
发现生物“时钟”，可预测人的寿命？

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17659.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

发现生物“时钟”，可预测人的寿命？。单看面相，说林志颖和郭德纲相差20岁，都会有人信。实际上，两人年龄只差一岁。我们身边也常有这种情况，有的人容貌和身体状况看起来比实际年龄年轻许多，但有的却十分显老。

更重要的是，年轻或衰老，并非只在表面。

3月9日，深圳华大生命科学研究院主导的一项多组学研究发现，我们身体内的各种器官和系统都有自己的生物时钟，记录着不同的年龄。这些时钟根据每个人的遗传和生活方式等因素而存在很大差异。这篇论文发表在国际学术期刊Cell Reports上。

当前，国际上缺乏精确估计活人器官和系统衰老率的实际应用。合作的几位衰老研究领域的专家也表示，这项研究可以填补健康年轻人衰老研究的空白。

值得一提的是，这个生物时钟的测算方法已经放到了华大内部的平台上，让大家可以精准地指导健康生活！

给人体器官测年龄

日常生活中，普通人能感受到自己的脖子、手、脸更容易长皱纹。如果你经常用右手，右手往往看起来比左手更老；如果你很爱大笑，眼角更易长鱼尾纹。

皮肤能最直观地呈现衰老，不同年龄之间，或者同龄人之间，皮肤状态都能千差万别。

那么，在皮肤之下呢？在科学上又该如何去解释？

当前，衰老研究非常火，但评估生物衰老的概念早在1970年就已提出。但那时候的研究很笼统，要么是开发单一衰老指数的估算方法，要么是用体外组织和细胞培养研究分子衰老生物标记物。

国际上，缺乏精确估计活人器官和系统衰老率的实际应用。所以，我们决定设计一个。论文第一作者、深圳华大生命科学研究院精准健康研究所衰老研究中心主任科学家聂超告诉《中国科学报》。

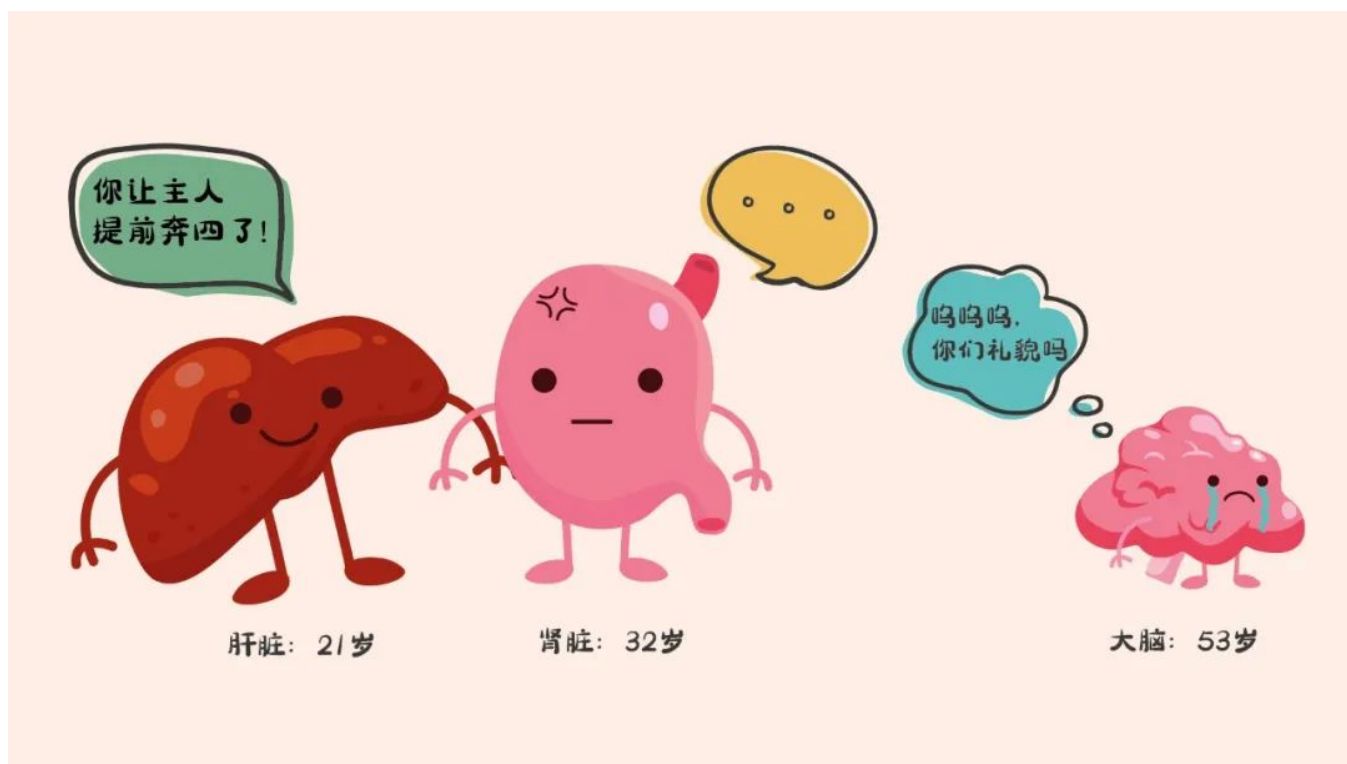
这项研究瞄准的是20-45岁年龄段的健康人群，有别于前人对老年群体和患病人群的衰老研究，我们更想知道在没有患病之前，身体随年龄是如何变化的。聂超说。

研究人员在深圳地区招募了符合该年龄段的4066名志愿者，女性占52%，男性占48%，收集他们的血液、粪便样本和面部皮肤图像，并进行体能检查。总共监测了403项特征。

我们把这些特征分为九类，包括心血管相关、肾脏相关、肝脏相关、性激素、面部皮肤特征、营养/代谢特征、免疫相关、体能相关和肠道微生物组。论文共同第一作者、深圳华大生命科学研究院精准健康研究所研究者李艳告诉《中国科学报》。

从这九大板块着手，研究人员测算了各种器官和系统随年龄的变化速率，构建了生物学年龄。然后用算出的生物学年龄做比较分析，得到的结论是——人体不同器官和系统的衰老速度并不一样，有着不同的生物时钟。

可能你肝脏的时钟指针指向21岁，但肾脏就已经提前让你奔四了。如果你测量得出某个器官和系统的生物学年龄比日历年龄大，那说明你该花时间调整生活习惯，拯救一下老化的身体了。



华大生命科学研究院供图

不过，这次的研究有一个小遗憾。我们最初的设计里还增加了大脑影像的测量，但因参与者很少，最终未采用这部分数据。所以虽然做了九大类器官和系统，但并没有覆盖人体的全部。聂超说。

可预测长寿和疾病相关的死亡

一提到衰老，就不得不提到长寿。大家都十分关心自己能活到多少岁，是否能长寿，这项研究恰好可以告诉你答案。

我们用基因组数据做桥联，在自己的数据集里用新构建的生物学年龄做全基因组关联分析，将得到的结果在中国长寿老人的数据集里做了一个器官和系统衰老速度的多基因风险评分，用这个去预测一个人是否能够长寿。李艳说。

其中，有几个生物学年龄的预测效果非常明显，尤其是通过皮肤年龄对长寿的预测效果很好。这也印证了如果一个人外在看起来年轻，其内在的身体机能年轻水平也很高。

除了预测长寿，生物时钟还能预测和疾病相关的死亡。

以心血管为例。目前，通常用甘油三酯和胆固醇这些单一的指标来预测心血管疾病的发生，而我们把血糖、血脂、心电图等指标累加在一起，构建的心血管生物学年龄，可以比单一指标预测心血管疾病导致的死亡效果显著提升。聂超表示。

所以，当你获得这些量化的指标时，即使指标在医生提示的正常范围内，你的某个器官也可能比同龄人平均水平老化快，这项研究正是给没有异常体检指标的正常人群提供了更精细的衰老评估，从而提醒你该重视哪些器官和系统了。

此外，每个人每个器官的衰老程度差异，往往也与基因密切相关。科研人员用这些信息做全基因组关联分析，还找到了一些可能与衰老速度相关的基因或者代谢通路。

2035年健康中国建设远景目标下，研究团队希望这项研究成果未来可以纳入体检，为健康布防，助力精准医疗，引导大家健康生活。



华大生命科学研究院供图

多部门协同闯关

谈及这项研究中最大的困难，李艳认为，前期的样本采集、问卷调查、数据整理都是大工程。

尤其是问卷调查，最初研究人员制定的问卷调查很长，受试者耐心有限，使得数据质量大打折扣。因此，他们希望今后能将问卷设计成游戏的形式，以便受试者可以轻松愉快得参与科研，并提供精确有效的数据。

整个研究从数据采集到论文发表，持续了5年。最终发表时，论文作者竟然多达28位。在聂超看来，最终的成功得益于华大内部拧成一股绳，为了这篇论文，我们整合了华大内部许多资源，多个部门联动‘闯关’，合作非常愉快。

并且，开展这项研究还获得了许多外部认可和支持。

一开始，对于把衰老研究年龄段定在20-45岁，研究团队并不是非常有信心可以得到学界认可，因为研究衰老通常绕不开老年群体，我们担心同行专家会产生疑虑。李艳说。

但惊喜的是，合作的几位国内外教授很支持这项研究，他们甚至认为，这项研究可以填补健康年轻人衰老研究的空白。

接下来，研究团队还会定期跟踪受试者的生物时钟变化，纵向研究衰老的变化或疾病的发生。

也许将来，延缓衰老不再是神话。即使年迈的自己依然可以很美很健康，正如狄金森所言：我们并非在年复一年地变老，而是日复一日地焕然一新。（来源：中国科学报张晴丹）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.celrep.2022.110459>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：聂超等 来源：《细胞报告》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发