



上海大学
Shanghai University

课程教学大纲

（专业基础课、专业选修课、高年级研讨课适用）

课程编号	08305013	课程名称	（中文）编译原理
			（英文）Compilers principles
学分	5	课程性质	学科基础课

一、指导思想

课程内容与课程设计要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，深入挖掘各类课程和教学方式中蕴含的思想政治教育元素，建设适应新时代要求的一流本科课程。

二、诚信要求

学生在学习过程中要恪守道德规范，实事求是，不欺骗他人，不弄虚作假。

三、教材与参考资料

教材	王生原、董渊、张素琴等，《编译原理》，清华大学出版社
参考书	陈火旺等编，《编译原理》，国防工业出版社
参考网站	

四、课程目标

课程目标 1	掌握形式语言和自动机的基本概念，理解高级语言编译的基本原理，并能够将这些原理应用于高级语言的设计之中；
课程目标 2	能够理解现有某高级语言的编译系统中各模块的功能和实现方法，能够对不同方法的优劣进行对比和分析；
课程目标 3	理解编译程序的结构及各个模块的功能，利用软件工程方法分析和设计某语言的编译程序的各个模块，并能够选择合适的方法实现。

（注：课程目标要兼顾“知识传授、能力培养、价值引导”三方面的目标）

五、本课程支撑的毕业要求

毕业要求	支撑的具体指标点	对应的课程目标
1、工程知识	1-1 能够将数学与自然科学的基本概念运用到计算机工程问题的恰当表述中。	课程目标 1
2、问题分析	2-3 能够通过文献研究寻求计算机工程问题的解决方案及其可替代方案。	课程目标 2
3、设计/开发解决方案	3-4 能够针对研发方案提出优化的措施。	课程目标 3
4、个人和团队	9-2 能够在从事计算机工程项目设计、开发、运维的团队中承担相应角色。	课程目标 2
5、沟通	10-1 能够就计算机工程项目设计、开发、运维中出现的问题做出书面和口头的清晰表达。	课程目标 3

（注：“毕业要求”从本专业培养方案中学生毕业要求中选取；“支撑的具体指标点”从学生毕业要求中细化的指标点中选取）

六、课程教学环节

第 1 周 5 学时	支撑关系	课程目标 1: 了解编译程序的基本概念, 灵活掌握形式语言的使用。
	教学内容	(一) 编译程序概述 (2 学时) 1、什么是编译程序 2、编译过程概述 3、编译程序的结构 4、编译阶段的组合 5、编译技术和软件工具 重点: 编译程序的结构 难点: 编译程序的结构, 以及每一阶段任务 (二) 文法和语言 (2 学时) 1、文法的直观概念 2、符号和符号串 3、文法与语言的形式定义 4、文法的分类
	教学方式	通过教师进行讲解, 配合课程研讨和课程实验。
第 2 周 5 学时	支撑关系	课程目标 1: 了解编译程序的基本概念, 灵活掌握形式语言的使用。 课程目标 2: 以小组分工合作的形式进行课程研讨, 构造 PL/0 语言的词法分析器。
	教学内容	5、上下文无关文法及其语法树 6、句型的分析 重点: 上下文无关文法, 各种推导与归约 难点: 句型的分析 (三) 词法分析 (4 学时) 1、词法分析程序的设计 2、单词的描述工具 3、有穷自动机
	教学方式	通过教师进行讲解, 配合课程研讨和课程实验。
第 3 周 5 学时	支撑关系	课程目标 1: 了解编译程序的基本概念, 灵活掌握形式语言的使用。 课程目标 2: 以小组分工合作的形式进行课程研讨, 构造 PL/0 语言的词法分析器。
	教学内容	4、正规式和有穷自动机的等价性 5、正规文法和有穷自动机间的转换 6、词法分析程序的自动构造工具 重点: 正规式与有穷自动机和正规文法与有穷自动机转换 难点: 不确定的有穷自动机转换为确定的有穷自动机及最小化
	教学方式	通过教师进行讲解, 配合课程研讨和课程实验。

第 4 周 5 学时	支撑关系	课程目标 1: 掌握语法分析。 课程目标 2: 以小组分工合作的形式完成 PL/0 语言语法分析器。
	教学内容	(四) 自上而下语法分析方法 (5 学时) 1、 确定的自顶向下分析思想 2、 LL(1)文法的判定
	教学方式	通过教师进行讲解, 配合课程研讨和课程实验。
第 5 周 5 学时	支撑关系	课程目标 1: 掌握语法分析。 课程目标 2: 以小组分工合作的形式完成 PL/0 语言语法分析器。
	教学内容	3、 某些非LL(1)文法到LL(1)文法的等价变换 4、 不确定的自顶向下分析思想 5、 确定的自顶向下分析方法 重点: 确定的自顶向下分析方法 难点: 预测分析方法的分析表的构造、消除某些文法中的左递归
	教学方式	通过教师进行讲解, 配合课程研讨和课程实验。
第 6 周 5 学时	支撑关系	课程目标 1: 掌握语法分析。 课程目标 2: 以小组分工合作的形式完成 PL/0 语言语法分析器。
	教学内容	(六) LR分析法 (3 学时) 1、 LR分析法的概述 2、 LR(0)分析 3、 SLR(1)分析 重点: LR(0)分析与SLR(1)分析方法 难点: 构造LR 分析法的分析表
	教学方式	通过教师进行讲解, 配合课程研讨和课程实验。
第 7 周 5 学时	支撑关系	课程目标 1: 掌握语义分析的方法。 课程目标 2: 以小组分工合作的形式完成 PL/0 语言中间代码生产器的构造。
	教学内容	(七) 语法制导翻译和中间代码生成 (6 学时) 1、 属性文法 2、 语法制导翻译的概述 3、 中间代码的形式 4、 简单赋值语句的翻译
	教学方式	通过教师进行讲解, 配合课程研讨和课程实验。
第 8 周 5 学时	支撑关系	课程目标 1: 掌握语义分析的方法。 课程目标 2: 以小组分工合作的形式完成 PL/0 语言中间代码生产器的构造。
	教学内容	5、 布尔表达式的翻译 6、 控制结构的翻译 重点: 中间代码的形式、布尔表达式的翻译与控制结构的翻译 难点: 布尔表达式与控制结构的语义过程
	教学方式	通过教师进行讲解, 配合课程研讨和课程实验。

第 9 周 5 学时	支撑关系	课程目标 1: 掌握中间代码优化。 课程目标 2: 以小组分工合作的形式完成中间代码的 DAG 优化。
	教学内容	(十) 代码优化 (5 学时) 1、 优化技术的简介 2、 局部优化 3、 控制流分析和循环优化 重点: 基于DAG的基本块优化以及循环优化 难点: 循环优化的过程
	教学方式	通过教师进行讲解, 配合课程研讨和课程实验。
第 10 周 5 学时	支撑关系	课程目标 1: 目标代码生产的方法。 课程目标 3: 综合词法分析、语法分析、中间代码生成、代码优化等模块的衔接。
	教学内容	(十一) 代码生成 (1 学时) 1、 代码的生成概述 2、 一个计算机模型 3、 一个简单的代码生成器 重点: 一个简单的代码生成器 难点: 待用信息链表法及代码生成算法 (十二) 课程总结 (1 学时)
	教学方式	通过教师进行讲解, 配合课程研讨和课程实验。
课外作业/问题/项目		作业: 1、了解有关高级语言的编译系统, 认识给定高级语言代码的编译过程及结果。 2、画状态转换图, 将自然语言转换为正则表达式, 正则式到确定的最小化 DFA 的转换。 3、课外学习要求: 上网查阅资料, 多种不同的词法分析自动生成器的使用方法。 4、给定某高级语言的特定语法成分对应的文法, 能对文法进行各种判断和分析。 5、课外学习要求: 通过完成作业和实验, 进一步掌握不同语法分析适合于不同种类的文法的要求。通过网络搜索, 了解各种不同的语法分析自动生成器。 6、对某特定高级语言的语法成分进行静态语义检查。 7、将高级语言的特定语法成分翻译为特定的中间代码形式。 8、对给定的程序划分基本块, 画出流图。 9、能够对给定的中间代码生成目标代码。

(注: 教学方式要能体现课前自学、课中研讨互动、课后作业的内容安排; 课外作业/问题/项目要描述问题或项目的内容、组织方式、评价方法等)

七、课程目标评价方法

课程 目标	考核来源													合 计	
	平时成绩							期末成绩							
	上 机 20%	研 讨 20%	作 业 5%	课 堂 5%				卷 面 考 试 50%							100
课程 目标 1	6%	6%	3%	3%				27%							45
课程 目标 2	7%	7%	1%	1%				13%							29
课程 目标 3	7%	7%	1%	1%				10%							26
合计															100

（注：请选择若干考核来源，并在对应的课程目标中填上分数，考核来源可以由随堂测验、期中考试、课堂讨论、课堂报告、文献阅读、小组作业在线学习、在线讨论、实验项目、期末考试等中的若干种组成）

八、审核意见

课程负责人/专业负责人审核意见	_____（签名） 年 月 日
系审核意见	_____（系） _____（签名） 年 月 日
学院审核意见	_____（签名） _____（公章） 年 月 日

