

中国早期科技期刊汇编



中国文献珍本丛书

中国早期科技期刊汇编
(三十五)

全国图书馆文献缩微复制中心



觀象叢報

第三卷

第九冊

中華民國七年三月十五日出版

目 錄

圖 畫

太陰金星同經攝影

著 譯

二十八宿考

高 魯

星體偉觀

胡文耀

空中世界

佛拉瑪海員原著 廖鳴韶

太陽考要

胡文耀

近世科學的宇宙觀

還 錄

說氣空之形體及其廣袤

蔣丙然

低氣壓及高氣壓

王應偉

地震摘述

還 錄

曉窗隨筆

曙 青

科學小說

彈車

舒勒維納原著 省 吾

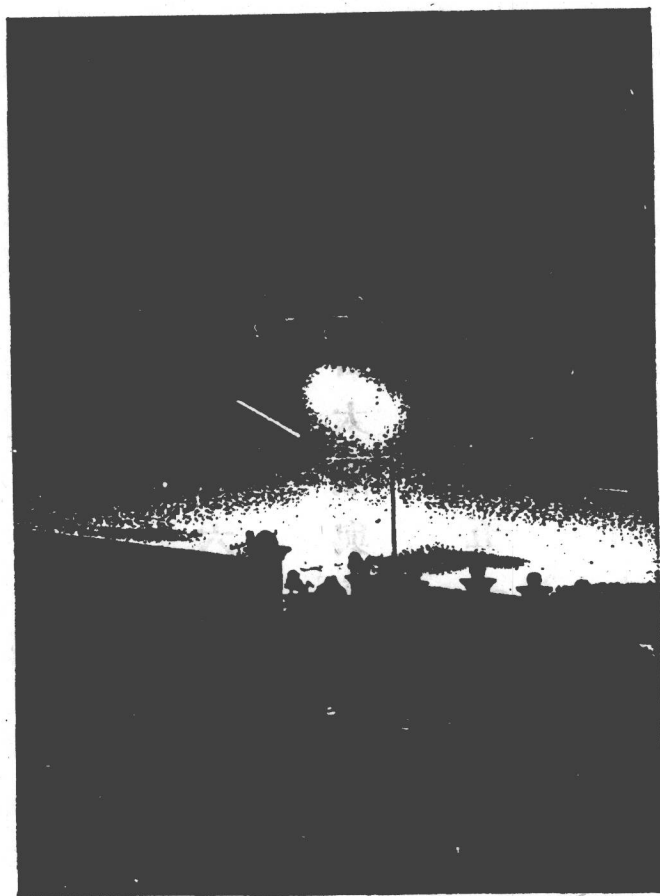
報 告

七年二月分北京氣象測候圖表

七年二月分中國各地氣象測候表

附 刊

應用天文學



中華民國六年十月十

八日太陰與金星同經

午後六時五十二分開

始攝影歷時十五分鐘

婁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
135	婁宿	三	一五	距中星 八一度二分	去極宿距星 一一度 三一分
135	天大將軍	十二	一七	“ 東中星 六二 一三	入婁 “ 一〇 一八
137	右更	五	五	“ 北星 八〇 三七	“ 北 “ 四 三八
138	左更	五	八	“ “ 八三 五一	“ 婁 “ 一〇 一一
139	天倉	六	二一	“ 四 “ 百〇〇 一	“ 宿 “ 七 二六
140	天庾	四	三	“ “ “ 百二八 五二	“ 星 “ 八 四二

婁宿星名對照表

婁宿一 β Bélier	左更三 σ Bélier	天大將軍七 γ d' Andromède
“ “ 二 δ “	“ “ 四 σ “	天倉一 ϵ Balaine
“ “ 三 α “	“ “ 五 π “	“ “ 二 η “
右更一 ν “	天大將軍一 δ d' Andromède	“ “ 三 θ “
“ “ 二 μ “	“ “ “ 五 χ “	“ “ 四 ζ “

婁宿各星實測用數表

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
1	η Baline (天倉二)	3.5	1 427.882	+3.0175		+0.0143	-10 35 59.52	+19.132		-0.125
2	“ “ (“ “ 四)	3.9	1 47 24.744	+3.9502		+0.0020	-10 44 22.57	+13.859		-0.021
3	β Bélier (婁宿一)	2.7	1 50 6.316	+3.3095		+0.0054	+20 24 27.71	+17.651		-0.011
4	δ d' Andromède (“ “ 三)	2.2	2 23 2.05	+3.3765		+0.0135	+23 43 1.16	+17.103		-0.145
5	ν Balaine (左更一)	5.4	2 34 9.410	+2.4025		+0.0001	+21 35 25.95	+15.55		-0.021

表內未列百歲差皆係民國七年實用數

魯按，婁宿之內，星座六，原星三十五，增星六十九。晉志謂天倉天庾在二十八宿之外。天大將軍屬天市垣。正義曰非也。左更右更，隋志有，而晉志無之。正義曰，脫簡也。乾象新書，及武密，皆以天倉屬奎，不合於步天歌。今星名對照表所載左更五星，與舒里梗之說不合。蓋從觀象歲書所載也。

胃 宿

胃三星。鼎足河之下。爾雅曰。胃圀也。圀受食物也。天皇會通曰。胃儲五穀之府。又名大梁。宋志距西南星。去極六十七度半。赤道十五度六十分。自胃三度六十三分七十八秒入酉。黃道十五度八十一分。自胃三度七十四分五十六秒入酉。舒里梗曰胃三星。即蒼蠅座之 $a\ b\ c$ 是也。合之佛拉馬斯特星表。即白羊座之 $N^{\circ} 35, 39$ 及 41 諸星云。

大陵 大陵八星。在胃北。首二星。爲佛氏表中之 γ 及 $N^{\circ} 30$ 。他如 $l\ \omega\ \rho\ N^{\circ} 24\ N^{\circ} 17$ 屬佛氏表之英仙星座。其 $N^{\circ} 15$ 則爲佛氏表之三角形星座。

積尸 大陵中一星曰積尸。即英仙座之 β 星。

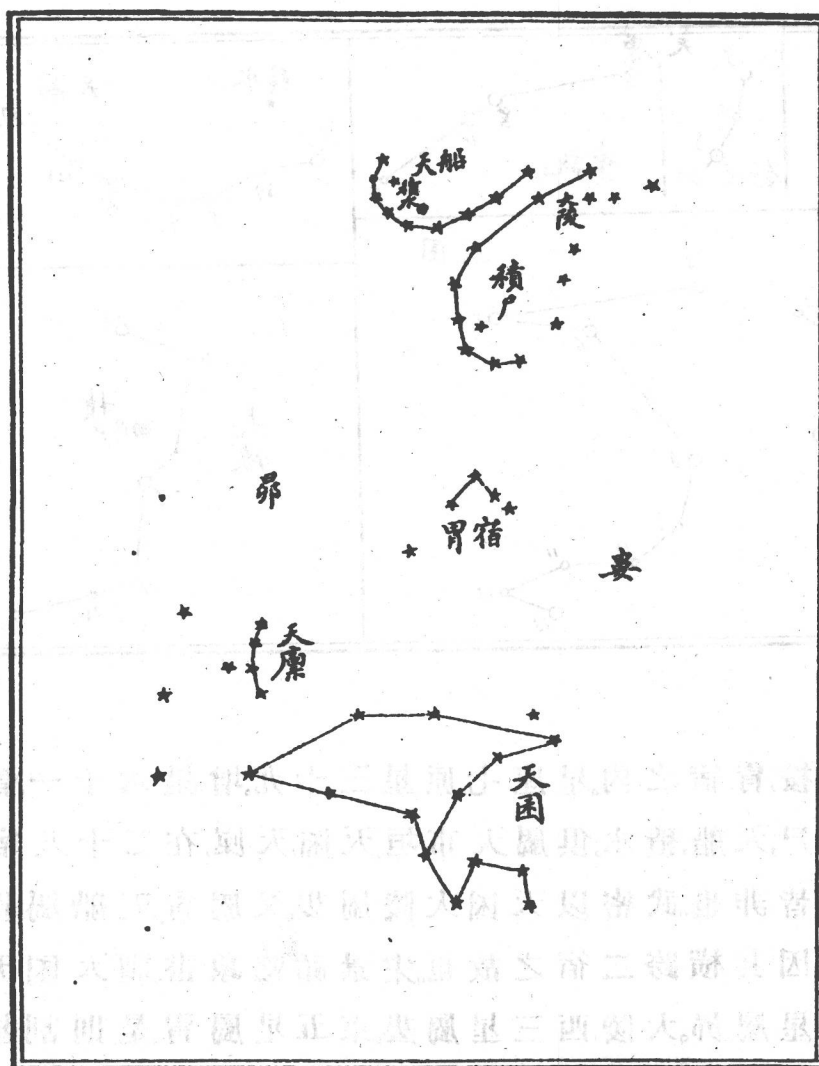
天船 天船九星在大陵北。居河中。晉書曰天船一曰舟星。首三星即波得表中之 $\eta\ \delta\ N^{\circ} 128$ 。其他四星即佛氏表之 $\alpha\ \psi\ \delta\ N^{\circ} 86$ 。及英仙座之 $c\ \mu$ 二星。

積水 天船中一星曰積水。高厚蒙求曰積水船中一黑精。即英仙座之 λ 星。

天廩 天廩胃下四星斜。蓋古步天歌之語也。李弗斯曰。天廩四星。即金牛座之 $e\ \xi\ o\ g$ 。而舒里梗則不謂然。按諸中國舊圖。舒氏曰即金牛座之 $f\ s\ \xi\ o$ 。形勢不同相去遠甚。並附二圖如下。

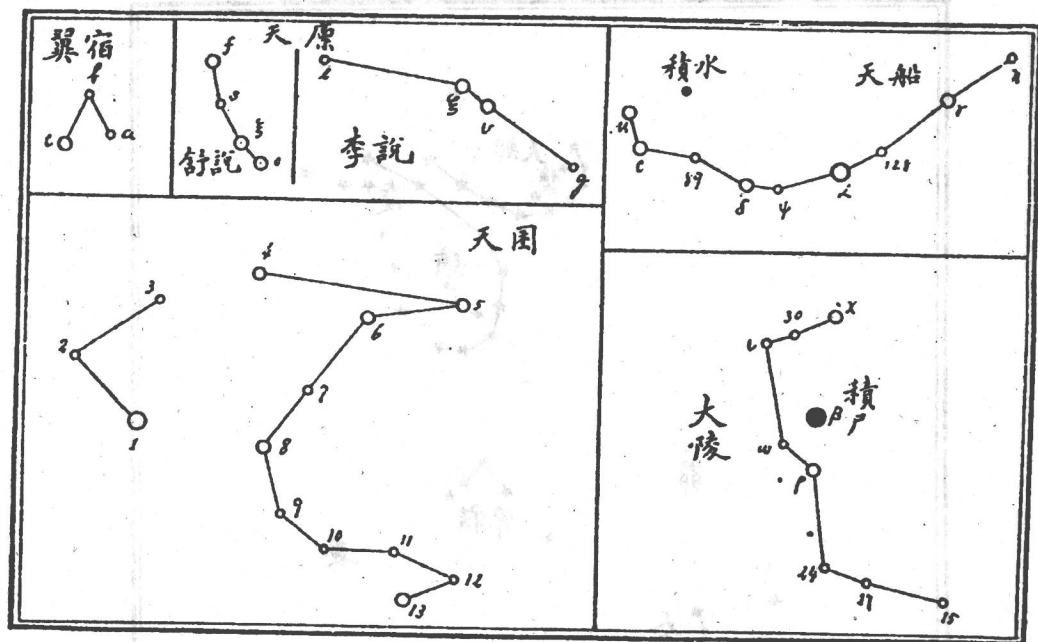
天囷 天囷十三星在胃南。周禮冬官。圓曰囷。方曰倉。囷從禾在口中。圓謂之囷。見說文。即鯨座諸星。列入星名對照表。

四 宿 原 圖



步天歌

婁左三星胃宿名 以西爲距著品瑩 外屏正左天園列
七 十有三星近左更 天廩園東四舍修 大陵胃北八星勾
天船九泛陵東北 尸水分投積一籌



魯按，胃宿之內，星座七，原星三十九，增星六十一。晉志大陵，積尸，天船，積水，俱屬天市垣。天囷，天廩，在二十八宿外。正義曰皆非也。武密以天囷大陵屬婁。又屬胃。天船屬胃。又屬昴。或因其橫跨二宿之故也。宋景祐乾象書，謂天囷五星屬婁，餘星屬昴。大陵西三星屬婁，東五星屬胃。是則割星座以分屬二宿，與步天歌亦不合，於理似亦未當。清文獻通考。胃宿之內有梁宮，而歷考各書未載及之。舒里梗考究中國古時星座最詳，亦未列入。茲將通考所載梁宮方位附之，以備參稽。梁宮距西北星，去極五十二度三十三分，入胃宿十一度四十九分。

星體偉觀

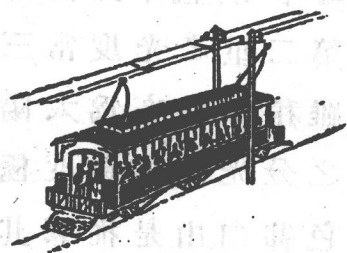
歷歷星辰，密布天宇。自吾人觀之，纖點微輝，不及螢火。乃據天文學者測算，其熱度之高，體積之大，超越等倫。有出於吾人擬議言思之外者。去年六月二日之美國科學周報 *Scientific American* 中，有魯塞教授，Prof. Henry Norris Russell 所著之星體偉觀一篇。其論尾宿第八星 (λ , Scorpii) 熱度之高，及心宿第二星 (Antares) 體積之大，殊足供星學者之研究。特節譯之如下。

尾宿第八星及心宿第二星皆與日周相距極遠。據坎浦敦教授 Prof. Kapteyn 推算，其與地球之距離為三百六十光年。即星光行至地球，須三百六十年也。設將太陽移至如是之遠，則當成為十等星，非復目力所能及。即用小遠鏡，恐亦不易見。心宿第二星之光度當三千五百倍於太陽。尾宿第八星之光度雖稍低，當亦為太陽光度之二千倍有奇。

尾宿第八星之分光圖，與熱度極高之氦氣 helium 分光圖相似。且其光色甚白。由是推算其熱度，應在百度表二萬度與三萬度之間。太陽熱度約為六千度，即五分或四分之一。是星之光度為太陽之光度二千餘倍，而其熱度為四五倍。以此推算其直徑，當為太陽直徑之七倍或八倍，即六百萬或七百萬英里也。

九 心宿第二星之光度雖大於尾宿第八星，而其熱度則不甚高。蓋此星光色甚紅，且其分光圖表示星體含有養化

鈦 titanium oxide 之氣。若熱度稍高。養化鈦即行分離。不能存在矣。由此推之。其最高之熱度。未能過於三千五百度。此星之熱度僅及太陽熱度之半。而其光度則大於太陽光度三千五百倍。然則其面積當為太陽面積之八萬七千倍。其直徑當為太陽直徑之三百倍。即二百五十兆英里也。以之與地球軌道之直徑相較。尚有過之。如此巨大之體。誠非吾人之所能想像者矣。



第六編 火星木星間之小行星

吾人旅行空中。當未至最大世界木星之先。尙應覓一小逆旅。藉資長途休憩。其間足以使人少作勾留者。即係各小行星所組成之共和聯邦。此聯邦制之國。不下百餘國。其在空中方位。不出乎火星木星二軌道之外。然雖不越斯軌。而其運行之地點。亦極遼闊。自彼距日最近與最遠之各國計。應得二百六十八兆公里。此項距率。幾有地球距日二倍之遠。所有遠近分配之距。爲列簡表如下。

	距太陽之遠近		公轉之時刻		
	以地距日爲單位	以億爲單位 公里			
地球	1.000	148	365	日 或	1 年
火星	1.524	224	687	" "	1 " 122 日
第百四十九次發現	2.133	316	1138	" "	3 " 42 "
之小行星Méluse	2.380	352	1340	" "	3 " 244 "
	2.442	360	1393	" "	3 " 297 "
小行星聚集之絛帶	2.590	384	1522	" "	4 " 61 "
	2.668	396	1592	" "	4 " 131 "
	2.760	408	1675	" "	4 " 214 "
	3.120	460	2014	" "	5 " 188 "
第百五十三次所發	3.485	516	2376	" "	6 " 185 "
現之小行星Hilda	3.952	584	2870	" "	7 " 314 "
木星	5.203	768	4332	" "	11 " 314 "

此一部分之小行星。在一八八三年十一月以前。業經發見二百三十四顆。自時厥後。無歲不有天文家發見一二顆者。間有著意搜羅。亦或無心覩遇。纍纍珠貫。繪入星圖。斯即最初發明之二百餘顆也。巴黎觀象臺有常用之恆星精圖。觀測者以遠鏡窺恆星。在此範圍之內。即可覓得小行星。辨識其每日所居不同之次舍。恆星行星之異點。即在於此。

至於小行星外狀。與恆星固無差別。惟常目每不能見。須遠鏡方能辨之。其光度平均。差可與第十等星頡頏。設觀者能將一小行星方位。連測三次。即可作推算其距離。及軌道之根據。其結果。總在火星木星間也。當小行星之未發見也。古來天算家統觀日周。咸以空中各行星遠近之距率。間有一部分不能繼續而下。積爲疑團。首揭其覆者爲刻白爾。嗣而研究如波得等。亦不乏人。茲舉其例如下。

0 3 6 12 24 48 96

由此數上觀之。自 3 以下皆爲倍數。設由 0 起。每數俱加以 4 卽得。

4 7 10 16 28 52 100

第二行之數。卽係各行星距日平均距離之約數。茲以 10 位爲地球距日之平均距離。再爲列各行星平均距離之數如下。

水星	金星	地球	火星	木星	土星
3.9	7.2	10	15	52	95

其間 28 之數。無行星足以代表之。迨一七八一年。威廉侯失勒發見天王星。其躔次既在木星軌道以外。而其距日數爲 196。合上表。恰成一種倍數。斯數見後。以上所列之例。益使天文家分外注意。對於 28 之點。尤加考究。維時則有天文家濟昂者。決謂斯點定有行星。別立學會以研究之。該會成績尙未顯著。而他方面已有報告矣。天文家必亞齊。在一八〇一年一月一日。於金牛宮之次。無意中測見一顆小行

星。算厥距離，適合 28 之數，介於火星木星間也。

必亞齊所測得之小行星，名曰穀女。自穀女發見後，天算家所指空中間斷距日之數，得連續之矣。一時羣疑釋然，再無人想到居此地位。尚有幾許小行星，設必氏當日進一步想，庶續觀測，則不難一一呈露，獨惜其僅限於是也。

一八〇二年三月二十八日，有天文家曰阿爾白士，於夜間瞥觀一星，次於室女星座，光與第七等恆星埒，而手所用之波得恆星表遍覓無之。泊次夕復測，則是星已易其次，於此始疑其爲小行星。顧先一年必亞齊已發見穀女之星，空中間斷之點業以該星補之，甚似此第二星無可位置者。夫觀測之士得能發見一星，固屬可喜，而不能斷定其所居地位，亦彌見困難，因即疑其爲小彗星。迨至運行軌道，及其周期，推算後，方悟亦係一小行星，其身世與穀女相等焉。由是遂名之曰武女。此穀女武女二星發見既經傳播，天文家手恆星圖向空中測校者，實繁有徒，間以哈爾定爲最勤，惟其勤也，亦得一相當酬報。

一八〇四年九月一日午後，於雙魚星座，測見一星，其光力等於第八等星，四日後方位遽易，此即第三小行星發見之歷史，定名者稱之曰天后。

小行星發見既得其三，阿爾白士於是悉心攷察，嘗謂小行星之軌道，俱係交叉於室女星座之間，因即假設一定理，而未盡確合。然以天體力學推之，在小行星所居次點，當年必經一番絕大破裂，而散爲小行星，故每年定應經過此數位一次。阿爾白士因又向室女星座中尋覓，果於一八〇

七年得第四小行星。名曰火女。其距離僅得 236。其公轉之數應一千三百二十六日。此一類爲小行星之最亮者。與六等星光力相似。設能豫算得其方位。即無須遠鏡。但憑目力。亦能見之。自此四星發見後。續而得者。闕寂無聞。中斷殆及三十八年。直至一八四五年。天文家亨該。始測見第五小行星。爲名曰嚴女。其所以停頓如許之久者。咎實歸於無精良之恆星圖。測覓小行星之人。非於行星界綫內。得有恆星精圖。不爲功。且嚙彼小星。舍火女外。均需遠鏡方能辨析。其光大抵比諸七等至十一等之恆星。或尙不足。故測者良艱。此即間隔發見之原因也。近今小行星爲吾人所知者。其數已達數百。或有數百顆尙未發見。其光力均在第十二等之下。距離又係極遠。故測識尤難。火女爲小行星中之最大者。據觀者推算其全逕。不過四百公里。

第五第六二小行星。在一八四五年。及一八四七年。爲亨該所發見。其第七第八發見者。爲英國天文家欣特。亦係一八四七年。發見第九者。則有格類漢。在一八四八年。第十第十一。則有意國天文家嘉斯巴力。在一八四九及一八五〇兩年。又續見七顆。厥後欣特亦續見八顆。德國天文家哥勒斯迷。自一八五一年。至一八六一年。共測見十四顆。巴黎觀象臺亦如之。至美天文家彼得。測出三十四顆。奧天文家巴理沙測出四十顆。則所得漸夥矣。蓋近世尋覓小行星之人。非獨藉星圖。向空中校對。多利用夫遠鏡也。

當日吾著通俗天文學時。曾將此小行星編列一表。以

各星發見之先後爲序。此因欲人識得日局大概情形。若論作表極合規則者。應以各星距日遠近爲次序。且空中世界一書。所述各星。均準諸距離以爲言。則所製小行星之表。體例亦應歸一律也。至小行星命名亦殊無定則。肇始發見。大都假諸神名。既則以帝后公主之名名之。並有稱之以書名者。以命名之無準的。故統一之亦綦難矣。

在諸小行星中。其最近太陽者。爲第一百四十九次所發見之星。其距率計三百十五兆六十四萬公里。距太陽最遠者。爲第一百五十三次所發見。距率則五百八十四兆九十四萬公里。以上列遠近之數爲界線。約計其範圍。得二百六十八兆公里。在此部分內之小行星。皆非有平均之分配。其軌道大半屬於渾圓。何以知其然也。蓋嘗本諸日局規則以爲推算。察得合幾許小行星之立體。不及地球三分之一。設將羣小行星集成一球。其體積大逾火星矣。

小行星所居騷次。其空中範圍頗形擴大。大則易散。故能使之別成趣向。然以木星吸力。又被其牽入於其原有軌道中。抑其誕生之際。因木星最大吸力。能使太陽赤道之分子。易於散出。即係此故。或者近於木星之大行星。不易結成也。在太陽木星距離之間。應有定處而結一行星。顧此地位竟成空廓。而小行星即承其缺。其第一空間。恰在日本相距之中點。厥數爲3.27。乃該點莫能覓一小行星。大抵永不發見行星於此矣。其第二空間。數應2.96。即係日本距離七分之三地點。亦應有一顆小行星。他如2.82之數。適合日本距