



# 代码生成

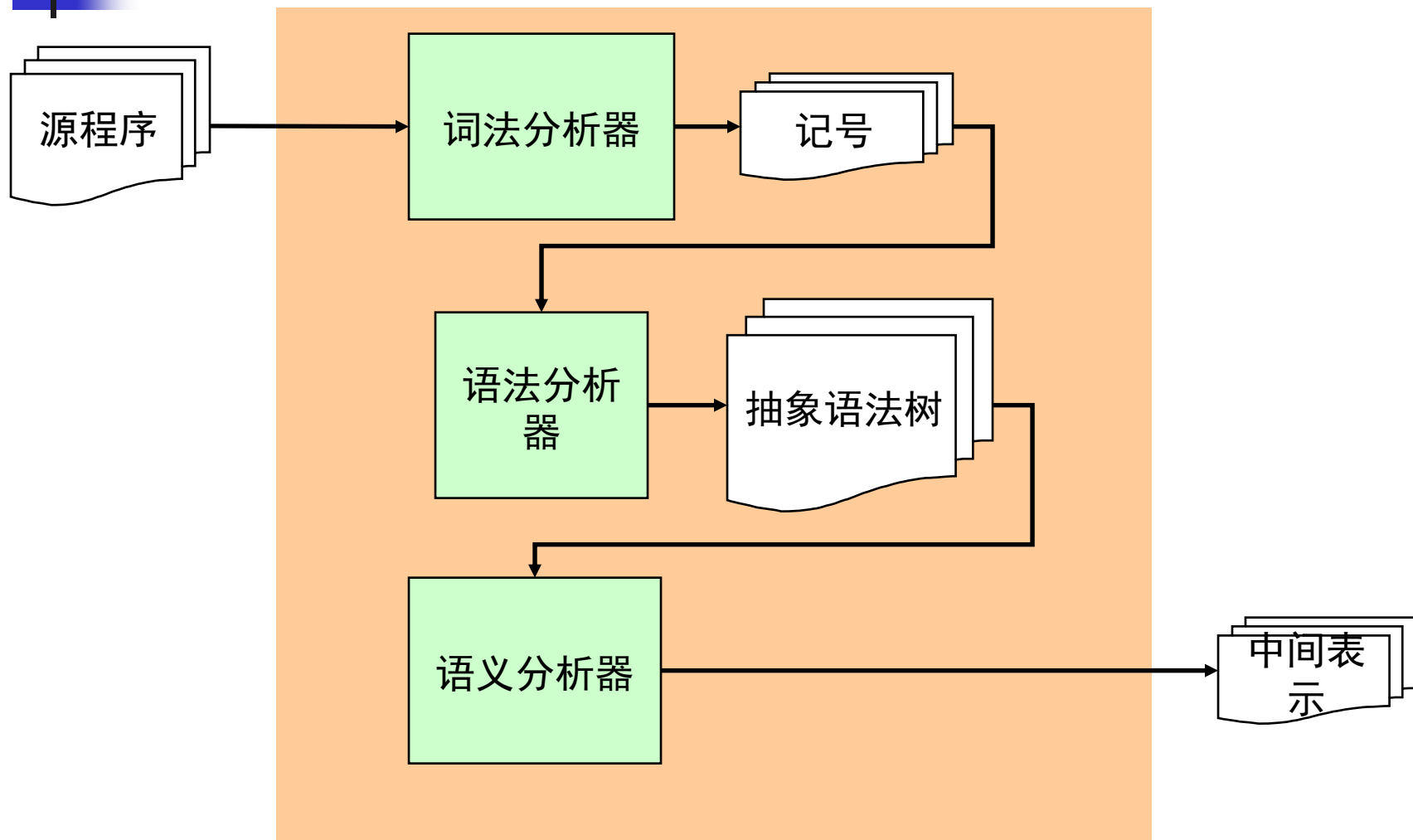
---

编译原理

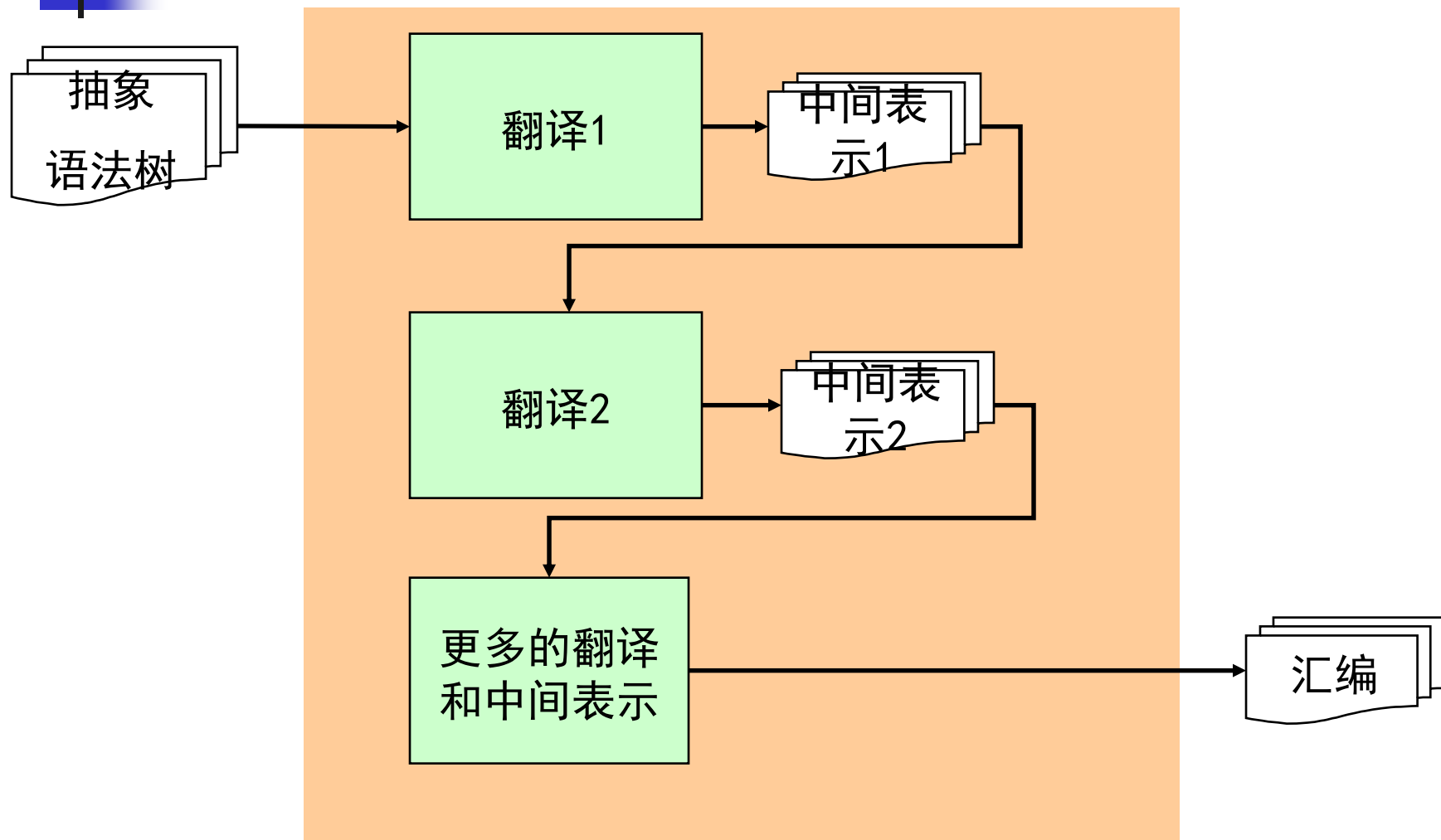
华保健

[bjhua@ustc.edu.cn](mailto:bjhua@ustc.edu.cn)

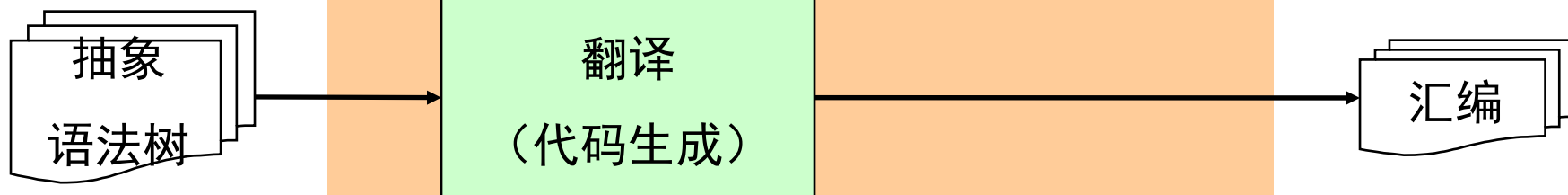
# 前端



# 中间端和后端



# 最简单的结构





# 代码生成的任务

---

- 负责把源程序翻译成“目标机器”上的代码
  - 目标机器：
    - 可以是真实物理机器
    - 可以是虚拟机
- 两个重要任务：
  - 给源程序的数据分配计算资源
  - 给源程序的代码选择指令



# 给数据分配计算资源

---

- 源程序的**数据**:
  - 全局变量、局部变量、动态分配等
- 机器计算**资源**:
  - 寄存器、数据区、代码区、栈区、堆区
- 根据程序的特点和编译器的设计目标，合理的为数据分配计算资源
  - 例如：变量放在内存里还是寄存器里？



# 给代码选择合适的机器指令

---

- 源程序的代码：
  - 表达式运算、语句、函数等
- 机器指令：
  - 算术运算、比较、跳转、函数调用返回
- 用机器指令实现高层代码的语义
  - 等价性
  - 对机器指令集体系统结构（ISA）的熟悉



# 路线图

---

- 为了讲解代码生成涉及的重要问题和解决方案，我们研究两种不同的ISA上的代码生成技术
  - 栈计算机Stack
  - 寄存器计算机Reg