

新中國百科小叢書

筆算入門

何以著



生活·讀書·新知三聯書店發行

江苏工业学院图书馆

新 算 入 門
算 藏 書 章



275.B70.46K.P.156.\$4.00

版權所有 不准翻印



一九五〇年七月第一版

北大出版部承印

北京造00001—10000冊

• 總 管 理 處 •

北京西總布胡同二十九號

• 各 地 分 店 •

北京王府井 上海南京路 瀋陽太原街 廣州永漢路

天津 濟南 西安 長沙 開封

香港 大連 哈爾濱 重慶

目 次

1	數和量.....	1
2	命數與記數.....	6
3	加和減.....	18
4	加和減(續).....	30
5	乘和除.....	37
6	除不盡的除法.....	49
7	小數的乘除法.....	54
8	四則混合算法.....	62
9	複名數.....	67
10	倍數與約數.....	73
11	分數.....	80

12	分數四則——加和減.....	87
13	分數四則——乘和除.....	94
14	分數有什麼用？.....	102
附：	習題解答.....	108
	常用各種單位表.....	134

1 數和量

世界上有着許許多多不同的東西，每種東西都有一定的數量，算術的目的就在確定和計算這些數量。

數就是數目，量就是份量。

一堆桃子，一羣人，一把鉛筆，這些東西都是許多同類的“個體”集合而成的。我們可以一個一個地來數這羣東西中的個體，得出一定的數目來。這種可以數得出來的數量，我們把它叫做“不連續量”。譬如桃子和桃子，是一個個分開的，我們數它的時候，是從甲桃子跳到乙桃子，這樣一次次地數下去，所以說它是一種“不連續量”。

但是世界上還有許多東西，不能用這種數個體的辦法來計量它。如像一匹布，一池水，連續無斷的時間……像這些東西都不可能分成一個個的個體。一匹布是連續得很長的布，一池水也是連續成一體的，時間更是綿延而永無間斷的。所以這些東西的數量，我們把它叫做“連續量”。

連續量既然是連續不斷，分不出個數來，我們要精確地計算它，怎末辦呢？

辦法倒也簡單。它雖然是連續的，我們却可

以用人工來分割它，把它分割成等量的許多小部分，然後計算這些小部分的數目，就可算出它的確實數量來。

例如一匹布，我們可用一隻一定長短的尺來量它，看一匹布可以分割（當然不必真的把它剪成一段段的）成多少尺？我們使用量得的確定的尺數來表示這匹布的數量。一池水，我們可以用一隻一定大小的桶來量它，看一池水可以分割成多少桶？那末我們使用確定的桶數來表示一池水的數量。

這種辦法可以說是用計算不連續量的辦法來計算連續量的數量。

因此，不管是連續量也好，不連續量也好，我們都可以把它用數目來計算。

桃子我們可用一個、兩個、三個……說明它的數量。

人也可以用一個、兩個、三個……說明他的數量。

布可以用一尺、兩尺、三尺……來說明。

時間可以用一點鐘、兩點鐘、三點鐘……說明它。

所有不連續量，我們都可以用個數說明它。我國習慣數人說幾個，數馬說幾匹，數羊說幾頭，數雞說幾隻。這些匹呀、頭呀、隻呀……其

實都與“個”是一樣的意思。有些外國人說這些東西並沒有這種分別，他們說五個人就是五人，五匹馬就說五馬，五頭羊就說五羊……不是一樣的明白嗎？

計算連續量就沒有計算不連續量這末簡單了。有的東西用長短來計算它比較方便，我們使用尺、丈、里等這些一定的長短來計算，如像布匹、路程都是用長短來計算的。

有的適合用重量來計算它，如像金銀、豬肉、煤炭之類。計算重量的標準是斤、兩、担等等。

有的適合用容量來計算的，如像米、豆之類東西。容量的標準是升、斗等等。

還有計算時間用點鐘、分、秒；計算溫度用度數；計算面積用畝……等等。

像尺、丈、里、斤、兩、担、升、斗、點鐘、分、秒、畝……這許多計算連續量的標準，我們把它叫做“單位”，是人們預定好的固定的數量，再用這種固定的數量去計算隨時遇到的許多大小、多少、輕重不一的種種數量。

世界上所有的東西，如果不能用“個數”算，就一定可以用某種“單位”來計算。

附有單位的數目就叫做“名數”。

例如我們說五尺布、五里路、五斤糖、五斗米……等等都是用的名數。

在計算數目的時候，祇能計算同一種類的名數。例如我們把五尺布和二尺布相加得七尺布；五斤糖和二斤糖相加得七斤糖；五斗米和二斗米相加得七斗米……。

如果我們說五尺布加二斤糖，五斤糖加二斗米，那就沒有意義了。

從上面這個例子，我們還可以看到另一個道理：

五尺加二尺得七尺

五斤加二斤得七斤

五斗加二斗得七斗

單位雖然有尺、斤、斗的不同，但是五這個數目和二這個數目加起來，結果總是七這個數目。

聰明的人類便從這些“特殊”的情形，得到一個“一般”的結論：凡是五加二都等於七。有了這一般的結論，以後凡遇到五加二，不管它是五尺加二尺也好，五點鐘加二點鐘也好，五元錢加二元錢也好……一概都是得七。

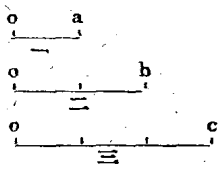
因此，我們在研究計算數目的時候，可以把尺、斤、斗，這些具體的單位暫時撇開，專就數目與數目之間的關係，來考察各種計算辦法與結果，回頭再把這些計算辦法用在具體的事物計算上，結果是會一致的。

這些不附以個、匹、隻或各種單位的數，光是說“五”、“二”或“七”，就叫做不名數。

不名數可說是從名數概括出來的。

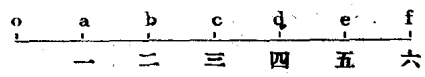
數與數之間的關係，主要是從“比較”得來的。爲了便於考察這種“比較”的關係，我們可以用“線段”來表示數。

例如我們可以假定從 o 到 a 這段線段的長短是“一”， ob 線段是 oa 線段的兩倍，我們就可以用 ob 代表數“二”； oc 線段



是 oa 線段的三倍，所以可拿 oc 線段代表數“三”；以下各數都可照這辦法類推。

還可以把各數在一條線上表示，如像下圖：



這條線，從 o 起到 a ，假定這 oa 線段表示數“一”，而下面 $ab, bc, cd, de, ef \dots$ 各線段都和 oa 線段（就是一）相等，那末從 o 到 a 是“一”，到 b 就是“二”，到 c 是“三”，到 d 是“四”，到 e 是“五”，到 f 是“六”……以下類推。

用這種線段來代表數，在研究數與數間的關係，和考察各種數的性質時候，有很大的幫助。

2 命數與記數

自然界裏存在着許多同類的個體，如像人、狗、桃子、李子等都是。

這些單獨而完整的個體，我們給它一個數名叫做“一個”或“一”。

個體和個體集合在一起便成爲羣。

一個個體和又一個個體在一起，這種羣我們給它另一個數名叫做“二”；

一個又一個又一個在一起，便叫它做“三”；一個又一個又一個又一個在一起便是“四”；這樣一直類推下去，每增加一個便給一個數名，四以下有五、六、七、八、九、十。

這些數都是用完整的“一”組成的，它的性質和自然界中的個體和個體集合成的羣的性質完全一致，所以這些數叫做整數。

整數起碼是一，原因是自然個體起碼是一才有意義。例如人，如果說半個人就沒有意義，那也許是半個死屍吧，而死屍已經失去完整的活人的意義了。

我們把整數從一到十每個數都給一個數名，十以上就每十倍給一個數名。

十是一的十倍，十的十倍是百，百的十倍是

千，千的十倍是萬。萬以上則萬倍才給一個新的數名：萬的萬倍是億，億的萬倍是兆。【註】

從一個的個體起，每十倍的數的名稱，順次寫下來便是：

個	十	百	千	萬	十	百	千	億	十	百	千	兆
					萬	萬	萬	億	億	億		

這些數名又叫做自然數的位，依次叫：

個	十	百	千	萬	十	百	千	億	十	百	千	兆
位	位	位	位	位	萬	萬	萬	位	億	億	億	位
					位	位	位		位	位	位	

給數以各種名稱，這種命名叫做“命數法”。

懂得各數的數名之後，我們還必須用一種便利的數字，依一定規則把各種數用數字記出來。

最方便的記數數字是阿拉伯數字，所以全世界已經普遍地採用它。

阿拉伯數字一共有十個，就是 1（一），2（二），3（三），4（四），5（五），6（六），7（七），8（八），9（九），和 0（零）。

【註】我國關於萬以上的億、兆究竟怎樣進位還無一定規定；這裏用的是萬萬爲億，萬億爲兆，但也有說萬萬爲億，億億爲兆的。我國過去萬以上的進位有三種不同的進位，這是極不科學的。相信不久政府就會正式把萬以上的進位規定出來。

0 的意思就是沒有，這個數字的重要和1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 是一樣的。

阿拉伯數字的記數規則是這樣：我們如果祇寫一個5字，或8字，那末這5和8便表示5個或8個，也就是說它是表示個位的數。

如果我們把58連寫起來，那末右端第一個數字8仍然代表個位，即8個，它左邊的5字却是代表十位的數字了，即是五十。所以58連寫在一起便是五十八。

因此在阿拉伯數字中，基本數字祇從1到9，沒有“十”這個數字，它用10連寫起來表示“十”。這是什麼意思呢？即個位數是零（沒有），十位數有1，所以10所代表的數一共是“十”。如果我們只寫1，不寫成10，這1就變成個位的1而不是十位的1了。要用1表十位數，則必須把個位用0填補起來。

從這段說明，我們應該知道阿拉伯數字的10不是一個數字，而是用兩個數字來記一個數，和中國數字的“十”字不大相同。許多初學的人，由於習慣了用中國數字，往往把10當作中國的“十”一樣地用，竟把十二寫成102。這樣寫，照阿拉伯數字記數規則來說，是一百零二而不是十二了。因為這裏個位是2，十位是0，百位是1。它是按照這樣的規則來表示數目的。

總之，阿拉伯數字的記數辦法是：從右至左，第一個數字表個位數，第二個數字表十位數，第三個數字表百位數……如此逐位類推下去，中間若有某位沒有數，就要用 0 填進去，否則位數便錯亂了。

現在我們看下面幾個例子：

六	記作	6
六十	記作	60
六十五	記作	65
一百	記作	100
一百六十五	記作	165
一百零五	記作	105
三千五百	記作	3500
三千零五十	記作	3050
三千零五	記作	3005
四萬七千八百六十二	記作	47862
四萬零八百六十二	記作	40862
四萬零六十二	記作	40062

看了這許多例子，記數的方法是可以明白的了。當我們看到一串阿拉伯數字連寫在一起時，就可根據這個規則讀出它所表示的數目來。如果最初不大熟悉，不能一看就讀出來，可以從個位向左數一數。好比下面這樣一個大數，一看就讀出來是不很容易的，把它數一數便知道是八億七

千三百四十萬五千一百六十二。

億	千	百	十	萬	千	百	十	個
	萬	萬	萬					

8 7 3,4 0 5,1 6 2

爲了使大數容易讀起見，通常的辦法是從個位向左每隔三位在數字下加一“，”符號。那末第一個符號的左邊是千位，第二個符號的左邊是百萬，第三個符號的左邊是十億……這樣就容易認讀得多了。同時太長的數字也可不把億、萬、千這些數名讀出，像上面這個大數，可讀成八七三四零五一六二。

上面的命數和記數都是就整數來說的。

整數是計算完整的個體的數，也就是計算不連續量的數。像人、狗這類個體，都是起碼是“一”才有意義，不足“一”是沒有意義的。

但是自然界中所存在的事物並不完全是這類不連續的個體。像布匹、池水、時間、溫度……這些連續量的事物，它們都可無限地分割。這些東西如果用整數來表示，有時會遇到不足一的情形，就要用不足“一”的數來表示。

例如我們用一隻固定長短的尺來量一匹布，這匹布不見得會恰好是一百五十二尺，或一百五十三尺，它可能比一百五十二尺多一點，又比一

百五十三尺少一點。那就是說除了一百五十二尺整的之外，還多出一點點，這一點點却不到一尺。

如果把布定爲一尺是起碼的單位一，那末這不到一尺的布便是一個不足“一”的數。

前面我們已經說過，計算連續量是利用不連續量的辦法來計算，但適於不連續量的整數，用在計算連續量的時候，却顯出它的局限性了。這局限性就是起碼數定爲“一”，而在連續量中却有不足“一”的數存在。

那末，我們怎樣來對付不足“一”的數呢？

辦法是把“一”分割成若干等份，看這不足“一”的數量會與其中幾份恰好相等。

例如：我們把一尺分成二等份，那多出的一點點布，如果恰好和這二等份的一份相等，那末我們便說多出的布是“二分之一尺”，那意思也就是平常所謂一半的意思。

如果把一尺分成三等份，多餘的布恰好和這三等份中的二份相等，那末我們便說多出的布是“三分之二尺”。

用“幾分之幾”來表示不足“一”的數，這種新的數叫做“分數”。我們在下面要專門來談它的。

因爲人們處理整數的辦法是每十倍給一個數

名，這辦法叫做“十進位法”。於是人們想讓不足“一”的數，也按這種“十進”的原則來處理。那就是把“一”分割成十等份，看不足“一”的量佔十等份中幾份，如果恰好佔6份，我們便用 0.6 來表示它。

這裏0與6之間用一“.”（讀作點）分開來。這“.”的左邊就是整數的個位，因為這是個不足1的數，所以個位數是0。

“.”的右邊數字表示1被分割成十等份之後，這不足1的量佔幾份，佔6份，所以在“.”的右一位上寫6。

假設這不足1的量比 0.6 還多一點點，但又不够 0.7 ，那就是說它比 0.6 所多出的一點點是不足 0.1 的數，如果足 0.1 ， 0.6 就變為 0.7 了。在這種情形之下，我們可以依照把1分割成十等份的辦法，把 0.1 再分割成十等份，看這多出的一點點，又佔這十等份中幾份。如果恰好是8份，那末全部不足1的量，便是 0.68 。

這種表示不足1的量的數，叫做“小數”。標明以下是小數的那個“.”叫小數點。

、整數1被十等分之後，每一份是 0.1 ，這個“.”後的1叫做十分位。

0.1 再被十等分之後，每一份便是 0.01 ，這個“1”便是百分位。