

# 课程说明 & 数学模型的应用举例

## 数学模型和算法的应用与 MATLAB 实现

周老师

中国科学院力学研究所

2017 年 6 月 10 日



微信公众号: 超级数学建模

## Part I

### 数模案例

Notes

Notes

Notes

Notes

经典案例  
实际项目

商品推荐  
网页排序  
快速登机

### 商品推荐：协同过滤

#### 核心思想

相似的用户会购买相似的商品。

用户相似度:  $A = [4, 1, \dots] \rightarrow A$  买了 1 号商品 4 件, 2 号 1 件...

$$\text{similarity}(\vec{A}, \vec{B}) = \cos(\vec{A}, \vec{B}) = \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{|\vec{A}| |\vec{B}|}$$

#### 算法流程

根据用户相似度, 找出与当前用户  $A$  最相似的用户集合  $S$ 。  
得到集合  $S$  中的用户所购买过的所有商品的集合  $I_S$ 。  
将  $A$  购买过的商品集合记为  $I_A$ , 则商品推荐为  $R = I_S - I_A$ 。  
对  $R$  中的商品按某种策略排序, 按该顺序推荐给  $A$ 。

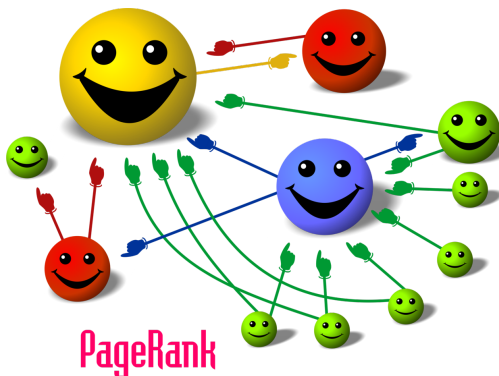
周老师 中国科学院力学研究所

课程说明 & 数学模型的应用举例

经典案例  
实际项目

商品推荐  
网页排序  
快速登机

### 网页排序：Google PageRank

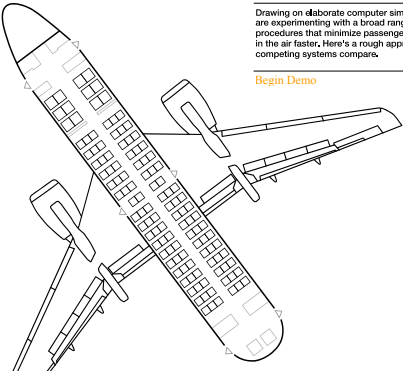


周老师 中国科学院力学研究所

课程说明 & 数学模型的应用举例

Notes

Notes



Drawing on elaborate computer simulations, major U.S. airlines are experimenting with a broad range of smarter boarding procedures that minimize passenger interference and get you in the air faster. Here's a rough approximation of how the competing systems compare.

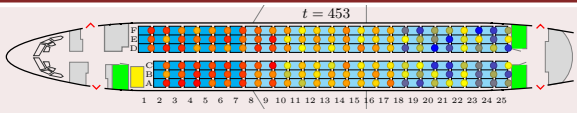
[Begin Demo](#)

周老师 中国科学院力学研究所

课程说明 & 数学模型的应用举例

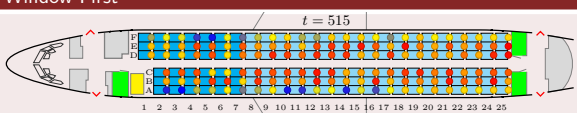
Notes

Back to Front



$t = 453$

Window First

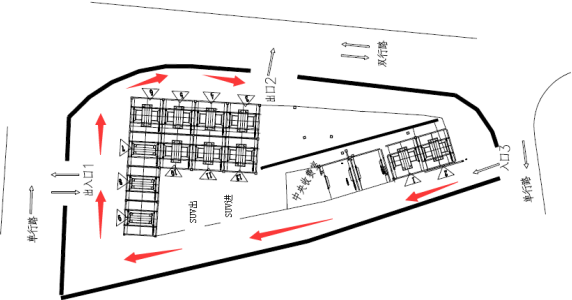


$t = 515$

周老师 中国科学院力学研究所

课程说明 & 数学模型的应用举例

Notes



请在车辆进入环道前将根据交通和停车情况指定升降梯。

周老师 中国科学院力学研究所

课程说明 & 数学模型的应用举例

# 课程说明

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Matlab 入门：矩阵 / 数组、函数、结构语句、作图

Matlab 提高：数据读定、插值拟合、微分方程

常用模型或算法：预测与评价

常用模型或算法：启发式算法

常用模型或算法：图论与网络

常用模型或算法：排队论

常用模型或算法：元胞自动机

数模真题实战：CUMCM 2016-A 系泊系统设计

数模真题实战：MCM 2010-B 连环犯罪

数模真题实战：MCM 2005-B 收费亭最优数量

通过两次课快速上手 Matlab。  
仅讲数模中常用的 Matlab 语句。

不仅讲解模型和算法原理，  
逐句讲解模型和算法实现的程序。

从分析问题，到构建模型到程序实现。

幻灯片、讲议、程序、论文。

扫码报名



联系方式

课程交流群：362223556  
超模公众号：supermodeling  
客服超大鱼：210187565  
获取优惠券：“超模”微信公  
众号对话框回复“数模”  
课程链接：<https://ke.qq.com/course/213652>

重要提示

直播三个工作日后，会自动生成回放，再也不怕错过课程。

Thank You!!!

Notes

Notes

Notes

Notes