

YT-Scan330 全波长酶标分析仪

操
作
说
明
书

上海叶拓科技有限公司

安全提示!

感谢您选择和使用我公司的产品，使用前请仔细阅读相关操作手册或说明书。如果不能按照操作手册或说明书规定的内容及方法使用，则本仪器所提供的安全措施及相关防护可能被破坏或无效，可能产生人生安全危险和财产损失。

相关标识说明：



保护接地。



非熟悉本产品的人员不许拆卸、更换，否则有可能出现触电或引发火灾，不要进行用户手册描述的维护操作以外的任何操作。



生物危害，操作仪器时须佩戴一次性橡胶手套，注意皮肤破裂时不要接触仪器，防止病毒传染。仪器使用完毕或维修前应该消毒处理。



拔下插头时，不应硬拉电源线，应该用手指支撑着插头把它拔下来，否则，可能会触电或短路引发火灾。

- 1、不要用湿手插拔电源，可能会引起触电。
- 2、不要用已经损坏的电线和连接电缆等，可能会发生触电、或引发火灾。
- 3、不要用设计要求以外的其他电线和电缆，不要使用未经 3C 认证的电源线或插座，可能会触电或引发火灾。
- 4、有异常动作或声音时，应立即停止操作，关闭电源。
- 5、更换保险丝、灯泡、滤光片或打开机壳时请关闭电源、并拔下电源插头。
- 6、当闻到烧焦异味或听到异常声响时，应立即关闭电源，拔下插头，并做好灭火准备。

7、本仪器电气安全防护采用基本绝缘+保护接地线，仪器使用时必须连接至有可靠接地线的网电源，否则出现漏电时，会引起触电；本产品安全标准执行国家标准《GB4793.1-2007 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求》的相关要求。

8、使用和操作时应遵照本操作说明书的规定或指导。

9、不要用松脂油、笨等化学试剂清洁外部的污滓，因为它可能引起颜色和形状的变化，用软布或湿布擦洗，对于严重的污渍，用清洗剂或 75%的酒精清洁。

10、如遇到螺钉或金属物掉进仪器内，应立即停止操作，拔掉电源插头；请有资质的专业维修人员将金属物取出后再开始操作，否则可能会引起仪器故障。

11、不要把试剂、水等液体放到仪器台面上，测量完的酶标板须及时取出，避免液体挥发或漏进仪器内部对仪器造成损坏，尤其测试样本中含酸、碱、盐等成分的酶标板，测量完成后要及时取走，否则液体挥发对仪器内部的各项器件会造成严重的腐蚀(甚至连不锈钢螺丝都会产生浮锈)，导致仪器技术性能和电气安全指标降低或失效。

一、概 述

YT-Scan330 全波长酶标分析仪（以下简称酶标仪或本产品、仪器）采用自下而上垂直光路设计，可进行单、双波长测量，提供吸光度测量、定性分析、定量测量、抑制率测量、光谱扫描等多种模式。仪器采用 8 吋工业级彩色液晶显示、触摸屏操作、外接热敏打印机，测量结果可整板显示、存储、打印。YT-Scan330 酶标分析仪可配置计算机端酶标仪分析软件。

应用领域：广泛应用于科研实验室、质检局、农业畜牧、饲料企业、食品企业等检测领域；
本系列产品为非医疗器械，不可作为医疗器械销售和应用于相关医疗机构。

本产品安全标准执行现行 GB4793.1《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 1 部分：通用要求》

本产品技术性能执行现行 JJG 861《酶标分析仪》国家计量检定规程的相关内容。

二、技术参数

2.1 仪器名称

全波长酶标分析仪

2.2 仪器型号

YT-Scan330: 带 8 吋液晶显示屏、触摸屏操作、选配热敏打印机；仪器可独立工作，也可选配计算机组成工作站模式；波长范围 330-1000nm。

2.3 熔断器型号、规格：**F3.15AL 250V**、玻璃管 5*20mm（电源适配器机型不适用）

2.4 输入功率：**60VA**（电源适配器机型 120VA）

2.5 正常工作条件：

2.5.1 网电源条件(电源适配器输入)：AC100-240V 50-60Hz；适配器输出：DC24V 5A

2.5.2 环境温度：5℃ - 40℃；

2.5.3 相对湿度：温度低于 31℃时最大相对湿度为 80%；温度为 40℃时相对湿度线性降到 50%；

2.5.4 大气压：86 kPa - 106kPa；

2.5.5 工作位置：水平；

2.5.6 工作时间：连续 8 小时；

2.5.7 周围环境：室内使用，无强电磁、强光干扰。

2.6 运输、储存条件

2.6.1 环境温度：- 20℃ - 55℃

2.6.2 相对湿度： $\leq 95\%$

2.6.3 大气压力：86 kPa - 106kPa

2.6.4 仪器在该运输、储存条件下取出通电使用前，应在正常工作条件下恢复（静置）24 小时以上。

2.7 主要技术指标

2.7.1 光 栅：原装进口光栅

2.7.2 波长范围：330-1000nm

2.7.3 比色皿、孵育：可选配标准 1cm 比色皿和孵育功能（室温+4℃ - 50℃）

2.7.4 读数范围：0.000-4.000Abs (@450nm)

2.7.5 线性范围：0.000-3.000Abs (@450nm)

2.7.6 重复性： $CV \leq 0.5\%$

2.7.7 稳定性： $\leq \pm 0.005\text{Abs}$

2.7.8 吸光度示值误差： $\leq \pm 0.01\text{Abs}$

2.7.9 波长示值误差： $\leq \pm 1\text{nm}$

2.7.10 波长重复性： $\leq \pm 0.2\text{nm}$

2.7.11 灵敏度： $\geq 0.01 \text{ L/mg}$

2.7.12 通道差异： $\leq 0.03\text{Abs}$ 。

2.7.13 振板功能：振板强度（由弱到强）3 级可选，振板时间 0 - 255 秒可调，误差 ± 2 秒。

注：2.7.4-2.7.5 条在 450nm 波长处用甲基橙溶液或黄色食用色素溶液测得，2.7.6-2.7.12 条按现行 JJG861 酶标分析仪国家计量检定规程所规定的测试方法测得。

2.8 组成

酶标仪由光路系统、液晶显示屏、触摸屏、微计算机控制系统、机壳，计算机（选配）、打印机（选配）等部分组成。

2.9 仪器尺寸：约 433×320×308mm

2.10 仪器质量：约 13kg

三、产品的运输和安装

3.1 运输

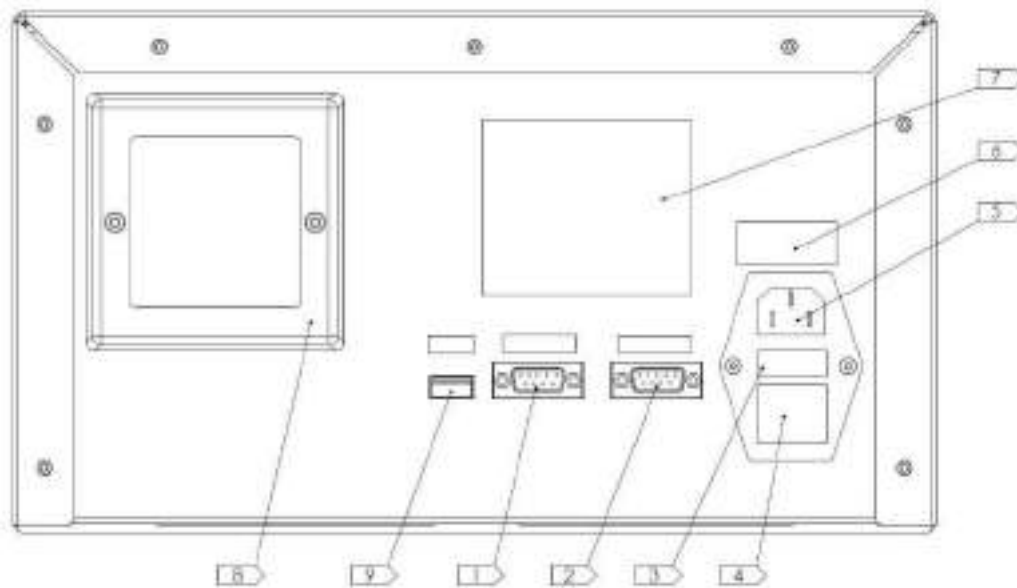
酶标仪采用三层包装，内层包装：防潮塑料袋；中层包装：硬性防震泡沫；外层包装：纸箱或木箱，酶标仪运输时需采用制造商提供的专用配套包装。包装完整的酶标仪可采用汽运、铁运、空运和海运等运输模式。酶标仪属于精密仪器，运输过程中，应防止雨雪淋袭、强烈震动、超重堆压、超温超湿。

3.2 环境要求

酶标仪注意防尘、防震、远离强电磁干扰和腐蚀场所，在室内使用。本仪器应避免强光直射，不宜在过湿或温差变化过大的环境下工作，仪器要求在上述 2.5 条规定的正常工作条件运行。冬季由室外转入室内后，应放置 24 小时后再通电使用，防止低温转入室内后产生凝结现象，导致电气绝缘下降或失效，发生短路或漏电情况。

3.3 安装和装配

3.3.1 仪器背面示意图



背面示意图

1、打印机接口 2、计算机接口 3、保险丝座 4、电源开关 5、电源插口(适配器机型插口略有区别) 6、电源输入标贴 7、整机铭牌 8、光源盖(光栅机型) 9、U 盘接口

3.3.2 将酶标仪取出置于水平工作平台上(仪器重约 13Kg, 要求工作台面能够承重 50Kg 以上) 1、酶标仪独立工作模式时: 酶标仪后面板“打印机”端口可连接热敏打印机(佳博 80mm 宽系列)、U 盘插入 USB 端口, 以便打印或导出数据, 最后插入电源线通电; 2、采用工作站工

作模式时：将“USB-串口线”数据线的串口与酶标仪后面板上“计算机”端口相连接，数据线的USB口与计算机的任一USB口相连接，插入电源线通电；工作站酶标分析软件的安装请参考4.3章节。

3.3.3 仪器储存、运输、工作条件应符合2.5、2.6条要求，仪器通电前应在正常工作条件下放置24小时以上，不允许立即通电（尤其寒冷的冬季）。

3.3.4 在符合3.3.2条规定时，将酶标仪和打印机的电源线(或适配器)接到网电源上，适用的网电源条件：**AC100V-240V 50/60Hz。**

3.3.5 **保护接地：本仪器的保护接地采用的是仪器电源线插头与网电源的保护接地线相连的方法，所以要求仪器工作时电源线插头必须插到具备可靠保护接地的网电源插座上。**

3.3.6 仪器不宜紧贴墙面放置，应留出不小于15cm的空间以保证空气流通，电源线插头插入网电源的地方应该留有足够的地方，确保在紧急情况下电源插头能够迅速地顺利从电源插座上拔下。

仪器打开机壳、更换熔断器（适配器机型不适用）、更换灯泡、维修保养或长期不使用时请拔下电源插头。

3.3.7 实验过程中，测量的样本及试剂可能具有病毒传染性及腐蚀性，操作人员应注意采用有效的防护措施，实验完的废弃物应弃于被管理的专用废弃箱中等待统一处理。如果，实验中不小心将样本或试剂泼洒到仪器上，应及时断开酶标仪电源，并采用清洁章节中相关的方法进行处理，仪器发生故障需要维修时也应先消毒处理后再进行包装、运输和维修。

3.3.8 本系列仪器适用标准96孔酶标板读数、光谱扫描，选配标准1cm比色皿。

注：开机或空白校正前务必取出酶标板和比色皿，否则校正数据非空白值，影响后续光谱扫描。

四、测量操作

4.1 开机

开电源开关，目测液晶屏是否正常显示菜单或图标，酶标仪开机时会进行参数的初始化，初始化完成自动跳转显示主界面，期间请勿操作使用。

仪器若无异常现象，每次开机后应预热 5 分钟后再开始测量，冬季低温情况下仪器工作 15 分钟后将达到最佳状态。

操作时，注意每次点击按钮后稍待仪器完成该次动作，未完成前快点按钮无效。

4.2 主界面



仪器具备吸光度测量、定性分析、定量分析、抑制率测量、光谱扫描、系统设置等功能菜单按钮。

选配孵育功能的机型，点击温度数值可更新显示当前腔体温度。

4.2.1 吸光度测量

适用只需测量样本吸光度的项目，仅需设置读板波长或采用上次默认波长即可进行项目的测量。

主界面按【吸光度】按钮进入：



- 1、点击波长数字设置所需测量波长，比如：主波长 450 副波长 000，表示采用 450nm 单波长测量，测量结果为主波长的吸光度值 OD_{450} ；又比如：主波长 450 副波长 630，表示采用 450nm 和 630nm 双波长测量，测量结果为主副波长吸光度的差值 ($OD_{450}-OD_{630}$)；
- 2、按【开/关】仓按钮，酶标板进出仓，注意放置酶标板时防止液体泼洒，测量完及时取出酶标板，不要长时间放置仪器内部，液体具有挥发性；
- 3、按【读板】按钮，进行酶标板测量，仪器测量期间请勿接触触摸屏进行其它操作；
- 4、测量完成数据（原始 OD 值）会自动显示在液晶屏上；
- 5、按【OD 值】按钮，会清除手工输入的 BLK 手工值，恢复原始的 OD 值显示在屏幕上；
- 6、点击 BLK 值的数字部分，手工输入空白对照值，输入完成按小键盘上的【Enter】键，仪器会自动扣除 BLK 手工值后再次显示到液晶屏上；
- 7、按【导出】按钮，可将本次测量数据导出至 U 盘，导出前需要预先插好 U 盘，导出期间不可拔出 U 盘；
- 8、按【打印】按钮，可打印本次测量数据，打印前需要预先连接好打印机（佳博 80mm 系

列热敏打印机);

9、按【返回】按钮，可返回至主界面。

4.2.2 定性测量

软件配置了开放式的 Cut-Off 公式，可以输入实验项目中各种特殊的临界值。

主界面按【定性】按钮进入：



- 1、点击波长数字设置所需波长；
- 2、按【布板】按钮进行定性分析中空白对照、阴性对照、阳性对照孔位的布局，并设置相关的临界值参数。本【布板】功能支持测量前布板或测量后再布板进行计算，具体设置见下述定性布板章节。
- 3、按【开/关】仓按钮，酶标板进出仓，注意放置酶标板时防止液体泼洒，测量完及时取出酶标板，不要长时间放置仪器内部，液体具有挥发性；
- 4、按【读板】按钮，进行酶标板测量，仪器测量期间请勿接触触摸屏进行其它操作；
- 5、测量完成按布板情况计算处理后的数据（OD 值）会自动显示在液晶屏上；
- 6、按【OD 值】按钮，可显示扣除空白对照（布板）值后的吸光度值，同时根据布板情况更新显示空白对照（BLK）值和临界值（CO 值）；**注意：按【OD 值】按钮，1、布板界面有空白对照孔布板，显示的 OD 值=原始 OD 值-BLK_{布板}；2、布板界面没有空白对照孔**

布板，显示的 OD 值=原始 OD 值；3、如果是点击 BLK 数字手工输入的 BLK 值会被清除，恢复到原先未扣除 BLK 手工的 OD 值，按 1 或 2 的情况显示 OD 值。

- 7、按【+/-】按钮，可根据布板情况，计算并显示待测样本的阴阳性结果；
- 8、按【导出】按钮，可将本次测量数据导出至 U 盘，导出前需要预先插好 U 盘，导出期间不可拔出；
- 9、按【打印】按钮，可打印本次测量数据，打印前需要预先连接好打印机；
- 10、按【返回】按钮，可返回至主界面。

按【布板】按钮，进入定性布板界面：



标本类型：

BLK: 表示空白对照

PC: 表示阳性对照

NC: 表示阴性对照

Cm: 表示其它对照

DEL: 删除

单机: 96 孔板面未标记的孔将默认为样本孔

- 1、按方向按钮选择需要的标本类型，结合酶标板上各对照孔的实际位置在液晶屏上相应的孔位点击一下，进行布板标记；
- 2、按方向按钮选择，当样本 SMP 的吸光度值大于等于 Cut-Off 值（临界值）时，结果判定为阳性（+）还是阴性（-）；
- 3、根据项目试剂说明书，设定临界值 Cut-Off 公式中 PC、NC、Cm 前面的系数和校正系数，点击 PC、NC、Cm 等前面的 0.000 数字，通过小键盘输入，如果实验中未设置 PC，则可不输入数据，则采用默认值 0.000；
- 4、有些项目中，试剂说明书中规定“当阴性对照值 NC 小于多少时，按多少计算。”，这时则需要输入相应的数值，若无此类规定可不管；
- 5、按【清空】按钮，可将布板的内容全部清楚掉；
- 6、布完板，按【确定】按钮返回测量界面，进行读板测量或读板后定性分析。

4.2.3 定量测量

单机软件采用线性拟合方程、具备吸光度轴、浓度轴分别采用线性或对数坐标功能；具备吸光度零比值-浓度对数曲线拟合功能，适用于黄曲霉毒素、三聚氰胺等项目的检测。

主界面按【定量】按钮进入：



- 1、 点击波长数字设置所需波长；
 - 2、 按【布板】按钮进行定量分析中空白对照、标准品的布局，并输入相关标准品的浓度值。本【布板】功能支持测量前布板或测量后再布板进行计算，具体设置见下述定量布板章节。
 - 3、 按【开/关】仓按钮，酶标板进出仓，注意放置酶标板时防止液体泼洒，测量完及时取出酶标板，不要长时间放置仪器内部，液体具有挥发性；
 - 4、 按【读板】按钮，进行酶标板测量，仪器测量期间请勿接触触摸屏进行其它操作；
 - 5、 测量完成按布板情况计算处理后的数据（OD 值）会自动显示在液晶屏上；
 - 6、 按【历史曲线】按钮，可采用之前存储的曲线进行本次测量数据的拟合，无需设置标准品可直接计算浓度值；【注意：凡是布板界面上布有标准品时，调用历史曲线将无效】
 - 7、 按【OD】按钮，可显示扣除空白对照值后的吸光度值，同时根据布板情况更新显示空白对照（BLK）值；注意：按【OD 值】按钮，1、布板界面有空白对照孔布板，显示的 OD 值=原始 OD 值-BLK_{布板}；2、布板界面没有空白对照孔布板，显示的 OD 值=原始 OD 值；3、如果是点击 BLK 数字手工输入的 BLK 值会被清除，恢复到原先未扣除 BLK_{手工}的 OD 值，按 1 或 2 的情况显示 OD 值。
 - 8、 按【浓度】按钮，可根据布板情况，计算并显示待测样本的浓度值；
 - 9、 按【导出】按钮，可将本次测量数据导出至 U 盘，导出前需要预先插好 U 盘，导出期间不可拔出；
 - 10、 按【打印】按钮，可打印本次测量数据，打印前需要预先连接好打印机；
 - 11、 按【返回】按钮，可返回至主界面。
- 按【布板】按钮，进入定量布板界面：



标本类型：

BLK： 表示空白对照

ST1-ST8： 表示标准品，最多可设置 8 个标准品

DEL： 删除

ND： 表示浓度

Log(ND)： 表示浓度值取自然对数

OD： 表示吸光度

Log(OD)： 表示吸光度值取自然对数

Bi/B0： 表示吸光度轴采用吸光度零比值*100%，所有的标准品和样品的吸光度值（分子）都除以 0#标准品的吸光度（分母），再乘以 100%

- 1、按方向按钮选择需要的标本类型，结合酶标板上空白孔、标准品的实际位置在液晶屏上相应的孔位点击一下，进行布板标记；
- 2、根据试剂说明书的要求，对 X 轴、Y 轴进行线性或对数坐标选择，通过方向按钮选择；
- 3、根据试剂说明书输入 ST1-ST8 的浓度值，输入时点击“ST1=0.000”中的数字，通过弹出的小键盘输入相应的浓度值，未用到的 ST 可不输入；
- 4、按【清空】按钮，可将布板的内容全部清楚掉；
- 5、布完板，按【确定】按钮返回测量界面，进行读板测量或读板后定量分析。

按【历史曲线】按钮，进入之前存储的定量曲线界面：



- 1、线性方程：现有储存的线性方程（单机仅储存最近一条常用的有效方程，需储存多条方程时请采用配置的电脑端分析软件）；
- 2、标准品数量：参与拟合的标准品数量；
- 3、OD1-OD8: 标准品的吸光度值，ST1-ST8 标准品的浓度值；
- 4、按【导入曲线】按钮，可将新做的标准品拟合曲线（比较成功的曲线）导入进来，再点【更新保存】按钮覆盖保存曲线，以便后期调用；
- 5、按【调用曲线】按钮，可调用储存的历史曲线方程对新测量的酶标板进行拟合计算浓度值（注意，想采用历史曲线计算浓度值时，布板界面不能布有 ST 标准品）；
- 6、按【更新保存】按钮，可覆盖储存当前导入的新曲线或手工编辑、修订的新曲线，注：本界面支持用户手工编辑、修订标准品的数量、OD 值、浓度值、X 轴 Y 轴的预处理，修订完再点击【更新保存】按钮，覆盖储存新的曲线方程；
- 7、按【取消/返回】按钮，回到上一界面。

4.2.4 抑制率测量

软件中专门配置了抑制率测量功能，将酶标仪更好地应用于瓜果蔬菜等食品中农药残留的检测。检测方法和判断标准默认采用国家标准<<GB/T 5009.199 蔬菜中有机磷和氨基甲酸酯类农药残留量的快速检测>>。

主界面按【抑制率】按钮进入：



- 1、点击波长数字设置所需波长；
- 2、按【布板】按钮进行抑制率测量中标准品的布局；本【布板】功能支持测量前布板或测量后再布板进行计算，具体设置见下述抑制率布板章节。
- 3、按【开/关】仓按钮，酶标板进出仓，注意放置酶标板时防止液体泼洒，测量完及时取出酶标板，不要长时间放置仪器内部，液体具有挥发性；
- 4、按【读板】按钮，可进行酶标板测量，**仪器测量期间请勿接触触摸屏进行其它操作，仪器第一次测量后酶标板置于测量室中反应，几分钟后（默认3分钟）将自动进行第二次测量；**
- 5、测量完成按布板情况计算处理后的数据（抑制率）会自动显示在液晶屏上；
- 6、按【抑制率】按钮，可显示样本的抑制率数值，同时根据布板情况显示标准品 ΔA_0 值；
- 7、按【+/-】按钮，可根据布板情况，计算并显示待测样本的阴、阳性结果；
- 8、按【导出】按钮，可将本次测量数据导出至U盘，导出前需要预先插好U盘，导出期间不可拔出；

9、按【打印】按钮，可打印本次测量数据，打印前需要预先连接好打印机；

10、按【返回】按钮，可返回至主界面。

按【布板】按钮，进入抑制率布板界面：



标本类型：

ST.A₀: 表示标准品

DEL: 删除

- 1、按方向按钮选择需要的标本类型，结合酶标板标准品的位置在液晶屏上相应的孔位点击一下，进行布板标记；
- 2、根据试剂说明书的要求，设定反应时间，默认值为 3 分钟；
- 3、根据试剂说明书的要求，设定抑制率结果判定界限值，默认值为 50%；
- 4、按【清空】按钮，可将布板的内容全部清楚掉；
- 5、按【确定】按钮，布完板返回测量界面，进行读板测量或读板后抑制率分析。

4.2.5 扫描

软件中配置光谱扫描功能，可对酶标板的微孔杯或比色皿(选配)进行光谱扫描；
主界面按【扫描】按钮进入：



- 1、扫描间隔：光谱扫描时可输入 1/5/10nm 间隔波长进行扫描；
- 2、起始、终止波长：点击数字可设置光谱扫描的开始和终止波长；
- 3、微孔杯和定位波长：按方向按钮选择或变更需查看的波长扫描值，数字部分可点击输入；
- 4、按【开/关】仓按钮，可操作酶标板进、出仓门。
- 5、按【空白校正】按钮，可对设置的起始-终止波长范围进行光源空白值的扫描校正，仪器每次开机时会自动全区域校正一次，如非全区域范围内扫描或起止波长变更后，建议开机后样本扫描之前再做一次起止波长范围内的空白校正（当然如需要，每次扫描前都可点击进行校正操作，**选配比色皿的仪器，空白校正时空的比色皿杯架要装在仪器前面板上，否则外界光影响校正数据的准确性**）；
注意：光源空白值校正出厂默认介质为空气，如需采用酶标板第 1 列微孔杯（预扣除本底值）做空白介质，可到“设置”界面更改光栅空白校正介质（每天开机自动校正和点击空白校正按钮，都将采用酶标板第 1 列 8 个微孔杯作为“本底”介质进行光源空白校正）；
- 6、按【微孔杯扫描】按钮，选择需要扫描的位置，可对微孔杯进行波长扫描，扫描前放置好酶标板；

7、按【比色皿扫描】按钮，可对带有比色皿的机型进行波长扫描；

注：开机或空白校正前务必取出比色皿，将空的比色皿杯架装在仪器前面板上，否则校正数据非空白值，影响后续光谱扫描数据；如果发现有误，可取出比色皿重新进行空白校正后，再进行光谱扫描。

8、按【返回】按钮，可返回至主界面。

4.2.6 设置

针对不同机型，设置功能可对滤光片波长、光栅扫描、振板强度、时间、测量完托架位置等参数的设置，及出厂参数的恢复功能；

主界面按【设置】按钮进入：



- 1、机型代码：代表不同型号和配置的机型；
- 2、滤光片机型：输入口令可点击波长位置的**数字**，通过小键盘输入相应位置的波长值（**滤光片轮对应位置上须装有该波长滤光片**）。如：单机操作输入有效值为 **330-1000nm**，输入数字必须为 3-4 位数，未使用的位置须输入 0000 特殊数字标记（光栅机型该部分不必设置）；
- 3、光栅机型：光栅范围，代表光栅可用的最大有效范围值；光栅空白校正介质，光谱扫描功能中在光源空白校正时根据需要选择“**空气**”或者“**第 1 列微孔杯**”作为“**本底**”介质预先扣除（如选择“**第 1 列微孔杯**”时，又未放置酶标板，其实等同于“**空气**”）；光

谱扫描前灯预热，可在 0-3 分钟内选择，如果空白校正和样本扫描前可等待一会儿，建议选择 1 分钟，该参数变更后需重新进行 1 次空白校正；扫描样本默认位置，光谱扫描时的默认列，可将最常用的列设置为默认扫描列（机型该部分如显示灰色不适用）；

4、振板强度：1 级最弱；2 级中等；3 级最强，可根据需要点击数字修改；

振板时间：有效值 0-255 秒，可点击数字修改；

5、测量完成后酶标板托架位于 0：仪器仓内 1：仪器仓外；

6、孵育温度：带孵育功能的机型，点击数字可修改孵育温度值，有效值：室温+4°C - 50°C，有效小数位 1 位。

注意：

1、计算机端分析软件打开酶标仪操作界面或扫描界面时会将软件上设置的温度值自动更新到酶标仪机器中，计算机端软件温度设置优先级高于酶标仪液晶屏中的设置，所以尽可能的将液晶屏和计算机软件中的孵育温度值设置为同一数值。

2、不要随便设定不需要的温度，尤其设定超过需求的高温，因为仪器内部带有保温层，并且没有制冷功能，所以降温比升温缓慢的多，尤其环境温度比较高的情况下。在 25°C 的室温环境下，大约 30 分钟可达到需要的温控值。

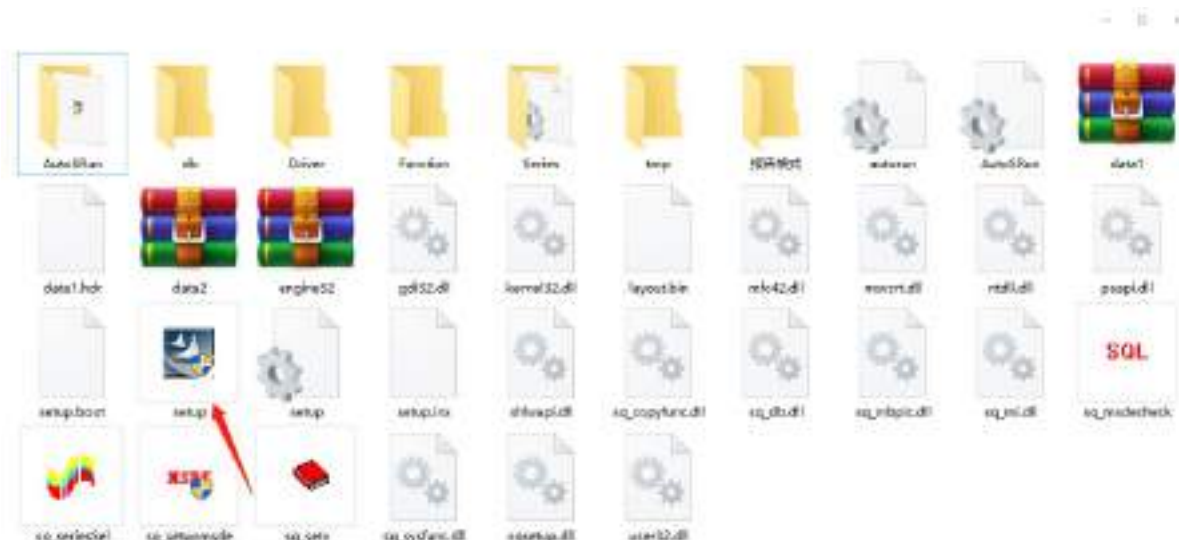
3、仪器后部风扇的开启与关闭，受设定的孵育温度与内部腔体的当前温度及机壳内部的环境温度共同控制，属于间隙性的工作模式。

4.3 分析软件及驱动的安装

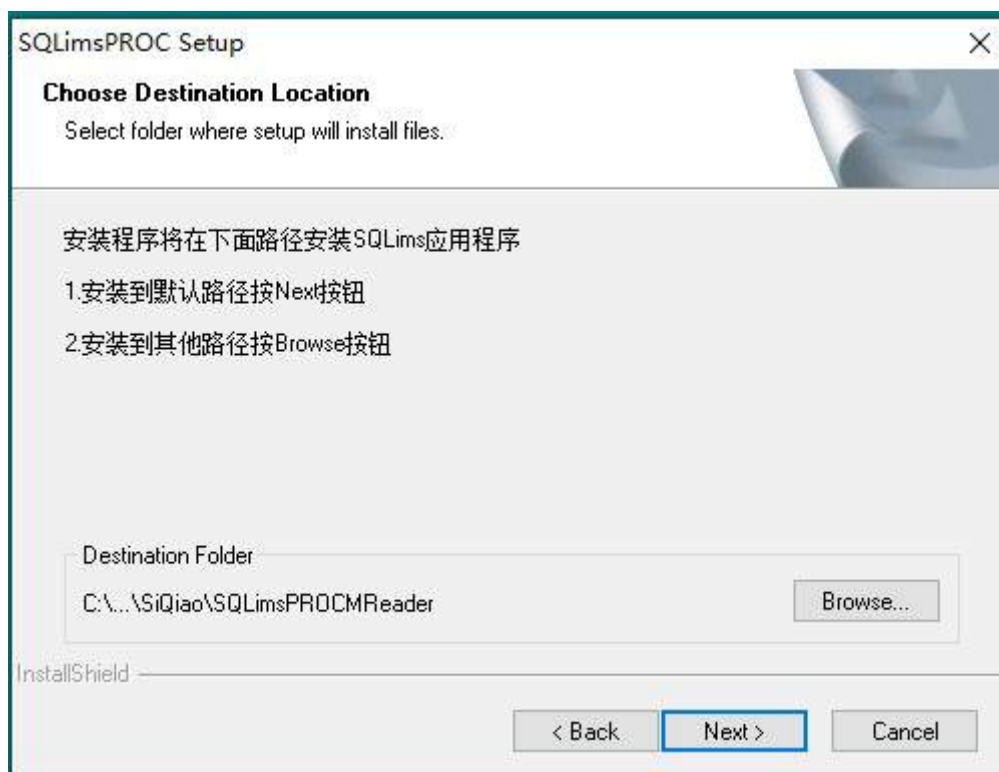
4.3.1 酶标仪分析软件的安装

本工作站软件适用于 WindowsXP、WIN7、WIN8、WIN10 中文操作系统，打开软件安装文件夹，双击 Setup.exe 文件进行软件安装。

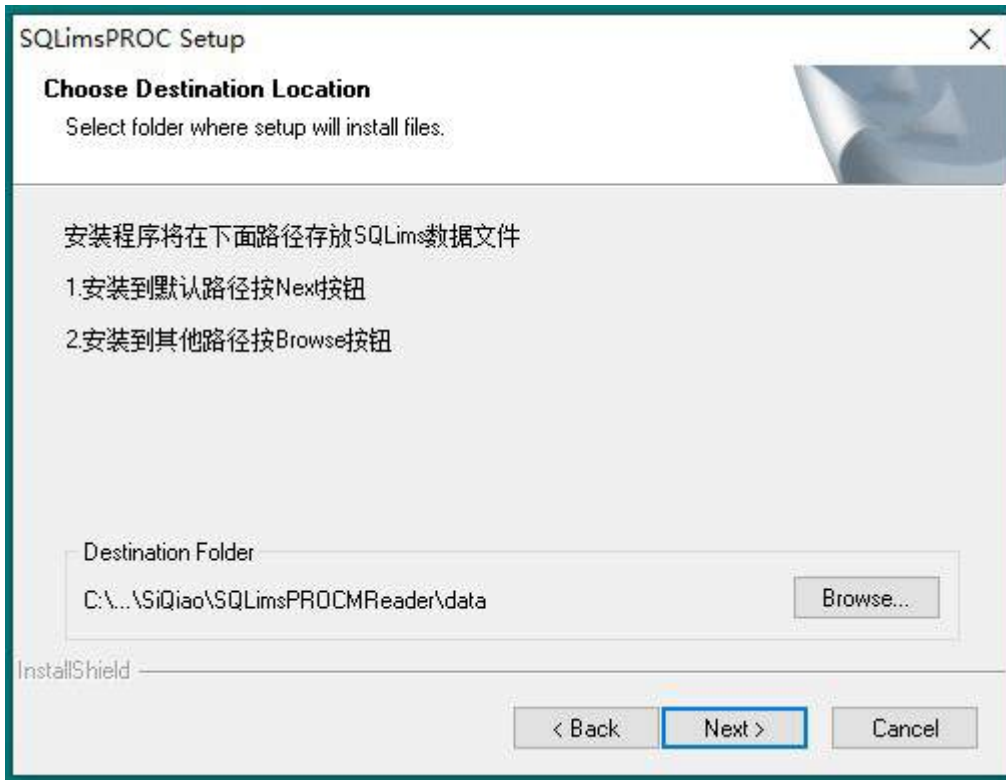
软件安装时须以**系统管理员**身份登录电脑安装，并建议**关闭查杀病毒软件**，或者**解除相关阻止**，**允许程序所有的安装要求**，**信任安装的程序和文件**。



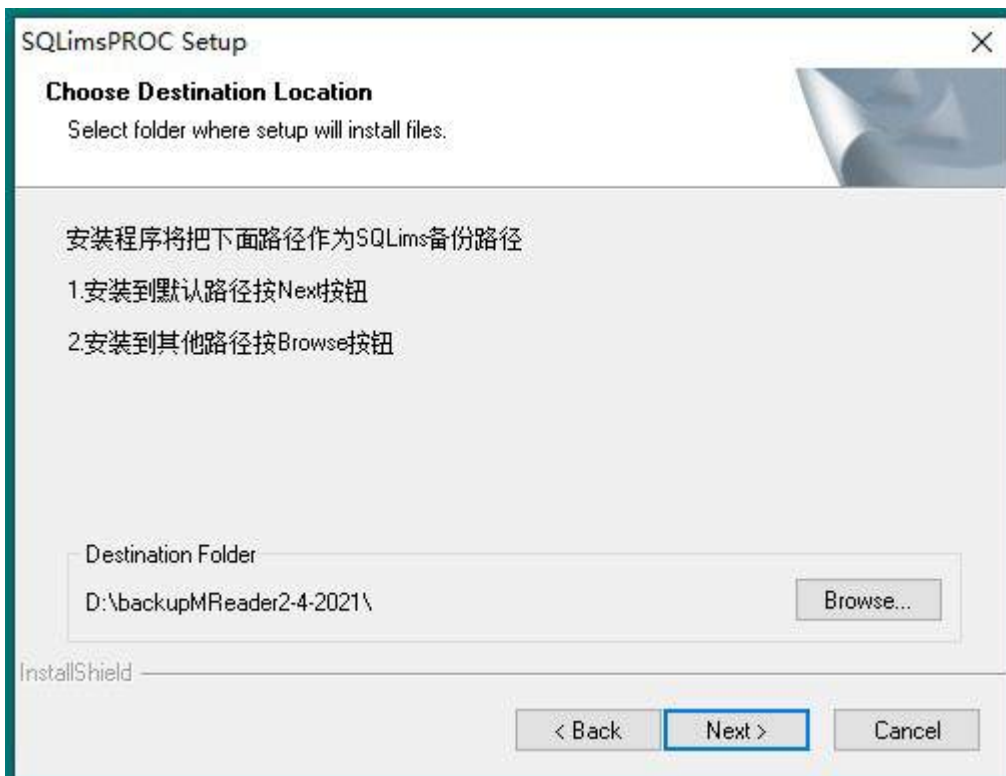
选择软件安装的目录，可选择安装在非系统盘，比如 C:\盘或 D:\盘目录下，直接采用默认设置进行安装，平时注意数据备份即可；点击 Next 按钮进行下一步：



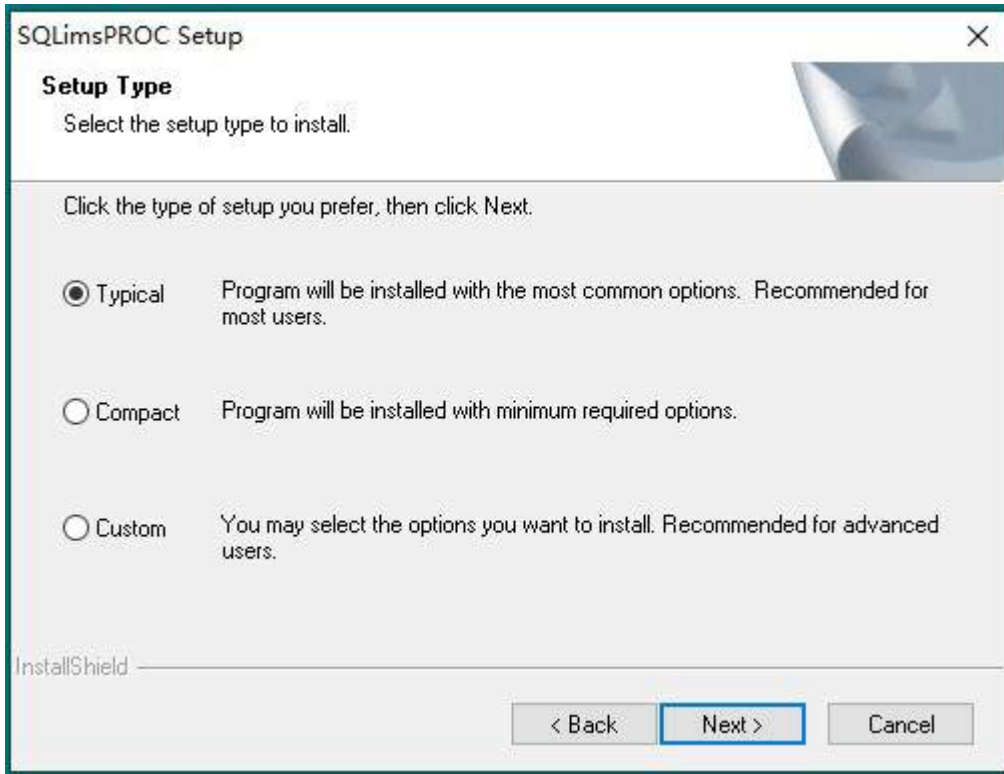
选择数据存放的目录，直接点击 Next 按钮进行下一步：



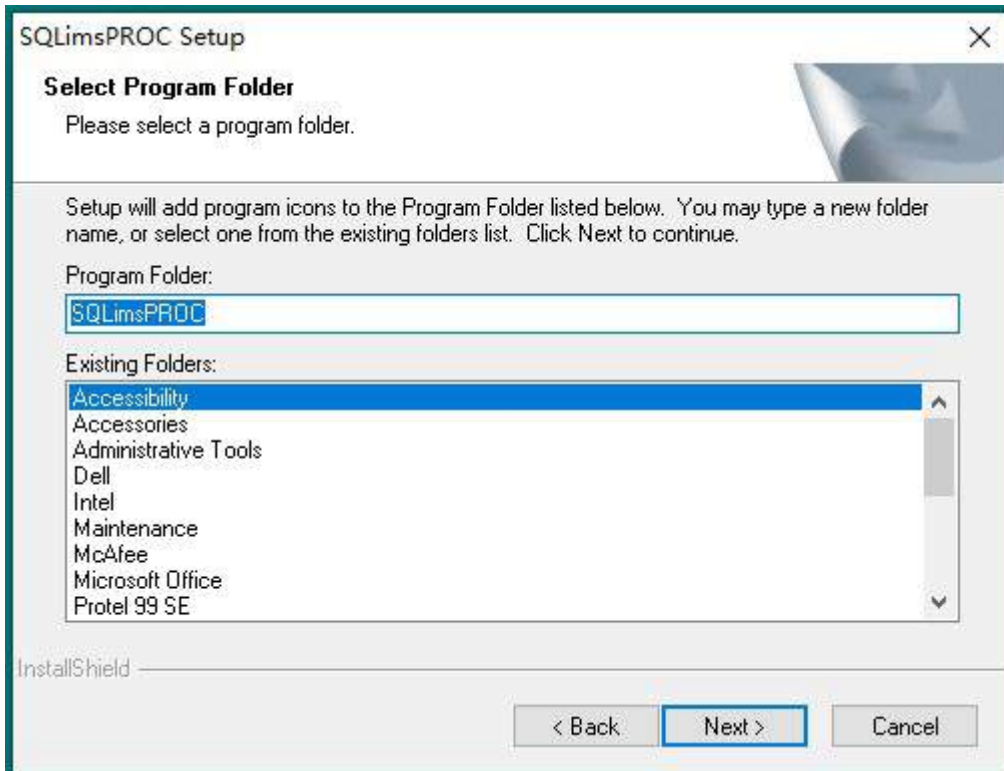
选择备份的目录，建议备份到非系统盘，点击 Next 按钮进行下一步：



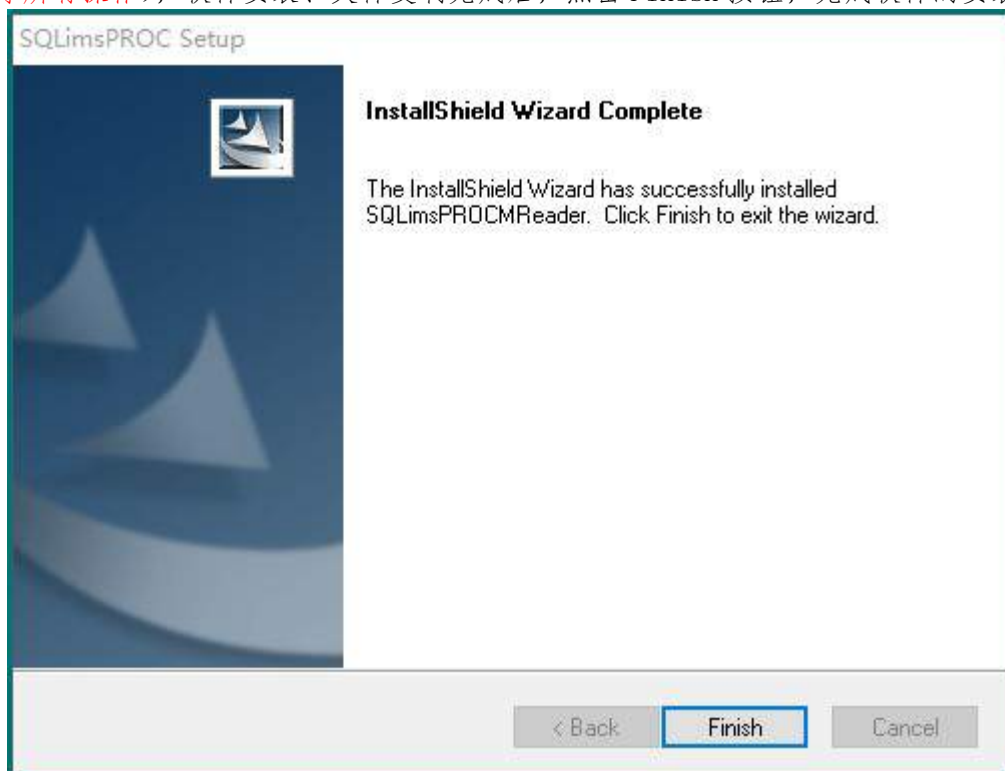
选择安装类型，建议选择默认的 Typical 类型，直接点击 Next 按钮进行下一步：



选择程序名称，直接点击 Next 按钮进行安装：



安装过程中需要数分钟，请勿点击取消按钮（安装过程中如果遇到是否允许提示，请允许程序所有操作），软件安装、文件复制完成后，点击 Finish 按钮，完成软件的安装。



4.3.2 USB-RS232 数据线驱动的安装

- 1、关机状态下将 USB 数据线 9 针 COM 端连接至酶标仪后面板“计算机”接口，将另一头 USB 端插入计算机 USB 端口；
- 2、WindowsXP、WIN7、WIN8、WIN10 操作系统请选择 “USB-RS232 数据线驱动软件” 文件夹中 “PL23XX-M_LogoDriver_Setup_v200_20xxxxxx.exe” 进行数据线驱动安装；
- 3、安装完成后，重新插上 USB 线完成程序更新；
- 4、鼠标右键点击“我的电脑”--“属性”--“设备管理器”查看刚安装的 Prolific USB-to-Serial Comm Port 端口号 com ?；
- 5、双击桌面图标，打开酶免仪分析软件

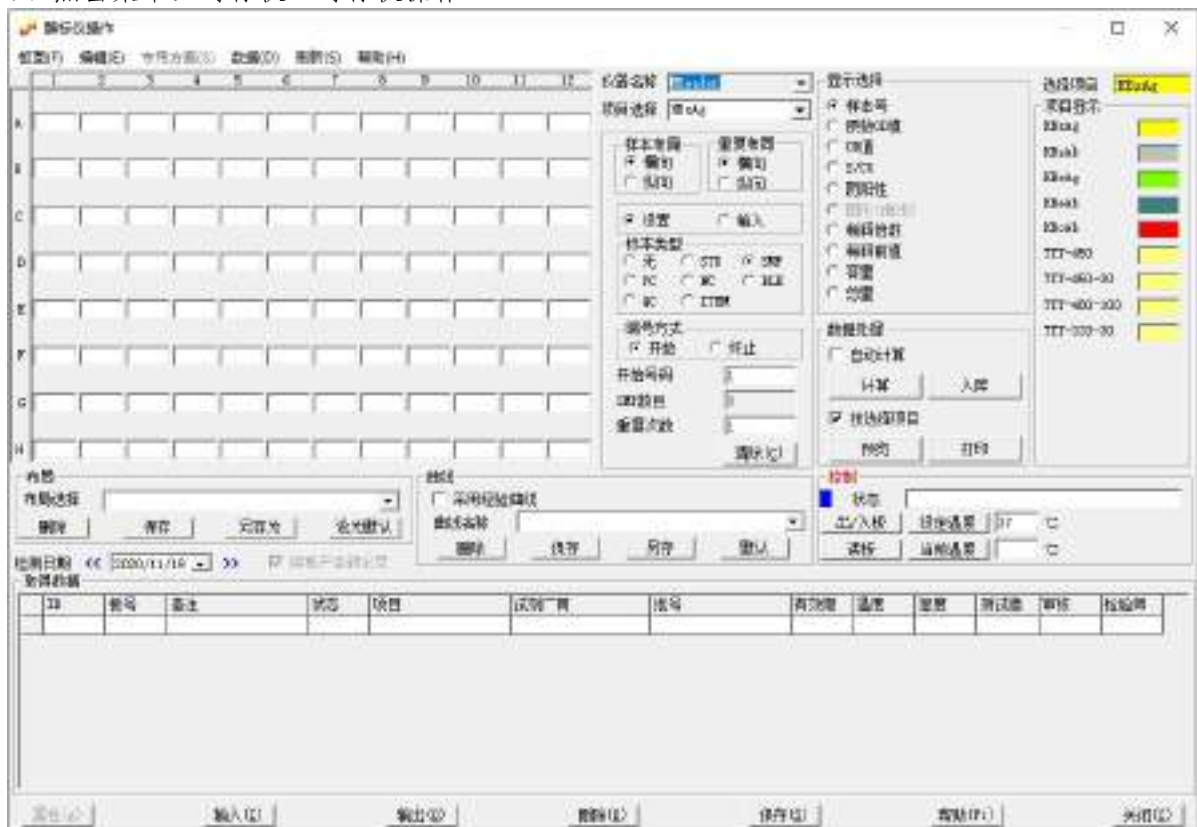


点击菜单：文件→仪器设置，选择刚才电脑中安装的 com 端口，按“修改”按钮更新，其它内容不要改掉；



6、点击修改后，点击关闭按钮退出设置界面。

7、点击菜单：酶标仪→酶标仪操作



点击：出/入板按钮，检查仪器是否正常出/入酶标板托架，确认仪器是否可以正常通讯。

4.3.3 软件的快速使用

1、系统注册

点击菜单：文件→系统注册，修改单位名称，点击修改按钮，完成后点击关闭按钮退出界面



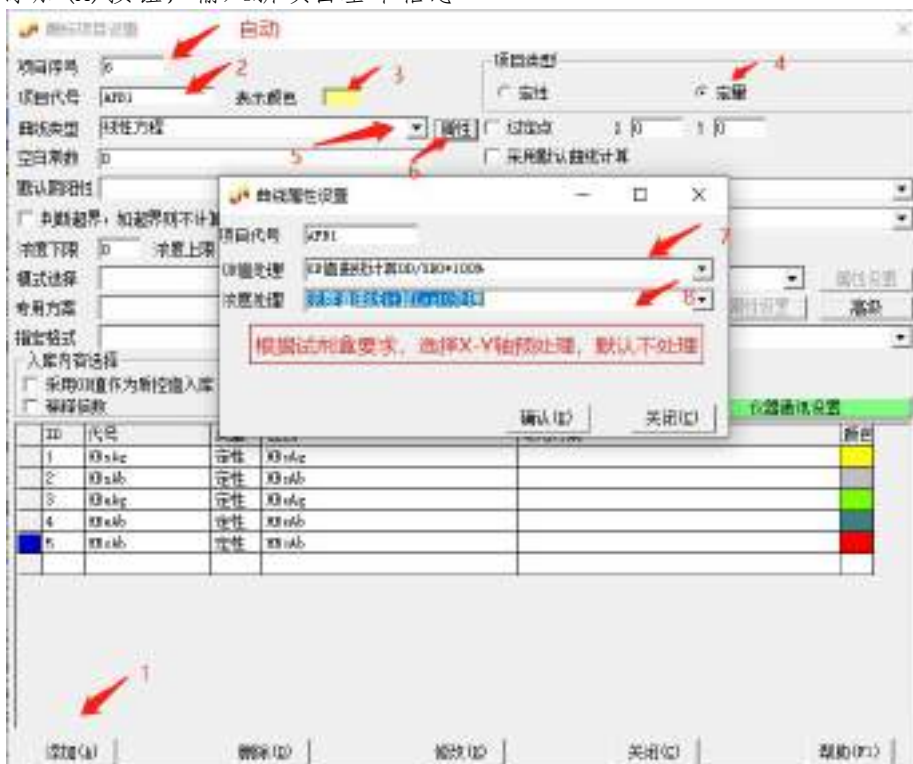
2、定量检测项目

新项目添加

点击菜单：酶标仪→酶标项目设置



软件中默认存储了 5 个项目,新增项目序号从 6 开始,下面以黄曲霉毒素 B1 定量检测举例:
 点击: 添加(A)按钮, 输入新项目基本信息

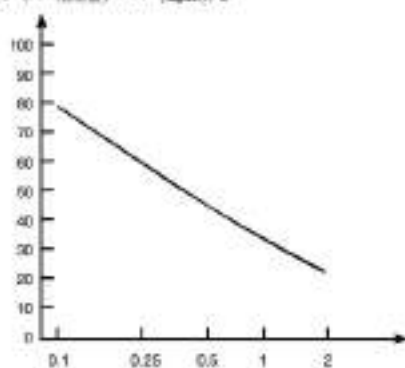


第 6 步点击: 属性按钮, 根据试剂盒说明书要求, 选择 OD 值、浓度值预处理方式 (如不要求预处理, 则可不点击属性按钮修改, 默认 OD 值、浓度值进行曲线拟合)

例: 试剂盒说明书要求摘录如下

样品定量计算:

将系列 AFB₁ 标准溶液 (0, 0.1, 0.25, 0.5, 1, 2ng/ml) 测得的吸光度 A 值, 绘制成标准曲线 (见示意图)。横坐标为标准液浓度的常用对数值 (lgC), 纵坐标为各标准液孔 A 值与 0ng/ml 标准液孔的 A 值的比值 ($A_{(n\text{ng/ml})} / A_{(0\text{ng/ml})}$)。



黄曲霉毒素 B₁ 标准曲线示意图

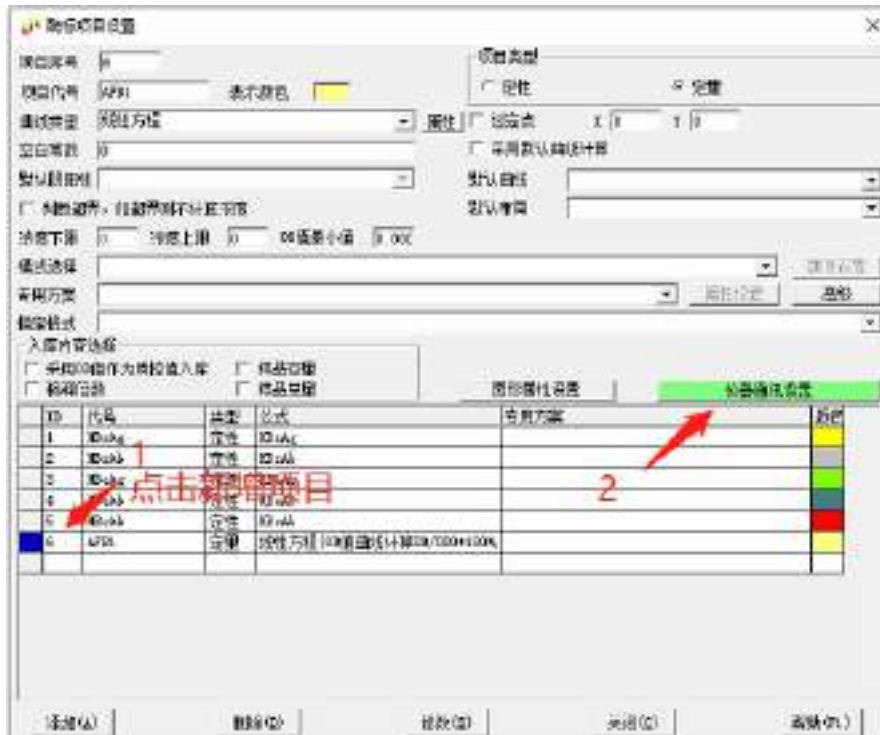
(注: 示意图仅供参考)

则表示:

OD 值预处理: $(\text{各孔 OD 值} / \text{OD}_0) * 100\%$

浓度值处理: $\log_{10}(\text{浓度})$

新增加的项目 6 AFB₁



点击选择到新添加的项目 6 AFB1 ，再点击仪器通讯设置按钮，设置测量通讯信息

根据试剂盒说明书要求，设置基本测量信息



第 4 步：根据具体机型选择是滤光片还是光栅，滤光片机型主、副波长值在下拉框里选择；光栅机型在有效范围内直接输入波长值；

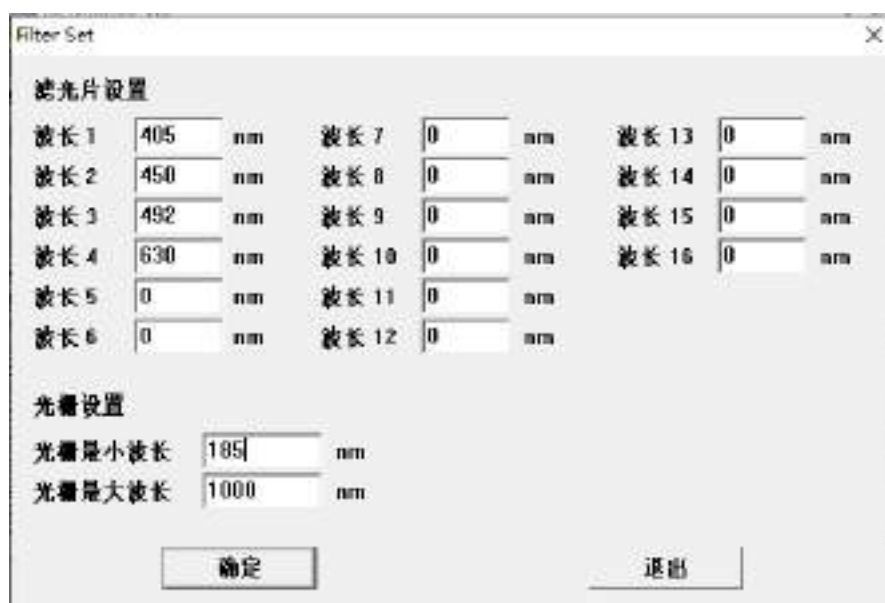
其它未提到的信息，可采用默认值，设置完成后点确定按钮保存，退出按钮返回。

波长设置按钮（通常情况下不需点击设置）

当需要查看、增加或更换滤光片时，点击：波长设置按钮，可查看或修改当前仪器中滤光片的配置情况，标准配置的酶标仪出厂滤光片默认为：1、405nm；2、450nm；3、492nm；4、630nm；

其余位置为空，如需增加或更换新的滤光片，请联系厂商，本软件波长 1-15 有效可设置，波长范围：330-1000nm 有效；使用 330-400nm 区域滤光片时酶标仪需选配带紫外功能。

光栅机型仪器出厂已根据不同光栅设定好范围，不需要变更设置。



修改滤光片设置时请注意仪器滤光片轮中实际安装的滤光片波长和位置，确保一致。设置完，按确定按钮保存，按退出按钮返回



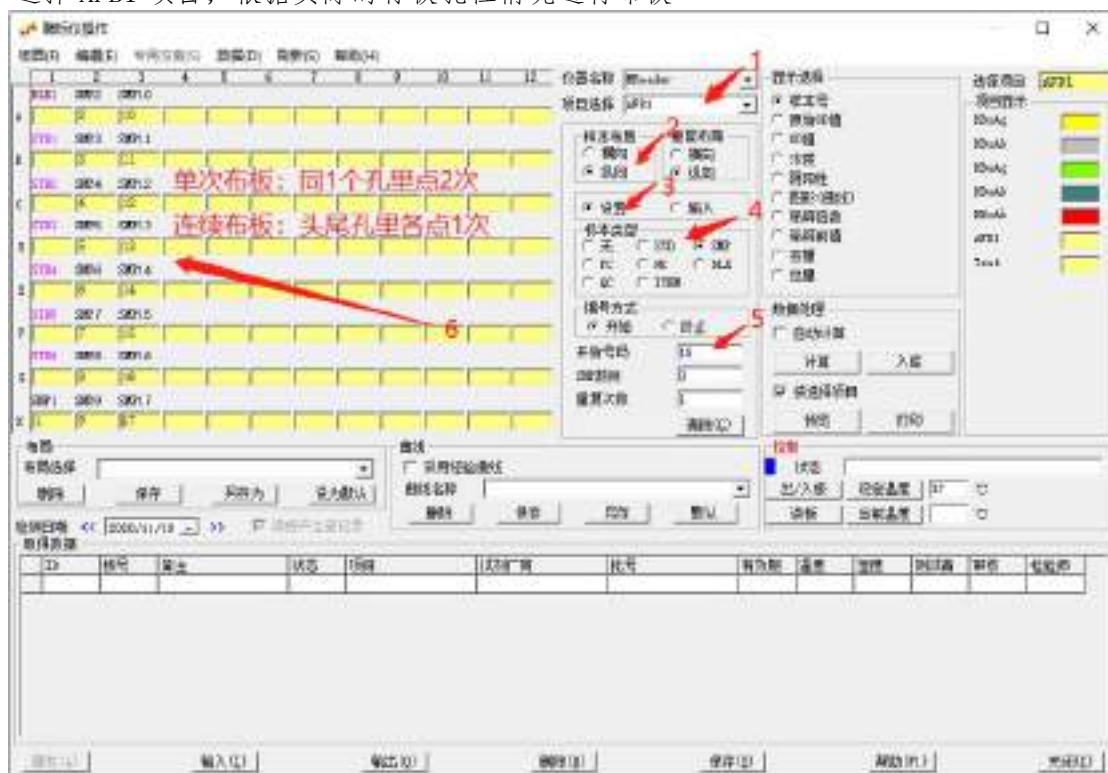
仪器通讯设置界面修订完成后，返回到项目设置界面，依次点击修改和关闭按钮。

样品测量

点击菜单：酶标仪→酶标仪操作



选择 AFB1 项目，根据实际酶标板孔位情况进行布板



选择测量的项目、布板的方向、设置、标本类型等采用鼠标点击左侧 96 孔区域进行布板（按待测酶标板实际孔位布板）

样本类型：

无：设置错了可以用这个进行点击取消

STD：表示定量检测项目中的标准品

SMP：表示待测样本

PC：表示定性检测项目中的阳性对照品

NC：表示定性检测项目中的阴性对照品

BLK：表示空白对照

QC：表示质控品

ITEM：表示一板进行多项目测量中各项

带孵育功能的仪器，本界面可设置和查询孵育温度，有效值：室温+4℃ - 50℃，小数位 1 位。

布局完后，在显示选择栏中点击：浓度，根据试剂盒说明书上给出的标准品浓度值，对应输入到 STD1-STD6 中



设置完成后，点击：出/入板按钮，可弹出酶标板托架放置需待测酶标板（如果点击按钮仪器没有反应，请查阅 4.3.2 章节）

放置好待测酶标板后，点击：读板按钮，仪器进行准备、读板、计算并上传读板数据（仪器读板期间请勿取消读板等待界面）

读板完成，点击计算按钮后，可以在显示选择中查看 OD 值、浓度值。

3、定性检测项目

添加新项目的阴阳性判断公式

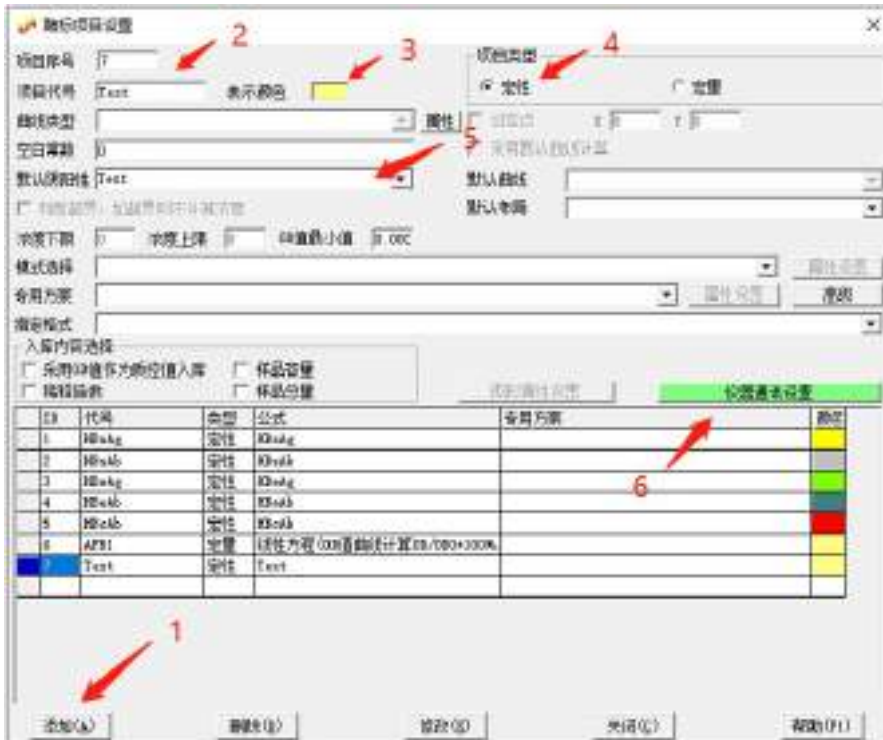
点击菜单：酶标仪 → 定性公式设置



添加新的阴阳性判断公式，根据试剂盒说明书设置 Cut-Off 判断公式的相关项



第 2、3 步，如果试剂盒中未提到阴性对照 NC 或阳性对照 PC 的限值，则不必设置；
 第 4 步，CutOff 公式中，NC: 表示阴性对照值，PC: 表示阳性对照值；+ - * / () 等符号可以正常使用，在**半角**状态下输入；带可疑判断的，判断条件中间用 AND 符号连接；
 第 7、8 步，结果的判断按照试剂盒说明书的要求进行添加，未提到可疑的则不添加可疑判断。
新项目添加



第 6 步，仪器通讯设置部分方法同定量项目

样品测量

点击菜单：酶标仪 → 酶标仪操作



根据酶标板实际孔位，依次布板定性检测相关项目，读板完成计算后可以在显示选择中查看原始 OD 值、OD 值（原始 OD 值-空白值 BLK）、阴阳性等结果

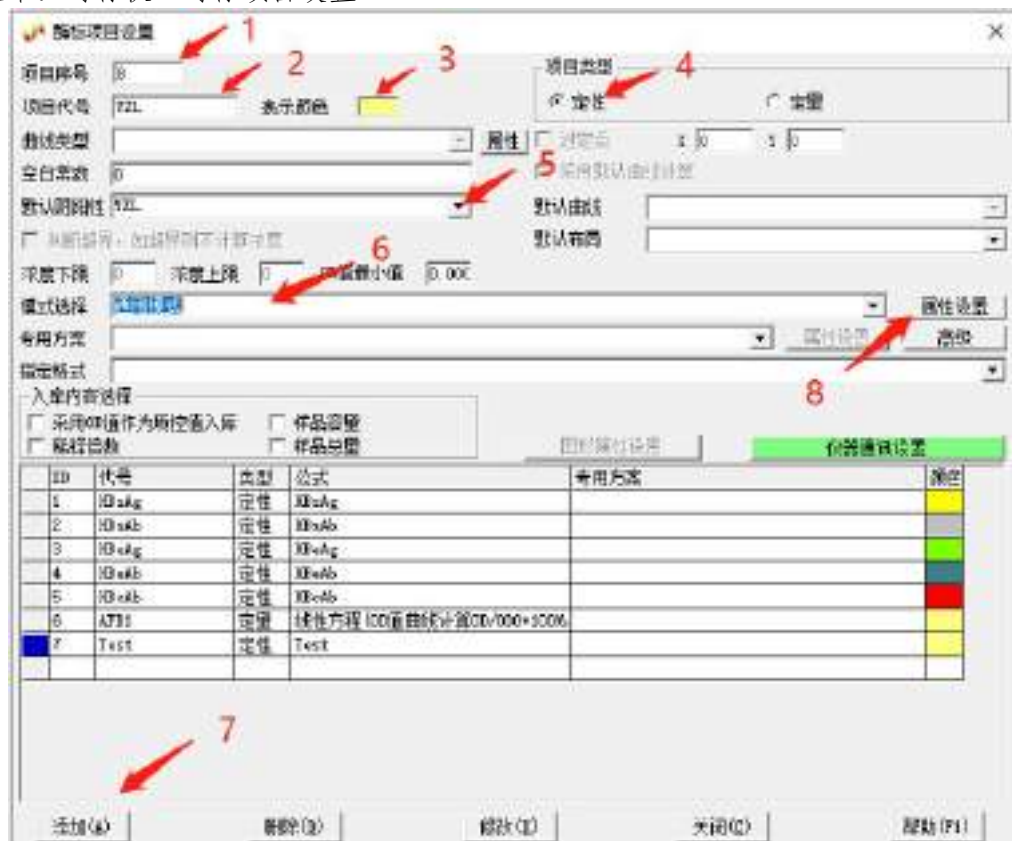


4、抑制率检测项目

点击菜单：酶标仪→阴阳性判断公式设置，添加新的抑制率阴阳性判断公式

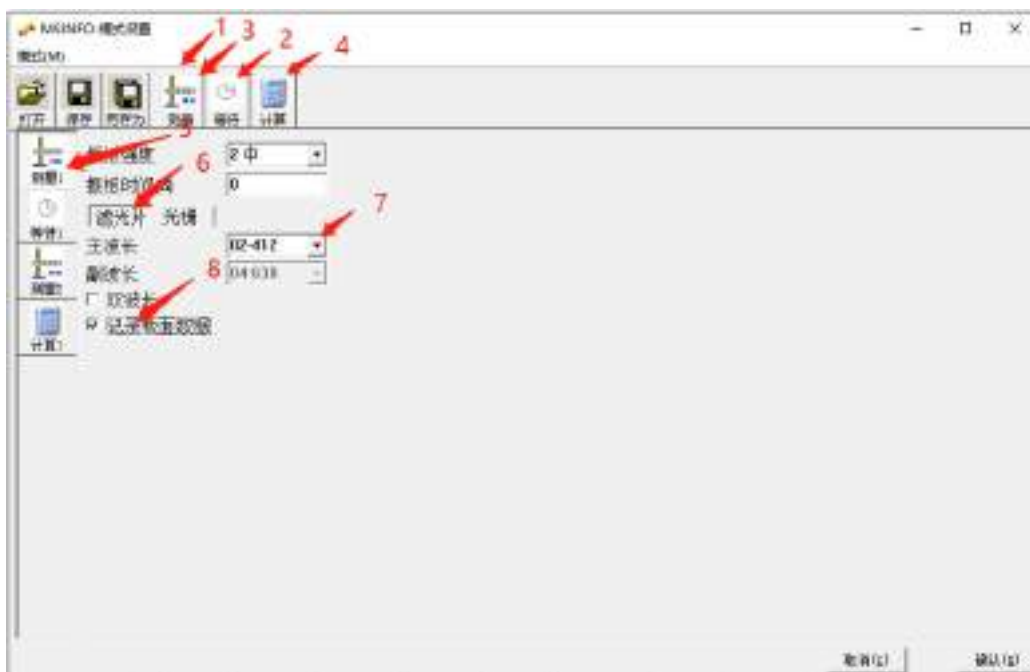


点击菜单：酶标仪→酶标项目设置

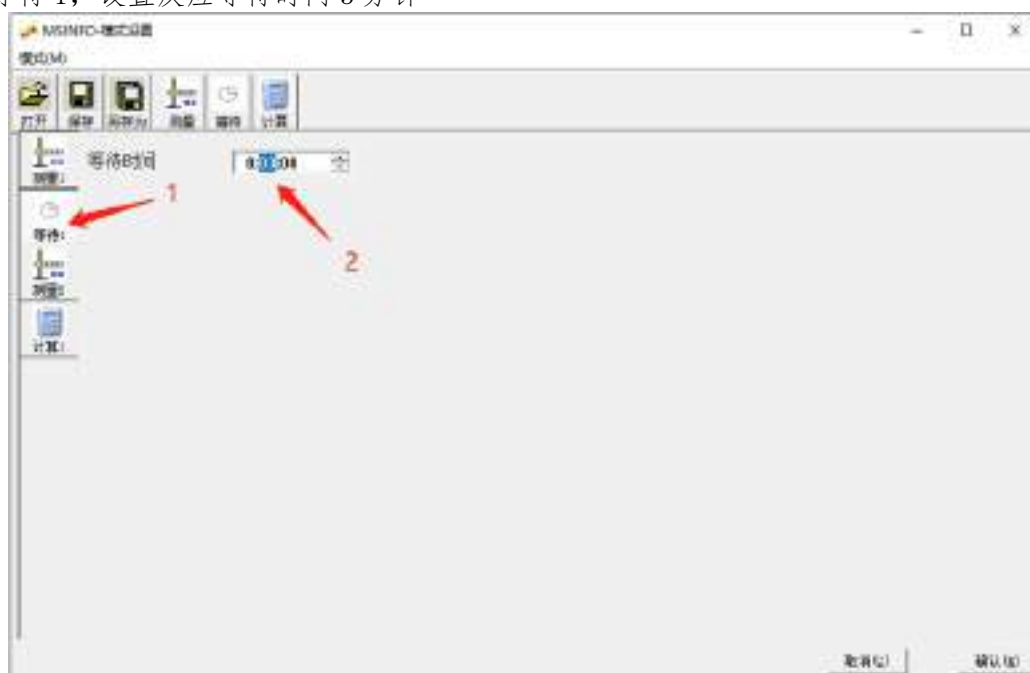


添加完第 8 个抑制率检测项目后，鼠标点击下第 8 个 YZL 项目，再点击 8 属性设置按钮，进行通用模式的内容设置

按 1-4 顺序点击图标，依次添加项目检测流程：测量 1→等待→测量 2→计算
 添加完，第 5 步， 点击测量 1， 选择波长、记录板面数据

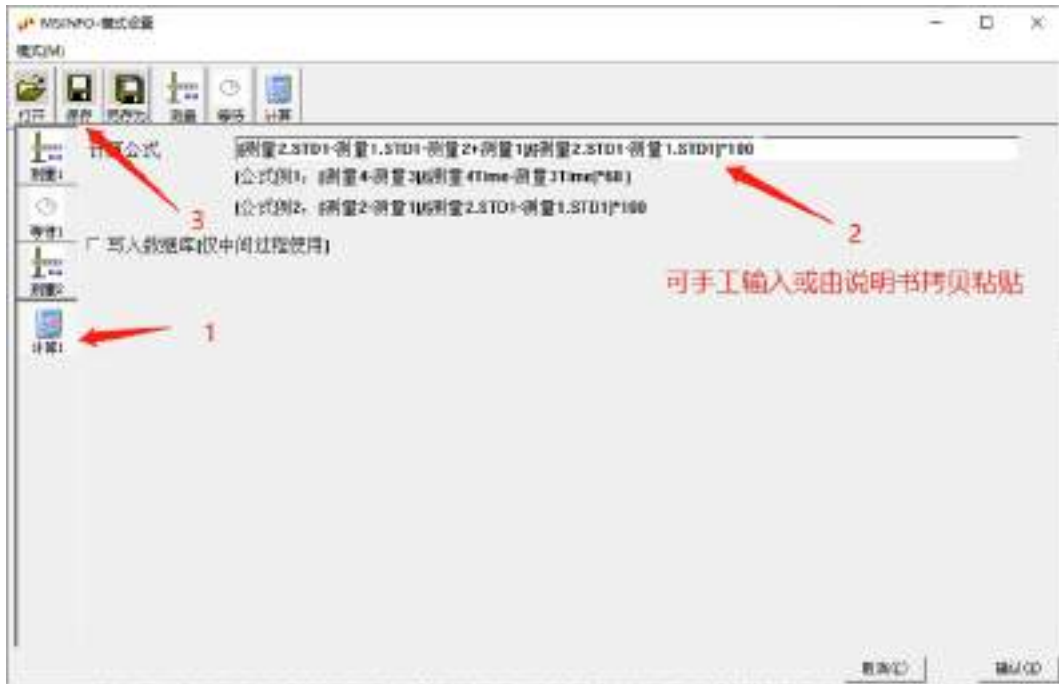


点击等待 1， 设置反应等待时间 3 分钟



点击测量 2， 设置测量 2 的信息， 方法同测量 1

点击计算1，设置抑制率结果计算公式



拷贝输入： $(\text{测量} 2. \text{STD}1 - \text{测量} 1. \text{STD}1 - \text{测量} 2 + \text{测量} 1) / (\text{测量} 2. \text{STD}1 - \text{测量} 1. \text{STD}1) * 100$

点击保存按钮，保存项目设置内容，按确定按钮返回，依次点击修改和关闭按钮。

样本测量

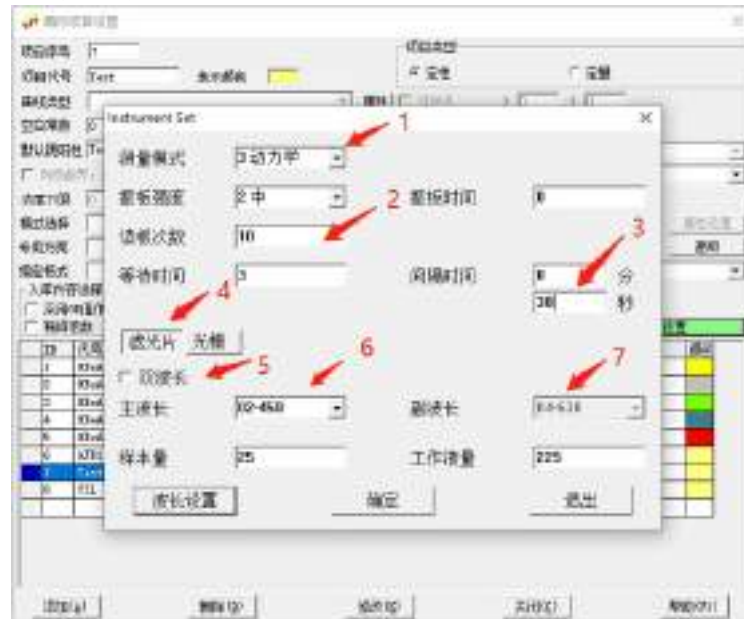
点击菜单：酶标仪 → 酶标仪操作，进入操作界面



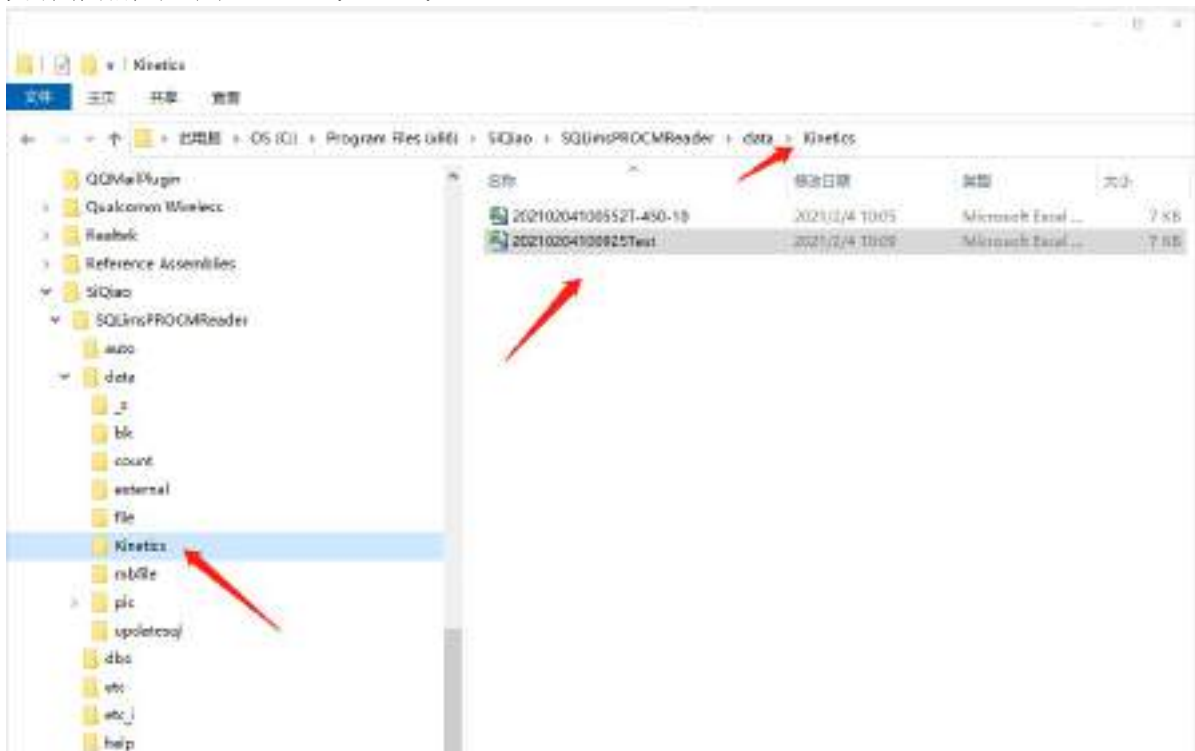
选择抑制率项目，在左侧进行布板，放好酶标板后，点击读板进行测量，抑制率项目需测量2次，中间间隔数分钟，请勿取消界面，测量完成后点击计算，查看结果。

5、动力学测量

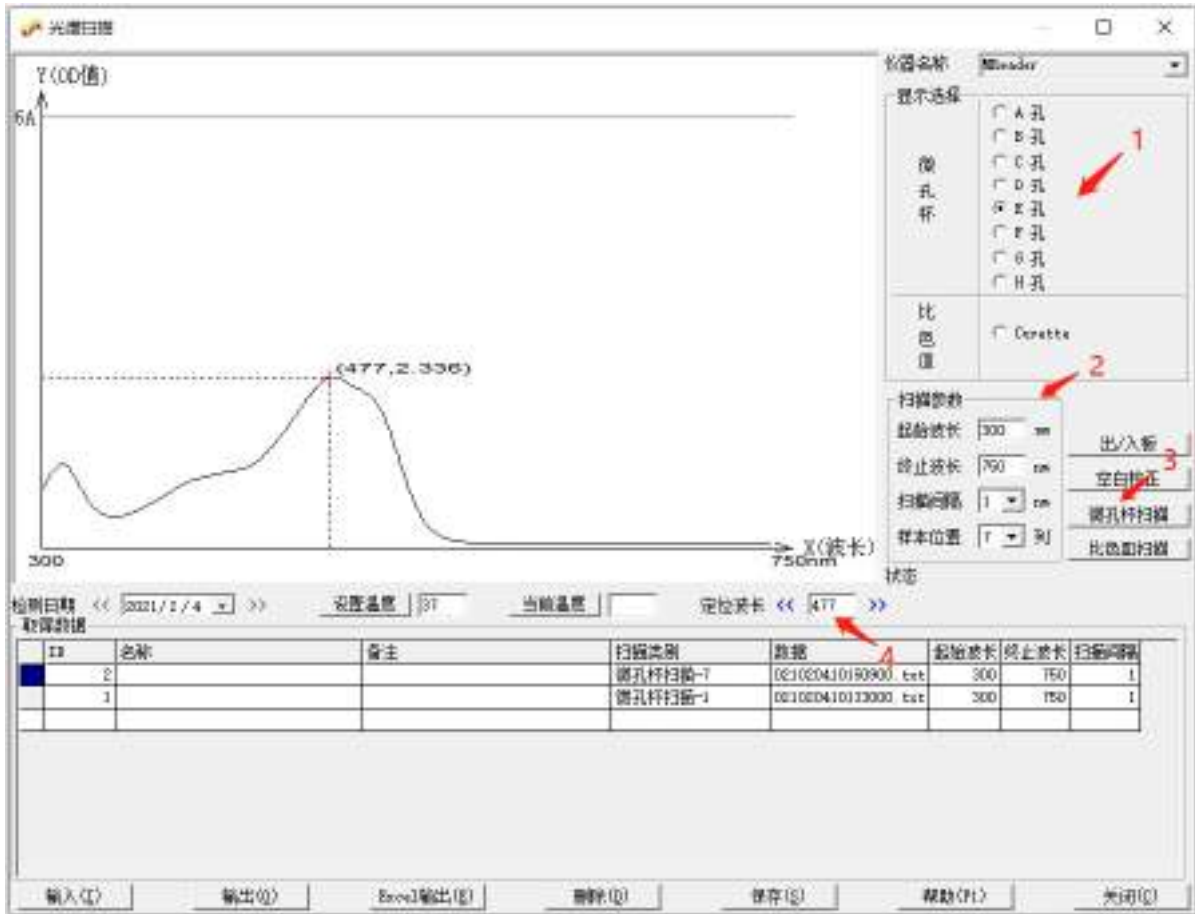
项目的添加与定性或定量项目类似，在通讯设置界面选择动力学，并设置测量次数，每两次之间的间隔时间等参数即可



动力学测量结果为原始吸光度数据，全部测量完成后自动输出存储为 excel 文件。
文件存储默认路径：\\SiQiao\SQLimsPROCMReader\data\Kinetics



6、光谱扫描



设置好起始、终止波长、选择扫描间隔、样本位置后，点击出/入板按钮放置好酶标板（可扫描酶标板选择的样本位置列 A-H 8 个微孔杯）后，点击微孔杯扫描按钮，对酶标板进行光谱扫描

空白校正：在开机时会自动校正一次，如果扫描之前有需要也可以再次点击校正光源值

输入/输出按钮：可以将扫描的曲线输出软件本身的格式进行保存，也可后期再次选择输入进来显示

Excel 输出按钮：输出 Excel 可打开的格式进行保存

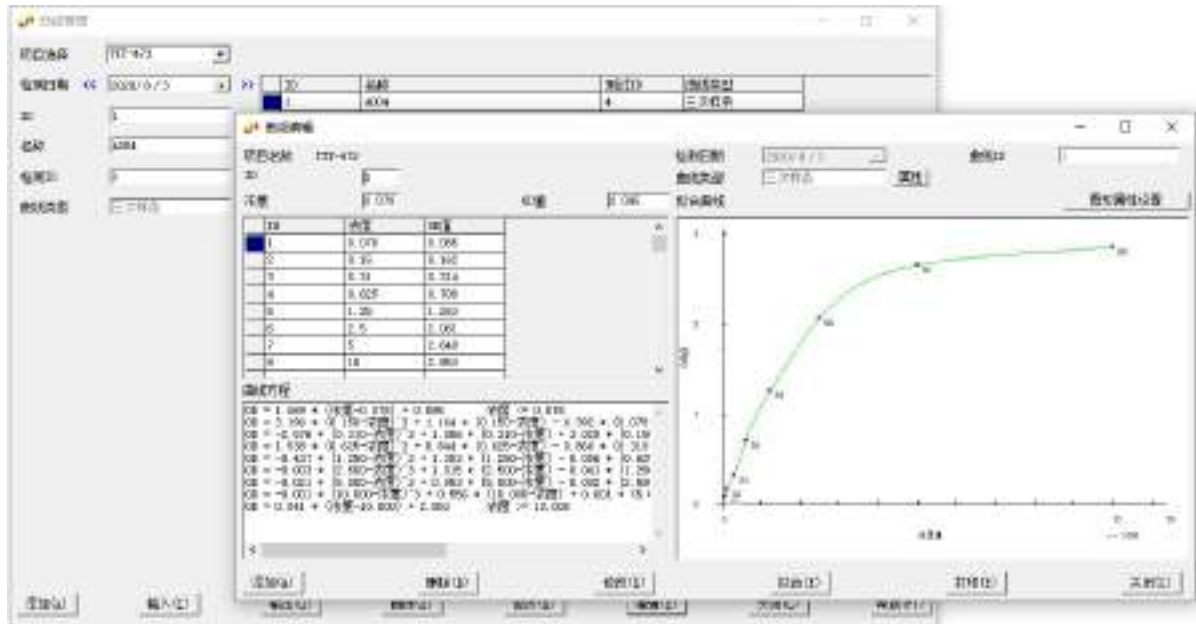
删除按钮：可删除某次扫描记录

保存按钮：当对扫描记录添加或修改名称、备注等信息时，点击保存

比色皿扫描需选配带比色皿功能的机型，操作与酶标板扫描类似。

带孵育功能的仪器，本界面可设置和查询孵育温度，有效值：室温+4℃ - 50℃，小数位 1 位。

7、定量曲线管理



软件具备定量曲线的查询、添加、删除、修改等功能

8、报告格式修订

本软件支持常规报告格式选择、也可对现有的报告格式进行编辑（编辑之前建议先输出保存原有的报告格式，以免改错后可以重新输入进来恢复）



9、帮助与技术支持

由于软件功能比较多，用户测量的项目也不尽相同，使用过程中可以点击帮助菜单，或者致电我公司，由技术工程师进行技术支持。

五、清洁与部件更换

5.1 仪器清洁

- 5.1.1 关闭电源开关，并拔掉酶标仪的电源插头，确保仪器与网电源断开；
- 5.1.2 戴好一次性医用乳胶手套，用柔性抹布沾清水或温和去污剂，清洁仪器外表面；
- 5.1.3 光路系统设计为封闭式光路系统，正常使用期间无需进行光学器件的清洁与维护；
- 5.1.4 清洁仪器时采用湿布即可，不应用滴水的布去擦拭仪器，避免潮湿度过大的情形。

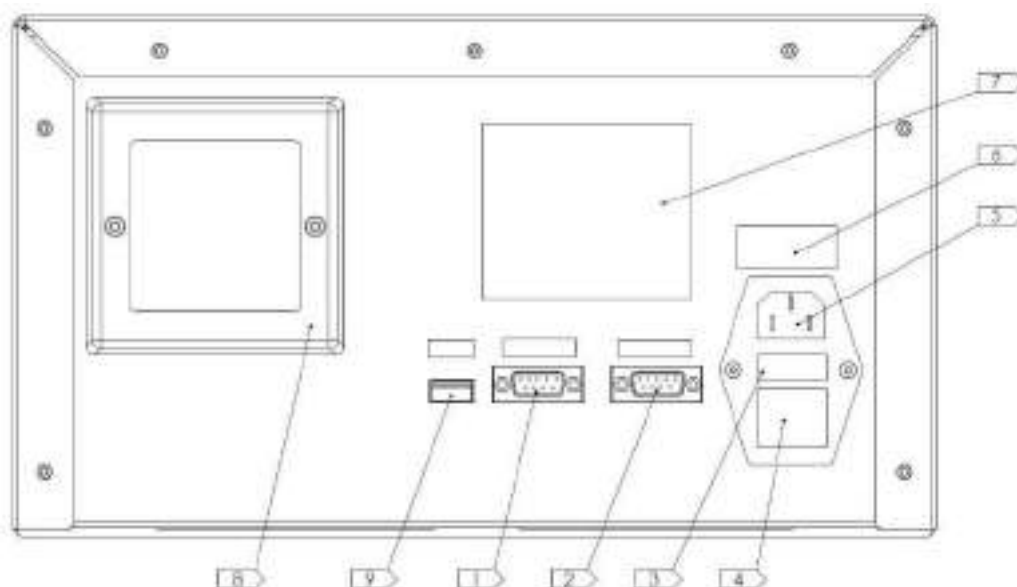
5.2 消毒方法

在使用危险性的传染性物质后，请用以下方法消毒仪器：

- 5.2.1 先关闭电源开关，并拔掉酶标仪电源插头；
- 5.2.2 佩戴一次性医用防护手套，用一次性抹布沾 75%乙醇（抹布潮湿即可，不宜滴液）对仪器进行消毒处理。

5.3 更换熔断器（适配器机型不适用）

- 5.3.1 关闭电源开关，并拔掉酶标仪的电源插头，确保仪器与网电源断开；
- 5.3.2 上述步骤完成后（酶标仪只关闭电源开关、电源线插头未拔下时，熔断器上是带电的，可引起触电危险！），用一字螺丝刀将酶标仪开关与电源插口之间的熔断器座（背面示意图中标注 3 位置）往外拨开拿出，更换相同规格、型号的熔断器；
- 5.3.3 将熔断器座安装好，确保无松动，插上电源插头开机。



背面示意图

- 1、打印机接口 2、计算机接口 3、保险丝座 4、电源开关 5、电源插口 6、电源输入标贴 7、整机铭牌 8、光源盖 9、U 盘接口

六、简单故障维修

6.1 故障现象：开机液晶屏无显示，仪器亦无任何动作或声音

- 分析与处理：
- 1、检查电源线有没有插好
 - 2、检查熔断器是否烧坏（注意先拔掉电源插头，以免触电）

6.2 故障现象：仪器测试结果偏差很大或数据零乱

- 分析与处理：
- 1、检查光源是否异常；
 - 2、检查测量时有没有卡住的异常情况；
 - 3、查看酶标板放置是否平稳，有无晃动现象；
 - 4、样本浓度过大、颜色很深、测量值是否过大。

6.3 故障现象：测量数据正常，但不能打印结果

- 分析与处理：
- 1、检查打印机电源是否开启、数据线与酶标仪是否连接正确、有无松动情况；
 - 2、检查打印纸是否用完；
 - 3、查看打印机开机后指示灯有无异常。

6.4 故障现象：计算机控制无反应

- 分析与处理：
- 1、检查电源线、数据线连接是否完好；
 - 2、检查计算机系统中 USB 端口号，与软件中选择的是否一致。

七、注意事项

7.1 仪器初次通电前，检查电源电压是否符合要求，并核查网电源接地是否可靠；

7.2 电源开关不宜无间隔连续不停的开和关；

7.3 适用机型更换保险丝、灯泡或打开仪器上盖时务必拔掉电源插头，避免触电；

7.4 酶标板放置时应轻拿轻放、防止溅出或泼洒，待平稳后再测量；

7.5 仪器的光学系统和电气参数出厂均已调试至最佳状态，请勿擅自打开调整，会直接影响测量结果或元器件损坏；

7.6 仪器应置于无腐蚀、无强磁干扰、通风良好的室内使用，注意防潮防水。

八、技术支持及服务

- 8.1 凡按操作说明书的要求使用，而仪器不能正常工作，可与制造商联系；
- 8.2 质保期内用户不得自行拆装进行维修，以免因不熟悉而扩大故障，人为损坏的部分将不能获得制造商的免费质保；
- 8.3 质保期之后的产品用户欲自行维修，必须由合格的维修人员方可修理，维修人员的人身安全本制造商将不负相关责任；
- 8.4 质保期之后产品的维修可与制造商联系，将收取相应的成本费用；
- 8.5 质保期内或外的任何时候，使用中出现的异常现象均可向制造商拨打服务电话，可得到专业的技术支持。

九、订购信息

订购信息(制造商提供的部分可更换的零部件及资料)

- 1、光栅；
- 2、熔断器(F3.15AL 250V 、5*20mm)；
- 3、光源专用灯；
- 4、步进电机；
- 5、触摸显示屏；
- 6、酶标仪分析软件；
- 7、酶标仪操作手册（操作使用手册和维修手册合并）；
- 8、随机附件。

制造商：上海叶拓科技有限公司

地 址：上海市松江区石湖荡镇塔汇路 755 弄 29 号 1 幢 1 层 A 区 139 室

电 话：021-59185783

版本号：V4.4.5

日 期：2023-09-28