

叢書集成續編

第七六冊目錄

自然科學類



算 學

周髀算經二卷	漢 趙爽注	槐 廬	一
周髀算經校勘記一卷	北周 甄鸞述	槐 廬	一
策算一卷	唐 李淳風等注釋	槐 廬	一
少廣正負術內篇三卷外篇三卷	清 顧觀光撰	槐 廬	五七
衡齋算學七卷	清 戴震撰	安 徽	六五
增廣新術二卷	清 孔廣森撰	翠琅玕館	七九
九數外錄一卷	清 汪萊著	聚學軒	一六七
弧田問率一卷	清 羅士琳撰	積學齋	二一五
天元一術圖說一卷	清 顧觀光撰	西學富強	二二九
句股一貫述五卷	清 謝家禾撰	西學富強	二六一
欒桐廬算牘二卷	清 葉棠撰	益雅堂	二六九
有不爲齋算學四卷	清 宋演撰	雲 南	二八九
須曼精廬算學二十四卷	清 方貞元撰	吳 興	三三三
五經算術考證一卷	清 傅九淵撰	木犀軒	三五五
	清 楊兆鋆撰	吳 興	三八九
	清 戴震撰	益雅堂	六〇一

算 術

開方通釋一卷·····	清 焦循撰	木犀軒	六〇五
堆垛求積術一卷·····	清 董祐誠撰	西學富強	六三五
衍元要義一卷·····	清 謝家禾撰	西學富強	六三九
萬象一原九卷首一卷·····	清 夏鸞翔著	振綺堂	六四七
籌算法一卷·····	清 李彬著	雲南	六八七
開方用表簡術一卷·····	清 程之驥撰	南菁書院	七〇五
算式集要四卷·····	英 哈司韋輯	西學富強	七二三

wt52/05

周髀算經

光緒丁亥年孟春月
朱氏行素堂藏板

懋之校刊周髀算經數術記遺九數外錄三書成將彙爲一編或疑其屢雜以質於余余曰無傷也算數之學今勝於古誠以算必徵實數無蹈虛前人辦法後人推衍積世積人萬法變生由變以會於通因通以求其密人心之智巧日出而算數遂爲無盡之學雖然法有萬殊理一而已是故積水可進於凜冰取水不忘夫鑽鑿舊法者新法之所從出也中國算書之古莫周髀若矣地圓之理遠駕西人立說以前特其義隱而難窺致其書存而若廢古者列九數於六藝之一保氏掌之以教國子兩漢經師類能通曉其術然自九章以外鮮有專書此算術所由寢微歟數術記遺相傳漢人徐岳所撰雖不盡可信而唐人張之宮殆亦以其舊籍而藉備一格夫河海之大必浥溝澮之注山嶽之峻不遺培塿之細貴在博取豈等弁髦西法東來始驚奇妙至我

朝通算大儒接踵而起往往超越其上嚮之所爲魚兔今亦視等筌蹄讀九數外錄可以概其餘矣後乎此者不可知前乎此者容可不知然則是編也既以令學者知夫算術之源本而古今風會升降之故亦庶於是徵何屢雜之有懋之曰子釋吾疑必請以子言弁簡首辭以不文不獲姑識之質諸當世購人不知以爲然乎否也光緒丁亥上

周髀算經 闕序

一 槐廬校刊

元日華亭閔萃祥撰

周髀算經 闕序

二 槐廬校刊

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閒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

周髀算經序

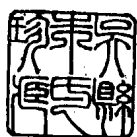
一 槐廬校刊

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閒人乎若夫乘勾股朱黃之實立倍差減并之術以盡開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

一 槐廬校刊



光緒歲在柔兆閏茂壯月吳縣朱記榮槐廬家塾重校刊

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榮方學于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爲千里按李洎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違失又云周髀者卽蓋天之說也

周髀題辭

三 槐廬校刊

是以王任仲據蓋天之說以駁渾儀爲桓君山所屈則周髀之術可睹矣又洎風別引宋書厯志二十四表影與今宋書相較則互有不同近刻宋書爲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俟刊定繡水沈士龍題

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髀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擬天體全同周髀以排渾天之論其後遂不復顯凡以世乏善算遂令眞秘湮屈余讀魏書

有僊人成公典備貨寇謙之家爲其開舍南竦田謙之坐樹下算輿時來看後謙之算七曜有所不了惘然自失與曰先生何爲不憚謙之曰我學算累年而近算周髀不合以此自媿且非汝所知何勞問也與曰先生試隨興語布之俄然便決謙之歎伏不測請師事之與後入嵩山石室尸解乃知周髀非僊眞有道算難遽合彼桓鄭蔡陸者恐未易以聲附子雲也武原胡震亨題

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課其進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

周髀題辭

四 槐廬校刊

知化不能極其妙探賾索隱不能盡其微是以詭異之說出則兩端之理生遂有渾天蓋天兼而竝之故能彌綸天地之道有以見天地之曠則渾天有靈憲之文蓋天有周髀之法累代存之官司是掌所以欽若昊天恭授民時爽以昭蔽才學淺昧鄰高山之仰止慕景行之軌轍負薪餘日聊觀周髀其旨約而遠其言曲而中將恐廢替濡滯不通使談天者無所取則輒依經爲圖誠冀頽毀重仞之墻披露堂室之奧庶博物君子時迺思焉

周髀算經卷上

槐廬叢書

漢 趙 君卿 注

北周漢中郡守前司隸臣甄鸞重述

唐霸議大夫行吏令上輕車都尉畢胤等奉勅釋

昔者周公問於商高曰竊聞乎大夫善數也唐寅曰經文也

周公姓姬名旦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尙自卑己以自牧下學而上

達况其凡乎唐寅曰此趙注也

請問古者包犧立周天歷度

包犧三皇之一始畫八卦以商高善數能通乎微妙達

周髀算經卷上 槐廬校刊

乎無方無大不綜無幽不顯聞包犧立周天歷度運章

部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

邈乎懸廣無階可升蕩乎遐遠無度可量

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伸圓之周而爲勾展方

之匝而爲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陰陽之數

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旨遠微妙幽通

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

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

周髀算經卷上

槐廬校刊

故折矩

故者申事之辭也將爲勾股之率故曰折矩也

以爲勾廣三

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

既方其外半其一矩

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實勾股各自乘
 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
 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

周髀算經卷上

三 槐廬校刊

萬事而此先陳其率也

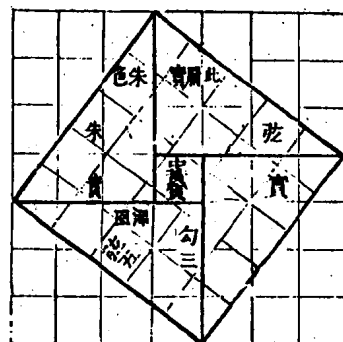
故禹之所以治天下者此數之所由生也

禹治洪水決流江河望山川之形定高下之勢除滔天
 之災釋昏墊之厄使東注於海而無浸溺乃勾股之所
 出生也

勾股圓方圖

弦實二十五朱及黃

弦圖



朱實六黃實一

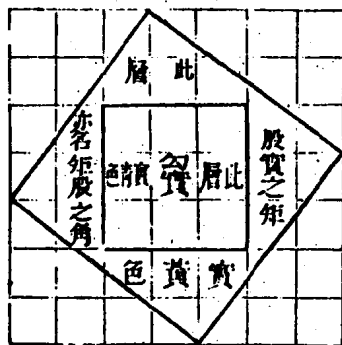
周髀算經卷上

四 槐廬校刊

勾實九青

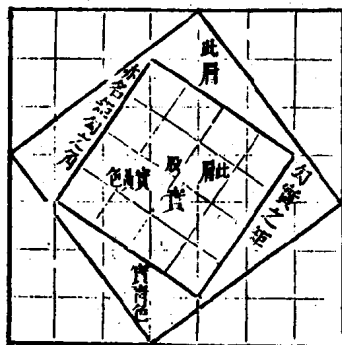
股實十六黃

右圖



股實之矩十六黃

左圖



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二倍之爲朱實四以
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
於勾卽股凡併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

周髀算經卷上

五 槐廬校刊

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
之多卽勾股差實以差實減之開其餘得外大方大方

之面卽勾股并也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以差減并而半之爲勾加
差於并而半之爲股其倍弦爲廣袤合令勾股見者自
乘爲其實四實以減之開其餘所得爲差以差減合半
其餘爲廣減廣於弦卽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紀衆理貫幽
入微鉤深致遠故曰其裁制萬物唯所爲之也

釋圓方勾股注

按君卿注曰勾股各自乘并之爲弦實開方除之卽
弦

周髀算經卷上

六 槐廬校刊

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五五二十五
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一十二也
臣鸞曰以勾弦差二倍之爲四自乘得一十六爲左
圖中黃實也實曰甄氏止注以勾股十二字之義
臣洧風等謹按注云以勾股之差自乘爲中黃實鸞
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一
注云加差實亦成弦實

臣鸞曰加差實一并外矩青入得九并中黃十六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加差實之一於前文所言朱實四之上朱實之四為二十四加一為弦實二十五也

注云以差實減弦實半其餘以差為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

周髀算經卷上

七 槐廬校刊

二十四半之為十二以差一從開方除之得勾三鸞云以差實九減弦實者雖合其數於率不通願應補實一減弦實二十五

注云加差於勾即股

臣鸞曰加差一於勾三得股四也

注云凡并勾股之實即成弦實

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為廣股弦并為袤

臣鸞曰以股弦差一為廣股四并弦五得九為袤左

圖外青也

注云而股實方其裏

臣鸞曰為左圖中黃十六

注云減矩勾之實於弦實開其餘即股

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

注云倍股在兩邊為從法開矩勾之角即股弦差

臣鸞曰倍股四得八在圖兩邊以為從法開矩勾之角九得一也

注云加股為弦

周髀算經卷上

八 槐廬校刊

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即股四弦五并為九也

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為實

臣鸞曰令并股弦得九自乘為八十一又與勾實九加之得九十為實

注云倍并為法

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袤

臣鸞曰股實之矩以勾弦差二爲廣勾弦并八爲袤
注云而勾實方其裏減矩股之實于弦實開其餘卽勾

周髀算經卷上

九 槐廬校刊

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

注云陪勾在兩邊

臣鸞曰各三也實曰倍之得六

注云爲從法開矩股之角卽勾弦差加勾爲弦

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

周髀算經卷上

十 槐廬校刊

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卽勾股差實

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即勾股差實也

注云以差實減之開其餘得外大方大方之面即勾
股并

臣鸞曰以差實一減五十餘四十九開之即大方之
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
方之面即勾股差

臣鸞曰并七自乘得四十九倍弦實二十五得五十
以減之餘即中黃方差實一也故開之即勾股差一

也
周髀算經卷上
二 槐廬校刊

注云以差減并而半之為勾
臣鸞曰以差減并七餘六半之得三勾也

注云加差於并而半之為股
臣鸞曰以差一加并七得八而半之得四股也

注云其倍弦為廣袤合
臣鸞曰倍弦二十五為五十為廣袤合

臣消風等謹按列廣袤術宜云倍弦五得十為廣袤
合今鸞云倍弦二十五者錯也實曰勾廣一袤
九股廣二袤八

注云而令勾股見者自乘為其實四實以減之開其

餘所得為差

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即勾股差一

臣消風等謹按注意令自乘者十自乘得一百四實
者大方廣袤之中有四方若據勾實而言一方之中
有實九四實有三十六減上一百餘六十四開之得
八即廣袤差此自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即廣袤差此是勾股差減勾

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即勾

股差一者錯也實曰大方之中有四弦實故四其勾
股入為勾之廣袤差四其股實得六十四開其餘
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
臣鸞曰以差減合七餘六半之得三廣也

臣消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

袤廣也鸞云以差一減合七餘六半之得三廣者錯也寅日以勾之廣袤差入減廣袤合十餘二半之爲勾之廣以股袤差六減廣袤合十餘四半之爲股皆未瑩

注云減廣於弦卽所求也

臣鸞曰以廣三減弦五卽所求差二也

臣淳風等謹按注意以廣一二各減弦五卽所求股

四勾三也鸞云以廣三減弦五卽所求差二者此錯

也寅曰鸞述說終此

周公曰大哉言數唐寅曰此經文也

心達數術之意故發大哉之歎唐寅曰此趙注也

周髀算經卷上

三槐廬校刊

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

偃矩以望高覆矩以測深臥矩以知遠

言施用無方曲從其事術在九章

環矩以爲圓合矩以爲方

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爲圓其數奇地靜爲方其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居六萬里滂池四隕而下天之中央亦高四旁六萬里是爲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

方數爲典以方出圓

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

周髀算經卷上

十四槐廬校刊

又可周自乘十二而一故圓出於方也典實

笠以寫天

笠亦如蓋其形正圓戴之所以象天寫猶象也言笠之體象天之形詩云何蓂何笠此之義也

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

智出於知

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將正故曰勾出於矩焉
夫矩之於數其裁制萬物唯所爲耳
言包含幾微轉通旋環也

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髀之本文然此二人共
相解釋後之學者謂之章句因從其類列於事下又欲

周髀算經卷上

圭 槐廬校刊

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

日去地與圓徑之術

光之所照

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

周髀算經卷上

其 槐廬校刊

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

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邈者施累矩言未能通類求勾

股之意

周髀算經卷上

七 槐廬校刊

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

今子所學

欲知天地之數

算數之術是用智矣而尚有所難是子之智類單

算術所包尚以爲難是子智類單盡

夫道術所以難通者既學矣患其不博

不能廣博

既博矣患其不習

不能究習

既習矣患其不能知

不能知類

故同術相學

周髀算經卷上

六 槐廬校刊

術教同者則當學通類之意

同事相觀

事類同者觀其旨趣之類

此列士之愚智

列猶別也言視其術鑒其學則愚智者別矣

賢不肖之所分

賢者達於事物之理不肖者闇於照察之情至於役神

馳思聰明殊別矣

是故能類以合類此賢者業精習智之質也

學其倫類觀其指歸唯賢智精習者能之也