

数据结构与算法

—北京大学

2022-2-22

授课教师

□ 主讲教师

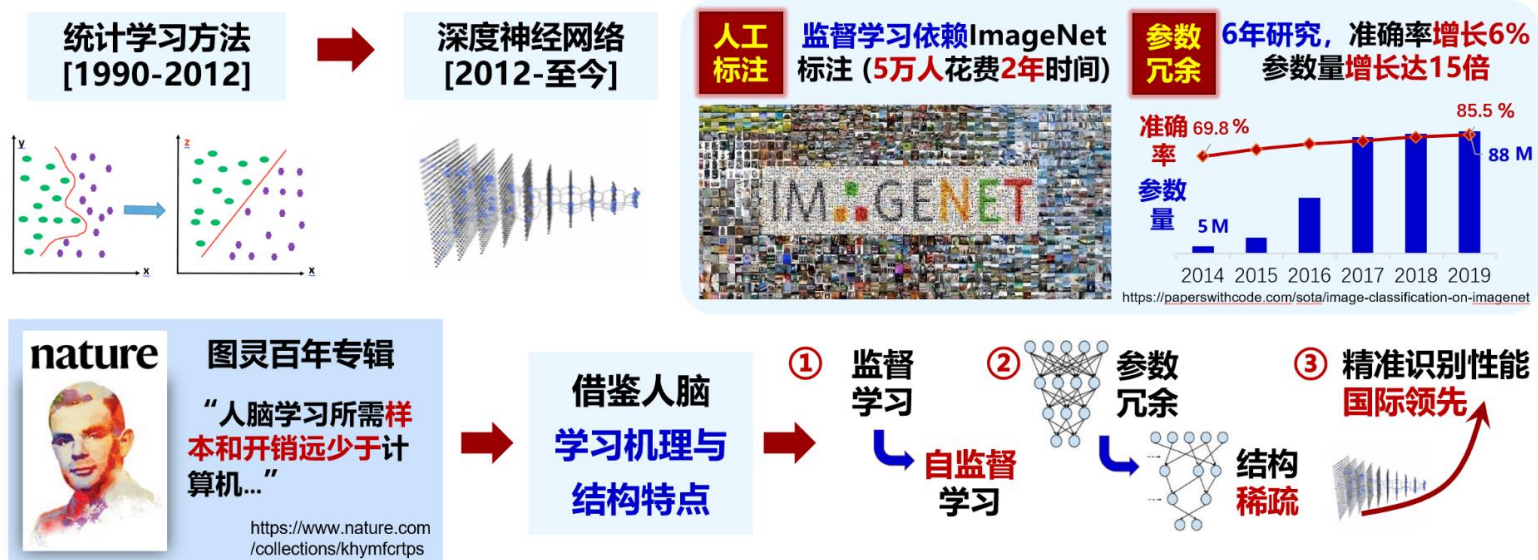
■ 张史梁: slzhang.jdl@pku.edu.cn

■ 计算机学院, 数字媒体研究所

□ 研究方向

过去十年, 图像识别研究突飞猛进。**细粒度精准识别**, 是图像识别领域的国际前沿。

2012年**深度学习**成为图像识别主流方法, 经历**数年研究**, 仍未能克服**人工标注**、**参数冗余难题**, 是**细粒度精准识别**面临的**两大瓶颈**。



助教

□ 许瑞晗

- 博士生

- Email: xuruihan@pku.edu.cn

□ 王炳宣

- 硕士生

- Email: wangbx@pku.edu.cn

□ 唐宇豪

- 硕士生

- Email: tangyuhao@pku.edu.cn

Donald. E. Knuth

□ 数据结构研究先驱



- 1938年出生，25岁博士毕业于加州理工学院数学系
- 30岁加盟斯坦福大学计算机系，任教授
- 从31岁起，开始出版他的经典巨著：
The Art of Computer Programming
- 他计划共写7卷，然而出版三卷之后，
已震惊世界，使他获得计算机科学界最高荣誉图灵奖，年仅36岁。

课程简介

- 《数据结构与算法》是理工科学生重要的计算机基础课程，注重理论和实际紧密结合。
- 将系统讲解数据结构与算法的基本原理、各类经典数据结构与算法，以及算法性能分析方法。
- 指导大家运用数据结构与算法，编写程序，为将来的工作和学习打下基础。
- 要求
 - 已掌握一门基本的程序语言，如C或C++

课程简介



如何实现一个计算机软件来帮助我分析
获得的数据，解决我的问题？

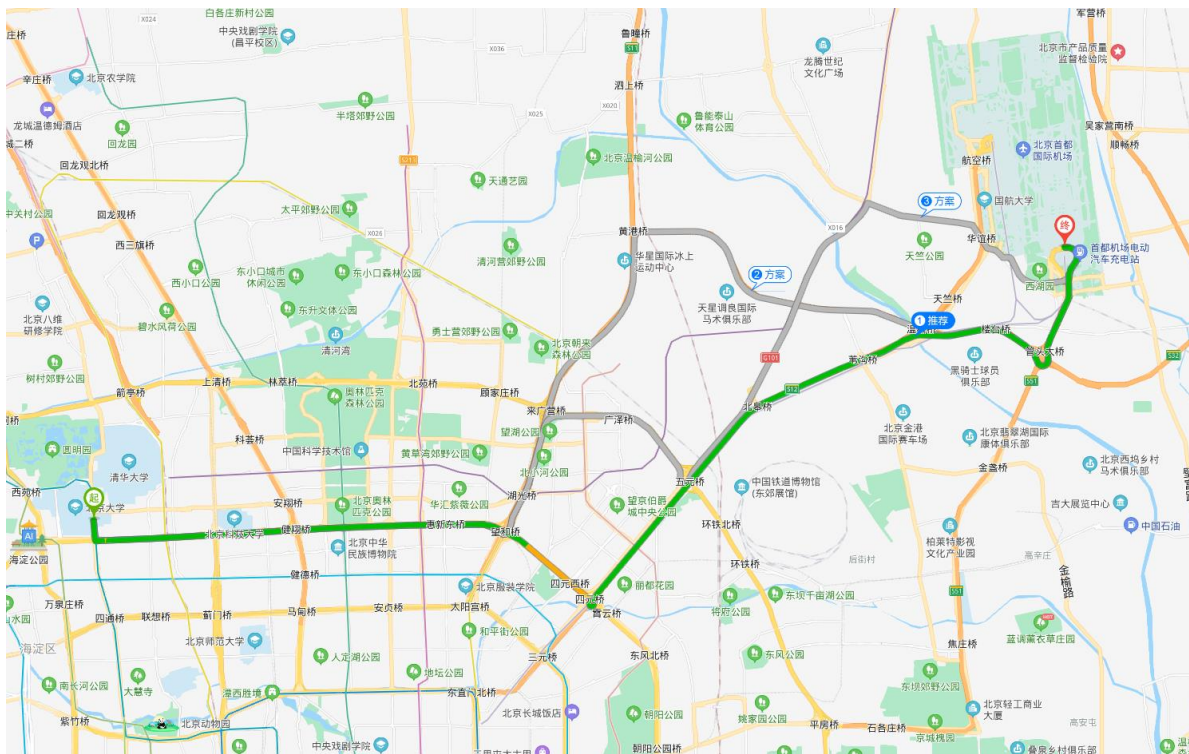
如何把我收集的数据表示给计算机？
——数据结构

如何让计算机来分析这些数据，解决我的问题？
——算法

如何把我的想法和需求告诉计算机？
——程序语言

数据结构与算法的应用例子

□ 导航路径的计算



公交 驾车 步行 骑行

↑↓

● 北京大学

● 北京首都国际机场

阳坊镇南桥 沙阳路

推荐路线	最短路程	不走高速
推荐		
39分钟 33.4公里 2个红绿灯		
途经：北四环东路、机场高速 收费约10元		
方案2		
43分钟 36.2公里 2个红绿灯		
途经：京承高速、京平高速 收费约12元		
方案3		
58分钟 35.6公里 27个红绿灯		
途经：北四环中路、京密路		

百度提醒您：如果您有任何意见和建议，请到[百度地图投诉中心](#)反馈。

搜索引擎

[Поиск картинок](#)[Поиск в Интернете](#)[Расширенный поиск картинок](#)
[Настройки](#)[Умеренная фильтрация](#) Безопасного поиска включенаКартинки Показывать:

Результаты 1 - 21 из примерно 67 800 000 для window. (0,15 с)



музыка, |, Mad Heads - Evil People ...
744 x 608 - 147k - jpg
[fleuri-desi2gn.livejournal.com](#)



Window. Окно(бумага,тушь)
826 x 1169 - 110k - jpg
[eadam99.googlepages.com](#)



... /window/window-640x480.jpg)
640 x 480 - 121k - jpg
[www.artlebedev.ru](#)



Aphex Twin - Window Licker
516 x 342 - 25k - jpg
[klipakov.net](#)



A Better Replacement Window
580 x 333 - 132k - jpg
[www.andersenwindows.com](#)



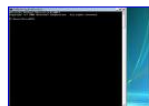
Change Window Title Bar Text/Icon,
1004 x 645 - 161k - jpg
[inetlive.ru](#)



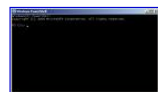
Kitchen window coverings
704 x 322 - 31k - jpg
[www.budgetblinds.com](#)



Recessed Window
1200 x 1600 - 567k - jpg
[dailyhomerentips.com](#)



By modifying the window size setting
...
448 x 316 - 20k - jpg
[www.mydigitallife.info](#)



PowerShell window.
572 x 330 - 10k - png
[blog.not-a-kernel-guy.com](#)



Open Window - Open Window
[2006]
300 x 300 - 26k - jpg
[funkysouls.com](#)



Free Window Sweeper так же имеет
...
450 x 338 - 45k - jpg
[onhold.ru](#)



Концептуальная схема X Window
600 x 428 - 22k - gif
[www.i2r.ru](#)

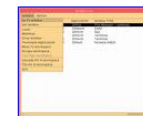


Figure 3-5 Window List GUI T:
357 x 292 - 22k - gif
[docs.sun.com](#)
[\[Еще с домена docs.sun.co](#)



Window Treatments
468 x 468 - 36k - jpg
[www.trendir.com](#)



WINDOW~3.
1024 x 768 - 76k - jpg
[lamani.mylivepage.com](#)



Stardock Window Blinds - это ...
500 x 382 - 64k
[www.cwter.ru](#)



Power Window Regulator .power
window ...
450 x 450 - 65k - jpg
[www.taiwan.ru](#)



My Windows 2007
571 x 799 - 218k - jpg
[meskhi.livejournal.com](#)

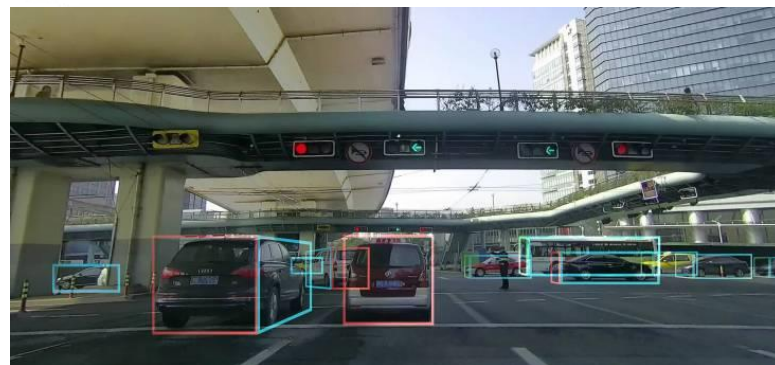
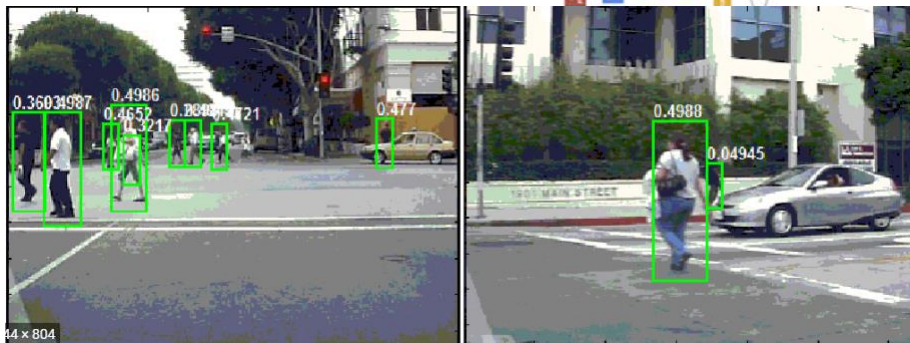
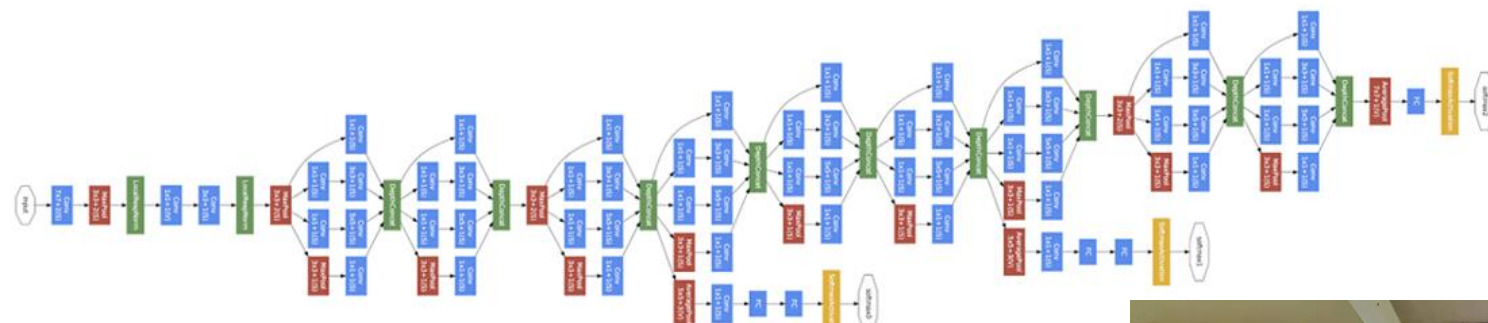
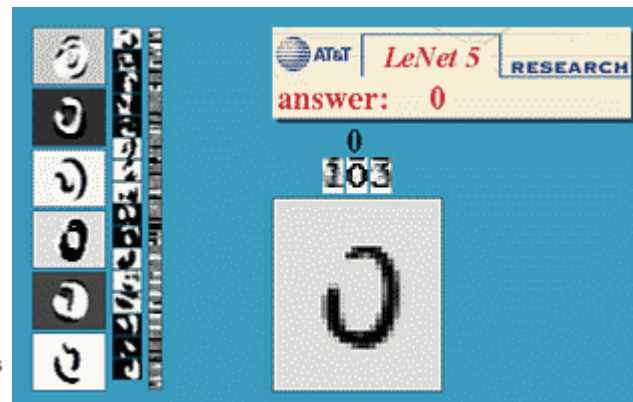
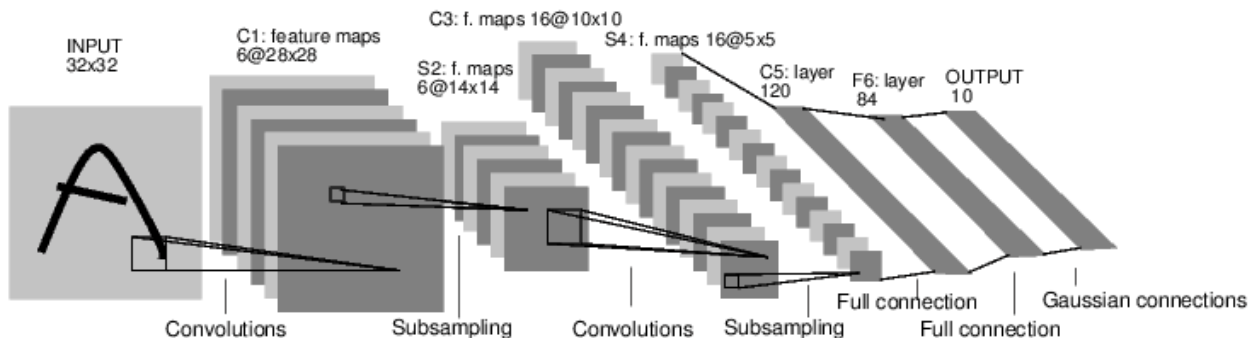
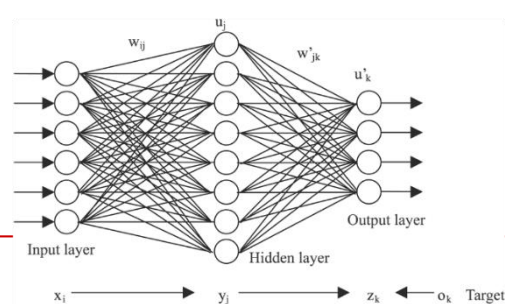


Report window
676 x 859 - 24k - gif
[docs.sun.com](#)

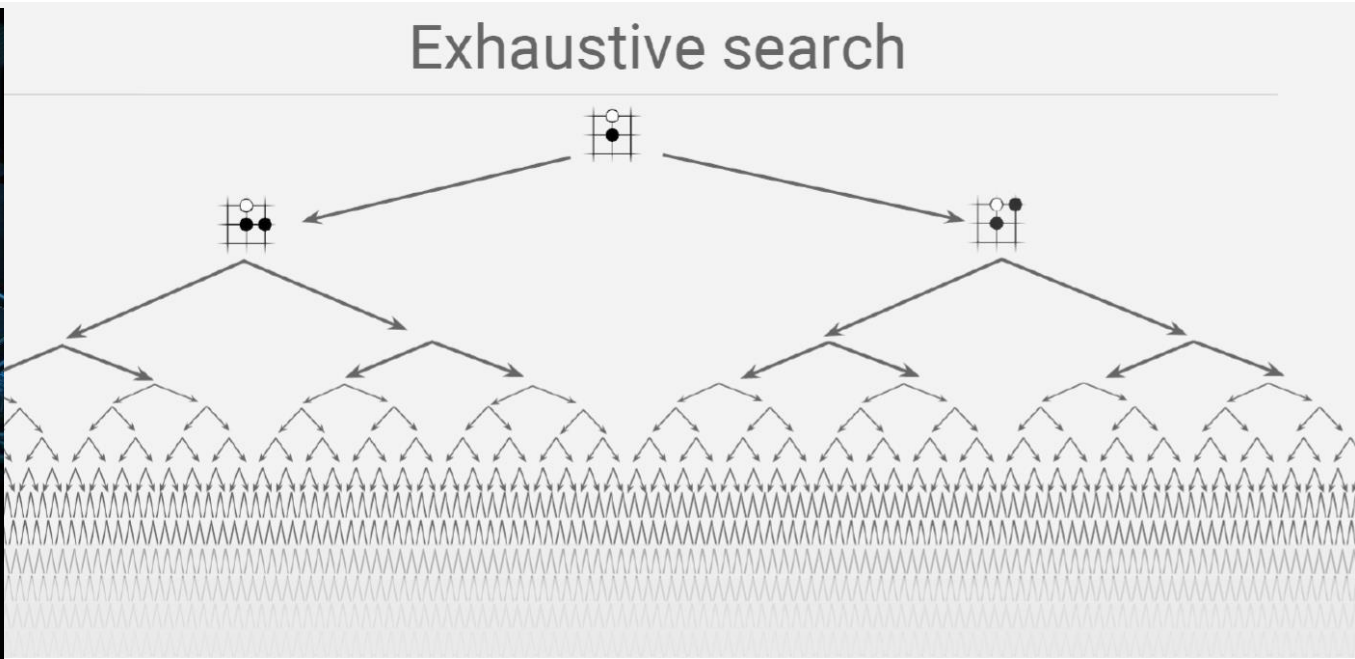


... Black Window LANBOX 4:
352 x 352 - 15k
[images.digitalshop.ru](#)

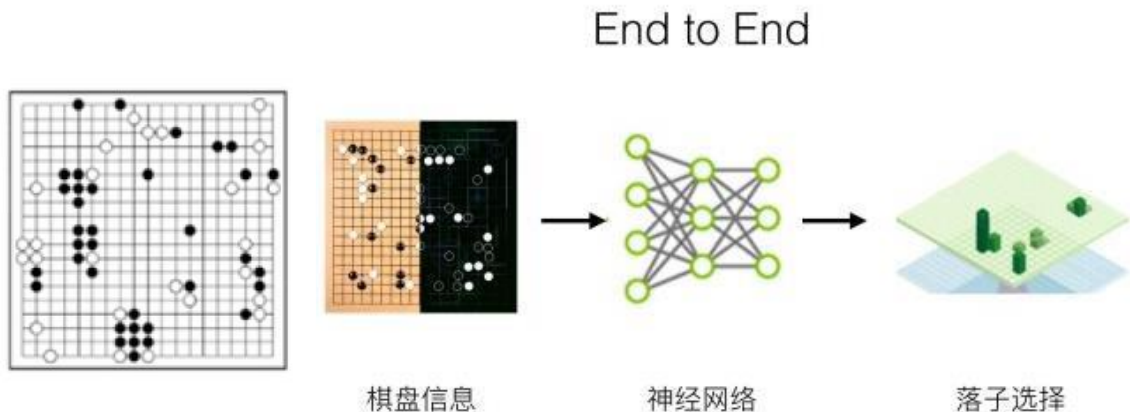
神经网络



电脑游戏



- 几乎无尽的状态空间
- MCTS树搜索算法无效
- 必须缩小探索空间
- 类似人类的下棋方法



课时安排

- 课程编号：04831420
- 周学时： 3（课堂教学） + 2（上机实验）
- 学分： 3
- 先修课程： 计算概论
 - 具有一定的程序设计能力，能熟练掌握运用C的
控制结构，函数定义与调用，数组，结构，指针。

上课时间及参考教材

□ 上课时间：

- 课堂教学：周二7-9节，三教507
- 上机实验：周三5-6节，4、7号机房，第二周开始

□ 教材

- 《算法与数据结构—C语言描述（第3版）》，张乃孝等编著，高等教育出版社，2011
- 《数据结构与算法学习辅导及习题详解》
- 《数据结构与算法》，张铭、王腾蛟、赵海燕编著，高等教育出版社，2008年6月.

主要内容

概论	<ul style="list-style-type: none">• 数据结构及抽象数据类型• 算法的特性与复杂度分析
线性结构	<ul style="list-style-type: none">• 顺序表的表示和应用• 链表的表示和应用• 顺序表和链表的比较
	<ul style="list-style-type: none">• 栈的表示与递归• 队列的表示与应用
	<ul style="list-style-type: none">• 字符串的表示和基本算法• 字符串的应用
树结构	<ul style="list-style-type: none">• 二叉树的表示• 二叉树的搜索• 二叉搜索树• 堆与优先队列• Huffman树及其应用• 树的定义和表示、树与二叉树的等价转换
图结构	<ul style="list-style-type: none">• 图的概念和抽象数据类型• 图的存储表示与遍历• 图上的算法
排序	<ul style="list-style-type: none">• 排序问题的基本概念• 五类排序算法• 排序算法的时间代价分析
字典与检索	<ul style="list-style-type: none">• 基于线性表的检索• 基于散列表的检索
算法及应用	<ul style="list-style-type: none">• 分治法、贪心法、动态规划、回溯法、分支界限法

课程网站



用户名: 登录

密 码:

联系我们: ☎62767551 ✉course@pku.edu.cn

新闻 news



more>>

北京大学第九届创新教与学应用大赛举行...
北京大学开展“混合式教学”师生培训工...
北京大学完成三批次在线教学培训工作...
2020年“教学新思路2.0”培训1:项目宣...
北京大学教学新思路2019年研讨会暨2020...
北大教学网基础培训:交互教学工具的使...

通知 notes

more

2021-03-02 北大教学网与选课系统数据同步说明 NEW
2021-02-28 关于组织全校教师开展2021年春季“混合式...
2021-02-02 北京大学推荐教师参加第一届北京高校教师...
2021-01-20 关于组织推荐教师参加第一届北京高校教师...
2021-01-12 2021年北京大学“教学新思路2.0”项目立项...
2021-01-10 关于使用北大教学网+Classin期末网考说明...

数据结构与算法 (B)(20-21
学年第2学期)

主页

通知

讨论

作业

小组

工具

参考资料

内容复习与习题讲解

0. 课程介绍

1. 绪论

2. 线性表

3. 字符串

4. 栈与队列

5. 排序算法

6. 二叉树

7. 字典与检索

8. 图

9. 算法介绍与总结

□ 作业发布
和提交

□ 课件

□ 通知

□ 资料

□ 论坛

□ ○ ○ ○

上机实验

□ 目的与要求

- 通过上机实验加深对课程内容的理解，增加感性认识，提高算法设计、程序编写及调试的能力。
- 及时向助教反映问题，培养独立解决问题的能力；
- 严禁与本课程无关的活动。

□ 上机地点内容

- 地点：理科一号楼计算中心，4号、7号机房
- 选定自己的上机位置，熟悉机房环境与编程环境
- 完成上机作业
- 上机考试前一周有模拟考试

上机作业

□ 加入OpenJudge班级

- 网址：<http://ssb10.openjudge.cn/>

- 使用自己的学号注册

□ 助教会按照每次作业起止时间设定有效期

- 有效期内均可提交，有效期一般为2周

- 无故超有效期，本次作业没有成绩；

- 若有充分理由，则提前需向助教说明情况，成绩酌减

- 助教能看到所有提交代码和结果，将查重（网上的和同学的）

书面作业

□ 书面作业要求：

- 按照作业模板答题
- 课程网站上发布与提交，有效期一般为2周
- 无故超有效期，本次作业没有成绩；若有充分理由，则需打包作业提交给助教并说明情况，成绩酌减
- 一旦发现抄袭0分计。

成绩考核

□ 平时成绩30%

- 4次书面作业
- 6次上机作业

□ 上机考试30%

- 4号机房、7号机房

□ 期末考试40%：

- 6.21日考试
- 准时参加考试，超过20分钟不许进入考场；
- 如果发现作弊，一律从严处理。

其他要求或安排

□ 要求

- 端正学习态度，**严禁抄袭**。可适度讨论，须**独立完成作业**；
- **按时提交作业**，根据**延期长短相应扣分**。

□ 课程答疑

- 上机课
- 平时有疑问、意见及建议请及时反映，可发邮件或直接找老师；
- 根据大家的作业情况，安排一定的习题课；
- 考试前安排答疑。

课程学习后应达到的能力

- 从每个数据结构的**逻辑结构**、**基本运算**、**实现（存储结构）**三个方面去掌握基本的**线性表**、**栈**、**队列**、**树**、**图**等常用的数据结构。
- 掌握在顺序存储结构上实现的重要的几种**排序算法**。
- 对算法的**时间和空间复杂性**有一定的分析能力。
- 针对简单的应用问题，应能选择合适的数据结构及设计有效的算法解决之。

Welcome and Enjoy



课程微信群



22春数据结构与算法B
课程群

