



CyzurTech<sup>®</sup> 曦成半导体

# CNM7000 模组医标测试报告

## V1.0

测试人: WangSC 审定人: DengCX

2026 年 1 月 8 日

# 一、测试方案总览

## 1、测试仪器

心电模拟仪、稳压源、示波器

## 2、测试标准

本测试依据中华人民共和国医药行业标准 YY9706.247 中动态心电图系统安全和基本性能专用要求进行，测试结果均满足 YY9706.247 中制定的标准。

## 3、测试情况总览

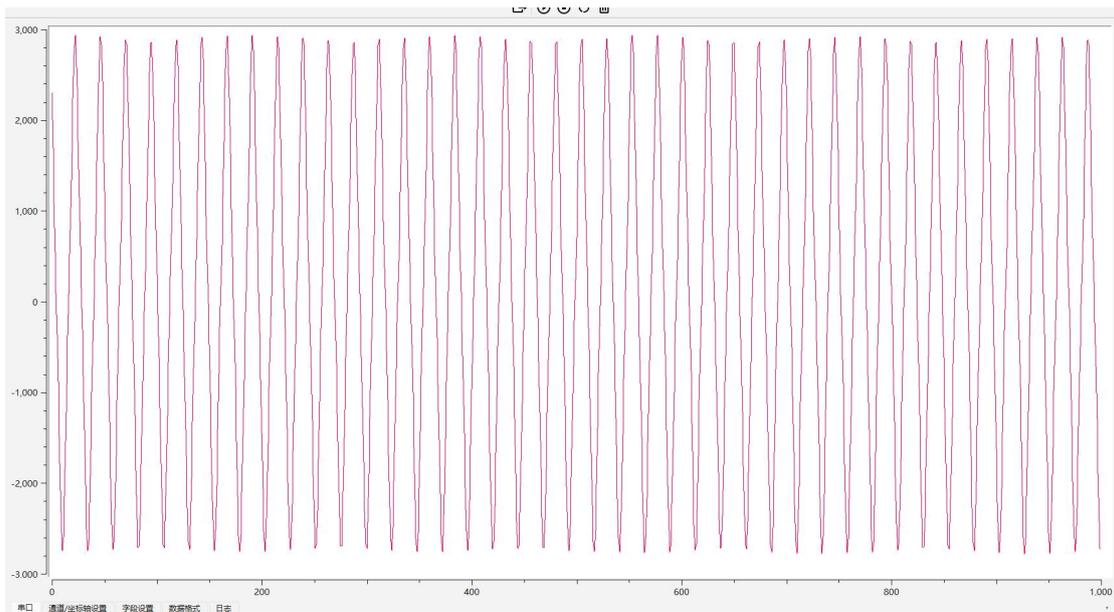
医标测试类别	测试内容	测试标准	测试结果
动态输入范围	幅度为 6mV，频率为 10.4Hz 的三角波信号，不加直流偏压	变化不超过±10%	满足
	幅度为 6mV，频率为 10.4Hz 的三角波信号，加+300mV 的直流偏压	变化不超过±10%	满足
	幅度为 6mV，频率为 10.4Hz 的三角波信号，加-300mV 的直流偏压	变化不超过±10%	满足
	幅度为 10mV，频率为 10.4Hz 的三角波信号，不加直流偏压	变化不超过±10%	满足
	幅度为 10mV，频率为 10.4Hz 的三角波信号，加+300mV 的直流偏压	变化不超过±10%	满足
	幅度为 10mV，频率为 10.4Hz 的三角波信号，加-300mV 的直流偏压	变化不超过±10%	满足
输入阻抗	幅度为 5mV，频率为 10Hz 的正弦波信号，不加入 0.0047 μF 电容和 0.62M Ω 电阻并联	变化不超过±6%	满足
	幅度为 5mV，频率为 10Hz 的正弦波信号，加入 0.0047 μF 电容和 0.62M Ω 电阻并联	变化不超过±6%	满足
	幅度为 5mV，频率为 10Hz 的正弦波信号，加入+300mV 的直流偏压，加入 0.0047 μF 电容和 0.62M Ω 电阻并联	变化不超过±6%	满足
	幅度为 5mV，频率为 10Hz 的正弦波信号，加入-300mV 的直流偏压，加入 0.0047 μF 电容和 0.62M Ω 电阻并联	变化不超过±6%	满足
增益精确度	幅度为 2mV，频率为 5Hz 的正弦波信号，芯片增益为 120	变化不超过±10%	满足
	幅度为 2mV，频率为 5Hz 的正弦波信号，芯片增益为 240	变化不超过±10%	满足

	幅度为 2mV，频率为 5Hz 的正弦波信号，芯片增益为 480	变化不超过 $\pm 10\%$	满足	
系统噪声	芯片增益为 960	输出信号幅度为 $50 \mu V$	满足	
频率响应	产生 3mV、脉宽 100ms 的方波脉冲信号	波形产生前基线的偏移幅值小于 $100 \mu V$	满足	
		脉冲点后的斜率小于 $0.3mV/s$	满足	
		脉冲边沿过冲百分比为小于 10%	满足	
	产生峰峰值为 2mV，频率为 5Hz 的正弦波信号，输出波形幅度值 $H_0$			
	产生峰峰值为 2mV，频率为 0.67Hz 的正弦波信号	输出波形幅度值在 $H_0$ 70%-140%之间	满足	
	产生峰峰值为 2mV，频率为 1Hz 的正弦波信号	输出波形幅度值在 $H_0$ 70%-140%之间	满足	
	产生峰峰值为 2mV，频率为 2Hz 的正弦波信号	输出波形幅度值在 $H_0$ 70%-140%之间	满足	
	产生峰峰值为 2mV，频率为 10Hz 的正弦波信号	输出波形幅度值在 $H_0$ 70%-140%之间	满足	
	产生峰峰值为 2mV，频率为 20Hz 的正弦波信号	输出波形幅度值在 $H_0$ 70%-140%之间	满足	
产生峰峰值为 2mV，频率为 40Hz 的正弦波信号	输出波形幅度值在 $H_0$ 70%-140%之间	满足		

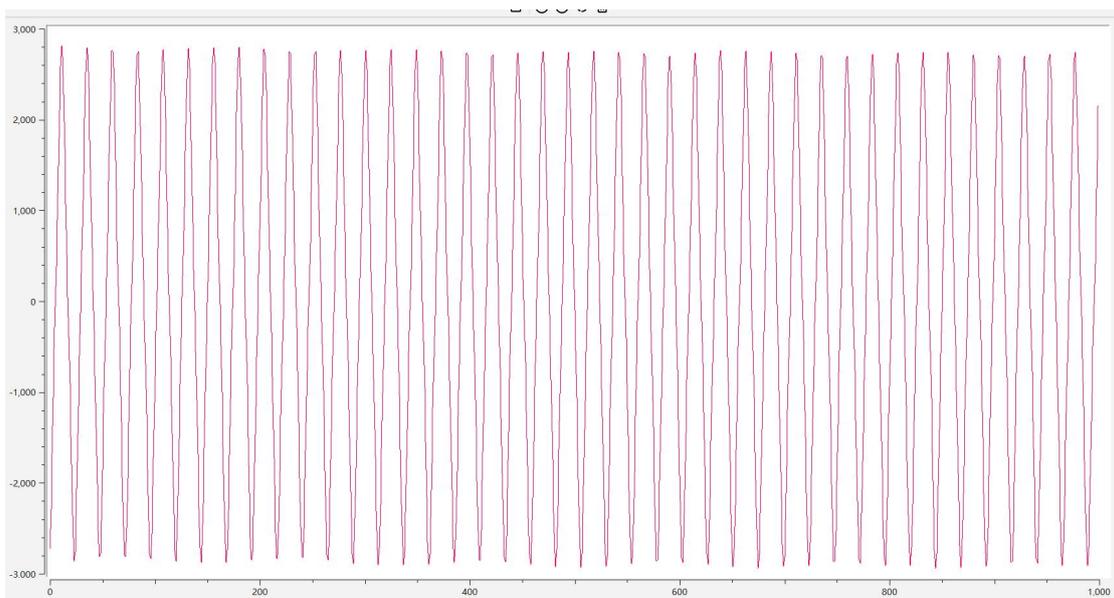
## 二、测试项、结果

### 1. 动态输入范围

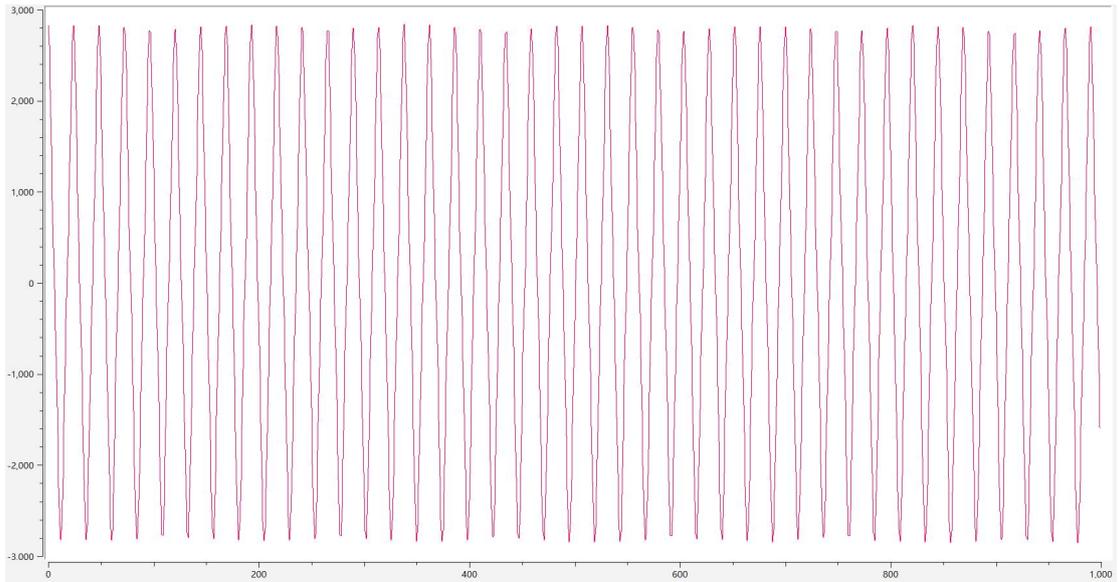
(1) 模拟器产生幅度为 6mV，频率为 10.4Hz 的三角波信号，不加直流偏压。输出信号的幅值为  $5700 \mu V$ ，输入信号  $H_0$  为 6000uv，变化为-5%，满足 YY9706 不超过  $\pm 10\%$  的要求。



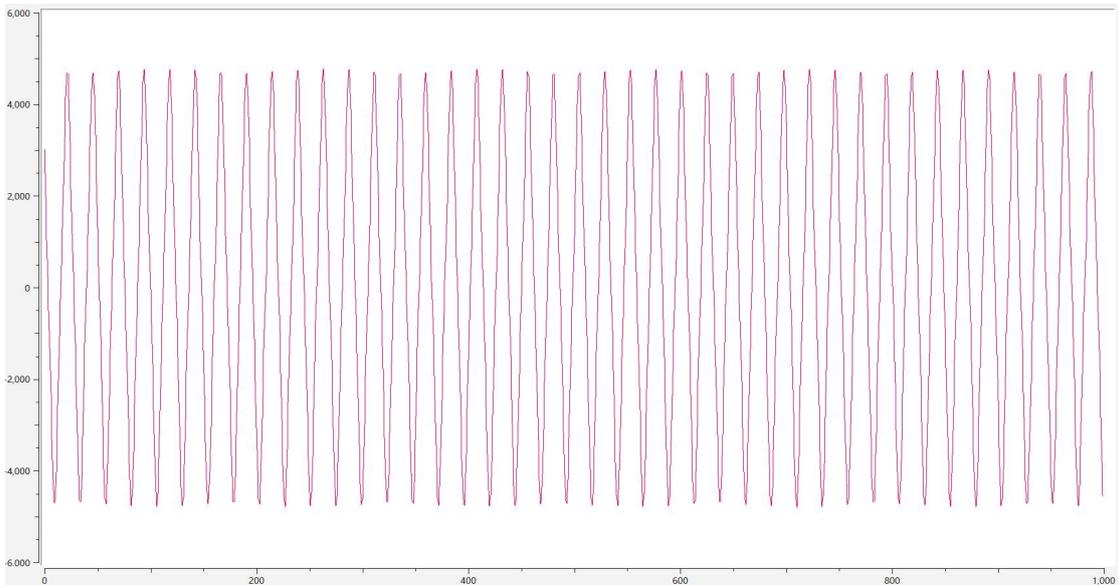
(2) 模拟器产生幅度为 6mV，频率为 10.4Hz 的三角波信号，加+300mV 的直流偏压。  
 输出信号幅值为 5600 $\mu$ V，输入信号 H0 为 6000uv，变化为-6.7%，满足 YY9706 不超过  $\pm 10\%$  的要求。



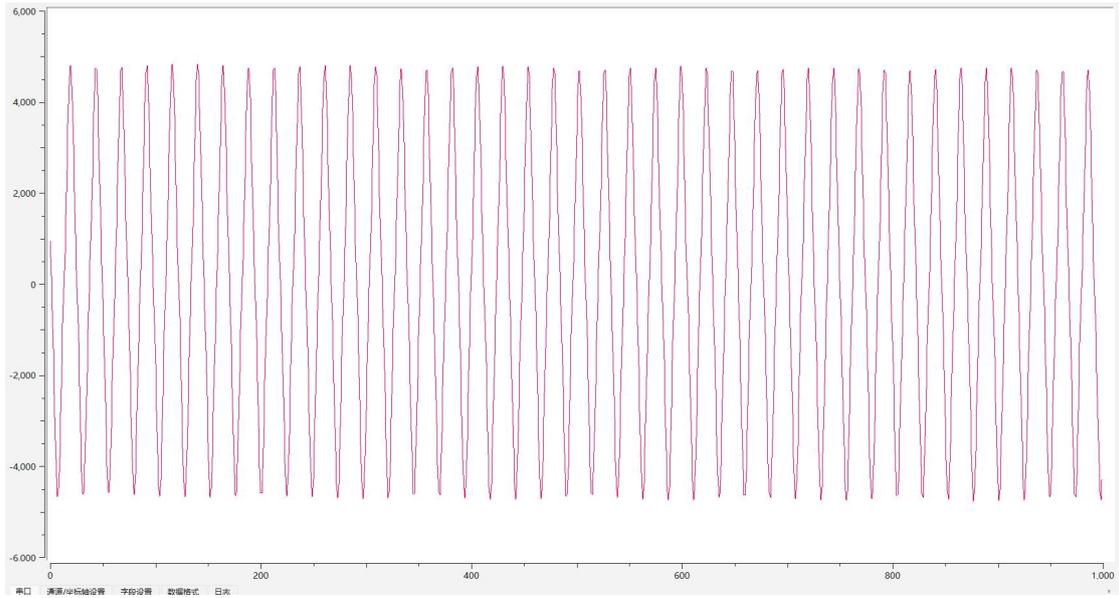
(3) 模拟器产生幅度为 6mV，频率为 10.4Hz 的三角波信号，加-300mV 的直流偏压。  
 输出信号幅值为 5650 $\mu$ V，输入信号 H0 为 6000uv，变化为-5.8%，满足 YY9706 不超过  $\pm 10\%$  的要求。



(4) 模拟器产生**幅度为 10mV，频率为 10.4Hz**的三角波信号，不加直流偏压。  
 输出信号幅值为 9400 $\mu$ V，输入信号 H0 为 10000 $\mu$ v，变化为-6%，满足 YY9706 不超过 $\pm$ 10%的要求。

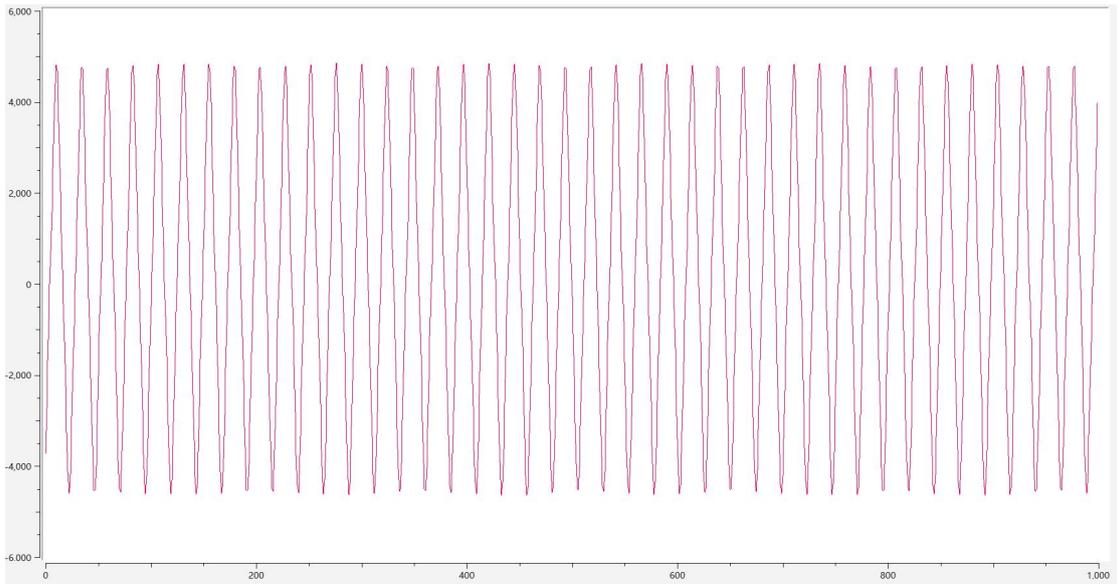


(5) 模拟器产生**幅度为 10mV，频率为 10.4Hz**的三角波信号，加**+300mV**的直流偏压。  
 输出信号幅值为 9300 $\mu$ V，输入信号 H0 为 10000 $\mu$ v，变化为-7%，满足 YY9706 不超过 $\pm$ 10%的要求。



(6) 模拟器产生幅度为 10mV，频率为 10.4Hz 的三角波信号，加-300mV 的直流偏压。

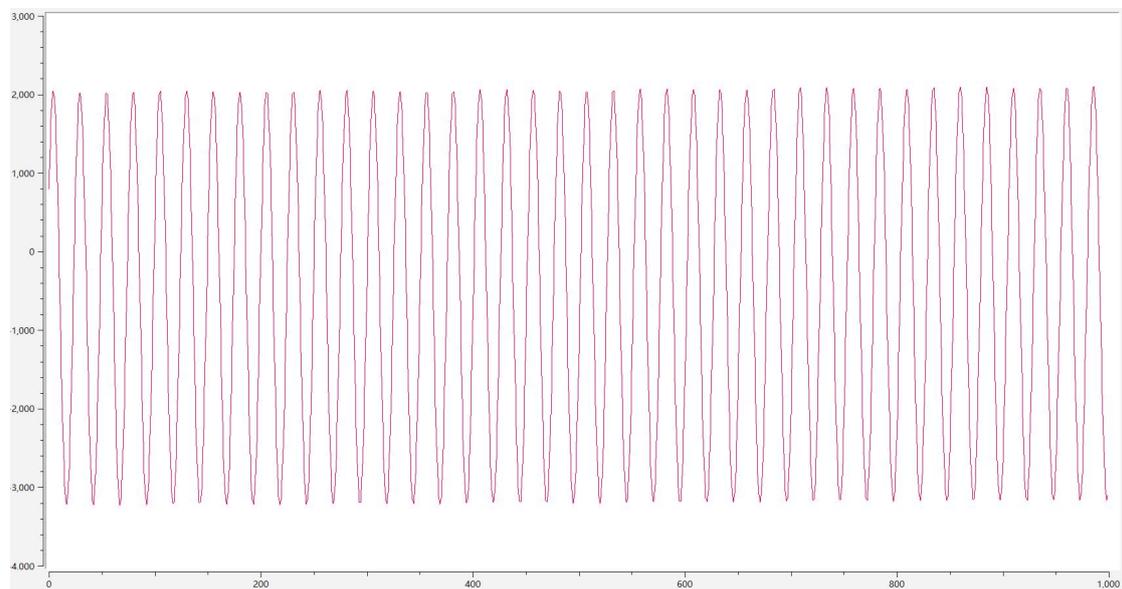
输出信号幅值为 9300 $\mu$ V，输入信号 H0 为 10000uv，变化为-7%，满足 YY9706 不超过 $\pm$ 10%的要求。



## 2. 输入阻抗

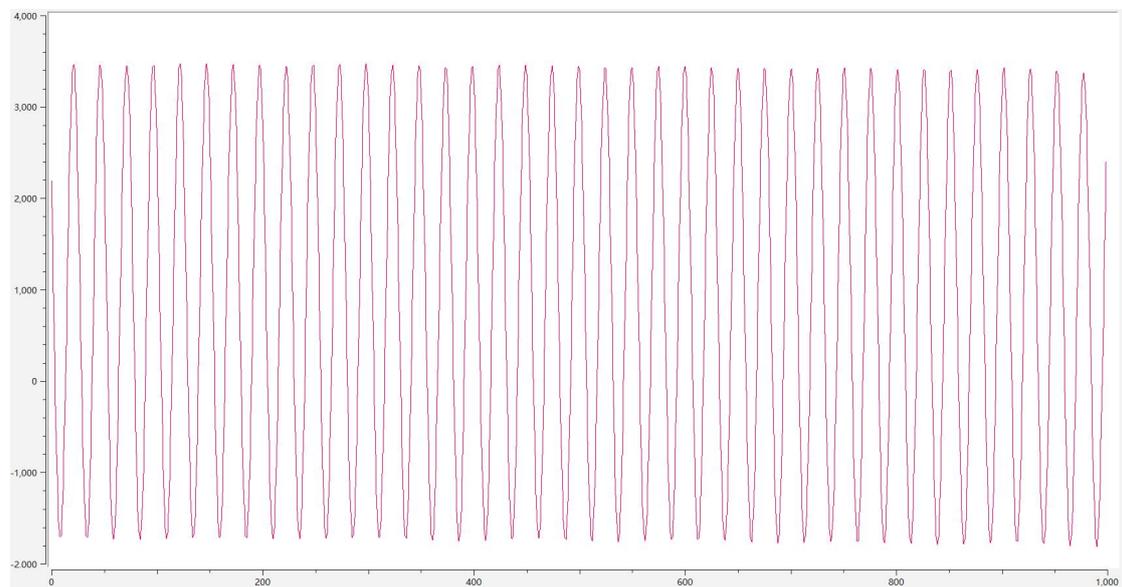
(1) 模拟器产生幅度为 5mV，频率为 10Hz 的正弦波信号，不加入 0.0047 $\mu$ F 电容和 0.62M $\Omega$  电阻并联。

输出信号幅度为 5250 $\mu$ V，变化为 5%，满足 YY9706 小于 $\pm$ 6%的要求。



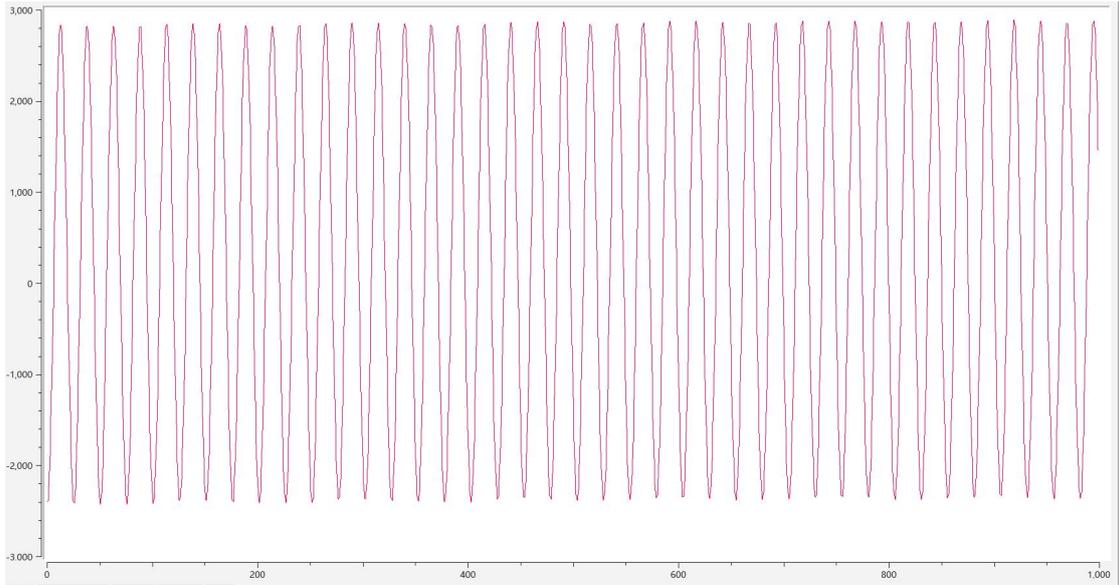
(2) 模拟器产生幅度为 5mV，频率为 10Hz 的正弦波信号，加入 0.0047 $\mu$ F 电容和 0.62M $\Omega$  电阻并联。

输出信号幅度为 5140 $\mu$ V，变化为 2.8%，满足 YY9706 小于 $\pm$ 6%的要求。



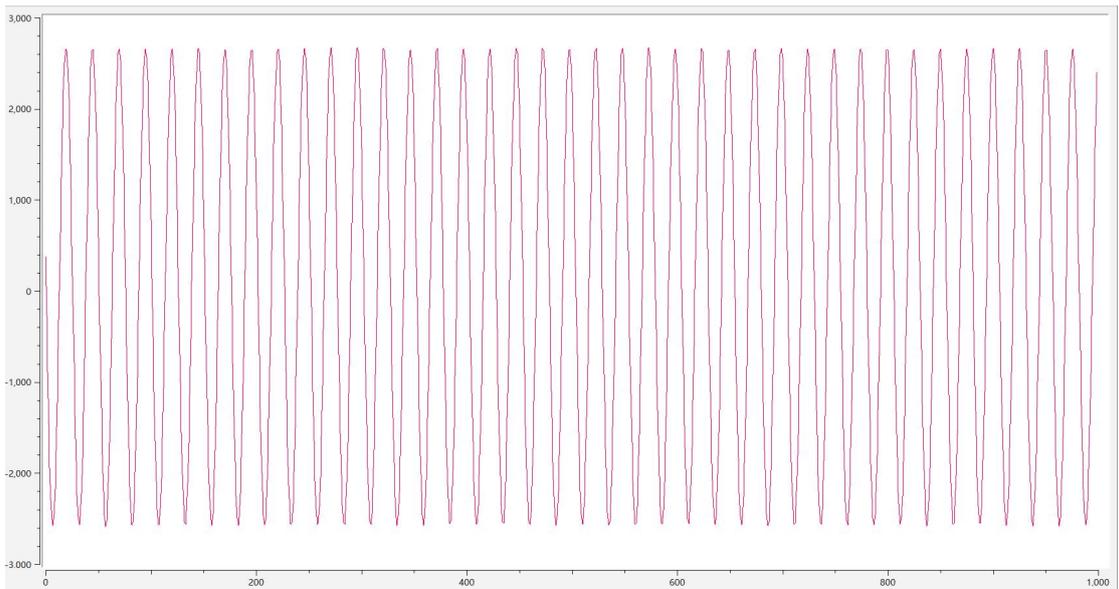
(3) 模拟器产生幅度为 5mV，频率为 10Hz 的正弦波信号，加入+300mV 的直流偏压，加入 0.0047 $\mu$ F 电容和 0.62M $\Omega$  电阻并联。

输出信号幅度为 5200 $\mu$ V，变化为 4%，满足 YY9706 小于 $\pm$ 6%的要求。



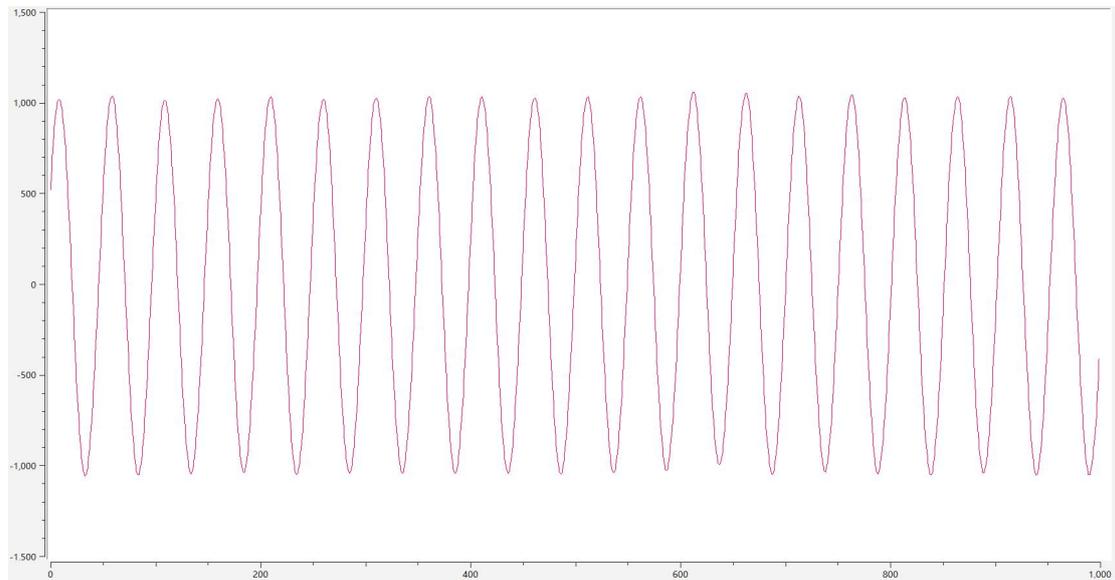
(4) 模拟器产生幅度为 5mV，频率为 10Hz 的正弦波信号，加入 -300mV 的直流偏压，加入 0.0047 $\mu$ F 电容和 0.62M $\Omega$ 电阻并联。

输出信号幅度为 5220 $\mu$ V，变化为 4.4%，满足 YY9706 小于  $\pm 6\%$  的要求。

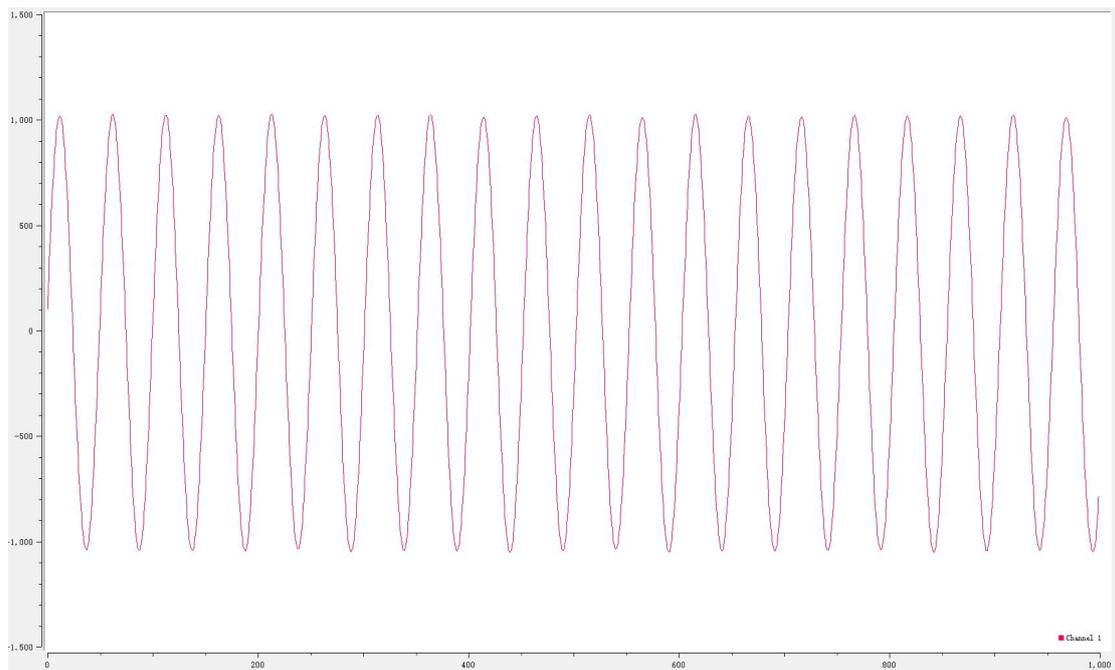


### 3. 增益精确度

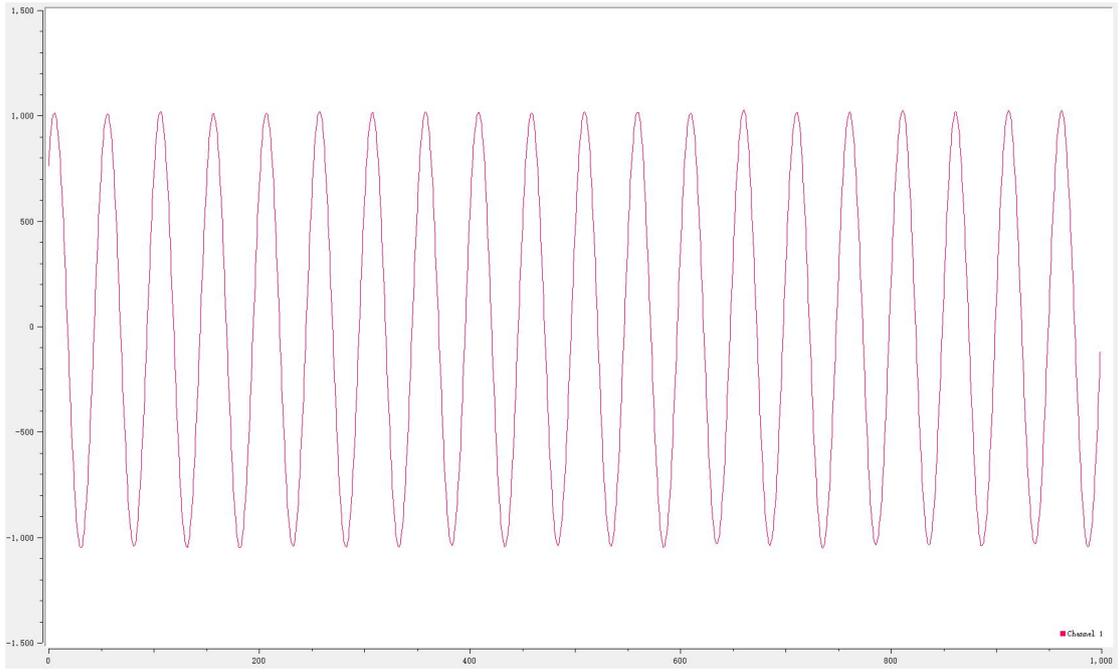
(1) 模拟器产生幅度为 2mV，频率为 5Hz 的正弦波信号，芯片增益为 120。  
输出信号幅度为 2100 $\mu$ V，变化为 5%，满足 YY9706 小于 $\pm 10\%$ 的要求。



(2) 模拟器产生幅度为 2mV，频率为 5Hz 的正弦波信号，芯片增益为 240。  
输出信号幅度为 2100 $\mu$ V，变化为 5%，满足 YY9706 小于 $\pm 10\%$ 的要求。



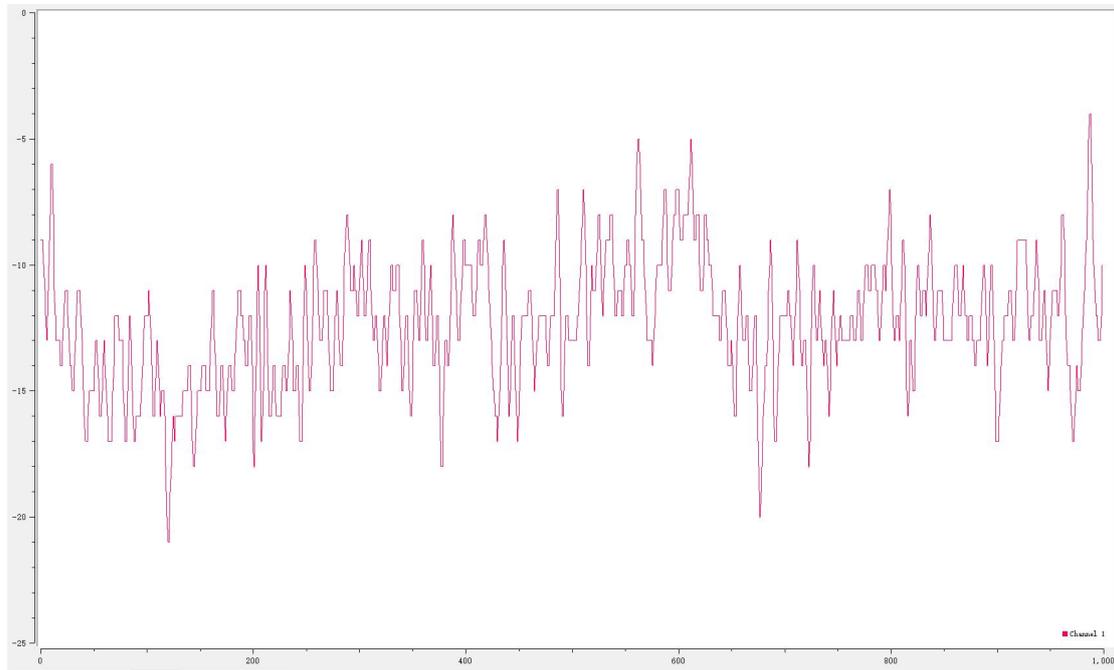
(3) 模拟器产生幅度为 2mV，频率为 5Hz 的正弦波信号，芯片增益为 480。  
输出信号幅度为 2100 $\mu$ V，变化为 5%，满足 YY9706 小于 $\pm 10\%$ 的要求。



#### 4. 系统噪声

(1) 将 INP 和 INN 短接，芯片增益为 960。

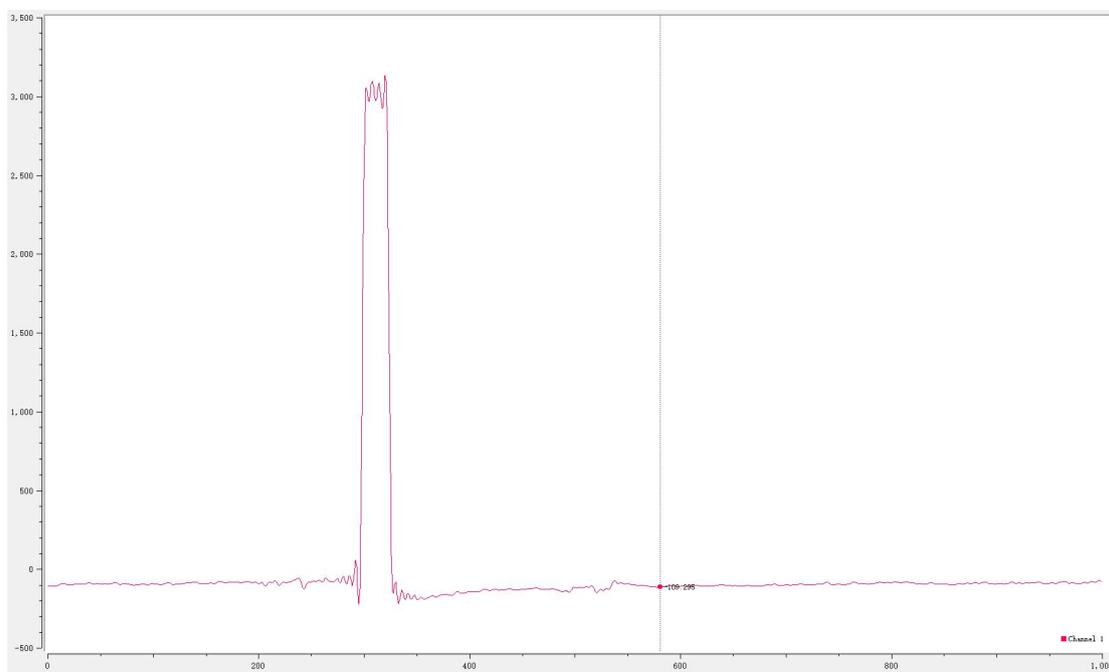
输出信号幅度为  $17\mu\text{V}$ ，满足 YY9706 小于  $50\mu\text{V}$  的要求。



## 5. 频率响应

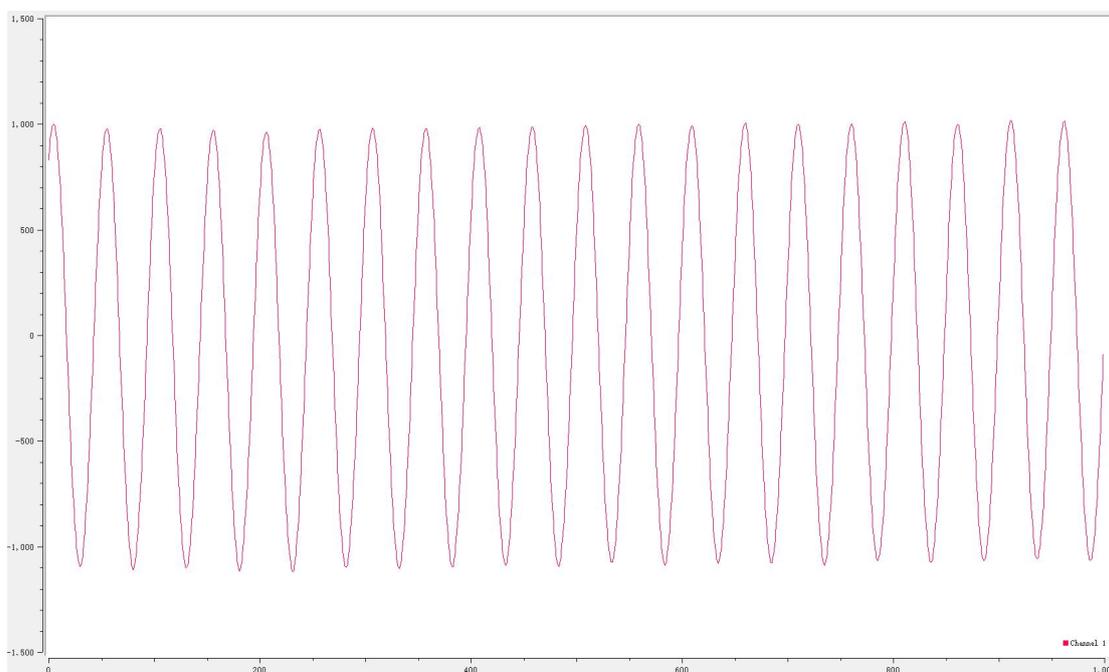
(1) 模拟器产生 3mV、脉宽 100ms 的方波脉冲信号，观察波形产生前基线的偏移幅值、脉冲点后的斜率和脉冲边沿的过冲百分比。

波形产生前基线的偏移幅值为 5 $\mu$ V，满足 YY9706 小于 100 $\mu$ V 的要求；脉冲点后的斜率为 0.2mV/s，满足 YY9706 小于 0.3mV/s 的要求；脉冲边沿过冲 200 $\mu$ V，折算百分比为 6.7%，满足 YY9706 小于 10% 的要求。



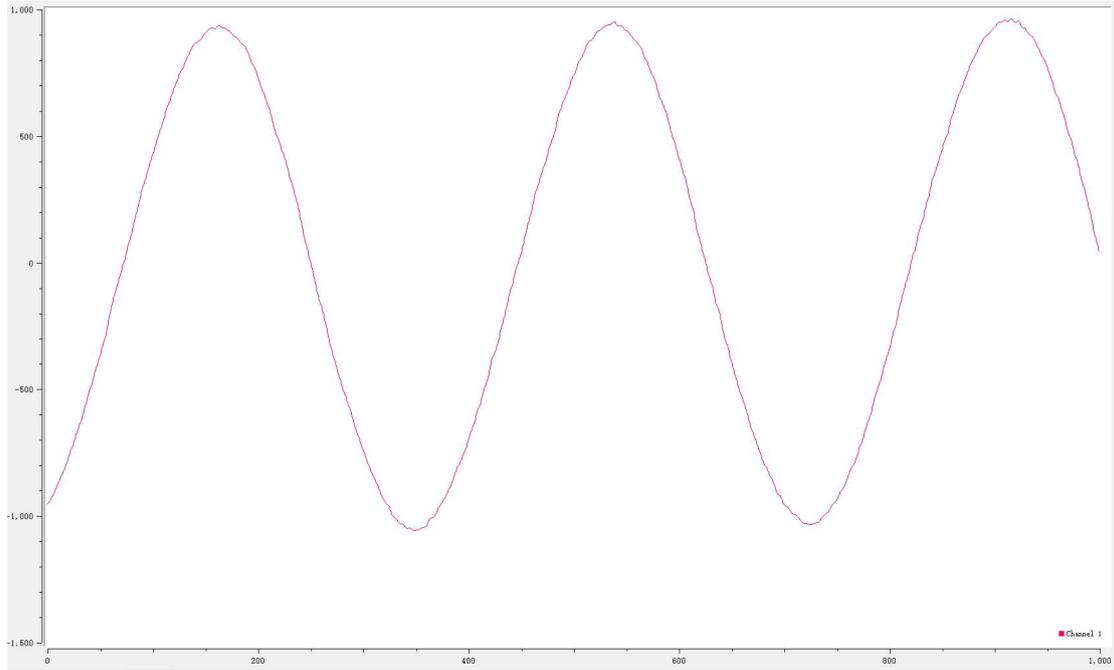
(2) 模拟器产生峰峰值为 2mV，频率为 5Hz 的正弦波信号。

输出波形幅度值为 2100 $\mu$ V。



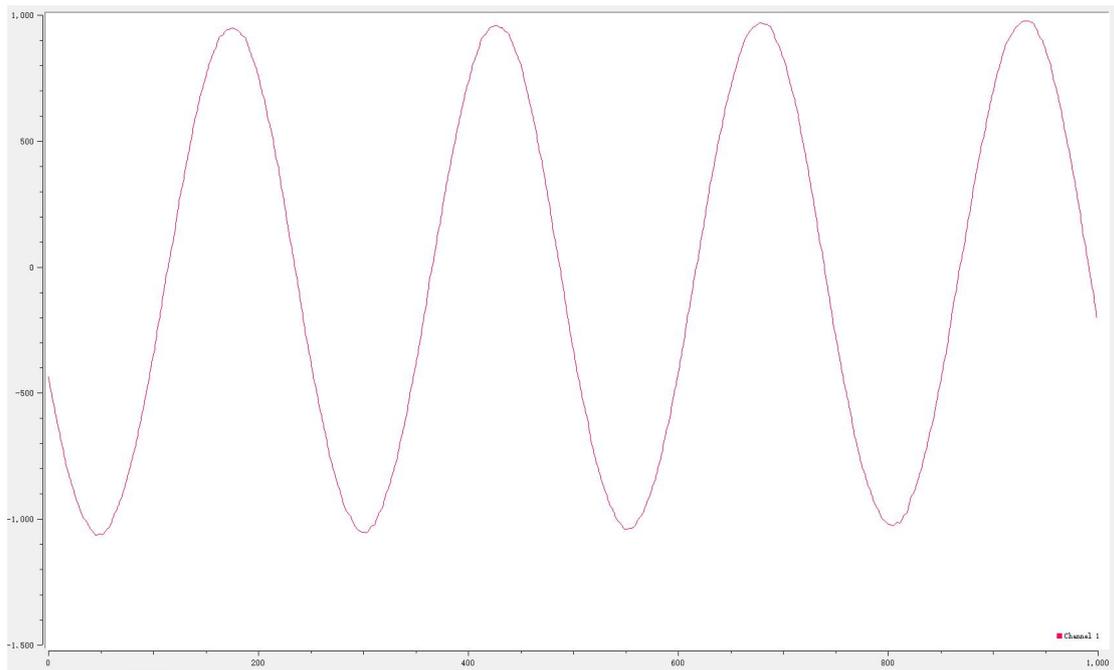
(3) 模拟器产生峰峰值为 2mV，频率为 0.67Hz 的正弦波信号。

输出波形幅度值  $H_1$  为 2100 $\mu$ V，为  $H_0$  的 100%，满足 YY9706 的在  $H_0$  70%-140% 之间。



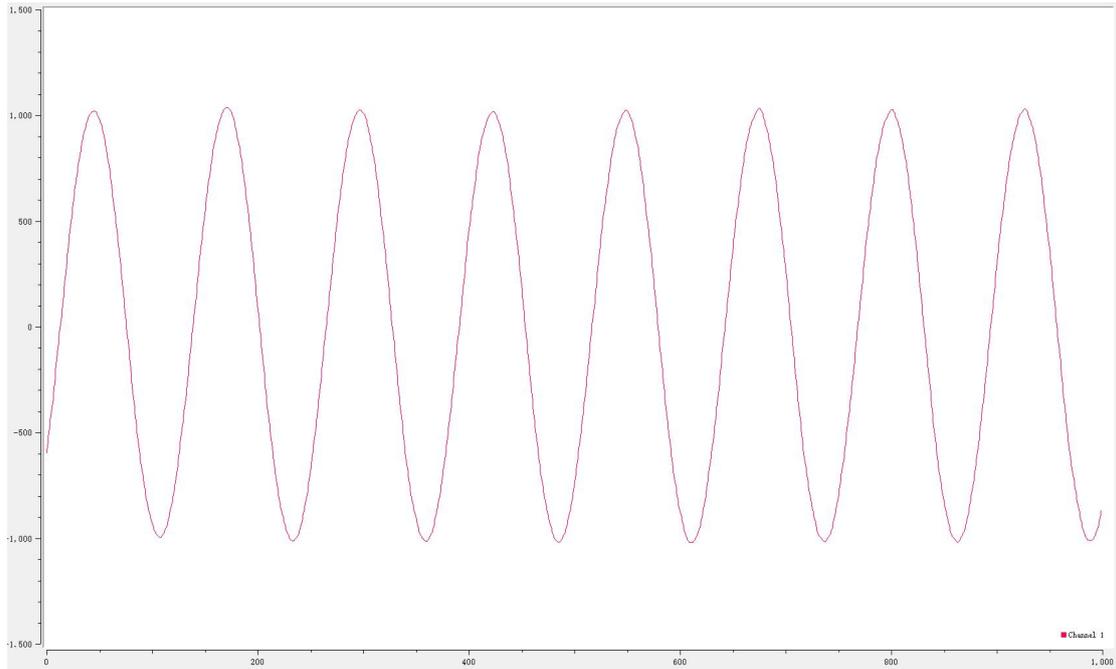
(4) 模拟器产生峰峰值为2mV，频率为1Hz的正弦波信号。

输出波形幅度值 $H_1$ 为2050 $\mu$ V，为 $H_0$ 的97.6%，满足YY9706的在 $H_0$ 70%-140%之间。



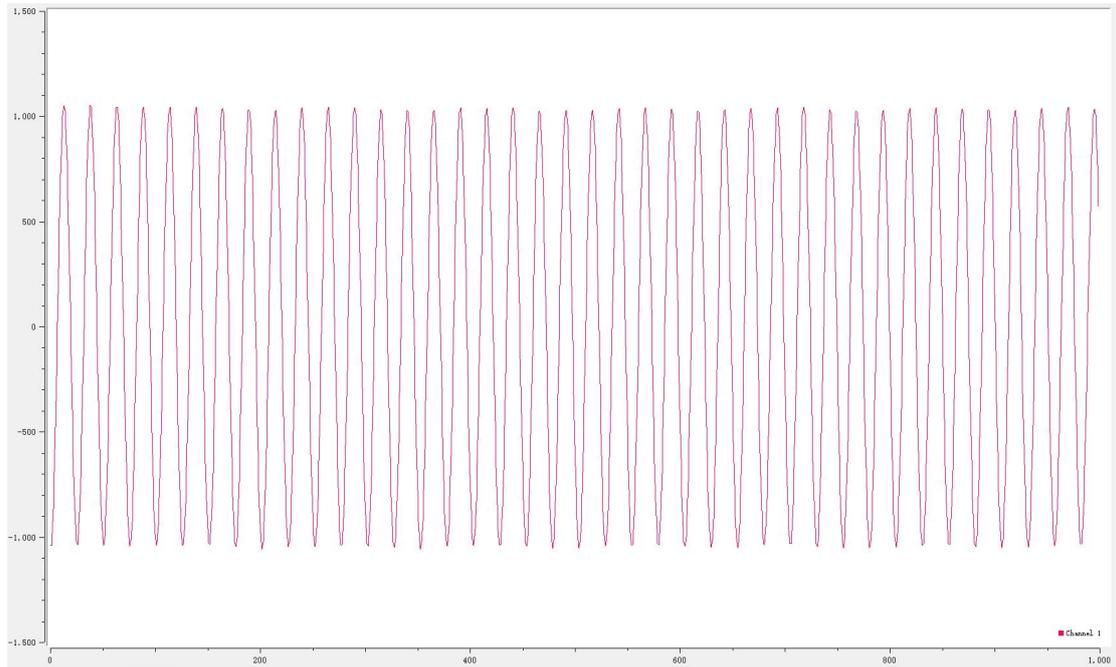
(5) 模拟器产生峰峰值为2mV，频率为2Hz的正弦波信号。

输出波形幅度值 $H_1$ 为2100 $\mu$ V，为 $H_0$ 的100%，满足YY9706的在 $H_0$ 70%-140%之间。



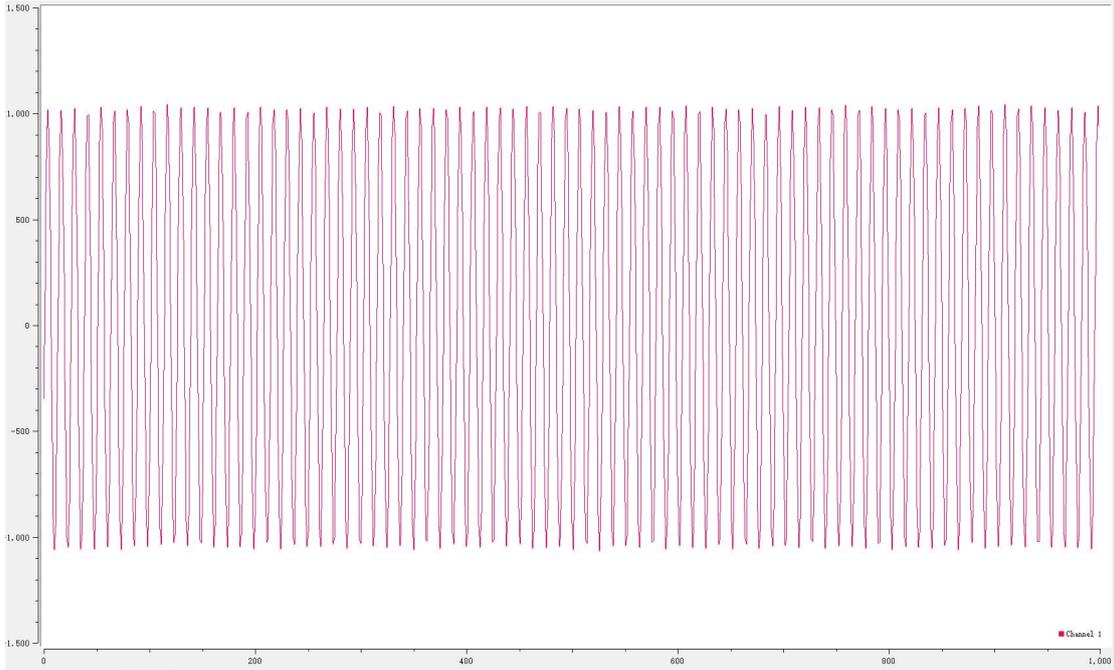
(6) 模拟器产生峰峰值为2mV，频率为10Hz的正弦波信号。

输出波形幅度值  $H_1$  为  $2100\mu\text{V}$ ，为  $H_0$  的 100%，满足 YY9706 的在  $H_0$  70%-140%之间。



(7) 模拟器产生峰峰值为2mV，频率为20Hz的正弦波信号。

输出波形幅度值  $H_1$  为  $2100\mu\text{V}$ ，为  $H_0$  的 100%，满足 YY9706 的在  $H_0$  70%-140%之间。



(8) 模拟器产生峰峰值为2mV，频率为40Hz的正弦波信号。

输出波形幅度值 $H_1$ 为1900 $\mu$ V，为 $H_0$ 的90%，满足YY9706的在 $H_0$ 70%-140%之间。

