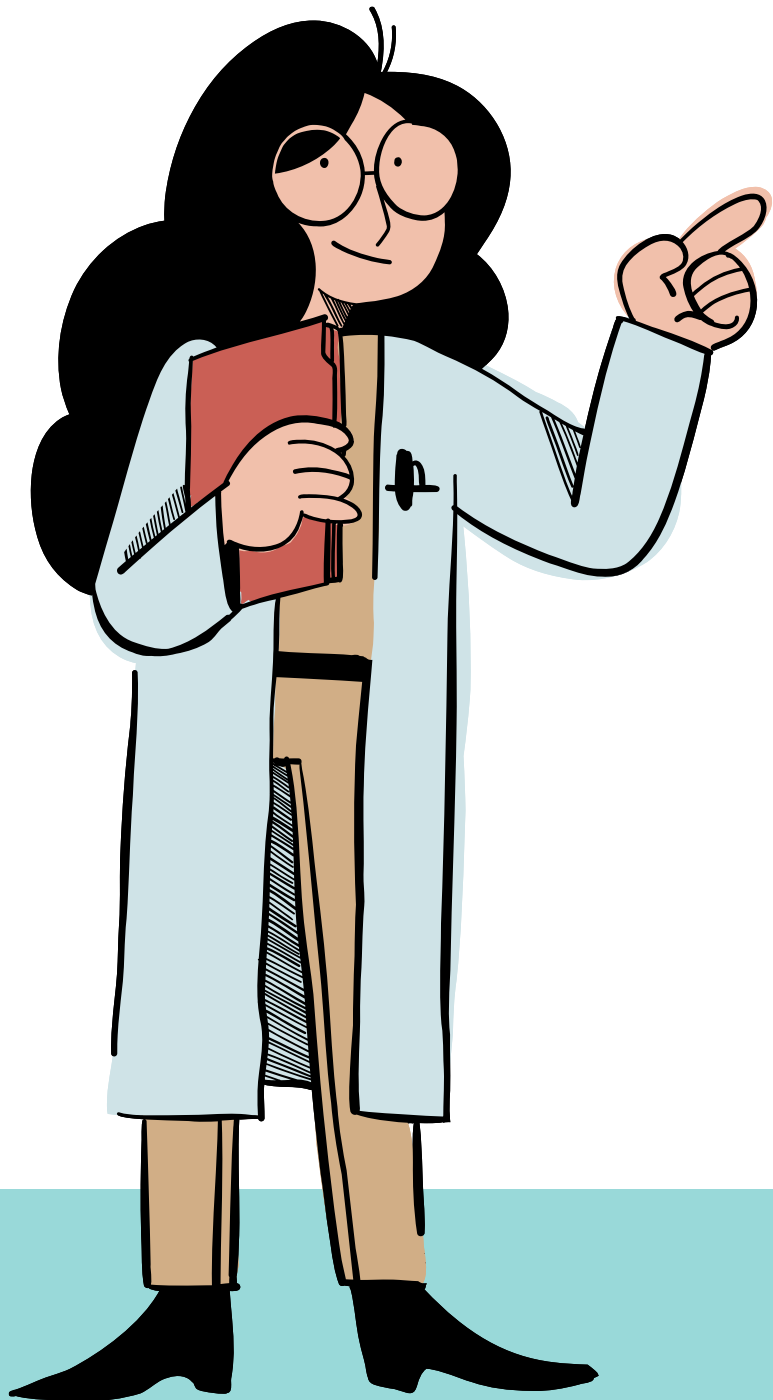


室内空气质量 安全做法



目的

该培训模块将探索企业（包括基于家庭的企业）对于室内空气质
量的健康和安全做法。培训结束时，每位参与者都应该能够...



目的

1. 识别不同的通风和过滤方法



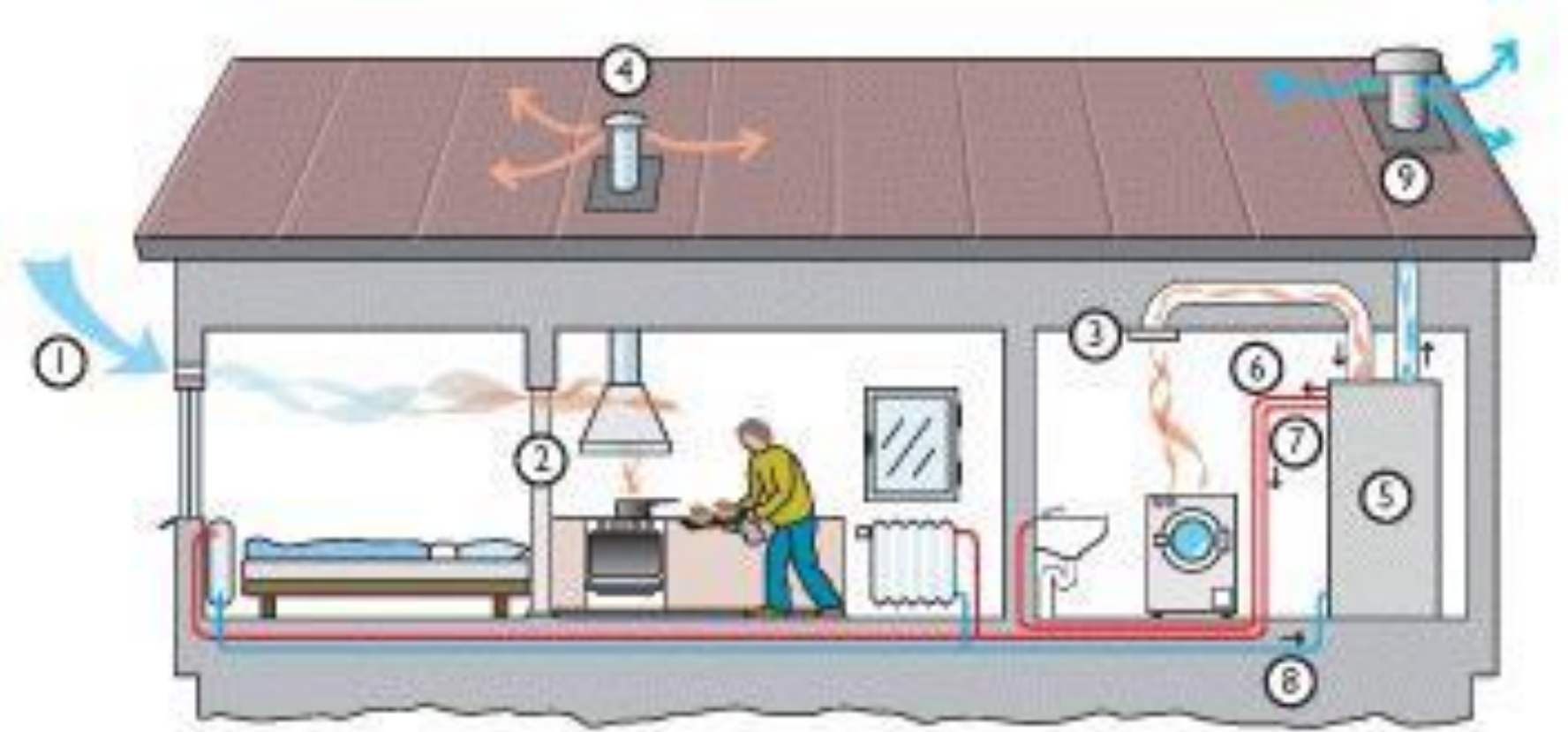
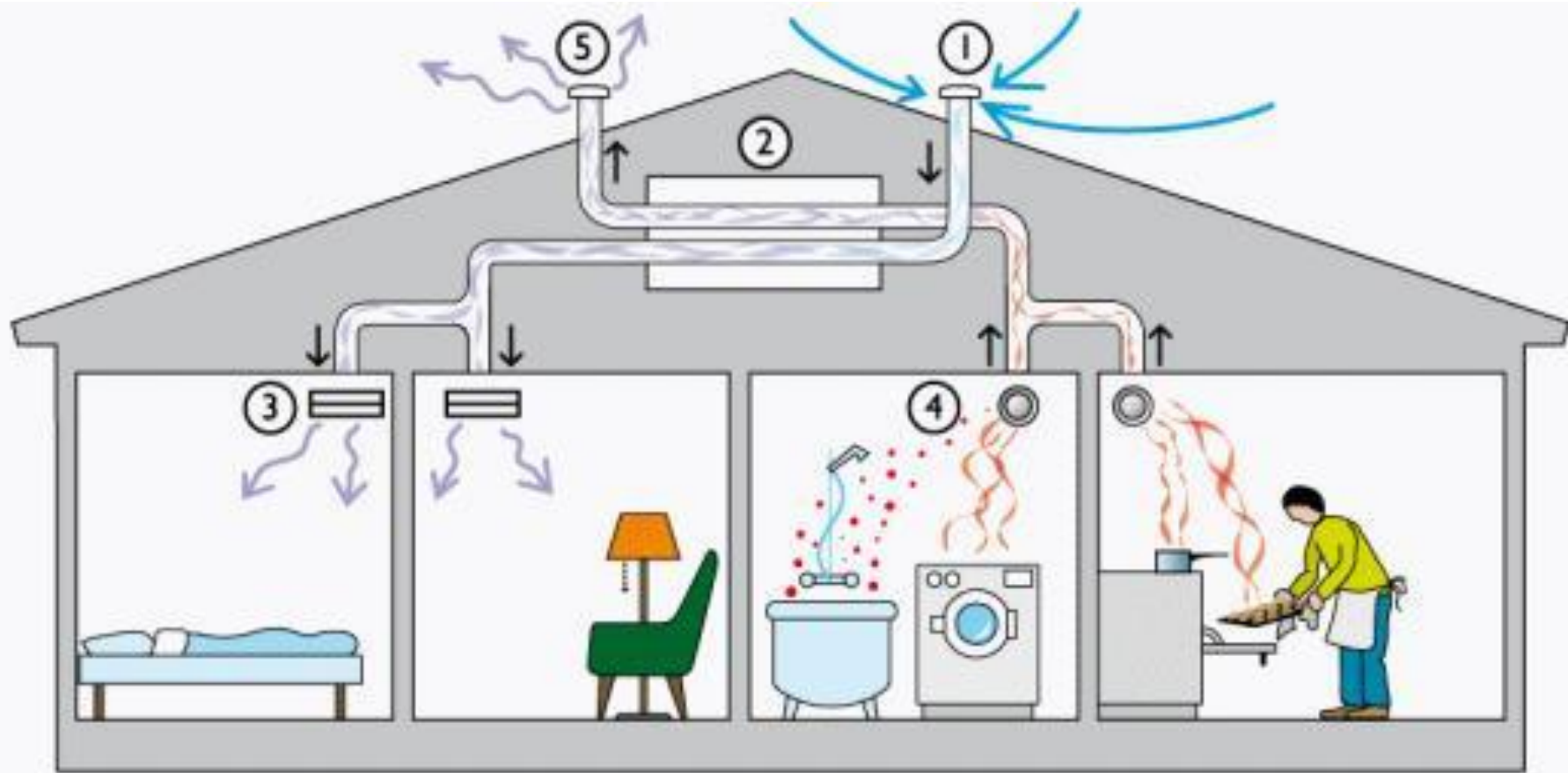
目的

2. 列出并描述改善室内空气质量的具体行动



目的

3. 承诺至少一项或多项他们可以在其室内采取的行动



为什么室内空气质量很重要

「室内空气质量」是指在家庭、学校、办公室或其他建筑环境中的空气质量。



为什么室内空气质量很重要

平均而言，美国人大约花90% 的时间在室内，室内某些污染物的浓度通常比典型的室外浓度高 2 到 5 倍。

改善室内空气质量的 4 种方法 - DrJockers.com



常见的室内空气污染物种类

空气中的颗粒物



- ❑ 灰尘、死皮、花粉、汽车废气、宠物皮屑、尘螨粪便、烟雾、头发、植物物质

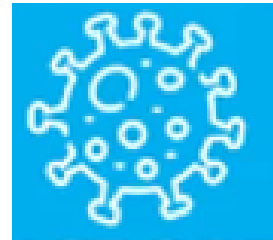
室内气味和气体



- ❑ 烹饪气味、宠物气味、香烟、皮肤或下水道气味、垃圾气味、「陈旧」的空气

常见的室内空气污染物种类

微生物与病菌



- 细菌、霉菌、酵母菌、螨虫、病毒、真菌、毒素

挥发性有机化合物 (VOCs)



- 油漆、胶水和清漆、粘合剂、家具和办公设备、清洁用品、木材防腐剂、地毯排放物、化学品

空气中的颗粒物

汽车废气



汽车废气排放 | 汽车排放什么? | RAC Drive

灰尘



灰尘从何而来? 屋内来源和解决方案指南 - Molekule Blog

山火烟雾



(Noah Berger / Associated Press)

屋内气味和气体

垃圾气味



©Freepik /
frimufilms

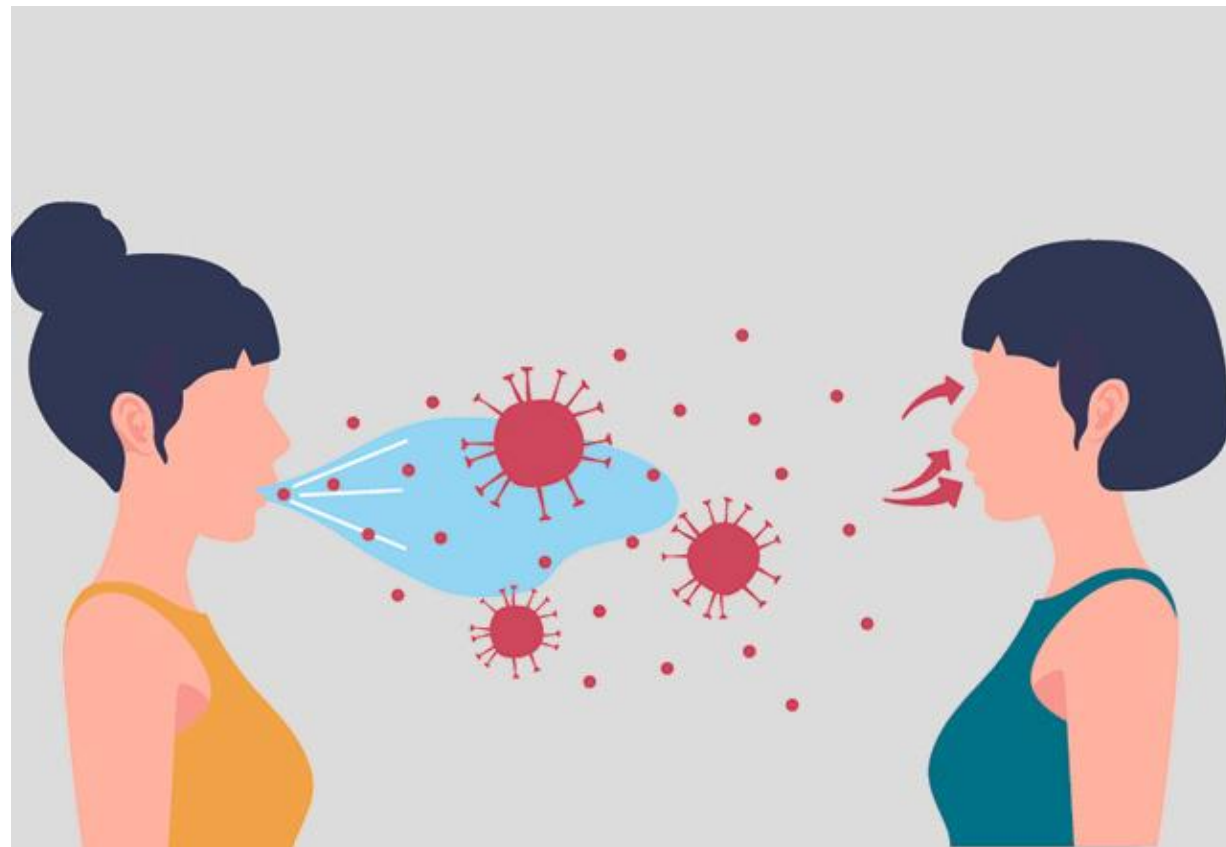
水槽或下水道气味



NickyLloyd/iStock via Getty images / NickyLloyd/iStock via Getty images

微生物与病菌

病毒（流感, COVID, 等）



covid19-family-safety-coronavirus.ashx (640x440)

(hopkinsmedicine.org)

霉菌



霉 | Vermont Department of Health (healthvermont.gov)

挥发性有机化合物 (VOCs)

清洁用品



什么是VOCs? - 挥发性有机化合物 | Energy Air, Inc.

油漆和指甲油



Getty

改善室内空气质量的家庭活动

- 不要使用有香味的产品来掩盖家中的异味（空气清新剂不能清洁空气，反而会添加导致空气质量差的化学物质）
- 打扫灰尘和经常擦地
- 使用带 HEPA 过滤器的吸尘器
- 避免在室内点蜡烛或熏香

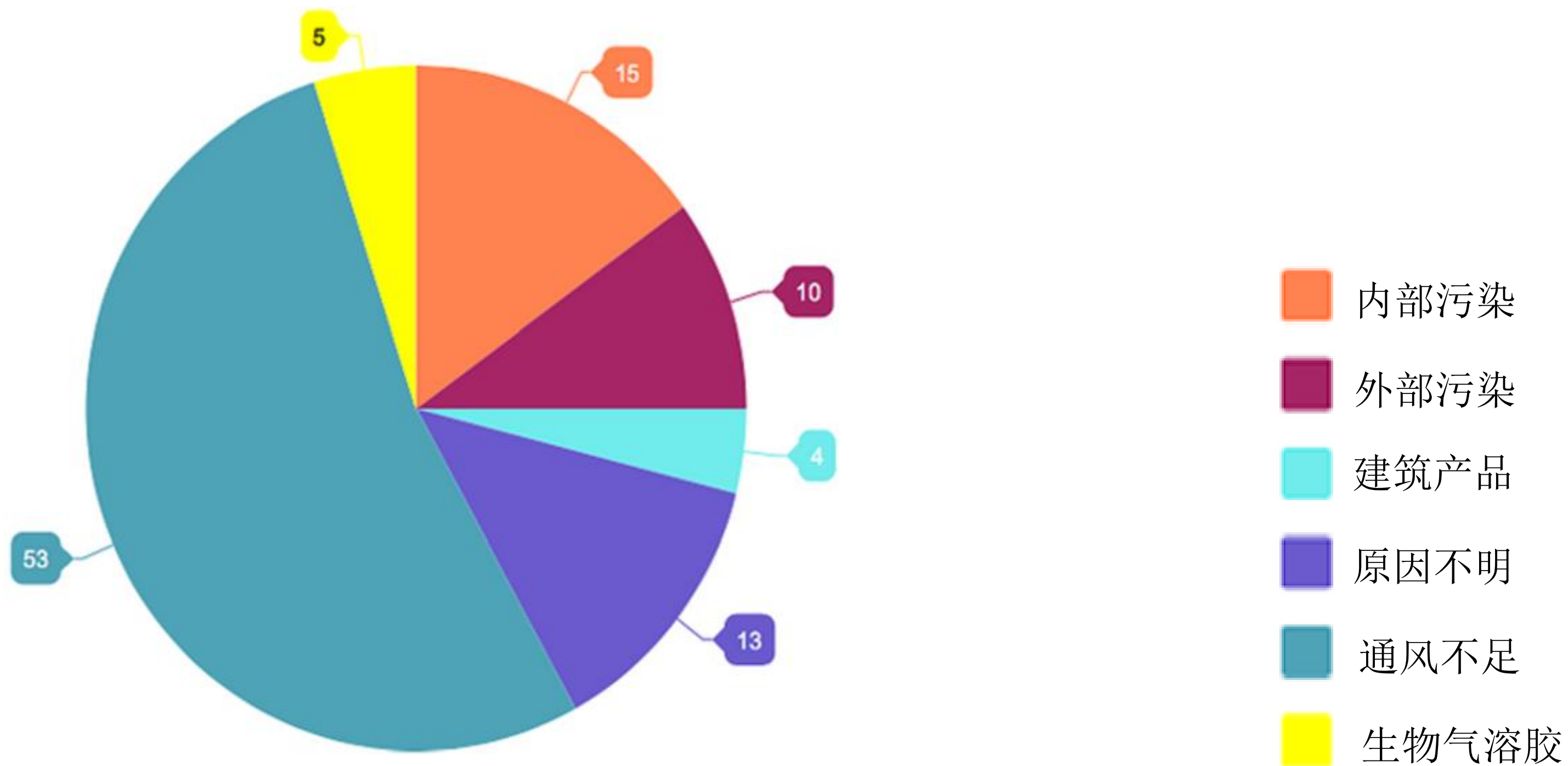


改善室内空气质量的家庭活动

- 不要在室内吸烟
- 不要穿鞋进入室内
- 在有污染的日子，避免使用煤气灶
 - 条件允许时选择电炉或电磁炉
- 避免烧烤或油炸食物



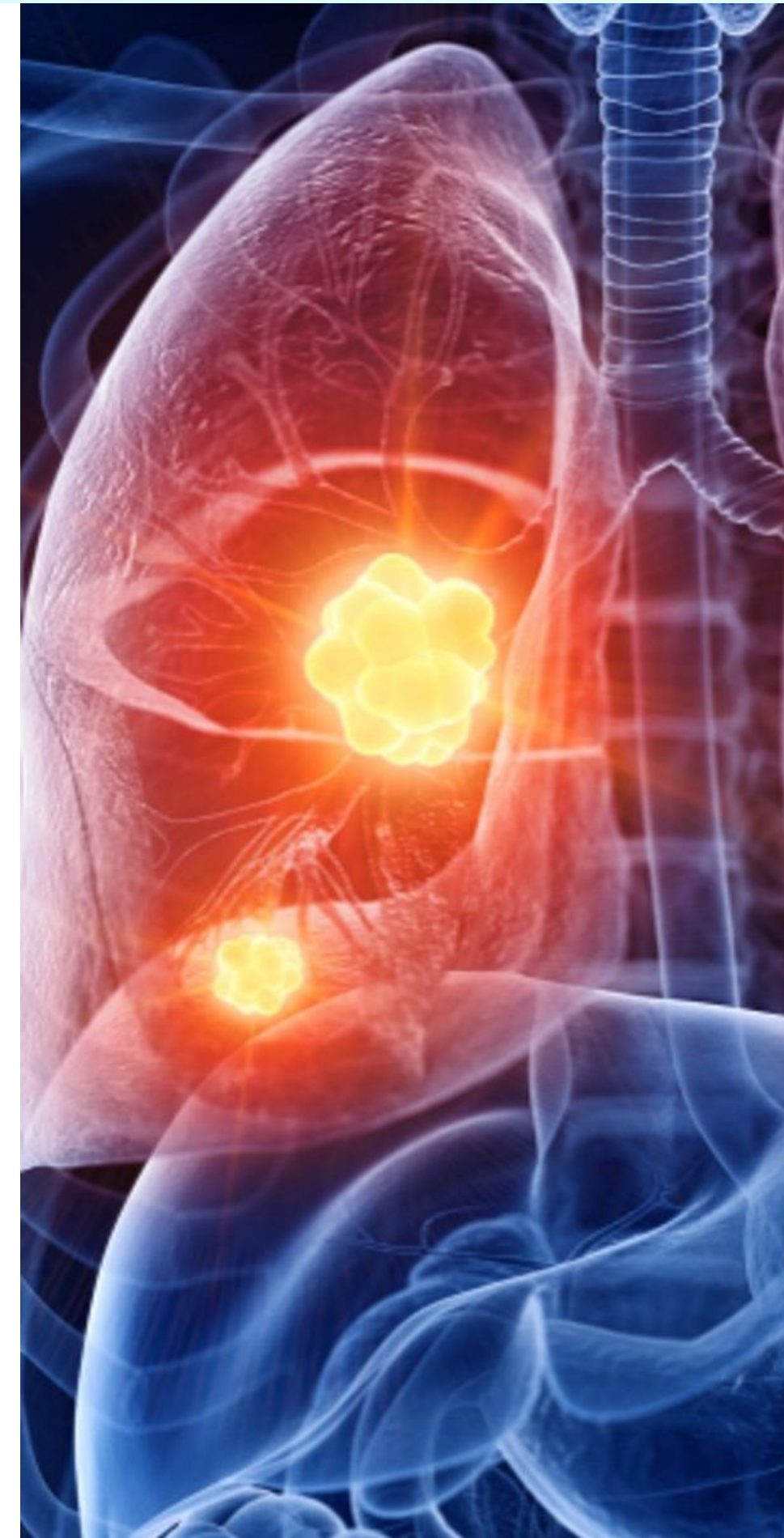
室内空气质量差的原因



室内空气质量差的影响

室内空气质量差对人的健康影响包括：

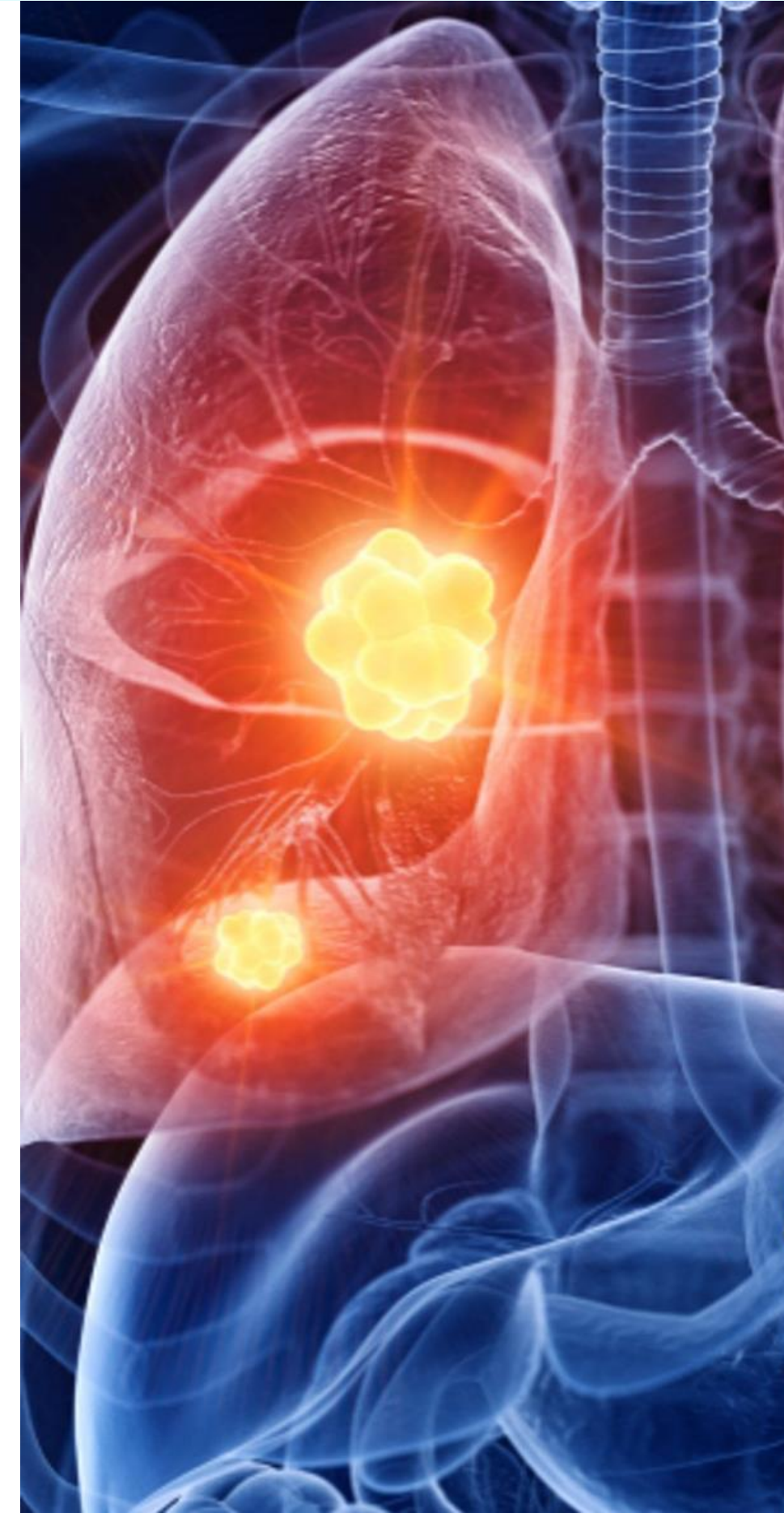
- 呼吸系统疾病（如哮喘和慢性阻塞性肺病）
- 心脏病和癌症
- 头痛、头晕和疲劳



室内空气质量差的影响

室内空气质量差对人的健康影响包括：

- 刺激眼睛、鼻子和喉咙
- 感冒或流感症状
- 使现有的健康问题变得更差



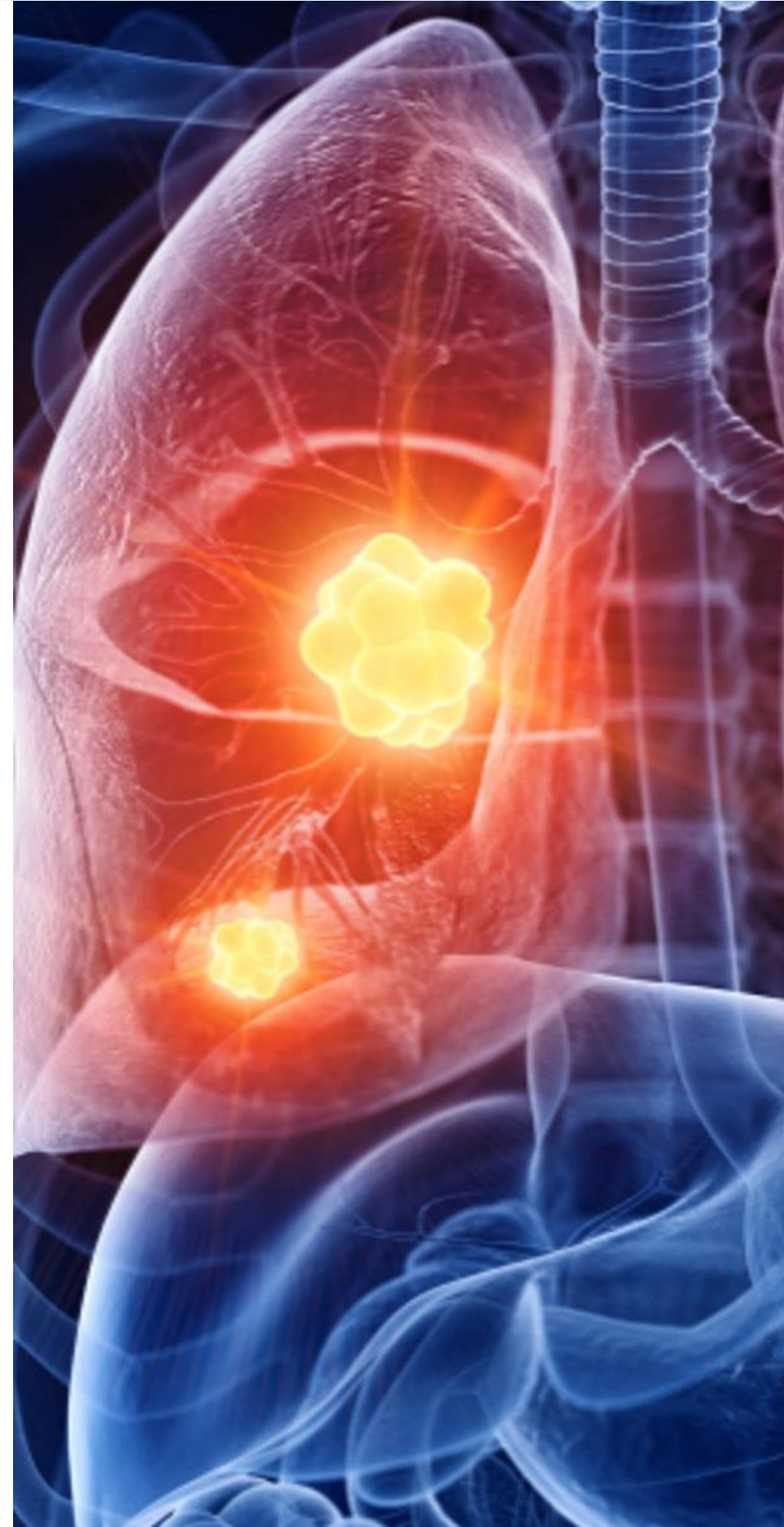
室内空气质量差的影响

在过去的十年中，研究人员发现高水平的空气污染可能会损害儿童的认知能力，增加成年人认知能力下降的风险，甚至可能导致抑郁症。

美国心理协会, 2012



图片来源: melitas/Shutterstock.com



最敏感的群体

对室内空气质量差最敏感的人包括：

- 儿童
- 孕妇
- 患有呼吸系统疾病、心脏病或慢性疾病的人
- 65岁以上的人
- 患有（或曾经患有）COVID-19 的人
- 受到环境不平等影响的人（机场、工业区）

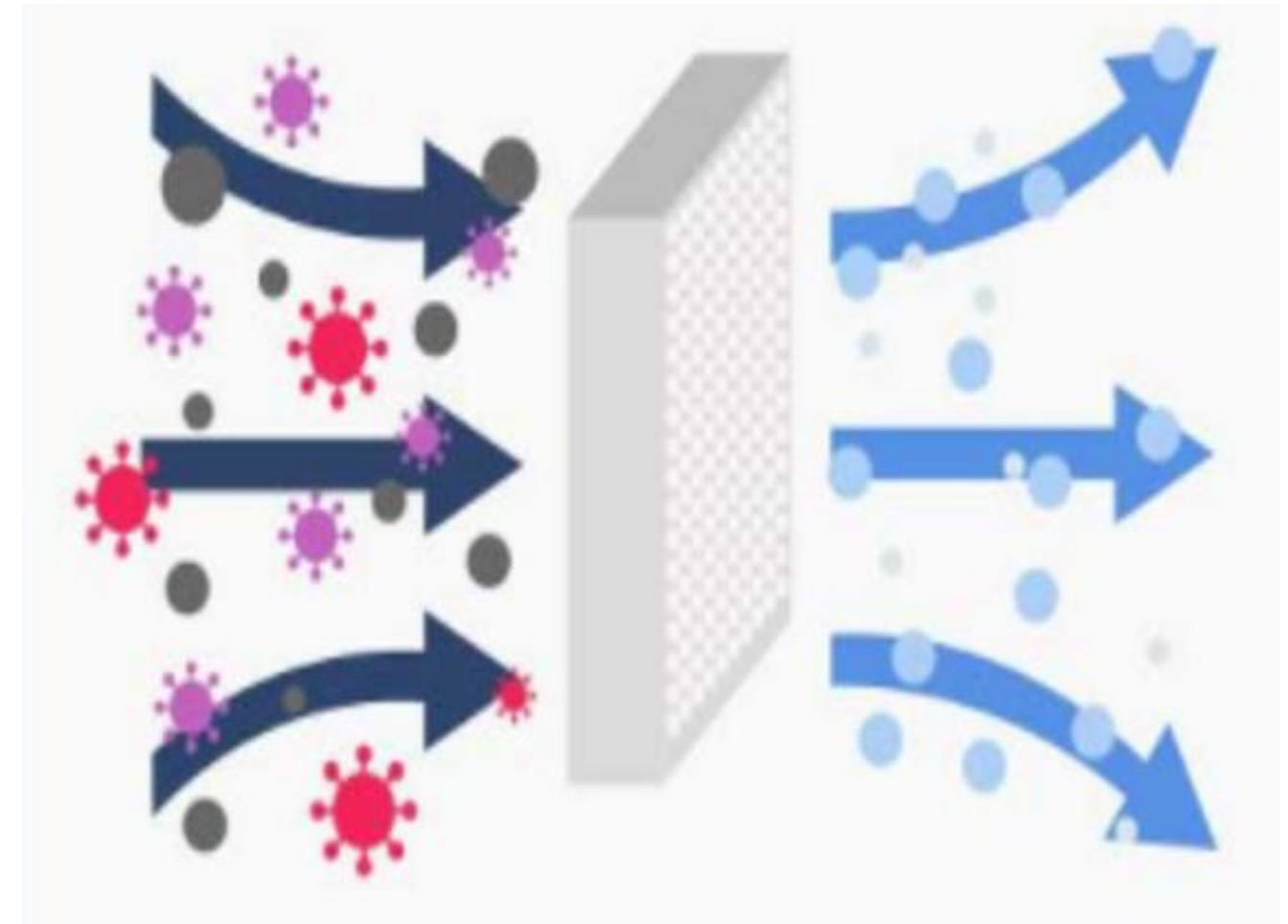


通风和过滤

通风：引入新鲜空气（稀释）



过滤：捕获和去除空气中的颗粒



不同类型的通风

自然通风源:

机械通风源:



门窗

HVAC (供暖、通风和空调)、风扇和排气系统



hinged-french-door-black-open.jpeg (540x300) (contentstack.io)



新的 HVAC 系统如何保持您的家健康 | Anchor | GA (anchorac.com)

自然通风源

- 如果天气和空气质量允许，请打开门窗，尽可能引入新鲜空气。
- 窗户中的风扇可吹出受污染的空气，并通过其他打开的门窗引入新鲜空气。

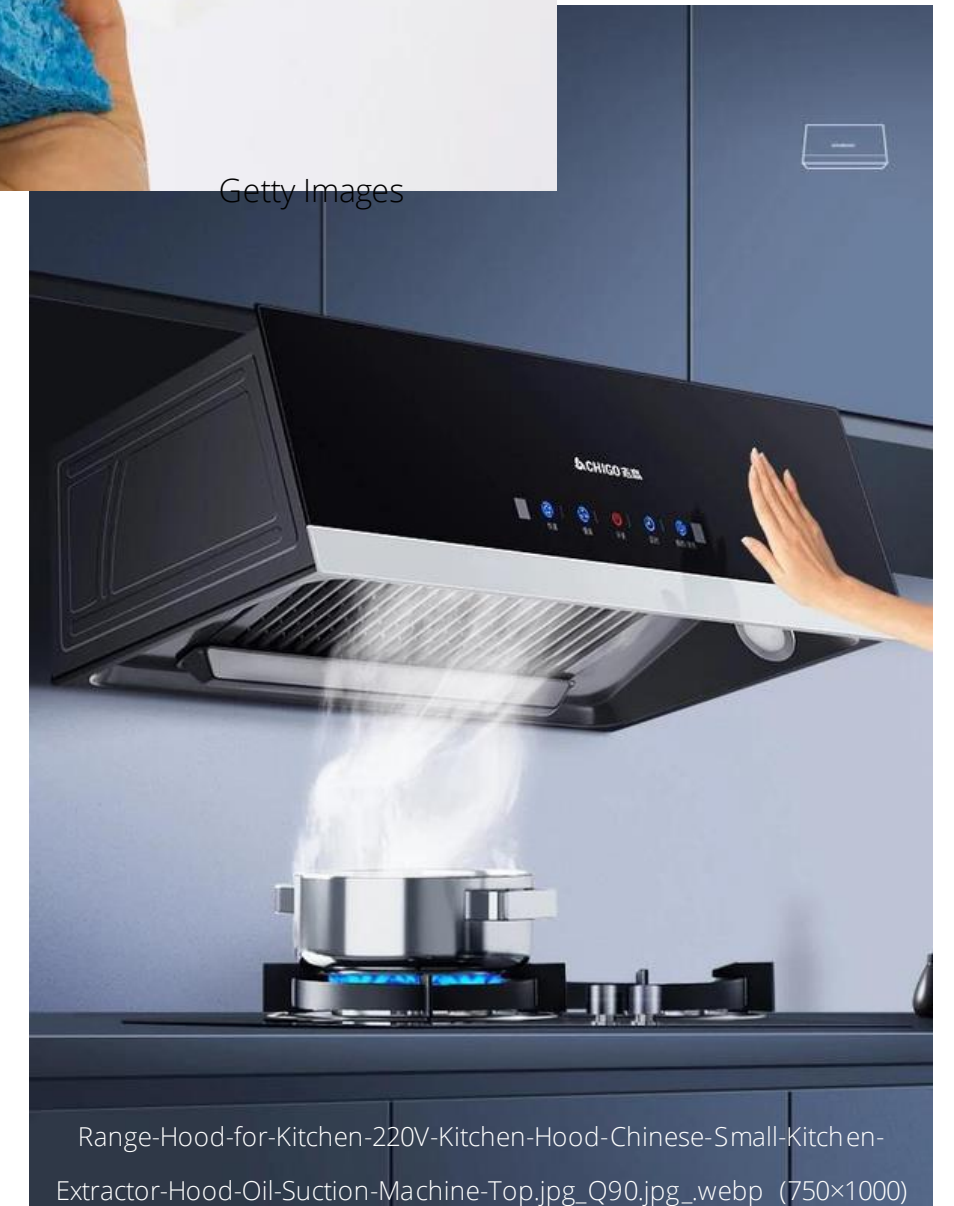


机械通风源

- HVAC（供暖、通风和空调）系统由一个或多个空气处理单元组成，从外部吸入空气并使空气在建筑物内循环。
- 每当有人在建筑物内时，局部排气装置、浴室、排气扇（如浴室风扇或厨房抽油烟机）都应运行。它们将空气从建筑物内抽出，从而将新鲜空气吸入。



Getty Images



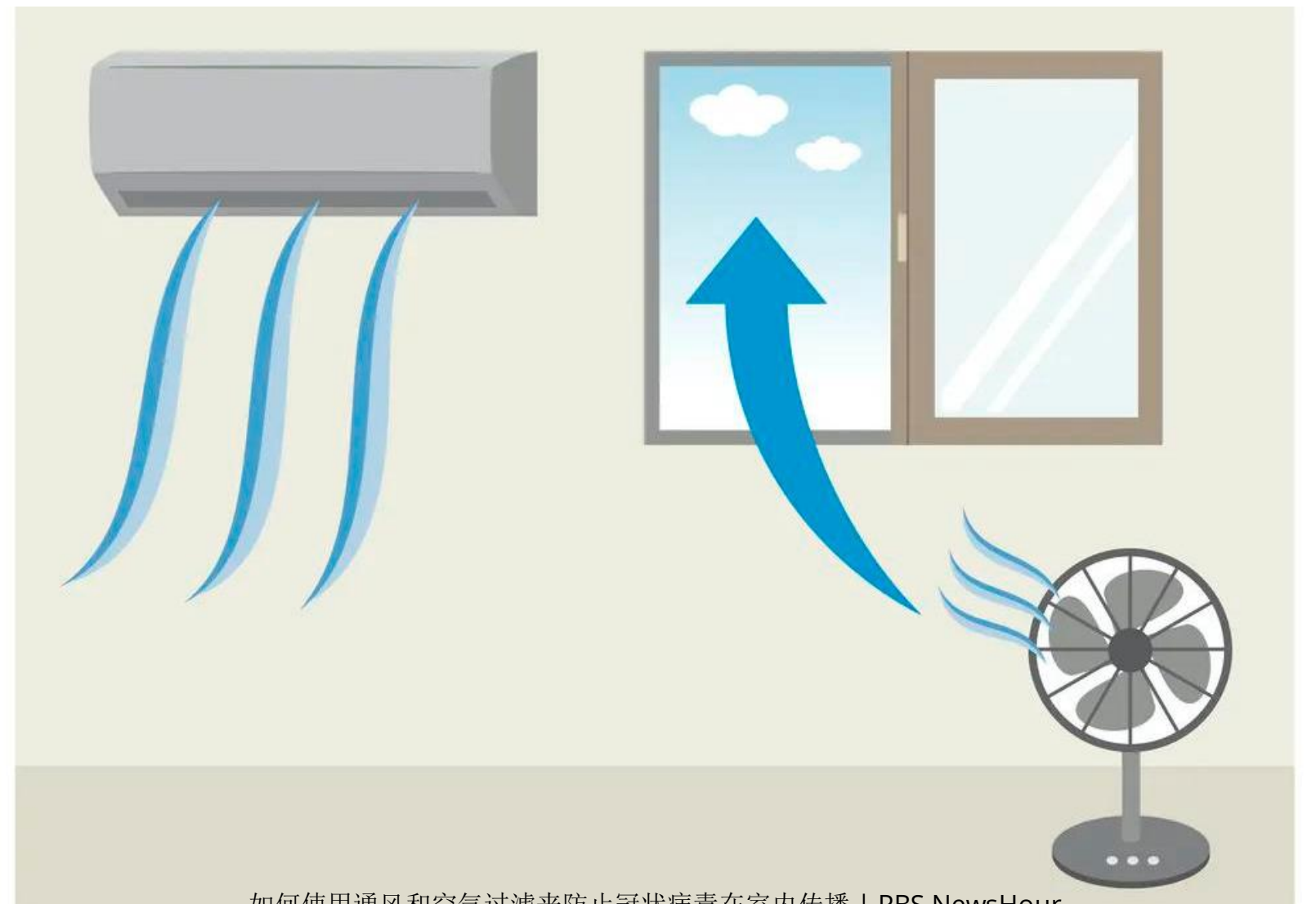
Range-Hood-for-Kitchen-220V-Kitchen-Hood-Chinese-Small-Kitchen-Extractor-Hood-Oil-Suction-Machine-Top.jpg_Q90.jpg_webp (750×1000)

使用便携式风扇改善气流的提示

将向外吹的风扇尽可能靠近打开的窗户。这有助于减少室内空气污染物，包括病毒颗粒。即使没有开窗，风扇也可以改善空气流通。



热到睡不着？试试这个聪明的风扇技巧 | Stuff.co.nz



如何使用通风和空气过滤来防止冠状病毒在室内传播 | PBS NewsHour

使用便携式风扇改善气流的提示

如果您需要风扇来改善空气流动或在炎热的天气下使用，请避免将空气从一个人吹到另一个人，以防止细菌传播。把风扇风向指离人群。



您的空气从哪里来？

送风格栅（送风散流器） - 将空气引入建筑物



回风格栅（回风扩散器） - 将空气排出建筑物



如何开始？

找到您的送风格栅？



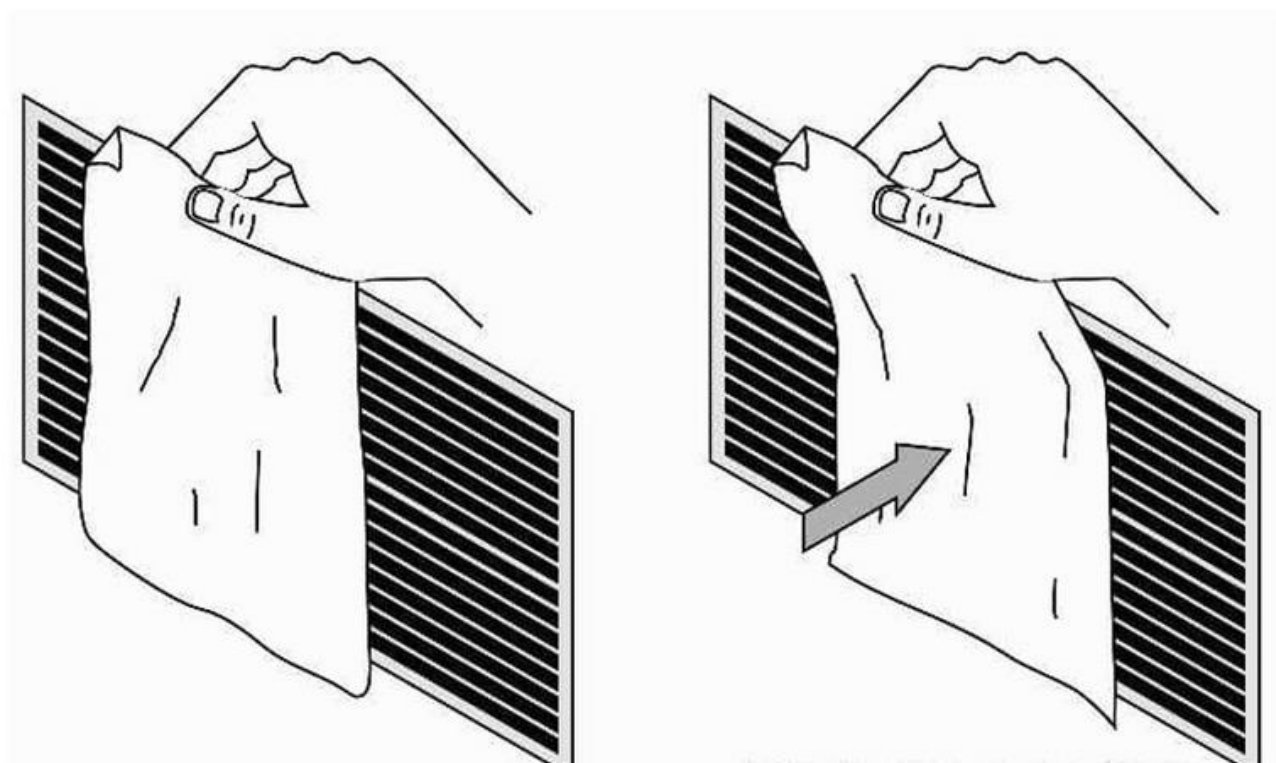
送风散流器是否堵塞？



回风格栅是否堵塞/脏污？



纸巾测试



纸巾被拉入（回风格栅）

纸巾被吹开（送风格栅）



解决方案

如果您有 HVAC，请将过滤器提升到您的 HVAC 可以安全处理的最高级别。建议使用 MERV 13 或同等等级。在您的系统可以处理的情况下，建议使用 HVAC 以引入最多的室外空气，目标是 100%。



当室外空气质量好时开窗



使用便携式 HEPA 空气净化器装置。

寻找向上吹过滤空气的装置

恶劣的通风

- 无法通过 HVAC 引入室外空气。
- 没有打开的窗户或无法打开窗户。
- 没有过滤装置帮助过滤室内空气。



良好的通风

- 一个好的 HVAC 系统可以有效地引入新鲜的室外空气并过滤任何再循环的空气
- 吊扇用于将空气向上拉动
- 打开的窗户可以让新鲜的室外空气进入家中
- HEPA 空气净化器正在过滤室内空气



Add a little bit of body text



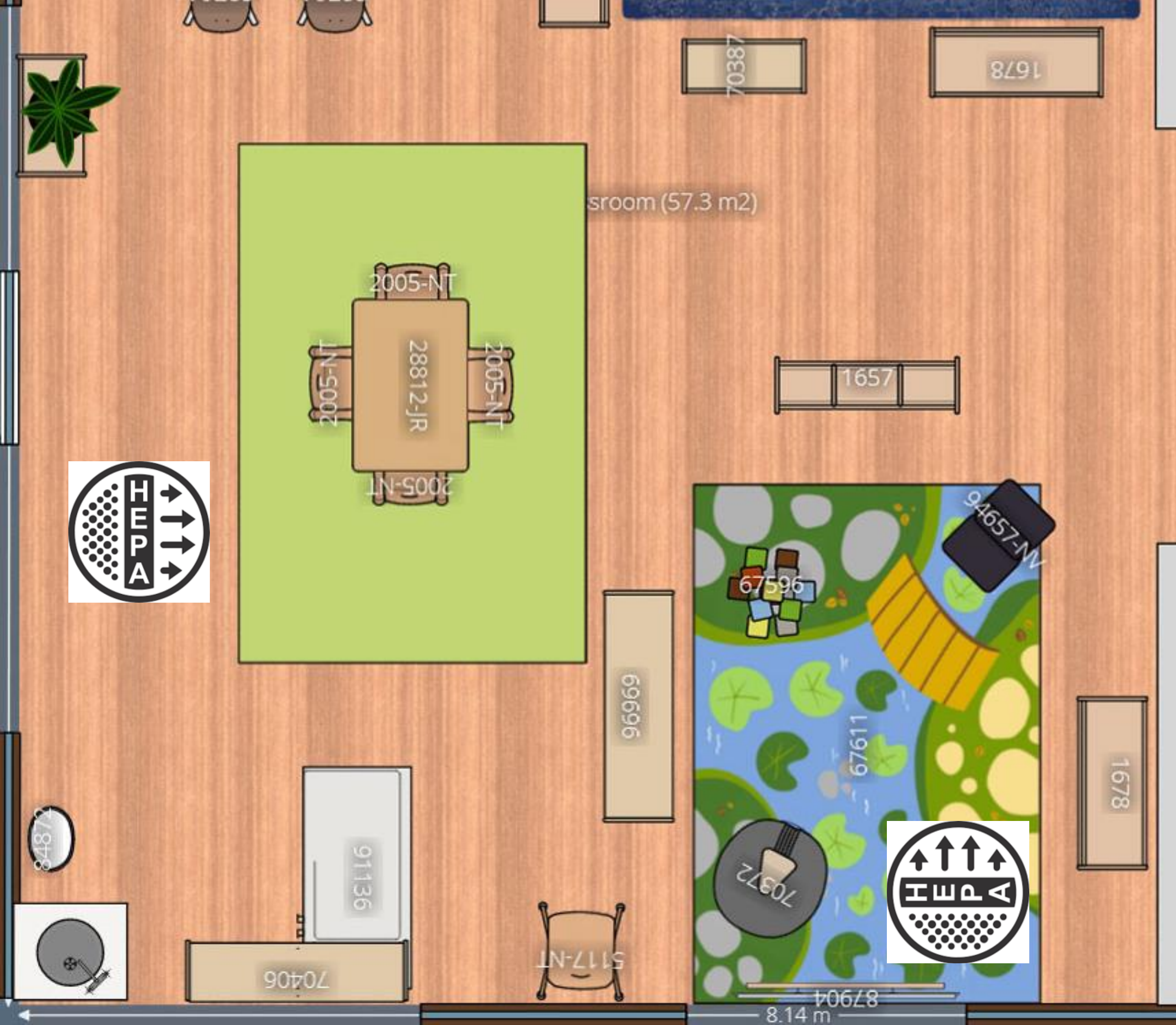


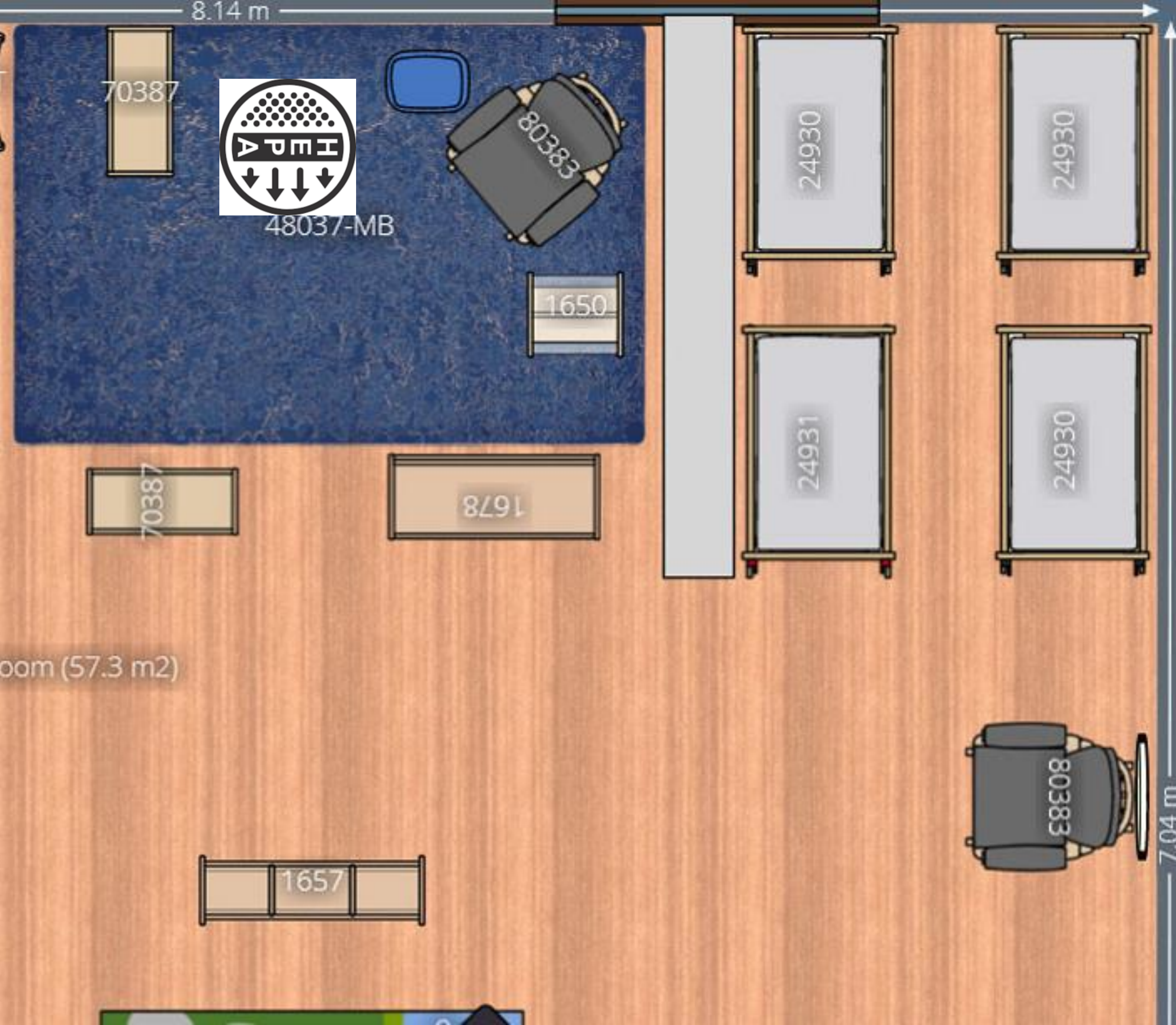
提示

- 将 HEPA 空气净化器放置在人停留最多时间的区域
- HEPA 空气净化器应距离墙壁或其他物品至少 1 英尺

提示

- 将 HEPA 空气净化器放置在人停留最多时间的区域
- HEPA 空气净化器应距离墙壁或其他物品至少 1 英尺





提示

- 将 HEPA 空气净化器放置在人停留最多时间的区域
- HEPA 空气净化器应距离墙壁或其他物品至少 1 英尺

空气质量差时开窗是不安全的



- 在飞机航线之下
- 在野火浓烟季节
- 交通繁忙的地区/工业区，以及有安全问题的地区。

空气质量指数分类指南



从图中可以看出；当空气质量指数为：

- 绿色 = 空气质量良好
- 黄色 = 空气质量中等
- 橙色 = 空气质量对敏感人群不健康
- 红色 = 空气质量对任何人都不健康
- 紫色 = 空气质量非常不健康
- 酒红色 = 空气质量有危险性

空气质量指数分类指南



用于测量室外空气质量的5种主要污染物:

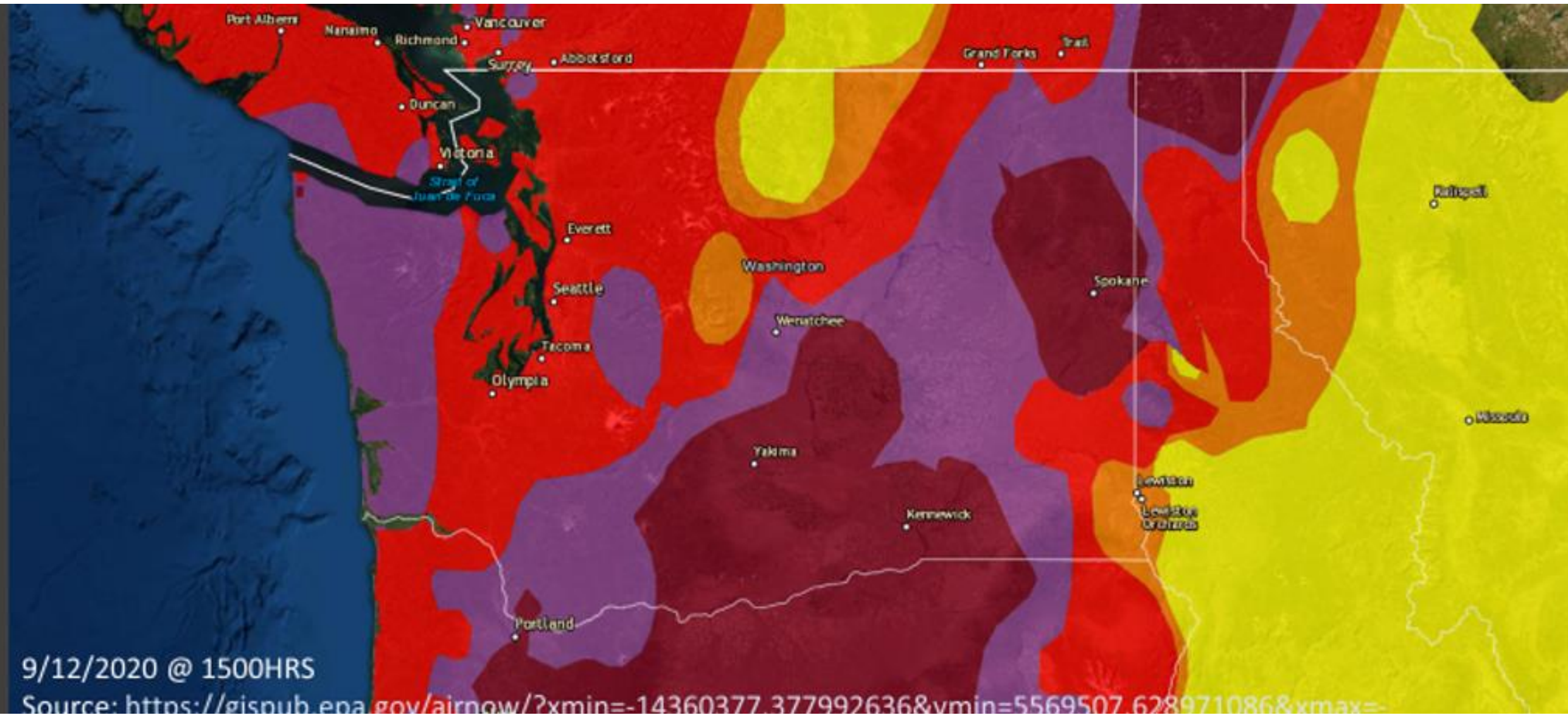
- 颗粒物 (PM) - 最常见的空气污染物
- 臭氧 - 车辆排放和工业排放
- 一氧化碳 - 干衣机、热水器
- 二氧化硫 - 工业排放
- 二氧化氮 - 车辆和建筑设备

Guide to Air Quality Index Categories












此示例图像显示华盛顿州的空气质量指数为绿色，表示空气质量良好。

Guide to Air Quality Index Categories



此示例图像显示该地区的空气质量从中等（黄色）到存危险性（深红色）。

Puget Sound 清洁空气局

King	Activity Level	Sensitive Groups	Lower-risk Adults
Kitsap	  		
Pierce			
Snohomish			
Cascades			

Forecast Discussion

For July 1-5 (Fri-Tues): We'll have mostly GOOD air quality this weekend, with the possible exception of localized, shorter-term episodes of MODERATE, UNHEALTHY FOR SENSITIVE GROUPS, OR UNHEALTHY air quality due to fireworks in the evening of Independence Day (Monday), and overnight into Tuesday morning. Apart from the 4th, clouds and showers will help keep the air mixed and pollution levels from building.

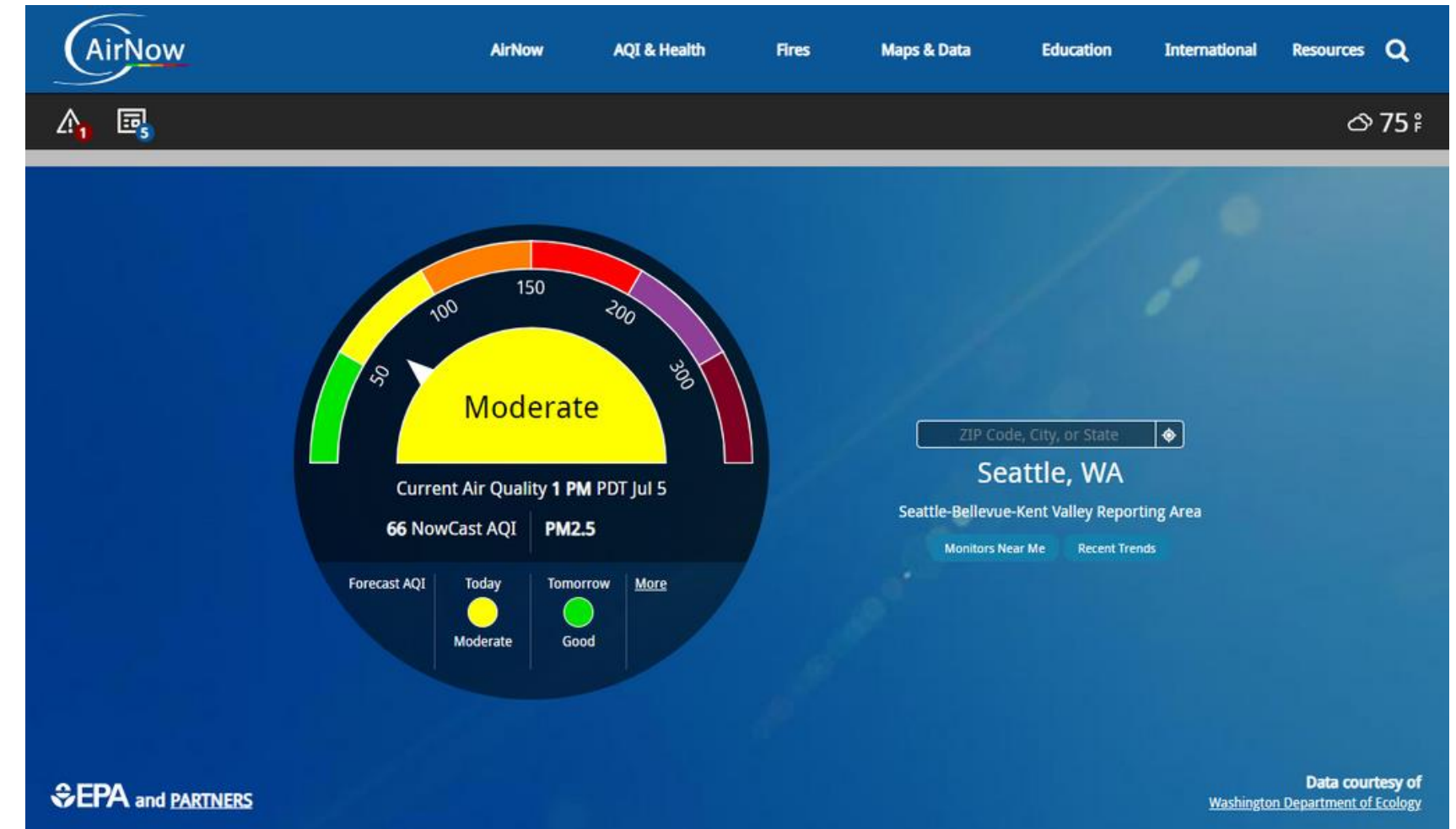
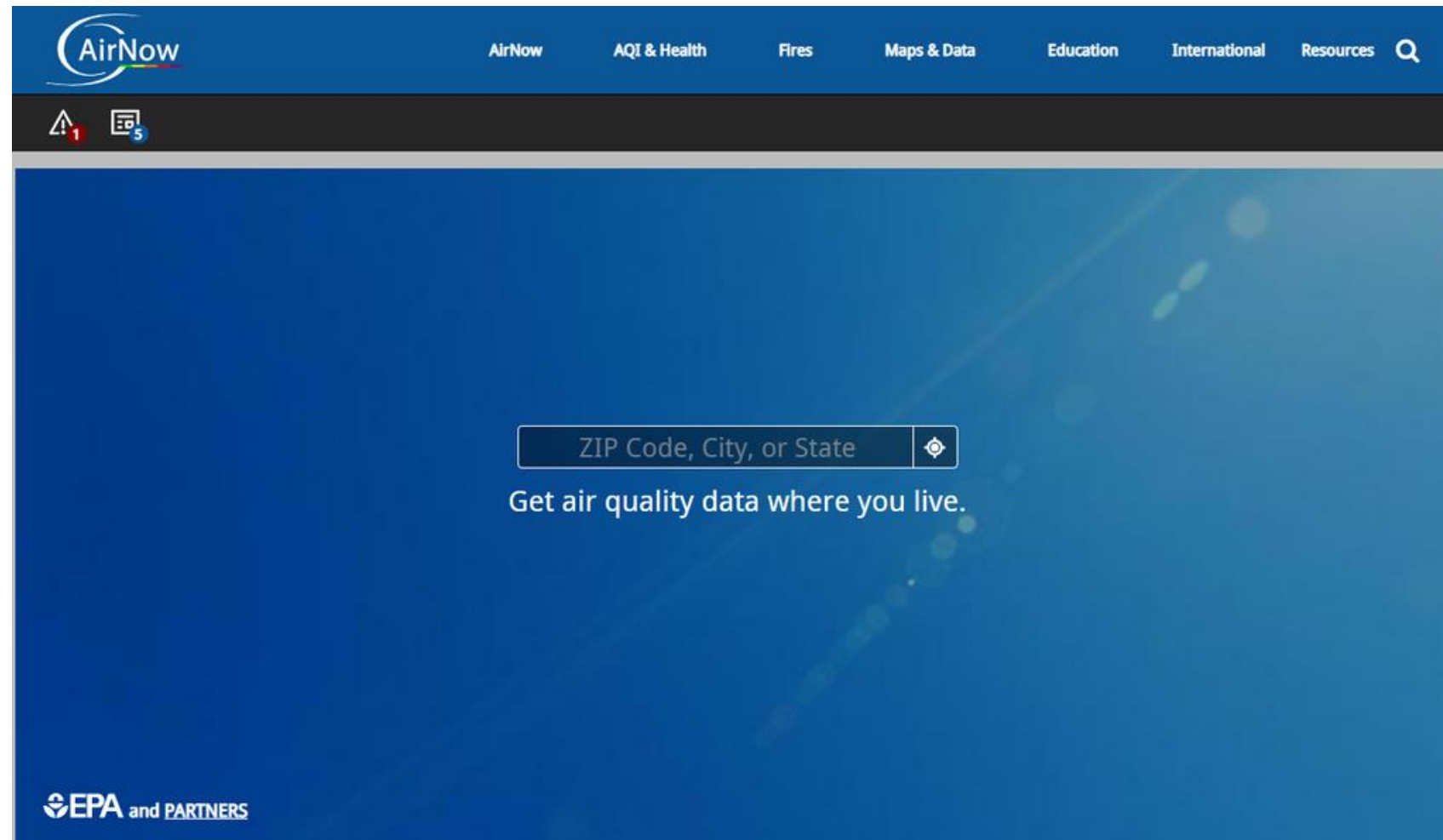
浏览 Puget Sound清洁空气局的网站 www.pscleanair.gov (仅提供英文)，查看本周的空气质量。

www.pscleanair.gov

环境保护局 EPA

要获取您居住地的空气质量指数，请浏览
www.airnow.gov 仅提供英文指数) 并输入您的邮政编码

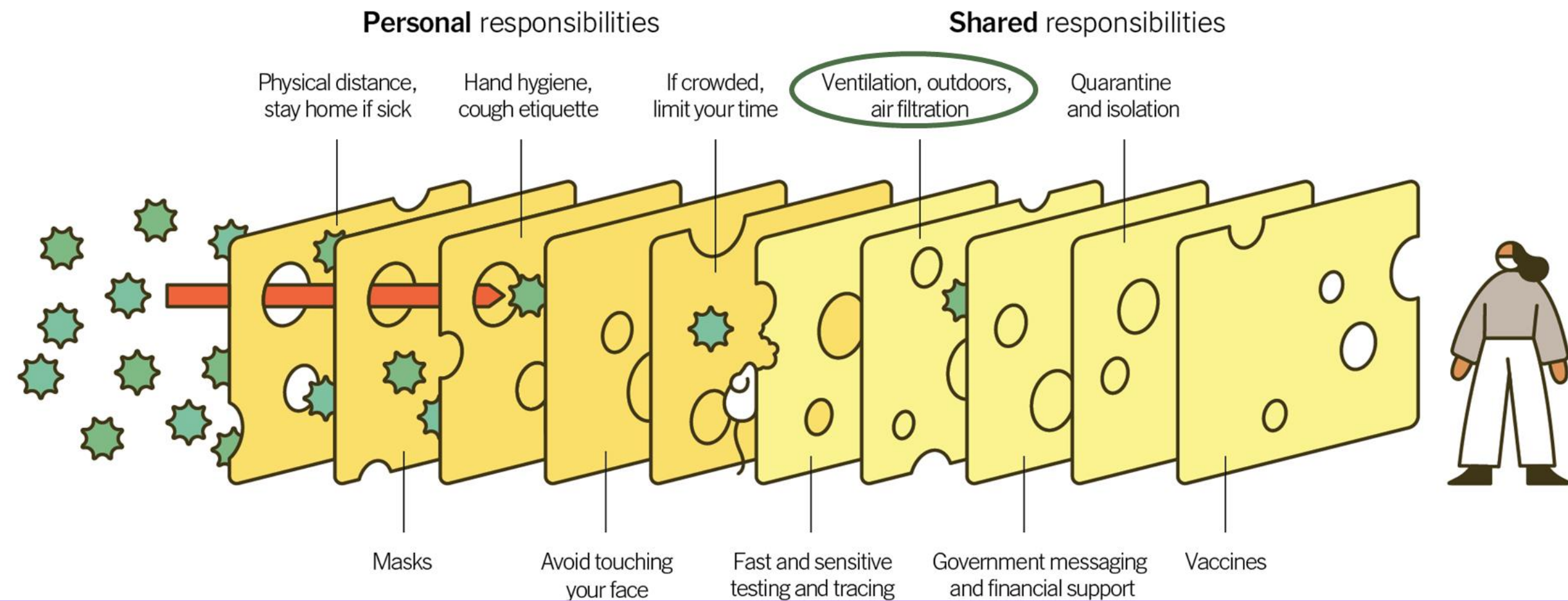
输入您的邮政编码后，您将获得该地区现在的空气质量



记住！ 保护您的社区、家人和客户需要采取行动，增加多层保护可以提高成功率。这些行动包括生病时留在家里、在公共场所戴口罩以及在室内空间保持良好的通风。

Multiple Layers Improve Success

The Swiss Cheese Respiratory Pandemic Defense recognizes that no single intervention is perfect at preventing the spread of the coronavirus. Each intervention (layer) has holes.



Source: Adapted from Ian M. Mackay (virologydownunder.com) and James T. Reason. Illustration by Rose Wong

谢谢

Public Health
Seattle & King County



<https://kingcounty.gov/covid/air>
