**2022年上海大学数模竞赛说明**

1、本次竞赛共有赛题两题：A题、B 题；

2、参赛选手从中任选一题参赛；

3、参赛论文需含有论文题目、目录、摘要、问题重述、模型建立、模型分析、数据处理、敏感性分析、参考文献等。正文中引用的重要结果需按照科学论文要求标注参考文献。

4、 本文档中附件为“2022上海大学数学建模竞赛暨全国选拔赛首页”为参赛论文首页，并填写相关信息。

5、竞赛时间：2022年7月9日8点-7月12日24点

**2022年上海大学数模竞赛题**

**A题**

新冠肺炎疫情防控与预测的数学建模

新冠疫情对世界各国的健康安全造成了严重威胁，通过建立数学模型对新冠病毒的传播进行研究具有一定的意义。针对新冠疫情，各国在不同的阶段采取了不同的防控措施，对新冠病毒的传播产生了不同的影响，导致了新冠肺炎在不同国家有着不一样的蔓延趋势，由此对各国的经济、民生等产生了不同的影响。

新冠病毒变种的不断出现，加剧了新冠疫情防控的复杂性；新冠疫苗的开发，又让人们看到了彻底控制新冠疫情的曙光。迄今为止，新冠疫情仍然远远未被控制住，即使在我国也时不时地局部蔓延。建立数学模型，对疫情的发展进行预测，对各种防控措施的有效性进行分析并提出切合实际的防控建议，当前仍有着一定的实际意义。

结合两年多来国际和国内新冠患者和死亡人数的数据，建立相应的数学模型描述新冠疫情的蔓延情况并预测今后的疫情变化趋势。该模型应对包含且不限于以下几个方面进行分析，并依据模型对当地疫情防治机构提出防控建议（以书信的形式）。

1、两年多来，世界各国采取了多种多样的防控措施，这些措施在疫情的不同阶段起到了不同的作用。请选择若干防控措施，说明它们是如何影响疫情的。

2、我国对新冠疫情的防控采取的措施在全世界都可以算做是最严格的，但同时也对经济发展带来了巨大的经济压力。结合疫情防控和经济发展，建立模型说明如何均衡疫情防控和经济发展之间的关系。

3、我国严格的新冠防疫政策保障了千千万万人民的生命，而欧美国家的疫情仍然处于蔓延中。通过你所建立的数学模型，结合国内的防疫政策，结合某欧美国家（可选任一发达国家或经济体）的疫情和经济现状，提供若干防疫建议。

4、利用所建立的数学模型，对目前正在某省某地发生的疫情进行预测，并提供均衡疫情防控和经济发展的主要建议。

**B题**

**“拍照赚钱”的任务定价**

“拍照赚钱”是移动互联网下的一种自助式服务模式。用户下载APP，注册成为APP的会员，然后从APP上领取需要拍照的任务（比如上超市去检查某种商品的上架情况），赚取APP对任务所标定的酬金。这种基于移动互联网的自助式劳务众包平台，为企业提供各种商业检查和信息搜集，相比传统的市场调查方式可以大大节省调查成本，而且有效地保证了调查数据真实性，缩短了调查的周期。因此APP成为该平台运行的核心，而APP中的任务定价又是其核心要素。如果定价不合理，有的任务就会无人问津，而导致商品检查的失败。

附件一是一个已结束项目的任务数据，包含了每个任务的位置、定价和完成情况（“1”表示完成，“0”表示未完成）；附件二是会员信息数据，包含了会员的位置、信誉值、参考其信誉给出的任务开始预订时间和预订限额，原则上会员信誉越高，越优先开始挑选任务，其配额也就越大（任务分配时实际上是根据预订限额所占比例进行配发）；附件三是一个新的检查项目任务数据，只有任务的位置信息。请完成下面的问题：

1. 研究附件一中项目的任务定价规律，分析任务未完成的原因。
2. 为附件一中的项目设计新的任务定价方案，并和原方案进行比较。
3. 实际情况下，多个任务可能因为位置比较集中，导致用户会争相选择，一种考虑是将这些任务联合在一起打包发布。在这种考虑下，如何修改前面的定价模型，对最终的任务完成情况又有什么影响？
4. 对附件三中的新项目给出你的任务定价方案，并评价该方案的实施效果。

B附件一：已结束项目任务数据

B附件二：会员信息数据

B附件三：新项目任务数据

**2022上海大学数学建模竞赛暨全国选拔赛**

参赛题号（从A/B/中选择一项填写）：

参赛队员 ：1.姓名、学号

2姓名、学号

3.姓名、学号

注：不得标注指导老师

日期： 2022 年 7 月 8 日至7月 12 日

试题评阅记录：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评  阅  人 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 评  分 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 备  注 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

上海大学数模竞赛组委会 2022年7月8日