

# MT-VeriStand 上手指南

## 一、产品概述

VeriStand软件可验证硬件并为硬件在环应用执行嵌入式软件测试。通过模型集成、实时激励生成和可扩展的软件环境加速产品开发生命周期。

我们的通用MT-VeriStand驱动程序可以快速实现无需任何配置对MangoTree FPGA卡的支持。通过直接导入对应的比特文件，即可自适应配置好所有比特文件中定义的FPGA资源，并支持waveform。

## 二、开发环境搭建

### 步骤一：MT-Master软件安装

MT-Master下载链接：

<http://server.mangotree.cn:9000/Software/MangoTree/MT-Master/>，选择对应系统的安装包进行下载安装。



### 步骤二：第三方软件安装

1. VeriStand相关（针对使用LabVIEW编程开发的用户）

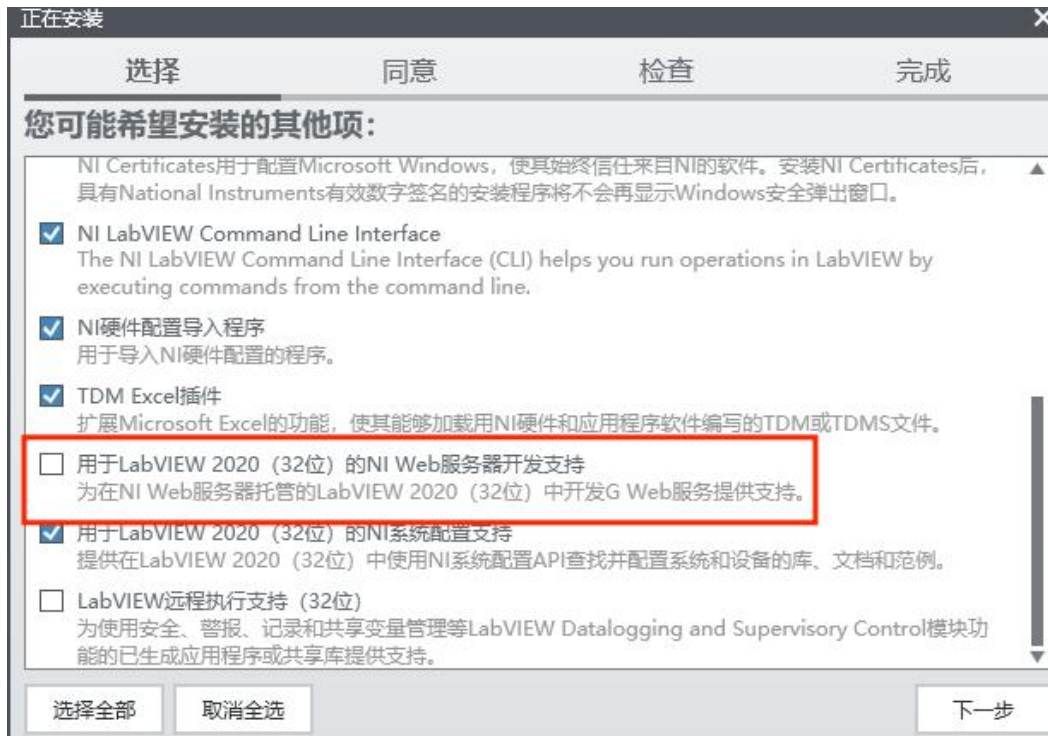
推荐用户安装VeriStand 2020 R6或以后版本，

VeriStand 2020 R6下载：

<https://server.mangotree.cn:9900/Software/LabVIEW/VeriStand/2020%20R6/>



用户可根据需要选择下载是否包含驱动的安装包，在VeriStand安装选择页面，将G Web服务器开发支持选择取消，否则可能会导致安装不成功，如下图：



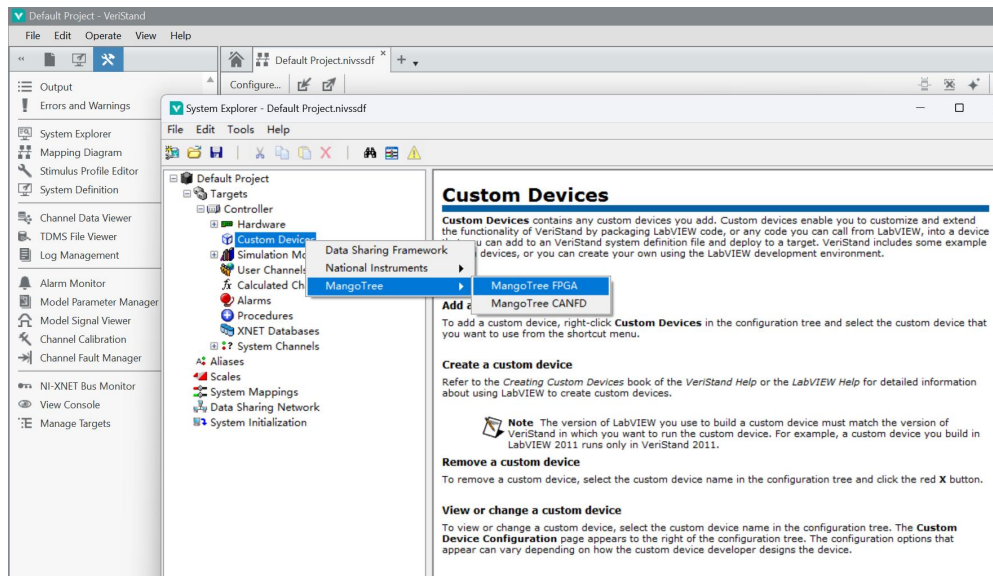
### 步骤三：MT-VeriStand驱动安装

MT-VeriStand驱动安装包下载链接：

<https://server.mangotree.cn:9900/Software/MangoTree/MT-VeriStand/2020%20R6/>

如何验证MT-VeriStand安装包是否安装成功：

打开VeriStand新建一个项目，选择Configure，在Custom Devices右击鼠标可以查看到MangoTree FPGA和MangoTree CANFD的资源，如下图所示：



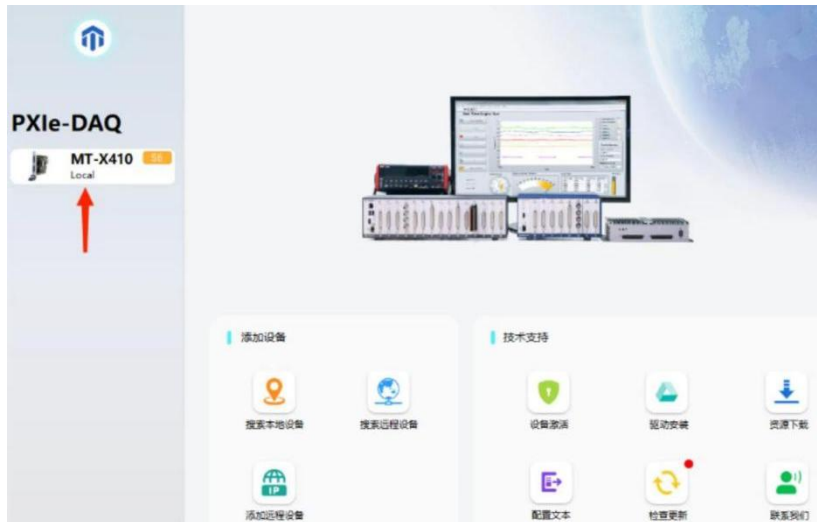
**注：下面所有的安装过程，确保电脑没有开启任何杀毒软件及安全助手，以免导致安装失败。**

### 三、 开发第一个VeriStand项目

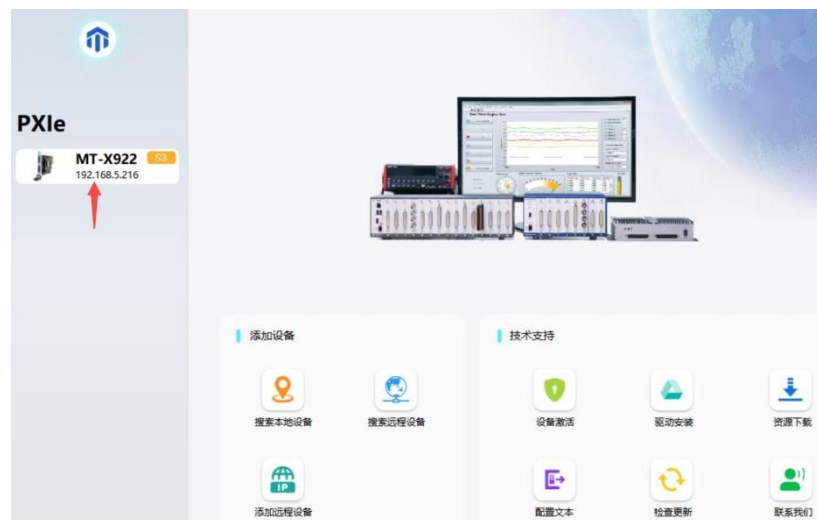
#### 1. 连接与发现设备

对于预装Windows系统的设备，在设备本地即可进行编程开发。对于预装Linux RT系统的设备，用户PC通过网络发现远程设备后进行编程开发使用。对于雷电设备，通过雷电线与PC的雷电接口连接后，在用户PC上进行编程开发。

打开MT-Master软件，Windows系统的设备及雷电设备，点击搜索本地设备，设备栏出现对应本地设备，显示为Local：



对于Linux RT系统的设备，Linux RT出厂IP设置是DHCP, 用户需要确保设备的IP地址与PC主机的IP地址在同一个网段（需将PC也设置为DHCP），用户可以将设备通过网线直接连接上位机PC，或者通过交换机连接设备和PC，正确连接之后都可以在MT-Master软件中通过搜索远程设备来发现设备，设备下显示远程设备的IP地址：



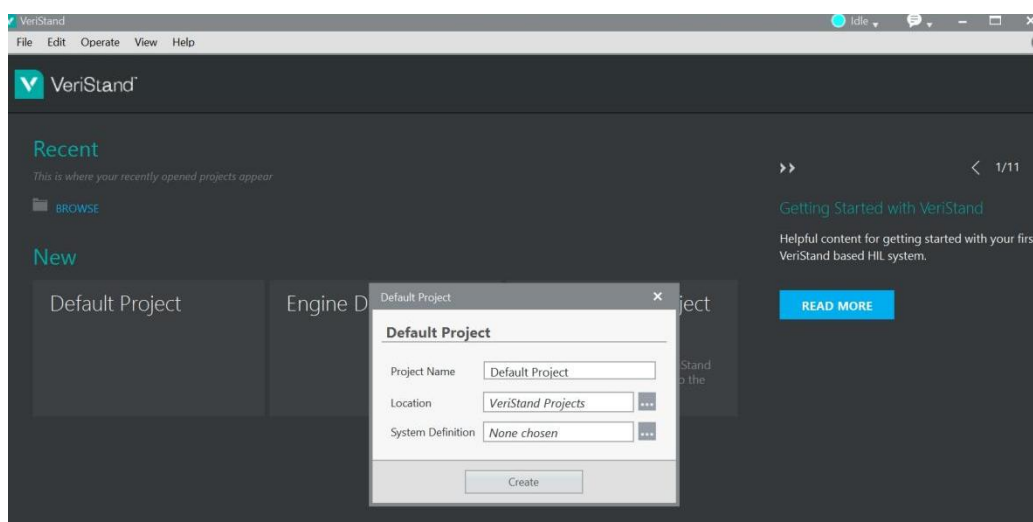
## 2. 激活设备

购买后初次使用MT设备，需要用MT-Master发现后进行激活，具体激活步骤参考MT-Master上手指南：<http://server.mangotree.cn:9000/WebFile/Downloads/上手指南/MT-Master/>；

## 3. 使用VeriStand测试FPGA卡

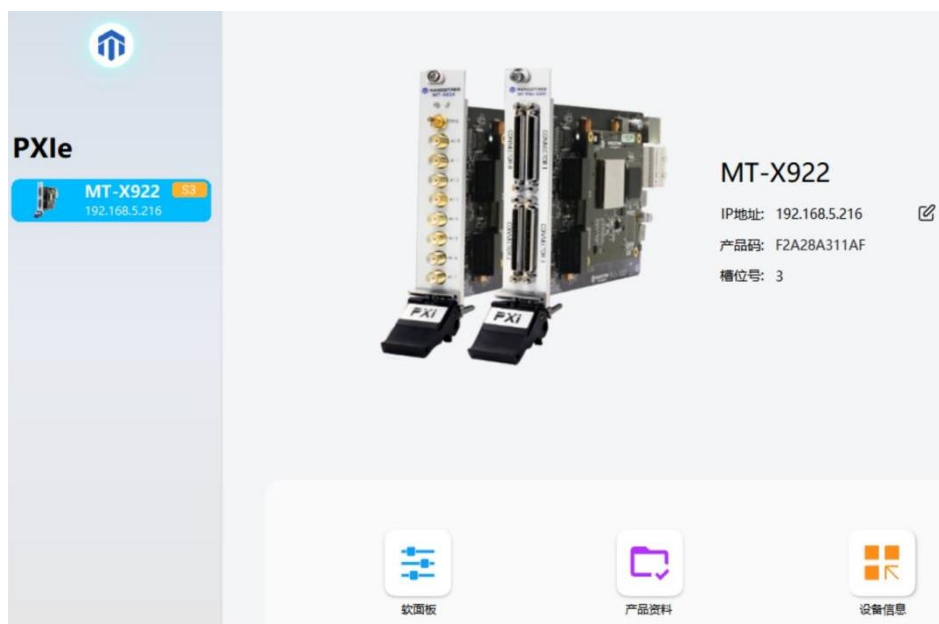
### 3.1 新建VeriStand项目

打开VeriStand，在VeriStand中新建项目，选择Create, 如下图所示：

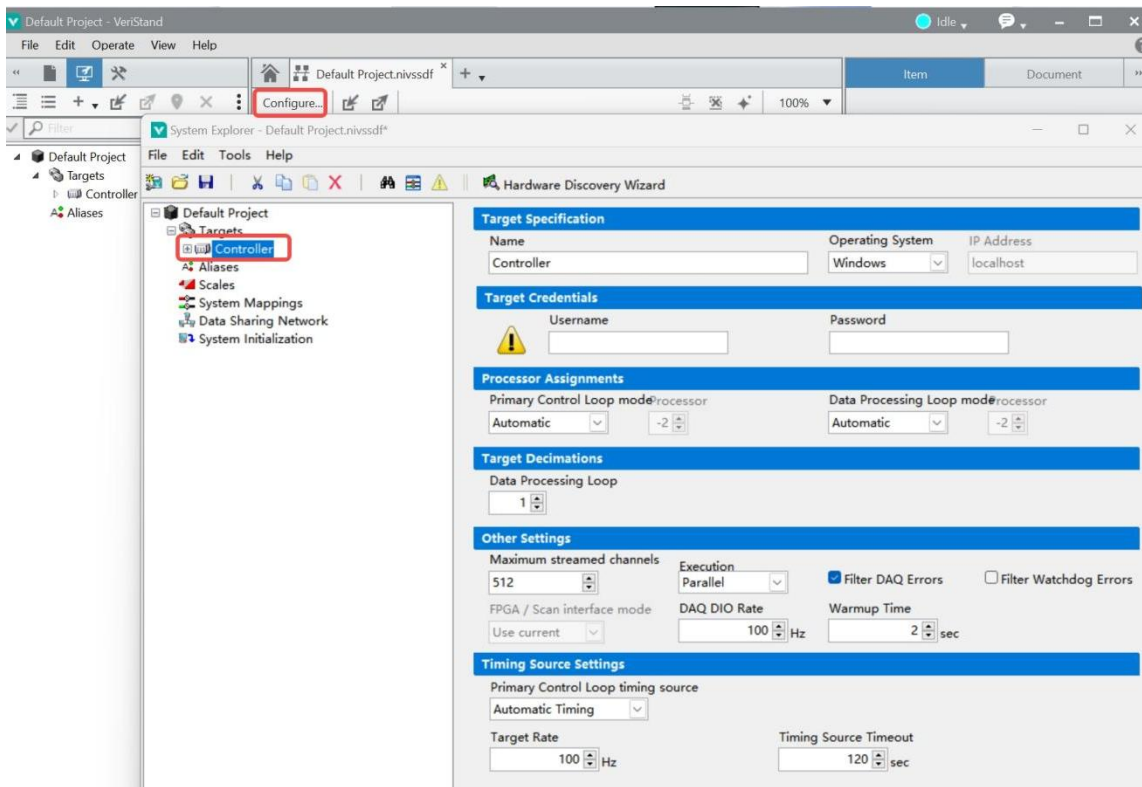


### 3.2 配置Configure

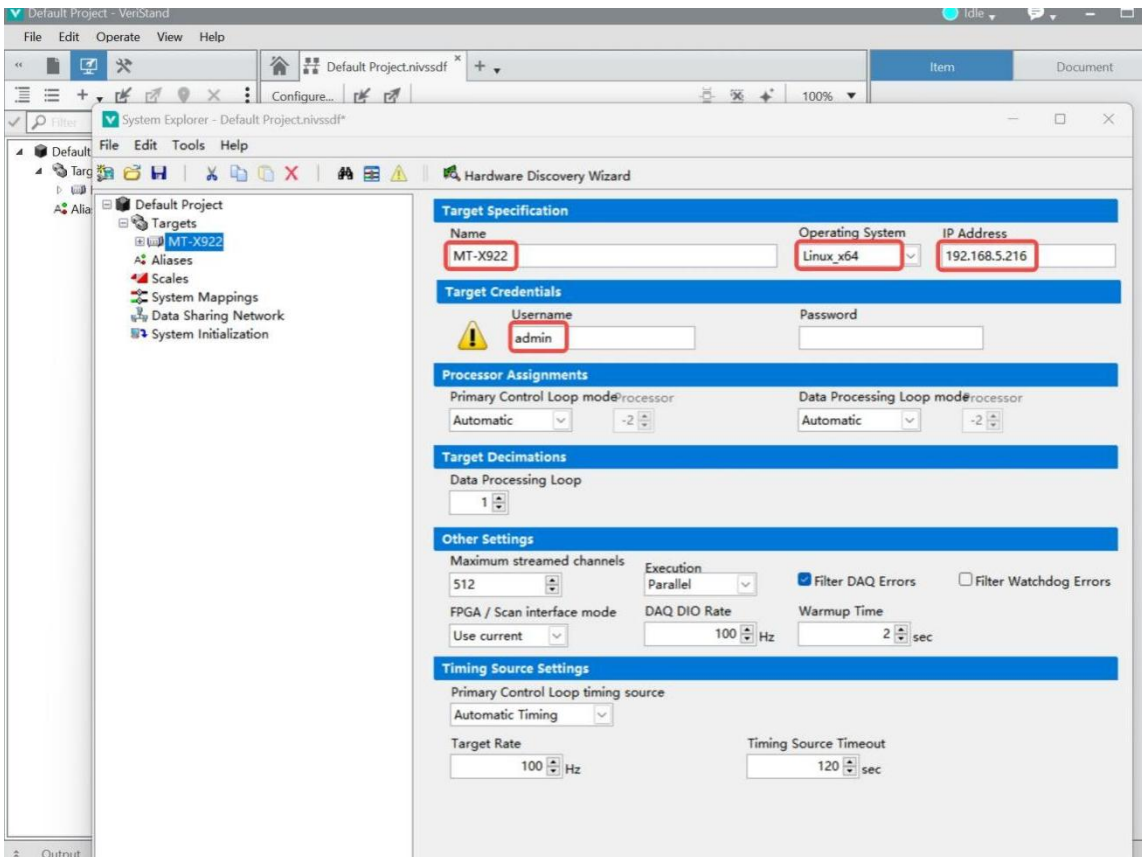
以网络中的MT-X922（IP地址：192.168.5.216）为例：



在新建的VeriStand项目中选择Configure, 选择Controller, 如下图所示:



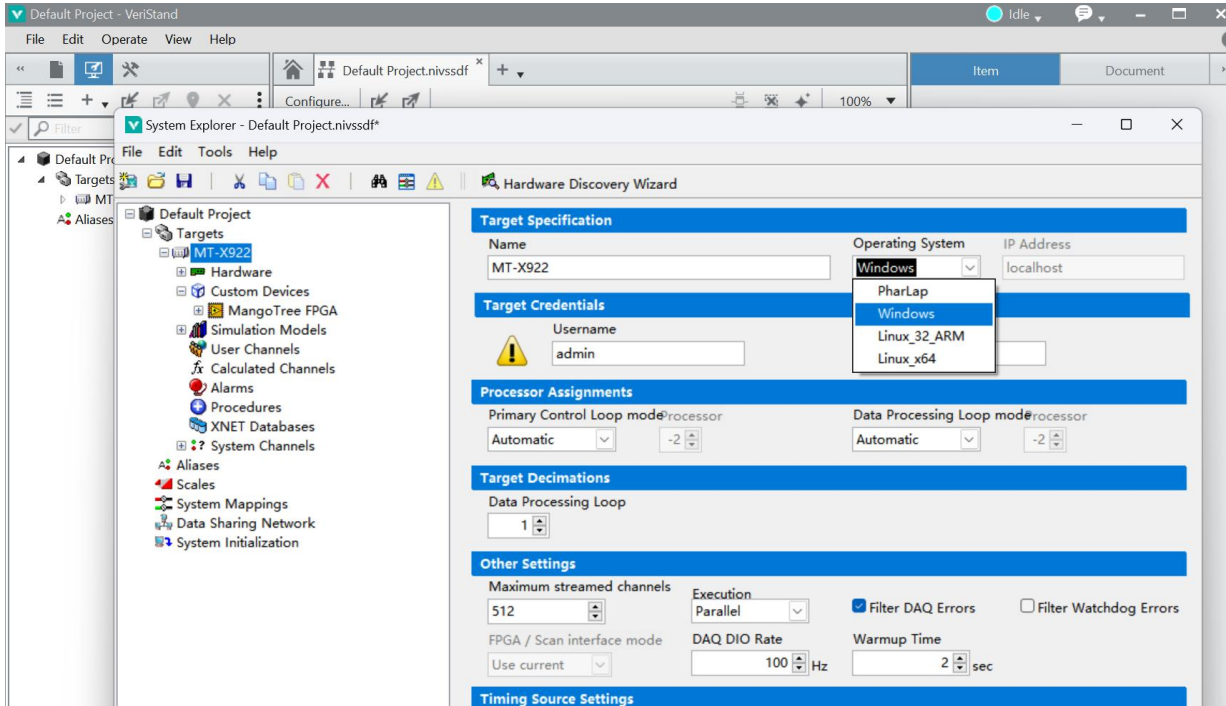
修改对应设备的名称、操作系统、IP地址、用户名和密码等基本信息, 如下图所示:



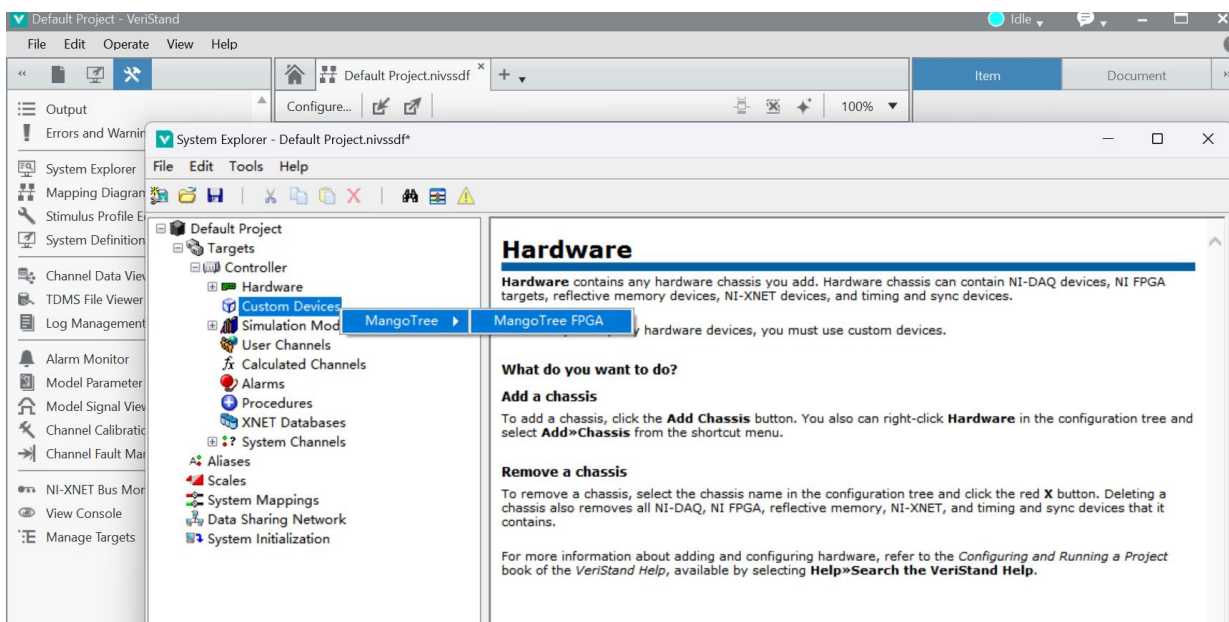


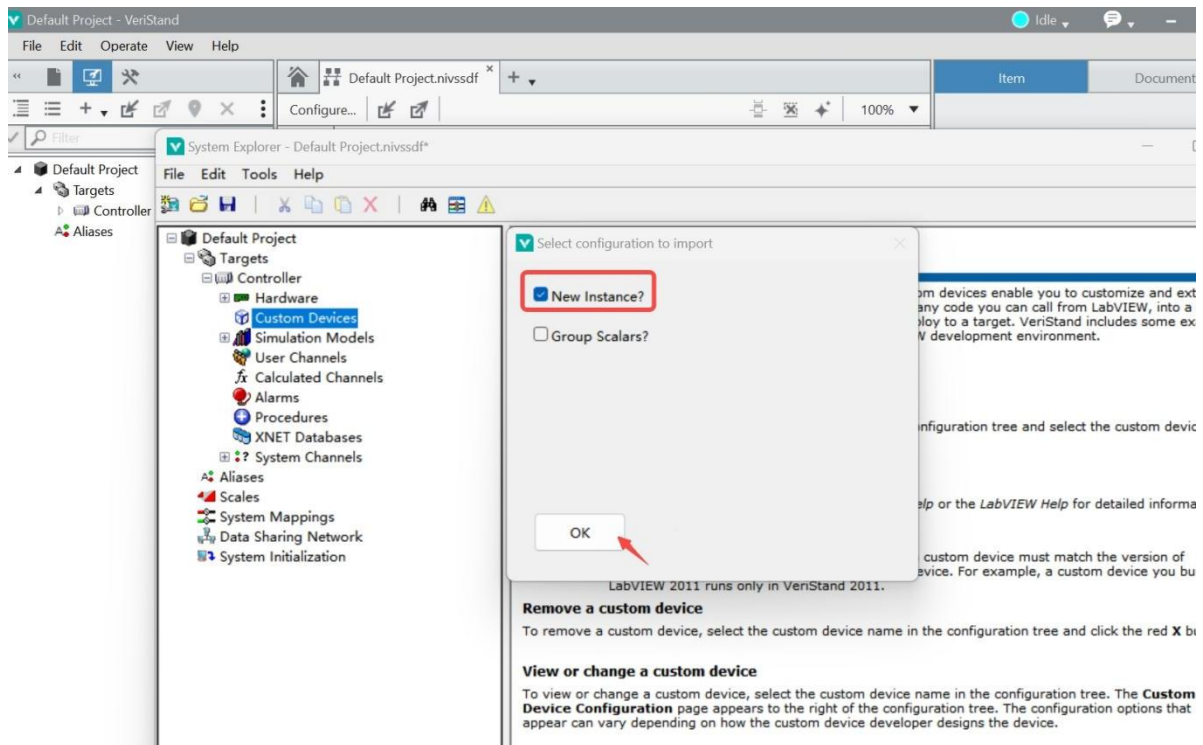
将设备名称改为MT-X922；因为网络中这台MT-X922设备是Linux RT设备，所以操作系统选择Linux\_X64；输入对应设备的IP地址，为192.168.5.216，可通过MT-Master软件获取；用户名默认admin，密码为空。

操作系统根据测试设备属性选择，如果是Windows设备，IP地址为本地，无需填写，如下图所示：

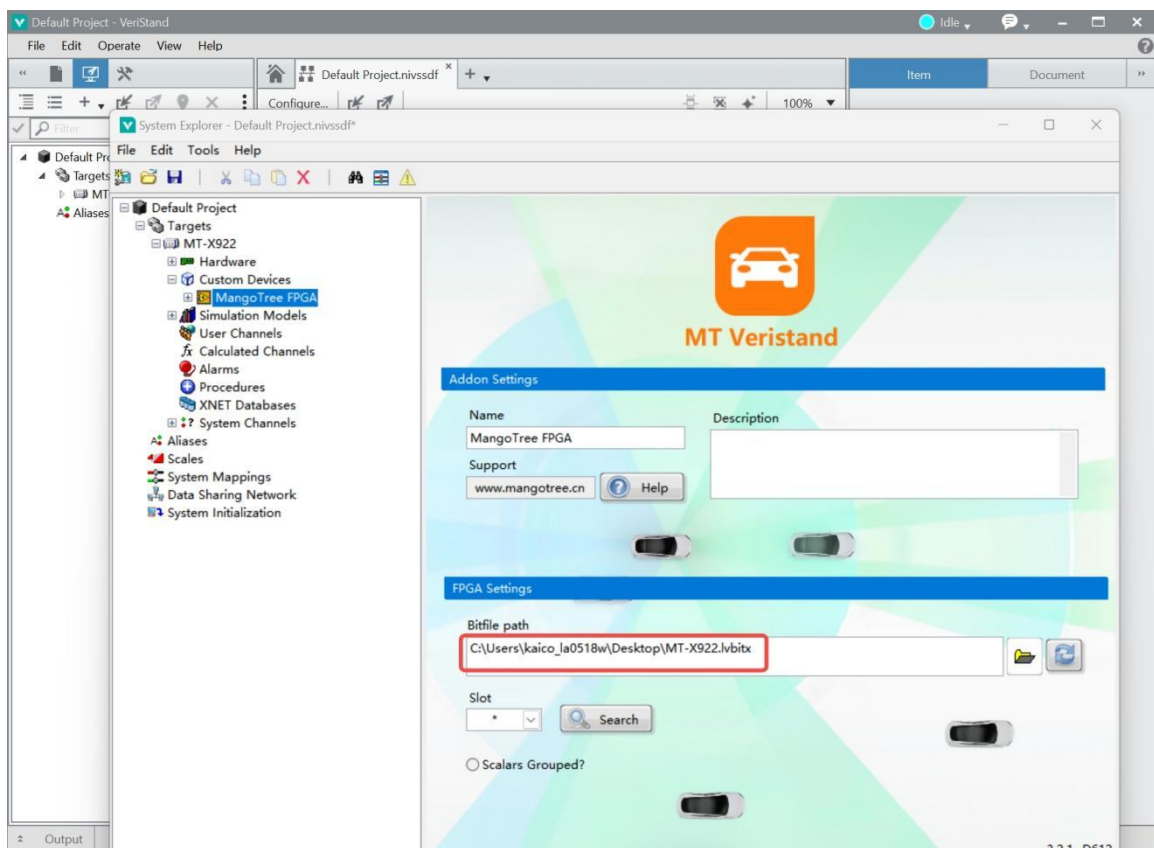


选择Custom Devices, 选择MangoTree FPGA的资源，新建一个实例，选择要导入的配置，选择OK，如下图所示：

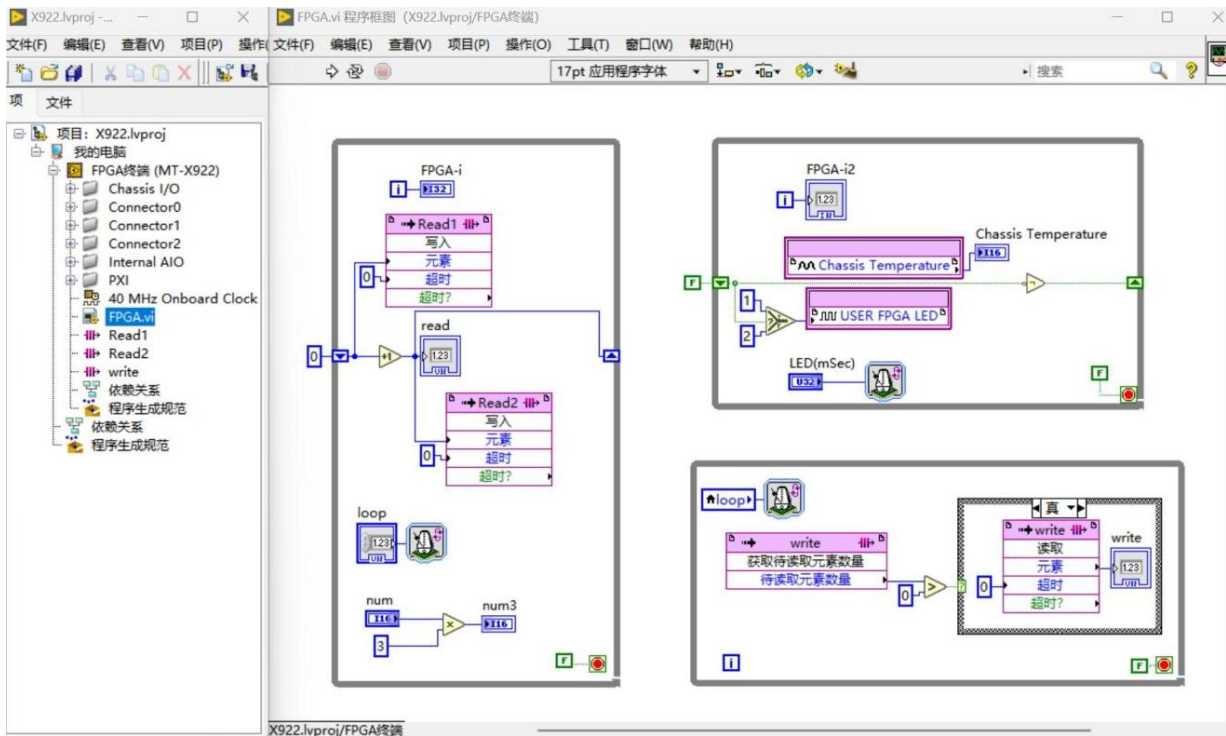




可以任意开发一个FPGA程序，这里以X922为例，编写一个简单的FPGA程序并编译，然后导入对应生成的MT-X922的比特文件，即可在VeriStand中自动识别出FPGA前面板所有控件和DMA。如下图所示：







The image shows the 'Scalar Inputs' configuration window in VeriStand. The window is titled 'Scalar Inputs' and contains the following sections:

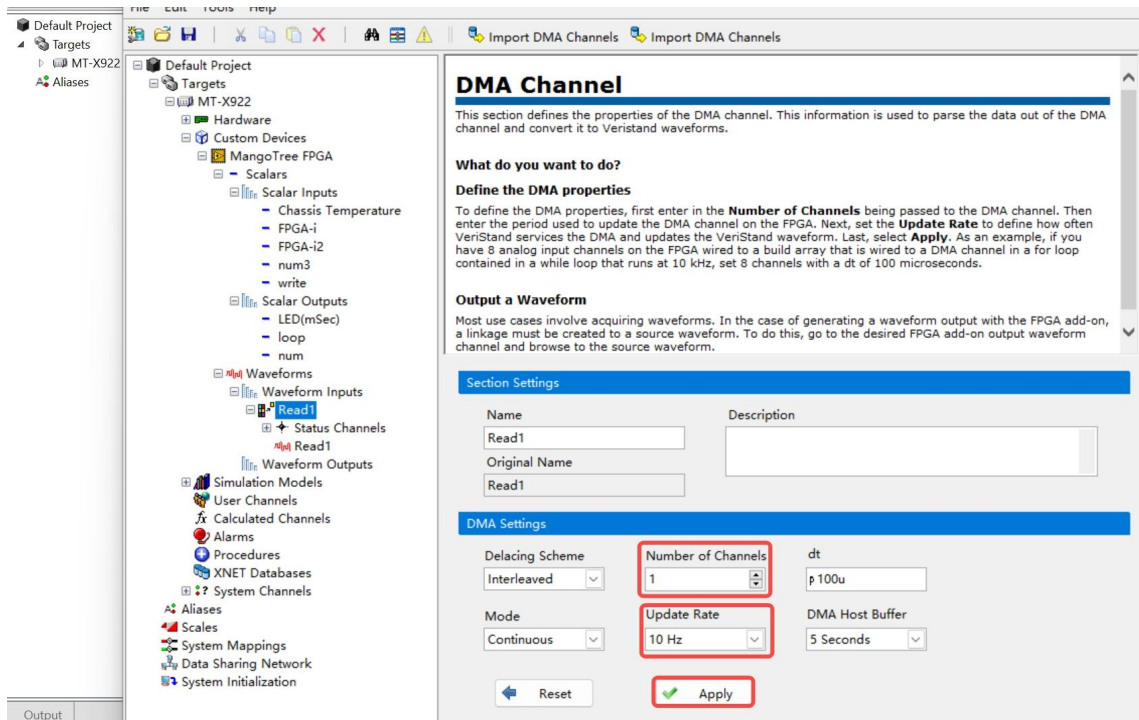
- What do you want to do?**
  - Add an Input:** Select the channel or channels you would like to add from the **Available Registers** list. Then select **Add Selected**.
  - Remove an Input:** Select the channel or channels you would like to remove from the **Available Registers** list. Then select **Remove Selected**.
- Section Settings:**

Name	Description
Scalar Inputs	
- Register Settings:**

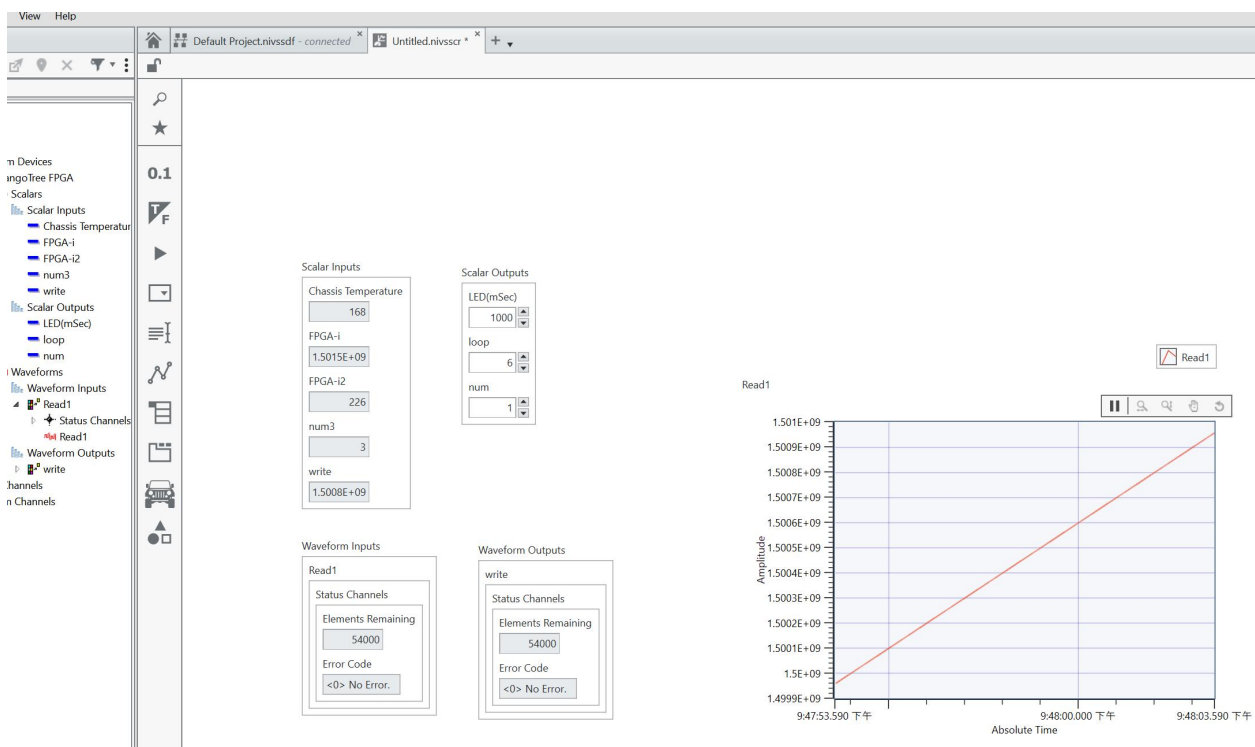
Available Registers	
Name	Name in bitfile
Chassis Temperature	Chassis Temperature
FPGA-i	FPGA-i
FPGA-i2	FPGA-i2
num3	num3
write	write

添加可用的所有寄存器并配置好对应的DMA数据。设置通道数和更新率并应用，如下图所示：

示：



配置好对应的参数后保存并点击搜索按钮，搜索设备是否在线。在PXIe系统中，如果PXIe机箱插了多张板卡，会出现多个本地设备或同一IP下多个远程设备的情况，需要填写槽位号来区分；如果需要使用多张板卡，需要新建多个MangoTree FPGA，并导入对应的比特文件。设备在线后，将配置好的输入输出数据直接拖到框图中，部署程序并运行，如下图所示：

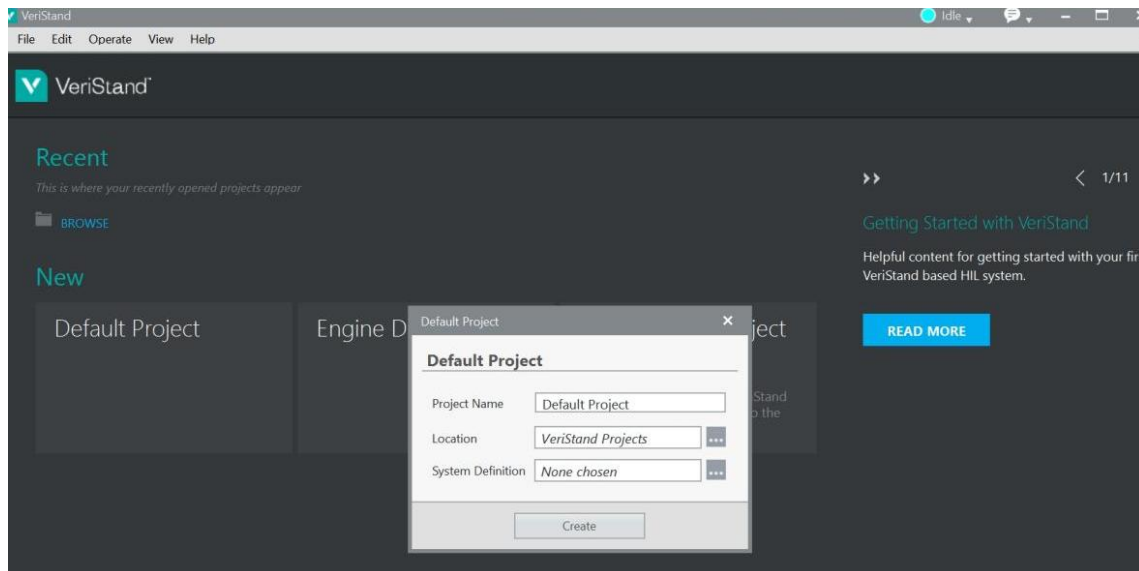


根据FPGA程序，我们可以改变数值的大小，并通过波形看到数据的变化过程。

## 4. 使用VeriStand测试CAN-FD卡

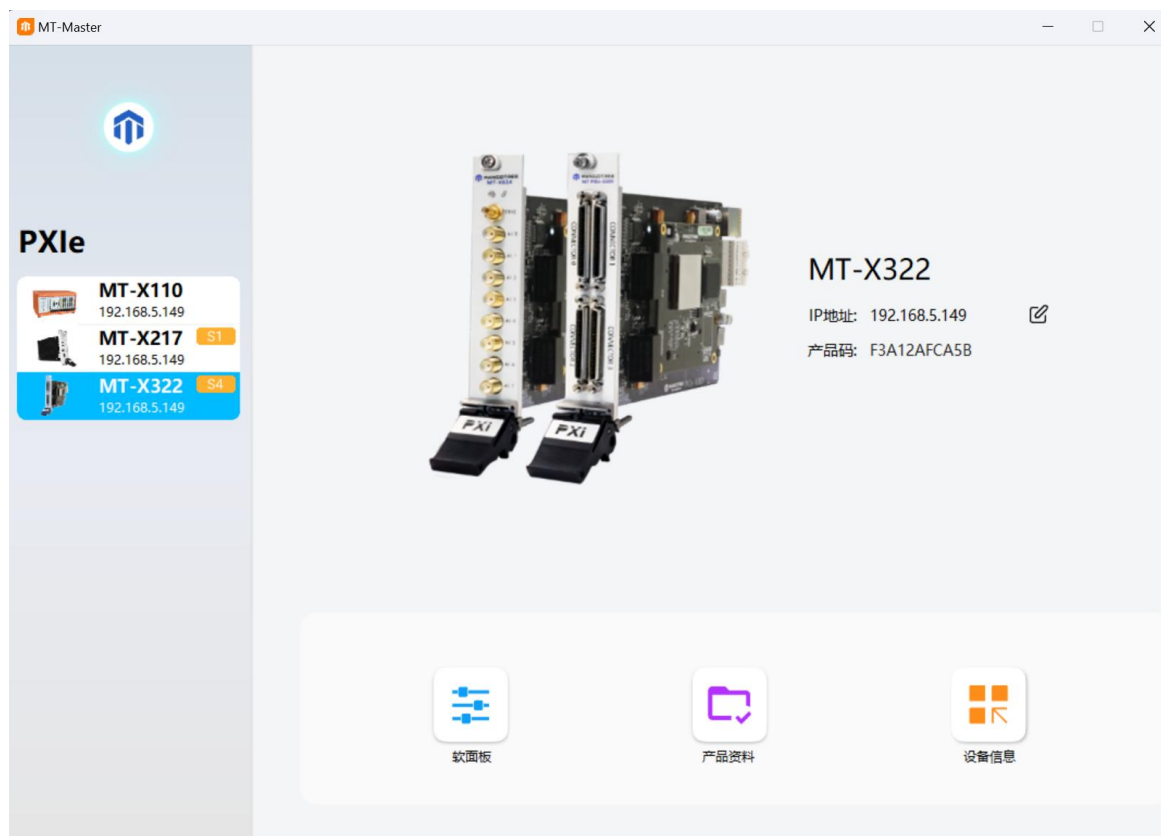
### 4.1 新建VeriStand项目

打开VeriStand，在VeriStand中新建项目，选择Create，如下图所示：

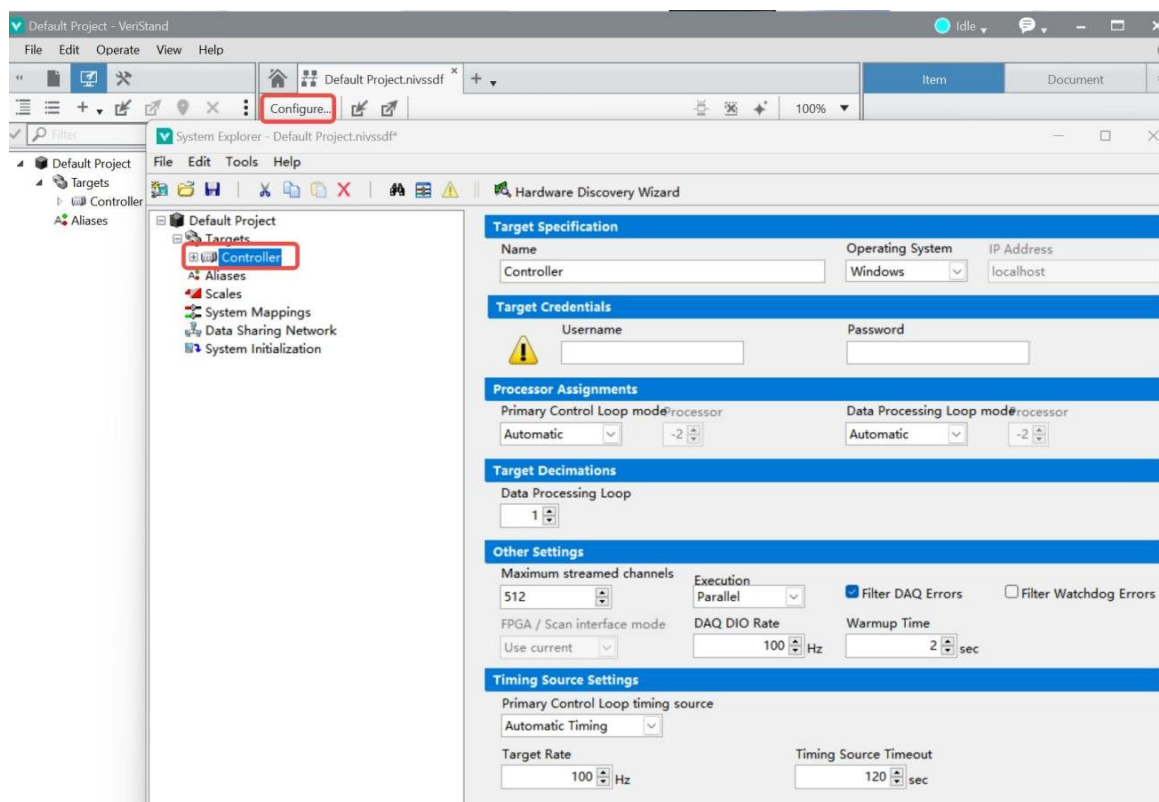


### 4.2 配置Configure

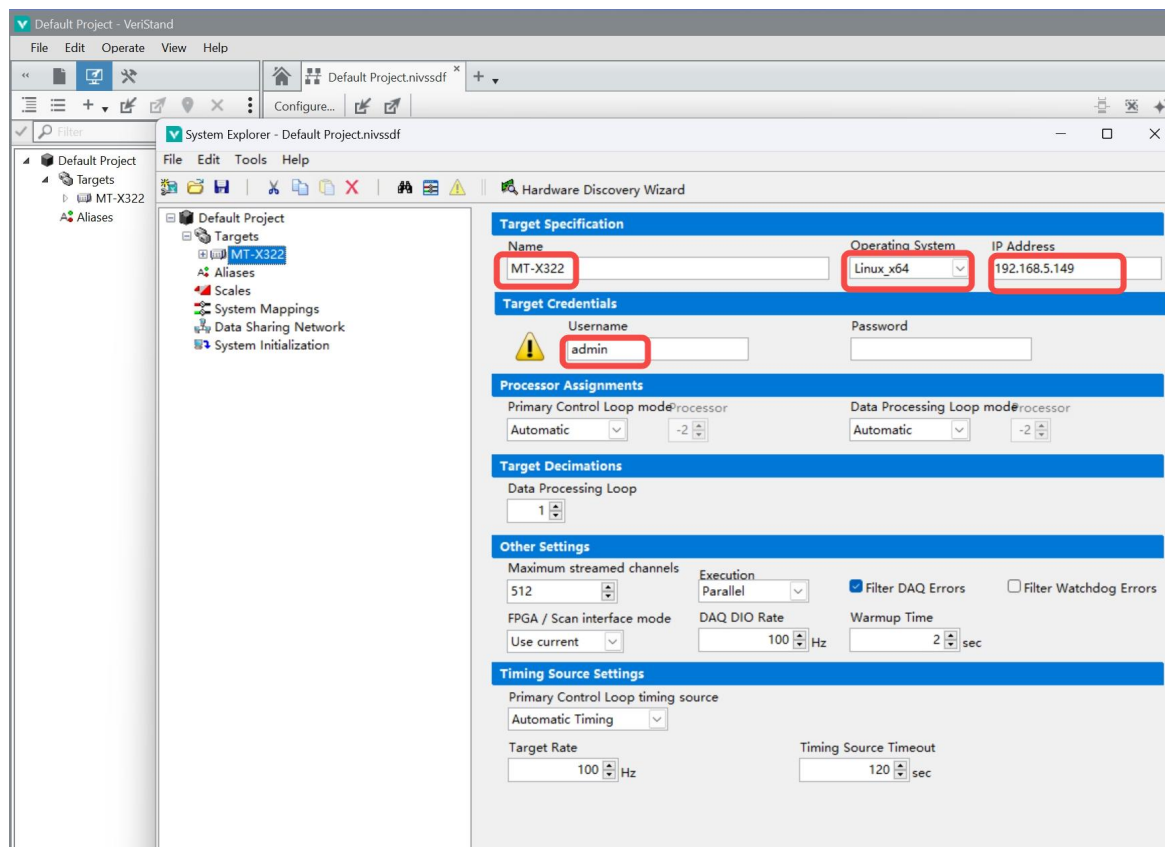
以网络中的MT-X322（IP地址：192.168.5.149）为例：



在新建的VeriStand项目中选择Configure, 选择Controller, 如下图所示:

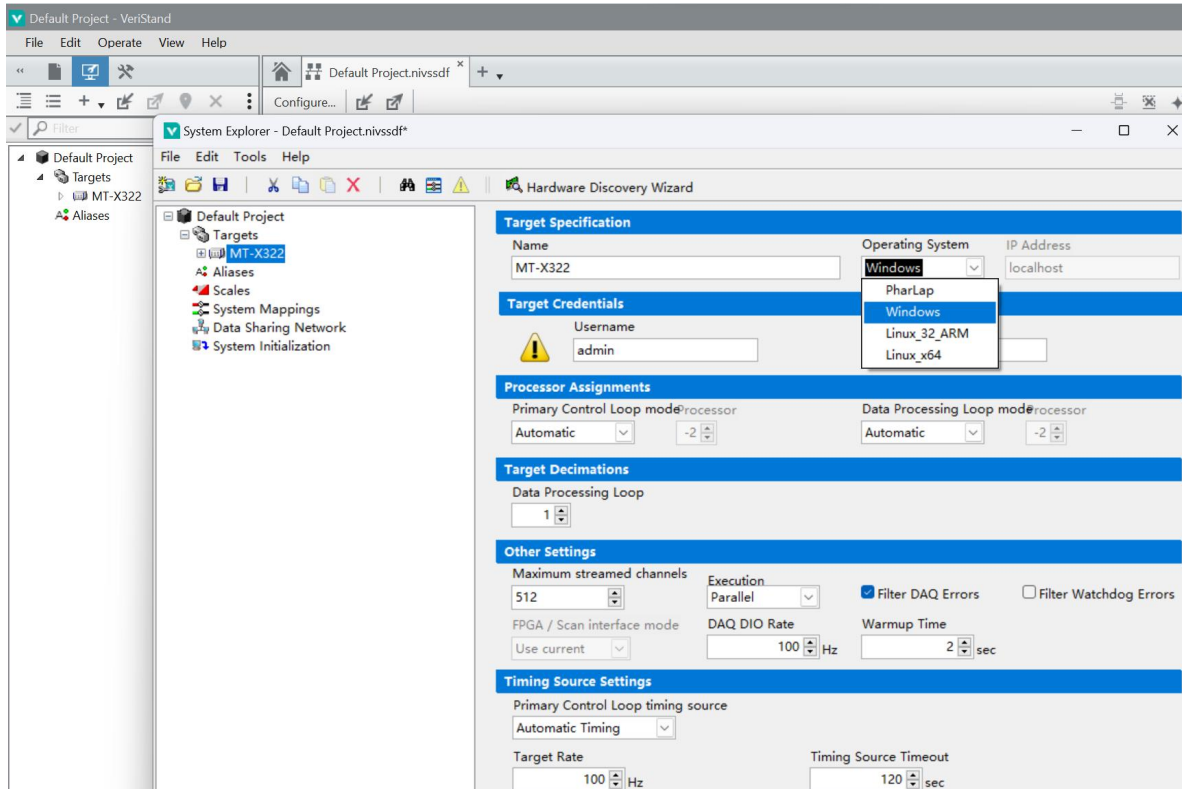


修改对应设备的名称、操作系统、IP地址、用户名和密码等基本信息, 如下图所示:

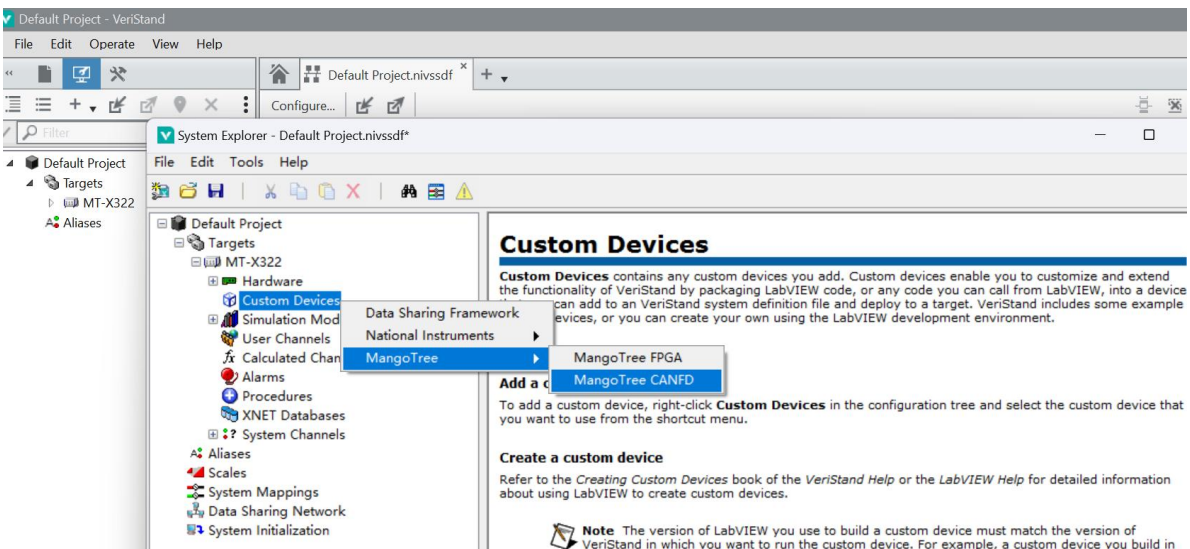


将设备名称改为MT-X322；因为网络中这台MT-X322设备是Linux RT设备，所以操作系统选择Linux\_X64；输入对应设备的IP地址，为192.168.5.149，可通过MT-Master软件获取；用户名默认admin，密码为空。

操作系统根据测试设备属性选择，如果是Windows设备，IP地址为本地，无需填写，如下图所示：

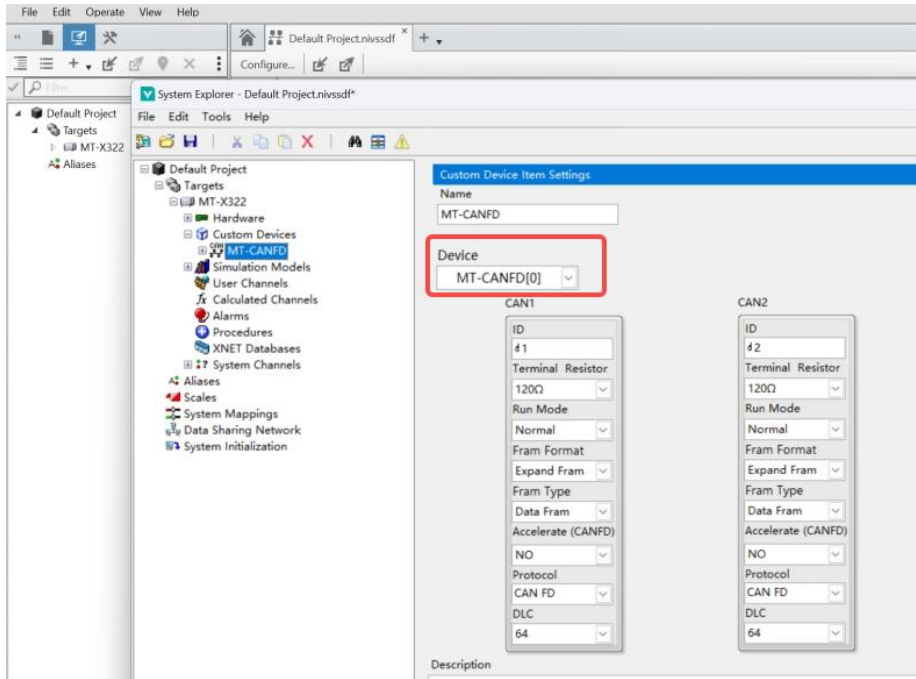


选择Custom Devices, 选择MangoTree CANFD的资源，新建一个实例，如下图所示：

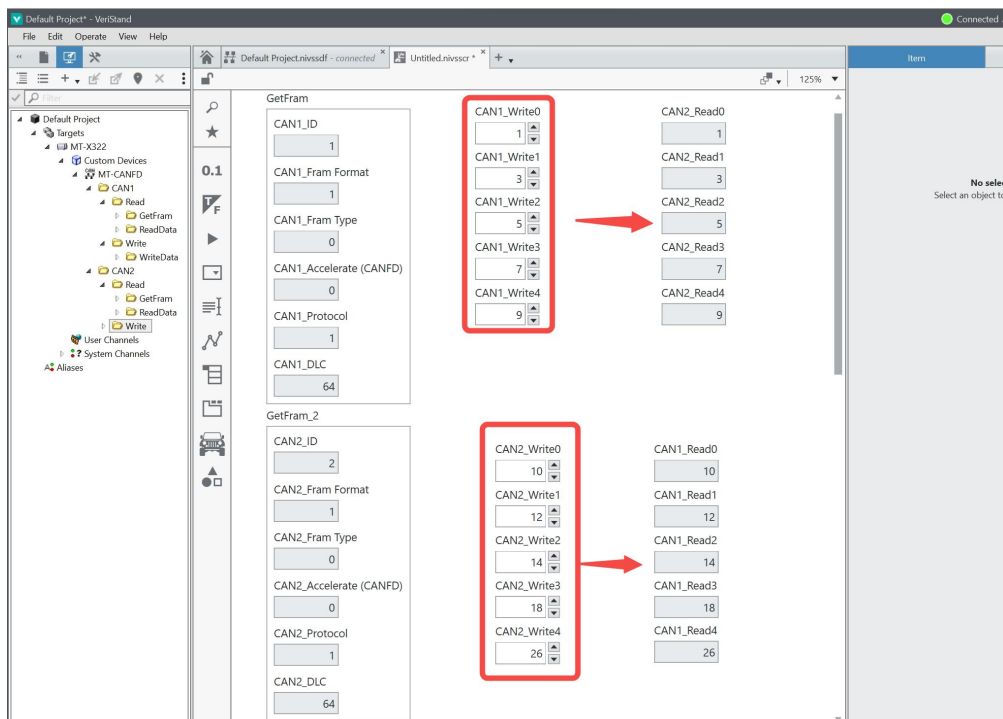


可在VeriStand中自动识别出网络中该设备下的CANFD卡及其对应资源，如下图所示：





配置好对应的参数后保存。在PXIe系统中，如果PXIe机箱插了多张板卡，会出现多个本地设备或同一IP下多个远程设备的情况，如果需要使用多张板卡，需要新建多个MT-CANFD，并配置对应的参数。设备在线后，将配置好的输入输出数据直接拖到框图中，部署程序并运行，如下图所示：



硬件CAN1和CAN2对接，可以看到CAN1发送数据CAN2可以收到对应的数据，同样CAN2发送数据CAN1可以收到对应的数据，我们可以改变数值的大小，看对应数据的变化过程。