

ToUcam 拍攝行星方法簡介

一、前言

原本僅是網路攝影機 (Webcam) 用途的飛利浦 ToUcam Pro 840K (從舊的 740K 改外殼), 以其價格便宜、CCD 感度較一般 Webcam 高、重量輕、容易得到拍攝成果、有軟體如 Registax 能將影片處理來疊圖, 得到不錯的行星畫面, 故普受許多同好使用。

本簡介有兩個主題, 一是簡介如何用 ToUcam Pro 840K 來拍攝行星, 二是簡介如何用疊圖軟體 Registax (V 3.0.1.23) 將 ToUcam 拍下的 AVI 影片轉變成一幅行星影像。

二、ToUcam 使用

1. 軟體安裝

在電腦上先以原廠軟體光碟安裝 (關於 ToUcam 基本資訊及安裝方法, 請見盒內所附另一張使用說明光碟內之 PDF 檔)。當安裝過程初期出現以下畫面時, 若您只是要拍行星影片, 則請選上方 "Video" 即可。



2. 鎖上轉接管

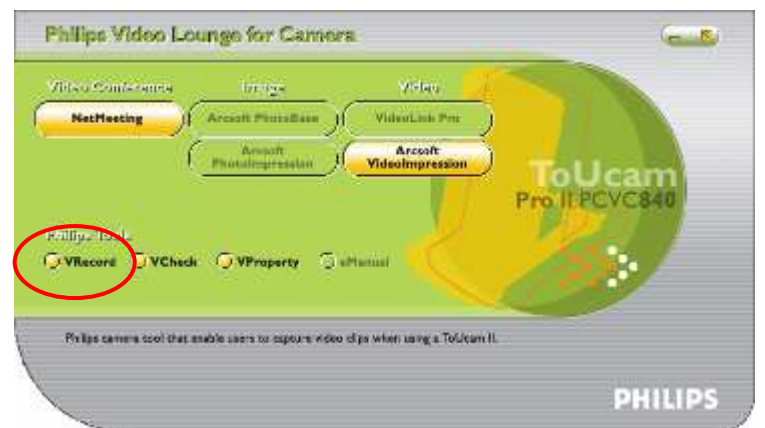
當軟體安裝完後, 將 840K 的鏡頭旋下, 鎖上專用 1.25 吋轉接管, 套上望遠鏡 1.25 吋目鏡座內。



3. ToUcam Pro 的各項設定

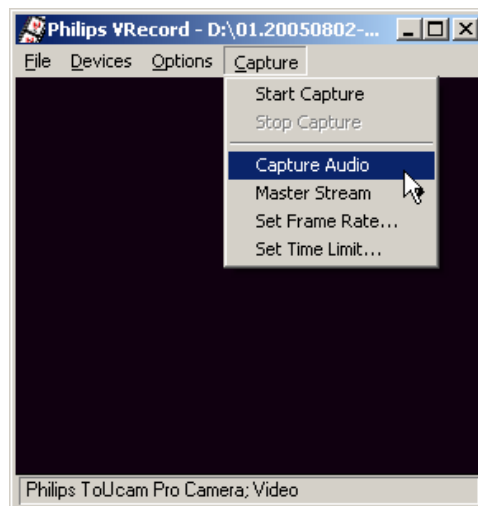
3.1 開啓程式：

點選桌面 Philips VLounge 標籤, 點擊 VRecord。或從程式集中點選 Philips ToUcam Camera / Philips VRecord, 以啓動程式。



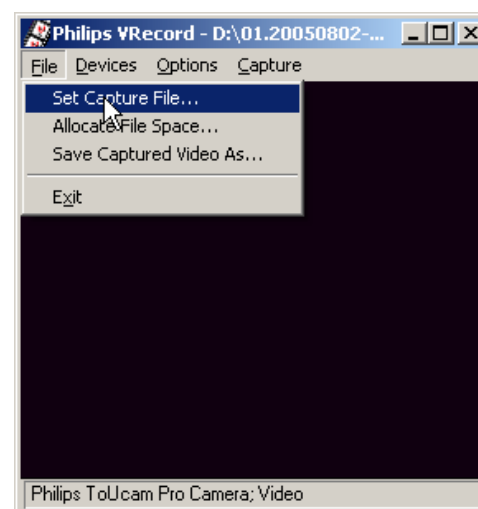
3.2 不要開啓 ToUcam 的錄音功能

ToUcam 本是個 Webcam，故能同時傳送影像及聲音，但開啓了錄音功能，會造成資料量大增，電腦效能若跟不上，會造成錄製影片時常會出現掉格的情形，且天文攝影基本上錄音並無意義，故拍攝前請保持 Capture Audio 前方並未被打勾選取。



3.3 為新檔案命名

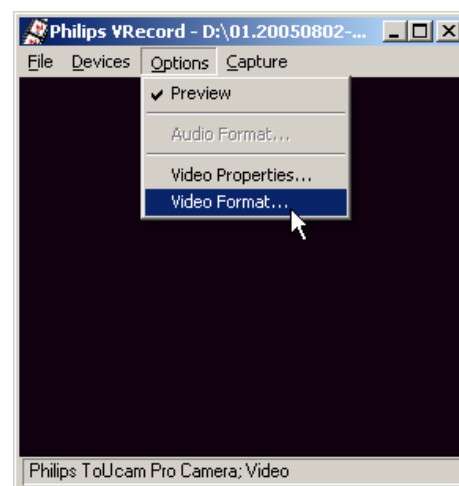
請至 File / Set Capture File 處先為您要拍的影片命名；若否，則預設檔名為 MyVideo。建議檔名要包含拍攝對象及時間，以利往後歸檔整理。請注意，每次拍攝都要另設檔名，否則會覆蓋掉上次拍攝的影片。



3.4 選擇拍攝的幅度大小

請至 Options / Video Format 處選擇。ToUcam 的 CCD 只有 30 萬畫素，輸出大小最大為 640 x 480，但您可以設定為不同的大小來拍攝，如 160 x 120，176 x 144，240 x 176，320 x 240，352 x 288，640 x 480 等 6 種。程式預設為 320 x 240。

但要注意的是在 352 x 288 和 640 x 480 兩種規格下，拍攝目標的影像大小不變，只是背景大小不同。若選其他大小，則目標影像會變小。加上輸出大小越大，影片檔案會越大，如以 640 x 480 來拍攝一分鐘，檔案可最大可達八百多 MB (※)，而以 352 x 288 拍攝一分鐘，檔案可約兩百多 MB。故整體考量建議拍行星選擇 352 x 288 的輸出大小。但若您的行星影像大小超過 352 x 288 的畫面 (長焦望遠鏡+巴羅鏡)，自然只得選 640 x 480。

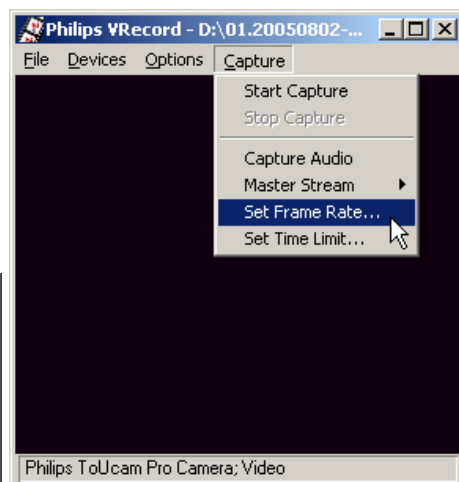
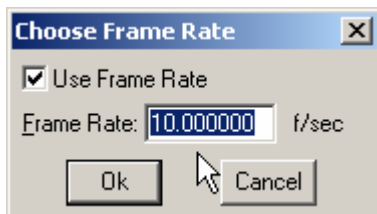


※影片檔案大小主受幅度大小及拍攝速率兩因子所影響，請留意您的硬碟空間是否足夠。



3.5 設定拍攝速率

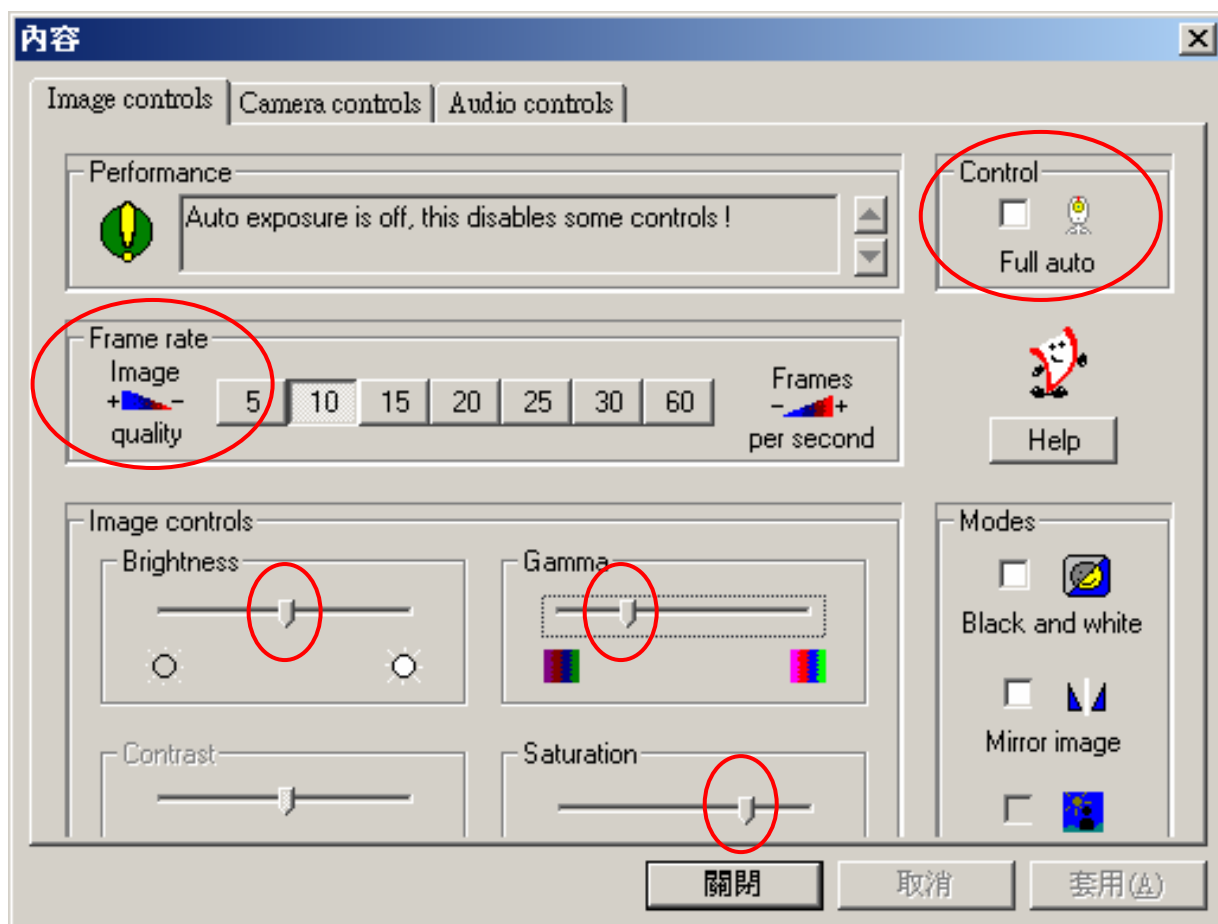
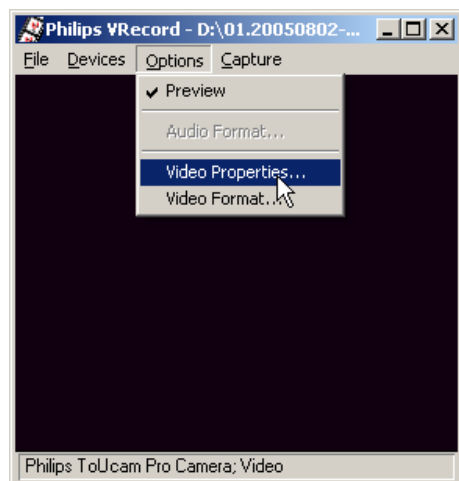
請至 Capture / Set Frame Rate 選取，有每秒 5 格、10、15、20、25、30、60 等 7 個速率可選。這裡一選定，同步在 Options / Video Format 內的畫面播放速率，及 Options / Video Properties/Image controls 內的拍攝速率會變成一致（若這裡選 60，而拍攝的幅度選擇最大 640 x 480 及次大 352 x 288，則另兩處最高只能到 30）。拍攝速率較低，每秒拍攝格數較少，影像品質較高；反之雖每秒拍攝格數較多，可供疊合的影像較多，但若電腦效能若跟不上（比如您在此選每秒 60 格），當您開始拍攝時程式會自動將拍攝速率下降，且也有可能會掉格，請適當選擇。一般建議調低些較佳。



3.6 拍攝前最後的調整

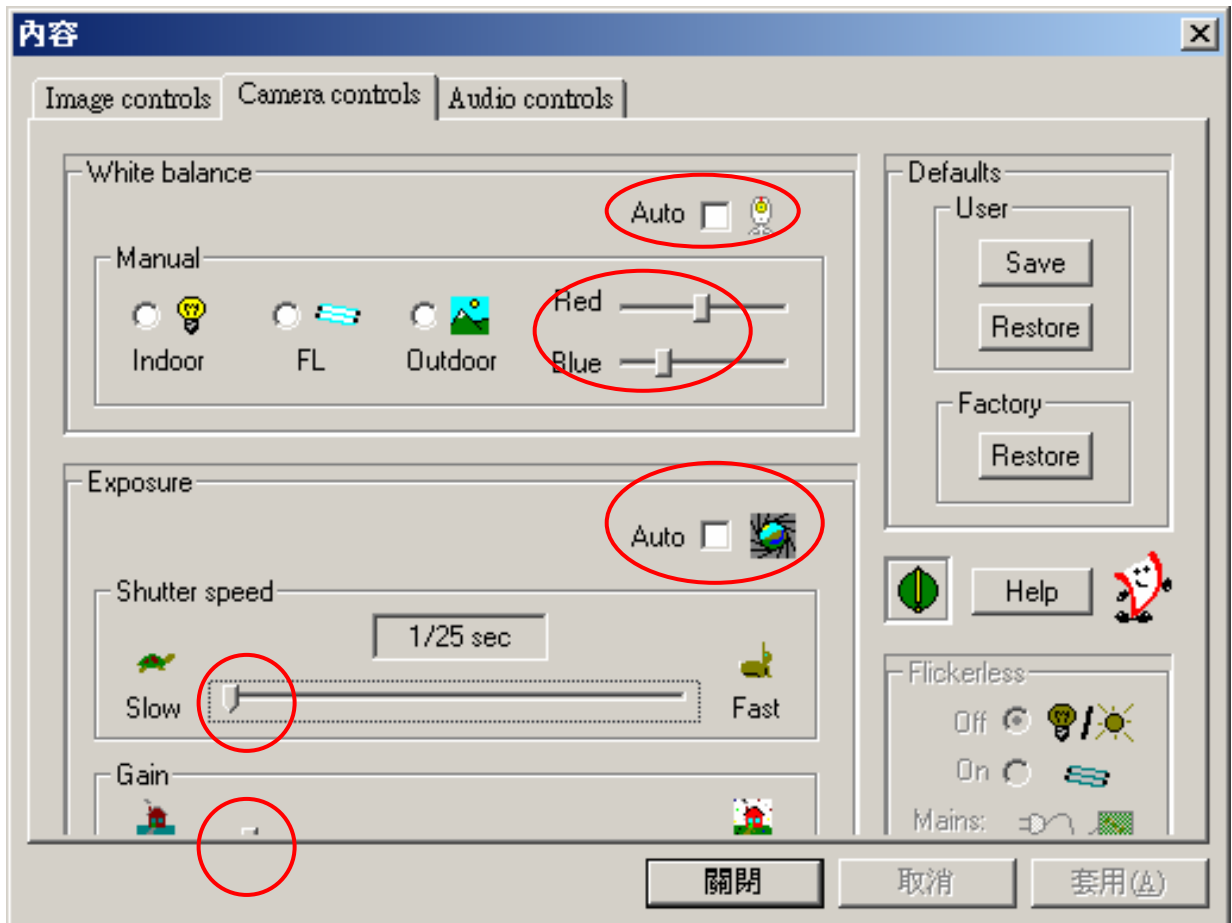
請先進入 Options / Video Properties，首先出現的是 **Image controls**

1. 請先將右上角的 Full Auto 取消勾選。
2. Frame rate（拍攝速率）：基本上這裡會跟 Capture / Set Frame Rate 的設定一致，請參考前一段 3.5 的說明內文。
3. 此處有三個參數可調整：Brightness（亮度）、Gamma 值、Saturation（飽和度）。可依拍攝目標的即時影像狀況來調整。
4. 在經驗上，一般是亮度維持在中間不動，而 Gamma 值調左，飽和度調右，由影像情況而定，但都不要調到極端。



接著請進入 **Camera controls**，這裡有幾處可調整：

1. **White balance** (白平衡)：可先點選 **Auto** 讓程式自動調整，若顏色差不多就再次點選 **Auto**，保留此設定。若顏色不妥請取消 **Auto** 點選，直接點紅藍兩個調整桿，再用鍵盤的方向鍵來調整至適當的顏色。
2. **Exposure** (曝光)：不要勾選自動曝光。**Shutter speed** (快門速度) 可調範圍從 1/25~1/10000 秒。
3. **Gain** (增益)：向右調整目標即會增亮。
4. 在操作上，行星拍攝皆以 1/25 秒開始。若在 1/25 秒時所拍攝的行星影像太暗，便調高增益 (把 **Gain** 調節桿向右調)。若在 1/25 秒下，增益調到最左，行星仍過亮，便將快門調高至 1/33 秒甚至更高，再視情況調整增益，以此類推。



3.7 操作經驗談

1. 先將 ToUcam 跟電腦準備好。請注意，若 ToUcam 的 CCD 上有塵埃或污點，要不是拍攝前先清潔 CCD (若您有用上巴羅鏡請一併清潔)，就是拍攝時目標避開有沾污的區域。
2. 先將欲拍攝的行星放進望遠鏡的目鏡視野正中間，然後拿下目鏡換上 ToUcam。請注意，因 CCD 的視野相當小，故若前一步未將行星放得很中間，接上 ToUcam 後行星或許在視野邊緣或已出場，且這時的行星需重新調焦 (用目鏡看與接上 ToUcam 拍攝的對焦點不同!)。在此建議一換上 ToUcam 後，將上一步 3.6 中所提的快門調到最慢，增益調到最亮，將有助於找到目標行星。
3. 若您要再接巴羅鏡，由於視野會更窄，故請先將上一步 ToUcam 見到的行星再調到視野正中間，再加上巴羅鏡，請如上再度調亮行星，會較容易確定它的位置，把焦點調好。
4. 為檔案命名 (見 3.3)。
5. 決定幅度大小 (見 3.4)，如 352 x 288。
6. 設定以每秒 10 幅來拍攝 (見 3.5)。
7. 如 3.6 的設定後，把焦點調好。

- 點選 Capture / Start Capture 後，跳出 Ready to Capture，點 OK 後即開始拍攝。再按鍵盤上 ESC 即可停止拍攝。
- 拍攝時間的問題：拍攝時間越長，屆時疊合的幅數越多，但品質不見得更好，加上如木星土星自轉速度快，故建議拍兩分鐘左右即可。



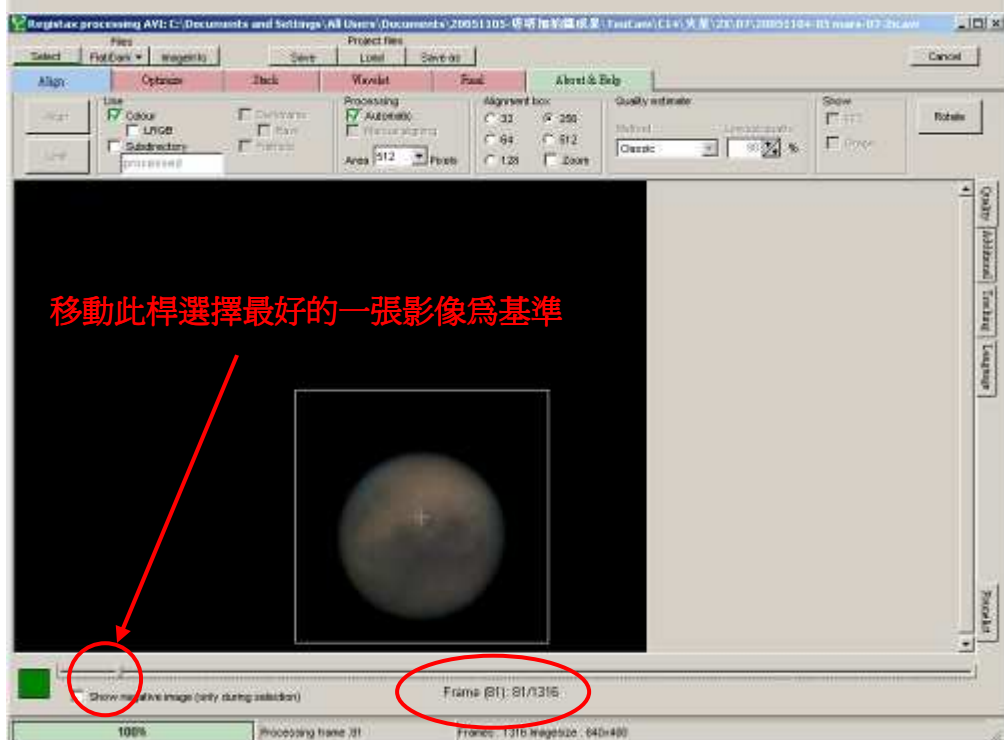
三、疊圖軟體 Registax 簡易操作

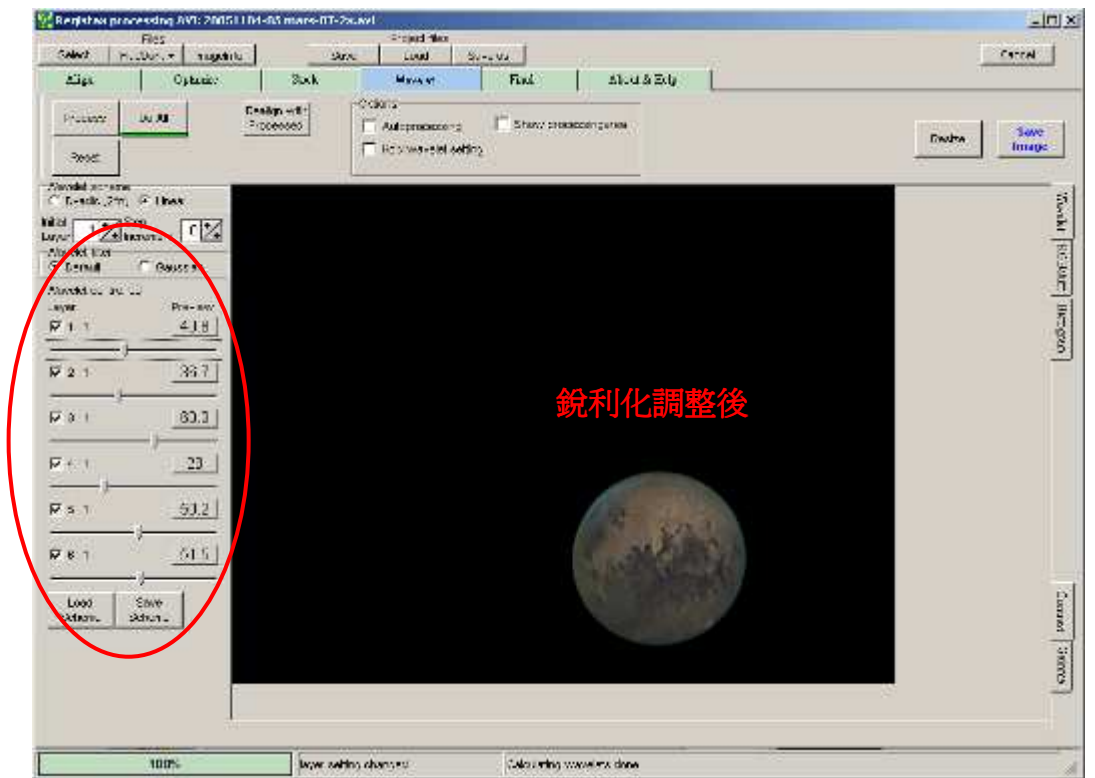
Registax 是可在網路上 <http://registax.astronomy.net/html/download.html> 免費下載的軟體，能自動疊合影像並有影像處理的功能。使用方式簡介如下：

- 安裝 Registax 完成後，開啓此程式，點選欲處理的影片。



- 這時軟體會把影片拆成一幅幅的單格影像，列在下方的序列中，如圖中本片共被拆為 1316 張影像。接著請從序列中挑選一張最為清晰的影像做為基準，如在此選取第 81 張影像為基準。





5. 接著點選 Wavelet 旁的 Final 標籤進入功能區，在此可旋轉、水平及垂直翻轉影像，還能 Resize 把影像增大或縮小，及其他調整項目。在前一個 Wavelet 及此 Final 區，都有 Save Image 藍色字，可直接將您的作品儲存下來。

※本影像是 2005 11/05 凌晨 00:47 於新中橫塔塔加，以 C14 望遠鏡（口徑 356mm，焦長 3910mm）+ 2 倍巴羅鏡的所拍攝的火星。

