

電子技術

實驗L4

第16組

S1154007 賴宥瑋 fs099028@gmail.com

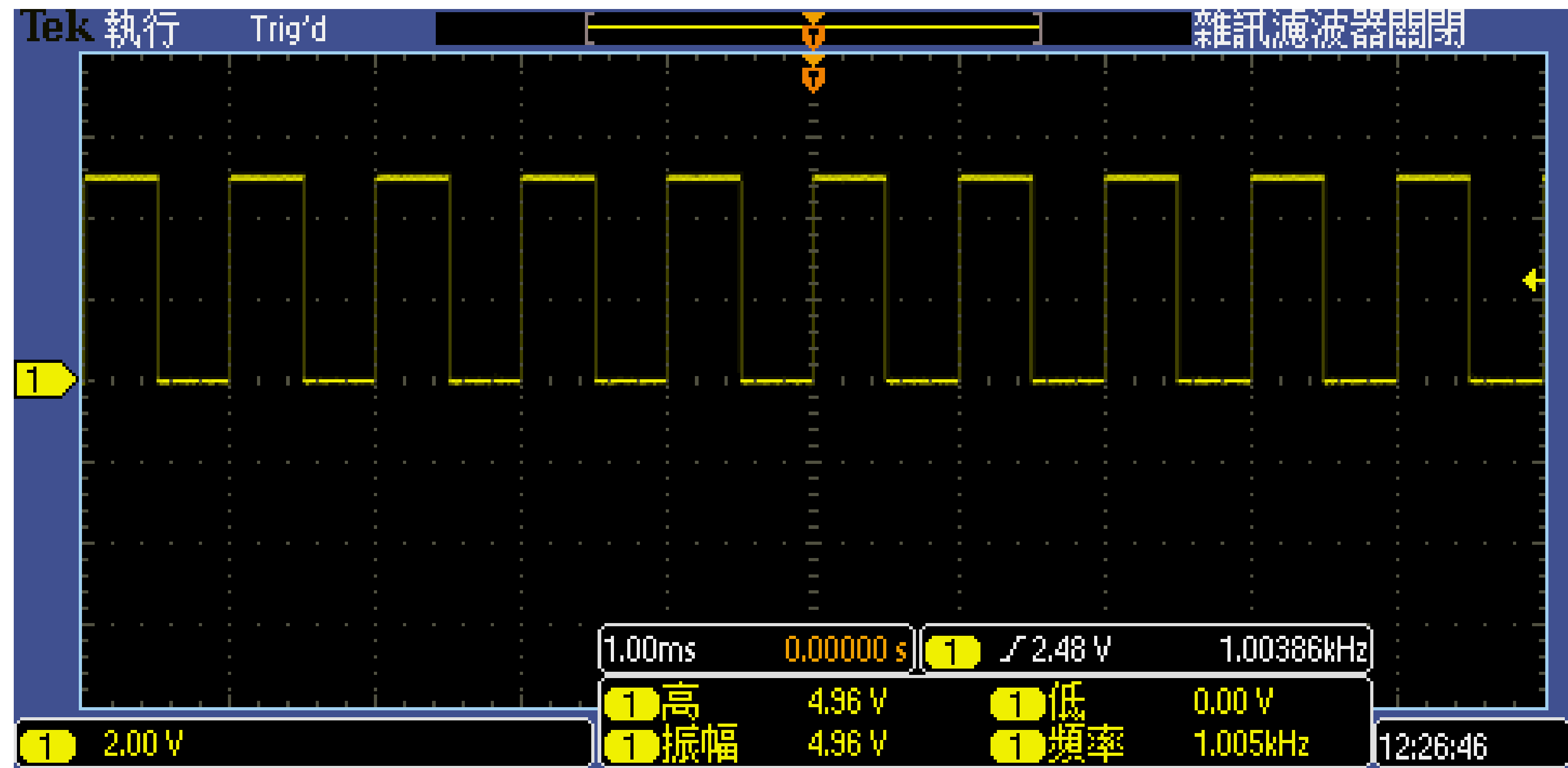
S1154008 林芷瑩 X.Y.Saki04@gmail.com

L4-1

實驗內容

1. 示波器探棒(Probe)使用Channel 1(通道1) 【※注意通道設定】
2. 執行Autoset指令，以產生大約5V@1 kHz方波
3. 調整Vertical Scale為2V/div、Horizontal Scale為1ms/div
4. 使用Measure功能，量測High、Low、Amplitude和Frequency
5. 使用USB 2.0隨身碟擷取該方波影像4-1_1.png，如右圖。
6. 使用USB 2.0隨身碟擷取該方波波形4-1_2.csv

實驗照片

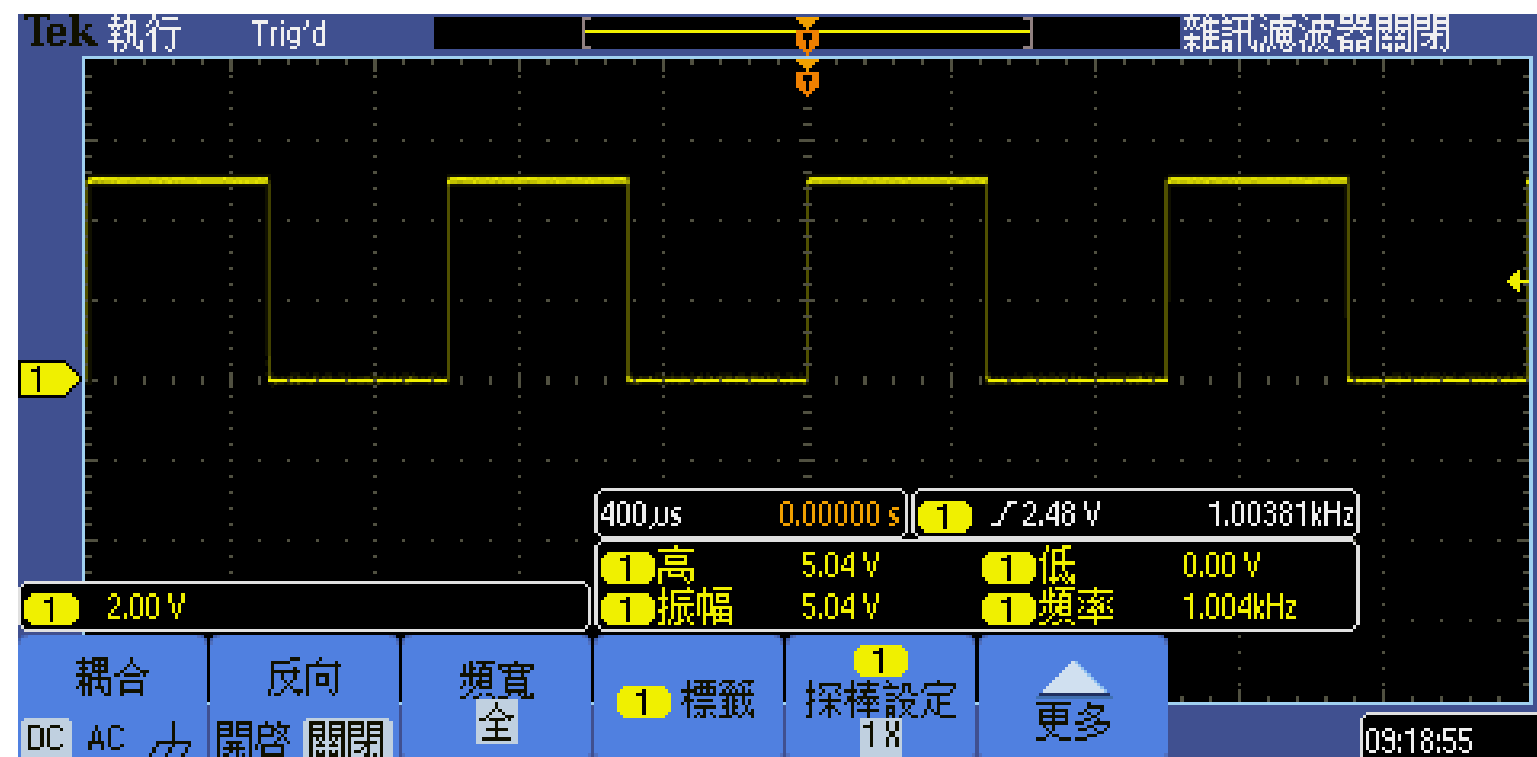


4-1_1

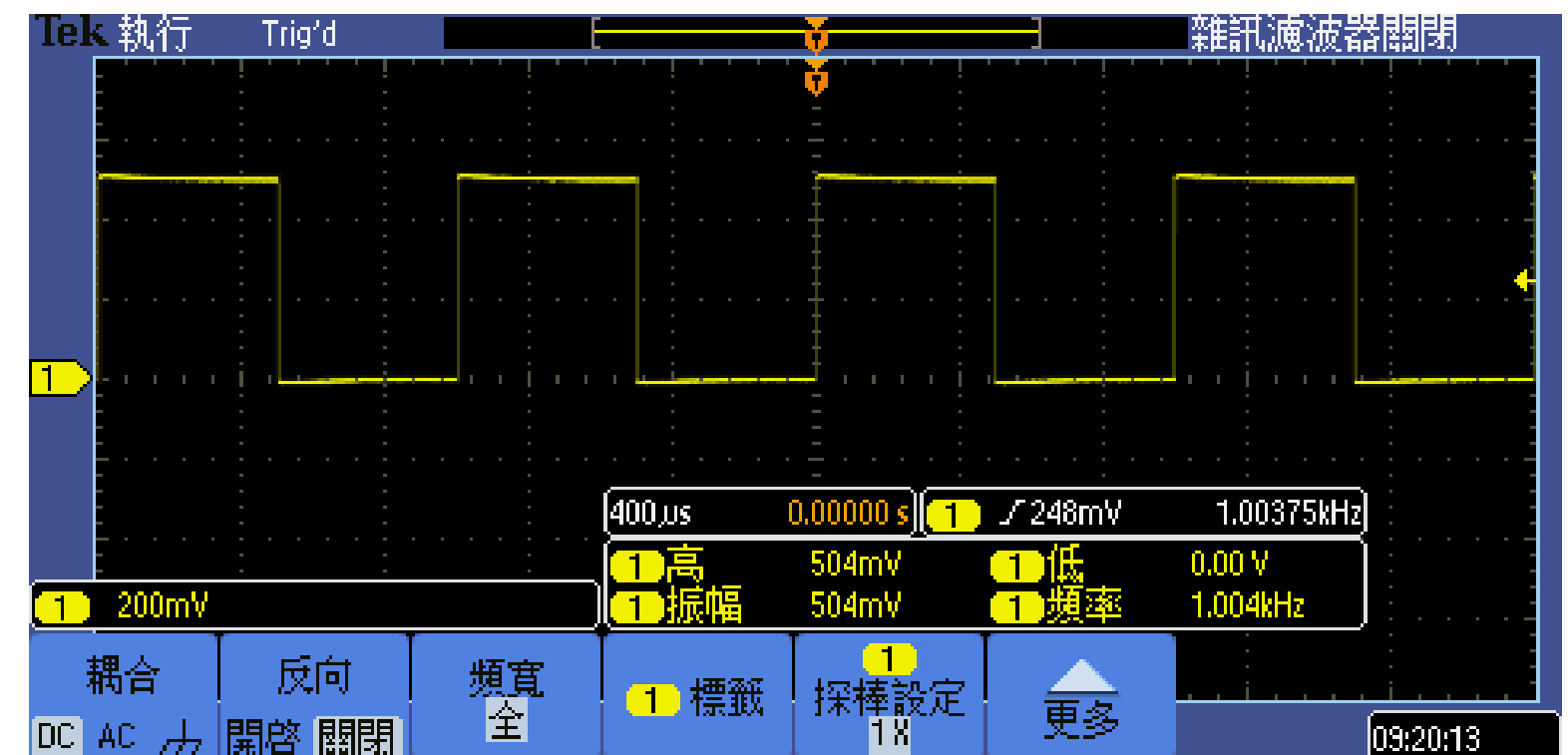
回答問題

Q：若通道的探棒設定為1x(未衰減)，而示波器探棒上卻設定10x衰減，試問量測的訊號會有何影響？

A：振幅和電壓變成原本的約1/10倍。



1x(未衰減)，電壓2V，振幅5.04V



10x(未衰減)，電壓0.2V，振幅0.5V

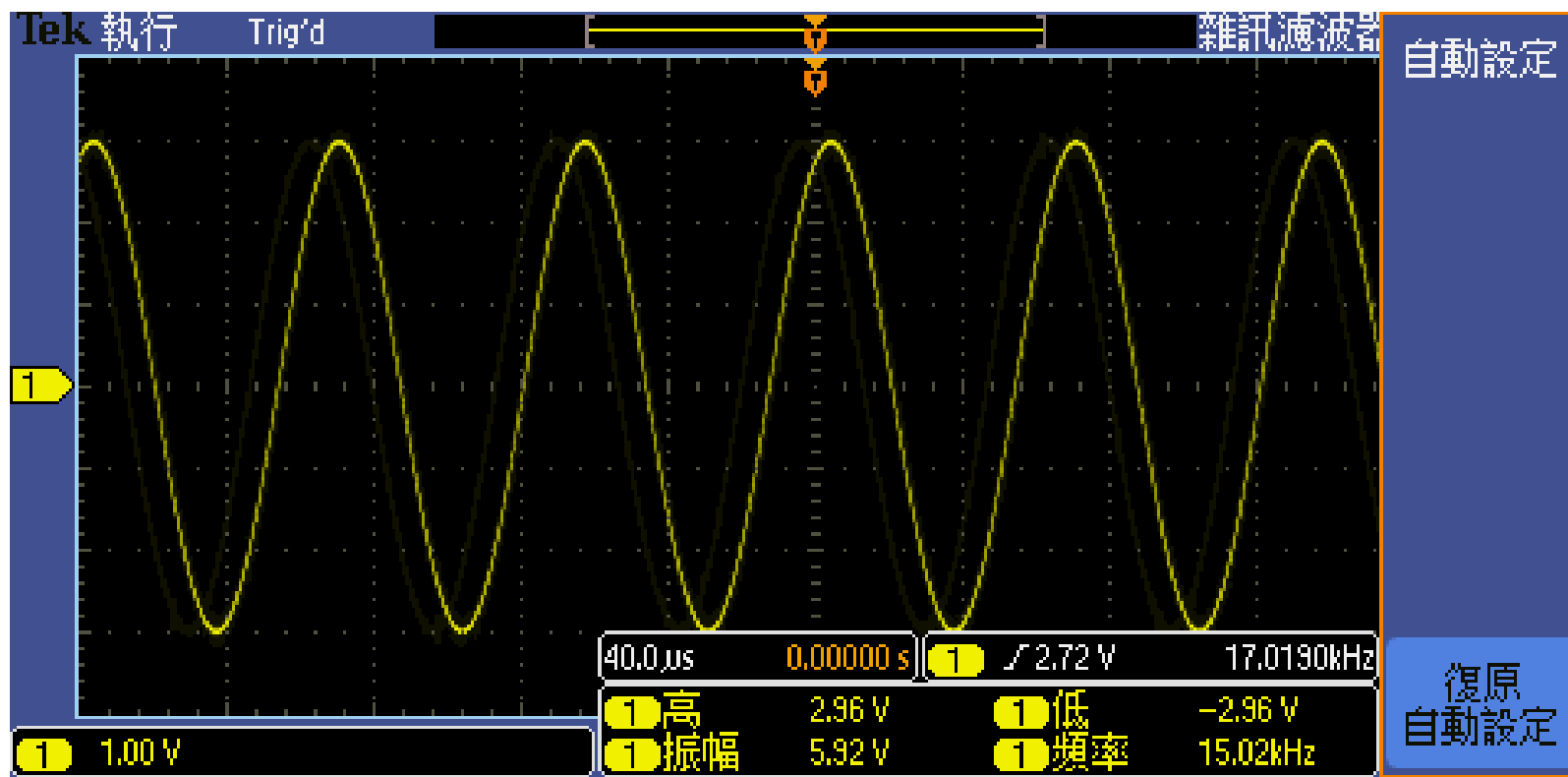
L4-2

實驗內容

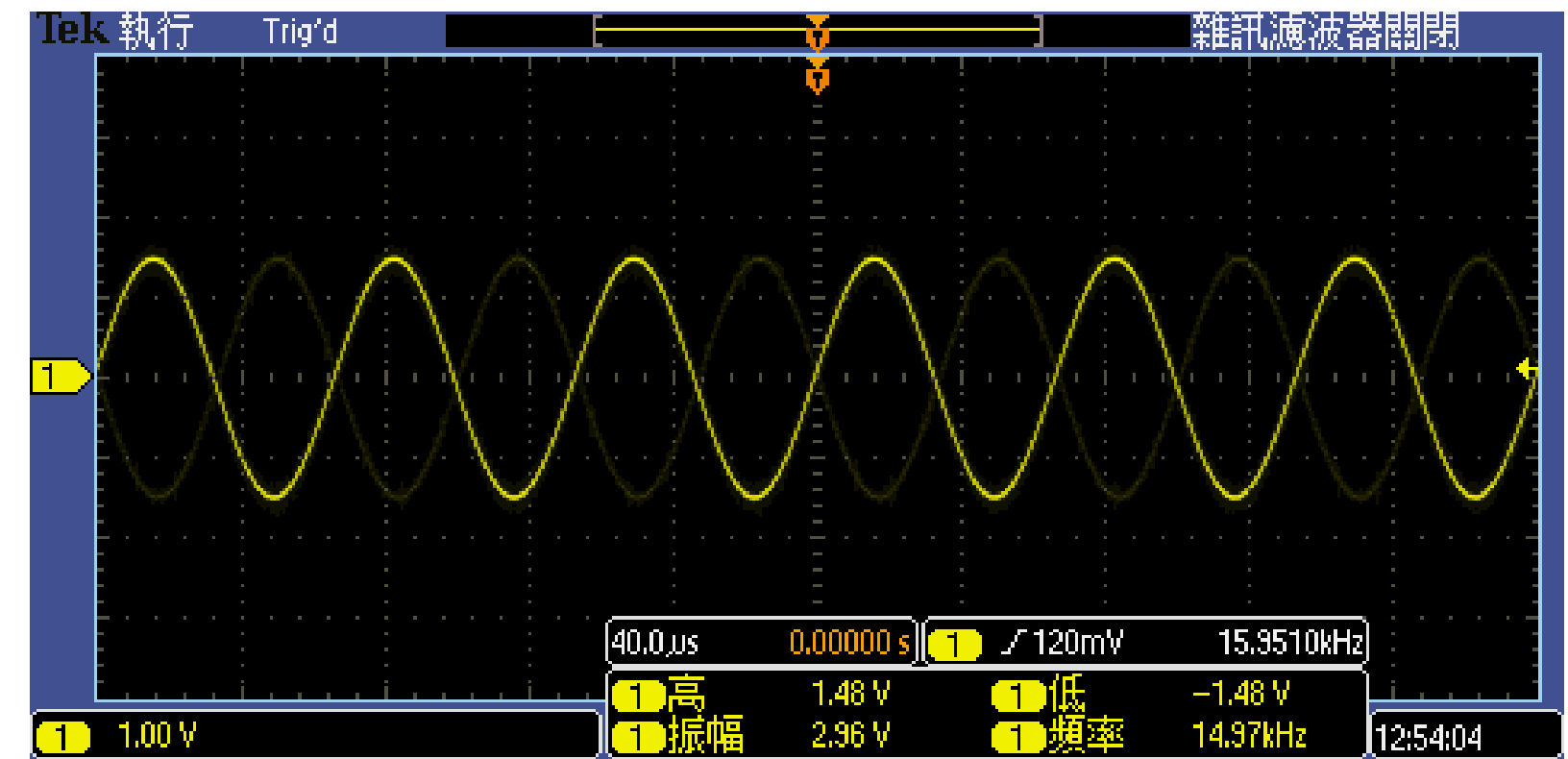
利用示波器去量測以下訊號產生器Output端輸出的訊號源，並儲存為4-2_1.png和4-2_2.png檔案

1. 設定訊號產生器50歐姆輸出，並輸出正弦波($V_{pp}=3V$, Freq=15KHz, offset=0V)於Output端
2. 設定訊號產生器Hi-Z負載輸出，並輸出正弦波($V_{pp}=3V$, Freq=15KHz, offset=0V)於Output端

實驗照片



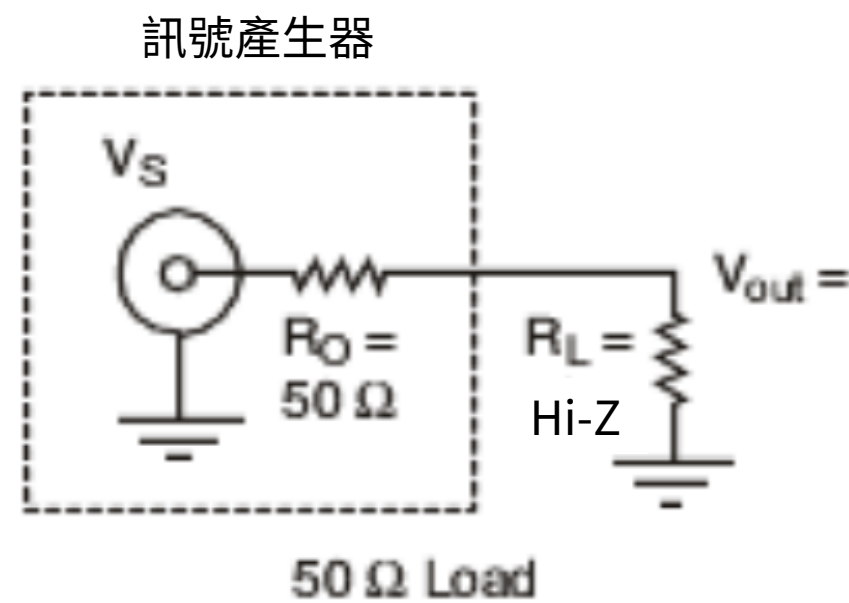
50歐姆負載



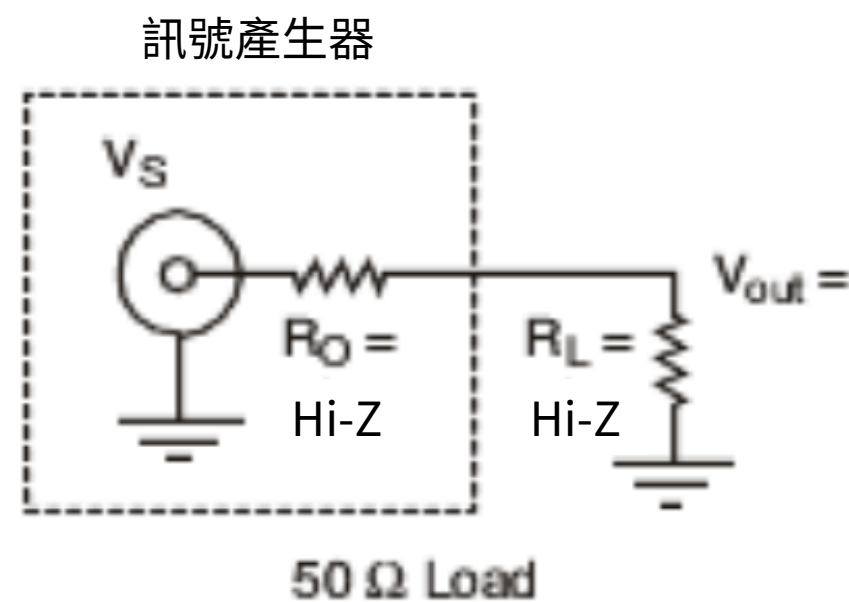
Hi-Z負載

回答問題

1. 請說明為何訊號產生器的輸出端在50歐姆的訊號輸出是和Hi-Z訊號輸出的2倍？



因為示波器端的電阻很大，所以可視為高阻抗，且根據串聯之特性，當電流相等時， ΔV 正比於 R (電阻)。



設輸出電壓為 V ，當輸出端為50歐姆時(上圖)，幾乎全部的電壓都會集中在示波器端，所以示波器端的電壓約等於 V ；反之，當輸出端為Hi-Z時(下圖)，電壓會平分在輸出端及示波器端，也就是 $V/2$ ，由此可知輸出端在50歐姆的訊號輸出是Hi-Z訊號輸出的2倍。

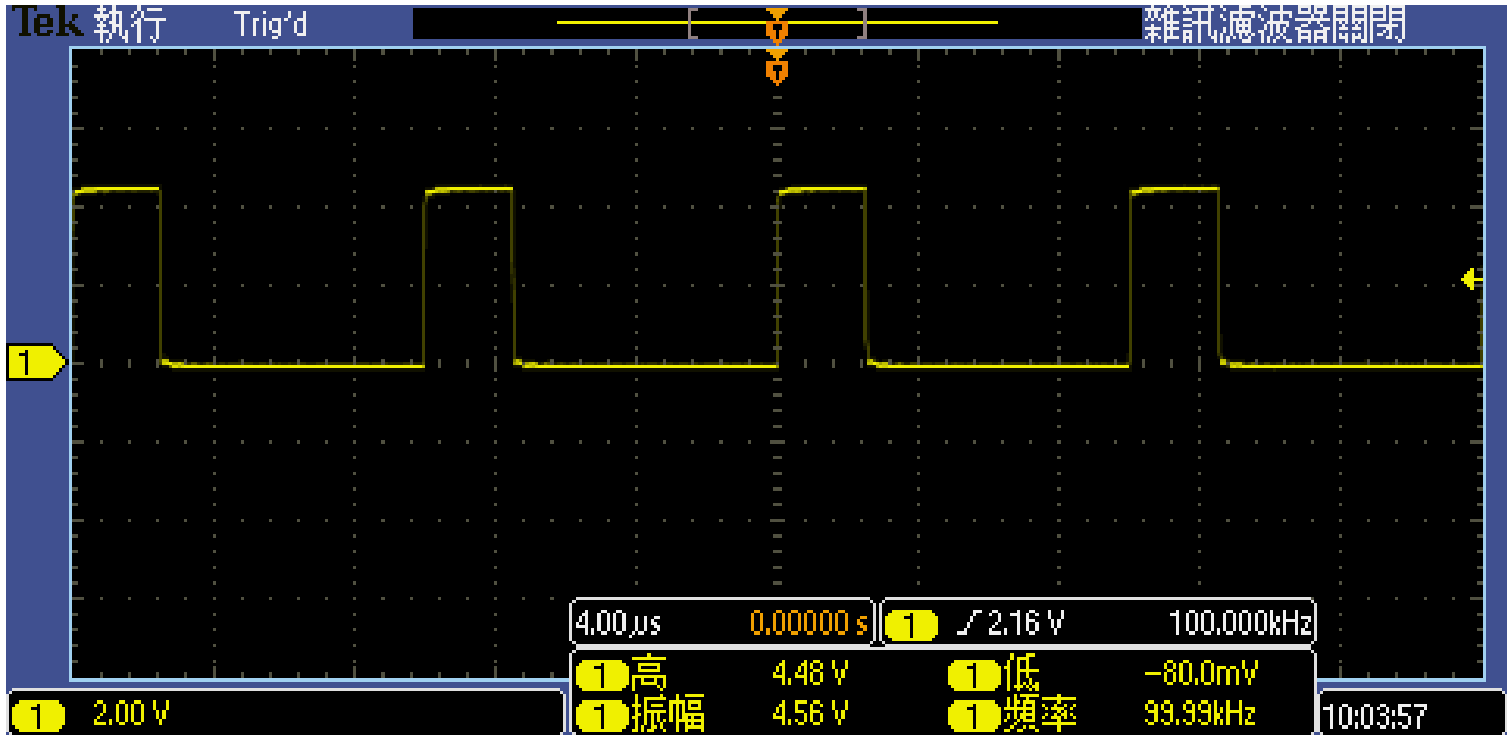
L4-3

實驗內容

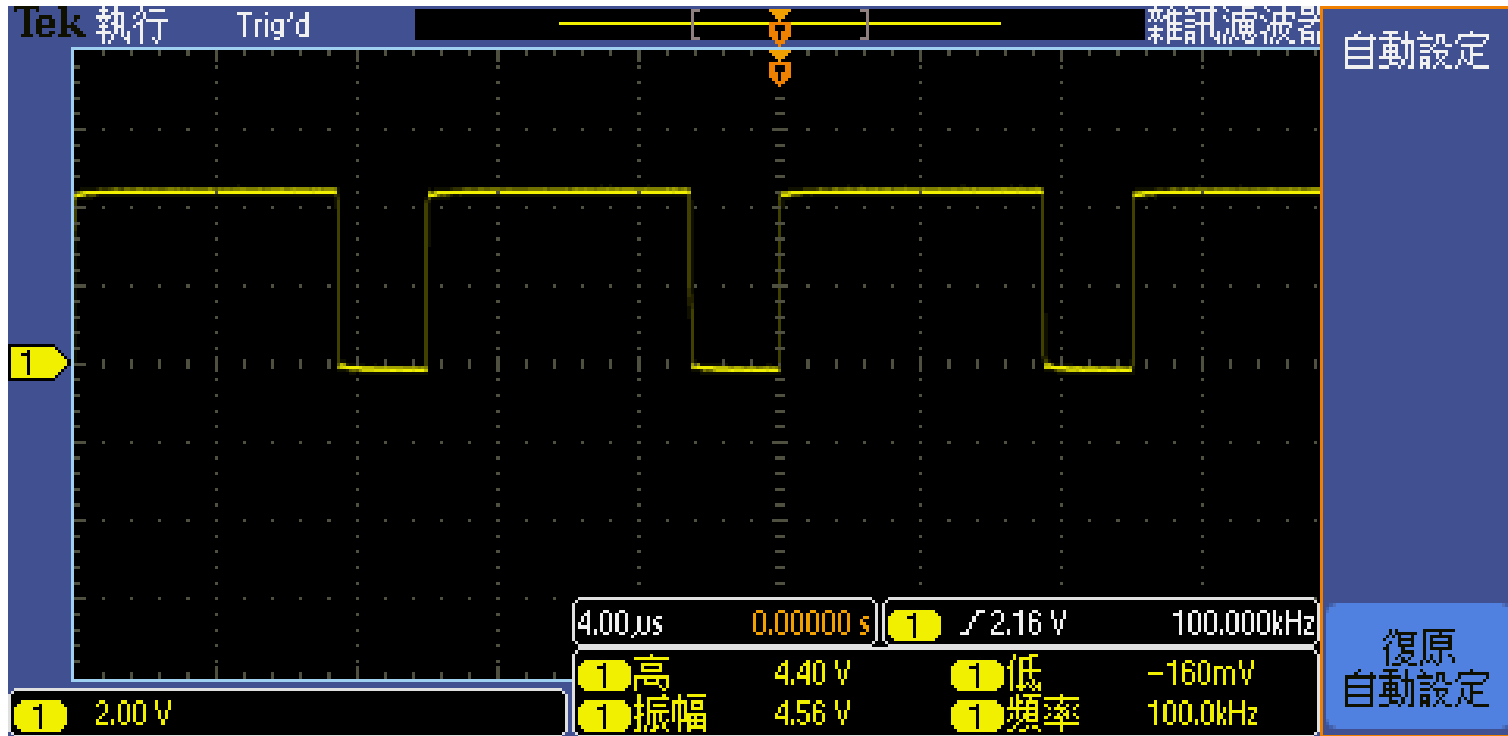
利用示波器去量測以下訊號產生器Output端輸出的訊號源，並儲存為4-3_1~4-3_3.png檔案

1. 設定訊號產生器產生25%、50%、75%工作週期的方波
2. Hi-Z輸出、5Vpp[0~5V]、Offset:2.5V、100 kHz

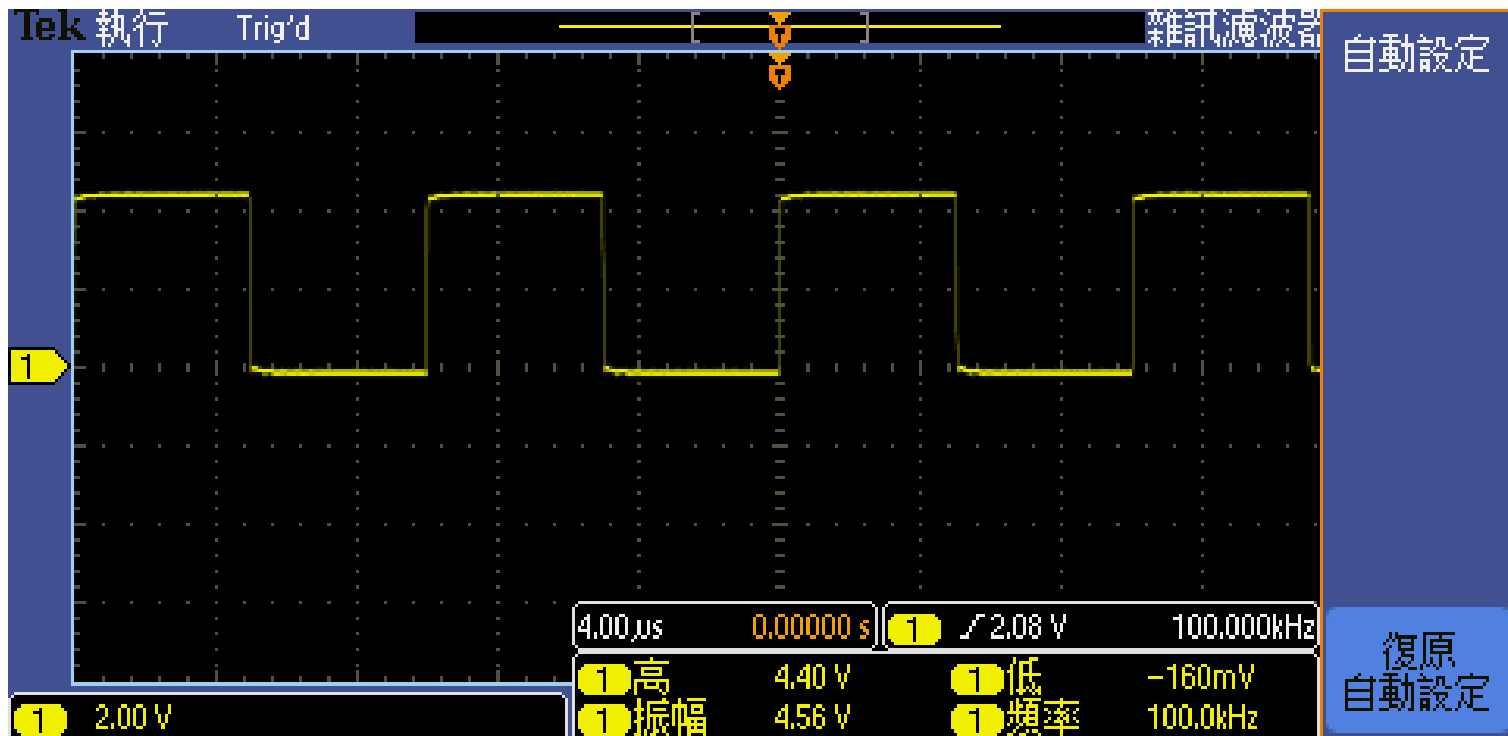
實驗照片



25%



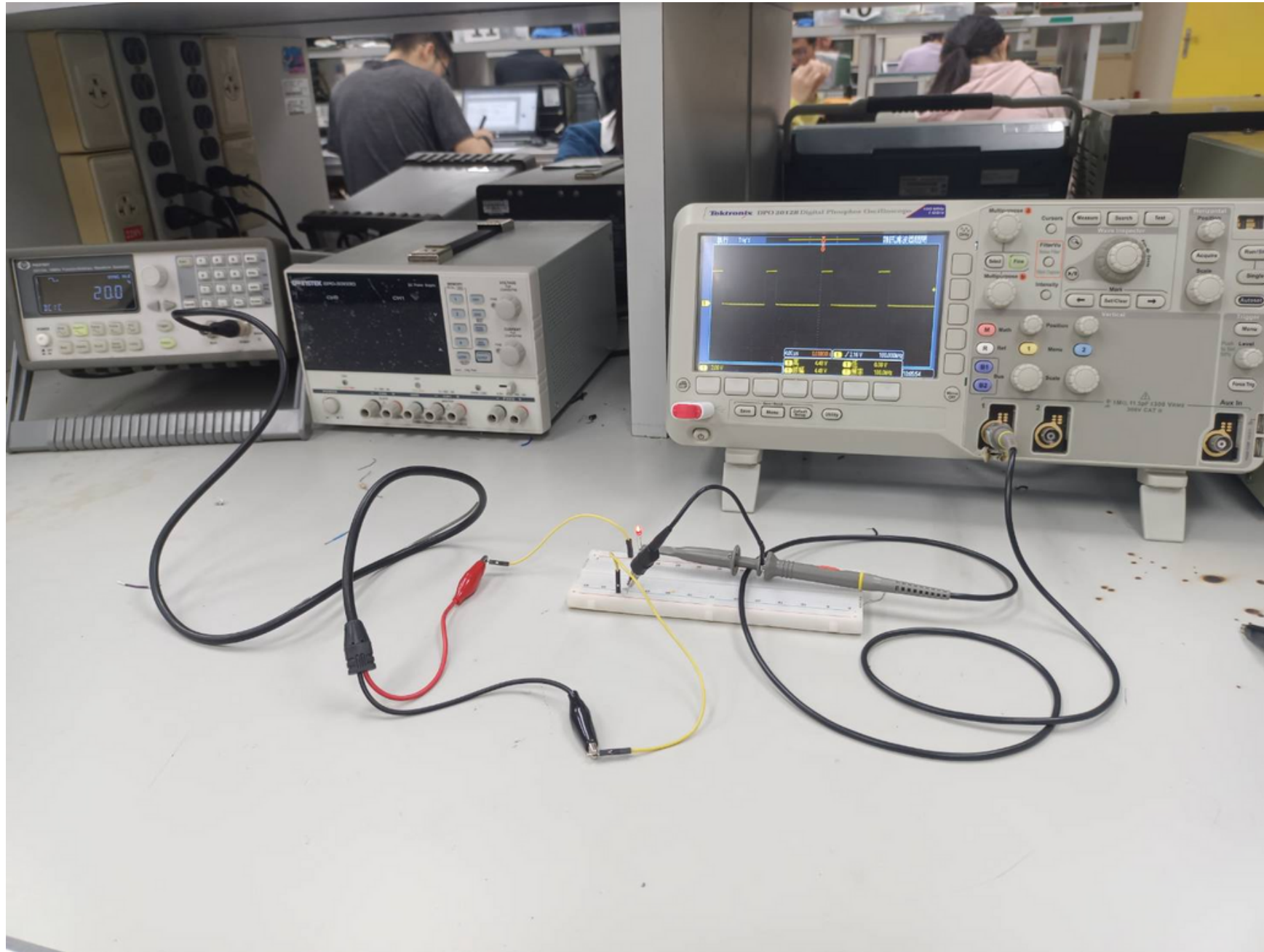
50%



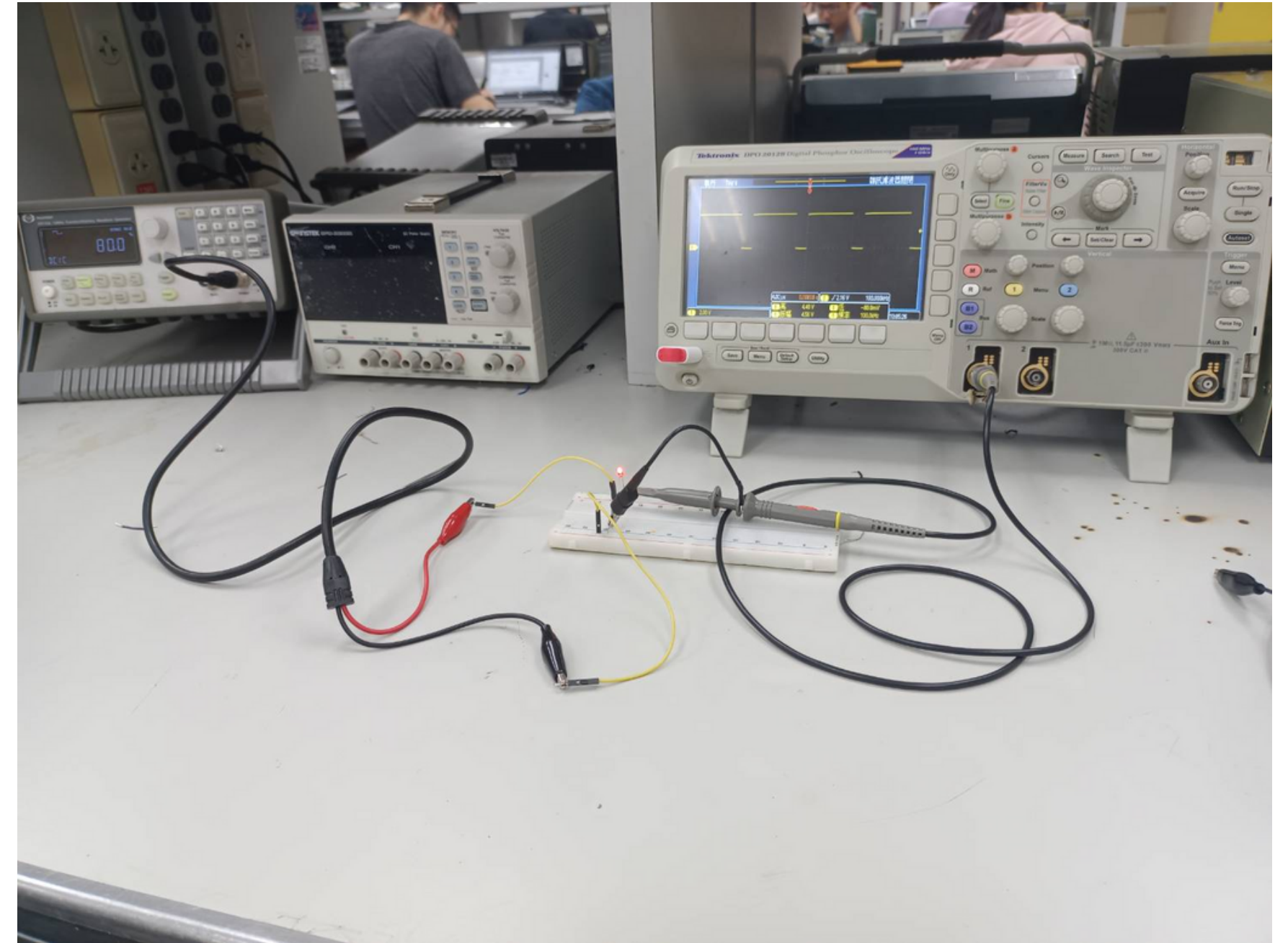
75%

回答問題

請說明該訊號產生器能產生最低和最高的工作週期



最低：20%



最高：80%