
哥伦布发现新大陆时，传染病很难漂洋过海

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/28463.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

哥伦布发现新大陆时，传染病很难漂洋过海。一种广为流传的说法是，当航海家克里斯托弗·哥伦布于1492年航行到美洲时，麻疹、流感和天花等传染病也紧随其后，迅速而不可避免地传播到以前从未见过这些疾病的人群中。然而，事实上，历史表明，许多感染需要几十年甚至几个世纪才能跨越海洋传播。



19世纪的一幅画——哥伦布乘坐的圣玛丽亚号。图片来源：PICTORIAL PRESS LTD/ALAMY

?

据《科学》报道，现在，一篇数学建模论文揭示了为什么病原体难以传播这么远的距离。研究人员计算了一系列历史性航行导致目的地引入病原体的可能性，发现在许多情况下，这些可能性相

当低。7月16日，相关研究成果发表于美国《国家科学院院刊》。

数学建模与历史知识相结合的方法真是太棒了。未参与该研究的丹麦流行病学家Lone Simonsen说。

我们都知道病原体已经被引入新大陆，并造成了毁灭性的后果。但它们是如何登上一艘载有30名探险家的小船的呢？美国加利福尼亚大学洛杉矶分校传染病研究员Jamie Lloyd-Smith说，几十年来，他一直在思考这一问题，毕竟，一种病毒要跨越大西洋，需要有一个从源头到目的地的不间断的感染链。

当之前毕业于历史专业的Elizabeth Blackmore以学生身份加入他的小组时，他们决定研究这个问题。

在综合考虑病毒传染性、航程持续时间和船上人数的情况下，研究人员模拟了疾病如何在船上传播，以及在任何一次航行中，感染链可能持续多长时间。不出所料，传染性很强的病毒迅速地在所有人身上传播，而感染性较弱的病毒往往逐渐消失。具有中等传播能力的病毒，会带来持续时间最长的疫情，并且更有可能传播到大洋彼岸。其他关键指标是疾病的潜伏期和感染者保持传染性的时间。研究小组发现，总的来说，天花比麻疹更有可能在船上存活，而流感病毒在长途旅行中存活的可能性最小。

这意味着早期跨越大西洋的航行可能将天花或麻疹带到美洲。例如，研究人员计算出，1492年哥伦布乘坐圣玛丽亚号航行，耗时35天，载有41人，如果出发时船上有一例麻疹病例，那么麻疹有24%的概率传播。天花也是如此。但是流感会很迅速地在圣玛丽亚号船员间传染，而且不太可能以这种方式传播到大洋彼岸。当然，随着越来越多的船只加入这段旅程，病毒传播的机会也越来越多。

研究人员还使用他们的模型和1850年至1852年淘金热高峰期抵达美国旧金山港的船只数据集，来估计不同航程引入麻疹、天花或流感的可能性。

研究人员估计，如果在将420名乘客从巴拿马送往旧金山的哥伦布号蒸汽船上有一人感染了流感，那么当18天的航程结束、到达目的地时，流感传播的可能性为0.1%。相比之下，如果一名感染者登上载有74名乘客的从俄勒冈州到旧金山的哥伦比亚号，3天的航程后，病毒被引入的风险为66%。

论文作者写道，蒸汽船的引入大大缩短了旅行时间，并搭载了更多乘客，这使得病毒的远距离传播更有可能。德国亥姆霍兹大健康研究所进化生物学家Sébastien Calvignac-Spencer说：对于人类来说，适度的生态变化——能够以快2到3倍的速度在海上旅行——可能在重要的人类病原体的进一步传播中发挥了决定性作用，这是非常值得注意的。

Blackmore说，这篇论文强调，人们往往低估了疾病在世界范围内传播所需的时间。这是历史学家写过的，但我们的论文给出了一个非常清晰的、基于生物学的解释，即为什么它花了这么长时间。

Simonsen指出，研究人员在一个重要因素上没有可靠的数据：免疫力。例如，在15世纪，几乎每个欧洲成年人都接触过麻疹和天花，而那些没有死亡的人会对这些疾病产生终身免疫力。Simonsen说，在计算中，研究人员假设5%的乘客容易感染病毒，但实际上，根据地点和时间的不同，

可能会有很大差异。

Blackmore承认，研究小组必须对人们的易感性做出一些有根据的猜测。她说，儿童比成年人更容易受到感染，他们的迁徙可能在疾病的跨洋传播中发挥了重要作用。（来源：中国科学报 文乐乐）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1073/pnas.2400425121>

作者：Jamie Lloyd-Smith 来源：《科学》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发