

LABGIC

超微量紫外可见分光光度计 L-SP-C

操作说明书
Operations Manual



Beijing Labgic Technology Co., Ltd.

Add: No. 9 Yumin Street, Area B of the Airport Industrial Zone,
Shunyi District, Beijing 101318 China
Toll Free: 400-600-4213
Website: www.labgic.com



L-SP-C-2022.5版

目 录 contents

前 言	1
开箱 检 查	1
重 要 说 明	2
1. 重要的安全操作信息	2
2. 安全提示	2
3. 清洁保养	3
4. 保修内容	3
5. 保修范围	3
第一章 简介	4
1. 产品介绍	4
2. 产品特点	4
第二章 产品特点	5
1. 正常工作条件	5
2. 基本参数和性能	5
第三章 基本操作说明	7
1. 结构示意	7
2. 基座检测基本使用说明	8
3. 比色皿检测使用说明	8
4. 自动空白检测说明	8
5. 自动样品检测说明	8
第四章 操作指南	9
1. 空白对照和吸光计算	9
2. 软件应用	9
3. 测量软件共有部分介绍	9
4. 开机	9
5. 空白循环检测	10

前言

感谢购置L-SP-C超微量紫外可见分光光度计。本用户手册包含仪器功能和操作过程等，为了确保正确使用仪器，在操作仪器前请仔细阅读手册。请妥善保存手册，以便碰到问题时快速阅读。

开箱检查

用户第一次打开仪器包装箱时，请对照装箱单检查仪器和配件，若发现仪器或配件错误、配件不齐或是不正常，请与销售商或生产商联系。

6. 核酸检测	10
(1) 纯核酸检测	10
(2) 微核酸阵	11
7. 蛋白检测部分	12
(1) 纯蛋白检测	12
(2) 标记蛋白检测	13
(3) 定量蛋白检测	13
8. 比色皿模式检测	15
(1) 核酸、蛋白A280、细胞培养，检测界面说明	15
(2) 动力学检测界面说明	16
9. 其它检测	17
(1) 微生物细胞培养检测	17
(2) 紫外可见光测量	17
10. 荧光检测	18
11. 数据导出	21
12. 染料	22
13. 历史数据查看与导出	23
14. 用户管理	23
15. 软件更新	24
16. 染料编辑	25
17. 打印机说明	25
第五章 故障分析与处理	27
附录 L-SP-C 超微量紫外可见分光光度计接线图	28

重要说明

1. 重要的安全操作信息

用户在安全操作仪器之前需要对仪器是如何工作的有一个完整的了解。用户在运行仪器之前，请仔细阅读这本手册。



禁止任何人在阅读手册之前操作仪器。如果不按照说明书上的提示进行操作，仪器在运行时造成意外伤害，并且可能发生电击事故。请仔细阅读以下安全提示和指导，并实施其中所有的防范措施。

2. 安全提示

在操作、维护和修理本仪器的所有过程，须遵守下面的基本安全防范措施。如果不遵守这些措施或本手册其它地方指出的警告，可能影响到仪器提供的保护及仪器的预期使用范围。



- 本仪器是符合GB9706.1标准的I类B型普通设备。本仪器是室内使用的产品。



- 在操作本仪器前请认真阅读本操作手册,否则可能会造成人身伤害。只有在如何安装使用电器设备方面受过培训的合格的检验人员才能操作此仪器。



- 操作人员不要试图打开或维修仪器，这样做会使您失去保修资格,也可能会受到电击。如需修理，由本公司负责维修。



- 在连接电源之前，要确保电源的电压与仪器所要求的电压一致。并确保电源插座的额定负载不小于仪器的要求。

- 如果电源线破损，必须更换。更换时必须用相同类型和规格的电源线代替。本仪器使用时电源线上不要压任何东西。不要将电源线置于人员走动的地方。

- 电源线插拔时一定要手持插头。插头插入时应确保插头完全插入插座，拔出插头时不要硬拉电源线。



- 本仪器应放在湿度低、灰尘少并远离水源和避免阳光及强光源直射的地方，室内应通风良好，无腐蚀性气体或强磁场干扰、远离暖气、炉子以及其它一切热源。不要将仪器安放在潮湿或灰尘较多的地方。



- 停止工作时应关闭电源，长时间不使用本仪器时，应拔下电源插头，并用软布或塑料纸覆盖仪器以防止灰尘进入。

在下列情况下，应立即将仪器的电源插头从电源插座上拔掉，并与供应商联系或请经过培训的维修人员进行处理：



- 有液体洒落进仪器内部；
- 仪器经雨淋或水浇；
- 仪器工作不正常，特别是有任何不正常的声音或气味出现；
- 仪器掉落或外壳受损；
- 仪器功能有明显变化。

3. 清洁保养

(1) 温度和湿度是影响紫外可见分光光度计性能的重要因素。他们可以引起机械部件的锈蚀，使得金属光洁度下降，引起紫外可见分光光度计机械部分的误差或性能下降。

(2) 仪器应安放在干燥的房间内，推荐使用温度为15°C~35°C，相对湿度不超过70%。

(3) 仪器应放在坚固平稳的工作台上，且避免强烈的振动或持续的振动。

(4) 室内照明不宜太强，且应避免太阳光直射。

(5) 测量时，电扇不宜直接向仪器吹风。

(6) 尽量远离高强度的磁场、电场及发生高频波的电器设备。

(7) 避免在有硫化氢等腐蚀性气体的场所使用。

4. 保修内容

本仪器自交货之日起7个工作日内，对因材料和制造方面的缺陷引起的故障，本公司将负责保换。

本仪器自交货之日起24个月内，对因材料和制造方面的缺陷引起的故障提供保修。在保修期内，本公司将对被证明是有缺陷的仪器有选择地进行修理或更换。保修的产品必须由用户送至本公司确定的维修部门。对于仪器从用户送往维修部门的运费由用户自行支付。本公司承担将仪器返回用户的运费。对于保修期外的修理，本公司将适当收取维修的成本费用。

5. 保修范围

上述保修不适用于因用户使用维护不当、在不符合要求的条件下使用、未经授权擅自维修或改装而引起的损坏。

第一章 简介

1. 产品介绍

超微量紫外可见分光光度计是一款全波长超微量紫外可见分光光度计，微量检测模式可以用来检测核酸，微核酸阵，纯蛋白检测，标记蛋白检测，蛋白定量检测，微生物细胞培养检测以及常规的全波长扫描，比色皿检测模式下可以测量核酸，蛋白，微生物细胞培养以及动力学检测。荧光检测模块可以对核酸进行荧光定量，是通过荧光染料与特定目标分子结合后，检测其荧光强度来测目标分子的浓度，用于检测低浓度的样品，准确度高。荧光检测适用于微量的样品检测，通常是光度计无法测量的超低浓度样品。

2. 产品特点

- (1) 通过形成液柱的方式，一次检测所需样品低至0.5ul，检测微量，节省珍贵的样品。
- (2) 检测浓度范围宽，常用样品不需要稀释即可检测。
- (3) 机器无需预热，开机即可检测，单次检测时间5秒左右即可完成，检测快速。
- (4) 软件内置，操作简便快捷，软件运行快速稳定，无延迟，提供稳定的用户体验。
- (5) 体积小巧，便于携带，非常适合现场检测。
- (6) 可以记录用户测试的所有数据，且具有截屏功能，方便用户随时导出珍贵数据，或者删除数据。可存储数据大于10000个。
- (7) 可通过U盘快速升级，方便仪器更新软件。
- (8) 具有用户管理系统，多用户独立检测，独立管理数据。
- (9) 高清7寸显示屏，采用电容触摸屏，可全触摸操作，可感知实验室手套点触，寿命更长，体验更佳。
- (10) 自带开机自检，能快速准确判断开机的时候检测平台是否有杂质。
- (11) 样品检测平台材料是不锈钢和石英光纤，高强度，防腐蚀。
- (12) 带有比色皿测量功能，比色皿测量的同时提供搅拌和加热辅助功能，使得比色皿检测变得更加强大，适用于更多检测场景。
- (12) 支持动力学检测，动力学检测为用户提供直观的吸光度变化曲线，用户自定义波长点查看吸光度随时间变化关系，可以内置100个动力学程序。
- (13) 支持菌落（OD600）检测，比色皿和微量两种模式下均可进行菌落检测，满足了用户不同的检测需求。
- (15) 比色皿测量孔有防尘设计，能够有效防止因为灰尘的挤压导致测量不准确。
- (16) USB可连接打印机，输出数据更直观便捷。
- (17) 荧光检测用于DNA、RNA样品定量检测。
- (18) 荧光检测适用于微量的样品检测，通常是光度计无法测量的超低浓度样品。

第二章 产品特点

1. 正常工作条件

- 使用环境温度：4°C~ 45°C
- 推荐使用环境温度：15°C ~35°C
- 相对湿度：≤70%
- 使用电源：DC12V 5A

2. 基本参数和性能

型号	L-SP-C
检测样品量	0.5~2μl
光源	氙灯
检测器	2048线性CCD阵列
光程	≤0.7mm
波长范围	200~850nm
波长精度	1nm
波长分辨率	≤2nm
光吸收范围	0.04~300Abs (10mm)
光吸收精度	0.002Abs (1mm)
吸光率精度	1%(0.76Abs在256nm)
检测核酸浓度范围	2~15000ng/μl(dsDNA)
检测蛋白浓度范围	0.06~450mg/ml(BSA)
样品基座材料	304不锈钢和石英光纤
测量时间	约5s
功率	20W
电源适配器	12V ， 5A
外形尺寸	W.197×D.327×H.181mm
净重	3.1kgs

比色皿检测参数

比色皿规格	L.12.5xW.12.5xH.45mm
比色皿光程长度	10，5，2，1mm
比色皿光速高度	6mm
比色皿加热范围	37±0.5℃
测量时间	约2s
比色皿搅拌速度	高、低两种模式
比色皿检测浓度范围	0.2~750ng/ul(dsDNA)
比色皿光吸收范围	0.004~25Abs (10mm)
比色皿核酸吸收范围	0.4~750ng/ul(dsDNA)
比色皿蛋白吸收范围	0.012~22.5mg/ml(BSA)

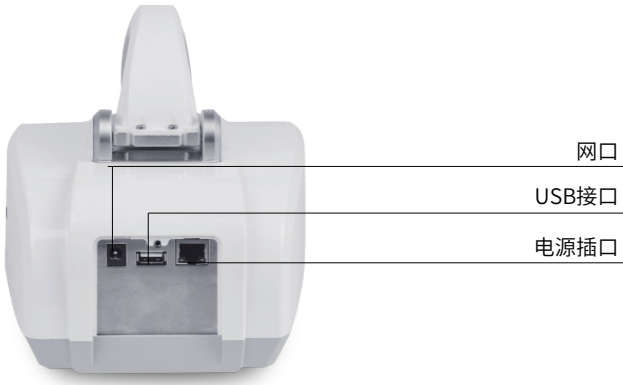
荧光检测参数

上样范围	1~20ul
光源	单色LED
动态范围	5个数量级
线性度	R2>0.995
检测器	光电二极管
检测浓度范围	1pg/ul~100ng/ul(dsDNA)
激发通道	蓝光：430nm~495nm
发射通道	绿光：510nm~580nm
重复性	≤1.5%
稳定性	≤1.5%
灵敏度	dsDNA:0.5pg/ul
检测时间	单次检测3秒

第三章 基本操作说明

本章主要介绍本仪器的结构及仪器的基本操作，以及在开机前的准备工作。首次使用本仪器时，在开机前应首先熟悉本章内容。

1. 结构示意图



2. 基座检测基本使用说明

- (1) 抬起测量臂，将样品加到检测基座上。(加样量理论值0.5~2μl，建议2μl)
- (2) 放下测量臂，自动测量样品。
- (3) 检测完成后，使用无尘纸擦拭干净测量平台，避免样品有残留。

3. 比色皿检测使用说明

- (1) 抬起样品臂，将比色皿放入比色皿槽内。
- (2) 放下测量臂，自动测量样品。
- (3) 检测完成后，拿出比色皿，盖上防尘盖，放下测量臂。

4. 自动空白检测说明

- (1) 第一次进入测量界面后，测量按钮是灰色的，表示必须要做一次空白。
- (2) 空白检测间隔超过30分钟后，软件会提示用户空白检测已经超过30分钟，提醒再次空白检测。

5. 自动样品检测说明

- (1) 测量界面勾选“自动检测”功能。
- (2) 在检测基座上加样后，放下测量臂便会自动检测以及显示样品浓度。

第四章 操作指南

1. 空白对照和吸光计算

仪器采用自动检测光程模式，空白对照也会取多个光程的空白光强，做好空白对照后，仪器记录多个光程下的空白光强值，当进行样品检测的时候，仪器会根据样品的光强自动选择合适的测量光程，透过样品的光强也会被记录下来。透过样品的光强和空白光强按下列公式计算吸光值： $Abs = -\log_{10}(Intensity_{sample}/Intensity_{blank})$ 这样，可以通过样本和空白对照的透过光强来计算特定波长下的吸光值。

2. 软件应用

- (1) 纯核酸浓度测量
- (2) 核酸阵列测量
- (3) 纯蛋白测量
- (4) 蛋白定量检测
- (5) 标记蛋白检测
- (6) 微生物细胞培养检测
- (7) 紫外可见光测量
- (8) 比色皿测量
- (9) 荧光测量
- (10) 系统设置

3. 测量软件共有部分介绍

- (1) “空白”按钮，点击该按钮测量空白液的光强值，并保存下来。
- (2) “测量”按钮，点击该按钮测量样品的浓度。
- (3) “采样ID”，名称可以自定义，出厂默认Test。
- (4) “截屏”，保存当前页面截图，可以保存到U盘。
- (5) “数据（图谱）”，数据图形显示，显示测量数据曲线图，可以导出到U盘。
- (6) “数据（图表）”，数据图表显示，显示测量数据的表格，可以导出到U盘。
- (7) 点击左侧“”显示侧边栏，侧边栏记录当前测量样品的详细数据，包含有消光系数、浓度、基线、选择波长、选择吸光度、260/280、260/230等用户关心的数据。

4. 开机

仪器通电后，按下电源开关，液晶屏点亮，仪器进入欢迎界面（见图1），在欢迎界面中液晶屏显示产品名称，欢迎界面后进入主菜单界面（见图2）。



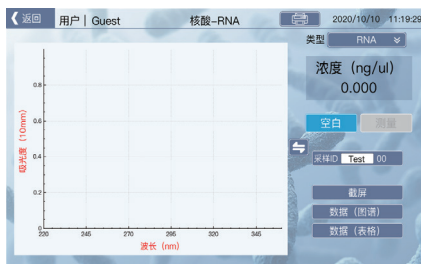
图1



图2

5. 空白循环检测

仪器打开后，进入要检测的样品测量界面：



- (1) 将空白液加到样品基座上。
- (2) 点击“空白”按钮，测量空白光强。
- (3) 擦拭干净样品基座后，再将空白液加到样品基座上，点击“测量”按钮测量吸光值，测量结果曲线基本处于一条水平线，吸光值变化应不超过0.04A（10mm）。

6. 核酸检测

(1) 纯核酸检测



点击“”弹出侧边栏

类型：测量类型，可选有dsDNA，ssDNA，RNA，Other，其中Other为用户自定义核酸。

消光系数：

核酸样品	消光系数
dsDNA	50
ssDNA	33
RNA	40

基线：基线校准波长，默认是340nm，默认打开；用户可以自定义波长，可以自定义打开与关闭；

选择波长：测量波长，默认核酸是260nm，用户可以自定义测量波长。

260/280：260nm吸光度与280nm吸光度的比值，这个值用来判定DNA和RNA的纯度，一般纯DNA的比值在1.8左右，纯RNA的比值在2.0左右。如果比值偏小，表明有蛋白，苯酚或者其它污染物存在，这些物质在280nm处有明显的吸收。

260/230：260nm吸光度与230nm吸光度的比值，这是次要的核酸浓度指示值，一般在1.8~2.2之间，如果比值偏低，表示核酸中有污染物。

(2) 微核酸阵列

核酸阵列模块在设定波长下，同时测量核酸和染料的浓度。



点击“”弹出侧边栏

类型：测量类型，可选有dsDNA，ssDNA，RNA。

在侧边栏中有“显示染料/隐藏染料”按钮用于打开/隐藏染料浓度界面，用户可以设置染料种类，查染料浓度。

基线：基线校准波长设置，默认750nm，用户可根据实际需要进行修改，用户可以打开和关闭线校准。

选择波长：核酸测量默认是260nm，用户可以自定义选择测量波长。

选择吸光度：选择波长吸光值。

260nm 吸光度：260nm吸光值。
280nm 吸光度：280nm吸光值。
260/280：260nm吸光值与280nm吸光值得比值。

7. 蛋白检测部分

(1) 纯蛋白检测



点击“”弹出侧边栏

类型：检测蛋白类型，BSA、1Abs=1mg/ml、IgG、Lysozyme。

样品种类	消光系数
BSA	小牛血清蛋白参考，蛋白浓度计算的质量消光系数是： 10mg/ml的蛋白在280nm处的质量消光系数为6.7
1Abs=1mg/ml	1mg/ml蛋白在280nm吸光值为1A
IgG	IgG参考，蛋白浓度计算的质量消光系数是： 10mg/ml的蛋白在280nm处的质量消光系数为13.7
Lysozyme	溶霉菌参考，蛋白浓度计算的消光系数是： 10mg/ml的蛋白在280nm质量消光系数为26.4

基线：基线校准波长，默认是340nm，默认打开；用户可以自定义波长，可以自定义打开与关闭。

选择波长：选择测量波长，默认蛋白是280nm，用户可以自定义测量波长。

选择吸光度：选择测量波长吸光值。

260 nm 吸光度：260nm吸光值

280 nm 吸光度：280nm吸光值。

260/280：260nm吸光度与280nm吸光度的比值。

(2) 标记蛋白检测



点击“”弹出侧边栏

类型：检测蛋白类型，BSA、1Abs=1mg/ml、IgG、Lysozyme。

基线：基线校准波长，默认是750nm，默认打开基线校准，用户可自定义基线波长，可以关闭打开。

选择波长：选择测量波长，蛋白检测默认是280nm，用户可以根据实际情况修改测量波长；

选择吸光度：选择波长吸光值。

260nm 吸光度：260nm吸光值。

280nm 吸光度：280nm吸光值。

260/280：260nm吸光度与280nm吸光度的比值。

在侧边栏中有“显示染料/隐藏染料”按钮用于打开/隐藏染料浓度界面，用户可以设置染料种类，查染料浓度；

(3) 定量蛋白检测



类型：BCA定量法、Lowry定量法、Bradford定量法。

a) BCA定量法，二奎啉甲酸（BCA）法依据了Cu²⁺会在碱性条件下转化成Cu⁺的原理，形成的Cu²⁺会与BCA产生反应，这个反应会在562nm产生一个强烈的紫光吸收值。

b) Lowry定量法，基于Cu²⁺会在碱性条件下转化成Cu⁺的原理，这个反应会在750nm产生一个强烈的蓝光吸收值。

c) Bradford定量法，是一种常见的使用比色法来确定样品溶液中的蛋白质浓度。蛋白质测定Bradford方法是基于一种染料（考马斯亮蓝G）与蛋白质的结合。这两者结合后的复合物使该染料的最大吸收峰从红光迁移到蓝光。在595nm波长下，通过对比标准曲线，测量溶液的吸光度可以折算成蛋白浓度。

查看标曲：因为标准曲线的绘制至少需要两种标准品的数据，所以默认该按键是不可点击的；点击该按键即可查看当前测量的蛋白标准样品的标准曲线。

删除：打开页面后该按键默认是灰色不可点击的，因为打开页面时，默认没有选中标准样品，当在标准样品表格中选择了一种标准样品后，按键变为可用，点击该按键是清除所选标准样品的测量数据，清除后，该标准样品不参与标准曲线的计算。

标准：点击该按钮查看标准品测量界面。

采样：点击该按钮进入待测样品测量界面，当在未知样品浓度测量界面测量了样品浓度后，就无法返回到Standard测量界面，是为了防止用户误修改了标准测量值。

① 标准品测量表格

最多支持8种标准样品的测量，最少需要两种标准样品的测量才能够得到样品的标准曲线。

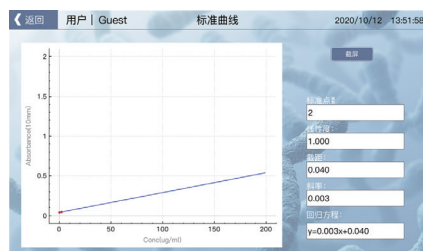
1) 名称：标准样品的名称，默认是标准品0~7，名称不可修改。

2) ID：标准样品测量序号。

3) 平均吸光度：标准样品的平均吸光值，同一种标准样品可以多次测量，这里显示所有测量的吸光值的平均值，后续参与标准曲线绘制的也是使用平均值，提高计算准确度。

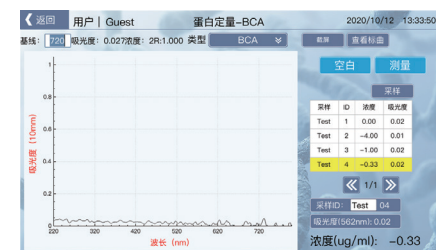
4) 浓度（ug/ml）：用户测量的标准样品的浓度，需要用户自己设置；用户在设置浓度的时候需要注意的是只有标准品0的浓度可以设置为0，其它均不能为零，如果为零则无法测量。

② 标准曲线查看



仪器根据所测量的标准品（至少测量两种标准品），生成标准品对应的标准曲线。

③ 未知浓度样品测量



吸光度(562nm)：显示562nm处的吸光值，BCA法是测量562nm处的吸光值；其它定量方法同理。

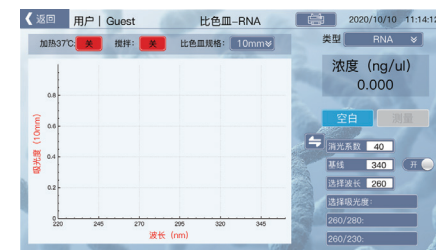
浓度(ug/ml)：显示样品测量浓度，该测量浓度是根据标准曲线代入562nm处的吸光值计算而来。

8. 比色皿模式检测



主界面点击“比色皿”进入比色皿测量项目选择界面，分别有“核酸、蛋白A280、紫外-可见光、细胞培养、动力学”5种检测项目。

(1) 核酸、蛋白A280、细胞培养，检测界面说明



加热37℃：标准比色皿加热打开和关闭，恒温37℃。

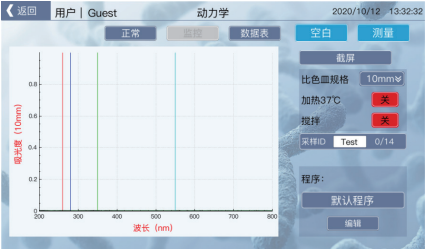
搅拌：比色皿搅拌功能，需要在比色皿里面放入搅拌子，转速有2档，低速，高速。

比色皿规格：比色皿光程选择，支持的光程分别是10mm，5mm，2mm，1mm。

(2) 动力学检测界面说明

正常：显示波长与吸光度的关系曲线，曲线游标是程序监测的波长点，用户可以自定义监测波长点，最多6个监测点。

截屏：截屏。



监控：显示指定波长的时间与吸光度的关系曲线，曲线图例是程序监测的波长。



数据表：查看动力学程序运行数据，导出运行数据。

序号	时间(秒)	260nm(Abs)	280nm(Abs)	350nm(Abs)	550nm(Abs)
1	0	0.002	0.002	0.002	0.001
2	5	0.002	0.002	0.003	0.002
3	10	0.003	0.002	0.003	0.002

编辑：打开运行程序编辑界面，在编辑界面中可以新增程序，编辑程序，运行程序。



9. 其它检测

(1) 微生物细胞培养检测



仪器可以通过检测600nm波长的吸光值来测量细胞或者微生物的悬浮密度。

选择波长：入射波长，吸光值显示在“选择吸光度”中。

选择吸光度：入射波长下的吸光值。

600nm吸光度：600nm吸光值相当于10mm吸光值。

(2) 紫外可见光测量

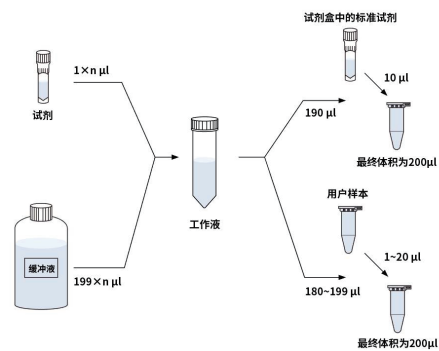


仪器的紫外可见光模块提供了从200nm~900nm的吸光度的测量，用户可以自己设置想测量的波长点以及相应的基线校准波长。

10. 荧光检测

(1) 荧光试剂盒操作方法

测量页面点击“数据（图谱）”按钮，进入图形数据查看页面。



(2) 荧光检测使用0.5ml荧光PCR管进行样品检测，机器荧光检测通道固定为460nm。

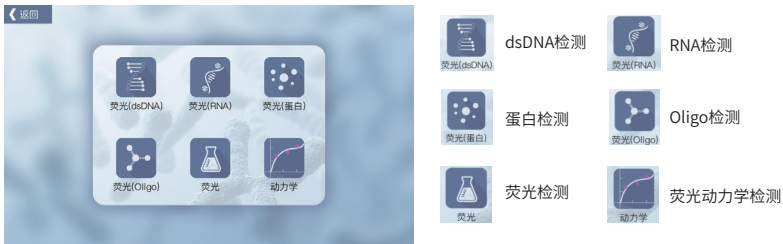
样品检测步骤：

- a) 将装有荧光样品的PCR管放入检测槽。
- b) 放下测量臂，样品槽会被测量臂上的盖子盖住。
- c) 点击界面中的“测量”进行样品检测。

注：为了保证仪器的检测效果，0.5ml的PCR的样品量为0.2ml；且样品检测时的样品量必须与标准曲线建立时的样品量一致。

(3) 检测界面说明

a) 荧光检测菜单界面



其中“荧光检测”和“荧光动力学”检测只能检测荧光值，没有建立标准曲线以及样品浓度分析。其余四个，进入后可建立标准曲线、进行样品检测，这四个图标功能一致，分为四个是方便用户使用不同样品及荧光试剂检测时的分类管理。

b) dsDNA检测

注：由于dsDNA、RNA、蛋白、Oligo这四种检测的软件功能完全一致，因此本操作手册只对dsDNA检测的软件功能进行详细的讲解，其余三种参照dsDNA检测的操作步骤即可。



图示左侧区域是标准曲线显示区域，能够预览该标准曲线的建立时间，标准#1和标准#2的荧光值以及对应的浓度。

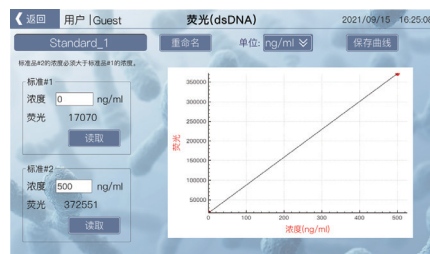
- Standard_1**：选择样品测量的标准曲线。
- 新建曲线**：进入后通过标准样品，新建一个标准曲线用于样品测量。
- 修改曲线**：进入后修改当前标准曲线，通过重新测量标准样品来修正当前的标准曲线；图示右侧区域是样品检测区域，该区域显示样品测量后的浓度，分为样品原始浓度与PCR管浓度，以及荧光值；PCR管浓度是直接根据标准曲线计算而来的浓度，原始样品浓度是通过用户设置的样品采样体积并根据PCR管浓度换算而来。
- 单位: ng/ul**：设置原始浓度的显示单位。
- 数据表格**：查看历史测量数据。
- 采样体积: 10 ul**：通过“+”、“-”设置样品采样体积大小。
- 截屏**：可以将当前测量界面的信息通过截图方式导出到U盘。
- 测量**：点击后进行样品检测，如果没有标准曲线，是无法检测的。

c) 数据表格

序号	浓度	体积	荧光	时间
1	0.02ng/ul	10	46142.0	16:19:07
2	0.08ng/ul	10	46610.0	16:19:16
3	0.08ng/ul	10	45504.0	16:19:21

- 删除**：删除所有条目的数据。
- 导出**：导出所有数据到U盘。

d) 标准曲线建立界面



- 重命名**：对当前标准曲线重新命名。
- 读取**：读取标准品的荧光值。
- 浓度 0 ng/ml**：此处需要用户输入该标准品的浓度。
- 单位: ng/ml**：设置标准品的浓度的单位。
- 保存曲线**：保存当前标准曲线，如果标准曲线缺少数据或者数据不符合要求，则会无法保存。

(4) 荧光检测



荧光检测用于只检测样品的荧光值，不做浓度计算的情况。

- 测量**：放入样品后，点击测量即可读取该样品的荧光值，并将所测结果显示在左侧的表格中。
- 数据导出**：将左侧表格中的测量数据导出到U盘。
- 截屏**：直接将当前界面信息以截图的方式保存到U盘中。

(5) 荧光动力学检测



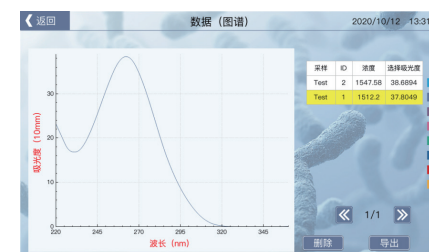
荧光动力学检测，其实就是对样品的荧光值的一个连续的采样检测，用户通过设置检测的间隔时间和检测的循环次数来实现连续的检测。

- 查看数据**：当该按钮显示“查看数据”时，点击后，曲线显示界面被替换为数据显示界面，且按钮文字信息变为“查看曲线”，当按钮显示为“查看曲线”时，点击后，显示动力学检测曲线界面。
- 数据导出**：点击“数据导出”将检测数据导出到U盘。
- + -**：通过点击“+”、“-”按钮来设置间隔时间与循环次数，先点击想设置的数字，然后点击“+”、“-”即可。
- 运行**：点击“运行”即开始进行连续检测荧光值，随之该按钮显示“停止”，再次点击后，可中断荧光值的连续采样，随之该按钮继续显示“运行”。

11. 数据导出

(1) 图形数据文件导出

测量页面点击“数据（图谱）”按钮，进入图形数据查看页面。



导出：插入U盘后点击按钮，进入文件导出页面。

删除：删除选中的图形数据。

(2) 表格数据文件导出

测量页面点击“数据图表”按钮，进入图形数据查看页面。



导出：插入U盘后点击按钮，进入文件导出页面。

删除：删除选中的图形数据。

(3) 屏幕截图文件导出

测量页面点击“截屏”按钮进入屏幕截图导出页面。

截图导出需要先插入U盘。

12. 染料

在进行“微阵列”和“标记蛋白”检测时，使用朗伯-比尔定律进行染料计算，下表是软件中保存的染料参数：

Dye	Unit	Coeff (1/mole-cm)	Analysis Wavelength(nm)	260nm Correction	280nm Correction
Cy3	uM	1.5E+5	550	0.04	0.05
Cy5	uM	2.5E+5	650	0.00	0.05
Alexa Fluor 488	uM	7.1E+4	495	0.30	0.11
Alexa Fluor 546	uM	1.04E+5	556	0.21	0.12
Alexa Fluor 555	uM	1.5E+5	555	0.04	0.08
Alexa Fluor 594	uM	7.3E+4	590	0.43	0.56
Alexa Fluor 647	uM	2.39E+5	650	0.00	0.03
Alexa Fluor 660	uM	1.32E+5	663	0.00	0.10
Cy3.5	uM	1.5E+5	581	0.08	0.24
Cy5.5	uM	2.5E+5	675	0.05	0.18

13. 历史数据查看与导出

在主菜单页面点击“系统设置”按钮，进入系统设置页面：



点击“历史文件”按钮进入历史数据查看页面：

应用类型：测量应用，对应有核酸、微阵列、蛋白A280、标记蛋白、蛋白定量、细胞培养、紫外可见光、比色皿测量等;未测量过的不会显示出来。

工程类型：对应于上面“应用类型”的测量细分小类，比如测量应用是核酸则工程类型就有dsDNA、ssDNA、RNA、Other，没有测量过的不会显示。

左侧文件列表对应用户每一次的测量，文件名是“时间+采样ID+测量次数”，点击“打开”按钮即可打开选中的测量文件，打开后可以按照“数据导出”所说的过程导出历史数据，点击“删除”按钮删除选中的文件。

右下角可以设置需要浏览的文件时间段，默认显示的是当前时间的前3个月内的测量文件，如果想浏览更早的，用户可以自定义设置时间段。

14. 用户管理

在主菜单页面点击“系统设置”按钮，进入系统设置页面：



设置页面提供的用户管理有切换当前用户(切换用户)，进入用户管理界面(用户管理)；用户进入用户管理界面需要输入管理员(admin)密码，管理员密码默认是：123456



在用户管理页面用户可以添加新用户，并且可以删除用户，但是不能删除admin用户，用户最多可添加7个用户，包含管理员用户一共8个用户。

15. 软件更新

在主菜单页面点击系统设置按钮，进入“软件更新”页面：



点击“软件更新”按键，进入升级界面，如果没有插入U盘，则会提示“请插入U盘！”提示用户插入U盘，如果U盘里没有可升级的文件，则会提示“U盘内没有可用的升级文件！”，如果正常，插入U盘后进入升级界面，界面如下：



界面上方显示当前软件信息，下方显示待更新软件信息，点击“软件更新”按键，更新软件，更新完成后，系统会自动重启，进入新的软件程序。

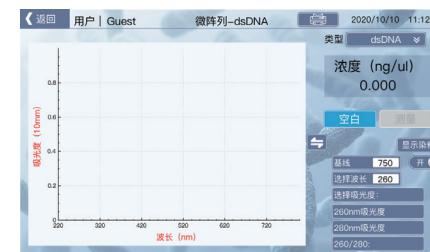
16. 染料编辑

在主菜单页面点击“系统设置”按钮，进入染料编辑页面：



用户可以查看相关染料参数，或者可以添加自定义染料，并保存使用。
系统默认的染料不可以删除，用户可以删除自定义的染料。

在测量界面点击“显示染料”可以选择自定义染料或者选择默认染料，点击染料设置框弹出染料选择界面，如下图：



17. 打印机说明



打印机按钮：点击按钮，打印当前测量数据。

(备注：打印机属于配件，默认不予配备，如有需要请直接联系销售单独购买。)



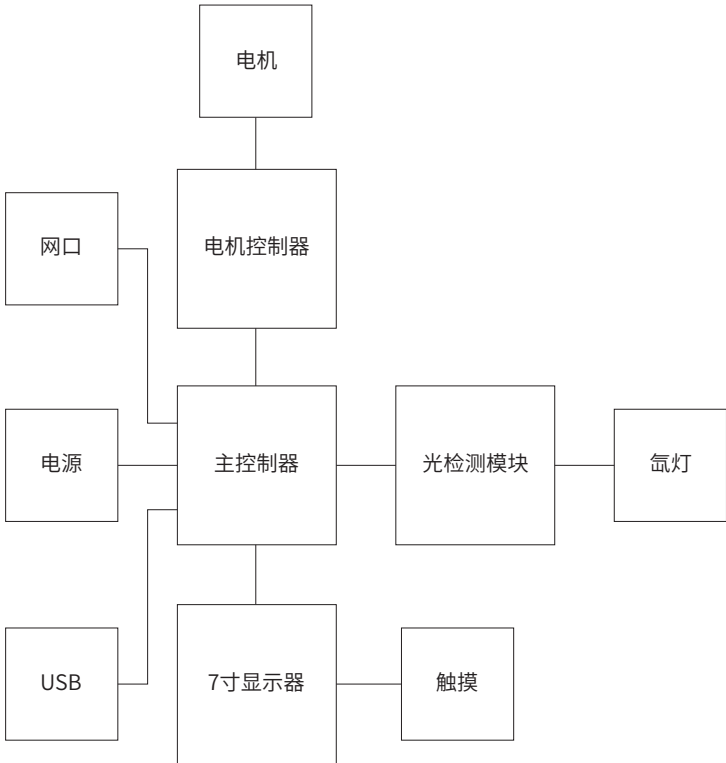
打印机参数	
打印机型号	GP-5890XIII
打印机厂家	北京秋源票据打印机有限公司
打印方式	直接行式热敏打印
打印宽度	48毫米
点密度	384点/行
打印速度	90毫米/秒
接口类型	USB接口
打印纸	纸宽:57.5±0.5毫米, 纸外径:φ83毫米
电源适配器	输入:AC 110V/220V,50~60Hz 输出:DC 12/3A
电源	DC12V/3A
寿命	可靠性50公里

第五章 故障分析与处理

序号	错误信息	可能原因和相应对策
1	开机出现光强过低告警	测量臂未放下或者测量平台上有污染物； 放下测量臂，擦干净测量平台即可
2	电机有噪声	电机接线有部分断路或者光电开关损坏电机 到达限位
3	上电屏幕不亮	内部电路损坏，需要返厂维修
4	触摸无法使用	内部电路损坏，需要返厂维修
5	无法识别U盘	内部电路损坏，需要返厂维修
6	测量时氙灯不闪烁	内部USB线松动或者内部电路损坏，需要 返厂维修

附录 L-SP-C 超微量紫外可见分光光度计接线图

(此图仅供参考，如有变更，恕不另行通知)



备忘录