流感季来临 室内如何科学通风？



冬季，不少人为了保暖，习惯门窗长时间紧闭。但室内空气会悄悄变差：氧气浓度下降，二氧化碳升高，患者咳出的含病毒气溶胶也会在密闭空间里积聚。开窗怕冷，不开又怕闷、怕感染。秋冬季室内到底该怎么通风？新风空调、空气净化器能不能替代开窗？

近日，记者采访了中日友好医院呼吸科、老年科主任医师陈欣和中国建筑科学研究院首席专家、全国工程勘察设计大师徐伟，整理出一套科学、可操作的方法。

为什么要通风？

通风的本质是“稀释”：把室外相对清洁的新鲜空气送到人的活动区域，同时把二氧化碳、异味和污染物排出去。密闭室内二氧化碳浓度升高会让人头晕、困倦；病毒气溶胶持续滞留，也会增加感染风险。

陈欣建议，最简便的方法是定时开窗通风：每3–4小时通风一次，每次20–30分钟。天气好时可全天开窗；供暖季不必完全封死门窗，可留一条小缝持续进新风；有条件形成南北对流时效果更好；上班族回家后建议先开窗。

怕冷、怕闷、怕雾霾如何平衡？

两位专家建议“动态择时”：寒冷时段，可缩短单次开窗时间，避免室温大幅下降；轻度至中度雾霾时，可短时开窗，同时开启空气净化器；重度雾霾时关闭窗户，用净化器循环处理室内空气，或使用带净化和能量回收功能的新风系统。

“需要明确的是，空气净化器、家用制氧机、新风空调不能替代开窗通风。净化器只能吸附部分颗粒物，不能补充氧气；制氧机是供患者吸氧使用的，不能实现全屋增氧；新风空调换气能力有限。”陈欣说。

徐伟提醒，普通风扇和空调内循环只是让室内空气“打转”，没有引入新风。如果开窗后仍感觉空气不流动，可把风扇朝窗外吹，将室内空气“推出去”，同时打开对面窗户，让室外空气自然补入。

陈欣特别提到，家中有老人、孕妇、婴幼儿、慢性呼吸道疾病患者时，不建议长时间大开窗降温，可采用“每3–4小时开窗20分钟”的间歇方式，兼顾换气效率和体感温度，也有助于打消老人“开窗费暖气、费电”的顾虑。

新风系统能“过滤病毒”吗？

流感季来临，写字楼、商业场所、大型公共建筑以及家庭安装的新风系统能否过滤病毒，是很多人关心的问题。

徐伟表示，新风系统的核心作用是通风换气、稀释病毒浓度，而不是直接过滤病毒。室外空气通常不含病毒，应优先全新风运行，减少回风；必要时配合回风过滤或空气净化器。

所谓“过滤病毒”，实际是过滤可能携带病毒的颗粒物。效果取决于滤网等级、颗粒大小、是否漏风等。滤网等级要看检测标准和对应粒径，不能简单跨标准比较；过滤效率也不等于对某种病毒的实际去除率。

徐伟建议，为减少病原微生物传播，应优先全新风运行并保证足够新风量；如需保留部分回风，应确认回风口是否装有中高效滤网，可参考《公共场所集中空调通风系统卫生规范》（WS 10013–2023）。

新风系统怎么选、怎么用？

徐伟提醒，消费者选购新风系统时，应重点关注实际新风量、过滤性能、运行噪声和安装维护条件。单向流机组只能主动送风或排风，重点看实际送风量和排风是否顺畅；双向流机组同时送新风、排空气，要关注实际新风量和送排风是否匹配。无论选择哪种，室外取风口都应真正通向室外，并避开排风口，防止“短路”。

新风量指每小时送入室内的室外空气体积；换气次数等于新风量除以房间体积。例如，100平方米、层高2.7米的住宅，每小时送入135立方米新风，约等于每小时换气0.5次。普通家庭可按常住人数估算，参考GB/T 18883–2022《室内空气质量标准》，每人每小时约需30立方米新风；安装后最好进行验收测试。

过滤等级要看检测标准和对应粒径。GB/T 14295–2019《空气过滤器》提到，亚高效过滤器对0.5微米及以上颗粒物去除率不低于95%。徐伟提示，还要关注整机对细颗粒物（PM2.5）的过滤效率、滤网阻力和更换成本；选购时要避免风量虽达标但噪声过大，导致实际只能调低档位运行。严寒或寒冷地区可优先选择带热回收功能的产品，冬季预热新风并注意防冻。

日常使用上，徐伟认为不必固定模式，可按人员密度、建筑密闭性、自然通风条件和室内外环境灵活调整。原则是有人时保证足够新风，无人时可降低风量或间歇运行；有条件可监测二氧化碳浓度，动态调节。过渡季温度适宜、空气质量好时，优先开窗自然通风，新风系统作为补充。

特殊天气下，雾霾天需关窗，保持有效过滤的新风供应，并增加滤网检查频次；大风天检查室外风口是否有倒灌和异响；极寒天注意低温送风不适、热回收芯体结霜，按说明使用预热和防冻功能。“遇极端天气或特殊污染事件，应遵循当地预警和设备安全运行要求。”徐伟提示。

新风系统滤网通常为多级组合形式，更换清洗频次应根据过滤器类型、室外污染水平、运行时长等确定：可清洗前置滤网建议每月清洗；粗效滤网可考虑每3个月更换；亚高效、高效滤网每6–12个月检查污染情况后再决定是否更换。条件允许时，可安装阻力监测报警装置。

防流感还要注意什么？

除了保持室内良好的空气质量，陈欣认为，预防流感最有效的方式是接种流感疫苗。感染者应优先居家休息，不要到办公室等公共空间；必须共处时需佩戴医用外科口罩，减少病毒向外传播；条件允许时，患者最好单独住一间房。

此外，不要依靠熏醋、照紫外线灯防流感；与患者同处一室时乱吹风扇，反而可能把带病毒的气流吹向他人。

这个冬天，与其在怕冷、怕闷之间纠结，不如记住三句话：定时开、对开窗，把新鲜空气留在身边。 据新华社



全球超算500强新榜单发布

中国超算蝉联榜首

新一期全球超级计算机500强榜单16日在美国芝加哥举行的2026年国际超级计算大会上发布，中国超算“灵晟”以每秒219.8亿亿次的实测运算速度蝉联榜首。这是“灵晟”继今年6月首次登顶全球超算500强榜单后，连续第二期位居全球第一。

部署在国家超级计算深圳中心的“灵晟”E级超算此次以每秒219.8亿亿次的Linpack双精度实测性能蝉联世界第一，领先排名第二的美国劳伦斯利弗莫尔国家实验室开发的超算“酋长岩”约21%。“灵晟”还在高性能共轭梯度（HPCG）测试中以每秒22000万亿次的运算速度位居第一。

位列第三至第五的超算分别是美国橡树岭国家实验室开发的“前沿”、美国阿尔贡国家实验室的“极光”以及德国超算“朱庇特”。本次榜单显示，中国共有18台超算上榜，数量位列第七；美国以163台位居第一。

全球超级计算机500强榜单由国际组织“TOP500”编制，约每半年发布一次，是给全球已安装的超级计算机排座次的知名榜单。 据新华社

我国北斗终端设备应用数量近4200万

11月17日，在北京举办的北斗时空产业发展论坛上，中国卫星导航定位协会发布的《2026中国北斗产业发展指数报告》显示，截至2026年上半年，我国各种类型的北斗终端设备（不含消费类电子）应用数量接近4200万台/套，较去年同期增加近900万台/套，同比增长约27%，北斗综合应用渗透率超过90%。

大众消费领域，2026年上半年，国内智能手机出货量达1.24亿部，超过98%支持北斗定位；国内搭载北斗终端的乘用车出货量约1000万辆；具有北斗定位功能的电动自行车销量达到2600万辆。 据新华社

大型运投无人机“长鹰-8”完成投送试验



记者17日从中国兵器工业集团了解到，我国自主研制的7吨级大型运投无人机“长鹰-8”近日圆满完成运输投送试验。无人机按预定航线平稳起飞，抵达投放区域后于300米高度实施空投，货盘按指令自动出舱、伞花精准绽开，随后安全返航、平稳降落，全流程闭环验证取得圆满成功。

研制团队负责人介绍，此次运输投送试验在首飞基础上进一步拓展平台任务能力。在地震、洪涝、泥石流等极端灾害导致道路冲毁、桥梁损毁时，“长鹰-8”可依托3.5吨级大载重能力，一次性投送相当于1700余件御寒棉服或700顶救灾帐篷规模的应急物资；依托18立方米贯通式货舱和最快15分钟装卸过站能力，平台可在机场与灾区之间快速周转，并通过300米高度自动空投将物资精准送达目标区域。

同时，配合小于500米短距起降能力，“长鹰-8”可在各类复杂地形快速部署。 据新华社