

LCFUS 使用说明书

(2.0 版)

前言：DIY 的成败在于理论，仪器，元件，和动手能力。

在无线电 DIY 时

要自行绕制确定电感量的电感，这需要**电感仪**。(L)

要选择合适的谐振电容，这需要**电容仪**。(C)

要测量载波和本振的频率，这需要**频率计**。(F)

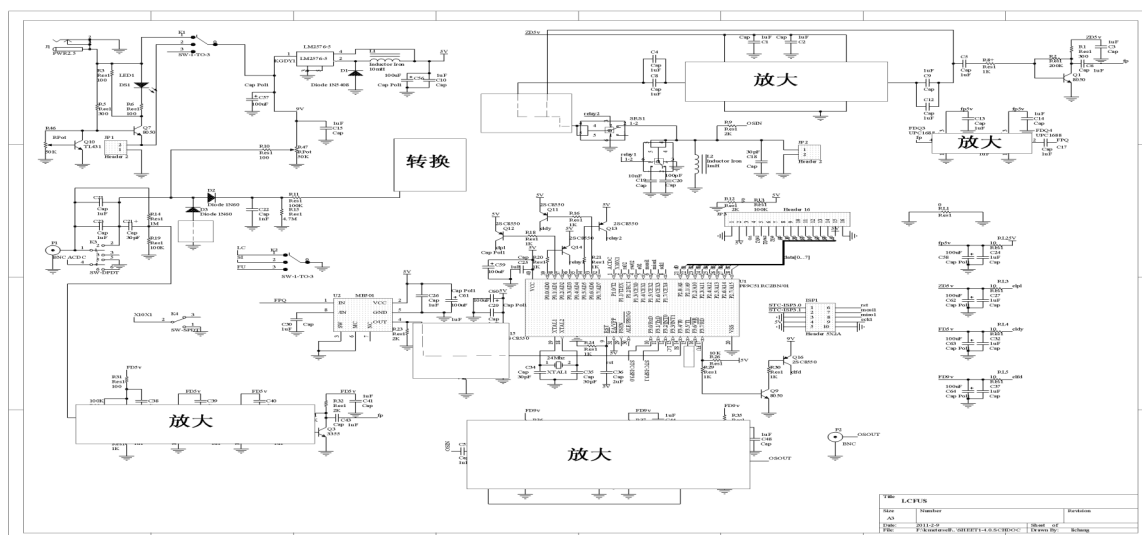
要测量高频信号的电压，这需要**高频毫伏表**。(U)

要输出用于实验的信号，这需要**信号发生器**。(S)

LCFUS 集这些仪器为一身，物美价廉，是 DIY 无线电的钥匙，
是电子爱好者的福音。

下面从系统框图，使用方法，性能指标，后记四个方面来描述这个仪器。

一．系统框图

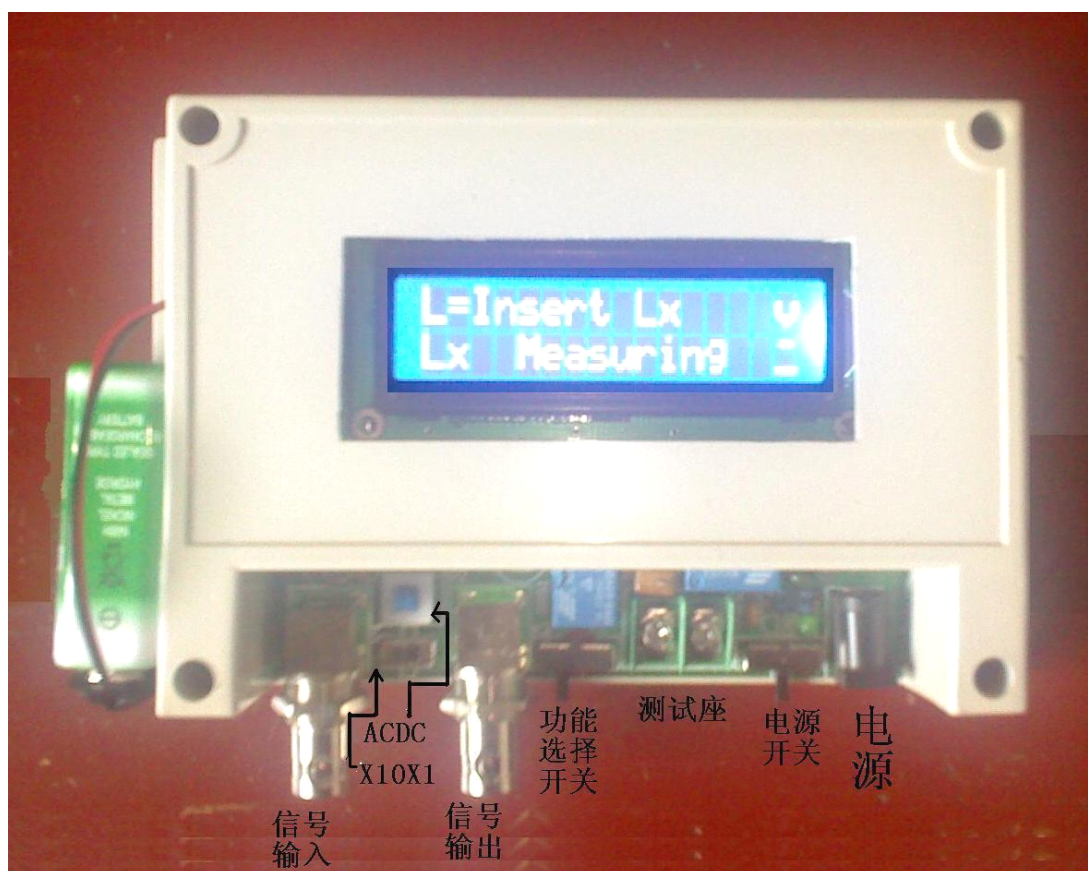


详细的系统框图在附件中，详细的电路图成交后提供。

在此声明：电路及其子电路的经济利益由电路的设计者拥有。

二. 使用方法

整体介绍，如图所示：



电源插座：输入外接电源

电源开关：仪器选择使用外接电源，电池，和关闭电源

测试座：固定被测试的电感电容

功能开关：选择测量电感电容，输出信号，测量频率电压三个档位

信号输出插座：信号发生器输出信号

ACDC：选择测量交流，直流；也用于选择测量电感，电容

X10X1：选择探头的倍率；也用于进行电感电容的相对测量

信号输入插座：输入测量信号

仪器使用普通示波器探头；机内左上方电位器可调整电池充电限制电压；

发光二极管熄灭表示充电完成。

1.测量电感

步骤:

- 1.接入电源，打开电源开关
- 2.用功能选择开关选择测量电容电感功能
- 3.仪器自校准，等待校准完成，测试座不能有任何测试元件
- 4.用 ACDC 开关选择测量电感功能
- 5.接入电感读出被测的电感量

打开相对测量，显示的是当前测量值减去（打开相对测量）之前的测量值，相当于减去一个串联电感。

2.测量电容

步骤:

- 1.接入电源，打开电源开关
- 2.用功能选择开关选择测量电容电感功能
- 3.仪器自校准，等待校准完成，测试座不能有任何测试元件
- 4.用 ACDC 开关选择测量电容功能
- 5.接入电容读出被测的电容量

打开相对测量，显示的是当前测量值减去（打开相对测量）之前的测量值，相当于减去一个并联电容。

3.输出信号

步骤:

- 1.接入电源，打开电源开关

- 2.用功能选择开关选择输出信号功能
- 3.测试座上固定电感、电容，显示屏显示输出信号的频率
- 4.改变电感、电容量可改变输出信号的频率
- 5.用专用信号线输出信号

X10X1 开关可改变机内的电容量，分别为 10nF;460pF。

信号经过三级放大，有足够的功率，输出阻抗为 300 欧姆。

信号频率稳定，显示屏右下角显示“R”；不稳定显示“E”。

4.测量频率和电压

步骤：

- 1.接入电源，打开电源开关
- 2.用功能选择开关选择测量频率和电压功能
- 3.仪器自校准，不能输入任何信号，等待校准完成
- 4.接入示波器探头测量，测量直流时，夹子为负极
- 5.用 ACDC 开关，选择测量交流，直流电压
- 6.用 X10X1 开关，配合探头的输入比例

测量是 1N60 检波二极管倍压检波电压，请参考电路图。

频率测量稳定，显示屏右下角显示“R”；不稳定显示“E”。

三．性能指标

电感测量范围：1nH——0.1H；

分辨率：四位有效数字；可相对测量

电容测量范围：1pF——0.5uF；

分辨力：四位有效数字；可相对测量

信号输出范围：10kHz——40MHz；稳定：1KHz；幅度：1V——4V

电压测量范围：X1：0V——7V；X10：0V——140V

分辨率：1mV；可测量交流，直流

频率测量范围：200KHz——120MHz；分辨率：1Hz

电源电压：9——15V

电源电流：220mA

四．后记

热爱 DIY，动手能力相对较好，但理论，元件，仪器，方面有困难。现在理论可以通过买书和上网查找并且耐心的学习可以弄懂；现在元件可以网购比较方便，也不贵；可是仪器总是昂贵，没有仪器又寸步难行。

结合自己所学知识，DIY 仪器是理所当然的了。经过两个版本的实践，仪器 DIY 是功能，价格，测量速度，测量精度，测量范围的折中。这个版本相对上一版本，改进了电源，增加了功能，有了外壳，扩展了量程，但价格几乎不变。

独学而无友，则孤陋寡闻。希望老师，同学，朋友能给予批评，指导。让我从中得到提高。