

三小时精品课之数学建模

2019.12.28

任桐鑫

关于我

- 船建学院研二
- 多次美赛、国赛和研赛参赛经历
- 2018年MCM特等奖
- 2019年深圳杯数学建模挑战赛特等奖



三小时学会数学建模？

目录

1. 数学建模竞赛介绍
2. 数学建模竞赛学习路径
3. MATLAB入门
4. 资料分享

1.数学建模竞赛介绍

数学建模竞赛简介

数学建模竞赛的宗旨是鼓励大学生对范围并不固定的各种实际问题予以阐明、分析并提出解法，通过这样一种结构鼓励师生积极参与并强调实现完整的模型构造的过程。

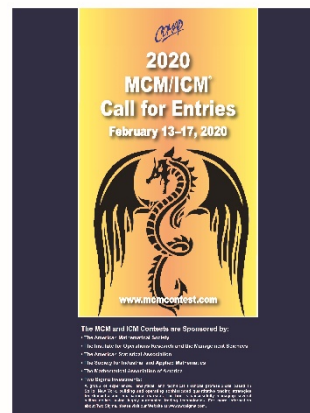
它是一种彻底公开的竞赛，学生以三人组成一队形式参赛，在四天内任选一个赛题，完成该实际问题的数学建模的全过程，并就问题的重述、简化和假设及其合理性的论述、数学模型的建立和求解（及软件）、检验和改进、模型的优缺点及其可能的应用范围的自我评述等内容写出论文。由专家组成的评阅组进行评阅，评出优秀论文。

**目前数学建模竞赛已成为全国高校规模最大，
参赛人数最多的基础性学科竞赛。**

知名数学建模竞赛赛事



**中国大学生
数学建模竞赛
(每年9月)
本科生参赛**



**美国大学生
数学建模竞赛
(每年2月左右)
本科生参赛**



**研究生
数学建模竞赛
(每年9月)
研究生参赛**



**深圳杯
数学建模挑战赛
(每年4-8月)
不限学历，大众参赛，
但需要经过校内推荐**

全球第一！交大学子在美国大学生数模竞赛中斩获5个特等奖

上海交通大学 2018-04-22

小提示 点击“上海交通大学”

全球第一

近日，第34届美国国际大学生数学建模竞赛（MCM/ICM）成绩公布，在全球33个特等奖（Outstanding Winner），109个特等奖（Meritorious），109个二等奖（Honorable Mention）中，上海交通大学团队在5个特等奖团队中独占鳌头，荣获Pareto Award特别奖。这是上海交通大学首次获得该奖项。

上海交通大学这次取得的成绩也为上海交通大学122周年华诞献上了一份厚礼。

MCM/ICM 参赛队伍排名

上海交通大学
北京大学
清华大学
南京大学

2018

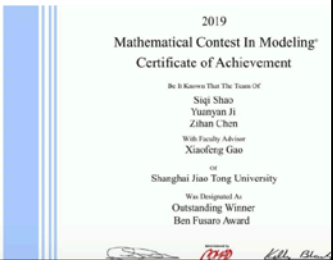
2项最高奖，3个特别奖！交大在这一国际大赛中再创佳绩！

上海交通大学 4月27日

小提示 点击“上海交通大学”

近日，第35届美国国际大学生数学建模竞赛（MCM/ICM）成绩公布，在全球17个MCM特等奖（Outstanding Winner）和10个ICM特等奖（Outstanding Winner）中，上海交通大学团队在2个特等奖团队中独占鳌头，荣获Pareto Award特别奖。这是上海交通大学首次获得该奖项。

在获得2个MCM特等奖的上海交通大学团队（AMS Award）和美国数学及其建模竞赛（COMAP）中，1个团队获得Ben Fusaro Award，首次获得AMS Award和COMAP Special Prize。这是上海交通大学在获得2个MCM特等奖的上海交通大学团队（AMS Award）和美国数学及其建模竞赛（COMAP）中，首次获得AMS Award和COMAP Special Prize。这是上海交通大学在获得2个MCM特等奖的上海交通大学团队（AMS Award）和美国数学及其建模竞赛（COMAP）中，首次获得AMS Award和COMAP Special Prize。



捷报再传！交大数学建模竞赛斩获4项全国一等奖！

原创：请收藏 上海交通大学 11月8日

小提示 点击“上海交通大学”即可一键关注哦~

今天，2019年度高教社杯全国大学生数学建模竞赛（CUMCM，以下简称“国赛”）获奖名单正式发布！上海交通大学学子斩获佳绩，共获4项全国一等奖，7项全国二等奖。继去年获得该项赛事全国最高奖“高教社杯”后，上海交通大学在这一国家级科创赛事中再次取得令人瞩目的佳绩。

交大获奖队伍名单

本科组一等奖

序号	队员	指导老师
1	黄培扬, 赵伟基, 李若琦	高晓汎
2	张仕敏, 王荣泽, 李硕楠	无
3	孙柯嘉, 沈琦迦, 刘晨祥	高晓汎
4	刘子涵, 丁立, 熊宇轩	高晓汎

参加比赛，可以获得什么？

- 锻炼数学、编程、数据可视化能力
- 锻炼团队协作能力
- 提高撰写英文学术论文的能力
- 为以后参加其他类竞赛、参与科研项目、申请大创、PRP打下基础
- 政策照顾：交大部分学院给美赛获奖者提供奖学金申请加分，硕士参加研赛获奖后有上海市落户加分，获得国赛一等奖、美赛特等奖的同学可以申请特殊保研名额等

MCM/ICM介绍

MCM

- MCM 问题 A (连续型)
- MCM 问题 B (离散型)
- MCM 问题 C (数据分析)

ICM

- ICM 问题 D (运筹学/网络科学)
- ICM 问题 E (环境科学)
- ICM 问题 F (政策研究)

2020比赛时间: 5PM **EST** on Thursday **February 13**—9PM **EST** on **February 17**
(本科生寒假最后一周)

参赛队可以自由选择 6 个问题中的任何一个, 在规定时间内完成建模、编程和写作任务, 最终提交一份不超过23页的英文论文。

上海交通大学2019-2020学年校历

上海交通大学2019-2020学年校历														
	九月	十月	十一月	十二月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	
星期一	9 16 23	30 7 14 21	28 4 11 18	25 2 9 16 23	30 6 13 20	27 3 10 17	24 2 9 16 23	30 6 13 20	27 4 11 18 25	1 8 15 22	29 6 13 20	27 3 10 17 24	31	
星期二	10 17 24	1 8 15 22	29 5 12 19	26 3 10 17 24	31 7 14 21	28 4 11 18	25 3 10 17 24	31 7 14 21	28 5 12 19 26	2 9 16 23	30 7 14 21	28 4 11 18 25	1	
星期三	11 18 25	2 9 16 23	30 6 13 20	27 4 11 18 25	1 8 15 22	29 5 12 19	26 4 11 18 25	1 8 15 22	29 6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22	29 5 12 19 26	2	
星期四	12 19 26	3 10 17 24	31 7 14 21	28 5 12 19 26	2 9 16 23	30 6 13 20	27 5 12 19 26	2 9 16 23	30 7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23	30 6 13 20 27	3	
星期五	13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22	29 6 13 20 27	3 10 17 24	31 7 14 21	28 6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24	31 7 14 21 28	4	
星期六	14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23	30 7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22	29 7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5	
星期日	15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30	6	
周数	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	
学期	秋季学期					寒假		春季学期					夏季学期	暑假

例如：2019年美赛题目

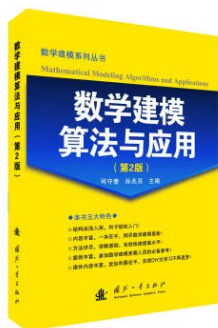
题目		要求
2019A	Game of Ecology	《权力的游戏》中，养一条龙需要付出多少资源？
2019B	Send in the Drones: Developing an Aerial Disaster Relief Response System	设计灾区应急救援系统
2019C	The Opioid Crisis	毒品危机
2019D	Time to leave the Louvre	卢浮宫火灾逃生
2019E	What is the Cost of Environmental Degradation?	土地利用影响价值评估
2019F	Universal, Decentralized, Digital Currency: Is it possible?	数字货币是否可能？

特点： 团队协作 无固定答案 重视创新性 科研导向

2.数学建模竞赛学习路径

2.1 MCM准备材料

模型



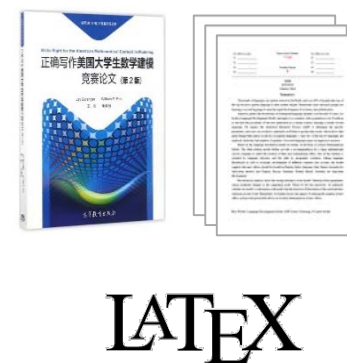
编程



可视化



写作



点[这里](#)打开完整版的学习路径

2.3 学习方法

- **分工学习**

- 比赛准备前期对数学模型进行分工学习，缩短准备时间，提高效率
- 比赛准备后期学习历届O奖论文（模型、行文和排版）

- **定期讨论**

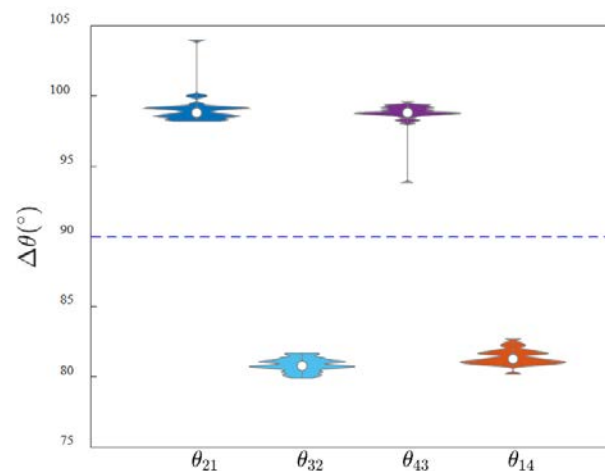
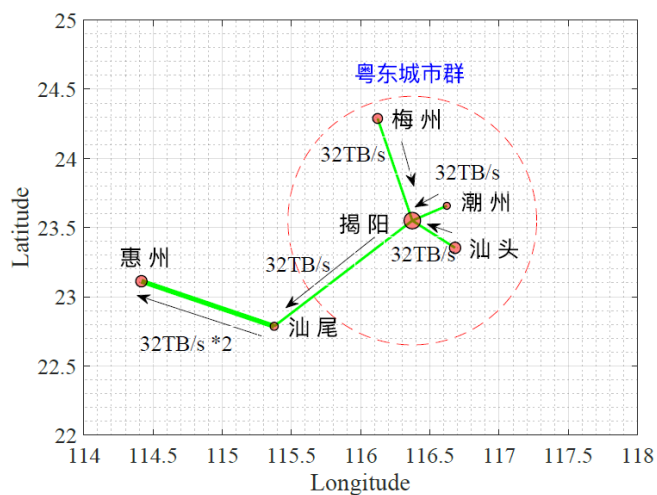
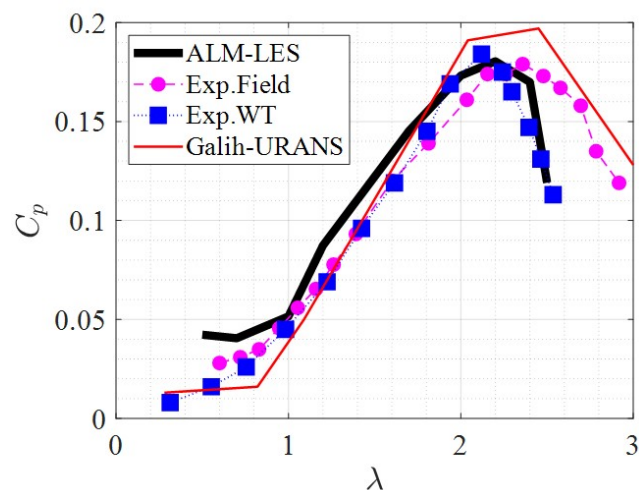
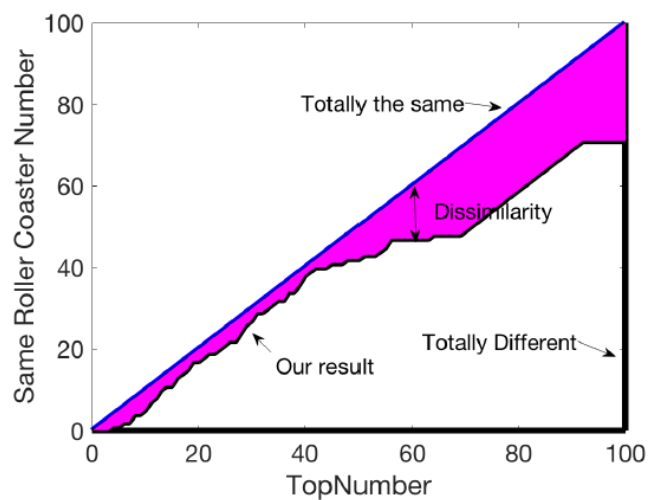
- 组内队友之间在赛前要定期讨论学习进度
- 一个可行的标准：**将模型的数学原理给队友讲懂**，尽量编程实现。

推荐多参加学校组织的培训，少走弯路

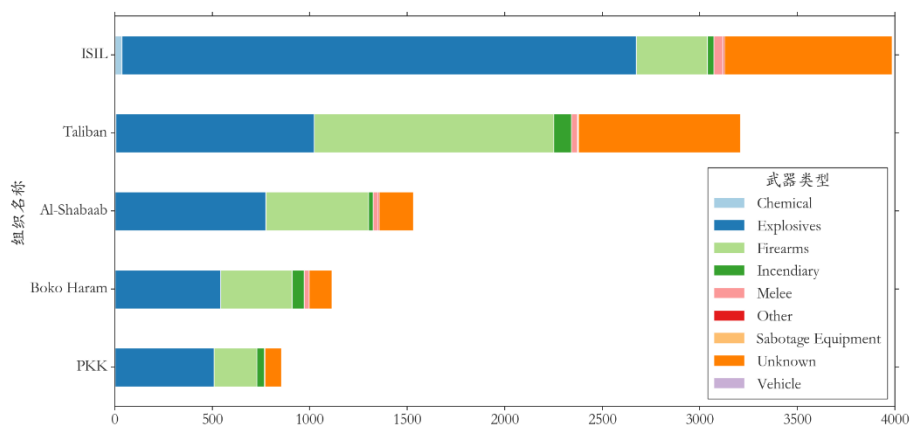
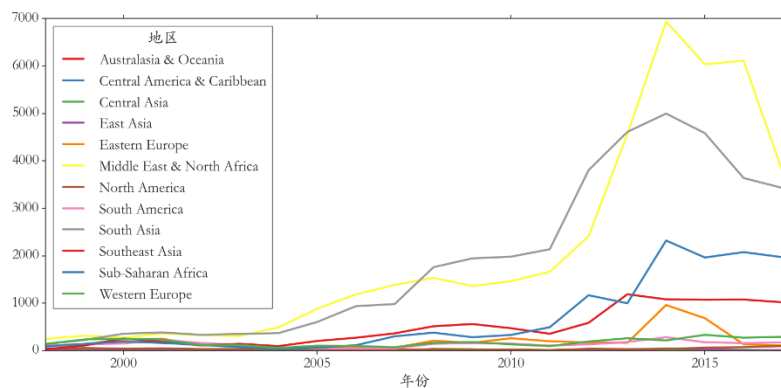
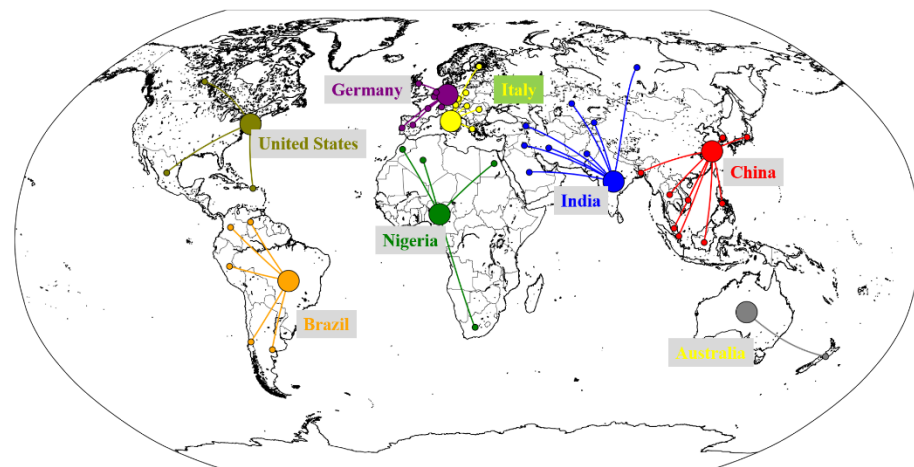
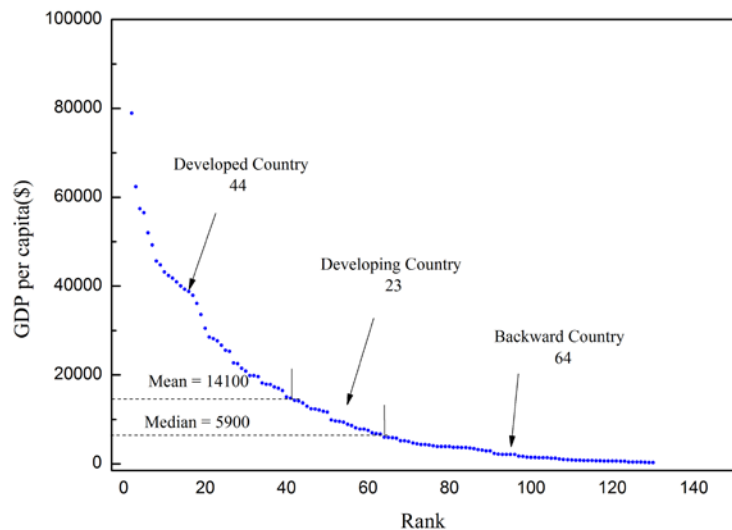


3. MATLAB入门

使用MATLAB进行可视化：效果展示



使用编程进行可视化的其他选择：PYTHON





4. 资料分享





ModelPlus建模周刊

微信扫描二维码，关注我的公众号

后台回复：“MCM资料分享”获取我们整理好的学习资料（获取方式也推送的文末，注意及时下载，2020.4.1过期）



数学建模协会kesci专栏

<https://www.kesci.com/home/column/5dc27d9c080dc30037200184>



谢谢

