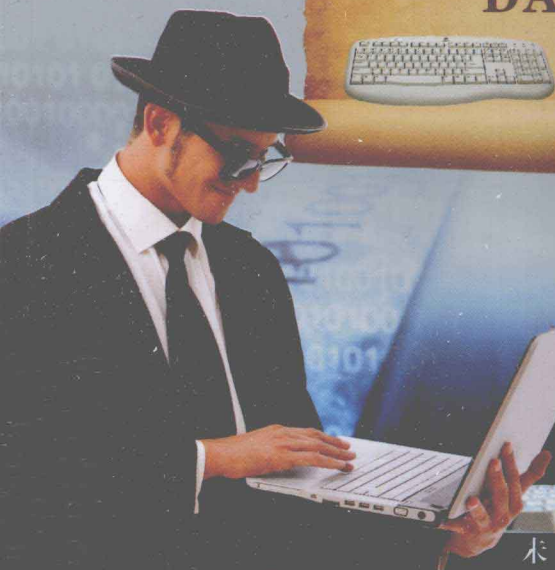
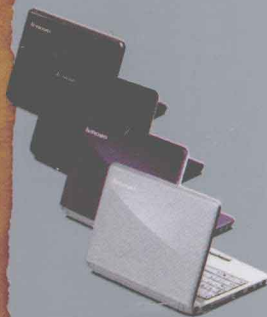


百科大揭秘



电脑科技 大百科

DIANNAOKEJI
DA BAIKE



未来出版社

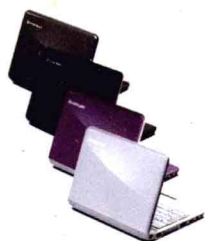


百科大揭秘

电脑科技 大百科

DIANNAOKEJI
DA BAIKE

未来出版社



电脑科技

大百科



DIANNAO



KEJI



DA BAIKE



ISBN 978-7-5417-4273-6



9 787541 742736

定价：29.80元



百科大揭秘

电脑科技大百科



未来出版社

图书在版编目(CIP)数据

电脑科技大百科 / 《电脑科技大百科》编写组编著.
— 西安: 未来出版社, 2011.5 (2011.6 重印)
(百科大揭秘)
ISBN 978-7-5417-4273-6

I. ①电… II. ①电… III. ①电子计算机—普及读物
IV. ①TP3-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 082965 号



主 编 云飞扬 魏广振

丛书策划 尹秉礼 陆三强

丛书统筹 陆 军 王 元

责任编辑 王 元

美术编辑 董晓明

装帧设计 许 歌

印制总监 慕战军

发行总监 陈 刚

出版发行 未来出版社出版发行

地址: 西安市丰庆路 91 号 邮编: 710082

电话: 029-84288458

开 本 16 开

印 张 11.5

字 数 210 千字

印 刷 河北省廊坊市大厂县正兴印务有限公司

书 号 ISBN 978-7-5417-4273-6

版 次 2011 年 6 月第 1 版

印 次 2011 年 6 月第 2 次印刷

定 价 29.80 元

版权所有 侵权必究

(如发现印装质量问题,请与承印厂联系退换)

前言

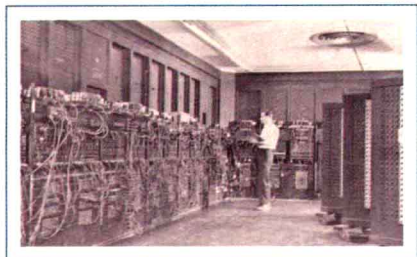
FOREWORD

20 世纪是人类科学技术获得前所未有的成就的时代,其中以信息技术

的大规模应用为标志。当进入 21 世纪的时候,信息技术已经让人类社会和以前所有时代有了天壤之别,在这之中,尤以电子计算机的应用为最。电子计算机兴起于 20 世纪 40 年代后期,在短短半个世纪里,它从高级研究机构走向普通家庭,让信息处理变得更加方便和快捷。电子计算机作为一门科学技术,也获得了许多人的关注,人们称其为“电脑”。

从庞大而低效率的第一代电脑,到现在功能强大、形态各异的微型计算机,在这个过程中,电脑经历了数次里程碑式的发展,其间伴随着旧技术的淘汰和大量新技术的应用,所以电脑才具有如此强大的信息处理能力。在过去这些技术也许是高科技的代表,但在今天,许多关于电脑的科技知识,却成为常识。

本书以电脑基础知识为主,内容包括电脑的发展史、现代电脑基本知识,以及与电脑应用相关的技术。相信读者读完本书,会对电脑有一个全新的认识。



目 录

CONTENTS



■ 电脑简史 ■

中国算盘	10
古老的计算尺	12
帕斯卡计算器	14
布尔和逻辑代数	16
早期计算机器	18
埃尼阿克的诞生	20
诺依曼电脑结构	22
图灵机设想	24
第一代电子计算机	26
早期中央运算单元	28
早期输入设备	30
早期输出设备	32
第二代电子计算机	34
第三代电子计算机	36
第四代电子计算机	38
“深蓝”电子计算机	40

■ 硬件设备 ■

电脑电源	44
中央处理单元	46
内部存储器	48
硬 盘	50
光 盘	52

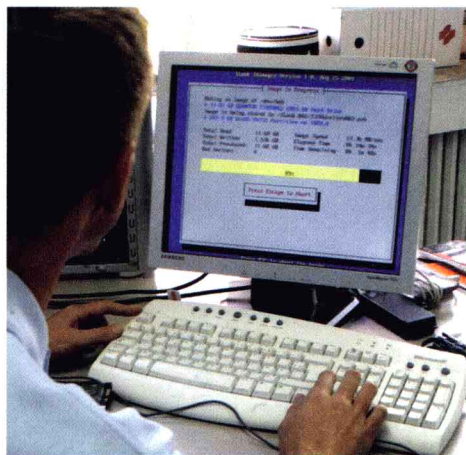


读取设备	54
键 盘	56
手写板	58
鼠 标	60
输出设备	62
移动存储器	64
显示适配器	66
电脑显示器	68
网络接入卡	70
主板系统	72
电脑接口	74
加密器	76

■ 软件程序 ■

什么是程序	80
什么是软件	82
软件发展简史	84
操作系统	86
视窗操作系统	88
苹果操作系统	90
科学运算程序	92
文档编辑软件	94
图像处理软件	96
协议驱动程序	98





娱乐软件·····	100
教育软件·····	102
网络通讯软件·····	104
电子词典·····	106
电子翻译软件·····	108
网站制作程序·····	110
网络浏览软件·····	112
网络下载软件·····	114
电脑病毒·····	116
电脑木马·····	118
杀毒软件·····	120
防火墙·····	122

■ 广泛应用 ■

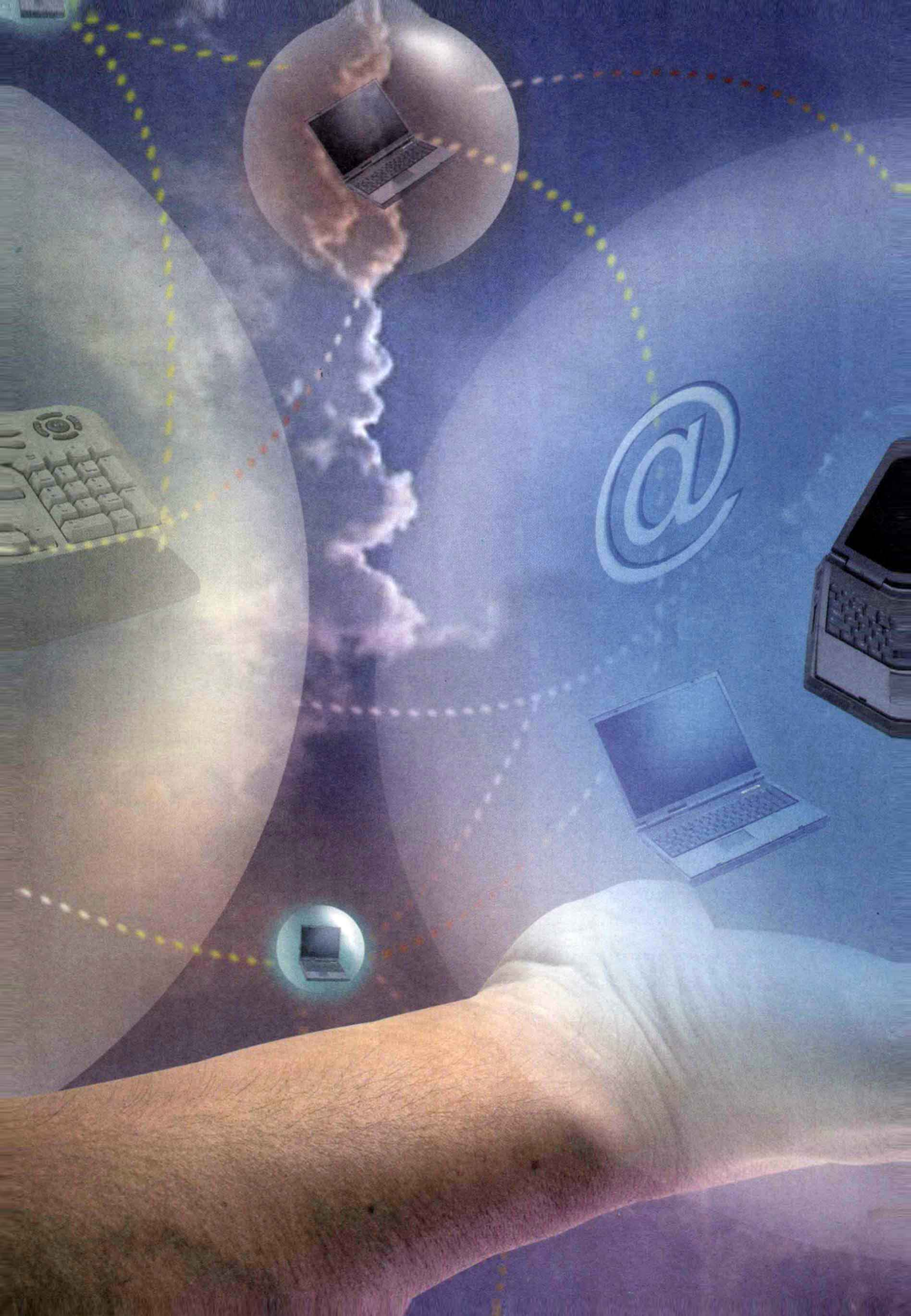
科学计算·····	126
数据处理·····	128
数据保存·····	130
模拟计算·····	132
医用电脑·····	134
辅助设计·····	136

影音娱乐·····	138
巨型计算机·····	140
服务器组·····	142
多媒体教学·····	144
电子排版·····	146
个人电脑·····	148
笔记本·····	150
上网本·····	152
掌上电脑·····	154
电子书·····	156
电子邮件·····	158

■ IT 骄子 ■

国际商业机器公司·····	162
英特尔公司·····	164
超微公司·····	166
英伟达公司·····	168
微软公司·····	170
苹果公司·····	172
联想集团·····	174
惠普公司·····	176
东芝公司·····	178
戴尔公司·····	180







电脑简史

如果电脑只是指现代意义上的电子计算机，那么它的技术历史并不长，但是如果把电子计算机出现的基础知识获取的历史包括在内，那么可以说，人类为了发明“智慧机器”，已经耗费了几千年的历史。从最早的计算工具被发明开始，人类就走上了寻找能帮助自己进行数据处理的大道。在曲折的历史发展道路上，一个个里程碑式的发明，就是通往现代电子计算机道路上一盏盏明灯，它们指引人类社会向着数据处理的智能化、规模化和数据交换的全球化发展。



- 算盘的材质有木、竹、铜、铁、玉、象牙、骨等。
- 开平方和开立方的珠算法是程大位首先提出来的。

中国算盘

→ 中国是算盘的故乡。算盘是中国最具有代表性的辅助计算工具，在计算机已被普遍使用的今天，古老的算盘不仅没有被废弃，反而因它在训练人的智商方面有着特殊的作用，在许多国家方兴未艾。算盘的出现，被称为人类历史上计算器的重大改革，人们还将其与中国古代四大发明相提并论。

■ 算盘的起源 ■

算盘是我国古人在长期使用算筹的基础上发明的，它的历史，最早可以追溯到两千多年前。古时候，人们用小木棍进行计算，这些小木棍叫“算筹”。后来，随着生产的发展，用小木棍进行计算受到了限制，于是，

人们又发明了更先进的计算工具——算盘。据说，古人把 10 个算珠串成一组，一组组排列好，放入框内，然后迅速拨动算珠进行计算。

■ 算盘的结构 ■

15 世纪中叶，在《鲁班木经》就有算盘的详细制作方法。现存的算盘形状不

百科小趣闻

19 世纪末有中国人将算盘带到西方，当时西方的数字计算还是用笔在纸上进行，两个五位数相乘最快也要 3 分钟，而用算盘只需 20 秒，令西方人大为惊奇，因为算珠拨动起来声音清脆悦耳，所以有的西方人把算盘叫“竖琴”。

一、材质各异。一般的算盘多为木制（或塑料制品），由长方形的木框内排列一串串等数目的算珠，算珠内贯直柱，俗称“档”，一般为 9 档、11 档或 15 档。中间有一道横梁把算珠分隔为上下两部分，上半部分为 2 珠，每珠代表 5；下半部分为 5 珠，每珠代表 1。

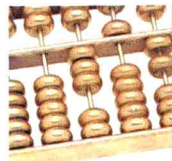
■ 珠 算 ■

随着算盘的使用，人们

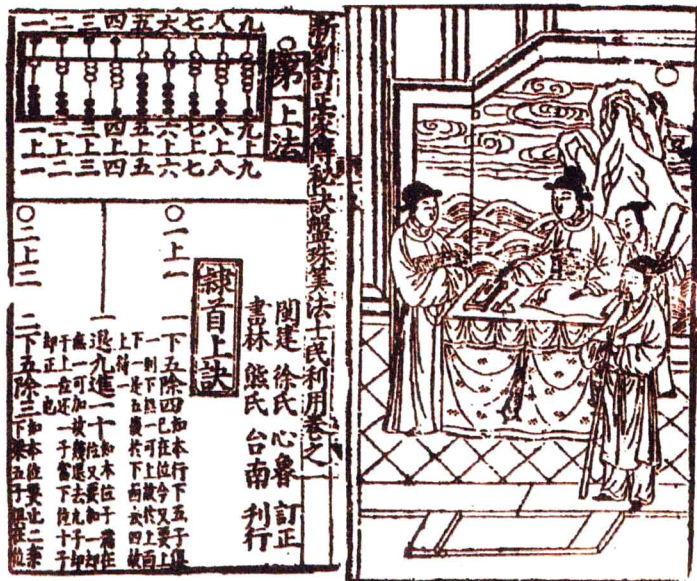


✱ 算盘是我国古代劳动人民创造的一项伟大发明。

许多文明古国都有过各自的算盘。古今中外的各式算盘大致可以分为三类：沙盘类、算板类和穿珠算盘类。中国算盘、俄罗斯算盘、日本算盘都属于穿珠算盘。在世界各地古算盘中，中国的算盘是最先进的珠算工具。



你知道吗



※ 明朝万历初年《盘珠算法》中的明式算盘，上部一子，下部五子。

总结出许多计算口诀，使计算的速度更快了。这种用算盘计算的方法，叫珠算。在明代时，珠算已相当普及，并且出版了不少有关珠算的书籍，其中流传至今，影响最大的是明代程大位所作的《算法统宗》。该书是一部以珠算应用为主的算书。书中载有算盘图式和珠算口诀，并举例说明如何按

口诀在算盘上演算。由于珠算口诀便于记忆，运用又简单方便，因而在我国被普遍应用，同时也陆续传到了日本、朝鲜、印度、美国、东

南亚等国家和地区。

珠算式心算

所谓“珠算式心算”，就是在计算时，计算者并不拨打算盘，而是在头脑中形成一个珠算图像（虚算盘），然后运用珠算法则在虚算盘上做心算。无珠算盘就是训练珠算式心算选手时使用的虚算盘实物，它在选手们眼中是“有珠”的。通过无珠算盘上反复训练，选手们最后将其变成脑中虚算盘的映象，从而彻底抛弃无珠算盘实物。目前，珠算式心算除在我国广为推广外，日本、新加坡、马来西亚等许多国家也取得喜人的成绩。

早在北宋时期，算盘就应用在各种辅助计算中。在北宋著名画卷《清明上河图》里，就绘有算盘的图样，那时算盘的样子已经很接近现在我们看到的算盘样子了。





- 中国历史上最早使用计算尺的是康熙皇帝。
- 康熙使用的是一把象牙制的甘特式计算尺。

古老的计算尺

➔ 计算尺从 17 世纪问世至 20 世纪 70 年代，一直是使用最为广泛的计算工具。在科学和工程计算中，它一直占据着绝对的统治地位，其辉煌的历史长达三百多年，极大地促进了人类文明的进程。但是随着科技的发展，计算尺的作用开始降低，直到 20 世纪中期以后，它渐渐地从人们的视野中消失了。

■ 计算尺的发明 ■

1614 年，苏格兰数学家、物理学家兼天文学家约翰·纳皮尔发明了对数，这极大地提高了数学家们的计算速度。但应用这种方法进行计算时，必须能便捷地查看对数表。1620 年，伦敦的数学家埃德蒙·甘特把对数刻在一把尺子上，这样，数学家们不必跑到图书馆也能查到对数了。大约在 1622 年，英国圣公会牧师威廉·奥特雷

德将两根木制对数标尺并排放在一起，创造出了世界上第一把计算尺。几年后，他又发明了圆形计算尺。这样，人们要做乘法，只须拉拉计算尺，对一下两个因数的位置，便可读出得数。计算尺堪称操作快捷、携带方便。



✧ 谢尔盖·科罗廖夫。



✧ 约翰·纳皮尔。

■ 计算尺的改进 ■

虽然计算尺构思精巧、方便实用，但却经过了整整两个世纪才流行开来。1814 年，百科全书的开创者彼得·罗吉特发明了双对数计算尺。1850 年，年仅 19 岁的法国炮兵中尉阿梅代·马内姆选出四种用得最频繁的对数标尺，并加上一个游标（即用来使计算尺上数字对齐的滑动指标）。这种标尺很快就得到了普及。后来，人们还为计算尺加上了

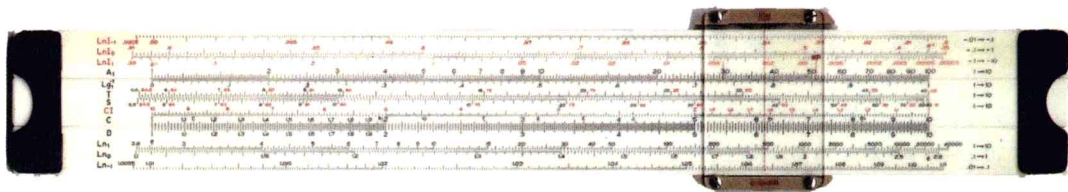


✧ 能进行简单运算的计算尺。

➤ 第二次世界大战期间,美国轰炸机的投弹手和领航员需要进行快速计算,为此美国海军部门设计了一种通用计算尺“底盘”,盘身为铝制,带有一个塑料游标,将不同的卡片插入底盘中,便可计算飞机的航程、耗油和高度等。



你知道吗



✧ 上海计算尺厂制造的 1200 型矢量自然对数计算尺。

放大镜,把计算尺的刻度线铭刻得越来越细,并加大计算尺的长度等。各种奇形怪状的计算尺也纷纷登场,包括圆形、螺旋形、盘形和圆柱形计算尺。到 1945 年,在工程师一族中,双对数复式计算尺已经相当普及了。

■ 功勋卓著 ■

计算尺为许多杰出的工程设计立下了汗马功劳,如纽约帝国大厦、胡佛大坝、金门桥的悬索、晶体管收音

机、波音 707 客机等。在每次阿波罗登月行动中,宇航员们都携带计算尺,将其作为备用的计算工具。苏联工程师谢尔盖·科罗廖夫在设计人造地球卫星和“东方”号宇宙飞船时,都使用了计算尺。

■ 退出历史舞台 ■

计算尺有一个缺陷:标准计算尺通常只能达到 3 位数字的精度。如果你是计算

需要向一个孔里浇注多少混凝土,那么这样的精度或许就够了,但如果你需要控制飞出月球轨道之外的宇宙飞船的航向,那么 3 位数的精度显然不够高。20 世纪 60 年代,随着电子计算器的诞生,计算尺开始退出历史舞台,到 1975 年,所有计算尺生产商都关闭了计算尺生产线,计算尺的时代结束了。

百科小趣闻

到了 20 世纪 60 年代,计算尺已经成为科技人员不可或缺的工具了。在每所院校的电气工程系里,计算尺被装在皮套中,挂在腰带上,成为一道随处可见的风景线。有些学生更为时髦,甚至戴着计算尺形状的领带夹招摇过市。



✧ 晶体管收音机。

奇趣事实



- > 帕斯卡还发明了注射器和水压机。
- > 帕斯卡发现的液体压力定律，被称为帕斯卡定律。

帕斯卡计算器

→ 帕斯卡计算器的发明，是人类在计算工具上的新突破。它发明的意义远远超出了这台计算器本身的使用价值，它告诉人们用纯机械装置可代替人的思维和记忆。从此，在欧洲兴起了“大家来造思维工具”的热潮。帕斯卡发明的计算器成为后来计算机的雏形。

■ 杰出的数学家 ■

帕斯卡是法国数学家、物理学家、近代概率论的奠基者。1623年6月19日，帕斯卡出生于法国中部的一个贵族家庭，他很小时就精通欧几里得几何，12岁独自发现了“三角形的内角和等于180度”，独立地发现出欧几里得的前32条定理，而且顺

序也完全正确。17岁时，帕斯卡写成数学水平很高的《圆锥截线论》一文。他还提出了有名的帕斯卡三角形，阐明了代数中的二项式展开式的系数规律。

■ 孝顺的帕斯卡 ■

在帕斯卡生活的时代，计算工具和计算方法如笔算、算表、算图等速度慢，精度低，远远不能满足当时统计工作的需要。帕斯卡的父亲是一名数学家和税务统计师，每天要解答各方面提出的疑难问题，在一旁的帕斯卡

看到父亲整天苦于统计大量的数据，便产生了强烈的愿望，要造一个理想的计算工具，来解脱父亲的辛劳。1642年，19岁的帕斯卡开始研制这种理想中的计算工具。

✧ 帕斯卡。

百科小趣闻

帕斯卡一直被公认为世界上第一台齿轮式计算器的发明者，然而在帕斯卡发明之前，德国的数学家卡什尔已设计制造出6位数的齿轮式计算器。从历史上来看，人们对卡什尔发明计算器了解很少，它的社会影响极小，直到1958年，人们才在有关历史资料中得知他发明齿轮式计算器的情况。因此，在谈到第一个齿轮式计算器发明时，不能不提及卡什尔。



➤ 1649 年,帕斯卡获得了自己发明计算器的专利权。目前,帕斯卡发明制造的齿轮式计算机还保留有 6 台。其中 5 台在巴黎艺术和手工艺品博物馆内,1 台保存在德累斯顿的物理教学沙龙。这些计算器都是科学史上难得的珍品。

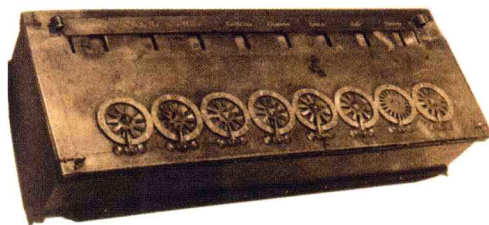


■ 设计图纸 ■

帕斯卡研究了机器运转的各种传动机构,于 1642 年设计出了计算器的图纸,连外壳和齿轮用什么样的金属材料,他都作了认真的选择。他根据数的进位制(十进制)想到了采用齿轮来表示各个数位上的数字,通过齿轮的比来解决进位问题。低位的齿轮每转动 10 圈,高位上的齿轮只转动 1 圈。这样采用一组水平齿轮和一组垂直齿轮相互啮合转动,解决计算和自动进位,组成了一台计算器。

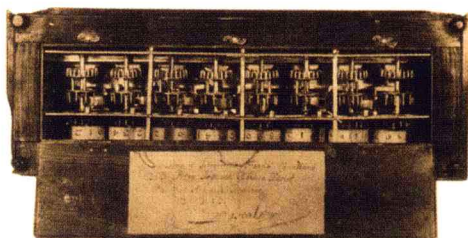
■ 制造计算器 ■

1642 年,帕斯卡制造出



✱ 1642 年,法国著名数学家帕斯卡率先迈出了改革计算工具的重要一步,成功地创造了一台能做加、减法运算的手摇计算器。

了一台计算器,这台计算器表示数字的齿轮共

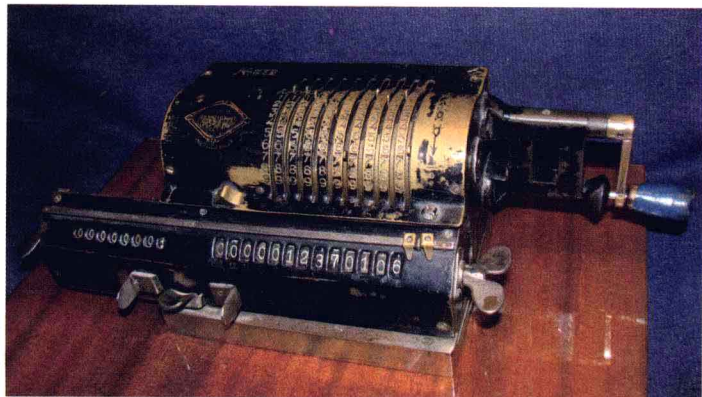


16 个,每个齿轮分成 10 个齿,每个齿表示 0—9 中的一个数,并按照大小排列。8 个齿轮在上面组成垂直齿轮组,从左到右构成 8 位读数,分别表示个位数、十位数、百位数……千万位数;另外 8 个齿轮在下面组成水平齿轮组,从左到右可以进

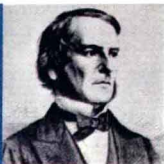
行 8 位数的加减。

■ 瑕不掩瑜 ■

帕斯卡发明的钟表式齿轮计算器,是机械式计算器的初级阶段。它的外壳用黄铜制成,精致而美观。但这台计算器的功能还很差,做乘法时必须用连加的方法;做除法时,也只能用连减的方法,而且这台机器需用一个小钥匙拨动一下才能计算,每次计算结束,都必须复原到零位以后,才能重新计算,很不方便。在计算过程中,它又常发生故障。但是帕斯卡计算器的发明对以后计算机的发展具有深远的影响。



✱ 早期的旧型机械计算器。



- 逻辑运算也被称为布尔运算，计算结果则被称为布尔值。
- 布尔被罗素描写成纯粹数学的发现者。

布尔和逻辑代数

→ 乔治·布尔是英国著名的数学家和逻辑学家，现代计算机理论“数理逻辑”的奠基人之一。他于 1847 年创立了以数学方式进行逻辑运算的代数学新方式，所以人们又称逻辑代数为布尔代数，以布尔名字命名的“布尔代数”是现在每个学计算机理论的人必学的内容。

■ 自学成才 ■

乔治·布尔是皮匠的儿子，1815 年出生于英格兰的林肯郡。由于家境贫寒，布尔不得不在协助养家的同时为自己能受教育而奋斗。他 16 岁就开始任教以维持生



活，20 岁时对数学产生了浓厚的兴趣，开始广泛涉猎著名数学家牛顿、拉普拉斯、拉格朗日等人的数学名著，并写下了大量笔记。

■ 最初的研究 ■

布尔在研究大量的数学名著时发现，可以用一套符号来进行逻辑演算，大约 200 年前，莱布尼兹就曾做过这方面的尝试。布尔通过仔细地选择，使这些符号及运算类似于代数的符号及运算。在布尔代数中，符号

可以按照固定的规则来处理，从而得出合乎逻辑的结果。1847 年，布尔发表了这方面的第一本书《逻辑的数

✧ 英国数学家布尔。

百科小趣闻

布尔有 5 个女儿，大女儿嫁给了一位数学家；二女儿的儿子泰勒在数学方面颇有建树，高等数学中的“泰勒级数”就是以他名字来命名的；三女儿是个杰出的数学家，她对四维几何学作出过重大的贡献；四女儿是个化学家；最小的女儿便是受到广泛阅读的小说《牛虻》的作者伏尼契。

学分析》。凭借该书的出版，1849 年，布尔被任命为位于爱尔兰科克的皇后学院的数学教授。

■ 逻辑代数的诞生 ■

1854 年，布尔出版了《思维规律的研究》一书，这是他最著名的著作。在这本书中，布尔成功地把形式逻辑归结为一种代数，他认为，逻辑中的各种命题能够