

古今律歷考
六





古今律歷考
(六)

17.8

1.1316

邢雲路輯

古今律厯考卷三十一

律呂

辨黃鐘三寸九分之非

古法黃鐘九寸而呂氏春秋乃曰黃帝命伶倫取竹斷兩節間長三寸九分而吹之爲黃鐘之宮其後蕭李文利作律呂元聲遂亦謂黃鐘三寸九分最短其音清後人遂有信之者夫呂不韋在先秦若可信矣然考古黃鐘起於冬至爲陽陽爲九故九寸爲宮八十一分以漸而短至羽四十八分自然之數也律以和人聲宮屬喉喉音濁故國語云大不踰宮細不過羽夫宮音之主也第以及羽管子云聽宮如牛鳴窳中言其濁至羽則如鳴鳥在樹言其清自然之聲也國語管仲不在不韋之前乎蓋黃鐘律之九寸爲宮九九八十一分宮之八十一三分去一下生徵徵數五十四徵三分益一上生商商數七十二商三分去一下生羽羽數四十八羽三分益一上生角角數六十四角屬木清濁中蓋木之聲清於土金之聲濁於水火之聲角聲亦清於宮商濁於徵羽故角聲屬木所以清濁中凡數多者濁少者清宮數八十一商數七十二徵數五十四羽數四十八角數六十四少於宮商多於徵羽故云清濁中尊者爲濁卑者爲清民則卑於君臣尊於事物則角乃民之象也聲之尊卑取象五行者宮主土土聲濁其數多故爲君商主金金聲稍重其數稍多故爲臣角主木木聲清濁中其數多少中故爲民徵主火火聲稍輕其數稍少故爲

事。羽主水。水聲極輕。其數最少。故爲物。其自然之序如此。爾雅與蔡邕俱云管長尺。晉志載黃帝玉管長尺。六孔。爲十二月音。周語註及月令章句俱云黃鐘長九寸。蓋審度以一尺而推律以九寸。是約十爲九。其數一也。况呂不韋六月紀又曰黃鐘生林鐘。林鐘生太簇。太簇生南呂。三分損益。上下相生。以至於仲呂。淮南子以黃鐘八十一分。上下相生。與呂氏同。此其法卽史記漢書黃鐘起於九寸八十一相生。至於應鐘四寸六分四十二之數也。夫呂氏旣云三寸九分。而又用九寸八十一之數以相生。已自相抵牾矣。若謂呂氏黃鐘原非九寸之數。而用三寸九分爲管。依呂氏相生之法布之。呂氏以黃鐘爲上。三分去一下生林鐘。蓋以黃鐘之三寸九分。損其一分之一寸三分。以下生林鐘。得二寸六分。呂氏以林鐘爲下。三分益一。上生太簇。蓋以林鐘之二寸六分。益其一分之八分六釐六毫六絲六忽不盡。以上生太簇。得三寸四分六釐六毫六絲六忽不盡。以此俱如法上下相生。太簇損一寸一分五釐五毫五絲不盡。下生南呂。得二寸三分一釐一毫一絲一忽不盡。南呂益七分七釐三絲七忽不盡。上生姑洗。得三寸八釐一毫四絲八忽不盡。姑洗損一寸二釐七毫一絲六忽不盡。下生應鐘。得二寸五釐四毫三絲二忽不盡。則自長至短之數也。夫管所以吹也。管而由三寸餘遞降至二寸餘之短。吹之何以成聲。以彼之人聲。和乎人聲之歌詠。與金石絲竹諸音。其高下清濁。有自然音調。今槩以三寸二寸之管。吹爲尖亮急裂之聲。以奏之宗廟明堂。必無幸矣。蓋不韋之書。集門客爲之。其語多雜。一面云三寸九分。一面云損益相生。則用古來九寸正法。其用九寸正法。則是。而云三寸九分。則非。自言而自背之。不自知其前後之相矛盾也。晉書

宋書以訛傳訛亦載三寸九分之說。皆呂氏啓之矣。故本朝何文定公讀律呂元聲議云。李文利之法。謂黃鐘律三寸九分。最短。蕤賓律九寸。最長。官音最清。羽音最濁。與古法大相反。非也。蓋陽數九。故黃鐘九寸。若謂三寸九分。則何所取義。樂聲與人聲各有五音。而人聲尤爲自然。喉爲宮音。舌爲商音。牙爲角音。齒爲徵音。唇爲羽音。此人聲之自然也。喉爲宮音。豈非以其來之深長而濁乎。故古法以長律之音爲宮。以配之。唇爲羽音。豈非以其來之短淺而清乎。故古法以短律之音爲羽。以配之。今李氏乃謂宮音最清。羽音最濁。則與人聲之宮羽相反。倫類之不通也。李法謂數少者音清。數多者音濁。及論五音之數。則謂宮音五十。商音八十。角音九十。徵音七十。羽音六十。宮音五十。最少。謂數少音清。可也。商音次清。數乃八十。羽音最濁。數乃六十。又安在其少者清而多者濁乎。若謂宮土音。故數五十。羽水音。故數六十。則商金音。數何以反八十。角木音。數何以反九十乎。土濁水清。理不可易。今乃謂土音清而水音濁。何耶。且旣以宮爲清而羽爲濁矣。及論樂調。則又謂蕤賓爲宮。則夾鐘爲羽。又安在其宮清而羽濁乎。其辯皆是。

三分損益上下相生

呂氏春秋季夏六月紀曰。黃鐘生林鐘。林鐘生太簇。太簇生南呂。南呂生姑洗。姑洗生應鐘。應鐘生蕤賓。蕤賓生大呂。大呂生夷則。夷則生夾鐘。夾鐘生無射。無射生仲呂。三分所生。益之一分。以上生。三分所生。去其一分。以下生。黃鐘。大呂。太簇。夾鐘。姑洗。仲呂。蕤賓。爲上。林鐘。夷則。南呂。無射。應鐘。爲下。淮南子曰。黃鐘位子。其數八十一。主十一月。下生林鐘。林鐘之數五十四。主六月。上生太簇。太簇之數七十二。主正月。

下生南呂。南呂之數四十八。主八月。上生姑洗。姑洗之數六十四。主三月。下生應鐘。應鐘之數四十二。主十月。上生蕤賓。蕤賓之數五十六。主五月。上生大呂。大呂之數七十六。主十二月。下生夷則。夷則之數五十一。主七月。上生夾鐘。夾鐘之數六十八。主二月。下生無射。無射之數四十五。主九月。上生仲呂。仲呂之數六十。主四月。極不生之二說者。應鐘以前。上下相生之數。與遷固律志同。而蕤賓以後。與遷固不同。蔡季通謂呂氏淮南上下相生。雖大呂夾鐘。用倍數則一。然不過以數之多寡爲生之上下。律呂陰陽。皆錯亂而無倫。近鄭世子以呂氏淮南爲是。而不用三分損益。隔八相生。謂長律下生短律。左旋隔八。短律上生長律。右旋隔六。以勾股算術布之。周而復始。以余論之。皆殊塗而同歸也。夫三分損益。自管子言之。無以易矣。呂氏淮南法。由黃鐘至應鐘。與遷固同。勿論。獨蕤賓以後之各異者。蓋呂氏淮南以黃鐘至仲呂皆屬陽。蕤賓至應鐘皆屬陰。朱子亦主此說。謂子黃鐘復卦一陽。丑大呂臨卦二陽。寅太簇泰卦三陽。卯夾鐘大壯卦四陽。辰姑洗夬卦五陽。巳仲呂乾卦六陽。午蕤賓姤卦一陰。未林鐘遯卦二陰。申夷則否卦三陰。西南呂觀卦四陰。戌無射剝卦五陰。亥應鐘坤卦六陰。以此爲陰陽。故自蕤賓之數。變下爲上。而上生大呂。以陰生陽。大呂變上爲下。而下生夷則。以陽生陰。相生以至於仲呂。非錯亂無倫也。遷固則謂從子自亥。黃鐘太簇。姑洗陽之陽也。林鐘南呂。應鐘陰之陰也。陽生陰退。故律生呂言下生。呂生律言上生。蕤賓夷則。無射陰之陽也。大呂夾鐘。仲呂陽之陰也。陰升陽退。故律生呂言上生。呂生律言下生。蕤賓而後。因在陽。倍之於數。既倍。故陽反四上生益。而陰反倍下生損。相生以至於仲呂。與呂氏淮南。其究竟一

也。蓋二說一以陰陽正位言。一以陰陽易位言。於理皆合。總之於黃鐘之位。其數八十一。主十一月。相生至於仲呂位已。其數六十。主四月。一無所異耳。遷固左旋八八爲位。以自黃鐘而下。其相生固分上下。而一以左旋順數。併本位爲隔八以相生。鄭世子以下生左旋隔八。上生右旋隔六。以相生。是其左旋之八。仲呂可生黃鐘。猶夫右旋之六。仲呂可生黃鐘。其數不同。其歸一也。故曰殊塗而同歸。第鄭之說較遷固爲簡約。而其以勾股術布周而復始。則獨優於往昔矣。

和聲

漢前志曰。黃鐘爲宮。則太簇。姑洗。林鐘。南呂。皆以正聲應。無有忽微。不復與他律爲役。非黃鐘而他律。雖當其月自宮者。則其和應之律有空積忽微。不得其正。蔡氏謂黃鐘正聲。其他變律半聲。雖欲役之。而不可得。惟杜佑通典再生黃鐘之法爲得之。按杜佑通典曰。十二律相生之法。自黃鐘始。三分損益。下生林鐘。林鐘上生太簇。太簇下生南呂。南呂上生姑洗。姑洗下生應鐘。應鐘上生蕤賓。蕤賓上生大呂。大呂下生夷則。夷則上生夾鐘。夾鐘下生無射。無射上生仲呂。此謂十二律長短相生。一終於仲呂之法。又制十二鐘。以準十二律之正聲。又堯氏爲鐘。以律計。自倍半。以子聲比正聲。則正聲爲倍。以正聲比子聲。則子聲爲半。但先儒釋用倍聲有二義。一義云。半十二律正律。爲十二子聲之鐘。二義云。從於仲呂之管寸數。以三分益一。上生黃鐘。以所得管之寸數。然後半之。以爲子聲之鐘。其爲變正聲之法者。以黃鐘之管。正聲九寸。子聲則四寸半。又上下相生之法者。以仲呂之管長六寸一萬九千六百八十三分寸之萬二千

九百七十四。上生黃鐘三分益一。得八寸五萬九千四十九分寸之五萬一千八百九十六。半之。得四寸五萬九千四十九分寸之二萬五千九百四十八。以爲黃鐘。又上下相生。以至仲呂。皆以相生所得之律寸數半之。以爲子聲之律。故有正聲十二。子聲十二。以爲二十四。蔡氏云。此說黃鐘九寸。生十一律。有十二子聲。所謂正律。正半律也。又自仲呂上生黃鐘。黃鐘八寸五萬九千四十九分寸之五萬一千八百九十六。又生十一律。亦有十二子聲。即所謂變律。變半律也。正變及半。凡四十八聲。上下相生。最得漢志所謂黃鐘不復爲他律役之意。與律書五聲大小次第之法。但變律止於應鐘。雖設而無所用。則其實三十六聲而已。其間陽律不用變聲。而黃鐘又不用正半聲。陰呂不用正半聲。而應鐘又不用變半聲。其實又二十八聲而已。以余論之。古傳十二律。未聞有變律之說也。佑杜云。子聲者。即所變之半律。而謂有正聲十二。子聲十二。共二十四。蔡氏則謂變律至於應鐘。乃自仲呂上生黃鐘。林鐘。太簇。南呂。姑洗。應鐘。爲六變律。夫考古六律六呂。已自成音。謂仲呂二數之不行。而強演諸律。皆贅疣也。漢志謂他律不得其正。而蔡氏既以杜佑再生黃鐘爲得。乃又云變律雖設而無所用。六變且無所用。十二子又焉用之。既不得其正。而又設之無用。則亦覺多術爲矣。

漢後志京房六十律

黃鐘子

黃鐘生林鐘。未。林鐘生太簇。寅。

太簇生南呂。酉。南呂生姑洗。辰。姑洗生應鐘。亥。

應鐘生蕤賓。午。蕤賓生大呂。丑。大呂生夷則。申。
夷則生夾鐘。卯。夾鐘生無射。戌。無射生仲呂。巳。
仲呂生執始。子。執始生去滅。未。去滅生時息。寅。
時息生結躬。酉。結躬生變虞。辰。變虞生遲內。亥。
遲內生盛變。午。盛變生分否。丑。分否生解形。申。
解形生開時。卯。開時生閉掩。戌。閉掩生南中。巳。
南中生丙盛。子。丙盛生安度。未。安度生屈齊。寅。
屈齊生歸期。酉。歸期生路時。辰。路時生未育。亥。
未育生離宮。午。離宮生凌陰。丑。凌陰生去南。申。
去南生族嘉。卯。族嘉生鄰齊。戌。鄰齊生內負。巳。
內負生分動。子。分動生歸嘉。未。歸嘉生隨時。寅。
隨時生未卯。酉。未卯生形始。辰。形始生遲時。亥。
遲時生制時。午。制時生少出。丑。少出生分積。申。
分積生爭南。卯。爭南生期保。戌。期保生物應。巳。
物應生質未。子。質未生否與。未。否與生形晉。寅。

形晉生惟汗酉。惟汗生依行辰。依行生包育亥。

包育生謙待未。謙待生未知寅。未知生白呂酉。

白呂生南授辰。南授生分鳥亥。分鳥生南事午。

蔡氏言京房覺仲呂不生黃鐘。故仲呂再生別名執始。轉生四十八律。其三分損益不盡之算。不容損益。進或棄之。或增之。以不盈寸者十之。所得爲分。不盈分者十之。所得爲小分。以其餘爲強弱。雖泛以該之。而不知爲幾何。則其奇零無時而能盡。又依行在辰。上生包育。編於黃鐘之次。乃是隔九。其黃鐘、林鐘、太簇、南呂、姑洗、每律統五律。蕤賓、應鐘、每律統四律。大呂、夾鐘、仲呂、夷則、無射、每律統三律。三五不周。多寡不例。宋何承天、劉焯、譏房之病。蓋得其一二。然承天與焯增林鐘已下十一律之分。使至仲呂反生黃鐘。還得十七萬七千一百四十七之數。如此。則是惟黃鐘一律成律。他十一律皆不應其數。至於杜佑、胡瑗、范蜀公等。皆以意強爲之法。故通典則自南呂而下。各自爲法。胡范則止用八百一十分。而其因乘之法。亦用十數。故其餘算亦皆棄而不錄。終亦不可得而齊。此則蔡氏之言皆是也。且京房演六十律已爲悖。謬而宋錢樂之至又廣爲三百六十。祇欲附會三百六十當期之說。而不知其愈失愈遠矣。蓋三分損益。演之無窮。不特三百六十而已也。而况京房之六十乎。蔡季通律呂新書。雖載黃鐘以下六變律。而一則曰變律不得其正。一則曰變律雖設而無所用。其謂不正無用。則誠是也。故論律呂宜止依古十二律呂爲正。

杜佑通典曰。陳仲儒云。調聲之體。宮商宜濁。徵羽宜清。若依公孫崇。止以十二律。而云還相爲宮。清濁悉足。非惟未練五調調器之法。至於五聲次第。自是不足。何者。黃鐘爲聲氣之元。其管最長。故以黃鐘爲宮。太簇爲商。林鐘爲徵。則一相順。若均之八音。猶須錯採衆聲。配成其美。若以應鐘爲宮。大呂爲商。蕤賓爲徵。則徵濁而宮清。雖有其韻。不成音曲。若以無射爲宮。則十二律中。惟得取仲呂爲徵。其商角羽並無其韻。若以仲呂爲宮。則十二律內全無所取。何者。仲呂爲十二律之窮。變律之首也。依京房書。仲呂爲宮。乃以去滅爲商。執始爲徵。然後成韻。而崇乃以仲呂爲宮。猶用林鐘爲商。黃鐘爲徵。何由可諧。蔡氏云。仲儒所以攻公孫崇者。當矣。其論應鐘爲宮。大呂爲商。蕤賓爲徵。商徵皆濁於宮。雖有其韻。不成音曲。又謂仲呂爲宮。則十二律內全無所取。尤爲的切。然仲儒所主是京氏六十律。不知依行爲宮。包育爲徵。果成音曲乎。果有其韻乎。蓋仲儒知仲呂之反生不可爲黃鐘。而不知變至於六。則數窮不生。雖或增或乘。成就使然之數。強生餘律。亦無所用也。夫杜佑引仲儒之說。謂應鐘以下爲宮。不成音曲。而蔡氏謂爲京房不成音曲之律。其言誠是。而謂應鐘以下不可爲宮。則非也。蓋律之所以名調者。言其宮調羽調各自其宮。羽起止。而其實則一調皆備五音也。但其調中之聲。抑揚高下。有條不紊之爲得耳。如今之鼓琴者。鼓宮調。則多雄洪之聲。而其中未必無清切者。鼓羽調。則多清切之聲。而其中未必無雄洪者。是也。人聲之歌。亦如之。况十二律皆可爲宮。其曰宮音濁而餘音清者。特自黃鐘之一調言之。若旋相爲宮。則借清爲宮。清音卽宮。爲本均之主。而餘音清濁不同。不妨命之爲商角徵羽。以次抑揚高下。不失其倫。各成一調也。

猶夫易地亦然之意。則何應鐘不可爲宮之有。此律之所以貴變通也。

周景王問七律。冷州鳩對曰。凡神人以數合之。以聲昭之。數合聲。然後可同也。故以七同其數。而以律。蘇其聲。於是乎有七律。韋氏註。七律。黃鐘爲宮。太簇爲商。姑洗爲角。林鐘爲徵。南呂爲羽。應鐘爲變。宮。蕤賓爲變。徵。是也。春秋。晏子曰。先王之濟五味。和五聲也。聲亦如味。五聲。六律。七音。以相和也。樂記曰。聲相應。故生變。變成方。謂之音。比音而樂之。謂之樂。唐楊收謂二變亦曰比。蓋比卽變也。七音。古人謂之七始。伏生以爲出於舜世。其名義最古。漢律厯因載七始之說。杜佑通典註則云。殷以前但有五音。周以來加文武二聲。謂之七聲。五聲爲正。二聲爲變。變者和也。史記刺客傳。高漸離擊筑。荆軻和而歌。爲變徵之聲。士皆垂淚涕泣。又前而歌曰。風蕭蕭兮。易水寒。壯士一去兮。不復還。復爲羽聲。慷慨。士皆瞋目。髮盡上指冠。蔡氏曰。二變可以濟五音之所不及。有五音而無二變。亦不可以成樂也。朱子曰。律呂有十二。然用時。只使七。斯則五聲二變。其來遠。其說詳矣。蓋十二律各自爲均。而一均之中各備七音。所謂宮商角徵羽及變宮變徵。方成調也。乃陳暘專用五聲而黜二變。則失之矣。

周禮春官大司樂。凡樂。圓鐘爲宮。黃鐘爲角。太簇爲徵。姑洗爲羽。雷鼓。雷鼗。孤竹之管。雲和之琴瑟。雲門之舞。冬日至。於地上之圓丘奏之。若樂六變。則天神皆降。可得而禮矣。凡樂。函鐘爲宮。太簇爲角。姑洗爲徵。南呂爲羽。靈鼓。靈鼗。孫竹之管。空桑之琴瑟。咸池之舞。夏至。於澤中之方丘奏之。若樂八變。則地示皆出。可得而禮矣。凡樂。黃鐘爲宮。大呂爲角。太簇爲徵。應鐘爲羽。路鼓。路鼗。陰竹之管。龍門之琴瑟。九德。

之歌九磬之舞於宗廟之中奏之若樂九變則人鬼可得而禮矣夫圓鐘乃夾鐘也夾鐘爲宮則以仲呂爲商林鐘爲角無射爲徵黃鐘爲羽黃鐘爲角則以夾鐘爲徵仲呂爲羽夷則爲宮無射爲商太簇爲徵則以姑洗爲羽林鐘爲宮南呂爲商應鐘爲角姑洗爲羽亦以林鐘爲宮南呂爲商應鐘爲角太簇爲徵姑洗爲羽太簇爲角則以仲呂爲徵林鐘函鐘乃林鐘也林鐘爲宮則以南呂爲商應鐘爲角太簇爲徵姑洗爲羽太簇爲角則以仲呂爲徵林鐘爲羽無射爲宮黃鐘爲商姑洗爲徵則以蕤賓爲羽南呂爲宮應鐘爲商大呂爲角南呂爲羽則以黃鐘爲宮太簇爲商姑洗爲角林鐘爲徵南呂爲羽大呂爲角則以姑洗爲徵蕤賓爲羽南呂爲宮應鐘爲商太簇爲徵則以姑洗爲羽林鐘爲宮南呂爲商應鐘爲角應鐘爲羽則以太簇爲宮姑洗爲商蕤賓爲角南呂爲徵圓鐘在卯帝出乎震黃鐘在子一陽來復太簇姑洗俠列卯門故用以祀天從卯至申其數六故云六變也函鐘在未致養乎坤太簇南呂同位聚妻南仲姑洗隔八生子故用以祭地從未至寅其數八故云八變也黃鐘大呂子與丑合太簇應鐘寅與亥合北方四律幽陰之義故用以享鬼從子至申其數九故云九變也蔡氏曰此祭祀之樂不用商聲只有宮角徵羽四聲無變宮變徵蓋古人變宮變徵不爲調也左氏傳曰中聲以降五降之後不容彈矣夫五降之後更有變宮變徵而曰不容彈者以二變之不可爲調也朱子曰此降神之樂如黃鐘爲宮大呂爲角太簇爲徵應鐘爲羽自是四樂各舉其一者而言之以大呂爲角則南呂爲宮太簇爲徵則林鐘爲宮應鐘爲羽則太簇爲宮以七聲推之合如此注家之說非也又曰所謂黃鐘宮大呂角這便是調如頭一聲是宮聲尾一聲亦是宮聲便是宮調其中按拍

處。五音依舊都用。不只是全用宮。是朱子之言是也。蓋樂必具五音。或謂周祭祀不用商調者。避殷所向也。縱避殷所向。止不用商起調。而非調中之無商聲也。凡樂章起調畢曲爲一調。猶今時曲仙呂調。越調之類。如宮調起調畢曲用宮聲。而中則五聲二變七音皆備。故宋史樂志云。正律之外。有黃鐘、大呂、太簇、夾鐘之四清聲。蓋自夷則至應鐘四律爲均之時。若盡用正聲。則宮輕而商重。緣宮聲以下。不容更有濁聲。一均之中。宮弱商彊。是謂陵僭。故須用子聲。乃得長短相斂。自角而下。亦循茲法。故夷則爲宮。則黃鐘爲角。南呂爲宮。則大呂爲角。無射爲宮。則黃鐘爲商。太簇爲角。應鐘爲宮。則大呂爲商。夾鐘爲角。蓋黃鐘大呂太簇夾鐘正律俱長。並當用清聲。如此。則音律相諧。而無所抗。此四清之可用也。夫四清且用。則豈有調中不用商聲之理耶。李照、陳暘不知而黜四清。徒欲壞古旋宮之法。所謂不知音而不可與言樂者也。然調亦有變者。如宋玉曰。客有歌於郢中者。爲陽春白雪。引商刻羽。雜以流徵。荆軻歌變徵之聲。又復爲羽聲。夫郢歌陽春白雪。忽然而雜以商徵羽。軻歌變徵復爲羽聲。斯調且有變也。而况於音。然則樂何可以執一論。

古今律厯考卷三十三

律呂

候氣

後漢志載律可以相傳者。惟候氣而已。天效以景。地效以響。卽律也。陰陽和則景至。律氣應則灰除。是故天子常以日冬夏至。御前殿。合八能之士。陳八音。聽樂均。度暑景。候鐘律。權土灰。放陰陽。冬至陽氣應。則樂均清。景長極。黃鐘通。土灰輕而衡仰。夏至陰氣應。則樂均濁。景短極。蕤賓通。土灰重而衡低。進退於先後五日之中。八能各以候狀聞。太史封上。效則和。否則占。其法。閉室布縵。使不通風。案律加灰。氣至灰去。其爲氣所動者。其灰散。人及風動者。其灰聚。殿中用玉律十二。惟二至乃候。靈臺用竹律六十。候日如其厯。隋志載。後齊神武。霸府田曹參軍信都芳深。有巧思。能以管候氣。仰觀雲色。嘗與人對語。卽指天曰。孟春之氣至矣。人往驗管。而飛灰已應。每月所候。言皆無爽。又爲輪扇二十四。埋地中。以測二十四氣。每一氣感。則一扇自動。他扇自住。與管灰相應。若符契焉。隋開皇九年。平陳後。高祖遣毛爽。及蔡子元。于普明等。以候節氣。依古於三重密室之內。以木爲案。十有二具。每取律呂之管。隨十二辰位。置于案上。而以土埋之。上平於地。中實葭莖之灰。以輕緹素覆律口。每其月氣至。與律冥符。則灰飛衝素。散出于外。而氣應有早晚。灰飛有多少。或初入月。其氣卽應。或至中下旬間。氣始應者。或灰飛出三五夜而盡。或終月纔飛。

少許者。高祖異之。以問牛宏。牛宏對曰。灰飛半出。爲和氣吹。灰全出。爲猛氣吹。灰不能出。爲衰氣吹。和氣應者。其政平。猛氣應者。其臣縱。衰氣應者。其君暴。高祖駁之曰。臣縱君暴。其政不平。非月別而有異也。今十二月於一歲之內。應用不同。安得暴君縱臣若斯之甚也。宏不能對。令爽等草定其法。爽因稽諸故實。以著於篇。名曰律譜。其略謂漢世制律。互有得失。至魏代杜夔制律候氣。灰悉不飛。晉光祿大夫荀勗得古銅管。校夔所制。長古四分。方知不調。事由其誤。乃依周禮更造古尺。用之定管。聲韻始調。左晉之後。漸又訛謬。至梁武帝時。猶有汲冢玉律。宋蒼梧時。鑽爲橫吹。然其長短厚薄。大體具存。臣先人栖誠。學算於祖暅。問律於何承天。沈研三紀。頗達其妙。後爲太常丞。典司樂職。乃取玉管及宋太史尺。並以聞奏。詔付大匠。依樣制管。自斯以後。律又飛灰。候景之亂。臣兄喜於太樂得之。後陳宣帝詣荊州爲質。俄遇梁元帝敗。喜沒於周。適欲上聞。陳武帝立。遂以十二管衍爲六十律。私候氣序。並有徵應。至太建。乃與均鐘器合考之。淮南子曰。水勝。故夏至溼。火勝。故冬至燥。燥。故灰輕。溼。故灰重。許魯齋云。蔡西山所述。月令章句。蔡邕說也。如邕所云。則是爲十二月律。布室內十二辰。若其月氣至。則辰之管灰飛而管空。管斜埋地下。入地處庫。出地處高。故曰內庫外高。黃鐘埋於子位。上頭向南。蕤賓埋於午位。上頭向北。夾鐘埋於卯位。上頭向西。南呂埋於酉位。上頭向東。其餘八律。亦各依其辰位。又律書云。以宜陽金門山竹爲管。以河內葭莩爲灰。熊氏云。灰實律管。覆以羅縠。氣至。則吹灰動縠。又長樂陳氏曰。候氣之法。造室三重。各啓門。爲門之位。外以子。中之以午。內復以子。所謂九閉之中也。蓋布緹縠室中。上圓下方。依辰埋管。使其端與地

齊而以薄紗覆之。中秋白露降。採葭葦爲灰。加管端。以候氣。爲氣所動者。灰散。爲物所動者。灰聚。蔡元定律呂新書載其升降之數。以十二律之分釐毫絲忽。定升灰之分釐毫絲忽。韓苑洛志樂亦主其說。以上諸家之論。詳哉其言之矣。以余論之。後漢志載律制。莫能辨其相傳。惟候氣曰相傳。則必古法也。古法不知傳自何代。考候氣之法。不見經典。而緯書有之。天子常以日冬夏至。合八能之士。聽樂度晷。權灰候占之說。緯書之文也。緯書乃後人僞爲之。未可盡信。後漢志乃載閉室布縵。審律飛灰之法。使果如其法。各律各從辰位。皆應氣而灰飛也。豈不神妙。抑如芳深觀雲動扇。與灰合契。毛爽氣至灰符。與其父兄管尺飛灰皆應。及蔡氏所載升降之數。如其分釐毫絲忽不爽也。豈不如神然。何乃開皇候氣。或初入月應。或中下旬應。或灰飛三五夜盡。或終月纔飛少許。牛宏三說。隋帝難之。而無以應耶。曰。此正其候氣之不足。灑也。蓋冬至一陽生。古人於此候氣。驗其陽氣上升。則有之。嗣是一陽既升。氣騰而上。無日不飛。豈有必待一氣之變。所埋管灰。始升寸內數分之理。又豈有一處按方並埋十二管。而某氣至止某管飛灰之理。且均一室也。子位埋九寸之管。則黃鐘飛餘十一管皆不飛。此室假北移數武。則子不可爲午乎。然則黃鐘之飛灰又變而爲蕤賓不飛之灰乎。則何以應焉。卽觀開皇之應。不一其日。或三五夜盡。或終月纔飛少許者。可知也。終月纔飛少許。則灰且不飛矣。况應律管之絲忽及升灰數之絲忽哉。絲忽之數。誰見之。而誰量之耶。縱曰應矣。如冬至陽在下。故用九寸。大寒至小滿。陽漸升。管漸短。其說猶通。若夏至後。則陽氣下降。管宜漸長也。乃大暑較夏至漸短。至小雪寒極。陽氣深入地中。而管卻止四寸六分耶。小雪用四

寸六分短管即可接灰而上過此一節乃陽氣又突然潛入深地須用九寸長管方得飛灰耶夫豈升降消息漸次之常也此不通之論不俟言之畢而明者况地有南北燥溼不同南方冬月地猶生物北方地寒正月地猶凍二三尺以寒冬子月加九寸之管豈能下通故曰候氣之不足憑也若淮南子燥溼輕重之說亦無稽之談耳然則芳深扇動灰飛及毛氏父子候氣之驗皆非歟嘻我知之矣扇之動灰之飛皆機也機通其竅人鼓其機扇動灰飛時刻不爽暗作假事以欺人主猶如巧術之製木人應期而捧時銅人如候而鳴鐘從古有之其機猶是也歷代欺以傳欺至今欽天監官詣順天府用機械造假灰候氣於立春等節以告人曰灰飛矣以入告曰灰飛矣將誰欺欺天乎

審度

周禮典瑞璧羨以起度玉人璧羨度尺好三寸以爲度易緯通卦驗以十馬尾爲一分淮南子曰秋分蕤定蕤定而禾熟律之數十二故十二蕤而當一粟十二粟而當一寸說苑曰度量權衡以粟生之一粟爲一分十分爲一寸孫子算術曰蠶所吐絲爲忽十忽爲絲十絲爲毫十毫爲釐十釐爲分十分爲寸漢前志曰度本起黃鐘之長以子穀秬黍中者一黍之廣度之九十分黃鐘之長一爲一分十分爲寸十寸爲尺十尺爲丈十丈爲引而五度審矣隋志有十五等尺一周尺乃王莽時劉歆銅斛尺後漢建武銅尺晉荀勗律尺爲晉前尺祖冲之所傳銅尺晉武帝泰始九年中書監荀勗校太樂八音不和始知爲後漢至之尺長於古尺四分有餘勗乃依周禮制尺所謂古尺依古尺更鑄銅律呂以調聲韻以尺量古器與本

銘尺寸無差又及耶查發鬼

銘尺寸無差。又汲郡盜發魏襄王冢，得古周時玉律及鐘磬，與新律聲韻闇同。于時郡國或得漢時故鐘，吹新律命之，皆應。梁武鐘律緯云：祖沖之所傳銅尺，其銘曰：晉泰始十年，中書考古器，揆校今尺，長四分半。所校古法有七品：一曰姑洗玉律，二曰小呂玉律，三曰西京銅望臬，四曰金錯望臬，五曰銅斛，六曰古錢，七曰建武銅尺。姑洗微強，西京望臬微弱，其餘與此尺同。此尺者，曷新尺也。今尺者，杜夔尺也。按此尺出於汲冢之律，與劉歆之斛最爲近古。蓋漢去古未遠，古之律度量權衡猶在也。故班氏所志無諸家異同之論。王莽之制作雖不足據，然律度量衡當不敢變於古也。自董卓之亂，而樂律散亡，故杜夔之律圍徑差小，而尺因以長。荀勗雖定此尺，然其樂聲高急，不知當時律之圍徑，又果何如。後周以玉斗生律，玉斗之容受似爲近古。然當時以斗制律，圍徑不及三分，其尺遂長於此尺一寸五分八釐。則皆由律圍徑之誤也。若司馬公所傳此尺，出於王莽之法錢，蓋丁度所奏高若訥所定者，雖其年代久遠，輪郭不無消毀，然其大約近之。二晉田父玉尺，卽梁法尺，實比晉前尺一尺七釐。世說稱有田父於野地中得周時玉尺，便是天下正尺。荀勗試以校己所造金石絲竹，皆短校一米。梁武帝有玉律一口，蕭餘定七枚夾鐘，有昔題刻，迺制爲尺，以相參驗，以新尺制爲四器，名曰通。此兩尺近同。三、梁表尺，實比晉前尺一尺二分二釐。有奇。蕭吉云：出於司馬法。梁朝刻其度於影表以測影，此卽祖暅所算造銅圭影表者也。大業中用以調律。四、漢官尺，始平掘地所得，實比晉前尺一尺三分七毫。蕭吉云：漢章帝時，零陵文學史奚景於冷道縣舜廟下得玉律，度爲尺，傅暢晉諸公讚云：荀勗新造鐘律，時人並稱其精密，惟陳留阮咸譏其聲高。後

始平掘地得古銅尺。歲久欲腐。以校荀勗今尺。短校四分。時人以咸爲神解。此兩尺長短近同。五、魏尺。杜夔所用調律。實比晉前尺一尺四分七釐。按劉徽九章註。此長尺長於王莽斛尺四分五釐。然卽其斛分以二千侖約之。知其律止容七百二十分六釐有奇。則其徑爲三分三釐弱。其斛分數與王莽斛分雖不同。而其容受多寡相去未懸遠也。六、晉後尺。實比晉前尺一尺六分二釐。蕭吉云。晉氏江東所用。七、後魏前尺。實比晉前尺一尺二寸七釐。八、中尺。實比晉前尺一尺二寸一分一釐。九、後尺。實比晉前尺一尺二寸八分一釐。此後魏初。及東西分國。後周未用玉尺之前。雜用此等尺。十、東後魏尺。實比晉前尺一尺五寸八毫。魏史律麻志云。公孫崇永平中更造新尺。以一黍之長累爲寸法。太常卿劉芳受詔脩樂。以秬黍中者一黍之廣卽爲一分。久之不決。十一、蔡邕銅侖尺。實比晉前尺一尺一寸五分八釐。從上相承有銅侖一。以銀錯題其銘。祖孝孫云。相承傳是蔡邕銅侖。後周武帝保定中。詔遣盧景宣。長孫紹遠。斛斯徽等。累黍造尺。從橫不定。後因脩倉掘地。得古玉斗。以爲正器。據斗造律度量衡。因用此尺。大赦改元天和。百司行用。終於大象之末。其律與蔡邕古侖同。按銅侖玉斗二者。當是古之嘉量。當時據斗造尺。但以容受乘除求之。然自魏而下。論律者多惑於三分之徑。今以隋志所載玉斗容受析之。爲一十一萬八百分有奇。一斗計二百侖。以二百約之。得五百五十四分有奇。爲一侖之分。以算法攻之。其徑不及三分。故其尺律遂長。十二、宋氏尺。實比晉前尺一尺六分四釐。開皇初調鐘律尺。及平陳後調鐘律水尺。此宋代人間所用尺。傳入齊梁陳。以制樂制。與晉後尺。及梁時俗尺。劉曜儀尺。略相依近。其後宣帝時。達奚震及牛宏

等。議今之鐵尺是太祖遣尙書故蘇綽所造。當時檢勘用爲前周之尺。驗其長短與宋尺符同。卽以調鐘律。并用均田度地。十三。開皇十年萬實常所造律呂水尺。實比晉前尺一尺一寸八分六釐。與祖孝孫相近。然亦皆徑三分法。十四。雜尺。實比晉前尺一尺五分十五。梁朝俗間尺。實比晉前尺一尺七分一釐。以上十五等尺。諸代不同。多由於累黍及圍徑之誤也。五代王朴尺。比漢前尺一尺二尺。宋和峴用景表石尺。比漢前尺一尺六分。李照布帛尺。比漢前尺一尺三寸五分。阮逸胡瑗尺。橫累一百黍。與景表尺同。鄧保信尺。縱累百黍。短於大府尺九分。大晟樂尺。徽宗指三節爲三寸。長於王朴尺二寸一分。又考古物之有分寸。明著史籍。可以酬驗者。惟有法錢。周之圓法。半兩重入銖。漢初四銖。其文亦曰半兩。孝武之世行五銖。下洎隋朝。多以五銖爲號。既歷代尺度屢改。故小大輕重鮮有同者。劉歆制銅斛之世。所鑄有錯刀。大泉五十。王莽天鳳間。改鑄貨布貨錢之類。唐會要。武德間。行開元通寶錢。徑八分。以爲得中。六典。大泉錯刀。貨布。貨泉。小大輕重。不皆中度。宋以景表尺較漢錢尺。并大泉錯刀等類。歷代沿革不一。固若斯也。

右審度。諸說不同。而各有辨焉。昔夏禹以身爲度。通志曰。夏禹十寸爲尺。成湯十二寸爲尺。武王八寸爲尺。又周家十寸八寸皆爲尺。以十寸之尺起度。則十尺爲丈。十丈爲引。以八寸之尺起度。則八尺爲尋。倍尋爲常。且古稱丈夫。謂人長丈也。周禮則謂人長八尺。夫歷代之尺既不同。而周之十寸八寸皆爲尺。然則所謂以身爲度者。或長丈。或長八尺。八尺卽丈。代度不同故也。故黃鐘之數。九其寸而爲律。十其寸而

爲尺。卽古云長九寸長八寸十分一之類。尺異而律同也。漢志不知。乃欲加黃鐘一寸爲尺。誤矣。典瑞。璧。羨度尺。好三寸。以爲度。鄭司農云。羨。徑也。好。璧孔也。爾雅曰。肉倍好。謂之璧。鄭康成曰。羨。不圓之貌。延其。袤一尺而廣狹焉。疏言引爾雅。欲見此璧好三寸。好卽孔也。兩畔肉各三寸。兩畔共六寸。是肉倍好也。六寸。三寸。共九寸。爲璧之徑。是乃九分之寸。九九八十一分。正合黃鐘九其寸之律。若十其寸爲尺。則爲十寸之尺。爲徑長尺。故曰度尺。所謂以爲度也。非謂以好之三寸爲度也。先鄭釋羨爲徑。是後鄭釋羨爲延。非。康成謂羨不圓。延其袤一尺而廣狹焉者。蓋以璧應圓九寸。減廣一寸。以益上下之袤一寸。則上下一尺。廣八寸。狹。謂八寸。此說非也。淮南言蘖者。禾之芒。十二蘖當一粟。十二粟當一寸。說苑言一粟爲一分。夫五穀不同。不知當時所指之粟。爲何粟。易緯以十馬尾爲分。與孫子論寸分釐毫絲忽。皆近是。漢志度。黍之訛。則余於議律長短圍徑數章辨之詳矣。若隋志十五等尺。及五代王朴以後諸尺。累代各殊。或失之長。或失之短。間雖有合古者。第其式多不存。眞僞何從而辨。至於法錢等物。其輕重大小且不同。亦安得據此以辨尺耶。余故云。古尺不一。莫辨眞僞。無已。則惟以黍約之而已。古稱子穀秬黍中者。子。北方。北方黑。謂黑黍也。秬之言大。謂大黍也。取上黨之秬黍。酌千二百黍之數實之。而復以人聲正之。如余議律長短圍徑章術。以得黃鐘之管。黃鐘定。則十二律皆定。而度量衡一以貫之矣。蓋三物壹稟於律。度量衡有不同。而律則無不同。故虞書曰。同律度量衡。律先於度。正謂此也。論五度所起。則十纖爲微。十微爲忽。十忽爲絲。十絲爲毫。十毫爲釐。五度正數。則十釐爲分。十分爲寸。十寸爲尺。十尺爲丈。十丈爲引。是。

嘉量

周禮冬官考工記。臬氏爲量。金有六齊。六分其金而錫居一。謂之鍾鼎之齊。臬氏爲量。改煎金錫則不耗。不耗然後權之。權之然後準之。準之然後量之。量之以爲黼。深尺內方尺而圓其外。其實一黼。其鑿一寸。其實一豆。其耳三寸。其實一升。重一鈞。其聲中黃鐘之宮。其銘曰。時文思索。允臻其極。嘉量旣成。以觀四國。永啓厥後。茲器維則。左傳。晏子曰。齊舊四量。豆。區。黼。鐘。鄭註云。四升曰豆。四豆曰區。四區曰黼。各自其四。以登於黼。黼六斗四升也。黼十則鐘六十四斗也。黼方尺。積千寸。比於今粟米法。少二升八十一分升之二十二。考工記曰。庚實二黼。論語曰。與之釜。與之庾。儀禮曰。十斗曰斛。十六斗曰筭。十筭曰秉。註云。今文筭爲逾。逾卽庾也。小爾雅曰。鐘二謂之秉。乘十六斛。陳氏三量。五豆爲區。五區爲釜。十釜爲鐘。管子曰。釜。鍾之數。不得爲侈。弁。孔子家語曰。黃帝設五量。曰區。曰釜。曰庾。曰鐘。曰秉。此五者。量之大者也。曰圭。曰撮。曰合。曰升。曰斗。此五者。量之小者也。孫子算術曰。六粟爲圭。十圭爲秒。十秒爲撮。十撮爲勺。十勺爲合。應劭曰。圭者。自然之形。陰陽之始。四圭爲撮。孟康曰。六十四黍爲圭。漢志曰。量者。侖。合。升。斗。斛。所以量多少也。本起於黃鐘之侖。用度數審其容。以子穀秬黍中者。千有二百實其侖。以井水準其槩。合侖爲合。十合爲升。十升爲斗。十斗爲斛。而五嘉量矣。其法用銅。方尺而圓其外。旁有虺焉。其上爲斛。其下爲斗。左耳爲升。右耳爲合。侖。其狀似爵。以廣爵祿。上三下二。參天兩地。圓而函方。左一右二。陰陽之象也。其圓象規。其重二鈞。備氣物之數。各萬有一千五百二十。聲中黃鐘之宮。始於黃鐘。而反覆焉。其斛銘曰。律嘉量斛。

方尺而圓其外。虜旁九釐五毫。蠶百六十二寸。深尺。積一千六百二十寸。容十斗。祖沖之以圓率考此斛。當徑一尺四寸三分六釐一毫九秒二忽。虜旁一分九毫有奇。劉歆。虜旁少一釐四毫有奇。魏陳留景元四年。劉徽註九章商功曰。當今大司農斛。圓徑一尺三寸五分五釐。深一尺。積一千四百四十一寸十分之三。王莽銅斛。於今尺爲深九寸五分五釐。徑一尺三寸六分八釐七毫。以徽術計之。於今斛爲容九斗七升四合有奇。此魏斛大而尺長。王莽斛小而尺短也。梁陳依古齊。以古升五升爲一斗。後周武帝。晉國造倉。獲古玉斗。改制銅律。累黍積龠。與衡度無差。準爲銅升。徑七寸一分。深二寸八分。重七斤八兩。今若以數計之。玉升積玉尺一百一十寸八分有奇。斛積一千一百八十五分七釐三毫九秒。又甄鸞算術云。玉升一升。得官斗一升三合四勺。此玉升大而官斗小也。以數計之。甄鸞所據後周官斗。積玉尺九十七寸有奇。斛積九百七十七寸有奇。後周玉斗。并副金錯銅斗。及建德六年。金錯題銅斗。實銅。以仲黍定量。以玉秤權之。一升之實。皆重六斤十三兩。隋開皇以古斗三升爲一升。大業初。復依古斗。唐六典。量容千二百黍爲龠。二龠爲合。十合爲升。十升爲斗。三斗爲大斗。十斗爲斛。宋范鎮論周黼方尺者。八寸之尺。深尺者。十寸之尺。且創爲圓分之說。謂圓分一當方分四分之一。陳鳴樂書所載斛圖。蓋范鎮之斛也。右嘉量之說詳矣。夷考周禮。臬氏之量。正也。嗣是代度不同。量亦各異。如一斛也。而有容九斗七升者。十斗者。有魏斛大尺長。王莽斛小尺短者。有五升爲斗者。有玉升大。官斗小者。有積與重不同者。諸如此類。更相是非。然不知代制不同。豈能齊一。况其式不存。真僞莫辨。無已。亦惟以黍約管定尺。卽尺求斛。守臬

氏之術。而量正矣。蓋臯氏嘉量。甬方尺。深尺。外圓函方。以句股求弦術。句十寸。自之。得百寸。股十寸。自之。得百寸。相併。二百寸。開方除之。得弦一尺四寸一分四釐二毫一絲三忽五微六纖。爲甬之內徑。以徑取周祕法三一二六乘之。得四尺四寸二分八毫三絲一忽五微六纖。爲甬之內周。周自之。得一十九尺五寸四分三釐七毫五絲一忽六微七纖。以周取圍祕法十三而一。得一百五十寸三分三釐六毫五絲五忽一微三纖。爲甬之面幕。以深十寸乘之。得一千五百三寸三分六釐五毫五絲一忽三微。爲甬之積實。是也。甬重一鈞三十斤。叩之。聲中黃鐘之宮。考臯氏言金者。銅也。銅加錫。謂之齊。煎至不耗。權以既其輕重之齊。準以既其高下之平。量以既其多寡之均。然後以之爲甬。平正應準。並無侈弇。若陳氏圖狀如酒尊。則有侈弇。不端正矣。非是。范鎮謂周甬方尺者。八寸之尺。深尺者。十寸之尺。方八寸。圓其外。虺其旁。則甬一百三寸六分八釐。深十寸。則積一千三十六寸八分。與漢斛同。蔡元定信之。亦非是。若所謂周家八寸十寸皆爲尺者。或別有所用。而非一物兩用也。至鎮圖分之說。又以圓其外爲唇。陳暘所載圖者。蔡元定深非之。以爲自古算法無圓分。則誠當矣。周公之甬重三十斤。聲中黃鐘之宮。銘曰嘉量。啓後。惟則。至精也。若王莽之斛重倍之。而亦云中黃鐘之宮。豈理也哉。且於尺外之虺添九釐五毫以容十斗。至取法上三下二左一右二之象。使一耳偏大。一耳偏小。皆屬鑿妄。聖人制器。方圓均齊。豈有虺偏。卽管子云無侈弇。併唐斛左右耳與鑿之皆方。可知其無虺偏大小之說也。若鄭玄方尺千寸之說。則止就方內言。而於圓容遺之矣。歷代量之參差者。勿論。大都漢量其制小。唐量其制大。以秬黍考之。古量當唐十分之三。

頗與六典合。則其善也。詳論五量所起。則六十黍爲圭。四圭爲撮。十撮爲合。十合爲升。十升爲斗。此孔子所云黃帝五量之小也。五量正數。則四豆爲區。五區爲釜。倍釜爲庾。五庾爲鐘。倍鐘爲秉。此孔子所云黃帝五量之大也。前漢志曰。量多少者不失圭撮。則圭撮乃數之始也。應劭曰。四圭爲撮。許氏說文亦曰。撮四圭也。孟康曰。六十四黍爲圭。若以六十四黍爲圭。一撮凡二百五十六黍。以一侖千二百黍求之。則一侖爲四撮六十八分太之零。則何以成數。然則一侖宜五撮。凡二百四十黍。撮四圭。圭六十黍。爲當。孟康六十四黍之圭。或用黍之稍小者。未可知也。五撮爲侖。得千二百黍。卽黃鐘一侖之數。侖必以井水準其槩者。惟水爲平也。倍侖十撮。爲合。容二千四百黍。爲兩侖之實。所謂合侖爲合。劉歆以侖斛爲五量。誤也。十合爲升。二萬四千黍。爲二十侖。十升爲斗。二十四萬黍。爲二百侖。若孫子以六粟爲圭。以至十勺爲合。夫圭以六粟則太少。勺以六萬粟則太多。無一可者。總不經之妄談耳。晏子以四升爲豆。各自其四。以登於釜。釜十則鐘。考管子云。齊西之粟釜百泉。則鍾二十也。齊東之粟釜十泉。則鍾二泉也。夫釜粟百錢而區二十錢。釜粟十錢而區二錢。則五區爲釜。明甚。非四區爲脯也。以考工記。庾實二脯。論語與之釜。庾儀禮。十斗爲斛。十六斗爲釜。十釜爲秉。註。釜卽逾。卽庾。小爾雅。鍾二爲秉。凡十斛。諸說合觀之。所謂二鐘爲秉。秉十六斛。則鐘乃八斛也。所謂十斗爲斛。十釜爲鐘。則鐘乃八十斗。釜乃八斗也。所謂十六斗爲釜。卽庾實二脯。則脯亦八斗也。五量所起。圭撮合升斗五量正數。區釜庾鐘秉。此皆自千二百黍。黃鐘之一侖上下衍之。下至圭之六十黍。上至秉之三萬二千侖。爲數之切近精實。無遁情者。豈容私意於其間哉。乃

若晏子所謂各自其四之登於黼者。蓋四升爲豆。四豆。十六升。爲區。固以四而登。五區爲釜。釜乃八斗。十釜爲鐘。鐘乃八斛。二四爲八。亦以四而登。晏子之言。意或如此。其陳氏三量。則每量各加四分之一。五豆爲區。區乃二十升。五區爲釜。釜乃百升。十釜爲鍾。鍾乃百斗。比舊爲多。故晏子曰。鍾乃大矣。鄭註。六斗四升爲釜。或康成時釜用六斗四升。非周制也。范鎮則謂周以八寸尺爲量。八八六十四。故容六斗四升。直臆說耳。論語註。釜六斗四升。乃襲鄭氏之舊說。亦誤。

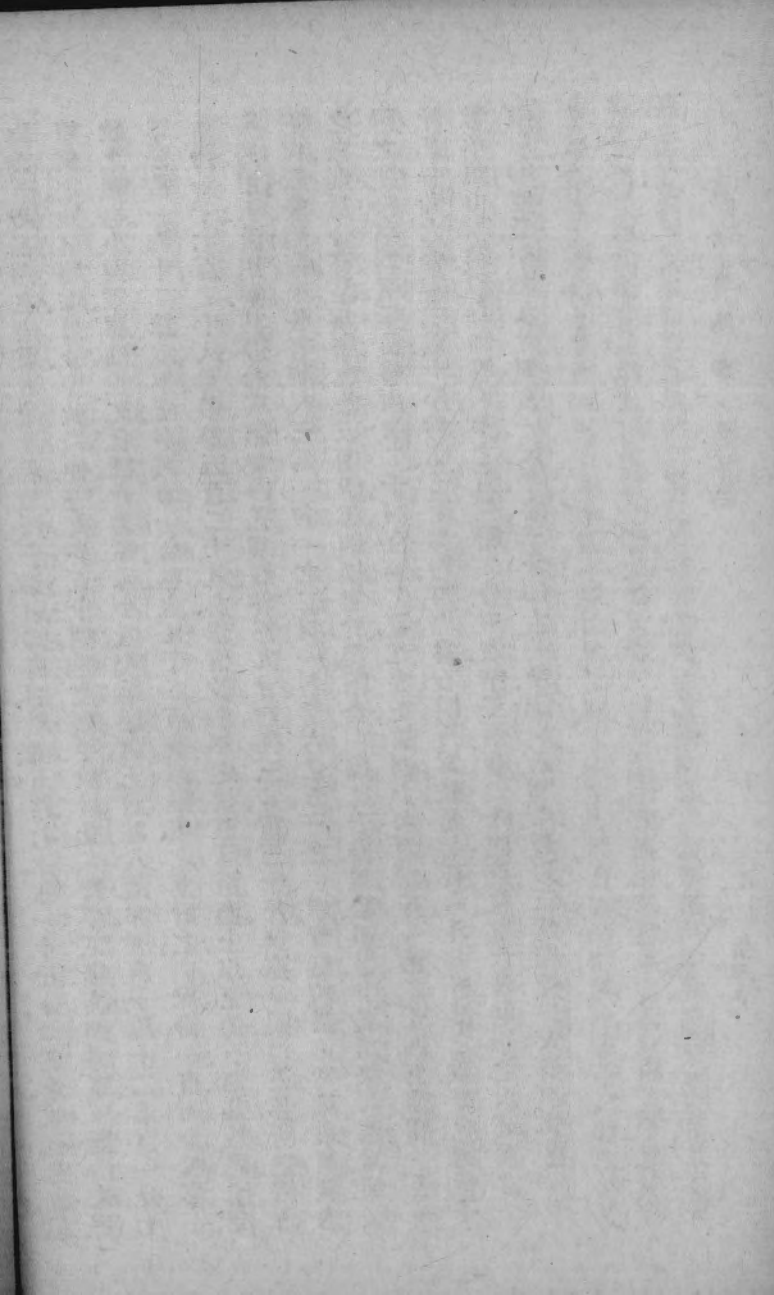
權衡

虞書曰。在璿璣玉衡。夏書曰。有典有則。始厥子孫。關石和鈞。王府則有。周禮冬官考工記。玉人之事。駟琮七寸。鼻寸有半寸。天子以爲權。國語。單穆公曰。先王之制禮也。大不出均。重不過石。律度量衡於是乎生。小大器用於是乎出。故聖人慎之。孔子曰。謹權量。四方之政行焉。孟子曰。權然後知輕重。日令仲春。仲秋。日夜分。則平權衡。正均石。小爾雅曰。斤十謂之衡。衡有半謂之秤。秤二謂之均。均四謂之石。石四謂之鼓。應劭曰。十黍爲綮。十綮爲銖。說文曰。鎰六銖也。又謂之分。王肅云。八兩爲鎰。淮南子曰。十二粟而當一分。十二分而當一銖。十二銖而當半兩。衡有左右。因倍之。故二十四銖爲一兩。天有四時。以成一歲。因而四之。四四十六。故十六兩爲一斤。三月而爲一時。三十日爲一月。故三十斤爲一鈞。四時而爲歲。故四鈞爲石。漢前志曰。衡權者。衡平也。權重也。衡所以任權而均物。平輕重也。本起於黃鐘之重。一龠容千二百黍。重十二銖。兩之爲兩。二十四銖爲兩。十六兩爲斤。三十斤爲鈞。四鈞爲石。五權謹矣。五權之制。圓而環之。

令肉倍好。周旋無端。終而復始。無窮已也。權與物均而生衡。衡運生規。規圍生矩。矩方生繩。繩直生準。準正。則衡平而鈞衡矣。是爲五則。備於鈞器。以爲大範。凡律度量衡用銅者。名自名也。所以同天下。齊風俗也。銅爲物之至精。不爲燥溼寒暑變其節。不爲風雨暴露改其形。介然有常。有似於士君子之行。是以用銅也。趙書。石勒得圓石。狀如水碓。其銘曰。律權石重四鈞。同律度量衡。有辛氏造。續成議。是王莽時物。後魏并州人獻古銅權一枚。其銘曰。律權石重四鈞。黃帝初。祖德市于虞。虞帝始。祖德市于辛。此亦王莽所制也。隋開皇中。以古斗三升爲一升。以古稱三斤爲一斤。以一尺二寸爲一尺。大業中。依復古法。唐貞觀時。叶律師張文收定樂。鑄銅律三百五十六。銅斛二。銅稱二。銅甌十四。秤尺一。斛左右耳與鬻皆正方。積十而登。以至於斛。乃累黍所定。與古玉斗相符。後以宋常用度量校之。尺當六之五。衡量皆三之一。宋太宗詔劉承珪制法物。取秬黍廣十黍爲寸。從大樂黃鐘之尺。因度尺而求釐。自積黍而取釐。然後以分而推忽。爲定數之端。忽萬爲分。絲則千。毫則百。釐則十。轉以十倍。自一萬忽至十萬忽。倍之則爲一錢。十黍爲釐。百黍爲銖。一兩合二十四銖。爲二千四百黍之重。二銖四釐爲錢。二釐四黍爲分。一釐二黍重五釐。六黍重二釐五毫。三黍重一釐二毫五絲。則黍釐之數成矣。由黍釐而齊其斤石。不可得而增損。其則用銅。而鏤文以識其輕重。新制既定。奸弊無所措。中外以爲便。

右權衡之制。其說詳矣。蓋自有天圓地方。卽有規矩權衡之象。權以生衡。其爲衡也。在天爲斗魁之柄。助佐天樞。璿璣近挹天權。絜開陽。搖光。斟酌建指。以齊七政。故曰玉衡。歷代以來。帝王聖賢皆以權衡爲重。

鈞與石乃五權之最重者。故夏后貽厥子孫。以爲典則。周禮玉琮七寸。鼻一寸五分。以爲權。故有鼻也。以組繫之。故曰駟琮。月令春秋二仲。晝夜各五十刻。乾度均平。故於此二時。平正權衡。卽舜察玉衡法天齊政之義也。小爾雅應劭說文之數。皆是錙銖小數。未應懸遠。王肅註八兩非。淮南子以十二粟當一分。十二分當一銖。十二銖當半兩。半兩卽一匱也。匱凡千二百黍。以淮南之粟計之。一銖得一百四十四粟。一匱得一千七百二十八粟。多黍五百二十八矣。想粟較黍小之故。至銖兩而上。以至鈞石。則其數悉協矣。權。周用玉。漢用銅。其形如環。體爲肉。孔爲好。外徑九寸。內徑三寸。重三十斤。與嘉量同。但王莽所造。假帝王以欺後。隋唐宋各有制。有三爲一者。一之二爲一者。當六之五。三之一者。皆無的據可考。然宋制纖悉之數。則悉合符。是爲密也。論五權所起。則權起於黍。秬黍一粒也。十黍爲棗。卽累十累爲銖。六銖爲錙。又謂之分。四錙爲兩。量黃鐘兩匱二千四百黍之重。五權正數。則十六兩爲斤。一兩二千四百黍。爲一合。一斤凡一升六合黍之重。十斤爲衡。三衡爲均。四均爲石。四石爲鼓。量七石六斗八升黍之重。是也。鄭世子考羊頭山秬黍。以時制等。則秤之。百粒得二分五釐。積至兩匱二千四百粒。重六錢。則今之六錢爲古一兩。以約度量。今之八寸卽古一尺。今之三斗卽古一斛。度以八爲率。量以三爲率。權以六爲率。故也。



古今律厯考卷三十四

律呂

歷代樂論

古帝王之樂，第有其名，多不可考。惟陳、舜之後，詔樂在焉。陳公子完奔齊，故孔子適齊聞韶。三月不知肉味，曰：不圖爲樂之至於斯美之甚也。於武王之大武，則以爲未盡善。其告賓牟賈曰：樂者，象成者也。總干而山立，武王之事也。發揚蹈厲，太公之志也。武亂皆坐，周召之志也。總干持盾，山立正立，象武王威立以待諸侯。太公志在鷹揚，武亂武之治也。皆坐，以象人無事。

周公作勺，又有房中之樂，以歌后妃之德。王出入則令奏王夏，尸出入則令奏肆夏，牲出入則令奏昭夏。凡日月蝕、四鎮五嶽崩、大傀異災、諸侯薨，令去樂。大札、大凶、大災，大臣死，凡國之大憂，令弛懸。凡建國，禁其淫聲，過聲、凶聲、慢聲、勺、酌同。勺，祖道也。傀，怪也。淫，鄭衛過失節。凶，亡國聲。慢，桑間類。

師曠曰：吾歌北風，又歌南風，南風不競，多死聲。楚必無功。北風者，夾鐘無射以北。南風者，姑洗南呂以南。南律氣不至，故死聲多也。

濮水之上，地有桑間者，亡國之音於此水出也。當紂時，使師延作靡靡之樂，已而自沈於濮水。後衛靈公將之晉，舍濮水之上，夜半聞鼓琴之聲，問左右，皆對曰：不聞。乃召師涓聽而寫之。至晉，見平公，公享之。靈

公令師涓坐師曠之旁。援琴鼓未終。師曠曰。此亡國之聲。昔師延所作也。與紂爲靡靡之樂。武王伐紂。師延東走。自投濮水之中。故聞此聲。必於濮水之上聞之也。

魏文侯問於子夏曰。吾端冕而聽古樂。則唯恐臥。聽鄭衛之音。則不知倦。何也。子夏對曰。今夫古樂進旅退旅。和正以廣。絃匏笙簧會守拊鼓。始奏以文。復亂以武。治亂以相。訊疾以雅。君子於是語。於是道古。修身及家。平均天下。此古樂之發也。旅猶俱也。俱進俱退。齊一也。文。鼓也。武。金也。相。即拊也。雅。亦樂器名。今夫新樂進俯退俯。姦聲以濫。溺而不止。及優侏儒。擾雜子女。不知父子。樂終不可以語。不可以道古。此新樂之發也。俯。猶曲也。不齊一也。擾。獼猴。言舞者如獼猴戲。亂男女之尊卑。古者天地順而四時常。民有德而五穀昌。疾疢不作而無妖祥。此之爲大當。然後聖人作爲父子君臣。以爲紀綱。紀綱既正。天下大定。天下大定。然後正六律。和五聲。弦歌詩頌。此之謂德音。德音之謂樂。詩云。莫其德音。其德克明。克明克類。克長克君。王此大邦。克順克俾。比於文王。其德靡悔。旣受帝祉。施於孫子。此之謂也。德正應和曰莫。俾。當爲比。今君之所好者。其溺音乎。鄭音好濫。淫志。宋音燕女。溺志。衛音趨數。煩志。齊音傲辟。喬志。此四者皆淫於色而害於德。是以祭祀弗用也。燕。安也。趨。數。讀爲促速。煩。勞也。聖人作爲鞀鼓。柷。楬。壎。箎。然後鐘磬竽瑟以和之。鐘聲鏗。鏗以立號。號以立武。君子聽鐘聲。則思武臣。石聲磬。磬以立辨。辨以致死。君子聽磬聲。則思死封疆之臣。絲聲哀。哀以立廉。廉以立志。君子聽琴瑟之聲。則思志義之臣。竹聲濫。濫以立會。會以聚衆。君子聽竽笙簫管之聲。則思畜聚之臣。鼓鼙之聲。謹。謹以立動。動以進衆。君子聽鼓鼙之聲。則思將

帥之臣。君子之聽音。非聽其鏗鏘而已也。彼亦有所合之也。

秦始皇平天下。六代廟樂唯韶武存焉。二十六年。改周大武曰五行。房中曰壽人。衣服同五行樂之色。二世尤以鄭衛之音爲娛。

漢興。樂家有制氏。魯人。善樂。以雅樂聲律。世世在太樂官。但能紀其鏗鏘鼓舞。而不能言其義。故高祖時。叔孫通因秦樂人制宗廟樂。大祝迎神於廟門。奏嘉至。嘉善也。善神之至。猶古降神之樂也。皇帝入廟門。奏永至。以爲行步之節。猶古采齊。肆夏也。乾豆上。奏登歌。乾豆。脯羞之屬。獨上歌。不以管弦亂人聲。欲在位者徧聞之。猶古清廟之歌也。登歌再終。下奏休成之樂。美神明既饗也。休成。叔孫通作。皇帝就廟東廂坐定。奏永安之樂。美禮已成也。又有房中祠樂。高祖唐山夫人所作也。周有房中樂。至秦。名曰壽人。凡樂樂其所生。禮不忘本。高祖樂楚聲。故房中樂楚聲也。又作昭容樂。禮容樂。昭容者。猶古之昭夏也。主出武德舞。禮容者。主出文始五行舞。大抵皆因秦舊事。孝惠二年。使樂府令夏侯寬備其簫管。更名曰安世樂。孝景元年。詔高皇帝廟奏武德。文始。五行之舞。孝文廟奏昭武。文始。五行之舞。孝武廟奏聖德。文始。四時五行之舞。武德舞者。高祖四年作。以象天下樂已行武以除亂也。文始舞者。曰本舜韶舞也。高祖六年。更名曰文始。以示不相襲也。五行舞者。本周舞也。秦始皇二十六年。更名曰五行也。四時舞者。孝文所作。以示天下之安和也。蓋樂已所自作。明有制也。樂先王之樂。明有法也。孝景采武德以爲昭德。以尊太宗廟。至孝宣采昭德舞爲盛德。以尊世宗廟。武帝定郊祀之禮。乃立樂府。采詩夜誦。有趙代表楚之謳。以李延

年爲協律都尉。雜舉司馬相如等數十人。造爲詩賦。略論律呂。以合八音之調。作十九章之歌。以正月上辛。用事甘泉園丘。使童男女七十人俱歌。以昏時祠至明。或白皇帝。使素女鼓五十弦瑟。瑟悲。帝禁不止。破其瑟爲二十五弦。益召歌兒。作二十五弦及空侯瑟。自此起。是時河間獻王有雅材。以爲治道非禮樂不成。與毛生等共采周官及諸子言樂事者。以著樂記。因獻所集雅樂。天子下大樂官。常存肄之。歲時以備數。然不常御。常御及郊廟。皆非雅聲。然詩樂施於後嗣。猶得有所祖述。元帝多材藝。善鼓琴瑟。吹洞簫。自度曲。被歌聲。窮極窈眇。成帝時。謁者常山王禹。世受河間樂。能說其義。其弟子宋墨等。上書言之。事下公卿議。復寢。是時鄭聲尤甚。黃門名倡。富顯於世。貴戚五侯外戚之家。淫侈過度。至與人主爭女樂。哀帝卽位。疾之。乃下詔罷鄭衛聲。然百姓漸漬日久。又不制雅樂。以相變。豪富吏民。沈湎自若。陵夷壞於王莽也。

光武平隴蜀。得公孫述瞽師。郊廟樂器法物始備。乃增廣郊祀樂。奏青陽。朱明。西颯。玄冥。及雲翹。育命舞。其後登封泰山。北郊。及祀明堂。用樂皆如南郊。明帝永平間。博士曹充上言。漢再受命。宜興禮樂。引尙書璇璣鈴曰。有帝漢出。德洽作樂名予。乃詔改大樂官曰大予樂。自是樂凡四品。一曰大予樂。郊廟。上陵諸食舉之。二曰周頌雅樂。辟雍。饗射。六宗。社稷。用之。三曰黃門鼓吹樂。天子宴樂羣臣用之。四曰短簫鏡樂。軍中用之。東平王蒼議。以爲漢制舊典。宗廟各奏其樂。不皆相襲。以明功德。高皇武德舞。孝文昭德舞。孝武盛德舞。光武受命中興。撥亂反正。樂名宜曰大武舞。章帝於明帝廟用武德舞。建初五年。始行十二月

迎氣樂。立春之日。迎春於東郊。歌青陽。八佾舞雲翹之舞。立夏迎南郊。歌朱明。八佾舞雲翹之舞。先立秋十八日。迎黃靈於中兆。歌朱明。八佾舞雲翹育命之舞。立秋之日。迎秋於西郊。歌西皓。八佾舞育命之舞。立冬之日。迎冬於北郊。歌玄冥。八佾舞育命之舞。

魏武帝平荊州。獲杜夔。善八音。常爲漢雅樂郎。創定雅樂。復先代古樂。時左延年等妙善鄭聲。被寵。惟夔好古。存正。漢樂舞名。各改易其名。明帝大和初。詔凡音樂以舞爲主。自黃帝雲門。至於周大武。皆太廟舞名。所司之官。皆曰太樂。後漢依讖。改爲大予樂。宜改復舊。

晉武帝時。荀勗以杜夔所製律呂乖錯。依古尺。作新律呂。以調聲韻。亦各改易舞名。懷帝永嘉之末。伶官樂器皆沒於劉石。至江左初立宗廟。自造新聲。

宋武帝時。撰立新歌舞名。至廢帝。樂殘亡。率用雜伎。梁裴子野宋略曰。先王作樂崇德。以格神人。通天下之至和。節羣生之流放。故天子至於士庶。未嘗去其樂。而無非僻之心。以及周道衰微。日失其序。亂代先之以忿怒。亡國從之以哀思。獲難子女。蕩目淫心。充庭廣奏。則以魚龍靡曼爲環瑋。會同饗覲。則以吳趨楚舞爲妖妍。纖羅霧縠。侈其衣。疏金鏤玉。砥其器。在上班賜寵臣。羣下從風而靡。王侯將相。歌伎填室。鴻商富賈。舞女成羣。競相誇大。互有爭奪。如恐不及。莫爲禁令。傷風敗俗。莫不在此。梁武帝素善音律。自制四器名之爲通。以定雅樂。旣而篤敬佛法。又制善哉。大樂。天道。仙道。神王。龍王。滅過惡。除愛水。斷苦輪等十篇。名爲正樂。皆述佛法。又有法樂。童子伎。童子倚歌。梵唄。設無遮大會。則

爲之。其後臺城淪沒。樂府不修。風雅咸盡矣。

陳初用梁樂。大建中。改元嘉中所用齊樂。蓋以韶爲名。及後主嗣位。沈荒於酒。宮女習北方簫鼓。謂之代北。酒酣則奏之。又於清樂中造黃鸝留。及玉樹後庭花。金釵兩臂垂等曲。與幸臣製其歌詞。綺豔相高。極於輕蕩。男女唱和。其音甚哀。

後魏宣武已後。愛胡聲。洎於遷都。屈茨琵琶。五絃箏篥。胡篋。胡鼓。銅鼓打。沙羅。胡舞。鏗鏘鏘。洪心駭耳。新靡絕麗。全似吟哭。聽之者無不悽愴。此音所由。源出西域。諸佛韻調。婁羅胡語。直置難解。况復被之土木。是以感其聲者。莫不奢淫躁競。舉止輕颺。或踊或躍。乍動乍息。躡脚彈指。撼頭弄目。情發於中。不能自止。論樂豈須鐘鼓。但問風化淺深。雖此胡聲。足敗華俗。非唯人情感動。衣服亦隨之以變。長衫戛帽。闊帶小鞞。自號驚緊。爭入時代。婦女衣髻。亦尙危側。蓋驚危者。勢不久安。此兆先見。何以能立。形貌如此。心亦隨之。亡國之音。亦由浮競。豈唯哀細。獨表衰微。操絃執籥。雖出瞽史。易俗移風。實在時政。

隋文帝開皇二年。沛國公鄭譯。考尋樂府。皆有宮。商。角。徵。羽。變宮。變徵。七聲之名。初周武帝時。有龜茲人曰蘇祇婆。從突厥皇后入國。善胡琵琶。聽其所奏。一均之中。閒有七聲。因而問之。答云。父在西域。稱爲知音。代相傳習。調有七種。以其七調。勘校七聲。冥若符合。一曰婆陁力。華言平聲。即宮聲也。二曰雞識。華言長聲。即南呂聲也。三月沙識。華言質直聲。即角聲也。四月沙侯加盞。華言應聲。即變徵聲也。五曰沙臘。華言應聲。即徵聲也。六曰般賧。華言五聲。即羽聲也。七曰侯利筵。華言斛牛聲。即變宮聲也。譯因習而彈之。

始得七聲之正。然其就此七調。又有五旦之名。旦作七調。以華言譯之。旦者。則謂之均也。其聲亦應黃鐘。太簇南呂姑洗五均。以外七律。更無調聲。遂因其所捨琵琶絃柱相飲爲均。推演其聲。更立七均。合成二。以應十二律。律有七音。音立一調。故成七調。十二律合八十四。旋轉相交。盡皆和合。至是。譯以其書宣示朝廷。并立議正之。有萬寶常者。妙達鐘律。徧解六音。常與人方食。論及聲調。時無樂器。因取前食器及雜物。以箸扣之。品其高下。宮商畢備。諸於絲竹。文帝後召見。問鄭譯所定音樂可否。對曰。此亡國之音。豈陛下之所宜聞。遂極言樂聲哀怨淫放。非雅正之音。請以水尺爲律。以調樂器。上從之。遂造諸樂器。其聲率下於譯調二律。并撰六樂譜十四卷。論八音旋相爲宮之法。改絲移柱之變。爲八十四調。百四十四律。變化終於千八聲。時人以周禮有旋宮之義。自漢魏以來。知音者皆不能通。見寶常時創其事。皆哂之。至是。試令爲之。應手成曲。無所凝滯。見者莫不嗟異。於是損益樂器。不可勝紀。其聲雅淡。不爲時所好。何妥舊以學問推爲儒首。帝素不悅學。不知樂。妥又恥己宿儒。不逮譯等。欲沮壞其事。乃立議非之。是時兢爲異議。各立朋黨。是非之理。紛然淆亂。或欲各令修造。待成。擇其善者而從之。妥恐樂成善惡易見。乃請張樂試之。遂先說曰。黃鐘者。以象人君之德。及奏黃鐘之調。帝曰。洋洋和雅。甚與我會。妥因陳用黃鐘一宮。不假餘律。帝大悅。班賜妥等修樂者。自是譯等議寢。初。萬寶常聽太常所奏樂。泫然而泣。人問其故。對曰。樂淫厲而哀。天下不久相殺。當時四海全盛。聞其言。皆謂不然。大業末。其言卒驗。而寶常貧困。無人贖遺。餓餒將死。取其所著書焚之。曰。何用此爲。見者於火中探得數卷。見行於世。煬常奢淫。太樂倡優。獠雜哀管。

淫絃皆高。齊之舊曲也。帝將幸江都。有樂人王令言。妙達音律。令言之子常從於戶外。彈胡琵琶。作翻安公子曲。令言時臥室。聞之大驚。蹶然而起。變色。急呼其子。歔歔流涕。曰。汝慎無從行。帝必不返。此曲宮聲往而不返。宮君也。吾所以知之。帝竟被弑於江都。

唐太宗貞觀初。合考隋氏所傳南北之樂。梁陳盡吳楚之聲。周齊皆胡虜之音。乃命太常卿祖孝孫正宮調。起居郎呂才習音韻。協律郎張文收考律呂。平其散漫。爲之折衷。周享諸神樂。多以夏爲名。宋以永爲名。梁以雅爲名。後周亦以夏爲名。隋氏因之。今國家以和爲名。旋宮之樂久喪。累代皆黃鐘一均。變極七音。則五鐘廢而不擊。謂之啞鐘。祖孝孫始爲旋宮之法。曰。大樂與天地同和者也。造十二和。以法天之成數。號大唐雅樂。樂合四十八曲。八十四調。至開元中。又造三和。共十五和。又製三大舞。辨其曲度。分始終之序焉。玄宗時。河西節度使楊敬忠。獻霓裳羽衣曲十二遍。凡曲終必遽。唯霓裳羽衣曲將畢。引聲益緩。帝浸喜神仙之事。詔道士司馬承禎。製玄真道曲。大羅天曲。紫清上聖道曲。初。隋有法曲。其音滯而近雅。其器有饒。鈺。鐘。磬。幢。簫。琵琶。圓體。脩頸。而小。號曰奏漢子。蓋絃鼗之遺製。出於胡中。傳爲秦漢所作。玄宗酷愛法曲。選坐部伎子弟三百。教於梨園。聲有誤者。帝必覺而正之。號皇帝梨園弟子。宮女數百。亦爲梨園弟子。居宜春北院。梨園法部。更置小部音聲三十餘人。帝幸驪山。楊貴妃生日。命小部張樂長生殿。因奏新曲。未有名。會南方進荔枝。因名曰荔枝香。帝又好羯鼓。而甯王善吹橫笛。達官大臣慕之。皆善言音律。帝常言。羯鼓。八音之領袖。諸樂不可方也。蓋本戎羯之樂。其音太簇一均。其聲焦殺。特異衆樂。開元二

十四年陸胡部於堂上。而天寶樂曲皆以邊地名。若涼州、伊州、甘州之類。後又詔道法曲與胡部新聲合作。明年安祿山反。涼州、伊州、甘州皆陷吐蕃。開元八年瀛州司法參軍趙慎言論郊廟用樂表曰：祭天地宗廟樂合用商音。又周禮三處大祭俱無商調。鄭玄云：此無商調。祭尙柔。商堅剛也。以臣愚知斯義不當。但商音金也。周德木也。金能剋木。作者去之。今皇唐土王。卽殊周室。五音損益。須逐便宜。豈可將木德之儀施土德之用。其三祭並請加商調去角調。

宋太祖皇帝受命。以竇儼兼太常。儼奏改周樂文舞崇德之舞爲文德之舞。武舞象成之舞爲武功之舞。改樂章十二順爲十二安。蓋取治世之音。安以樂之義。建隆初。用王朴樂。上謂其聲高。近於哀思。詔和峴考兩京表尺。令下一律。仁宗時。以王朴所造律準。命館職李照考定。照言：王朴律準。視古樂高五律。視禁坊胡部樂高二律。昔軒轅氏命伶倫截竹爲律。復令神瞽協其中聲。然後聲應鳴。而管之參差亦如鳳翅。其樂傳之亶古。不刊之法也。願聽臣依神瞽律法。試鑄編鐘一簾。可使度量權衡協和。詔許之。照又言：十二律聲已備。餘四清聲。乃鄭衛之樂。可去。諫議韓琦等言：照所造樂。不依古法。率以意爲律。詔下其議。而晏殊等言：李照新樂比舊樂下三律。乃詔太常雅樂悉仍舊制。照所造勿復施用。神宗元豐三年。詔劉几、范鎮、楊傑詳定大樂。初。傑言：大樂之失。一曰：歌不永言。聲不依永。律不和聲。蓋金聲春容。失之則重。石聲溫潤。失之則輕。土聲函胡。失之則下。竹聲清越。失之則高。絲聲纖微。失之則細。革聲隆大。失之則洪。匏聲叢雜。失之則長。木聲無餘。失之則短。惟人稟中和之氣。而有中和之聲。八音律呂。皆以人聲爲度。言雖永。

不可以逾其聲。今歌者或詠一言而濫及數律。或章句已闕而樂音未終。所未歌不永言也。請節其煩聲。以一聲歌一言。且詩言人志。詠以爲歌。五聲隨歌。是謂依永。律呂叶奏。是謂和聲。先儒以爲依人音而制樂。託樂器以寫音。樂本效人人。非效樂者也。今祭祀樂章。並隨月律。聲不依永。以永依聲。律不和聲。以聲和律。非古制也。二曰。八音不諧。鐘磬缺四清聲。虞樂九成。以簫爲主。商樂和平。以磬爲依。周樂合奏。以金爲首。鐘磬簫者。衆樂之所宗。則天子之樂用八。鐘磬簫。衆樂之本。乃倍之爲十六。且十二者。律之本聲。而四者。應聲也。本等重大。爲君父。應聲輕清。爲臣子。故其四聲曰清聲。或曰子聲也。李照議樂。始不用四清聲。是有本而無應也。八音何從而諧哉。帝乃下鎮几參定。鎮作筆尺等欲圖上之。而几之議。律主於人聲。不以尺度求合。其樂大抵卽李照之舊。而加四清聲。遂奏成。第加恩賚。而鎮謝曰。此劉几樂也。臣何預焉。鎮又言。八音無匏土二音。笙竽以水斗攢竹。而以匏裹之。是無匏音也。塤器以水爲之。是無土音也。不報。然是時樂參之以六壬。遜甲亦無謂。

李太常周舞節論曰。凡樂之音本於天。凡舞之容本於音。周樂之音。雲門起羽。故一舞在羽。屬水。其數一。二舞在角。屬木。其數三。是舞在宮。屬土。其數五。咸池起徵。故一舞在徵。屬火。其數二。二舞在商。屬金。其數四。是故羽之舞也。其容水。角之舞也。其容木。宮之舞也。其容土。徵之舞也。其容火。商之舞也。其容金。一舞之足舉右。示欲用武也。舉左。示欲興文也。雲門初舞。兩手一橫。示一統也。咸池初舞。手足兩冲。合乎火之數也。木舞之手有曲直。從木之性也。足有橫直。八。從木之象也。八分左右。從木之類也。宮舞兩手對襟。尊

宮於中。五仰取諸陽。五俯取諸陰。徵舞手足冲天。火性之炎上。左冲右冲。得火之生數。商舞必歸於日躔。太白不宜遠於太陽。作圖圈以四指。示不敢出乎四十度外。過四十。則爲晝。見過六十。則爲經天。自古作樂。忌商凌宮。周人尤避之。爲是故耳。至舞咸池。陰調不得已而用之。亦不敢不爲之防。聖人防微杜漸之意深矣。六陽辰之舞。由子而三進。由午而三退。六陰辰之舞。由丑而三進。由未而三退。干進則咸退。咸進則干退。更番而迭出也。翟進則籥退。籥進則翟退。因時而損益也。是故武舞三進而三退。取乎六伐止齊之義焉。文舞三進而三退。取乎六爻變動之理焉。武舞有進而有退。此節制之兵。所以萬全而取勝。文舞有進而有退。此文質之濟。所以時中而無敵。咸顧右耳。中原既平。屯兵以守乎西關也。咸顧於胸。天下既定。入而輔衛乎王宮也。翟顧左耳。用文以達乎四聰也。翟顧於目。用文以明乎四目也。夫樂以象成。故凡以武功定天下。後以文德致太平者。舞皆先武而後文。中間飾以節奏。所以發揚祖宗功德。合天欲後人世守之勿替。又曰。武舞在先。文舞在後。武舞左執干。右執戚。未開舞時。戚內干外。文舞左執籥。右執翟。未開舞時。籥內翟外。武舞遇陽辰則左其手足。遇陰辰則右其手足。文舞遇陽辰則右其手足。遇陰辰則左其手足。武德陰陽之正。文德陰陽之濟。文以濟武。陽中有陰。陰中有陽。是物相雜。武皆用右。文皆用左。商舞武皆以咸向日躔。文皆以翟向日躔。不論辰之陰陽而分左右。如十一月日躔丑。十二月日躔子之類。各考其所躔之方。以咸翟向而舞之。其餘非應五音之舞。武皆以干同左。足前向。合陽辰之氣。而咸同右。足後向。應之。如子。一陽之辰也。干近左。足護左。咸垂後。股指右。寅。二陽之辰也。干漸遠前。足護左。咸近後。

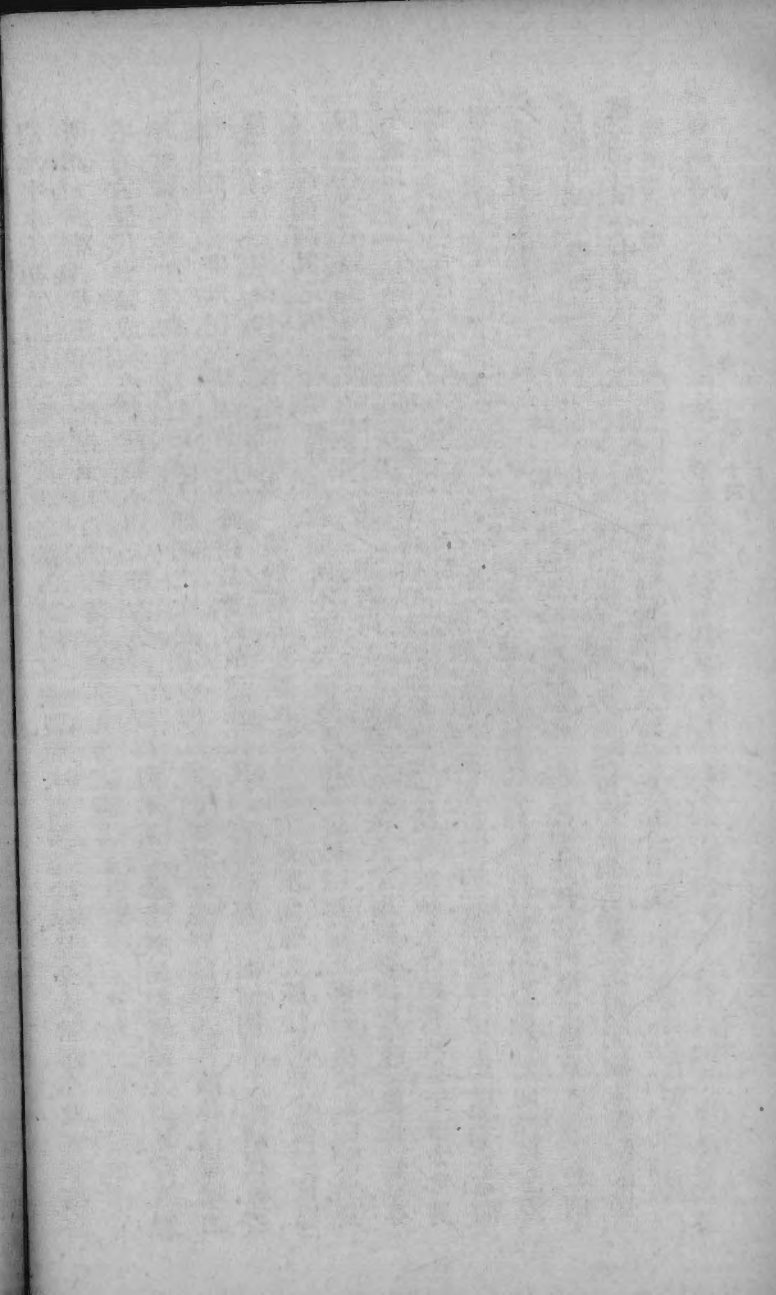
足指右。辰三陽之辰也。干極前開護左。咸極後離足指右。午四陽之辰也。干極前護右。咸小前近身開右指左。申五陽之辰也。干稍退近身護右。咸又前開右顧耳。戌六陽之辰也。干又退開右至身。咸又前向左顧胸。以咸同右足前向。合陰辰之氣。而干隨身橫向應之。如丑一陰之辰也。咸近右足伐左。干近身護左。巳三陽之辰也。咸極遠左足伐左。干極遠身護左。未四陰之辰也。咸極遠右足伐右。干極遠身護右。酉五陰之辰也。咸漸近右足伐右。干漸近身護右。亥六陰之辰也。咸近右足伐右。干近身護右。文舞則以右手之翟合陽陰之氣。而籥隨之。但干言護。翟言執。其形豎。以左手之籥合陰辰之氣。而翟隨之。但咸言伐。籥言舉。其形平。蓋武舞其容勇。文舞其容雅。是之分耳。

金太宗取汴。得宋樂器。改宋大晟樂爲太和。取天地同和之義。金亡。入元。改名大成。然宋大晟樂卽方士魏漢津之所造。取徽宗指寸爲律者。朱子所謂崇宣之季。姦諛之會。黯涅之餘。不足以語天地之和。指漢津而言也。

國朝斟酌樂制。分祀合祀樂章樂四等。曰九奏。圓丘、方澤、祈穀、大饗。用之。曰八奏。神祇壇、太歲壇、先農、高媒。用之。曰七奏。朝日、夕月、太社稷。歷代帝王廟。用之。曰六奏。宗廟時祭、袷禘帝、社稷。用之。樂有歌有舞。歌堂上。舞堂下。舞皆八佾。佾有文有武。其樂曰中和韶樂。曰堂下樂。曰丹陛樂。曰侑食樂。曰大樂。其雅樂備八音五聲十二律九奏萬舞之節。俗樂有百戲隊舞謳歌之承應。祭祀用雅樂。太常領之。協律郎司樂考協之。凡樂淫聲過聲凶聲慢聲。若舞失節者。皆有糾禁。而朝會燕享兼俗樂祇應。奉鸞司掌之。其樂章有

清海宇本太初等曲。皆近質。無爾雅之辭。但其器章雖製而未嘗累黍驗律。見今太常雅樂。及天下學宮所謂大成樂者。蓋漢津之餘也。至其百戲隊舞承應。亦元聲之遺耳。

右考古歷代樂論。或興或廢。淫雅不同。大都古樂漸亡。厥初猶未甚也。暴秦雖燔樂經。燔其文耳。乃其樂之氣數節奏猶存也。曰五行曰壽人。即周之大武房中。即二世娛鄭衛。其聲固淫乎。其宮商律呂。豈遽相遠。以故漢興。世世在太樂者。皆記其鏗鏘鼓舞。時故述作文武。猶古降神等樂。而河閒與毛生諸雅材。類能采著存肄之。奈何厯漢迄唐。陵夷一壞於新莽。纓雜再壞於劉宋。梵唄胡聲。大羅法曲。與金釵梨園輩。又相率而溷亂之。輕蕩吟哭。驚緊焦殺。靡所不至。大都漢唐創業之初。稍興雅正。而後遂凌弛亡當也。其間龜茲之七聲。雖涉哀怨。尚可爲七均之證。若何妥以黃鐘一宮。佞人主。則餘律幾廢。其去亂正之音。亦不能以寸耳。宋興制樂。初亦可觀。嗣是諸儒持議。紛如聚訟。如去清聲。缺匏土等類。皆舛也。至李太常周舞論一出。則有合於文武陰陽之節。而古樂之儀賴之以存矣。宋而金而元。率用漢津之樂。已不合古。而胡元專尙雜劇隊戲。以北鄙殺伐之聲。爲辮髮天魔之舞。備諸惡態。蓋前代猶以夷亂夏。元則胥夏而變之夷也。至其樂章。則盡易古詩歌爲詞曲。俚褻殊甚。百餘年衣冠禮樂。悉化爲夷。姦聲穢氣。大乖天和。則古樂漸滅殆盡。而壞亂極矣。我明興。制禮作樂。卓越千古。可議極治。而獨古樂未盡復。元穢未盡洗。故崔旣之言曰。今中原夷俗未之能革者。俗樂其尤也。然則及時反正。在今日矣。



古今律厯考卷三十五

律呂

聲音名義

五聲者。一曰宮。宮者中也。取中和之義。屬土。中央音。其性圓而居中。聲出於脾。合口通音。重而尊。雄雄洪洪。然。二曰商。商者張也。取開張之義。屬金。七月音。其性方而成器。聲出於肺。開口吐聲。張而明。鏘鏘倉倉。然。三曰角。角者觸也。取觸動之義。屬木。正月音。其性直而崇高。聲出於肝。張牙湧吻。輕而易制。喔喔確確。然。四曰徵。徵者止也。取止盛之義。屬火。四月音。其性明而辨物。聲出於心。齒合吻開。泛而不流。倚倚熾熾。然。五曰羽。羽者舒也。取舒育之義。屬水。十月音。其性潤而澤物。聲出於腎。齒開吻聚。渙散而抑。詡詡吁吁。然。故官動脾而和王。聖。商動肺而和正。義。角動肝而和正。仁。徵動心而和正。禮。羽動腎而和正。智。宮爲君。調則政和國安。亂則荒。其國危。商爲臣。調則刑法不作。威令行。亂則陂。其官壞。角爲人。調則四民安。亂則憂。其人怨。徵爲事。調則百事理。亂則哀。其績墮。羽爲物。調則庶物備。亂則危。其財匱。八音者。樂器曰金。曰石。曰土。曰革。曰絲。曰木。曰匏。曰竹。八音。八卦之音。各有風。乾之音。石。其風不周。坎之音。革。其風廣莫。艮之音。匏。其風融。震之音。竹。其風明庶。巽之音。木。其風清明。離之音。絲。其風景。坤之音。土。其風涼。兌之音。金。其風闐闐。金之器。鐘也。大鐘曰鏞。其餘。鎛。鐸。鉦。鐸之類。石之器。磬也。以玉爲之。土之器。埴也。燒土爲之。缶類。

革之器。鼓、鞀之屬。以桴擊之。絲之器。琴、瑟、筑、箏、琵琶、空侯之類。皆是木之器。祝、敔也。以止樂之終。春柷爲相及拍板。亦其類也。匏之器。笙也。竽也。古以匏爲之。後易以木。列管匏內。施簧管端。吹笙則簧鼓也。竹之器。簫、管、篪、笛之類。以和律。呂、笳、角、篳篥亦其屬。則其聲悲。此八音之大較也。自昔唐虞教胄子。依聲和律。以諧八音。其來尙矣。大都樂有五聲。被之八音。竹與匏土。其口吹絲。其指彈。皆與歌相爲用也。金石草木。節樂而已。然八音之數。惟絲爲自然。其七音皆倚此而起。數至於竹管。則六律六呂用以和鳴。度量權衡爲萬事之根本。聖人所尤重也。

五聲之清濁高下不同。然必用律以齊之。如作黃鐘宮調。則衆音之聲皆用黃鐘爲節。作太簇商調。則衆音之聲皆用太簇爲節。然後清濁高下自齊。一而不亂。是爲律和聲。故謂之調。八音中。絲竹匏土。聲器相合。固用金石草木以節樂。而金與石又在成始成終之先後焉。故曰金聲而玉振之。大成之條理備矣。樂器樂懸。與夫樂章、歌舞、雜歌、舞曲、清散、部妓、四方、四夷之類。載在杜氏通典及文獻通考與大明集禮。其雅俗不一。繁簡具備。是在治律者簡擇而去取之耳。茲不詳錄。

律原

聲

樂自天作。樂由陽來。至和之發也。其治心也。德成而後知樂。其治人也。功成而後作樂。至和之極也。蓋優柔平中。德之盛也。天下化中。治之至也。是謂道配天地。古之極也。故天地有自然之律。人聲有自然之和。

天籟氣極。相爲動盪。如五聲八音清濁高下。出乎口。入乎耳。自有一定。中和條貫。惟聖人爲能察之。故曰。旣竭耳力焉。繼之以六律正五音。不可勝用也。昔黃帝命伶倫作律呂。從有以至。未有以得。細若氣。微若聲。因神而用之。以定黃鐘。爲律本。迨周衰樂廢。孔子反魯正樂。而得其所謂翕如。純如。皦如。繹如。以至於成也。則豈非以天聰之盡哉。故古聖人之爲鐘律者。率皆以耳齊其聲。以樂爲和人聲設也。樂生於心。斯發於聲。人心慘。則聲哀。人心舒。則聲和。然人心復因聲之哀和亦感而舒慘。則韓娥曼聲哀哭。一里愁悲。曼聲長歌。衆皆喜忭。斯之謂矣。是故喜怒哀樂四者。隨物感動。播於形氣。叶律呂。諧五聲。而謂之爲樂。聲和樂作。而喜怒哀樂皆中其節。是爲致中和。天地位焉。萬物育焉。天且不違。而况人乎。朱子亦曰。音律。氣也。人亦氣也。故相關。又曰。天人無間。正此之謂矣。此審聲知樂。爲治律大原。聖人復起。無以易也。

器

夫審聲爲治律大原。尙矣。而人之聲寄於器。器卽律也。唐禮樂志曰。聲無形而樂有器。古之作樂者。知夫器之必有數。而聲不可言傳。懼夫器失而聲遂亡也。乃多爲之法。以著之。故始求聲者。以律。而造律者。以黍。自一黍之廣。積而爲分寸。一黍之多。積而爲籥合。一黍之重。積而爲銖兩。此造律之本也。故爲之長短之法。而著之於度。爲之多少之法。而著之於量。爲之輕重之法。而著之於權衡。是三物者。亦必有時而數。則又總其法而著之於數。使其分寸。侖合銖兩。皆起於黃鐘。然後律度量衡相用爲表裏。使得律者。可以制度量衡。因度量衡。亦可以制律。不幸而皆亡。則推其法數而制之。用其長短多少。輕重以相參考。四者

既同而聲必至。聲至而後樂可作矣。夫物用於有形而必徹。聲藏於無形而不竭。以有數之法。求無形之聲。其法具存。無作則已。苟有作者。雖去聖人於千萬歲後。無不得焉。此古之君子。知物之終始。而憂世之慮深。其多爲之法。而丁寧纖悉。可謂至矣。宋司馬光曰。夫所謂律者。果何如哉。嚮使古之律存。則吹其聲而知聲。度其長而知度。審其容而知量。校其輕重而知權衡。今古律已亡矣。非黍無以見度。非度無以見律。律不生於度與黍。將何從生耶。夫度量衡。所以佐律而存法也。古人所爲制四器者。以相參校。以爲三者雖亡。苟其一存。則三者從可推也。又謂後世器或壞亡。故載之於書。形之於物。夫黍者。自然之物。有常不變者也。故於此寓法焉。今四器皆亡。不取於黍。將安取之。凡物之度。其長短。則謂之度量。其多少。則謂之量。稱其輕重。則謂之權衡。然量有虛實。衡有低昂。皆易差而難精等之。不若因度求律之爲審也。非謂太古以來。律必生於度也。特以近世古律不存。故返從度法求之耳。斯二者之言皆是也。

求聲器

古樂既亡。欲求聲器者。宜何施而可。亦惟依法以千二百黍求長九寸空圍九分之管。使其和也。則已。如有不和。必其黍之顆與管之分未當也。則惟本吾之平其心。易其氣。徐聽人聲之高下。上下考之。以求其中聲。蓋人之聲。無古今一也。以聲考律。以律定器。九寸之管。千二百黍之實。乃可以意定而神解。何則。古尺之分寸。與黍之大小。不可考矣。即今上黨之黍。有最大者。次者。不一。想古初所用。安知爲最大次大者哉。又安知其律之分寸。視後代何尺爲當哉。但以人聲察之。以耳聰審之。以九寸千二百約之。且卽斯可。

以度尺數與黍顆。或宜用黍最大者。次大者。千二百可當長九寸空圍九分之積。恍然有得。即可頃刻而決也。夫古聖賢。自無生有。制爲器數。原從人聲出之。今有其器數。而猶不能審聲以還其本原也。則吾不知其可矣。故程子曰。黃鐘之聲。亦不難定。世自有知音者。將上下聲考之。既得正。便將黍以實其管。看管實得幾粒。然後推而定法。可也。張子曰。律呂有可求之理。德性淳厚者。必能知之。朱子曰。樂之爲教。今無師授。當立一樂學。使士大夫習之。必有精通者出。三說皆探本之論也。

三分損益圍三徑一之辯

宋書云。三分損益。上下相生。此其大略。猶麻言斗分四之一耳。斯言誠是也。蓋由三分損益。分寸而下。以布之釐毫絲忽微細。其數至於不可行。乃其管則何以量絲忽哉。古人治律。第約管之九寸。以千二百黍實之。與人聲和。爲黃鐘。大率三分損益。以生十二律。如是而已。即使后夔。周公。師曠。同時制律。豈能必律尺之毫忽皆相似耶。歷代尺度。微有不同。亦其常耳。故三分損益。猶麻言斗分四之一。爲大略。若密布麻分。則斗分四之一。猶有奇零多寡異數也。古律言黃鐘長九寸。圍九分。徑三分。圍三徑一。亦自其大率言之。若密布率。則圍三徑一。猶有奇也。古人言其槩。而後人發其詳。正以相成。而不以相害。諸儒乃辯如聚訟。成証三分損益。圍三徑一。爲非。是不知由其大率。布至毫釐。總之不出於三分損益。圍三徑一之外。乃所以發明其三分損益。圍三徑一之精義也。不觀之易乎。孔子繫易。但曰三百六十當期之日。亦自大略言之。若密布。則以氣率。期爲三百六十五日有奇。以朔率。期爲三百五十四日有奇。無害其爲三百六十

也。然則古人論律爲三分損益。圍三徑一。庸何傷。今學人一有所得。而槩詆古人立論之非。然則孔子之論易亦非耶。是故拘古人大略之言。而不推見至隱。以致律厯之失所也。固不可。苟有所得。正以發古人未發之實。而乃詆古人爲非是也。亦不可。

厯爲律原

班固志律厯曰。推厯生律。是其言若謂律出於厯矣。乃其論厯。則又以律起厯。謂諸厯法皆本於黃鐘。又若厯出於律者。何也。余曰。律出於厯是。而厯出於律非也。蓋黃鐘之數。與厯無關。漢人求厯不得。欲神其事。故援黃鐘以附之。其法。以黃鐘之管長九寸。寸九分。相乘得九九八十一數。爲日法。以日法乘諸厯。而仍以日法歸之。若諸厯數一乘於律者。斯乃朝三暮四之術。掩耳盜鈴之計。僅可塗時人耳目。難以逃大日照也。假第令黃鐘果可以制厯。則漢厯卽宜密合。何乃疎闊太甚。至一跬步不可行。不將爲黃鐘冤耶。然吾獨謂律出於厯者。則有說焉。蓋黃鐘。一陽之動也。冬至陽生。無所取之。取之日耳。日南至。景極長。一測之而卽得。卽此爲黃鐘也。從日至之分秒。歷莽實之始終。十二而一律。呂定位。甯有暑刻之爽耶。又何必望雲候氣以求杳冥不定之黃鐘也。此厯爲律原。非厯出於律也。

句股密率

顧應祥算術載古法併劉徽祖沖之之術。如問黃鐘之管空容九分。其圍徑各若干。

以古法圍三徑一術求之得幾。

答曰圍一十〇分三釐九毫二絲。

徑三分四釐六毫四絲。

術曰置九分三歸四因得十二爲圓法以圓法十二乘九得一百〇八平方開之得圍以三歸圍得徑以魏劉徽術求之得幾。

答曰圍一十〇分六釐三毫二絲。

徑三分三釐八毫六絲。

術曰徽之周法一百五十七徑法五十以周法一百五十七倍之得三百一十四爲積法以因黃鐘之九得二千八百二十六以徑法五十折半爲二十五除之得一百一十三〇四平方開之得圍以徑法五十因之得五百三十一六以周法一百五十七除之得徑以宋祖沖之術求之得幾。

答曰圍一十〇分六釐三毫六絲。

徑三分三釐八毫四絲。

術曰沖之之周法二十二徑法七以周法二十二四之得八十八爲積法以因黃鐘之九得七百九十二以徑法七歸之得一百一十三一四二八平方開之得圍以徑法七因之得七十四四五以周法二十二

除之得徑。

以今真密率求之得幾。

答曰。圍一十〇分八釐一毫六絲六忽有奇。

徑三分四釐六毫〇二忽有奇。

術曰。以周取圓法十三乘黃鐘之九得一百一十七平方開之得周。以徑取圓法三一二六除周得徑。按古法圍三徑一用三歸四因法爲疎。蓋算術徑一不止圍三是矣。徽沖之二術近密。然既變三歸四因之法。而乃暗用四因四歸。以加倍折半藏其術。猶朝三暮四之說也。蓋亦以意約之。未以實布之也。今定密布之法。周取圍不止用四。四猶有奇。徑取圍不止用三。三猶有奇。蓋以周圍之實數量之。以句股之密率算之。自大至細毫無一爽。故圍一十〇分八釐一毫六絲六忽有奇。徑三分四釐六毫〇二忽有奇。爲真的。以徑取圓法乘徑得周。周自之。以周取圓法而一得九。還原卽容九分。乃九立方分爲黃鐘之面幕。以每寸之九分乘之得八十一分。又以九寸乘之得七百二十九分爲黃鐘九寸之積實。卽是以容黍管九寸。凡千二百黍。以九寸除千二百黍得每寸一百三十三黍三分黍之一。以九分除一百三十三黍三分黍之一得每分十四黍八一四八不盡。卽面幕每分容九立方分。以九立方分除十四黍八一四八不盡得每一立方分容一黍六四六〇九不盡。卽七百二十九分之一也。由一黍之容累因之。還得千二百

黍。此黃鐘之原也。

古今律麻考卷三十六

麻法一

麻法 授時麻

步氣朔距至元辛巳爲元。其諸應等數隨時推測不用爲元。

歲實、三百六十五日二十四刻二十五分。百年上長一。下消一。

朔實、二十九日五十三刻五分九十三秒。

氣策、一十五日二十一刻八十四分三十七秒五十微。

弦策、七日三十八刻二十六分四十八秒二十五微。

望策、一十四日七十六刻五十二分九十六秒五十微。

通餘、五日二十四刻二十五分。

通閏、十日八十七刻五十三分八十四秒。

月閏、九十刻六十二分八十二秒。

氣盈、二十一刻八十四分三十七秒五十微。

朔虛、四十六刻九十四分七秒。

沒限、七十八刻一十五分六十二秒五十微。

盈策、九日六十六刻九十五分二十八秒。

虛策、二日九十一刻四分二十二秒。

土王策、一十二日一十七刻四十七分五十秒。

候策、五日七刻二十八分一十二秒五十微。

宿策、一日五十三刻五分九十三秒。

氣應、五十五日六刻。

閏應、二十日二十刻五十分。
旬周、六十日。亦名紀法。

推天正冬至

置所求距算。以歲實乘之。為中積。加氣應。為通積。滿旬周。去之。不盡。以日周約之。為日。不滿。為分。其日命甲子算外。即所求天正冬至日辰及分。如逕求次年者。冬至加通餘。滿旬周。去之。即得。如上考者。以氣應減中積。滿旬周。去之。不盡。以減旬周。餘同上。

求次氣

置天正冬至分。以氣策累加之。其日滿紀法。去之。命如前。各得次氣日及分秒。

推天正閏餘

置中積。加閏應。為閏積。滿朔實。去之。不盡。為閏餘。視閏餘分。如在以通閏去朔實一十八日六十五刻五

十二分九秒已上者。其年有閏。已下者。無。如逕求次年者。閏餘加通閏。滿朔實去之。即得定閏者。以月閏累去餘分。以次得閏某月。

推天正經朔

置通積減閏餘。滿旬周去之。不盡。以日周約之。爲日。不滿。爲分。即所求天正經朔日及分秒。又置冬至。減閏餘。不及減者。加紀法減之。亦得。上考者。以閏應減中積。滿朔實去之。不盡。以減朔實爲閏餘。以日周約之。爲日。不滿。爲分。以減冬至日及分。不及減者。加紀法減之。命如上。

求弦望及次朔

置天正經朔日及分秒。以弦策累加之。其日滿紀法去之。各得弦望及次朔日及分秒。

氣盈朔虛

氣策之餘數爲氣盈。三十日減朔實爲朔虛。

沒日

置十六日。減氣策爲沒限。視有沒之恆氣分秒。恆氣小餘如在沒限以上。爲有沒之氣。以半月十五日乘之。用減氣策餘。滿氣盈而一。爲日。併入恆氣日。命爲沒日。即今盈日。

減日

視有減之朔分秒。經朔小餘如在朔虛以下。爲有減之朔。以一月三十日乘之。滿朔虛而一。爲日。併入經

朔日命為滅日。即今虛日。

土王用事日

置歲實以五行而一。得七十三日四刻八十五分。是每行所王之數。土居四季。以四而一。得每季土王十八日二十六刻二十一分二十五秒。以減正氣三十日四十三刻六十八分七十五秒。餘一十二日一十七刻四十七分五十秒。為土王策。以加四季節各大小餘分秒內。滿紀去之。得土王用事日辰。二氣為正氣。一氣為恆氣。

月閏通閏

以一月二氣盈如朔盈。得月閏。以十二月乘之。得通閏。

候策

置歲實以七十二候而一。即得各分氣候。

氣候

正月

立春、正月節。

雨水、正月中。

東風解凍。

蟄蟲始振。

獺祭魚。

候鴈北。

魚陟負冰。

草木萌動。

二月

驚蟄、二月節。

桃始華。

玄鳥至。

春分、二月中。

倉鷦鳴。

雷乃發聲。

鷹化為鳩。
始電。

三月

清明、三月節。

桐始華。

萍始生。

穀雨、三月中。

田鼠化為鴽。

鳴鳩拂其羽。

虹始見。
戴勝降於桑。

四月

立夏、四月節。

螻蟈鳴。

苦菜秀。

小滿、四月中。

蚯蚓出。

靡草死。

王瓜生。
麥秋至。

五月

芒種、五月節。

螳螂生。

夏至、五月中。

鵙始鳴。

反舌無聲。

鹿角解。

蜩始鳴。

半夏生。

六月

小暑、六月節。

大暑、六月中。

溫風至。

蟋蟀居壁。

鷹始擊。

腐草爲螢。

土潤溽暑。

大雨時行。

七月

立秋、七月節。

處暑、七月中。

涼風至。

白露降。

寒蟬鳴。

鷹乃祭鳥。

天地始肅。

禾乃登。

八月

白露、八月節。

秋分、八月中。

鴻雁來。

玄鳥歸。

羣鳥養羞。

雷始收聲。

蟄蟲壞戶。

水始涸。

九月

寒露、九月節。

霜降、九月中。

鴻鴈來賓。
豺乃祭獸。

十月

立冬、十月節。

水始冰。

虹藏不見。

十一月

大雪、十一月節。

鶡鴠不鳴。

蚯蚓結。

十二月

小寒、十二月節。

鴈北鄉。

雞乳。

中氣去經朔

雀入大水為蛤。
草木黃落。

小雪、十月中。

地始凍。

天氣上升，地氣下降。

冬至、十一月中。

虎始交。

麋角解。

麋角解。

大寒、十二月中。

鵲始巢。

征鳥厲疾。

征鳥厲疾。

菊有黃華。
蟄蟲咸俯。

雉入大水為蜃。

閉塞而成冬。

閉塞而成冬。

荔挺出。

荔挺出。

水泉動。

水泉動。

水泉動。

雉雊。

雉雊。

水澤腹堅。

置天正閏餘命之得冬至去經朔以月閏累加之各得中氣去經朔滿朔策去之乃全置閏然俟定朔無中氣者裁之

發斂加時

置所求分秒以十二乘之為時餘以十一歸之為刻此發斂法也一法以日下十數加二為時進五為初刻不進五為正刻進五者進子正初刻後之半時也不進者以正對正之整時也以十下刻數減二為刻缺千為子正缺百為正初與發斂法合

直宿

朔實減二十八日為宿策置通積減閏餘以二十八日累去之命虛宿算外得直宿分以宿策累加之得各月直宿各以加減差加減之得各月定直宿

建日

建、除、滿、平、定、執、破、危、成、收、開、閉、終而復始交節後各以月支為建故節日與上日同名

納音

置先天甲巳子午九乙庚丑未八丙辛寅申七丁壬卯酉六戊癸辰戌五巳亥四之數以大衍用數四十有九減之餘以五行生數水火木金土遞數之至某行以所生為約音如求甲子乙丑納音金置甲與子各九乙與丑各八共三十四以減四十九餘十五以五行遞數得土土生金為納音是也餘倣此

步日躔

周天分三百六十五萬二千五百七十五分。

周天三百六十五度二十五分七十五秒。

半周天一百八十二度六十二分八十七秒半。

天周象限九十一度三十一分四十三秒太。

減差一分五十秒。黃道歲差一分三十八秒。

周應三百一十五萬一千七十五分。

半歲周一百八十二日六十二刻一十二分半。

歲周象限九十一日三十一刻六分少。

盈初縮末限八十八日九十刻九十二分少。

縮初盈末限九十三日七十一刻二十分少。

盈縮度差二日四〇一四。

推天正經朔弦望入盈縮麻

置半歲周以閏餘日及分減之。即得天正經朔入縮麻。冬至後盈夏至後縮。以弦策累加之。各得弦望及次朔入盈縮麻日及分秒。滿半歲周去之。即交盈縮。

求盈縮差

視入厓盈者在盈初縮末限已下。為初限。已上。反減半歲周。餘為末限。縮者在縮初盈末限已下。為初限。已上。反減半歲周。餘為末限。其盈初縮末者。置立差三十一。以初末限乘之。加平差二萬四千六百。又以初末限乘之。用減定差五百一十三萬三千二百。餘再以初末限乘之。滿億為度。不滿。退除為分秒。縮初盈末者。置立差二十七。以初末限乘之。加平差二萬二千一百。又以初末限乘之。用減定差四百八十七萬六百。餘再以初末限乘之。滿億為度。不滿。退除為分秒。即所求盈縮差。又術。置入限分。以其日盈縮分乘之。萬約為分。以加其下盈縮積。萬約為度。不滿為分秒。亦得所求盈縮差。

赤道宿度

角十二度一十分。 亢九度二十分。 氐十六度三十分。 房五度六十分。 心六度五十分。 尾十九度一十分。 箕十度四十分。

右東方七宿七十九度二十分。

斗二十五度二十分。 牛七度二十分。 女十一度三十五分。 虛八度九十五分。 危十五度四十分。

室十七度一十分。 壁八度六十分。

右北方七宿九十三度八十分太。

奎十六度六十分。婁十一度八十分。胃十五度六十分。昂十一度三十分。畢十七度四十分。觜初度五分。參十一度一十分。

右西方七宿八十三度八十五分。

井三十三度三十分。鬼二度二十分。柳十三度三十分。星六度三十分。張十七度二十五分。

翼十八度七十五分。軫十七度三十分。

右南方七宿一百八度四十分。

推冬至赤道日度

置中積以加周應爲通積滿周天分去之不盡以日周約之爲度不滿退約爲分秒命起赤道虛宿六度外去之至不滿宿卽所求天正冬至加時日躔赤道宿度及分秒上考者以周應減中積滿周天去之不盡以周天餘以日周約之爲度餘同上如當時有宿度者止依當時宿度命之

求四正赤道日度

置天正冬至加時赤道日度累加象限滿赤道宿次去之各得春夏秋冬正日所在宿度及分秒。

求四正赤道宿積度

置四正赤道宿全度以四正赤道日度及分減之餘爲距後度以赤道宿度累加之各得四正後赤道宿積度及分。

黄赤道率

積度至後赤道

度率

積度至後赤道

度率

積差度即矢

差率

初

一

一六〇五八

一六〇五八

八十二秒

八十二秒

一

一

一六〇五八

一六〇三八

三分二八

二分四六

二

一

二二一八七

一六〇〇八

七分三九

四分一一

三

一

三二八八五

一五〇七八

十三分一五

五分七六

四

一

四四三五四

一四〇九八

二十分五六

七分四一

五

一

五九四四二

一四〇三八

二十九分六三

九分〇七

六

一

六三五七一

一三〇三八

四十分三六

十分七三

七

一

七五〇九

一〇二三八

五十二分七六

十四分〇八

八

一

八九六三七

一一〇二八

十四分〇八

十四分〇八

十九	十八	十七	十六	十五	十四	十三	十二	十一	十	九
一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二十〇 七四二八	十九 三四〇二	十八 六三七五	十七 八二三八	十六 七二九一	十五 五一九四	十四 一〇九七	十二 六九九四	十一 九九二一	十 〇八六四	九 〇七五六

一〇〇 一八	一〇〇 一七	一〇〇 一六	一〇〇 一五	一〇〇 一四	一〇〇 一三	一〇〇 一二	一〇〇 一一	一〇〇 一〇	一〇〇 〇九	一〇〇 〇八
六十六分 八四	八十二分 六〇	一〇〇 五〇	一一一 四九	一二二 三八	一三三 二七	一四四 一六	一五五 〇五	一六六 九四	一七七 八三	一八八 七二

十五分 七六	十七分 四五	十九分 一六	二十分 八七	二十二分 五八	二十四分 三〇	二十六分 〇五	二十七分 七九	二十九分 五五	三十一分 三〇	三十三分 〇七
-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

二十

一

二十一
九五四

一九〇
九五

三七
二四

三十四分
八五

二十一

一

二十二
九三〇

一七〇
五五

五六
七九

三十六分
六三

二十二

一

二十三
六六八

一五〇
四五

四二〇
〇六

三十八分
四二

二十三

一

二十四
七二二

一三〇
〇五

四六四
二四

四十分
二〇

二十四

一

二十五
七二七

一〇〇
六五

四八八
二四

四十二分

二十五

一

二十六
八二八

一八〇
二四

五八二
二六

四十三分
七九

二十六

一

二十七
八七〇

一五〇
六四

五六七
一〇

四十五分
五九

二十七

一

二十八
九六一

一三〇
二四

六二一
〇六

四十七分
三八

二十八

一

二十九
九六八

一〇〇
八四

六六三
八三

四十九分
一七

二十九

一

三十
〇六〇

一八〇
二三

七七二
五二

五十分
九五

三十

一

三十二
〇八四

一五〇
五三

七六〇
三〇

五十二分
七三

三十一	三十二	三十三	三十四	三十五	三十六	三十七	三十八	三十九	四十	四十一
一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三十三	三十四	三十五	三十六	三十七	三十八	三十九	四十	四十一	四十二	四十三
三七〇	三七一	三七八	三九五	四〇二	四〇九	四一六	四二三	四三〇	四三七	四四四
一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇
二	三	四	五	六	七	八	九	一〇	一一	一二
八	七	六	五	四	三	二	一	〇	九	八
一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五十四分	五十六分	五十八分	五十九分	六十一分	六十三分	六十四分	六十六分	六十八分	六十九分	七十一分
五〇	二六	〇一	七四	四五	一四	八一	四七	〇八	六七	二四

四十二

一

四十四
〇三九

一四〇
九〇

十五
八〇九

七十二分
七六

四十三

一

四十五
五三八〇

一二〇
七〇

十五
五八三

七十四分
二六

四十四

一

四十六
八三五〇

一〇〇
〇〇

十六
八五六

七十五分
七二

四十五

一

四十七
八三五〇

七九
四九

十七
五三二

七十七分
一二

四十六

一

四十八
五三九〇

五九
一九

十八
六〇九

七十八分
五〇

四十七

一

四十九
一三〇〇

二九
五九

十八
一八八

七十九分
八四

四十八

一

五十
〇二五九

〇九
一九

十九
九六七

八十一分
一二

四十九

一

五十一
三二六八

七九
六八

二十
〇四九

八十二分
三七

五十

一

五十二
二二六七

五九
一八

二十一
四三一

八十三分
五七

五十一

一

五十三
六三三五

二九
七八

二十二
〇一五

八十四分
七二

五十二

一

五十四
九二〇三

〇九
三八

二十二
二七九

八十五分
八三

五十三

一

五十五
九三一

八九
〇七

二十三
六八五

八十六分
八八

五十四

一

五十六
七三九

九五
五七

二十四
四七二

八十七分
八九

五十五

一

五十七
二八七

三九
一七

二十五
三六〇

八十八分
八五

五十六

一

五十八
五九四

〇九
八七

二十六
六四九

八十九分
七七

五十七

一

五十九
六七一

八九
五六

二十七
九三九

九十分
六三

五十八

一

六十
〇五二

六九
一六

二十八
六二九

九十一分
四四

五十九

一

六十一
一〇五

三九
九六

二十九
〇六一

九十二分
二二

六十

一

六十二
五〇二

一九
六六

三十
〇二八

九十二分
九四

六十一

一

六十二
二九七

九九
四五

三十一
二〇六

九十三分
六一

六十二

一

六十三
六九二

七九
二五

三十一
八九三

九十四分
二六

六十三

一

六十四
三八九

五九
一五

三十二
〇九四

九十四分
八五

六十四

一

六十五
八八五

二九五

三十三
九八八

九十五分
三八

六十五

一

六十六
四一〇

〇九五

三十四
三八二

九十五分
九〇

六十六

一

六十七
七三五

八九七

三十五
二八〇

九十六分
三八

六十七

一

六十八
一七〇〇

七九〇

三十六
六七六

九十六分
八一

六十八

一

六十九
八六〇

五九〇

三十七
七四一

九十七分
一九

六十九

一

七十
三五〇

二九七

三十八
七〇〇

九十七分
五六

七十

一

七十一
五五七

一九二

三十九
六八六

九十七分
八九

七十一

一

七十二
六四九

九九二

四十
〇五六

九十八分
一八

七十二

一

七十三
六四一

八九五

四十一
二六三

九十八分
四五

七十三

一

七十四
六三五

五九三

四十二
六六二

九十八分
六八

七十四

一

七十五
九二八

四九三

四十三
三六一

九十九分
九一

七十五 一 七十六_{四二二}

七十六 一 七十七_{七一五}

七十七 一 七十八_{八〇八}

七十八 一 七十九_{九〇一}

七十九 一 七十九_{七九六四}

八十 一 八十〇_{八一七}

八十一 一 八十一_{一八六〇}

八十二 一 八十二_{二七二}

八十三 一 八十三_{一六五五}

八十四 一 八十四_{五五三七}

八十五 一 八十五_{八四一九}

二九三 四十四_{二六七〇}

一九三 四十五_{三五七九}

〇九三 四十六_{六五二八}

八九二 四十七_{〇五二八}

七五二 四十八_{五五七四}

六五二 四十九_{一五六七}

五五二 五十〇_{八五六八}

四九二 五十一_{一五六七}

三九二 五十二_{二五六一}

二九二 五十三_{四五六〇}

二九二 五十四_{三五三六}

九十九分_{一〇}

九十九分_{二五}

九十九分_{四〇}

九十九分_{五二}

九十九分_{六二}

九十九分_{七二}

九十九分_{七九}

九十九分_{八四}

九十九分_{八九}

九十九分_{九三}

九十九分_{九六}

八十六	一	八十六	〇四二	一九二	五十五	二五九	九十九	分九七
八十七	一	八十七	一三八	一九二	五十六	二五六	九十九	分九九
八十八	一	八十八	三〇六	一九〇	五十七	二五六	一	
八十九	一	八十九	四〇八	〇九二	五十八	二五六	一	
九十	一	九十	〇四四	〇九二	五十九	二五六	一	
九十一	一	九十一	四〇八	〇九二	六十	二五六	二	三一
九十一	空	九十一	二三五	空	六十	〇八七	五	

推黃道宿度

置四正後赤道宿積度。以其赤道積度減之。餘以黃道率乘之。如赤道率而一。所得以加黃道積度。爲二十八宿黃道積度。以前宿黃道積度減之。爲其宿黃道度及分。

黃道宿度

角十二度八十七分。 亢九度五十六分。 氐十六度四十分。 房五度四十八分。 心六度三十七分。

尾十七度九十五分。箕九度五十九分。

右東方七宿。七十八度二十二分。

斗二十三度四十七分。牛六度九十分。女十一度一十三分。虛九度〇分太。危十五度九十五

分。室十八度三十二分。璧九度三十四分。

右北方七宿。九十四度一十分太。

奎十七度八十七分。婁十二度三十六分。胃十五度八十一分。昂十一度〇八分。畢十六度五

十分。觜初度〇五分。參十度二十八分。

右西方七宿。八十三度九十五分。

井三十一度〇三分。鬼二度一十一分。柳十三度。星六度三十一分。張十七度七十九分。翼

二十度〇九分。軫十八度七十五分。

右南方七宿。一百九度八分。

右黃道宿度。依今麻所測赤道准冬至歲差所在算定。以憑推步。若上下考驗。據歲差每移一度。依術推變。各得當時宿度。

推冬至加時黃道日度

置天正冬至加時赤道日度。以其赤道積度減之。餘以黃道率乘之。如赤道率而一。所得以加黃道積度。

卽所求年天正冬至加時黃道日度及分秒。

求四正加時黃道日度

置所求年冬至日躔黃赤道差。與次年黃赤道差相減。餘四而一。所得。加象限。爲四正定象度。置冬至加時黃道日度。以四正定象度累加之。滿黃道宿次。去之。各得四正定氣加時黃道宿度及分。

求四正晨前夜半日度

置四正恆氣日及分秒。冬夏二至盈縮之端。以恆爲定。以盈縮差命爲日分。盈減縮加之。卽爲四正定日及分。置日下分。以其日行度乘之。如日周而一。所得。以減四正加時黃道日度。各得四正定氣晨前夜半日度及分秒。

求四正後每日晨前夜半黃道日度

以四正定氣日。距後正定氣日。爲相距日。以四正定氣晨前夜半日度。距後正定氣晨前夜半日度。爲相距度。累計相距日之行定度。與相距度相減。餘。如相距日而一。爲日差。相距度多爲加。相距度少爲減。以加減四正每日行度率。爲每日行度。累加四正晨前夜半黃道日度。滿宿次。去之。爲每日晨前夜半黃道日度及分秒。

求每日午中黃道日度

置其日行定度。半之。以加其日晨前夜半黃道日度。得午中黃道日度及分秒。

求每日午中黃道積度

以二至加時黃道日度。距所求日午中黃道日度。為二至後黃道積度及分秒。

求每日午中赤道日度

置所求日午中黃道積度。滿象限。去之。餘為分後。內減黃道積度。以赤道率乘之。如黃道率而一。所得。以加赤道積度及所去象限。為所求赤道積度及分秒。以二至赤道加而命之。即每日午中赤道日度及分秒。

黃道十二次宿度

危十二度六十四分九十一秒。

奎一度七十三分六十三秒。

胃三度七十四分五十六秒。

畢六度八十八分五秒。

井八度三十四分九十四秒。

柳三度八十六分八十秒。

張十五度二十六分六秒。

軫十度七分九十七秒。

入娵訾之次。辰在亥。

入降婁之次。辰在戌。

入大梁之次。辰在酉。

入實沈之次。辰在申。

入鶉首之次。辰在未。

入鶉尾之次。辰在午。

入壽星之次。辰在辰。

氐一度一十四分五十二秒。

尾三度一分一十五秒。

斗二度七十六分八十五秒。

女二度六分三十八秒。

求入十二次時刻

各置入次宿度及各秒。以其日晨前夜半日度減之。餘以日周乘之。為實。以其日行定度為法。實如法而一。所得。依發斂加時求之。即入次時。

入大火之次。辰在卯。

入析木之次。辰在寅。

入星紀之次。辰在丑。

入玄枵之次。辰在子。

古今律曆考卷三十七

曆法

步月離授時。

轉終分、二十七萬五千五百四十六分。

轉終、二十七日五千五百四十六分。

轉中、十三日七千七百七十三分。

初限、八十四。中限、一百六十八。

周限、三百三十六。

月平行、十三度三十六分八十七秒半。

轉差、一日九千七百五十九分九十三秒。

弦策、七日三千八百二十六分四十八秒。

上弦、九十一度三十一分四十三秒太。

望、一百八十二度六十二分八十七秒半。

下弦、二百七十三度九十四分三十一秒少。

轉應一十三萬一千九百四分。

推天正經朔入轉

置中積加轉應減閏餘滿轉終分去之不盡以日周約之爲日不滿爲分即天正經朔入轉日及分上考者中積內加所求閏餘減轉應滿轉終去之不盡以減轉終餘同上。

求弦望及次朔入轉

置天正經朔入轉日及分以弦策累加之滿轉終去之即弦望及次朔入轉日及分秒如徑求次朔以轉差加之。

求經朔弦望入遲疾厯

各視入轉日及分秒在轉中已下爲疾厯已上減去轉中爲遲厯。

遲疾轉定及積度

入轉日	初末限	遲疾度	轉定度	轉積度
-----	-----	-----	-----	-----

初	初	疾初	十四六六七	初
---	---	----	-------	---

一	一十二二十	疾一三七〇	十四七三五	十四六六七
---	-------	-------	-------	-------

二	二十四	四十
三	三十六	六十
四	四十八	八十
五	六十一	
六	七十三	二十
七	末八十二	六
八	七十四	十
九	五十八	二十
十	四十六	
十一	三十三	八十
十二	二十一	六十

疾二	二四	三九
疾三	〇五	三三
疾四	四三	七八
疾四	三九	八九
疾五	二五	二五
疾五	八四	一二
疾五	四二	七九
疾四	三八	五七
疾四	九一	六九
疾三	八三	六〇
疾二	五二	三三

十四	二四	九〇
十四	三二	〇一
十三	七九	七八
十三	七七	二一
十三	四四	六四
十三	五二	三三
十二	七五	四四
十二	六八	九九
十二	七四	七七
十二	二九	〇九
十二	九一	六四

二十九	三二	三三
四十三	六六	六三
五十七	九八	六四
七十一	七八	三三
八十五	四五	四六
九十九	九〇	〇〇
一百一十二	二二	四三
一百二十五	一一	八九
一百三十七	七八	六八
一百五十三	四三	三六
一百六十二	〇六	三六

十三

九四十

疾一〇八一

十二〇二四

一百七十四九八〇

十四

初二八十

遲初三八〇

十二〇二八

一百八十六六八五

十五

一十五

遲一二五九

十二二二一

一百九十八九三四

十六

二十七二十

遲二七六四

十二五二七

二百一十一三五

十七

三十九四十

遲三七三四

十二五〇七

二百二十三八七二

十八

五十一六十

遲四八〇三

十二六八二

二百三十六一七〇

十九

六十三八十

遲五〇四〇

十三五三七

二百四十八九〇〇

二十

七十六

遲五三八九

十三七三七

二百六十一三九三

二十一

末七十九八十

遲五四八二

十三一五二七

二百七十五三〇二

二十二

六十七六十

遲五二二二

十三一八一五

二百八十八二八九

二十三

五十五四十

遲四九七三

十四五〇九九

三百二十七三四

二十四 四十三 二十 遲四三〇一 十四三〇六 三百一十六 八三八三

二十五 三十一 遲三〇七 十四四二七 三百三十一 三一三四

二十六 一十八 八十 遲一九七 十四六六一 三百四十五 一六二六

二十七 六十六 遲〇七二 十四五七一 三百六十二 七三九

求遲疾差

置遲疾麻日及分。以十二限二十分乘之。在初限已下。為初限。已上。覆減中限。餘為末限。置立差三百二十五。以初末限乘之。加平差二萬八千一百。又以初末限乘之。用減定差一千一百一十一萬餘。再以初末限乘之。滿億為度。不滿。退除為分秒。即遲疾差。又術。置遲疾麻日及分。以遲疾麻日率減之。餘以其下損益分乘之。如八百二十而一。益加損減其下遲疾度。亦為所求遲疾差。

求朔弦望定日

以經弦望盈縮差與遲疾差。同名相從。異名相消。盈遲縮疾為同名。盈疾縮遲為異名。以八百二十乘之。以所入遲疾限下行度除之。即為加減差。盈遲為加。縮疾為減。以加減經朔弦望日及分。即定朔弦望日及分。若定弦望分在日出分已下者。退一日。其日命甲子算外。各得定朔弦望日辰。定朔千名與後朔千

同者其月大不同者其月小內無中氣者爲閏月。

推定朔弦望加時日月宿度

置經朔弦望入盈縮曆日及分以加減差加減之爲定朔弦望入曆在盈便爲中積在縮加半歲周爲中積命日爲度以盈縮差盈加縮減之爲加時定積度以冬至加時日躔黃道宿度加而命之各得定朔弦望加時日度。

凡合朔加時日月同度便爲定朔加時月度其弦望各以弦望度加定積爲定弦望月行度積度依上加而命之各得定弦望加時黃道月度。

推定朔弦望加時赤道月度

各置定朔弦望加時黃道月行定積度滿象限去之以其黃道積度減之餘以赤道率乘之如黃道率而一用加其下赤道積度及所去象限各爲赤道加時定積度以冬至加時赤道日度加而命之各爲定朔弦望加時赤道月度及分秒象限已下及半周去之爲至後滿象限及三象去之爲分後。

推朔後平交入轉遲疾麻

置交終日及分內減經朔入交日及分爲朔後平交日以加經朔入轉爲朔後平交入轉在轉中已下爲疾麻已上去之爲遲麻。

求正交日辰

置經朔加朔後平交日。以遲疾脈依前求到遲疾差。遲加疾減之。爲正交日及分。其日命甲子算外。卽正交日辰。

推正交加時黃道月度

置朔後平交日。以月平行度乘之。爲距後度。以加經朔中積。爲冬至距正交定積度。以冬至日躔黃道宿度加而命之。爲正交加時月離黃道宿度及分秒。

求正交在二至後初末限

置冬至距正交積度及分。在半歲周已下。爲冬至後已上。去之。爲夏至後。其二至後在象限已下。爲初限已上。減去半歲周。爲末限。

求定差距差定限度

置初末限度。以十四度六十六分乘之。如象限而一。爲定差。反減十四度六十六分而一。所得交在冬至後。名減。夏至後。名加。皆加減九十八度。爲定限度及分秒。

求四正赤道宿度

置冬至加時赤道度。命爲冬至正度。以象限累加之。各得春分夏至秋分正積度。各命赤道宿次。去之。爲四正赤道宿度及分秒。

求月離赤道正交宿度

以距差加減春秋二正赤道宿度爲月離赤道正交宿度及分秒。冬至後初限加末限減。視春正夏至後初限減末限加。視秋正。

求正交後赤道宿積度入初末限

各置春秋二正赤道所當宿全度及分。以月離赤道正交宿度及分減之。餘爲正交後積度。以赤道宿次累加之。滿象限去之。爲半交後。又去之。爲中交後。再去之。爲半交後。視各交積度在半象已下。爲初限。已上用減象限。餘爲末限。

求月離赤道正交後半交白道舊名九道出入赤道內外度及定差

置各交定差度及分。以二十五乘之。如六十一而一。所得視月離黃道正交在冬至後宿度爲減。夏至後宿度爲加。皆加減二十三度九十分。爲月離赤道後半交白道出入赤道內外度及分。以周天六之一六十度八十七分六十二秒半除之。爲定差。月離赤道正交後爲外。中交後爲內。

求月離出入赤道內外白道去極度

置每日月離赤道交後初末限。用減象限。餘爲白道積。用其積度減之。餘以其差率乘之。所得百約之。以加其下積差。爲每日積差。用減周天六之一。餘以定差乘之。爲每日月離赤道內外度。內減外加象限。爲每日月離白道去極度及分秒。

求每交月離白道積度及宿次

置定限度與初末限相減相乘。退位爲分。爲定差。正交。中交後爲加。半交後爲減。以差加減正交後赤道積度。爲月離白道定積度。以前宿白道定積度減之。各得月離白道宿次及分。

推定朔弦望加時月離白道宿度

各以月離赤道正交宿度。距所求定朔弦望加時月離赤道宿度。爲正交後積度。滿象限。去之。爲半交後。又去之。爲中交後。再去之。爲半交後。視交後積度在半象限。已下。爲初限。已上。用減象限。爲末限。以初末限與定限度相減相乘。退位爲分。分滿百。爲度。爲定差。正交。中交後爲加。半交後爲減。以差加減月離赤道正交後積度。爲定積度。以正交宿度加之。以其所當月離白道宿次去之。各得定朔弦望加時月離白道宿度及分秒。

求定朔弦望加時及夜半晨入轉

置經朔弦望入轉日及分。以定朔弦望加減差加減之。爲定朔弦望加時入轉。以定朔弦望日下分減之。爲夜半入轉。以晨分加之。爲晨轉。以昏分加之。爲昏轉。

求夜半月度

置定朔弦望日下分。以其入轉日轉定度乘之。萬約。爲加時轉度。以減加時定積度。餘爲夜半定積度。依前加而命之。各得夜半月離宿度及分秒。

求晨昏月度

置其日晨昏分以夜半入轉日轉定度乘之萬約爲晨昏轉度各加夜半定積度爲晨昏定積度加命如前各得晨昏月離宿度及分秒。

求每日晨昏月離白道宿次

累計相距日數轉定度爲轉積度與定朔弦望晨昏宿次前後相距度相減餘以相距日數除之距度多爲加距度少爲減以加減每日轉定度爲行定度以累加定朔弦望晨昏月度加命如前即每日晨昏月離白道宿次朔後用昏望後用晨朔望晨昏俱用。

步中星

大都北極出地四十度太強。

冬至去極一百一十五度二十一分七十三秒。

夏至去極六十七度四十一分一十三秒。

冬至晝夏至夜三千八百一十五分九十二秒。

夏至晝冬至夜六千一百八十四分八秒。

昏明二百五十分。

黃道出入赤道內外去極度及半晝夜分

黃道積度 內外 內外 冬至前 夏至前 冬晝 夏晝 晝夜

初	一	二	三	四	五	六	七	八	九
二十三九〇〇	二十三九八九	二十三九八八	二十三三八七	二十三三八五	二十三三八二	二十三三七八	二十三三七五	二十三三六九	二十三三六三
三三	九九	分六六	分三一	分九九	分六五	分三二	分九八	分六五	分三六
一百二十五度七三	一百二十五度四〇	一百二十五度二一	一百二十五度一〇	一百二十五度七五	一百二十五度四一	一百二十五度〇九	一百二十五度〇五	一百二十五度〇〇	一百二十四度八四
六十七度四三	六十七度四一	六十七度四二	六十七度四四	六十七度四六	六十七度四九	六十七度五三	六十七度五七	六十七度六二	六十七度六八
一千九百九十六	一千九百〇五	一千九百〇八	一千九百〇八	一千九百〇九	一千九百一〇	一千九百一〇	一千九百一〇	一千九百一〇	一千九百一〇
三千〇九二	三千九九五	三千九六一	三千九六一	三千九三〇	三千九三〇	三千九三〇	三千九三〇	三千九三〇	三千九三〇
〇九	二元	四七	六六	八五	〇四	二二	四一	六一	七九

十 二十二五七 七 分〇二 一百二十四 四八九 六十七 三七四 一千九百一十七 三千〇六八 二分九九

十一 二十二五〇 七 分六九 一百二十四 四七一 六十七 三八一 一千九百一十九 三千〇六一 二分一八

十二 二十三三四 八 分三九 一百二十四 七七八 六十七 〇八九 一千九百一十七 三千〇四三 二分三七

十三 二十三九六 九 分〇八 一百二十四 三九五 六十七 四七四 一千九百一十四 三千〇七六 二分五六

十四 二十三二八 九 分七五 一百二十四 三五六 六十八 五〇六 一千九百一十六 三千〇五三 二分七四

十五 二十三一三 十 分四七 一百二十四 五六六 六十八 三〇六 一千九百一十四 三千〇七六 二分九四

十六 二十三六四 十一 分一四 一百二十四 〇九六 六十八 七二六 一千九百一十八 三千〇八二 二分一四

十七 二十二五三 十一 分八五 一百二十四 九二四 六十八 九一七 一千九百一十五 三千〇六四 二分三〇

十八 二十二六八 十二 分五四 一百二十四 一〇三 六十八 三九九 一千九百一十六 三千〇六一 二分五一

十九 二十二六三 十三 分九五 一百二十四 五〇六 六十八 三〇二 一千九百一十四 三千〇八七 二分六九

二十 二十二八五 十三 分九五 一百二十三 三八七 六十八 五七五 一千九百一十五 三千〇一五 二分八八

二十一 二十二四三 十四分_{六六} 一百十三_{三七} 六六_{五八} 一千九百七四九_{〇九} 三千〇_{三五} 四百〇_七

二十二 二十二二七 十五分_{三七} 一百十三_{七八} 六六_{一〇} 一千九百七三七_{〇二} 三千〇_{二四} 四百二_六

二十三 二十二九〇 十六分_{〇六} 一百十三_{三四} 六六_{五三} 一千九百五三八_{〇三} 三千〇_{九七} 四百三_四

二十四 二十一八四 十六分_{七八} 一百十三_{二七} 六六_{五九} 一千九百六二_{四六} 三千〇_{五七} 四百二_二

二十五 二十一七九 十七分_{四七} 一百十三_{四九} 六六_{三七} 一千九百六八_{〇七} 三千二_{九二} 四百八_〇

二十六 二十一五六 十八分_{二〇} 一百十三_{〇九} 六六_{八四} 一千九百七八_{一八} 三千二_{一八} 四百九_八

二十七 二十一四三 十八分_{九〇} 一百十三_{八二} 六六_{〇八} 一千九百八六_{六六} 三千二_{一四} 四百一_六

二十八 二十一四九 十九分_{六〇} 一百十三_{九五} 六六_{九〇} 一千九百八二_{〇二} 三千一_{九七} 四百三_五

二十九 二十一〇九 二十分_{二七} 一百十三_{三六} 六六_{五二} 一千九百八七_{三七} 三千一_{六三} 四百四_九

三十 二一八二四 二十分_{九九} 一百十三_{〇一} 六六_{八四} 一千九百九二_{八六} 三千一_{〇七} 四百六_七

三十一 二一六六三 二十一分_{六八} 一百十三_{〇六} 六六_{八〇} 一千九百九八_{五三} 三千〇_{四七} 四百八_五

三十二 二 十四五 二十二分_{三五} 一百十二 三七二 七十八 二千〇四 二千九百六二 六分_{〇一}

三十三 二 十六〇九 二十三分_{〇三} 一百十二 〇五一 七十一 二千三九〇 二千九百六十一 六分_{一六}

三十四 十 九九六 二十三分_{七一} 一百十二 〇〇八 七十一 二千一五六 二千九百八十三 六分_{三三}

三十五 十 九七三 二十四分_{三七} 一百十二 二〇四 七十一 二千八八二 二千九百七十七 六分_{四八}

三十六 十 九四九 二十五分_{〇三} 一百十二 九二九 七十一 二千三六九 二千九百七十四 六分_{六三}

三十七 十 九二六 二十五分_{六六} 一百十二 八五四 七十一 二千三九五 二千九百六十四 六分_{七八}

三十八 十 八九七 二十六分_{三一} 一百十二 二二九 七十一 二千四七二 二千九百五十七 六分_{九二}

三十九 十 八七一 二十六分_{九三} 一百十二 九〇二 七十一 二千四九九 二千九百五十一 七分_{〇五}

四十 十 八四六 二十七分_{五二} 一百十二 九七五 七十一 二千五七四 二千九百四十三 七分_{一九}

四十一 十 八一七 二十八分_{一四} 一百十二 四七八 七十一 二千六三三 二千九百三十六 七分_{三二}

四十二 十 七八二 二十八分_{七四} 一百十二 三二〇 七十一 二千七五一 二千九百三十七 七分_{四四}

四十三	十	七六八〇	二十九分	二九	一百八十九	主三	二七一	二千〇	六七八	二千九百三一	七五	六
四十四	十	七八九〇	二十九分	八四	一百八六二	主四	五〇八	二千〇	二八六	二千九百七五	七六	八
四十五	十	七〇〇五	三十分	三八	一百八四二	主四	三三八〇	二千〇	九三三	二千九百〇七	七七	八
四十六	十	六七七〇	三十分	九〇	一百八一〇	主四	六六七〇	二千〇	七〇一	二千八百九八	七八	九
四十七	十	六七七九	三十一分	四一	一百七七〇	主四	九六一	二千〇	六〇九	二千八百〇〇	七九	八
四十八	十	六三〇八	三十一分	九一	一百七三九	主五	〇七三	二千〇	五八七	二千八百八二	八〇	八
四十九	十	五七六四	三十二分	三六	一百七八七	主五	九八四	二千〇	六六五	二千八百七四	八一	七
五十	十	五〇四九	三十二分	八五	一百七五二	主五	三四七	二千〇	八三三	二千八百一七	八二	六
五十一	十	五二四一	三十三分	二六	一百六四二	主六	二九〇	二千〇	〇四二	二千八百九七	八三	二
五十二	十	四七七八	三十三分	六四	一百六四一	主六	四三三	二千〇	四一〇	二千八百五九	八四	〇
五十三	十	四四四四	三十四分	〇七	一百五七五	主六	〇八七	二千〇	八五八	二千八百一四	八五	六

五十四 十 四二七 三十四分_{四五} 一百五十四〇 七七一 二一六 二千二百六十七 二千八百三十三 八分五四

五十五 十 三八二五 三十四分_{八一} 一百五十二五七 七七一 六五五 二千二百八十五 二千八百二十九 八分五九

五十六 十 三四一一 三十五分_{一五} 一百四十四三 七七一 四二〇 二千二百八十四 二千八百六〇 八分六四

五十七 十 三八〇六五 三十五分_{四七} 一百四十二七 七七一 五七五 二千二百九十三 二千八百六十六 八分六九

五十八 十 二七九〇 三十五分_{七八} 一百四八二 七七一 〇六一 二千二百七十三 二千八百七十九 八分七五

五十九 十 二六四 三十六分_{〇七} 一百三六四 七七一 八九六 二千二百四十八 二千八百五十二 八分七八

六十 十 一九四八 三十六分_{三三} 一百三九九七 七七一 八九二 二千二百二十九 二千八百七十四 八分八一

六十一 十 一六一二 三十六分_{五九} 一百二九四三 七七一 二二九 二千二百〇七 二千八百七十三 八分八四

六十二 十 一六二五 三十六分_{八三} 一百二五七 七七一 一〇六 二千二百三十一 二千八百六十三 八分八九

六十三 十 一七八八 三十七分_{〇五} 一百二二〇 七七一 四四二 二千二百八十五 二千八百五十四 八分九〇

六十四 十 七五四 三十七分_{二四} 一百一八七三 七七一 六九九 二千二百七十四 二千八百四十五 八分九二

六十五	十五〇四	三十七分 _四	四	一百一	四三	九三	九一	二三百六二	二三百三六	八分九	四
六十六	九〇六七	三十七分 _六	六一	一百一	四〇八	八二	三五四	二三百五七	二三百二七	八分九	七
六十七	九四三九	三十七分 _七	七六	一百〇	八七〇	八二	九九一	二三百八三	二三百一八	八分九	七
六十八	九〇六一	三十八分 _九	九一	一百〇	一三三	八二	七四九	二三百五〇	二三百〇九	八分九	八
六十九	八七六三	三十八分 _〇	七	九十九	二一五	八二	六六七	二三百四八	二三百〇二	九分〇	〇
七十	八二五一	三十八分 _一	七	九十九	一四七	八二	七〇六	二三百〇八	二三百五二	九分〇	〇
七十一	七八四七	三十八分 _二	八	九十九	九七八	八二	八四三	二三百一七	二三百八二	九分〇	一
七十二	七四六九	三十八分 _三	八	九十八	八六九	八二	一八二	二三百四九	二三百七三	九分〇	一
七十三	七八〇	三十八分 _四	七	九十八	三四二	八四	五五〇	二三百三五	二三百〇四	九分〇	一
七十四	六七一二	三十八分 _五	四	九十八	八〇三	八四	〇五九	二三百四一	二三百五五	九分〇	一
七十五	六三三七	三十八分 _六	二	九十七	三六五	八四	五六七	二三百五二	二三百四六	九分〇	一

七十六 五九五 三十八分_{六七} 九十七_{六三六} 八十五_{一八六} 二千三百_{五三二} 二千六百_{三七七} 九分_{〇一}

七十七 五五六 三十八分_{七三} 九十七_{〇八一} 八十五_{八五四} 二千三百_{五四一} 二千六百_{四六八} 九分_{〇〇}

七十八 五八七 三十八分_{七七} 九十六_{二八九} 八十五_{五八三} 二千三百_{五四〇} 二千六百_{四六九} 九分_{〇〇}

七十九 四〇七_{八九} 三十八分_{八一} 九十六_{五一一} 八十五_{三五二} 二千三百_{五四九} 二千六百_{四六〇} 九分_{〇〇}

八十 四四〇_{七〇} 三十八分_{八五} 九十五_{七〇一} 八十五_{一九一} 二千三百_{五四八} 二千六百_{四六一} 九分_{〇〇}

八十一 四四二 三十八分_{八八} 九十五_{八三二} 八十七_{〇三一} 二千四百_{五四七} 二千五百_{四六二} 九分_{〇〇}

八十二 三五六_{四二} 三十八分_{八九} 九十四_{六四四} 八十七_{二六二} 二千四百_{五四六} 二千五百_{四六三} 八分_{九七}

八十三 三六三_{五三} 三十八分_{九〇} 九十四_{〇九五} 八十七_{七七七} 二千四百_{五五一} 二千五百_{四七四} 八分_{九七}

八十四 二八五_{五四} 三十八分_{九二} 九十四_{一八六} 八十六_{六四六} 二千四百_{四八四} 二千五百_{五二五} 八分_{九七}

八十五 二八三_{五五} 三十八分_{九三} 九十三_{二六七} 八十六_{六〇五} 二千四百_{四八三} 二千五百_{五二六} 八分_{九七}

八十六 二九〇_{〇六} 三十八分_{九四} 九十三_{三三八} 八十九_{五三四} 二千四百_{四八二} 二千五百_{五二七} 八分_{九六}

八十七 一六七 三十八分九四 九十二三九九 八九 四七 二千四百三八 二千五百六二 八分九六

八十八 一〇二九 三十八分九五 九十二四六五〇 九〇 四二 二千四百三十四 二千五百六六 八分九六

八十九 〇九七〇 三十八分九五 九十二五〇一 九〇 三六 二千四百三十九 二千五百七二 八分九六

九十 一五二 三十八分九五 九十一五八二 九〇 三一 二千四百二六 二千五百七四 八分九五

九十一 一一七 三十八分九五 九十一六四三 九一 二六 二千四百二七 二千五百七九 八分九五

九二 空 空 九十一四三一 九一 四三 二千四百 二千五百 空

求每日黃道出入赤道內外去極度

置所求日晨前夜半黃道積度滿半歲周去之在象限已下為初限已上復減半歲周餘為入未限滿積度去之餘以其段內外差乘之百約之所得用減內外度為出入赤道內外度內減外加象限即所求去極度及分秒。

求每日半晝夜及日出入晨昏分

置所求入初末限滿積度去之餘以晝夜差乘之百約之所得加減其段半晝夜分為所求日半晝夜分前多後少為減前少後多為加以半夜分便為日出分用減日周餘為日入分以昏明分減日出分餘為

晨分加日入分爲昏分。

求晝夜刻及日出入辰刻

置半夜分。倍之。百約。爲夜刻。以減百刻。餘爲晝刻。以日出入分。依發斂求之。卽得所求辰刻。

求更點率

置晨分。倍之。五約。爲更率。又五約更率。爲點率。

求更點所在辰刻

置所求更點數。以更點率乘之。加其日昏分。依發斂求之。卽得所求辰刻。

求距中度及更差度

置半日周。以其日晨分減之。餘爲距中分。以三百六十六度二十五分七十五秒乘之。如日周而一。所得爲距中度。用減一百八十三度一十二分八十七秒半。倍之。五除。爲更差度及分。

求昏明五更中星

置距中度。以其日午中赤道日度加而命之。卽昏中星所臨宿次。命爲初更中星。以更差度累加之。滿赤道宿次。去之。爲逐更及曉中星宿度及分秒。其九服所在晝夜刻分。及中星諸率。並准隨處北極出地度數推之。已上諸率。與晷漏所推。自相符契。

求九服所在漏刻

各於所在。以儀測驗。或下水漏。以定其處。冬至或夏至夜刻。與五十刻相減。餘爲至差刻。置所求日黃道去赤道內外度及分。以至差刻乘之。進一位。如二百三十九而一。所得內減外。加五十刻。卽所求夜刻。以減百刻。餘爲晝刻。其日出入辰刻及更點等率。依術求之。

步交會

交終分、二十七萬二千一百二十二分二十四秒。

大終、二十七日二千一百二十二分二十四秒。

交中、十三日六千六十一分一十二秒。

交差、二日三千一百八十三分六十九秒。

交望、十四日七千六百五十二分九十六秒半。

交應、二十六萬一千八百七十七分八十六秒。

交終、三百六十三度七十九分三十四秒。

交中、一百八十一度八十九分六十七秒。

正交、三百五十七度六十四分。

中交、一百八十八度五分。

日食陽厓限六度。

定法、六十。

陰曆限八度。

定法、八十。

月食限十三度五分。

定法、八十七。

推天正經朔入交

置中積加交應減閏餘滿交終分去之不盡以日周約之爲日不滿爲分秒即天正經朔入交汎日及分秒。上考者中積內加所求閏餘減交應滿交終去之不盡以減交終餘如上。

求次望入交

置天正經朔入交汎日及分秒以交望累加之滿交終日去之即爲次朔望入交汎日及分秒。

求定朔望及每日夜半入交

各置入交汎日及分秒減去經朔望小餘即爲定朔望夜半入交。若定日有增損者亦如之。否則因經爲定。大月加二日小月加一日餘皆加七千八百七十七分七十六秒。即次朔夜半入交累加一日滿交終日去之即每日夜半入交汎日及分秒。

求定朔望加時入交

置經朔望入交汎日及分秒以定朔望加減差加減之即定朔望加時入交日及分秒。

求交常交定度

置經朔望入交汎日及分秒以月平行度乘之爲交常度以盈縮差盈加縮減之爲交定度。

求日月食甚定分

日食。視定朔分在平日周已下。去減半周。爲中前已上。減去半周。爲中後。與半周相減相乘。退二位。如九十六而一。爲時差。中前以減。中後以加。皆加減定朔分。爲食甚定分。以中前後分各加時差。爲距午定分。月食。視定望分在日周四分之一已下。爲卯前已上。覆減半周。爲卯後。在四分之三已下。減去半周。爲酉前已上。覆減日周。爲酉後。以卯酉前後分自乘。退二位。如四百七十八而一。爲時差。子前以減。子後以加。皆加減定望分。爲食甚定分。以發斂求之。各得辰刻。

求日月食甚入盈縮厯及日行定度

置經朔望入盈縮厯日及分。以食甚日及定分加之。以經朔望日及分減之。卽爲食甚入盈縮厯。依日躔術求盈縮差。盈加縮減之。爲食甚入盈縮厯定度。

求南北差

視日食甚入盈縮厯定度在象限已下。爲初限。已上。用減半歲周。爲末限。以初末限度自相乘。如一千八百七十而一。爲度。不滿。退除爲分秒。用減四度四十六分。餘爲南北汎差。以距午定分乘之。以半晝分除之。所得。以減汎差。爲定差。汎差不及減者。反減之。爲定差。應加者減之。應減者加之。在盈初縮末者。正交減。中交。加。在縮初盈末。正交。加。中交。減。

求東西差

視日食甚入盈縮曆定度。與半歲周相減相乘。如一千八百七十而一。爲度。不滿。退除爲分秒。爲東西汎差。以距午定分乘之。以日周四分之一除之。爲定差。若在汎差已上者。倍汎差減之。餘爲定差。依其加減。在盈曆者。正交中前減。中後加。中交中前加。中後減。在縮曆者。正交中前加。中後減。中交中前減。中後加。

求日食正交中交限度

置正交中交度。以南北東西差加減之。爲正交中交限度及分秒。

求日食入陰陽曆去交前後度

視交定度在中交限已下。以減中交限。爲陽曆交前度。已上。減去中交限。爲陰曆交後度。在正交限已下。以減正交限。爲陰曆交前度。已上。減去正交限。爲陽曆交後度。

求月食入陰陽曆去交前後度

視交定度在交中度已下。爲陽曆已上。減去交中。爲陰曆。視入陰陽曆在後準五度半已下。爲交後度。前準一百六十六度三十九分六十八秒已上。覆減交中。餘爲交前度及分秒。

求日食分秒

視去交前後度分。減陰陽曆食限。不及減者不食。餘。如定法而一。各爲日食之分秒。

求月食分秒

視去交前後度。不用南北東西差者。用減食限。不及減者不食。餘。如定法而一。爲月食之分秒。

求日食定用及三限辰刻

置日食分秒與二十分相減相乘平方開之所得以五千七百四十乘之如入定限行度而一爲定用分以減食甚定分爲初虧加食甚定分爲復圓依發斂求之爲日食三限辰刻

求月食定用及三限五限辰刻

置月食分秒與三十分相減相乘平方開之所得以四千九百二十乘之如入定限行度而一爲復圓依發斂求之卽月食三限辰刻

月食既者以既內分與一十分相減相乘平方開之所得以四千九百二十乘之如入定限行度而一爲既內分用減定用分爲既外分以定用分減食甚定分爲初虧加既外爲食既又加既內爲食甚再加既內爲生光復加既外爲復圓依發斂求之卽月食辰刻

求月食入更點

置食甚所入日置分倍之五約爲更法又五約更法爲點法乃置初末諸分昏分已上減去昏分晨分已下加置分以更法除之爲更數不滿以點法收之爲點數其更點數命初更初點算外各得所入更點

求日食所起

食在陽厓初起西南甚於正南復於東南食在陰厓初起西北甚於正北復於東北食八分已上初起正西復於正東此據午地而論之

求月食所起

食在陽厓。初起東北。甚於正北。復於西北。食在陰厓。初起東南。甚於正南。復於西南。食八分已上。初起正東。復於正西。此亦據午地而論之。

求日月出入帶食所見分數

視其日月出入分在初虧已上。食甚已下者。爲帶食。各以食甚分與日出入分相減。餘爲帶食差。以乘所食之分。滿定用分而一。如月食既者。以既內分減帶食差。餘進一位。如既外分而。所得。以減既分。卽月帶食出入所見之分。不及減者。爲帶食既出入。以減所食分。卽日月出入帶食所見之分。其食甚在晝。晨爲漸進。昏爲已退。其食甚在夜。晨爲已退。昏爲漸進。

求日月食甚宿次

置日月食甚入盈縮厓定度。在盈。便爲定積。在縮。加半歲周。爲定積。望。卽更加半周天度。以天正冬至加時黃道日度加而命之。各得日月食甚宿次及分秒。

