

WILEY

Should We Eat Meats?
Evolution and Consequences
of Modern Carnivory

比尔·盖茨
年度推荐著作

全面揭示人类食肉习惯的
产生背景

深入探讨无肉不欢
如何影响人类社会

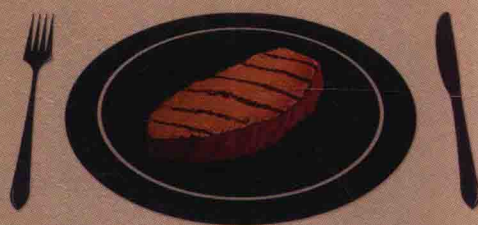
我们应该
吃肉吗？

无肉不欢的
世界

Vaclav Smil

「加」瓦茨拉夫·斯米尔◎著

王洁◎译



非外借



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.php.com.cn>

Should We Eat Meat?
Evolution and Consequences
of Modern Carnivory

我们应该
吃肉吗？

无肉不欢的
世界

Vaclav Smil

「加」瓦茨拉夫·斯米尔◎著

王世译



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

Should We Eat Meat? Evolution and Consequences of Modern Carnivory, 9781118278727,
Vaclav Smil

Copyright©2013 John Wiley & Sons, Ltd.

All rights reserved. This translation published under license.

Authorized translation from the English language edition published by John Wiley & Sons, Ltd.

本书中文简体版专有翻译出版权由 John Wiley & Sons, Ltd.授予电子工业出版社。未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字：01-2015-7329

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

我们应该吃肉吗？：无肉不欢的世界 / （加）瓦茨拉夫·斯米尔（Vaclav Smil）著；王洁译. — 北京：电子工业出版社，2017.8

书名原文：Should We Eat Meat? Evolution and Consequences of Modern Carnivory
ISBN 978-7-121-30983-0

I. ①我… II. ①瓦… ②王… III. ①食物选择—影响—社会发展—研究 IV. ①R155.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 032594 号

策划编辑：刘声峰

责任编辑：刘声峰 文字编辑：白俊红 彭扶摇

印刷：三河市鑫金马印装有限公司

装订：三河市鑫金马印装有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开本：720×1 000 1/16 印张：18.5 字数：237 千字

版次：2017 年 8 月第 1 版

印次：2017 年 8 月第 1 次印刷

定价：55.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：39852583（QQ）。



老彼得·勃鲁盖尔（Pieter Brueghel the Elder）油腻的厨房里挤满了肥圆的用餐者，他们在吞食乳猪、火腿和香肠。1563 年，汉斯·莱弗林克（Hans Liefrinck）制作了雕版详图。

前言

PREFACE

现代西方社会显然是个肉食社会。超市里的肉食柜台，有时长达几十米，满满当当，陈列着至少 6 种哺乳类和禽类（牛、猪、绵羊、鸡、火鸡、鸭）不同部位的肉（或者整只去掉内脏的动物胴体）。部分超市和很多专卖店也卖野牛、山羊和鸵鸟肉，还有野鸡、兔子和鹿肉，然后还有用各种各样的加工肉制品制作而成的熟食区。快餐店——主要就是无所不在的汉堡连锁店——是建立在肉类食物的基础上的，尽管近来它们多样化经营，提供海产品和蔬菜食品，但依然以牛肉和鸡肉为主。消费统计数据证实了这种实在太明显的食肉“度”，在零售端，每年人均肉类供应（包括骨头等）超过了一般成年人的体重（65~80 千克）。不光美国，加拿大和较为富有的北欧国家都是这样，现在西班牙也是这样。实际上，西班牙人均肉类供应近年来居欧洲之首。

除了一些典型的食肉地区（也就是城市），大家都没有意识到，现代西方农业转向了（或者干脆就从属于）畜牧业：无论是就整体的耕地面积，还是就农作物总产量来说，其大多是作为动物饲料（主要是玉米和大豆），而不是用于直接的人类消费（小麦为主的谷类作物、薯类、油籽、蔬菜）。但是这种倾向非常明显。现代西方的城市居民也可以找到很多反对食肉的信息：动物处境糟糕，肉类生产引发了环境恶化和污染，也担心可能对健

康产生不良影响。在西方人中，选择素食的越来越普遍（但在绝对的意义
上，依然非常有限），主张素食主义的出版物和网站，则成为否定食肉的大
本营。尤其是，纯素食者总是发出刺耳的声音，在多个网站上一一列举出
吃肉的种种罪孽。这种态度的反差，在出版记录中亦有所反映。

一方面，烹饪类书籍成百上千——简直是图文并茂、绚丽多彩、赤裸
裸的食肉庆典——从料理肉到具体的肉丸和肋排的好几种“圣经”或者《到
野外烧烤》——一切都标榜自己是有史以来最美味、经典、鲜嫩多汁、完
全的肉类盛宴。对于食肉的态度，持有中间立场的书刊，我称为不同层次
的使命之书，其中最温和的是恳请它们的读者少吃点肉，或者论述成为灵
活的素食主义者的好处，即偶尔吃肉。更有雄心的，则想把肉食者转化成
素食者，甚至纯素食者，方式不一而足，从直截了当到谆谆劝诱都有。而
同样的反差和论争，亦重现于另一类书刊中，即考查肉食对国家和全球历
史进程的影响的书籍。

最后，把书籍作为控诉工具，成了一种备受推崇的传统。这种体裁始
于厄普顿·辛克莱（Upton Sinclair）创作于 1906 年的小说，该小说揭露
了芝加哥牲畜饲养场和肉类加工的残酷现实。对辛克莱作品的反叛性一无
所知的读者，会在肉类加工那章看到更为详尽的引文。100 多年后，针对
与肉相关的各种事宜的批评家构成非常广泛，比如鼓吹动物权利的社会活
动家，担心牲畜占满地球的环境科学家，还有说服大家要相信（证据不见
得非常充分）吃肉有害健康、会加速死亡的到来的营养学家，等等。

其中一些作品用相当可怕的措辞描绘了现代肉类产业，很多的标题或
者副标题都不怎么漂亮，直说肉类生产和动物屠宰都是卑劣之举，行此举
的公司是卑劣的公司，即使不是彻头彻尾的犯罪，吃肉也是该受谴责的一

种习惯，是必须结束的不光彩举动：吃肉是愚蠢的行为；食肉动物正在毁灭一颗饥饿的星球；肉类生产是看不见的犯罪；吃肉是现代社会最大的隐患之一。其他的批判还包括施洛塞尔（Schlosser）和波伦（Pollan）的作品，他们的责难要更为慎重一些。但是从立场的极端性和语言的煽动性而言，几乎没有文字能超越卡罗尔·亚当斯（Carol Adams）出版于1990年的《肉类的性别政治》（*The Sexual Politics of Meat*）：书名就提出了一种女权主义的素食者的批评理论；书中充斥着有意识的挑衅性的段落，比如说“强奸动物”和“屠杀女人”。

书的结尾这么说：“我们女人对吃米有信心。我们的饮食选择反映并强化了我们的宇宙论和我们的政治学。似乎我们可以说，‘吃米是女人的信仰’。这种恩惠可以养活我们所有人。”毋庸置疑，即使那些稻米在社会身份、自我认识和文化中享有最尊崇地位的国家——这些地方稻米是财富、权力和美的标志——也全然未受这种论调的影响：现在日本人均稻米消费，从量上来说，低于乳制品的摄入（稻米不足65千克/年，乳制品高于80千克/年），而日本精确的膳食平衡表则表明，其人均肉类和海味的消费量接近100千克/年，比稻米高50%。而且，日本已经成为其他传统食用稻米的亚洲国家争相效仿的典范，似乎这些国家的收入每翻一番，其稻米消费就会下降约1/3。

我们该如何看待这些争论和彼此对立的结论呢？我们应该吃肉吗？——或者为了最终把肉类从人类饮食中剔除，我们应该设法让肉类消费降至最低吗？我的答案将基于长期的视角，综合考量复杂的多领域的因素，根据多个学科的研究结果，针对食肉的演化、历史变化和食肉习惯的现代表现方式及其益处，还有不良后果进行评估。其中，所涉及的学科范围颇广，从

考古学到动物科学，从进化生物学到环境和经济学研究不一而足。这是一本根植于事实和现实，没有预设的立场，也不会进行说教的书；是一本审视食肉的益处，并考查其缺点与不足的书，所以并不渴望其能与任何预置的分类相符，对吃肉行为没有赞成也没有反对，不积极宣扬也不拼命否定。我没有套用任何预设的观念来讨论现代大规模食肉的现状，而我写这本书，也不是为了支持任何具体的做法或观点，只是为了遵循最好的证据，得出符合逻辑的结论。最终，读者会很清楚地了解我的立足点——但我认为一开始就说清楚我的观点源自何处是件很有意思的事，也就是说，我来跟大家说一说我的完整食肉史。

我在童年、少年和青年时期，吃过各种各样的肉类，但每餐吃得都不多，累计起来的量也不大：这是第二次世界大战后欧洲的现实（直到1954年，某些国家食物还实行定量配给）。我母亲的烹饪习惯和我的饮食偏好（我一直不喜欢又大又厚的肉块，所以会把脂肪全都切掉）也是原因所在。不过，虽然我吃的肉类数量适中，但种类繁多。我25岁时离开欧洲前往北美，在那之前，我吃过猪肉、牛肉、小牛肉、羊肉、羔羊肉、山羊肉、马肉、兔肉、鸡肉、鸭肉、鸽肉、鹅肉、火鸡肉和珍珠鸡肉。我童年的时候最爱的肉类是我父亲打猎时射中的动物，如野鸡、野兔等，尤其是鹿肉。

我孩提时曾跟父母一起，冬天去一些村子里，参与父亲熟人在家中举行的杀猪活动。在很多传统的欧洲社会里，杀猪曾是（有的地方此风犹存）节日期间的社会 and 烹饪盛事：德国的屠宰节（*Schlachtfest*），意大利的 *maialata* 节¹，西班牙的宰猪节（*matanza*），以及波西米亚的宰

¹ 意大利的冬季节日，这时，所有地区的餐厅提供的都是各式各样的猪肉特色菜。——译者注

猪节 (*zab í jačka*)。这些活动的高潮，是食用用所宰杀的动物巧妙烹制而成的各式各样的杀猪菜——包括血汤、血肠、白肠和头肉冻——然后出席活动的人把分好的瘦肉和肥肉带回家，或烤、或煮、或炼猪油。其他和肉相关的童年记忆：我祖母给鹅强行填喂饲料（我不喜欢这种做法）；我父亲把芳香的常青树枝放进鹿胴体的空腔处，之后挂在寒风中任其变老（因此在孩提时学到一点知识：新鲜肉类不是真的新鲜）；我母亲用胡萝卜、洋葱、水煮蛋和腌黄瓜做牛肉卷（用刀横切下去，会看到肉卷五颜六色的馅料，煞是好看）。

传统社会都一样，在我还是个孩子的时候，我们会吃动物的内脏，虽然比吃猪肉或鸡肉的次数要少得多。除了牛肚 [我和那些喜欢罗马式炖牛肚 (*trippa alla romana*) 的人都偏爱牛肚]，其他内脏我都不爱吃，但我吃过脑花、肺、心、腰子、牛乳房以及牛犊、猪肝和禽类的肝，后两者可烹制成肝酱。我无法把童年和青少年时期的肉类摄入量量化得很精确，但我准确的估测是，少年时，我每年的肉类消耗量约在 15 千克的级别，同时还有几千克加工肉类（主要是火腿和肉肠）。我们从大西洋的一边搬到另一边，肝是唯一的暂以维持生活的内脏食品：20 世纪 70 年代，我曾十分频繁地用鸡肝酱配白兰地。

在大西洋对面的新家，这里的肉普遍要便宜很多，特别是牛肉物美价廉，但也没改变我对厚大的或肥腻的肉块的厌恶：结果，我在北美住了 40 多年（还几乎每天都做饭），从来都没有吃过、买过或烹制过牛排——还有件事，很多读者甚至都不会相信，我从没有吃过麦当劳的汉堡包，也没在其他任何一家美国汉堡连锁店吃过。实际上，在我儿子成长的这些年里，我都只是在做中国菜和印度菜时才用到肉，是用酱汁烹调过的小肉块

和蔬菜配米饭吃；仅有的例外是某些假日烧烤，还有偶尔做维也纳牛排的时候。那时（为了更好地理解进行典型的食物摄取调查时所面临的种种困难），我有时候还会连着几天监测我们实际的食物摄取量，所以我可以很肯定地说，我们每年的人均肉类摄取量不会超过 25 千克。

我的儿子 1996 年离开家去念研究生，我们还是继续吃各种动物类食品（尤其是鱼类、乳酪和酸奶），不过每年都很少吃红肉和猪肉，如果吃也只是在传统的节日盛宴上。按照一种不准确且说起来拗口，但当前很多见的饮食上的说法，我们变成了名字最长的那种素食者（lacto-ovo-pisces vegetarians，蛋奶鱼素食者）。这种转变并没有突然的具体的原因，只是一种自然而然逐渐形成的偏好。那时候，我们的人均肉类摄取量低于 5 千克/年，不过经过这些几乎无肉的饮食，我在吃了 12 年之后，又开始偶尔做肉类料理了，包括我最爱的印度咖喱和炸猪排，我们还不时买一些优质的意大利火腿或者生火腿——就在我写下前言里这些话的几天之前，我在佛罗伦萨吃了一小盘炖牛肚，这是出于厨子的天然好奇心，想要再次品尝某种古老的地方名菜。

最近几年，我们的人均肉类消费的总量（事实上消费的是份数，不是零售的重量，尽管我买的瘦肉和去骨肉这两类非常接近的肉）还是低于 5 千克/年。和西方的很多人一样，我应当被算成一种长寿的杂食动物——不过日渐明显的趋势是这个杂食动物的肉类消费量非常低。看完这本书，有的读者可能会觉得我的饮食偏好对书的主旨及结论都有一定的影响；作为一名科学家，我认为事情并非如此，不过别人可能不这么看。

通过这不同寻常的自白，我准备深入到现代肉类生产和消费的现实及其复杂性和所带来的影响之中。在第 1 章，我首先介绍了各种各样的肉类基本知识，有关营养和健康的很多基本事实和观察结果：属性、成分、品

质和品种；它们在人类饮食中的作用，尤其是优质蛋白质和某些微量元素的来源，以及它们与脂肪的关系；它们在主要的文明病（civilizational diseases）和人类寿命中已经被证实的以及可能充当的角色。其中有些很让人着迷，不过通常都具有不确定性，肉类与健康 and 长寿之间的关系，受到了很多研究的关注，但是实际上它们也受制于更多的虚假信念和错误信息。我会利用力所能及的最好的证据，努力来厘清这些复杂的关系。我将辟出单独的一节来阐述患病畜禽的肉和由肉传播的病原体的影响和风险。

在第 2 章，我会解释人类饮食的进化基础和其在历史上的发展演变，从动物的驯养到传统社会中典型的肉类摄取，同时也涉及饮食禁忌和禁令，还会阐述肉类通常被作为一种彰显威望的食物。在第 3 章开头，先是回顾了现代的饮食变迁，这个过程已经改变了传统的饮食结构，传统的主食碳水化合物的消费量已经减少，而动物性食材尤其是肉类的摄入量则在增加。接下来是对现代肉类生产和消费的介绍，我会追溯肉类的产业链，从繁殖和自然生长规律到动物屠宰和肉类加工再到肉类消费及浪费，也会对定量的统计指标进行系统归类，对历史上和国际上的这些过程进行对比。

第 4 章会阐述生产肉类都需要些什么：先会纵览现代畜牧业多种形态（放牧、农牧混合和集中化的“无土化”产业体系），再去看长期的变化和当前利用平衡日粮（balanced feed rations）进行高效的肉类生产的最佳范例，并以此来看对待（人性化对待及虐待）肉用家畜的问题。第 4 章的第 2 部分会集中在现代人大量食肉所造成的环境后果。这并非新鲜话题，其所受的重视日渐增多，是因为对于环境恶化和污染的关注，还有生物圈的状况，现代文明的可持续性的关注，都已经逐渐成为科学探究、公众讨论和政府政策的常态议题。

美国农业科学技术理事会（US Council for Agricultural Science and Technology）编制的综合性报告《畜牧业和全球食物供应》，用崭新的、以环境为中心的视角来看待畜牧业和肉类生产，这份报告首次从该视角出发，提出了许多值得注意的观点。在详细说明很多问题之后，其总结道，畜牧业既带来了正面的环境效应，也产生了负面的影响。7年之后，联合国粮食与农业组织（FAO）做了一份内容更为详实的跨学科报告，提供了不同的信息，其特别的标题就泄露了其关注的要点：《畜牧业的巨大阴影》（*Livestock's Long Shadow*）。

其基本结论能上很多新闻头条：

畜牧业是造成严重的环境问题的最显著的因素之一，从局部地区到全球，皆是如此。该报告的调查结果表明，涉及土地退化、气候变化、空气污染、水资源短缺和水污染、生物多样性丧失等问题，应当把畜牧业作为政策的研究重点。

该报告最常被人引用的结论是，地球表面的 26% 被用作放牧地，可耕种土地的 33% 种植的是动物饲料作物，温室气体排放总量的 18% 归咎于畜牧业，淡水总用量的 8% 是畜牧业消耗的。

FAO 的报告发表两年之后，又有一个研究，其关注的范围相对更窄，但结论更加耸人听闻：皮尤工业化畜牧生产委员会（Pew Commission on Industrial Farm Animal Production, PCIFAP）要“拉响警钟”。因为其确定“工业化畜牧生产（Industrial Farm Animal Production, IFAP）体系过于庞大，而科学证据过于有力，根本不容忽视。该委员会必须做出重大的

改变，必须从现在开始。虽然畜牧业的某些领域已经意识到这些威胁，并采取了行动，但是很显然，这个行业还有很长的路要走。”这三个报告都可以在网上读到，当我需要提出或强调某些特定的论点，同时这些报告对此已有完备论证的时候，我会参考它们。我不会鹦鹉学舌、全盘照搬，而是会质疑它们的一些方法和结论，因为为了证明某些公开提出的结论，存在诸多的不确定性，并没有其在被当做绝对结果引用时，看起来那般言之凿凿。

为了论证这点，我会考查其在 5 个主要方面的影响。第一个方面是 20 世纪家养动物的数量和密度都快速增加，上述的三个报告并未涉及这个话题。第二个方面是动物地理景观的改变，还有对土地覆盖的影响，而采伐森林、故意放火烧林、放牧或过度放牧行为主导了土地の利用。第三个方面是饲料集约化生产是肉类成为昂贵食物的主要原因——事实上肉的能源成本很高，饲料的集约化种植的间接能源成本，要远远高于动物饲养、圈养、屠宰和肉类加工、分销和烹制过程中的能源成本。

最后两个是环境方面的问题，我会讨论肉类生产对水和空气的影响。在动物饲料生长过程中，需要大量虚拟水，而在这个过程中，营养成分会流失。同时，肉类生产中产生的诸多的代谢副产品，是主要的水污染物。它们会造成我们不愿看到的淡水水源和沿岸海域海水高营养负载和富营养化的现象，同时饲料作物种植和动物新陈代谢过程中所释放的气体，是造成当地、局部和全球大气变化（动物新代谢过程中会释放甲烷和一氧化氮，这是温室气体的两个主要来源）的重要因素。有些已发表的结论，若放到适当的语境下看，似乎也没有那么可怕，不过和其他食材的负担相比，肉类的环境成本确实非常高。

本书的结论是要合理食肉。首先我会评估无肉方案——素食主义者或富含其他动物食材的饮食（包括试管肉的承诺）——能在多大程度上取代当前的食肉之举，接着我会勾勒出一条可取的肉类生产的路径。提倡这样的路径，会激怒纯素食者，也会让普通的素食者失望——同时其对适度食肉的强调，也会让那些支持者不满。但我相信，这样的选择是保持食肉的社会、经济和营养效益的最好的方式之一，同时能把大规模的肉类生产所带来的诸多不可避免的、有害的环境影响降至最低。

目 录

CONTENTS

01 CHAPTER 肉类的营养

➔ 吃肉与健康：益处和担忧 / 6

01 肉类和肉类营养 / 7

02 肉——食物能量来源 / 14

03 优质蛋白和人体发育 / 20

04 食肉和文明病 / 24

05 病害肉 / 29

02 CHAPTER 人类进化中的肉类

➔ 猎取野生动物——人类进化史上的肉类 / 42

01 灵长类和古人类 / 44

02 新石器时代的肉类消费 / 49

03 更新世晚期的巨型动物灭绝 / 52

04 不同生态系统里的狩猎 / 56

05 定居社会的野生肉类 / 61

➔ 传统社会——动物、饮食与限制 / 64

01 动物驯化 / 66

02 人口密度和环境制约 / 69

03 肉类摄入量的长期停滞期 / 73

04 回避、禁忌和禁令 / 78

05 肉——久负盛名的食物 / 82

03 CHAPTER
现代社会中的肉类

➔ 饮食变迁——口味的现代化 / 92

01 城镇化和工业化 / 94

02 远途肉类贸易 / 98

03 现代西方饮食变迁中的肉类 / 102

04 现代经济体的饮食变迁 / 106

05 口味的全球化 / 109

➔ 产出和消费——现代肉类产业链 / 113

01 改变生命周期 / 115

02 动物屠宰 / 119

03 肉类加工处理 / 124

04 肉类的消费和浪费 / 129

05 了解肉类统计 / 135

04 CHAPTER 肉类生产的功过是非

➔ 现代肉类生产——实践和趋势 / 148

01 牧场和混合农业生产的肉类 / 149

02 圈养型的动物饲养 / 154

03 动物饲料 / 161

04 肉类生产效率和变化 / 170

05 动物待遇 / 178

➔ 肉——环境成本高昂的食物 / 184

01 动物密度和动物生物量总计 / 187

02 不断改变的动物地理景观 / 190

03 饲料原料的集约化生产 / 196

04 水利用和水污染 / 203

05 肉类和大气层 / 213

05 CHAPTER 可能的未来

➔ 向合理食肉发展：替代和调整 / 232

01 无肉饮食 / 234

02 肉类替代品和试管肉 / 240

03 来自其他动物食材的蛋白 / 245

04 少肉饮食 / 254

05 合理的肉类生产潜力巨大 / 259

➔ 变革的前景 / 268