

# class 16

优化

- 决策变量
- 目标函数
- 约束条件

① 枚举法  
② 蒙特卡洛 (Monte-carlo)

$x_1, x_2, x_3$   
 $\max (\ln x_1 + x_1 x_2 - 3 \sin(x_3))$

$x_1, x_2, x_3 \geq 0$   
 $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 \leq 10$

$\Delta E = f(x_1) - f(x_0) \leq 0$   
 $P = e^{-\frac{\Delta E}{T}}$

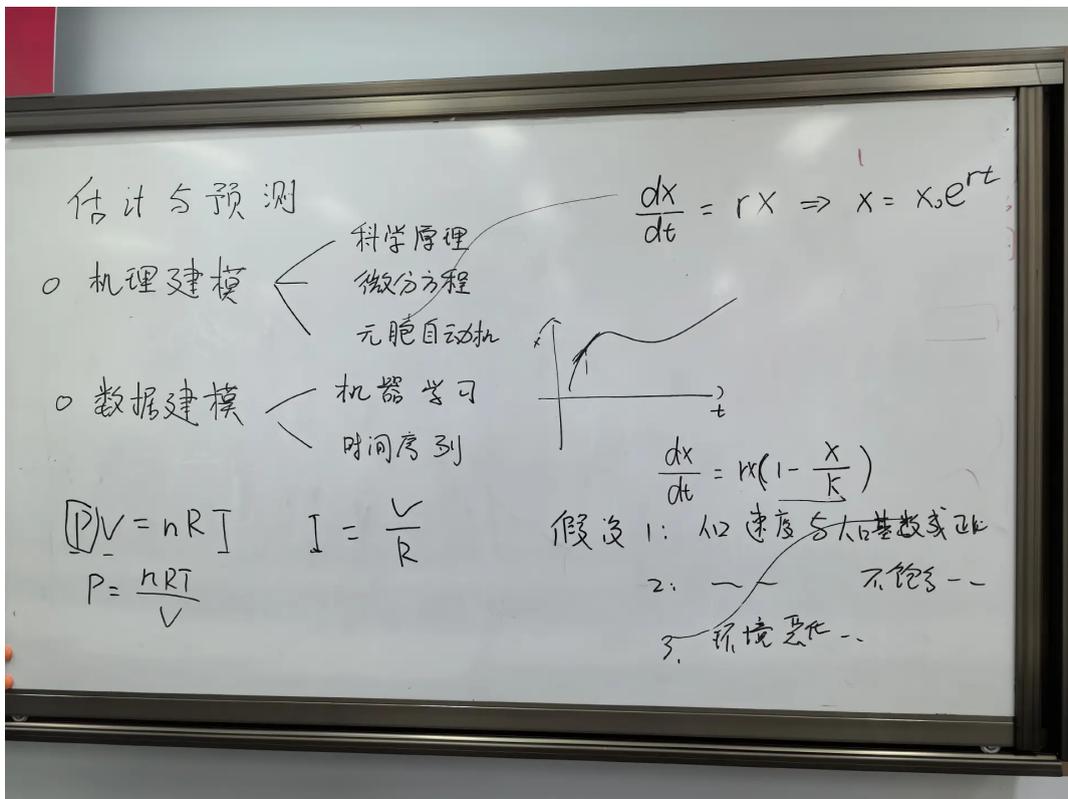
1, ..., 6  
 1 2 3 4 5, 6  
 1 3 4 2 5 6

- ① 模拟退火 (simulated annealing)
- ② 遗传算法 (Genetic algorithm)
- ③ 粒子群算法 (Particle Swarming Optimization)

$(x_1, x_2) \rightarrow (x_1', x_2')$

$x_1' = x_1 + v_1'$   
 $v_1' = \alpha v_1 + c_1 r_1 (p - x_1) + c_2 r_2 (P - x_1)$

1 2 3 → 4    0001 0010 0011  
 1 0 1 → 5    0001 0000 0001  
 0.5 0.7 2 → 3



## 作业

如果做赛前模拟题，则完成模拟即可，下次课之前要拿出论文初稿。

如果不做模拟题：

- 阅读himcm 2018年 A题一篇特等奖论文，撰写读后感；
- 阅读himcm 2020年 B题一篇特等奖论文，撰写读后感；

知识星球发帖，主题为：如何对残缺数据进行估计。至少回复2个发帖。

论文初稿（团队1人提交即可）或者读后感在上课前一天10月16日晚20:00之前发送到 learningmm@163.com ，发帖周末完成。