

O'REILLY®

可持续性设计

Designing for Sustainability



中国电力出版社

Tim Frick 著
杜春晓 司韦韦 译

可持续性设计

Tim Frick 著

杜春晓 司韦韦 译

Beijing · Boston · Farnham · Sebastopol · Tokyo

O'REILLY®

y Media, Inc. 授权中国电力出版社出版

中国电力出版社

Copyright © 2016 Tim Frick. All rights reserved.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and China Electric Power Press, 2018. Authorized translation of the English edition, 2016 O'Reilly Media, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

英文原版由 O'Reilly Media, Inc. 出版 2016。

简体中文版由中国电力出版社出版 2018。英文原版的翻译得到 O'Reilly Media, Inc. 的授权。此简体中文版的出版和销售得到出版权和销售权的所有者——O'Reilly Media, Inc. 的许可。

版权所有，未得书面许可，本书的任何部分和全部不得以任何形式重制。

图书在版编目 (CIP) 数据

可持续性设计 / (美) 蒂姆·弗里克 (Tim Frick) 著; 杜春晓, 司韦韦译. -- 北京: 中国电力出版社, 2018.11

书名原文: Designing for Sustainability

ISBN 978-7-5198-2661-1

I. ①可… II. ①蒂… ②杜… ③司… III. ①网页—程序设计 IV. ①TP393.092

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第265579号

北京市版权局著作权合同登记 图字: 01-2018-7456号

出版发行: 中国电力出版社

地 址: 北京市东城区北京站西街19号 (邮政编码100005)

网 址: <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑: 刘 焱 (liuchi1030@163.com)

责任校对: 黄 蓓, 太兴华

装帧设计: Karen Montgomery, 张 健

责任印制: 杨晓东

印 刷: 三河市航远印刷有限公司

版 次: 2018年11月第一版

印 次: 2018年11月北京第一次印刷

开 本: 750毫米×980毫米 16开本

印 张: 22.5

字 数: 426千字

印 数: 0001—3000册

定 价: 78.00元

版权专有 侵权必究

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

O'Reilly Media, Inc.介绍

O'Reilly Media通过图书、杂志、在线服务、调查研究和会议等方式传播创新知识。自1978年开始，O'Reilly一直都是前沿发展的见证者和推动者。超级极客们正在开创着未来，而我们关注真正重要的技术趋势——通过放大那些“细微的信号”来刺激社会对新科技的应用。作为技术社区中活跃的参与者，O'Reilly的发展充满了对创新的倡导、创造和发扬光大。

O'Reilly为软件开发人员带来革命性的“动物书”；创建第一个商业网站（GNN）；组织了影响深远的开放源代码峰会，以至于开源软件运动以此命名；创立了《Make》杂志，从而成为DIY革命的主要先锋；公司一如既往地通过多种形式缔结信息与人的纽带。O'Reilly的会议和峰会集聚了众多超级极客和高瞻远瞩的商业领袖，共同描绘出开创创新产业的革命性思想。作为技术人士获取信息的选择，O'Reilly现在还将先锋专家的知识传递给普通的计算机用户。无论是通过书籍出版，在线服务或者面授课程，每一项O'Reilly的产品都反映了公司不可动摇的理念——信息是激发创新的力量。

业界评论

“O'Reilly Radar博客有口皆碑。”

——Wired

“O'Reilly凭借一系列（真希望当初我也想到了）非凡想法建立了数百万美元的业务。”

——Business 2.0

“O'Reilly Conference是聚集关键思想领袖的绝对典范。”

——CRN

“一本O'Reilly的书就代表一个有用、有前途、需要学习的主题。”

——Irish Times

“Tim是位特立独行的商人，他不光放眼于最长远、最广阔的视野并且切实地按照Yogi Berra的建议去做了：‘如果你在路上遇到岔路口，走小路（岔路）。’回顾过去Tim似乎每一次都选择了小路，而且有几次都是一闪即逝的机会，尽管大路也不错。”

——Linux Journal

目录

前言

谨以本书献给 Climate Ride 组织的团队和全球
共益企业社区。感谢你们每天都在鼓舞我。

第1章

可持续设计

你将学到什么

更绿的福特汽车

可持续性的定义

可持续发展的原因

康乐UCA

小结

行动指南



Certified



Corporation

第2章

可持续Web设计入门

你将学到什么

可持续Web设计

小结

行动指南

第3章

可持续组件

你将学到什么

更绿的Apple公司

其他可持续组件

潜在障碍和解决方法

小结

行动指南

目录

| | |
|-----------------------|-----------|
| 前言 | 1 |
| 第1章 可持续性和因特网 | 29 |
| 你将从本章学到什么 | 29 |
| 更绿的因特网 | 29 |
| 可持续性的定义 | 32 |
| 可持续性和因特网 | 55 |
| 虚拟LCA | 67 |
| 小结 | 73 |
| 行动指南 | 73 |
| 第2章 可持续Web设计入门 | 75 |
| 你将从本章学到什么 | 75 |
| 可持续Web设计 | 75 |
| 小结 | 90 |
| 行动指南 | 91 |
| 第3章 可持续组件 | 93 |
| 你将从本章学到什么 | 93 |
| 更绿的Apple公司 | 93 |
| 其他可持续组件 | 107 |
| 潜在障碍和解决方法 | 121 |
| 小结 | 128 |
| 行动指南 | 129 |

| | | |
|------------|----------------------|------------|
| 第4章 | 内容策略 | 131 |
| | 你将从本章学到什么 | 131 |
| | 内容之谜..... | 131 |
| | 潜在障碍和解决方法 | 171 |
| | 小结 | 173 |
| | 行动指南..... | 173 |
| 第5章 | 设计和用户体验 | 175 |
| | 你将从本章学到什么 | 175 |
| | 用户与生命周期 | 175 |
| | 视觉设计..... | 192 |
| | Web标准 | 208 |
| | 可持续用户体验的潜在障碍 | 212 |
| | 小结 | 213 |
| | 行动指南..... | 213 |
| 第6章 | 性能优化 | 215 |
| | 你将从本章学到什么..... | 215 |
| | 性能很重要 | 215 |
| | 平衡速度、可靠性和可维护性..... | 218 |
| | 速度只是其中一个度量指标 | 224 |
| | 速度、可靠性和版本控制..... | 238 |
| | workflow技巧 | 246 |
| | 可访问性和可持续性 | 248 |
| | 潜在障碍和解决方法 | 252 |
| | 小结 | 253 |
| | 行动指南..... | 253 |
| 第7章 | 数字碳足迹 | 255 |
| | 你将从本章学到什么 | 255 |
| | 估计碳足迹 | 255 |
| | 提出一个框架 | 260 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| 案例研究——Ecograder工具 | 268 |
| 用Ecograder工具评测网站性能 | 283 |
| 小结 | 288 |
| 行动指南 | 289 |
| 第8章 对未来友好的因特网 | 291 |
| 你将从本章学到什么 | 291 |
| 对未来友好的Web | 291 |
| 采访：行业领袖的预测 | 305 |
| 结束语 | 311 |
| 附录A 插图的版权和链接 | 313 |
| 致谢 | 317 |

歌利亚风暴和弗兰克风暴：一段假期故事

2013年年末，我在写这本书时正身处行本纽约。当年12月20日深夜的暴风雪，在历史上以来最热的一个晚上的降雪并无悬念，在接下来的一周，我在行本纽约，又在路上奔波有段路，在行本纽约，在行本纽约，在行本纽约，在行本纽约，在行本纽约。The Weather Channel) 网站的数据显示，在行本纽约，在行本纽约，在行本纽约，在行本纽约，在行本纽约。

事实上，据报道美国东部的许多地方的降雪是有记录以来最猛烈的，比平均气温高到 20-30 F。纽约市、费城和其他几个东部沿海城市的情况则高达 60 英寸，相关

1. 1. Josh Bonville, "A Snow Fall Is the Hottest Year on Record", *New York Times*, December 20, 2013 (<http://www.nytimes.com/2013/12/20/us/weather/snow-fall-most-warm-in-recent-history.html>).

2. 2. Michael H. Hancock, "Hancock Named 'Top Snowiest City'", *The Daily Morning Herald*, December 20, 2013 (<http://www.morningherald.com/page/content/full/1161567>).

3. 3. Brent Rothman, "Warm Christmas Eve Shatters Records Across Eastern US", *The Weather Channel*, December 26, 2013 (<http://www.weather.com/news/other-us-weather/record-high-temperatures-northeast-united-states-2013-12-26>).

前言

建设更清洁、更绿色的因特网。

歌利亚风暴和弗兰克风暴：一段假期往事

2015年年末，我在密歇根州上半岛写作本书时，当年打破2014年的记录^{注1}，夺得有记录以来“最热的一年”的称号并无悬念。在这不久前，我骑自行车外出，发现路上并没有积雪，且我只穿一件薄夹克衫，也不觉得冷。这里可是距美国天气频道(The Weather Channel)所封的美国第三大雪城仅有几英里之遥，^{注2}如图0-1所示。

事实上，据报道美国东部多地的平安夜是有记录以来最温暖的，比平均气温高出20~30°F。^{注3} 纽约市、费城和其他几个东部沿海城市的最低温则高达75°F。伯灵

注1: Jonah Bromwich, “A Fitting End for the Hottest Year on Record”, New York Times, December 23, 2015 (http://www.nytimes.com/2015/12/24/science/climate-change-recordwarm-year.html?_r=1)。

注2: Michael H. Babcock, “Hancock Named ‘3rd Snowiest City’”, The Daily Mining Gazette, December 20, 2010(<http://www.mininggazette.com/page/content.detail/id/518181/Hancock-named--3rd-snowiest-city-.html?nav=5006>)。

注3: Brett Rathbun, “Warm Christmas Eve Shatters Records Across Eastern US”, AccuWeather.com, December 26, 2015(<http://www.accuweather.com/en/weather-news/warmth-recordhigh-temperatures-northeast-southeast-christmas-2015/54388777>)。

顿、佛蒙特报出了有记录以来的12月份最高气温 68 °F。2015 年 12 月，仅美国就有 6000 多项气温纪录被打破。^{注 4}



图 0-1
温和宜人的 12 月份的一天，摄于美国第三大雪城附近

这之后没过多久，一个风暴系统[美国天气频道将其命名为“歌利亚”(Goliath, 巨人)很贴切(但英国和爱尔兰的气象机构称其为弗兰克, 英文名为 Frank^{注 5})]席卷了大半个美国。一周之内，它接连带来了至少 55 场龙卷风，毁坏房屋无数，还夺走了

注 4: Chris Dolce, “6 Incredible Facts About December’s Warmth”, The Weather Channel, December 22, 2015(<http://www.weather.com/news/weather/news/weird-facts-december-2015-warmth>).

注 5: Wikipedia, “2015–16 UK and Ireland Windstorm Season” (https://en.wikipedia.org/wiki/2015%E2%80%9316_UK_and_Ireland_windstorm_season).

20 个人的生命，^{注6}使这个 12 月成为 62 年来龙卷风致死率最高的一个月^{注7}。德克萨斯州西部和新墨西哥州的暴风雪，也打破了原有记录，带来大量降雪，积雪极其严重。新墨西哥州不得不宣布全州进入紧急状态。新墨西哥州的一对夫妇被困在车中近 20 小时，他们的车被埋在 12 英尺的雪下。这场风暴中，德克萨斯州和新墨西哥州的奶农损失了约三万头奶牛。^{注8}歌利亚还带来自 1993 年大洪水以来密西西比河所发生的最严重的洪水，一些地区的洪水泛滥程度甚至有过之而无不及，^{注9}密西西比河中南部和河谷低地，水位直到来年 1 月份才降下去。密苏里州也宣布进入紧急状态。此外，歌利亚还为美国中西部和东北部带来降雪，出行条件恶化，致使美国国内 2800 多次航班被取消，另外 4800 次航班滞留机场，成千上万架飞机燃料短缺。^{注10}

不足为奇的是，这场风暴过后，留下的是一片饱受死亡威胁和摧残的地带，至少 52 人丧命，财产损失巨大。虽然美国天气频道称其为 2015 年最致命的风暴，^{注11}但美

注 6: The Weather Channel, “Tornadoes and Flooding Rain Hit the South, Midwest Christmas Week 2015”, December 28, 2015(<http://www.weather.com/storms/tornado/news/stormstornadoes-christmas-week-december-21-28-2015>)。

注 7: The Weather Channel, “Tornadoes: Deadliest December in 62 Years”, December 28, 2015(<http://www.weather.com/news/weather/video/tornadoesdeadliest-december-in-62-years>)。

注 8: Ada Carr, “Dairy Cow Death Toll to Surpass 30,000 in Texas, New Mexico Due to Winter Storm Goliath”, The Weather Channel, January 1, 2016(<http://www.weather.com/news/news/dairy-cows-winter-storm-goliath-texas-new-mexico>)。

注 9: Jon Erdman, “Historic Winter Flood Along Mississippi River Sets Record in Cape Girardeau”, The Weather Channel, January 6, 2016 (<http://www.weather.com/news/news/mississippi-river-flooding-december-2015>)。

注 10: The Associated Press, “Latest: More Than 2,800 Flights Canceled Amid Winter Storm”, December 29, 2015 (<http://bigstory.ap.org/article/19191dfd426042d5979cafa87e188a40/latest-weather-forces-i-40-closure-new-mexico-texas>)。

注 11: Andrew MacFarlane, “Goliath: The Deadliest U.S. Storm System of 2015”, The Weather Channel, December 31, 2015(<http://www.weather.com/news/news/goliath-deadliest-storm-of-2015>)。

国国家环境信息中心（NCEI）表示该风暴只是 2015 年损失逾 10 亿美元的 10 场风暴中的一场而已。^{注 12}

该风暴继续向欧洲挺进，它从墨西哥湾暖流更温暖的海水中获得动能，它的名字随之变为弗兰克。等到弗兰克袭击爱尔兰时，它的气压与有记录以来的一些最猛烈的飓风的气压相当，跻身北大西洋风暴的前 5 名之列。^{注 13} 英格兰北部、威尔士、苏格兰和爱尔兰，狂风、巨浪和暴雨袭击了本已遭受了史上为数不多的大洪水侵袭的地区。风暴奔至北海上，吹跑一只油驳船，使其失去控制，沉浮于惊涛骇浪之中，一人因之丧命，迫使英国石油公司（BP）紧急转移并安置 Valhall 油田的员工。^{注 14}

北极 12 月平均气温在 $-15\sim -20^{\circ}\text{F}$ 之间徘徊，歌利亚（弗兰克）侵袭北极之后，它所带来的大西洋热带地区的暖湿气流将其气温提升到 32°F 以上，以至于高过冰点。气温波动高达 50°F ，比往常要高。1948 年以来，该情况只出现过三次。^{注 15} 我们再来领会一下：12 月份北极处于极夜期间，白天 100% 被黑暗笼罩，气温却在冰点之上。

三周后，另一场大风暴带来 42 英寸厚的降雪，为大西洋的中部和东北部盖上了一床厚重的毯子，它造成的停电事故波及 25 万人，它封锁了纽约和华盛顿，它夺走了 48 人的生命。^{注 16} 据估计这场风暴造成的经济损失高达 8.5 亿美元。

细思起来，这些故事就像是《后天》（*The Day After Tomorrow*）这类好莱坞大片中的场景。不幸的是，它们并非虚构。虽然一些科学家警告人们不要利用极端天气事

注 12: National Centers for Environmental Information, “Billion-Dollar Weather and Climate Disasters: Table of Events” (<http://www.ncdc.noaa.gov/billions/events>).

注 13: Andrew Freedman, “Historic Storm Set to Slam Iceland, Northern UK with Hurricane Force Winds”, Mashable, December 28, 2015 (http://mashable.com/2015/12/28/freakatlantic-storm-uk-frank/#4CbtAB7_haqJ).

注 14: Don Melvin, “One Killed, Oil Rigs Evacuated, Barge Drifts Loose in Violent North Sea”, CNN, December 31, 2015 (<http://www.cnn.com/2015/12/31/europe/bp-evacuation-northsea-oil-field>).

注 15: See meteorologist Bob Henson’s December 28, 2015 tweet (<https://twitter.com/bhensonweather/status/681685436264132608>).

注 16: Sean Breslin, “Winter Storm Jonas: At Least 48 Dead; Roof Collapses Reported; D.C. Remains Shut Down”, The Weather Channel, January 26, 2016 (<https://weather.com/storms/winter/news/winter-storm-jonas-impacts-news>).

件鼓吹气候变化^{注17}，但大多数认为全球气温不断上升^{注18}，像歌利亚（弗兰克）这类更猛烈的风暴，它们出现的可能性也在增加。全球已真切领教过这些风暴的威力。

那又怎样？拜托你告诉我，这些内容跟我成为一名更优秀的设计师有丝毫关系吗（这可是你捧起本书的原因，对吧）？

天气与气候的区别

天气是指任意一天你窗外所发生的。它不同于气候，气候度量的时间更长。一个极端的例子，比如我刚刚所举的，不足以说明问题，但图 0-2 所示的图表却很有说服力。

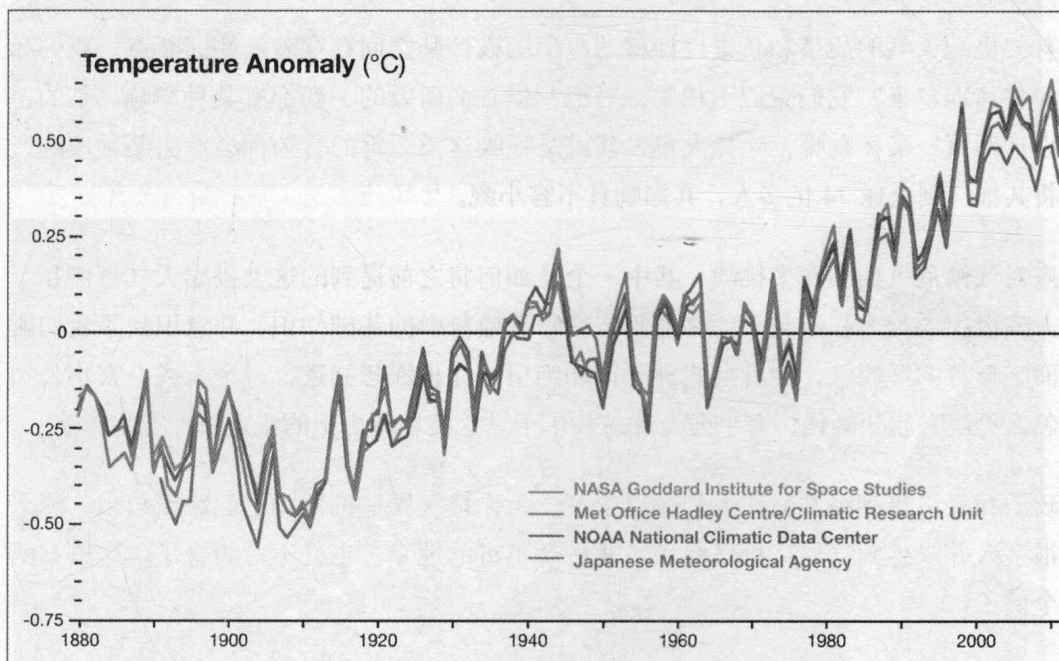


图 0-2

4 个国际科学机构给出的 1880 年至今的气温变化趋势

注 17: John Michael Wallace, “Confronting the Exploitation of Extreme Weather Events in Global Warming Reporting”, The Washington Post, February 28, 2014(<https://www.washingtonpost.com/news/capital-weather-gang/wp/2014/02/28/confronting-the-exploitation-of-extreme-weather-events-in-global-warming-reporting>).

注 18: Union of Concerned Scientists, “Is Global Warming Linked to Severe Weather?” (http://www.ucsusa.org/global_warming/science_and_impacts/impacts/global-warming-rainsnow-tornadoes.html#.VogKaxqAOko).

据美国国家航空航天局（NASA）的全球气候变化网站，97%的科学家认可“上世纪的气候变暖趋势，很可能是由人类活动造成的。”从20世纪30年代起，全球变暖趋势就不停地被报道出来，每十年就有一些重大发现，不断证实二氧化碳、甲烷、一氧化二氮、一氧化碳和其他温室气体，极大地影响了环境。温室气体是由燃烧和生产化石燃料、去森林化、农业产业化和其他人类生产实践所产生的。更可怕的是，随着全球气温升高，环境变得暖和起来。像北极苔原这些地区，千万年以来一直存储着碳元素。随着这些环境中的冰融化，存储的碳元素也会被释放出来，这使得原本已处于气候变暖预警状态的形势更加严峻。如图0-3所示。

将点连起来

有关极端天气的故事和负责设计移动应用的设计师之间存在着一些间断点，我们如何将其连起来？它们貌似不相关，对吧？但我们所做的一切都有某种影响。是的，设计网页、买杯咖啡、吃顿大餐，甚至是呼吸这类无害的行为都会产生某种废物，将其推广到全球74亿多人，其影响真不容小觑。^{注19}

应对气候危机面临许多挑战，其中一个是如何将之前提到的这类极端天气事件和个人或组织的行为联系起来。你若刻苦钻研气候科学的基础知识，并意识到了我们所面临形势的严峻性，你就会感到压抑和绝望。你也许想知道，一个人或一家小公司怎么可能对冰川融化、海平面上升或长年干旱这类地球史上的重大事件产生影响。

政治和经济思潮经常会让人们变得冷漠，当你把气候危机再和它们联系起来，那么很多人并未感到气候危机已经到了非行动不可的地步，也就不足为奇了。这里有两个例子：

- 2015年美国参议院环境和公共工作委员会主席议员（误将天气当作气候，请见上文“天气与气候的区别”），丢给坐在参议院议员席上的参议院主席一个雪球来反驳全球变暖，因为外面冷得不合时令。^{注20}

注19: Worldometers, “Current World Population” (<http://www.worldometers.info/worldpopulation>).

注20: Wikipedia, “Jim Inhofe” (https://en.wikipedia.org/wiki/Jim_Inhofe).



图 0-3

每年的气候骑行 (Climate Ride) 活动, 成百上千的普通人徒步或骑车穿越美国, 为他们所钟爱的非营利环保机构募捐

- 2015 年一项调查发现的证据表明埃克森公司（今埃克森美孚公司）早在 20 世纪 80 年代就已意识到气候变化的影响，但该公司选择掩盖这一事实长达 40 多年之久。^{注 21}

每日面对这类故事的狂轰滥炸，极易使我们感到不堪重负，使我们安于现状，冷漠无情。即使你个人确实渴望有所改变，但是减少你所产生的碳排放的影响，通常不会像捐钱救治癌症患者或到无家可归人员收容所当志愿者那样触动人心。你得真正喜欢统计学，且为了日后能有所改变，你还得信赖集体的努力会带来质的变化。人们可不是天生就会这么想的。

化石燃料公司不会立即停止出售燃油，但是我们可以在燃料和交通出行方面做出更佳的选择。可再生能源价格的大幅下降，其市场份额得到明显提升。全球的公司、大学和非政府组织（NGO）正在减少化石燃料的使用，该潮流还在进行中。

此外，个人也确实找到了真正能有所改变、具有改革意义的方式。小型、虚拟的非营利组织 Climate Ride，就是一个很好的例子。该组织使普通人也有能力筹集资金，帮助美国的环保机构，他们的筹资总额高达数百万美元，自行车骑行里程达数万英里。他们长达数天的徒步和骑行活动，对参与者而言是一次自我升华的经历，有助于 Climate Ride 组织团结成员，构建联系紧密的社区，以有所改变。他们筹集的资金帮助到的环保组织，可不只有一两所，而是高达 150 多家。该募捐活动为他们提供了关键资金，以推动他们在可持续性、环境保护、气候教育以及宣传绿色交通方面的积极性。

一位设计师的影响

为了更好地理解个人的影响，下面举一个例子，这个例子来自于一位设计师，本书后面将介绍其个人信息。美国用户体验（UX）设计师 James Christie 用公开的电子表格跟踪记录了每年与其工作相关的常见行动的碳足迹：外出开会、拜访客户、买杯拿铁、开车上班、使用便利贴、买书，甚至是发邮件和参加网络研讨会。^{注 22} 结果表明 James 每年仅工作就产生大约 20 美吨二氧化碳当量（CO₂e），大多数美国

注 21: Suzanne Goldenberg, “Exxon Knew of Climate Change in 1981, Email Says – But It Funded Deniers for 27 More Years”, The Guardian, July 8, 2015(<http://www.theguardian.com/environment/2015/jul/08/exxon-climate-change-1981-climate-denier-funding>).

注 22: See “Work and UX Activities Measured in CO₂e” (<https://docs.google.com/spreadsheets/ccc?key=0ApAANR80NbMVdEMxOXNiS1dDZknjemplmOGdRMVg5VVE&usp=sharing>).

人也都是这个数（发展中国家每人每年约产生 3 美吨）。

那么，这是否意味着 James 应停止上班？当然不是。他能否在每天的工作中探索以对环境更友好的方式来完成相同的事情，比如远程办公或骑自行车上班？当然可以。

知道并理解你自己的影响是第一步，这一步很了不起，大家都这么做，作用就会显现出来，从而真正有所改变。James 还在他的电子表格中增加了一列，专门记录什么行为能减少碳排放，以便比较当前的行为和潜在的更可持续的替代方案在减排效果之间的差异。

这也并非意味着你应该住没有通电的蒙古包。选择生活方式的标准是，你应选择自己感到舒服的。本书并非要让你羞于分享猫咪的视频，而是想帮你对自己的在线行为做出更有教养的决策。通过集体行动，我们就能有所改变。或者，我们不这么做也可以。反正想不想改变，取决于自己，如图 0-4 所示。

CO₂ 与 CO₂e 的区别

CO₂e 这个术语贯穿全书，它不同于二氧化碳（CO₂），CO₂ 是一种无色、无臭的气体，燃烧燃油、煤和天然气这类化石燃料自然就会释放 CO₂。然而，CO₂ 不是人类活动过程所释放的唯一温室气体。甲烷、臭氧、一氧化二氮和其他气体也会扰乱气候。

为了解决这一问题，科学家采用 CO₂ 等价物（或 CO₂e）度量所有温室气体的 GWP 或称全球变暖潜能值。例如甲烷的 GWP 约为 25，表示每释放一美吨甲烷等价于释放 25 美吨 CO₂。

举个例子，2016 年年初，加利福尼亚州洛杉矶市郊的 Porter Ranch 小镇甲烷泄漏，112 天中释放了 10 万美吨甲烷到空气中，据研究人员估计，这次泄漏的 CO₂e 为 250 万美吨，是美国历史上最严重的一次。^{注 23}

注 23: Emma Foehringer Merchant, “The Porter Ranch Methane Leak Was the Worst in US History”, Wired, February 25, 2016 (Source: <http://www.wired.com/2016/02/porterranch-methane-leak-worst-us-history>).