

一般要執行sumo, 需要3個檔案

地圖檔案 (map.net.xml), 路線檔案 (map.rou.xml), 以及啟動檔案 (sumocfg.xml)。

主要分為三部分

1. 安裝sumo
2. 擷取地圖
3. 產生路線

- 安裝sumo

smuo支援多個平台 (Window, Linux, Mac Ox, Docker等)

這篇主要以ubuntu 16.04 lts 為主, 用於研究所用。

首先, smuo安裝可以分為兩種, 以研究而言, 比較推薦

1. apt 取得 :

(<https://sumo.dlr.de/userdoc/Installing.html>)

- a. 可以直接以下列指令安裝sumo

```
sudo apt-get install sumo sumo-tools sumo-doc
```

- b. 如果要快速安裝最新的sumo, 先執行下列指令

```
sudo add-apt-repository ppa:sumo/stable
```

```
sudo apt-get update
```

再執行

```
sudo apt-get install sumo sumo-tools sumo-doc
```

2. 使用原始碼安裝 : (推薦)

- a. 先取得原始檔案

下方連結為各種版本的下載連結

(<https://sourceforge.net/projects/sumo/files/sumo/>)

不同的package提供不同的功能

Packages

SUMO is available as different packages. The contents of each package is listed in the table below.

	bin	build	src (source code)	user docs	developer docs (doxygen)	data	examples	tutorials	tests	tools (except jars)	jars
sumo-src-XXX.tar.gz sumo-src-XXX.zip		X	X			X	X	X		X	
sumo-win??-XXX.zip sumo-win??-XXX.msi	X			X		X	X	X		X	X
sumo-all-XXX.tar.gz sumo-all-XXX.zip		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
rpm	(X)			X		X	X	X		X	

(參考 : <https://sumo.dlr.de/wiki/Downloads>)

以 sumo-src-0.30.0.tar.gz 為例,

- 第一步, 需要為sumo安裝必要的相依套件 :

```
sudo apt-get install libgdal-dev libxerces-c-dev libproj-dev libfox-1.6-dev
```

- 解壓縮sumo-src-0.30.0.tar.gz

先去下載檔案的路徑下, 例如 : 桌面

```
cd ~/Desktop
```

```
tar xzf sumo-src-0.30.0.tar.gz
```

此時桌面應該會有smuo-0.30.0的資料夾

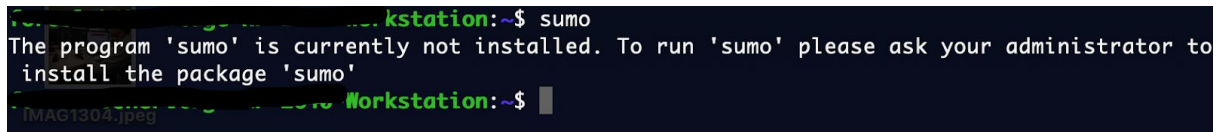
- cd sumo-0.30.0
 - 先配置安裝（複製全部）


```
sudo ./configure --with-fox-includes=/usr/include/fox-1.6
--with-gdal-includes=/usr/include/gdal --with-proj-libraries=/usr
--with-gdal-libraries=/usr --with-proj-gdal
```
 - 接著編譯


```
sudo make
```
 - 最後需要安裝


```
sudo make install
```
- 此時sumo已經安裝完成了

如果在terminal尚無法使用sumo 或 sumo-gui, 先試試下面方法



```
Workstation:~$ sumo
The program 'sumo' is currently not installed. To run 'sumo' please ask your administrator to
install the package 'sumo'
Workstation:~$
```

1. 開啟terminal設定環境變數（複製下列，直接貼上）

```
export SUMO_HOME="$~/Desktop/sumo-0.30.0"
```

note:

如果沒有在terminal上打上這行，系統會無法找到sumo執行路徑，當然也可以直接去找.profile中加上這行，下次就可以直接執行。

2. 建立一個sumo_version.py程式（用做測試）

```
import sys
import os
import subprocess

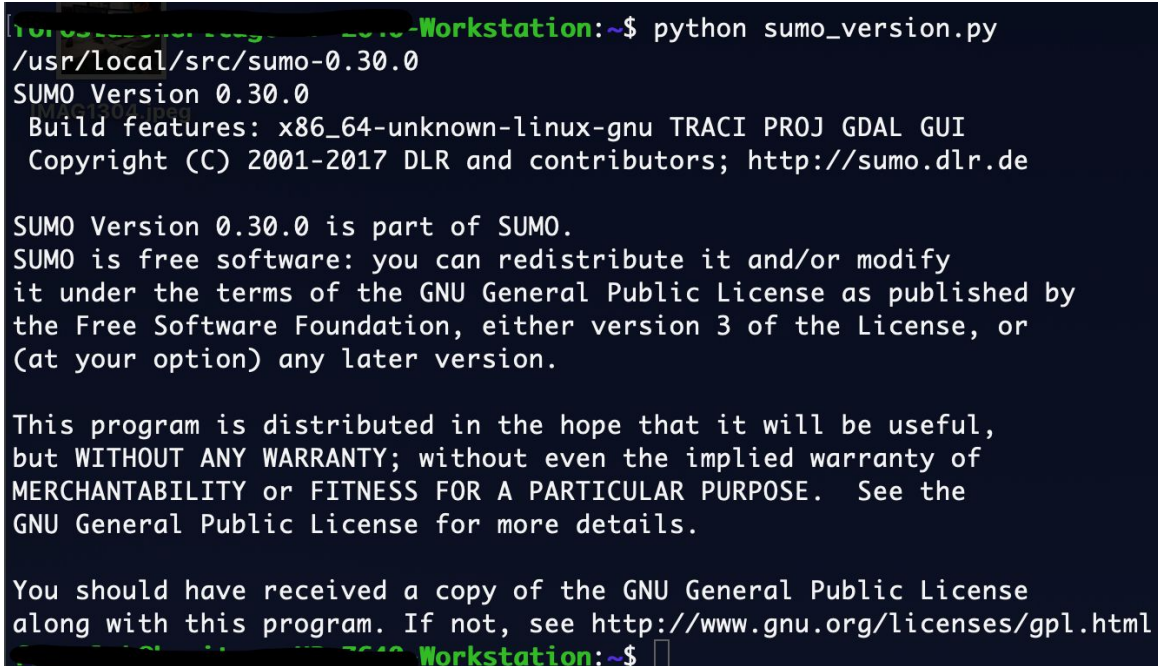
try:
    sys.path.append(os.path.join(os.path.dirname(
        __file__), '..', '..', '..', '..', "tools")) # tutorial
in tests
    sys.path.append(os.path.join(os.environ.get("SUMO_HOME",
os.path.join(
    os.path.dirname(__file__), "..", "..", ".."), "tools"))
# tutorial in docs
    from sumolib import checkBinary # noqa
except ImportError:
    sys.exit(
        "please declare environment variable 'SUMO_HOME' as the
root directory of your sumo installation (it should contain
folders 'bin', 'tools' and 'docs')")
```

```
def check_sumo_version():
    print os.environ.get("SUMO_HOME")
    sumoCmd = [checkBinary('sumo'), "-V"]
    subprocess.call(sumoCmd, stdout=sys.stdout,
stderr=sys.stderr)

if __name__ == "__main__":
    check_sumo_version()
```

3. python sumo_version.py

以下為成功的畫面



```
Workstation:~$ python sumo_version.py
/usr/local/src/sumo-0.30.0
SUMO Version 0.30.0
Build features: x86_64-unknown-linux-gnu TRACI PROJ GDAL GUI
Copyright (C) 2001-2017 DLR and contributors; http://sumo.dlr.de

SUMO Version 0.30.0 is part of SUMO.
SUMO is free software: you can redistribute it and/or modify
it under the terms of the GNU General Public License as published by
the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or
(at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful,
but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License
along with this program. If not, see http://www.gnu.org/licenses/gpl.html
Workstation:~$
```

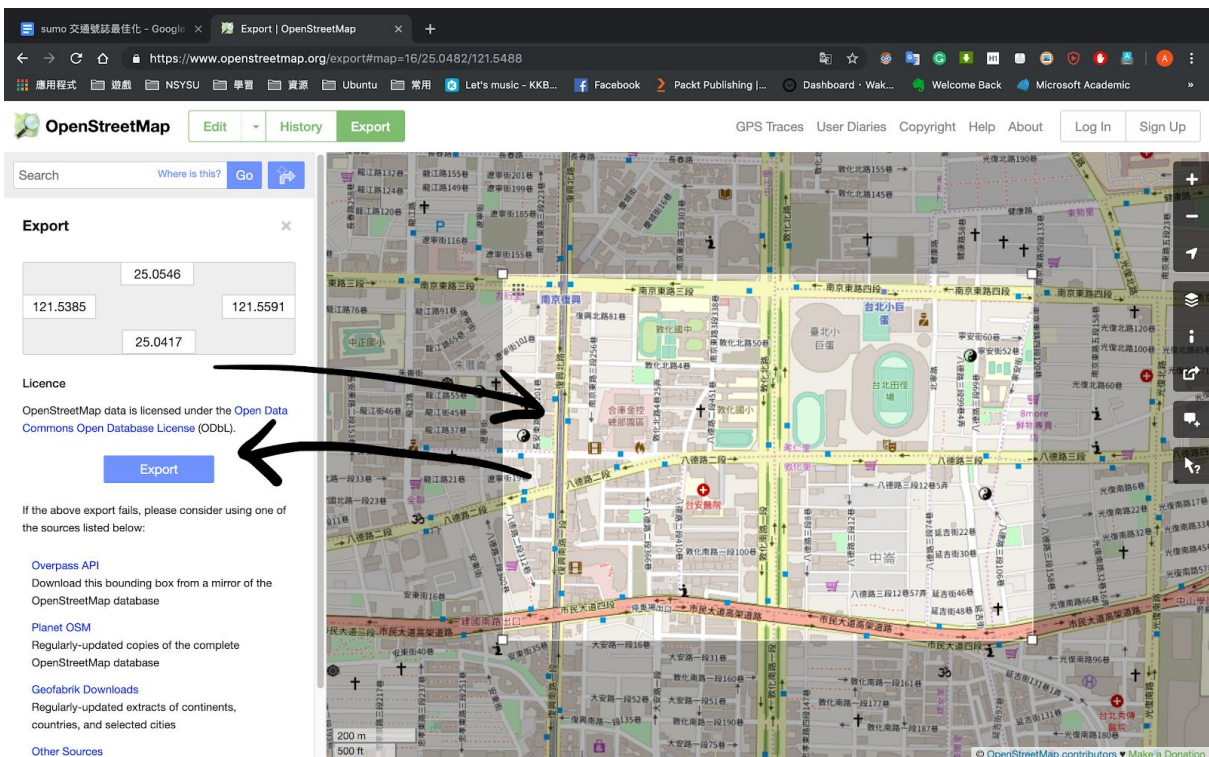
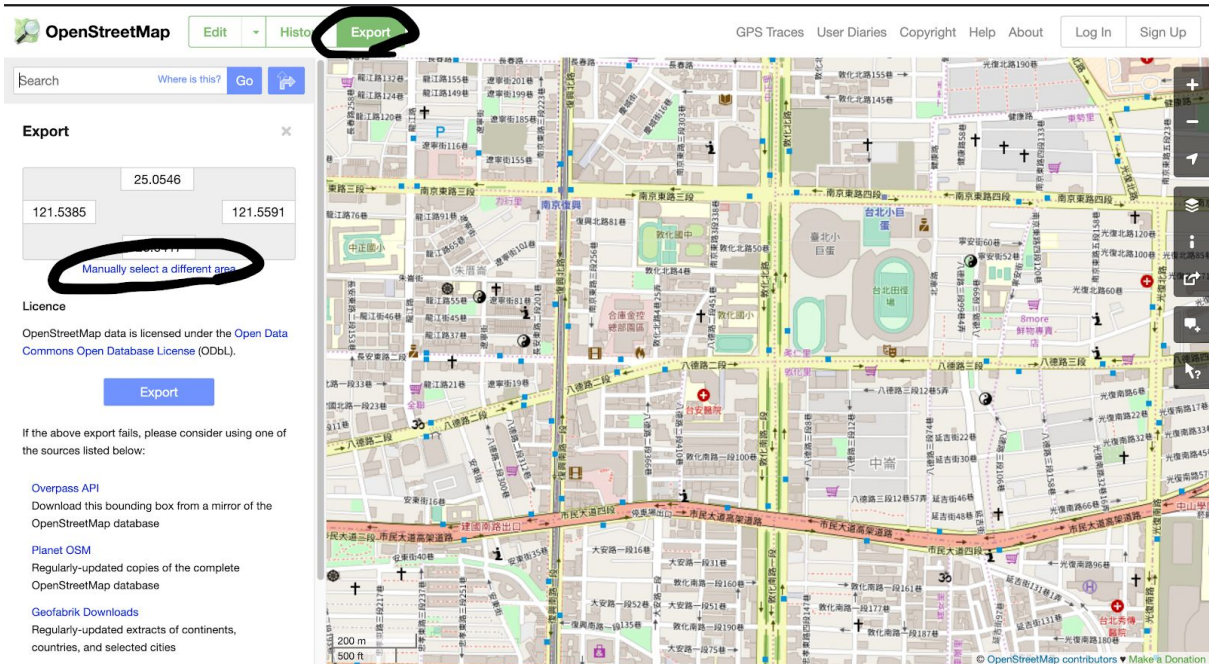
4. 恭喜安裝成功,
(未測試, 理論上可以這樣執行, 歡迎提出方法)
如果想再terminal上直接使用sumo可以把
sumo-0.30.0/bin/* 複製到/usr/bin中。
5. 為什麼不把路徑的指令export到bin資料夾, 以原始碼的安裝方式能夠安裝許多不同版本的sumo, 此文指以0.30.0版本為例, 可在安裝1.1.0或這其他, 只需要改Export路徑

```
export SUMO_HOME=~/.Desktop/sumo-1.1.0"
```

- 擷取地圖

- 以openstreetmap為例。
(<https://www.openstreetmap.org>)

選取位置，export能夠輸出sumo支援的格式，manually select a different area可以選取所要的範圍，而不是以經緯度選取。



當按下exprot按鈕可以下載一份為map.osm的檔案，將檔案改為xml的副檔名。
例如原本為map.osm 改成map.osm.xml。

- 下一步需要把map.osm.xml轉為map.net.xml
sumo安裝完後可以使用netconvert指令
`netconvert --osm-files map.osm.xml --output-file map.net.xml`

如果不能使用netconvert指令，請修改上方sumo_version.py程式碼，無法使用sumo相關指令是/usr/bin/中沒有，所以需要先告訴terminal中去哪裡執行。

- 產生路線檔案 (map.rou.xml)

將使用randomTrips.py程式產生隨機的路線，檔案將在sumo-0.30.0/tools/路徑下可以找到。

- cd ~/Desktop/sumo-0.30.0/tools
- 參考 (<https://sumo.dlr.de/wiki/Tools/Trip>)

我自己是以下列指令

```
python randomTrips.py -n map.net.xml -r map.rou.xml -e 500 -p 0.74  
--trip-attributes="departLane=\"best\" type=\"passenger\"" --additional-file  
type.add.xml
```

另外加一個type.add.xml的檔案用作指定產生車子的種類

-n 輸入檔案

-r 輸出檔案

-e 500 是 500秒內

-p 0.74 是 每0.74秒在網路中插入一台車。