

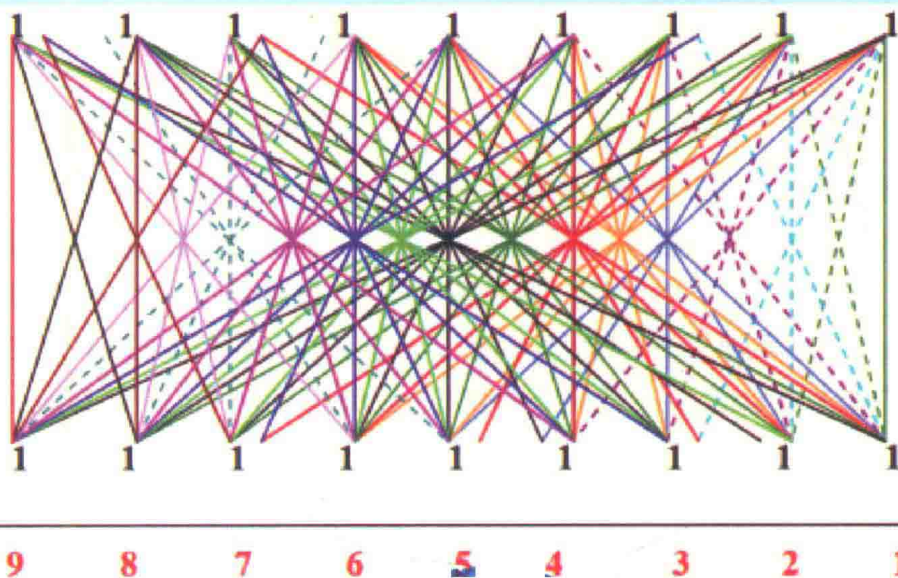
世界上第二种乘法

——蝴蝶乘法的原理与应用

黎黍匀◎著

非外借

北方联合出版传媒(集团)股份有限公司
万卷出版公司



世界上第二种乘法

——蝴蝶乘法的原理与应用

黎黍匀◎著

万卷出版公司

© 黎黍匀 2019

图书在版编目 (CIP) 数据

世界上第二种乘法 / 黎黍匀著. -- 沈阳 : 万卷出版公司, 2019. 5

ISBN 978-7-5470-5138-2

I. ①世… II. ①黎… III. ①乘法-普及读物 IV.

①0121. 1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 054696 号

出品人: 刘一秀

出版发行: 北方联合出版传媒 (集团) 股份有限公司
万卷出版公司

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)

印刷者: 北京长宁印刷有限公司

经销者: 全国新华书店

幅面尺寸: 170mm×240mm

字数: 200 千字

印张: 10.75

出版时间: 2019 年 5 月第 1 版

印刷时间: 2019 年 5 月第 1 次印刷

责任编辑: 张冬梅

封面设计: 黎黍匀

版式设计:  东方朝阳

责任校对: 张希茹

ISBN 978-7-5470-5138-2

定价: 58.00 元

联系电话: 024-23284090

邮购热线: 024-23284050

传真: 024-23284521

常年法律顾问: 李福 版权所有 侵权必究 举报电话: 024-23284090

如有印装质量问题, 请与印刷厂联系。联系电话: 010-56249152

黎黍匀，科普专家，自 1999 年开始一直研究第二种乘法的计算法则及应用，最终于 2016 年完成研究，使乘法可以省略计算过程而直接得到结果。出版专著多部，发表学术论文 50 多份，2016 年海外由美国 IISTE 出版社出版《世界上第二种乘法 (The second kind of multiplication in the world) 》。2004 年入选广西科普演讲团专家，2005 年入选南宁市科普专家团专家，2017 年当选广西亚健康科技研究会副秘书长，2018 年当选广西创造学会副会长。

简介

乘法是人们生活中熟悉的一种计算数字的方式。一直以来，人们学习的乘法方式多为常见的竖式乘法（即传统乘法），而新的乘法尚未为人们所熟悉。本书介绍的新乘法计算过程有异于传统的竖式乘法，属于不同的计算方式，可以称为“第二种乘法”。

本书介绍了该种乘法的出现、计算法则、各位相乘的计算演绎和例子，尽量将第二种乘法系统而完善地介绍给各位读者。如果按照其计算的过程特征，也可以称为“横式乘法”（对应竖式乘法而得）；按照其计算法则的形态来称呼，可以称为“蝴蝶乘法”。为了方便理解，本书统一命名为“第二种乘法”。

第二种乘法具有以下的特点：

1. 使用横向列式计算，依照计算法则进行；
2. 简单计算过程可以省略步骤，节省空间和纸张；
3. 利于锻炼发散思维，促进智力发展。

本书阐述了第二种乘法（蝴蝶乘法）的运算原理和不同位数相乘的法则，每章节附录有练习题及复习题。

序言

近日，黎黍匀创客来访，送来了他多年构思、写作完成，并于2016年10月在美国国际科技与教育协会（IISTE）出版的创新之作《世界上第二种乘法》的打印书稿，要我为该书写一序。我了解了相关情况，欣然答应写这篇序。

该书主要观点的发现和孕育要追溯到十多年前黎黍匀同学在广西大学选修创造学课程的时候。当时我在广西大学开设创造学全校性选修课“创造与创造力开发”，使用的教材是我独著的“普通高等教育‘十五’国家级规划教材”《创造学原理和方法——广义创造学》。

我在介绍创造学这门选修课时，创作了《创造学选修课之歌》这样一首短诗鼓舞选修这门课的文、理、工、管、农各专业的大学生：

如果你在夜晚探路，它会化作北斗，指引你走向美好的未来；
如果你在清晨沉思，它会化作旭日，照耀你形成仁爱的胸怀。
如果你是一只大鹏，它会化作清风，助推你不断超越高空的云彩；
如果你是一只蜗牛，它会化作恒心，鼓舞你自信爬上创造的高台！

黎黍匀同学就是选我主讲的创造学选修课的一名学生。创造学指引他走向了美好的未来；形成了仁爱的胸怀；不断超越高空的云彩！他在创造学课堂上，大胆想象，勇于回答问题，培养了创造精神，训练了创造性思维，提高了创业能力。课程结束时，我要求每个学生写一篇有一定创意的文章作为该课程的期末考试成绩。黎黍匀同学上交了题为“发现新乘法”的文章。我认为这篇文章想象大胆、勇于发现，具有创新性，因而给了他成绩优秀的评价。这篇文章就是本书发现和孕育第二种乘法的源头，也就是本书第一章的主要内容。

由于黎黍匀同学创造学选修课成绩优秀，具有创造精神和组织才能，我主持的广西创造学会优选他负责筹备组建各校的大学生创造学会，他多次组织了开发大学生创造力的精彩活动，受到了广大会员和上级学会领导的好评。黎黍匀同学大学毕业后，没有走传统就业的旧路，而是选择走了一条自己创业的新路。他依托自己的专业基础，创办了公司，从事营养咨询和培训营养师的工作。在培训营养师的工作中，他刻苦研读并精选大量营养学资料，出版了《肠胃决定健康》一书（中国轻工业出版社，2009年版）。他的创业活动还处于初创阶段，但他还节省资金，先后四次资助广西创造学会召开学术年会。

更可喜的是，他还在艰苦创业过程中，挤出时间从事科学方法创新，多年坚持写作，终于完成了他的创新之作《世界上第二种乘法》的书稿，并即将出版。

看完《世界上第二种乘法》的书稿，我与作者交流，可概括出该书的以下三个创新点：

1. 第二种乘法是采取横向列式方式开始计算的。传统乘法是以列竖式方式计算，然后把各个竖式相加得到结果。而第二种乘法不需要列竖式就可以计算出结果。

2. 第二种乘法是有计算法则指导的，按照这些法则符号，可以计算任何位数之间的相乘。传统的乘法是固定一个乘法方式，不断分解列式计算的。第二种乘法依据不同位数的法则符号，可以直接计算结果。

3. 创造了新的乘法计算方式。第二种乘法打破了只有一种乘法计算的固定模式，不但可以促进创造性思维的培养，也有利于锻炼心脑计算的能力，促进创造力开发。

看完《世界上第二种乘法》的书稿，我们还可以根据第二章的内容概括出读者阅读该书的以下四个好处：

第一，第二种乘法具有大自然的形态特征，可以让读者感受到大自然的壮观和数学的美。

第二，第二种乘法让计算过程得到简化。与传统的竖式乘法相比，第二种乘法简化了列举竖式的过程，相对简洁，节约了计算的空间。

第三，第二种乘法可以让读者的大脑得到系统而有趣的锻炼，促进智力的开发。

第四，第二种乘法可以让读者拓展思维，开阔视野，提高想象力。

综上所述，《世界上第二种乘法》一书具有显著的创新性、系统性、实用性、可操作性，值得广大读者订购、研读和应用。

我很赞同我国自然辩证法领域的著名学者舒炜光教授的一句名言：“科学方法是科学的灵魂。”当然科学方法也是科学发展的助推器。黎黍匀同志的新书《世界上第二种乘法》也发现和阐述了一种新的科学方法。随着更多人对这种新的科学方法的学习、应用和推广，这种新方法必将对科学发展发挥助推作用。

本书作者黎黍匀同志既是一位创业者，又是一位创新者。当前，由于我国各级政府部门、学会、高校、科研院所的大力提倡和赞助，在中国大地上掀起了大众创业、万众创新的伟大浪潮。在这波新浪潮中特别需要激励、尊重、造就、集聚千百万善于创业、勇于创新的拔尖人才。我衷心祝愿黎黍匀同志的新书《世界上第二种乘法》在未来的全球发行中获得社会效益和经济效益的双丰收。我衷心祝愿黎黍匀同志和他的同行们在这波新浪潮中不断创造出新的成果。

甘自恒

(广西大学教授、广西教学名师、广西创造学会会长、中国创造学会的主要发起人和学术带头人之一、世界华人文艺家协会名誉会长)

二〇一六年九月三十日

目录

第一章 发现新乘法.	1
第二章 第二种乘法的原理.	6
第三章 两位数相乘.	13
第四章 三位数相乘.	19
第五章 两、三位数相乘.	24
第六章 四位数相乘.	29
第七章 三、四位数相乘.	36
第八章 五位数相乘.	43
第九章 四、五位数相乘.	54
第十章 六位数相乘.	59
第十一章 五、六位数相乘.	70
第十二章 七位数相乘.	78
第十三章 六、七位数相乘.	88
第十四章 八位数相乘.	92
第十五章 七、八位数相乘.	104
第十六章 九位数相乘.	114
第十七章 八、九位数相乘.	130
第十八章 N 位数相乘.	136
总 复 习	152
后 记.	158
参考文献.	160



第一章 发现新乘法

发现第二种乘法是一个很美妙的过程。在 1999 年的时候，我一直想找到另外一种乘法，同时我相信自然的各种形态会给予我灵感。当时的我经常在树林里转来转去，看各类昆虫鸟兽的形态。

我在树林里观察各种树木的树枝延伸的方向，又看叶子的生长纹路；在花圃里欣赏各种美丽的花朵，看花朵上面的蝴蝶飞来飞去；有时看阳光从树叶中穿过，斑斑点点地落在地上……感觉到周围的生物有无穷的奥妙，可能会指导我发现第二种乘法。

如此在树林花丛草地之间转悠了几个月，又在研究乘法的各类法则后，在一个晚上我预感到大自然的一切都是有联系的，乘法也可以从自然中找到。

一、树木和动物有联系吗？

在数学课中，绘图建立数轴我是很有兴趣的。感觉了横一线竖一线，然后一切的世界就从交点开始展开，感觉有无穷的奥妙隐藏在里面。

当我走在树林里面的时候，我看着不同的树木，感觉到那些树也是如此生长出去的（如下图），先直直长出主干，然后两边横出枝条，那真像是很多的数轴重叠在一起的“图形”。数学跟自然的生物也是相似的，融通的。

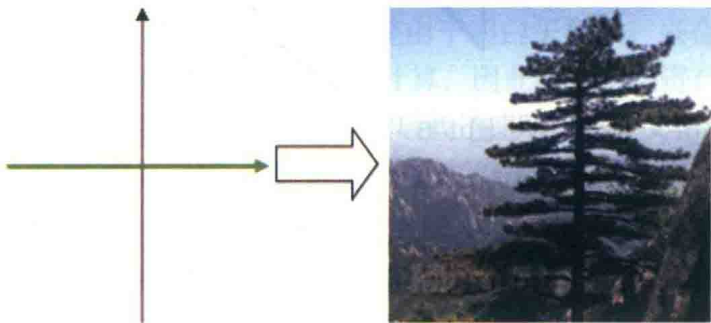


图 1-1 数轴与类似数轴生长的松树枝

从树林中走出，看到各类的昆虫在里面，有走的有飞的，然后自己再勾画着数轴，希望数轴跟这些动物也有一些联系。

我先从数轴的原点向左右画，得到图形 1-2。

然后再按照相反方向画，得到图形 1-3。

如此再对角画，得到图形 1-4。

.....

感觉真是美妙，似乎我正在参与着设计一个新的世界的形态一样。

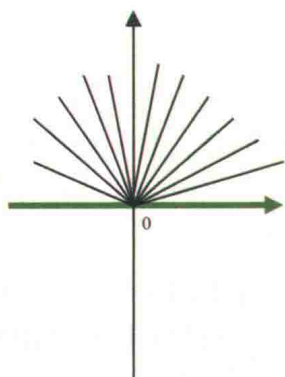


图 1-2

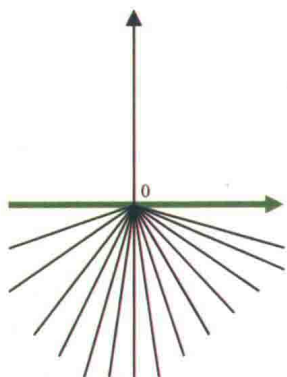


图 1-3

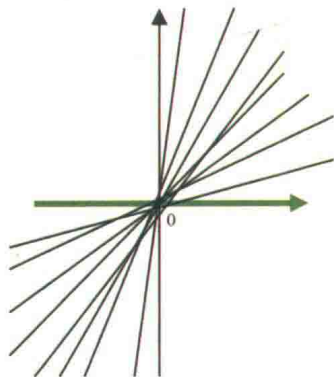


图 1-4

我感觉到 1-4 的图形比较舒服，想把两边对整齐，于是得到了图 1-5。我觉得像一只蝴蝶，于是把数轴倾斜描绘，得到了一个正面的“蝴蝶”图形(图 1-6)。看到图 1-6，我马上感觉到这就是一只美丽的蝴蝶的形态(图 1-7)！

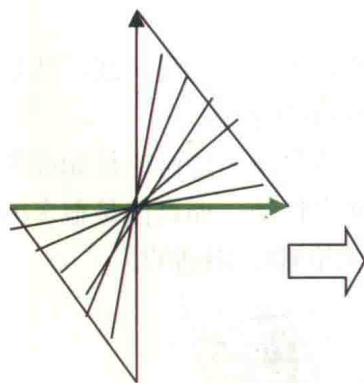


图 1-5

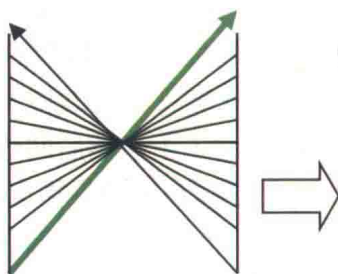


图 1-6



图 1-7

(蝴蝶图摄影者: Datacraft)

通过数轴的形态变化，竟然可以把树木的枝叶形态和蝴蝶的形态连接起来了！原来动物和植物之间可以联系在一起的，真是太有趣了。

我想，乘法之间是否存在这样的形态呢？

二、乘法可以这样算吗？

我想起了小学学乘法的时候，乘法都是把数字上下列好，然后一步一步计算、相加，最后得出结果。

那么，如果把它们交叉起来计算，像数轴的形态、蝴蝶的翅膀一样计算呢？我为我大胆的想法感到惊讶，我也不知道到底会发生什么。于是我用最简单的两位数进行尝试。

当我计算 12×21 的时候，我列好了算式（图 1-8），我交叉乘了一下，即 $1 \times 1 = 1$ ， $2 \times 2 = 4$ ，可是并没有发现什么，有些小失望。但是我想，这个“1”和“4”在竖式乘法（图 1-9）中起什么作用呢？于是我对比起来了。

图 1-8

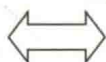


图 1-9

最终我发现，二者之间似乎并无多大关系。

如此反复演算和对比，还是没有多大的突破。就在一天晚上，我梦到了一个人在黑板上书写，也是在教学生学乘法，其间他双手演示，我忽然间明白了！然后我就醒过来了。原来是一个梦！

看看时间，竟然是深夜 3 点左右，但是由于明白了奥妙，兴奋得马上起身演算起来，原来我之前的研究少了两边的计算，因此导致无法进行下去，加上了两边的计算就得出结果了（图 1-10）！然后我迅速明白了交叉相乘得到的“4”和“1”，它们加起来就是“5”，就是图 1-9 计算结果“252”中间的数字。

因此，两位数的计算方法就是“左右两边乘；中间交叉乘，相加得结果”。比如上例的计算方式就是左边乘得 $1 \times 2 = 2$ ，右边乘得 $2 \times 1 = 2$ ；中间就是 $1 \times 1 + 2 \times 2$ ，和相加为 5，从右到左写下来结果就是“252”。

发现了这个方法，让我激动异常。立马演算其他数字。

$$\begin{array}{r} \text{左} \quad \begin{array}{c} 1 \\ \downarrow \\ \times \quad 2 \end{array} \quad \begin{array}{c} 2 \\ \downarrow \\ 1 \end{array} \quad \text{右} \\ \hline 2 \quad (4 \quad 1) \quad 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{左} \quad \begin{array}{c} 1 \\ \downarrow \\ \times \quad 2 \end{array} \quad \begin{array}{c} 2 \\ \downarrow \\ 1 \end{array} \quad \text{右} \\ \hline 2 \quad (4+1) \quad 2 \end{array}$$

图 1-10

三、我发现了第二种乘法

我意识到这是一种全新的乘法，跟以前竖式乘法是有区别的，而且过程可以省略不列举，这会很省计算的空间和纸张。

我又尝试计算 12×33 。

第一步，先列式，如图 1-11 (1) 表示。

$$\begin{array}{r} \text{左} \quad \begin{array}{c} 1 \\ \downarrow \\ \times \quad 3 \end{array} \quad \begin{array}{c} 2 \\ \downarrow \\ 3 \end{array} \quad \text{右} \\ \hline (1) \quad \quad 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{左} \quad \begin{array}{c} 1 \\ \downarrow \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{c} 2 \\ \downarrow \\ 3 \end{array} \quad \text{右} \\ \hline 9 \quad \quad 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{左} \quad \begin{array}{c} 1 \\ \downarrow \\ \times \quad 3 \end{array} \quad \begin{array}{c} 2 \\ \downarrow \\ 3 \end{array} \quad \text{右} \\ \hline 3 \quad 9 \quad 6 \end{array}$$

(4) 蝴蝶形态

图 1-11

第二步，左右相乘： $1 \times 3 = 3$ ， $2 \times 3 = 6$ ，如图 1-11 (2)。

第三步，中间交叉相乘，积相加： $1 \times 3 + 2 \times 3 = 3 + 6 = 9$ ，如图 1-11 (3)。

结果：得到计算结果 396。

我再把计算过程的法则符号合并，发现竟然就是一只蝴蝶的形态！发现之

前观察的大自然动物的形态在这里出现了，真是让人惊喜。原来有了之前长期的观察和思考的积累，才会得到研究的结果。看到这里，你也许想一起来试试了，看题目：

最后，因为得到了甘自恒教授的《创造学原理和方法》的课程指导，我系统总结和完善了这一全新的乘法，并写成一份初级的总结论文，得到了甘教授的指导和完善。

$$\begin{array}{r} \times \quad 1 \quad \times \quad 2 \\ \quad \quad | \quad \quad | \\ \quad \quad 1 \quad \quad 3 \\ \hline \quad \quad ? \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times \quad 3 \quad \times \quad 2 \\ \quad \quad | \quad \quad | \\ \quad \quad 1 \quad \quad 2 \\ \hline \quad \quad ? \end{array}$$

论文里面，我总结了发现该乘法的思考过程（如图 1-12）：

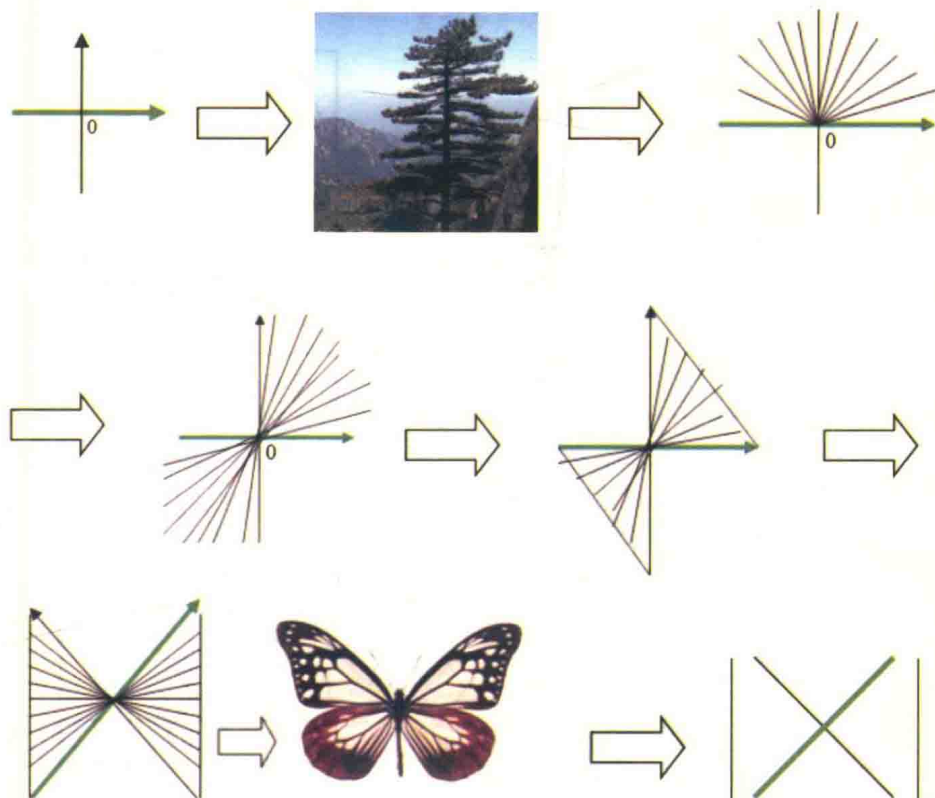


图 1-12

从虚的图形到实的动植物，从树木到蝴蝶，从蝴蝶到法则，我的思考过程都走了一遍，然后就发现了奇妙的新乘法，大自然真是我们人类的老师啊！

第二章 第二种乘法的原理

乘法是人们日常生活中经常使用到的计算方式，传统的乘法大家都非常熟悉了。现在我们介绍的是另外一种新的乘法，即第二种乘法。

先列举一个例子：

	1	2	
	×	2	1
	1	2	
	2	4	
	2	5	2

先是“21”的个位与“12”相乘

然后是“21”的十位与“12”相乘

然后是相加得出最后结果“252”

上面列举的例子就是传统的竖式乘法，即传统乘法。再看下一个例子：

	1	2	
	↓	↓	
	×	2	3
	2	7	6

从右到左：先是 $2 \times 3 = 6$

然后是“ 1×3 ”“ 2×2 ”，其积相加，得7

最后是 $1 \times 2 = 2$ ，结果为 276

上面列举的例子就是第二种乘法的计算过程。对比传统的竖式乘法，我们发现第二种乘法省略了部分中间过程，相对简单一点。

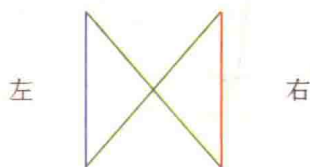
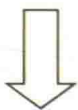
现在我们就开始介绍新的乘法来源和原理吧。

一、乘法的符号


第二种乘法的主要法则是一个类似蝴蝶的图形，不管多复杂的乘法，都是从这个基本法则演变出来的。如下图：

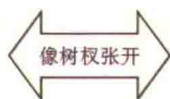
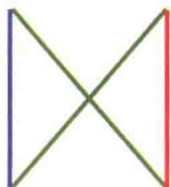
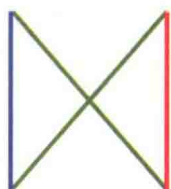


左右合并得



蝴蝶形态图形

由于第二种乘法的形态  类似一只美丽的蝴蝶，所以叫蝴蝶乘法也是很形象的。也很像大自然的树木的树杈，从中间分出四枝，然后从空中俯视下来看到的形态。

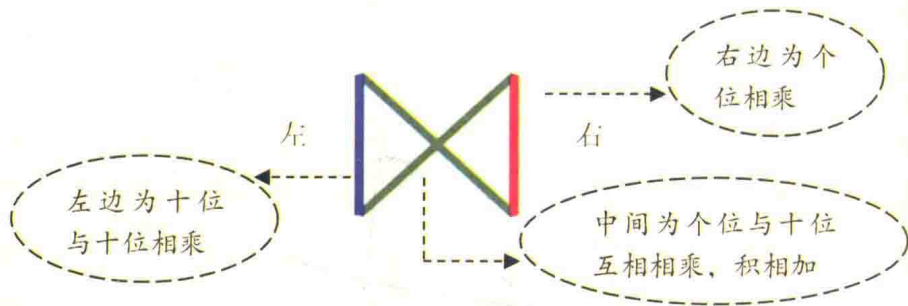


二、符号的含义

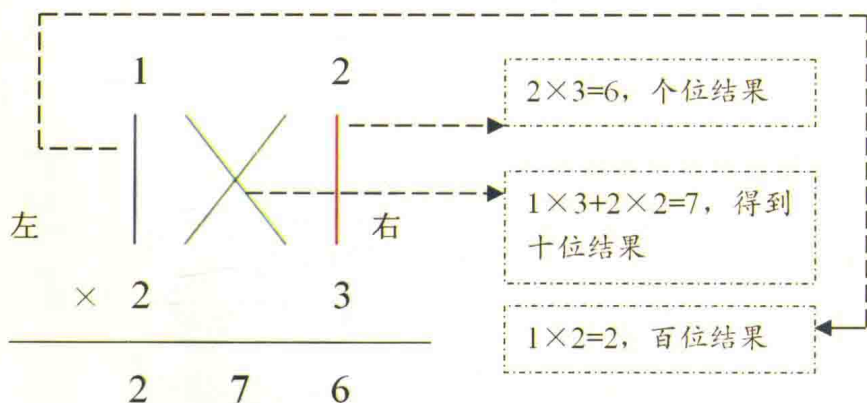
现在我们解释一下图形  的含义。

第二种乘法的法则图形  从右到左的含义是：

1. 当计算两位数以内的乘法时，从右到左开始。
2. 右边的竖线（红色线）表示个位数与个位数相乘，得到个位数的结果。
3. 中间的交叉符号 \times （绿色线）表示两数中的个位数和十位数交叉相乘，得到的积相加即为十位数结果。
4. 左边的竖线（蓝色线）表示两数的十位数与十位数相乘，结果为百位数的结果。
5. 每个步骤计算的结果大于10，则往前进一位（这点与传统乘法一样）。详细运用后面将会详细讲解到。



举例说明如下：计算 $12 \times 23 = ?$



答： $12 \times 23 = 276$

总结：乘法从右到左，竖线是相乘，交叉是乘后再相加。

三、复杂的乘法

三位数以上的乘法属于复杂的乘法。而这些计算方法仍然是依照两位相乘的法则演变出来的。在后面的内容里，我们将详细讲解。

这里将各个乘法的规则符号列举如下：

例 1 两位数相乘 (22) 的符号和数字表示方法。



例 2 三位数相乘 (33) 的符号和数字表示方法。



表 1 二至九位数字相乘的法则符号

相乘位数	规则符号
一位数 (11)	
两位数 (22)	
三位数 (33)	
四位数 (44)	
五位数 (55)	
六位数 (66)	
七位数 (77)	
八位数 (88)	
九位数 (99)	

注：n 位数乘以 n 位数，简写为 nn，如三位数乘以三位数，简写为 33。