

电脑风云五十年

林立勋 编著

上

電子工業出版社



电脑风云五十年（上）

林立勋 编著

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry

内 容 提 要

本书采用通俗章回小说的文学形式,奉行三分历史、三分文学、三分计算机知识的写作原则,力求写出电脑发展史上的悲欢与曲折,电脑界人士对电脑的执着与追求,以及电脑发展与应用辉煌的前景。本书通俗易懂,生动活泼,集知识性、文学性、历史性为一体,是电脑爱好者们茶余饭后的赏析佳作。

书 名: 电脑风云五十年(上)

编 著 者: 林立勋

责任编辑: 杨丽娟

印 刷 者: 北京牛山世兴印刷厂

装 订 者: 三河市路通装订厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

经 销: 各地新华书店经销

开 本: 850 × 1168 1/32 印张: 12.625 字数: 316 千字

版 次: 1998 年 10 月第 1 版 1998 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-1871-1
TP · 2381

定 价: 36.00 元(上、下册)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请向购买书店调换。

若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话: 68279077

版权所有 · 翻印必究

前 言

在中学读书的时候，每当听到“电脑”这个词，心中就生出无限的惶恐，那可是高深莫测的东西；但同时也伴随着无限的渴望，当然是可望而不可及。然而，岁月如斯……

电子计算机经过四代的跋涉，风风雨雨半个世纪的时间，从埃尼克（ENIAC）那样的庞然大物，走过万水千山，堂而皇之地变成了办公桌上的P C机、功能强劲的工作站、手提式笔记本电脑。

多媒体电子计算机异军突起，在九十年代大放异彩，国际互联网络（INTERNET）的应用热浪扑面而来，而全球信息高速公路的建设，将把人类带进辉煌的新世纪。

如今的大街小巷，电脑的“招牌”到处在风中摇曳，电脑储蓄、电脑画像、电脑加油……，使人们感到它已经无处不在。可是面对苦涩的计算机语言、纵横密布的半导体器件、传奇般的电脑发展进程、科幻小说中对未来电脑的描写……，诸多的神秘，诸多的奥妙，令人望而却步。

本书采用通俗章回小说的文学形式，力求写出电脑发展史上的悲悲欢欢，曲曲折折；写出电脑界人士的痴痴迷迷，孜孜求求；写出电脑发展与应用前景的辉辉煌煌。但面对世界上电脑发展之迅速，为电脑发展而奋斗的人士之多，电脑发展的地域之广，本书难免挂一漏万，但能抛砖引玉，使徘徊在电脑门外的、对电脑感兴趣的有识之士掌握电脑这个先进的工具，进而登堂入室，在各自的工作领域里如虎添翼，大展鸿图，则甚感欣慰。

本书的写作原则为三分历史、三分文学、三分计算机知识，有关计算机历史方面的资料参阅了国内各电子计算机专业报刊

及英文、日文、法文有关文献，因涉及面广，恕难一一列出，
在此一并向原书的作者及出版社表示衷心的感谢！

作 者

1998年1月于大庆

目 录

(上)

第一回 帕斯卡, 机械加法机器的创造者 1

巴贝奇, 现代计算思想之奠基人

耗八年心血, 祖冲之割算出“祖率”, 用的是算筹; 千古绝笔“清明上河图”上, 一只算盘赫然在目; 热闹非凡的巴黎, 会做加法的“帕斯卡机”着实让万物之灵的人类感到惊奇; 巴贝奇追求一生的“分析机”, 乃是超越100年的伟大构想, 而诗人的女儿爱达, 却有幸成为世界上第一位程序员……

第二回 上下求索, 巨人接力奠基二进制 17

开天辟地, 诞生实用电脑第一台

二次世界大战, 愈演愈烈, 研制原子弹的“曼哈顿工程”悄然上马; 为了计算弹道轨迹, 电子计算机“埃尼克”的制造也拉开了序幕。1946年2月15日, 每秒钟运算5000次, 占地达170平方米的庞然大物宣告问世, 从而开创了人类科技史上的新纪元。冯·诺依曼在一个偶然的时机, 参与了“埃尼克”的后期研制工作, 奠定了现代计算机结构框架, 被世人尊为“现代计算机之父”。可他却谦虚地说: “这些理论来自英国数学家图灵和布尔; 而图灵和布尔的卓越贡献在于二进制系统的确立……”

第三回 占尽先机, 电脑领域兰德首称雄 35

苦心经营, IBM 发展如日中天

第一台商品计算机“尤尼瓦克”在总统大选之时登台亮相, 令世人瞩目并风光一时。不料“蓝色巨人”IBM却在此时要介入计算机领域。IBM总裁老沃森不仅精于销售之道, 还乐于资助科学研究, 他资助的“马克”电磁计算机在海军基地大显神威, 又引出一段“飞蛾夹扁”的趣话……

第四回 高瞻远瞩,父与子握手阳光大道 49

后来居上,IBM争锋电脑领域

参加过“飞越驼峰”行动的空军飞行员小沃森回到IBM,在IBM是否进军计算机领域的问题上,与老沃森发生了冲突。恰在此时,人口普查机器的订单不翼而飞,令老沃森幡然醒悟,父与子握手言和。初出茅庐的IBM成功地推出700系列电子计算机,与兰德公司的角逐正式拉开序幕……

第五回 巨资豪赌,蓝色巨人再创360 63

声名鹊起,小型计算机出奇制胜

晶体管与集成电路的发明是二十世纪的科学奇迹,电子计算机由此迈入第二代的新纪元:IBM投资50亿美元的大冒险,结出了“IBM360”系列计算机的硕果,得以霸业初成。而让IBM不屑一顾的DEC和DG数据公司却从侧翼战起家,以生产小型电子计算机而声名卓著,如一颗耀眼的新星冉冉升起……

第六回 无限风光,树起高级语言里程碑 81

千呼万唤,操作系统姗姗始出来

软件是计算机的灵魂,没有软件的“裸机”只是一堆废铜烂铁。初期的计算机只能与0和1的机器语言打交道,而使用机器语言编写程序简直是如履薄冰:需要就是动力,人们通过不懈的努力,催生了汇编语言;但真正令人感到振奋的是高级语言“FORTRAN”的诞生,它的出现和发展,才使人类登月成为可能。1974年,“UNIX”操作系统公开亮相,管理计算机的“乐队指挥”由此诞生,而基于英特尔微处理器的磁盘操作系统“CP/M”也于同期问世并一度走红,成为8位微机操作系统的开山祖师……

第七回 诺依斯,醉心集成电路立足硅谷 95

英特尔,发明微处理器走向辉煌

闻名遐迩的美国硅谷,是微电子产业的摇篮,在这里孕育、生长、裂变出许多后来闻名于世的微电子企业。诺依斯离开了肖克利实验室,走马仙童,后创立了英特尔公司,以半导体存储器起家,于1971年发明了世界上第一枚微处理器“4004”,为电子计算机的发展写下了光辉的一页,为微型

计算机的诞生奠定了基础……

第八回 四面楚歌, 罗伯茨移情微处理器 111

横空出世, 牛郎星闪烁划过银河

罗伯茨在计算器市场被逼得走投无路, 忽然眼睛一亮, 微处理器能否助他一臂之力? 经过周密的策划, “牛郎星”粉墨登场, 但在“大众电子”刊出的封面广告, 却是一个电脑空壳, 当然是事出有因: “牛郎星”横空出世, 可先天不足, 不能使用高级语言。正当罗伯茨急得团团转的时候, 比尔和保罗适时送上一份礼物——BASIC语言, 这成就了“牛郎星”, 也造就了后来闻名于世的微软公司……

第九回 出身微寒, 小苹果微机瓜熟蒂落 129

一鸣惊人, 三架马车合力铸辉煌

“小苹果”瓜熟蒂落, 开创一代微机产业, 风险资本的介入, 使苹果公司获得了空前的成功。乔布斯、沃兹尼克、马克·库拉齐心合力, 苹果的事业走向辉煌: 1980年12月, 苹果股票在华尔街隆重上市, 瞬间诞生了四个亿万富翁, 成为美国经济史上的奇迹。而恰在苹果公司春风得意之时, “红苹果”与“蓝巨人”之战一触即发……

第十回 投身哈佛, 发明磁芯存储新技术 147

立志软件, 兼并大王事业有施为

电脑业悲剧性的英雄——华人王安, 研制出磁芯存储器, 它使“旋风”计算机的稳定性一夜之间得到提高。王安实验室也由此走向辉煌, 计算器与文字处理机的问世, 使王安公司欲问鼎IBM; 不料天有不测风云, 王安公司昙花一现, 最后竟然濒临破产; 电脑界成功的华人——王嘉廉创建了CA公司, 在软件领域里名列前茅, 连续的购并措施, 使CA不断走向强大。王嘉廉直上“青云”, 有志坐上世界软件业的第二把交椅……

第十一回 围棋论道, 施振荣起家微处理器 161

龙梦成真, 二十年奋斗苦尽甘来

素有台湾“老少双雄”之称的施振荣, 开发出世界第一支电子表笔及台湾第一部桌上计算器, 更引人注目的是, 以围棋论道的施振荣创立了“宏碁模式”。集团在二十一世纪

来临时的目标是2000亿美元，进入世界十大电脑厂商之列已经“龙梦成真”……

第十二回 斯坦福大学，孕育硅谷垂范天下 173

工作站诞生，惠普斥资逐鹿中原

著名的斯坦福大学使用“秘密武器”而创建“硅谷”，此举一箭双雕，高新技术公司得到了土地，微电子产业发展迅速；学校得到了租金，实力得到迅速增强。惠普在这里成长，而施乐公司总是在做先驱性的研究，“奥托”样机成为工作站的开山祖师；一代商品工作站在1982年问世；SUN公司远见卓识地提出“网络就是计算机”；惠普后来者居上，巨资兼并阿波罗，之后IBM与DEC等群雄并起，工作站的市场怎能风平浪静……

第十三回 PC 诞生，IBM 出师大获全胜 185

称霸世界，DOS 风行十五春秋

一代大型计算机霸主IBM，与小型计算机失之交臂，又让苹果园里结满了硕果。到八十年代初，如梦方醒的IBM作出了大手笔文章，IBM PC机脱颖而出，全方位的开放策略引来了各路诸侯的效力。微软为PC机配套的操作软件——DOS失而复得，一代软件巨人在成长……

第十四回 投石问路，电脑游戏机诞生美国 201

初衷不改，任天堂公司终有所成

爱玩的人们终于把游戏搬上了屏幕，“空间大战”一度流行于世，独具慧眼的布什内尔巧施良计，“网球”游戏机中塞满了硬币；1972年，雅达利公司在美国成立，第一代家庭电脑游戏机隆重推出，“警察抓小偷”的游戏节目一定给您留下过难忘的印象。而亚洲日本，一个生产扑克牌的任天堂公司，开发出8位的任天堂游戏机风靡世界每个角落，公司财源滚滚而来，游戏节目“超级玛莉”与“俄罗斯方块”人见人爱，多少人为之冲动、为之废寝忘食……

第十五回 超规模集成，计算机进入第四代 219

巨型机问世，密林中克雷建奇功

大型集成电路的诞生，使电子计算机跨入第四代，火箭发射，天气预报，月球行走对巨量计算的需求，呼唤着巨型机

的诞生。密林深处的小屋，克雷披星戴月、废寝忘食，一代巨型机“CARY-1”宣告问世，运算速度达到了每秒2.5亿次，从此，巨型机的研制纳入政府行为，世界范围内的竞争日趋激烈，而日本大有后来居上的势头……

第十六回 莲花开放, Lotus 辉煌一度 233

一鼓作气, Excel 冉冉升空

微软的DOS，乘IBM PC巨轮远航，而应用软件的开发却出师不利，电子表格被开放的“莲花”击败，文字处理软件“Word”登台亮相，受到人们的青睐，可不料完美词句公司来个暗渡陈仓，与微软平分秋色；“头脑风暴”会议在秘密召开，矛头直指莲花公司的“LOTUS”，要抢在“爵士乐”之前，吹响“超越”的号角，否则……

第十七回 梅开几度, 银河巨型机一领风骚 249

欣逢盛世, 中国电脑业再遇良机

在艰难中诞生的中国第一台电子计算机“103”，夏培肃女士功不可没；而慈云桂主持研制的第二代电子计算机“441B”为中国的导弹发射及通讯卫星测量做出了贡献；1983年，中国“银河机”迈上了每秒钟运算亿次的台阶；而中国科学院院士杨芙清女士的“青鸟”系统撑起了中国的“软件环境”……

第十八回 七四八工程, 中文计算机定目标 265

扬中华之威, 五笔字型应运而生

电脑输入汉字不可与英文同日而语的“瓶颈”问题，使汉字饱受责难，要么放弃汉字，要么放弃电脑，中国面临一个两难选择。为此“七四八工程”正式上马，中文计算机技术的研究拉开了序幕；电子部六所敢为天下先，CCDOS率先问世，三种汉字输入法流行一时；1983年，五笔字型汉字输入法通过鉴定，更意味的一幕是在联合国表演时，使用五笔字型输入汉字的速度一举超过了英文的输入速度，为国人争光，为汉字争气。王永民这位想把头像印在教科书上的人，终于实现了宏愿……

第十九回 告别铅与火, 华光系统力主华夏 281

星火可燎原, 方正排版享誉神州

1987年, 中国的激光照排系统问世, 为“七四八工程”又划上一个句号, 王选教授的科研成果与华光集团的拼搏精神, 催生了“华光”系列激光照排、印刷系统, 敢吃“螃蟹”的《经济日报》, 首先甩掉了毕昇发明的活字印刷技术。紧接着, 中国的“方正排版系统”诞生, 两大集团再次进军彩色印刷新高峰, 拉开了中国第二次汉字印刷革命的序幕……

第二十回 不负众望, 微处理器更新又换代 295

芝麻开花, P C 微型机亦步亦趋

芯片大王英特尔推出的“致胜计划”付诸实施, 每18个月诞生一代微处理器的许诺, 大有置之死地而后生的味道。80286、80386、80486相继问世, 为英特尔赢得了声誉; 1992年3月22日, “奔腾”芯片问世引起轰动, 但更轰动一时的却是“奔腾”芯片进行浮点运算错误而引起的风波; 微处理器节节增强, IBM的PC机自然是步步登高, 而微软的DOS操作系统也只能形影相随。微机领域里的三位巨头就这样把微机产业推向九十年代。此时的英特尔自然是洋洋自得, 微软更是平步青云, 而IBM受兼容机的困扰, 却有苦说不出……

第二十一回 微型机微化, 康柏问鼎蓝色巨人 315

信息年确立, 三巨头挑战 I B M

IBM采用开放策略推出的PC机大获全胜, 不料却被兼容机四面围困而一筹莫展。首开兼容机先河的就是美国康柏公司。不仅如此, 康柏还抢先推出了486微机, 令IBM脸上无颜色; 半路上又杀出了德尔公司, 它首开直销电脑的先例, 靠手段灵活、服务到家令IBM感到自己正在变得苍老……。1970年是日本的“情报化元年”, 官商结合的战略使日本大计算机产业发展迅速, IBM与BUNCH五家公司的对峙斗转星移, 转变为与FHN日本三家公司的相争……

第二十二回 金色长城, 创造华夏名牌计算机 331

联想汉卡, 挥戈九州红杏先出头

中国的微机从仿“密特朗”起步, 终成两大系列; 第一台“长城0520”的诞生, 奠定了中国微机产业的基础; “长

城286”经受住了南极冰天雪地的考验，而搭上“三金工程”的“金长城”微机，敢与国际名牌试比高。中国科学院科研体制改革，计算机研究所的11名学子，撑起了联想这片天，而倪光南的联想汉卡一枝红杏先出头，为联想的发展立下了汗马功劳。1995年，联想集团可是好戏连台……

第二十三回 险遭劫难，东西海岸电脑染病毒 349

道高一丈，防毒杀毒诸神显神通

“P-1的青春”这部科幻小说给人们展示了什么？它所描写的场面竟然与1988年一场病毒劫难惊人相似，而无意之间制造这场万部电脑大瘫痪的小莫里斯，在2年后被地方法院宣判……所幸的是有关核武器的资料安然无恙。然后，病毒不断花样翻新，“黑色星期五”给计算机带来多少个13日？“米氏病毒”造成的后果，难道是哪位大画家愿意看到的景象？但魔高一尺，道高一丈，防毒、杀毒的“疫苗”相继问世，毕竟人们创造的电脑文明不能让病毒毁于一旦……

第二十四回 利剑高悬，计算机安全触目惊心 363

绿色环保，微电脑节能势在必行

病毒制造者花样翻新，病毒的数量与日俱增。电脑病毒一波未平，利用电脑进行犯罪的活动一波又起，每每见诸于报端，已是屡见不鲜。更有甚者，电脑失误却让人防不胜防，其结果触目惊心：电脑误诊，让人觉得应该用自杀来结束生命；红灯频频，电脑却让火车高速开过去；计算机自动操纵的飞机，带着159人的生命，撞碎在滴血的山头上……

第二十五回 东山再起，多媒体一枝出头红杏 375

摇身一变，小苹果八载成就蜜桔

IBM推出PC机，苹果退避三舍，从此卧薪尝胆，以图再创辉煌。1984年，全美橄榄球大赛如期转播，此时苹果公司花费100万美元的1分钟广告粉墨登场，电视屏幕前100万双眼睛瞬间一亮……，“麦金塔”电脑隆重推出，图形界面令人赏心悦目，多媒体功能红杏出头……

第一回

帕斯卡，机械加法机器的创造者 巴贝奇，现代计算思想之奠基人

纵观科学与文明的发展历史，可以得出这样的结论：人类的需要，永远是人类由“自然王国”走向“必然王国”的永恒动力。自从盘古开天地以来，茹毛饮血的人猿由于寒冷而寻觅火种；由于手脚软弱而制造出石器工具；由于想法与情感需要交流，而创造出语言、文字；由于物品需要计量，而发明数字、数学计算，并创造出最简单的计算工具。

世代沧桑变换，历史的车轮驶到了中国南北朝时期。在这里有位名叫祖冲之的数学家，他少年好学，酷爱天文历法及数学，后来孝武帝当政时，祖冲之在皇帝设置的“华林学省”专门研究学问。公元 459 年 9 月 15 日晚，曾经因准确预报月食而结怨于权臣，逐深居简出，埋头研究历法，于公元 462 年发表了比较科学的《大明历》。

在祖冲之 36 岁的时候，开始为古代数学名著《九章算术》作注解。为这本数学经典作注解，他同样无法绕开一个难题，这就是圆周率（圆周长与直径之比）的值究竟是多少？他如同着了魔一样转向研究圆周率的精确值。当时的数学概念几乎是空白，连最简单的阿拉伯数字都没有使用，那如何表达这些数字呢？

祖冲之同样是借鉴古人的方法，决定使用筹算对圆周率进行割算。筹算的产生应该在中国的春秋战国之前，到了春秋战国时期，已经趋于成熟。进行筹算以“算筹”为计算工具，开始时用竹子、木棍削成，直径为一分，长度为六寸，以 271 根为一“握”。这些算筹横竖搭配起来，表示数字。后来为了缩

帕斯卡，机械加法机器的创造者

小布算面积而方便计算，算筹的长度缩短，形状也改变为方形或扁形，使用的材料也有所改变，有铁筹、玉筹、象牙筹等。

筹算一出现就采用了十进制记数法，可以进行加、减、乘、除、开方等运算。当负数的概念出现后，算筹分为红、黑两种，红筹表示正数，黑筹表示负数。算筹还可以表示各种代数式，进行代数运算。

祖冲之使用算筹，对圆周率进行割算。他不分昼夜地增加圆内接正多边形的边数，12 边形、24 边形、48 边形……。日升日落，月缺月圆，花开花谢，他前后割圆计算长达 15 个春秋。苍天不负苦心人，熬尽心血的祖冲之，终于得到了七位有效数字的圆周率上下限数值，即介于 3.1415926 和 3.1415927 之间，历史上把这个数值称为“祖率”。祖冲之使用算筹得到的圆周率，在世界上遥遥领先，直到一千多年后，欧洲的数学家才计算出与他相近的圆周率。

中国古代的数字计算和代数学方面的成就，与筹算有密不可分的关系。筹算在中国古代使用了近 2000 年，对古代生产技术的发展起到了推动作用。但是算筹也有明显的缺点，一是使用很多“握”的算筹会占用很大的场地，进行筹算多有不便；二是当计算速度加快和运算量加大时，很容易因为算筹的摆放误差而造成错误。随着社会的发展，人们对计算技术的要求越来越高，代替算筹的新型计算工具——“算盘”便应运而生，珠算代替筹算一直应用到二十世纪的今天。

珠算的名称在东汉时期便有记载，徐岳的《数术记遗》中清楚地描述了算盘和珠算。随着时间的流逝，到了中国的唐宋时期，算盘在商业活动中得到普遍应用。北宋名画《清明上河图》中，赵太丞药店的柜台上就放着一把算盘。中国还创造了一整套珠算口诀，使用算盘进行计算，可谓是“九九八十一”、“三下五除二”十分快捷，“手拨计算机”的美誉当之无愧。由于古代交通非常不方便，中国的算盘到了十五、十六世纪才

开始东渡日本，传到朝鲜等东亚各国，对这些国家计算技术的发展起过一定的作用，后来才逐渐传到欧洲。

在欧洲中部有个叫瑞士的国家，环境优美、风景秀丽，阿尔卑斯山横贯国土的南部，莱茵河流经国土的北部，是典型的山地国家，有“欧洲屋脊”之雅号。瑞士的钟表驰名世界，素有“钟表王国”之称。钟表的齿轮传动计时方法，体现了机械计算及进位的思想，对早期计算工具的发明，起到了示范和启迪作用。

瑞士有位数学家名叫约勃特·标尔格，他一生致力于数学研究。他读到了“对数”发明人耐普尔的著作，对耐普尔的发现甚感钦佩，特意长途跋涉到苏格兰去拜访耐普尔，并得到了耐普尔的帮助。到了十七世纪初的1603年，标尔格决定计算出常用数字的对数，然后编制一本常用对数表。他耗费了整整八个年头的时光，夜以继日地进行了大约2亿3千万次的乘法计算，终于编制成功了这种对数表，在欧洲数学界轰动一时。

“对数”的发明地——英国，是东临北海的大西洋群岛之国。经过“圈地运动”后，城市工商业得到了长足的进展：首都伦敦地跨泰晤士河两岸，成为西欧最重要的城市之一，早在公元七世纪时，就确立了首都的地位。1622年，英国数学家威利·奥特瑞德根据耐普尔对数的原理，发明了圆盘计算尺，这称得上是最早的模拟计算工具了。

顺着阿尔卑斯山脉的走向，就到了三面临海的法国。1645年，法国卢森堡宫人头济济，热闹非凡，这里正在展出一台会计算加法的机器。一台机器能计算加法，无怪乎引起了“万物之灵”——人的好奇。

这台加法器从外表上看，是一个用黄铜制成的长方形盒子，这个盒子并不很大，长为36厘米，宽为13厘米，高为8厘米，在黄铜盒子的内部，排列着许多黄铜齿轮，这些齿轮分别代表着个位、十位、百位、千位……，在盒子的上面有许多

帕斯卡，机械加法机器的创造者

可以拨动的手轮，手轮上方对应的地方有一排小窗口，显示出一排阿拉伯数字。只见演示人员熟练地拨动那些手轮，阿拉伯数字飞快地转动着，数字输入完毕。演示人员就从那排窗口里读出了加法计算的答案，毫无疑问，答案是完全正确的。

这台机器给人们留下了深刻的印象，人们自然而然地用发明者的名字称呼这台机器为“帕斯卡机”。这台会计算加法的机器，原理和构造并不深奥，机器的主体是由齿轮构成的，窗口内的数字也是由齿轮控制的，而齿轮与面板上的手轮相连接，计算加法的规则是由齿轮的排列方式体现出来的，相加的数字通过转动外面的手轮送进机器，齿轮按规则转动，又带动了数字盘在窗口显示出结果。

“帕斯卡机”不仅能进行加法运算，也能进行减法运算，虽然它比心算及笔算也快不了多少，但是一台没有“灵魂”的机器居然会做加法，确实让人们大开了眼界。

这台加法器开创了计算工具的新纪元，是第一台机械传动式的计算机器。帕斯卡一共制作了 50 台这样的机器，并且到处宣传机械加法机器的优点，但这种会做加法的机器受到职业会计的抵制，没有得到广泛的应用。

第一台机械加法器的创造者——帕斯卡，1623 年 6 月 19 日，出生于法国克莱蒙特城。他的父亲是一位数学教师，因发现了四位曲线（帕斯卡蜗牛）而名震一时。帕斯卡 3 岁的时候，母亲不幸去世了。1631 年，父亲领着他搬迁到巴黎，并且专心研究自然科学和孩子的教育。帕斯卡没有在正规的学校里读过书，但在他父亲严格而耐心的指导下完成了学业，特别是在数学方面，帕斯卡从小就打下了坚实的基础。

帕斯卡 13 岁的时候，以他的数学天赋，被邀请参加了米尔森数学小组会议，后来进入了很出名的学术团体——法国科学学会，并且参加了测量审议工作。帕斯卡在他 17 岁的时候，发表了一篇著名的论文《圆锥截线论》，奠定了投影几何学的一

条基本定律（帕斯卡定律）。

1640年，他的父亲出任里昂地区的税务长官，帕斯卡就经常与父亲一起，同那些枯燥、单调的数字打交道，一遍遍地进行四则运算，一遍遍地进行检查，搞得神经极为紧张，但越是小心越是出错。能不能摆脱这些繁琐而单调的计算呢？体弱多病的青年帕斯卡萌生了一个念头，就是制造一个机械装置来进行这些计算。从1642年开始，帕斯卡着手研制机械加法器，它借助精密的齿轮传动解决了加法的计算问题，并一举获得成功。

帕斯卡给大法官塞基埃写了一封信，献上这台机械加法器，在信中详细说明了这台机械加法器的结构。这封信后来被印刷、公开发表，在整个欧洲引起轰动。帕斯卡发明的机械加法器，于1649年获得了英国皇家专利权。

帕斯卡不仅发明了机械加法器，他在数学领域里也是成就辉煌。他研究过数论、代数并建立了概率论这门学科；他还首先定义和使用完整的数学归纳法。他在物理学领域里研究了液体静力学的理论（帕斯卡定律）和液压作用原理。1646年他制成了水银气压计，后来又发明了水压机。在他卧病在床期间，还撰写了关于空气重量等多篇论文。

由于他新发明的机械加法器没有得到人们的积极响应，帕斯卡有点心灰意冷，后来开始迷恋于神学的研究。1662年8月19日，一代数学、物理学宗师帕斯卡病逝，熔进他梦想的“加法机”被送进了巴黎博物馆。

在帕斯卡过世后的整整一个世纪里，计算技术没有重大的突破。只是有人对机械加法器的设计进行改进，其中最为成功的改进者，就是科学史上大名鼎鼎的莱布尼兹。他不仅对加法器进行了完善，还发明了乘法机，把机械计算器向前推进了一步。

莱布尼兹1646年生于德国的莱比锡，15岁的时候进入莱