

超微量分光光度计

Cat#80480

使用说明书
Product Manual



目 录

产品信息	1
产品描述	1
产品清单	1
结构示意	1
技术参数	2
操作指南	2
故障分析	19
注意事项	17
售后服务	17

产品信息

产品名称	产品编号	规格
超微量分光光度计	80480ES03	台

产品描述

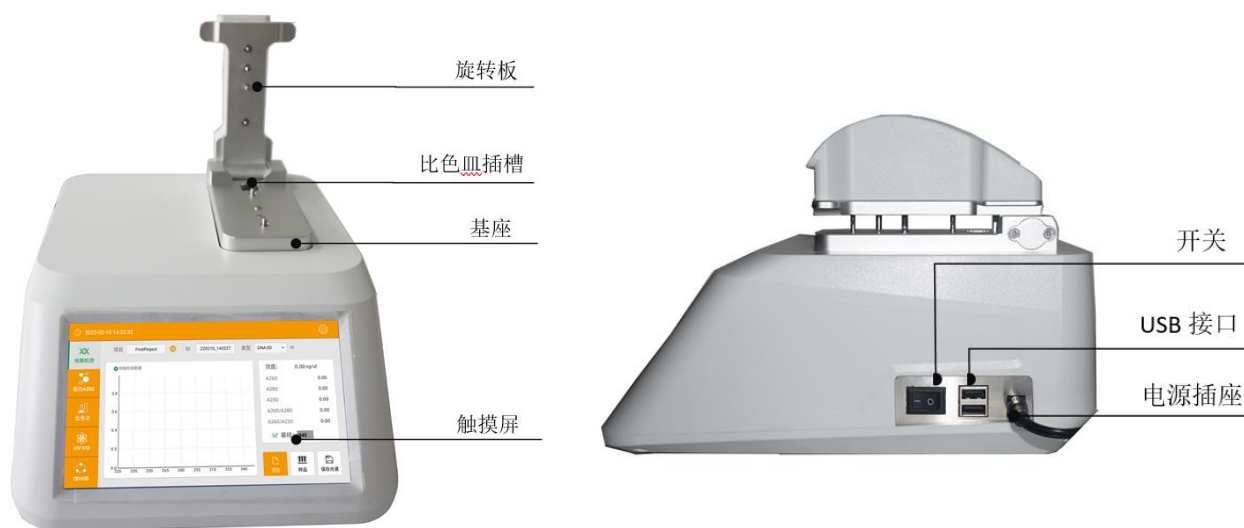
QNano 是一种紫外可见光分光光度计，专用于对提纯后的核酸和多种蛋白质进行微体积分析。QNano 自带预装软件和触摸显示屏。超微量分光光度计可以检测 0.5~2 μL 的样本，并且具有非常高的准确性和重复性。样本保留系统应用表面张力把样本保留在两根检测光纤中间，使得仪器可以检测较高浓度的样本而不用稀释。应用该技术，全波长（200~800 nm）QNano 超微量分光光度计所能检测样本的最高浓度是标准比色皿的上百倍。

仪器配备一个比色皿架，以便使用标准紫外可见光比色皿对稀释样品进行分析。

产品清单

主机	1 台
电源适配器	1 个
操作手册	1 本
合格证	1 个

结构示意图



（图片供参考，具体以实物为主）

技术参数

型号	QNano	
样品量	0.5 μL ~ 2 μL, 建议 2 μL	
光程	0.05 mm、0.2 mm、1 mm	
光源/寿命	氙闪烁灯/闪烁次数>10 ⁹	
检测器类型	2048 像素线型硅 CCD 阵列	
波长范围	200 ~ 800 nm	
波长准确性	±1 nm	
波长分辨率	≤3 nm	
吸收光精密密度	0.003 吸光度值 (1 mm 光程)	
吸收光精确度	±1% (360 nm 波长下, 7.332 个吸光度)	
吸光度范围	0.04 ~ 90 (360 nm 波长下, 等同于 10 mm 光程时)	
检测浓度范围	2 ng/μL dsDNA ~ 15000 ng/μL dsDNA	
检测时间	<8 s	
OD600	吸光度范围	0~4.000 Abs
	吸光度稳定性	[0,3] ≤0.3%, [3,4] ≤2%
	吸光度重复性	[0,3] ≤0.2%, [3,4] ≤2%
	吸光度准确性	[0,2] ≤0.005A, [2,3] ≤1%, [3,4] ≤2%
输入电压	DC12V 4A	
功率	25 W	
外形尺寸	208*280*186 mm (W*D*H)	
重量	3.6 kg	

操作指南

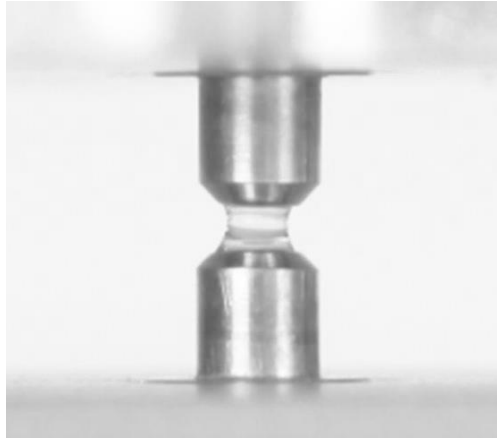
上样操作指南

a) 抬起上基座，用精密移液器把微量样品（2 μL）加到下基座上。



【注】：检测时，液体样本的使用量不是检测准确的关键因素，但是必须保证上基座与下基座之间能形成完整的液柱，这样才能确保检测的准确性。取样时最好使用量程为（0-2 μL）精密移液器和 tip 头来取样，确保取样的准确性。如果对样本的特征或者移液器精确性不太确认，最好使用 2 μL 样本量来做检测。

b) 放下上基座，在上基座与下基座之间自然形成液柱，然后开始检测。

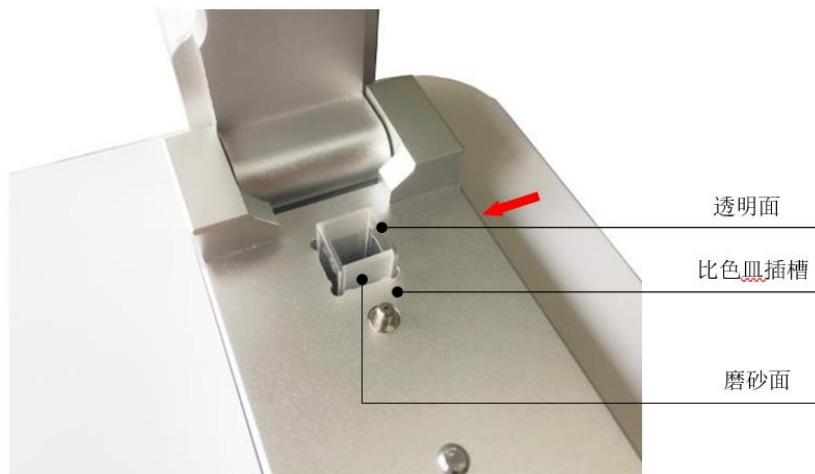


c) 检测完成后，抬起上基座，用干净的无尘布把上下基座上的样品擦干净，以免样品残留影响下次检测。



【注】： 测试结束后，请用纯净水清洗检测头 3 次。

d) QNano 具有 OD600 检测功能，使用时将上基座抬起，进入 OD600 界面，先进行空白校对，根据实验要求不同，空白可以是空气、空比色皿，或含空白溶液的比色皿。空白校对完成后，在比色皿中加入 2~3 mL 的待测溶液，插入比色皿插槽，点击样品检测，即可完成 OD600 检测。



【注】： 图中箭头方向为检测（光照）方向，比色皿插入插槽时透明面应与箭头方向垂直。

软件操作指南

1. 仪器自检：联接电源，放下上基座，按下仪器背面电源开关，仪器启动，进入自检界面；



微量分光光度计

Micro Spectrophotometer

2. 自检完成后，进入主界面，界面中显示各种应用界面；



3. 核酸检测：

1) 概述：使用 QNano 可以很方便地检测核酸的浓度；

使用 Beer-Lambert 定律计算核酸浓度：
$$c = (A * \epsilon) / b$$

C=核酸浓度，单位 ng/μL

A=AU 的吸光度

ε=消光系数，单位 ng-cm/μL

b=光程，单位 cm

通常情况下核酸的消光系数为：

双链 DNA：50 ng-cm/μL

单链 DNA：33 ng-cm/μL

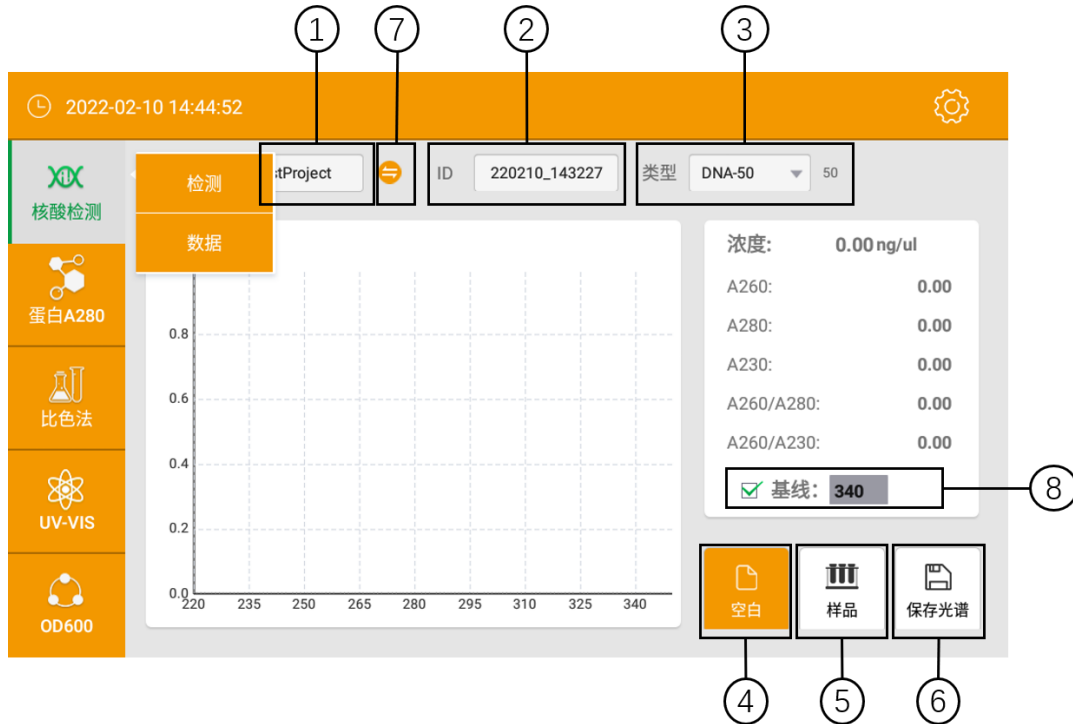
RNA：40 ng-cm/μL

当选择基座模式，QNano 使用 1.0 mm 或 0.2 mm 光程进行检测，这样不用稀释就可以检测高浓度样品。

核酸检测的吸光度是被标准化为 1 cm 光程下的数值。

QNano 可以准确检测浓度≤15000 ng/μL 的双链 DNA 而不用稀释，对每个样品，软件会自动选择最佳的检测光程进行检测。

2) 界面解析：在主界面选择“核酸检测”，进入如下界面：



上图所示界面中，左侧顶部为核酸检测界面、数据两个选项，可点击相应区域进入各自功能区。

- ①：项目名称，可根据需要选取一个合适又好记的名称。可以是样品名称，也可以是客户名称，等等。
- ②：样品批号，默认为当前时间，可根据需要重新设定。一个 ID 可以保存多达 1000 条检测结果。
- ③：点击选择核酸类型，选择 DNA-50 做 dsDNA 检测，RNA-40 做 RNA 检测，ssDNA-33 做单链 DNA 检测，选择“其他”时，可根据需要输入核酸因子。仪器将根据设定的核酸因子进行计算。
- ④：在对样品进行检测之前，必须先用缓冲液做空白，缓冲液的吸光度一般在 0.004-0.03 Abs 之间。一般情况下，30 min 以后我们建议用户重做空白。
- ⑤：在空白校对之后，单击该按钮，对样品进行检测。
- ⑥：样品测试结束后，单击该按钮，对光谱数据进行保存。
- ⑦：可以在该项目下进行测试。
- ⑧：可选择或取消基线校准。核酸检测默认的基线校准波长为 340 nm，用户可根据试验需要输入不同的校准波长。一般情况下，基线可以选取在对被测物质不敏感的波长值。在任何情况下，基线设定的波长下的吸光度，所有波长的吸光度读数都是减去这个值的结果。

【注】：基线校准必须在进行样品检测之前设定，样品检测之后设定无效。不选择基线校准，光谱值将会产生偏移，计算的浓度也会改变。

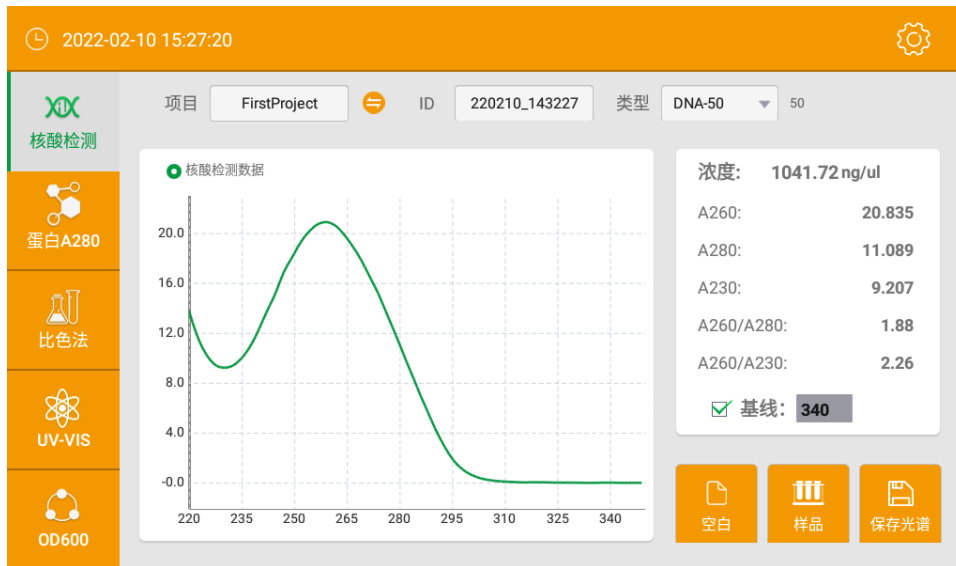
3) 操作步骤：

- a) 设定项目名称与样品编号；
- b) 使用缓冲液建立空白对照：取 2 μ L 空白溶液加到下基座上，放下上基座并点击“空白”；
- c) 使用干净无尘布把基座上的空白溶液擦干净；
- d) 取 2 μ L 样品滴加到下基座上，放下上基座，点击“样品检测”进行检测，检测完成后界面如下图；

【注】：每次检测的样品都必须是刚加入的。

- e) 检测完成后，必须用干净的无尘布擦掉上下基座上的样品，才可以检测下一个样品。

4) 检测结果示意:



- 浓度：核酸样品的浓度值；
- A260：显示 10 mm 光程下的 260 nm 处的吸光度；
- A280：显示 10mm 光程下的 280 nm 处的吸光度；
- A230：显示 10 mm 光程下的 230 nm 处的吸光度；
- A260/A280：260 nm 和 280 nm 处的吸光度的比值，这个值用来判定 DNA 和 RNA 的纯度。纯 DNA 的比值在 1.8 左右，纯 RNA 的比值在 2.0 左右。如果这个比值偏小，表明有蛋白、苯酚或其他污染物存在；
- A260/A230：260 nm 和 230 nm 处的吸光度的比值，这是一个次要的核酸浓度指示值。纯核酸的这个比值比 260/280 比值大，一般在 1.8-2.2 之间，如果比值偏低，表示核酸中有污染物。

5) 查看检测数据:

点击切换按钮的“历史数据”，进入核酸数据界面。该界面显示全部检测数据，选中一个样品编号 ID，中间区域显示当前 ID 下的所有检测结果。

序号	检测时间	C(ng/ul)	A260	A280	A230	A260/A280	A260/A230
1	2022-02-10 15:25:52	-2.25	-0.044	-0.024	-0.026	0.00	0.00
2	2022-02-10 15:26:42	0.133	0.003	0.002	0.003	1.3	0.96
3	2022-02-10 15:27:11	1041.72	20.835	11.089	9.207	1.88	2.26

- ①：显示光谱，勾选中对应的数据，单击该按钮，可以在本界面查看 200-800 nm 每个波长的吸光度。
- ②：导出数据，将选中的检测数据导出。一般情况下，导出默认到 U 盘中。
- ③：批量打印，批量打印选中的数据。
- ④：删除数据，将选中的数据删除。
- ⑤：删除文件，单击该按钮，弹出选择删除文件对话框，单击确定，将选中的 ID 文件删除。
- ⑥：删除项目，单击该按钮，弹出选择删除文件对话框，单击确定，将选中的项目文件删除。

4. 蛋白 A280 检测：

1) 概述：

蛋白和核酸不一样，具有很强的多样性。Protein A280 功能应用于检测那些含有 Trp、Tyr 残基或者含有 Cys-Cys 二硫键的纯蛋白，这些蛋白在 280 nm 吸光度明显。本机方法不需要构建标准曲线，而是检测吸光度后，直接计算蛋白浓度。

Protein A280 显示紫外吸收光谱，检测 280 nm 处的吸光度后计算浓度 (mg/mL)。和核酸检测一样，Protein A280 记录显示的是 10 mm 光程下的数据。

QNano 在基座模式下可以最多检测 400 mg/mL 的 BSA 而不用稀释。

当检测样品的吸光后的光强小于 200 时 (10 mm 光程下)，软件会提示用户选择更小的测量光程，以保证测试的准确性。荧幕如下图显示。

决定液体表面张力的主要因素是溶液中水分子之间的氢键，通常情况下，水中的物质，如蛋白、盐离子、去污剂等都会通过破坏水分子之间的氢键来减小表面张力。虽然对于大部分样品来说，1 μ L 的量就足够用于检测了，但由于表面张力下降，我们建议使用 2 μ L 的量以保证形成液柱。

2) 界面解析：在主界面选择“蛋白 A280”图标进入如下界面：



上图所示界面中，左侧顶部为核酸检测界面、数据两个选项，可点击相应区域进入各自功能区。

- ①：项目名称，可根据需要选取一个合适又好记的名称。可以是样品名称，也可以是客户名称，等等。
- ②：样品批号，默认为当前时间，可根据需要重新设定。一个 ID 可以保存多达 1000 条检测结果。
- ③：点击选择类型，当选择“其他”时，可根据需要输入数值。仪器将根据设定的数值进行计算。
- ④：在对样品进行检测之前，必须先用缓冲液做空白，缓冲液的吸光度一般在 0.004-0.03 Abs 之间。一般情况下，30 min 以后我们建议用户重做空白。
- ⑤：可选择或取消基线校准。蛋白检测默认的基线校准波长为 340 nm，用户可根据试验需要输入不同的校准波长。在任何情况下，基线都自动设定为选择波长下的吸光度，所有波长的吸光度读数都是减去这个值的结果。

【注】：基线校准必须在进行样品检测之前设定，样品检测之后设定无效。不选择基线校准，光谱值将会产生偏移，计算的浓度也会改变。

3) 操作步骤:

- a) 设定项目名称和样品编号与蛋白类型;
- b) 使用缓冲液建立空白对照: 取 2 μ L 空白溶液加到下基座上, 放下上基座并点击“空白”;
- c) 使用干净无尘布把基座上的空白溶液擦干净;
- d) 取 2 μ L 样品滴加到下基座上, 放下上基座, 点击“样品检测”进行检测, 检测完成后界面如下图;

【注】: 每次检测的样品都必须是刚加入的。

- e) 检测完成后, 必须用干净的无尘布擦掉上下基座上的样品, 才可以检测下一个样品。

4) 检测结果示意:



- 浓度: 蛋白样品的浓度值;
- A260: 显示 10 mm 光程下的 260 nm 处的吸光度;
- A280: 显示 10 mm 光程下的 280 nm 处的吸光度;
- A260/A280: 260 nm 和 280 nm 处的吸光度的比值。

5) 查看检测数据:

The screenshot shows the software interface for viewing detection data. At the top, the date and time are 2022-02-10 15:44:17. The interface includes a sidebar with navigation options: 核酸检测 (Nucleic Acid Detection), 蛋白A280 (Protein A280), 比色法 (Colorimetry), UV-VIS, and OD600. The main area displays a data table with the following columns: 序号 (Serial Number), 检测时间 (Detection Time), C(mg/ml) (Concentration), A260, A280, and A260/A280. The table contains one row of data:

序号	检测时间	C(mg/ml)	A260	A280	A260/A280
1	2022-02-10 15:41:52	0.066	0.083	0.066	1.26

At the bottom, there are buttons for '显示光谱' (Show Spectrum), '导出数据' (Export Data), '批量打印' (Batch Print), '删除数据' (Delete Data), '删除文件' (Delete File), and '删除项目' (Delete Project).

该界面布局同核酸检测数据界面相同, 同名按键操作与功能相同, 详细信息请参考核酸检测章节。

5. 比色法:

1) 概述:

BCA、Lowry、Bradford 都是通过比色来检测非纯蛋白的浓度的方法。比色法检测蛋白浓度时必须构建一个标准曲线，因此将这三种测量蛋白的方法集合在比色法中。

BCA 是一种通过比色来检测非纯蛋白的浓度的方法，它通常用于稀释的蛋白浓度检测以及那些含有在紫外区域有光吸收的杂质的蛋白的浓度检测。BCA 法是检测 Cu^{+1} 离子的方法，在碱性环境下， Cu^{+2} 离子会被蛋白还原为 Cu^{+1} 离子。两个联啉二羧酸 BCA 分子和一个 Cu^{+1} 离子形成紫色的螯合物这样在有蛋白存在情况下，Cu-BCA 形成的螯合物在 562 nm 出有最大光吸收，以 750 nm 光系数为标准化。

商业化的 BCA 试剂盒有两种蛋白检测范围:

- 常规检测使用试剂/蛋白样品的体积比为 20:1，这个试剂盒检测范围从 0.20~8.0 mg/mL (BSA)。当使用基座检测时，推荐使用 4 μL 样品和 80 μL BCA 试剂。
- 微量检测使用 1: 1 试剂/样品，可以检测蛋白浓度范围从 0.01~0.20 mg/mL 要准备足够的样品来做基座检测，建议使用 10 μL 样品和 10 μL BCA 试剂 (使用 P 管)。

按照试剂盒厂家建议的操作来构建标准曲线和样品准备。确保在所有检测过程使用相同的时间和温度。

【注】: 如果试验温度高于 60 度，最好使用 2 倍的试验体积，避免挥发导致样品减少，从而影响测试结果。

Lowry 法蛋白定量是一个应用非常广泛的蛋白定量方法。Lowry 法是蛋白与硫酸铜在碱性环境下反应形成铜-蛋白复合物。Folin-Ciocalteu 试剂可以有效的还原铜复合物，产生与蛋白量成比例的蓝色产物，可以在 650 nm 检测，405 nm 处校准。试验中使用的试剂可以从多个厂家购买。

要准确准备标准品，推荐使用 20 μL 的蛋白样品和 100 μL 的 Lowry 试剂来做反应。在本仪器上可以检测的样品浓度范围是从 0.20~4 mg/mL。按照试剂盒生产厂家的说明来准备标准品和样品。在所有操作过程中要保持每个样品处理时间和环境温度一致。由于本仪器基座检测的浓度范围比常规检测更大，在构建标准曲线时需要构建比厂家建议更宽的标准曲线范围。检测需要的样品量推荐使用 2 μL 。

Bradford 是常用的蛋白定量的方法。它通常用于浓度比较低的蛋白的浓度检测。Bradford 法是根据蛋白能够使考马斯亮蓝尝试吸收位移来检测蛋白浓度的，一般在 595 nm 处检测吸光度。蛋白-染料复合物在 595 nm 处检测并在 750 nm 处做标准化。可以从多个厂家购买相应的试剂盒。

商业化的 Bradford 试剂盒有两种蛋白检测范围:

- 常规检测使用试剂/蛋白样品的体积比为 50:1，这个试剂盒检测范围从 0.10~8.0 mg/mL (BSA)。最佳线性范围在 0.01~1 mg/mL。当使用基座检测时，推荐使用 4 μL 样品和 200 μL Bradford 试剂。
- 微量检测使用 1: 1 试剂/样品，可以检测蛋白浓度范围从 15 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 至 125 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 。要准备足够的样品来做基座检测，建议使用 10 μL 样品和 10 μL BCA 试剂 (使用 PCR 管)。按照试剂盒厂家建议的操作来构建标准曲线和样品准备。确保在所有检测过程中使用相同的时间和温度。

【注】: 如果试验温度高于 60 度，最好使用 2 倍的试验体积，避免挥发导致样品减少，从而影响测试结果。

在 Bradford 试剂盒中同样包括用于构建标准曲线的标准品。由于本仪器能够检测比常规比色皿检测更高的浓度，用户需要使用比厂家推荐的标准品更高的浓度。

2) 界面解析：在主界面，点击“比色法”图标进入如下界面：



该界面主要布局同核酸检测初始界面相同，此处重点介绍不同的几个布局：

- ①：点击，选择比色法类型；
- ②：当前显示与前面设定的比色法类型相关联的曲线。本系统提供三种曲线类型：一次多项式，二次多项式，三次多项式。

3) 操作步骤：

- a) 设定项目名称和样品编号、比色法类型及对应曲线；
- b) 使用缓冲液建立空白对照：取 2 μ L 空白溶液加到下基座上，放下上基座并点击“空白”；
- c) 使用干净无尘布把基座上的空白溶液擦干净；
- d) 取 2 μ L 样品滴加到下基座上，放下上基座，点击“样品”进行检测，检测完成后界面如下图。

【注】：每次检测的样品都必须是刚加入的。

4) 标准曲线：

比色法检测之前需要建立标准曲线，一个最简单的标准曲线可以有两个点组成，但是为了保证检测的准确性，建议 5 个以上，且标准品的浓度范围要覆盖样品的整个浓度范围，尽量均布。这里介绍比色法标准曲线界面的各项功能与操作方法。

点击“曲线”，进入标准曲线界面，如下图，此时界面没有标准曲线，需新建标准曲线，才能在比色法检测界面中进行相应的样品检测。



a) 单击“新建曲线按钮”，弹出如下界面：



b) 点击“g/ml”，选择标准样品单位，在输入框中输入相应浓度，标准样品浓度输入没有次序要求，只需在检测时，添加的检测样品与所选浓度值一致即可。

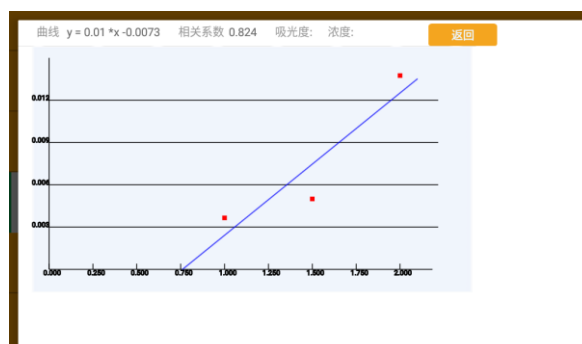


c) 在上图所示界面中单击标准品名，选择一标准品，被选中的标准品底色变为蓝色，然后依照空白、样品检测顺序测得该标准品的吸光度。依照同样的步骤测量其他标准品的吸光度。每个标准样品的吸光度值可以连续测量 5 测，取平均值作为标准曲线的样品点。点击某一标准品名或者长按该标准品所属行标准品名以外位置，选中后点击右侧删除按钮可以将该标准品删除。

d) 全部标准样品检测完成后，点击“保存曲线”保存新建的曲线。

【注】：新建的曲线必须保存才能显示在检测界面中曲线下拉菜单中。

e) 全部标准样品检测完成后，单击“显示曲线”显示当前建立的曲线，如下图所示：



6. Uv-Vis 全波长扫描:

1) 概述:

Uv-Vis 功能使本仪器可以像普通紫外-可见分光光度计一样测量样品 200-800 nm 的吸光度。

本仪器根据检测溶液习惯值范围自动选择检测光程，最大能够检测相当于 10 mm 光程下 90 的吸光度。

2) 界面解析: 在主界面，点击“Uv-Vis”图标进入如下界面:



该界面主要布局同核酸检测初始界面相同，此处重点介绍不同的几个布局:

① 点击右下角“空白”，校对完成后，弹出下图界面:

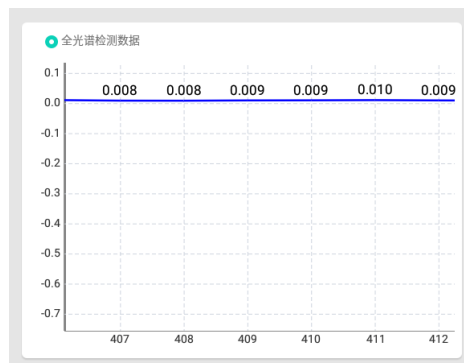


② 在 Uv-Vis 检测初始界面右侧区域，如下图，可根据需要在输入框中输入特征波长，样品检测完成后显示该波长的吸光度，波长输入必须在样品检测之前，之后无效。

序号	波长	吸光度
1	230	-0.02
2	260	-0.012
3	280	-0.007
4	340	-0.005
5	400	0.010

基线: 750

③ 空白校对完成后，点击右下角“样品”，显示可用，点击该按钮，弹出下图界面。该界面显示样品在 200-800 nm 各波长的吸光度。



3) 操作步骤:

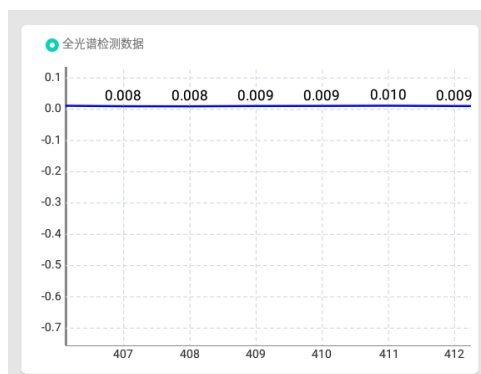
- a) 设定项目名称和样品编号与特征波长;
- b) 使用缓冲液建立空白对照: 取 2 μL 空白溶液加到下基座上, 放下上基座并点击“空白”;
- c) 使用干净无尘布把基座上的空白溶液擦干净;
- d) 取 2 μL 样品滴加到下基座上, 放下上基座, 点击“样品检测”进行检测;
 【注】: 每次检测的样品都必须是刚加入的。
- e) 检测完成后, 必须用干净的无尘布擦掉上下基座上的样品, 才可以检测下一个样品。

4) Uv-Vis 检测数据:



该界面主要布局同核酸检测数据界面相同, 同名按钮操作与功能相同, 详细情况请参考核酸检测章节。

需要特殊说明的是, 如需查看其他波长的吸光度, 由于液晶屏支持多点触控, 请放大或者缩小曲线, 在图示波长的位置显示该波长的吸光度, 如下图所示:



7. OD600:



1) 概述:

OD600 指的是某种溶液在 600 nm 波长处的吸光度。

它的一个重要应用，就是利用细菌的吸光度来测量细菌培养液的浓度，从而估计细菌的生长情况。

2) 操作步骤:

- a) 设置项目名称，样品编号一般情况下系统自动给定；
- b) 空白：空白可以是空气、空比色皿或带空白溶液的比色皿，视实验要求而定；
- c) 空白完成后，将检测溶液加入比色皿，溶液添加量在 2 mL ~ 3 mL；
- d) 点击“样品”进行检测，测量结果显示在界面右侧。

8. 系统设置:

在主界面点击“设置”图标，进入如下系统设置界面：



1) 时间设置：点击“时间”图标，进入系统时间设置主界面



2) 语言选择：点击“语言”图标，弹出语言选择对话框，选择需要的语言，点击确定即可完成语言选择



3) 升级：将升级软件放在 U 盘的根目录下，再将 U 盘插入本机，然后点击“升级”图标，弹出对话框，如需升级，点击安装。安装结束，系统完成升级。

4) 维护：维护功能只在生产、维修环节使用，用户使用时不涉及该界面，且需专业技术人员在输入密码后才能进入维护界面，进行仪器调试、维护，这里不做详细说明。

5) 格式：本机提供 2 种数据格式，分别为*.xls 和*.txt。用户可以根据需要选择合适的格式。



9.选配功能:

打印机功能: 各个模块都有打印功能, 下面以核酸检测为例



开机前插入打印机 usb, 连接打印机, 开机检测样品后, 勾选需打印的数据, 点击批量打印按钮, 即可打印检测数据。可多条同时打印。

故障分析

序号	故障现象	原因分析	处理方法
1	仪器不能启动	电源未接通 开关不良 电源适配器不良	检查电源, 重新插拔电源 调换开关 与供应商或厂家联络
2	核酸测试结果不准确	液柱没有形成 基座污染 其他	重新加样、确保形成液柱 用纯水多次擦洗基座。 与供应商或厂家联络
3	OD600 模块失效	数据线 with 主板连接不良	与供应商或厂家联络
4	光强不足报警	分析模块故障 导光光纤折断	与供应商或厂家联络
5	触摸屏跳点	供电电源没有接地	提供有效接地的供电电源。
6	通讯超时	分析模块通讯无回应	重启仪器 如无法解决请与供应商或厂家联络

注意事项

- 本仪器是室内使用的产品。
- 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。
- 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。

售后服务

a) 保修内容

本仪器自交货之日起 1 个月内，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 12 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。

b) 保修范围

上述保修不适合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。

备忘录

Good science

Good products

翌圣生物科技（上海）股份有限公司

服务电话:400-6111-883

咨询邮箱:marketing@yeasen.com

网 址:www.yeasen.com

地 址:上海市浦东新区国际医学园区天雄路166号1号楼402室

