

FA-2 频率计
FA-2 frequency counter

使用说明书

USER MANUAL

2019@BG7TBL 版权所有。保留所有权，中国印刷
Copyright ©2019 BG7TBL. All rights reserved. Print in CHINA

该用户手册描述如何安装和使用 FA-2 频率计。

This manual describes how to install and use FA-2 frequency counter.

如需帮助，请联系：

For assistance, contact:

梧桐电子

WUTONG electronic

中国广东深圳龙华

longhua Shenzhen Guangdong CHINA

网 址：<http://bg7tbl.taobao.com>

website: <http://bg7tbl.taobao.com>

电 话/微信：134 2795 9750

TEL/VX: 0086-134 2795 9750

Q Q: 1630 2767

Email: BG7TBL@GMAIL.COM/BG7TBL@QQ.COM/BG7TBL@126.COM

日期：2019-08-19

Date:2019-08-19

目录

1 特点 Key Features	4
2 概述 Overview	5
3 技术参数 Specification.....	6
4 设备安装,使用 Quick Start.....	9
4.1 设备后面板 Rear Panel	9
4.2 设备前面板 Front Panel	10
4.3 LCD 显示数据 LCD display data.....	10
4.4 和电脑连线 Connect PC.....	14
4.5 USB 口配置指令 Config command	14
4.6 使用注意事项 Use notes	16
5 电路方框图 Block diagram	16
6 常见问题问答 FAQ	17

1 特点 key Features

1, 高速、高精度, 达到 11 位有效数字/秒@10MHz

High speed, high precision, up to 11 digit/second@10MHz

2, 通道 2 测量频率高达 6GHz

CH2 input up to 6GHz

3, 内置高精度恒温晶振, 也可外接

High precision internal OCXO, supports external 10MHz reference frequency

4, 带数据统计功能, 同时显示平均, 最大, 最小, 峰值

Statistic functions: display average, max, min, p-p frequency.

5, 带 USB 口, 可以接电脑处理数据, 数据兼容 HP53131 模式

With USB port, connect to PC, data compact HP53131 mode

6, 通道 1 带功率计, 动态高达 60dB,

CH1 with power, dynamic range up to 60dB,

2 概述Overview

FA-2 频率计是高精度、高速、带统计功能的频率计，可以自动统计输入频率数据，方便长期监控外部频率变化。通道 2 更是能测高达 6GHz 的频率。内置 OCXO，也可以外接 10M 基准。

FA-2 frequency counter is high precision, high speed, with statistical function, auto ranging input frequency. It is convenient for long-term monitoring of external frequency changes. Channel 2 can measure frequencies up to 6 GHz. Built-in OCXO, or external 10MHz standard.

3 技术参数 , Specification

型号: FA-2

type: FA-2

CH1 频率范围: 1Hz-200MHz,

CH1 frequency range: 1Hz-200MHz

CH1 输入阻抗: 50 欧/1 兆欧

CH1 input impedance: 50 OHM/1M OHM

CH1 输入参考灵敏度: 50 欧, 25mVRMS-2VRMS

1 兆欧, 25mVRMS-10VRMS

CH1 input sensitivity: 50 OHM: 25mVrms-2Vrms

1MR: 25mVrms-2Vrms

CH1 频率精度: 0.1 秒闸门: 0.001Hz@10MHz

1 秒闸门:0.0001Hz@10MHz

10 秒闸门:0.00001Hz@10MHz

CH1 frequency resolution: 0.1s: 0.001Hz@10MHz

1s: 0.0001Hz@10MHz

10s: 0.00001Hz@10MHz

CH1 测量速度: 12 位/秒@100MHz-200MHz

11 位/秒@10MHz-99.999999MHz,

10 位/秒@1MHz-9.999999MHz

9 位/秒@0.1MHz-0.999999MHz

8 位/秒@90kHz-99kHz

8 位/秒@1Hz-89.999kHz

CH1 test speed:12digits/second@100MHz-200MHz

11digits/second@10MHz-99.999999MHz,

10digits/second@1MHz-9.999999MHz

9digits/second@0.1MHz-0.999999MHz

8digits/second@90kHz-99kHz

8digits/second@1Hz-89.999kHz

CH1 功率测量范围: -50dBm-+20dBm, 1M-550M@50 OHM

CH1 power test range: -50dBm-+20dBm, 1M-550M@50 OHM

CH1 功率测量精度: 0.5dB@10MHz

CH1 power accuracy:0.5dB@10MHz

CH1 接口类型: BNC

CH1 connector type: BNC

CH2 频率范围: 30MHz-6GHz

CH2 frequency range: 30MHz-6GHz

CH2 输入阻抗: 50 欧

CH2 input impedance: 50 OHM

CH2 频率精度: 0.1 秒闸门: 1Hz@1GHz

1 秒闸门: 0.01Hz@1GHz

10 秒闸门: 0.001Hz@1GHz

CH2 frequency resolution: 0.1s: 1Hz@1GHz

1s: 0.01Hz@1GHz

10s: 0.001Hz@1GHz

CH2 输入功率: -20dBm- +13dBm@0.5-5GHz

CH2 input power range:-20dBm- +13dBm@0.5-5GHz,

CH2 接口类型: SMA

CH1 connector type: SMA

闸门时间: 0.1 秒/1 秒/10 秒

gate time: 0.1S/1S/10S

内部基准频率: 10MHz

internal frequency standard: 10MHz OCXO

内部基准年老化: 0.5Hz

internal frequency standard ageing: 0.5Hz/year

10M 基准输出功率: 4dBm

10MHz reference frequency output power: 4dBm

外部基准输入功率范围: 0dBm 到+20dBm

external reference frequency input level range: 0dBm to +20dBm

运行模式: CH1 测频率模式,

CH1 统计模式

CH2 测频率模式,

CH2 统计模式

run mode: CH1 frequency

CH1 statistics

CH2 frequency

CH2 statistics

前面板功能: MODE:运行模式转换
GATE:闸门时间选择,
RST: 重新启动测量
CH1:通道 1 输入
CH2:通道 2 输入

front panel: MODE, change mode
GATE: change gate time.
RST: restart test
CH1: channel 1 input
CH2: channel 2 input

后面板功能: 10MHz REF INPUT:外部 10MHz 基准输入
10MHz REF OUTPUT:10MHz 基准输出
USB: USB
STD ADJ:内部 OCXO 频率微调
电源开关
DC 插座

rear panel: 10MHz REF INPUT
10MHz REF OUTPUT
USB
STD ADJ: internal OCXO frequency adjust
power switch
dc plug

统计模式数据类型: 平均值, 最大值, 最小值, 峰峰值
statistics mode data type: average, max, min,p-p

供电: 11.7-12.5V,启动:<0.4A, 稳定:<0.2A
power : DC11.7-12.5V, startup: less than 0.4A, stabilized: less than 0.2A

外形尺寸: 长*高*深=106*55*105mm
size: L*H*D = 106*55*105mm

重量: 350 克
weight: 350g

附件: DC12V 电源适配器 1PCS
accessory: DC12V adapter 1pcs

4 设备安装,使用 , Quick Start

4.1 设备后面板, Rear Panel



设备面板, rear panel

1: 10M 基准输入和输出,

10MHz frequency standard input and output

2: USB 口, 内部使用 FT232r1 芯片, USB 驱动可以从 FTDI 网站获取

USB port, chip is FT232RL, usb driver available from ftdi web site

3: 内部 OCXO 频率调节

Internal OCXO frequency adjust

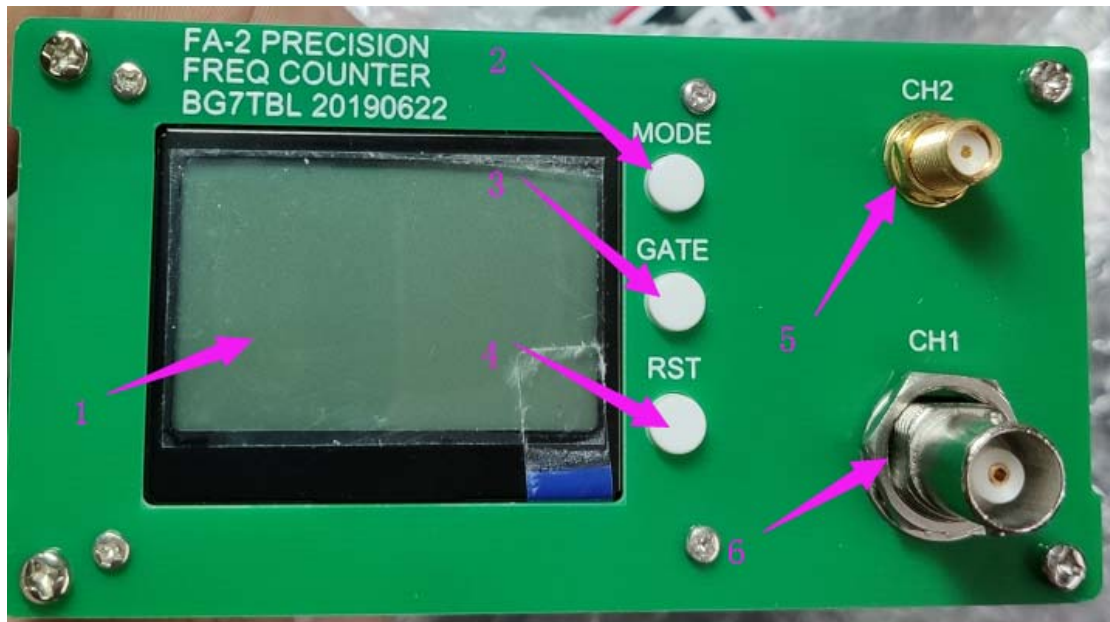
4: 电源开关

Power on/off

5: DC12V 输入

DC12V input

4.2 设备前面板Front Panel



前面板, front panel

1: 2864 LCD

2: 按键, 转换运行模式

MODE key, turn run mode

3: 按键,更改闸门时间

GATE key, change gate time

4: 启动测量按键,RST+GATE,打开或者关闭 CH1 低通滤波器, RST+MODE,CH1 选 50R/1MR 阻抗

RST key, restart test, RST+GATE, open/closed ch1 lpf, RST+MODE, CH1 select 50R/1MR

5: 通道 2 输入

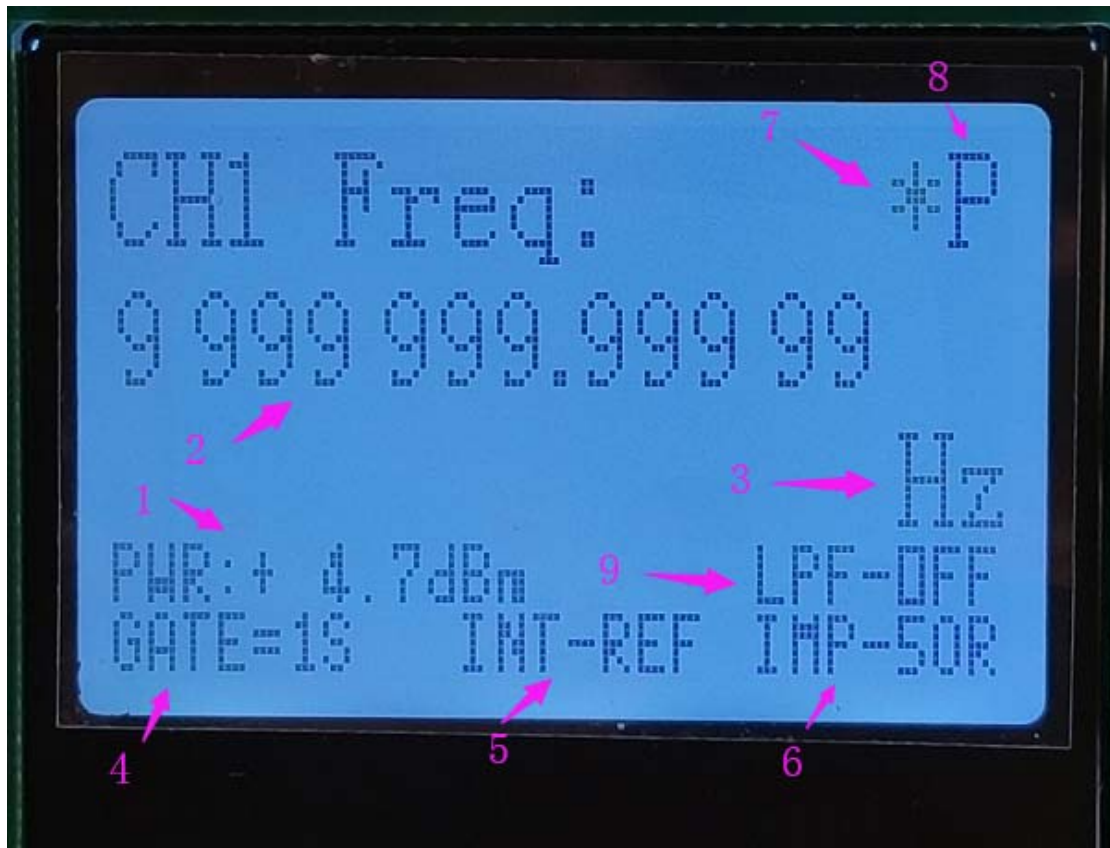
Channel 2 input

6: 通道 1 输入

Channel 1 input

4.3 LCD显示数据, LCD display data

通道 1 频率显示模式 CH1 FREQ



1: 通道 1 输入功率

CH1 input power

2: 频率显示区

Frequency display area

3: 测量单位

Units

4: 闸门时间, 0.1 秒, 1 秒, 10 秒

Gate time, 0.1s, 1s, 10s

5: 内部还是外部基准

Inside/outside frequency standard

6: CH1 输入阻抗, 1MR/50R

CH1 input impedance, 1MR/50R

7: 闸门状态, 显示*表示闸门打开, 否则闸门关闭

Gate state, display * means gate is open, else gate closed

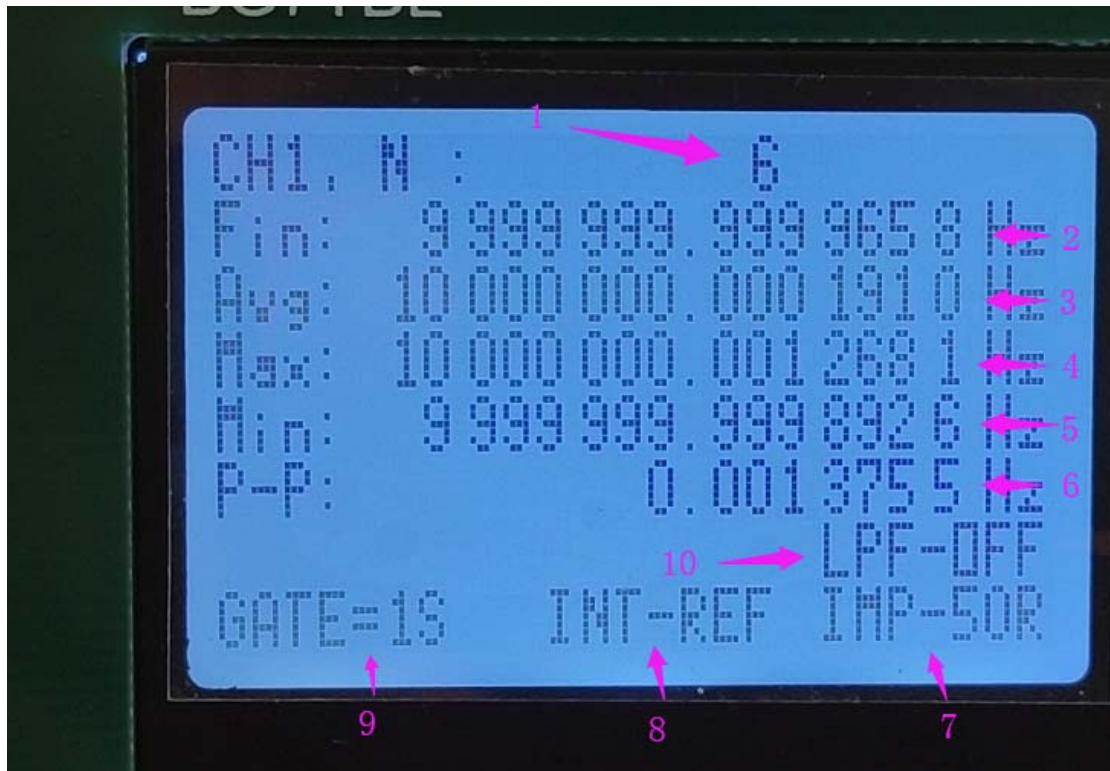
8: 显示 P 表示高精度测量模式,

Display P means high precision mode

9 : 150kHz 低通滤波器

150kHz LPF

通道 1 统计模式,channel statistics mode



1) 统计点数, 1-4000000000, statis points.

2) 当前频率, now test frequency

3) 平均值, average value

4) 最大值, max value

5) 最小值, min value

6) 峰峰值, peak-peak value

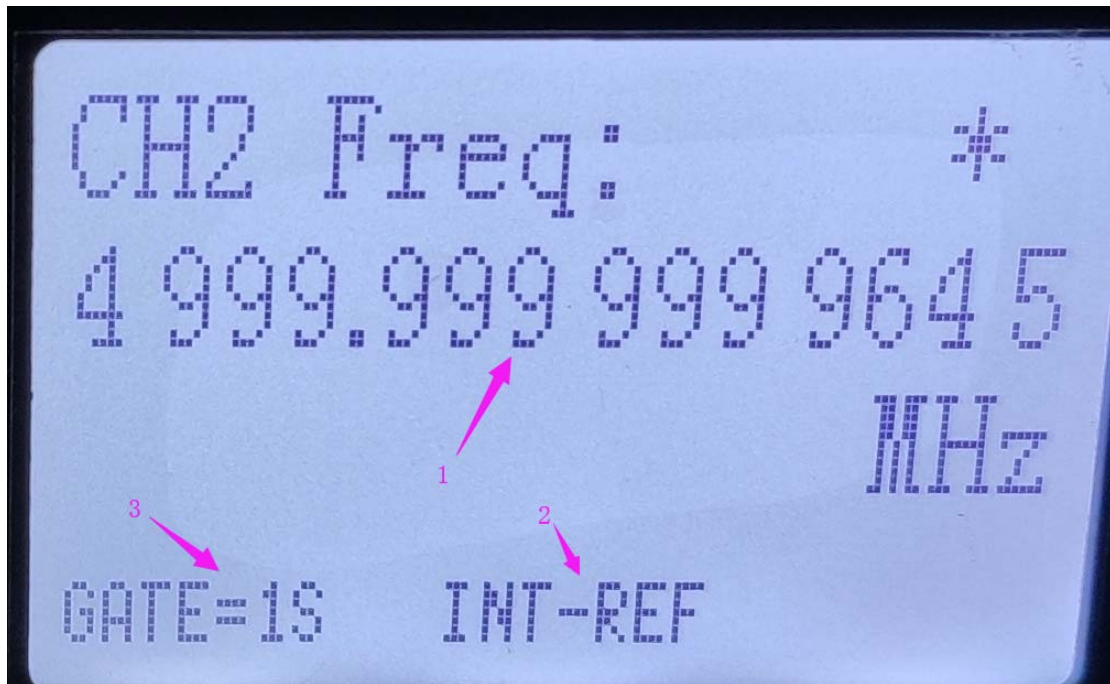
7) 输入阻抗, 50R 或者 1MR, input impendence, 50OHM OR 1MOHM

8) 基准采用内部还是外部, std is internal or extern

9) 闸门时间 gate times

10) 低通滤波选择, LPF select

通道 2 频率测量模式, channel 2 frequency test mode



1) 当前频率, now frequency

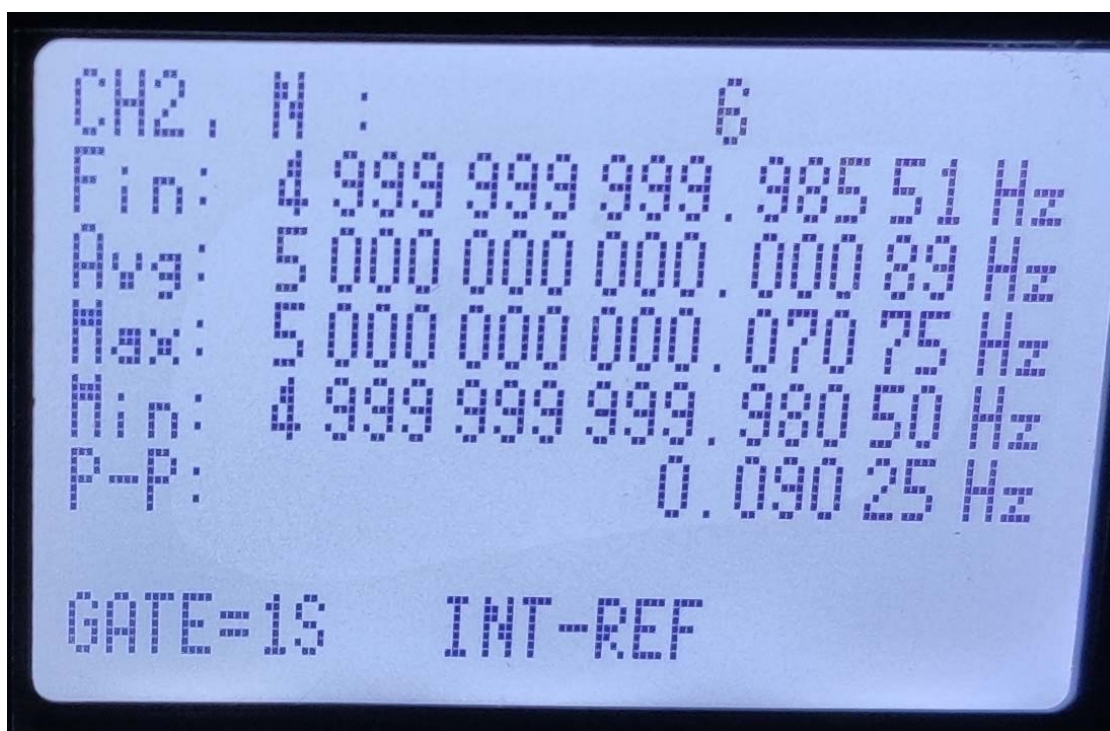
2) 基准选择, std select

3) 闸门时间, gate times

*P 可以参考通道 1 频率测量模式

*P reference for CH1 FREQ mode

通道 2 统计模式, channel 2 statistics mode



参考通道 1 统计模式, reference channel 1 statistics mode

4.4 和电脑连线 Connect PC

USB 打印口直连电脑,芯片是 FT232RL,可以在网上搜索驱动

Usb print port connect to PC, usb chip is FT232RL.

4.5 USB口配置指令 Config command

默认波特率 9600BPS,采用 ASCII 通信,

Default baud rate is 9600bps, ascii encoding

\$R*按下复位按键,操作成功, 返回 KEY RST ROK<CR><LF>

\$R*press RST key, return KEY RST ROK<CR><LF>

\$M*按下模式按键,操作成功, 返回 KEY MODE MOK<CR><LF>

\$M*press MODE key, return KEY MODE MOK<CR><LF>

\$G*按下闸门按键,操作成功, 返回 KEY GATE GOK<CR><LF>

\$G* Press GATE key, return KEY GATE GOK<CR><LF>

\$CXX* XX:0-63,设置对比度调节指令,断电保存,操作成功, 返回 SET LCD
CONTCOK<CR><LF>

\$CXX* XX:0-63, setting LCD contrast, save in EEPROM, return SET LCD
CONTCOK<CR><LF>

\$BXXXXX* 波特率设置 00480, 00960, 01920, 03840, 05760, 11520. 断电不保存,返回
BOK<CR><LF>

\$BXXXXX* setting baudrate, XXXXX 00480, 00960, 01920, 03840, 05760, 11520, Power off
without save, return BOK<CR><LF>

\$S*读取统计数据

\$S* read statistics data

以下指令均为断电保存,

The following instructions are powered off and saved

\$E2020*开机选择 CH1 测频,

\$E2020* power up select CH1 frequency mode

\$E2121* 开机选择 CH1 统计模式,

\$E2121*power up select CH1 frequency statistics mode

\$E2222* 开机选择 CH2 频率模式,

\$E2222* power up select CH2 frequency mode

\$E2323* 开机选择 CH2 统计模式

\$E2323*power up select CH2 frequency statistics mode

\$E3030* CH1 选择 50 欧,

\$E3030* CH1 select 50R

\$E3131* CH1 选择 1MR

\$E3131* CH1 select 1MR

\$E3232* 打开蜂鸣器

\$E3232* BEEP ON.

\$E3333*关闭蜂鸣器

\$E3333* BEEP off

\$E3434* 打开高精度模式.

\$E3434*opened high precision mode

\$E3535*高精度模式关闭, 即所有频率范围均是 8 位/秒

\$E3535* closed high precision mode, all input frequency is 8 digits/second

\$E3636*打开 CH1 低通滤波,open ch1 lpf

\$E3737*关闭 CH1 低通滤波, closed ch1 lpf

\$E4040* 选择 50R, CH1 输入 10M 0dBm, 校准功率计用,需要和\$E4141*一起用

\$E4040*select CH1=50R,input 10M 0dBm,calibration power meter, used with \$E4141*
command

\$E4141* 选择 50R,CH1 输入 10M -20dBm, 校准功率计用

\$E4141* select CH1=50R,input 10M -20dBm, calibration power meter

4.6 使用注意事项 Use notes

远离高温，远离干扰，供电不能过高或者过低。

Away from high temperate, away from jam, power input must be less than DC12.5V

5 电路方框图 , Block diagram

6 常见问题问答 FAQ

问：如何判断机器是好的

Q : How can I know the machine is good.

答：将后面 10M 输出，接到 CH1，频率应该显示在 10M，表示机器良好

A : Connect front panel 10MHz to rear panel CH1, LCD will display 10MHz means counter is good.

问：测量低频频率跳动，测量不准确，怎么办

Q: When measuring low frequencies, display is not accurate/unstable

答：打开低通滤波器

A: Enable LPF