

数模必备知识点及技巧

史上最全数学建模综合教程（数学建模写作、算法、编程从入门、速成到进阶）

分工合作|时间安排|数据收集等

主讲人：江北

关注公众号：【数模加油站】，免费领取更多数模相关资料

目录 Contents

01

比赛分工合作

02

美赛必备软件

03

美赛时间安排

关注公众号：【数模加油站】，免费领取更多数模相关资料

PART 01

01

比赛分工合作

关注公众号：【数模加油站】，免费领取更多数模相关资料



团队 分工

01

建模员

需要系统了解各类模型。如模型的主要功能是什么?该模型的适用场景是什么?实现该模型需要哪些条件?模型有哪些缺点或不足, 可以做出那些改进?

02

程序员

需要掌握Matlab/Python。能够熟练掌握编程基础; 能够实现各类常见算法; 能够对程序Bug做出改正能够熟练利用编程或软件制作精美图片 (美赛图片美观尤其重要)

03

写作员

需要熟练撰写论文各模块内容。需掌握学术语言规范; 明白论文各模块写作要求; 能够对论文进行排版, 需要能翻译并检查论文错误。同时也要掌握绘图和美化图片的技能。



分工合作 | 认识美赛



关注公众号：【数模加油站】，免费领取更多数模相关资料



注意事项

- 1、优先选择**靠谱**而不是所谓的大佬；
- 2、队长要进行**合理统筹安排**，强烈建议定期召开“**组会**”；
- 3、明确三人的**主要分工**，确保写作 / 建模 / 编程团队都具备；
- 4、**合理安排时间**，不建议比赛前期就通宵熬夜；
- 5、比赛时要找到合适的**协作软件**，最好是能够留校一起做；
- 6、遇见问题要**少数服从多数**，或者听从能力较强者的意见，防止因意见不合产生矛盾，开赛后尽量快速定题，不要轻易换题。



PART 02

02

数模必备软件

关注公众号：【数模加油站】，免费领取更多数模相关资料



论文写作

- WORD (或WPS): 论文写作专用, 并可以导出PDF格式
- EXCEL: 分析数据、并绘制数据走势图等精美图片
- Mathtype: 公式编辑器, 用于编写各类数学公式和特殊符号
- Mathpix: 公式提取软件, 用于将其他论文的公式提取到自己论文中
- Grammarly: 英文文章语言免费检查软件, 可分析语法、拼写等错误
- **LaTeX/Overleaf: 论文排版软件**, 主要利用编程语言对论文进行排版

编程代码

- Matlab/Python: 交互式编程软件, 将海量算法或工具进行封存, 可直接调用
- **SPSS: 专业的统计数据分析软件, 有大量统计模型可直接使用**
- **Lingo: 交互式的线性 and 通用优化求解器, 可以用于求解各类规划模型**

作图软件

- VISIO/亿图: 主要制作各类流程图和部分结构图等
- Excel/PPT: Excel和PPT也可以绘制及其美观的图片
- **Axglyph: 专业的实用型矢量绘图工具**
- Echarts/hiplot: 在线数据可视化图表库, 必学!!!
- Origin: 作图以及插值拟合很方便的软件, 数据可视化非常强。

文献阅读翻译

知云文献阅读器

翻译软件推荐

DeepL

ChatGPT

关注公众号:【数模加油站】, 免费领取更多数模相关资料

PART 03

03

美赛时间安排

关注公众号：【数模加油站】，免费领取更多数模相关资料



➤ 2024年美国大学生数学建模竞赛时间

- 竞赛开始：北京时间**2024年2月2日早上6点**，周五
- 竞赛结束：北京时间**2024年2月6日早上9点**，周二
- 论文提交截止时间：北京时间**2024年2月6日早上10点**，周二

➤ 具体时间安排：

时间	对应安排
比赛前2~3天	调整作息，养精蓄锐，早7点起床，晚11点睡觉，为后面的比赛做准备
2月2日（周五）早7:00	官方将在官网 http://www.com/undergraduate/contests/mcm 上发布题目，所以前一天大家一定要好好休息，7~8点起床来看题选题。不建议大家6点守着看题，饱满的精神状态和身体状态是高质量完成论文的前提
2月2日（周五）7:00~9:30	题目阅读阶段三个队员各自读题，理解题目，建议看题阶段不要讨论；各自写下自己对每道题目的解题思路、可能用到的算法、模型
2月2日（周五）9:30-10:00	粗筛阶段大家讨论一下，把完全没有思路，大家都不想搞的题目先排除掉，然后留下1~2个候选题目

关注公众号：【数模加油站】，免费领取更多数模相关资料



时间安排 | 第一天

时间	对应安排
2月2日（周五）10:00-12:00	精筛阶段确定最终选题结合队友分享的解题思路、算法、模型，抓住灵感。查阅相关资料，研究剩余题目的可行性，确定最终选题
2月2日（周五）14:00-18:00	确定建模方案、论文大纲根据团队选出的题目内容做进一步的资料查阅、文献调研工作；讨论适用模型和算法，确定选题并找到题目所需数据，写出建模方案和论文大纲
2月2日（周五）18:00-22:00	建模手尽量完成第一问建模，论文可以收集类似题型的O奖论文，并着手撰写引言，包括问题背景，问题重述，文献综述，建模思路等，并开始画一些通用的流程思路图
2月3日（周六）8:00~22:00	提前定好集合时间，如果在家比赛，全程连麦做题。 今日主要任务：建模手完成前三问建模，编程手至少完成前两问求解，论文手撰写前两问正文部分，同时多参考同模型O奖论文，模仿行文逻辑及优秀插图
2月4日（周日）8:00~22:00	同样时间集合，连麦做题。今日尽量完成后续几个题目，建模编程手可考虑熬夜，负责写论文的同学应保证前三问已经完成中文稿

关注公众号：【数模加油站】，免费领取更多数模相关资料



时间	对应安排
2月5日（周日）8：00~22：00	上午必须完成整体论文撰写，下午开始翻译排版/修改润色/补充插图/优化逻辑，今天论文手可以考虑熬夜，打磨论文整体效果，确保没有语法格式错误，时间充裕的情况下尽量多补充精美插图
2月6日（周日）8：00~10：00	三人早起交叉检查，确保无误后提交论文

➤ 2月6日（周日）10：00~22：00，还有个**重要的事**不能忘！！

愣着干嘛？出去嗨！！！！！！！！



如果过程不顺利，请记住：
完整的论文比什么都重要，该编编，
该简化简化！！

PART 04

04

资料收集及文献查找

关注公众号：【数模加油站】，免费领取更多数模相关资料



➤ 资料收集平台

- **百度搜索**: 国内最常用的搜索工具, 除了直接搜索, 我们还要学会**高级搜索**
- **知乎**: 中文高质量原创内容平台, 可搜索数学建模**模型代码**及各种**干货**
- **CSDN**: 全球知名中文IT技术交流平台, 可解决各种**模型代码**及**编程软件**相关问题
- **ChatGPT**: 可联网的GPT版本, 如NewBing等, 可按要求帮你**全网搜集**所需资料



关注公众号:【数模加油站】, 免费领取更多数模相关资料

PART 05

05

资料收集及文献查找

关注公众号：【数模加油站】，免费领取更多数模相关资料



➤ 文献查找技巧

- [百度学术](#)：百度旗下的**免费学术资源搜索平台**，提供海量中英文文献检索服务
- [知网](#)：提供中国学术文献、外文文献、学位论文等各类资源**统一检索、在线阅读和下载服务**
- [谷歌学术（镜像站）](#)：提供维普、万方数据等各大学术文献资源库的**检索服务**
- [SCI-HUB](#)：免费提供各类**英文文献资源**，可通过doi号直接下载
- **学校图书馆**：学校图书馆一般买了各类数据库，各类文献可直接下载
- **ChatGPT**：可联网的GPT版本，如NewBing等，可按要求帮你**全网搜集所需文献**

PS：推荐浏览器插件，easyScholar，可显示文章等级



关注公众号：【数模加油站】，免费领取更多数模相关资料

PART 06

06

如何查（造）数据

关注公众号：【数模加油站】，免费领取更多数模相关资料



➤ 数据收集网站

- CNKI 中国知网经济社会大数据研究平台: <https://data.cnki.net/>
- 大数据导航 (各国统计局/世界银行/世界卫生组织/粮农组织数据中心等): <http://hao.199it.com/>
- EPSDTA: <https://www.epsnet.com.cn/index.html#/Index>
- 联合国数据: <https://data.un.org/Default.aspx>
- Github: <https://github.com/awesomedata/awesome-public-datasets>
- ICPSR: <https://www.icpsr.umich.edu/web/pages/ICPSR/index>
- 数据世界: <https://ourworldindata.org/>
- Kaggle数据集: <https://www.kaggle.com/datasets>
- 天池数据集: <https://tianchi.aliyun.com/dataset/>

关注公众号：【数模加油站】，免费领取更多数模相关资料



➤ 找不到数据怎么办？

拿到数据网站之后，平时要多熟悉多了解，在比赛的时候才能以更快的找到数据，但是实际上就算了解了各大数据网站，在比赛中也很难找齐想要的的数据，所以除了找数据，更要**学会编数据**，那该如何去编数据呢？

➤ 怎么编数据

- 如果数据相对比较完整了，可以考虑**利用插值补全数据**，至于插值方法不必过多纠结
- 根据文章内容编数据，没有数据，可以先进行语文建模，找一个讲的最顺的逻辑，**反向补全数据**，可以尝试不同的数据，来得到我们想要的图形或结果
- 如果实在不会编数据，可以选择利用**GPT（可联网）**生成数据，数据真实度会相对比较高，很多时候生成的可能都是准确的数据，并附带有来源



欢迎关注数模加油站

THANKS

关注公众号：【数模加油站】，免费领取更多数模相关资料