

《纽约时报》畅销书

RESOURCE

资源革命

如何抓住一百年来最大的商机

REVOLUTION

麦肯锡前资深合伙人、美国能源部前顾问十年权威研究成果

HOW TO CAPTURE THE BIGGEST
BUSINESS OPPORTUNITY IN A CENTURY

1 卷 | 400页 | 25.8元 | ISBN 978-7-332-15531-9 | 浙江人民出版社

 浙江人民出版社
ZHEJIANG PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE



**RESOURCE
REVOLUTION** **资源革命**
HOW TO CAPTURE THE BIGGEST
BUSINESS OPPORTUNITY IN A CENTURY **如何抓住一百年来
最大的商机**

[美] 斯蒂芬·赫克 (Stefan Heck) 马特·罗杰斯 (Matt Rogers) 保罗·卡罗尔 (Paul Carroll) 著
粟志敏译

图书在版编目 (CIP) 数据

资源革命：如何抓住一百年来最大的商机 / (美) 赫克, (美) 罗杰斯, (美) 卡罗尔著; 粟志敏译. —杭州: 浙江人民出版社, 2015.7

ISBN 978-7-213-06764-8

I. ①资… II. ①赫… ②罗… ③卡… ④粟… III. ①资源经济—研究 IV. ①F062.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 133397 号

上架指导：趋势 / 商业

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京市盈科律师事务所 崔爽律师
张雅琴律师

浙江省版权局
著作权合同登记章
图字:11-2015-51号

资源革命：如何抓住一百年来最大的商机

作者：[美] 斯蒂芬·赫克 马特·罗杰斯 保罗·卡罗尔 著

译者：粟志敏 译

出版发行：浙江人民出版社（杭州体育场路347号 邮编 310006）

市场部电话：（0571）85061682 85176516

集团网址：浙江出版联合集团 <http://www.zjcb.com>

责任编辑：朱丽芳

责任校对：张彦能

印刷：北京鹏润伟业印刷有限公司

开本：720 mm × 965 mm 1/16

印张：17.5

字数：23.3 万

插页：1

版次：2015年7月第1版

印次：2015年7月第1次印刷

书号：ISBN 978-7-213-06764-8

定价：59.90 元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与市场部联系调换。

**RESOURCE
REVOLUTION**
HOW TO CAPTURE THE BIGGEST BUSINESS
OPPORTUNITY IN A CENTURY

推荐序

狼来了，狼来了吗

周国辉

浙江省科技厅厅长、浙江省知识产权局局长

《资源革命》是由麦肯锡前资深合伙人斯蒂芬·赫克和美国能源部前顾问马特·罗杰斯合著的一部新作。此书通过讲述一个世纪以来连续发生的危机及人们的应对，来阐释对未来和世界的态度。18世纪末期，随着人口的增长，能源短缺的“狼”来了。可瓦特于午后在花园散步时的灵光一闪让他研制出了蒸汽机，从而引发了第一次工业革命，不仅化解了能源危机，而且把全球13%的人口（西欧国家）带入了工业化。这场革命一直延续到19世纪中叶。接着，随着工业的发展，太多人挤进都市，能源问题再次告急，“狼”又来了。因为电的发明，带来了城市化和电气化，催生了第二次工业革命，把全球16%的人口（美国、加拿大、澳大利亚、俄罗斯和日本）首次带进了工业化。当下的世界也处在同样重要的历史节点上。历史在资源问题上不断重现危机，这次影响的可能是中国、印度以及亚洲和南美洲的其他国家和地区中约37%的人口。

民以食为天，本书讲述的不只是养家糊口的粮食，而主要是工业粮食，包括油、

气、煤和钢材、水泥、水等资源。一个不可思议的现象是，在第一次工业革命发生前，中产阶级的日能源消耗主要是食物，人均约 2 000 卡路里。现在，中产阶级人均日能源消耗量超过 20 万卡路里，其中包括车用的汽油、照明用的电能，还有取暖用的天然气，等等，增幅达到了 100 倍。依此类推，当下人类对世界资源的需求是第一次工业革命时的 2 000 倍。地球能承受人类如此巨大的资源消耗量吗？更何况各国 GDP 的规模和增幅还在不断增加。

狼来了、狼来了！在人类社会的现代化进程中，资源即将枯竭的警钟不时敲响，不绝于耳。历史也在不断重演着马尔萨斯与斯密围绕劳动力、资本和土地及资源三要素的经典争论。传统观念认为，地球的资源总有耗光的一天，届时人类将走向灭亡。而本书的作者则认为，借助新的工业革命，采用新的技术，抛弃传统能源消费观，人类可以大幅提高资源生产力，避免这一危机。作者采取的是实证主义方法，用大量人们熟知的标志性事件、人物和典型案例，证明我们正在进入第三次工业革命，它本质上是一场“资源革命”，而这将是 21 世纪最大的经济机遇。作者预计，未来 15 年，发展中国家将有 25 亿人进入中产阶级。中国每年将诞生 2.5 个规模相当于芝加哥的新城市。截至 2025 年，中国人口超过百万的城市将达 221 个。这种增长速度必将使得人们对石油、天然气、钢铁、水和其他宝贵资源的需求出现前所未有的增长。作者通过分析历史，告诉我们：**摆在我们面前的正是百年难遇的绝佳商机。我们不是要面临资源稀缺带来的危机，而是会遇到一个改变全球经济格局的机遇，一个会带来数万亿美元利润的机遇。**

问题的症结在能源，解决之道是“能源革命”，而互联网恰巧给人类带来了“福音”。作者提出了资源革命的五大原则：资源替代、减少浪费、提高“可循环性”、最优化和虚拟化，并详细评述了三星、特斯拉、Zara、Uber、Opower、Zipcar 等公司基于这五大原则颠覆商业和生活的创新之举。

此书不难读，多是故事和评论，但要不断切换思维频道，才能跟上作者的思路。初读有五得：一是问题是时代的声音，危机便是机遇。二是天无绝人之路，路总

是有的，路在自己的脚下，解决之道唯有从资源革命着手，而实际上要改变的是人使用资源的习惯和方法。三是关键在颠覆式创新，不仅是技术创新，还要有进行比技术领先更重要的商业模式创新的本领。四是变革和创新会催生一些新的产业和企业，同时也会使一些传统产业和企业败落倒闭，从而引发新旧模式的争论、争夺和争斗，需要重构社会和法律制度。当前的 Uber 合法与非法之争，在之前早已发生过。五是政府应遵循市场法则和创新规律，发挥自己的引导、协调和规制的作用。

狼来了！狼来了！警钟长鸣，会不断开启人类的智慧，但必须改变和牺牲一些固有的、不合时宜的思维和行为习惯。这是《资源革命》一书带给我的乐观精神和理性启迪。

《纽约时报》称：“如果你对未来感到悲观，读了本书一定会让你改观。”说的一点也没错，而且我本就是一个乐观主义者。

百年来最激动人心的时刻

在《资源革命》一书首版发行之后，去年的发展进一步让我们看到，对资源密集型行业而言，现在正是百年来最激动人心的时刻。

- 原油价格下跌过半，原因就在于美国非传统石油供应量的年增长率达到了 50%，而发展中国家的需求增长减缓（经济合作与发展组织里的成员的需求也在下滑）。

- 太阳能成为全球增长最迅猛的新能源。目前，在阳光充足的地方，太阳能是最廉价的能源之一，每度电成本为 5~7 美分，而且蓄能装置正在以每年约 50% 的速度增长。

- 无人驾驶汽车正在主流化。众多汽车制造商正在发布配有无人驾驶功能的汽车，并且承诺到 2017 年要基本实现“辅助驾驶”。

- 无人驾驶飞机正在向主流化发展，使得从农业到建筑业等一切行业都可以实现自动操作。

- 天然气价格的下滑越来越多地迫使煤炭退出发电行列，导致火力发电厂关闭，煤炭生产商破产。

我们在书中介绍的众多公司的业绩都相当出色：

- 禽流感的爆发导致美国蛋鸡产业遭受巨大冲击，鸡蛋成本大幅增长，由此推动了对鸡蛋替代品的需求。汉普顿·克里克食品公司成为了其中的大赢家。

- 远大可建科技有限公司在 19 天内建成了一栋 57 层高的大楼，充分证实了模块化的强大和可施工性。DIRTT 公司已经推出了住宅产品线，让家庭也享受到了其产品的灵活性和可升级性。

- 特斯拉公司推出了 Power Wall，为消费者提供高容量且设计优美的家用电池储能系统，提前实现了电池的价格为每度电 200 美元。

- Uber、Lyft 和其他拼车服务提供商向我们证实，拼车服务的市场需求是出租车行业所能满足的需求的 5 倍。这些公司筹集的资金总额已经超过 50 亿美元。

- E.On 公司已宣布打破其已经经营数代的业务，因为可再生能源拉低了电力批发价，导致欧洲电力部门的市值因而缩水了近 5 000 亿欧元。

中国正在快速推动资源生产力的改善，其中包括增加天然气的生产和全球资源的获取，已在全球太阳能和风能的安装和制造中扮演了领导者的角色。同时也在快速发展拼车服务和电动汽车；在水资源管理上打造更集成化的方式，关闭生产力较低的生产设施，并且大力投资高生产力的基础设施。

这些还只是正在发生中的资源革命的一部分例子。《资源革命》一书提出，这些变化仅仅是当前市场中结构变化的一部分，**信息技术和传统工业技术的综合可以释放出发展的巨变和巨大的增长潜力。不过，要抓住这些商机，躲开它们所带来的颠覆，就必须采用全新的管理方式。**

石油行业价格的暴跌验证了资源革命的强大力量。非传统石油的生产，外加信息技术带来的水平钻探和水力压裂法，这些推动美国轻质油生产的年增长率超

过了 50%，美国石油产量每天增加 10 万桶，并且拉动了全球石油供应量至年增长率为 2.4%。

此外，石油需求的增长不温不火，保持在 0.7% 的水平。供应的快速增长，价格较高或新兴市场的发展减缓，汽车燃油效率提高，所有这些导致全球石油市场供过于求的现象越来越严重。即使石油价格下跌，钻机数量减半，美国的石油生产量也会继续增长，因为创新在大幅拉低油井成本，提高初期产油量，而且产量的增长速度超过了钻机数的减少速度。

美国企业证实，较短的生产周期、标准化、模块化和精益生产等方式可以带来成功，这些方式也在推动着全球多数大型资本项目进入审核流程。该流程是对行业进行测试，查看是否可以在深海和液化天然气等巨型项目上运用同样的原则，从而让这些项目在石油每桶 60 美元的价位时仍能再次实现盈利。

电网的修建曾是 20 世纪的工程奇迹，给发达世界的千万户家庭和企业送去了清洁、安全、可靠且平价的电力。不过现在，电力市场正在快速发生着变化，可再生能源的市场渗透率正在以每年 20% 的比例增加，电力存储每年以 50% 的比例增加，每年以超过 20% 的速度加速着交通运输电气化的工作，并扩大了数字化建筑控制。例如，谷歌收购的 Nest 公司已经销售了超过 100 万份远程传感恒温器。所有这些科技推动者都在创造“虚拟的公共事业网络”——根据需求进行电网汇集和传输电力，并且选择合适的时机为顾客创造最大的回报。

在这种背景之下，太阳能在很大程度上看上去与非传统石油非常相似，都是规模较小，风险低，而且资源传输的成本也在快速下降，因而相比传统的中央发电厂对投资人的吸引力更大。传统的中央发电厂的修建需要花费十多年的时间，甚至还需要更长的时间安装传输设施。因而印度的新任总理纳伦德拉·莫迪 (Narendra Modi) 宣布启动修建 100GW 的太阳能设施的大型项目，同时他还在努力开放传统的公共事业市场，甚至连石油资源充沛的中东国家都已经启动了野心勃勃的太阳能配置项目，因为太阳能发电比他们所用的石油发电的成本都要低。

交通运输行业也会看到类似的颠覆加速的模式。电池成本已经下跌，而且电动汽车和混合动力汽车的车型已经从 3 个增加到了 70 多个，销售量的增速每年也超过了 20%。到 2016 年，大众高尔夫电动汽车将会比大众高尔夫燃油汽车更加便宜，而且特斯拉汽车已经成为豪华电动车系列中最畅销的车型。

与此同时，自动驾驶方面的进步和发展也在快速铺开。特斯拉刚刚为其 S 型车的顾客下载了自动驾驶的基本构件，而雷克萨斯、凯迪拉克、梅赛德斯和宝马等都已经在自己高端的轿车产品中配置了强大的自动驾驶能力。与此同时，欧盟刚刚颁布规定，要求未来在现有车型上也配置传感防撞系统，甚至包括更加廉价的汽车。大型汽车制造商都已经制订计划，加强平台之间的沟通（而且监管机构也正在考虑颁布相关规定），从而增强安全性，提高交通密度，避免交通堵塞。

与此同时，拼车数量也在飙升，突破了出租车的垄断，大幅扩大了用车服务的范围，降低了核心市场内泊车空间的价值。越来越多的证据表明，拼车正在降低新车购买量，提供拼车服务的每台车可以取代 10~15 台自有小汽车。

《资源革命》一书探讨了这些行业内重大颠覆出现的根本原因，并且列举了一系列解决方案。我们正在同客户们一起执行其中部分解决方案，而众多解决方案也正是许多硅谷创新公司的核心所在。本书分析了历史的发展，让大家看到这种市场变化发生的速度是此前工业革命的 10 倍，其规模达到了 100 倍。资源生产力的这些结构性变化正在冲击着从石油、天然气、金属、矿业、交通运输、农业、重型设备到建筑等各个行业。我们在书中探讨了具有远见卓识的经理人改写规则的方法，其中包括：

- 制定方法，参与和缓解新的竞争威胁；
- 从学习曲线的角度推动业绩改善；
- 将软件与工业设备进行整合以改善安全性和可靠性，降低成本，并提高利用率和回报；

- **在资源密集型公司内减少浪费**，加强制造领域的纪律性，从销售产品转变为提供为顾客创造增值的服务；

- **改变组织模式**，通过先进的技术赋权一线，为他们的决策提供支持。

当伟大的经理人在老式的流程和市场上运用这些工具时，他们可以利用机会创造业绩的 10 倍增长，并且抓住这一财富创造的全新机遇。

希望大家喜欢这本书，并积极地参与到目前如火如荼的资源革命中。

2015 年 6 月

RESOURCE REVOLUTION

HOW TO CAPTURE THE BIGGEST BUSINESS
OPPORTUNITY IN A CENTURY

目录

推荐序	狼来了，狼来了吗	/ I
	周国辉 浙江省科技厅厅长、浙江省知识产权局局长	
中文版序	百年来最激动人心的时刻	/ V
引言	资源枯竭，一百年来最大的商机	/ 1

01 危机变商机 / 11

第三次工业革命的核心是资源

要想激发第三次工业革命，就必须对公司的运营方式进行重新思考，而且我们必须快速适应变化，以抓住面前这百年难遇的机会。成功的公司根本不会被价格上涨和资源稀缺所打败，反而会抓住对高生产力的商品和服务的需求急剧增长这个机遇，从中获益，并带领我们所有人进入一个繁荣昌盛的新时代。

资源连动，挖东墙，西墙一起垮

第一次工业革命，来自午后散步的灵光一闪

太多人挤进都市，挤出了第二次工业革命

危机又来了，这次问题出在资源上

更少的资源更多的产品，危机快速变商机

本章小结

02 旧法新用

页岩气如何改变世界

/ 43

IT 和重工业的混合使用是资源革命的特点之一。现在，创新通常是将传统的工业技术和新的软件工具进行综合，这种创新可以快速进行规模化且要求能适用于大规模的新商业模式。那些不能看到新发展趋势的人会快速破产。

米歇尔，从石头里挤出石油

老技术新用法，美国产油量跃升世界第一

善用现有科技，赚取双重收益

本章小结

03 资源生产力革命

3D 打印掀起剧变

/ 63

尽管在过去 20 年里，劳动生产力已经翻了一番，但资源生产力只提高了 5%~10%，而且这并非因为缺乏改善空间。例如，3D 打印技术的采用将使人们有可能“打印”出整个车身，在材料和人工方面减少浪费，并且为人们提供了定制化的机会。这其中的发展机遇是无限的。

什么都涨，要解决唯有从第三类要素入手

汽车业的“革命进度”

省材料不如省驾驶，无人驾驶汽车的研发狂潮

埃伦·马斯克：钢铁侠的电动车革命

资源替代，“你越来越贵，我只好发明更实惠的”

减少浪费，提升资源生产力的商机无限

可循环性，比金矿含金量高 100 倍的电子垃圾堆

重新规划，省下几亿成本

虚拟化，无人机掀起战场革命

本章小结

04 制造的模块化

/ 109

30 天盖起 15 层高楼

面对当前的环境，我们必须运用软件、运算公式和自动化来改善产品本身，同时也改进制造、配送和服务价值链，从而改善产品性能，降低产品重量和成本。在中国，建筑商张跃拥有一家大型工厂，生产像乐高一样的钢铁和水泥模块。2011 年，他只花了 30 天的时间就在长沙修建了一座 15 层的塔楼。

建筑业革命：用搭积木的方法盖大厦

烤面包机居然激发出 Java 语言

用迪拜塔 1/10 的成本 90 天建成世界第一高楼

神奇的通用件，其实是老发明再扩大应用

界面整合：再挑剔的顾客也能满意

本章小结

05 物联网商机

/ 135

让机器开口“交谈”

据大型通信技术开发商爱立信估计，截至 21 世纪 20 年代末，将会有 500 亿台设备连接到互联网中，而且其中约有 80% 的设备完全只会在彼此之间进行对话，在幕后代表我们自行开展工作。这点对于资源革命的意义相当深远。因为有了物联网，机器可以彼此之间相互对话，这对效率的提高以及在提供新产品和新服务的机会上的表现将会是前所未有的。

系统整合，就意味着 $1+1=11$

我们需要的是智能电网，不是多盖电厂

政府建立智能电网，民间商机庞大

系统整合，一点儿巧思就能更省更快

未来的成功方程式，打破现状你才找得到

本章小结

06

颠覆式创新

/ 157

效率提升 50% 就要迭代

在资源革命中，把握正确的时机极为重要，甚至比平时还要重要。企业要想跨过产品从奢侈品变为大众产品的那个门槛，通常需要在成本和性能上相比现有技术实现 50%~80% 的改善，仅仅只是略有进步还不足以去替代现有技术。

产品不仅仅要比竞争对手好，而且必须遥遥领先

创新要“够快”，也要“够慢”

提前两个产品周期：投资的最佳时机

本章小结

07

量产与商业化

/ 177

比科技领先更重要的本领

也许最为重要的一点在于，如果公司不只想在资源革命中获得一条生路，而是希望成为革命的领导者，那么就必须大胆冒险，不仅要决定自己的命运，更要去决定所处行业的发展方向。实现规模化也许是整个资源革命流程中难度最大的一个环节。要想取得成功，就必须连续多年对不同的技术进行尝试，并且严格认真地遵循流程，从试运行向大规模生产过渡。

没有规模，何谈创新

环保噱头无人问津，便宜高效才能吸引顾客

用户体验好，产品自然受欢迎

让好东西大量生产的若干窍门

“创新”这种事，究竟该怎么管理

本章小结

08

资源革命中，谁是企业最缺的人才

/ 207

第一次工业革命带领我们走出工匠的世界，给了我们有限责任公司和工厂。第二次工业革命给了我们装配线和上市公司，通过对公司管理层进行指挥和控制，并依靠每季度的数字推动自身的发展。



你不是一个人在读书！扫码进入湛庐“趋势与科技”读者群，与小伙伴“同读共进”！

展。这种管理方式定义了20世纪的“组织人”。在资源革命中，许多功能必须更加集中化，但决策必须由一线员工作出，以便实现快速决策，并适应本地的情况。

用网络掌控组织，集中决策但灵活应变

单靠“标准化操作系统”，获利多一倍

企业最爱的复合型人才从哪里来

最好的人才尚不存在，产学研如何实现“翻转”培养

在线工作，SOHO一族表现更抢眼

本章小结

09 一百年后，这十二种产业主宰世界 / 231

20年后，当我们将对这个问题再次进行回顾时，谁会成为下一个巨头，成为下一个世纪的西门子、IBM、福特和其他公司？现在要给出答案显然还太早，因为有了许多具有创造力和聪明才智的人的奇思妙想，资源革命将会全面开花。我们在此列举12家公司，它们将在未来20年里逐渐发展壮大，并且可能在此后的几十年垄断所在领域的发展。

诞生大赢家的机会

现在只是概念，二十年后改变世界

结 语 迎接一个全新的世界，每年将资源生产力 提升至少3%	/ 243
译者后记	/ 255

资源枯竭，一百年来最大的商机

现在，摆在我们面前的正是百年难遇的绝佳商机，而且它才刚刚开始。

这是我们在 2006 年得出的结论，这个结论曾让我们为之震惊。此前多年，我们一直在为部分全球顶尖的科技、工业和能源公司担任咨询顾问。

这个结论在当时并不太受欢迎。出于对自然资源的担忧，传统观点坚持“我们都即将死去”的论调。环保领域人士坚信，污染和气候变化已经让这个星球注定走向毁灭。无数的书籍和公开报告都提出，铜、铁和其他能源（其中包括在众多电子设备上使用的稀土金属）都处在“即将耗尽”的轨道上。我们对石油的预计同样如此。经济领域人士担心，当石油价格冲到 200 美元 / 桶时，这个世界就将走向毁灭。银价达到 30 美元 / 盎司，金价 1 500 美元 / 盎司，铜价 7.72 美元 / 千克，铝价 2 000 美元 / 吨，钢铁 900 美元 / 吨，玉米每蒲式耳 6 美元^①，小麦每蒲式耳 7 美元，不管是哪一种，都会让市场为之惊恐。许多商界人士都甚感悲观，不知全球经济将走向何方。

中国、印度和其他发展中国家的财富在激增，这进一步加深了人们的担忧，

^① 在美国，一蒲式耳玉米约为 25.401 公斤，一蒲式耳小麦约为 27.216 公斤。——编者注