

# 怀孕时接触了它，影响跨越了20代子孙

怀孕时接触了它，影响跨越了20代子孙

生命的遗传密码(DNA)是一本书，它决定了生命的基本构造。而表现遗传机制，则像书中的书签、高亮笔记和折叠的页角。它们不改变书中的文字(基因序列)，却深刻地影响着哪些章节被频繁阅读(基因高表达)，哪些部分被长期搁置(基因沉默)。

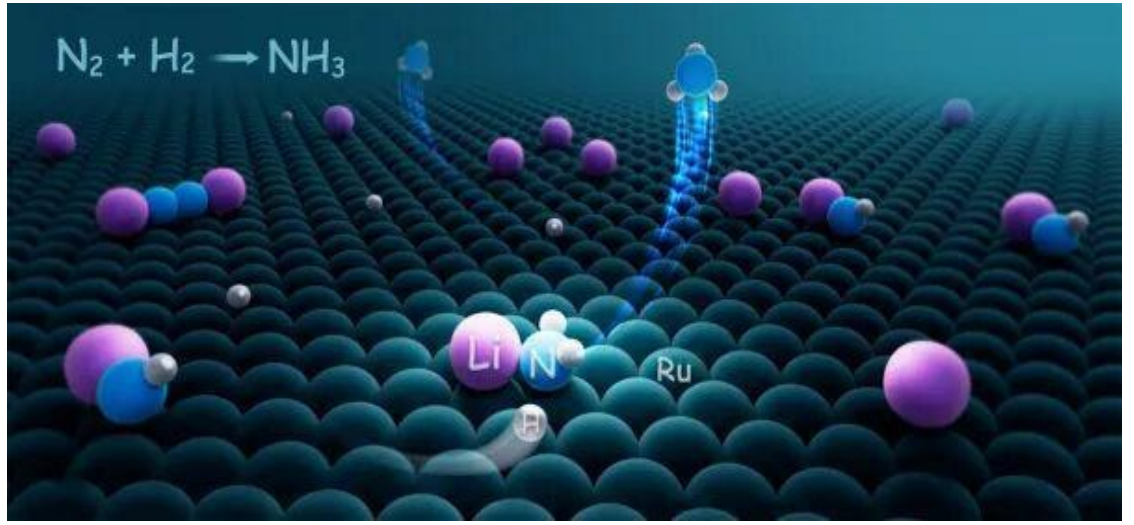
最初人们认为，只有改变书本的内容本身(基因突变)才能影响基因，但越来越多的证据表明，改变这些注释和书签也一样能产生明显的遗传效应。

在近期的一项研究中，科学家以怀孕的实验鼠为模型，让它们短暂接触一种在农业和园艺中常见的杀菌剂。这种接触的剂量并不足以对母鼠自身造成急性伤害。然而，当研究人员追踪其后代时，却目睹了一场跨越世代的健康危

机。这些小鼠的后代，从儿子、孙子，一直延续到超过二十代之后的“来孙”辈，普遍出现了令人担忧的健康问题：它们更容易变得肥胖，肝脏堆积过多脂肪，甚至表现出类似焦虑的行为。问题的关键在于，这种影响并非源于基因编码(DNA序列)本身的突变，而是来自于表现遗传变化。

研究发现，孕期接触的杀菌剂，在母鼠胚胎的这本“生命之书”上，留下了大量异常的书签和笔记(主要是DNA甲基化模式的改变)。这些错误的标记，如同一个被写入胚胎干细胞的bug，随着细胞不断分裂、分化，被复制到了全身各个组织，甚至遗传给了下一代又下一代。

更具体来说，这种跨代影响瞄准了一些与癌症和神经系统疾病密切相关的基因，例如一个名为Dnmt3a的基因。这个基因本身是



负责管理DNA甲基化的重要工具。它在被异常标记后功能失调，可能导致基因组全局的调控混乱，从而埋下疾病的种子。

这项研究的颠覆性在于两点。第一是时间尺度的惊人延

长。以往我们知道环境因素可能影响子代，甚至孙代。但这项研究在哺乳动物中首次清晰展示了，一次短暂的孕期暴露，其健康债务竟需要超过二十代来偿还。这种影响的持久性超乎想象。

第二是挑战了传统毒理学观点。它明确指出，评估一种化学物质的安全性，绝不能只看它对暴露个体是否产生急性或可见伤害。其潜在的、通过表现遗传途径引发的跨代健康风险，才是更隐秘、更长期的威胁。这为理解现代社会肥胖、代谢性疾病和精神健康问题发病率上升，提供了一个全新的环境因素视角。

对于孕妇而言，孕期所处的微环境，其影响力可能远比我们想象的更为深远和持久。保护孕期环境，不仅仅是在保护一位母亲和一个婴儿，或许更是在为未来数代人的健康打下基石。

## 新材料体温就能充电!

你有没有想过，以后跑步不用给手表充电，靠体温就能续航；夏天胳膊上贴个小薄片，立马就能清凉？近日，中国科学院化学研究所等科研团队搞出了一种神奇的热电薄膜，能让这些科幻场景加速成真。

什么是热电材料？简单说就是“能量魔术师”，能把废热直接变成电，而且无噪音、无污染。据统计，全球每年有超过60%的能源以“废热”形式散失，将其有效回收利用可带来巨大节能减排潜力。

但想做能贴在人身上的柔性材料，就会陷入悖论——材料既要像高速公路让电子跑得快(导电好)，又要像羽绒被把热量留住(导热慢)。但是研究团队通过在“无序里创造有序协同调控理念”，完成了这一既要又要的问题。

就像在崎岖山岭间修建高速公路，无序孔洞迫使热量不断“翻山越岭”，寸步难行；有序分子通道则保障了电子的“高速通行”。两者各司其职，互不干扰，成功实现了电-热运输的解耦和协同提升。

新材料隔热能力提升72%，导电性提高52%，核心指标“热电优值”突破1.64，创造了柔性材料的世界纪录！材料可以像喷漆一样一次成型，未来直接织进衣服里，你穿上就是移动电源；或者做成“空调贴片”，夏天贴手腕上立马清凉。“用爱发电”虽然不太可能，但“用热发电”或许会变成现实……

原来我们两个鼻孔是轮流站岗的？

就像火烈鸟睡觉时会单腿轮换站立以缓解疲劳一样，我们的两个鼻孔也是轮流呼吸的。我们呼吸时主要只靠其中一

个鼻孔，同时另一个鼻孔会轻微堵塞，处于休息状态。而且它们每隔几小时会自动轮换作息，这被称为鼻周期。

因此，不论何时，一个鼻孔的通气量总是另一个的三倍左右。如果你好奇当前是哪个鼻孔在主导呼吸，可以对着镜子呼气，主导侧会形成更大的雾面。研究显示，右撇子更常使用左侧鼻孔呼吸。

事实上，除了练习瑜伽吐纳的人群外，大多数人都意识不到自己的鼻周期。然而，当你处于特殊时期，比如感冒流涕时，由于鼻塞，就会明显感觉到鼻孔会“换班”。

科学家实现常温常压下热催化合成氨!

氨是生产农业肥料和工业化学品的重要原料，合成氨反应是人类历史上最重要的化学反应之一。在开发温和条件下的热催化氮气和氢气高效合成氨过程中，如何开发高效合成氨催化剂是关键。

近日，中国科学院大连化学物理研究所与中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所合作，在环境条件下热催化合成氨领域取得进展。团队将金属锂(Li)原子沉积在金属钌(Ru)表面，构建了具有高活性金属Li/Ru界面的新型催化剂，实现了在常温常压下热催化N<sub>2</sub>与H<sub>2</sub>高效合成氨。

团队利用模型催化体系，将Li金属原子沉积在金属Ru表面，构建了高活性的金属Li/Ru界面。研究发现，Li向吸附态N<sub>2</sub>反键轨道的界面处的活化和解离。

同时，Li与NH<sub>x</sub>物种的键合作用减弱了Ru-N键，这有利于NH<sub>x</sub>物种的加氢和氨的脱附，从而实现了常温常压下的热催化N<sub>2</sub>与H<sub>2</sub>合成氨反应。团队还进一步设计了以金属Li为阳极、碳纳米管负载Ru纳米颗粒为阴极的可充电锂电池体系。

通过电池放电原位生成金属Li/Ru界面，并引入N<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>混合气，使常温常压条件下的氨生成速率达2.43mmol gRu<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup>。通过电池充放电循环原位再生Li/Ru界面，该合成氨过程可稳定运行超400小时。

该研究为建立温和条件下的可持续合成氨过程提供了新途径，也为低能耗合成氨技术提供了新思路。相关成果以发表于《化学》。

怎么给300多岁的广州木棉王做CT?

木棉并非长寿树种，自然界中极少活过百岁。然而，广州最古老的“木棉王”树龄已达300多岁，这离不开广州人的关注与照料。如今，“木棉王”每个季度都要接受体检——用“CT”扫描地下根系，用声波探测树干空洞等。

## 全球最“无聊”实验：99年只干一件事，换了3任教授

在澳大利亚昆士兰大学物理楼二层大厅，放置着一个玻璃漏斗，里面黏稠的黑色沥青正在滴落。在这里，时间仿佛按下了减速键，从1927年至今，近百年的时间里，只落下了9滴。

这是闻名世界的沥青滴漏实验。发起人托马斯·帕内尔(Thomas Parnell)的初衷是向学生展示，物质的形态远非肉眼所见那么简单。沥青看起来和摸起来都像固体，可以用锤子敲碎，但实际上它是高黏度的“超级流体”。2005年，已故的帕内尔被迫授“搞笑诺贝尔奖”。

时光流逝，沥青滴漏实验俨然成为见证历史的镜子。1927年实验开启时，电视机刚发明不久；如今，人类已经步入快节奏的AI时代。

令人唏嘘的是，这个实验换了三代守护者，但三位教授都未曾亲眼见证滴落的瞬间。

目前，实验仍在进行。全球已有超过3.5万人注册观看实时直播。据科学家估计，第10滴的到来很可能就在近几年。

没有智齿，人类祖先可能就饿死了

在传统上有这样一个说法：这颗牙齿是在20多岁、30岁左右才长出来的，而这个时间段人已经积累了相当的经验与学识，变得有智慧了，所以这个牙齿叫智齿。

实际上，是因为我们人类祖先的食谱，跟大猩猩其实差不多。主要的食物来源是植物，也

就是树叶。也不是不想吃好吃的，只是原始森林里面树叶的资源是最好获取的。

树叶最大的问题就是费牙，这就带来一个问题，一个人20多岁、30岁的时候，基本上前面的牙就磨光、掉光了，掉光以后如果没有新的牙齿，这个人就饿死了。

所以，这个时候长出来的智齿作为备份工具出现，帮助人类祖先嚼叶子，嚼完了叶子，还能活下去，把自己的知识和经验传递给后代，把智慧传递给后代。从这个角度来讲，这颗牙齿叫智齿当之无愧。

进化需要多久？100年足矣！

19世纪90年代，来自加利福尼亚州的虹鳟被引入密歇根湖(淡水湖)，在那里生存繁衍下来，成为外来引入物种。原本虹鳟在河流中孵化，卵成年回到海洋中生活。而这些生活在密歇根湖的虹鳟虽然会继续到上河流产卵，不过成年后不再返回海洋，而是回到密歇根湖。

为了研究它们如何适应从海水(半生海水半生淡水)到淡水的环境，科学家们对264条虹鳟进行了基因组测序。这264条虹鳟一部分来自密歇根湖，剩下的来自原产地。

经过对比，科学家确定人为引入导致密歇根湖的虹鳟所有29条染色体的遗传多样性一致降低。尽管遗传多样性降低，密歇根湖的虹鳟三个染色体区域发生了改变，这些改变与适应新环境相关。

第一个区域里包含神经酰胺激酶(ceramide kinase)的功能发生变化，这可能会改变密歇根湖虹鳟的代谢和伤口愈合率，可以修复寄生虫带来的伤害。很多淡水鱼类具有这样的特征。第二个和第三个区域编码碳酸酐酶和溶质载体蛋白发生改变，二者都对渗透调节至关重要，可以令密歇根湖虹鳟在生理上适应淡水。

这项研究表明，尽管全基因组遗传多样性减少，物种可以迅速适应新的环境，不可思议的是，密歇根湖虹鳟仅仅用了百余年就完成了生活史的转变，这是典型的快速进化。

实现太空3D打印能做啥？

近日，微重力金属增材制造返回式科学实验载荷在中国科学院力学研究所举行交付仪式。这是我国首次基于火箭平台，实施太空金属3D打印实验，第一次在微重力环境下成功打印出完整的金属构件。

在太空打印金属的核心目的，是要解决未来人类在太空“过日子”的现实问题。比如现在空间站所有的东西都得从地面运上去，未来如果去月球、火星，距离远、运费贵，干什么都要等着地球的补给。实现太空金属3D打印，航天员缺什么就能直接造。

不过，与地面3D打印相比，太空金属3D打印的技术难度大得多。微重力环境下的金属熔凝过程存在失控风险。失重状态使液态金属不受重力与浮力影响，完全由表面张力、毛细力等控制，极易出现熔滴球化、断丝、气泡滞留等问题，对金属成形的精度造成挑战。

像金属丝在太空中熔化，它不是往下流，而是自己熔成一个小球，还会沿着丝往回爬，非常难以控制！这里面有微重力环境下的流体控制、热传导机制及冶金物理等基础科学难题。

我国首次基于火箭平台，实施太空金属3D打印实验，第一次在微重力环境下成功打印出完整的金属构件，有力推动我国太空制造技术的发展，为未来太空基础设施建设提供关键支撑。

