

# 运筹学

- 建筑与城乡规划学院
- 主讲教师：曹云忠

## 教学目标：

(1) 了解运筹学的发展历程；(2) 了解运筹学研究的基本特征与基本方法；(3) 了解运筹学的主要分支和教学内容；(4) 熟悉运筹学模型的计算机求解。

**教学方法：**理论讲述、案例讨论。

# 本章内容

- (1) 运筹学简述
- (2) 运筹学的主要内容
- (3) 本课程的特点和要求
- (4) 本课程的教材及参考资料
- (5) 运筹学在经济管理中的应用
- (6) 线性规划的计算机求解方法

## ■ 运筹学 (Operations Research, OR)

----Operations Research、运用研究、运作研究

(1) 运筹学是应用分析、试验、量化的方法，对经济管理系统中的人力、物力、财力等资源进行统筹安排，为决策者提供有依据的最优方案，以实现最有效的管理。

(2) 运筹学是系统工程的最重要的理论基础之一，有人把运筹学称之为管理科学(Management Science)。运筹学所研究的问题，可简单地归结为一句话：

➡ “依照给定的条件和目标，从众多方案中选择最佳方案”  
故有人称之为最优化技术。

## ■ 运筹学的产生和发展

我国古代有很多关于运筹学思想方法的典故

- 齐王赛马
- 丁渭修皇宫——（课后阅读）
- 沈括运军粮——（课后阅读）



## ■ 国际上的运筹学

- 国际上运筹学的思想可追溯到1914年，当时的兰彻斯特提出了军事运筹学的作战模型。
- 1917年，丹麦工程师埃尔朗在研究自动电话系统中通话线路与用户呼叫的数量关系问题时，提出了埃尔朗公式，研究了随机服务系统中的系统排队与系统拥挤问题。
  - 银行队列设置
- 20世纪20年代初提出存储问题中的最优批量订货。
  - 商场进货时机与批量

## ■ 运筹学的产生和发展

- 运筹学作为一门新学科是出现在第二次世界大战期间
- “运作研究小组”：解决复杂的战略和战术问题。例如：
  1. 如何合理运用雷达有效地对付德军的空袭；
  2. 对商船如何进行编队护航，使船队遭受德国潜艇攻击时损失最少；
  3. 如何调整反潜深水炸弹的爆炸深度，才能增加对德国潜艇的杀伤力等。  
( MIT Morse教授 )
- 应用：德国潜艇被摧毁数增加到400%，船只中弹数由47%减少到29%

## ■ 我国近代运筹学的发展

- 20世纪50年代中期，钱学森、许国志等教授在国内全面介绍和推广运筹学知识。
- 1956年，中国科学院成立第一个运筹学研究室，1957年运筹学运用到建筑和纺织业中，1958年提出了图上作业法，山东大学的管梅谷教授提出了“中国邮递员问题”。
- 1970年，在华罗庚教授的直接指导下，在全国范围内推广统筹方法和优选法。
- 1978年11月，在成都召开了全国数学年会、1980年4月在山东济南正式成立了“中国数学会运筹学会”、1984年在上海召开了“中国数学会运筹学会第二届代表大会暨学术交流会”，并将学会改名为“中国运筹学会”。



## ■ 运筹学的产生和发展

二战以后，运筹学的发展：

### 1、运筹学方法论快速发展

其里程碑是：

- 1947年由丹捷格（George Dantzig）提出的求解线性规划问题的单纯形法。

2、计算机技术迅猛发展和广泛应用，使应用运筹学方法解决实际问题可行。

## ■ 运筹学的主要内容

- 数学规划
  - 线性规划、整数规划、运输问题、目标规划、动态规划等
- 图论与网络分析
- 存储论
- 排队论
- 对策论
- 决策分析
- 还有非线性规划、多目标规划、随机规划、模糊规划等。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/408027121125006066>