|  |
| --- |
| **第1页** |

第 **1** 页 ，共**3** 页

**2019年MCM**

**问题C：阿片类药物危机**

**背景：**美国正在经历关于*合成*和*非* *合成*使用的国家危机

*合成阿片类药物，*用于治疗和控制疼痛（法定，处方用途）或用于治疗和治疗疼痛

娱乐目的（非法，非处方用途）。 联邦组织，如疾病中心

控制（CDC）正在努力“拯救生命并防止这种流行病对健康的负面影响，例如

阿片类药物使用障碍，肝炎和艾滋病毒感染，以及新生儿戒断综合征。“ **1**简单执行

现行法律对联邦调查局（FBI）和美国药物来说是一项复杂的挑战

执法管理局（DEA）等。

对美国经济的重要部门也有影响。 例如，如果阿片类药物危机

传播到美国人口的所有横截面（包括受过大学教育的人群和有

高级学位），需要精密劳动技能的企业，高科技部件装配，以及

与客户和客户的敏感信任或安全关系可能难以填补这些

位置。 此外，如果阿片类药物成瘾者的百分比在老年人中增加，则健康

护理费用和辅助生活设施的人员配置也将受到影响。

DEA /国家法医实验室信息系统（NFLIS），作为缉毒的一部分

美国行政当局（DEA）的转移控制办公室发布了一份数据密集的年度报告

“药物鉴定结果和联邦，州和国家分析的药物案例相关信息

当地法医实验室。“NFLIS内的数据库包括处理犯罪实验室的数据

超过全国估计的每年120万州和地方毒品案件的88％。 对于这个问题，我们

关注位于美国五（5）个州的个别县：俄亥俄州，肯塔基州，西弗吉尼亚州，弗吉尼亚州，

和田纳西州。 在美国，一个 *县*是每个州下面的下一级政府

税务机关。

提供此问题描述的是几个供您使用的数据集。 第一个文件

（ MCM\_NFLIS\_Data.xlsx ）包含麻醉镇痛药2010 - 2017年的药物鉴定计数

（合成阿片类药物）和来自这五个州的每个县的*海洛因*报告给DEA

各州的犯罪实验室。 提交证据时会发生药物鉴定

犯罪实验室由执法机构作为刑事调查和实验室的一部分

法医科学家测试证据。 通常，当执法机构提交这些内容时

样本，他们提供位置数据（县）及其事故报告。 当证据提交给

犯罪实验室和这个位置数据没有提供，犯罪实验室使用的位置

市/县/州调查提交案件的执法机构。 出于...的目的

这个问题，您可以假设县位置数据是正确的。

另外七（7）个文件是压缩文件夹，其中包含美国人口普查局的摘录

代表了这五个州在五个州收集的一套共同的 *社会经济因素*

每年的2010-2016（ ACS\_xx\_5YR\_DP02.zip ）。 （注意：相同的数据不适用于

2017年）

每个数据集都有一个代码表，用于定义所记录的每个变量。 虽然你可以使用

其他研究和背景资源，提供的数据集

您应该使用的唯一数据来解决这个问题。

**1** 疾病控制中心网站[（](https://translate.google.com/translate?hl=zh-CN&prev=_t&sl=en&tl=zh-CN&u=https://www.cdc.gov/features/confronting-opioids/index.html) [https://www.cdc.gov/features/confronting-opioids/index.html](https://translate.google.com/translate?hl=zh-CN&prev=_t&sl=en&tl=zh-CN&u=https://www.cdc.gov/features/confronting-opioids/index.html) ），访问4

2018年9月。

|  |
| --- |
| **第2页** |

第 **2** 页 ，共**3** 页

**问题：**

**第1部分。**使用提供的NFLIS数据，建立一个数学模型来描述传播和

报告的合成阿片类药物和海洛因事件（病例）在五个州之间和之间的特征

和他们的县随着时间的推移。 使用您的模型，确定使用特定阿片类药物的任何可能位置

可能已经开始在五个州中的每个州。

如果您的团队确定的模式和特征继续存在，那么美国是否存在任何具体问题

政府应该有？ 在这些药物识别阈值水平发生这些情况？ 何时何地

你的模型预测它们将来会发生吗？

**第2部分。**使用美国人口普查提供的社会经济数据，解决以下问题：

有许多相互竞争的假设被提供作为解释如何

阿片类药物的使用达到了目前的水平，谁正在使用/滥用它，这有助于阿片类药物使用的增长

和成瘾，以及为什么阿片类药物使用仍然存在，尽管已知的危险。 是以某种方式使用或趋势使用

与任何美国人口普查社会经济数据相关联？ 如果是这样，请修改您的模型

**第1部分**包括此数据集中的任何重要因素。

**第3部分。**最后，结合使用**第1** **部分**和**第2部分的**结果，确定可能的策略

打击阿片类药物危机。 使用您的模型来测试该策略的有效性; 识别任何

成功（或失败）依赖的重要参数界限。

除主要报告外，还要向首席行政官，DEA / NFLIS提供1-2页备忘录

数据库总结了您在此建模过程中发现的任何重要见解或结果。

您的提交应包括：

•单页摘要表，

•一到两页的备忘录，

•您的解决方案不超过20页，最多23页与您的摘要

和备忘录。

•注意：参考列表和任何附录不计入23页的限制和

应在完成的解决方案后出现。

**附件：**

2019\_MCMProblemC\_DATA.zip **-** 包括七个zip文件夹和NFLIS\_Data文件。

ACS\_10\_5YR\_DP02.zip

ACS\_11\_5YR\_DP02.zip

ACS\_12\_5YR\_DP02.zip

ACS\_13\_5YR\_DP02.zip

ACS\_14\_5YR\_DP02.zip

ACS\_15\_5YR\_DP02.zip

ACS\_16\_5YR\_DP02.zip

MCM\_NFLIS\_Data.xlsx

**名词解释：**

**镇痛药 -**缓解疼痛的药物

**县 -** （在美国）国家的行政或政治分支; 一个地区

具有特定的界限和某种程度的政府权威。

**海洛因 -**一种非法，兴奋，产生高度上瘾的止痛药

吗啡（一种从某些种子荚中提取的天然物质）

各种罂粟植物）。

**非合成阿片类药物 -**一种从鸦片中提取化学物质制成的药物

叶子，如吗啡，可待因，海洛因。

|  |
| --- |
| **第3页** |

第 **3** 页 ，共**3** 页

**阿片类药物 -**缓解药物往往很容易上瘾

**社会经济因素** - 社会中描述两者之间关系的因素

社会经济地位和阶级，如教育，收入，职业和

就业机会。

**合成阿片类药物 -**人造阿片类药物