时间：1822年

人物：查尔斯·巴贝奇（数学家，和天文学家）

差分机，解决计算问题

时间：1834年

分析机

存储库，运算室，控制装置

100年以后，霍华德艾肯在图书馆发现了这个论文，IBM总裁沃森投资了100万美元，工程师团队，最后在1944年制造出第一台机械式电子计算机，一部分是用了分析机的机修结构，一部分是电子电路，造成了极大的震动，科学家工程师企业开始研制计算机

计算炮弹弹道

宾夕法尼亚大学

1946年ENIAC

弹道手工计算：30分钟，ENIAC只要20秒，只能算弹道，由硬件驱动

冯诺依曼加入，提出用软件驱动，有点类似于积木的思想，原来的ENIAC是一直整体，和雕塑一样，一气呵成，现在软件驱动类似于一个由一个个小积木拼成的，可以拼成飞机，也可以拼成大炮。

冯诺依曼就申请制造EDVAC，冯诺依曼思想，现在都计算机也都叫冯诺依曼计算机

存储程序工作原理，

计算机内部采用二进制

计算机能够存储程序，并自动执行程序

硬件右五块构成：

运算器，控制器，存储器，输入设备和输出设备