

萬有文庫

第一集一千種

王雲五主編

算術
複名數

林鶴一 上總亨著

林科棠譯

商務印書館發行

圖書文庫

第一輯一千種
五十年紀念

集衡
複名歌

傅斯一 上海出版
館出版

商務印書館發行

算術
複名數

林鶴一 上總亨著

算學小叢書

編主五雲王
店交有軍

著亨總上 一鶴林
譯棠科林

路山寶海上
館書印務商 者刷印兼行發

埠各及海上
館書印務商 所行發

版初月四年九十國民華中

究必印翻權作著有書此

The Complete Library
Edited by
Y. W. WONG

COMPOUND DENOMINATE NUMBER

By
HAYASHI and KAMIFUSA
Translated by
LIN KE TANG

THE COMMERCIAL PRESS, LTD.

Shanghai, China
1930

All Rights Reserved

例 言

1. 民國四年農商部已公布權度法；本篇中所述的本國度量衡和外國度量衡比較，就以此爲據，一洗從前參差凌亂的弊病。

2. 米突制已定爲乙種度量衡，所以特別提出敘述，且時時和甲種度量衡比較。

3. 貨幣章根據國幣條例敘述，材料之新，實在是他書所無。

4. 中國對外貿易，日見重要，所以本篇特注重法定平價國際匯兌和銀圓與金幣的換算。

5. 銀兩制現雖通行，但國幣條例已頒布，實行後，銀兩制必定要廢滅；本篇略而不述，就爲此故。

6. 外國度量衡和貨幣，在我國最通行的，以英爲最；因此，本篇各問題中，多爲引用。

7. 原書中不適宜我國國情的，已儘量改換，採用相當的材料。

8. 算書中數目，最易錯誤，本篇恐亦不免，祈閱者願諒！

編譯者林科棠誌。

算 術—複 名 數

目 錄

第一章 緒論	1
名數和單位的種類	1
單名數和複名數的分別	2
第二章 度量衡	3
第一 總論	3
度量衡的意義	3
度量衡的種類	3
度量衡的基本單位和原器	4
第二 本國制度量衡	5
長的單位	5
面積和地積的單位	6
求面積的公式	7
體積的單位	9
求體積的公式	9
容量的單位和量器	10
重量的單位和衡器	11
問題一	12
第三 萬國通制度量衡	14

長的單位	14
面積和地積的單位	14
體積和容量的單位	15
重量的單位	16
容量單位和重量單位的關係	16
問題二	18
第四 複名數通法	20
問題三	21
第五 複名數命法	22
問題四	23
第六 複名數的加法和減法	24
問題五	25
第七 複名數的乘法	27
複名數乘整數	27
複名數乘小數或帶小數	27
複名數乘複名數	28
第八 複名數的除法	28
複名數用整數除	28
複名數用小數或帶小數除	29
複名數除複名數	30
問題六	30
第九 外國度量衡	33
日本的度量衡	33
英國的度量衡	34

美國的度量衡	37
俄國的度量衡	38
問題七	40
第三章 貨幣	41
第一 本國貨幣	41
本國貨幣的沿革概要	41
貨幣的價格和正幣輔幣的分別	41
貨幣的成色	42
紙幣	42
問題八	43
第二 外國貨幣	43
日本貨幣	44
英國貨幣	44
美國貨幣	45
俄國貨幣	45
德國貨幣	46
法國貨幣和羅馬同盟	46
英領印度的貨幣	47
法定平價和匯兌市價	48
問題九	50
第四章 時間	54
時間的單位	54
平年閏年的分別	54

月週和四季的分別	55
日數計算法	56
年齡計算法	56
問題十	56
第五章 經度和時	60
角度或弧度	60
問題十一	60
經度	62
求兩地經度的差	63
地方時和時差	64
由經度的差求兩地的時差	64
知兩地的時差和其中一地方時而求他一地方時	66
知兩地的地方時和其中一地方的經度而求他一地方的經度	68
標準時	69
本國標準時	69
日期變更線	71
問題十二	74
第六章 溫度	77
寒暑表	77
寒暑表度數的換算	77
問題十三	79
答案	81

算術—複名數

第一章

緒論

1. 名數和單位的種類

算術上通常用的數，有整數、小數和分數三種。那附有人、匹、冊、尺、升、斤的，叫做名數；不附這等單位名稱的，叫做不名數（或無名數）。

用唯一的單位表非常大或非常小的數，必不易明瞭想像。要避這種不便起見，表普通日用數的時候，就集了若干單位，算做一個較高的等級單位，更集了這個較高的等級單位算做一個再較高的等級單位，這樣的次第定出高的等級單位。又把單位分做若干份，算做較低的等級單位，這樣的次第定出低的等級單位。這等單位，各附他一個特別名稱。

這樣得出的高、低等級單位，叫補助單位；那原單

位就對這些補助單位叫基本單位。例如尺，就是長的基本單位，里、丈、寸、分等，就是補助單位。

2. 單名數和複名數的分別

用唯一的單位所表的名數，叫單名數；那用種種等級單位所表的名數，叫複名數（或諸等數）。例如：

3 里 17 丈 1 步	} 複名數	1708 丈	} 單名數
1 斤 4 兩 5 錢		5679 兩	
4 圓 8 角		93 圓	

某等級單位定做若干他等級單位，叫命位法。複名數裏面的單位，有些用十進法，有些用非十進法。那用十進法的，就叫做十進複名數；那用非十進法的，就叫做非十進複名數。例如：

丈 尺 寸 分 厘 元 角 分
2 7 8 7 5, 7 5 5十進複名數

畝 方丈 方步 方尺 日 時 分
12 30 2 7, 2 17 50非十進複名數

又，複名數裏面如 5 里 106 丈 3 尺 4 寸，4 斤 13 兩 8 錢 7 分，有些等級用十進法，但是其餘部分卻用非十進法的。

第 二 章

度 量 衡

第 一 總 論

3. 度量衡的意義

計算長、面積、體積、容量和重量，叫度、量、衡。那計算時用的器物，叫度器（如尺）、量器（如升）、衡器（如秤）。

4. 度量衡的種類

度量衡不但在各種建築、工藝製造和醫藥調合上很爲必要，並且可做吾人日常交易和證明上的標準。因此，文明各國，都嚴密的規定度量衡的制度，以謀國內計量的統一。我國舊時雖有法定的營造尺和庫平制，但是遵行的很少，以致各處的度量衡，紛紛不同，於商業、工藝和學術上都大妨礙。民國四年，農商部公布權度法，仍用營造尺庫平制，以營造尺一尺爲長度單位，以庫平一兩爲重量單位，以 31.6 立方寸爲一升爲容量單位；並採用萬國權衡通制（就是米突制），以一公尺爲長度單位，以一公斤爲重量單位，以一立方公寸爲一公升爲容量單位。所以我國現行度量衡法有二種：

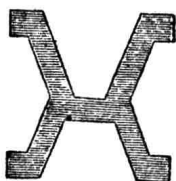
甲. 本國制度量衡

乙. 萬國通制度量衡

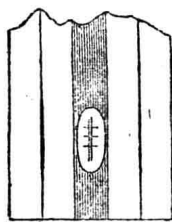
5. 度量衡的基本單位和原器

農商部公布權度法的時候，已製造甲乙二種度量衡的標準器，以便民間領用；并定 1 尺等於 0.32 公尺，1 公尺等於 3.125 尺，作為推算的標準。

萬國通制（就是米突制），是法國最先用的。千八百七十五年在巴黎開萬國米突同盟會，出席的有十六國委員，都決定用米突制，現在採用的已共有四十二國，他的便利就可想而知了。會中又有一種原器是供給檢查用的。度量原器的形像如圖，斷面作 H 字形，



度量原器斷面圖
(殆實大)

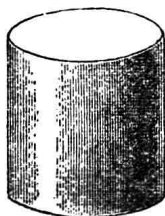


水平面一端圖

是白金 90、鈹 10 的合金製成的。他的上方中央面的兩端，有像鏡的橢圓形，中刻細線，縱二道，橫三道。如原器在攝氏 0.15 的溫度，這兩端橫的中央線的距離，作為長一公尺（1 米突）。我國就把 0.32 公尺定為

一尺。

衡原器如圖所示，是一圓立體形，徑和高都 39 公釐，也是白金 90 銥 10 的合金製成，作爲一公斤重。我國就把 0.5968 16 公斤定爲一斤。



衡原器圖

第二 本國制度量衡

6. 長的單位

長的基本爲尺，卻等於 0.32 公尺。尋常使用的單位名稱和命位列如下：

丈 尺 寸 分 厘 毫

1 = 10 = 100 = 1000 = 10000 = 100000

1 = 10 = 100 = 1000 = 10000

1 = 10 = 100 = 1000

1 = 10 = 100

1 = 10

計算道路的遠近，通例用度、里、丈、步、尺，列如下：

度 里 丈 步 尺

1 = 200 = 36000 = 72000 = 360000

1 = 180 = 360 = 1800

1 = 2 = 10

1 = 5

計算山的高，單用尺，計算地面、房屋、橋梁等，通例用步；未滿步的

用尺。

除營造尺以外，還有許多私尺，如裁尺、木尺等；那是非法定的制度，可置之不論。但是海關尺爲通商條約所載，不能不說及；因此將海關尺和營造尺的關係列如下：

$$\underline{1 \text{ 海關尺} = 0.358 \text{ 公尺。}} \quad \underline{1 \text{ 營造尺} = 0.32 \text{ 公尺}}$$

$$\therefore \underline{1 \text{ 海關尺} = \frac{358}{320} = 1.11875 \text{ 營造尺}}$$

$$\underline{1 \text{ 營造尺} = \frac{320}{358} = 0.89385474 \text{ 海關尺}}$$

計算鐵道的長短用哩(mile)。哩本是英國長度的名稱，1 哩約等於 2.794 里。

計算海上的遠近用海里(浬)。海里各國不同：英 1 海里是 5280 呎 (feet)，約合中國 3.215 里；法國 1 海里是 5555 公尺，約合中國 9.5885 里。計船艦每小時的速度用浬(nautical mile)。

7. 面積和地積的單位

面積是把一個正方形邊長的單位做單位。因此每邊長一尺、一寸，就稱這正方形爲一方尺、一方寸。但是有尺制和畝制不同：尺制是把一個四邊一尺的正方形作爲基本單位，稱一方尺；其餘還有方丈、方步、方寸、方分等做補助單位。這就是面積。畝制是把一畝爲基本單位，其餘還有方里、頃、分、釐、毫、絲等做補助單位。這就是地積。現在把兩種分列如下：

尺 制

方丈 方步 方尺 方寸

$$1 = 4 = 100 = 10000$$

$$1 = 25 = 2500$$

$$1 = 100$$

畝 制

方里 頃 畝 分 厘 毫

$$1 = 540 = 5400 = 54000 = 540000$$

$$1 = 100 = 1000 = 10000 = 100000$$

$$1 = 10 = 100 = 1000$$

$$1 = 10 = 100$$

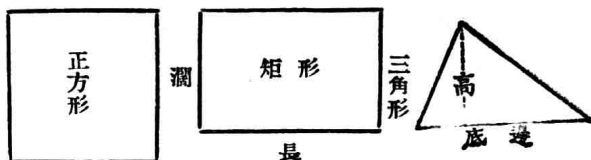
$$1 = 10$$

但是 1 畝 = 60 方丈 = 240 方步 = 6000 方尺。

表國土的大小用方里。一方里就是一里平方的意思。

8. 求面積的公式

求通常平面形面積的公式，現在排列於下。但用這等公式計算的時候，必在同寸法的單位纔可用；并且他的單位名稱應加上方字，表明他的面積。



正方形面積 = (每邊)²

矩形面積 = 長 × 闊

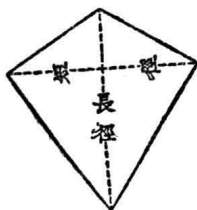
三角形面積 = $\frac{(\text{高}) \times (\text{底邊})}{2}$

或 = $\frac{\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}}{2}$

但 a, b, c 是三邊的長, s 是三邊和的一半。



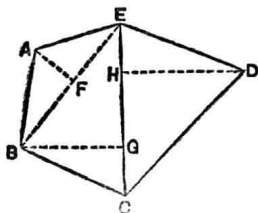
梯 形



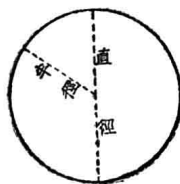
菱 形

梯形面積 = $\frac{(\text{上底}) + (\text{下底})}{2} \times (\text{高})$

菱形面積 = $\frac{(\text{長徑}) \times (\text{短徑})}{2}$



多 角 形



圓 形

多角形面積 = 若干三角形面積的和

圓 面 積 = $(\text{半徑})^2 \times \text{圓周率}$

圓 周 = 直徑 $\times$ (圓周率)