

清。張海鵬輯

學津討原

廣陵書社



清・張海鵬
輯

學 津 討 原

6

廣陵書社

第六冊 目錄

自然科學類 算學

周髀算經 二卷附朱彝尊書周髀後、聚珍版异文校記、顧觀光周髀算經校勘記文、聚珍本异文校記、聚珍版四庫提要

周髀音義 一卷

數術記遺 一卷

(漢)徐岳撰 (北周)甄鸞注 七七

(宋)李籍撰 七三

(漢)趙爽注 一

天文學

六經天文編 二卷附胡玉縉提要補正

(宋)王應麟撰 八七

生物學

毛詩陸疏廣要 四卷附劉學峻錄國朝四庫書目要評

(明)毛晉撰 一六七

益部方物略記 一卷附四庫提要、胡玉縉提要補正

(宋)宋祁撰 三〇三

水產

閩中海錯疏 三卷附四庫提要

(明)屠本峻撰 三一二

應用科學類 醫方

增廣太平惠民和劑局方

十三卷附藥性總論、朱彝尊書太平惠民和劑局方後、胡玉緝提要補正

農業

齊民要術

十卷附秘冊本王廷相、沈士龍、胡震亨序跋、學津本張海鵬跋暨四庫提要、余嘉錫提要辨證、胡玉緝提要補正

(宋)陳師文等編

三三七

(後漢)賈思勰撰

五三九

周髀算經

周髀算經

自然科學類 算學

周髀算經 二卷

是書莫知誰作，由漢趙爽注，其算法爲勾股之祖，其推步即蓋天之術，西法實從此出。

周髀算經序

周髀算經二卷古蓋天之學也以勾股之法度天地之高厚推日月之運行而得其度數其書出於商周之間自周公受之於商高周人志之謂之周髀其所從來遠矣隋書經籍志有周髀一卷趙嬰註周髀一卷甄鸞重述而唐之藝文志天文類有趙嬰註周髀一卷甄鸞註周髀一卷其歷算類仍有李淳風註周髀算經二卷本此一書耳至於本朝崇文總目與夫中興館閣書目皆有周髀算經二卷云趙君卿述甄鸞重述李淳風等註

周髀算經序

甄鸞

釋趙君卿名爽君卿其字也如是則在唐以前則有趙嬰之註而本朝以來則是趙爽之本所記不同意者趙嬰趙爽止是一人豈其字文相類轉寫之誤耶然亦當以隋唐之書爲正可也又崇文總目及李籍周髀音義皆云趙君卿不詳何代人今以序文考之有曰渾天有靈憲之文蓋天有周髀之法靈憲乃張衡之所作實後漢安順之世而甄鸞之重述者乃是解釋君卿之所註出於宇文周之世以此推之則君卿者其亦魏晉之間人乎若夫乘勾股朱黃之質立倍差減并之術以盡開

周髀算經

方之妙百世之下莫之可易則君卿者誠算學之宗師也嘉定六年癸酉十一月一日丁卯冬至承議郎權知汀州軍州兼管內勸農事主管坑冶括蒼鮑澣之仲祺謹書

周髀算經序

二

通鑑開

周髀算經題辭

始讀周髀輒駭其艱怪及再一尋討不過乘方圓參兩以生勾股遂至于算數所不可及蓋亦因天地自然之數耳故其書稱策方學子陳子至畢思驚神卒無所用其智乃知謂天蓋高固可坐而定者不誣也然周髀率以表影一寸度為千里按李淳風所引宋元嘉十九年測影于交州夏至日影在表南三寸二分共得一尺八寸二分洛去交一萬一千里是不及六百里一寸也觀此則日徑千二百五十里去地八萬里之說又有不可盡據者故蔡邕謂周髀術數具存驗天多所遺失又云周髀者即蓋天之說也是以王任仲據蓋天之說以駁渾儀為桓君山所屈則周髀之術可睹矣又淳風別引宋書歷志二十四表影與今宋書相較則互有不同近刻宋書為友人姚叔祥所校稱善本因舉此段問之叔祥云于時政以不得周髀故貽足下今日之問耳併識于此以決判定竊水沈士龍題

周髀題辭

三

通鑑開

周髀以周人志之乃稱周髀而虞喜則謂天之體轉四方地體卑不動天周其上故云周其解周字又一義也

然周解之說奪于渾天如楊子雲八難卒無有能破之者惟梁武帝于長春殿講義別假天體全同周解以排渾天之論其後遂不復顯凡以世乏善算遂令其秘渾屈余讀魏書有僊人成公興備貨寇謙之家爲其開舍南隸田謙之坐樹下算興時來看後謙之算七曜有所不了惘然自失興曰先生何爲不憚謙之曰我學算累年而近算周解不合以此自媿且非汝所知何勞問也興曰先生試隨典語布之俄然便決謙之歎伏不測請師事之興後入嵩山石室尸解乃知周解非僊真有道胡震亨題

周解題辭

四

胡震亨

夫高而大者莫大於天厚而廣者莫廣於地體恢洪而廓落形修廣而幽清可以元象謀其遠退然而宏達不可指掌也可以晷儀驗其長短然其巨闊不可度量也雖窮神知化不能極其妙探賾索隱不能盡其微是以說與之說出則兩端之理生遂有渾天蓋天兼而並之故能彌綸天地之道有以見天地之順則渾天有軍容之文蓋天有周解之法累代存之官司是掌所以欽若

吳天恭授民時來以暗蔽才學淺昧鄰高山之仰止慕欽行之軌轍首薪餘日聊觀周解其旨約而遠其言曲而中將恐廢替滯滯不通使談天者無所取則輒依經爲圖誠其創製重切之增披露室室之與庶博物君子時追思焉

周解題辭

五

胡震亨

周髀算經卷上

漢

唐

君卿

注

北周漢中郡守前司隸臣甄鸞重述

唐劉孝標行次卷上聖都尉學士等奉勅注釋

昔者周公問於商高曰竊聞乎大夫善數也

唐虞因經文也

周公姓姬名且武王之弟商高周時賢大夫善算者

也周公位居冢宰德則至高尚自卑己以自牧下學

而上達況其凡乎

唐虞曰此趙注也

請問古者包犧立周天歷度

周髀算經卷上

二

照廣開

包犧三皇之一始畫八卦以商高善數能迴乎微妙

達乎無方無大不綜無幽不顯聞包犧立周天歷度

運章節之法易曰古者包犧氏之王天下也仰則觀

象於天俯則觀法於地此之謂也

夫天不可階而升地不可將尺寸而度

邈乎懸廣無階可升渺乎遐遠無度可量

請問數從安出

心昧其機請問其目

商高曰數之法出於圓方

圓徑一而周三方徑一而匝四仲圓之周而為勾展

方之匝而為股共結一角邪適弦五政圓方邪徑相

通之率故曰數之法出於圓方圓方者天地之形性

陽之數然則周公之所問天地也是以商高陳圓方

之形以見其象因奇耦之數以制其法所謂言約音

遠微妙幽通矣

圓出於方方出於矩

圓規之數理之以方方周匝也方正之物出之以矩

矩廣長也

周髀算經卷上

二

照廣開

矩出於九九八十一

推圓方之率通廣長之數當須乘除以計之九九者

乘除之原也

故折矩

故者申事之辭也將為勾股之率故曰折矩也

以為勾廣三

廣圓之周橫者謂之廣勾亦廣廣短也

股修四

應方之匝從者謂之修股亦修修長也

徑隅五

自然相應之率徑直隅角也亦謂之弦

說方其外半其一矩

勾股之法先知二數然後推一見勾股然後求弦先各自乘成其實實成勢化外乃變通故曰既方其外或并勾股之實以求弦實之中乃求勾股之分并實不正等更相取與互有所得故曰半其一矩其術勾股各自乘三三如九四四一十六并爲弦自乘之實二十五減勾於弦爲股之實一十六減股於弦爲勾之實九

周髀算經卷上

三

照黃曆

環而共盤得成三四五

盤讀如盤桓之盤言取而并減之積環屈而共盤之謂開方除之其一面故曰得成三四五也

兩矩共長二十有五謂積矩

兩矩者勾股各自乘之實共長者并實之數將以施於萬事而此先陳其率也

故禹之所以治天下者此數之所由生也

禹治洪水決流江河望山川之形定高下之勢除滔

天之災釋昏塗之厄使東注於海而無浸溺乃勾股之所由生也

勾股圖方圖

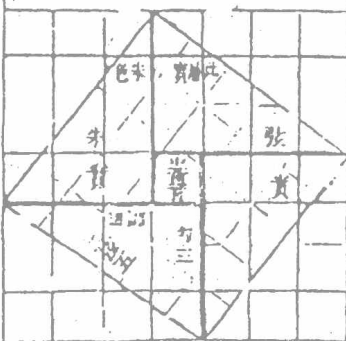
弦實二十五朱及黃

周髀算經卷上

四

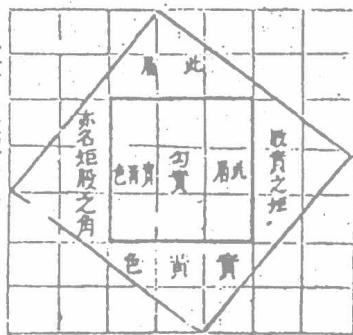
照黃曆

弦圖



朱實六黃實九

勾實九青



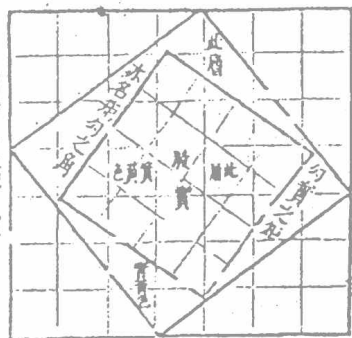
股實之矩十六黃

周髀算經卷上

五

照圖

股實十六黃



勾實之矩九青

勾股方圓圖注

趙君卿曰勾股各自乘併之爲弦實開方除之卽弦也案弦圖又可以勾股相乘爲朱實一倍之爲朱實四以勾股之差自相乘爲中黃實加差實亦成弦實以差實減弦實半其餘以差爲從法開方除之復得勾矣加差於勾卽股凡并勾股之實卽成弦實或矩於內或方於外形詭而量均體殊而數齊勾實之矩以股弦差爲廣股弦并爲袤而股實方其裏減矩勾之實於弦實開其餘卽股倍股在兩邊爲從法開矩

周髀算經卷上

六

照圖

勾之角卽股弦差加股爲弦以差除勾實得股弦并以并除勾實亦得股弦差令并自乘與勾實爲實倍并爲法所得亦弦勾實減并自乘如法爲股股實之矩以勾股差爲廣勾弦并爲袤而勾實方其裏減矩股之實於弦實開其餘卽勾倍勾在兩邊爲從法開矩股之角卽勾弦差加勾爲弦以差除股實得勾弦并以并除股實得勾弦差令并自乘與股實爲實倍并爲法所得亦弦股實減并自乘如法爲勾兩差相乘倍而開之所得以股弦差增之爲勾以勾弦差增

之爲股兩差增之爲弦倍弦實列勾股差實見弦實者以圖考之倍弦實滿外大方而多黃實黃實之多即勾股差實以差實減之開其餘得外大方大方之面即勾股并也令并自乘倍弦實乃減之開其餘得中黃方面方之面即勾股差以差減并而半之爲勾加差於并而半之爲股其倍弦爲廣兼合令勾股見者自乘爲其實四實以減之開其餘所得爲差以差減合半其餘爲廣減廣於弦即所求也觀其迭相規矩共爲反覆互與通分各有所得然則統叙羣倫宏

周髀算經卷上

七

照廣開

紀衆理貫幽入微鉤深致遠故曰其裁制萬物唯所爲之也

釋圖方勾股注

按君卿注曰勾股各自乘并之爲弦實開方除之即弦

臣鸞曰假令勾三自乘得九股四自乘得十六并之得二十五開方除之得五爲弦也實曰五五二一五弦實四

注云按弦圖又可以勾股相乘爲朱實二倍之爲

朱實四以勾股之差自相乘爲中黃實實曰勾股相乘其數

臣鸞曰以勾弦差二倍之爲四自乘得一十六爲左圖中黃實也實曰魏氏止注以勾股十二字之義

臣淳風等謹按注云以勾股之差自乘爲中黃實雲云倍勾弦差自乘者苟求異端雖合其數於率不通實曰勾股之差其數一也自乘得一一如

注云加差實亦成弦實

臣鸞曰加差實一并外矩青八得九并中黃十六

周髀算經卷上

八

照廣開

得二十五亦成弦實也

臣淳風等謹按注云加差實一亦成弦實鸞曰加

差實并外矩及中黃者雖合其數於率不通實曰

注云以差實減弦實半其餘以差爲從法開方除

之復得勾矣

臣鸞曰以差實九減弦實二十五餘十六半之得

八以差一加之得九開之得勾三也

臣淳風等謹按注宜云以差實一減弦實二十五

餘二十四牛之爲十二以差一從開方除之得勾

三爲云以差實九減弦實者雖合其數於率不通

應祥曰以差實一減弦實二十五

注云加差於勾卽股

臣鸞曰加差一於勾三得股四也

注云凡并勾股之實卽成弦實

臣鸞曰勾實九股實十六并之得二十五也

注云或矩於內或方於外形詭而量均體殊而數

齊勾實之矩以股弦差爲廣股弦并爲袤

周髀算經卷上

九

黑廣

臣鸞曰以股弦差一爲廣股四并弦五得九爲袤

左圖外青也

注云而股實方其裏

臣鸞曰爲左圖中黃十六

注云減矩勾之實於弦實開其餘卽股

臣鸞曰減矩勾之實九于弦實二十五餘一十六

開之得四股也

注云倍股在兩邊爲從法開矩勾之角卽股弦差

臣鸞曰倍股四得八在圖兩邊以爲從法開矩勾

之角九得一也

注云加股爲弦

臣鸞曰加差一於股四則弦五也

注云以差除勾實得股弦并

臣鸞曰以差一除勾實九得九卽股四弦五并爲

九也

注云以并除勾實亦得股弦差

臣鸞曰以九除勾實九得股弦差一

注云令并自乘與勾實爲實

周髀算經卷上

十一

黑廣

臣鸞曰令并股弦得九自乘爲八十一又與勾實

九加之得九十爲實

注云倍并爲法

臣鸞曰倍股弦并九得十八者爲法

注云所得亦弦

臣鸞曰除之得五爲弦

實曰以法十八除實九十

注云勾實減并自乘如法爲股

臣鸞曰以勾實九減并自乘八十一餘七十二以

法十八除之得四爲股也

注云股實之矩以勾弦差爲廣勾弦并爲表

臣鸞曰股實之矩以勾弦差二爲廣勾弦并八爲表

注云而勾實方其裏減矩股之實于弦實開其餘餘即勾

臣鸞曰勾實有九方在右圖裏以減矩股之實十六於弦實二十五餘九開之得三勾也

注云股勾在兩邊

臣鸞曰各三也實曰倍之得六

周髀算經卷上

十二

注云爲從法開矩股之角即勾弦差加勾爲弦

臣鸞曰加差二於勾三則弦五也

注云以差除股實得勾弦并

臣鸞曰以差二除股實十六得八勾三弦五并爲

八也

注云以并除股實亦得勾弦差

臣鸞曰以并除股實十六得勾弦差二

注云令并自乘與股實爲實

臣鸞曰令并八自乘得六十四與股實十六加之

得八十爲實

注云倍并爲法

臣鸞曰倍勾弦并八得十六爲法

注云所得亦弦

臣鸞曰除之得弦五也

注云股實減并自乘如法爲勾

臣鸞曰以股實十六減并自乘六十四餘四十八

以法十六除之得三爲勾也

注云兩差相乘倍而開之所得以股弦差增之爲

周髀算經卷一

三

勾

臣鸞曰以股弦差一乘勾弦差二得二倍之爲四

開之得二以股弦差一增之得三勾也

注云以勾弦差增之爲股

臣鸞曰以弦差二增之得四股也

注云兩差增之爲弦

臣鸞曰以股弦差一勾弦差二增之得五弦也

注云倍弦實列勾股差實見弦實者以圖考之倍

弦實滿外大方而多黃實黃實之多即勾股差實

臣鸞曰倍弦實二十五得五十滿外大方七七四十九而多黃實黃實之多卽勾股差實也

注云以差實減之開其餘得外大方大方之面卽勾股并

臣鸞曰以差實一減五十餘四十九開之卽大方之面七也亦是勾股并也

注云令并自乘倍弦實乃減之開其餘得中黃方黃方之面卽勾股差

臣鸞曰并七自乘得四十九倍弦實二十五得五

周髀算經卷上

三

照廣開

十以減之餘卽中黃方差實一也故開之卽勾股差一也

注云以差減并而半之爲勾

臣鸞曰以差一減并七餘六半之得三勾也

注云加差於并而半之爲股

臣鸞曰以差一加并七得八而半之得四股也

注云其倍弦爲廣表合

臣鸞曰倍弦二十五爲五十爲廣表合

臣淳風等謹按列廣表術宜云倍弦五得十爲廣

表合今鸞云倍弦二十五者錯也實曰勾廣一表九股廣二表八
注云而令勾股見者自乘爲其實四實以減之開其餘所得爲差

臣鸞曰令自乘者以七七自乘得四十九四實大方勾股之中有四方一方之中有方十二四實有四十八減上四十九餘一也開之得一卽勾股差

一

臣淳風等謹按注意令自乘者十自乘得一百四實者大方廣表之中有四方若據勾實而言一方

周髀算經卷上

古

照廣開

之中有實九四實有三十六減上一百餘六十四開之得八卽廣表差此是股弦差減股弦并餘數若據股實而言之一方之中有實十六四實有六十四減上一百餘三十六開之得六卽廣表差此是勾股差減勾弦并餘數也鸞云令自乘者以七七自乘得四十九四實者大方勾股之中有四方一方之中有方十二四實者四十八減上四十九

餘一也開之得一卽勾股差一者錯也實曰大方弦實故四其勾實得三十六減之餘六十四開其餘得八爲勾之廣表差四其股實得六十四減之

臣三十六開得六為股之廣袤差所謂廣袤差者
勾廣一而袤九股廣二而袤八廣袤相減之餘也
注云以差減合半其餘為廣

臣覺日以差一減合七餘六半之得三廣也

臣淳風等謹按注意以差八六各減合十餘二四
半之得一二一即股弦差二即勾弦差以差減弦

即各袤廣也驚云以差一減合七餘六半之得三
減者錯也寅日以勾之廣袤差八減廣袤合十餘
二半之為勾之廣以股袤差六減廣袤
合十餘四半之為股
之廣二注皆未盡

注云減廣於弦即所求也

周髀算經卷上

五

臣覺日以廣三減弦五即所求差二也

臣淳風等謹按注意以廣一二各減弦五即所求

股四勾三也驚云以廣三減弦五即所求差二者

此錯也寅日取驚
迷就終此

周公曰大哉言數唐寅曰此
經文也

心運數術之意故發大哉之歎唐寅曰此
超注也

請問用矩之道

謂用表之宜測望之法

商高曰平矩以正繩

以求繩之正定平懸之體將欲慎毫釐之差防千里
之失

偃矩以望高表矩以測深臥矩以知遠

言施用無方曲從其事術在九章

環矩以為圓合矩以為方

既以追尋情理又可造製圓方言矩之於物無所不

至

方屬地圓屬天天圓地方

物有圓方數有奇耦天動為圓其數奇地靜為方其

周髀算經卷上

六

數耦此配陰陽之義非實天地之體也天不可窮而

見地不可盡而觀豈能定其圓方乎又曰北極之下

高人所居六萬里滂施四隕而下天之中央亦高四

旁六萬里是為形狀同歸而不殊塗隆高齊眈而易

以陳故曰天似蓋笠地法覆槃

方數為典以方出圓

夫體方則度影正形圓則審實難蓋方者有常而圓

者多變故當制法而理之理之法者半周半徑相乘

則得方矣又可周徑相乘四而一又可徑自乘三之

四而一又可周自乘十二而一故圓出於方

典實也

笠以爲天

笠亦如蓋其形正圓戴之所以象天爲猶象也言笠之體象天之形詩云何蓑何笠此之義也

天青黑地黃赤天數之爲笠也青黑爲表丹黃爲裏以象天地之位

既象其形又法其位言相方類不亦似乎

是故知地者智知天者聖

言天之高大地之廣遠自非聖智其孰能與於此乎

周髀算經卷上

十一

思廣問

智出於勾

勾亦影也察勾之損益加物之高遠故曰智出於勾

勾出於矩

矩謂之表表不移亦爲勾爲勾則正故曰勾出於矩

焉

夫矩之於數其裁制萬物唯所爲耳

言包含幾微轉運旋環也

周公曰善哉

善哉言明曉之意所謂問一事而萬事達

昔者榮方問於陳子

榮方陳子是周公之後人非周解之本文然此二人共相解釋後之學者謂之章句因從其類列於事下又欲尊而遠之故云昔者時世官號未之前聞

曰今者竊聞夫子之道

榮方問陳子能述商高之旨明周公之道

知日之高大

日去地與國程之術

光之所照

周髀算經卷上

大

思廣問

日旁照之所及也

一日所行

日行天之度也

遠近之數

冬至夏至去人之遠近也

人所望見

人目之所極也

四極之窮

日光之所遠也

列星之宿

二十八宿之度也

天地之廣袤

袤長也東西南北謂之廣長

夫子之道皆能知之其信有之乎

而明察之故不昧不疑

陳子曰然

言可知也

榮方曰方雖不省願夫子幸而說之

周髀算經卷上

九

照廣問

欲以不省之情而觀大雅之法

今若方者可教此道邪

不能自料訪之賢者

陳子曰然

言可教也

此皆算術之所及

言周髀之法出於算術之妙也

子之於算足以知此矣若誠累思之

累重也言若誠能重累思之則達至微之理

於是榮方歸而思之數日不能得

雖潛心馳思而才單智竭

復見陳子曰方思之不能得敢請問之陳子曰思之未

熟

熟猶善也

此亦望遠起高之術而子不能得則子之於數未能通

類

定高遠者立兩表望懸遠者施累矩言未能通類求

勾股之意

周髀算經卷上

三

照廣問

是智有所不及而神有所窮

言不能通類是情智有所不及而神思有所窮滯

夫道術言約而用博者智類之明

夫道術聖人之所以極深而研幾唯深也故能通天

下之志唯幾也故能成天下之務是以其言約其旨

遠故曰智類之明也

問一類而萬事達者謂之知道

引而伸之觸類而長之天下之能事畢矣故謂之知

道也