

《编译原理》课程 三级项目指导书

PL/0 编译程序的解析与改造

2025 年秋季学期

(起止时间: 第 1 周~第 8 周)

2025 年 9 月

一、项目概览

本课程研究项目是《编译原理》课程学习的一个重要组成部分。通过课程研究项目的实施，使学生在掌握编译原理基本内容和基本技术的基础上，结合一种比较简单的程序设计语言 **PL/0** 的编译程序的开发深入理解并掌握编译程序的相关知识、设计与开发方法，掌握研究（开发）技术报告、知识产权文件的撰写方法，使学生具备独立设计系统软件开发的基本能力，提高综合应用已有知识解决工程实际问题的能力，更好地培养计算机专业学生的专业技术能力和综合素质。

二、实训目的

1. 掌握编译程序的设计原理和方法；
2. 掌握编译程序的开发技术；
3. 掌握编程规范；
4. 掌握软件文档的撰写方法；
5. 培养团队合作精神、项目组织与管理、交流表达能力；
6. 培养文件管理、资料保存、备份能力及意识。

三、主要内容

1. 编译程序的学习、研究、设计与开发；
2. 所选项目论证报告与可行性分析报告的撰写训练；
3. 功能模块机程序流程图的绘制；
4. 编译各阶段实现技术的确定；
5. 编译程序的开发；
6. 软件文档、项目报告的撰写；
7. 项目结题演讲与比赛。

四、项目研究小组的主要分工

（1）每 5 或 6 名同学一组，相互协作完成《**PL/0** 编译程序的研究与改进》或其他经审定符合要求的题目所规定的研究内容，内容可以包括但并不限于这些内容；（2）每个小组要在项目报告中标明每个人在总体工作中的贡献、工作量权重或者每个人负责的内容；（3）研究内容的质量会影响到每组的最终成绩，鼓励学生自己在项目框架内选取感兴趣的研究内容进行创新设计和深入研究。

五、项目进程安排

时间安排：自第 1 周（2025 年 9 月 1 日）开始，第 8 周（2025 年 10 月 23 日）前完成，计划第 8 周末进行项目验收和答辩。

《PL/0 编译程序的研究与改进》自布置完题目后即开始在课下进行，最后一周安排两次课上时间进行答辩和评比。项目实训地点：平时在宿舍、机房或实验室，答辩和评比在上课教室（学生带笔记本）。项目实训内容及时间规划见表 1。

表 1 项目实训内容及时间安排

所属课程	时间安排	主要内容	备注
编译原理	第 1-4 学时	研究 PL/0 编译程序的总体结构、头文件及用到的数据结构和变量	
	第 5-6 学时	研究词法分析功能的实现原理	
	第 7-10 学时	研究语法语义分析功能的实现原理和技术	
	第 11-14 学时	研究语法语义分析功能的实现原理和技术	
	第 15-18 学时	研究目标代码结构和代码生成的实现原理和技术	
	第 19-20 学时	研究错误处理的原理和技术	
	第 21-24 学时	研究目标代码解释执行时的存储分配	
	第 25-30 学时	扩充 PL/0 编译程序的功能。以语法分析部分为例，可以增加处理更多语法成分的功能，如可处理一维数组、++、--、+=、-=、*=、/=、%（取余）、！（取反）、repeat、for、else、开方、处理注释、错误提示、标示符或变量中可以有以下划线等。	
	第 31-32 学时	项目报告的撰写	
	第 33-36 学时	项目实施总结和汇报评比	

六、基本要求

1. 项目期间，学生必须严格遵守实验室规章制度，坚决杜绝一切可能危及安全的事件发生，同指导教师一起创造一个良好的实训环境。

2. 项目期间，严格考勤。学生必须按时参加项目研究，不准无故缺席、早退。在实训中违反实验室规章制度等学生，将暂停或取消实训资格。在项目研究中表现突出的学生将给予奖励，并记入考核成绩。

3. 项目期间，及时整理当天的成果笔记、过程资料、项目心得及交流体会，进而积累更多的实践经验。同时，收集有关的技术资料，为今后的学习与工作做好充分准备。

4. 做好项目研究总结，撰写报告。

七、考核方式

指导教师根据学生出勤情况、编译程序的设计开发及测试、研究报告等方面情况综合评定每个学生的项目成绩。成绩评定标准见表 2。

表 2 成绩评定标准

序号	评定条目	评定标准	备注
1	PL/O 编译程序的研究 (共 30 分)	本部分共包含 6 项任务，共 20 分，每项任务占总分的 20% (即 5 分)： (1) 对 PL/O 编译程序的总体结构、头文件及用到的数据结构和变量的理解程度； (2) 对词法分析功能的熟悉及理解程度； (3) 对语法语义分析功能的熟悉及理解程度； (4) 对目标代码结构和代码生成的熟悉及理解程度； (5) 对错误处理的熟悉及理解程度； (6) 对目标代码解释执行时的存储分配的熟悉及理解程度。	
2	PL/O 编译程序的改进及相关技术报告的撰写 (共 60 分)	本部分无明确的任务量要求，主要对 PL/O 编译程序上述各部分的功能进行改进及完善，并能通过测试用例证实项目组所进行的改进和完善。 项目组所做的改进越多，功能越强大，分数越高。	
3	项目考核，演讲答辩与比赛 (共 10 分)	通过程序检查，项目汇报、展演或比赛等方式进行实际测评、综合评分，对于创新设计及完整体现 OBE 理念的团队给予适当奖励分数。	

注：不参加研究项目的学生本门课程计零分。

八、研究项目报告（具体格式见模板）

项目报告主要包括以下主要内容：

封面：参照模板

摘要：简明、确切地记述报告的重要内容，150 字左右。

前言：前言简要说明项目实施的背景、目的和范围，介绍相关领域所做的工作和特色，项目的切入点及预期结果等。

研究报告正文：

项目任务、设计思想，技术路线，项目主要内容，主要变量说明，算法描述，程序结构，调试情况，运行结果，设计技巧，心得体会，参考文献等。

注 意：

- (1) 报告总字数要求 **3000** 字以上，字迹工整，图文规范。
- (2) 每个课程小组都要交单独的项目报告。
- (3) 各组报告所选取内容要独立完成，若严重雷同，将会严重影响成绩；同时各个小组成员也要有明确的分工和合作。
- (4) 要在汇报的前一天前提交研究报告电子版和纸质文档。

九、参考资料的来源

通过校园网在我校订阅的电子资料库中可以搜索到大量的相关参考资料，同学们也可到学校的图书馆查找纸质期刊资料。

十、严禁剽窃抄袭行为

发现有剽窃抄袭行为的，研究项目成绩为零。剽窃抄袭行为主要指：

从参考资料中引用有关思想或结果，但没有在报告中指明该思想或结果的出处并且没有与你的思想或研究结果进行清晰的区分。

直接拷贝别人的研究结果当作自己的研究结果。

十一、编程注意事项

1. 编程习惯指导：如程序描述、注释、缩进、空格、变量命名等，强制学生逐渐养成良好的编程习惯。

2. 文件管理指导：使学生明白学会正确的文件管理技术非常重要，优秀的软件开发者往往具有很好的文件管理技巧。

3. 备份工作指导：学生可能意识不到备份的重要性，应该强制要求学生采用某种备份策略，如将资料备份到不同的设备上。

2025 秋编译原理三级项目分组名单

(2023 级计算机 5-6 班)

组号	学生分组名单							项目 编号
1	李济岑	沈吉林	刘小娴	张美佳	宛国梁			T1
2	闫硕	郑鹭慧	康心柔	孔捷	王金庆			T2
3	武鑫沂	彭雅奇	段兴龙	梁煜奇	陈泽同			T3
4	李梦晗	刘森	杨浩	周子康	宁荣瀚			T4
5	张泽一	王浩存	赵怡康	那圣奇	张连兴			T5
6	姜枫	张帆	许嘉航	杨君圣	巩婕	姚思羽		T6
7	崔泽航	刘昱明	丁长拓	郝若梓	刘心艺			T7
8	荣鹏	押向东	荆哲	邹文健	王博佳			T8
9	孙春博	刘佳烨	杨睿	周宝启	苏鑫洋			T9
10	杨文哲	马嘉文	未勋	许金祎	莫仕鹏			T10
11	崔志轩	王园园	张泽民	曹子涵	冷思彤			T11
12	高伊祥	孙诗棋	姜昊	陈涛	赵宇翔	孙乐		T12

注：每组内可自行选出组长，计划第 8 周末进行三级项目验收答辩。