

(一) 組 雜 學 科

種八十五第庫文方東

(一) 組 雜 學 科

Scientific Shaftings

Commercial Press, Limited

All rights reserved

中華民國十二年十二月初版

此書
有者
作權
翻印
必究

（東方科學雜俎四冊）
（每冊定價大洋壹角）
（外埠酌加運費匯費）

編纂者 東方雜誌社

發行者 商務印書館

印刷所 上海北河南路北首寶山路
商務印書館

總發行所 上海棋盤街中市
商務印書館

分售處 北京天津保定奉天吉林龍江
濟南太原開封鄭州西安南京
杭州蘭谿安慶蕪湖南昌漢口
商務印書館分館

長沙常德衡州成都重慶瀘縣
福州廣州香港梧州雲南
貴陽 張家口 新嘉坡

目次

天空界不可思議之新發見	一	地爲圓形之又一證	三	世界最小之動物	六
天空界之巨星	三	人類末日之推測	三	礦石中之細菌	三
火星與月球之重力	四	雲之變幻與風雨	五	血汗	三
火星交通之動機	六	冰山接近豫知器	七	微生物行動之速度	六
星球間互通消息之又一說	八	空氣溼度表及風雨表之新製	六	錢幣上之植物	六
月球上有無生物之討論	一〇	測量海洋深度之新法	三	令人流淚之毒草	六
原子之構造	三	新發明之光線地震表	四	世界上特異之植物	七
利用原子力之新說	五	飛機上之氣候預測	四	刺蝟草之發現	六
恩斯坦光線能被重力吸引說	五	地心熱力之利用	四	唾沫蟲	七
之證明	九	美國甘薩斯州之已絕水蜥蜴	四	蚊之種類	七
電學上新現象之發見	三	奇異之爬蟲	五	昆蟲飛昇之研究	七
X光線與物質分子之關係	五	加那大新發見之有角恐龍	五	八目鱈之奇性	八
太陽果有放射之熱乎	七	貓類之始祖	五	捲尾之魚類	八
日光之利用	六	現存之雷龍族	五	鳥飛之速率	八
		四足之鳥	五	牛之牙齒與其年齡	八
		美洲古代之大樹	六	現存之人類始祖	八

科學雜俎(二)

天空界不可思議之新發見

現世界最大之天文望遠鏡，建於美國南加利福尼亞州之高山上。此望遠鏡之對物鏡外部口徑長一百吋，其凹鏡面積一百零一方吋，厚十四吋，鏡面凹度，係用極繁複之數學方式計算而成，其精密迥非世界各大天文臺中之望遠鏡所能及。計歷五年之久，始行磨琢而成，乃送至離地面四千呎之巴色提那(Pasadena)高峯上，至一九一九年六月十九日，此大天文鏡行正式落成禮。自此鏡建造後，天文界不可思議之現象，爲吾人從未窺見者，皆因以發見焉。

現在新測之宇宙現象，與從前所認識之宇宙，已大不相同。從前天文家僅知天空有三十萬萬之太陽系，據現在發見，則遠過於此，天體半徑之長，可以三十萬光年表明之。每一天文年計有三千一百五十五萬八千一百四十九秒，光每秒進行十八萬六千三百二十四哩，以此二數相乘，即為光行一年之距離，更將此距離二十萬倍之，則可想像天體中半徑之長矣。

此種不可思議之大宇宙中之對象，其內部構造，亦全然與吾人之世界不同。用最強之分光器分析，知其氣體之星雲，其中有運行極速者，如在 *New General Catalogue* 中第四千二百十四號，以每秒二百十哩之速度，不絕向吾太陽系退後，此種遠星，從分光鏡析出，皆含有一種 *Neulium* 之元素。此種元素究為何物，在地球上尙未經發見也。

與吾人接近之銀河界，其距離不能用三角法測得，蓋因此種距離之大，必以地球半徑一萬八千六百萬哩之長，作為三角形之底線，始可從事測算也。然與新近

觀察所得之遠星距離相較，則銀河界之距離，渺乎小矣。今後天文學上之推算，必用四十萬五十萬光年之數字而後可，以渺小之吾人，而欲想像宇宙之大，尙可得乎？

天空界之巨星

英國威爾士 (H. G. Wells) 所著歷史大綱一書，其中有曰，吾人今日對於世界事物之知識尙在萌芽。驟聞此語，似覺過當，然回想二十世紀初葉之二十年中，科學上雖稍有發見，而未得認知者固亦甚多也。吾人得一度之發明，愈悟人類能力之薄弱，愈覺宇宙之渺茫無涯，不可捉摸矣。近年美國芝加哥大學教授密去遜 (Albert Michelson) 已將阿立翁 (Orion) 星座中巨星倍得其斯 (Betelgeuse) 之大小精密測定。倍得其斯爲能發閃光之星，與日球相同，惟其大小則向來之天文家莫能測定。茲據密氏報告，謂此星比日球大至二千七百萬倍，約計直徑三萬

萬里，假如有每小時飛行百哩之飛機，必需三千年之久，方能繞行此星一周云。密氏之理科學識，受教於安那巴利 (Annapolis) 之海軍中學，曾在克萊佛蘭 (Cleveland) 之應用科學學校，及華雖司倫 (Worcester) 之克拉克 (Clark) 大學任理科教授，最近則在芝加哥大學任事云。

火星與月球之重力

物體之重量，即地心對於此物體之引力，故為相對的而非絕對的。假如吾人在地上被地心吸引之力為一百五十磅，同時被月球吸引之力亦有三格蘭，惟因月球體積僅地球之八分之一，又相隔甚遠，故其引力迥不如地球之大耳。今假定將地球與太陽悉行移去，則吾人將立即墜向月球。墜下之初，速率甚小，每分鐘僅墜下一呎，其後漸行漸大，至落至月球面上時，則速率已為每秒七千七百八十呎矣。不寧唯是，當此人飛抵月球後，其一百五十磅之體重，將頓覺減少，而變為二十五

磅焉。

火星中之重量亦與地面不同，在地面重一百五十磅之人，飛至火星上則重僅五十三磅。蓋火星之重量，約為地球之三分之一故也。火星中之重力既較小，假如火星居人之足力每方吋所能支持之身體重量，與地球中人相同，則其身軀自不妨較地球人更大。火星中人或可較吾人高至三倍，即高至十七呎六吋，此種魁偉之火星人居，苟降至地面，則其體重有 $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ ，即四千零五十磅。惟在火星上，則此人重量僅一千三百五十磅而已。高既三倍，其體廣亦必三倍，如地球上人足所觸之地面，約五十方吋，則火星中人必為四百五十方吋。其足大如此，故雖支持兩噸有奇（地面重）之軀體，亦將不覺其重也。惟此火星人在火星中之重量雖與地面中人相同，然其體積則較地面人大至二十七倍，而於操作某種工事時，自亦必較地球人孔武有力。假如火星人在火星中開鑿運河，則其每人每日所能成之工事，較諸地球人開鑿地面之能力，必八十一倍之。蓋火星土地之重力，僅地球之

三分之一，而火星人之體積，則二十七倍故也。

吾人因此可以想見地心重力與吾人之生活實至有關係，假使地心無引力，則地球表面之空氣，為吾人所不能須臾離者，將久已渙散而去。吾人生活所必需之諸氣體，地心能吸引之，使不渙散，此為地面適於生存之原則。若在火星或月球上，則若何乎？[？]火星引力既較輕，則氣體中原子量較輕之輕氫二原質，勢必不能保存於火星之表面。至月球則因引力過小，表面已全無大氣，此又吾人所已經證明者也。

火星交通之動機

火星之有居民向為科學家所深信，且據種種之推測，火星中人之科學智識當無遜於吾人。故地球與火星之交通，實屬可能。火星與地球之距離，至近年最為接近，從事兩星球間之交通，近時實為唯一之機會。當一九二〇年時無線電發明家

馬可尼氏報告，謂世界各大無線電台，皆接受一種奇異之電浪，不明其來自何處，疑卽火星中人所發之無線電云。因此好奇之科學家，益復躍躍欲試，從地球發出記號，與火星通信，其方法有主張用無線電者，有主張用強度之光線者。美國迴轉儀公司 (Serry Gyroscope Company) 之專家研究此事，殊甚熱切。該公司之貝色德氏 (Preston R. Bassett) 與巴忒生氏 (M. L. Patterson) 籌得具體計畫，謂用光線通信較用無線電尤易。今述二氏之說如下。

苟能用十萬萬燭光之探照燈一百二十盞，同時自地面發出強光，則必能使火星中人易於瞭見，當歐戰時軍隊所用之探照燈，共有二三百盞，此種探照燈，均可設法移置於離地面較高之處，則其耗費亦甚有限，發生此種強光所需之費，每小時不過美金百元，統計試驗中所用之費，亦不過美金二萬五千元而已。

與火星試行通信，最合宜之時期爲一九二四年，是年火星距地球三千五百萬哩，爲自來火星地球最近之距離，彼時苟以十萬萬燭光之探照燈二百盞聚在一

處，發出強光，則其光線之強，約與一七等星之光度相若。光抵火星之際，其光線之半徑亦不過一百萬哩。此種光線發出後，被地球吸收之度，被火星外大氣吸收之度，及抵火星後之稀薄度，均經一一算出也。

至欲使火星中人瞭解，則須先以一定之次數，陸續發光，如火星中人有回復記號發出，則從此可以造成一種號碼，如電碼然，而相互傳達焉。

貝色德氏與巴忒生氏之計畫實頗切實可行，且耗費亦甚無幾，將來必見諸實行。二氏之意，以為此種試驗，當由政府舉辦之云。

星球間互通消息之又一說

據天文家推測，多謂火星上當有人類，且其文明程度，或可駕地球而上之。此說喧傳已久，即一般天象學者思與火星通消息之熱度亦日益增高。數載前，曾有一學者，以為設在撒哈拉大沙漠掘一廣數萬里之大三角形，則火星上天文家見之，

當能知地球之有居民。一九二〇年馬可尼氏報告，又謂地球上各大無線電站，雖相距至數千里，皆同時得有一種神祕不可思議之符號（見前節）。此種符號，查之各站，當時均未拍發，可知其電浪自地球以外傳來。於是多數天文家，深信其發自火星上之人類，且力加研究，思設法覆以相當之符號，使此後星球間得以互通消息焉。

此種理想，既經傳播，羣以為星球間交通之期殆已不遠，惟法國著名科學家特漫氏（Charles Nordmann）於兩月雜誌上發表一文，對持星球間通信說者頗多訕笑。且謂馬可尼氏所報告之奇異電浪，其由他星球中發出，雖無疑義，但以爲決自火星上傳來，則殊屬不確。據瑞氏之考察所得，則各無線電站所接受之奇異電浪，實係日球面所發射之一種赫脫齊浪（Hertz，一種藉以太傳達之電浪，其輻射之力，足以使周圍之物咸受感應，因其爲德人Hertz所發見，故名）。赫脫齊浪之性質與尋常光浪無大異處，其速度爲每秒行三〇〇、〇〇〇、〇〇〇啓羅米，其

光線之密度，亦適與發射體距離之平方成一反比例，惟其顫動之次數，則較尋常光浪爲少，故其浪亦特長（三十米達）。當二十年前，瑞氏已持日球能發射此種光浪之理論，至一九〇一年，曾將此理論加以實驗，惜當時儀器不能完備，遂因地面上層空氣之稀薄而致失敗。直至近時，無線電之效用大著，即瑞氏自製之器，亦足以證實其理論，確信馬可尼所報告之奇異電浪，爲來自日球，而非發自火星也。至於星球可通消息之說，瑞氏亦頗抱樂觀態度，謂赫脫齊浪之發見，實可使自然界現象之原因較易搜尋云。

月球上有無生物之討論

月球上並無生物，已爲天文家一致之詞，其證凡三：一爲無空氣，二爲無水，三爲月之半面（向日之面）極熱而半面（向地之面）極冷。然近來研究月球之天文家，對於前說頗有異議。堅持有生物說最力者爲畢克靈教授（Prof. Pickering）。

教授於數年之前，曾謂月球上有稀薄之大氣，有雪，有植物，并有河道。本年彼又舉數年來繼續研究之結果著為論文，則仍力持月球上有生物之說者也。

於敘述畢克靈之說之前，有一語須先說明，則天文家觀察月球表面所起之疑問是也。

月球上有多數之火山口，人盡知之，火山口之次大者如呂南（Linné），據一八四三年天文家之測量，為七英里對徑，一千英尺深。至一八八六年，則此偌大之火山口竟完全不見。現在雖已復見，然僅得一英里四分三之直徑，縮小逾於倍蓰。此外柏拉圖（Plato）火山口，亦呈同樣可驚之變象。柏拉圖火山口幾成爲一廣至六十英里之大平原，遍佈小圓錐形之物，數約三十以至四十。近來觀察此等小圓錐形，亦時呈變遷，或顯或隱，初無一定。此等現象，天文家頗苦無辭以解，有謂此是月球上火山尚在活動（噴火）之徵，然無確實證據，科學家都不置信。畢克靈教授乃據此變遷，以證明其月中有生物之說。

畢氏以爲此等火山口之縮小，非真縮小，實因火山口之上，有物蔽之，人自地球上望之，乃似火山口縮小耳。此蔽於火山口之物，當爲植物，植物之茂盛凋零，與時俱變，故柏拉圖火山口之圓錐形體，時隱時顯，初無一定。隱時爲植物繁盛之時，顯時乃植物凋落時也。畢氏又引伊臘托賽納 (Eratosthenes) 火山口爲證。此火山口在一月之中，凡二變其形，月初全形可見，月滿時全形皆隱；上下弦之時則見者祇半，畢氏謂此亦由植物使之然。月繞地一匝，譬之地上一年，地上植物，大部夏茂而冬凋，月中植物，當亦如是。伊臘托賽納火山口之植物，恐皆係夏茂冬凋之植物，故其現象如是。畢氏並謂植物之色常爲灰色，亦有黑色者。

月球既有生物，當然不能無水，據畢克靈之意，則月上縱不能有液狀之水，亦當有雪花狀之已凝結水。蓋月中溫度至低，水在彼中，不能保持其液體之狀態，乃當然之事也。

畢氏又謂月中亦有河道，此說乃前人所未經道者。火星上有河道，前世紀中曾

大意天文家之注意，但據近來研究所得，則關於所謂火星上河道之見解，約分三說。一爲植物帶說；此說謂火星上之河道，實乃森林帶耳。二爲泥土變形說；此說謂河道之形，實乃火星上泥土受風吹刷而成之溝，因其甚大，故誤認爲河。三爲幻影說；此說完全否認有河道，直謂遠鏡中所見之條痕，乃鏡片折光所成之幻影。此三說聚訟紛紜，莫定孰是，蓋由火星距離過遠，目力難憑之故。至月球則距離較近，不容錯視，惟爲數甚少，且隱於火山口內，故歷來天文家都不覺察。

據畢克靈教授所見，則伊臘托賽納火山口內有河道數條，隱約得見，其色純黑，其形亦常變遷。畢氏之意以爲此河道當爲水道，非如火星中之河道名是而實異也。

原子之構造

以原子爲物之至小點而不可分析，此論今已不能成立，今人所信，則原子之下，