勾股捷徑　上下

勾股捷徑序

我蒻冠學算術於遠藤政安先生之門得天元演段招差翦管等之法畧通其意未得究其奥義俄而先生卽世自茲之後無與言數者居常與同志之徒日談所得於先生之法耳日夜孜孜沉潛反覆得勾股捷徑往來

指掌之法喜不自勝弊箒自享編爲
一書以藏篋笥非敢公之世間聊以
示同好之輩而已
安永二年癸巳夏四月
讚岐多田弘武序

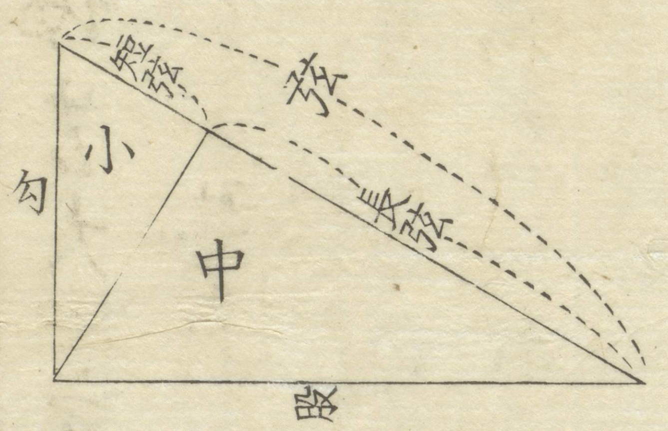
句股捷徑序
句股之美數無窮千百萬句股
之算世所未術爲田文先之不契
巧思殆得其美術不可通數者
而乎學大通由和解精學思得
捷來指掌之法算句股以示不可
之得背此法以試算術因力也而一語

功甚大也寔先之招未發之術也文
先生當道不能公於世乃因請剞
劂以與同學云
安永乙未夏四月
白井手久序

勾股捷徑卷之上

讚陽高松府　多田弘武字文先　著

洑數指掌之法



夫惟勾者即小形之弦也股者即中形之弦也弦者即全形之弦也以之觀之小形之各邊及容形及其和較皆不適洑勾也如洑股及洑弦者舉當依左圖以得知

沉勾	短弦	中勾	短弦中勾和	短弦中勾較	勾中勾和	勾中勾較	勾短弦和	勾短弦較	勾中勾短弦和	小圓徑	小方面
沉股	中勾	長弦	中勾長弦和	中勾長弦較	股長弦和	股長弦較	股中勾和	股中勾較	股長弦中勾和	中圓徑	中方面
沉弦	勾	股	勾股和	勾股較	股弦和	股弦較	勾弦和	勾弦較	勾股弦和	全圓徑	全方面

以短弦中勾和爲之沉勾則中勾長弦和者即其股也勾股和者即其弦也弦與二個中勾之和者即其勾股和也中小圓徑和者即其圓徑也中小方面和者即其方面也他或較或多位相併者皆可準知于此

以短弦中勾和與勾中平較相乘數爲諸於沉

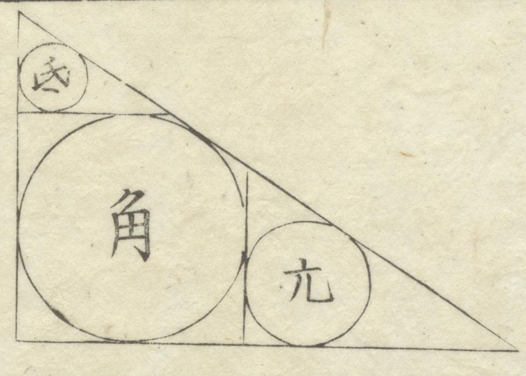
勾冪則中勾長弦和與股中長較相乘數者卽其
股冪也勾股和與弦中勾較相乘數者卽其
弦冪也餘多位連乘者唯增乘數耳矣
以小圓外積爲之泛勾冪則中圓外積者卽其
股冪也全圓外積者卽其弦冪也餘如方外積
及梭外積者皆如此矣
以短弦爲之泛勾冪則長弦者卽其股冪也全
弦者卽其弦冪也是以弦乘各數而知其泛數
者也餘如泛長短弦者當從時宜而化其泛數

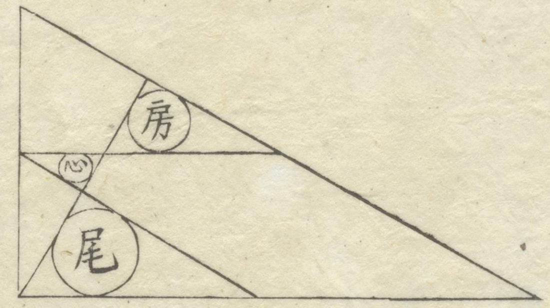
矣
以全圓徑冪爲之二個泛勾弦較則勾冪者卽
其股弦和也是以股弦較歸各數而知其泛數
者也
以短弦及小圓外積之和爲之泛勾冪則長弦
及中圓外積之和者卽其股冪也斷曰今所和
之數者乘數雖異而泛數相同也故和之亦同
也餘和較皆準于玆
以勾中勾較與股中勾較相乘數爲之泛圓徑

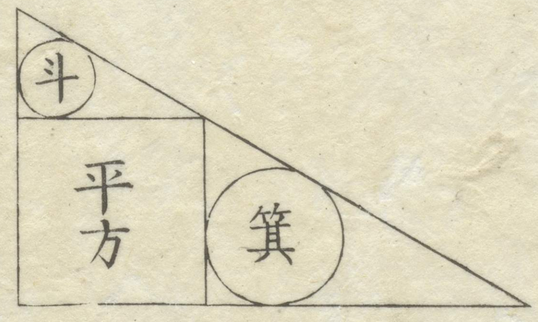
冪則勾短弦和與股長弦和相乘數者即其勾
股弦三和冪也斷曰股弦較與勾弦較相乘數
者即圓徑冪半數也勾弦和與股弦和相乘數
者即勾股弦三和冪半數也餘類于此者可準
知矣
以小方外積歸之股長弦和而所得之數者為
之沉股弦較則以中方外積歸之股中勾較而
所得之數者即其勾弦和也斷曰沉股弦較者
即以沉勾冪歸之沉股弦和而所得之數也又

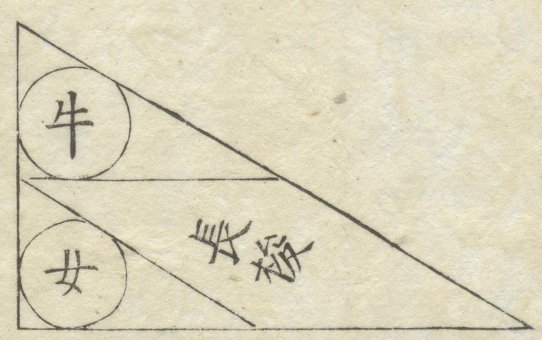
其勾弦和者即以沉股冪歸之沉勾弦較而所
得之數也夫實與法其象不同而實實同象法
法同象也
以小圓外積與中勾長弦股三和冪相乘數為
之沉勾股和冪則中圓外積與中勾方面和冪
相乘數者即其股冪也斷曰假以先數為之勾
冪與股冪相乘數又以后數為之股冪與方面
冪相乘數而後遍去股冪則先數者為勾冪又
后數者為方面冪也

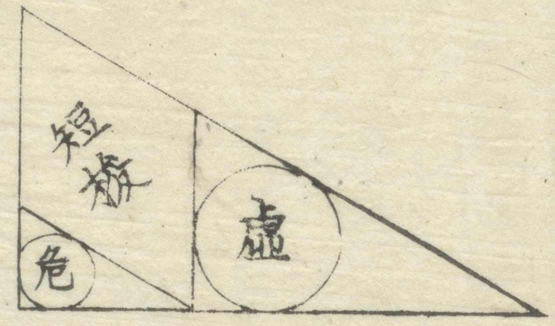
以方面爲之沉弦則中勾者卽其勾股和也斷曰方面乘勾股和則爲二個積又中勾乘弦亦同也是乘數互換位以爲其沉數者也此餘類之者皆準于此

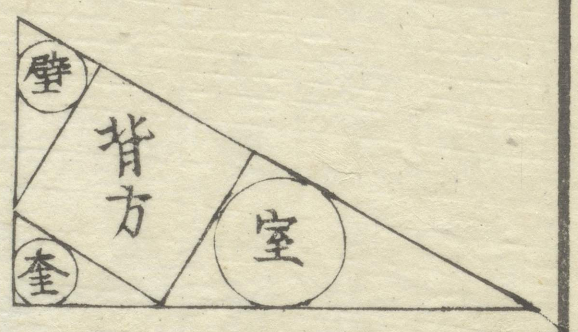


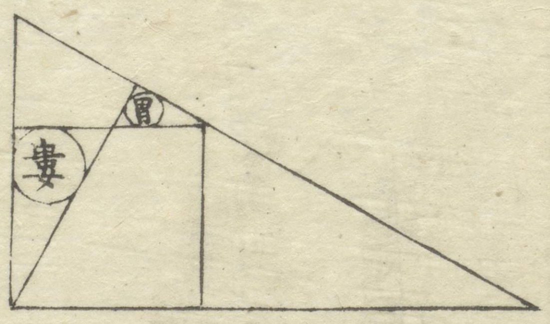


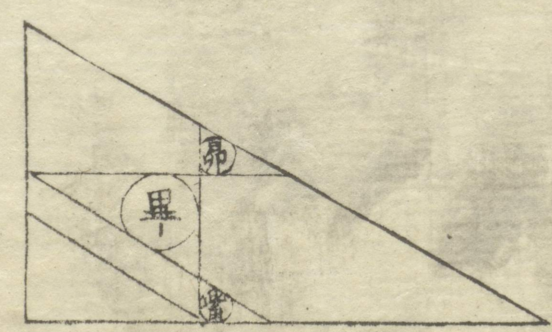












以角圓徑爲之沉股則亢圓徑者卽其勾弦較也故角亢圓徑較者卽其圓徑也是皆視其股以知其沉數者也

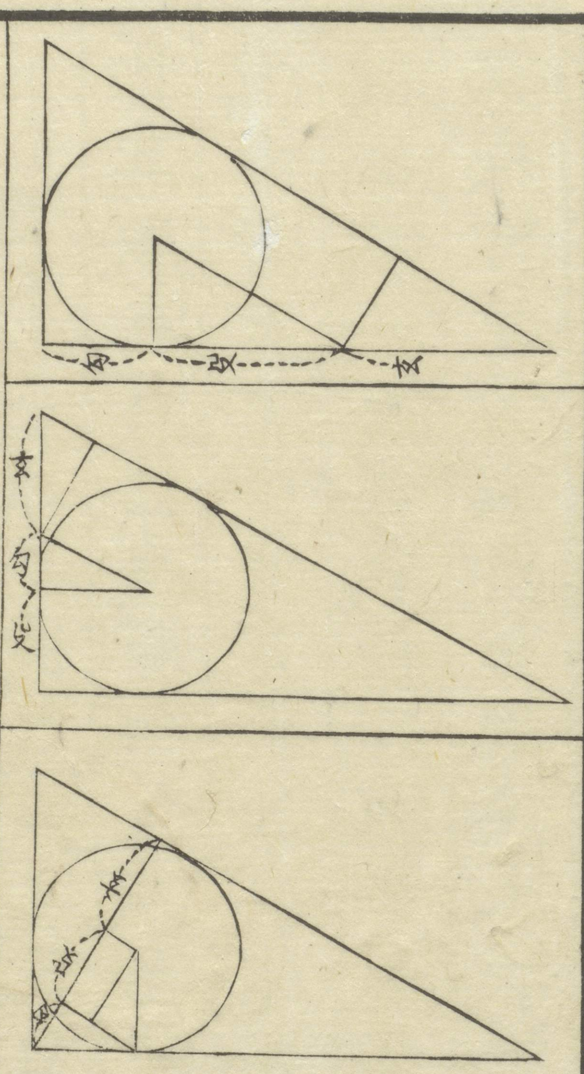
以角圓徑爲之沉勾則氐圓徑者卽其股弦較

也故角氏圓徑較者卽其圓徑也是皆視其勾
以知其泝數者也
以房心圓徑和爲之泝股則心尾圓徑和者卽
其弦也斷曰房心之二弦相合者與心尾之二
股相合者並長梭面也○房心圓徑和及女圓
徑及畢觜圓徑和皆同寸也心尾圓徑和及牛
圓徑及畢昴圓徑和並同寸也是皆準于上之
所斷矣○房心尾三圓之徑相併者卽中圓徑
也斷曰三圓之勾相併者卽中形之勾也

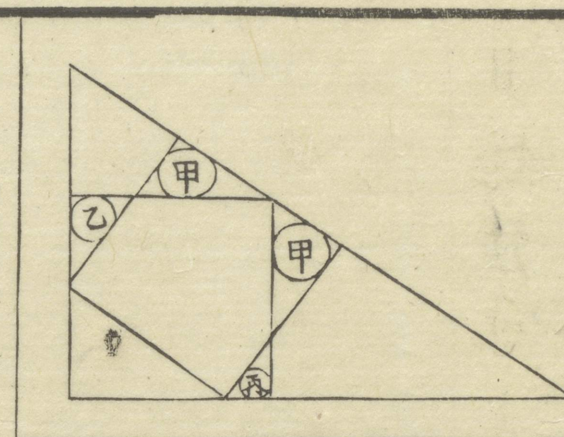
以箕圓徑爲之泝股則斗圓徑者卽其勾也是
皆視其勾股和以知其泝數者也○斗婁二圓
之徑全同是皆以方面所爲之股之圓也
以虛圓徑爲之泝弦則危圓徑者卽其勾也是
皆視其勾弦和以知其泝數者也○虛圓徑與
畢昴觜三圓之徑和同寸○危畢二圓之徑同
寸皆可考
以室圓徑爲之泝弦則壁圓徑者卽其勾也奎
圓徑者卽其中勾也是皆視其弦中勾和以知

其沉數者也
以妻圓徑爲之沉弦則冒圓徑者卽其勾股較
也是視其弦以知其沉數者也○以角圓徑爲
之沉勾弦和則妻冒圓徑和者卽其中勾方面
和也是視其勾弦和以知其沉數者也
以全圓徑爲之勾股和則方面者卽其勾股弦
三和半也斷曰以全圓徑半爲之勾則股者卽
其勾股弦三和也又以方面爲之勾則股者卽
其勾股和也又斷曰以全圓徑半爲之股則勾

者卽其勾股
弦三和也又
以方面爲之
股則勾者卽
其勾股和也

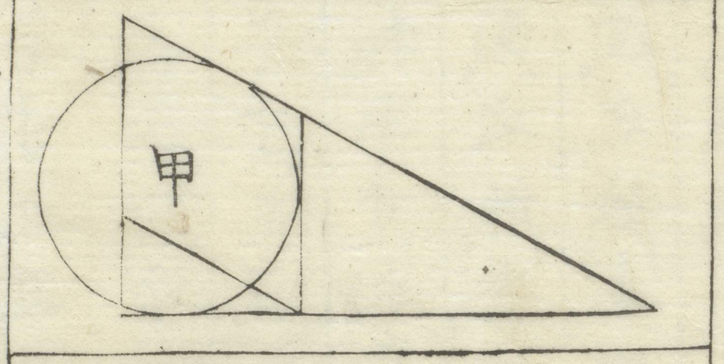


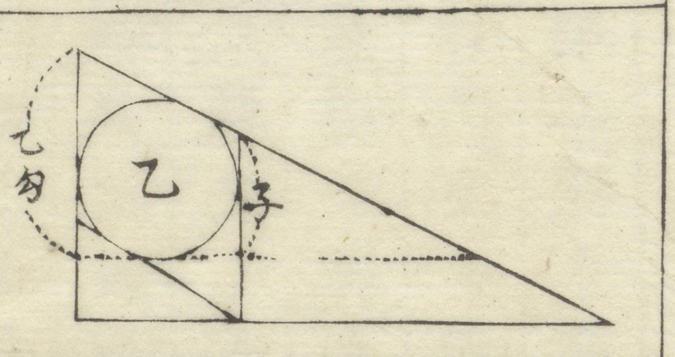
又斷曰以全圓徑半爲之弦則中勾者卽其勾
股弦三和也又以方面爲之弦則中勾者卽其
勾股和也夫所以擧三斷者唯使童子知其不
一云爾

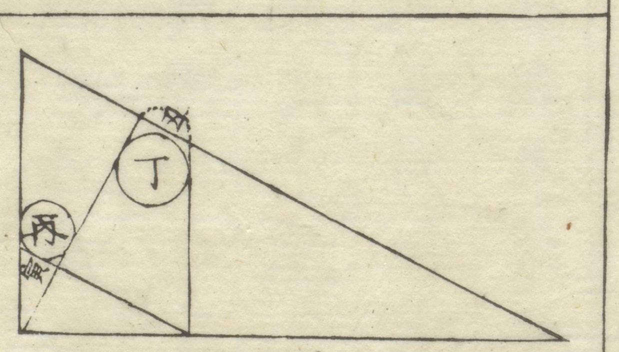


以甲乙圓徑和為之沆股弦和則甲丙圓徑和者即其勾弦和也斷曰甲乙勾弦和相合者與甲丙股弦和相合者並平背方面和也

以甲圓徑為之沆弦則乙圓徑者即其股也丙圓徑者即其勾也斷曰甲形之中勾者皆於中小背方面和中減去平方面之餘寸也故二甲圓徑同寸而已矣又曰甲股與乙弦同寸甲勾與丙弦同寸也夫甲股與乙弦者皆甲勾與背方面之較也甲勾及丙弦者皆甲股與背方面之較也所謂同寸皆宜察矣



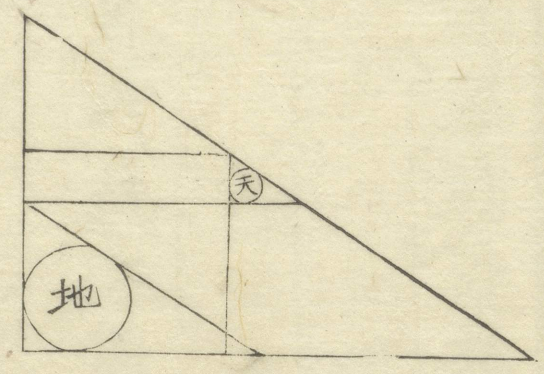




以甲圓徑為之沆弦則乙圓徑者即其股弦和與勾之較半寸也丙圓徑者即其短弦也丁圓徑者即其勾長弦較也斷曰以

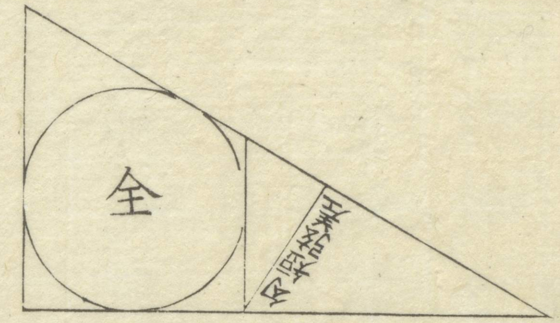
短梭面為之弦則子者即其股弦和與勾之較半寸也丑者即其勾長弦較也寅者即其短弦也夫以圓徑為之股則勾者即其勾股弦三和半寸也以之觀之乙勾者即全中小短梭面三和半寸也意者於倍之之中減去二個小短梭面之餘者即於全中短梭面和中減去小短梭面之餘也廼二個子亦與之同寸也乙之汎數宜察矣

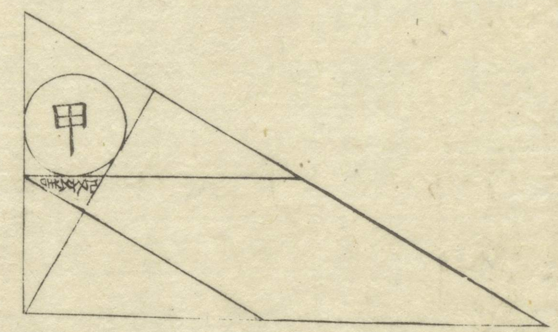
以天圓徑為之汎勾弦較則地圓徑者即其勾



股和也斷曰天地之二勾相合則方面也故天地圓徑和者即與所容于方之右形之圓徑同寸也意者其勾股和者即股也地股弦和者亦股也以之觀之天地圓徑和者即汎股弦和也地圓徑者即其勾股和也

以全圓徑為之汎勾短弦較則甲圓徑者即其股長弦較也斷曰以全圓之右邊為之弦則勾短弦較者即其股也又以甲圓之下邊為之弦

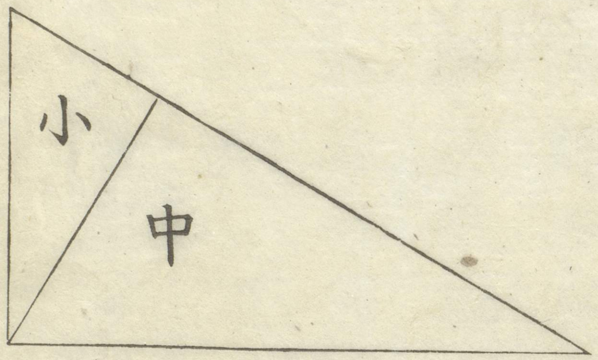




則股長弦較者卽其股
也○若以全圓徑為之
沆勾弦較則甲圓徑者
卽其小長梭面也斷曰
小長梭面者卽以甲圓
徑所為之圓徑之勾弦較也

勾股捷徑卷之上終

勾股捷徑卷之下
讃陽高松府　多田弘武字文先　著
往來適等之法



夫惟長短弦相乘數者卽中勾
冪也又勾因中長也又股因中
平也又中方面因短弦中勾和
也又小方面因中勾長弦和也
又中背方面因勾中平和也又
小背方面因股中長和也又中

圓徑因勾中勾短弦三和半寸也又小圓徑因股長弦中勾三和半寸也又勾中勾和因中勾小長梭面較也又股長弦和因股長弦較也又勾短弦和因勾短弦較也又股中勾和因中勾中短梭面較也○右適等者號之曰中小徃來二個積也何則長弦者卽中形之股也短弦者卽小形之勾也

夫短弦中勾相乘數者卽勾中勾較因股長弦和也又勾中勾和因股長弦較也又股因勾中

長較也又中勾長弦和因短弦小方面較也此餘換號無際限今略之○右適等者號之曰中小徃來勾冪也其故何乎曰短弦者卽小形之勾也中勾者卽中形之勾也

夫中勾長弦相乘數者卽勾短弦較因股中勾和也又短弦勾和因股中勾較也又勾因股中平較也又短弦中勾和因長弦中方面較也○右適等者號之曰中小徃來股冪也何則中勾者卽小形之股也長弦者卽中形之股也

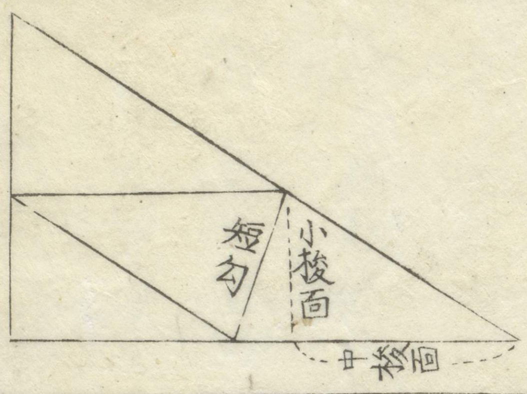
夫中小圓徑相乘數者卽勾短弦較因二個股長弦較也又勾中勾較因二個股中勾較也又勾因二個中長中圓徑較也又股因二個中平小圓徑較也○右適等者號之曰中小往來圓徑冪也

夫短弦中勾勾三和與中勾長弦股三和相乘數者卽勾短弦和因二個股長弦和也又勾中勾和因二個股中勾和也又勾因二個中勾長弦股中長四和也又股因二個短弦中勾中平四和也○右適等者號之曰中小往來勾股弦三和冪也

夫勾中勾相乘數者卽股因短弦也又勾短弦和因中短梭面也又股中勾和因小短梭面也○右適等者號之曰中小往來勾弦相乘也○又股弦和因股長弦較也又股弦較因股長弦和也又弦因中平也又股因短弦也○右適等者號之曰中全往來勾冪也○又勾股和因小方面也又短弦中勾和因全方面也又勾股弦

三和因小圓徑半寸也又短弦中勾勾三和因
全圓徑半寸也○右適等者𢦙之曰小全徃來
二個積也
夫勾長弦相乘數者卽勾中勾和因中長梭面
也又長弦股和因小長梭面也又股因中勾也
○右適等者𢦙之曰中小徃來股弦相乘也○
又勾弦和因勾短弦較也又勾弦較因勾短弦
和也又弦因中長也○右適等者𢦙之曰小全
徃來股冪也○又勾股和因中方面也又中勾

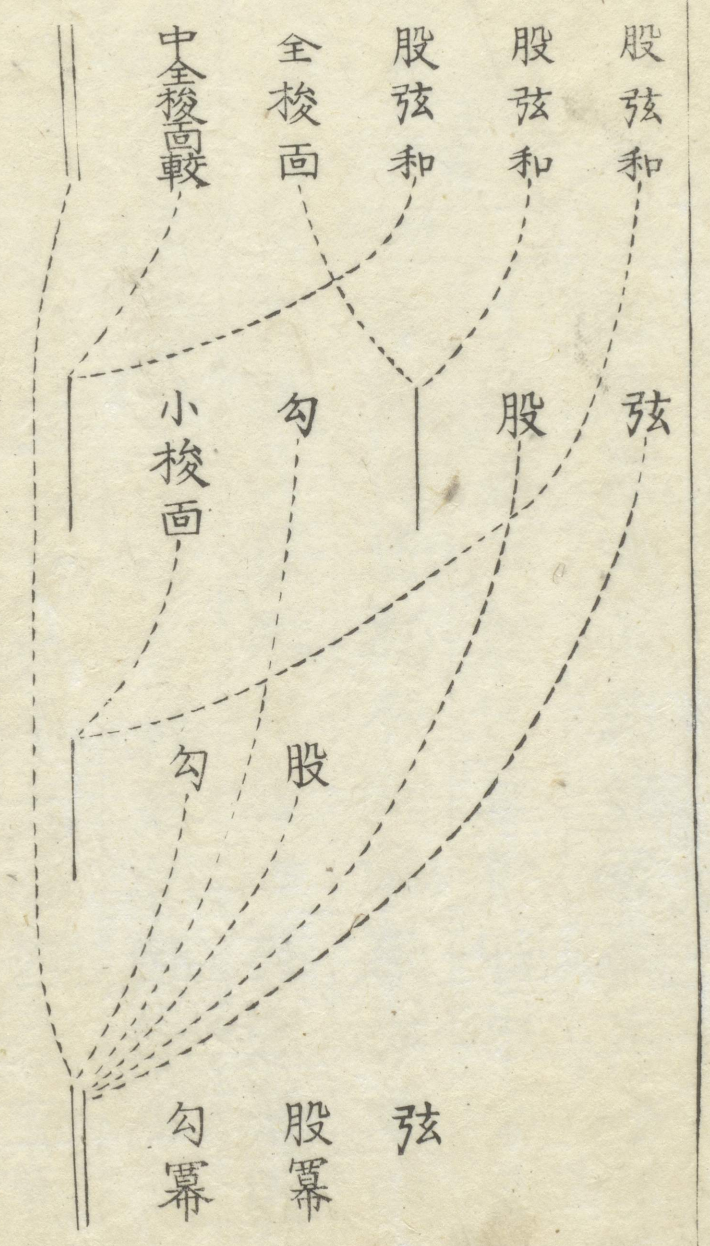
長弦和因全方面也又勾股弦三和因中圓徑半
寸也又中勾長弦股三和因全圓徑半寸也又弦
中勾和因中背方面也又股中長和因全背方面
也　右適等者𢦙之曰中全徃來二個積也



夫短勾冪與股弦和再乘冪相乘
數者卽弦因八個積冪也斷曰以
上圖觀之短勾冪者卽中全長梭
面較冪與小長梭面冪之和也故
又全長梭面因二個中全長梭面

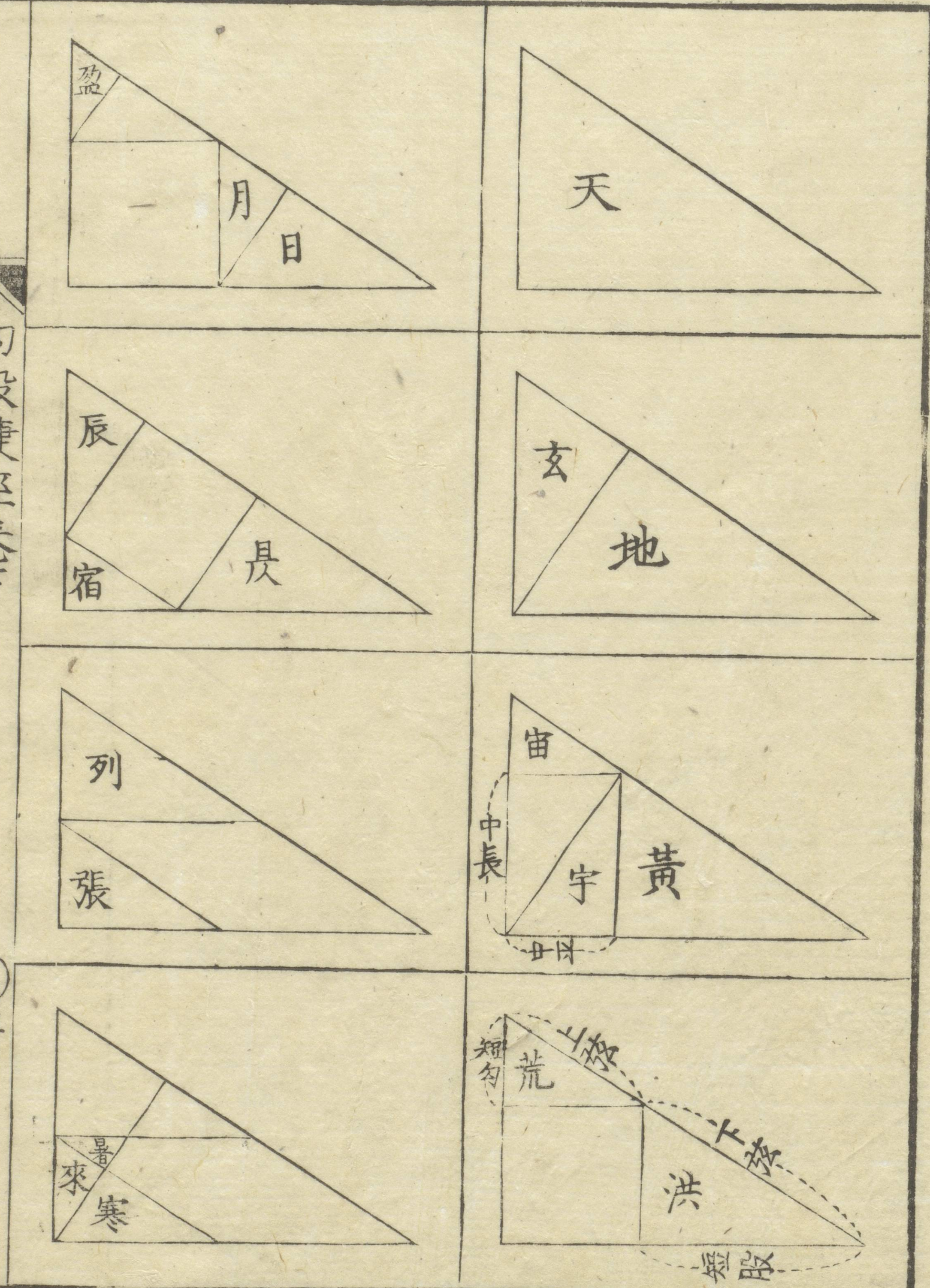
較也餘可考于後圖

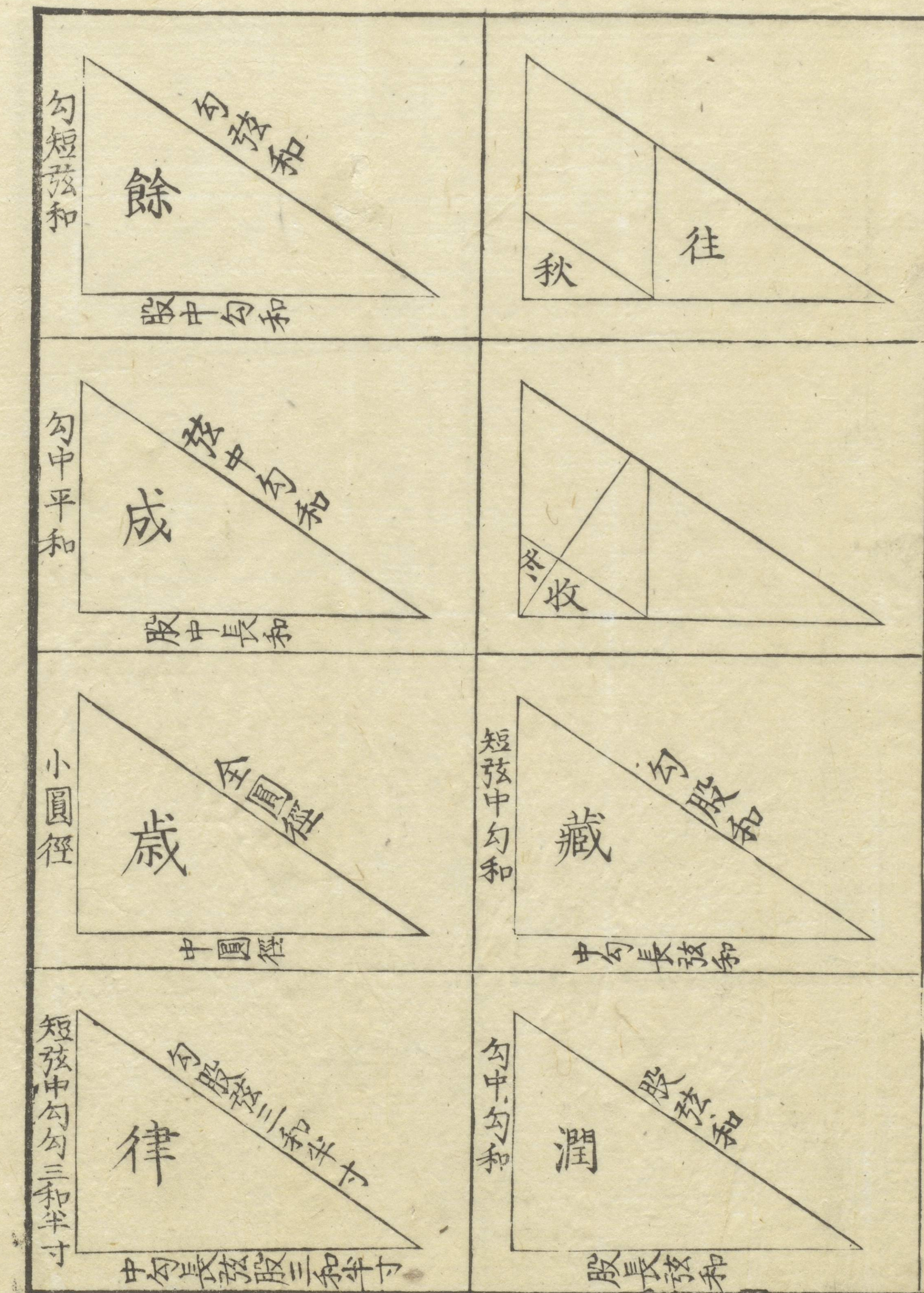
變化之圖



夫據先例以雖求諸數換術而未能窮其變也

故今舉其例以便童子即如左





按天宇往來二個積及地玄往來二個積及月藏往來二個積及宿成往來二個積及來潤往來二個積及收餘往來二個積及歲律往來二個積皆適等也若以天宇往來爲之勾冪則下亦皆當爲勾冪矣他皆準于此斷曰天宇二弦相乘數乃至歲律二弦相乘數皆等也又斷曰天勾宇弦相乘數乃至歲勾律弦相乘數皆等也今所以擧二斷者示非唯弦弦相乘數也

窮變之法

夫中勾冪者即股因中平也（以之觀之天宙往來股冪及地宇往來勾弦相乘及地宙往來股弦相乘皆適等也逐變如此則其變無窮矣故略之下倣之）又勾因中長也（以之觀之天黃往來勾冪亦適等也）又方面因中平中長和也又全圓徑因中平中長中勾三和半寸也又勾股弦三和因中長中平和與中勾之較半寸也又小長梭面因中長中勾和也又中短梭面因中平中勾和也（右八變者皆天宇往來二個積也）○又長弦因短弦也又中圓徑因短弦中勾勾三和半寸也又小圓徑因中勾長弦股三和半寸

也又小方面因中勾長弦和也（以之觀之盈藏往來股冪亦適等也）又中方面因短弦中勾和也（以之觀之日藏往來勾冪亦適等也）又股長弦和因股長弦較也（以之觀之暑潤往來股冪亦適等也）又勾中勾和因中勾小長梭面較也（以之觀之冬餘往來股冪亦適等也）又股中長和因小背方面也又勾中平和因中背方面也（右十一變者皆地玄往來二個積也夫所出于前之適等者略干茲下皆然矣）○又中勾方面和因中小圓徑和半寸也又中勾方面較因二個中勾及勾股弦五和半寸也又中全方面和因股中勾和與小

長梭面長弦和之較也又小全方面和因勾中勾和與短弦中短梭面和之較也右四變者月藏往來二個積也

○又全中小背方面三和因中勾與中長中平圓徑三和之較半寸也又勾股弦中平中長中勾六和因中小背方面和與全背方面之較半寸也右二變者宿成往來二個積也

○又股中勾和與長弦之較因中全圓徑和半寸也又於股中勾和中減去二個小長梭面與長弦之三和之餘因二個股及勾弦中勾長弦六和半寸也右二變者來潤往來二個積也

○又勾中勾和與短弦之較因小全圓徑和半寸也又二個勾及短弦中勾股弦六和因於勾中勾和中併減短弦與二個中短梭面之餘半寸也右二變者收餘往來二個積也

○又勾弦和因短弦中長和與勾之較也又勾弦較因勾短弦和與中長之較也右二變者天宙往來股冪也

○又短弦中平和因中長梭面也是地宙往來股弦相乘也

○又股弦和因中平長弦和與股之較也又股弦較因股長弦和與中平之較也右二變者皆天黃往來勾冪也

○又短勾上弦

和與中方面之較因短弦中勾和與勾股和之較也又短勾中方面和與上弦之較因勾股短弦中勾四和也右二變者皆盈藏往來股冪也○又下弦短股和與小方面之較因中勾長弦和與勾股和之較也又小方面短股和與下弦之較因勾股中勾長弦四和也右二變者皆日藏往來勾冪也○又圓徑中勾較因勾股弦中勾四和也是暑潤往來股冪也○又二個中短梭面與長弦之較因二個股弦和與短弦之較也是寒潤往來勾冪也○又二個勾弦和與長弦之較因二個小長梭面與短弦之較也是冬餘往來股冪也

○此餘換歸無際限故今略之

二個積換歸

勾因股○弦因中勾○方面因勾股和○背方面因弦中勾和○小長梭面因股弦和○中短梭面因勾弦和○短梭面因股中勾和○長梭面因勾中勾和○圓徑因勾股弦三和半寸○上弦因中勾長弦和○下弦因短弦中勾和○短勾短股和因中長中平和○中小圓徑和因

二個方面與勾股弦三和之較半寸○股短勾
和因中小背方面和○股中長和因勾小背方
面較○勾中平和因股中背方面較○勾短弦
和因股中短梭面較○中平中勾和因弦短梭
面較○小全背方面和因中短梭面與弦短梭
面較之和○小全方面和因中短梭面與股短
梭面和之較○小全圓徑和因中短梭面與股
弦和之較半寸○股長弦和因勾小長梭面較
○中長中勾和因弦長梭面較○中全背方面

和因小長梭面與弦長梭面較之和○中全方
面和因中小長梭面和與勾股和之較○中全
圓徑和因小長梭面與勾弦和之較半寸此餘換
猶不可窮也今此發其梗槩以便童子耳

勾股捷徑卷之下終

松園藏板之印

安永五丙申歳　四月吉日

大坂南久太郎町心齋橋筋
河内屋喜兵衛

松園藏板之印

安永五丙申歲四月吉日

大坂南久太郎町心齋橋筋

河内屋喜兵衛