

# 程序分组设计训练 实验 5

## 总结报告



学期：2022-2023 第二学期

学院：计算机与信息技术学院

姓名：陈静文、陈俊男、张鲔泮

学号：22281030、22281031、22281052

班级：计算机 2202 班

编制文档人员：张鲔泮

编制日期：2023 年 6 月 11 日

# 程序分组设计训练 实验 5

## 总结报告

### 目 录

<b>1 小组成员分工情况 .....</b>	<b>1</b>
1.1 子任务分配情况 .....	1
1.2 角色分配情况 .....	1
<b>2 项目开发计划实际执行情况 .....</b>	<b>2</b>
<b>3 实验测试结果及测试结论 .....</b>	<b>3</b>
3.1 第一次联调测试 .....	3
3.2 第二次联调测试 .....	4
3.3 第三次联调测试 .....	7
<b>4 项目设计阶段相关说明 .....</b>	<b>13</b>
<b>5 相关技术点 .....</b>	<b>14</b>
<b>6 遇到的问题和解决方案 .....</b>	<b>15</b>
<b>7 小组协作模式开发程序的想法 .....</b>	<b>16</b>
<b>8 课程意见与反馈 .....</b>	<b>17</b>

# 1 小组成员分工情况

## 1.1 子任务分配情况

子任务 1：陈俊男

子任务 2：张鲔泮

子任务 3：陈静文

## 1.2 角色分配情况

项目负责人：陈静文

过程控制员：陈俊男

文档编制员：张鲔泮

## 2 项目开发计划实际执行情况

表 1 是项目开发计划实际执行情况任务表与测试时间。

表 1 测试阶段和任务

测试阶段	测试任务	测试时间
第一阶段	初步明确任务，代码思路讨论	2023 年 5 月 28 日
第二阶段	根据上一次调试，进行程序修改与联调	2023 年 6 月 6 日
第三阶段	进行最后联调，成功运行程序，生成预期结果	2023 年 6 月 9 日

项目开发计划按计划进行开发，但是由于有微积分月考，导致项目计划较晚开展，整个项目开发时间较为紧凑。

经过小组分析，本小组项目能够按计划开展的原因有：

合理的项目规划和设计。本项目有明确的目标和可行的计划，并且考虑到场地与时间限制，日程安排紧凑。

项目成员知识牢固。团队成员具有项目开发所需的技能和知识，并且能够运用到项目开发中，以完成项目任务。

高效的沟通和领导。团队成员能够进行及时、清晰和有效的沟通。领导者能够协调不同成员的相关计划，修改相关内容，并通过线上与线下相结合的方式进行沟通，做到及时沟通，减少项目开发时间。

## 3 实验测试结果及测试结论

本项目共进行了三次联调联试，测试过程，测试结果与结论如下。

### 3.1 第一次联调测试

#### (1) 联调测试时间与地点

2023 年 5 月 28 日 北京交通大学西餐厅

#### (2) 问题的现象描述

微积分月考完后，5 月 28 日小组第一次进行相关程序讨论。小组成员对后续三个程序如何联调，三个程序接口如何设计进行相关讨论。

#### (3) 问题分析与解决思路

①小组明确了相关时间点及人员任务分配。陈俊男为过程控制员，负责子任务 1 的开发；张颢沣为文档编制员，负责子任务 2 的开发；项目负责人陈静文负责子任务 3 的开发。计划于在 6 月 4 日完成相关程序编写并进行程序联调。

②小组对接口问题达成共识。小组打算在编写程序过程中通过线上的方式进行商讨接口的问题。通过商讨，小组成员认为：接口是每个程序要传入几个参数。



图 3-1 第一次联调测试过程

## 3.2 第二次联调测试

### (1) 联调测试时间与地点

2023 年 6 月 6 日 北京交通大学第九教学楼 401 室外

### (2) 问题的现象描述、问题分析与解决思路

①在运行程序的时候子任务 1 程序无法成功调用，程序自动退出。

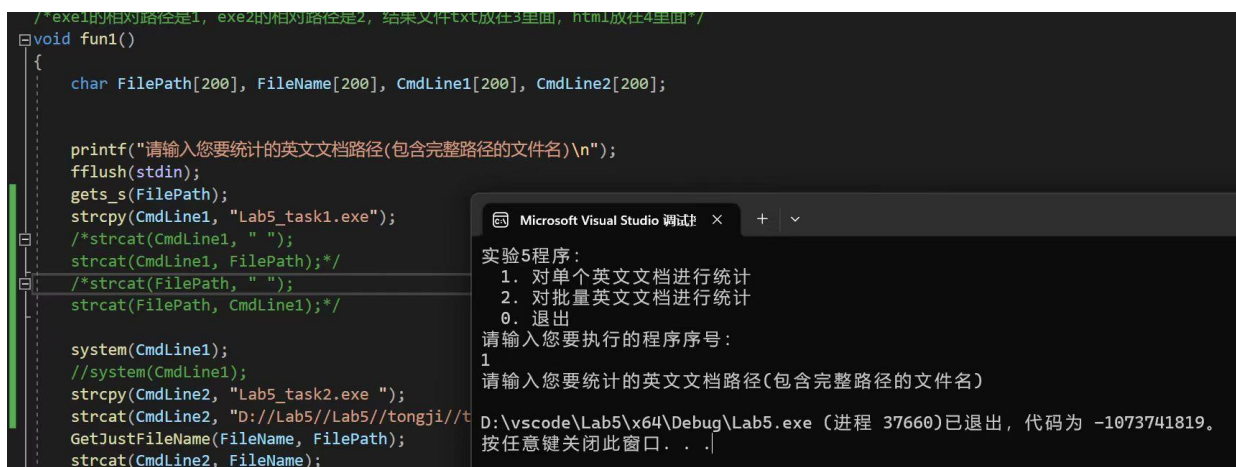


图 3-2 第二次联调测试报错 1

通过单步调试，仔细查看代码，最终发现参数设置不当，导致实验五子任务 1（后续简称实验 5-1，其他类似）程序读入相关参数后，经检测发现是错误参数，无法成功找寻到读入文件，则程序无法运行，程序自动退出。

修改后，经过单步调试，参数传入完毕。

②调整完报错 1，再次运行程序的时候，程序触发断点“Debug Assertion Failed!”，弹出断点提醒，程序终止运行。

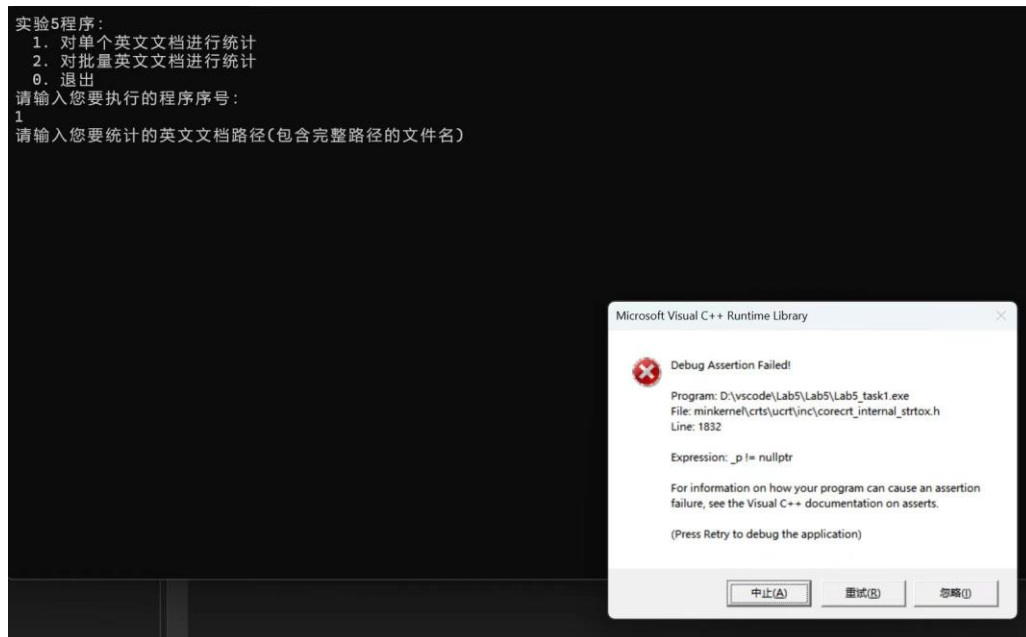


图 3-3 第二次联调测试报错 2

经过 VS2022 设置断点后，单步调试发现，程序中相关字符串未进行初始化，出现“烫烫烫……”相关问题（如图 2-4），之后程序运行到“strcat( )”函数时，导致相关数据连接到“烫烫烫……”后面，导致数据读入有误，触发断点，程序终止。

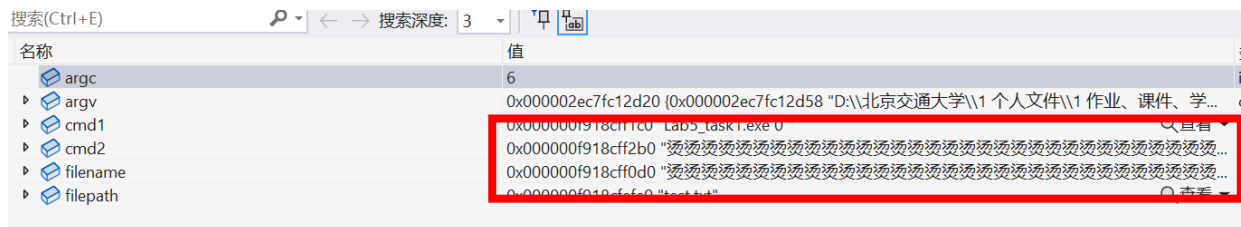


图 3-4 字符串未进行初始化出现“烫烫烫……”

对相关字符串参数初始化后，程序 1 调用成功，成功生成统计文档。

### (3) 联调测试最终结果

将出现的实验 5-1 出现报错的相关问题进行了相关修复，并在实验 5-3 中成功调用实验 5-1，生成相关文档。

但是，实验 5-3 中成功调用实验 5-2 程序，之后实验 5-2 程序反馈“找寻文件失败”，让用户重新输入实验 5-1 生成文档路径。此处问题未得到解决。最后决定由组长在第三次联调前进行修改，完成相关内容修改。



图 3-5 第二次联调测试过程



### 3.3 第三次联调测试

#### (1) 联调测试时间与地点

2023 年 6 月 9 日 北京交通大学思源时光

#### (2) 问题的现象描述、问题分析与解决思路

①在运行程序的时候，输入命令行参数调用实验 5-2 程序后，报错“<输出 html 路径>输入错误”，程序要求重新输入<输出 html 路径>。

```
实验5程序：
1. 对单个英文文档进行统计
2. 对批量英文文档进行统计
0. 退出
请输入您要执行的程序序号：
1
请输入您要统计的英文文档路径(包含完整路径的文件名)
D:\vscode\Lab5\Lab5\EngTXT.txt
您已输入0，使用细节模式
单词有135个
字符有801个
数字有33个
空白字符有128个
英文字母有624个
其他字符有25个
(若报错，则输出错误，请依次输入 <输入txt路径> <输出html路径> <模式> )
<输出html路径> 输入错误

请输入：输出html路径（可带有绝对路径或相对路径，输入no表示使用配置默认文件名）：
D:\vscode\Lab5\Lab5\out.html
```

图 3-6 第三次联调测试报错 1

经过调试与查验程序代码后，发现是在实验 5-3 程序中参数设置不符，只输入了不含文件名的文件路径，导致在实验 5-2 程序进行文件名路径检查时报错，提示“<输出 html 路径>输入错误”。

后续调整了参数，将文件名补齐，之后未出现此部分。但出现了下面部分错误。

②输入命令行参数后，程序运行，结果出现死循环，程序一直在打印“输入有误，请重新输入！请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）”。

```

输入有误，请重新输入！
请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）
输入有误，请重新输入！
请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）
输入有误，请重新输入！
请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）
输入有误，请重新输入！
请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）
输入有误，请重新输入！
请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）
输入有误，请重新输入！
请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）
输入有误，请重新输入！
请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）
输入有误，请重新输入！
请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）
输入有误，请重新输入！
请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）
输入有误，请重新输入！
请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）
输入有误，请重新输入！
请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）
输入有误，请重新输入！
请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）
输入有误，请重新输入！
请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）
输入有误，请重新输入！
请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）
输入有误，请重新输入！
请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）
输入有误，请重新输入！
请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）

```

图 3-7 第三次联调测试报错 2

经过排查与逻辑查验后，最终得出结论，实验 5-2 在输入工作模式参数后，程序逻辑有误，导致出现死循环。

```

/*
*函数名称: check_num
*函数功能: 对输入数据数据是否合法（为纯数字）进行检查
*输入参数: htmldata* data 文件参数
*返回值: void
*版本信息: create by Lifeng Zhang, 2023-05-30
*/
void check_num(htmldata* data)
{
    int check = 1;
    while (check)
    {
        scanf("%d", &data->mode);
        if (data->mode == 1 || data->mode == 0)
            check = 0;
        else
            printf("输入有误，请重新输入！\n请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）\n");
    }
}

```

图 3-8 出现问题程序段

问题程序段程序设定了“check”参数，意图表明程序有误，让用户输入，直至正确后，在查验合格后将参数改为“0”，结束循环。但是由于命令行参数输入的是字符串，而不是数字，于是系统将用户输入的字符转换成了 ASCLL 码对应的数字，导致程序查验不合格，又因为 check 未改成 0 而未能终止循环，导致程序死循环。

```
data->mode = atoi(argv[3]);
check_num(data);
```

图 3-9 出现问题修改处 1

```
/*
*函数名称: check_num
*函数功能: 对输入数据数据是否合法（为纯数字）进行检查
*输入参数: htmldata* data 文件参数
*返回值: void
*版本信息: create by Lifeng Zhang, 2023-05-30
*          repair by Lifeng Zhang, 2023-05-30
*/
void check_num(htmldata* data)
{
    int check = 1;
    if (data->mode == 1 || data->mode == 0)
        check = 0;
    while (check)
    {
        scanf("%d", &data->mode);
        if (data->mode == 1 || data->mode == 0)
            check = 0;
        else
            printf("输入有误，请重新输入！\n请输入：工作模式（0为自动模式、1为静默模式）\n");
    }
}
```

图 3-10 出现问题修改处 2

程序在主函数调用查验数字合法函数前添加了字符串转换数字函数（图 2-9 红色框选部分），并在查验数字合法函数前增加了前置判断语句（图 2-10 红色框选部分），以防出现死循环。之后程序未出现上方报错。

③成功生成文件后，发现 html 文档生成的相关数据有误，浏览器显示结果与预期不符。



Peter	-858993460
are	-858993460
There	-858993460
minimize	-858993460
have	-858993460
If	-858993460
define	-858993460
Form	-858993460
corresponding	-858993460

图 3-11 第三次联调测试报错 3

经过排查发现，是在联调是未能更新实验 5-1 程序，导致实验 5-1 生成的 txt 文档格式与实验 5-2 读入格式不符，实验 5-2 读入错误，导致网页生成数据不符。

更新实验实验 5-1 程序后，网页生成成功，数据无误。

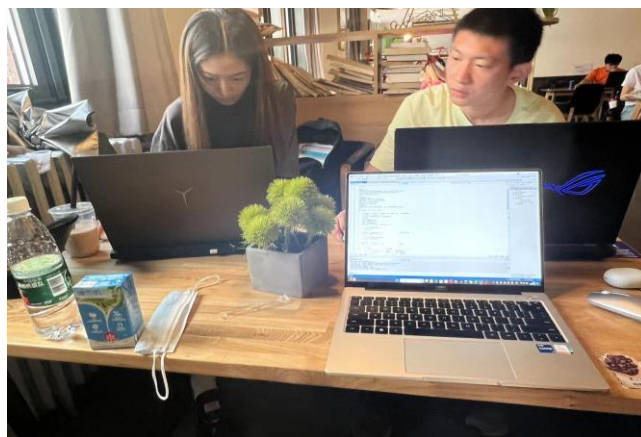


图 3-12 第三次联调测试过程

### (3) 联调测试最终结果

以上三个程序录入成功。程序联调无误，成功生成相关文档与网页，并且数据录入成功，显示无误。

```
实验5程序：
1. 对单个英文文档进行统计
2. 对批量英文文档进行统计
0. 退出
请输入您要执行的程序序号：
1
请输入您要统计的英文文档路径(包含完整路径的文件名)
D:\vscode\Lab5\Lab5\EngTXT.txt
您已输入0，使用细节模式
单词 135
字符 803
数字 33
空白字符 130
英文字母 624
其他字符 25
(若报错，则输出错误，请依次输入 <输入txt路径> <输出html路径> <模式> )
html文件生成在：D:\vscode\Lab5\Lab5\out.html
本次文档统计时间为16.483000秒
```

图 3-13 调取单文档生成成功



The screenshot shows a web page for Beijing Jiaotong University. At the top, there is a header with the university's logo and name in Chinese and English. Below the header, there is a table containing student information. The table has four rows: '学院' (College) with '计算机与信息技术学院' (College of Computer Science and Information Technology), '学号' (Student ID) with '22281030 22281031 22281052', '姓名' (Name) with '陈静文 陈俊男 张颢洋' (Chen Jingwen, Chen Junnan, Zhang Haoyang), and '班级' (Class) with '计算机2202班' (Computer 2202 Class). Below the table, there is a section titled '文本统计' (Text Statistics) with the subtitle 'Text Statistics'. This section contains another table with six rows: '单词' (Words) with '64', '字符' (Characters) with '415', '数字' (Numbers) with '1', '空白字符' (Blank Characters) with '70', '英文字母' (English Letters) with '336', and '其他字符' (Other Characters) with '13'.

学院	计算机与信息技术学院
学号	22281030 22281031 22281052
姓名	陈静文 陈俊男 张颢洋
班级	计算机2202班

**文本统计**  
Text Statistics

单词	64
字符	415
数字	1
空白字符	70
英文字母	336
其他字符	13

图 3-14 单文档网页生成成功

程序分组设计训练 实验 5 总结报告

```
2
请输入待统计文件所在文件夹的路径，文件路径分隔符必须用\'
D:\vscode\Lab5\Lab5\files
您已输入0，使用细节模式
单词 64
字符 415
数字 1
空白字符 70
英文字母 336
其他字符 13
（若报错，则输出错误，请依次输入 <输入txt路径> <输出html路径> <模式> ）
html文件生成在：D:\vscode\Lab5\Lab5\D:\vscode\Lab5\Lab5\DataMining2.html
您已输入0，使用细节模式
单词 135
字符 803
数字 33
空白字符 130
英文字母 624
其他字符 25
（若报错，则输出错误，请依次输入 <输入txt路径> <输出html路径> <模式> ）
html文件生成在：D:\vscode\Lab5\Lab5\D:\vscode\Lab5\Lab5\EngTXT2.html
您已输入0，使用细节模式
单词 186
字符 1349
数字 0
空白字符 182
英文字母 1134
其他字符 38
（若报错，则输出错误，请依次输入 <输入txt路径> <输出html路径> <模式> ）
html文件生成在：D:\vscode\Lab5\Lab5\D:\vscode\Lab5\Lab5\Programming2.html
您已输入0，使用细节模式
单词 159
字符 1125
数字 0
空白字符 157
英文字母 937
其他字符 47
（若报错，则输出错误，请依次输入 <输入txt路径> <输出html路径> <模式> ）
html文件生成在：D:\vscode\Lab5\Lab5\D:\vscode\Lab5\Lab5\Readability2.html
您已输入0，使用细节模式
单词 595
字符 3867
数字 4
空白字符 589
英文字母 3187
其他字符 94
（若报错，则输出错误，请依次输入 <输入txt路径> <输出html路径> <模式> ）
html文件生成在：D:\vscode\Lab5\Lab5\D:\vscode\Lab5\Lab5\reality2.html
本次文档统计时间为24.050000秒
```

图 3-15 调取批量文档生成成功



北京交通大学  
BEIJING JIAOTONG UNIVERSITY

学院	计算机与信息技术学院
学号	22281030 22281031 22281052
姓名	陈静文 陈俊男 张疆沅
班级	计算机2202班

[跳转到DataMining.txt的统计页面](#)  
[跳转到EngTXT.txt的统计页面](#)  
[跳转到Programming.txt的统计页面](#)  
[跳转到Readability.txt的统计页面](#)  
[跳转到reality.txt的统计页面](#)

图 3-16 批量文档网页生成成功并生成超链接



## 4 项目设计阶段相关说明

对于生成的文件名规则以及命令行参数类型、函数之间如何进行衔接等问题需要全组人员知道并了解清楚怎么做。

在本组实验中，对生成的文件名进行了统一规范。

实验 5-1 生成的统计文件命名为了“需统计文件名+1”。例如原文件名为“EngTXT”，则新统计文件命名为“EngTXT1”。

实验 5-2 生成的 html 文件命名为了“需统计文件名+2”。例如原文件名为“EngTXT”，则新 html 文件命名为“EngTXT2”。

对于子任务内部的函数，相关代码与参数问题，只需要让子任务开发人员知道即可。例如 html 及 txt 文件如何生成、菜单或者网页设计等。

## 5 相关技术点

相关技术点详见表 2。

表 2 子任务技术点

任务	技术点
子任务 1	#include <ctype.h>中的 isalpha( )函数
	_splitpath( )分隔文件路径函数与_makepath( )组合文件路径函数
	字符串 strlen( )、strcat( )、strcpy( )相关函数
子任务 2	文件操作函数 fopen( )、fclose( )、fgets( )、fprintf( )等相关函数
	_splitpath( )分隔文件路径函数与_makepath( )组合文件路径函数
	字符串 strlen( )、strcat( )、strcpy( )、strcmp( )、sscanf( )相关函数
	系统调用 system(start )函数
	html 语言、网页的基本结构、样式设计
子任务 3	html 语言与超链接
	系统调用 system(start )函数与命令行参数传参
	文件多次调用遍历与生成多文件
	计时函数 clock( ), clock_t
	_splitpath( )分隔文件路径函数与_makepath( )组合文件路径函数




## 6 遇到的问题和解决方案

实验过程中遇到的部分问题和解决过程，已在“3 实验测试结果及测试结论”中说明清楚。此处不再阐述。此处补充程序文件名规则规范遇到的问题与解决方案。

在实验 5-3 程序中，程序调用文件时经常导致找不到文件。经过商讨发现，是因为生成文件名如果没有相关规范，导致程序找不到相关文件，程序无法运行。

最终小组协商后决定，以以下方式进行命名。

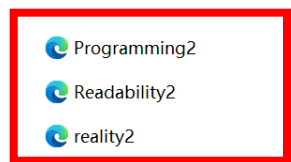
实验 5-1 生成的统计文件命名为了“需统计文件名+1”。例如原文件名为“EngTXT”，则新统计文件命名为“EngTXT1”。



DataMining	2011/10/26 10:28	文本文档
DataMining1	2023/6/9 11:32	文本文档
EngTXT	2023/5/31 7:34	文本文档
EngTXT1	2023/6/9 11:32	文本文档
Programming	2015/11/10 11:18	文本文档
Programming1	2023/6/9 11:32	文本文档
Readability	2012/10/19 22:55	文本文档
Readability1	2023/6/9 11:32	文本文档
reality	2010/11/8 19:10	文本文档
reality1	2023/6/9 11:32	文本文档

图 6-1 原文档与生成统计文档文件名规范

实验 5-2 生成的 html 文件命名为了“需统计文件名+2”。例如原文件名为“EngTXT”，则新 html 文件命名为“EngTXT2”。



Programming2	2023/6/9 11:32	Microsoft Edge HT...
Readability2	2023/6/9 11:32	Microsoft Edge HT...
reality2	2023/6/9 11:32	Microsoft Edge HT...

图 6-2 生成 html 文档文件名规范

## 7 小组协作模式开发程序的想法

小组协作是开发程序时非常重要的环节，它能够激发团队成员之间的合作和创造力。在小组协作模式下，每个成员都会承担一定责任，共同努力实现项目目标。

小组协作开发程序时需要设定明确的项目目标。小组协作的成功与否很大程度上取决于项目目标的明确性。在开始开发前，需要确保所有成员都知道项目的目标，并且认可这些目标。这将帮助团队更好地规划开发流程、分配任务并分解目标。

小组协作开发程序时需要进行有效的沟通。沟通对于小组协作至关重要。在开发过程中，需要定期召开会议，讨论进展、遇到的问题以及下一步行动计划。每个成员都需要提供清晰、详细的反馈和建议，以确保整个团队可以有条理进行后续工作。

小组协作开发程序时应当分配任务和角色。每个成员都应该能够承担适合自己水平的任务，如果一个成员遇到了问题，其他成员应该积极协助，并提供支持和指导。在小组协作开发程序时，需要确定每个人的角色和职责也是至关重要的，例如项目经理、开发人员、测试人员等。

小组协作开发程序时应当组织有效的工作流程。小组协作需要一定的组织和计划。在项目开始前需要确定开发进度、任务分配及截止时间，然后根据这些信息制定相关的计划和工作流程。并且在开发过程中需要及时跟踪项目的进度与质量。

小组协作开发程序时也应当及时解决冲突。在小组协作中，也难免会出现意见不一致等问题，此时需要及时处理以及沟通。如果无法解决，则需要借助其他外力如第三者（如学长、导师等）进行指导。

通过小组协作，能够高效地完成程序开发，提升每个成员的团队协作能力。每个成员作为一个团队一部分，都有能力从中学到知识和技能，不断提升自身水平。

## 8 课程意见与反馈

（1）希望对课程材料附件进行相关修改。例如《文档编写格式规范说明》，里面格式与《实验报告样例》有部分冲突，并且没有强调相关字号等，导致报告格式无法规范，文件格式混乱。

（2）对于课程实验材料内容，应当进行修改、扩充、修复。例如实验 3 的 visio 实验流程图的逻辑有误，导致学生编程困难，一般得修改逻辑一遍修改程序。

（3）对于课程安排，由于大一寒假时间较为宽松，可以安排课程组提前进行相关课程安排，以减少学生学期内压力。