

天文揭要

上卷

耶穌降世一千八百九十九年

登郡文會館撰

天文揭要

光緒二十五年歲次己亥

上海美華書館鉛板

益智書會

校訂藏版

序

夫地球以上、建國實繁、而其最古者、蓋有四焉、曰中華、曰伊及、曰印度、曰革勒底、是也、閒嘗攷其典墳、稽其圖籍、知其自開創以來、各有天文諸說、輯爲成書、卽各以天文星躔、鴻其功用、則天文之不可少也、彰彰矣、卽如分野者、賴以定國、航海者、借以計程、以至憑經緯、畫軫輿、歷象以授人事、隨時以代天工、天之垂象以益人、豈徒龍躔肇歲、鳳紀書元之用哉、況乎天文賴算學而獲實用、算學賴天文而創新理、天文與算學、更有相生相依之功焉、余來中華、助理文會館事、因取泰西諸天文書、采其粹精、揭其體要、輯成一編、分上下兩卷、共一十八章、按書中綱

領旨趣歸類而列爲三、假諸器以步諸曜之經緯、爲天文用學、証諸曜之吸力與行向、爲天文力學、論諸曜之形勢體質、爲天文體學、末復列雜問、及星圖與表、是編之作、雖非本自一人、然從路密司者、則過半焉、夫以海內宿刊、皆載往迹陳辭、而於天文近來事蹟、杳無所攷、且將推算要式、大都刪除、致使天文之實理、虛而難憑、故余不揣固陋、條分縷析、補闕拾遺、表而出之、以授館內諸生、使諸生因書而求習題、因題而究書理、由淺入深、庶不泥紙上之空談也夫、是編本爲課諸生而設、非敢問諸世也、因同人之請、不獲已而付之梓刊、豈余之本願乎、辛卯秋

赫士
於蓬萊文會館謹識

例

一○天文學原與吉凶災祥之事無涉，學者不可執泥腐儒謬說，妄解天文至理。

二○天文學所論者，乃天空之諸曜，卽日月、行星、彗星、流星、隕石、恒星、星氣也。而其昭然可考者，惟地與隕石。餘須多年測望，始可準定。不然則錯失易生。如侯失勒窮廿年之力，始測定聯星。又如日面黑斑，初以爲高山，迨於日邊仔細測之，始知黑斑非爲高山，而爲深坑。故學者遇書中未言定之事，不可專憑書理，亦當兼憑測望定之。如日出入之點，爲何恆有變更，月合朔之牙，爲何必向東指之類是也。

三○天文學與算學形學八線學重學光學各有關切故學者須畧知諸學於天文學始可尋緒而進

四○學者每遇一圖須思此圖若展至眞處其式必當如何方可推知其理不然恐終費勤勞而無甚裨也如夏日距天頂近冬日距天頂遠欲知其故若不將黃赤二道之交圖懸揣在天球之形勢斷難明透也

五○地球與他曜之距俱以里論他曜彼此之距皆以度論學者雖知自天頂至天地平界爲九十度而欲畧攷他曜相距幾何度則無甚準茲舉數端取以爲準如北斗星之第一星距第二星

乙即大熊星距甲

爲五度月之全徑畧爲半度自

十○北斗第六星

之即大星

至其上小星爲十分半，天琴第五星

之二曜，相距三分半，金星最明時，其全徑不過一分。

六○西國天文書，其里數與尺寸數，皆以英里英尺寸爲準，按談天所載，知每英里爲華里之二零萬分之八千九百一十六，每英尺爲華尺之十萬分之九萬八千五百七十七，每英寸爲華寸之萬分之八千二百一十五。

七○論經度，向日各國，皆以其本國京城爲經線之原點，殊有不便，近來歷家議定，以英國哥爾尼城爲原點，某處之經度，卽哥爾尼之子午線，及某處之子午線，於地極之交角，八○天空既視若一大空球，故天文恆論及大小諸圈，與本球

同心之圈爲大圈，如赤道黃道子午圈，與天地平界諸圈是也，不與本球同心之圈爲小圈，如諸緯度圈是也。

九○本書雖不多用天文諸號，而歷書及航海書，則多用之，故

本書亦載之，如

☉ 卽爲日

☾ 卽爲月

♀ 卽

爲水星

♀

卽爲金星

⊕

卽爲地球

♂

卽爲

火星

♂

卽爲木星

♂

卽爲土星

♂

卽爲天

王星

♂

卽爲海王星

♂

卽爲合號

乃同經度之意

□

卽距日九十度也

♂

卽距日一百八十度也

如

♀ □ ○ 卽金星距日九十度也

十○本書所論之年數，皆自耶穌降世時，或前或後算起，而所

論之月，則皆按西歷之月，因其有定時也。

一百零一年即順治二年

一千一百零一年即南宋寧宗六年

一百零二年即順治三年

一千一百零二年即南宋寧宗七年

一百零三年即順治四年

一千一百零三年即南宋寧宗八年

一百零四年即順治五年

一千一百零四年即南宋寧宗九年

一百零五年即順治六年

一千一百零五年即南宋寧宗十年

一百零六年即順治七年

一千一百零六年即南宋寧宗十一年

一百零七年即順治八年

一千一百零七年即南宋寧宗十二年

一百零八年即順治九年

一千一百零八年即南宋寧宗十三年

一百零九年即順治十年

一千一百零九年即南宋寧宗十四年

一百一十年即順治十一年

年表

耶穌降世後一年卽漢平帝元年

一千一百年卽宋哲宗十五年

一百年卽東漢和帝十二年

一千二百年卽南宋寧宗六年

二百年卽東漢獻帝十一年

一千三百年卽元成宗六年

三百年卽晉惠帝十一年

一千四百年卽明惠帝二年

四百年卽晉安帝四年

一千五百年卽明孝宗十三年

五百年卽齊東昏后二年

一千六百年卽明神宗二十八年

六百年卽隋文帝十二年

一千七百年卽康熙三十九年

七百年卽唐武后十七年

一千八百年卽嘉慶五年

八百年卽唐德宗二十一年

一千八百五十年卽道光末年

九百年卽唐昭宗十二年

一千年卽宋眞宗三年

天文揭要目錄

序

第四章

論日躔

例

第五章

論視差

年表

第六章

論日

上卷

第七章

論諸曜小動

第一章

論地

第八章

論月

第二章

論天文器

第九章

論月蝕

第三章

論蒙氣差

第十章

論日蝕

下卷

第十八章 論雙星星團星氣

第十一章 論各地之經度 雜問

第十二章 論潮汐 附表

第十三章 論行星 星圖

第十四章 論毘中力與日之地平視差 論日

第十五章 論彗星 論彗差

第十六章 論流星 第四章 論日點

第十七章 論恆星

天 文 揭 要 序

PREFACE.



NEW edition of the present work being called for, opportunity has been afforded to effect a careful revision. No change has been made in the general treatment, but it is hoped that the style will be found both clearer and more concise.

Descriptions of obsolete methods and apparatus have been discarded, while some new matter, giving briefly the more important results of recent investigations, has been inserted.

Those who wish to consult the originals will find that almost all the mathematical sections and those pertaining to the general principles of the science, are from Loomis's Treatise on Astronomy. The method for computing Solar Eclipses, together with a few problems, are from his Practical Astronomy. Prof. Young's new work has been used in treating of the sun, planets and fixed stars, while at intervals through the work use has been made of Herschell, Newcomb and Holden, Proctor, Webb, Chambers and a few others.

W. M. HAYES.

Tengchow College, March 1st, 1897.

NAMES OF PERSONS REFERRED TO.

人名

Abbe	阿伯	Johnson	約翰
Adams	亞但	Keeler	赫勒
Airy	艾理	Kepler	刻白
Answers	奧爾	Krüger	庫爾
Bailey	貝利	Lalande	拉蘭
Ball	巴勒	Langley	浪利
Beer	比德	Le Verrier	力佛
Bessel	彼士	Lick	利克
Diela	比乙	Loomis	路密
Bode	波德	Mädler	梅德
Bond	本特	Melloni	米尼
Bouvard	卜法	Morse	馬斯
Brünnow	卜騰	Napier	納伯
Cavendish	怯分	Newcomb	納登
Clairaut	該漏	Newton	牛頓
Cornu	郭興	Olbers	歐勒
Dawes	導斯	Pape	白皮
Donati	杜乃	Peters	彼得
Encke	因格	Piazzi	裴阿
Faye	費得	Pogson	剖孫
Foucault	富告	Pond	盆得
Galileo	嘎利	Pritchard	裴得
Galle	嘉勒	Reiche	來喜
Gill	基勒	Römer	劉麻
Gregory XIII	貴勾	Ross	羅斯
Gylden	計勒	Schwabe	喇卑
Hall	哈利	Secchi	隋其
Halley	好里	Smythe	司密
Hansen	韓森	Struve	斯得
Helmholtz	赫莫	Williams	維廉
Hennecke	希尼	Wilsing	魏禮
Herschell	侯客	Wilson	魏勒
Howlett	好里	Winnecke	魏尼
Huggins	互金	Young	楊尼
Huyghens	海巨	Zöllner	最倫

THE CONSTELLATIONS.

星座

Andromeda	仙女	Boötes	牧夫
Apus	天燕	Camelopardus	鹿豹
Aquarius	寶瓶	Caner	巨蠍
Aquila	天鷹	Canes Venatici	獵犬
Ara	天壇	Canis Major	大犬
Argo	天舟	„ Minor	小犬
Aries	雄羊	Capricornus	山羊
Auriga	御夫	Cassiopeia	他后

Cosecant	餘割	Appulse	月幾食
Cosine	餘弦	Arc	弧
Cotangent	餘切	Arctic Circle	北寒圈
Cotidal Lines	同潮線	Area	面積
Culmination, Upper	過午線	Arsenio	砒
„ Lower	過子線	Ascending Node	升交點
Curvature	曲率	Asteroid	小行星
Declination	緯度	Astronomical Day	曆家日
Deimos	代基	Attraction	吸力
Density	密率	Autumnal Equinox	秋分點
Detonating Meteor	雷流星	Axis	軸
Dip (of Horizon)	地平降度	„ Major	長軸
Direct Motion	順行	„ Minor	短軸
Disturbing Force	吸動力	Azimuth	地平經度
Double Star	雙星	„ Instrument	地平經儀
Earth's Annual Motion	日躔	Bailey's Beads	貝利珠
Eccentricity	兩心差	Barometer	風雨表
Eclipse	蝕	Base Line	底線
„ Annular	金錢蝕	Binary Star	聯星
„ Partial	分蝕	Calcium	鈣
„ Total	全蝕	Calendar	通書
Ecliptic	黃道	Carbon	炭
„ Limits	黃道界	Celestial Horizon	天地平界
Electric Battery	電池	„ Meridian	天午線
„ Button	電鑰	„ Sphere	天空球
Ellipse	橢圓	Centre of Gravity	重心
Ellipticity	橢圓率	Centrifugal Force	離心力
Elongation	長度	Centripetal „	離心力
Equator	赤道	Ceres	隋李氏
Equatorial Instrument	赤道儀	Chlorine	綠
Equation of Time	時差	Chromium	日赤
Equinoctial Colure	二分經圈	Chromosphere	日隔電路
Evening Tide	明條	Circuit Electric, to break	通電路
Faculae	上象限	„ „ to complete	民間日
First Quarter	恆星	Civil Day	星
Fixed Star	變星	Cluster of Stars	星團
Forced Wave	自行	Cobalt	鈷
Free Wave	塞帶	Comet	彗
Frigid Zone	圓錐體	Compass, Protractor's	步鏡
Frustrum of Cone	圓錐體	„ Mariner's	羅體
Full Moon	望月	Cone	圓錐
Galaxy	天河	Conjugate Diameter	屬徑
Geocentric Latitude	地心緯度	Conjunction	相合
„ Longitude	地心經度	„ Upper	上相合
Geometry	形學	„ Lower	下相合
Harvest Moon	穡月	Constellation	星座
Heliocentric Latitude	日心緯度	Corona	榮光圈