

“数据结构” 课程大纲

2021春季学期

清华大学·计算机科学与技术系

教学团队



考评环节

课号	30240184	按百分制总评成绩确定 排名 ，参照近年的比例划分 等级
编程作业/PA	≤ 3 x12题/3次	通过网络学堂发布的 注册码 ，在OJ上 加入课堂
专题实验/LAB	3 x3题/3次	尽早阅读OJ首页上的 帮助文档 ，了解作业、实验 形式 、相关 纪律 及重要的 基本技术
期中考试/Midterm	0	基本知识点的充分掌握；基本方法和技巧的灵活运用
期末考试/Final	50	
参与/Participation	5	以课堂参与为主，请及时记录到网络学堂的讨论区
加分/Bonus	5	作业创意 + （讲义、教材、PA）勘误 + 测例设计 + 进步幅度

**** 视疫情态势，上述考核方式可能会做**进一步**调整**

基础知识

❖ DSA涉及多个学科，但**并不意味着**必须首先逐一**精通**，常用部分只是其中不大的**子集**

❖ C/C++语言程序设计：类，继承，重载，重写，虚方法，模板

❖ 离散数学：集合，偏序集，良序，数学归纳法；

级数，递归，递推；排列，组合；Stirling逼近

❖ 概率：随机分布，概率，数学期望，期望值的线性率，几何分布

❖ ...

❖ 关于数学，我们会尽可能使用**初等**的方法

按章节独立文档；提供超链接索引，适用于电子阅读器

电子版



纸质版



多种板式，目录统一；彩色、黑白打印两相宜；**考试**可能用到

学堂在线: <https://www.xuetangx.com/search?query=邓俊辉>

- ✓ 数据结构（上、下）：12章100余节，共500余段视频
- ✓ 计算几何：8章88节，共400余段视频
- ✓ 覆盖校内课堂的大部分讲授内容，是重要的学习辅助渠道，在特殊情况下更有作用
- ✓ 与校内课堂所讲授内容的对应关系，详见打印版讲义目录中的标注
- ✓ 视频之间有大量Quiz，虽难度不大，仍有助于确认自学效果

数据结构 (C++) : <https://dsa.cs.tsinghua.edu.cn/~deng/ds/dsacpp/>

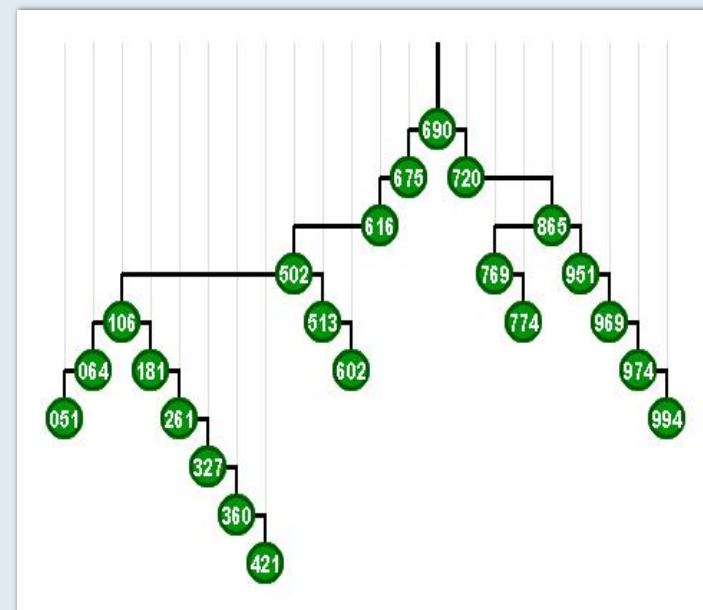
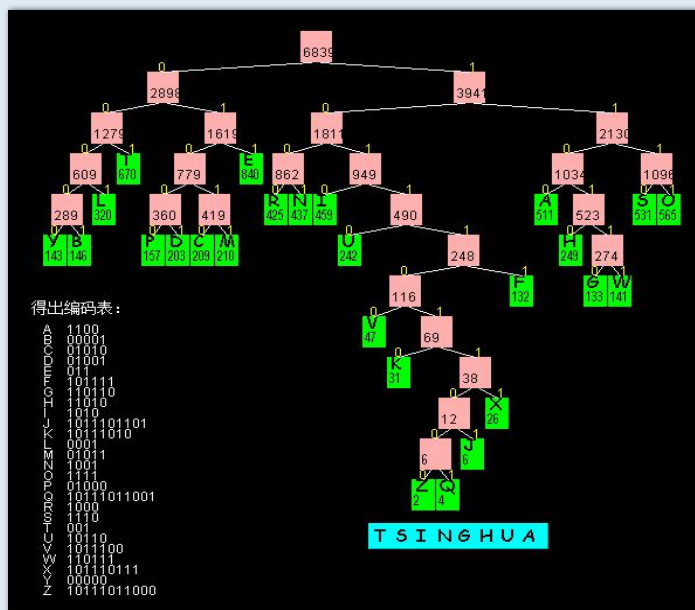
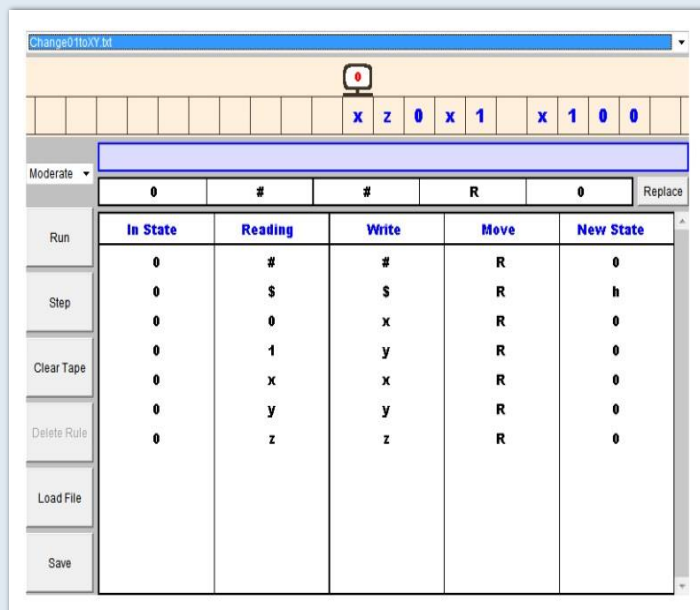
- ✓ 内容是讲义的**子集**，讲解详细但深度不够，校内学生**不建议**购买，可主要依靠讲义
- ✓ 习题解析：针对讲授内容落实巩固，基本部分针对考试，进阶部分着眼拓展，**值得**购买
- ✓ 出版十年来已发现大量错误，阅读前请下载**勘误表**，并对照更正
- ✓ 如有发现新的错误，欢迎报告到网络学堂讨论区的“**勘误报告**”专区



本课程相关的多数**学习**资料，均可经由**教材主页**上对应的链接，从清华网盘**自由**下载

教学演示 (网页版)

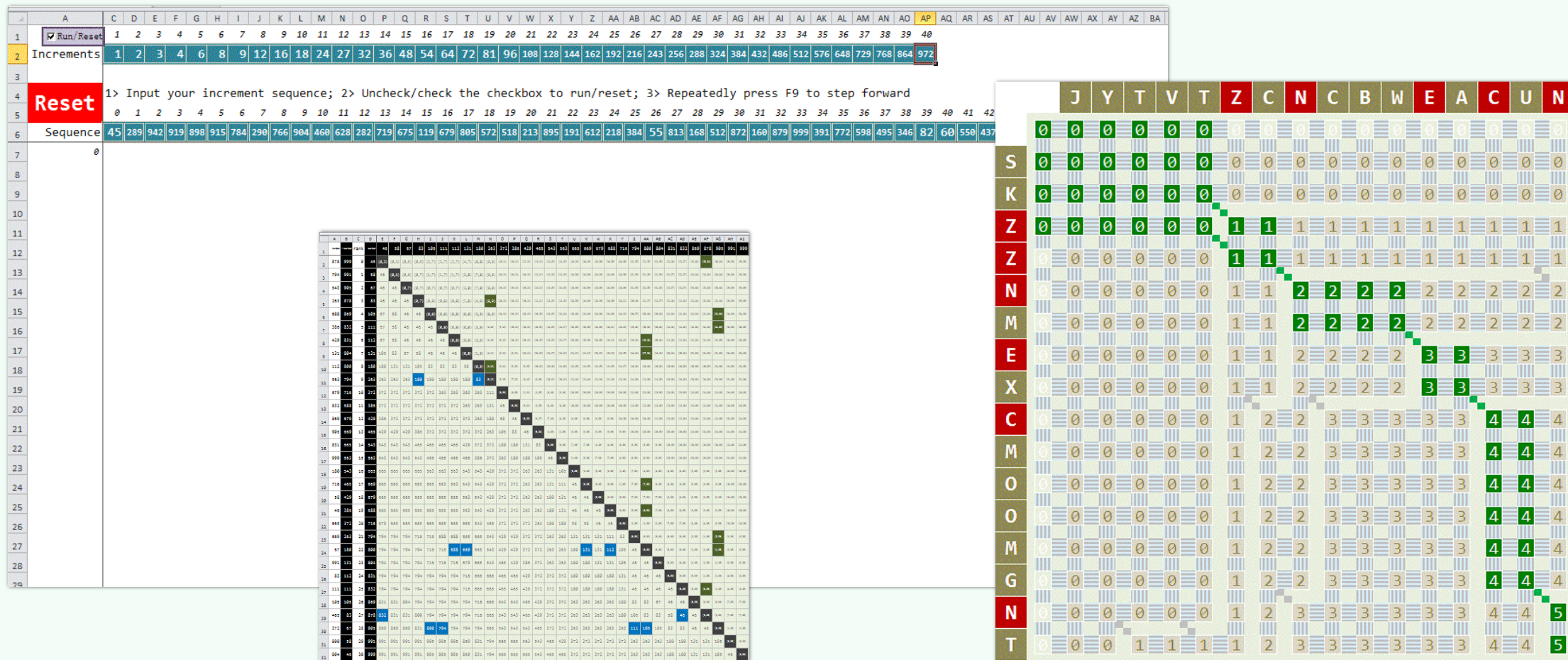
- ✓ 针对经典的数据结构与算法，通过网络学堂打包发布
- ✓ 多为Java Applet形式，可借助AppletViewer.exe播放 (建议将index.applet与之绑定)



- ✓ 在老式浏览器中，也可以直接访问: <https://DSA.cs.tsinghua.edu.cn/~deng/ds/DEMO>

教学演示 (Excel版)

- ✓ 通过网络学堂打包发布：用Excel打开后，随机或手工设置输入，即可反复按F9键步进



示例代码

- ✓ Visual Studio 2019格式的60个工程（与其他环境未必兼容）
- ✓ 多通过命令行设置输入，直接编译执行
- ✓ 声明后可用于PA，对可能含有的BUG自己负责

```
Searching for 0277 ... Not found
Inserting < 0090, W> ... Done
class Skiplist<int,char>[2291816]*12*123:
class Quadlist<struct Entry<int,char> >[3137904]*001: -----
class Quadlist<struct Entry<int,char> >[3137856]*001: -----
class Quadlist<struct Entry<int,char> >[3137808]*001: -----
class Quadlist<struct Entry<int,char> >[3137760]*001: -----
class Quadlist<struct Entry<int,char> >[3137712]*002: -----
class Quadlist<struct Entry<int,char> >[3137664]*005: -----
class Quadlist<struct Entry<int,char> >[3137616]*005: -----
class Quadlist<struct Entry<int,char> >[2955464]*006: -----
class Quadlist<struct Entry<int,char> >[2955416]*016: -----
class Quadlist<struct Entry<int,char> >[2955320]*030: -----
class Quadlist<struct Entry<int,char> >[2954248]*061: -< 0002: K>-----< 0007: M>
class Quadlist<struct Entry<int,char> >[2954032]*123: -< 0002: K>--< 0003: I>--< 0004: F>--< 0007: Q>--< 0007: M>
```

```
Searching for 1455 ... Not found
Removing 3314 ... Not exists
Searching for 0612 ... Not found
Inserting 1783 ... Done
class BTree<int>[4128208]*1:
1783 *>└ 1783
```

```
Searching for 2822 ... Not found
Searching for 1668 ... Not found
Searching for 3469 ... Not found
Inserting 3644 ... Done
class BTree<int>[4128208]*2:
3644 *>└ 3644
1783 *>└ 1783
```

```
Inserting 0178 ... Done
class BTree<int>[4128208]*3:
3644 *>└ 3644
1783 *>└ 1783
0178 *>└ 0178
```

```
Inserting 2307 ... Done
class BTree<int>[4128208]*4:
3644 *>└ 3644
2307 *>└ 2307
1783 *>└ 1783
0178 *>└ 0178
```

```
Removing 1957 ... Not exists < 0016: I>---
Searching for 0190 ... Not found < 0016: I>---
Inserting 1798 ... Done < 0016: I>---
class BTree<int>[4128208]*5: < 0016: I>---
3644 *>└ 3644 < 0016: I>---
2307 *>└ 2307 < 0016: I>---
1798 *>└ 1798 < 0012: H>--< 0012: A>--< 0016: I>---
1783 *>└ 1783
0178 *>└ 0178
```

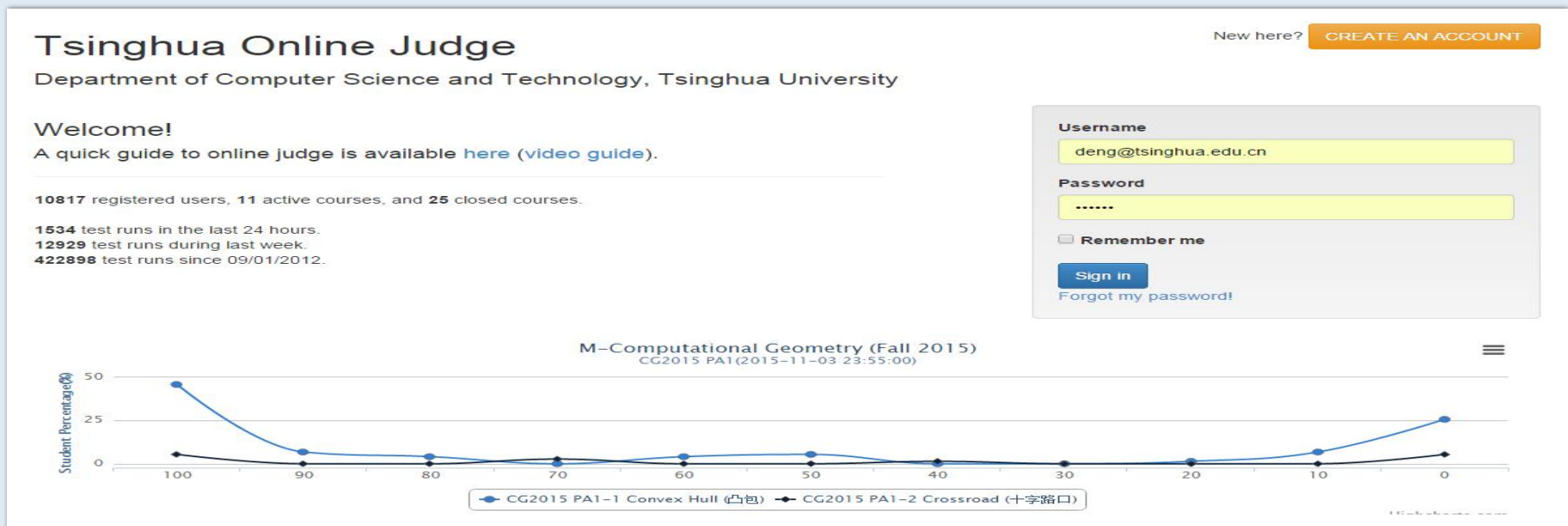
```
Inserting 1839 ... Done
class BTree<int>[4128208]*6:
```

```
3644 *>└ 3644
2307 *>└ 2307
```

Online Judge (OJ)

先用email注册加入平台，再从网络学堂发放的邀请码加入课堂

务必认真阅读首页上的帮助文档



<https://DSA.cs.tsinghua.edu.cn/OJ>

- ❖ 须**独立**完成，否则**后果**严重！
双方**同论**，不作区分；无论是否同班、同系、同届
- ❖ 查重范围及判定依据？
代码及**文档**，**雷同**度
- ❖ 标准、经典算法**除外**：
二分查找、KMP、Dijkstra、快速排序、DFS，...
- ❖ 什么**不可以**交流？
源代码，或可导致雷同的伪代码；实验报告等参与考核的**文档**
- ❖ 什么**可以**交流？
题意理解、解题思路
算法、数据结构的设计与选用方案
测试用例（欢迎**设计**，并随同**文档**提交到网络学堂**答疑区**）
- ❖ 尺度拿捏不准？
涉及的人员、文献、资源等，须在**HonorCode**中标注
只要注明得客观、准确、完整，就至少**不会**倒扣