

## SimuSurveyX 安裝與操作說明

<http://simusurveyx.caece.net>

Last Update: Apr. 12, 2011

一、本文件說明如何於 Windows 環境下安裝及使用 SimusurveyX。

二、安裝與使用環境

1. 顯示卡：由於 SimuSurveyX 以 Microsoft XNA 開發，XNA 架構於 DirectX 之上，對於繪圖硬體有一些要求。具備獨立顯卡的電腦一般都不會有問題，但對於顯示晶片為 On-Board Chip Set 的電腦，可能會發生無法執行的情況。
2. 遊戲控制器  
SimuSurveyX 可以選用 XBOX 遊戲控制器或一般鍵盤操作，不過因為虛擬儀器在不同情況下需要粗調或微調，如果要精確調整操作虛擬儀器，建議使用 XBOX 遊戲控制器為主。

三、安裝

1. 下載並安裝免費的 Microsoft Visual Studio 2008 Redistributable。

網址：

<http://www.microsoft.com/downloads/en/details.aspx?FamilyID=9b2da534-3e03-4391-8a4d-074b9f2bc1bf&displaylang=en>

註：也可以安裝 Microsoft Visual Studio 2008 Express 或 Microsoft Visual Studio 2008。

2. 下載並裝免費的 .Net Framework 3.5 SP1。

網址：

<http://www.microsoft.com/downloads/en/details.aspx?FamilyID=ab99342f-5d1a-413d-8319-81da479ab0d7&displayLang=en>

3. 下載並裝免費的 Microsoft XNA Framework Redistributable 3.1。

網址：

<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=80782277-d584-42d2-8024-893fcd9d3e82&displaylang=en>

註：也可以安裝完整的 Microsoft XNA 3.1。

4. 下載並安裝 SimuSurveyX

網址：<http://simusurveyx.caece.net>

註：如果安裝之後，執行 SimuSurveyX 仍有問題，可以安裝 DirectX 試看看  
網址：

<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=2DA43D38-D8B71-4C1B-BC6A-9B6652CD92A3&displaylang=en>

### 三、SimuSurveyX 操作 ( 使用 Xbox 遊戲控制器 )

以下說明在不同狀態下，如何使用 XBOX 遊戲控制器進行操作。



#### 1. 選單狀態下的操作

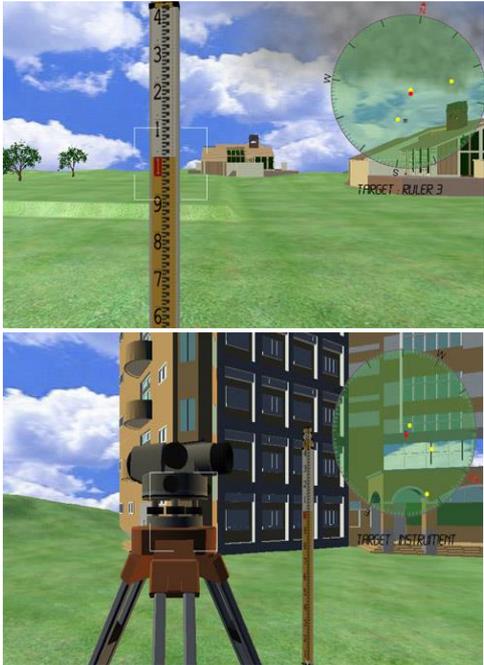
此狀態包含開始的場景選單及設定畫面

畫面	操作
 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上、下、左、右：類比搖桿(左)或數位八向十字按鈕。</li> <li>2. 選擇：A 按鍵。</li> </ol>

#### 2. 第一人稱瀏覽狀態下的操作

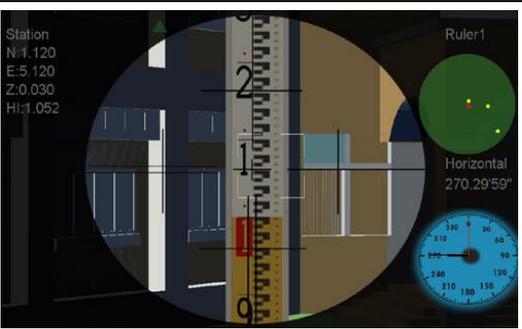
在此狀態下可以控制使用者自己在 3D 場景中的位置，控制與移動儀器、

覘標、標尺及標桿伸縮等。

畫面	操作
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 前後左右移動：類比搖桿(左)。</li> <li>2. 俯仰視角：類比搖桿(右)。</li> <li>3. 伸縮物體方法：靠近物體時，畫面中央出現白色方框，此時可以使用類比搖桿(右)直接控制該物體伸縮，此狀態下同時可以數位八向十字按鈕控制自己的俯仰視角。</li> <li>4. 移動物體方法：靠近物體時，畫面中央出現白色方框狀態下，按 X 按鍵可以撿起或放下物體，可移動的物體包含儀器、標尺、標桿、尺墊與木椿。</li> <li>5. 畫面右上方為雷達圖，黃色點為標尺或標桿，紅色點為自己，黑色點為儀器。</li> </ol>

### 3. 觀測狀態下的操作

此狀態下可以左右或上下(除水準儀)轉動儀器，以進行觀察及讀取讀數。

畫面	操作
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 進入觀測狀態方法：在第一人称瀏覽狀態下對準儀器飛入，畫面即自動切換為望遠鏡的觀測狀態畫面。</li> <li>2. 左右轉動：類比搖桿(左)。</li> <li>3. 左右轉動微調：類比板機按鈕。</li> <li>4. Zoom In/Out：數位八向十字按鈕。</li> <li>5. 水平度盤歸零：A 按鍵。</li> <li>6. 離開觀測狀態：B 按鍵。</li> <li>7. 正倒鏡表示：畫面上方靠左處</li> </ol>

	有一綠色三角形表示正鏡，倒三角形 REV 表示倒鏡。
--	----------------------------

#### 4. 誤差設定

畫面	操作
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 進入設定: 在第一人稱瀏覽狀態下按 B 按鍵。並進入 OPTIONS\ ERROR SETTINGS</li> <li>2. 儀器三軸誤差設定: XYZ 各軸誤差預設為開, 使用者也可以選 RESET 3-AXIS ERROR 關閉。</li> <li>3. 距離誤差設定 :預設為開, 當儀器觀察規標時, 50 公尺內的目標物大約有 7mm 以內隨機誤差。</li> </ol>

#### 四、SimuSurveyX 操作 ( 使用鍵盤 )

##### SimuSurveyX 鍵盤 與遊戲控制器操作對照表



## 五、各遊戲場景說明

以下各場景之設計參考測量丙級技術士技能檢定術科測試試題，分為水準測量、水平角測量、垂直角測量與閉合導線測量。使用者也可以移動場景中的標示點(A, B, P 等)及尺墊到不同位置進行測量練習。

### 1. 水準儀直接水準測量



準備事項：

選定一場地，宜略有起伏，於 A、B 處各釘一穩固木樁，兩點之距離以 120 公尺左右為原則。假設 A 點樁頂之高程為 30.000m，測定 B 點樁頂之高程至公厘，並紀錄之。

檢定內容：

假設 A 點樁頂之高程為 30.000m，於 A、B 兩點中間設一轉點(TP1)，由應檢人用水準儀於 A 點與轉點、轉點與 B 點間依次設站，測定各樁頂間之高程差，自行記簿。必須於往測完成後進行返測，返測時之轉點 (TP2)與往測時之轉點 (TP1)不可以是同一位置。應檢人依據其測量結果計算往返高程差之較差的絕對值，並依往返測所得高程差之平均值，計算出 B 點樁頂之平均高程。

### 2. 水平角測量



準備事項：

選一廣場，設 P、A、B 三點，A 點及 B 點分別距 P 點約 60 公分公尺。A 及 B 點釘木樁，上釘小釘，旁立標牌。P 點木樁上釘以小釘，供儀器整置。於 P 點整置經緯儀，A、B 兩點放置三角架及覘標。以 A 點之覘標為後視方向，B 點之覘標為前視方向，採用單角法正倒鏡觀測水平角  $\angle APB$  一測回，測得各角之平均值紀錄之。

檢定內容：

由應檢人在 P 點整置經緯儀後，以 A 為後視方向(由監評委員指定正鏡起始度盤讀數)，採用單角法正倒鏡觀測水平角  $\angle APB$  一測回，讀數至秒為止，並計算  $\angle APB$ 。

### 3. 垂直角測量



準備事項：

- (1) 在空曠地釘定 A、B、C 三個木樁，B 點至 A 點之距離約為 50m，B 點至 C 點之距離約為 40m。各木樁上釘鋼釘，其中 A、B 點鋼釘突出木樁頂約 1cm，C 點鋼釘突出木樁頂約 2.5cm。A、B、C 三樁旁立樁位標示牌。
- (2) 於 A 點架設三角架及覘標，量出覘標高  $l_a$ ，提供考生計算之用。
- (3) 於 C 點樁上架設標尺。

(4)於 B 點測定出 C 點之平面座標及高程，以作為評分的依據。

(5)試題數據得依場地狀況酌予變動。

### 題目

(1) A、B 兩已知點的平面座標及高程值等資料如下表

點號	縱坐標(N)	橫坐標(E)	高程(H)	覘標高(ia)
A	800.000m	760.000m	50.000m	1.6000m
B	760.000m	800.000m	x	x

(2)架設現場條件必須採用雙高法測量 C 點之平面座標及高程值，因此應檢人員必須於 B 點架設經緯儀，觀測下列數據：

- 照準 A 點覘標觀測天頂距正倒鏡讀數。
- 以經緯儀十字絲之橫絲(中絲)對 C 點分別觀測標尺 2m 及 3m 處之正倒鏡天頂距讀數。
- 分別照準 A 點覘標及 C 點鋼釘，觀測水平角  $\angle APC$ 。

### 檢定內容：

(1)實地操作：於 B 點觀測 A 點與 C 點之天頂距正倒鏡讀數、水平角  $\angle APC$ 。

(2)計算：由應檢人員依據其測量結果計算出 C 點之座標及高程。

### 4. 閉合導線測量與計算



### 準備事項

(1)於一空曠場地，釘設 A、B、C、D 等四個樁位，距離 30m 至 50m，形成閉合四邊形，樁頂釘上小鐵釘，釘頭露出約 0.5cm，以利經緯儀照準觀測。

(2)配合場地大小，設置同此類型試題數組，惟各組座標與各角須不同，

各組樁號分別以不同之標示牌區分之。

題目

- (1) A 點座標及方位角  $\phi_{AB}$  為已知 (由監評委員發給)。
- (2) 水平角  $\angle A$ 、水平角  $\angle B$ 、距離 AB, 距離 DA 之觀測值由術科測試辦理單位提供，導線計算時視同等精度觀測，納入平差改正。
- (3) 由應檢人員於點 C、D 整置經緯儀觀測，並完成導線計算。

檢定內容：

- (1) 觀測：於點 C、D 整置經緯儀觀測  $\angle C$ 、 $\angle D$  一測回，測量距離 BC、距離 CD 往返各一次，並將觀測結果記入手簿中。
- (2) 計算：依據觀測之成果及給定之已知值，計算折角閉合差、座標閉合差、閉合比數。完成導線之計算工作，並將結果寫入答案紙上。