

律

呂

正

論

律呂正論卷之二

後學載堦

律管說下第六

古云黃鍾九寸空圍九分原無積八百一
十分之說八百一十分乃劉歆謬說不足
信也律管之形當依筭家環田之術求之
故有內周外周內徑外徑空圍九分者內
周也不言內徑者徑在其中矣不言外周

外徑者急所先務也。非畢竟不求也。故余先求內周。次求內徑。而後方求外周。外徑。既有內外周徑。則亦當求面羃積實。雖有面羃平圓積。而無立圓積。積實者。與立方者。非也。以為積七百二十九分者。亦非也。面羃九方分。自宋胡瑗始。瑗之謬妄。丁度駁之當矣。蔡元定誤以為是。彭應龍復廣。

其說辨論益詳而真理益壞矣。

江陵府學教授廬陵

彭應龍著鍾律辨疑律學絕傳此數人之罪也嗚呼。

平圓周徑面羃律家最緊要者此法一錯則件件皆錯矣昔崔高二氏辨五星聚井高謂崔曰此不可以空言爭也宜更審之今譏古人而自不覺其謬恐後之譏今猶今之譏昔及更考乃信服忠告而善道之高之謂歟崔亦可謂改過不吝之賢者矣。

曆與天較頗難律與物較最易圓三徑一
最極疎外固不足道而世稱密率者凡有
數種徑七周二十二隋志謂之約率是也
徑一百一十三周三百五十五祖沖之所
造也徑七寸○分七釐一毫○絲六忽七
微八纖周二尺二寸二分二釐二毫二絲
二忽二微二纖此乃周公所造而史志未
載也周取圓法十三徑取圓法三一二六

此邢公新造圓率也。公所據者必有明證。非余所知。今述余所知者。請教於公。不亦可乎。按公書所載。求黃鍾面幕。凡有四條。其第一條。黃鍾周一十〇分三釐九毫二絲。徑三分四釐六毫四絲。依古算經。周徑相乘。得三十六分。數大收之四歸得九分。余於此條無所疑矣。其第二條。黃鍾周一十〇分六釐三毫二絲。徑三分三釐八毫六絲。

依古算經周徑相乘四歸亦得九分其第
三條黃鍾周一十〇分六釐三毫六絲徑
三分三釐八毫四絲周徑相乘四歸得九
已上三條皆無疑矣惟第四條黃鍾周一
十〇分八釐一毫六絲六忽徑三分四釐
六毫〇二忽周徑相乘得三十七分四十
二釐七十六毫四歸得九分三十五釐六
十九毫比之前三條無乃最舛乎料公必

無此誤。抑傳寫差枝對未清耶。此余所疑者也。余所據者著於此篇。按周禮考工記。臬氏為量。內方一尺。而圓其外。筭家所謂圓內容方。方外求圓。即勾股求弦術是也。方尺者。勾股皆十寸。勾自之得百寸。名為勾冪。股自之得百寸。名為股冪。相併得二百寸。名為弦冪。乃置弦冪為實。開平方。法除之。得弦一尺四寸一分四釐二毫一絲。

三忽五微六纖即訃之內徑也。又置內方
十寸四十分乘之得四百為實九歸得四尺
四寸四分四釐四毫四絲四忽四微四纖
即訃之內周也。凡內方是九則外圓是十。
今內方四面共四十寸。故知外圓該四尺
四寸四分四釐四毫四絲四忽四微四纖
折半得二尺二寸二分二釐二毫二絲二
忽二微二纖。即古之周率也。復置所得徑

一尺四寸一分四釐二毫一絲三忽五微
六纖亦折半得七寸〇分七釐一毫〇絲
六忽七微八纖即古之徑率也後世算家
嫌其太繁斬斷自分已下惟取自寸已上
名為約率故曰圓徑七周二十二也夫約
率比密率則密者誠密而約者誠約隋書
律志謂徑七周二十二者為約率則是也
謂祖沖之所造者為密率則非也諸家算

書又誤指徑七周二十二者為沖之所造亦非也。余嘗取此三率較之。則徑七周二十二者謂之約率誠然。然猶近密。惟徑一百一十三周三百五十五者為最疎。而猶勝彼圍三徑一極疎舛之率也。趙友欽謂沖之所造者為密率誤矣。余著樂律全書專用密率。此篇各律周徑亦大約耳。雖與全書廢略相反。而互相發明也。

依周公密率筭三種律管。

黃鍾縱黍律長八寸一分。不用九分爲寸之說。

內周九分。周徑等項皆十分作一寸。

內徑二分八釐六毫。

外周一寸二分七釐二毫。

外徑四分〇釐五毫。

面幕六分四十四釐。

積實五百二十二分。

黃鍾斜黍律長九寸。

卽是九十分。

內周十分。

內徑三分一釐八毫。

外周一寸四分一釐四毫。

外徑四分五釐。

面幕七分九十五釐。

積實七百一十六分。

黃鍾橫黍律長十寸。

卽是一百分。

內周一寸一分一釐一毫。

內徑三分五釐三毫。

外周一寸五分七釐一毫。

外徑五分。

面器九分八十二釐。

積實九百八十二分。

三種算術求得黃鍾容黍皆一千二百粒。

可見律管無異只是算術異耳。

其詳如左

大呂縱黍律長七寸六分四釐五毫。

內周八分七釐四毫。

內徑二分七釐八毫。

外周一寸一分三釐六毫。

外徑三分九釐三毫。

面纂六分〇八釐。

積實四百六十五分。

大呂斜黍律長八寸四分九釐五毫。

內周九分七釐一毫。

內徑三分〇釐九毫。

外周一寸三分七釐四毫。

外徑四分三釐七毫。

面幕七分五十〇釐。

積實六百三十八分。

大呂橫黍律長九寸四分三釐九毫。

內周一寸〇分七釐九毫。

內徑三分四釐三毫。

外周一寸五分二釐六毫。

外徑四分八釐六毫。

面幕九分二十六釐。

積實八百七十五分。

太簇縱黍律長七寸二分一釐六毫。

內周八分四釐九毫。

內徑二分七釐〇毫。

外周一寸二分○釐一毫。

外徑三分八釐二毫。

面幕五分七十四釐。

積實四百一十四分。

太簇斜黍律長八寸○分一釐八毫。

內周九分四釐四毫。

內徑三分○釐○毫。

外周一寸三分三釐五毫。

外徑四分二釐四毫。

面幕七分〇八釐。

積實五百六十八分。

太簇橫黍律長八寸九分〇釐九毫。

內周一寸〇分四釐八毫。

內徑三分三釐三毫。

外周一寸四分八釐三毫。

外徑四分七釐二毫。

面幕八分七十四釐。

積實七百七十九分。

夾鍾縱黍律長六寸八分一釐一毫。

• 內周八分二釐五毫。

內徑二分六釐二毫。

外周一寸一分六釐七毫。

外徑三分七釐一毫。

面幕五分四十一釐。

積實三百六十九分。

夾鍾斜黍律長七寸五分六釐八毫。

內周九分一釐七毫。

內徑二分九釐一毫。

外周一寸二分九釐七毫。

外徑四分一釐二毫。

面幕六分六十八釐。

積實五百〇六分。

夾鍾橫黍律長八寸四分○釐九毫。

內周一寸○分一釐八毫。

內徑三分二釐四毫。

外周一寸四分四釐○毫。

外徑四分五釐八毫。

面羃八分二十五釐。

積實六百九十四分。

姑洗縱黍律長六寸四分二釐九毫。

內周八分〇釐一毫。

內徑二分五釐五毫。

外周一寸一分三釐三毫。

外徑三分六釐〇毫。

面幕五分一十一釐。

積實三百二十九分。

姑洗斜黍律長七寸一分四釐三毫。

內周八分九釐一毫。

內徑二分八釐三毫。

外周一寸二分六釐○毫。

外徑四分○釐○毫。

面幕六分三十一釐。

積實四百五十一分。

姑洗橫黍律長七寸九分三釐七毫。

內周九分八釐九毫。

內徑三分一釐五毫。

禮記·禮記卷一
外周一寸三分九釐九毫。

外徑四分四釐五毫。

面羃七分七釐九毫。

積實六百一十八分。

仲呂縱黍律長六寸○分六釐八毫。

內周七分七釐八毫。

內徑二分四釐七毫。

外周一寸一分○釐一毫。

外徑三分五釐〇毫。

面幕四分八十二釐。

積實二百九十三分。

仲呂斜黍律長六寸七分四釐二毫。

內周八分六釐五毫。

內徑二分七釐五毫。

外周一寸二分二釐四毫。

外徑三分八釐九毫。

面冪五分九十五釐。

積實四百〇二分。

仲呂橫黍律長七寸四分九釐一毫。

內周九分六釐一毫。

內徑三分〇釐六毫。

外周一寸三分六釐〇毫。

外徑四分三釐二毫。

面冪七分三十五釐。

積實五百五十一分。

蕤賓縱黍律長五寸七分二釐七毫。

內周七分五釐六毫。

內徑二分四釐○毫。

外周一寸○分七釐○毫。

外徑三分四釐○毫。

面景四分五十五釐。

積實二百六十一分。

蕤賓斜黍律長六寸三分六釐四毫。

內周八分四釐〇毫。

內徑二分六釐七毫。

外周一寸一分八釐九毫。

外徑三分七釐八毫。

面累五分六十二釐。

積實三百五十八分。

蕤賓橫黍律長七寸〇分七釐一毫。

內周九分三釐四毫。

內徑二分九釐七毫。

外周一寸三分二釐一毫。

外徑四分二釐〇毫。

面羃六分九十四釐。

積實四百九十一分。

林鍾縱黍律長五寸四分〇釐六毫。

內周七分三釐五毫。

內徑二分三釐三毫。

外周一寸〇分三釐九毫。

外徑三分三釐〇毫。

面幕四分二十九釐。

積實二百三十三分。

林鍾斜黍律長六寸〇分〇釐七毫。

內周八分一釐六毫。

內徑二分五釐九毫。

外周一寸一分五釐五毫。

外徑三分六釐七毫。

面羃五分三十〇釐。

積實三百一十九分。

林鍾橫黍律長六寸六分七釐四毫。

內周九分〇釐七毫。

內徑二分八釐八毫。

外周一寸二分八釐三毫。

外徑四分○釐八毫。

面幕六分五十五釐。

積實四百三十七分。

夷則縱黍律長五寸一分○釐二毫。

內周七分一釐四毫。

內徑二分二釐七毫。

外周一寸○分一釐○毫。

外徑三分二釐一毫。

面幕四分〇五釐。

積實二百〇八分。

夷則斜黍律長五寸六分七釐〇毫。

內周七分九釐三毫。

內徑二分五釐二毫。

外周一寸一分二釐二毫。

外徑三分五釐七毫。

面幕五分〇一釐。

積實二百八十四分。

夷則橫黍律長六寸二分九釐九毫。

內周八分八釐一毫。

內徑二分八釐○毫。

外周一寸二分四釐七毫。

外徑三分九釐六毫。

面幕六分一十八釐。

積實三百八十九分。

南呂縱黍律長四寸八分一釐六毫。

內周六分九釐四毫。

內徑二分二釐〇毫。

外周九分八釐一毫。

外徑三分一釐二毫。

面幕三分八十三釐。

積實一百八十五分。

南呂斜黍律長五寸三分五釐二毫。

內周七分七釐一毫。

內徑二分四釐五毫。

外周一寸〇分九釐〇毫。

外徑三分四釐七毫。

面幕四分七十二釐。

積實二百五十三分。

南呂橫黍律長五寸九分四釐六毫。

內周八分五釐六毫。

內徑二分七釐二毫。

外周一寸二分一釐一毫。

外徑三分八釐五毫。

面積五分八十三釐。

積實三百四十七分。

無射縱黍律長四寸五分四釐五毫。

內周六分七釐四毫。

內徑二分一釐四毫。

外周九分五釐三毫。

外徑三分〇釐三毫。

面羃三分六十一釐。

積實一百六十四分。

無射斜黍律長五寸〇分五釐一毫。

內周七分四釐九毫。

內徑二分三釐八毫。

外周一寸〇分五釐九毫。

外徑三分三釐七毫。

面幕四分四十六釐。

積實二百二十五分。

無射橫黍律長五寸六分一釐二毫。

內周八分三釐二毫。

內徑二分六釐四毫。

外周一寸一分七釐七毫。

外徑三分七釐四毫。

面幕五分五十一釐。

積實三百〇九分。

應鍾縱黍律長四寸二分九釐一毫。

內周六分五釐五毫。

內徑二分〇釐八毫。

外周九分二釐六毫。

外徑二分九釐四毫。

面幕三分四十一釐。

積實一百四十六分。

應鍾斜黍律長四寸七分六釐七毫。

內周七分二釐七毫。

內徑二分三釐一毫。

外周一寸〇分二釐九毫。

外徑三分二釐七毫。

面景四分二十一釐。

積實二百〇〇分。

應鍾橫黍律長五寸二分九釐七毫。

內周八分〇釐八毫。

內徑二分五釐七毫。

外周一寸一分四釐三毫。

外徑三分六釐三毫。

面羃五分二十〇釐。

積實二百七十五分。

縱橫斜黍雖異而算法同故律管無異也。

先置黃鍾律長在位。五寸乘之為實。五寸二分九釐七毫為法。除之。各得所求次律。革去三分損益。隔八相生之法。而用新法。循序相生。與古三種大槩皆同。所以異者。惟毫釐之間耳。上卷辨之詳矣。此卷但載周徑冪積相求之術。置黃鍾周徑數在位。五寸乘之為實。五寸一分四釐六毫為法。除之。即得次律周徑。若置黃鍾面冪在位。

五寸乘之為實。五寸二分九釐七毫為法。除之。即得次律面羃。或置黃鍾積實在位。五寸乘之為實。五寸六分一釐二毫為法。除之。各得次律積實。雖然。須依精義內篇。算之。庶幾自毫已下數得全備。但凡截斷毫已下數。只名大約而已。蓋法有煩簡。而文有廣略。廣說略說。究竟一也。是故此篇尚簡。不與精義內篇同也。

依縱黍尺黃鍾長八寸一分排簫樣

黃鍾長八寸一分

律呂三聲皆律呂

大呂長七寸六分四厘五毫

大蕤長七寸二分一厘六毫

黃鍾長六寸八分一厘一毫

姑洗長六寸四分二厘八毫

仲呂長六寸六厘八毫

蕤賓長五寸七分三厘七毫

林鍾長五寸四分〇毫

夷則長五寸一分

南呂長四寸

黃鍾長



○	四分〇五毫	二分八厘六毫	因律鍾共吹口則同竹廣二分
○	三分九厘三毫	二分七厘八毫	
○	二分八厘三毫	二分七厘〇	
○	二分七厘一毫	二分六厘二毫	
○	二分六厘〇	二分五厘五毫	
○	二分五厘〇	二分四厘七毫	
○	二分四厘〇	二分四厘〇	
○	二分三厘〇	二分三厘三毫	三
○	二分二厘一毫	二分二厘七毫	三
○	二分一厘三毫	二分二厘〇	六分一厘六毫
○	三分〇三毫	二分二厘四毫	四分三分厘五毫
○	二分九厘四毫	二分〇八毫	四分九厘二分九毫
○	二分八厘六毫	二分〇二毫	四分八厘四分〇五毫
○	二分七厘八毫	一分九厘六毫	四分七厘七分八毫
○	二分七厘〇	一分九厘一毫	四分六厘七分八毫
○	二分六厘三毫	一分八厘五毫	四分五厘七分八毫

依斜黍尺黃鍾長九寸排簫樣

九寸

此律林律九寸

六寸八分四分九厘四毫

六寸八分一分八厘

六寸七分五分八厘

六寸七分一分四厘三毫

六寸六分七分四厘三毫

六寸六分三分六厘三毫

六寸六分一分六厘

六寸五分六分

六寸五分

六寸四分

六寸三分

六寸二分

六寸一分

六寸

五寸九分

五寸八分

五寸七分

五寸六分

五寸五分

五寸四分

卷一

卷一

四分五厘 三分二厘八毫 同程律吹口則同管度一

四分三厘六毫 三分〇九毫

四分二厘四毫 三分〇〇

四分一厘三毫 二分六厘二毫

四分〇〇 二分八厘三毫

三分八厘九毫 二分七厘五毫

三分七厘八毫 二分六厘七毫

三分六厘七毫 二分五厘九毫

三分五厘七毫 二分五厘三毫

三分五厘

三分四厘六毫 二分四厘五毫

三分四厘

三分三厘七毫 二分三厘八毫

三分三厘

三分二厘七毫 二分三厘一毫

三分二厘

三分一厘八毫 二分二厘五毫

三分一厘

三分〇九毫 二分一厘八毫 三分〇九毫

三分〇〇 二分一厘三毫

三分〇九毫

二分九厘二毫 二分〇六毫 二分九厘二毫

二分九厘二毫

二分八厘一毫 二分〇六毫 二分八厘一毫

二分八厘一毫

依橫黍尺黃鍾長十寸排簫樣

黃鍾長十寸

此律不長六厘七分

大呂長九寸四分三厘八毫

黃鍾長八寸九分〇八毫

黃鍾長八寸四分〇八毫

黃鍾長七寸九分三厘七毫

仲呂長七寸四分九厘一毫

蕤賓長七寸〇七厘一毫

林鍾長六寸六分七厘

夷則長六寸二分

南呂長五寸

無射長四寸

應鍾長三寸

【德】

【德】

五分 三分五厘三毫 圓徑雖異吹口則同皆廣

四分八厘五毫 三分四厘三毫

四分七厘一毫 三分三厘三毫

四分五厘八毫 三分三厘四毫

四分四厘五毫 三分一厘四毫

四分三厘二毫 三分〇六毫

四分二厘〇 三分九厘七毫

四分〇八毫 三分八厘八毫 毫

三分九厘六毫 三分八厘〇 九厘九毫

三分八厘五毫 三分七厘二毫 九分四厘六毫

三分七厘四毫 三分六厘四毫 廿六分二厘二毫

三分六厘三毫 三分五厘七毫 厘後五十二分九厘七毫

三分五厘三毫 三分五厘 厘後五十二

三分四厘三毫 三分四厘二毫 大景四十七分一厘九毫

三分三厘三毫 三分三厘五毫 大景四十四分五厘四毫

三分二厘四毫 三分二厘九毫 大景四十二分〇毫

先儒舊說凡律長短雖異圍徑皆同其說起於鄭氏月令註云凡律空圍九分蔡氏月令章句亦云圍數無增減隋志所載魏安豐王一段尤詳蔡元定深信之以譏胡瑗以余論之瑗雖不知律理而比元定則頗知音元定不獨不知音亦不知律理遂致律學絕傳蓋由圍徑皆同之說所惑也故不可以不辨辨見律呂精義

竹叅同異說第七

竹猶叅也。金門山猶羊頭山也。此一同也。羊頭山舊屬上黨郡。今改屬高平縣。金門山舊屬宜陽郡。今改屬永寧縣。其地仍舊其名非舊。此二同也。羊頭山不拘距山遠近。但係本山所屬之地。所產之叅皆名佳。金門山不拘距山遠近。但係本山所屬之地。所產之竹皆名美竹。此三同也。叅以

錫葉為式。令明眼人於日光中仔細選取。務令合式。竹以錫管為式。令明眼人於日光中仔細選取。務令合式。此四同也。羊頭山所屬地雖廣。而合式之黍難得。金門山所屬地雖廣。而合式之竹亦難得。此五同也。黍貴大顆。於多黍中選之。而大顆稀少。竹貴長節。於多竹中選之。而長節亦稀少。此六同也。黍尺有三種。曰縱黍尺。曰斜黍

尺曰橫黍尺竹律有三種曰八寸一分律
曰九寸律曰十寸律此七同也黍有銖兩
因而為權衡之準竹有容受因而為嘉量
之準此八同也書云稷降播種農殖嘉穀
詩云誕降嘉種維秬維秠秬之為言巨也
巨者大也秠之為言丕也丕亦大也實堅
實好實穎實粟不過形容其大而已后稷
之穡豈同常人之稼穡哉今人乃取平常

之黍擇其中者豈不失之小乎。無已擇其極大者庶幾古之中黍耳。禹貢揚州篠簜。既敷篠乃細竹。堪作箭者。爾雅所謂東南之美者。有會稽之竹箭焉。即此篠也。簜乃長節竹。堪作簫管者。儀禮大射儀云。簜在建鼓之間。即此簜也。先儒解禹貢以簜為大竹。誤矣。若引儀禮解簜。既有考據。豈不明白。夫黍與竹。見重於經。此九同也。隋書

李士謙傳。士謙待客盛饌盈前。必先設黍。晉書王徽之傳。徽之隨所寄居。便令種竹。夫黍與竹見重於史。而史尤貴羊頭山黍。金門山竹。此十同也。黍除上黨外。餘地則不佳。而竹除宜陽外。餘地則更有佳者。今杭州府餘杭縣等處所產筆管竹。疑卽古所謂篠蕩。與夫湘竹。蘄竹。紫竹。梭竹。賴人。工巧皆可用也。除秬黍外。其餘若菽。荅。麻。

麥之類則皆不可以為尺。除筆竹外其餘若金玉之類則皆可以為律。故舜祠玉琯。汲冢玉律。禮經太子生吹銅律以聽其聲。出師吹銅律以占其勝負。古者天子玉律。諸侯銅律。大夫士庶竹律。分三等而優劣辨矣。今復增添錫律。石律。磁律。瓦律。金銀鐵律。象牙。烏木等律。此又不同之同者也。律家明此是謂知律。

物皆可以為律說第八

余嘗著論以為凡物皆可為律而樂律書所未載也今摘其略載於此卷一曰玉律二曰金律三曰銀律四曰銅律五曰鐵律六曰錫律七曰牙律八曰竹律九曰木律十曰石律十一曰磁律十二曰瓦律製造有法玉律說曰玉有五色余所見者白玉菜玉玉律似非敢僭然鄒衍吹玉律古亦

未嘗太拘。今載於諸律之首者。為玉律有
考據。詳見火書故也。金律銀律。說曰。爾雅
黃金美者曰鏐。白金美者曰鐸。註謂俗呼
紫磨金者是也。金銀雖美。而質不堅。周徑
面。羃易壞。不如用銅鍍金。最妙。鍍銀亦可。
其鑄銅法。樂書載之。故不復贅。鐵律須漆。
不然生銹。錫律易鑄。刻石為模。捲紙為軸。
一日可得百副。簡便良法。而古人未用也。

故表出之。牙律木律。詔曰。象齒。羚羊。犀角。最佳。水牛角。如烏玉。沉檀。降真。烏木。赤木。華麗木等。未能枚舉。竹則上文詳矣。茲不復說。惟石律種類多。珊瑚。瑪瑙。吠琉璃。頗胝迦。內典謂之七寶。青金。綠苗。紫莢。白莢之類。端歛之硯材。饒處之蜜產。金石。莖律。瓦律。燥潤不展縮。勝如竹木也。

律呂正論卷之二

終