

附件 2：案例撰写参考模版

选择结构，选择最佳

一、基本信息

课程名称：程序设计基础(C 语言)

课程类型：通识教育课 公共基础课 专业课

创新创业课程 实验课

开课年级：2019 级(大一)

面向专业：全校大部分理工类专业

教学章节：第 4 章：选择结构程序设计

授课学时： 2

主讲教师： 王广正

授课形式： 超星直播+QQ 群答疑

选用平台及课程链接：（应确保课程链接外网能够访问，可以查看课程的全部资源）安徽工业大学网络教学平台（超星）

<https://mooc1.chaoxing.com/course/207413548.html>

二、案例背景

《程序设计基础（C 语言）》是全校理工专业一年级学生的计算机基础课程，也是重要公共必修课程，其先修课程是《大学计算机基础》。C 语言功能丰富，简洁高效，表达能力强，可移植性好，一直广泛应用于嵌入式系统开发、系统软件和应用软件开发。

本课程是通过一门面向过程的开发语言的学习，使学生掌握语言的基本知识，建立计算思维的理念，具备初步计算机语言的编程技能，为进一步学习和运用计算机解决本专业实际问题奠定良好基础。

学习 C 语言能够培养学生的逻辑思维以及对代码的敏感度，使其能够尽快熟悉计算机编程领域的相关知识体系。主要教学内容包括 C

语言基本语法知识、标准的输入输出函数、三大结构（顺序结构、选择结构、循环结构）程序设计、复杂程序编程（函数定义与调用、函数嵌套与递归调用）、构造数据类型（数组、指针、结构体与共用体等）。

本课程面向的是非计算机专业一年级学生，在修完大学计算机基础课程以后，对计算机各领域都有了一个基本的、但不太深入的认识。学生进入大学时间不长（仅仅半年有余），对于大学生活及以自我为主的学习方式还不太习惯，急需在各方面进行教导和适应。

现有教学条件：稳定的计算机网络（家里或是办公室）、达到网上教学配置的电脑、方便在电脑上书写的手绘板、PPT 课件、课程组前期已录制好的慕课视频等。

三、案例设计思路

本章教学内容主要是 if、if—else 语句，首先要理解选择结构程序的执行流程，然后是掌握 if 语句实现选择结构的方法等，最后是正确使用 if 语句、if—else 语句实现各种类型的选择功能。

本讲内容之前已经讲过顺序程序设计，即按照代码书写的顺序逐行执行，所有的语句都要按先后顺序被执行一遍。但是在某些情况下，可能会根据不同的条件去执行不同的语句，比如用户输入不同的数据需要程序执行完成不同功能的语句，这就是选择结构。

选择结构要解决的关键问题就是让学生理解在一次程序的运行过程中，并不是所有代码都被执行，而是根据不同的条件去执行不同代码，并且只可能有一种情况被执行，也必须有一种情况被执行。图 1 是选择结构(if—else 语句)执行的流程：

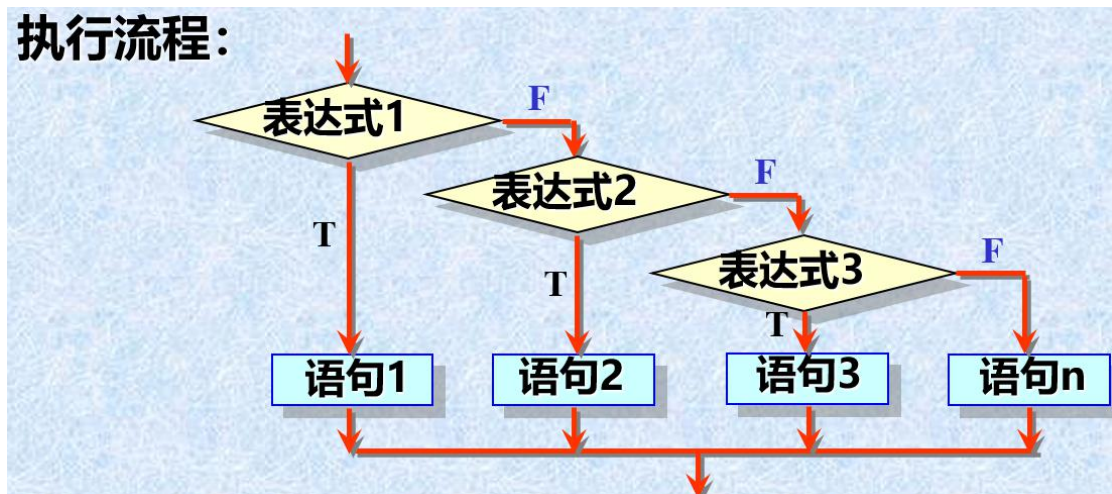


图 1: if—else 语句执行流程

通过条件语句的训练，使同学们养成良好的逻辑性，做事有条不紊，同时也通过条件语句教育学生，在生活中“鱼和熊掌不可兼得”的道理。要懂得取舍。

采用教学方法主要是案例引入、讲解、启发、演示等。
结合课程思政元素，采用的理论教学方法如图 2 所示：

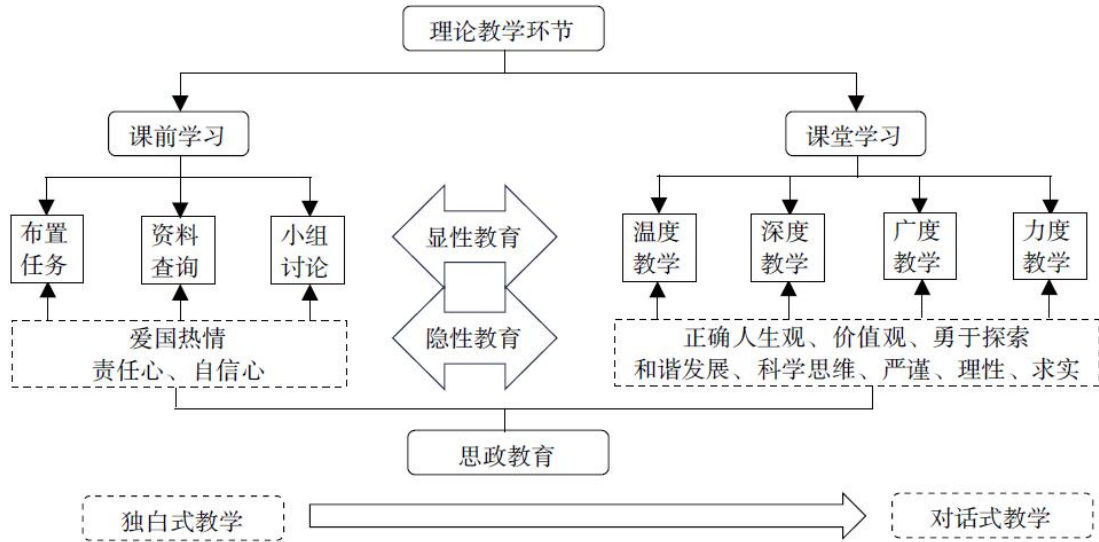
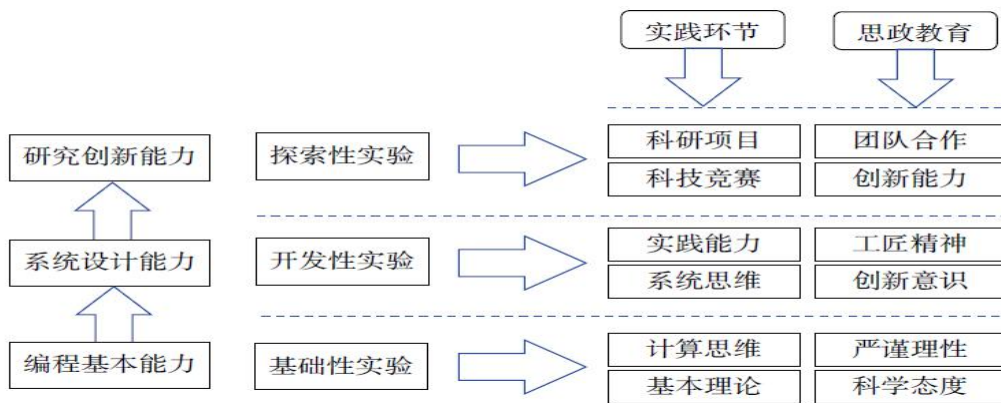


图 2：理论教学方法(结合思政元素)

实践教学方法如图 3 所示：



合思政元素)

图

3：实践教学方法(结

四、教学目标

1. 知识与能力目标

(1) 知识与技能方面：

理解选择结构的含义；

掌握 C 语言语句的分类；

掌握关系运算符、逻辑运算符和条件运算符的用法；
记住关系运算符、逻辑运算符和条件运算符与其它运算符的
优先级关系和结合性；

掌握 if—else 语句的使用方法。

(2) 过程与方法：

经历分析、归纳、实践，掌握 if—else 语句的格式和功能；

(3) 情感态度与价值观方面：

通过完善和编写程序，培养学生严谨的思维习惯；

培养学生对程序设计的兴趣和设计程序解决实际问题的能力；

培养学生热爱生活的积极心态，树立正确的人生观。

2. 育人目标

核心素养

不仅要教学生学会读书（知识与技能），还要教学生学会做事（能力），更要教学生学会做人（素养）。

以培养“全面发展的人”为核心，分为文化基础、自主发展、社会参与三个方面，综合表现为人文底蕴、科学精神、学会学习、健康生活、责任担当、实践创新六大素养。

五、教学过程

1、创设情境，引发兴趣

(1) 教师由疫情期间马鞍山市大街上车辆和行人稀少等情景，引出马鞍山出租车生意不太好的现状，提出马鞍山出租车收费标准等问题，即：现阶段出租车起步价为多少钱？含多少公里？超出部分怎么收费等。

(2) 学生通过回忆、讨论、甚至查找资料等方法给出马鞍山出租车起步价为 7 元，含 2.5 公里，超出部分为 1.8 元/公里。

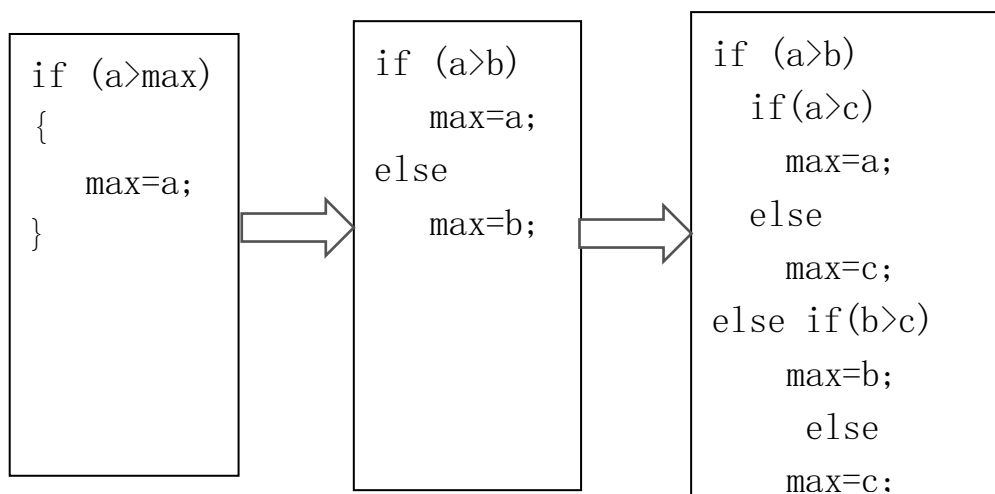
(3) 教师给出问题：如何实现输入出租车行驶距离，由程序来自动计算应收多少费用？请分析并给出流程图。

(4) 和学生一起讨论画出行驶距离与应收费用的对应公式及大致流程图。

2、合作讨论，学习新知

(1) 教师归纳得出选择结构的概念，即：根据不同条件来决定程序执行走向的结构，称为选择结构。

(2) 教师先给出一个简单例句, 和学生一起分析每行语句的含义,



然后归纳出 if(if--else) 语句的一般格式:

3、利用新知, 解决问题

(1) 教师给出“计算出租车应收费用”C语言程序代码的半成品, 让学生尝试完善程序;

(2) 通过网上点名让学生贴出自己完善后的完整程序及运行结果截图, 适时介绍怎么解决编程中出现的常见问题。如 if 与 else 的配对问题、复合语句中的花括号问题等。

4、适当延伸, 开阔视野

(1) 教师继续提出问题: 如果行驶距离超过 10 公里的话, 则超出部分按 2.0 元/公里收取, 试编写程序, 输入不同的行驶距离(如: 学校本部西北门距离金鹰 2 公里、校本部距离校东区约 5.5 公里、校东区距离马鞍山学院距离约 19 公里等), 计算出租车应收费用(精确到分。巩固 printf 函数输出格式)。图 4 为该案例分析时的直播截屏:

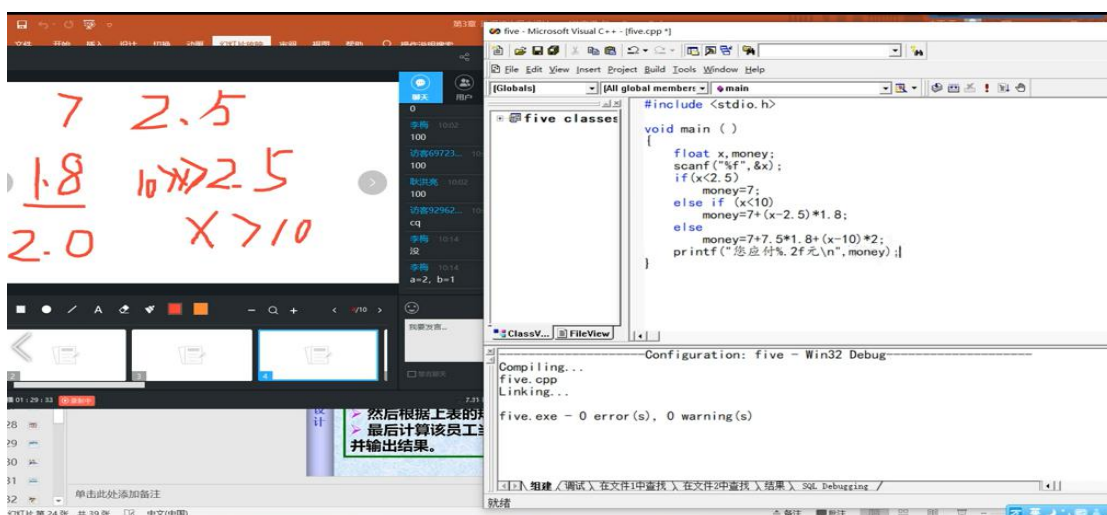


图 4: 案例讲解时截屏

(2) 继续提问题：如果夜间收费为白天的 1.1 倍，则程序又该怎么编写？如输入“D”代表白天，“N”代表夜晚，同样是前面的收费标准，又该怎么样编写程序？

5、解决问题，巩固新知

(1) 请学生编写程序：用计算机产生一个 1 到 100 之间的随机整数，然后判断这个数是不是能被 3 整除的偶数，如果是，则输出该数及判断结果“yes”，如果不是，则输出该数及判断结果“No”。

(2) 编程实现：从键盘输入三个整数，并输出其中的最大数。

6、课堂小结，进行升华

人的一生总要面临各种各样的选择，选择自己的人生道路时，不要犹豫，不要退缩，任何借口只会成为你前进的绊脚石。拿出你的勇气和智慧，在考虑成熟的前提下谨慎而果断地做出你的选择。一旦做出了选择，就要坚信自己的抉择，无怨无悔勇敢地向目标奋进，只是你有了这份执着，就一定能到达自己的理想彼岸。相信同学们站在人生的十字路口时，一定能正确地做出无悔的最佳选择。

其实生活中的选择无处不在，甚至有人为此患了选择恐惧症。为了全体师生的人身安全，疫情期间采用“停课不停学”的模式进行网上教学也是一种不得已的最佳选择。在作业方面，有电脑的同学和没有电脑的同学在要求上也是有区别的，这也是一种选择。只要我们遵守和执行各级政府及学生的各项规定，相信疫情会很快结束，早日迎来重返校园的那一天。

六、教学效果与特色创新

1、作业提交率明显提高：



图 5：实验 3 作业提交情况

如图 5 所示，全班共有 159 位同学，其中 150 位同学按时提交了作业，提交率达到 94.4%；

2、作业成绩较之前有明显增长：

据统计，150 位交作业的同学中，除了没有电脑无法做作业的 11 位同学(手机上直接点提交，成绩为 0 分)，其它 139 位同学中，只有一位同学不及格(40 分)，其余同学全部及格，且有 100 位同学的成绩为满分，满分为 90.1%。(详细数据见超星教学平台)

3、网上教学直播中，收看直播的学生人数远超本班人数，其中有不少其他的学生。图 6 是两个直播时间点的截屏，显示一个为 243 人，一个为 230 人。

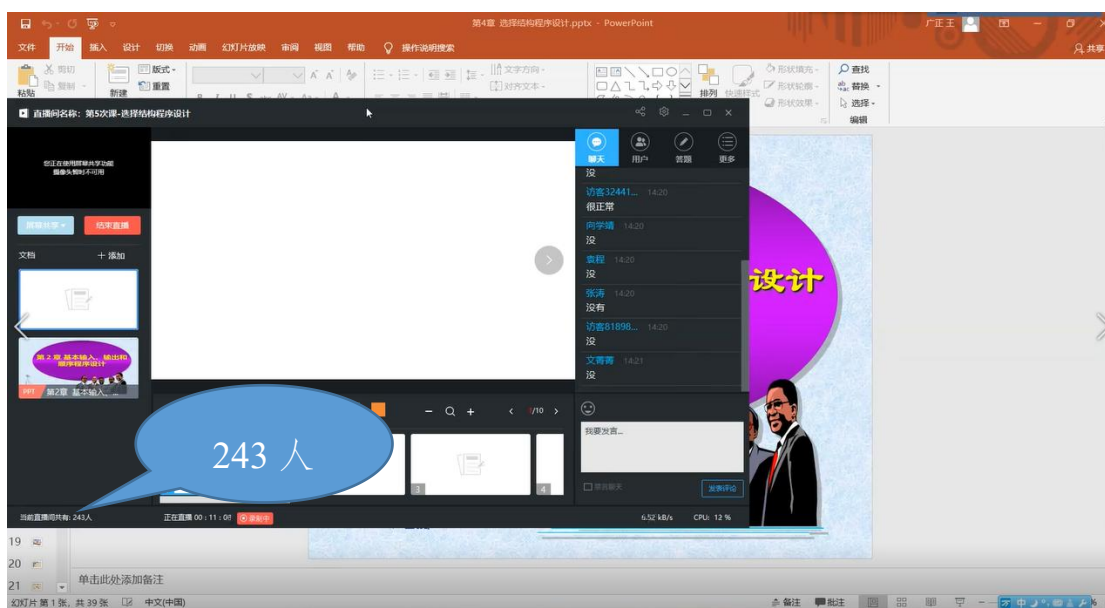


图 6(a)：收看教学直播学生人数(时间点 1)

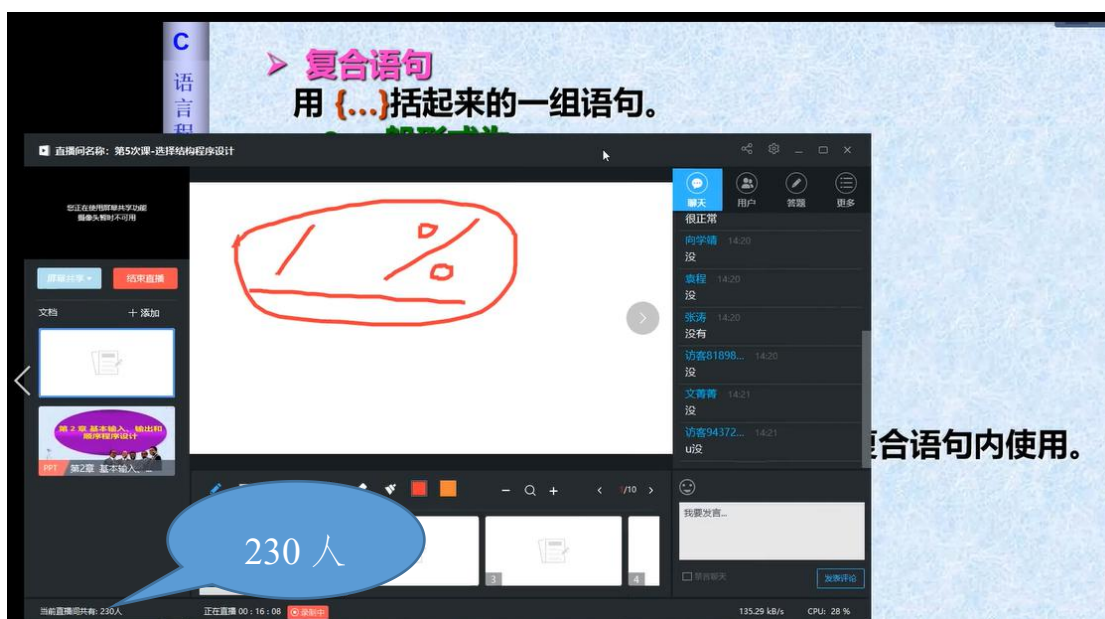


图 6(b)：收看教学直播学生人数(时间点 2)

七、教学反思

因为疫情关系,无论是老师还是学生,都感觉这个寒假遥遥无期,都无比期盼着能早日开学,能走进教室。因此,在每次上网课前,我都会提前进入超星直播课堂,打开屏幕分享,播放校园全景漫游欣赏(<http://www.ahut.edu.cn/xxgk/xyqjmy.htm>,根据学生所在校区不同,分别播放本部或东区的图片内容),配上熟悉的校歌(网上下载)音频。同学们看着熟悉的校园画面,听着熟悉的校歌旋律,纷纷表示对学校的思念。学校是每个同学共同回忆的所在,听到了校歌,不仅让大家有了归属感,更对“开学”有了仪式感。一首校歌、一幅幅图片能帮助同学们更加快速的进入学习状态。

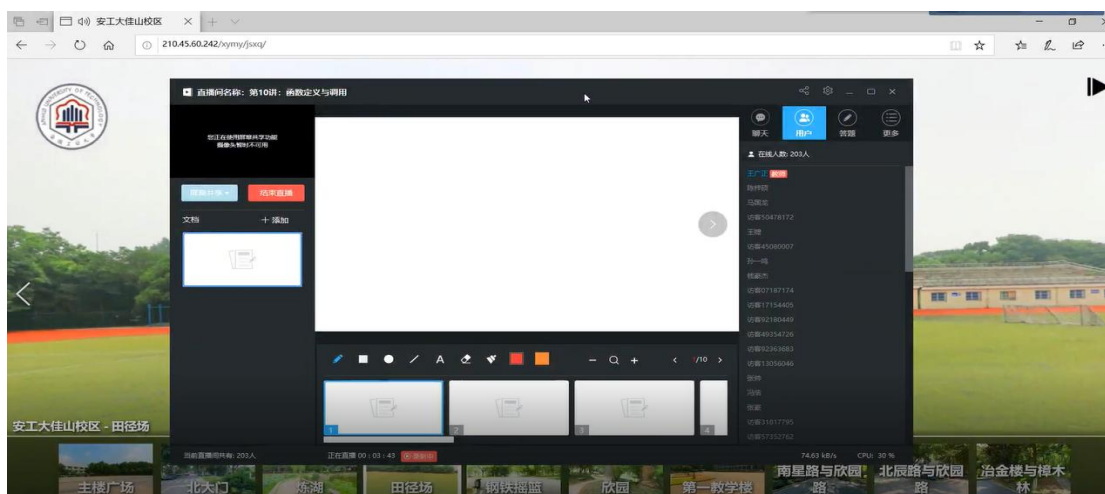


图 7: 课前给学生播放校园全景漫游

本讲内容是在疫情期间学校“停课不停学”的理念下设计并进行实践的,教学过程中就是根据学生在马鞍山生活了一个学期的实际情况出发,且大部分学生应该都有坐出租车的经历,通过情境的创设,很自然地把学生引导到新课程学习中来;通过简单例句和学生一起归纳 if—else 语句的格式,便于学生对 if—else 语句格式和功能的理解和掌握。实践练习部分设计有梯度有难度,因为学生之间的差异比较大,对基础较薄弱的同学只要求掌握基本的语句格式和简单应用,对学有余力的同学则要求深入探究。以争取照顾到所有学生。

八、教学资源

1. 与本章节教学内容相关、可供学生课外学习参考的书目、文章、网站等。

(1) C 程序设计(第四版),谭浩强,清华大学出版社 电子版教材已上传到班级 QQ 群。

- (2) 学生在线学习操作手册(学习通)
- (3) VC++6.0 安装文件(本课程编程环境)
- (4) win10 下使用 VC6.0 的解决方案(win10 默认不支持 VC)
- (5) 每一章的学习课件
- (6) 每一次的作业、测验的视频讲解(作业、测验到期以后再发放)

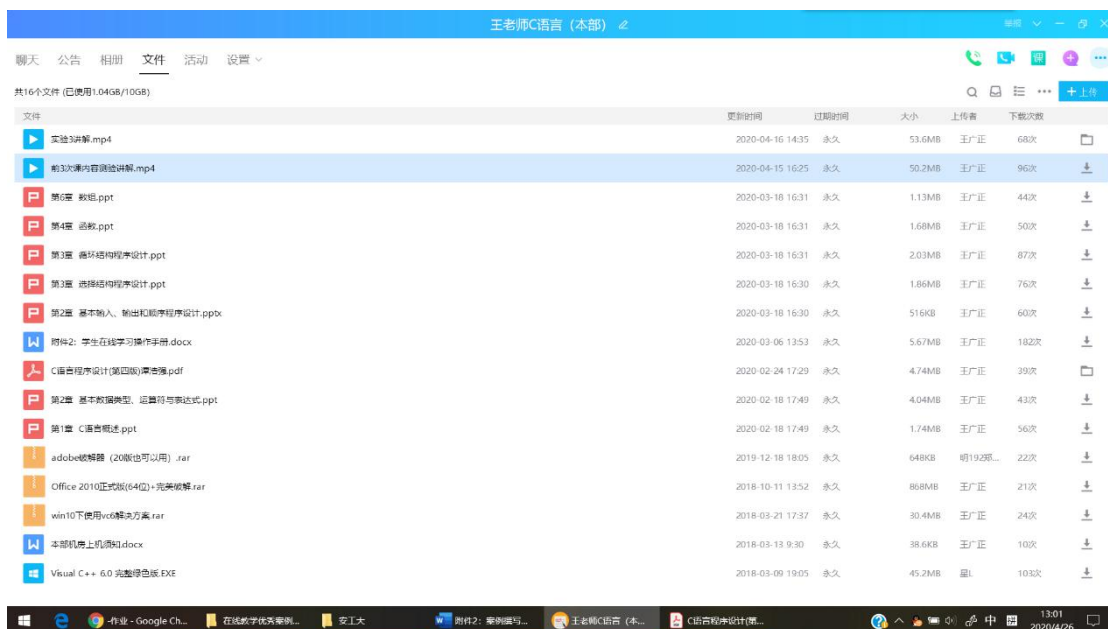


图 8：班级 QQ 群中给学生上传的各项学习资料

2. 学生课前、课中或课后提交的与本章节教学内容相关的典型资料。

(1) 实验 3：选择结构程序设计作业

提交情况

如图 9 所示：



图 9：学生提交作业情况(实验 3)

作业内容及要求如图 10 所示：

一.程序题 (共1题,100.0分)

- 1 编写程序:
要求从键盘上输入一个不多于5位数的正整数,依次输出每一位数字(从低位到高位依次输出)。(每两个数字之间用英文逗号隔开)
如:输入: 3689
则应输出: 9,8,6,3
注:千万不要有任何多余的输入输出,包括\n之类的一定不要有。
如printf("%d,%d",a,b);即可。

图 10: 实验 3 作业内容及要求

因该题目为编程题目,所以特意在超星学习平台上以程序题的方式布置的该作业。只要是有电脑的同学基本都能准时提交作业,并且成绩还都不错。但是对于没有电脑的同学来说非常麻烦,虽然也给了学生手机上可以运行的 C 语言编译器安装文件,但是通过手机写程序并进行提交还是很很不方便的。图 11 是部分学生的成绩:

实验3-选择结构程序设计 返

请输入学号或姓名 详情统

创建时间: 2020-03-17 17:33 发送给: 159人 已交: 150人 待批阅: 0人 待重做: 0人 未提交作业人

姓名	学号/工号 ↑	学校	状态	提交时间 ↑	IP	批阅时间	批阅人	批阅ip	成绩 ↑	
史羽宸	199064157		完成	2020-04-07 15:56	124.89.86.148	2020-04-07 15:56			100	查看 打回
张佳乐	199064271		完成	2020-04-07 16:20	111.19.35.241	2020-04-07 16:20			100	查看 打回
王佳浩	199064198		完成	2020-04-06 21:13	223.89.51.65	2020-04-06 21:13			100	查看 打回
陈梓硕	199064212		完成	2020-04-04 20:38	114.96.141.87	2020-04-04 20:38			100	查看 打回
王启跃	199084026		完成	2020-03-18 17:39	112.28.157.193	2020-03-18 17:39			100	查看 打回
崔家志	199064177		完成	2020-04-01 18:29	114.105.43.113	2020-04-01 18:29			100	查看 打回
徐航	199064130		完成	2020-04-07 21:05	117.136.101.21 7	2020-04-07 21:05			100	查看 打回
马驭国	199014190		完成	2020-04-07 11:39	120.243.160.22 6	2020-04-07 11:39			80	查看 打回

图 11: 部分学生的实验 3 成绩

布置程序题的好处是系统可以根据学生提交的源程序进行自动在线评判(Online Judge), 结合教师提前给定的输入数据和输出数据(测试数据), 会很快地给出反馈结果: 编译错误、结果不正确、通过等几种情况。系统对每个程序题允许最多设置 5 组测试数据(个人认为太少, 建议至少 10 组以上, 并已反馈给超星技术人员), 通过 1 组测试数据则给定五分之一的成绩, 比如图 11 中的马驭国同学, 5 组测试数据只通过 4 组, 则成绩为 80 分, 评判结果如图 12 所示:

The screenshot shows an online judge interface. At the top, there is a '程序题:' (Program Question) header. Below it, the '编写程序:' (Write Program) section contains the problem description: '要求从键盘上输入一个不多于5位数的正整数, 依次输出每一位数字 (从低位到高位依次输出)。(每两个数字之间用英文逗号隔开)'. An example is given: '如: 输入: 3689'. The code editor shows a C/C++ snippet:

```
C/C++
}
else
printf("%d",z);
return 0;
}
```

 Below the code is a '运行' (Run) button. The '运行结果:' (Run Results) section shows a green checkmark icon, indicating success. The '程序输出:' (Program Output) section shows '正确' (Correct). At the bottom, there is a summary: '第5/5条 运行结果' (5/5 test cases passed) and '错误 该组未通过' (Error: this group did not pass).

图 12: 系统对马驭国的作业进行评判的结果

(2) 网上课程资源学生课前预习情况

^ 第5章 选择型程序设计

5.1 if ---else	编辑	4	✓	54%
5.2 switch及举例		2	✓	40%

图 13: 学生课前对网上课程资源的预习情况
即有一半左右的同学能在课前完成课程资源预习。

(3) 网上教学过程中(超星直播)学习参与回答问题情况:

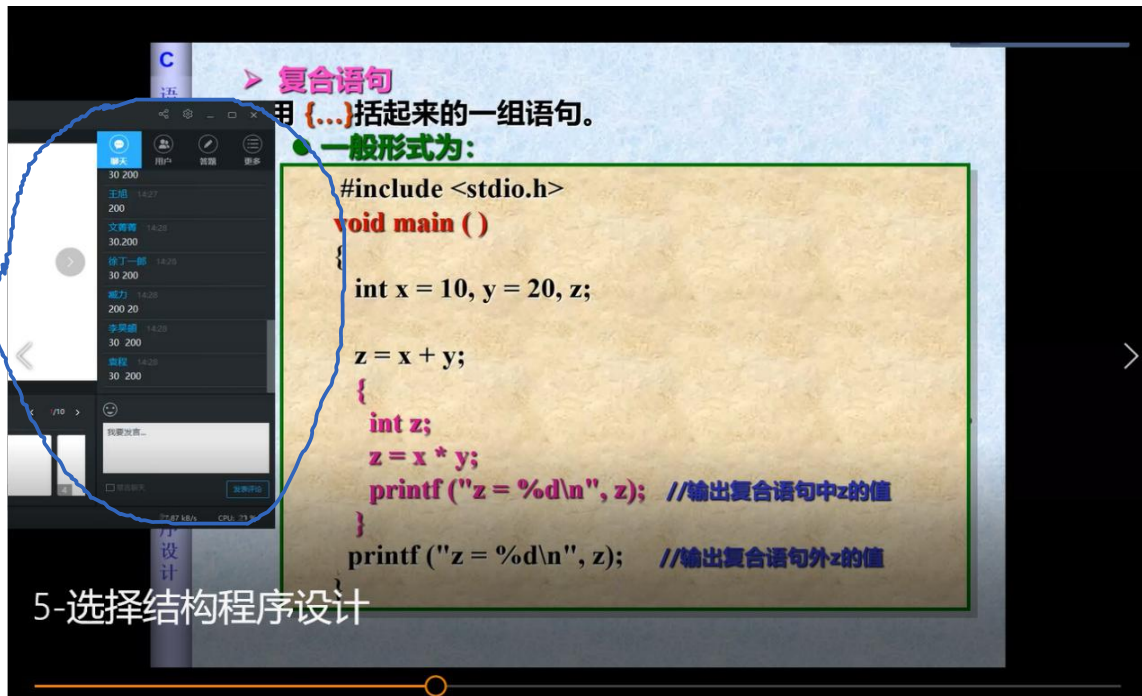


图 14(a)：直播中学生回答问题情况 1

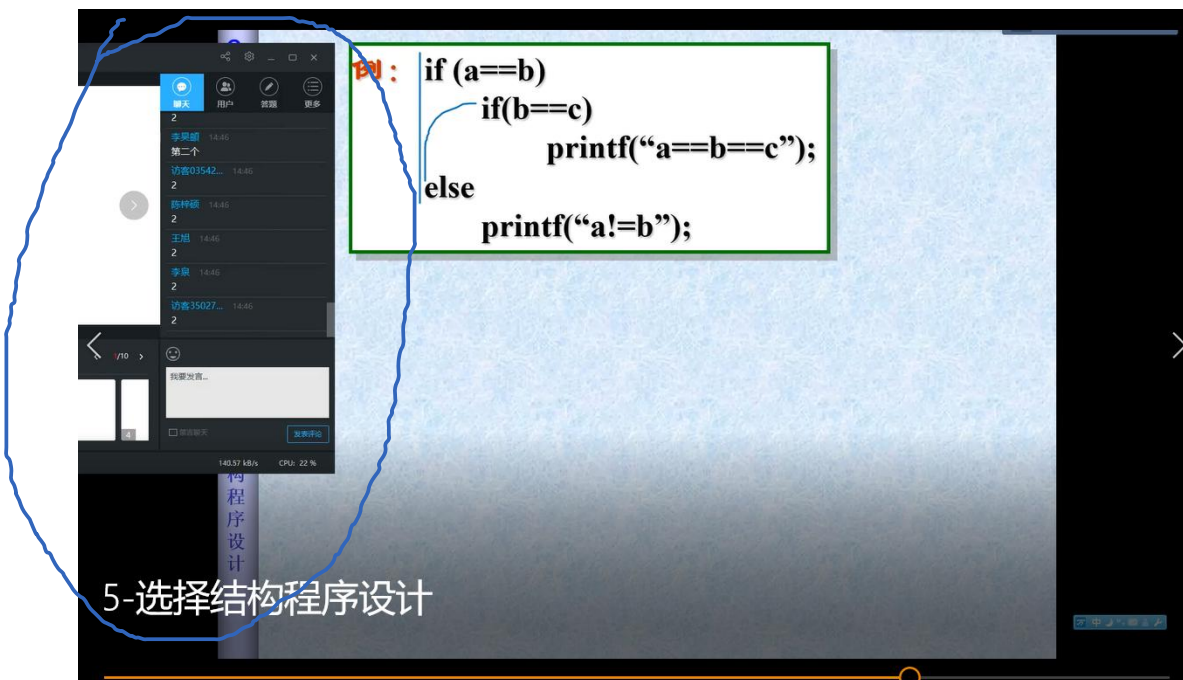


图 14(b)：直播中学生回答问题情况 2