# 统计学

- **什么是统计学**
  - 韦伯斯特国际词典：一门收集、分析、解释和提供数据的科学
  - 大英百科全书：统计学是一门收集数据、分析数据，并根据数据进行推断的艺术和科学
- **基本概念**
  - 总体（population）：研究对象的集合
  - 样本（sample）：总体的一部分
  - 普查（census）：从总体中获取数据
  - 参数（parameter）：描述总体的数据 $\mu, \sigma, \sigma^2$
  - 统计量（statistic）：描述样本的数据和指标 $\overline{X}, S, S^2$
- **统计的分类**
  - 描述性统计（discriptive statistics）：用一个组中获得的数据对同一组的状况进行说明
  - 推断性统计（inferential statistics）：根据样本的数据推断总体的情况，也称作归纳性统计
- **数据的类型**
  - 定性数据 (Qualitative data)：数值型或非数值型数据
    - 定性尺度(nominal scale)
      - 功能：进行分类
      - 特性：同一性
      - 例子：姓名、学号
    - 定序尺度(ordinal scale)
      - 功能：进行分类，比较大小
      - 特性：同一性、优先性
      - 例子：风险等级、工号
  - 定量数据 (Quantiative data)：数值型数据
    - 定距尺度(interval scale)
      - 功能：进行分类，比较大小，度量差异大小
      - 特性：同一性、优先性、可加性
      - 例子：华氏度、智商测试
    - 定比尺度(ratio scale)
      - 功能：进行分类，比较大小，度量差异大小，度量差异程度比例
      - 特性：同一性、优先性、可加性、可比性
      - 例子：高度、重量、时间、体积、开氏温度