

# 循环经济 战略指南

在循环经济中打造以影响力  
为导向的企业分步指南



联合国  
全球契约组织



# 法律声明

## 发布方

德文原著：联合国全球契约组织德国网络、世界自然基金会德国办公室  
本中文版基于英文版翻译，并结合中国政策与企业案例进行了本地化扩展。

## 首次发布日期

德文版 2024 年 12 月—英文版 2025 年 5 月—日文版 2025 年 10 月—中文版  
2025 年 12 月

## 项目管理与策划（德文版、英文版）

Merle Ernesto | 世界自然基金会德国办公室  
Daniel Mazuré | 联合国全球契约组织德国网络  
Rebecca Tauer | 世界自然基金会德国办公室

## 编辑（德文版、英文版）

Merle Ernesto | 世界自然基金会德国办公室  
Daniel Mazuré | 联合国全球契约组织德国网络  
Dominik Patzelt 博士 | 世界自然基金会德国办公室  
Lisa Schimmelpfeng | 联合国全球契约组织德国网络  
Rebecca Tauer | 世界自然基金会德国办公室

## 编辑（中文版）

陈欣 | 世界自然基金会德国办公室  
林凯欣 | 联合国全球契约组织在华联络办公室  
张亦默 | 世界自然基金会（瑞士）北京代表处  
金诚诚 | 世界自然基金会（瑞士）北京代表处

## 版权

联合国全球契约组织德国网络

## 设计与排版

derMarkstein.de

## 校对

Angelika Pohl（德语）  
Heather McCrae（英语）  
中国对外翻译有限公司（中文简体）

**特别鸣谢**参与本指南内容专业审阅的同事及各企业专家，感谢他 / 她们为此付出的时间与资源。

## 德文版：

Johanna Beyer | 联合国全球契约组织德国网络  
Silke Düwel-Rieth、David Helbig、Justus Kammüller | 世界自然基金会德国办公室  
Anja Eisenreich 博士 | 慕尼黑工业大学  
Talke Schaffranek | 巴斯夫股份公司  
Elena Spöri | 采埃孚集团  
Stefan Unger | 可持续发展和半导体设备

## 中文版：

葛倩、高蕾（实习生）、曹逸纯（实习生） | 联合国全球契约组织在华联络办公室  
秦玉明、罗瑛、黄灿辉、莫茜、王心茹、刘禹才、廖明毅、温涛涛 | 富士康工业互联网股份有限公司  
陈世清、朱伶、张鹏 | 广东东鹏控股股份有限公司  
邹旭、王宏彦 | 特步集团有限公司

## 免责声明

本《指南》由各方组织参与编写、编辑和审阅。尽管编者秉持严谨和审慎的态度，汇编其认为可靠的信息，但发布方不就本《指南》内容以及涉及外部链接和引用的资源的准确性、完整性、合乎相关规定等作出声明、保证或承诺。《指南》中列举的倡议、组织、项目、企业等的名称和案例仅用于展示循环经济相关实践，不构成发布方组织对企业的推荐或认可。如无特别说明，案例信息和数据均来自公开信息或实测数据，政策信息和数据基于编撰时的最新公开资料，可能随时间更新而变化。

如本《指南》的不同语言版本存在差异，以德文原版为主。转载引用请注明出处。

若《指南》的内容有不足之处或对《指南》有任何建议，请广大读者指正并联系。

# 循环经济 战略指南

在循环经济中打造以影响力  
为导向的企业分步指南

**联合国全球契约组织**是全球最大的企业可持续发展倡议。该倡议以全球契约十项原则和 17 项可持续发展目标为指导，设想构建具有包容性、可持续性且惠及全人类的全球经济。迄今为止，已有超过 25,000 家企业和组织加入。在德国，**联合国全球契约组织德国网络**连接着 1,200 多家企业（涵盖从 DAX 指数上市公司等大型企业，到中小企业），以及 54 位来自民间社会、学术界和政界的代表（截至 2025 年 10 月）。该网络推动转型进程，并从战略层面将可持续发展理念融入各组织运营中。在环境与气候领域，其工作重点包括循环经济、气候管理、水资源管理、生物多样性以及公正转型。在中国，**联合国全球契约组织在华联络办公室**的中国参与企业超过 1,200 家，涵盖各行各业（截至 2025 年 10 月）。通过气候变化、净零转型、性别平等、供应链产业链韧性、可持续发展商业创新、一带一路可持续发展行动平台（BRI for SDG）、中非社区可持续发展、践行全球发展倡议，加速实现可持续发展目标试点项目（GDI for SDG）等可持续发展主题活动，助力中国企业迈向可持续发展未来。

**世界自然基金会德国办公室**自 1963 年以来始终致力于环境保护和生物多样性保护。其工作重点包括保护濒危物种、维护生态系统以及推动自然资源的可持续利用，为此，世界自然基金会与企业、政界和民间社会的合作伙伴开展合作，实施实地项目。世界自然基金会的核心目标之一是推动线性经济向可持续循环经济转型。循环经济强调打造耐用产品，实现废物最小化甚至零废物，从而大幅降低资源消耗。世界自然基金会致力于启发并支持企业采用循环商业模式，为气候行动和资源保护贡献力量。

## 前言

当前，原材料的大量消耗及生产、消费活动正促使人类社会不断突破多项关键“行星边界”（planetary boundaries）。全球变暖、生物多样性危机以及环境污染等问题已向人类社会发出明确警示：我们必须重新审视并转变现有生产与消费模式。在此背景下，循环经济致力于实现经济增长与资源消耗的“脱钩”。世界自然基金会强调，应在“行星边界”的约束下推动循环经济转型，以实现人与自然的和谐共生。

在政策层面，循环经济的重要性也日益提升。全球市场对企业可持续发展要求的不断提高使许多企业需深入评估自身资源使用情况，并探索循环商业模式。这一过程不仅为企业制定循环经济战略提供了充分依据，也使企业能够在转型中收获显著的战略优势。需要注意的是，向全面循环转型并非易事，其过程可能相当复杂。

《循环经济战略指南》（以下简称“《指南》”）旨在阐述企业实现循环发展的关键路径，并提供一个循序渐进的分步指南，从而更好地帮助企业制定以影响力为导向的循环经济战略。本《指南》重点关注那些能够为企业带来实质性影响的方法与目标。

转型过程本质上是一个长期过程。企业若想实现循环运营，必须将循环路径全面融入整体战略，明确职责分工，并制定清晰的路线图。本《指南》汇集了多种实用方法、工具及实践案例，为企业提供参考，并特别强调建立合作伙伴关系的重要性——这是循环经济成功推进的关键前提。

本《指南》原著为德语，并有相应英文版本。在此基础上，中文版尽可能保留了来自欧洲与德国的资讯，同时融入了契合中国情况的政策与商业案例，旨在为在华企业提供更具实践价值的信息，助力其夯实循环经济实践的基础。编者鼓励有条件的读者参阅其他语言版本，以获取更全面的视角。

迈出第一步至关重要。希望本《指南》能为各个企业提供有力支持。

# 目录

前言	03
《指南》概述	09
<b>1 引言 以影响力为导向的循环经济</b>	<b>10</b>
1.1 现行线性经济模式	12
1.2 核心战略:循环经济	15
1.3 了解循环型企业	16
1.4 向循环型企业转型的益处	20
1.5 循环经济相关政策	24
<b>2 迈向全面循环经济战略的步骤</b>	<b>30</b>
2.1 现状评估	34
A) 企业环境分析	34
B) 价值链与利益相关方图谱	39
C) 重要性分析:评估影响、机遇与风险	46
D) 现状分析得出的优先行动领域	51
2.2 战略协调和目标	54
A) 愿景和使命:循环经济战略的规范性基础	55
B) 循环经济战略路径:制定和评估行动方案	59
C) 以影响力为导向推导和制定循环目标	70
2.3 实施路径	74
A) 确定实施措施	74
B) 制定路线图	79
C) 建立治理结构	82
<b>3 其他资源</b>	<b>90</b>
3.1 政策框架与循环经济法规	91
3.2 企业循环转型支持方案	104
词汇	109
缩略语列表	110

## 图

图1	斯德哥尔摩复原力中心——行星边界	14
图2	循环型企业与供应链和价值链、循环生态系统、可持续商业模式之间的关系	17
图3	循环经济的10R策略	19
图4	企业推行循环经济的益处	21
图5	中国循环经济政策框架	27
图6	欧盟与德国循环经济政策框架	28
图7	以影响力为导向的循环经济战略的实施步骤	31
图8	企业环境分析工具选择	35
图9	风险—机遇矩阵;影响重要性评估机制	49
图10	制定企业循环经济战略	54
图11	识别行动方案	60
图12	影响链路分析——IOOI方法	71
图13	在企业内践行循环经济方法的有关措施	81
图14	企业职能模块对循环转型的潜在贡献	83

## 文本框

文本框1	实践案例——什么是循环经济?	15
文本框2	实践案例——陶朗集团:押金制循环杯项目促环保与商业共赢	22
文本框3	实践案例——闲鱼:“SEED”模式促进闲置资源再利用,探索绿色低碳循环发展商业模式	23
文本框4	中国企业可持续披露对循环经济相关说明	26
文本框5	欧盟和德国在循环经济方面对企业的要求(节选)	26
文本框6	实践案例——东鹏控股:将工业固废应用于新型低碳建材,潜心研发助力“无废城市”建设	38
文本框7	实践案例——工业富联:洞察复杂市场和监管变化,建立全球化生态设计指标库	39
文本框8	实践案例——达能中国饮料:发起消费者共同行动,智能回收机与“碳积分”提升循环经济社会参与度	45
文本框9	实践案例——特步集团:符合消费者需求的低碳跑鞋创新探索	45
文本框9	可持续发展报告中的重要性分析	46
文本框11	实践案例——工业富联:基于可持续发展重要性评估的“识别—评估—排序—纳入治理和预算”的闭环管理机制	53
文本框12	实践案例——欣旺达动力:将循环经济理念融入公司战略,构建全生命周期管理闭环管理模式	57
文本框13	实践案例——宜家:将循环性融入企业使命	58
文本框14	实践案例——飞利浦:将循环性融入企业使命	58
文本框15	由“开启循环之路!”游戏介绍循环经济	60
文本框16	实践案例——宝马集团中国:以4RE方法论促进企业循环经济转型	62
文本框17	实践案例——荣耀:绿色产品战略助力低碳战略实现和循环经济转型	63

文本框18	循环商业的在线自评工具.....	64
文本框19	案例实践——工业富联:Green-Eco项目三阶段,系统应对制造业资源和碳排挑战.....	66
文本框20	实践案例——大众集团战略中的“NEW AUTO”和“goTOzero”.....	69
文本框21	案例实践——特步集团:以SMART目标制定循环经济战略.....	73
文本框22	实践案例——厦门航空:通过巧妙改造和设计,实现服务用品和航材废弃资源价值再创新.....	75
文本框23	实践案例——达能中国饮料:瓶装产品的可回收包装设计、生产及废物末端处理实践.....	76
文本框24	实践案例——3M中国:通过源头减量、循环利用和绿色低碳方式,帮助合肥工厂实现“无废化生产”.....	77
文本框25	实践案例——金发科技:构建塑料全产业链循环体系,发展“塑尽其用”新业务.....	78
文本框26	案例实践——宝马集团中国:构建循环经济管理框架,实现全价值链协同发展.....	85
文本框27	循环素养.....	85
文本框28	强化产品可追溯性,信息交流促进循环经济.....	86
文本框29	实践案例——欣旺达动力:电池护照赋能电池回收再利用.....	87
文本框30	数字化与循环经济.....	88
文本框31	实践案例——工业富联:利用数字化技术提高金属屑回收再生比例.....	89

## 示例

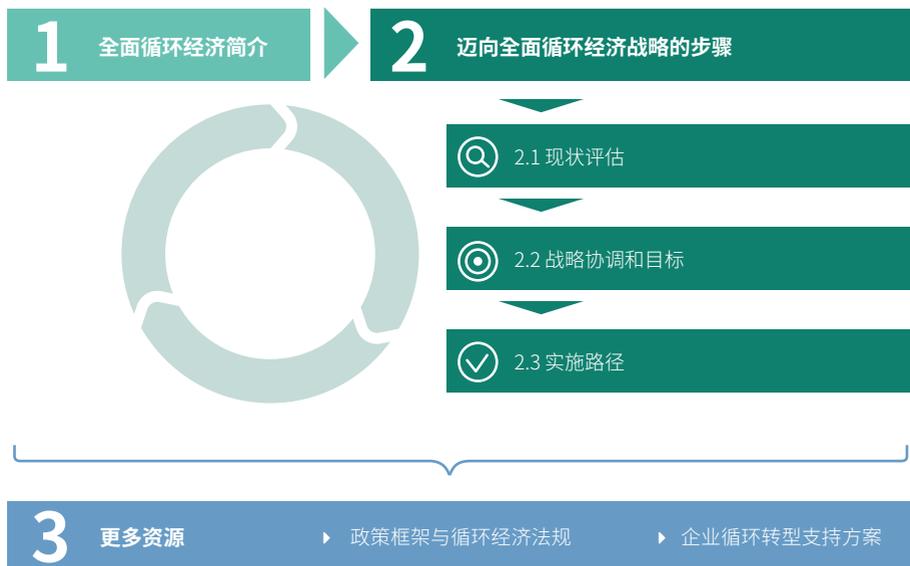
虚构电器制造商——示例1	企业概况.....	33
虚构电器制造商——示例2	企业环境分析评估.....	37
虚构电器制造商——示例3	价值链分析的五大领域.....	41
虚构电器制造商——示例4	供应链信息的深层假设.....	42
虚构电器制造商——示例5	利益相关方图谱.....	43
虚构电器制造商——示例6	价值链中的影响程度—利益相关性矩阵.....	44
虚构电器制造商——示例7	生态与社会热点评估.....	50
虚构电器制造商——示例8	确定优先行动领域.....	52
虚拟电器制造商——示例9	循环愿景和使命.....	56
虚构电器制造商——示例10	基于10R策略的行动方案.....	61
虚拟电器制造商——示例11	包含可能标准的评估矩阵.....	65
虚拟电器制造商——示例12	有效性—风险矩阵.....	68
虚拟电器制造商——示例13	IOOI目标水平中的影响逻辑和关键绩效指标,以实现闭环回收循环.....	71
虚拟电器制造商——示例14	制定SMART目标.....	72
虚拟电器制造商——示例15	循环转型的资源规划.....	80
虚拟电器制造商——示例16	循环经济治理框架示意图.....	84



## 《指南》概述

循环经济旨在通过长期保存材料，最大限度地实现现有资源的价值，同时将废弃物和负面（环境）影响降至最低。它是一种以系统为导向的优化策略，能够在创造经济价值的同时，遵循行星边界。

全球经济体系正在向循环模式转型，唯有企业及其他相关主体积极参与其中才可能取得成功，因此企业是创新与增长的双重驱动力。循环经济为维护创新和负责的商业这两大产业核心支柱提供了重大机遇，而本《指南》致力于促进这一机遇早日实现。



循环经济战略指南结构

本《指南》旨在帮助贵企业制定并实施以影响力为导向的分步骤的循环经济战略。

本《指南》适用于所有规模、在循环经济方面具备不同专业水平的企业，提供实用信息、方法和工具，为企业向循环业务模式转型提供支持。本《指南》将引导企业及有关部门完成循环经济战略制定的三个阶段，涵盖长期循环经济战略制定的全过程，并特别关注以影响力为驱动的目标设定。本《指南》的第3章附有中国、德国及欧洲循环经济相关战略、法律法规及条例的概述，并提供了更多资源和支持方案。

本《指南》无需按特定顺序阅读，建议企业根据最适合自身及运营情况的方式使用。企业可根据自身循环经济成熟度（即循环经济转型进程），选取和参考特定方法和工具。有些企业可能需从现状分析入手，有些企业可能首先需要建立治理结构，并明确个人或部门相关任务与角色。具体步骤的实施顺则序取决于企业现有的管理架构以及相关负责部门在企业中的角色。

# 引言

## 以影响力为导向的 循环经济

在探讨循环经济战略制定的三个阶段之前，本《指南》将首先分析向循环经济转型的必要性与发展潜力。

本章还会介绍全面循环经济的核心特征及行动策略，为贵企业开展战略制定工作做好准备。

## 1.1 现行线性经济模式

经济增长和技术进步为全球创造了瞩目的物质繁荣，但也导致了严峻的环境问题。其中，气候变化与生物多样性危机两大问题尤为突出，亟需通过发展模式革新与治理路径优化破局。这两大问题均与全球长期依赖的线性经济模式深度绑定，全球 50% 以上的温室气体排放以及 90% 以上的生物多样性丧失，都源于原材料的开采和加工。<sup>1</sup> 在中国，工业化和城镇化仍在加速进程之中，未来一段时期，随着生产力的发展，国内资源能源的刚性需求将保持增长。<sup>2</sup> 全球来看，未来四十年间，生物质、化石燃料、金属和矿物等材料的开采量和需求量可能翻倍。<sup>3</sup>

生产与生活活动高度依赖物质资源消耗，促进资源高效与循环利用势在必行。据统计，2020 年中国主要资源产出率比 2015 年提高约 26%，单位国内生产总值所消耗的资源持续降低，且预计 2025 年，主要资源产出率比 2020 年提高约 20%，单位 GDP 能源消耗和用水量比 2020 年分别降低 13.5% 和 16% 左右，大宗固废综合利用率达到 60%，废钢利用量达到 3.2 亿吨，资源循环利用产业产值达到 5 万亿元人民币。<sup>4</sup> 尽管技术进步及产业升级推动了资源产出率的提升，但原材料获取对生态环境的扰动强度未得到显著改善且可能会日益加大。在全球范围，在过去的经济增长阶段，许多易开采的原材料矿床已被大量开发，尤其是在欧洲、北美和东亚地区。在中国经济高速增长阶段，中国东、中部地区易开采矿床已历经大量开发，易采储量占比下降，森林、草原等自然生态系统和区域生态脆弱性持续凸显，影响了原材料获取难度。同时，国际局势变化进一步削弱了原材料供应链的稳定性及韧性，难以满足各国工业生产活动与现代化建设的需要，经济稳定可持续发展受到潜在的制约。

与此同时，工农业和消费产品末端的妥善处置和利用仍有诸多提升空间。在经济增长与城市化进程推进的过程中，中国废弃物产生量也呈显著增长的态势。虽然中国再生资源回收利用体系不断完善，但是基于现有情况可知，原材料经一次性使用后，仅有少部分得到再生利用，且再生材料在性能恢复、价值转化上仍存在局限，原始使用价值难以充分复原。2022 年，中国原材料总消耗量约 28.5 亿吨，其中来自废弃物再生利用的二次原材料比例显著增加，投入端上，非金属矿物的循环利用率从 1995 年的 2.7% 提升至 2015 年的 5.8%；产出端上，非金属矿

1 联合国环境规划署与国际资源委员会 (IRP)，《扭转趋势：资源使用量激增之下迈向宜居地球的路径》(2024 年)

2 中华人民共和国国家发展和改革委员会：[bit.ly/ndrc\\_netzero](http://bit.ly/ndrc_netzero)

3 全球足迹网络分析：[bit.ly/footprint\\_network](http://bit.ly/footprint_network)

4 中华人民共和国国务院办公厅，《中国应对气候变化的政策与行动》白皮书 (2021 年)

物的循环率也从 7.2% 跃升至 17%。<sup>5</sup> 资源循环利用虽取得一定成果，但仍需不断努力以应对日益严峻的全球性挑战。比如在 2022 年，德国原材料总消耗量中仅有约 13% 来自废弃物所衍生材料的再生利用。<sup>6</sup> 全球形势同样严峻，根据《循环差距报告》，2023 年全球经济循环率仅为 7.2%<sup>7</sup>。

原材料消耗、废弃物生成以及低再生利用率这三个相互关联的问题，是导致复杂生态承载能力被突破的主要因素。为此，相关机构曾提出“行星边界”概念，从科学角度对这些极限进行了分析和界定。<sup>8</sup> 它识别了对地球状态具有关键影响的九大生物物理系统和过程，分别是：气候变化、新物质引入、平流层臭氧损耗、气溶胶污染、海洋酸化、生物地球化学循环改变、淡水系统变化、土地系统变化以及生物圈完整性。据分析，其中六个系统承载边界已被突破，这凸显了采取全球环境行动的迫切需要。<sup>9</sup>

线性经济模式通常以持续生产新产品为核心，而缺乏对生产可持续产品的明确激励，其原材料节约的行为主要基于成本考量，在采购、生产和销售环节上，并未采取适应性措施以适应上述全球性挑战。

现行经济模式对环境和经济发展均带来挑战，但同时也为企业带来新的转型机遇。在企业层面，这类风险通过原材料价格剧烈波动、供应链中断及资源供给短缺等途径直接冲击企业生产经营活动，不仅会削弱企业的盈利能力，甚至还会在极端情况下造成重大经济损失。在国家层面，以中国为例，立足全球绿色转型和中国“双碳”政策和产业背景，推动经济转型、改变经济发展模式以适配生态承载力是一项系统性的挑战，但这一转型不仅能够缓解环境风险、降低环境负荷，更能提高资源利用效率、提升企业的绿色竞争力，助力国家经济社会朝着高质量发展的方向迈进，并最终使得发展成果惠及全体民众。

5 中国环境与发展国际合作委员会，《中国循环经济项目前期研究 2024》(2024 年)

6 德国联邦环境、自然保护、核安全和消费者保护部 (BMUV)：[bit.ly/planetarebelastbarkeit](http://bit.ly/planetarebelastbarkeit)

7 循环经济基金会，《循环差距报告》(2024 年)

8 斯德哥尔摩复原力中心：[bit.ly/planetaregrenze](http://bit.ly/planetaregrenze)

9 德国联邦环境、自然保护、核安全和消费者保护部 (BMUV)：[bit.ly/planetarebelastbarkeit](http://bit.ly/planetarebelastbarkeit)

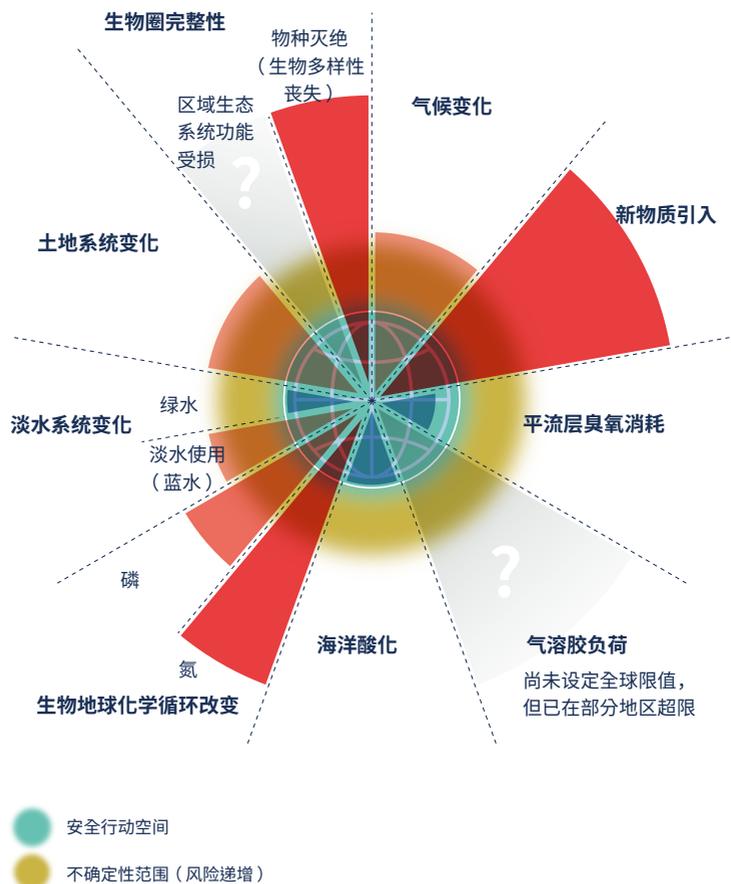


图1 斯德哥尔摩复原力中心——行星边界

## 1.2 核心战略：循环经济

应对这些挑战需要企业采取新的战略，并转变现有流程和商业模式。在此转型过程中，循环经济发挥着关键作用。中国《“十四五”循环经济发展规划》等文件指出，大力发展循环经济，推进资源节约集约利用，构建资源循环型产业体系和废旧物资循环利用体系，对保障国家资源安全，推动实现碳达峰、碳中和，促进生态文明建设具有重大意义，是推动经济社会高质量发展的重要路径之一。

### 什么是循环经济？

虽然国际上尚未就循环经济达成一致定义，但各标准或规范性文件的描述对其基本原则提供了共识。

联合国环境大会（UNEP/EA.4/Res.1）将循环经济定义为“当前可持续经济模式之一，其设计理念是产品和材料能够被重复使用、再制造、再循环或回收，从而尽可能长时间地与制造它们的资源一起在经济链条中维持，避免或最大程度地减少废弃物（尤其是危险废物）的产生，并防止或减少温室气体排放”。

世界自然基金会（2023年）认为循环经济是一种以可再生能源驱动的再生系统，旨在替代现有的“取—制—弃”的线性模式。通过共享，再利用与设计消除废弃物，实现经济与自然系统的共生。

国际标准化组织（ISO 59004:2024）视循环经济为经济系统，它采用系统性的方法，通过回收、保留或增加资源的价值来维持资源的循环流动，同时促进可持续发展。

中国国家发展和改革委员会《循环经济助经济发展方式转变和高质量发展》认为，循环经济是以资源的高效利用和循环利用为核心，以“减量化、再利用、资源化”为原则，以“低消耗、低排放、高效率”为基本特征，不断提高资源利用效率，以尽可能少的资源消耗和环境代价满足人们不断增长的物质文化需求，符合可持续发展理念的经济发展模式。

文本框 1 实践案例——什么是循环经济？

要充分释放循环经济的效益，就必须将其深度融入商业实践和日常生活方式之中。循环发展应被提升到战略高度，视作一种系统性的解决方案，而不是将其局限于回收等传统手段。尽管回收领域仍有提升与创新的空间，但更重要的是从前端设计入手，同时关注产品的使用阶段，通过系统化与全生命周期的视角推动创新。这种以设计为导向、兼顾使用过程的方法，将能够催生更多具有高附加值的新型解决方案，为循环经济注入更大动能。

循环经济的核心战略包括：

1. **减少物质流动**，例如提高材料利用效率和整合数字解决方案，确保单位产量所需的资源更少。
2. **替代材料**，例如使用生态和社会效益显著的可再生原材料和技术创新。
3. **减缓物质流动**，例如设计耐用产品，使其具备耐用性、复用性和可维修性。
4. **强化产品使用**，例如推动共享消费模式和协同消费模式。
5. **闭合资源循环**，例如推动高质量回收服务、新型回收基础设施以及聚焦使用阶段的设计。

### 1.3 了解循环型企业

循环型企业的核心在于其商业模式——该模式将循环资源管理与传统商业目标深度融合。从本质上看，商业模式是对企业“创造价值、实现价值、维持价值”路径的清晰界定，具体涵盖价值主张、价值创造架构与收入模式三大核心维度，而这三大维度的搭建与落地，均以企业的竞争战略为根本依托。<sup>10</sup>此外，循环商业模式深度融入“零废弃”理念，在产品设计之初便聚焦产品耐用性的提升，从源头降低资源浪费。在生产阶段，除追求产品的可盈利性外，降低整体材料消耗也是核心优先级之一。在产品中间阶段，循环经济模式还需考虑将材料与产品价值保持、实现产品可持续价值再创造列为关键方向。在产品末端，应当在整个供应链和价值链中推动材料和产品的回收利用，从而实现循环闭环。当循环经济原则贯穿至研发、生产、流通、回收等各业务环节后，循环价值创造模式会重塑企业原有业务流程。因此，企业需重新审视自身在价值创造中的定位，结合绿色转型需求，必要时调整角色分工，以支撑循环价值创造的完整周期。

10 德国经济研究所，《循环商业模式：德国企业的循环性程度如何？》（2022年）

循环型企业与供应链、价值链、循环生态系统与可持续商业模式之间的关系如图2所示：

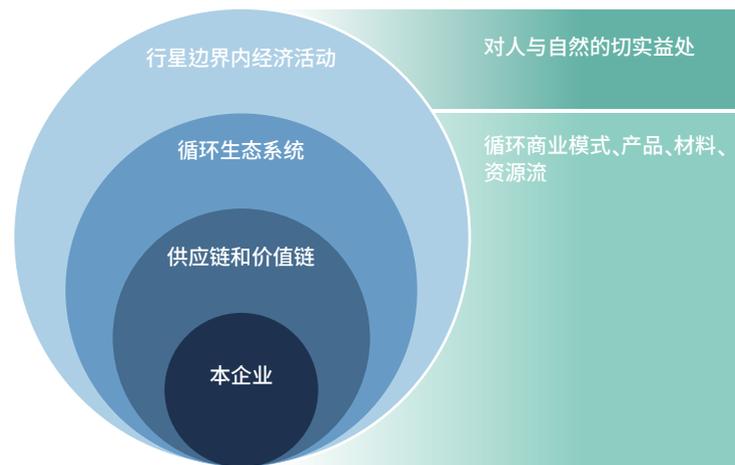


图2 循环型企业与供应链和价值链、循环生态系统、可持续商业模式之间的关系

实现价值链向价值循环的转变离不开与循环生态体系的融合，而在此过程中，协作与伙伴关系发挥着关键作用。在循环生态系统中，各利益相关方通过联合项目、知识共享与政策承诺，打造单个主体难以实现的新理念和平台建设，进而协同推进绿色创新，助力循环经济转型——这既能拓展影响力、提效降本，也能增强信任与社会责任感。

循环型企业深知资源有限性与自然生态再生的必要性，因此会将这些原则贯穿价值创造与业务运营中。生态承载红线则像“护栏”，为循环经济体系划定了发展边界。

循环经济核心原则

将循环经济的原则转化为企业的具体实践离不开循环经济 10R 策略，10R 策略聚焦于以下几个方面：

- ... **1. 资源开采**：包括从源头减少初级原材料的使用、优先考虑前端设计入手，以及纳入次生原材料（拒绝、重新设计、减量）；
- ... **2. 生产与使用**：侧重于通过改进设计、优化使用方式及采取同级循环措施来延长产品寿命（重复使用、维修、翻新、再制造）；
- ... **3. 生命周期终止**：着力通过重复利用产品和原材料，将废弃物处置量降至最低（重复使用、回收、再生）。

为在资源开采、生产与使用和生命周期终止三个方面向循环发展转型，企业往往需借助不同的 R 策略，不同 R 策略的定义、目标及可借助的工具如下图 3 所示。

单个 R 策略及多个 R 策略组合的相关性与有效性，取决于企业类型、所用材料、商业模式、产品与服务、流程及其在价值链中的角色等因素。

	R 策略	说明	目标	工具
数字化赋能产品设计与制造	<b>拒绝 (Refuse)</b>	消除或替代原材料和产品	重新思考生产与消费习惯，实施新的循环解决方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 减少资源消耗，选用环保材料</li> <li>▶ 用创新（如数字化）解决方案替代产品和服务</li> </ul>
	<b>重新设计 (Redesign)</b>	基于循环潜力选择材料和产品，提高产品利用率	使产品更耐用、易维修、模块化、易升级和回收	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 建立新型的产品周期，如通过“产品即服务 (PaaS)”、重新使用和共享模式以及多功能产品</li> <li>▶ 循环系统和流程，如回收和退货物流（逆向物流）</li> </ul>
	<b>减量 (Reduce)</b>	减少产品和服务中原材料的使用	减少资源消耗（特别是初级原材料和能源），提高资源效率	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 节约材料，如通过循环产品设计（如模块化）</li> <li>▶ 提高效率，如通过优化生产流程</li> <li>▶ 可持续采购</li> <li>▶ 产品开发和包装解决方案的创新</li> </ul>

续表

	R 策略	说明	目标	工具
延长产品及其部件的使用寿命	<b>重复使用 (Reuse)</b>	将产品或部件按其原始用途，实现多次使用	延长产品寿命，尽量减少废弃物	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 二手产品转售</li> <li>▶ 维修和翻新流程</li> </ul>
	<b>改造 (Repurpose)</b>	为现有产品和部件创造新功能	为无法继续原始用途的产品开启新使用周期	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 产品功能定制</li> </ul>
	<b>维修 (Repair)</b>	维持并恢复产品功能	延长产品寿命，尽量减少废弃物	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 维修或更换故障产品部件</li> </ul>
	<b>翻新 (Refurbish)</b>	对旧产品或组件进行翻新	恢复功能、延长寿命，创造新生命周期并减少废弃物	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 材料回收</li> <li>▶ 更换或修复故障部件</li> <li>▶ 用更高质量部件升级产品</li> </ul>
	<b>再制造 (Remanufacture)</b>	恢复功能和性能	延长产品寿命，尽量减少废弃物	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 再制造和利用新旧组件</li> <li>▶ 部件更换</li> </ul>
充分和最大化利用废弃材料	<b>回收 (Recycle)</b>	将用过的材料作为新输入材料进行回收	节约并减少一次原材料开采和加工	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 通过机械或化学回收、有机利用等方式回收二次原材料</li> </ul>
	<b>再生 (Regenerate)</b>	物质再生	最大化利用废弃物资源，减少不可回收废物	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 利用焚烧、堆肥处理或从废弃产品中提取有价值物质等技术</li> </ul>

图 3 循环经济的 10R 策略<sup>11</sup>

11 本《指南》中文版所参考的“10R”框架基于艾伦·麦克阿瑟基金会和清华大学报告编制，《循环经济三重奏：助力中国落实气候行动》（2024 年）。读者应注意各研究对“10R”的识别和各个“R”的定义有所不同，例如，《指南》德语版采用了德国标准化研究机构 (DIN) 的框架，其包含了 Rethink（重新思考）和 Recover（能量和物质恢复）而非 Redesign（重新设计）和 Regenerate（再生）；而联合国环境规划署循环平台则将 Reduce（减少）另外细分出 Reduce by design（通过设计减少）。

## 1.4 向循环型企业转型的益处

企业作为经济运行的核心主体，肩负特殊的社会责任。若无企业参与，可持续转型便缺乏实践根基。因此，在向循环经济转型的进程中，企业更发挥着关键支撑作用。此类转型，不仅带来经济效益，也能促进气候与生物多样性保护。

从机遇角度，企业参与循环经济能获得显著收益。中国循环经济协会研究显示，企业发展循环经济能够帮助企业发掘新的商业增长机会，包括开拓商业场景、寻找空缺市场、通过循环创新提高利润等<sup>12</sup>。这源于循环属性创造的多重价值空间，即循环属性在环境价值以外，也为企业创造的多重财务机遇，比如开辟新营收渠道、优化物质流转，以及通过使用次生或再生材料以降低采购成本等。

但需注意，企业开发并验证循环商业模式，需依托强大的创新能力、风险研判意识与长期韧性。实际上，当前已有越来越多龙头企业与初创企业投身循环转型实践，因此，本《指南》将通过多个企业案例，助力企业及相关责任部门明晰已落地的循环经济模式实践路径及商业价值。向循环经济转型能为贵企业带来诸多优势：



**可持续发展目标 (SDG)：**向循环经济转型，可以帮助企业、国家及全球实现可持续发展目标，例如 SDG12 负责任消费和生产、SDG13 气候行动、SDG14 水下生物、SDG17 促进目标实现的伙伴关系等目标。



**增强应对法规变化的韧性：**主动引入循环经济实践，有助于企业预判监管动向，例如《中华人民共和国循环经济促进法》的演进与要求，以及欧盟《可持续产品生态设计法规》(ESPR) 或《欧洲可持续发展报告准则第 E5 号》(ESRS E5) 等。



**提高资源效率：**引入循环经济实践，能够显著提升资源利用效率、有效减少浪费、降低原材料消耗、控制运营成本和提升产出水平，同时降低资源稀缺和价格波动带来的风险。



**开拓市场机遇、驱动创新与吸引投资：**向循环模式转型驱动创新，有助于开辟新的营收来源和商业模式。从市场和投资吸引力角度，企业可借此建立差异化竞争优势，拓展新客户群体，提升市场份额，并增强对投资者的吸引力。



**强化风险管理：**通过战略规划，企业能够前瞻性地识别技术、政策和社会发展趋势，规避因市场环境变化而在过时流程或资产上投入的风险。



**品牌声誉与客户忠诚度：**践行循环经济有助于提升品牌形象、建立客户信任，并培养长期忠诚度。



**人才招聘与留用：**一家定位为循环经济践行者的企业，有助于吸引并留住关注可持续发展的优秀人才。

图 4 企业推行循环经济的益处

<sup>12</sup> 中国循环经济协会，《2021 中国循环经济企业实践白皮书》(2021 年)

**实践案例：****陶朗集团：押金制循环杯项目促环保与商业共赢**

**企业定位：**跨国智能回收与光电分选解决方案提供商。

陶朗循环杯项目（Rotake）尝试探索城市从一次性使用包装向可循环使用包装转变的可行性。该项目自 2024 年启动，为期三年，是以循环杯为切入点的城市级别试点项目，不仅让环保理念融入市民生活，更揭示了循环经济背后的商业新机遇：环保与商业，可以共生共赢。

在丹麦奥胡斯市的咖啡馆和快餐店，消费者在购买外带饮料时，可以选择使用循环杯代替一次性杯子，并额外支付 5 丹麦克朗（约 5 元人民币）作为押金，在消费后的 7 天内将杯子归还到附近的自动回收机，押金会即时原路退还。这一押金返还制不仅有助于激励消费者参与，还保障了循环杯的高回收率，减少了商家可能面临的损失风险。

陶朗为该项目投入了可重复清洗的杯子和街区智能回收机。机器自动识别回收杯具后，专业团队会运送往市内的工业消毒中心。经过高温清洗、质量检测过关的循环杯将重新被投入系统，供零售商使用。整个流程简洁高效，有利于各方资源的最佳利用，并促进了各方的合作共赢。

在项目启动后，预期每个年度内循环杯可重复使用累计超过 75 万次，相当于节省了同等数量的一次性杯，且使用单个循环杯最高实现 33 次循环。此外，该项目在当地还创造了更多就业机会，实现了环境和社会效益双收。目前，该项目所依托的回收技术已经复制到德国柏林用于 Recup 的循环杯以及 EINFACH MEHRWEG 公司的循环餐饮具的清洁回收；受 Rotake 项目的启示，中国的多个环保组织与公益机构如深圳市一个地球自然基金会，广州摆脱塑缚环保咨询有限公司也联合陶朗在舟山市青浜岛开启了循环杯的小型试点，计划覆盖青浜岛办公园区、零废弃赛事、商圈等场景，形成“借—还—洗—再用”的闭环体系。

**文本框 2 实践案例——陶朗集团：押金制循环杯项目促环保与商业共赢**

**实践案例：****闲鱼：“SEED”模式促进闲置资源再利用，探索绿色低碳循环发展商业模式**

**企业定位：**中国创新的闲置交易平台。

随着生活与消费活动在碳排放中的占比不断上升，消费端的减碳重要性与挑战日益凸显，表现在生活和消费领域的碳排放占比持续提升，且整体呈个体微小、分布分散、差异性大等特点。

闲置物品的交易和再利用，可延长产品使用周期、减少弃置，且避免过度生产造成的资源能源消耗，从而降低消费侧的碳排。然而，闲置资源处置往往受制于线下场景，且面临供需信息匹配不精准、品类受限、处置效率低、人群参与度低等问题。为此，闲鱼构建了闲置资源循环利用的数字化生态体系，推出“SEED”减碳模式，为推动闲置资源循环利用、带动低碳消费提供新“解法”。

该模式包括四个关键路径：

- ▶ S-Standard：建立碳减排计量标准。围绕闲置交易与回收场景，建立碳减排测算模型并实现量化的类目全覆盖；上线个人碳积分账户，量化减碳价值。
- ▶ E-Ecosystem：建设完善的闲置流通平台。推动信任创新，建立健全数字化和标准化的履约服务体系；提供 C2C 交易、回收、帮卖、线下循环商店等模式和场景，满足消费者多样的闲置流通和交易需求。
- ▶ E-Encouragement：带动全民参与。向外拓展合作机会，通过策划各类倡议性活动、建立绿色合伙人机制以及引入绿色公益等方式，推广低碳环保的生活方式。
- ▶ D-Digital：开展数字化创新。基于 AI、大数据等技术，重构闲置交易流程全链路，例如推出 AI 发布与托管等功能，降低参与门槛、提升闲置流通效率。

**文本框 3 实践案例——闲鱼：“SEED”模式促进闲置资源再利用，探索绿色低碳循环发展商业模式**

## 1.5 循环经济相关政策

本节将重点概述截至 2025 年 10 月编撰时的中国循环经济领域的部分政策和指引，并简要罗列欧盟和德国主要政策文件。

随着《“十四五”循环经济发展规划》《中共中央国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》《中共中央国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》等文件的出台，中国明确了通过构建绿色低碳循环发展的经济体系的目标，坚持创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，实现经济增长与资源消耗脱钩的战略方向，建设人与自然和谐共生的现代化强国。为实现这一目标，中国采用了多层次的政策和市场工具，对地方立法及企业行为产生直接和间接影响：

中国国家层面的顶层规划设计：

- ▶ **国家战略规划与行动计划**是国家长期发展目标和优先事项的宏观指引，为后续出台具体法规与政策措施提供框架依据。例如，中国《“十四五”循环经济发展规划》旨在推动资源高效利用、减少废弃物产生、延长产品生命周期、完善废旧物资回收网络等措施，促进循环经济体系的构建。该规划同时提出了包括立法、标准与激励政策在内的多项配套措施，以建立健全循环经济相关法规体系。

中国国家层面立法性工具：

- ▶ **法律**具有强制约束力，在全国范围内统一适用，要求全面严格执行。例如《中华人民共和国生态环境法典》（草案）、《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国循环经济促进法》等。
- ▶ **行政法规**指国务院根据全国人民代表大会常务委员会以及法律的授权、制订并颁布的具有法律约束力的规范性文件，用于规范和管理国家行政事务。例如《中国废弃电器电子产品回收处理管理条例》等。

中国国家层面非立法性工具：

- ▶ **部门规章**是国务院各部、委员会、中国人民银行、审计署和具有行政管理职能的直属机构以及法律规定的机构，根据法律和国务院的行政法规、决定、命令，在本部门的权限范围内，制定的规章。它们设定全国性目标要求，由地方政府结合区域特点转化落实。例如《再生资源回收管理办法》《上市公司信息披露管理办法》等。

- ▶ 部委层面出台的**专项方案或配套政策工具**是以部委（或部委联合）名义印发的“规范性文件”。它们将党中央、国务院文件或国家级规划中的原则性要求转化为可操作的路线图、技术指标、项目清单或试点名单，对地方和行业形成“准强制”的导向和考核依据。例如，《循环经济引领行动》《资源综合利用目录（2003 年修订）》《“十四五”节能减排综合工作方案》等。
- ▶ **国家标准**在技术上明确了在推动构建循环发展的经济体系时，各产业、企业应达到的标准。例如：《工业园区循环经济评价规范》GB/T 33567-2017、《资源循环利用产品评价指标体系》GB/T 28747-2012 等。

这些多层次、差异化的政策工具既确保了全国统一贯彻国家绿色发展的总体目标，也充分考虑区域发展差异，形成了“国家统一立法 + 地方灵活实施”的特色机制，从而在具体执行中形成地方特色。目前，中国已逐步构建起中央统筹、地方落实、企业主体和社会参与的绿色治理体系。

企业既是循环转型的责任主体之一，也是信息节点。为确保政策闭环、降低监管成本和促进企业的自主行为，上述政策法规普遍嵌入了信息披露机制，将循环经济的硬指标转化为企业的软义务，企业通过定期披露自身在资源利用效率、再生原料占比和废弃物循环率等循环经济核心指标的情况，主管部门和有关组织可实现对企业循环转型过程的指导与监管。现行可持续发展信息披露义务文件中，中国财政部发布的《企业可持续披露准则——基本准则（试行）》以及中国沪深北交易所发布的《上市公司可持续发展报告指引》均已对部分上市公司提出可持续发展信息披露强制性的要求。在此基础之上，沪深北三家交易所还分别制定和实施了适配各自市场特点的实施指引，作为自律监管文件，进一步为企业可持续发展信息披露提供规范与指引。

下面对此类披露性规定进行简要说明：

### 附注：中国企业可持续披露中涉及循环经济的要求

《上市公司可持续发展报告指引》要求企业需重点披露在资源节约与循环利用方面的战略目标、实施路径及具体成效，包括但不限于：资源消耗强度、废弃物产生与综合利用情况、再生材料使用比例、产品全生命周期管理以及循环经济相关技术研发与应用等。企业应从战略规划、业务流程、产品设计等多层面体现对循环经济原则的落实，说明如何通过生态设计、延长产品寿命、提升回收再利用等方式最大限度保留资源价值。

续

《企业可持续披露准则——基本准则（试行）》在《上市公司可持续发展报告指引》基础上和对接国际标准，鼓励企业不仅汇报已采取的措施，更需披露这些措施所产生的实际环境与经济效益，例如因资源循环利用带来的成本节约、碳排放减少、供应链韧性增强等实质性进展。

清晰的循环经济信息披露不仅有助于投资者评估企业长期价值，也能支持企业在国家“双碳”目标背景下塑造绿色竞争力，降低合规与声誉风险，从而实现经济效益与环境效益的统一。

#### 文本框 4 中国企业可持续披露对循环经济相关说明

为便于企业了解中外法规的基本情况和异同，文本框 5 简述欧盟和德国市场在循环经济方面对企业的部分要求。

#### 附注：欧盟和德国在循环经济方面对企业的要求

随着《欧盟绿色协议》的正式推出，欧盟确立了明确目标——通过推动经济增长与资源消耗“脱钩”，力争成为全球首个实现可持续转型的大陆。为实现这一愿景，欧盟采取了多种政策工具，这些措施不仅直接影响成员国的国内法律体系，也对企业的运营产生深远影响，包括：

- ▶ 战略与行动计划：这类文件为非立法性工具，为欧盟设定长期发展目标与优先事项，同时为后续出台具体法规与措施提供框架指引，例如《循环经济行动计划》；
- ▶ 条例和指令：这些文件为立法性工具，具有不同约束力。条例要求欧盟成员国全面执行，例如《欧盟分类法》；指令规定成员国需达成的目标，但具体实施方式则赋予各国一定自主权，例如《废弃物框架指令》。

2024年6月，德国联邦环境、自然保护、核安全与消费者保护部（BMUV）正式公布了《国家循环经济战略》的草案，旨在系统整合联邦政府“所有相关战略中有关循环经济与资源保护的目标与举措”，其核心目标是构建一套完善的制度框架，不仅追求资源效率的相对比例的提升，更要从绝对总量上减少德国对初级原材料的需求。

#### 文本框 5 欧盟和德国在循环经济方面对企业的要求（节选）

同时，下表节选了部分中国、德国和欧盟在循环经济政策法规的框架与条例，更多政策资源可参见第3章“其他资源”。

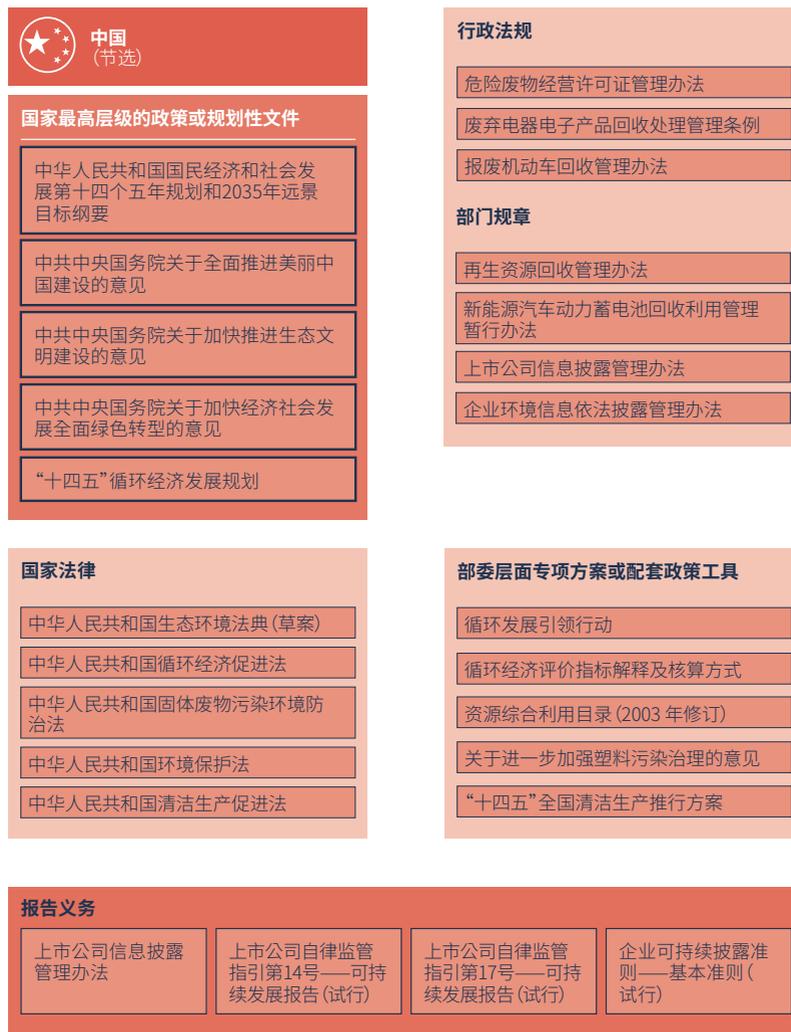


图5 中国循环经济政策框架



图6 欧盟与德国循环经济政策框架<sup>13</sup>

13 基于德国环境咨询委员会 (SRU) 报告编制:《推动德国与欧洲的有效环境政策》(2020年)



图片来源于 Shutterstock

# 迈向 全面循环经济战略的 步骤

要制定以影响力为导向的循环经济战略，贵企业或相关负责人通常需要经历几个阶段。本《指南》将重点介绍以下三个步骤及其具体子步骤：



图7 以影响力为导向的循环经济战略的实施步骤

上述每个实施步骤均包含实操说明，并围绕以下关键问题展开：

- 该步骤的核心是什么？（定义）
- 这一步为什么很重要？（目标）
- 如何具体推进以实现目标？（程序）

在初步分析阶段，企业需要明确可持续发展在本企业战略中的重要性，以及高层管理人员的承诺。在此基础上，确定循环经济战略的参照点，并将这些参考点作为内部沟通的基础。同时，企业必须清楚为何要参与循环经济（例如，是出于报告要求？还是因为客户要求采取行动？亦或是这一承诺反映了企业的理念？）。

只有让所有相关部门参与战略的制定与实施，才能建立必要的数据库，确保全面地推进以影响力为导向。尽早开展协作有助于企业内部责任的分担。引入内部专业知识，也能更好地了解现有流程、确定需求与定位问题，并从一开始就让持怀疑态度人员参与进来。

这些前期考量直接影响本《指南》中概述的具体步骤。<sup>14</sup>

请注意：这三步的执行顺序并不需要严格按照图 7 中所示的顺序来进行，因为每家企业都有各不相同的初始条件。贵企业可以选择先进行详细的现状分析，并据此设定目标；也可以选择先进行责任明确与任务授权，这于企业而言也可能是更有效的第一步。总之，步骤顺序很大程度上取决于企业在循环经济方面的现有架构和能力，以及责任部门的具体职责。请根据自身实际需求应用本《指南》及其各个章节。

<sup>14</sup> 关于如何在组织内进行循环经济治理，见第 2.3 章 C) 节“建立治理结构”。

### 虚拟案例：电器制造商

除了真实案例外，本《指南》设计了一个虚拟的电器制造商的案例，用以说明制定循环经济战略所涉及的步骤。紫色边框内的文本即案例、相关图表和内容均非用于评判，而是对所介绍工具的一种示例性呈现。



#### 业务概况：

- ▶ 行业所属电器制造商，年营业额约 2.5 亿欧元，员工规模约 1,000 人。
- ▶ 客户群体包括终端消费者（B2C）与企业客户（B2B）。
- ▶ 企业总部位于德国，设有在中国等国的子企业。



#### 价值链：

- ▶ 金属、塑料和稀土等原材料采购自中国、印度和南美地区。
- ▶ 除德国生产外，在东欧及亚洲设有制造工厂以满足全球需求。
- ▶ 主要销售市场覆盖欧洲、北美及亚洲。



#### 愿景：

- ▶ 企业一直严格遵守法律要求和标准。
- ▶ 循环性的战略重要性正在逐渐提升。
- ▶ 循环目标是推动企业在所有领域实现长期的资源节约、循环利用和可持续发展，从而提升生态效益和经济效益。

#### 虚构电器制造商——示例 1 企业概况

## 2.1 现状评估

对现状的有效评估往往是企业向循环经济转型的起点，这需要企业联合利益相关方，基于专业知识对自身及其价值链进行全面分析。

现状评估通过整合各类信息，有助于：

- ▶ 掌握企业当前的循环经济概况，并评估其在市场环境中的定位。
- ▶ 通过价值链分析与利益相关方图谱来明确企业的角色及其行动范围。
- ▶ 通过重要性评估，清晰呈现企业运营及其相关影响、机遇与风险。

总之，现状分析尤其有助于企业了解当前的市场定位，并据此可制定的行动方案，为形成知情、以影响力为导向的战略重点奠定基础。

### A) 企业环境分析

#### 是什么

企业环境分析是了解企业现状的起点，为审视与循环经济相关的外部因素提供了全面的视角。企业环境分为两大领域：

- ▶ 微观环境：针对市场内较为狭义的因素，例如客户与供应商的关系及其要求、竞争对手、投资者、当前市场状况等。
- ▶ 宏观环境：针对企业只能发挥有限影响的因素，包括政治、宏观经济、社会、技术、生态和法律框架条件等。

#### 为什么

企业环境分析可帮助企业全面把握循环经济业务活动当前以及未来的环境，尽早识别循环经济带来的机遇与挑战，还能使决策更契合业务环境的具体动态，从而增强企业的韧性与可持续性。

因此，对业务环境进行战略性分析，不仅能为挖掘新机遇奠定基础，也有助于确定循环经济战略的优先次序。

#### 如何做

环境分析基于对以下循环经济相关关键问题的评估和回应：如何通过战略定位减少和延缓资源流动（如避免浪费或实施修复）？是否采用可持续材料？产品使用强度如何？资源循环能否有效闭环？前瞻性思考：贵企业在该领域的表现情况如何？

### 程序：

#### 1. 确定分析范围

首先，企业应明确分析的范围是针对企业整体环境，还是针对各个下属单位（如子公司、部门），这有助于明确需要考虑的业务方面（例如采购、商业模式）。需要注意的是，若最初的分析仅聚焦于单个单位，企业其他部分仍属于其环境范畴，因此也应纳入环境分析作为参考。

随后，企业需将所选业务层面与循环经济的原则和目标相结合，主要包括：减少资源流动、应用替代材料、延缓资源流动、提高产品利用率和使用强度，以及实现资源循环闭环，尤其应依据产品使用强度原则，对不同的业务模式进行系统性分析。

接下来，企业应确认待分析的具体因素。这些因素可能包括外部要素，如市场环境、法规政策、技术发展、社会或文化趋势等；同时还应涵盖内部因素，如资源与能力、技术水平、独特卖点及组织架构等。

#### 2. 分析工具的选择

在确定了最重要的因素后，企业就可以从以下几种成熟分析工具中进行选择，包括：

分析工具及描述	优势	劣势	适用对象
<b>PESTEL 分析</b> 考量政策、经济、社会、技术、生态和法律因素（参见示例 2）	全面概述	可能忽略行业的特定方面	初学者：非常适用 进阶者：非常适用
<b>行业分析</b> 考量行业特定特征和趋势，如竞争格局、市场趋势、客户行为及挑战	深入洞察行业细节	耗费时间和资源	初学者：一般适用 进阶者：较为适用
<b>五力模型（迈克尔·波特提出）</b> 考虑供应商、客户、潜在的新供应商、替代产品以及行业因素	系统化的企业分析	聚焦自身业务领域及竞争关系，相对忽略合作或功能性互动	初学者：一般适用 进阶者：较为适用
<b>竞争分析</b> 聚焦市场同行及其战略和定位	直接分析竞争情况	数据通常难以获取	初学者：较不适用 进阶者：较为适用
<b>客户分析</b> 聚焦客户需求	深入了解客户需求	数据和密集调研	初学者：一般适用 进阶者：一般适用

图 8 企业环境分析工具选择

### 3. 信息收集和利益相关方分析

在选定分析工具后，下一步应围绕相关信息逐步开展，特别是那些企业环境如何与循环经济相结合的关键问题，用以识别信息收集的方向，例如：

- ▶ 当前和未来有哪些循环经济相关政策实施框架可能会对企业产生影响（例如，政策要求、供资计划、环境协议等）？<sup>15</sup>
- ▶ 哪些经济趋势和发展可能会影响材料的可获得性或价格？
- ▶ 客户认知度如何形成？
- ▶ 竞争对手在循环经济方面如何定位？
- ▶ 当前哪些产品和服务与循环经济的未来发展趋势相契合？
- ▶ 为支持循环经济，供应链应当或必须如何规划？

在这些方面，企业可以通过调研内外部利益相关方、开展文献研究、采购外部咨询服务或其他方式不断提升和完善。在数据收集完成后，企业的下一步需对已识别的议题范围进行评估，评估标准包括企业在相关环境塑造方面的影响力、对企业造成的正面或负面影响，或综合多项标准进行评估。

<sup>15</sup> 详见第3章“更多资源”，第90页。



<b>P</b> 政策	<b>循环经济的推广</b> ：如中国《废弃电器电子产品回收处理管理条例》的修订，以及《中华人民共和国循环经济促进法》《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》等；德国《电气和电子设备法》的修订，以及德国《国家循环经济战略》等；欧盟《可持续产品生态设计法规》等。
<b>E</b> 经济	<b>市场需求</b> ：对可持续产品和解决方案的需求日益增长，推动了循环电子产业发展，并创造了新的经济机遇。
<b>S</b> 社会	<b>劳动力市场</b> ：循环经济和可持续技术领域专业人才的供给与人才素质，对于开拓新的市场机遇至关重要。
<b>T</b> 技术	<b>创新</b> ：技术进步有望使电子设备实现更模块化的设计，从而简化维修和回收流程。
<b>E</b> 生态	<b>原材料可得性</b> ：可持续性地和稳定地获取原材料是关键因素。通过重新使用减少消耗，既能降低对环境的影响，又能减少生态足迹。
<b>L</b> 法律	<b>条例</b> ：欧盟已实施一项旨在通过推动产品维修来节约资源的指令，欧盟各成员国需在要求时间内将该指令转化为本国法律；中国《生态环境法典（草案）》计划针对发展循环经济的要求，规定了循环经济法律制度。



**实践案例：**

**东鹏控股：将工业固废应用于新型低碳建材，潜心研发助力“无废城市”建设**

**企业定位：**瓷砖、整装卫浴、生态新材产品专业制造和品牌企业。

东鹏控股以“绿色制造，资源循环”为核心愿景，致力于成为建筑陶瓷行业循环转型的推动者，旗下东鹏新材为新型城市绿建解决方案服务商。公司经过6年多时间的探索和研发，推出“在地生成”生态石系列。

**调研与分析**

东鹏绿色建材的研发与应用创新始终建立在科学和系统的分析和调研上，包括：

- ▶ **宏观政策导向：**如中国“双碳”政策目标、“无废城市”及“无废工厂”模式的普及和境内外的产品生态设计要求；
- ▶ **微观市场环境：**如绿色建材需求增长、供应链资源约束等；
- ▶ **结合企业目标：**结合建材产品碳足迹和固废环境影响分析和东鹏零废弃生产的行动目标，公司识别到“固废资源化”“低碳工艺创新”等市场和技术潜力。

**工业固废选取和工艺优化**

公司在江西湖口生产基地半径为100公里的范围内，对长江沿岸、景德镇、鄱阳湖等地进行实地调研，将工业固废等矿山尾料、废瓷、钢渣、粉煤灰等作为主要循环原料，通过绿色免烧、高频振动等工艺优化，再生成兼具美观与实用性的新型建筑材料。

**环保效果**

该系列产品固废原料占比最高达70%，每千克碳排放仅0.66kgCO<sub>2</sub>e，较瓷砖降低40%，综合能耗为国际标准的25.6%。此外，固废再生大幅降低了对天然石材和水泥的依赖及其伴随的自然资源的消耗和生态环境的破坏风险，也缓解工业固废堆积带来的土地占用和环境污染问题，减少了固废对土壤、水源和空气的潜在危害。

目前，该系列产品已成功应用于作为中国深圳市首批近零碳排放示范建筑，为构建“无废城市”提供有力支持。

**文本框 6 实践案例**——东鹏控股：将工业固废应用于新型低碳建材，潜心研发助力“无废城市”建设

**实践案例：**

**工业富联：洞察复杂市场和监管变化，建立全球化生态设计指标库**

**企业定位：**智能制造及工业互联网整体解决方案服务商。

工业富联通过引入循环经济战略和生态设计平台，结合国际监管和市场趋势变化，实现主动适应和高效规划，增强了市场竞争力与可持续发展能力。

在适应监管变化方面，在面对欧盟《可持续产品生态设计法规》(ESPR)和北美电子产品环境影响评估工具(EPEAT)等十余个全球市场的复杂法规和下游客户要求，公司主动构建了覆盖200个以上政策文件的全球化生态设计指标库，包含超过500条可量化指标。通过将产品设计与动态指标库实时关联，公司实现了对合规要求的前瞻性管理，变被动响应为主动规划。例如，平台可自动识别产品与规则在再生材料含量、碳足迹等方面的差距，并生成改善建议，显著降低了合规风险和材料成本。

在外部环境引导下，公司亦持续寻求产品资源效率提升空间，尤其在包装、生产工艺等可控环节。例如，公司通过建立Tray盘闭环回收体系、推行包装轻量化设计，实现塑料年节约1,054.51吨，回收率提升至95%；通过优化印刷电路板(PCB)排版与整合表面组装技术(SMT)工艺，取消8个工位，简化流程，降低能耗与物耗。这些举措不仅降低了范围三碳排放16.4%，还显著节省采购与制造成本。

**文本框 7 实践案例**——工业富联：洞察复杂市场和监管变化，建立全球化生态设计指标库

**B) 价值链与利益相关方图谱****是什么**

价值链与利益相关方图谱可以直观地呈现某项服务、材料或产品从原材料开采到废弃处置的全过程。完整的图谱不仅包含其涉及的利益相关方，同时应展现彼此间的业务关系与依存性。

企业借助价值链图谱分析，可以全面了解其产品或原材料所涉及的业务环节信息，包括开采、生产、交付或销售、使用，以及最终废弃处置等不同阶段；而利益相关方图谱分析则有助于识别出受企业活动影响的对象，或对影响企业活动的个人、群体或组织。

## 为什么

这种全面的方法能帮助贵企业清晰识别价值链上下游、内部及外部价值创造的机会点，例如：

- ▶ 深入了解资源流动情况，评估与循环经济关联的可持续发展要素（如生物多样性、水资源、气候或社会经济影响等）。
- ▶ 发掘价值链上下游在循环经济的合作机会。
- ▶ 识别并与有关利益相关方沟通（例如监管部门、消费群体、非政府组织等）。

价值链与利益相关方图谱分析为循环且互联的价值创造体系构建了信息基础，也帮助企业深度了解自身在循环生态系统中的各项活动。

## 如何做

在价值链分析中，企业的各类活动可划分为上游活动、直接活动和下游活动：

- ▶ 上游活动指企业实际生产前开展的所有活动，对于服务而言，还可能包括无形的服务性活动。
- ▶ 直接活动包括企业（最终）产品的实际生产制造或服务交付。
- ▶ 下游活动涵盖企业经营活动完成后的所有流程。

## 程序：

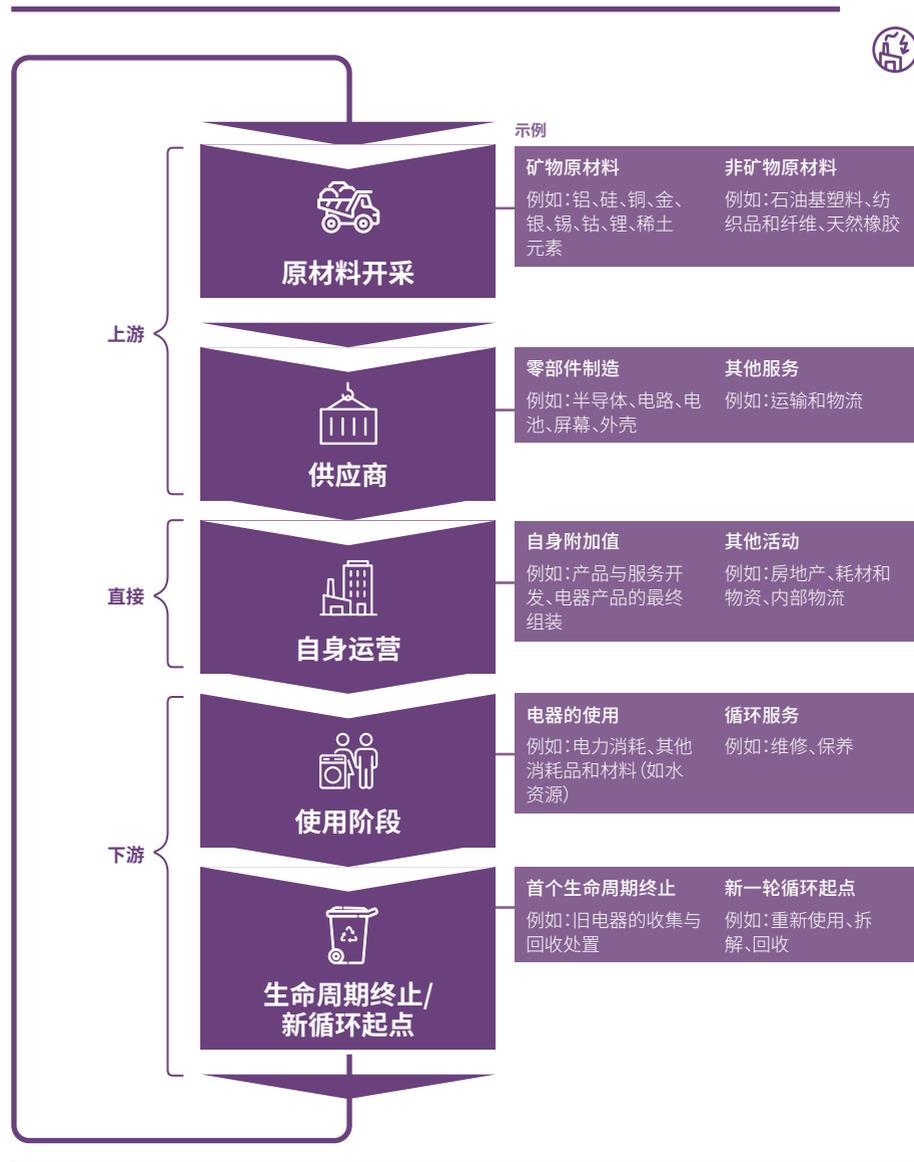
### 1. 识别价值链关键环节

在进行完整的价值链分析时，企业至少需要考量五大领域（参见示例 3）：

- ▶ 原材料开采
- ▶ 供应商
- ▶ 自身运营
- ▶ 使用阶段
- ▶ 生命周期终止（产品生命周期完成）；可能成为新一轮循环的起点

值得注意的是，在分解这些步骤时，颗粒度可以有所不同。以供应商这一领域为例，供应商通常由一系列企业组成，这就可能导致分析循环有关的供应商时要涉及额外的子步骤，例如原材料加工，以及中间产品的后续生产，然后再进入贵企业直接运营中的初步或最终产品加工环节。同样，企业的自身运营环节通常涉及

多个生产阶段，特别是在企业结构复杂或产品组合多元的情况下。本《指南》的目标是指导企业进行足够详细的细分，以便开展企业有关且有效的分析。



虚构电器制造商——示例 3 价值链分析的五大领域

## 2. 记录并归档相关材料、产品及服务

在确定细化程度后，企业应围绕价值链各环节对关键材料、产品及服务进行系统性梳理。在此类定性评估中，建议企业采用基于风险的方法，尤其在供应链深层数据难以获取或不可获取的情况下。在此情形下，企业须依据全球、地区或国别物质流的权威元数据库建立相应假设（参见示例 4）。

供应链深层信息对于准确绘制真实价值链图谱至关重要而且这些数据往往与后续利益相关方分析息息相关。企业通过收集这类信息，不仅能提高透明度，还有利于后续的战略考量。



某电器制造商在德国境内采购定制铝制部件，与其直接供应商（一级供应商）保持密切联系。但该企业并不清楚其供应商的中间产品（二级供应商）或原材料（N 级供应商）的来源。<sup>16</sup>

在这种无法获取确切信息的情况下，制造商应基于充分依据作出假设。例如，全球出口的铝矿石中超过 57% 源自几内亚。<sup>17</sup> 基于这一假设，企业可继续开展现状分析的后续步骤。

虚构电器制造商——示例 4 供应链信息的深层假设

## 3. 利益相关方的识别与分类

企业在确定相关价值链环节和中间产品后，便可沿着价值链环节开展利益相关方图谱分析。在此背景下，利益相关方包括所有相关的内部和外部利益群体、组织及个人，他/她们要么受企业活动影响，要么对企业活动产生影响。因此，构建“影响力—利益矩阵”可直观呈现利益相关方对循环经济价值链不同环节的影响力及其具体利益诉求。这种分析还有助于识别潜在的未來合作伙伴。

开展利益相关方图谱分析这项工作一般需要企业多个内部团队协作，包括可持续发展与环境管理人员、合规经理、供应链与物流专家、采购专员，以及营销和销售代表等。纳入外部专家参与可能也会助益，尤其是那些针对利益相关方的影响力和利益诉求具备专业知识和经验的人士，他/她们能提供更全面的视角。

<sup>16</sup> 在价值链中，供应商通常按连续的层级划分。例如，制造商依赖直接供应商（一级供应商）供货，而一级供应商又从零部件制造商（二级供应商）处采购中间产品。价值链向上追溯的供应商统称为 N 级供应商。

<sup>17</sup> 哈佛增长实验室: [bit.ly/atlasconomiccomplexity](http://bit.ly/atlasconomiccomplexity)



## 潜在利益相关方

### 1 原材料企业

与这类企业合作有助于共同探讨环保的开采方法，并确保原材料的获取既高效又符合可持续发展原则。

### 2 供应商

须让供应商了解可持续发展要求和质量标准，以确保使用环保材料并采用环保工艺。

### 3 企业客户（B2B）和消费者（B2C）

无论是企业客户还是消费者，都需要积极沟通和有效管理，确保其充分理解并支持产品的循环经济效益。

### 4 企业内部利益相关方

企业内部利益相关方必须充分了解产品的循环属性及其环境效益，以便能够在内外部沟通中有效传递这些信息。

### 5 废弃物处置企业

这类企业在实施可持续环保实践和推动循环经济方面发挥着关键作用。

### 6 研究机构

与研发机构合作有助于开发新型可持续材料和发展循环生产方式。

### 7 同行友商

关注市场同行友商有助于发现和学习最佳实践和创新技术。通过同行合作，可在共同供应商中推动并强化循环实践。

### 8 监管机构

监管机构确保所有可持续流程均符合法定要求。

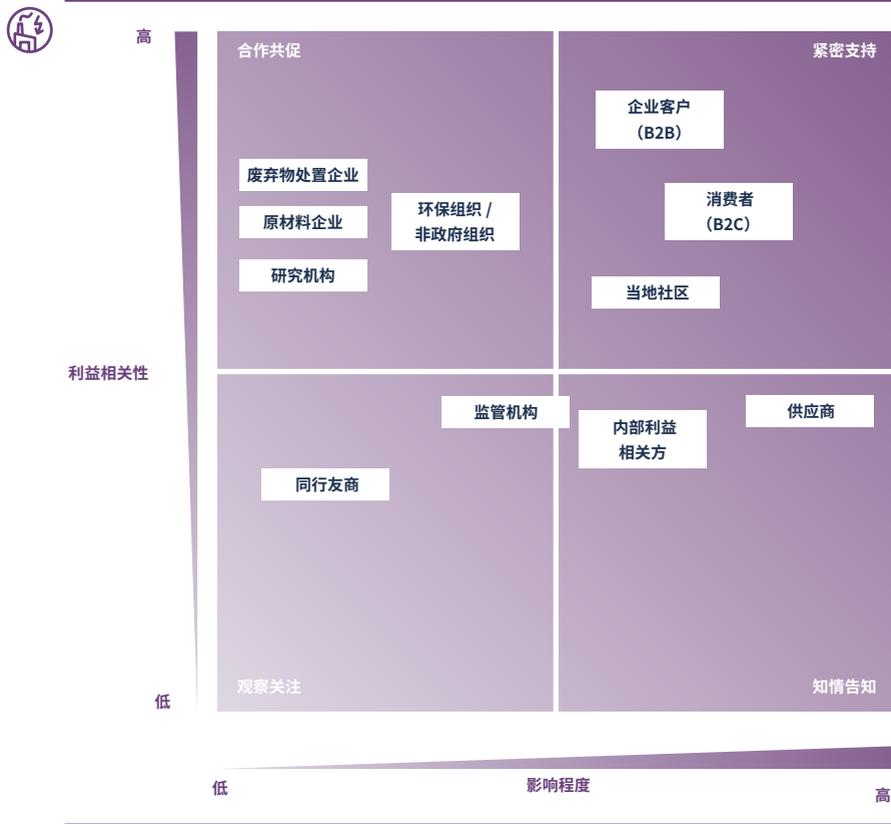
### 9 环保组织 / 非政府组织

这些组织在评估商业活动对环境影响方面通常发挥着支持作用，并促进可持续实践的应用。

### 10 当地社区

告知当地社区有潜在社会环境影响的商业活动，此举有助于提高透明度和增进信任。

虚构电器制造商——示例 5 利益相关方图谱



虚构电器制造商——示例 6 价值链中的影响程度—利益相关性矩阵

### 实践案例：

#### 达能中国饮料：发起消费者共同行动，智能回收机与“碳积分”提升循环经济社会参与度

**企业定位：**专注于消费者健康和可持续健康补水的饮料生产和销售企业。

在消费者倡导方面，达能中国饮料旗下脉动品牌发起“塑料回去，自然回来”公益活动，紧跟年轻人的脚步走进大自然——号召他/她们在恢复自身状态的同时，也让大自然“脉动回来”。

通过布放智能回收机和创新“碳积分”奖励，脉动品牌鼓励年轻人在徒步的同时沿途拾捡废弃塑料瓶并回收：徒步者投入任意品牌的废弃塑料瓶，将会领取到“碳积分”，并由此兑换由再生塑料（rPET）制作的徒步装备，实现以智能科技助力户外运动绿色发展。所有回收的塑料还会制作成公园凉亭和座椅，回到市民身边，形成循环回收科普教育的最好素材，最终形成“运动打卡—即时回收—碳积分激励—循环再生”的可持续生态闭环，这一举措也有助于提升脉动品牌在年轻人中的美誉度和认可度。

**文本框 8 实践案例**——达能中国饮料：发起消费者共同行动，智能回收机与“碳积分”提升循环经济社会参与度

### 实践案例：

#### 特步集团：符合消费者需求的低碳跑鞋创新探索

**企业定位：**从事运动鞋、服装及配饰研发、生产、销售的体育用品企业。

以利益相关方需求出发，特步将植物废弃物、餐厨废油提取的生物基材料，用于多款冠军版跑鞋环保配色，实现生物基鞋履量产。所生产的每双跑鞋可比传统原料跑鞋可减少 12.7g 的碳排放，既锚定消费者诉求，也联动产业链协同。

核心客群的年轻群体既关注跑鞋性能，更看重环保与“可持续消费”价值，并希望环保产品兼具设计与舒适度。为此，特步经调研捕捉需求，将再生材料融入研发，既解决传统产品“高碳”痛点，又以技术保障缓震、透气等性能，还透明化传递材料应用与减碳成果，契合消费者“环保实用兼顾”“环保价值可视化”期待。

对其他利益相关方，特步联动上游供应商采购再生料，推动供应链低碳化；对接地方环保部门要求，结合生产减碳目标，符合“双碳”导向；推广再生材料跑鞋，为行业打造“消费者需求驱动环保创新”案例，携手同行发商共同推动运动用品行业绿色升级。

**文本框 9 实践案例**——特步集团：符合消费者需求的低碳跑鞋创新探索

## C) 重要性分析：评估影响、机遇与风险

### 是什么

企业受多种相互依存关系的制约，既依赖自然资源和生态系统的服务功能，又受到社会因素的影响。在前期环节中识别出的这些依存关系，也会伴随影响、机遇和风险。

所评估的“影响”，一般指企业对社会和环境产生的正面及负面影响。通过对这些依赖关系进行基于证据的评估，机遇和风险便会显现出来。在环境分析中（即步骤 A），企业已经探究了与循环经济相关的外部 and 内部因素，而价值链分析进一步完善了循环经济所涉及的业务环节和相关关系（即步骤 B）。现在通过重要性分析（即步骤 C），企业可以详细评估经济、环境、社会方面的影响、机遇与风险。

### 为什么

通过分析价值链中依存关系，企业可以更好地做出明智决策并聚焦于关键的影响领域。重要性分析有助于识别热点问题，识别现有业务模式对自然和社会影响最为显著的优先行动领域。基于这些关键挑战制定可持续发展和循环经济战略，企业能在利益相关方眼中树立值得信赖的参与者和合作伙伴形象。

#### 附注：重要性分析

重要性分析，也称为“实质性分析”，是企业开展环境、社会与治理（ESG）战略、规划和披露的重要依据。国际可持续准则理事会（ISSB）和两份核心可持续披露准则采用单重实质性分析原则，尤其是财务实质性。在欧盟《企业可持续发展报告指令》背景下，双重重要性概念日益重要。通过分析影响、机遇和风险，企业可以为双重重要性的分析奠定基础。

在中国，《上市公司可持续发展报告指引》与《企业可持续披露准则——基本准则（试行）》共同构成了中国上市公司可持续发展信息披露的规范性框架。其中，循环经济作为环境维度的核心议题之一，要求企业不仅披露资源利用与循环管理的实践，更需贯彻“双重重要性”原则，即从财务重要性和影响重要性双重视角识别并报告相关风险、机遇及绩效。

如果企业需要按照“双重重要性”原则进行报告，可按照本《指南》对自身循环经济业务进行分析并整合。

下文“如何做”部分所述步骤旨在实现以下目标：

- ▶ 识别并明确整个价值链中潜在及实际的正面和负面影响。
- ▶ 在拟开展循环经济规划领域，收集与评估有关潜在财务机遇及风险的洞见。
- ▶ 基于定性和定量分析，通过评估影响程度、范围、不可逆转性及发生的可能性，为企业可持续发展重要性分析提供支持。

### 如何做

要对企业活动进行有效评估，需要同时收集定性数据和定量数据。本《指南》建议采用务实的评估方法，尤其是在数据尚未完备的情况下，从既有认知入手逐步拓展。例如，初期可开展基础热点评估，随着对行业、企业乃至最终材料和产品信息的持续收集，这种热点分析会变得越来越具体。理想情况下，随着时间的推移，企业应建立涵盖所有物料与产品流动的综合清单，追踪其在价值链中的影响及依赖关系。

### 程序：

#### 1. 定义自身的数据库、范围及评估目标

与循环性相关的数据可来自多项指标，包括（原）材料和产品数据——例如当前业务活动中使用的所有材料和产品：

- ▶ 量化并记录产品中关键原材料的占比，同时考虑区域可获得性、国际贸易挑战及监管框架（如欧盟《关键原材料法案》或多国对关键原矿产出口规定）等因素。
- ▶ 追踪自身生产流程之外的资源流动、材料损耗及特定场地数据。

为确定企业既有数据，企业需盘点内部数据来源，例如财务记录、环境数据、采购数据等。

评估的范围和目标可根据企业评估目标来确定，例如：

- ▶ 是否需充分纳入监管要求，包括报告义务所需的数据深度？在此情况下，部分分析参数可能已有规定预先设定。
- ▶ 是否以废弃物最小化为核心？还是应侧重于评估废弃物在各阶段（如材料价值链中的温室气体排放）所产生的具体环境影响？

根据评估目标，企业可以进行下一步：选择合适的工具。

## 2. 选择合适的工具并收集更多相关数据

分析工具可以有多种形式和渠道，包括：

- ▶ 内部研讨会
- ▶ 内部专家开展的定性和定量评估
- ▶ 更深入和详细的评估，如物质流分析、生命周期评估（LCA）和风险评估（例如世界自然基金会的风险过滤器<sup>18</sup>）
- ▶ 科学自然目标倡议（SBTN）<sup>19</sup>的目标设定指南

企业内部的研讨会是收集数据和信息的基础切入点，尤其当正处于转型初期时，这类研讨会能让贵企业高效利用现有内部知识和经验。对于在影响分析方面经验有限的企业而言，借助外部专业知识会有所助益，这可以通过借助合适的工具或开展有针对性的合作来实现。在选定方法和工具后，此时企业可判断是否需要收集额外的指标或数据，或者确定第一步收集的数据是否已足以进行下一步分析。

在选择分析方法时，企业目标应是确定对循环经济有效的改进措施，并准确识别最关键的工作抓手。

分析社会生态类型的指标是构建以影响力为导向的循环经济战略的核心，该类指标一般源于人权、水资源、生物多样性和气候相关文件或资料，关键指标包括：

- ▶ 温室气体排放
- ▶ 原材料开采所需的土地使用
- ▶ 所用材料的毒性
- ▶ 有害物质排放导致的土壤污染、水污染及空气污染
- ▶ 工作条件

同样，企业开展评估时也应该且必须明确财务相关指标，包括供应链风险数据以及当前和未来的供需前景，相关指标包括：

- ▶ 当前或未来的资源稀缺性，这可能限制供应并推高成本。
- ▶ 行业发展（如材料创新），可能会影响特定材料或产品的未来需求。

## 3. 运用所选工具识别并评估影响、机遇与风险

重要性分析的最后一步则是全面分析收集所得数据，其目的在于识别关键影响领域并梳理出相关成效。这些影响可能是价值链中材料或产品在推动循环转型的特

<sup>18</sup> 世界自然基金会风险过滤器：[bit.ly/riskfilter](http://bit.ly/riskfilter)

<sup>19</sup> 科学自然目标倡议目标设定指南：[bit.ly/SBTs\\_network](http://bit.ly/SBTs_network)

定成效，也可能是企业自身生产基地、供应商或原材料来源地的特定地点条件所产生的影响。

首先，企业检查已识别的影响、风险和机遇清单，并根据其严重程度和影响级别进行分类。为此，具体做法是，在低影响至高影响区间，确定影响的程度、范围和不可逆转性。在评估负面影响时，企业会用到“情景严重程度（term severity）”或“影响严重程度（impact severity）”这两个维度。值得注意的是，某些细节可能也至关重要，例如即使某种材料相较于其他材料对环境的影响相对较低，但由于其使用的绝对量庞大，也可能整体产生的影响较大。此外，企业还应评估潜在影响的发生概率，<sup>20</sup>影响既可以是正面的（即机遇），也可以是负面的（即风险）。

随后，基于本次评估，企业可以对关键议题进行优先级排序，明确最亟需采取行动的领域。在这一过程中，用于评估影响与依存关系的“风险—机遇矩阵”（参见图9）可以作为有效工具，那些超过严重程度临界值影响应被视为贵企业的重大议题。

下一步，企业应当纳入环境分析结果（例如，贵企业的潜在影响力），以及价值链和利益相关方图谱的分析结果。关键利益相关方可提供宝贵的见解，协助评估影响清单、预估其发生的可能性并评判影响的程度。为避免在整体重要性分析中出现偏差，企业仍需考虑所选利益相关方是否具备相关影响的深入专业知识，还是更可能仅提供一般性观点，并且需考量利益相关方的任何既得利益。

除了图谱分析，另一种选项是将研究结果以表格形式呈现，清晰突出（负面）热点问题（参见示例7），重大影响表明亟需采取行动，对于制定和实现目标及循环战略至关重要。

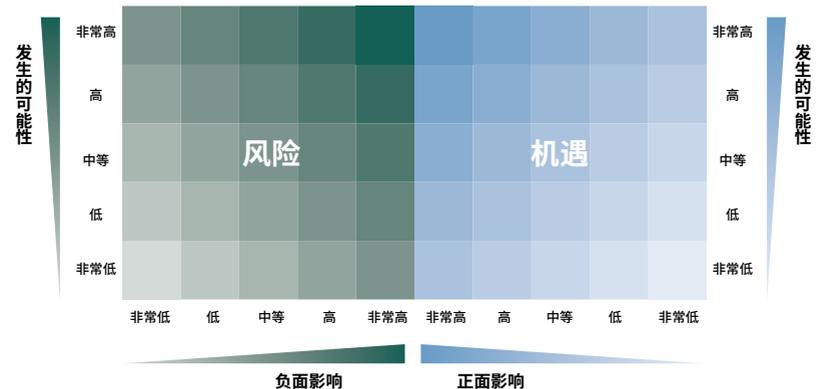


图9 风险—机遇矩阵；影响重要性评估机制

<sup>20</sup> 欧洲财务报告咨询组，《欧洲可持续发展报告准则》草案第3.4章（2022年）



可持续发展	原材料开采	供应商	自身运营	使用阶段	生命周期终止
材料消耗	●	●	●	●	●
材料损耗	●	●	●	●	●
水资源消耗	●	●	●	●	●
温室气体排放	●	●	●	●	●
工作条件	●	●	●	●	●
社会影响	●	●	●	●	●
消费者健康	●	●	●	●	●

● 重大影响    ● 中等影响    ● 轻微影响

虚构电器制造商——示例 7 生态与社会热点评估

## D) 现状分析得出的优先行动领域

现状分析的各个步骤反映出机遇、风险和外部要求，这些因素表明企业需要采取缓急有序的行动，对此企业应基于专业知识确定优先事项，并及早识别潜在的冲突目标（即不同层面的权衡取舍）。<sup>21</sup>

- ▶ 企业环境分析能帮助其识别经营环境中具体的挑战与机遇，助力评估企业自身的影响力，并了解可能对企业产生直接或间接影响的外部因素。该分析有助于及早发现新的商业机遇，同时增强企业的韧性与可持续性。
- ▶ 企业的价值链和利益相关方分析有助于明确自身在价值链中的定位，识别潜在的行动抓手。这能让企业深入了解资源流动情况，探索提高材料利用效率和降低成本的方法（例如通过“R 策略”）；结合利益相关方图谱，企业能更清晰地了解自身所处的循环生态体系，以及自身在其中的互动方式。此外，这一步应确定哪些利益相关方群体需要参与后续步骤，无论是因其直接影响力，还是因其拥有决策权。
- ▶ 企业的重要性分析则有助于识别价值链上的热点问题及其他行动领域，是进行明智决策的起点，确保企业聚焦于最关键的影响领域。

通过评估现状分析，企业能够基于知识和数据，从战略层面确定未来业务行动的优先次序。优先行动领域，即企业可能产生重大影响的话题，将构成向循环型业务转型的基础，也是制定和调整以影响力为导向的循环经济战略的关键组成部分。

<sup>21</sup> 在循环流程中，目标冲突会出现在不同层面，可能源于影响（经济、环境、社会方面）、时间因素（如短期与长期目标）或流程（如供应商和利益群体的参与）。例如，参见 Unal/Sinha,《循环经济中的可持续性权衡：基于成熟度的框架》（2023 年）



虚构电器制造商——示例 8 确定优先行动领域



### 实践案例：

#### 工业富联：基于可持续发展重要性评估的“识别—评估—排序—纳入治理和预算”的闭环管理机制

**企业定位：**智能制造及工业互联网整体解决方案服务商。

在循环经济现状分析中，工业富联构建了“识别—评估—排序—纳入治理和预算”的闭环管理机制，主要通过：

- ▶ 参考 TCFD 框架，基于时间尺度、价值链暴露程度、发生概率与财务影响，量化并排序气候领域关键项，纳入董事会主导的企业风险管理体系；
- ▶ 自然相关性评估则参照 TNFD 的 LEAP 方法学，运用 IBAT 和 ENCORE 等工具分析运营与供应链对关键生态系统的依赖与影响，进而将自然依赖性与潜在财务后果一并纳入评估范畴，作为设计减缓与适应措施的参考。

为增强稳健性，工业富联并行采用 LCA、供应商审计、跨部门专家工作坊与第三方尽职评估，将“发生可能性—财务暴露—利益相关者关注度”映射到热点图与优先级矩阵中，并通过双重重要性评估将外部关注与内部财务重要性并置，形成既反映利益相关方优先级又具备财务导向的排序结果。

基于上述分析，工业富联识别出清洁技术机遇、应对气候变化、绿色产品、创新管理和可持续供应链等对循环经济转型具有战略驱动作用的优先行动领域，并制定了以下行动策略：

- ▶ 绿色产品设计
- ▶ 产品环境足迹优化
- ▶ 价值链协同减碳
- ▶ 闭环回收
- ▶ 园区级资源循环试点等

公司在优先级矩阵中明确标注短期商业绩效与长期生态目标之间的潜在冲突，并提出了循环经济治理路径，以保障举措有证据基础且可审计追踪。

**文本框 11 实践案例**——工业富联：基于可持续发展重要性评估的“识别—评估—排序—纳入治理和预算”的闭环管理机制

## 2.2 战略协调和目标

以影响力为导向的循环经济战略，必须由每家企业根据自身情况单独制定，关键之一是建立一个适合企业循环经济发展的内部行动框架，可能包括以下要素的重点建设：

- ▶ 循环经济愿景：勾勒积极的未来发展情景，奠定具有启发性和鼓舞性的发展基础。
- ▶ 循环经济使命：源自愿景（以及现状分析结果），为如何看待企业所扮演的角色提供初步视角。
- ▶ 循环经济战略路径：将循环经济使命转化为可操作的可行方案。
- ▶ 循环经济目标：结合已确定的优先行动领域，可制定具体的循环性目标，且这些目标需以影响力为核心导向。



图 10 制定企业循环经济战略

在制定明确的循环经济战略前，本《指南》建议企业首先应针对现状进行全面分析。通过这一步，企业可以更清晰地评估和考虑已识别的机遇和风险，以及重点行动领域。此外，在与外部框架条件作对标分析（例如，通过企业环境、价值链或重要性分析等工具）之前，企业也可以选择先定义自身循环经济愿景和使命，在必要时可进行调整。

### A) 愿景和使命：循环经济战略的规范性基础

#### 是什么

循环经济愿景是企业在循环发展和可持续性领域的理想长期目标，是企业发展的“灯塔”，为制定战略和目标提供了长期依据。一份真实的愿景，既能体现企业的价值观，也能反映其业务活动背后的根本宗旨。

使命则更具有针对性，它明确企业在循环经济中的特定角色，以及由愿景衍生出的核心任务。使命代表一种以解决方案为导向的思路，为实现愿景提供支撑。同时，使命还会阐明企业在循环经济中所承担的角色，以及为其利益相关方创造的附加价值。

#### 为什么

明确的愿景和使命是确保企业发展各要素有效结合、充分利用协同效应以及转型流程适合企业需求的基础。雄心勃勃且切合实际的愿景持续激励员工和客户，而使命为企业指明发展的方向，有助于明确自身在循环经济中所扮演的角色。例如，若企业旨在成为循环经济领域的先行者，便可规划通过一项全面的行动方案，在循环发展实践中发挥引领作用。

#### 如何做

企业应基于现状分析（参见第 2.1 章“现状评估”）的结果来定义循环经济对自身和本行业的意义或价值，并制定雄心勃勃的愿景和以行动为导向的使命。

在理想情况下，这一过程需要与主要的内部利益相关方共同完成，以确保长期转型可持续获得内部驱动与支持。

#### 程序：

##### 1. 有助于制定企业愿景的关键问题

- ▶ 为什么符合“行星边界”经济发展模式对贵企业有利？
- ▶ 于企业而言，在“行星边界”以内的循环经济是什么样的？
- ▶ 贵企业希望在所处行业中实施哪些循环变革？
- ▶ 理想的全行业共同的循环经济模式是什么样的？

## 2. 基于愿景提出企业使命

以下关键问题将有助于制定使命:

- ▶ 贵企业所处的价值链或价值周期中, 自身扮演着何种角色? 在这一角色定位中, 如何积极推动循环经济?
- ▶ 企业的目标是解决哪些具体问题? 如何应用循环经济方法来实现这一目标?
- ▶ 向循环经济转型能为企业带来哪些好处? 结合企业发展定位, 如何提供必要的创新解决方案来巩固市场地位?
- ▶ 循环经济模式能为客户及更广泛的群体创造哪些价值? 例如: 如何通过材料的长期保值确保产品的效用?



### 愿景

我们的愿景是构建一个循环经济体系, 不仅具有环境可持续性, 而且对社会做出积极贡献。

电子工业的未来将在“行星边界”以内由循环创新和可持续实践驱动。

我们希望为子孙后代留下一个健康的地球。



### 使命

我们的使命是提供**经久耐用、可修复和完全可回收**的产品。

我们希望让消费者能够选择和使用能源消耗最小的电器, 同时确保这些产品在其整个生命周期中不产生废弃物。

今后, 我们的**原材料**将完全来自**负责任的来源**, 或通过**闭环回收**来获取。

我们的生产通过使用**可再生能源**以减缓气候变化和保护自然生态系统。

虚拟电器制造商——示例 9 循环愿景和使命

## 实践案例:

### 欣旺达动力: 将循环经济理念融入企业战略, 构建全生命周期闭环管理模式

**企业定位:** 集电芯、模组、电池管理系统和电池包产销研于一体的全球综合性新能源科技企业。

欣旺达动力遵循集团“迈向可持续的未来”战略, 在战略目标中融入循环经济理念, 锚定“生命周期”作为战略目标之一, 对电池产品开展全生命周期绿色管理, 推动资源高效利用与环境影响最小化, 加强端到端的电池回收发展:

- ▶ **绿色设计:** 通过优化产品设计 (如便于回收的设计、长寿命设计、低碳产品设计)、采用可再生或低碳材料、提升材料利用效率等方式, 在产品阶段减少资源消耗与排放, 并提升电池回收利用率。
- ▶ **绿色采购:** 在原材料采购中, 与供应商建立绿色合作伙伴关系, 提出供应链环保倡议, 在供应商准入、评估和绩效考核等供应链管理全流程中推行可持续发展理念, 并通过日常沟通、培训等渠道赋能供应商。
- ▶ **绿色制造:** 通过加大绿色清洁技术研发投入、打造近零碳园区、推进能源绿色转型、建设碳足迹管理平台, 减少资源消耗与排放。
- ▶ **绿色运输:** 采取供应链本地化布局策略, 并推动运输工具电动化。
- ▶ **回收利用:** 通过打通产业链上下游的协同合作与技术创新, 与合作伙伴共建“废料—原料”循环体系, 共同推进废弃电池的收集、检测及梯级利用。

**文本框 12 实践案例**——欣旺达动力: 将循环经济理念融入公司战略, 构建全生命周期管理闭环管理模式

## 实践案例:

### 宜家: 将循环性融入企业使命

**企业定位:** 家具和家居配件制造商和零售商 (特许经营模式), 拥有一体化供应链。

源于对环境和社会产生积极影响的愿景, 宜家在 2018 年设定了使命: “到 2030 年实现循环型商业”。因此, 循环性成为宜家可持续发展战略的三大要素之一, 重点关注:

- ▶ **循环设计标准** (例如, 易于拆卸、经久耐用、轻质材料)。

续

- ▶ **100% 可再生和可回收材料**（包括可持续材料采购）。
- ▶ 建立合作伙伴和客户积极参与的循环**生态系统**。

基于这一使命：

- ▶ 宜家承诺，到 2030 年，至少 80% 的刨花板由回收木材生产，从而提高回收木材在其产品中的份额（截至 2023 年：宜家刨花板中回收木材占 30%）。
- ▶ 宜家希望在 2030 年前停止将垃圾运往垃圾填埋场。为此，每个工厂都确定了自己的优先事项，并制定了尽量减少、重新使用和回收或处理废弃物的路线图。
- ▶ 宜家正在测试回购与再售的方案，以及在个别市场（荷兰、瑞典和瑞士；截至 2024 年 6 月）测试家具租用而非购买模式。

宜家正在与艾伦·麦克阿瑟基金会等机构合作，以实现到 2030 年实现循环型商业目标。

**文本框 13 实践案例**——宜家：将循环性融入企业使命

### 实践案例：

#### 飞利浦：将循环性融入企业使命

**企业定位：**业务遍及全球的医疗卫生保健技术和服务制造商和提供商。

作为“到 2025 年实现可持续卫生保健技术”这一企业使命的一部分，飞利浦旨在循环卫生保健经济中发挥主导作用。这一使命重点关注：

- ▶ **循环设计：**将生态设计原则应用于所有新产品。
- ▶ **资源利用效率：**提倡“少用、久用、再用”。
- ▶ **创新型业务模式：**开发新的服务产品和使用终止管理。

2024 年，飞利浦将循环性定义为其企业可持续发展战略的核心支柱，2023 年，其 20% 的收入来自有助于实现全面循环经济的产品和服务。飞利浦希望到 2025 年将这一份额提高到 25%。

**文本框 14 实践案例**——飞利浦：将循环性融入企业使命

## B) 循环经济战略路径：制定和评估行动方案

### 是什么

循环经济战略路径是企业在其运营中建立循环经济的总体行动方案，着眼于最大限度地发挥企业循环经济行动的潜在影响。路径选择的依据是现状分析结果，以及由此得出的优先行动领域，而制定的依据则包括确定业务模式和评估其发展潜力。

### 为什么

循环经济战略路径是明确愿景与使命后的第一步。其目标是制定一套贴合贵企业实际的循环经济战略。通过针对重点行动领域，探索并审慎评估不同的实施方法，企业将能更深入地理解自身内部与外部要素的互动关系。而在此过程中获得的洞见，将成为设定企业目标的基础，这些目标随后可转化为路线图中的具体举措。

### 如何做

在明确了优先行动领域、制定了愿景和以行动为导向的使命的基础上，企业应将这些构想转化为实际行动，下一步是制定具体行动方案和对其评估（参见第 2.1 章 D 节）。

### 程序：

#### 1. 制定行动方案

第一步是提出一系列不同的循环经济方案，以促进实现企业使命并优化这些行动领域。

企业可通过多种路径来开展工作。企业可通过以下方式确定行动方案：重新明确企业在循环价值周期中的角色、将循环经济“R 策略”应用于企业流程及以符合循环经济原则的方式设计产品或服务。每种路径都有其独特视角，但不同的行动方案之间往往存在交叉重叠（参见图 11）。

向循环型企业转型并非只有一种通用方式，因此广泛收集各类想法至关重要——例如可通过研讨会的形式。此时，成功的关键在于明确的引导性问题，它能让更多参与者朝着共同目标努力。潜在的引导性问题可能包括：

- ▶ 实现企业使命需要什么条件？
- ▶ 如何改进优先行动领域？

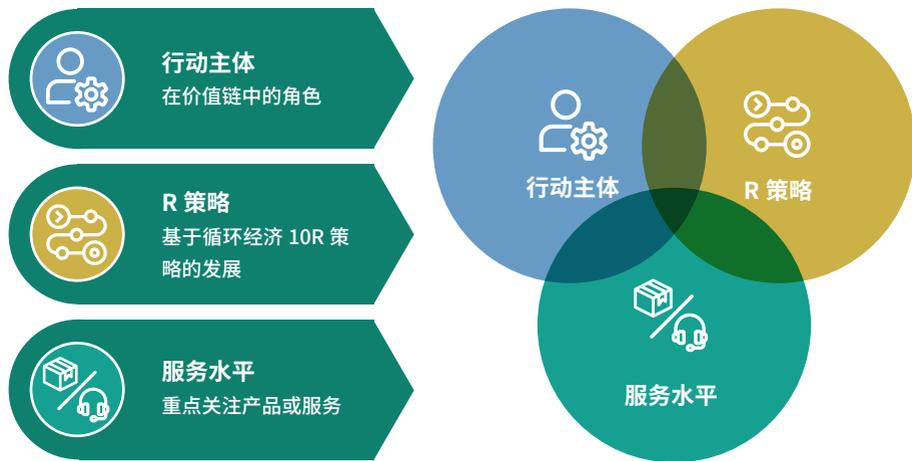


图 11 识别行动方案

### 附注：“开启循环之路！”（Make it Circular!）——以游戏化方式介绍循环型企业

为企业制定初始循环经济方法之一是利用“开启循环之路！”模拟游戏，该游戏由 Acatech 和世界自然基金会德国办事处开发。

“开启循环之路！”提供了支持企业开发循环经济方法的指导，使用一套卡片和详细的支持材料以一种有趣的方式熟悉企业循环业务模式。这款游戏有助于企业识别行动方案，使自身的业务模式与循环经济更紧密地结合在一起。

这款免费工具带有跨行业的视角，包含 22 个循环业务模式的模板以及一份用于研讨会的引导指南。

文本框 15 由“开启循环之路！”游戏介绍循环经济<sup>22</sup>

纳入外部观点亦十分重要，有助于催生出一系列前景可期的实施路径，并在此基础上形成相应的行动方案。企业可根据当前在循环经济领域的专业知识水平，联合外部专家共同举办研讨会。这不仅有助于挖掘转型过程中的创新潜力，还能在讨论中纳入其他有利因素，从一开始就着手应对各类关键挑战。

<sup>22</sup> Acatech 和世界自然基金会: [bit.ly/makeitcircular\\_game](http://bit.ly/makeitcircular_game)

本《指南》中概述的示例 10 虚构企业案例，展示了如何根据电子产品制造商的 R 策略来应用循环经济方法，这些方法是基于现状分析结果所确定的优先行动领域来制定的。



10R 策略	原材料采购 重点关注采购	材料消耗 重点关注研发 (R&D)	生命周期终止 重点关注研发和售后服务
<b>拒绝 (Refuse)</b>	避免从受冲突影响的地区采购原材料。	在产品设计中淘汰对环境有害的材料。	
<b>重新设计 (Redesign)</b>	重新设计采购战略，以在企业内部和外部创造使用二次原材料的激励机制。	设计多功能产品，以提高产品使用强度。	制定服务战略（例如，PaaS——产品即服务），确保产品能够回收。
<b>减量 (Reduce)</b>	通过采购次生材料，减少原材料绝对消耗。	通过轻量化和资源节约型设计，减少材料使用量。	通过优化逆向回收与再循环流程，最大限度地减少材料损耗。
<b>重复使用 (Reuse)</b>	推动采购可重复使用和可回收的组件。	开发具有标准化组件的模块化产品，这些产品可以轻松拆卸，从而：	开发（标准化）备件，以实现旧设备/组件的升级和再利用。
<b>维修 (Repair)</b>	采购能够进行维修和保养的备件。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 实现废弃设备的重新使用。</li> <li>▶ 提高可维修性。</li> <li>▶ 允许旧设备升级。</li> <li>▶ 便于将功能性旧组件整合到新设备中。</li> </ul>	建立售后服务，提供简单维修和组件更换服务。
<b>翻新 (Refurbish)</b>	采购高质量组件，将产品升级至最新标准。		为消费者提供更换旧组件或有缺陷组件的方案。翻新和转售收集的旧设备和组件。
<b>再制造 (Remanufacture)</b>	采购废弃产品部件，旨在将其整合到新产品中。		
<b>改造 (Repurpose)</b>			建立一个平台，用于收集现有产品的重新使用创意，并鼓励消费者提出自己的概念。
<b>回收 (Recycle)</b>	鼓励采购选用高效容易回收的材料。	设计产品时，应使其易于分解成原始原材料。	与回收和再循环企业建立伙伴关系，制定消费者友好型退还方案并促进材料恢复。
<b>再生 (Regenerate)</b>			与采用高能效废弃物再生技术的企业建立伙伴关系。

虚构电器制造商——示例 10 基于 10R 策略的行动方案

**实践案例：****宝马集团中国：以 4RE 方法论促进企业循环经济转型**

**企业定位：**跨国豪华汽车和摩托车制造商。

在全球汽车行业向循环经济转型的关键阶段，宝马集团中国坚持推进循环经济第二步，即通过践行“战略—方法—实践”协同模式，将可持续发展从目标转化为可落地的行动体系。

宝马集团中国以“Rethink”为核心定调，将循环思维融入产品全生命周期设计，确立“高端品牌核心标准”与“用更少做更多”的目标，为战略指明方向，依据 4RE 方法论推进转型：

- ▶ Rethink: 以模块化设计、精益材料选择重塑生产起点，注入循环基因；
- ▶ Reduce: 通过产品优化、轻量化材料应用及工厂绿电转型减少资源消耗；
- ▶ Reuse: 推行再制造，对现有资源进行尽可能多次利用；
- ▶ Recycle: 优先再生材料、设计易拆解产品，构建材料闭环体系。

宝马集团中国的包装实践是 4RE 战略落地的代表之一：以**再思考**驱动模块化和轻量化设计；**再精简**聚焦材料精简与新材料替代；**再利用**推行金属箱和结构箱的重复使用；**再回收**构建含回收塑料的周转箱应用体系。

宝马集团中国以“源自中国，服务中国”为驱动，通过明确时间节点与数据追踪，确保循环愿景与本土行动同步、扎实推进，既响应中国市场对绿色转型的需求，也践行其全球可持续发展承诺。

**文本框 16 实践案例**——宝马集团中国: 以 4RE 方法论促进企业循环经济转型

**实践案例：****荣耀：绿色产品战略助力低碳战略实现和循环经济转型**

**企业定位：**全球 AI 终端生态公司。

荣耀将可持续发展理念深度融入企业战略，承诺 2040 年实现自身运营碳中和，2050 年实现价值链碳中和。基于低碳目标和策略，公司通过绿色产品、绿色制造、绿色运营、绿色伙伴四个策略，推动全价值链向循环经济转型。

在绿色产品策略，荣耀将循环经济理念贯穿产品全生命周期管理，成立绿色产品技术管理团队，利用 AI 与硬件创新优势，研发更高效、节能、耐用的电子产品：

- ▶ **延长产品寿命：**通过更坚固的结构设计、更持久的续航能力以及更高的耐用性，减少用户因损坏或性能下降而被动更换设备的频率，从而延长产品的使用周期。
- ▶ **提升能效水平：**在软件方面，通过智能化调节与能耗优化技术，根据使用场景动态调整设备性能；在硬件方面，持续引入高效节能的设计方案，提升整体能源利用效率。
- ▶ **采用环保材料：**在产品设计中优先选用可再生、可回收及低环境影响的材料，多款产品部件采用 30-40% 再生塑料或生物基塑料，并在包装和配件等环节减少一次性塑料使用，推动产品全生命周期的绿色化。

荣耀在实施过程中持续推动绿色创新，基于全生命周期环境影响评估（LCA）优化供应链管理，重点管控显示屏等高碳排环节，推动供应商提升能效、扩大再生能源与回收材料的使用。

**文本框 17 实践案例**——荣耀: 绿色产品战略助力低碳战略实现和循环经济转型

## 2. 评估和确定循环经济方案的优先次序

当企业已和内外利益相关方合作分析了现有流程，并制定了相关行动方案。现在，企业需要对这些方案进行评估和确定行动优先级，以下将重点介绍两种可用的评估工具。

### 评估矩阵工具

以下指导性问题可用于对每种方法和相应的建议行动进行综合评估，包括但不限于：

- ▶ 在优先行动领域和相关的社会—生态类别中可以识别哪些潜在的改进措施？
- ▶ 这些方法与企业的经济活动有何关系？与目前的业务模式相比，需要做出哪些改变？
- ▶ 如何确保长期盈利能力？实施每种循环经济方法后，企业应如何安排资金流？
- ▶ 预期会取得哪些成果？可能会出现哪些风险？
- ▶ 哪些（内部和外部）行动主体和利益相关方会受到已识别问题的影响？
- ▶ 针对该方案，应预判会出现哪些外部变化（例如法规要求）？
- ▶ 每种方法的短期和长期优势以及潜在的局限是什么？

通过系统地回答这些问题，企业可以为不同行动方案制定一个结构化的评估矩阵（参见示例 11）。

### 附注：循环商业的在线自评工具

世界自然基金会德国办公室基于循环经济企业评估（CBA），开发了一套线上精简版自评工具。该工具以问卷形式，评估企业层面的循环经济实践，涵盖规范性、战略性及运营性行动领域。评估起点为企业影响与关联性、风险与机遇，进而评估战略目标、企业文化与管理体系、运营流程及供应链体系，同时考量企业向利益相关方倡导循环经济的程度及报告透明度。

循环商业的在线自评工具涵盖循环商业评估五大管理阶段的 15 项标准：评估、嵌入、实施、倡导与达成。每项标准均附有详细说明，包含实践案例或背景信息，并在选项下方提供补充定义。企业需预留至少 30-45 分钟完成循环商业的自我评估。完成自评，可获得企业循环化程度评估报告，并收到三项行动建议，助力高效推进循环经济发展至新阶段。

文本框 18 循环商业的在线自评工具<sup>23</sup>

23 世界自然基金会德国办公室：[bit.ly/CE\\_selfassess](http://bit.ly/CE_selfassess)



优先行动领域	行动方案	评估标准		
		优先行动领域的改进潜力	长期和短期优势和劣势	企业活动的必要变化
原材料采购	方案 1： 使用再生材料	中	长期： 改善品牌形象并遵守监管要求。 短期： 材料成本可能会增加，材料供应可能会减少。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 新的材料流动需要对供应链进行调整。</li> <li>▶ 需要新的供应商和合作伙伴。</li> </ul>
材料消耗	方案 2： 促进耐久性和可维修性的设计	高	长期： 降低材料消耗，减少浪费，从而降低成本。 短期： 开发成本增加。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 设计流程中所需的更改。</li> <li>▶ 必须加强与供应商 / 客户（B2B）和消费者（B2C）的合作。</li> </ul>
生命周期终止	方案 3： 产品即服务（PaaS）商业模式	中	长期： 稳定收入来源，提高资源利用率。 短期： 商业模式转型面临的挑战和不确定性的市场预期。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 扩大担保条例的适用范围，制定财政激励措施。</li> <li>▶ 有必要对营销、信息技术和物流进行投资。</li> <li>▶ 需要建立新的支付系统 / 现金流。</li> </ul>
生命周期终止	方案 4： 闭环回收系统	高	长期： 减少原材料需求，降低对环境的影响。 短期： 对（回收）基础设施的高额投资。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 对整个供应链进行调整和建立新的伙伴关系至关重要。</li> <li>▶ 有必要引入新的回收制度和企业合作（B2B）和消费者（B2C）回收激励制度。</li> </ul>

虚拟电器制造商——示例 11 包含可能标准的评估矩阵

**实践案例：****工业富联：Green-Eco 项目三阶段，系统应对制造业资源和碳排挑战**

**企业定位：**全球高端智能制造及工业互联网解决方案服务商。

工业富联于 2023 年启动 Green-Eco 项目，构建覆盖产品全生命周期的绿色生态设计与管理体系，系统应对制造业高资源依赖、高碳排及电子废弃物污染等环境挑战，重点包括三个阶段：

**第一阶段：建立绿色生态产品评价标准，开展内部产品循环性能盘查**

发布评价标准，从材料可回收性、耐用性及可拆解性等维度梳理产品线，挖掘具备 Green-Eco 属性的量产产品 1,790 款，精准识别改进环节，奠定绿色生态设计数据基础。

**第二阶段：将绿色生态设计融入产品开发流程，提升资源使用效率**

将模块化设计、可再生材料使用、低碳节能等 240 余项绿色指标融入设计标准及开案评审流程，借助 IoT 与大数据平台对采购、能耗、排放进行实时监测与动态优化；推动主要产品开展环境产品声明（EPD）与碳足迹认证，通过数据看板与绩效可视化系统，将绿色效益转化为可衡量、可展示的依据。

**第三阶段：构建全生命周期资源管理平台，建立协同循环生态**

搭建企业级产品生命周期评估与碳追踪数字平台，实现从研发、生产到回收的全流程资源与碳排动态管理，将闭环管理延伸至供应链，确保绿色承诺可测量、可追溯。

下一阶段，公司还将推出“Green-Eco”生态标签，推出融合循环设计、低碳制造与可回收特性的产品认证体系，协同供应链与客户共同打造市场信任的绿色品牌标识。

**文本框 19 案例实践**——工业富联: Green-Eco 项目三阶段，系统应对制造业资源和碳排挑战

**有效性—风险矩阵工具**

另一种确认循环经济方法优先级可通过评估其有效性和潜在风险，此方法有助于确定哪些战略具有重大的影响潜力，同时又契合具体业务环境。

通过在有效性—风险矩阵中对方案进行分类，企业将初步了解到以下内容：

- ▶ 每个方案相关的影响和风险。
- ▶ 哪些方案更有希望被成功地实施。

在有效性—风险矩阵内对循环经济方法进行评估应当保持透明。理想情况下，这项评估应与前几个步骤涉及的利益相关方合作进行。循环经济方法的分类遵循以下四个类别之一：

- ▶ 高影响，低风险——**理想方案**。这对企业来说是一个极具前景的起点。
- ▶ 低影响，低风险——即风险较低，但在目标行动领域的有效性有限，**无关紧要方案**。实施这一方法似乎是可行的，如果与其他方案之间没有冲突，这种方法可以作为一种成效虽小但见效快速之举。
- ▶ 低影响，高风险——**规避方案**。
- ▶ 高影响，高风险——**风险方案**，建议进行更深入的分析。在某些情况下，如果能采取风险管理措施以减缓潜在的挑战，这种循环经济方法可能仍然值得实施。

无论是从评估表还是从有效性—风险矩阵中得出的评估结果，都可能会导致对最初的考虑因素进行修订，一些以前未被列为优先事项的循环经济方法可能会成为更优先的事项。这一评估阶段有助于转型稳健，避免将资源投入到可能长期来看不可行或无法产生切实影响的循环经济方法中。

假如以前未被优先考虑的循环经济行动方案如今需要提升至优先位置，企业则需对这些方案相应地重复之前的制定和评估步骤。

在循环经济实施路径确定优先级并完成筛选后，企业即可着手为循环经济战略制定明确的目标。



- 选项 ① 使用再生材料
- 选项 ② 促进耐久性和可维修性的设计
- 选项 ③ 产品即服务模式
- 选项 ④ 闭环回收系统



虚拟电器制造商——示例 12 有效性—风险矩阵

### 实践案例：

#### 大众集团：大众集团战略中的“NEW AUTO”和“goTOzero”

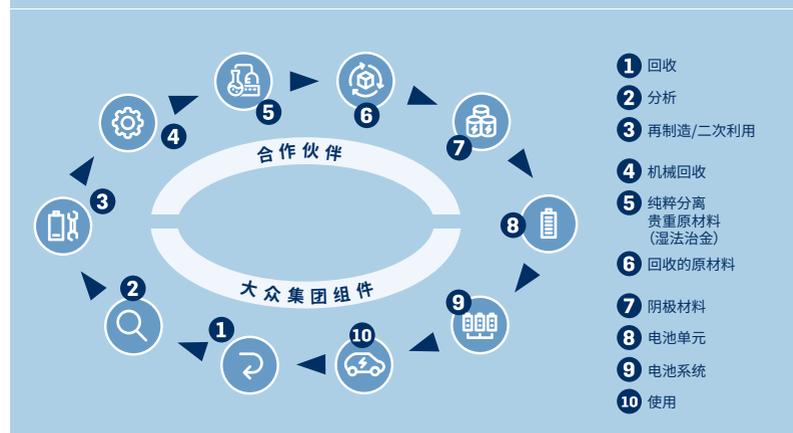
企业定位：汽车制造商。

大众集团在其“NEW AUTO”战略中明确提出，从传统汽车制造商向移动出行服务提供者全面转型，旨在拓展多元化收入来源，积极应对市场环境变化。在该战略中，循环经济理念被置于核心位置，并与其企业环保愿景“goTOzero”深度融合。

“goTOzero”不仅强调减少原材料消耗与整体环境影响，也高度重视循环模式带来的经济效益。重点举措包括：生产更耐用、易维修的车辆，建立高效的回收体系，并全力推动关键材料的闭环循环使用。

#### 回收原材料：闭环电池循环倡议

自 2021 年起，大众集团通过在萨尔茨吉特建立电池回收试点工厂，致力于构建高压车用电池的闭环材料循环体系。该项目旨在高效回收锂、镍、锰、钴等有价值的原材料，并将其重新投入到电池生产流程。此举不仅有助于减少对原生资源的依赖，提升大众集团在全球范围内的资源利用效率，也增强了其应对全球原材料市场波动的能力。



文本框 20 实践案例——大众集团战略中的“NEW AUTO”和“goTOzero”

## C) 以影响力为导向推导和制定循环目标

### 是什么

循环经济目标帮助企业更好明确应如何、何时建立选定的循环经济路径。这些目标可以是定性的或定量的，为进一步的工作和路线图的制定提供明确指导。

不同的目标逻辑往往有不同的影响力程度，而企业的循环目标包含这种差异，也纳入了外部环境和外部利益相关方的外部视角，这是实现预期效果所必需的。

### 为什么

制定具体目标帮助企业为落实行动凝聚共识，并使循环经济战略的成效得以衡量。一份清晰且进取的目标声明不仅可向利益相关方展示循环性对企业的重要性，而且能为可信的沟通奠定坚实基础。

通过重点关注影响力和目标制定工作，企业可以避免过度追求那些暂时无法成功或因其他原因需要修订的目标，进而集中资源和时间，并降低企业“漂绿”的潜在风险。

### 如何做

制定循环经济目标应明确需要实施什么和为什么要实施。企业可以通过以下步骤来制定以影响力为重点的循环目标，并在具有不同影响程度的目标逻辑对比之中理解自身的循环经济目标（参见图 12）。

### 程序：

#### 1. IOOI 方法——分析投入、产出、成果和影响

IOOI 方法将投入 (Input)、产出 (Output)、成果 (Outcome) 和影响 (Impact) 结合起来构建影响链路，帮助企业巩固以前的工作，并将其转化为目标制定。

为了逐步建立这些要素的联系并使这一流程更为清晰，企业应考虑以下问题：

- ▶ 投入：分配给项目的资源有哪些？正在实施哪些活动？
- ▶ 产出：通过该项目取得了哪些成果？修改或新引入了哪些流程？
- ▶ 成果：例如，重新设计的流程在效率方面会发生哪些变化？
- ▶ 影响：该项目如何为更广泛的可持续发展目标和社会发展做出贡献？

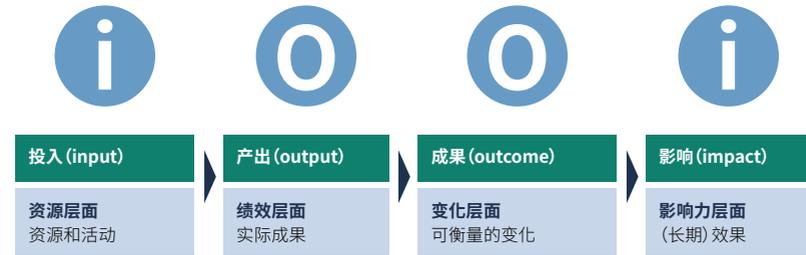


图 12 影响链路分析——IOOI 方法

投入	投入		产出	成果	影响
	资源和投资	活动	绩效层面	变化层面	影响力层面
目标	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 三名全职员工，负责制定和实施循环经济方法，为期两年。</li> <li>▶ 150 万欧元，指定用于研发项目，重点关注循环设计和回收 / 翻新流程。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 开发具有模块化设计的产品。</li> <li>▶ 在三年内设计和实施闭环回收系统。</li> <li>▶ 培训 50 名员工。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 将组件再使用率提高到 70%。</li> <li>▶ 在五年内回收和再循环 80% 的已售出设备。</li> <li>▶ 从 2027 年开始，通过闭环系统再利用 95% 的生产废物。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 到 2030 年，将废弃物产生总量减少 50%。</li> <li>▶ 从 2026 年开始，每年将初级原材料的采购量减少 10%。</li> <li>▶ 降低生产成本。</li> <li>▶ 减少温室气体排放量。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 减缓气候变化。</li> <li>▶ 通过环境友好型实践，增强市场地位。</li> <li>▶ 减少滥用行为，促进公平的工作条件。</li> </ul>
次级目标 / 措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 确保资金安全</li> <li>▶ 聘请专家</li> <li>▶ 建立伙伴关系</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 发展回收技术</li> <li>▶ 实施试点项目</li> <li>▶ 培训员工</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 增加回收材料的数量</li> <li>▶ 优化回收系统</li> <li>▶ 创建闭环材料循环</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 减少废物产生</li> <li>▶ 尽量减少使用新材料</li> <li>▶ 提高资源利用效率，存进循环经济实践</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 减少对环境的影响</li> <li>▶ 推动创新</li> <li>▶ 加强品牌的可持续性</li> </ul>
关键绩效指标	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 预算金额和项目数</li> <li>▶ 聘请专家人数</li> <li>▶ 建立的伙伴关系数量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 开发的和技术和产品数量</li> <li>▶ 试点项目成果数量</li> <li>▶ 培训课程数量和参加人数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 回收材料的数量</li> <li>▶ 回收率</li> <li>▶ 闭环材料循环的实施水平</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 减少废弃物</li> <li>▶ 初级材料的使用</li> <li>▶ 提高资源利用效率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 减缓气候变化</li> <li>▶ 被评估的创新数量</li> <li>▶ 品牌认知的变化</li> </ul>

## 2. 制定 SMART 目标——激励和责任约束

SMART 代表目标制定应符合的五个关键标准——具体、可衡量、可实现、相关和基于时间。基于 SMART 原则制定的目标有助于确保目标的激励作用和责任约束作用，下面将举例说明这种方法。

目标制定：	
“我们将在 2030 年前把产品系列中再生材料的使用量提高 30%。这一增长将以每年 5% 的速度逐步实施。”（基准年份：2023 年）	
<b>S 具体</b> 明确界定要实现的目标。	▶ 将回收材料的使用量提高 <b>30%</b> 。
<b>M 可衡量</b> 制定跟踪进展情况的标准。	▶ 与 2023 年这一基准年份相比， <b>每年</b> 将回收材料使用量增加 5%。
<b>A 可实现</b> 确保目标是切实可行的。	▶ 评估是否具备实现目标所需的 <b>资源和技能</b> 。可能有必要首先清除障碍并确定初步目标（例如，建立新的伙伴关系或调整产品设计）。
<b>R 相关</b> 确认目标对业务和优先行动领域具有意义。	▶ 考虑增加 <b>回收材料的使用量</b> 将如何显著减少对环境的影响、降低生产成本、通过新产品和伙伴关系创造竞争优势，并确保符合监管要求。
<b>T 基于时间</b> 为实现目标设定明确的时间表。	▶ 到 <b>2030 年</b> 。

虚拟电器制造商——示例 14 制定 SMART 目标

## 实践案例：

### 特步集团：以 SMART 目标制定循环经济战略

**企业定位：**运动鞋、服装及配饰研发、生产、销售的体育用品企业。

特步集团 2030 ESG 战略框架全面升级了 ESG 所覆盖的各维度目标，以“成为可持续发展的领跑者”为愿景，围绕“以人为本”“创造可持续价值链”和“守护环境”三个支柱。其中，“气候行动”与“循环经济”作为守护环境下的重点议题。

在“气候行动”议题，特步承诺不晚于 2050 年实现碳中和，到 2030 年则将自营范围的温室气体绝对排放量减少 42%；在“循环经济”议题，特步以 SMART 原则制定循环经济战略：

- ▶ 到 2030 年将环保材料使用比例从 25% 提至 50%（具体 S、可衡量 M、可实现 A）
- ▶ 贴合市场需求与“双碳”政策（相关 R）
- ▶ 明确 2030 年达成（基于时间 T）

通过对不同可回收材料的循环利用，特步开发系列环保产品，同步规划投入资金升级回收纱线，确保资源化利用，通过不断增加回收产品的数量，构建了更绿色和可持续的商业模式，以更好回应市场和消费者对于环保产品的需求。

文本框 21 案例实践——特步集团：以 SMART 目标制定循环经济战略

## 2.3 实施路径

企业完成了制定愿景和使命、确定循环经济方法及其优先级，并推导和制定了循环经济目标这一过程后，下一步应思考如何实施循环转型。

本《指南》重点介绍以影响力为导向的循环经济目标制定方法，建议在实施流程中考虑以下关键要素：

- ▶ **措施：**为每个循环发展目标确定具体的实施行动。
- ▶ **路线图：**在路线图中描述和安排各项行动，明确所需的资源和责任。
- ▶ **治理：**建立一个有效的管理框架，以引导企业的循环经济战略规范性、操作性实施。

以下各节将分别介绍制定实施措施、路线图以及治理架构。

### A) 确定实施措施

#### 是什么

一家企业的循环经济战略实施需要由各种具体措施支撑。其中，部分措施可以快速实施和促成短期成果；而部分其他措施（如新的商业模式），则可能需要对流程和业务领域进行全面梳理或转型，发展伙伴关系，并进行大量资金投入。

在此阶段，企业可以通过商业案例分析来评估新型商业模式的财务可行性。这有助于企业将计划中的循环流程和商业模式与自身的长期经济目标相结合。与仅仅对市场趋势做出的被动式反应不同，商业案例的分析重点关注企业的长期价值创造。

#### 为什么

确定实施循环经济的举措是要将战略意图转化为明确的行动步骤。同时，这一过程也将识别实施流程中可能遇到的挑战和提出相应的解决方案。通过完善这些行动计划，企业可以为计划项目的财务评估做好准备，以确保其财务可行性。

#### 如何做

在此阶段，企业需关注本《指南》第2章节中所依据 SMART 或 IOOI 方法制定的具体循环目标（见第2.2章C）节：以影响力为导向推导和制定循环性目标）。企业应基于目标以识别关键因素、制定原则和要求，并系统地开展工作。

### 程序：

#### 1. 制定实施措施

对于每项目标，随之而来的关键问题是：要怎样才能实现？

企业可从优先行动领域内目标的短期和中期计划开始。中短期的计划应该至少为期一年，并展望未来一到两年的情况，还应包括关键利益相关方和所需人员参与。根据目标的不同，企业还应考虑三年后的长期需求和机会。

此外，企业也需确定哪些措施需要与内部和外部伙伴合作实施。为此，企业可以参考现状分析，特别是业务环境、在价值链中的位置以及关键利益相关方（参见第2.1章：现状评估）。这一项工作有助于企业在循环生态系统内开发合作项目，帮助创造协同效应并降低成本。

#### 实践案例：

##### 厦门航空：通过改造和设计，实现服务用品和航材废弃资源价值再创新

**企业定位：**以改革创新为根本动力，坚持安全卓越与服务品质的中国航空公司。

厦门航空始终积极践行循环经济战略，通过一系列创新实践，努力实现环境效益与经济效益的协同提升。

机舱服务需要经常使用一次性用品和食品。为提高废弃资源再利用率，厦航系统性回收飞机上废弃或不再符合配备标准的物品，如毛毯、口布等，并由分选、消毒、裁剪及缝制等多道工序，将其巧妙改制成拖鞋、帆布袋等日常用品，可有效延长物料生命周期；针对难以替代的 PET 材质矿泉水瓶，厦航联合合作商将其转化为再生纤维制品——每三个矿泉水瓶即可制成一条员工领带，有效减少废弃物产生，促进资源的循环利用。

飞机航材是维修成本的重要组成部分，其传统处置方式往往导致资源浪费。为此，厦航将维修过程中更换下的不可用航材，如发动机叶片、飞机蒙皮、碳纤维及蜂窝材料等，通过艺术化再生设计，转化为包括飞机蒙皮挂饰、发动机叶片工艺摆件在内的一系列文创产品；起落架和航电仪表等改造为航空实训“硬核教具”，助力实操教学。此举不仅降低了废弃物对环境的影响，也开辟了新的价值创造来源。

**文本框 22 实践案例**——厦门航空：通过巧妙改造和设计，实现服务用品和航材废弃资源价值再创新

**实践案例：****达能中国饮料：瓶装产品的可回收包装设计、生产及废物末端处理实践**

**企业定位：**专注于消费者健康和可持续健康补水的饮料生产和销售企业。

达能中国饮料将环保理念深刻融入研发与生产过程中并取得良好效果。

**包装减量及 100% 可回收设计：**

公司通过材料和工艺改进，达能中国饮料在保证包装质量维持高水平的前提下，全面实施可回收性设计。以脉动饮品为例，脉动瓶子的塑料使用量与 2004 年相比下降了约 30%，大大减少了原来的石化基包材的使用；所有脉动瓶装产品的包装已获得相关可回收再生设计评价认证，支持循环经济发展，减少了对环境的负担。

**生产过程废弃物处置与资源化：**

公司根据 7R 原则（全面盘点、合规处理、源头减量、重复利用、资源回收、能量恢复及拒绝填埋），全面推动各类废弃物更高效的回收再用，例如：

- ▶ 根据各岗位产废情况设置对应回收点，将废弃物细分到 30 多类，为后续回收创造条件
- ▶ 将原本作为废弃物处理的包装材料，如标签包装盒，妥善保管并经质量确认后返还供应商供再次使用
- ▶ 推动上下游将一次性木制托盘整体更换为更耐用的塑料共享托盘

一年的运营中，达能中国饮料回收利用废弃物可达近 8,000 吨。这些措施不仅减少了废弃物的填埋量，还有效地将废弃物转化为资源，提升了资源的利用效率。

**文本框 23 实践案例**——达能中国饮料：瓶装产品的可回收包装设计、生产及废物末端处理实践

**2. 为新的商业模式和解决方案拟定商业案例**

商业案例分析是评估循环实践实施效果的重要工具，能够系统衡量其在财务、环境和社会等多方面的影响。其中，成本—效益分析尤为关键，需综合考量前期投入与长期收益。

在成本方面，通常包括技术升级、员工培训、流程重组等必要投资；效益则涵盖

处理成本降低、运营效率提升、品牌形象增强等可持续回报。通过科学权衡，企业可更清晰地判断循环转型的实际价值。

除财务维度外，商业案例分析也有助于识别转型过程中可能面临的各类风险，例如政策法规变化、市场波动和供应链中断等，并可据此制定相应的风险缓解策略，保障转型过程的稳健与韧性。

此外，分析还应纳入多利益相关者的视角，包括消费者、投资者及社区公众的期望与需求。积极回应这些关切，不仅有助于建立信任，也为推动循环经济转型赢得更广泛的社会支持。

**实践案例：****3M 中国：通过源头减量、循环利用和绿色低碳方式，助力合肥工厂实现“无废化生产”**

**企业定位：**多元化科技创新企业，产品覆盖运输、建筑、商业等各个领域。

在全球制造业绿色转型的背景下，3M 合肥工厂以“无废工厂”为目标，探索以源头减量、循环利用和绿色低碳为原则的可持续发展路径。该工厂主要生产三大类产品，包括涂敷研磨类产品如砂纸和砂碟、应用于汽车排气系统的环保产品，以及应用于新能源汽车领域的电池隔热衬垫产品。

- ▶ **在源头减量方面**，工厂从产品设计环节就植入绿色理念，优化材料结构与生产工艺，在进入生产线之前就减少了用料需求，减废降碳。
- ▶ **在固废管理方面**，工厂并未把废弃物视为“负担”，而是借助固废识别评估、分类收集、处置现场审核等管理工具，实现固废资源化，减少了 40% 的固废产生量。此外，工厂还借助智能化管理系统，精细监管危险废弃物，确保环境安全。
- ▶ **在能源管理方面**，工厂将能源循环利用与降本增效紧密结合。工厂利用闲置屋顶自建光伏实现电力供应自发自用，通过建设能源计量系统、优化工艺系统、利用热循环系统等工程措施，实现兼具环境和成本优势的效益提升，工厂的单位能耗降幅远超每年 3% 的目标，并显著节省电费开支。

通过绿色供应链管理、清洁生产、废物减量化和资源化，3M 合肥工厂在过去五年里以更少的资源生产出更高品质的产品，不仅有效降低生产成本，还显著提升良率，创造数百万的经济效益。

**文本框 24 实践案例**——3M 中国：通过源头减量、循环利用和绿色低碳方式，帮助合肥工厂实现“无废化生产”

**实践案例：****金发科技：构建塑料全产业链循环体系，发展“塑尽其用”新业务**

**企业定位：**一家新材料企业，聚焦高性能新材料的科研、生产、销售和服务。金发科技是一家聚焦高性能新材料的科研、生产、销售和服务的中国上市公司。公司提出“塑尽其用”的一体化综合整体解决方案，服务于公司“三个一百万吨”目标——到2030年，生产绿色塑料100万吨、回收废旧塑料100万吨和生产再生塑料100万吨。

“塑尽其用”方案通过有效的回收机制，提高所生产的塑料制品的回收率，减少资源浪费，推动塑料制品的再生利用，将其转化为新的塑料制品或其他有价值的资源，为包装、汽车、IT电子、电器、家居、电气、电动工具、建筑、能源、快递等行业供应环保高质再生塑料。目前，公司产品已发展成包括改性塑料、环保高性能再生塑料、完全生物降解塑料等9大类，加速塑料全产业链的绿色低碳循环转型。

对内，公司积极建立生产内资源循环机制，实现废水、废气、废弃物及边角料的资源化再利用；对外，公司已形成精细化回收体系，建成资源回收网点60余个，搭建了工业、农业、生活、海洋等多场景多渠道的塑料废弃物回收网络，提升了前端回收能力。此外，公司与国内大型拆卸厂和回收厂合作，废弃原料直接进厂处理，缩短回收链条、降低回收成本。

在“塑尽其用”循环经济解决方案的推动下，公司逐步构建起涵盖废旧塑料智能识别、自动分选、绿色清洗、品寿分级、梯级再生和高质利用的废旧塑料全流程和闭环的循环利用技术体系。

**文本框 25 实践案例**——金发科技：构建塑料全产业链循环体系，发展“塑尽其用”新业务

**B) 制定路线图****是什么**

路线图通常是一份详细的实施计划，构成了高效监控和透明沟通的基础，一般包含时间表和资源规划。在时间维度，路线图包含短期和中期实施计划，而长期的转型计划则侧重在具体行动领域的优先排序及其时间计划。

在资源维度，路线图应清晰地展示共有哪些具体步骤、何时启动和完成、由谁负责以及使用哪些资源。

**为什么**

实现循环发展目标需要依靠路线图将计划的措施转化为有理有据、切实可行的行动计划。在操作层面，详细的路线图是流程管理的基础，有助于尽早发现障碍和延误风险。

路线图还协助企业对各项措施的监测和报告，支持内部沟通，增强合作信任和支持力度，并提升企业在客户和消费者中的形象——无论他/她们是作为转型合作伙伴还是循环解决方案的提供者。

路线图如果还识别了长期目标或规划，也可以支持企业各项有雄心的计划与措施，因为路线图本身提供了企业正在努力向循环经济持续转型的依据。

**如何做**

下文列举了几项制定步骤，看似简单，但其实施需要相当的精细化工作。首先，企业需要为每项措施规划必要的资源，然后考虑如何构建一个切实可行的总体时间表。

**程序：****1. 资源规划**

在资源规划方面，应基于前期的行动计划建立一个概览。这一概览中应包括所需的预算、人员需求、空间要求和外部利益相关方等。下方表格以规划人力资源为例，企业可能要考虑是否有必要招聘新员工，并确保将其纳入财务规划。



企业分析和报告	培养知识和能力	商业模式和创新
<p>▶ <b>现状评估</b> 0.5 个 等 同 专 职 员 工 (FTE), 10,000 欧元</p> <p>▶ <b>利益相关方研讨会</b> 0.5 个 等 同 专 职 员 工, 5,000 欧元</p> <p>▶ <b>战略制定</b> 1.5 个 等 同 专 职 员 工, 20,000 欧元</p>	<p>▶ <b>建立伙伴关系</b> 0.2 个 等 同 专 职 员 工, 8,000 欧元</p> <p>▶ <b>培训与交流</b> 0.3 个 等 同 专 职 员 工, 5,000 欧元</p>	<p>▶ <b>设计回收系统</b> 0.5 个 等 同 专 职 员 工, 9,000 欧元</p> <p>▶ <b>启动试点项目</b> 0.5 个 等 同 专 职 员 工, 15,000 欧元</p>
<p>▶ <b>信息技术系统</b> 1.5 个 等 同 专 职 员 工, 20,000 欧元</p> <p>▶ <b>合规与认证</b> 0.3 个 等 同 专 职 员 工, 8,000 欧元</p>	<p>▶ <b>合作与研究</b> 0.5 个 等 同 专 职 员 工, 15,000 欧元</p> <p>▶ <b>跨行业联盟</b> 1 个 等 同 专 职 员 工, 25,000 欧元</p> <p>▶ <b>共同设计标准</b> 0.5 个 等 同 专 职 员 工, 10,000 欧元</p>	<p>▶ <b>对回收技术的投资</b> 2 个 等 同 专 职 员 工, 50,000 欧元</p> <p>▶ <b>扩展试点项目</b> 1.5 个 等 同 专 职 员 工, 30,000 欧元</p> <p>▶ <b>全面的循环业务模式</b> 1 个 等 同 专 职 员 工, 20,000 欧元</p>
<p>▶ <b>把循环经济作为核心战略</b> 1 个 等 同 专 职 员 工, 50,000 欧元</p> <p>▶ <b>全面透明与报告</b> 0.5 个 等 同 专 职 员 工, 10,000 欧元</p>	<p>▶ <b>在倡议中发挥主导作用</b> 1.5 个 等 同 专 职 员 工, 30,000 欧元</p> <p>▶ <b>全球网络化</b> 0.5 个 等 同 专 职 员 工, 15,000 欧元</p>	<p>▶ <b>材料创新</b> 1.5 个 等 同 专 职 员 工, 40,000 欧元</p> <p>▶ <b>完全整合循环性</b> 2 个 等 同 专 职 员 工, 50,000 欧元</p>

虚拟电器制造商——示例 15 循环转型的资源规划

## 2. 时间表规划

根据已确定的活动、所需资源和其他相关因素，现在企业可以规划每个步骤的时间表。一般而言，当外部因素对企业实现循环经济目标的影响越大，企业就越需要在时间表中增加缓冲时间用以减缓风险。



图 13 在企业内践行循环经济方法的有关措施

## C) 建立治理结构

### 是什么

企业治理框架是指作出决策所依据的结构、流程、规则 and 标准等，有效的治理为确保各部门落实战略提供了一个管理框架。要成功实现循环经济转型，高层决策者作出明确承诺至关重要，转型的意义和价值应得到领导层的充分认可。

### 为什么

一个有效的循环经济治理框架会确立服务于企业战略方向的指导原则，确保职责得以清晰界定、控制和管理体系得以落实、进度得以衡量，以及相关政策、流程和机制得以制定。这些为个人和集体行动搭建的框架条件有助于企业内部实现清晰的协调，也为内部利益相关方和跨部门的有效合作奠定了基础。此外，良好的治理还应该激励员工在正式角色之外，为转型建言献策和身体力行。

顺畅的流程和信息流也是至关重要的，考虑到企业各职能模块在各个阶段都参与推进以影响力为导向的循环经济战略，企业应在早期阶段明确所有利益相关方及其角色（参见图 14）。

此外，将循环经济战略纳入更高级的企业战略十分必要，这不仅确保有效利用现有资源，而且确保向循环流程的转型过程中与企业的可持续发展战略乃至整体业务战略保持一致。

职能 / 作用	贡献
(高层) 管理人员	<ul style="list-style-type: none"> <li>把握企业的战略方向。</li> <li>为制定和实施循环经济措施分配内部资源。</li> <li>领导层的支持对于在更高级别纳入循环发展至关重要。</li> </ul>
生产	<ul style="list-style-type: none"> <li>掌握有关生产流程的重要信息。</li> <li>拥有关于资源消耗、废弃物产生和能源使用情况的数据。</li> </ul>
运营	<ul style="list-style-type: none"> <li>确保运营效率，同时监测可能的瓶颈。</li> <li>以前瞻性视角评估未来发展情况，包括盈利能力和投资回报机会。</li> </ul>
采购	<ul style="list-style-type: none"> <li>了解采购量和供应商详细情况。</li> <li>必须执行可持续采购标准。</li> </ul>
财务	<ul style="list-style-type: none"> <li>规划企业的总体预算。</li> <li>确保为循环项目和投资分配资源。</li> </ul>

续表

职能 / 作用	贡献
研究和开发	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供对所用材料和技术的洞见。</li> <li>促进产品设计和业务模式创新。</li> </ul>
法律部门	<ul style="list-style-type: none"> <li>具备相关环境法规方面的必要专业知识。</li> <li>监测报告义务和合规要求。</li> </ul>
可持续性	<ul style="list-style-type: none"> <li>掌握有关环境实践、影响和潜在环境风险的知识 and 数据。</li> </ul>
风险管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>评估生态、社会和财务风险。</li> <li>确保实施风险减缓战略。</li> </ul>
分销环节	<ul style="list-style-type: none"> <li>了解客户需求，并提供相应的投入。</li> </ul>
营销与交流	<ul style="list-style-type: none"> <li>帮助向利益相关方和客户有效传达可持续发展战略。</li> </ul>

图 14 企业职能模块对循环转型的潜在贡献

### 如何做

要使循环经济治理框架行之有效，企业须确保相关职能部门均被纳入，且明确界定和分配责任。

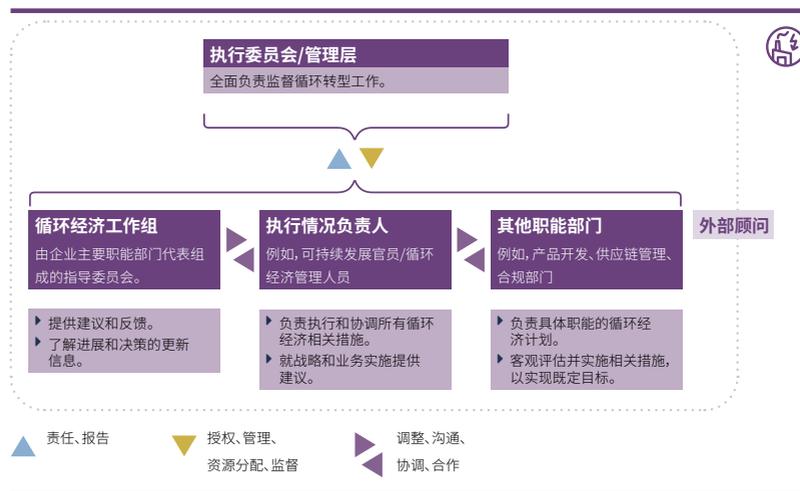
### 程序：

#### 1. 确定组织结构和职责

作为实施循环经济战略的重要环节，企业应综合考虑采购、生产和物流等各个职能模块，尽可能在企业内部确定关键相关职能的对接人，并建立一个指导委员会（例如，循环经济工作组）来筹备、协调和监督工作。此外，与高层管理人员之间进行协调对于循环经济战略的顺利实施十分重要。

以下问题会有所帮助：

- ▶ 企业中谁有权批准方案，谁可以充当支持者和主导负责人？
- ▶ 哪些职能部门和团队需要参与其中？参与目的和具体职责是什么？
- ▶ 在企业的不同层级中，哪些人员负责实施哪些措施？
- ▶ 需要哪些指导委员会来监督这一流程？
- ▶ 流程和政策如何有助于实现循环？有哪些机制可以解决潜在的目标冲突？



虚拟电器制造商——示例 16 循环经济治理框架示意图

### 实践案例：

#### 宝马集团中国：构建循环经济管理框架，实现全价值链协同发展

**企业定位：**跨国豪华汽车和摩托车制造商。

宝马以系统治理与协同机制推动循环经济落地。中国区董事会将循环经济融入战略决策，要求所有业务部门制定可量化年度目标并建立问责机制，且专设中国可持续发展委员会负责分解任务、推动执行与持续优化，形成闭环管理。为实现跨价值链协作，宝马在中国建立“专项委员会+跨部门协同”双轨机制，并设立循环经济工作组，打破研发、生产与销售间的数据壁垒，促进全链条技术互通与资源共享。

在这一框架下，宝马在中国全面推进循环经济实践：

- ▶ **研发：**采用生物基材料与模块化设计，确保产品可拆解重组；
- ▶ **供应端：**与合作伙伴建立回收网络，实现铝锭 65% 再生利用率及铝轮毂 75% 二次材料添加比例；
- ▶ **生产端：**在生产流程和日常运营中构建闭环水循环系统，各工厂的再生水使用量达 40 万立方米；采用低温低压蒸馏提纯技术回收水性废溶剂，回收率高达 80%；
- ▶ **物流端：**通过重复利用部分车型的零部件包装中的 1,448 个周转箱和

续

1,435 个基础框架，成功减少 1,161 吨二氧化碳当量；

- ▶ **销售端：**累计收集了 56,517 件用于再制造的旧零件，包含共计 283 吨的回收钢铁、铝、塑料、纸张、织物等各类材料；
- ▶ **回收端：**处理 283 万吨符合再制造标准的旧零配件，与华友钴业合作实现 100% 退役高压动力电池闭环回收，确保镍、锂、钴等关键材料回收后返回宝马电池供应商，用于生产全新宝马动力电池。

宝马集团中国通过“战略统筹—跨链协同—闭环实践”体系，打造覆盖产品全生命周期的循环经济模式。从材料研发到回收再生，以量化目标、创新技术和严选标准实现资源高效利用，为行业提供可复制的可持续发展模式。

**文本框 26 案例实践——宝马集团中国：构建循环经济管理框架，实现全价值链协同发展**

### 2. 变革管理：规划和实施组织发展

企业无论选择哪种循环经济方法和相应的目标，都需要在企业内部采取相应的具体措施使内部循环发展成为可能。其中一个重要方面是将循环经济原则融入人力资源的管理工作之中，例如通过知识建设、激励制度、有效的内部沟通结构和鼓励内部协作等方式来实现。

由于循环转型可能因涉及修改现有的组织结构和流程而遭遇阻力，此时企业应详细剖析这种阻力背后的原因，并有效地加以解决。企业可通过公开和透明的沟通和协作流程，让员工充分理解所在企业的循环经济战略，才能使内部员工及其职能部门更好地认识到变革的必要性和益处，促使各方支持和接受变革，增强成功实施循环经济措施的动力。

#### 附注：循环素养

循环素养是指个人为推动循环经济运行所需掌握的知识与技能体系。它既包括对材料和产品如何实现循环再利用的基本认知，也涵盖做出可持续决策、评估产品与服务生态影响的能力。此外，循环素养还涉及循环设计、共享资源管理等专业技能，帮助从业者预见并重新审视自身行为所带来的环境影响与经济后果，从而更有效地参与和支持循环转型。

**文本框 27 循环素养**<sup>24</sup>

24 汉斯·赛德尔基金会，《循环社会路线图：面向循环社会的概念和组织发展的共同设计项目》（2023 年）

知识培训是加速变革管理这一过程的关键方法。企业应确定哪些领域需要哪些知识，并积极支持员工队伍的技能建设。同时，知识培训有助于强化企业内部持续学习和创新的文化，这是组织变革、制定和接受新战略的重要组成部分。员工个人只有掌握了这些知识，才能在各自的岗位上为战略实施施展所长，并在必要时提出具体的创新解决方案。

为了进一步激励员工和尊重他/她们的参与，企业内部还可以引入激励制度，而且应该保证这些激励措施与企业的循环发展一致，使得这些激励措施有助于实现企业级的目标，并强化部门层级或个人的目标。

### 3. 实施数据管理、监测和评估

开发和维护数据管理系统等技术措施对于高效的循环经济流程至关重要。良好的数据管理可以提供对内部流程（例如生产）和外部流程（例如价值链）的全面洞见，从而为循环经济战略的实施提供支持。本《指南》建议在开始收集数据之前，引入数据和流程管理系统。

在数据管理方面，企业应根据现状分析来开发数据基础设施，同时现状分析也是后续数据监测的基础。企业借助高效、稳定且有质量保证的数据流程，有助于确保管理连续性，也能够最大限度地减少内部时间和成本投入和降低错误风险。结构良好的数据库还有助于持续改进报告的工作，以满足未来的外部要求，如数字产品护照。

#### 产品可追溯性

欧盟授权在 2027 年前推出数字产品护照（DPP），这是一个包含关键产品信息的数据集，包括使用的材料和组件。数字产品护照有两个主要目标：帮助消费者能够根据产品的生态足迹做出明智的购买决定；提供有关可修复性、备件和处置选项的信息。

通过提高透明度，数字产品护照可为有效的循环经济提供支持，同时基于保护贸易和商业保密的考虑，采用了“知情必要原则”，确保只与重要的利益相关方共享敏感信息。这一方法既兼顾了循环经济的信息需求，又保护了知识产权。

政策、市场和企业应持续探索提升产品信息可追溯性和循环可靠性的各类工具和路径。

文本框 28 强化产品可追溯性，信息交流促进循环经济

### 实践案例：

#### 欣旺达动力：电池护照赋能电池回收再利用

**企业定位：**集电芯、模组、电池管理系统和电池包产销研于一体的全球综合性新能源科技企业。

#### 平台建设：

欣旺达动力积极响应欧盟新电池法、《新能源汽车废旧动力电池综合利用行业规范条件（2024 年版）》及《健全新能源汽车动力电池回收利用体系行动方案》等政策要求，成立电池护照动力试点项目组，系统推进电池护照的研究与应用。已落地的电池护照主要通过深度解读政策法规，主导完成碳足迹核算、尽职调查、数据追溯及供应链溯源等工作，结合内部用户实训宣导、产品信息填报、系统优化建议反馈及数据对接等实现。

#### 实施技术：

基于区块链技术搭建平台，通过支持分布式身份认证和数据存证功能，实现供应链成员间的数据安全共享，为电池全生命周期管理提供技术保障。

#### 功能实现：

平台构建了从原材料采购到产品回收的全链条管理体系，涵盖产品信息登记、关键原材料溯源、供应链尽职调查及碳足迹精准计算等功能，形成可追溯、可验证的数字化管理闭环。

#### 赋能循环经济：

通过专属数字护照，其全生命周期数据追踪功能可清晰呈现电池类型、尽职调查等历史信息，并持续记录充放电曲线、健康度演变及维修历史，形成贯穿矿山开采、生产制造、梯次利用等环节的全链路碳足迹档案，为电池回收利用提供精准数据支撑。

退役的电池包，经智能分选系统评估后，85% 的电池将通过梯次利用接入分布式储能网络，为物流园区提供峰谷电价套利服务；完全退役的电池则被运往宜春、赣州等地的循环经济产业园，转化为再生材料，95% 的回收率使每吨材料较原生矿产降低 56% 的碳排放，每年有望减少 1.5 万吨锂矿开采。

文本框 29 实践案例——欣旺达动力：电池护照赋能电池回收再利用

在数据监测方面，清晰的流程不仅对数据收集是必要的，对一个有效的监测与评估（M&E）系统同样必不可少。通过监测定性和定量数据，企业能够跟踪和评估循环战略的进展情况，识别弱点，并根据需要进行调整。建立在数据基础之上的业务模式和新推出的循环经济战略的影响可以变得可量化、可追踪和可衡量的，数据监测也是对外报告的重要基础，有助于确保符合外部要求。值得注意的是，监测的时间和结构应与企业的战略发展阶段保持一致，并相应地进行整合。

在数据评估方面，评估的维度包括从影响力的角度评估监测数据，以及验证目标、活动和指标的相关性。这有助于持续改进，因此企业应该定期将数据评估的工作纳入循环经济方法和路线图。

### 附注：数字技术

无论是通过流程优化还是现代化硬件设施，数字化可以极大助力循环商业模式的实施：

- ▶ **工业与环境管理 4.0**：将数字技术融入生产流程，可提升制造的灵活性与效率。
- ▶ **物联网（IoT）**：将设备和机器相互连接，实现数据的自动化分析与流程控制，优化资源消耗，并减少浪费。
- ▶ **实时数据与产品生命周期数据**：有关产品使用情况和状态的信息，有助于实现产品的可持续设计、优化、维修、重新使用和回收（如 RFID 芯片技术）。

文本框 30 数字化与循环经济

### 实践案例：

#### 工业富联：利用数字化技术和全生命周期管理提高金属屑回收再生比例

**企业定位**：智能制造及工业互联网整体解决方案服务商。

工业富联聚焦回收合金金属应用及回收透明度，旨在加强数据驱动的决策，以提高转换效率并解决回收材料的质量问题。

#### 实施技术

- ▶ **金属生命周期追踪系统**：针对铝、钢、钛等金属材料，可实时监控回收、收集到再制造，提供透明度和可追溯性。
- ▶ **工业物联网（IoT）支持的排放计算**：IoT 技术的整合可应用于工厂和供应商的材料碳计量，可准确追踪至每批次回收材料，从而获得更精确的回收材料碳足迹信息。
- ▶ **批次级标签**：相比于年度碳清单报告的传统方法，实施批次级标签技术可清晰呈现每次交付的回收材料情况和碳排放信息。
- ▶ **流程层级建模**：流程层级建模技术支持对所有再制造流程的使用率的量化分析，通过识别低效流程和待改进领域，提高整体转换效率和材料质量。

#### 实践与效果

为提高进厂再生金属的质量，加强来料源头管控，工业富联为供应商搭建制造运营管理（MOM）平台。该平台集合了研发设计、计划调度和能碳管理等多功能模块，可用以监测废料投料、产出以及关键的过程参数，实现从废铝到再生金属的全过程透明可追溯，能碳管理模块同步实现再生金属精准碳足迹计算，便于供应商反馈碳数据。

工业富联通过建立全生命周期追溯体系和物联网碳排放核算，优化从材料到成品的整个生产流程，实现金属屑 100% 回收，再生比例由 50% 提升至 85%，降低原料成本与产品碳足迹 70% 以上。

文本框 31 实践案例——工业富联：利用数字化技术提高金属屑回收再生比例

# 其他资源

## 3.1 政策框架与循环经济法规

本《指南》第 1.5 章阐述了世界主要地区（如欧盟、德国和中国）的循环经济相关文件，包括战略、行动计划、指令和条例等。

下表简要列示截至 2025 年 10 月中国（标红）、欧盟（标蓝）和德国（标绿）在循环经济领域的主要战略、行动计划和方案的节选清单。

### 战略、行动计划和方案（节选）

#### 中国

文件名称	类型	状态	目标
中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要 <sup>25</sup>	中国国家战略	2021 年 2 月发布	该文件提出构建资源循环利用体系，全面推行循环经济理念，构建多层次资源高效循环利用体系，并对园区、大宗固废、“逆向回收”与生产者延伸制度等进行说明。
“十四五”循环经济发展规划 <sup>26</sup>	中国国家战略	2021 年 7 月发布	该规划提出“十四五”期间循环经济发展的重点任务，包括循环型产业体系建设、废旧物资循环利用体系建设和循环型农业生产方式，并部署了 11 项重点工程和行动，涵盖城市、园区、大宗固废、建筑废弃物、电气电子、汽车、塑料、快递包装与废旧动力电池的具体事项。
中共中央国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见 <sup>27</sup>	中国国家战略（指导意见）	2024 年 7 月发布	该意见提出了发展绿色化、低碳化的目标，其中对于循环经济，指出到 2035 年，绿色低碳循环发展经济体系基本建立，绿色生产方式和生活方式广泛形成，减污降碳协同增效取得显著进展，主要资源利用效率达到国际先进水平。
循环经济发展战略及近期行动计划 <sup>28</sup>	中国国家战略	2013 年 1 月发布	该计划首次以国家规划形式部署中国循环经济发展工作，明确循环经济发展的主要环节、重点领域和基本路径。

<sup>25</sup> 中华人民共和国国务院: [bit.ly/CNfourteenthfiveplan](http://bit.ly/CNfourteenthfiveplan)

<sup>26</sup> 中华人民共和国国家发展和改革委员会: [bit.ly/CNCEstrategy](http://bit.ly/CNCEstrategy)

<sup>27</sup> 中华人民共和国国务院: [bit.ly/CNgreentransitionguidance](http://bit.ly/CNgreentransitionguidance)

<sup>28</sup> 中华人民共和国国务院: [bit.ly/CNCEactionplan](http://bit.ly/CNCEactionplan)

续表

文件名称	类型	状态	目标
<b>循环发展引领计划</b> <sup>29</sup>	中国国家战略 ●	2017年5月发布	该计划强调牢固树立节约集约循环利用的资源观，以资源高效和循环利用为核心，大力发展循环经济，加快形成绿色循环低碳产业体系和城镇循环发展体系，并设定了2020年在主要资源的综合利用目标；提出园区循环化改造、资源循环利用基地、工农复合型循环经济示范区建设等十项专项行动。
<b>加快“以竹代塑”发展三年行动计划</b> <sup>30</sup>	中国国家战略 ●	2023年11月发布	该计划是中国政府同国际竹藤组织携手落实全球发展倡议，共同发起“以竹代塑”倡议的行动指引，以减少塑料污染。计划明确了七大行动方向，并提供了详细的“以竹代塑”主要产品名录。
<b>国务院关于加快发展循环经济的若干意见</b> <sup>31</sup>	中国国家战略 (指导意见) ●	2005年7月发布	该意见明确了中国循环经济的“减量化、再利用、资源化”发展原则，部署2010年发展目标和指标，重点工作和环节推动产业循环。

29 中华人民共和国国家发展和改革委员会: [bit.ly/CNcirculardevelopmentinitiative](http://bit.ly/CNcirculardevelopmentinitiative)30 中华人民共和国国家发展和改革委员会: [bit.ly/CNReplacePlasticWithBamboo](http://bit.ly/CNReplacePlasticWithBamboo)31 中华人民共和国国务院: [bit.ly/CNCEacceleration](http://bit.ly/CNCEacceleration)

## 欧盟

文件名称	类型	状态	目标
<b>欧盟绿色协议 (EU Green Deals)</b> <sup>32</sup>	欧盟一揽子行动计划 ●	2019年12月发布，规划期至2050年	欧盟为实现气候碳中和以及资源节约而制定的一揽子战略计划和措施，旨在为商业可持续投资提供规划和具有确定性的法律框架。该协议设定了欧盟温室气体减排(即2050年实现气候碳中和)以及实现经济增长与资源脱钩的循环经济目标。
<b>欧盟清洁工业协议</b> <sup>33</sup>	欧盟一揽子行动计划 ●	2025年2月发布	该协议旨在提高欧洲工业竞争力和脱碳目标的一揽子战略。重点关注能源密集型行业与清洁技术产业。该协议特别强调循环性，包括有限资源最大化、废弃物减量化与材料使用寿命延长。
<b>欧盟循环经济行动计划 (CEAP)</b> <sup>34</sup>	欧盟战略 ●	2020年3月发布，规划期至2050年	该计划持续修订覆盖产品全生命周期的系列举措，针对产品设计方式、推动循环经济流程、促进可持续消费，并致力于确保避免废弃物，使所用资源尽可能长期留存于欧盟经济体系内。
<b>欧盟塑料战略</b> <sup>35</sup>	欧盟战略 ●	2018年1月发布，规划期至2050年	该战略是CEAP的一部分，聚焦减少塑料废弃物并改进塑料产品设计与回收的战略，包括与塑料有关的多个细分指令性文件。该战略致力于推动企业优化产品设计及提高可回收性、减少一次性塑料制品生产和使用、进一步扩展循环流程与完善基础设施(如回收)等。
<b>欧盟可持续循环与纺织品战略</b> <sup>36</sup>	欧盟战略 ●	2022年3月发布	该战略着眼于纺织产品全生命周期，旨在通过推广耐用和可回收材料，最大限度避免有害化学品的使用，使纺织品生产更加环保，同时要求制造商提供清晰标识和产品信息来保障消费者权益。
<b>欧盟绿色协议产业计划</b> <sup>37</sup>	欧盟战略 ●	2023年2月发布	该计划以实现气候碳中和产业为目标，推动相关技术投资，并加强可持续生产方式，它为各项举措(包括确保关键原材料供应)提供了战略基础，包括欧盟《净零工业法案》《关键原材料法案》等。

32 欧盟委员会: [bit.ly/EUgreendeal](http://bit.ly/EUgreendeal)33 欧盟委员会: [bit.ly/cleanindustrialdeal](http://bit.ly/cleanindustrialdeal)34 欧盟委员会: [bit.ly/EUCEactionplan](http://bit.ly/EUCEactionplan)35 欧盟委员会: [bit.ly/Euplasticstrategy](http://bit.ly/Euplasticstrategy)36 欧盟委员会: [bit.ly/EUtextilesstrategy](http://bit.ly/EUtextilesstrategy)37 欧盟委员会: [bit.ly/greendealindustryplan](http://bit.ly/greendealindustryplan)

## 德国

文件名称	类型	状态	目标
德国国家循环经济战略 (NKWS) <sup>38</sup>	德国国家战略 ●	2024 年 12 月通过	该战略概述了德国在各个领域向循环经济过渡的愿景，整合现有的原材料政策战略，旨在通过循环工艺，推动德国实现初级原材料需求的绝对减少。
联邦政府原材料战略 确保为德国可持续提供非能源矿物原材料 <sup>39</sup>	德国国家战略 ●	2020 年 1 月通过	该战略确保为德国本土经济提供可持续和长期的原材料供应，重点之一是通过回收和使用（矿物）次级原材料实现可持续原材料采购。
德国生物经济战略 <sup>40</sup>	德国国家战略 ●	2020 年 1 月通过	该战略为发展和强化生物经济产业工艺及系统提供框架，发展可持续、以循环为导向的生物经济，通过研究资助等各类措施，推动可再生原材料替代有限资源，并减少其消耗。
德国可持续消费方案 (NPNK) <sup>41</sup>	德国国家战略 ●	2021 年 5 月通过	该方案通过加强消费者教育、突出可持续替代方案和改善信息获取渠道，促进可持续消费模式，重点关注家庭消费领域（食品、住房、出行和娱乐等）。
德国废弃物预防方案 <sup>42</sup>	德国国家战略 ●	2013 年 7 月通过，2021 年更新	该方案通过分析和改进产品全生命周期流程，鼓励减少废弃物，重点关注产品设计、重新使用和维修等循环经济战略环节。

38 德国联邦环境、自然保护、核安全和消费者保护部 (BMUV) : [bit.ly/NKWS](https://www.nkws.de)

39 德国联邦经济事务和气候行动部 (BMWK) : [bit.ly/rohstoffstrategiederbundesregierung](https://www.bmwk.de/ro/stoffstrategie)

40 德国联邦教育与研究部 (BMBWF) : [bit.ly/nationalebiooekonomiestrategie](https://www.bmbwf.de/nationalebiooekonomiestrategie)

41 德国联邦环境、自然保护、核安全和消费者保护部 (BMUV) : [bit.ly/NatPNK](https://www.npnk.de)

42 德国联邦环境、自然保护、核安全和消费者保护部 (BMUV) : [bit.ly/abfallvermeidungsprogramm](https://www.abfallvermeidungsprogramm.de)

## 法律法规与部门规章（节选）

## 中国

文件框架	类别	状态	目标
中华人民共和国循环经济促进法 <sup>43</sup>	中国国家法律 ●	2018 年 11 月发布，2009 年 1 月起实施	该法界定了循环经济的基本内容和边界，实施标志中国循环经济进入依法推进阶段。以此为核心，中国建立配套法规、规章和技术规范为支撑，以环境、资源和能源等领域相关规定为补充所构成的循环经济法规体系。
中华人民共和国生态环境法典（草案） <sup>44</sup>	中国国家法律（草案） ●	2025 年 4 月经全国人大审议	该法拟将“发展循环经济”作为主要篇章之一，将清洁生产和废弃物循环利用作为循环经济重要组成部分，提升绿色消费对经济社会发展全面绿色转型的支撑作用。
中华人民共和国环境保护法 <sup>45</sup>	中国国家法律 ●	2014 年 4 月修订	该法明确“保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责”原则，并与循环经济衔接的条款，如排污许可、信息公开、按日计罚等，将促进清洁生产和资源循环利用作为防治污染的实施路径之一。
中华人民共和国清洁生产促进法 <sup>46</sup>	中国国家法律 ●	2003 年 1 月起实施，修订于 2012 年 2 月，2012 年 7 月起实施	该法旨在促进清洁生产，提高资源利用效率，减少和避免污染物的产生，保护和改善环境，保障人体健康，促进经济与社会可持续发展，并为清洁生产提供了法律保障，鼓励企业对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用。

43 中华人民共和国生态环境部: [bit.ly/CNCEpromotionlaw](https://www.mee.gov.cn/cn/eng/legislation/promotionlaw/)

44 请注意，截至 2025 年 10 月，《中华人民共和国生态环境法典（草案）》处于评审和审议状态，该法典生效后可能将影响部分专项领域的法律、法规的修订或废止，在正式生效前，各单位依据现行法律、法规和要求执行。

45 中华人民共和国生态环境部: [bit.ly/CNenvironmentprotectionlaw](https://www.mee.gov.cn/cn/eng/legislation/protectionlaw/)

46 中华人民共和国生态环境部: [bit.ly/CNcleanerproductionpromotionlaw](https://www.mee.gov.cn/cn/eng/legislation/cleanerproductionpromotionlaw/)

续表

文件框架	类别	状态	目标
<b>中华人民共和国固体废物污染环境防治法</b> <sup>47</sup>	中国国家法律 ●	2020年9月起实施	该法覆盖工业固废、生活垃圾、危险废物全品类，推行生活垃圾分类，全面禁止洋垃圾入境，要求企业建立废弃物台账并实施资源化利用；明确“污染担责”原则，对违法企业可查封扣押设备；鼓励和引导减少使用、积极回收塑料袋等一次性塑料制品，推广应用可循环、易回收、可降解的替代产品。
<b>中国再生资源回收管理办法</b> <sup>48</sup>	中国部门规章 (商务部令2007年第8号) ●	2007年5月起实施，2019年11月修订 <sup>49</sup>	该办法将再生资源分为废旧金属、废塑料等类别，明确不同品类的回收技术标准；要求回收企业备案并建立交易台账，禁止回收赃物或危险废物。
<b>中国促进绿色消费实施方案</b> <sup>50</sup>	中国部门方案或配套政策工具 ●	2022年1月发布	该方案界定了绿色消费是各类消费主体在消费活动全过程贯彻绿色低碳理念的消费行为，提出了八个消费绿色转型的领域，强化绿色消费的科技和服务支撑，以及政策体系建设方向。
<b>中国关于推进快递包装绿色专项行动方案</b> <sup>51</sup>	中国部门专项方案或配套政策工具 ●	2023年11月通过	该方案明确到2025年底，快递绿色包装标准体系全面建立，并提供七项主要行动，包括减量化专项指导、电商平台企业行动、供应链升级、可循环包装推广、包装回收与处置、包装监管执法和主题宣传等。
<b>中国报废机动车回收管理办法</b> <sup>52</sup>	中国行政法规(国务院令715号) ●	2001年首次发布，2019年5月修订	该办法规定了报废汽车的回收、拆解和再利用要求。修订办法取消了汽车“五大总成”(发动机、方向盘、变速器、前后桥、车架)的再制造禁令，同时建立有效的安全管理制度，推动了汽车零部件的循环利用，适应发展循环经济需要。

47 中华人民共和国生态环境部: [bit.ly/CNsolidwasteslaw](http://bit.ly/CNsolidwasteslaw)48 中华人民共和国国家市场监督管理总局: [bit.ly/CNrenewableresourcesrecycling](http://bit.ly/CNrenewableresourcesrecycling)49 中华人民共和国商务部: [bit.ly/CNrenewableresourcesrecycling\\_revised](http://bit.ly/CNrenewableresourcesrecycling_revised)50 中华人民共和国国家发展和改革委员会: [bit.ly/CNgreenconsumptionactionplan](http://bit.ly/CNgreenconsumptionactionplan)51 中华人民共和国国家发展和改革委员会: [bit.ly/CNdeliverypackagingactionplan](http://bit.ly/CNdeliverypackagingactionplan)52 中华人民共和国国务院: [bit.ly/CNend\\_of\\_life\\_vehicle\\_recycling](http://bit.ly/CNend_of_life_vehicle_recycling)

续表

文件框架	类别	状态	目标
<b>中国新能源汽车动力电池综合利用管理办法(征求意见稿)</b> <sup>53</sup>	中国部门专项方案或配套政策工具 ●	2023年12月公布	该意见稿旨在加强新能源汽车动力电池的综合利用管理，促进资源循环利用，推动新能源汽车行业高质量发展，计划将规范中国境内进行的动力电池研发、设计、生产、装机、使用、维修、更换、报废、回收、处理、贮存及运输等各环节产生的废旧动力电池综合利用相关管理。
<b>中国新能源汽车动力电池梯次利用管理办法</b> <sup>54</sup>	中国部门专项方案或配套政策工具 ●	2021年8月起生效	该办法旨在加强新能源汽车动力电池梯次利用管理，提升资源综合利用水平，保障梯次利用电池产品的质量；对梯次利用企业、梯次产品和回收利用提出明确要求。
<b>中国废弃电器电子产品回收处理管理条例</b> <sup>55</sup>	中国行政法规(国务院令551号) ●	2011年1月起实施，修订于2019年3月	该条例旨在规范废弃电器电子产品的回收处理活动，强制回收列入《废弃电器电子产品回收处理目录(2014年版)》 <sup>56</sup> 的14类电器电子产品，并进一步从明确生产者责任、销售者、维修机构、售后服务机构的责任以及废弃电器电子产品回收经营者的责任，保护旧电器电子产品消费者的合法权益。
<b>中国商务领域经营者使用、报告一次性塑料制品管理办法</b> <sup>57</sup>	中国部门规章(商务部、国家发展改革委令1号) ●	2023年6月起实施	该办法规范了主要商务经营领域使用一次性塑料制品的具体要求，包括商品零售、电子商务、电商平台、餐饮和展品类经营者。

53 中华人民共和国工业和信息化部: [bit.ly/CNmeasures\\_on\\_electricvehiclebattery](http://bit.ly/CNmeasures_on_electricvehiclebattery)54 中华人民共和国工业和信息化部: [bit.ly/CNtractionbatteries](http://bit.ly/CNtractionbatteries)55 中华人民共和国生态环境部: [bit.ly/CNElectricalAndElectronicProducts](http://bit.ly/CNElectricalAndElectronicProducts)56 中华人民共和国国家发展和改革委员会: [bit.ly/CNcatalogueofwasteEEP](http://bit.ly/CNcatalogueofwasteEEP)57 中华人民共和国商务部: [bit.ly/CNSingleuseplastics](http://bit.ly/CNSingleuseplastics)

续表

文件框架	类别	状态	目标
<b>中国循环经济发展评价指标体系（2017年版）<sup>58</sup>、循环经济评价指标解释及核算方式<sup>59</sup></b>	中国部门专项方案或配套政策工具	2017年1月发布	该指南旨在建立可量化的循环经济宏观评价指标体系，为“十三五”“十四五”规划期间考核地方和企业提供统一算法，围绕“减量化、再利用、资源化”，提供循环经济相关的17项核心指标的定义、计算公式以及数据来源。
<b>中国资源综合利用企业所得税优惠目录（2021年版）<sup>60</sup></b>	中国部门专项方案或配套政策工具	2008年起取代原《资源综合利用目录》，现行2021年版目录	该目录列出三大资源利用的类别，包括矿产资源、废水废气废渣和再生资源，及其相关生产产品和技术标准。例如，以秸秆为原料生产的生物质压块、沼气、生物炭、秸秆代木等产品可被纳入税收优惠范围，对相关企业所得税所得额减按90%计入当年收入总额 <sup>61</sup> 。
<b>“十四五”发展规划的具体方案，例如“十四五”全国清洁生产推行方案<sup>62</sup>、“十四五”时期“无废城市”建设工作方案<sup>63</sup>、关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见<sup>64</sup>等</b>	中国部门专项方案或配套政策工具	2021年发布	基于“十四五”规划期间的发展要求，提出2025年实现的与循环经济发展有关的发展目标与方案。
<b>推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案<sup>65</sup></b>	中国部门专项方案或配套政策工具	2024年3月发布	该方案提出“设备更新、消费品以旧换新、回收循环利用、标准提升”四大行动目标，对工业、农业、交通等重点领域的设备投资规模、节能水平和绿色标准作出明确要求。同时，在汽车、家电等领域推动消费品换新和回收体系建设。

58 中华人民共和国国家发展和改革委员会: [bit.ly/CNCEindicators](http://bit.ly/CNCEindicators)59 中华人民共和国国家发展和改革委员会: [bit.ly/CNCEindicators\\_explanation](http://bit.ly/CNCEindicators_explanation)60 中华人民共和国国家税务总局（2021年）: [bit.ly/CNincometaxpreference](http://bit.ly/CNincometaxpreference)61 基于中华人民共和国农业农村部对十三届全国人大二次会议第4251号建议的答复: [bit.ly/CNincometaxpreference\\_explanation](http://bit.ly/CNincometaxpreference_explanation)62 中华人民共和国国家发展和改革委员会: [bit.ly/CNcleanerproductionplan](http://bit.ly/CNcleanerproductionplan)63 中华人民共和国生态环境部: [bit.ly/CNwastefreecitiesplan](http://bit.ly/CNwastefreecitiesplan)64 中华人民共和国生态环境部: [bit.ly/CNsolidwasteguidance](http://bit.ly/CNsolidwasteguidance)65 中华人民共和国国务院: [bit.ly/CNTradeInActionPlan](http://bit.ly/CNTradeInActionPlan)

## 欧盟

文件框架	类别	状态	目标
<b>欧盟商品维修指令<sup>66</sup></b>	欧盟第2024/1799号指令	自2024年6月起生效，2026年6月前纳入成员国法律框架	该指令允许消费者以更简捷、更便宜的方式维修破损或缺陷产品，并鼓励制造商生产使用寿命更长且可维修、再利用和回收的产品。制造商必须提供维修方案及成本信息，并确保备件和产品手册的可获得性。修订第2017/2394号条例以及第2019/771号和第2020/1828号指令。
<b>欧盟赋予消费者绿色转型<sup>67</sup></b>	欧盟第2024/825号指令	自2024年3月起生效，2026年3月前纳入成员国法律框架	该指令旨在帮助消费者能够就产品的环境影响、耐用性和可维修性做出更明智的购买决策。修改并补充现行《不公平商业行为指令》(2005/29/EC)和《消费者权益指令》(2011/83/EU)。 <sup>68</sup>
<b>欧盟绿色声明指令<sup>69</sup></b>	欧盟COM(2023年)第166号指令	2023年3月提出。目前处于机构间协商阶段(三方对话程序)预计2025年出台最终文本	企业须就其产品和服务提供可核查的环境声明，确保透明度，以应对“漂绿”问题和保障消费者权益。该指令拟作为欧盟第2024/825号指令的补充，明确了证实、核查和传达环境声明的具体要求。
<b>欧盟关键原材料法案<sup>70</sup></b>	欧盟第2024/1252号条例	自2024年5月起生效	该法案旨在规范关键原材料的可持续供应，要求大型企业每两年开展供应链审计，并增强应对供应中断的韧性。该法案有助于推动回收工艺的发展和次级原材料市场的发展，强化价值链、进口多元化以及完善监测与循环机制。
<b>欧盟可持续产品生态设计法规(ESPR)<sup>71</sup></b>	欧盟第2024/1781号条例	自2024年7月起生效	该法规为特定产品设定生态设计要求，以提升环境兼容性，包括耐用性和可回收性等。除生态设计框架以外，该法案也列入数字产品护照等制度、销毁未售出消费品等要求。取代《生态设计指令》(2009/125/EC)。

66 欧盟委员会: [bit.ly/EUrepair](http://bit.ly/EUrepair)67 欧盟委员会: [bit.ly/EUempowerconsumers](http://bit.ly/EUempowerconsumers)68 欧盟委员会: [bit.ly/EUsustainableconsumption](http://bit.ly/EUsustainableconsumption)69 欧盟委员会: [bit.ly/eugreenclaims](http://bit.ly/eugreenclaims)70 欧盟委员会: [bit.ly/EUcriticalrawmaterials](http://bit.ly/EUcriticalrawmaterials)71 欧盟委员会: [bit.ly/Euecodesign](http://bit.ly/Euecodesign)

续表

文件框架	类别	状态	目标
<b>欧盟废弃物框架指令 (WFD)</b> <sup>72</sup>	欧盟第 2008/98 号条例	自 2008 年 12 月起生效, 修订于 2018 年 5 月 (第 2018/851/EU 号指令); 2023 年 7 月修订提案于 2025 年 9 月欧盟议会通过, 成员国将在未来 20 个月内纳入本国法律框架 <sup>73</sup>	该指令基于五级废弃物管理等级制度 (预防/避免、重新使用、循环利用、回收、处置) 确立废弃物管理原则, 并引入“污染者付费原则”和“生产者延伸责任”要求企业优先考虑循环利用和重复使用, 而非末端处置。2018 年和 2023 年分别对 2008 年的 WFD 进行了修订, 2018 年修正案强调了通过预防措施增加废弃物回收利用, 进一步加强循环经济; 2023 年修正案加入了对食物和纺织品废物的回收循环的要求。
<b>欧盟包装和包装废弃物法规 (PPWR)</b> <sup>74</sup>	欧盟第 94/62/EC 号条例	2025 年 2 月通过, 废止第 94/62/EC 号指令 <sup>75</sup>	该法规设定减少包装废弃物、确立循环利用要求, 并推动废弃物最小化方案。到 2030 年, 所有包装必须可循环利用, 制造商须承担收集与循环利用成本。工业包装的重复使用配额将通过授权法案进行调整。
<b>欧盟报废车辆指令 (ELV Directive)</b> <sup>76</sup>	欧盟第 2000/53/EC 号指令	自 2000 年 10 月起生效 (欧盟)。2023 年 7 月提出废止该指令的提案 <sup>77</sup> , 2025 年 7 月通过新版 ELV 法规草案	该指令旨在规范欧盟境内车辆材料的回收利用, 同时对重金属及镉等特定物质作出限制。制造商、进口商及分销商必须建立报废车辆及维修旧部件的回收体系。
<b>欧盟电池和废电池法规</b> <sup>78</sup>	欧盟第 2023/1542/EU 号条例	自 2024 年 2 月起生效	该法规又称“新电池法”, 旨在预防电池对环境的负面影响, 设定电池产业全生命周期的多项措施, 包括电池分类、再利用、回收、碳足迹、电学性能和耐久性等方面的要求, 同时规定了生产商的责任、电池设计要求、电池材料回收, 以及供应链尽职调查等。制造商必须遵守关于电池的可持续性、安全性、标识和信息披露要求。

72 欧盟委员会: [bit.ly/EUwasteframe](https://bit.ly/EUwasteframe)73 基于欧盟议会立法时间表编号: [bit.ly/WFDtimeframe](https://bit.ly/WFDtimeframe)74 欧盟委员会: [bit.ly/EUpackagingwast](https://bit.ly/EUpackagingwast)75 欧盟委员会: [bit.ly/COM677](https://bit.ly/COM677)76 欧盟委员会: [bit.ly/Endoflifevehicles](https://bit.ly/Endoflifevehicles)77 欧盟委员会: [bit.ly/COM541en](https://bit.ly/COM541en)78 欧盟委员会: [bit.ly/EUbatteries](https://bit.ly/EUbatteries)

续表

文件框架	类别	状态	目标
<b>欧盟报废电子电气设备指令 (WEEE)</b> <sup>79</sup>	欧盟第 2012/19/EU 号指令	自 2012 年 8 月起生效, 将于 2026 年底修订。	在“生产者延伸责任”框架下, 该指令规范废电气和电子设备处置等要求。制造商需承担产品生命周期结束后的责任, 并确保电子废弃物单独收集。收集的废弃物必须与生活垃圾分开, 且对终端消费者免费回收。
<b>欧盟废弃物填埋指令</b> <sup>80</sup>	欧盟第 1999/31/EG 号指令	自 1999 年 7 月起生效。2018 年 5 月通过第 2018/850/EU 号指令修订	该指令制定预防填埋场负面影响的标 准, 包括减少可生物降解废弃物。要求企业对有价值的材料进行循环利用, 而非填埋处置, 以促进资源回收。
<b>欧盟一次性塑料指令</b> <sup>81</sup>	欧盟第 2019/904/EU 号指令	自 2021 年 7 月起生效	该指令旨在推动可重复使用或替代材料的使用, 促进实现国家循环经济目标。该指令主要针对 10 种一次性塑料产品品类, 引入对一次性塑料制品的禁令、目标和限制措施, 包括产品设计要求、标识义务以及在“生产者延伸责任”框架下的相关措施。

## 德国

文件框架	类别	状态	目标
<b>德国包装法 (VerpackG)</b> <sup>82</sup>	德国国家立法	自 2019 年 1 月起生效	该法实施欧盟第 94/62/EC 号指令 (即 PPWR), 并根据《德国循环经济法》第 23 条明确包装产品的责任要求, 该法将于 2026 年中调整。
<b>德国循环经济法 (KrWG)</b> <sup>83</sup>	德国国家立法	自 2012 年 6 月起生效, 最近修订于 2020 年 9 月	该法规旨在推动废弃物管理领域的循环经济与资源节约; 要求企业预防废弃物产生、优先考虑废弃物回收, 并遵守废弃物管理等级制度, 包括为重复使用、循环利用及其他回收措施做好准备。

79 欧盟委员会: [bit.ly/WEEEdirective](https://bit.ly/WEEEdirective)80 欧盟委员会: [bit.ly/EUlandfill](https://bit.ly/EUlandfill)81 欧盟委员会: [bit.ly/EUsingleuseplastics](https://bit.ly/EUsingleuseplastics)82 德国联邦环境、自然保护、核安全和消费者保护部 (BMUV): [bit.ly/NatVerpackungsG](https://bit.ly/NatVerpackungsG)83 德国联邦环境、自然保护、核安全和消费者保护部 (BMUV) (2022 年 a): [bit.ly/KrWG](https://bit.ly/KrWG)

续表

文件框架	类别	状态	目标
<a href="#">德国报废车辆法 (AltfahrzeugG)<sup>84</sup></a>	德国国家法律	自 2002 年 6 月起生效	该法规实施欧盟第 2000/53/EC 号指令 (即 ELV 指令), 规范报废车辆的回收处理。另见《报废车辆条例》。 <sup>85</sup>
<a href="#">德国电池法 (BattG2)<sup>86</sup></a>	德国国家法律	有效期: 2020 年 9 月至 2025 年 8 月, 自 2025 年 8 月 18 日起废止	该法规规定制造商在“生产者延伸责任”框架下的义务, 包括建立回收系统和废旧电池循环利用制度, 以及明确消费者责任。 实施欧盟第 2006/66/EC 号指令 (即欧盟原电池指令), 并在 2025 年 8 月前与欧盟第 2023/1542 号条例 (即欧盟新电池法) 保持一致。
<a href="#">德国电池法实施法案 (BattDG)<sup>87</sup></a>	德国国家法律	自 2025 年 8 月 18 日起生效	该法案取代《电池法》(BattG2), 将处置措施扩展至更多电池类型, 引入了新的强制性供应链尽职调查要求, 以解决电池制造中使用的某些原材料和二次原材料的提取、加工和交易固有的社会和环境风险, 并拓宽消费者退还渠道。
<a href="#">德国电气和电子设备法 (ElektroG)<sup>88</sup></a>	德国国家立法	自 2015 年 10 月起生效	该法规旨在规范电子设备的市场投放、回收及环保处置等。 将欧盟第 2012/19/EU 号指令 (即 WEEE) 转化为德国法律。
<a href="#">德国填埋场及长期储存条例 (DepV)<sup>89</sup></a>	德国国家立法	自 2009 年 4 月起生效	该条例旨在规范填埋场相关要求, 包括选址、建设、运营、封场及封场后管理。

84 德国联邦环境、自然保护、核安全和消费者保护部 (BMUV): [bit.ly/AltfahrzeugG](http://bit.ly/AltfahrzeugG)85 德国联邦环境、自然保护、核安全和消费者保护部 (BMUV): [bit.ly/EUBatteries](http://bit.ly/EUBatteries)86 德国联邦环境、自然保护、核安全和消费者保护部 (BMUV): [bit.ly/BattG](http://bit.ly/BattG)87 德国联邦环境、自然保护、核安全和消费者保护部 (BMUV): [bit.ly/EntwurfBattG](http://bit.ly/EntwurfBattG)88 德国联邦环境、自然保护、核安全和消费者保护部 (BMUV): [bit.ly/ElektrogeraeteG](http://bit.ly/ElektrogeraeteG)89 德国联邦环境、自然保护、核安全和消费者保护部 (BMUV): [bit.ly/DeponieV](http://bit.ly/DeponieV)

## 报告义务 (节选)

文件	类别	状态	目标
<a href="#">中国上市公司信息披露管理办法<sup>90</sup></a>	中国部门规章 (证监会令第 226 号)	2007 年 1 月发布, 2025 年 3 月修订, 2025 年 7 月实施	该办法首次将企业可持续发展披露义务写入证监会部门规章, 要求中国境内上市企业须按照证券交易所的规定发布可持续发展报告, 包括: 上海证券交易所《上市公司自律监管指引第 14 号——可持续发展报告 (试行)》(披露资源利用、循环经济等指标); 深圳证券交易所《上市公司自律监管指引第 17 号——可持续发展报告 (试行)》(披露循环经济相关目标、进展和具体数据) 和北京证券交易所《上市公司可持续发展报告指引》(披露循环经济相关信息)。
<a href="#">企业可持续披露准则——基本准则 (试行)<sup>91</sup></a>	中国部门规章 (财政部等九部门财会〔2024〕17 号)	2025 年 1 月实施	该准则建立中国统一的可持续信息披露框架, 要求企业将循环经济、资源利用、气候变化等信息纳入年度或独立可持续报告, 试行阶段企业为自愿实施。
<a href="#">欧盟企业可持续发展报告指令 (CSRD)<sup>92</sup></a>	欧盟第 2022/24267/EU 号指令	自 2023 年 1 月起生效, 待定是否纳入成员国法律框架。	该指令设定了企业可持续发展报告要求, 配套的《欧洲可持续发展报告准则》(ESRS) 第 E5 号将循环经济列为低碳经济的关键组成部分。
<a href="#">欧盟分类法<sup>93</sup></a>	欧盟第 2020/852/EU 号条例	自 2020 年 7 月起生效。自 2022 年 1 月起实施	该条例建立跨行业的企业可持续经济活动分类体系, 用于指导投资者, 旨在引导资金流向能源与工业绿色转型, 并提升企业环境影响的透明度。
<a href="#">欧盟企业可持续发展尽职调查指令 (CSDDD)<sup>94</sup></a>	欧盟第 2024/1760/EU 号指令	自 2024 年 6 月起生效。需在 2026 年 7 月前纳入成员国法律框架 <sup>95</sup>	该指令要求企业在其供应链中遵守并披露环境和人权标准。
<a href="#">欧盟可持续金融披露条例 (SFDR)<sup>96</sup></a>	欧盟第 2019/2088/EU 号条例	自 2019 年 12 月起生效。自 2021 年 3 月起实施	该条例要求金融市场参与者披露其如何将可持续发展风险与影响纳入投资决策。 第 2022/1288/EU 号条例 (即 CSRD) 为其补充制定了金融服务提供商的具体指导方针。

90 中国证券监督管理委员会: [bit.ly/CNinformationdisclosure](http://bit.ly/CNinformationdisclosure)91 中华人民共和国财政部: [bit.ly/CNcorporatesustainabilitydisclosurestandards](http://bit.ly/CNcorporatesustainabilitydisclosurestandards)92 欧盟委员会: [bit.ly/EU\\_csrd](http://bit.ly/EU_csrd)93 欧盟委员会: [bit.ly/EU\\_Taxonomie](http://bit.ly/EU_Taxonomie)94 欧盟委员会: [bit.ly/EUcsddd](http://bit.ly/EUcsddd)95 欧盟委员会: [bit.ly/EUsimplifiesadminrelief](http://bit.ly/EUsimplifiesadminrelief)96 《欧洲联盟公报》(2019 年); 欧盟委员会 (EU) 第 2019/2088 号条例: [bit.ly/EUsfdr](http://bit.ly/EUsfdr)

## 3.2 企业循环转型支持方案

下表列示支持企业循环经济战略实践与深化发展的补充资源与工具。请注意，本表仅为说明性列举。

### 公共资助项目（节选）

名称	简述
<b>亚洲基础设施投资银行循环经济融资举措</b>	亚投行近年来支持了多项与循环经济相关的基础设施项目，包括垃圾焚烧发电（Waste-to-Energy）设施和先进废物回收利用技术等，在项目决策中鼓励“减量、再用、循环”的原则。 <sup>97</sup> 亚投行官网提供专项资金申请链接。 <sup>98</sup>
<b>中国超长期特别国债在“两新”领域支持回收循环利用项目</b> <a href="http://bit.ly/Cnbudgetforpollutioncontrol">bit.ly/Cnbudgetforpollutioncontrol</a> <a href="http://bit.ly/CNnationaldebtforrenewal">bit.ly/CNnationaldebtforrenewal</a>	在“新一轮大规模设备更新和消费品以旧换新”（简称“两新”）的政策框架下，中国财政部于 2025 年发行 5,000 亿超长期特别国债，用于支持工业重点领域、能源电力、交通运输、环境基础设施、电子信息等领域设备更新以及高水平回收循环利用项目建设。
<b>中国节能降碳中央预算内投资专项</b> <a href="http://bit.ly/ChinaInvestmentInEnergySaving">bit.ly/ChinaInvestmentInEnergySaving</a>	中央预算内资金主要支持以下循环经济类项目： 改造项目：支持园区循环化改造、国家“城市矿产”示范基地和资源循环利用基地等升级改造。 废弃物循环利用项目：支持废钢铁、废有色金属、废玻璃、废橡胶、废旧汽车、废旧电池、废弃电器电子产品、废旧纺织品、退役风电光伏设备等废弃物的循环利用。 农业循环经济项目：支持以农林剩余物资源化利用为主的农业循环经济项目。 固体废弃物综合利用项目：支持尾矿（共伴生矿）、煤矸石、粉煤灰、冶金渣、工业副产石膏、建筑垃圾等固体废弃物的综合利用。 其他项目：支持可降解塑料、可循环快递包装、“以竹代塑”产品生产、废塑料回收利用，规模化规范回收站点和绿色分拣中心建设、生物质能源化利用、退役设备再制造等项目。
<b>德国联邦政府、德国联邦州及欧盟公共资助数据库</b> <a href="http://bit.ly/die_foerderdatenbank">bit.ly/die_foerderdatenbank</a>	该数据库提供国际、欧洲、德国国家及地区层面供资方案的最新概览。
<b>欧盟循环经济公共融资项目</b> <a href="http://bit.ly/JoinInitiativeonCircularEconomy">bit.ly/JoinInitiativeonCircularEconomy</a>	该项目专门用于支持促进欧洲循环经济，特别是通过资助可持续且资源高效的倡议来实现。
<b>欧盟创新基金</b> <a href="http://bit.ly/innovation_fund_eu">bit.ly/innovation_fund_eu</a>	该基金为有助于减少温室气体排放和实施循环经济的创新项目供资。

<sup>97</sup> 基于联合国区域发展中心（UNCRD）亚洲基础设施投资银行资料：[bit.ly/CEinAllBprojects](http://bit.ly/CEinAllBprojects)

<sup>98</sup> 亚洲基础设施投资银行：[bit.ly/AllBfundsforCE](http://bit.ly/AllBfundsforCE)

续表

名称	简述
<b>欧盟循环经济与生活质量计划</b> <a href="http://bit.ly/LIFE_EU_Commission">bit.ly/LIFE_EU_Commission</a>	该计划是支持循环经济转型及生活质量提升的欧盟资助计划项目。
<b>德国环境创新计划</b> <a href="http://bit.ly/umweltinnovationsprogramm_UJP">bit.ly/umweltinnovationsprogramm_UJP</a>	该计划是由德国联邦环境、自然保护、核安全和消费者保护部（BMUV）设立的公共资助计划，主要支持通过提升资源效率和预防废弃物产生促进循环经济的创新环境项目。
<b>德国能源研究计划：资源效率和循环经济建议征集</b> <a href="http://bit.ly/FoerderaufRessourceneffizienz_CE">bit.ly/FoerderaufRessourceneffizienz_CE</a>	该计划是德国联邦经济事务和气候行动部（BMWK）供资计划，主要支持聚焦资源效率与循环经济、旨在开发可持续能源解决方案的研究项目。
<b>德国联邦环境基金会</b> <a href="http://www.dbu.de">www.dbu.de</a>	该组织是欧洲最大环境基金会之一，主要资助循环经济与资源保护创新项目，重点关注中小企业及研究机构。

### 标准和认证（节选）

名称	简述
<b>ISO 59004:2024 循环经济—术语、原则和实施指南</b> <a href="http://bit.ly/ISO59004">bit.ly/ISO59004</a>	该标准是资源效率与材料重新使用指南，界定了循环经济的关键概念和原则；聚焦组织全周期管理，提供循环经济术语定义、实施原则与操作指南，帮助企业建立闭环管理体系。
<b>ISO 59010:2024 循环经济—商业模式和价值网络转型指南</b> <a href="http://bit.ly/ISO59010">bit.ly/ISO59010</a>	该标准是商业模式转型与价值网络构建指南，关注商业模式转型，指导企业重构价值链，设计循环经济商业模式，如产品服务化、逆向物流网络建设。
<b>ISO 59020:2024 循环经济—循环性绩效的测量和评估</b> <a href="http://bit.ly/ISO59020_2024">bit.ly/ISO59020_2024</a>	该标准提供了规定组织在特定经济系统内衡量和评估其循环绩效的要求与指南；建立循环绩效评估指标，从区域、行业、产品多层级量化分析循环经济成效，为政府政策制定和企业战略规划提供数据支持。
<b>从摇篮到摇篮产品认证</b> <a href="http://www.c2ccertified.org">www.c2ccertified.org</a>	该认证是基于循环经济原则设计产品的自愿性认证标准，覆盖产品设计和材料采购、循环系统、包装和材料健康等方面，为可循环产品的开发提供可衡量的目标。
<b>HJ 364-2022 废塑料污染控制技术规范</b> <a href="http://bit.ly/HJ_wasteplasticpollutioncontrol">bit.ly/HJ_wasteplasticpollutioncontrol</a>	该标准是中国强制性行业标准，规定了废塑料产生、收集、运输、贮存、预处理、再生利用和处置等过程的污染控制和环境管理要求，明确了废塑料分类收集、再生利用技术路线。
<b>GB/T 33761-2024 绿色产品评价通则</b> <a href="http://bit.ly/GB_greenproducts">bit.ly/GB_greenproducts</a>	该标准是中国推荐性国家标准，制定了绿色产品评价的基本原则、指标、评级方法以及绿色产品评价标准内容框架，以指导绿色产品设计开发和评价，助力企业更好地满足绿色发展的要求。

续表

名称	简述
<b>GB/T 33567-2017 工业园区循环经济评价规范</b> <a href="http://bit.ly/GB_industrialzoneCE">bit.ly/GB_industrialzoneCE</a>	该标准是中国推荐性国家标准，构建资源产出率、固废综合利用率、再生水利用率等 20 项指标，用于园区循环化改造验收及评价。
<b>GB/T 28747-2012 资源循环利用产品评价指标体系</b> <a href="http://bit.ly/GB_resourcecyclingproducts">bit.ly/GB_resourcecyclingproducts</a>	该标准为各类资源循环利用产品评价指南的编制提供统一模板，也间接为绿色设计、政府采购和再生产品认证提供技术依据。标准提供“资源循环利用产品”“技术先进性指标”“环境友好性指标”等 11 个专用术语，统一后续指标设计口径。
<b>GB/T 37821-2019 废塑料再生利用技术规范</b> <a href="http://bit.ly/GB_wasteplasticregeneration">bit.ly/GB_wasteplasticregeneration</a>	该标准是中国推荐性国家标准，规定分选、清洗、破碎、熔融挤出、造粒等工艺控制参数及产品质量要求，提出再生塑料可追溯标识。

## 研究智库、报告和案例资源（节选）

名称	简述
<b>艾伦·麦克阿瑟基金会及资源库</b> <a href="http://bit.ly/Bibmacarthur">bit.ly/Bibmacarthur</a>	该机构致力于在全球范围内推动循环经济转型，开发并发布与循环经济有关的指南、企业案例研究和其他资源。所设资源库为政策制定者和企业提供促进循环经济的有效措施的详细概览，包括影响深度、案例研究及政策工具。
<b>埃克斯特大学循环经济中心</b> <a href="http://bit.ly/CEhubpublications">bit.ly/CEhubpublications</a>	该研究中心提供各行业成功实施循环经济的案例研究汇编，包含工具与指南库。
<b>中国循环经济协会</b> <a href="http://bit.ly/ChinaCACE">bit.ly/ChinaCACE</a>	该组织为中国政府、行业、企业制定战略规划，发布政策研究与行业报告，制定行业标准 and 评价体系，以更好地构建覆盖全社会的资源循环利用体系。
<b>中国再生资源回收利用协会</b> <a href="http://bit.ly/CRRA">bit.ly/CRRA</a>	该组织由中国再生资源回收利用企业、社会团体、科研机构自愿组成，设有专业委员会，并办有“再生资源信息网公众号”、《再生资源与循环经济》杂志和中国再生资源回收利用协会官网与信息平台。
<b>中国纺织工业联合会社会责任办公室</b> <a href="http://bit.ly/officeforsocialresponsibilityofCNTAC">bit.ly/officeforsocialresponsibilityofCNTAC</a>	该组织承担中国纺织工业联合会的社会责任推广工作，建立行业公共平台，提供专业服务，协助企业和利益相关方实现社会责任目标，持续开展多项纺织行业的循环经济专题研究。
<b>德国国际合作机构 (GIZ)</b> <a href="http://bit.ly/GIZorg">bit.ly/GIZorg</a>	该组织为德国联邦政府直属的非营利性机构，致力于通过政策咨询、技术合作和对话支持，推动环境保护、可持续发展及双边合作。GIZ 循环经济团队着眼于废弃物减量、再利用、循环回收及处理处置。
<b>消费品论坛 (CGF)</b> <a href="http://bit.ly/CGForg">bit.ly/CGForg</a>	该组织是非营利性机构，由全球主要消费品公司共同创立，通过研究、论坛、合作等方式，推动可持续发展在消费品行业的实施与应用。应对消费品塑料废弃物挑战是 CGF 的工作重点领域之一。

续表

名称	简述
<b>循环差距报告 (2025 年) (英语)</b> <a href="http://bit.ly/CGRI_home">bit.ly/CGRI_home</a>	该报告每年分析全球生产系统物质足迹，识别推动循环经济所需的关键政策、资金及人力资源等需求，以更好地支持政府、企业等关键相关方的协调和行动。
<b>DIN 标准化路线图 (2023 年) (英语)</b> <a href="http://bit.ly/DINstandardizedroadmap">bit.ly/DINstandardizedroadmap</a>	该报告旨在提供制定循环经济发展标准路线图，其概述了循环经济领域标准化的现状，重点描述了七个关键主题（电子与信息通信技术、电池、包装、塑料、纺织品、建筑、数字化 / 商业模式 / 管理）的要求和挑战，并确定未来标准和规范可能采取的具体行动。
<b>中国循环经济项目前期研究 (2024 年)</b> <a href="http://bit.ly/CNCEpreliminaryresearch">bit.ly/CNCEpreliminaryresearch</a>	该报告旨在进一步明确中国循环经济领域的研究与政策实施重点，尤其是识别中国循环经济中与环境相关的行业，并为其明确措施，基于“德国循环经济模型”研究的经验，分析中国实施的可行性，界定有关研究领域并提供建议。
<b>循环经济三重奏：助力中国落实气候行动研究报告 (2024 年)</b> <a href="http://bit.ly/CEtriple_play_solution">bit.ly/CEtriple_play_solution</a>	该报告强调循环经济与“双碳”目标的协同，指出循环经济能够助力降低减排领域的温室气体排放、保障能源转型中关键原材料供应、减少废弃物的产生、增强价值链韧性和气候适应能力，并在民用建筑、交通出行、塑料制品与包装三个领域为例，讲解了循环经济措施助力降碳的实践与前景。
<b>中国循环经济企业实践白皮书 (2021 年)</b> <a href="http://bit.ly/whitepaperonCEinChineseenterprises">bit.ly/whitepaperonCEinChineseenterprises</a>	该白皮书指出，传统线性经济难以为继，估算到 2030 年循环经济商业模式可为全球经济带来约 4.5 万亿美元的新增市场。为此，企业应遵循“小循环—中循环—大循环”的递进路径，采用“PDCA”闭环管理，把循环经济作为实现“双碳”目标中物质降碳的核心抓手，最终实现经济效益与环境效益的双赢。
<b>中国再生资源回收行业发展报告 (2024 年)</b> <a href="http://bit.ly/CNrenewableresourcesrecyclingindustryreport">bit.ly/CNrenewableresourcesrecyclingindustryreport</a>	该报告阐述了中国 2023 年再生资源回收行业的发展情况、主要特点、存在的问题，并对未来的发展趋势进行了分析与展望。在发展基本状况上，2023 年中国废钢铁、废有色金属、废塑料、废纸、废轮胎、废弃电子产品、报废机动车、废旧纺织品、废旧玻璃、废电池十个品种可再生资源回收总量约为 2.76 亿吨，其中，废钢铁占再生资源回收总量 60% 以上。十个品种可再生资源回收总额约为 1.3 亿元人民币。
<b>全国固体废物污染环境防治信息发布情况研究报告 (2024 年)</b> <a href="http://bit.ly/CNSolidwasteinformation">bit.ly/CNSolidwasteinformation</a>	该报告围绕“固体废物污染环境防治信息公开”主线，覆盖七大类固体废物（一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾、建筑垃圾、农业固体废物、城镇污水处理厂污泥、再生资源），每类均从“产生—利用—处置—转移—设施”五个维度展开分析。此外，该报告对 2023 年中国全国 315 个城市固体废物污染环境防治信息进行了详尽披露。
<b>中国塑料包装产业循环经济发展研究报告 (2022 年)</b> <a href="http://bit.ly/CNplasticpackagingCEreport">bit.ly/CNplasticpackagingCEreport</a>	该报告分析中国塑料包装产业的循环经济转型路径和机遇，结合中国“十四五”时期中国发展循环经济体系、治理塑料污染行动目标和举措，提出转型行动建议。此外，该报告附录详细梳理了国际塑料循环经济政策和自发倡议概览经验案例，以及中国塑料包装产业循环经济主要政策汇总。
<b>动力电池碳足迹及低碳循环发展白皮书 (2023 年)</b> <a href="http://bit.ly/JUNGCEbattery">bit.ly/JUNGCEbattery</a>	该白皮书总结了动力电池回收与全生命周期管理的政策、技术和市场热点，详尽介绍新能源汽车动力电池全生命周期评价方法、碳排放分析与减排潜力，以及跨国企业发展模式的机遇与挑战。

续表

名称	简述
<b>循环时尚：中国新纺织经济展望（2020年）</b> <a href="https://www.cnnewtextile.com">bit.ly/Cnnewtextile</a>	该报告从全产业链的视角出发，对中国纺织服装行业循环转型的现状、良好实践和挑战进行了全景式扫描，并基于国际循环时尚发展趋势，对行业循环发展的愿景、机遇进行展望。报告提出中国新纺织经济愿景：构建绿色循环低碳纺织服装产业体系，提高行业资源利用效率，减少资源消耗和负面环境影响。
<b>循环转型指标（CTI）时尚及纺织行业指南（2024年）</b> <a href="https://www.ctiindex.com">bit.ly/CTItextileguide</a>	该指南为时尚行业量身定制了衡量循环的指标，定义时尚和纺织品价值链评估循环性的方式，以帮助企业在产品组合、流程和公司运营中实现更高的循环性，实质性地扩大时尚行业循环经济的规模。
<b>德国循环经济现状报告（2024年）（德语）</b> <a href="https://statusbericht-kreislaufwirtschaft.de/inhalte_2024">https://statusbericht-kreislaufwirtschaft.de/inhalte_2024</a>	该报告分析评估德国循环经济发展现状，包括取得的进展与未来挑战。
<b>德国联邦政府循环经济转型报告（2024年）（德语）</b> <a href="https://www.transformationen.de">bit.ly/TransformationsberichtCE</a>	德国联邦政府发布的综合报告，阐述德国经济向循环模式转型的必要步骤与战略。
<b>WWF 德国循环经济示范研究报告（2023年）（英语）</b> <a href="https://www.wwf.de">bit.ly/MGCE_wwf</a>	该报告为德国政策制定者和企业提供促进德国循环经济的有效措施的详细概览，包括影响深度及政策工具。

### 数据库和工具（节选）

名称	简述
<b>Ecoinvent 数据库</b> <a href="https://www.ecoinvent.com">bit.ly/ecoinvent_data</a>	这是基于环境影响评估促进循环经济的生命周期清单数据库，包含 25,000 多个数据集，对各个行业的人类活动和生产过程进行建模。用户能够使用该数据库追踪其产品在整个供应链中产生的影响。
<b>GaBi 数据库</b> <a href="https://www.gabi.com">bit.ly/LCA_sphere</a>	这是专为优化产品环境影响而设计的生命周期评估（LCA）数据库，包含超过 15,000 个基于行业数据构成的数据集，适用于碳足迹、生态设计、环境产品声明（EPD）等多个领域。
<b>循环转型指标</b> <a href="https://www.ctiindex.com">bit.ly/CTI_WBCSD</a>	这是用于衡量和改进企业级循环转型的指标工具，以企业边界内的物流分析为基础，结合资源效率、资源效能以及循环商业模式创造的附加价值等指标进行评估。
<b>材料循环性指标</b> <a href="https://www.mciindex.com">bit.ly/MCIcalculator</a>	这是一个基于 Excel 的工具，用于衡量产品或产品组合中材料流动的循环性，它通过评估产品在生命周期中的输入和输出，计算出一个反映资源闭环利用效率的“循环性得分”。

### 词汇

<b>10R 策略</b>	R 策略包括 10 项原则：拒绝（Refuse）、重新设计（Redesign）、减量（Reduce）、重新使用（Reuse）、维修（Repair）、翻新（Refurbish）、再制造（Remanufacture）、改造（Repurpose）、回收（Recycle）及再生（Regenerate），旨在在产品和服务的整个生命周期最大限度减少原生原材料使用，并促进次级原材料的使用。R 策略在不同研究框架下可能有所区别，例如 Rethink（重新思考）、Recover（恢复或能量回收）、Renew（更新）等。
<b>共享经济</b>	循环经济的一个分支，指通过共享、交换、借用、租赁或赠予等方式实现物品共享使用，并促进服务型交易。
<b>科学自然目标倡议（SBTN）</b>	科学自然目标倡议为企业提供科学框架，评估其对水资源、土地、海洋、生物多样性和气候的环境影响并确定优先次序，与科学碳目标倡议（SBTi）的气候目标形成互补。
<b>生产者延伸责任（EPR）</b>	企业对其产品的回收和妥善处置负有责任。这基于污染者付费原则，意味着生产商、进口商、分销商及零售商对其产品（含包装）的废弃物管理负责。
<b>同伴学习</b>	具有相似角色和职责的专业团队之间采取的学习方法，以期促进知识交流。
<b>行星边界</b>	维持地球稳定的九大生物物理系统，设定安全的环境阈值，确保人类发展的稳定状态。
<b>循环商业模式（CBM）</b>	一种商业方法，侧重于在使用后保留产品的经济价值，并将其用于创造新产品。
<b>循环生态系统</b>	由企业、组织及利益相关方构成的协作网络，通过系统内材料与资源的保存、重新使用及循环实现协作。
<b>影响力</b>	一项措施或流程对环境、社会或经济产生的影响或效果，特别是在循环经济的背景下，以促进可持续性和资源节约。
<b>转型</b>	为实现重大改进与创新，对系统、流程或结构进行全面变革与重大重组。
<b>转型风险</b>	企业向低碳经济转型过程中面临的风险，源于政策框架改变、技术进步、市场演变及预期转变等因素。

## 缩略语列表

<b>BMUV</b>	德国联邦环境、自然保护、核安全和消费者保护部
<b>BMWK</b>	德国联邦经济事务和气候行动部
<b>B2B</b>	面向企业客户的商业模式
<b>B2C</b>	面向终端消费者的商业模式
<b>CBAM</b>	碳边境调节机制（欧盟）
<b>CBM</b>	循环商业模式
<b>CE</b>	循环经济
<b>CEAP</b>	循环经济行动计划（欧盟）
<b>CSDDD</b>	企业可持续发展尽职调查指令（欧盟）
<b>CSR</b>	企业社会责任
<b>CSRD</b>	企业可持续发展报告指令（欧盟）
<b>DPP</b>	数字产品护照（欧盟）
<b>EPD</b>	环境产品声明
<b>EPR</b>	生产者延伸责任
<b>ESG</b>	环境、社会与治理
<b>ESPR</b>	可持续产品生态设计法规（欧盟）
<b>ESRS</b>	欧洲可持续发展报告准则
<b>EU</b>	欧洲联盟，简称欧盟
<b>R&amp;D</b>	研究和开发（研发）
<b>FTE</b>	等同专职员工数
<b>IoT</b>	物联网
<b>ISSB</b>	国际可持续准则理事会
<b>IRP</b>	国际资源委员会
<b>SME</b>	中小企业
<b>KrWG</b>	循环经济法（德国）
<b>KPI</b>	关键绩效指标

续表

<b>LCA</b>	生命周期评估
<b>NGO</b>	非政府组织
<b>NKWS</b>	国家循环经济战略（德国）
<b>PaaS</b>	产品即服务
<b>RFID 芯片</b>	射频识别芯片
<b>SBTi</b>	科学碳目标倡议
<b>SBTN</b>	科学自然目标倡议
<b>SDG</b>	可持续发展目标
<b>SFDR</b>	可持续金融披露条例（欧盟）
<b>GHG</b>	温室气体
<b>UNEP</b>	联合国环境规划署
<b>UNGC</b>	联合国全球契约组织
<b>UNGCD</b>	联合国全球契约组织德国网络
<b>WWF</b>	世界自然基金会

《循环经济战略指南》旨在为企业提供实施**全面循环经济方法**的实用框架。本《指南》提供具体而实用的信息、方法和工具,帮助企业建立以影响力为导向的循环业务模式。

本《指南》适用于各种规模和经验水平的企业,无论其是否具备循环经济的先验知识均可使用。

联合国全球契约组织德国网络

世界自然基金会德国办公室

联合国全球契约组织在华联络办公室

[www.globalcompact.de](http://www.globalcompact.de)

[www.wwf.de](http://www.wwf.de)

[cn.unglobalcompact.org](http://cn.unglobalcompact.org)