



## 2、软件工程的起源

# 软件工程的起源和概念

- 软件工程的起源
- 软件开发的三个阶段
- 软件工程的定义

- 早期计算机程序

- 在1946年计算机刚诞生时，人们采用机器码编制程序，根本没有独立的软件的概念。
- 机器码指令只是为了驱动计算机硬件工作，就象人们调节电视机、录像机、洗衣机等家用电器的按钮一样。
- 1947年，冯·诺依曼VonNeumann首先提出用流程图描述计算机的运行过程，才使人们认识到程序设计是完全不同于硬件研制的另一项工作。从此以后，软件的开发和研究才逐渐开始独立地进行。

- 现在人们认为

- 在信息产业中，微电子是基础，计算机和网络是载体，**软件是核心。**



## 软件工程的起源和概念

软件开发方法大致经历了以下几个时期，反映出人们对软件和软件开发规律认识的不断深入：

- **(1) 个人程序时期（1947年—1950年代末）**

- 这一时期的特点是硬件价格非常昂贵，软件完全作为硬件的附属。
- 硬件致力于执行功能单一的程序
- 早期的应用大多集中在科学计算方面
- 软件是为了某个具体的应用和特定的硬件而定制的
- 程序设计完全凭程序员的经验和技艺以个人或小组方式进行。

在这个时期，程序员使用的开发语言主要是机器语言和汇编语言，负责从程序的开发、运行和维护的全过程，这是一种私人化的软件环境。

```
6191 oracle      16    0  532m 410m 408m R  14.1 40.6   1969:23 oracle
13053 oracle      16    0  532m 370m 368m R   8.5 36.6   77:44.69 oracle
13967 oracle      16    0  533m 421m 419m R   8.1 41.7   2384:56 oracle
 6228 oracle      16    0  532m 408m 406m R   7.8 40.4   773:24.11 oracle
30806 oracle      16    0  533m 415m 412m R   7.5 41.0   1139:41 oracle
12595 oracle      15    0  533m  97m  96m S   4.4  9.7   1355:51 oracle
12597 oracle      15    0  533m  98m  96m S   2.2  9.7   710:42.61 oracle
12520 oracle      16    0 33388 3680 3000 S   0.3  0.4    4:21.43 tnslnsr
12583 oracle      16    0  533m 308m 306m S   0.3 30.5    6:54.57 oracle

vidb:~# ps -ef|grep 6191
oracle  6191      1 13 Dec01 ?          1-08:49:28 ora_s002_SERVICE
vidb:~# ps -ef|grep 12599
oracle  12599      1 13 Nov18 ?          3-00:59:09 ora_s000_SERVICE
top10的进程全部都是类似ora_s000的共享服务器进程，服务器负载在10以上
```

- 软件工程的起源

- 软件开发的三个阶段

- 软件工程的定义

## 软件工程的起源和概念

### • (2) 软件作坊时期 (1960年代初—1960年代末)

- 随着以计算机为基础的系统应用范围的不断扩大，以及系统数量的不断增长，个体生产方式已经不能适应社会发展的需求，而是需要多人分工合作，共同完成一个程序的编制，需要对项目开发进行管理，即所谓“**作坊式生产方式**”。
- 这一时期，出现了若干高级程序设计语言，如FORTRAN，COBOL等；
- 1964年，IBM宣布了划时代的System/360系列机，不同机型具有相同或相似的指令集合、操作系统，彼此兼容，同一程序可以在不同的机器上运行。
- 同年，DEC也发布了PDP-8系列机。
- 这是一个创新性的举措，可以有效地保护客户的投资；同时，也意味着软件不必附属于特定的硬件，可以作为独立的产品存在。

```
make test
make[1]:Entering directory '/tmp/bind-9.0.0/bin/tests/db'
S:./t_db:friday 03 November 12:23:27 2000
t: dns_db_load:1:A
a:A call to dns_db_load(db,filename)loads the
contents of the database in file name into db.
testing using file dns_db_load_1.data and name a.
PASS
t: dns_db_iscache:2:A
a:when the database db has cache semantics,a call
to dns_db_iscache(db) returns ISC_TRUE.
testing using file dns_db_iscache_1.data
PASS
t: dns_db_iscache:3:A
a:when the database db has zone semantics,a call
to dns_db_iscache(db) returns ISC_FALSE.
testing using file dns_db_iscache_2.data
PASS
t: dns_db_iszone:4:A
a:when the database db has zone semantics
to dns_db_iszone(db) returns ISC_TRUE.
testing using file dns_db_iszone_1.data
```





# 软件开发的三个阶段

## 软件工程的起源和概念

- 软件工程的起源
- 软件开发的三个阶段
- 软件工程的定义

- **(3) 软件工程时期 (1970年代初至今)**

- 随着计算机应用领域的进一步扩大，软件的规模和复杂性也在不断增加
- 在软件开发领域的地平线上出现了一朵乌云：
  - 软件质量差，可靠性难以保证；
  - 成本难以控制，很少有在预算内完成的；
  - 开发进度难以把握，周期拖得很长；
  - 可维护性较差，维护人员和费用不断增加。
  - IBM 360系列机的操作系统OS/360，耗资几千万美元，投入了五千多人年，拖延了几年才交付使用，交付使用后仍不断发现新的错误。
- 这就是所谓的“**软件危机**”。





## 软件工程概念的提出

### 软件工程的起源和概念

1968年，**NATO**（North Atlantic Treaty Organization，北大西洋公约组织）在联邦德国Garmisch-Partenkirchen举行的关于软件开发的会议上，首次提出了软件工程的术语，标志着软件工程作为一门学科的出现，至今已有40年的历史了。

如何解决软件危机？



### 软件工程概念的提出

其目的是倡导以工程的原理、原则和方法进行软件开发，以解决软件危机。



北京大学

- 软件工程的起源
- 软件开发的三个阶段
- 软件工程的定义



### 3、软件工程的定义

## 软件工程的起源和概念

- 软件工程的起源
- 软件开发的三个阶段
- 软件工程的定义

- **计算机百科全书**上的软件工程定义：
  - 应用计算机科学、数学及管理科学等原理，以工程化方法制作软件的工程。它借鉴传统工程的原则、方法，创建软件以达到提高质量，降低成本的目的。
  - 其中，计算机科学、数学用于构造模型与算法，工程科学用于制定规范、设计范型、评估成本及确定权衡，管理科学用于计划、资源、质量、成本等管理。
  - 软件工程是一门指导计算机软件开发和维护的工程学科。软件工程是一门交叉性学科。
- 首次 **NATO 会议** 上的软件工程定义：
  - 软件工程是用来建立和使用合理的工程原则，以经济地获取可靠的、且在真实机器上可高效工作的软件。
- **IEEE [IEE93]** 中的软件工程定义：
  - (1) 将系统化的、规范的、可量化的方法应用到软件的开发、运行及维护中，即将工程化方法应用于软件；
  - (2) 在 (1) 中所述方法的研究。

