



《續修四庫全書》編纂委員會編

續修四庫全書

上海古籍出版社

一〇四二・子部・天文算法類

楊輝算法六卷	〔宋〕楊輝撰	札記一卷	〔清〕宋景昌撰	六七	
詳解九章算法一卷	纂類一卷	〔宋〕楊輝撰	札記一卷	〔清〕宋景昌撰	六七
丁巨算法一卷	〔元〕丁巨撰			一六三	
詳明算法二卷	〔元〕安正齋撰			一七七	
益古演段三卷	〔元〕李冶撰			二二七	
測圓海鏡細草十二卷	〔元〕李冶撰			二九七	
新編四元玉鑑三卷	〔元〕朱世傑撰			四三九	

楊輝算法

〔宋〕楊輝撰

據上海辭書出版社圖書館藏清道光二十二年刻宜稼堂叢書本影印原書
版框高一八三毫米寬二六二毫米

楊輝算術



道光壬寅夏月開
雕六九學人陳璩題

楊輝算法 札記序

楊輝算法凡六卷田畝比類乘除捷法分上下二卷算法通變本末乘除通變算寶法算取川本末合爲上中下三卷續古摘奇算法別爲一卷舊無總名儀徵阮相國元和季茂才俱目爲楊輝算法今亦仍之輝於算術雖未可謂精深而市肆間超徑等接之術幾于採摭略盡且其中開方演段之法又足與秦道古書相發明故續刊于其所著詳解九章之後特寫本多殘闕脫謬屬江陰朱君勉之爲之校覈可補者補之譌者改之并作札記雖非有所匡正以誌校訂之不苟云爾聞朝鮮國尙有傳本見重刊算學順治十七年朝鮮通奉大夫守金南道觀察使兼海內君兵馬水軍節度使巡察使全州府尹金始振撰子儻能訪求校正使闕者復完則余且不憚重爲鳩工也

楊輝算法札記序

面蘇堂藏書

道光二十二年壬寅孟夏既望上海郁松年識

楊輝算法目錄

田畝比類乘除捷法卷上

田畝比類乘除捷法卷下

算法通變本末卷上

乘除通變算寶卷中

法算取用本末卷下

續古摘奇算法

札記附

楊輝算法目錄 十 直隸懷慶府

楊輝算法札記

江陰朱景昌勉之氏誤

原寫本每葉二十六行至三十二行不等行二十六字

田畝比類乘除捷法卷上

今有直田廣三十六步脫六 後以三題比類直田題誤

田

直田步下帶尺者 乘得三千二百一貫六百文一誤二

直田步下帶寸者 縱三十六步二尺八寸二誤三八誤

六 相乘得二百二十五萬五千七百五十二寸二百

誤一百 以畝法六十萬寸除之除誤餘 便以廣下

三尺四寸三誤二 以縱下二尺八寸脫下 比類下

楊輝算法札記 十 直隸懷慶府

闕二字 以六銖作兩下二分五釐闕作

田方二里 假如田方闕假如 便當以三分因二畝闕

三二誤三 比類闕比 法上添八以乘外圍上並闕

二字 外圍下闕二字以八除之下闕一字

圓田六法闕圓田六 十二而一闕十二 周徑相乘四

而一闕相乘 竝周三徑一闕三 七因之如八十八

而一闕七闕下八 以七乘周闕七 問積幾步闕幾

答曰二十七步闕七 周自乘十二而一圖殘闕上

全闕一行意可明者不補圖闕後同 周徑相乘四而

一圖闕周徑相乘 徑自乘三之四而一圖闕徑自

得一百八步脫步 半周自乘三而一圖闕半周三而

又七乘之闕七 以八十八除之闕十八 不可用
圓田術闕用圖 畹田下周三十步徑十六步闕畹三
闕十六 答曰一百二十步闕答曰 圓用周三徑一
之法闕圓用誤田 合徑一十步闕一十 圖原闕上
半今補 又方圖闕大半今惟補明周三十步徑十六
步及得一百二十步意 上田外周六百四十步闕周
六 答曰二頃五十三畝八十步闕八十 得二十四
萬三千二百步誤二萬四千三百二十步 卽句股田
勢田誤曰 今有牛角田闕牛角

今有環田 答曰二畝五十五步闕二闕五五 除得答

數闕得 術曰并中外周闕術 以少減多餘爲實十

楊輝算法札記

直隸堂藏書

二而一闕以少減十二而一 外周之數上闕四字

以內周減外周闕以內周減外 環田上闕六字下闕

二字 不可不審下闕一字 題云中周六十二步闕

步 合徑八步二十四分闕十 誤刊作徑十二步誤

刊倒 合得七百四十五步一百九十分步之七十五

闕百四闕下七 分母四通六十二步闕六十二 比

類闕類 本法外周加六闕加

圭田三法用半廣以乘正從闕以乘 用半縱步闕半

半縱乘廣圖乘誤東 句乃闕步闕闕 問田幾何闕

田幾何 答曰四十八步闕答曰闕八 闕八步闕闕

長十二步闕十二誤一

梯田三法長十二步闕二 半長六步闕六 草併上下

廣得十四闕四 以下田塋周闕十四題闕下田塋周

圍 共用梯田法共誤北 一頭廣四十步闕四十

答曰十五畝四十步闕畝 中廣八步闕廣 以正從

十二步乘之十誤乘 三廣田一頭廣四步田誤四闕

一頭 乃小梯田一段大梯田一段闕段大 以梯田

法作兩段半梯田求爲是闕以 併上下廣折半闕半

中周六步外周三十步闕六闕下周 草曰倍中長

得十六步倍得並誤併

田畝比類乘除捷法卷下

五曹云方田 答一百八十三畝三誤二

楊輝算法札記

直隸堂藏書

五曹四不等田 草曰句闕十一句誤內 又置梯田

闕梯田誤曰

直田闕不及長問闕 截長二十四步爲方闕二十 又

商置闕四步又誤人

直田闕不及長問長闕共 共三千六百闕三 圖意法

草同前草誤章

直田長問共先求闕 從尾末位約實約誤終 上商闕

二十闕上 得四百益積得誤乘 次廉之下亦置闕

四次廉誤廉次 一長一闕共六十爲從方闕共 便

用減從闕減從 須用減從問之脫問 置積八百六

十四爲實闕四爲實 以上商命餘從四十除積八百

闕除 餘從二十步一退闕二十

直田長闊共先求長 置積爲實下闕一字 餘正積三十六闕正 以下復命上商除實命誤合

直田長闊共問長多闕 一段差方積闕一 餘得差方一段闕餘得 又四因田積得三千四百千誤十闕百以少減多餘一百四十四闕一百四

直田三長五闊共問元闕闕三 又上商闕四步又誤入商誤置 餘八命上商除實闕上

直田三長五闊共問長 術曰五之積步爲實五誤三以三爲負闕三誤五 五之田積得四千三百二十得誤德 復以上商三十命餘從復誤後

楊輝算法札記

直田長闊共問長

直田一長二闊三和四較共問闕 三和內有三長三闊并入一長二闊闕三闕共 又以四較併四闕爲四長闕四 所以用八因積步闕以用 命上商闕二十除實餘一千七十二餘誤除

直田一長二闊三和四較共問長 一之積爲實脫爲實尙餘正積一千二百九十六正誤負 以減七十二餘負從一百六十八闕二闕從 又上商長六步命闕八得四十八并從得誤乘闕十八并

方田圓田各一段 只云方田面與圓田徑相等闕徑七爲隅算闕七爲隅 而四圓田恰及三箇方田闕三箇 餘二千七百七十二步千誤十

重下闕一字

圭梁一段 今於小頭截地四百五步問所截長闊各幾何闕五闕問 開平方爲截長開誤闕闕平

梯田一段 二因截積元長乘之闕積元長 爲從法闕爲從 開方除得截長長誤闕 截長五十五步長誤積 又草曰草誤章

梯田長九十步闕梯田 開平方除之得截闕截闕誤闕截

梯田長一百二十步 今自截長北頭一半闕今 又併北闕爲所截闕闕截

環田自外周截積 以少減多脫以

楊輝算法札記

五

直田長闊共問長

環田從內周截地田誤曰 二周相減周誤減

圓田從邊截積 一得四千九十六步爲實脫爲實 下廉三誤二

圓田於內截弦矢田 併矢四步闕矢四

錢田積七十二步 得內方之數脫得 又面徑乘內方十二段乘誤之 命從方除實方誤命 算法通變本末卷上

諸家算書 本鉤淡致遠之法脫遠

開方乃算法中大節目 二曰開平圓開誤積 庶久而無失忘矣忘誤忌

九章二百四十六問 只須一日下徧徧誤編

下乘加減 言如對身脫對

又三角槩底層四箇脫四箇

四隅槩底層六箇 中加半 中加半六箇半半並誤半

每人給米五斗 答曰答誤若

錢二千七百四十六貫買田 五因以代二除也二誤三

支錢二千七百四十六貫買綾 一千六百四十七丈六

尺丈誤文 六因以代一六六六除也六因誤四因

貫上定得丈丈誤文

錢二千七百四十六貫買銀 總餘一十三文七分三釐

十三誤十二

細物一十二斤半 得二百一十九斤六分八釐脫六

楊輝算法札記

宜稼堂叢書

身前因謂自十一至十九謂自誤自謂

二百三十二斤每斤三十一文 云二三身前下如六關

前下如六

銀二十四兩七錢脫上 卅脫上 卅卅誤一 以實

上四因下三位法四誤曰

商乘 是反用九歸之術定下當有關文

商除二法 其一實下關一字 言十過法身關言十

其二實下關三字 言如對法身關如對 以價爲法

求物數者關求 隨法尾所指處關指處

出錢七百二十九貫 以求率爲法求誤永

乘除通變算寶卷中

加一位術曰以所有物數爲實關位術曰以所 以所求
物價一後零數關一後零數

足錢九十六貫二百五十文問伸作七十七陌幾何關六

貫二百五十文問伸作 草曰足錢爲身身下加三關

爲身身下誤自乃三誤曰

出錢二百七十四貫 得四十三斤關十三誤二

加二位關二

官收稅錢 置總錢三百四十二貫關三百四十二貫

次加一加畢折半關加畢折半 先加二二如四次加

一二如二關先加二二次加一二如二

重加術關重 定位並下當有關文

楊輝算法札記

宜稼堂叢書

稅錢二百四十七貫 法身下有二位法誤計關身下有

草曰置稅錢爲身關曰置稅錢 又草置一文九分

五釐又誤已關草置一文

種地一百七畝畝價一十貫六百文關畝價一十貫六百

文 定十貫關十貫 云一六加如六如誤加 空關

空 云六七加四十二云誤六 云一七加如七關一

七

加上關二字 法曰如加二位之法關二位

銅二十九錠 關身關二 關誤二 續入身九成四箇

五置於元九位上成四誤盛位上誤爲十 三空 誤

二空 命二三加如六關六 又置二十三斤爲身關

二十三 定十斤關定十 并川關二十三斤川誤一

命銅鈍九加二十七關加二誤一

案凡算術皆以十進此條前一術獨以五進用法迂曲不如以十進之徑直

減法四術關減法

減一位術曰關減一位 從實首位存身得數關存身得

定位如除關如

元納頭子錢關頭子 元放稅錢每貫扣頭子錢五十六

文關每貫扣頭子五十六 草曰置元納錢數兩折半

作四貫七百八十八文關元納兩折半作誤乞

減二位術曰關減二位 定位如除關定位如

楊輝算法札記

八 宜陳堂藏書

米九十七石 繁矣上關一字 草曰三因積數三誤四

爲二百九十一石九斗三升關石九

隔位減關隔位

絲每一十兩關絲 隔位減三合問關隔三

昨關中 關命二三減六 平關丁 餘三廿關七脫

三七減二十一案此條算式皆從左向右退讀

求一代乘除說 則用求乙法乙誤之 莫不隨題下關

二字其下關一字 後題以下當有關文

錢二百三十七貫 折總錢數折作一百一十八貫五百

關錢數折作

二百四十九人各支粟 不用求一草關不

二百三十八畝每畝二百四十步關上二百 倍畝數得

四百七十六倍誤位關得四七誤六六誤七

二百三十八畝每畝收粟 又草曰置畝收粟數脫收粟

除關以代除

支錢一貫 倍實爲二十六貫五百四十四六誤二關貫

出錢一千三百五十貫 三歸爲四百五十兩三錢脫三

每畝收粟二石七斗 九歸粟數關九

九歸詳說 白合伸下 仍用商除下 輝嘗原下立關

三字 必上關一字下關一字

九歸新括以古句今注兩存之今誤人

楊輝算法札記

九 宜陳堂藏書

歸數求成十 遇五成十五誤成

足斛米二百二十九石八升 起八十三作一百入前位

關起作一百 乃得貳伯柒拾陸石關伯柒拾石案此

條及下條算式皆從左向右退讀

田積二千九百六十七步 見二下六十二關十二 遇

六十九作一百關作一百 見五下二百十七二誤一

關七

算無定數詳說 且問二十三三四下關二字

銀二百三十七錢 云二退一五四關一

諸括不可入題者 隔位損之關隔 以三命三以三誤

以二

法算取用本末卷下

夫算者 問題上關一字

圓田徑七十六步 先因七云三七二十一關三七二十
直田長九十步關七十步脫關 而上關一字下關一字
二十一至二十九 倍位加一一誤二 一定百退七十
七關七十七

物二十一兩 置二百七十關置二 二百七十爲法二
誤一關法

物二百三十六斤 又命三十貫三誤二

三十一至一百 三因加三關三

綱六十二匹每匹四丈丈誤文 又損三同三誤一

楊輝算法札記

直隸書院

五十一 六因九因關因 三因加九關九

綱五十七匹每匹五丈一尺關綱丈誤文 置尺數三因

關尺數三因

六十一 四因加七關七

七十七陌省錢 退位用七因合問關七因

足秤一百二十六斤 置斤數三折半關三 又九因合

問關九案足秤展省用一百二十五爲法是足秤一斤

當省秤一斤四兩然則省秤一斤當足秤一十二兩八

錢也

百四一 百四八加二加乙乙用九歸乙乙誤二

百六一 百六三加六三關六三 百六五加一加五

誤九 百六六加六六關加六六

物二百六十一斤 次加身百關次

百七一 百七五七因又兩次五因關因又兩次五因

田長一百八十四步 從尾退七七關尾

二百一至三百 二百五五誤三 二二乙誤二乙乙

連身加二三誤一三 加八八三次折關八 倍之加

二三二誤一 二五五身前五因折半身誤連 二六

六加四加九關九 二八二二因加四一四誤因關一

二八五五誤三 二八六倍之加四三四誤一關三

二八九兩次加七關七 二九九加三退七七三誤

二

楊輝算法札記

直隸書院

一至九總用歸法 加五九歸五誤二

羅三百四十五丈每疋長五丈丈竝誤文

足秤二百三十二斤 身內減六合問脫合

田積六萬六千二百四十步 用六因九歸關因九 安

知下關二字

三十一 三十三三誤二

五十一 三歸減七三誤二

六十一 加五減乙九歸關歸 六十九二因減三八關

八

八十一 加五減二九五誤三

九十一 九十三六歸減五五關五

一百三十二人分酒三十四石三斗二升二誤三

百四一 百四七七歸三歸七歸上七歸誤八歸

百六一 減一減五五誤三

管銀三千七百九十兩 答曰二百三十四斤四誤五

四百二十貫 於貫下闕一字

羅四百九十一丈 用折半八歸代八誤六

二百一 二百三減四五減五八闕五八 二百六折半

隔位減三闕三 二二二誤一二二 二二七上二誤

一

米六百二石一斗 遇八九二成十闕二成

二二一二誤一 二三四減三減八減三誤減二 二三

楊輝算法札記

主 宜祿堂藏書

五六因減四一闕減四一 二三八減四減七闕減七

六百七十五貫七百 共得二百九十疋得誤答

二四一 二四五五誤三 二四六減二三折半減二誤

減四 二六三四因隔一位退五二闕下二 二八三

三歸隔位還一七遇二八三成十脫遇

續古摘奇算法

羅七尺 羅尺價三十六文文誤丈 共積分身術共誤

臣 先求綾價術價誤羅

雞翁一直五文 買雞百隻雞誤母 問翁母雞各幾何

翁下衍得 各以雞雞三因之闕之 得十一為雞母

數闕一

錢一百 綠橋一枚三文脫一 餘二百分為實二誤三

醇酒每斗七貫 買酒十斗十誤七 以其價七貫三因

作二十一三誤二

二乘四除 九乘四除互換互誤五

二乘五除 七乘五除加四四誤因

兵士三千四百七十四人 母相乘為實實誤法

題數無零者 而三法不下闕一字

三人均一百 當以五為衰當誤嘗 以九十五乘列衰

闕以

今有四人分錢 丁又誤丁収 丁二並脫

問賊人分所盜絹 少七疋 多六疋疋並誤足 上并

楊輝算法札記

主 宜祿堂藏書

得八十四為疋八十四誤四十八

假如賊人盜絹各分一十二疋闕各 十二乘九人得百

零八全脫

假如自方五尺 句五股五各自乘闕五

張丘建算經問圓材 以七除之七誤寸

九章欲將方積為 亦可並行不廢闕廢

四日三除長案與上文不相蒙當有闕文

直田長七百二十尺二誤一

田方七十二步 以題數立法者闕法 三分得二十一

畝闕得

海島題解魏劉徽注九章注誤汪

本經今有望海島立二表 人從前表卻行脫前表 取
望島峰與表末參合表末誤前表 宜云島峰謂山之
頂上脫峰 立兩表齊謂立表末令端直闕立脫齊木
誤末令誤之 以人目於木末望島闕以人目木誤本
爲前表之始闕始 於木末相望木誤本 二去表
相減爲相多脫去減誤去 表高乘之爲實乘誤垂闕
之 臣淳風等謹案謹案誤以

假如竿不知高 除之得三十尺脫得

有竿不知其高去人立遠四十尺闕有竿不知其高去人

用窺穴望表與竿齊平人目窺穴高四尺闕表與竿

齊平人目 九章以表望山術曰全闕 乘表去竿遠

楊輝算法札記

直稼堂藏

四十尺得二百四十尺闕尺得二百四十尺 加表一

丈闕加 凡股中容橫句中容直闕凡股中容橫句中

圖闕右上角意明不補 是木之高脫高

楊輝算法札記

補疇人傳
宋

楊輝

楊輝字謙光錢塘人著算法六卷其目曰田畝比類乘除
捷法上曰田畝比類乘除捷法下曰算法通變本末曰乘
除通變實曰法算取用本末曰續古摘奇算法其田畝比
類乘除捷法自序曰爲田畝算法者蓋萬物之體變段終
歸於田勢諸題用術變折皆歸於乘除中山劉先生作議
古根源序曰入則諸門出則直田蓋此義也誤成直田演
段百問信知田體變化無窮引用帶從開方正負損益之
法前古之所未聞也作術愈遠罔究本源非揆蹟索隱而
莫能知之輝擇可作關鍵題問者重爲詳悉著述推廣劉
君垂訓之意五曹算法題術有未切當者僭爲刪改以便
後學君子目之曰田畝比類乘除捷法庶少裨汲引之梯
徑云爾時德祐改元歲在乙亥也

楊輝
算法

補疇人傳

直稼堂藏

論曰輝所著書載於文淵閣書目訪之三十年通人學士
士俱未之見嘉慶庚午余以翰林學士充 文穎館提調
官於永樂大典中鈔得楊輝摘奇及 等約百餘

番嗣漕督淮安屬吾友江上舍鄭堂 排比整齊之然撥

拾殘賸之餘究非全秩也頃聞蘇州黃堯圃主事 玉烈得

宋刊楊輝算法亟屬何君夢華 元錫 假錄其副流覽一過

知輝於此學未云湮造田畝比類重修議古截田諸問皆

天元如積之術其開方步法縱橫布算之式與秦道古數書同此卽出於中山劉君者也通變卷內有代乘代除各三百題今市井俗人所謂飛歸者正復相似考夏侯陽算經已有以幾添之身外減幾之語蓋此種超徑等接之術蓋勝於唐以前矣書中所稱應用算法詳解算法指南算法九章纂類議古根源辨古通源各書今皆未見不審海內尙有流傳之本否也又法算取用本末卷有史仲榮名未詳何人當攷

補晴人傳

宜縣堂藏書

向聞錢景開言曾有楊輝算法售與一浙人三十年來博訪通人皆未之見歲庚午應順天試甯京師在李雲門侍郎寓邸見雜鈔算書約百餘番乃阮芸臺中丞提調文穎館時從永樂大典中披錄者中有楊輝摘奇數條始得畧觀梗概究未見全書也今年夏復翁夫子於同郡故家得此書皆散葉且顛倒錯亂殊甚暇日招余至百宋一廬相與驗其文義排比整齊得書六卷首尾序目無缺失亟命工裝成一巨冊櫝而藏之由是識與不識咸知爲希世寶矣田畝比類重修議古截田諸問皆天元如積之術其開方步法從橫布祔之式與秦道古數書正同通變卷內有代乘代除各三百題此卽今人所謂飛歸法攷夏侯陽算經已有以幾添之身外減幾之語蓋超徑算接之術蓋勝於唐以前矣書中所稱九章海島孫子五曹張丘建等今皆刊本通行其應用算法詳解算法指南算法九章纂類議古根源辨古通源各書則未知尙有流傳不也楊輝字謙光錢塘人序作於德祐乙亥瀛國公元年也法算取用本末有史仲榮名未審何人當攷嘉慶甲戌重陽日元和李銳攷

楊輝算法歌

宜縣堂藏書

是書誤文頗少而闕文脫文甚多續古摘奇算法句股之下直田之前竟脫去一葉其餘板口上方多闕一角蓋原書由散葉排比而成破損在所不免影鈔者依樣謄寫故也今據算術逐條校算可補者補之疑者闕之以俟君子道光庚子中元後兩日江陰朱景昌識

爲田畝算法者蓋萬物之體變段終歸於田勢諸題用術變折皆歸於乘除中山劉先生作議古根源序曰入則諸門出則直田蓋此義也誤成直田演段百問信知田體變化無窮引用帶從開方正負損益之法前古之所未聞也作術逾遠罔究本源非撲蹟索隱而莫能知之雖擇可作關鍵題問者重爲詳悉著述推廣劉君垂訓之意五曹算法題術有未切當者僭爲刪改以便後學君子目之曰田畝比類乘除捷法庶少裨汲引之梯徑云爾肯歲在乙亥德祐改元小暑節錢塘楊輝謹序

田畝比類乘除捷法目錄

宋楊輝集

上卷三十七問

步法直田

比斤正斛 三問

直田步下帶尺

比斤兩正尺 二問

直田步下帶寸

比斤兩銖正尺寸 二問

方里田

比方畧箭

圓田

畹田比牛角巨田 三問

環田

比方箭圓箭 二問

圭田

比句股梭田 二問

梯田

比田垛周圍 十四問

田畝比類乘除捷法目錄

直隸堂藏書

下卷二十七問

桑田四不等田 三問

截直田 二問

差步問長闊和 三問

和步問長闊差 三問

直田演段 四問

共積分方經

截圭梯環圓田 八問

錢田 三問

田畝比類乘除捷法目錄

田畝比類乘除捷法卷上

宋楊輝集

直田法曰廣縱步數相乘爲積步以二百四十除之爲畝其不及畝之餘步或以二十四除之爲分爲釐或以六十除之爲角或便云幾畝零幾步

今有直田廣三十六步縱四十八步問爲田幾何

答曰七畝二分

長四十八步

得七畝二分

直田長闊相乘與萬象同中山劉先生益議古根源序

田畝比類乘除捷法卷上

直隸堂藏書

曰入則諸門出則直田蓋直田能致諸用而有是說諸

家算經皆以直田爲第一問亦默會也

後以三題比類直田

銅三十六銚每銚重四十八斤同共若干

答曰一千七百二十八斤

長四十八步

草曰以三十六銚乘四十八斤於銚上定斤得一千七百二十八斤合問

答曰一百七十二兩八錢

長四十八步

草曰以四十八疋乘三兩六錢於疋上定錢乘得一百七十二兩八錢合