Linux Astronomy HOWTO

Elwood Downey and John Huggins howto@astronomy.net $Revision: 1.8 $, $Date: 2000/08/14 18:33:47 $

這份文件分享一些在天文領域內如何有效利用Linux的資源

目錄

1 簡介

1.1 必備常識

由於許多主要的Linux套裝軟體如SuSE，RedHat，Caldera等的支援，使得以Linux爲基礎的系統變得更加容易使用，但是，仍還有一些基本的UNIX常識必須知道，因此這份HOWTO文件將假設讀者都具備一些使用UNIX系統的基本常識，例如編譯和安裝程式的能力。 這些年來我們發現一些有用的資源，包括：

- "UNIX系統應用指南", Mark G. Sobel
- "UNIX環境下的高階程式設計", the late W. Richard Stevens
- "使用LINUX", Matt Welsh 等人
- "LINUX的驅動程式", Alessandro Rubini

相同的，這份文件不是天文學的指導手冊或參考文件，或是天文儀器手冊。天文學可能是集所有科學之大成，包含各種理論，嘗試了解宇宙本身，妳的興趣是多方面的，我們使用的參考書籍包括：

- "天文學和妳的個人電腦", Peter Duffett-Smith
- "個人電腦上的天文學", Oliver Montenbruck 等人
- "球狀天文學的教科書", W. M. Smart
- "天文學和天文物理學百科全書", Stephen P. Maran, 等人

1.2 範圍

作者們將這份HOWTO文件的範圍定義在Linux天文工具應用軟體的索引，我們並不認爲它是全球資訊網上所有與天文相關的清單，我們的興趣比較偏向技術方面，而不是純粹的科學，因此我們歡迎大家貢獻其他天文相關的Linux工具，請用上述地址與我們聯繫。

1.3 版本

$修訂版: 1.8 $

$日期: 2000/08/14 18:33:47 $

這份文件的最新版本可在 *Astronomy Net* at *Astronomy HOWTO*取得。

我們非常期望各位的建議，來信寄到 *Astronomy HOWTO Editors.*

1.4 版權

2 軟體

2.1 收集

這裡有些連接到其他的收集和Linux天文軟體的索引

- *Linux*天文學 *CDROM*
- *Linux*的科學應用軟體*(SAL)*, 物理和天文
- *Linux* 應用軟體和工具網頁,科學和數學
- *AstroMake* 是一個可以讓一些常用天文套裝軟體更容易安裝的工具
- linuxastro 通信論壇也列出一些應用程式和套裝軟體，詳細訊息可參見 *linuxastro*.

2.2 行星儀程式

這裡有一些Linux上執行的完整程式討論，這些程式用來在天空上尋找自然的和人造的天體。

- *XEphem* 是我們當中的一位（Downey）在過去15年的一個小計畫，現在已變成計算天體位置功能最強的互動式工具之一。
- *XSky* 由Terry R. Friedrichsen撰寫, terry@venus.sunquest.com. XSky 是一個互動式星圖。
- *Skymap* 由Fortran和C寫成，在unix工作站上的天文星圖程式，由Smithsonian Astrophysical Observatory Telescope Data Centers 的Doug Mink撰寫。
- *Xplns* 可以在X視窗系統下顯示眞實的星空。
- *AstrHorloge* 可以顯示星圖的簡易天文軟體，可以提供恆星和行星的座標。
- *Nightfall* 是一個兼具娛樂性、教育性和科學性的天文應用程式，它可以產生蝕雙星的動態圖片、計算假想的光變曲線和徑向速度曲線，以及從一組蝕雙星觀測資料推算出最佳擬合的模型。

2.3 程式庫

這節討論一些軟體，這些軟體可作爲特定計畫的基本工具。

- *SLALIB*, 屬於 *Starlink Project*, 的一部份，是一個天體測量計算的完整程式庫。
- *Astrophysics Source Code Library* 是一個各種數值天文物理模型的連結收集。
- *Astronomy and numerical software source codes* 和天文相關的 C 語言程式的收集。
- 如何計算行星的位置.

2.4 其他

每一項都需要各方面的介紹，底下只針對軟體部份。

- *IRAF* 是個非常完整、獨特能力的天文分析系統，由NOAO的Doug Tody負責了相近二十年，它收集了天文資料分析各個領域頂尖天文學家的貢獻，假如妳對天文資料分析有強烈興趣，並且有足夠的時間研究，這套系統將是妳最佳的選擇。
- 黃昏蝕雙星程式

3 網路上的天文影像

大多數都可以利用全球資訊網瀏覽器讀取天文影像檔案格式，如FITS檔案，這裡有些指標。

3.1 清單

在哈佛的一些朋友提供影像伺服器和影像瀏覽器的清單

- 網路上的天文影像

4 組織

- 天文資料分析軟體和作業, *ADAAS*, 每年的會議都提供一個討論會給科學家和電腦專業人士討論獲取、處理和分析天文資料的algorithms、軟體和作業系統，討論會包括邀請的演講、論文發表和壁報的張貼，還有使用群的聚會和特定興趣的聚會，這些活動主要是鼓勵軟體專家和使用者之間的交流，並刺激天文軟體和系統進一步的發展。
- linuxastro 通信論壇, linuxastro@majordomo.cv.nrao.edu, 是專爲有興趣將天文軟體移植到Linux的人所提供的，進一步訊息參見 *linuxastro*.

5 硬體控制

大部分朋友都使用Linux來控制儀器，使用者範圍包括業餘天文學家到專業的天文台。

5.1 望遠鏡控制

- *OCAAS* 是一套 Linux 完整的天文台控制和天文分析系統。
- *XEphem* 可以和望遠鏡控制的監控程式相互聯繫。

5.2 CCD 照相機控制

- *Apogee Instruments Inc* 在Linux下支援他們生產專業CCD照相機。
- *SBIG* 提供在Linux下操作他們的ST7和ST8 CCD照相機的協助。

6 安裝說明

妳必須知道使用Linux和安裝程式到底要做什麼，但是對某些程式是有說明的，這裡有些方法會讓妳安裝更加簡單。

- *AstroMake* 是個工具程式，讓安裝一般天文套件（binary 格式）更加容易。
- XEphem 要求妳的電腦事先有些工具，使用CDROM版本將會更加簡單，因爲它包含安裝的命令稿可以在大部分的系統上安裝已經編譯好的程式，並將所有的輔助檔案放到正確的位置。參見 *XEphem CDROM*