

## 第九章 2019218211 李浩然

select Cname

from student, Course, SC

where student.Sno = SC.Sno and SC.Sno = Course.Cno and student.Sdept = 'CS'

最初语法树

结果

project (Cname)

select (student.Sdept = 'CS')

join (SC.Sno = Course.Cno)

join (student.Sno = SC.Sno)

Student SC

Student SC

关系代数

$\pi_{Cname}$

$\sigma_{student.Sdept = 'CS'}$

$\sigma_{SC.Cno = Course.Cno}$

$\sigma_{student.Sno}$  Course

优化后

$\pi_{Cname}$

$\sigma_{SC.Cno = Course.Cno}$

$\sigma_{student.Sno}$  Course

SC  $\sigma_{student.Sdept = 'CS'}$   
Student

3 ① 查询分析: 词法分析, 语法分析, 语义分析

② 查询检查: 完全性检查, 安全性检查, 将SQL语句转化为等价关系代数表达式

③ 查询优化: 代数优化, 物理优化, 优化方法基于规则代价, 语义规则

④ 查询执行: 优化器得到最优查询计划, 代码执行器生成执行查询计划的代码, 执行代码, 并返回查询结果和状态