

## 2019 年 ICM 问题 D：离开卢浮宫的时间

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。

图

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，(<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：

一页摘要表，

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，其中包含文本引文，但可能不会在评审过程中考虑附录。

注意：参考列表和任何附录不计入 21 页限制，应在完成解决方案后显示。

#### 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 /](http://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/](http://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](http://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](http://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 /](http://presse.louvre.fr/the-pyramid-project/)。

#### 名词解释：

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。