**计算机机械时代** [发表评论(0)](http://www.techcn.com.cn/index.php?comment-view-146762.html)[编辑词条](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-edit-146762.html)

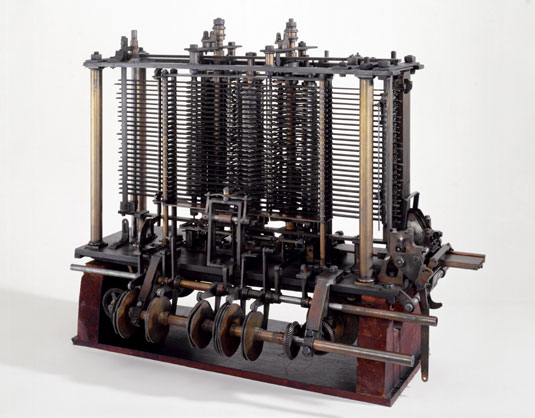
目录

* **•** [机械时代](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-view-146762.html#1)
* **•** [机械计算机时代的拓荒者](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-view-146762.html#3)
* **•** [计算机发展的各个历史时期历程](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-view-146762.html#5)
* **•** [参考文献](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-view-146762.html#7)

机械时代[编辑本段](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-editsection-146762-1.html)[回目录](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-view-146762.html" \l "section)

计算系统的思想并不是新的，远在现代电气科学和电子器件出现以前它就已经存在了。用机器计算的概念在公元前500年就有记载，那时的巴比伦人发明了算盘（abacus），这是第一个机械式计算器。算盘用串珠实现计算，古代的巴比伦神父用它管理他们的巨大粮仓。算盘直到今天还在使用，始终没有改进，到1642年，当时的数学家Blaise Pascal发明了由齿轮和转轮构成的计算器。每个齿轮有十个齿牙，当其中一个齿轮转动一圈时，第二个齿轮推进一个齿牙。这和汽车里程表的原理一样，是所有机械计算器的基础。顺便说一下，PASCAL程序设计语言就是为了纪念Blaise Pascal在数学和机械计算器方面的开拓性工作而命名的。

第一个实际用于自动计算信息的轮式机械计算器可追溯到19世纪初，这是在人类发明灯泡和深入了解电之前。在这个计算机的萌芽时代，人们梦想有会用程序计算数据的机器——而不仅仅用计算器计算几个数据。



1937年人们通过一些设计图和日记发现：机械式计算机器的一位早期的开拓者是Charles Babbage。在Lovelace伯爵夫人Augusta Ada Byron的帮助下，受大不列颠皇家天文协会委托，Babbage于1823年研制可编程序的计算机器，这个机器要为皇家海军绘制导航表。他接受了挑战，并开始建造他称为分析机（Analytical Engine）的机器。这个机器就是由蒸汽驱动的机械式计算机，它存储1000个20位长的十进制数字和一个可变的程序，程序能修改机器功能以便执行各种计算任务。这个机器通过穿孔卡片输入，酷似20世纪五六十年代计算机使用的穿孔卡片。他可能借鉴了法国人Joseph Jacquard提出的用穿孔卡片的思想，后者在1801年就在他发明的现今称为“Jacquard织布机”的编织机器中使用了穿孔卡片作为输入。Jacquard织布机用穿孔卡片为其生产的布匹选择复杂的编织图案，人们称其为穿孔卡片编程织布机。

努力多年以后，Babbage对他的梦想逐渐失去信心，因为他认识到那个时代的机械师不可能制造出完成工作所需要的机械零件。分析机需要50 000多个机械零件，无法以足够的精密度制造出来，因此无法使分析机可靠地工作。

机械计算机时代的拓荒者 [编辑本段](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-editsection-146762-3.html)[回目录](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-view-146762.html" \l "section)

在西欧，由中世纪进入文艺复兴时期的社会大变革，大大促进了自然科学技术的发展，人们长期被神权压抑的创造力得到空前释放。其中制造一台能帮助人进行计算的机器，就是最耀眼的思想火花之一。从那时起，一个又一个科学家为把这一思想火花变成引导人类进入自由王国的火炬而不懈努力。但限于当时的科技总体水平，大都失败了，这就是拓荒者的共同命运：往往见不到丰硕的果实。后人在享用这甜美的时候，应该能从中品出一些汗水与泪水的滋味……

1614: 苏格兰人John Napier (1550-1617)发表了一篇论文，其中提到他发明了一种可以计算四则运算和方根运算的精巧装置。

1623: Wilhelm Schickard (1592-1635)制作了一个能进行六位以内数加减法，并能通过铃声输出答案的'计算钟'。通过转动齿轮来进行操作。

1625: William Oughtred (1575-1660) 发明计算尺

1642: 法国数学家Pascal 在WILLIAM Oughtred计算尺的基础上将计算尺加以改进，能进行八位计算。并且还卖出了许多，成为一种时髦的商品。

1668: 英国人Samuel Morl和 (1625-1695)制作了一个非十进制的加法装置，适宜计算钱币。

1671: 德国数学家Gottfried Leibniz设计了一架可以进行乘法，最终答案可以最大达到16位。

1775: 英国Charles制作成功了一台与 Leibniz's 的计算机类似的机器。但更先进一些。

1776: 德国人Mathieus Hahn成功的制作了一台乘法器。

1801: Joseph-Maire Jacuard 开发了一台能用穿孔卡片控制的自动织布机。

1820: 法国人Charles Xavier Thomas de Colmar (1785-1870),制作成功第一台成品计算机，非常的可靠，可以放在桌面上，在后来的90多年间一直在市场上出售。

1822: 英国人Charles Babbage (1792-1871)设计了差分机和分析机，其中设计的理论非常的超前，类似于百年后的电子计算机，特别是利用卡片输入程序和数据的设计被后人所采用。

1832: Babbage 和Joseph Clement 制成了一个差分机的成品，开始可以进行6位数的运算。后来发展到20位、30位，尺寸将近一个房子那么大。结果以穿孔的形式输出。但限于当时的制造技术，他们的设计难以制成。

1834: 斯德哥尔摩的George Scheutz用木头做了一台差分机。

1834: Babbage 设想制造一台通用的分析机，在只读存储器（穿孔卡片）中存储程序和数据，Babbage在以后的时间继续他的研究工作，并于1840年将操作数提高到了40位，并基本实现了控制中心（CPU）和存储程序的设想，而且程序可以根据条件进行跳转，能在几秒内作出一般的加法，几分钟内作出乘除法。

1842: Babbage的差分机项目因为研制费用昂贵，被政府取消。但他自己仍花费大量的时间和精力于他的分析机研究。

1843: Scheutz 和他的儿子Edvard Scheutz 制造了一台差分机，瑞典政府同意继续支持他们的研究工作。

1847: Babbage 花两年时间设计了一台较简易的、31位的差分机，但没有人感兴趣并支持他造出这台机器。但后来伦敦科学博物馆用现代技术复制出这台机器后发现，它确实能准确的工作。

1848: 英国数学家George Boole创立二进制代数学。提前差不多一个世纪为现代二进制计算机铺平了道路。

1853: 令Babbage感到高兴的是，Scheutzes制造成功了真正意义上的比例差分机，能进行15位数的运算。象Babbage所设想的那样输出结果。后来伦敦的Brian Donkin又造出了更可靠的第二台。

1858: 第一台制表机被Albany的Dudley天文台买走。第二台被英国政府买走。但天文台并没有将其充分利用，后来被送进了博物馆。而第二台却被幸运的使用了很长时间。

1871: Babbage 制造了分析机的部分部件和印表机。

1878: 纽约的西班牙人Ramon Verea，制造成功桌面计算器。比前面提到的都要快。但他对将其推向市场不感兴趣，只是想表明，西班牙人可以比美国人做的更好。

1879: 一个调查委员会开始研究分析机是否可行，最后他们的结论是：分析机根本不可能工作。此时Babbage 已经去世了。调查之后，人们将他的分析机彻底遗忘了。但Howard Aiken 例外。

1885: 这时期更多的计算机涌现出来。如美国、俄国、瑞典等。他们开始用有槽的圆柱代替易出故障的齿轮。

1886: 芝加哥的Dorr E. Felt (1862-1930), 制造了第一台用按键操作的计算器，而且速度非常快，按键抬起，结果也就出来了。

1889: Felt推出桌面印表计算器。

1890: 1890美国人口普查。1880年的普查人工用了7年的时间进行统计。这意味着1890年的统计将会超过10年。美国人口普查部门希望能得到一台机器帮助提高普查的效率。Herman Hollerith，建立制表机公司的那个人，后来他的公司发展成了IBM公司。借鉴了Babbage的发明，用穿孔卡片存储数据，并设计了机器。结果仅仅用了6个周就得出了准确的数据（62622250人）。Herman Hollerith大发其财。

1892: 圣多美和普林西比的William S. Burroughs (1857-1898),制作成功了一台比Felt的功能更强的机器，真正开创了办公自动化工业。

1896: Herman Hollerith创办了IBM公司的前身。1900～1910

1906: Henry Babbage, Charles Babbage 的儿子，在R. W. Munro的支持下，完成了父亲设计的分析机，但也仅能证明它能工作，而没有将其作为产品推出。

**机械计算机** [发表评论(0)](http://www.techcn.com.cn/index.php?comment-view-135728.html)[编辑词条](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-edit-135728.html)

机械计算机

　　第一台真正的计算机是著名科学家帕斯卡（B.Pascal）发明的机械计算机。  
　　帕斯卡1623年出生在法国一位数学家家庭，他三岁丧母，由担任着税务官的父亲拉扯他长大成人。从小，他就显示出对科学研究浓厚的兴趣。  
　　少年帕斯卡对他的父亲一往情深，他每天都看着年迈的父亲费力地计算税率税款，很想帮助做点事，可又怕父亲不放心。于是，未来的科学家想到了为父亲制做一台可以计算税款的机器。19岁那年，他发明了人类有史以来第一台机械计算机。  
　　帕斯卡的计算机是一种系列齿轮组成的装置，外形像一个长方盒子，用儿童玩具那种钥匙旋紧发条后才能转动，只能够做加法和减法。然而，即使只做加法，也有个“逢十进一”的进位问题。聪明的帕斯卡采用了一种小爪子式的棘轮装置。当定位齿轮朝9转动时，棘爪便逐渐升高；一旦齿轮转到0，棘爪就“咔嚓”一声跌落下来，推动十位数的齿轮前进一档。  
　　帕斯卡发明的加法机  
　　帕斯卡发明成功后，一连制作了50台这种被人称为“帕斯卡加法器”的计算机，至少现在还有5台保存着。比如，在法国巴黎工艺学校、英国伦敦科学博物馆都可以看到帕斯卡计算机原型。据说在中国的故宫博物院，也保存着两台铜制的复制品，是当年外国人送给慈僖太后的礼品，“老佛爷”哪里懂得它的奥妙，只把它当成了西方的洋玩具，藏在深宫里面。  
　　帕斯卡逝世后不久，与法兰西毗邻的德国莱茵河畔，有位英俊的年轻人正挑灯夜读。黎明时分，青年人站起身，揉了一下疲乏的腰部，脸上流露出会心的微笑，一个朦胧的设想已酝酿成熟。虽然在帕斯卡发明加法器的时候，他尚未出世，但这篇由帕斯卡亲自撰写的关于加法计算机的论文，却使他似醍醐灌顶，勾起强烈的发明欲。他就是德国大数学家、被《不列颠百科全书》称为“西方文明最伟大的人物之一”的莱布尼茨（G.Leibnitz）。  
　　莱布尼茨早年历经坎坷。当幸运之神降临之时，他获得了一次出使法国的机会。帕斯卡的故乡张开臂膀接纳他，为他实现计算机器的夙愿创造了契机。在巴黎，他聘请到一些著名机械专家和能工巧匠协助工作，终于在1674年造出一台更完美的机械计算机。  
　　莱布尼茨发明的乘法机  
　　莱布尼茨发明的新型计算机约有1米长，内部安装了一系列齿轮机构，除了体积较大之外，基本原理继承于帕斯卡。不过，莱布尼茨技高一筹，他为计算机增添了一种名叫“步进轮”的装置。步进轮是一个有9个齿的长圆柱体，9个齿依次分布于圆柱表面；旁边另有个小齿轮可以沿着轴向移动，以便逐次与步进轮啮合。每当小齿轮转动一圈，步进轮可根据它与小齿轮啮合的齿数，分别转动1/10、2/10圈……，直到9/10圈，这样一来，它就能够连续重复地做加法。  
　　稍熟悉电脑程序设计的人都知道，连续重复计算加法就是现代计算机做乘除运算采用的办法。莱布尼茨的计算机，加、减、乘、除四则运算一应俱全，也给其后风靡一时的手摇计算机铺平了道路。  
　　不久，因独立发明微积分而与牛顿齐名的莱布尼茨，又为计算机提出了“二进制”数的设计思路。有人说，他的想法来自于东方中国。  
　　中国的八卦是二进制运算法则的起源  
　　大约在公元1700年左右某天，友人送给他一幅从中国带来图画，名称叫做“八卦”，是宋朝人邵雍所摹绘的一张“易图”。莱布尼茨用放大镜仔细观察八卦的每一卦象，发现它们都由阳（—）和阴（--）两种符号组合而成。他挠有兴趣地把8种卦象颠来倒去排列组合，脑海中突然火花一闪──这不就是很有规律的二进制数字吗？若认为阳（—）是“1”，阴（--）是“0”，八卦恰好组成了二进制000到111共8个基本序数。正是在中国人睿智的启迪下，莱布尼茨最终悟出了二进制数之真谛。虽然莱布尼茨设计的计算机用的还是十进制，但他率先系统提出了二进制数的运算法则，直到今天，二进制数仍然左右着现代电脑的高速运算。  
　　帕斯卡的计算机经由莱布尼茨的改进之后，人们又给它装上电动机以驱动机器工作，成为名副其实的“电动计算机”，并且一直使用到本世纪20年代才退出舞台。尽管帕斯卡与莱布尼茨的发明还不是现代意义上的计算机，但它们毕竟昭示着人类计算机史里的第一抹曙光。

目录

* • [机械计算机的诞生](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-view-135728.html#1)
* • [早期机械计算器](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-view-135728.html#3)
* • [帕斯卡](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-view-135728.html#5)
* • [计算机的诞生与发展](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-view-135728.html#7)
* • [参考文献](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-view-135728.html#9)

[[显示部分][显示全部]](javascript:void(0);)

机械计算机的诞生[编辑本段](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-editsection-135728-1.html)[回目录](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-view-135728.html#section)

在西欧，由中世纪进入文艺复兴时期的社会大变革，极大地促进了自然科学技术的发展，人们长期被神权压抑的创造力得到了空前的释放。

1614年：苏格兰人 John Napier（1550－1617年）发表了一篇论文，其中提到他发明了一种可以进行四则运算和方根运算的精巧装置。

1623年：Wilhelm Schickard（1592－1635年）制作了一个能进行6位数以内加减法运算，并能通过铃声输出答案的“计算钟”。该装置通过转动齿轮来进行操作。

1625年：William Oughtred（1575－1660年）发明计算尺。

1668年：英国人 Samuel Morl（1625－1695年）制作了一个非十进制的加法装置，适宜计算钱币。

1671年：德国数学家 Gottfried Leibniz 设计了一架可以进行乘法运算，最终答案长度可达16位的计算工具。

1822年：英国人 Charles Babbage（1792－1871年）设计了差分机和分析机 ，其设计理论非常超前，类似于百年后的电子计算机，特别是利用卡片输入程序和数据的设计被后人所采用。

1834年：Babbage 设想制造一台通用分析机，在只读存储器（穿孔卡片）中存储程序和数据。 Babbage 在以后的时间里继续他的研究工作，并于1840年将操作位数提高到了40位，并基本实现了控制中心（CPU）和存储程序的设想，而且程序可以根据条件进行跳转，能在几秒内做出一般的加法，几分钟内做出乘、除法。

1848年：英国数学家 George Boole 创立二进制代数学，提前近一个世纪为现代二进制计算机的发展铺平了道路。

1890年：美国人口普查部门希望能得到一台机器帮助提高普查效率。Herman Hollerith（后来他的公司发展成了 IBM 公司）借鉴 Babbage 的发明，用穿孔卡片存储数据，并设计了机器。结果仅用6周就得出了准确的人口统计数据（如果用人工方法，大概要花10年时间）。这一设计标示着机械计算机的诞生。  
1623年：德国科学家契克卡德（W. Schickard）制造了人类有史以来第一台机械计算机，这台机器能够进行六位数的加减乘除运算。

1642年：法国科学家帕斯卡（B.Pascal）发明了著名的帕斯卡机械计算机，首次确立了计算机器的概念。在电脑史前史里，帕斯卡被公认为制造出机械计算机的第一人。

早期机械计算器[编辑本段](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-editsection-135728-3.html)[回目录](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-view-135728.html#section)

1958年之前，人们普遍认为世界上第一台机械计算器是帕斯卡（Blaise Pascal, 1623～1662）在1642年发明的。可是，1958年，有关专家从历史档案中发现，原来在1623年，德国科学家契克卡德（Wilhelm Schickard, 1592-1635）就制造了一台机械式计算机，只不过他的这项工作并不被同时代以及以后的人们知晓。而帕斯卡机械式计算器作为早期计算器更为典型，首次确立了计算机器的概念。并且帕斯卡是在并不了解契克卡德研究工作的情况下，独立地研制出了颇有特色的机械式计算机，而且他对机械式计算机的改进与发展作出了重大贡献，因此，人们认为帕斯卡也是机械式计算器当之无愧的发明者。

关于契克卡德机械计算器

契克卡德出生在德国西南部一座小镇，当时在图宾根（Tubingen）大学担任教授职务。他广泛涉猎天文学、数学和测量学等诸多领域，一生发明过许多机器。

1623年，契克卡德教授为自己的挚友、天文学家克普勒（Kepler）制作了一种机械计算机。据说，契克卡德只造了两台原型，现在是否还在何处保存着不得而知。人们是在他的一封信里发现了该机器的示意图，才知道了这个事实。契克卡德计算机可以进行6位数加减法，或许设置了某种“溢出”响铃装置；机器上部附加一套圆柱型“纳皮尔算筹”，因此也能进行乘除运算。1960年，契克卡德家乡的人根据示意图重新制作出契克卡德计算机，惊讶地发现它确实可以工作。1993年5月，德国为契克卡德诞辰400周年举办展览会，隆重纪念这位被一度埋没的计算机先驱。

关于帕斯卡机械计算器

帕斯卡于1623年6月出生于法国克莱蒙特城的一个贵族家庭。他的父亲是一名著名的税务统计师，也是一位小有名气的数学家，曾发现了四位代数曲线。

1640年，17岁的帕斯卡出版了《圆锥曲线论》。在书中，他解决了悬而未决的关于圆锥曲线的学术问题，创立了有关射影几何学的一条定律。此书震惊了科学界。人们把他的这一伟大贡献誉为“阿波罗尼斯之后的两千年的巨大进步”。此时，帕斯卡虽在学术界里是闻名遐迩的“大人物”，但在家里，却常常给父亲充当助手。1639年，帕斯卡的父亲受命出任诺曼底省监察官，负责征收税款，需要统计大量的数据，费力地计算税率税款。父子俩常常算得头昏脑胀，汗流挟背。他想到了要为父亲制做一台“会计算的机器”。

凭着坚实的数学基础以及良好的学风，帕斯卡很快就有了设计的眉目：他根据数的十进位制，决定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一圈。采用一组水平齿轮和一组垂直齿轮相互啮合转动的形式，解决计算和自动进位的问题。帕斯卡日以继夜地埋头苦干，先后做了三个不同的模型。他不仅需要自己设计图纸，还必须自己动手制造。从机器的外壳，直到齿轮和杠杆，每一个零件都由这位少年亲手完成。为了使机器运转得更加灵敏，帕斯卡选择了各种材料做试验，有硬木，有乌木，也有黄铜和钢铁。终于，第三个模型在1642年， 帕斯卡19岁那年获得了成功，他称这架小小的机器为“加法器”，尽管这台机械式计算机的设计原理完全正确，可它在机械方面还有不少缺陷。经过努力，帕斯卡又制成了一台机械式计算机。这台机械式计算机像一个盒子，外壳用黄铜制成。它长20英寸、宽4英寸、高3英寸。机器顶部是一块黄铜板，上面有一排圆孔，通过它可以看见底下的圆环。孔数和圆环数为8个，每个圆环可以围绕自己的圆心旋转。圆环上有很多长齿。右面第一个圆环有12个齿，第二个有20个齿，而其余各有10个。由于设计目的是为算账用的，因此这些齿适合当时法国零钱的换算：1利维尔＝20苏；1苏＝12尖野。自然，所有其他的圆环都可以以苏为单位处理货币，也可以处理数据。

这种机器开始只能够做6位加法和减法，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，使用时，需用一个小钥匙拨动一下，方可计算；每次计算完毕，都必须复原到零位，下次方可计算。然而，即使只做加法，也有个“逢十进一”的进位问题。聪明的帕斯卡采用了一种小爪子式的棘轮装置。当定位齿轮朝9转动时，棘爪便逐渐升高；一旦齿轮转到0，棘爪就“咔嚓”一声跌落下来，推动十位数的齿轮前进一档。

父亲的上司、法国财政大臣来到他家，观看帕斯卡表演“新式的计算机器”，并且鼓励他投入生产，大力推广这种“人类有史以来第一台计算机”。不久，帕斯卡“加法器”在法国引起了轰动，机器展出时，人们成群结队前往卢森堡宫参观。就连大数学家笛卡尔听说后，也乘回国探亲的机会，亲自上门观看。帕斯卡后来总共制造了50台同样的机器，有的机器计算范围扩大到8位，其中有两台，至今还保存在巴黎国立工艺博物馆里。

帕斯卡发明的加法器在全世界都有若干仿制品，它至少没有被人遗忘，它第一次确立了计算机器的概念。它的发明意义远远超出了它本身的使用价值。正如一位法国著名科学家所说：“帕斯卡的设想，在当时，可以算作非凡的大胆。因为他给了人们这样的启迪；机器可以代替人的思考。”

帕斯卡 [编辑本段](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-editsection-135728-5.html)[回目录](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-view-135728.html" \l "section)

于1642～1644年，设计并创制了历史上第一架机械计算机器。   
帕斯卡，B.   
　   
　　法国数学家，物理学家，哲学家。1623年6月19日生于克莱蒙费朗，1631年移居巴黎。1635年左右开始对数学发生兴趣，1639年随父亲参加巴黎数学和物理学界的学术活动，1640年提出了射影几何中的帕斯卡定理。1642～1644年，他设计并创制了历史上第一架机械计算机器。1646～1648年，重做〖htk〗e.托里拆利〖ht〗真空实验并研究有关问题。1651～1654年，进行了关于液体的平衡以及空气的重量等研究。1654年，提出二项式展开的系数的三角形排列法，即帕斯卡三角形。他又和p.de费马共同奠定了概率论的基础。1654年11月23日，接受第二次洗礼。1655年，退隐于波尔－鲁耶尔修道院。1656～1657年，作《与乡人之书》十多篇，批判耶稣会派。1658～1659年，研究摆线问题，间接地促进了微积分学的形成和发展。帕斯卡体弱多病，这使他的科研活动受到影响。1662年8月19日在巴黎病逝。　　在物理学方面，帕斯卡的主要贡献在于对大气压强和液体静力学的研究。1643年，意大利科学家托里拆利用水银柱做实验，证实了大气压强的存在;帕斯卡受其启发，于1646～1647年在鲁昂和巴黎以不同的方式重做过一系列实验。他在巴黎教堂的尖顶上做过实验；还设想了在山顶和山脚分别观测大气压强的实验，委托其姐夫f.佩里埃进行。佩里埃于1648年在多姆山作了实验，成功地证实了大气压强随高度的增加而减小。帕斯卡迅即将实验结果公诸于世，引起了物理学界的注意。1649～1651年，佩里埃又根据帕斯卡的指示，进行了一系列的气压观测，证实了水银柱的高度与当时当地的大气条件有关，从而预示了气压计用于气象预报的前景。　　1651～1654年，帕斯卡研究了液体静力学和空气重量的各种效应，经过数年的观察、实验和思考，综合成关于液体的平衡的物理学论文。他提出了著名的〖htk〗帕斯卡原理〖ht〗，即：加在密闭液体任何一部分上的压强，必然按照其原来的大小由液体向各个方向传递。同时，他还提出了连通器原理和后来得到广泛应用的水压机的最初设想。他又指出器壁上所受的由于液体重量而产生的压强，仅仅与深度有关；他用实验，并从理论上解释了与此有关的液体静力学佯谬现象。　　他的物理学著作有：《关于真空的新实验》(1647)，《液体平衡的大量实验之报导》(1648)和《论液体的平衡和空气的重量》(1663)。在哲学方面，还著有《思想录》(1670)等。　　为了纪念帕斯卡研究大气压强所作出的贡献，压强的单位帕斯卡，就是以他的姓氏命名的。

**史前时代：1623——1895**  
1623年：德国科学家契克卡德（W. Schickard）制造了人类有史以来第一台机械计算机，这台机器能够进行六位数的加减乘除运算。





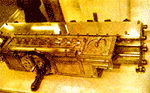
1642年：法国科学家帕斯卡（B.Pascal）发明了著名的帕斯卡机械计算机，首次确立了计算机器的概念。





1674年：莱布尼茨改进了帕斯卡的计算机，使之成为一种能够进行连续运算的机器，并且提出了 “二进制”数的概念。（据说这个概念来源于中国的八卦）



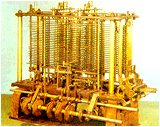


1725年：法国纺织机械师布乔（B. Bouchon）发明了“穿孔纸带”的构想。  
  
1805年： 法国机械师杰卡德（J.Jacquard）根据布乔“穿孔纸带”的构想完成了“自动提花编织机”的设计制作，在后来电子计算机开始发展的最初几年中，在多款著名计算机中我们均能找到自动提花机的身影。



1822年：英国科学家巴贝奇（C. Babbage）制造出了第一台差分机， 它可以处理3个不同的5位　数，计算精度达到6位小数。





1834年：巴贝奇提出了分析机的概念，机器共分为三个部分：堆栈，运算器，控制器。他的助手， 英国著名诗人拜伦的独生女阿达.奥古斯塔（Ada Augusta）为分析机编制了人类历史上第一批计算机程序。  
阿达和巴贝奇为计算机的发展创造了不朽的功勋，他们对计算机的预见起码超前了一个世纪以上，正是他们的辛勤努力，为后来计算机的出现奠定了坚实的基础。





1847年：英国数学家布尔（G.Boole）发表著作《逻辑的数学分析》。



1852年： 阿达.奥古斯塔（Ada Augusta）去世，年仅36岁。  
  
1854年：布尔发表《思维规律的研究——逻辑与概率的数学理论基础》，并综合自己的另一篇文章《逻辑的数学分析》，从而创立了一门全新的学科－布尔代数，为百年后出现的数字计算机的开关电路设计提供了重要的数学方法和理论基础。  
  
1868年：美国新闻工作者克里斯托夫.肖尔斯（C.Sholes）发明了沿用至今的QWERTY键盘。

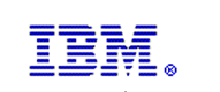


1871年：为计算机事业贡献了毕生精力的巴贝奇（C. Babbage)去世。他与阿达所设想的分析机最终也未能问世，但是他们却为后人留下了一份宝贵的遗产，那就是面对困难不屈不挠的精神，以及那数十种设计方案和程序。  
  
1873年：美国人鲍德温（F.Baldwin）利用自己过去发明的齿数可变齿轮制造了第一台手摇式计算机。  
  
1886年：美国人Dorr E.Felt (1862-1930), 制造了第一台用按键操作的计算器。



1890年：美国在第12次人口普查中使用了由统计学家霍列瑞斯（H.Hollerith）博士发明的制表机，从而完成了人类历史上第一次大规模数据处理。此后霍列瑞斯根据自己的发明成立了自己的制表机公司，并最终演变成为IBM公司。





1891年：利兰.斯坦福与其妻子一道在靠近帕洛.阿尔托（Palo Alto）的地方开办了面积达8，000英亩的斯坦福大学，从而为日后硅谷的诞生埋下了伏笔。  
  
1893年：德国人施泰格尔研制出一种名为“大富豪”的计算机，该计算机是在手摇式计算机的基础上改进而来，并依靠良好的运算速度和可靠性而占领了当时的市场，直到1914年第一次世界大战爆发之前，这种“大富豪”计算机一直畅销不衰。  
  
1895年： 英国青年工程师弗莱明（J.Fleming）通过“爱迪生效应”发明了人类第一只电子管。不久后电子管时代开始



参考文献[编辑本段](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-editsection-135728-9.html)[回目录](http://www.techcn.com.cn/index.php?doc-view-135728.html" \l "section)