



课程简介

编译原理

华保健

bjhua@ustc.edu.cn



什么是编译器？

- 计算设备包括个人计算机、大型机、嵌入式系统、智能设备等
- 核心的问题都是软件的构造
 - 而目前绝大部分软件都由高级语言书写
 - 成百种高级语言
- 这些语言写成的程序是如何运行在计算机上的？
 - 编译器



示例

```
int main ()
{
    printf ("hello, world\n");
    return 0;
}
```

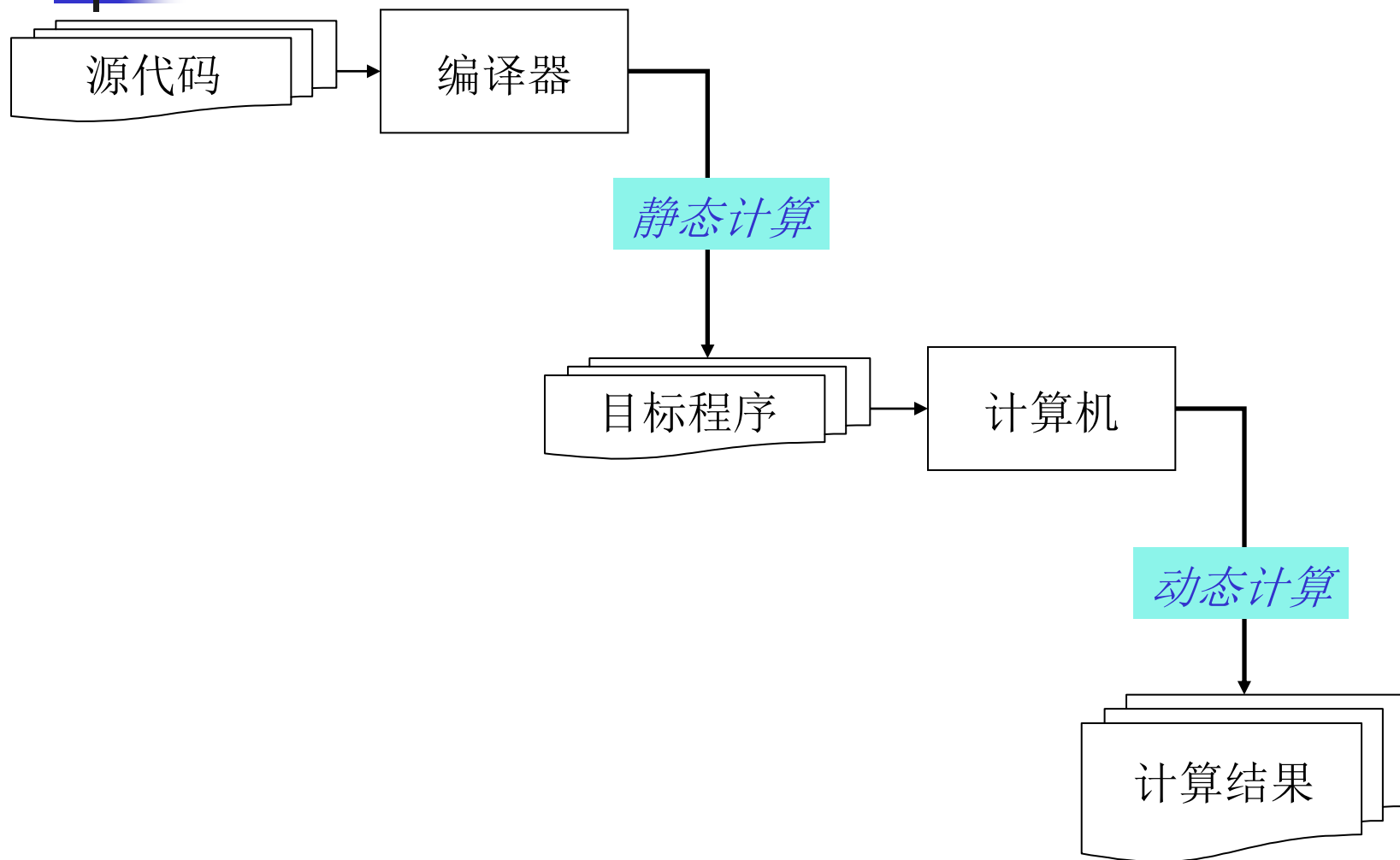
```
.text
str:
    .string "hello,..."
    .globl main
main:
    pushl    %ebp
    movl     %esp, %ebp
    pushl    $str
    call     printf
    leave
    ret
```



什么是编译器？

- 编译器是一个程序
- 核心功能是把源代码翻译成目标代码
 - 源代码：
 - C/C++, Java, C#, html, SQL, ...
 - 目标代码：
 - x86, IA64, ARM, MIPS, ...

编译器的核心功能



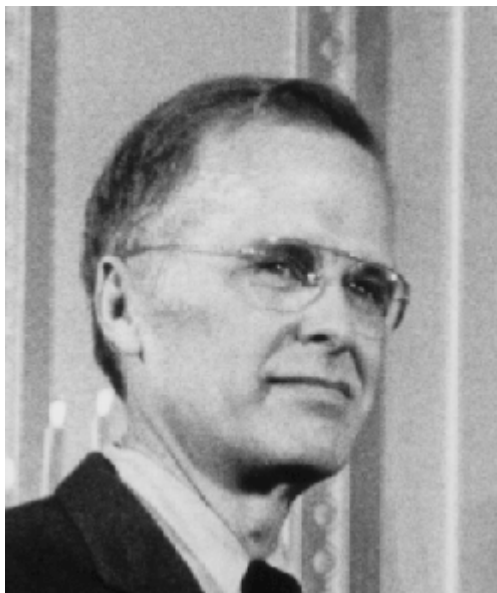


编译器和解释器

- 解释器也是一类处理程序的程序

编译器简史

- 计算机科学史上出现的第一个编译器是 Fortran 语言的编译器
 - 1954-1957年，John Backus





编译器简史

- Fortran编译器的成功给计算机科学发展产生巨大影响
 - 理论上：算法、数据结构、形式语言与自动机等
 - 实践上：软件工程、体系结构等
 - 编译器架构



为什么学习编译原理？

- 编译原理集中体现了计算机科学的很多核心思想
 - 算法，数据结构，软件工程等
- 编译器是其他领域的重要研究基础
- 编译器本身就是非常重要的研究领域
 - 新的语言设计
 - 大型软件的构造和维护



如何学好编译原理？

- 编译器设计是理论和实践高度结合的一个领域，在学习处理好二者关系
 - 理论：深入学习掌握各种算法和数据结构
 - 实践：切实提高将理论应用于解决实际问题的能力