

# 故事中的统计学

天津医科大学  
生物医学工程与技术学院

2017-2018 学年下学期 (春)  
公共选修课

## 不迟到早退、不缺勤走神

约束不明，申令不熟，将之罪也；既已明而不如法者，吏士之罪也。

- 只有正式上课前的请假有效
- 提前 5 分钟到教室，严禁迟到
- 上课期间手机关机或调成震动
- 上课期间离开教室先举手示意
- 课上有疑问的话先举手后提问
- 上课期间严禁交头接耳，大声喧哗



## 不迟到早退、不缺勤走神

约束不明，申令不熟，将之罪也；既已明而不如法者，吏士之罪也。

- 只有正式上课前的请假有效
- 提前 5 分钟到教室，严禁迟到
- 上课期间手机关机或调成震动
- 上课期间离开教室先举手示意
- 课上有疑问的话先举手后提问
- 上课期间严禁交头接耳，大声喧哗



# 自我介绍

姓 名 伊现富 (Yi Xianfu)

本 科 山东大学

硕 博 中国科学院

工作邮箱 [yixfbio@gmail.com](mailto:yixfbio@gmail.com)

生活邮箱 [yixf1986@gmail.com](mailto:yixf1986@gmail.com)

手 机 [156 2061 0763](tel:15620610763)

个人博客 <http://yixf.name>

网络昵称 yixf, Yixf





# 统计学 | “天书”



# 统计学 | “谈虎色变”



# 统计学 | “谈虎色变”



# 统计学 | “谈虎色变”



## 统计无处不在

- 耶鲁毕业生平均年收入 25111 美元
- 普通美国人每天刷牙 1.02 次
- 钢铁公司职工平均周收入攀升了 107%
- 自从使用了多斯克牌牙膏，我们的蛀牙减少了 23%
- 低于智商平均数 100 的小孩智力有问题
- 一个四口之家的平均总收入为 5004 美元
- .....

统计充斥着整个社会、各个行业

社会经济、商业状况、民意调查、学术报道……

## 统计无处不在

- 耶鲁毕业生平均年收入 25111 美元
- 普通美国人每天刷牙 1.02 次
- 钢铁公司职工平均周收入攀升了 107%
- 自从使用了多斯克牌牙膏，我们的蛀牙减少了 23%
- 低于智商平均数 100 的小孩智力有问题
- 一个四口之家的平均总收入为 5004 美元
- .....

## 统计充斥着整个社会、各个行业

社会经济、商业状况、民意调查、学术报道……

## 1月水环境和平最好

昨日，市环保局公布今年1月各区水环境质量排名及经济奖惩情况。对照1月水环境质量综合排名结果，对以下各区给予财政奖补，额度依次为：和平区140万元、北辰区120万元、武清区100万元、津南区80万元、宁河区60万元、河西区40万元、宝坻区20万元。对以下各区实施扣减财力，额度依次为：河东区140万元、滨海新区120万元、东丽区100万元、西青区80万元、南开区60万元、红桥区40万元、静海区20万元。按照有关规定，河北区和蓟州区不予奖惩。

记者 韩爱青

## 市老人人大大学今年扩招

增加千余指标 增设10门新课程

本报讯(记者 韩爱青)昨日从天津市老人人大大学获悉，27000余名新老学员选择了自己心仪的课程，成功注册，本年度网络招生计划完成。今年学校面向社会投放指标近万个，比上一年增加1008个；

主要面向新学员的基础班202个，同比增加27个；增设10门新课程。新学年网上交费的人数比2017年增加6213人，增加比例高达71.28%。因名额所限，还有一些老年朋友没报上名。今起，老年朋友

## 奥斯卡收视率新低

据媒体调查公司尼尔森5日公布的数据，4日晚约有2650万人次观众收看了长达近4小时的第90届奥斯卡奖颁奖典礼，比去年的3300万人次减少了近20%，创下有史以来的收视率新低。尼尔森公司从1974年开始统计奥斯卡颁奖礼收看人数，今年是颁奖礼收看人数首次降到3000万人次以下。此前奥斯卡颁奖礼的最低收视纪录出现在2008年。当年北美票房收入仅7400万美元的《老无所依》获得最佳影片奖，而观看奥斯卡颁奖礼的仅有3200万人次。

据新华社电

## 神药骗局

老年人频入陷阱 亟待重拳整治

以“抗癌降糖神药”噱头假冒知名医院专家坐诊，骗取老年人信任；假借国家扶贫名义以看病报销药费为托，诱导老年人上当……一段时间以来，医疗诈骗事件时有发生，不仅给患者造成经济损失，更延误了病情。全国人大代表、中国中医科学院院长、天津中医药大学校长张伯礼建议，有关部门应开展专项整治行动，加大力度协同打击医疗诈骗，让不法分子受到应有惩处。据中国中医科学院不完全统计，2016年以来，中医科学院收到受骗信件75件，受骗金额少则数千元，多则高达125万元，累计金额390余万元。据张伯礼说，这仅是冰山一角。很多患者不仅损失了养老钱、救命钱，还可能延误或加重病情。

据新华社电



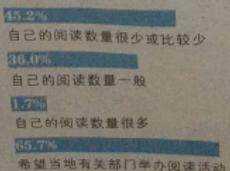
## 创新如何让传统阅读回归?

- 纸质读物阅读仍是五成以上国民倾向的阅读方式
- 人均图书阅读量为7.86本,其中纸质图书阅读量为4.65本,电子书阅读量为3.21本
- 每天读书时长为20.20分钟,比2015年增加了0.51分钟
- 购买一本200页左右的文学类简装书,能接受的价格为14.42元,比2015年略有提升

## 手机阅读能否打开新天地?

- 我国成年国民手机阅读接触率、手机阅读时长连续8年增长
- 去年66.1%的成年国民进行过手机阅读,较2015年增长了6.1个百分点
- 去年62.4%的成年国民进行过微信阅读,较2015年上升了10.5个百分点
- 手机阅读连续3年超过网络在线阅读接触率,并逐渐拉开距离
- 去年人均手机阅读花费16.95元,较2015年的11.19元有所上升
- 25.2%的人能够接受付费阅读,74.8%的人只看免费手机读物
- 接近四成的成年手机阅读接触者会使用手机看小说
- 最受欢迎的电子书类型为“都市言情”,其次为“文学经典”
- 人均每天微信阅读时长为26分钟

## 全民阅读如何能厚植土壤?



中国新闻出版研究院院长魏玉山:目前中国人均阅读图书7.86本,欧美国家在10本左右,韩国为13本,日本为12本。和发达国家相比,中国人均阅读图书量仍有差距,但差距在缩小。在发展中国家,中国的全民阅读数量已居前列。

第五届书香中国·北京阅读季金牌阅读推广人孙慧阳:全民阅读关键在于培育民众对阅读的兴趣。除了多办类似文化交流活动,有关部门选购还应考虑如何把每次活动中的优质内容持续传播和发酵,让更多人获取有益信息,让阅读变成“悦读”。



## 云新闻 03

### 违纪处分

一季度处分8.5万人 14名省部级干部

据中央纪委网站消息，中央纪委通报2017年第一季度全国纪检监察机关纪律审查情况。2017年第一季度，全国纪检监察机关共接受信访举报62.3万件次，处置问题线索19.4万件，谈话函询3.8万件次，立案10.2万件，处分8.5万人（其中党纪处分7.1万人）。处分省部级干部14人，厅局级干部400余人，县处级干部3500余人，乡科级干部1.3万人，一般干部1.6万人，农村、企业等其他人员5.2万人。另据通报，2017年第一季度，全国纪检监察机关运用监督执纪“四种形态”处理17.9万人次。

据新华社电

## 08微财讯

### 银联卡发行超60亿

日前，中国银联发布的《中国银行卡产业发展报告（2017）》显示，2016年银联网络转接交易金额72.9万亿元，同时，银行卡发卡和受理规模进一步扩大，银联卡全球发行累计超过60亿张，银联卡全球受理网络已延伸到160个国家和地区，覆盖逾4000万家商户和超220万台ATM。中国银联联合金融机构先后实施了两批金融领域安全IC卡和密码应用项目，项目累计发行SM算法IC卡超过2500万张，全国累计超387.3万台POS支持国产密码算法，参与第二批国产密码应用专项的单位累计发行SM算法网银设备近3800万台。

记者 许佳





## 3月70城房价出炉 津城新房涨幅回落

本报讯(记者 刘华)国家统计局昨日发布的2017年3月全国70个大中城市住宅销售价格统计数据显示,3月份,70个城市中有8个城市新建商品住宅价格比上月下降,15个一线和热点二线城市新建商品住宅价格同比涨幅继续回落,环比总体平稳。其中天津新建商品住宅价格环比上涨0.2%,涨幅比2月回落两个百分点。

从同比看,3月份70个城市中有24个城市新建商品住宅价格涨幅比上月回落,比2月份增加4个,回落城市中18个为一二线城市。初步测算,一线城市新建商品住宅价格同比涨幅连续6个月回落,3月份比2月份回落3.4个百分点;二线城市

新建商品住宅价格同比涨幅连续4个月回落,3月份比2月份回落0.6个百分点;三线城市新建商品住宅价格同比涨幅略有扩大,3月份比2月份扩大0.4个百分点。

3月份是房地产传统销售旺季,但在因地制宜、因城施策的房地产调控政策作用下,15个一线和热点二线城市新建商品住宅价格同比涨幅继续回落,环比总体平稳。业内人士分析认为,政策变化是楼市调整的主要因素,从政策显效的时长来看,本轮调控后,今年下半年,会真正出现一二线和环都市圈大面积的降温,预计本次调控周期起码持续6-9个月,甚至有可能拉长到2018年。20个城市房价将出现10%以上的价格下调空间。



## 酸奶喝太多伤记忆

澳大利亚新南威尔士大学一项最新研究结果显示,对于健康人群来说,过多摄入酸奶有损记忆。研究人员给一组小鼠摄入健康饮食,另一组摄入高糖高脂饮食,然后给它们补充相同剂量的酸奶。结果显示,喂食高糖高脂饮食的小鼠补充酸奶后,有效改变了肠道菌群构成,改善了大脑功能,记忆更好。但对于摄入健康饮食的小鼠,额外补充的酸奶对消化道内微生物环境没什么影响,反而有损记忆。研究人员建议,酸奶虽好,但正常人没有必要每天摄入过多,以250克-500克为宜。

据《生命时报》

## 长期吸烟智力下降

很多人都知道,吸烟易引起慢性咽炎、支气管炎,烟草中尼古丁有抑制性激素分泌及杀伤精子的作用,还可阻碍精子和卵子的结合,降低妇女受孕几率。英国科学家最近针对吸烟的一项研究更是让人大吃一惊,他们发现,男性长期吸烟还会导致智力水平下降。为研究吸烟对智力的影响,研究人员招募了约5000名男性和2000名女性,随访十年后发现,香烟对男性大脑存储信息的能力和认知能力有致命影响。如果一个人的烟龄超过10年,他的智力恢复能力将不复存在。

据《生命时报》



## 眼见为实？

- 虽然经验告诉我们“眼见为实”，但眼睛告诉我们的“真相”或许隐藏了部分事实，或许夸大了事实。
- 如果作者不能正确理解并恰当地使用统计语言，而读者又并不能真正了解这些术语的含义，那么，统计结果只能是废话一堆。

## 陷阱随处可见

- 统计这种神秘的语言，在一个靠事实说话的社会里是如此地吸引眼球，但有时它却被人利用，并成为恶意夸大或简化事实、迷惑他人的工具。
- 大量的统计数据、统计资料由于主观、客观的原因被滥用，很难起到描述事实、传递信息的作用。相反，还往往对读者形成误导。
- 使我们陷入麻烦的通常并非我们不知道的事情，而是那些我们知道得不确切的事情。

## 眼见为实？

- 虽然经验告诉我们“眼见为实”，但眼睛告诉我们的“真相”或许隐藏了部分事实，或许夸大了事实。
- 如果作者不能正确理解并恰当地使用统计语言，而读者又并不能真正了解这些术语的含义，那么，统计结果只能是废话一堆。

## 陷阱随处可见

- 统计这种神秘的语言，在一个靠事实说话的社会里是如此地吸引眼球，但有时它却被人利用，并成为恶意夸大或简化事实、迷惑他人的工具。
- 大量的统计数据、统计资料由于主观、客观的原因被滥用，很难起到描述事实、传递信息的作用。相反，还往往对读者形成误导。
- 使我们陷入麻烦的通常并非我们不知道的事情，而是那些我们知道得不确切的事情。

## 质疑“平均工资”

- 2004 年，广州市职工平均工资为 28237 元。
- 市民普遍反映年工资收入基本达不到这个水平，有的甚至相距甚远。

## 质疑“平均工资”

- 职工统计中有七类人员没有列入范围，而这部分人正属于收入较低的群体。
- 当数据的分布呈现正偏态时，均值往往偏离一般水平，并且高于一般水平。



## 质疑“平均工资”

- 2004 年，广州市职工平均工资为 28237 元。
- 市民普遍反映年工资收入基本达不到这个水平，有的甚至相距甚远。

## “谎言”的背后

- 职工统计中有七类人员没有列入范围，而这部分人正属于收入较低的群体。
- 当数据的分布呈现正偏态时，均值往往偏离一般水平，并且高于一般水平。



## 质疑“平均工资”

- 2004 年，广州市职工平均工资为 28237 元。
- 市民普遍反映年工资收入基本达不到这个水平，有的甚至相距甚远。

## “谎言”的背后

- 职工统计中有七类人员没有列入范围，而这部分人正属于收入较低的群体。
- 当数据的分布呈现正偏态时，均值往往偏离一般水平，并且高于一般水平。



## 质疑“平均工资”

- 2004 年，广州市职工平均工资为 28237 元。
- 市民普遍反映年工资收入基本达不到这个水平，有的甚至相距甚远。

## “谎言”的背后

- 职工统计中有七类人员没有列入范围，而这部分人正属于收入较低的群体。
- 当数据的分布呈现正偏态时，均值往往偏离一般水平，并且高于一般水平。



## 质疑“平均工资”

- 2004 年，广州市职工平均工资为 28237 元。
- 市民普遍反映年工资收入基本达不到这个水平，有的甚至相距甚远。

## “谎言”的背后

- 职工统计中有七类人员没有列入范围，而这部分人正属于收入较低的群体。
- 当数据的分布呈现正偏态时，均值往往偏离一般水平，并且高于一般水平。



## 统计 vs. 谎言 vs. 技能

- 有 3 种谎言：谎言、糟糕透顶的谎言和统计资料。
- 对于追求效率的公民而言，统计思维总有一天会和读写能力一样必要。
- 骗子对于行骗的技巧早已胸有成竹，而诚实的人出于自卫也应该掌握它。



## 统计 vs. 谎言 vs. 技能

- 有 3 种谎言：谎言、糟糕透顶的谎言和统计资料。
- 对于追求效率的公民而言，统计思维总有一天会和读写能力一样必要。
- 骗子对于行骗的技巧早已胸有成竹，而诚实的人出于自卫也应该掌握它。



## 对数据的态度——怀疑 + 思考

如果一个人以种种肯定的立论开始，他必将终止于各种怀疑；但如果他愿意抱着怀疑的态度开始，那么他必将获得肯定的结论。

## 练就看穿统计资料的“火眼金睛”

对统计资料应该提出五个问题：

- ① 谁说的
- ② 如何知道的
- ③ 是否遗漏了什么
- ④ 是否偷换了概念
- ⑤ 资料是否有意义



## 对数据的态度——怀疑 + 思考

如果一个人以种种肯定的立论开始，他必将终止于各种怀疑；但如果他愿意抱着怀疑的态度开始，那么他必将获得肯定的结论。

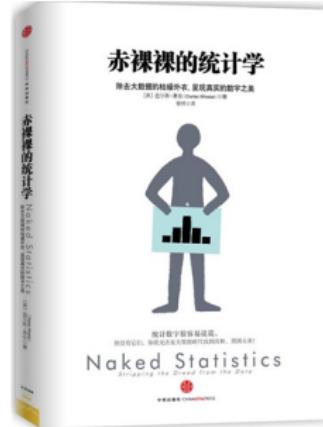
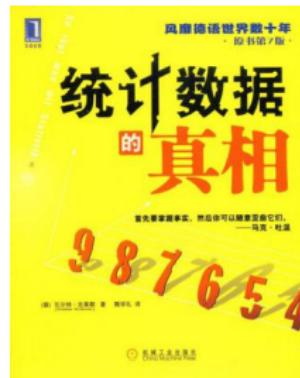
## 练就看穿统计资料的“火眼金睛”

对统计资料应该提出五个问题：

- ① 谁说的
- ② 如何知道的
- ③ 是否遗漏了什么
- ④ 是否偷换了概念
- ⑤ 资料是否有意义



# 参考教材



## 统计学与数据分析

- 《统计会犯错》
- 《生活中的概率趣事》
- 《改变世界的 134 个概率统计故事》
- 《介绍丛书：统计学》
- 《漫画玩转统计学》
- 《漫画统计学》
- 《白话统计学》
- 《爱上统计学》
- 《统计学的世界》
- 《从零开始读懂统计学》
- 《你一定爱读的极简统计学》
- 《深入浅出统计学》
- 《深入浅出数据分析》
- 《菜鸟侦探挑战数据分析》
- 《妙趣横生的统计学》
- 《有趣的统计》
- 《统计学漫话》
- 《统计学七支柱》













[https://github.com/Yixf-Education/course\\_Statistics\\_Story](https://github.com/Yixf-Education/course_Statistics_Story)



# 课程安排

前 8 周，每周三，晚上两节（18:00-20:00），西楼 506

## 授课内容

- 抽样、均值、误差、趋势、图形、相关、技巧……
- 剖析经典的故事实例，介绍基本的统计思想
- 图说天下，谈天说地，评古论今



# 考核方式

## 考勤

- 不点名，但随机提问
- 缺勤 0 次——优秀（及以下）
- 缺勤 1 次——良好（及以下）
- 缺勤 2 次——及格（及以下）
- 缺勤 3 次——不及格

## 报告

- 内容：自己关于某个（错误）统计数字/图形/资料/报道的思考
- 要求：电子版，~500 字（一页纸），含信息来源、资料分析等；  
**抄袭——不及格**
- 提交：yixfbio@gmail.com，课程名-学号-姓名-共享/保密.doc
- 示例：在 Word 里面撰写 → 重命名为“故事中的统计学-201600-张三-共享.doc”→发送邮件→等待回复

# 考核方式

## 考勤

- 不点名，但随机提问
- 缺勤 0 次——优秀（及以下）
- 缺勤 1 次——良好（及以下）
- 缺勤 2 次——及格（及以下）
- 缺勤 3 次——不及格

## 报告

- 内容：自己关于某个（错误）统计数字/图形/资料/报道的思考
- 要求：电子版，~500 字（一页纸），含信息来源、资料分析等；  
**抄袭——不及格**
- 提交：yixfbio@gmail.com, 课程名-学号-姓名-共享/保密.doc
- 示例：在 Word 里面撰写 → 重命名为“故事中的统计学-201600-张三-共享.doc”→ 发送邮件 → 等待回复

Powered by



T<sub>E</sub>X L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X X<sub>E</sub>T<sub>E</sub>X Beamer

