

# 印度數學的奧秘

任教科別：數學科 作者：李芳俞 老師

## 摘要

現代許多有名的數學家及工程師都是印度人，這不禁讓我們懷疑，究竟他們的學習方法和我們有甚麼不同呢？此外，也讓我們想到了另外的問題，數學是怎麼發展而來的呢？各國學習數學的方法有甚麼不同呢？這種種的疑問激發了我們的好奇心，期待著充實自己的知識，多了解不同的思維、不同的看法。

## 壹、前言

人類的文明是由好幾千年發展而來，在以前的時代裡，數學就和生活中的事情息息相關，這也代表著數學已經有幾千年的歷史，它的運用無所不在，到了現在，我們利用數學來思考，訓練邏輯，也加強思考能力。

數學更是一門重要的學問，它不僅僅是現代人必修的學科，也是對於古文明發展的一個指標，是一個人們智慧的結晶。它促使我們思考，使得我們不斷的進步。

印度的數學與我們平常所知的數學有一些差異，看到這些東西，激發了我的好奇心，讓我想探究印度數學到底存在著什麼數速算方法？

## 貳、正文

### 一、數學的發展簡介

#### (一) 數字的發明

阿拉伯數字並不是阿拉伯人發明創造的，而是發源於古印度，後來被阿拉伯人掌握、改進，傳到了西方，西方人便將這些數稱為阿拉伯數字。

#### (二) 數學的起源

一開始人們只有模糊的“有”還是“沒有”、“多”或“少”的概念，漸漸的，人們開始用“耳”來表示 2，用單手來表示 5，用整個人來表示“20”這就是經由數的經驗所得出的數的雛型。漸漸的進化成記數的方法。

#### (三) 數學的誕生地

A. 埃及:據說這裡是數學誕生的地方，古埃及人所發明的數學表示法，是已經有「進位制」的思想了，我們所熟知的面積和體積的公式也是由他們不斷測量累積出來的。

B. 希臘:古希臘在數學史中占有很重要的地位，古希臘人講求邏輯，將所得的資訊系統化，使數學成為一門具有嚴密的系統及邏輯性的學問。

#### (四) 上古時期人類數學的發展

從史書上的記載中，我們可以發現古代各地區在數學方面的發展，皆有不同的特色。例如:中國傳統數學稱為算學，周公時期，數乃是六藝之一，在春秋時代十進位制的籌算已經普及；古埃及人觀察尼羅河潮汐的現象所發明的精確曆法；古希臘的畢達哥拉斯、歐幾里得、阿基米德等人在幾何學上都有相當的成就。

#### (五) 中古時期數學在歐洲的發展

這段長達約一千年的期間中，歐洲是處於被宗教所控制思想的時代，人們對於知識的追求和科學的研究總是被宗教迷信所取代。

## 二、印度數學的原理

### (一)1~11 段乘法

步驟:數字首跟尾拆開，中間留空位，然後在數與數相加填入空格，超過 10 則進位（不管有幾位數拆開後，數字相加填入空格後，在前後擺回原來的數首及數尾，就是乘完後的答案了）無論幾位數都可以用這樣乘

ex:

$$27X11 \rightarrow 2\_7 \text{ (} 2+7=9 \text{ 將 } 9 \text{ 填入空格) 所以 } 27X11=297$$

$$954X11 \rightarrow 9\_5\_4 \text{ (其空格為 } 14/9 \text{, 超過 } 10 \text{ 則進位)}$$

$$954X11=10494$$

$$1459X11 \rightarrow 1\_4\_5\_9 \text{ (空格為 } 5/9/14 \text{ ) } 1459X11=16049$$

### (二)豎式算法

第一步：將算式寫為豎式。

第二步：被加數與加數對齊，從高位算起，相加後往下放，如果各個位數的數字相加之和大於 10，就需要進位。

第三步：將各個部分的結果相加，即為算式的最後結果。

### (三)1919 乘法

1. 這是印度人背的 1919 乘法表，就像我們背的 99 乘法表。

2. 但 1919 乘法表的方法就是 1~ 11 段乘法裡，十位數相同個位數不同時所用的方法相同

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11x11=121	12x11=132	13x11=143	14x11=154	15x11=165	16x11=176	17x11=187	18x11=198	19x11=209
11x12=132	12x12=144	13x12=156	14x12=168	15x12=180	16x12=192	17x12=204	18x12=216	19x12=228
11x13=143	12x13=156	13x13=169	14x13=182	15x13=195	16x13=208	17x13=221	18x13=234	19x13=247
11x14=154	12x14=168	13x14=182	14x14=196	15x14=210	16x14=224	17x14=238	18x14=252	19x14=266
11x15=165	12x15=180	13x15=195	14x15=210	15x15=225	16x15=240	17x15=255	18x15=270	19x15=285
11x16=176	12x16=192	13x16=208	14x16=224	15x16=240	16x16=256	17x16=272	18x16=288	19x16=304
11x17=187	12x17=204	13x17=221	14x17=238	15x17=255	16x17=272	17x17=289	18x17=306	19x17=323
11x18=198	12x18=216	13x18=234	14x18=252	15x18=270	16x18=288	17x18=306	18x18=324	19x18=342
11x19=209	12x19=228	13x19=247	14x19=266	15x19=285	16x19=304	17x19=323	18x19=342	19x19=361

## 參、結語

數字的起源是印度，而印度也有很多種我們平常很少見的速算方法，這些數字看起來雖然複雜，但是經由印度數學的方法後，過程精簡了許多，上面介紹的這幾個方法幾乎都是利用圖像，印度人利用了不同的方法去思考，說明了數學不是只有數字還有公式組成的，讓我們也覺得數學很有趣。

從上述關於印度數學的介紹中，我們發現印度數學其實並不難，並不像死板的公式，而印度數學培養我們擁有多方且靈活的思維，也因此讓人發現數學的魔力。

## 肆、參考文獻

- 一、王擎天〈2014〉。印度數學。台灣：漢湘文化。
- 二、世潮出版有限公司〈2004〉。數學的故事：蔡信行。
- 三、銀禾文化事業有限公司〈1987〉。數學探索與發展：林傑斌、卓彰賢。