

频率显示组件
PLJ-0802-A
用户手册
V 1.0

SANJIAN STUDIO™

三剑工作室

2014年8月

目 录

概 述	1
技术参数	2
使用操作	3
产品订购	7
有关 DIY	8

概 述

PLJ-0802-A 嵌入式智能频率计专为 HAM 设计的频率测量仪器。其小巧精致，操作简单，工作可靠，主要用于 DIY 收发信机作频率值显示，也可用于常规频率测量。本频率计的主要特点如下：

- 以 Microchip 公司 8 位单片机 PIC16F648A 为核心的高性能 1.2GHz 频率计。
- 频率基准采用温度补偿型压控晶体振荡器(± 2.5 ppm VC-TCXO)。
- 双中频设计，中频值及加/减模式可单独预置。
- 采用 LCD0802 液晶屏显示，最高可显示 7 位数字，频率值无效零自动消隐。
- 防电源反接设计，低功耗电池供电方案。
- 双按键控制，人机界面良好。
- 各项设置自动保存在 EEPROM 中，下次开机直接调用。

技术参数

1. 闸门时间

0.64 秒

2. 测量通道

测量范围：1 MHz ~ 1.2 GHz

测量精度：± 100Hz

通道灵敏度：（HM8134-2 数据）

测试频点(MHz)	5	10	30	60	100	150	200	300	450
灵敏度(mV RMS)	35	20	10	3	3	4	8	15	12
测试频点(MHz)	500	550	600	700	800	900	1000	1100	1200
灵敏度(mV RMS)	14	30	65	80	80	35	175	270	310

3. 中频设置

中频可调最小步距为 100 Hz，中频范围 0 ~ 999.9999 MHz，可设置为加中频或减中频模式。

4. 频率基准

采用 5032 封装 13.000MHz 温补压控晶体振荡器（VC-TCXO），频率稳定度是±2.5 ppm。

5. 工作电压

直流输入：DC 9V ~ 12V（有电源极性反接保护）

6. 工作电流

启用背光：≤ 55 mA

7. 显示位数

最高 7 位数字显示

8. 物理尺寸

长×宽×高：58mm×32mm×27mm

9. 模块质量

40 g

10. 板载接口

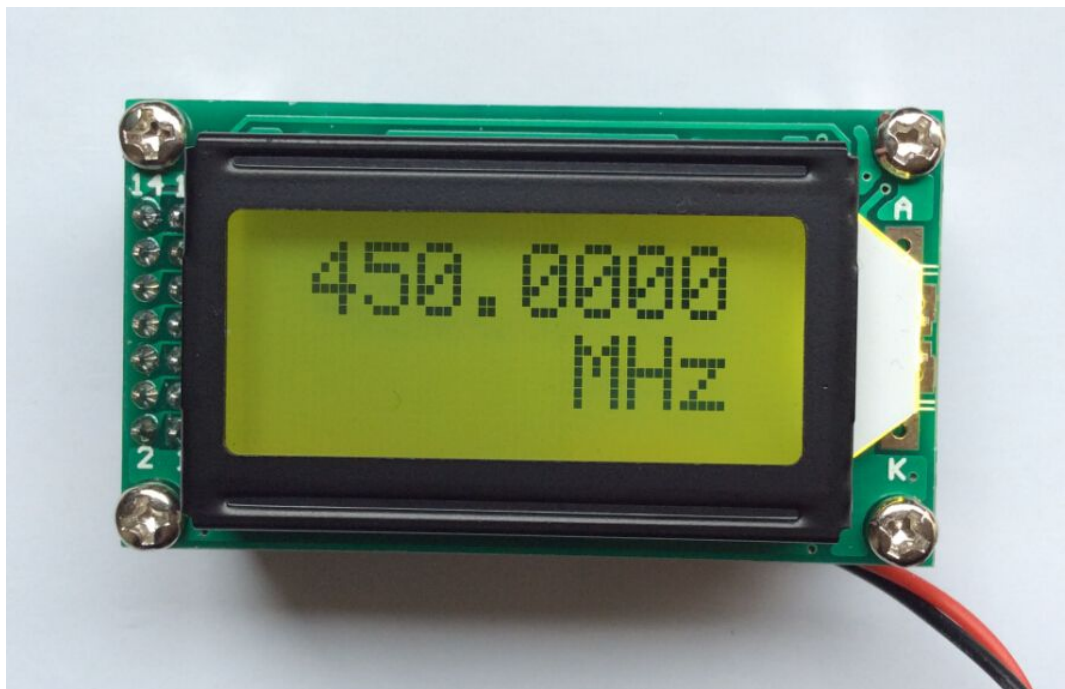
RF INPUT（测量信号输入）：XH2.54-2P 方口插座

ICSP INPUT（MCU 编程接口）：XH2.54-6P 插针

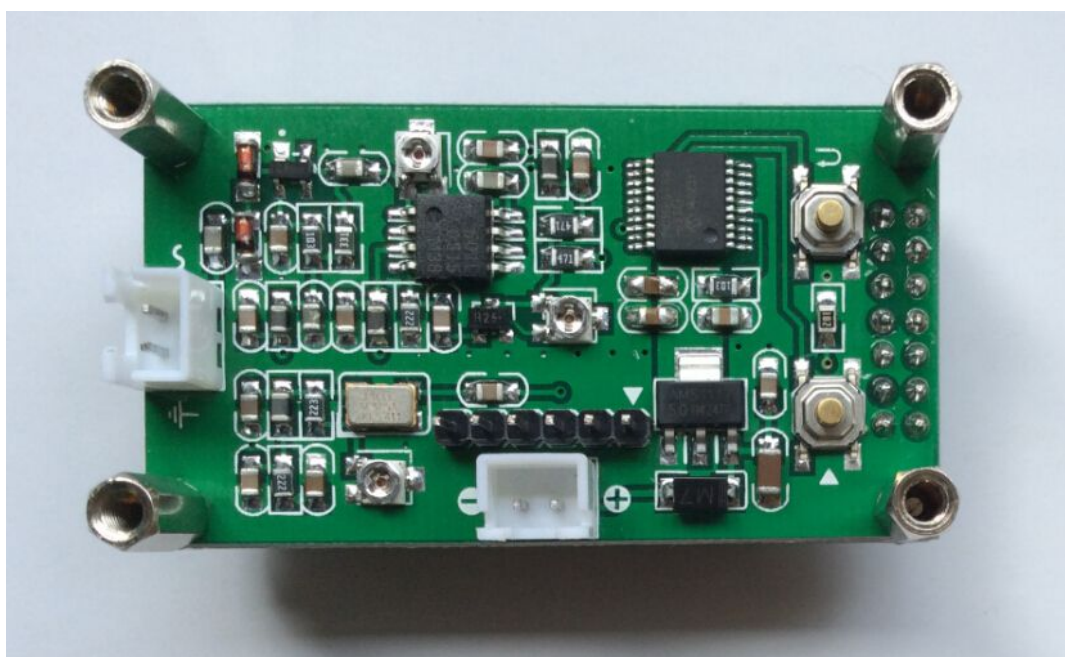
POWER INPUT（电源接口）：XH2.54-2P 方口插座

使用操作

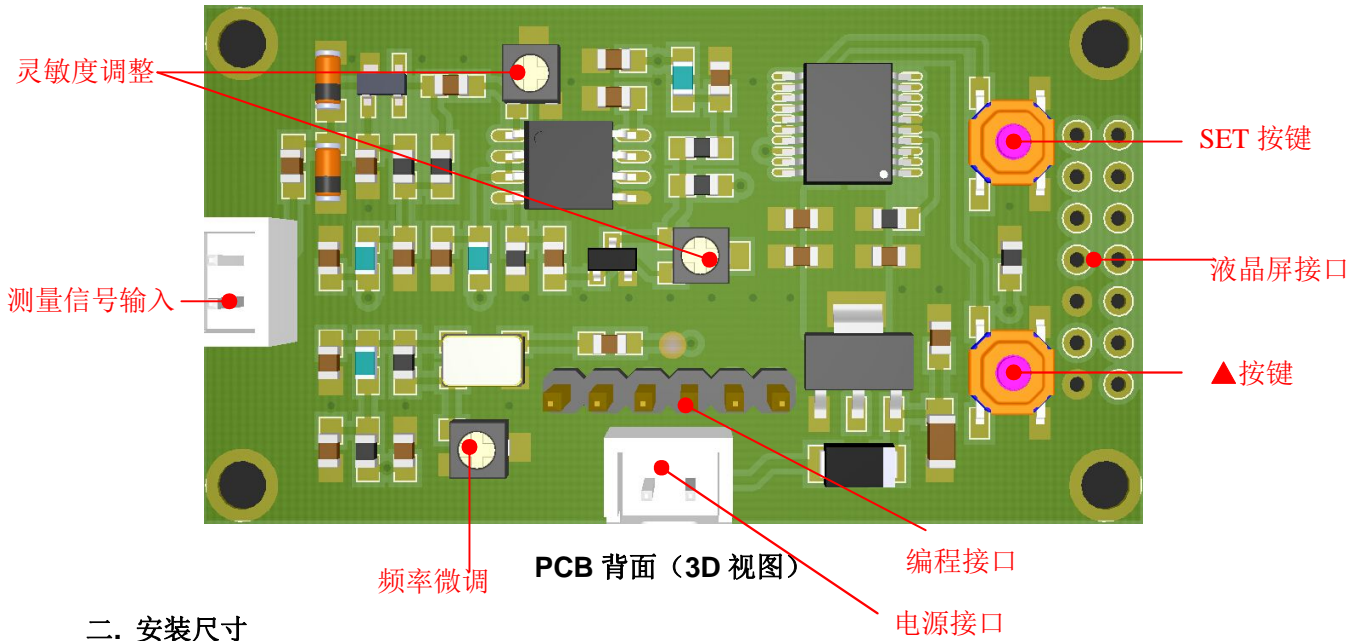
一. 本机结构



整机正面（实物图）



整机背面（实物图）



二. 安装尺寸



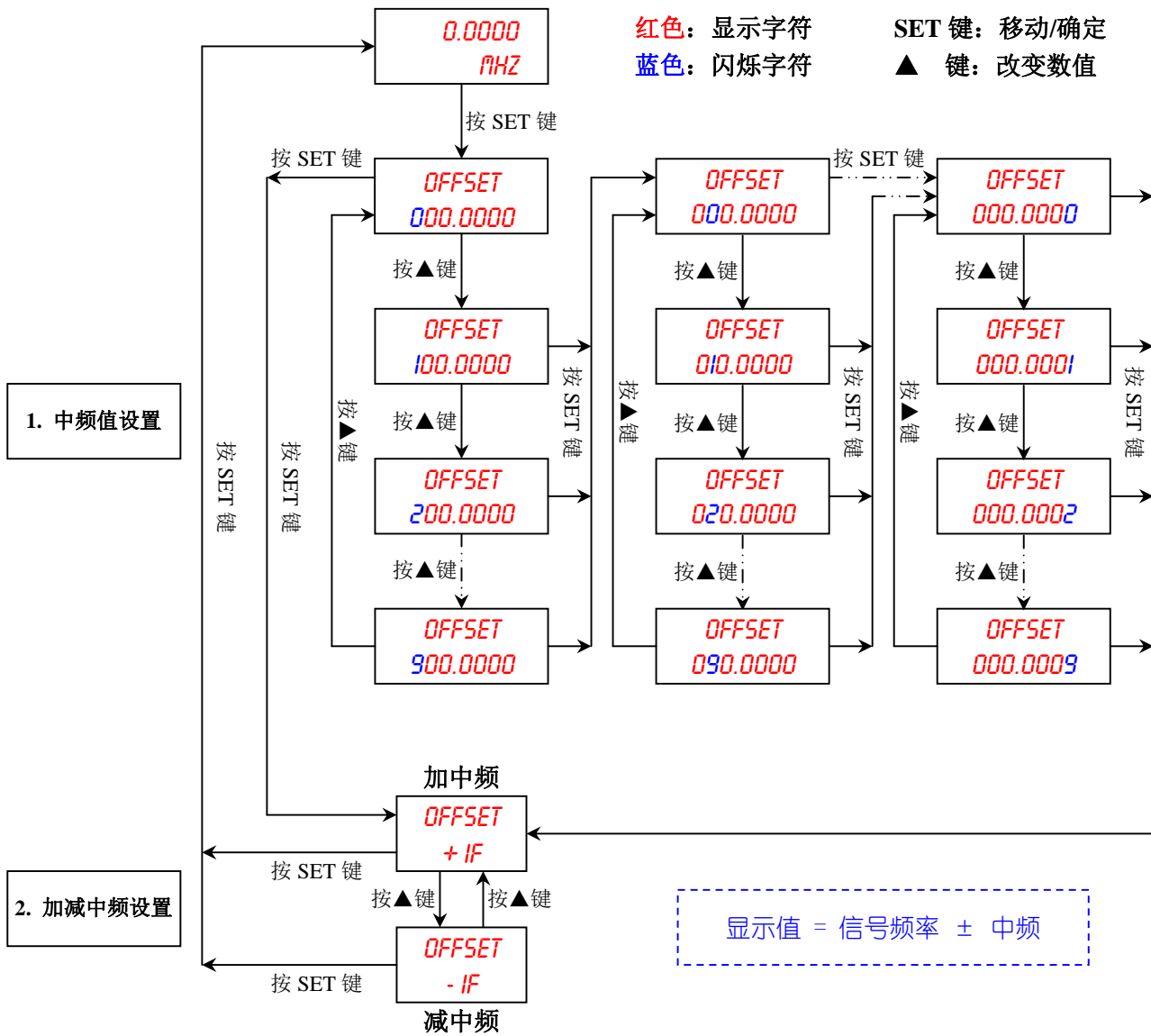
三. 操作步骤

(一) 准备工作

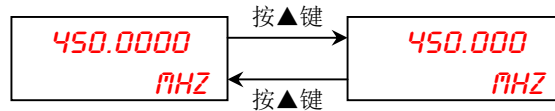
1. 使用前请先检查电源电压 (DC 9V-12V) 及极性, 确认无误后方可接通电源。本机有防呆设计, 电源极性接反机器不工作, 但不会产生破坏性后果。
2. 测量信号输入 2P 方口座接入测试线 (有线方式) 或天线 (感应方式)。
3. 仪器电源开启预热几分钟待频率基准稳定后再进行测量操作。

(二) 功能设置

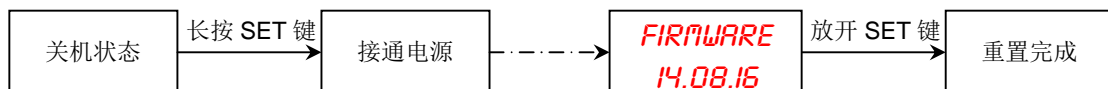
中频设置



显示调整(右移一位)

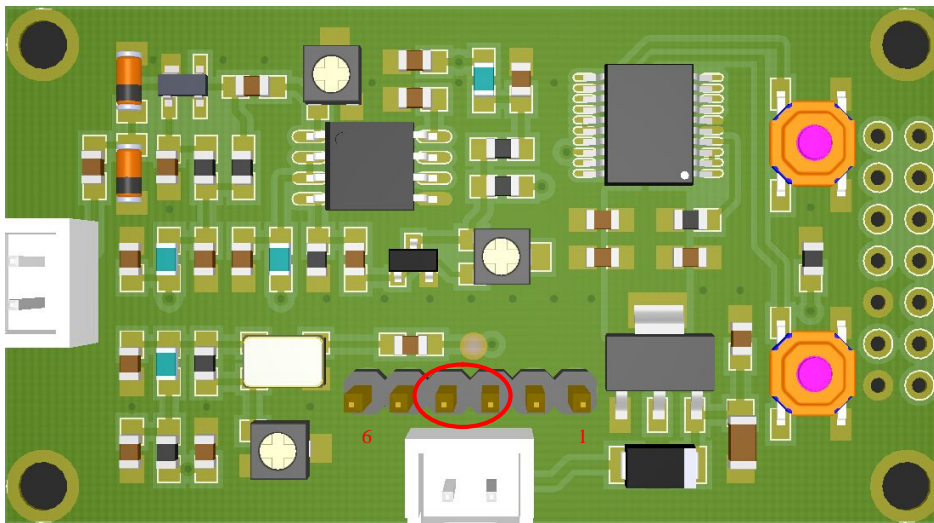


系统重置



中频切换

两个中频的切换由编程接口 ICSP 第④脚的电平来实现，第④脚置高电平或悬空时使用第一中频，第④脚置低电平时使用第二中频。两个中频是独立的，中频值和加减模式可分别预置，互不干扰。第④脚置高电平或悬空时可预置第一中频，第④脚置低电平可预置第二中频。出厂时第④脚置悬空默认使用第一中频，中频值为零，加/减模式为减。在实际应用中，编程接口 ICSP 第④脚与第③脚（GND）用一条 2P 的杜邦线引出（下图红圈位置），使用开关或单片机控制编程接口 ICSP 第④脚的电平实现两个中频与收发信机的同步切换。



编程接口 ICSP 定义：

脚位	1	2	3	4	5	6
定义	VPP	5V	GND	PGD/中频切换	PGC	AUX

（三）测量频率

1. 有线方式

在测量信号输入端口与信号测量点通过测试线连接测量频率。

2. 感应方式

在测量信号输入端口接上测试天线，对发射信号的设备感应的方式测量频率。如对讲机等无线发射设备频率的测量。

测量强辐射信号时，有线方式应串接衰减电阻，感应方式应将频率计远离辐射信号源，以免损坏仪器。本组件的高阻输入设计有利于减少对本振电路的影响，收发信机本振输出信号应有一定的强度（大于 50mV RMS），NE602/NE612 之类的振荡较弱，可能无法读取稳定的频率值。

产品订购

为方便大家测试使用，三剑工作室 SANJIAN STUDIO™ 提供小批量产品，采购请进入淘宝主网页搜索店铺“三剑工作室”或宝贝“PLJ-0802”关键词，也可直接与本工作室联系。扫描产品包装袋封口标签上二维码进入网盘可获得产品相关技术支持。

套件说明：

- 贴片器件安装
- 回流焊工艺
- 使用 LCD0802
- 镀镍铜柱安装
- 无电源、无外壳
- 已调试成品

包装清单：

- 主机 一台
- XH2.54-2P 20cm 单头线 两条
- 防静电袋包装

注意事项：

- 套件配送的两条 XH2.54-2P 20cm 单头线，请勿以颜色做为极性的判断依据，接入前请根据主机插座判断极性，详情阅读本手册使用操作一节的内容。
- 本机无信号直接输入时可能是非零显示，这是正常现象，不影响正常测量及准确度。
- 请勿将仪器置于高温、潮湿、多尘的环境，并应防止剧烈震动。
- 本机出厂前时钟基准已用铷原子钟校正，灵敏度调整至最佳状态，请勿自行调整。
- 在正常的使用情况下保修期为一年。保修不适用于因错误使用、改装等非正常条件下导致损坏的产品。

有关 DIY

论坛公布了制造 PLJ-0802 的全套资料，大家可直接将 Gerber 文件送 PCB 工厂加工。

烧写文件中已设置了烧写位，大部分烧写器有读入烧写位的功能，无需人工干预。如您的烧写器无法识别，晶振类型选 HS，其余选项关闭即可。

总结前版的种种状况，在论坛所公布的烧写文件中加入了使用次数限制，开机第 25 次时，会显示“BETA VERSION”限制继续使用，此时系统重置（按住 SET 键开机）即可恢复使用，除此以外，硬件及软件无其它技术陷阱。

附：历次在 [hellocq.net](http://www.hellocq.net) 发布的频率计资料

2008-11-03: <http://www.hellocq.net/forum/read.php?tid=189583>

2008-11-04: <http://www.hellocq.net/forum/read.php?tid=189696>

2008-11-05: <http://www.hellocq.net/forum/read.php?tid=189718>

2009-03-30: <http://www.hellocq.net/forum/read.php?tid=200868>

2011-04-27: <http://www.hellocq.net/forum/read.php?tid=264417>

2011-12-14: <http://www.hellocq.net/forum/read.php?tid=282626>

2013-03-22: <http://www.hellocq.net/forum/read.php?tid=312288>

本产品知识产权属三剑工作室 SANJIAN STUDIO™ 所有，网络上公布的资料可任意复制转载，并鼓励个人仿制测试，但禁止用于商业用途。