

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	8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	70К
检查速度:	3-4 次/秒(通讯传输)	270uH	44К
通讯接口1:	485 通讯(和供电共地)	500uH	32К
485 通讯波特率:	115200 (明码通讯协议)	1mH	23К
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	10К
Type-C 供电范围:	4-6.5VDC (C to C 线可支持手机供电)	10mH	7К
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!

东儿科技重庆有限公司	第5页共15页
DR TECHNOLOGY CHONGQING CO., LTD	该版权及产品最终解释权归
www.dongerkeji.com	东儿科技重庆有限公司所有



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

东儿科技重庆有限公司 DR TECHNOLOGY CHONGQING CO., LTD www.dongerkeji.com

五、环境特性和机械特性

①环境特性:

0℃~45℃
-20°C~75°C
≪80%RH
≪90%RH
≤2500m
≤15000m

②机械特性:







右侧视图



正视图



俯视图

东儿科技重庆有限公司 DR TECHNOLOGY CHONGQING CO.,LTD www.dongerkeji.com



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。

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 10-VIN 输入状态,未下拉=4,下拉=0
0 → 代表对外 10-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	Ē
ATFMIN=99.123	//电感范围判断,最小值	
ATZERO	//代替主机实体按键,清零	1 K

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

风 DRL2411升级助手 V1.0	1	2	3	×
正常 ~	COM12 ~	115200 ~	■ ¥	闭串口
BIN: E:\方案设计\F	F发设计方案,重	要\自己的\电题	感测词 4	浏览
进度: 文件大小: 121448	校验和: 10314006	计数:0	5	升级

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。

R DRL2	411升级	助手 V1.()		(<u>244</u>)	• ×
*******	t t	E常 ~	COM12 ~	115200		关闭串口
叙坊下:	戦中… 反い亡そ	→ 	1	€亜、白口の	山市市地区	:) :240 <i>1</i> 5
BIN:	E: (7) #	RIQH V	T友良川刀亲,	里安(日匚的	(电您/则)	
进度 :]
文件大	y: 1214	48	校验和: 10314000	6 计数:	0	停止

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

R DRL	2411升级	及助手 V1.0			 E	×
*5+8-5		正常 ~	COM12 ~	115200	-	关闭串口
到塘下 BIN:	· 新元成· E:\方	案设计\开	发设计方案,重	重要\自己的\电	e感测i	浏览
进度: 文件大	تاريخ	448	交验和: 10314006	计数: 1		升级

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。

东儿科技重庆有限公司	第9页共15页
DR TECHNOLOGY CHONGQING CO., LTD	该版权及产品最终解释权归
www.dongerkeji.com	东儿科技重庆有限公司所有



七、上位机的安装和使用说明

1、下载

打开公司官网 <u>http://www.dongerkeji.com/</u>,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:



🕌 电感测试仪上位机 安装	– 🗆 🗙	<
安装选项 为哪位用户安装该应用 ?	Fill 24	\$.1
请选择为当前用户还是所有用户安装该软件		
○ 为使用这台电脑的任何人安装(所有用户)		
● 仅为我安装 (Administrator)		
已经存在一个安装到当前用户的安装.(D:\software\e 即将重新安装/升级.	lectric-measuring)	
电感测试仪工位机 1.0.0	下一步(1) > 取消(C)	
A. 电感测试仪上位机 安装	- c x	¢
选定安装位置 选定电感测试仪上位机要安装的文件夹。		\$.1
Setup 将安装 电感测试仪上位机 在下列文件夹。要罗 (B)] 并选择其他的文件夹。 单击 [安装(I)] 开始	7装到不同文件夹,单击[浏览 台安装进程。	
目标文件夹		
D:\software\electric=measuring	浏览(<u>B</u>)	
所需空间: 374.2 MB 可用空间: 160.1 GB		
电感测试仪上位机 1.0.0		_
〈 上—步((E) 安装(I) 取消(C)	

东儿科技重庆有限公司 DR TECHNOLOGY CHONGQING CO., LTD www.dongerkeji.com





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

- 电感测试仪上位机					- 🗆 🗙
高级设置 数据查看 数据下载	重置数据			2024-12-30	
N: 00003 K: 67.408 P: 40 T: 97	'时41分52秒	N: 00001 K: 68.775 P: 39 T: 174	2时17分09秒	N: 00005 K: 69.954 P: 42 T: 11	5时17分37秒
L: 110.162μH R: 0.10592Ω	FAIL	L: 104.015μH R: 0.06389Ω	PASS	L: 102.312μH R: 0.06178Ω	PASS
测验电感范围(uH) 130 - 140	⇒ 置零	测试电感范围 (uH) 60 - 140	⇒置零	<i>澳</i> 航电感范围(uH) 60 - 140	⇒置零
N: 00009 K: 69.180 P: 28 T: 117	'时29分11秒	N: 00006 K: 68.469 P: 36 T: 117	7时37分03秒	N: 00004 K: 70.821 P: 27 T: 118	8时28分33秒
L: 104.039μH R: 1.00387Ω	PASS	L: 106.627μH R: 0.06095Ω	PASS	L: 98.5170μH R: 0.59118Ω	PASS
测试电感范围(uH) 60 - 140	⇒置零	測试电感范围 (uH) 60 - 140	⇒ 置零	<i>测试电感范围</i> (uH) 60 - 140	⇒ 置零
Stellow .					No.
N: 00008 K: 69.468 P: 36 T: 117	图51分25秒	N: 00007 K: 67.544 P: 43 T: 97	7时10分36秒	N: 00002 K: 68.799 P: 34 T: 91	7时17分20秒
L: 102.127μH R: 0.06538Ω	PASS	L: 110.195μΗ R: 0.08106Ω	PASS	L: 105.943μH R: 0.06505Ω	PASS
测证电感范围 (uH) 60 - 140	⇒ 置零	測加电感范 围(uH) 60 - 140	⇒置零	測试电感范 围(uH) 60 - 140	⇒置零

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

东儿科技重庆有限公司	第12页共15页
DR TECHNOLOGY CHONGQING CO., LTD	该版权及产品最终解释权归
www.dongerkeji.com	东儿科技重庆有限公司所有

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。
- 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:



东儿科技重庆有限公司 DR TECHNOLOGY CHONGQING CO., LTD www.dongerkeji.com 第13页共15页 该版权及产品最终解释权归 东儿科技重庆有限公司所有



4) 数据查看:在通过外部 I0 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:

高级设置数	据查看数据下载	重置数据		30 11:01:08				
N: 00003 K: 67.385 P: 40 T: 97时29分00秒			N: 00001 K: 68.775 P: 39 T: 1		N: 00005 K: 69.979 P: 42 T: 115时04分11秒			
L: 110).239µH	DVCC	L: 104.015µH	DACC	L: 102.223µH	PASS		
R: 0.	数据记录							
测试电感范围(60	时间	序列号	电感值(uh)	电阻值(Ω)	结果	⇒ 置零		
	2024-12-30 11:00:44	00007	110.118	0.08109				
N: 00009 K	2024-12-30 11:00:44	00008	102.037	0.06536		18时15分43秒		
1.10	2024-12-30 11:00:44	00006	106.627	0.06095				
R. 1.	2024-12-30 11:00:44	00005	102.223	0.06185		PASS		
	2024-12-30 11:00:44	00001	104.110	0.06391		_		
) 測试电感范围(60	2024-12-30 11:00:44	00004	98.5170	0.58431		⇒ 置零		
	2024-12-30 11:00:44	00002	105.943	0.06504				
N: 00008 K	2024-12-30 11:00:44	00009	103.946	1.00369		97时04分26秒		
L: 10	2024-12-30 11:00:44	00003	110.239	0.10644		24.00		
R: 0.	共9条 〈 1 〉				PAS			
测试电感范围(u 60 -		⇒ 置零	测试电感范围(uH) 60 - 140	⇒ 置零	测试电感范围(uH) 60 - 140	⇒ 置零		

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:





电感测试仪 V1.0 DRL2411

⊟ D B 5·∂·≓ =								測试结果数据.xlsx - Excel							
文件 开始	插入	页面布局	公式	数据 育	前间 视图	开发	工具 🛛 告诉	我您想要做什么…							
一 光 剪切	等线		- 11	• A A	= = =	87 -	自动换行	常规	*	₽₽		常规	差	好	
私贴 → 格式刷	B I	<u>u</u> • 🖽 •	<u>ð</u> - <u>A</u>	* 🙀 *	= = =	<u>•</u> = <u>•</u> =	合并后居中	· · · · ·	•.0 .00 0.0 00	条件格式 * え	養用 長格格式 -	检查单元格	解释性文	本 警	告文本
剪贴板 「。		字体	t	G.		对齐方式	t	。 数字	19					样式	
A1 v :: × v 龙 时间															
A	В	С	D	E	F	1 1	G H	E	J	К	L	M	N	0	Р
1 时间 月	列号	电感值	电阻值	结果											
2 2024-12-30	0007	110.118	0.08109	合格											
3 2024-12-30	8000	102.037	0.06536	合格											
4 2024-12-30	0006	106.627	0.06095	合格											
5 2024-12-30	0005	102.223	0.06185	合格											
6 2024-12-30	0001	104.110	0.06391	合格											
7 2024-12-30	0004	98.5170	0.58431	合格											
8 2024-12-30	0002	105.943	0.06504	合格											
9 2024-12-30	0009	103.946	1.00369	合格											
10 2024-12-30	0003	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:



= BERNARCHON								
高级设置数据查看数据下载重置数据								
N: 00003 K: 67.385 P: 40 T: 97时34分12秒	N: 00001 K: 68.775 P: 39 T: 172时09分29秒	N: 00005 K: 69.954 P: 42 T: 115时09分48秒						
L: 110.239μH R: 0.10625Ω	L: 104.015μΗ R: 0.06410Ω PASS	L: 102.312μH R: 0.06182Ω PASS						
別は电話范围 (数据记录 60 時间 序列号	- 电感值(uh) 电图信(Ω)	× ⇒ 置零						
N: 00009 K	暂无数据							
L: 10 ^{#0% (1)}		PASS						
R: 1.00370Ω	R: 0.06080Ω	R: 0.58426Ω						
潮动电感范围 (uH) 60 - 140	第誌电感范围 (uH) 60 - 140 与置零	激減电感范围 (uH) 60 - 140 与 置零						
N: 00008 K: 69.468 P: 36 T: 117时43分45秒	N: 00007 K: 67.567 P: 43 T: 97时02分56秒	N: 00002 K: 68.799 P: 34 T: 97时09分40秒						
L: 102.127μΗ R: 0.06522Ω PASS	L: 110.118μΗ R: 0.08085Ω PASS	L: 105.943μH R: 0.06507Ω PASS						
測试电感范围 (uH) 60 - 140 与 置零	潮流起感范围 (uH) 60 - 140 与 置零	測版电感范围 (uH) 60 - 140						

东儿科技重庆有限公司 DR TECHNOLOGY CHONGQING CO., LTD www.dongerkeji.com 第15页共15页 该版权及产品最终解释权归 东儿科技重庆有限公司所有