

## 第三届“登峰杯”数学建模竞赛初赛赛题

### 如何理性地评估“外卖”对环境的长期影响

2017 年 9 月一篇题为《外卖正在毁灭我们的下一代》的网文<sup>1</sup>引起公众热议。该文根据外卖类平台“饿了么”发布的数据和第三方研究机构艾瑞发布的《行业研究报告》得出如下结论：“每周最少有 4 亿份外卖飞驰在中国的大街小巷，至少产生 4 亿个一次性打包盒和 4 亿个塑料袋，以及 4 亿份一次性餐具的废弃”。而一个塑料袋降解需要 470 年，因此塑料袋危害很大，可能会毁了我们的下一代的生存环节，会危及地球的未来生态。

相当对立的观点也很多，而且有些来自环境相关的专业人士，他们对外卖所致垃圾问题有过思考和研究。例如，2016 年 12 月 26 日《中国环境报》<sup>2</sup>曾经刊发过有关专家的意见，认为只要全社会提高环境保护意识，在政府的统一规划和指导下，外卖平台、商家、个人各司其职，外卖行业发展所导致的环境污染问题是可以解决的。

环境无疑是关乎人类未来的重大而且极其复杂的问题，观点的差异甚至冲突其实不但不可怕，反而会帮助人类真正清晰地认识问题。然而遗憾的是，以上双方观点均缺乏足够的理性基础，特别是严谨的定量分析的支持。请你们深入思考并分析如下问题：

- ◆问题 1：在自己选定的区域内（例如你所居住的小区或村镇），分类估算外卖带来的固体废弃物的数量（可能的分类方式也许是纸、塑料、食品残余物等，而且分类方式应当与回收及处理方式相关）；
- ◆问题 2：调研并定量分析各类固体废弃物被处理（包括回收利用）的情况，分析研究更优化可行的处理方案；
- ◆问题 3：借助一些机构发布的数据，结合你们的第一手数据，定量研究外卖产生的固体废弃物与居住人群特点之间的关系。

在搜集数据的基础上，建立合理严谨的数学模型开展研究并提出具有严谨定量分析支持的研究报告，内容应包括数据来源（清晰地区分你们自己搜集记录的第一手数据和网络等渠道获得的数据）、分析依据、可靠性、相关参考资料等。

- ◆问题 4：针对问题 1-3 你们所开展的研究，结合以上讨论内容，用通俗地语言写一篇适合在“登峰杯”公众微信号上推送的短文（限 800 字左右）。

1. <https://mp.weixin.qq.com/s/Q9YKBaL14BWPRNbbXj94Fw>

2. [http://49.5.6.212/html/2016-12/26/content\\_54067.htm](http://49.5.6.212/html/2016-12/26/content_54067.htm)

（请复制链接，然后再浏览器内打开）



### (1) 数学建模竞赛作品内容要求

作品材料	内容要求
数学建模论文作品	根据比赛题目，提交完整的电子版数学建模论文作品内容，包括数学模型和初步模拟，并完成解决方案的初步可行性论证； <b>完整的数学建模论文作品：应符合基本的科技论文写作规范，至少包含题目、摘要、关键词、前言、正文、结论、参考文献几个部分；</b> 建模论文作品对文字、图表的排版不做统一要求，符合论文发表格式即可； 建模论文作品的篇幅不超过 20 页； 建模论文作品原创要求：每份作品提交之后，都需经过学术文献数据库的查重，专家评审会参考查重报告做出学术判断和评分，抄袭严重者将取消比赛资格。
附加材料	附加材料不是必须提交的文件，仅作为评委参考及加分项； 附加材料可以是程序、数据、图片、视频、pdf 等，大小限制在 50M 以内； 附加材料单独打包压缩为一个压缩包。
备注	<b>论文内不允许出现任何作者信息（姓名、学校等）。</b> 由于论文要经过双盲评审，作者署名、所在学校等信息不能出现在提交的作品中（包括附件）的任何位置，否则会被判犯规。

### (2) 数学建模竞赛作品提交格式及命名要求

作品材料	格式要求	命名要求	备注
数学建模论文作品	Word pdf	数学建模论文作品命名：“参赛编号-作品名称-初赛作品”，如“01020001-京沪铁路线中的列车调度模型-初赛作品”	若担心 word 乱码，则需把作品 pdf 版本放在附加材料中
附加材料	压缩包 rar 或 zip	压缩包命名：“参赛编号-作品名称-初赛/决赛作品附加材料”，如“01020001-京沪铁路线中的列车调度模型-初赛作品附加材料”	将所有附加文件打包在同一个压缩包中，再将压缩包上传

### (3) 作品提交方式

打开“登峰杯”官网，登录个人中心，点击作品提交，再按要求提交参赛作品。  
初赛作品提交截止后，参赛作品无法提交或变更，以最后一次提交的参赛作品为主。

### (4) 数学建模竞赛初赛赛程

赛制	比赛形式	比赛时间 (作品提交)	比赛地点
初赛	通讯赛	2017 年 12 月 15 日 - 2018 年 2 月 25 日	网络评审

