

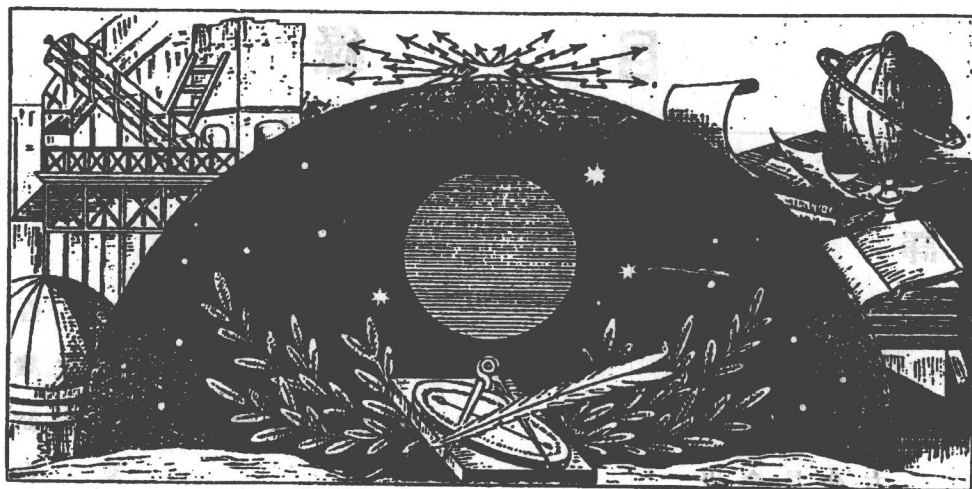
中国早期科技期刊汇编



中国文献珍本丛书

中国早期科技期刊汇编
(三十四)

全国图书馆文献缩微复制中心



觀象叢報

第三卷

第三冊

中華民國六年九月十五日出版

目 錄

著 譯

二十 八 宿 考

高 魯

太 陽 考 要

胡 文 耀

空 中 世 界

佛 拉 瑪 海 員 原 著 廖 鳴 韶

古 今 月 食 表

葉 青

太 陽 系 行 星 之 視 運 動

王 應 偉

論 空 中 水 汽

蔣 丙 然

曉 窗 隨 筆

曙 青

報 告

八 月 分 北 京 氣 象 測 候 圖 表

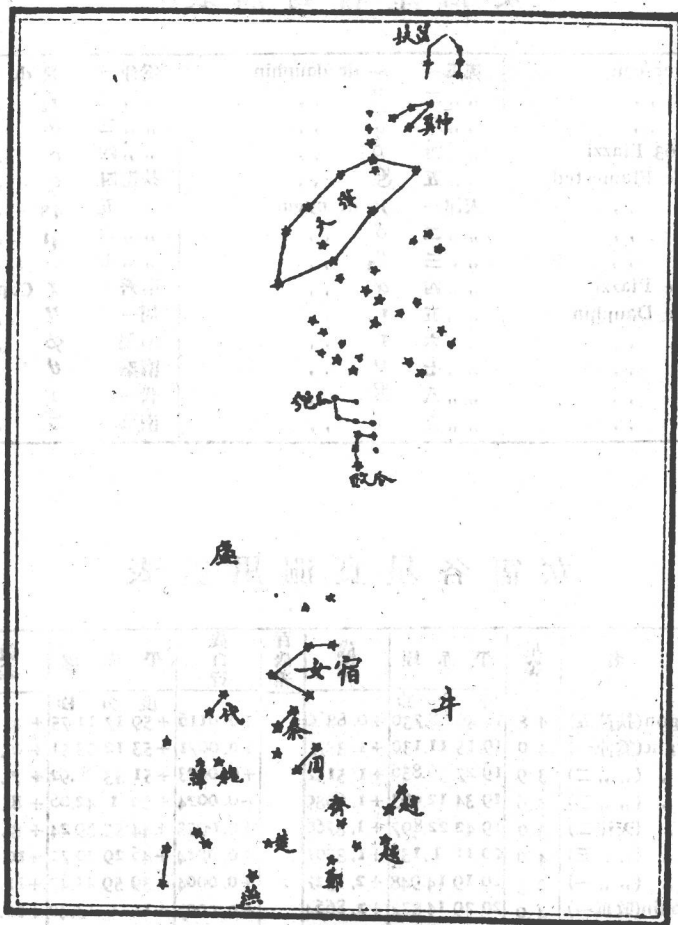
八 月 分 中 國 各 地 氣 象 測 候 表

附 刊

中 華 民 國 七 年 太 陽 表

中 華 民 國 七 年 太 陰 表

女宿原圖



歌天步宿女

四星女宿對天桴
北迤斜四是離珠
七數扶僅天櫬左
越東一鄭兩周循
趙東楚魏各星單
南燕東晉北爲韓

堰北牛東向不殊
敗瓜五數瓠瓜同
四爲奚仲界筐東
周西趙二南齊一
代列秦東兩數看

距在西南應誌認
再北天津九類弓
女宿以南列國臻
北列雙星並屬秦
代右魏東三角似

女宿星名對照表

女宿一	ϵ	verseau	瓠瓜一	α	de dauphin	奚仲一	R	de cygne
"二	μ	"	"二	δ	"	"二	ι_2	"
"三	ν	"	"三	δ	"	"三	θ	"
"四	N ^o 463	Piazz	"四	β	"	"四	c	"
離珠一	K 3	de Flamsted	"五	ζ	"	扶筐四	o	"
"二	5	"	天津一	γ	de cygne	"五	48	"
"三	11	"	"二	δ	"	"六	41	"
"四	12	"	"三	θ_2	"	"七	51	"
"五	350	de Piazz	"四	α	"	南齊	X	Capricorne
敗瓜一	ϵ	de Dauphin	"五	ν	"	周一	"	"
"二	η	"	"六	τ	"	南楚	ϕ	"
"三	ν	"	"七	τ	"	南秦	θ	"
"四	ι	"	"八	ζ	"	代一	ι	"
"五	K	"	"九	ϵ	"	南燕	ζ	"

女宿各星實測用數表

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	O de Dragon (扶筐五)	4.8	時分秒	+0.88"		+0.0116	度分秒	+4.350		+0.023
2	K " Cygne (奚仲一)	4.0	18 49 58.730	+1.3378		+0.0071	+53 12 53.51	+6.580		+0.121
3	" " ("二)	3.9	19 27 35.836	+1.5132		+0.0023	+51 33 8.92	+7.606		+0.125
4	" " ("三)	4.6	19 34 12.963	+1.6085		-0.0024	+50 1 42.05	+8.261		+0.250
5	δ " (天津二)	3.0	19 42 22.897	+1.8760		+0.0055	+44 55 39.24	+8.704		+0.044
6	θ " ("三)	4.0	20 11 1.132	+1.8501		+0.0014	+45 29 20.71	+10.851		+0.005
7	δ " ("一)	2.3	20 19 14.948	+2.1527		+0.0004	+39 59 25.47	+11.444		+0.001
8	ϵ " Dauphin (敗瓜一)	4.0	20 29 14.877	+2.8654		+0.0007	+11 1 13.40	+12.126		-0.025
9	β " (瓠瓜四)	3.7	20 33 39.452	+2.8138		+0.0022	+14 18 20.44	+12.420		-0.035
10	α " ("一)	3.9	20 35 45.958	+2.7858		+0.0047	+15 37 7.61	+12.617		+0.017
11	α " Cygne (天津四)	1.3	20 38 33.119	+2.0449		+0.0004	+44 58 59.35	+12.785		-0.002
12	δ " Dauphin (瓠瓜三)	4.5	20 39 35.044	+2.8005		-0.0014	+14 45 33.59	+12.807		-0.050
13	δ " ("二)	4.5	20 42 48.447	+2.7832		-0.0023	+15 39 28.15	+12.876		-0.195
14	ϵ " Cygne (天津九)	2.6	20 42 51.155	+2.4775		+0.0294	+33 39 31.45	+13.401		+0.325
15	ϵ " Verseau (女宿一)	3.8	20 43 11.054	+3.2491		+0.0017	-9 48 1.17	+13.057		-0.030
15	μ " ("二)	4.8	20 48 10.705	+3.2376		+0.0025	-9 17 44.18	+13.356		-0.035
17	γ " Cygne (天津五)	4.0	20 54 4.685	+2.2356		+0.0008	+40 50 49.17	+13.786		-0.018
18	ζ " Capricorne (秦一)	4.2	21 1 17.001	+3.3751		+0.0051	-17 33 48.54	+14.184		-0.056
19	ζ " Cygne (天津八)	3.4	21 9 24.176	+2.5522		+0.0002	+39 53 9.03	+14.683		-0.051
20	τ " ("六)	3.8	21 11 28.631	+2.3941		+0.0141	+37 41 26.11	+15.300		+0.434
21	ι " Capricorne (代一)	4.3	21 17 37.651	+3.3438		+0.0022	-17 11 19.32	+15.225		+0.004
22	ζ " (燕星)	3.9	21 21 55.893	+3.4300		+0.0004	-22 45 17.80	+15.484		+0.020

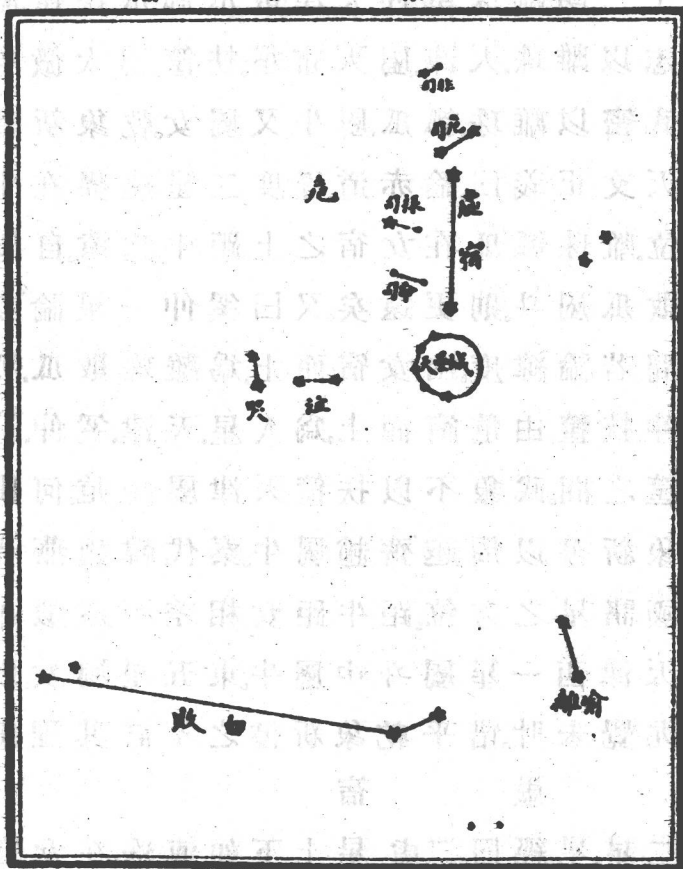
魯按，女宿之內，星座十九，原星五十四，增星七十。宋史天文志云，十二國，離珠，奚仲，天津，敗瓜，瓠瓜，扶筐，屬女宿。與隋志同。晉志以離珠，天津，屬天市垣，扶筐，屬太微垣。天文正義曰，非是。武密以離珠，瓠瓜，屬牛。又屬女。乾象新書以離珠，瓠瓜，屬牛。天文正義曰，論赤道經度，二星座界在牛女之間。論緯度方位，離珠，瓠瓜，在女宿之上，距牛爲遠，自屬女。至乾象新書以敗瓜屬斗，則更遠矣。又曰，奚仲一星，論赤道經度，在斗牛之間。若論緯度，由女宿而上，爲離珠，敗瓜，瓠瓜，再上，爲天津，奚仲，扶筐。由危宿而上，爲人星，天津，奚仲，扶筐。奚仲在天津扶筐之間。武象不以扶筐，天津，屬於危，何獨以奚仲屬危耶？乾象新書以周越齊趙屬牛，秦代韓魏燕晉楚鄭屬女。夫十二國諸星之方位，距牛距女相差不遠，似難分屬二宿。至於以天津西一星屬斗，中屬牛，東五星屬女，以一座而分屬三宿，尤覺未叶。惜乎乾象新書之不詳其理由也。

虛 宿

虛宿二星，星經曰，二虛星上下如連珠，在女宿東南。爾雅，玄杓，虛也。邢疏，玄杓，虛之次名也。以其色黑而虛耗，故曰玄杓。又曰，北方三次，以玄杓爲中，玄杓次有三宿，虛在其中。星經，虛又名天節，詳見後按語。天文大成曰，虛二星，合距北星爲度，而今曆家以距南星爲度，北星則入於牛矣。蓋北星不當日之度，而南星當度，故虛距南星得十度，北星舊圖入虛宿。唐志則在女九度，宋志距南星去極百度五十分，赤道八度九十五分七十五秒，黃道九度七十五秒。舒里梗曰，虛

宿一。即寶瓶座之 β 星。虛宿二。即天駒座之 α 星是也。

虛宿原圖



虛宿步天歌

兩星遙接略斜參	虛宿爲名距在南	北指司非星兩顆
司危亦二向東探	正東司祿兩星橫	司命雙星祿下呈
天壘城依秦代北	十三環曲宿南營	列國以南坎北區
三星略折號離瑜	瑜東敗白南傾墜	四數微張若仰孟
天壘維東向好參	哭星兩個近城南	哭東二數星名泣
危宿之南位易探		

司命 司命二星在虛宿北。即佛拉馬斯持星表寶瓶座之 $N^{\circ} 28$ 及 $N^{\circ} 29$ 。

司非 司非二星在危宿北。司非一。即天駒之 δ 星。司非二即天駒之 ϵ 星。

司祿 星經曰虛北二星曰司祿。李弗斯表未載二星。而佛拉馬斯持謂即飛馬座之 $N^{\circ} 11$ 及 $N^{\circ} 7$ 。界於飛馬星座之 α 及 ϵ 二星中間。

司危 司危二星在司祿北。李弗斯表謂即天駒座之 α 及 β 。舒里梗曰司危二星在天駒座 α 星之北。應與佛拉馬斯持表之天駒座 β 及 $N^{\circ} 9$ 二星合。

哭星 哭二星在虛宿之東。其一爲摩羯座之 γ 4991 又。其一爲摩羯座之 λ 星。

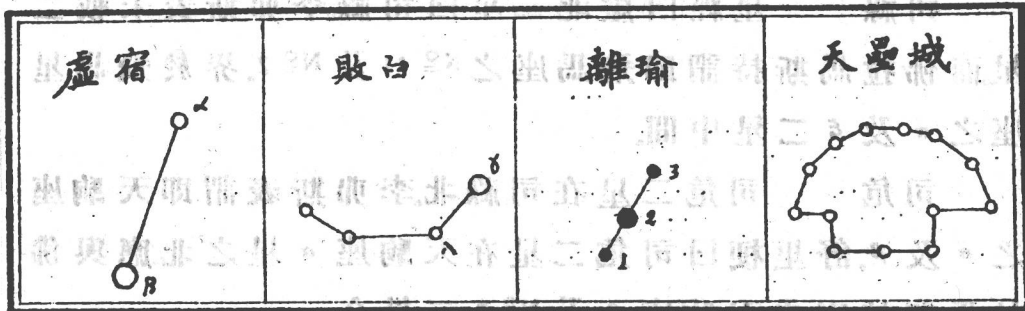
泣星 泣二星皆屬寶瓶星座。一爲 ρ 星。又其一則爲 c 星云。

離瑜 離瑜三星在十二國東。星經曰離衽衣也。瑜玉飾也。李弗斯星表未列三星。舒里梗曰之三星者當在摩羯座 η 及 λ 二星之間。

天壘城 天壘城十三星。在哭泣之南。李弗斯謂當即摩羯座之 ϵ 及寶瓶座之 λ 前後諸星。而舒里梗則謂李氏之說不確。考之天元曆。則謂天壘城去極百二十六度。距牛宿十一度。而寶瓶座之 ϵ 及摩羯座之 λ 。一則去極九十八度。一則去極百零二度。皆與中國圖表所載之度不合。應智華星座儀 Belhu 座諸星適相吻合。附圖如下。藉以略表其形

已耳。

敗白 敗白四星在虛危二宿之南。敗白三，即南魚之 δ 星。敗白四，即南魚之第十九星。



虛宿星座星數去極距離表

序次	星座	原星	增星	去北極度	東西距離
88	虛命	三二	八	距南星 八一	去女宿距離 一一
89	司命	三二		七六	入虛 三
90	司祿	三二		七四	五八
91	司危	三二		六八	五八
92	司非	三二		六四	四八
93	吳非	三二	三四	九四	四〇
94	泣	三二		八七	三七
95	離瑜	三三	三三	百〇七	二一牛
96	天壘城	一三	二	八四	二
97	敗白	四	一	百一三	五

虛宿星名對照表

虛宿一 β	Verseau	司非一 δ	Petit Chien	天壘城一 ζ	Verseau
虛宿二 α	Petit chien	虛宿二 δ	" "	虛宿二 ζ_1	Copricorne
司祿一 $N_{\odot} 11$	Pegase	吳星一 η	Capricorne	虛宿三 ζ_2	" "
虛宿二 γ	"	虛宿二 ζ_2	"	虛宿四 λ	" "
司危一 β	Petit chien	泣星一 ρ	Verseau	虛宿五 $N_{\odot} 50$	" "
虛宿二 $N_{\odot} 9$	" "	虛宿二 ρ	"	虛宿六 γ	18 Verseau
司命一 $N_{\odot} 28$	Verseau	敗白三 δ	Foison Austral	虛宿七 γ	25 Copricorne
虛宿二 $N_{\odot} 26$	"	虛宿四 $N_{\odot}$	"	虛宿十 δ	Verseau

第三章 太陽體積

由前章既知日地之距離。則太陽之體積重量不難推算而知。蓋由太陽所見之地球直徑爲 $17'64''$ 。而由地球所見之太陽直徑爲 $32'4''$ 即1924。若以 17.64 分 1924 。則得109。可知太陽直徑大於地球直徑一百零九倍。地球直徑爲一萬二千七百四十二公里。以一百零九乘之。得一兆三十八萬九千公里。從可知太陽面積大於地球面積一萬二千倍。即六百萬兆公方里。至於太陽體積。更屬偉大驚人。其立方公里之數須以

1420000000000000000

表之。木星大於地球一千二百七十九倍。土星海王星天王星亦較地球爲大。然以之與太陽相較。合各行星衛星之體積而總計之。亦僅及太陽體積之六百分之一。大哉太陽。真非吾人之所能想象者也。

由刻白爾定律。各星體公轉週時之方與距離之立方成比例。可知距離愈遠者公轉愈緩。今日地之距離爲一百四十九兆公里。爲月地距離之三百八十五倍。故月若位於太陽之處。其繞地公轉之週時當增長七千五百五十三倍。即五百六十六年繞地一週。於一百四十九兆公里之外。地球吸力所及。五百六十六年始得令月球繞行一週。而太陽吸力所及。一年即足令地球繞行一週。以五百六十六之方與一相比。約爲三十二萬四千四百倍。可知太陽重量大於地球重量三十二萬四千四百倍。夫地球重量爲

60000000000000000000000000000000

公斤，則太陽之重量當爲

193200000000000000000000000000000

公斤。若取此數以太陽體積分之。則得太陽之密度。若以地球之密度爲單位。則太陽之密度當爲0.253。約爲地球密度之四分之一。

既知太陽之重量及其半徑。即不難推算太陽面上之吸力。太陽重於地球三十二萬四千四百倍。而其半徑亦大於地球半徑一百零九倍。以一百零九之方(即一萬一千八百八十一)分三十二萬四千四百。得27.6。故若以地面之吸力爲單位。則太陽面之吸力當爲27.6。約較地面吸力大二十七倍。物之在太陽面者亦較在地面者重二十七倍。吾人若置身於太陽面上。則體量之重。萬難支持。必被壓而扁。變爲薄腊。然未至太陽之先。人身早已化爲輕烟。則並薄腊而無之矣。

第五編 太陰

第三章 月球之火山地質噴口岔道及其發生之歷史

按照前章所述。吾人當瞭然於月面岡巒之形勢。讀吾書者。苟即月圖細勘之。則知月中山嶺形狀。與地球大不相侔焉。化工之於月球。似別具一番布置。與地球絕不相沿襲者。蓋月面山形俱係圓圈如大環。成爲環峯。在遠鏡中爲最有趣味之觀測。當上弦時。日光斜照。坡陀起伏之勢宛然。並能矚見其中峻絕延長之黑影。在上弦以前。彎弧裏際。歷歷齒形。爛如銀色。輝映蔚藍之宇。吾頻年觀月。每際斯夕。於鏡中覩此縞潔光牙。與其深黑山影。並一切岔道平原。無一次不使我心醉於彼間之佳景也。爲想世人。不特蕭閒者對斯景而不忍忽置。即風塵僕僕之士。設能知之。亦必暫息倥傯。而加以賞玩也。月面羣山叢疊之處。恒在富有海濱一帶。觀者欲究其詳。往往將其各支峯嶺。映爲分圖。以供研索。如大小噴口。高低山阜。及顯鏡所能察出之小山。無一不現出迴環之形狀。惟近於輪郭者。則又變環式爲橢形。當十七世紀。遠鏡甫經發明。各天文家初次測見環周之山。頗爲詫異。輒未敢信爲天然。疑係彼中人絕大之建築。即刻白爾當年。亦不免著此疑念。設有探險者。能入月中。抱登峯造極之想。上據最高之巔。當其由斜坡上昇。行抵其處。復欲返落平地。非從原路遄歸。必當橫踰山陰而下。否則須環行一周。信步直追。終莫能出此圈外也。似此旅行。雖有勇敢健碩之夫。恐亦

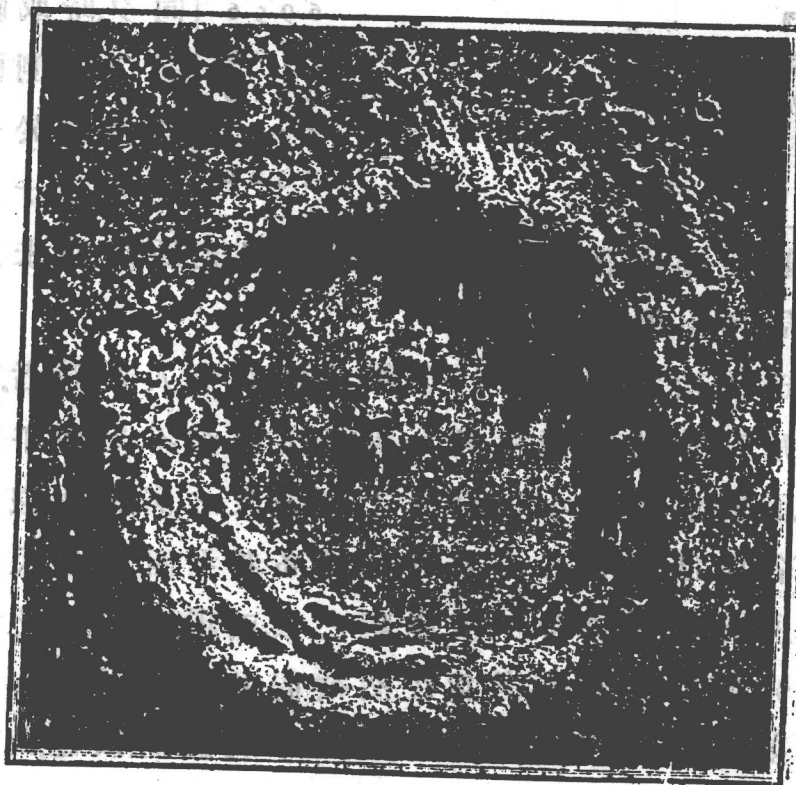
遜謝不敏矣。

據月面南半球中部。有一最大之噴火口。即爲帝谷。環口四周。隨所向皆有岐路。如花瓣然。爲噴口之最特異者。常目雖不能見。但得遠鏡倍力之小者。即能辨而識之。火口中心。有地填起。量其通徑。約在八十七公里以上。環峯之內。嵯峨小山。高低不一。最低在一千五百六十公尺。其稍高者。竟達至五千公尺。皆係成爲環形。細揣其地。定爲當日噴火最烈之處。故留此特別景象。作永遠之紀念。當月望時。觀測帝谷噴口。常有浮光四射。頗覺劇烈。使觀者不可逼視。故望日前後。帝谷形勢。轉不能十分詳測也。

帝谷噴口之外。最易使人注意者。即係歌白尼噴火口。當望目前後觀測該點。情勢與帝谷相似。其間不同之點。如月球非正對太陽時。即使在望日前後。亦可瞭見口內之尖峰。與環口諸山。映射之景。是種噴口環山。分作兩重外環。地勢稍低。全逕約八十七公里。內環較高。即係配成噴口者。全逕約六十九公里。噴口之內。恍若山崩時被飛石碎礫填滿者。此歌白尼與帝谷二大噴口。最爲月中瑣異之地點。在帝谷之南。又有克來衛噴口。全逕約在四十八公里以上。外有平原環之。其最低之峯。亦有五千四百尺之高。其他噴口全逕。有一百公里。或八十公里者。不下百數。刻白爾及阿哩斯達噴口。均發白光。望之皓然如積雪。周圍散射之輝。亦猶之帝谷。在上弦以前。亞基默德各峰。斜光掩映。頗便觀測。上弦後三日。居月面邊際者。爲多祿敵等峯。後列第六圖。爲英國

天文家那斯彌繪於一八六七年十一月七日午後十時。彼時太陽甫經斜照月面。故一切形勢均能繪出云。

那 斯 彌 月 面 圖



第 六 圖

月面山勢宛宛曲曲來脈所趨。係由東南而至西北。此種石山橫衝幾許小山而過。成一大城堡。高皆三四千公尺以上。歷來月圖多不能詳晰表明彼中山嶺形勢。欲審其詳。非參考那斯彌所繪圖不可。至於山之高度。大半皆經測量。所差不出一二尺以外。其最高者。如拉伯拉斯山。高至七六一〇公尺。概表如下。

拉伯拉斯	山	(均以公尺計)	7 6 1 0
陀汾	"		7 6 0 3
聊東	噴口		7 2 6 4
克來衛	" "		7 0 9 1
加薩圖	" "		6 9 5 6
州益圖	" "		6 7 6 9
加利波	" "		9 2 1 6
帝谷	" "		6 1 5 1
許庚	峯		5 5 6 0

高峯中拉伯拉斯及陀汾二山。均近南極。日常向夕。時或矚見該二山側面形狀。吾嘗於一八七四年十月十日之夕。躬親測繪。聊東噴口高度陡絕。日光所照。向未及底。蓋爲四周高山所蔽也。

月球上南北兩極之特別現象。儘有令人注意者。蓋因月球所居部位。其兩極對於太陽出沒。至多不出地平線一度有半。而其體積又小。五百九十五公尺之高。即足以抵之其北極各山。低者在二千八百公尺。高者至四千公尺以上。故月面所有峯頭。無時不被陽曦之景。而環居山麓之人。終古常覩光明。固未知何者爲夜。然欲問其太陽具何形狀。彼又未曾夢見。以其居深谷之中。爲高峯所蔽虧故也。此係月面上北極情形。至南極山則更高。其受日背日之景象。亦可懸揣知之。但觀者於其兩極地點。欲覓所謂積雪冰洋。則又杳不可得也。總之月面所見形象。雖屬崎嶇。皆成橢圓。由此以推。愈可想見其環峯渾圓之狀。蓋凡環形之物。置諸圓球之上。望之皆成爲橢圓也。

月面噴火口。其寬廣徑度。輒不一致。而較諸地球火山噴口則大甚。按地球上如維蘇佛噴口。寬祇六百公尺。梭瑪

噴口。寬三千六百公尺。蒲佛噴口。寬五千五百公尺。其他火山烈焰已熄之噴口。全徑較大者。自十公里。至七十公里。以此數較諸月中噴口。尚覺其小也。月中噴口。如克來維斯全徑達二百一十公里。薩科布哥亦一百六十公里。其餘在一百公里以上者。尚應二十處。且以太陰立體小於地球四十九倍觀之。則其火山噴口之寬益可見矣。其中尚有特別之點者。即係每噴口之中。皆有橢形尖峯突然而起。至於月中山之高度。比諸地球喜拉瑪耶山。高八千八百三十七公尺。得地球全徑一千四百四十分之一。而月面之高山。如拉伯拉。斯七千六百十公尺。竟得月球全徑四百七十分之一。以月體之小於地球如此。而其山乃有如是之高。在月中視之。可謂峻極于天矣。

當月望之際。陽曦正射月球。一切影線悉不之觀。但覺一片皓然。所有高嶺環山。與凡夷險形勢。皆不顯著。故觀測者恒以此時為不適宜焉。然而在此月望期間。恰有特別現象。為觀月所必加注意者。則有光發射之山是也。此特別光線。從環山周圍射出。寬自二十公里達四十公里。長約在一千公里以上。其光分外皎潔。纖影胥絕。自首迨末。光度厚薄一律平均。且經過平原。及三千尺以上之高山。並無變易。如帝谷。歌白尼。刻白爾。阿哩斯達。等山。皆有之。就中以帝谷噴口為最有佳致。其所射出光線。歷歷可數。總在一百條以上。周圍散彩。大似火炬之芒。幾占月面南半球一半。各光線中有一支。趣向西方。過呢恩澤噴口。距離約在一千二百公里