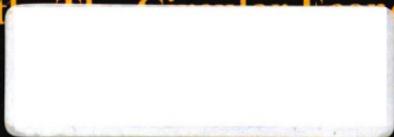




# 变废为宝

## 创造循环经济优势

Waste to Wealth: The Circular Economy Advantage

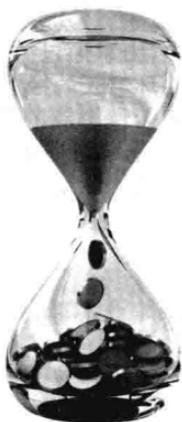


【英】彭莱 (Peter Lacy) 【瑞典】雅各布·鲁特奎斯特 (Jakob Rutqvist) 著

王景丽 卜荣露 译



上海交通大学出版社  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS



# 变废为宝

## 创造循环经济优势

*Waste to Wealth: The Circular Economy Advantage*

【英】彭莱 (Peter Lacy) 【瑞典】雅各布·鲁特奎斯特 (Jakob Rutqvist) 著

王景丽 卜荣露 译

## 内容提要

采用循环模式——业务增长摆脱对自然资源的依赖——可以一举两得：首先，企业能够免受商品价格上涨和波动的影响，灵活应对供应中断，减轻生态足迹；更重要的是，企业的核心客户价值链不再局限于产品的设计、生产和销售，而进一步扩展至产品的使用（创造客户价值最多的环节），企业也开始反思与客户之间的关系，从而打造无懈可击的竞争优势。

本书提出颇具颠覆性的策略，力求通过循环经济达成环境保护和企业盈利的双赢局面。本书提出五种促进循环增长的经营模式，以及将其转化为竞争优势所需的各种技术和能力——从可持续性资源的具体部署到共享经济——运用大量的案例——阐释每种经营模式，说明各自面临的的关键挑战以及助力企业实现规模化运营的建议。采用循环经济模式的驱动力并非源于资源的稀缺性，而是机遇：可以获得更多的资源和资产；创造更富革新性的产品和服务；并且对客户这一循环链中最重要的一环做到有求必应。

© Peter Lacy and Jakob Rutqvist 2015

First published in English by Palgrave Macmillan, a division of Macmillan Publishers Limited under the title *Waste to Wealth* by Peter Lacy and Jakob Rutqvist. This edition has been translated and published under licence from Palgrave Macmillan. The authors have asserted their rights to be identified as the authors of this work. Chinese translation © 2015 Shanghai Jiao Tong University Press.

上海市版权局著作权合同登记号：图字 09 - 2015 - 747

## 图书在版编目(CIP)数据

变废为宝：创造循环经济优势/(英)彭莱(Lacy, P.), (英)鲁特奎斯特(Rutqvist, J.)著;王景丽,卜荣露译.—上海:上海交通大学出版社,2015  
ISBN 978-7-313-13652-7

I. ①变… II. ①彭…②鲁…③王…④卜… III. ①制造业—自然资源—资源利用—研究 IV. ①F407②F062.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 192739 号

## 变废为宝：创造循环经济优势

著者：[英]彭莱(Peter Lacy)

译者：王景丽 卜荣露

[瑞典]雅各布·鲁特奎斯特 (Jakob Rutqvist)

出版发行：上海交通大学出版社

地址：上海市番禺路 951 号

邮政编码：200030

电话：021-64071208

出版人：韩建民

印制：苏州市越洋印刷有限公司

经销：全国新华书店

开本：850mm×1168mm 1/32

印张：9.75

字数：217 千字

版次：2015 年 11 月第 1 版

印次：2015 年 11 月第 1 次印刷

书号：ISBN 978-7-313-13652-7/F

定价：45.00 元

版权所有 侵权必究

告读者：如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话：0512-68180638

## 《变废为宝——创造循环经济优势》获得好评

“正如《变废为宝》中所列举的各行业领先公司的成功案例一样,对我们公司及我们的顾客而言,循环经济模式也越来越成功。采用循环经济模式必须摆脱以往的方式,付出努力加以改变,但是这种模式确实行之有效。在设计产品时,我们可以确保更长的使用寿命;产品的经济寿命到期时,我们可以发掘产品的其他价值。既然顾客对我们产品带来的益处特别感兴趣,那么为什么不在保留产品所有权以及运营技术的前提下把这些益处作为服务商品卖给顾客呢?您认为呢?”

——万豪敦(Frans van Houten),飞利浦(Royal Phipps)首席执行官

“循环经济,循环责任,循环优势。如此简单,却如此强有力。目前世界资源日益匮乏,而本书在调整未来经营模式方面实用性强。不难预见在透明化时代,全球的公民会要求所有持有运营许可证的公司采用循环经济模式。此时不采取行动,更待何时?”

——保罗·波尔曼(Paul Polman),联合利华(Unilever)首席执行官

“我们需要面对这个事实:为了实现经济的真正可持续发展,重新设计经济体系势在必行。本书向我们介绍了可以采取的举措。我们需要从线性经济向循环经济转变。循环经济不仅仅局限于再利用,它更是通过革新以及新型经营模式创造价值的全新方式。”

——谢白曼(Feike Sijbesma),荷兰皇家帝斯曼(DSM)集团首席执行官

“《变废为宝》直击当今时代最重要的商业发展趋势之一，即循环经济。彭莱和鲁特奎斯特用简单直接的方式探讨循环经济，提出实用性的建议，重点强调线性经济模式（即取材—生产—废弃模式）正在（或应该）走向灭亡。他们明确指出我们需要在各个阶段充分挖掘材料潜力和真正价值，物尽其用，不论是其经济寿命之初、使用阶段，或者首要经济寿命将尽之时。在嘉士伯循环部的工作中，我们一直深受这种方式的启发。我深信任何追求可持续发展的公司都能从本书中受到启发。”

——官韦耀国（Jørgen Buhl Rasmussen），嘉士伯集团（Carlsberg）总裁兼首席执行官

“我们开发利用资源的速度已远超过地球资源的再生速度，因此我们不得不寻求新的方式，减少能源、水资源、材料以及其他资源的消耗。在化工产业，我们正在探索打破产品生命周期的方式，不管是从周期的开端（通过使用可再生资源）入手，还是从末端（通过使用可回收资源）着手。我们需要彻底的革新，发展新技术，以及全新的经营模式。循环经济是解决问题的关键部分。本书将帮助我们沿着正确的方向更进一步。”

——卡洛斯·法迪加斯（Carlos Fadigas），巴西石化企业 Braskem 公司首席执行官

“循环经济解决方案的关联性和重要性已被广泛认可。当下我们面临诸多挑战，如就业问题、经济增长问题、资源利用率以及全球气候变化等，而循环经济则是应对这些挑战的有力举措。一些企业已经朝着循环的方向努力，比如说我们公司苏伊士环境公司（SUEZ ENVIRONMENT）。在这点上，尤其是回收和再利用方面，我们公司是发起者之一，起着关键性作用。当前

的时局需要所有的企业都着手向循环经济转型。而本书的用武之地正是在此。”

——吉恩-路易斯·肖萨德(Jean-Louis Chaussade), 苏伊士环境公司首席执行官

“本书在未来的10年至15年将成为循环经济领域相关标准的极佳指南,内容涵盖全面。在希悦尔(Sealed Air)包装公司,我们通过延长保质期确保食品安全,通过消除造成损坏的因素保护运载的货物,通过食品卫生措施保证食品质量和商誉。长期以来,我们一直认同以可持续性作为产品质量的新定义。而循环经济则是我们对创造综合价值的全新定义。”

——杰罗姆·佩瑞贝尔(Jerome Peribere), 希悦尔公司总裁兼首席执行官

“作者彭莱(Lacy)和鲁特奎斯特(Rutqvist)在向循环经济过渡的适应期展现出至关重要的领导力。本书详细阐述了可持续性以及循环理念不必是私营企业的负担,相反,可以成为其强有力的竞争优势,提升企业业绩。《变废为宝》力证在自然资源匮乏的当今时代“常规经营”不再可行,甚至抑制了经济增长,令人叹服。不论以何种标准衡量,本书都值得阅读。”

——派德尔·霍克·尼尔森(Peder Holk Nielsen), 诺维信集团(Novozymes)总裁兼首席执行官

“可持续性是食品工业发展的首要前提。当今时代需要发展可持续农业和渔业以承载持续增长的人口,而循环经济是发展的关键环节。采用循环经济模式涉及挑战现有价值观,发掘“废弃物”新用途以及建立生态系统以保持长期竞争优势。经历

海啸后重建的日本东北部地区就是循环创新的实例。该地区资源短缺,而现今却成为高科技蔬菜工厂、联合办公甚至是工作分享等领域突破创新的热门温床,这可能有点讽刺。日本应该擅长的正是这种创新,而且日本也将会长于这种创新。《变废为宝》这类书籍为日本和其他国家指明了方向,创造更具持续性的未来。”

——高岛科赫(Kohey Takashima),日本惠比寿食品网上超市(Oisix)首席执行官及创始人

“21世纪的显著特征是持续增强的脆弱性。彼此交融、相互依赖的程度前所未有的。无论是个人的责任还是集体的责任,都越来越重大。清楚而明确的是我们必须改变现有的生产和消费方式(也就是我们的生活方式),向全新的生活方式转变,我们冠之以不同的名称,如可持续性,绿色经济,资源高效利用或者循环经济。这条势在必行的征途引发无数讨论,本书为关于此话题的论辩作出了非常有价值的贡献。”

——亚内兹·波托奇尼克(Janez Potočnik)联合国环境规划署国际资源专家委员会共同主席及前欧盟环境委员

“循环经济的发展与兴盛需要学术界、政府以及企业之间的合作。自本世纪初,中国政府为促进循环经济在政策方面作出诸多努力,而下一个阶段,需要企业发挥其作用将循环经济付诸实践。在这种背景下,《变废为宝》恰逢其时。了解循环经济五大实用性经营模式以及相应的颠覆性技术对中国商务的过渡转型以及发展循环经济大有裨益。”

——诸大建,同济大学可持续发展与管理研究所所长、教授

## 中文版序

经过 30 年高速增长后，中国经济进入调整期。中国的工业化和城镇化在很大程度上依赖于高资源消耗、高环境负荷的粗放式发展模式，也为此付出了沉重的环境代价。根据埃森哲和中科院虚拟经济研究中心的联合研究“新资源经济城市指数”，中国的资源损耗、环境污染和生态退化等资源环境成本高达 GDP 的 12%。

中国政府在“十二五规划”中专门就“循环经济”提出了发展规划和目标，要求在 2015 年实现资产产出率提高 15%，推行循环型生产方式、健全资源循环利用回收体系、推广绿色消费模式、强化政策和技术支撑。《变废为宝：创造循环经济优势》(Waste to Wealth: The Circular Economy Advantage) 倡导建立低资源消耗、低环境负荷的循环经济模式，目标是实现经济增长与自然资源过度消耗“脱钩”，这在当前恰逢其时。

传统经济是一种“资源获取—产品制作—废弃”单向生产消费模式，而循环经济倡导的是经济增长与资源利用脱钩的模式，将经济行为对环境的负面影响降到最低。更重要的是，它能促使企业重新思考价值链关系，建立竞争优势。循环经济的意义所在：减少对日益稀缺自然资源的依赖，支持企业利用“废弃物”实现收入增长。无论是从字面意义还是实际价值来看，“废弃物”并非“垃圾”。废弃物其实是一种被错放的经济和商业机遇——遗漏的资源、未充分利用的资产。

实现循环经济的价值，提升资源利用效率，技术和制度一样至关重要。中国拥有超过 6 亿的移动互联网用户，是世界上数字人口最多的国家。如一家出版商指出，试想如果将印刷 7 万本 32 页的

小册子改成在线浏览模式就能省下 134 吨纸, 370 万升水, 269 桶油, 55 万千瓦时的用电和近 14 吨的工业废弃物。同样, 基于云平台的流媒体音乐可以让生产和发行 CD 的成本节省 80%。通过数字技术, 很多富余的汽车和度假屋都可以通过分享给更多人, 不仅实现了闲置资源的利用, 还能节约资源, 实现新的价值。

数字技术还有助于公司降低对原材料的需求, 控制生产成本。比如 3D 打印就能通过本地化生产, 省去产品运输环节。未来, 客户将直接参与产品的定制或设计, 在几乎省去物流环节的情况下, 产品的生命周期可以延长 1/3。

本书生动地展现了在循环经济的实践中还有更多的可能性。它阐释了有效的循环经济如何运转; 废弃物在产品生命周期的每个阶段可以如何产生新价值。在宏观和微观层面, 循环经济的机会处处存在, 它拓展了我们对废弃资源的定义, 激发了创新和想象。从高资源消耗高环境代价模式向循环经济转型, 对于技术和商业模式创新企业来说都蕴藏着大量机会。在当下资源越来越稀缺的经济中, 资源效率最大化的企业必然获得巨大的竞争优势。

彭莱先生(Peter Lacy)此前在上海工作了 3 年, 创建了埃森哲大中华区的可持续性咨询服务。他和诸多中国企业和政府机构在可持续性领域进行了广泛深入的探讨。他在书中不仅有缜密的理论论述, 还介绍了诸多成功的创新案例。我们看到, 通过挖掘数据价值来降低成本和提升资源利用率, 公司可以变废为宝, 将废弃物转化成令客户惊叹的新产品和服务, 创造新的增长。

他山之石可以攻玉, 我相信, 本书对中国的企业决策者、学者和政策决策人士能提供一个角度, 为探索技术创新和制度创新推动中国经济可持续发展提供一种思路。

埃森哲全球副总裁、大中华区主席



2015 年 7 月于上海

## 原版序一

也许今天循环经济最令人瞩目的地方在于尽管这种模式对现有体制和现有商业模式来说是一种革命性的挑战，然而却能够快速发展——从象牙塔中的智囊团和学术机构所探讨的专业概念到逐渐被政府和企业所理解的主流活动。

物联网对加快循环经济从理论到实践的过渡起着关键性作用。在数字化时代，各类设备、系统和服务之间的相互联系空前紧密，由此本书中讨论的变废为宝经营模式不但可行，而且与传统的线性经济相比会更受青睐。这样的实例不胜枚举：从当下大肆宣传的短租网站——空中食宿(Airbnb)和租车公司优步(Uber)采用的共享平台模式，到服装制造商[马德牛仔(Mud Jeans)]及汽车生产商[戴姆勒公司(Daimler)、雷诺公司(Renault)、宝马公司(BMW)及其他公司]将销售商品从实物产品延伸至服务带来的进步，循环经济都保有竞争优势。

《变废为宝：创造循环经济优势》中列举的诸如此类的成功案例说明这种模式可以突破目前“取材—生产—处理”体系的限制，取得进一步发展。这也是各地企业现在就需要透过循环经济的棱镜重新审视其经营模式，并且刻不容缓的原因所在。在重新审视自身之后，企业就可以调整其商业模式、技术及能力，开启各自循环之旅，以求在瞬息万变、更重创新的商业形势中立稳脚跟。

这是激动人心的时刻。这场变革越来越深入，其剧烈程度和重要性丝毫不亚于从农耕经济到工业经济的转变。在这个时

代,发明创造不断涌现。能够掌握本书中描述的经营方式并先于竞争对手付诸实践的公司将会获得先发优势。没有“放诸四海而皆准”的答案,而且很少有人可以一举彻底改变整个商业模式,但是能够跳出其现有的经营模式的公司会发现新的商机,借助实用的循环经济手段,以获得真正的竞争优势。

伊恩·切希尔爵士(Sir Ian Cheshire)

翠丰集团(Kingfisher)前首席执行官

2015年1月

## 原版序二

企业的首要职责是向社会提供效益及资产以服务顾客，而不是带来负债，更不是损害。可惜商业遗留的问题复杂难解，尤其是自上世纪以来的遗留问题更是如此，有些难题可以留给后代去解决，然而有些难题即便是穷尽世世代代人的努力也难以解决。有人也许会说第一次工业革命催生的线性生产方式（即取材—生产—废弃），以不规范的商业秩序为导火索，无意中挑起了人类与地球和其他生物的战斗，而如今这一生产方式就像是一支惊恐万分、偃旗息鼓的军队，继续通过废弃资源处理一切。任何有思维能力的人都能意识到气候变化和环境污染造成的灾害，形势万分危急。现在是时候自觉地投身轰轰烈烈的地球和平保卫战了，而规范有序的商业作为人类唯一的利器应该足够强大、足够创新、发展足够迅速以成为促进有益转变、推动繁荣发展的引擎。

设计是人类意识的第一个信号，而交换则是第二个信号。目前，企业和监管部门对大多数产品的认知和营销仍然局限于产品的“生命周期”及其“经济寿命的尽头”，而且产品的寿命通常很短：产出过程复杂（由于全球供应链的参与），而寿命终结则通常残忍无情甚至危险重重，或者成堆地掩埋地底，或者倾倒至江河海洋，或者葬身火海，甚至是“废物转化能源”发电厂的焚炉。但这一切“丢掉废弃物”的处理方式都是在资源充足的时代，并且已然成为过去式。当下，资源日益短缺，有限资源再生速度受限，也许当我们从太空遥望地球时，我们应该承认“丢弃

废弃物的时代已经离我们远去”。

值得庆幸的是一些现代商界和社会的领袖以循环经济思想为指导，研发“摇篮到摇篮”认证(Cradle to Cradle Certified™)产品，合理开发利用材料、能源、水源，尤其是利用极富创造性的人类发明成果，为顾客提供经久耐用、安全有益的产品与服务。正是由于这种经济模式，原先处处受限的时代不复存在，原有的短期报废的仓促轻率不再，取而代之的是资源充足、充满机遇、新型经营方式盛行的新时代，与之相随的是规划长期利用和再再利用的谨慎周到。

彼得·德鲁克(Peter Drucker)指出管理者的职责是用正确的方式行事，即高效率；而执行官的职责则是做正确的事，即行之有效。现在的公司经常发布报告，宣称通过节约材料、能源及水资源其运营并未变得更糟，并以对环境零损害为目标。然而，毫无疑问这里要传达一条重要信息：现在是时候要真正地彻底摒除废弃物概念本身了。为什么企业要刻意生产卖不出去的产品或者成为沉重包袱的产品呢？因此，如同在《摇篮到摇篮》(Cradle to Cradle)(2002)和最近出版的由本人与迈克尔·布劳恩加特(Michael Braungart)合著的《向上循环》(The Upcycle)(2012)中提出的那样，尽管追求不会更糟的想法值得鼓励，但应该意识到追求更好的公司才是真正的力量和希望所在。我们的目标是更快地建设更好的世界，而不是延缓世界变糟的进程。

摇篮到摇篮的设计与循环经济的实践代表着商业首要原则的根本性转变：这两者使我们摆脱了以自我为中心，不再局限于这样一个最简单的问题：付出多少，得到多多？这是在资源日益短缺、处处受限、恐惧横行时期对经济价值的量化；而现在，慷慨大方取代了自私自利，我们会提出这样一个被广泛宣传的问题：对于得到的所有资源，我们能付出多少？这是在资源充足、充满

希望、蓬勃发展的时期对人文价值的商业新界定。

以我的观点来看,资源充足的核心就是《变废为宝》所阐释的:注重经济价值链条上的各个环节,摒弃废弃物概念,探索经营方式实现共同繁荣。本书为大大小小所有人类产业的领导者提供了众多提示,帮助他们重新设计全球商业的旗舰,不仅仅是沿着慢速跑道抵达相同的目的地,更是沿着创新的道路抵达全新的终点。引导这条征途的指南针将我们引向坦率的认知:我们希望留下什么?在我们前行的途中,是什么促使我们和我们的子孙后代不断地创造?这些企业没有理由落后,甚至是偏左或偏右;他们会全速向前向上,追求不断改善,乐在其中。这条征程意义重大却困难重重,原因在于:这需要我们所有人的共同努力;需要我们持之以恒的付出。到那时,意义就能得以体现。

不论你身处商业征途的何方何地,《变废为宝》都能引导你前行的方向。

威廉·麦克多诺(William McDonough)

麦克多诺创新咨询公司(McDonough Innovation)创始人

《摇篮到摇篮:重塑生产方式》、

《向上循环:超越可持续性——为资源充裕而设计》合著者

世界经济论坛循环经济委员会主席

2014年12月23日

## 执行概要

向循环经济转型或许是近 250 年改变全球经济生产和消费方式最大的一场革命与机遇。这是对市场、顾客与自然资源之间相互关系的彻底反思。循环经济对企业来说是一个创造竞争优势的巨大机遇,我们称之为“循环优势”,创新的经营模式、数字技术与工程以及支撑这些体系的要素将彻底颠覆现有的生产和消费方式。

我们研究发现,变废为宝能够在 2030 年带来 4.5 万亿美元的收益,这不仅指传统意义上的废弃物,还包括未被充分利用的自然资源、产品以及资产。本研究旨在消除“废弃物”概念本身,承认凡物皆有价值。

创建价值 100 亿美元的租赁房地产业务并且每新设一处房源时不必消耗任何能源、金属或其他资源,怎么样?通过回收利用二手零件使公司总利润提升 50%,材料用量减少 90%呢?通过改变生产过程中物资管理方式将原先浪费的 10 亿美元收入囊中呢?或者从一个国家未被充分利用的生物质能资源中开发出价值 800 亿美元的高级化学制品及能源市场呢?

抓住这些机遇的全球产业领导者以及创新型新兴企业已经开始获取丰厚的回报。而这仅仅才是开始。本书罗列出这些企业的行事方式及其他领导人在打造属于自己企业的循环优势时可以借鉴的地方。我们希望把循环经济从抽象的概念转化为易懂实用、适用性强的商业模式。

依照现有的商业模式和实践,经济的增长和繁荣越来越依

赖于有限的能源和物质资源,而全社会对于改变这种现状的需要越来越迫切。以我们与各国政府、国际机构与跨国企业合作的经验来看,循环经济是实现全球经济绿色增长以及人类发展欣欣向荣的唯一可大规模推广的可行之法。

继续采用常规经营方式只会身陷困境,事实上已经有相当长一段时间处于困境之中了。地球上的资源有限,这是不争的事实。其中的一些,比如稀有金属资源不论从何种意义来看都十分有限,根源在于过去 250 年来大规模的开采利用。而且这些资源只会越来越匮乏。其他资源如水、空气、森林等虽然可再生,但也变得越来越紧缺。如果我们继续当前的做法,急剧的人口增长以及随之产生的顾客对产品和服务的爆炸性需求会使地球资源加剧消耗直至消失殆尽。更糟糕的是,在当前的增长模式中,废弃物带来的影响依然是“别人”应该处理的事情。同时,地球吸收处理废弃物的能力也在逐年下降。

自然资源价格稳步下降而经济增长持续上升的模式持续了 40 年之久,这在千年之交发生了逆转。在 2000—2014 年间,这种负相关变成了正相关,即大体上经济增长的同时实际商品价格也在上升。<sup>1</sup>即使在 2014 年底,由于地缘政治因素以及油页岩、油砂等新型化石燃料产量的上升,石油价格下跌幅度达到有史以来的最高值,可 2014 年的实际油价依然比 2000 年 12 月的油价高出 50%。<sup>2</sup>企业以及比企业更大的经济体不能再继续装聋作哑下去,好像世界依然美好,好像即将袭来的资源危机不过是海市蜃楼。残酷的现实是:如果继续当前的商业运作,不久我们就会没有足够的资源来支撑全球经济的增长与繁荣。世界上 50% 的人口(约 30 亿人口)日均收入不足 2.5 美元,近 50 亿人口不足 10 美元。<sup>3</sup>任何未能使全球繁荣成果惠及这 50 亿人口的经济增长模式都不值得考虑,但是很明显任何虑及该群体的增

长模式都要求彻底变革资源利用。对此我们必须有所作为。而我们相信,这就是发展循环经济。

循环经济的概念已存在数十载。就如目前所知,循环经济指经济增长不再依赖于开采利用有限的自然资源,或是对环境产生负面影响的稀缺资源,如很难再生的金属和矿物以及化石燃料,对这些资源的依赖随着时间的推移会转化为竞争劣势。而“循环”方式则是使资源在经济中的有效利用时间尽可能长。对企业来说,循环经济就是变废为宝。要强调的是,这里的“废”不仅仅是指实体废弃物,也就是垃圾。我们所说的废弃物有以下四种形式:

(1) **废弃的资源**: 不能再生的材料和能源,一旦使用就消失不在;

(2) **废弃的使用周期**: 人为地为产品设定较短的使用周期,或即使有其他用途依然被废弃处理的产品;

(3) **废弃的功能**: 不必闲置的产品功能,比如汽车,在90%的使用寿命中都处于闲置状态;

(4) **废弃的嵌入价值**: 未从被处理过的产品中回收并重新投入使用的元件、材料以及能源。

这些废弃物的总和便构成了当今时代最大的机遇。找到变废为宝的商业解决方案不仅能带来经济收入,还可以使经济和商业的发展摆脱对日益紧缺的自然资源的依赖。这将会使我们切实远离以资源为基础的增长模式,并进入以效能为基础的增长模式新时代。在这个过程中,人们会意识到每种资源除了现有的用途之外还有潜在的利用价值,渐渐地,不仅仅是废弃物甚至废弃物这个概念都会消失。