

## 西南交通大学2016-2017第2学期课程执行大纲

### 一、课程基本信息

课程名称	算法分析与设计	课程代码	0473097
教学班号	1	开课年级	2015
课程性质	必	学分	2.0
教师信息	主讲教师：杜圣东 辅导老师： 开课教研室：：		
课时信息	每周课内：2学时 本学期上课周数：17.0 课外：0学时		
	本学期课内总共：34学时 其中讲课30学时 习题课(或讨论课)4学时		
	实验：0学时 课程设计及作业：0学时 机动：0学时 考核方式：考试周考试		

### 二、预期学习成果

本课程是我校计算机科学与技术专业和软件工程专业的专业必修课，是计算学科的核心专业课程。课程的教学内容是介绍计算机算法分析、算法设计及复杂性理论的基本概念、基本的算法分析方法和常用的算法设计方法。通过本课程的学习，学生应当达到如下学习目标：

- (1)能理解和掌握计算机算法分析的基本方法及常见的算法设计策略，具备基本的算法设计与分析技能。
- (2)能熟练应用课程介绍的算法设计方法，结合高级语言程序设计编程解决实际问题。
- (3)提高计算思维能力和自主学习能力，为后续相关专业课程的学习和工作打下坚实的基础。

### 三、教学日历

日期	周次 (第几周)	星期 (星期几)	讲次 (第几讲)	教学内容	学时分配		对学生的要求	执行情况
					理论课学时数	实验实践学时数		
2017-02-28	1	2	3	第一章：算法引论 算法的概念、特征、设计过程及表达方式。 理解什么是程序，程序与算法的区别和内在联系。 算法计算复杂性概念。	2	0	认真进行课前预习，完成课后作业	正常执行
2017-03-07	2	2	3	第一章：算法引论 算法计算复杂性定义，计算方法。 算法渐进复杂性的数学表述及分析。 任用一种高级语言（建议C++或Java）进行算法编程描述（同学们自行预习熟悉，课堂不讲解）	2	0	认真进行课前预习，完成课后作业	正常执行
2017-03-14	3	2	3	第二章：递归与分治策略 递归与分治概念、基本思想，适用问题	2	0	认真进行课前预习，完成课后作业	正常执行

				递归与分治算法的一般模式，算法复杂性分析 算法实例讲解				
2017-03-21	4	2	3	第二章：递归与分治策略 递归与分治算法实例讲解	2	0	认真进行课前预习，完成课后作业	正常执行
2017-03-28	5	2	3	第二章：递归与分治策略 递归与分治算法实例讲解 要点回顾	2	0	认真进行课前预习，完成课后作业	正常执行
2017-04-04	6	2	3	第三章：动态规划 理解动态规划算法的概念。 掌握动态规划算法的基本要素 (1) 最优子结构性质 (2) 重叠子问题性质 算法实例讲解	2	0	认真进行课前预习，完成课后作业	正常执行
2017-04-11	7	2	3	第三章：动态规划 算法实例讲解 动态规划要点	2	0	认真进行课前预习，完成课后作业	正常执行
2017-04-18	8	2	3	第四章：贪心算法 贪心算法的概念、基本思想 贪心算法的基本要素 (1) 最优子结构性质 (2) 贪心选择性 质 贪心算法与动态规划算法的差异 算法实例讲解	2	0	认真进行课前预习，完成课后作业	正常执行
2017-04-25	9	2	3	第四章：贪心算法 算法实例讲解	2	0	认真进行课前预习，完成课后作业	正常执行
2017-05-02	10	2	3	第四章：贪心算法 算法实例讲解 贪心算法要点回顾	2	0	认真进行课前预习，完成课后作业	正常执行
2017-05-09	11	2	3	期中随堂测验	2	0	认真进行课前预习，完成课后作业	正常执行
2017-05-16	12	2	3	第五章：回溯法 回溯法的概念、基本思想 回溯法解题的算法框架 算法实例讲解	2	0	认真进行课前预习，完成课后作业	正常执行
2017-05-23	13	2	3	第五章：回溯法 算法实例讲解 回溯法要点回顾	2	0	认真进行课前预习，完成课后作业	正常执行

2017-05-30	14	2	3	第六章：分支限界法 分支限界法的剪枝搜索策略 分支限界法的算法框架 (1) 队列式(FIFO)分支限界法 (2) 优先队列式分支限界法 算法实例讲解	2	0	认真进行课前预习，完成课后作业	正常执行
2017-06-06	15	2	3	第七章：概率算法 概率算法概念及原理 几种典型概率算法的设计思想简介 算法实例讲解	2	0	认真进行课前预习，完成课后作业	正常执行
2017-06-13	16	2	3	第八章：NP完全性理论及近似算法 RAM，RASP和图灵机计算模型 非确定性图灵机的概念 P类与NP类语言的概念 NP完全问题的概念 NP完全问题的近似算法实例简要介绍	2	0	认真进行课前预习，完成课后作业	正常执行
2017-06-20	17	2	3	期末复习 考试答疑	2	0	认真进行课前预习，完成课后作业	正常执行

#### 四、教材及参考资料

教材：

“算法设计与分析”第3版 王晓东 清华大学出版社

参考资料：

1、“算法导论（原书第3版）”超过50万人阅读的算法圣经！算法标准教材，国内外1000余所高校采

用 [美] Thomas H.Cormen等著；殷建平等 译

2、“数据结构、算法与应用——C++语言描述”Data Structure, Algorithms, and Application in C++ Second Edition 机械工业出版社出版

3、“算法设计与分析导引”卢开澄 清华大学出版社

4、“算法与数据结构”傅清祥等 电子工业出版社

#### 五、考核方式及评分标准

序号	考核方式	考核详细说明	所占比例 (%)
1	课堂表现	出勤，学习态度，课堂回答问题，参与讨论情况	10.0
2	随堂测验	期中随堂小测验（考试）	15.0
3	课后作业	课后作业完成情况	10.0
4	期末考试	闭卷考试	65.0

## 六、成功的技巧

由于课堂时间有限，讲解内容的广度深度都有限，需同学们做好课前预习，主动进行学习；

认真完成课后作业，多动笔演练，多编程实现，进行验证从而加深理解；

除了书本上的范例之外，可对实际应用领域的一些算法需求进行设计和验证（如ACM竞赛，大型公司的算法竞赛，招聘笔试算法题，趣味算法实例等），才能掌握好面向实际问题的算法设计与分析技能。

## 七、学术诚信规定

严禁作业相互抄袭。

## 八、其它