

守山閣叢書

子集

守山閣叢書

子集

園容較義

園容連義

欽定四庫全書提要

圓容較義一卷明李之藻撰亦利瑪竇之所授也前有萬歷甲寅之藻自序稱凡厥有形惟圓爲大有形所受惟圓至多渾圓之體難名而平面之形易析試取同周一形以相參考等邊之形必鉅於不等邊形多邊之形必鉅於少邊之形最多邊者圓也最等邊者亦圓也析之則分秒不漏是知多邊聯之則圭角全無是知等邊不多邊等邊則必不成圓惟多邊等邊故圓容最鉅昔從利公研窮天體因論圓容拈出一義次爲五界十八題借平面以推立圓設角形以徵渾體云云蓋形有全體視爲一面從其一面例其全體故曰借平面以測立

圓面必有界界爲線爲邊兩線相交必有角析圓形則
各爲角合角形則共成圓故曰設角以徵渾體其書雖
明圓容之義而各面各體比例之義胥於是見且次第
相生於周髀圓出於方方出於矩之義亦多足發明焉

圓容較義序

自造物主以大圓天包小圓地而萬形萬象錯落其中親上親下肖呈圓體大則日躔月離軌度所以循環細則雨點雪花潤澤專於涓滴人文則有旋中規而坐抱鼓况顙骨目瞳耳竅之渾成物宜則有穀孕實而核含仁暨鳶翔魚泳虵蟠之咸若胎生卵育混沌合其最初葩發苞藏團樂于焉保合俯視漚浮水面仰觀暈合天心搏風滃乎蘋端湛露擎于荷蓋砂傾活汞任分合以成顆鮫泣明珠撒杵杆而競走無情者飛蓬轉石幹運總屬天機有情若鼇網蟲窠經營自憑意匠若乃靈心濬發尤多規運成能璧水明堂居中而宣政教六花八陣周衛而運正奇樂部在懸簫鼓共圓鐘迭奏輶車

欲駕輪轅貫樞軸其旋戲場有蹴鞠彈碁雅事對蒲團蓮漏
忽然一噫成如珠如霧之詠奇謾說恒沙滿三千大千之國
土至於火炎銳上試遠矚而一點圓光水積紆迴指寥天而
兩縫規合益天籟地籟人籟聲聲觸竅皆圓如象官象事象
物粒粒浮空有爛所以龜疇著策用九之妙無窮義畫文重
圍圓之圖不改草玄翁之三數安樂窩之一丸先天後天此
物此志云爾凡厥有形惟圓爲大有形所受惟圓最多夫渾
圓之體難明而平面之形易哲試取同周一形以相參考等
邊之形必鉅於不等邊形多邊之形必鉅於少邊之形最多
邊者圓也最等邊者亦圓也析之則分秒不億是知多邊聯
之則圭角全無是知等邊不多邊等邊則必不成圓惟多邊

等邊故圓容最鉅若論立圓渾成一面則夫至圓何有周邊
周邊尙莫能窺容積奚復可量所以造物主之化成天地也
令全覆全載則不得不從其圓而萬物之賦形天地也其成
大成小亦莫不鑄形于圓卽細物可推大物卽物物可推不
物之物天圓地圓自然必然何復疑乎第儒者不究其所以
然而異學顧恣誕於必不然則有設兩小兒之爭以爲車蓋
近而盤盂遠滄涼遠而探湯近者不知二曜附麗於乾元將
旦午之近遠疇異氣行周繞于地域其厚薄以斜直殊觀初
暘暎氣故暉散影巨而炎旭應微亭午籠虛則障薄光澄而
曝射當烈又有造四大洲之誑以爲日月遶須彌爲晝夜地
形較縱廣於由旬者試問須彌何物凌日與月而虧天且縱

廣矣稽乃狹與彎之變相積由旬至億千萬則地徑有度金輪豈厚載所容統忉利謂三十三則象緯正圓諸天之綦綦可恠且夫極辨者方圓之體若白黑一二之難欺最精者方圓之度當微渺毫茫之必析冲虛撰模稜而侮聖釋氏騁荒忽以誣民彼曾不識圓形惡足與窺乾象夫寰穹邈矣豈排空馭氣可以縱觀乃道理躍如若指掌按圖無難坐得昔從利公研窮天體因論圓容拈出一義次爲五界十八題借平面以推立圓設角形以徵渾體探原循委辨解九連之環舉一該三光映萬川之月測圓者測此者也割圓者割此者也無當于歷歷稽度數之容無當于律律窮綦綦之容存是論也庸謂迂乎譯旬日而成編名曰圓容較義殺青適竟被命

守澶時戊申十一月也柱史畢公梓之京邸近友人汪孟樸氏因校算指重付剗劂以公同志匪徒廣略異聞實亦闡著實理其於表裏祔術推衍幾何合而觀之抑亦解匡詩之頤者也萬歷甲寅三月旣望涼庵居士李之藻題

圓容較義

守山閣叢書 子部

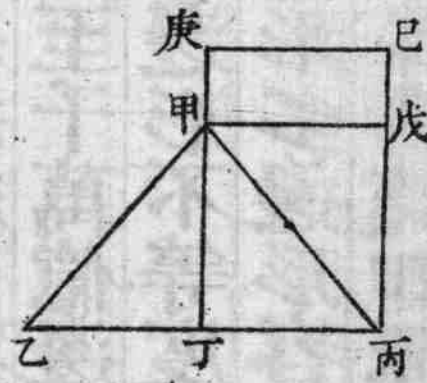
明利瑪竇授

李之藻譯

金山錢熙祚錫之校

萬形有全體目視惟一面卽面可以推全體也面從界顯界從線結總曰邊線邊線之最少者爲三邊形多者四邊五邊乃至千萬億邊不可數盡也三邊形等度者其容積固大於三邊形不等度者四邊以上亦然而四邊形容容積恒大於三邊形多邊形容容積恒大於少邊形恒以周線相等者驗之邊之多者莫如渾圓之體渾圓者多邊等邊試以周天度剖之則三百六十邊等也又剖度爲分則二千一百六十邊等也乃至秒忽毫釐不可勝算凡形愈多邊則愈大故造物者天

也造天者圓也圓故無不容無不容所以為天試論其槩
凡兩形外周等則多邊形容積恒大於少邊形容積



假如有甲乙丙三角形其邊最少就底線
乙丙兩平分於丁作甲丁線其甲乙甲丙
兩腰等丁乙丁丙又等甲丁丙角甲丁乙
角皆等則甲丁線為乙丙之垂線幾何原本一卷
次作甲戊丙丁直角形而甲戊與丁丙

平行戊丙與甲丁平行視前形增一角者一卷四又既甲丁

丙甲丁乙兩形等而甲丙戊與甲丁乙亦等一卷十四則甲丁

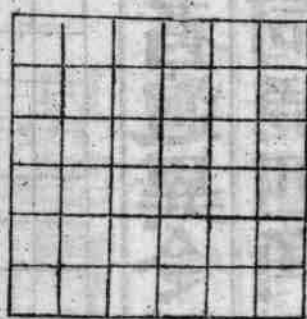
丙戊方形與甲乙丙三角形自相等矣以周論之其甲戊戊

丙丙丁甲丁四邊皆與乙丁相等甲丙邊為弦其線稍長試

引丙戊至己引丁甲至庚皆與甲丙線等而作庚丁己丙形與甲乙丙三角形同周則贏一甲庚己戊形故知四邊形與三邊形等周者四邊形容積必大于三邊形

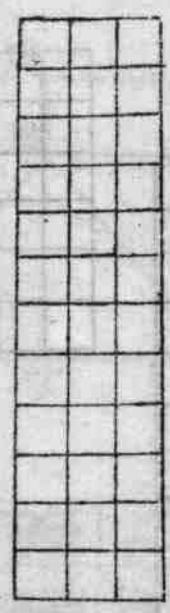
凡同周四直角形其等邊者所容大於不等邊者

假有直角形等邊者每邊六共二十四其中積三十六另有直角形不等邊者兩邊數十



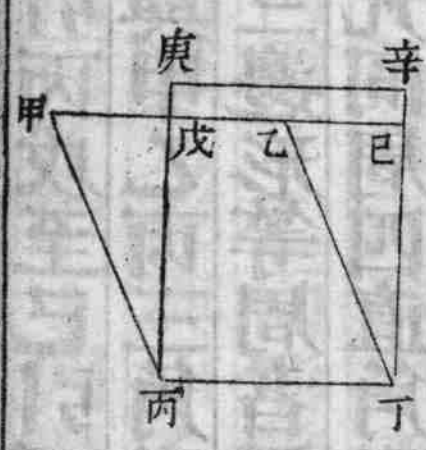
兩邊數二其周亦二十四與前形等周而其邊不等故中積只二十又設直角形其兩邊各九其兩邊各三亦與前形同周而中積二十七又設一形兩邊各

八兩邊各四亦與前同周而中積三十二或設以兩邊為七
 以兩邊為五亦與前同周而中積三十五是知邊度漸相等
 則容積固漸多也



試作直角長方形令中積三十六同
 前形之積然周得三十與前周二十

四者迥異令以此周作四邊等形則中積必大於前形
 凡同周四角形其等邊等角者所容大於不等邊等角者



設甲乙丙丁不等角形從丙丁各作垂線
 又設引甲乙至己作戊丙己丁四角相等
 形一卷三與不等角形同底原相等一卷
 又三十四甲乙亦同戊己而乙丁及甲丙線則

贏於巳丁戊丙線是甲乙丙丁之周大於戊丙巳丁之周試引丁巳至辛與乙丁等引丙戊至庚與甲丙等而作庚丙辛丁形則多一庚戊辛巳形因顯四等角形大於不等角形以上四則見方形大於長形而多邊形更大於少邊形則圓形更大於多邊形此其大略若詳論之則另立五界說及諸形十八論於左

第一界等周形

謂兩形之周大小等

第二界有法形

謂不拘三邊四邊及多邊但邊邊相等角

角相等卽爲有法其敲邪不就規矩者爲

無法形

第三界求各形心

但從心作圓或形內切圓或形外切圓皆