

AI1803 Intro to Algorithm

课程纲要 / Syllabus

上海交通大学人工智能学院 2026 年第 3 学期 (小学期)

一、课程信息

课程名称: AI1803 Intro to Algorithm

开课院系: 上海交通大学人工智能学院

开课学期: 2026 年第 3 学期 (小学期)

授课时间: 周一、周三、周五 8:00–11:40

线下教室: 上海交通大学闵行校区下院 114 教室 (周一); 下院 115 教室 (周三、周五)

授课形式: 前两周线下授课; 第 3 周起转为线上

参考教材: Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, *Introduction to Algorithms* (CLRS)

考试安排: 本课程无期末考试

二、教学团队

Instructor: 吴军教授

课程助教: 饶珈源 (jy_rao@sjtu.edu.cn)、郑乔予 (three-world@sjtu.edu.cn)

本科生 TA: 陈佳宜、邓陈珞、方怡然、何俊豪、刘诚、王栋翔、王禹淇、徐颢文 (按姓名首字母排序)

Office Hour 地点: 上海交通大学闵行校区老行政楼 405 室。

日期	时间	负责人	身份	邮箱
周一	15:00–17:00	郑乔予	课程助教	three-world@sjtu.edu.cn
周二	10:00–12:00	徐颢文	本科生 TA	3476565683@qq.com
周二	15:00–17:00	方怡然	本科生 TA	fangyiran@sjtu.edu.cn
周二	19:00–21:00	刘诚	本科生 TA	ch3sh_lc@sjtu.edu.cn
周三	14:00–16:00	饶珈源	课程助教	jy_rao@sjtu.edu.cn
周三	19:00–21:00	王禹淇	本科生 TA	jianshiliusuangu@sjtu.edu.cn
周四	10:00–12:00	王栋翔	本科生 TA	cort_lee@sjtu.edu.cn
周四	15:00–17:00	吴军	Instructor	
周四	19:00–21:00	陈佳宜	本科生 TA	chenjiayi0505@sjtu.edu.cn
周五	15:00–17:00	邓陈珞	本科生 TA	aeilot-m5@sjtu.edu.cn
周五	19:00–21:00	何俊豪	本科生 TA	hejunhao2024@sjtu.edu.cn

表 1: Office Hour 安排。

三、课程简介

本课程面向由人工智能学院开展，面向上海交通大学学生，围绕算法基础和编程实践展开。课程将从算法思维、复杂度分析和经典数据结构出发，帮助学生理解如何在真实规模的问题中选择合适的算法，并将算法落实为清晰、可靠的程序。

课程内容包括递归与分治、排序、树、堆、平衡树、哈希、图搜索、最短路径和动态规划等核心主题。若授课进度允许，课程将设置机动专题，结合吴军教授在自然语言处理、搜索技术和科技产业观察方面的经验，穿插讨论神经网络、NLP 与行业发展。

四、课程内容

课程将围绕以下主题展开：

序号	部分	主要内容
1	算法思维与复杂度	算法的定义与用途；Big-O、最坏情况与摊还分析；时间复杂度与空间复杂度；一维/二维峰值查找；用分治思想从线性扫描改进到对数级算法。
2	递归与分治	抢 20 游戏、斐波那契结构和汉诺塔；递归问题的拆分方式；递归式与复杂度估算；从递归思维过渡到分治算法设计。
3	排序与选择	排序问题的定义与意义；冒泡排序、插入排序、归并排序、快速排序；Partition 方法；排序下界的直观理解；中位数查找与 Top- <i>k</i> 问题。
4	树、堆与平衡结构	二叉树与二叉搜索树；DFS/BFS 遍历；BST 的查找、插入、删除、后继与前驱；堆、优先队列与堆排序；平衡树动机与红黑树基本性质。
5	哈希、索引与指纹	从 bigram/ <i>n</i> -gram 语言模型理解索引需求；词表查找、二分查找与哈希表；负载因子与冲突；信息指纹、密码存储思想与生日问题。
6	图搜索与网络爬虫	图的表示、邻接表与邻接矩阵；连通性、强连通与弱连通；图上的 BFS/DFS、颜色标记、层级与时间戳；生成树；网页爬虫中的搜索策略和工程规模问题。
7	最短路径与动态规划	加权图与路径权重；负权边和负环的意义；单源最短路径；Dijkstra 算法与 Relax 操作；复杂度优化；动态规划思想与 Viterbi 算法。
8	机动专题	若时间允许，将穿插讨论神经网络、NLP 与科技产业延伸。

表 2：课程内容概览。

五、教学安排

第 1–2 周：线下授课 课程将在上海交通大学闵行校区下院 114 教室（周一）和下院 115 教室（周三、周五）集中进行，覆盖核心算法内容，并配合少量课堂练习与课后作业。

第 3 周起：线上安排 课程转为线上教学与项目相关安排。具体线上节奏、项目组队方式、项目要求与评分细则将稍后公布。

六、作业与项目

作业 每节课会布置少量作业题，用于巩固当天课程内容。题目可能包括算法分析、手工推演、证明思路和编程实现。每节课课堂会设置一道题目，用作签到使用。

作业评分标准 作业中的每一道题只采用以下三个分数档次，不设置任何其他分数档次：

- **1 分：** 作答以及结果完全正确。
- **0.5 分：** 涵盖所有作答不全对，半对半错的情况，均为 0.5 分。
- **0 分：** 作答基本错误。

项目 课程项目由助教团队统一设置，将围绕课程主题设定相关设定。项目的组队方式、具体要求、提交形式和评分细则将在后续课程开展过程中公布。

七、评分方案

课程总评由以下三部分组成：

- **Presence and Participation (10%)：** 课堂参与与签到题完成情况。
- **Homework (30%)：** 每节课少量作业题，按题目评分后汇总。
- **Project (60%)：** 由助教团队统一设置；组队方式、要求和评分细则稍后公布。