

中国地质史料

王嘉蔭編著

科学出版社

中国地质史料

王嘉蔭編著

科学出版社

1963

內 容 提 要

本书主要讲述一些古代地质材料，从地球起源到地质一些现象都有。我国历史悠久，史料非常丰富，总集起来，也是很多。这里仅限于普通地质学范畴的一些现象。包括对大地的认识，地震、火山、风水、生物等作用，制图及测量古人也作过不少推敲。内有一章，谈到石油记载，可以作为寻找石油线索。

本书可供地质学家、地理学家和对地质有兴趣者参考。

中 国 地 质 史 料

王嘉蔭編著

*

科学出版社出版（北京朝阳门大街117号）

北京市书刊出版业营业登记证出字第061号

中国人民大学印刷厂印刷 新华书店总经售

*

1963年9月第一版

书号：2776 字数：220,000

1963年9月第一次印刷

开本：850×1168 1/32

（京）0001—2,450

印张：8 3/8

定价：1.40 元

序

自从章鴻釗的石雅問世以后,又有章氏的“中国地質学发展小史”出現,对于我国地質学史有了不少了解。石雅一书,顧名思义,是有关矿物岩石命名的解释,是仿尔雅下来的。小史又觉得过于簡短了些,不能滿足現在教学与研究上的需要。为了不重复起見,把有关岩石矿物方面的材料暫放一旁,专就一般地質現象有关的内容編排出来,以备参考。

我国古书太多了,但是有关地質学的材料,确实非常零散。有时一部书里只有二句,有时完全沒有。要把所有的书翻閱一过,不是短時間内可以完事的。加上有新的任务来临,不可能再繼續埋头古书堆中,只好适可而止。因此,书看的很不够,材料搜集的也很不全。有些重要的书應該看的还没有来得及看,有些不需要看的书也閱了一遍,希冀其有点材料,結果什么也沒有。

搜集的資料中,有的是出自伪书的,还是一体搜集了。因为大家意見不一致,只好按原书来註明以作参考。例如山海經一书有人說不会晚于战国,有人却說出自东西汉!其他伪书尚多,也难以一一考証。只好当作資料,搜集起来。这种作法可能很不对,只好留待这方面专家指正!

书中年月概依卓宏謀的中国历史年表合册,也可能和別家年表不同。因此,中西年月都写上,以备有可靠的年表时来更正。

搜集到的地質資料虽不算多,也还有些。按一般地質学教科书次序,編排下来。章节长短很不一致。資料多时即长,少时即短。沒有把它們拼起来,构成大致相等的章节。原因是书籍看的太少,可能还有更多的資料沒有收进来。

对于搜集到的資料,除少加整理外,也还作了一点分析。表示这些資料并不單純是累积,而是有它們的意义的。由于笔者系从

事地質工作者,对考証來說确系外行,因而必須說明一下这点点分析的可能不对,或有錯誤,那就須要讀者的指教了。

編写仓促,遺漏差錯,当在不免。如蒙賜教,請函北京大学地質地理系,非常欢迎。

王 嘉 蔭

1957年9月12日

目 录

I	緒 論	1
II	天和地	10
III	地 震	18
IV	火 山	47
V	隕 石	59
VI	新的变迁	83
VH	风	94
VIII	雨土	110
IX	河流	119
X	地下水	150
XI	湖 泊	176
XII	海 洋	185
XIII	生 物	198
XIV	化 石	207
XV	石 油	216
XVI	地 形	226
XVII	測量及制图	247
	后 記	258

I 緒 論

一般說來，人類對於地質知識知道的都是非常早，遠在有史以前。考古學家所謂的石器時代，就已經對礦物或岩石的性質有了相當的了解，用來作石器的材料都是些致密狀的變質岩或石英和石英脈。周口店的北京猿人就是用的這類材料來作石器，花崗岩的石器目前還未見到。為什麼是這樣呢？原始人類對於礦物或岩石的性質，已經通過試驗認識了。很多晶体完美的石英也在古代人墳墓中找到過，想是他們很喜愛這些東西，用來作殉葬的物品了。

我國歷史上最早的一本地質書，要算是禹貢了。據說這本書是鑄在九鼎上面的。是大禹治水的時候，周覽了全國各地，了解了各地的物產情況和山川地形，鑄在鼎上，用來作徵稅的依據。我們先不談禹貢所載的內容，只說鑄鼎這件事，沒有足夠的地質知識是很難作得到的。首先鑄鼎是要銅的，沒有煉銅的技術不成。煉銅必需先有銅礦，還須要熔劑。用什麼作熔劑呢？很難想象。可能有部分是自然銅，但是我們現在知道，我國的自然銅並不多。煉銅除燃料外，還要有熔爐。熔爐又是什麼材料製成的，用什麼東西作耐火材料？現在鑄作都須要翻砂，而翻砂是有一定成分和性質的，先要作好九鼎的模子，然後再行澆鑄等等一切，都須要有很豐富的地質知識不可。九鼎既然鑄成，那具備的地質知識一定不少。可惜只是記載的太少了。

看看禹貢內容，可以知道對於九州都有不同的土壤記載，要把這本書當作最早的一本土壤地理書似乎也不過分。書上說^[1]冀州是“白壤”，兗州是“黑墳”，青州是“白墳”，徐州是“赤埴墳”，揚州是“塗泥”，荊州是“塗土”，豫州下面是“壤”、上面的土是“墳墟”，梁州是“青黎”，雍州是“黃壤”。現在我們除了“黃壤”還見於近代文獻上以外，其他土壤名字已經不見用了。所說“墳墟”可能和現在的

“墟塼”相当。同时也还有动物和植物的記載，已有初步的动植物地理的概念。

对于矿物岩石也有貢賦的指定。青州大約是山东登州、萊州一带，这一带是“海滨广斥”，海边多盐，所以要貢盐。另外还要貢“鉛松怪石”，好象是要貢鉛矿和奇怪的石头。徐州就是現在的江苏北部，是有紅色粘土（赤埴坟）的地方，要貢“五色土”和“泗滨浮磬”。揚州要貢“金三品”、“瑤琨”，按註解說金三品为金、銀、銅，瑤琨是玉，这可以說已經知道了江浙一带的多种金属。荊州除了貢“金三品”以外，还要貢礪砥磐丹。礪砥是研磨材料，磐石是鉄矿（見下），丹砂是水銀矿。这是可能已經知道了大冶的鉄矿，和湖南的汞矿了。这里現在知道有很多試金石，禹貢上已經要求入貢了。豫州要貢“磬錯”。梁州是現在的四川成都一带，要貢“璆、鉄、銀、鏤、磐、磬”，这里可能把云南也算在內了，我們知道云南西部是出宝石和銀矿的地方，磐石見华阳国志，說是“山有磐石，火烧成鉄，刚利，禹貢磐是也”^[2]。

这里已經知道的矿物和岩石，計有“盐”、“鉛松”、“怪石”、“五色土”、“浮磬”、金、銀、銅、“瑤琨”、“礪砥”、“磐石”、“丹砂”、“璆”、“鉄”、“銀”等，除了怪石和浮磬不算外，已經知道的矿物和金属有十二种了。是不是这个时候已經进入鉄器时代，值得加以研究，現在知道战国是沒有問題的进入了鉄器时代，但在禹貢上已經有鉄和磐石的記載了。

時間上可能比禹貢晚的是周朝的几本书*，其中較完善的是“周礼”一书。我們知道孔子常說夢見周公，夢見少了，就有些遺憾，說是好久不夢見周公了。使孔子这样景仰的原因，就是这本书和易經傳說都是周公写的。周礼上所說的圣人和汉朝的圣人有很大不同，“鍊金以为刃，凝土以为器，作車以行陆，作舟以行水，此皆圣人之所作也”^[3]。这里的圣人显然是具有高度技术水平的人，而不是后来孔子那样“述而不作”的圣人。

“鍊金以为刃”，是制造刀枪了，并且知道地区不同，制造出来

* 这些书可能是汉朝学者綜合成的，因为秦宮大火书已散失。

的成品也不同，如“郑之刀、宋之斤、鲁之削、吳粵之劍，迁乎其地而費能為良，地氣然也”^[3]。清楚地說明鄭、宋、魯、吳、粵等地出產的性質不同，製造的工具也不同如刀、斤、削、劍等是。這時冶煉場或製造場至少是有四處。對於合金性質也辨別得非常清楚，“六分其金而錫居一，謂之鍾鼎之齊。五分其金而錫居一，謂之斧斤之齊。四分其金而錫居一，謂之戈戟之齊。三分其金而錫居一，謂之大刀之齊。五分其金而錫居二，謂之削殺矢之齊。金錫半，謂之鑒燧之齊”^[4]。這裡的齊是現在所稱的合金。對於合金的種屬和性質了解的很清楚。看看上邊鄭、宋、魯及吳粵等出產的工具，可以知道那些地方已經冶煉“斧斤之齊”“大刀之齊”“削殺矢之齊”等，當然這不一定說那些地方是合金冶煉的所在，只是說“地氣然也”。“地氣然也”就不是自然銅了，現在知道自然銅都是比較純粹的，不可能得出“五分其金而錫居一”，“三分其金而錫居一”等的合金。很可能是提煉銅時，選礦技術不夠含有雜質，而這些雜質正合於製造刀、斤、削、劍等用。

冶金技術已經達到很高水平，“凡鑄金之狀，金與錫黑濁之氣竭，黃白次之。黃白之氣竭，青白次之。青白之氣竭，青氣次之，然後可鑄也”^[4]。這是煉“金”與“錫”合金時達到什麼溫度才能鑄物的觀察。在沒有高溫計以前，以及現在冶金仍然要看熔漿的顏色，但在我國周朝已經開始用了。當然其間是經過無數次的試驗，最後才有這個結論。

對於鍾的聲學，也有了相當經驗，如“鍾大而短，則其聲疾而短聞。鍾小而長，則其聲舒而遠聞”^[4]。所以能有這樣結果，主要原因是有人負責，“攻金之工，筑氏執下齊，冶氏執上齊，鳧氏為聲，栗氏為量，段氏為鑄器，桃氏為刃”^[4]。不單是冶金有專人，各方面都有專人和分工，“凡攻木之工七，攻金之工六，攻皮之工五，設包之工五，刮摩之工五，搏埴之工二”^[3]。總之，這個時期文化已相當發達。

最早的溝渠運河記載，也是在周禮上：“九夫為井，井間廣四尺，深四尺，謂之溝。方十里為成，成間廣八尺，深八尺，謂之洫。方

百里为同，同間广二寻，深二仞，謂之澮”^[6]。所謂“沟”、“洫”、“澮”都是人工开成的沟渠或运河。在地形方面也有很具体的了解，“天下之地势，两山之間，必有川焉。大川之上，必有涂焉”^[6]。因为对地形有足够的了解，对于排水防水都有了一些規律，“凡沟必因水势，防必因地势，善沟者水漱之，善防者水淫之”^[6]。这是善于开沟的，可以利用水的冲刷力量，开沟后不会淤积，善于防水的可以利用水发生沉积，堤自然沒有危险了。也提出修水庫的办法了，“欲为渊，則句于矩”^[6]。对于水的性質也有所了解，“石有时以泐，水有时以凝，有时以泽，此天时也”。^[3]当然水变为固体的冰，这样现象應該說知道得很早。还有些地質記載，如祭礼用的各种盐类，不在这里談了。

和周礼大致同时代的书是易经，什么是易经呢，有人作这样解释說：“夫易者象也，爻者效也。圣人所以仰观俯察，象天地日月星辰草木万物，順之則和，逆之則乱”^[7]。这是說易经是看看天地日月星辰等的变化，得出普遍規律，按着这个規律来作事，对了，很順利。不按这个規律来作，就要出乱子。所以易经系辞說：“易与天地准，故能弥綸天地之道”^[8]。这是說易经上說的，都是天地間存在的实物，記載的都是自然界見到过的东西。但是这些自然现象却被利用来作算命用了。我們看看这些記載究竟是些什么呢？下面举几种和地質现象有关的事实，作为当时对于地質情况的了解。

“山下出泉”^[8]虽不能說当时对地下水有所了解，但已經知道山下有水这是肯定的。接着也有“地中有水”的記載，就是說有地下水的認識了。“天道亏盈而益謙，地道变盈而流謙”，“地中有山謙”^[8]。这都是自然界有“謙”的现象，月亮圓了要謙就缺了，水滿了要流也是謙，特別是“地中有山”的謙，是說山在远处，也同时在地下面，这是山的謙。这里可以看出来，当时已經知道浮土下面是山了。但是了解了浮土是盖在山上，剥去浮土下面就是硬质的山，这一点地質现象的認識很重要，因为我們現在建筑基础有时要寻找基岩，就是根据地下有山的道理了。

“观乎天文以察时变，观乎人文以化成天下，象曰：山下有火”。

这样記載是否当时看到了火山,还是根据温泉来判断的,或是根据地温来考虑的,不太清楚。但是可以知道,当时已經知山下有温度高的东西存在,應該沒有問題。“君子尚消息盈虛天行也。象曰:山附于地,剝上以厚下,安宅”^[8]。这是說山在地上面,但是把高的地方剝下来,使低的地方加厚,“盈虛天行”也是說山高高了盈了,應該虛些低些,这是自然而然的动作。很清楚对剝蝕作用已有了認識,山上剝蝕,堆积在山下,就是“上以厚下”的意义,不能不說对地質作用知道的很早了。

“大过之时大矣哉。象曰:泽灭木大过,……”。湖水盖在树木上,当然乾就过一个时期,生长树木又被水淹沒了,只是沒有解释,这样的树木可以形成煤田罢了。“象曰:山上有泽”。湖泊不仅在平地,而且山上也有。已知湖泊和地形位置高低关系不大,虽然在山頂上仍然可以形成湖泊。这是冰川湖还是火山口湖,暂时不去管它。但这种地質現象已經有了記載。

“风自火出”。可以說风的形成学說。这里的火可能是指温度高时可以生风。当然火燃烧时,是有空气流通的,也就是說可以有风的。“上火下泽”,是否指的是湖面上有火烧起来的現象,不敢說。如果是这样,那就在这个时候,已經知道石油的自然燃烧了。如果看看“天地革而四时成,……象曰:泽中有火,革……”。不妨肯定这时已知石油池上的燃烧現象了。水面上能烧起火来,不是石油又是什么呢?

这本书本来是根据自然的現象,作为人类“法天”的依据,在什么情况下,應該如何去处理事情,列出很多不同的情况。到后来对于自然現象却未增加,只把它当作算命的书了,并且演繹出来很多易卦的书,不能不归罪对孔子过于推崇的緣故,因为他是一个天命論者。在紀元前一千一百多年的时候,有这么多的地質現象記載,我們不能不承認当时知識的丰富。也正是这样,这本书在后来产生了很大的影响。

比周公时代稍晚一些,出了一本綜合性的书,就是山海經。山海經的作者是誰,已經无从考据了。这本书把山川河流以及物产

等分布都作了詳細的記載。比起禹貢來那內容是豐富多了。礦產地比禹貢多，也比禹貢上的地點更詳細。礦物和岩石的種類也更多了。這本書上記載：黃金的產地有 23 處；赤金的產地 13 處，金的產地 83 處，鐵的產地 36 處，銅的產地 19 處，赤銅的產地 9 處，銀的產地 9 處，銀的產地 1 處，玉的產地 101 處，璵璠的產地 17 處，青的產地 12 處，雄黃的產地 15 處，青黴產地 13 處，砥礪產地 13 處，白金的產地 7 處，以及赭、碧、冷石、文石、痠石、黃璽、美璽、白璽、青璽、璽、黑璽、封石、美石、脆石、美赭、赤錫、珉、丹護、美玉、水玉、白玉、白砥、丹粟、石涅、璚石、邦石、洗石、碧綠、珣玉、摩石、錫、白錫、白珉、蒼玉、玄石、少辛、璽丹、璚、璚玉、琇石、碧璫、璚石、淥石、怪石、沙石、箴石、青碧、碧玉、嬰石、磁石、嬰經玉、璚瑜、硃石丹、博石、扶石、藻玉、玄玉、琅玕、璚丹、磐石、璚、嬰恆玉等，共約七十三種。雖然礦物和岩石混在一起，但已經知道有些不同，如玄石、玄玉顯然一為石一為玉了。比起禹貢上的記載，多了六十種。禹貢上的磐石，這裡恰沒有。是否當鐵記算了，尚不敢定。但可肯定的，鐵的產地已有 36 處了。金、銀、銅、鐵、錫等五金這時已經全有了，並且還有一些合金產生，如赤金、赤銀、白金，赤錫等，冶金事業較大禹時代顯然進步了許多。這裡值得特別注意的是石涅，根據章鴻釗石雅考證，石涅就是煤。如果考證是對的，那在這時已經知道有煤了。看看冶金事業發達的情況，如果有煤一定會開采的，而且用在冶金事業上，可惜現在還沒有找到確切的文獻記載，留待將來再去考證。

山海經出現的確實年代雖然不知道，但就記載的地質現象來看，這本書應該在春秋以前。到了春秋時代，地質的知識非常豐富。管子曰：“天下名山五千三百七十，出鐵之山三千六百有九”^[1]。不僅對山有了統計，而且出鐵的山有 3609 個，比起山海經上的 36 處來，顯然增加了很多。因此山海經出現的年代，應該比管子要早的多。

春秋時代不僅對於地質現象了解的更多，而且常常用在軍事上。如左傳昭公三十年“冬十月，吳子執鍾吾子，遂伐徐，防山以水

之”。这是水灌徐州的記載。用水来作战，首先必須对地形有了解，否則會把自己也淹在里了。什么地方應該堵起来，什么地方應該打开来，这些情况如果不了解地形，就很难作到了。还有襄公十四年諸侯伐秦的記載，說是秦人在涇水中放毒，死了很多人。当时开始用的毒藥是什么，暂时不去管它。但是施毒而有效，不知水量多少，是难以为力的。当然这时候对于其他地質現象的了解还有很多，对于矿床的分带以及找矿标志都有进一步的認識，如管子說：“上有丹砂者下有黄金，上有磁石者下有銅金，……”等^[11]，已經掌握矿床的規律性。基本的地壳发展概念也有了認識，如老子說：“桑田变滄海，我为之添一籌。滄海变桑田，我为之添一籌。今观海屋筹，忽已三千年矣”^[12]。当然一千年海水进一次，一千年海水退一次，这种時間周期是不正确的。但是这种現象的認識，确实不錯，已經知道海陆的变迁了。就是大陆上的升高降低运动也已經普遍有了了解，詩經也說：“高岸为谷，深谷为陵”。詩經据說是民間的歌謠，是大家都知道的事实。也知道湖水干涸的現象，魚类会干死陆上。如庄子說：“泉涸魚相与处于陆，相煦以湿，相濡以沫，不如相忘于江湖”^[13]。庄子是道家，但也法乎自然的。魚留在陆地上，是否要成为化石，虽然这里并没明白指出化石是这样生成的。但知道湖中生物因湖水干涸，可以遺留陆地上，也就是成为陆地上的一部分。如果在陆地上找到这些魚类遺体，不是化石是什么呢？

这时炼鉄技术也有了高度发展，很多人炼鉄致富。也說明当时鉄器的应用很广，如“猗頓用盐鉄起，邯鄲郭纵以鑄冶成业，与王者埒富”。“魯人俗俭嗇，而丙氏尤甚，以鉄冶起，蓄至鉅万”^[14]。秦始皇統一天下以后，把这些人迁的迁、徙的徙。但是这些人是有足够的炼鉄技术和地質知識，在陌生的地方仍然可以繼續他們的炼鉄事业。如“蜀卓氏之先赵人也，用鉄冶富。秦破赵，迁卓氏之蜀，一乃求远迁，至临邛，大喜，即鉄山鼓鑄”。“程郑山东之迁虏也，亦冶鑄”。“梁孔氏之先梁人也，用鉄冶为业。秦破魏，迁孔氏南阳，大鼓鑄”^[14]。我們看起来，似乎很简单。以为炼鉄就炼鉄吧！有什么了不起。其实，炼鉄也很复杂，首先要認識鉄矿，知道用什么来

作熔剂,用什么材料来作炼铁炉。这些东西都是要就地取材,不可能迁的时候带来。这就须要有一定的地质学的基础了。特别是卓氏从河北省迁到四川省,还要请求再迁远些。恐怕在迁徙的途中,已经作了些普查工作,准备继续炼铁致富。要求远迁的目的,可能是找到了合适的地方。这地方既有铁矿,又有作炼铁炉的砂岩和作熔剂的灰岩等,炼起铁来比较方便。既有炼铁技术,又须有地质知识,在纪元前二、三百年的时候,这是很不容易的一件事。

同时炼汞的事业也很发达,“巴寡妇清,其先得丹穴,而擅利数世”^[14]。这里说已经炼好几世了!应该是在战国或者春秋时代已经炼汞了。到了秦朝炼出的汞一定相当多。秦始皇墓中是“水银为江海,黄金为凫雁”^[15]。所以要用水银,想来已经知道水银的防腐作用了。我们看看开始厚葬的宋文公只是用蜃灰罢了^[15],还没有用水银,可能当时还不知道水银的防腐性质,或冶炼不够多。

自秦以后,我国地质学上的发展有些陷于停滞状态,虽然也还有个别学者,留意地质现象的叙述和记载,也常常渗入唯心成分。比起前秦时代显然有很大不同。当然这不等于是说秦以后地质学的发展完全停止,只是相对的说,不如前秦时代更为发展。但也还有不少的好著作。如尔雅,是一部博物辞典,也是出现最早辞典。详细出现年月虽然不知道,可能出自汉代或秦汉间。卷中卷下都是一些自然科学的名词解释。从释天、释地、释丘、释山、释水等看来,对于地质现象地形河流定义,都作了详细区分。在尔雅以后,这样的书就很少见了。东汉出现的神农本草经,张衡发明的地震仪,以及西晋裴秀的禹贡九州地域图论,都是了不起的贡献。其他有关地质学方面的了解和记载,当然还有不少。如段成式的酉阳杂俎,徐坚的初学记,宋朝沈括的“梦溪笔谈”以及朱子语录等都是些零星记载。不少学者陷入唯心的叙述,如东方朔的神异经、海内十洲记,葛洪的抱朴子等,虽有不少地质事实的记载,而更多是唯心的见解,迷信的解释。所以如此的原因,不能不说是长时期封建社会制度的影响。

参 考 文 献

- [1] 艾南英輯:禹貢圖註。
- [2] 范 曄:后漢志,二十三,越雋郡台登註。
- [3] 鄭玄註:周禮,考工記卷三十九。
- [4] 同 上:周禮,考工記卷四十。
- [5] 同 上:周禮,考工記卷四十二。
- [6] 同 上:周禮,考工記卷四十二。
- [7] 京氏易傳:卷之下。
- [8] 蘇 軾:蘇氏易傳,引易經。
- [9] 竹書紀年。
- [10] 張廷玉等:明史,卷廿八志。
- [11] 淵鑑類函,卷二十四,山一。
- [12] 老 子:道德經,見引于遺愁集,卷之十一。
- [13] 庄 周:南華真經,內篇,大宗師第六。
- [14] 班 固:前漢書,貨殖傳,第六十一。
- [15] 班 固:前漢書,楚元王傳第六。

II 天和地

“天其运乎？地其处乎？日月其爭于所乎？……意者其有机緘而不得已耶？意者其运轉而不能自止耶？”

庄子 天运

人类对于天地的認識，一般都是很早。在我国，黄帝时候已經有专人负责观察日月运行，按史記載有“黄帝使羲和占日，常仪占月……大桡作甲子，……”^[1]已經用日月运行来紀年了。太史公在自敘里說：“重黎司天地之官也，……唐虞之际，紹重黎之后，使复典之，至于夏商，故重黎氏世序天地”^[1]。这說明历代都有看天地的专官，看的結果就要想办法来度量它。“周公問于商高曰：……夫天不可阶而升，地不可得尺寸而度，請問数安从出？商高曰：数之法，出于方圓。圓出于方，方出于矩。……”^[1]也就用几何三角的方法来度量。并且說大禹之所以能治天下，是靠着这些数。当然，大禹治水沒有方法度量各地的高低，那就不可能治好了。

天地是不是宇宙呢？按照现在的用法，宇宙就是代表天地的。其实我国过去定义是不同的。按照尸子的說法，宇和宙是两回事，“上下四方曰宇，往古来今曰宙”^[2]。也就是宇代表空間，宙代表時間了。汉朝的楊雄說：“闔天之謂宇，辟宇之謂宙”^[2]。把宇和宙都分开的，所以我們这里只用天地，不用宇宙。

什么是天地呢？以前的学者們了解的不很一样。春秋时候的范子計然認為：“天者阳也、規也，地者阴也、矩也。……日者寸也，月者尺也。尺者紀度而成数也，寸者制万物阴阳之短长也”^[3]。这是阴阳的看法，把天作为阳，地作为阴。同时把日、月当作寸、尺来度量四季昼夜长短，所以叫作“規”。地所以叫矩的，是地有高低不平。孔子說“不以規矩不能成方圓”，就是这里規矩的意思。

总之,我国古代早已用数学的方法来研究天体运行和岁月的关系,訂出一年四季的变化,来为农业服务。对于天地了解也还有些假說和解释,現就搜集到的材料分为下列几項来談:

一、天地的形成.

二、天地运行

三、天地形状

一、天地的形成

天地究竟如何生成的,現在还处在假說的阶段。最近还有苏联学者施密特院士提出冷的状态下隕石聚成的学說。当然也还未能得到大家一致的公認。其他較老的学說还有很多,都是有一部分实际材料根据,能說明天体中的部分現象。关于这方面我国也早有学說,不过未被提出来了。

老子是道家的鼻祖,他对于天地是这样看法:“无名天地之始,有名万物之母”^[4]。这是說天地刚刚开始的时候是在“无以名之”的状态下开始的,等到說出名堂的东西那是万物的开始了。他又說:“有物混成,先天地生,寂兮寥兮,独立不改,周行而不殆,可以为天地母。吾不知其名,字之曰道”^[4]。分明說在天地未生成以前的东西是个混成物,这个混成物是不停的周行,可以算是天地母亲。这个东西他不知名字,名之曰“道”。道是什么东西呢?是混成物,是一。他說“天得一以清,地得一以宁”^[4]。“道生一,一生二,二生三,三生万物”^[4]。这是老子对天地生成的看法,也可以說是假說。在沒有有天地以前,道已經存在了,是个混成物,是“一”的开始,这个“一”变成“二”,就是天地分开了。

到了汉朝,刘安提出天地生成的看法,他說:“清阳者薄靡而为天,重浊者凝滯而为地。清妙之合专易,重浊之凝竭难,故天先成而地后定”^[5]。按老子的学說是天地同时生成的。刘安认为重浊凝竭难些,因此是天先成,而地后成。其他星体的生成,刘安认为:“积阳之热气生火,火气之精者为日。积阴之寒气为水,水气之精者为月。日月之搖为精者为星辰,天受日月星辰,地受水潦尘埃”^[5]。天