

2019年MCM问题A：冰与火之歌的龙

作者：43529

2019 MCM问题A：生态游戏在虚构的电视连续剧“权力的游戏”中，基于一系列史诗奇幻小说“冰与火之歌” [1]，三条龙由“龙之母” Daenerys Targaryen抚养长大。孵化时，龙很小，大约10公斤，一年后长到大约30-40公斤。它们在整个生命过程中都会继续增长，这取决于它们的食物条件和数量。

出于这个问题的目的，考虑这三个虚构的龙今天生活。假设上述龙的基本生物学是准确的。您将需要对龙进行一些额外的假设，例如，龙可以飞得很远，呼吸火焰，并抵御巨大的创伤。当您解决问题要求时，应该清楚您的假设如何与功能，大小，饮食，变化或与动物相关的其他特征的物理限制相关。

您的团队被分配来分析龙的特征，行为，习惯，饮食以及与合作的互动。为此，您将不得不考虑许多问题。至少要解决以下问题：龙的生态影响和要求是什么？龙的能量消耗是多少，它们的热量摄入量要求是多少？支持三条龙需要多少面积？需要多大的社区来支持龙，以获得可以提供给龙的不同程度的援助？在解决这些问题时，请清楚您正在考虑哪些因素。

与其他迁徙的动物一样，龙可能会以不同的气候前往世界不同的地区。气候条件对您的分析有多重要？例如，在干旱地区，暖温带地区和北极地区之间移动龙会对维持和种植龙所需的资源产生很大影响吗？

一旦你的龙分析完成，请写一封两页的信给“冰与火之歌”的作者George RR Martin，以提供关于如何保持故事的现实生态基础的指导，特别是关于从干旱地区到温带地区和北极地区的龙。

虽然您的龙分析并不直接适用于真实的物理情况，但数学建模本身会利用许多用于建模情境的实际特征。除了建模活动本身，描述和讨论虚构龙领域之外的情况，您的建模工作可能有助于提供信息并提供洞察力？

您的提交应包括：☐单页摘要表，☐两页信函，☐您的解决方案不超过20页，最多23页，包括您的摘要和信函。☐注意：参考列表和任何附录不计入23页的限制，应在完成的解决方案后显示。

注意：您不应使用未经授权的图像和使用受版权法限制的材料。请注意您如何使用和引用您的想法和报告中使用的材料的来源。

参考文献1. Penguin Random House (2018)。冰与火之歌系列。取自
<https://www.penguinrandomhouse.com/series/SOO/a-song-of-ice-and-fire/>。

2019 MCM问题B：发送无人机：开发空中灾难救援响应系统

作者：43529

背景：2017年，遭受美国波多黎各领土袭击的最严重飓风（见附件1）使该岛遭受严重破坏，造成2900多人死亡。飓风风暴潮和波浪作用的综合破坏力对建筑物，房屋和道路造成了广泛的破坏，尤其是波多黎各东部和东南沿海地区。风暴和暴雨带来的风暴击倒了波多黎各80%的电线杆和所有输电线路，导致岛上340万居民基本丧失了电力。此外，风暴还破坏或摧毁了岛上大部分的蜂窝通信网络。岛上大部分地区的电力和电池服务中断持续数月，而在某些地区则更长。广泛的洪水阻塞并破坏了岛上的许多高速公路和道路，使得紧急服务地面车辆几乎不可能规划和导航他们的路线。波多黎各的全面破坏程度在一段时间内仍不明朗；数十个地区被孤立，没有沟通。对医疗用品，救生设备和治疗紧张的保健诊所，医院急诊室和非政府组织（NGO）救济行动的需求。由于长期病患转向医院和临时住所接受护理，医疗保健需求持续激增一段时间。

问题：非政府组织（NGO）经常面临在自然灾害期间或之后提供充分和及时响应的挑战，例如2017年袭击美国波多黎各领土的飓风。特别是一个非政府组织 - HELP, Inc. - 该公司正试图通过设计一种名为“DroneGo”的可移动灾难响应系统来提高其响应能力。DroneGo将使用旋翼无人机提供预先封装的医疗用品并提供高分辨率航拍视频侦察。选定的无人机应该能够同时或单独执行这两项任务 - 医疗供应和视频侦察 - 取决于救援条件和时间安排。HELP, Inc.已经确定了各种候选转子翼无人机，希望您的团队考虑将其用于设计其DroneGo车队（见附件2,3）。

DroneGo的预包装医疗用品，称为医疗包，旨在增加而不是取代受灾害影响的国内现场医疗援助组织提供的用品。HELP, Inc. 计划推出三种不同的医疗包，称为MED1, MED2和MED3。无人机将在无人机货舱内携带这些医疗包裹，以便运送到选定的地点（见附件4,5）。根据用于运输医疗用品的特定无人机，可能可以在单个无人机货舱中运输多个医疗包。请注意，无人机必须降落在地面上以从无人机货舱卸载医疗用品。无人机的视频功能将为HELP, Inc. 的地面路线规划指挥和控制中心提供损坏和可维修的交通道路网络的高分辨率视频。

HELP, Inc. 将使用国际标准组织（ISO）标准干货集装箱快速将完整的DroneGo灾难响应系统运输到特定的灾区。DroneGo船队中所有无人机的个别运输容器以及所有必需的医疗包装必须最多容纳三个ISO货物集装箱才能运送到一个地点，如果三个货物集装箱是三个不同的位置，则最多可以容纳三个不同的地点。用于灾区。应包装每个运输容器的内容，以便最大限度地减少对未使用空间的缓冲材料的需求。表1显示了ISO标准干货集装箱的尺寸。

| Table 1. Standard ISO Container Dimensions | | | | | | | | |
|--|----------|-------|--------|----------|-------|--------|--------------|--------|
| | Exterior | | | Interior | | | Door Opening | |
| | Length | Width | Height | Length | Width | Height | Width | Height |
| 20' Standard Dry Container | 20' | 8' | 8'6" | 19'3" | 7'8" | 7' 10" | 7'8" | 7'5" |

HELP, Inc. 要求您的团队利用2017年在波多黎各的情况设计一个DroneGo灾难响应系统，该系统将适合所述容器，同时潜在的类似未来灾难情景中满足预期的医疗供应需求。此方案的需求可能超出您的团队识别的无人机机队的能力。如果发生这种情况，HELP, Inc. 希望清楚地理解为实现解决这些缺点的解决方案必须做出的任何权衡。

第1部分。开发DroneGo灾难响应系统，以支持波多黎各飓风灾难情景。请考虑背景信息，问题陈述中确定的要求以及问题附件中提供的信息，以解决以下问题。 A.为HELP, Inc. DroneGo灾难响应系统推荐无人机机队和一套医疗包，以满足波多黎各飓风情景的要求。为最多三个ISO货物集装箱中的每一个设计相关的包装配置，以将系统运输到波多黎各。 B.确定波多黎各的最佳位置或位置，以定位DroneGo灾难响应系统的一个，两个或三个货物集装箱，以便能够进行医疗供应交付和道路网络的视频侦察。 C.对于DroneGo舰队中包含的每种类型的无人机： a. 提供无人机有效载荷包装配置（即包装在无人机货舱中的医疗包装），运送路线和时间表，以满足波多黎各飓风情景的已确定的紧急医疗包装要求。湾提供无人机飞行计划，使DroneGo车队能够使用车载摄像机评估支持Help, Inc. 任务的主要高速公路和道路。

第2部分。备忘录为HELP, Inc. 的首席运营官（CEO）撰写1-2页备忘录，总结您的建模结果，结论和建议，以便与董事会分享。
您的MCM团队提交应包括：☐ 单页摘要表，☐ 一页到两页的HELP, Inc. CEO备忘录☐ 您的解决方案不超过20页，最多23页，包括您的摘要和备忘录。☐ 注意：参考列表和任何附录不计入23页的限制，应在完成的解决方案后显示。

附件： 1。波多黎各地图2. DroneGo舰队考虑的潜在候选无人机（具有无人机有效载荷能力） 3。无人机货物海湾包装配置/尺寸类型4.预期医疗包装需求5.紧急医疗包装配置/尺寸

2019年MCM问题C：阿片类药物危机

作者： 43529

背景：美国正在经历关于使用合成和非合成阿片类药物的国家危机，无论是治疗和管理疼痛（法律，处方用途）还是用于娱乐目的（非法，非处方用途）。美国疾病控制中心（CDC）等联邦组织正在努力“拯救生命并预防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症。” 1简单地执行现行法律对于联邦调查局（FBI）和美国缉毒局（DEA）等来说，这是一项复杂的挑战。

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扩散到美国人口的所有横截面（包括受过大学教育的人和具有高级学位的人），那么企业需要精确的劳动技能，高技术组件装配以及与客户敏感信任或安全关系。客户可能难以填补这些职位。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) 作为缉毒局 (DEA) 转移控制办公室的一部分, 发布了一份数据密集的年度报告, 涉及“联邦, 州分析的药物鉴定结果和相关信息”和当地的法医实验室。“NFLIS内的数据库包括来自犯罪实验室的数据, 这些数据处理了该国估计每年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, 一个县是每个拥有税收权力的州下面的下一级政府。

提供此问题描述的是几个供您使用的数据集。第一份文件 (MCM_NFLIS_Data.xlsx) 包含2010-2017年麻醉镇痛药 (合成阿片类药物) 和海洛因的药物鉴定计数, 这些药物来自这五个州的每个县, 由各州的犯罪实验室向DEA报告。当执法机构向犯罪实验室提交证据作为刑事调查的一部分并且实验室的法医科学家对证据进行检验时, 就会发生药物鉴定。通常, 当执法机构提交这些样本时, 他们会提供位置数据 (县) 及其事故报告。当证据提交给犯罪实验室并且未提供此位置数据时, 犯罪实验室使用提交案件的市/县/州调查执法组织的位置。出于此问题的目的, 您可以假设县位置数据是正确的。

其他七 (7) 个文件是压缩文件夹, 其中包含美国人口普查局的摘录, 这些摘录代表了2010-2016每年中为这五个州的县收集的一组共同的社会经济因素 (ACS_xx_5YR_DP02.zip)。(注意: 2017年没有相同的数据。) 每个数据集都有一个代码表, 用于定义所记录的每个变量。虽然您可以使用其他资源进行研究和背景信息, 但提供的数据集包含您应该使用的唯一数据来解决此问题。

1疾病预防控制中心网站 (<https://www.cdc.gov/features/confronting-opioids/index.html>), 于2018年9月4日访问。

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五个州及其县之间和之间报告的合成阿片类药物和海洛因事件 (病例) 的传播和特征。使用您的模型, 确定在五种状态中每种状态下可能已开始使用特定阿片类药物的任何可能位置。

如果您的团队确定的模式和特征继续存在, 那么美国政府应该有任何具体问题吗? 在这些药物识别阈值水平发生这些情况? 您的模型何时何地预测它们将来会发生? 第2部分使用提供的美国人口的社会经济数据, 解决以下问题: 有迹象表明, 已经提供的解释为使用阿片类药物是如何走到目前的水平, 谁在使用/滥用它竞争假设的好一些, 是什么促成阿片类药物的使用和成瘾的增长, 以及为什么阿片类药物的使用仍然存在, 尽管已知的危险。是否使用或使用趋势与提供的任何美国人口普查社会经济数据有关? 如果是这样, 请从第1部分修改模型以包含此数据集中的任何重要因素。

第3部分。最后, 结合您的第1部分和第2部分结果, 确定可能的对抗阿片类药物危机的策略。使用您的模型来测试该策略的有效性; 识别成功 (或失败) 所依赖的任何重要参数界限。

除了主要报告之外, 还要向首席管理员提供1-2页的备忘录, DEA / NFLIS数据库, 总结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, 包括您的摘要和备忘录。

☐ 注意: 参考列表和任何附录不计入23页的限制, 应在完成的解决方案后显示。

附件: 2019_MCMPProblemC_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_13_5YR_DP02.zip ACS_13_5YR_DP02.zip ACS_15_5YR_DP02.zip ACS_16_5YR_DP02.zip ACS_16_5YR_DP02.zip MCM_NFLIS_Data.xlsx 词汇表: 镇痛药 - 缓解药物治疗县 - (在美国) 是一个州的行政或政治分支; 具有特定边界和某种程度的政府权威的地区。

海洛因 - 由吗啡 (从某些罂粟植物的种子荚中提取的天然物质) 加工而成的一种非法的, 产生欣快感的高度上瘾镇痛药。

非合成阿片类药物 - 一种由鸦片中提取化学物质制成的药物, 例如吗啡, 可待因, 海洛因。

阿片类药物 - 缓解药物往往是高度成瘾性的社会经济因素 - 社会中描述社会和经济地位与阶级 (如教育, 收入, 职业和就业) 之间关系的因素。合成阿片类药物 - 人造阿片类药物

2019年ICM问题D: 离开卢浮宫的时间

作者: 43529

法国越来越多的恐怖袭击[1]要求审查许多热门目的地的紧急疏散计划。您的ICM团队正在帮助设计法国巴黎卢浮宫的疏散计划。一般而言, 疏散的目标是让所有居住者尽可能快速安全地离开建筑物。在通知所需的疏散后, 个人出口并通过最佳出口以尽快排空建筑物。

卢浮宫是世界上规模最大, 访问量最大的艺术博物馆之一, 2017年接待游客超过810万[2]。博物馆内的客人数量在一天和一年中各不相同, 这对规划博物馆内的定期运动提出了挑战。游客的多样性 - 说多种语言, 一起旅行的团体和残疾游客 - 使紧急情况下的疏散变得更具挑战性

卢浮宫有五层, 其中两层是地下的。

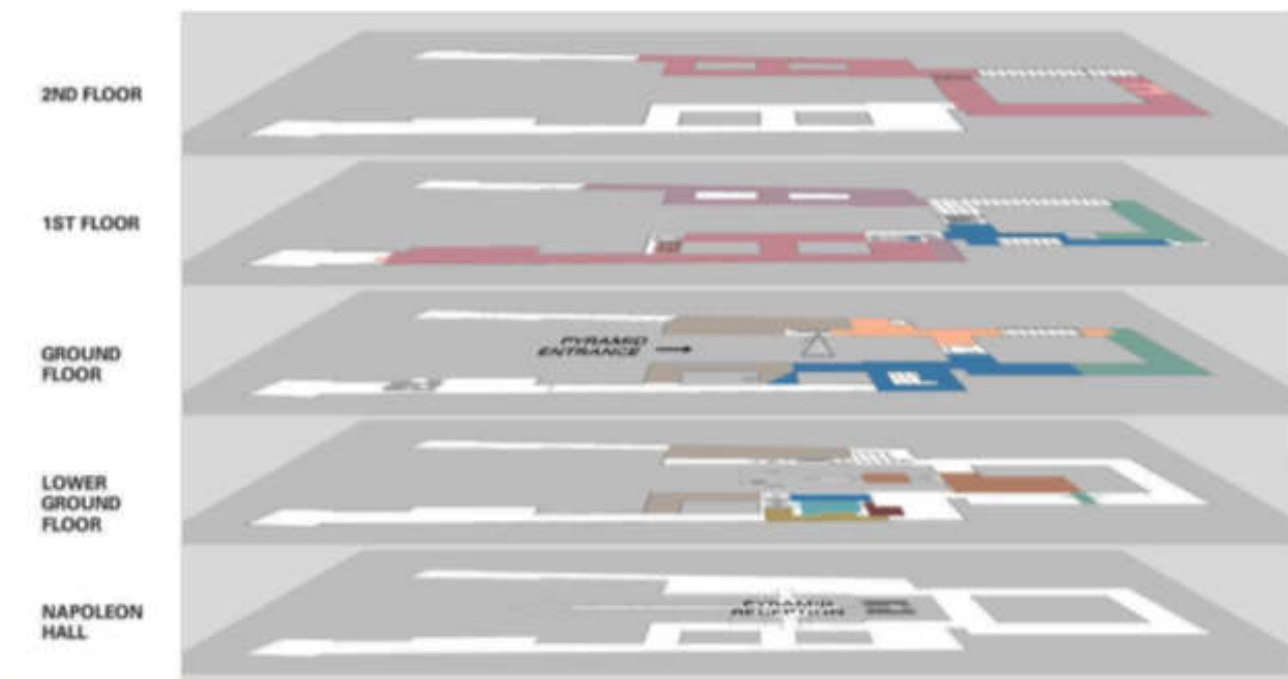


Figure 1: Floor plan of Louvre^[3]

位于这五个楼层的380,000个展品占地约72,735平方米，建筑翼长达480米或5个城市街区[3]。金字塔入口是博物馆的主要和最常用的公共入口。然而，还有三个其他入口通常为拥有博物馆会员资格的团体和个人预留：Passage Richelieu入口，Carrousel du Louvre入口和Portes Des Lions入口。卢浮宫有一个在线申请，“Affluences” (<https://www.affluences.com/louvre.php>)，提供每个入口的估计等待时间的实时更新，以帮助进入博物馆。您的团队可能会考虑如何使用技术，包括Affluences或其他应用程序来促进您的疏散计划。

只有应急人员和博物馆官员知道实际可用出口点的总数（服务门，员工入口，贵宾入口，紧急出口和君主制建造的旧秘密入口等）。虽然公众对这些出口点的认识可以为疏散计划提供额外的力量，但与四个主要入口处的安保水平相比，由于这些出口处的安全姿势较低或有限，它们的使用同时会引起安全问题。因此，在创建模型时，您的团队应该仔细考虑何时以及如何使用其他出口。

您的主管希望您的ICM团队开发紧急疏散模型，允许博物馆领导者探索一系列选项，以便从博物馆撤离访客，同时还允许应急人员尽快进入建筑物。重要的是找出可能限制出口移动的潜在瓶颈。博物馆应急规划人员对适应性模型特别感兴趣，该模型可用于解决广泛的考虑因素和各种类型的潜在威胁。每种威胁都有可能改变或消除可能在单一优化路线中必不可少的安全路段。一旦开发完成，验证您的模型并讨论卢浮宫如何实施它。

根据您的工作成果，提出有关卢浮宫应急管理的政策和程序建议。包括您的团队认为对访客安全所必需的任何适用的人群管理和控制程序。另外，讨论如何为其他大型拥挤结构调整和实施模型。

您的提交应包括：□单页摘要表，□您的解决方案不超过20页，最多21页与您的摘要。□评委希望提供完整的参考文献列表，其中包含文本引用，但在评审过程中可能不会考虑附录。□注意：参考列表和任何附录不计入21页的限制，应在完成的解决方案后显示。

参考文献：[1]记者，电讯报。“法国的恐怖袭击事件：从图卢兹到卢浮宫。”电报，电报媒体集团，2018年6月24日，www.telegraph.co.uk/news/0/terrorattacks-france-toulouse-louvre/。

[2]“2017年卢浮宫有810万访客。”卢浮宫新闻稿，2018年1月25日，presse.louvre.fr/8-1-million-visitors-to-the-louvre-in-2017/。

[3]“互动平面图。”卢浮宫 - 互动平面图|卢浮宫博物馆|巴黎，2016年6月30日，www.louvre.fr/en/plan。

[4]“金字塔”项目启动 - 卢浮宫博物馆正在改善游客接待（2014 - 2016年）。“卢浮宫新闻资料袋，2014年9月18日，www.louvre.fr/sites/default/files/dp_pyramide%2028102014_en.pdf。

[5]“‘金字塔’项目 - 改善访客接待（2014-2016）。”卢浮宫新闻稿，2016年7月6日，presse.louvre.fr/the-pyramid-project/。

词汇表：瓶颈 - 运动急剧减慢甚至停止的地方。

应急人员 - 在紧急情况下提供帮助的人员，如警卫，消防员，医务人员，救护人员，医生和警察。

2019年ICM问题E：环境退化成本是多少？

经济理论经常忽视其决策对生物圈的影响，或者为其需求承担无限的资源或能力。这种观点存在缺陷，现在环境面临着后果。生物圈提供了许多自然过程来维持健康和可持续的人类生活环境，这被称为生态系统服务。例子包括将废物变成食物，水过滤，种植食物，授粉植物，以及将二氧化碳转化为氧气。然而，每当人类改变生态系统时，我们可能会限制或消除生态系统服务。当地小规模土地利用变化的影响，例如建设一些道路，下水道，桥梁，房屋或工厂，可能看起来微不足道。加入这些小型项目，大型项目，如建设或搬迁大型公司总部，在全国范围内建设管道，或扩大或改变水道以扩展商业用途。现在考虑一下这个地区，国家和世界上许多这些项目的影响。虽然这些活动可能对生物圈的总体运作能力无关紧要，但它们累积地直接影响生物多样性并导致环境退化。

传统上，大多数土地利用项目都没有考虑生态系统服务的影响或考虑到变化。减轻土地利用变化负面结果的经济成本：污染的河流，空气质量差，危险废物场所，处理不当的废水，气候变化等，往往不包括在计划中。是否有可能对土地利用开发项目的环境成本进行评估？如何在这些项目成本中考虑环境退化？一旦将生态系统服务计入项目的成本效益比，就可以确定和评估项目的真实和全面估值。

您的ICM团队已被聘请创建生态服务评估模型，以了解考虑生态系统服务时土地利用项目的真实经济成本。使用您的模型对不同规模的土地利用开发项目进行成本效益分析，从小型社区项目到大型国家项目。根据您的分析和模型设计评估模型的有效性。您的建模对土地使用项目规划人员和管理人员有何影响？您的模型如何随时间变化？

您的提交应包括：☐ 单页摘要表，☐ 您的解决方案不超过20页，最多21页与您的摘要。☐ 评委希望提供完整的参考文献列表，其中包含文本引用，但在评审过程中可能不会考虑附录。☐ 注意：参考列表和任何附录不计入21页的限制，应在完成的解决方案后显示。

参考文献：Chee, Y., 2004。生态系统服务价值评估的生态学观点。生物保护120,549-565。

Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton, P., van den Belt, M., 1997。世界生态系统服务和自然资本的价值。自然387,253-260。

Gómez-Baggethuna, E., de Groot, R., Lomas, P., Montes, C., 2010年4月1日。经济理论与实践中的生态系统服务历史：从早期概念到市场和支付方案。生态经济学69 (6) , 1209-1218。

Norgaard, R., 2010年4月1日。生态系统服务：从令人大开眼界的隐喻到复杂的盲目性。生态经济学69 (6) , 1219-1227。

Richmond, A., Kaufmann R., Myneni, R., 2007, Valuing ecosystem services: 净初级生产的影子价格。生态经济学64,454-462。

Yang, Q., Liu, G., Casazza, M., Campbell, E., Giannettia, B., Brown, M., 2018年12月。开发了一个关于生态系统服务评估的非货币核算新框架。生态系统服务34A, 37-54。

数据来源：美国数据：<https://www.data.gov/ecosystems/> 卫星数据：<https://www.ncdc.noaa.gov/data-access/satellite-data/satellite-data-accessdatasets> 术语表：生物多样性 - 指生态系统中的各种生命;特定区域内的所有生物。

生物圈 - 地球上被生物体占据的部分，通常包括这些生物与其物理环境之间的相互作用。

生态系统 - 生物圈的一个子集，主要关注生物与其物理环境之间的相互作用。

生态系统服务 - 人类从我们的自然环境和充分运作的生态系统中自由获得的诸多益处和资产。

环境退化 - 通过自然过程或人类活动消耗资产来改变或妥协自然环境。

缓解 - 减轻严重，痛苦或有影响力。

估价 - 指估算或确定某物的当前价值。

2019年ICM问题F：通用，分散，数字货币：有可能吗？

作者：43529

数字货币可以像传统货币一样用于买卖商品，除了它是数字货币并且没有物理代表。数字货币使其用户能够即时进行交易，而无需担心国界。加密货币是数字货币的一个子集，具有隐私，分散，安全和加密的独特功能。加密货币在世界各地迅速普及;从地下邪教兴趣转向全球公认的现象。比特币和以太币这两种加密货币的价值都在增长，而投资者则预测其他加密货币如狗狗币或者涟漪的快速增长。除了数字和加密货币之外，还有一些新的金融交易数字方法，使用户能够通过电子邮件地址或指纹瞬间兑换货币。PayPal, Stripe, Venmo, Zelle, Apple Pay, Square Cash和Google Pay等公司提供的点对点支付系统可在几秒钟内实现全球虚拟货币流动，无需通过银行或货币验证交易交换。数字交易超过现金和支票交易，因为它们不会受到银行政策，国界，公民身份，债务或其他社会经济因素的影响。这些新的货币系统分散了金融交易，使许多人认为传统银行业可能已经过时。

对加密货币安全性的担忧使公民和经济分析师感到担忧。这些担忧限制了一些社区的增长。另一方面，加密货币的大部分受欢迎程度是由于它偏离了传统的过度限制性安全和债务措施，这些措施依赖于大型银行和政府的监管。这些监管机构往往代价昂贵，官僚主义，有时甚至腐败。一些专家认为，具有内部安全性（如区块链）的通用，分散的数字货币可以通过消除货币流动障碍来提高市场效率。在大多数公民没有银行账户且无法在区域或全球金融市场投资的国家，这一点尤其重要。然而，一些政府认为围绕这些货币缺乏监管及其匿名性风险太大，因为它们很容易被用于非法交易，例如避税或购买非法商品。其他人则认为安全的数字货币提供了更方便，更安全的金融交易形式。例如，普遍接受的货币将实现真正的全球金融市场，并保护个别资产免受区域性通货膨胀波动和地区政府人为操纵货币的影响。如果替代数字系统变得更加成熟，那么数字货币将如何影响当前的银行系统和基于国家的货币将会存在许多问题。

您的政策建模团队已受雇于国际货币营销（ICM）联盟，以帮助他们确定全球分散式数字金融市场的可行性和影响。ICM联盟要求您构建一个充分代表此类金融体系的模型，确保在个人，国家和全球层面确定限制或促进其增长，获取，安全和稳定的关键因素。这要求您考虑各国的不同需求及其与这个新金融市场合作的意愿，并修改其当前的银行和货币模式。它可能会也可能不会要求它们放弃自己的货币，这会增加市场模型的复杂程度。您不是要选择现有的数字货币，而是讨论采用的策略以及实施一般数字货币的问题。您还应该包括监督这种全球数字货币的机制。ICM联盟已要求您扩展分析，以考虑此类系统对当前银行业的长期影响；地方，区域和世界经济；和国际间的国际关系。

ICM要求提供您的建模和分析报告，以及针对国家领导人的单独的单页政策建议，他们对此工作持不同意见。政策建议应提供模型中包含的参数和动态的基本原理，并反映您从建模中获得的见解。例如，您的策略可能会解决系统的增长，覆盖范围，访问，安全性和稳定性问题

您的团队提交的内容应包括：☐单页摘要表，☐针对国家领导者的单页政策建议，☐您的解决方案不超过20页，最多22页，包含您的摘要和政策建议。☐评委希望提供完整的参考文献列表，其中包含文本引用，但在评审过程中可能不会考虑附录。☐注意：参考列表和任何附录不计入22页的限制，应在完成的解决方案后显示。

参考文献：Paul Krugman，“O Canada：一个被忽视的国家获得诺贝尔奖”。Slate，1999年10月19

日。<https://slate.com/business/1999/10/o-canada.html> Stephanie Lo和J. Christina Wang，“比特币作为货币？”当前的政策观点，波士顿联邦储备银行，2014。<https://www.bostonfed.org/publications/currentpolicy-perspectives/2014/bitcoin-as-money.aspx>或

<https://www.bostonfed.org/media/Documents/Workingpapers/PDF/cpp1404.pdf>词汇表：匿名 - 未命名或未识别的状态；匿名的状态。区块链 - 记录保存技术，可以以可验证和永久的方式记录双方之间的交易；数字数据库，包含可在大型公共可访问和分散网络中共享和同时使用的信息。

加密货币 - 一种数字或虚拟货币，它使用加密技术（通过使用代码保护信息）以确保安全。

数字货币 - [数字货币，电子货币，电子货币]是一种数字（电子）与实物（硬币，纸币）形式的货币。

非法 - 非法或不诚实。

波动 - 变化或振荡；起伏不定。。

货币 - 与货币或金融有关，或与货币供应和在经济中流通的机制有关。

以国家为基础的货币 - [国家货币]由中央银行发行并在特定国家或国家集团中共同使用的货币系统；例如美元（USD），人民币（人民币或人民币），欧洲欧元（EUR），英镑（GBP）和日元（JPY）。

地下邪教 - 隐藏或神秘的一群人对某个人，信仰或事物过度投入。