

目录

- 一、 操作原理
- 二、 使用准备
- 三、 基本操作
- 四、 时钟设置和调整
- 五、 设定检测结果上下限
- 六、 标本检测和检测结果
- 七、 将检测结果传输到 PC 机
- 八、 仪器蜂鸣
- 九、 故障一览
- 十、 错误代码
- 十一、 技术参数

ATP 生物荧光检测仪

一、操作原理

ATP生物荧光检测仪利用生物化学发光技术将不可见的ATP浓度变为可见光输出，从而以定量的结果间接显示微生物数量，数值位于0—9999之间，以相对光单位RLUs表示。虽然RLU并不是一个实实在在的光强度单位，但它能够为ATP生物化学发光检测提供一种真实的检测方法。1RLU约等于1fmol的ATP。

RLU读数可以与用户设定的限值范围相比较，提供全面的结果限值，即通过OK、警戒或不通过。

为了确保您在使用ATP生物荧光检测系统时，能够得到及时准确的测试结果，请您注意以下内容：

使用前请仔细阅读用户手册。

该手册适用于LYB-420

ATP生物荧光检测仪务必于ATP荧光采样棒配套使用。

一、使用之前

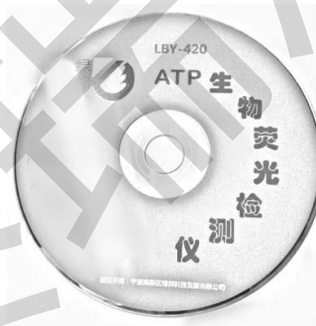
请在使用之前仔细阅读 用户手册，掌握本仪器的系统组成和使用方法。
请按ATP荧光检测系统注明的组件内容，确认您购买的产品是否完整。



主机



皮套



光盘

数据线



ATP荧光检测仪各部件组成

液晶显示屏：显示测试过程及测试结果。



上盖：用以遮挡光线

铭牌：显示仪器型号以及序列号。

电池后盖：用以安装两节 AA 电池。

上升键：查看上一组测试结果，并具有其他菜单选择结果。

下降键：查看下一组测试结果，并具有其他菜单选择结果。

确认键：按键开始检测。

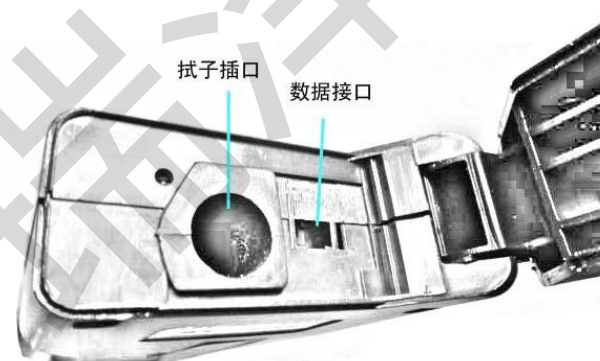
限值选择按键：按键进入限值设置。

时间键：按键进入时间设置。

开关键：按键开关机。

特殊功能键：具有其他一些特殊功能，如进入删除界面等。

仪器上盖内部结构

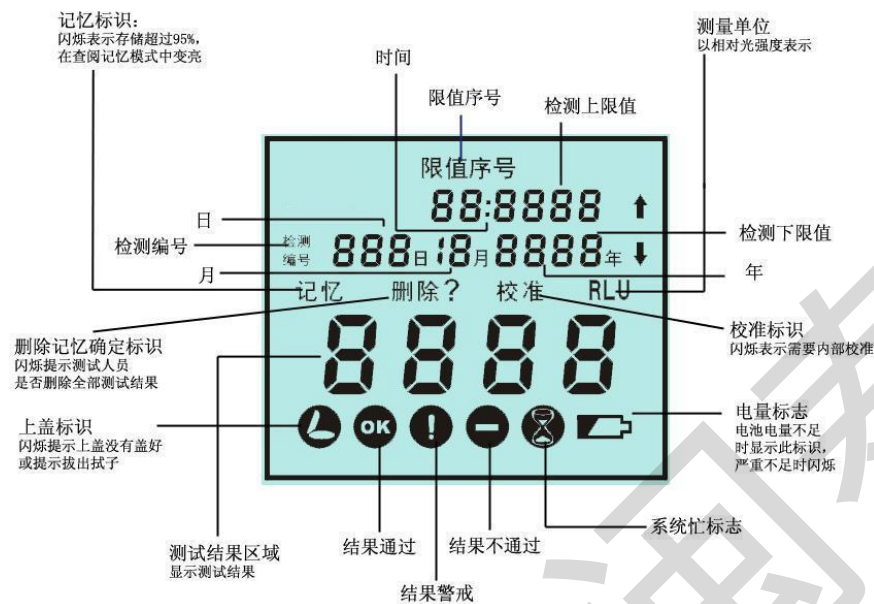


拭子插口：容纳ATP采样拭子

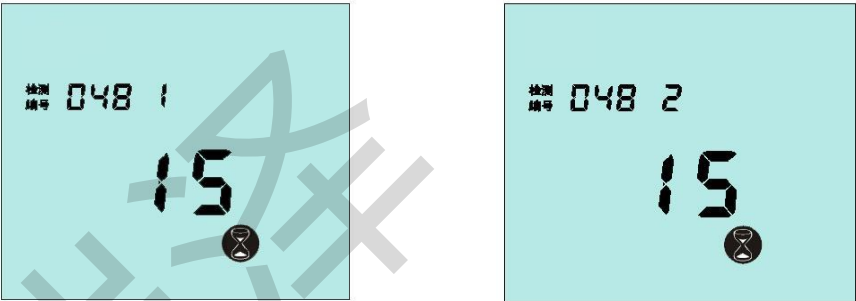
数据接口：通过数据线可将数据传输到PC上。

2.3 仪器显示

液晶显示屏上部的数字显示具有检测和时间日期双重功能，按时间键T进行切换



存储说明:



检测编号三位数字后面的1是表示第一组，001到999的编号。三位数字后面的2表示第二组，000到999的编号。如：048 2可以看作是第1048个编号。

2.4 安装电池:

本机需要两节普通AA电池。安装电池只需要打开仪器背后的电池盒盖，插入两节电池，正极向上。正确插入电池以后，仪器将自动开机并进入时钟设置模式。设定时间和日期参见第四章。

注意: 不要颠倒电池的正负极，这可能破坏仪器的电子系统。

提示: 为了保证得到较好的结果，请使用品质较好的碱性电池；如果显示低电量请及时更换。

三、基本操作

以下提供本仪器最基本的日常操作：

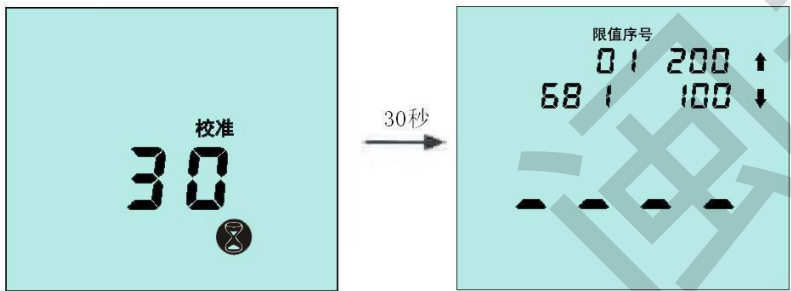
3.1 开机：

按开关按钮开机。仪器蜂鸣一次，显示开机画面。然后，仪器执行30秒的内部校准程序。

提示：如果时钟未设定（如更换电池后），则仪器开机后首先进入时间和日期设定模式，设定时钟后才执行其校准程序。时间和日期设定见第四章。

3.2 内部校准

开机后，仪器执行30秒的内部校准检查，数字显示从30倒数到0：



提示：在仪器进行内部校准时，请勿插入拭子，并确保上盖盖紧。如果上盖标识闪烁，请关闭上盖。

在以下情况下仪器自动执行内部校准程序（**校准**标识闪烁）：

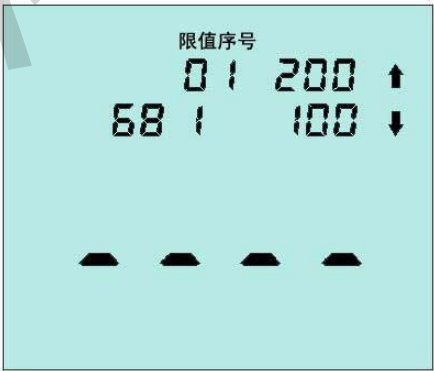
仪器已经连续工作一段较长时间（一般30分钟以上）；

仪器在温度变化较大的环境中工作（变化大于5℃）。

内部校准完成后，仪器进入待检状态。

3.3 准备就绪：

内部校准完成后，仪器进入待检状态：



检测步骤请参阅6.1

3.4 关机：

请按开关机键。仪器蜂鸣一次后显示消失。

提示：在标本检测过程中，关机键不能使用。

3.5 节能模式

仪器处于开机状态时，待机时间超过10分钟以上（即：超过10分钟机器无任何动作）时会自动进入节能状态。

恢复请按开机按钮.

3.6 低电量显示

电量标识 指示电池电量状态

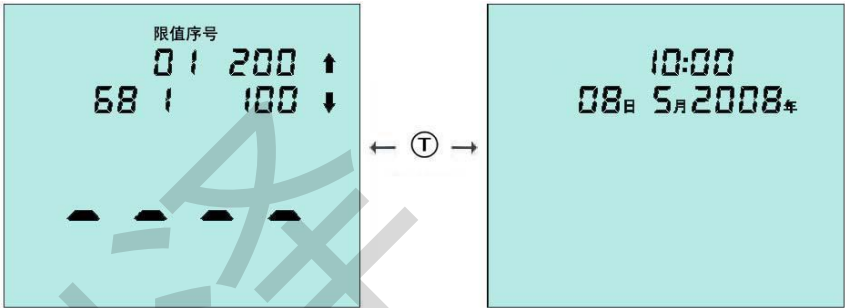
不出现	电池电量充足
出现	电池电量低，有待更换
闪烁	电池没电，立即更换

电池没电时，电池标识闪烁，蜂鸣三次，然后自动关机。

提示：如果电池没电，仪器不会开机。由于高温可减少电池的命，不用时请将仪器放在阴凉干燥处。

四、时钟设置和调整

在待检界面，如果按信息键就可以显示当前的时间和日期：



要调整时间和日期请接着按键，然后按上升键和下降键改变闪

烁的数字，按键确认数字。

提示：随时按下键将中止设定，时间和日期不改变。

初次安装电池或更换时，仪器将自动进入时钟设置模式。时钟设置完成后，仪器将继续其内部校准。

如果时间设置不正确（大小月份，闰年设置错误），按键后仪器将蜂鸣一次提示时间设置错误，并重新开始设置。

五、设定检测结果上下限

此仪器可以存储多达100个限值序号（0-99），每个限值序号的测量结果都有一对高低限值范围。



注：所谓限值序号是指不同检测对象的具体卫生要求，如何选择不同检测对象的高低限值范围，请与当地卫生防疫部门联系或者根据检测需要自行设定。

5.1 改变限值序号

开机待检准备好后，按 **S** 键可以改变限值序号，按上升键 **↑** 和下降键 **↓** 改变闪烁的限值序号，然后按 **OK** 键确定。

提示：设置过程中，再次按下 **S** 键将退出设置，限值序号保持不变。

5.2 改变的限值范围

先按 **S** 键，再按上升键 **↑** 和下降键 **↓** 改变闪烁的限值序号，按 ***** 键

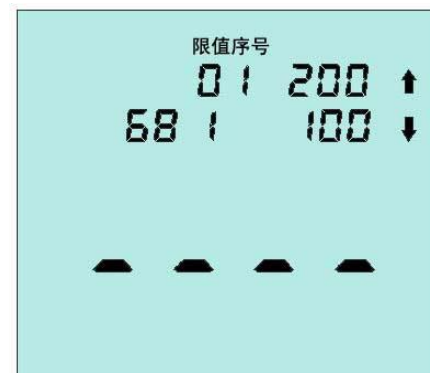
确认所需的限值序号，然后按上升键 **↑** 或下降键 **↓** 选择上限数值，按 **OK** 键确认；再选择低限的数值，然后按 **OK** 键储存新的数值。

提示：在改变上下限时，按 ***** 键将退出设置模式，限值序号和限值范围不变。

六、标本检测和检测结果

6.1 测量

开机，待内部校准完成后，测量新的标本的准备工作即告完成。

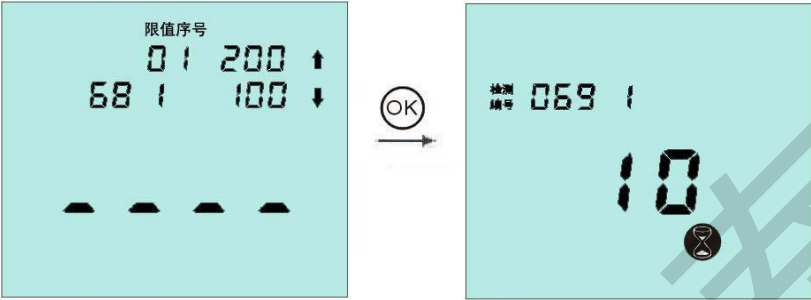


屏幕显示限值序号、高低限值和储存的检测数据个数（例如68，表明目前仪器内已经存有总共68个测试结果）。

提示：当存储结果达到内存的95%以上时，**记忆**标识就会闪烁。当内存完全满了时，就不能再做任何检测，除非将内存清空或传输到电脑上。（请分别参阅6.3和第7章）

请按照以下步骤进行测量：

- 1、拿出拭子
- 2、保证拭子外表清洁干燥
- 3、打开舱盖，将拭子插入仪器，盖上上盖
- 4、按  键等待15秒钟显示读数



进行检测时，屏幕会显示新的检测号码，同时计时器进行10秒倒计时。

提示：检测时请保持仪器直立平稳，以确保拭子内的液体处于拭子底部。

测量完成后，检测仪将显示新的检测数据，并将数据自动与限值范围相比较，结果通过显示屏标识显示出来，上盖标志闪烁，提示取出拭子。再一次按下键，仪器将进入待检状态，可以进行下一次检测。



各标识意义如下：

- 检测数据≤低限值
- 检测数据>低限值≤高限值
- 检测数据>高限值



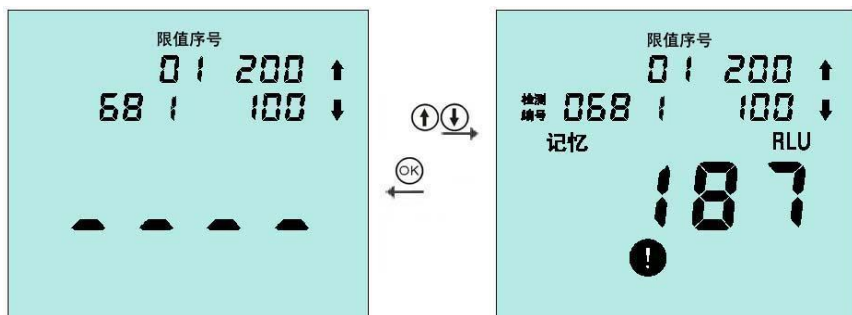
提示：测量完成后，一定要取出拭子，防止拭子内液体发生泄漏，损坏仪器。

6.2 查看已存测试结果

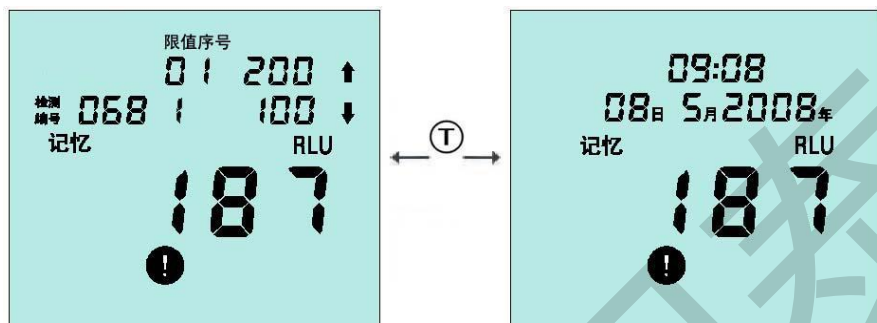
仪器待检时，按上升和下降键可以查看以前存储的检测结果，

显示器显示存储的检测结果时，**记忆**标识出现，检测编号值闪烁。

键为向后翻查存储结果，键为向前翻查存储结果。



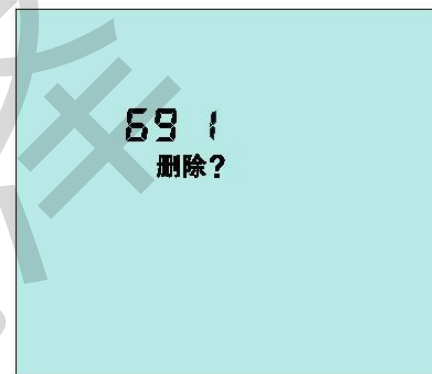
若要查看该检测编号检测时的时间和日期请按 **T** 键。



退出查看模式，请按 **OK** 键。

6.3 清除存储结果记录

进入查看模式以后可以删除所有测试结果，按住 ***键** 两秒钟以上，显示所有测试结果的数目。**删除？** 闪烁：



按住 **OK** 键两秒以上就可以清除所有数据；按其余任意键取消。

七、将检测数据传输到 PC 机

使用随机配有的 CD-ROM 数据处理软件可以将存储结果传输到电脑中。

提示：本节涉及的内容都针对的是 Windows XP，对于 Windows XP 之前的 Microsoft Windows 版本都适用，例如 Windows 2000。

7.1 安装传输程序软件

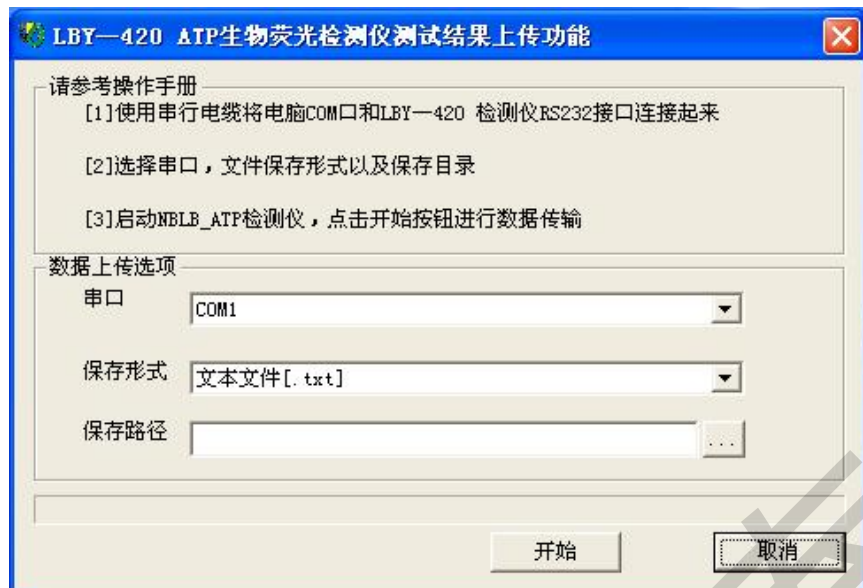
将安装软件插入电脑，按照安装提示即可安装。

提示：如果安装程序不能自动跳出，则请在“我的电脑”中打开 CD-ROM 文件夹，手动运行安装申请。

安装完成之后，在程序中按传输功能快捷键即可开始传输。

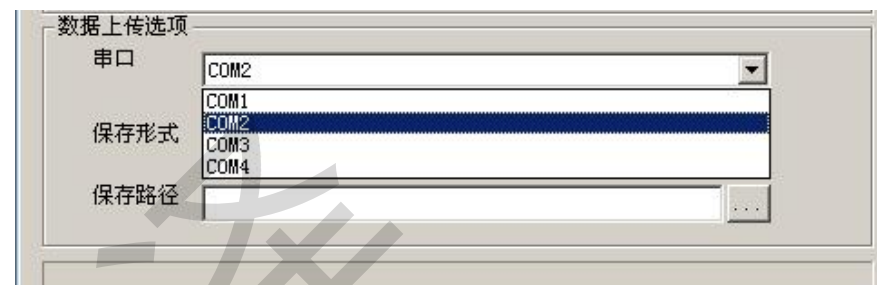
7.2 数据传输功能

从 Windows “开始” 按钮中运行传输功能，将打开一个程序对话框：

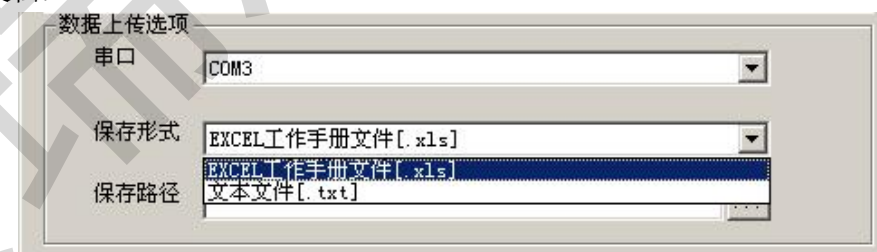


用 USB 电缆（仪器本身提供）把检测仪和电脑上的一个 USB COM 接口相连：

- (1) 将随机的电缆线一端，连接 USB Mini 接口
 - (2) 将另一端接口与电脑的 USB 端口相连
- 接下来就是从备选菜单中选择合适的连接端口：



然后选择一个文件存储类型，选择一个 Excel 数据文档或一个空白文本文档：

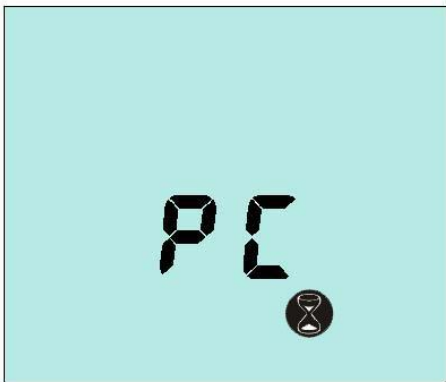


提示：使用 Excel 文档可能更为安全，因为它的不能被修改，您必须在同一电脑上同时安装 Microsoft Excel，方可将结果以 Excel 文档形式保存。

下一步就是要保存的传输结果命名。文件名必须唯一。以前的文档名称不能再次使用。

最后，按  键打开，选中微机程序中的“开始”按钮按开始传输。

接着应用程序会试着与仪器联通，如果成功，仪器会显示 PC：



此时即可从仪器传输到电脑上并保存在特定的数据文档中，一分钟之内可以保存 600 个结果。

警告：在数据传输和存储中，不要与打开 Excel，这可能会毁坏数据形式。

传输完毕后，拔掉连接线，确认 USB 黑色橡皮盖被推回原位，而且上盖可以紧密闭合。

7.3 蓝牙数据传输

部分机型具有蓝牙数据传输功能，如 LBY-420C。其先必须在要传输的电脑上安装蓝牙驱动软件，比如 IVT_BlueSoleil，此类软件请客户自行在互联网下载。

蓝牙传输按照以下步骤：

7.3.1 ATP 检测仪开机，进入待检画面，按下*号键进入蓝牙传输模式，此时液晶屏上会显示 LP 两个字母。

7.3.2 插入蓝牙适配器，系统自动识别后，在蓝牙软件中搜索蓝牙服务，找到新的蓝牙设备，选择配对，配对密码为“1234”

7.3.3 配对完成后，选择该设备，先获取设备名称，如果是 HC06 的话，则表示设备选取正确，接着搜索服务，让系统识别出蓝牙串口模块。

7.3.4 选择连接串口，并且记下串口号，如果串口号不在“1~4”的范围内（设备显示 COMX，其中 X 即为串口号），则在设备管理器中修改

7.3.5 打开数据上传程序 atp_data.exe. 选择正确的端口号，点“开始”进行上传即可。

7.3.6 上传完毕后，按 ATP 检测仪上的 OK 键返回待检画面并关闭蓝牙模块，防止电池电量空耗。

7.4 数据结果文档形式

传输的检测结果数据保存在 Excel 文档或文本文档中（参见 7.2 章节）。

文档形式相同：

单 位 号	检 测 编号	日期	时间	限 值 序号	结果	RLU	下限
0188	1	6/05/07	09: 02	1	通过	34	100
0188	2	6/05/07	09: 08	1	通过	46	100
0188	3	6/05/07	09: 12	2	警戒	198	150
0188	4	6/05/07	09: 27	2	通过	87	150
0188	5	6/05/07	16: 22	1	不通过	269	100
0188	6	6/05/07	16: 24	2	通过	126	150

数据区域名称意义如下：

- 单位号
- 单位序列号 （参见仪器背后的标签）
- 检测编号
- 检测号
- 日期
- 操作检测的日期
- 限值号
- 检测使用的限值序号
- RLU
- RLUs 读数检测结果
- 下限
- 低端（↓）设定限制数值
- 上限
- 高端（↑）设定限制数值
- 备注
- 备用区域
- 如有必要可在备注区域添加用户对每个结果的评论。

八、仪器蜂鸣

在正常使用过程中仪器发出各种不同的蜂鸣：

蜂鸣的类型	可能出现的原因
-------	---------

短高音	开机或关机 开始检测标本 与PC相连 清除结果记录 仪器自我校准完成 标本检测完成 结果记录清除完成 输入无效日期 输入无效的限值数
长高音	
长低音	
值	

九、故障一览

本检测仪出现故障一般情况下都是电池原因，如不能开、关机、非正常关机，其原因大部分为电池没电、电池松动所致，对于电池正常仍无法正常工作的仪器请与生产厂商联系。

下表罗列了一些有代表性的情况及其可能的成因。

√表示用户可以自己进行解决。

×表示可能需要技术人员帮助的问题，请与生产厂商联系。

情况	故障原因
非正常关机	√ 仪器 10 分钟以上未使用则自动关机
进入待机状态	
按键盘没有回应	√ 有些按键只在选定了一定程序后才有效果
效果	× 仪器损坏或出错

检测结果读数总显示 0 RLU
或总是低于高于期望值

- √ 不正确使用拭子
- √ 拭子过期
- √ 在不稳定环境中操作仪器，关机再重启
- √ 保护口较脏可严重刮裂
- × 仪器损坏或出错
- √ 接口插入仪器不正确
- × PC 串行接口或系统软件出错
- √ PC 软件安装错误或选择错误
- × 连线或接口破损损坏
- × 仪器损坏或出错

USB 界面未出现工作状态

十、错误代码

在操作中，仪器本身具有多种自我检查，一旦出现问题，就会显示一个错误代码：

错误代码	可能出现的原因
E1 超出工作温度范围	√ 仪器工作温度超出正常范围 √ 仪器被存储在超出工作温度的范围—使用前让仪器适应正常温度范围 × 仪器损坏或出错
E2 不能自我校准	√ 仪器环境不稳定 √ 保护口较脏或严重刮裂 × 保护口损坏 × 仪器损坏或出错

- E3 不能进行存储
- √ 仪器没电或电池松动
- × 仪器的记忆功能损坏或出错

提示：多数问题都是暂时的，按 OK 键或取出电池 10 秒以上再重新放入就可解决。如果故障一直存在，请找技术人员进行解决。

十一、技术参数

检测精度	2X10 ⁻¹⁵ mol/ATP
检测下限	≤1fmol
检测范围	0~9999 RLU （相对发光单位）
大肠菌群	≥1-106CFU
检测时间	10 秒
检测干扰	±5% 或 ±5 RLU _s
本底值	≤2RLU
检出模式	RLU 或大肠菌群筛查
可设定限值个数	1000 个以上
存储大小	2000 个以上检测结果
USB 接口	结果可传输到 PC 机 LYB-420C 同时具有蓝牙传输功能
仪器尺寸（W×H×D）	192mm×87mm×34mm
仪器重量（含电池）	265 g
操作温度范围	5℃到 40℃
相对湿度范围	20-85%，
电池：	
LYB-420	锂电
备用状态（20℃）	6 个月
连续读数	600 个