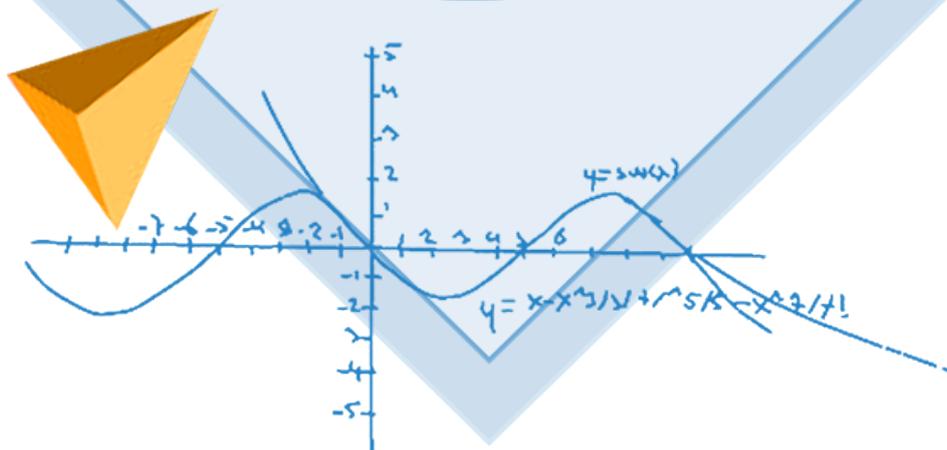


# 2018赛季 — “金牌队长” 数学建模思维及团队领导力集训营

数学建模，运用数学方法去解决实际问题

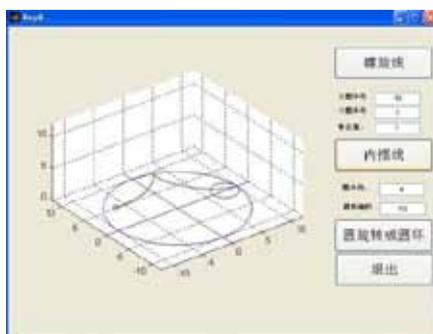
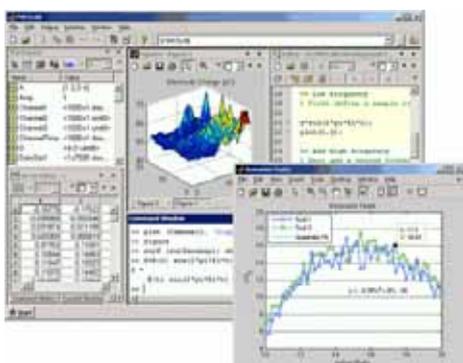


# 2018赛季 —“金牌队长”数学建模思维及团队领导力集训营

70%的本科专业需要数学建模知识；60%的高科技企业研究型岗位需要数学建模知识；所有大学教授都需要招收有扎实数学建模基础的本科生进入到科研团队；国内外大学都非常期待招收具备数学建模思维的优秀高中生，而一支金牌数学建模队（竞赛小组）的队长更是其中的佼佼者，他们不仅仅需要扎实的数学和数学建模基础，同时需要学会决策、领导、风险和自我驱动型的学习能力。

从拿到题目的一刻起，留给4位高中生队员的时间只剩下了36个小时，他们需要并肩作战，高效合作共同完成陌生知识背景的内容梳理、文献检索、解题思路决策、算法设计、编程、论文的撰写.....能胜出的队伍，一方面是队伍整体的知识和经验累积除此之外，队长在比赛当中担负着重要责任，队员的分工与时间节点设计和检查、在各种解题思路的难度和复杂性中去做权衡、对编程和论文的整体把关.....

**2018-2019赛季备战正式开始，思辅“金牌队长”数学建模思维及团队领导力寒假集训营正式拉开帷幕，除了数学建模我们将赋予未来的队长们更多的领导潜能。**



## ◇ “金牌队长”数学建模思维及团队领导力集训营

### 一、教练

#### 朱教授

浙江大学数学科学学院教授

数学建模领域的著名专家

不仅常年担任全国数学建模大赛浙江赛区评审组组长，负责建模比赛的成绩评定审核工作，更作为大学生数学建模队总教练曾多次带队参加美国大学生数学建模比赛屡创佳绩，斩获特等奖等最高奖项。

2016年指导的worldshaper多位高中生，分别斩获全球特等奖、一等奖、二等奖



(2016年指导的worldshaper多位高中生，分别斩获HiMCM全球特等奖、一等奖、二等奖)

#### 胡教授

武汉985高校应用数学系教授

数学建模资深导师，长期担任大学生数学建模大赛指导

#### 曾博士

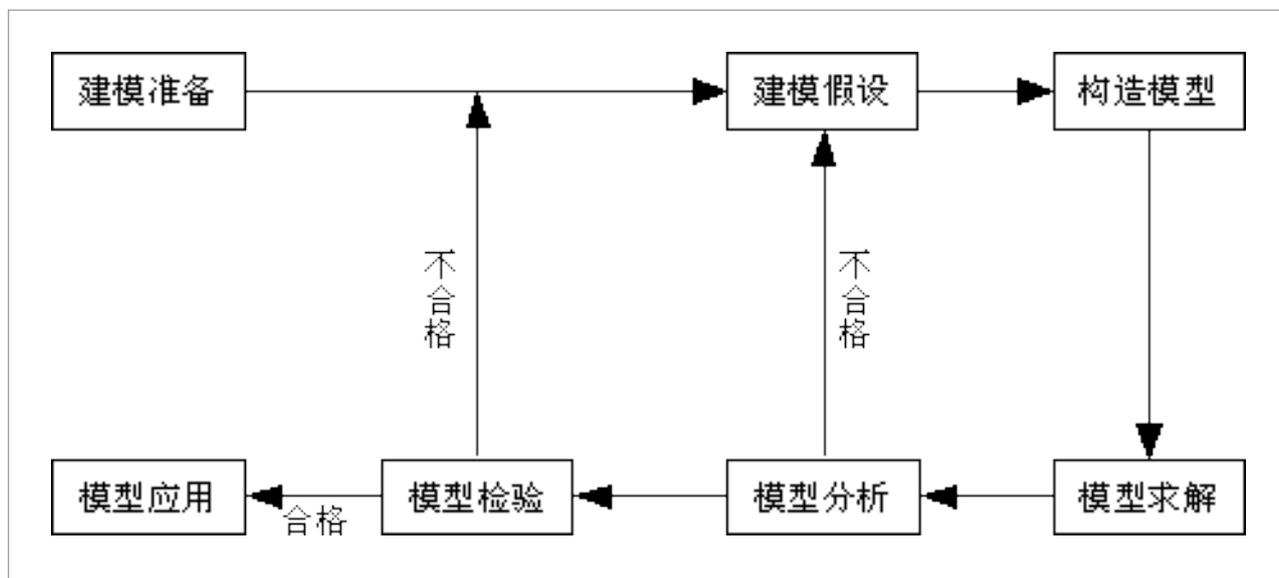
武汉大学数学（金融数学方向）博士

数学建模资深导师，长期担任大学、高中数学建模队教练

## 二、课程主要内容

“金牌队长”数学建模思维及团队领导力集训营针对有热爱数学建模的学生，给予专业指导，帮助其掌握：运用数学方法解决实际问题的能力；运用matlab,lingo,spss等软件；撰写学术论文的技巧；数学建模竞赛统筹管理的能力；建模方法的综合应用能力；“金牌战队”建设能力。同时提升领导力和思维力。

- ◎数学建模概论
- ◎常见的初等建模（包括量纲分析建模、比例方法建模等）
- ◎Matlab 工具应用（功能演示、数值计算、符号计算、图形处理等）
- ◎数据的插值、拟合,线性方程组的求解方法及Matlab实现，矩阵运算
- ◎微积分、线性规划方法建模与Matlab实现，初等应用概论建模
- ◎高等数学知识体系的疑难解答和建模难点解析
- ◎建模实例讲解   ◎差分和微分方法建模
- ◎离散建模（包括森林管理与网络流优化建模）
- ◎聚类分析方法建模   ◎对策问题建模
- ◎数学建模竞赛时间与任务管理技巧   ◎优秀竞赛论文解读与策略分析
- ◎历年worldshaper优秀战队任务管理分析   ◎各大数学建模大赛差异化分析
- ◎真题解读（建模方法的综合应用）和数学建模的真实应用
- ◎“金牌战队”组建策略与方法



## (一) 日程安排

日期	时间	主题	授课内容
DAY1	9:00-12:00	概论	数学建模的发展、意义、趋势、难点和竞赛对策
		初等建模一	函数问题：基本初等函数模型、二次函数模型
		初等建模二	代数问题：方程模型、数列、不等式模型
	14:00-17:00	初等建模三	随机问题：排列、组合，古典概型、几何概型
		Matlab 工具	matlab 安装、功能演示，数值计算，符号计算，图形处理
DAY2	9:00-12:00	微积分	极限、导数、积分，多元函数，Matlab实现
		线性代数	线性方程组、矩阵、特征向量及 Matlab 实现
	14:00-17:00	线性代数	线性方程组、矩阵、特征向量及 Matlab 实现
		概率论	随机变量、数字特征，伪随机数及分布的 Matlab 实现
DAY3	9:00-12:00	优化理论	线性规划、整数规划方法建模与 Matlab 实现
		知识综合	高等数学知识体系的疑难解答和建模难点解析
		建模实例一	用数学知识初步解决实际问题，逐步提升建模能力
	14:00-17:00	建模实例二	综合运用数学理论、方法，领略数学建模基本思想
		数据建模	数据筛选，描述性统计，绘制图表，时序数据问题
		统计建模	参数估计、假设检验，回归分析，方差分析
DAY4	9:00-12:00	领导力	数学建模竞赛时间与任务管理技巧
		实战	优秀竞赛论文解读与策略分析
		实战	往年worldshaper优秀战队任务管理分析
	14:00-17:00	领导力	赛题突破，如何快速切入重点
		综合	真题解读，建模方法的综合应用
		综合	真题解读，建模方法的综合应用
DAY5	9:00-12:00	综合	各大数学建模大赛差异化分析
		综合	数学建模的真实应用场景分析—金融数学
		综合	数学建模的真实应用场景分析—物流体系
	14:00-17:00	领导力	如何挑选队友，打造一支“金牌战队”
		领导力	数学建模的中长期训练计划
		领导力	数学建模与海外大学升学与国内高考

## (二) 申请条件

- 1.全日制高中在读学生，热爱数学建模，有团队合作精神；
- 2.除熟练掌握初中高中数学知识外，有一定的高等数学基础，包括微积分、线性代数、概率论等。

## 三、教学方式&上课时间&费用

教学方式：线上授课

上课时间：2018年2月8日、2月9日、2月10日、2月11日、2月23日

费用：6800元/人



## 四、报名流程

- 1、学生填写报名表。
- 2、思辅学术导师对申请者进行审核。通过审核后，学生签订课程报名协议并在3个工作日支付课程费用。
- 3、学生支付费用成功后，开课一周前，学生将收到预习资料包（课表和课程相关内容、matlab软件工具包和安装流程等）。
- 4、开课前一天，学生将收到开课通知，并加入教学QQ群。
- 5、开课第一天，学生在指定时间登陆QQ，等待授课导师发起授课邀请。学生接受邀请后，即可进入上课模式，开始上课。

## ◇ 思辅学术数学建模系列课程

### ◎ “金牌队长”数学建模思维及团队领导力集训营

6800元/人（网络授课） 30课时 寒假/五一

### ◎ 面向数学建模的高等数学基础模块课程

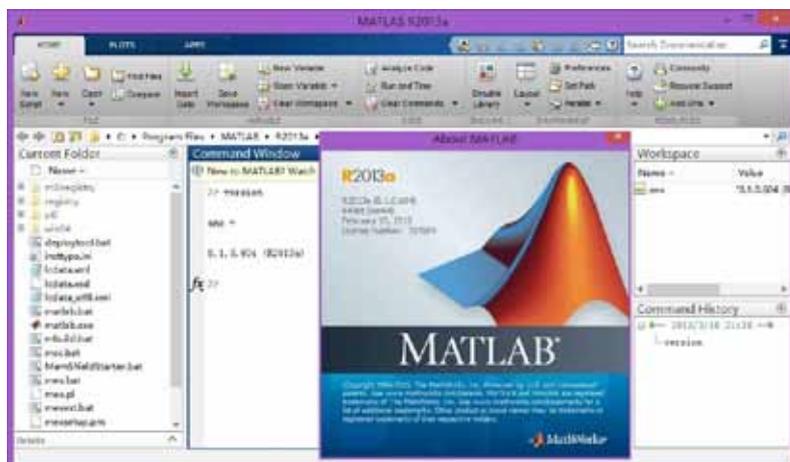
3200元/人（网络授课） 20课时 周末/暑假

### ◎ “数学建模”基础与进阶课程

30000元/队（2-4人） 48课时 暑假/国庆假期

### ◎ “数学建模”赛前冲刺训练营

24000元/队（2-4人） 30课时（含参赛指导） 国庆假期/赛前周末时间



## 咨询报名

杭州延安路511号元通大厦7-712

0571-88812680

上海市徐汇区零陵路899号飞洲国际广场23楼座

15026837883

武汉市洪山区珞狮北路樱花大厦2104室

18062619550

附录：

## 美国高中生数学建模大赛 (HiMCM)

### HiMCM简介

美国高中数学建模竞赛 (High School Mathematical Contest in Modeling, 简称HiMCM) 是美国的一个非营利机构——数学及其应用社 (COMAP) 主办的一项美国全国性的活动。竞赛得到了美国国家科学基金会 (NSF)、运筹和管理科学研究所 (INFORMS)、美国数学协会 (MAA) 和美国全国数学教师委员会 (NCTM) 的资助。

这项竞赛是在美国大学生数学建模竞赛取得成功的背景下，借鉴了大学生数学建模竞赛的模式，结合中学生的特点进行设计的，旨在提高学生的团队合作能力、数学知识应用能力、问题解决能力以及写作能力。

### HiMCM奖项设置

成功参赛奖Successful Participant、二等奖Honorable Mention、一等奖Meritorious、特等奖候选奖Finalist、特等奖全国候选奖National Finalist、特等奖Outstanding。

获奖结果将于2017年2月1日后在美国数学与应用协会官网公示。

获奖证书及新闻发布稿将于2017年2月份寄出纸质版或电子版（国际参赛小组的获奖证书为电子版）。

所有成功参赛小组（即：论文合理的小组）都可以获得成功参赛证书，获奖消息将会在专业刊物上公示。

特等奖参赛队伍的解题论文（或论文的摘要部分）将刊登在美国数学与应用协会官网，获奖消息还有可能在组委会所在地当地的电台和电视台报道。

### 参赛意义

1、比赛含金量高，具有国际影响力，参赛成绩是申请美国、香港、新加坡名校的加分参考依据；有机会获得国内大学自主招生加分。

2、通过训练和比赛，培养用数学方法解决实际问题、在团结合作中发挥集体力量攻关的意识和能力，提高问题的阐述分析、模型的假设和建立、计算结果及讨论、撰写专业学术论文的能力，为日后研究学习做铺垫。

3、展现及锻炼在数学、英语、计算机、自然科学、社会经济等诸多方面的综合能力，对未来相关大学专业的选择有提前认识。

## 国际数学建模挑战赛 (IMMC)

### 简介:

国际数学建模挑战赛 (IMMC或者IM2C) 是一项面向中学生的国际性新型数学建模竞赛, 其创办机构是美国数学及其应用联合会及香港儒莲教科文机构, 竞赛宗旨在于鼓励参赛者应用数学建模探索和解决现实世界的重要问题, 以普及数学建模教育, 增强中学生数学核心素养。IMMC既是中学生数学建模实践与历练的舞台, 也是参赛中学数学教育成果展示与交流的园地。中华国际数学建模挑战赛委员会是IMMC在中国大陆、台湾、香港及澳门地区唯一授权负责国际数学建模挑战赛的评审与选拔等学术工作的机构。由各地区知名高校学者和专业人士组成的学术顾问委员会及专家组, 为各地区中学生营建一个普惠与共享的学习交流平台, 以学生为本, 在地性与国际性兼容。

2013年, 全国大学生数学建模竞赛组委会 (CUMCM) 与美国大学生数学建模竞赛的组织机构COMAP (Consortium for Mathematics and its Applications, 数学及其应用联合会) 经过多次协商, 决定共同发起 (中学生) 国际数学建模挑战赛 (IMMC: The International Mathematical Modeling Challenge) 。

2014年3月29日—30日, 在美国Boston举行了IMMC的第一次发起会议 (Planning Meeting), 参加会议的代表来自中国、美国、俄罗斯、丹麦、荷兰、波兰、澳大利亚、新加坡和中国香港。参会学者认为发起IMMC竞赛时机成熟, 它的举办对各个阶段的教育都会有正面的影响。2014年10月17-19日在北京举行了第二次会议进一步落实了首届竞赛的细节和赛制, 每个参赛队由来自同一所中学的4名学生组成, 在5天内完成通讯比赛。每个国家 (地区) 选派最多2个代表队参加最后的决赛, 参加决赛的选拔方式由各个参赛国家 (地区) 自行确定。

首届IMMC中国 (大陆) 赛区的选拔采取邀请赛方式进行。在北京和上海分别邀请了10余所中学参加, 在规定时间内(2015年4月17-22日)分别有20多个队伍提交了论文。北京和上海分赛区分别组织专家进行了通讯评审, 对表现突出的参赛队还利用五一假期进行了现场答辩。最后北京和上海分赛区分别选送了一个代表队参加国际评审。

首届国际IMMC决赛于2015年5月15日结束论文提交, 来自10个国家 (地区) 的17个队进入最后决赛。评奖工作于5月30日在法国巴黎结束, 共有四个参赛队伍获得特等奖 (Outstanding), 除中国 (大陆) 赛区选送的北京大学附中代表队和上海南洋模范中学队之外, 另外两支获得特等奖队伍分别来自美国和新加坡。

## “登峰杯”全国中学生数学建模竞赛

登峰杯是由清华大学、复旦大学、北京大学、上海交通大学、浙江大学等数十所高校共同发起的高中生学术创新能力赛事，由数学建模、学术创新、数据挖掘等5项比赛构成。历年进入复赛的参赛者基本都获得了211高校的自主招生审核，二等奖以上的参赛者基本都获得了985高校的自主招生审核。



“登峰杯”全国中学生数学建模竞赛，是面向全国高中生开展的专业性数学建模作品创新与竞赛活动，旨在更好地衔接高中数学与大学数学，提高中学生以团队方式解决问题的综合能力，培养学生的创新能力。

数学建模竞赛包含“**数学建模**”和“**数学建模-机器人创新赛**”两个子选题。其中，“数学建模”为选题A，是一般意义上理解的数学建模，考察学生数学建模能力；“数学建模-机器人创新赛”为选题B，是数学建模和机器人的结合，该项目设置为两个阶段，第一阶段按照数学建模的基本方法，通过模型抽象、算法设计、仿真验证等步骤完成一个目标任务；第二阶段，通过机器人进行实现。数学建模竞赛开始后，参赛选手任选一个选题（A或B），完成并使用数学建模竞赛客户端提交竞赛作品（务必根据选题提交），组委会将统一根据选手上传的作品选题类型，在报名系统中选择对应的竞赛项目，如“**数学建模——数学建模**”或“**数学建模——数学建模-机器人挑战赛**”。

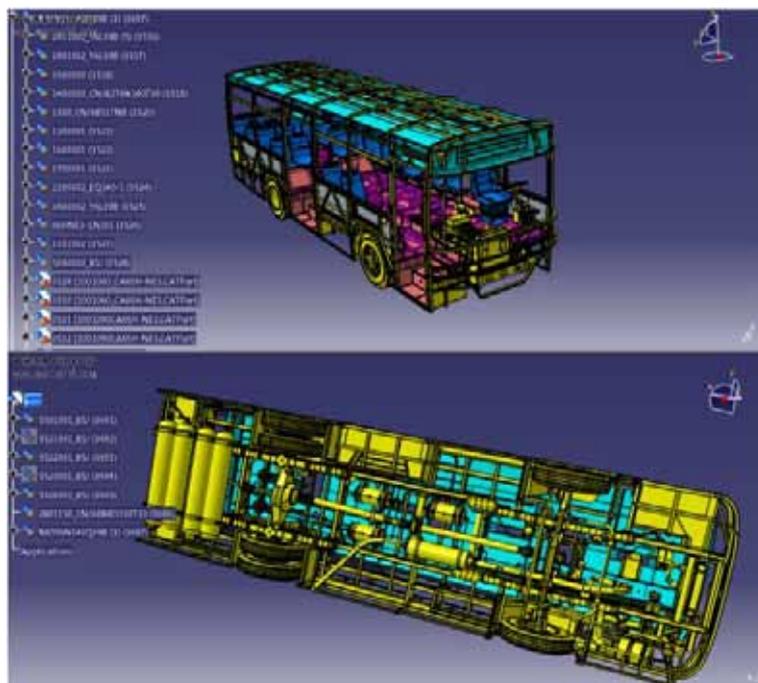


数学的研究对象是数量关系和空间形式，概念抽象、逻辑严密、体系清晰无疑是它的特点，但在它产生和发展的漫长历史长河中，现实世界的应用问题更是为数学持续发展并不断突破提供了无尽的源泉。**数学建模是用数学语言和工具来表述、分析和求解现实世界中的实际问题的一门学科，特别强调要将最终得到的解决方案回归实际问题、检验是否有效地解答了原问题，这是数学联接应用领域的桥梁和道路，在数学学科中占有特殊重要的地位。数学建模是高中学生必须培养的数学核心素养之一，特别在如今教育要突出创新能力培养的背景下，其重要性更是毋庸置疑。**

数学建模竞赛以实际问题为载体，将数学建模、数学知识、数学软件和计算机应用有机地结合，对于培养学生发现问题、提出问题、分析问题和应用数学知识、借助数学软件解决实际问题的能力具有重要作用，将推动并落实数学建模作为数学核心素养的培养模式，促进中学与大学数学教育的衔接。

“登峰杯”数学建模竞赛分为初赛、决赛两个阶段：

初赛	通讯赛	2017年12月16日-12月19日	网络评审
决赛	夏令营	2018年 8月19日~ 8月23日	北京·清华大学



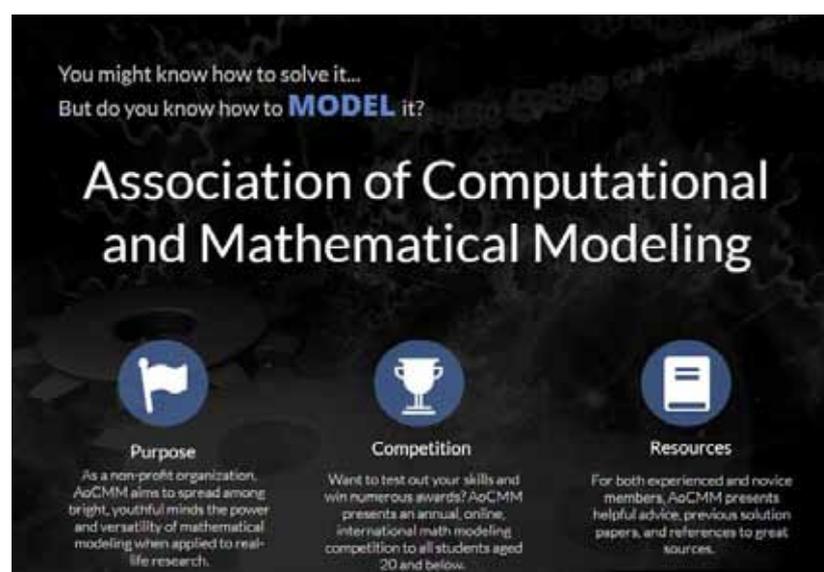
## 全球计算与数学建模竞赛(AoCMM)

### 简介:

全球计算与数学建模竞赛 (Association of Computational and Mathematical Modeling, 简称“AoCMM”) 是创办于2015年的国际性赛事, 每年举办一次。

AoCMM作为非盈利组织, 致力于向坚定的个人传播计算与数学建模的能力与实用性。无论是包含疾病的传播或是搜索嫌犯, 数学建模对于解决实际问题的贡献是有目共睹的。在意识到模拟状况的潜力之后, AoCMM希望向大众传播数学与计算分析的信息与知识, 通过数学建模有效率并有效果地解决当下的许多问题。

AoCMM尽力传播更多的知识来改善世界, 不仅为了奖励广大数学建模爱好者, 更为了挑战并增长数学建模的经验与能力。希望为来自全球对与数学建模感兴趣的学生提供必要的资源与知识。



### 亮点:

第一, AoCMM为初涉数学建模领域的学生而特别设计, 大多数参赛者都是数学建模领域的新人, 参赛者可以向团队成员或者其他人学习。

第二, AoCMM不像其它的大赛, 它提出各种类型的问题, 问题的解决方式也灵活多变。参赛者可以选择他们最擅长的问题类型, 不必担心要对陌生的问题撰写报告。

第三, AoCMM欢迎各级别的高中生、本科生来参赛, 参赛者来自世界各地。大赛将世界各地热爱数学建模的人聚集在一起, 提升数学建模技能。

第四, AoCMM收费很低。只需要5美元就能参加比赛。

## 参赛要求:

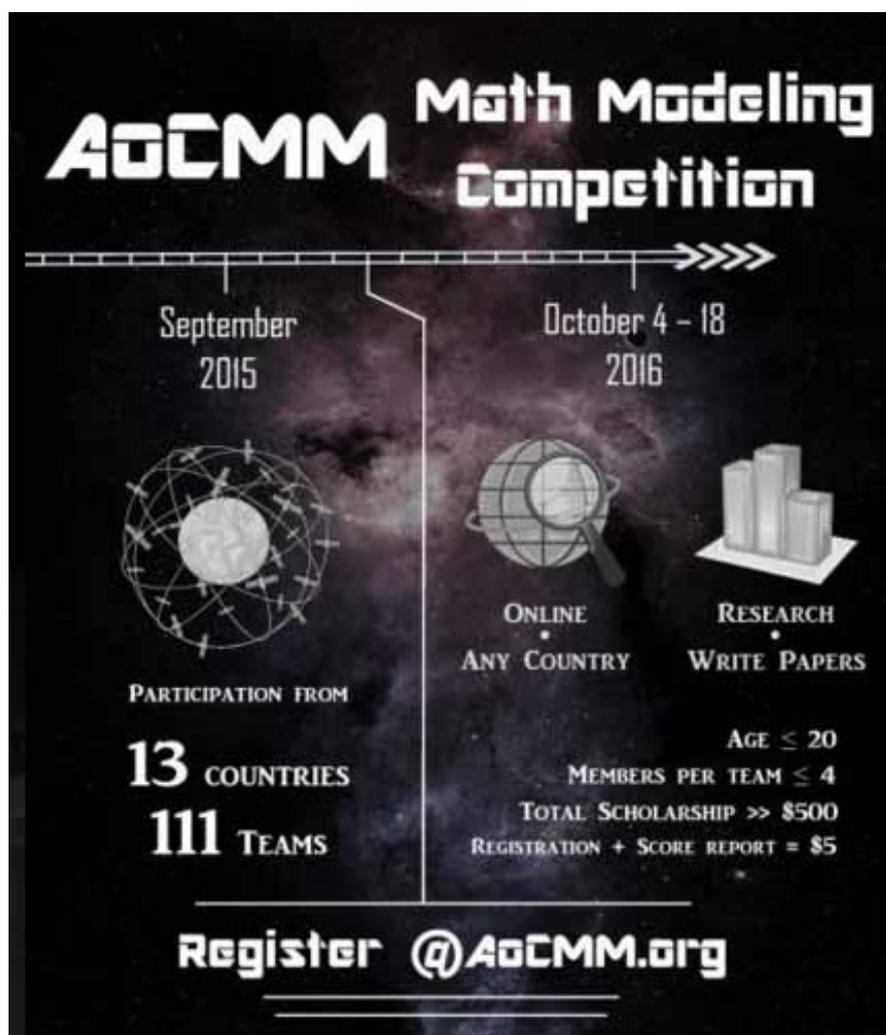
每支队伍由1~4名成员组成，年龄不超过20岁。成员可以来自不同学校和国家地区。

如何参赛？仅5美金即可报名赢得与全球顶尖队伍竞技并竞争数额高达几百美金的奖励并获得一份详细分析你的论文强弱点的成绩单！加20美金不仅能享受以上所有特权，更能得到我们有经验的评委的专业反馈信！

## 奖项设置:

所有参赛队伍均会赢得一张电子证书，如需邮寄纸质版请在报名时明细并支付8美金邮费。

前1%	Grand Prize	200美金
前3%	Alpha Prize	50美金
前8%	Beta Prize	精选赞助商提供的代金券
前15%	Gamma Prize	



**AoCMM Math Modeling Competition**

Timeline: September 2015 to October 4 - 18 2016

**September 2015**

- Participation from **13 COUNTRIES**
- 111 TEAMS**

**October 4 - 18 2016**

- ONLINE ANY COUNTRY**
- RESEARCH WRITE PAPERS**
- AGE  $\leq 20$
- MEMBERS PER TEAM  $\leq 4$
- TOTAL SCHOLARSHIP  $\gg \$500$
- REGISTRATION + SCORE REPORT = \$5

**Register @AoCMM.org**