

喷嚏/咳嗽的动力学研究，实际传播距离比认为的可高200倍！看完我默默戴上了口罩...

作者：小强 来源：能源学人

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/topnews/8129.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！

喷嚏/咳嗽的动力学研究，实际传播距离比认为的可高200倍!

6年前，麻省理工学院研究人员Lydia Bourouiba等人开展了一项有关喷嚏和咳嗽的流体动力学研究

。研究表明，两种方式喷出的东西不止有气体，还伴随着液滴(气溶胶)，液滴的大小在100微米以下。这些液滴产生于气体喷射的过程中，将肺部、支气管、气管黏附的体液一并带出，喷涌出数万个小液滴。这些具有潜在传染性液滴的传播距离要比人们认为的远得多!作者的三个主要观点颠覆了人们的传统认知!



一、液滴形成的方式

先前，
人们普遍认为液滴在口腔处就完全形成了，但实际上是流体从口腔喷出后逐步形成的

。作者将摄像头放大到靠近实验者的嘴部，拍摄了时长150毫秒的喷嚏。从侧面和顶部以每秒8000帧速度拍摄的视频显示，液体逐步分解的过程像好莱坞的慢动作大片一样：液体以片状形式从口中流出，然后被气流刺穿并形成环。环断裂，留下细丝，细丝上形成小的液珠，这些液珠拉长并碎裂，最后产生液滴。

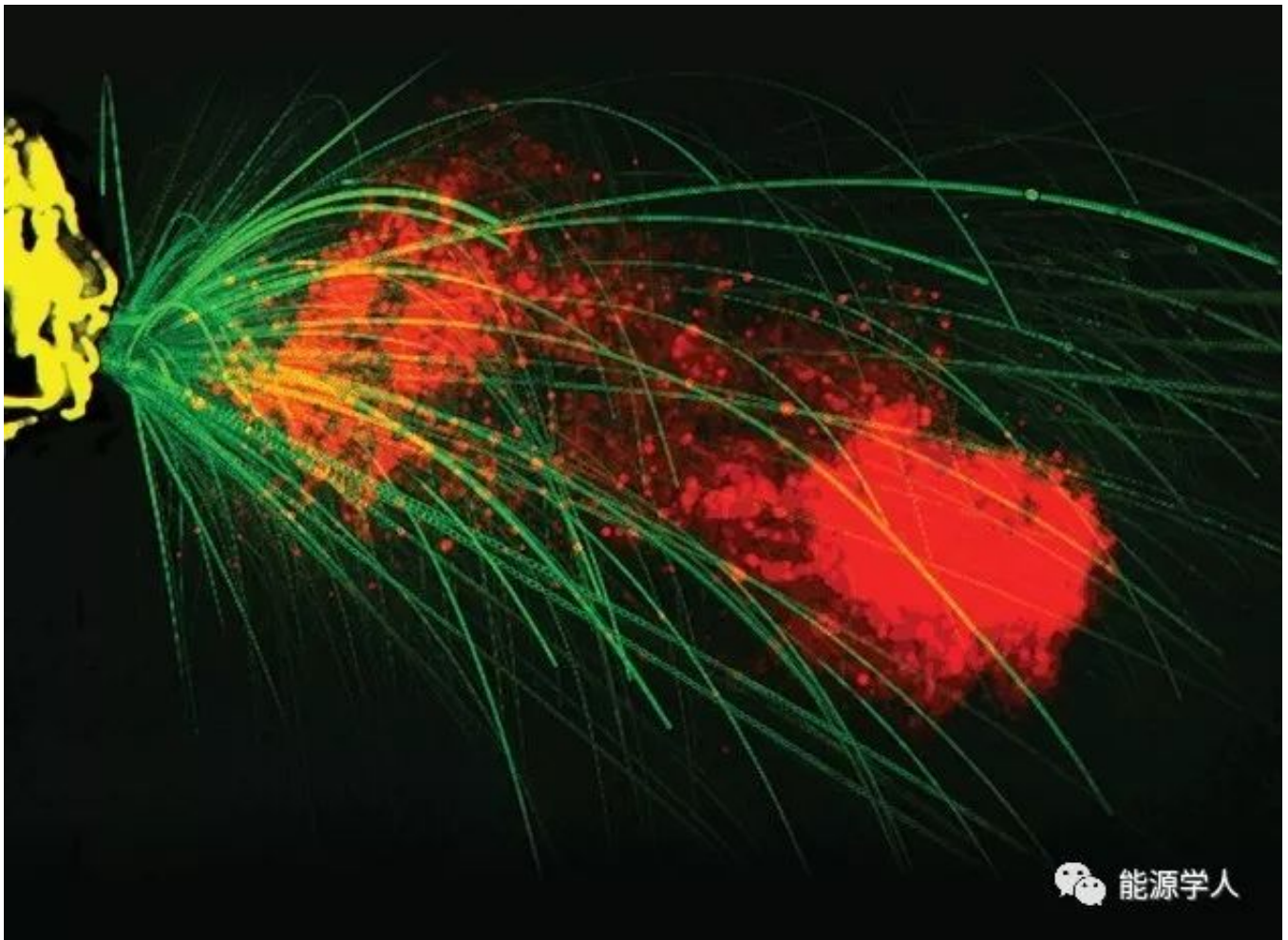


图2：高速视频捕捉到的喷嚏。打喷嚏后，较大的液滴(绿色)从口中喷出，下落速度相对较快，传播距离较小。雾状的液滴“云”(红色)，它们传播距离长达8米。

二、液滴越小，传播距离越长

研究人员对咳嗽和打喷嚏过程进行了高速成像及建模，从流体力学的角度对二者进行了分析。他

们的结论颠覆了人们之前的认知。研究人员曾认为，较大的液滴比较小的液滴飞得更远，因为它们具有更大的动量(质量×速度)。这是基于假设每个液滴的轨迹与周围液滴无关所得出的结论，但事实并非如此。咳嗽或打喷嚏中出现的较小液滴比较大液滴的传播距离要远5~200倍。

三、较大的液滴传播的也相当于远

以前人们认为较大的液滴不会传播超过1~2米，但动力学研究表明，较大的液滴也可以传播很远。视环境条件而定，打喷嚏时最长可达8米，咳嗽时最长可达6米，并保持悬浮状态长达10分钟。

看完这些，你出门准备好带口罩了吗？前世的500次回眸不仅换来了与陌生人的擦肩而过，可能还有无处不在的飞沫！

参考文献：

Lydia Bourouiba, Eline Dehandschoewercker, John W. M. Bush, Violent expiratory events: on coughing and sneezing, J. Fluid Mech. (2014), 745, 537-563.

更多 科研头条 请访问 <https://www.iikx.com/news/topnews/>

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