

设备控制示例软件说明书

1. 概要

本书支持各种设备的控制软件(Santec Instrument DLL sample)。

2. 软件系统构成

2-1 推荐配置

操作系统	Windows 10
开发环境	Microsoft Visual Studio 2015
	Visual Basic: Microsoft Visual Basic 2015
	C#: Microsoft Visual C# 2015
	C++: Microsoft Visual C++ 2015
GPIB 驱动	National Instruments NI488.2 Version 15.5
	National Instruments NI VISA Version 15.5
	Keysight Visa Version 18.1
DAQ 驱动	National Instruments DAQ Version 15.5

2-2 编译条件

本示例软件使用 Santec Instrument DLL 制作而成。

本示例软件使用的 DLL 是由 x86 平台通过 Debug 配置编译生成。请配合软件的编译条件使用。

3. 系统环境

使用本软件的必须安装下表内的驱动。

Framework	.NET Framework 4.5.2
GPIB 驱动	National Instruments NI488.2 version 15.5
DAQ 驱动	National Instruments DAQ Version 15.5
USB 驱动	CDM Version 2.12.28

其中 GPIB、DAQ 驱动仅在使用 GPIB, Visa 连接需要安装, USB 驱动在 USB 连接时安装。

- (1) 安装“.NET Framework 4.5.2”。
- (2) 安装“National Instruments NI-488.2”时, 需要追加“.NET Framework 4.0 语言支持”, “.NET Framework 4.5 语言支持”, “.NET Framework 4.5.1 语言支持”, 三个安装选项。

安装画面 (图 3-1)。

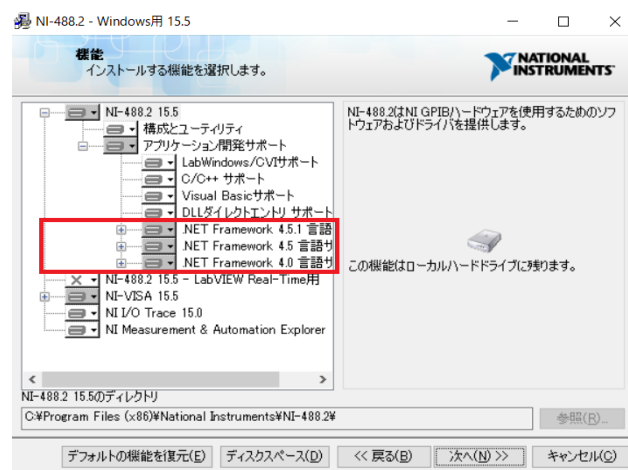


图 3-1. National Instruments NI-488 安装画面

- (3) 安装“National Instruments NI-DAQmx”时, 需要追加“.NET Framework 4.0 语言支持”, “.NET Framework 4.5 语言支持”, “.NET Framework 4.5.1 语言支持”, 三个安装选项。

安装画面 (图 3-2)。

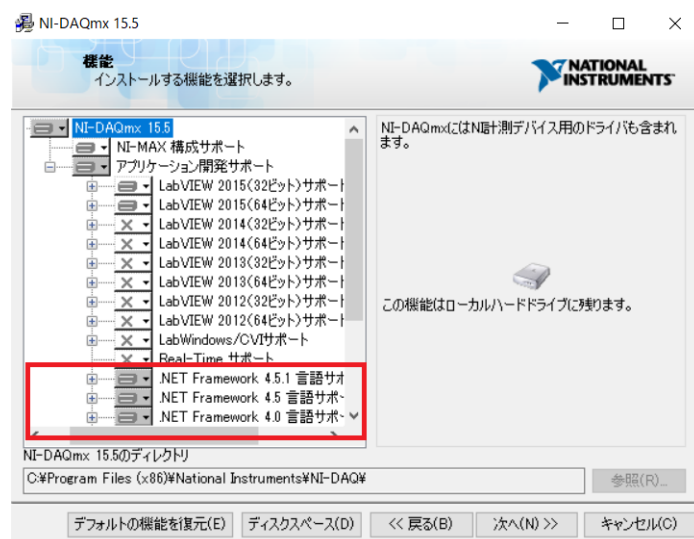


图 3-2. National Instruments NI-DAQmx 安装画面

4. 设备连接图

TSL 连接示意图

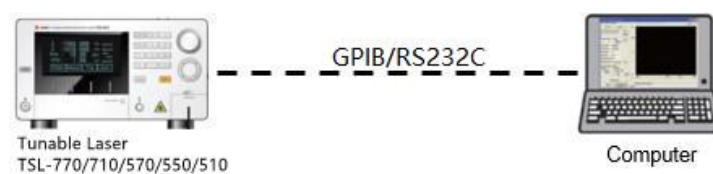


图 4-1. TSL 连接示意图

PCU 连接示意图

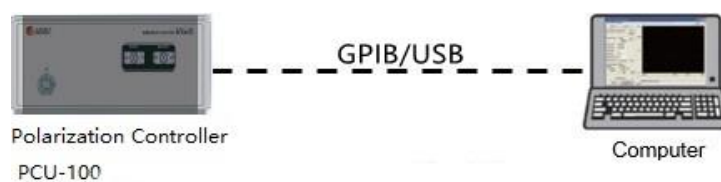


图 4-2. PCU-100 连接示意图



图 4-3. PCU-110 连接示意图

MPM 连接示意图

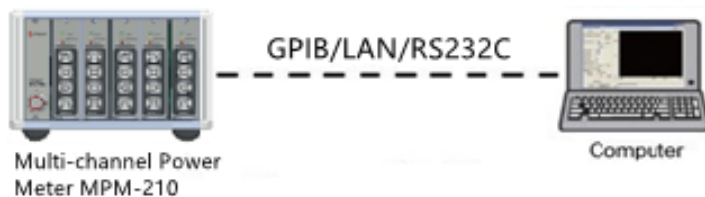


图 4-4. MPM 连接示意图

OSU 连接示意图

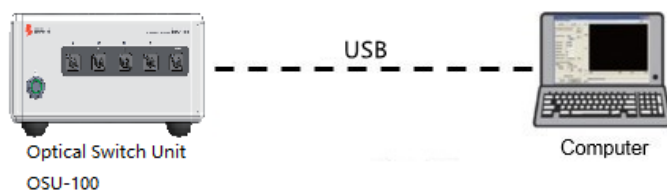


图 4-5. OSU 连接示意图

表 4-1. 通信设置

设备	地址(GPIB)
TSL	默认: 1
PCU	默认: 5
MPM	默认: 16
OSU	默认: 4

5. 示例软件概要

本示例软件在一个解决方案内由三种语言(C#、VB.net、C++)项目构成。默认启动项目为 VB.net 语言项目，用户可以根据需求选择对应的语言项目。

5 - 1 Main 画面

对应各个语言项目的主界面。

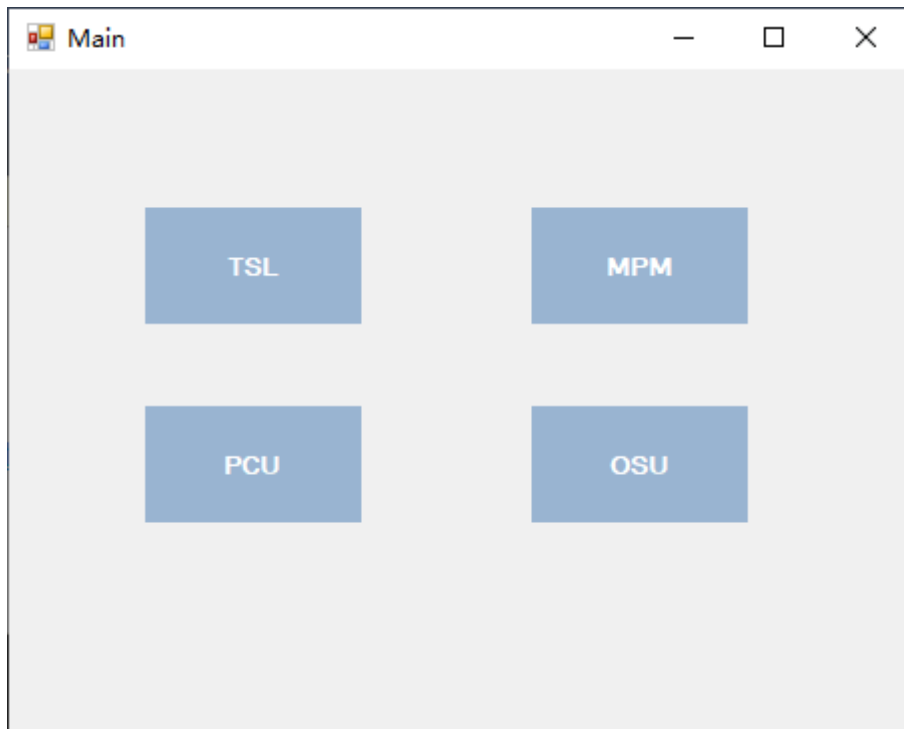


图 5-1. MainForm 画面

根据按钮名称对应各种设备，按下后显示对应设备的控制界面。

5 - 2 TSL 控制示例

对应各语言项目的 TSL 示例界面。

本示例软件由以下 3 个标签页构成。

- (1) Communication Setting (设置通信方式)
- (2) Normal Function(一般功能)

(3) Sweep Function(扫描功能)

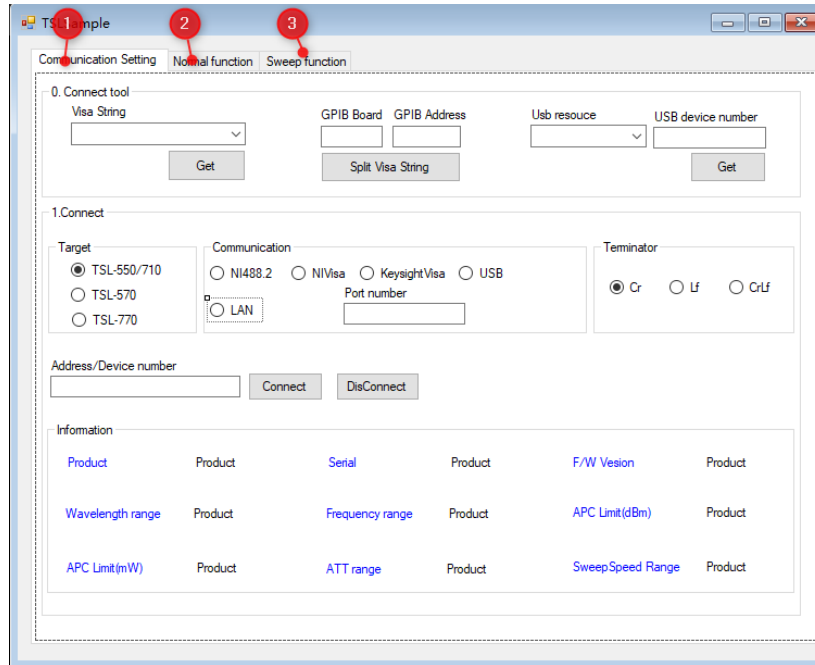


图 5-2. TSLSample 界面

一、Communication Setting 标签页如图 5-2-1

本标签页由以下 3 种功能构成。

- (1) Connect tool(获取通信资源)
- (2) Connect(设置通信方式)
- (3) Information(设备信息)

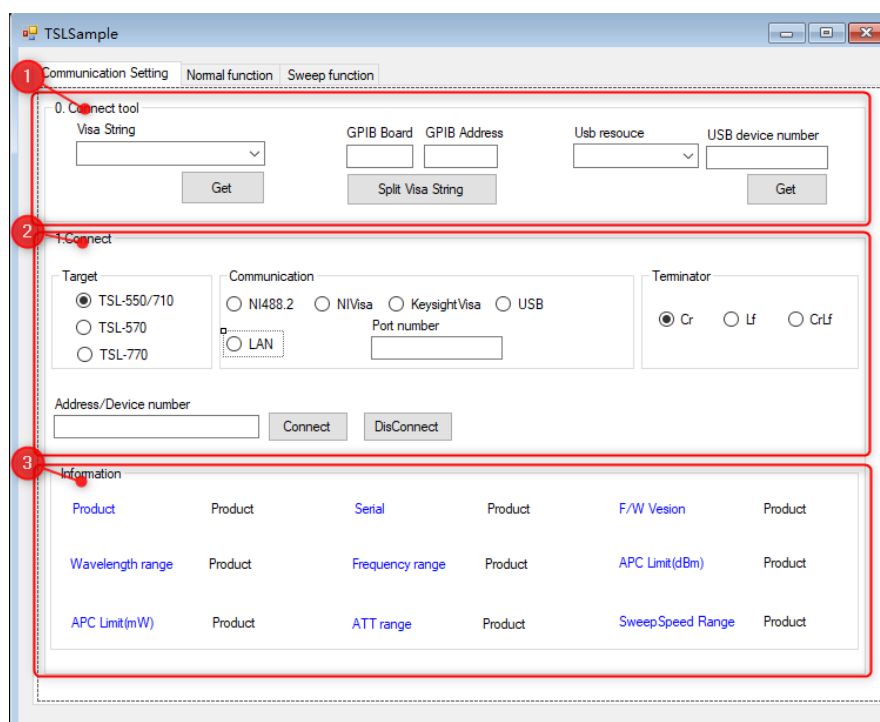


图 5-2-1 Communication Setting 标签页

(1) “Connect tool” 编组框:获取通信资源

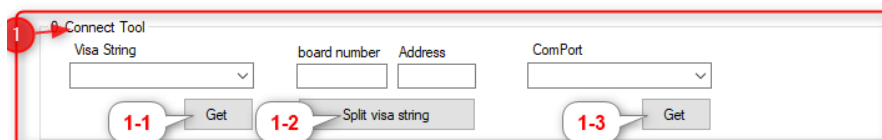


图 5-2-2. Connect tool 界面

- “Visa String”：获取到 GPIB 资源的显示
- “ board number”文本框： GPIB 主地址
- “ Address”文本框： GPIB 从地址
- “ ComPort ”下拉框： 端口资源的显示

1-1)“Get”按钮：获取到 GPIB 资源

1-2)“Split visa string”按钮： 将获得 GPIB 地址分割为主地址和从地址

1-3)“Get”按钮： 获取端口资源

(2) “Connect”设置通信方式

图 5-2-3. 通信方式

· “Target”编组框：选择仪器型号，根据仪器实际型号进行选择

· “Communication”编组框：选择通信方式

(a)NI488.2 单选按钮 (b)NIVisa 单选按钮 (c)KeysightVisa 单选按钮

(d)USB 单选按钮 (e)LAN 单选按钮

(a) ~ (c) 是 GPIB 通信方式。请根据使用的环境选择。

· “Terminator”编组框：选择终止符

请根据设备的设置选择使用。

(a) Cr (b) Lf (c) CrLf

· “Address/Port”文本框：输入 GPIB 地址或 USB 端口号或 IP 地址。

· “Connect”按钮：TSL 连接功能

根据上述的设定连接 TSL。

连接成功的情况下，(2) “Information”内显示 TSL 的信息。

通信成功的情况下，TSL 会被设置为 SCPI 命令模式。

· “DisConnect”按钮：断开 TSL 连接

断开和 TSL 的连接。

使用 TSL-570 的情况下，TSL 会恢复到连接前的命令模式。

(3) “Information” TSL 信息表示功能

Information					
Product	Product	Serial	Product	F/W Version	Product
Wavelength range	Product	Frequency range	Product	APC Limit(dBm)	Product
APC Limit(mW)	Product	ATT range	Product	SweepSpeed Range	Product

图 5-2-4. TSL 的规格信息

- Product 标签：显示产品名称
- Serial 标签：显示序列号
- F/W Version 标签：显示固件版本
- Wavelength range 标签：显示规格波长范围(nm)
- Frequency range 标签：显示规格频率范围(THz)
- APC Limited(dBm)标签：显示自动功率模式下可设置的功率范围(dBm)
- APC Limited(mW)标签：显示自动功率模式下可设置的功率范围(mW)
- ATT range 标签：显示衰减量的设置范围 (dB)
- SweepSpeed Range 标签：扫描速度的上限/下限

二、Normal function标签页如图5-2-5

本标签页由以下5部分功能构成。

- (1) Power Control (功率相关设置功能)
- (2) Power status (状态读取功能)
- (3) Wavelength Control (波长设置功能)
- (4) Wavelength Status(波长读取功能)
- (5) Common Function(常用读取功能)

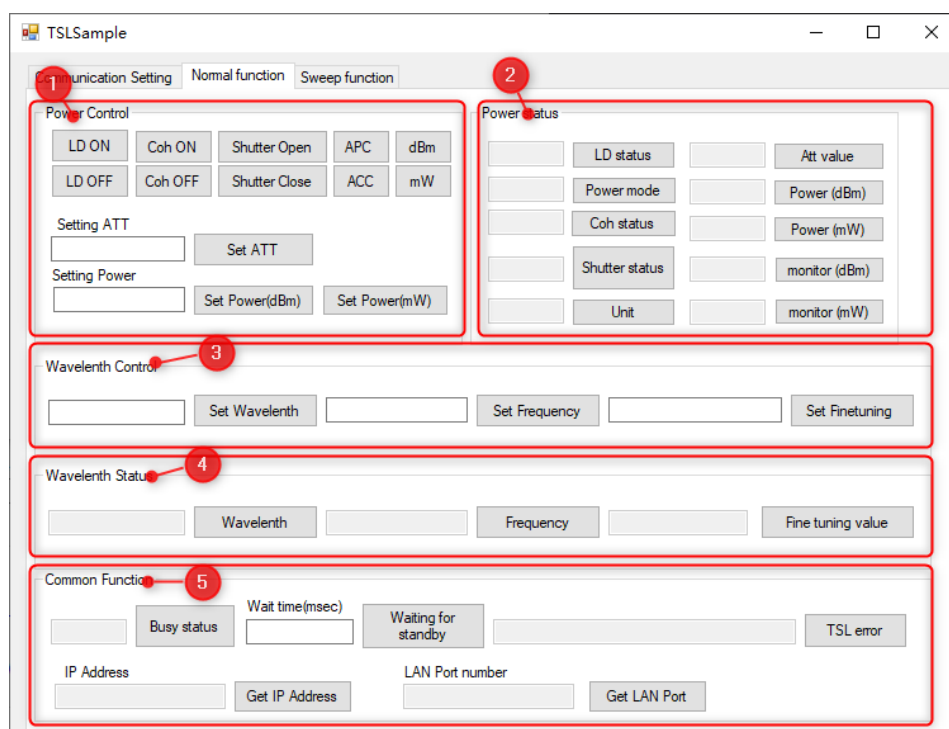


图 5-2-5. 一般功能

1) “Power Control”编组框：功率相关设置

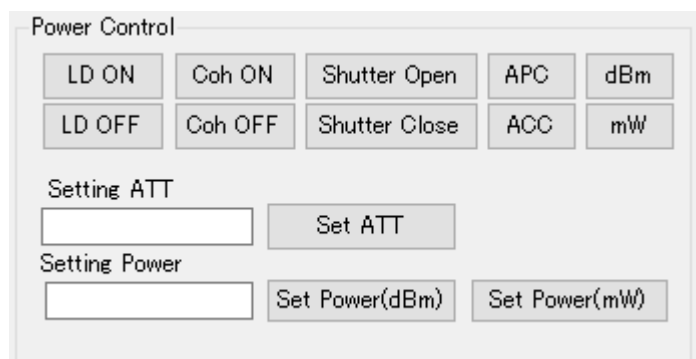


图 5-2-6. Power Control 界面

- “LD ON”按钮：打开 LD 功能
- “LD OFF”按钮：关闭 LD 功能
- “Coh ON”按钮：打开相干控制功能
- “Coh OFF”按钮：变比相干控制功能

- "Shutter Open"按钮：打开遮蔽功能
- "Shutter Close"按钮：关闭遮蔽功能
- "APC"按钮：切换 APC(自动)功率模式功能
- "ACC"按钮：切换 ACC(手动)功率模式功能
- "dBm"按钮：切换功率单位为 dBm 功能
- "mW"按钮：切换功率单位为mW 功能
- "Set ATT"按钮：设置衰减量功能(TSL-770 不适用)

设置衰减量为"Setting ATT"文本框中输入的数值。

执行这个功能后，功率模式切换为 ACC(手动)功率模式。

- "Set Power(dBm)"按钮：设置输出功率(dBm)功能

设置输出功率为"Setting Power"文本框中输入的数值。

执行这个功能后，功率模式切换为 APC(自动)功率模式。

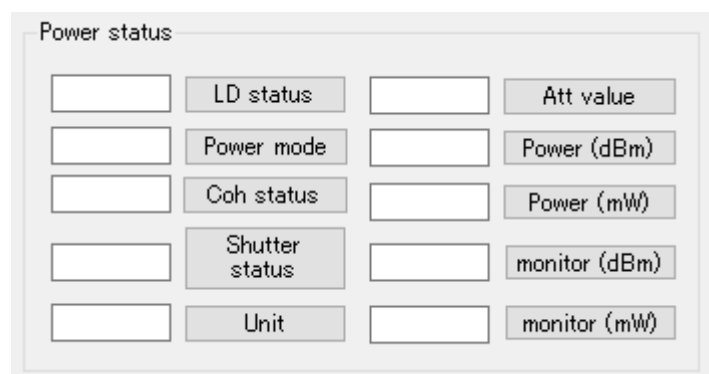
- "Set Power(mW)"按钮：设置输出功率 (mW)功能。

设置输出功率为"Setting Power"文本框中输入的数值。

执行这个功能后，功率模式切换为 APC(自动)功率模式。

2) "Power status"编组框：获取并表示各种功率状态功能

获取的状态显示在按钮左侧的文本框中。



The image shows a software interface titled "Power status". It contains a grid of buttons, each with a corresponding text box to its left for displaying status information. The buttons are arranged in two columns. The left column buttons are: "LD status", "Power mode", "Coh status", "Shutter status", and "Unit". The right column buttons are: "Att value", "Power (dBm)", "Power (mW)", "monitor (dBm)", and "monitor (mW)". Each button is a light gray rectangle with black text. The text boxes are white rectangles with gray borders.

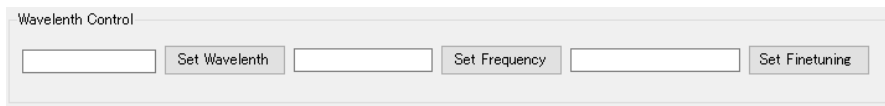
Text Box	Button Label	Text Box	Button Label
	LD status		Att value
	Power mode		Power (dBm)
	Coh status		Power (mW)
	Shutter status		monitor (dBm)
	Unit		monitor (mW)

图 5-2-7. Power Status 界面

- "LD status"按钮：显示 LD 的点亮状态
- "Power mode"按钮：显示功率输出模式
- "Coh Status"按钮：显示相干控制状态
- "Shutter status"按钮：显示遮蔽开闭状态
- "Unit"按钮：显示功率输出单位
- "Att value"按钮：显示衰减数值(TSL-770 不适用)
- "Power(dBm)"按钮：显示 APC(自动)输出功率(dBm)
- "Power(mW)"按钮：显示 APC(自动)输出功率(mW)
- "monitor(dBm)"按钮：显示功率监控的数值(dBm)
- "monitor(mW)"按钮：显示功率监控的数值(mW)

3) "Wavelength Control"编组框：波长相关控制功能

设置数值为按钮左侧文本框中输入的数值。



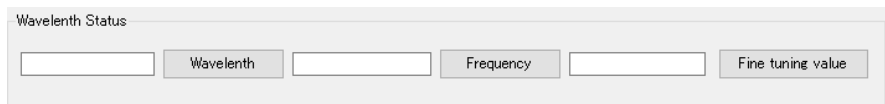
The image shows a software interface titled "Wavelength Control". It contains three input text boxes arranged horizontally. Below each input box is a button: "Set Wavelength", "Set Frequency", and "Set Finetuning".

图 5-2-8. Wavelength Control 界面

- "Set Wavelength"按钮：波长(nm)设定功能
- "Set Frequency"按钮：频率(THz)设定功能
- "Set Finetuning"按钮：设置波长微调数值

4) "Wavelength Status"编组框：获取波长信息功能

在各按钮左侧的文本框中显示相对应的波长信息。



The image shows a software interface titled "Wavelength Status". It contains three input text boxes arranged horizontally. Below each input box is a button: "Wavelength", "Frequency", and "Fine tuning value".

图 5-2-9. Wavelength Status 界面

- "Wavelength"按钮：表示设置的波长(nm)
- "Frequency"按钮：表示设置的频率(THz)
- "Fine tuning value"按钮：表示设置的微调数值

5) "Common Function"编组框：通用功能

按钮左侧的文本框对应各个按钮。

The image shows a software interface titled "Common Function". It contains several input fields and buttons arranged in two rows. The first row includes a text box, a "Busy status" button, a "Wait time(msec)" text box, a "Waiting for standby" button, another text box, and a "TSL error" button. The second row includes an "IP Address" text box, a "Get IP Address" button, a "LAN Port number" text box, and a "Get LAN Port" button.

图 5-2-10. Common Function 界面

- "Busy status"按钮：获取 TSL 忙碌状态功能
- "Waiting for standby"按钮：指定时间内监控 TSL 忙碌状态功能
指定的时间内 TSL 忙碌状态未解除的情况下，返回“超时”错误。
- "TSL error"：显示 TSL 的错误信息功能
- " Get IP Address"：获取 TSL-570/770 的 IP 地址，其他型号禁用
- " Get LAN Port"： 获取 TSL-570/770 的通信端口，其他型号禁用

三、Sweep function标签页如图5-2-11

本标签页由以下3种功能构成。

- (1) Sweep Setting (扫描波长参数设置功能)
- (2) Sweep setting status(获取设置的扫描参数)
- (3) Other(其他扫描功能)

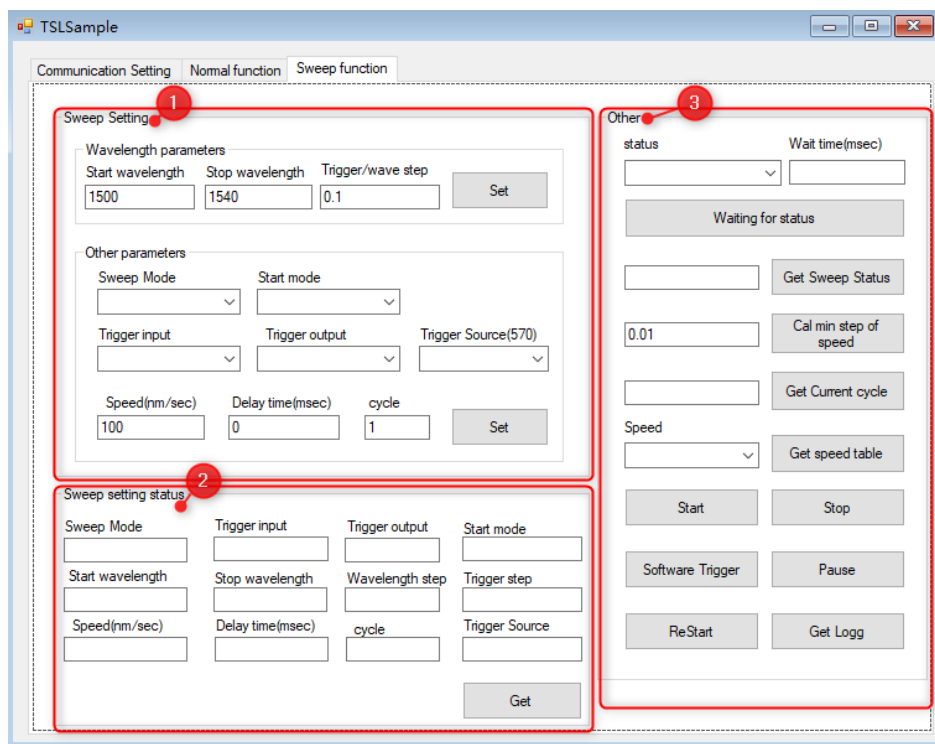


图 5-2-11. Sweep Function 界面

1) “Wavelength parameters”编组框：扫描波长参数设置功能

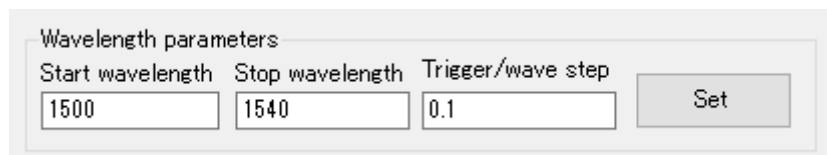


图 5-2-12. Wavelength parameter 画面

- “Set”按钮：设置扫描波长参数
设置扫描范围、波长步长/触发间隔
- “Start Wavelength”文本框：开始波长(nm)
- “Stop Wavelength”文本框：停止波长(nm)
- “Trigger/Wave Step”文本框：触发/波长步长(nm)

2) “Other parameters”编组框：设置扫描参数

设置其他扫描相关参数。

The screenshot shows a software interface titled "Other parameters". It contains several dropdown menus and input fields:

- Sweep Mode**: A dropdown menu.
- Start mode**: A dropdown menu.
- Trigger input**: A dropdown menu.
- Trigger output**: A dropdown menu.
- Trigger Source**: A dropdown menu, highlighted with a dashed box.
- Speed(nm/sec)**: An input field with the value "100".
- Delay time(msec)**: An input field with the value "0".
- cycle**: An input field with the value "1".
- Set**: A button to apply the settings.

图 5-2-13. Other parameter 界面

- "Set"按钮：设置扫描参数功能

扫描模式、触发输入模式、扫描开始模式、触发输出模式、TSL570/770 特有设置触发输出模式、扫描速度、延迟时间、循环次数。

- "Sweep Mode"下拉框：选择扫描模式

选项如下所示：

- 0 Step one way: 步长扫描、单向
- 1 Continuous one way: 连续扫描、单向
- 2 Step round trip: 步长扫描、往返
- 3 Continuous round trip: 连续扫描、往返

- "Trigger input"下拉框：设置外部触发输入信号有效/无效

- 0 Disable: 无效
- 1 Enable: 有效

- "Start mode"下拉框：选择扫描开始模式

- 0 Normal: 普通模式
- 1 Waiting for Trigger: 等待触发输入后开始扫描模式

- "Trigger output"下拉框：设置触发输出的时间点。

- 0 None: 无触发输出
- 1 Stop: 扫描结束时触发输出

2 Start: 扫描开始时触发输出

3 Step: 扫描中, 触发以一定间隔输出

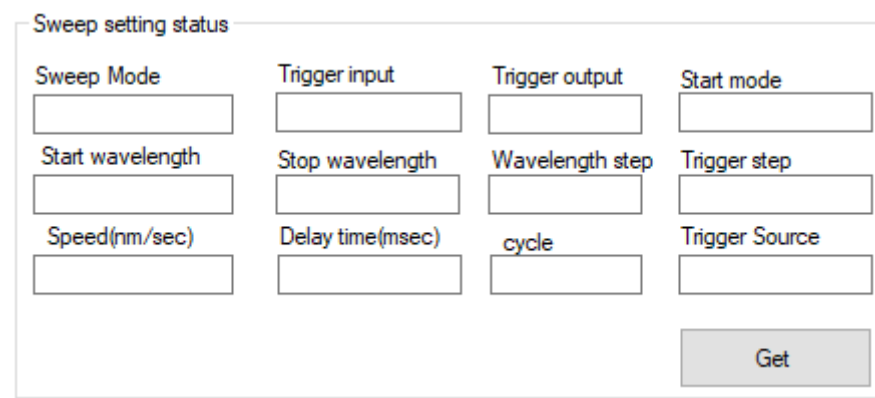
- "Trigger Source"下拉框: TSL570/770 特有设定设置触发输出模式, 非 TSL570/770 仪器禁用。

0 Wavelength: 按固定 trigger 步长输出

1 Time: 按一定时间输出

- "Speed(nm/sec)"文本框: 扫描速度(单位: nm/sec)
- "Delay time(sec)"文本框: 扫描间等待时间(单位: sec)
- "cycle"文本框: 扫描次数

3) "Sweep setting status"编组框: 获取设置的扫描参数



Sweep Mode	Trigger input	Trigger output	Start mode
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Start wavelength	Stop wavelength	Wavelength step	Trigger step
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Speed(nm/sec)	Delay time(msec)	cycle	Trigger Source
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

图 5-2-14. Sweep Setting status 界面

- "Get" 按钮: 获取设置的扫描参数功能

获取扫描模式、触发输入模式、触发输出模式、扫描开始模式、开始波长、结束波长、波长步长、触发步长、扫描速度、延迟时间、扫描次数, TSL570/770 特有设定触发输出模式, 并显示在相对应的文本框中。

- "Sweep Mode"文本框: 显示扫描模式
- "Trigger input"文本框: 显示外部触发输入信号的有效/无效
- "Trigger output"文本框: 显示触发输出的时间点

- "Start mode"文本框：显示扫描开始模式
- "Start wavelength"文本框：显示扫描开始波长(nm)
- "Stop wavelength"文本框：显示扫描结束波长(nm)
- "Wavelength step"文本框：显示波长步长(nm)
- "Trigger step"文本框：显示触发步长(nm)
- "Speed(nm/sec)"文本框：显示扫描速度
- "Delay time(msec)"文本框：显示扫描间的等待时间
- "cycle"文本框：显示扫描次数
- "Trigger Source"文本框：显示 TSL570/770 特有设定触发输出模式，非 TSL570/770 禁用

4) "Other"编组框：其他扫描功能

The 'Other' panel includes the following controls:

- status**: A dropdown menu.
- Wait time(msec)**: A text input field.
- Waiting for status**: A button.
- Get Sweep Status**: A button.
- Cal min step of speed**: A button.
- Get Current cycle**: A button.
- Speed**: A dropdown menu.
- Get speed table**: A button.
- Start**: A button.
- Stop**: A button.
- Software Trigger**: A button.
- Pause**: A button.
- ReStart**: A button.
- Get Logg**: A button.

图 5-2-15. 其他扫描功能界面

- "Waiting for status"按钮：等待扫描状态功能

指定时间内待机，直到扫描状态为指定扫描状态指定为止。

指定时间内，无法获得指定的扫描状态的情况下，显示超时错误。

- "status"下拉框：选择扫描状态

选项如下所示：

- 0 Standby：停止状态
- 1 Running：运行状态
- 2 Pausing：暂停状态
- 3 WaitingforTrigger：等待触发信号状态
- 4 Returning：返回扫描开始波长状态

- "Wait time(msec)"文本框：设置等待时间

- "Get Sweep Status"按钮：获取扫描状态

获取扫描状态并显示在左侧的文本框中。

- "Cal min step"按钮：指定扫描速度时，计算可以设置的最小触发步长

根据左侧文本框中输入的扫描速度计算可以设置的最小触发间隔。

- "Get Current cycle"按钮：获取扫描次数

获取现在实行过的扫描次数并显示在左侧的文本框中。

- "Get speed table"按钮：获取扫描速度表

获取扫描速度表并显示在左侧的下拉框中。

- "Start"按钮：扫描开始功能

- "Pause"按钮：扫描暂停功能

- "Restart"按钮：扫描继续功能

- "Stop"按钮：停止扫描功能

- "Get Logg"按钮：获取记录的波长数据

获取记录的扫描波长数据并保存为 csv 文件。

- "Software Trigger"按钮：软触发发出信号功能

5 - 3 PCU 控制示例

对应各语言版本的 PCU 示例界面。

本示例软件有以下 3 种功能构成。

- (1) Connect tool(获取通信资源)
- (2) Connect(设置通信方式)
- (3) Function(功能)

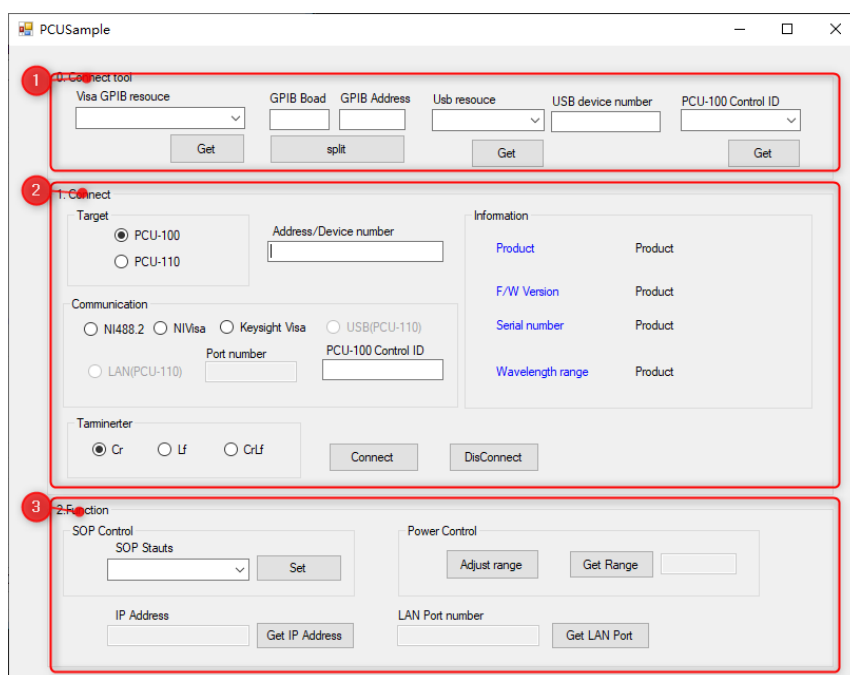


图 5-3. PCUSample 界面

(1) “Connect tool”获取通信资源

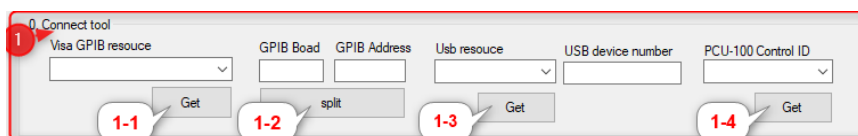


图 5-3-1. 通信资源

- “Visa GPIB resource” 下拉框：获取到 GPIB 资源的显示
- “GPIB Board”文本框：GPIB 主地址
- “GPIB Address”文本框：GPIB 从地址

- “USB resource”下拉框：USB 资源显示
- “USB device number”文本框：USB 设备号
- “PCU-100 Control ID” 下拉框：DAQ 的设备编号
 - 1-1) “Get”按钮：获取到 GPIB 资源
 - 1-2) “Split”按钮：将获得 GPIB 地址分割为主地址和从地址
 - 1-3) “Get”按钮：获取到 USB 资源
 - 1-4) “Get”按钮：获取 DAQ 的设备编号，用于 PCU100 控制

(2) “Connect” 编组框：设置通信方式

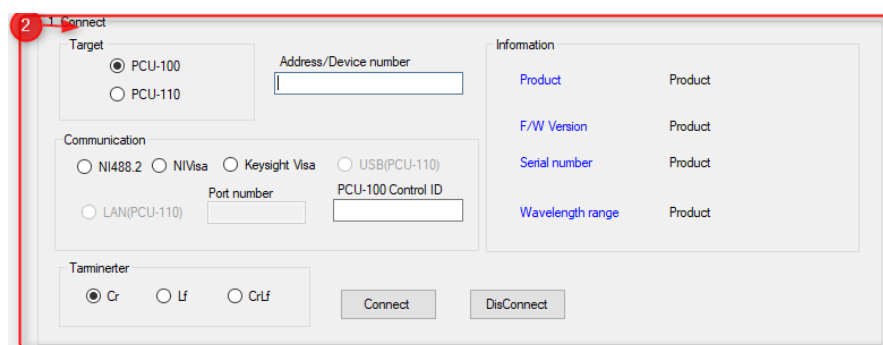


图 5-3-2. 通信方式

- “Target”编组框：选择仪器型号
 - (a) PCU-110 单选按钮 (b) PCU-110 单选按钮
 - 请根据实际的设备选择。
- “Address/Device number”文本框：输入 GPIB 地址或 USB 端口号或 IP 地址。
- “Communication”编组框：选择通信方式
 - (a) NI488.2 单选按钮 (b) NIVisa 单选按钮 (c) Keysight Visa 单选按钮
 - (d) USB(PCU-110) 单选按钮 (e) LAN(PCU-110) 单选按钮
 - (a) ~ (c) 是 GPIB 通信方式。请根据使用的环境选择。

(d)(e)是 PCU-110 才有的通信方式。

- “Port number”文本框：仪器为 PCU-110 且使用 LAN 口连接时，填写端口号

- “PCU-100 Control ID”文本框：仪器为 PCU-100 时填写 DAQ 信息

- “Terminator”编组框：选择终止符

请根据设备的设置选择使用。

(a) Cr (b) Lf (c) CrLf

- “Connect”按钮：PCU 连接功能

根据上述的设定连接 PCU。

连接成功的情况下，“Information”内显示 PCU 的信息。

- “DisConnect”按钮：断开 PCU 连接

断开和 PCU 的连接。

- “Information” 编组框：PCU 信息表示

(a)Product 标签：显示产品名称

(b) Serial number 标签：显示序列号

(c)F/W Version 标签：显示固件版本

(d)Wavelength range 标签：显示规格波长范围(nm)

(3) “Function” 编组框：功能

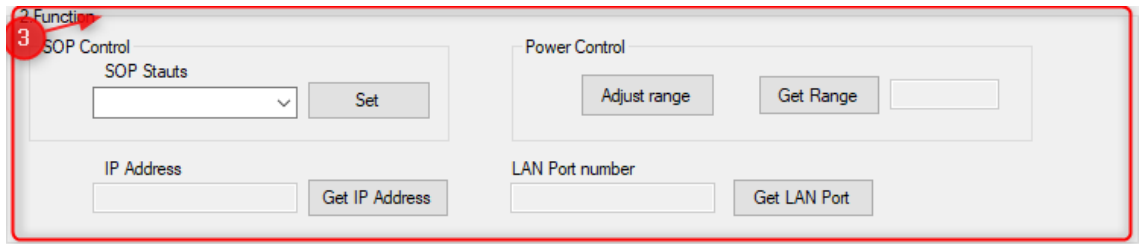


图 5-3-3. Function 界面

- “SOP Stauts”下拉框：选择偏振状态
- “Set”按钮：设置偏振状态
- “Adjust range”按钮：设置为自动调整功率监控范围
- “Get Range”按钮：获取当前功率监控范围
获取当前功率监控范围并显示在左侧的文本框中。
- “Get IP Address”按钮：获取 IP 地址，这个功能只支持 PCU-110
获取 IP 地址并显示在右侧的文本框中。
- “Get LAN Port”按钮：获取 LAN 端口号，这个功能只支持 PCU-110
获取 LAN 端口号并显示在右侧的文本框中。

5 - 4 MPM 控制示例

对应各语言项目的 MPM 示例界面。

本示例软件由以下 4 个标签页构成。

- (1) TabPage1 (设置通信方式及设备信息)
- (2) Normal function(一般功能)

(3) Logging1(进行各模式下的 Logging 设定)

(4) Logging2(Logging 模式的参数读取)

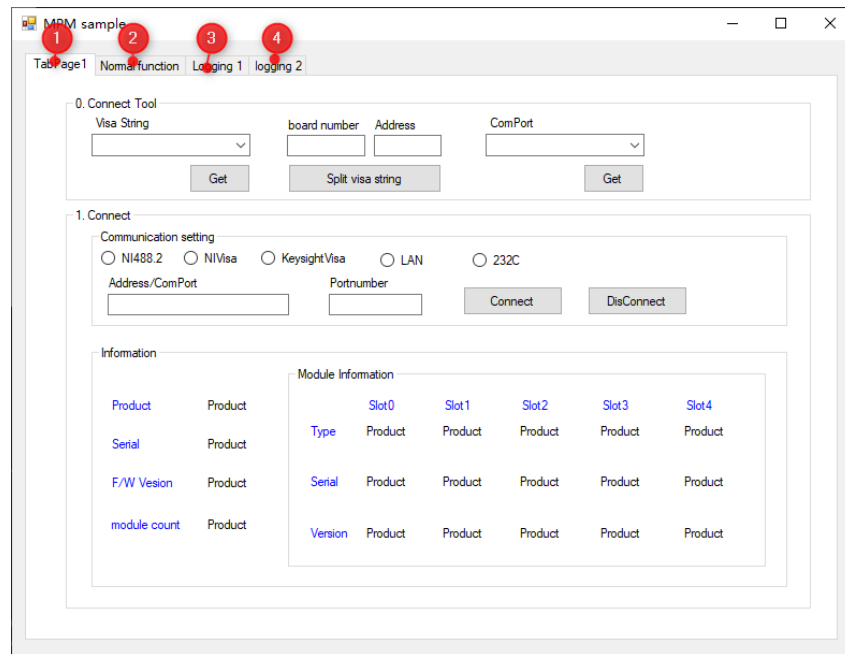


图 5-4. MPMSample 界面

四、TabPage1 标签页如图 5-4-1

本标签页由以下 3 种功能构成。

(4) Connect tool(获取通信资源)

(5) Connect(设置通信方式)

(6) Information(设备信息)

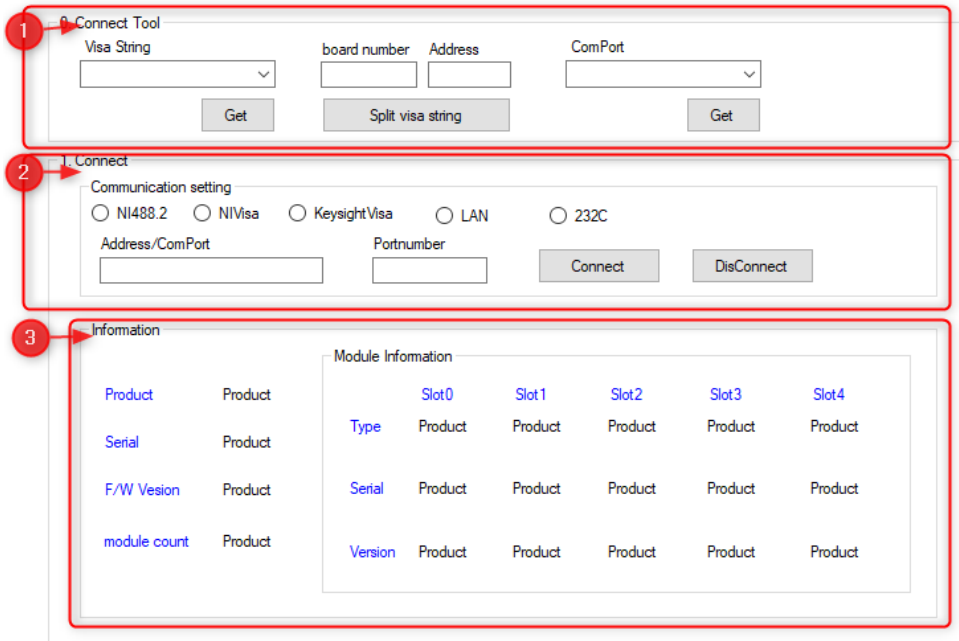


图 5-4-1. TabPage1 标签页

(1) “Connect tool” 编组框:获取通信资源

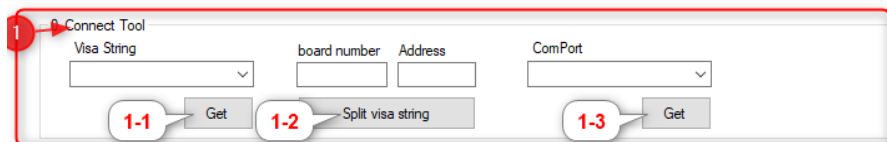


图 5-4-2. Connect tool 界面

- “Visa String”: 获取到 GPIB 资源的显示
- “ board number”文本框: GPIB 主地址
- “ Address”文本框: GPIB 从地址
- “ ComPort ”下拉框: 端口资源的显示

1-4) “Get”按钮: 获取到 GPIB 资源

1-5) “ Split visa string”按钮: 将获得 GPIB 地址分割为主地址和从地址

1-6) “Get”按钮: 获取端口资源

(2) “Connect” 编组框:设置通信方式

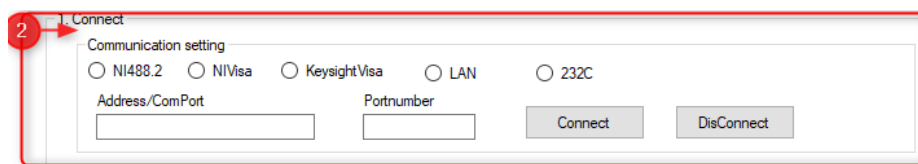


图 5-4-3. Connect 界面

- “Communication setting”编组框：选择通信方式

(a)NI488.2 单选按钮 (b)NIVisa 单选按钮 (c)KeysightVisa 单选按钮

(d)LAN 单选按钮 (e) 232C 单选按钮

(a) ~ (c) 是 GPIB 通信方式。请根据使用的环境选择。

- “Address/ComPort”文本框：输入 GPIB 地址或 USB 端口号或 IP 地址。

- “Port number”文本框：仪器使用 LAN 口连接时，填写端口号

- “Connect”按钮：MPM 连接功能

根据上述的设置连接 MPM。

连接成功的情况下，“Information”内显示 MPM 的信息。

- “DisConnect”按钮：断开 MPM 连接

断开和 MPM 的连接。

(3) “Information” 编组框: MPM 信息表示功能

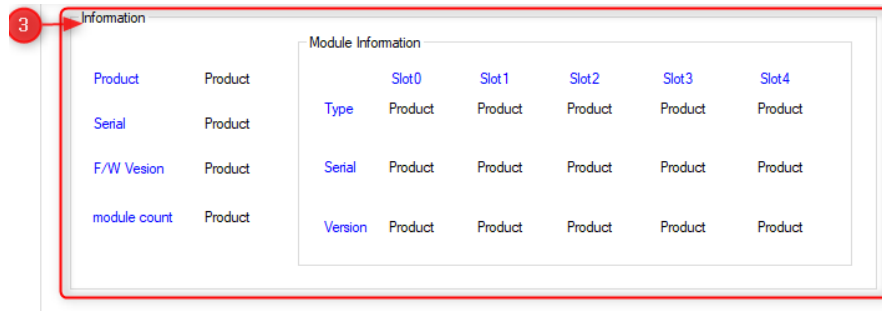


图 5-4-4. Information 界面

- Product 标签：显示产品名称
- Serial 标签：显示序列号
- F/W Version 标签：显示固件版本
- module count 标签：显示有效的模块数
- “Module Information” 编组框：显示模块信息

Type 标签：显示模块类型

Serial 标签：显示序列号

Version 标签：显示固件版本

Slot(0~4)标签：表示插槽位置

五、Normal function 标签页如图 5-4-5

本标签页由以下 3 种功能构成。

- (1) Set(设置正常功能)
- (2) Get(读取正常功能)
- (3) Common function(通用函数)

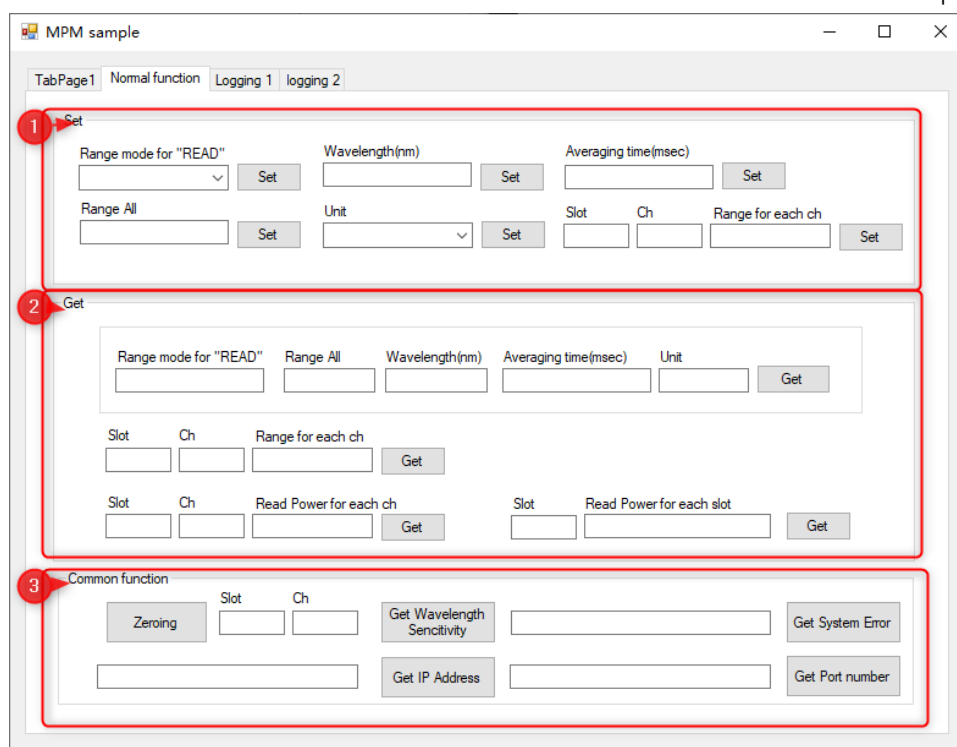


图 5-4-5. Normal function 标签页

(1) “Set” 编组框: 设置正常功能

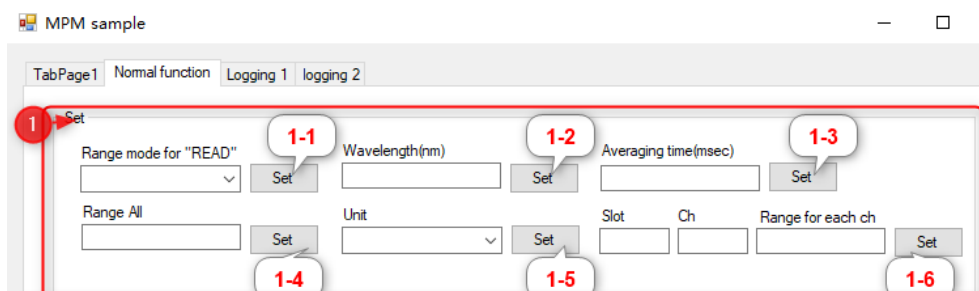


图 5-4-6. Set 界面

1-1) “Set”按钮: 设置读取功率 Range 模式

设置读取功率 Range 模式为“ Range mode for "READ"”下拉框中选中的模式

“ Range mode for "READ"”下拉框: 读取功率 Range 模式

选项如下所示:

0 Auto:自动

1 Manual:手动

1-2)“Set”按钮：设置波长(nm)

设置波长为“ Wavelength(nm)”文本框中输入的数值。

1-3)“Set”按钮：设置平均时间(msec)(0.01 ~10000msec)

设置平均时间为“ Averaging time(msec)”文本框中输入的数值。

1-4)“Set”按钮：设置 TIA 增益(Range)

设置 TIA 增益(Range)为“ Range All”文本框中输入的数值。

1-5)“Set”按钮：设置功率单位

设置功率单位为“ Unit”下拉框中选中的模式

“Unit ”下拉框：功率单位

选项如下所示：

0 dBm: 功率单位为 dBm:

1 mW: 功率单位为 mW

1-6)“Set”按钮：为每个通道 TIA 增益(Range)

设置每个通道 TIA 增益(Range)通过“ Slot”文本框中输入的数值确定模块编

号，通过“Ch”文本框中输入的数值确定通道编号，通过“ Range for each ch”

文本框中输入的数值确定 TIA 增益。

(2) “Get”编组框: 读取正常功能

The screenshot shows a software interface titled "Get" with a red border. It contains several sections for data entry and retrieval:

- Top Section:** Includes fields for "Range mode for 'READ'", "Range All", "Wavelength(nm)", "Averaging time(msec)", and "Unit". A "Get" button is located to the right of the "Unit" field, highlighted by callout 2-1.
- Middle Section:** Includes fields for "Slot", "Ch", and "Range for each ch". A "Get" button is located below the "Range for each ch" field, highlighted by callout 2-2.
- Bottom Section:** Includes fields for "Slot", "Ch", "Read Power for each ch", and "Read Power for each slot". A "Get" button is located below the "Read Power for each ch" field, highlighted by callout 2-3. Another "Get" button is located to the right of the "Read Power for each slot" field, highlighted by callout 2-4.

图 5-4-7. Get 界面

2-1) “Get”按钮：获取 Range 模式，获取所有模块 TIA 增益(Range)，获取设置

波长，获取设置平均时间，获取设置功率单位

- “Range mode for “READ””文本框：读取功率 Range 模式
- “Range All”文本框：TIA 增益(Range)
- “Wavelength(nm)”文本框：波长(nm)
- “Averaging time(msec)”文本框：平均时间
- “Unit”文本框：功率单位

2-2)“Get”按钮：通过“ Slot”文本框中输入的数值确定模块编号，通过“Ch”文本

框中输入的数值确定通道编号来获取通道 TIA 增益(Range)

- “Slot”文本框：模块编号
- “Ch”文本框：通道编号
- “Range for each ch”文本框：TIA 增益(Range)

2-3)“Get”按钮：通过“ Slot”文本框中输入的数值确定模块编号，通过“Ch”文本

框中输入的数值确定通道编号来获取通道的功率

- “Slot”文本框：模块编号
- “Ch”文本框：通道编号
- “Read Power for each ch”文本框：通道功率

2-4)“Get”按钮：通过“ Slot”文本框中输入的数值确定模块编号来获取模块通道的

功率。

- “Slot”文本框：模块编号
- “Read Power for each slot”文本框：模块各个通道功率

(3) “Common function”编组框: (通用函数)

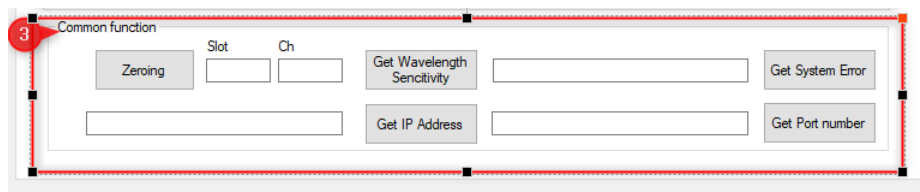


图 5-4-8. Common function 界面

- “Zeroing”按钮：电回零功能
- “Get Wavelength Sencitivity”按钮：通过“Slot”文本框中输入的数值确定模块编号，通过“Ch”文本框中输入的数值确定通道编号来获取通道的波长灵敏度数据
- “Slot”文本框：模块编号
- “Ch”文本框：通道编号
- “Get System Error”按钮：获取系统错误信息并显示在左侧的文本框中
- “Get IP Address”按钮：获取 IP 地址并显示在左侧的文本框中
- “Get Port number”按钮：获取 LAN 端口号并显示在右侧的文本框中

六、Logging1 标签页如图 5-4-9

本标签页由以下 4 种功能构成。

- (1) Const Mode (Const 扫描模式参数设置)
- (2) Sweep Mode (Sweep 扫描模式参数设置)
- (3) Freerun Mode (Freerun 扫描模式参数设置)
- (4) Common(通用函数)

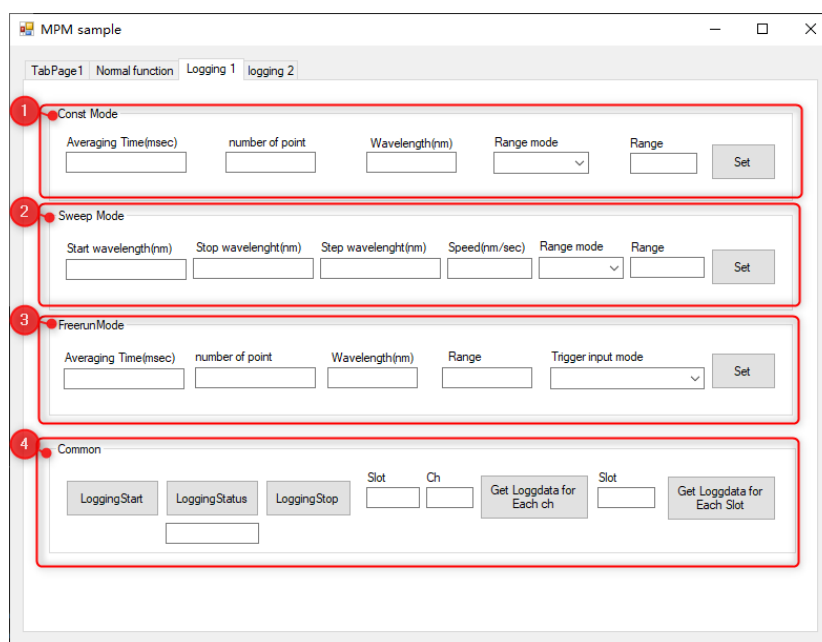


图 5-4-9. Logging1 标签页

(1) “Const Mode”编组框：设置扫描参数

Const 扫描模式参数设置。

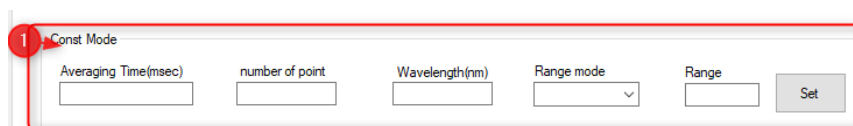


图 5-4-10. Const Mode 界面

- “Set”按钮：设置 Const 模式参数

设置平均时间、测试点数、波长(nm)、测试模式、功率范围 (在 Manual 模式下设置)。

将 Range Mode 设为 Auto 则采用“Const2”模式，如果是 Manual 的话会采用“Const1”模式。

- “Averaging Time(msec)”文本框：平均时间(单位：msec)

- “number of point”文本框：测试点数

- “Wavelength(nm)”文本框：波长(nm)

- “Range Mode”下拉框：测试模式

选项如下所示：

0 Auto:自动

1 Manual:手动

- “Range”文本框：功率范围

(2) “Sweep Mode”编组框：设置扫描参数

Sweep 扫描模式参数设置。

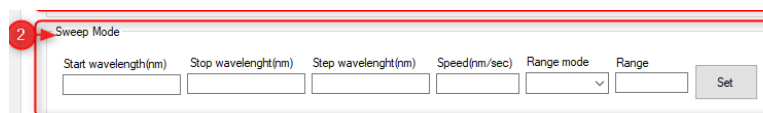


图 5-4-11. SweepMode 界面

- “Set”按钮：设置 Sweep 模式参数

设置扫描开始波长、扫描结束波长、波长步长、扫描速度、测试模式、功率范围
(在 Manual 模式下设置)。

将 Range Mode 设为 Auto 则采用“Sweep2”模式，如果是 Manual 的话会选择“Sweep1”模式。

- “Start wavelength(nm)”文本框：显示扫描开始波长(nm)
- “Stop wavelength(nm)”文本框：显示扫描结束波长(nm)
- “Step wavelength(nm)”文本框：显示波长步长(nm)
- “Speed(nm/sec)”文本框：显示扫描速度(nm/sec)
- “Range Mode”下拉框：测试模式

选项如下所示：

0 Auto:自动

1 Manual:手动

- “Range”文本框：功率范围

(3) “Freerun Mode”编组框：设置扫描参数

Freerun 扫描模式参数设置。

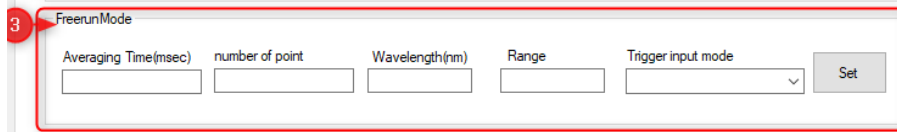


图 5-4-12. FreerunMode 界面

- “Set”按钮：设置 Freerun 模式参数

设置平均时间、测试点数、波长(nm)、功率范围、触发输入模式。

- “Averaging Time(msec)”文本框：平均时间(单位：msec)
- “number of point”文本框：测试点数
- “Wavelength(nm)”文本框：波长(nm)
- “Range”文本框：功率范围
- “Trigger input mode”下拉框：触发输入模式

选项如下所示：

0 Internal: 内部触发

1 External: 外部触发

(4) “Common”编组框：(通用函数)

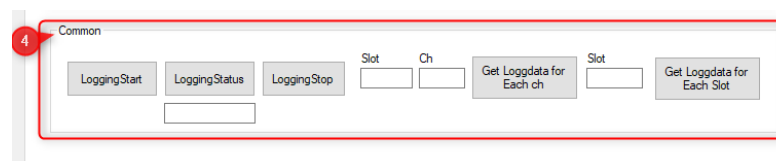


图 5-4-13. Common 界面

- “LoggingStart”按钮：开始采集数据
- “LoggingStatus”按钮：获取获取测试状态并显示在下侧的文本框中

- “LoggingStop”按钮：停止采集数据
- “Get Loggdata for Each ch”按钮：通过“ Slot”文本框中输入的数值确定模块编号，通过“Ch”文本框中输入的数值确定通道编号来获取通道的日志数据
- “Slot”文本框：模块编号
- “Ch”文本框：通道编号
- “Get Loggdata for Each Slot”按钮：通过“ Slot”文本框中输入的数值确定模块编号来获取通道的日志数据
- “Slot”文本框：模块编号

七、logging2 标签页如图 5-4-14

本标签页主要获取测试模式各种参数

图 5-4-14. logging2 标签页

- “Get”按钮：获取测试模式、平均时间、测试点数、波长、触发器输入模式
读取功率 Range 模式、TIA 增益(Range)、起始波长、停止波长，步进波长、扫描速度并显示在相对应的文本框中。

- “Sweep Mode”文本框：显示测试模式
- “Averaging time”文本框：显示平均时间
- “number of point”文本框：显示测试点数
- “Trigger input mode”文本框：显示触发器输入模式
- “Range mode”文本框：显示读取功率 Range 模式
- “Setting Range”文本框：显示 TIA 增益(Range)
- “Wavelength(nm)”文本框：显示波长(nm)

- a) “Sweep mode parameter”编组框：在设定了 Sweep 模式的情况下，“Sweep mode parameter”才会显示数据



The image shows a software interface titled "Sweep mode parameter". It contains four input fields arranged horizontally. The first field is labeled "Start wavelength(nm)", the second "Stop wavelength(nm)", the third "Step wavelength(nm)", and the fourth "Sweep speed(nm)". Each label is positioned above its corresponding input box.

图 5-4-15. Sweep mode parameter 界面

- “Start wavelength(nm)”文本框：显示扫描开始波长(nm)
- “Stop wavelength(nm)”文本框：显示扫描结束波长(nm)
- “Step wavelength(nm)”文本框：显示波长步长(nm)
- “Sweep speed(nm)”文本框：显示扫描速度(nm/sec)

5 - 5 OSU 控制示例

对应各语言项目的 OSU 示例界面。

本示例软件由以下 2 种功能构成。

- (1) Connect (连接)
- (2) Setting function(设置功能)

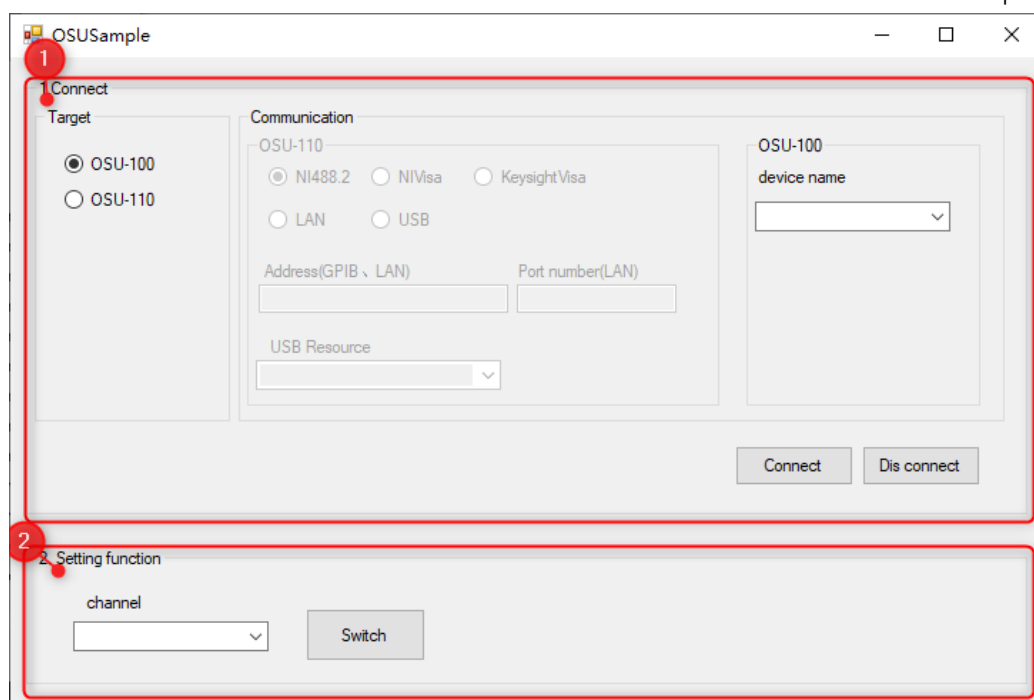


图 5-5 OSUSample 界面

(1) “Connect”设置通信方式

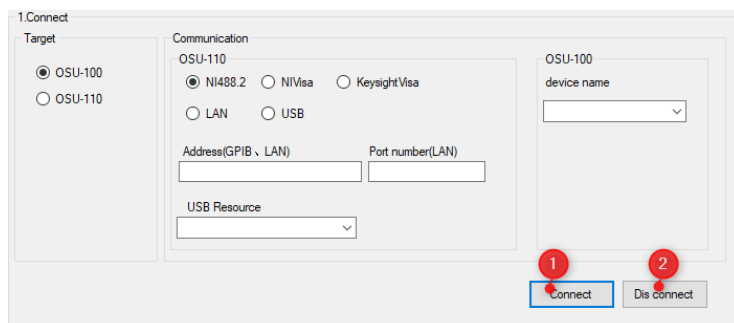


图 5-5-1. 通信方式

· “Target”编组框：选择仪器型号，根据仪器实际型号进行选择

· “Communication”编组框：选择通信方式

(a)NI488.2 单选按钮 (b)NIVisa 单选按钮 (c)KeysightVisa 单选按钮

(d) LAN 单选按钮 (e) USB 单选按钮

(a) ~ (e) 是 OSU-100 有的连接方式, 其中(a)~ (c) 是 GPIB 通信方式。请根据使用的环境选择。

- "Address(GPIB、LAN)"文本框: 输入 GPIB 地址或 IP 地址。
- "Port number(LAN)"文本框: 输入 Lan 连接端口号。
- "USB Resource"下拉框: 端口资源的显示
- "OSU Control device name"编组框: 显示获取到的设备编号(在启动窗体时获取)
- "Connect"按钮: OSU 连接功能
根据上面选择的设备编号连接 OSU
- "DisConnect"按钮: 断开 OSU 连接

(2) "Setting function" 编组框:设置功能

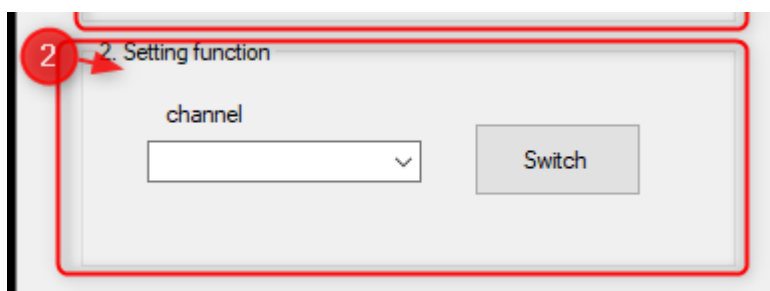


图 5-5-2. Setting function 界面

- "channel"下拉框: 选择光通道
选项如下所示:

- 0 Ch1: 第一个通道
 - 1 Ch2: 第二个通道
 - 2 Ch3: 第三个通道
 - 3 Ch4: 第四个通道
- “Switch”按钮: 设置光通道

6. 创建项目和安装在里面的程序库

当使用 InstrumentDLL.DLL 创建新项目或对现有项目进行内置操作时，需要执行以下步骤。

6.1. 项目的参考设置

添加“InstrumentDLL.DLL”的项目。

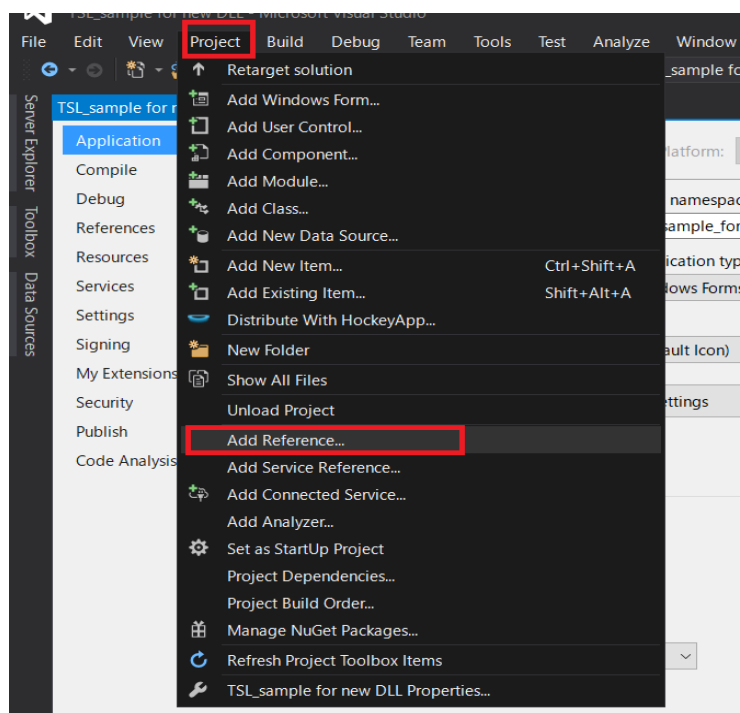


图 6-1. 选择“Add Reference...”

在下面的位置选择 “InstrumentDLL.dll”。

“程序存储位置” \NewDllSample\DLL\ InstrumentDLL.dll

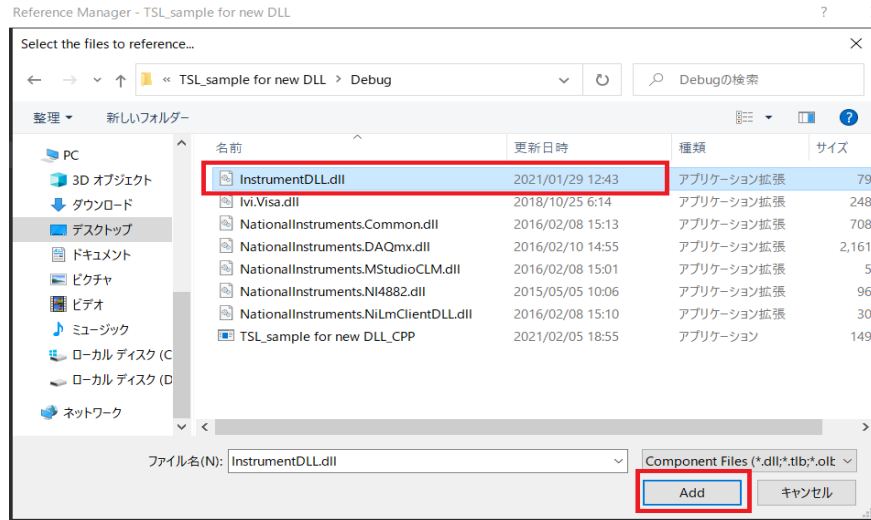


图 6-2. DLL 的参考设置

6.2. 更改编译器的详细设置

VB2015:

显示项目的属性。

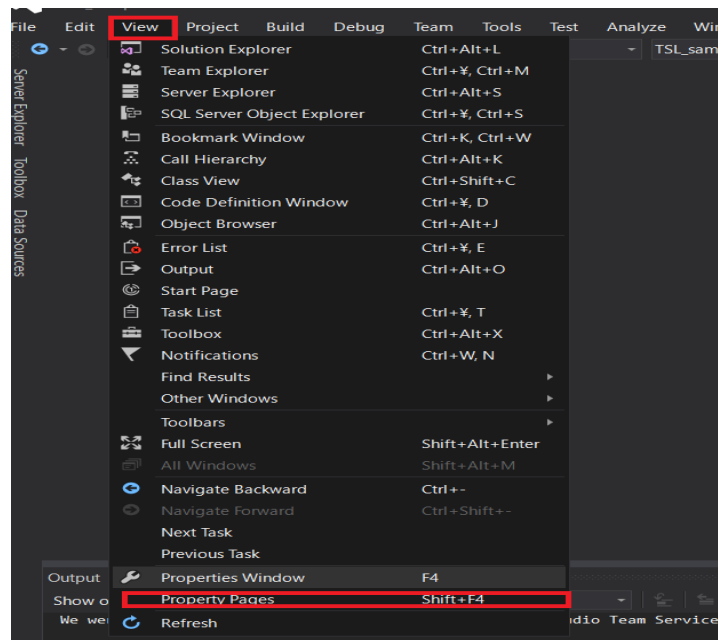


图 6-3. 属性的显示

在“Target framework (all configurations)”选项中选择“.NET Framework 4.5.2”

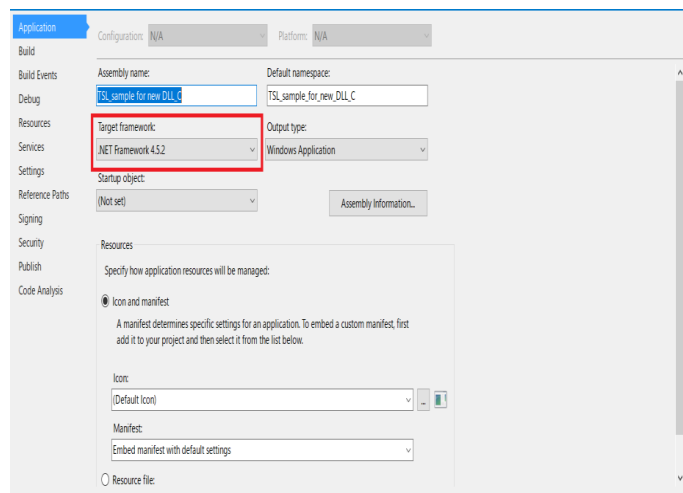


图 6-4. 编译器的详细设置

C#:

显示项目的属性。

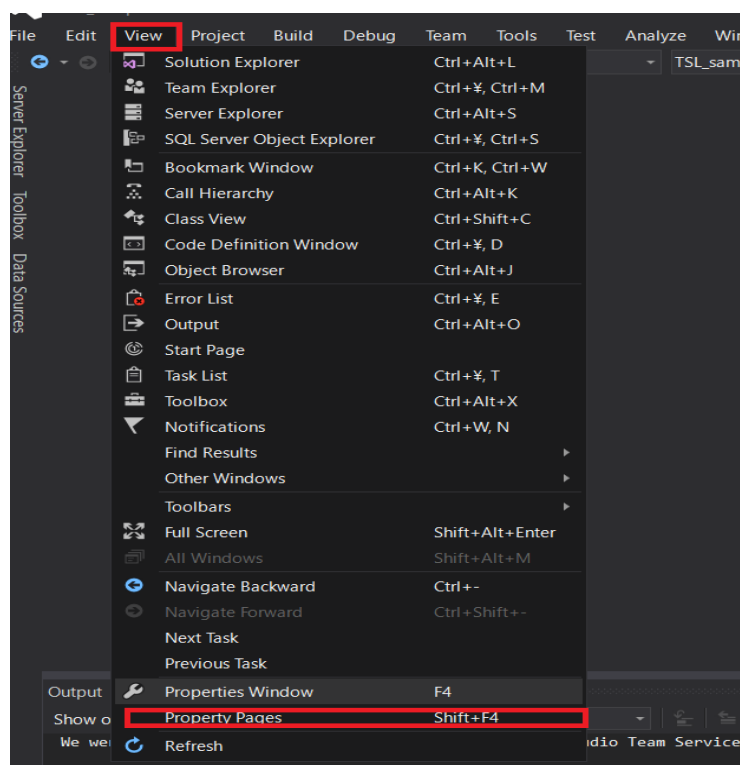


图 6-5. 属性的显示

在“Target framework (all configurations)”选项中选择“.NET Framework 4.5.2”

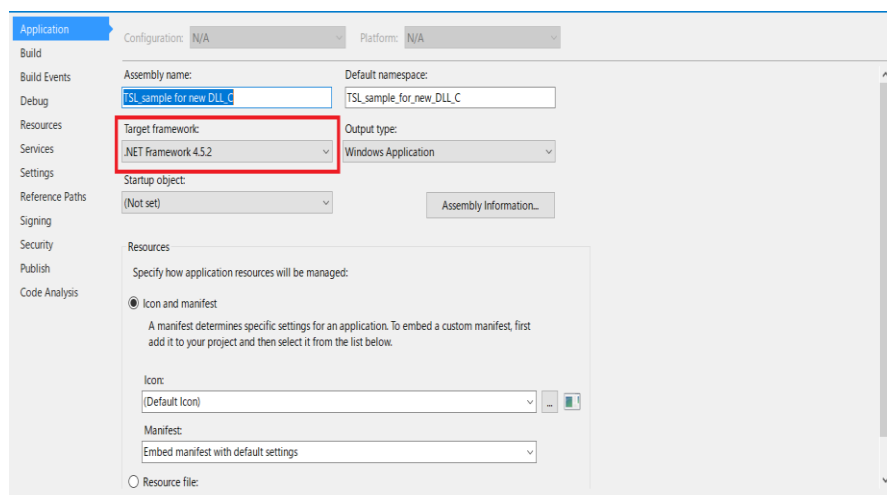


图 6-6. 编译器的详细设置