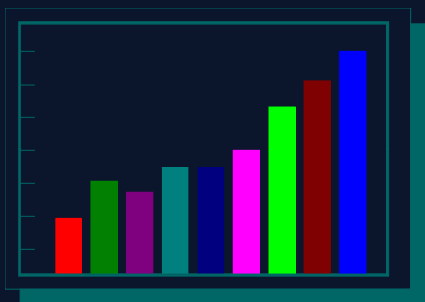


# 第6章 数理统计基本概念



## 本章转入课程的第二部分

# 数理统计

数理统计的特点是应用面广，分支较多。社会的发展不断向统计提出新的问题。

计算机的诞生与发展，为数据处理提供了强有力的技术支持。

❖ 数理统计的发展史

❖ 数理统计的任务

❖ 数理统计研究内容

❖ 数理统计与概率论的关系



从历史的典籍中，人们不难发现许多关于钱粮、户口、地震、水灾等等的记载，说明人们很早就开始了统计的工作。但是当时的统计，只是对有关事实的简单记录和整理，而没有在一定理论的指导下，作出超越这些数据范围之外的推断。

到了十九世纪末二十世纪初，随着近代数学和概率论的发展，才真正诞生了数理统计学这门学科

# 数理统计学

# 数理统计的任务

对随机现象进行 **试验或观测**，以有效的方式 **收集、整理和分析** 带有**随机性**的数据，以便对所考察的问题作出**推断和预测**，直至为采取一定的**决策**和行动提供依据和建议。



# 数理统计研究的内容

第一个问题是怎样从整体中抽取部分，  
抽取多少？ ——试验设计与抽样方法

第二个问题是如何对抽取部分所得到的  
带有随机性的数据进行合理的分析，作出科学的推断？ ——统计推断

由于大量随机试验必然呈现出随机现象的规律性，因而从理论上讲，只要对随机现象进行足够多次观察，被研究的随机现象的规律性一定能清楚地呈现出来.



但客观上只允许我们对随机现象进行有限次试验，获得带有随机性的数据，然后从局部推断整体。

从带有随机性的数据分析得出的结论有时难免出错，一个好的统计方法，就是使这种错误发生的可能性较小。

统计推断



```
graph LR; A[统计推断] --- B[参数估计]; A --- C[假设检验]
```

参数估计

假设检验

# 概率论与数理统计的关系

概率论是数理统计的基础，而数理统计是概率论的重要应用。但它们是并列的两个学科，并无从属关系。