bwt 凯普林
INSPIRE THE WORLD

光纤激光器上位机软件使用说明书 V7.1

天津凯普林光电科技有限公司

目录

1. 概述.....2

2. 上位机软件的安装.....2

3. 上位机软件使用说明.....3

3.1 主界面图框说明.....3

3.2 售后诊断界面说明.....5

3.3 密码到期提示说明.....8

3.4 光路报警锁定提示说明.....9

3.5 波形编辑详细说明.....10

4. 使用注意事项.....12

4.1 上位机兼容性确认.....12

4.2 防护软件误阻止情况.....13

1. 概述

上位机软件可实时读取激光器状态（包括出光，报警等）和重要信息（包括序列号、产品号、设定功率、频率、占空比等），激光器报警时可查询报警信息。激光器使用时间到期会提示用户并提供解锁途径。同时，激光器具有波形规划和售后诊断功能，内部参考波形提供给用户参考波形，用户定义波形提供自定义波形接口，用户可自定义波形；售后诊断功能可帮助用户快速诊断激光器，定位故障。

本说明书描述的上位机软件适用于凯普林生产的单腔光纤激光器（激光器型号为 BFL-XX、BDL-XX）。

2. 上位机软件的安装

在连接上位机之前需要在您的电脑（win7 以上系统）上安装上位机软件（以 win10 64 位系统为例）：

将“BWT laser”应用程序从 U 盘中复制电脑桌面或者硬盘，右击选择“以管理员身份运行”，如图 1。上位机软件安装在默认文件夹，如图 2，按照安装指引，完成安装，重启电脑。



图 1 上位机安装



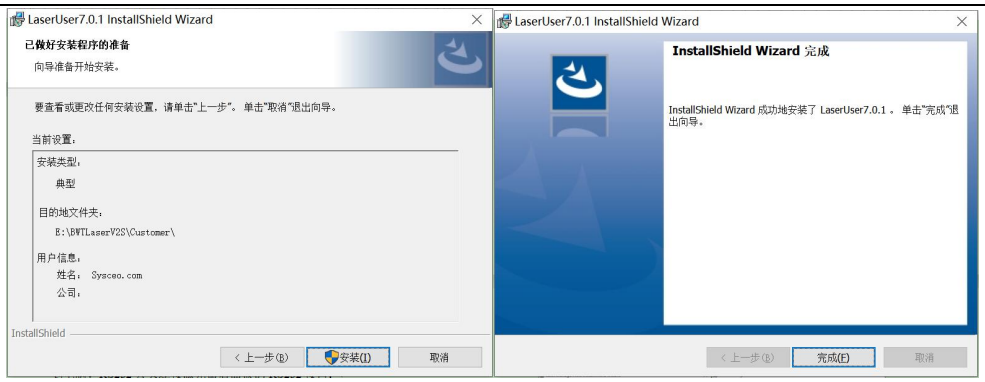


图 2 上位机安装指引

找出随激光器包装一起的 USB 转 RS232 公头连接线，USB 端连接到电脑，RS232 公头连接激光器后面板的 RS232 接口；

对激光器上电后，双击桌面上的“LaserUser.exe”（若在桌面上未找到，请到上位机默认安装路径中寻找）。



图 3 上位机图标

如果出现图 4 提示，是因为没有找到正确的串口或激光器没有正常上电，请关闭界面并检查串口线是否连接正常或激光器是否正常上电，再重新打开软件；

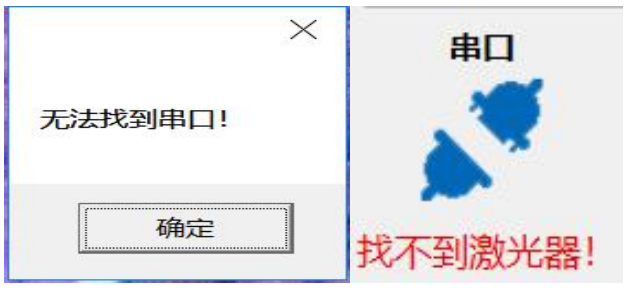


图 4 上位机软件中激光器没有连接串口提示

3. 上位机软件使用说明

3.1 主界面图框说明

进入上位机软件后，出现上位机主窗口，如图 5 所示。

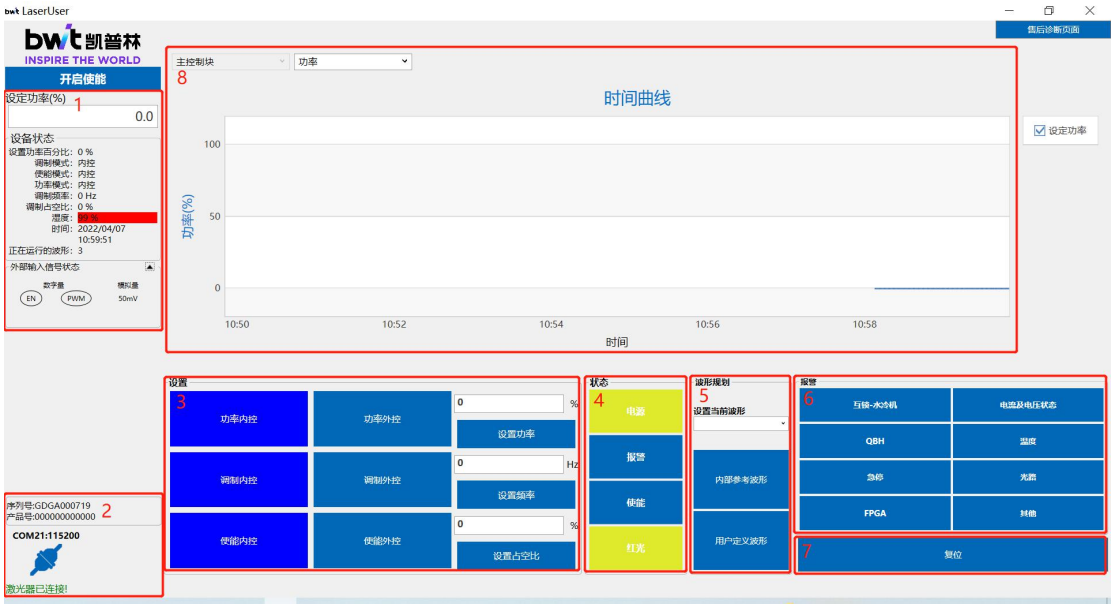


图 5 上位机主页面

图框 1：模式状态显示框及出光按钮区域，显示信息包括当前出光百分比，调制、使能、功率模式（内外控），调制频率、占空比的数值，湿度数值，时间显示，运行波形显示以及外控模式下输入信号的显示。

图框 2：点击蓝色串口图标连接或断开激光器，显示当前激光器的 PN、SN 以及使用串口及波特率。

图框 3：出光参数及模式设置框，包括调制外控/内控、使能外控/内控，功率外控/内控，以及功率设定（%）、频率设定（Hz）、占空比设定（%）等参数的设置按钮。如果需要设置功率、频率、占空比参数，请将模式全部调制成调制内控，使能内控，功率内控。

注：重启激光器后需重新设置参数。

图框 4：工作状态显示框，显示激光器的电源、报警、使能、红光等状态，当出现报警时，报警指示灯亮，红色为报警（激光器报警状态下无法出光），黄色为提示（图 5 所示为电源及红光准备就绪可以出光，出光后红光框恢复蓝色，使能框变为黄色）。

图框 5：应用波形编辑功能：波形编辑通过调节模拟量来控制激光器输出功率。用户可根据实际应用需求选择不同的波形作业，详细说明详见 3.5 波形编辑。

图框 6：报警状态框，显示激光器的互锁-水冷、QBH、急停、电

压及电流状态、光路、温度等的报警状态，点击各大图标即可弹出详细的报警细项。如图 6 所示，如出现故障点击具体的故障名称，然后查阅说明书查找解决方法。



图 6 报警指示灯界面详细信息

图框 7：软件复位按钮，可重置二级报警状态。

图框 8：功率及温度波形图显示区域，可在功率显示和温度显示之间切换，点击左侧红框标志的“功率”下拉三角按钮可切换到温度图形显示，可勾选相应的温度显示在波形图上。

3.2 售后诊断界面说明

售后诊断界面同时支持修改“故障时输出信号闭合状态”，通过勾选图 7 红框内“√”进行设置，勾选后弹出图 8 提示框，点击“确认”更改生效，点击“取消”，不进行此项更改。

当“故障时输出信号常开”为“☼”勾选状态，激光器发生故障时，外控线“故障+”与“故障-”断开，激光器正常时，外控线“故障+”与“故障-”导通。当“故障时输出信号常开”为“🅾”未勾选状态，外控线“故障+”与“故障-”状态与上述相反。

	激光器正常状态	激光器故障状态
“☼”勾选状态	“故障+”与“故障-”导通	“故障+”与“故障-”断开
“🅾”未勾选状态	“故障+”与“故障-”断开	“故障+”与“故障-”导通

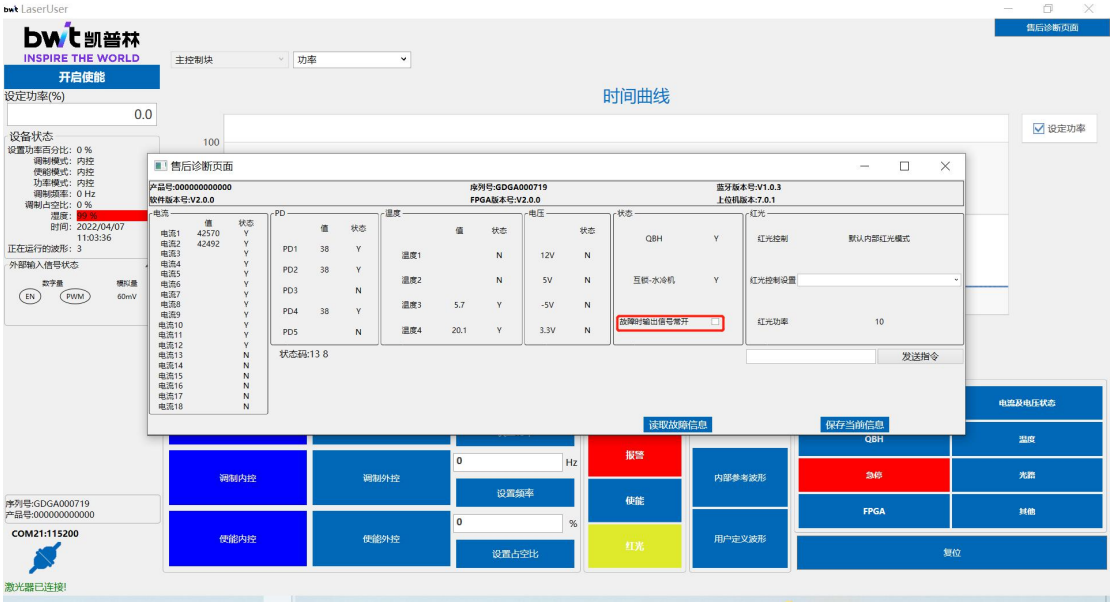


图 7 售后诊断界面



图 8 调整故障输出信号确认

售后诊断界面同时支持修改“红光的控制模式”，通过点击图 9 红框内“下拉栏”进行设置，点击下拉栏后，红光控制选项如图 10 所示，点击对应红光模式弹出图 11 提示框，点击“确认”更改生效，点击“取消”，不进行此项更改。

a. 当选择“默认红光模式时”，红光出光与激光出光互斥，当前面板钥匙开关处于“ON”时，激光器出红光，激光器使能出光时，红光关闭；

b. 当选择“外部信号高出红光模式”时，通过给外控线“红光控制+”和“红光控制 - ”加载高电平（直流 18V-24V）控制出红光信号，当出激光时，红光信号不会消失；

c. 当选择“外部信号低出红光模式”时，通过给外控线“红光控制+”和“红光控制 - ”加载低电平（直流低于 5V）控制出红光信号，当出激光时，红光信号不会消失。

请注意：当选择外部信号控制红光模式时，激光器出光工作会加速红光 LD 的老化。

	出红光条件	出激光时红光状态
默认红光模式	前面板钥匙开关处于“ON”	关闭
外部信号高出红光模式	外控线“红光控制+”和“红光控制 - ”加载高电平（直流 18V-24V）	开启
外部信号低出红光模式	外控线“红光控制+”和“红光控制 - ”加载低电平（直流低于 5V）	开启

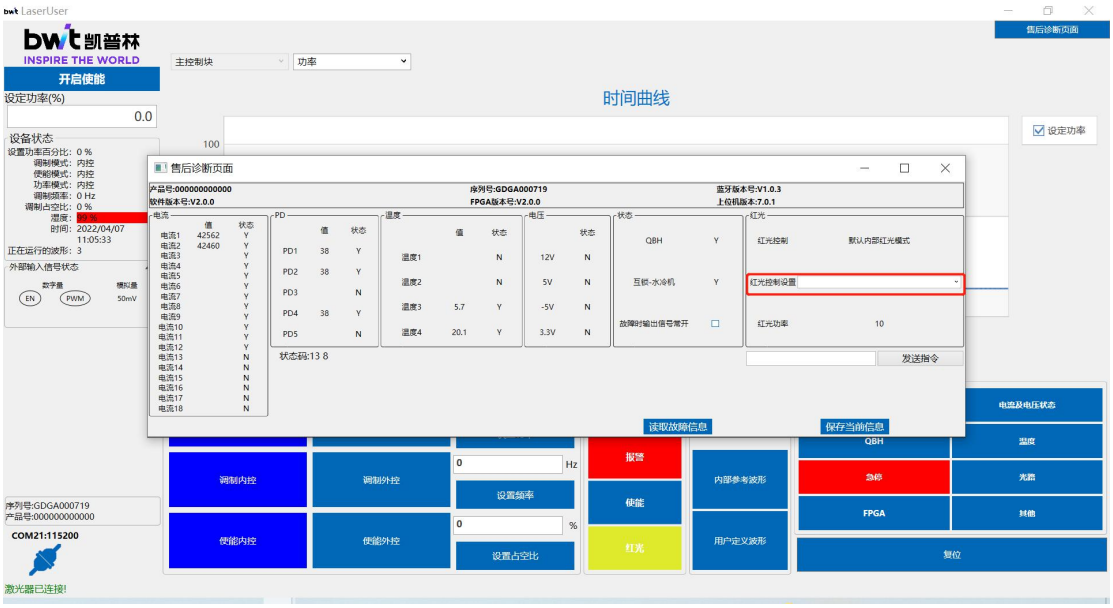


图 9 红光控制模式

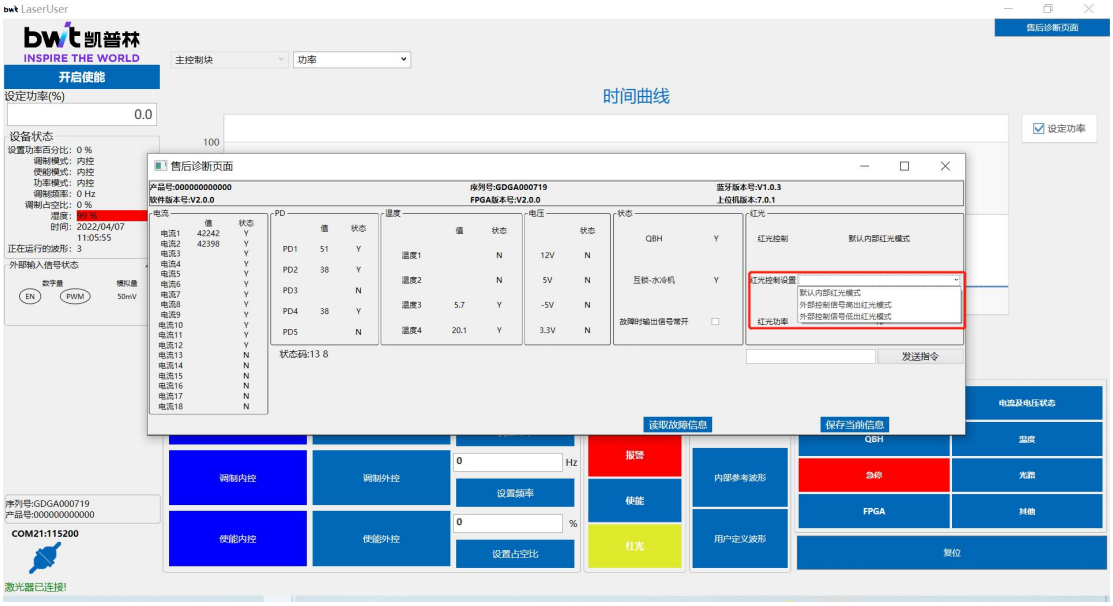


图 10 红光控制选择菜单



图 11 调整红光控制模式确认

3.3 密码到期提示说明

密码到期提示框，或者点击框 1 剩余天数位置，会出现提示输入密码框，如图 12 所示。



图 12 密码输入提示框

如需要密码请将上位机软件密码输入提示框中的绝对时间和产品序列号告知售后工程师。由对应工程师提供相关的密码，进行后续操作，解锁时间管理功能。

3.4 光路报警锁定提示说明

光路报警锁定提示框，光路连续报警超过设定次数后会锁定激光器，如图 13 所示。出现此弹框后，请联系凯普林售后工程师确定激光器状态，并进一步确认解决方案。

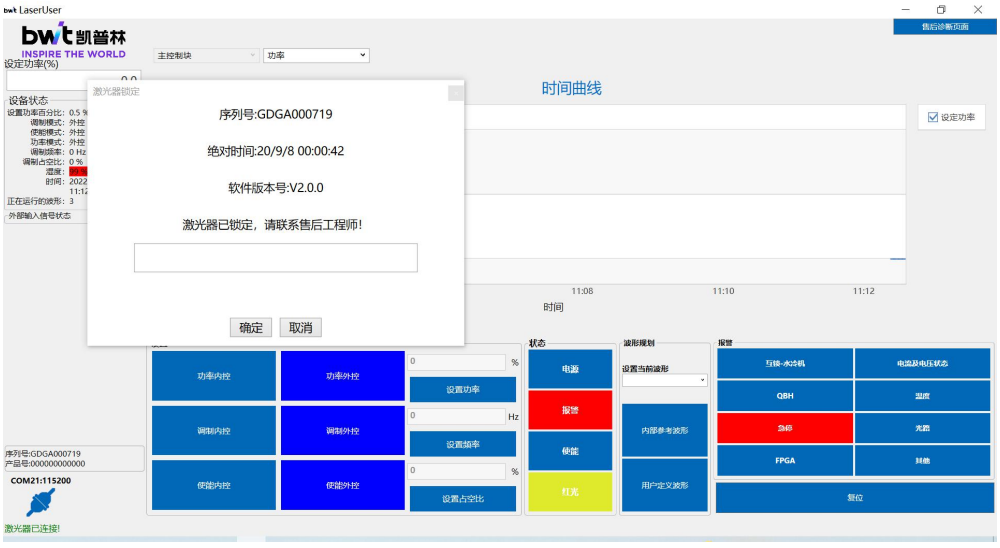


图 13 光路报警锁定提示框

3.5 波形编辑详细说明

3.5.1 内部参考波形

用户可根据自身应用需求选择特定内部参考波形，点击图框 7“内部参考波形后”，如图 14 所示，用户可在“波形数据序号”右侧下拉栏查看对应序号波形，选定波形后点击“保存并运行”，激光器使能出光由选择的波形控制，波形之后的功率输出保持在波形最后一点的设定功率。注意，在激光器重启后，用户使能出光自动默认为断电前选择的波形。

以下介绍两种波形：

① 波形 0：波形 0 为默认波形，激光器使能输出波形由外部输入 PWM 信号控制，如图 14 所示。

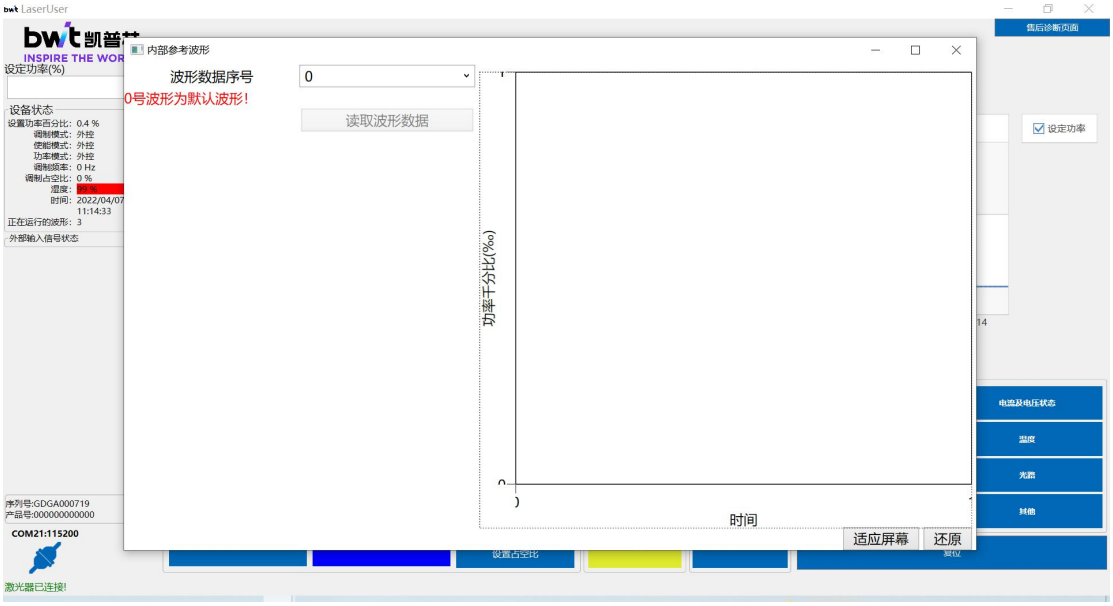


图 14 波形 0

② 波形 1：适用于穿孔工艺，激光器开启使能，激光器以**设定**功率*设定功率*1065‰的功率出光，然后在 50ms 内缓降到**设定**功率*1000‰功率出光，在 50ms 后以**设定**功率*1000‰功率出光，如图 15 所示。

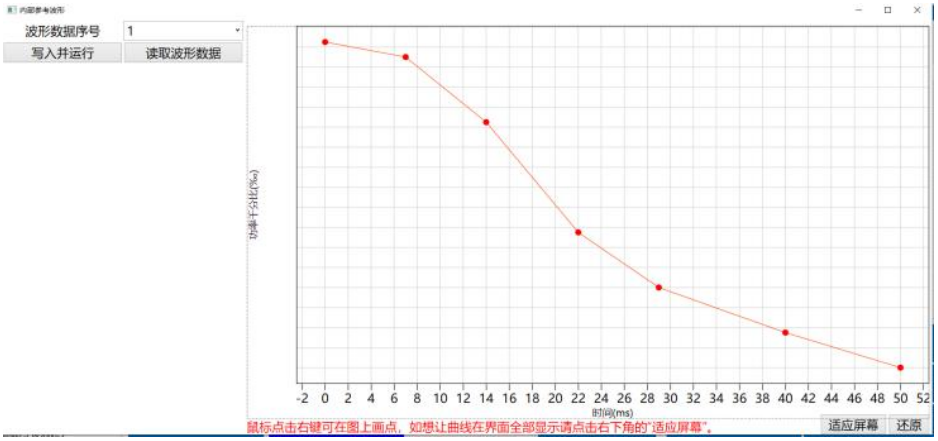


图 15 波形 1

3.5.2 用户定义波形

点击图框 7“用户定义波形”按钮，进入图 16 所示页面，用户可根据自身需求对自定义波形进行编辑，编辑完成之后点击写入即可保存。激光器重启后运行的波形与重启之前相同。

定义波形方法：横坐标为时间轴，纵坐标轴为对应输出功率百分比，用户可使用鼠标右键拖动直角坐标系中对应时间期待输出功率的坐标点，所有坐标点设置完成后点击【写入】，写入成功后在主界面图框 7【设置当前波形】菜单中选择对应波形，如图 17 所示，点击确定运行对应波形，点击取消可以取消本次选择设定，选择完成后开启使能即运行选择的波形，如图 18 所示。

定义波形规则：在使用波形编辑功能时，激光器限制其最大输出功率不超过额定功率的 1030‰，激光器非满功率工作时输出功率不超过设定功率的 1130‰。

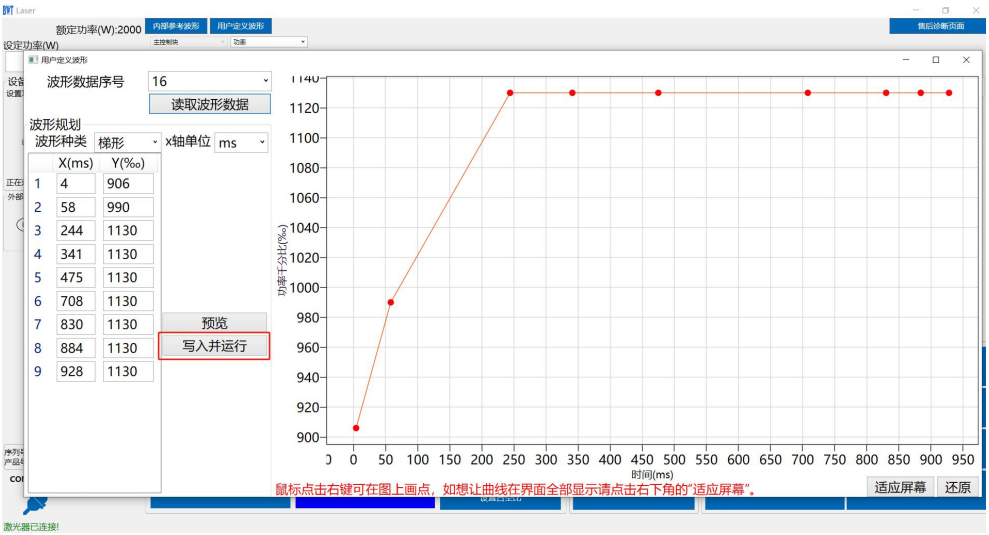


图 16 用户定义波形



图 17 选择运行波形

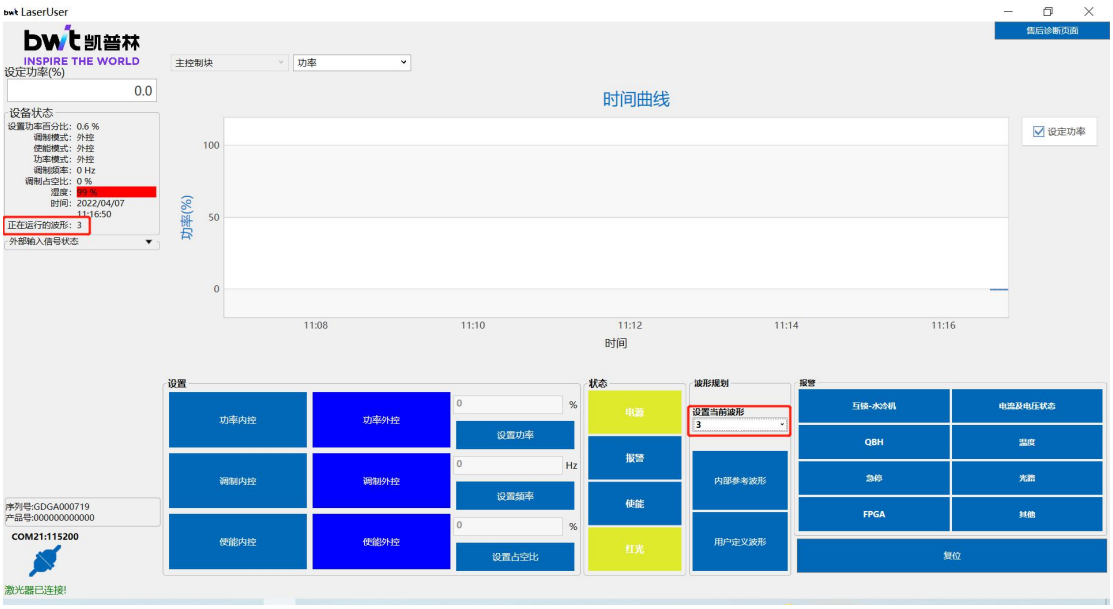


图 18 运行自定义波形

4. 使用注意事项

4.1 上位机兼容性确认

如果在安装完上位机软件第一次连接激光器时，出现如图 19 所示提示框，请联系销售工程师索要适配该机型的上位机软件。



图 19 上位机兼容性提示框

4.2 防护软件误阻止情况

如果软件在安装或者运行中出现如图 20 所示提示框，请打开对应的安全防护系统，允许上位机软件在设备上正常运行，如图 21 所示（以 Windows defender 为例）。上位机软件在安装和运行期间，不会获取用户的敏感信息。

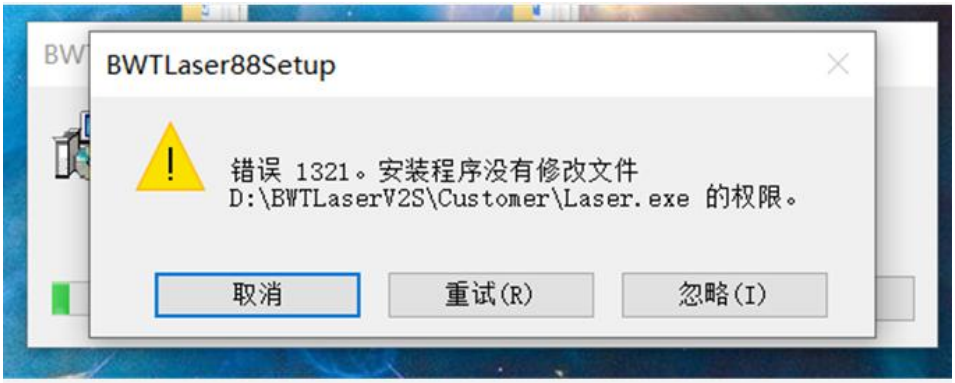


图 20 防护软件误阻止框



图 21 Windows defender 允许上位机允许图示

声明：天津凯普林光电科技有限公司所提供的产品信息是可靠、准确的，并有权随时对产品的设计和参数进行改进和修改，恕不另行通知。

Declaration: information and specifications contained herein are deemed to be reliable and accurate. BWT Tianjin reserves the right to change, alter or modify the design and specifications of these products at any time without notice.

bwt 凯普林

INSPIRE THE WORLD