

連結：<http://pan.baidu.com/s/1b02cN0>

密碼：cvbj

- 模組名稱：AD620/623 儀錶程式控制放大器
- 模組供電：5V-24V 都可以，但是得看寶貝配電壓輸出多少（假如客戶要求輸出 5V 電壓，那麼 AD62X 系列晶片就是 $\pm 3.8V$ 左右供電，本身穩壓晶片有壓差，所以建議還是高於 12V 單電源供電更好）
- 模組尺寸：50mm X 50mm
- 模組頻寬：高增益下 AD620/623 低於 50KHz，低增益下都大於 1MHz
- 模組輸入信號類型：單端信號或者差分信號
- 模組最大放大倍數：大於 2000 倍（實測），由於增益大會導致波形帶內起伏較大，建議高增益採用多級放大
- 模組飽和輸出幅值：交流峰值為 10V_{pp} ($\pm 5V_{pp}$)
- 固定輸出電壓：5V-10V
- 模組特色：AD620 是一款低成本、高精度儀錶放大器，僅需要一個外部電阻來設置增益，增益範圍為 1 至 10000。本模組可放大 1000 倍，電路佈局規整、MINI、設計佈局佈線合理、用材大方、適合用於專案開發以及學生競賽。本店最新推出的 AD620 有兩款，一款為固定增益版本（帶金屬遮罩蓋），另一款為可調增益版本（不帶金屬遮罩蓋），兩款均有一路固定電壓輸出，本店為滿足客戶需求，在發貨時滑變不焊，而是配遮罩蓋+滑變，使用者可根據自己的需要選擇。

應用建議：

1、本模組適用於百微伏以上信號的放大，另外需要注意的是，雖然官方手冊上給出最大的放大倍數是 10000 倍，但實際使用時並不能達到這個值，不同的頻率及大小的輸入信號的放大效果可能會不同，實際放大倍數受增益頻寬積與電源電壓的影響，即運放的最大輸出不超過電源電壓。

2、放大器的增益頻寬積（指定為 GBWP，GBW，GBP 或 GB）是放大器頻寬和頻寬的增益的乘積，是用來簡單衡量放大器的性能的一個參數。在頻率足夠大的時候，增益頻寬積是一個常數。如 AD623 的增益頻寬積為 800KHz，它意味著當頻率為 800KHz 時，器件的增益下降到單位增益。即此時 $A=1$ 。同時說明這個放大器最高可以以 800KHz 的頻率工作而不至於使輸入信號失真。由於增益與頻率的乘積是確定的，因此當同一器件需要得到 10 倍增益時，它最高只能夠以 80 kHz 的頻率工作。

1、很多客戶在問，AD620 和 AD623 的區別，為什麼開發兩個相同的模組，該怎麼選擇？

特性

易于使用

增益通过一个外部电阻设置

(增益范围: 1至10,000)

宽电源电压范围($\pm 2.3\text{ V}$ 至 $\pm 18\text{ V}$)

性能高于3运放分立仪表放大器设计

采用8引脚DIP和SOIC封装

低功耗,最大工作电流1.3 mA

出色的直流性能(B级)

输入失调电压: 50 μV (最大值)

输入失调漂移: 0.6 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ (最大值)

输入偏置电流: 1.0 nA(最大值)

共模抑制比: 100 dB(最小值, $G = 10$)

低噪声

输入电压噪声: 9 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$ (1 kHz)

0.28 μV 峰峰值噪声(0.1 Hz至10 Hz)

出色的交流特性

带宽: 120 kHz($G = 100$)

0.01%建立时间: 15 μs

应用

电子秤

ECG和医疗仪器

传感器接口

数据采集系统

工业过程控制

电池供电便携式设备

连接图

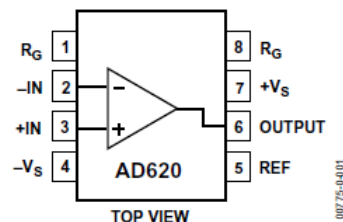


图1. 8引脚PDIP (N)、CERDIP (Q)和SOIC (R)封装

产品描述

AD620是一款低成本、高精度仪表放大器，仅需要一个外部电阻来设置增益，增益范围为1至10,000。此外，AD620采用8引脚SOIC和DIP封装，尺寸小于分立电路设计，并且功耗更低(最大工作电流仅1.3 mA)，因而非常适合电池供电及便携式(或远程)应用。

AD620具有高精度(最大非线性度40 ppm)、低失调电压(最大50 μV)和低失调漂移(最大0.6 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$)特性，是电子秤和传感器接口等精密数据采集系统的理想之选。此外，AD620还具有低噪声、低输入偏置电流和低功耗特性，使之非常适合ECG和无创血压监测仪等医疗应用。

由于其输入级采用Superbeta处理，因此可以实现最大1.0 nA的低输入偏置电流。AD620在1 kHz时具有9 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$ 的低输入电压噪声，在0.1 Hz至10 Hz带宽上的噪声为0.28 μV 峰峰值，输入电流噪声为0.1 pA/ $\sqrt{\text{Hz}}$ ，因而作为前置放大器使用效果很好。AD620还非常适合多路复用应用，其0.01%建立时间为15 μs ，而且成本很低，足以实现每通道一个仪表放大器的设计。

AD623

FEATURES

Easy to use

Higher performance than discrete design

Single-supply and dual-supply operation

Rail-to-rail output swing

Input voltage range extends 150 mV below ground (single supply)

Low power, 550 μ A maximum supply current

Gain set with one external resistor

Gain range: 1 (no resistor) to 1000

High accuracy dc performance

0.10% gain accuracy ($G = 1$)

0.35% gain accuracy ($G > 1$)

10 ppm maximum gain drift ($G = 1$)

200 μ V maximum input offset voltage (AD623A)

2 μ V/ $^{\circ}$ C maximum input offset drift (AD623A)

100 μ V maximum input offset voltage (AD623B)

1 μ V/ $^{\circ}$ C maximum input offset drift (AD623B)

25 nA maximum input bias current

Noise: 35 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$ RTI noise @ 1 kHz ($G = 1$)

Excellent ac specifications

90 dB minimum CMRR ($G = 10$); 70 dB minimum CMRR ($G = 1$)

at 60 Hz, 1 k Ω source imbalance

800 kHz bandwidth ($G = 1$)

20 μ s settling time to 0.01% ($G = 10$)

CONNECTION DIAGRAM

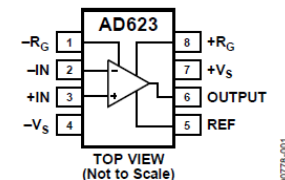


Figure 1. 8-Lead PDIP (N), SOIC (R), and MSOP (RM) Packages

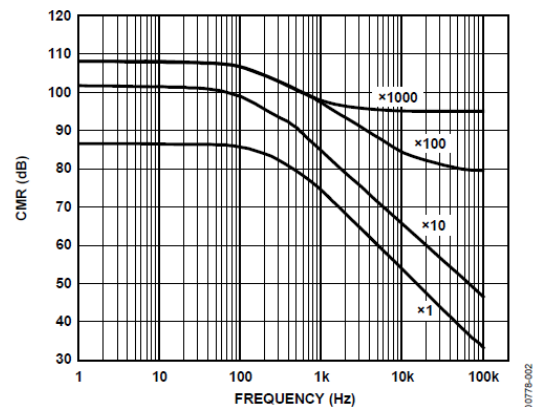
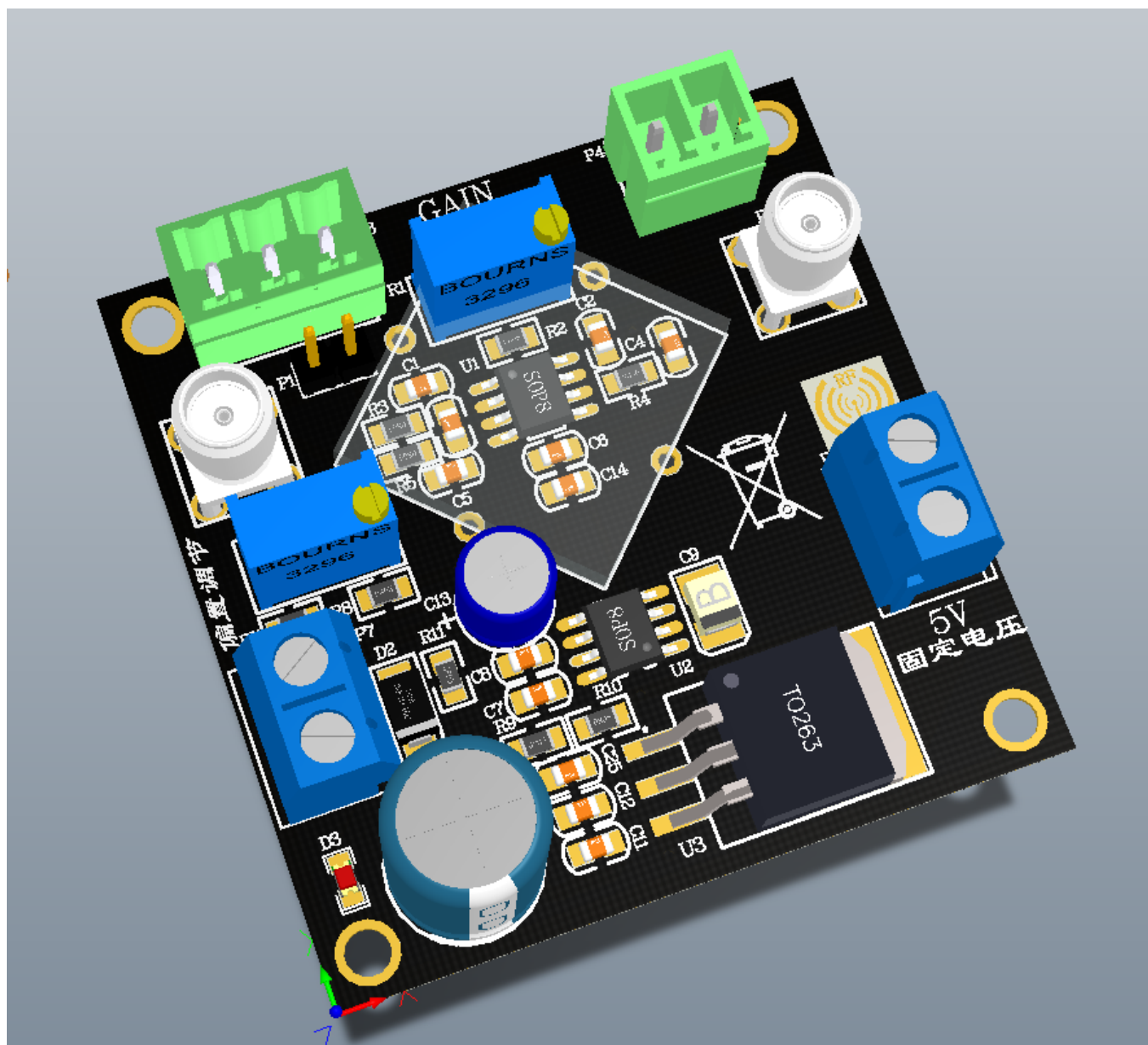


Figure 2. CMRR vs. Frequency, 5 V_S, 0 V_S

在實際使用中，AD623 比 AD620 好用一些，首先 AD623 可以採用單電源供電，屬於軌至軌的運放，但是 AD623 ($\pm 6\text{V}@max$) 的供電範圍比 AD620($\pm 18\text{V}@max$)小很多，因此 AD623 更適合集成在低功耗低壓的應用中。其次 AD623 的內部偏置確實比 AD620 要小的多，我們在實際調試模組的時候發現，AD623 基本不用調節偏置，交流信號基本相對於零點對稱，但是 AD620 則需要調節專門的偏置電路，將直流成分消除，達到零點對稱的效果。最後 AD623 和 AD620 頻寬不同，AD620 頻寬略寬於 AD623。

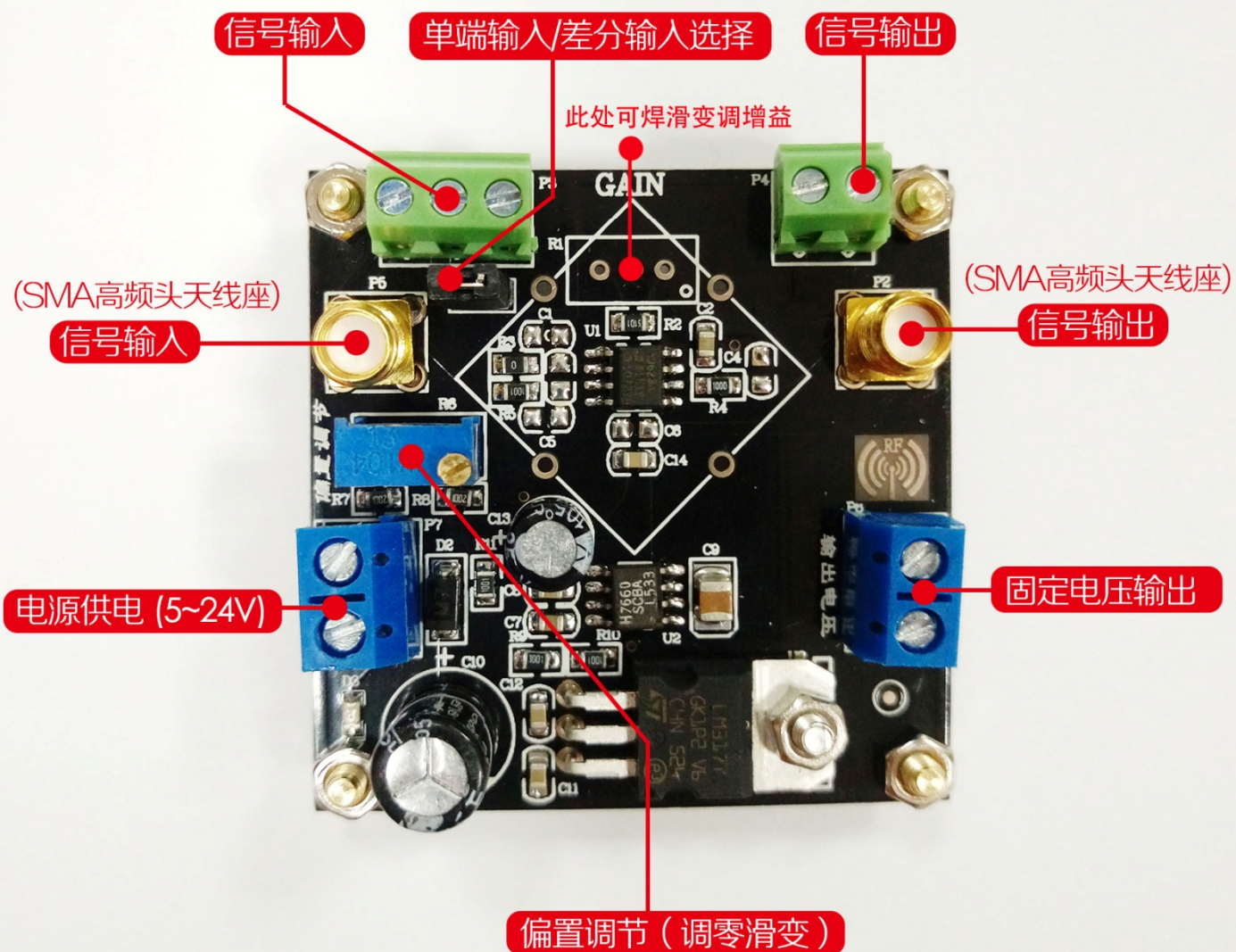
2、3D PCB 展示：



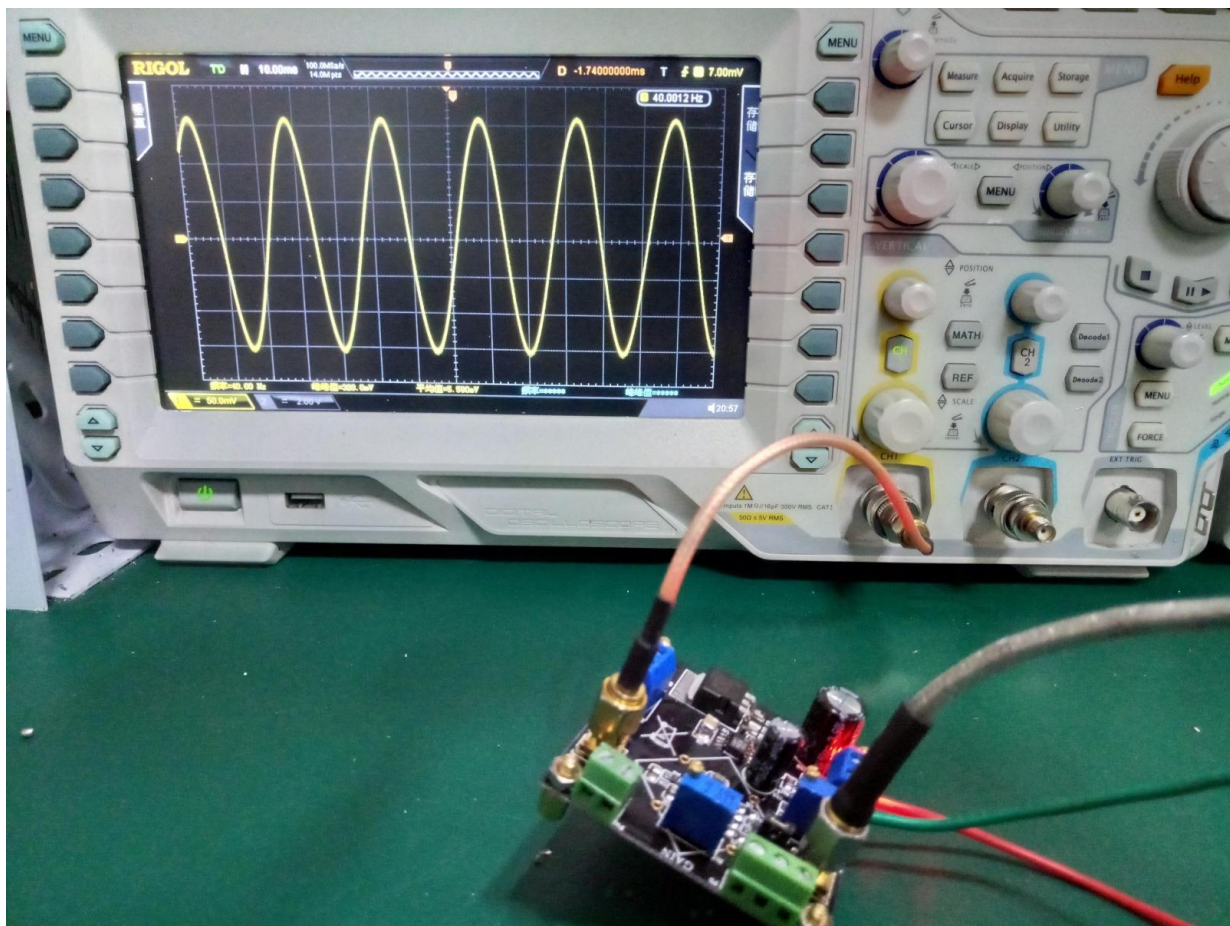
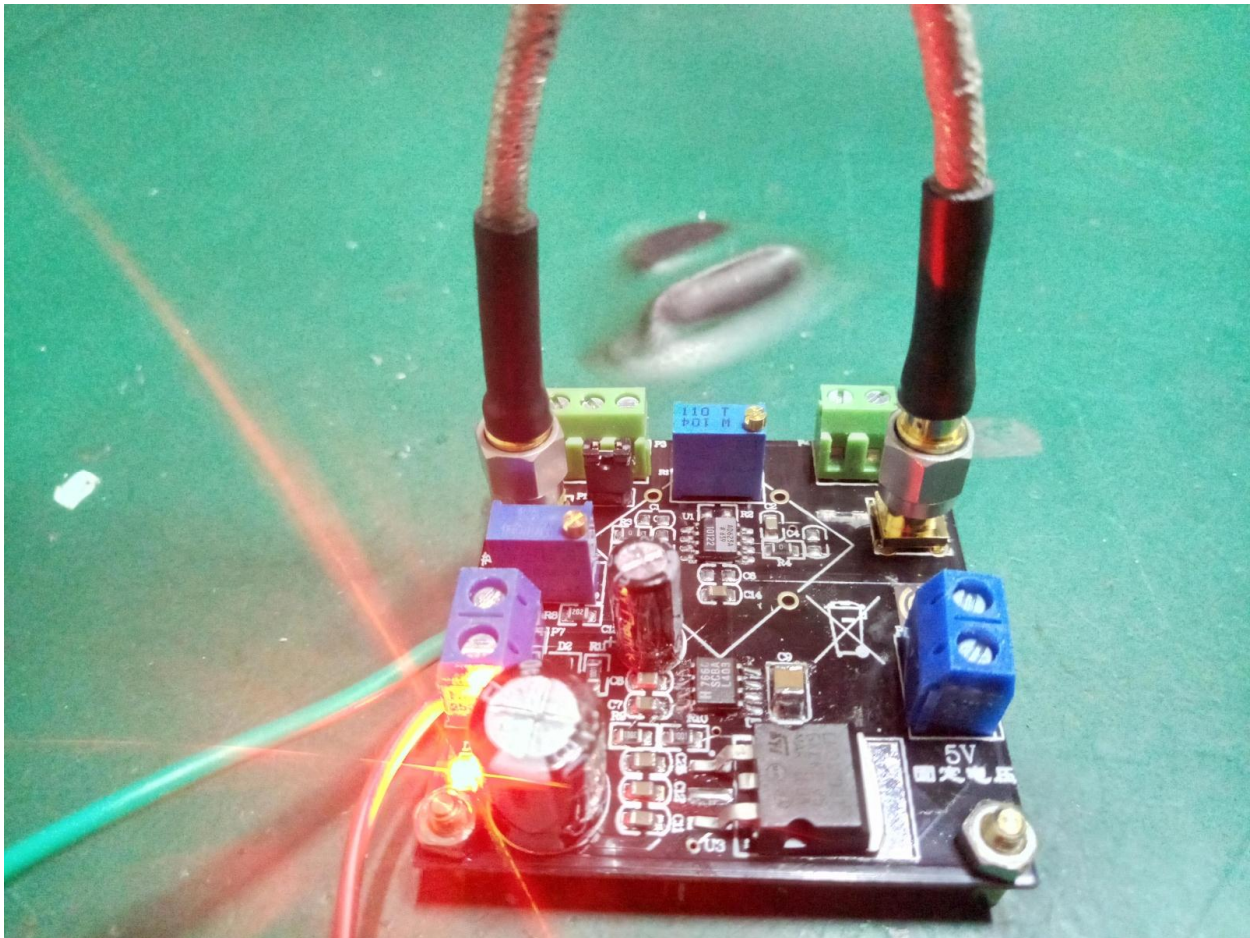
3、模組功能圖展示：

KANGWEI

模块功能说明

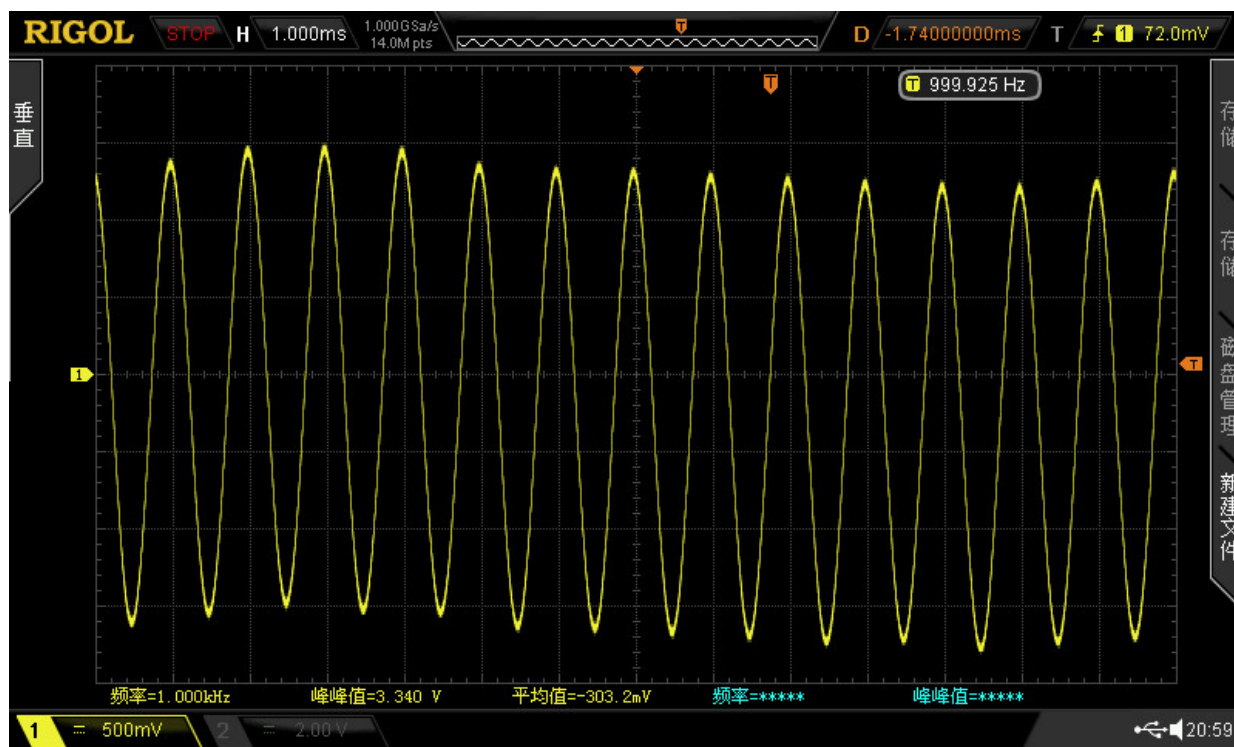


4、模組實物上電展示：



5、模組增益測試：(1KHz 信號測試，輸入幅度為 2mVpp)

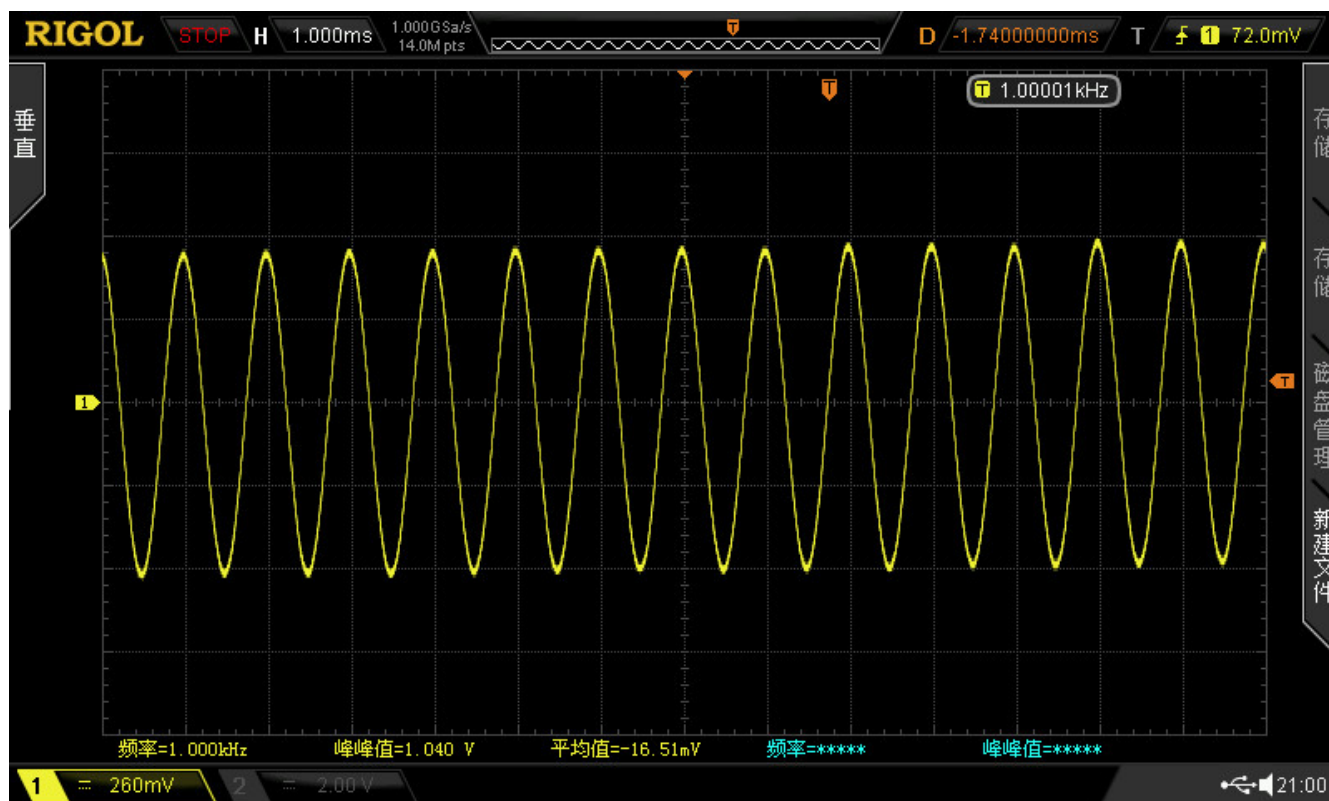
最大增益輸出：3.3Vpp 放大倍數大於 1500 倍（我們可以看到帶內波形起伏較大，這是正常的）



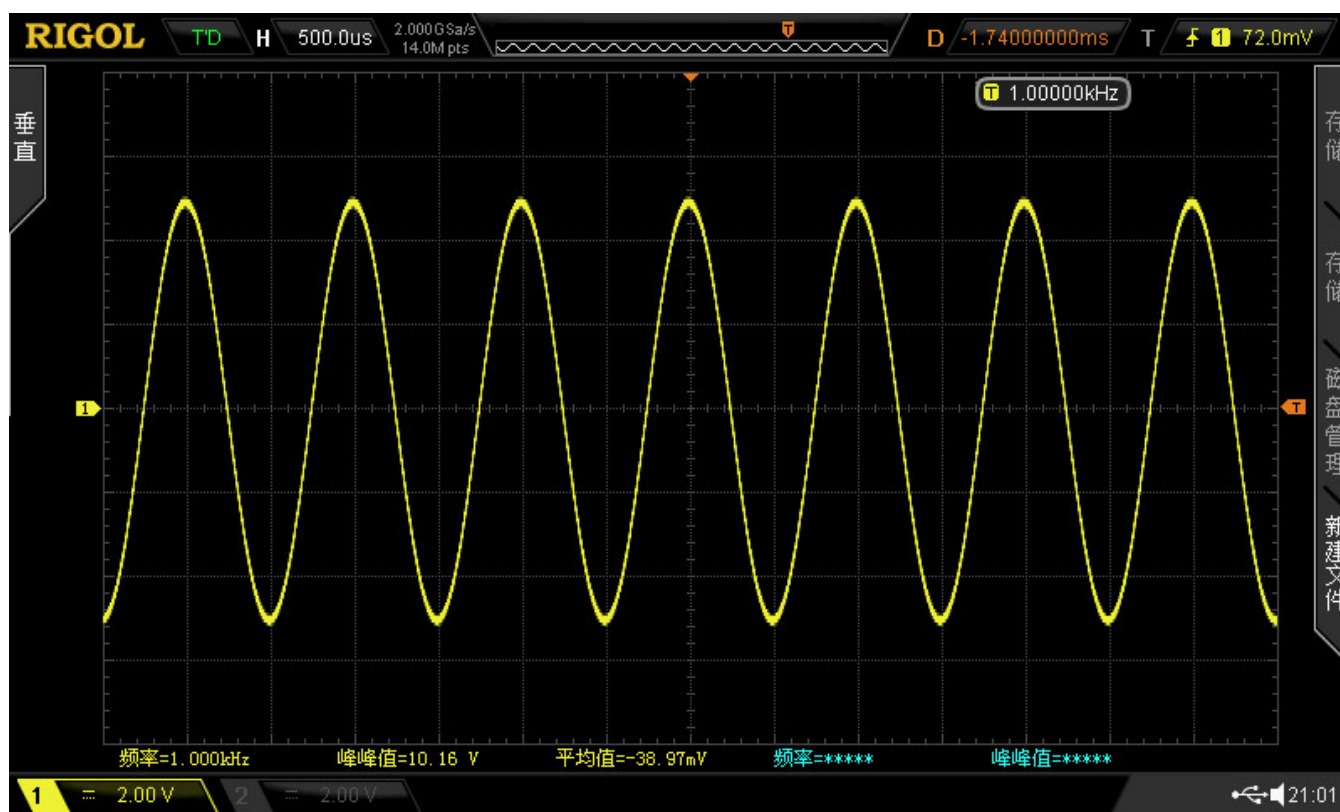
輸出峰值：2Vpp 左右 增益倍數為：1000 倍



輸出峰值：1Vpp 左右 增益倍數為：500 倍（我們可以看到，增益小了，波形帶內平坦）

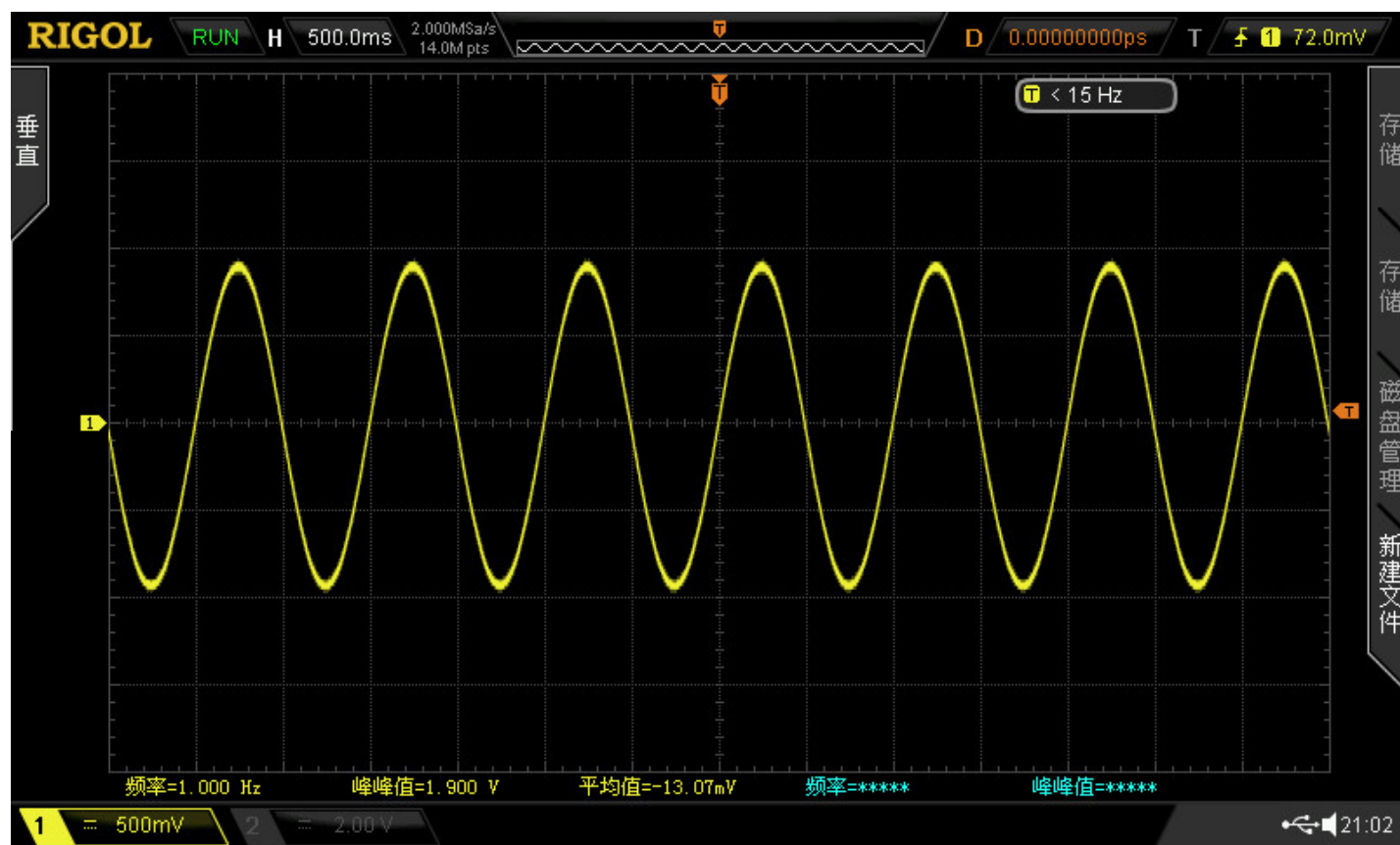


6、模組最大輸出交流信號幅值飽和測試：輸入 1KHz 信號，輸出 $\pm 5\text{Vpp} = 10\text{Vpp}$ 左右達到模組最大輸出峰值

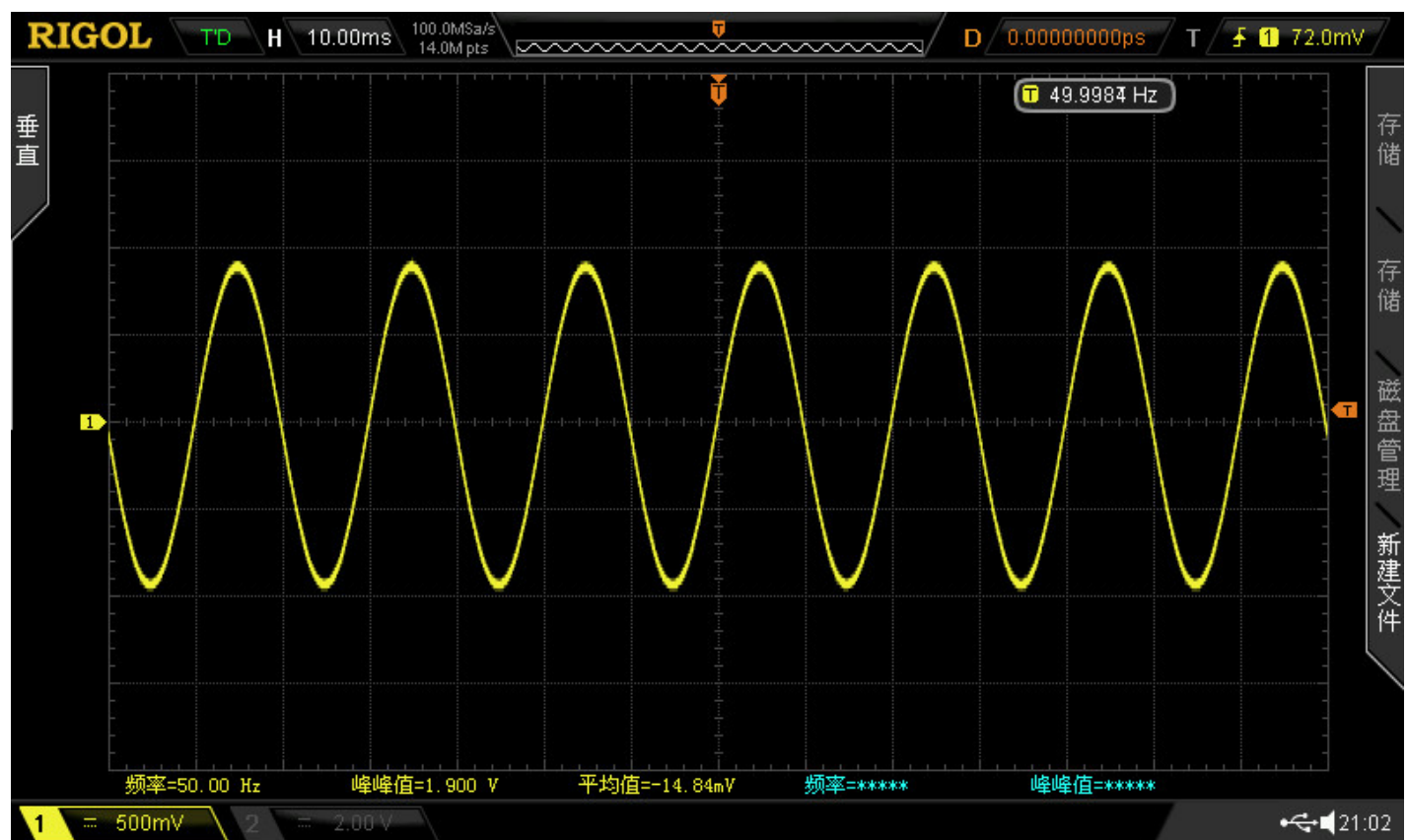


7、模組頻點輸出展示：

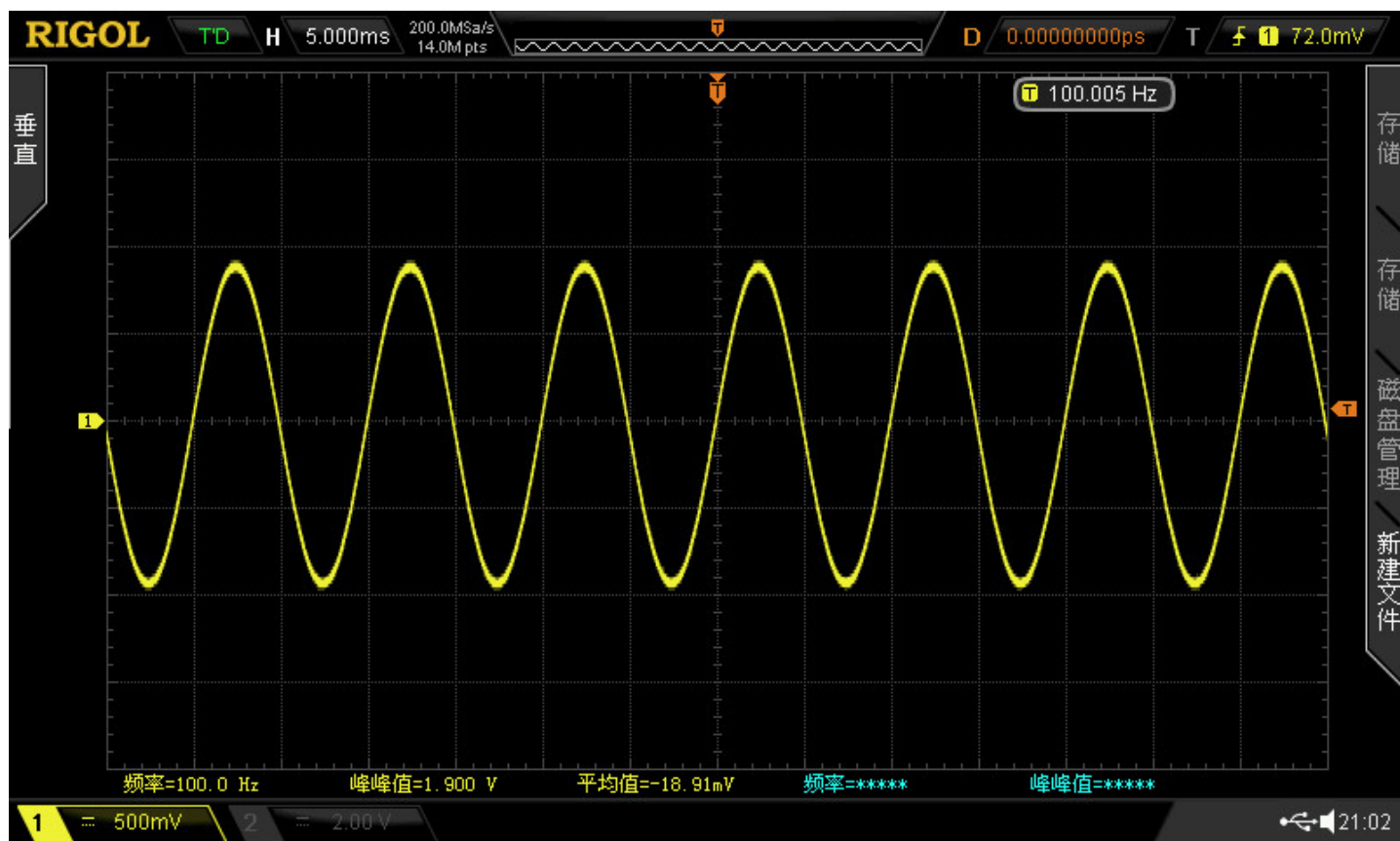
1Hz 測試信號



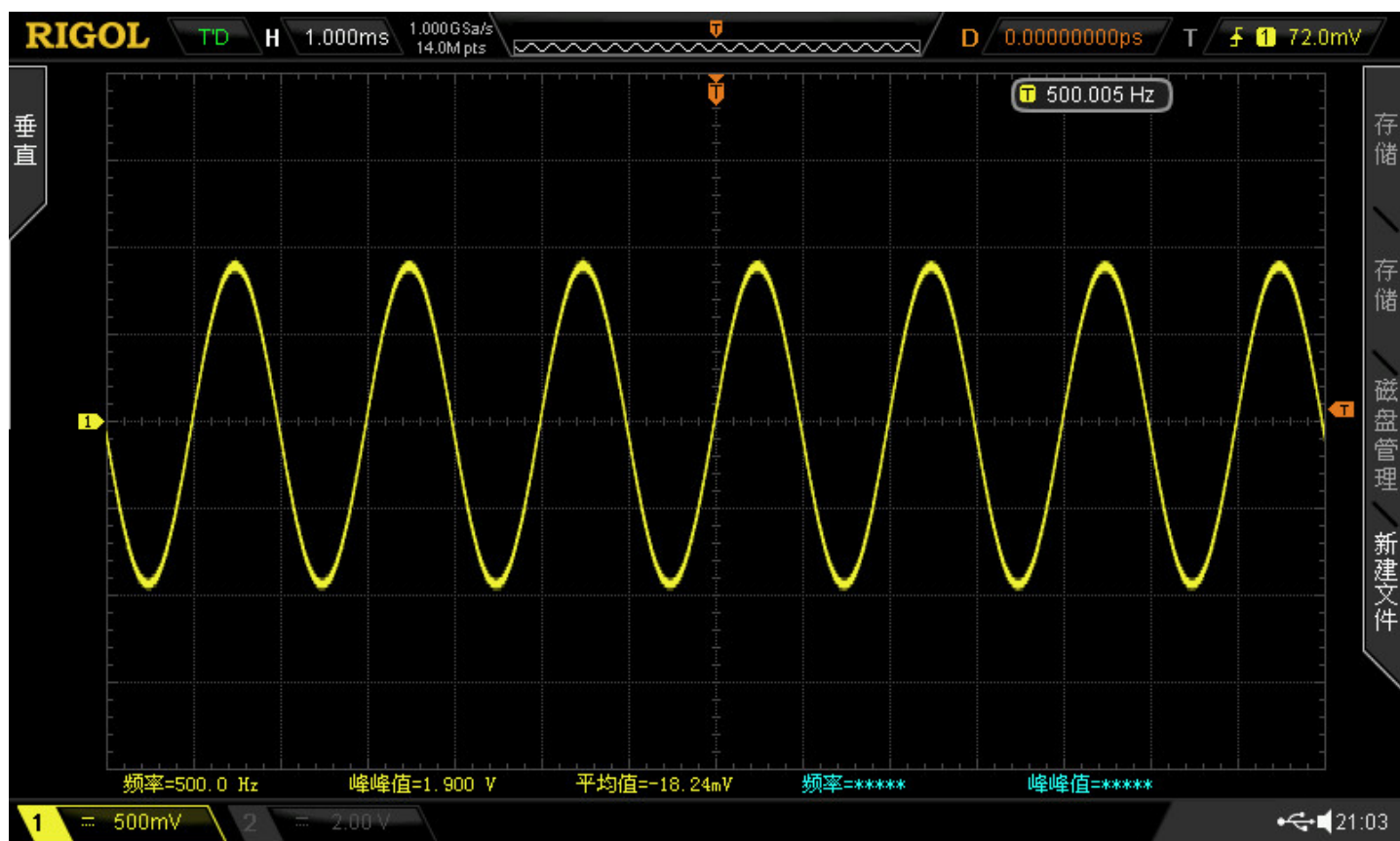
50Hz 測試信號：



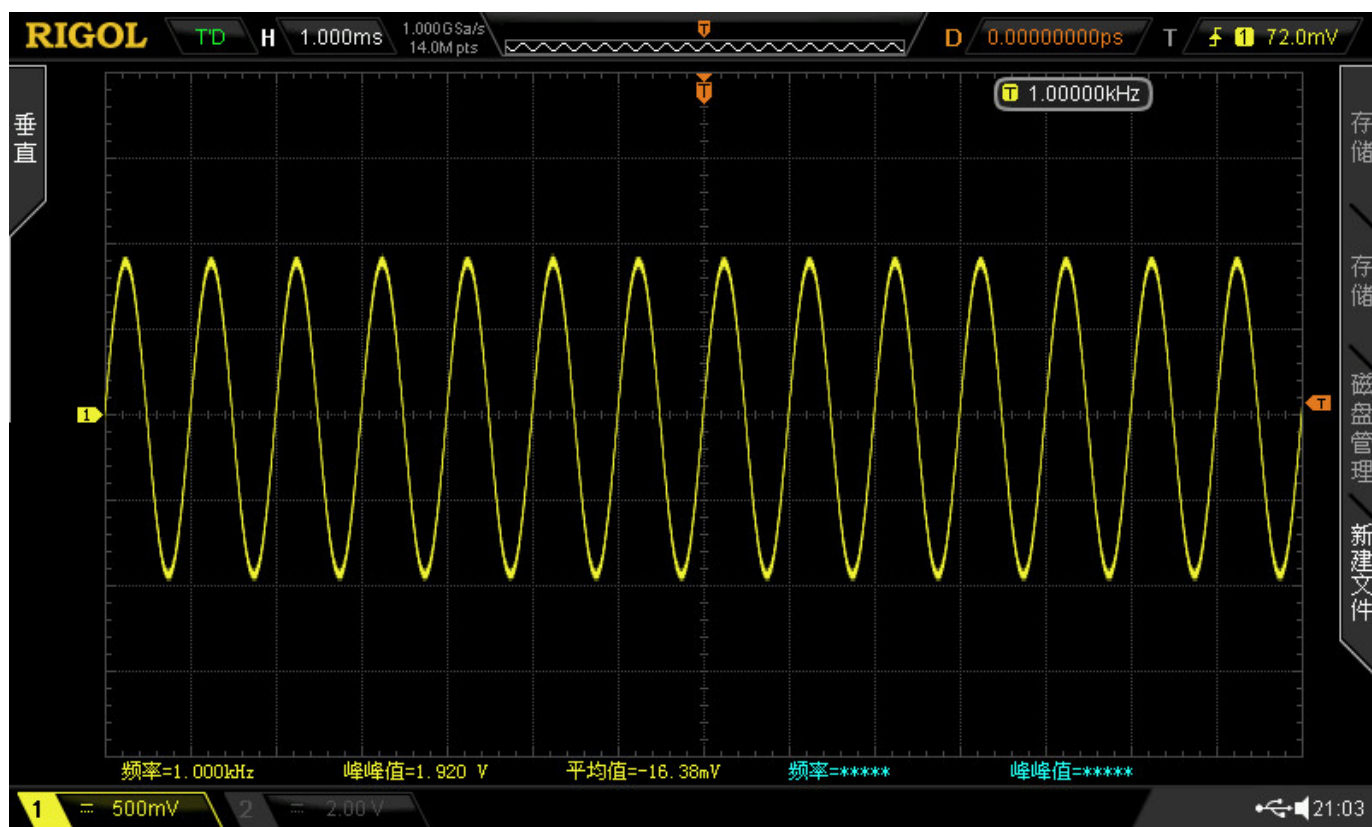
100Hz 測試信號：



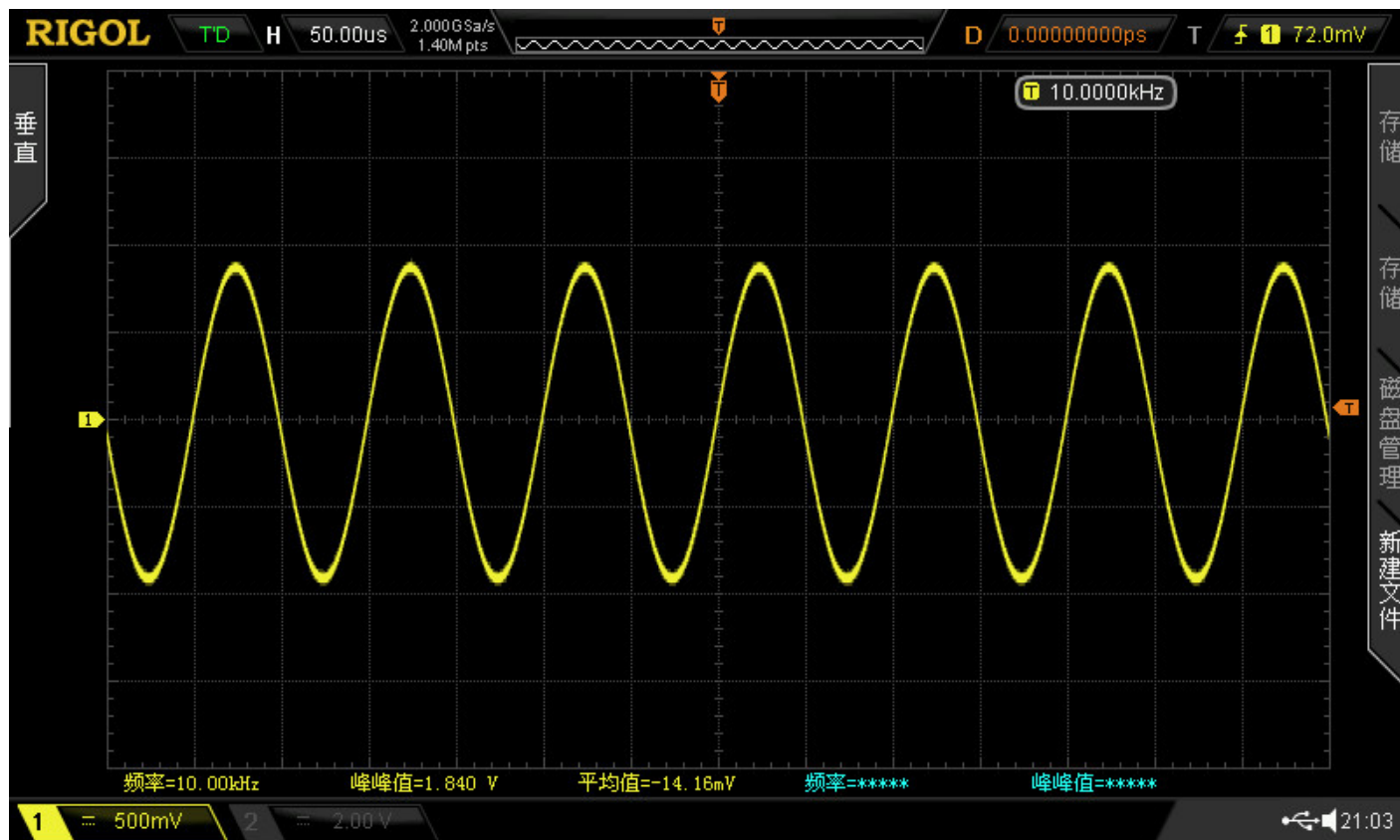
500Hz 測試信號



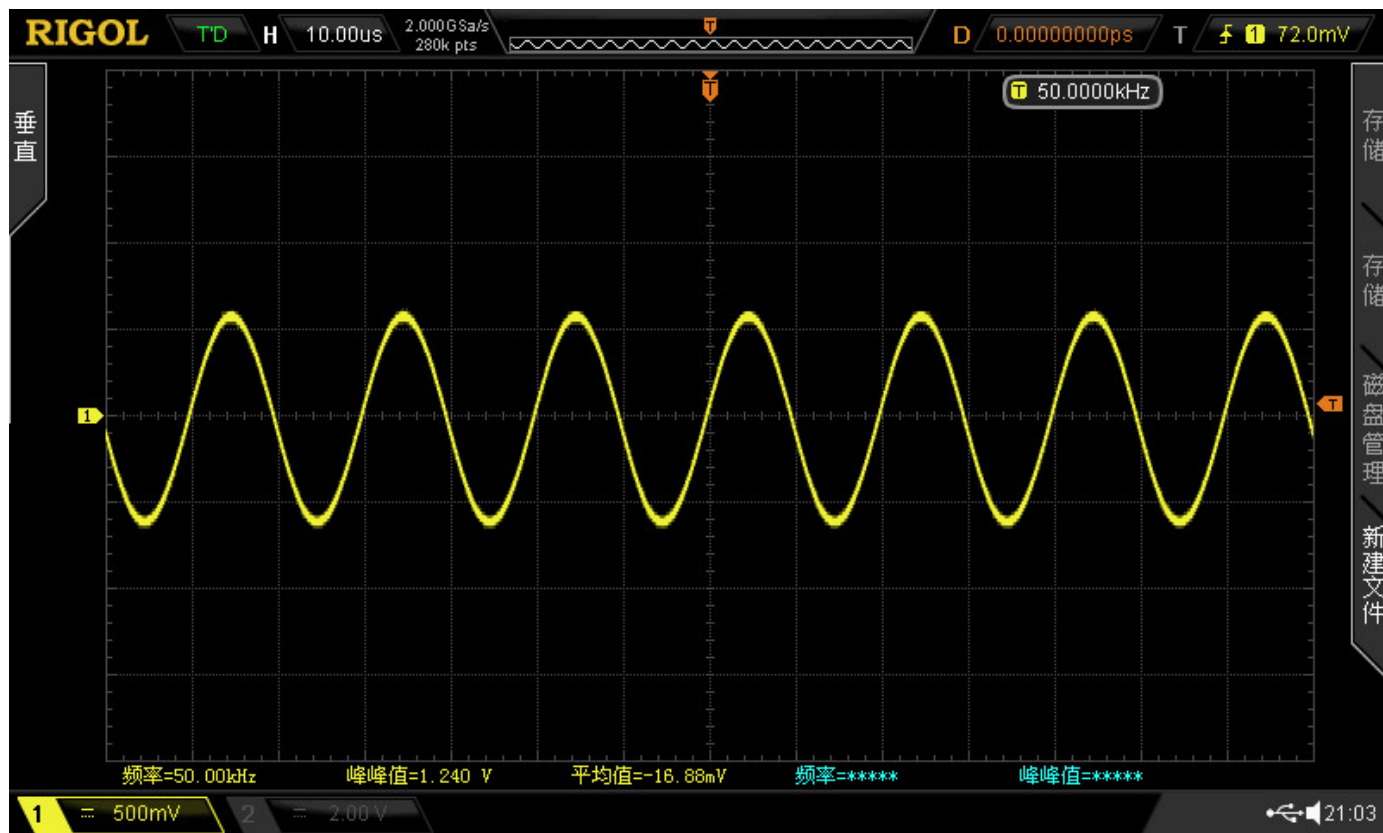
1KHz 測試信號



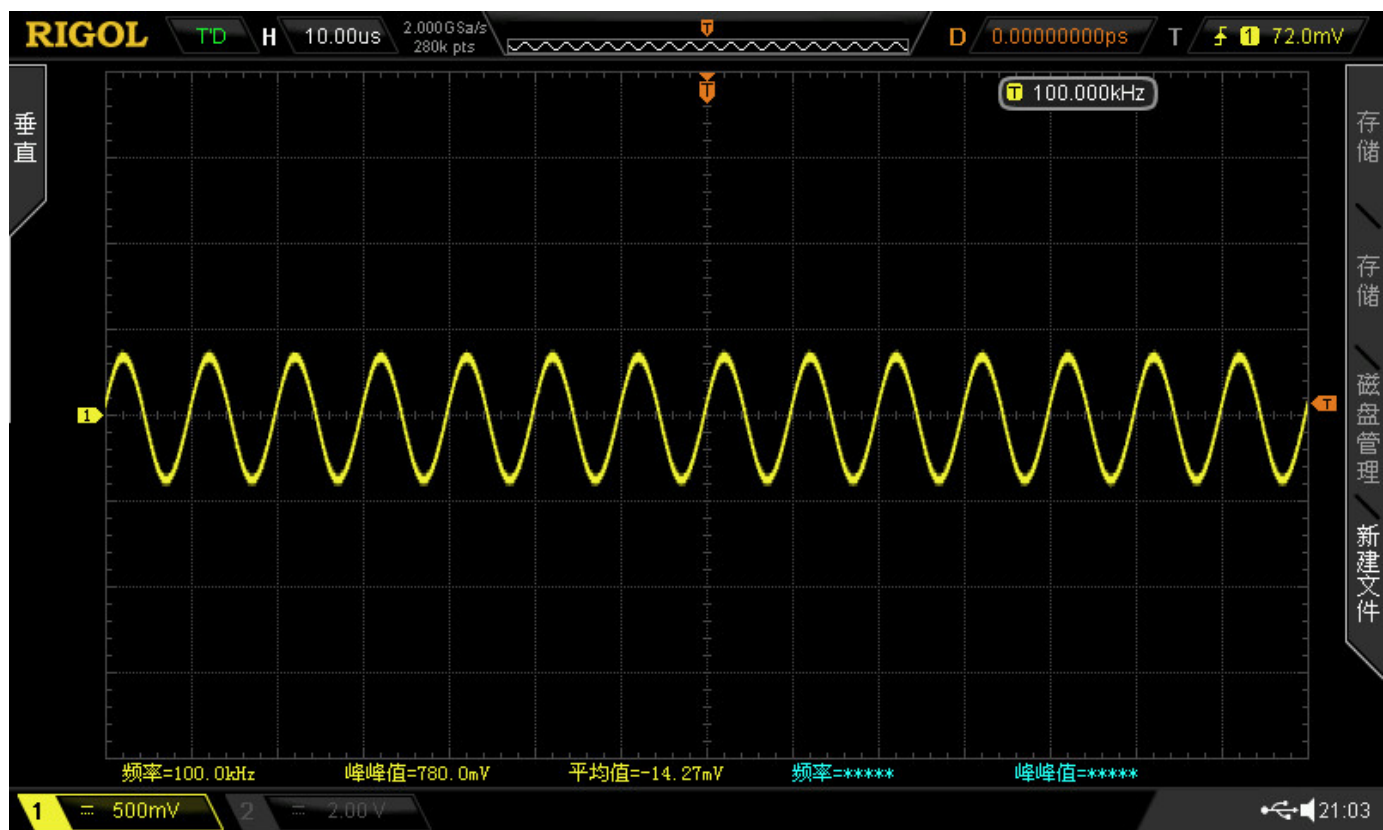
10KHz 測試信號



50KHz 測試信號



100KHz 測試信號



200KHz 測試信號

