

享受低碳生活

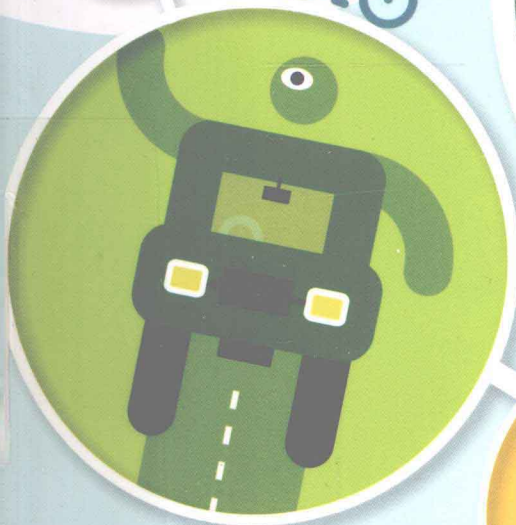
How to Reduce Your Carbon Footprint

365种实用方法

365 Practical Ways To Make
a Real Difference

乔安娜·亚罗 | 著
JOANNA YARROW

于静 | 等译



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>



365个小妙方

教会你如何 减少自己的 “碳足迹”





享受低碳生活

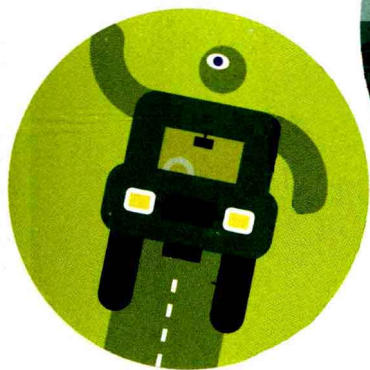
How to Reduce Your Carbon Footprint

— 365 种实用方法

365 Practical Ways To Make
a Real Difference

乔安娜·亚罗 | 著
JOANNA YARROW

于静 | 等译



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

How to Reduce Your Carbon Footprint
All Rights Reserved
Copyright © Duncan Baird Publishers 2008
Text Copyright © Beyond Green Ltd. 2008
Artwork Copyright © Duncan Baird Publishers 2008
版权贸易合同登记号 图字：01-2010-8169

图书在版目 (CIP) 数据

享受低碳生活：365种实用方法 / (英) 乔安娜·亚罗(Yarrow,J.) 著；于静等译.
北京：电子工业出版社，2011.9
书名原文：How to Reduce Your Carbon Footprint:365 Practical Ways to Make a Real
Difference
ISBN 978-7-121-14359-5

I. ①享… II. ①乔… ②于… III. ①节能—普及读物 IV. ①TK01-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第166237号

责任编辑：于 兰

特约编辑：齐亚丽

印 刷：中国電影出版社印刷厂

装 订：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱

邮编：100036

开 本：889×1194 1/40

印张：3.25

字数：130千字

印 次：2011年9月第1次印刷

定 价：25.00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。

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。

服务热线：(010) 88258888。

前言

直到现在还有很多人从来没有听说过“碳足迹”这个词儿。仿佛在一夜之间，“碳足迹”已经传遍大街小巷，让人无法回避。在如今这样一个充斥着华而不实的新名词和瞬息万变的时尚潮流的时代，人们很容易认为“碳足迹”只不过又是一个怪怪的、转瞬即逝的名词。殊不知，它代表了我们这个时代最重要的理念。

“碳足迹”是指由一种行为直接或者间接排放出来的二氧化碳量。我们做的几乎所有事情都导致二氧化碳的排放：呼吸、外出旅行、房屋取暖、买食品等等。这些例子显示了影响我们“碳足迹”的活动方式是多种多样。

“碳足迹”是一个相对新的名词，但它背后的原理却很好理解。人类及其他生物种类通过释放二氧化碳影响自然环境已是老生常谈；一直以来，生命本身都依赖并影响着我们这个星球的碳循环。所有的有机物都含有“碳”，它被周而复始地释放并重新吸收。要说这里有新东西，那就是人类的影响规模及其导致的生物圈失衡现象。

问题在哪里？

大气中的温室气体，如二氧化碳，其本身并没有问题，实际上它们还是“好东

西”——它们像一张毯子一样，“抓住”来自太阳的热量；若没有这张“毯子”，地球将会冰冷难耐，根本不适合生命存在。这一点我们应该早已经知道。当温室气体释放到大气中的速度快于其被自然过程重新吸收的速度时，问题就产生了。

自从工业革命以来，人类的生产生活主要通过燃烧化石燃料，比如煤、石油和天然气等来完成。这已使过去几百万年才吸收的二氧化碳全部释放了出去，而且释放的速度远远高于它被重新吸收的速度。释放出来的二氧化碳在大气中越积越多。目前，二氧化碳的释放速度是其被重新吸收速度的3倍。人类每秒钟释放700吨的废气，足够填充140个标准的奥运会游泳池。

现在，温室气体的浓度比过去80万年中的任何时候都高，而且仍在以每年2.5%的速度递增。虽然有一些专家仍然纠缠于细节，

但是来自世界各地的大多数科学家都已经认同：由于人类活动释放二氧化碳而导致的气候变化正在发生，且其速度远高于我们的预计。

政府间气候变化专门委员会（IPCC）于2007年发表了第四份报告，这份报告集合了全球顶尖的气候专家。报告预计截至2100年，全球气温将升高 $2.4^{\circ}\text{C} \sim 6.4^{\circ}\text{C}$ ，这将导致地球近10万年来最暖和的时期即将到来。

气温升高带来的问题已经在影响我们。无法预测极端天气、涨潮、冰架破损、干旱、庄稼欠收以及气候变化导致生物的大面积迁徙，这些问题屡见报端，让我们多少意识到，如果我们再不采取严厉措施改变目前的趋势，气候恶化终将变成我们每个人都面对的事实。

谁来负责？

全世界的人都在毫无节制地释放二氧化碳，我们中的有些人更加恶劣。欧洲的平均释放量大约在每人每年10吨左右，而美国人的平均释放量超过20吨，是世界平均水平（3.8吨）的5倍还多。对比下来，撒哈拉沙漠以南非洲地区的人均碳足迹只有0.7吨。

我们生活中的几乎所有方面都会留下

碳足迹，比如房屋和工厂的加热和照明，使用电器，旅行，等等。还有一些事情看起来不那么明显，但却一样增加人类的碳足迹，比如生产、加工处理、交通、废物处理等。

我们该怎么做？

我们不能也没有必要“消灭”碳的排放，但是我们必须大量且迅速地削减目前的排碳量，最大程度地避免将来可能出现的混乱。对全球人口和地球重新吸收二氧化碳的能力进行推算后，我们可以知道，只要我们每个人将自己的碳足迹控制在1.5吨左右，碳物质的循环就能重新回到正常的轨道。对于生活在撒哈拉沙漠以南非洲地区的人们来说，这可谓一个好消息，因为这个“碳预算”是目前那里人们的碳足迹的2倍；但是对于我们大多数人来说，这意味着我们必须大幅度地削减我们的碳足迹。

人类活动的各个领域都会留下碳足迹，这个事实乍听起来实在是个难以克服的困难。不过，这也给了我们足够的空间和范围，让我们可以从生活中的方方面面着手来减少碳足迹。

各国政府正在讨论如何才能最好地控制温室气体排放，企业界也开始承担起责任。

但是这是个大问题，时间紧迫，不采取行动的后果是非常可怕的，所以我们必须在每个层面都行动起来，这非常关键。

为了减少碳足迹，我们个人可做的事情数不胜数。比如日常生活中的行为习惯，比如我们作为消费者、选民，甚至地球公民时的一系列活动，都是可以对碳足迹产生影响的领域。通过选择低碳方式，我们有能力显著地降低我们的碳足迹。

“碳中和”怎么样？

“碳中和”，即通过在其他某个领域避免废气排放，或者从大气中除去相同数量的温室气体的方式达到“抵消”碳排放的目的。这个概念现在越来越流行。

越来越多的组织声称提供“碳中和”服务，它们通过资助节能项目（如安装节能灯泡）、低碳节能计划和研发（如风电场）以及重新造林来达到这个目的。

“碳中和”看起来很有吸引力，是一种简便易行的减少碳足迹的方式，对我们的生活也毫无无损。可是它太完美以至于不像是真的。传统的靠植树来抵消碳排放量的方法有诸多弊端，至少可用的空间就不够。（吸收伦敦家庭仅1年排放的二氧化碳量所需的森

林面积是整个伦敦市面积的3.5倍！）而其他的“碳中和”方式都是长期效应，这又是我们等不了的。比如，飞机飞行时的碳排放是立时发生的，而依靠一个低碳项目需要很长的时间才能抵消相同数量的碳排放量，这段时间里从飞机排放出来的那些温室气体一直都在影响着大气。

我们不能对减少碳足迹的迫切性视而不见，因为它是迫在眉睫的问题。通过投资低碳项目，加速向低碳生活方式转变以及鼓励企业投身其中，以此来“中和”那些不可避免的排放，这是一个行之有效的方法。

关于本书

本书并没有为每个人制定规则，让大家都来遵守以达到减少碳足迹的目的。每个人的兴趣和生活方式都是不一样的，好像过分严格的食谱总是在过不了多久就会引起反抗。所以本书描绘了人们的日常生活是如何影响碳足迹的，并提供若干做法和建议帮助大家控制碳足迹。

我希望本书在帮助读者调整生活方式以达到减少碳足迹的目的的同时，也能帮助读者提升生活质量。

乔安娜·亚罗

(www.beyondgreen.co.uk)



2007年3月19日，风力发电成为西班牙电力的最大提供者，占到整个生产电量的27%。



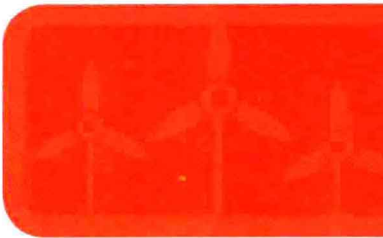
每2分钟太阳提供给地球的能量就比人类1年使用的都多。



2005年水力发电占全球可再生能源产量的63%。



目前美国正在运行使用的地热交换系统超过100万个。它们的积极作用相当于：地面车辆减少130万辆，或种植4亿棵树，或年原油消耗量减少2150万桶。



可再生能源

无论你多么节省使用能源，你仍然是需要它们的。通过使用现在越来越常见的可再生能源，你可以把自己的碳足迹降至最低。



阳光。光伏打板（PV）技术利用太阳光能源来制造电。现代光伏打板利用日光（而且不一定非要直接日照）产生电能，甚至在阴天也能产生一些。太阳能发电的成本越来越低，实际上，预计到未来几年，太阳能发电的成本会与用煤发电所需的成本不相上下。在你家的屋顶或者墙上安装光伏打板将为你家提供免费的电。如果嫌这个投资太大的话，不妨**试一试许多小型的太阳能工具**，比如手机充电器和收音机等，它们从市面上都可以买到。从此以后你再也不用买电池了。



风力变化。在过去20年间，风力发电的成本已经下降了大约90%，而且在某些地方这项技术非常盛行。比如，在德国北

我们为什么需要可再生能源？

2030年，全球能源使用量预计将是今天的至少2倍。国际能源组织预计，增长的80%将由化石能源，煤、石油和天然气来满足。如果这个趋势不加节制地继续下去，**将导致全球温室气体排放量增加52%**，这个后果无疑是灾难性的。

同时，化石能源日益稀缺，能源账单将迅速上升——仅在英国过去1年就上涨了30%。能源问题越来越成为政治紧张局势的源头。

可再生能源是一种越来越可行的选择。不仅因为可再生能源是“碳中和”的（排入大气的二氧化碳量几乎可以忽略

方，风能所提供的能量占人们使用能力的20%，而且安装发电容量以每年28%的速度增长。你可以在家使用一台小的涡轮机来给电池充电，光这一项就能为你减少1/3的电费，还能将你的家庭碳足迹每年减少0.5吨。如果生产出来的电用不了，你还可以把它卖给国家电网。或者，你可以加入风能计划，或者购买风力发电类股票，这看起来是一项不错的投资。



开发海浪。海洋的波浪、水流、潮汐和温差变化中所蕴含的能量是可以被人类利用的。大部分相关技术仍处于试验阶段，但是几个重要且成功的潮汐发电站已经开始实施安装。投资海洋潮汐能技术的国家和地区越来越多，澳大利亚、葡萄牙和苏格兰是其中的代表。2008年苏格兰建成当时世界上最大的海潮发电站，能给2000个家庭提供电力。如果你支持这种碳中性的能量资源，那么请多了解一些相关信息，然后对你所在的地区建立潮汐发电站的议案投赞成票。

不计），而且它还有许多其他的优点。它依赖的是免费燃料，运行成本低廉而且可以预计，这就避免了由于石油价格波动带来的经济恐慌。它在全球各地都来源丰富，而且可再生能源不像传统能源那样脆弱，不易遭受恐怖分子袭击。

可再生能源目前在全球能源生产中所占的比重还很小，风能和太阳能的开发应用是所有可再生能源中增长速度最快的。随着相关技术的发展，可再生能源的生产成本下降会很快，生产逐步自动化，规模经济效益也会很快形成。

如果继续以目前的速度发展下去，在今后10年将有多达10亿的人能使用上可再生能源，而且到2050年，可再生能源将占全球能源产量的1/3~1/2。



到地底下。土地吸收并储存了来自太阳的热能。地热交换系统需要在地下埋入管道系统以利用这种天然热能，这种热能转化后可以用来加热或者冷却（使用相反的过程）建筑等（见22页）。

发电场。有机物质的生物废料，直接来自植物或者间接来自工业和农业副产品，是大有潜力的可再生能源的来源。比如，它可以给房屋供暖（见21、22页），可以作为汽车燃油的替代品（见118、119页）。但它的缺陷是可用的土地面积有限。

建个大坝。目前使用最广泛的可再生能源是水力发电。但是在发达国家，大部分合适的场地已经被开发了，所以在不久的将来，水力发电极有可能将被发展更快的其他可再生能源种类所取代，比如风能和太阳能。

加入绿色能源

如果做不到在家自己发电，你可以选择使用一家提供可再生能源的公司，以便满足你的家庭日常用电需要。不过要记住，之前要仔细调查该公司的情况，它是否真正投资生产了更大容量的可再生能源，而不是仅仅提供“绿色”的价格（这是毫无意义的）。这样一来，你的家庭就加入了全球推动可再生能源的行列。

化石燃料的耗费
速度比它的形成
速度快10万倍。

日照和阴凉

让天然的日照和阴凉来使你的房屋保持在最舒适的温度，不再依赖那些机械的加热和制冷设备。



在你房屋最热的一侧搭一个格子架，然后让藤蔓爬满格子架。格子架与墙体之间的距离保持在15厘米以上，以保证凉爽空气的流通。



种树能为你在夏天提供阴凉，冬天则能挡住寒风。如果你选择种植落叶性树木，它在冬天还不会挡住难得的阳光。



安装凉棚和活动屋顶能够遮挡夏日炎热的阳光，而在冬天则能让温暖的阳光进入室内。浅色窗帘和百叶窗也有助于减少进入室内的热量；冬天，打开窗帘让阳光进来就行了。



如果你所居住的地方气候温暖，那么把房间刷成浅色；相反，如果居住地气候寒冷，就把房间漆成深色。专门的屋顶反射或吸收涂层都能买得到。

与太阳同步

一般的房屋都会被设计成可以利用其周遭的环境和气候。厚墙能挡住夏天的炎热，而在冬季可以保持室内温暖。在气候炎热的地方，房子被涂成浅色以将太阳光反射掉，窗户做得相对小，是为了挡住室外的阳光；而种满树的有阴凉的院子能帮助保持室内凉爽。而在气候寒冷的地区，房屋都被漆成深色以吸收太阳热量，朝南的窗户比其他窗户都大，以利用太阳的热量。

随着中央供暖和冷却系统的使用，这种“被动的”加热冷却原理已经被抛到一边；但是，现在许多建筑大师们又开始重新使用这种永恒的、与太阳同步的设计智慧。



为了获取太阳热量，你的房屋不必正向朝南；只要在正南 30° 的范围内，就能获取90%的太阳能量。



一种通过植物来降低热量获取的方法是“绿色屋顶”（见67页）。绿色屋顶能将房屋的供暖和制冷成本降低50%。



阴凉能将室内温度降低 11°C ，这样一来机械制冷的需求就大大减少了。



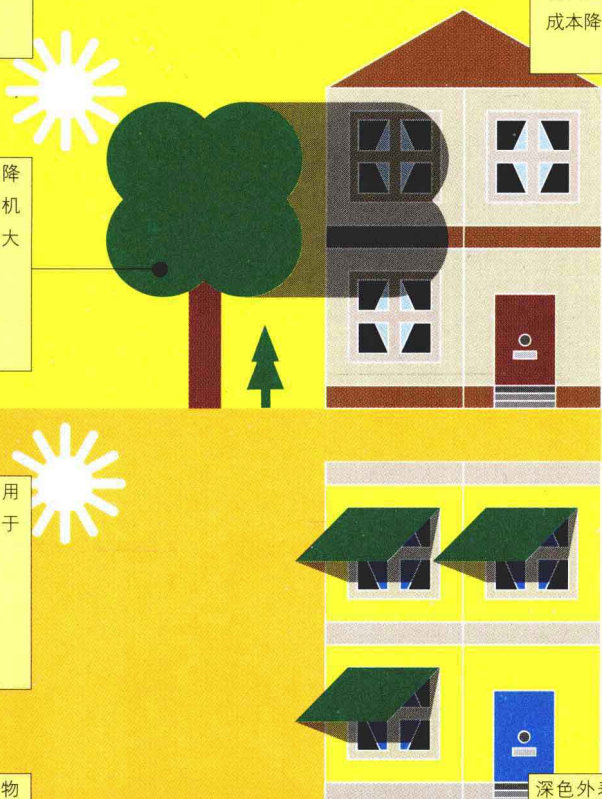
家居和商业大楼所用能量的一半都是用于供暖和制冷的。



在太阳底下，黑色物体的表面温度比白色和银色物体的表面温度要高 40°C 。



深色外表的建筑物能够吸收多达70%~90%的照射到其表面的太阳能射线。





研究表明，改善建筑物的密闭性能能够节能15%~30%。



安装壁炉玻璃门能够减少50%的由烟囱排放导致的热量损失。



通过防风设备，一般家庭能够有效降低其二氧化碳排放量，每年大约能减少150公斤。



防风设备不仅能在冬天防止热气流失，在夏天还能阻挡热空气流入，从而降低你使用空调的需求。



安装防风设备的时候还要允许适量的通风，尤其是使用固体燃料、天然气和带开放式烟道的锅炉时。



通风

坐在通风口上可不仅仅是舒服这么简单，它的能源浪费也是惊人的。普通家庭20%的热量流失都是通过那些没有密封的缝隙钻出去的。

 **给家庭通风来个调查。**拿一只点着的蜡烛靠近窗户和门框（最好在刮风天），烛光扑闪的地方，就说明那里有个缝隙需要堵住。

 **消灭通风。**为了停止热量浪费，让我们的室内更加温暖舒适，不妨在门、窗和邮筒的四周安装一个防风器（见右侧栏）。把踢脚板和地板之间的缝隙用硅树脂密封材料或木质起泡剂密封起来。

 **关好门。**屋内温度开始升高的时候，要记得关门，以防止通风使热量散失流走。

 **堵住你家的烟囱。**用一只“烟囱气球”堵住烟囱。这个“气球”比壁炉高1英尺左右，能够防止热空气通过烟道流失。但是在点火的时候要记得把它拿下来。

防风设备的更多细节

安装防风设备是一种简单易行且省钱的方法，它能阻止那些不受欢迎的热空气或冷空气进入或离开你的房屋，还能大大降低你家的取暖和空调费用。许多防通风材料从DIY商店就能买到，而且安装起来也很简单。它们分以下三种：

- **压力密封。**自粘贴的泡沫材料、橡胶或者管子，把它们绕着窗户和门贴住即可。
- **刮油密封环。**毛刷或者弹出式长条，可用于推拉门和可上下拉动的窗户。比起压力密封，刮油密封环的摩擦力较小。
- **填塞缝隙。**通常由硅树脂或者橡胶材料制成，也有由其他材料制成的，比如木质起泡剂等，它们都可以用来填塞缝隙。

隔热

虽然可能不像太阳能电池板和风力涡轮发电机那样引人注目，但是安装隔热设备也是你能做的一件很重要的事情，因为它能大大减少你的碳足迹。



给阁楼安装隔热设备。此举能减少高达1/3的通过屋顶散失的热量。在气候寒冷的地区，一定要确保隔热材料至少有270毫米的厚度，这样才能达到最佳效果。它能保住来自房屋底层的热量，在夏天还能避免太阳光的酷热进入你的房屋，每年你的家庭二氧化碳排放量可减少1.5吨。



在购买隔热材料的时候，记住选择那些R值高的种类。R值是测量材料隔热性的指标。R值越高，其在防止冬季热量流失、夏季酷热气流进入房屋方面的效率也就越高。



把旧窗户换掉，换成双层甚至三层的中空玻璃。此举能减少普通家庭20%的热量损失，每年减少二氧化碳排放量达

为什么要隔热？

好的隔热在降低建筑物碳足迹方面所起的作用非常关键。冬季将热量留在室内，夏季则排出室外，从而降低机械取暖和空调制冷的需求。普通家庭大约一半的热量都是通过墙和阁楼损失掉的，所以首先应该给这些地方做隔热处理。地板隔热、双层中空玻璃、防风设备（见16、17页）、油罐隔热和管道隔热（见21、22页）在控制你们家的室内温度方面也很重要。除了让你的家庭室内温度更舒适，隔热还有许多不那么明显的好处，比如它还能起到隔音的效果，以及防止墙壁和天花板发霉（因为据说水汽凝结的部分原因就在于室内温度的波动）。