

# 课程介绍

顾国勇

ggu@nju.edu.cn

189 5189 5318

群聊：数值分析24



## 数学很重要：名言

*Each science could be considered to be perfect only if it permits the successful application of mathematics.*

— Karl Marx

*For since the fabric of the universe is most perfect and the work of a most wise creator, nothing at all takes place in the universe in which some rule of maximum or minimum does not appear.*

— Leonhard Euler

宇宙之大，粒子之微，火箭之速，化工之巧，地球之变，生物之谜，日用之繁，无处不用数学。

— 华罗庚

# 数学很重要：推荐系统

The image shows a browser window displaying the Netflix Prize announcement page. The URL is <http://www.netflixprize.com/>. The page features a prominent yellow banner with the text "Netflix Prize" and a large red stamp that says "COMPLETED". Below the banner is a navigation menu with links for "Home", "Rules", "Leaderboard", and "Update". The main content area is dark with a background image of two people silhouetted against a screen displaying code and movie recommendations. A white box on the right contains the following text:

**Congratulations!**

The Netflix Prize sought to substantially improve the accuracy of predictions about how much someone is going to enjoy a movie based on their movie preferences.

On September 21, 2009 we awarded the \$1M Grand Prize to team "BellKor's Pragmatic Chaos". Read about [their algorithm](#), checkout team scores on the [Leaderboard](#), and join the discussions on the [Forum](#).

We applaud all the contributors to this quest, which improves our ability to connect people to the movies they love.

At the bottom of the page, there are links for "FAQ", "Forum", and "Netflix Home", and a copyright notice: "© 1997-2009 Netflix, Inc. All rights reserved."

## 数学很重要：推荐系统 cont'd

	movie1	movie2	...	movie17770
user1	4	?	...	3
user2	?	1	...	?
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
user480189	?	5	...	2

- ▶ to predict whether someone will enjoy a movie based on how much they liked or disliked other movies
- ▶ sought to substantially improve the accuracy of predictions about how much someone is going to enjoy a movie based on their movie preferences

## 数学很重要：推荐系统 cont'd



等价于线性代数中的矩阵低秩

## 数学很重要：推荐系统 cont'd



等价于线性代数中的矩阵低秩

更多推荐系统：淘宝、京东、……

## 数学很重要：其它应用

- ▶ 导航：最短路径 (Dijkstra)
- ▶ 密码：工商银行的 u 盾 (public-key cryptography)
- ▶ 搜索引擎：google (pagerank)
- ▶ jpeg (discrete cosine transform, DCT)
- ▶ CT (Radon transform)
- ▶ .....

# 成绩计算（绝对公平、公正）

理论成绩 80 分 = 平时成绩  $\times$  20% + 期中成绩  $\times$  30% + 期末成绩  $\times$  50%

上机成绩 20 分 = 平时成绩  $\times$  70% + 期末成绩  $\times$  30%

平时成绩：

## ▶ 平时：

缺课要请假，无故缺课后有两个选择：

A. 补额外作业    B. 至少扣 50% 平时成绩

最好不要迟到，不用手机

绝对不能说话（危害程度：说话  $\gg$  缺课）；

## ▶ 作业：

理论作业内容、截止日期见课程网页，

上机作业见群公告里的课程链接，

期中、期末：

▶ 一定要参加期中、期末考试；

▶ 提前到考场；诚实守信，绝对不能作弊（核威慑）。



# 作业要求

- ▶ 作业内容、截止日期见课程主页  
<http://maths.nju.edu.cn/~ggu/nm.html>
- ▶ 做成单独的 pdf 文件，文件大小  $\leq 30\text{M}$   
<https://itsc.nju.edu.cn/zbrj/list.htm>
- ▶ 文件名前半段表示第几次作业，后半段为学号，中间用 - 隔开  
如学号为 [221830xxx](#) 的同学的第 [3](#) 次作业的文件名应为

[T3-221830xxx.pdf](#)

文件名中的 - 为英文环境中的短划线，.pdf 为后缀名  
文件名中不包含空格，不要出现自己的姓名

- ▶ 上机作业的文件名前面加 P
- ▶ 不按规则命名的文件将被直接忽略

# 作业提交与查看

- ▶ 通过“作业上传链接”（见群公告）提交
- ▶ 若提交后又有修改，保持原文件名，重新提交即可
- ▶ 每位同学有 2 次迟交的机会，不影响平时成绩  
无需和老师说明，按照规则命名，直接通过“作业上传链接”提交
- ▶ 通过“课程资料”链接中的已批作业（见群公告）查看批改好的作业

# 作业提交与查看



## 上传文件到 微积分I 作业 2021

共享来源: 顾国勇 1001027

1. 目录上传仅限于 Chrome, Firefox 50+ 和 Microsoft Edge。



上传 ▾

取消全部

上传文件

上传目录

## 上传文件到 微积分I 作业 2021

共享来源: 顾国勇 1001027

1. 目录上传仅限于 Chrome, Firefox 50+ 和 Microsoft Edge。



上传 ▾

取消全部

3-211180...	421. 3 K	已上传
-------------	-------------	-----

# 如何学好数值计算？

- ▶ 千万不能有侥幸心理；
- ▶ 大学（不光是数学）主要靠自学；  
学会学习：善于使用 Google、Bing，了解背景，本质到细节；
- ▶ 注意掌握各种数值方法的思想 and 原理，而不是死记硬背
- ▶ 注意数值方法的处理技巧，以及与计算机编程的结合（编程实践）
- ▶ 注重必要的数值计算训练（必要的手算推导能力）
- ▶ 要重视算法的误差分析、收敛性和稳定性
- ▶ 认真看书、做书后面的习题；
- ▶ ppt 会放在网页上，意见、建议可以发 email；