

---

# 中年发福、怀孕发胖...不是代谢低的“过”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15141.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！*

中年发福、怀孕发胖...不是代谢低的“过”。

人到中年，大不如前代谢下降，喝水都胖，真的是这样吗？一项新的成果证实并非如此。

中国科学院深圳理工大学（筹）药学院讲席教授、中国科学院深圳先进技术研究院医药所能量代谢与生殖研究中心首席科学家约翰·罗杰·斯彼克曼团队联合杜克大学进化人类学副教授赫尔曼·庞泽团队等多个国际团队研究发现，婴儿的代谢最高，60岁以后人的代谢才真正开始下降，而中年发福的罪魁祸首并非代谢低。相关研究成果于8月13日发表于《科学》。

中年消耗最稳定

从呱呱坠地的婴儿到垂暮之年的老人，在这次跨越生命的探索中，研究人员在全球29个国家的6000多名受试者中，找到了人体代谢规律的高峰与低谷，首次揭示了全生命周期的代谢规律。

很多人认为，在十几到二十几岁的青春年纪，代谢率会达到顶峰。事实上，婴儿的代谢率最高。研究人员发现，婴儿在出生后的前12个月里，对能量的需求会迅速增加，因此到1岁时，婴儿单位体重消耗的卡路里比成人高50%。

一部分原因可能是几周大的婴儿活动量小，到1岁左右才开始真正的活跃起来。与此同时，婴儿的静息代谢率也大幅度上升，这可能与他们快速长大有关。斯彼克曼说。婴儿期如此高的能量需求，可能导致了婴儿期的成活率非常依赖能量供给，如果在这一关键的发育时期能量供给不足，就很难成活，即使成活下来也很难正常生长到成年。

经过婴儿初期的激增之后，代谢率会以每年约3%的速度减缓直到20岁左右，随后便稳定下来。

尽管青少年生长猛增，但数据表明，青少年每天的能量需求似乎并未有任何增加。我们本来认为青春期的代谢率会有所不同，但是事实并非如此。庞泽说。

令人意外地是，研究发现20~50岁的青年和中年人的代谢率和能量消耗是最稳定的。即使在怀孕期间，随着婴儿的成长，孕期女性的能量需求仅仅随着体重增加而增加，其自身的能量需求并没有大幅上升。

30岁以后身体各项机能下降、腰围变粗，代谢发生变化并非是诱因。斯彼克曼表示。

真正开始走下坡路是在60岁。研究指出，人体的代谢率在60岁之后才真正开始缓慢下降，且每年

---

以0.7%的速度缓慢下降。但老年人需要消耗的能量也较少，比如90多岁的老人每天需要消耗的热量比中年人少26%。

## 一次对生命规律的思考

纵观生命周期的代谢规律，究竟是什么影响了人体的代谢水平？

庞泽表示，随着年龄的增长，肌肉质量的减少可能是代谢下降的部分原因，因为肌肉燃烧的卡路里比脂肪多，但这并不是全部原因。

斯彼克曼表示，尽管影响代谢水平最大的因素可能是身体的肌肉组织量，但肌肉组织量本身也受体重、性别、年龄的影响。能量需求随时间的变化的机制目前还不完全清楚。

探索生命的规律是一个漫长的过程。斯彼克曼表示，这项研究成果颠覆了以往人们对代谢的认知，也表明我们可能需要重新审视发育阶段和衰老阶段的能量需求和营养策略。

该研究可以对能量需求进行估计，人们可以更准确地计算出他们需要吃多少食物既能保证营养，又能避免体重增加。目前我们正在与一家在线提供膳食建议的中国公司建立联系。斯彼克曼表示，从更广泛的角度来看，只有了解了人口有多大的能量需求，才知道需要生产多少食品，才知道粮食安全的红线在哪儿。

《科学》同时刊发的观点文章评价：该项研究为人类新陈代谢的研究提供了重要的新见解。团队杰出的协作精神，让这项具备了空前规模和范围的研究成为可能。

## 一场遵循金标准的全球合作

这是一场大规模的国际合作，近100个国际团队共同参与，研究样本覆盖从刚出生后1周的婴儿到95岁老人的近乎全年龄层。

过去，科学家在代谢研究领域开展了诸多大规模的研究，但仅仅关注于测量人体的基础代谢率，即人体进行呼吸、消化、泵血等重要基本功能时所消耗的能量。然而，这部分维持生命所需要消耗的基本能量只占人体每天总能量消耗的50%至70%。人类日常生活中从事家务、运动，甚至思考、坐立不安也会消耗能量，但此前的研究中，这些日常活动需要的能量并未纳入大规模研究中。

对此，研究人员使用双标水法来测算人们每天消耗的总能量。

双标水是自20世纪80年代以来，被科学家用于人体能量消耗的测量技术。通过收集尿液并分析尿液中标记物的丰度值变化来了解机体的能量代谢情况。

因其准确度和精准性，该技术被认为是在实验室之外，测量自由活动状态下的日常能量消耗的金标准。

不过，由于此类研究成本昂贵、研究规模和范围受限，因此，多个实验室决定共享相关数据，并将测量结果整合在一个数据库中。

---

针对庞大的数据库，对数据进行整合和管理是最困难的部分，我们设计了一个新的方程，将不同实验室以不同方式分析的数据，最终转换为通用方法，回答了单个研究团队无法回答的问题。作为国际原子能机构双标水数据库项目的主要负责人，斯彼克曼表示，正是基于双标水技术的精确检测方法，研究团队检测了人们每天总能耗的数值，通过汇集和分析整个生命周期的能量消耗的数据，观察人体的代谢规律，发现了这些现象。（来源：中国科学报 刁雯蕙 韩扬眉）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/science.abe5017>

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](mailto:shouquan@stimes.cn)。

作者：Herman Pontzer 来源：《科学》

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