附件1：

项 目 征 集 表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教师姓名 | 肖辉 | 职称 | 教授 |
| 课题来源 | 国家自然科学基金 | 课题名称 | 基于可靠性的最优防御策略研究 |
| 课题编号 | 71971176 | 课题研究方向 | 风险管理 |
| 课题简介 | 自2019年末以来，新型冠状病毒肺炎已经在全世界范围内引发了大规模的疫情，新冠疫情已经成为了二战以来人类面临的最严峻危机。为了控制和抵抗新冠肺炎疫情，全球所有国家出台了治疗方案与防疫策略。在这种背景下，本项目将构建人群健康仿真模型，通过仿真分析和对比的不同的疫情防控策略与治疗方案，来评估不同的疫情防控与治疗策略在新冠疫情的传播、控制与治疗等方面的影响。 | | | |
| 拟设立国创项目题目 | 基于新冠病毒的人群健康仿真建模 | | | |
| 学生要求 | （对申报项目学生的科研素养及专业要求等）   1. 具备基本的编程知识。 2. 具有一定的数学建模能力。 3. 数学、信息、统计学院专业优先，1-2人为佳。 | | | |
| 任务要求 | （拟设项目研究内容、实施过程及成效要求；1000字以内）  **一、拟设项目研究内容**  自2019年末以来，新型冠状病毒肺炎肆虐全球，在全世界范围内引发了大规模的疫情，新冠疫情已经成为了二战以来人类面临的最严峻危机。截至目前，全球累计确诊病例已经超过1.2亿，其中死亡人数超过200万，全球初步修正的病死率已达2.9%，新冠疫情是人类历史上致死人数最多的流行病之一。由于新冠肺炎病毒具有潜伏期长、传染快、和容易突变等特点，新冠疫情已经被世界卫生组织认为具有大流行特征。为了控制和抵抗新冠肺炎疫情，全球所有国家都出台了各自的防疫策略与治疗方案。  在这种背景下，本项目将从仿真分析的视角出发，构建人群健康的计算机仿真模型，并通过将不同国家的疫情防控策略与治疗方案应用于计算机仿真程序，来对不同的防疫策略的有效性进行实证分析研究。通过评估与分析不同的疫情防控方案在新冠疫情的传播、控制与治疗等方面的影响，开展疫情防控策略的比较分析。  **二、项目实施过程**  本项目的关键问题是实现人群健康仿真模型的构建以及防疫策略的实证分析工作。具体地，本项目的实施过程将按照以下两个步骤执行：  第一步，将人群健康仿真模型分为疾病传染的仿真模型和构建疾病治疗的仿真模型两部分完成。在该阶段，学生应当首先构建仿真模型，确定仿真模型的具体参数。该步骤是进行实证分析的基础。  第二步，通过结合实际数据与仿真数据完成对于不同国家的防疫政策与治疗方案的实证分析。在该阶段，学生应当运用概率论与统计、回归分析等知识，从新冠病毒的传播、感染人数、死亡人数与治愈人数等几个方面来测试和验证防疫政策的有效性。  **三、成效要求**  本项目应当完成对疾病传染仿真模型和疾病治疗仿真模型的完整构建，要求仿真模型能够正确地运行；其次应当完成不同国家防疫策略的实证分析，要求得出的结论对于疫情防控具有一定的指导意义。本项目的研究成果应当至少发表1篇外B或外A论文。 | | | |