一、项目背景

美国在使用合成和非合成阿片类药物治疗或控制疼痛（合法，处方使用）或娱乐目的（非法，非处方使用）方面正面临全国性危机。诸如疾病控制中心（CDC）之类的联邦组织正在努力挽救生命并预防这种流行病的负面健康影响，例如阿片类药物使用障碍，肝炎和HIV感染以及新生儿禁欲综合症。这对联邦调查局（FBI）和美国毒品管制局（DEA）等而言都是一个复杂的挑战。这也对美国经济的重要领域产生了影响。例如，如果阿片类药物危机蔓延到美国人口的所有领域（包括那些受过大学教育的人），那么那些需要精确的劳动技能，高科技组件组装以及与客户和客户之间存在敏感的信任或安全关系的企业可能很难填补这些职位。此外，如果老年人中阿片类药物成瘾的比例增加，医疗保健费用和辅助生活设施人员配备也将受到影响。

二、解决的问题

1.使用提供的数据集，建立一个数学模型来描述所报告的五个州之间以及他们的县之间的合成阿片类药物和海洛因事件（病例）的传播和特征。使用模型，确定五个州中的每个县的药物识别阈值水平？您的模型预测阿片类药物危机将在何时何地发生？

2.使用提供的美国人口普查社会经济数据，解决以下问题：解释为什么阿片类药物的使用达到了目前的水平，谁正在使用/滥用它，是什么原因促进了阿片类药物的使用和成瘾的增长，以及为何阿片类药物的使用仍然存在，尽管存在已知的危险。使用或使用趋势以某种方式与美国人口普查的任何社会经济数据相关联吗？

3.利用第一二问已经建好的模型确定应对阿片类药物危机的可能策略。

三、实际意义

在美国，阿片类药物上瘾和滥用已演变成“最严重的公共卫生危机”，甚至有媒体称其为美国“历史上最致命的毒品流行”。该危机给美国带来了严重的影响。

1.悲剧频生——让全社会不堪重负

服用阿片类药物对医生来说只是一张处方，但对一个家庭来说就是一场悲剧，对整个社会更是难以承受的代价。

美国社会对滥用处方药的青少年有一种说法，叫“嗑药一代”。据美国传统基金会估计，美国约3400万17至24岁的年轻人中，2400万人不符合入伍条件。美国国防部长马蒂斯坦承，近3/4的年轻人达不到参军的最低标准，主要是因为药物滥用和肥胖等因素。

美联储前主席珍妮特·耶伦将“阿片危机”与美国人劳动参与率降低联系在一起。普林斯顿大学经济学家艾伦·克鲁格认为劳动力下降的所有原因中“阿片危机”占了1/4。

2.阿片肆虐——导致最严重公共卫生危机

本报记者近日到美国南部阿肯色州采访。这是全美阿片类药物处方量位居第二的州，阿肯色州禁毒署署长科克·莱恩说，该州居民每人年均服用80粒阿片类药物。2016年该州售出超过2.35亿粒阿片类药品。在过去18年里，阿片类药物销量翻了四番，同时这个人口不足300万的州因阿片类药物而死亡的案例增加了约300％。2016年因过量服用阿片类药物导致的死亡案例至少400起。

把目光投向全美，情况更加触目惊心。30年来，美国过量服用阿片类药物致死人数达35万。过量服用药物成为50岁以下美国人死亡的主要原因，其中过量服用阿片类药物占了66%。官方调查数据显示，约260万美国人依赖或沉迷于阿片类药物。一些专家认为，实际人数可能超过500万。

阿肯色州市政联盟执行主任唐·齐默曼和县政联盟执行主任克里斯·韦利尼斯都表示，阿片类药物的滥用给社会治理带来巨大压力，市县监狱爆满，所谓的海洛因婴儿（即母亲是阿片类药物成瘾者，婴儿一出生即具有相关症状）自2000年以来增加了10倍。美国有线电视新闻网报道说，美国40%的12年级学生、28%的10年级学生和12.9%的8年级学生曾在过去一年里使用过某种违禁药物。

克里斯·韦利尼斯说，年轻人服药成瘾后，医院的阿片类药物已经无法满足他们。这时候他们就会到黑市上去买，当经济上无法承受时，他们就会实施犯罪，成为社会的不安定因素。

3.社会顽疾——存在巨大利益链条

阿片类药物是癌症患者和其他重症患者遭受极度痛苦时为缓解疼痛采用的手段，本应当被严格限制使用，如今在美国却唾手可得。“显然，这其中存在着巨大的利益链。” 阿肯色州律师科林·杰根森说。

之前，美国人常用的止痛药为阿司匹林、布洛芬等，特点是不具有成瘾性，但药效较弱。美国一家制药公司看到了这一商机，把目标锁定在羟考酮，一种在化学结构上接近海洛因的半合成阿片类药物，同时还开发出了对羟考酮的缓释技术（使得药效在体内缓慢释放，最长药效可达12小时），为这个阿片类药物起了一个全新的商品名——奥施康定。

有报道称，为取得奥施康定的批准文号，该公司对美国联邦食品及药物管理局（FDA）展开强大公关攻势。相关内幕不得而知，但FDA在奥施康定的批准上的确是一路绿灯。1995年，奥施康定获得许可证。据披露，FDA内部力挺奥施康定的职员科斯蒂·莱特3年后离开FDA，加盟奥施康定的生产商，第一年年薪就高达37.9万美元。

与此同时，阿片类药物在美国处方量呈几何倍数增长，因服药造成的死亡案例也不断增多。

4.机制弊端——危机折射体制失灵

《西方的衰落》作者、斯坦福大学胡佛研究所高级研究员尼尔·弗格森在接受本报记者专访时说，“阿片危机”并非完全是制造商的责任，更多的是美国医保体系的问题。“整个医保体系严重失序和破碎，亟须进行改革。”弗格森说，奥巴马政府对医保体系进行了改革，但没有根本解决问题，只是吸引更多的人加入这一保险体系，而这一体系本身存在缺陷。“如果要重新设计美国医保体系，必须另起炉灶。在目前政治体制下，我还看不到如何才能达到这一目标。”

2015年诺贝尔经济学奖得主、普林斯顿大学经济学教授安格斯·迪顿等学者指出，“阿片危机”的根源在于美国经济体制未能让蓝领阶层适应全球化进程与自动化浪潮，它与40年来中产阶级薪水停滞、蓝领阶层的萎缩、劳动参与率降低等密切相关，更多反映的是社会体制失灵。“过去40年的历史证明，要想改变这些现状难上加难。”

我们研究能帮助美国更好的预防和解决药物危机。