



生物化学实验

生物大分子定量测定技术

3.9 酶标仪的使用

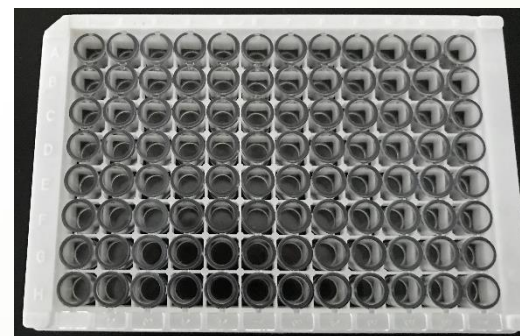
北京大学 王青松 胡晓倩

酶标仪

- 酶标仪实际是一台变相的分光光度计，可快速测定微孔板（酶标板）中多个样品的吸光值，在生物学科科研教学、临床检验、农业科学、食品和环境科学中广泛应用。



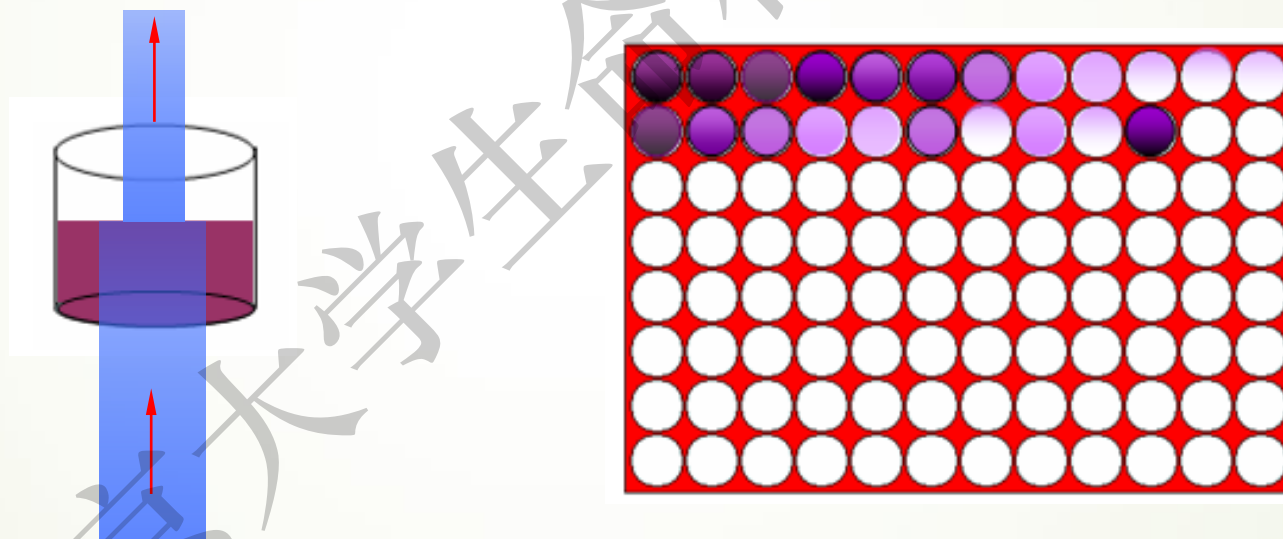
酶标仪



微孔板（酶标板）

检测原理

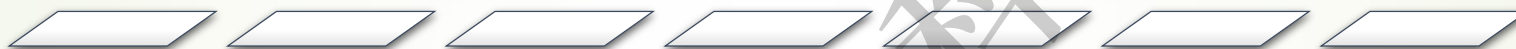
- 酶标仪的分析原理与分光光度法一样，服从朗伯比尔定律。物质的含量与显色液的颜色深浅成正比，而颜色深浅可用吸光度表示，所以物质的含量与吸光度成正比。



- 酶标仪的3大检测功能：**吸收光**、荧光、发光

酶标仪的优点

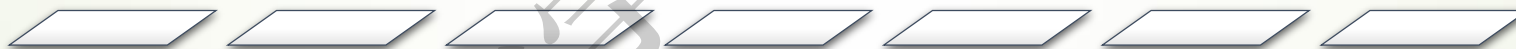
1. 仪器测量准确，重复性好，能做吸光度、定性、定量检测



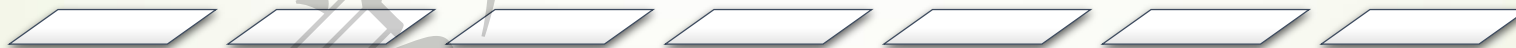
2. 通量高，微孔板中多样品检测，速度快



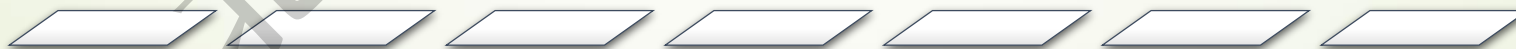
3. 小体积检测，节约样品试剂



4. 仪器具有振板及孵育功能

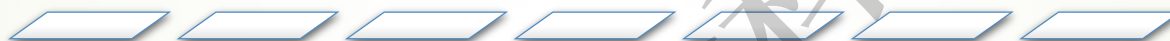


5. 仪器试剂耗材开放



酶标仪的应用

1. 生物大分子定量：如蛋白质的Bradford法定量



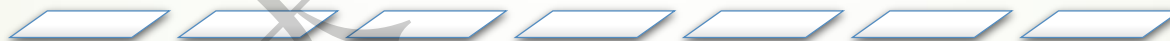
2. 酶联免疫吸附ELISA实验



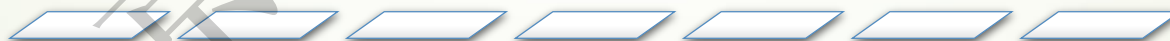
3. 细菌、细胞生长密度测定：基于OD600吸光值



4. 细胞的毒性及增殖实验：MTT、CCK8



5. 酶活性检测及酶动力学分析



酶标仪结构



显示屏幕及
操作界面

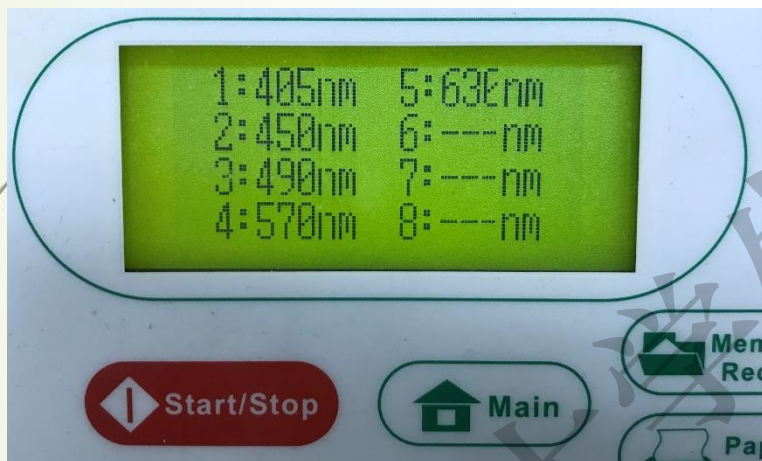


后盖：滤光片和热敏打印机

前盖：打开后放入酶标板

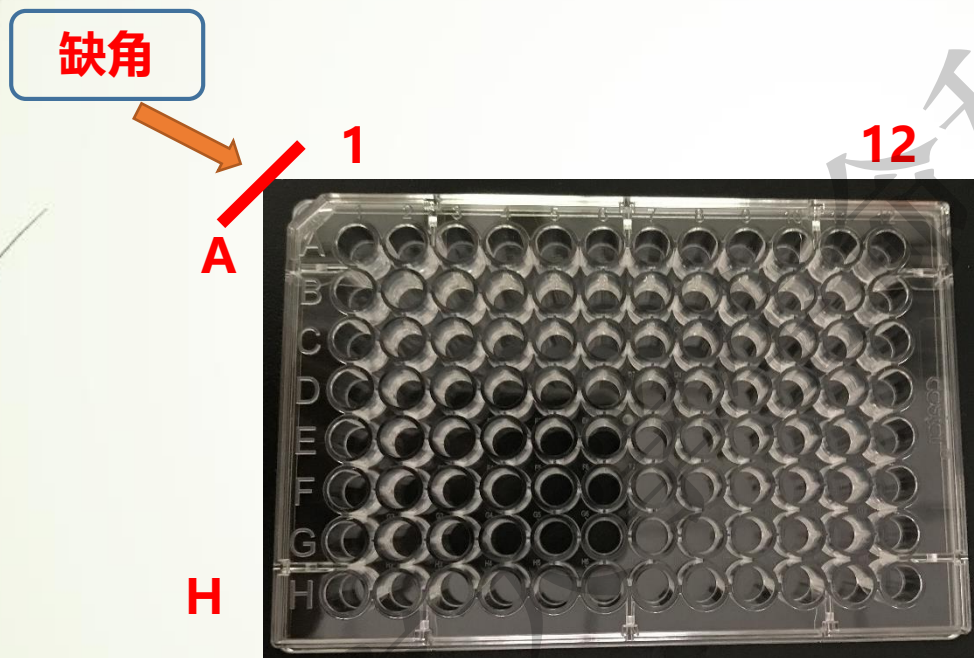
伯乐Model 680酶标仪

滤光片设置



- 仪器共有8个滤光片的卡槽，可配最多8个滤光片。
- 仪器标配4个滤光片为405 nm、450 nm、490 nm、630 nm，可根据需求加装滤光片。

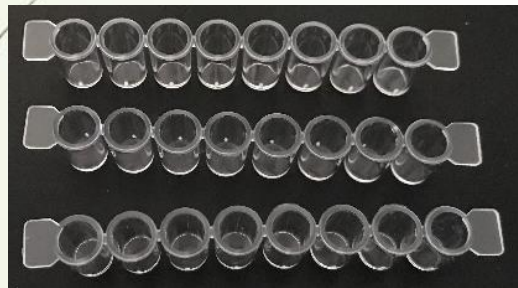
酶标板



96孔酶标板（不可拆卸）

- 从左到右依次为1—12，共12列
- 从上到下依次为A—H，共8行

可拆卸酶标条

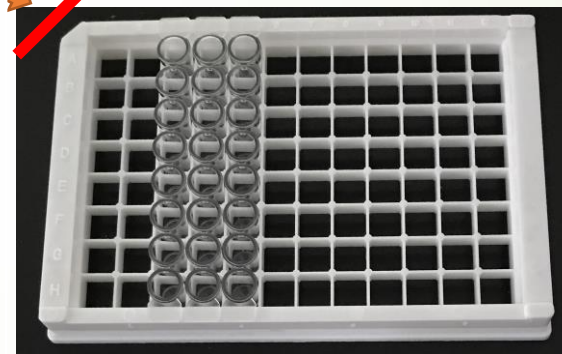


8孔可拆卸酶标条



缺角

从上到下依次为A—H，
共8行



从左到右依次为1—12，
共12列

酶标条的框架

酶标仪的操作流程

1. 开机/自
检/登录

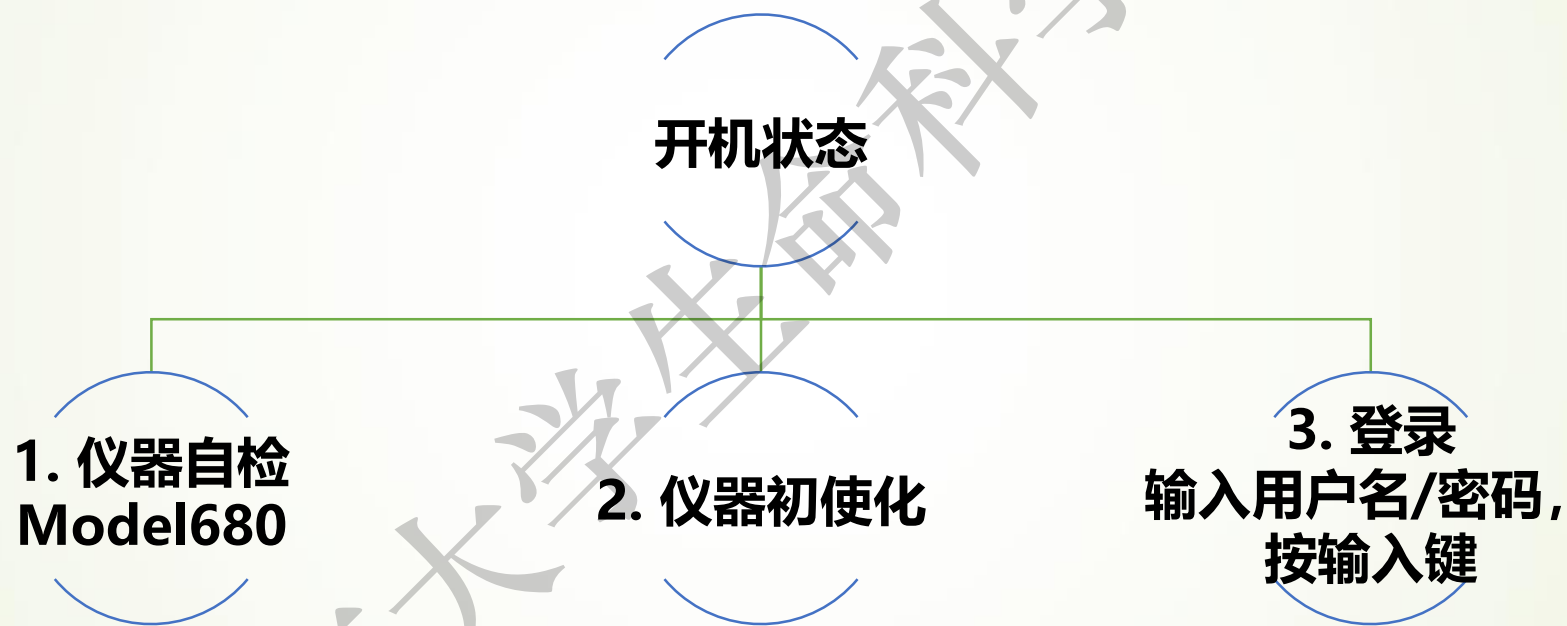
2. 设置检测
参数

3. 放入已加
样的酶标板

4. 检测/
结果打印

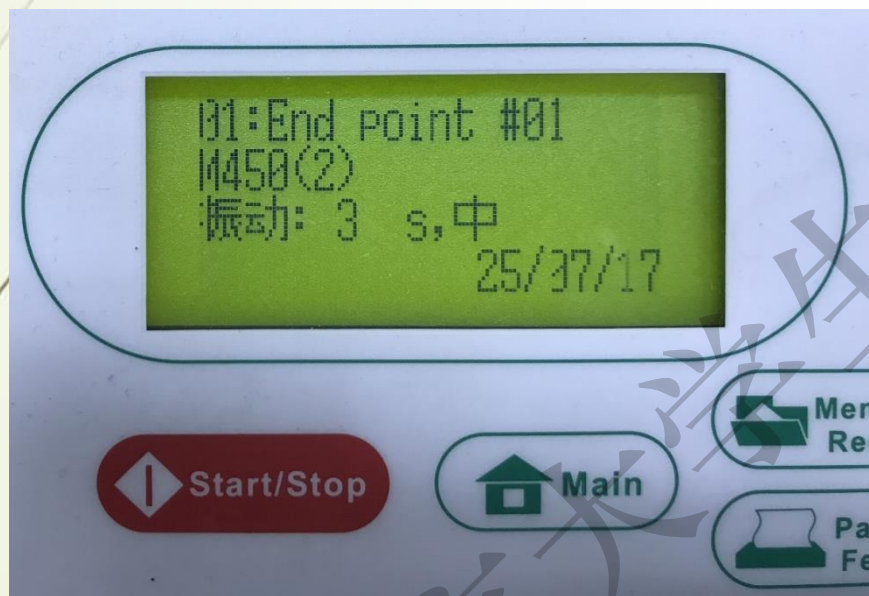
5. 关机

1. 开机/自检/登录



机器默认密码：00000

开机主界面

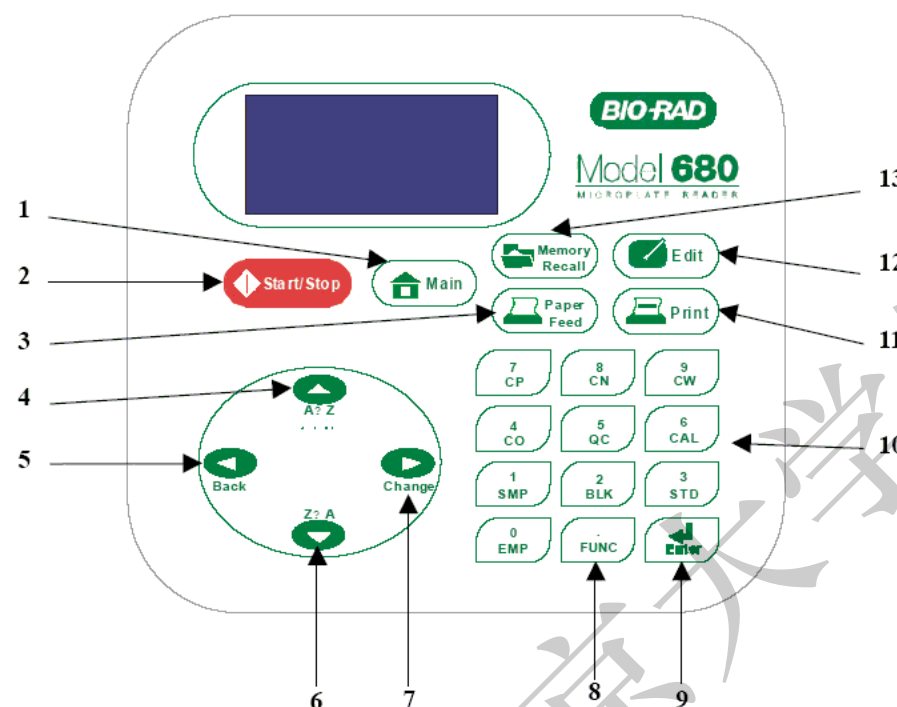


- 01: 当前程序的序号
- End point: 终点法分析
- M450 (2) : 表示检测波长, 括号中的数字表示450 nm滤光片所在滤光片卡槽的位置。
- 振板参数: 包括振板时间, 振板速度等参数
- 日期: 当前日期

操作面板主界面简介



- 1、Main: 主菜单，按此键直接回到主界面。
- 2、Start/Stop: 开始/停止键，按此键开始或中途停止读板。
- 3、Paper Feed: 进纸
- 4-7、上/下左/右箭头: 移动光标等功能
- 8、FUNC: 输入小数点，改变输入模式
- 9、Enter: 回车确认键，确认完成输入
- 10、数字键区域: 输入数字或者酶标板位置
- 11、Print: 打印酶标板实验结果和当前参数
- 12、Edit: 进入编辑菜单，进行程序参数修改
- 13、Memory Recall: 调用实验程序



- **1、Main:** 主菜单，按此键直接回到主界面。
- **2、Start/Stop:** 开始/停止键，按此键用当前设置进行读板，可中途停止读板。
- **3、Paper Feed:** 进纸
- **4-7、上/下左/右箭头:** 移动光标等功能。
- **8、FUNC:** 输入小数点，改变输入模式。
- **9、Enter:** 回车确认键，确认完成输入或者某一设置。
- **10、数字键区域:** 输入数字或者酶标板布局的情况。
- **11、Print:** 打印酶标板实验结果和当前仪器实验程序设置信息。
- **12、Edit:** 进入编辑菜单，进行程序参数设置。
- **13、Memory Recall:** 调用实验程序或者酶标板结果。

2. 设置检测参数

- 按Edit键，进入程序的参数编辑界面，出现以下分菜单：
(1) **程序设置**； (2) 权限设定； (3) **滤光片设置**； (4) 日期设定； (5) 实验室名称；
(6) 外部打印机。
- 光标移至“程序设置”，按Enter键，进入程序设置界面，出现以下分菜单：
(1) 阈值设置； (2) 报告种类设定； (3) 限值设置； (4) 标准品设置； (5) **模式设定**；
(6) 酶标板布局； (7) 试剂盒名称。



参数编辑界面



程序设置界面

2. 设置检测参数

- 光标移至“模式设定”，按Enter键，进入模式设定界面，出现以下分菜单：
(1) 光学测试模式； (2) 振动； (3) 读数； (4) 孵育。



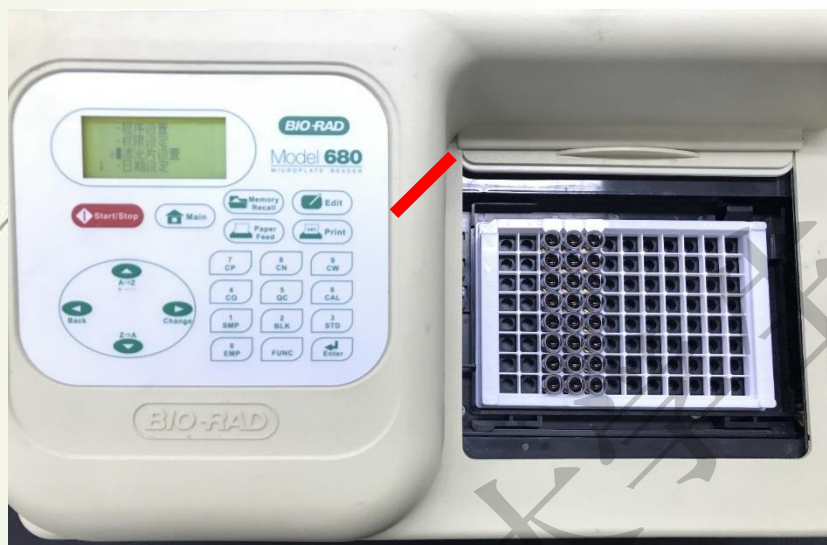
光学测试模式界面

- 光标移至“光学测试模式”，按Enter键，进入模式设定界面，出现以下分菜单：
 - 1) **测定方式**：机器默认的是单波长测定方式。
 - 2) **测定波长**：选择所需检测波长，如570 nm。
 - 3) **参考波长（选双波长检测时用）**：如果实验需要双波长测定，可以用光标右键选择双波长；此时出现一个测定波长和一个参考波长，这两个波长的参数可以修改，修改的方法同上。



- 参数设定好后，按Enter键确认参数即可。

3. 放入已加样的酶标板

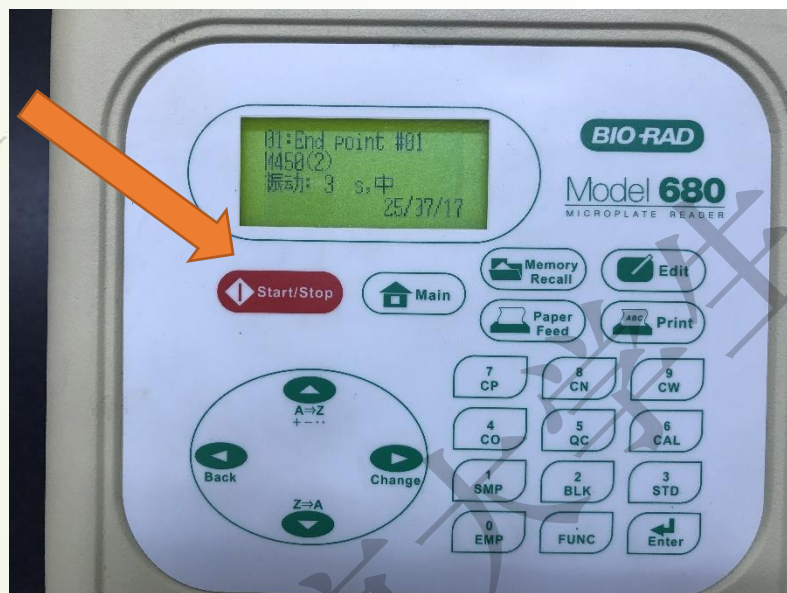


- 参数设置完毕，按Main键，回到仪器的操作主界面
- 打开酶标仪的前盖
- 放入已加样的酶标板
- 盖好前盖

● 注意：酶标板的缺角处应该位于如图红色标注所示的左上角。

4. 检测/结果打印

Start键



- 确认屏幕上显示的程序名称
- 确认屏幕上显示的检测参数（波长、振动模式）
- 按下如图所示Start键，仪器开始检测
- 检测完毕，自带打印机自动打印实验结果

实验结果

打印数据



Raw data report
22/02/2012 16:48:25
Lab. name: ILOR6ad Laboratories
Kit name: End point #11
Reading mode: Single
Measurement Filter: 450nm(2)

	1	2	3	4	5	6
A	1.377	1.409	1.362	1.387	1.416	1.420
B	1.342	1.258	1.341	1.378	1.430	1.360
C	1.266	1.228	1.319	1.229	1.428	1.402
D	1.068	1.080	1.378	1.296	1.274	1.451
E	0.954	1.051	1.132	1.107	1.196	1.149
F	0.736	0.729	0.927	0.973	0.957	1.080
G	0.590	0.535	0.707	0.773	0.734	0.769
H	0.220	0.229	0.222	0.220	0.220	0.211

	7	8	9	10	11	12
A	1.413	1.335	1.410	1.358	1.453	1.313
B	1.260	1.293	1.331	1.432	1.482	1.244
C	1.280	1.331	1.357	1.261	1.316	1.349
D	1.362	1.250	1.230	1.129	1.299	1.285
E	1.126	1.075	0.982	1.035	1.111	1.100
F	1.072	1.041	0.982	1.048	0.934	1.085
G	0.703	0.636	0.698	0.719	0.606	0.689
H	0.146	0.176	0.138	0.123	0.114	0.117

5. 关机

检测完毕后，
取出酶标板

关闭酶标仪
电源开关

登记酶标仪
使用记录