**致上海市疾病预防控制中心的建议函**

尊敬的上海市疾病预防控制中心办公室：

您好！

我们是来自上海大学的学生。近来上海疫情时常反复，但考虑到上海是一个国际性的大都市，难以通过简单的封闭式管理以控制疫情的发展，且对于经济发展的冲击极大。为此，我们不仅建立模型分析了近七年上海经济的走势与疫情对经济的影响，还结合两年多来国内新型冠状病毒的确诊人数、无症状感染者人数、死亡人数以及治愈人数的数据，建立了一套适用于预测多种情形的数学模型。该模型由SEIR模型改进而来，加入了隔离环境下的易感者、接触者与感染者群体，更加符合当下中国集中隔离、精准隔离的现状。

通过拟合，我们得出了新型冠状病毒原始菌株与最新的奥密克戎菌株的传染概率、有效接触率以及感染者和隔离感染者的恢复速率，可以直接用于预测今后的疫情。当某时间点的疫情状态在当前管控政策下不足以引起大规模疫情时，本模型会很快收敛，与实际情况相吻合。而当某时间点的疫情状况将会导致疫情爆发时，本模型会直观展示疫情爆发将感染的人数与当前管控政策下疫情的结束时间。然而当疫情当疫情大规模爆发时，传统的SEIR模型并不能指导开始封闭式管理的时间与封闭式关系下的感染人数。本模型就此做出改进，加入了全城封闭式管理的参数，在读取2022年3月20日至26日的疫情信息并设置于4月4日，即实际封城的日期进入封闭式管理来计算，模型得到的曲线与实际情形完全吻合，证明了模型的实用价值。此外，由于本模型支持手动调整隔离时间，查看不同封闭式管理开始时间对应的时间-感染人数折线图，因此还可以在疫情严重时为何时进入封闭式管理做出指导。根据预测的封闭式管理的时间与感染人数，又可以通过经济模型判断该疫情爆发对经济造成的影响，为政策的规划做准备，减少疫情带来的损失。

希望我们建立的模型能够为当前的防疫做出一份贡献，减轻广大疫情防控工作者们的工作压力。

此致

敬礼

写信人：陈诺

彭兵斌

施安然