

“全景”英文 PANORAMA 這個詞原本出自希臘語，全景這種展現寬視野的手法很早就被世界各地的人認同，中國北宋畫家張擇端繪製的《清明上河圖》就是一幅全景畫，近代世界著名的是亞特蘭大的全景畫館那一幅展現美國內戰亞特蘭大戰役的全景畫，這幅第一次是在 1887 年展出的畫高 13 米寬 109 米。一般來說，全景就是以 360 度，即是把視場內的一切記錄，由於以往是沒有辦法來上下滾動觀看全畫面，所以通常是以橫幅為主。

全景攝影最大的範圍就是通過把相機環轉約 360 度，上下 180 度拍攝的一組照片拼接成一個環形的全景圖像，通過專用的播放軟體在電腦上或者互聯網上顯示，從而使您能用滑鼠控制環視的方向，自由可左，可右，可上，可下，可近，可遠。

最令世人認識的一張寬景全景相莫過於 2009 年 1 月 27 日奧巴馬就職典禮那張的全景圖，這張照片幾乎可以看清幾萬所有人的臉。圖片中包括了 220 張 Canon G10 拍攝的照片，最後完成的相解析度高達 59,783 X 24,658，也就是 14.74 億像素，最後圖片的 TIF 檔大小為 2GB。

去年德國公司 A.F.B.MediaGmbH 使用 1665 張 5D mark II 拍攝的照片拼接成一幅 297500 x 87500 像素的照片以後，法國小夥子 Arnaud Frich 同樣使用 5D mark II，拍攝 2346 張照片拼接成一幅 354159 x 75570 的照片，打破他們創下的記錄。這幅照片的總像素高達 267.6 億。拍攝這樣的“全景”照片不可能依賴手工控制，他使用了電動的分度雲台拍攝，然後再用軟體進行拼接。

在數碼時代之前，全景攝影一向是件難度極高的技術，採用的全景相機非常昂貴，以放相方法來合併多幅照片更是難上加難的工作。所以多年來這方面的製作並不多，更不是一般攝影人士可以接觸的事。數碼時代給與我們極大的解放，連這種難度高的拍攝也變成了易如反掌的事，甚至於可採用較簡單的數碼相機已可製作，這樣使我們拍攝的範圍增添了相當大的領域，而且更可輕易地在最先進的網頁及展示工具把作品的觀賞擴大至全世界全天候的境界。認識各有關器材及軟件後，一切工作都只是極簡單的選擇就完成，輕鬆的程度是真的易如反掌。

為了給各影友們瞭解這方面的拍攝技術及有關的問題，我們特別選擇一個攝製例子來說明有關的安排及過程。相信影友將會很快就可以進行這方面的創作。

我們是採用上海麗寶數碼生產的自動全景數控分度雲台，佳能 5D 及 17-40 mm 鏡頭（拍攝時是用 20mm），軟件方面是雲台附送的 Cool Stitch 作為合併圖片的工具。播放方面可採用 Flash 或 QuickTime 等來配合 360 度的圖片。

上海麗寶附送的 Cool Stitch 全景合併軟件，其中有一段關於拍攝全景照片的提示已譯成了中文如下：

理想的相機設定

手動選擇曝光設定：

在情景模式下選擇光圈或快門優先，將曝光表調到最亮以免過度曝光，並手動鎖定拍攝的光圈和快門速度。原因：如果相機對每次拍攝都進行自動曝光調整，則表面上微小的亮度改變也會讓相片重疊的兩部分完全不同。這樣，最終產生的全景圖各部的明暗差距會變大。

關閉自動聚焦：

關閉相機的自動聚焦功能。在拍攝全景圖相片時使用相同焦距。原因：使用不同的焦距會在拼接過程

中出現無法修復的地方。

關閉自動白平衡：

關閉相機自動白平衡功能。請手動設定白平衡並在拍攝所有相片時使用相同設定。原因：啓用自動白平衡時，光線的微小變化也會使相鄰兩張相片的色彩產生巨大的差距。

使用一種曝光設定：

拍攝前，請在相機曝光表中找出適合整組拍攝的曝光量。並使用這一曝光量。如果必須使用其他曝光量拍攝部分相片（例如光線的突然變化），設定時請務必儘量調到接近第一個設定值。原因：一般來說，光線均衡的相片拼接所產生的全景圖片效果較好。曝光設定的改變會使兩張相片的相同區域（重疊區域）看起來完全不同。這樣，最終產生的全景圖會在邊緣出現拼接痕跡。

關閉閃光燈：

儘量不要使用閃光燈。如果相機有自動閃光功能，請在拍攝全景圖片時關閉此功能。原因：相機的閃光燈有一定的拍攝距離和覆蓋區域，並能在每次拍攝時產生形狀和位置不同的陰影。這些區別會使程式很難辨別相鄰相片的相同區域。

不要更改相片大小或品質設定：

請在拍攝整組全景相片時，使用同一相片大小（解析度）和相片品質（如，最佳相片品質）。原因：程式無法拼接不同尺寸的相片。

以上的提示是配合全景照片合併的需要，拍攝時必須依照這些條件才會成功。必須明白以數碼形式拍攝全景雖然是極輕鬆的事，但是仍有一定的規限條件才可以達到最理想的效果。有些人會認為出現任何缺點都可以利用軟件來修正，這樣就會把製作樂趣變成了勞役的痛苦。在今日的生活節奏，我們實在不應像數十年前，隨時爲了挽救作品而花費整天在黑房日以繼夜工作，這已是歷史陳跡，絕對不適合現代了。所以目標是快而準，因此在真正製作前應該進行測試，依照有關的說明定下了每個步驟的標準，之後可以專心於選材及運用方面才是享受現代科技。

拍攝的技術

最先是選擇位置，先瞭解環拍的各後位置的情況。根據所採用鏡頭的取景角度，預算所需拍攝的張數。採用三腳架時要確定雲台的平面是絕對水準，如果拍攝豎立的圖面就要確定垂直線是否與水準線成直角關係。

在拍攝後的連接畫面是要有百份的二十五至五十交疊位置，要計算出需要拍攝多少幅才可合併成一幅全景照片是預先處理。當然在有經驗後，一切都變成自然之事不必費神了。初期可以從有關的方程式來計算：

需要拍攝張數 = $100 * \text{全景角度} / ((100 - \text{交疊百份率}) * \text{鏡頭橫向角度})$

例如要拍攝一幅 360 度全景，交疊百份率 25%，鏡頭橫向角度是 54 度；需要拍攝張數就等如 $100 * 360 / ((100 - 25) * 54) = 8.9$ 即 9 張。

配 135 相機鏡頭的橫直角度可從下表找出：

鏡頭焦距	橫度畫面角度	直度畫面角度
8mm 魚眼	180	180
15mm 魚眼	130	90
15mm	100	77

17mm	93	70
20mm	84	62
24mm	74	53
28mm	65	46
35mm	54	38
50mm	40	27

可以看到採用不同焦距鏡頭是決定了所需拍攝的張數，必須明白以較廣角鏡頭拍攝雖然軟件已能夠更正變形的問題，但最後照片的像素量比較上會少，這就要取決於需要輸出的尺寸。在合理的重疊時我們是可以增大了最後照片的像素，掌握得妥善是不需要採用較高像素的相機。正如上述，即使是普通水準的佳能 G10，也可以有高達 59,783 X 24,658 的結果（奧巴馬就職典禮）。如果只是在網頁等所需較低像素，廣角鏡頭特別是魚眼鏡是會使製作變得極之簡便快捷。

如果是拍攝人物的合照等，因為要避免人物中有不理想的姿勢或混亂，最佳的方法是在當時連續重複拍攝，這樣是確定了有額外的畫面來修補。軟件的功效提供了這方面的保障，掌握這程方法對拍攝工作是有極大的增益。

如果是製作 360 度的作品，有一點必須記住，就是要補拍一幅下方安置腳架相機的位置及一幅上方中央的照片，當然要以相同的對焦及曝光，這是用來遮蓋相機腳架及預防上方中央出現空隙的問題。這幅是在中環拍攝的全景照片（圖 1）



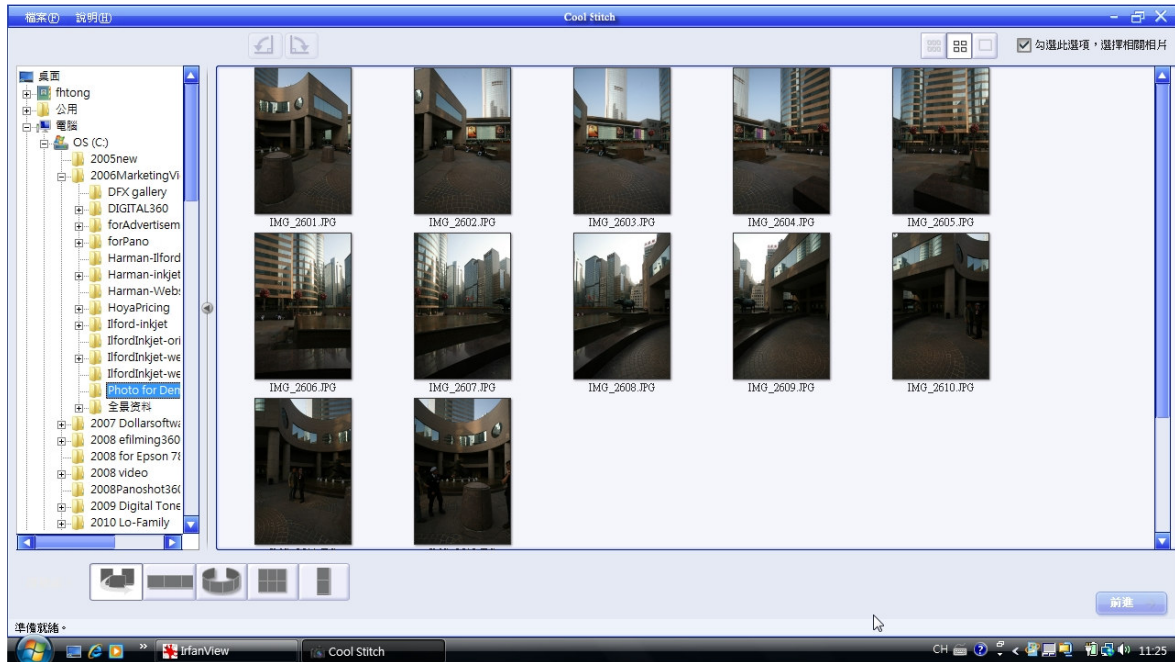
這幅全景照片預算是拍攝十二幅，在數控分度雲台輸入這些數據（圖 2）後就由器材自動進行拍攝。



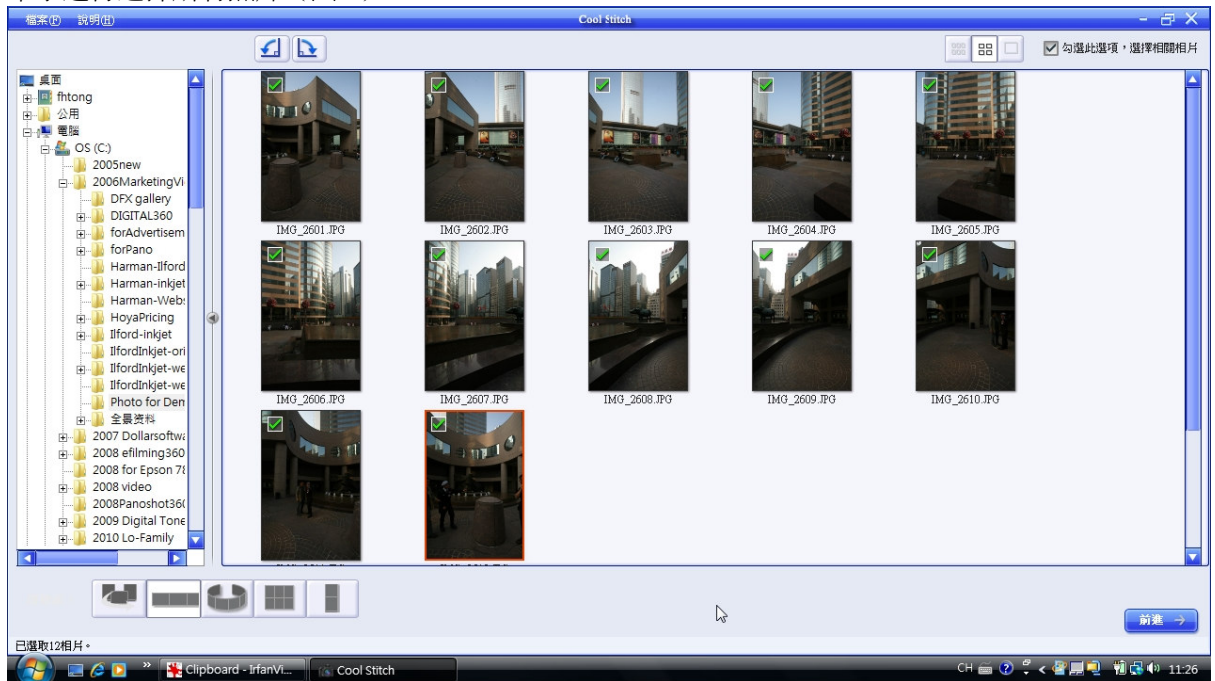
測光及曝光的控制，正如提示指出，在全景拍攝的多幅原圖必須有吻合的色度。至於全景往往會遇到的強烈光間差異，本來是項極難解決的問題，但自從軟件出現了 High dynamic range imaging（高動態範圍影像處理技術），已變成極簡單的過程，在需要時可以倚靠軟件自動調整，而且效果也極之理想。這幅照片是採用了 ISO200，1/200 秒快門及 f/11 光圈。

以下是拍攝後在 Cool Stitch 的處理過程：

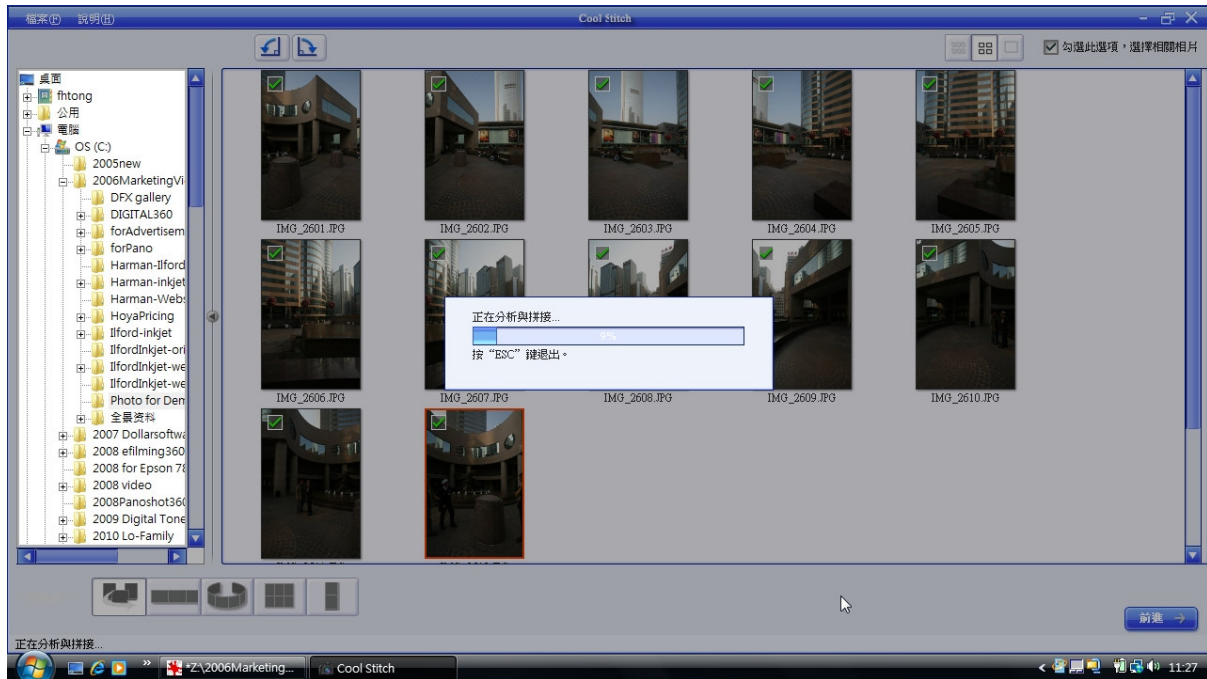
在 Cool Stitch 中開啓這十二幅照片 (圖 3)



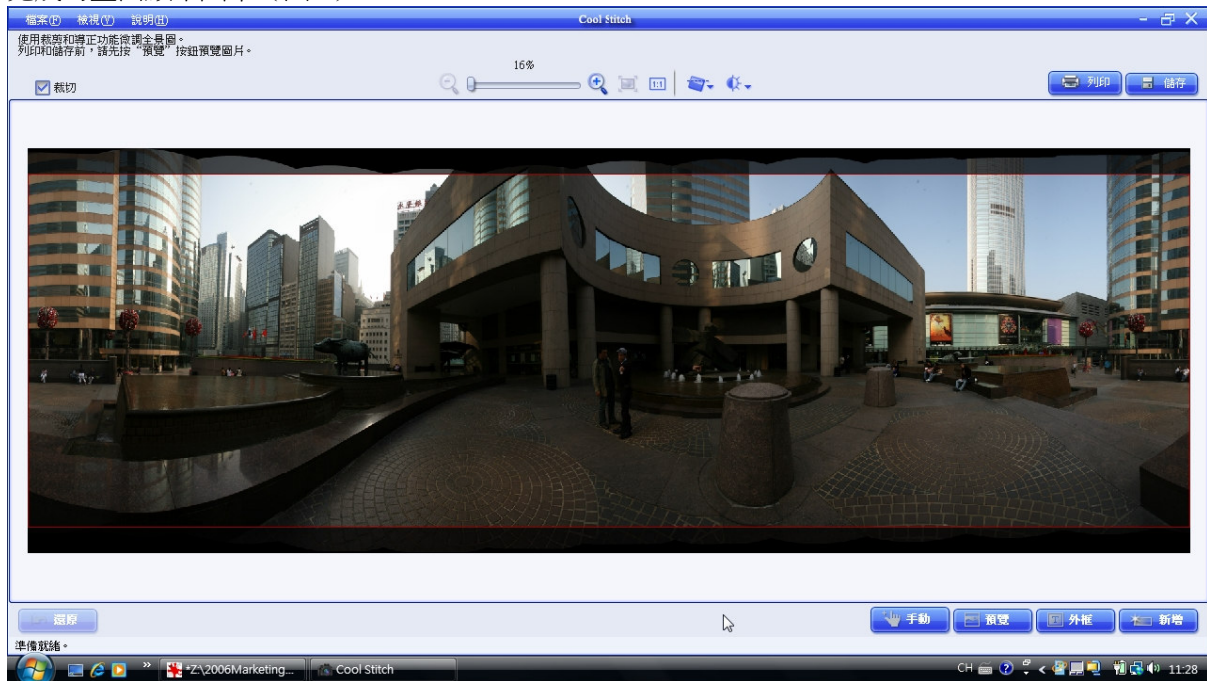
單擊進行選擇所有照片 (圖 4)



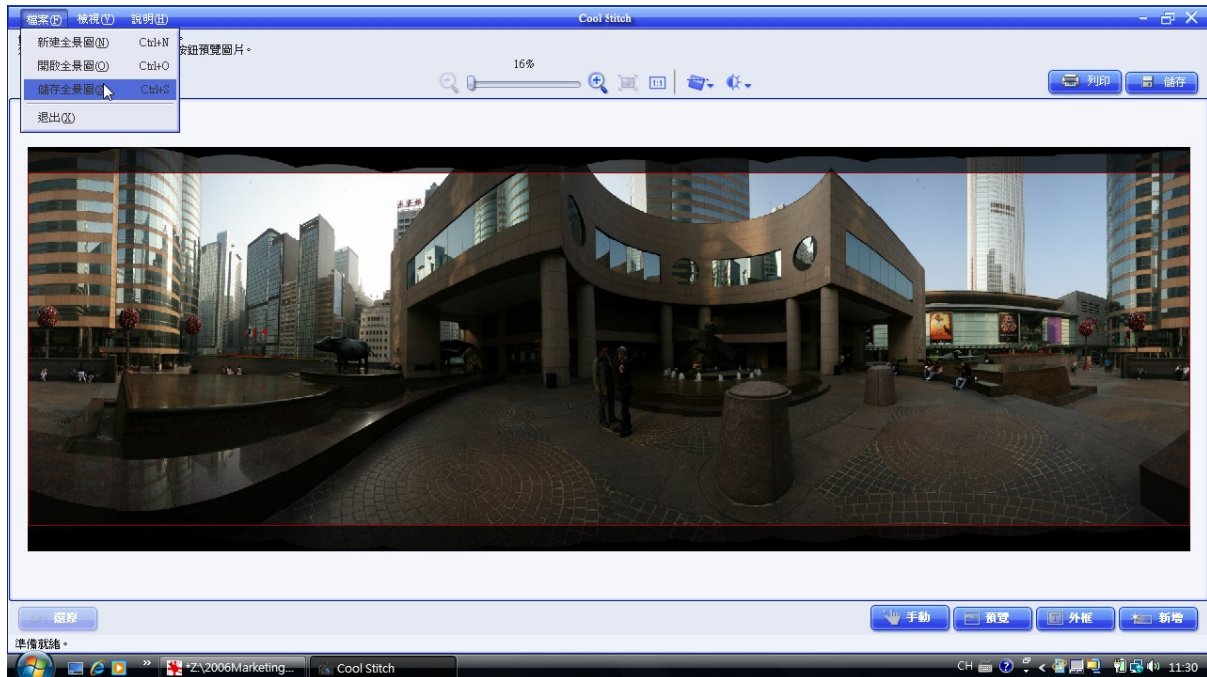
按【前進】後即會自動進行（圖5）



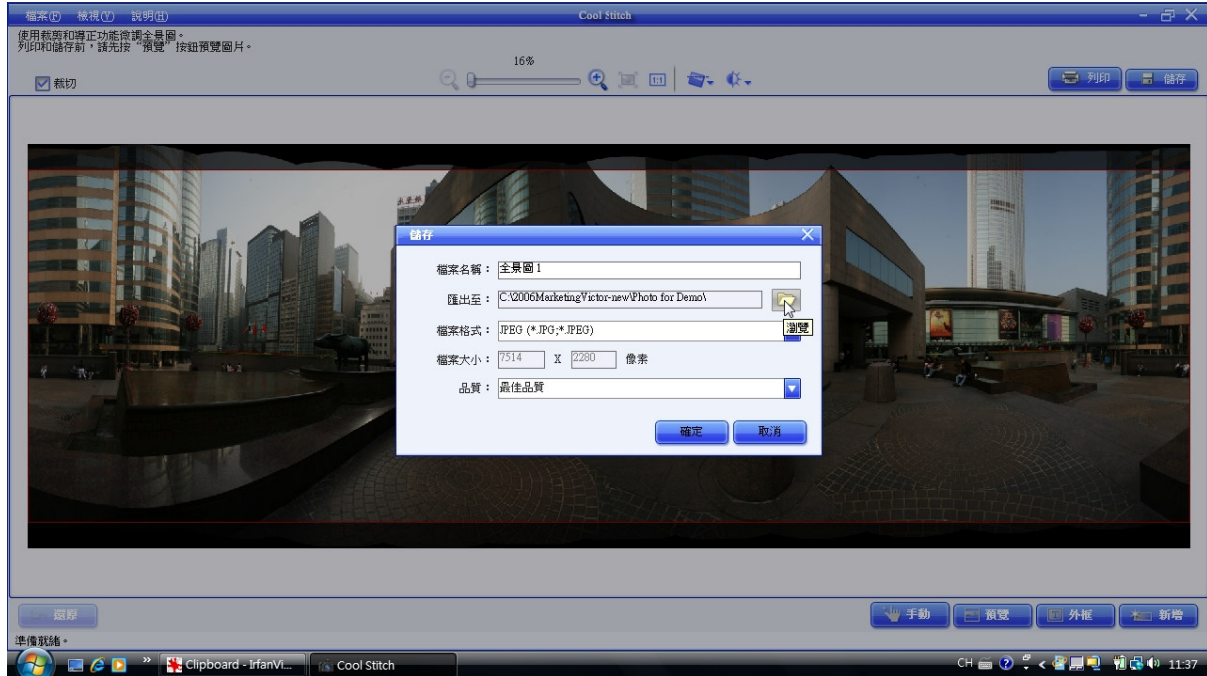
完成的畫面顯示出來（圖6）



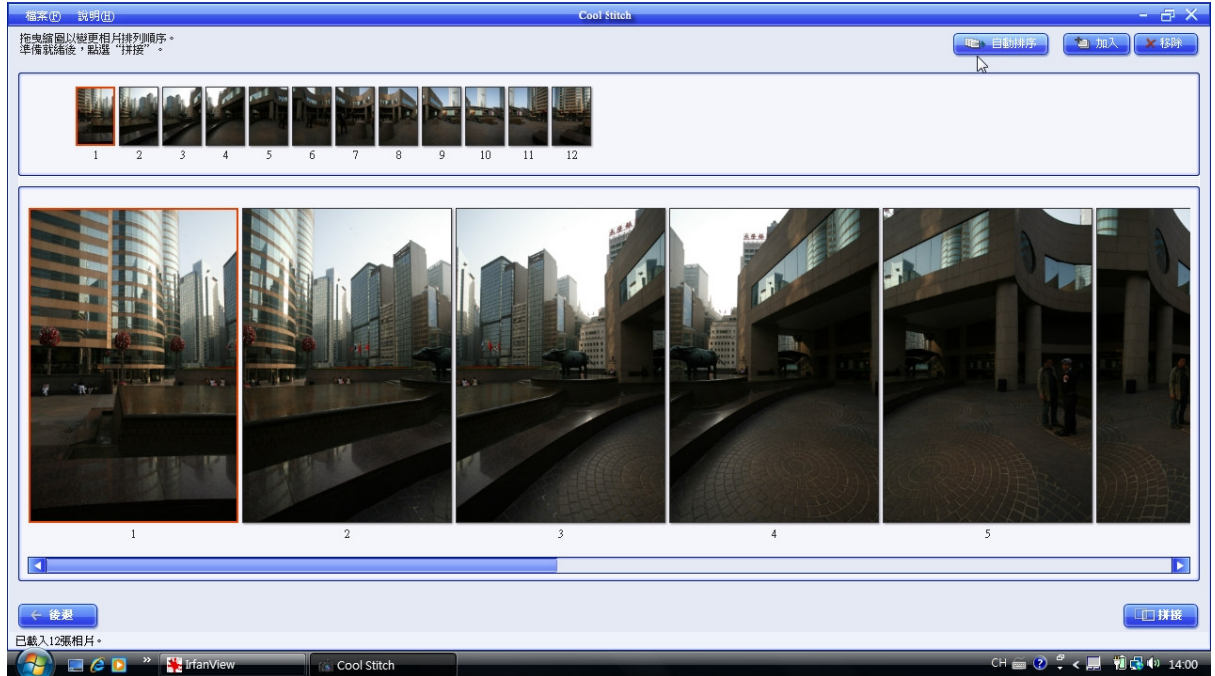
選擇儲存 (圖 7)



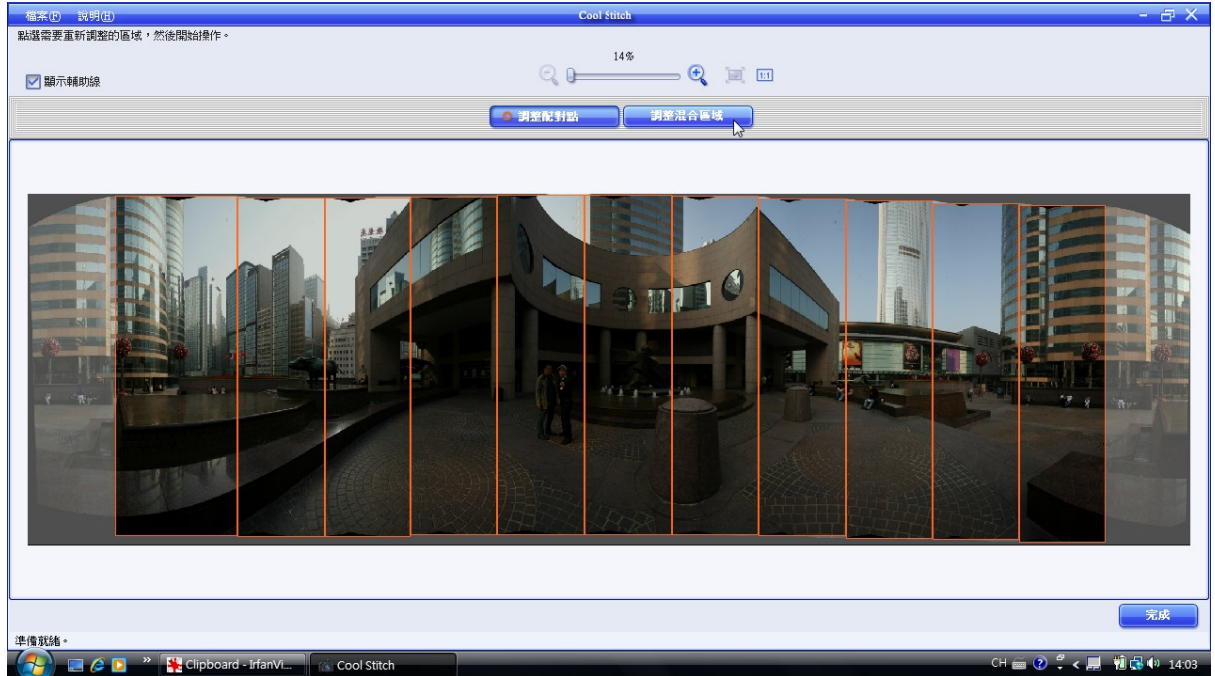
輸入檔案名稱及儲存位置 (圖 8)



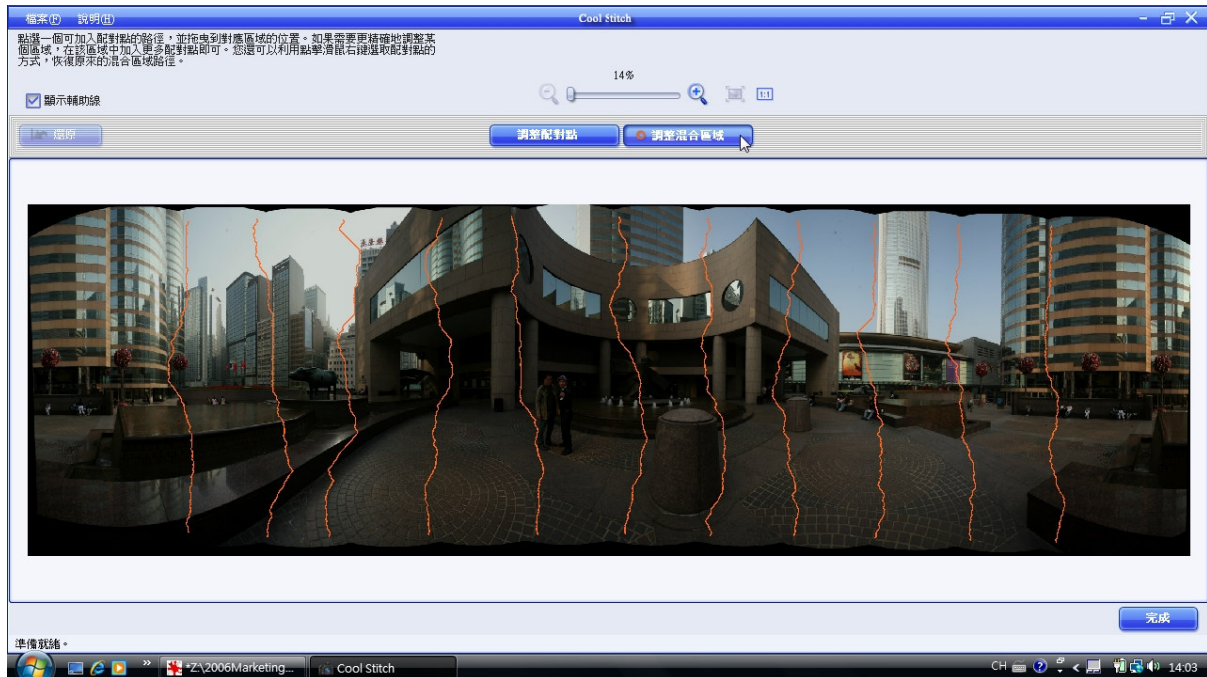
Cool Stitch 更提供了排列的更改及插入另外圖片的功能 (圖 9)



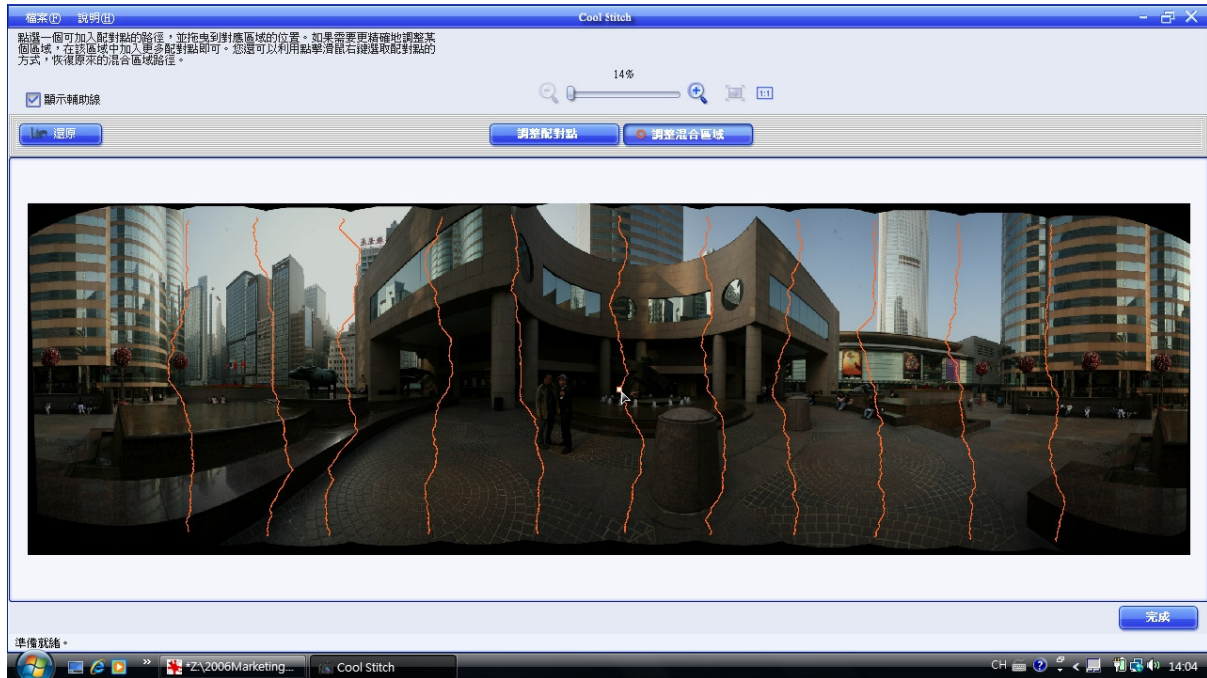
由於併圖時會因原來檔案問題而出現有問題的結果 (圖 10)



這樣顯示出軟件在合併時照片之間的併合方式，我們可以進行人工的調整。(圖 11)



把這些合併線移動就會選用上層或下層的畫面來更正嫌結果。(圖 12)



對未有經驗來說，全景照片好像是極難而且複雜的製作。有這方面特別是選擇正確的器材及運用實踐後，全景照片與一般拍攝分別不大。即使是千人合照或是作為巨大全景海報製作，也只是需要預先的週詳計劃，拍攝及完成作品方面因為新器材及軟件的超級水準變成了很簡單的步驟。所以我們這一代的攝影人士真的是幸運之極，可以享受數碼攝影及電腦化給與的發揮能力，更可專心發掘題材及各方面的應用了。