

## 微生物耐药性：

## 人类健康的重大威胁

“我家孩子从没使用过阿奇霉素，咋也耐药了？”今年8月初，在福建省厦门市思明区莲前街道社区卫生服务中心，家长李华向医生表达了自己的疑惑。

在儿科门诊，患儿家长频繁向医生提出这个问题。事实上，不仅是儿童，很多人都被这个问题困扰。

微生物耐药性，特别是细菌的耐药性，已被世界卫生组织列为严重威胁人类安全的公共卫生问题之一。多重耐药菌的增加和扩散，使标准化治疗收效甚微。

“环境是耐药基因的储存库，也是细菌耐药性传播的重要媒介。”中国科学院院士、中国科学院城市环境研究所所长朱永官在接受记者采访时表示，诸如抗生素滥用、集约化养殖以及生活污水排放等人类活动，正在加剧环境中耐药基因的扩散与传播，进一步导致人群暴露于耐药性污染的环境中。

为解决这一紧迫问题，科学家和公共卫生专家积极寻找解决方案，一场微生物界“无硝烟的战争”已然打响。

## 药物为什么“失效”

抗生素作为对抗细菌感染的利器，已挽救了无数人的生命。然而，全球范围内的临床医生如今正面临一个日益严峻的问题：曾经“药到病除”的药物对某些细菌开始失去效力。

“比如用于治疗支原体肺炎、百日咳等疾病的大环内酯类一线药物，治疗效果在逐年下降。”上海儿童医学中心医生张皓经过十多年的临床观察发现，相当一部分患儿应用阿奇霉素治疗后，效果走低，病程延长，且肺内病变持续发展。

导致这一系列问题的根本原因正是抗生素耐药性。抗生素耐药性，是指微生物对一种或多种原本有效的药物产生抵抗能力，即微生物对药物的敏感性降低，导致正常剂量的抗生素无法发挥应有的杀菌效果，甚至完全无效。

“如果把抗生素比作长矛，细菌的耐药基因就相当于盾，能够防御抗生素的进攻。”复旦大学附属第五人民医院感染管理科副主任技师申春梅说，细菌对环境具有较强的适应能力，产生耐药性是其进化过程中自然选择的结果。人类社会对抗菌药物的滥用，正在加速细菌耐药性的产生，导致临床可选择的抗生素越来越少。这不仅抬高了医疗成本，也增大了患者的健康风险。

中国细菌耐药监测网的最新报告显示，2023年上半年，耐药菌株检出率呈上升趋势。其中，被世界卫生组织列为抗菌药物耐药“重点病原体”的鲍曼不动杆菌，检出率更是升至78.6%—79.5%，刷新历史最高值。世界卫生组织相关数据显示，2019年，感染耐药性细菌直接造成127万人死亡，间接死亡人数达500万；预计到2050年，每年将新增约1000万直接死亡人数，与2020年全球死于癌症的人数相当。

世界卫生组织前总干事陈冯富珍博士曾指出，随着多重耐药菌的不断扩散和播散，普通感染也可能成为致命威胁。“这并非危言耸听，当人类遭遇无药可用的困境时，即便是微不足道的伤口或是呼吸道感染，也可能带来致命后果。”她说。

## 自然环境成传播“中转站”

近年来，如何破解耐药性问题成为医学领域面临的重大挑战之一。相关研究围绕耐药分子遗传基础、转移机制等

方面展开，以期深入理解微生物或细胞如何发展出抵抗能力，进而开发出新型药物、药物组合、疗法以及替代治疗手段，应对现有药物失效的问题。

值得重视的是，即使个体从未使用过抗生素，耐药情况也可能出现。“耐药的是细菌，而不是人体。”张皓进一步解释，耐药的主体是微生物本身，换句话说，人体仅仅是新型耐药病菌的宿主。这意味着，耐药性的产生不仅与个体有关，更和人类群体及环境密切相关。

在个体层面，长期不当使用抗生素可导致细菌基因突变，进而产生耐药性。耐药菌株在群体中通过接触传播，使得整个群体都面临耐药性风险。而更容易被忽视的是，环境中残留的耐药性基因，会加速耐药菌株的产生与扩散。

在个体层面，长期不当使用抗生素可导致细菌基因突变，进而产生耐药性。耐药菌株在群体中通过接触传播，使得整个群体都面临耐药性风险。而更容易被忽视的是，环境中残留的耐药性基因，会加速耐药菌株的产生与扩散。

2022年，朱永官在追溯土壤中的耐药基因时，意外发现土壤中的动物粪便里也存在耐药基因。在养猪场、养鸡场，为了让动物快速生长并防止其感染肠道疾病，饲料中会添加铜、锌、铈和抗生素等，这些重金属及抗生素耐药基因会通过动物粪便排放到环境中。

“耐药基因是遗传信息，可以被复制。”朱永官敏锐地意识到，不同于过去研究的化学污染，由于添加抗生素导致细菌耐药的生物污染可能是一个更加严重的环境污染问题。很快，朱永官逐渐把研究重心从土壤调整到耐药基因上，当时这一领域的相关研究在国际上尚属空白。

“环境中的耐药基因与医学中的耐药基因一样，都是一段核苷酸序列，编码耐药性状。但这些耐药基因可以在‘人—动物—环境’间扩散，并可能转移到病原菌中，使病原菌形成新的或者多重耐药药型，从而对动物、人类和环境构成威胁。”朱永官团队成员、中国科学院城市环境研究所研究员苏建强介绍。

此前，医学领域和动物养殖业已针对耐药基因开展大量研究。而朱永官团队开展的研究主要关注环境中的耐药基因，其复杂性体现在耐药基因在环境中的持久性存留、传播和扩散等多个环节。

“过去，我们主要关注医学领域和动物养殖业抗生素的使用情况，忽略了环境中的抗生素残留问题。实际上，河流、土壤甚至饮用水中都能检测到微量抗生素，自然环境成为耐药基因传播的‘中转站’。”苏建强说，环境在细菌耐药过程中扮演着不容忽视的角色，因此，解决耐药性问题不仅需从临床治疗着手，更应将视角扩展到环境，以全面应对这一问题。

## 追寻耐药基因污染源

环境中存在的耐药基因究竟从何而来？它们又是如何传播、扩散的？揭示耐药基因在环境中的形成与扩散机制，对于控制耐药性的蔓延至关重要。

系统回答这一科学问题，首先要摸清环境中耐药基因的“家底”。为此，朱永官团队在国内开展了一场大规模采样调查。团队先后在全国26个省份采集了152个耕地或森林的土壤样本；又前往全国17个城市的32个污水处理厂，在城市排水高峰期开展采样工作，以摸清我国水土中耐药基因的分布情况。

从土壤和污水样品中精准“揪出”耐药基因并非易事。朱永官介绍，首先，环境中几百种甚至上千种耐药基因，而土壤和水体中的微生物群落又极其复杂，耐药基因存在于各种微生物体内，这使得分离和鉴定工作难度极大。其次，传统检测方法无法准确识别低浓度或新

出现的抗生素耐药基因，这限制了耐药基因研究的深度和广度。与此同时，海量的数据需要强大的生物信息学工具来处理，以准确解读耐药基因的种类、丰度和潜在传播模式。

如何对大量环境样品中众多耐药基因进行快速检测，成为团队开展研究的技术难点。为此，团队搭建了耐药基因的高通量定量聚合酶链式反应(PCR)检测平台。这个平台一次运行可对300多个耐药基因进行定量检测，大幅提高了对耐药基因的筛查和定量分析能力。该平台借助PCR技术，能大量复制特定的DNA片段，使定量分析更快速和便捷，满足科学研究的需求。

“我们发现，有128种抗生素耐药基因在超过80%的样本中存在。”朱永官介绍。

检测平台的搭建使朱永官团队在调查中快速取得进展：一是发现了人类活动与环境中的抗生素残存之间存在明显的正相关关系，在受人类扰动较大的耕地土壤中，抗生素耐药基因检出数量及丰度都显著高于森林土壤，同时，中东部人口密集区中检测到的耐药基因高于人口稀疏地区；二是基本锁定集约化养殖场和污水处理系统是环境中耐药基因的主要来源。

“我们随意丢弃的一粒药片，或者人类或动物服用抗生素后排出的抗性微生物，都会随着废弃物进入环境。”朱永官解释道，通过微生物循环系统，耐药基因从污染源扩展到整个生态系统，使人群暴露于耐药性污染的环境中。

在这次情况摸底中，科研人员首次获得了20种我国环境中普遍存在的耐药基因。这对理解耐药基因的传播路径及潜在风险至关重要。

## “生物炭”方法阻断耐药传播

找到耐药基因污染源后，团队进一步发现，中水回用和堆肥，会导致土壤中部分耐药基因的扩散和富集。与此同时，他们发现，污泥和动物粪肥的长期使用，会增加土壤耐药基因的多样性和丰度。

污水处理厂的污泥，需要经过相应的处理才能施用到土壤中，堆肥是主要的处理方法。“我们原以为高温堆肥能杀死污泥中的病原菌，减少耐药基因。然而，在研究污泥堆肥过程中耐药基因的变化时，我们发现堆肥后期耐药基因反而增多了。”苏建强说，“我们继而探讨其中可能的原因，这个结果促使我们将关注到有机堆肥中的耐药基因问题。”

事实上，人类活动排放的抗生素及抗生素耐药基因与人类、动物、环境共享一个微生物世界，并通过微生物循环传播。

“课题组曾经采集了多个餐馆中生菜沙拉样品，发现人们每食用300克的生菜蔬菜，可摄入约109数量级拷贝的抗生素耐药基因。”朱永官告诉记者，这说明带有抗性基因的有机浇灌的蔬菜也会带有耐药基因。这些基因会通过食物链传递到人体。他进一步解释，环境中的微生物群落非常复杂，如1克土壤中就含有约10亿个微生物，它们之间无时无刻不发生基因的水平转移，这一过程使抗生素耐药基因发生转移和扩散。

为解决有机堆肥导致的耐药基因扩散问题，团队有针对性地开发出“生物炭”土壤污染治理方法，即利用600℃以上的高温对猪粪或鸡粪进行炭化处

理，使其中的抗生素和耐药基因分解。这一原创成果可以在动物粪便进入环境之前，将其变成生物炭，从而减少土壤中的耐药基因污染。目前，“生物炭”土壤污染治理方法已经走出实验室，走上生产线，成为销往世界的产品。

今年6月，由朱永官领衔的“环境中耐药基因的形成和扩散机制”项目荣获国家自然科学奖二等奖。这一荣誉充分肯定了团队在耐药基因环境污染研究领域取得的成绩。

目前，除了“生物炭”土壤污染治理方法，高温堆肥技术、水体高级氧化技术、电化学技术等的发展也为管控和减少环境耐药基因污染提供了有效手段。此外，噬菌体疗法作为一种自然的生物消减技术，为减少环境中的抗性基因带来了新的希望与前景。

## 遏制微生物耐药任重道远

作为一类新型微生物污染物，环境中的耐药基因日益受到国际社会的关注。2016年，世界卫生组织、联合国粮农组织等明确指出，应启动全球行动计划，重点关注耐药性在“人—动物—环境”中的传播和扩散问题。

2022年，我国国家卫生健康委、生态环境部、农业农村部等13个部门联合印发了《遏制微生物耐药国家行动计划》，强调环境中细菌耐药性研究的重要性，并要求各政府部门和行业加强协作，从多个领域出发，打出组合拳，共同应对这一挑战。

那么，究竟该如何应对微生物耐药风险？

“源头上把控、过程中控制、未端上修复。”朱永官说，应对微生物耐药风险，要从这三个层面应对，即源头上严格控制抗生素的使用和污水排放，过程中控制耐药基因的传播扩散，在未端则要进行修复治理。

“我们的研究成果发布以后，受到国内外的广泛关注。”苏建强说，团队发表的相关研究论文连续几年成为被引热点论文，相关原创成果吸引世界各地采取措施。同时，基于团队构建的高通量定量PCR检测平台，我国团队与英、德、美、澳等国的同行建立了广泛合作。

目前，科学家已对环境中耐药基因进行了一些基础研究并获得了一定数据，但对环境中耐药基因的全面系统研究仍显不足。耐药基因从哪里来、到哪里去、风险如何，以及具体采取哪些应对措施，仍有待科学研究作出系统回答。

“我国是最早发布和实施《遏制细菌耐药国家行动计划》的国家之一。遏制微生物耐药已经上升到国家安全和重大战略高度，不再局限于某个行业或某个专业领域。”国家卫生健康委医政司副司长李大川曾表示，由于不同地区、不同医疗机构间的服务能力、管理水平仍存在较大差异，微生物耐药问题形势依然严峻复杂，还需要进一步强化抗菌药物合理应用管理，提高医疗卫生和动物卫生专业人员微生物耐药防控能力，提升全社会对微生物耐药的认识水平。

“废弃物排放导致的抗生素耐药性，正是人类在微生物世界留下的‘足迹’。我们要做的是尽可能让这些‘足迹’少一些。”朱永官强调，耐药基因向活菌再向病原菌过渡、复合污染以及宿主与微生物组之间的相互作用，是人们当前面临的挑战。新课题、新挑战，科研人员与微生物耐药性的“战争”，仍在继续。

## 天气变凉变干，如何防疾病保健康



近日，国家卫生健康委召开新闻发布会，介绍时令节气与健康有关情况。

国家卫生健康委宣传司副司长、新闻发言人米锋说，处暑节气虽然白天炎热，但早晚凉意渐浓，人们开始感受到秋天的变化。处暑后雨量减少，湿气开始生发，容易出现皮肤、口鼻干燥等。此时正是润养的好时节。同时，处暑仍处在三伏之中，白天暑热盛行，昼夜温差逐渐增大，容易引发感冒、咳嗽、咽部不适等，应保持良好卫生习惯，保持室内外空气流通，加强身体锻炼，提高免疫力。

## 以清淡饮食为主，保护脾胃运化

处暑之后，天气渐凉，湿气依然存在。如何通过中医食疗等方式祛湿健脾？首都医科大学附属北京中医医院院长刘清泉介绍，处暑节气，炎热逐渐消退，秋凉逐渐起来，是寒和热的交替阶段。但是，暑热消退是一个渐进的过程。暑热容易把热转化成燥。处暑有可能突然天气很热，俗称“秋老虎”。在暑热过程中，脾胃功能相对较弱，因为暑热、出汗伤耗脾胃之气。有人喜欢吃寒凉的食品进行消暑，也会造成脾胃受损，再加上秋燥来袭，还容易出现呼吸道症状，比如咽干、咽痛等。

“我们的研究成果发布以后，受到国内外的广泛关注。”苏建强说，团队发表的相关研究论文连续几年成为被引热点论文，相关原创成果吸引世界各地采取措施。同时，基于团队构建的高通量定量PCR检测平台，我国团队与英、德、美、澳等国的同行建立了广泛合作。

目前，科学家已对环境中耐药基因进行了一些基础研究并获得了一定数据，但对环境中耐药基因的全面系统研究仍显不足。耐药基因从哪里来、到哪里去、风险如何，以及具体采取哪些应对措施，仍有待科学研究作出系统回答。

## 少吃辛辣食物，减少花粉的接触和吸入

秋季天气干燥，容易出现鼻出血、慢性咽炎、过敏性鼻炎等，如何预防和治理？

北京大学第一医院主任医师王全桂说，秋冬季节，鼻出血的人群增加。主要有以下几个原因：干燥的空气长期刺激鼻腔黏膜，使鼻腔黏膜处于干燥状态，增加了鼻腔黏膜毛细血管的脆性而导致出血。有的患者有不良习惯，如抠鼻孔、用力擤鼻涕或者把鼻涕刮得很干净，这都会直接或间接地损伤鼻腔黏膜，也容易导致鼻出血。花粉浓度高，导致过敏性鼻炎增多。揉搓鼻子和打喷嚏，都可以引起鼻腔黏膜毛细血管破裂出血。此外，鼻腔肿瘤、血液系统疾病、心血管疾病、维生素缺乏、肝肾疾病等，都可以诱发鼻出血。

预防鼻出血，要保持鼻腔湿润。临床上常用含有凡士林的油膏涂抹，也可以用油的滴鼻剂如石蜡油、复方薄荷油。要戒除不良生活习惯，如抠鼻子、揉鼻子等。

王全桂说，秋冬季节，咽炎发病率比较高，主要原因是秋季干燥，容易刺激咽喉部黏膜，导致人体防御功能降低。同时，昼夜气温变化较大，人体的抵抗力也会降低，容易诱发咽喉部的炎症。另外，过敏性鼻炎发作以后，大量的鼻涕倒流，会刺激咽部，引起咽部的炎症。另外，一些不良嗜好如抽烟喝酒、喜食辛辣食物等，易引起咽炎。所以，要改善生活习惯，戒烟戒酒，少吃辛辣食物，多吃润肺食物。不要熬夜，劳逸结合，适当运动，减少上呼吸道感染。

王全桂说，过敏性鼻炎的发作有两个原因，一是过敏体质，二是接触过敏原。接触吸入性的过敏原，如粉尘螨、屋尘螨、真菌、动物皮屑、花粉、蟑螂等，容易诱发过敏性鼻炎。在北方，春秋两个季节是花粉的播散期，有利于花粉的飘浮和播散，花粉过敏的人群非常多，医学上叫“花粉症”。过敏和感冒如何区分？过敏性鼻炎打喷嚏是阵发性的，一打一串，一般3—10个喷嚏甚至10个以上，成串的、阵发性发作是其特征。感冒打喷嚏比较少。过敏性鼻炎的症状是大量清水样涕，感冒一般是1—3天变成黏性鼻涕，过敏性鼻炎只要接触过敏原就流清水样鼻涕，整个花粉期都流。感冒痒的感觉不太重，过敏是痒痒为主。所以，过敏性鼻炎有四大症状：鼻塞、流涕、阵发性打喷嚏和鼻痒。预防过敏性鼻炎，首先要避免接触

花粉。花粉播散期尽量减少外出，外出要佩戴防护口罩、护目镜，减少花粉的接触和吸入。外出之后，回家要及时更换衣物，洗手洗脸。外出时穿比较光滑的衣服，减少花粉黏附，减轻花粉过敏症状。在室内，最好选择在夜间花粉浓度比较低的时候开窗通风，鼓励房间用空气净化器来净化室内空气，减少因花粉浓度太高引起的症状。

“我国幅员辽阔，植被非常丰富，花粉的种类非常多，每个居住区花粉浓度不一样。所以，要关注居住区的花粉浓度，提前在花粉播散前一到两周进行预防性用药，从而延缓过敏性鼻炎症状的发作和减轻过敏性鼻炎的症状。”王全桂说。

## 早睡早起，“子午觉”的原则是子时大睡、午时小憩

处暑时节，如何安排起居作息，尤其是午睡时间？

刘清泉说，处暑之后，自然界的阳气由原来的疏泄变成收敛。此时的作息，应该按照天人合一的理念，顺应自然的变化。建议早睡早起，保证充足的睡眠，每天可以比夏天平均多一个小时左右的睡眠时间。早睡可以避免秋天肃杀之气的损害。同时，早起有助于舒展肺气，缓解燥热损伤。中医非常讲究“子午觉”，子时是深夜11点到凌晨1点，午时是指中午11点到下午1点。午睡是非常有益的，可以避免暑热侵袭，达到养心神、补心气的作用。“子午觉”的基本原则是子时大睡、午时小憩。子时，要有充足的睡眠，要睡好。中午的睡眠时间不要过长，一般来讲半个小时就够了。如果时间过长，就会打乱人体的阴阳平衡，从而影响健康。

处暑之后，如何合理调节饮食、避免秋燥伤肺？刘清泉说，顺应节气，调整饮食，是中医养生的重要原则。处暑过后，润燥养阴是最基本的方法和原则。多吃梨或者蜂蜜饮品，可以缓解皮肤干燥、口干咽燥。秋天主收敛，饮食上要注意少辛多酸，避免吃发散辛辣的食品，如辣椒、花椒、姜等以及烧烤油炸的食物，多吃新鲜水果，如橘子、葡萄等酸性食品。适当用清热食品，比如绿豆、苦瓜，但尽量避免过多食用冰淇淋或者冷饮食品。增加滋阴润燥、补充津液的食品，如银耳、百合、莲子、雪梨、甘蔗、玉竹等。可用菊花、金银花来清热解暑，同时滋润肌肤。

## 控制食物总摄入量，做到吃八分饱

暑期是家长带孩子外出的旺季，很多人在享受美食的同时，发现体重有所增加。如何才能有效减重？

中国疾控中心营养与健康所研究员王宏志说，食物多样、合理搭配。不同年龄儿童的能量需要量不同，要控制食物总摄入量。对于已经肥胖的儿童，要减少20%的能量摄入，基本做到吃八分饱。同时，多摄入新鲜的蔬菜水果，以及提高全谷物和豆类在主食中的比例。这一饮食结构可以增强饱腹感，减少饥饿感，控制总能量摄入。少油少盐、清淡饮食，减少生冷、辛辣、高油、高盐、高糖菜肴的摄入。保证规律进餐，定时定量吃好一日三餐，不要暴饮暴食，也不要挑食。早餐吃好，午餐吃饱，晚餐吃少，尤其注意晚餐不能吃得饱，不能摄入特别高的能量，而且晚上九点之后不要再进食。同时，优选健康零食。外出游玩时，可以在正餐之间，选择新鲜的水果、原味坚果、奶制品，这些都是健康零食，可以作为正餐的适宜补充，但是也要控制总能量。

在外就餐或是平台点餐，如何才能做到既美味又营养的健康餐？首先，食物多样，合理搭配。鼓励每天摄入12种以上食物，包括谷薯杂豆、蔬菜水果、大豆坚果和畜禽鱼蛋奶四大类食物。还要注意合理搭配，做到荤素搭配、粗细搭配、色彩搭配，也就是说，肉和蔬菜都要吃，精制谷物和全谷物、杂豆类也要做好合理搭配。色彩搭配不仅仅是指深色蔬菜、水果，还有粗杂粮，比如黑米、小米等。少盐少油，清淡饮食。外出游玩时要注意减少生冷或辛辣的食物，点菜时少点高油、高盐、高糖的菜，做到清淡温软饮食，尽量选择营养价值高且天然原味的食物。规律用餐，保证作息。

## 心血管越健康 大脑越年轻

既往研究表明，心血管健康状况与认知能力下降和痴呆症有关。日前，天津医科大学公共卫生学院徐卫历等发表的一项研究发现，心血管健康指标(生命八要素)评分较低的人，大脑年龄(脑龄)较大，脑龄差(预测脑龄与实际年龄的差值)也更大，即便中年人也是如此。

该研究请所有受试者在加入该项目大约9年后接受大脑磁共振检查，并评估他们的大脑结构和功能，采用6种神经成像模式的1079项指标来模拟脑龄。接着，研究者在4355名健康参与者中建模，用于计算整个群体的脑龄和脑龄差。

分析显示，评分较高的人，脑龄较小，且脑龄差负值更大(即脑龄比实际年龄更小)。

与心血管健康评分高的人相比，心血管健康评分低、中等的人脑龄较大，脑龄差增加。

无论在中年人还是老年人中，心血管健康评分低和脑龄、脑龄差较大之间的关联均显著且相似。该研究结果说明，优化心血管健康状况，可以促进大脑健康。

生命八要素包括：不吸烟，不超重或肥胖，规律运动，健康饮食，血压、血脂和血糖正常，睡眠健康。

## 麻将凉席怎么逐渐“凉”了

最近“秋老虎”持续发威，武汉、成都、南京等地发布高温预警，凉席依旧是很多人的消暑必备品。

前不久，“麻将凉席淡出大众视野”的话题登上热搜。许多人的“儿时回忆”——麻将凉席如今已经难觅踪迹，被冰冰凉凉、乳胶凉席、皮凉席等产品取代。

那么，为什么麻将凉席逐渐“凉”了？新型凉席好在哪里？带着这些问题，科技日报记者采访了江南大学纺织科学与工程学院非织造技术课题组组长刘庆生。

## 麻将凉席易使特殊人群着凉

“上世纪八九十年代，麻将凉席在我国被广泛使用，这主要因为它降温优势明显。麻将凉席通常由竹子制成，竹子的导热能力强，人们躺上面会感觉很凉爽。”刘庆生说，除此之外，竹子质地坚韧，使用寿命长。

竹凉席为什么要做成麻将块的形状？

“做成麻将块后，凉席与人体的接触面积大，传导热量更多。”刘庆

生说，“同时，麻将块之间有缝隙，使竹凉席具有一定透气性，有利于人体散热散气。”

随着生活条件不断改善，进入21世纪，我国越来越多的家庭用上了空调。

“与凉席相比，空调的降温效果更明显，使用起来更舒适。但如果在空调环境下使用传统麻将凉席，可能会使老人、孩子、基础病患者等免疫力较差人群着凉。”刘庆生说，“除此之外，麻将凉席清洗难度大，易滋生细菌，可能会使使用者皮肤出现问题。因此，现在使用麻将凉席的人越来越少了。”

## 好凉席不仅要凉还要舒服

麻将凉席逐渐淡出大众视野，但冰冰凉凉、皮凉席等“后继者”不断涌现。如今，市面上凉席五花八门，我们该怎么选？哪种产品性能更优呢？首先，好凉席必须得凉。接触凉感系数是评价凉席品质的重要数值。刘庆生介绍，接触凉感系数越大，凉感越强。根据接触凉感系数大小，可以将凉感面料床上用品分为3个等级，大于等于0.2焦耳/(平方厘米·秒)的是A级，大于等于0.25焦耳/(平方

厘米·秒)的为AA级，大于等于0.3焦耳/(平方厘米·秒)的是AAA级。

“消费者在选购凉席时，要注意查看它的接触凉感系数。当接触凉感系数大于等于0.2焦耳/(平方厘米·秒)时，凉席才具有凉感。凉感等级越高的凉席，用起来越凉爽。”刘庆生说。

光凉还不够，好凉席用起来还得舒服。

“要想用起来舒服，凉席需具备良好的吸湿性和透气性。”刘庆生说，竹子、藤条、草等天然材料制成的凉席透气、吸湿能力普遍不如多级别结构纺织纤维材料制成的凉席。

“目前热销的冰丝凉席一般包含席面和席底层。席面层为冰丝面料，人睡在上面会感觉很凉爽。席底层一般为蜂窝状透气网眼织物，孔结构具有散热功能。”刘庆生说。

为进一步提高冰丝凉席的舒适度，工作人员在席面层和席底层中间加入支撑层。刘庆生介绍，当支撑层制作材料是乳胶时，这样的冰丝凉席就被称为乳胶凉席。“乳胶凉席柔软、弹性好，凉而不冰、可机洗，部分还具有抗菌、驱蚊虫等功能。”刘庆生说。