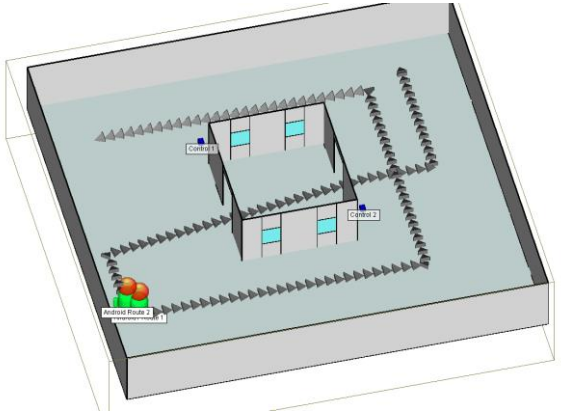
Wireless Insite (4.0)
教程 繁體中文版第三章 動態場景

- 這份教材歡迎任何有需要的用戶索取，并且可以自由分享或是引用其內容
- 這份教材基于實際操作及作者的經驗，盡可能寫的淺顯易懂不要太嚴肅，讓讀者能愉快的學習軟件

Wireless Insite 4.0 動態場景



動態場景-Mobility

- Wireless Insite 4.0 版新增動態場景仿真功能，用戶可設置物體運動軌迹、平均速度等參數，實現幾何模型在場景中視覺化運動
- 可用于車輛、無人機、機器人等各種移動物體仿真
- 移動物體視爲一個整體，物體上的特定零件的運動，如人形機器人的手臂在機器人本體移動過程中的運動，在目前的版本就還難以單獨呈現
- 跟許多仿真軟件相同，運用Wireless Insite 仿真的核心工作是設計場景/模型，所以在使用Wireless Insite 4.0這個功能之前，用戶需要先考慮在仿真場景內，這些物體對信號跟傳播路徑的影響是否不能忽略，通常這個判斷可以參考物體的尺寸跟場景的大小
- 舉例來說一輛四門房車大約三米長一米五高，在一個長寬皆爲一公里的場景，通信距離可能數百米，考慮這輛車的大小，其影響幾乎可以忽略，如果是在一個長寬數十米的場景，通信距離約幾米到十幾米，可能就要考慮這個尺寸的物體在環境中對信號傳播的影響，**不過這只是一種判斷方式，不是絕對的!**
- 在物體可以忽略的情況下，用戶可以只畫軌迹或路徑，設置速度來呈現收發機在運動，這樣的仿真要求，Wireless Insite 3.4及以前的版本就能實現，而物體本身的影響不能忽略的情況下就需要Wireless Insite 4.0的動態場景建模功能
- 是否需要動態場景仿真還需要進一步看用戶的具體需求

動態場景-Mobility-新舊版本比較-舊版

- Wireless Insite 3.4及之前的版本要仿真動態場景也是有變通的辦法，但是用戶需要手動修改項目文檔幷寫脚本進行批量仿真，同時要自行解決一部分場景中的運動學問題。
- 舊版仿真軟件處理動態場景的方式簡單描述步奏如下

1. 建立物體(如汽車，機器人，無人機)在出發點的基本場景，存盤後先不要進行仿真，以免Wireless Insite 産生快取文檔
2. 依照用戶需求大量複製基本場景(整個文件夾複製)，比方說運動路徑長100米，用戶想要取得前進位置每一米的負責數據，就複製100份，一共101份，每一份就代表運動過程中的一幀
3. 用戶使用Python，C，Matlab等工具寫脚本批量修改相關項目文檔，用戶可能需要修改對應的.object文檔其中的物體坐標位置，.txrx文檔裏面收發機位置，以及其他相關文檔，項目文檔内容及格式可以參考原文說明書附錄，用戶只需修改一部分參數
4. 用戶需要依照物體推進路徑，每前進一格當作一幀，逐幀修改這些相關參數讓汽車等物體位置改變
5. 完成修改項目文檔後，用戶依照原文說明書” Command-Line Execution Mode”一節撰寫批量執行仿真脚本
6. 全部仿真完成後用戶需要自行整合輸出數據及後處理

- 注意事項

1. Wireless Insite 在仿真前會先集成各種參數産生快取文檔(副檔名.cache)，基于這個快取文檔的資料做仿真，如果沒有這個文檔就會重新建立一個
2. 在用戶界面内執行存盤動作時會自動更新快取文檔，這也是軟件運作流程裏唯一由用戶觸發的快取文檔更新方式
3. 在快取文檔存在的情況下，如果從外部直接修改項目文檔而不經用戶界面編輯幷存盤，快取文檔不會自動更新
4. 快取文檔存在且沒有更新的情況下執行仿真，即使對相關項目文檔做過修改，軟件也會基于快取文檔的參數做仿真，不會反映出用戶作的修改

動態場景-Mobility-新舊版本比較-舊版

- Wireless Insite 3.4及之前的版本采用的變通方式雖然也可以處理動態場景仿真需求，但有以下的不便之處
  - 需編程能力
  - 文件格式易出錯
  - 需處理轉向、多物體干涉
  - 數據後處理工作量大
  - 無法視覺化動態場景
- 舊版軟件的變通辦法用戶需手動處理大部分的工作，也無法在Wireless Insite 用戶界面中視覺化整個運動過程，較爲不便而且對用戶編程能力有一定要求

動態場景-Mobility-新舊版本比較-新版

- Wireless Insite 4.0 把建立動態場景的工作集成到用戶界面，基于用戶設置的路徑自動完成相關的參數設置
- 簡化用戶的工作，用戶不再需要自行編程，撰寫脚本，用戶只需要在Wireless Insite 4.0的用戶界面建立運動路徑，設置物體運動的速度，取樣區間/方式及收發機安裝的位置即可，其餘設置工作Wireless Insite 會替用戶完成
- 用戶可以設置多個物體在不同路徑上，各自以不同速度運動，Wireless Insite 會在同一個時間軸下推進運動軌迹，所有物體會同步在路徑上運動運動，時間每推進一步就移動物體到對應的位置，從起點開始，每推進一步Wireless Insite就做一次Ray Tracing仿真直到所有物體都完成運動抵達路徑終點
- 路徑轉彎，改變方向時，Wireless Insite 會同時轉動物體改變方向，自動處理轉向問題
- 物體跟其他物體或環境特徵的碰撞或干涉問題用戶仍需自行處理及修正
- 使用這個功能，用戶需要選用 Wireless Insite 的X3D傳播引擎同時電腦上有安裝CUDA兼容顯卡/GPU才能進行仿真

動態場景-Mobility-新舊版本比較-新版

- Wireless Insite 4.0 會在動態場景仿真完成後將輸出數據整合，可以透過視窗用戶界面檢視整個運動過程中隨著路徑的推進，路徑等物理量的變化

- 軟件透過用戶界面整合仿真輸出數據，用戶無需自行手動處理來自多個不同項目的輸出數據文檔，在軟件用戶界面欸即可操作檢視數據，視覺化，數據提取等工作，避免人工處理文檔或數據操作產生錯誤的問題

- Wireless Insite 4.0的用戶界面支持動態呈現場景隨時間的變化，運動的過程可以視覺化

- 當前版本(4.0.0.5 / 2025年10月)X3D仍然不支持提供多普勒偏移相關輸出，運動速度較高的場景，多普勒偏移的影響不能忽略的情況下，用戶需要自行使用Full3D 傳播模型仿真或其他方式求得相關數據後再進行修正

動態場景-Mobility-建模核心概念

- Wireless Insite動態場景由三個核心部分組成
  - 運動的物體
    - 場景中運動的實體,可以是人，汽車，無人機，沒有特殊限制。
    - 屬“物體(Object)”類別場景特徵。
  - 運動路徑
    - 路徑用于定義物體的移動軌迹。
    - 包含三維方向與速度信息。
    - 物體沿路徑移動幷可轉向。
  - 車載收發機
    - 附著在運動物體上的收發設備。
    - 位置由用戶指定（如：機器人頭頂）。
    - 隨物體一同沿路徑運動。

- 教程案例中的安卓機器人

- 這三個部分組合起來就構成一個搭載特定收發機，會動的物體，沿著用戶規劃的路綫，依照設定好的速度在仿真覆蓋的時間範圍內運動的動態場景

動態場景-Mobility-建模核心概念

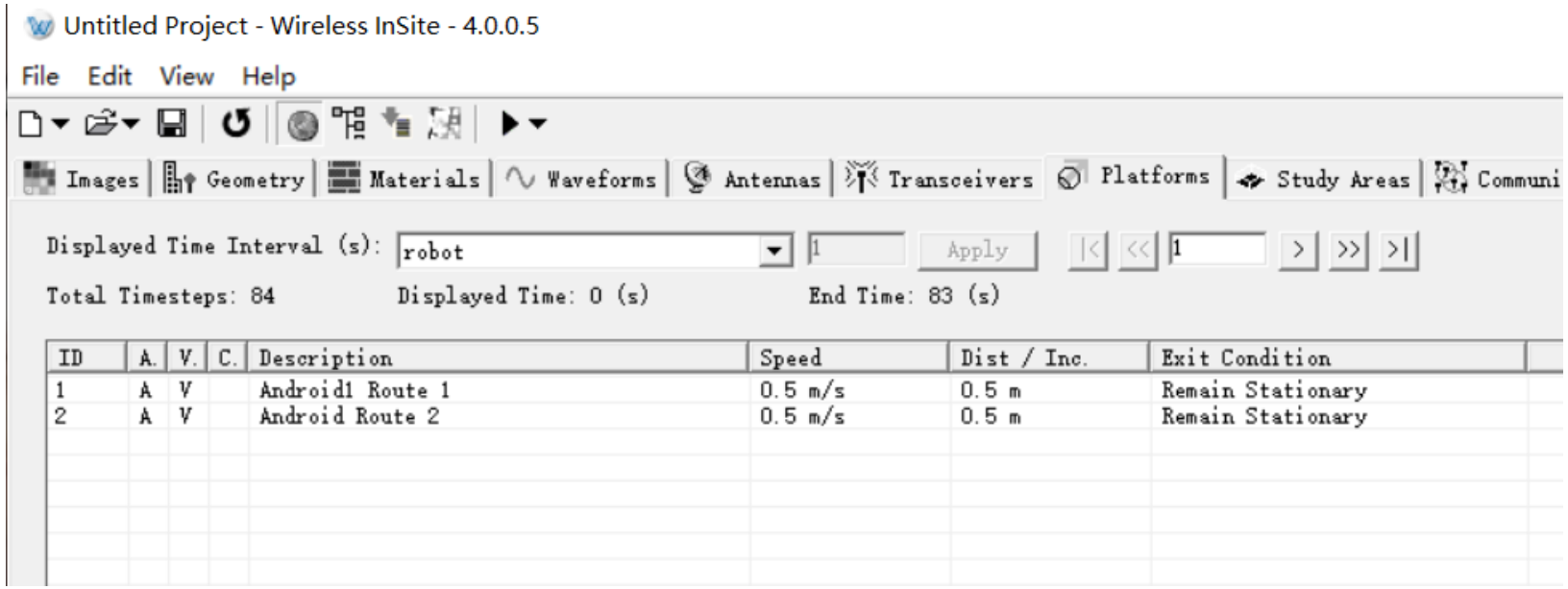
- 仿真執行流程
  - 脚本生成：　將三個組成部分組合，生成描述物體運動的脚本。
  - 逐步移動：　軟件根據用戶設定的時間采樣區間，逐步移動物體。
  - 射綫跟踪：　每移動一步，執行一次射綫跟踪仿真。
  - 數據計算：　計算出每個采樣點的物理量。
- 類似于“Route”類型收發機的計算方式，一個點一個點的計算。
- 關鍵區別：　關聯物體會同步運動，對傳播路徑産生動態影響。

動態場景-Mobility-建模核心概念

- 面向動態場景仿真硬件考量與優化策略
  - 仿真會在路綫上進行多次射綫跟踪，因此産生大量路徑數據。
  - 路徑數據及各種物理量數據數據主要存放在主板內存。
  - 複雜的動態場景需要較多的內存和强大的算力支持，以確保仿真順利完成。
  - 優化策略：可將長的運動路徑拆分爲多個段落，進行分段仿真。

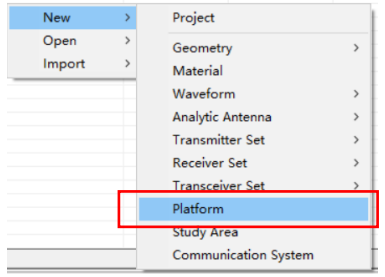
動態場景-Mobility-操作界面

- 主控窗口的Platforms頁簽會列出用戶設置的不同動態場景描述，同時用戶可以在這裏設置時間間隔，同時預覽物體的運動過程
- 用戶可以設置多個物體的動態描述，在場景中同時啓用的話會共用一個時間軸同步運動
- 細節在後面章節講解

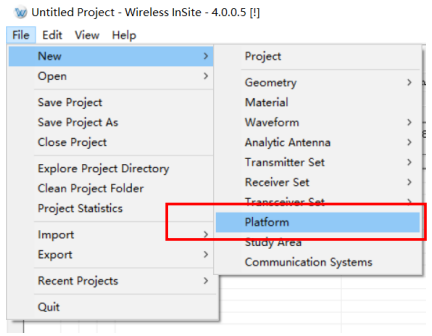


動態場景-Mobility-建模界面

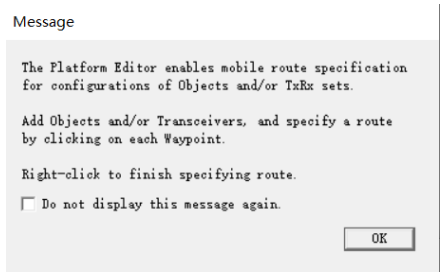
- 用戶可以在任意處打開右鍵菜單選擇New-Platform或者是在視窗界面的File菜單底下選擇New-Platform來建立一段新的動態場景敘述
- 選擇Platform後，進入編輯界面開始建立動態場景描述。



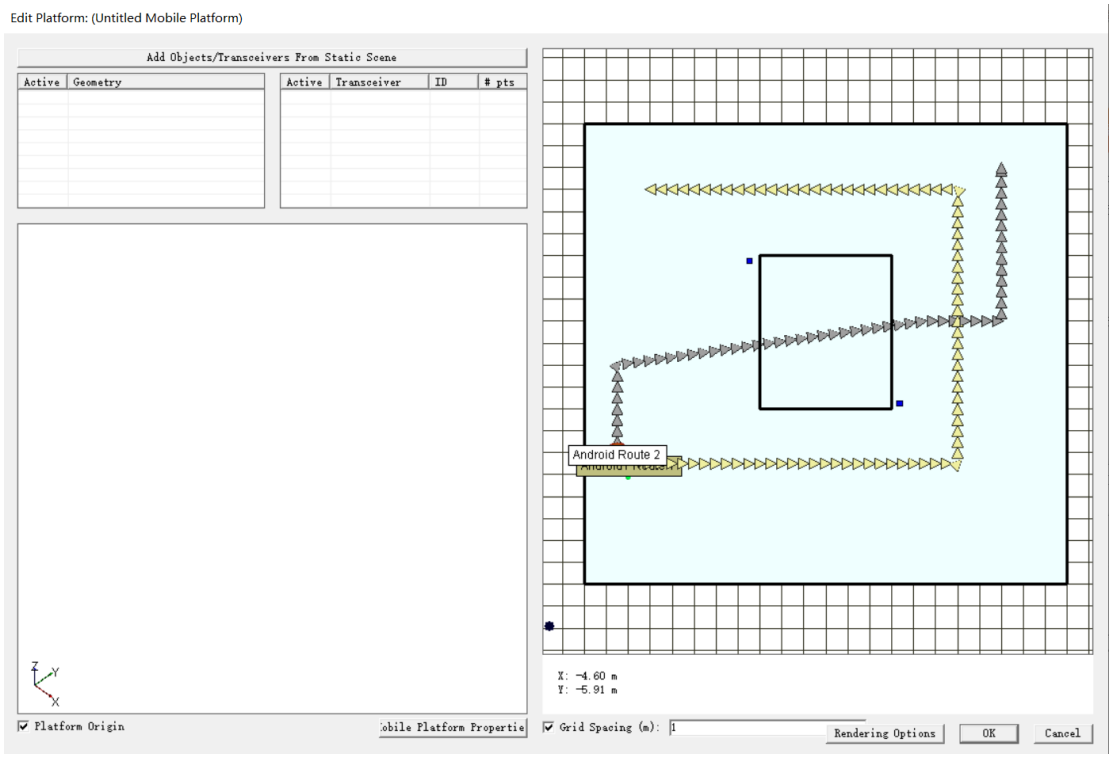
- 經右鍵菜單打開



- 從File菜單打開



- 彈出提示窗口，按下OK,進入編輯頁面
- 提示信息爲
  - 動態編輯器爲 Object 和/或收發器組的配置指定移動路綫。
  - 添加 Object 和/或收發器，并通過點擊每個航點來指定路綫。
  - 右鍵單擊以完成路綫指定。



- 進入編輯界面，建立動態場景

動態場景-Mobility-建模

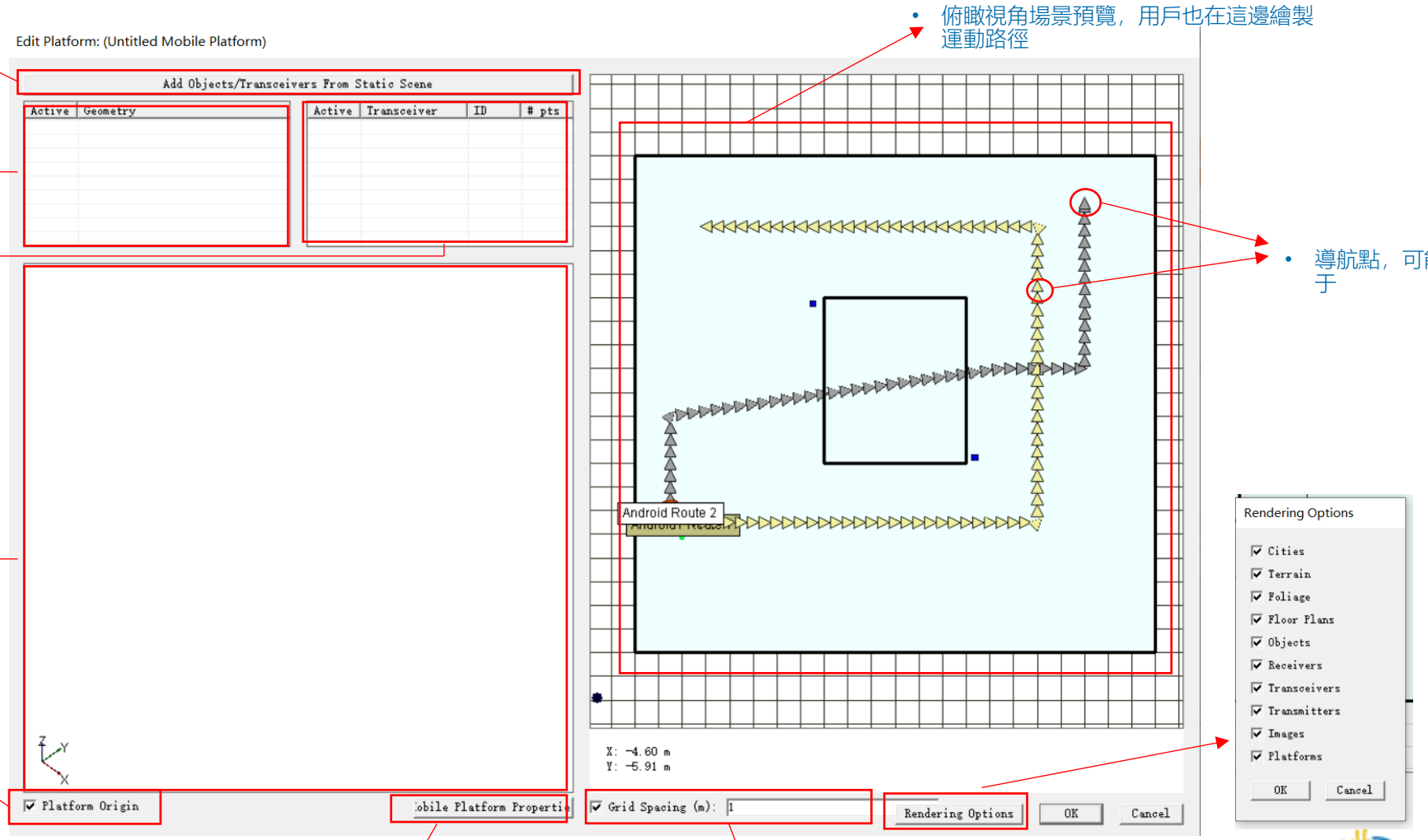
- Wireless insite 4.0的動態場景在軟件操作界面中稱爲“平臺”（Platform）。

- 在場景中，平臺表現爲一個運動的幾何模型(Object)，以及附著在該模型上隨之運動的收發機。用戶可以將其想像爲一個移動平臺，搭載收發天綫，按照用戶規劃的路徑和速度在場景中運動。

- 動態場景建模的具體操作分爲以下幾個部分：
  1. 導入幾何模型或複用場景中現有的幾何模型，作爲平臺本身。
  2. 新建收發機或複用場景中現有的收發機，作爲平臺搭載的收發天綫。
  3. 將收發機放置在幾何模型上的正確位置，幷對準方向。
  4. 在場景中繪製運動軌迹。
  5. 調整運動軌迹上每個導航點的位置及高度，設置速度及其他相關參數。

動態場景-Mobility-建模界面

- 從目前場景帶入現存物體或收發機
- 動態描述中的運動物體列表
- 動態場景中與運動物體相關的收發機
- 運動物體及關聯的收發機的預覽
- 顯示/隱藏運動物體的相對原點
- 俯瞰視角場景預覽，用戶也在這邊繪製運動路徑
- 導航點，可能位于
- 切換建築物，地形，植被，室內，物體，收發機，影像及運動物體的顯示/隱藏

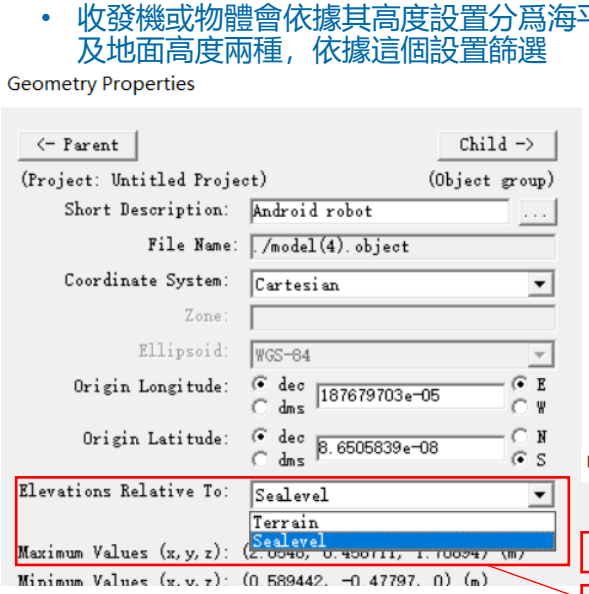


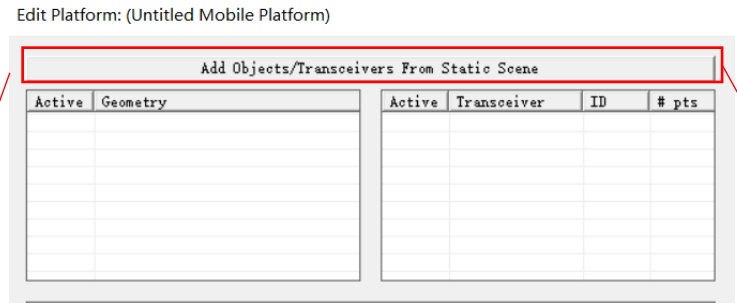
- 運動物體路徑設置窗口
- 設置網格點間距
- 切換預覽顯示的場景環境特徵

動態場景-Mobility-建模界面-複用模型

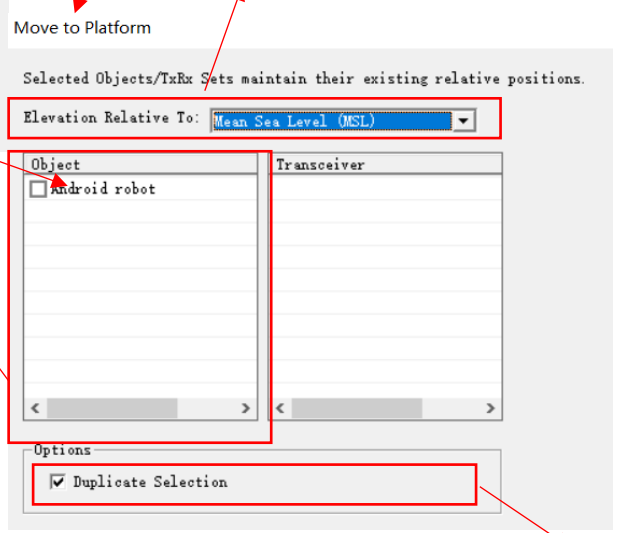
- 套用場景中現存的收發機或物體
- 收發機或物體會依據其高度設置分爲海平面高度及地面高度兩種，依據這個設置篩選

- 按下按鍵導入場景中現存的物體或收發機重複使用

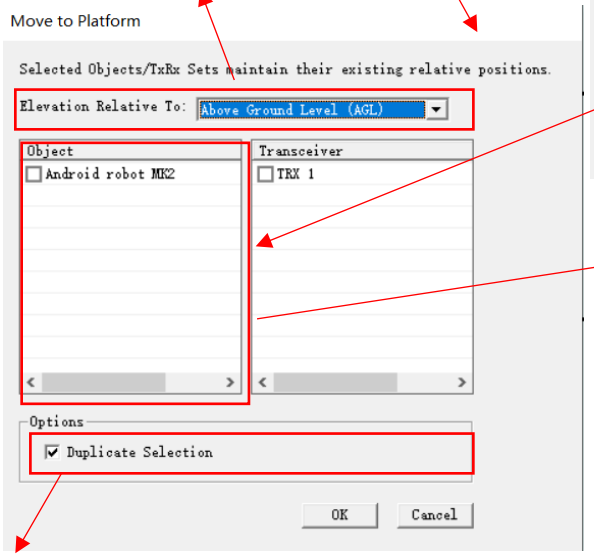


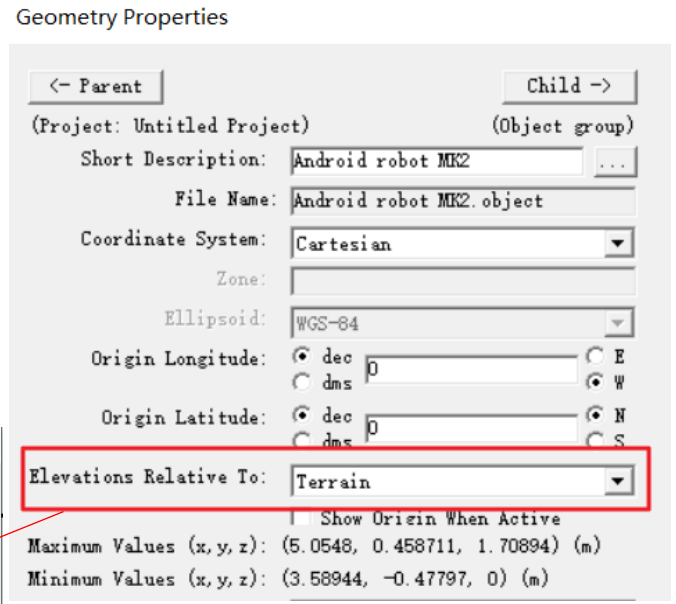


- 篩選方式設爲相對于海平面



- 篩選方式設爲相對于地表



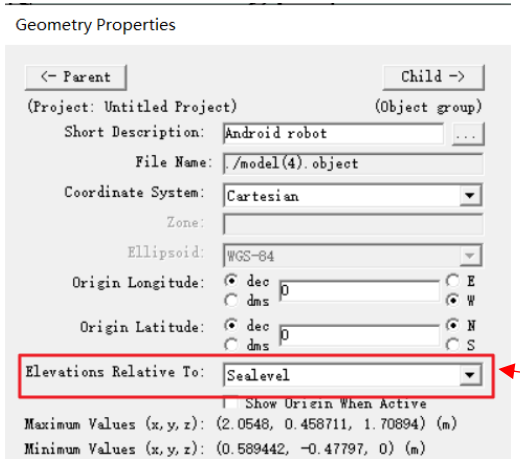


- 場景中機器人高度設爲海平面高度
- 篩選方式設爲海平面高度後，物體欄位顯示出教程案例中的安卓機器人

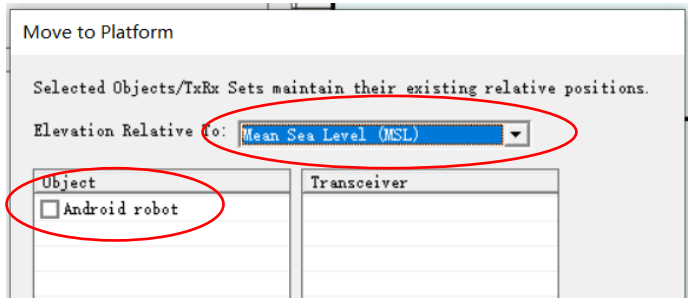
- 場景中機器人高度設爲地面高度
- 篩選方式設爲地面高度後，收發機欄位顯示出教程案例中的控制站台

- 爲選用的物體或收發機建立副本

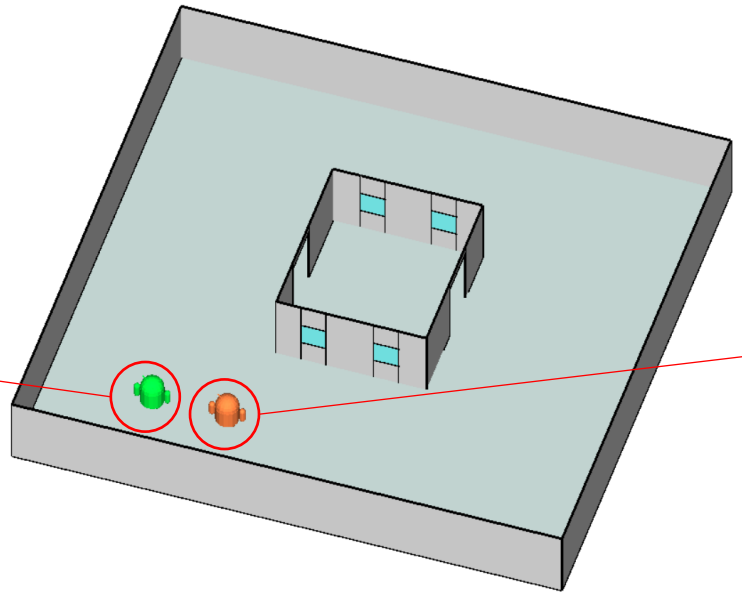
動態場景-Mobility-建模界面-複用模型

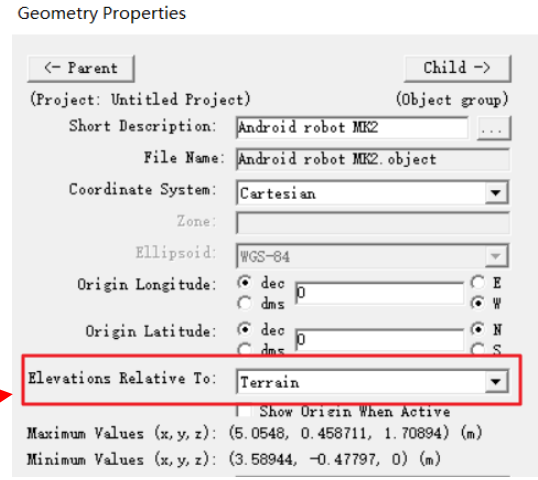


- 機器人一號，高度爲海平面高度

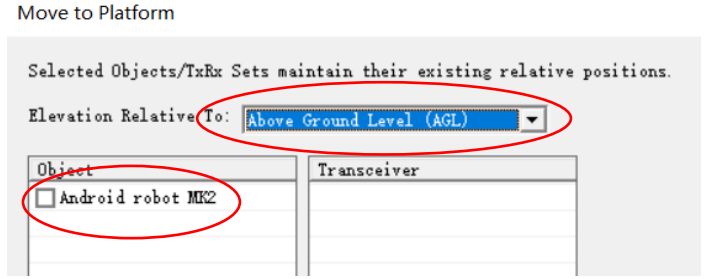


- 檢索菜單選擇海平面高度，物體欄位顯示機器人一號





- 機器人二號，高度爲地面高度

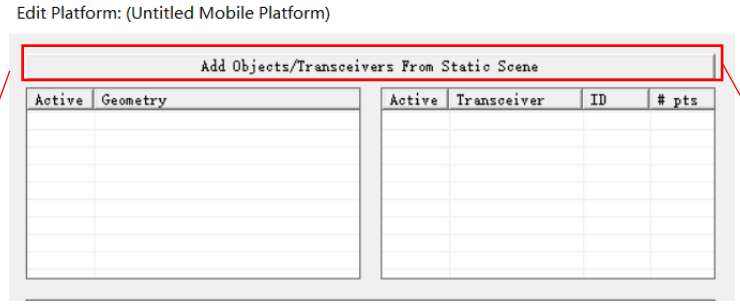


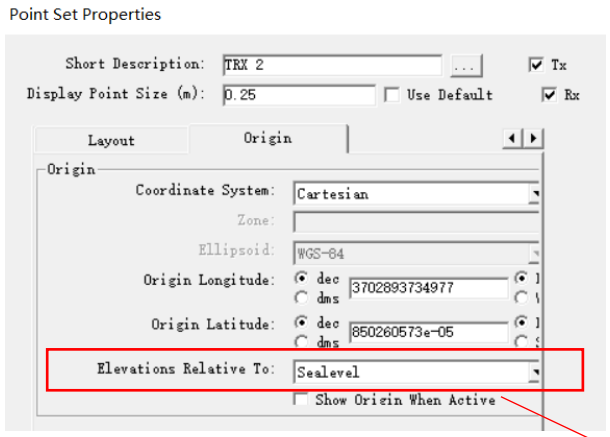
- 檢索菜單選擇地面高度，物體欄位顯示機器人二號

動態場景-Mobility-建模界面-複用收發機

- 套用場景中現存的收發機或物體
- 收發機或物體會依據其高度設置分爲海平面高度及地面高度兩種，依據這個設置篩選

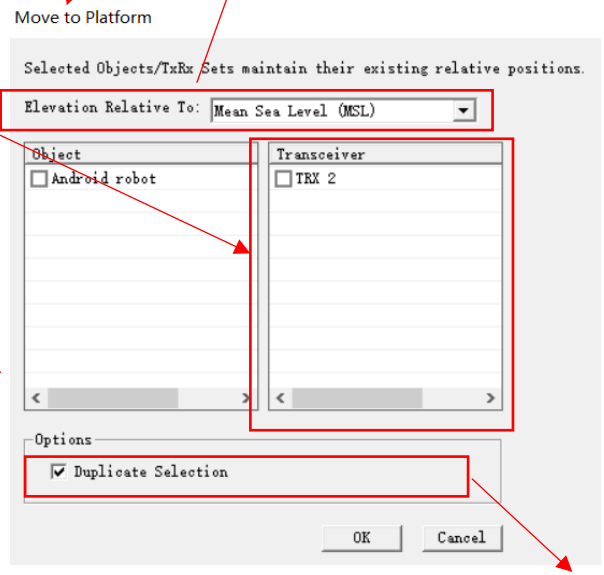
- 按下按鍵導入場景中現存的物體或收發機重複使用



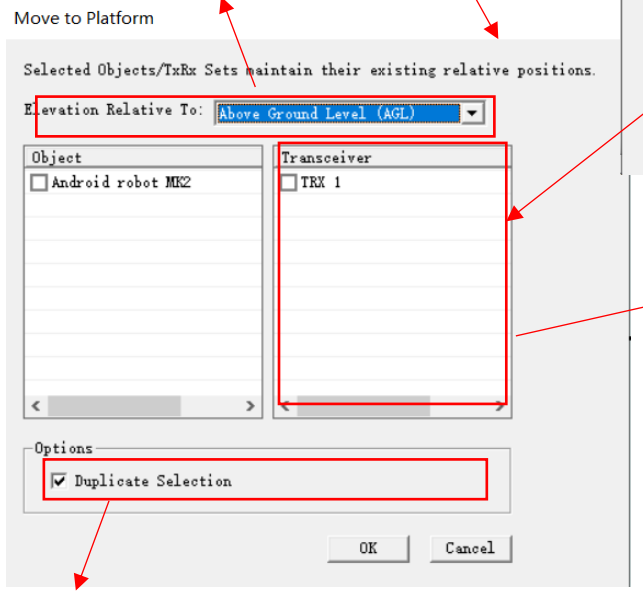


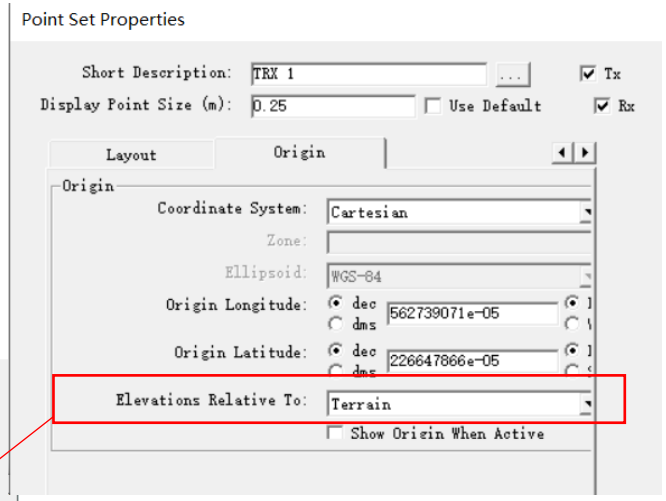
- 場景中機收發機高度設爲海平面高度
- 篩選方式設爲海平面高度後，收發機位顯示出教程案例中的TRX 2

- 篩選方式設爲相對于海平面



- 篩選方式設爲相對于地表

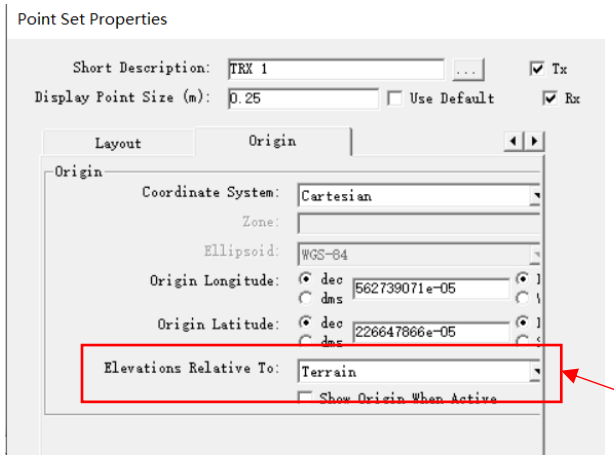




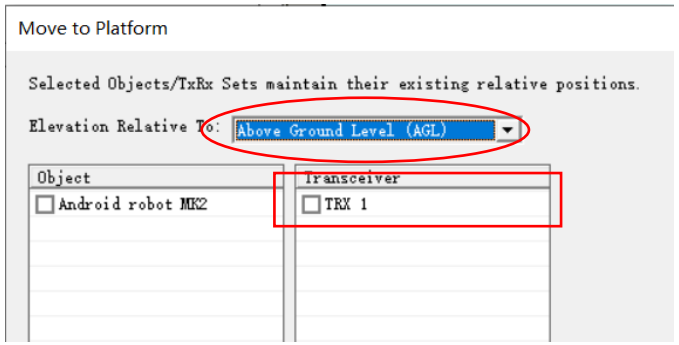
- 場景中收發機高度設爲地面高度
- 篩選方式設爲地面高度後，收發機欄位顯示出教程案例TRX1

- 爲選用的物體或收發機建立副本

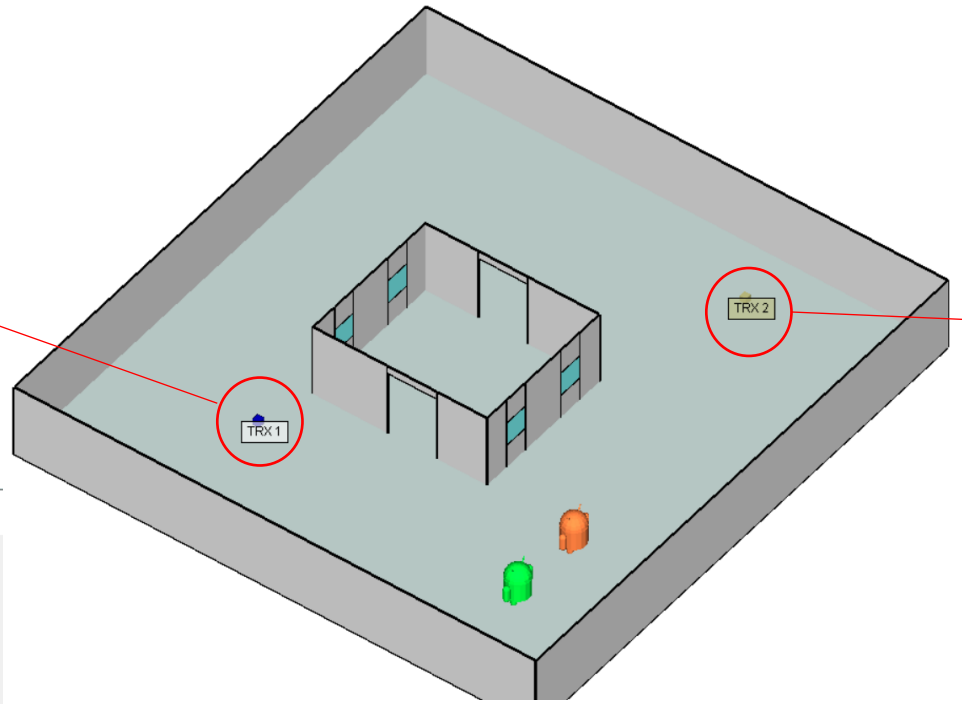
動態場景-Mobility-建模界面-複用收發機

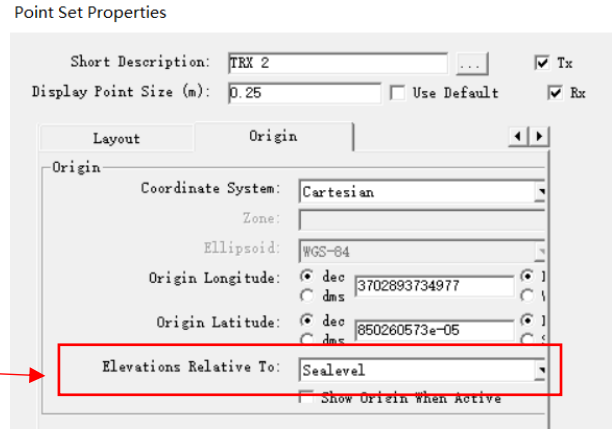


- 機收發機一號，高度爲地面高度

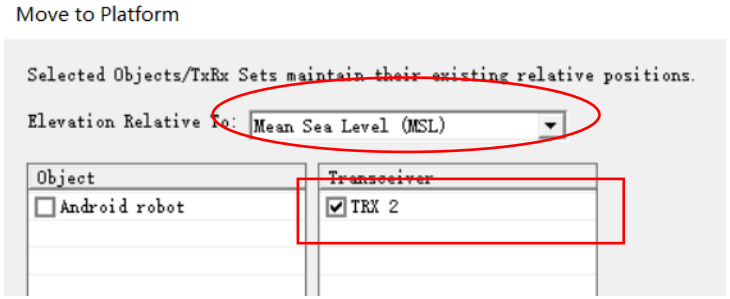


- 檢索菜單選擇地面高度，物體欄位顯示收發機一號



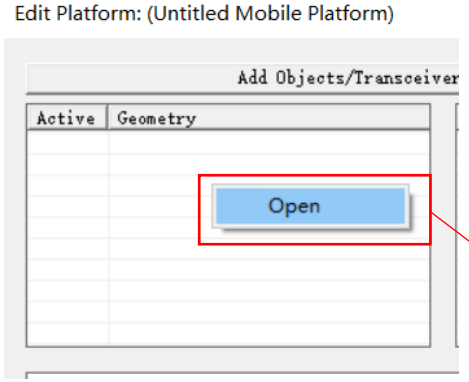


- 機收發機二號，高度爲海平面高度

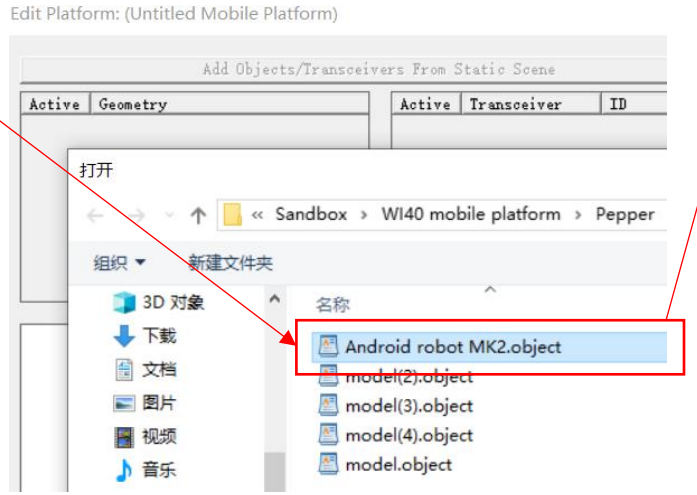


- 檢索菜單選擇海平面高度，物體欄位顯示收發機二號

動態場景-Mobility-建模-直接添加物體



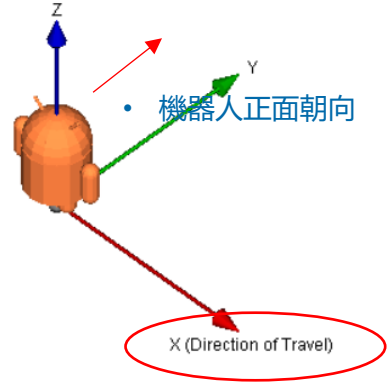
- 在空白區域按下鼠標右鍵打開菜單
- 選擇Open,開啓 Wireless Insite 的.object文檔
- 可以使用其他項目的.object文檔



- 選擇要使用的.object文檔

- 選定後導入的物體在欄位中顯示

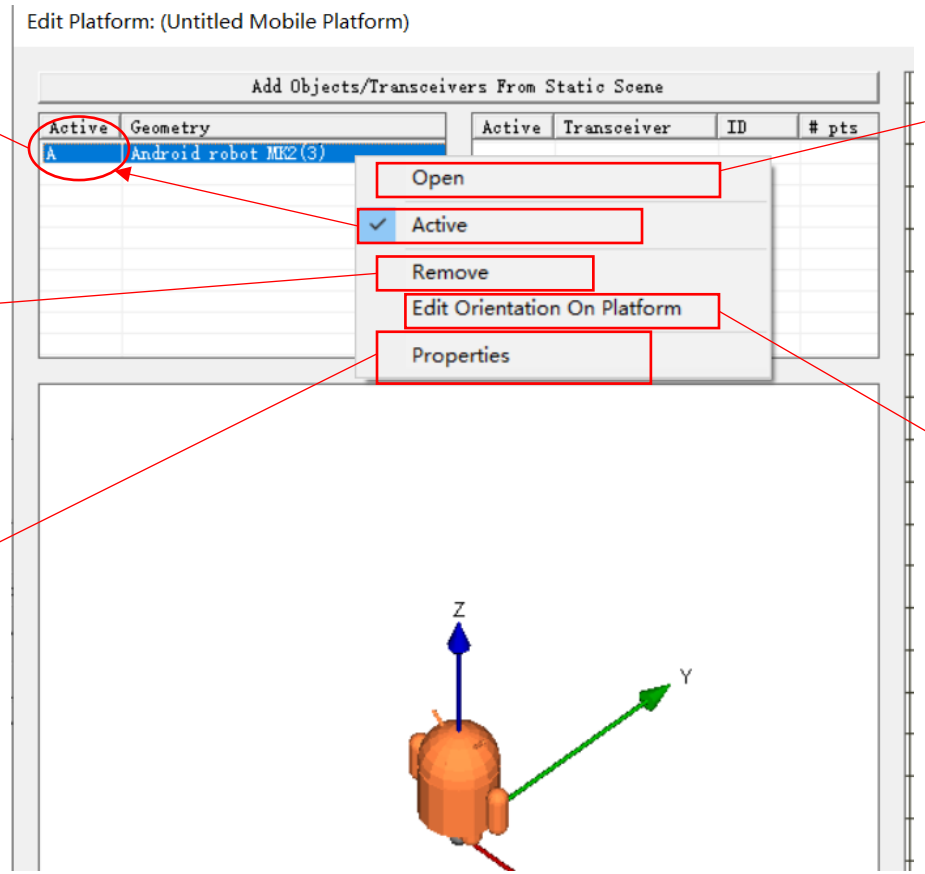
- 預覽區塊，用戶可以檢視導入的物體模型
- 旋轉或移動等調整後的變化也會呈現在這裏，并却有一個附著在物體上的坐標系作爲參考，圖中的機器人正面朝向Y軸，但是運動方向爲X軸方向，所以還需要做一些調整



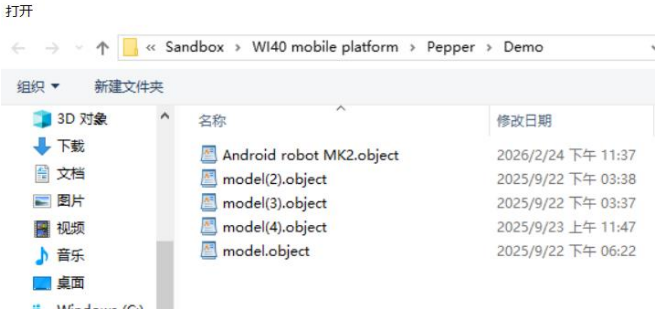
- 機器人正面朝向
- 運動前進方向

動態場景-Mobility-建模-直接添加物體

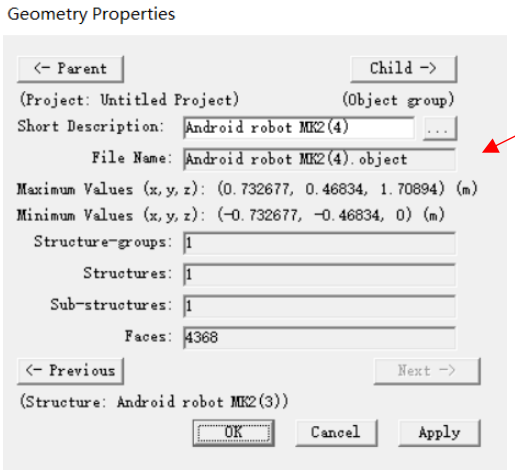
- 勾選Active表示啓用這個物體，也會顯示”A”字在Active 欄位



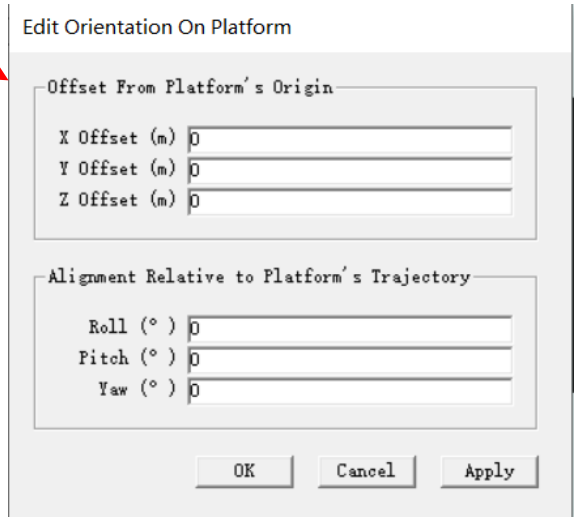
- 移除這個物體



- 選擇菜單的Open可以開啓其他的object文檔

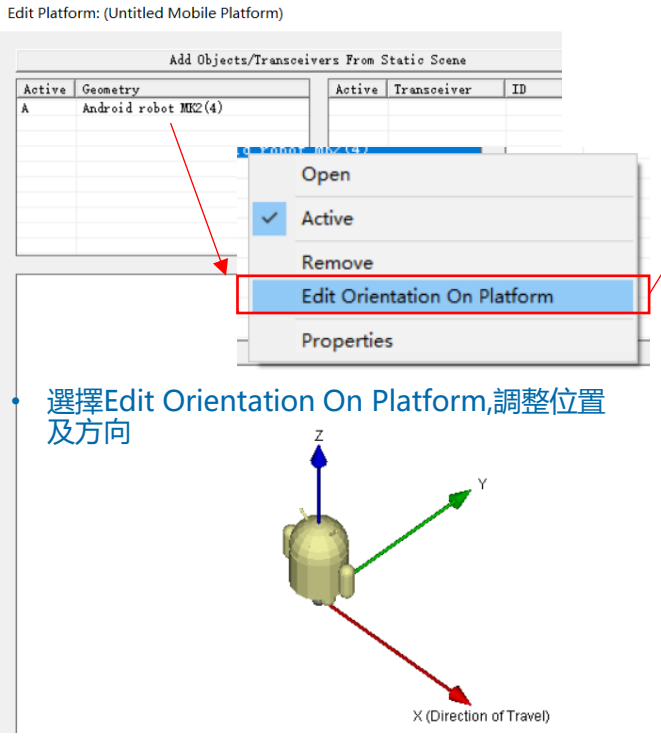


- 檢視幾何模型的尺寸，表面數等參數

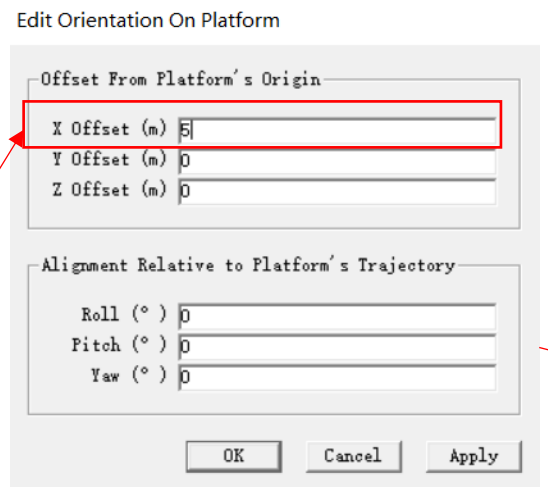


- 調整物體的位置及方位

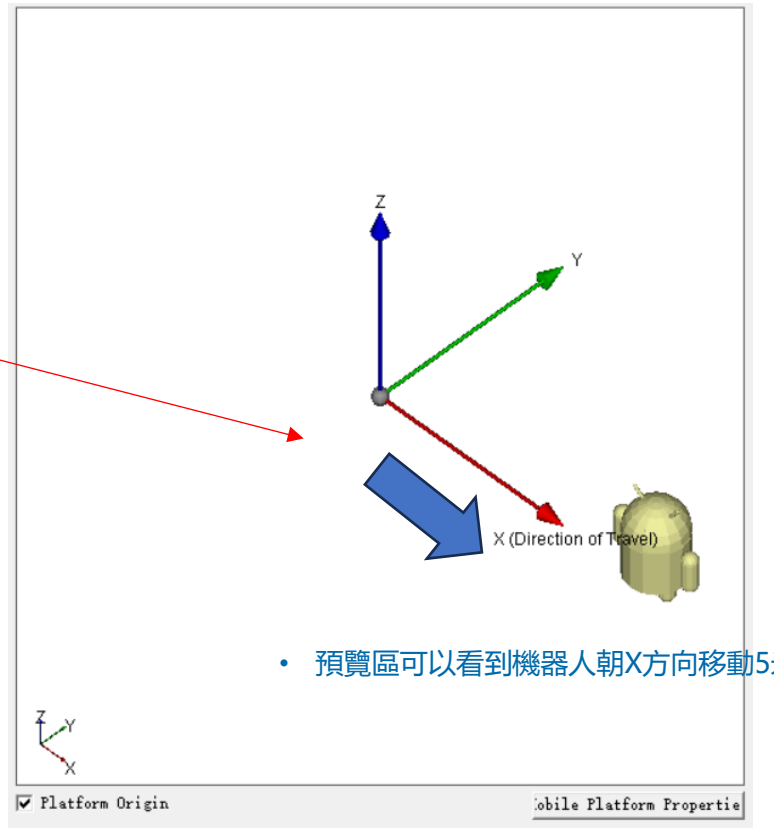
動態場景-Mobility-建模-直接添加物體



- 選擇Edit Orientation On Platform,調整位置及方向

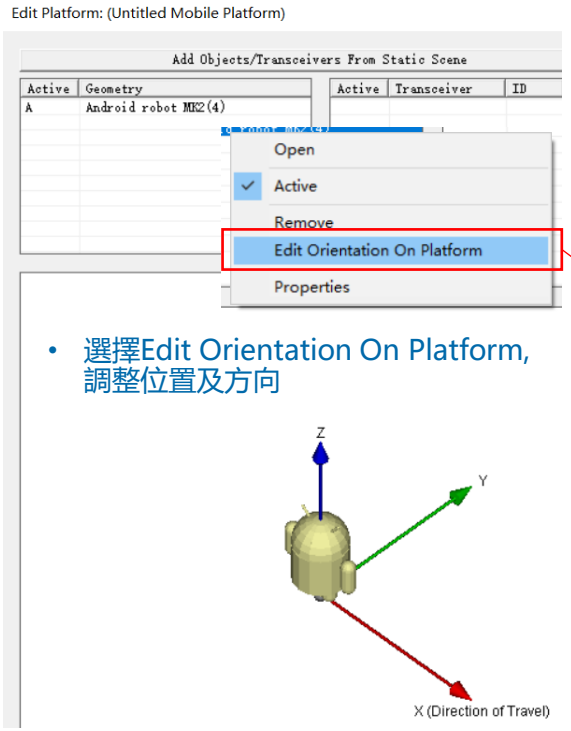


- 在Offset From Platform’ s Origin區塊的X Offset 欄位填寫5米
- 按下OK，完成編輯

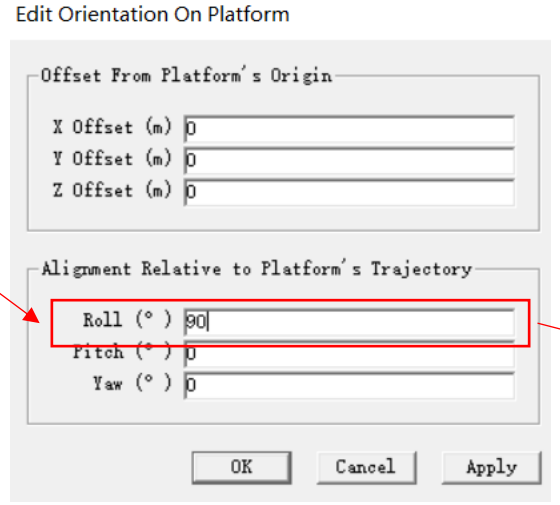


- 預覽區可以看到機器人朝X方向移動5米

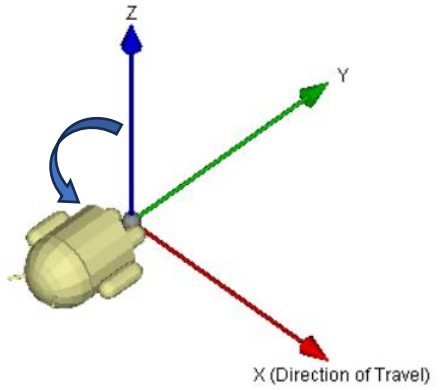
動態場景-Mobility-建模-直接添加物體



- 選擇Edit Orientation On Platform, 調整位置及方向

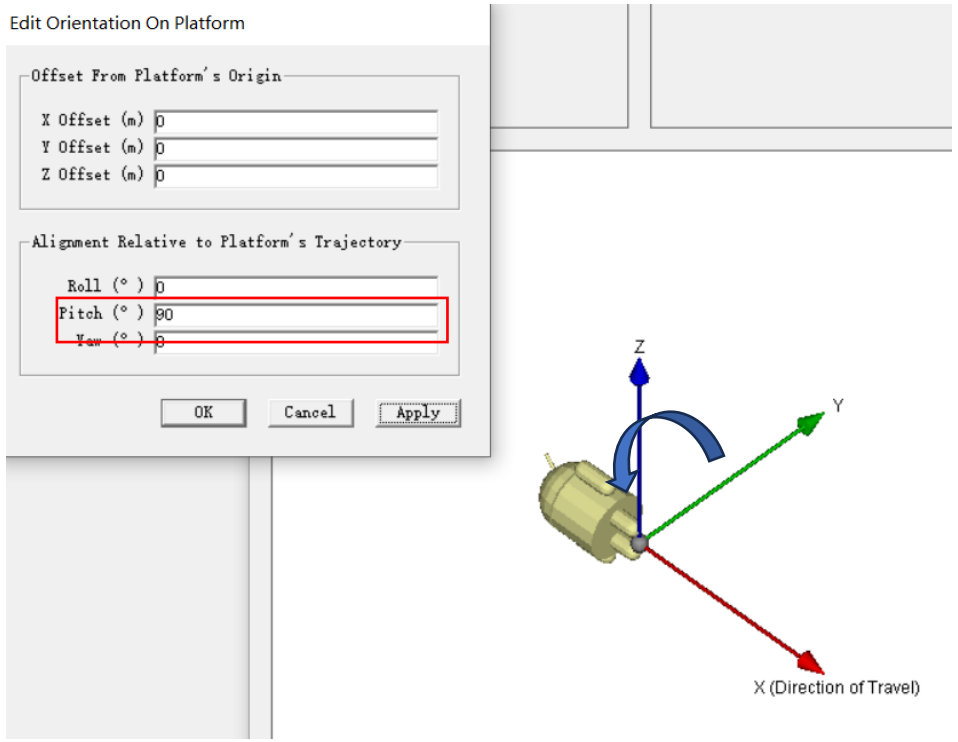


- 在Alignment Relative to Platform’s Trajectory區塊的Roll 欄位填寫90度
- Roll 即爲X軸爲轉軸做轉動
- 按下OK，完成編輯

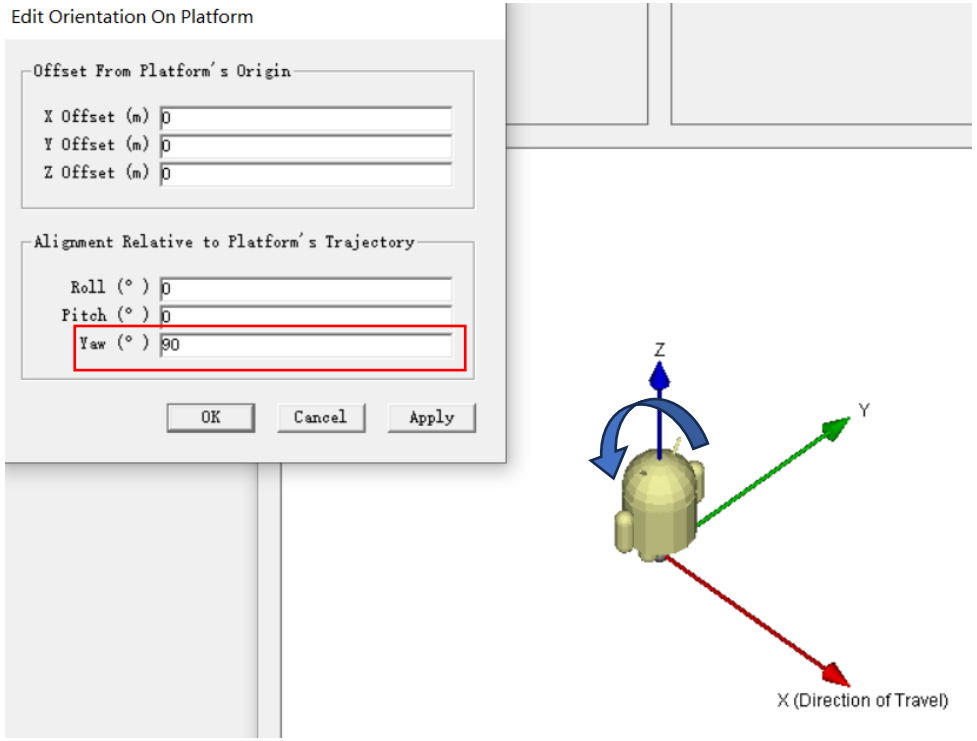


- 預覽區可以看到機器人對X軸轉90度

動態場景-Mobility-建模-直接添加物體

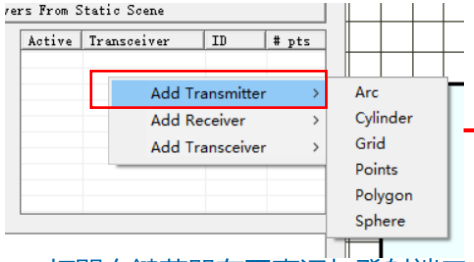


- 在Alignment Relative to Platform’ s Trajectory區塊的 Pitch 欄位填寫90度
- Pitch 即爲Y軸爲轉軸做轉動
- 按下OK，完成編輯
- 預覽區域可以看見機器人對Y軸轉90度

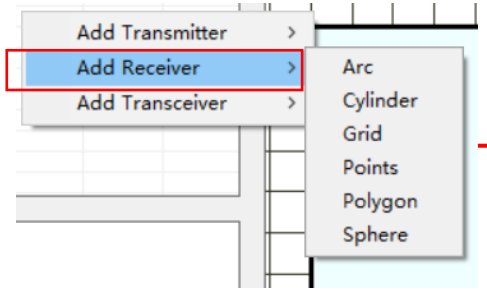


- 在Alignment Relative to Platform’ s Trajectory區塊的 Yaw 欄位填寫90度
- Yaw 即爲Z軸爲轉軸做轉動
- 按下OK，完成編輯
- 預覽區域可以看見機器人對Z軸轉90度

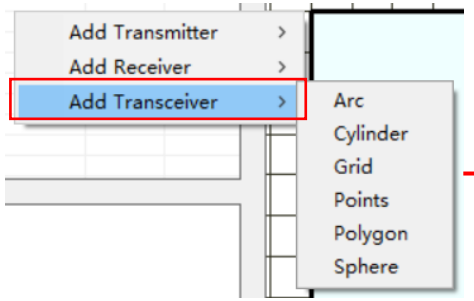
動態場景-Mobility-建模-直接添加收發機



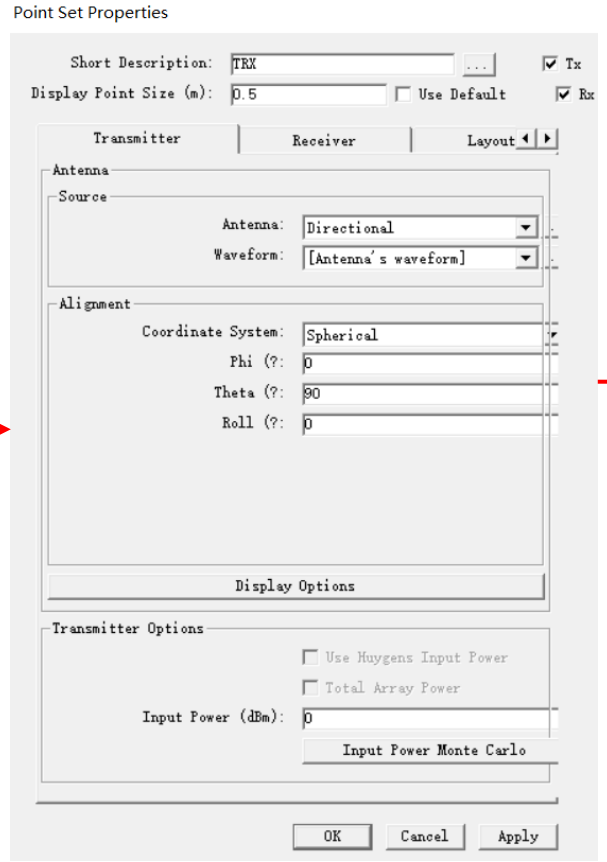
- 打開右鍵菜單在平臺添加發射端口



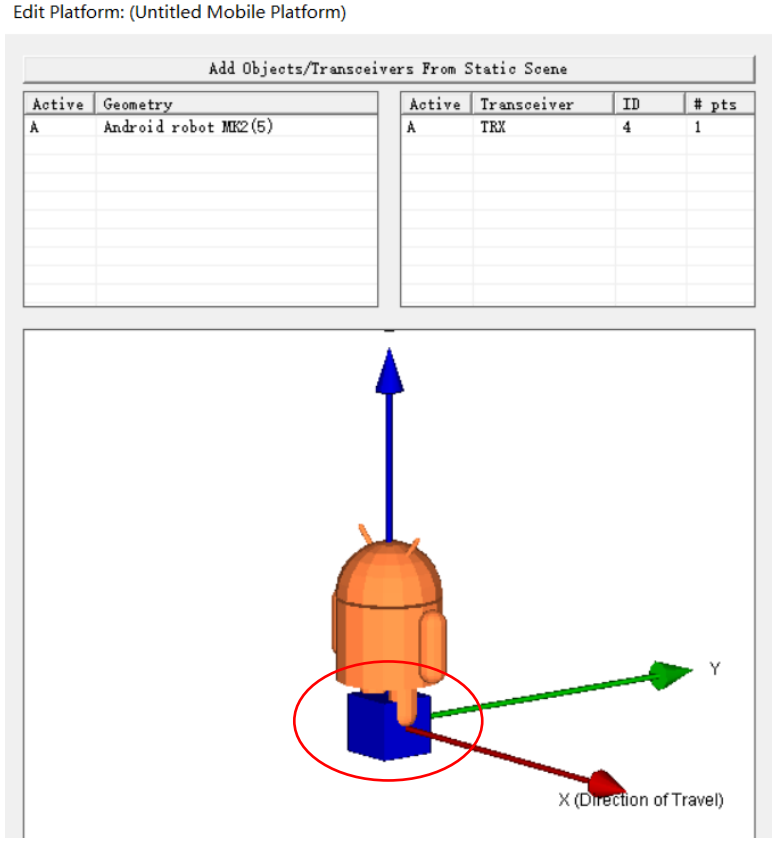
- 打開右鍵菜單在平臺添加接收端口



- 打開右鍵菜單在平臺添加收發端口，例程選Points



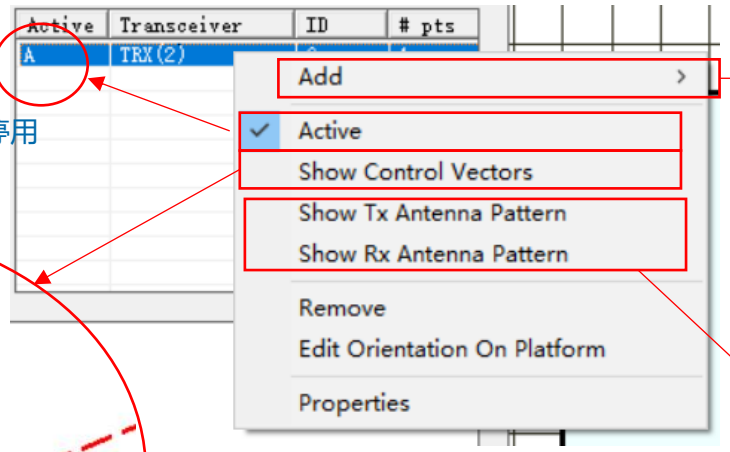
- 添加收發機之後進行天綫及信號等相關設置



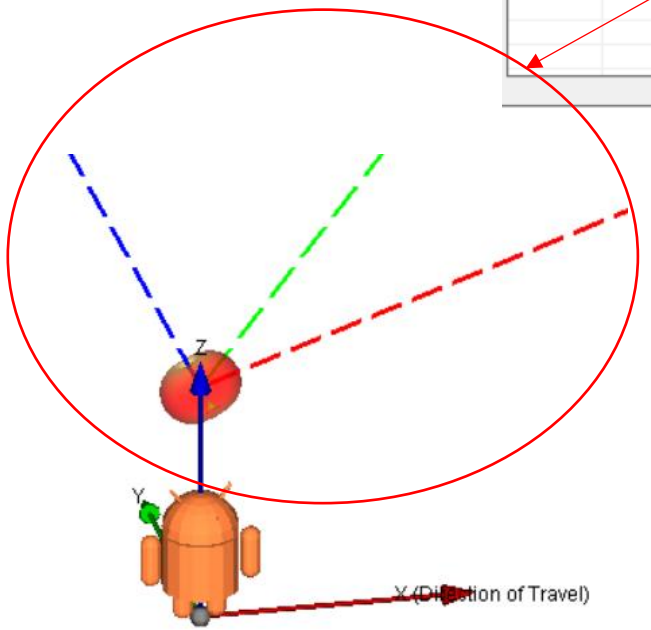
- 完成設置後收發機被置于物體的相對原點

動態場景-Mobility-建模-直接添加收發機-右鍵菜單

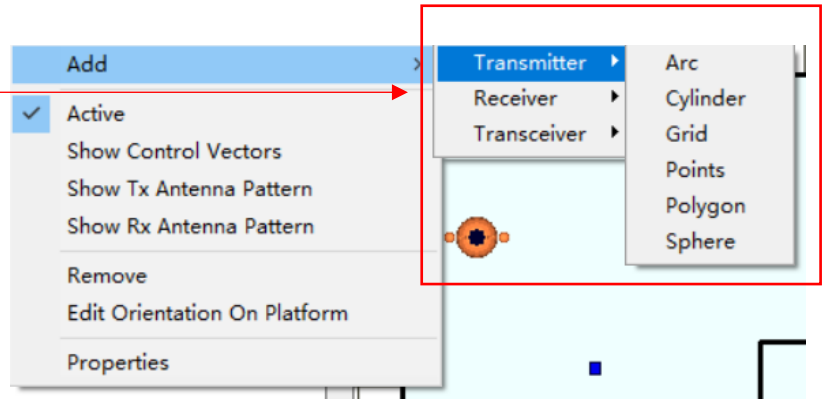
- 選擇收發機，打開右鍵菜單進行更多操作



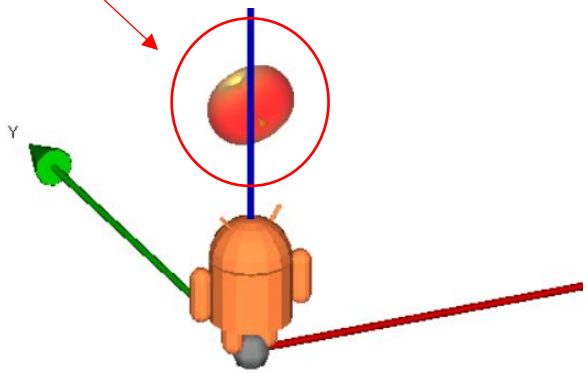
- 切換激活/停用



- 顯示收發機控制向量



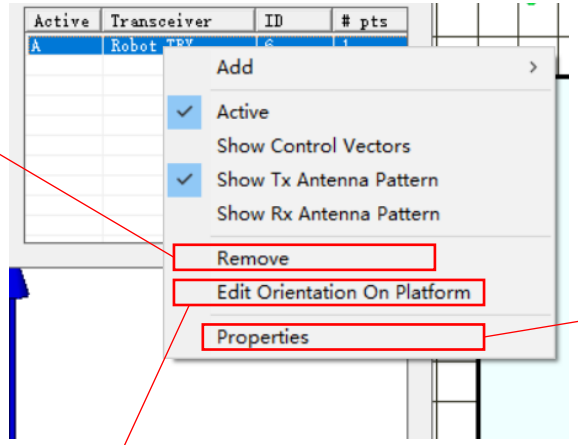
- 繼續添加收發機



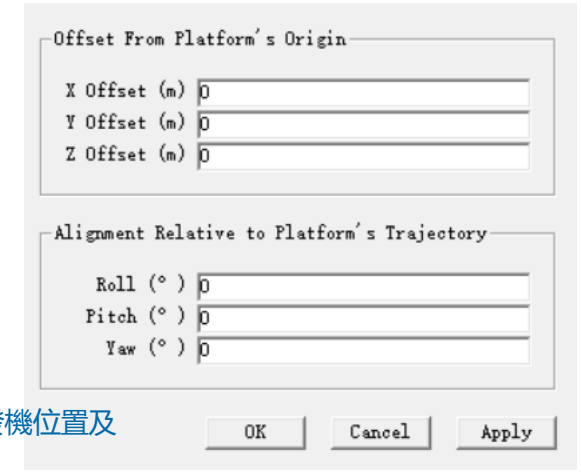
- 顯示收發機3D天綫圖

動態場景-Mobility-建模-直接添加收發機-右鍵菜單

- 選擇收發機，打開右鍵菜單進行更多操作
  - 刪除收發機

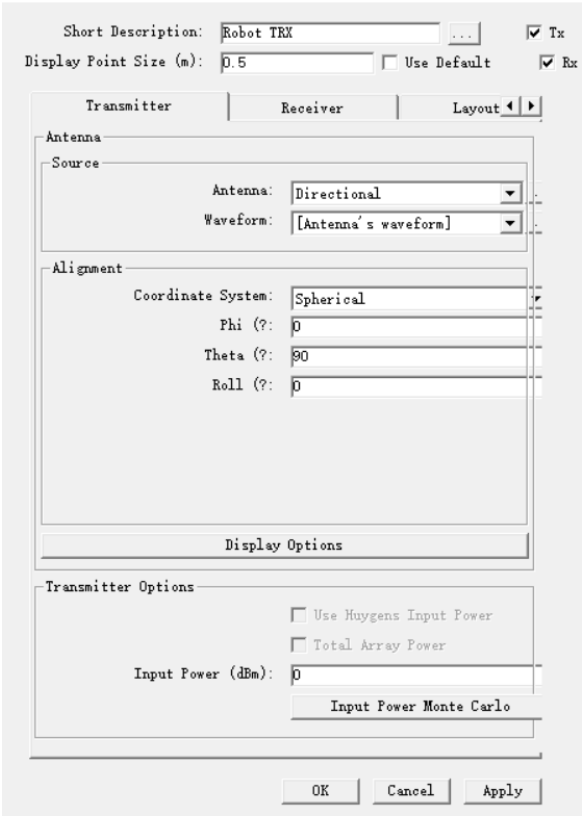


Edit Orientation On Platform



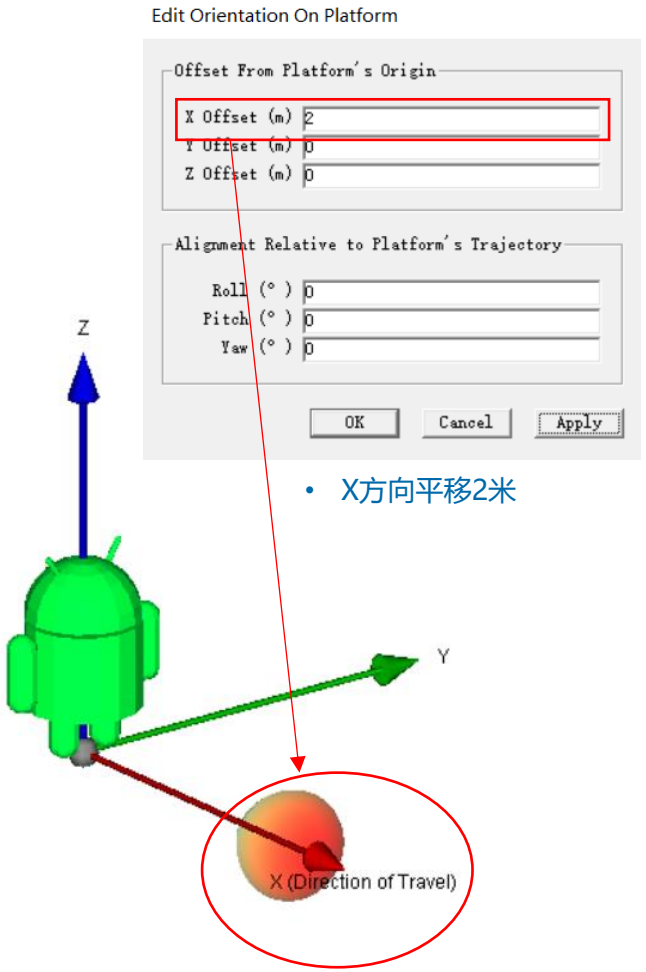
- 改變收發機位置及方向

Point Set Properties

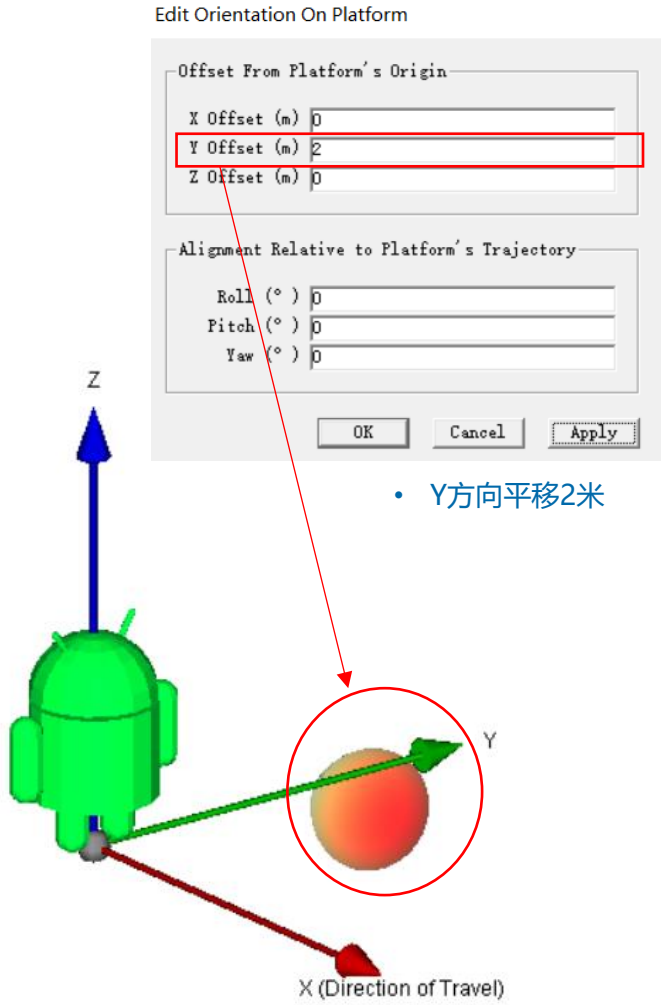


- 改變收發機各種設置
- 這部分操作與一般收發機設置相同，可以直接參考後續章節說明

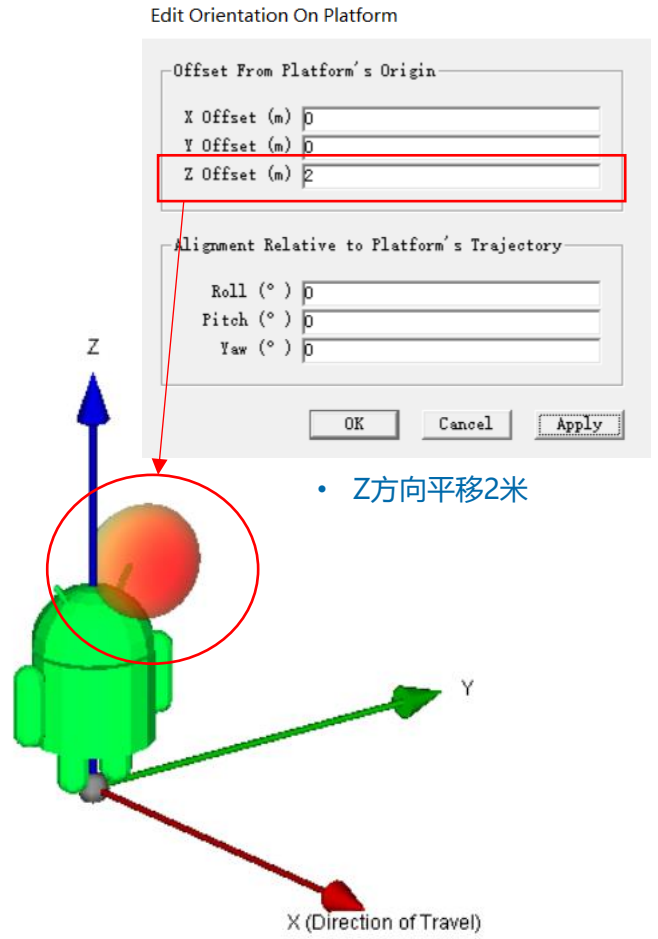
動態場景-Mobility-建模-直接添加收發機-右鍵菜單



- X方向平移2米

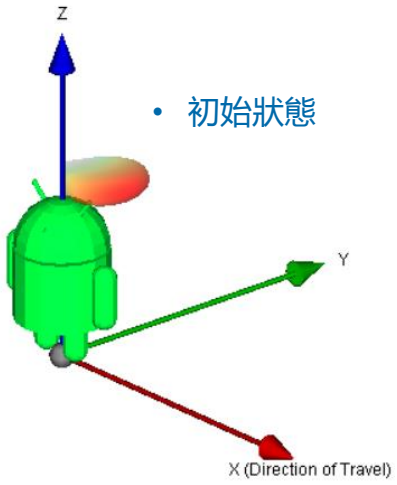


- Y方向平移2米

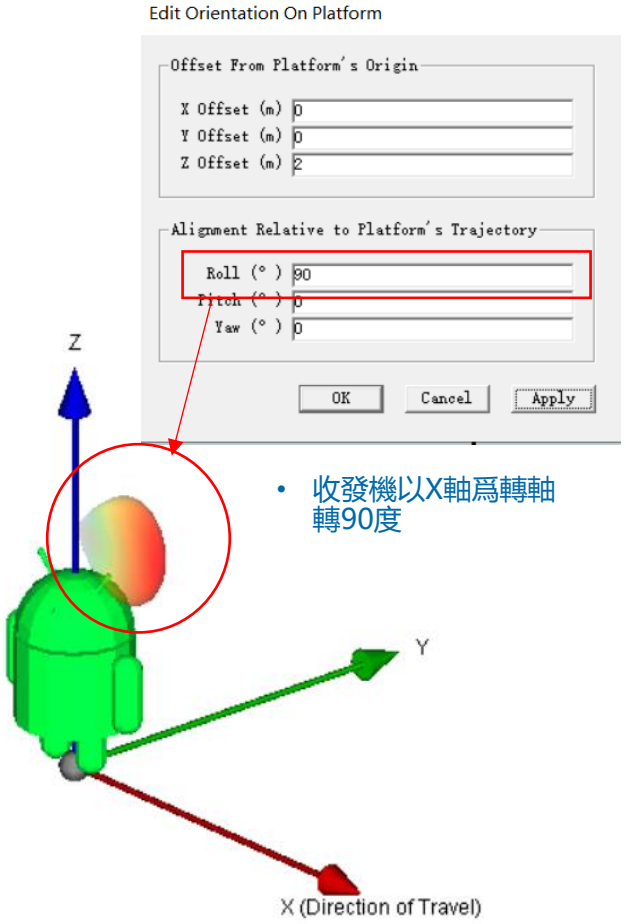


- Z方向平移2米

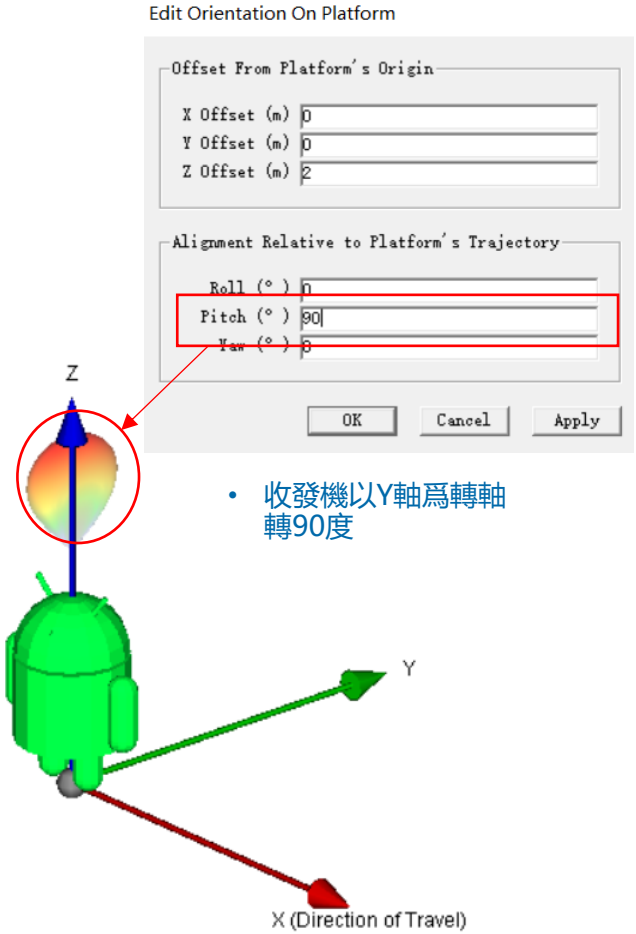
動態場景-Mobility-建模-直接添加收發機-右鍵菜單



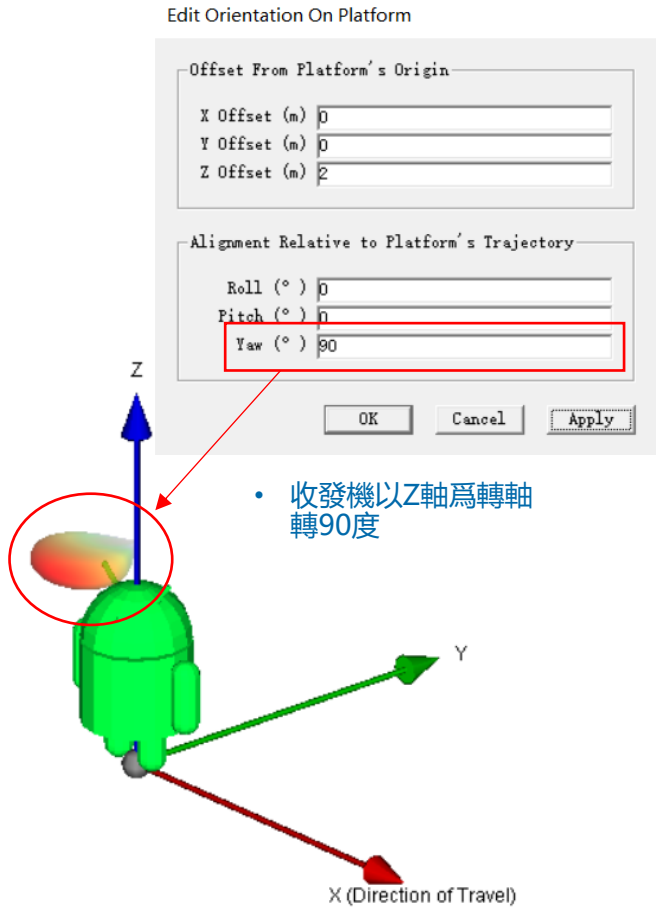
- 初始狀態



- 收發機以X軸爲轉軸轉90度

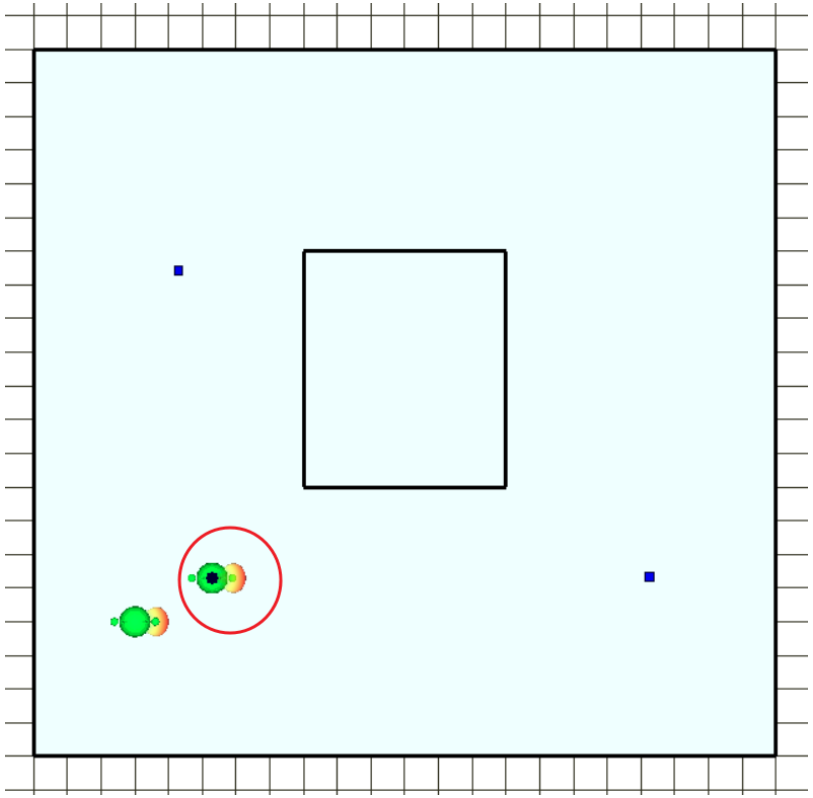


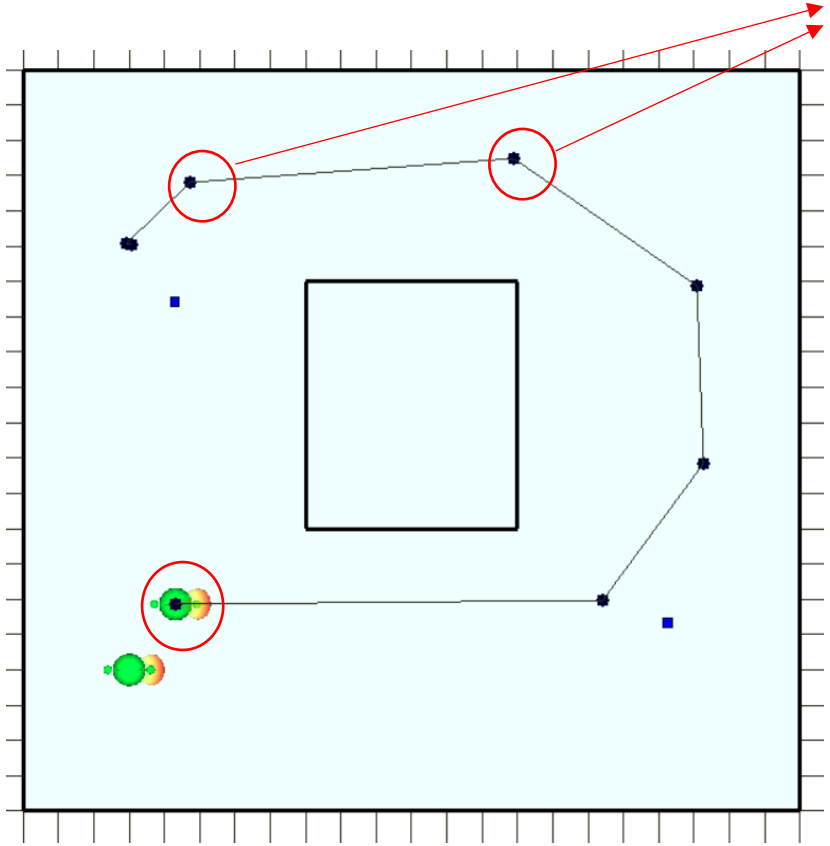
- 收發機以Y軸爲轉軸轉90度



- 收發機以Z軸爲轉軸轉90度

動態場景-Mobility-設置路徑





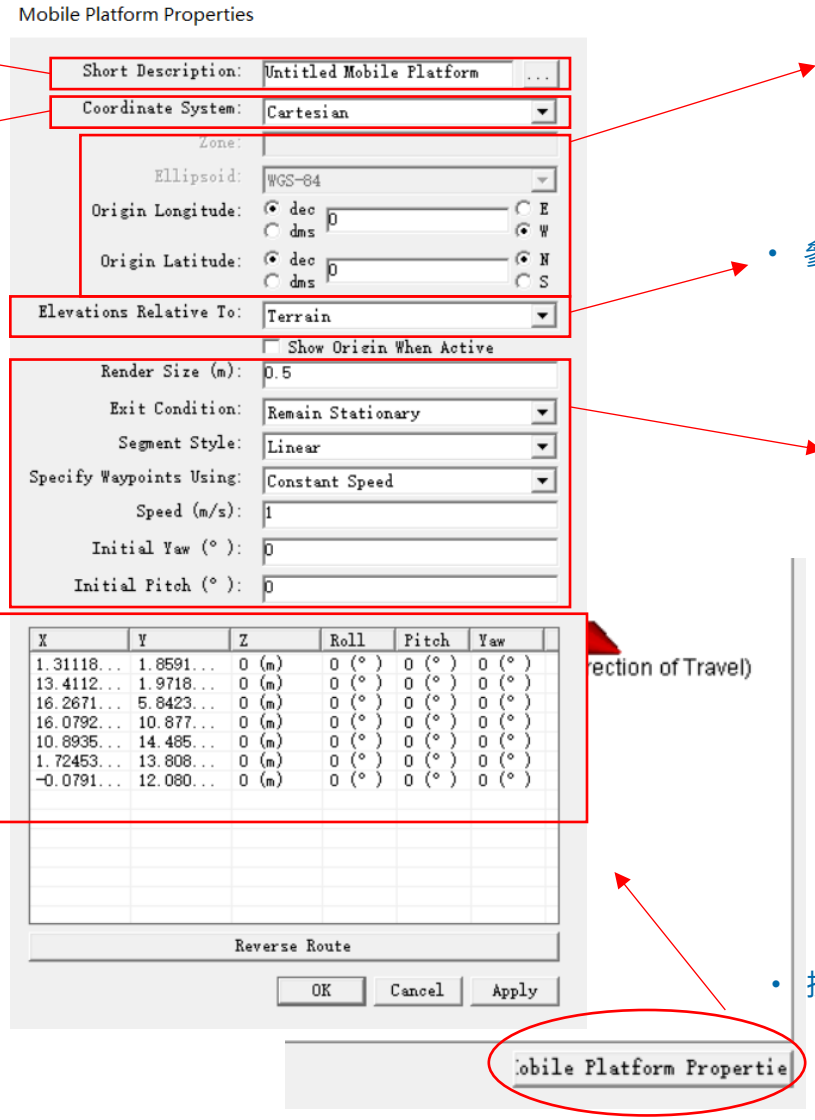
- 導航點

- 鼠標移動到右邊的繪製區，鼠標會帶著一個設置好的機器人(物體)
- 第一次點擊放下起點，機器人(物體)會留在起點
- 繼續左鍵點擊,放下導航點建立路徑

- 使用鼠標左鍵放下導航點建立路徑
- 完成最後一個導航點之後，點擊右鍵完成路徑設置

動態場景-Mobility-設置路徑劇本

- 動態場景/平臺劇本名稱
- 坐標系



- 導航點的坐標位置，高度，方位等信息
- 坐標位置信息會隨著坐標系設置而改變

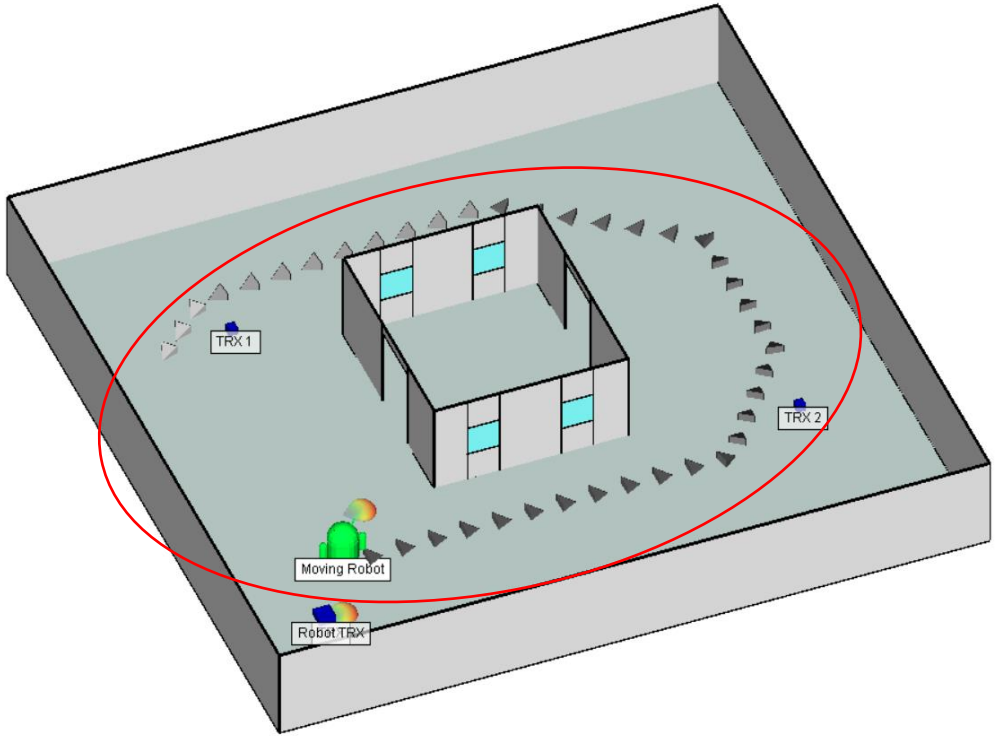
- 不同坐標系相關設置
- 相關設置選項會隨著選擇的坐標系而有改變

- 參考高度計算方式切換，對地面還是對海平面

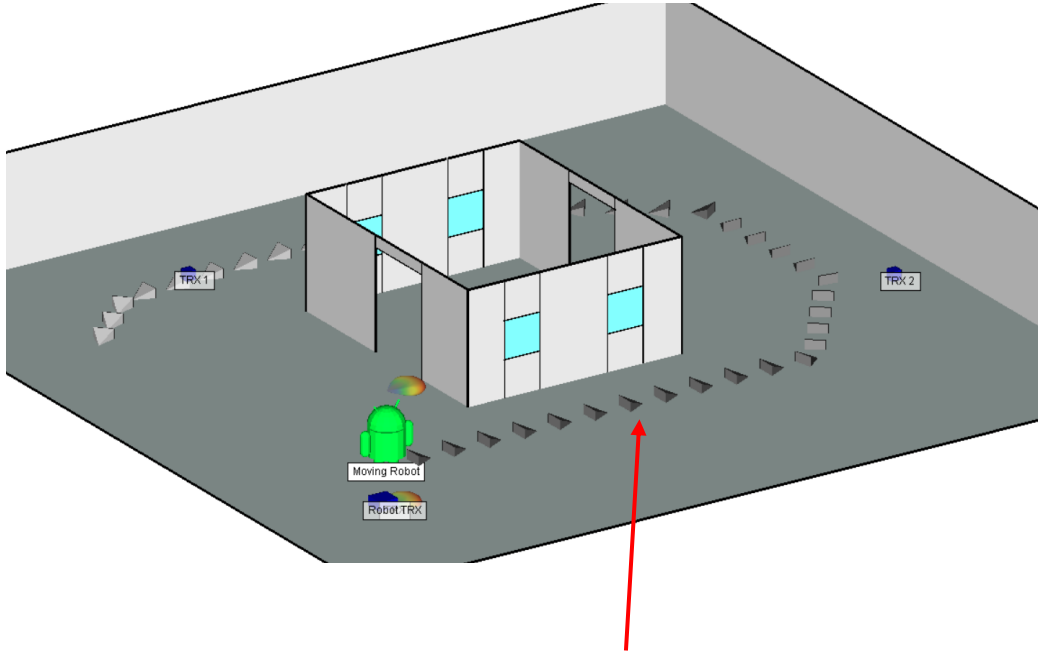
- 運動及路徑導航點間距相關設置
- 這個區塊的選項用于設置路徑整體及劇本結束後的終止條件

- 按鍵打開動態場景劇本設置窗口

動態場景-Mobility-設置路徑劇本



- 設置完成的路徑劇本會以運動物體，附屬的收發天綫還有路徑的組合呈現在場景中



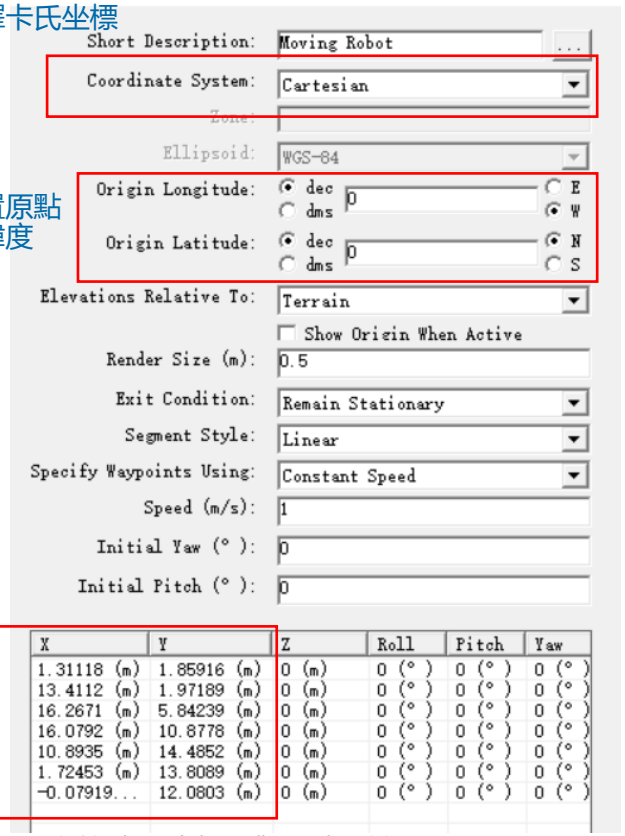
- 默認的路徑高度爲0，是貼在地面的，可以後續再修改導航點位置及高度

動態場景-Mobility-設置路徑劇本

- 選擇不同坐標系導航點的設置方式也不同，用戶界面會有變化

Mobile Platform Properties

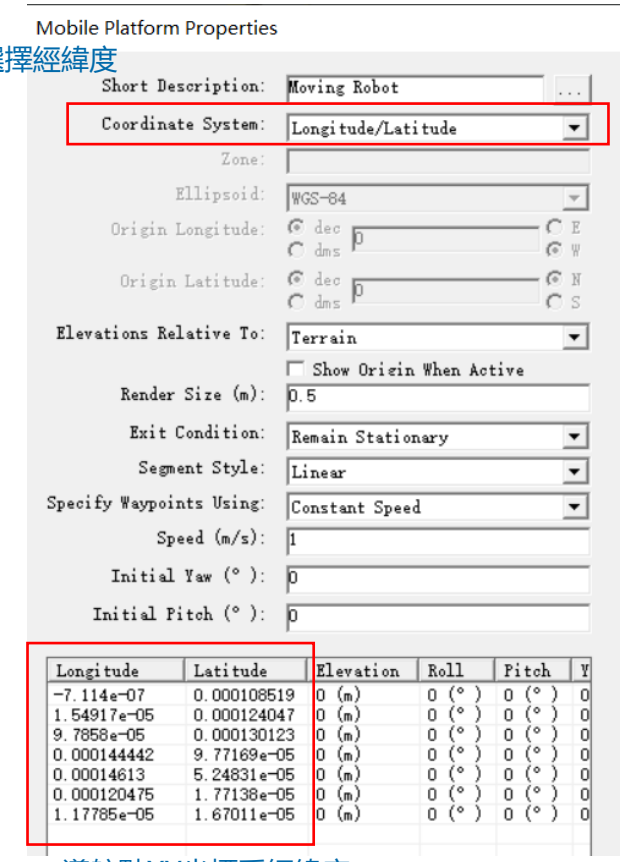
- 選擇卡氏坐標
- 設置原點經緯度



- 導航點XY坐標爲對原點距離

Mobile Platform Properties

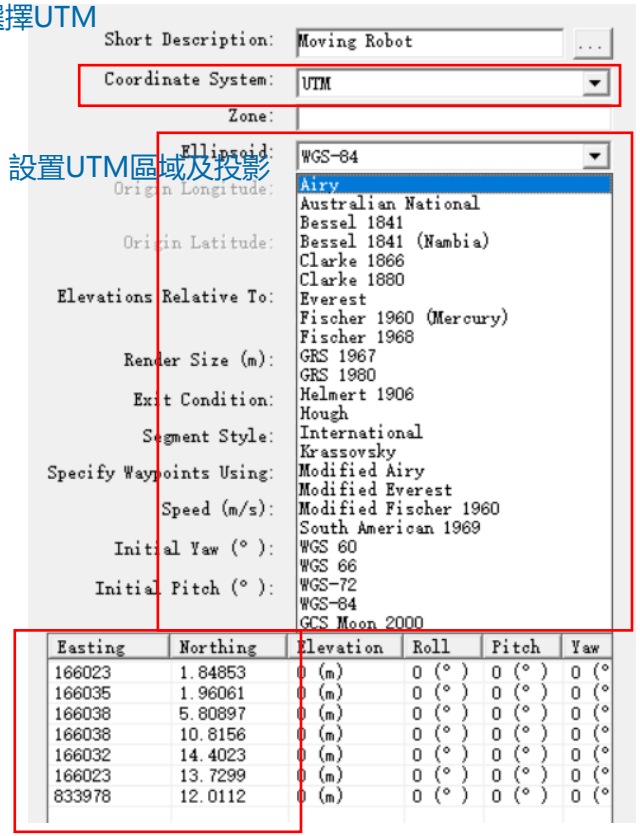
- 選擇經緯度



- 導航點XY坐標爲經緯度

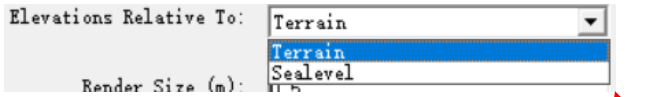
Mobile Platform Properties

- 選擇UTM
- 設置UTM區域及投影

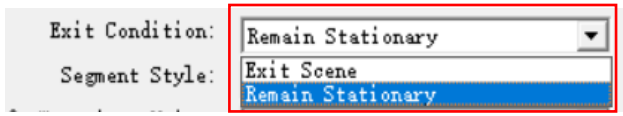


- 導航點XY坐標爲UTM坐標

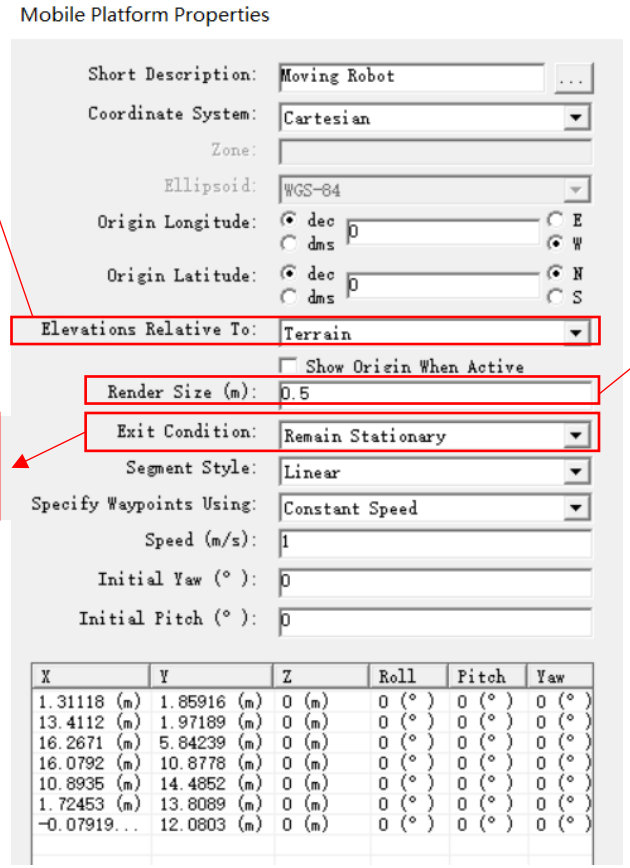
動態場景-Mobility-設置路徑劇本

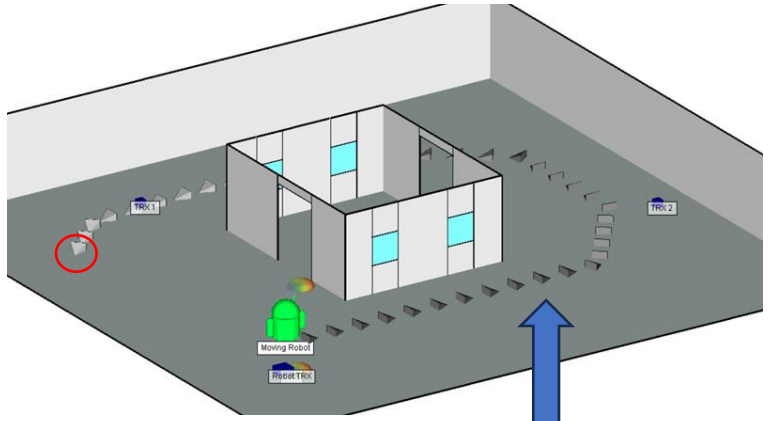


- 切換高度爲海平面高度或地面高度
- 地面高度爲對于Terrain的高度，Terrain的每一個點位都代表地面，但是高度不一定爲0

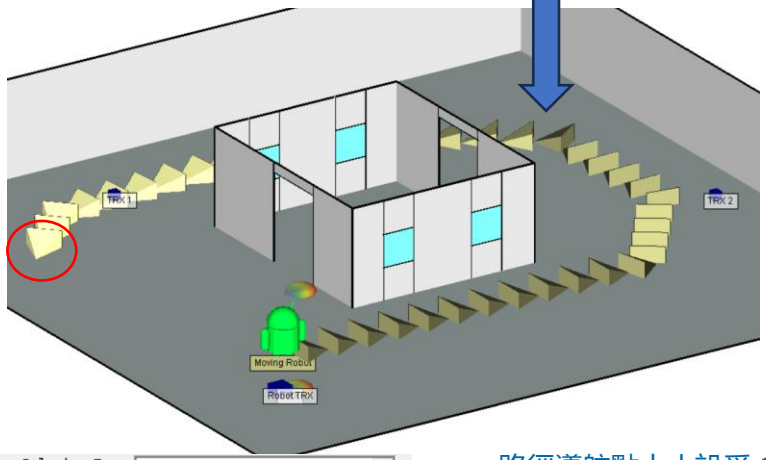


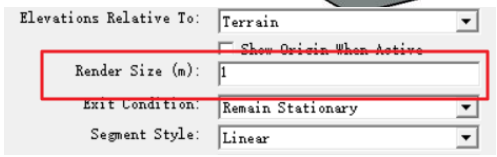
- 路徑走完後運動物體的終點條件可以設爲脫離(Exit Scene)或停在終點(Remain Stationary)
- 場景中可能同時有多個物體各自沿著路經運動，每一條路徑走完的時間不盡相同
- 選擇Exit Scene則該路徑走完後，物體會脫離場景
- 選擇Remain Stationary則該路徑走完後，物體會停在終點





- 路徑導航點大小設爲0.5米

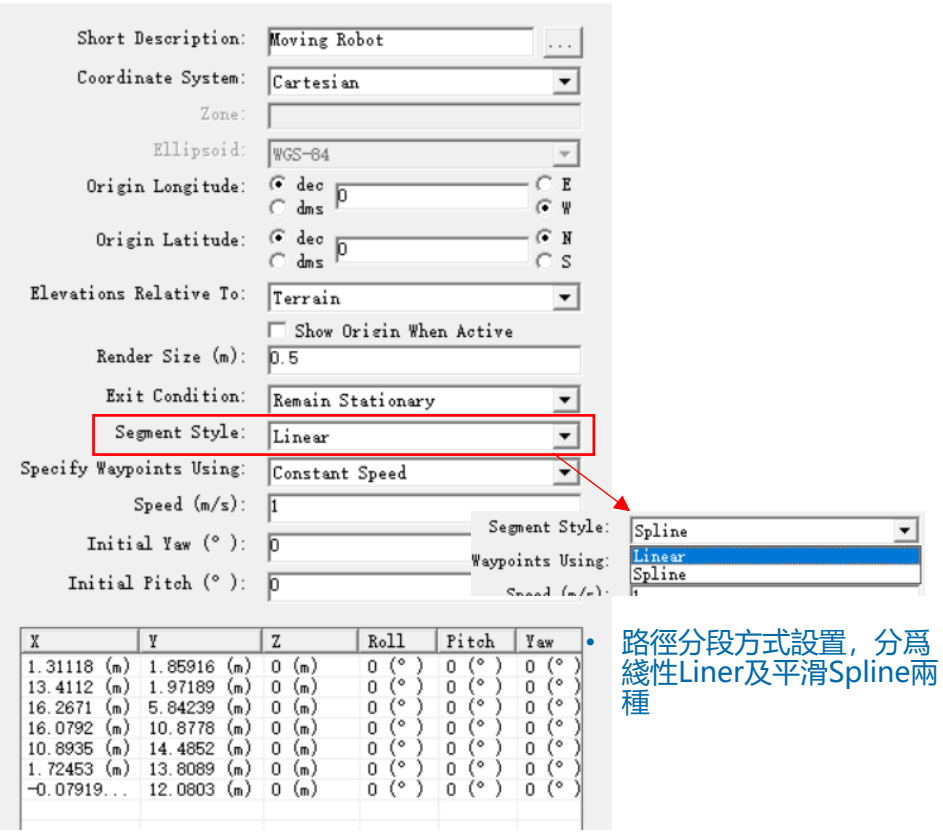




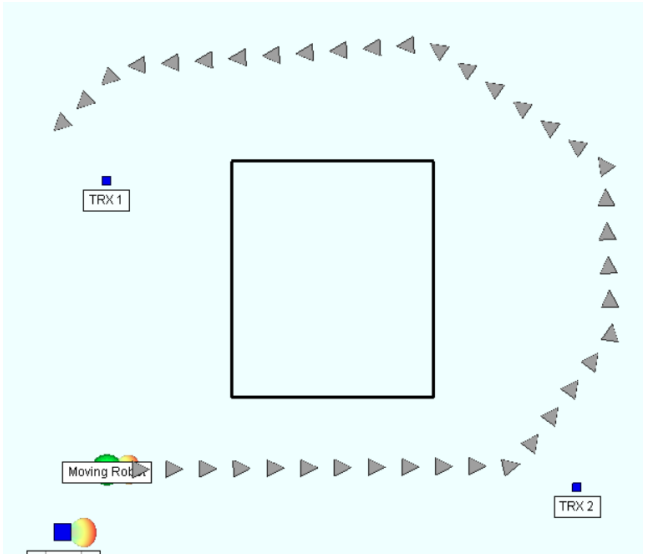
- 路徑導航點大小設爲 1 米

動態場景-Mobility-設置路徑劇本

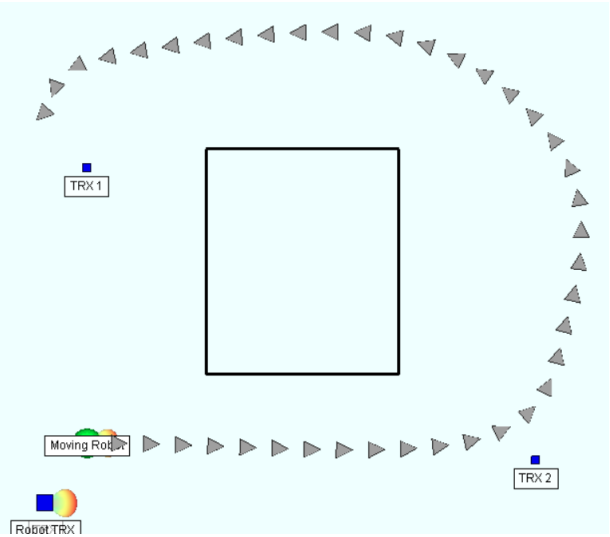
Mobile Platform Properties



- 路徑分段方式設置，分爲綫性Liner及平滑Spline兩種



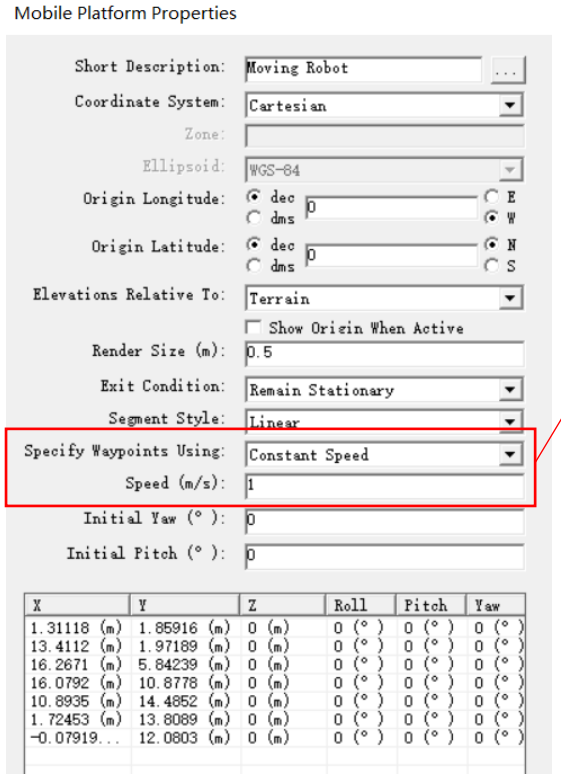
- 路徑綫性(Linear)分段

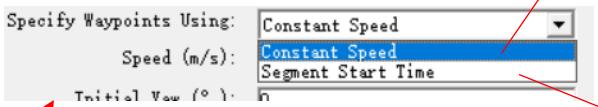


- 路徑平滑(Spline)分段

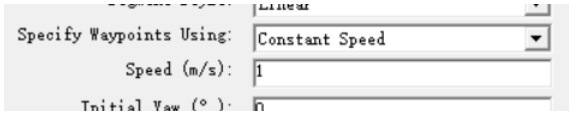
旭好有限公司 QI-WELL Co.,Ltd

動態場景-Mobility-設置路徑劇本

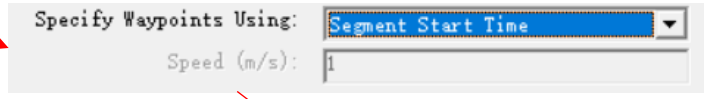




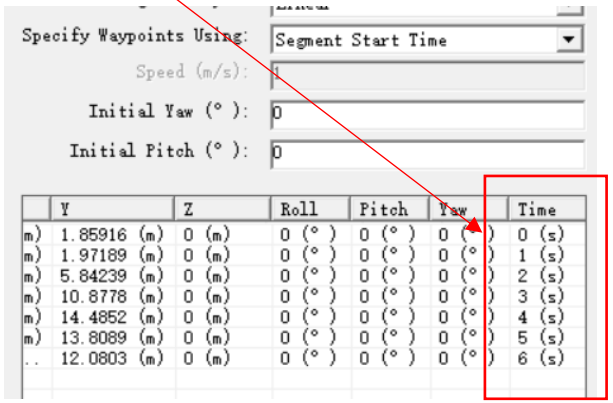
- 選擇設置導航點的方式
- Constant Speed 全程固定速度
- Segment Start time 設置沒一點路段的起點的起始時間及終點的抵達時間然後計算這一段路徑的平均速度



- 全程固定速度，用戶設置速度，Wireless Insite 基于用戶設置的取樣時間放導航點

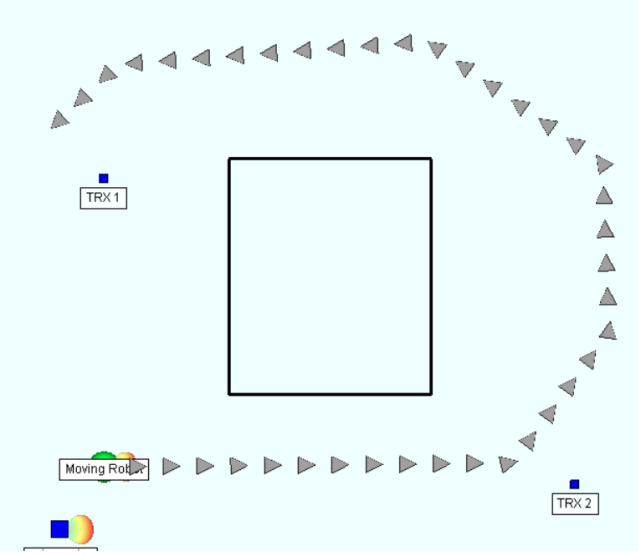


- 設置每一路段起點跟終點時間，Wireless Insite 用時間差跟距離自行計算速度

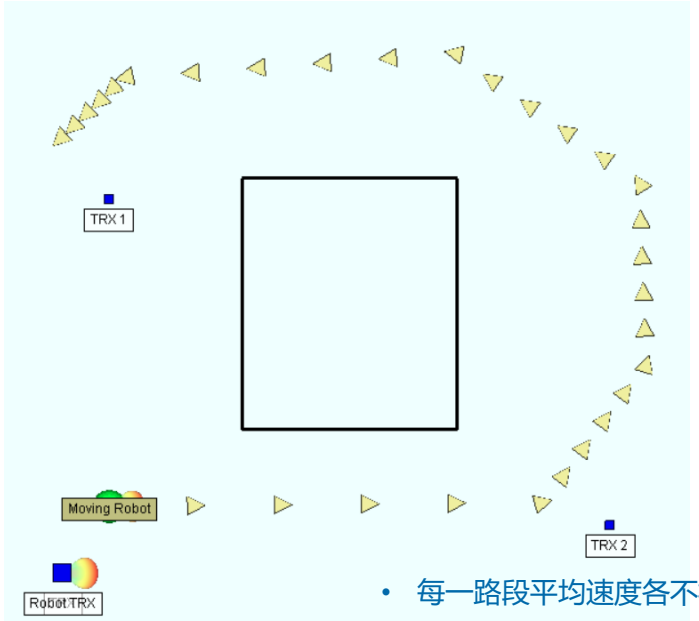


- 選擇Segment Start Time之後會多出一欄Times, 讓用戶設置每一個路段起點的時間

動態場景-Mobility-設置路徑劇本



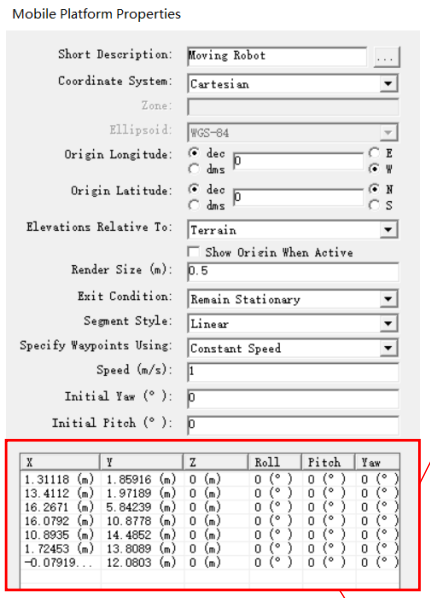
- 從頭到尾維持一定速度(1 m/s)，每秒取樣一個點，行進方向不同，但是每一個點都均勻分布

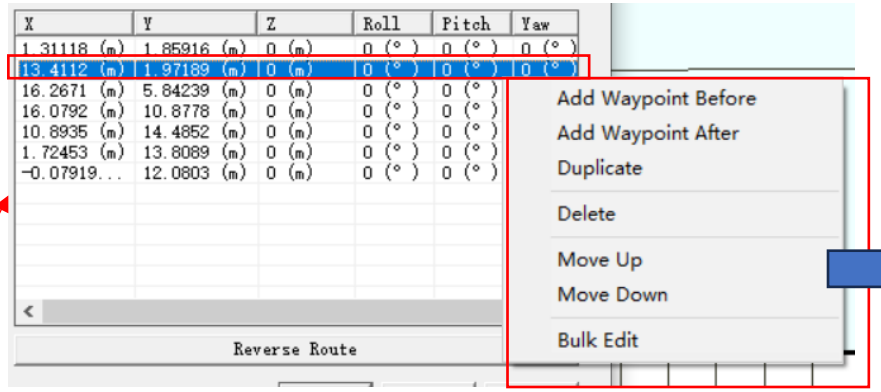


- 每一路段平均速度各不相同，每秒取樣一次
- 呈現出各路段平均分布但是每一路段兩兩取樣點密度各不相同

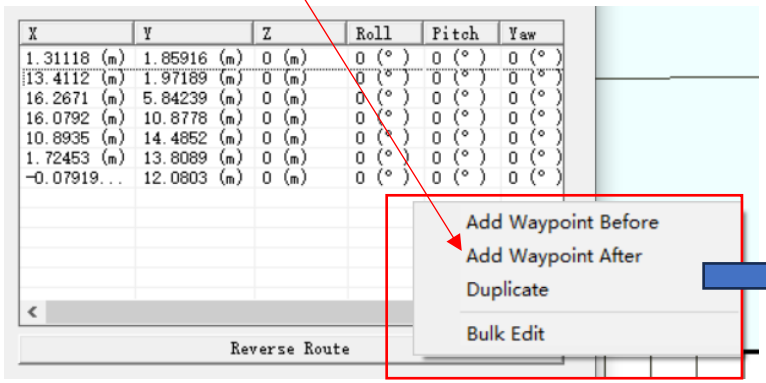
- 每一路段都固定5秒鐘走完，因此平均速度各不相同

動態場景-Mobility-設置路徑劇本-導航點編輯區





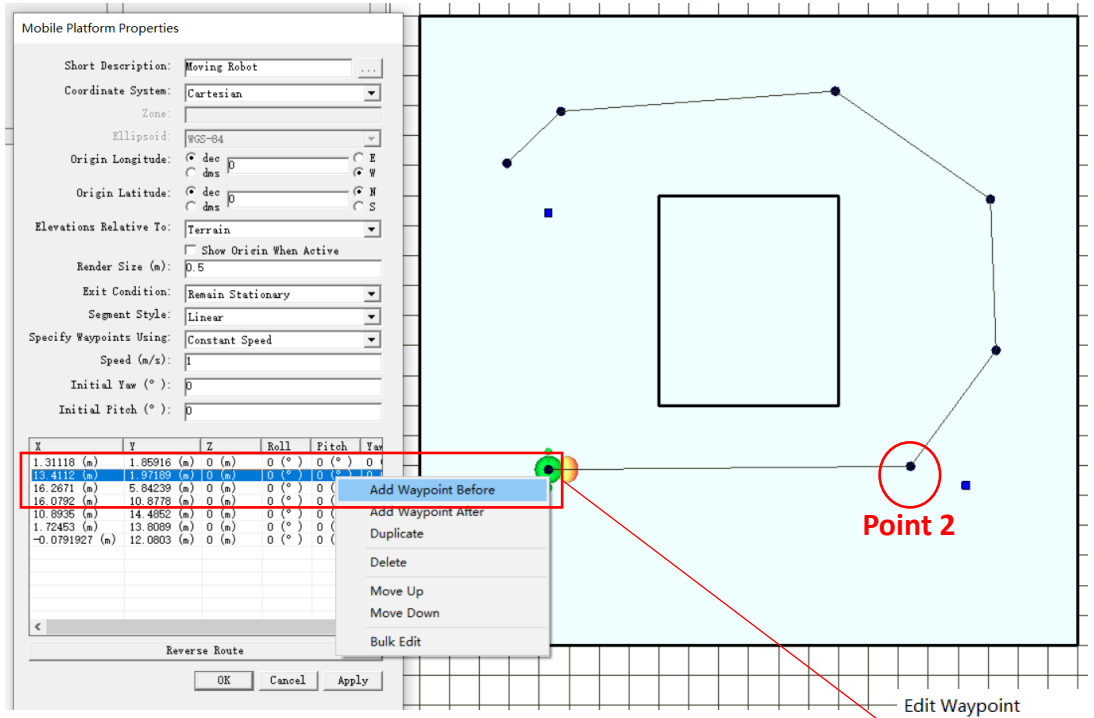
- 選擇一個導航點打開右鍵菜單可以對這個導航點進行編輯
- Add Way Point Before : 在這個導航點前增加導航點
- Add Way Point After : 在這個導航點後增加導航點
- Duplicate : 複製這個導航點
- Move Up: 移動這個導航點順序往前一位
- Move Down:移動這個導航點順序往後一位
- Bulk Edit : 打開窗口直接編輯整個導航點文本



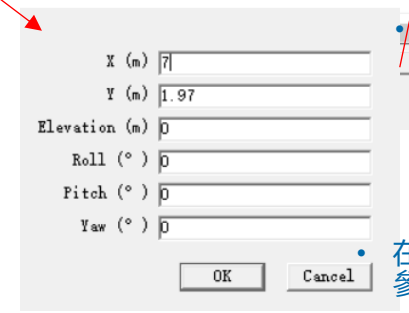
- 在空白區域打開右鍵菜單，有四個選項

- 空白區域打開的右鍵菜單編輯選項會實施于第一個導航點
- Add Way Point Before : 在第一個導航點前增加導航點
- Add Way Point After : 在第一個導航點後增加導航點
- Duplicate : 複製第一個導航點
- Bulk Edit : 打開窗口直接編輯整個導航點文本

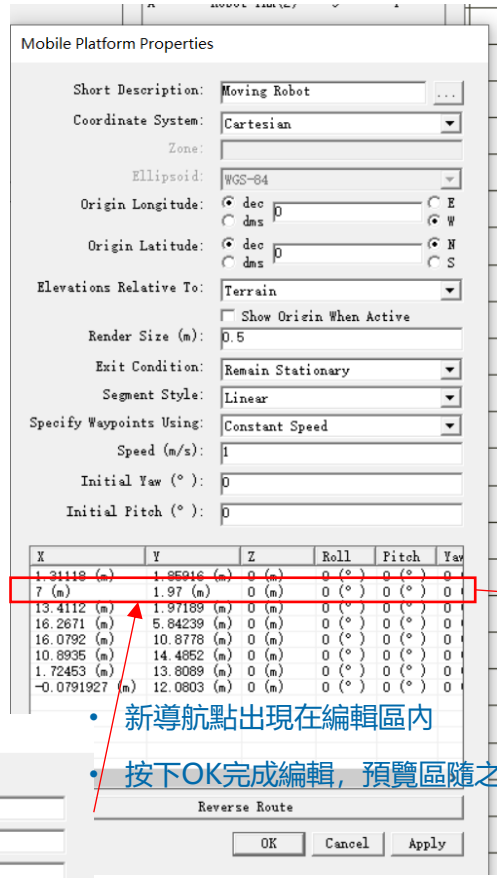
動態場景-Mobility-設置路徑劇本-導航點編輯區



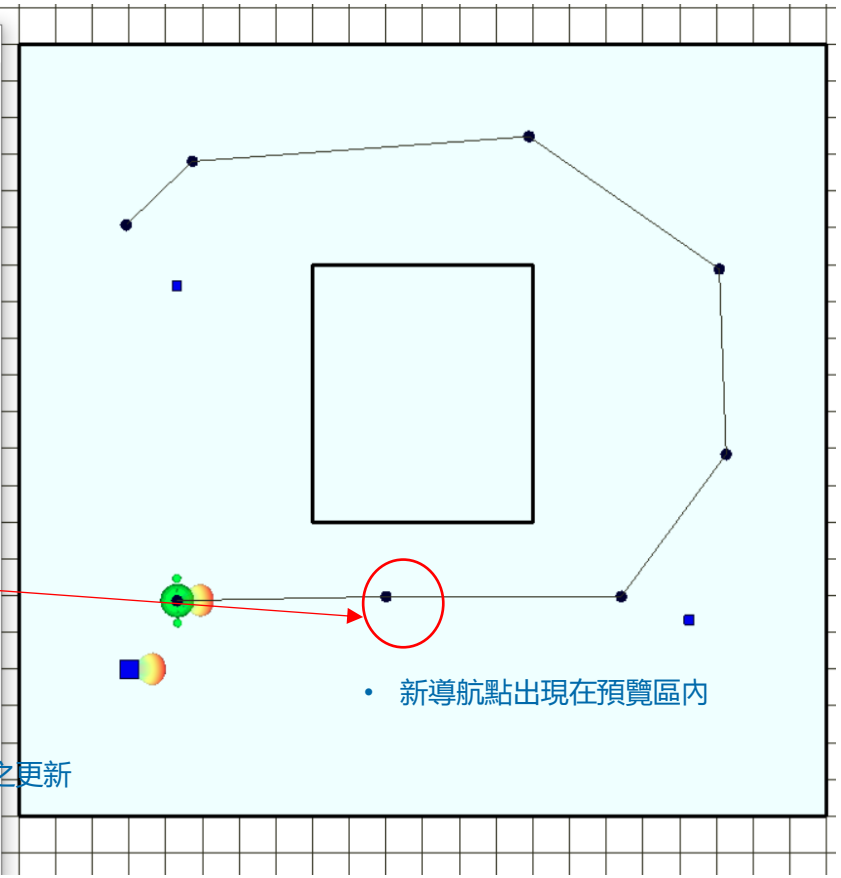
- 選擇第二順位的導航點，打開右鍵菜單，選擇“Add Waypoint Before”



- 在編輯窗口輸出新導航點的參數，完成後按下OK

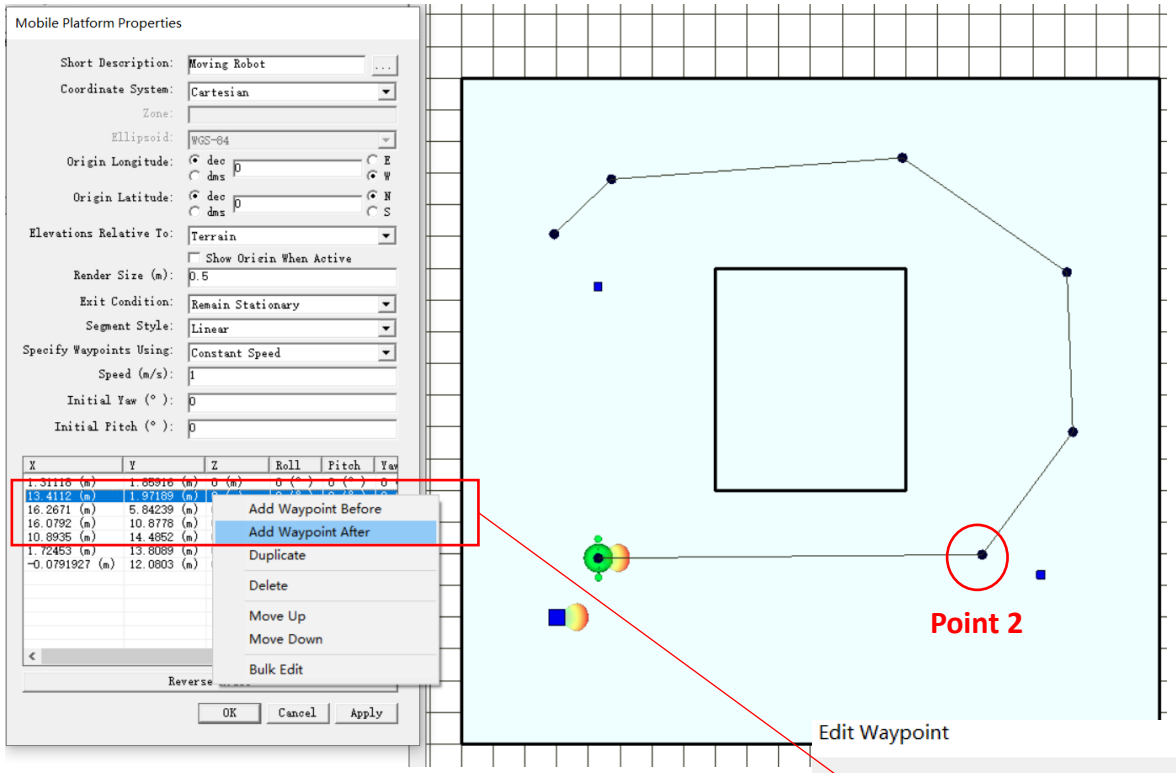


- 新導航點出現在編輯區內
- 按下OK完成編輯，預覽區隨之更新

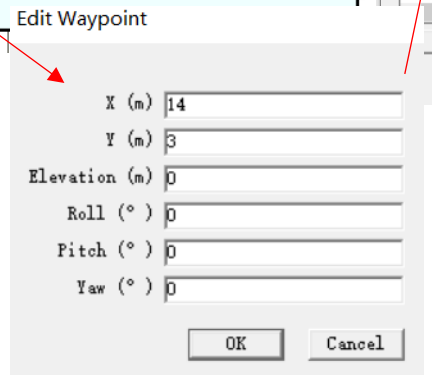


- 新導航點出現在預覽區內

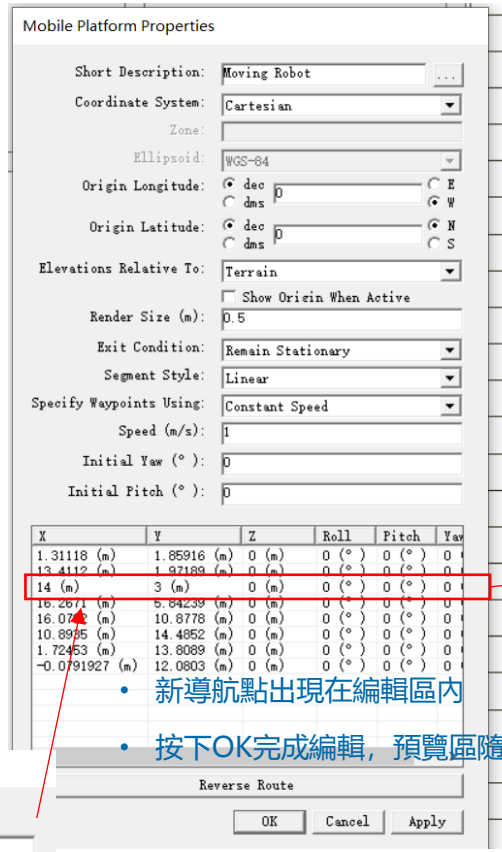
動態場景-Mobility-設置路徑劇本-導航點編輯區



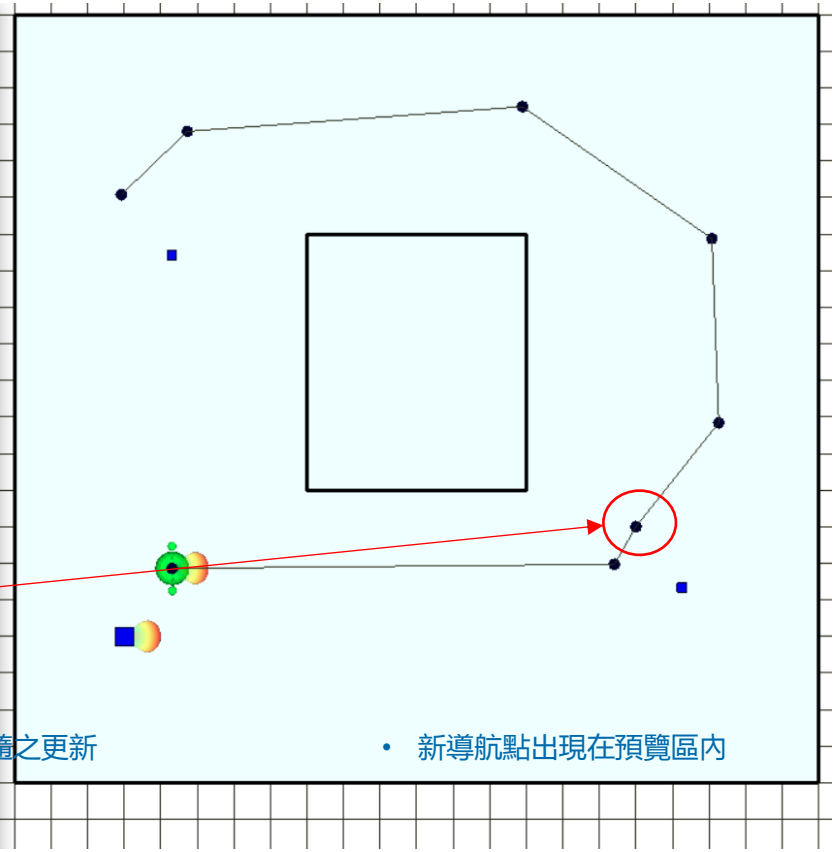
- 選擇第二順位的導航點，打開右鍵菜單，選擇“Add Waypoint After”



- 在編輯窗口輸出新導航點的參數，完成後按下OK

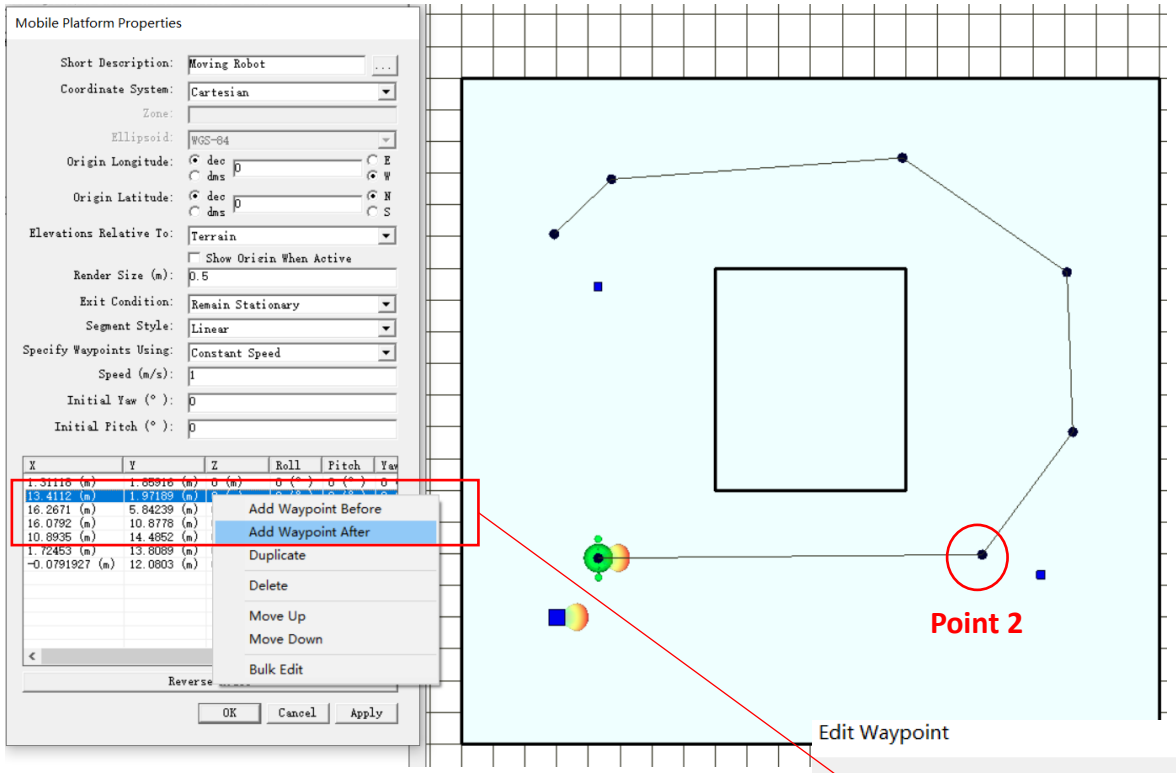


- 新導航點出現在編輯區內
- 按下OK完成編輯，預覽區隨之更新

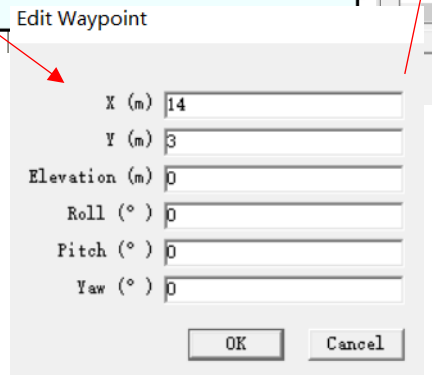


- 新導航點出現在預覽區內

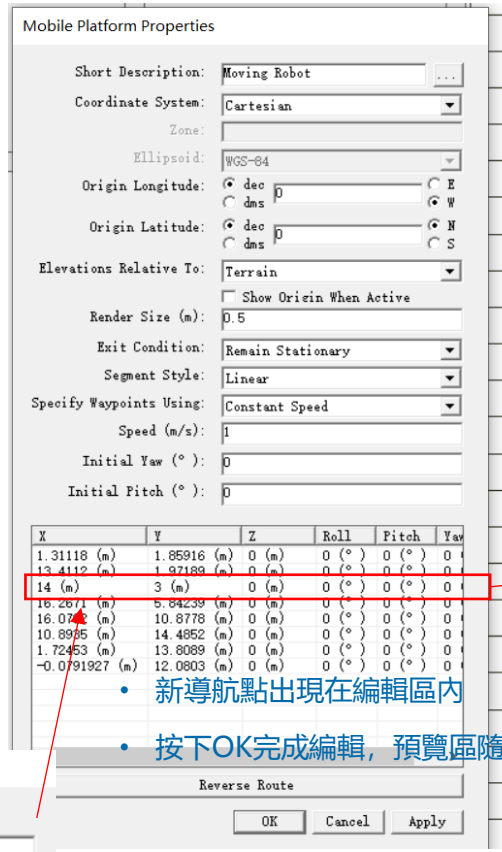
動態場景-Mobility-設置路徑劇本-導航點編輯區



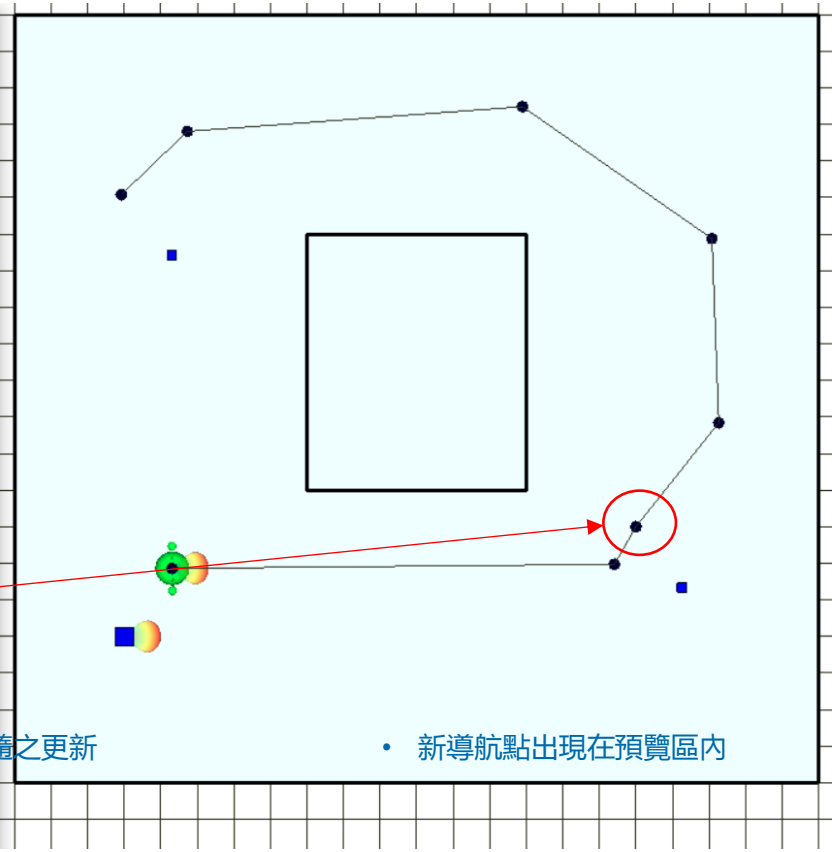
- 選擇第二順位的導航點，打開右鍵菜單，選擇“Add Waypoint After”



- 在編輯窗口輸出新導航點的參數，完成後按下OK

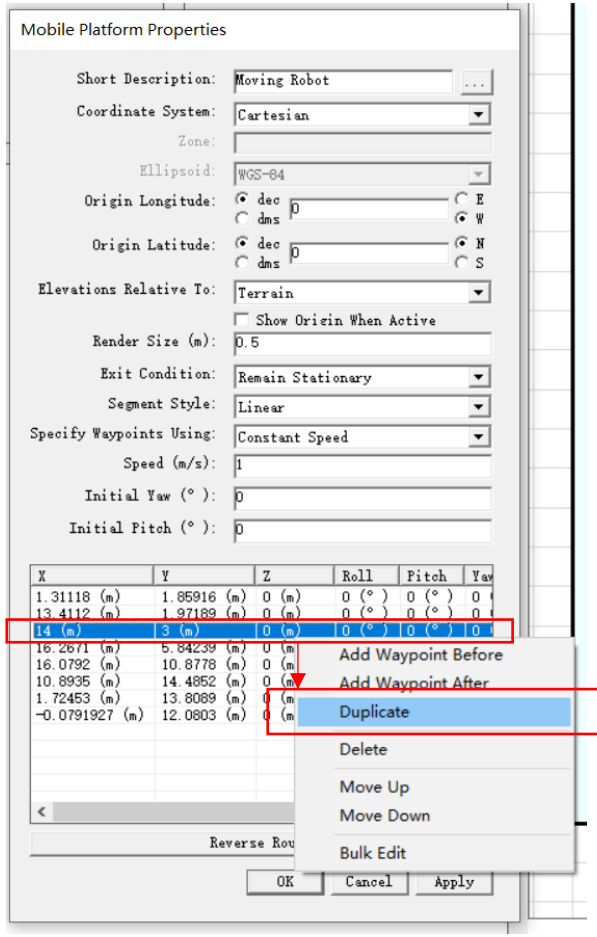


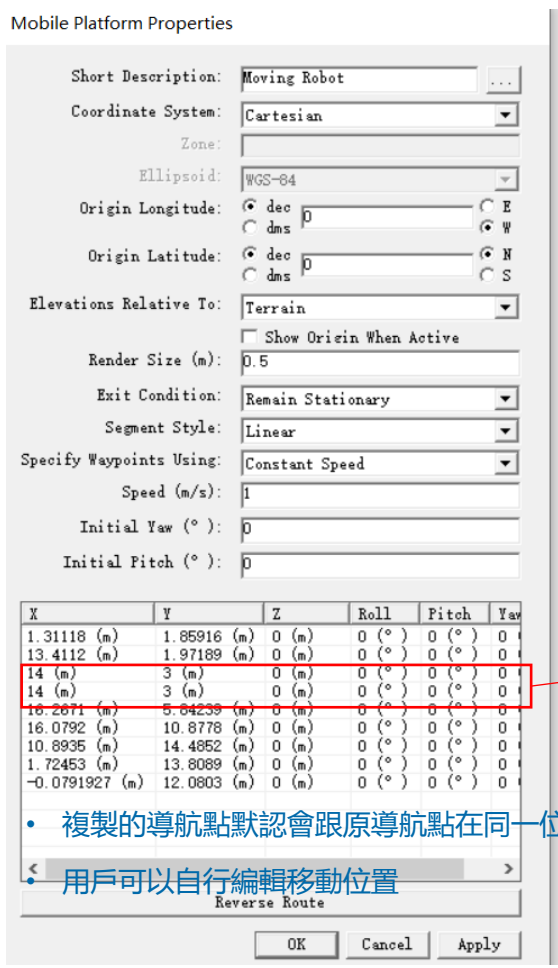
- 新導航點出現在編輯區內
- 按下OK完成編輯，預覽區隨之更新

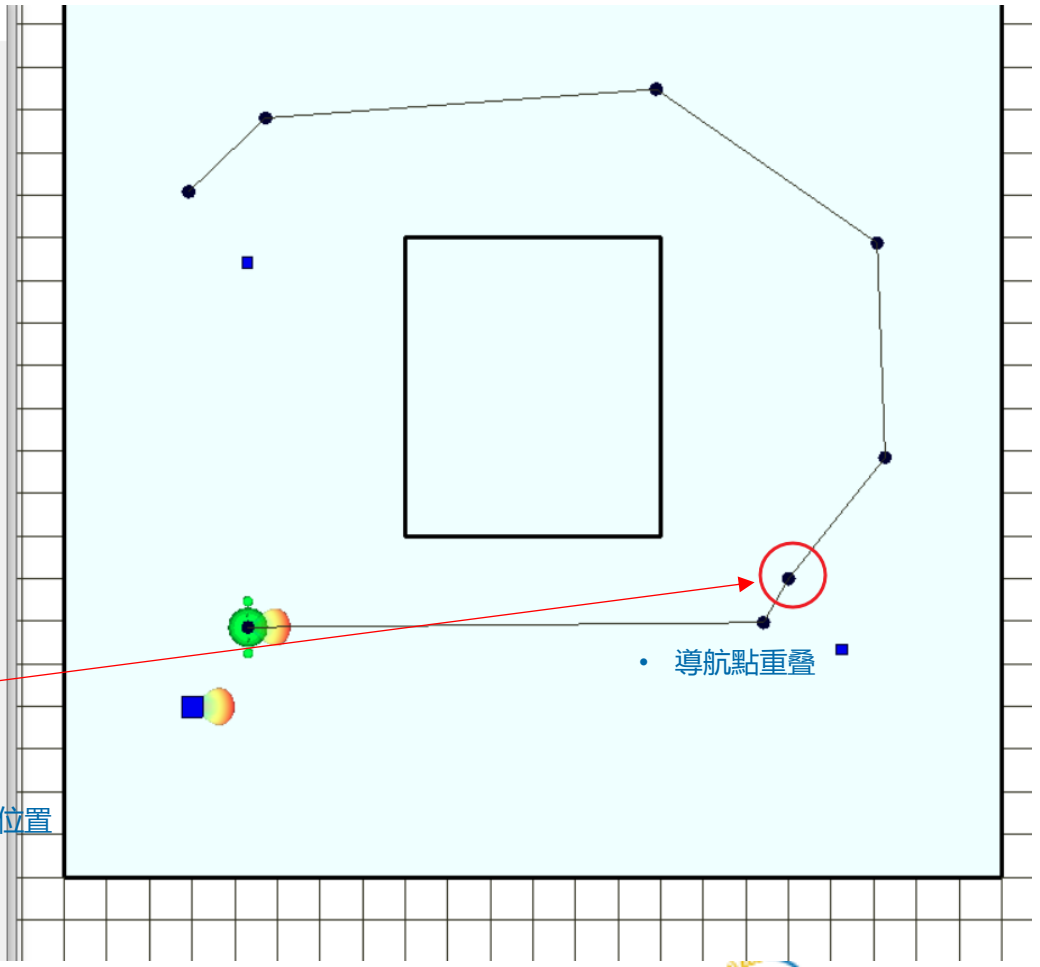


- 新導航點出現在預覽區內

動態場景-Mobility-設置路徑劇本-導航點編輯區

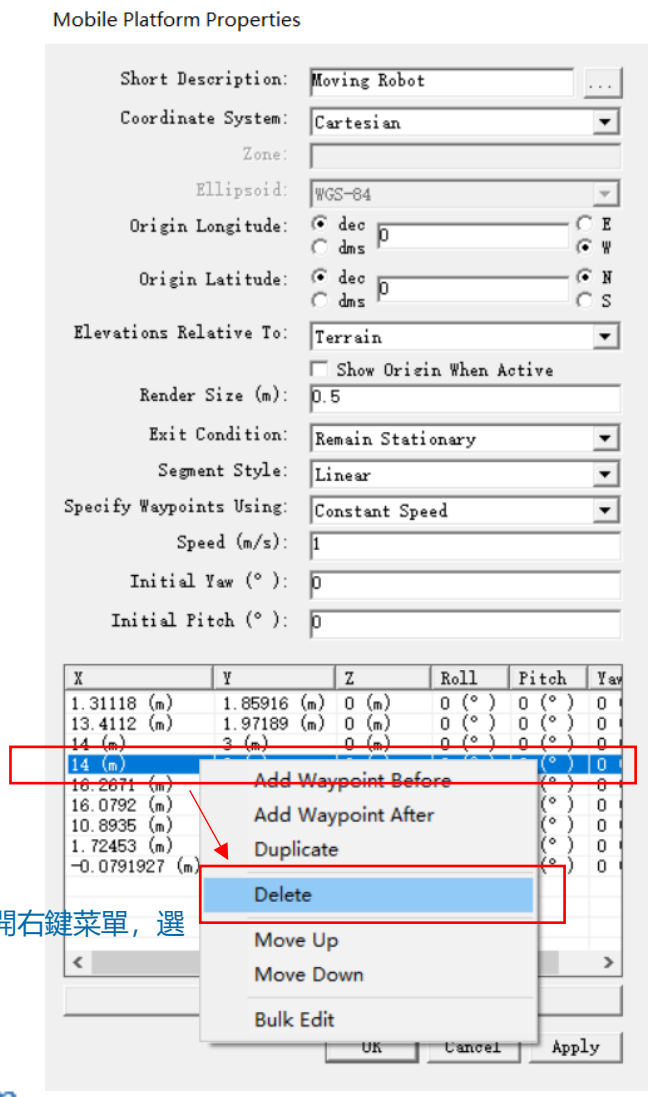


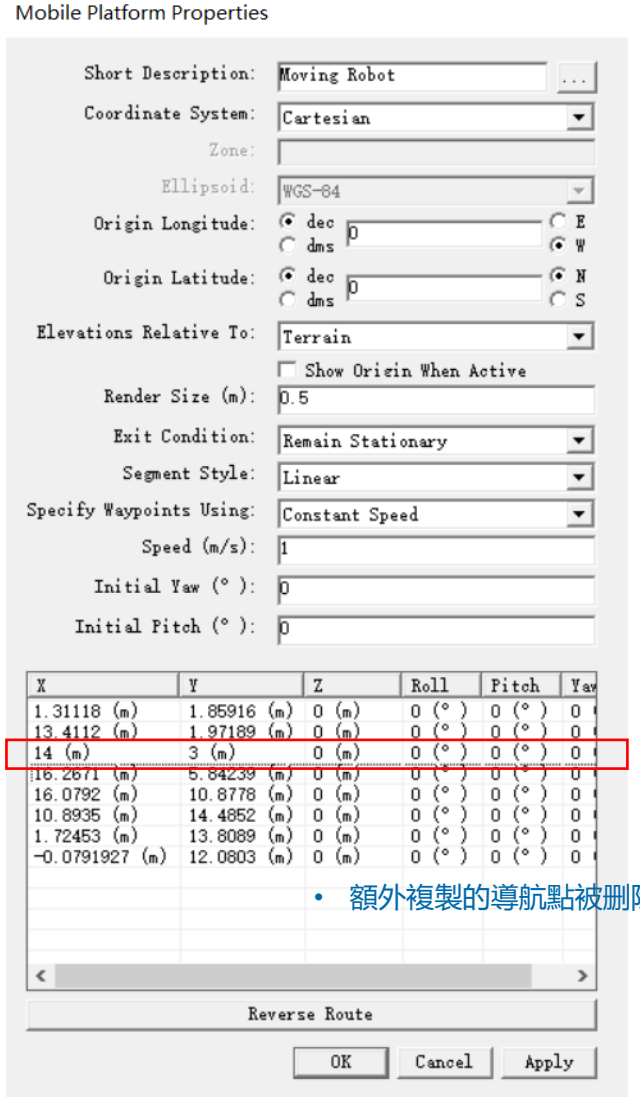




- 選擇之前新增的導航點，打開右鍵菜單，選擇“Duplicate”
- 複製的導航點默認會跟原導航點在同一位置
- 用戶可以自行編輯移動位置

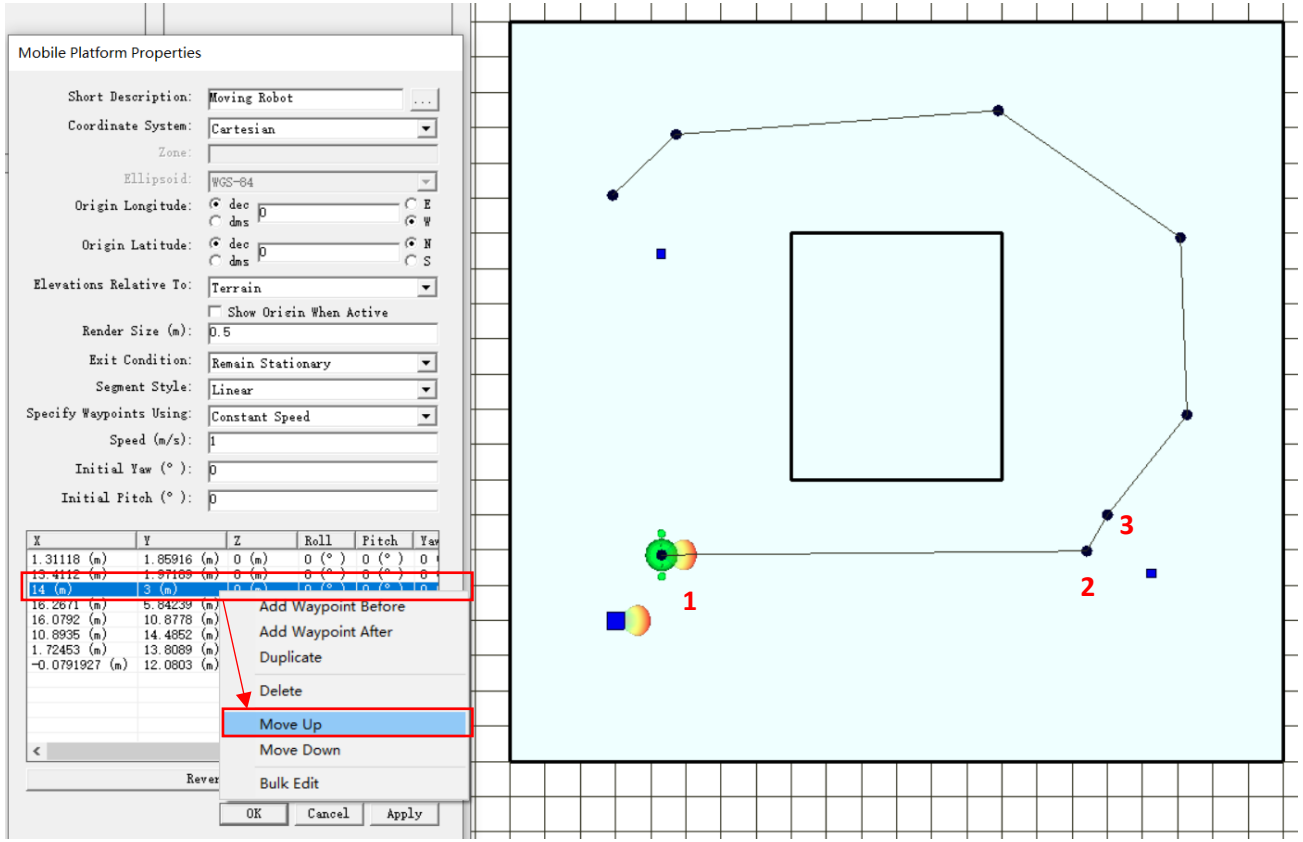
動態場景-Mobility-設置路徑劇本-導航點編輯區

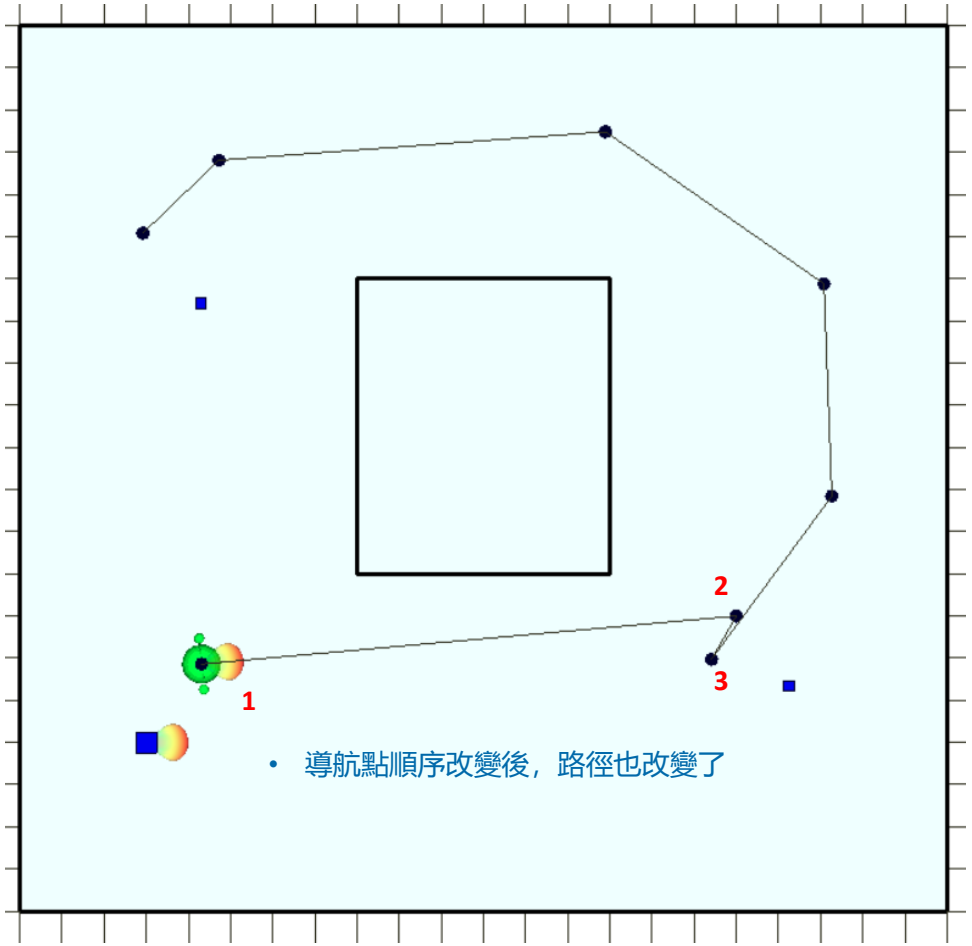




- 選擇之前複製的導航點，打開右鍵菜單，選擇“Delete”
- 額外複製的導航點被刪除掉了

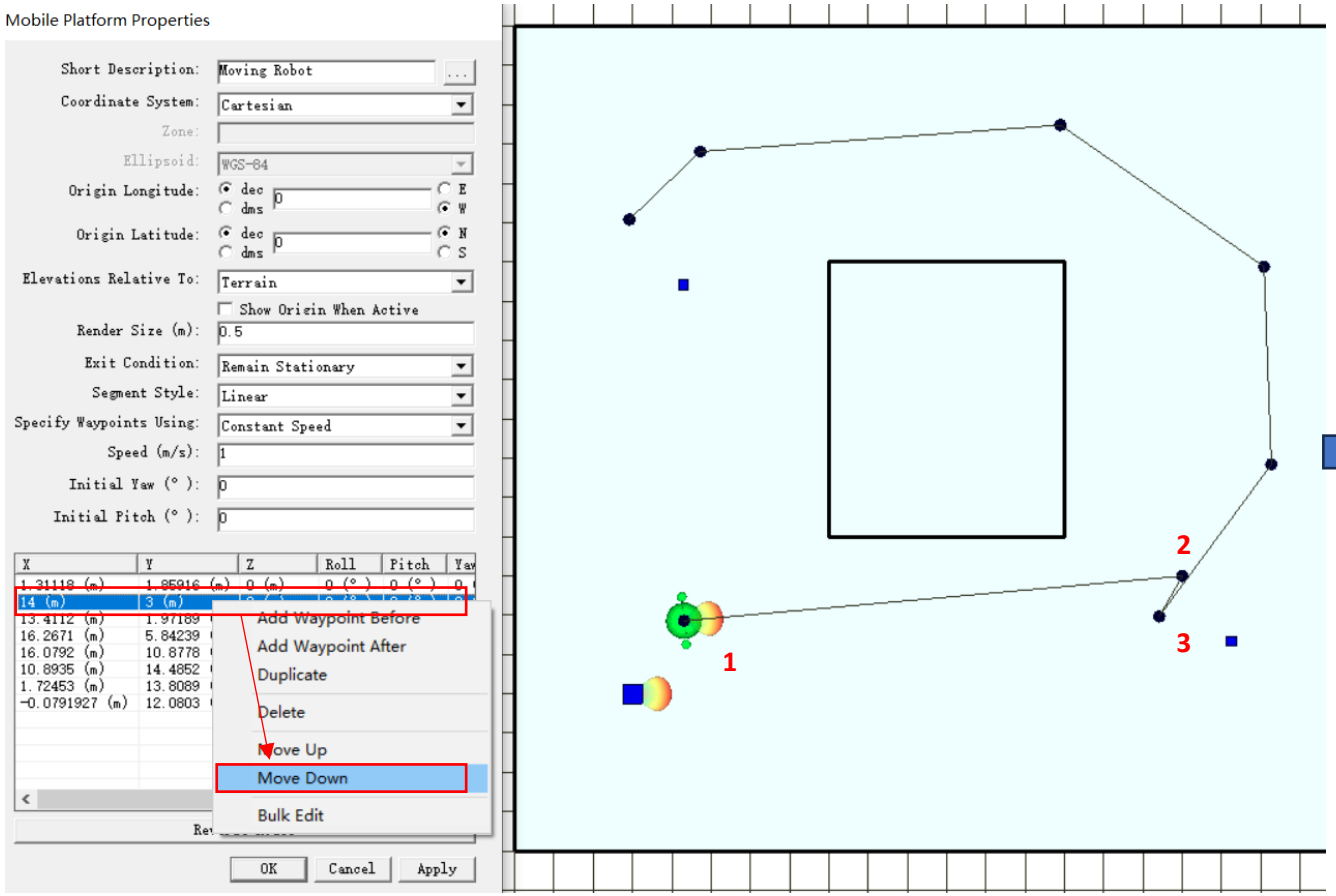
動態場景-Mobility-設置路徑劇本-導航點編輯區

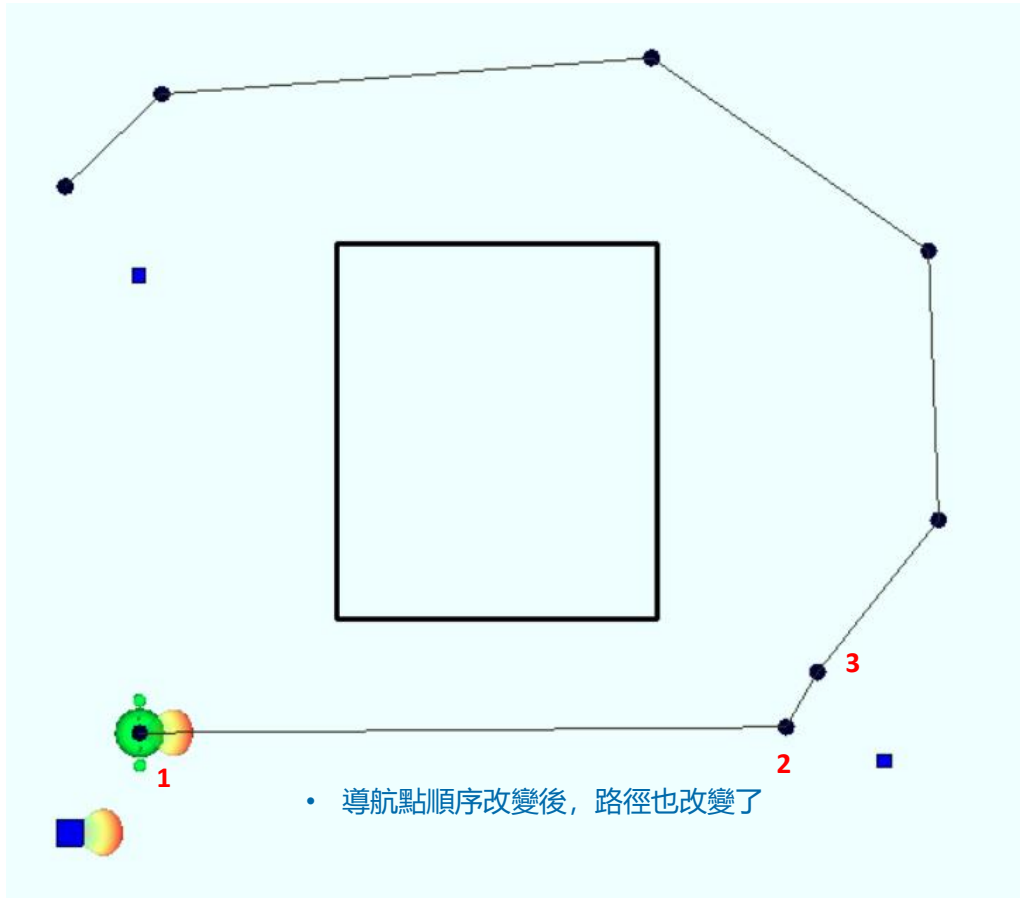




- 選擇之前新增的導航點，打開右鍵菜單，選擇“Move Up”
- 原本第三順位的新導航點會移動到第二順位

動態場景-Mobility-設置路徑劇本-導航點編輯區

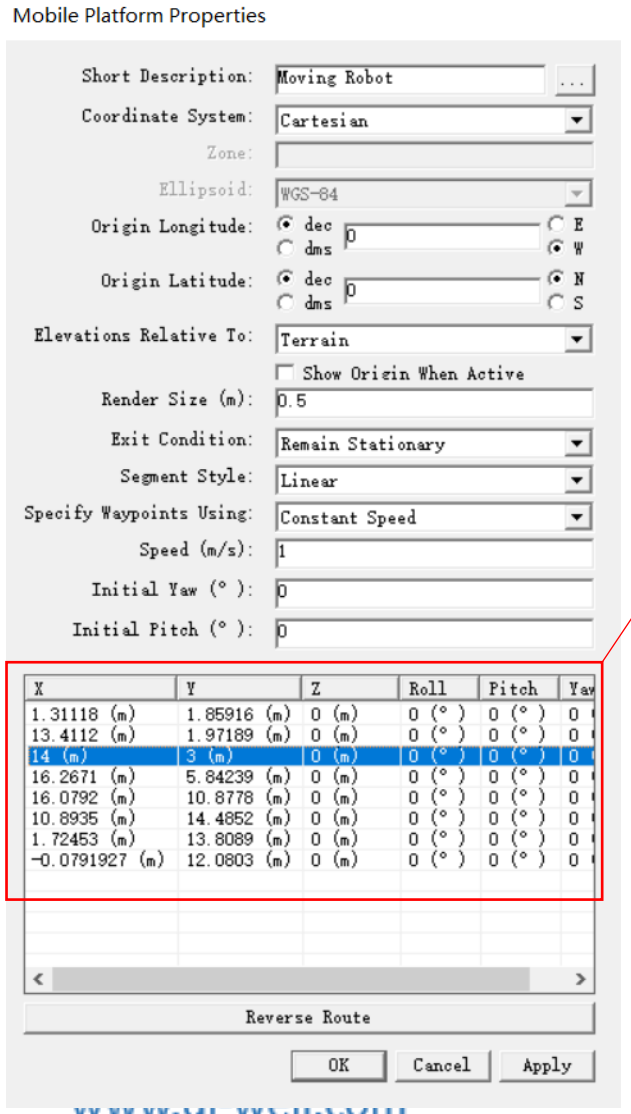


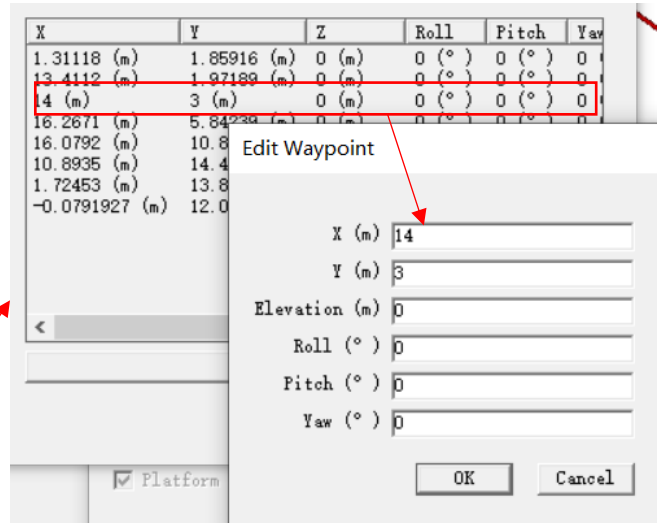


- 導航點順序改變後，路徑也改變了

- 選擇之前新增的導航點，打開右鍵菜單，選擇“Move Down”
- 原本第二順位的新導航點會移動到第三順位

動態場景-Mobility-設置路徑劇本-導航點編輯區



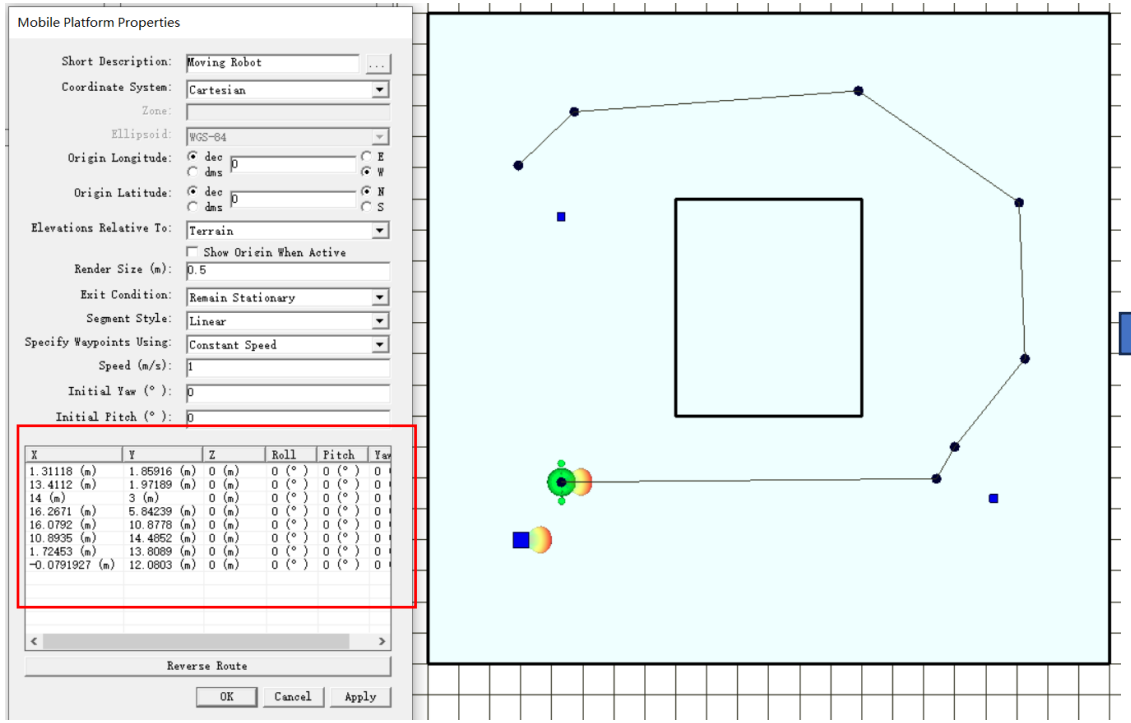


- 導航點編輯區會列出路徑從起點到終點的每一個導航點的坐標及相關信息
- 鼠標雙擊，打開導航點編輯窗口，修改導航點參數

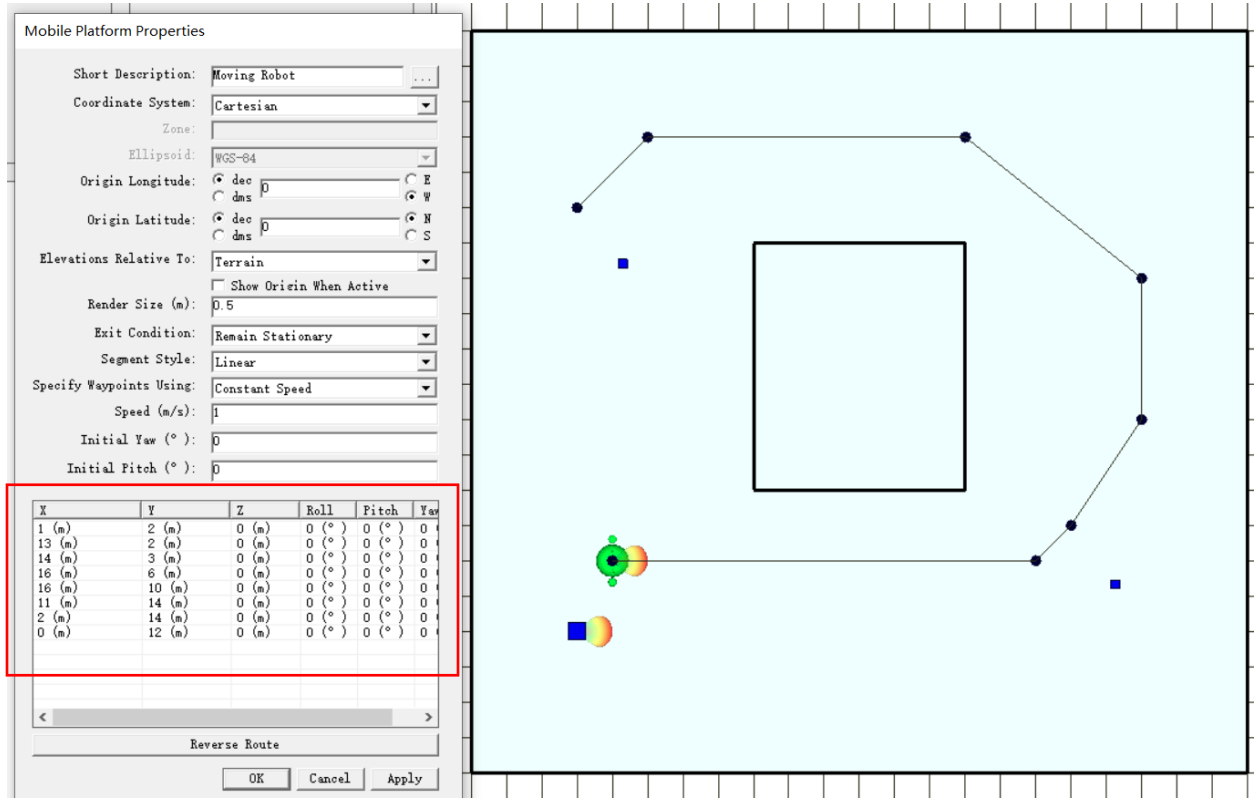
- X : X坐標
- Y : Y坐標
- Elevation：地面高度或海拔高度，由Elevation relative to 菜單選項決定
- Roll : 在這個點對X軸旋轉，方位到下一個導航點之前固定
- Pitch : 在這個點對Y軸旋轉，方位到下一個導航點之前固定
- Yaw : 在這個點對Z軸旋轉，方位到下一個導航點之前固定

旭好有限公司 QI-WELL Co.,Ltd

動態場景-Mobility-設置路徑劇本-導航點編輯區

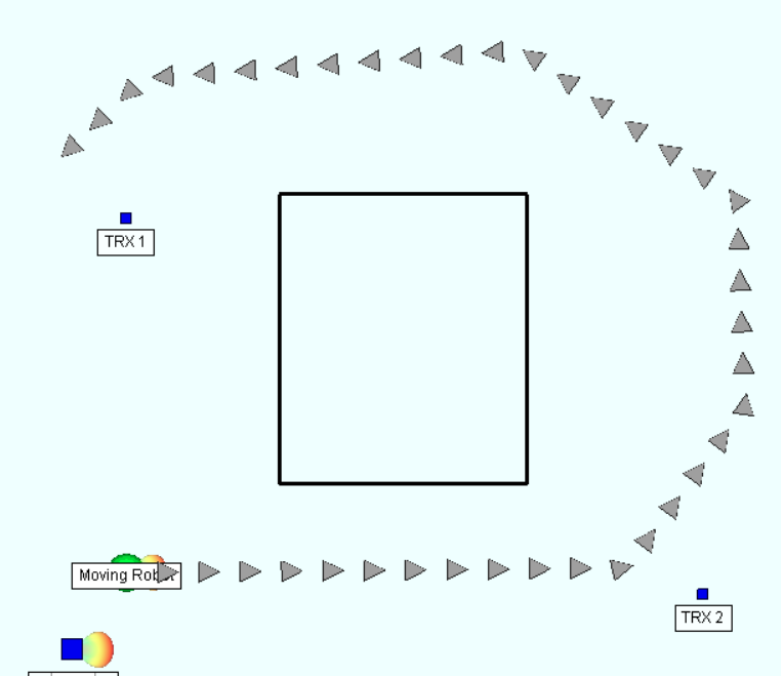


- 鼠標點擊設置導航點位置不精確，打開導航點編輯窗口，修改導航點參數，將XY坐標均改爲整數

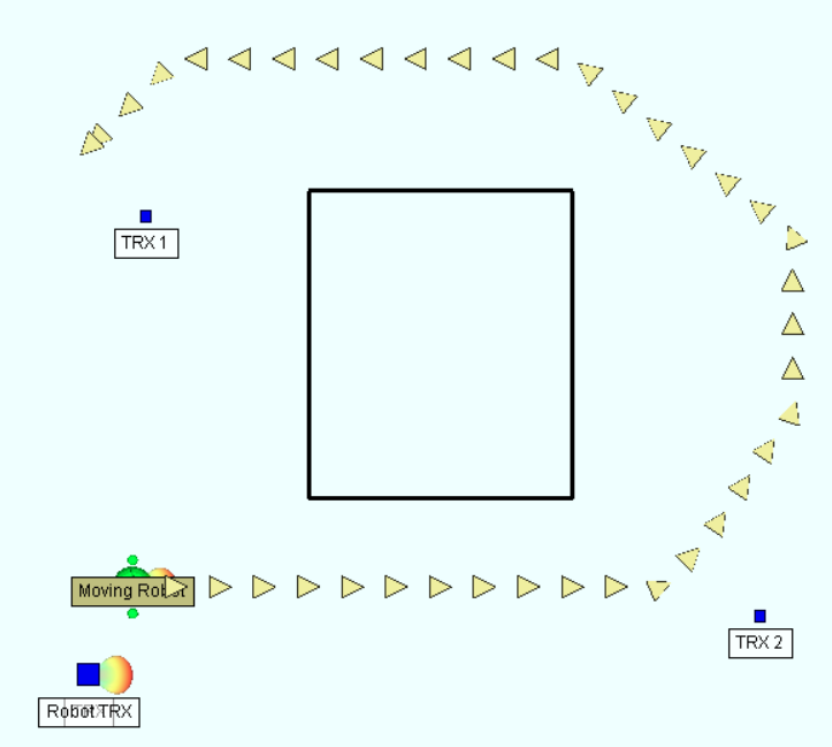


- 經過修改，軌迹變得較爲工整

動態場景-Mobility-設置路徑劇本-導航點編輯區

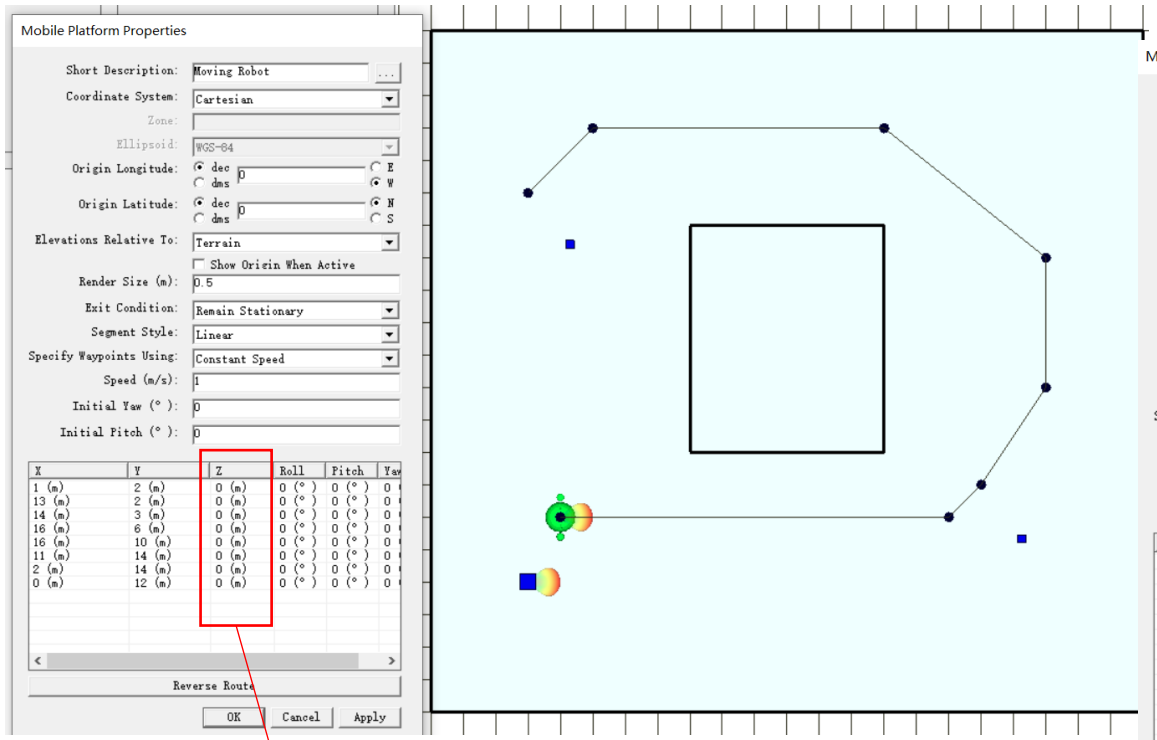


- 原本的導航點軌迹俯視圖

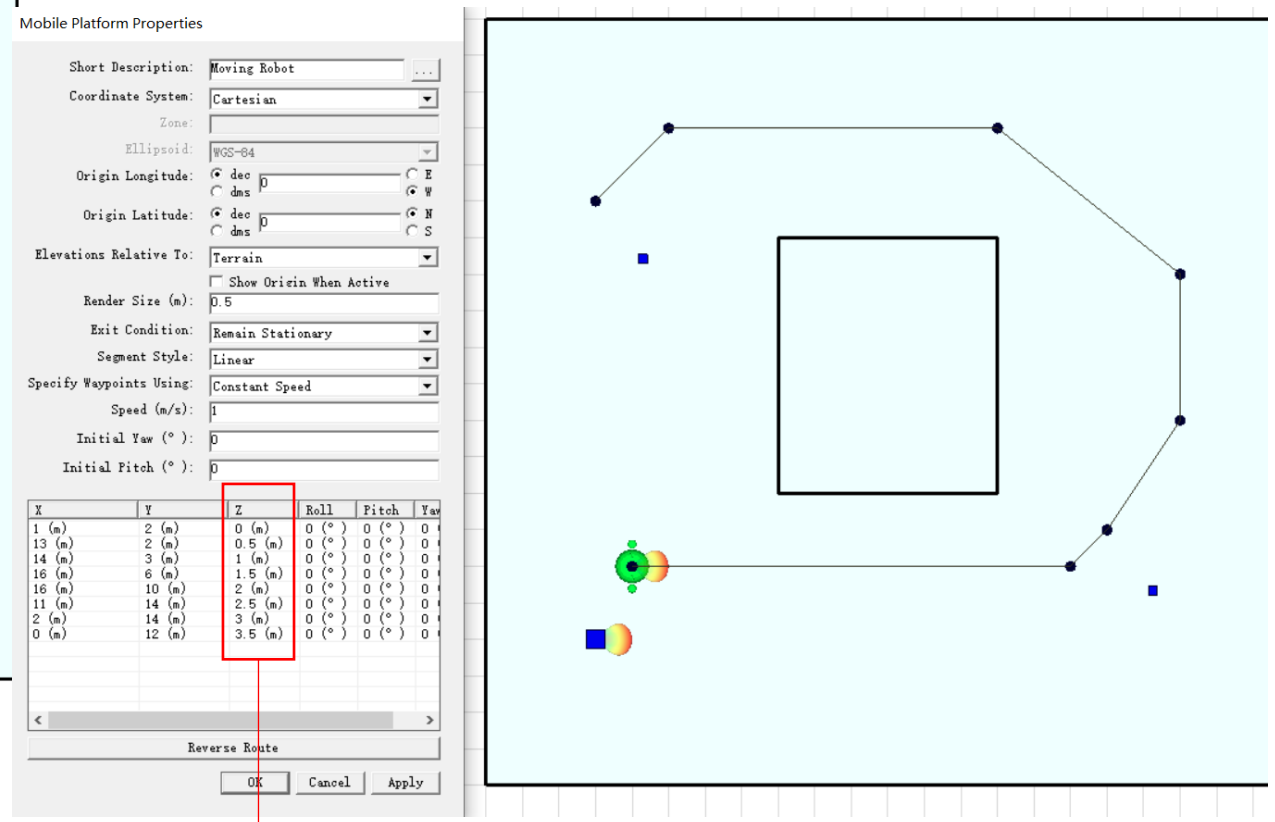


- 修改後工整化的軌迹俯視圖

動態場景-Mobility-設置路徑劇本-導航點編輯區

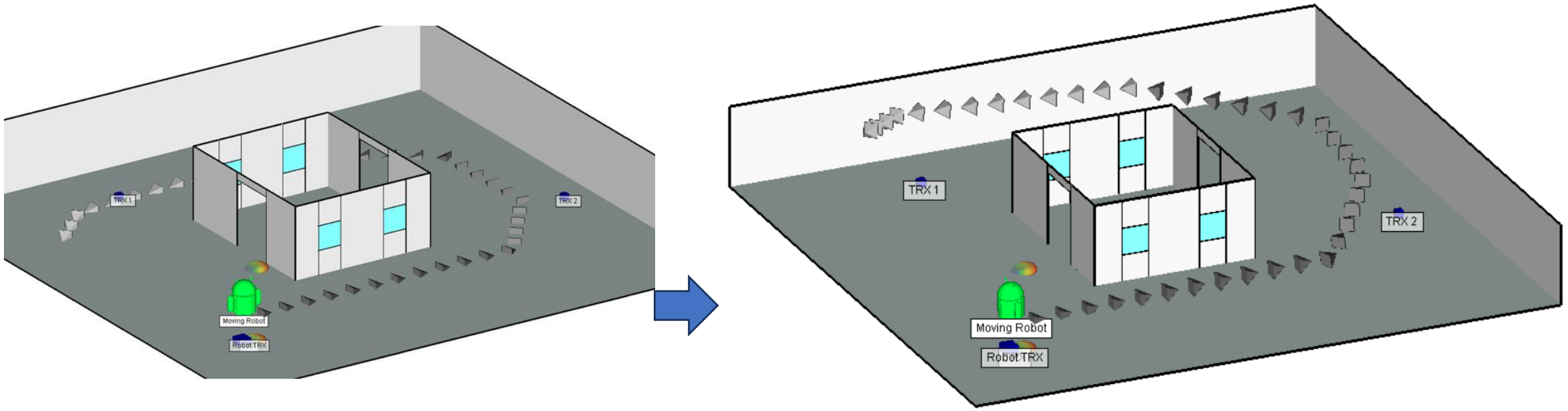


- 未修改前高度皆爲零



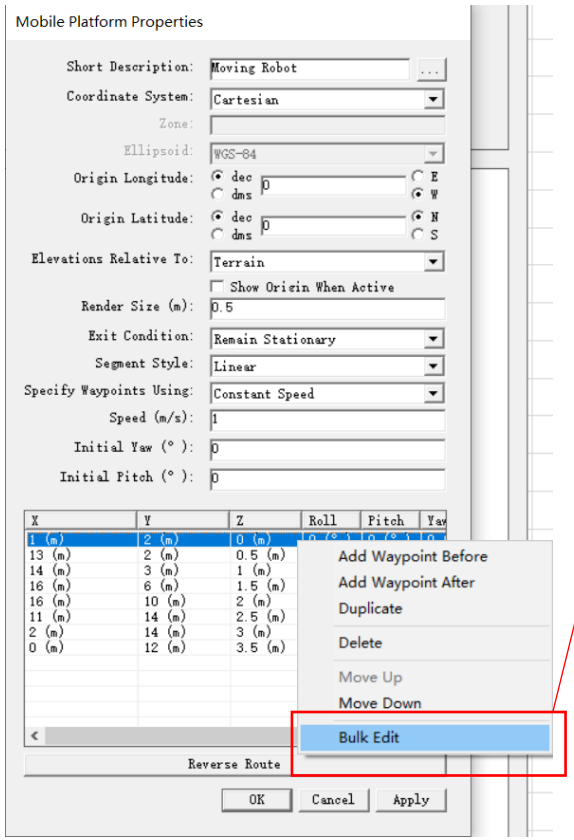
- 修改後每一個導航點高度提高0.5米

動態場景-Mobility-設置路徑劇本-導航點編輯區

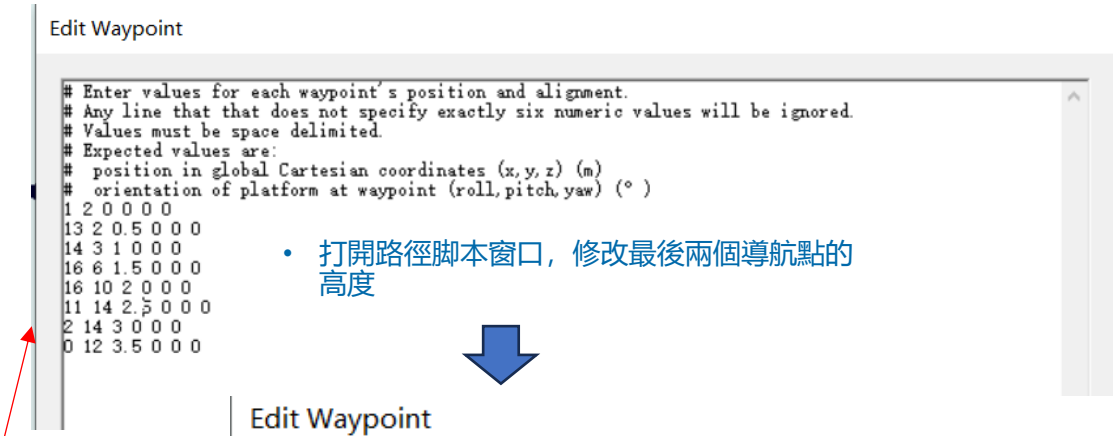


- 修改過高度後，可以用于描述會飛行或能改變高度的軌迹(如爬樓梯)

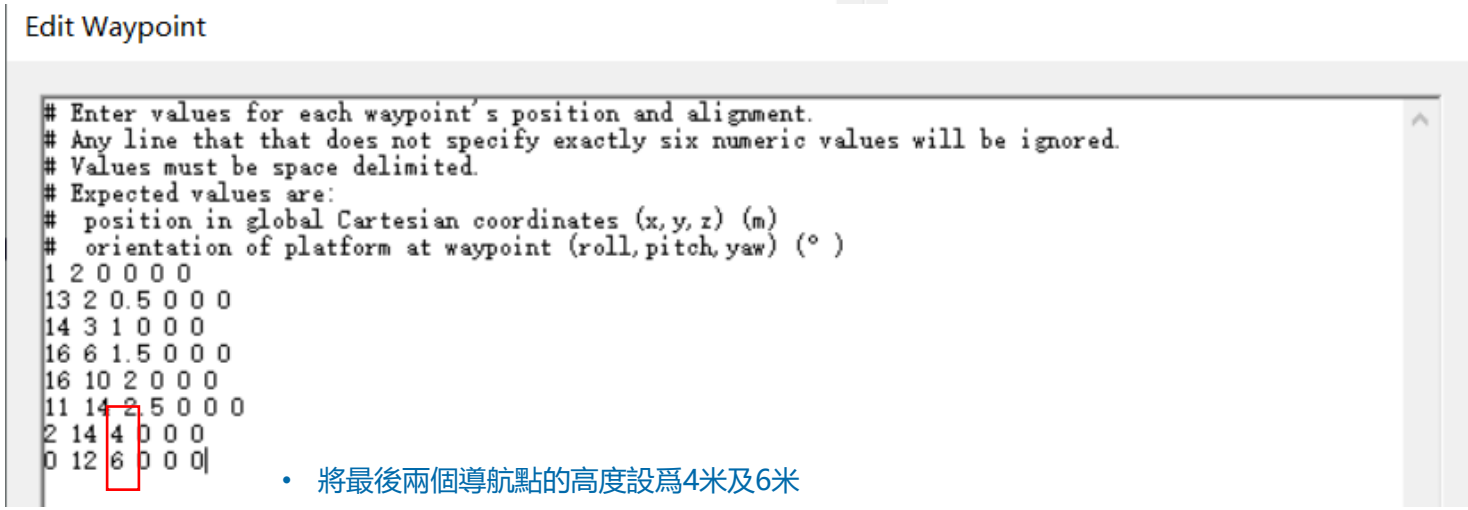
動態場景-Mobility-設置路徑劇本-導航點編輯區



- 選擇任意導航點或在空白處，打開右鍵菜單，選擇“Bulk Edit”
- 直接編輯路徑脚本

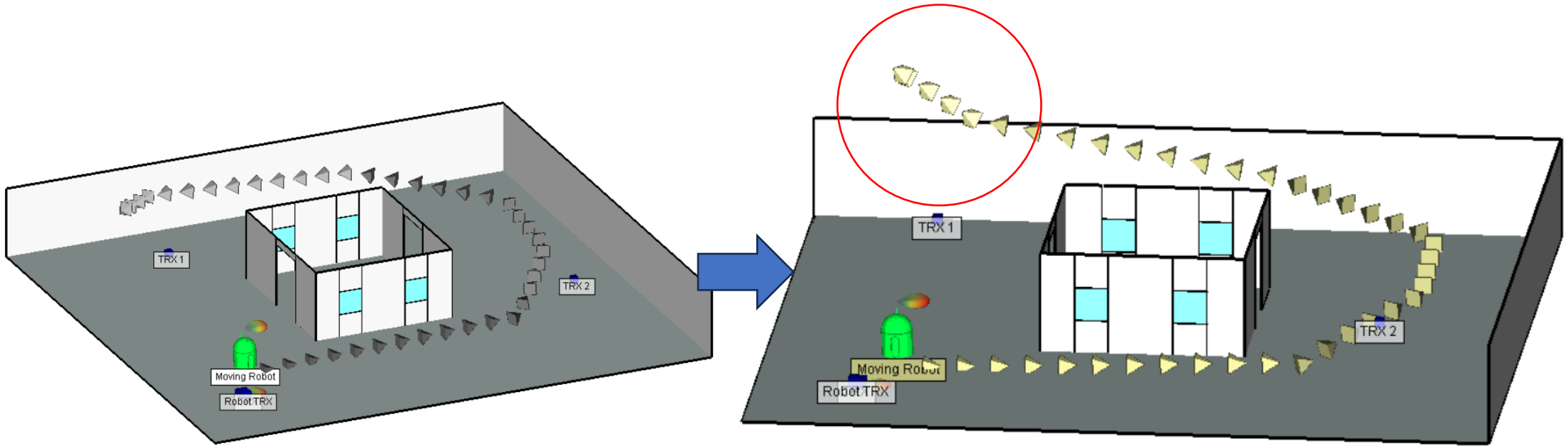


- 打開路徑脚本窗口，修改最後兩個導航點的高度



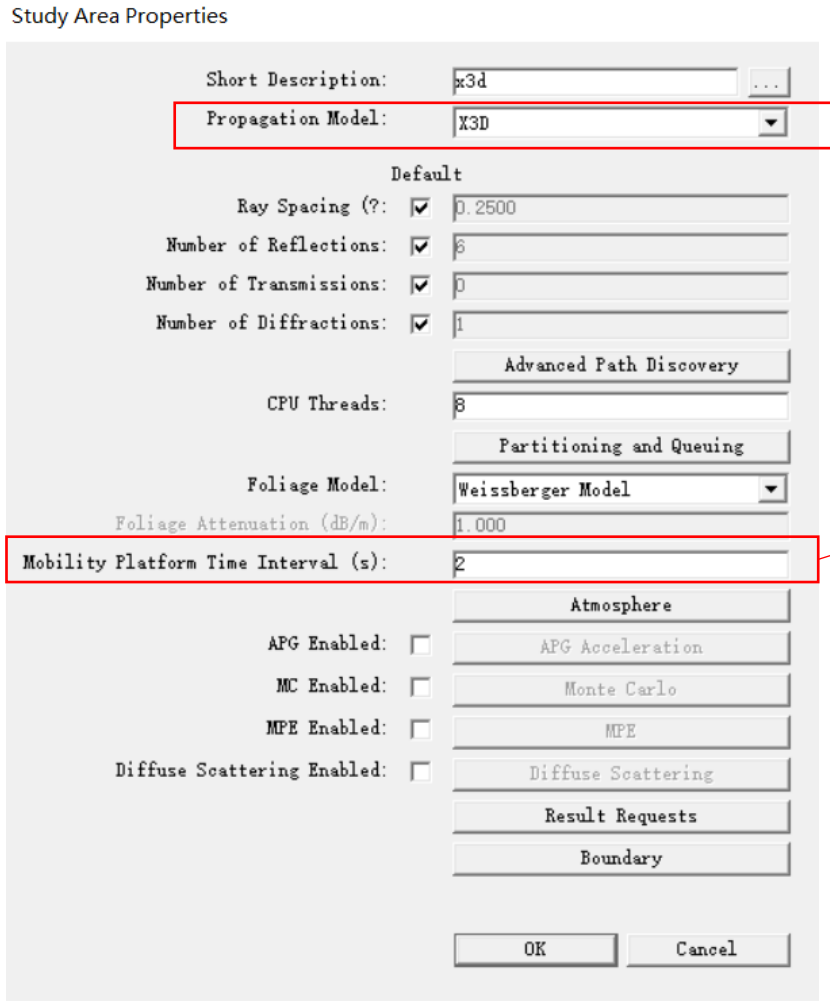
- 將最後兩個導航點的高度設爲4米及6米
- 完成編輯退出界面

動態場景-Mobility-設置路徑劇本-導航點編輯區



- 修改最後兩個導航點高度，提高運動路徑的爬升率

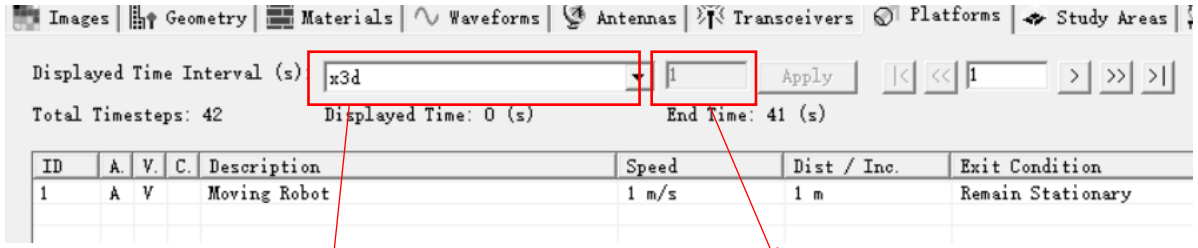
動態場景-Mobility-傳播模型



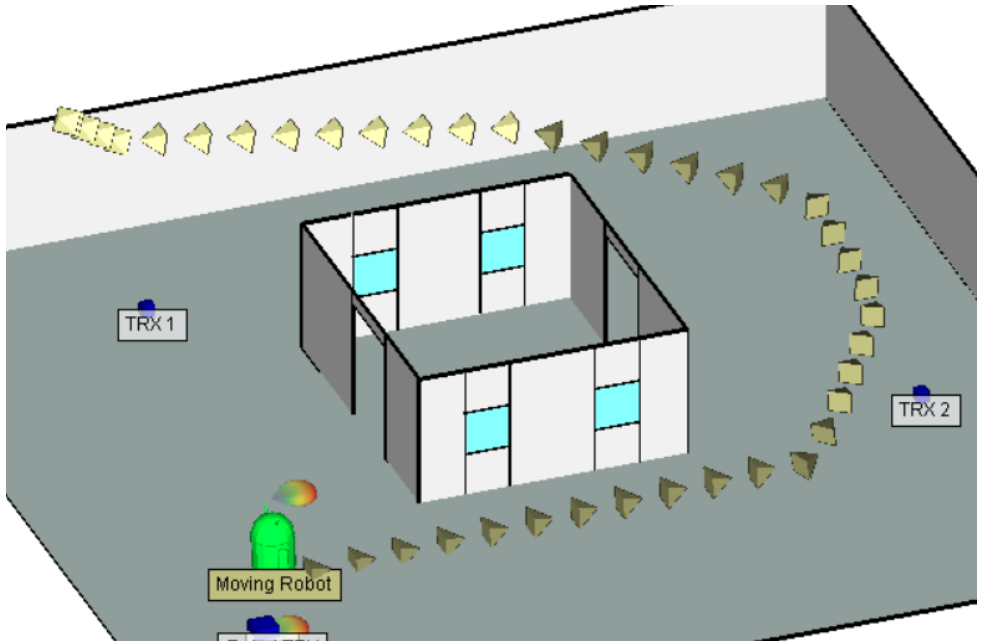
- 動態場景仿真，傳播模型必須選用X3D
- 由于選用X3D所以用戶的電腦必須有英偉達的獨立顯卡

- 設置動態場景仿真在運動過程中的取樣時間
- 默認爲一秒，用戶可以自行設置
- Wireless Insite 會用取樣時間，平均速度，導航點間距算出取樣點位置
- 取樣時間會影響到取樣的數量，時間短取樣點多，時間長取樣點少
- Wireless Insite 會在每個取樣點及導航點各進行一次仿真，因此取樣時間會影響到仿真所需時間及可能用到的硬件資源量

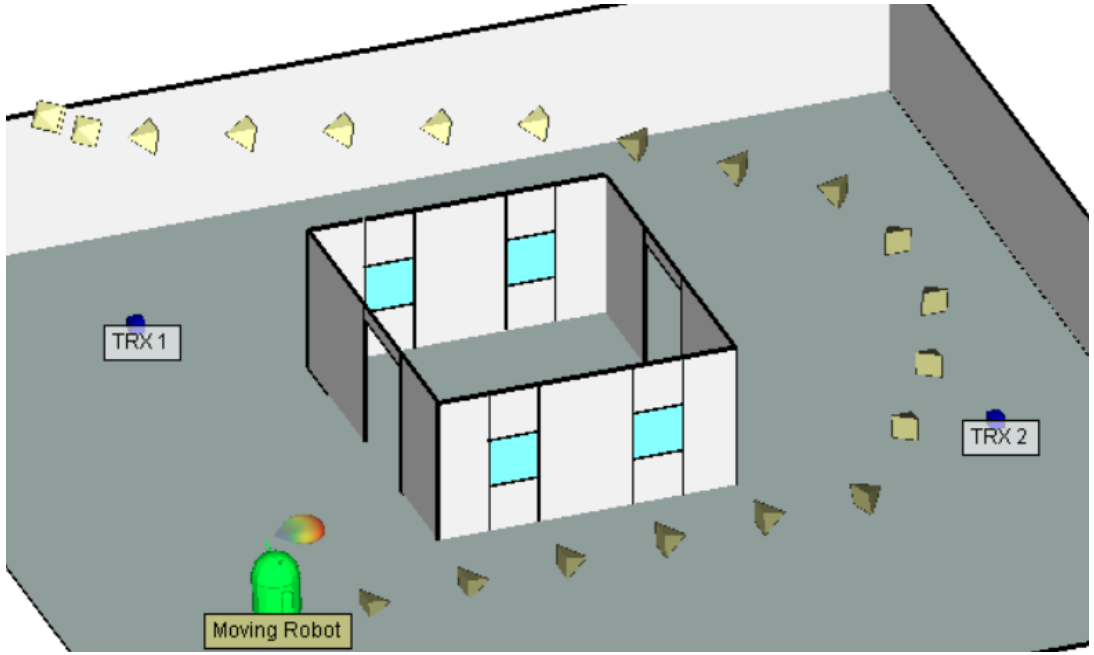
動態場景-Mobility-傳播模型



- Displayed Time Interval 選擇X3D，讓Geometry View呈現對應X3D傳播模型設置的取樣時間的軌迹
- X3D傳播模型設置的取樣時間，用戶無法在這裏修改，要在Study Area設置窗口修改



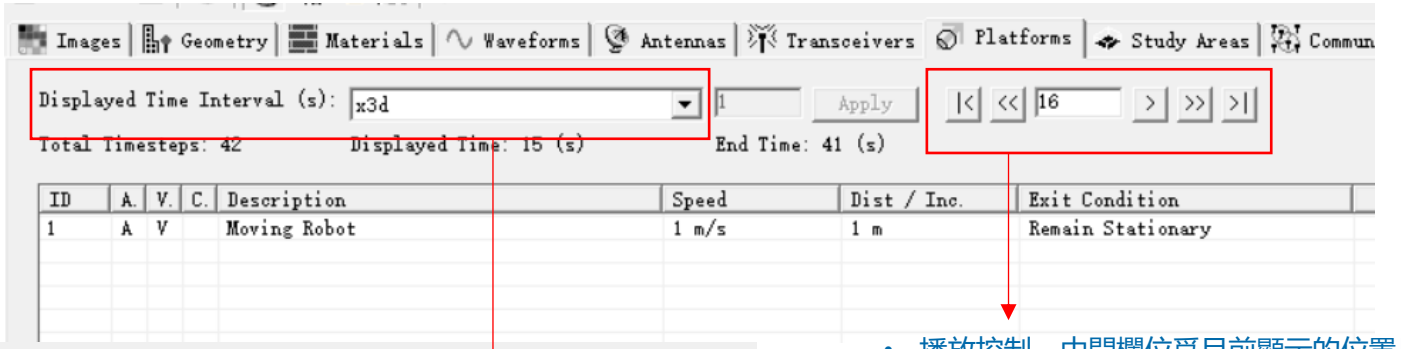
- 取樣時間1秒



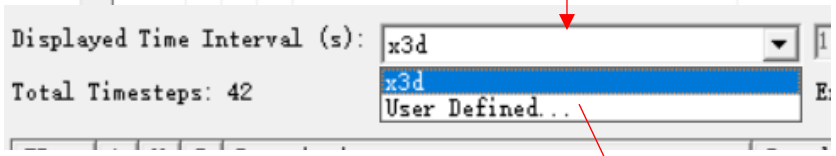
- 取樣時間2秒

動態場景-Mobility-操作界面-Platform

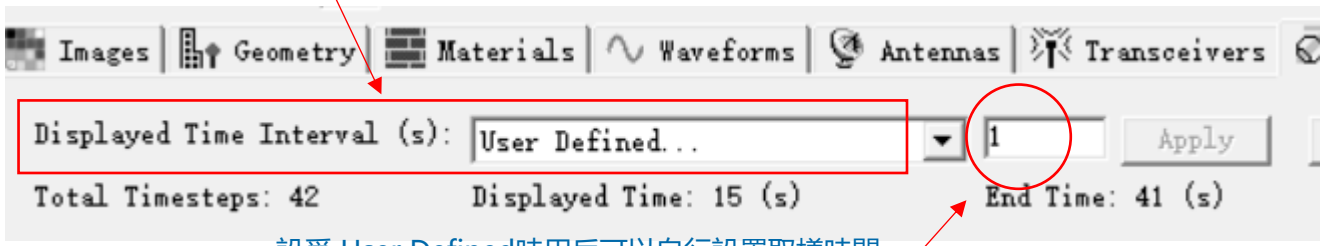
- 主控窗口的Platforms頁簽可以演示動態場景隨著劇本推進的狀態，可用于預覽運動



- 播放控制，中間欄位爲目前顯示的位置是第幾步用戶可以自行填寫
- 按鍵從左到右爲 回到起點，倒退一步，播放，前進一步，快進到終點
- 選擇播放則會自動推進播放完全程



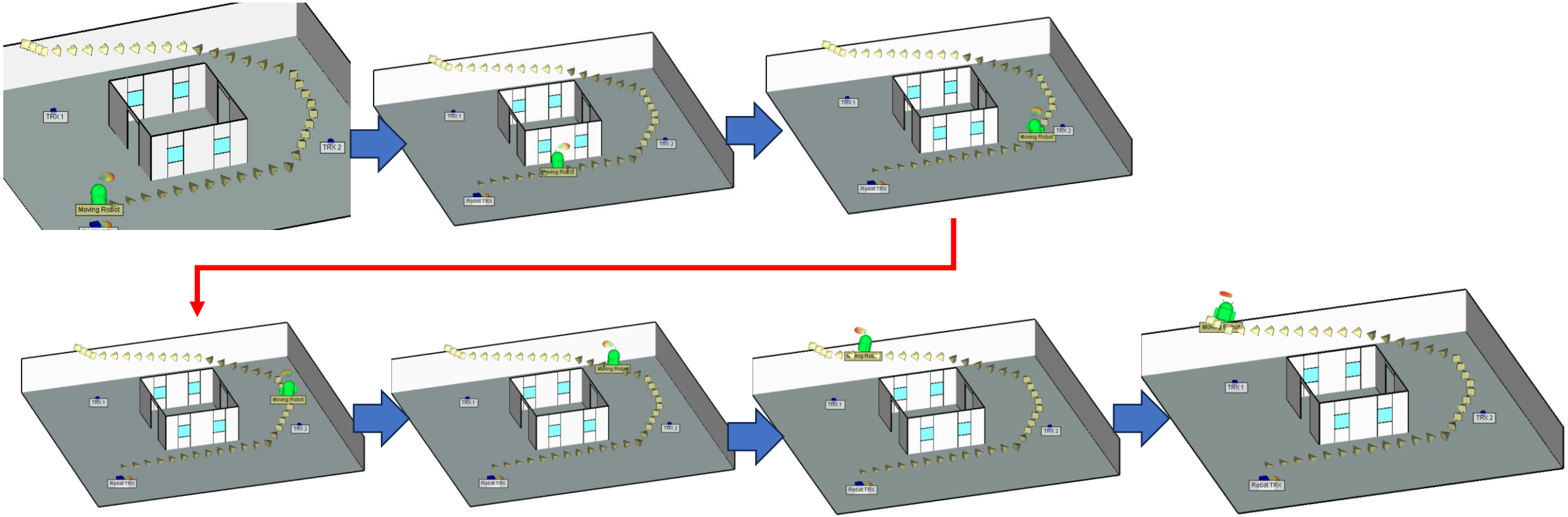
- 切換參考取樣時間來源



- Total Timestep : 總步數
- Displayed Time : 目前這一步對應的時間
- Eid Time : 全程時間

- 設爲 User Defined時用戶可以自行設置取樣時間
- 這邊的設置只影響預覽顯示，仿真仍然基于傳播模型的設置

動態場景-Mobility-操作界面-Platform



- 播放整條運動軌迹

13524674000

聯繫方式

微信公衆號：Remcom仿真仿真世界

QQ群：REMCOM仿真軟件信息
QQ群號： 439531441

Wechat ID : CAEsoftware0822

手機號
+ 86 13061673257 李先生
+ 86 13524674000 馬小姐