

咖啡馆

智斗烹饪PM_{2.5}
科学养成
居家大厨

中青报 中青网记者 张茜

疫情期间，居家做饭成为一种新时尚，不少入门级选手经过勤学苦练，都修成了能做出薯片炸鸡、凉皮、网红舒芙蕾的“大厨”，并且准备继续钻研下去。那么，除了各色菜谱需要收藏，科研人员精心总结的这份家庭烹饪PM_{2.5}防护指南也不能落下。

在2018年和2019年间，清华大学建筑学院建筑技术科学系教授赵彬和研究生赵月婧、陈悦开展了一系列与中式烹饪产生PM_{2.5}有关的特征、规律和控制方面的研究，并发表了数篇研究成果。赵彬告诉记者，烹饪和吸烟是居家PM_{2.5}的主要来源，其中烹饪对居家PM_{2.5}的贡献率占比超过70%，烹饪产生的PM_{2.5}的浓度瞬间可以达到每立方米几百甚至上千微克。

PM_{2.5}是空气动力学直径小于2.5微米的细颗粒物，我们之所以对雾霾深恶痛绝，很大程度上是因为雾霾中的PM_{2.5}可以直接深入到细支气管和肺部，对身体造成损害。但很多人想不到的是，制作美食的过程瞬间也被PM_{2.5}挟持，作案工具就是油烟。

如果你做饭，一定有这种感官体验：滋滋啦啦啦啦！食物下锅的瞬间发出一连串脆响，顿时油烟腾起，香味四溢。实际上，这个场景危机四伏，老百姓常说的“油烟”其实是由有害物质、颗粒物以及水雾等组成的。

赵彬介绍，食用油经足够高的温度加热后，会产生多环芳烃、杂环胺类、不饱类和醛类等有机物，以及有致癌效应的重金属铬、钴等有害物质。而这些有害物质，可以作为PM_{2.5}的主要成分或者附着在其他PM_{2.5}上，进入人的呼吸系统，威胁人们的健康。

但我们显然不能放弃美食，怎么办？赵彬团队提出了几条颇具针对性的烹饪PM_{2.5}防护指南。

首先需要关注的就是食用油的使用。很多情况下，中国人做菜都讲究油热再下食材，以烹出食材的香气。你看油冒烟了就可以下菜了。在口口相传的家族食谱中，长辈经常会这样说。但在实验中，冒烟就意味着超过了食用油的烟点，赵彬介绍，这时温度往往已经超过了200℃，油烟中伴有的多环芳烃类有机物甚至相当于25-70支香烟。而且，相同的时间里，在烟点以上烹饪食材所散发的PM_{2.5}质量，比在烟点以下烹饪散发的要多出近300倍。

考虑到烟点的问题，学者们提出了两条食用油使用策略。一个是时机要选对，莫要等油冒烟之后再下菜，最好在油温五六成时，也就是发现油面波动加剧时下菜，此时的油温约在130-170℃左右。

二是选油要选对。橄榄油、大豆油、亚麻油、菜籽油、花生油、葵花籽油的用途不同。橄榄油最适合凉拌，因为研究发现，在加热至烟点的过程中，橄榄油散发的PM_{2.5}质量最多；大豆油、亚麻油烟点也较低，较低温度烹调时可以选用；如果高温煎、炒、炸，则建议使用烟点较高的菜籽油、花生油、葵花籽油，此类油在高温下比较稳定，不易产生有害物质。

除了油，还需要注意烹饪方式。在中国人熟悉的煎、炒、炸、蒸、煮中前三类容易产生更高浓度的PM_{2.5}，尤其是炒和煎，在相同时间内散发的PM_{2.5}质量是蒸、煮的40倍以上。

再者，大厨们还可以采取外部防护手段，比如使用抽油烟机和口罩。中国心理学会临床心理学注册工作委员会秘书长、北京大学副教授徐凯文也认为，作为高危人群，疫情防控一线医护人员需要给予科学的心理干预支持，包括要解决充分的抗疫防疫设备、器材、药品，安排好休息场所、后勤保障、轮岗安排、每日心理减压讨论会等基本支持。在社会支持系统方面，他认为，要从亲朋好友那里构筑长期、稳定的心理支持，社会大众则要少苛责、多肯定，一线医护人员也要不看或少看网络信息，避免受负面情绪影响。

孟疆还给出一个建议：一线人员一旦有轻度反应及部分中度反应，可以通过休息、离开现场、充分知情而自动恢复；而对于重度及有些难于通过休息恢复的中度反应，则应采取更有针对性的休息及治疗、康复措施，寻求专业人员的帮助。

第二，新冠肺炎的重症和危重症患者比例较高。在目前举国上下防疫的状况下，湖北以外多数省份的重症和危重症患者比例达到5%-10%。

试想，假如不去大力防控或者失控，新冠病毒像流感一样流行，那将会有多少人感染，又有多少人会成为重症和危重症患者，会不会有更高的死亡率，会不会引发更多的社会和健康问题？高正良说，显然，这些问题的潜在风险巨大。所以，对新冠病毒必须坚决制止，决不能让它像流感病毒一样与人类共存。

重大疫情防控100步，走了99步也等于没走完。高正良说，疫情越到扫尾阶段越艰难，魔鬼在细节之中，非常考验人们的管理协调能力、专业能力、执行力，考验媒体宣传能力、社会服务能力、公众素质和自律。一步不慎，都有可能产生不良后果。

科学家发现新的抗衰老靶标基因

岁月这把杀猪刀，对抗得了吗

科学大爆炸

中青报 中青网记者 邱晨辉

人为什么会衰老，人的寿命到底有没有极限？我们能实现长生不老、返老还童？两年前，中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心研究员蔡时青在一个科普论坛上抛出的这些问题，引起了众多同行的关注和提问，他的观点也被一些人概括为“人类已经有望实现长生，而我们的目标却是不老”。

如今，由蔡时青带领的科研团队和中国科学院上海巴斯德研究所的江陆斌研究组历时多年合作，在这个问题上有了新突破：他们发现了新的抗衰老靶标基因，并据此阐明了认知衰老的调控机制，为实现健康衰老提供了新的线索。这项成果的论文已于近日在线发表于国际学术期刊《自然》杂志。

我们每一个人都和衰老有着密切的关系，从出生到成年，再到变老，在后面的过程中，各项生理功能会慢慢退化，甚至会出现一些老年病，衰老也是老年疾病最大的风险因素。蔡时青在接受记者采访时说，成果发布后最受瞩目的，还是健康长寿这个人类永恒的话题。那么，人类能否借助科学的手段来揭开衰老的面纱，对抗岁月这把在容颜上刻下道道皱纹的杀猪刀，又能否抵抗衰老所伴随的疾病，乃至老而不衰？

长生 ≠ 不老

尽管几千年来人们一直在追求长生不老，但现代意义上有关衰老的科学研究时间并不长。据此次成果论文的第一作者、中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心博士生袁洁介绍，衰老研究的关键起始点是20世纪30年代末期，那时，科学家发现限制饮食可以延长小鼠和大鼠的寿命，这在一定程度上说明衰老是一个可控的过程。

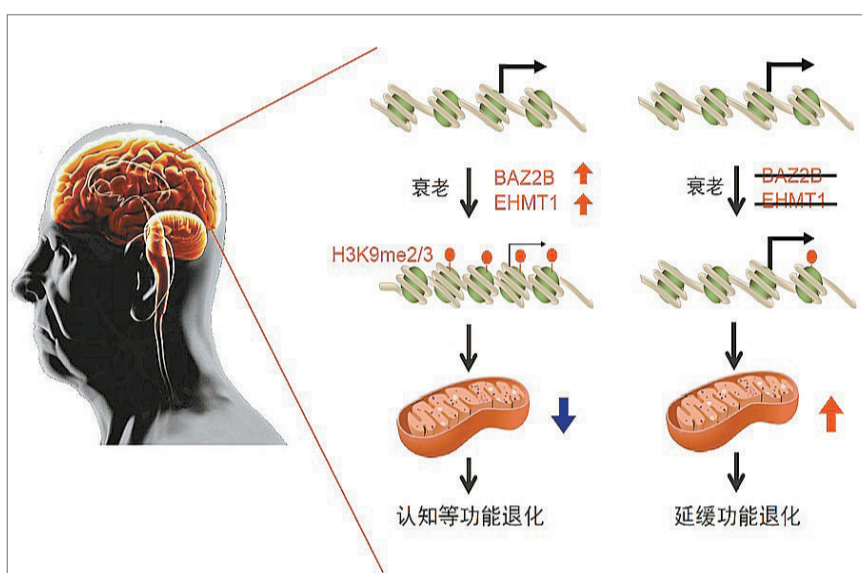
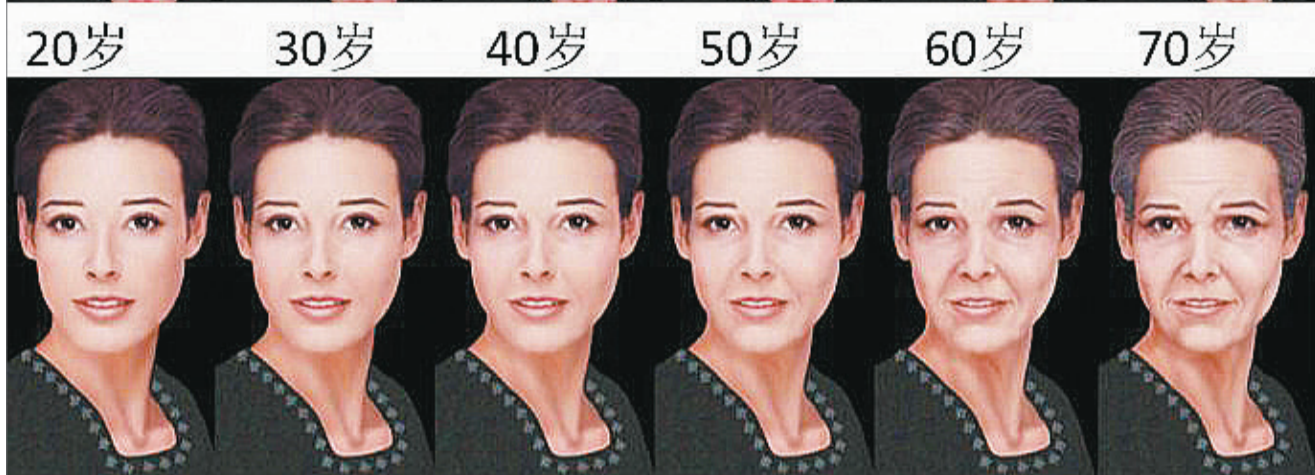
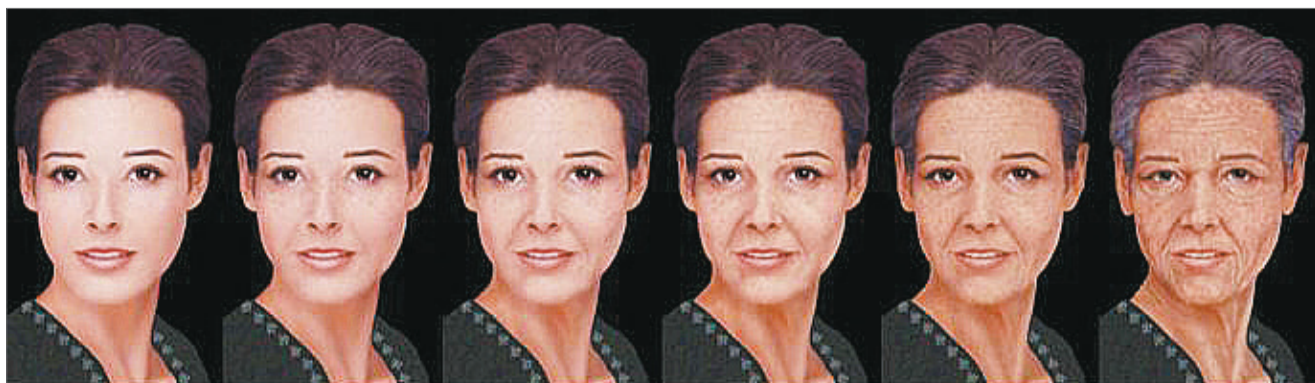
随着新实验方法的出现，人们对于衰老现象从个体到细胞和分子层面都有了进一步的认识，科学家相继提出了很多理论试图解释衰老。20世纪90年代，随着分子生物学的发展，衰老研究进入基因时代，基因和衰老现象之间建立起了因果关系。

一个代表性成果是，1983年，一位科学家在实验动物线虫中鉴定出第一个长寿突变体——一个叫age-1的基因突变，它将线虫寿命延长了40%-60%。这个发现令很多科学家惊讶：一个基因的突变，竟然就能改变寿命的长短？

接下来的几十年里，科学家陆续发现了上百个可以延长寿命的基因，对长寿的生物学机理也有了进一步的认识。

这其中有一个有趣的发现是：一些长寿基因虽然能延长寿命，却不一定能延缓行为功能的退化和认知功能的退化。比如，伴随着年龄的增长，老年人的行动能力在不断增强，与衰老相关的退行性疾病，如阿尔兹海默病、癌症、帕金森病、糖尿病等发病率大大增加。

袁洁说，从第一次发现寿命是由基因决定的，到如今已过去几十年，研究人员已经找到许多能够影响寿命的基因和遗传通路，但最近几年人们才发现，寿命的延长并不意味着衰老时行为能力、健康状况的改善，对于衰老过程中行为退化的机制到底是什么，人们研究得还远远不够。



1. 老而不衰 效果合成图
2. 图为蔡时青研究员
3. 科学家发现新的抗衰老靶标基因 中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心供图

事实上，一提到衰老研究，许多人会立马想到“长生不老”，却不知其中的“长生”和“不老”意思不同：前者是指寿命延长，而后者却指保持年轻的活力，比如，在50岁时还能拥有30岁时的容貌，在70岁时还能像四五十岁那样活蹦乱跳；不仅如此，“长生”和“不老”两者在生物学上，也是由不同的机制所调控。

袁洁说，相比在风烛残年中维持体弱多病的生命，人们更希望老年时期的生活质量得到改善，实现“老而不衰”。也因此，如何减少人类衰老后老年病的发病率，搞清楚“老而不衰”的生物机制，是一道摆在科学界面前的难题。

寻找真凶

想要搞清楚行为退化机制，就要找到控制行为退化的基因。但生物体内的基因

成千上万，要从中找到“真凶”，其难度堪称“大海捞针”。

袁洁说，在生物学中，为了研究一个基因所发挥的功能，可先将其从基因组中去除，观察生物体会出现哪些异常，从而推测这一基因在生物体中具有何种生理功能。

当然，这个过程一般都是在实验动物而非人类的身上进行。蔡时青团队所选择的研究对象，是一种叫做“线虫”的实验动物。

蔡时青告诉记者，这种长度只有1毫米左右的小蠕虫，三四天就可以发育成熟产生后代，整个生命周期只有短短3周左右，行为不复杂，却有明显的老化表现，加上这种动物的遗传背景清晰，是生物学家研究衰老常用的动物模型。

当然，即便是在线虫中，检测衰老过程中的行为变化也不容易。没有一种生

物学标记，既方便追踪，反映行为功能的退化，又适合用来大规模筛选？蔡时青团队想到了神经递质系统。

所谓神经递质系统，就是介导大脑神经元之间信号传递的化学物质。袁洁说，在生物体衰老过程中，神经递质功能一旦发生异常，将导致行为功能退化，而改善神经递质功能，则可提高老年人的行为能力。

按照袁洁的说法，如果以神经递质功能变化为指标，在全基因组水平上进行筛选、寻找调控衰老的基因，就能获得相应的候选基因。科研团队通过这种方法找到了59个候选基因：其中10个已经被报道与退行性疾病或者细胞老化有关，而剩下49个，则是第一次发现能够影响衰老过程的。

接下来，科研团队构建这些候选基因之间的相互作用网络，这时，他们注意到

心理学家给一线医护人员开心理药方

身边的科学

中青报 中青网记者 邱晨辉

新冠肺炎疫情形势严峻，防控一线救援医护人员既是感染疫情的高危人群，也是出现心理应激问题的高危人群。中国心理学会临床心理学注册工作委员会秘书长、同济大学附属东方医院党委书记、临床心理科主任医师孟疆在接受记者采访时表示，医务工作者是令人敬佩的逆行者，身处危机救援第一线的医护人员，体力透支，精神高度紧张，与普通人一样，面对心理应激

的时候，也会出现各种心理问题，属于第一级重点干预人群。

在她看来，紧急医学救援时，医护人员常见的心理问题包括多个方面，具体来看：面对大量涌入的患者，这些一线工作者会感到压力、无助和恐惧，以及患者的不满情绪、攻击性行为导致的人身安全威胁；早期医疗防护、诊疗物资的缺乏，工作场所隔离不良，担心自身被感染，对救援时限的不确定感，看见同事在工作中被感染后的悲哀和无助等；担心家人的健康、被感染，家人出现危机时，无法帮助和照顾的内疚，等等。

中国心理学会心理危机干预工作委员会主任委员、中国科学院心理研究所

研究员刘正奎说，一线医护人员在做好科学防护的同时，必须要注意觉察自己的情绪。超负荷工作后，如果出现极度疲劳、难以抑制焦虑、紧张易怒、记忆力下降等现象，并伴随眩晕、头痛、失眠、呼吸困难、恶心、肌肉紧张、发抖等躯体化症状，这很可能是情绪已近崩溃的征兆，要立即适度休息或求助专业心理支持。

刘正奎给一线救援医护人员开出5个具体的自我解压药方：对工作进行自我梳理，尽可能把控节奏，自我接纳与肯定，建立合理的疫情影响预期，掌握身心放松技术，利用碎片化时间做心理调适，学会情绪表达，在现有环境中寻找

支持同伴，主动联系，感受家人的鼓励与支持，等等。

他说，在寻找支持同伴情绪表达方面，同为医护人员更会设身处地接纳彼此感受，哪怕几句话、互相问个好，或者一个简单的分享，都会是坚持战线的最大动力；在家人的鼓励与支持方面，亲人的声音、一句话，都会是自己强大的心理支持。

这还需要强大的支持系统建设。孟疆认为，救援一线医护人员的团队建设很重要，比如，实行合理的岗位轮换制，让医护人员从事不同应激水平的工作，尤其限制高应激水平的工作时间，保证休息、充足的睡眠、安静的休息场所，保障水、饮食的

专家谈国际疫情发展

我国抗击疫情的做法值得世界各国借鉴

跃龙也谈到这一问题，他说，如何防控境外输入病例成为今后我国防控疫情的成功关键。

在他看来，基于我国在疫情防控中取得的成效和积累的经验，理应与世界分享，帮助全球抗击疫情，不仅体现大国担当，同时也是进一步降低对我国的输入疫情风险。

具体来看，舒跃龙建议，可以通过网络会议等多种方式，对发展中国家特别是一带一路国家技术人员开展技术培训，并为他们提供诊断试剂等力所能及的帮助，其次是派出技术队伍支援疫情严重国家，还可以建立与世界主要国家和相关组织的科研合作团队，主要针对疫苗和药物的研发开展联合攻关。

新冠肺炎病毒有可能像流感病毒一样，与人类长期共存吗？随着疫情的发展，这一观点日渐流行，不过在高正良看来，人们对新冠病毒的认识的确是一个动态过程，但新冠肺炎不会是大号流感，原因有二。

第一，新冠肺炎的死亡率高于流感。其早期死亡率一度在0.2%以下，考

中青报 中青网记者 邱晨辉

目前令人担心的是国际疫情的发展，如果国际疫情失控，那我国付出的代价和牺牲会大打折扣。中国细胞生物学会科普委员会副主任、同济大学医学院教授高正良在接受记者采访时说。

他告诉记者，我们不仅要通过世界卫生组织发出更多呼吁各国重视、合作防控的声音，还应考虑必要时派出专家去援助指导，争取用最小代价、灭敌于国门之外。某种意义上，武汉和湖北的抗击疫情的做法为中国和世界趟出了路子，值得借鉴推广。

中华医学会病毒学分会主任委员、中山大学公共卫生学院（深圳）院长舒