

# 专为程序员设计的统计学

Angelayuan

# 什么是统计学

数据



客观现象内在  
的数量规律性



决策 & 预测

年龄 性别

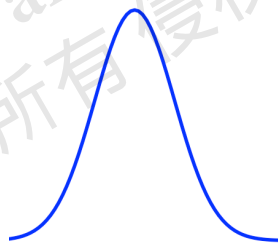
工资 态度

温度 PM2.5

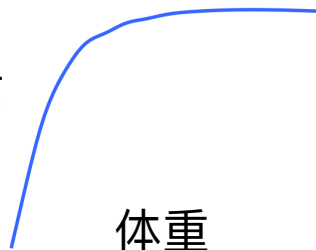
血压 血糖

抛硬币.....

正面/反面= 常数



身高

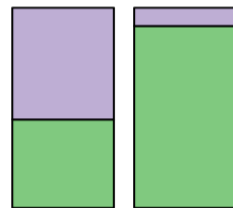


体重

年龄, 身高, 体重...

N

Y



运动 不运动

# 为什么要学习统计

- 统计学是高等教育中理工科学生必学的数学
- 统计学在几乎所有领域里都发挥着重要作用

经济学

医学

商业

心理学

计算机

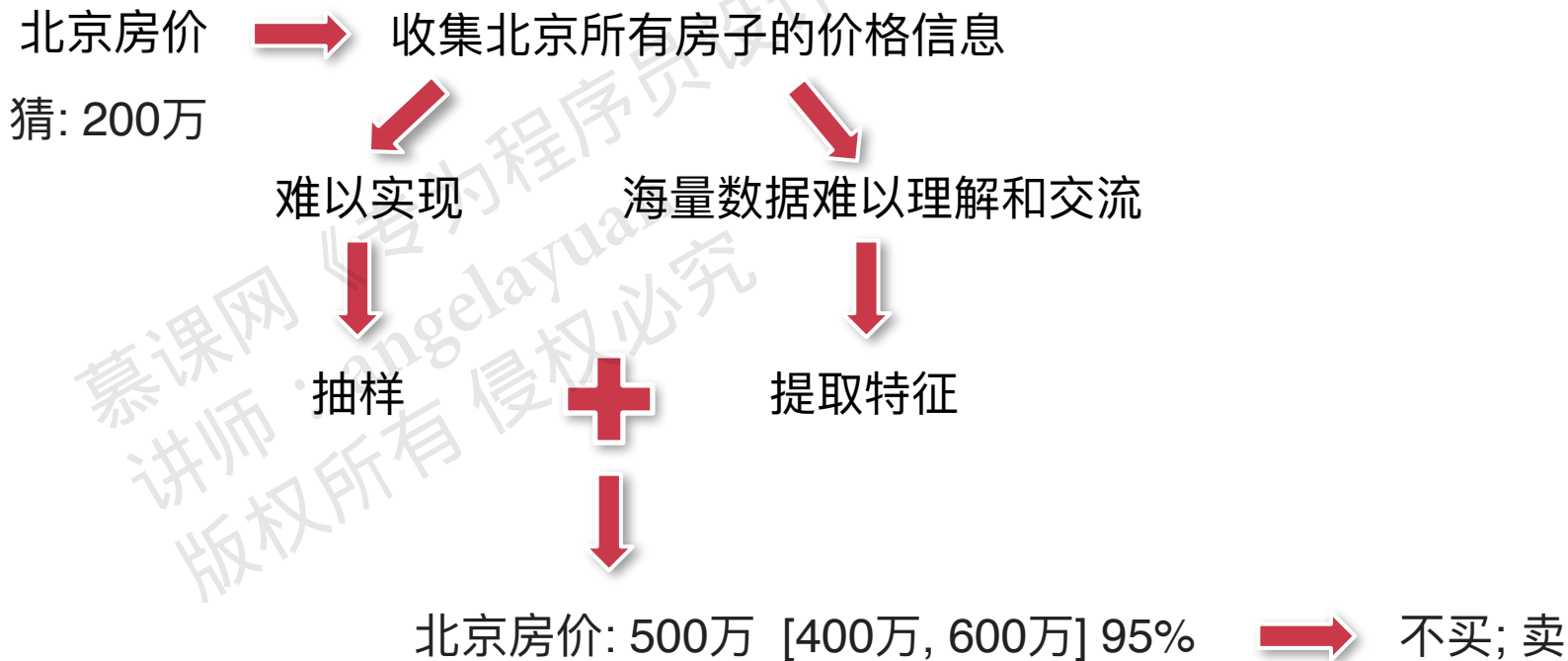
# 为什么要学习统计

## 统计思维

用相对简单的特征来尽量准确地刻画复杂的真实情况

并且允许对不确定性进行量化

# 为什么要学习统计



# 为什么要学习统计

## 统计思维为什么重要

朋友/亲戚吃某保健品治好了癌症



保健品可以治癌症



每天抽烟活到了100岁



抽烟使人长寿



直觉

非理性

信息获取的难易

幸存者偏差

# 为什么要学习统计

## 统计学可以做什么？

用简单的方式准确描述复杂的问题 → 描述性统计

在具有不确定性的情况下做出决策 → 统计推断

从数据学习，发现客观事物的内在规律，并指导决策

# 为什么要学习统计

统计学还可以做什么？

基于已知情况对未来进行预测



机器学习



特征工程  
回归模型  
领域专家

统计学与计算机的交叉



# 统计学与机器学习

## 统计学

- 注重可解释性; 本质和机制

疾病的发病机制

开发药物

科学评估疗效

## 机器学习

- 注重可应用性

准确率越高越好

AI打败医生

头动预测ADHD

# 这门课程的目标

- ◆ 让大家对统计学有系统、清晰、感性的认识

决定了对基础概念的认识深度，是否能理解高级概念

决定了是否能灵活运用统计学解决问题

- ◆ 让大家能够真正把统计学使用起来

# 这门课程的特点

- ◆ 让大家对统计学有系统、清晰、感性的认识

对能可视化的知识点进行可视化的讲解

讲明白为什么引入某个概念/知识点、引入它解决了什么问题等

探讨一些高级话题，升华对知识的理解

# 这门课程的特点

- ◆ 这门课程会对贝叶斯统计的基础知识进行讲解

国内的统计学课程一般不讲解贝叶斯统计

频率论统计 vs 贝叶斯统计



完善体系、升华理解

# 这门课程的特点

- ◆ 让大家能够真正把统计学使用起来

编程实践 (python); 建立自己的小型统计学库

在课程设计上, 编程部分完全独立

跳过所有编程内容, 也是一个完整的体系

希望这个课程能够让你真正学懂统计学 :)

慕课网《2018程序员设计的统计学》  
讲师：angelayu  
版权所有 侵权必究

## 课程学习的注意事项

慕课网《专：程序员设计的统计学》  
讲师：angelayuan  
版权所有 侵权必究

# 课程学习的注意事项

- 国内的教育通常把概率论与统计学放在一门课程中讲解



概率论与数理统计 (第四版...  
zhuohuan.zhihu.com



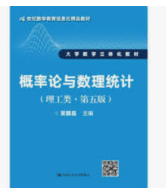
概率论与数理统计(第3版)...  
amazon.cn



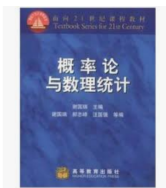
陈希孺文集·概率论与数理统...  
amazon.cn



概率论与数理统计(第4版)(换...  
product.dangdang.com



概率论与数理统计 (理工类·第...  
item.jd.com



概率论与数理统计\_互动百科  
baike.com



概率论与数理统计教程 (第2...  
item.jd.com



概率论与数理统计教程\_互动...  
baike.com



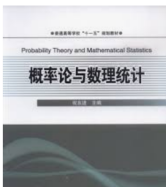
概率论与数理统计pdf下载|...  
downcc.com



概率论与数理统计 (第三版)...  
ecsonline.com



概率论与数理统计 (第三版) ...  
ecsonline.com

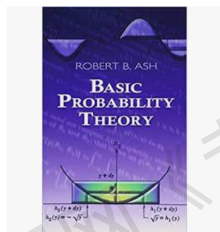


概率论与数理统计 (普通高...  
press.ustc.edu.cn

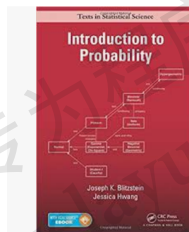


# 课程学习的注意事项

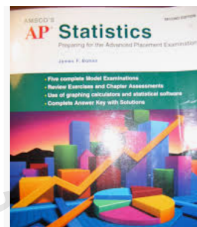
- 国外的教育通常把概率论与统计学分成两门课程来讲解



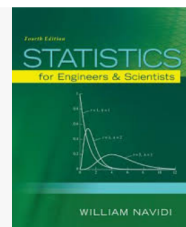
Basic Probability Theory (D...  
amazon.com



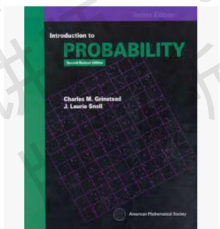
Amazon.com: Introduction t...  
amazon.com



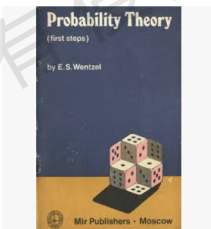
BB&N AP Statistics: Course...  
bbs-school.org



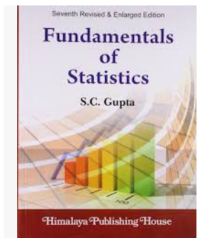
Statistics for Engineers and...  
alibris.com



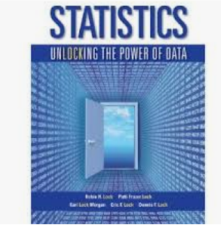
Introduction to Probability - ...  
open.umn.edu



Probability Theory (first ste...  
mirtitles.org



Fundamentals of Statistics ...  
bookwindow.in



Family of five writes stats b...  
today.duke.edu

# 课程学习的注意事项

- ◆ 本门课程 重点讲解“统计学”知识

会讲解学习统计学所必须的概率论知识

但不会深入讲解概率论

# 课程学习的注意事项

- ◆ 本课程不以习题训练为主，所以不适合仅使用本课程备战考试  
  
一般本科教育过于着重题海战术，但对知识本身没有讲解清楚  
  
限制了对知识本身的融会贯通和灵活运用能力
- ◆ 本课程希望让同学们透彻理解统计学知识，从而对考试应对自如

# 课程学习的注意事项

- ◆ 本课程对应于 **本科水平** 的统计学课程(**初级统计**)

对研究生水平的统计学课程(高级统计)感兴趣的同学

也可使用本课程复习初统知识, 为高统打下坚实的基础 :)

# 课程学习的注意事项

## ◆ 关于编程实践

为了辅助理解知识点，为了让大家可以真正把统计用起来

而不是只调用一个函数就得出答案，却并不理解函数背后的原理

如果你不希望学习课程过程中涉及的编程

可以愉快地去第二章，开始统计学的奇妙之旅啦！

## 课程编程环境搭建

慕课网《专为程序员设计的统计学》  
讲师：angelayuda  
版权所有 侵权必究

# Anaconda



# ANACONDA

Powered by Continuum Analytics®



# Anaconda

<https://anaconda.org/>

慕课网《专为程序员设计的统计学》  
讲师：angelayu  
版权所有 侵权必究

# Pycharm



<https://www.jetbrains.com>