

# 觀象叢報

第三卷

第十冊

中華民國七年四月十五日出版

# 目 錄

---

## 著 譯

二十八宿考	高 魯
空中世界	佛拉瑪海員原著 廖鳴韶
光圖與恒星	葉 志
緯度變遷考	胡文耀
天文講演錄	高 魯
塔白氣象臺探空之組織	蔣丙然
低氣壓及高氣壓	王應偉
曉窗隨筆	曙 青

## 報 告

七年三月分北京氣象測候圖表
七年三月分中國各地氣象測候表

## 附 刊

圖解天文學
-------

胃 宿 星 座 星 數 去 極 距 離 表

序次	星 座	原 星	增 星	去 極 度 數	東 西 距 離
141	胃 宿	三	五	距西南星 七八度四分半	去婁宿距星 一二度 五八分
142	大 陵	八	二	北星 五一 一	入胃 七 一〇
143	積 尸	一	〇	西北星 六八 一六 半	六 五九
144	天 積	九	一	北星 五二 三一 半	一 五一
145	水 原	一	三	北星 六一 七	畢 一 一八
146	天 園	四	二	東南星 九五 五六	胃 六 三九 半
147	天 園	一	二	東南星 百〇三 三六	婁 一〇 二一

胃 宿 星 名 對 照 表

胃 宿 一	35 Bélier	大 陵 五	$\beta$ Persée	天 園 一	$\alpha$ Balaine
二	39 "	六	$\rho$ "	四	$\mu$ "
三	41 "	天 船 一	$\eta$ "	八	$\delta$ "
大 陵 二	$\tau$ Persée	三	$\alpha$ "	天 園 三	$\xi$ Taureau
三	2 "	五	$\delta$ "	積 水	$\lambda$ Persée

胃 宿 各 星 實 測 用 數 表

序次	星 名	星 等	平 赤 經			百 歲 差	平 赤 緯			百 歲 差
			時 分 秒	歲 差	秒		度 分 秒	歲 差	秒	
1	$\xi_1$ Balaine (天園五)	4.5	2 8 39.087	+3.1773	-0.0012	+ 8 27 45.04	+15.953	-0.016		
2	$\xi_2$ " (,, 六)	4.3	2 23 47.804	+3.1868	+0.0025	+ 8 5 35.41	+16.221	-0.007		
3	$\nu$ " (,, 七)	5.0	2 31 34.112	+3.1454	-0.0025	+ 5 14 10.16	+15.801	-0.018		
4	$\delta$ " (,, 九)	4.0	2 35 15.680	+3.0734	+0.0011	- 0 1 28.13	+15.622	+0.004		
5	$\nu$ " (,, 八)	3.7	2 39 2.9 <sup>6</sup> 3	+3.1052	-0.009 <sup>6</sup>	+ 2 53 27.2 <sup>6</sup>	+15.25 <sup>6</sup>	-0.151		
6	$\mu$ " (,, 四)	4.4	2 40 30.393	+3.239 <sup>6</sup>	+0.018 <sup>6</sup>	+ 9 45 7.3 <sup>6</sup>	+15.302	-0.025		
7	$\eta$ Persée (天船一)	3.9	2 44 42.304	+4.359 <sup>6</sup>	+0.0041	+55 33 22.18	+15.075 <sup>6</sup>	-0.012		
8	$\tau$ " (大陵二)	4.1	2 48 25.049	+4.238 <sup>2</sup>	+0.000 <sup>6</sup>	+52 25 40.3 <sup>6</sup>	+14.85 <sup>6</sup>	-0.003		
9	$\alpha$ Balaine (天園一)	2.8	2 57 59.455	+3.1335	-0.000 <sup>6</sup>	+ 3 45 7.52	+14.220	-0.078		
10	$\delta$ Persée (天船二)	3.1	2 58 50.855	+4.329 <sup>6</sup>	+0.001 <sup>6</sup>	+53 11 10.9 <sup>6</sup>	+14.241	-0.004		
11	$\rho$ " (大陵六)	3.4-4.2	2 59 54.953	+3.8353	+0.011 <sup>6</sup>	+38 31 24.01	+14.054	-0.115		
12	$\beta$ " (,, 五)	2.1-3.2	3 29 49.51 <sup>6</sup>	+3.94 <sup>6</sup>	+0.0008	+49 38 28.42	+13.996	-0.002		
13	$\alpha$ " (天船三)	1.9	3 18 27.505	+4.2705	+0.003 <sup>6</sup>	+49 34 13.41	+12.950	-0.028		
14	$\theta$ Taureau (天園四)	3.8	3 20 23.880	+3.225 <sup>6</sup>	-0.0045	+ 8 44 28.11	+12.784	-0.074		
15	$\xi$ " (,, 三)	3.8	3 22 43.377	+3.248 <sup>6</sup>	-0.004 <sup>6</sup>	+ 9 25 50.95	+12.655	-0.041		
15	$f$ " (,, 一)	4.3	3 25 20.514	+3.3094	+0.0015	+12 39 23.51	+12.457	-0.002		
17	$\delta$ Persée (天船五)	3.1	3 37 4.715	+4.2512	+0.0035	+47 31 35.34	+11.559	-0.031		

表 中 不 列 百 歲 差 皆 民 國 七 年 實 用 數

## 昴 宿

堯典傳曰昴西方白虎之中星。爾雅釋天曰西陸昴也。又曰昴名大梁。星徑曰昴七星。在胃東稍南。說文曰昴從𠂔作𠂔。闔戶爲𠂔。日入時也。古文西從𠂔。西爲秋門。萬物已入。一閉門象也。昴見於仲秋之月。值收成之期。或卽其命名之義也。宋志距西南星去極七十度。赤道十一度三十分。黃道十度八分。舒里梗曰中國昴宿各圖。當以天元曆理所載者爲最確。屬之金牛座各星云。

月星 天元曆理曰。月一星。在昴東。天皇會通曰。月生於西。故月星麗於昴。甘氏星經曰。月一星在昴之南。畢之北。月精在昴畢。日精在氏房。自司其行度。卽金牛座之A<sup>766</sup>。

天阿 天阿一星。在昴西。卽白羊座之e<sup>602</sup>星。

卷舌 卷舌六星。在昴北。卽英仙座各星。詳見星名對照表。

天讒 天讒一星。在卷舌中。卽英仙座o星。

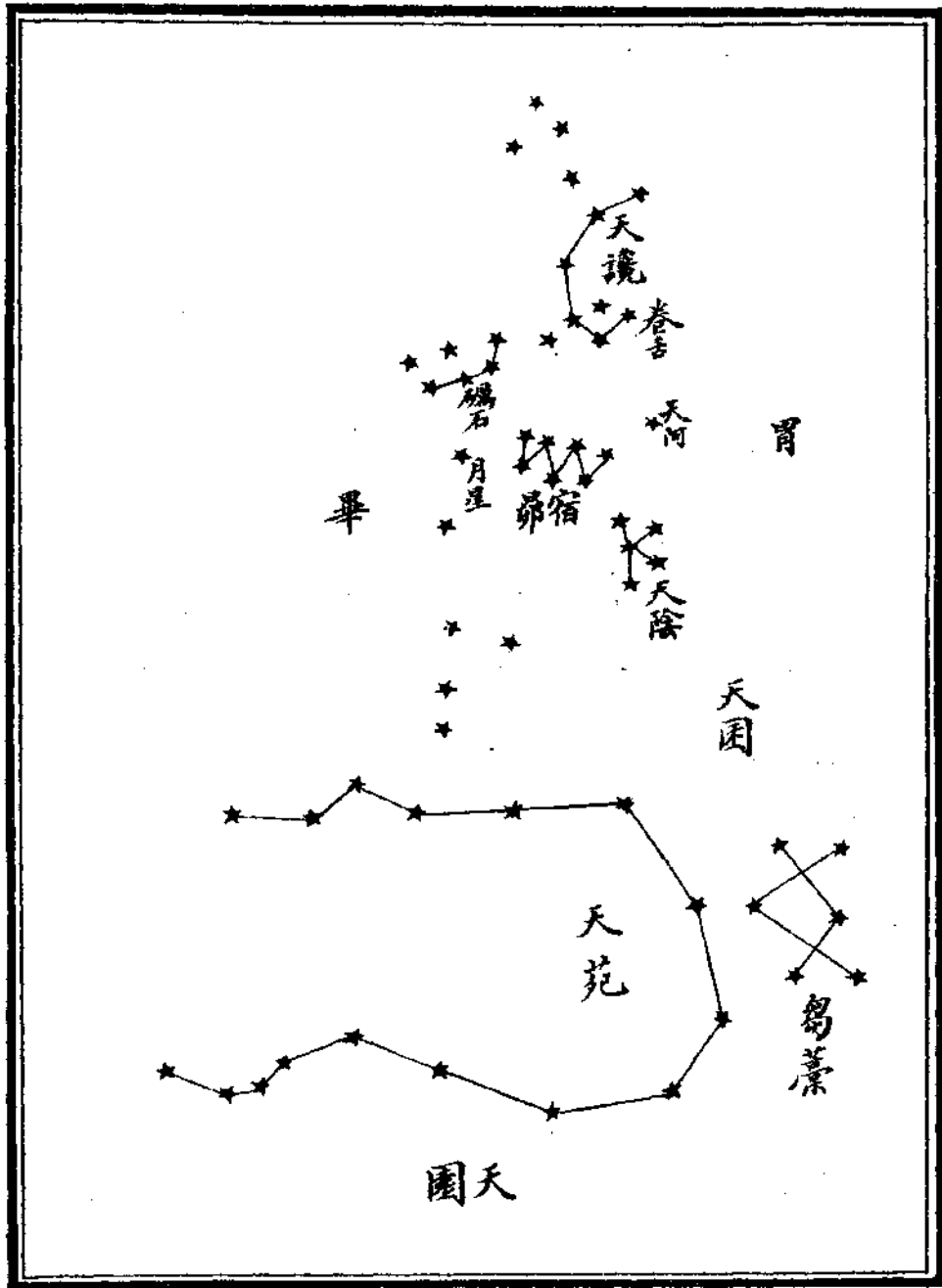
礪石 礪石四星。在卷舌東南。說文曰礪履石渡水也。與金牛座諸星合。

天陰 天陰五星。在天阿下。畢柄西。合白羊座諸星。

芻藁 芻藁六星。在天苑西。星經曰芻藁一曰天積星。六星之內。一屬鯨魚星座。其他皆見波得表中。

天苑 天苑十六星。在畢昴南。如環狀。天苑星座多小星。有屬諸波江星座者。有見諸弗拉馬斯持表者。有見諸波得表者。詳見星名對照表。

昂宿原圖



歌天步宿昂

胃東昂宿七星臨	距亦當西向下尋	西一天阿東一月
西南五數是天陰	天園天廄兩廂中	芻藁交加六數充
天苑環營星十六	天園南畔藁之東	卷舌星當昂北緘
曲勾六數隱天鏡	舌東月北斜方者	礪石爲名四數函

魯按昴宿之內。星座九。原星四十七。增星五十。晉志天阿卷舌天讒俱屬天市垣。天苑在二十八宿外。正義曰非是。晉志不載芻藁天陰月礪石。而隋志有之。正義曰蓋脫簡也。武密以芻藁屬胃。以卷舌屬胃。又屬昴。芻藁與天苑比連。天苑屬昴。芻藁亦應屬昴。卷舌西星雖未入昴。而全座盡在昴上。其屬昴宜矣。乾象新書以芻藁屬婁。卷舌西三星屬胃。東三星屬昴。天苑西八星屬胃。東八星屬昴。一座星未能分跨兩宿。亦自以屬昴為宜。清文獻通考於胃宿之內。載梁宮星座。多方考察。已於胃宿按語詳之。今於昴宿之內。又見梁宮之名。而其方位與胃宿所載者又不同。仍將方位附記於此。容俟考究有得。再為訂明。梁宮距北星。去極六十七度五十三分。入昴宿四度二十五分。

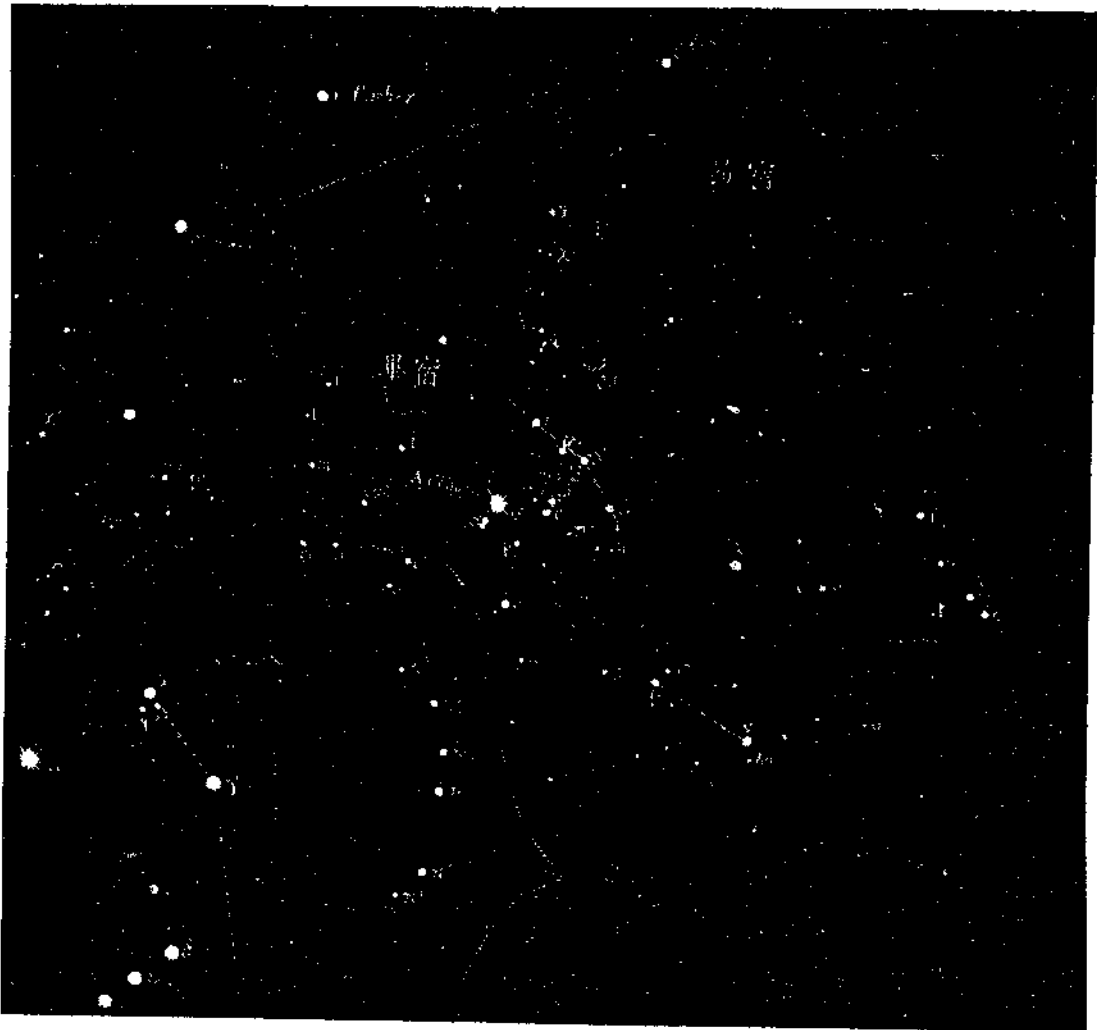
昴宿星座星數去極距離表

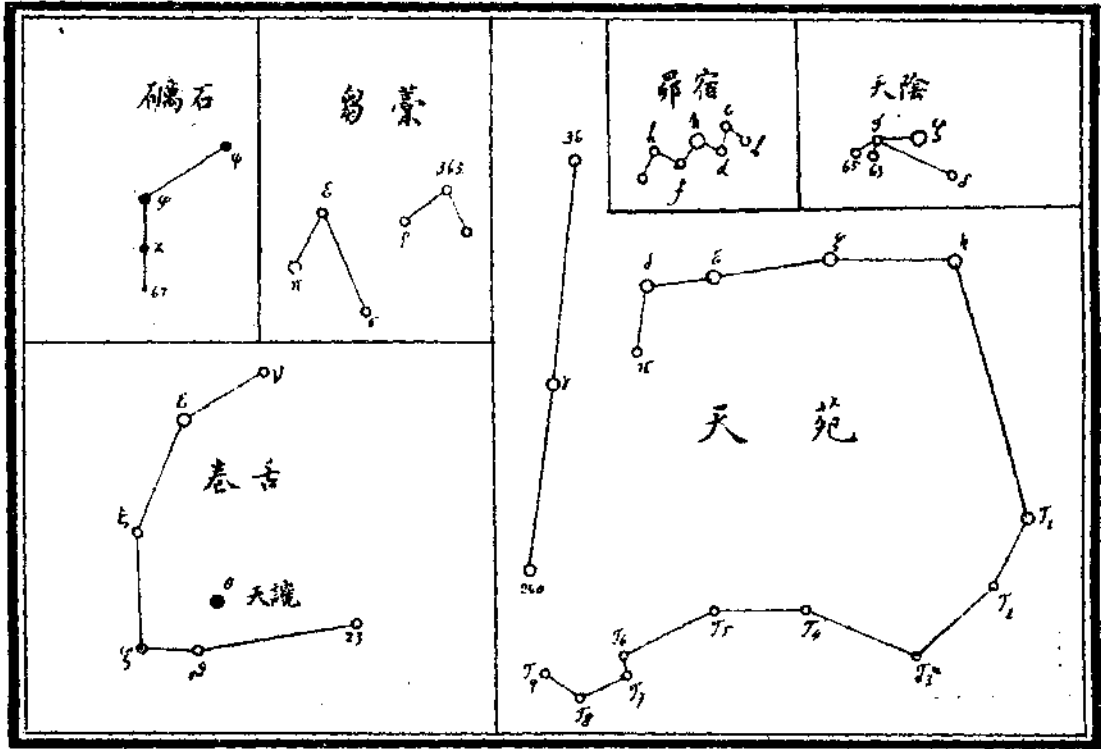
序 次	星 座	原 星	增 星	去 極 度 數		東 西 距 離	
				度	分	度	分
148	昴宿	七一	一三	距四星	八五	四九	去胃宿距星 一二 二九
149	天阿	一一			八一	一三	入, " 二八 二一
150	月星	一六	一七		八八	四五	" 昴 " 四四 二五
151	卷舌	六一		" 北 "	六七	五一	" " " 四三 二二
152	天讒	六一			七七	五	" " " 四五 二
153	礪石	四		" 西北 "	八二	四	" " " 三五 五二
154	天陰	五	六	" 東南 "	九〇	四	" 胃 " 九九 一一
155	芻藁	六	五	" 西南 "	百一	五	" 奎 " 七七 一五
156	天苑	一六	一八	" 東北 "	百二	三	" 胃 " 七六 五六

昴 宿 星 名 對 照 表

昴宿一	17 Taureau	彗石三	$\chi$ Taureau	天苑	$\pi$ Eridan
" " 四	20 "	" " 四	62 "	"	$\delta$ "
" " 五	23 "	天陰一	$\delta$ Bélier	"	$\epsilon$ "
" " 六	7 "	" " 二	$\zeta$ "	"	$\zeta$ "
天阿	62 Bélier	" " 三	$\tau$ "	"	$\eta$ "
月星	4 Taureau	" " 四	63 "	"	$\tau_1$ "
卷舌一	$\nu$ Persée	" " 五	65 "	"	$\tau_2$ "
" " 二	$\epsilon$ "	彗星一	$\pi$ Balaine	"	$\tau_3$ "
" " 三	$\xi$ "	" " 二	$\epsilon$ "	"	$\tau_4$ "
" " 四	$\zeta$ "	" " 三	$\sigma$ "	"	$\tau_5$ "
" " 五	$\rho$ "	" " 四	$\rho$ "	"	$\tau_6$ "
" " 六	23 de Hevel	" " 五	363 "	"	$\tau_7$ "
天護	$\theta$ Persée	天苑	$\delta$ Eridan	"	$\tau_8$ "
彗石一	$\psi$ Taureau	" "	30	"	$\tau_9$ "
" " 二	$\phi$ "	" "	240	"	$\tau_{10}$ "

昴 畢 二 宿 合 圖





昴 宿 各 星 實 測 用 數 表

序次	星名	星等	平赤經	歲差	百歲差	歲自行	平赤緯	歲差	百歲差	歲自行
			時分秒	秒			度分秒			
1	$\pi$ Eridan (天苑)	4.4	2 40 13.123	+ 2.8538		- 0.0012	-14 12 19.18	+15.332		- 0.011
2	$\tau_2$ " (天九)	4.1	2 47 19.053	+ 2.7201		- 0.0044	-21 20 28.66	+14.920		- 0.017
3	$\tau_3$ " (天十)	4.2	2 58 45.590	+ 2.5449		- 0.0104	-23 56 42.55	+14.206		- 0.044
4	$\zeta$ Belier (天陰二)	5.0	3 10 11.074	+ 3.4442		- 0.0015	+20 44 28.71	+13.449		- 0.082
5	$\tau$ " (天三)	5.2	3 16 29.388	+ 3.4598		+ 0.0023	+20 51 8.05	+13.085		- 0.033
6	$\epsilon$ Eridan (天苑)	3.8	3 29 3.957	+ 2.9570		- 0.0560	- 9 44 5.91	+12.294		+ 0.027
7	$\tau_5$ " (天苑十二)	4.3	3 30 9.850	+ 2.6484		+ 0.0023	-21 54 25.28	+12.152		- 0.039
8	$\delta$ " (天苑)	3.7	3 39 19.157	+ 2.8732		- 0.0061	-10 2 25.25	+12.277		+ 0.731
9	$\nu$ Persée (卷舌一)	3.9	3 39 37.045	+ 4.0579		- 0.0004	+42 19 14.47	+11.525		0.000
10	$\eta$ Taureau (昴宿六)	3.0	3 42 35.405	+ 3.5621		+ 0.0015	+23 51 8.98	+11.250		- 0.050
11	$\tau_6$ Eridan (天苑十三)	4.3	3 43 19.175	+ 2.5807		- 0.0115	-23 29 25.91	+10.777		- 0.481
12	$\delta$ " (天獎)	3.2	3 54 12.188	+ 2.7986		+ 0.0047	-13 44 27.57	+10.348		- 0.111
13	$\Delta$ Taureau (月星)	4.5	3 59 50.582	+ 3.5437		+ 0.0050	+21 51 31.94	+ 9.976		- 0.050



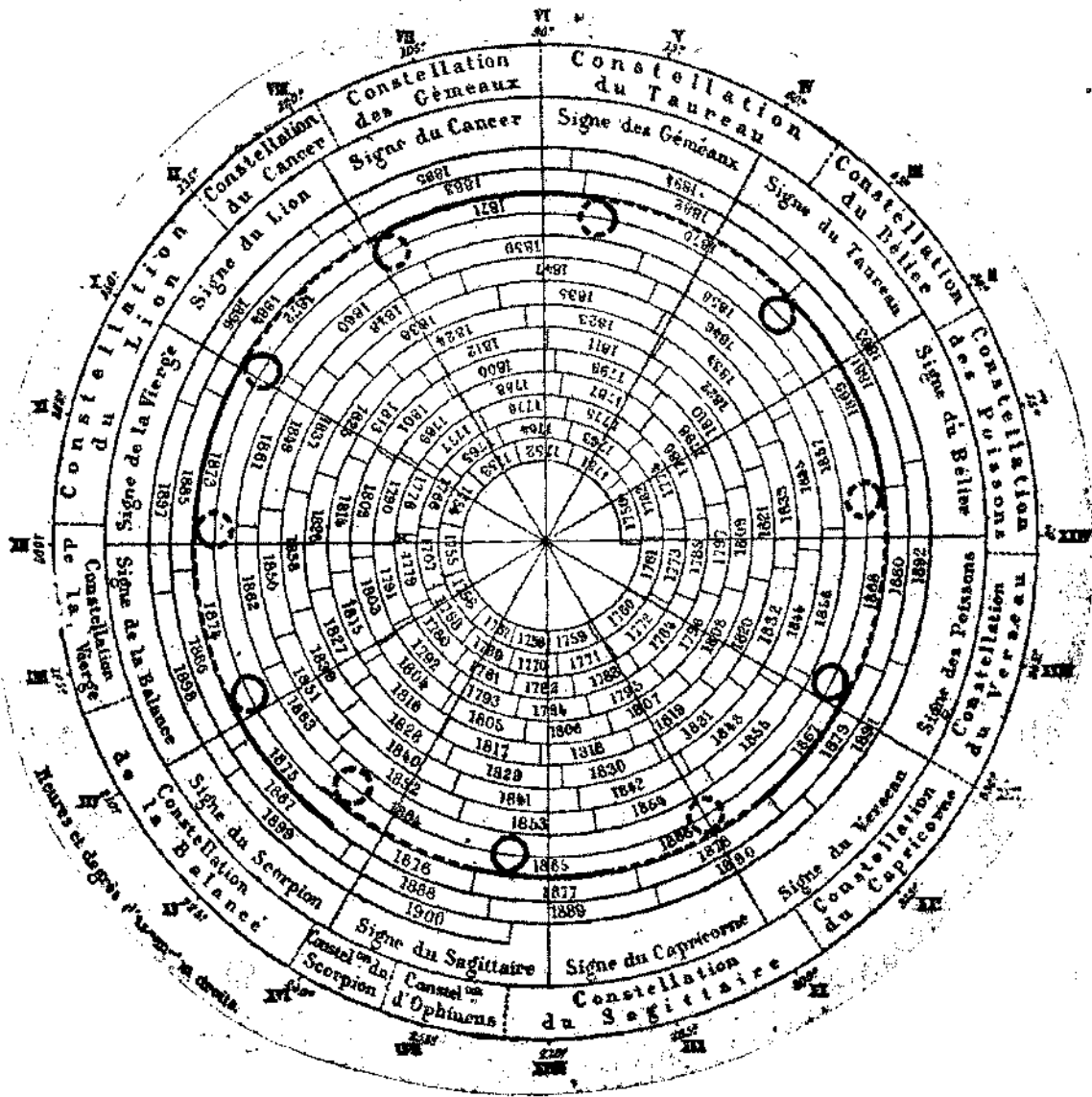
## 第七編 木星

## 第一章 木星發見之歷史 軌道 立體

## 重量 距日遠近之率

吾人空中旅行。已抵最大世界之木星矣。木星距日七百七十兆公里。較地球距日遠五倍。其軌道之大。可以類推。故公轉需時甚長。約合地球十二年一周。當木星與地球同居太陽之一邊。夜間見於空中。光力甚偉。越頭等星而過之。恒人目力一矚瞭然。即知非猶列宿之芒采。或有留心天象者。逐夕視察。便覺時有行動。故觀測木星較諸他行星如水火等星尤易。埃及古時人即目其爲不繫之星。其發見也。在行星中序居其次。而金星固首先發見者。以金星光熾而行迅。故發見在木星之前也。自地球上觀測木星。天文家推算十二年內應有十一次小旋轉。往復如小環。以地球亦係繞日而行。所以顯此視象。如第一圖。即爲木星周天運行之視象。自一七五二年。迄一九〇〇年。木星發見既夙。其觀測歷史亦甚繁富。據中國史家所載。最初觀測木星者。實維神農之世。在西曆紀元前三二五〇年。但中國曆數之可攷者。溯自西紀元前二六三七年。已屬黃帝時代。其在帝堯而後如西紀元前二四四一年之際。木土火水四星聚於女宿。在寶瓶宮十七度之前後。中國書經首篇堯典。堯時係西紀元前二三五六年。堯命羲和仲叔分駐四郊。觀察日月五星。謂之七政。以木星爲歲星。何謂歲星。以木星十二年一周。歲十有二月。故名。占驗家以木星斷人之命運。在中國極見盛行。他

木星周天運行視象圖



第一圖

若土星曰鎮星。火星曰熒惑。金星曰太白。而金星旦見曰啓明。昏見曰長庚。中國人觀測行星每星俱加以名。若巴比倫及埃及人。察知行星其原甚古。亦各有其名稱。顧各種星名。在巴比倫則得諸廢廟之中。在埃及則刊於古塔之內。考木星最初觀測。予吾人以證據者。始於紀元前一百四十年九月三日。木星掩鬼宿第四星時也。木星標識♃字。或謂此字係希臘木星名之第一字母。亦有人謂此字屬於象形。象木星電光閃激之狀。木星之光極見有恒。而行度頗緩。在黃道

上均有定次。故自皇古以來。人皆悉其互在空際。可取爲主要之星。但彼時民智未開。誤信人身上應星宿。遂以木星爲星中之魁碩。古星學家所藉以爲根據而見諸圖畫。及典籍者。夥矣。是木星之崇重於人者。歷數千年。未之有改。卽近今遠鏡發明。及日局統系變遷而後。吾人之注重木星尙如故也。其故實由於近世最精之觀測。備悉木星之立體。及其積量。均超過日局諸星之上。其光力不亞於金星。吾前述金星編。曾驗及金星之影。而木星光芒盛時亦有其影映人。驗之屢矣。最近如一八六八年十月。旅遊瑞士。於邸舍廊廡間。矚見已形映於粉垣之上。是夕木星次近日點爲距地最近時期。其全逕在五十秒以上云。

今欲知木星在日局中準碯之方位。先以地球距日爲單位。則木星距日應等於5.203。則木星距日。實比地球遠五倍矣。其軌道非圓周。亦係橢圓形。最高點之距。爲4.952。最卑點之數。爲5.454。木星在軌道上。當其居最高點與近日點時。距離相去約在八十兆公里以上。其距地球最近之數。約在五百八十四兆公里以上。以此計算其軌道長短之率。其數非以兆計。不勝舉也。其每日所行之速率。應一百十一萬五千公里。每秒行一萬二千六百公尺。地球與之較速。尙不得其半耳。其公轉時間。以地球日數計之。約得四千三百三十二日。卽十一年有十月十七日也。木星全逕平均數應三十八秒四。以距地遠近不同。最遠之點。約三十秒。而在最近時則四十秒。設欲知其平均及最遠最近所見之面積。取以上

三數畫三圓周。即知之矣。識得木星距日之遠近。及視逕之大小。因以定其實徑之率。固自易易也。以恆人目力仰望木星。似尙纖小。無足以比擬太陰者。考其實際。不特太陰難與等倫。即地球亦望塵莫及矣。設以一橘代表木星。地球在其旁。特一豆耳。合一千二百三十顆之地球。方能成一木星立體。若以重量言之。又自有間。取三百地球置諸衡平。始足相抵。故繞行木星之衛星。其運行比太陰繞地爲捷。抑木衛之數多逾地衛。而立體甚偉。間有大過水星者矣。

木星之球體。亦非渾圓也。其兩極甚扁成爲橢圓形。攷其扁率。殆有其立體十七分之一。赤道上全逕大於地球十一倍。約計一十四萬一千六百公里。近極全逕。則一十三萬三千公里。兩數對較。約得八千公里之差。東西平均各得四千公里。而太陰全逕僅有三千公里以上。置諸木星扁率中。直可暢行而無礙。以木星面積計之。則大於太陰六百倍云。

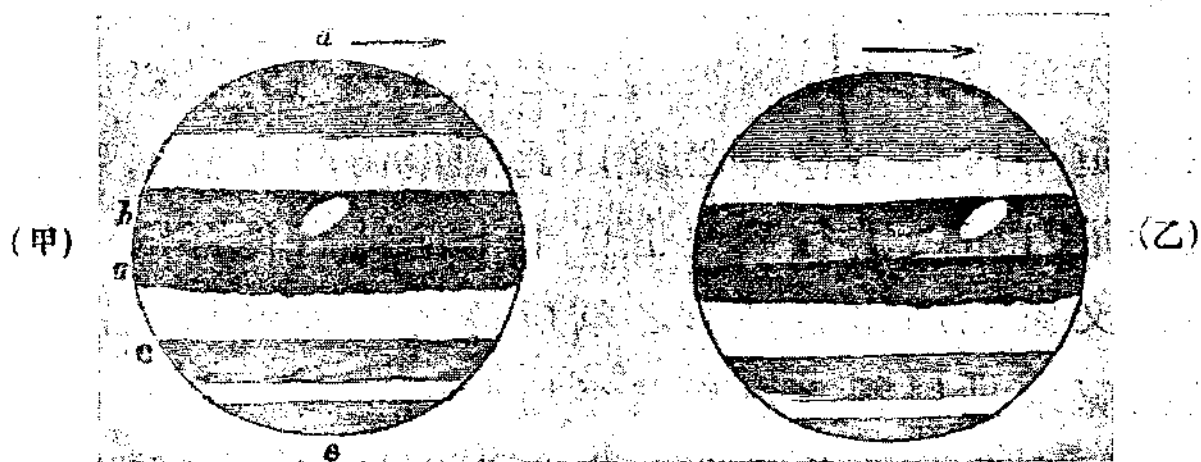
地面壓力之輕重。與球體積量半徑。互有關係。設木星非比地球爲大。而重量大於地球。則其氣壓當有地球三百十倍之重。地面一公斤之物。置諸木星。直三百餘公斤。今木星全逕既十一倍於地球。假以自乘爲分子。以三一零爲分母。得25。即木星上重量之數。蓋比地球上強二倍有半也。地上七十公斤之人。移置木星。可一百七十五公斤。譬若木星上高塔墜落一方之物體。第一秒鐘內可達十二公尺。且其間一切物體組合之原質。均比地上輕。但吸力大。故墜物較捷。若水星上則適與相反矣。

第七編 木星

第二章 木星之黑氣及其運行 年季日晷之  
長短並曆數

以倍力最小之遠鏡觀測木星。即可瞭見其上之四衛星。在通俗天文學中。為最易動人之點。蓋遠鏡倍力小則價值輕。社會上頗易購置也。木星當衝日之際。其中部最為燦亮。四周略見暗影。觀於木衛過球面時愈瞭然矣。蓋以木衛切入木星。當在邊際衛星之輝甚顯。迨移至中間。其輝漸減。及至邊旁。並將離去木面時。又復前觀。四大衛之中。無論何衛。俱見斯象。觀測木面黑氣者。咸謂木星赤道帶上色象甚濃。自有遠鏡以來。無不認為黑氣之存在。但其色之濃淡。時有變易。且恆有紅黃二色夾雜其間。故有同以遠鏡窺測。此見其濃。而彼見其淡者。並有人矚見其中顯出破裂之痕。據精細之天文家。以不折光之遠鏡測之。僅一小時間。即驗得黑氣東西移動之狀態。是木星上之黑氣。不止有色象之別。且有運行之差。右附甲乙兩圖。

木星上黑氣一時間變象圖



第 二 圖

此爲一八七四年三月三十日午後八時三十分及九時三十分所繪者。甲圖中間橢圓白點。當八時三十分。係居木面中部。甫歷一時許。而該點已移至西偏。卽乙圖所繪是也。又閱半時。斯點乃不之見。延至五時之久。復見於木面之東。惟觀測者頗難分別。以木星邊圍空氣濃厚。易致混茫也。甲圖上旁注 a 字。爲紫色帶形之氣。旁注 b 字。係黃色帶形。c 字係灰色帶形。至 p e 二點。現蒼藍帶紫之色。則在兩極部分。凡此各種色帶。與彼間雲彩。具有關係。蓋非實地之形勢。若海陸之渟峙者然。且此帶亦隨本球以周轉。但遲速不同。甚似吾人觀測太陽。隨緯度高下而有疾徐也。至於木星上雲彩飛動極迅。其說後詳。對於色帶之觀測。以葛詩呢爲第一。一六六五年七月。葛氏測算南端之帶周轉時間。得九小時五十八分。泊一六七二年又測第二帶。算厥周轉。乃祇九時五十五分五十一秒。以二帶運行之速率不一。過五年又復觀測。顧每次所得數。無一帶有相同之行度者。於是始疑爲木面之雲彩。後經幾番審察。乃知雲彩之行動。較斯帶尙捷幾許。在木星赤道帶上。常有大風吹送雲彩。較之木星運轉尤速。設至木星緯度稍遠之區。有一屯雲積。經疾風吹至赤道帶內。似生停滯之象。以此雲從高緯度被風而下。故比赤道自結之雲行爲緩也。自十七世紀而後。百數十年。歷經天文家觀測木面帶形之氣。所得之數皆不相同。皆欲藉以推算木星周轉之用。取其平均數。約在九時五十五分二十六秒半。此一項約數。作爲木星上空氣運行之速率則可。

若即以推算本球之運行。又未適當矣。

木星挾其偉大立體。運行之速度。殆將二倍以上於地球。地球自轉需二十四小時。而木星上之晝夜。則不過十小時。太陽出入時間。相去僅四時零五十七秒。設亦有蒙影。其夜間之短也將益甚。木星上之一年。約合地球上十二年。而其日數乃有一萬零四百五十五日之多。以此速率。推算其赤道帶上之運行。每秒應12,500公尺。以與地球赤道帶上之一點較。實捷逾二十六倍。惟其捷也。故扁率甚大。而吾人所見之黑氣。悉成爲帶形也。地球繞日行。每秒應29,500公尺。加之以自轉之率。每秒464公尺。在赤道帶上之一點。當夜半背日。其運行應取29,500加464以計算之。若在午正時則不然。應將前29,500減464。木星繞日每秒行12,600公尺。而其自轉每秒12,500公尺。在赤道上之一點當背日時。應將二數相加。至衝日時。則二數亦相減。然則木星赤道帶上必有特異之處。時當衝日。殆視爲不動之點。此或成爲木星上天文家將來最堪研究之學術也。

木星上之曆法與地球不同。每年應一萬零四百五十五日。然而不同之點匪直此也。地球上四季。而木星則無之。蓋其南北軸斜倚赤道不過三度。故氣候無甚變動。終歲之間。大抵若地球之春季者然。以其斜度甚小。故春分點之差綦微。由是而日夜之長短。經年亦復相似。但以有蒙影故。晝日稍長耳。抑其氣候無變。則不省有冬夏。而赤道及兩極。殆將爲同一之氣候也。木星赤道地點狹窄。前後僅止三度。

而兩極圓周亦止三度。至木星距日甚遠。其受日光也。比地球減二十七倍。彼中測日全逕。較諸吾人所見。小五倍。其見面積則小二十七倍。自表面上觀之。似木星較地球爲冷。且甚陰晦。而推求實際。其所關亦甚夥矣。第一。木星上空氣孔厚。保存熱度。當易於地球。第二。木星上熱度。或不止受諸太陽。尙有其他影響。第三。木星自轉之速率。非地球自轉速率所可幾。前此研論火星金星。曾謂凡星球之空氣厚者。其氣候必隨之而變。蓋以太陽光綫均須從空氣透過。而熱度卽由空氣而保存也。物理名家。丹大。有云。空氣厚踰半寸者。其中具含水氣。及以太硫酸等質點。光綫從此透過。約百分之三十五被其吸收。設更有厚者包圍於外。既足以阻太陽光熱之直射。復可以制所蓄餘熱之發散。木星距日雖遠。其中積蓄光熱之原。固非吾人所能確斷。而空氣之於熱力。能保存不能增益。在物理上之揣測。則誠然也。夫地面空氣。所以能保存熱度者。以蘊含水汽之多故。木星上之空氣。其所含水汽。究屬如何。抑地球空氣中之水汽。時而得見。時而不見。其予吾人以得見者。大抵雲雨之屬耳。木星上之水汽。果能具此變化否耶。近來以分光儀窺測木星者。咸謂其所含水汽與地球無異。然則木星上之天氣。其爲陰晦。或亦晴明。能予吾人寄託生活於其中否耶。此卽下章所欲研究之問題也。



# 光 圖 與 恆 星

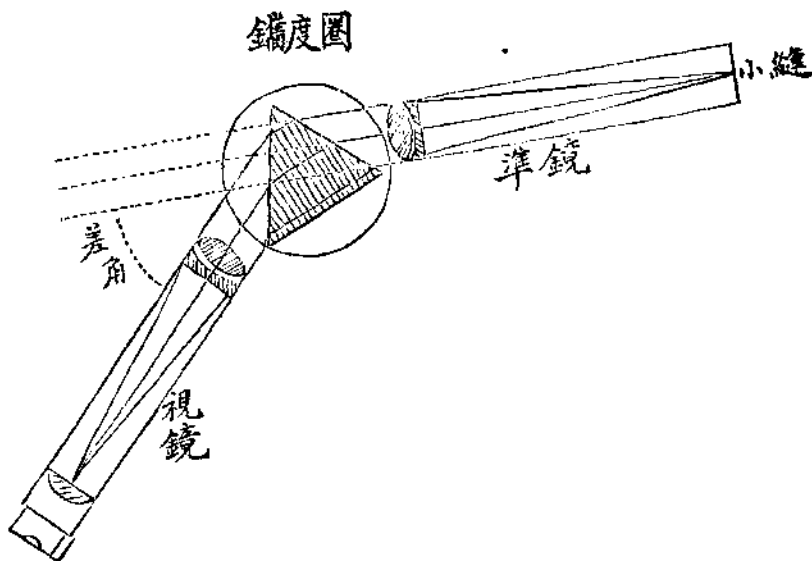
星與吾人之距離。遠者不下幾兆兆里。所資以印證於吾人眼簾腦海之中者。惟絲微之光綫而已。然則此一絲之微之光綫。直吾人與大千恆星世界之惟一介紹。亦即星學家恃以窺測宇宙之惟一資料。治佛者言。一粒微塵。現大千世界。旨哉言乎。微者固不可忽也。

光學之發明。往往促進星學之成功。十六世紀以前。托來米 Ptolemy 等之星表。關於星之名稱。星之位置。以及星光之等級。Magnitude 稍稍有所記載。舍此而外。未聞有所講求。蓋此稀微之光。無聲無臭。位置之遷移。又非短少時間所能覺察。學者無從研究。置而不論久矣。奧古斯特公特 Auguste Comte 十九世紀中葉法之知名士也。其言曰。『天體之化學成分。永非吾人所能發現。吾人知識之範圍。限於天體之幾何及力學現象。至於其物理及化學性質。均非人力所能講求。』而孰知竟有不然者。望遠鏡濟目力之窮。分光儀探光綫之秘。抉隱析微。遂開近世星學之門徑。昔之視爲無聲無臭無從研究者。今之學者方竭力探索而未已。其精微之理亦日進而大成。

## (1) 光 之 分 析

使白色之燭光。透過三稜玻璃鏡。將見散爲七色。狀若霓虹。順序排列赤橙黃綠青藍紫之各色光綫。各綫之方向亦各與原綫成折形。且各綫之折度不同。赤色之最外綫最

小。紫色之最外綫最大。此等作用。曰光之分析 Dispersion of light 分析而得之現象曰光圖。Spectrum 各色綫之方向變更曰屈折。Refraction 某綫與原綫所成之角。曰某綫之差角。Angle of Deviation 求純潔不雜之光圖。須將光源掩閉。留一小縫。Slit 僅以小縫漏出之光透過三稜鏡。且仍恐穿過小縫之光綫。方向尙未一律。故小縫與三稜鏡之距離愈遠愈佳。或者將小縫置於一望遠鏡之焦點。使穿過小縫之各綫。再透過望遠鏡之靈視。成無數平行綫。其功效與置小縫於遠處相等。而得光較濃。是則較彼爲優矣。此望遠鏡。名曰準鏡。Collimating telescope 另用一望遠鏡以觀察光圖。名曰視鏡。View telescope 視鏡內裝置縱橫線網 Cross Wire 及顯微器。Micrometer 以備測量光圖之用。更有鐳度圈以測差角。其總名曰分光儀。Spectroscope 尋常所用者如下圖。若光源爲恆星或太陽。則須以分光儀附於天文鏡上。其裝置之法不一。



以太顫動。是爲光波。Light wave 光波刺激視覺神經。是生光感。各種光波之波長 Wave length 不一。神經之反應亦異。是生各種色感。吾人常見之光。如燭光日光星光等。一種光綫中。不必只有一種光波。例如白色之燭光。其一絲光綫之內。各種光波自最長以至最短。實無所不有。波長既異。屈折遂有等差。此白色光綫所以分析爲無數光綫而成一七色具備之光圖也。日光星光等。雖不必具備各種光波。要亦爲雜合的。經分光儀分析之後。亦各現其特異之光圖。目力能見之光波。最長者 0.0007600 公釐。赤色。屈折最小。最短者 0.0003900 公釐。紫色。屈折最大。光波之在最長最短之間者。順序爲赤橙黃綠青藍紫七色。屈折亦漸次由小而大。學者爲便利計。取  $\frac{1}{10^{10}}$  公尺爲長之單位。以 A.U. 表之。是則光波之最長者爲 7600 A.U.。最短者爲 3900 A.U.。(按 A.U. 爲 Angstrom unit 之簡字因瑞典物理學者 Angstrom 最初用之。)

光圖中目力所及見者。以赤紫二色爲其兩端。既述於前。其實赤紫二色以外非無光波。特其波長或過長或過短。不能刺激視覺神經。使吾人不生光感耳。光圖上紫色之外方曰紫外 Ultra-violet 光波之長小于 3900 A.U.。雖目不能見。而其化學作用甚強。以攝影術攝其影而後察之可也。星之光圖。于此處有濃光綫者頗多。赤色之外方曰赤外 Infra-red 光波之長大于 7600 A.U.。其熱量之輻射力最強。亦可察其生熱之影響以爲間接之觀測。太陽距地近。光綫中之熱量富。其光圖之赤外。已經多人觀測。得美滿之結果。恆星距地

遠。其熱量之及地者微。故恆星光圖此部尙未有少許之發見。

## (2) 各種光圖及其成因

白色燭光之光圖。從赤色以至紫色。兩端之間。毫無間隙。如七色之帶。然曰無間光圖。Continuous Spectrum 在本生燈火焰上燃燒鹽化鈉。(即食鹽)其光圖與前者大異。他無所有。惟見相去甚近之二黃色光綫而已。進而考察太陽之光圖。於燦爛如霞之七色帶中。縱劃無數暗綫。簇集成羣若漫無規律者。以上二者。與前者相反。皆稱有間光圖。Discontinuous Spectrum 無論燭光鹽化鈉之光。及太陽之光。其光圖之現象皆為永久的。不隨外界之現象而變。可見光圖之現象。根於光源之本體及其本體之狀況。反言之。則光源之本體。及其本體之狀況。當可從光圖之現象知其一二。然則日星之光圖非大有研究之價值也耶。

光明之光圖。或為無間光圖。或為明綫。或為明片。Band 皆稱曰發射光圖。Emission spectrum 光明之光圖中。間以暗綫暗片者。稱此暗綫暗片所成之圖形曰吸收光圖。Absorption Spectrum 發射光圖。可單獨見之。吸收光圖。則非與發射光圖重疊。絕不可見。

光圖原理一 加高溫於固體液體或高壓之氣體。至於白熱。其發射之光。經分光儀分析之後。成無間光圖。

光圖原理二 白熱之氣質(非高壓者)所發之光。經分析後。光圖中只現明綫若干。倘溫度及氣壓無大變更。明綫

之位置永無移動。各種化學原質之氣體。各有其特異之明綫。例如鈉有二黃色明綫。(參觀前條)水氣之光圖有明綫四。一赤色。一青藍色。二紫色。順序以  $H_{\alpha}$ ,  $H_{\beta}$ ,  $H_{\gamma}$ ,  $H_{\delta}$  稱之。統察各原質之明綫。其光波之長絕無一相等者。是故集合多數原質成一混合光源。其光圖中各原質之明綫。同時並列。並無彼此相掩之患。地球上所有原質。現已考察殆徧。有將其光圖畫出或攝成影片者。有將其光波之長一一列表記之者。然而考察之結果。欲求美備。亦匪易言也。一則因數種原質在地球上殊不易得。一則因光圖隨溫度與氣壓而呈變態。地球上人爲之溫度與氣壓。高低均有極限。求過此極限之光圖變態。當然爲吾人能力所不及也。由本原理明綫光圖。可由其明綫或明綫之波長推知其發光之原質。若爲無間光圖。則無從推測。

光圖之原理三 氣體之發射某種光波者。又恒能吸收之。例如白色光源之前。散布一種氣體。若氣體之溫度高於白色光源。則其光圖爲若干明綫。布列於無間光圖之中。若氣體之溫度甚低。或較低於白色光源。則光圖之中。非但不見明綫。且原有明綫之處。皆變爲暗綫。蓋前者明綫之光波。係氣體所發射。後者之暗綫。則因白色光中之此種光波。已爲氣體所吸收也。若二者溫度相等。則其光圖仍爲一無間光圖。無明綫亦無暗綫。此原理爲克青浩夫 Kirchhof 所發見。故又稱克青浩夫之定律。

(3) 太陽及恆星之物理現象及化學成分

太陽與恆星。雖高不可攀。秘不易察。然其物理之現象與夫化學之成分。每於其分光光圖之中。詔告吾人以其秘密之一二。有如太陽之光圖。爲一無間光圖。而其中則隔以無數暗綫。考其無間光圖之光源。必即太陽之中核。其爲固體或液體或高壓之氣體。雖不得而知。然於斯三者必居其一。又考其無數暗綫之成因。知中核之外。必爲大氣所包圍。大氣之中。混合各種氣體。其溫度必較低於中核。至於大氣中之一切氣體。可從其所成之暗綫推知之。例如某某暗綫之波長與地上某氣質之波長相等。則成此暗綫者必爲某氣質。而某氣質必爲太陽大氣中各種氣質之一。

又若某恆星之光圖爲無間光圖而中間以明綫。於以見某恆星之大氣必較其中核之溫度高。且大氣中之各種氣質亦可從其明綫之波長認定之。

星雲之光圖。大抵爲明綫之有間光圖。(即僅有數條明綫者)可見星雲之本質必純爲氣體。

光圖中之綫有明綫忽轉而爲暗綫者。有暗綫忽轉而爲明綫者。此等狀態名曰反轉 Reversion。大抵因發光體之上。忽掩以異溫同質之氣體。其理正與光圖原理三相同。太陽光圖中。常有反轉之景。原有之光圖。頃刻之間。若干已變爲明綫久之則仍變爲暗綫。可見太陽內部之熱氣。有時爆炸。忽升於外圍大氣之上。以致吸收光圖之一部忽反轉爲發射的。久之熱氣漸冷。則恢復原狀矣。

# 緯 度 變 遷 考

## (一) 變遷之疑問

春秋二分之有歲差。地軸之有章動。自伊巴刻 Hipparchus 白勒笛雷 Bradley 而後。已久爲吾人所知。並知歲差章動之原因。由於日月之吸力。自尤勒 Euler 以後。吾人又知地球自轉之軸。在球內亦非固定。蓋地球自轉之軸。本與其橢圓體之短軸成極小之交角。而自轉之軸。即繞此橢圓體之短軸時常旋轉。約三百零五恒星日而一週。是謂之尤勒章動。惟地面各處之緯度。本爲各處垂直線與地球自轉軸之交角。今自轉軸既常在地內移轉。則各處緯度必隨之而變。惟變遷甚微。能否測知。實爲疑問。

自十九世紀初葉。已有研究此問題者。白黎奧胥 Carlo Brioschi 白塞爾 Bessel 邦德 Pond 安黎 Airy 諸人。由觀測之所得。已覺緯度稍有變遷。一八四四年。彼德 Peters 測得地球自轉軸與橢圓短軸之交角爲一秒之千分之七十九。一八七一年尼倫 Nyren 測得之數。與彼德所得者略同。一八八〇年。獨寧 Downing 復取格林威志觀象臺觀測北極星之十年(自一八六八年至一八七七年)成績而討論之。其所得之數。與彼德尼倫二氏所得者亦無甚差異。以上爲英俄二國天文士之研究。

一八六七年。巴黎觀象臺臺長費勒瑣 Villarceau 命推算股股長嘎益鄂 Gaillot 取崗卑 Gambey 之緯度觀測。自一

八五六年起至一八六一年止。列成一表。計得觀測一千零七十七次。其各次觀測所得。有相差至半秒者。至一八七八年。嘎益鄂復將其推算時所用各數刊行公世。

比國天文士福里 Folie 關於此問題之著作頗多。一八八一年。福里著「地面緯度及磁力變遷之原因」登載於比國國家學會之報告中。一八八二年。又著「地軸逐日變遷論」送呈於巴黎科學會。一八八三年。又著「地軸逐日逐年及長期變遷論」送呈於比國國家學會。此外尚有數種著作。皆係關於緯度變遷問題者。

一八八三年十月。萬國測地學會在羅馬舉行第七次集會。意大利天文士番戈勒 Fergola 曾提出關於緯度變遷之意見書如下。

“地球自轉軸之兩極。在地面上可視為固定乎。抑或因地質及其他之關係。兩極略有變遷。雖所變甚微。而以近代天文之精細測量御之。其變遷亦能為吾人所測知乎。

若選擇適宜之地數處。以相同之法。相似之器。觀測緯度多次。則以上問題必能解決。無論所得結果如何。於地學必有重大關係。倘貴會能將觀測之規則議定。則各處天文家當無不願從事於斯也。”

議長當即指定巴戈層 Bakhuyzen 克里斯底 Christie 克次 Cutts 沙伯里 Schiaparelli 費勒瑣 Villarceau 為審查委員。茲錄其審查報告於下。

“番戈勒君所提議之緯度變遷問題。於測地學天文學



及地質學皆有重要關係。自有研究之價值。惟欲實行研究。又覺困難之點頗多。經審查會反覆討論。又請番戈勒君到會詳細說明後。始得決定。認番戈勒君之計劃爲可行。並擬具辦法。茲將討論之情形及所擬之辦法報告如下。

據番戈勒君之意見。欲知地球自轉軸是否固定。但須精測各地緯度有無變遷。惟緯度變遷。非盡由於自轉軸之移動。蓋各地垂直線爲吸力之方向。吸力方向若有變動。垂直線亦因之而改變。是以緯度變遷。或由於自轉軸之移動。或由於垂直線之改變。原因甚爲複雜。今欲就緯度變遷。以推算自轉軸之移動。果有何法可以分析以上之二種原因乎。是爲第一問題。經衆討論。僉謂吸力方向變動。由於各處之地質情形。必各處不同。亦各時不同。至於自轉軸移動。則全球受同一之影響。且爲有規則之變遷。故若觀測緯度之地點散布各處。似不難將各處特殊之變遷與公共之變遷劃清界限。分別研究也。

或謂地球自轉軸雖確有變動。惟其變動之度必爲極小。其在地面所作平圓之半徑最大不過三公尺或四公尺。如此微小之變遷。恐非吾人所能測知者。爲是說者。雖所慮極是。然吾人不可因此而廢止研究。蓋自轉軸變遷甚微。係就地球爲堅實之固體而言。若地殼之內爲流質或爲不甚堅實之固體。則自轉軸變遷之度必較大。吾人當能測知。是以地球內部爲流質抑爲固體。正可藉自轉軸變遷之能否測知以斷定之。

以上皆爲理想中之疑問。至於實際上究竟有無緯度變遷。亦當研究之。蓋就各處觀測之結果而論。數處緯度雖確有改變。然此種改變。究係緯度自己之變遷乎。抑由於吾人觀測之進步乎。近世科學進步極速。天文儀器亦日精一日。以今日觀測之程度。與數十年前觀測之程度相較。其優劣自不可同日而語。則數十年前所測之緯度。與今日所測之緯度。自必稍有不同。未可遽謂緯度之變遷也。格林威志觀象臺臺長謂就四十年來觀測之成績而言。格林威志觀象臺之緯度並無變遷。其稍有變遷可言者。惟布谷佛之緯度耳。蓋尼倫曾取布谷佛 Poukova 二十五年緯度觀測之成績。而加以研究。據其所得之結果。似爲有規則之變遷。其變遷之量約爲每百年一秒。

由上所述。可知緯度有無變遷。尙屬可疑。即有之。亦屬甚微。是以欲測此項變遷。必須特別設法。番戈勒君所擬之計劃。係在兩處觀象臺。擇其緯度不甚相差。而經度相去頗遠者。用相同之儀器。在相近之時間。觀測同一恆星。則兩處緯度之差。必可精密測出。至三四十年後。此項差數有無變動。當可決定。若獨測一處緯度。則非數百年不可。番戈勒君並擬定觀測之處如下。

觀象臺	緯度差	經度差
(1) { 好望角	4'23"	8 時 51 分
錫狄南 Sydney		

(2)	{ 桑底亞戈 Santjago 溫塞 Windsor (奧洲)	9'47"	9 時 14 分
(3)	{ 羅馬 芝格戈 Chicago	3'53"	6 時 40 分
(4)	{ 南博爾 Naples 紐約	6'22"	5 時 53 分
(5)	{ 里斯本 Lisbon 華盛頓	11'7"	4 時 31 分

以上計劃。本審查會認為簡要可用。除上列各觀象臺外。克次君謂美國海岸及地形測量局 Coast and Geodetic Survey 必能竭力贊助。

由討論結果。審查會議決二事如下。

(1) 萬國測地學會應分送番戈勒君意見書及本報告書各一份於各處觀象臺及其他關於天文及測地各機關。

(2) 凡上列各觀象臺及美國海岸及地形測量局。除分送番戈勒君意見書並本報告書外。萬國測地學會應特具公函。請其協助。”

此報告書提出於大會後。經衆討論。全體贊成。

觀上列之報告書。可見於一八八三年間。天文家對於地球自轉軸之移動。已具有確當之觀念。吾人今日之所知者。亦不過如是。惟自桑得勒 Chandler 而後。吾人又知尤勒章動。在理論中。雖應為三百零五日。而因地球不甚堅實之故。此週期在實際約為四百三十日。是謂之桑得勒週期。

一八八三年萬國測地學會所議決之案。雖未能立見實行。然以後所逐漸施行者。仍不出是會議案之範圍。是該會所欲行而未果者。今日已一一見諸事實矣。雖謂之議案實行可也。

## (二) 觀測之成績

緯度變遷之問題，雖經各國名人討論，然多數天文家終以變遷太小，無從測知，視爲不能解決之問題，遂亦不甚注意。迨一八八五年，意大利天文士腦比爾 Nobile 之著作出版，詳列格林威志 Greenwich 米蘭 Milan 奧克斯福 Oxford 布谷佛 Poulkova 及華甚頓各處緯度觀測之討論，及一八八八年，德人居斯納 Küstner 將其二年中（自一八八四年四月二日至一八八六年五月二十八日）在柏林觀測所得之結果著書問世，於是各處天文家相繼而起，力加研究，必欲解決此問題而後已。

居斯納在柏林觀測，本欲定逐年光行差之係數，此係數曾經斯德魯夫 Struwe 測定爲  $20''.445$ ，已久爲各天文家所依據，乃居斯納用霍波及戴爾谷德 Horrebow-Talcott 之法，觀測二年餘，覺此係數必須減去  $0''.13$ ，惟此時尼倫亦正從事於斯，據其測算，此係數非但不宜減小，且反宜增加  $0''.05$ ，兩說矛盾，居斯納謂由於柏林觀象臺緯度變遷之故，蓋據居氏之研究，一八八四年春間所測柏林之緯度，較次年春間所測者大  $0''.20$  云。

一八八九年九月，萬國測地學會開會於巴黎，亞白雷德 Albrecht 曾報告柏林保次頓 Potsdam 柏勒克 Prague 斯得勒斯堡 Strasbourg 四處觀象臺自一月至八月觀測緯度變遷之成績，次年九月，萬國測地學會常任委員又開會於白列斯戈 Brisgau 之弗里堡 Friburg，復討論緯度變遷問題。

亞白雷德及馬戈士 Marcuse 各提出報告書一篇。亞白雷德謂據柏林保次頓柏勒克三處觀象臺自一八八九年八月至一八九〇年二月之觀測成績。三處緯度皆各減小半秒。馬戈士謂自一八九〇年四月十五日至八月三十日逐日在柏林觀象臺觀測緯度。據所得之結果。此期間確為緯度漸增之期。

一八九一年。馬戈士及柏來斯頓 Preston 各在火那魯魯 Honolulu 設立觀測所。同時觀測。以資比較。

一八九五年十月。萬國測地學會開會於柏林。亞白雷德又提出報告書。內載格桑 Kazan 布谷佛 Poukova 維也納 Vienna 柏勒克 Prague 納博爾 Naples 柏林 Berlin 保次頓 Potsdam 旁堡 Bamberg 基愛爾 Kiel 格爾斯魯 Carlsruhe 斯得勒斯堡 Strasbourg 紐約 New-York 斐得雷恆 Bethlehem 落克費爾 Rockville 舊金山 San Francisco 火那魯魯 Honolulu 各處觀象臺及觀測所。自一八九〇年至一八九五年所得之成績。

自一八九五年後。亞白雷德每年將緯度變遷之觀測及討論作一報告。勒多 Radau 復從此報告作一節略。每年登載於 Bulletin Astronomique 中。

## 天文講演錄

## (1) 天文史略

科學史中。發源最古者。首推天文。泰西學者。謂爲荒古原人時代。實已有之。昔者約瑟父之談天也。謂太古之人。不知有星。稱爲空中之光芒。其後有土耳其之錫里人。曾於廢屋中。覓得殘缺之石柱。深刻各種天文圖說於其上。故歐洲攷古者。皆謂天學發源。始於埃及。蓋就其可攷者而言也。西曆紀元前三百七十年。天文家巴拉頓等。親至埃及。攷究天文。而希臘之天文學說。因之略見富足。巴比倫人之有天文學也。在西曆紀元前七百年。而中國關於天文最古之觀測。攷其源流。約在四千餘年上矣。

中國曆史。斷自唐虞。而黃農以上無稽焉。天文之學。亦以唐堯時爲可攷。尙書曰。乃命羲和。欽若昊天。曆象日月星辰。敬授人時。帝堯於羲和二氏。分命其羲氏而字仲者。令居嵎夷之地。掌春天之政。蓋官在國都。而測候之所。則在嵎夷東表之地。卽今之山東登州府。又命羲叔。宅南交。掌夏天之政。蔡氏註經。謂卽南方交趾之地。考交趾在雲南之南。堯時恐不屬中國。蓋假其地以重時政也。又命和仲。宅西。掌秋天之政。徐廣云。西天水郡之西縣也。今屬陝西鞏昌府。又命和叔。宅朔方。曰幽都。以掌冬天之政。李巡曰。萬物盡于北方。蘇而復生。故北方曰朔方。幽都。今順天府昌平州。有幽都山。是乃帝堯當年敬順昊天。注重觀測。設置分所。曆數以紀之。象

器以察之。使日月星辰。各得其所。爲四千餘年以來。敬天授時。終古不忘之鼻祖。宜西人之談天文歷史者。不能忘情於文化最古之中華焉。

埃及有王。曰多祿畝。相傳十四代。皆以此命名。天文之學。受埃及王歷代之護衛。得一絕大結果。其因實自多祿畝第二種之埃及王第二。生於西曆紀元前二百八十五年。卒於紀元前二百四十七年。當時多祿畝第二。於都城之內。招集名家。擇廣廈而居之。厚爲賞助。俾得從事學術之研求。提倡甚力。時有希臘人克洛得多祿畝者。生長於埃及。其所主持學說。以地球爲日局之中心。此說盛行數百載。後之學者疑之。聚訟紛紜。莫衷壹是。遷延十二世紀。有哥白尼出。以太陽爲日局之心。發明各星公轉自轉之理。而多祿畝之說。爲之推翻矣。哥白尼生於一四七三年。卒於一五四三年。二氏相去。十二世紀。其間天文學之沿革。不爲不多。當以日局以地爲心。及日局以日爲心之改革。其影響爲最大云。

天文家伊拔克。在西曆紀元前百六十年。獨享盛名。因曾攷得各行星俱不同一之運行。並推算太陽太陰行度。更正歲序長短。訂正地體大小。復取太陰平均之運行。爲推算交食之根據。即於交食之頃。實地觀測。以定日地之距離。其最要者。則爲測算分至點之移易。吾人備受其賜。至今推算者猶用之。其他如指明某星於某時猝然發現。及推算紀元前百二十八年之恒星表等等。皆極關重要者。後有舒勒塞查。改良曆法。介紹伊拔克之成績于科學界。爲伊拔克以後。



哥白尼以前。千四百年中必不可少之人焉。

歐西天文史學中。留絕大之紀念者。如哥白尼之創日局新案。如帝谷之籌備種種觀測。開刻白爾諸例發明之先導。如聊東之改良算法。如刻白爾日局行星各種根數之推算。一端之研究。已需二十餘年。誠皆千古不磨之學也。中國學者。亦孜孜汲汲。互相發明。漢末劉洪。始覺冬至後天至。制乾象曆。創月行遲疾法。魏文帝時。劉翊始課日食。晉虞喜以天爲天。以歲爲歲。立差法以追其變。姜岌始以月食術檢日度。宋何承天始以日行盈縮。推定小餘。祖冲之取二至前後之日。以測晷影。北周馬顯。推定交食之小餘。隋張胄元。立五星入氣加減法。劉焯推黃道月行術並躔度。以準四序之升降。唐僧一行。步日躔法始密。周世宗時。王樸變五星算法。使遲疾流行。舒急有漸。合種種之差數。求歷代之日躔。如堯時日躔在女在子。清末日躔在箕在寅。日自子而移寅。是天漸移而西。而日漸移而東。天度本有餘。歲度本不足。蓋因天度外運而微闊。日度內轉而稍狹也。

天下事無獨必有偶。西曆紀元六百四十一年。亞勒山大藏書樓。爲亞拉伯人所毀。歐洲古來之學術書籍。蕩然無存。埃及科學。爲之中斷。以言亞洲。秦始皇元年。即西曆紀元前二百四十五年。焚書坑儒。典籍盡毀。前後八百八十六年。歐亞二洲之舊典籍。盡數摧殘。實爲絕大之劫。故中國古時真曆。遭戰國及秦而亡。漢存六曆。雖詳於五紀之論。皆秦漢

之際。假托所爲。不得爲正要。但以梗概言之。六曆及周髀考靈曜乾鑿度等皆然。雖漢傳疏之。蔡傳宗之。固非堯曆。亦非宋曆也。

一六〇九年以還。天文學界中。別開一生面。蓋因望遠鏡適於斯時發明。以加里尼得遠鏡之助。測見各種素未前知之現象。法國之博士會。亦於是時成立。而英之皇家學會繼之。蓋自遠鏡出。而聯帶之用品。亦因之漸有更革。增搖鐘於鐘機。設測微器於遠鏡。研究之術日益精。適用之器日益備。而觀測者。亦逐漸改良。經數百輩之天文名家。各盡所長。從事研察。難以指屈。由是而天文之學。由理想推算。而入於物理通俗之途矣。天文遠鏡未發明以前。中國天學程度已高。故古之製爲天文儀者。前漢有落下閔之渾天儀。東漢有張衡。在吳則有王蕃。在晉則有陸績。在宋元嘉則有錢樂之。唐貞觀則有李淳風。開元則有梁令瓚。在元則有郭守敬。在清則有梅文鼎。均不失爲當時製器最精推算最確之名家焉。

今就天文學之實用言。吾人不知不覺之中。實受無窮之利益。尋尺之單位。由天文學實測而斷定之。古人量度長短。纍黍以成尺。或以步計。中國如是。即歐洲各國。亦以足之長短定之。自天文之學日精。由是定爲公尺之制。法國博士會承法政府一七九〇年之託。命天文家麥長及丹倫伯二氏。研究公尺之制。苦心經營。自一七九二年至一七九九年。測量地球經度圓之長短。以八年之功。自東竭克測至巴士

命。精細推算。定以經度圈四千萬分之一爲單位。名曰公尺。而各種權度之公尺制。成立於茲。法國政府。於一八〇一年公布之。迨至一八四〇年。始得實行。以十年之觀測。成一定例。四十年之提倡。始得實行。即今日所必需有根據之公尺是也。噫。事無大小。除舊布新之不易。即此一端。已足證明矣。民國成立以來。權度製造。擇用公尺。得政府之援助。使能試用於京城一隅。而商家之奉行者。十不得一。以言普及。恐非長久之時間。不可能也。他如曆書之推算。表面視之。似爲無關重要之品。設爲停版十年。而社會之秩序日數。鮮有不紊亂者。如其不然。則學者數百年之攷察。終無價值之可言矣。推而至於農務種植之業。非得曆書爲之指導。則春耕夏耘。秋收冬藏。皆無所紀。人將莫知所適從。然則天文家之有功於社會。嚮導一切於無形中。何待辨哉。

空中現象。其最令人注意者。如日月食彗星見各項。稍具普通學識者。莫不知其皆爲有定時間。可以豫先推算而得。一切禍福無與焉。攷歐洲當年科學未臻普及。迷信之風甚熾。希臘將軍尼士亞。因避月食之忌。不欲移動大軍。終至亞當失守。身陷其中。實爲迷信所誤。諸如此類。不勝枚舉。近世科學發達。歐人對於天象之迷信。已一掃而空之。以言中國。恐百人中尙不能擇其一二也。

今爲曠觀世界之趨勢。不獨攻哲學。破迷信。非天文之學。無以立其基。而文明之進化。實與天文學有密切關係。僅以航海一端而言。向之望洋興歎。冒艱險而航行者。以視今

之出發自如。非天象實測。奚能得此效果。談天者其亦知所自勉矣。

## (2) 日局概論

日局八大行星。曰水星。曰金星。曰火星。曰木星。曰土星。曰天王星。曰海王星。中國之言天者。有經星緯星之別。天本無體。以二十八宿爲體。故古人稱二十八宿爲經星。而以金木水火土五星爲緯星。古之所稱經星。即今之所謂恆星也。古之所稱緯星。即今之所謂行星也。古人稱水星曰辰星。稱金星曰太白。稱火星曰熒惑。稱木星曰歲星。稱土星曰鎮星。至於天王星。則於民國紀元前百三十年。爲英國天文家威廉候失勒所發見。(即西歷1781年。)而海王星則於民國紀元前六十四年。法國天文家勒威耶所發見。(即西歷1847年)茲以距日遠近爲序。分別言之。

水金二星。學者稱之爲內行星。內行星之所以異於外行星者。因吾人在地球上見此二星。有盈虧之現象。猶之太陰之有晦朔弦望也。推算水金二星之盈虧。其定理果能以推算太陰者。移而適用之否。是爲一種最有研究之價值。蓋因月爲衛星。而金水二星乃行星也。後經多數天文家之考察。知其則例本屬相同。推算與實測頗能脗合。故近世推算二星盈虧之象。皆以太陰之則例爲根據焉。水星離太陽最近。以北京之緯度觀測水星。知其距太陽出沒之時間。不能越一時以上。以其近在地平界線。益之以絕厚之濛影。故觀測者極爲困難。天文名家哥白尼。因畢生不獲實測水星。臨

終之時。引爲絕大恨事云。數世紀以來。關於水星實測之數。實屬寥寥。按其牙形角度推算盈虧者。僅知其自五十度起。漸圓而達於百二十度而已。故觀測水星。不如金星之夥。歷來實驗所得。知水星之盈虧。其增損無異於太陰。並知發光之處。確從水星實地所反射。水星出沒皆近地平。地平空氣積聚甚厚。故其光線尤浮而不實也。若夫金星。牙形角度。推算其盈虧。能知其自二十度。而變易至於百六十度。增損之例。自與太陰不同。蓋因光力之增損。水星實倍於金星也。測水星者常有畢生不得見之憾。金星在其軌道上。則隨時皆得而見之。當其光力最亮之時。目力之佳者。能於白晝仰望空中。覓其方位而得之。要之水星之上。恐絕無空氣。以吾人身處其間。殊無生存之望。至於金星之上。空氣最厚。較諸地面則有過之。

觀測水金二星包涵空氣之法。應候適當之時間。分爲二時期。一爲二星之上合日。及下合日時。一爲二星過日面時。水星合日。經歷來天文家所實測。紀載各異。因水星不假吾人以便利。故無他項觀測。較詳於合日之時者。至於水星過日面之觀測。其次數比諸金星較多。其時間可分爲四期。第一期十三年。第二期七年。第三期十年。第四期三年。其過日面之期。非在五月。即在十一月。於五月間過日面者。所行之路。皆成斜線。於十一月間過日面者。所行之路。爲平行線。皆可豫算而知之。金星之過日面也。天文家尤注意焉。因太陽地球之距率。皆此項觀測定之。其時間可分爲二週期。一

爲百十三年有半之長週期。一爲八年之短週期。民國紀元前三十年金星過日面。於北京見之。歐美各國。特派專門名家來華觀測。視爲最重要之舉。一切報告均有專書在也。將來金星過日面。在民國八十三年以後。恐在坐聽演諸君。亦罕得見之也。

水金二星在日局之公轉。早經名家算定。至於二行星之自轉。學者以數百年之觀測。尙未能抉其微焉。向者研究二行星自轉之說。分爲兩派。甲派謂二星之自轉。亦大約二十四小時而一週。乙派則謂水星之自轉八十八日。金星之自轉二百二十五日。三世紀以來。歷經名家之實測討論。常有數十年寂然無聞。而一旦紛紜聚訟者。推原其判決之難。皆由二星不假吾人以便利之觀測也。他如二星兩極之冰洋。及氣候等等。均經細測。欲爲一一枚舉。殊非短少時間所可能也。

由地球觀測火星。其變幻離奇。有非他行星所可比擬者。蓋因火星距地或遠或近。非如他行星之有同一距離也。觀測火星最好之時期。當以火星在近日點。而地球在最高點之時。斯時也。火地距離最近。光力最大。現有一種紅光。引人注意。迨至地球在近日點。火星在最高點時。其全徑比向者減小七倍。其光力亦自漸弱。火星光線之送入吾人眼簾。非火星固有之光。亦猶之各行星。受太陽光線而反射者。天文家研究火星地球同異之點。其以星赤道斜度爲根據者。知其晝夜長短之差。相去甚遠。在二星緯線四十五度之地

點。火星最短之晝。七時五十六分。地球最短之晝。八時四十三分。火星最長之晝。十七時五分。地球最長之晝。十五時三十八分。火星晝長之差。計得九時九分。而地球晝長之差。則僅六時五十五分。因此可以推知在火星上舉凡一切之差。自當較大於地球也。其以軌道兩心差爲根據者。知火星春季約百九十一日。夏季約百八十一日。秋季約百四十九日。冬季約百四十七日。但火星北半球之春季。較之冬季。約多四十四日。而地球北半球之春季。較諸冬季。僅多四日。是其相去約有十倍者焉。至於火星兩極之冰洋。則尤爲一種奮激研究之學。他如輿地形勢。各家立說不同。佛拉馬海員先生曰。考究火星輿地者。輒謂其間有海洋。有陸地。所見黑氣。果否海洋。黑氣以外。果否陸地。實足令人尋味。諸君欲識火星。曷不先驗地球乎。夫人生處寰區。何嘗作天際真人之想。故所見限於目前。未能遠察此搏搏之形狀耳。吾嘗乘御氣球。離塵數千尺以外。俯視下方。則見黝然沈黑者。則大洋也。燦然朗耀者。則大陸也。以此類推。可信火星與地球表面相似之點矣。海洋之外。足供研究者。厥有河道。所謂河道者非他。即彼中黑氣延長之線也。觀者以公里計。其長者約在一千至五千公里之間。細爲察之。常有一百公里之遙。並無繚曲者。故或疑其爲人造之河道也。民國紀元前八年。爲火星在近日點之期。美之天文家特派專員。覓空氣清明高度適當之點。從事研究火星河道之有無。自六月二十八日至八月一日。實行觀測。計得照片七千幅。向之否認火星河道存

在者。得茲實測。似可證明矣。而孰知光學上之影響。有非意料所能及者。證之以種種顯微鏡作用。說者或謂由於光綫反折。目力誤視所由來。至今猶無定論焉。

火星木星之間。有多數小行星焉。第一小行星之發見。及今不過一百十有餘年。昔者刻白爾推算日局。謂火木之間。當有一行星未經測見。後有波得著爲定例。終未一測得之。對於此點懷疑莫釋。至天王星發現。其距離之數又與波得定例相合。從事探討者。益信火木之間。定有一星。天文家必亞齊。果於十九世紀之第一年。測見第一小行星。名之曰穀女。繼之者曰武女。曰天后。曰火女。以次出現。穀女武女之初見也。觀測者疑其爲小彗星。與候失勒發現天王時。具同一之誤點。其間經多端之攷察。歷史具在。頗能引人興趣。限於時間。未能一一俱詳。德人因觀測小行星之競爭。竟以三十年之工。爲製赤道絃帶之新星圖。法人因小行星之觀測。創爲攝影恆星圖。自一八〇一年至一八一〇年。九年之內。測得百二十二星。未用攝影術以前。九十年中。僅得三百三十三星。延至二十世紀後。有一年而測得二十六星者。有一年而測得八十二星者。據一九〇五年之統計。知小行星之發現者已六百〇三星。民國紀元前六年。法比英德之天文家集合議決。停止觀測。謂小行星之發現。已逾六百餘顆。與其費無限之精神。一測而置之。不如將其已知者。細爲攷察。使各小星之體質軌道。及其分駐之方位。詳爲一一推算。使學者隨時觀測有所根據。較爲適當云。



加星尼爲創製空中遠鏡之第一人。用其所成之器。觀測木星。爲天文學界闢一新紀元。木星立體之大。其全徑十一倍於地球。其積量得太陽千分之一。光力之大。超過金星平均密積。等於水星。此其組合不同於近太陽諸行星也。

觀測木星注意之點。即其赤道紘帶前後。兩組帶形之黑氣是也。觀測黑氣移動。求木星自轉之時間。知爲九時五十五分。兩組帶形隨時變動。或漸合漸近。或愈離愈遠。星之公轉爲十二年而一週。每週期之內。兩組帶形所呈之色。亦隨時變易。前組之帶。由紅而漸藍。則後組之帶。由藍而漸紅。黑氣之外。皆爲發光之地。又因木星立體甚大。距離甚遠。無由精細觀測。其在木緯六十度以上者。均莫得而見之。兩極情形。所知甚略。木星之上。有一絕大赤氣。自加斯尼發現此點以來。已三百年矣。斯點居於赤道以南帶形黑氣之下。在赤氣窺見最明之期。長約二十萬公里。寬約六萬七千公里。因其赤氣忽明忽暗。黑氣忽近忽遠。說者皆謂其外面雖成球形。內中則皆氣質流質也。

土星特別現象。爲日局諸行星所無。殊非想象所能及。天文家許庚爲窺見土衛及土星光環之第一人。光環週圍土星之外。隨土星環繞太陽。環與土星未有接觸之點。環之平面。與星赤道之平面合。其後天文鏡逐漸改良。增大倍力。觀測光環組合之理。尤爲精細。加斯尼曰。土星黑影射在光環之上者。其色甚濃。此可爲土星不自發光之證。則土星之光亦受自太陽可知矣。土星赤道帶前後之地點。其光最大。

此帶之外別有黃色帶形。寬約二十度。黃色帶而外。復有顏色較濃之帶。盤於球面兩極之地。尤爲深黑。繪畫土星及其攝影。至爲繁多。歷來以觀測所得。推土星上之物理情形者。皆疑土星尙在氣質時代。空氣至爲濃厚。至其自轉之時間。各家立說不同。大抵不能越十時三十八分上云。

加斯尼觀測土星光環。分爲內外二層。外層光暗。內層光明。兩層之分離。決非視象。乃實象也。每當天氣清明。觀測者於分隔之處。窺見土星球面形勢。並見第三光環色現深藍。與天空無甚分別。接近第二光環色相透明。似屬氣質。後經多數天文家之攷察。求三光環所組之質。謂有光之環當由多數實體之小星羣所組合。故土星之光環。可以地球所見之天河擬之。天河之組合。本爲無量數小星所聚集者也。

民國紀元前百三十年。候失勒觀測雙子宮星座之各小星。用二百餘倍之遠鏡。偶見六七等之小星。中有一星焉。具特別色相。易以五百餘倍九百餘倍之日鏡窺之。倍力漸大。而此星之直徑漸增。各恆星光綫均尙清晰。而此星之光綫散亂踰其常度。不獲明辨。越數日復以測微器計之。知其方位已稍移動。但日局六行星以外。雖經良遠鏡之窺測。名家各有發明。數百年以來。未能增損行星之數。候氏不敢武斷。疑其爲團形彗星。報知各國觀臺。謂曾發見新彗。俾各家亦從事觀測焉。但彗星之發見。多在近日點之時。去日愈遠。其行愈速。而此星獨不然。具有定之速率。變易至微。推算軌道應去圓周不遠。攷其距日之數。比諸地球太陽之距離。約

大十四倍。又考各彗之近日點皆低於木星。當其漸遠太陽。其光漸微。而此星又不然。按觀測之所得。知其具有恒之光力。與火木諸行星同其態度。遷延五閱月。經拉伯拉斯將其軌道算定。以天體力學諸則例証其非一彗星。是爲發明天王星經過之情形也。天王發明而後。日局增廣其幅員。而法國素長於推算者。益得肆其楮上探討之力。窮空中底蘊。成最後之發明焉。

海王星之發明。尤有特別異點。則因不以觀測得之。而以推算得之也。法國天文家蒲華。因於航海通書之內。擬增天王星表。以備學者隨時觀測。由是推算天王經緯。得絕大之吸動差。從事修改。以昔人實測者爲標準。而後測之數不合。以近時新測者爲範圍。而昔人之數不確。疑爲他星吸動力之影響。而莫能究其端。巴黎有博士會會員勒威耶。以善算名於時。其第一番之推算。以攷求土木二星對於天王吸動之影響爲宗旨。所得諸數。與通書所用者未能昭合。因卽從事第二番之推求。拋棄第一次所得。及蒲華所推算者。採用昔人四百三十餘次實測之根數。先推日心之經緯。復用地心之經緯而比較之。覺有三種疑問。一曰觀測之誤。二曰根數之誤。三曰未發明行星之吸動。第一疑問最易解決。因其實測出自專家。無煩疑慮。第二疑問。亦易判別。就年根之數而糾正之。不能越三十秒以上。則所餘九十餘秒之差。當爲某行星所吸引無疑也。因卽報告博士會。謂天王星以外。尙有日局最遠行星。未經發明。應取此星距日遠近所在方

位。積量大小。軌道廣狹。一一推算之。決定舍應用之天體力學。而從事高級之推求。復費幾番精細測度。由最煩瑣之公式。推得公數。知尙未精。必欲一窮其奧。於各項系數。及其微差。詳爲訂正。得高級之微分公式。三十三分類解剖。詳悉方位積量等各重要之數。於一八四六年四月十八日。信致德國天文家賈勒。請按所指方位。實行觀測。謂是日此星居東經三百二十六度三十二分。壘壁陣座第四星之東。賈氏實測所得。與推算者所差極微。而海王星之發明於是乎著。

自海王星出現而後。天文家從事推求。謂水星以內。海王以外。日局其他行星。應當精細搜索。屢經觀測推算。一一証明。判定日局之附屬品。除六百餘顆小行星外。僅得八大行星。勒威耶精抉日局底蘊。由算理發明最後一星。其功足千古矣。

## 塔白氣象臺探空之組織

氣學發明。迄今茲已六七十年矣。對於切近地面氣界之現象。幾經物理大家之研究。殆已抉厥秘蘊。而所足供吾人探討者。即高空氣界之現象也。故十餘年來。探空之說盛。其首為提倡。而最著成效者。為德西郎特保。M. L. Teisserenc de Port 茲將其於塔白 Trapes 動氣學氣象臺之探空組織情形。略及之如下。以為吾國講空界現象者之參考焉。

塔白氣象臺探空之舉。已歷有年所。其所用之利器。為探空氣球 Ballon sonde 及風箏。歷來所放之汽球。為數已數百。得有成績者至多。其損失之數。約百分之三四。當係墮落於海洋及森林中也。

至所用汽球。多為紙製。因其有兩利焉。一較絲布為輕。(紙每平方公尺至重僅九十公厘。而絲類至少亦在百公厘以上。)二價值亦較廉也。

每次探空。汽球均至破裂。蓋因紙之輕脆。故不能經久也。對於保護自記儀器。頗有防礙。至每次費用。造球及送球人獎金。共壹百佛郎左右。但探空組織。毫無間斷。故祇需此數。苟偶然行之。則其費自當較大也。

抑紙質至脆。故紙製汽球。至易破裂。裝氣時。須有一避風之所。但若風力過四五公尺。則汽球出所。及放空時。均頗困難。因此乃為多數之試驗。造為旋轉避風所。其製三面用木圍。一面用布圍。俾得旋轉。於裝汽時令其空虛之一面與

風向相反。汽球既滿貯輕氣之後。將貯儀器之籃及卸重機 Délesteur 附上。方令出所。使之以漸上升。

此法能有經驗。則大風時。亦可施放。據特氏報告。現時塔白氣象臺。已能於風力大十公尺至十五公尺放汽球矣。且欲使汽球安穩上升。必令其上升力至小。則不至因上端空氣之抵力。猝被破裂也。

汽球升高。必經雲際。雲本水點冰點所組成。欲使其上升無礙。必令蓄其上升力。隨時得以自由。始不至半途而止。故必附自行卸重機。使於一定時間。鎮重物自流也。(大抵每四十秒鐘)

鎮重物可用精篩而焙過之砂。以免含有吸水有機物阻砂之出路。尚有酒精水及煤油均可用。但酒精水。須有多量之酒精。方不凝結。而煤油亦須精選。使之不粘。至所用之貯袋。砂袋祇漆之。使雨不濕砂可矣。若貯流質之袋。則非特製不可。故在塔白均用砂袋也。

其所用之器械。均由該臺赫范 Raymond 氏自製。其氣壓表溫度表之感覺機關。則取材於沙利 Richard 氏。凡對於各器之製造。均使其精確而耐久。

凡器如旋圓筒及氣壓表。均用軟木匣盛之。周圍則包以軟毛布。均置於小柳籃內。重約八百五十公分。以防突碰。若係夜放汽球。則籃繫於網繩。如日間所放。則籃置於鍍錫紙所製之日傘中。此傘有兩層紙。其距離約  $0^m.08$  至  $0^m.10$ 。

前數年儀器上所畫之曲線。係在黑煙紙上。近今則改

用錫紙。因煙紙受外來潮濕之影響。其差可至百分之一。錫紙質純。既不受濕。而其增漲係數又與圓筒相同。故較便利也。

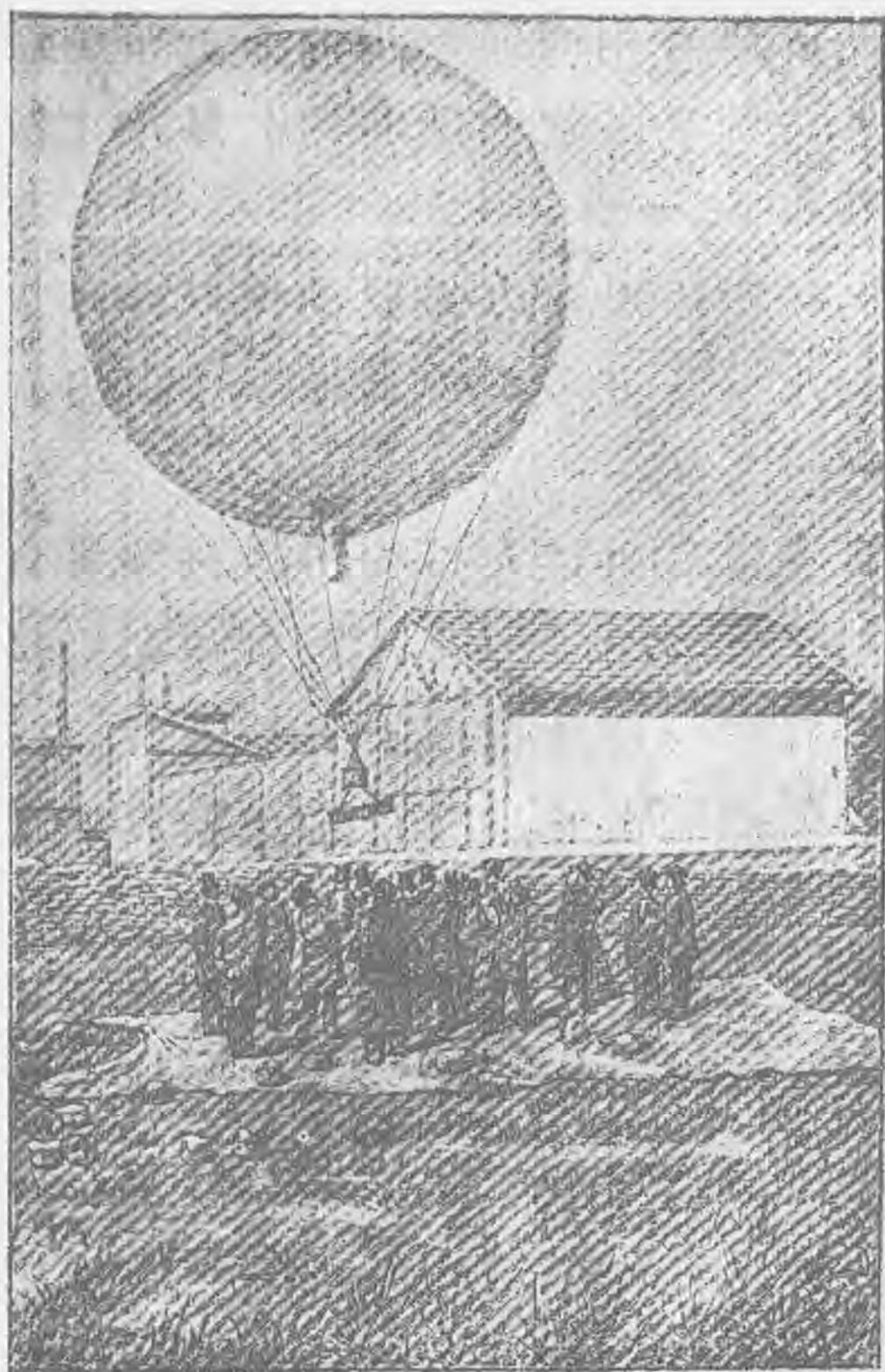
風箏 風箏之製。至為不一。塔白所用。大抵與亞加佛 Hargave 氏所製者相同。近改用曲面風箏。似較便利。羅茲 Roth 君為塔白風箏之教導師。其對於風箏之放。有改良之點。用特詳舉如下。

(一) 捲揚機係用電力為發動機。以其可以規定捲線軸之速率。及比較其力。蓋不如此。風箏之引力過大時。速度驟增即可使綫斷也。

(二) 風箏綫之相聯。大抵均用鍛接綫。塔白氣象臺則用彈性綫。其螺紋之距離則甚長。蓋以如此接法。可使全綫均有彈性。不致有一部分獨硬。與其餘銅綫。同受顛動也。

(三) 在美國藍山。曾用雙層橡皮勒。以操縱風箏。塔白所放之風箏。均未用之。因此器反使風箏不隱固也。而所用者係單重彈性勒。繫於風箏下段之上端。據特氏之意。則謂美國之雙層勒。當大可利用。因該臺未知運用。故無成績云。

(四) 塔白所放風箏之特點。在其所用之銅綫。其徑甚大。而各風箏則以次分繫於全綫。故其所放風箏可達最高度。一九〇〇年八月二日。曾放一風箏。其高度為五千一百五十公尺。可謂高矣。



探空汽球施放圖



以  $\cos\omega t$  乘上式之第一式。 $\sin\omega t$  乘第二式相加。更以  $-\sin\omega t$  乘第一式。 $\cos\omega t$  乘第二式相加。且由(1)(2)兩式得

$$\begin{cases} \frac{\partial v}{\partial x'} = \frac{\partial v}{\partial x_1} \cos\omega t + \frac{\partial v}{\partial y_1} \sin\omega t \\ \frac{\partial v}{\partial y_1} = -\frac{\partial v}{\partial x_1} \sin\omega t + \frac{\partial v}{\partial y_1} \cos\omega t \dots\dots\dots (5) \\ \frac{\partial v}{\partial z'} = \frac{\partial v}{\partial z_1} \end{cases}$$

由(4)(5)式得

$$\begin{cases} \left( \frac{d^2x_1}{dt^2} + 2\omega \frac{dy_1}{dt} - \omega^2 x_1 \right) \cos\omega t + \left( \frac{d^2y_1}{dt^2} - 2\omega \frac{dx_1}{dt} - \omega^2 y_1 \right) \sin\omega t \\ = -\left( \frac{\partial v}{\partial x_1} \cos\omega t + \frac{\partial v}{\partial y_1} \sin\omega t \right) \\ - \left( \frac{d^2x_1}{dt^2} + 2\omega \frac{dy_1}{dt} - \omega^2 x_1 \right) \sin\omega t + \left( \frac{d^2y_1}{dt^2} - 2\omega \frac{dx_1}{dt} - \omega^2 y_1 \right) \cos\omega t \dots\dots (6) \\ = -\left( -\frac{\partial v}{\partial x_1} \sin\omega t + \frac{\partial v}{\partial y_1} \cos\omega t \right) \\ \frac{d^2z_1}{dt^2} = -\frac{\partial v}{\partial z_1} \end{cases}$$

先以  $\cos\omega t$  乘(6)之第一式。以  $-\sin\omega t$  乘第二式相加。次以  $\sin\omega t$  乘第一式。以  $\cos\omega t$  乘第二式相加。又得次三式。

$$\begin{cases} \frac{d^2x_1}{dt^2} + 2\omega \frac{dy_1}{dt} - \omega^2 x_1 = -\frac{\partial v}{\partial x} \\ \frac{d^2y_1}{dt^2} - 2\omega \frac{dx_1}{dt} - \omega^2 y_1 = -\frac{\partial v}{\partial y} \dots\dots\dots (7) \\ \frac{d^2z_1}{dt^2} = -\frac{\partial v}{\partial z} \end{cases}$$

(7)式中  $\omega^2 x_1$  及  $\omega^2 y_1$  係表  $x_1, y_1$  軸之方向遠心分力。 $\omega$  為地球迴轉角速度。今命  $T$  為週期。且用平均太陽時之秒表恆星日。則  $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2 \times 3.1416}{86164.1} = 0.00007291.1 \text{ Radian/second}$  以此式

與(1)式相較。不過於  $x_1, y_1$  兩方向作用之力  $-\frac{\partial v}{\partial x_1}$  及  $-\frac{\partial v}{\partial y_1}$  外。加入  $-2\omega \frac{dx_1}{dt} + \omega^2 x_1$  及  $2\omega \frac{dy_1}{dt} + \omega^2 y_1$  兩力已耳。(作用於單位質點) 又物體若固定於地面。則  $\frac{dx_1}{dt}$  及  $\frac{dy_1}{dt}$  均等於零。故此  $2\omega \frac{dx_1}{dt}$  及  $2\omega \frac{dy_1}{dt}$  係表示與地表面上動點之關係。特稱之謂地球迴轉之偏向力。此係法人 Coriolis 氏所論定。故物理學者亦稱爲 Coriolis 力。今更令

$$U = -\frac{1}{2}(\omega^2 x_1^2 + \omega^2 y_1^2) \quad W = V + U$$

$$\text{則 } -\frac{\partial U}{\partial x_1} = \omega^2 x_1 \quad -\frac{\partial U}{\partial y_1} = \omega^2 y_1 \quad -\frac{\partial U}{\partial z_1} = 0$$

由(7)式可書如下式

$$\begin{cases} \frac{d^2 x_1}{dt^2} = -2\omega \frac{dy_1}{dt} - \frac{\partial W}{\partial x_1} \\ \frac{d^2 y_1}{dt^2} = 2\omega \frac{dx_1}{dt} - \frac{\partial W}{\partial y_1} \dots\dots\dots(8) \\ \frac{d^2 z_1}{dt^2} = -\frac{\partial W}{\partial z_1} \end{cases}$$

(8)式爲一般之運動方程式。關於地球表面之全體或大部分所起之運動。如論述大氣循環之理論等。應用此方程式。最形便利。若如本篇所述之高低氣壓。則大氣之流動。僅涉及地表面之一部分。無寧將坐標原點。移至地表面。乃爲適宜。今將  $x_1, y_1$  坐標平面。移置地表面上。其新坐標軸。命之爲  $x, y, z$ 。z 軸之方向與該地平面之垂直綫相一致(向上爲正) x 之方向與緯度圈平行。由西向東爲正。y 之方向與經度圈平行。由北向南爲正。新原點  $O'$  對於原軸  $x_1, y_1, z_1$  之坐標值命之爲  $x_0, y_0, z_0$ 。φ 爲  $O'$  點之緯度。則由解析幾何學上坐標變換之計算。得

$$x_1 = x \quad (\because x_0 = 0)$$

$$y_1 = y_0 + y \sin \varphi + Z \cos \varphi$$

$$Z_1 = Z_0 - y \cos \varphi + Z \sin \varphi$$

由是得

$$\begin{cases} \frac{dx_1}{dt} = \frac{dx}{dt} \\ \frac{dy_1}{dt} = \frac{dy}{dt} \sin \varphi + \frac{dz}{dt} \cos \varphi \\ \frac{dz_1}{dt} = -\frac{dy}{dt} \cos \varphi + \frac{dz}{dt} \sin \varphi \end{cases}$$

及

$$\begin{cases} \frac{d^2 x_1}{dt^2} = \frac{d^2 x}{dt^2} \\ \frac{d^2 y_1}{dt^2} = \frac{d^2 y}{dt^2} \sin \varphi + \frac{d^2 z}{dt^2} \cos \varphi \\ \frac{d^2 z_1}{dt^2} = -\frac{d^2 y}{dt^2} \cos \varphi + \frac{d^2 z}{dt^2} \sin \varphi \end{cases}$$

且依同法得

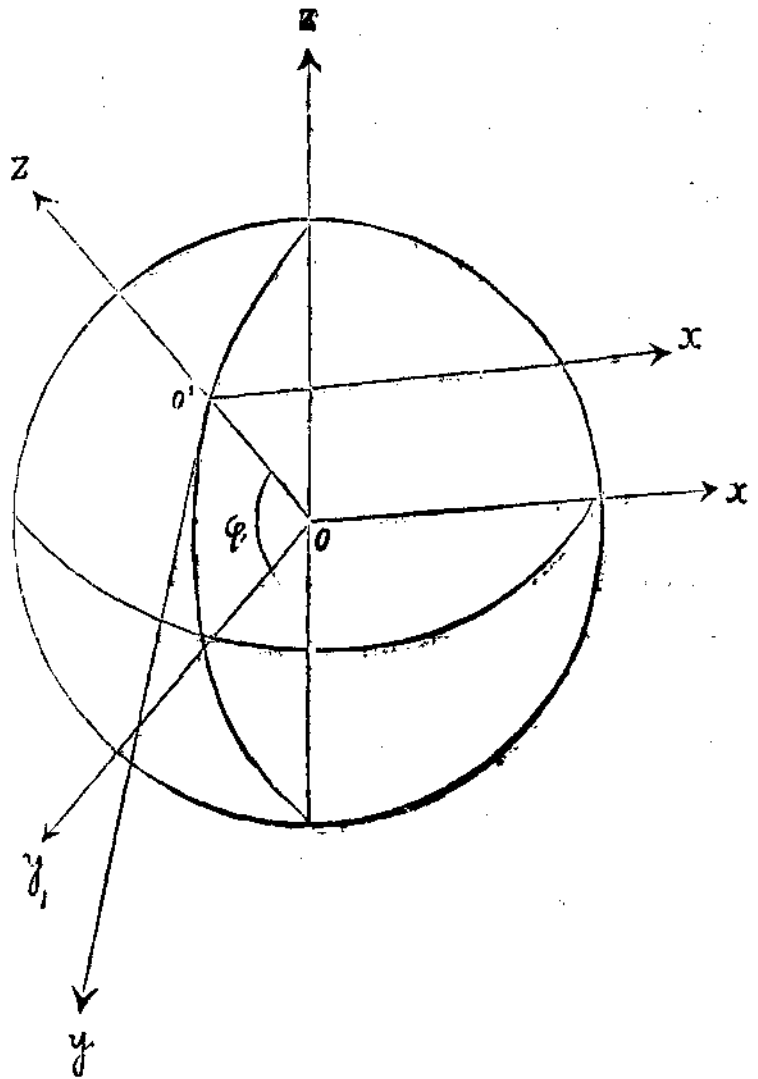
$$\begin{cases} \frac{\partial w}{\partial x_1} = \frac{\partial w}{\partial x} \frac{\partial x}{\partial x_1} + \frac{\partial w}{\partial y} \frac{\partial y}{\partial x_1} + \frac{\partial w}{\partial z} \frac{\partial z}{\partial x_1} = \frac{\partial w}{\partial x} \\ \frac{\partial w}{\partial y_1} = \frac{\partial w}{\partial x} \frac{\partial x}{\partial y_1} + \frac{\partial w}{\partial y} \frac{\partial y}{\partial y_1} + \frac{\partial w}{\partial z} \frac{\partial z}{\partial y_1} = \frac{\partial w}{\partial y} \sin \varphi + \frac{\partial w}{\partial z} \cos \varphi \\ \frac{\partial w}{\partial z_1} = \frac{\partial w}{\partial x} \frac{\partial x}{\partial z_1} + \frac{\partial w}{\partial y} \frac{\partial y}{\partial z_1} + \frac{\partial w}{\partial z} \frac{\partial z}{\partial z_1} = -\frac{\partial w}{\partial y} \cos \varphi + \frac{\partial w}{\partial z} \sin \varphi \end{cases}$$

由是(8)式可書如次形

$$\frac{d^2 x}{dt^2} = -2\omega \left( \frac{dy}{dt} \sin \varphi + \frac{dz}{dt} \cos \varphi \right) - \frac{\partial w}{\partial x}$$

$$\frac{d^2 y}{dt^2} \sin \varphi + \frac{d^2 z}{dt^2} \cos \varphi = 2\omega \frac{dx}{dt} - \left( \frac{\partial w}{\partial y} \sin \varphi + \frac{\partial w}{\partial z} \cos \varphi \right)$$

$$-\frac{d^2 y}{dt^2} \cos \varphi + \frac{d^2 z}{dt^2} \sin \varphi = \frac{\partial w}{\partial y} \cos \varphi - \frac{\partial w}{\partial z} \sin \varphi$$



今以  $\sin \varphi$  乘上式之(2),以  $-\cos \varphi$  乘上式之(3)相加次以  $\cos \varphi$  乘上式之(2),以  $\sin \varphi$  乘上式之(3)相加。其結果上三式可書如次形。

$$\begin{cases} \frac{d^2x}{dt^2} = -2\omega \left( \frac{dy}{dt} \sin \varphi + \frac{dz}{dt} \cos \varphi \right) - \frac{\partial w}{\partial x} \\ \frac{d^2y}{dt^2} = 2\omega \frac{dx}{dt} \sin \varphi - \frac{\partial w}{\partial y} \dots\dots\dots (9) \\ \frac{d^2z}{dt^2} = 2\omega \frac{dx}{dt} \cos \varphi - \frac{\partial w}{\partial z} \end{cases}$$

上式係所求之運動方程式。若作用於單位質點之外力。僅為垂直於地平面之重力則  $\frac{\partial w}{\partial x} = \frac{\partial w}{\partial y} = 0, \frac{\partial w}{\partial z} = g$  由是得

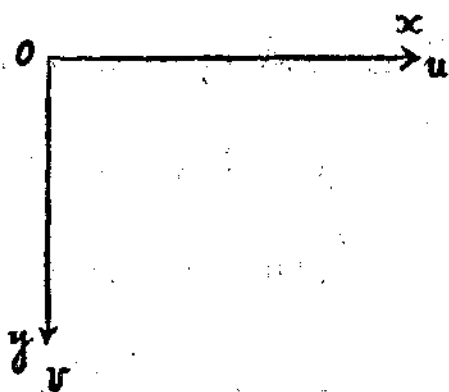
下式

$$\begin{cases} \frac{d^2x}{dt^2} = -2\omega \frac{dy}{dt} \sin \varphi - 2\omega \frac{dz}{dt} \cos \varphi \\ \frac{d^2y}{dt^2} = 2\omega \frac{dx}{dt} \sin \varphi \\ \frac{d^2z}{dt^2} = 2\omega \frac{dx}{dt} \cos \varphi - g \end{cases}$$

更就特別之例設想。若動點僅係水平運動。則垂直分速度  $\frac{dz}{dt} = 0$  且命  $\frac{dx}{dt} = u$ , 及  $\frac{dy}{dt} = v$  即得下二式

$$\begin{cases} \frac{du}{dt} = -2\omega v \sin \varphi \\ \frac{dv}{dt} = 2\omega u \sin \varphi \dots\dots\dots (10) \end{cases}$$

(10)之第一式即表示動點以  $v$  之速度。向  $OY$  方向進行。則受  $OX$  方向(負方向)加速度  $-\frac{du}{dt}$  其第二式表示以  $u$  之速度。向  $OX$  方向進行。則受  $OY$  方向之加速度  $\frac{dv}{dt}$  質言之。動點在北半球。無論如何運動。必偏向於進路



之右其在南半球。則  $\varphi$  爲負數。偏於進路之左焉。今更以  $\frac{dx}{dt}$  及  $\frac{dy}{dt}$  代(10)中之  $u$  及  $v$  且以  $y$  乘(10)之第一式以  $X$  乘其第二式相加。得

$$x \frac{d^2y}{dt^2} - y \frac{d^2x}{dt^2} = 2\omega \sin \varphi \left( x \frac{dx}{dt} + y \frac{dy}{dt} \right)$$

將此式變化之。且以  $dt$  乘其兩邊。得

$$d \left( x \frac{dy}{dt} - y \frac{dx}{dt} \right) = \omega \sin \varphi d (x^2 + y^2)$$

兩邊各積分之。得

$$x \frac{dy}{dt} - y \frac{dx}{dt} = \omega \sin \varphi (x^2 + y^2) + c$$

惟坐標原點。任置於何處。而於動點之進行。無關係也明矣。故可由動點在原點之條件以決定積分常數  $C$ 。即由

$$X = 0 \quad Y = 0 \quad \therefore C = 0$$

故得

$$x \frac{dy}{dt} - y \frac{dx}{dt} = \omega \sin \varphi (x^2 + y^2) \dots \dots \dots (11)$$

今更命  $X = \rho \cos \theta$        $y = \rho \sin \theta$

則由微分學上之計算。得

$$x \frac{dy}{dt} - y \frac{dx}{dt} = \rho^2 \frac{d\theta}{dt} \quad (\because x^2 + y^2 = \rho^2)$$

由是(11)可書如下式

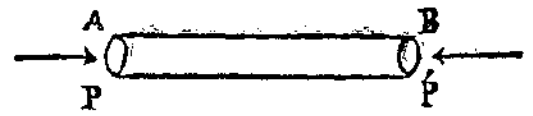
$$\rho^2 \frac{d\theta}{dt} = \rho^2 \omega \sin \varphi$$

即  $\frac{d\theta}{dt} = \omega \sin \varphi$

此式中不含有  $\rho$  之值。即表示動點在緯度  $\varphi$  之地表面向

任意之定方向進行。則必以角速度  $\frac{d\theta}{dt} = \omega \sin \phi$ 。在地表面垂直軸之周圍。而生迴轉運動。而在本問題高低兩氣壓風向之進行。則尤有莫大影響焉。

所謂氣壓傾度(Barometrical gradient)云者。地表面上兩地間氣壓之差與其距離之比也。今於水平面之任意方向。取 A, B 二點。作成一水平空氣柱。(其截面為 1) A 點之壓力為 P, B 點之壓力為 P'。若  $P = P'$  則



空氣必具有靜止之狀態。若  $P' > P$  則氣柱向 BA 之方向運動。不然

則反是。故空氣之運動。實關係於兩地間壓力之差及其距離也明矣。今命  $AB = S$  則由壓力之差所生 S 方向之加速度。當與氣壓傾度  $\frac{P-P'}{S}$  成正比。與 AB 柱體之空氣平均密度  $\rho$  成反比。何則。P P' = 壓力差 = 運動 AB 空氣柱之力。而  $S \rho =$  該空氣柱之質量。則由力學上質量乘加速度 = 力之定義。得

$$\text{加速度} = \frac{P-P'}{S\rho} = \frac{1}{\rho} \frac{P-P'}{S} = \frac{\text{氣壓傾度}}{\text{空氣之密度}}$$

若 A, B 為極微小之距離。命之為 ds。則由微分學上之計算。其 P 與 P' 之關係如次

$$P' = P + \frac{dP}{ds} ds + \frac{1}{2} \frac{d^2P}{ds^2} ds^2 + \dots$$

此式中之  $\frac{dP}{ds}, \frac{d^2P}{ds^2}, \dots$  均為有限值。故將含  $ds^2$  以次各項棄去之。即得

$$\text{加速度} = \frac{P-P'}{\rho ds} = -\frac{1}{\rho} \frac{dP}{ds}$$

在亥曰大淵獻。淵藏。獻迎也。大小深藏屈伏。以迎陽也。

在子曰困敦。困混。敦沌。陽氣困敦。萬物芽蘖。

在丑曰赤奮若。赤陽色。奮起。若順。陽奮物而起。無不順其性也。

月陽 郭無注。葉秉敬補註之。

月在甲曰畢。生物之氣畢聚於此。

在乙曰橘。屈平橘頌曰。深固難從。更壹志兮。則橘之性固。不可改易者也。在乙則物已旃蒙而出。各正性命。不可改易之謂。

在丙曰脩。脩長也。丙炳然宣朗。其光脩也。

在丁曰圉。圉即強圉。剛盛之意。

在戊曰厲。說文旱石也。戊在中央。萬物皆在磨厲之中。

在己曰則。萬物各成其性。有法則也。

在庚曰塞。塞者。小塞之意。太歲在庚曰上章。取上升章明之義。而此乃云塞者。蓋以陽氣舒散發越。非得陰氣闡障收斂。則不得凝聚。則上章者。正欲塞中得之也。在辛曰塞。義正仿此。

在辛曰塞。塞者。大塞之意。

在壬曰終。萬物胎孕於此。終即始之端也。

在癸曰極。極即終之極也。極則必返。而甲續之。

月名 郭註祇有正月九月十月。餘俱無註。葉秉敬

補註之。

正月爲陔。離騷云攝提貞於孟陔。

二月爲如。說文，如，從隨也。二月爲卯。陽氣推，萬物而出。從隨以生也。

三月爲寤。宀音彌仙切。說文交覆課屋也。月，周伯琦說文字原曰。判木之左半也。月之轉註疾羊切。牀牆壯將字從此。夫丙者南方。物炳然光起。今方三月。丙光將露。而上有宀以蓋之。旁有月以障之。故生氣之化。將達而未達也。寤寐字皆從宀。正是夢覺交接時。閉塞未通之狀。

四月爲余。說文余詞之舒也。此余取舒暢之義。四月純陽。氣大鬯矣。

五月爲臯。說文從白從本。詩鶴鳴九臯。臯澤也。左傳御以如臯。臯岸也。澤者深遠之義。岸者高聳之義。五月氣盛物生。深遠而高聳也。

六月爲且。且古俎字。薦物之几也。後世借爲發語詞。七野切。又語助詞。子余切。皆於此文義不順。當讀作俎。言六月物茂。如俎豆之森列也。

七月爲相。息亮切。視也，助也。七月物成。造化於此若目視之。而手助之。

八月爲壯。壯，盛大也。壯極則衰。故在酉曰作噩。乃零落之象。

九月爲立。郭註，國語云，至於立月是也。高誘註，闔茂爲蔽冒。即立字之義。



十月爲陽。郭註純陽用事。嫌於無陽。故以名云。

十一月爲辜。說文曰辜也。從辛古聲。有自新義。十一月舊物收藏。有更新之端矣。

十二月爲涂。說文水名。出益州牧靡南山西北入澗。此云涂者。亦取水冬旺洋溢流衍之義。

唐段柯古之考二十八宿也。以昴爲首。與近世稱二十八宿之序次不同。並每載每宿之形。每宿之姓。及每宿之祭用品。而以宿姓之名稱爲尤異。載在貝編。想係釋門語也。宿形之流傳。可爲判別星座之助。宿姓係釋門語。或可借以尋繹本源。而以每宿之祭用品爲無着。因將形姓分別二表如下。其祭用品則從略之。

宿 形 表

昴形如剃刀	軫形如人手	女形如心
畢 ” ” 笠	角 ” ” ” ”	虛 ” ” 鳥
觜 ” ” 鹿頭	亢 ” 不詳	危 ” ” 婦人
參 ” ” 婦人	氐 ” ” ”	室 ” 不詳
井 ” ” 足	房 ” 如瓔珞	壁 ” ” ”
鬼 ” ” 佛胸	心 ” ” 大麥	奎 ” ” ”
柳 ” ” 蛇	尾 ” ” 蝎尾	婁 ” 如馬頭
星 ” ” 河岸	箕 ” ” 牛角	胃 ” ” 鼎足
張 ” ” 足	斗 ” ” 人拓石	
翼 ” ” 足	牛 ” ” 牛頭	

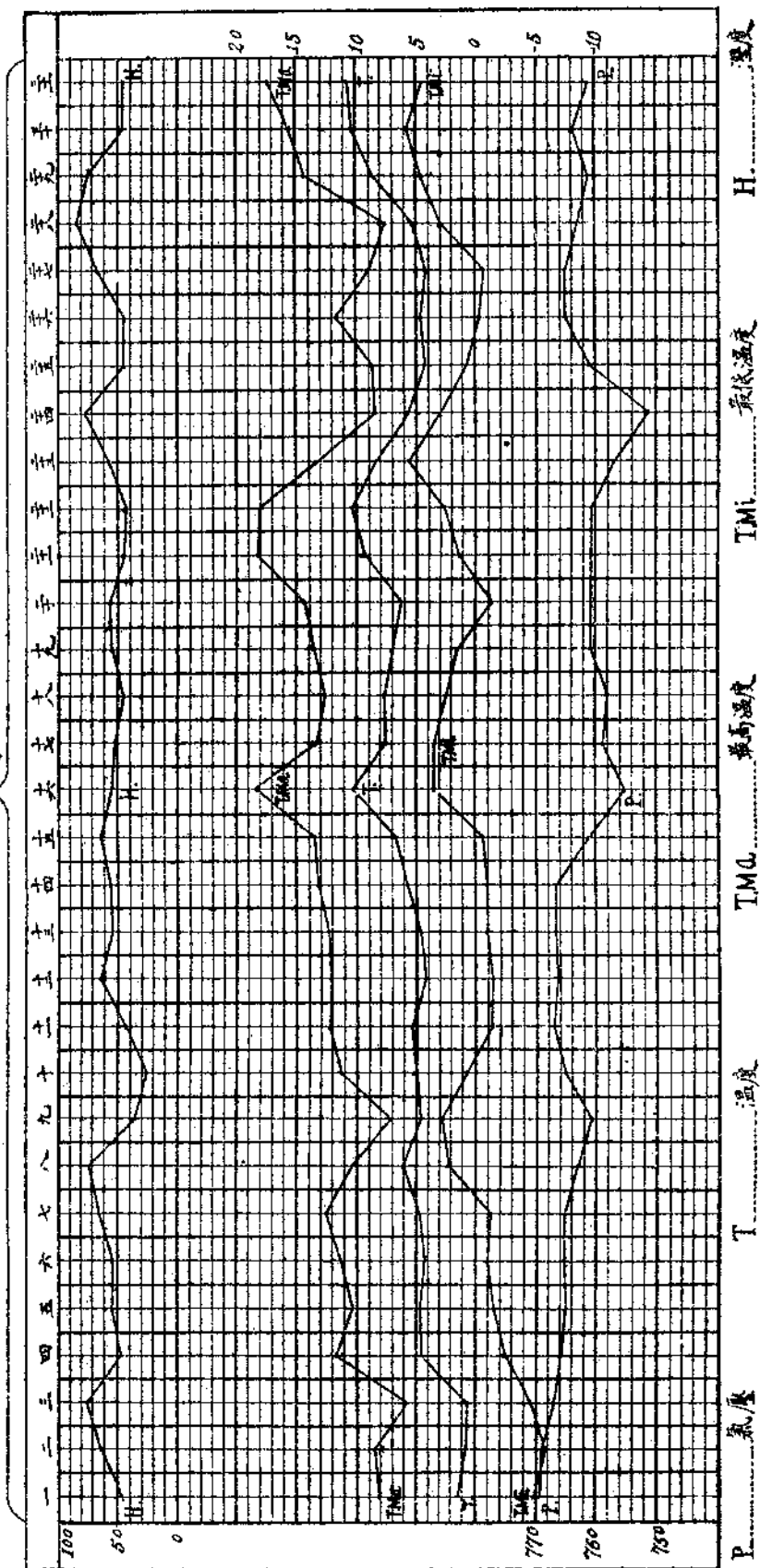
## 宿 姓 表

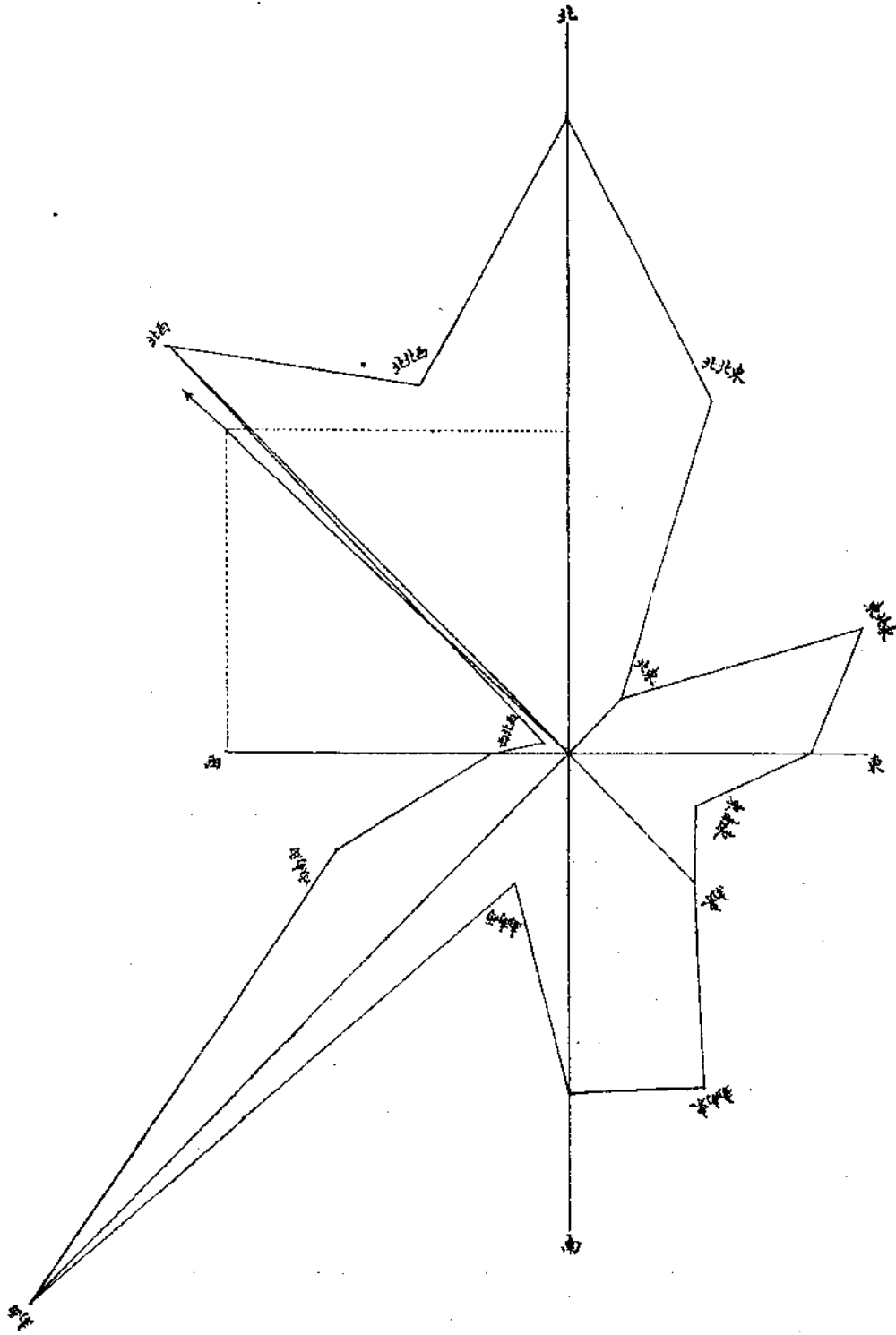
昂姓鞞耶尼	軫姓迦遮延	女姓帝利迦遮耶尼
畢,,頗羅墮	角,,質多羅	虛,,憍陳如
背,,毗梨佉耶尼	亢,,迦旋延	危,,單羅尼
參,,婆斯絺	氏,,多羅尼	室,,閻浮都迦
井,,,,	房,,阿藍婆	璧,,陁難闍
鬼,,炮波羅毗	心,,迦羅延	奎,,阿瑟托
柳,,婆羅絺	尾,,遮邪尼	婁,,阿舍婆
星,,賓伽耶尼	箕,,持义迦	胃,,駛迦毗
張,,瞿雲彌	斗,,莫迦羅	
翼,,橋陳如	牛,,梵嵐摩	

錢唐沈括曰。先儒以日食正陽之月。止謂四月。不然也。正陽乃兩事。正謂四月。陽謂十月。歲月陽止是也。詩有正月繁霜。十月之交。朔日辛卯。日有食之。亦孔之醜。二者蓋四月純陽十月純陰。沈氏判別月名。有傑然超世之識矣。

唐之曆家曰李淳風。曰梁令瓚。而熙寧之沈括。亦其最著者也。惜沈氏不解物理之學。所言間有未當耳。沈氏曰日月氣也。有形無質。殊難以近世星球之說通之。爰錄其答文如下。或問余以日月之形。如丸耶。如扇也。若如丸。則其相遇豈不相礙。予對曰日月之形如丸。何以知之。以月盈虧可驗也。月本無光。猶銀丸。日耀之乃光耳。光之初生。日在其傍。故光側。而所見乃如鉤。日漸遠。則斜照。而光稍滿。如一彈丸以粉塗其半。側視之則粉處如鉤。對視之則正圓。此有以知其如丸也。日月氣也。有形無質。故相值而無礙。

三月份北京氣象圖表  
日序





三月份北京風向平均圖

### 三月份北京氣象概況

氣壓平均為七百六十三公釐〇九。最高氣壓平均為七百六十五公釐一八。最低氣壓平均為七百六十一公釐二五。溫度平均為六度。最高溫度平均為一十二度。最低溫度平均為零下七度。  
 雨量計為十四公釐九。本月降水共六次。  
 雲量平均為四一。  
 濕度平均為五五二。  
 水氣壓平均為二公釐一四。  
 蒸氣量平均無凍無計。  
 風向平均為北NW $\frac{1}{16}$ W本月大風共六次。  
 風力平均為二公尺一四。

### 符 號

○ 晴	← 冰針	∞ 烟霧	∞ 北極光
⊙ 陰	△ 露	⊕ 日暈	∇ 閃電(無雷)
● 雨	∩ 霜	⊙ 日光環	⊥ 遠雷
* 雪	∨ 露凝	∅ 月暈	⊞ 雷雨
▲ 電	S 雨濕	☾ 月光環	↘ 大風
△ 霰	≡ 霧	∩ 虹	⊕ 大風雪

### 觀 測 簡 章

觀測時間用東經一百二十度標準時。日照時數則用太陽時，氣壓以公釐計。  
 溫度用攝氏度。其在零下者加以負號。  
 雨量計高低亦用公釐。凡雨雪雹霰所降之水。均謂之雨量計。無雨之日作一橫畫。有雨而不足計者作0。  
 濕度自0至100計。最乾為0。最濕為100。  
 水氣壓以公釐計。  
 地內溫度每日記載一次。計分三種。(一)三十公分。(一)六十公分(一)一公尺。  
 雲量以0至十計。  
 風力以每秒若干公尺計。  
 風向以十六向計。  
 各種現象用萬國公用符號記載。

日期	類別 氣 壓 mm	溫 度 C	雨 計 mm	雲 量	最 風 多 向	平 風 均 力	濕 度 %	水 氣 壓 mm	蒸 氣 量 mm
1	769.92	1.1	—	2.3	N	1.83	48.4	2.20	—
2	769.22	0.9	—	0.4	SW	1.05	60.6	2.73	—
3	766.87	0.7	—	4.4	SW	0.78	74.1	3.45	—
4	765.93	4.7	—	5.3	N	2.24	48.3	2.59	—
5	764.98	4.8	—	6.0	SE	1.84	52.4	3.33	—
6	765.54	4.4	—	1.1	NNE	1.51	51.5	3.03	—
7	765.35	4.9	—	3.7	NNE	1.38	64.5	4.13	—
8	762.76	6.0	0.0	9.7	SW	1.73	71.1	4.90	—
9	760.90	4.8	—	8.0	NW	6.07	35.8	2.25	—
10	765.40	5.0	—	1.0	NW	5.16	27.0	1.58	—
11	767.49	5.1	—	1.3	SSW	1.94	43.2	2.58	—
12	766.48	4.1	—	1.6	ENE	1.20	60.6	3.48	—
13	766.54	4.8	—	0.0	E	1.55	53.7	3.22	—
14	766.55	5.7	—	0.2	SSE	0.94	55.9	3.53	—
15	761.18	6.7	—	1.2	SSW	1.16	61.2	4.35	—
16	754.89	10.2	—	2.5	NW	1.08	54.7	5.22	—
17	758.66	7.5	—	5.0	SW	1.74	50.9	3.89	—
18	758.07	7.6	—	6.6	SW	1.05	45.3	3.38	—
19	763.26	7.0	—	0.3	SW	2.89	54.5	3.84	—
20	763.51	6.2	—	0.8	WSW	2.29	58.3	3.80	—
21	761.37	9.2	—	0.0	S	1.64	47.7	3.89	—
22	761.99	10.3	—	5.1	SW	1.35	44.2	3.87	—
23	756.89	8.4	6.2	9.7	E	1.58	56.0	4.53	—
24	751.02	5.7	8.7	9.9	NNW	5.13	77.8	5.41	—
25	761.48	4.1	—	2.5	NW	7.39	45.5	2.67	—
26	765.31	4.9	—	5.3	N	2.23	45.1	2.89	—
27	764.85	4.1	0.0	8.4	SW	1.51	66.6	3.96	—
28	762.99	5.3	0.0	10.0	SW	0.71	84.7	5.68	—
29	761.31	8.9	0.0	7.3	N	1.51	73.7	6.16	—
30	763.82	10.3	—	3.8	NW	2.10	49.5	4.25	—
31	761.26	10.8	—	2.8	W	1.72	47.7	4.38	—
平均	763.09	6.0		4.1	NW <sup>1</sup> / <sub>16</sub> W	2.14	55.2	3.72	—
總計			14.9						

地面溫度		地 內 溫 度			井 水 溫 C	雨 日	最 溫 高 度 C	最 溫 低 度 C	較 差
90° C	60° C	30 <sup>Cm</sup> C	60 <sup>Cm</sup> C	700 <sup>Cm</sup>					
2.9	3.0	-0.2	1.4	4.2	10.0		8.0	- 5.0	13.0
3.7	3.2	0.0	1.6	4.0	10.1		8.5	- 5.8	14.3
1.7	1.9	0.0	1.7	4.4	9.9		5.8	- 4.6	10.4
4.9	5.0	0.1	1.8	4.4	10.5		11.7	- 2.5	14.2
5.8	6.3	0.1	1.9	4.4	10.0		10.3	1.5	8.8
4.9	5.1	0.1	1.8	4.5	10.1		11.2	- 1.0	12.2
7.0	7.5	0.2	1.7	4.4	10.0		12.5	- 1.3	13.8
6.6	6.6	0.0	1.5	4.7	10.2	●	10.4	2.1	8.3
5.8	6.0	0.5	2.2	4.9	10.2		7.0	2.8	4.2
5.7	6.0	0.3	2.3	4.7	10.0		11.2	0.4	10.8
6.4	7.0	0.5	2.6	5.0	10.0		12.1	- 1.2	13.3
6.7	7.5	0.5	3.0	5.1	10.1		12.0	- 1.2	13.2
7.1	7.7	1.2	3.4	5.3	10.1		12.2	- 1.0	13.2
8.3	7.6	2.0	4.0	5.5	10.0		13.1	- 1.0	14.1
8.3	8.7	2.8	4.1	5.7	10.0		13.5	- 0.6	14.1
11.5	12.0	3.8	4.6	5.9	10.6		18.4	- 3.6	14.8
9.6	9.9	5.0	5.2	5.4	10.4		13.1	- 3.5	9.6
8.6	9.0	5.3	5.5	6.2	10.3		12.6	- 2.5	10.1
9.6	9.9	5.3	5.7	6.4	10.1		13.8	1.5	12.3
7.9	8.1	5.5	6.6	7.6	10.0		14.4	- 1.1	15.5
10.9	11.5	5.7	6.1	6.9	10.1		18.1	1.2	16.9
11.5	12.1	6.5	6.5	6.9	10.6		18.0	2.9	15.1
8.8	9.3	6.7	6.8	7.0	10.2	●	13.1	5.4	7.7
5.5	5.5	7.0	7.0	7.4	10.2	●	8.4	3.0	5.4
3.9	3.3	5.7	6.8	7.3	9.9		8.8	0.8	8.0
5.0	4.8	5.3	6.5	7.4	9.6		11.5	- 0.1	11.6
4.6	4.6	5.5	6.5	7.5	10.0	●	9.0	- 0.8	9.8
5.9	5.9	5.5	6.5	7.5	10.5	●	7.4	3.0	4.4
10.0	10.4	5.5	6.6	7.4	10.2	●	14.4	4.7	9.7
9.6	10.1	6.7	6.8	8.5	10.2		15.5	5.9	9.6
9.8	10.4	7.0	7.1	7.4	10.2		17.4	4.5	12.9
7.0	7.3	3.2	4.4	5.9	10.1		12.0	0.7	11.3

最氣 高壓 mm	最氣 低壓 mm	較 差	紀 要
770.82	769.07	1.75	○4 <sup>h</sup> ☉11 <sup>h</sup> 30'⊕
770.82	767.82	3.00	○6 <sup>h</sup> 30'≡
768.37	765.12	3.25	○14 <sup>h</sup> ⊙15 <sup>h</sup> 50'○
766.92	764.97	1.95	○≡10 <sup>h</sup> ∕ 23 <sup>h</sup> 25'⊙
766.17	763.42	2.75	⊙7 <sup>h</sup> 45'○
769.07	765.92	3.15	○
767.82	763.02	4.80	○
764.02	760.82	3.20	○3 <sup>h</sup> 40'⊙19 <sup>h</sup> ●
763.42	759.92	3.50	⊙5 <sup>h</sup> 20'∕ 6 <sup>h</sup> 30'∞8 <sup>h</sup> 25'≡10 <sup>h</sup> 35'○
767.52	763.52	4.00	○∕
769.07	766.02	3.05	○
767.77	765.12	2.65	○6 <sup>h</sup> 20'⊙7 <sup>h</sup> ○
767.82	765.52	2.30	○6 <sup>h</sup> 30'∞
768.42	764.87	3.55	○5 <sup>h</sup> 30'≡
764.77	757.92	6.85	○6 <sup>h</sup> ≡
757.42	752.32	5.10	○
760.92	756.27	4.65	○6 <sup>h</sup> 25'⊙13 <sup>h</sup> 2'○
760.02	756.47	3.55	○14 <sup>h</sup> ⊙21 <sup>h</sup> 20'○
766.17	760.07	6.10	○19 <sup>h</sup> ⊕∕
766.42	760.42	6.00	○
762.92	760.42	2.50	○
763.82	759.82	4.00	○≡17 <sup>h</sup> ⊙18 <sup>h</sup> 20'○19 <sup>h</sup> 30'⊕23 <sup>h</sup> 45'⊙
759.67	754.37	5.30	⊙6 <sup>h</sup> 35'○10 <sup>h</sup> 50'⊙18 <sup>h</sup> 45'●
756.12	748.97	7.15	●16 <sup>h</sup> ∕ 21 <sup>h</sup> 50'○23 <sup>h</sup> ⊕
765.47	756.62	8.85	○∕
766.22	764.52	1.70	○8 <sup>h</sup> ⊙10 <sup>h</sup> ○19 <sup>h</sup> ⊙21 <sup>h</sup> ○
765.92	763.82	2.10	○3 <sup>h</sup> 30'⊕10 <sup>h</sup> ⊙20 <sup>h</sup> 40'●
764.32	760.97	3.35	⊙14 <sup>h</sup> 40'●15 <sup>h</sup> 20'⊙
763.42	760.12	3.30	⊙6 <sup>h</sup> 25'○≡15 <sup>h</sup> 5'●15 <sup>h</sup> 40'∕19 <sup>h</sup> 40'○
765.12	762.72	2.40	
763.97	757.72	6.25	○2 <sup>h</sup> ⊙6 <sup>h</sup> 30'○
765.18	761.25	3.93	○



三月份中國各地氣象測候表 (海關測候所上午電報)

地名 日期	東經 109.4' 北海北緯 21°28'						東經 113.16' 沙面北緯 23°12'					
	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣況	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣況
1	767.1	10.56	100.0	N	5	☉	767.3	11.67	93.0	N	2	☉
2	768.1	10.00	100.0	NNE	4	●	769.1	10.00	78.0	N	2	☉
3	768.1	10.56	100.0	N	2	☉	769.9	10.56	92.0	N	2	☉
4	766.3	13.89	100.0	N	1	☉	767.6	13.33	87.0	N	1	☉
5	764.3	20.00	90.0	SE	2	○	765.6	15.56	100.0	SSE	1	☉
6	765.8	18.33	100.0	NE	1	☉	765.8	16.11	100.0	SSE	1	○
7	765.6	20.00	100.0	NNE	1	☉	766.3	17.78	100.0	SSE	1	☉
8	763.3	20.56	100.0	E	2	○	765.0	17.22	94.0	ESE	1	☉
9	761.5	25.56	91.0	SE	2	☉	762.8	16.11	100.0	SE	1	○
10	764.3	20.56	100.0	N	1	○	763.3	18.89	94.0	ESE	1	☉
11	765.0	18.33	100.0	N	1	☉	766.6	15.56	82.0	N	2	☉
12	763.8	20.00	94.0	E	1	☉	765.3	15.56	93.0	SE	1	○
13	754.8	13.33	100.0	N	4	☉	763.8	16.67	82.5	ESE	1	☉
14	763.3	20.00	61.0	N	2	○	766.6	12.78	80.0	N	2	☉
15	766.8	17.22	83.0	N	2	○	767.3	9.44	85.5	N	4	○
16	770.4	12.78	62.0	N	2	☉	765.6	10.56	100.0	N	1	○
17	762.5	20.56	79.0	S	2	○	764.3	12.78	100.0	E	1	○
18	761.2	21.11	90.0	E	2	○	763.8	15.00	100.0	ESE	1	☉
19	761.0	22.22	100.0	E	1	☉	762.5	18.33	93.0	SE	1	☉
20	760.5	20.00	94.0	○	0	☉	761.7	18.33	100.0	ESE	1	☉
21							760.5	18.33	100.0	SE	1	☉
22	763.8	14.44	93.0	N	4	☉	761.0	18.89	94.0	SE	2	☉
23	758.2	23.33	95.0	○	0	☉	757.9	18.33	94.0	SE	2	☉
24	752.1	22.78	95.0	NW	1	○	753.1	21.11	95.0	SE	2	☉
25	754.9	23.89	100.0	N	2	☉	755.1	21.67	100.0	ESE	1	☉
26							761.7	16.67	72.0	N	1	☉
27	759.7	21.67	94.0	ENE	2	☉	763.5	16.11	100.0	E	1	☉
28	758.7	22.22	95.0	ESE	1	☉	762.0	16.67	94.0	E	2	☉
29							762.8	14.44	88.0	N	2	☉
30	763.5	17.22	89.0	NE	2	○	764.3	13.33	93.0	N	2	○
31							764.8	17.78	94.0	S	1	☉
平均							763.8	15.66	92.8			

## 三月份中國各地氣象測候表 (海關測候所上午電報)

地名 日期	東經 116°40' 汕頭 北緯 23°21'						東經 110°26' 梧州 北緯 23°32'					
	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况
1	766.6	12.22	80.0	NE	1	☉	771.7	10.56	79.0	N	2	☉
2	769.4	11.11	79.0	E	2	☉	771.7	10.00	78.0	N	2	●
3	769.9	6.11	58.0	NE	1	☉	772.2	10.56	86.0	N	1	☉
4	767.3	12.78	87.0	NE	1	○	769.6	11.67	93.0	E	2	☉
5	766.1	12.78	93.0	NE	1	○	767.6	16.11	88.0	E	3	○
6	765.8	14.44	93.0	E	1	○	769.1	16.67	82.5	E	2	○
7	771.1	13.89	88.0	ENE	1	☉	769.1	20.00	70.5	N	2	●
8	768.9	14.44	88.0	N	1	○	766.8	19.44	79.0	E	2	○
9	762.1	16.11	94.0	N	1	○	765.0	17.22	94.0	NE	2	☉
10	762.3	15.56	93.0	N	1	○	765.6	18.89	69.5	E	1	○
11	768.4	12.22	80.0	E	1	☉	76.89	15.56	77.0	E	1	8
12	765.0	11.67	48.0	ENE	1	○	767.1	17.22	78.0	E	3	8
13	764.8	11.11	86.5	NE	1	☉	767.3	13.89	81.0	N	2	8
14	764.5	12.22	87.0	E	1	●	769.6	13.89	69.0	N	3	○
15	764.3	12.22	87.0	NE	1	☉	770.1	11.67	79.5	N	3	○
16	766.3	9.44	85.5	NNE	1	○	767.8	13.89	76.0	NE	2	○
17	763.5	8.89	85.5	NNW	1	○	765.3	15.00	81.5	NE	1	○
18	762.8	12.22	93.0	NW	1	○	765.0	17.78	83.0	E	3	☉
19	761.5	17.22	94.0	W	1	○	764.5	18.89	83.5	NE	3	8
20	761.5	17.78	94.0	SE	1	○	762.0	18.89	94.0	E	2	☉
21	760.7	13.89	93.0	ENE	1	○	763.0	18.89	83.5	E	2	☉
22	761.5	14.44	59.0	E	1	○	762.8	21.11	80.0	E	3	☉
23	759.2	15.00	88.0	ENE	1	○	758.4	21.67	85.0	E	2	☉
24	755.1	17.22	94.0	NE	1	○	754.4	20.56	90.0	E	1	○
25	754.9	22.22	95.0	SW	1	☉	756.7	20.56	75.0	N	3	☉
26	761.0	15.00	100.0	ENE	2	☉	764.5	16.67	82.5	E	2	☉
27	764.0	13.33	75.0	E	2	☉	764.8	17.78	83.0	SE	3	8
28	762.8	13.89	100.0	ENE	1	☉	763.3	18.33	94.0	N	3	☉
29	761.5	15.56	100.0	NNE	1	☉	766.1	14.44	81.5	N	1	☉
30	763.5	15.00	100.0	ENE	1	☉	766.3	13.89	93.0	E	3	○
31	765.3	13.89	100.0	NE	1	●	764.5	18.33	89.0	E	2	○
平均	763.9	13.67	87.0				765.8	16.47	82.0			

三月份中國各地氣象測候表 (海關測候所上午電報)

地名 日期	東經 118°6' 廈門 北緯 24°28'						東經 120°37' 溫州 北緯 28°0'					
	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况
1	767.6	10.00	86.0	NE	1	☉	771.9	5.00	90.0	NW	1	●
2	770.4	8.89	77.0	ENE	2	☉	775.5	3.89	71.5	○	0	○
3	770.6	11.11	79.0	W	1	☉	772.9	6.67	84.0	NE	2	●
4	767.3	12.22	87.0	S	2	○	767.3	8.89	100.0	○	0	●
5	766.6	12.78	87.0	NE	2	○	768.9	9.44	92.0	S	1	☉
6	765.8	13.33	93.0	SE	2	○	767.3	11.67	93.0	SE	2	●
7	767.3	12.22	80.0	NE	2	☉	769.9	8.89	92.0	SE	2	☉
8	764.8	13.89	88.0	SW	2	○	764.0	11.67	87.0	○	0	○
9	763.3	14.44	93.0	ENE	2	☉	764.5	11.11	100.0	○	0	∞
10	764.8	15.00	88.0	NE	2	≡	766.6	12.78	93.0	NW	4	☉
11	767.3	11.67	73.0	NE	2	≡	770.9	10.00	78.0	NW	1	○
12	766.1	10.56	72.0	NE	1	≡	769.6	8.89	77.0	○	0	∞
13	764.5	13.33	81.0	NE	1	○	768.1	8.89	85.5	○	0	☉
14	765.3	11.67	87.0	NE	1	●	768.9	8.33	77.0	NE	2	☉
15	766.3	10.56	86.0	NE	2	☉	767.8	9.44	71.0	NW	4	○
16	766.3	10.00	78.0	NE	1	○	766.3	9.44	71.0	○	0	○
17	764.5	10.56	79.0	W	1	○	764.5	10.00	64.0	○	0	○
18	763.2	13.88	84.0	.....	...	...	763.5	12.22	74.0	○	0	○
19	762.0	17.22	89.0	SE	1	●	761.2	15.56	71.0	WNW	1	○
20	759.7	17.22	89.0	SE	1	○	763.8	11.67	79.5	S	1	●
21	761.7	12.78	75.0	ENE	1	☉	763.8	8.89	92.0	○	0	●
22	763.3	13.33	81.0	ENE	2	○	766.6	11.67	79.5	SE	2	○
23	761.5	14.44	81.5	E	1	☉	761.0	9.44	92.0	○	0	●
24	754.9	15.00	100.0	SE	1	☉	754.1	14.44	88.0	○	0	○
25	754.6	18.33	94.0	ENE	2	≡	757.7	13.89	93.0	○	0	≡
26	762.3	14.44	88.0	NE	1	○	765.8	12.78	50.0	NW	2	○
27	765.3	12.78	80.0	NE	5	☉	768.4	11.11	66.0	SE	2	○
28	763.3	13.89	81.0	N	1	☉	765.3	8.89	92.0	W	1	●
29	761.5	13.89	93.0	E	1	○	763.0	12.22	87.0	WNW	2	●
30	764.5	13.33	87.0	NE	2	☉	767.3	12.78	87.0	WNW	2	○
31	765.6	14.44	81.5	○	0	○	768.1	11.67	79.5	SE	1	○
平均	764.3	13.14	84.4				766.3	10.39	82.5			

## 三月份中國各地氣象測候表 (海關測候所下午電報)

地名 日期	東經 112.46' 長沙 北緯 28.13'						東經 106.35' 重慶 北緯 29.29'					
	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣況	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣況
1	767.3	-0.56	89.0	N	4	☉	756.1	7.78	0.6	SE	1	○
2	767.1	1.11	88.0	N	2	●	755.1	8.89	0.6	S	1	☉
3	766.6	1.67	76.0	NNW	1	●	754.9	9.44	0.6	NW	1	☉
4	761.7	5.56	82.5	○	0	●	752.1	10.56	0.3	NW	1	☉
5	761.7	5.56	82.5	○	0	●	752.6	11.67	0.3	SE	1	○
6	763.0	5.56	82.5	NNW	1	●	752.6	11.67	0.3	N	1	☉
7	761.5	7.22	92.0	○	0	☉	757.4	12.78	0.3	NW	1	☉
8	759.7	7.22	92.0	N	1	☉	747.3	14.44	0.3	NW	1	☉
9	756.4	9.44	85.5	N	1	☉	748.3	13.89	0.3	S	1	∞
10	759.4	8.88	77.5	...	...	...	752.6	13.89	0.3	NW	1	☉
11	762.5	8.33	70.0	○	0	○	747.3	14.44	0.3	NW	1	☉
12	761.7	6.67	91.0	NNW	1	●	751.6	11.11	0.6	NNE	1	∞
13	761.2	7.22	91.0	S	1	☉	753.3	4.44	0.6	NE	1	○
14	762.5	6.67	91.0	○	0	○	753.9	11.11	0.6	NW	1	∞
15	762.0	6.67	91.0	○	0	≡	752.6	12.22	0.6	N	1	∞
16	758.2	8.89	85.5	S	1	○	747.0	12.22	0.6	NW	1	∞
17	755.9	12.22	74.0	S	2	○	740.9	15.56	0.6	NW	1	∞
18	766.6	15.56	77.0	S	1	○	741.4	17.78	0.3	NW	1	∞
19	752.8	17.78	79.0	S	1	○	746.5	15.56	0.6	S	2	☉
20	752.8	11.11	86.5	NNW	2	●	746.8	15.00	0.6	SE	1	☉
21	756.7	8.89	77.0	NNW	1	☉	742.7	14.44	0.6	NW	2	☉
22	754.1	9.44	78.0	NNW	1	☉	740.4	13.89	1.1	N	1	☉
23	749.0	11.11	86.5	S	1	●	740.7	15.00	0.6	S	1	☉
24	749.6	10.00	92.0	N	1	☉	741.9	15.56	0.6	SW	2	☉
25	749.0	10.00	92.0	NNW	1	☉	745.7	15.56	0.9	SE	1	∞
26	759.0	12.78	68.0	NW	2	☉	745.2	15.56	0.9	N	2	☉
27	758.2	8.33	84.5	NW	2	☉	747.5	14.44	0.9	N	2	●
28	758.4	7.78	91.0	NNW	2	☉	749.8	13.33	0.9	N	1	☉
29	758.7	6.11	91.0	NW	1	☉	750.1	14.44	1.2	SE	1	○
30	758.7	7.22	69.0	SSE	1	≡	747.5	16.67	1.5	SE	2	☉
31	759.7	13.33	79.5	NNW	1	☉	751.8	12.78	1.2	NW	1	☉
平均	759.1	8.32	83.6				748.8	13.10	0.6			

三月份中國各地氣象測候表 (海關測候所上午電報)

地名 日期	九江 北緯 29°42'						鎮海 北緯 29°57'							
	東經 116°6'	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况	東經 121°42'	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况
1		770.4	-1.11	89.0	NE	4	☉	771.7	1.67	89.0	NNW	4	✱	
2		771.4	-0.56	89.0	NE	2	✱	775.0	0.56	88.0	WSW	2	☉	
3		770.1	1.67	100.0	NE	1	✱	772.4	5.00	90.0	○	0	☉	
4		767.1	8.33	92.0	NW	1	●	767.1	6.11	100.0	○	0	●	
5		764.5	5.56	91.0	○	0	●	768.6	6.11	100.0	SW	1	三	
6		766.3	6.67	91.0	○	0	☉	768.6	6.11	100.0	SSE	4	●	
7		765.8	6.67	91.0	NE	1	☉	770.4	6.11	100.0	○	0	☉	
8		763.0	7.22	91.0	○	0	●	764.5	7.22	100.0	○	0	●	
9		761.7	8.33	92.0	NE	1	●	764.0	7.78	100.0	○	0	☉	
10		767.1	7.22	91.0	NW	1	☉	767.1	8.33	100.0	NNW	7	☉	
11		767.3	7.78	70.0	○	0	☉	770.4	3.89	90.0	○	0	○	
12		764.8	8.33	77.0	○	0	☉	769.6	1.67	89.0	SW	1	○	
13		766.8	6.67	91.0	NE	1	☉	767.8	6.67	84.0	○	0	☉	
14		765.3	6.67	84.0	NE	2	☉	769.4	5.00	100.0	NE	4	●	
15		766.1	4.44	90.0	○	0	○	768.6	4.44	82.0	NW	2	○	
16		761.5	6.67	91.0	○	0	○	765.6	3.33	81.0	SW	1	○	
17		756.9	8.33	92.0	○	0	○	761.7	4.44	90.0	○	0	○	
18		756.4	15.56	71.0	○	0	☉	761.5	6.67	91.0	○	0	○	
19		757.2	14.44	81.5	○	0	○	759.5	10.56	86.0	○	0	○	
20		761.7	8.33	77.0	E	5	☉	766.1	7.22	84.0	NE	6	☉	
21		760.7	6.67	84.0	NE	1	☉	764.0	5.56	100.0	○	0	●	
22		760.0	9.44	93.0	E	2	☉	766.1	3.89	100.0	○	0	三	
23		750.3	12.78	93.0	○	0	☉	760.2	9.44	92.0	SSE	2	●	
24		752.6	8.33	93.0	○	0	○	754.4	10.56	100.0	NNE	2	●	
25		755.9	11.11	79.0	W	1	○	755.9	8.33	100.0	SW	2	○	
26		764.0	6.67	67.0	NE	2	○	765.8	5.56	66.0	NNW	7	○	
27		762.5	9.44	71.0	NE	2	☉	768.1	6.67	75.5	ENE	2	○	
28		762.3	7.78	91.0	○	0	☉	765.0	7.78	91.0	SE	2	●	
29		762.3	8.33	92.0	○	0	○	763.3	7.78	100.0	W	2	●	
30		763.8	8.33	92.0	○	0	○	766.8	5.00	100.0	○	0	○	
31		763.5	11.11	86.5	○	0	☉	767.8	6.67	91.0	○	0	○	
平均		762.9	7.65	86.5				766.0	6.00	92.2				

## 三月份中國各地氣象測候表 (海關測候所上午電報)

地名 日期	東經 114°20' 漢口 北緯 30°32'						東經 111°21' 宜昌 北緯 30°40'					
	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况
1	771.7	2.22	100.0	NNW	1	☉	770.1	0.56	89.0	W	2	☉
2	771.9	0.56	89.0	N	1	☉	769.1	1.67	89.0	SE	1	☉
3	770.9	1.11	89.0	○	0	✳	767.8	1.67	89.0	○	0	☉
4	767.6	2.22	100.0	○	0	☉	763.5	0.56	89.0	○	0	☉
5	765.6	5.00	90.0	○	0	●	762.0	5.56	100.0	○	0	☉
6	767.6	5.56	91.0	○	0	☉	764.5	6.67	91.0	○	0	☉
7	766.1	7.78	91.0	○	0	☉	762.5	7.78	91.0	○	0	●
8	763.5	7.78	100.0	○	0	☉	760.0	8.89	92.0	○	0	☉
9	763.0	8.89	85.5	○	0	●	759.5	9.44	100.0	○	0	●
10	768.6	5.56	50.0	ENE	1	○	768.4	8.33	100.0	○	0	☉
11	768.4	7.22	69.0	E	2	☉	765.3	8.33	84.5	○	0	☉
12	765.6	8.89	85.5	○	0	☉	763.3	10.00	64.0	○	0	☉
13	766.1	7.22	84.0	NW	2	☉	763.8	6.67	100.0	○	0	☉
14	767.6	7.22	91.0	SE	1	○	764.3	6.67	100.0	○	0	○
15	766.3	8.33	84.5	SE	2	○	756.7	7.22	91.0	○	0	●
16	760.7	9.44	84.5	SE	2	○	756.7	7.78	100.0	○	0	○
17	756.1	12.22	74.0	SE	2	○	764.3	9.44	92.0	○	0	☉
18	756.1	17.22	67.5	ESE	2	○	751.6	12.78	93.0	○	0	○
19	757.4	15.56	88.0	SE	1	○	754.9	15.56	71.0	○	0	○
20	762.5	9.44	85.5	E	5	●	760.5	10.56	79.0	SE	1	●
21	761.2	8.89	85.5	○	0	☉	758.4	8.89	92.0	○	0	☉
22	760.2	0.00	68.5	E	5	☉	756.4	10.00	100.0	○	0	●
23	751.8	11.67	93.0	E	1	●	750.6	10.00	92.0	○	0	☉
24	754.4	7.22	91.0	SW	1	○	750.8	11.67	93.0	W	2	○
25	758.2	11.11	79.0	NE	1	○	755.4	13.33	100.0	○	0	○
26	764.8	7.22	60.0	NE	2	○	762.8	11.11	66.0	W	2	☉
27	763.3	10.00	72.0	NE	1	☉	760.7	9.44	85.5	○	0	☉
28	763.5	8.33	84.5	○	0	☉	761.0	7.78	91.0	○	0	☉
29	763.3	6.67	91.0	○	0	○	759.2	6.67	100.0	○	0	○
30	764.0	10.00	86.0	○	0	○	761.5	10.00	100.0	○	0	☉
31	764.5	12.78	75.0	○	0	☉	761.7	10.56	86.0	○	0	☉
平均	763.6	7.72	83.2				769.8	8.24	90.1			

三月份中國各地氣象測候表 (海關測候所下午電報)

地名 日期	東經 119°28' 鎮江 北緯 32°10'						東經 121°25' 煙台 北緯 37°32'					
	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况
1	772.9	0.56	89.0	NW	2	☉	774.2	1.11	88.0	NNW	1	☉
2	775.5	0.56	89.0	SE	1	○	775.7	3.33	63.0	S	1	○
3	773.7	3.89	82.0	SE	2	●	774.4	1.11	88.0	SSE	1	○
4	768.4	4.44	90.0	SE	2	●	769.6	2.22	61.0	SW	2	○
5	767.6	5.56	91.0	SE	1	☉	769.4	0.00	89.0	NW	2	☉
6	768.9	5.56	91.0	NE	1	☉	769.9	3.33	81.0	NW	4	☉
7	770.1	3.33	90.0	ESE	1	☉	771.4	1.11	79.5	NW	2	☉
8	764.8	4.44	90.0	NE	2	☉	768.4	1.11	62.0	SSW	2	☉
9	763.5	7.78	91.0	NE	1	≡	764.8	6.67	67.0	S	2	☉
10	767.8	3.33	81.0	NW	2	☉	761.5	1.11	70.5	NNW	1	☉
11	770.6	3.33	81.0	NW	1	○	771.4	0.00	80.0	W	1	○
12	768.6	2.78	81.0	SE	1	○	771.1	0.00	89.0	W	1	○
13	768.6	5.00	82.5	E	1	☉	770.6	1.11	88.0	S	2	○
14	769.9	2.78	89.0	SE	1	≡	769.9	2.22	80.5	S	1	○
15	768.4	3.33	81.0	SW	1	≡	767.1	2.22	80.5	S	1	≡
16	763.5	5.56	74.5	S	1	○	761.2	10.00	31.0	S	2	○
17	759.5	7.78	91.0	S	2	○	769.1	5.56	82.5	W	2	○
18	758.7	11.67	79.5	S	1	○	758.7	6.67	75.5	ENE	2	○
19	757.7	13.89	81.0	SW	1	○	761.5	2.22	89.0	N	7	○
20	766.8	5.00	72.5	NE	2	☉	771.4	1.11	88.0	N	2	≡
21	763.8	4.44	82.0	NE	1	○	766.1	3.33	34.0	S	2	○
22	765.6	5.56	82.5	ESE	2	○	766.8	3.33	71.5	SSW	2	○
23	756.1	8.33	84.5	SE	4	●	763.3	3.33	71.5	E	2	○
24	753.6	6.11	82.5	NW	4	☉	748.8	6.67	91.0	ESE	7	●
25	769.9	9.44	92.0	NW	1	○	753.1	2.22	80.5	NW	10	●
26	766.8	2.22	89.0	NE	1	○	764.8	2.22	89.0	NW	7	○
27	767.8	4.44	82.0	SE	2	○	770.1	0.00	89.0	W	2	○
28	765.6	6.67	91.0	E	2	☉	767.3	4.44	72.5	SE	2	☉
29	764.3	6.67	91.0	E	1	☉	765.0	5.56	58.0	SSE	2	☉
30	765.6	8.33	84.5	SW	1	○	766.3	5.56	74.5	S	2	○
31	767.1	9.44	92.0	SE	1	≡	766.1	3.33	90.0	○	0	≡
平均	766.2	5.48	88.1				766.7	2.47	76.0			

三月份中國各地氣象測候表 (海關測候所上午電報)

地名 日期	東經 122°36' 牛莊北緯 40°58'						東經 127°28' 海蘭泡北緯 50°22'					
	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况
1	773.7	-10.00	100.0	N	1	○	757.4	-25.10	100.0	○	0	○
2	774.2	-7.78	100.0	SE	1	○	755.4	-22.22	100.0	○	0	○
3	770.6	0.00	100.0	SSW	4	○	751.8	-16.67	100.0	○	0	○
4	768.9	2.22	100.0	SSW	4	○	749.5	-12.78	100.0	NW	1	○
5	770.1	-2.78	100.0	○	0	○	749.8	-15.00	100.0	○	0	○
6	769.6	-4.44	100.0	○	0	○	753.9	-17.78	100.0	NW	2	○
7	770.1	-3.89	100.0	SSE	2	○	756.4	-21.67	100.0	○	0	○
8	767.3	3.33	100.0	SSW	1	○	752.8	-17.78	100.0	○	0	○
9	762.5	5.00	100.0	SSW	2	○	744.2	-3.33	100.0	○	0	✱
10	760.0	-2.22	100.0	WNW	5	○	746.0	-9.44	100.0	NW	2	◎
11	770.1	-4.44	100.0	NNE	2	○	750.6	-11.67	100.0	NW	2	○
12	770.9	-5.00	100.0	ENE	1	○	751.6	-15.00	100.0	○	0	○
13	769.6	-4.44	100.0	NE	1	○	754.1	-12.78	100.0	○	0	○
14	770.1	-3.89	100.0	○	0	○	751.3	-10.00	100.0	○	0	○
15	766.1	-1.11	100.0	S	1	○	743.7	-5.00	100.0	○	0	○
16	758.7	3.33	100.0	NW	2	○	745.2	-8.89	100.0	○	0	○
17	762.0	-2.22	100.0	NE	2	◎	750.6	-15.00	100.0	○	0	○
18	760.5	0.00	100.0	NE	2	◎	754.6	-13.89	100.0	○	0	○
19	763.3	-2.78	100.0	N	8	◎	754.9	-15.56	100.0	○	0	○
20	768.1	-5.00	100.0	S	1	○	748.0	-15.56	100.0	○	0	○
21	762.5	2.78	100.0	SW	4	○	748.5	-11.67	100.0	○	0	○
22	765.8	0.56	100.0	S	1	○	755.7	-8.89	100.0	○	0	○
23	761.7	3.33	100.0	S	1	○	748.8	-6.11	100.0	○	0	○
24	753.6	9.44	100.0	SSE	2	○	744.7	-3.33	100.0	NW	2	◎
25	754.6	-1.67	100.0	N	9	✱	751.6	-9.44	100.0	NW	2	○
26	765.0	-1.67	100.0	N	2	○	750.6	-9.44	100.0	NW	2	○
27	768.1	-1.11	100.0	NNE	2	○	752.8	-6.11	100.0	○	0	○
28	767.6	2.22	100.0	○	0	○	750.3	-3.33	100.0	○	0	◎
29	765.0	-2.78	100.0	S	1	●	751.8	-6.11	100.0	○	0	○
30	765.8	3.33	100.0	ENE	1	○	750.1	0.56	100.0	○	0	○
31	765.0	3.33	100.0	WNW	1	○	750.1	-3.89	100.0	○	0	◎
平均	765.8	-0.74	100.0				750.9	-11.38	100.0			



三月份中國各地氣象測候表 (海關測候所下午電報)

日期	地名	東經 109.4 北海北緯 21.28'					東經 113.16 沙面北緯 23.12'						
		氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風向	風力	天狀 氣况	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風向	風力	天狀 氣况
1		765.3	7.22	100.0	N	5	☉	767.1	13.33	87.0	N	2	☉
2		765.6	11.11	93.0	NNE	4	●	769.1	11.11	86.5	N	2	☉
3		766.6	12.22	100.0	N	4	☉	765.8	16.11	77.0	N	2	☉
4		762.5	18.33	89.0	NE	1	☉	764.8	21.67	67.0	WNW	1	○
5		762.3	22.22	85.0	SE	2	☉	764.0	24.44	59.0	S	2	☉
6		762.8	24.44	77.0	S	1	○	764.3	26.67	59.0	S	1	○
7		761.7	22.78	76.0	SSE	2	○	764.3	22.78	78.0	S	2	○
8		759.5	25.56	82.0	SW	2	○	762.3	25.00	61.0	S	2	○
9		759.0	24.44	82.0	SE	2	☉	761.0	26.11	62.0	SE	2	○
10		760.7	23.33	95.0	NW	2	☉	763.8	21.11	66.0	NNE	2	☉
11		762.5	23.33	95.0	NNE	2	☉	764.3	23.89	60.0	S	1	○
12		761.0	21.67	95.0	E	2	☉	763.8	21.11	66.0	S	2	○
13		762.8	16.11	100.0	N	4	☉	764.3	16.11	88.0	N	1	●
14		763.3	20.00	61.0	N	2	○	765.6	18.33	74.0	N	2	☉
15		764.3	21.11	57.0	N	1	○	765.6	21.67	50.5	NW	2	○
16		762.3	23.89	52.5	○	0	○	763.8	23.89	56.0	S	2	○
17		756.7	22.22	90.0	S	2	○	762.8	22.78	72.0	S	2	○
18		761.0	26.11	83.0	E	2	☉	762.0	21.67	80.0	SSE	2	☉
19		759.0	22.22	85.0	○	0	☉	761.5	22.22	76.0	S	2	☉
20		757.3	23.89	79.0	○	0	☉	760.2	21.67	90.0	SW	1	☉
21		755.7	25.56	73.0	E	1	☉	759.2	23.33	77.0	SE	3	☉
22		759.2	22.22	100.0	SE	1	☉	760.0	20.56	84.5	SE	3	☉
23		750.8	25.56	82.0	W	2	☉	754.4	22.78	85.0	S	3	☉
24		748.5	26.67	100.0	SSW	2	○	751.6	27.22	75.0	S	2	☉
25		761.0	25.00	61.0	S	1	○	756.7	21.11	75.0	N	2	☉
26		761.2	25.00	78.0	...	...	...	761.5	20.00	61.0	NE	1	☉
27		761.5	25.00	95.0	N	2	☉	762.3	18.33	83.5	○	0	☉
28		757.9	17.78	100.0	N	2	●	759.7	20.56	85.0	○	0	☉
29		761.2	16.67	82.5	N	4	☉	763.0	17.78	83.0	NNW	3	☉
30		760.5	22.22	72.0	W	1	○	763.3	21.67	66.5	N	3	○
31		763.5	25.00	94.0	SE	1	○	762.8	25.56	66.0	S	1	○
平均		760.6	21.58	86.9				762.7	21.28	72.8			

## 三月份中國各地氣象測候表 (海關測候所下午電報)

地名 日期	汕頭 北緯 23°21'						梧州 北緯 23°32'							
	東經 116°40'	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况	東經 110°26'	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况
1	766.6	16.11	60.5	E	1	☉	769.6	11.11	73.0	N	2	☉		
2	768.1	14.44	64.5	E	2	○	770.6	11.67	79.5	N	2	●		
3	767.6	18.89	55.0	NE	1	○	769.9	13.33	81.0	W	1	☉		
4	765.0	18.33	59.0	E	1	○	766.8	20.00	70.5	E	1	○		
5	764.5	17.78	73.0	SE	2	○	765.6	23.89	60.0	E	5	○		
6	764.3	17.78	79.0	E	2	○	766.1	24.44	68.5	W	2	✱		
7	764.0	18.33	74.0	SE	1	○	765.6	22.22	72.0	NE	4	○		
8	761.5	21.11	57.0	SE	1	○	763.5	23.33	64.0	E	2	○		
9	761.7	19.44	69.5	SE	1	○	762.5	23.89	64.0	E	3	○		
10	763.0	17.22	83.0	E	1	☉	764.5	16.11	71.0	E	3	○		
11	765.6	17.78	53.0	E	1	○	766.6	21.11	62.0	W	1	○		
12	764.3	16.67	56.0	E	2	○	765.8	21.11	71.0	E	2	☉		
13	763.8	16.67	72.0	E	1	☉	767.1	18.33	74.0	N	2	☉		
14	764.3	10.56	92.0	E	1	☉	767.1	20.00	56.0	SSW	7	○		
15	764.5	17.22	62.0	SE	1	○	767.6	21.11	53.5	W	2	○		
16	764.0	17.22	52.0	SE	1	○	765.0	22.78	46.5	W	2	○		
17	763.0	20.56	39.0	ESE	2	○	763.3	23.33	51.5	SW	1	○		
18	761.7	21.11	71.0	E	1	○	764.3	25.00	57.0	SE	2	○		
19	761.2	21.11	66.0	SE	1	○	763.0	21.67	85.0	W	2	●		
20	759.7	21.11	66.0	E	2	☉	760.5	23.33	59.0	NW	2	☉		
21	760.2	19.44	65.0	SE	1	○	734.1	22.78	72.0	E	3	○		
22	761.5	17.22	72.0	ENE	1	☉	759.5	24.44	69.0	SE	4	☉		
23	756.4	17.22	94.0	ENE	1	☉	754.4	22.78	51.0	E	3	☉		
24	753.1	22.22	95.0	S	2	●	753.1	27.78	67.0	SW	1	○		
25	755.1	26.11	91.0	E	1	○	756.9	20.56	70.5	N	3	☉		
26	761.7	17.22	83.0	E	4	☉	762.5	21.67	57.0	E	5	○		
27	763.0	15.56	65.5	E	2	☉	763.0	17.78	94.0	W	2	≡		
28	760.7	17.22	78.0	E	1	☉	762.0	15.56	93.0	NE	2	●		
29	764.3	21.11	90.0	○	0	○	764.5	18.33	74.0	W	1	☉		
30	763.5	19.44	65.0	ESE	1	○	764.5	21.67	66.5	E	3	○		
31	763.3	15.56	100.0	NE	1	●	763.3	23.33	66.5	E	1	☉		
平均	762.6	17.72	71.0				763.1	20.79	67.7					

三月份中國各地氣象測候表 (海關測候所下午電報)

地名 日期	東經 118°6' 廈門 北緯 24°28'						東經 120°37' 溫州 北緯 28°0'					
	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况
1	767.1	15.00	65.5	E	2	☉	770.6	6.67	75.5	NW	5	☉
2	768.9	16.11	56.0	E	2	○	772.7	8.33	63.0	○	0	○
3	768.1	18.33	53.0	SSE	2	○	770.4	8.33	56.0	NW	2	☉
4	764.3	18.89	69.5	SSE	2	○	765.0	13.89	81.0	SE	4	○
5	764.5	17.78	73.0	SSE	2	○	766.1	11.11	86.5	E	1	☉
6	764.5	18.33	74.0	SSE	4	○	766.8	10.56	92.0	SE	2	●
7	764.3	17.22	72.0	SSE	2	○	766.3	12.22	74.0	SE	1	☉
8	760.7	20.00	65.0	SSE	4	○	761.7	17.78	79.0	SE	2	○
9	761.2	19.44	74.0	SSE	2	○	761.2	16.11	94.0	SE	2	○
10	764.3	13.89	88.0	NE	5	●	766.1	15.00	59.0	NW	1	三
11	766.1	17.22	48.0	NE	2	○	768.6	13.33	52.0	SE	4	三
12	764.5	18.33	59.0	ESE	2	☉	767.1	11.11	66.0	SSE	2	☉
13	763.8	16.11	67.0	ENE	1	☉	767.1	8.89	77.0	NNE	2	●
14	764.8	13.89	81.0	E	1	☉	767.1	12.22	50.0	NE	2	☉
15	764.8	16.67	62.0	SE	2	○	765.0	14.44	54.0	E	2	○
16	763.8	16.67	62.0	SSE	2	○	763.3	15.56	38.5	SE	4	○
17	763.0	20.00	94.0	ESE	2	○	763.0	16.67	52.0	E	4	○
18	762.0	20.56	66.0	SSE	2	○	760.5	19.44	51.0	SE	4	○
19	760.2	22.22	81.0	SSE	2	○	757.7	26.11	48.0	E	2	○
20	760.2	18.33	74.0	ENE	4	☉	763.8	9.44	85.5	SSE	2	●
21	760.5	20.56	80.0	SSE	2	☉	762.0	12.78	75.0	○	0	○
22	762.0	16.67	67.0	E	2	☉	764.0	13.89	69.0	SE	2	○
23	757.4	13.89	93.0	WNW	1	●	756.1	11.67	93.0	○	0	●
24	752.6	20.00	94.0	SSE	2	☉	751.8	16.67	89.0	SE	2	☉
25	756.9	17.22	83.0	ENE	2	●	756.7	17.22	78.0	SE	2	○
26	762.5	17.78	73.0	ENE	2	☉	764.3	14.44	64.5	SE	2	○
27	764.0	20.00	70.5	NE	1	☉	766.6	11.11	66.0	SE	2	●
28	761.2	15.56	82.0	○	0	☉	763.5	10.56	93.0	○	0	●
29	761.7	16.67	89.0	○	0	☉	762.5	13.89	79.5	N	2	○
30	763.5	19.44	60.0	E	2	○	765.6	18.33	53.0	SE	4	○
31	764.0	16.11	88.0	SSE	2	●	765.8	15.56	71.0	E	1	☉
平均	762.8	17.71	73.0				764.2	14.03	69.7			

## 三月份中國各地氣象測候表 (海關測候所下午電報)

地名 日期	東經 112.46' 長沙 北緯 28.13'						東經 106.35' 重慶 北緯 29.29'					
	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣況	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣況
1	767.6	2.22	80.5	N	2	☉	752.8	8.89	0.6	N	2	☉
2	766.3	2.78	89.0	NNW	2	●	753.1	9.44	0.6	SW	1	☉
3	765.0	4.44	82.0	NNW	1	☉	750.3	13.89	0.3	N	2	○
4	761.5	7.22	76.0	S	1	☉	748.5	13.89	0.3	N	2	☉
5	761.5	7.22	91.0	NNW	2	●	750.6	15.00	0.0	SE	1	☉
6	762.5	8.33	92.0	○	0	☉	751.1	15.00	0.3	N	1	☉
7	759.5	8.89	92.0	N	1	☉	746.8	16.67	0.3	NW	1	○
8	756.7	11.67	87.0	N	1	☉	743.0	17.22	0.3	N	1	☉
9							748.3	16.67	0.3	S	1	☉
10							749.3	14.44	0.3	NNE	1	☉
11	762.5	9.44	71.0	NNW	2	●	749.8	13.89	0.3	NNW	1	☉
12	761.0	7.22	91.0	NNW	2	●	749.8	13.89	0.6	S	1	☉
13	761.2	12.22	67.0	N	2	☉	750.1	20.00	0.6	NW	2	○
14	762.3	15.56	55.0	NNW	2	○	759.0	16.67	0.6	S	1	☉
15	760.0	16.11	67.0	S	2	○	747.5	22.78	0.6	NW	1	○
16	754.4	23.89	38.5	S	2	○	742.2	25.56	0.6	NW	2	○
17	751.6	26.67	30.0	S	2	○	737.1	26.11	0.6	S	1	○
18	753.3	26.11	43.0	S	2	○	739.9	25.00	0.3	S	1	☉
19	752.6	24.44	49.5	S	1	○	745.2	15.00	0.6	SE	1	●
20	756.1	10.56	93.0	NNW	2	●	743.5	16.11	0.6	N	1	☉
21	755.1	12.78	87.0	○	0	☉	739.4	16.11	0.6	N	1	☉
22	751.3	14.44	93.0	S	1	☉	737.4	15.56	0.6	NW	2	☉
23	748.5	11.11	86.5	N	2	☉	737.1	19.44	0.6	N	2	○
24	749.3	12.22	80.0	NNW	1	☉	739.6	18.33	0.6	S	2	☉
25	755.4	15.56	93.0	NNW	1	☉	742.4	18.89	0.9	N	1	☉
26	757.7	10.00	72.0	NNW	1	☉	743.0	17.78	0.9	N	2	☉
27	757.9	9.44	92.0	NNW	2	●	746.3	16.67	0.9	S	1	○
28	759.0	8.89	85.5	NNW	4	☉	752.8	17.78	0.9	S	1	○
29	758.7	16.61	62.0	SSE	1	○	744.7	23.33	1.2	NNW	3	○
30	758.7	20.56	57.0	NNW	2	○	746.8	17.78	1.2	N	2	☉
31	759.5	18.33	59.0	○	0	○	748.8	19.44	1.2	S	1	○
平均							746.1	17.33	0.6			

三月份中國各地氣象測候表 (海關測候所下午電報)

地名 日期	東經 116°6' 九江 北緯 29°42'						東經 121°42' 鎮海 北緯 29°57'					
	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况
1	77.17	1.67	69.0	NE	2	☉	772.9	2.77	81.0	NW	4	☉
2	770.6	2.78	70.5	NE	2	✱	774.2	6.67	60.0	N	2	☉
3	769.1	3.89	82.0	NW	1	☉	771.7	6.11	100.0	○	0	●
4	765.8	9.44	64.0	○	0	○	767.1	7.78	91.0	NNW	4	☉
5	764.5	6.67	91.0	NW	1	●	767.1	10.56	79.0	WNW	2	☉
6	766.6	8.33	84.5	NE	1	☉	769.4	6.67	91.0	NNE	3	●
7	763.3	7.22	91.0	○	0	☉	766.8	8.33	84.5	NE	2	☉
8	761.2	10.00	86.0	NE	1	☉	764.8	7.78	91.0	N	4	☉
9	762.0	9.44	93.0	W	2	☉	767.1	8.33	100.0	NE	2	●
10	767.3	14.44	36.5	W	2	○	768.4	10.00	59.0	N	5	○
11	766.3	12.78	45.0	NE	2	☉	770.4	9.44	64.0	NE	4	○
12	764.3	10.00	72.0	○	0	☉	767.6	8.89	71.0	NE	2	☉
13	765.3	8.89	78.0	NE	2	☉	768.4	7.78	84.5	NNE	1	●
14	766.3	13.33	56.0	NE	2	○	768.9	8.33	77.0	NNE	4	☉
15	764.3	15.56	50.0	○	0	○	767.3	10.56	41.0	N	2	○
16	758.2	21.11	41.0	W	2	○	762.8	15.00	49.0	ENE	2	○
17	755.4	24.44	35.5	E	1	○	760.2	20.56	94.0	E	2	○
18	755.1	23.89	95.0	SW	1	○	758.7	20.56	47.5	NE	1	○
19	756.9	20.00	70.5	NW	1	☉	758.7	21.11	57.0	N	4	○
20	761.5	6.67	91.0	E	5	●	765.8	6.67	91.0	NNE	4	●
21	760.0	12.22	74.0	NE	1	☉	763.5	8.89	91.0	NE	2	●
22	756.7	13.89	76.0	E	1	●	764.8	10.56	72.0	NE	5	○
23	750.1	12.78	94.0	NW	2	●	754.6	13.33	93.0	SE	5	●
24	751.1	13.89	69.0	○	0	○	754.1	12.22	67.0	NNE	2	☉
25	759.0	17.22	58.0	NE	2	○	759.2	12.78	68.0	NNW	5	☉
26	763.3	13.33	52.0	NE	4	○	766.6	10.00	59.0	NNW	7	○
27	762.5	7.78	91.0	NE	2	●	767.3	9.44	71.0	N	2	☉
28	761.7	8.89	85.5	NE	1	●	763.8	8.89	92.0	SE	1	●
29	761.5	15.56	60.5	○	0	○	763.8	9.44	85.5	N	4	☉
30	764.5	18.89	49.0	NE	2	○	766.3	15.00	65.5	NE	2	○
31	766.3	13.33	75.0	SE	2	☉	766.3	15.00	65.5	NE	1	○
平均	762.3	12.20	70.5				765.4	10.63	73.8			

三月份中國各地氣象測候表 (海關測候所下午電報)

日期	東經 114°20' 漢口 北緯 30°32'						東經 111°21' 宜昌 北緯 30°40'					
	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風向	風力	天狀 氣况	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風向	風力	天狀 氣况
1	772.4	1.67	80.5	N	1	☉	768.9	5.56	74.5	○	0	☉
2	771.4	1.67	89.0	NE	1	✖	768.1	1.11	100.0	SE	2	✖
3	769.6	0.56	89.0	SW	1	☉	766.1	5.00	82.5	○	0	☉
4	766.8	6.11	74.5	○	0	☉	763.0	7.78	76.0	SE	2	☉
5	765.8	7.22	84.0	N	1	☉	762.8	10.00	78.0	SE	1	☉
6	757.3	9.44	85.5	SE	2	☉	763.0	13.89	76.0	SE	1	☉
7	764.0	8.33	91.0	SSE	1	●	760.7	10.56	79.0	○	0	☉
8	761.5	11.67	86.5	E	2	☉	757.7	11.11	79.0	○	0	☉
9	764.3	9.44	91.0	N	2	☉	761.2	10.56	92.0	○	0	☉
10	767.8	11.11	36.5	ENE	2	☉	764.8	12.22	55.0	○	0	☉
11	767.1	12.22	02.0	E	2	☉	764.3	10.56	66.0	○	0	○
12	765.0	1.111	66.0	W	2	☉	762.8	8.33	92.0	W	1	☉
13	766.0	11.67	67.0	ESE	2	○	761.7	16.67	52.0	W	1	☉
14	766.8	15.56	55.0	ESE	2	○	762.5	17.22	52.0	○	0	☉
15	764.3	19.44	45.5	SE	2	○	759.2	19.44	55.0	○	0	☉
16	757.4	24.44	73.5	S	2	○	752.1	24.44	45.0	SE	2	○
17	755.4	28.33	28.0	WSW	2	○	749.8	26.11	95.0	SE	2	○
18	754.9	26.67	41.0	SE	2	○	750.8	26.11	95.0	SE	4	○
19	759.0	18.89	44.5	N	2	☉	756.7	17.22	71.0	○	0	○
20	762.5	10.56	66.0	NE	2	●	759.7	13.33	69.0	S	2	☉
21	760.2	16.67	67.0	SSE	2	○	756.9	14.44	88.0	SE	2	☉
22	756.1	11.11	100.0	E	7	●	753.3	10.00	100.0	SE	2	●
23	752.1	10.56	92.0	NW	1	●	749.3	12.78	80.0	SE	2	☉
24	753.1	15.00	65.5	SSE	1	☉	749.0	19.44	74.0	SE	2	○
25	761.2	16.67	46.0	NE	2	○	757.4	18.33	63.0	SE	4	○
26	764.3	13.33	40.0	E	2	○	761.0	12.78	62.0	○	0	☉
27	762.8	10.56	79.0	E	2	●	760.7	10.56	72.0	○	0	☉
28	763.0	11.67	67.0	NE	2	☉	760.2	12.22	67.0	○	0	☉
29	762.8	17.22	58.0	SW	2	○	758.2	19.44	60.0	○	0	●
30	764.0	19.44	60.0	ENE	2	○	761.7	13.33	87.0	○	0	○
31	763.8	20.00	47.5	E	1	○	760.5	21.11	94.0	SE	2	○
平均	763.0	13.17	67.0				759.5	13.92	75.2			

三月份中國各地氣象測候表 (海關測候所下午電報)

地名 日期	東經 119°26' 鎮江 北緯 32°10'						東經 121°25' 煙台 北緯 37°32'					
	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况
1	773.2	5.56	66.0	NNW	2	○	774.7	2.22	47.0	NNE	2	○
2	773.4	7.22	60.0	E	2	☉	774.4	5.56	4.0	E	1	☉
3	771.7	7.22	60.0	SE	2	☉	774.4	10.00	15.0	S	4	○
4	767.8	6.67	84.0	NNE	1	☉	769.1	6.67	67.0	E	1	☉
5	766.3	6.67	100.0	ENE	2	●	767.1	8.89	63.0	SW	2	☉
6	770.1	8.89	77.0	NE	2	☉	771.4	3.33	71.5	NW	2	○
7	767.6	6.67	91.0	E	2	●	769.6	13.33	34.5	SW	4	○
8	764.8	8.33	84.5	NE	1	☉	767.1	6.67	52.0	E	2	☉
9	762.8	10.00	86.0	NW	2	☉	760.0	5.56	91.0	WNW	6	☉
10	768.6	12.78	50.0	NW	1	○	764.8	3.33	54.0	NW	4	○
11	769.9	12.22	43.0	ENE	2	○	772.4	5.56	18.0	NW	4	○
12	767.8	10.56	53.0	SE	2	☉	773.2	4.44	56.0	E	4	○
13	768.1	10.00	51.0	E	2	☉	769.1	6.67	60.0	NNE	4	○
14	768.9	12.78	50.0	NE	2	○	769.4	10.00	72.0	E	1	○
15	766.3	16.11	40.5	SW	1	○	766.1	12.22	38.0	E	2	○
16	760.0	20.56	28.5	SW	2	○	757.9	10.00	15.0	S	4	○
17	758.4	26.11	35.0	SSW	1	○	760.5	6.67	67.0	ENE	4	○
18	756.9	26.11	35.0	WSW	2	○	756.7	3.33	65.0	E	4	○
19	762.3	13.33	63.0	NE	4	☉	765.3	2.22	54.0	NW	8	○
20	765.3	11.67	60.5	○	0	☉	768.1	5.56	74.5	NE	4	○
21	763.5	13.89	36.5	ESE	2	○	765.6	14.44	27.0	NNE	4	○
22	762.3	16.67	36.5	ESE	4	☉	765.8	11.11	60.5	E	2	○
23	751.3	12.22	92.0	SE	4	●	758.2	13.33	24.0	SE	4	○
24	752.6	12.22	38.0	W	2	☉	745.5	8.33	70.0	SW	6	☉
25	761.0	11.67	73.0	NNW	2	☉	759.5	2.22	70.5	NW	10	☉
26	766.6	12.22	55.0	NNW	2	○	766.8	2.22	61.0	NW	6	☉
27	765.8	11.11	53.0	ESE	2	☉	768.4	15.56	77.0	NE	6	●
28	763.8	10.00	72.0	ESE	1	☉	766.3	8.33	70.0	NE	4	○
29	763.3	13.33	56.0	NE	1	○	764.8	10.56	59.0	S	2	☉
30	766.3	16.11	67.0	N	1	☉	766.8	8.89	85.0	NW	4	☉
31	765.6	16.67	67.0	E	2	○	764.3	11.11	53.0	NE	2	○
平均	764.6	12.44	60.1				765.9	7.47	54.1			

## 三月份中國各地氣象測候表 (海關測候所下午電報)

地名 日期	牛莊北緯 40°58'						海蘭泡北緯 50°22'						
	東經 122°36'	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力	天狀 氣况	東經 127°28'	氣壓 mm	溫度 C	濕度 %	風 向	風 力
1		773.4	0.56	100.0	NNW	2	○	755.9	-12.22	100.0	NW	1	○
2		771.9	5.56	100.0	NNW	4	○	748.0	1.67	100.0	○	0	○
3		768.9	4.44	100.0	SSW	5	○	753.1	0.00	100.0	○	0	○
4		766.8	5.00	100.0	SW	9	○	748.0	-3.33	100.0	○	0	○
5		766.3	5.00	100.0	SW	2	○	749.0	-3.89	100.0	NW	2	○
6		770.6	3.89	100.0	NNE	1	○	754.6	-8.89	100.0	NW	2	○
7		766.6	10.56	100.0	SSW	2	○	753.6	-2.22	87.0	○	0	○
8		765.8	7.22	100.0	SSW	2	○	753.1	1.11	89.0	○	0	○
9		757.2	1.11	100.0	SSE	2	●	744.2	-3.33	100.0	○	0	✱
10		763.8	2.78	100.0	NW	2	◎	744.7	-4.44	100.0	NW	2	○
11		770.9	1.67	100.0	NNE	2	○	751.8	-5.00	100.0	NW	2	○
12		769.6	2.78	100.0	NNE	2	○	753.1	-2.22	100.0	○	0	○
13		769.4	5.56	100.0	ENE	2	○	752.6	4.44	100.0	○	0	○
14		768.4	11.11	100.0	NNE	2	○	748.8	7.22	100.0	○	0	○
15		761.2	12.78	100.0	SSW	2	○	761.5	7.22	100.0	○	0	○
16		757.2	8.89	100.0	WNW	2	○	746.0	-3.89	100.0	NW	2	○
17		761.2	6.11	100.0	NE	4	○	768.4	-9.44	100.0	○	0	○
18		758.4	4.44	100.0	ENE	5	◎	753.9	-3.89	100.0	NW	1	○
19		765.6	2.78	100.0	NNE	9	○	751.1	-1.67	88.0	NW	1	○
20		764.3	5.56	100.0	SE	4	○	743.0	2.22	89.0	NW	1	○
21		763.3	10.00	100.0	WSW	2	○	748.8	5.56	90.0	○	0	○
22		764.0	12.78	100.0	WSW	2	○	754.4	6.11	100.0	○	0	○
23		759.0	14.44	100.0	SW	2	○	742.7	8.89	91.0	NW	2	◎
24		747.8	6.11	100.0	ENE	4	●	747.5	0.00	100.0	○	0	○
25		759.0	1.11	100.0	NNE	10	◎	749.3	0.00	100.0	NW	2	○
26		765.3	4.44	100.0	NNE	4	○	749.6	0.56	88.0	○	0	○
27		767.1	7.22	100.0	WSW	3	◎	750.8	6.11	91.0	WNW	1	○
28		765.0	5.00	100.0	WSW	3	○	749.8	6.11	91.0	○	0	◎
29		764.0	5.00	82.5	SW	1	◎	760.0	11.11	100.0	○	0	○
30		764.8	7.78	100.0	WNW	2	○	747.8	12.22	100.0	NW	1	○
31		761.7	6.67	100.0	SW	2	○	752.1	11.11	100.0	○	0	◎
平均		764.8	6.08	99.5				751.2	0.88	96.9			

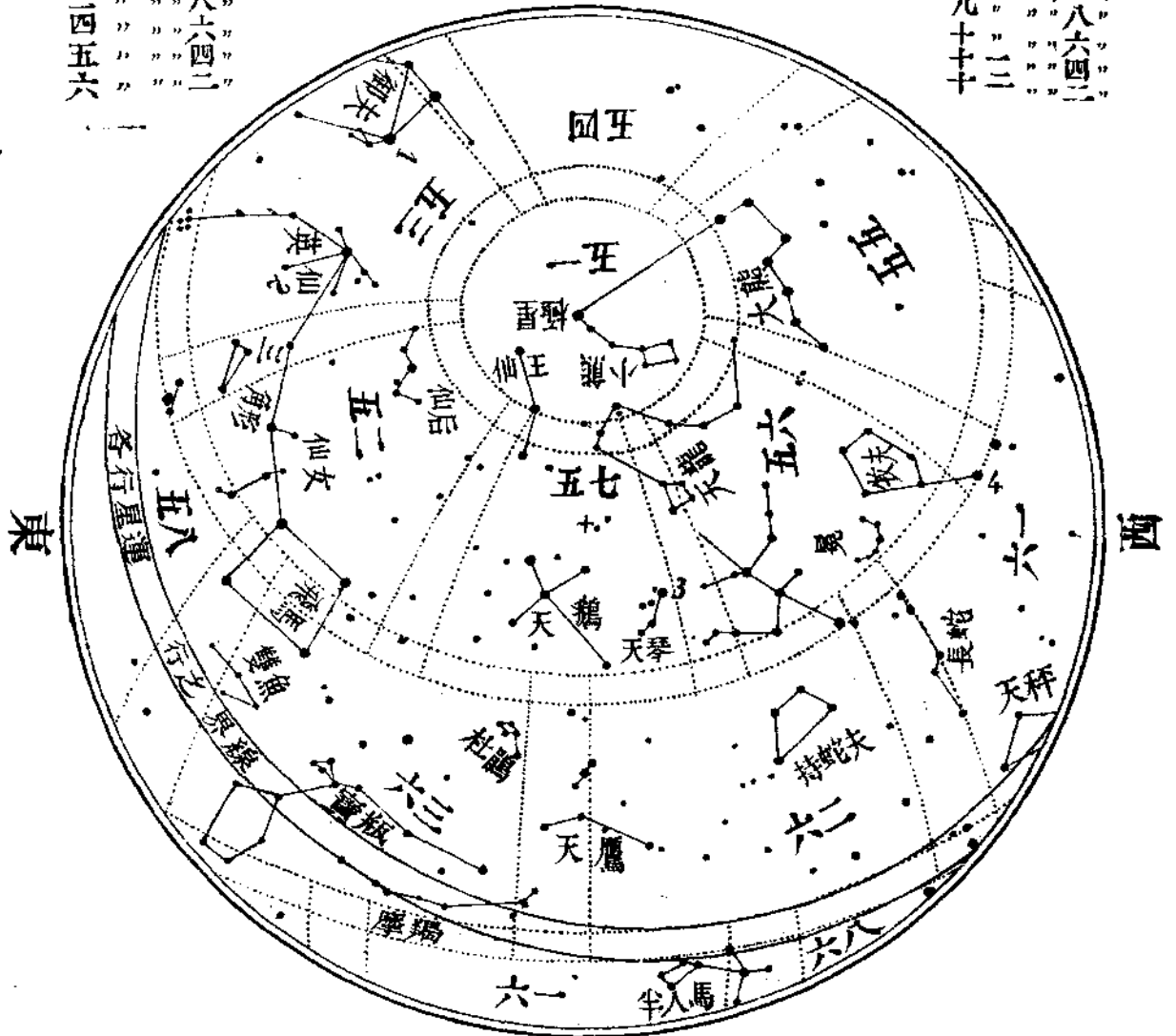


# 七月份天象圖

此圖於左右所注月份時刻皆適用之

正午十時  
 上午八時  
 下午六時  
 上午四時  
 下午二時  
 一月  
 二月  
 三月  
 四月  
 五月  
 六月

半時  
 下午八時  
 上午六時  
 下午四時  
 上午二時  
 七月  
 八月  
 九月  
 十月  
 十一月  
 十二月



- 1. Capella. 小牧羊
- 2. Algol. 怪物

南  
 恒星時十九時二十七分  
 1 2 3 4  
 星 等

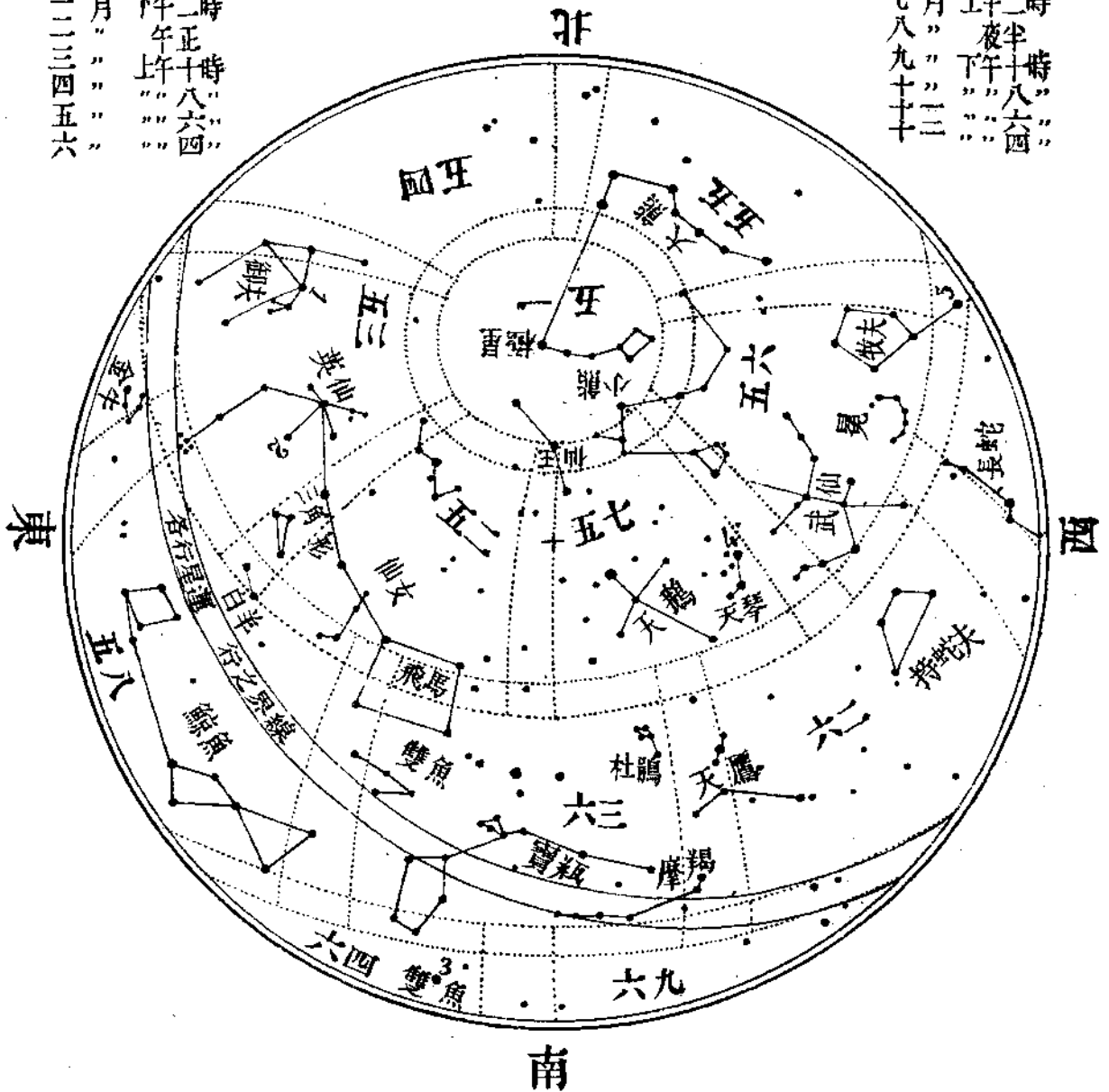
- 3. Vega. 墜鴈
- 4. Arcturus. 牧熊者

# 八月份天象圖

此圖於左右所注月份時刻皆適用之

二月 下午二時  
 三 午正十八時  
 四 上午十八時  
 五 上午十八時  
 六 上午十八時

七月 上午二時  
 八 夜半十八時  
 九 下午十八時  
 十 下午十八時  
 十一 下午十八時



- 1. Capella. 小牧羊
- 2. Algol. 怪物
- 3. Fomalhaut.

恒星時二十時三十七分

星等

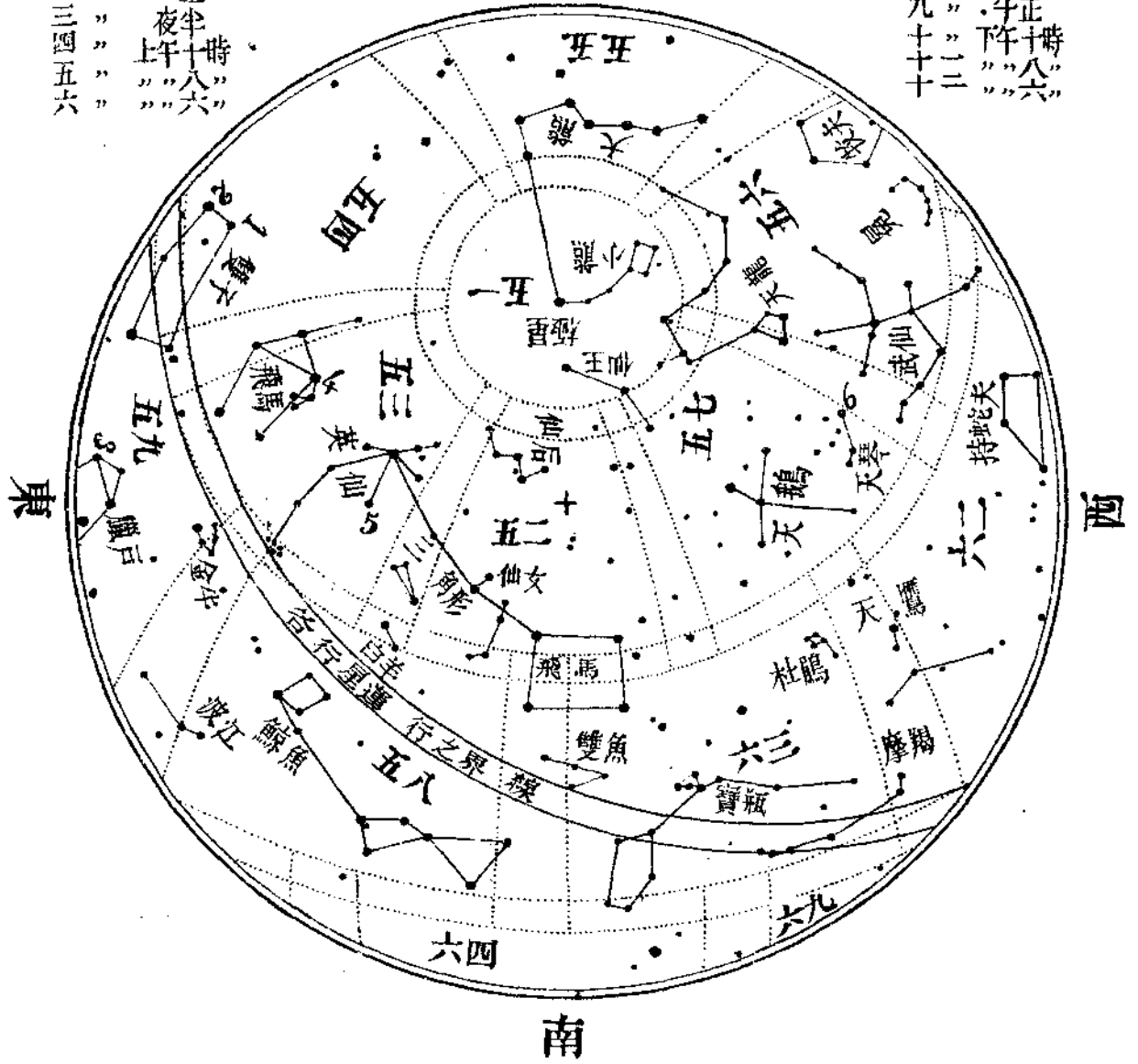
- 4. Vega. 墜鷹
- 5. Arcturus. 牧熊者

九月份天象圖

此圖於左右所注月份時刻皆適用之

月 下午四時  
 二 二  
 三 夜半  
 四 時  
 五 上午十時  
 六 六

七 月 上午四時  
 八 二  
 九 午正時  
 十 十  
 十一 下午八時  
 十二 六



- 1. Castor. 加斯脫
- 2. Pollux. 璞勒克斯
- 3. Betelgeux. 大人臂

恒星時二十三時三十九分  
 ; ; ; ;  
 星 等

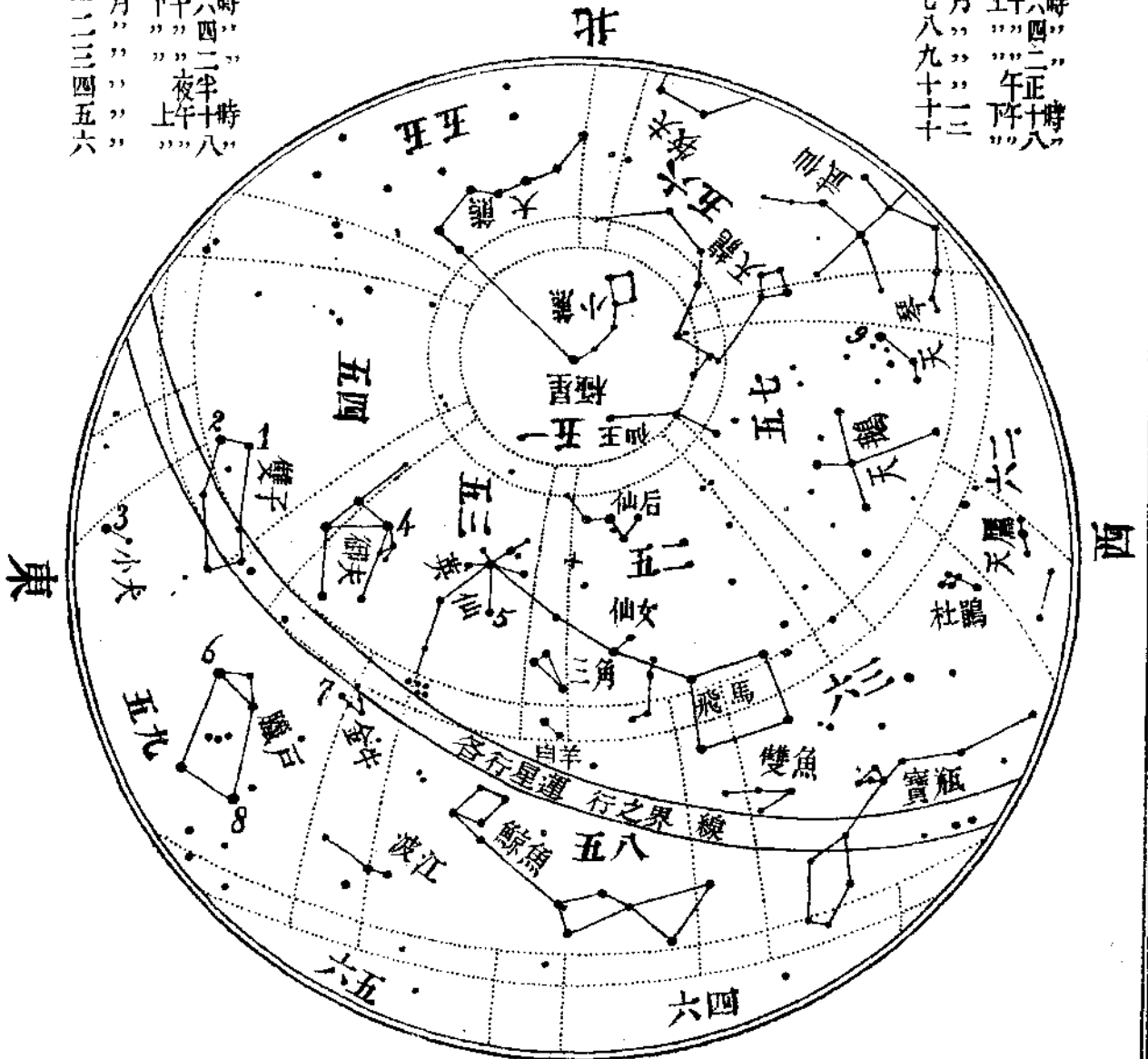
- 4. Capella. 小牧羊
- 5. Alga. 怪物
- 6. Vega. 墜鷹

十月份天象圖

此圖於左右所注月份時刻皆適用之

一月 下午六時  
 二 四  
 三 二  
 四 夜半  
 五 上午十時  
 六 八

七月 上午六時  
 八 四  
 九 二  
 十 正午  
 十一 十時  
 十二 八



南

- 1. Castor 加斯脫
- 2. Bollux 璞勒克斯
- 3. Procyon 先兆人
- 4. Capella 小牧羊
- 5. Algol 怪物

恒星時一時三十七分

1 2 3 4  
 星 等

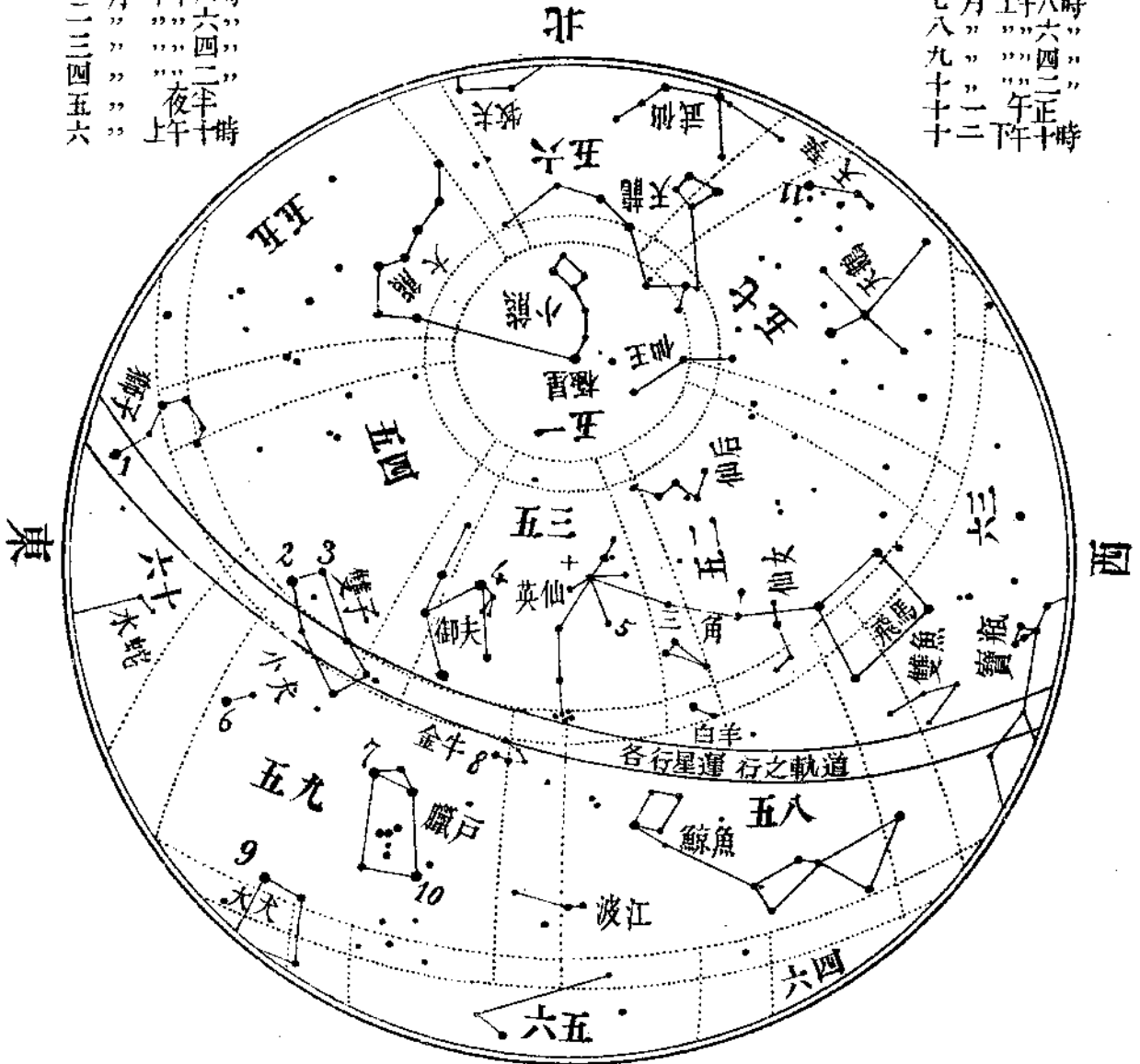
- 6. Betelgeux 大人脅
- 7. Aldebaran 從者
- 8. Rigel 足
- 9. Vega 墜鷹

十一月份天象圖

此圖於左右所注月份時刻皆適用之

二月 下午八時  
 三 ” ” ” 六 ” ” ”  
 四 ” ” ” ” 四 ” ” ”  
 五 ” ” ” ” 二 ” ” ”  
 六 ” ” ” ” 夜半  
 ” ” ” ” 上午十時

七月 上午八時  
 八 ” ” ” 六 ” ” ”  
 九 ” ” ” ” 四 ” ” ”  
 十 ” ” ” ” 二 ” ” ”  
 十一 ” ” ” ” 正午  
 十二 ” ” ” ” 下午十時



- 1. Regulus. 酋長
- 2. Pollux. 璞勒克斯
- 3. Castor. 加斯脫
- 4. Capella. 小牧羊
- 5. Algol. 怪物
- 6. Procyon. 先兆人

南  
 恒星時三時三十七分  
 星 等

- 7. Betelgeux. 大人脅
- 8. Aldebaran. 從者
- 9. Sirius. 河足
- 10. Rigel. 足
- 11. Vega. 墜鷹

