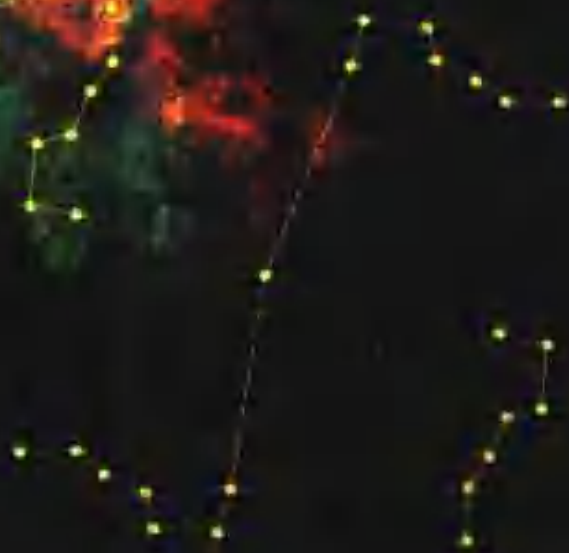


JUNIOR TECHNOLOGY  
ILLUSTRATED

4

# 少年科學製作圖解

曾近榮著 · 萬里書店出版



# 少年科學製作圖解④

曾近榮 著

香港萬里書店出版

---

少年科學製作圖解④

曾近榮 著

出版者：萬里書店有限公司

香港北角英皇道486號三樓

電話：5-632411 & 5-632412

承印者：濤文印刷公司

九龍官塘偉業街154號五樓

定價：港幣四元六角

版權所有 \* 不准翻印

---

(一九八一年一月印刷)

# 序

科學知識可以說是從實踐中探求出來的。

手和腦的靈巧，也只能由不斷操作運用中鍛練而得。

筆者一向敬仰從事科學研究和參與工商產品設計的人士；自己也一向愛好在工餘之暇，製作一些具有科學意味的工藝作為自娛，為了追尋結果，有時持續多月始能達致完成。在實踐過程中，一面進修，一面學習，這倒令自己增長不少知識與技能；或者可以說是寓研究於娛樂吧。

由於本身業務關係，與青少年朋友們接觸機會很多，且在近十多年來參與電視教育節目，對工藝設計製造興趣更濃，要求更高，亦幸獲觀眾們錯愛，尤得青少年們賞識。而同儕友好，時予鼓勵，提議舉行製品展覽或輯印成書，以供同好。在多方面鼓舞下，乃刻意將若干心血結晶，認為實用而有益的多項製品在「工藝技術」月刊上為文介紹，蒙萬里書店分為若干小冊編印發行，因而得以面世。

為使讀者易於了解，所提供的每一項製品，都經作者本人詳為體驗裝嵌，而且盡量採用圖解方式，拍成照片逐步說明，仿造時成功率一定很高的。

其次，製品所用工具及材料都力求簡化及易於購買，費用尤以廉宜為主。這套書編印的最大的目的，就是藉着製作，促

使年輕朋友增進科學知識、培養愛勞動的好品德、鍛練技能。近年中學生的理科課程，都着重從自己製作實驗中去啓發理解，是則這一套科學製作叢書的出版，相信會更適合在學的讀者。如果人家能從裝嵌工序中增添科學知能，則是這套書出版的最高願望了。

由於作者學養有限，其中有未能完全表達之處在所難免，尚望識者賜正。

曾近榮於香港

# 目次

---

序.....	1
1. 北斗七星觀測儀表.....	1
2. 模型登山吊車.....	17
3. 電動描摹雕刻機.....	30
4. 最簡便的電報練習機.....	41
5. 毋需機器的影印.....	52
6. 靈活運款的儲蓄箱.....	64
7. 高映式幻燈機.....	79

# 1. 北斗七星觀測儀表

---

相信很多人都會知道地球繞着太陽公轉而成四季，地球每天自轉一週而分晝夜，當然一年 365 日，一天 24 小時，也從這種轉動而計算出來；根據陽光移動既可算出時刻，同樣，根據星象的轉移位置，也可以算出時間的。

有人從什麼測算命運的西洋迷信中，知道白羊座金牛座等等的名稱，但問他那星座在什麼地方，可能答不出來。其實天文界已公認，由地球所觀察的天體，目前共有八十八個星座，每個星座，都是從很多顆星排列成的位置，憑想像去連成一幅圖畫，因為有些像獅子，有些像蛇蝎，因而得名並沿用於世界。

我們撇開測算命運的迷信說法，倘若沒有天文的認識，沒有觀測的儀器，也實在很難看得出那一個星座出現在那一個地方。譬如北半球在晚間最易用肉眼看得見的七顆北斗星，也有許多人不曉得，而這是星象中最易見得到的了，而且連同永遠在北方閃耀、位



圖1 從春夏秋冬四季看來，北斗星都以北極星為圓心，周而復始地旋轉着，位置不同，「斗」的方向就變動了，十分準確。



置不變的北極星與及若干星星，串連起來就是聞名的大白熊座了，你願意立即看到它麼？

這裏介紹讀者自製一個北斗七星觀測儀表，既簡單，又準確，因為北極星可以說和地軸成一直綫，所以日夜轉動也能看得清楚，而北斗七星就在它旁邊不遠，因為地球轉動，我們就發覺北斗星繞着北極星旋

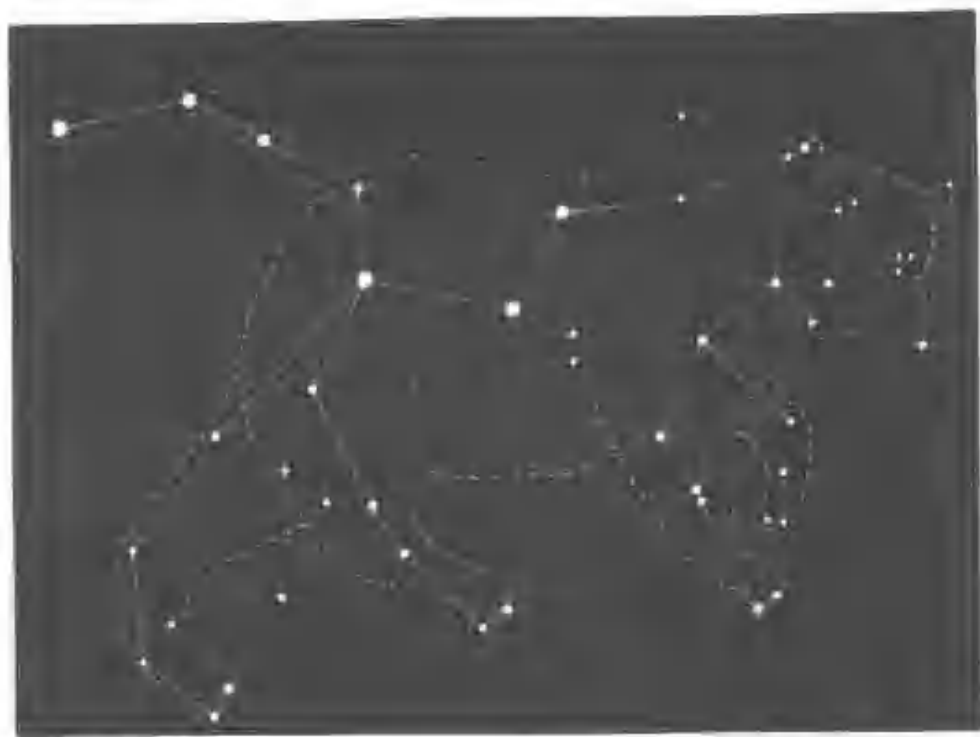


圖 2 與北斗七星貫連的若干顆星星，即如綫條所示好像聯成一隻野獸，在天文學上，稱為「大白熊座」，但這隻站立狀的白熊，在香港不易整隻見到，祇有在每年三四月間，北斗星在北極星之上而位置時才見得到，但白熊已是倒轉，像四脚朝天了。

### 北斗七星與北極星之準確距離

(可用方格圖伸縮繪製在黑紙上，然後製成圖片)

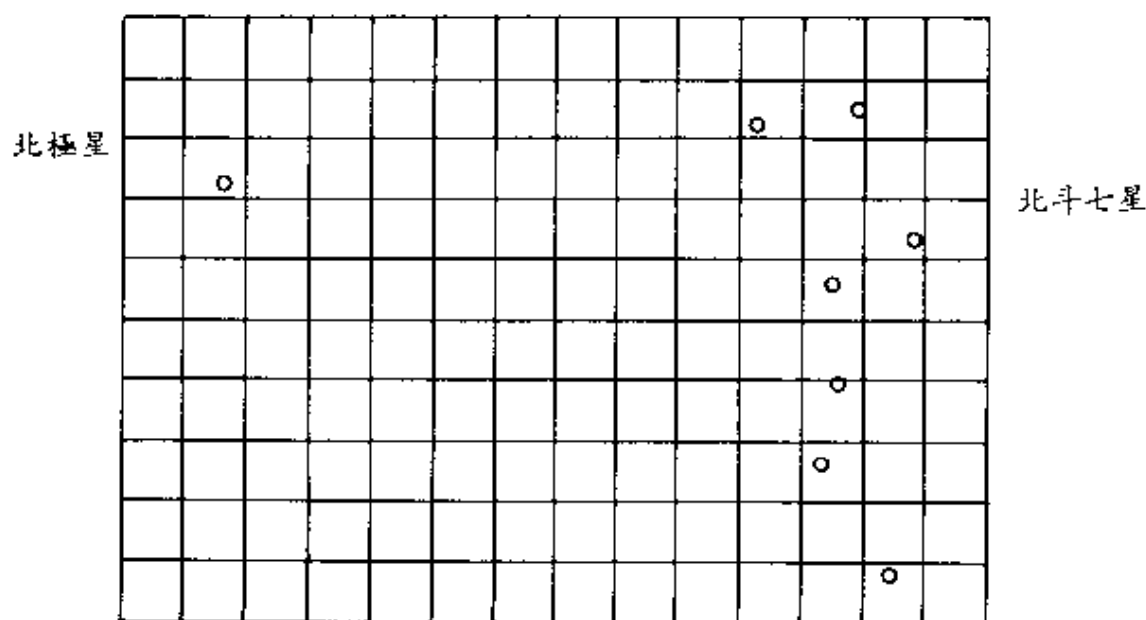


圖3 初春二月前後的北斗星位置。

轉。那個「斗」的七顆星聯起來，正如廣東人稱「水殼」形一樣，固然四季方向有移動，也因為地球自轉，而一夜之間也見其移轉。

下面除將製作過程的照片逐步攝取外，尚繪了幾幅圖以助說明，歡喜製作，大可按圖索驥了。要注意的是日期的黑色圓盤是從左至右，而木框頂的時刻是由右至左，這也是自轉、公轉的方向使然的，相信不必再贅述了。

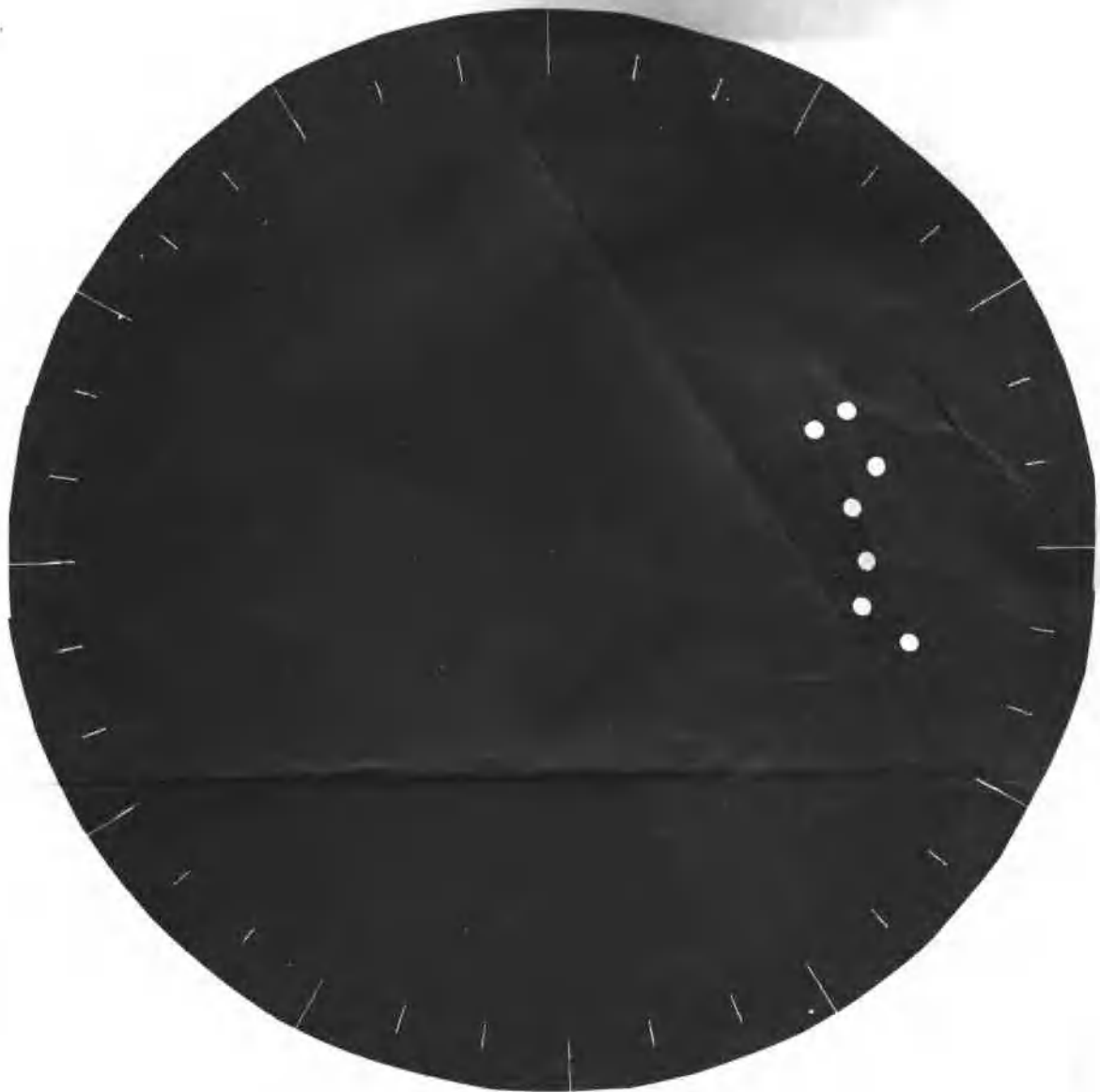
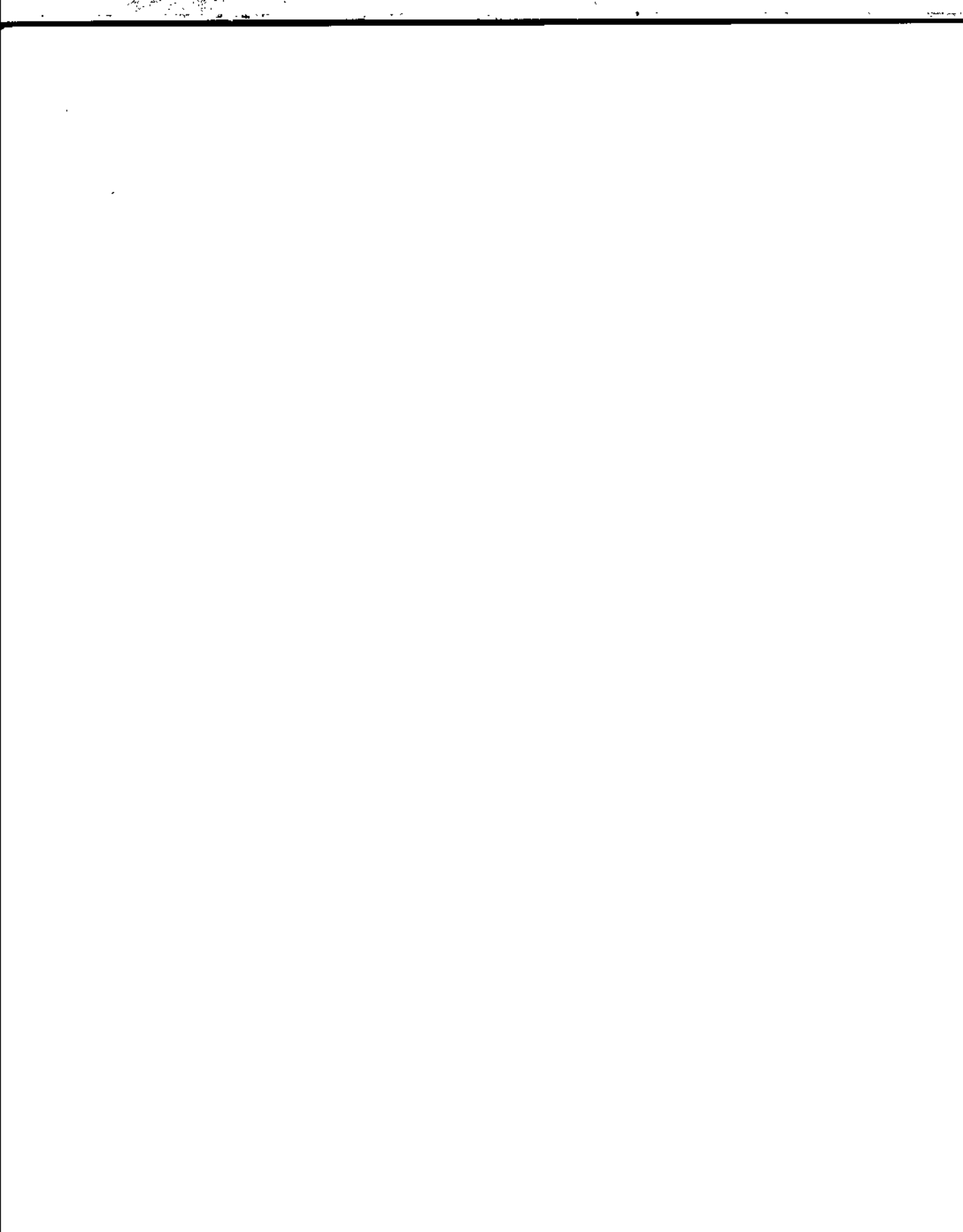


圖 4

黑底白線之圓盤，可用量角器把圓周等分爲36格，每三格作爲一個月，每一格代表10天，所以要查看某月12號，就點第一二格之間偏左些少就是。把那位數對準時刻表，就可看到北斗星轉到什麼地方了。



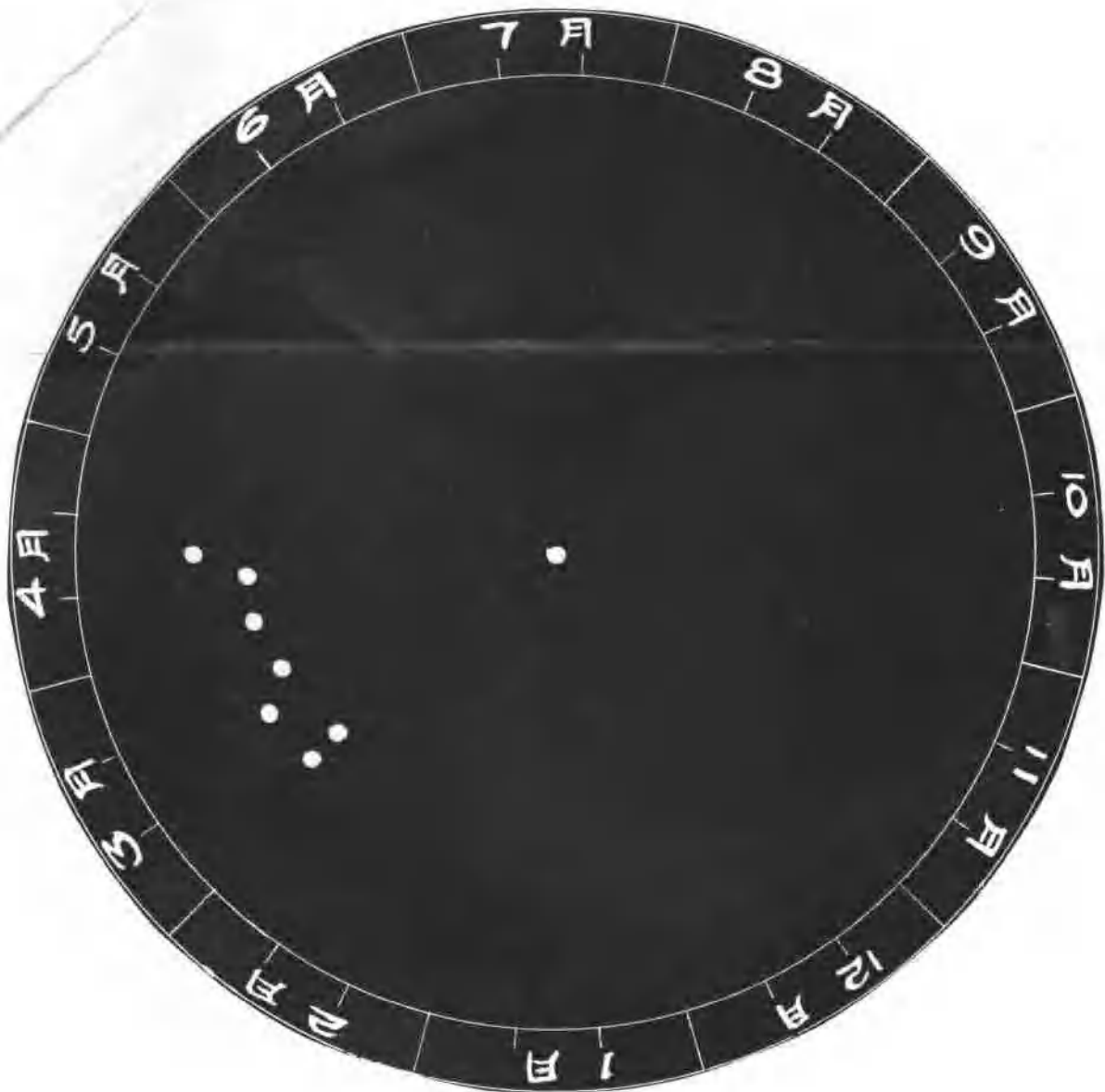
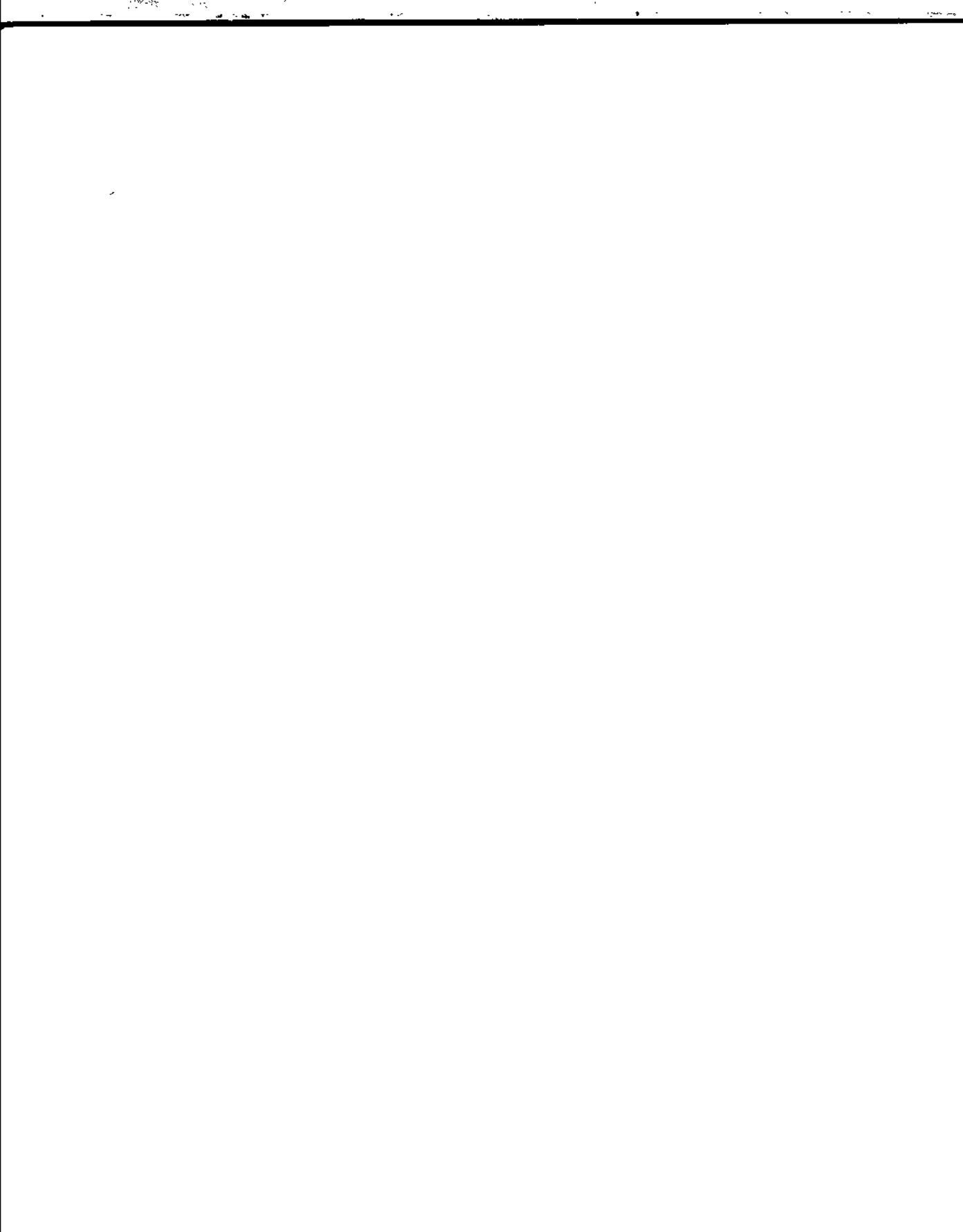


圖 5

這個黑圓盤繪成後，用鑷眼鑿把七顆北斗星鑿在黑紙片上，第七顆對準 4 月中旬，第一二顆對準 3 月 5 日，也差不多了。



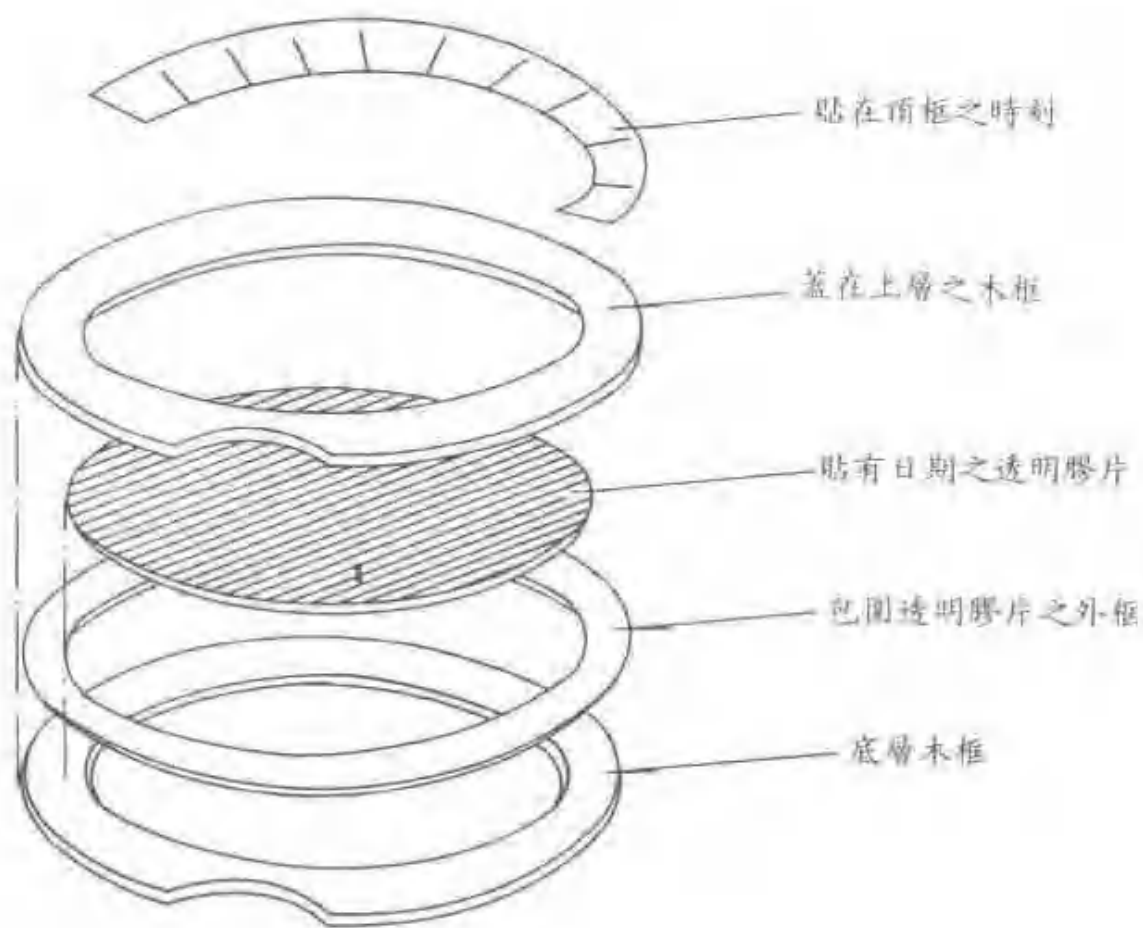
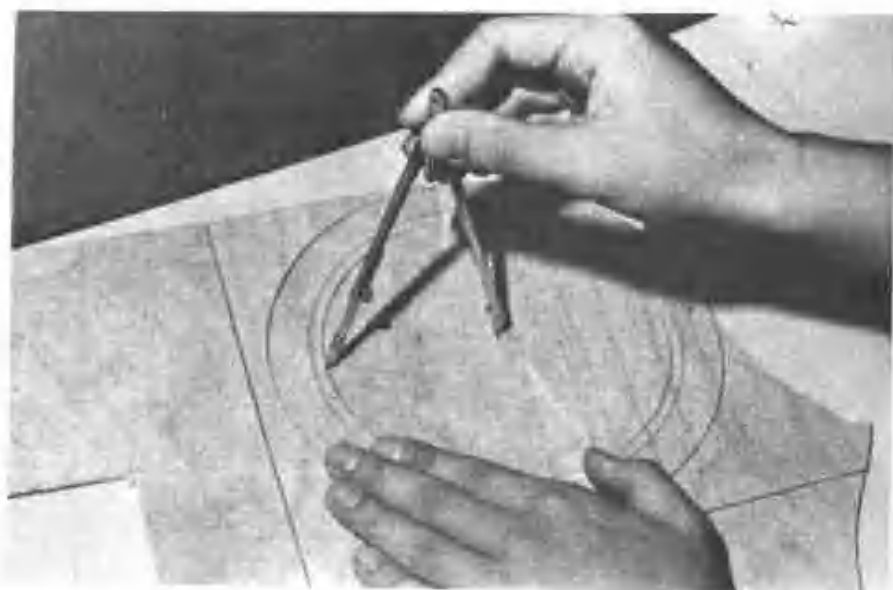
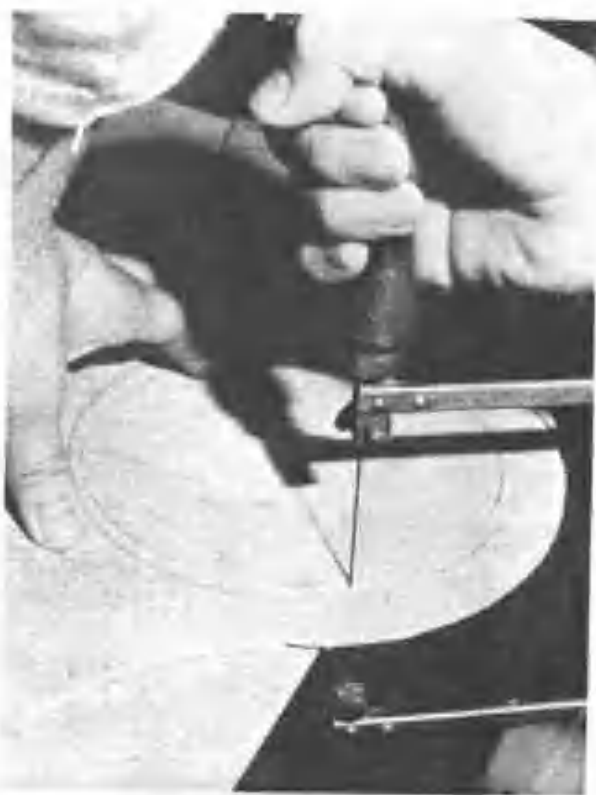


圖 6 觀測旱象儀器裝嵌圖

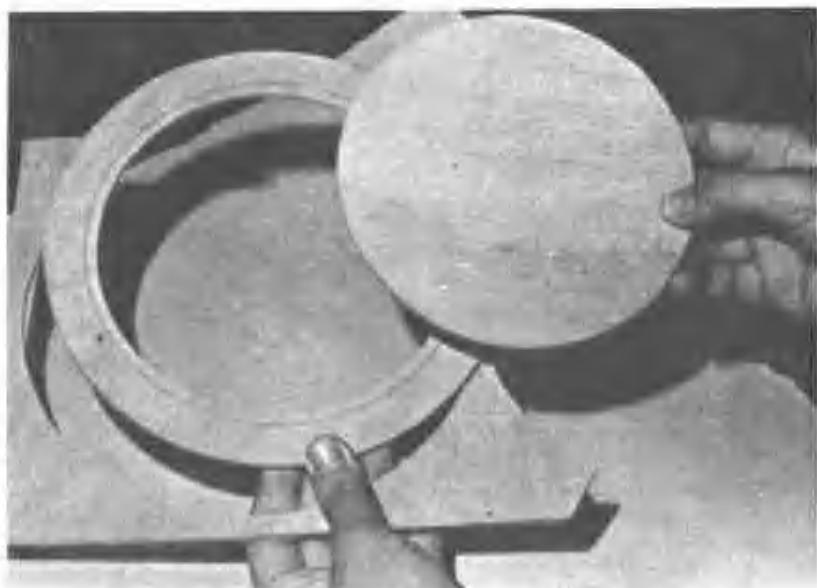


- ①用 $\frac{3}{16}$ 夾板，以圓規裁出直徑約8吋及7吋大小兩個圓。

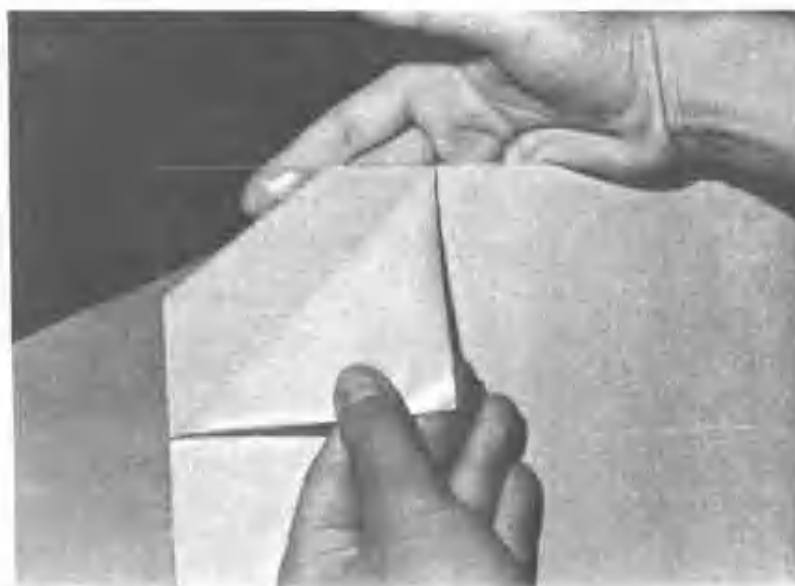
- ②然後用綫鋸鋸成圓框，并  
在外圍鋸一度小弧形。







③如圖所示，採用左手執的圓框，共裁相同大小者兩個（必須十分吻合）。



④又用較薄之「阿加力」(Acrylic Sheet)透明膠片，準備裁鋸。