Video Out IMAQ Video Out Display Mode2 IMAQ Remote Display Options Image Transfer <ul style="list-style-type: none"> IMAQ FPGA Configure Image Transfer to Target.vi IMAQ FPGA Image Transfer to Target.vi IMAQ FPGA Wait for Image Transfer Complete.vi IMAQ FPGA Configure Image Transfer from Target.vi IMAQ FPGA Image Transfer from Target.vi FPGA Utilities <ul style="list-style-type: none"> IMAQ Flat Field Parameters Image Processing <ul style="list-style-type: none"> dummy Machine Vision <ul style="list-style-type: none"> Select Region of Interest <ul style="list-style-type: none"> IMAQ Select Point IMAQ Select Line IMAQ Select Rectangle IMAQ Select Annulus Coordinate System <ul style="list-style-type: none"> IMAQ Find CoordSys (Rect) 2 IMAQ Find CoordSys (2 Rects) 2 IMAQ Find CoordSys (Pattern) 3
---	--

- Count and Measure Objects
 - IMAQ Count Objects 2
- Measure Intensities
 - IMAQ Light Meter (Point)
 - IMAQ Light Meter (Line)
 - IMAQ Light Meter (Rectangle)
- Measure Distances
 - IMAQ Clamp Horizontal Max
 - IMAQ Clamp Horizontal Min
 - IMAQ Clamp Vertical Max
 - IMAQ Clamp Vertical Min
 - IMAQ Clamp Max
- Locate Edges
 - IMAQ Find Edge
 - IMAQ Find Circular Edge 3
 - IMAQ Find Concentric Edge 2
- Find Patterns
 - IMAQ Find Pattern 4
- Searching and Matching
 - IMAQ Learn Pattern 4
 - IMAQ Match Pattern 4
 - IMAQ Get Template Information
 - IMAQ Setup Learn Geometric Pattern 2
 - IMAQ Learn Geometric Pattern 2
 - IMAQ Setup Match Geometric Pattern 2
 - IMAQ Match Geometric Pattern 2
 - Geometric Matching Advanced (Edge Based)
 - IMAQ Advanced Setup Learn Geometric Pattern 2
 - IMAQ Advanced Setup Match Geometric Pattern 2
 - IMAQ Setup Learn Color Pattern
 - IMAQ Learn Color Pattern
 - IMAQ Setup Match Color Pattern
 - IMAQ Match Color Pattern
 - IMAQ Read Image And Vision Info
 - IMAQ Write Image And Vision Info File 2
 - IMAQ Detect Shapes
 - IMAQ Shape Match Tool
 - Geometric Pattern Matching (Feature Based)
 - IMAQ Setup Learn Geometric Pattern
 - IMAQ Learn Geometric Pattern
 - IMAQ Match Geometric Pattern
 - IMAQ Setup Match Geometric Pattern
 - Geometric Matching Advanced (Feature Based)
 - IMAQ Read Multiple Geometric Template
 - IMAQ Learn Multiple Geometric Patterns
 - IMAQ Match Multiple Geometric Patterns
 - IMAQ Dispose Multiple Geometric Template
 - IMAQ Write Multiple Geometric Template
- Caliper
 - IMAQ Simple Edge
 - IMAQ Edge Tool 3
 - IMAQ Peak-Valley Detector
 - IMAQ Caliper Tool
 - IMAQ Line Gauge
 - IMAQ Rake 3
 - IMAQ Concentric Rake 3
 - IMAQ Spoke 4
 - IMAQ Interpolate 1D
 - IMAQ Rotation Detect
 - IMAQ Find Straight Edges 3
- Contour Analysis
 - IMAQ Extract Contour
 - IMAQ Fit Contour
 - IMAQ Overlay Contour
 - IMAQ Get Contour Info
 - IMAQ Compute Curvature
 - IMAQ Classify Curvature
 - IMAQ Compute Contour Distances
 - IMAQ Classify Contour Distances
 - IMAQ Setup Learn Contour Pattern
 - IMAQ Learn Contour Pattern
 - IMAQ Setup Match Contour Pattern
 - IMAQ Advanced Setup Match Contour Pattern
- Inspection
 - IMAQ Learn Golden Template
 - IMAQ Compare Golden Template
- Classification
 - IMAQ Read Classifier File
 - IMAQ Classify
 - IMAQ Classify Color Advanced
 - IMAQ Dispose Classifier
 - IMAQ Add Classifier Sample
 - IMAQ Get Classifier Sample Info
 - IMAQ Change Sample Class
 - IMAQ Delete Classifier Sample
 - IMAQ Write Classifier File
 - IMAQ Classifier Accuracy
 - Classifier Types
 - IMAQ Create Particle Classifier
 - IMAQ Particle Classifier Options
 - IMAQ Particle Classifier Morphology Options
 - IMAQ Particle Classifier Manual Threshold Options
 - IMAQ Particle Classifier Auto Threshold Options
 - IMAQ Particle Classifier Local Threshold Options
 - IMAQ Particle Classifier Get Threshold Method
 - IMAQ Create Custom Classifier
 - IMAQ Add Custom Sample
 - IMAQ Classify Custom
 - IMAQ Create Color Classifier
 - IMAQ Color Classifier Options
 - IMAQ Create Texture Defect Classifier
 - IMAQ Texture Defect Classifier Options
 - Classifier Engines
 - IMAQ Train Nearest Neighbor
 - IMAQ Get Nearest Neighbor options
 - IMAQ Train SVM
 - IMAQ Get SVM Options
 - IMAQ Cross Validation

- OCR
 - IMAQ OCR Create Session
 - IMAQ OCR Dispose Session
 - IMAQ OCR Property
 - IMAQ OCR Threshold Data 2
 - IMAQ OCR Train
 - IMAQ OCR Character Info
 - IMAQ OCR Rename Character
 - IMAQ OCR Delete Character
 - IMAQ OCR Read Text 4
 - IMAQ OCR Set Valid Characters
 - IMAQ OCR Read Character Set File
 - IMAQ OCR Write Character Set File
 - IMAQ OCR Verify Text
 - IMAQ OCR Set Reference Character
- Instrument Readers
 - IMAQ Get LCD ROI
 - IMAQ Read LCD
 - IMAQ Read Single Digit
 - IMAQ Get Meter
 - IMAQ Read Meter
 - IMAQ Get Meter 2
 - IMAQ Read QR Code
 - IMAQ Read Barcode 2
 - IMAQ Read Data Matrix Barcode 3
 - IMAQ Grade DataMatrix Barcode
 - IMAQ Read PDF417 Barcode
- Analytic Geometry
 - IMAQ Point Distances
 - IMAQ Get Angles
 - IMAQ Fit Line
 - IMAQ Lines Intersection
 - IMAQ Perpendicular Line
 - IMAQ Bisecting Line
 - IMAQ Mid Line
 - IMAQ Polygon Area
 - IMAQ Fit Circle 2
 - IMAQ Fit Ellipse 2
 - IMAQ GetPointsOnLine
 - IMAQ GetPointsOnContour
 - IMAQ Build CoordSys (Points)
- Stereo
 - IMAQ Create Binocular Stereo Session
 - IMAQ Dispose Binocular Stereo Session
 - IMAQ Read Binocular Stereo File
 - IMAQ Write Binocular Stereo File
 - IMAQ Learn Binocular Stereo Calibration
 - IMAQ Get Binocular Stereo Calibration Info
 - IMAQ Stereo Correspondence (Block Matching)
 - IMAQ Stereo Correspondence (SG Block Matching)
 - IMAQ Get Rectified Image From Stereo
 - IMAQ Get Depth Image From Stereo
 - IMAQ Convert Pixel To 3D Coordinates
 - IMAQ Get Maximum Disparity 2
 - IMAQ Interpolate Disparity Image 2
- Tracking
 - IMAQ Create Object Tracking Session
 - IMAQ Dispose Object Tracking Session
 - IMAQ Get Object Tracking Session Info
 - IMAQ Read Object Tracking Session
 - IMAQ Write Object Tracking Session
 - IMAQ Add Tracking Object
 - IMAQ Delete Tracking Object
 - IMAQ Get Tracking Object Info
 - IMAQ Rename Tracking Object
 - IMAQ Set Initial Object Tracking Position
 - IMAQ Object Tracking Options
 - IMAQ Track Objects
- Feature Correspondence
 - IMAQ Corner Detector
 - IMAQ FAST Feature Point Detector
 - IMAQ Feature Point Descriptor
 - IMAQ Match Feature Points
- NI-IMAQdx
 - IMAQdx Snap2.vi
 - IMAQdx Configure Grab.vi
 - IMAQdx Grab2.vi
 - IMAQdx Sequence2.vi
- NI-IMAQdx Low-Level
 - IMAQdx Configure Acquisition.vi
 - IMAQdx Configure Ring Acquisition.vi
 - IMAQdx Start Acquisition.vi
 - IMAQdx Stop Acquisition.vi
 - IMAQdx Unconfigure Acquisition.vi
 - IMAQdx Get Image2.vi
 - IMAQdx Get Image Data.vi
 - IMAQdx Extract Image.vi
 - IMAQdx Release Image.vi
 - IMAQdx Read Register2.vi
 - IMAQdx Write Register2.vi
 - IMAQdx Read Memory2.vi
 - IMAQdx Write Memory2.vi
 - IMAQdx Read Attributes.vi
 - IMAQdx Write Attributes.vi
 - 注册事件
 - IMAQdx Open Camera.vi
 - 属性节点
 - IMAQdx Close Camera.vi
- NI-IMAQdx FPGA
 - IMAQdx Get Bayer Parameters for FPGA.vi
- Image Transfer
 - IMAQ FPGA Configure Image Transfer to Target.vi
 - IMAQ FPGA Image Transfer to Target.vi
 - IMAQ FPGA Wait for Image Transfer Complete.vi
 - IMAQ FPGA Configure Image Transfer from Target.vi
 - IMAQ FPGA Image Transfer from Target.vi
- IMAQdx Enumerate Cameras.vi
- IMAQdx Enumerate Attributes.vi
- IMAQdx Enumerate Video Modes.vi
- IMAQdx Discover Ethernet Cameras.vi
- IMAQdx Reset Ethernet Camera Address.vi



感谢阅读！

整理不易，转载请注明出处！

欢迎添加作者个人微信共同探讨和研究

