

# 荧光计模块

## tQ08-M

### 用户使用手册

版本: 1.0



请在 使用仪器之前认真阅读本用户使用手册，充分理解与安全有关的注意事项。

# 目 录

安全警示 .....	II
常见安全注意事项 .....	II
<b>第 1 章 仪器介绍 .....</b>	<b>1</b>
1.1    基本介绍 .....	1
1.1.1    说明 .....	1
<b>第 2 章 仪器结构 .....</b>	<b>2</b>
2.1    设备概况 .....	2
2.1.1    侧视图 .....	2
2.2    适用耗材 .....	3
2.3    推荐试剂 .....	3
<b>第 3 章 安装 .....</b>	<b>4</b>
3.1    安装准备 .....	4
3.1.1    开箱检查 .....	4
3.1.2    外观检查 .....	4
3.2    仪器安装 .....	5
3.2.1    环境要求 .....	5
3.2.2    电气要求 .....	5
3.2.3    仪器连接 .....	5
3.2.4    试剂加载 .....	5
<b>第 4 章 软件操作介绍 .....</b>	<b>6</b>
4.1    软件安装（安卓/PC 端） .....	6
4.1.1    PC 驱动安装 .....	6
4.1.2    安卓软件安装 .....	7
4.2    软件启动（安卓/PC 端） .....	8
4.3    软件功能界面 .....	9
4.3.1    编辑项目 .....	9

4.3.2	自定义项目 .....	9
4.3.3	Fluorometer .....	13
4.3.4	数据查询 .....	14
4.3.5	设置 .....	15
<b>第 5 章</b>	<b>维护 .....</b>	<b>16</b>
5.1	清洁维护 .....	16
<b>第 6 章</b>	<b>故障处理 .....</b>	<b>17</b>

## 版权声明

本文件未经事先书面许可，禁止复制、再版或传送给他人。

文件内容未经许可严禁更改。

版本202308

## 安全警示

### 常见安全注意事项

请仔细阅读和充分了解以下安全事项。

- 请严格按照本手册的操作说明使用荧光计以保证安全。
- 请仔细阅读本手册上的所有安全信息。
- 手册中的安全提示标识解释，“警告”和“注意”统一由“**警告**”和“**注意**”来提示。有此标识的操作或事项表示任何操作或使用如果不严格遵循操作手册进行，可能会导致人员伤害、设备损坏，该提示也用于注释具有特殊关注的部分或内容，强调产品的性能、操作或常见错误。
- 不要以任何操作手册没有指导或描述的方式对荧光计进行操作，如果有任何使用上的问题，请联系原始设备制造商。
- 本手册中的描述力图涵盖所有可能的操作风险提示。但请警惕意外事件。请谨慎操作。

#### **警告：**

- 操作：操作人员不得擅自拆开仪器塑料外壳、更换元件或者进行机内调节，更严禁在通电情况下进行拆机操作，如有需要请联系专业售后工程师进行仪器维护与维修。
- 电源线：本仪器通常使用随机附带的电源线，如果电源线有破损，必须更换成相同类型、相同规格的电源线。使用过程中，电源线要远离人员流动的地方，避免松动。电源线插拔时一定要正确手持插头的操作部位，不可硬拉、硬拽电源线，插头插入时应确保插头完全、紧固地插入插座，不可虚接。
- 仪器的安放：不要将本仪器放置在难以切断电源的位置。本仪器应该安放在湿度较低、灰尘较少并且远离水源（水池、水管等）的地方，实验室内应通风良好，无腐蚀性气体或者强磁场干扰。不要将仪器安放在潮湿或者灰尘较多的地方。放置仪器的工作台或实验桌要平稳。
- 环境温度过高会影响仪器的测试性能甚至引起仪器运行故障，本仪器使用时应远离暖气、热炉以及其他一切热源。不要在阳光或者强光直射的地方使用本仪器，以免影响仪器荧光检测的可靠性。
- 仪器在停止工作的应关闭电源，长时间不使用时请切断电源并拔下电源插头，并用软布覆盖仪器以防止灰尘、异物侵入。

### **告诫**

- 实验操作过程中，避免液体滴落在仪器上。
- 实验中使用过的耗材、试剂等废弃物要按照相关要求进行处理，不可随意丢弃、倾倒。
- 实验完成后，应尽快处理耗材并清理仪器，不可把耗材长时间遗留在仪器内。
- 实验中若涉及有害物质，必须经过相关培训方可使用。使用后必须按照其使用说明进行妥善处理与保存。

### **注意**

如发生下列情况，请立即切断电源，拔掉电源线，并尽快与本公司售后服务部取得联系，公司会安排专业售后人员进行修理：

- 有液体洒落进仪器内部；
- 仪器外部被雨淋或水浇；
- 仪器通电后有任何不正常声音或气味出现；
- 仪器意外掉落或外壳受损；
- 仪器功能有明显变化。

# 第 1 章 仪器介绍

## 1.1 基本介绍

### 1.1.1 说明

荧光计模块是一款非常小巧的 DNA 和蛋白浓度定量检测设备，仅需 1~20ul 样品即可得到准确率很高的检测结果。

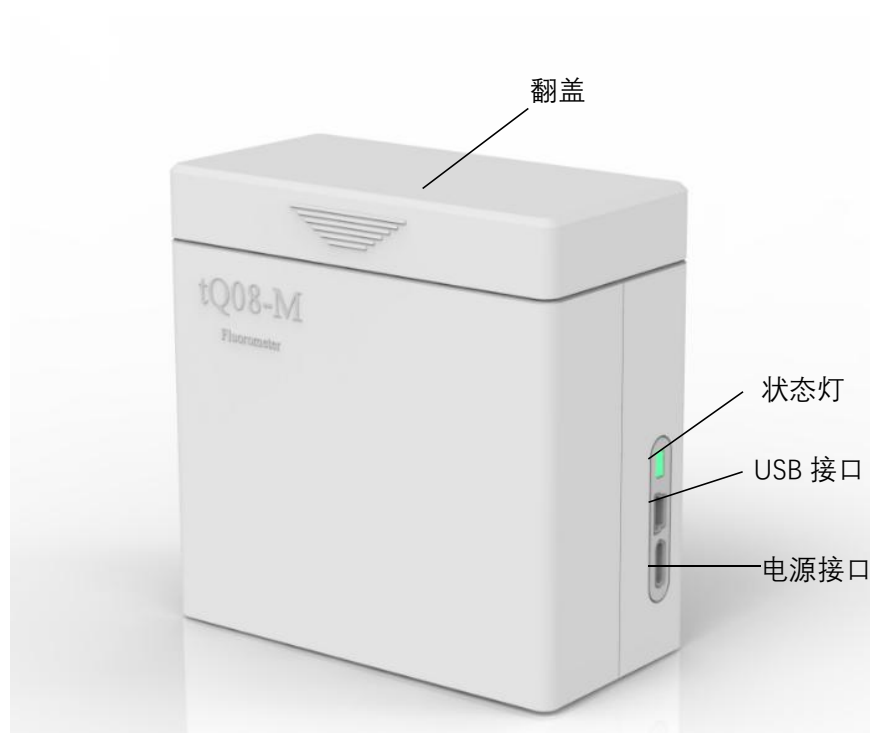
性能指标

性能	参数
样本体积	1~20ul
通量	8
样本管类型	200ul PCR 透明高管 8 联排或者单管
检测时间	≤5s/样品
光源	高效单色 LED
激发通道	蓝光 460-480nm
发射通道	绿光 500-535nm
检测器件	SiPMT
校准曲线	2 点校准
通讯接口	蓝牙&串口
电源要求	DC5V, 2A, 10W
使用环境	15-30℃, <75%, 室内环境使用。
仪器尺寸	100mm×50mm×100mm, 0.5Kg

## 第 2 章 仪器结构

### 2.1 设备概况

#### 2.1.1 侧视图





## 2.2 适用耗材



200ul PCR 透明反应高管

序号	名称	产家	货号
1	0.2ml 透明薄壁 PCR 高管	Axygen/Thermo	客户自行采购

## 2.3 推荐试剂

序号	名称	产家	货号
1	dsDNA HS 定量试剂盒	Thermo Fisher	Q32851
2	dsDNA HS 定量试剂盒	生工生物	N608301-0100
3	Qubit dsDNA BR 检测试剂盒	Thermo Fisher	Q32850
4	Qubit ssDNA 检测试剂盒	Thermo Fisher	Q10212
5	ssDNA 快速定量试剂盒	生工生物	N608302-0100
6	dsDNA HS 定量试剂盒	济凡生物	

## 第 3 章 安装

tQ08-M 荧光计可由经过基本培训的最终用户安装，如果您在安装仪器时遇到问题，请联系服务供应商寻求帮助。

### 3.1 安装准备

#### 3.1.1 开箱检查

当您收到仪器后，开箱前请仔细检查，注意是否存在下列情况：

- 1、外包装变形。
- 2、外包装有明显浸水的痕迹。
- 3、外包装有明显被撞击、破损的痕迹。
- 4、外包装有被打开过的痕迹。

若有上述情况，请及时联系生产厂商或者销售商。

装箱清单

编号	名 称	单位	数量
1	主机	台	1
2	电源线	根	1
3	U 盘（说明书和通讯协议）	个	1
4	装箱单	页	1

#### 3.1.2 外观检查

操作人员收到仪器后，请仔细核对实物与装箱清单是否一致，请仔细检查仪器外观有无损坏。检查项目如下（包含但不限于以下项目）：

- 1、仪器内包装袋（或包装膜）无破损及刮伤
- 2、仪器外壳无划伤、污垢
- 3、仪器裸露金属部件无划伤、锈蚀
- 4、随机附件及其包装袋无破损

若有上述情况，请及时联系生产厂商或者销售商。

### 3.2 仪器安装

#### 3.2.1 环境要求

参数	规格
环境	仅限室内使用
工作海拔	高达海拔 2000 米
环境温度	15-30℃
运输及储存温度	-20℃ ~ 60℃
相对湿度	≤75%

**警告**

仪器不在上述环境条件下运行不能保证数据的可靠性。如果温度和湿度超过上述范围，请使用室内空调设备，避免气流直接进入仪器。严禁将仪器暴露在阳光直射下，仪器应远离热源和液体。

#### 3.2.2 电气要求

- 1、供电电源要求： DC 5V， 2A， 最大功率 10W。

#### 3.2.3 仪器连接

- 1. 取出仪器后，将仪器放在平坦、平整、干燥的表面上。
- 2. 将电源线一端插入荧光计电源口，一端插入电脑 USB 接口或者充电宝接口。

**注意：**

- 1. 请使用提供的电源线和数据线或使用制造商批准的部件。
- 2. 在仪器工作过程中，确保电源线和数据线连接可靠。

#### 3.2.4 试剂加载

进行实验时，请使用 2.2 中推荐的耗材，操作流程如下所示：

- 1. 加入 1-20μL 的样本到 200μL PCR 透明高管；
- 2. 加入 180-199μL 工作液到 200μL PCR 透明高管；

**注意：**样本和工作液的总体积需为 200μL

- 3. 盖好管盖后轻轻涡旋振荡 2-5 秒，尽量避免气泡产生,室温避光孵育 5 分钟；
- 4. 仪器读取标准品后，将反应管放入仪器内，选择样品体积；
- 5. 关闭翻盖，开始读数

## 第 4 章 软件操作介绍

### 4.1 软件安装（安卓/PC 端）

#### 4.1.1 PC 驱动安装

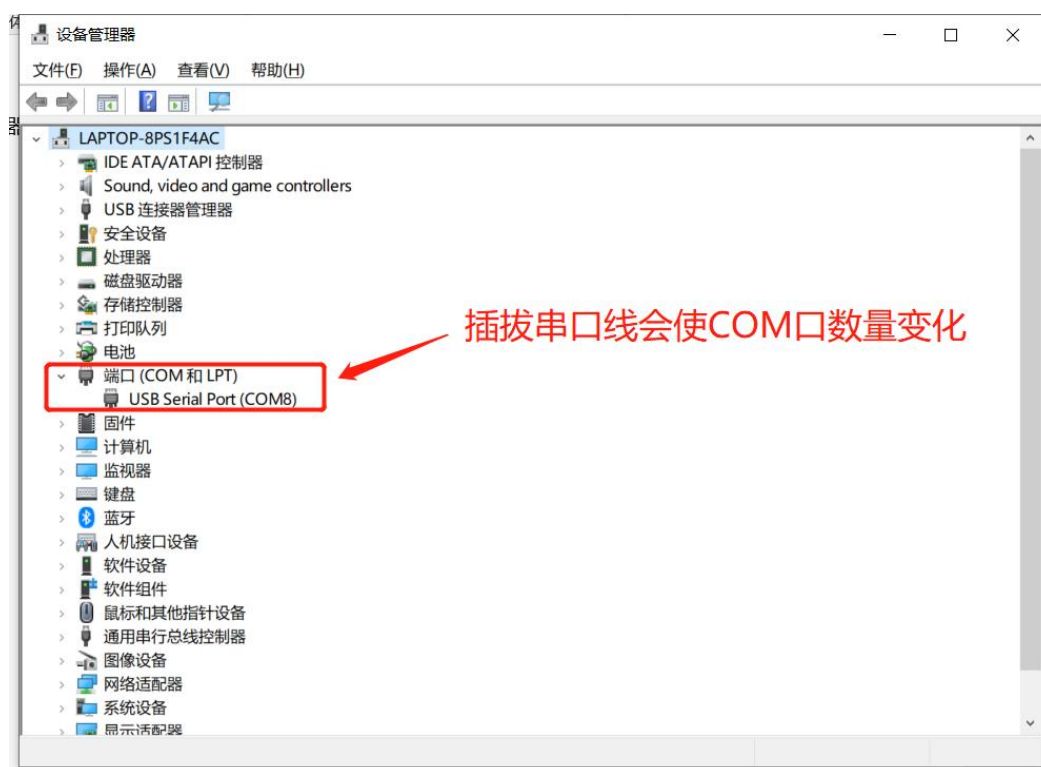
首次使用该电脑时需要进行驱动安装，将提供的文件拷贝到该电脑中，在提供的文件中依次找到

 FT232驱动 ——  ftdi\_ft232\_drive ，双击  ftdi\_ft232\_drive.exe 文件进行安装，当弹出如下

界面时，说明驱动程序安装成功。

```
Installing driver..  
FTDI CDM Driver Installation process completed.  
Press enter._
```

此时将电源线和串口线按照上图所示位置连接至仪器，串口线的另一端连接至电脑 USB 口即可，将仪器上电，查看电脑的设备管理器端口，会显示端口号，说明电脑与仪器通讯成功，如下图。

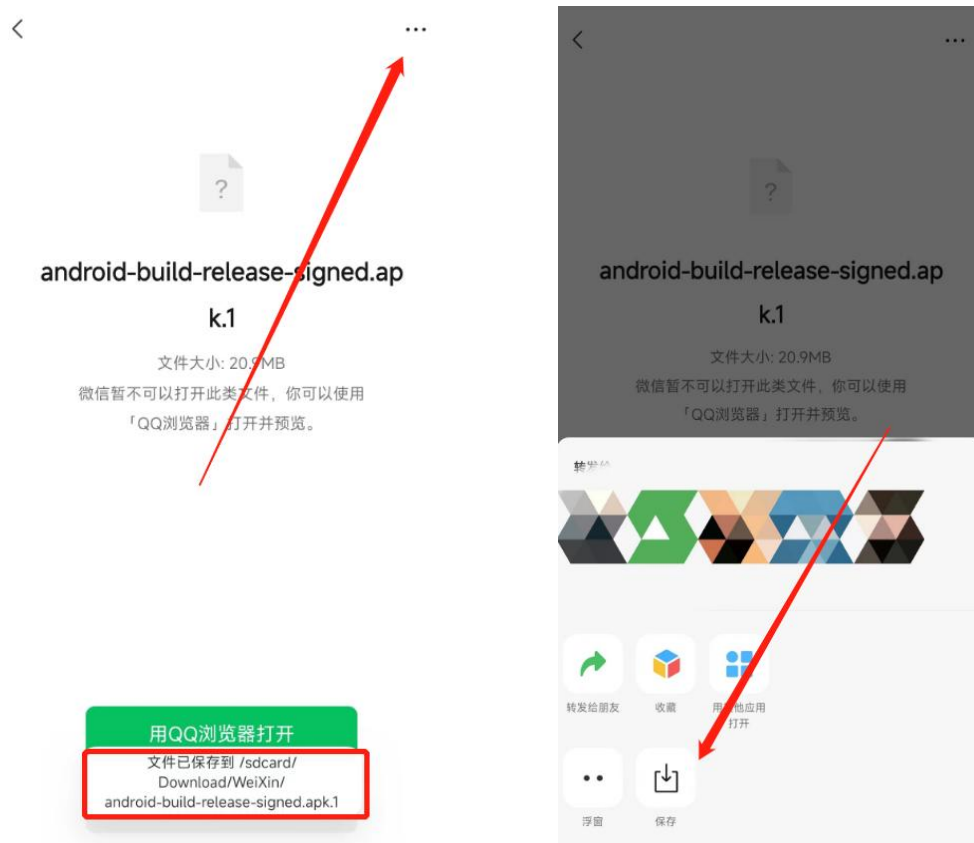


## 4.1.2 安卓软件安装

准备一台电脑和手机，可以用微信文件传输将.apk 文件发送至手机上，



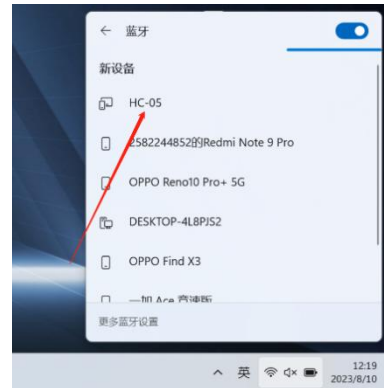
在手机端点击上传的文件，接收文件，然后点击右上角的三个点如下图所示；



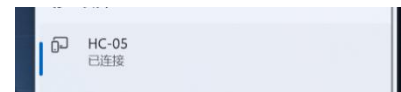
点击三个点之后点击保存然后在手机的文件管理安装红色方框里的路径找到文件点击安装，如果安装不了将文件重命名去掉文件的.1 后缀以.apk 结尾。

## 4.2 软件启动（安卓/PC 端）

注意：PC 端第一次连接没有配对过的蓝牙时需要在打开软件前在电脑端先设置好蓝牙密码并且配对成功后打开软件进行蓝牙连接下次则可以直接打开软件进行蓝牙连接



找到蓝牙功能打开蓝牙，找到 HC-05，点击 HC-05 会出现输入 HC-05 的 PIN 字样请在输入空中输入密码点击连接，出现已连接字样即可。



首页主要包括项目编辑、荧光检测、设置和数据查询，pc 端左上角的箭头标注的下拉框可以进行蓝牙连接和串口连接如下左图，安卓端只能蓝牙连接如下右图所示；



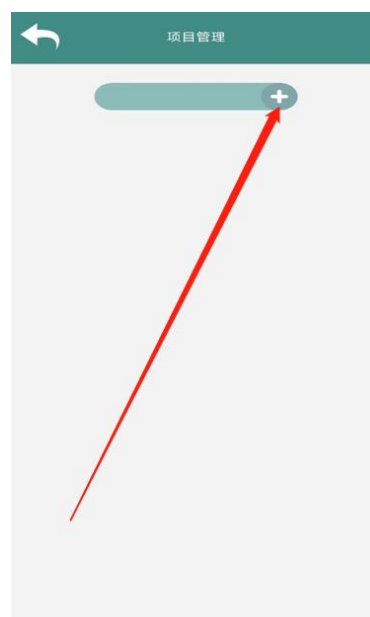
- ◆ 项目编辑：既可以管理项目也可以自定义项目进行浓度检测；
- ◆ 荧光检测：可以检测 8 个通道的荧光值
- ◆ 数据查询：可以对做过的实验数据进行查询；
- ◆ 设置：对仪器进行基本设置，设备信息等。

## 4.3 软件功能界面

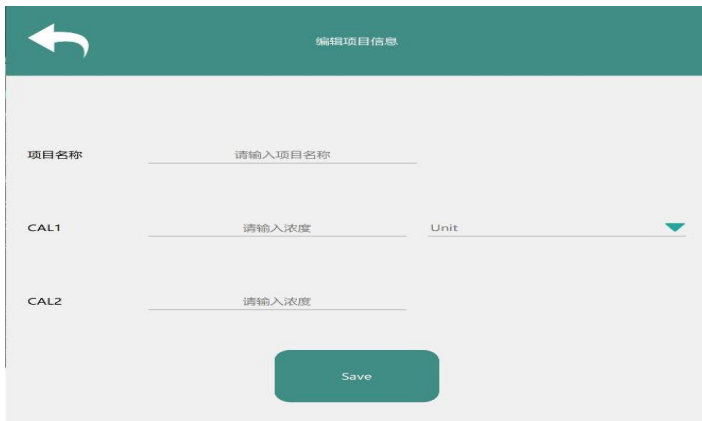
### 4.3.1 编辑项目

### 4.3.2 自定义项目

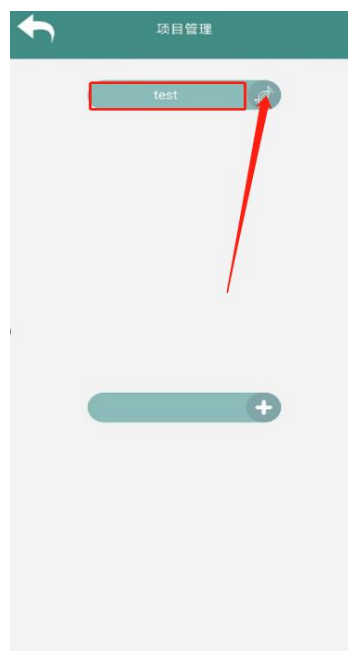
点击 + 号按钮进行可以进行项目编辑，如图所示；



进入到编辑界面，可以自定义项目名称和校准的浓度和单位，如下图所示：

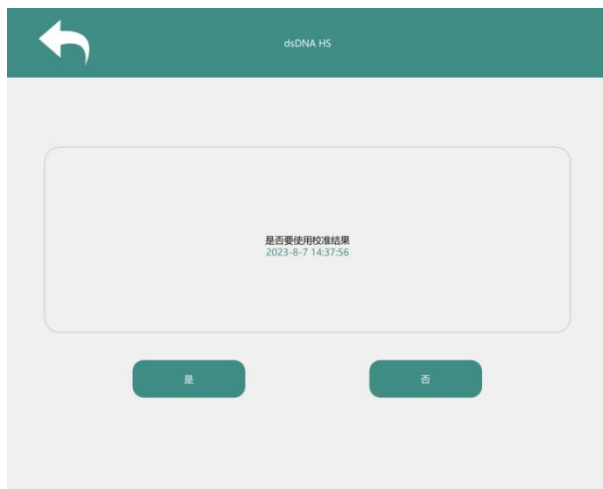


将信息都填写好之后点击保存会跳到管理界面，点击红色方框标注的文本可以再次进入到编辑界面可以修信息和删除信息，点击红色箭头标注 DNA 样式的按钮可以进入实验 如下图所示，

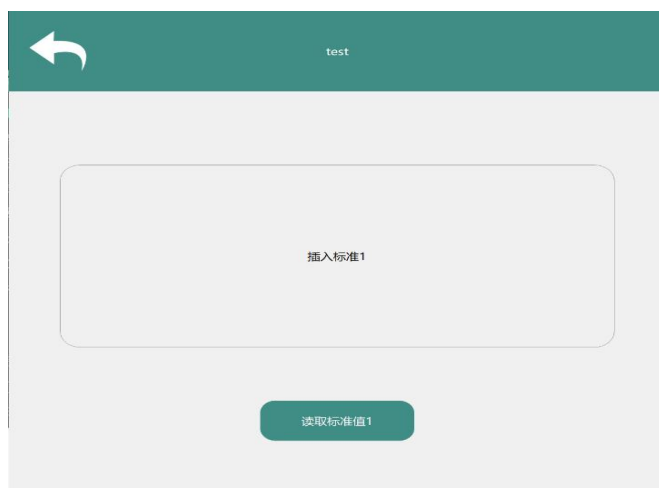


当点击 DNA 样式按钮后，选中相应实验后，需要使用标准品进行校准，仪器显示如下页面，如使用上一次的校准结果进行实验，点击“是”，仪器跳转到样本体积设置页面；如需要重新校准，点击“否”

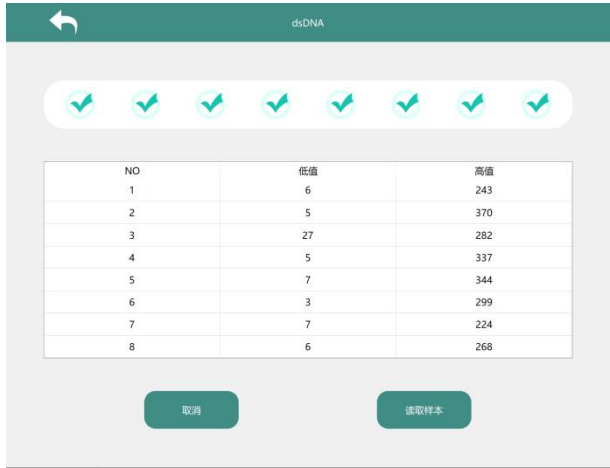




进入如下界面，放入标准值 1 之后，点击读取标准值，

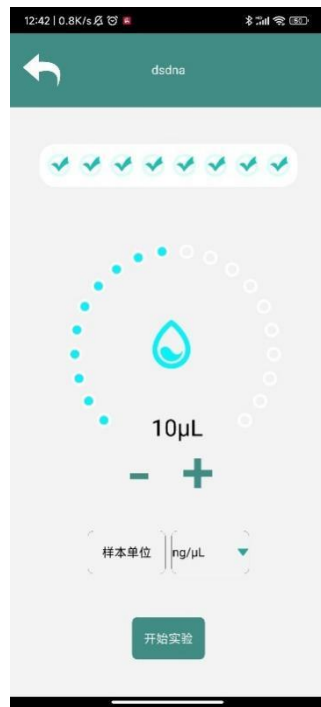
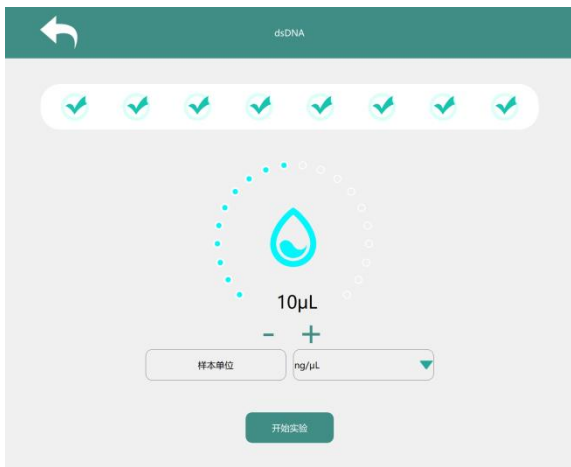


按照提示插入标准值 2，如下图所示，点击读取标准值 2



点击读取样本后，跳转到如下页面，首先设置样本体积（1-20 $\mu$ L），点击“-”或者“+”来减少或者增加样本体积；

设置好样本体积后，选择样本单位，放入样本，盖好翻盖后，点击开始实验：



实验结果显示如下图所示：如需重新设置样本体积，点击左上返回按钮跳转到样本体积设置页面，如下图所示，如需继续实验，则放入新的样品管，盖好翻盖后，可点击右下角“读取样本”继续进行实验。

dsDNA

NO	试管浓度	样本浓度
1	0.50ng/μL	10.00ng/μL
2	0.48ng/μL	9.52ng/μL
3	0.50ng/μL	10.09ng/μL
4	0.48ng/μL	9.67ng/μL
5	0.51ng/μL	10.14ng/μL
6	0.49ng/μL	9.85ng/μL
7	0.50ng/μL	9.93ng/μL
8	0.50ng/μL	9.93ng/μL

取消

读取样本

dsdna

NO	试管浓度	样本浓度
1	0.49ng/μL	9.85ng/μL
2	0.49ng/μL	9.73ng/μL
3	0.50ng/μL	10.08ng/μL
4	0.50ng/μL	9.91ng/μL
5	0.52ng/μL	10.37ng/μL
6	0.49ng/μL	9.74ng/μL
7	0.47ng/μL	9.38ng/μL
8	0.50ng/μL	10.05ng/μL

取消

读取样本

4.3.3 Fluorometer

可检测待测样本的荧光信号值。在首页点击 Fluorometer 后跳转如下页面，点击开始检测，检测完成后检测结果会显示再表格上面：

荧光

NO	荧光值
1	18
2	50
3	47
4	20
5	28
6	26
7	28
8	23

开始检测

荧光

NO	荧光值
1	19
2	42
3	47
4	1
5	33
6	15
7	12
8	12

开始检测

### 4.3.4 数据查询

在首页点击“数据查询”后跳转如下页面；

←

查询

开始时间

2022-8-3

▼

结束时间

2023-8-3

▼

🔍

ALL

时间

名称

☐

2023-8-3 11:20:43

new

☐

2023-8-3 11:20:57

new

删除

导出

15:04 | 15.2K/s

🔍

🔍

←

查询

开始时间

2023-8-7

▼

结束时间

2023-8-7

▼

🔍

ALL

时间

名称

☐

2023-8-7 11:36:58

Fluorometer

☐

2023-8-7 11:37:5

Fluorometer

☐

2023-8-7 11:37:11

Fluorometer

☐

2023-8-7 11:37:18

Fluorometer

☐

2023-8-7 11:37:33

Fluorometer

☐

2023-8-7 11:37:44

Fluorometer

☐

2023-8-7 11:37:50

Fluorometer

☐

2023-8-7 11:39:38

igg

☐

2023-8-7 11:40:42

Fluorometer

删除

导出

可以根据时间查询相关实验数据，选中相应的实验即可查看、导出或者删除相关实验信息；

点击 y 一行任意位置即可查看对应项目的实验信息

### 4.3.5 设置

在首页右下角点击“设置”后跳转如下页面。



## 第 5 章 维护

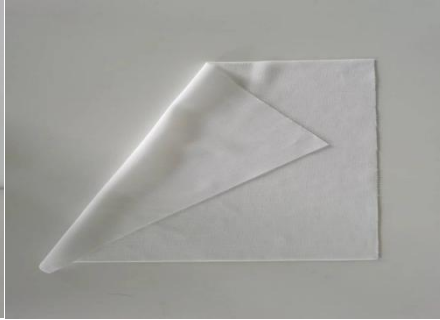
### 5.1 清洁维护

为了确保仪器的性能和寿命，并减少污染，仪器需要每周定期清洁。

如果发生污染，请使用干燥或蘸有酒精或水得微湿的布或者棉签擦拭。



酒精/水



清洁布



棉签

#### 警告

不要用湿布擦拭，或用水冲洗仪器。

#### 注意

- 1.不要使用溶剂或强清洁剂清洗仪器，因为这有可能破坏仪器塑料外壳并降低其功能
- 2.清洁、更换前，关闭仪器电源。
- 3.不要将任何液体或固体加入仪器中。
- 4.请勿将水或乙醇洒在零件上，请使用抹布擦拭。
- 5.在仪器自然干燥之前，请勿打开电源。

## 第 6 章 故障处理

序号.	问题	原因分析	解决方法
1	接通仪器电源，仪器无响应	电源线连接不可靠	再次插入电源线并将其紧固
		接线口损坏	联系供应商
2	蓝牙连接不上	蓝牙不可用	安装蓝牙模块
		蓝牙功能未打开	打开电脑的蓝牙功能
		蓝牙被占用	断开连接蓝牙的设备