



DRL2411 规格书

2025-01-01-V1.0



DRL2411 电感测试仪是基于 LC 自然谐振原理而设计，对其内置电容器 C 充电后与被测电感 L 进行物理谐振，再测量其频率，通过计算公式： $F = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ 计算出结果。

特点：

- ①、对寄生电容不敏感
- ②、0.5%电感测试精度，0.1%电阻测试精度
- ③、无继电器等机械装置，寿命长
- ④、测量端和通讯供电全隔离设计
- ⑤、Type-C 口 5V 供电，支持手机供电
- ⑥、485+USB 口双通讯，带数据保存的免费上位机



技术规格表:

电感分辨率:	0.02uH	典型被测电感与测试频率	
电感精度:	0.5% (100uH 矫正点)	被测电感	典型测试频率
电感测试电压:	5V	0uH	270K
直流电阻范围:	2.5Ω	1uH	250K
直流电阻精度:	0.1%FS±1.5mΩ	25uH	127K
电阻检测电流:	100mA	100uH	70K
检查速度:	3-4 次/秒 (通讯传输)	270uH	44K
通讯接口 1:	485 通讯 (和供电共地)	500uH	32K
485 通讯波特率:	115200 (明码通讯协议)	1mH	23K
通讯接口 2:	USB 通讯	2.5mH	14K
USB 通讯波特率:	115200 (明码通讯协议)	5mH	10K
Type-C 供电范围:	4-6.5VDC (C to C 线可支持手机供电)	10mH	7K
供电功耗:	300mA (有效值)		
输入/输出 IO 口:	5V (输入输入共地)		
测量端隔离耐压:	500VDC (4 个测量端与输入/外壳接口)		

接口介绍:

一、前面板介绍



①: LA 和 LB 是电感测试接口, RA 和 RB 是电阻测试接口, 正常使用时, RA 和 LA 组成一个开尔文夹, LB 和 RB 组成另外一个开尔文夹。

当不使用电阻测量功能时, 测量线可以不接 RA 和 RB, 因其测量电阻的 100mA 激励源是由 LA 和 LB 发出, 测试电阻时, 必须把 LA 和 LB 接上, 为保证测量的准确性, 应采用 4 线开尔文接法。

②: 黄色按键为系统清零按键, 长按 3 秒进入清零模式, 清零模式请把输入线的 2 个开尔文夹夹在一起, 否则系统会一直处于等待清零状态。

二、后面板介绍



USB: Type-C 供电和通讯接口，供电范围 4-6.5V，采用 C to C 线可支持手机供电，耗电为 300mA。

IO-VIN: 内置 5V 电压和 1K 上拉电阻，当和 GND 接口短路时，触发信号被系统采集。

IO-VOUT: 内部自带 1K 内阻对外输出信号，默认为低电平状态，当被测电感在设置的测量范围内和 IO-VIN 口为低电平时，该 IO 口输出转为高电平。

GND: 是 IO 口和 485 接口的控制地，GND 和 Type-C 接口和外壳为同电平接口，和测量端 4 个接口隔离，隔离耐压为 500VDC。

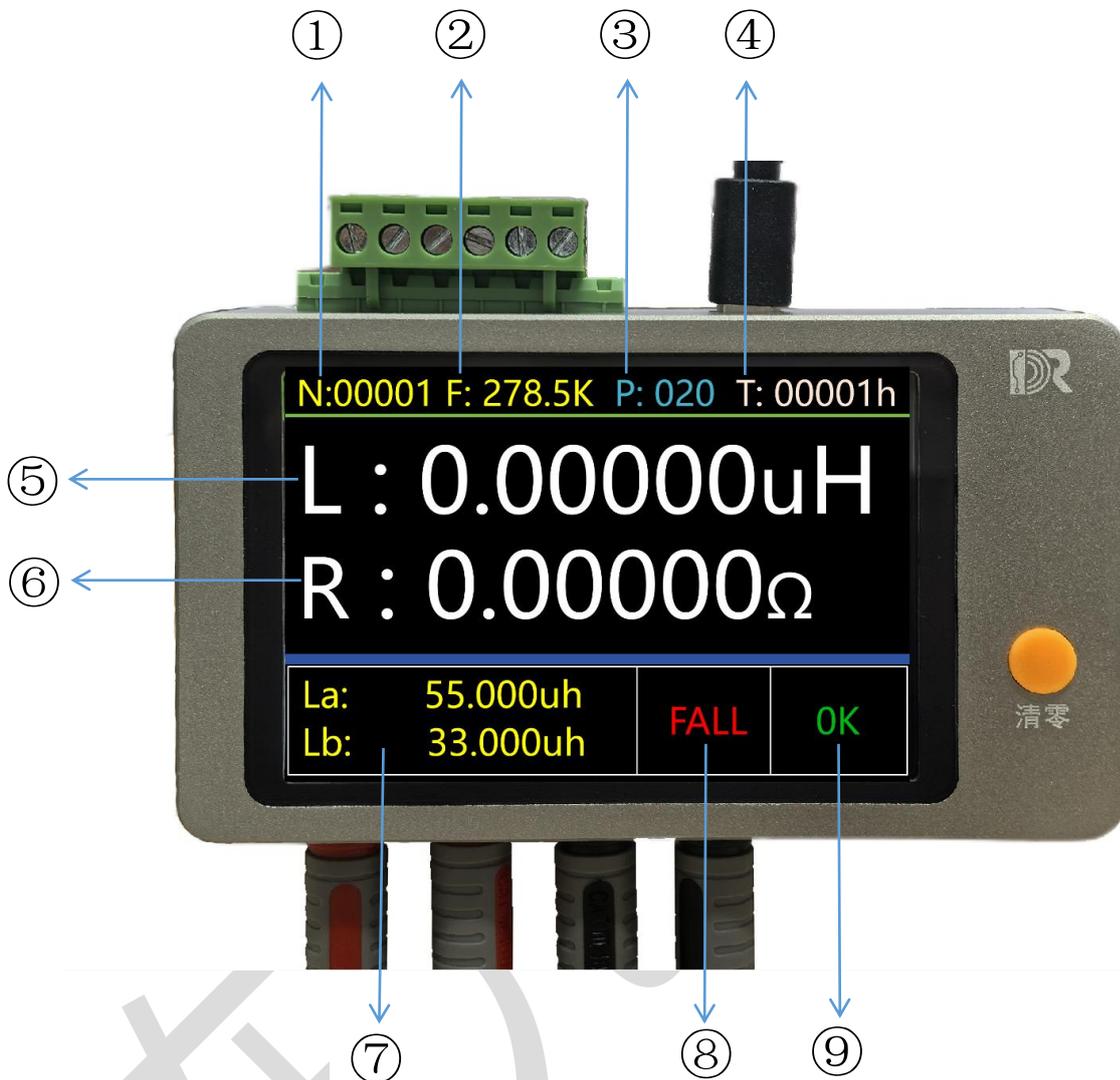
485A: 485 通讯 A 线，电压范围为 0-5V。

485B: 485 通讯 B 线，电压范围为 0-5V。

USB 和 485 接口通讯波特率均为：115200。

但只有 USB 接口连接电脑能为系统升级固件，如有新的固件版本请到 www.dongerkeji.com 进行查看。

三、显示屏介绍



- ①：设备 SN 号； ②：当前谐振频率； ③：震荡次数；
- ④：运行时间； ⑤：电感值显示区域； ⑥：电阻值显示区域；
- ⑦：自定义的测试范围上下限；
- ⑧：不在⑦的设置范围内显示 FALL，在范围内显示 Pass；
- ⑨：不清零显示 OK，清零状态显示 Zero..

重要：当震荡次数 P 小于 2，不显示电感，测量结果不准确！

四、整机配件



标号	描述	规格	单位	型号
①	Type-C 延长开关线	0.3 米, 带按键开关, 公头+母头	一根	LKG04
②	开尔文测试夹	0.6 米, 4mm 香蕉头输入, 开尔文输出	一对	LCLX05
③	USB 转 Type-C 4 芯线	1.5 米	一条	LGDX15
④	适配器	100-240 交流输入, 输出 5V 3A	一个	LSPQ53
⑤	C to C 电源线	0.4 米, Type-C 公头转 Type-C 公头线	一根	LCCX04
⑥	耳朵固定螺丝	M3*10 自攻丝	四颗	/
⑦	右固定用耳朵	靠近主机为 M3*10 螺丝, 固定为自攻丝	一块	LYGD01
⑧	测量主机	主机带端子输出	一个	DRL2411
⑨	左固定用耳朵	靠近主机为 M3*10 螺丝, 固定为自攻丝	一块	LYGD01

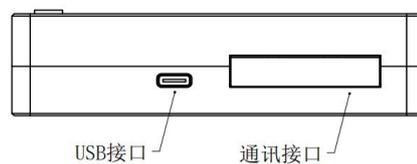


五、环境特性和机械特性

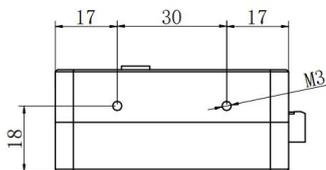
①环境特性:

工作温度（非凝结）	0℃~45℃
存储温度	-20℃~75℃
工作湿度	≤80%RH
储存湿度	≤90%RH
工作海拔高度	≤2500m
运输和存储海拔高度	≤15000m

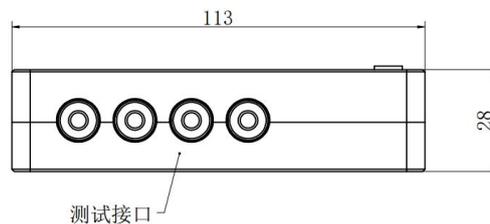
②机械特性:



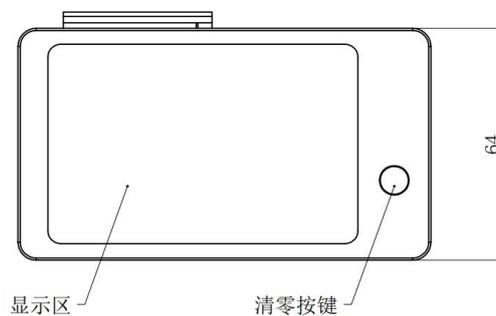
后视图



右侧视图



正视图



俯视图



六、串口说明和固件升级

①串口说明：

当设备接入到电脑以后，USB 口通讯采用 CH340E 作为硬件驱动，安装好驱动以后，采用串口软件打开，可以得到以下数据信息。（485 通讯数据和 USB 通讯数据信息一样）

以 XCOM 为例，波特率 115200，数据为 8 位，停止为 1 位。

ATK
COM XCOM V2.0

```
DRL2411=00001,28696,278.940,20,33.000,55.000,1,0.01937,1,0.00000,0,4,0
```

每一段信息采用（，）隔开，每一段信息代表的意义如下：

DRL2411=00001 → 代表产品是 DRL2411，00001 是设备 SN 号，显示屏的 N

28696 → 代表设备运行时间（单位为秒），显示屏的 T

278.940 → 代表谐振频率，显示屏的 F

20 → 代表谐振的次数，显示屏的 P

33.000 → 代表电感范围 1，显示屏的 La 或者 Lb

55.000 → 代表电感范围 2，显示屏的 La 或者 Lb

1 → 代表电感正号=0，负号=1，显示屏电感 L 显示区域

0.01937 → 代表计算出来的电感量，显示屏电感 L 显示区域

1 → 代表电阻测量值超出范围，没超出=1，超出=0，显示屏电阻显示区域

0.00000 → 代表测量得到的电阻值，显示屏电阻显示区域

0 → 代表设备清零状态，清零中=1，清零完成=0，显示屏清零显示区域

4 → 代表外部 IO-VIN 输入状态，未下拉=4，下拉=0

0 → 代表对外 IO-VOUT 输出状态，输出低=0，输出高=8

对主机进行控制，通过串口软件直接发射 AT 命令进行控制。

ATFMAX=100.123 //电感范围判断，最大值

ATFMIN=99.123 //电感范围判断，最小值

ATZERO //代替主机实体按键，清零

串口打印速度在 3-4 次/秒，无论是否给设备发射命令，设备一直在向上传输数据。

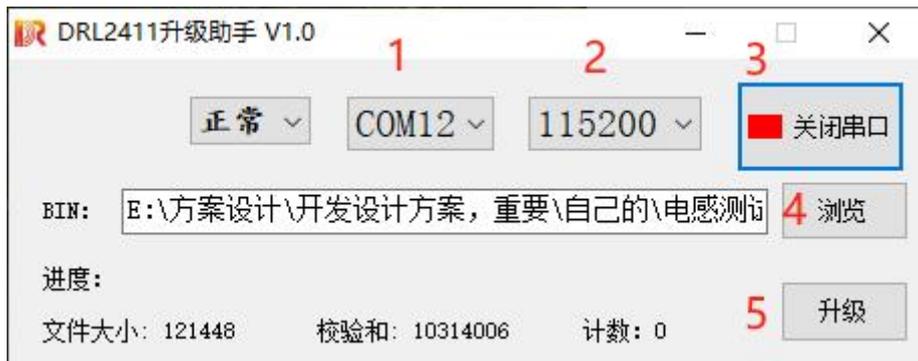
给设备发射数据需根据接收的数据间歇发射。

②固件升级：

当设备有新固件时，可以通过串口升级软件对主机进行升级，在 www.dongerkeji.com 网站中获得升级工具和最新固件。

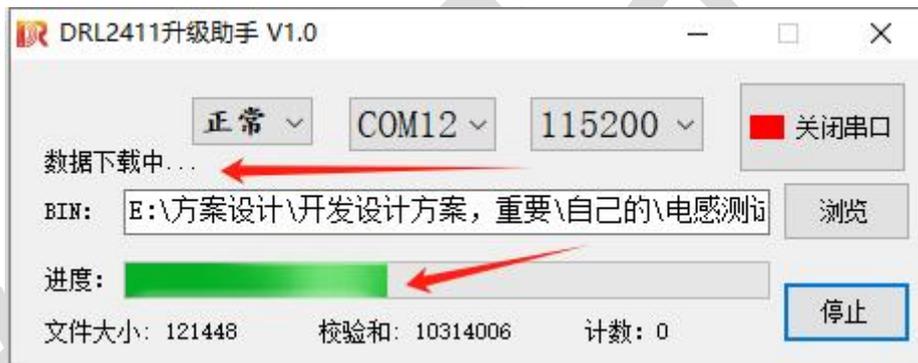
第一步：

1、选择合适的串口，2、波特率为 115200，3、打开串口，4 浏览加载升级用的 bin 文件，5、最后点击升级按钮



第二步：

显示数据下载中，进度条在走，证明正在升级，此时设备会黑屏，升级过程约为 3 分钟，断电升级失败，可以重新升级。



第三步：

当提示数据下载完成，计数那里显示为 1，则表示升级成功，设备开始重启



备注：固件升级并不会导致内部保存的数据丢失，也可以升级回旧版本。

七、上位机的安装和使用说明

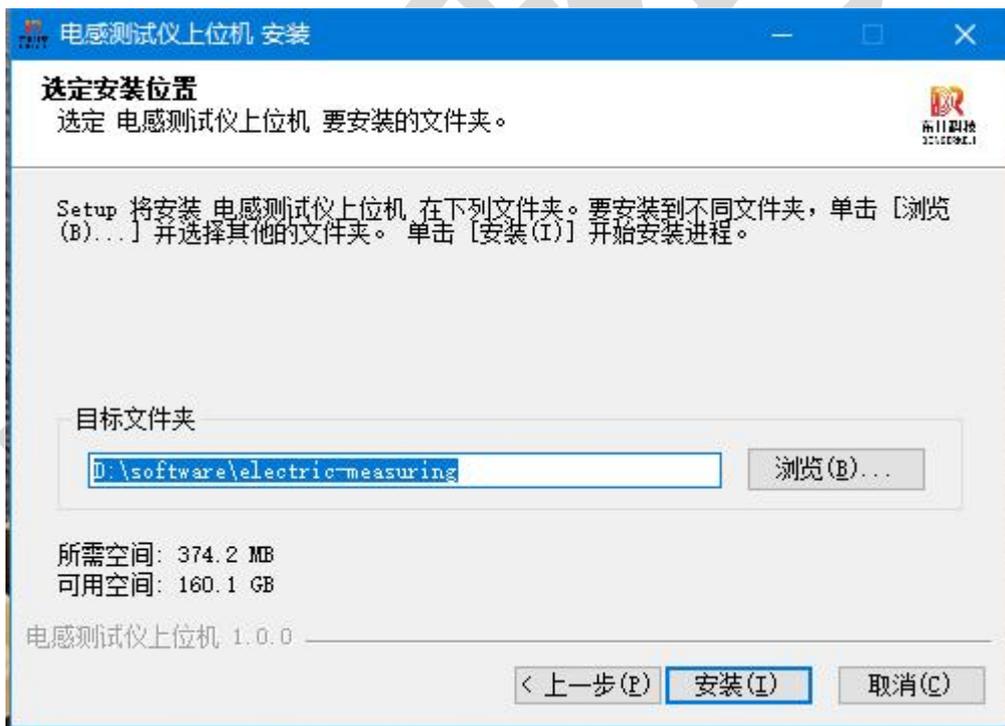
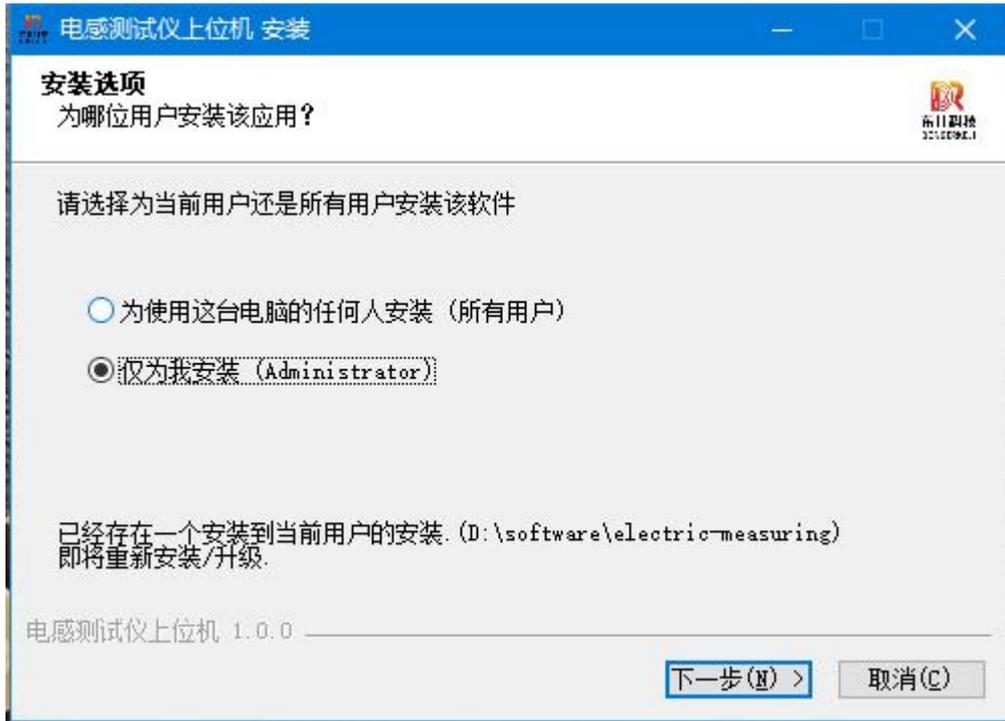
1、下载

打开公司官网 <http://www.dongerkeji.com/>，选择产品介绍-->资料下载-->下载电感测试仪上位机安装包即可，如图：



2、安装

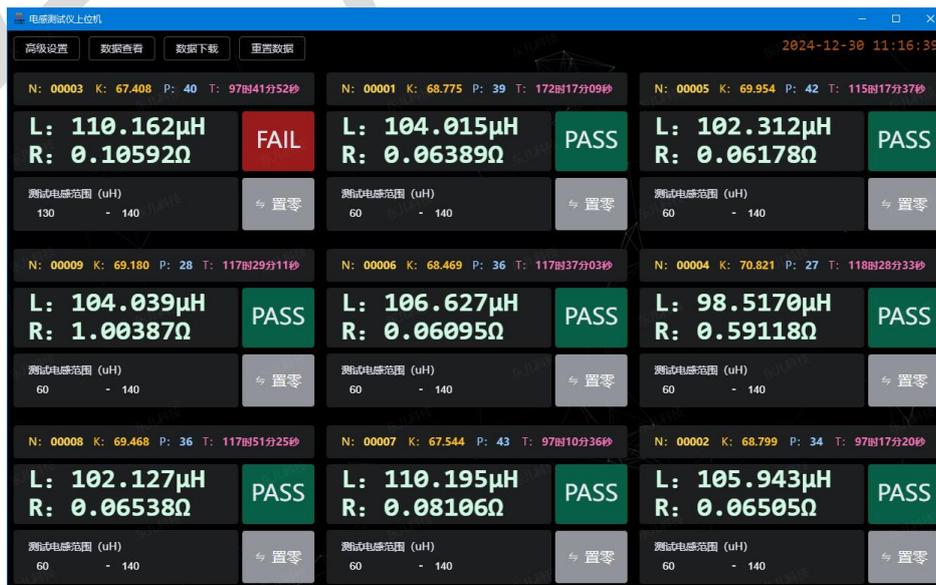
鼠标双击下载的电感测试仪安装包.exe 文件，点击下一步，然后选择安装目录，点击安装，等待 10s 左右即可安装完成，安装完成后桌面会显示小图标，如图：





3、功能介绍和使用

鼠标双击打开电感测试仪上位机，接入电感测试仪后，会看到如下界面



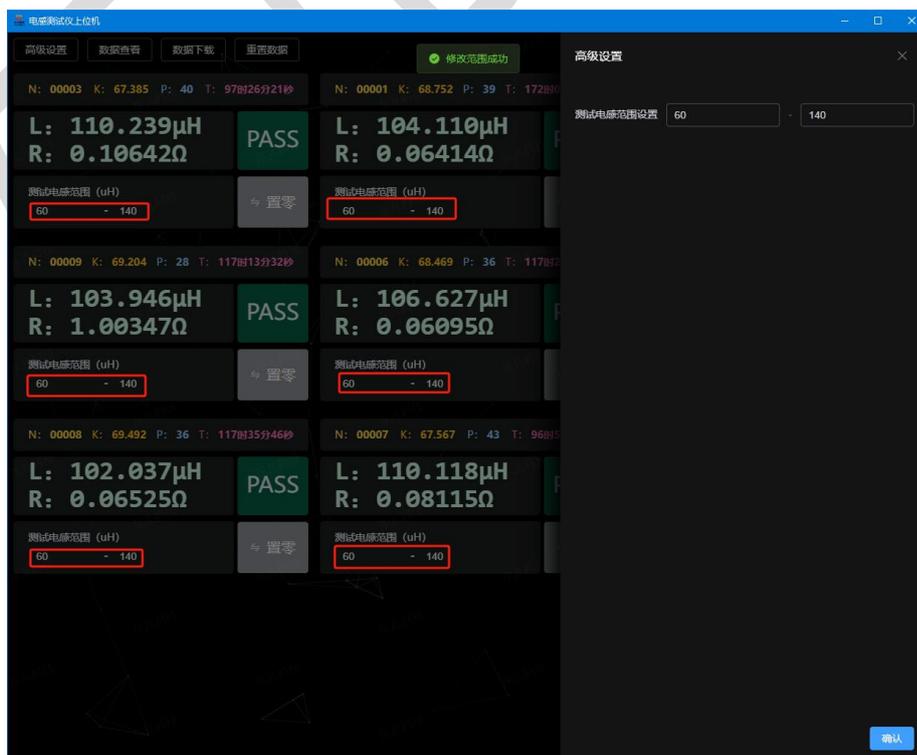
绿色 PASS 说明测试结果在设置范围内，红色 FAIL 说明测试结果不在测试范围内

界面中包含如下功能：

- 1) 设置单个电感测试仪电感测试范围，直接在界面编辑即可，如图：

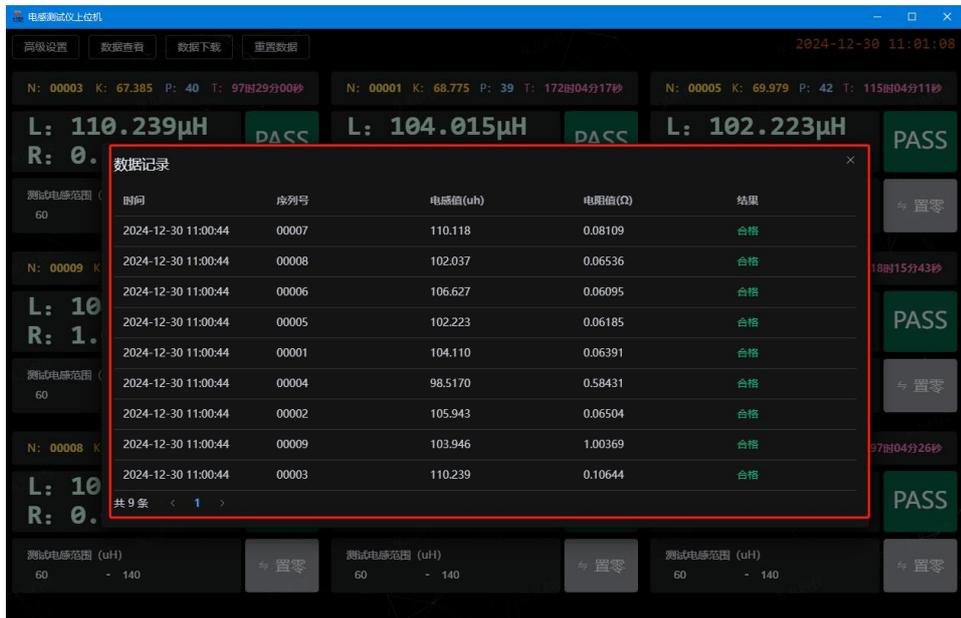


- 2) 置零功能：先对电感测试仪进行短路操作，然后点击置零按钮，则可进行置零操作。
- 3) 高级设置：在需要批量设置电感测试仪电感测试范围时，可以点击高级设置按钮，对电感测试仪电感测试范围进行设置。如图：

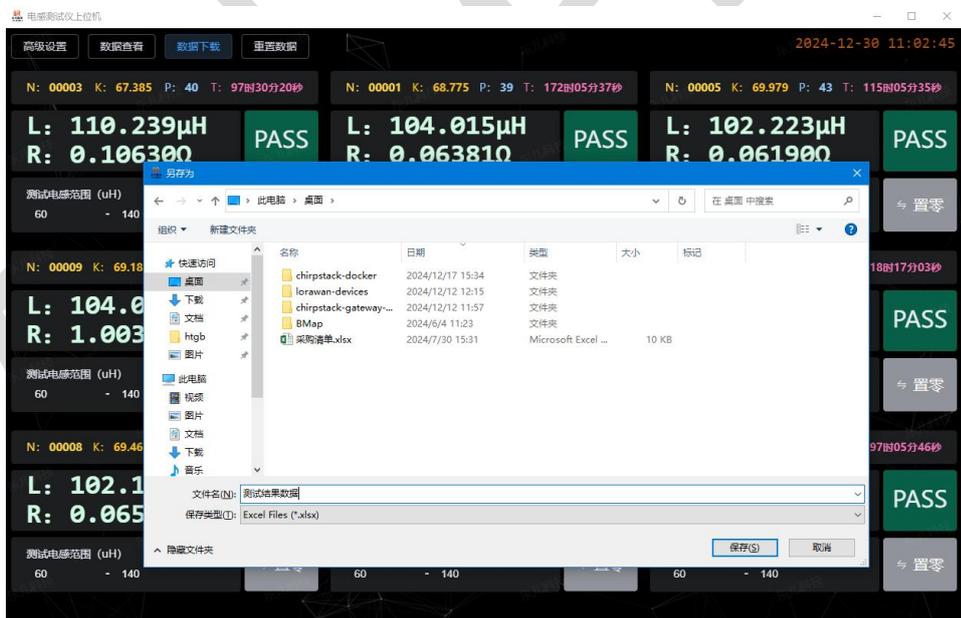




- 4) 数据查看: 在通过外部 I/O 口触发对电感测试仪测试数据进行保存后可以通过数据查看功能进行查看, 如图:



- 5) 数据下载: 在生成数据后, 如果需要表格数据, 则可以通过数据下载功能对数据进行下载, 如图:





时间	序列号	电感值	电阻值	结果
2024-12-00007	110.118	0.08109		合格
2024-12-00008	102.037	0.06536		合格
2024-12-00006	106.627	0.06095		合格
2024-12-00005	102.223	0.06185		合格
2024-12-00001	104.110	0.06391		合格
2024-12-00004	98.5170	0.58431		合格
2024-12-00002	105.943	0.06504		合格
2024-12-00009	103.946	1.00369		合格
2024-12-00003	110.239	0.10644		合格

6) 重置数据：可以对已保存的数据进行清除(一般用于在测试完一批设备后，需要对新的一批设备进行前使用)，重置数据完成后，数据查看和数据下载中就不存在数据了。如图：

