

数模常用算法

基础：微积分、线性代数、概率论与数理统计

1. 数据拟合、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。
2. 线性规划、整数规划、目标规划、非线性规划等规划类算法。建模竞赛很多问题可以用数学规划算法来描述，通常使用 Lingo、MATLAB 软件求解。
3. 蒙特卡罗算法。该算法又称随机模拟算法，是通过计算机仿真来解决问题，同时可以通过模拟来检验自己模型的正确性。
4. 图论算法。这类算法可以分为很多种，包括最短路、最大流、二分图等算法，涉及到图论的问题可以用这些方法解决。
5. 智能计算方法：模拟退火算法、神经网络算法、遗传算法、蚁群算法等。这些问题是用来解决一些较困难的最优化问题的，对于有些问题的解决也非常有帮助。
6. 网格算法和穷举法。两者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。
7. 一些连续数据离散化方法。很多问题都是实际来的，数据可以是连续的，而计算机只能处理离散的数据，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。比如，微分方程数值解、数值积分。
8. 综合评价与决策方法。