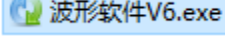
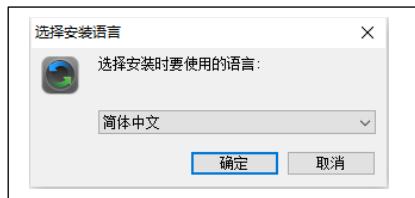


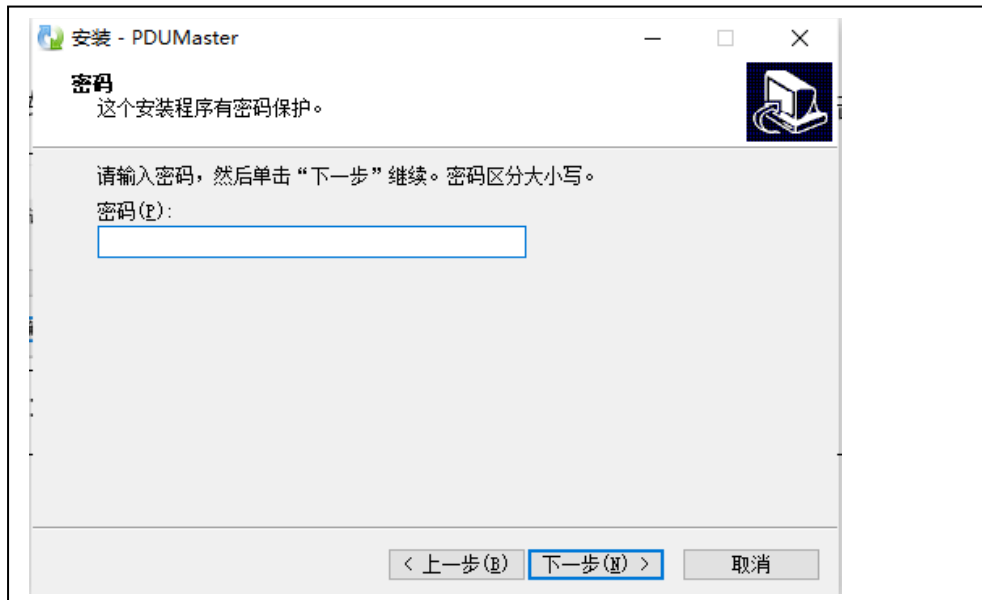
# 波形卡安装和使用说明书

## 1. 安装软件

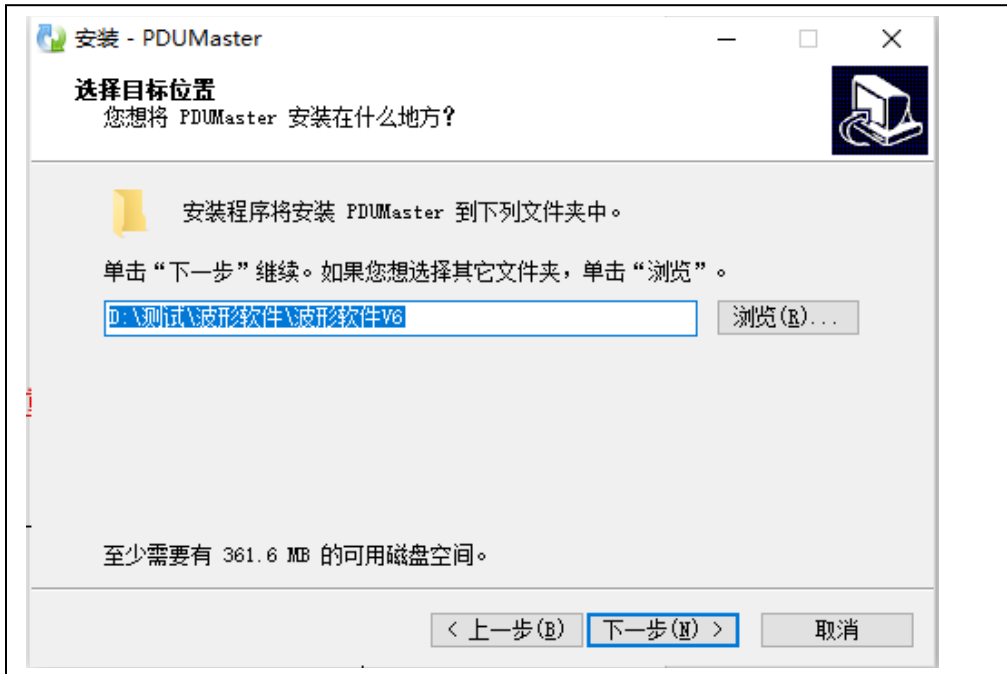
第一步：双击安装软件  选择语言“简体中文”，点击“确定”；



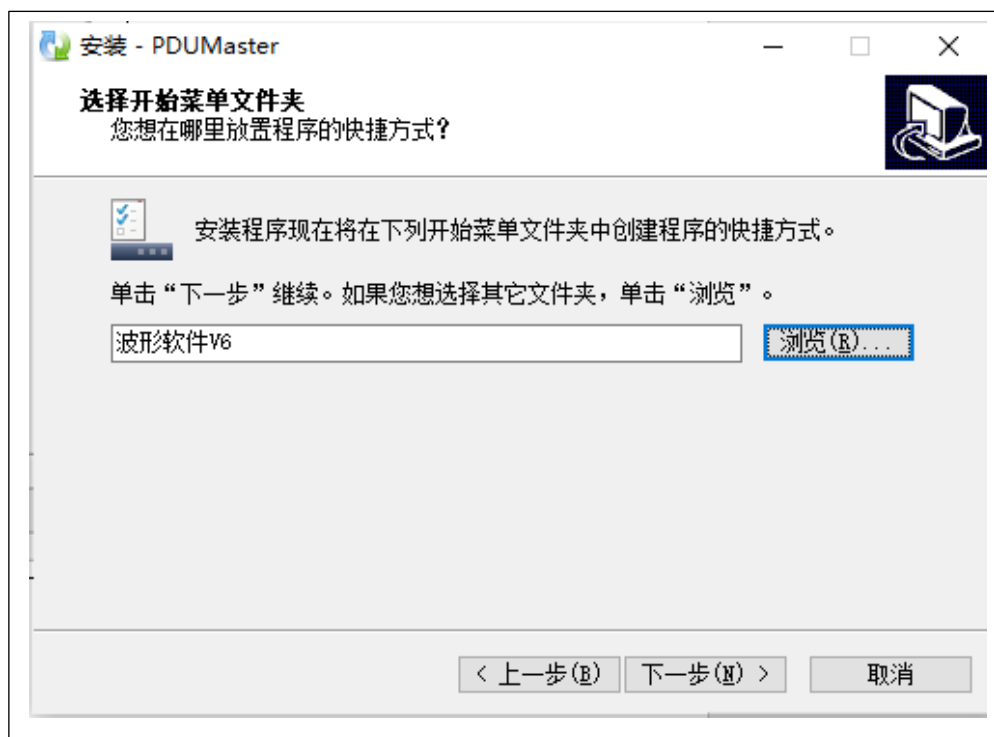
第二步：点下一步，输入安装密码：JK0803（字母大写），点下一步：



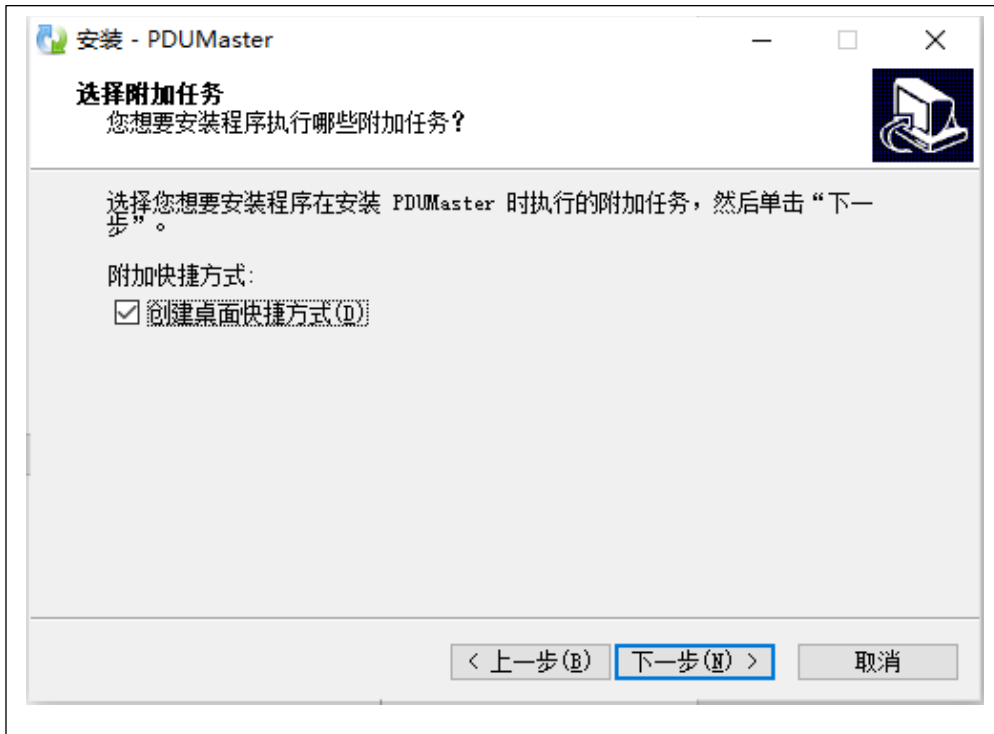
第三步：选择安装路径（如果系统有其他盘，不要装在 C 盘，点浏览，重新换个非 C 盘的文件夹），点击 进入下一步；



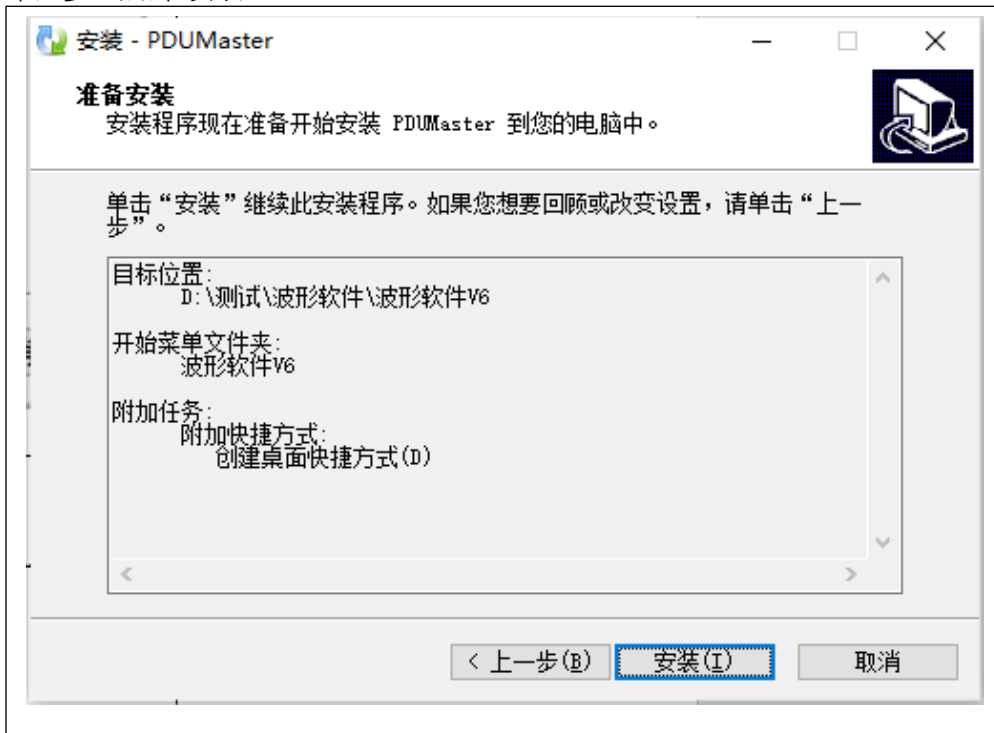
第四步：创建开始菜单，默认就可以，点击 进入下一步；



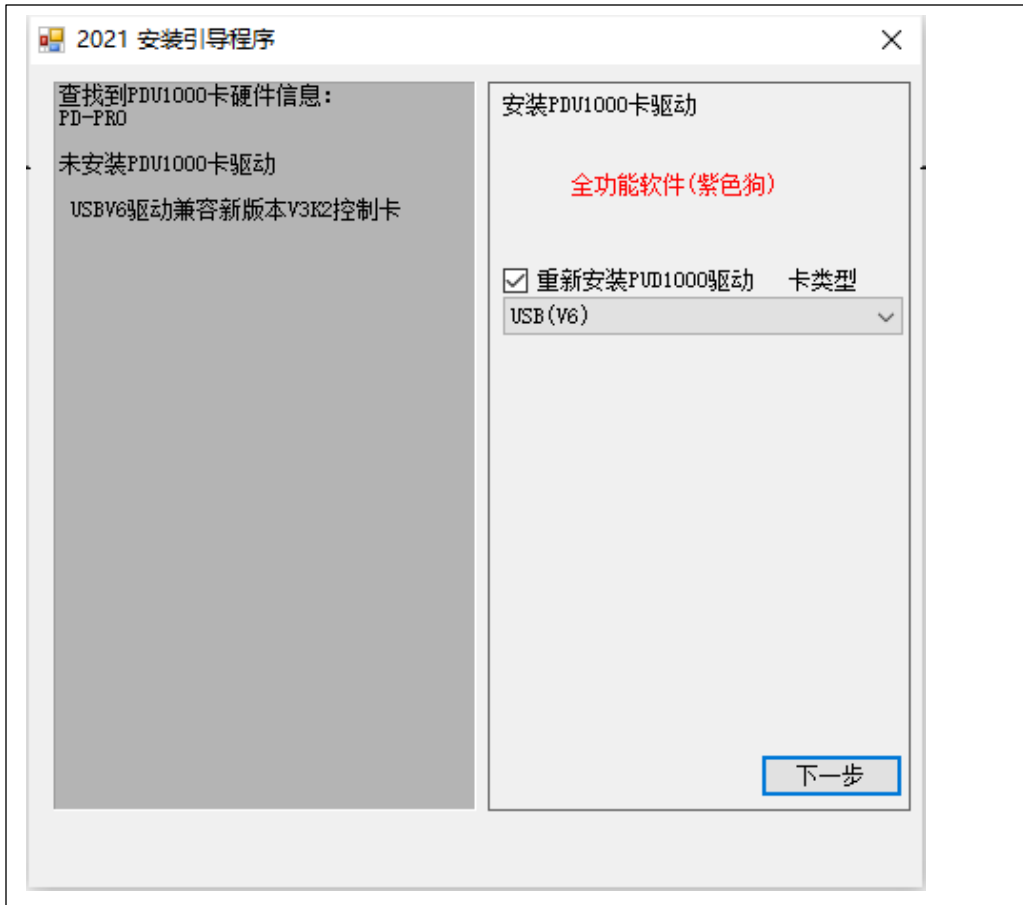
第五步：创建桌面快捷方式，根据需要是否勾选选择框，点击 下一步；



第六步：点击 安装



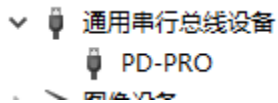
第七步：安装驱动(老机台先删掉以前驱动)，根据不同的卡选择驱动版本 (PCIe 或者 USB)，点击“下一步”



点下一步;

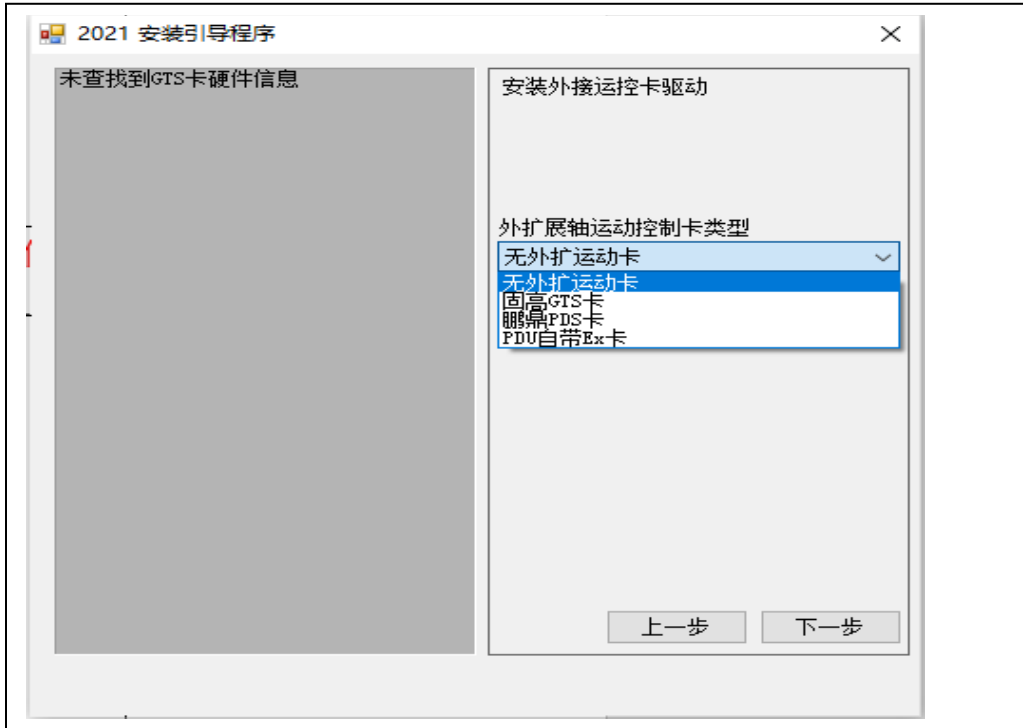


安装完成后，在“通用串行总线设备”显示：

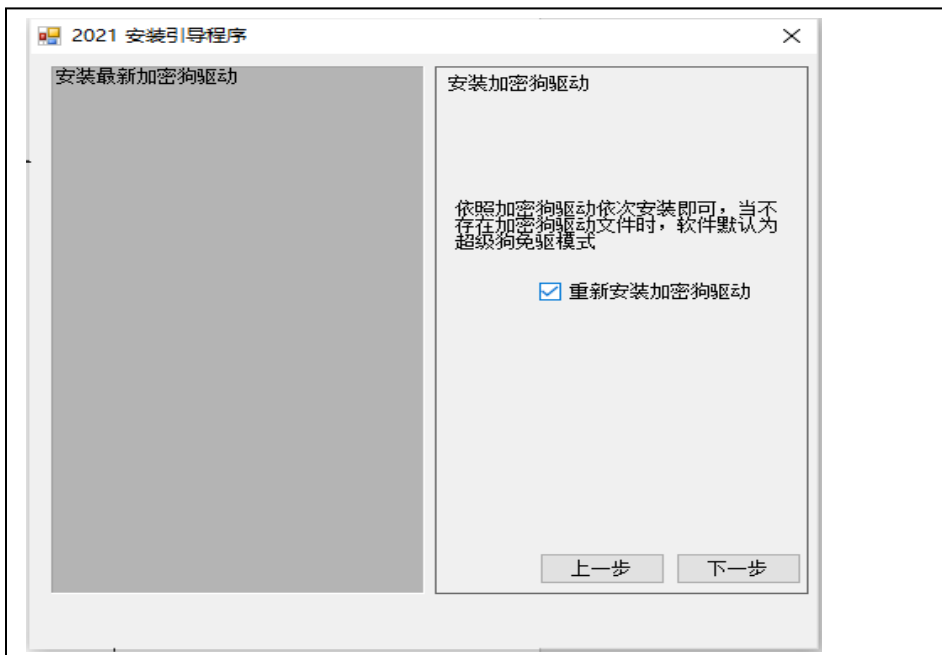


波形卡驱动安装完成。

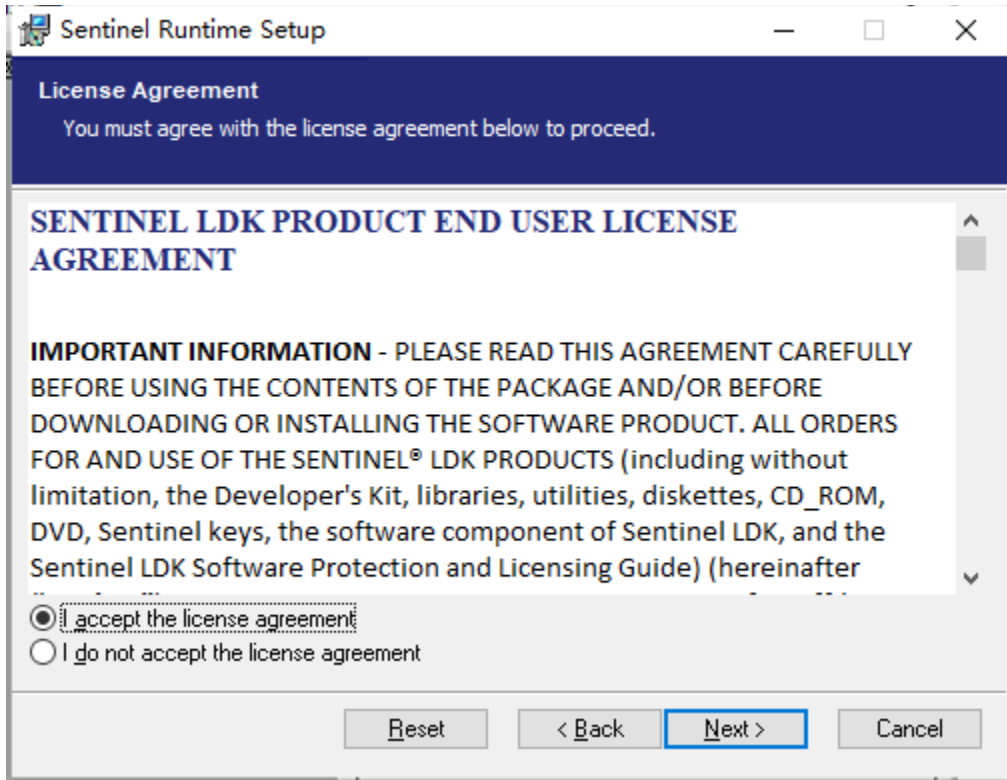
第八步：安装运动控制卡驱动，根据不同的卡选择，点击“下一步”（如果**不需软件控制轴，选择无外扩运控卡**），然后点击下一步。



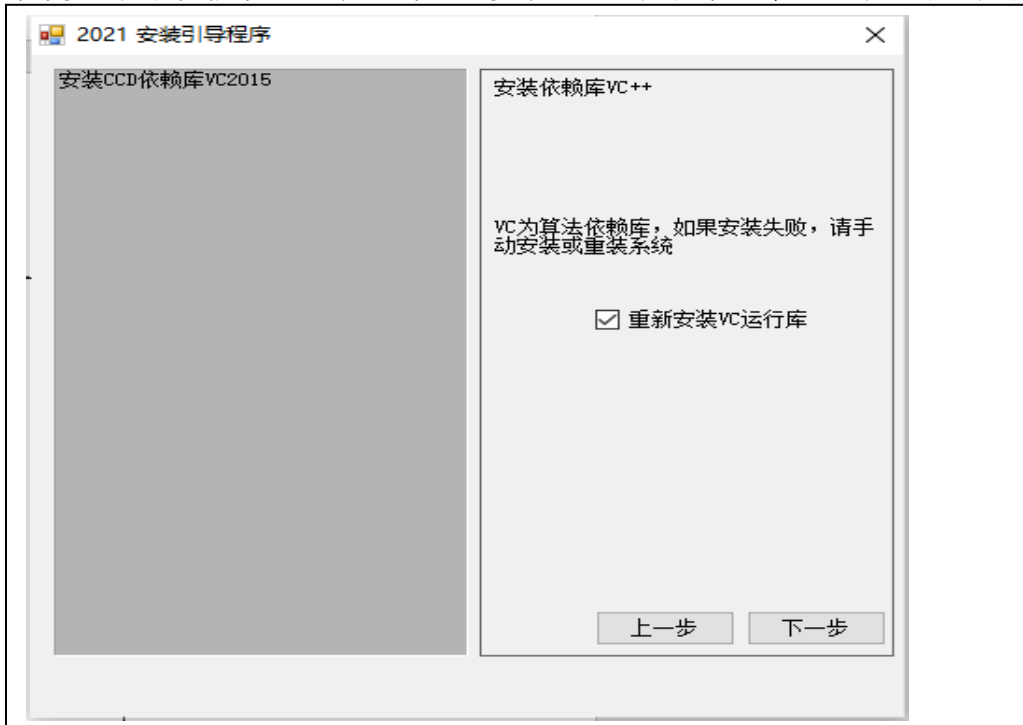
第九步：安装加密狗驱动，点击“下一步”；



弹出加密狗安装窗口，点下一步；

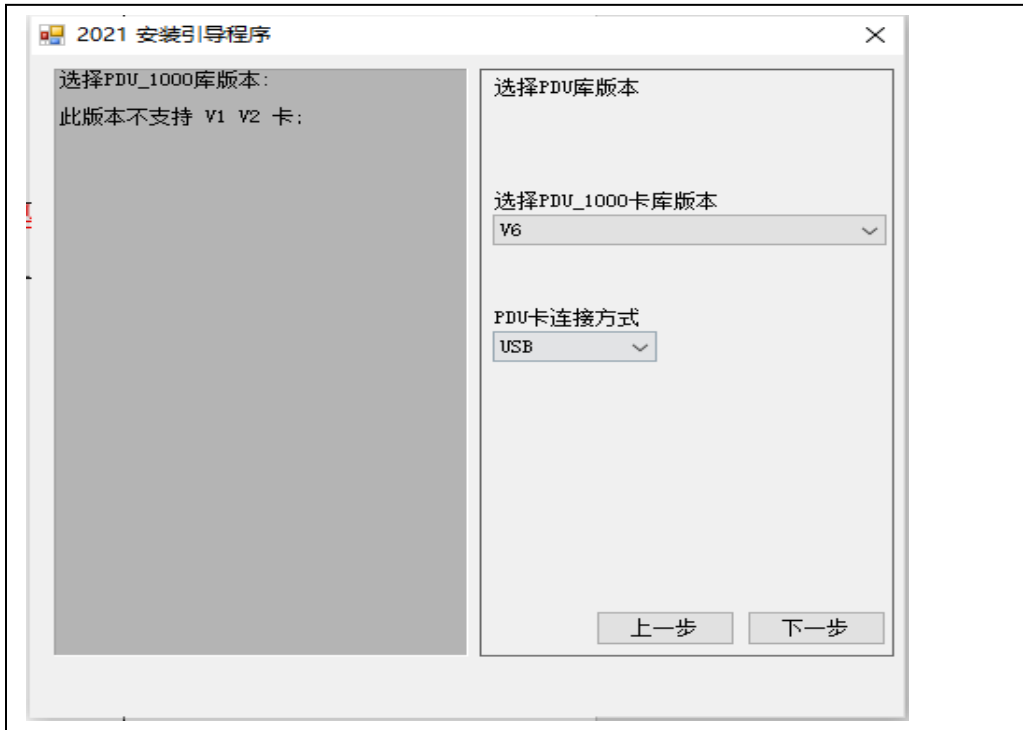


第十步：安装依赖库 VC++，点击“下一步”，再进行安装即可（不带视觉可以不安装）



第十一步：安装对应的振镜控制卡库 (PCIE 或 USB)，新卡选 V6，老卡根据型号选 V3 或 V2

或 V1 点击“下一步”



第十二步：最后一步，点击“完成”；

## 2. 多波形卡卡号设置

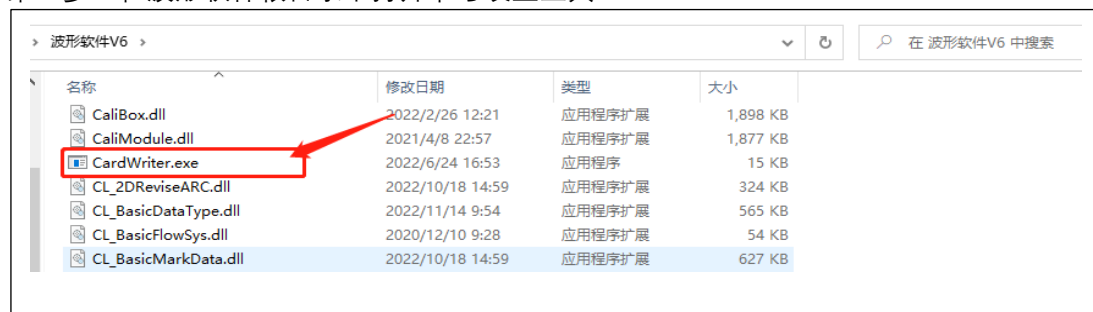
假如：一张控制半导体激光器，一张控制光纤激光器。

卡号分配：

波形卡	卡号
半导体波形卡	0
光纤波形卡	1

第一步：将半导体波形卡断电

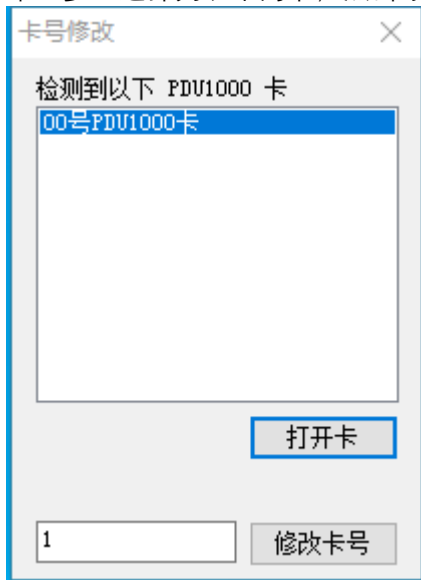
第二步：在波形软件根目录下打开卡号设置工具：



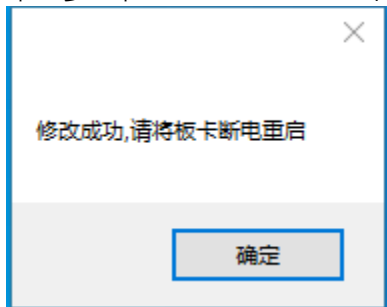
双击“CardWriter.exe”执行卡号设置：



第三步：选择列表中的卡，点击“打开卡”：



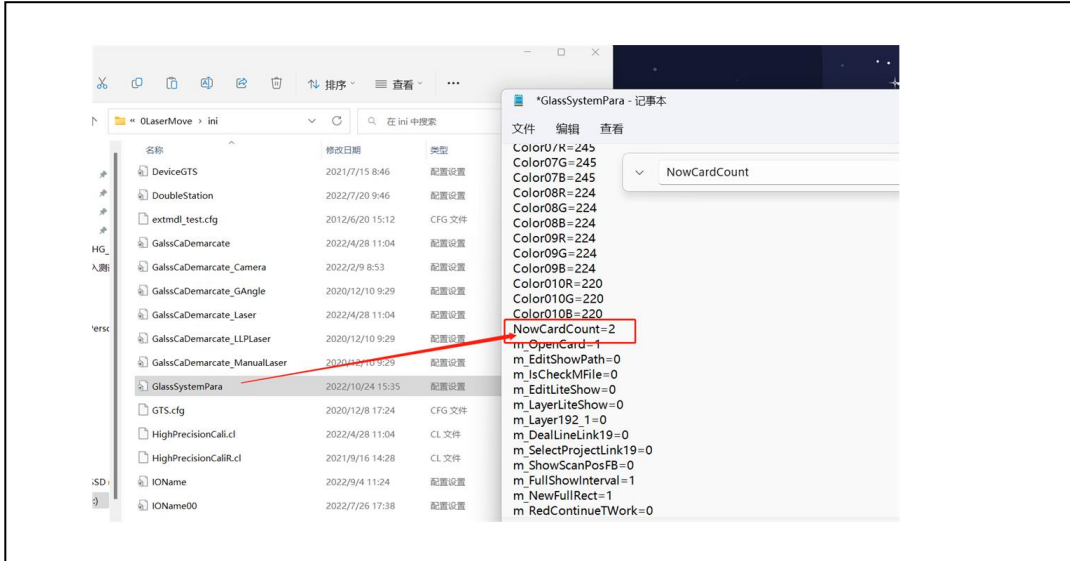
第四步：在  中输需要设置的卡号（默认为 1），点击“修改卡号”：





第五步：弹出“修改成功”的窗口后，点击“确认”按钮关闭窗口，再关闭卡号设置工具，将半导体波形卡重新上电，再将光纤波形卡断电，再打开卡号设置工具设置半导体波形卡卡号。

第六步：软件打开 2 张卡，在软件根目录里 ini 文件夹里 GlassSystemPara 配置文件里修改 NowCardCount=2，如果打开 3 张卡就改成 3，最大 4 张卡。



第七步：打开波形软件，需要用户登录如图：

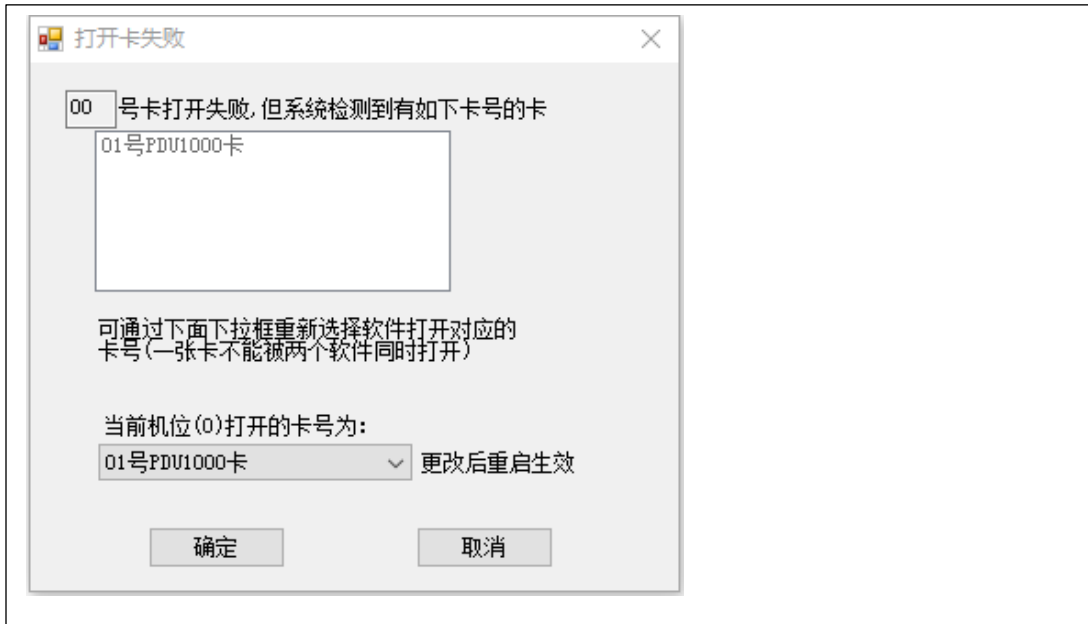
The screenshot shows a '用户登录' (User Login) dialog box. It has a dropdown menu for '用户权限' (User Authority) with '管理员权限' (Administrator) selected. There are input fields for '用户名' (Username) and '密码' (Password). A '确定' (OK) button is at the bottom. There are also links for '密码修改' (Change Password) and '用户管理' (User Management).

软件分为三级权限

- 1, 管理员权限 (默认)  
用户名: 7777 密码: 7777
- 2, 工程师权限 (默认)  
用户名: 6666 密码: 6666
- 3, 操作员权限 (默认)  
用户名: 8888 密码: 8888

可以修改密码和增加用户

登录管理员，选择卡号；



左下角软件上显示 PDU\_00(OK)表示 00 号卡打开成功, 01 (NG) 表示 01 号卡打开失败。

### 3. 波形软件应用



功能解析:

功能组	示图	功能解析
-----	----	------

基本参数		波形号的显示和切换
激光参数		<p>功率百分比：对应参数组的固定功率百分比设置，当对应参数组未勾选“第一路点波形”时，以此参数进行模拟量输出。</p> <p>频率：表示一秒内出光的次数，越大表明出光次数越多，激光能量输出越大。</p> <p>占空比：NA，只针对连续激光器有效。</p> <p>开光延时：出光前延时多少再出光。</p> <p>关光延时：关光前延时多少再关光。</p>
IO 输出		<p>波形卡 IO 输出点位信息</p> <p>运行状态：Out0</p> <p>就绪状态：Out5</p> <p>报警状态：Out6</p> <p>使能：out 23</p> <p>触发：out 22</p>
IO 输入		<p>波形卡 IO 输入点位信息</p> <p>IN0:触发</p> <p>IN1:波形 1 选择</p> <p>IN2:波形 2 选择</p> <p>IN3:波形 4 选择</p> <p>IN4:波形 8 选择</p> <p>io 触发波形，是二进制的方式</p>
功能按钮		波形卡就绪输出，触发开启，接收外部触发执行出光。
功能按钮		波形卡就绪，触发关闭

脱机

脱机下载

脱机下载，将所有参数组中的参数下载至波形卡。有脱机下载脱节会显示绿灯。

脱机清除

清除脱机下载的数据。

权限管理

波形软件权限登录去，切换。

功率校正

功率校正设置：

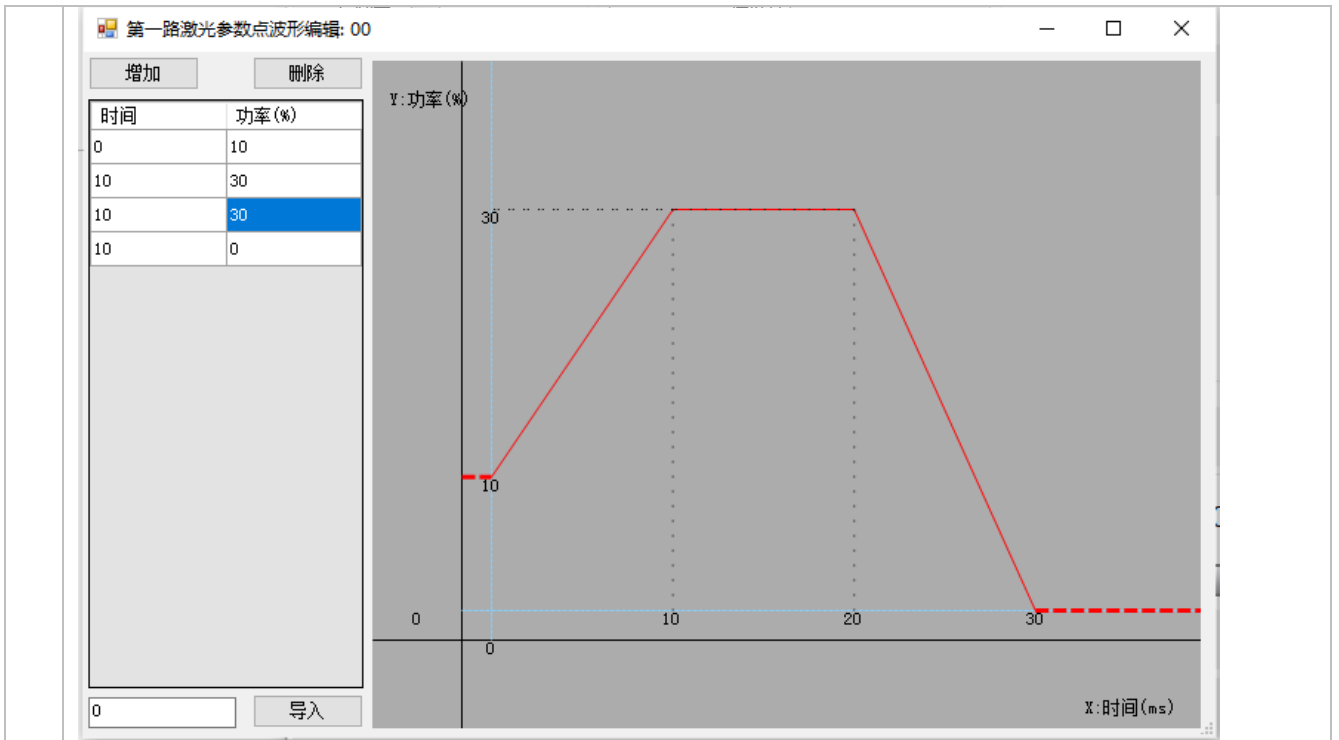
	实际功率(%)	实测功率(W)	
功率000%对应	0.000	0.000	
功率010%对应	10.000	10.000	计算
功率020%对应	20.000	20.000	计算
功率030%对应	30.000	30.000	计算
功率040%对应	40.000	40.000	计算
功率050%对应	50.000	50.000	计算
功率060%对应	60.000	60.000	计算
功率070%对应	70.000	70.000	计算
功率080%对应	80.000	80.000	计算
功率090%对应	90.000	90.000	计算
功率100%对应	100.000	100.000	计算

主机设置

激光器类型设置，默认为自动识别：

PD\_STAND: 统一接口激光器类型(支持能量分光, 时间分光, 高速时间分光等激光器)

<h1>保存</h1>		波形参数保存，波形卡使能关闭时参数生效															
触发模式	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p><b>触发模式</b></p> <p><input checked="" type="radio"/> 上升沿开光，至下降沿关光；可使用线波形</p> <p><input type="radio"/> 上升沿开光，单点时长出光；可使用点波形</p> <p style="text-align: right;">单点时间 <input type="text" value="1000"/></p> </div>	<p>上升沿开光，至下降沿关光；可使用线波形：当选择此模式没有勾选第一路线波形，就是上升沿开光，至下降沿关光，按激光参数中的功率百分比控制功率出光；当勾选第一路线波形，就是按照线波形里面的时间和功率出光。<b>(和单点时长和点波形没关系)</b></p> <p>上升沿开光，单点时长出光；可使用点波形：当选择此模式没有勾选第一路点波形，就是根据单点时间来控制时间，按激光参数中的功率百分比控制功率出光；当勾选第一路点波形，就是按照点波形里面设置的时间和功率出光。<b>(和线波形没关系)</b></p>															
波形设置	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p><b>激光参数</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">功率百分比</td><td style="text-align: center;">20.00</td><td style="text-align: center;">▲▼</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">频率(Hz)</td><td style="text-align: center;">10.000</td><td style="text-align: center;">▲▼</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">占空比(%)</td><td style="text-align: center;">50.000</td><td style="text-align: center;">▲▼</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">开光延时(微秒)</td><td style="text-align: center;">50</td><td style="text-align: center;">▲▼</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">关光延时(微秒)</td><td style="text-align: center;">50</td><td style="text-align: center;">▲▼</td></tr> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> 第一路点波形 <a href="#">编辑</a></p> <p><input type="checkbox"/> 第一路线波形 <a href="#">编辑</a></p> </div>	功率百分比	20.00	▲▼	频率(Hz)	10.000	▲▼	占空比(%)	50.000	▲▼	开光延时(微秒)	50	▲▼	关光延时(微秒)	50	▲▼	<p>勾选第一路点波形，启用线波形；按照点波形里面时间，功率进行出光；点编辑进入波形编辑页面。</p> <p>勾选第一路线波形，启用线波形；按照线波形里面的渐进，渐出时间和功率进行出光；</p>
功率百分比	20.00	▲▼															
频率(Hz)	10.000	▲▼															
占空比(%)	50.000	▲▼															
开光延时(微秒)	50	▲▼															
关光延时(微秒)	50	▲▼															

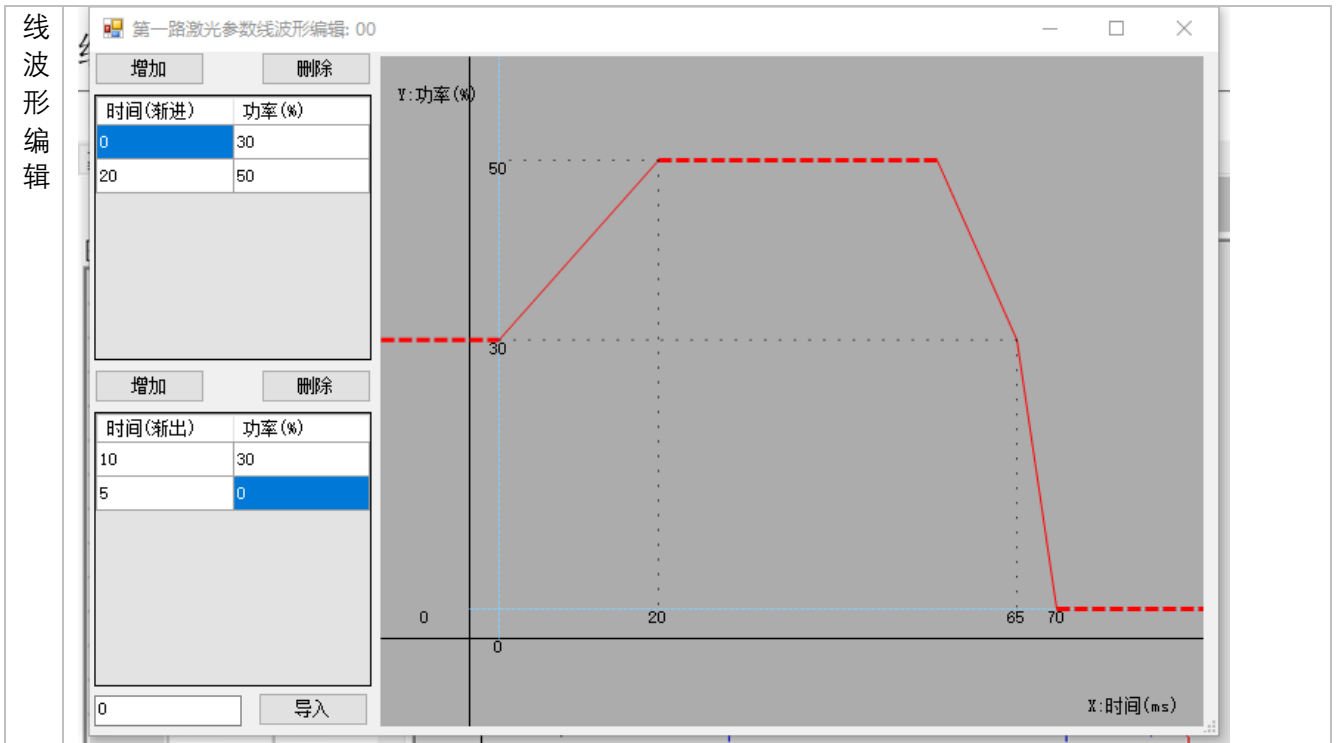


增加：增加一段波形时间，功率设置。

删除：删除一段波形时间，功率设置。

导入：根据波形号导入其他波形里面的波形设置。

以设定的模拟量波形进行输出，可设置时间所对应的功率百分比，设置后按 Enter 回车键确认，波形图实时刷新，可直观看看到波形的走势：



增加：增加一段波形时间，功率设置。

删除：删除一段波形时间，功率设置。

导入：根据波形号导入其他波形里面的波形设置

**渐进，渐出简介：**

0 - 20 渐进：**起始出光段**

**第一段时间不可设置，需要提前给能量信号；**

20ms 是渐进：20ms 内能量从30%上升到50%，渐进可设置多段，根据具体需求设置

20-65ms 是自动计算的出光时间：这一段只是显示这么多时间，实际出光时间是线长 / 速度，假如出光总时间 200ms，这里 50% 实际出光时间是 16.5ms (200 - 20 - 10 - 5)；假如出光总时间 2000ms，这里也只是显示 30-70，但 50% 功率实际出光时间 196.5ms (2000 - 20 - 10 - 5)

55 - 70ms：渐出：**最后出光的时间段**

55 - 65ms：10ms 内激光从50%降到30%

65 - 70ms：5ms 时间激光能量从30% - 0

**只需要设置渐进和渐出时间，功率即可，中间均匀功率出光时间软件自动计算**

渐出是关光阶段，**如果最后焊点能量特别大，把最后一段时间拉长。**

**注意事项：**

渐进（渐出）单独的总时间不能大于出光总时间

渐进+渐出时间，不能大于等于出光总时间

只需要设置渐进（起始阶段）和渐出（收尾），中间时间会根据出光总时间自动计算

设置波形时考虑延时时间（拐角延时、打标、跳转、开关光）



## 4. 出光测试

触发模式

上升沿开光，至下降沿关光；可使用线波形

上升沿开光，单点时长出光；可使用点波形

单点时间 0

触发激光运行步骤：

1. 确认 就绪信号，使能信号为高
2. 拉高 Run 信号触发激光：

如果选择上升沿出光，至下降沿关光；可使用线波形，没有勾选第一路线波形，将拉低 Run 信号结束激光；勾选第一路线波形将根据波形设置时间，功率出光。

如果选择上升沿开光，单点时长出光；没有勾选第一路点波形，将根据设置的单点时间出光时间。勾选第一路点波形，将根据编辑里面波形设置的时间，出光时间。

## 5. IO 交互时序说明

系统包括如下 IO 信号

IO 信号	方向	IO 序号	说明
Ready	输出	Out05	就绪
Running	输出	Out00	运行中
WaveApplyAck	输出	Out08~11	显示系统当前波形号 4 个 IO 编码表示 0 到 15 号波形
Error	输出	Out06	报错 报错原因:调用不存在的波形
Run	输入	In00	触发出光
WaveApply	输入	I01~04	选择波形号 4 个 IO 编码表示 0 到 15 号波形

**切换波形要求：**

系统在检测到“触发信号” (Run) 时，采集“选择波形号” (WaveApply)，并运行 相应波形。所以要求 WaveApply 提前 Run 信号到达系统，建议用户输出 WaveApply 信号 5 毫秒后，再触发 Run 信号