
工业自动化控制器与对象仿真系统

智能 PID 与 DDC 仿真软件使用说明

版本 V5.0



2019 年 04 月 23 日

北京华晟云联科技有限公司编制

下载地址：<http://www.cecloud.net/Home/DownSoft>

目录

1、 COSAI-PIDDDC 仿真接口软件介绍	3
1.1 COSAI-PIDDDC 仿真接口软件简介	3
1.2 COSAI-PIDDDC 仿真接口软件的主要功能	3
2、 COSAI-PIDDDC 仿真接口软件操作说明	5
2.1 COSAI-PIDDDC 安装	5
2.2 仿真对象连接	6
2.3 仿真软件与组态的设置	7

1、COSAI-PIDDDC 仿真接口软件介绍

1.1 COSAI-PIDDDC 仿真接口软件简介

下载地址：<http://www.cecloud.net/Home/DownSoft>

COSAI-PIDDDC 是由北京华晟云联科技有限公司提供，用来代替智能 PID 仪表，DDC 模块，实现编程调试与组态软件的连接。它与组态软件一起，用于在计算机上模拟智能 PID 仪表，DDC 模块的功能，可以在开发阶段发现和排除错误，从而提高用户程序的质量和降低试车的费用。

该软件可以与大量的仿真对象连接，例如交通灯、机械手、温度 PID 控制、恒压供水等等，也可以与大型的过程控制系统，大型的柔性制造系统对接。软件支持百特仪表、研华协议，支持 MODBUS/RTU, MODBUS/TCP 协议。组态软件，Matlab 直接访问。一般需要虚拟串口软件，在计算机上实现虚拟串口对。如果使用北京华晟云联的 MODBUS/TCP 协议模块，则不需要虚拟串口。

当有多名学生同时进行试验时，由于实验室硬件系统数量有限，无法同时满足所有学生同时调试程序，就需要 COSAI-PIDDDC 仿真软件来满足教学的要求。学生可以在自己的计算机上使用 COSAI-PIDDDC 对硬件系统进行仿真，调试程序。调试通过后再下载到实际硬件中进行验证，大大节省了硬件系统的占用时间。

1.2 COSAI-PIDDDC 仿真接口软件的主要功能

软件能够仿真大部分功能与指令：

1、提供百特 XMA5000 智能 PID，包括内给定，外给定两个仪表。协议为 XMA 串口协议。

2、提供百特 FBA5000 智能 PID，特别设置一个内给定，一个外给定。协议为 MODBUS/RTU 串口协议。

3、提供研华 ADAM-4000 DDC 模块，包括 ADAM4117（可以使用为 ADAM4017），ADAM4024, ADAM4050 三个仪表两套。协议为研华串口协议。

4、提供研华 ADAM-4000 DDC 模块，包括 ADAM4117（可以使用为 ADAM4017），ADAM4024, ADAM4050 三个仪表两套。协议为 MODBUS/RTU 串口协议

5、提供华晟云联 AS3700 DDC，16DI/16DO/14AI/6AO。协议为 MODBUS/RTU

串口协议。

6、提供华晟云联 AS3900 DDC，16DI/16DO/14AI/6AO。协议为 MODBUS/TCP 协议。

COSAI-PIDDDC 版本仿真实接口平台，实现控制器、对象与组态软件的对接。COSAI-PIDDDC 支持各种组态软件组态监控，支持 Flash 和 Visual Studio 编写的对象。

COSAI-PIDDDC 仿真接口软件控制平台由菜单栏，工具栏，模块选择区，载入程序显示区，各通道控制量显示区等构成。

1、直接运行 COSAI-PIDDDC，如图 1.2.1 所示：

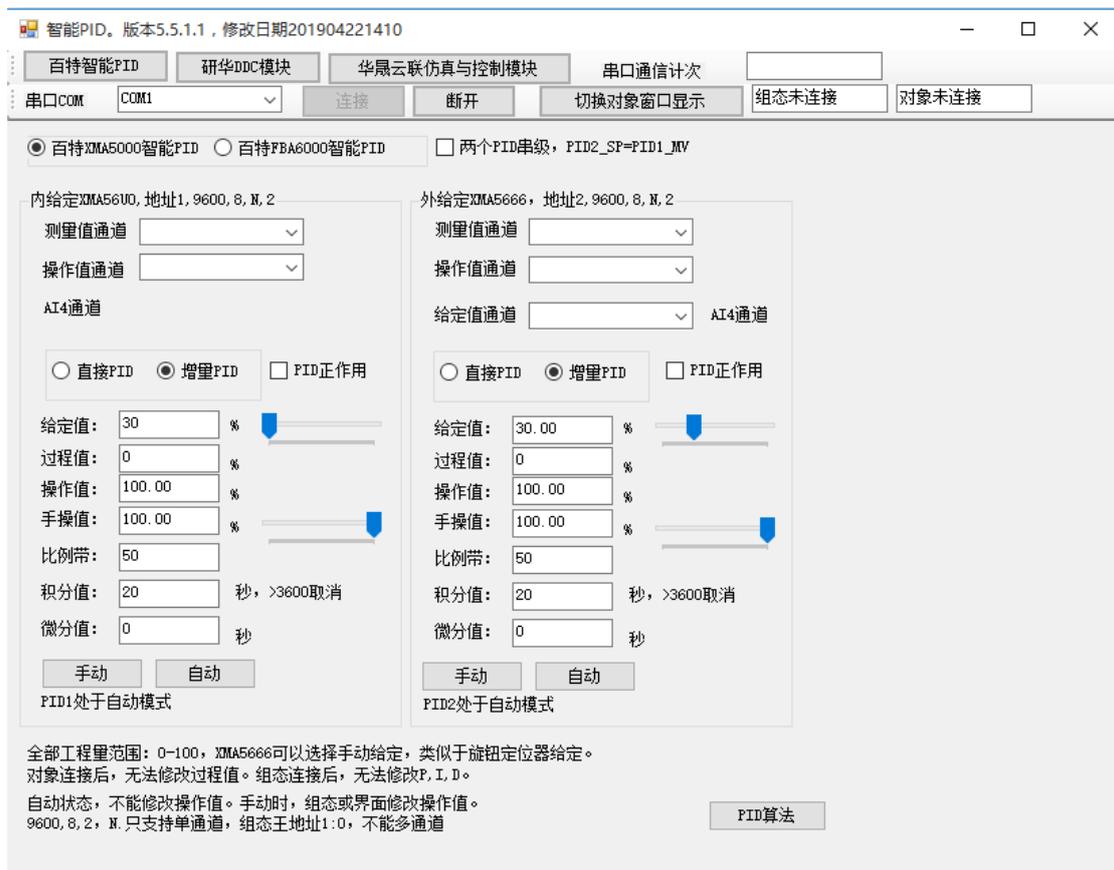
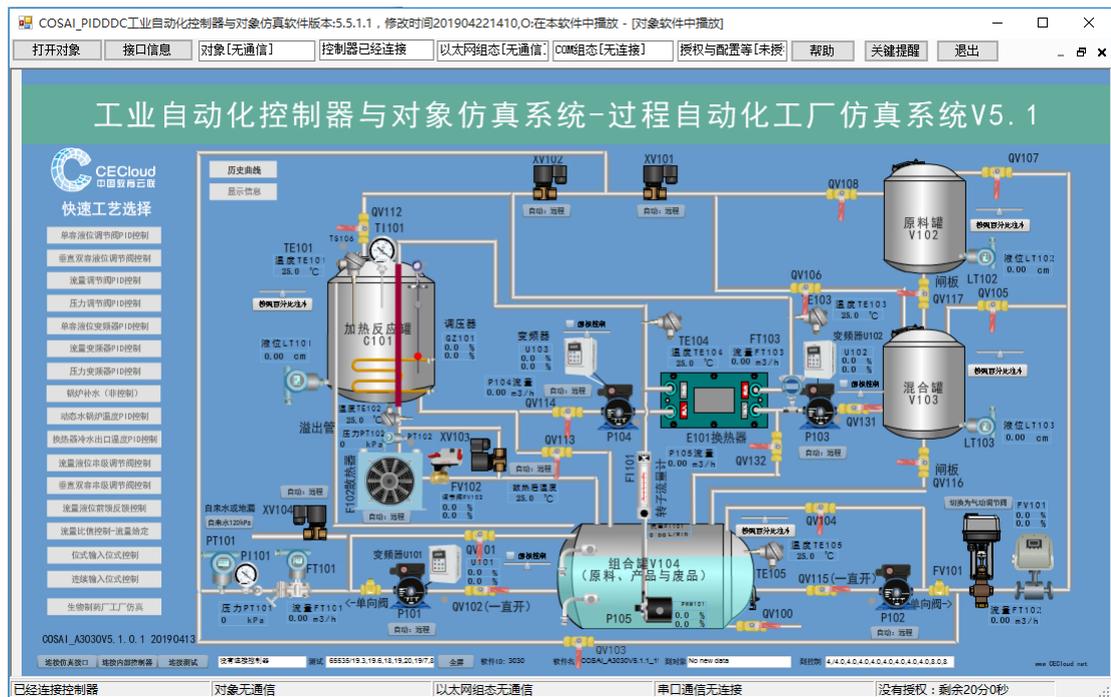


图 1.2.1 COSAI-PIDDDC 软件

同时打开对象界面。



COSAI-PIDDDC 可以在计算机上对用户组态进行离线仿真与调试。

COSAI-PIDDDC。

2、COSAI-PIDDDC 仿真接口软件操作说明

2.1 COSAI-PIDDDC 安装

软件支持 WINXP、WIN7 X86/X64、Win10 x86/x64。

按照过程中可能有忽略的项目。如果 FLASH 运行有问题，则单独在程序组中运行“Flash 控件安装”，可能需要下载最新的插件。

一定注意以下安装方法，所有辅助软件都拷贝在“辅助软件”文件夹中：

- (1) 默认需要安装 Microsoft .NET Framework 4 Client Profile。DotNetFX40Client。一般 WIN10 已经系统默认安装了该软件。
- (2) 如果软件无法访问 DLL，则需要安装 vcredist_x86。
- (3) 如果系统直接报错，可能是 Flash 插件没有安装，请运行 adobeflashplayer.exe，很可能需要到 <https://www.flash.cn/> 下载新的版本。
- (4) 一些 Flash，可以安装 Flash 独立的播放器，你可以让所有 flash 都在这个播放器中播放，而不需要内置到 COSAI 软件中。

2.2 仿真对象连接

1、直接在另外一个窗口打开Flash或者U3d的实训对象画面，并打开，点击“连接仿真接口”按钮，将控制对象连接到仿真PLC上。新版本有时可以自动连接，但是不一定成功。如图2.2.1所示。如果对象左下侧按钮看不到，可以减少窗口宽度。

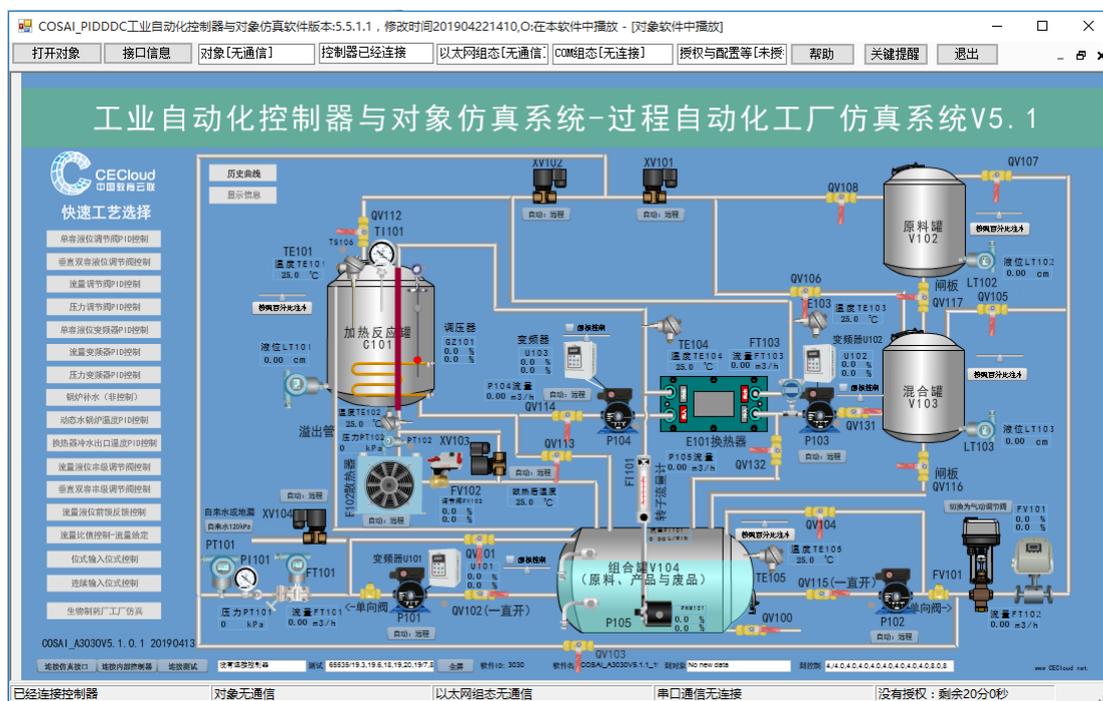


图2.2.1 实训对象仿真接口连接

2、连接对象后，选择接口信息，如图2.2.2所示。表中显示出了对象的I0分配表，这里任何内容都不能修改。一定要核对这里的I0分配表，与程序中点位相对应。

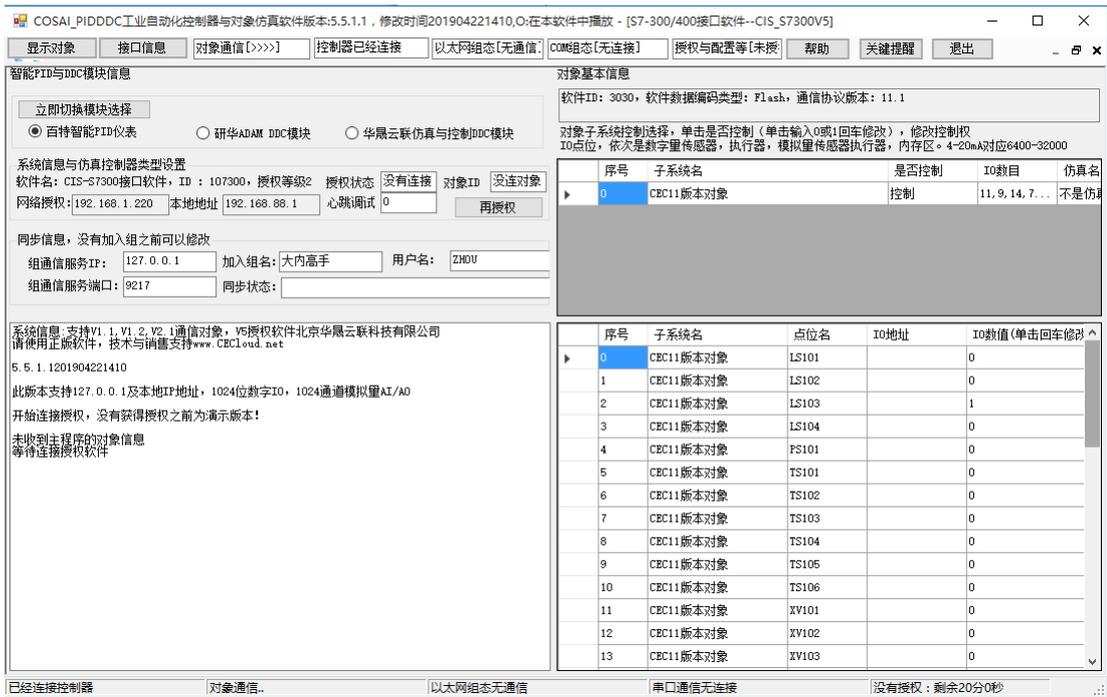


图2.2.2 对象接口

这里可以切换XMA智能仪表，研华ADAM模块，云联AS模块。

这里可以看到授权信息，多组对象公共实验的组信息。

在控制器窗口上侧，显示当前可用串口，任何时候选择一个。则立即打开了。除非你手动断开。如果有对象连接，或者有组态连接，则显示这样的信息在右侧上方。如图所示。



2.3 仿真软件与组态的设置

1. 设置扫描方式

COSAI-PIDDDC仿真接口软件有多种PID与DDC模块，注意选择，而且理解生效。

2. 虚拟串口

创建虚拟串口。为了使用串口，需要使用虚拟串口软件，创建串口对，如图

2.3.1 所示。

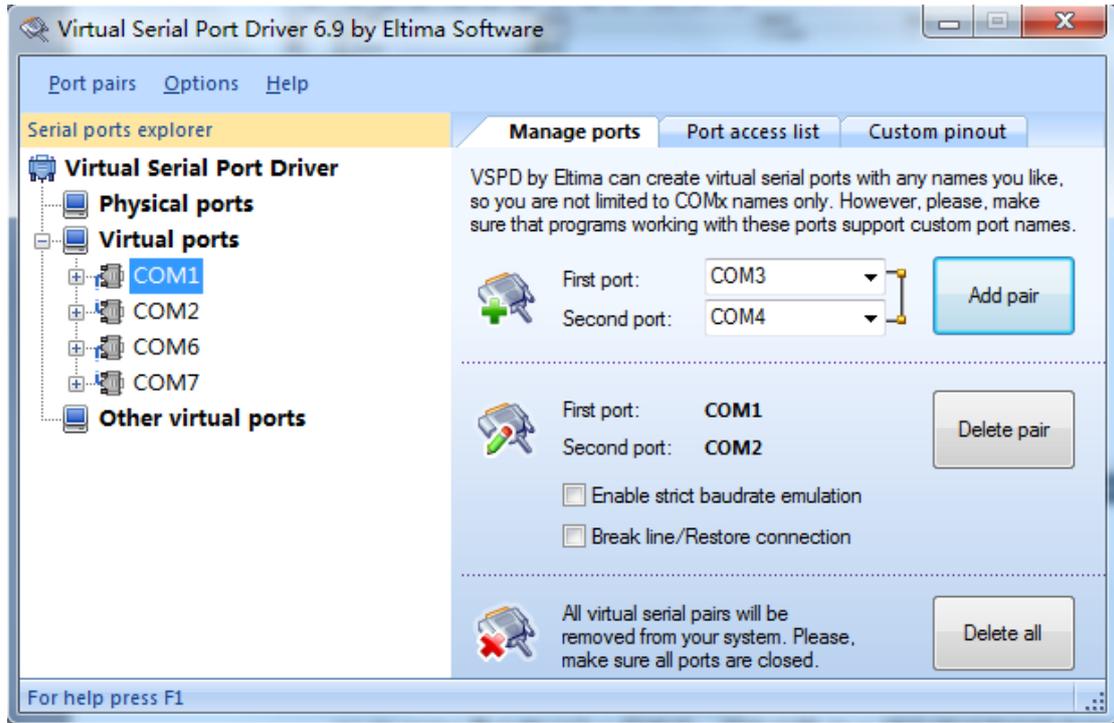


图 2. 3. 1 虚拟串口 VSPD 软件

3、组态软件接口，直接运行组态软件。如果是 XMA5000 系列，则选择智能模块-百特-XMA-COM。如图 2. 3. 3。



如图 2..3.3 组态软件

设置好之后，就可以建立组态软件与仿真软件的连接了，进行对象的仿真实验。

4、组态软件接口，直接运行组态软件。如果选择 AS3920 模块，以太网协议，地址 127.0.0.1。如图 2.3.3。



3、各个控制模块设置

3.1 百特智能 PID 仪表

真实的 A 系列产品上产品如图所示。

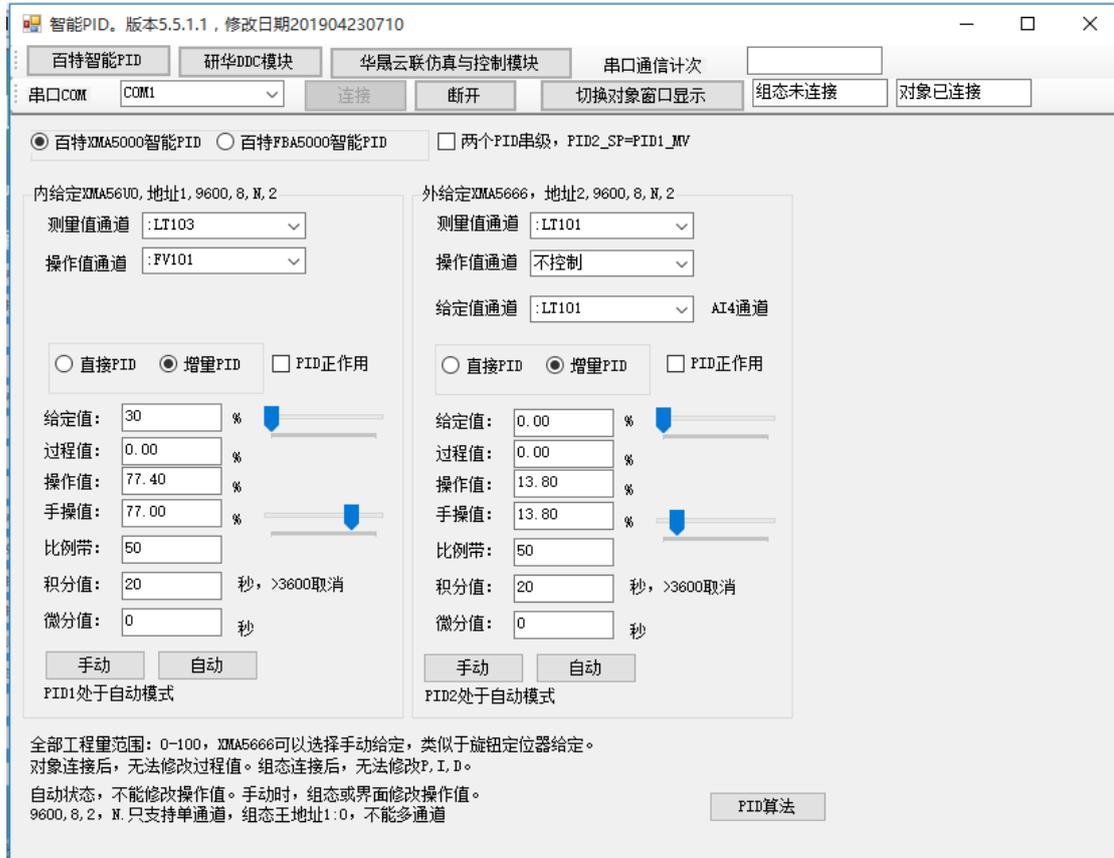


仿真提供了百特 XMA5000 智能 PID，包括内给定，外给定两个仪表。协议为 XMA 串口协议。

仿真提供了百特 FBA5000 智能 PID，特别设置一个内给定，一个外给定。协议为 MODBUS/RTU 串口协议。

如图所示，可以切换两种控制器。

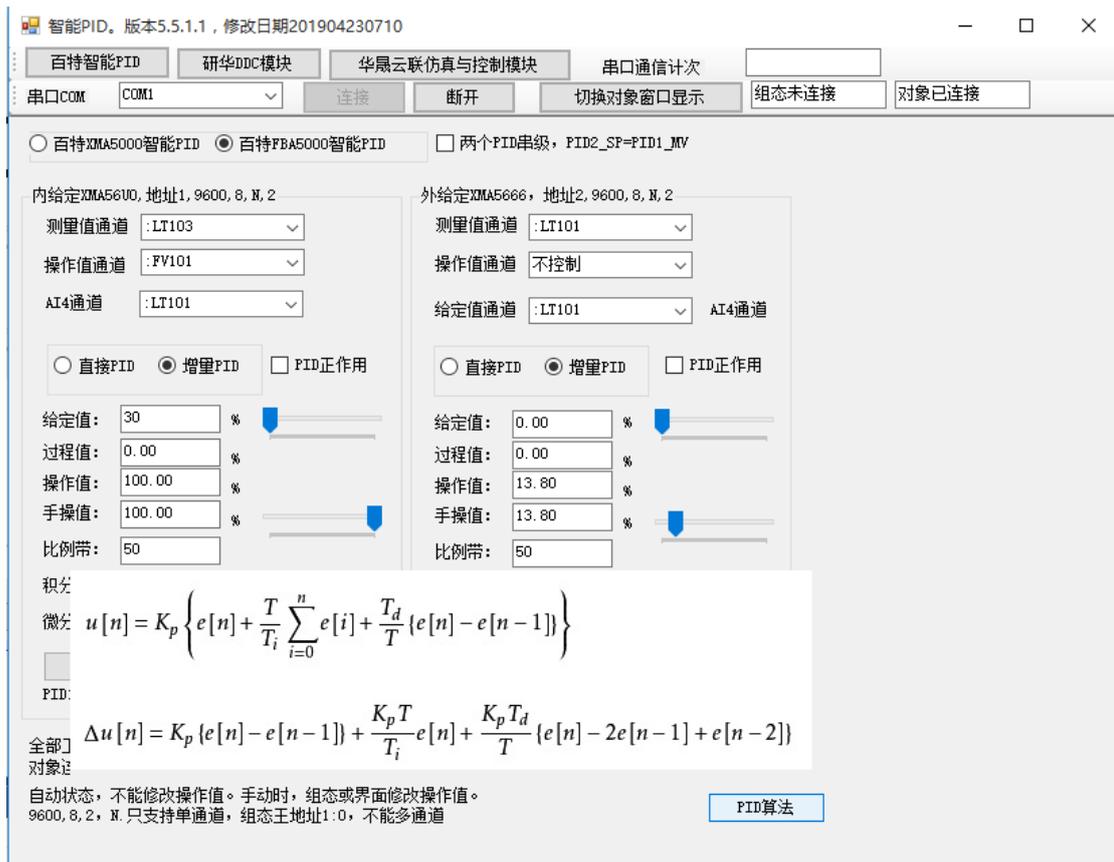
连接了对象之后，可以设置各个通道所对应的对象中的传感器或者执行器。



注意执行器选择，两个 PID 不能都控制一个执行器。所以另外一个可以选择“不控制”。

算法可以选择直接 PID，增量 PID。

单击“PID 算法”，可以看到算法公式帮助。



如果是 FBA5000，则使用 MODBUS 协议。我们支持如下数据通信：

可以选择正反作用，一般是反作用。如果是调节阀控制压力，或者换热器冷出。则需要正作用。

如果使用串级，则选择“两个 PID 串级”，是的 PID2_SP=PID1_MV。

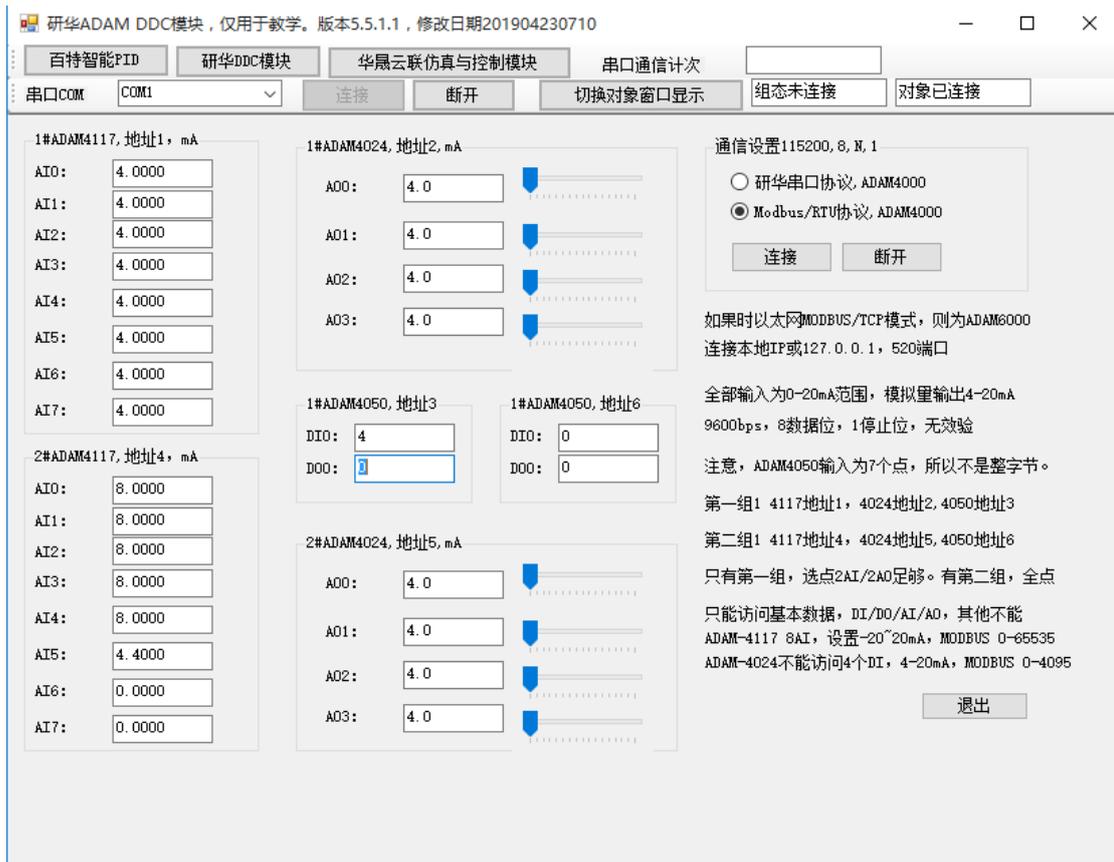
如果是 FBA5000，可以监控 AI4 通道。

具体寄存器请参考指导书《基于智能 PID 调节器 FBA5000 的过程自动化实验实训系统指导书》。

3.2 研华 ADAM4000 模块

提供研华 ADAM-4000 DDC 模块，包括 ADAM4117（可以使用为 ADAM4017），ADAM4024, ADAM4050 三个仪表两套。协议为研华串口协议。或者选择协议为 MODBUS/RTU 串口协议。

如图所示。



注意，通信速度 9600，无效验，8 数据位，1 停止位。模块的地址图上右侧说明。注意 ADAM-4050 的输入 DI 为 7 个通道。

显示的数字量为十进制。模拟量 4-20mA。

MODBUS 对应 AI: -20mA~20mA 对应 0-65535， 0mA 就是 32767。

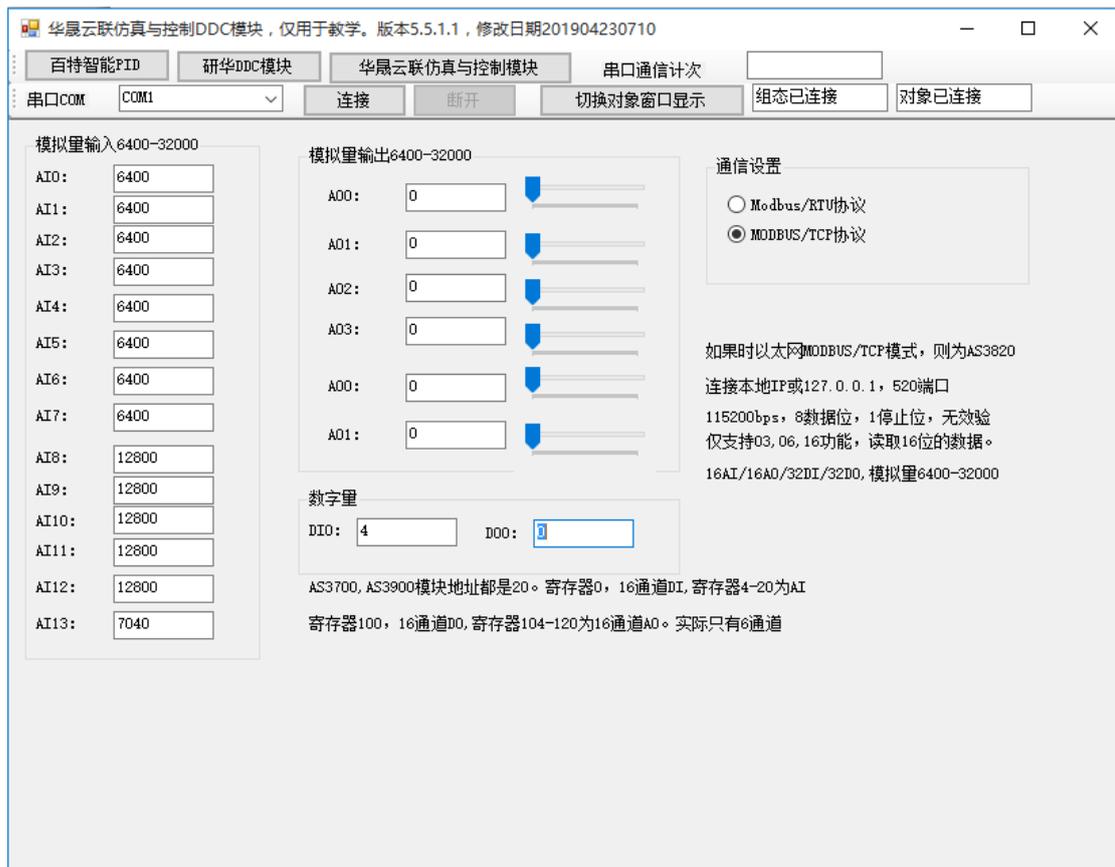
MODBUS 对应 AO: 4mA~20mA 对应 0-4095。

具体寄存器请参考其他指导书或者资料。

3.3 华晟云联仿真接口与控制模块

提供华晟云联 AS3700 DDC，16DI/16DO/14AI/6AO。协议为 MODBUS/RTU 串口协议。

提供华晟云联 AS3900 DDC，16DI/16DO/14AI/6AO。协议为 MODBUS/TCP 协议。



就一个仪表，所以实际地址无所谓。注意是 14AI/6AO/8DI/8DO。速度 115200BPS。

寄存器 0 为 DI, 4-20 为 AI, 100 为 DO, 104-120 为 AO。输出可读可写。模拟量数据范围 6400-32000。

MODBUS/TCP 通信与 MODBUS/RTU 通信的寄存器一样。建议使用 127.0.0.1 502 端口，实际本计算机的所有 IP 地址都可以。