

赤道儀的構造和操作 (戶外實習)

(稿源：義工天文培訓班 --- 第 5 講)

小型可携的赤道儀有多款，其中的 Vixen GP2 mount 是本會訓練學員的標準設備。這款可以電動或手動操作，附天體攝影必備的極軸鏡 (polariscope)，學員必須明白極軸鏡 (polariscope) 的原理及使用，也是今次實習的課題。



(GP2 使用手冊 <http://www.vixenoptics.com/PDF/GPMounts.pdf>)

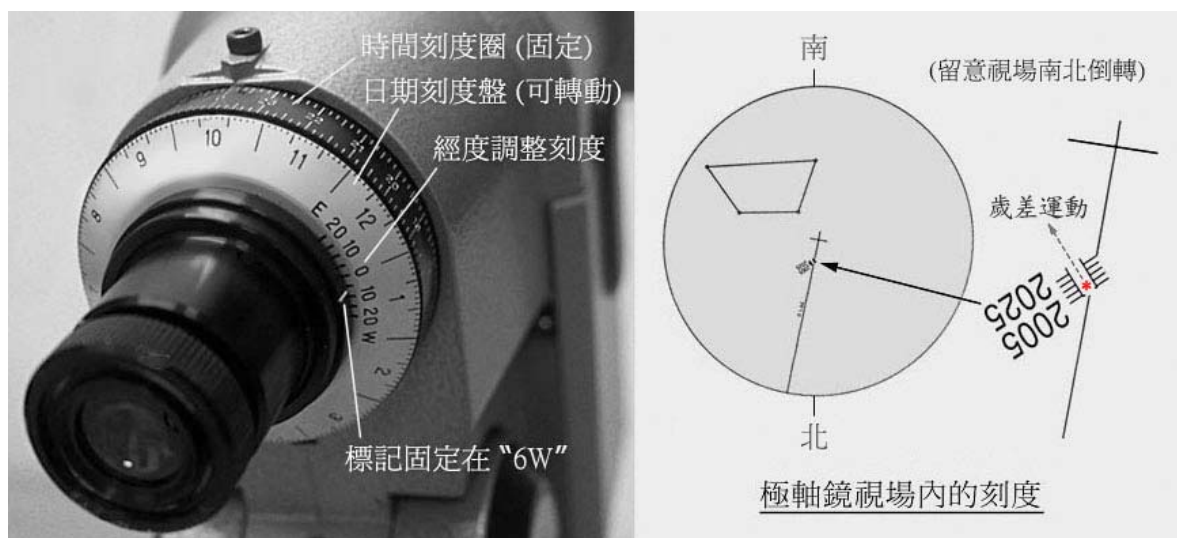
使用前的準備：

- 鎖緊三腳架
- 鎖緊鏡筒和平衡錘的安全螺絲 (防跌)
- 平衡錘在適中的位置
- 極軸鏡已安放在位，並且在視場內見到北極星。(北極星亮達 2 等，附近無其他亮星，辨認不會困難。)
- 調校仰角和方位直至北極星在視場的中央



這時赤道儀已適合一般的目視觀測，但要提高追星的準確性，仰角和方位必須微調直至北極星與極軸鏡視場的指示位置吻合，調校過程如下：

- 在極軸鏡尾端有一段經度調整刻度 **E 20-10-0-10-20 W** (下圖)，中間的“0”對應所屬時區的標準經度，即是 120 E，但香港位於 114 E，離標準經度之西約 6 度，因此在香港使用 GP2，我們要轉動鋁盤令白線標記固定在“6 W”才算正確。
- 轉動 RA 軸直至日期刻度指向現場時間的刻度，圖中的日期時間假設為 2010 年 11 月 27 日 21:00 HKT。
- 輕微調校仰角和方位直至北極星在視場內的指定位置 (圖中 * 點)。如有需要，可開着照明燈令視場內的刻度更易辨認。



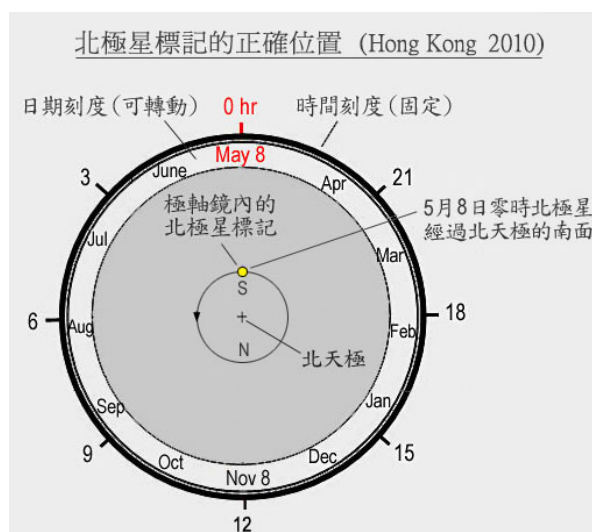
檢查極軸鏡的準確性 (可在戶內進行)

通常不用這樣檢查，但義工作為觀星指導員就須要知道，赤道儀的極軸鏡不一定準確。一般的誤差來自三方面：(一) 極軸鏡與赤道儀的 RA 軸不平行；(二) 沒有校正觀測地點的經度與時區標準經度之差；(三) 極軸鏡內的刻度盤曾被改動但沒有擺正位置。

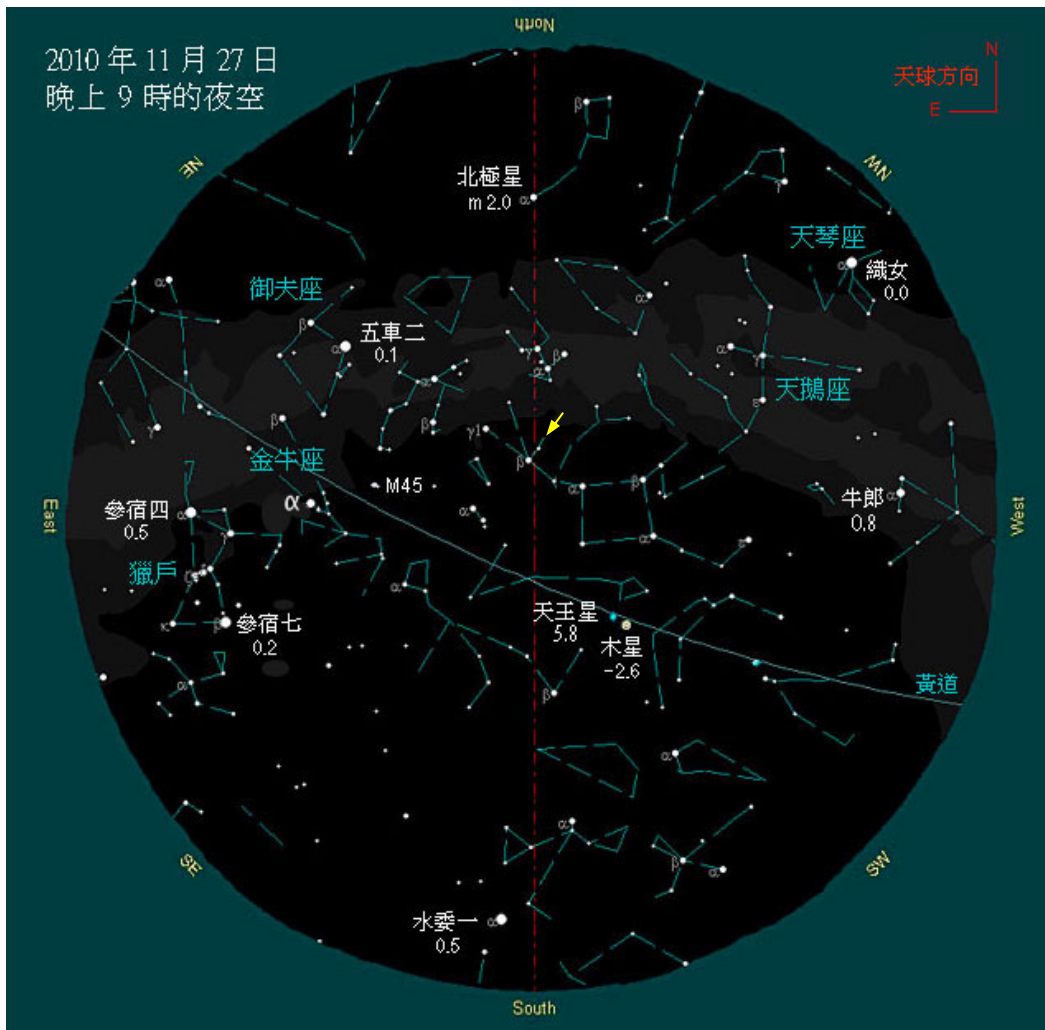
關於第一點，我們只好信賴原廠的質素或按照 GP2 使用手冊第 14 頁的指示把偏差修正，來歷不明的仿製品質素就很難說了。

關於第二點，用上述的經度調整方法便可修正。

關於第三點，我們須用天文軟件或香港天文年曆核對一下，如果極軸鏡內的刻盤擺放正確 (右圖)，北極星應在 2010 年 5 月 8 日 12:00 經過北天極的北面，相對地說北極星也應在同一天的零時 (00:00) 經過北天極的南面，若然不對，刻度盤可能放置不妥了，小小偏差不必刻意理會，大偏差請向負責導師報告。(通常要鬆開白線標記的鋁環螺絲，轉動鋁環直至北極星過中天的時刻與天文年曆一致。)



實習當晚的夜空



Q&A (在觀測現場解答)

- 星圖的紅色中線叫什麼？請用手指或鐳射筆向天指出仙后座的“W”和飛馬座的“大四方”。
- 當晚全天最亮的星是？它的視星等 = ?
- 以手指為尺，量度畢宿五（金牛座 α ）至昴星團（M45）的角距 = ? 度。
- 用 C6 + 25 mm 目鏡，望遠鏡的放大率 = ? 倍，視場 = ? 度，目鏡能見 M45 全部嗎？
- 圖中箭咀是什麼深空天體？用 C6 + 25 mm 找到它嗎？
- 用 C6 + 25 mm 目鏡，不追星時（關掉摩打電源），木星橫過目鏡視場的直徑要 **1.0 min 1.5 min 3.0 min 5.0 min**（請圈出最近似的答案）
- 用 C6 + 12.5 mm 目鏡觀測木星時，大氣的視寧度“seeing”屬 **極好 好 一般 差 很差**（請圈出最近似的答案）
- 9:00 pm 左右，木星及四顆最大木衛分佈如右圖，木衛一、二、三、四在何位置？請圈出角距 θ 的最近似的答案：
角距 $\theta =$ **1 arcmin 3 arcmin 10 arcmin 30 arcmin 1 度**
- 木星表面的橫紋帶是怎樣產生的？
為甚麼這時見不到木星的大紅斑？
- 9:00 pm 時參宿七升高至 21 度，請猜估一小時後它的高度。

