

嘗試用AI來幫忙寫程式建BIM模型

邱存緒 技師

網路上有一段敘述吸引筆者的目光...「因為 ChatGPT 真的幫得上忙，幫忙寫程式只需要幾秒鐘，實在很方便，而且 ChatGPT 竟通過 Google 年薪 18 萬美元的軟體工程師入職考試，代表它的程式設計和思考能力在一定程度以上。可以想像，很多沒有洩密問題的工作者和公司，都用 ChatGPT 寫程式和翻譯。」工研院產業科技國際策略發展所研究總監楊瑞臨表示，就想嘗試一下下，也因為個人建 BIM 模型都只是用 SketchUp 程式，也就想嘗試一下 ChatGPT 這種自然生成式語言產生程式碼來協助建置模型，並分享一下。

第一步當然是申請 ChatGPT 帳號，相當簡單，用谷歌、微軟、蘋果或是 email 帳號即可申請。

第二步打開要使用的應用程式，當然是有 API 接口程式的應用程式。了解基本的 API 程式的介面後，就可以一方面打開 ChatGPT 網頁，一方面操作應用程式 API 的介面，進行程式碼指令類的操作了!因為筆者涉此未深，用 ChatGPT 網頁免費版本即可以。

這裡就先以 SketchUp 程式為例，因為其 API 是 Ruby 語言，所以在視窗下有 Ruby 控制台，可輸入 ChatGPT 所產生的 Ruby 指令列，並據以執行、偵錯、及回饋。第一個想嘗試的是，在 3D 空間存在許多物件，如果能對其中的某選定面，沿 X 軸(紅色)進行翻轉 90 度的 Ruby 指令列生成。因此，就在 ChatGPT 網頁，輸入以下自然語言：“Write a ruby for sketchup, rotate all the selected object 90 degree along each red-axis” (寫一個 sketchup 的 ruby 指令，將選定的物件沿著各自的紅軸旋轉 90 度。ChatGPT 網頁就會自動回覆：Certainly! Here's an example of a Ruby script for SketchUp that rotates all selected objects 90 degrees along each red-axis:

```
----ruby-----  
# Get the currently active SketchUp model  
model = Sketchup.active_model  
  
# Get all selected entities in the  
model selection = model.selection  
  
# Iterate through each selected  
entity selection.each do |entity|  
  # Check if the entity is a group or component  
  instance if entity.is_a?(Sketchup::Group) ||  
  entity.is_a?  
(Sketchup::ComponentInstance)  
  # Get the transformation of the entity  
  transformation = entity.transformation
```

```

    # Rotate the entity 90 degrees along the red-axis
    new_transformation = Geom::Transformation.rotation(ORIGIN,
    X_AXIS,
    90.degrees)

    # Combine the new transformation with the existing transformation
    final_transformation = new_transformation * transformation

    # Apply the final transformation to the
    entity entity.transformation =
    final_transformation
  end
end

```

而且 ChatGPT 網頁還貼心附上使用說明：

To use this script, follow these steps:

1. Open SketchUp and create or open a model.
2. Select the objects you want to rotate.
3. Open the "Ruby Console" from the "Window" menu.
4. Copy and paste the above script into the console.
5. Press Enter to run the script.
6. The selected objects should now be rotated 90 degrees along each red-axis.

Please note that this script assumes the red-axis is the X-axis. If your SketchUp model has a different orientation, you may need to adjust the script accordingly

然而將此段 Ruby 指令複製貼上到 SketchUp Ruby 控制台後按下迴車鍵執行，卻發現所選定的物件並沒有沿著各自的 X 軸(紅軸)旋轉，而是以世界座標的 X 軸旋轉 90 度，所以就再次請 ChatGPT 網頁再生成，輸入自然語言：“Write a ruby for sketchup, rotate all the selected entities 90 degree along each entity's local X-axis” · ChatGPT 網頁回覆：Certainly! Here's an updated version of the Ruby script for SketchUp that rotates all selected entities 90 degrees along each entity's local X-axis::

```

----ruby-----
# Get the currently active SketchUp model
model = Sketchup.active_model

# Get all selected entities in the
model selection = model.selection

# Iterate through each selected
entity selection.each do |entity|
  # Check if the entity is a group or component
  instance if entity.is_a?(Sketchup::Group) ||
  entity.is_a?
  (Sketchup::ComponentInstance)

```

```

# Get the transformation of the entity
transformation = entity.transformation

# Get the entity's local X-
axis x_axis =
transformation.xaxis

# Create a rotation transformation 90 degrees along the entity's
local X-axis
rotation_transformation =
Geom::Transformation.rotation(entity.bounds.center, x_axis, 90.degrees)

# Combine the rotation transformation with the
existing transformation
final_transformation = rotation_transformation * transformation

# Apply the final transformation to the entity
entity.transformation = final_transformation
end

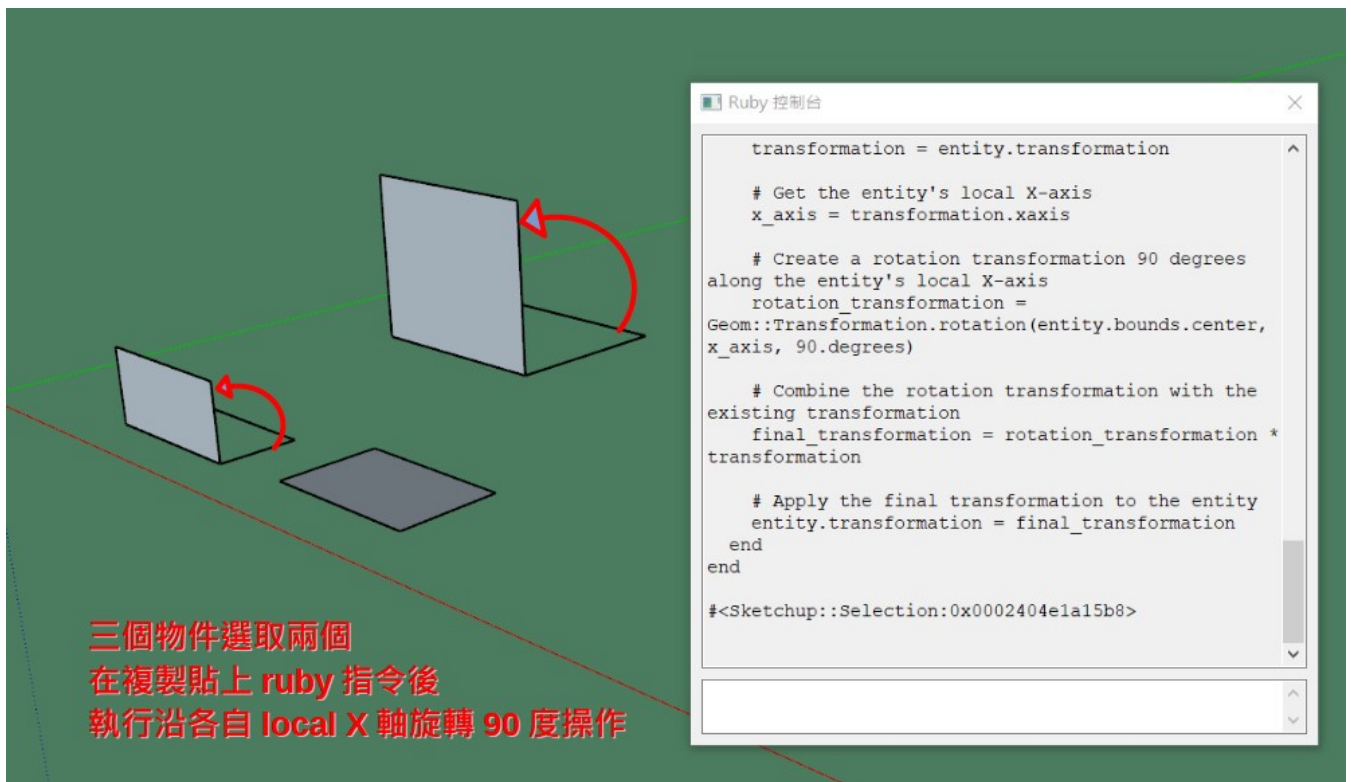
# Apply the final transformation to the entity
entity.transformation = final_transformation
end
end

```

ChatGPT 網頁所附上使用說明：

To use this script, follow these steps: Open SketchUp and create or open a model. Select the entities (groups or component instances) you want to rotate. Open the "Ruby Console" from the "Window" menu. Copy and paste the above script into the console. Press Enter to run the script. The selected entities should now be rotated 90 degrees along each entity's local X-axis. This updated script calculates the rotation transformation based on the entity's local X-axis and applies it around the entity's center point.

一樣將此段 Ruby 指令複製貼上到 SketchUp Ruby 控制台後按下迴車鍵執行，將選定的物件 沿著各自的 X 軸(紅軸)旋轉。



這兩次非常小的嘗試的結果如圖所示，將所選取的面物件沿各自的 X 軸(紅軸)旋轉 90 度。

小小的心得：

一般使用 ChatGPT 寫應用程式的 API，應該是一個重要的方向，Office、CAD、BIM 程式都有看到這個發展方向。將 AI 納入應用程式的範疇，推薦給技師先進們持續關注，資訊委員會預計明年度舉辦此類型研討會，探討 AI 在土木工程的应用。