

Heilongjiang Institute of Technology

大学计算机

——计算思维视角

章名：**计算机与计算思维**

节名：**计算机的诞生**

主讲人：



目录

Contents



1

计算工具的演变

2

第一台计算机的诞生

3

冯·诺伊曼和图灵

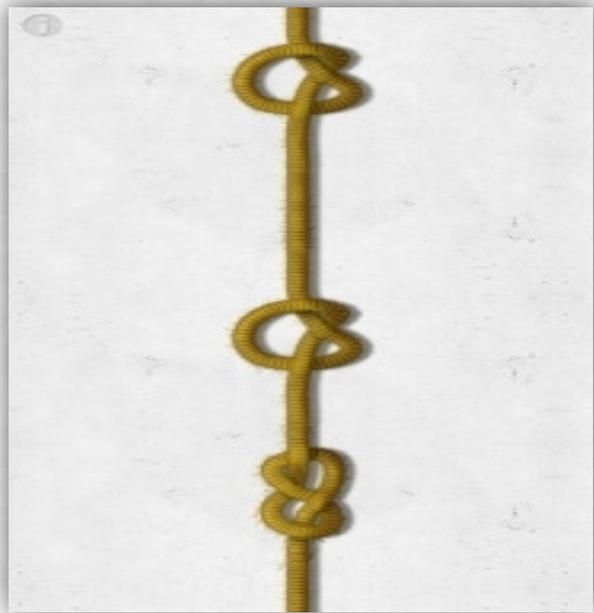


计算工具的演变

计算工具的产生源于对计算**的需求，自古以来，人类就在不断地发明和改进计算工具，计算工具经历了从简单到复杂，从低级到高级，从手动到自动的发展过程，而且还在不断发展。**



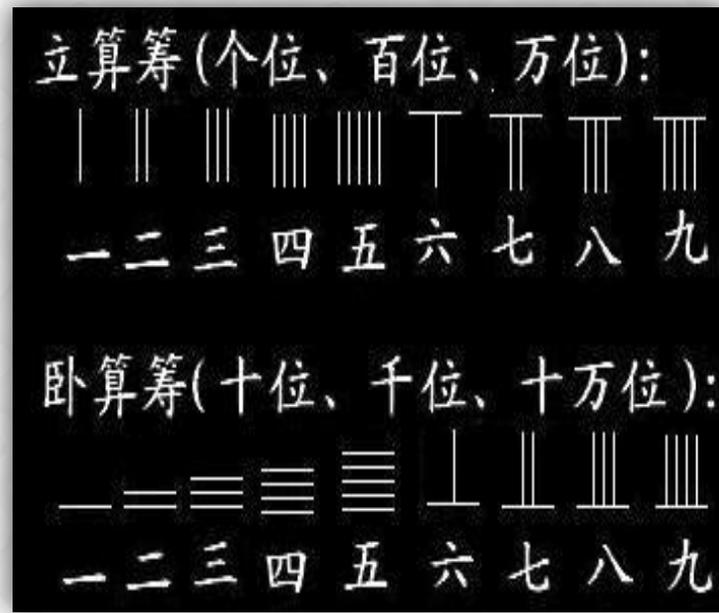
➤ 手动式计算工具



结绳记事



算筹



算筹的摆法



计算工具的演变

硬件

体系化算法



算盘

加法口诀

数值	不进位的加		进位的加	
	直加	满五加	进十加	破五进十加
一	一上一	一下五去四	一去九进一	
二	二上二	二下五去三	二去八进一	
三	三上三	三下五去二	三去七进一	
四	四上四	四下五去一	四去六进一	
五	五上五		五去五进一	
六	六上六		六去四进一	六上一去五进一
七	七上七		七去三进一	七上二去五进一
八	八上八		八去二进一	八上三去五进一
九	九上九		九去一进一	九上四去五进一

加法口诀



➤ 机械式计算工具



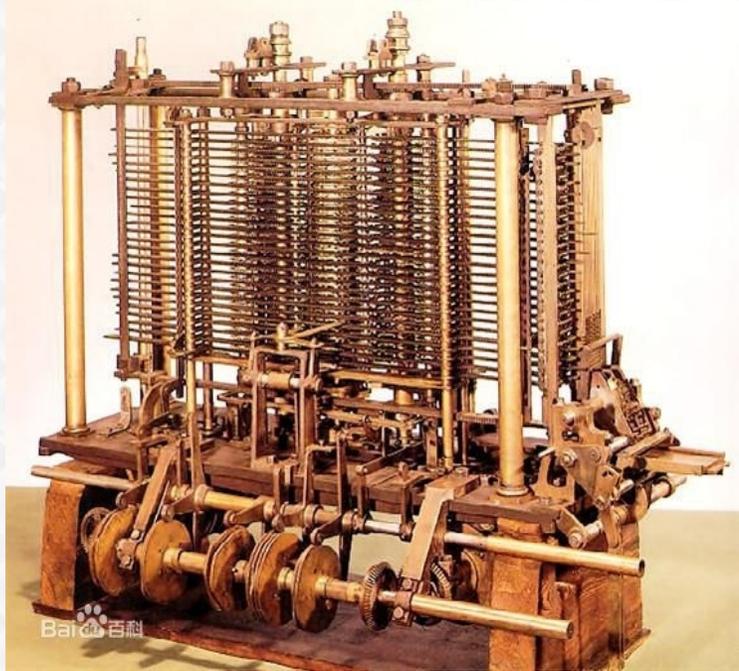
加法器

1642年，年仅19岁的法国物理学家布莱士·帕斯卡（Blaise Pascal, 1623-1662）制造出第一台机械式计算器“**加法器**”。这台计算机器是手摇的，也称为“手摇计算机器”，只能计算加法和减法。帕斯卡从加法器的成功中得到结论：人的某些思维过程与机械过程没有差别，因此可以设想用机械来模拟人的思维活动。



乘法机

1761年，德国数学家戈特弗里德·威廉·莱布尼茨（Gottfried Wilhelm Leibniz, 1646 - 1716），改进了帕斯卡的加法器，制成了能进行完整四则运算的**乘法机**。莱布尼兹同时还提出“把计算交给机器去完成，使优秀的人才从繁重的计算中解脱出来”。同时，莱布尼兹从中国的易经八卦中获得灵感，完成了对**二进制**的研究。

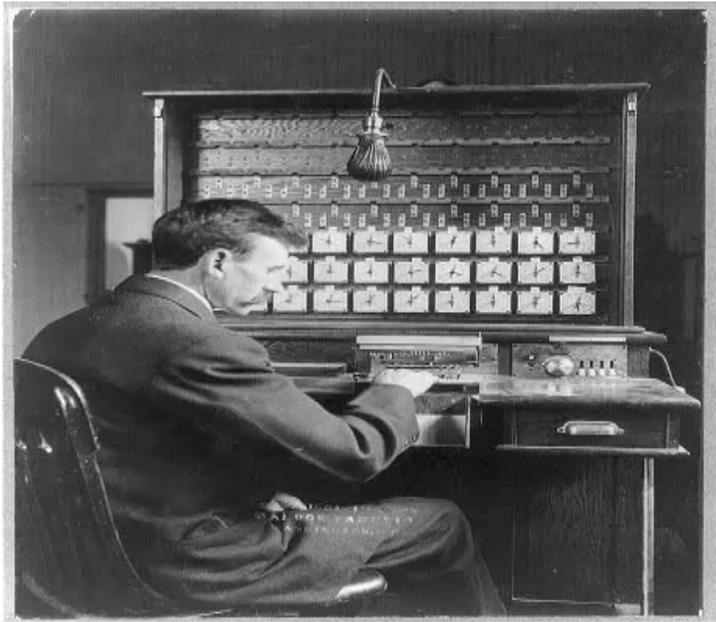


差分机

1819年，英国著名数学家、发明家查尔斯·**巴贝奇**（Charles Babbage 1791- 1871）从提花纺织机上获得灵感，设计了差分机，并于1822年制造出差分机模型。所谓“差分”，就是把函数表的复杂算式转化为差分运算，用简单的加法代替平方运算。差分机是最早采用**寄存器来存储数据**的计算机，体现了早期**程序设计思想**的萌芽。



➤ 机电式计算机



何乐礼和制表机

随着电力技术的发展，电动式计算机逐步取代了以人工为动力的计算机。1880年，为了完成美国人口普查的需求，德裔美籍统计学家赫尔曼·何乐礼（Herman Hollerith，1860 - 1929）发明了穿孔制表机，仅用3年就完成了需人工统计要10年才能完成的人口普查，制表机的发明第一次把数据转换成**二进制**进行处理，这种方法一直沿用到至今。何乐礼在1896年成立了制表机器公司，后来成为IBM的前身。





- 1904年，英国物理学家与电气工程师弗莱明（1849—1945）发明了第一只**电子二极管**，是人类历史上第一只电子器件。
- 1907年，美国发明家德福雷斯特(1873—1961)在真空二极管的基础上加以改良，制造出第一支**电子三极管**。
- 20世纪30年代后期，许多研究者将目光投向制造电子管计算机这一领域。



1944年，英国为了破译德国人的密码，研制了“巨人”电子数字计算机，在“巨人”机研制前，英国破译德军的密码需要6至8个星期，而使用“巨人”机后仅需6至8小时。出于战争的需要，英国将“巨人”计算机视为“国家机密”，并在战争后进行了秘密销毁。



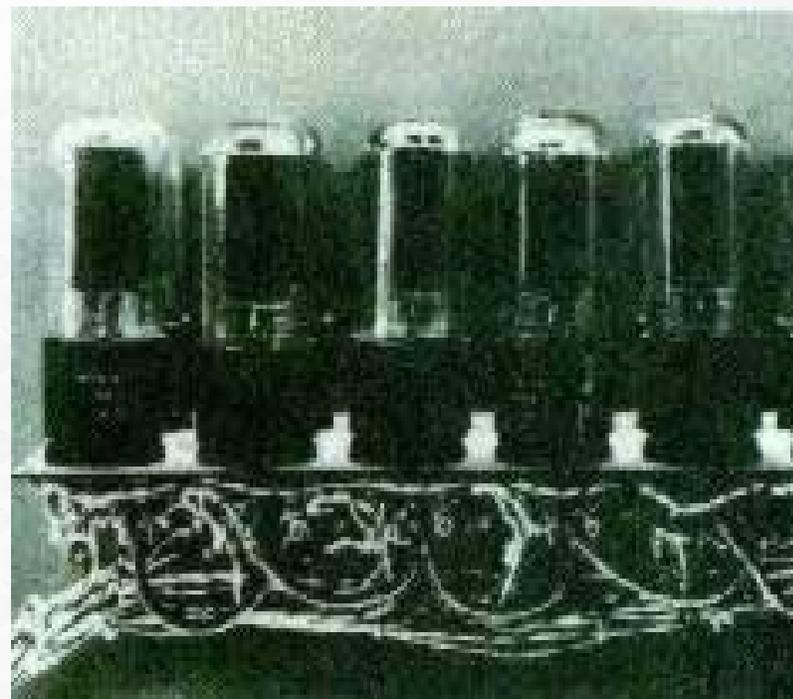
工作中的ENIAC

20世纪40年代，在第二次世界大战期间，美国宾夕法尼亚大学电工系由莫利奇和艾克特领导，为美国陆军军械部研制了一台用于弹道轨迹计算的“**电子数值积分和计算机**”（Electronic Numerical Integrator and Calculator简称**ENIAC**）。





两位发明人莫利奇和艾克特



ENIAC使用的电子管



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/836223201151010215>