

鏡鏡詒癡



鏡 鏡 詒 癡

鄭 復 光 著

王雲五主編

叢書集成初編

鏡 鏡 吟 癡

中華民國二十五年十二月初版

著 者 鄭 復 光

發行人 王 雲 五
上海河南路

印刷所 商 務 印 書 館
上海河南路

發行所 商 務 印 書 館
上海及各埠

叢書集成

初編



商務印書館發行

鏡鏡詮疑

本館據連筠簃叢
書本影印初編各
叢書僅有此本

鏡鏡論癡題詞

乙未冬初晤浣香於銀灣客館從之學筭圍鑪溫酒無夕或間一日夜深月上出自製遠鏡相與窺月中宵映黑點四散作浮萍狀僅呼叫絕浣香因爲說遠鏡之理旁喻曲證臺臺不竭次日復手是書見示穆讀而憲之以爲聞所未聞倩胥錄副藏之篋衍逮丑寅之交海擘鷗張或頗詫其善以遠鏡立船桅上測內地虛實惜無能出一技與之敵者穆因從吏當事延浣香幕中以所錄副本爲券當事既不甚措意未幾撫局大定議亦遂復甲辰春浣香復來京師靈石楊君墨林耳其高名禮請爲季弟子言師兼謀刻所著論筭各種穆曰是無宜先於鏡鏡論癡者因稍爲畫定體例附火輪船圖說於後嘗念天下何者謂之奇才實學卽奇才也一藝之微不殫數十年之講求則不精屠龍刻楮各從所好精神有永有不永而傳世之久暫視之浣香雅善製器而測天之儀脈水之車九切民用今老矣有能奇其才者乃知所學之適用也道光二十六年丙午秋八月朔日平定張穆題

鏡鏡論癡自序

測實易測虛難非測虛難虛必徵實之難也而非虛非實則尤難昔西土作幾何原本指畫扶發物無遁形說遠鏡者不復能如幾何豈故祕哉良難之也蓋鏡以物形是緣虛求實而物以鏡象是攝實入虛以實入虛者而實中之虛以生以虛求實者而虛中之實彌幻虛邪實邪抑非虛非實者邪吾烏乎測之雖然非此物不有此象非此鏡不覲此形以物象物卽以物鏡鏡可因本遠鏡說推廣其理敢曰猶賢論吾癡焉耳憶自再游邗上見取影鐙戲北華弟好深湛之思歸而相與研尋頗多弋獲遂援筆記之時逾十稔然後成稿蕭山廣文黃鐵年先生見而嗜之欲爲付梓僕病未能也重拂其意復加點竄又已數年稍覺條理麤具而疵類多有殊不足存顧念成之之艱得一知己覆瓿無憾已弃之敝簞以待深思篤好如鐵年北華其人者古歟鄭復光書

鏡鏡論癡卷之一

欵 鄭復光 浣香 著

靈石 楊尙文 墨林 續圖

平定 張 穆 石洲 編校

明原 鏡以鏡物不明物理不可以得
鏡理物之理鏡之原也作明原

原色

一天下之物無不有色不越乎本色借色而已析之則曰實
曰虛曰有形曰無形曰有質曰無質

解曰實色謂生而有如丹砂石青透觀則間有質也
若燕支藍花透照則明無質也虛色謂本非其色如螺
蚶有光側視之則或紅或綠有形而虛也若太虛無物
遠視之則時青時黑無形而虛也本色兼借色如土壤
色黃日照則紅粉牆色白日匿則黑是也

二目觀物而知形然形非色不見色非光不見故色必資乎
光畫資乎日夜資乎月星與火光盛則色顯光微則色隱
三物依色而現其形色濃則明色淡則藏色立乎異則相得
益彰色傍乎同則若存若亡

解曰以氣異者如冬寒候冷噓氣如雲暖沖寒出氣異
而見也寒盡春回暖與氣同故不見以色異者如烘雲
託月純素生輝白與黑異而見也雪滿空山白鵲失素

白與白同則不見

四凡色萬有不齊皆可以五色該之皆可以濃淡概之如深



綠似青則青可以該深
綠也淺綠似黃則黃可
以該淺綠也而青之與
黃間色成綠是綠淡於
青而濃於黃也

五實色濃淡有定者也人巧間之本章遂成多種虛色在空

隨時變幻本章一解固亦宜然大抵不越乎濃淡而已本章為次

其等白為最淡深則黃深則紅深則青最深至黑而止試觀

深黃與淺紅似未可亞也而辨藤黃之畫於鑑下視若無色

者唯黃連濃汁鑑下較紅淡矣又觀淡青與深紅似未為勝

也而辨石青之畫於黃昏無殊夫黑者視紅濃矣

六色莫淡於白白亦有濃淡粉為最濃以次而淡至空而止

解曰玻璃視物雖若無隔究能辨之者是亦淡白也空

中無物白晝黃昏究覺有別是空非無色也 或疑空

雖淡白然白晝未必淡於玻璃此鈎金與羽之說非正

論也何也兩色同類唯淡色中見濃則顯濃中見淡則

不顯異類則否如烘雲託月之類本章三解今玻璃與空同一淡白

隔玻璃於空見玻璃之色隔空於玻璃不見空之色此

七凡視物近大而遠小是爲遠差色近則顯而濃色遠則淡而隱亦遠差也一由於目力不及一由於濛氣迷離

論曰或謂物遠則淡由於濛氣其理易明物遠則小其理難測曰此視法中度數之學也如圖物大戊已移遠



則如丙庚夫丙庚與戊己其大自
等而自甲視之在己爲六十度者
移至庚止得三十度故小也

一光亦色類也然有異乎色者色以黑爲濃以白爲淡光以白爲濃以黑爲淡夫色以自顯必須借光光能顯色亦須借色故襯以黑暗則更顯若光在明處反閃爍映目而不真二物之光者一曰外景日與火是也一曰內景金與水是也

本性外影者射影生光也內影者光能含影也今名內光外光本靈

三外光內光皆是光體然有本體之光有借光有發光如日爲外光自他有耀本體之光也月爲內光視日圓缺故爲借光受光於此發之於彼光所不到返照生明是爲發光體光濃於借光借光濃於發光

按到邵人物志曰金水內映不能外光是指金水本體而言耳若借

光則亦發
爲外光矣

四光以形爲體如日之圓火之尖以明爲用如日燭手晝火燭平夜體之光必

濃於其用其射物者用也惟入鏡則見體形鏡爲內光故也
其穿通光而射至他壁仍是其用壁非內光故也若束

第二章 其穿通光而射至他壁仍是其用壁非內光故也若束以細孔去壁遠近如法則能見倒體形謂之取影鏡心凸者透照凹者對照俱能之詳於後

五光近則顯而濃光遠則淡而隱亦遠差也七但光力勝於色

六鏡是內光有二種一曰透光能透照見物之類一曰含光

祇返照見物銅鏡之類

七光莫盛於日萬光之主火於焉生記小說載一事云伍相國使西北命西洋人齎
火具往至一處不見日光西洋人云此處火不生更前故
並火不能存矣因試以貂裘毛不焦灼可見火生於日也

日性下濟火性上炎子母相感形尖親上體殊用似而光次
 之月與星借日爲光本章三又其次也星體太小厯書言星體甚大此專論

其視姑不論若月之遠耀絕勝於火而月下察書不及一鏡體
燦然者借光不如本體之光也

八白晝空明之中皆有光焉日出迤入雖日所不及室隙皆見實本體之光所映可知其盛矣唯朦朧景刻分

本原書謂昧爽黃昏候也

乃日光返照空中生明透光下土是亦借光故光力遙耳
九物在空中亦必有光焉乃能見物原色此光二種一曰大

光明一曰次光明本遠鏡說大約居暗視明則物愈明是大光明

也居明視明則物亦明是次光明也若居明視暗則物不可見

十大地之上水土溼蒸為清濛氣七 原色隨時厚薄此氣與玻

璃相似因其有淡白色故能借光生光含影成象黃人抱瑯海市蜃樓

皆原於此因其附地而圓故能升卑為高映小成大日在而見月食星大而若

有芒多原於此詳後

十一外光不能含物影內光則無論通光與否皆能受光發

光但不通光者專以受光為用故名含光通光者專以透光

為用而兼能受光故含光者受光顯通光者受光微受光顯

者發光顯受光微者發光微

十二光體受光而發於他處正對則正發與本光體合一而

不見斜對則斜發與本光體岐分而生明其發光有大小或

由鏡形不等或由遠近生差

十三光體發光由於光面面有一點未光則無可發或一點

凹凸則光線不同所發光中必見黑影

十四兩光體同照光複處必深而各體之本光不亂本原書

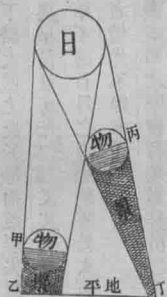
十五有大光體射於地上中有暗體分光為二即如二光體

十六光之所照中有物焉必有物影見於地若物去地近則

影濃而清如物小而去地遠則影淡而模糊如物大而遠則

影中濃而邊淡元史所謂表高影虛罔象非真是也蓋光雖被物遮餘明映照猶能溢入景際承景之地離物既遠遮光之體少受光之地多故餘明映發而景淡也

如圖物在甲則甲至乙一段為受光之地若遠至丙則



丙至丁一段受光之地必多於甲乙故餘明力大而景淡矣

十七日光下射中縣暗體地下有影焉以日射物言則日上邊射物上邊日下邊射物下邊若以目測則目在物下邊必見日上邊目在物上邊必見日下邊兩者似相反而理則相需若牆有方孔牆景中必現方光孔形則孔之上邊必當光之上邊孔之下邊必當光之下邊然而在孔為上在牆則為下蓋孔居牆中牆之下是孔之上孔之下又為牆之上矣十八空明之中或別有光體其映照所及必有所見是為量光此光複必深之理也本原書

原景

一物之可見者色也色之顯露者光也原色光之入目者景也故物遠則色小光微而不見日暮則光微色暗而不見由

入目之景淡也

二景有形有色有形色兼日照大地鑑照一室其景皆紅者色也物入光中景肖物狀者形也鏡花水月景不殊真者形色兼也

三景有對光見者有背光見者物對內光景入光內對光見景者也物在外光之中景落于地背光見景者也對內光者其景真有形有色也背外光者其景黑見形不肖色也

是故欲見色必對內光不對內光不能肖色惟取景則不必對內光而可以肖色但其形倒耳

原光四

四景若不肖色則景有自具之本色其色恒黑此色有濃淡二種其一背外光見景其色必黑

本章三

近濃而遠則淡蓋景

以光觀如烘雲託月近則合度遠則空明映入所謂罔象非真故淡也

原光十六

其一對內光見景欲取其色緣有他故取色

不真謂時已黃昏鏡之照物必不能仍肖本物之色之類但具為體其色亦黑必淡於本物之色是又一理未可泥於黑為五色最深之說也

原色五

五景自肖形然由於光相對之面而生光與面不必正相當對于是乎景遂變易物之本形而有不肖者矣

六光與物大小相等其景雖遠相等而無盡物大光小則景漸遠漸大而無量物小光大則景漸遠漸小而無景矣

本則天約

故物逼於鑑移物漸遠則景漸小物逼于壁移物漸遠則

景漸大光小物大故也若日中置物于地移物遠地則景漸小者日去地甚遠視日似小而實則大也

麻書謂日大于地五倍有奇

解曰此指日體兩邊出線而言而光之照物必具兩種其一自日中心出兩線射物兩邊則現大景北華云會

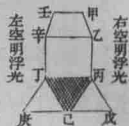
挂鉤子于樓上地下見胡桃大景但淡而難見耳即此景也

七景自肖形然有透照之景有返照之景

原光六

透照與返照相反故透照肖形者返照必左右易位

八影自肖形若物在空明之中物之方者影可變成三角如圖甲乙丙壬辛丁為方物緣空明光大似分為兩光



體左邊有光成丁己戊丙景右邊有光成丙己庚丁景空明光淡故景亦淡而丙丁己則兩景相複而深故成銳景也若日遠視徑小難分兩體又光盛景濃止見方景焉

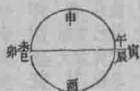
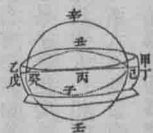
九物必有景鏡通光雖似有似無而既成為物即有其景但微而難見耳然必有鏡形見于壁是其景也

十景必肖形故內光者反照物景雖左右易位

本章七

而其肖形則光體薄者能現厚影光體近者能現遠景物切光面能

成合景物離去聲光面能成離如景

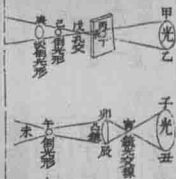


十一景必肖形故形實者景虛而亦實形虛者景虛而又虛
解曰凹爲虛圓鏡單凹者平面必相背成凸景凸爲實
圓鏡單凸者平面必相背成凹景然凹景雖凸仍爲凹
用凸景雖凹仍爲凸用形虛者景虛形實者景雖虛而
實也

十二日爲圓體光照大地地上有物如橫梁景落在地其橫
梁上邊反是日之下邊橫梁下邊反是日之上邊必于橫梁

解曰設有盆貯水深如丙子中安半
規形如已辛癸必見已壬癸景于盆
水內夫辛丙足九十度則丙壬亦必
足九十度不得不成已壬癸矣光體
止於丙子而壬子乃出盆外是光薄
見厚景光近見遠影也如云不然是
物雖已辛癸景只已子癸矣然使更
設已丑癸形必見已子癸景是物兩
而景止一有是理乎 又如寅卯與
戊亥皆光面設午申未形午未切光
面成辰酉已景必合成全圓爲合景
如設角底亢形底箕不切光面成心
房尾景則房距箕亦必不切爲離景

上開細孔透露日光方是日之中心是爲中景 本元史影符說
十三借光取影由于交線或因孔東之線成交或因鏡面彎
環之光線成交 原光 其理自同而交處則不同有在向光前
面者有在背光後面者



故也

解曰前無所礙則順入 如甲丙順入則出交得景如通
與 乙丁 出交者雖遠皆能取景 孔自
但漸淡耳前有交線 如實 礙之
則倒入 如子入辰 倒入則約
光成景 如卯辰 約光者稍出
入即不能取景緣交處異勢

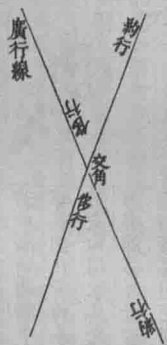
原線

一物與物交必有相射之線光能照有光線目司視有目線
景承光有景線鏡受景有鏡線是也

二兩線相距等而不相合者爲平行線若相距不等一端相
距狹一端相距闊者名廣行線此幾何家舊稱也今以同一
廣行線又視其所舉者而異辭如自狹向闊言之名侈行線
若自闊向狹言之名約行線侈行線愈闊永不相合約

平行線

行線愈行
愈狹必交



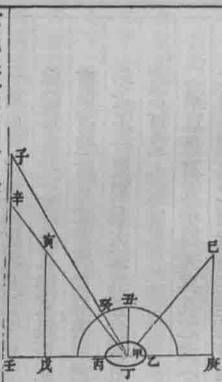
合爲一而
成角名交
角線過交
復岐爲二
又永不相
合矣

三線之相射或正或斜或自此射至彼而反折皆是直線而無曲

四一線自此處射至彼處而反折與此線仍合而爲一不能見其反折也若一線自此處斜射至彼處復反折而斜射至他處是二線也原光論其形岐可名侈行其會一可名交角而原其爲一線所生故名折線

五折線必是斜射故其所會之角必正而不偏此鏡心測高之法所本也法見測量全義

解曰乙丁丙爲鏡平置地上有高在辛人目於鏡心見之則目必在己故以庚甲爲一率己庚爲二率甲壬爲三率得辛壬高試依庚壬作丑甲垂線則丑甲辛與丑甲己二角必等如云不然若丑甲癸與丑甲己二角不等是四率仍辛壬而高實壬子則不可測矣寅戌仰如己庚甲戌
即如甲庚寅兩形相等則甲角必相等



六凡線者點引而長也而者點積而廣也物與物交射在於面線亦出於其面面之積點無窮故線亦無窮今撮舉立論則概之以上下兩線或左右兩線

七物線相射因相對而生相對者必無不正而物與物則有大小不等此之上邊射彼上邊此之下邊射彼下邊則成廣行斜線然而人見爲斜在緣仍是正相當對如或非正則不能相射矣故有平面在前如甲與乙

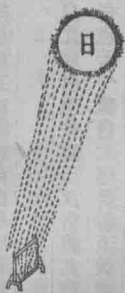


若辛與丁方爲正對也若自甲視戌則可見乙矣又設辛癸壬圓面凹鏡則自甲視辛可以見乙以丙辛癸與子乙丑正對也依顯自甲視壬必見甲成倒象矣
八兩物相射約行線自此至彼則止不能有交若有物隔

則約行至所隔之物而止設隔處有孔則射線穿孔約行不至彼物不止如彼物甚遠則約行必交穿交而過則此之上邊必反射彼下邊此之左邊必反射彼右邊者勢也能無成側景乎塔景倒垂此其理也

本原書 算家稱為格術

本夢溪格筆談 者隔也譬如擊槩手後則槩前隔於槩格也譬如搖槩人左則槩右隔於槩臂也又如兩人憑窗東西列坐焉自東而西兩人皆見或閉窗開孔西坐見焉則東坐必不見而焉之景亦在西壁迨焉飛至西景必反移至東壁推之上下不得不然豈不成側景乎



十日光射屏只見為光不見日之形狀此為有色無形

原影

若中隔堵牆牆中有孔

如柳氏 光線

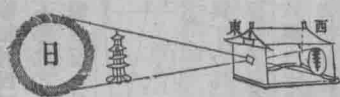
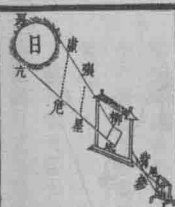
穿孔為孔所約必交於尾使設屏

於交內用承其光

如荷參 必孔方景

方矣如移屏置當交處則孔景模

糊若漸移出交則日邊全納入孔



為無窮光線所聚光積必深

原光十四

夫納入全分故見日體景出交線

故成側形此為有色兼有形也

原景

二孔雖方必成圓象矣

凡過此交不識孔形

皆見光象過此皆圓第漸淡耳

線

遇交則移依顧屏在交外則無論

遠若虛危近若張星此兩線界中

有物在星必見景於斗移物至張

必見景於牛亦成側景惟物近孔

則不倒若貼孔則無景何也物既

貼孔即如與孔合一成不方孔孔所居者模糊之處則

物亦適當模糊之處而景落虛無

原光十六 故但見倒日體

而已

一系旭日穿隙西壁固見圓光然日為圓體側景無微

設造塔東壁之外與日參直果塔距壁遠合度必見倒

景於西壁所見光中矣此麻書所謂塔景倒垂者也若

塔近不合度則景大遮孔無光或孔大距西壁在交內

皆不可見

二系取景有大小因光與孔之大小而生差取景有遠

近因光距孔之遠近而生差蓋交角大則景亦大交角

長則景遂遠此其大較也然孔之束光雖亦能使濃但

孔過小則光力不暢遂而孔不小則距交必極遠故餘

明侵入取景猶未盡善也獨凸凹鏡法與孔相較爲體

既大縮光甚短又有鏡光爲助其能力固應有特異者

矣孔至大者徑二三分距約數尺鏡距中者徑五六分距二三寸大相逕庭矣

十一光亦色類原光而較濃日穿戶隙每見圓輝他物有色

不易得見者物明戶亦明故也若暗室隙中時亦見倒景矣

如塔景倒垂之類惟凸鏡光力初不事暗室然暗則更勝此取景法

所必資者也

原目

一目中心黑點資乎腎水亦水類也是爲內光故舍影見物

二目照物似不通光之鏡實則通光之體但居明視暗他人

不能見其通光耳

論曰目照物與舍光鏡同若不通光者然而視物則有

獨擅之能者知其實通光也如云不然何清瞭內膜照

物自同而視焉不見乎遠鏡說云人睛中有眸張閉自

宜睛底有◎原本如此想是圖其象耳屈伸如性高窪二鏡自備目

中云云若不通光屈伸何爲人身說概云腦中從頸髓

生兩細筋上合爲一復分爲兩支到兩眼又云五官容

受外來送至腦中與總覺之司如置郵然云云若不通

光又何物之能送

三目睛內有物如水晶球本人身說概故外面包裹其形必凸凸

者返照物景恒小能使當前全境畢照蓋視法有二其一從

目中心出兩線射物上下以取物全體而得其形其一從睛

上下二邊各出一線以射物細分而察其質兩法之線皆三

角理凸則角愈展而物景小故全境皆收入也

四視法近大遠小是遠差也原色開有遠而覺大者則濛氣

差也

五睛形有二解一曰外凸有聚光能力一曰內長有伸縮能

力外凸之光線以廣行爲用內長之光線以收展爲用故妙

齡睛足可聚成三角以察近細亦能展殺三角以矚高遠其

劣者則爲短視爲老花各有二種分疏於後

六短視之睛凸多深老花之睛凸多淺凡凸者照景必小凸

深愈小景之小者視物必覺大也引鏡自照景與面相若也而目中而景不能充滿黑

焉短視凸深與小而近者宜而不能見遠睛凸深者不見遠而視近則愈明如

蜻蛚之屬目若半球深極矣故一二尺外絕不見人遠也若近至寸許雖捷者攫之則難視近至鉅且明也老

花凸淺與大而遠者宜而不能察近蓋物雖大而遠遇凸之

深者其景束於黑子微至之處而不大景束愈小則視覺愈

大茫然不見矣物雖小而近遇凸之淺者其景溢於黑子輪

廓之外而不小景溢愈大則視覺益小昏而不清矣此短視

老花之一種也

論曰目凸深則微至

考工記之言察輪欲其微至謂輪至地者微也凡圓與平相切微至則圓者理也而圓

小愈微者勢也

微至則物大而景小景小則以三角

視物而形覺大故宜視近凸淺則幾平幾平則景小亦

殺

去聲

景殺則似平行視物而線角展故宜視遠 景東

景溢其理必然第在本人目力既有定限亦有難於自

覺者然以常人之目試視一字頗明顯也徐徐近之必

有昏花之處以意牢記其大小再驟引遠至明顯處必

覺略大再漸遠之然後漸小夫近大遠小者遠差理也

今反遠大近小非景溢而覺其小平由是則老花之理

明而近視之理可反推矣

七人有終日一編視不逾几席者即成短視有務於眺遠不

耐近察細書者即成老花緣睛爲長體其面爲凸其底爲凹

遠鏡說所作

凹與凸合伸長則見近縮短則見遠習於伸

疑是圓其凹形

者不良於縮是以不見遠也習於縮者不良於伸是以不察

近也此短視老花之又一種也

本遠鏡說

人身說概云近視小球不在前而近中心殆

因已縮不能再縮視遠耳

一系試法目前數寸隔紗視物合眸微啓則紗之經緯

井然而外物模糊不清若異其目則外物呈露而紗之

經緯茫然矣豈非伸縮眸子之故乎

短視者多朦朧其目而視遠知其伸

縮皆與常人反也

八目有兩開一用一其視力相若者光同故也各視一物則

一明一昏者心不二用也故常人視物必兩目並集使兩光

相疊而視益明蓋光複必深也

原光

若爲物所礙兩目不能

並用必閉其一而視亦明視力專也

本儀

是以眇一目及睛

斜者止一目得力雖不相疊亦不害於視耳

論曰兩目左右各出視線會於一物不惟欲使光疊益

明且目有兩不致一眇而廢視此造物所加意也故目

有疵者或一斜一正則兩視線不能相會爰用一目左

右互代亦不廢視如云不然則視線到物兩岐豈不物

一而見兩乎 醫家謂精不足則視物兩岐此又一理

以一目之光散成兩線也試以指按目視鐙頭則見岐

成兩三鐙頭也 短視竟有兩目深淺者曾見定造爲

鸞眼鏡云

九目線視物因物大小以收展合視法然人目有不同故兩

線角亦有大小而視物大小各不同矣

論曰月初出地或謂如孟或謂如輪由人心所擬不同

何至相懸若是故知視角異也

一系試法取數寸之物逼目視之眸不動必不能見兩

端徐引遠之使恰見兩端而止量目距物可知此人目

角幾何也

二系目有雀盲者雞及諸禽入夕則瞋不能視而非盲也如鴟鵂明於夜而昏於晝魚鰕察於水而昧於陸此物各一性觸覺之殊無關光也在人則爲病耳醫家謂爲肝血不足蓋肝主目肝不足故觸覺應異常人也此專論光姑略焉

十目上邊必射物上邊下邊必射物下邊故物入目各如其分而不淆若有他故隔礙則甯昏然不見而目線仍如常不變

解曰目線三角或深或淺因物收展其常也設物隔小孔孔束物線成交目出交外則目順交線卽爲交隔故目仍如常三角視孔止見物塞滿孔隙昏然不見物形矣如云不然則目順交線豈不見物爲倒象乎

十一目爲內光^二原光^三故照物見景在人見爲見景在已卽見物形若取景則不必於內光^四原光^五而可見倒景於目在人見爲見倒景在已反不能見物形有交線隔目線故也^{本章}

解曰照物得景內光全其景故取景得倒格術^{原線}聚

其光故舍其景是目中有物象也聚其光非目中有物象也夫取景法物必塞滿孔之邊景恒溢出眸之外故物景之大有定度目線之法無所施取景雖明視物反

室矣如云不然則物既見倒景入目矣使目亦見物形豈不倒順兩景交錯乎

十二塵封垢膩光之累也洗拭是宜目液涌濡所以洗之關^{干目}啓開所以拭之^{本人身}說概

一系目以收展三角視近遠是也而謂老花爲平行則非矣遠鏡說不得於言順文失當今正之故體其意而圓其語也

原鏡

一鏡爲內光故能含光透光借光發光

二鏡之類概言之不越乎通光含光兩種鏡之體概言之不越乎平面凸面凹面三種而析言之則有多種分詳於後

三通光鏡其質四曰燒料曰玻璃曰水晶曰玻瓈紙其色五曰五色玻瓈曰五色晶曰薰黑玻璃其形十一曰平曰凸曰

凹曰方曰三稜曰多面^{如多實}曰空球^{如金魚}曰實球曰空^{管如寒暑}表之屬^{如料絲}曰轉筋管^{如水法}是也

四含光鏡其質二曰玻璃曰銅其形五曰平曰凸曰凹曰球曰柱其色一曰白

五通光之用二十一不以鏡名者八曰玻璃窗曰玻瓈鏡曰表殼曰水法條^{形如螺挺旋轉則如水}曰玻璃瓶^{以貯藥露}耗水不^{上下自鳴鐘內飾也}曰玻璃鏡^{此八種皆實其}明故錄焉然不

須詮 其以鏡名者十有三曰眼鏡曰顯微鏡曰火鏡曰取景

鏡曰放字鏡曰諸葛鏡鏡曰三稜鏡曰多寶鏡曰萬花鏡曰

測高遠儀鏡曰視日鏡曰測日食窺筒鏡曰遠鏡

六舍光之用七不以鏡名者一曰球施之帷幄以爲飾亦無大用其以鏡

名者六曰照景鏡曰凸心鏡曰地鏡鏡曰陽燧取火鏡與地登鏡

同而用異 曰透光鏡曰柱鏡

七鏡所資要藥二曰水銀曰生淨典銅錫

八鏡有光線各因其形與位置者而生故能受光能發光能

攝光使相順能拗光使不通能聚光使濃能散光使無是以

鏡線與目線相順則顯相拗則隱相同則加深相反則克制

順目則宜拗目則不宜加深與克制則有宜有不宜夫有宜

有不宜者得其用則有濟失其用則爲害

解曰相順者如透視平鏡無施不可相拗者如斜視立

方豪無所見理詳後鏡形章相同者如凸與睛同宜視近雖短

視人可作顯微而視遠則昏相反者如凹與睛反宜短

視人視遠非短視則昏而視近必除

九鏡以鑑景而鏡亦有景原景透光者兩面透光必能自相

照而成多景然雖有此理非目在局外者所能見耳

十凡物近目大遠目小爲遠差鏡亦宜然故物切鏡則景與

形等遠則見小然有大小之不可以常理論者則由於鏡形

之光線殊科而其爲差則一也

解曰凹視物遠則驟小凸視物遠則反大似不可與遠

差同論矣而漸遠漸差其理自同說詳於後

十一鏡不合目離目視物雖無所見亦無損也切目視物即

有所見必害目矣

論曰鏡不合目其線相拗必至昏然甚則豪無所見本

八蓋鏡既切目是強目線穿鏡光線拗折害目固不待

言矣若離目視物景縱不到鏡不過見爲空鏡而已目

之視鏡與視他物同目視物景與視鏡質同無所於強

也又何損焉

類鏡之製各有其材鏡之能各呈其用以類別也不詳厥類不能究其歸作類鏡

鏡資

一透照資乎透光返照資其受光透照者必取透光體返照

者必取受光體透光體兼能受光故玻璃亦可作含光鏡

二有光之體皆能受光光在其面則面受光光在其體必背

受光乃可資其返照

三銅爲光體而不透光以爲鏡則色帶黃必資汞錫助其光

解曰銅色本黃雜錫則青青近白故宜於鏡磨鏡藥亦

汞錫爲之

四玻璃爲透光體而兼受光以爲含光鏡必資汞錫阻其通