

三大模型

- **预测模型**：神经网络预测、灰色预测、拟合插值预测（线性回归）、时间序列预测、马尔科夫链预测、微分方程预测、Logistic 模型等等。

应用领域：人口预测、水资源污染增长预测、病毒蔓延预测、竞赛获胜概率预测、月收入预测、销量预测、经济发展情况预测等在工业、农业、商业等经济领域，以及环境、社会和军事等领域中都有广泛的应用。

- **优化模型**：规划模型（目标规划、线性规划、非线性规划、整数规划、动态规划）、图论模型、排队论模型、神经网络模型、现代优化算法（遗传算法、模拟退火算法、蚁群算法、禁忌搜索算法）等等。

应用领域：快递员派送快递的最短路径问题、水资源调度优化问题、高速公路收费站问题、军事行动避空侦察的时机和路线选择、物流选址问题、商区布局规划等各个领域。

- **评价模型**：模糊综合评价法、层次分析法、聚类分析法、主成分分析评价法、灰色综合评价法、人工神经网络评价法等等。

应用领域：某区域水资源评价、水利工程项目风险评价、城市发展程度评价、足球教练评价、篮球队评价、水生态评价、大坝安全评价、边坡稳定性评价

数学建模的十大常用算法

- 1、蒙特卡罗算法（该算法又称随机性模拟算法，是通过计算机仿真来解决问题的算法，同时可以通过模拟可以来检验自己模型的正确性，是比赛时必用的方法）
- 2、数据拟合、参数估计、插值等数据处理算法（比赛中通常会遇到大量的数据需要处理，而处理数据的关键就在于这些算法，通常使用 Matlab 作为工具）
- 3、线性规划、整数规划、多元规划、二次规划等规划类问题（建模竞赛大多数问题属于最优化问题，很多时候这些问题可以用数学规划算法来描述，通常使用 Lindo、Lingo 软件实现）
- 4、图论算法（这类算法可以分为很多种，包括最短路、网络流、二分图等算法，涉及到图论的问题可以用这些方法解决，需要认真准备）
- 5、动态规划、回溯搜索、分治算法、分支定界等计算机算法（这些算法是算法设计中比较常用的方法，很多场合可以用到竞赛中）

更多免费学习资料, 请关注微博: 学神资料站
更多学习资料, 请关注淘宝店铺: 学神资料站 <https://shop156050543.taobao.com/>

6、最优化理论的三大非经典算法: 模拟退火法、神经网络、遗传算法

(这些问题是用来解决一些较困难的最优化问题的算法, 对于有些问题非常有帮助, 但是算法的实现比较困难, 需慎重使用)

7、网格算法和穷举法 (网格算法和穷举法都是暴力搜索最优点的算法, 在很多竞赛题中有应用, 当重点讨论模型本身而轻视算法的时候, 可以使用这种暴力方案, 最好使用一些高级语言作为编程工具)

8、一些连续离散化方法 (很多问题都是实际来的, 数据可以是连续的, 而计算机只认的是离散的数据, 因此将其离散化后进行差分代替微分、求和代替积分等思想是非常重要的)

9、数值分析算法 (如果在比赛中采用高级语言进行编程的话, 那一些数值分析中常用的算法比如方程组求解、矩阵运算、函数积分等算法就需要额外编写库函数进行调用)

10、图象处理算法 (赛题中有一类问题与图形有关, 即使与图形无关, 论文中也应该要不乏图片的, 这些图形如何展示以及如何处理就是需要解决的问题, 通常使用 Matlab 进行处理)