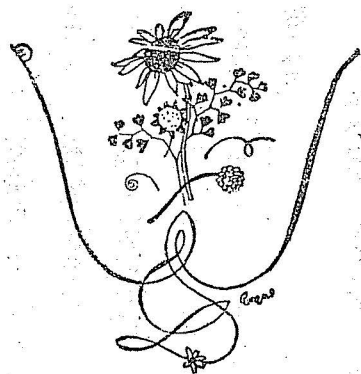




西學來華時國人之武斷態度

陳登元

一 引子

如果是讀過張之洞的勸學篇的，至少能記起『中學爲體西學爲用』的兩句名言。這名言，在他的重訂學堂奏摺裏（光緒二十九年十一月），表現得更具體地，他說（註一）

至於立學宗旨，無論何等學堂，均以忠孝爲本，以中國經史之學爲基。俾學生心術，一歸於純正，而後以西學瀹其智識，練其藝能……以仰副國家造就通材，慎防流弊之意。

所謂『造就通材，慎防流弊』，就是張之洞對於西學的一個態度，一個半推半就的態度。

81861
章太炎說：法顯發現西半球，那末，哥倫布亞美里哥（Amerigo）是不足爲奇了；王闡運說：鉅子即是鉅子，即是耶穌教的十字架，那末，墨翟可以追上耶穌了；孫詒讓說：墨子經說上下諸篇，很象近西洋近代的事物

理學（註二）那末，奈端也不能專美於前了。

用中國的古學，來點綴在西學的上頭，這又是一個態度；一個「西學者中國古已有之」的態度。

但是無論這個態度，或者那個態度，我們不能不說：這都是國人的武斷。本來，以一種嶄新的學問，跑進那文化史上很佔地位的故國來，其間自然少不了一種奇異的反應，和必有的誤會。清末的時候，尙且是這般，那末在明末清初時西學初來時，國人的武斷態度，早可在我人意料之中。

自然，最早來華的西學，就是那位賽恩斯先生。因爲在種種的學術裏，他是最爲真實而具體地。任何自負的聖人，決不能反對朔望弦晦的存在；任何自大的哲士，決不能反對加減乘除的實用；所以，在滾滾來華之西學中，曆算之學，就撐做着開路的先鋒。

然而曆算之學，中國人是否以虛謙的態度對付之呢？

第一，我們如果是妄自菲薄地說：國人在明末清初的時候，實在沒有高明的科學思想。所謂正史的明史，居然有這樣的記載：（註三）

成都東門鎮江橋迴龍塔，萬曆中布政司余一龍所修也。張獻忠破蜀，毀之，穿地取碑，得古碑。上有篆書云：『修塔余一龍，拆塔張獻忠，歲逢甲乙丙，此地血流紅妖運終。』川北，毒氣播川東，吹簫不用竹，二箭貫當胸。漢元與元年丞相諸葛孔明記。』

這般相信有命定的事實，正如明史別部之所記載：『弘治十七年，崇明民顧孟文家，雞生雛，猴頭而人形，身長四寸，有尾，活動無形。』（註四）——樣的荒謬，一樣的非科學。所以曆算之學，一傳到中國自然要惹起一般糊塗頭腦之反抗。

第二，凡民族必有其民族之誇大性，只是程度上之不同罷了。禮記王制篇，能斷定蠻夷戎狄等等，都是不吃飯不着衣的東西。『孔子作春秋，諸侯入於夷狄，則夷狄之。』齊朝有一士夫，教他的兒子學鮮卑話，顏之推就大不以為然了。因此，我們可以斷定：明末清初的國人，至少有這個成見：『凡外族是壞東西，而高貴聰明的中國人，絕對應輕視他們啊！』我們但看康熙六年（一六六七）清聖祖引用南懷仁（Ferdinandus Verbiest）比一六五九——一六八八，楊光先即大聲疾呼而攻擊之曰：（註五）

寧可使中國無好曆法，不可使中國有西洋人。無好曆法，不過如漢

家不知合朔之法，日食多在晦日，而猶享四百年之國祚；有西洋人吾懼其揮金以收拾我天下之人心，如抱火於積薪，而禍至之無日也……以數萬里不朝貢之人，來而勿稽其所從來，去而勿究其所從去，行不監押之，止不關防之，十三省之山川形勢，兵馬錢糧，靡不收歸圖籍，而莫之禁！古今有此翫待外國人之政否？

換句話說：他們儼然抱着江統徒戎的態度，因噎廢食地斷定西學是不足重的，因為西洋人是根本要反對的呵。

第三，國人對於宗教的熱狂，原很輕微，一般攻辟異端的衛道者，倒很能博得社會的同情。西學初來華時，自然挾基督教而同來。博爾登（Wilbur Burton）很能看穿這點：（註六）『當十六世紀的時候，天主教教士，用着他的天文的智識，對於土著的明朝，已得着頗高的信仰了。』他如陽瑪諾（Emmanuel diaz，葡 2610-59）所著的天問略，（成於一六一五）本係『具有圖說，指證詳明。』『詳解晦朔弦望交食淺深』之書。而書前有他的自序，『舍其本術，而盛稱天主之功。且舉所謂第十二重不動之天，為諸聖之所居，天堂之所在，信奉天主者乃得昇之。』致令人疑為：『蓋欲借推測之有驗，以證天主堂之不誣，用意極為詭譎。』（註七）

明乎這個事實，自然知道當時人之以西教廢西學，也是時勢的當然。所以現存的天問略，這個「荒誕售欺」的陽氏原序，就被紀昀毅然除去，以免熒聽了。——然而這還是大幸呵！

我們可以終結來說：在這個西學初來的時候，國人的科學知識，是多麼幼稚！國人的賤視外人，是何等的熱烈；更以反對新宗教的緣故，而新科學於是乎更在反對之列了。

然而科學還是科學，圓周率永遠是三·一四一六，沒用的中國人，就不能不借題發揮以攻擊西學，侮蔑西學了。

二 西學在政治上的勝利

假如我們假定鴉片戰爭是衝破中國平安的政治的第一次，那末，曆算之學，就是衝破中國學術思想的一位先鋒。中國固然不歡迎炮艇，而炮艇依舊要到中國來；正如中國雖則輕視西學，而西學依舊要混進中國的天算之學。

說是天算之學，導源甚古，然而，西學未來華時的中國，究到什麼程度呢？我們只要看中國人對於曆法，根本上就有兩種不調和的見解。一派人的意見，以為天道高遠，如有差誤，實非人謀之不臧；他們說（註八）

漢劉歆作三統曆，始立積年日法以為推步之準，後世因之，歷唐而宋，其更元改法者，凡數十家。（註九）豈故相為乖異哉？蓋天有不齊之運，而曆為一定之法，所以既久不能不差，既差則不可不改！

然而，一到西學傳到中國以後，那種『天有不齊之運』的論調，就不能够成立了。曾受西學影響的明史的撰述人，就是這般說（註十）

後世法勝於古，而屢改屢密者，惟曆為最著。唐志謂『天為動物，久

則差忒，不得不變其法以求之。』此說似矣，——而不然也。易曰：『天地之道，貞觀者也。』蓋天行至健，確然有常，本無古今之異，其歲差盈縮，遲疾，諸行，古無而今有者，因其數甚微，積久始著，古人不覺，後人知之，而非天行之忒也。

這種天行至健，天行無忒的曆法觀，正是西洋科學的精神。『曆法是要修改的，愈改愈密，以至無需修改，』確是一種科學的真實。

再由當時的曆法看來，也有兩種傾向：其一是曆法的謬誤，使人知有修改的必要；其二是西學的傳入，使人知有修改之可能。

元以上勿論。明朝的曆法，肇始於吳元年劉基所上的大統曆；這年是西元一三六八，上距郭守敬的上授時曆（一二八〇）已有八十多年。大統沿襲授時，原無任何建樹。郭守敬雖被人尊稱為曆中之聖（註十二）對於測驗的功夫，雖然也很注意（註十三）可也逃不了欠精兩字。故洪武三年的欽天監，也就設立着回回曆以襄佐大統曆了。

大統曆行了一百五十年的紅運，此後就敷衍不來了。正德十二年（一五一七—一八）連推日食起復，均不應，而回回曆也不能補救。這兩派的曆法，均不能匡正當時的謬誤。明史說：

嘉靖七年（一五二八）閏十月，回回曆推日食二分九十二秒；大統曆推不食，已而不食。萬曆十二年（一五八四）大統曆推日食九十二秒，回回推不食，已而回回曆驗。當時帝王，謬以為果邀天眷，

不知此乃推步之疏也。

你看，這是什麼曆法？

錯誤是相尋而來的。直到萬曆三十八年，（一六一〇）不得不『仿

洪武中譯回曆法例』任用龐迪峨（*Pantoja* 西 1593-1618），

徐光啓李之藻等了。崇禎二年日食，而徐光啓等之西法派果驗。其明年，

（一六三〇）西法遂與大統回回鼎足而立。

當時的西法派，確是風頭十足，盛氣凌人！即如徐光啓稱利瑪竇爲今之羲和，已足令聞者髮指。（註十三）布衣魏文魁著歷元歷測，擁護中法，即當不了徐氏學曆小辨的一駁。（註十四）文魁雖對西法之西局而另立東局，（合大統回回爲四），然僅據臆算，未經實測。崇禎九年九月十五的月食，保守國故的回回，大統，東局，又全告失敗了。

西法的應用，當時已屬事無可疑，然在崇禎十年將廢大統曆用西法的時候，中西兼收的折衷派，還說：『中曆必不可盡廢，西法必不可專用。』於是直到崇禎十七年（一七四四）的國變，西法總沒有正式用過。

於是，清人入關以後，西法與中法，就少不了一場決鬪。（註十五）

順治元年，（一六四五）德人湯若望（*Toannes Adam Schall*

Von Bell 1622-1689），進呈西法儀器，及是年八月朔日日食的預

測。多爾袞諡道：『回曆歲久差謬，新法屢屢密合，知道了！』清庭對於西法，既取信任的態度，若望也就惡狠狠攻擊大統回回。八月一日到了，舊

曆又倒霉了。冬十一月，若望遂參與欽天監事。

因爲推占的精確，儀器之比較完美，在衆人環妒的陣勢中，西學終能殺出一條血路。我們只看順治十年三月，賜給湯若望的勅文，就可明白數十年來，中西兩法同行嫉妒的結局：

朕惟國家肇造鴻業，以授時定曆爲急務。議和而後，如漢洛下閎張衡唐李淳風僧一行諸人，於曆法代有損益。然於日月朔望，分食交會之數，錯誤尙多……至於有元，郭守敬號稱精密，然經緯之度，尙不能符合天行，其後晷度，亦遂積差。爾湯若望來自西洋，涉海十萬里，明末居京師，精於象緯，閱通曆法。其時大學士徐光啓特薦於朝……一時專家治曆，如魏文魁等，推測之法，實不及爾。但以遠人之故，多忌成功，歷十餘年終不見用。朕承天眷，定鼎之初，爰諮爾姓名，爲朕修大清時憲曆，迄於有成，可謂勤矣……比之古洛下閎諸人，不既優乎？令特錫爾嘉名爲通懸教師……俾知天生賢人，佐佑定曆，補千年之缺略，成一代之鴻書，非偶然也。

這一來，大可使抱殘守缺的舊曆學者，丟盡面子，那里能够不氣憤填膺呢？所以，到順治十四年四月，已革回回科秋官吳明炫，先則痛哭流涕而陳言曰：『臣祖默沙亦黑等一十八姓，本西域人，抱其曆學，重譯來朝，授職曆官，歷一千五十九載矣！』繼則列舉事實以攻擊若望：『查若望所推水星二八月皆伏不見，今水星於二月二十九日仍見東方，又八月二十四日夕見。』最後則搖尾而乞憐道：『乞皇上立臣內靈台，以存臣科，

庶絕學可傳。』

然而，無論你有多麼長的歷史，水星却依着若望之所測示，而終於不見，明炫於是擬絞，幸而援赦得免。

舊曆學者，眼看到這般可怕的失敗，都是因為占驗之學，不及西學，於是他們就利用無可憑信的事實，來攻擊西學了。換言之：他們是用空論以與新科學作最後的決戰了。

康熙四年，徽州新安衛官生楊光先，就挾了西法十謬，選擇議二書，奔到北京，指摘若望。你看當時的清廷，應該有怎樣的判決？他們一方面只是含混地說：『楊光先湯若望，各言己是，曆法深微，難以分別。』一方面則以莫須有之罪，加到湯若望身上：

夫天佑皇上，曆祚無疆，而湯若望止進二百年曆，皆不合。其選擇榮親王葬期，湯若望等不用正五行，反用洪範五行，山向年月，俱犯忌殺，事犯重大。

這一次，用非科學的迷信，以攻擊科學的曆學，表面上是舊曆學者的成功，事實上是他們的大失敗，因為他們差不多有末途路窮倒行逆施的樣子了。

湯若望雖則初則擬凌遲，繼則免死，終則憂憤以死。（註十六）楊光先雖則見用，然而科學之為科學，原無傷於毫末，只有中學者自己坍台而已。康熙五年，湯若望放後的一年，那個自稱為傳絕學的楊光先，已說：

『今候氣之法久失其傳。』『十二月中氣不應，乞准臣延訪博學，有心

計者，與之製器測候。』然而康熙七年，冬十月的上諭，『候過二年，未見效驗，』却十分給與恩守絕學的楊光先以難堪了。他只好說：『候氣之人，尚在未得，臣身染風疾，不能管理。』你看，這是多麼坍臺啊！於是而南懷仁來了。

康熙八年二月間的觀象測驗，真給與舊曆家以無比的失敗。『南懷仁所言，逐款皆符，吳明炫所言，逐款皆錯。』楊光先是欽天監正而左祖吳明炫者，是言西洋之法必不可用者，到此時，他的可以反抗南懷仁的武器，只是一篇時文，一篇不合邏輯的空論了。（註十六）

臣伏維欽天監之曆法，乃堯舜相傳之法，皇上所正之位，乃堯舜相傳之位，而皇上所承之統，即堯舜相傳之統，則皇上頒行之曆，當用堯舜之曆。皇上事事法堯舜，豈獨於曆而不然乎？南懷仁者，毀堯舜相傳之儀器，改以西洋之儀器者也。

直到八月的時節，竟有人呈告楊光先等：『推曆候氣，茫然不知，解送儀器，虛糜錢糧。』於是湯若望復通懸教師之名，而保守絕學之舊曆家，從此不復見用了。

以上是舊曆家在政治上失敗的歷史。

三 關於曆學的武斷

然而，政治上的失敗，並不能減少國人對於西學的歧視。我們回頭看：國人是否能以公平的見解，來接受西方的曆學？

自然我們要承認徐光啟一流人的勇敢的認利瑪竇爲今日之義和，是何等大膽的見解自然，我們也承認楊光先一派人的武斷，「寧可使中國無好曆法，不可使中國有西洋人」，是何等因噎廢食的謬誤！然而假充由學術上出發以攻西學者，却是最有力的武斷，最能引起盲目的民族熱病者的同情！

正如以日食爲災異一般，中國之治曆者，並不爲科學而科學，却不過體會古昔聖王「易正朔」之美名，而致力於治曆。治曆也者，多少含有些賢聖典禮作樂的門面態度。反對西曆時，有這個態度，屈服於西曆的時候，也有這個態度。

譬如康熙間，有兩個李氏兄弟，都是有名的天算學者，都已受過西學的洗禮。然李光地（康熙九，一六七〇）在他的曆象切要中，儘可討論昔賢所傳的四分術；而康熙二十八年與皇帝的一段對話（註十七）恰能表現其反科學之精神：正當康熙帝巡幸到南京觀星台的時候，

上問堯時中星今移幾度？李光地奏曰：據先儒言，已差五十餘度；上又問恆星動否？曰：臣不能知，惟新曆言恆星天亦動，但其動微耳。

：上又披小星圖，按方位指南方近地大星，諭諸臣曰：此老人星也！李光地奏曰：據史傳謂老人星見，天下仁壽之徵。上曰：以北極度推之，江南合見是星，此豈有隱現也？

這是曆學與「賢聖」、「聖王」糾纏不清的笑話，能言新曆的李光地，却已逃不了這個毛病。這毛病在光地的弟弟身上，就害得更利害了。他

明明知道曆學是科學，科學貴實驗（註十八）

夫天道大矣，在天爲尋丈者，在人未有分秒之可名，毫末之可察也。法雖至密，毫末之下，豈所能分？差之毫釐，積久成著，理勢然也！是故治曆下免於修改，而修改莫先於推驗。

可是他一方面重科學的實驗，一方面終是忘不了「古」，忘不了「古昔聖王」（註十九）

聖人作曆，大抵爲順天授時而已。天道之大，在於寒暑四時，而寒暑四時，運於無形……於是即日月星辰之行度，以爲氣序之準……

書所謂「曆象日月星辰敬授人時」，易所謂「治曆明時觀乎天文以察時變」，皆謂是也。寒暑晝夜者，天道之綱，民生之本，其驗繫乎曰星，是故聖人定四方，候昏旦，參四時，考晷景以測日，數漏刻以推星，而分至啓閉，無所爽其候焉！至於朔晦望弦，雖非民事所關，而聖人亦欲參合而無間，故復立閏法以紀月，正次舍以定辰，使寒暑朔晦，日月星辰，皆相成而不悖，蓋所以裁成其道，輔相其宜者，如此。此堯典數章，所以爲萬世治曆之祖也。

「堯典數章，所以爲萬世治曆之祖，」「聖人亦欲參合而無間，」這幾點，就是灰色的天算學者的態度：一方面已眼見西學的成功，一方面却仍做「聖人」「天道」「參合」一類的理學文章。

西學儘是勝利，國人終不忘國故的老寶貝；雖則是在表面上震懾於

西洋科學的權威。

國人中儘有出幽谷而遷喬木者：徐元魁雖是舊曆學的頑固擁護者，雖則竭力反對西法，然而他的弟子薛鳳祚，到底能譯出穆尼閣（Don Nicolaus Smogolenski）順治十七（一六六〇）至北京）的天步真原，鳳祚初從魏文魁游，主持舊法，後見穆尼閣，始改從西學，盡傳其術。（註二十）

國人中儘有明目張膽主張中西天算之相同者：如康熙時之一代大師梅文鼎，總曰提要稱爲『篤志嗜古，尤精曆學之學』（註二十一）『通中西之旨，折古今之中，自郭守敬以來罕見其比者』在他的曆學疑問中，會有這樣的主張：

問者曰：天道以久而明，曆法以修而密，今新法入而盡變其法以從之，則前此之積候舉不足用乎？曰：今之用新曆也，乃兼用其法，以補舊法之未備，非盡廢古法而從新術也！

夫西曆之同乎中法者，不止一端：其言日五星之最高加減也，即中法之盈縮曆也；在太陰則遲疾曆也。其言五星之歲輪也，即中法之段目也；其言恆星東行也，（地球自東轉西）即中法之歲差也。其言節氣之以日躔過宮也，即中法之定氣也。其言各省直定氣不同也，即中法之星差也。

81867 這般舉西學以印證西學，在舊曆學者的地位而論，尙是『霸王到江東，依舊不認輸。』可是梅文鼎究比其餘的人們偉大得多：他不但肯相信

地球是圓的，且能認識西洋科學的根本精神。他雖像當時一般的學者，不肯認輸，然而我們如果尋根究底起來，梅氏是忠實地認輸了，他說：但中法言盈縮遲疾，而西說以最高最卑明其故；中法言段目，而西說以歲輪明其故；中法言歲差，而西說以恆星東行明其故；是則中曆所著者，當然之運，而西曆所推者，其所以然之源。此其可取者也。（註二十二）

在這兒，他明明承認西法之優點：「科學」決不是「當然之運」，決不是普泛的經驗，它自然要求「明其故」，「推求其所以然」，「當然」與「所以然」，就是經驗與科學的最大區分。梅氏雖然言「聖人復起」，亦在所兼收而亟取，可是看出西學的精神，究是他的絕大功勞！

然而，關於曆學一部分，儘有人盲目而忠勇地反對呵！

第一派人的代表，是王寅旭，他們主張『西學可用，而終不可用。』

王寅旭著有曉菴新法六卷，『觀其自序，蓋成於明之末年。（一六四四）』其時徐光啓等，纂修新法，聚訟盈庭，錫闡（字寅旭）獨閉戶著書，潛心測算，務求精符天象，不屑屑於門戶之分。『鈕琇觚賸稱其『精究推步，兼通中西之學，遇天色晴霽，輒登屋臥臥鳴吻間，仰察星象，竟夕不寐』（註二十三）以這個有作爲的學者，然而他只是籠統地攻擊西學：

萬曆季年，西人利氏來歸，頗工曆算。崇禎初，命禮臣徐光啓譯其書，……數年而成，遂盛行於世。言曆者莫不奉爲俎豆。吾謂西曆善矣，

然以爲測候精詳可也，以爲深知法意未可也。（註二十四）

梅文鼎說：『西學能明瞭所以然，』王寅旭說：『西學不能深知法意，』這兩個主張，究竟誰是錯的，我們可以辨而明了。

第二派人的代表，是阮元，他們以爲西學儘可飄渺無憑地欺騙我們，只是海闊天空的誇大。

阮元記載多祿某（Claudius Ptolemy 140 A. D.）多依據徐光啓李之藻之新法算書。然而他對於多祿某始終抱不信任的態度，以爲子虛烏有之屬。他只怪多祿某能在那麼早的時候，曉得天算那麼多（註二十五）他說：

中土推步之學，自漢而唐而宋而元，大抵自淺入深，由疏漸密者也。乃多祿某生當漢代，其論述條目，即與明季西洋人所稱，往往相合。豈彼中步算之密，固自昔已然耶？然考西人舊率，即用後漢四分法，是則彼之立術，亦必先疏後密，而謂多祿某時，其法之詳備已如是，毋亦湯若望輩夸大其辭，而徐（光啟）李（之藻）諸公，受其欺而不之悟也？

其實，多祿某乃集亞里士多德派天文學的大成，確立地中（Geocentrical Theory）的學說。其功績是不在自己發明，而在整理前人的成績。他所做的，叫做 Almagest，原與新法算書所說，毫無二致。（註二十六）其學說之主要部分，不值十六世紀時加利利倭的一笑，確有此人此事，又何必委爲湯若望的之夸大欺詐呢？

第三派人的代表，是明史的作者，他們明明承認這人是好的，而偏偏證實這人是我人遠房子姪。西學是不錯的呵，然也是從中國傳渡過去的，他們說（註二十七）

西洋人之來中國者，皆自稱歐羅巴人，其曆法與回同而加精密。嘗考前代遠國之人，言曆法者，多在西域，西東北無聞。蓋堯命羲和仲叔分宅四方，羲仲羲叔和叔，則以隅夷南交朔方爲限。獨和仲但曰「宅西」，而不限以地，豈非當時聲教之西被者遠哉？至於周末，疇人子弟，分散西域，天方諸國接壤西陲，非若東南有大海之阻，又無極北嚴寒之畏，則抱書器而西征，勢固便也！

這真是異想天開地侮蔑西學了。

我們可以本節總結起來：

西洋曆法之學，雖則在政治上戰勝中國的學者，可是中國人究還不肯認輸。他們根本把曆學與古聖賢纏住，他們中雖間有一二承認西學之可靠者，然而大多數的他們，困獸猶鬥，終是盲目地武斷西學，那在政治上已經勝利的曆學。

四 從地學上武斷西學

我們現在翻過來說及地學，對於新來的地學，國人究抱有什麼的態度。

中國人的談地，本來是可笑的資料。他們根本相信天地混沌如鷄子，

前經古生其中(註三十八)他們也相信地是方的:所謂天圓而地方已成數千年來傳說的真實,周髀經解載(註二十九)

商高曰:『數之法,出於圓方。』解曰:萬物之象,不出圓方,萬象之數,不離圓方。河圖者,方之象也,洛書者,圓之象也。

因而大膽地附會『方屬地,圓屬天,天圓地方』

關於地球的形態,既如上述,而關於地之動靜問題,也是照常識而為解決。經書裏已說:『著不息者天也,著不動者地也。』(註三十)他們更進一步而附會着,以為天圓地方,正緣天動地靜。周髀經解說:『不息,故運而不積;圓之象也。不動,故靜而有常,方之象也。』換句話說:地不能動,因為它是方的呵!

地能轉動而係圓形的西學來了。西元一六一二年(萬曆四十)熊三拔(Sabbathinus de Ursis 1612-59 意大利人)到中國,著了一冊簡平儀說,裏面說(註三十一)

其過心橫線名曰極線,極線之左界曰北極,右界為南極。其過心直線與極線作十字交羅者,名曰赤道線。赤道線左右各六直線,漸次漸密者,即曰二十四節氣線。即以赤道線為春分,為秋分;次左一曰清明曰白露;次左二曰穀雨曰處暑;次左三曰立夏曰立秋;次左四曰小滿曰大暑;次左五曰芒種曰小暑;次左六曰夏至;此為日行赤道北諸節氣候線也。次右一曰驚蟄曰寒露;次右二曰雨水曰霜降;

次右三曰立春曰立冬;次右四曰大寒曰小雪;次右五曰小寒曰大雪;次右六曰冬至。

如果照它的說法製去,就是一個橫擺的地球儀。我們知道四時寒暑的不同,完全因為地球的公轉,而地軸又傾規道二十三度半的緣故。熊氏所言,已能說出地形及地動了。他又劃定經線十二條,以為十二時刻線,用日景以推測時刻。

他又做了表度說一卷(成於萬曆甲寅,西元一六一四)其中有云(註三十二)『地本圓體故一日十二辰,更疊互見。如正向日之處得午時,其正背日之處,得子時。處其東三十度,得未時;處其西三十度,得巳時;若以地為方體,則惟對日之下者其時正,處左處右者必長短不均矣。』這是用時差的事實,以證明地圓和地動的關係,到現在,誰也不能否認的了。

『是時地圓之說,初入中土,驟聞而駭之者甚衆。』(註三十二)所以陽瑪諾在彼的天問略中(成於萬曆乙卯一六一五)雖亦舉地動地圓之理,定南北為緯,東北為經,而言『同緯度則晝夜長短同,同經度則時刻遲早同』的事實,然阮元即評之曰:

陽瑪諾天問略,與利瑪竇乾坤體義,大旨相同,蓋其學出於一原,故其議論亦相似也。自橢圓地動之說起,乃愈出而愈奇矣。(註三十三)明明是科學的事實,却偏偏名之曰『議論』,明明是嶄新的科學,却詆

81870

之以『愈出而愈奇』這是顯然對於地動及地圓表示不信任的態度。

表示不信任的態度，不止於此，正如西洋初有地動說一般，人們原斥之以離經叛道，不足爲訓。加利利倭（Galileo 1564-1642）在一六二

二年，因爲主張地動說，寫了一部 Dialogue on the two Chief System of the world, the Ptolemaic and the Copernican，而被教皇判以違背聖經之罪（註三十四）這是我們所都曉得的。試問這個與聖經賢傳相反的地球論，能不能不遭保經衛道的大人們的白眼？所以精通古學的阮文達，他不能不扳起道學的臉孔，勸人家立言要慎：

古推步家於天齊七政之運，於日躔日盈縮，於月離日遲疾，於五星日順留伏逆，而不言其盈縮遲疾順留伏逆之故，良以天道淵微，非人力所能窺測，故但言所當然，而不復強求其所以然，此古人立言之慎也。

他原不知科學的精神，正寄寓於求其「所以然」，而不僅在乎只言當然。他只認西學之言地，不過假設形象：

自歐羅巴向化遠東，譯其步天之術，於是召「本輪」「均輪」「次輪」之算，此蓋假設形象，以明均數之加減而已。而無識之徒，以其能言盈縮遲疾順留伏逆之所以然，還誤認蒼蒼者天，果有如是諸輪者，斯真大惑矣！

至於地球動而太陽靜，則阮氏再也不能容忍了：

夫第假象以明算理，亦何所不可？然其爲說至於上下易位，動靜倒

置，則離經背道，不可爲訓，固未有若是其甚者也！——自是而後，必更有於此數端而外，逞其私知，創爲悠謬之論者，吾不知伊於胡底也。（註三十五）

所謂上下易位者就是反對日中（Solar-centrical System），所謂動靜倒置就不外是日動而非地動，這些悠謬之論是怎樣的該反對啊！

然而，莫謂秦無人，梅文鼎在梅氏全書中，已言地圓可信：

……以渾天之理微之，則地之正圓無疑也。是故南行二百五十里，則南星多見一度，而北極低一度。北行二百五十里，則北極高一度，而南星低一度，若非地正圓，何以能然？

可是，當時人究竟恐怕如果地是圓的，必定有人倒懸着，而以足版相抵而立啊！梅氏於是再用事實以解釋之曰：

江南北極高三十二度，浙江高三十度，相去二度，則其所戴之天頂，即差二度，各以所居之方爲正，則遙看異地，皆成斜立。又况京師極高四十度，瓊海極高二十度，若自京師而觀瓊海，其人立處，皆當傾跌；而今不然，豈非首戴皆天，足履皆地，初無欹側，不憂環立歟？

關於地球的能動，梅氏非但承認，而且加以證明，頗有一點爲科學而科學的精神，全不顧忌那離經叛道的罪名。所以後人如顧觀光一流，頗能謳歌梅氏的大膽，錢竹汀謂宣城能用西學，（註三十六）顧氏謂：『梅氏之說，穎悟絕倫，表而出之，以告天下後世之讀古人書，而死於句下者。』

(註三十七)實在不是過譽了。

可是他們雖則認可西學之地球觀，然他們依舊不敢忘了古人，依舊要假古人以重西學；依舊要把嶄新的地學，附會在陳腐的破字紙之上。這實在令人遺憾。紀昀說(註三十八)

明萬曆中，歐羅巴人入中國，始別立新法，號為精密，然其言地圓，即周髀所謂地法覆槃，滂沱四隕而下也。

又說(註三十九)

(利瑪竇乾坤體義)以人居寒暖為五常，與周髀七衡說略同；以七政恆星天為九重，與楚辭天問同；以水火土氣為四大元行，則與佛經同。

即能用西法的宣城梅文鼎也說(註四十)

大戴禮則有曾子之說；內經則有岐伯之說；宋則有邵子之說；程子之說，地圓之說，固不自歐邏西域始也。

這種硬派他人的骨肉，算做自己的兒子，乃是學人的最大羞恥，然而，吾人如以時代的關係，而原諒他們的，紀昀固不值一笑，梅文鼎倒有幾分可以原諒了，雖則是很大的錯誤。

五 關於算學的武斷

81871
最早來華的西洋科學，除了曆學及地學以外，自然是與曆學相連的算學。我們且看當時之算學者，對於初來華的算學，究取什麼態度？

自然，中國人都有「家有敝帚享之千金」的誇大狂。所以康熙五十年(一七一四)所謂御製的數理精蘊，雖則處處沿襲西學，可是開宗明義，即稱道昔日數學的繁盛(註四十二)

粵稽上古，河出圖，洛出書，八卦是生，九疇是敘，數學亦於是乎肇焉。……昔黃帝命隸首作算(註四十二)九章之義已啓。堯命羲和治曆，敬授人時，而歲功以成；周官以六藝教士，數居其一；周髀商高之說可考也。秦漢而下，代不乏人，如洛下閎，張衡，劉焯，祖冲之之徒，各有著述。唐宋設明經算學科，其書頒在學宮，令博士弟子肄習，是知算數之學，實格物致知之要務也。

然而，排山倒海以來的西算，實比中算高明得多，事實是無可否認的；他們眼見自己一輩子的不長進，然又捨不得古人，自然只有抱着古人的遺物，痛哭流涕地說：

天文算數之學，吾中土講明而切究者，代不乏人；自明季空談性命，不務實學，而此業遂微……於是西人起而乘其衰……然則但可云明之算家，不如泰西；而不得云古人皆如泰西也！

他們只是希望：現在雖蜷伏於西學之下，將來古算復興，必有飛騰超過之一日，所以說：

我國家右文尊道，六藝昌明，若吳江王氏(寅旭)，宣城梅氏(文鼎)，皆深於算學，實能盡得西法之長。至休寧戴東原先生，發明五曹孫子等經，而古算學明矣……學者苟能綜二千年來相傳步算之書，

一一取而研究之，則知吾中土之法之精微深妙，有非西人所能及者，彼不讀古書，謬云西法勝於中法，但知西法而已，安知所謂古法哉！（註四十三）

他們不承認西法優於古學，關於目前的失敗，則認為明季談性命者局部之失敗。他們以為久後之努力，還是從『二千年來步算之書』，『一研究』，以研究出國貨之『精微深妙有非西人所能及者』——這實在是大笨伯的論調。

退一步言，他們果能從古學裏研究些「精微深妙」以打倒西學麼？我們只用圓周率作證。

國人對於圓周率的說法，最早是主張徑一周三者，所謂方周四，圓周三也是也。後人知此法的欠密合，於是『晉劉徽注九章』，推得圓周三·一四有奇，而除其餘數。後人知古術之疏，以徽術為密，依而用之，雖間有修改，要不離此率。（註四十四）比徽略後的祖沖之，確是智巧絕人，他所推算的圓周率，確是當日世界上最精確的數目：

周三徑一之率，荒古已有其說，後漢有張衡率，魏有劉徽，吳有王蕃，各有新率。徽蕃之精約，已無間言；而祖沖之圓率，則精麗罕儔，千古獨絕。隋書律曆志曰：宋末南徐州從事史祖沖之，更開密率法：以圓徑一億為一丈，圓周盈數三丈一尺四寸一分五釐九毫二秒七忽，胸數三丈一尺四寸一分五釐九毫二秒六忽。正數在盈胸，二限之

間。密率：圓徑一百十三，周三百五十五。約率：圓徑七，周二十二。此第五世紀世界最精之圓率也。其時印度只有三一四·一六，歐人亦纔至三一四·一五五二之率，視此自有愧色。祖率睥睨天下，九原有知，亦自豪矣。（註四十五）

後來西洋人來了，圓周率之為三一四·一五九二，差不多已成科學的真實。然而，欲借古學中學以打倒西學的勇士，他們非但不能做古人之孝子順孫，只是荒謬地武斷，甚至有主張周率為三一·二五者，如顧長發的『圓徑真旨』是也。此書雖未見，而總目提要裏有這段的記載：

徑一者，周三·一二五，謂之智術；又謂甄鸞劉徽祖沖之之邪雲路（明人）湯若望諸人所定周徑，皆未密合。

這種「強生異議，不足據也」的書，四庫全書居然也付之存目。（註四十六）他如錢塘（乾隆四六，一七八一進士）的圓周率，卻是硬派做三一·六的，也足駭人聽聞。然而阮元卻嘖嘖贊道：（註四十七）

圓周徑率，自劉徽祖沖之以來，雖小有同異，要皆徑一周三一·四而已。概亭（塘號）獨創為三一·六之率，與諸家之說迥殊。余考秦九韶數學九章……亦以三一·六為圓率；與概亭所創率正同。蓋精思所到，暗合古人也。江寧談教諭泰，令之算學名家，曾作一丈徑木板，以篋尺量其周，正得三丈一尺六寸，奇以為概亭之說，至當不可易也。

這一個祖沖之以來的算學常識，當時那般想與絕之中算家，竟會不曾

知道，還要說「精微巧妙」，真是笑話！

想打倒西算，而不能打之使倒，他們自然只有冤枉西學了。

冤枉西算的最輕微者，就是說中西算學，初無二致，例如梅文鼎的弟子陳萬策，（康熙戊戌進士）做了一部中西算法異同論，就是這個說法：

古今之爲算學者，自隸首商高而下，若劉徽祖沖之趙友欽郭守敬之徒，皆精詣其術；及西法至，而其法又出於中法之外者，其異同可得而論焉：夫中法言異同乘除，而西法總之四率，可謂異矣；而爲比例之理則同焉。九章之內，大要多同借衰疊借之法，蓋差分盈朒之變其名爾。至中法謂之勾股也，用邊；而西法謂之三角也，用角；三邊三角，可以互求。

還有一派，則明白地承認中西兩法，優劣互見。「蓋中法西法，固各有所長，莫能相掩，」四庫全書總目批評「利瑪竇譯李之藻演」的同文算指前編，就是這個說法。

然，面最利害的攻擊，乃在「西學者，古已有之。」所謂西算，不外中算的旁支餘衍。

81873
他們說：三·一·四的圓周率，古已有之。例如『亞奇默特作圓書……言凡圓周三倍圓徑有奇，此有兩法：其一云三倍又七十分之十，則朒；其二云三倍又七十一分之十，則盈。』阮元據此武斷，『三倍又七十分之十，

即祖沖之之密率徑七周二十二也；設盈朒兩限，亦沖之之遺法也。』

他們說：所謂代數，乃從元代入歐洲至明末而復歸中國者。元初有李治者，著有測圓海鏡十二卷，詳論立天元一法，後人未得其解。『迨我國家，釀化翺洽，梯航鱗萃，歐羅巴人，始以借根方法進呈。聖祖仁皇帝，授蒙養齋諸臣習之，梅赜成乃悟，即古立天元一法。於赤水遺珍中詳解之，且載西名阿爾熱巴拉（Algebra）即華言東來法，知即治之遺書，流入西域，又轉而還入中原也。』（註四十八）四庫全書總目的作者，就如此說了。

我們知道代數之學，起於四世紀中的希臘人Diophantus。到五世紀時，此學就中止了。大約第十世紀的時候，亞拉伯人的勢力，正自瀾漫南歐北非。彼中人有叫Mahomed Abul Wafa，就得到Diophantus的遺書，因而加以擴充。大約在十三世紀初年，意大利人Leonardo到非巴巴利（Barbary）做商，就把此學——經阿拉伯人擴充過的學問——攜回歐洲，此後就漸漸在歐洲發皇起來。（註四十九）這是有來歷的史實，試問李治以十三世紀末年的人物，如何够得上這個「吾道西矣」的大業？

於是他們索性把西學硬派爲中學的子孫了。他們索性地一概武斷地總結（註五十）

明萬歷間，西洋人始入中土，其中一二習算數者，如利瑪竇穆尼閣等……及我朝定鼎以來，遠人向化，至者漸多，有湯若望南懷仁安

多閱明。……然詢其所自，皆云本中土所流傳。粵稽古聖，堯之欽明，舜之濬哲，曆象授時，閏餘定歲；……推步之學，孰大於是？至於三代盛時，聲教四訖，重譯向風，則書籍流傳於海外者，殆不一矣！周末疇人子弟，失官分散，嗣經秦火，中原之典章，既多缺佚；而海外之支流，反得真傳。此西學之所以有本也。

呵，如果南懷仁等竟有這般無恥的說法，恐怕是發熱病的時候吧。然而我們的先民，可以不費吹灰之力，只自掉文弄字，把嶄新的西學，編派得不值一錢了。

六 結論

我們把本文總結起來：

明末清初的時候，正在西洋科學源源而來的時候，一般保守的學者，未嘗不思反抗；可是反抗的結果，只是任何人所不願的失敗。失敗是任何人所不願的，所以他們的反抗，不能停止；然而西洋的科學，是不能隨便反抗的，於是他們的態度，也就新奇莫測了。

他們武斷地議論：毫無證據地降低西學的地位。王寅旭說：西曆不知古意；阮元說：西算不如古算；然而所謂「不知」與「不如」，卻是無證據的武斷。

他們更用絕無干聯的聖賢經傳，來壓迫新來的西學。當時的中國，聖經賢傳，確是最高無上的權威；他們為反抗西學起見，不得不借用權威。

楊光先謂康熙當用堯舜之曆，寧可占驗全不見效；阮元謂地動全不足信，一信即是離經叛道；試問在這個時代裏，即有人肯信西學，試問有誰擔當得起離經叛道之罪呢？除非用南懷仁而斥楊光先的康熙帝吧！無證據的批評，是毫無權威的，用聖賢以壓服西學，也覺得勉強之至。於是他們便找出一個最利害的武器——附會——硬把別人的兒子，算做自己的兒子。

西洋的曆法，是堯典和仲的餘支；西人的言地，是曾子十篇的精義；圓周率是祖沖之的遺法；代數呢，是李治的遺法；其餘的數學，都是周髀的遺法；——這樣也是遺法，那樣就是遺法。中國人自有特製的乾坤袋，無論有多麼多的西學，都可一一收去，算做在本國製造的國貨。於是倦念故國的學者，欣然有喜色了。

像梅文鼎一派之能以虛心接受西學者，真是鳳毛麟角啊！

幸而鴉片戰爭來了，英法聯軍又來了，這樣的今日一礮，明日一彈，約略的振撼自大及排外的痼疾，纔逼出了顧觀光李善蘭（註五十二）纔逼出張之洞「西學為用」的四個大字。如果我們承認上文時，我們知道張之洞已是讓步了。

平心而論，中國在世界文化史上，自有其特殊的地位。北宋仁宗時（一〇四四）布衣畢昇的發明活字板（註五十三）比之德人 Gutenberg 的用活字板（一四五四）早到四百多年；第四紀時鮑敬言的「古者

無君，」(註五十三)早於民約論的作者，(盧梭一七一二——一七七八)又是一千四百年。然而我們正不必把昇昇附會到大號捲筒機，鮑敬言附會到十九世紀時的民主革命。

過去是令人留戀的，然止於留戀，有何進展的希望？落拓的王孫，你們正不必誇羨過日的豪富，最正當的途徑，還是向現實去努力吧！

這一隻「古已有之」的乾坤袋，正如錢玄同所云：『不但附會，而且無恥。』我們考察到明末清初的學者，爲了時代的關係，我們還能爲他們原諒。到了我們的時代，我們萬不能自己寬恕自己了。雖則我們的附會，我們的「古已有之」，是比明末清初的中國學者，高明巧妙得多！

(註一) 奏定學堂章程，浙江學務處頒行。

(註二) 與梁卓如論墨子書。

(註三) 明史卷三十五行志詩變條。

(註四) 明史卷二十九五行志草異條。

(註五) 蕭一山清代通史上卷頁五八一。

(註六) Burton: *Christian Missionary rebuts in China*, June, 1929,

Current History

(註七) 四庫全書總目提要卷一〇六。

(註八) 見元史五十二曆志。

(註九) 明史三十二曆志云：『自黃帝迄秦，曆凡六改；漢凡四改，魏迄隋十五改，唐迄五代十五改，宋迄元五改，惟明之大統曆，實即元之授時，於此可見改曆之多。』

(註十) 見明史三十一曆志。

(註十一) 見孫承澤春明夢餘錄。

(註十二) 按元史一百六十四郭守敬傳：『至元十六年，守敬奏：「唐一行開元間令南宮，說天下測景，書中見者凡十三處。今疆宇比唐尤大，若不遠方測驗，日月交食，分數時刻不同，晝夜長短不同，日月星辰去天高下不同。即目測驗人少，可先南北立表，取直測景。」帝可其奏，遂設監候官一十四員，分道而出，……四海測景凡二十七所。』此守敬主實測之概要也。

(註十三) 阮元增人傳八利瑪竇傳引。

(註十四) 提要一〇六斯法算書條引。

(註十五) 以下多見於東華錄。

(註十六) 見但懋譯福葉君山清朝全史三十七章，西洋文明東漸。

(註十七) 見康熙二十八年二月東華錄。

(註十八) 切問齋文鈔論推驗修改之實。

(註十九) 同上論聖人作曆之原。

(註二十) 總目卷一〇六，天步真原條。

(註二十一) 康熙四十一年聖祖到德州，文鼎以曆學疑問託李光地呈上，上賜以「積學參微」四字。

(註二十二) 增人傳卷三，梅文鼎傳。

(註二十三) 總目一〇六曉菴新法條。

(註二十四) 增人傳卷一王賜圖傳。

(註二十五) 同上卷六多祿某傳。

(註二十六) 張子高科學發達略史頁四〇—四一。

(註二十七) 明史引史官論。

(註二十八) 馬關釋史卷一引徐整三五歷記。

(註二十九) 數理精蘊上卷一。

(註三十) 見禮記樂記篇。

(註三十一) 嚮人傳七引簡平儀說。

(註三十二) 四庫全書總目一〇六表度說條。

(註三十三) 嚮人傳七陽瑪諾傳論。

(註三十四) 科生發達略史九三—九四。

(註三十五) 嚮人傳九蔣友仁傳論。

(註三十六) 此語見顧觀光數學啟載於經世文續編六，宣城以梅氏爲宣城人也。

(註三十七) 見顧觀光五星安輪與伏見輪之不同，此文乃對太陽系學說者，載於經世

文續編卷七。

(註三十八) 見提要一〇六周髀經解條。

(註三十九) 同上乾坤體義條。

(註四十) 嚮人傳三梅文鼎傳。

(註四十一) 見數理本原。

(註四十二) 見弗泮林輯世本作篇。

(註四十三) 嚮人傳七利瑪竇傳。

(註四十四) 錢塘論方圓周徑。

(註四十五) 東方十五卷十四號中國圓周率略史。

(註四十六) 四庫總目提要一〇七天文算法類存目。

(註四十七) 嚮人傳七錢塘傳。

(註四十八) 提要一〇七測圓海鏡條。

(註四十九) Encyclopedia Britannica

(註五十) 周髀經解序，載於數理精蘊卷一。

(註五十一) 詳見經世文續編卷七。

(註五十二) 沈括夢溪筆談。

(註五十三) 抱朴子外篇四十八詰詭篇。

