



前言

Stellarium 是一種能在電腦上呈現星象的自由軟體。它能以3D模型展示真實的天空，如同您用肉眼、雙筒或望遠鏡仰望天空的樣子。它也能搭配於星象館內的投影機。只要設定好您的坐標、日期及時刻然後就可以使用。

Stellarium應如何發音，Stellarium可以看成stellar與字尾-arium的結合。stellar是指星星的，而字尾-arium源於拉丁文，意指相關的裝置或地方。因此從字面來看Stellarium，可以了解它是一種展示星體的裝置軟體。與Stellarium類似的英文字有：星象館 planetarium /plænə'tɛrɪəm/、水族館 aquarium/a'kwɛəriəm/，它們發音的重音在-arium的a音節上。因此根據上述原則，Stellarium建議應讀成/stɛ'larɪəm/。

在本文撰寫期間，Stellarium 0.10.2版已經發表一段時間，而0.10.3版也即將出來。由於部份使用者仍習慣0.9.1版介面，因此我們從這個版本開始介紹Stellarium的主要功能，同時也為這個版本的特性重點回顧。Stellarium 0.9.1版的文字操作介面(Text User Interface)，在0.10.0 beta到0.10.2版暫時被取消掉，在未來的版本將會改良後再加上文字操作介面。除此之外，其他的按鍵操作幾乎是相同的。雖然滑鼠可以完成所有的操作動作，但是在需要快速的操作演示時，仍以按鍵的效率較快。

Stellarium的主網站

<http://www.stellarium.org>

安裝檔案下載網站

檔案類型	檔案名稱與下載網址
主程式安裝檔	Windows 版， http://downloads.sourceforge.net/Stellarium/Stellarium-0.9.1.exe Mac OS X 版， http://downloads.sourceforge.net/Stellarium/Stellarium-0.9.1.dmg
正體中文增強包	Stellarium 0.9.x 版專用的中文文化安裝檔案： http://timc.idv.tw/Stellarium/Stellarium-zhTW-addon-0.1.5.exe

安裝過程

1. 安裝主程式 Stellarium-0.9.1.exe。

安裝後軟體預設值：地點設在法國巴黎、語系為英文、大氣開啓、近地面霧開啓、模擬光速關閉。

2. Windows平臺直接安裝正體中文增強包Stellarium-zhTW-addon-0.1.5.exe。
3. 安裝完畢後，地點改為鹿林山天文台、新增中文字型、語系設為中文。



0.9.1版已知錯誤以及限制

1. 2037年程式錯誤關閉問題

當使用者透過 [設定視窗]

的 [日期與時間] 調整年代至西元2037年時，Stellarium會發生程式錯誤而關閉的現象。上述問題的解決方法是，不使用 [設定視窗] 調整年代，改使用文字工具選單，按 [m] 鍵，出現文字選單，按下鍵，出現 2. 設定時間，按 Enter 鍵進入後，出現 2.1. 星空時間，按 enter 鍵，年代的數字會呈現白色，利用上下按鍵或是直接輸入數字的方式來調整年代等日期參數。

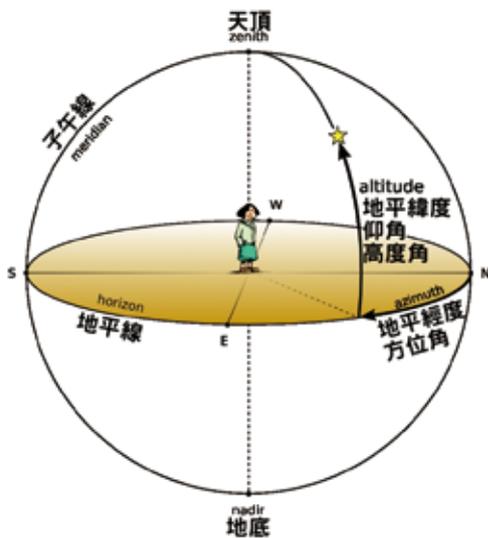
透過文字介面設定星空年代，我們可以快速變換星空，模擬西元1年到西元9999年間的天地極進動現象，也可以避免Stellarium 0.9.1版的2037年程式錯誤問題。

2. 星空模擬的年代範圍

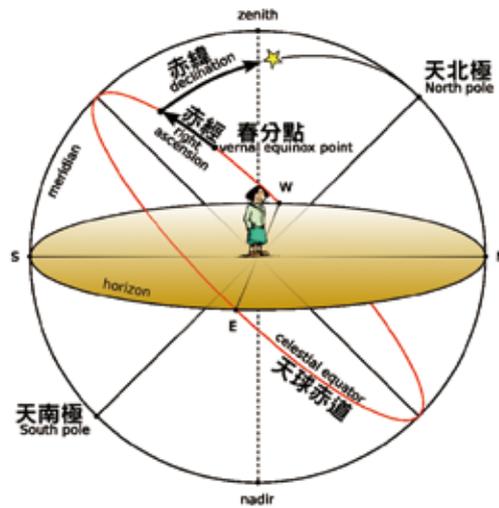
Stellarium 0.9.1版可以設定的日期範圍從西元1年1月1日到西元9999年12月31日。超過這個日期範圍，則程式會產生錯誤，出現 -4712年1月1日，而且無法調整日期，直到年代設定至西元1至9999年之間為止。這個問題已經在0.10.x版以後解決了。所以想要使用Stellarium推論早於西元1年或晚於西元9999年以後的星空時，必須使用Stellarium 0.10.x以後的版本。

常用坐標的定義與英文縮寫

【天球坐標】	縮寫	原點	方向	單位
赤經 Right Ascension	RA	春分點	往東	時(h)、分(m)、秒(s) 春分0時、夏至6時、秋分12時、冬至18時
赤緯 Declination	DE	天球赤道	往北為(+) 往南為(-)	角度(°)、角分(')、角秒(") 天北極+90°、天球赤道0°、天南極-90°
【天球坐標】	縮寫	原點	方向	單位
地平經度、方位角、 Azimuth	Az	正北方	往東	角度(°)、角分(')、角秒(") 北0°、東90°、南180°、西270°
地平緯度、高度角、 仰角、Altitude	Alt	地平線	往天頂為(+) 往地底為(-)	角度(°)、角分(')、角秒(") 地平線0°、天頂+90°、地底-90°



圖：地平坐標系統的定義說明圖。(圖片來源：Stellarium使用手冊。中文名稱對應補充：游大立。)



圖：天球赤道坐標系統的定義說明圖。北半球中緯度地區的觀察者所見天球赤道坐標系統與地平坐標系統的相對位置。其中天北極的仰角等於觀察者所在的緯度。(圖片來源：Stellarium使用手冊。中文名稱對應補充：游大立。)

程式預設的模式(config.ini預設值)

- 1.最少畫面更新速率：18
每秒至少顯示幾幅畫面，數字愈多動畫愈流暢，也愈考驗顯示卡的功力。
- 2.星點顯示比例：1.1
- 3.視野畫面的移動模式：Azimuthal Mount (經緯儀式的轉動模式)
- 4.地景設定：
Ground (地面景物)：on
Cardinal Point (地面方向)：on
Fog (霧)：on
- 5.流星雨天頂小時速率：10
針對星象解說使用時，設為10或80是合適的，以免過多流星分散注意。
若要模擬流星雨，則設為10000或144000，時刻設定在00：00~06：00之間。輻射點是設定在00：00時，出現在東方地平線的黃道星座。

建議修改config.ini 的設定值

- 1.安裝後先執行一次Stellarium後，才會產生config.ini設定檔。
- 2.以記事本 (notepad) 開啓設定檔，路徑及檔案名稱為：C:\Documents and Settings\[登入

帳號名稱]\Stellarium\config.ini。其中，[登入帳號名稱]是登入Windows作業系統的帳號名稱。

```
[main]
version = 0.9.1

[video]
...(略)

minimum_fps = 100
...(略)

[astro]
flag_light_travel_time = true

[init_location]
#彰化高中的經緯坐標
name = Chang-Hua Senior High School
latitude = +24d 4'18.14"
longitude = +121d 32'59.23"
altitude = 60
```

- 3.上述修改內容 minimum_fps = 100 能增加畫面更新頻率，使動畫顯示更流暢。
- 4.flag_light_travel_time = true是為了修正天體與觀測者因為距離遠近不一致造成觀察者實際看到天體現象時刻的光程差修正。在0.9.1版只能從config.ini調整設定，在0.10.x

版以後，可由[星空與顯示 (Sky and viewing options windows)]調整模擬光速 (Simulate light speed)的設定。這個設定相當重要，特別是要使用Stellarium預測精密度至1秒的天文事件，例如：掩星、日月食、衛星交掩...等天文事件。

- 5.設定初始狀態的地點名稱，緯度，經度，高度。經緯度的設定語法說明：

```
name = Chang-Hua Senior High School
(名稱 = 設定觀測地的名稱)

latitude = +24d 4'18.14"
(緯度 = 北緯(+)度 d分' 秒" )

longitude = +121d 32'59.23"
(經度 = 東經(+)度 d分' 秒" )

altitude = 60
(高度 = 海拔高度(單位: 公尺))
```

- 6.動手實做：如何找到學校或觀測地點的坐標？

使用『Google 地圖』可以快速地直接由網頁開啓查詢，但是要將找到的地點坐標從「連結」的網址中，分離出來。

使用『Google地球』，也可以設定經緯度的顯示格式為度分秒，從衛星影像中找到地點的坐標。

使用GPS全球衛星定位系統，也可以直接由機器讀取定位的坐標。

天空移動的滑鼠操作練習：

- 1.滑鼠左鍵+移動：視野畫面移動
- 2.滑鼠滾輪前推：將畫面放大(視野FOV 變小)，FOV是Field of View 的縮寫。
- 3.滑鼠滾輪後推：將畫面縮小(視野FOV 變大)

天空移動的按鍵操作練習：

- 1.**Arrow keys**，方向鍵：沿著 Az/Alt 改變視野畫面。
 - (1)按[Z]鍵 或 工具列開啓 地平坐標系統 [Z]，畫面會顯示出 (地平經度Az/地平緯度Alt) 坐標格線。
 - (2)按[↑][↓]鍵，畫面會沿著正向(往天頂)或負向(往地底)轉動。
 - (3)按[←][→]鍵，畫面會沿著 地平經度Az

正向(往右)或負向(往左)轉動。

- 2.**Arrow keys**，方向鍵：沿著 RA/DE 改變視野畫面。

(1)按[Enter]鍵 或 工具列切換赤道儀與經緯儀模式，設為赤道儀模式的轉動模式。

(2)按[E]鍵 或 工具列開啓 赤道坐標系統 [E]，畫面會顯示出 (赤經RA/赤緯DE) 坐標格線。

(3)按[↑]鍵或[↓]鍵，畫面會沿著 赤緯坐標往北或往南改變。

(4)按[←]鍵或[→]鍵，畫面會沿著 赤經坐標往東或往西改變。

- 3.**[Page Up]**鍵或 **[Page Down]**鍵：將畫面放大(視野FOV 變小)或縮小(視野FOV 變大)

- 4.**[Ctrl] + [↑]**鍵 或 **[Ctrl] + [↓]**鍵：將畫面放大(視野FOV 變小)或縮小(視野FOV 變大)

與選定天體之間的移動練習：

- 1.滑鼠左鍵：選定天體
- 2.滑鼠中鍵 或 [空白鍵]：將選定天體移至視野正中央
- 3.滑鼠右鍵：取消選定天體
- 4.[/]鍵：將畫面放大至選定天體，如果是太陽系天體，則會顯示其細節。
- 5.[\]鍵：將畫面視野設定成預設 正南方天空。

時間流動的按鍵操作練習：

- 1.[j]鍵：設定時間流速 減速→逆轉
- 2.[k]鍵：設定時間流速 正常
- 3.[l]鍵：設定時間流速 加速
- 4.[6]鍵：暫停，再按一次回到之前的時間流速
- 5.[7]鍵：設定時間流速 停止
- 6.[8]鍵：設定時刻 現在的日期與時刻

主要工具列按鈕：(參考次頁圖表)

實例操作教學練習步驟

1.操作星圖軟體對應實際星空的基本概念

地球自轉改變觀察者與太陽的相對位置是我們定義時刻的基本概念，而每天夜晚可以看見的星空會隨著地球繞太陽公轉而逐漸改變。因此操

主要工具列按鈕：

按鈕圖示	顯示名稱	快速鍵	說明
	星座連線	c	顯示切換星座連線。預設是關閉。
	星座名稱	v	星座名稱顯示切換。
	星座圖繪	r	星座圖繪顯示切換。
	地平坐標系統	z	地平坐標線顯示切換。
	赤道坐標系統	e	天球赤道坐標線顯示切換。
	地面	g	地面景物顯示切換。
	方位基點	q	方位基點顯示切換。
	大氣	a	大氣層存在切換。模擬出日夜的變化。
	星雲	n	當畫面視野較廣時，能標示出星雲及星系的位置。
	赤道儀／ 地平經緯儀 (應翻譯為： 地平坐標／ 赤道坐標)	Enter	天球坐標模式/地平坐標模式切換。 預設是使用地平坐標模式，畫面的下方為地面，上方為天頂。若切換至天球坐標模式，則畫面的上方為北，而左方為東。乍看之下與地圖的東西南北不同，但原理與星座盤上的東西南北一樣，都是由地面往天空看，而方位是根據地面的方位而定義。
	移至選取天體	空白鍵	將選擇天體置中，並且鎖定在畫面中央。
	水平翻轉	Ctrl + Shift + h	將畫面改變為水平鏡像。這個按鈕是 config.ini 的設定 flag_show_flip_buttons = true 時才會出現。
	垂直翻轉	Ctrl + Shift + v	將畫面改變為垂直鏡像。這個按鈕是 config.ini 的設定 flag_show_flip_buttons = true 時才會出現。
	尋找天體	Ctrl + f	找尋天體並且將天體移至畫面中間。在 Stellarium 0.9.1 版並不支援中文輸入，所以無法使用中文尋找天體。
	設定視窗	1 (數字)	打開常用的設定視窗。大部份的設定項目都可以在這個視窗中找到，除了的少用設定項目。
	夜視模式	無	將畫面以暗紅色系呈現，提供夜間觀測時，低亮度的畫面，使得眼睛能適應昏暗的視覺。
	說明	h	顯示常用操作的按鍵說明對照表。
	結束	Ctrl + Q	結束程式並且關閉視窗。

作星圖軟體一定要將下列三項基本要素設定正確：(1)觀察者的經緯度；(2)觀測的日期；(3)觀測的時刻。

2. 望遠鏡的放大近看

點選任何太陽系的天體，例如：太陽或行星，以滑鼠滾輪往前轉動或以按鍵[Page Up或PgUp]，可以放大觀察。點選星雲星團，則可以放大看到系統預設的照片影像。以滑鼠滾輪往後轉動或以按鍵[Page Down或PgDn]，可以縮小觀察。

3. 觀察天體的運行軌跡

利用軟體可以改變不同經緯度的地點以及日期時刻的改變。模擬觀察太陽周日運動軌跡的季節變化，星星的周日運動軌跡隨緯度的變化，太陽的日行跡模擬。運用時間流動的按鍵，加快、暫停或是逆轉星空運行，以便觀察天體運行軌跡。

4. 如何找到亮星

- (1)設定日期時間。
- (2)選點亮星，讀取星點的方位角、高度角。
- (3)走到戶外，實際找一找亮星的位置。

5. 星星的日週運動

- (1)按[a]鍵將大氣關閉，設定地平模式顯示，按[L]鍵加快時間流速。
- (2)以左右鍵調整畫面的方位，分別面向北方、東方、西方、南方，觀察星星的運動軌跡。
- (3)設定不同的緯度，分別面向北方、東方、西方、南方，觀察星星的運動軌跡。

6. 模擬流星雨

- (1)時間設定在正常流速。
- (2)時刻要設定在晚上00:00~06:00之間，也就是下半夜至日出前。

7. 月相變化

- (1)點選月球，以滑鼠滾輪或按[PageUp]鍵，可以放大觀察。
- (2)按[a]鍵將大氣關閉，按[Enter]鍵設定天球坐標模式顯示，則畫面的上方為

北，左方為東。

- (3)按[L]鍵加快時間流速。可以觀察月相的變化、月球的天秤動、月球的遠地點與近地點間的視直徑變化。

8. 日食模擬

- (1)日月食資訊：NASA Eclipse Web Site，<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html>

例如：2006年3月29日10:11:17UT、2008年8月1日10:21:08UT、2009年7月22日02:35:21UT

- (2)滑鼠左鍵點選太陽，按[space]鍵將太陽放在畫面正中央。

- (3)按[Enter]鍵設定天球坐標模式顯示，畫面的上方為北，左方為東。

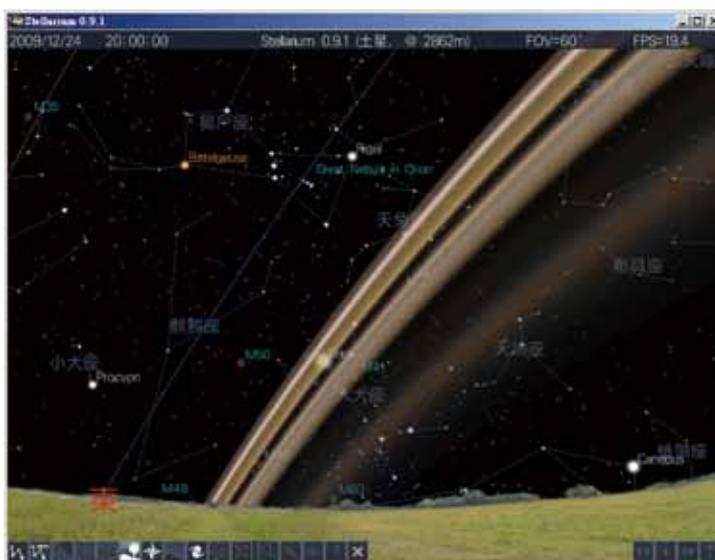
- (4)設定日期時刻，打開設定視窗/位置，直接以滑鼠左鍵在地圖點選地點，找一找何處可以看見日全食。

- (5)點選太陽，以滑鼠滾輪或以按鍵[PageUp]，可以放大觀察。

9. 太陽系行星之旅 – 在不同的太陽系天體上看星星

- (1)點選太陽系的天體，按[Ctrl + G]鍵，改變觀星地點至選定的天體，例如：太陽、行星、衛星或彗星。
- (2)畫面會呈現從設定的行星所仰望的星空。而觀察者位於該天體的經緯度坐標，仍是以原先在地球上所設定的經緯度值，對應到該天體的同經緯度值的地點。時間的部份是以地球的時間為準，對應至該天體。

10. 太陽的日行跡(analemma) - 在每天固定時刻觀察太陽的位置變化



從土星上看星空，可以看到土星環橫越天空。Stellarium 0.9.1版並不會自動更換成適合該天體的地景，所以還是看到原始設定的地面景像。

(1)調整畫面對向南方，縮小FOV至可以看到天頂以及地平線為原則。

(2)時間設定在中午12時。

(3)持續按著[鍵]，以七天為單位往後跳動，觀察每隔七天中午12時太陽位置的變化。

11. 月食模擬

(1)日月食資訊：NASA Eclipse Web Site，<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html>

例如：2006年3月14日23:47:32UT半影月食、2008年2月21日03:26:05UT月全食、2008年8月16日21:10:09UT月偏食

(2)設定日期時刻，設定可見日全食的地點。

(3)點選月球，以滑鼠滾輪或以按鍵[PageUp]，可以放大觀察。

12. 月球天秤動

(1)按[Enter]鍵設定天球坐標模式顯示，畫面的上方為北，左方為東。

(2)點選月球後，按[Space]鍵鎖定月球。

(3)按[L]鍵加快時間流速，則可以看到月面的晃動(天秤動)以及月面大小的變化(月球近地點及遠地點的變化)。

13. 地球進動(北極星歲差模擬)

(1)按[e]鍵打開赤道座標系統，觀看天北極區域。

(2)按[m]鍵打開文字設定模式，以上下鍵選擇2.時間設定，按[Enter]鍵進入。

(3)以上下鍵選擇2.1.星空時間，按[Enter]鍵進入。

(4)按[Enter]鍵進入修改年代，此時年代的數字會變成白色字體，可以直接輸入數字或是以上下鍵調整年代。

(5)觀察天北極與北極星之間的相對移動。

(6)請留意Stellarium 0.9.1版的年代只能設定在西元1年至西元9999年之間。

14. 天文攝影的室內教學。

(1)星座的畫面，[Ctrl]+S，將畫面儲存在桌面上。

(2)略微加快時間流速，將教室的窗簾拉上，使教室環境變暗。

(3)以數位相機架在腳架上對準畫面，進行長時間曝光，可以模擬拍攝星跡。

15. 執行劇本指令集 (Run Scripts)

(1)Stellarium 0.9.1版具有scripts劇本指令集的功能，而0.10.0版暫時取消這項功能，0.10.1版以具備QT Script Engine，但僅為測試用，使用的Script 語言為ECMAScript。

(2)在Stellarium 0.9.1中，要執行預先設定好的scripts劇本指令集，步驟如下：按[m]鍵，以上下鍵調整選項至7.劇本設定，按[Enter]鍵後，進入7.劇本設定中，再以上下鍵調整選項至7.1本地端劇本選項。按[Enter]鍵，進入7.1本地端劇本後，再以上下鍵調整劇本檔案名稱，選定劇本檔案後按[Enter]鍵。按[m]鍵，關閉文字選單，並且執行Scripts劇本指令集。

(3)Stellarium 0.9.1安裝後，會在C:\Program Files\Stellarium\scripts中，放了三個scripts劇本範例檔，包含月偏食lunar_eclipse_partial.sts、月全食lunar_eclipse_total.sts及程式啟動預先執行的startup.sts。

(4)更多關於劇本指令集的資料，請參閱：<http://www.Stellarium.org/wiki/index.php/Scripts>。

16. 在Windows作業系統中，以Stellarium透過ASCOM控制赤道儀。

(1)根據您的Windows作業系統版本類別，安裝ASCOM 4.1或ASCOM 5.0以後的版本。若是在Windows 2000作業系統中，只能安裝ASCOM 4.1版。

(2)由裝置管理員/連接埠中，確認赤道儀與電腦連線之間的COM連接埠編號，並且設定到赤道儀的控制驅動程式中。

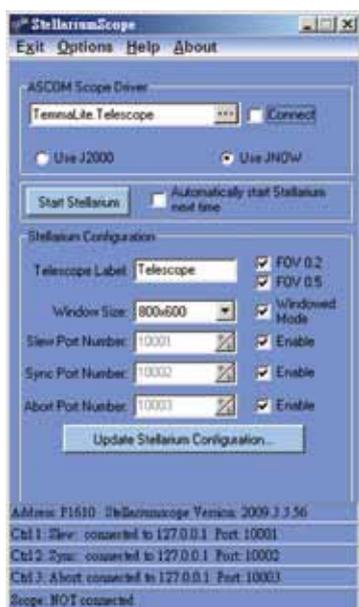


圖：在Windows作業系統中，從裝置管理員確認連線到赤道儀的USB-to-Serial所對應的序列埠編號(COM 編號)

(3)安裝ASCOM (下載網址: <http://ascom-standards.org/>)

(4)安裝StellariumScope (下載網址: <http://www.welshdragoncomputing.ca/>)

(5)執行StellariumScope，在ASCOM Scope Driver中，點選開啓ASCOM Telescope Chooser，設定赤道儀的型號，並且在赤道儀型號的設定中，指定序列埠編號Serial Port，觀測位置Site的緯度Lat、經度Long及海拔高度Elevation。



圖：StellariumScope的程式介面。

(6)為了使Stellarium的視窗與StellariumScope可以同時並存，在StellariumScope中勾選Windowed Mode 並且設定螢幕解析度。

(7)按一下[Update Stellarium Configuration]

(8)按一下[Start Stellarium]

(9)按一下Connect，並且設定望遠鏡指向的初始位置。

(10)在Stellarium中，點選一顆亮星，按 Ctrl + 1，使赤道儀轉動，將望遠鏡指向點選的亮星。

(11)在Tema控制視窗中，點一下 [More]，開啓赤道儀更多的控制畫面，微調赤道儀的赤經赤緯轉動，使亮星進入望遠鏡的視野正中央後，在Stellarium中，按一下 Ctrl + 2 進行望遠鏡指向同步 Sync 指令。

(12)如果在赤道儀的轉動過程中，發現望遠鏡指向有問題要立即停止時，則 按一下 Ctrl + 3 即可。

(13)請特別注意: StellariumScope並不會檢查望遠鏡是否對準太陽，這個部份是使用者要自行注意的地方。

(14)在stellarium的config.ini檔案中，請在[gui]區中，修改設定:

```
[gui]
flag_show_flip_buttons = true
```

這個設定會使Stellarium的工具列出現一組水平及垂直鏡像的控制按鈕，以配合望遠鏡如有使用天頂稜鏡使視野產生鏡像的修正控制按鈕。

(15)如果是遠端電腦要透過Stellarium來控制前項已設定好的server端電腦所連接的赤道儀，則修改在遠端電腦Stellarium的config.ini中 [telescopes]區中的設定：

```
[astro]
flag_telescopes = true
flag_telescope_name = true
```

(16)為了設定遠端電腦Stellarium可以控制望遠鏡，請在config.ini的[telescopes]區中，修改設定:

```
[telescopes]
1 = Telescope:TCP:server端ip:10001:500000
1_ocular_0 = 0.5
1_ocular_1 = 0.1
2 = Telescope:TCP:server端ip:10002:500000
3 = Telescope:TCP:server端ip:10003:500000
```

其中server端ip請設定成server電腦的ip位址。

(17)1_ocular_0及1_ocular_1是設定望遠鏡的視角圓圈數值，可以根據望遠鏡的視野來調整。

(18)設定好了之後，啓動遠端電腦的Stellarium即可。如果一切連線正常，會在遠端電腦的Stellarium畫面中，看到橘色的準心代表望遠鏡的指向。

(19)再來點選一顆亮星，再按 Ctrl + 1，看看是否能使赤道儀轉動。

(20)這個部份的使用，筆者曾經使用過高橋的EM-200 Tema PC赤道儀以及Vixen的Sky Sensor 2000，在室內測試連線與操作，尚未實際在戶外實戰過。



圖：Stellarium與赤道儀連線時，除了原有的白色準心之外，還會有一個橘色的準心代表望遠鏡的指向。工具列按鈕，因為設定flag_show_flip_buttons=true而多出兩個變更鏡射畫面的按鈕。

建議閱讀更多資料，可提供更多「天文考古題」來練習 Stellarium的操作：

1. 傅學海，電子星圖與天文考古，科學發展月刊，http://ejournal.stpi.org.tw/NSC_INDEX/Journal/EJ0001/9706/9706-10.pdf
2. 黃一農，「熒惑守心」，<http://teens.theweb.org.tw/mars/index.html>
3. 伽利略的木星觀察記錄，<http://www.hps.cam.ac.uk/starry/galileo.html>

Stellarium 0.9.1在Mac OS X的中文化方法如下：

1. 下載任何一個您想要使用的unicode TTF格式的中文字型。
例如：<http://cle.linux.org.tw/fonts/ttf/unicode/cwTeX-TTF/kttf.ttf>
2. 將檔案名稱更改為ukai.ttf
3. 在Mac OS X的Finder→前往→應用程式。
4. 點選Stellarium，滑鼠右鍵開啓選單→顯示套件內容。
5. 在Stellarium的套件內容會以另一個新視窗顯示。
6. 將步驟2的ukai.ttf移到，在Stellarium的套件內容視窗的Content/Resources/data/中。
7. 關閉Stellarium的套件內容視窗。
8. 啓動Stellarium
9. 在於Configuration視窗的Language分頁中，將Program

Language及Sky Language變更為zh_TW，按一下[Save as default]。

10.在於Configuration視窗的Location分頁中，將您所在的地理位置設定好，並且按一下[Save location]，將您所在的地理位置設定儲存。

11.以上完成中文化的設定，關閉設定視窗開始使用囉！

Stellarium 0.9.1在Mac OS X下的調整設定檔注意事項：

1. 如果手動調整設定的話，default_config.ini是放在Stellarium的套件內容視窗的Content/Resources /data/中；而使用者的個別設定檔config.ini是放在 使用者/資源庫/Preferences/Stellarium/中。

2. 使用文字編輯來修改設定內容，存檔時要將文字編碼設定為Unicode (UTF-8)的格式，中文的地點名稱才能正確地在Stellarium中顯示。

3. 相同的方法使用在Stellarium 0.10.2版中，仍然有部份文字無法正常顯示。中日韓皆有掉字的情形，推論可能是各語言介面的敘述文字未正確使用各語言編碼段的文字。因此目前想要在Mac OS X下使用中文化的Stellarium的朋友們，請先暫時使用0.9.1版的吧！

4. 如果使用Windows XP內建的Arial Unicode MS字型檔(ARIALUNI.TTF)按照前面提到的步驟安裝，則可以使Stellarium 0.9.1版正確顯示中日韓文字。

如何修改正體中文翻譯設定檔stellarium.mo

1. 下載並且安裝poEdit
2. 下載stellarium的原始碼檔案，找出zh_TW.po，以poEdit修改其內容。
3. 修改完畢存檔後，按一下『更新編目檔』，會產生zh_TW.mo，並且更名為stellarium.mo，放到C:\Program Files\Stellarium\locale\zh_TW\LC_MESSAGES，完成正體中文翻譯設定檔的修正。

如何修改正體中文星名對應檔name.fab

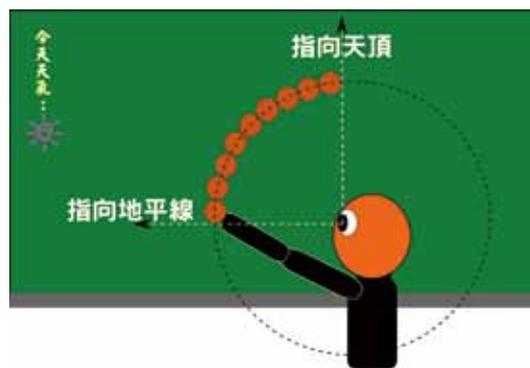
1. 以Notepad修改name.fab的星名。
2. 修改完畢存檔後，放到C:\Program Files\Stellarium\star\default資料夾中，取代原來的星名對應檔案設定檔。

如何從星圖對應至實際星空

由Stellarium中，點選星體時，記下星體的方位角(地平經度)及高度角(地平緯度)。要在實際的天空找到星體，則需要進一步應用地平坐標系統的概念。當我們在戶外觀星時，以我們為中心，往四周天空望去，天上的每個星星都距離我們相當遙遠。看起來都很遙遠的情形下，假想星星位在一個巨大的球殼上，是一種很直觀的想法。因此以觀察者為中心，觀察者所在的地面為基準平面，在這一個假想的球殼上建立一個坐標系統，坐標上的每一個點，可以用來表示觀察者往四周圍空間的指向。

高度角(地平緯度或仰角)的估計：在國小的月亮觀察活動中，即教導小朋友如何以伸直手臂的拳頭疊加來計算月亮的仰角。在實做的過程中，老師們一定要特別提到，第一個拳頭的下緣，一定要對準地平線。如果沒有地平線可以參考，則確認同學們的眼睛是否水平凝視遠方，例如：根據同學的眼睛高度，在教室的黑板畫一條水平線與鉛直線。在視野的中央假想一道水平線，並將第一個拳頭的下緣對準這一條假想的水平線。依序將拳頭往天頂方向疊加，一般大約疊加9個拳頭後到達天頂。因此一個拳頭的仰角大約是10度。

方位角(地平經度)的估計：地平方位角以正北方為0度，正東方為90度，正南方為180度，



觀察者伸直握拳手臂，眼睛水平凝視遠方，第一個拳頭的下緣對準視野中假想的水平線。依序將拳頭往天頂方向疊加，一般大約疊加9個拳頭後到達天頂。

正西方為270度。我們可以沿著地平線方向，以伸直手臂的拳頭估算10度為加減單位的方位角。

依照上述的高度角以及方位角的找尋方法，我們將Stellarium中所看到亮星的數據資料，在實際的天空中找到它們。這個練習，可以從都市地區的亮星(比3等星亮的)開始學習。熟悉以後，再到低光害的地區挑戰暗星(3等星至6等星)。

結語

Stellarium可說是自由軟體中相當優秀的星圖軟體。功能也持續地開發擴充當中，例如：0.10.x版，可以直接從網路上下載更多的星表資料來使用，0.9.x版則須採手動下載安裝。常見亮星名稱也可以透過自由軟體的工具程式，客製修改成自己想要的呈現型式。搭配魚眼單槍投影機以及半球形天幕，則可以使Stellarium成為數位星象儀的軟體解決方案。無論是教學或是認識真實的星空，是不可缺少的軟體。搭配ASCOM以及StellariumScope，更是展現Stellarium未來在天文台控制的或是遠端控制的潛能。在0.10.x版尚在發展過程階段，0.9.1版仍然有存在的必要性，例如：在Mac OS X的中文介面呈現的完整度。以上是個人小小的使用心得，望祈諸位先進指導，也希望能有更多的同好一起加入Stellarium的開發、推廣以及應用的行列。

(註：文字操作界面根據原作者的說法是改為Plugin，有需要的人需自行安裝，類似前述的StellariumScope。)

游大立:國立彰化高中地球科學教師