



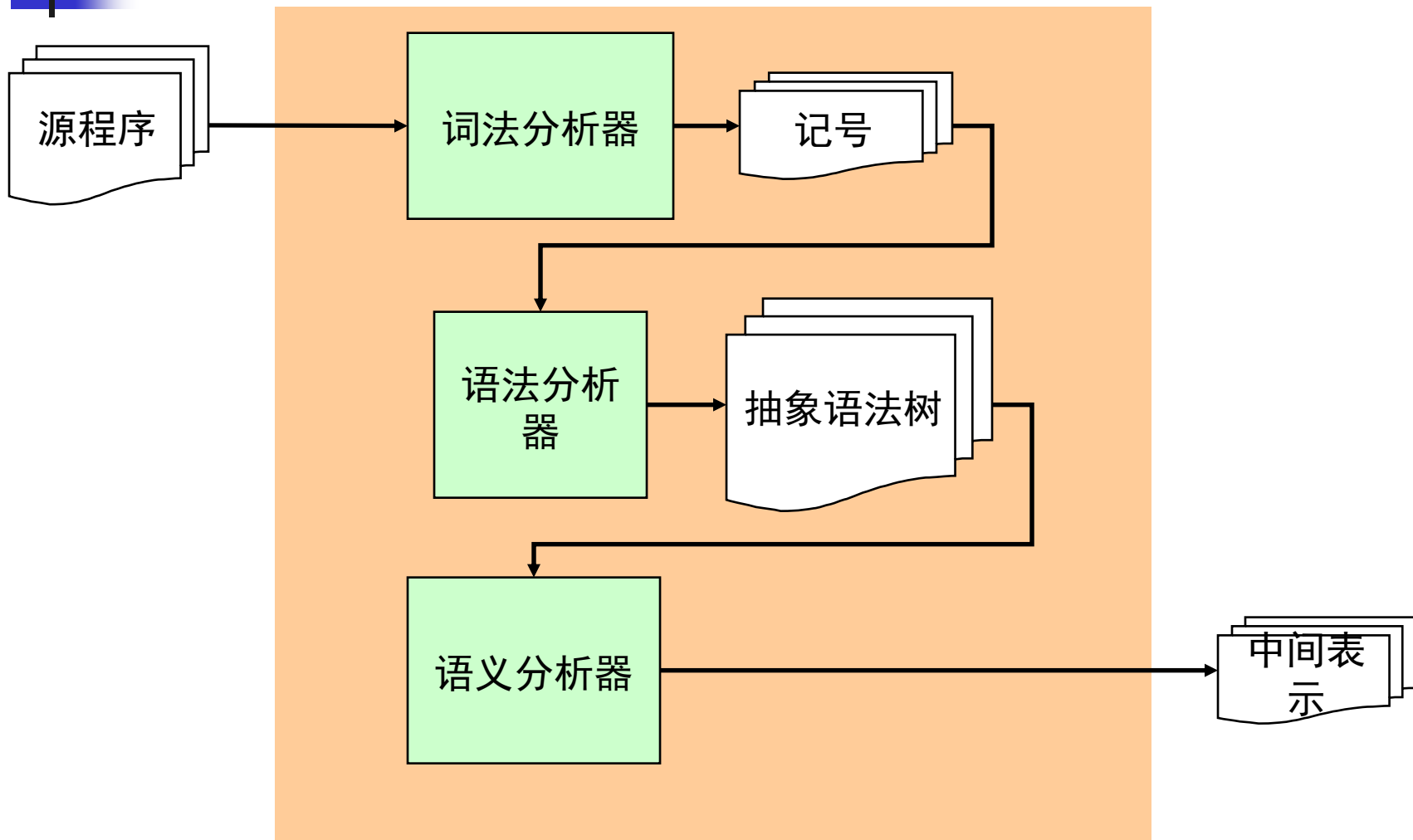
语义分析

编译原理

华保健

bjhua@ustc.edu.cn

前端





语义分析的任务

- 语义分析也称为类型检查、上下文相关分析
- 负责检查程序（抽象语法树）的上下文相关的属性：
 - 这是具体语言相关的，典型的情况包括：
 - 变量在使用前先进行声明
 - 每个表达式都有合适的类型
 - 函数调用和函数的定义一致
 - ...



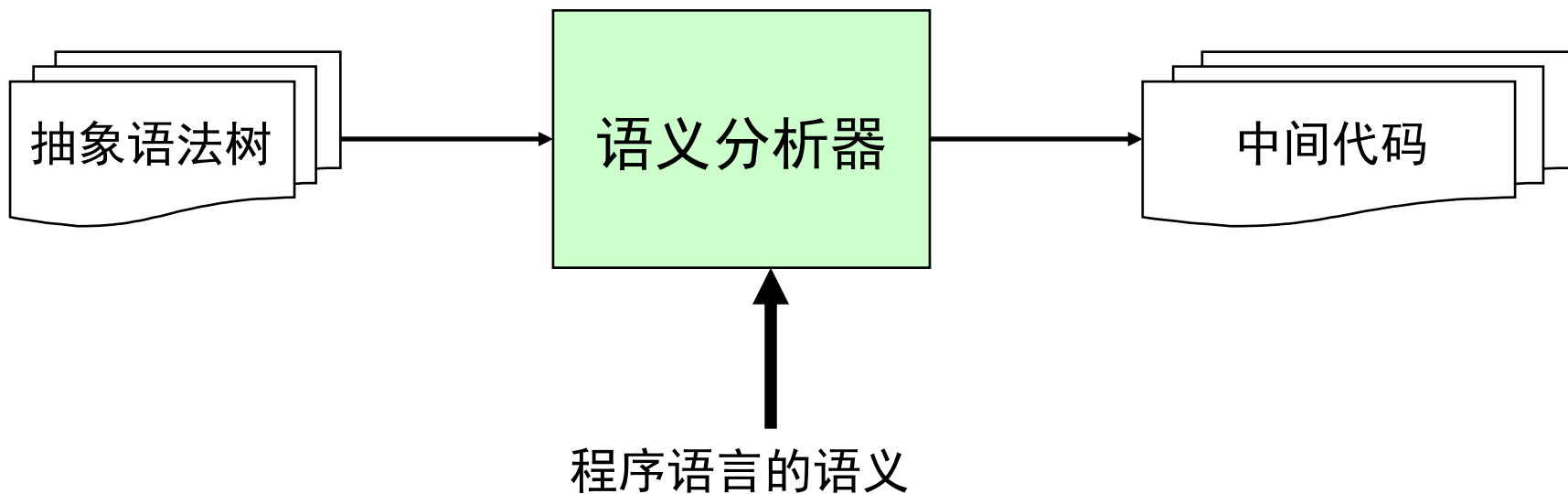
语义分析的示例

// 示例C代码。有哪些错误？

```
void f (int *p)
{
    x += 4;
    p (23);
    "hello" + "world";
}
```

```
int main ()
{
    f () + 5;
    break;
    return;
}
```

语义分析器概念上的结构





程序语言的语义

- 传统上，大部分的程序设计语言都采用自然语言来表达程序语言的语义
 - 例如，对于“+”运算：
 - 要求左右操作数都必须是整型数
- 编译器的实现者必须对语言中的语义规定有全面的理解
 - 主要的挑战是如何能够正确高效的实现
 - 接下来的内容，我们将一起讨论涉及的主要问题和解决方案