

【干货】如何实现ABB机器人和视觉系统的通讯？

随着工业现场需求的日益变化，机器视觉在机器人集成项目中的应用越来越广泛。在视觉与机器人的配合中，要解决的问题有很多，比如视觉的内外参标定，视觉系统和机器人间的标定问题，视觉和机器人间的通讯等等。其中视觉和机器人间的通讯往往作为重难点存在，不同品牌视觉在和不同品牌机器人通讯时，可供选择的通讯方案比较多，比如串口通讯、现场总线通讯、以太网通讯等等，其中TCP/IP通讯是一种比较方便也容易使用的通讯方式。

那么，问题来了，如何实现ABB机器人和视觉系统间的TCP/IP通讯呢？首先我们先看下通讯效果，然后我们再来解开通讯背后的秘密。

ABB机器人实现TCP/IP通讯的前提是必须要有616-1 PC Interface 选项功能，如下图是ABB 官方对于PCInterface 选项功能的介绍：

Communication - PC Interface [616-1]
PC Interface介绍

目的

PC Interface的作用是实现控制器与一台PC之间的通信。
当通过带RobotStudio的LAN来连接一个控制器时，用户需要使用选项PC Interface。
有了PC Interface，用户就能从一台PC上发送和接收数据，从而实现以下等方面的用途：

- 备份。
- 生产统计记录。
- 呈现在一台PC上的操作员信息。
- 从一个PC操作员接口向相关机器人发送命令。
- 在相关控制器上实现操作的RobotStudio插件。

注意

如果通过服务端口进行连接，那么则可在没有选项PC Interface的情况下使用此项功能。

其中包括

您可通过RobotWare选项PC Interface来访问：
www.abb.com/robotware/robotware6161pcinterface

所以，当我们在真实机器人系统上想实现TCP/IP通讯要先检查下系统是否含此选项功能，参考如下界面：

The screenshot shows the RobotWare interface with the 'Options' menu open. The '616-1 PC Interface' option is highlighted with a red box. The interface also shows the 'Manual' mode and 'Safety device stop' status.

系统信息

- 控制器属性
- 系统属性
- 控制模块
- 选项**
- 驱动模块
- RW 插件
- 硬件设备
- 软件资源

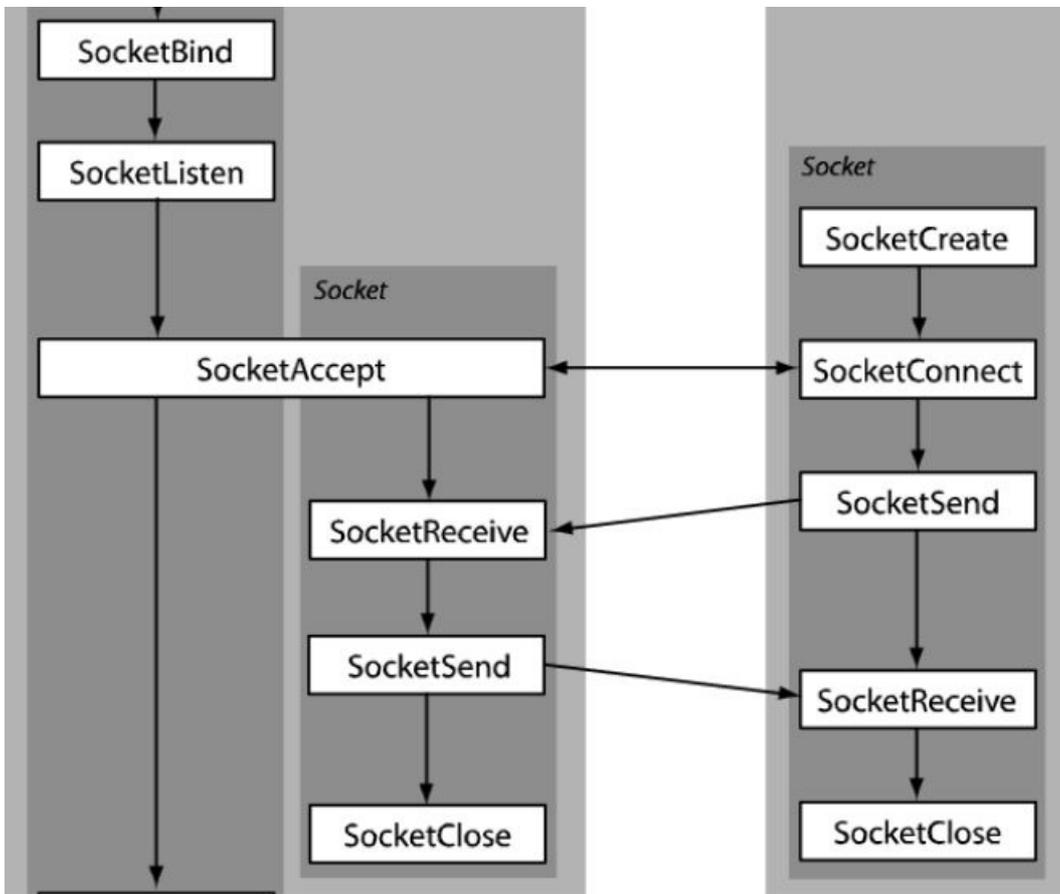
选项

- RobotWare Base
- Chinese
- 709-1 DeviceNet Master/Slave
- 616-1 PC Interface**

刷新

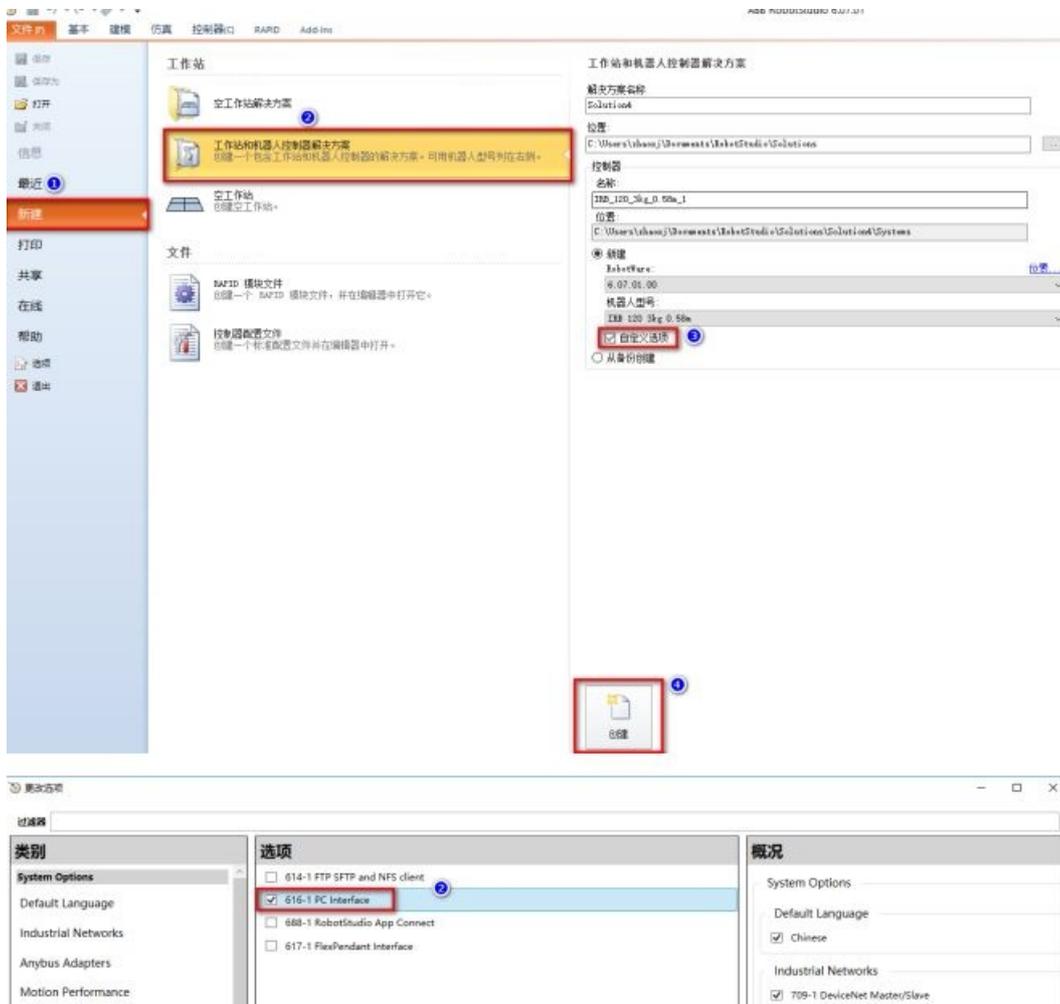
TCP是因特网中的传输层协议，使用三次握手协议建立连接，过程比较复杂，实际使用中，我们可以用socket编程接口实现服务器与客户端间的通讯，关于TCP/IP与socket之间的关系大家可以查阅相关资料，下图是ABB机器人使用socket接口实现通信的过程。

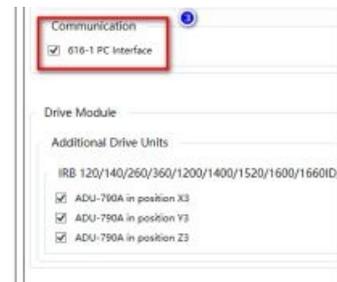




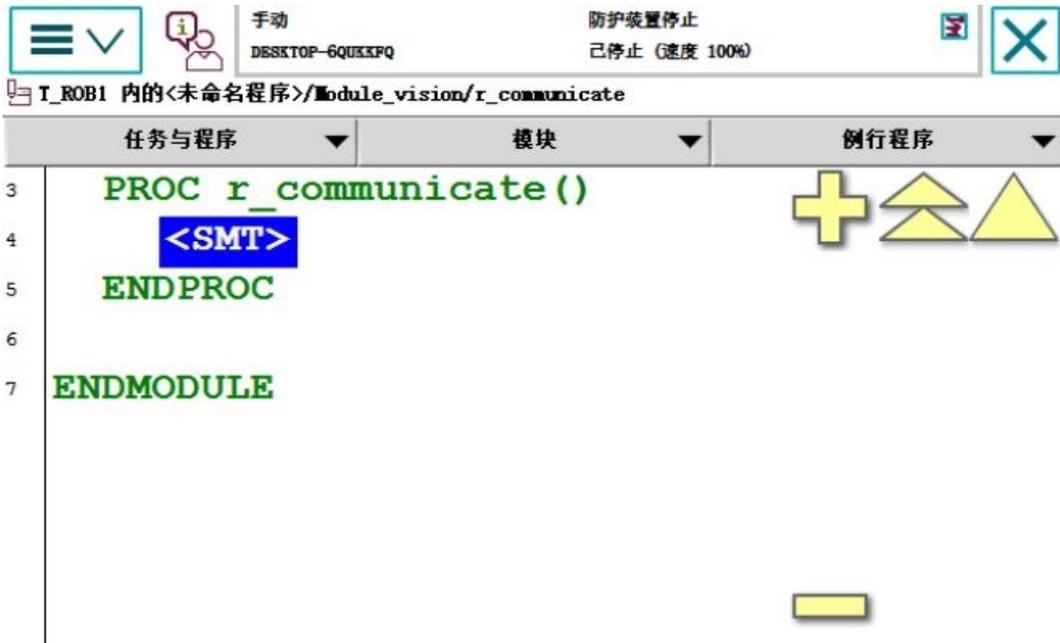
下面我们在RobotStudio 软件中模拟机器人实现此功能的过程（这里我们把机器人作为客户端client使用）：

第一步，创建机器人系统，这里要注意参考图片把PC Interface 选项加入。

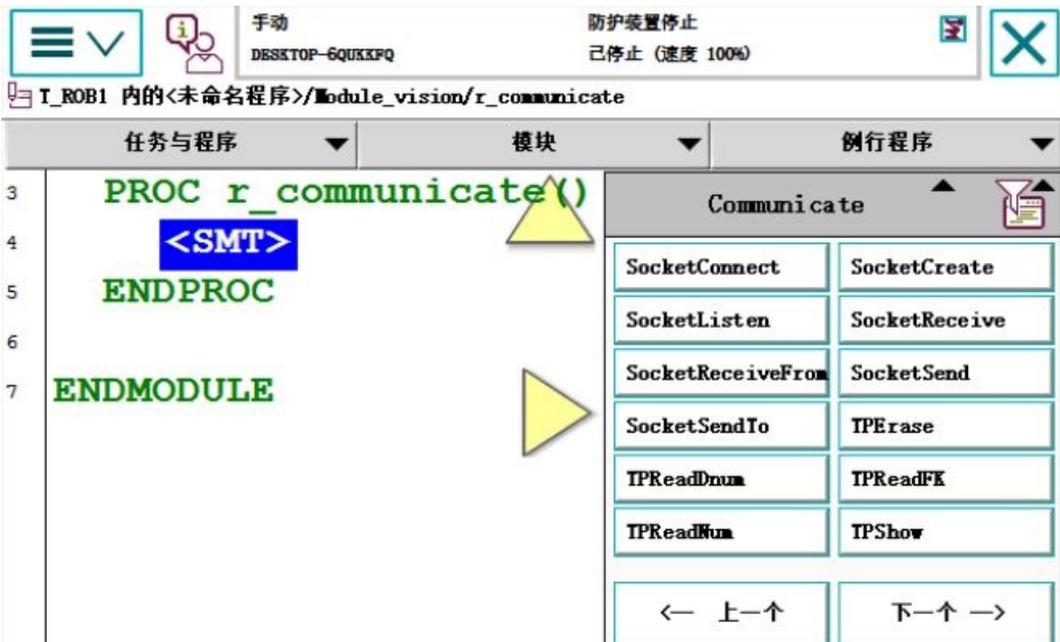




第二步，新建程序模块及例行程序。



通讯相关指令在Communicate 指令集下。



第三步，编写程序，具体程序如下：

```

MODULE Module_vision
  VAR socketdev socket_vision;
  VAR string string_vision:="";
  PROC r_communicate()

```

```

SocketCreate socket_vision;
SocketConnect socket_vision, "127.0.0.1", 5001;
SocketSend socket_vision\Str:="hello!";
SocketReceive socket_vision\Str:=string_vision;
SocketClose socket_vision;
TPErase;
TPWrite string_vision;
ENDPROC

```

```
SocketCreate socket_vision;
```

! 创建套接字，用于连接远程计算机，这里注意，下面编程是把机器人作为客户端，远程计算机作为服务器的

```
SocketConnect socket_vision," 127.0.0.1", 5001;
```

! 连接远程计算机，这里要写明远程计算机的IP 地址和通讯双方共用的端口号。注意，在真实机器人系统上，远程计算机网口和机器人LAN口或WAN口间要用网线做好连接，并将计算机IP地址设置和机器人IP地址同一网段，此外，端口号不可随意设置，一般不会用0~1023之间的数字。这里为了和本机上TCP/IP 测试工具间实现通讯，IP 地址设为回送地址“127.0.0.1”

```
SocketSend socket_visionStr:="hello!";
```

!向远程计算机发送信息，发送内容可以为具体字符串，也可以是 string型变量

```
SocketReceive socket_visionStr:=string_vision;
```

! 接收来自远程计算机发送过来的数据，存储在string_vision 变量中，注意，string_vision 存储类型必须为变量，数据类型为string

```
SocketClose socket_vision;
```

! 关闭通讯

```
TPErase;
```

! 擦除屏幕上的显示的文本信息

```
TPWrite string_vision;
```

! 将string_vision 的文本信息写入示教器屏幕，验证写入的信息和远程计算机发送的信息是否一致

第四步，测试通讯。

到此，我们就实现了ABB机器人和视觉系统间的通讯啦。