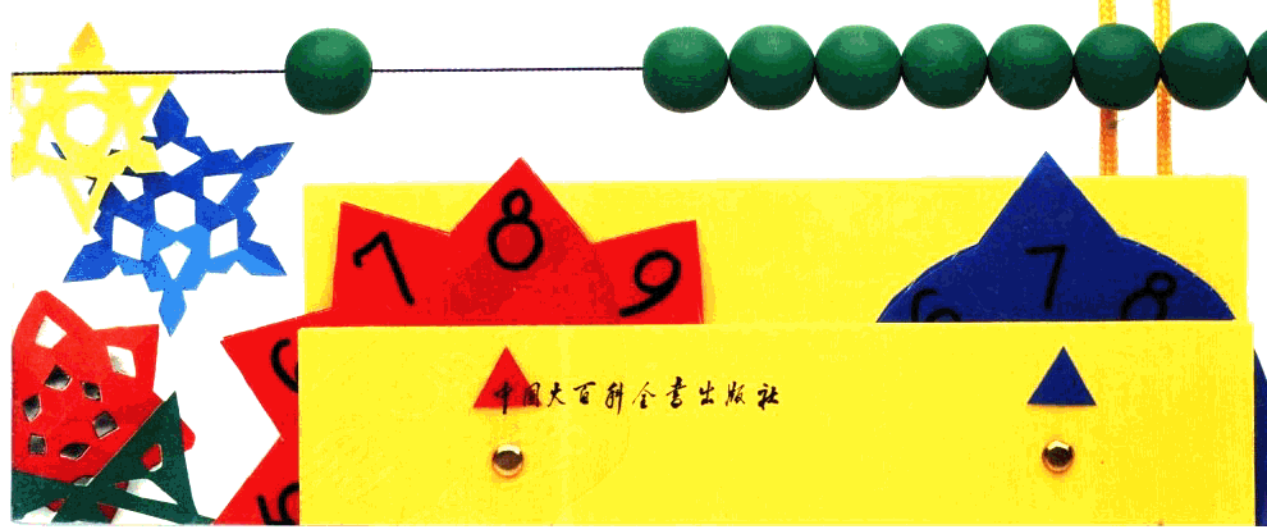
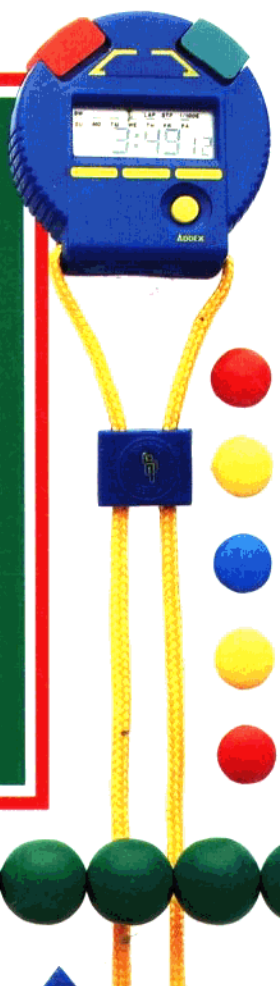


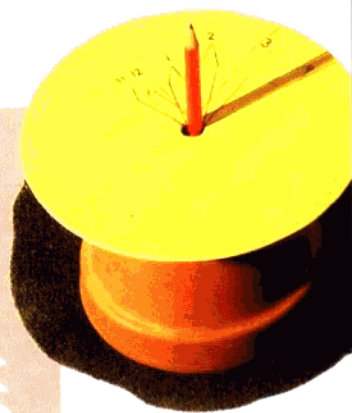


我的 科学伙伴 数 字

杰克·查洛纳 著
王大锐 盛 力 译



中国大百科全书出版社



我的 科学伙伴 数 字

杰克·查洛纳 著
王大锐 盛 力 译



中国大百科全书出版社



A Dorling Kindersley Book

www.dk.com

Original title: **My Science Book of Numbers**

Copyright © 1992 Dorling Kindersley Limited,
London

丛书编辑: 周 茵 侯澄之

责任编辑: 周 茵

责任印制: 赵红征

图书在版编目(CIP)数据

数字/(英)查洛纳(Challoner, J.)著;王大锐,盛力译.-北京:
中国大百科全书出版社,2000.1

(我的科学伙伴)

ISBN 7-5000-6300-8

I. 数… II. ①查… ②王… ③盛… III. 数字-实验-青
少年读物 IV. 01-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 01501 号

北京市版权局著作权登记号:图字 01-98-1997

我的科学伙伴·数字

译者 王大锐 盛 力

中国大百科全书出版社出版

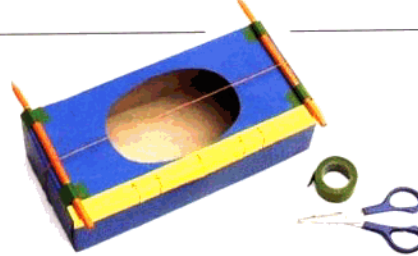
新华书店总经销 1205 印刷厂印刷

开本:889×1194 1/16 印张:2

2000年1月第1版 2000年1月第1次印刷

定价:10.00 元





序

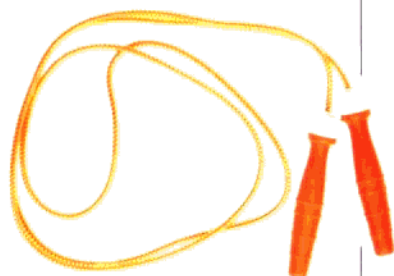


一切自然科学都以实验为基础。从小培养儿童动手做实验的兴趣和技能,对培养年青一代的科学素养很有帮助。中国大百科全书出版社以重金购得英国 DK 公司的《My Science Book》丛书的中文版出版权,教孩子们使用身边的纸张、木片、塑料、橡皮泥、胶带等做各种有趣的小实验。这些小实验操作简单,又附有美观而清晰的图片,能引导孩子们探求自然界的奥秘,并揭示一些基本的科学原理。这套书会是孩子们学科学的好伙伴。



陈佳洱

(北京大学校长,中国科学院院士)



数字是什么？

数字并不仅仅可以告诉我们“多少”，我们还需要用数字来表示“几岁啦”“有多远”和“有多大”。用数字你可以精确地描述数量或数值。没有数字，你就不能告诉别人时间，给自己的朋友们打电话，或者清点自己口袋里的零花钱。对于科学家们来说，数字是很重要的，他们需要用数字来进行实验，并记录实验的结果。



标志牌

数字可以用来标志事物——就像给它们命名一样。这只企鹅身上挂着写有它自己号码的标牌，这样，科学家们就能认出它来了。

生日快乐

没有数字，你就不知道在自己的生日蛋糕上插上多少支蜡烛！



手的帮助

我们的数字体系是以十为基础的。这可能是因为人们最早开始计数的时候，是用自己的十个手指来帮助数数的。



数字告诉你的事情

数字也可用来记录与人有关的信息。瞧，大人们正给这个刚出生的婴儿称体重，开始记录她的成长啦。

跳一跳

当你跳绳时，心脏就会比平时跳得快一些。测测你的心脏跳多少下——这就是大夫们使用数字的一种方式。

二进制

计算机是使用数字工作的。计算机所用的数字系统是以“二”而不以“十”为基础的。我们把它叫作“二进制”系统。



⚠ 这个符号的意思是小心。你应该请求成年人来帮助你做这一步实验。

做一个细心的科学家

要按照要求做，并始终小心，特别是在使用剪刀、锋利的和带尖的东西时，不要让任何东西触到

你的嘴和眼睛。做完一个实验以后，记住把所有的东西都收拾干净。



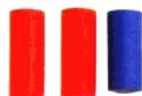
数 盘

你知道数字式手表、钟和计算机是怎么显示数字的吗？咱们来做几个数字，让它们显示在你自己的数字显示板上。

准备好：



胶带



一个大的
两个小的
纸板筒



剪刀



铅笔



标志笔

描图纸

纸条

1 用一小片描图纸，把这个图形描下来。用黑色笔在图形的边缘涂上颜色，但七个部分除外。



勾画出黑色长方形的轮廓，这就是你的数字骨架啦！

2 在纸条上绘上从0到9十个数字。把纸条剪成两半。一半上是9到5，另一半上是4到0，把数字部分涂上颜色。



把数字涂红。

从纸筒上边向下2厘米处开一个小窗。



把纸的其余部分涂黑。

3 用描图纸标出一个与数字骨架大小相同的窗口，标在大纸板筒上，然后剪下来。

从0到9，所有的数字，都可以在同一个骨架上出现。就用这十个数字，你可以写出能想到的任何数来。



4 用胶带把数字骨架粘在大纸筒里面，这样，就可以从窗口看到数字骨架了。

5 在每个小纸筒的顶部用胶带粘上一圈写好数字的纸条。



6 把一个小纸筒塞进大纸筒。转动小纸筒，就能依次看到一个又一个的数字。再试试另一个小纸筒！



数字式手表

数字式手表用同一种骨架显示数字。每个骨架由七部分组成。用来组成一个数字的各个部分在电流经过时就变成了黑颜色。

算 盘

来! 做一部名叫“算盘”的能用来算算术的机器! 它用一些珠子表达几百、几十、几个单元或几个。拨几下小珠子, 你就能进行从 0 到 999 的加减运算啦。

准备好:



纸板盒



细绳



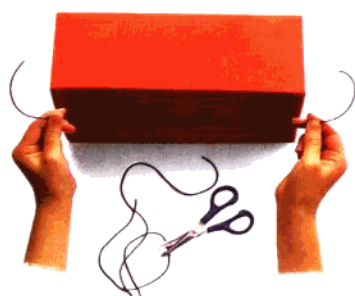
胶带



剪刀



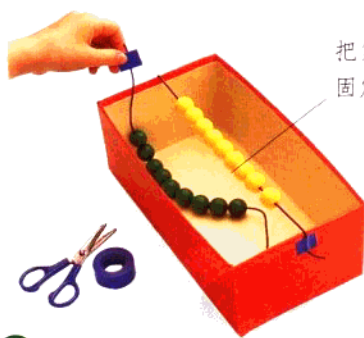
三种不同颜色的小珠子, 每种准备 9 个。



1 剪三段绳子, 每段都比盒子略长一点。



2 把颜色相同的 9 个珠子, 串在每一根绳子上。

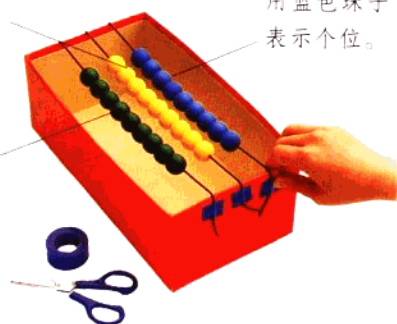


把第一根绳子固定在中间。

用黄色珠子表示十位。

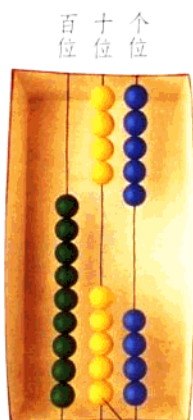
用蓝色珠子表示个位。

用绿色珠子表示百位。



3 把串有珠子的绳在盒子上面拉直, 用胶带把绳子固定在盒子两端。把第二条绳也按这种方法固定住。

4 把第三条绳子固定住。这就是你的算盘了。把所有的珠子都移到盒子的一头去。

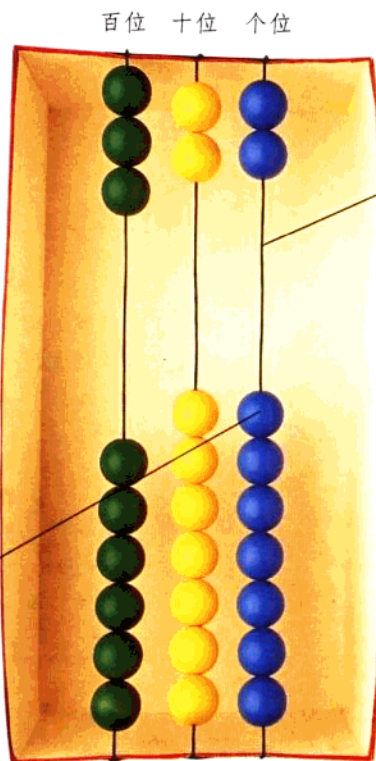


5 首先，在你的算盘上试着计数。拨动个位珠（蓝色珠），每数一个数，往上拨一个珠子，依次从1数到9。数到10时，就把所有的蓝珠子拨下来，把黄珠子推一个上去，就这么计数。

现在算盘上表示的是45，没有百位，四个10，五个1。

6 现在，试着做加法运算。45加277。你在个位加七个珠子，十位加七个珠子，百位加两个珠子，答案就出来了。再试做几个加法。然后用你的算盘做减法练习。

在个位上加7，推四个蓝珠子上去，你还需要再加三个。把所有的蓝珠子都拨下来，把十位上的黄珠子推一个上去。然后再推两个蓝珠子上去。



现在，算盘上表示的是三个100，两个10，两个1，或者说是322。

用相同的方法加七个10。
然后再加两个100。



古老的计算工具

算盘是在大约三千年以前发明的，但现在世界的一些地方还在使用它，尤其在亚洲地区。熟练的人可以在算盘上飞快地进行加、减运算。

计算尺

来,做一个简易的计算尺,可以帮助你运算。计算尺也是一种计算工具。只要把一个卡片上下拉动,你就可以进行总数在 20 以内的任何两位数的运算了。

准备好:



一宽、一窄
两张卡片



记号笔



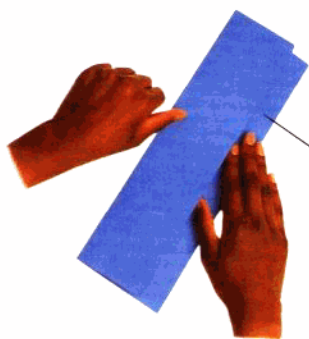
剪刀



三角板



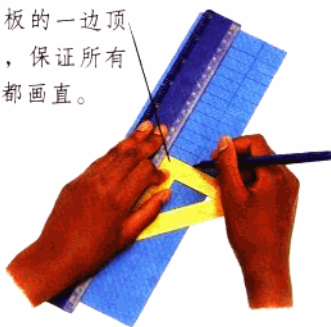
尺子



使宽卡片较宽的部分与窄卡片的宽度相同。

1 折叠宽卡片,使得一边比另一边宽一些。

用三角板的一边顶着尺子,保证所有的线段都画直。



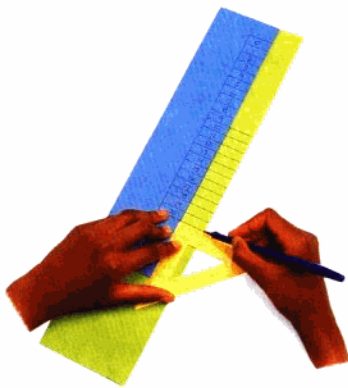
2 用尺子和三角板在宽卡片折叠后两部分交叉的边上画出 21 个小格。



3 在卡片的两条边上的 21 个小格里,都填上从 0 到 20 的数字。



4 把窄卡片夹到折好的宽卡片里,按照图上的指示,画 11 个小格。



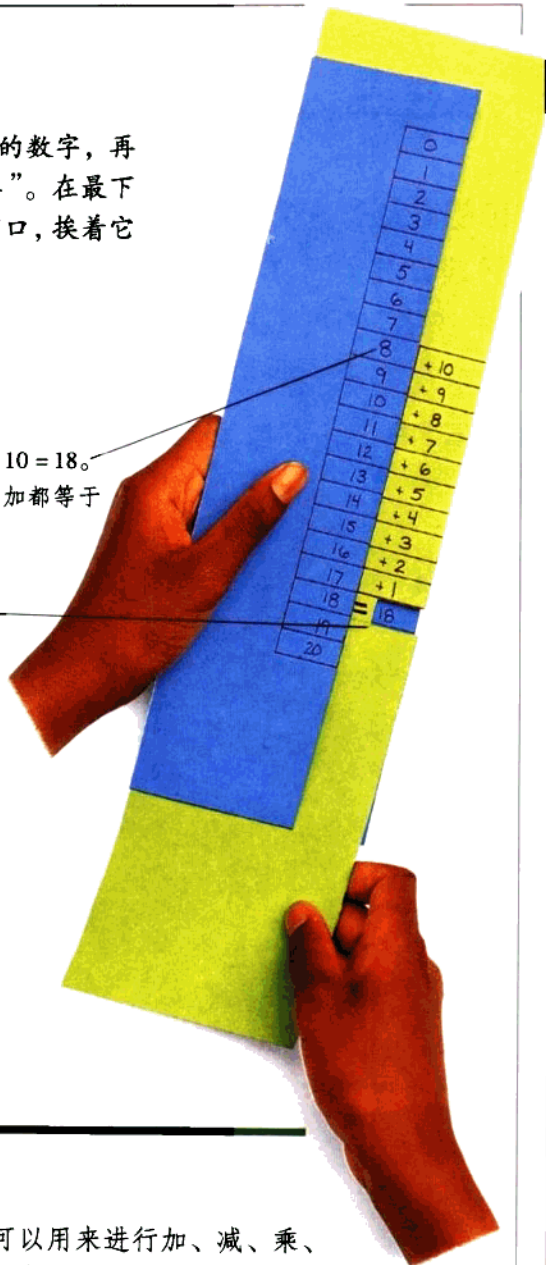


5 在小格里写好从10到1的数字，再在每个数字前边画上一个“+”。在最下边一个小格处，剪开一个小窗口，接着它画一个“=”。

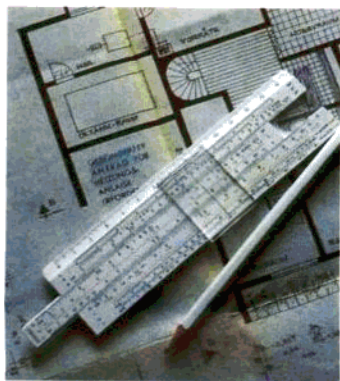


这里，计算尺显示 $8 + 10 = 18$ 。
每两个小格里的数相加都等于18。

因为每个数字小格的宽度都相等，所以这把计算尺能算得准。



6 把窄卡片夹回到对折好的宽卡片里，上下滑动，进行运算。计算的得数就可以在小窗口读出来了。



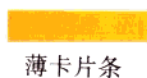
解题能手

大多数计算尺都可以用来进行加、减、乘、除运算。在电子计算器发明之前，人们就用计算尺解决难解的数学问题。

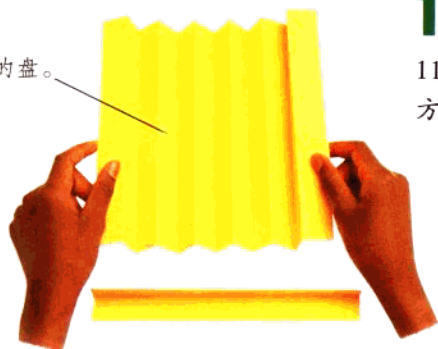
玻璃球滑道

来，玩一个能记录你的得分的游戏。盘里的玻璃球可以用一种“曲线图”的方式来为你的游戏亮分。曲线图可以用图形来表现数字。

准备好：

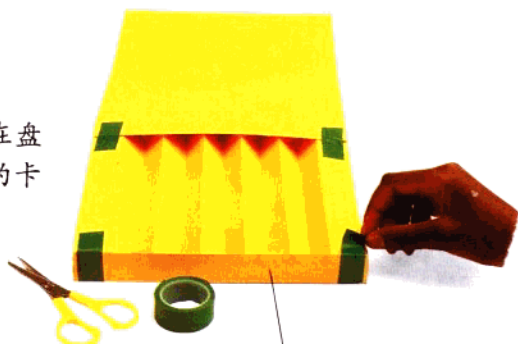


这就是你的盘。



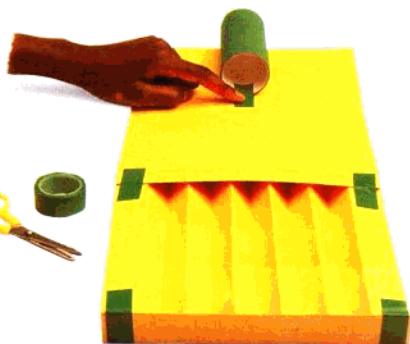
1 把一张卡片叠成手风琴那样。折出11个等距的褶来。把薄卡片条沿着长的方向对折一下。

2 把另一张卡片粘在盘上面的一端，把折好的卡片条粘在盘的另一端。



用折好的卡片条挡在盘的一头。

3 在平展薄卡片尽头中间的位置，粘上一纸板筒。这就是你的滑道啦！



4 在盘上方的平卡片上标好数字。在盘靠外的槽里放入五个玻璃球，在这个槽的边沿上画线并从下向上依次写好1到5，注意每条线要正好画在每个弹球的顶部。

在中间标1，接下来两侧标两个2，最靠外的两边各标上3。

5 在滑道的一头垫上几本书。现在你就能玩了。把十个玻璃球滚下滑道。再看看你的得分。你的朋友得分能比你的高吗？

这些槽里的玻璃球组成了一幅曲线图。看看槽边上的刻度用不着数，你就能知道每个槽里有几个玻璃球！

中间槽里的每个玻璃球得1分，挨着它的槽里的一个玻璃球算2分，最外边的槽里一个玻璃球算3分。得分最多的人就赢了。

用图形表达数字

曲线图是同时看清和了解大量数字的一种好方法。计算机可以在自己的储存系统里存下许许多多的数字，还能绘出这种曲线图。

小雪花

自然界里,许多东西有“对称线”。如果你把这张纸沿着对称线对折一下,线两边的部分正好重合。来做一片小雪花——它们全是对称的,但是每朵都不相同。

准备好:



剪刀



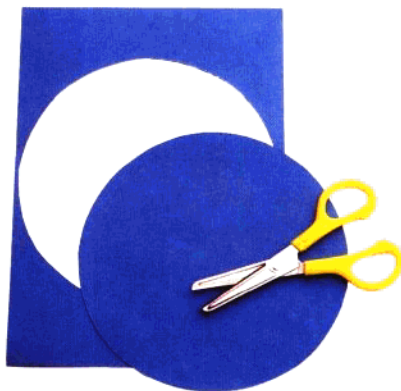
圆规



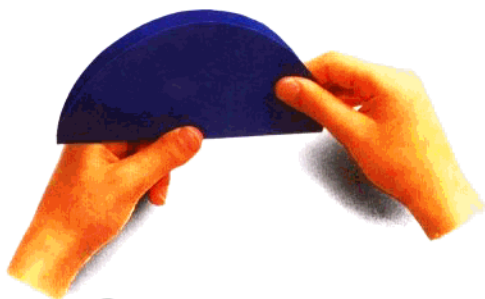
纸



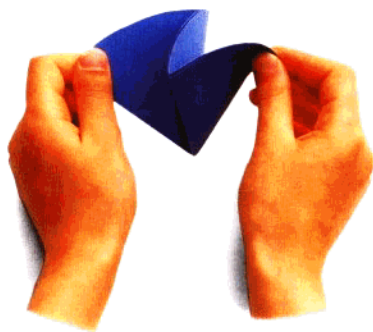
1 在纸上用圆规画一个大大的圆圈。



2 用剪刀把这个圆剪下来。



3 把这个圆对折一下。当心,别把纸揉得太狠了。



4 把折好的半圆再折两个褶,这样,半圆就被分成三等份了。