

通用的 循环经济 政策目标

实现规模化转型



关于艾伦·麦克阿瑟基金会

艾伦·麦克阿瑟基金会是一家总部设在英国的慈善机构，致力于发展并推广循环经济理念，以应对我们这个时代所面临的一些重大挑战，如气候变化、生物多样性丧失、废弃物和污染等。我们在全球范围内与商界、学术界、政策制定者和机构开展合作，并激励他们大规模创建系统解决方案。在循环经济中，商业模式、产品和材料的设计旨在增加使用和重复使用，从而实现经济中“没有任何东西会变成废弃物，所有东西都有价值”的理念。循环经济日益以可再生能源和材料为基础，构建具有韧性的分布式、多样性和包容性经济模式。

更多信息

www.ellenmacarthurfoundation.org
[@circulareconomy](#)

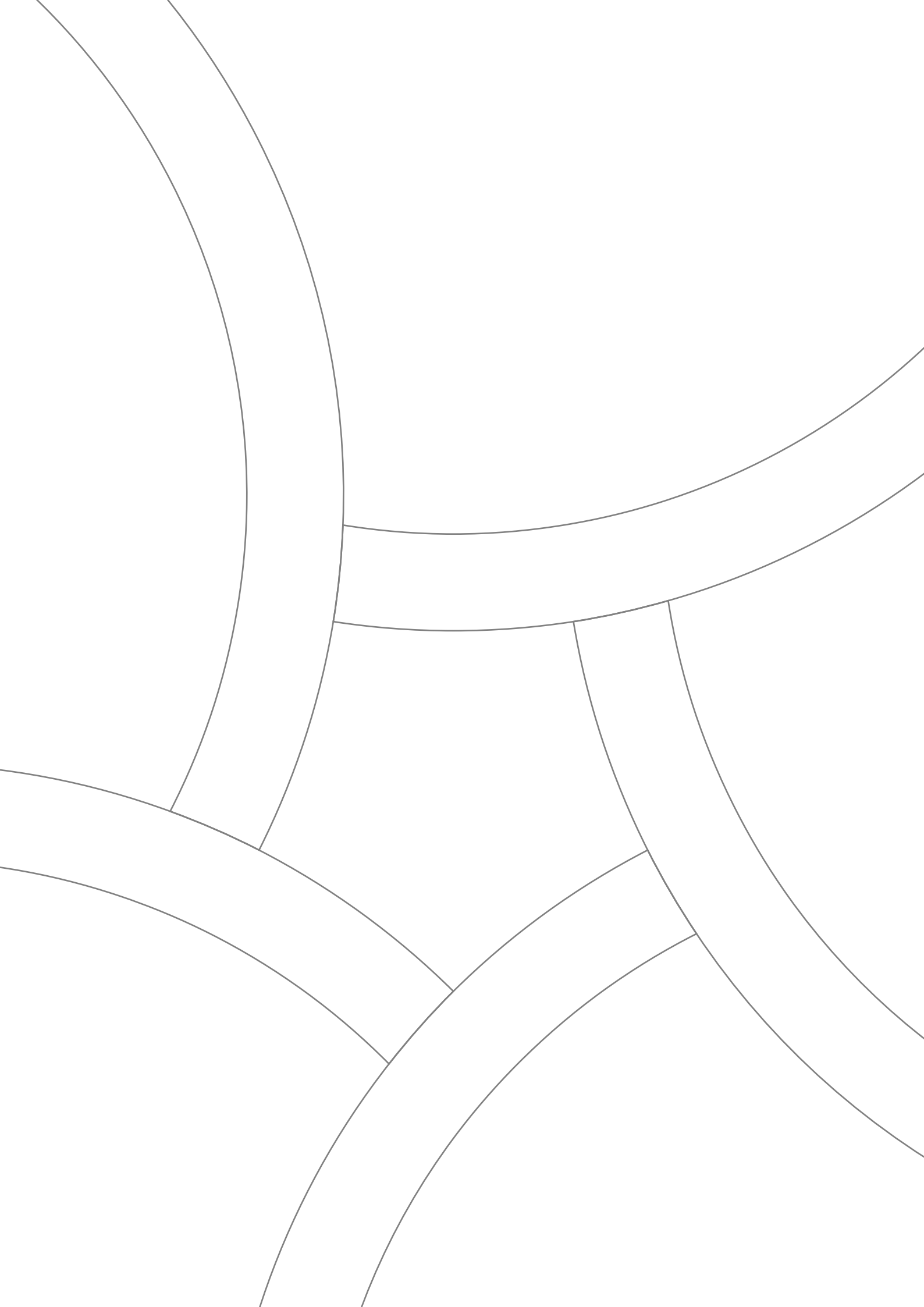
免责声明

本报告由艾伦·麦克阿瑟基金会（以下简称为“基金会”）编写和制作。在编写本报告过程时，基金会仔细认真并选用其认为可靠的信息数据。但是，基金会不代表本报告的任何内容（包括其准确性、完整性和适当性），也不向任何一方做出担保。对于任何一方因使用或依赖本报告所载信息而产生的任何类型的任何索赔或损失，基金会（及其相关人员和实体及其员工和代表）概不负责。

艾伦·麦克阿瑟基金会感谢所有为本报告提供建设性意见的组织机构。他们对本报告或报告任一部分的贡献不代表其与艾伦·麦克阿瑟基金会之间存在任何形式的伙伴或代理关系，也不代表其对报告结论或建议的认可。

“致谢”部分列出的个人和机构支持本报告的总体方向，但不一定认同每个单独结论或建议。

如需引用报告，则请标明来源：艾伦·麦克阿瑟基金会《通用的循环经济政策目标（2021年）》



目录

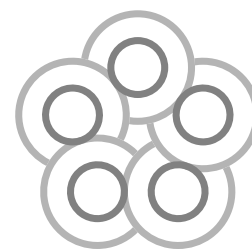
06	执行摘要
10	第一章
	建立一套通用的循环经济政策目标，实现规模化转型
12	循环经济转型比以往更有现实意义
18	转型正在公共和私营部门发生，但需要加快步伐
24	现在应抓住势头，协调政策目标，以促成循环经济创新的大规模涌现
26	确定共同的前进方向：一套通用的循环经济政策目标
28	政策制定者需要确保这种转型适用于当地境况
30	第二章
	目标及相应政策措施示例
32	目标 1 – 鼓励为循环经济而设计
36	目标 2 – 充分利用并保存资源价值
42	目标 3 – 制定有利的经济政策
46	目标 4 – 投资创新、基础设施和技能
50	目标 5 – 携手推动系统变革
54	建立系统解决方案框架：通用的循环经济政策目标是如何紧密相连的
56	尾注
66	致谢

执行摘要

循环经济通过一个有韧性、分布式、多样化和包容性的经济模式为更良性的增长提供机遇。循环经济直击气候变化、生物多样性丧失和污染等全球性挑战的根源，创造一种从设计之初就具有再生性，且不产生废弃物的新的经济模式。

随着各行各业开始向循环经济转型，各国政府也在制定着眼整个经济体系并基于行业的循环经济路线图和战略，以此促进转型的规模化。同时随着转型势头发展良好，我们还应就建立明确的发展方向达成共识，从而降低其分散性和复杂性，同时考虑供应链、生产和消费系统的全球性特点。

本文提出了五个通用的循环经济政策目标，政府和企业可以围绕这些目标协调一致，共同促成。这些调整措施适用于各个行业 and 地方的具体情况，可帮助政府打造更健康的经济复苏，为企业降低转型的成本。



在新冠肺炎疫情的影响下，各国都希望重振经济活力。在此之际，循环经济比以往任何时候都更有现实意义。¹

循环经济不局限于废弃物管理和回收这样的末端解决方案，可改善公民和环境的福祉。循环经济转型是系统性的，可带来一系列经济、环境和社会效益，同时还可帮助应对包括气候危机在内的多种全球性挑战，从而为更良性的增长提供机遇。完全依赖于提高能源效率和可持续能源转型仅能解决 55% 的全球温室气体排放²，而另外的 45% 来源于我们制造和使用产品和食物的方式，这部分的温室气体排放可以通过循环经济来降低。将循环经济解决方案纳入气候行动工作和国家自主贡献方案（NDCs）（作为《巴黎协定》的一部分）可通过生产和消费系统的转型来补充和支持可持续能源转型。同时，循环经济可针对废弃物和污染，以及资源开采和加工带来的影响扮演重要角色。目前线性经济模式下，原材料的开采和加工在全球范围内造成了严重的水资源压力，导致了 90% 的生物多样性丧失。³

循环经济是一种系统解决方案框架，有助于实现可持续发展目标。循环经济基于三项原则，由上游设计和创新驱动：消除废弃物和污染；延长产品和材料的使用周期；促进自然系统再生。循环经济日益以可再生能源和材料为基础，利用数字技术的力量，构建具有韧性的分布式、多样性和包容性经济模式。循环经济是实现可持续发展目标 12（采用可持续的消费和生产模式）的关键，并有利于其他 11 个可持续发展目标的落实，包括目标 9（建造具备抵御灾害能力的基础设施，促进具有包容性的可持续工业化，推动创新）。⁴

政策制定者应抓住这个独特机会，推动和加速产业转型，促进循环经济规模化。越来越多的来自不同领域和价值链的大型企业开始采用循环经济原则。⁵私营领域也大幅增加了对循环经济的投资。例如，仅在 2020 年，公募基金管理下的专注循环经济的资产就增长了 14 倍。⁶为进一步推动这一趋势，创造条件以促进解决方案的大规模涌现至关重要，政策在此可以起到关键作用。

艾伦·麦克阿瑟基金会注意到出现了很多有利于循环经济发展的趋势，但相互之间仍缺乏协调统一，因此提供了一套循环经济政策目标，以确立共同的发展方向。围绕这些目标采取统一行动能够加速转型，同时避免政策行动不协调的问题。

仅凭行业领袖的自愿承诺无法实现规模化转型，故而应确立全面政策框架，将循环经济模式纳入各行各业。以塑料包装为例，《新塑料经济全球承诺》（一项在塑料领域实现循环经济的自愿承诺）的签署方约占全球塑料包装市场的 20%。⁷要想在整个行业中扩大和延伸循环经济转型，政策制定者应发挥关键作用，例如：在整个经济体系内淘汰不必要或有问题的塑料制品，激励创新，推动构建回收循环系统，并确保稳定的资金支持，鼓励更多使用回收再生料。这样的政策和领导力对于在所有行业推动循环经济转型的规模化至关重要。如今，全球都需要有韧性的经济复苏，政策制定者们可抓住时机，引入新的价值创造机制，以满足对疫情后经济增长和系统重置的需要。

为了促进合作与协调，充分发挥循环经济潜力，本文提出了以下五个互为补充的政策目标：



目标 1

鼓励为循环经济而设计

让所有产品（从快速消费品到耐用产品）以下述方式被设计、交付和使用：消除废弃物和污染，并鼓励产品和材料以有效且有经济效益的方式在市场中流通。设计和生产食物和可再生材料时，鼓励那些能够增加能源投资回报率的、降低气候影响和促进自然系统再生的方式。例如：

- 制定产品政策时，注重提高耐用品和包装的设计水准（包括强调耐用性；重复使用性；可维修和再制造设计；可回收性；适当条件下可堆肥；对计划内或者提前报废的情况进行处罚；以及通过产品标签、标记和数字产品材料通行证促进信息共享和进行跟踪）；
- 通过制定施工和城市规划相关政策鼓励循环建筑设计（包括施工规定和条例、规划指导、对翻新和翻修的激励措施，以及支持拆解并重复使用部件或材料，而不是拆除和填埋建筑废弃物）；
- 通过产品和配方设计、采购方式和农业及土地使用政策等途径鼓励再生农业生产；
- 修订化学品立法，以实现循环经济成果；
- 制定标准，支持循环经济商品、服务和系统的贸易。



目标 2

充分利用并保存资源价值

通过目标 1 中的设计和方法推动建立商业模式和资源管理系统，使产品和材料在经济活动中保持最高价值。例如：

- 制定促进维修、共享、转售和再制造的税收和采购政策，以最大限度提高资源和能源利用率；
- 制定并完善收集和分拣政策（如材料的分开收集和管理），保留高品质材料和产品的价值，并通过营养物循环，实现更高价值的有机循环和再生农业实践；
- 发展二次原材料和副产品市场；
- 制定空间规划政策以加强材料流通和使用，创造包括产业共生在内的商业机会；
- 通过生产者责任延伸政策（EPR）和押金返还制度（DRS）鼓励从重复使用到回收的循环机遇；
- 审视和完善废弃物立法中的资源分类和定义；
- 减少垃圾填埋和焚烧。



目标 3

制定有利的经济政策

制定经济激励措施和监管要求，使循环经济解决方案成为常态而非特例，从而释放规模效益。例如：

- 使税费激励措施（如 EPR）与循环经济成果保持一致；
- 调整补贴政策；
- 对国家援助和政府资金附加条件；
- 调整竞争政策；
- 修订知识产权；
- 实施支持转型的劳动力市场政策；
- 将循环经济纳入贸易政策；
- 利用公共采购开发新的市场；
- 利用分类和披露要求确保透明度；
- 修订会计规则；
- 审视数字和数据管理。



目标 4

投资创新、基础设施和技能

在以下方面投入公共资金，并刺激私营部门投资：发展包容性结构转型所需技能，推动创造循环经济机遇；支持创新；以及建设扩大转型所需的基础设施。例如：

- 提供跨学科研究基金；
- 提供早期风险资金；
- 支持涵盖实体基础设施和数字基础设施的混合融资解决方案和创新；
- 将循环经济纳入学校和高等教育课程；
- 制定培训方案和培养制度；
- 通过国际援助加强能力建设。



目标 5

携手推动系统变革

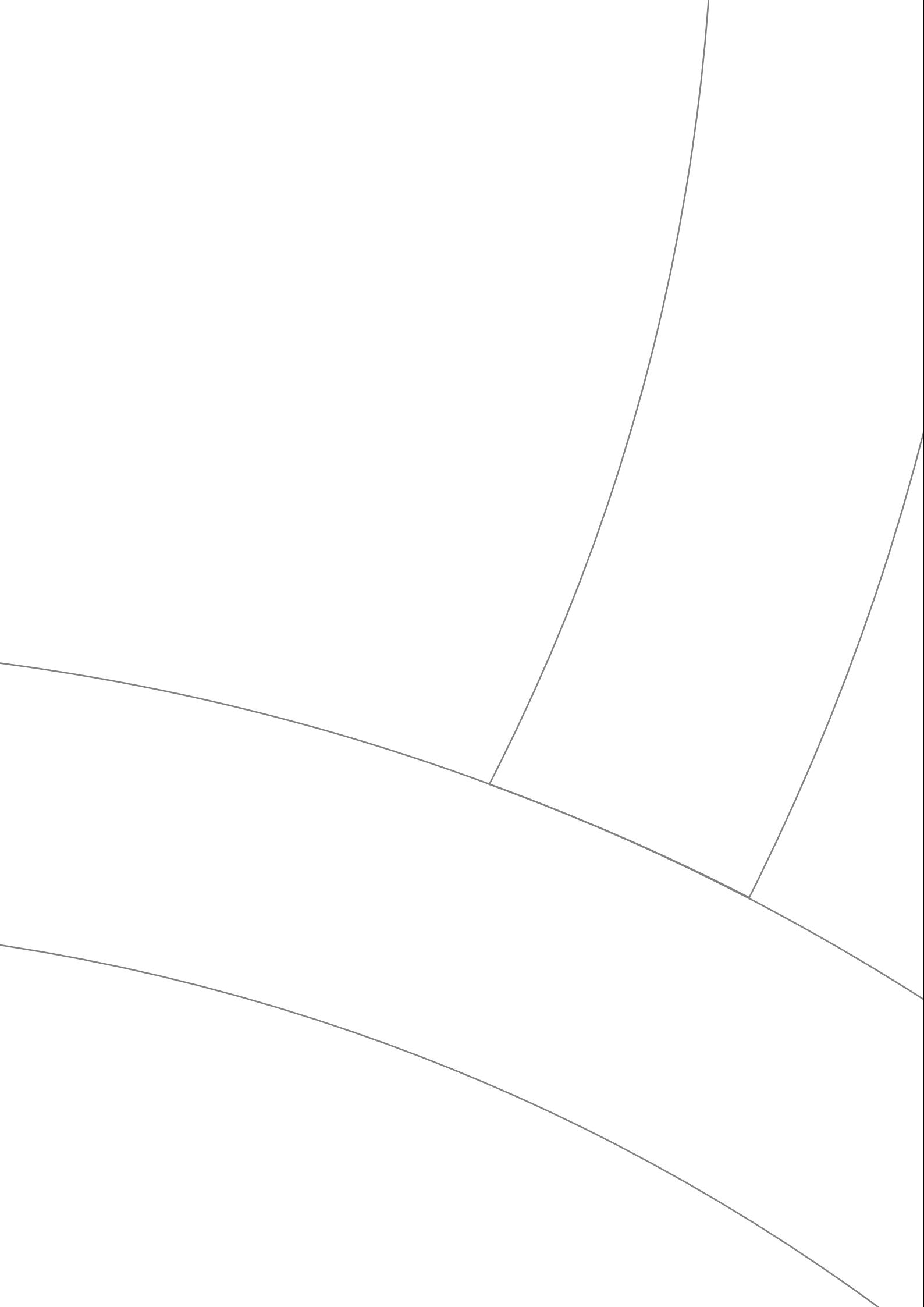
促进跨价值链的、反应灵敏的公私合作机制，以消除壁垒，制定新政策并与现有政策衔接；在国内和国际跨政府部门开展工作，推动政策协调和持久的变革；评估各行业采用循环经济方法的进展情况。例如：

- 促进建立和采用多利益相关方、跨价值链、包容性和反应灵敏的工作机制，以制定系统解决方案，并加强公私合作能力；
- 将循环经济原则纳入国家和国际政策主流，并确保跨境政策一致性；
- 制定和实施宣传活动以增强意识；
- 运用数据评估并量化进度，以加速发展进程。

我们应将上述目标视作相互连接的整体，这样才能达成生产和消费的系统性转变。单个的循环经济政策往往在线性的攫取式的经济模式中单独存在，而上述整体性的目标则避免了这一问题。这些目标横跨多个经济领域，为循环经济原则融入经济和行业发展、气候变化和生物多样性以及资源安全等重要的跨领域政策议程提供了机会。各国和各行业的出发点不同，一些权衡取舍也是必要的，但五个目标的实质以及确保政策一致性的需求具有普遍的重要性。

我们呼吁国际、国家和地方的各级企业与政策制定者通力合作，为实现目标协同努力，为全社会向循环经济转型奠定基础。这些目标适用于各个行业和价值链，可为世界各地的针对性政策提供借鉴。在全球范围内采用这些目标可以孵化私营部门创新，制定全球解决方案，以便在世界范围内部署和规模化。公私部门间的对话和宏伟目标不但能推进行动，而且是实现目标的关键。培育一个信息畅通的、具有共识的流程是成功的先决条件。

目前，应将疫情后经济复苏的能量汇聚起来，共同创建在设计之初就具有韧性、包容性和促进自然系统再生的经济。



第一章

建立一套通用的 循环经济政策目标， 实现规模化转型

循环经济转型比以往更具有现实意义

循环经济有助于从根本上解决全球挑战。新冠肺炎疫情揭示了经济发展、健康和环境之间的相互影响。

气候变化、生物多样性丧失和污染是上述三者关系面临的核心挑战，这些全球性的挑战源于“获取 - 制造 - 废弃”的线性经济模式。通过消除废弃物和污染，延长产品和材料的使用周期，以及促进自然系统再生，人们日渐认识到循环经济是一种设计先行的方法，在疫情期间这些机遇让这些企业更具有抵御风险的能力。

“循环经济为经济复苏、创新和工业转型提供了解决方案框架。”

研究表明，循环经济有助于解决 45% 的温室气体排放，这部分是能源转型无法解决的（见图 2）。⁸ 同时，90% 的生物多样性丧失和水资源短缺是由资源开采和加工造成的，循环经济也可为此提供解决方案。⁹ 如继续当前的线性经济模式，预计 2011 年到 2060 年间，资源使用量将增加近一倍，这将进一步加剧全球性挑战，供应链脆弱性和利益分配不均等问题也无法得到解决。¹⁰ 相比之下，循环经济的重要作用已经得到了联合国国际资源委员会的认可。在联合国可持续发展目标中，循环经济是实现目标 12（采用可持续的消费和生产模式）的关键，同时与另外 11 项目标（例如目标 9：促进具有包容性的可持续工业化，推动创新和基础设施建设）有紧密关联（见图 1）。¹¹

循环经济为经济复苏、创新和工业转型提供了解决方案框架。通过重新设计生产和消费体系，循环经济用创新的方式提供新的价值创造模式，从而带来发展（见图 3）。跨国公司、中小型企业 and 初创企业均已开始拥抱循环机遇，疫情的冲击证明了循环经济模式具有的韧性。¹² 对塑料包装的循环经济效益的建模表明，除了可使每年流入海洋的塑料量减少 80%，温室气体排放量减少 25%，到 2040 年，循环经济每年可节省 2,000 亿美元，并创造 70 万个就业岗位。¹³

国别分析也显示出，对比线性发展模式，循环经济具有经济效益并可节约成本。在欧洲，有关建筑、食品和交通行业的分析表明，到 2030 年，循环经济每年可产生高达 1.8 万亿欧元（约合 2.1 万亿美元）的效益，是线性经济发展模式的两倍，相当于 GDP 额外增长了 7 个百分点。¹⁴ 在印度，到 2050 年，在相同行业采用循环发展路径带来的效益相当于印度 2015 年 GDP 的 30%，同时减少了排放和污染。¹⁵ 在中国，建成环境、交通、营养、纺织和电子行业的循环经济机遇可降低获得商品和服务的成本；到 2040 年，将为企业和家庭节省约 70 万亿元人民币（约合 10 万亿美元，或中国预测 GDP 的 16%）。¹⁶ 同时，经合组织对多项研究的分析表明，采用循环经济政策将有助于就业增长。¹⁷

向循环经济转型还可以为其他领域带来益处。循环经济减少污染和环境影响，增强自然系统的韧性，促进食品安全和粮食安全可带来直接或间接健康效益；在医疗保健领域引入循环商业模式也可节约成本。¹⁸ 以食物体系为例，食物循环经济可将农药使用相关的健康成本降低 5,500 亿美元，并显著减少抗菌药物耐药性、空气污染、水污染和食源性疾病等问题，同时改善土壤健康，有利于维持生计。¹⁹ 在交通方面，相较于当前的发展模式，到 2040 年，循环经济方法可将中国城市的交通拥堵减少 47%，并将有害细颗粒物（PM2.5）的排放减少 28%，从而带来空气质量改善等诸多效益。²⁰ 建成环境的循环经济应用可促进建筑、基础设施和土地的有效利用，带来积极的环境和社会影响，包括进一步减少颗粒物排放。例如，与当前发展模式相比，到 2040 年，中国城市的建成环境在循环经济模式下可减少 72% 的 PM10 排放量。²¹ 同时宜居性、居民健康状况和社区意识都可以得到改善。²²

图 1

循环经济有助于实现至少 12 个可持续发展目标

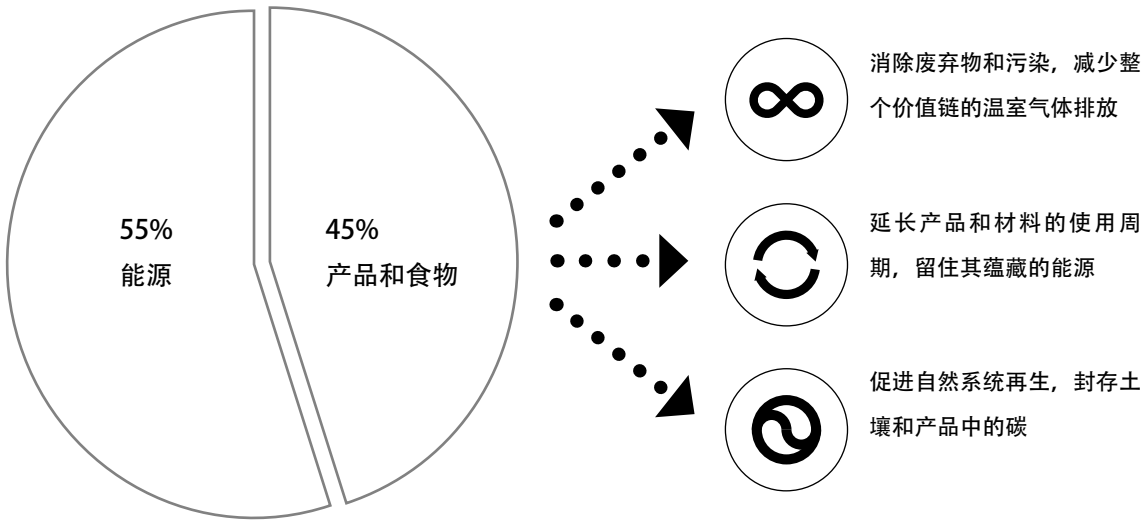


各经济体希望减轻疫情影响，重振经济，而循环经济为此提供了一条颇具吸引力的发展之路。实践循环经济的三个原则，不仅局限于末端的废弃物处理，重新设计生产和消费方式更是提供了广泛的跨行业机遇。为应对疫情带来的经济和健康影响，各国政府公布了数万亿美元的经济刺激资金，此时我们更应运用前瞻性公共投资，激励私人投资，实现更加健康且更具韧性的低碳循环经济。²³

图 2
循环经济如何有助于应对气候变化

当前全球温室气体排放明细表（按来源划分）

循环经济原则及其对温室气体排放的影响



资料来源：艾伦·麦克阿瑟基金会、材料经济学，《循环经济：解决气候变化的另一半蓝图》

图 3 三个行业的循环经济机遇和效益示例



塑料包装²⁴



时尚²⁵



食物²⁶

在塑料循环经济中，仅可重复使用包装就蕴藏着超过 100 亿美元的创新机遇。这些机遇能够为用户和企业带来显著效益，包括品牌忠诚度、用户体验和洞察力的提升，以及成本节约和运营优化。

时尚行业每年由于服装的利用率不足，以及末端收集和回收设施欠缺，导致超过 5000 亿美元的价值流失，这样的价值流失问题可以通过循环经济的应用来解决。致力于循环设计和循环商业模式（如维修、转卖、租赁、再制造）能够让产品保持最高价值，并且可以推动创新，改善人类和生态系统健康。

全球范围在食物领域实施循环经济，可以减少温室气体排放、节约用水、遏制土地退化、降低健康成本并带来新的经济增长机遇，到 2050 年可以创造 2.7 万亿美金的年收益。

三大行业的产品和服务循环经济示例，请浏览：<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/cn/act>



**“ 研究表明，
循环经济有助于解决 45%
的温室气体排放，
这部分是能源转型
无法解决的。”**

图 4 循环经济

循环经济是一种系统性的解决方案，有助于应对气候变化、生物多样性丧失、废弃物和

由设计驱动的三大原则：



消除废弃物和污染



延长产品和材料的
使用周期



促进自然系统再生

循环经济日益以可再生能源和可再生材料为基础，构建具有韧性的分布式、多样性和包容性经济模式。

循环经济通过系统性的改变带来更好的发展机遇。循环经济不仅能解决当前经济的浪费和污染问题，还代表了一种新的价值创造的机遇：以有益于社会、企业 and 环境发展的方式创造价值。这些解决方案能够快速规模化，并适用于世界任何地方，能够创造更有韧性的系统并降低未来冲击带来的影响。

如图 3 所示，基于设计的循环经济能够刺激创新，充分利用数字技术带来的各种机遇。其中，共有四个组成部分：

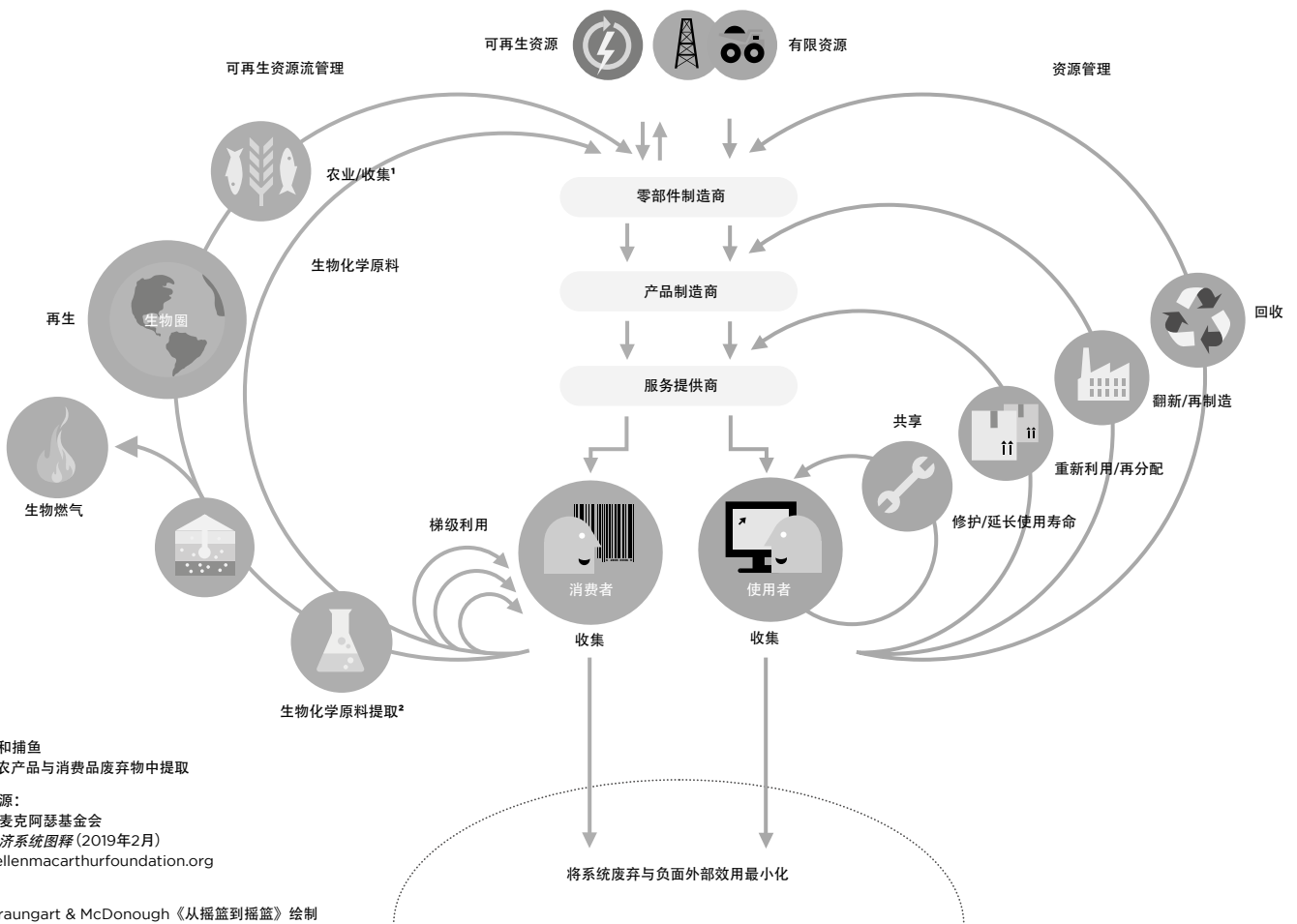
- 产品和服务设计决定了使用什么材料，资产和系统如何整合，以及这些材料和设计选择是否支持随后的使用价值。在循环经济中，这可能包括产品的可拆卸性、可维修性、模块化设计、耐用性和可堆肥性。

- 商业模式的设计决定了商品在市场上的可获取方式，这会影 响商品的使用次数及其后续使用负责人。循环商业模式是促进材料和产品循环的关键，循环商业模式会对设计环节甚至整个系统造成影响，而后者也会影响循环商业模式的采用。循环商业模式因行业而异，包括：使用权代替所有权（access-over-ownership）和产品即服务（product-as-a-service）；数字化转售、租赁和共享平台；通过维修、重复使用和再制造延长产品寿命；以及再生农业。

- 逆向循环的设计确保适用于循环经济的材料和产品能够继续被有效使用。这种设计可以是一种商业模式的内在组成部分（如产品即服务模式和产业共生）；可以由用户和企业网络提供；也可以由家庭与商业性质的收集、分拣和处理系统来支持。

- 一系列更广泛的有利条件可影响生产和使用模式的选择。这些条件包括政策、资金、数字技术、教育、信息共享和提高认识的活动。

循环经济：
一个系统解决方案框架



1 狩猎和捕鱼
2 可从农产品与消费品废弃物中提取

资料来源：
艾伦·麦克阿瑟基金会
循环经济系统图释(2019年2月)
www.ellenmacarthurfoundation.org

绘图：
根据 Braungart & McDonough 《从摇篮到摇篮》绘制

转型正在公共和私营部门发生， 但需要加快步伐

污染等全球挑战。

在过去五年，各行各业越来越多的企业开始向循环经济转型。

公司正在向循环经济设计和商业模式转型，以促进产品创新，抓住新的多元化的机遇，满足不断变化的客户偏好。采用循环经济商业模式还可以降低市场风险，例如大宗商品价格波动和线性供应链过长的风险。²⁷ 值得注意的是，循环经济解决方案占飞利浦公司 2019 年收入的 13%。卡特彼勒公司提供超过 7,600 件再制造产品。索尔维公司的目标是把由可再生或回收资源生产的产品销售额提高一倍以上，达到集团销售额的 15%。²⁸ 各行业的预测也表明了转型机会。以时尚领域为例，服装转售规模有望于 2029 年超越快时尚。²⁹

同时，超过 1,000 家机构（包括塑料包装价值链上的企业，占全球塑料包装总用量的 20% 以上）团结一致，支持发展塑料循环经济的共同愿景，并且每年就其《2025 年全球承诺》目标进程进行汇报。³⁰ 随着各类规模的公司从试行循环经济机遇过渡到在核心业务中实施循环经济方法，如何追踪这些公司的进度和影响力受到越多越多的关注。2020 年 1 月艾伦·麦克阿瑟基金会推出了评估企业循环经济绩效的工具 Circulytics，短短一年已经有超过 800 家企业使用，这些企业来自不同行业和价值链，其中五分之一的公司年收入超过 10 亿美元。³¹

同期，各级政府制定的循环经济政策战略和计划显著增多。

政策的发展向企业家和创新者发出了积极的信号，也为循环经济创造了协调发展的有利条件。此外，循环经济在满足公共政策目标方面能够发挥的作用正逐渐引起城市、省州和国家政府以及国际机构的重视。

例如：

- 市政府渐渐意识到循环经济可以为多项城市面临的挑战提供解决方案，因此实施了各类示范项目。³² 当前的线性经济模式中，城市已成为资源消耗、排放和废弃物生产的中心。从服装、电子产品到车辆和建筑物，大量产品和资产未能得到充分利用。循环经济模式为城市提供机会，增强建成环境设计、开发、使用和维护的灵活性；减少交通运输排放，支持积极的交通规划；通过创造更健康的生活和工作环境来吸引人才。循环经济也有助于培育具有韧性的本地供应链以及相应的工作岗位。³³
- 国家层面，人们不断认识到，循环经济是一项跨政府议题，旨在促进更良性的增长，谋求多重效益。在一些情况下，实施循环经济的最初诉求是解决基本的废弃物管理问题，因此环境部门成为循环经济议程的倡导者。然而，其他部委，从经济和产业发展、创新、运输和基础设施建设，到食物、旅游的相关部门，现在都认识到了循环经济的重要性，并采取相应措施。³⁴ 这就需要加强不同部门之间政策措施的协调性和连贯性，让这些措施反映出循环经济转型的相互联系和系统性的特质，在传统的部门分界之间架起桥梁。

- 在国际层面，循环经济能够为应对气候变化、生物多样性丧失，以及实现其他可持续发展目标提供实质性的帮助，这一点得到了越来越广泛的共识。这进一步突出了政策协调和政策承诺的重要性。2019年第四届联合国环境大会（UNEA4）通过了一项决议，以创新方式实现联合国可持续发展目标12（采用可持续的消费和生产模式），同时提到循环经济能够为实现该目标发挥关键作用。³⁵2018年世界贸易组织“公共论坛”和2019年“环境周”召开后，世贸组织也开始探讨贸易在推进和实现循环经济方面的作用。³⁶上述活动自2017年以来与二十国集团（G20）环境部长会议同步进行，提升了对循环经济和资源效率方法的重视程度。³⁷2015年，欧盟委员会通过了首个《循环经济行动计划》，各类区域性计划也在其早期领导下不断涌现。2020年联合国工业发展组织（UNIDO）启动了循环经济磋商进程，与其170个成员国共同商议如何实现包容性、可持续的工业化。³⁸

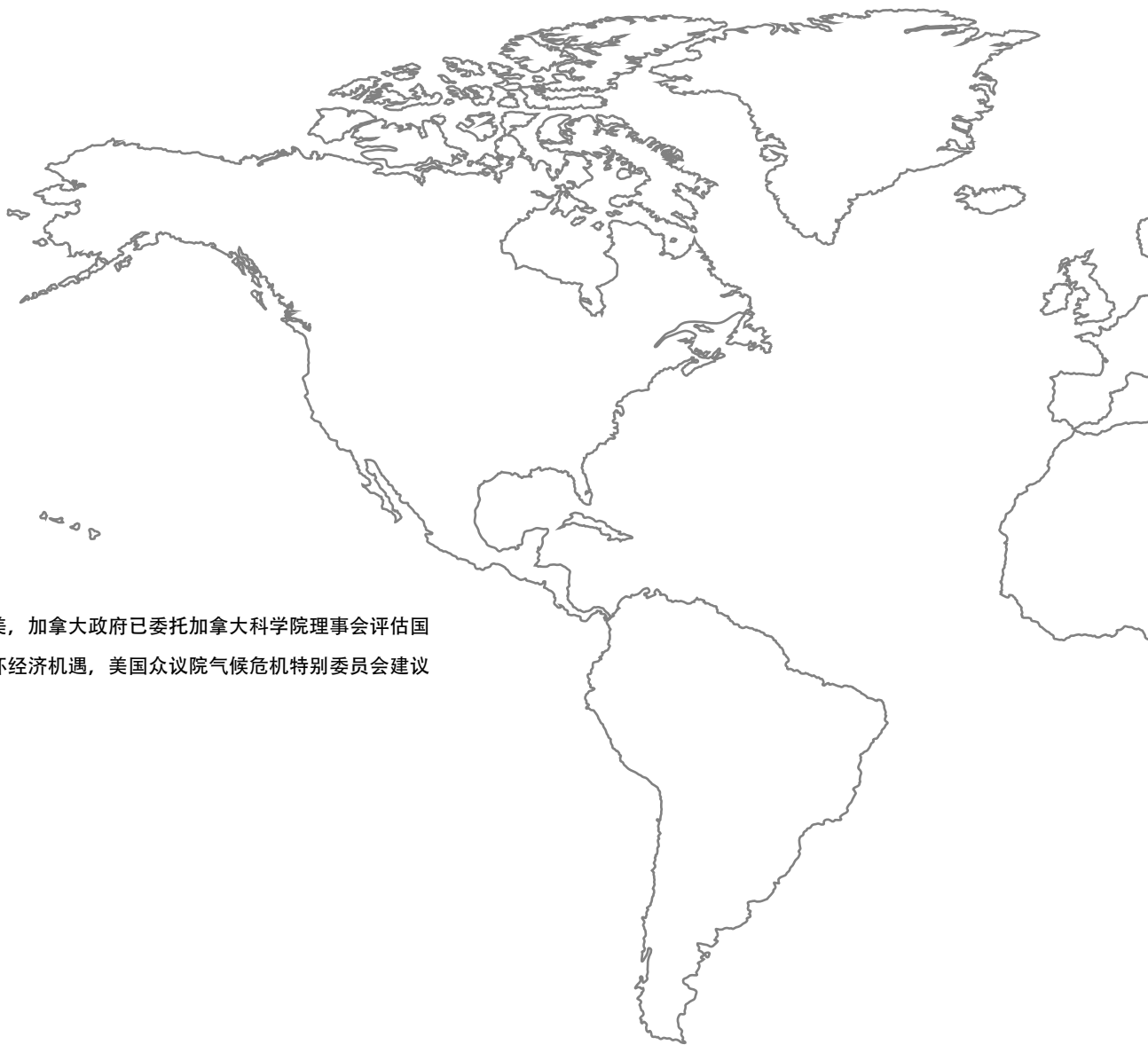
金融领域也开始支持循环经济计划。

专用于循环经济的公募基金数量急剧增加，从2018年的2只增至2020年底的13只，管理的资产总额达到46亿美元（仅2020年就增长了14倍），其中包括贝莱德集团、法国巴黎银行、瑞士信贷和高盛集团等主要提供商提供的基金。³⁹风险投资、私募股权和私募债也见证了循环经济的飞速发展。2016年以来，私募市场基金数量增长了10倍。⁴⁰债券市场、银行贷款、项目融资和保险业出现了类似的急剧增长趋势。此类激增现象标志着一个重大转变，可促成循环经济机遇的规模化，催化企业和政府行动效果，帮助扭转可持续发展目标12（采用可持续的消费和生产模式）长期面临的资金不足的情况。⁴¹

**“以时尚领域为例，
服装转售规模
有望于2029年
超越快时尚。”**

图 5

全球循环经济政策计划示例



在北美，加拿大政府已委托加拿大科学院理事会评估国家循环经济机遇，美国众议院气候危机特别委员会建议

第四届联合国环境大会召开后，拉丁美洲和加勒比地区开始组建由各国政府、国际机构和战略伙伴构成的区域联盟，以分享最佳实践，加速整个地区的转型。

欧盟委员会发布的第二个《2020-2024 年循环经济行动计划》是《欧洲绿色新政》（一项增长战略，旨在将欧盟发展成为第一个气候友好型区域）的核心支柱。与此同时，从欧洲北部的芬兰（2016 年）到欧洲南部的西班牙（2020 年）越来越多的欧洲国家也制定了补充性国家战略。荷兰已设定目标，到 2050 年全面实现循环经济。



非洲循环经济联盟正在建立一个由非洲开发银行主持的秘书处，以按照循环经济原则拨放发展资金。

在亚洲和大洋洲，一些国家政府计划正将循环经济方法与可持续的生产和消费，以及经济发展和改善福祉的政策目标相结合。废弃物管理，包括海洋塑料垃圾污染，是一项全球面临的挑战，循环经济作为应对方案也在这些地区得到越来越多的关注。

各方都能发挥作用， 推动向循环经济转型。

政策制定者、企业和金融部门在向循环经济转型的过程中扮演着重要的领导角色。

这些群体可以直接决定将哪些材料和产品投入市场，以及它们的使用寿命，这些“上游”决策至关重要。政策制定者在其能力范围内做出上游决策，从而制定激励性和抑制性监管措施，并设定相关有利条件。企业在上游做出决策，选择生产、设计、制造方案，并提供相应的商品和服务，设计市场营销策略。金融部门通过评估风险和商业模式来影响上游决策。

除了上述领导性角色，还有更多的相关方都在循环经济的转型中发挥着重要作用。大学和研究中心可以提供有价值的洞见，提供新的解决方案并促进经济发展。民众和民间团体在实现它们所期待的改变方面发挥重要作用。例如，他们可以选择循环商业模式和产品，参与收集系统，并行使维修权。他们还能对其他群体起到督促的作用。

不论是现在还是将来，经济都是一项复杂议题。因此，各方需要共同努力，了解价值链内部和外部所蕴含的发展机遇，以及不同系统间的相互作用。

现在应抓住势头，协调政策目标，以促成循环经济创新的大规模涌现

协调地方、国家和国际政策的重要性日渐凸显。

向循环经济转型的早期阶段凸显了跨境和跨系统政策协调的必要性。这种政策协调不仅可以支持跨境价值链，还能帮助参与多个系统的公民。通过跨国和跨层级的政府合作，政策制定者可以对定义达成共识并发展协作计划，可以降低交易成本，促使企业和民众实践循环经济。例如，现行对废弃物的监管性定义可能会妨碍产品的贸易和运输，这些产品往往是用于重复使用、维修、翻新或再制造。因此，按照循环经济原则开发的商品和服务，最终仍可能困于线性“获取 - 制造 - 废弃”系统。再例如，各国对信息披露的要求存在差异，这可能会阻碍数据的积累，也很难保证数据的一致性和可比性，尤其对全球性供应链而言，数据和信息的缺失会影响企业和政策的决策。

政策制定者可通过一系列措施，创建新的公平竞争环境，循环经济决策将在其中成为常态。这些措施包括制

定新政策和修改现有政策，从而使其符合循环经济原则。目前的线性经济在各个阶段都会产生巨大的负外部效应，例如社会成本，这些成本与污染、气候变化、生物多样性丧失和水资源紧张有关，并随着时间的推移而累积。将这些成本“内化”（纳入市场机制），例如对污染定价，可以有力地激励人们向循环经济转型。政策制定者还可以通过体制结构和立法，确定必须计入哪些与经济活动有关的成本。这意味着需确定由谁承担负外部效应的成本，无论是社会因素（如不平等和健康损害）还是环境因素（如空气、土壤和水污染）。⁴² 通过向循环经济转型，就有机会构建系统，内化并最终消除这些成本。对于支持转型的私营部门来说，明确方向可降低其投资风险。

运用政策推动扩大循环经济规模，前提是各方对系统性的机遇达成共识，确定共同前进的方向。这将有助于避

免国家和国际政策之间的不协调问题，及其可能导致的各方争端；此外，各国政策达成共识还有助于减少交易成本。在一个基于线性模式且保持不变的更广泛经济体系中，单个的政策措施往往孤立存在。各国达成共识，共同促成系统性的转变，有助于降低这样的风险。例如，《2019年可持续发展目标进展报告》确认了实现目标12的经济效益，也指出人们往往忽视社会效益。⁴³ 2020年的报告发现，有助于实现目标12的政策中，只有10%是关注废弃物管理的经济或金融政策，而基本的经济模式仍是线性的。⁴⁴

系统转型需要跨政策领域、涉及多个部门的职权范围，我们不应低估实施系统转型的挑战。围绕着一套通用的政策目标，以循环经济为原则协调一致采取行动，对下一阶段的工作至关重要。

**“政策制定者
可通过一系列措施，
创建新的公平竞争环境，
循环经济决策
将在其中成为常态。”**

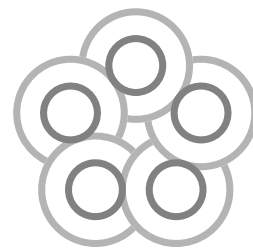
确定共同的前进方向： 一套通用的循环经济政策目标

这些目标认识到向循环经济转型的政策措施是相互联系的。任何一个目标都无法单独作为系统性解决方案，尤其考虑到线性经济的激励机制——虽然可能并不显而易见——是深深嵌入系统中的。

有鉴于此，这些目标有意将重点放在当前线性经济模式的根本原因上，而不只关注表面现象。这些政策目标共同形成了循环经济转型的发展方向。

每一项目标都可以通过一系列政策措施来实现，并应用在最合适的治理层级。第二章中的政策措施示例主要出现在国家级政府，但也可以为国际政策以及市政政策和细则提供参考。提及的政策措施既不是详尽无遗的，也没有进行排序，只用于说明需考虑的领域的广泛性。政策措施都与一个相关目标直接挂钩，但由于系统的关联性，这些措施也有可能服务于多个目标。政策措施实践示例可详见本文尾注。

这些目标与各行业和价值链相关，并为制定具有本地特色的政策（包括跨境的政策）提供一个发力点。每项目标都考虑到了不同行业（如快速消费品和食物）以及长期资产（如机械和建筑）面临的机遇。该跨行业的方法凸显了加速转型和促成循环经济思维模式所需的共同点，进而为针对特定材料或特定行业的政策制定进程打开了大门。



目标 1

鼓励为循环经济而设计

目标 1 的重点是鼓励为商品和服务进行循环设计，通过循环商业模式促进材料和商品在系统中的存续使用，使得价值最大化。产品政策、建筑法规、农业、土地使用和食品政策，以及化学品指南、国际标准和贸易机会都可以支持循环经济的转型，以确保投放市场的产品从设计之初便将循环经济原则纳入考虑范畴。目标 1 关注上游，其核心是通过循环设计、生产方式，以及商业模式来杜绝浪费。

目标 2

充分利用并保存资源价值

目标 2 通过建立提供多种循环经济闭环的资源管理系统，来保存商品和材料的价值。该目标支持并完成目标 1 中的开环和闭环政策，并将重点从废弃物管理转向资源管理，着重扩大产品和材料的使用范围与价值。就食物体系而言，目标 2 还支持重新分配剩余的可食用食物，高效利用副产品。该目标包括激励收集、分类和分拣系统的政策，以为产品的重复使用、共享、维修和再制造提供支持，还包括构建高质量的回收和处理系统，如堆肥和厌氧分解。该目标支持建设二次材料和副产品市场，不鼓励固有的线性废弃物管理模式。

目标 3

制定有利的经济政策

目标 3 确保前两个目标所采取的政策和制度得到充分支持。目标 1 和 2 关注商品和材料循环，而目标 3 更重视更广泛的经济、立法以及监管框架，这些框架对于循环经济转型的经济效益同样重要。通过确保税收、补贴、国家援助和政府资金、竞争、劳动和贸易政策以及采购、信息披露和财会要求与循环经济原则保持一致，本目标可以使循环经济的商业决策成为常态而非例外。若缺失了目标 3 的辅助，那么目标 1 和目标 2 所建立的激励措施和制度就有可能永远无法真正扩大规模，甚至可能被无意中破坏。

目标 4

投资创新、基础设施和技能

目标 4 着重于有助于进一步扩大循环经济规模的公共财政能力。公共投资可以直接为基础设施、创新和技能的发展提供资金，并可以为较难融资的项目释放私募资本。对变革性商业模式、产品和材料创新，以及实体和数字基础设施进行有针对性的投资，是实现目标 1 和 2 的关键。对技能的投资将开启适用新机遇的经济活动，并支持包容性的循环经济转型。

目标 5

携手推动系统变革

目标 5 主要关注如何使用系统性机制去推动循环经济概念，并有机融合现有政策和目标 1、2、3、4 下的新政。协调统一的国家和国际政策，是确保转型能够跨价值链并具有包容性的关键，政策制定者也可以获得来自执行方和用户的反馈。目标 5 还探讨了衡量和追踪进展情况以及建立数据集，以便为决策提供依据。应注意，向循环经济转型需要构建创新和系统思维，同时也应考虑政策制定和治理方面的创新。

政策制定者需要确保这种转型适用于当地境况

虽然循环经济的政策目标具有通用性，但转型还需应对本地机遇、优势和挑战。

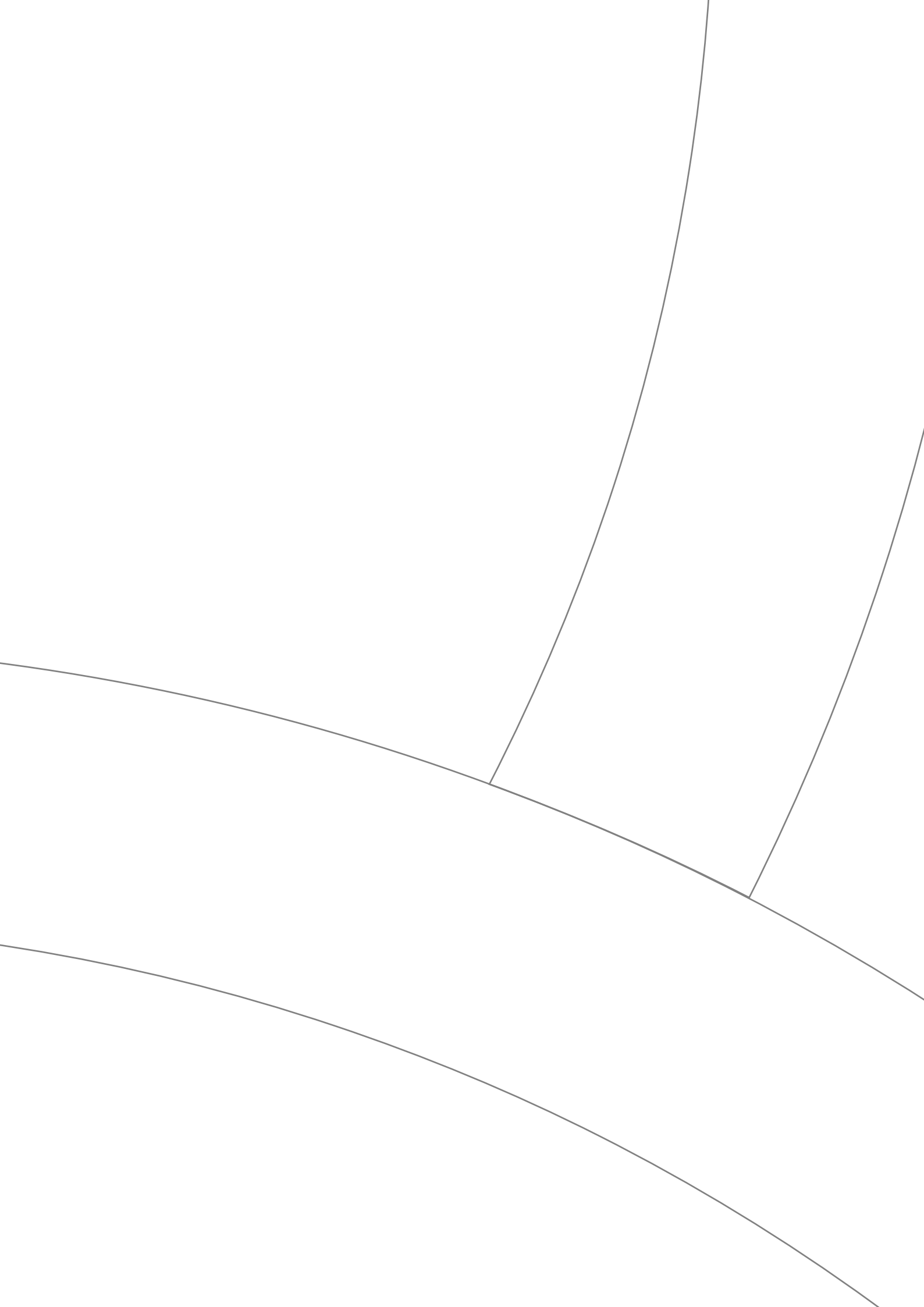
转型的性质及其实施情况将因国家和地域而异。生产和消费模式、行业构成、贸易流动、基础设施发展、非正式就业规模，以及机构实施和执行能力方面的差异，都会影响一个国家从线性经济模式向循环经济模式转型的初始位置。有鉴于此，通用的循环经济政策目标设立了一个总体框架，便于制定针对性政策。

政府可以采取一系列政策干预措施，帮助行业和产业抓住新机遇，适应成长型市场。这包括审视目标 3 中概述的经济、贸易和劳动政策，目标 4 中概述的培训、再培训和创新投资，以及目标 5 中概述的透明且具有包容性的路线图与政策对话。分析循环经济方法带来的就业机会后可知，当解决材料消耗的政策与税收改革相结合时，会产生积极的就业效应。⁴⁶ 制定和实施协调一致的政策措施意味着政策制定者与其他关键利益相关方（如工会、合作组织和私营部门）需要进行合作，以公平方式实现转型。尽管转型中存在挑战，但循环经济带来的效益将超越维持线性经济模式的成本。⁴⁷

“在向循环经济转型的过程中，政策制定者需要注意产业结构调整所带来的权衡取舍。”

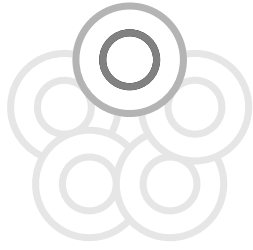
在向循环经济转型的过程中，政策制定者需要注意产业结构调整所带来的权衡取舍。例如，在许多国家（含低收入、中等收入和高收入国家），石油和天然气、矿产和金属等采掘业是国民经济的基础性产业，提供收入和就业保障。向零碳循环经济转型可能促使这些行业发生重大变革，因此需要制定转型规划，确保高质量就业、社会包容和减少贫困等工作同时展开。⁴⁵ 这也适用于在许多国民经济中正在并且将继续起到重要作用的非正式行业。非正式行业劳动者有机会从循环经济活动中受益，政策制定者也可以为这些劳动者及其机构提供支持，协助他们融入循环经济价值链。





第二章

目标及 相应政策措施 示例



鼓励为循环经济而设计

本目标着眼于如何通过政策引导激励各行业大规模地向循环设计实践和循环商业模式转型。

产品的制造、使用和消费方式是实现可持续发展目标 12（采用可持续的消费和生产模式）的关键，同时有助于其他 11 项可持续发展目标收到成效。对于非有机物商品而言，政策目标 1 关注防止废弃物产生，并为促进循环商业模式发展和高价值资源循环（如共享、重复使用、维修、翻新和再制造）建立体系。同时这些高价值资源循环也能提高其中的能源利用效率。对于有机物质而言，本目标鼓励使用以再生方式种植的原料，鼓励提高可堆肥性，鼓励营养物质安全返回生物系统。本目标既适用于有机物质，也适用于由非有机物质制成的商品，因此有利于增强自然资本的再生能力和韧性，造福环境与社区。

鉴于所有商品和服务都要经历设计阶段，并通过商业模式的选择呈现在市场上，因此有必要从设计之初便确定循环经济决策。设计阶段的决定会影响我们如何制造、使用和消费物品，以及我们的日常生活与出行。更重要的是，这个阶段的决策还将决定产品将在多次迭代后仍然具有价值，还是仅使用一次后便成为废弃物遭到淘汰。这些决策一旦作出，就很难逆转。

循环设计的重点是在生产和使用阶段消除废弃

物和污染，并确保商品及其副产品能够留在系统中被安全使用，因为循环经济模式从一开始就正确选择了材料和营养物质原料、设计以及商业模式。循环设计实践还可以根据产品和副产品的再生能力确定是否可以让它们返回自然系统。这些方法还考虑了安全材料选择、装配方法，以及实现多次使用的方式和循环商业模式。例如，结合“产品即服务”的商业模式或回收方案，创造耐用、可维修和可重复使用的产品，或可再制造的产品。

这类思维方式可应用于包装和消费品，例如时尚服饰、电子产品和家具，以及车辆、建筑和基础设施。同时，虽然食品行业的特性使其有别于产品或建筑设计，但若想采用循环经济原则建立再生食物体系，同样需要重点考虑投入和配料、生产技术和商业模式等问题。

注重扶持循环设计和商业模式的政策也会对客户的选择造成影响。例如，鼓励维修、制定数字“材料护照”，明确有机和非有机产品信息与标签要求的政策可以为企业和顾客的决策提供依据。循环经济标准的制定同样有利于企业与客户建立信任，促进贸易关系。

图 7
各行业循环经济设计的
灵感来源



《上游创新：包装解决方案指南》不仅是一份出版物，更是一座资源库：通过 150 多个实例，展示了企业如何利用上游创新从源头解决塑料废弃物问题。⁴⁸



《牛仔裤再造指南》这一实例展现了时尚行业利用循环设计和商业模式向循环经济转型的巨大潜力。⁴⁹《指南》为牛仔裤的耐用性、材料健康、可回收性和可追溯性制定了最低标准。2021 年 5 月之前，超过 60 个知名品牌、制造商和面料商已根据本《指南》生产牛仔裤。



循环设计工具箱提供了一系列精心筹备的资源，支持将循环设计应用于各个行业。其中包括在线学习课程的链接、专家对话、循环设计者在线沟通空间，以及与 IDEO 合作的“循环设计导则”和工作坊。⁵⁰

实施目标 1：政策措施示例

循环设计可以通过政策决策来实现，并应用于各个行业。以下内容重点关注政策如何影响产品、建筑和食物的设计与商业模式选择。选择这些领域是由于其显著特征和它们在资源利用中的重要性。随后，从跨行业角度讨论政策措施的示例。

通过全面的产品政策激励循环产品设计和商业模式发展

产品政策的重点是扩大材料和 / 或产品的使用范围，改善产品碳足迹。产品政策可与现有的生态设计政策相结合，这些生态政策重点关注产品的能源或资源效率。可以通过一系列设计方法延长产品使用周期，如采用耐用性设计，提高可重复使用性和可维修性，发掘再制造潜力和 / 或提高可回收性要求。这些政策与多种产品类别有关，从电气和电子设备、白色家电、机械和车辆等耗能产品到纺织品和家具等其他产品。

产品政策往往包含一系列措施，同时考虑产品的特殊性。其中两项措施是立法（加强用户维修权）和处罚（针对计划内或提前报废）。⁵¹ 前者支持更多的零部件供应，以便开展维修工作、提供维修手册，并制定保障和保修政策；后者则激励为产品迭代和适应性而设计。两者都可以适当探索产品和零部件的标准化。通过调整知识产权，为再制造和维修权提供支持，能够进一步加强上述措施（见目标 3）。⁵²

产品标签、标记和数字护照也可以在产品政策中发挥关键作用。⁵³ 这些标识不仅用于告知用户产品材料含量、耐用性、可升级性、重复使用、维修和回收选项，还能提供产品的碳足迹和环境足迹信息。此外，还可以制定政策，对整个价值链上的其他参与方发挥影响，这些参与方需要提供类似信息以发挥自身的作用（如在拆卸或回收阶段）。为避免出现混乱并支持公平竞争，应确保采用与国际要求相一致的高标准产品信息和产品护照。另外，可通过明确的营销和广告标准，对此进行鼓励。⁵⁴ 如目标 5 所述，可以通过多利益相关方对话制定并逐步推出产品政策，推动产品和流程创新和改进。

通过制定施工和城市规划相关政策鼓励循环建筑设计

除了推出影响产品设计的政策外，还可以通过其他政策为建成环境中的循环设计决策提供有利条件。对于新工程的建筑规范、法规和规划指导可做适当调整，以增加设计上的要求，以便增强资产适用性和空间灵活性，提高建筑部件的可重复使用性和维护便利性，消除浪费。⁵⁵ 鉴于建筑物和基础设施的寿命长达数十年，因此需要进行评估，以促使资产的主要资助方理解建成环境中设计和商业模式对经济、环境和社会产生的长期影响，并且可以在保持价值的同时，更好的利用资产。

如同产品，信息流是另一个关键方面。目标 4 中提到的公共投资可支持智能建筑技术的发展，如能够获取建筑物的材料类型和质量的“材料护照”，以及提供建筑物和基础设施数据的实时数字孪生系统，⁵⁶ 提醒业主 / 用户及时以具有成本效益的方式进行维修和保养。⁵⁷ 通过此类投资，这些技术将成为建筑规范条例中的主流要求。

如目标 3 所述，可以通过税收优惠和公共采购等措施，进一步支持向循环设计和商业模式转型。对于现有的建筑存量，政策措施还可以鼓励按照循环经济原则进行翻新和改造，并支持拆建而非拆除。⁵⁸

通过农业、土地使用和粮食政策鼓励再生农业生产

土地使用和农业政策可被设计为激励使用再生种植方法，维持土壤长期健康，支持生物多样性，保持水分，生产有营养的食物。⁵⁹ 再生农业生产包括农林业、永续农业和放牧管理。此外，制定养分管理行动计划可与农药和化肥立法并进，以加强营养物质循环与上游原料的使用。⁶⁰

在食物相关行业（如同建筑物和产品领域），信息获取与共享也发挥着关键作用。利用可靠食品标签体系（如制定原产地和成分标签要求），可提高生产商的标准，并影响采购和消费者选择。将有关信息规定与国际要求协调，可以增强标签的影响力和竞争力。⁶¹同时，支持发展粮食和农业数据集的政策可以为土地使用、采购和粮食生产过程提供依据，改善食物和副产品流向规划，最大限度地减少浪费，为农民创造额外利润。⁶²

协调化学品立法、限制和禁令，以达成循环经济成果

消除对健康和环境有影响的物质，是确保产品和资产设计以及食物生产方法符合循环经济原则的一个重要方面。⁶³因此，需充分考虑材料能否以安全的方式回收和重复使用，并了解产品中多种物质的综合效应。⁶⁴可以考虑采取一系列政策措施：例如根据臭氧层和汞的相关问题，采取预防原则，⁶⁵禁止使用无法安全管理的有害物质。政府还可限制或淘汰与当前收集、分拣和回收技术不兼容的材料；随着技术进步，根据循环经济原则对这些材料进行审视。⁶⁶此外，政府可以针对如何安全处置含有遗留物质的产品和材料提供指导意见。

关键是要在公共和私营部门之间建立合作和国际协调，特别是在出现材料创新和处理遗留物质的情况下，以确保上游设计政策、化学品立法和废弃物分类立法之间的协同增效和权衡取舍（关于废弃物立法，请参见目标2）。⁶⁷如前所述，还应重视化学成分相关信息在本地和全球价值链中得以流通，以确保产品和材料得到安全管理。这将要求政府与企业采取联动并且在技术上投入。

制定标准，增强信心和贸易

政策制定者与业界展开协作，能够制定和使用自愿或强制标准和认证，建立对循环经济产品、服务和系统的信心和信任。标准的建立本身就是一种协作。这一过程将召集业界、学术界、民间团体机构以及政策制定者中的

技术专家共同编制。⁶⁸国际标准以及在监管机构和私营部门标准制定机构中设立的等效标准，均是建立共识和国际兼容性的重要手段，以避免各行其是的状况发生，而使机构困于不同标准之中。

标准可为广泛领域提供指导意见，包括：循环经济的机构管理；材料和营养物质投入；二次原材料；翻新或再制造商品；以及商品和服务设计。当这些标准制定并商定好之后，可在国家立法层面提及这些标准，并将其纳入公共采购要求或计划性政策，以及将其纳入自由贸易协定。这些关键措施能够确保为向循环经济转型创建更广泛的经济条件（请参见目标3）。⁶⁹

循环经济 政策目标 2



充分利用并保存资源价值

目标 1 支持向循环设计、生产和商业模式转型，目标 2 侧重于建立全面的资源管理制度，保证产品和材料的生产用途和高价值。

在目标 1 政策措施的推动下，资源管理制度不再默认对废弃物进行填埋和焚烧，而是支持商品重复使用、维修、再制造和回收。就食物体系而言，还支持重新分配可食用的盈余食物和高效利用副产品。这种资源管理制度与线性废弃物管理不同，它包括回收计划、转移使用、可以实现高质量的回收的家庭和商业收集与分拣系统，以及堆肥和厌氧分解等处理系统。作为资源管理制度，它还可以提高目标 1 中商品所含能源的效用。目标 2 还包括制定政策措施来建立一个运作良好的二次原材料市场，同时运用目标 3 中更广泛的经济条件促进这一市场的发展。

政府在建立和实施该项资源管理制度时发挥着不同作用，其中涉及到的基础设施也存在差异。一部分为私营设施，也有一部分是公共设施，各国内部也存在差异。实施循环资源系统所涉及到的基础设施涵盖从地方到国家的不同规模，囊括运输、数字和技术基础设施，以及邮政服务等逆向物流解决方案、建成环境规划和发展决策等。目标 2 中政策制定的关键是正确理解循环设计和商业模式，而目标 3 与 4 均为基础设施发展提供支持。此外，建立资源循环系统可以带来多重可持续发展目标效益，特别是在健康和卫生方面。

实施目标 2：政策措施示例

通过税收和公共采购，刺激高价值资源循环和二次有机和非有机物质市场

多项政策措施，特别是财政激励和公共采购措施，能够被用于激励和支持高价值循环商业模式（如商品的维修和再制造）、共享模式，以及大批量、高品质二次原材料的使用（包括可回收原材料和有机副产品）。⁷¹ 例如，减少销售税或退税和免税可以鼓励商品维修或再制造，建筑物改造或翻新，有机废弃物分离，以及食物重新分配。⁷² 税收（直接和间接）也可以用作一种具有针对性的激励措施，例如对于不含再生成分的产品加税，或对含有再生成分的产品制定退税政策。⁷³ 公共采购还可以创造市场需求，展示解决方案。⁷⁴ 目标 3 进一步探讨了通过税制改革和公共采购，为循环设计和商业模式提供支持，从而为循环经济创造更广泛的经济市场条件。

通过生产者责任延伸政策和押金返还制度，加强循环经济成果

生产者责任延伸政策（EPR）要求生产商对于其投入市场的商品的收集和分拣承担经济责任。普遍认为，这类举措可以有效确保获得收集所需的资金，并在世界范围内适用。尽管 EPR 方案的有效性与影响一国收集率的多种因素（如资源分类条例）相关，但仍有助于提高以回收为目的的收集率。⁷⁵ 大多数措施是强制性的，由立法推动，其中包装、电子产品、轮胎和汽车电池等均属重点项目。⁷⁶ EPR 方案，特别是与其他政策措施、现行家庭和商业收集和分拣方案配合使用时，可以有效减少最终处理的废弃物数量，减轻公共预算的压力。⁷⁷ EPR 方案的设计不仅有可能增加生产者的财务责任，为收集计划提供资金，还能激励生产商采用循环设计和商业模式，例如针对物质流的费用、数据和透明度进行生态调节，以及不同方案之间的协调统一。⁷⁸

押金返还制度（DRS）在支持收集和分拣政策以及资源管理目标方面，也能发挥重要作用。DRS 是一种基于市场的特定工具，创造了一种经济激励措施，确保以适当方式收集商品，即通过预付定金向客户提供激励。⁷⁹ 这些计划有利于重复使用模式，实现较高收集率，例如，对 PET 瓶实施押金返还制度的国家，其收集率高达 98%。⁸⁰ 押金数额的设定通常会对收集率产生影响，并支持安装和运营成本，同时有利于提供信息量更丰富的标签，增加方案的适用性。⁸¹ 作为循环经济中从废弃物管理到资源管理转型的进程的一部分，DRS 有助于节省公共成本。⁸² 与目标 1、2 和 3 中支持二次原材料市场发展和淘汰一次性用品的其他政策措施一起，EPR 和 DRS 都可以扩大以重复使用和回收为目的的收集的规模。技术和数字解决方案的进步有可能进一步提升这些方案的有效性。

审视和完善废弃物立法中的资源分类

如今，废弃物立法已成为决定商品和材料使用周期结束后去向的关键因素。资源分类可以扶持或阻碍与回收、重复使用、维修和再制造有关的活动。⁸³ 解决现行废弃物立法中的这一问题，延长符合循环经济原则的材料的使用周期，可以带来经济和环境效益。此外，还可以通过创造设计和资源管理就业岗位带来社会效益。协商国际材料和二次材料的定义，有利于确保顺畅的跨境资源流动，并进一步支持向循环经济的协同和规模化转型，为产品和建成环境材料的重复使用、维修、翻新和再制造创造更多机会。在循环经济中，上游政策（如目标 1 中有关产品、建筑和基础设施，以及食物和有机物质的政策）、化学品立法（同见目标 1）和废弃物立法之间的相互关系与互补性，是促进建立全面资源管理循环系统的关键。

推进收集和分拣政策，推动有机和非有机产品与物质持续流动

虽然目标 1 的政策措施可以带动循环经济解决方案的增长，实现重复使用、维修和回收循环，但目前仍需要在家庭和商业收集计划中分离资源流，以实现各种后续资源循环。例如，收集和分拣计划可支持可回收原材料的生产和制造生物肥料、饲料和堆肥等商品，同时有利于分拣和准备适于维修和重复使用的产品，有利于确定可纳入材料交换平台的材料。尤为重要的是，需将生物和食物废弃物从干性材料流中分离出来，以避免污染非有机物质，并确保有机养分和腐殖质能够作为有价值的副产品供后续使用。⁸⁴ 干性材料（如纸、纸板和硬纸板、玻璃、塑料、金属、木材、纺织品）的单独收集和分拣计划也有助于制造高品质的二次原材料。⁸⁵

在全球范围内，约 70% 的传统固体废弃物管理服务由地方公共机构监管，其余则由其他各级政府、市政间协议、公私混合实体或私营公司管理。⁸⁶ 在结构允许的情况下，各服务部门之间的协调和统一可以降低业务成本，加强技术能力，并改善合规情况；同时采取信息标签等措施，为用户和其他价值链上的参与方提供支持。⁸⁷ 市政当局与私人利益相关方之间的合作还可能影响区域和 / 或针对性政策变化，如取消或扩大废弃物处理设施的集水区范围，或在地方规划政策中重新调整废弃物进出回收设施的运输里程限制。⁸⁸ 当地气候、城市或农村环境、建成和数据基础设施的发展，以及适当的交通通达性等因素，均有助于设计和实施这些计划。

通过空间规划政策，支持有机和非有机商品和物质流，促进运输基础设施发展

空间规划政策可以影响建成环境的设计和开发，从而影响商品和材料流动。这些政策还影响企业间的行业共生，为厌氧分解工厂和堆肥中心等资源管理设施选址提供参考。⁸⁹ 这些决策有利于节省相关工艺和物流运输的运营和成本费用，如供后续农业使用的有价值的副产品。规划指南也有利于建立循环材料中心，由专有物流链或储存设施提供服务，例如用于盈余食物重新分配和替代性用途，或满足材料交换存储要求。⁹⁰ 空间规划还可以促进建立重复使用和维修中心，不论该中心位于资源管理设施附近还是市中心。通过这类规划举措，政策制定者还可以修订认证体系，例如把要求拆除计划和报告碳排放量纳入其中。虽然国家政府通常负责制定国家框架，但地方政府在规划这件事上具有重要责任，包括执行的责任。⁹¹

协调进出口流量，确保与资源管理能力相匹配

除了推动制定支持循环经济的强制或自愿标准（如目标 1 所述），政策制定者还可以对受污染的和难以回收的进口或出口材料施加限制措施。反之，政策制定者也可以制定正向的激励措施，促进那些支持高质量循环经济资源管理的物质流进行贸易。这些措施可以促使各国改进循环经济实践，让进出口流量更好地适应循环经济，提高其国内和国际循环资源管理能力。目标 1 中鼓励向循环设计和商业模式转型的政策为该转变提供支

持，让资源管理循环能够创造出更有价值的后续使用选项。政策制定者可以在国家层面作出行动决策，例如近期亚洲出台的进口限制措施。国际层面的协调也发挥着重要作用，可以通过《巴塞尔公约》和世贸组织协定等条约实现。⁹² 如目标 3 所示，将循环性要求纳入贸易政策和贸易协定之中，可有助于将以上的政策措施更进一步。

减少垃圾填埋和焚烧

在循环经济中，产品和材料至少应被回收，有机废弃物被用于堆肥、厌氧分解，和 / 或副产品用于制造生物材料和其他产品，投入生物经济。填埋和焚烧则通过设计被淘汰出这个系统。在转型阶段，设置填埋和焚烧上限，有助于激励上游解决方案的创建——如果这些解决方案能够融入更广泛的循环经济资源管理转型。除上限外，其他政策措施，如焚烧和填埋税、倾倒费、垃圾按量收费计划、禁止某些物品（如有机废弃物）填埋，以及禁止销毁未售出或退回的商品等也能为转型提供支持。关键是，这些措施应与向循环经济设计和商业模式转型，以及向循环资源管理系统的转型同步进行——包括重复使用和维修机会、二次原材料市场、收集和分拣系统。⁹³ 上述所有措施均有助于避免未来继续使用填埋和焚烧基础设施，并最终使得淘汰这些设施成为可能。

关于目标 1 和目标 2 之间的互补效益示例，请参见图 8；关于所有目标间的相互联系，请参见第 54-55 页。

图 8



共生关系：目标 1 和目标 2 如何相互联系，从而实现经济、环境和社会效益。

目标 1 效益示例

- **循环商业模式可以为耐用品和易腐品创造新价值：**

耐用品的循环商业模式可以通过提高资源生产率（如产品即服务或共享模式）、节约成本（如翻新和再制造），以及与客户建立更密切的关系来创造经济价值和环境效益。⁹⁴ 循环经济转型也能惠及已经受到线性外部因素影响的企业，如每年造成沿海产业 130 亿美元损失的塑料污染问题。⁹⁵ 加强当地的食物供应链还可以减少过度包装，缩短分销链，从而为生产商和消费者节约成本，提高应对供应链中断的韧性。⁹⁶ 2017 年的一项调查发现，20% 的企业将降低线性风险（如资源短缺、价格影响、供应连续性和偏好变化等风险）视为向循环经济转型的主要动力。⁹⁷

目标 2 效益示例

- **逆向循环为公共财政提供支持：**

通过奖惩结合的方式增加私营部门在资源管理中的责任，为公共资源管理提供资金，并有可能形成上游循环经济设计和商业模式激励。采用 EPR 方案为公私部门共同管理资源提供机会。⁹⁸ 生态调节费有助于激励向目标 1 所支持的循环设计和商业模式转型。一项关于遏制塑料污染浪潮的研究发现，考虑外部效应的政策越多（如选择原生塑料税或 EPR 方案），产生的创新动力越显著。这也适用于另一种情况，即如不采取行动，每年企业预计将面临 1,000 亿美元的财务风险。⁹⁹

• **循环设计可以在满足用户首要需求和实现环境效益的同时，释放副产品和二次材料市场的未来价值：**

进入资源管理系统的物品从设计之初便具备可回收和/或可加工性能，因此为循环经济设计产品可以提高回收的质量，从而创建副产品和二次原材料市场。一项研究发现，重新设计塑料包装（通过选择版式、材料、添加剂和颜料）可对回收经济产生高达每收集一吨可获 90-140 美元的积极影响（相当于为经合组织国家创造 11-16 亿美元）。¹⁰⁰ 循环经济激励再生农业生产，增强土壤健康和保水能力，提高生物多样性和健康，并通过开发生物经济副产品，创造新收入。¹⁰¹

• **循环经济设计和商业模式的发展能够创造就业和培养技能：**

激励循环商品和服务的设计有利于在一系列广泛领域创造就业和培养技能，这些领域包括从材料科学到数字技术以及专业服务在内的各行各业。向循环方案转型也可以在重复使用、维修、再制造、回收活动中创造就业、培养技能，同时上游设计将在其中起到关键作用。在转型进程中，还需关注持续发展的正式和非正式的安全工作环境。¹⁰⁶ 上游变化也有助于避免废弃物和污染物泄漏到环境中，从而对旅游业或渔业等行业的生计构成威胁。在荷兰进行的一项研究表明，2015 年共有 81 万个循环经济工作岗位，其中 53% 分布于维修、再制造和回收领域，其余 47% 则与设计、循环商业模式和伙伴关系的发展以及数字技术和数据分析的结合等相关。¹⁰⁷

• **分离材料收集流和二次原材料市场带来经济和环境价值：**

在东南亚进行的一项研究表明，如家庭废弃物未分类，那么其处理成本是综合废弃物管理系统的五倍。¹⁰² 此外，如果一个系统能够收集和分拣资源，那么它将成为加工技术和二次原材料市场实现规模经济的关键。¹⁰³ 进一步的研究预测，如果改善资源管理流程并收集所有可回收的材料，那么英国可增加 14 亿英镑（约合 18.9 亿美元）的收入。¹⁰⁴ 另外，每公斤二次材料造成的环境影响预计低于初级原材料的环境影响。¹⁰⁵

• **通过循环经济资源管理，创造就业、培养技能：**

英国的一项研究发现，通过回收且维修和再制造建立的一个逆向循环的多元系统可创造净新增工作岗位，帮助解决结构性失业问题。¹⁰⁸ 与关注重复使用的这些研究类似，加利福尼亚的一项研究发现，相较于垃圾填埋或废弃物焚烧，回收作为一个劳动密集型领域可以创造更多更高收入水平的工作岗位。欧洲另一项研究发现，提高再生材料目标，可直接创造 322,000 个回收工作岗位，并带来其他积极的间接就业效应。¹⁰⁹ 每回收而非焚烧 1 万吨资源，便可创造 36 个新的工作岗位。¹¹⁰ 尽管总体净效益的评估工作仍处于初期阶段，但经合组织的研究显示出就业总体会出现净增长，加之税收改革的支持（见目标 3），净效应可能达到 2 个百分点左右。¹¹¹

循环经济 政策目标 3



制定有利的经济政策

本目标关注创造扩大循环成果规模所需的经济条件，从而促进目标 1 和目标 2 所关注的资源流动。

现行的主导经济政策源受到线性经济的深刻影响，并为线性经济服务。重新设置竞争环境，使循环经济决策而非线性经济决策成为常态，这对于确保转型在长期取得经济上的成功至关重要。经济政策措施影响每个机构的运行方式。它们可以为私营部门参与方提供激励措施，改变投资、商业和消费者行为。如果忽视该目标，那么目标 1 和目标 2 所建立的激励措施和制度就有可能永远无法真正扩大规模，甚至可能遭到无意破坏。

通过协调经济政策措施与循环经济原则，政策制定者和其他公共机构可创造适用条件。其中包括制定新政策，调整现有政策，以及消除财政和贸易政策方面的现有政策障碍。¹¹² 通过为公共财政附加条件，协调补贴政策 and 利用公共采购，政府和其他公共机构还可以增强应对未来系统性冲击的韧性。通过与金融、数字等其他关键扶持行业的参与方合作，政策制定者能够针对投资决策和数字化发展制定和协调监管规定，支持经济向循环模式转型。

改变基本的经济激励措施，可以带来巨大效益。目前，气候变化、生物多样性丧失、污染和其他日益严重的负外部效应成本仍未被计入定价。原始材料的开采、土壤退化和污染，以及产品的使用和处置，都没有体现其全部环境和社会成本。当前的财政制度也不能促进循环性。在公私采购中，对前期采购成本的关注过高，可能会忽略对长期经营成本的评估。¹¹³ 同样，对短期价格竞争的过度关注，以及对长期非价格因素的考虑欠缺，都主导了当前的竞争政策，但环境和人类健康为此付出了高昂代价。¹¹⁴ 虽然金融业内部正在进行转型，但许多金融机构仍认为循环经济创新和商业提案成本高、风险大，同时却低估了线性投资的风险。¹¹⁵ 因此关键是将经济框架与循环经济原则相协调，以创造规模化的最佳市场条件。

实施目标 3：政策措施示例

将税收与循环经济成果保持一致

需要制定一系列财政措施，为循环经济转型提供支持。目标 2 中已指出一些支持循环资源管理系统的财政措施，如降低维修或重复使用费率和生态调节的 EPR 费等。除此之外，财政措施还包括：研发税收减免和鼓励循环机遇投资；为减少废弃物产生或使用再生成分的行为提供税收激励；以及为按照循环经济原则建造的建筑物减免财产税。

此外，对不可再生资源而非劳动力征税，对于支持向资源密集度较低的做法的转型发挥重要作用。¹¹⁶ 对资源而非劳动力征税，可促进循环经济创新和发展，让税收制度更符合可持续发展目标。¹¹⁷ Ex'tax 项目发现，2016 年至 2020 年期间，政府以污染和资源使用税替代劳动税，促使 GDP 增长 2%，创造了 660 万个就业岗位，碳排放也因此减少了 8.2%。例如，可以通过对自然资源的使用和污染定价，或通过对原始材料征税，对开采和材料生产造成的排放实行碳价，将资源、生态系统服务和外部因素的价值纳入价格。¹¹⁸ 在经济体系内考虑社会和环境因素，有助于为循环经济的发展创造公平竞争环境。¹¹⁹ 这个过程将涉及一个转型阶段，在这个阶段，部分服务和项目价格可能会变得更加昂贵，同时新商业模式和服务也会不断发展壮大。因此，需制定保障措施，推进这类税制改革，避免对弱势群体产生累退效应。¹²⁰ 在国际机构的支持下，各国之间的协调工作将发挥重要作用。

调整补贴政策，推进转型

目前，需采取公共干预措施，应对气候变化和生物多样性危机，促使经济发展适应全球挑战。¹²¹ 有关过去的绿色刺激方案的研究凸显各项措施在实现转型过程中必须发挥的关键作用，包括补贴改革措施。¹²² 据估计，取消化石燃料补贴或可带来 2015 年空气污染致死人数减少 42%，同时全球净经济福利收益超过 1.3 万亿美元。¹²³ 根据竞争规则，政策制定者可以利用补贴促进未来增长

和就业领域的发展，这对向循环经济转型至关重要。将新的补贴和资格标准与循环经济原则相协调，可通过以下方式实现：补贴那些希望加快采用再生农业方式来生产食物的农民；¹²⁴ 为农村地区建设数字基础设施提供补贴；¹²⁵ 或者为在生产流程中鼓励使用二次原材料提供补贴。¹²⁶ 如已制定商品补贴措施（如糖和奶制品），可逐步将再生农业生产标准设为一种资质或将补贴重新用于补偿农民的生态系统服务。尽管直接提供资金和减税分配已成为主要补贴形式，但国有公司和银行等公共机构也可以凭借其他途径，补贴经济活动和行业。例如，以优惠的利率提供贷款和担保，控制价格，以低于市场价位的价格提供土地和水等资源。取消违背循环经济原则的补贴，重新思考补贴结构，对于大规模推进经济转型至关重要。

对国家援助和政府资金附加条件

政府还可以设置国家援助和国家基金附加条件，引导社会向循环经济转型并提供公共产品。国家援助和国家基金包括国家或通过国家资源实施干预措施。这些干预形式多样，包括赠款、利息和税收减免、担保以及以优惠条件提供商品和服务。这些方法虽然与上述政策措施存在重叠部分，但作为短期干预措施却起到不同作用。新冠肺炎疫情凸显了政府在塑造向资源效率更高的经济模式转型中可发挥的强大作用，这种作用是通过设置公共基金附加条件实现的。¹²⁷ 虽然全世界已经宣布了数百项政策，但大部分刺激资金仍流向现有行业，对这些行业中长期可持续性和韧性的支持非常有限。¹²⁸

审视竞争政策，促进团结协作

在各价值链与各行业内构建新的协作与合作形式，方可运行循环经济。竞争主管机构往往注重经济因素，鲜少考量商业合作的环境和更广泛的社会影响。然而，有迹象表明，竞争监管机构出现了一种新趋势——人们逐渐认识到其他因素的价值，特别是环境效益。¹²⁹ 仅以经济为中心去理解消费者权益未免狭隘和短浅。审视现

有的竞争法，使之适应循环经济，则有利于确定公司之间，特别是竞争者之间是否需要进行对环境有益的协调和沟通。¹³⁰ 如果不审视现有法律或其适用性标准，就有可能因为担心违法而阻碍在价值链中进行创新协作与合作。¹³¹

修订知识产权

知识产权的跨国机制需适应数字时代和循环经济转型。一方面，知识产权会阻碍新技术和机会（例如，再制造、维修或化肥创新相关的技术和机会），从而拖延循环经济的转型。另一方面，如果积极有效地利用知识产权，那么可以鼓励创新、私人投资、知识共享和协作学习。¹³² 政策制定者在权衡知识产权与更好的透明度的同时，可以确保知识产权仍然是循环经济和商业模式出现的关键有利因素，从而提高企业竞争力。¹³³ 这包括修订支持再制造实践和维修权的知识产权。¹³⁴

实施支持转型的劳动力市场政策

循环经济能够创造高质量的本地化工作岗位，这些岗位能够适应技术变革。¹³⁵ 然而，向循环经济转型也将造成就业机会的结构性变化（另见目标 4 技能投资相关内容）。可能面临重大转折的行业（如采掘业和初级材料生产商）需要认识到公平转型的先决条件，制定相应的主动和被动劳动政策。¹³⁶ 其中包括技能培训和升级、劳动力重新部署、失业保险和福利以及其他适当措施，从而为深受转型不利影响的企业和工人提供支持。¹³⁷ 向循环经济转型也会对农业乃至分拣、维修、回收等领域的非正式行业劳动者产生影响。非正式经济在各类国民经济中发挥着重要作用，非正式行业劳动者有机会从不断增加的循环活动中获益。劳动政策可以关注非正式行业劳动者，制定健康和标准，发展非正式部门机构和合作组织的管理能力，提供技术和技能支持，促使非正式行业劳动者充分融入循环价值链，并从不断增加的循环活动中受益。

将循环经济纳入贸易政策

向循环经济转型意味着既要延长产品的经济价值，又要增加二次原材料的使用，因而对贸易流动产生了影响。为实现循环经济转型规模化，贸易政策和贸易协定是政

策制定的关键领域。¹³⁸ 由于将贸易政策与循环经济相协调的工作超出了国家层面，故而需要开展跨国合作。¹³⁹ 根据目标 1 和目标 2 所述，材料回收和资源管理是制定进出口国际标准和政策的重要因素。贸易协定也能确保公开交易可回收的材料，扩大具有经济可行性的投资的规模。贸易领域的其他潜在政策干预措施包括：对循环产品实施零关税；将循环性因素纳入具体的行业政策和监管行动；促进行业内某些商品和服务的贸易活动（如环保商品和服务）；以及加强具体行业贸易相关的监管框架。¹⁴⁰

利用公共采购开发新的市场

公共采购者和企业采购者的采购实践都有助于扩大循环产品和服务的市场。对于公司来说，政府可以利用其庞大的采购能力，将符合循环经济原则的要求纳入投标，从而创造对循环经济解决方案的需求，加速转型。¹⁴¹ 省、中央和地方各级的采购工作也可以利用各种方法，进一步增加循环经济机会。这包括为公共机构采购的商品（从办公用品和服装到建筑物和基础设施）制定标准、界定循环要求，以及酌情在当地采购（例如食物，同时有利于缩短供应链，减少包装需求，并提高韧性）。¹⁴² 通过在公共采购中纳入循环要求，建立门户网站，列明促进转型的公开招标项目，政府可借此提高私营部门对循环经济机会的认识，并展示创新的资源高效型商业模式。¹⁴³ 这种方法可以为结果导向型采购创造机会，涵盖外部因素成本，并优先考虑长期社会和环境价值。¹⁴⁴ 然而，必须指出，向循环采购实践转型可能需要修订一系列更广泛的政策法规，以支持循环经济商业模式。¹⁴⁵

利用分类和披露要求确保透明度

将循环经济实践进行明确细致的分类，可为金融系统的所有参与方建立一种共同语言，如《欧盟可持续金融分类方案》。¹⁴⁶ 由此产生的透明度和信任度有助于投资者发现并抓住循环经济机遇。透明度还可增强客户意识，让他们做出更好选择或对企业施加压力。政府和金融监管机构为循环活动建立标准化定义和衡量标准，提高透明度。同时，强制性披露要求鼓励投资者进一步了解当前线性系统的相关风险（原材料价格波动和稀缺、滞留资产、客户需求变化、声誉损害），抓住机会创造循环经济价值。¹⁴⁷ 此外，大量国际活动主要关注气候

相关的风险，以及其他环境、社会和治理问题。然而，大部分活动较为分散，没有认识到循环经济是解决方案的一个重要组成部分。¹⁴⁸ 如前所述，将线性风险纳入财务模型可以加强财务决策，进一步刺激向循环经济转型。¹⁴⁹

修订会计规则

标准制定机构还可审视和修订国际会计规则，以便对循环型企业进行更有代表性的估值。¹⁵⁰ 这包括：对在多个寿命期内保持价值的循环型资产（如建筑材料），采用折旧和剩余价值办法；认识到资产的维修和翻新成本，使之与循环商业模式的经常性收入流相匹配（例如“产品即服务”模式）；以及确保税收规定可以反映循环商业模式的特点。¹⁵¹ 目前，关于会计披露要求的相关工作正在进行，但这些要求往往未能与循环经济相融。¹⁵² 许多国家及其会计委员会也在制定自然资本办法，旨在将环境外部因素纳入国家会计和决策。¹⁵³ 它们也提出了一些建议，帮助公司辨别气候相关财务风险的重要性，并作出相应的判断。¹⁵⁴

审视数字和数据管理

区块链或数字孪生等技术也能极大地促进循环经济发展。例如，这些工具可以提高材料效率，推进土壤健康测量，减少碳足迹，并通过电子商务平台加强农民与买家的联系，改善制造生命周期（包括供应链），延长产品生命周期，进而在新商业模式主流化方面发挥作用。由于这些技术往往是新兴技术，相关监管工作仍处于起步阶段。因此，应抓住机会制定条例，在必要时根据循环经济进行修订。¹⁵⁵ 首先是哪些公共数据与向循环经济转型有关，并在不损害数据隐私利益的情况下免费提供这些数据。政策制定者还可以直接与私营部门合作，确定并解决阻碍开发和部署数字化服务与新循环商业模式的障碍（如标准、服务费、地理封锁、采购和税收规则）。事实证明，根据循环经济原则，利用并推广数字革命可增加预期效益。¹⁵⁶

循环经济 政策目标 4



投资创新、基础设施和技能

本目标的重点是利用公共财政能力，投资循环经济机会和技能，调动私人投资。

该项目目标探讨了在研究、创新，以及有形和数字基础设施等领域，如何利用公共财政能力进行投资并调动私人投资。有利可图的循环商业模式通常能吸引私营部门投资。但在向循环经济转型的进程中，一些领域还是需要公共资金或混合融资。目标 3 中提到的几项政策措施（如分类、披露和金融监管）可以进一步加强这种投资动力。此外，目标 4 还关注在教育、再培训和创造就业方面的投资。投资再培训计划和新就业机会具有重要意义。因为它们是确保向循环经济转型的有效性 & 包容性的关键。新冠肺炎疫情已对经济造成显著影响，因此，公共复苏资金的投入应符合循环经济原则——创造更好的增长机会，带来新的公共收入来源和额外的公共利益。¹⁵⁷

公共资助的研究和创新计划对于转型而言至关重要，有利于提出新循环经济洞见，推动长期创新。如今许多众所周知的技术突破（互联网、全球定位系统、触摸屏

显示器、电动汽车电池和太阳能电池板等）均获得了国家资助。在向循环经济转型的过程中，需要有针对性地投资基础设施、产品和材料创新、再生农业食物生产创新，以及新商业模式和技术（如数字化共享和转售平台，利用 3D 打印或 AI 分类技术进行去集中化生产）。对材料选择的研究和创新进行投资很重要，有利于确保为市场而设计和投放到市场的产品（目标 1）与创建一个促进价值循环的资源管理系统（目标 2）二者相辅相成。对长期创新进行投资也有利于解决向循环经济转型过程中面临的重大瓶颈。例如，通过一些支持二次材料与原始材料在质量和成本方面相竞争的解决方案。这些举措结合目标 1 和 2 中概述的政策措施，可由目标 3 中创造的市场条件进一步支持。

图 9
公共投资有助于应对三大
挑战领域

1. 风险更大、期限更长的商业模式和材料创新，特别

是重资产创新：虽然可以开发多种循环经济产品和服务——并且现在已经在这么做了——但在材料、生产和交付模式方面仍有大量的创新需求和机会。例如，有许多类型的物品（如多材料包装、混纺织物和其他从设计之初便没有考虑易于拆卸的复合材料）目前无法以经济上可行的方式进行堆肥、回收或再制造。尽管这是向循环经济转型的基础，但这种长期材料创新往往很难吸引私营部门资金。

2. 基础设施和相关费用：

基础设施的前期投资，以及持续运营和维护成本往往较高，私人融资前景仍不明朗。公共财政可以直接或通过混合融资方案，释放基础设施资金，并通过增加项目的可投资性吸引私人资金。¹⁵⁸ 这类投资的领域十分广泛，涵盖从塑料和纺织品收集到建成环境基础设施、支持再生农业食物生产的农业设备以及数字联通性等。

3. 技能和就业投资：

公共部门在对人员和技能投资方面起重要作用，能够确保循环经济转型带来的效益具有包容性。¹⁵⁹ 农业、建筑业和耐用品等行业的现有从业人员，以及中小型企业员工都亟需技能和知识培训。同时，在设计和生产、维护和维修等行业出现的新工作岗位，可以通过一系列的技术、数字和手工技能培训，获得公共投资支持。这种投资可以帮助缩小潜在的技能差距，创造平台让私人融资项目得以实施。纵观新冠肺炎疫情造成的经济影响及随后复苏工作，投资技能培训与再培训具有特别重要的现实意义。

实施目标 4：政策措施示例

调整课程

所有经济行业都需要培养循环经济技能和知识。政策制定者在学校和终身学习课程中引入并纳入循环经济概念和思维方式，可以让年轻一代积累相关行业和未来岗位所需的知识与技能，包括化学、立法、商业活动、行为科学、建筑和食物生产等领域。¹⁶⁰ 芬兰等国政府已经将循环经济纳入主流教育和国家课程，法国也有意将循环经济融入现有的主流教育，而马来西亚则承诺将可持续发展目标 12（采用可持续的消费和生产模式）纳入正式教育大纲，为循环经济学习创造机会。¹⁶¹ 在《联合国气候变化框架公约》第 26 次缔约方大会即将举办之际，EarthDay.Org 发起了一项气候与环境扫盲运动，倡导中小学教育设置气候教育必修课。¹⁶²

培训方案和培养制度

各国政府还可以制定循环经济培训方案和培养制度，结合其他公私实体，增强循环经济能力建设。¹⁶³ 培训项目应将农村和城市地区的需求均纳入其中，并建立同伴网络。这些方案还包括供资机会，例如，为希望加快向再生农业食物生产转型的农民提供资金。¹⁶⁴ 针对具体情况的培训和教育方案也可以同时实现多个政策目标，包括电子废弃物再制造、创造就业和数字融合。其中代表性一例是巴西贝洛哈里桑塔市（Belo Horizonte）推出的一系列计划，如计算机修复中心。¹⁶⁵ 这些不同类型的方案反映一个全世界的共同愿景，即确保循环经济相关的新工作岗位是“体面的工作”（符合可持续发展目标 8）。这与目标 3 以及审视循环经济的主动和被动劳动政策的必要性直接相关。如目标 5 所述，各国政府已经利用现有的参与机制，让工人和工会参与到确定劳动力市场的未来需求及规划相应能力建设的过程中。

系统变革方案的研究资金

为加速循环经济转型，公共和私人研究资金是形成洞见和解决方案的关键。公共基金可以支持广泛的研究领域——如深入研究有机和非有机材料，发展支持循环装配技术的生产流程，建立再生农业食物生产示范农场，

推动组织和商业模式创新，以及研究本地化基础设施解决方案。¹⁶⁶ 应对特定挑战的挑战驱动型或任务导向型公共创新基金可成为政策制定者资助研究和试点项目以及早期商业项目的另一条路径。¹⁶⁷ 为了深入了解线性经济的系统性驱动因素，探讨如何克服这些因素，还可以投入资金支持多学科和跨学科研究。¹⁶⁸ 大学在推动转型的过程中发挥着不可忽视的重要作用，从突破性研究到培养未来的劳动力，再到校园管理，甚至教育机构附属下的循环经济孵化器发展项目无不受其影响。¹⁶⁹

支持创新的早期风险资金

一些循环经济产品和服务具有创新，实现这些产品和服务的技术同样具有创新性。这就意味着它们在当前市场上往往被评为高风险投资。利用早期公共资金建立概念论证，对于刺激进一步的私人投资非常重要。¹⁷⁰ 公共支持的循环创新投资还可以创造公共收入来源，实现回报和再投资，并从创新中获得额外的公共利益。¹⁷¹ 中小型企业以及大公司均完全有能力开发新的方法，以创新来工作。一些公共基金（如苏格兰的循环经济投资基金）已初具规模，为创新型循环经济中小型企业提供支持，但仍需要进一步的投资。¹⁷² 例如，芬兰独立创新基金——芬兰国家创新基金会已承诺投入近 1 亿欧元（约合 1.21 亿美元）用于风险投资基金，投资芬兰中小型企业，并大力发展各年龄段的教育。¹⁷³ 部分中小企业已从该基金中受益，包括：Sulapac，塑料替代包装的开发商；Swappie，专门从事二手手机的维修和销售；以及 RePack，为 B2C 市场提供可重复使用的包装。通过鼓励和引导公共投资，政策制定者为向循环经济转型提供支持。

为基础设施和创新提供混合融资解决方案

对于更难融资的基础设施和风险更高的长期创新而言，混合融资解决方案可用于弥补投资缺口。混合融资解决方案利用发展资本来减轻投资者的风险。这包括混合工具（如保险或担保）和混合载体结构（如提供第一损失保障的分层基金，或技术援助附带设施）。这些工具和结构特别有利于各行业的基础设施和创新投资，实现循

环经济；此外，也适用于食物和土地利用系统。¹⁷⁴ 混合融资的三种主要方法包括技术援助、风险承保和市场激励措施，如配比资金。¹⁷⁵

多边开发银行和开发金融机构可以就项目结构和减少风险提供咨询意见，吸引更多私人资本。这可以让具有挑战性的项目更具投资性；例如，欧洲投资银行的 InnovFin 融资工具，为废弃物收集和早期基础创新提供资金。¹⁷⁶ 欧洲投资银行拥有大量融资产品和工具。过去五年间，欧洲投资银行已为循环经济项目提供了近 25 亿欧元（约合 30 亿美元）的贷款，这些项目包括废弃电器和电子设备的收集和回收，以及融合循环经济原则的城市基础设施。¹⁷⁷ 欧盟委员会即将出台的其他计划包括“投资欧盟（InvestEU）”，¹⁷⁸ 旨在利用欧盟预算担保调动私人投资；还包括欧盟创新理事会试点项目，旨在为创新者、企业家、小公司和研究人员提供支持。“投资欧盟”将部分致力于可持续转型，这对于实现欧盟环境目标，特别是公正转型的目标而言至关重要，因为该计划也是“公正转型机制”中的一部分。

有形基础设施

政府可以为循环经济的基础设施提供配比基金或（共同）直接投资，这些基础设施包括逆向物流、回收能力、去集中化和模块化基础设施，或二次原材料平台等。除了 EPR 和 DRS 等依赖于核心资源管理系统的方案外，还包括对急需的资源管理系统的投资（如有机和无机物质，以及营养物质收集、食物重新分配、二次材料和副产品的资源化利用）。¹⁷⁹ 一个基础设施混合融资的例子是 Generate Capital 公司。该公司建设、拥有、运营和资助去集中化的、模块化的、具有韧性的基础设施，涉及可再生能源、交通、水、废弃物和农业（如厌氧分解器、充电站、微电网）。¹⁸⁰ 循环经济要求基础设施投资既要有利于规模经济，又要有利于分散的和本土化的解决方案。

数字和数据基础设施

数字基础设施是另一个优先投资领域，因为目标 1 提及的循环经济设计和商业模式，以及目标 2 中的循环资源系统都能受益于连通性和数据。在城市地区，3D 城

市模型和协作数据平台可以让不同行业的用户测试概念和服务，改善规划和决策，协调技术研究，解决新出现的复杂挑战，创造更宜居的城市。¹⁸³ 在农村地区，连通性和数字基础设施可以帮助农民获得培训，访问在线市场，以直接面向城市消费者销售产品，增加利润。¹⁸² 数字基础设施还可以支持材料流的物流，例如当农民有盈余产品并希望与潜在买家建立联系的时候能够发挥作用。¹⁸³

国际援助资金促进跨境能力建设

国际援助资金可用于支持高价值的循环经济机遇和能力建设，惠及地方经济，扶持循环经济商品和服务贸易。这方面的例子包括制造能力提升、¹⁸⁴ 食物生产和储存设施、¹⁸⁵ 基础设施投资，¹⁸⁶ 以及技术援助、研究资金、循环经济战略和政策对话的能力建设等。¹⁸⁷ 因缺乏资金和机构监管能力，许多欠发达国家没有建立适当的废弃物基础设施，导致废料泄漏到环境中的事故屡有发生。援助资金的流入有助于实现循环经济目标，促进材料收集和回收，减少对环境的影响。¹⁸⁸

循环经济 政策目标 5



携手推动系统变革

本目标关注“如何”为系统变革制定政策——制定新政策和协调现有政策的机制，在整个经济范围内实现系统性循环经济转型。

该项举措需要以创新方式调动公共、私营和民间团体所有行动方的参与。私营和民间团体机构，包括来自整个价值链的利益相关方的参与是本项举措的重点。这不仅是因为循环经济转型的性质（一种深刻的经济模式转变），也是因为政策设计、实施和执行需要多方的参与和各方面的技能。

特别重要的一点是在地方、国家和全球范围内建立坚实合作伙伴关系。多方协作有助于充分利用专业知识，打破政府内外往常各自为政的局面。尤其应注意，缺乏整合和对话必然只能带来渐进式变化。一项评估发现，各国政府在 2007-2009 年金融危机爆发期间颁布的一系列政策中有很多都未能实现既定的综合目标，原因是政策制定者们将就业和增长等优先事项分而治之。¹⁸⁹由此可见，协作、合作与整合可以在从地方到国际的最有效的层面建立必要的政策一致性和协调性，同时还可加强制度能力建设，推进系统变革，不应低估制度能力建设的必要性。

循环经济转型等系统变革是动态的，因此创新和衡量都发挥着重要作用。向循环经济转型需要利用系统思维推进创新和发展。随着创新和技术突破的不断出现以及见解的不断深入，应对和适应能力变得非常重要。决策和治理的创新也将发挥作用。将政策与价值链发展中跨学科的协作方法应用到衡量与追踪进展的工作中，不仅有助于应对全球系统性挑战，还能带来收益。¹⁹⁰如何衡量以及所衡量对象的创新都十分关键，因为在向循环经济转型的过程中所产生的价值有时候无法被当前工具所完全捕获：需要开发一种侧重物质流和反馈回路的方法。转型本身将加深我们对反馈回路的理解，进而凸显为协作和迭代而设计流程的必要性。

实施目标 5：政策措施示例

将循环经济原则纳入各项主流政策

大部分政府部门（如果不是全部）都会涉及到负责制定促进向循环经济模式转型的政策；因此，它们在推动转型方面发挥着作用。除了负责环境和自然资源的部门（通常默认为循环经济的牵头部门），负责产业政策、经济和财政、规划、交通、农业、教育等的部委都可以发挥关键作用。省市级地方政府同样能够做出重大贡献。¹⁹¹ 因此，跨政府合作是关键，需要予以支持。一项 2019 年面向 32 个欧洲国家的调查显示，循环经济转型的主要障碍是在为一个复杂的跨领域议题制定政策时所面临的体制上的挑战。¹⁹¹ 拉美和亚洲地区的研究也指出了建立跨政府机制的重要性。¹⁹³

跨政府、跨部门的流程可以帮助循环经济原则融入不同的主流政策组合，协调不同领域的政策信号，从而推动转型。¹⁹⁴ 通过这样的协调，基于各行业的政策战略（如塑料、纺织、电子、建筑环境、食品和农业以及更广泛的产业政策）可与跨部门政策措施（如公共采购），或跨治理层级的政策措施（如空间规划政策）保持一致。这种整合可延伸到国际政策，也包括国家和地方政策。如目标 3 所述，将循环经济原则纳入贸易协定等国际经济政策，可以为商品的跨境流动提供支持。同样，如目标 4 所述，在国际发展项目中引入循环经济概念，可增强受援国的能力和基础设施建设。考虑到各项工作的协调统一，中央政府领导可确定总体方向，奠定向循环经济模式转型的基石。

采用任务驱动型和成果导向型的方法

为了推动部门间的工作流程，可以采用专题性以任务驱动的办法，以克服障碍，通过跨专业领域的合作系统性解决问题。¹⁹⁵ 例如，可将循环经济原则纳入公私领域主流的专题性任务，这类任务关注于在以下领域取得成果：工业复兴和更良性的增长、创建气候友好型城市、培育健康土壤，以及利用数字技术取得公益成果。¹⁹⁶ 将循环经济解决方案纳入气候变化工作流程和国家自主贡献（NDCs）以及作为《巴黎协定》一部分的气候行

动路径中，这是实现气候目标的关键，也是通过生产和消费系统的转型对可再生能源转型进行补充的关键。¹⁹⁷

协调国际政策

物质流和价值链往往跨越国界，因此各国政府需展开国际协调工作，以便向循环经济转型。¹⁹⁸ 例如，统一资源分类定义，以持续利用安全和宝贵的资源。¹⁹⁹ 这样的协调也包括在适当的层面找到相关政策和计划的共通之处；比如目标 1 中讨论的产品政策、信息标签和标准，以及目标 2 中讨论的各种收集和 EPR 方案。这种共性有助于降低交易成本，提高政策的有效性。

政策制定者可借助体制内外的论坛和交流，在国家、区域和国际层面确定协调机会、清除政策障碍。联合国环境大会证实了这一点。同样，建立一个全球循环经济和资源效率联盟也有利于分享共识、交流最佳实践。²⁰⁰ 区域层面的示例包括欧洲循环经济利益相关方平台、非洲循环经济联盟、拉丁美洲和加勒比地区循环经济联盟，以及东南亚国家联盟。双边交流和协议进一步支持跨境机会和协调工作，如中欧、印欧间的交流和协议。²⁰¹ 世界循环经济论坛的发展和轮值制度也创造了交流机会，如 2020 年有关北美机会的会议。²⁰²

制定包容性循环经济协作路线图

循环经济路线图实现循环经济转型愿景方面可发挥关键作用。一些国家的循环经济政策战略小组借助外部咨询委员会、公众咨询和包容性审议进程，加深对各方面面临的机遇和障碍的理解，并在转型过程中加强一种共同责任感和参与感。²⁰³ 多个利益相关方（如公共部门、私营部门、非政府组织、学术界、公民和工会）积极参与，可确保充分考虑到各种不同情况下的机遇、挑战和需求，并考虑这些机遇、挑战和需求如何对不同地区、部门、社区和劳动力产生影响。²⁰⁴ 在此基础上，可制定具体的政策和方案，包括财政和能力建设的支持计划、法规修正案、优先部门项目投资，以及选定区域或城市的示范项目。尽早确定现实的案例研究，制定示

范项目，可为路线图的绘制奠定基础，即有助于将一个未来的概念以具体直接的方式展示，同时凸显行动的关键因素。

虽然要求各类利益相关方参与的审议过程可能耗费大量时间，但这样有利于避免因过快实施尚未被普遍接受的想法或政策而引发的问题。这些想法或政策可能会造成混乱、提高成本，导致意外延误。²⁰⁵ 此外，还可召集利益相关方，让开发概念测试示范项目所涉及到的合作伙伴建立联系。总体而言，许多政策工具都强调了召集和调动各个行业的利益相关方的重要性，这是制定循环经济路线图的关键，也是确定需重点关注的行业和机会的关键。²⁰⁶

通过积极反馈和沙盒机制，为政策设计提供支持

政策制定者可以创建一种机制，形成商业和研究团体发挥作用的双向促进性反馈回路，加强企业承诺，支持政策设计与执行。²⁰⁷ 在这里，设计思维方法可提供一种强有力的设计思路，以更好地理解系统的理解，发现盲点和新解决方案，确定投资机会，并且以管理风险和促成后续政策实施成功的方式运行试点项目。²⁰⁸ 部分国家政府（如芬兰和丹麦政府）已经认识到其作为转型促进者的价值，开辟了更多合作机会。²⁰⁹

设计敏捷的反馈机制，可成为促进转型的重要组成部分。荷兰的“绿色协议（Green Deal）”将政策制定者、公司和非政府组织聚集在一起，提供开放的反馈回路，了解政策如何对正在实践中的循环经济机遇产生影响。参与协议的企业表示，反馈流程促使各方对目标做出更多承诺，加快执行速度。²¹⁰ 致力于抓住循环经济机遇的中小型企业集群也能创建渠道，推进政策制定者与中小型企业之间的双向信息交流。²¹¹

受到监管的“沙盒”是一个安全空间，各类企业在其中可以进行试验和创新而不会违法，这就提供了另一种反馈机制。英国金融市场监管机构一直利用沙盒确立边界明确的空间和自由度，供开发新方法，提供获取政策、商业和投资专业知识的途径。²¹² 有提议在希腊建立竞争法可持续性“沙盒”，以便建立安全空间，供探索能

够实现可持续发展目标并支持欧盟 2050 年碳中和计划的商业模式与合作需求。沙盒方法也可以为调整竞争规则提供依据。²¹³

通过多利益相关方联盟实现价值链转型

各类公私举措层见叠出，为系统变革提供支持。政策制定者不仅从中受益，还能成为主要利益相关方，无需总是作为流程的发起方。例如，艾伦·麦克阿瑟基金会和世界经济论坛，二者分别建立了包含多利益相关方的“塑料公约”网络和“全球塑料行动合作伙伴倡议”。这些网络促成了国家和区域公私倡议，为政策的制定和执行提供依据，实现共同目标。²¹⁴

多利益相关方产业联盟也是一种进一步的机制，有助于清除创新障碍，提高政策一致性。他们可以利用中小型、大公司、研究人员和跨层级政策制定者掌握的知识，也可以帮助指导创新工作，为具有积极溢出效应的大型项目提供资金。例如，欧洲电池联盟汇集了 120 多个欧洲和非欧洲利益相关方和政策制定者，代表整个电池价值链的集体利益。²¹⁵ 这些联盟能够与上述监管沙盒等其他政策机制相结合，创造安全空间，测试新方法。

提高意识，提升参与度

建立公众信任，鼓励选用符合循环经济原则的商品、服务和系统，需要加强信息交流和增进认识。²¹⁶ 相关活动将成为影响行为改变、刺激公众参与的重要工具。例如，共享收集点的位置信息；展示如何分离材料，确保不会损坏收集的物品；以及深化 EPR 和 DRS 方案。²¹⁷ 目标提及的各类政策也有助于增强意识。如目标 1 所示，通过产品政策落实维修权，建立统一的标签制度。除了常规的加强公众意识的做法，在决策中纳入行为洞察也能鼓励公民参与。²¹⁸ 同时，不断增加的数字工具提供了当地环境数据和相关行动的影响力信息，这些数字工具也可提高公众意识，促使公民与政策制定者共同创造知识。²¹⁹ 鉴于其在若干领域的相关性，提高公众意识已成为各级政府的重要考虑因素。²²⁰

制定指标和目标，跟踪进展情况

制定目标、确定指标和评估进展情况是实现循环经济转型的关键特征，因为这些措施有利于增强信心，落实既定政策。各方正着力制定衡量标准，为公司和政府的转型提供依据。同时，人们也认识到需要制定统一的衡量标准，便于公私参与方协同作战。归根结底，确保这些衡量工具准确适用，是逐一落实本框架五个目标的关键。

目前，大部分现有循环经济目标与废弃物管理、资源节约或不同的环境目标（如减排）结合实施。²²¹ 然而，许多国家正在探索更宏伟的循环经济目标，包括资源效率、再制造、维修、工业共生、重复使用和再设计机会、土壤健康、环境绩效，以及与转型相关的创新和投资目标。²²² 制定明确的指标和目标，也有助于加深各方对循环经济方法如何实现多个政策目标的理解，例如改善健康成果、保障食物供应和减少不平等。鉴于向循环经济转型具有广泛的跨行业影响，指标的制定可能充满挑战，但又对发展具有重要意义。

数据开发为解决方案和决策提供依据

这些目标的指标数据具有国际可比性，因此十分关键。有关回收和废弃物数量的数据一般计入国家统计，但在循环经济中，我们想达到的不只是优异的回收率，更是确保更高价值的资源循环（如重复使用、再制造和维修）。虽然目前相关数据较少，但仍是评估发展不可或缺的组成部分。

各国政府可成为循环经济计划的数据清算中心，并将数据收集列为自身循环经济活动的优先事项。如目标 3 所述，有关披露、透明度和共同定义的要求，也有助于进一步理解数据。各国政府能助力制定标准，管理二次材料的可追溯性和监控系统，规范重复使用和各行业的回收情况，同时政府统计机构能要求建立和实施数据衡量系统。²²³ 对于基于事实的公私行动和公私路线图而言，循环经济指标和数据的可靠性与透明度是至关重要的。由于各路见解不断涌现，收集到的数据及后续分析可支持政策迭代，确保公正和包容性转型，创造更加多样化的分布式解决方案。

建立系统解决方案框架： 通用的循环经济政策目标如何相互联系

目标 1 和目标 2 之间存在共生关系。前者确保商品、服务和系统从设计与生产之初便适用于循环经济，后者则推进系统从管理废弃物转向管理资源，最终实现循环价值。创建这种物质流动的系统是循环经济的核心。通过设计，该系统消除了废弃物和污染，延长产品和材料的使用周期，促进自然系统再生。例如，通过目标 1，商品从设计之初便要考虑后续使用周期（可能通过耐用性、可重复使用、可维修和可再制造、可回收和可堆肥的设计来实现）。而目标 2 则确保建立全面的资源管理系统，有效循环利用精心设计和材料。单独执行任何一个目标的行动措施，都不可能带来理想结果：需同时推进两个目标。

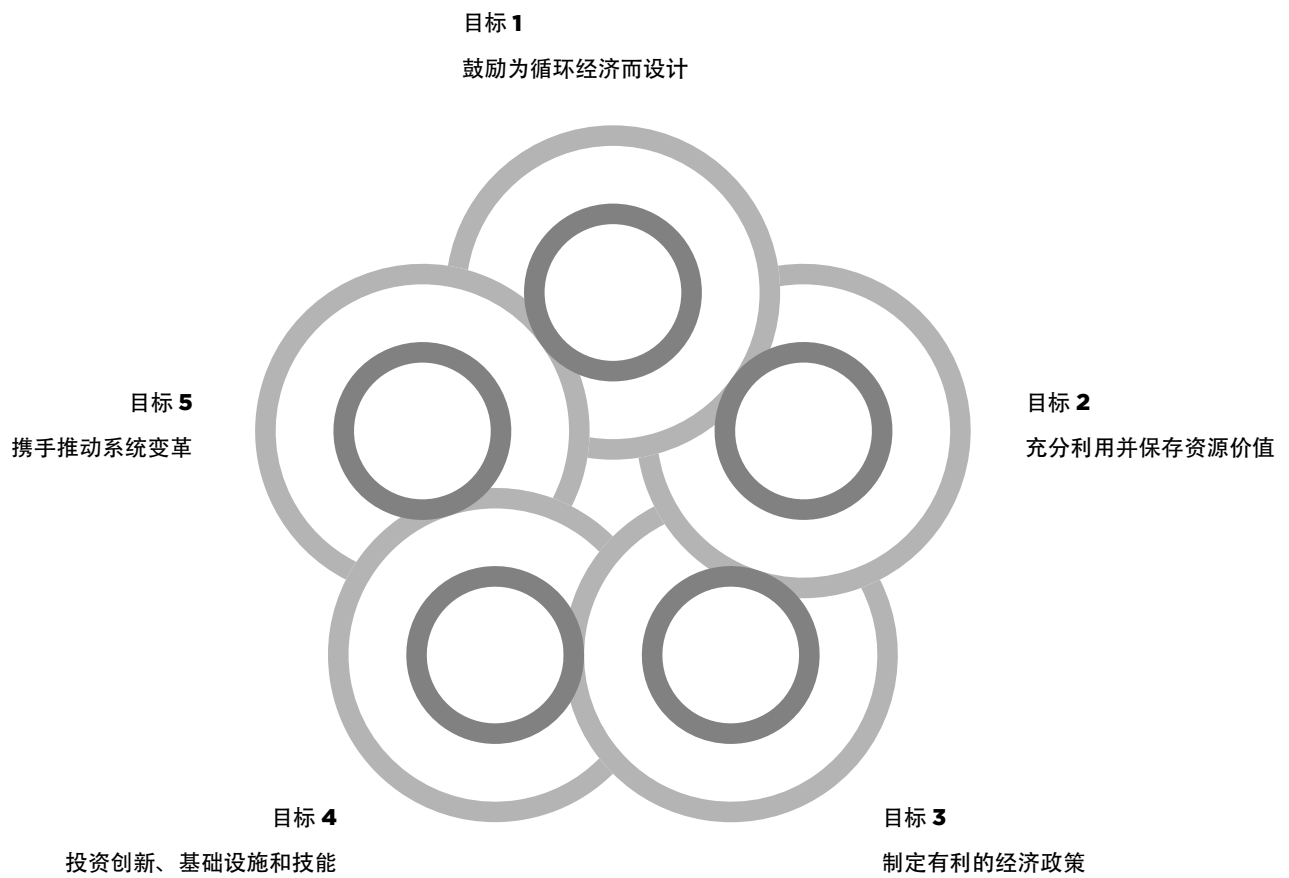
目标 3 和 4 致力于将更广泛的经济政策框架和公私投资决策与目标 1 和 2 相协调，推动循环经济变革。例如，即便实施了推进目标 1 和 2 的政策，仍无法获得所需规模化变革。结果只是循环经济的一个要素存在于更大的线性经济模式内。制定有利的经济政策，同时增加创新、基础设施和技能相关投资（目标 3 和 4），才能真正扩大转型规模，提高转型速度。

例如，将补贴和税收激励等经济政策措施与循环经济相协调，可有助于提升二次材料市场（目标 2 开始建立）的成本竞争力，与原始材料市场抗衡。同时，投资创新、基础设施和技能，可提高质量方面的竞争优势。在目标 1 和目标 2 的实施过程中，对材料、产品设计、商业模式和技术方面研究的投资不可或缺。

最后，目标 5 在加强政府、行业和其他参与方之间的理解与合作，以及消除传统的技能壁垒方面发挥着关键作用。采用系统性思维对于像循环经济转型这样的全社会范围的转变至关重要。这种系统性思维也适用于所有的行动方。例如，通过价值链协作与反馈，设计者和生产者能够加深对后续用途设计、回收或堆肥，以及材料选择的理解，并相应地调整实践操作。同时，翻新或回收方可以加强对材料和设计规范的理解，创造有价值的二次材料流。在制定政策的过程中，促进多个利益相关方合作，实施系统变革，能够为政策以及更广泛的技能开发与转型提供支持。

图 10

五个通用的循环经济政策目标



尾注

- 1 艾伦·麦克阿瑟基金会,《循环经济:具有变革性的疫情后复苏方案:政策制定者如何为低碳和繁荣的未来铺平道路》(2020年)
- 2 艾伦·麦克阿瑟基金会,《循环经济:解决气候变化的另一半蓝图》(2019年)
- 3 国际资源委员会,《2019年全球资源展望》(2019年)
- 4 国际资源委员会,《资源效率:潜在和经济影响》(2017年)
- 5 艾伦·麦克阿瑟基金会,《全球承诺2020年进展报告》(2020年);艾伦·麦克阿瑟基金会、Circulytics
- 6 艾伦·麦克阿瑟基金会分析
- 7 艾伦·麦克阿瑟基金会,《全球承诺2020年进展报告》(2020年)
- 8 艾伦·麦克阿瑟基金会,《循环经济:解决气候变化的另一半蓝图》(2019年)
- 9 国际资源委员会,《2019年全球资源展望》(2019年)
- 10 经合组织,《全球面向2060年原材料资源展望:经济驱动因素和环境影响》(2019年);国际资源委员会,《2019年全球资源展望》(2019年)
- 11 国际资源委员会,《资源效率:潜在和经济影响》(2017年)
- 12 thredUP(GlobalData市场规模),《thredUP 2020年转售报告》(2020年)
- 13 皮尤慈善信托基金会和SYSTEMIQ,《力挽狂澜:破除海洋塑料污染》(2020年)
- 14 艾伦·麦克阿瑟基金会,《内部增长:实现循环经济愿景,提高欧洲竞争力》(2015年)
- 15 艾伦·麦克阿瑟基金会,《印度的循环经济:重新思考长期繁荣增长》(2017年)
- 16 艾伦·麦克阿瑟基金会,《循环经济:中国城市与工业的创新机遇》(2018年)
- 17 经合组织,《向循环经济转型的劳动力市场成果:审视文件》——环境工作文件第162号(2020年)
- 18 世卫组织欧洲区域办事处,《循环经济与健康:机遇和风险》(2018年);A.E.Segneanu、I.Grozescu、C.Cepan、C.Cziple、V.Lazar等人,《保障循环经济食物供应》(2018年),《HSOA食品科学与营养期刊》,第4卷,第3期。
- 19 艾伦·麦克阿瑟基金会,《城市与食物循环经济案例集》(2019年)
- 20 艾伦·麦克阿瑟基金会,《循环经济:中国城市与工业的创新机遇》(2018年);艾伦·麦克阿瑟基金会,《城市循环经济:交通概述》(2019年)
- 21 艾伦·麦克阿瑟基金会,《循环经济:中国城市与工业的创新机遇》(2018年)
- 22 艾伦·麦克阿瑟基金会,《城市循环经济:建筑物概述》(2019年)
- 23 艾伦·麦克阿瑟基金会,《循环经济:具有变革性的疫情后复苏方案——政策制定者如何为低碳和繁荣的未来铺平道路》(2020年);国际货币基金组织,《IMF新型冠状病毒疫情响应政策措施追踪》(2020年8月访问)
- 24 艾伦·麦克阿瑟基金会,《重复使用:对包装的反思》(2019年)
- 25 艾伦·麦克阿瑟基金会,《新纺织经济:重塑时装的未来》(2017年)
- 26 艾伦·麦克阿瑟基金会,《城市与食物循环经济案例集》(2019年)
- 27 艾伦·麦克阿瑟基金会,《融资循环经济:抓住机遇》(2020年)
- 28 飞利浦,2019年年报(2019);卡特彼勒,“Cat Reman”;索尔维,《10个可持续发展关键目标》。
- 29 thredUP(GlobalData市场规模),《thredUP 2020年转售报告》(2020年)
- 30 艾伦·麦克阿瑟基金会,《全球承诺2020年进展报告》(2020年)
- 31 艾伦·麦克阿瑟基金会和Circulytics
- 32 艾伦·麦克阿瑟基金会,《城市循环经济:案例研究》

- 33 艾伦·麦克阿瑟基金会,《城市循环经济》;经合组织,《城市和地区循环经济》;地方政府永续发展理事会,《我们的道路,我们的方法》;《欧洲循环城市宣言》。
- 34 世旅组织和联合国环境规划署,《全球旅游无塑倡议》
- 35 联合国环境规划署联合国环境大会,《实现可持续消费和生产的创新途径决议》(2019年)
- 36 世界贸易组织,2018年世贸组织“公共论坛”,以及2019年世贸组织“环境周”强调的贸易在促进循环经济方面的作用。
- 37 二十国集团,G20国家资源效率对话
- 38 工发组织,通过向循环经济转型来应对气候紧急情况并推进《2030年议程》(2020年)
- 39 艾伦·麦克阿瑟基金会分析
- 40 艾伦·麦克阿瑟基金会,《融资循环经济:抓住机遇》(2020年)
- 41 联合国,《可持续消费和生产十年方案框架进展报告》(2020年)
- 42 V. Moreau 等人,《全面发展循环经济:为何社会和机构对循环经济至关重要》(2017年),21(3),第497-506页。
- 43 联合国,《可持续发展目标进展报告》(2019年)
- 44 联合国,《可持续发展目标进展报告》(2019年)
- 45 V. Moreau 等人,《全面发展循环经济:为何社会和机构对循环经济至关重要》(2017年),21(3),第497-506页;查塔姆研究所,《转型时期的透明度:气候变化、能源转型和采掘业透明度行动计划》(2020年)
- 46 经合组织,向循环经济转型的劳动力市场成果(2020年)
- 47 粮农组织,《土壤污染:隐藏的现实》(2018年);世界银行集团,《空气污染的成本》(2016年)
- 48 艾伦·麦克阿瑟基金会,《上游创新:包装解决方案指南》
- 49 艾伦·麦克阿瑟基金会,《牛仔裤再造指南》
- 50 艾伦·麦克阿瑟基金会,《循环设计工具箱》;艾伦·麦克阿瑟基金会和IDEO,《循环设计导则》
- 51 S.Svensson 等人,《欧盟和美国新兴的“维修权”立法正在推动绿色维护创新》(2018年);Journal officiel de la République française, LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (1), (2015年),第99条
- 52 Leah Chan Grinvald 和 Ofer Tur-Sinai,《知识产权法和修复权》,88 Fordham L. Rev. 63 (2019年)
- 53 联合国环境规划署,《这个可以回收吗?全球塑料包装的标准、标签和声明规划》(2020年);循环经济公司,《服装标签:是否准确?》(2019)
- 54 IMDS (国际材料数据系统) (2020年8月访问)
- 55 大伦敦政府,《循环经济声明指南:前期咨询草案》(2018年)
- 56 BAMB——欧盟“建材银行”计划,《政策、法规和标准框架》(2019年)
- 57 英国国家基础设施委员会,《用于公共利益的数据》(2017年)
- 58 欧洲委员会,《建筑行业翻新浪潮倡议》(2020年)
- 59 SYSTEMIQ,《再生农业——确定影响、发挥潜力》(2019年)
- 60 营养成分管理规划允许农民依据农作物需求,施加营养物质(包括化肥和有机肥料),提升产量,最大限度地减少营养成分施用量(节约成本),并将环境损失降至最低;欧盟委员会,《从农场到餐桌战略——建立公平、健康和环保的粮食体系》(2020年)
- 61 联合国环境规划署和国际贸易中心,《关于提供产品可持续性信息的准则》(2017年)
- 62 欧盟委员会,《从农场到餐桌战略——建立公平、健康和环保的粮食体系》(2020年)
- 63 艾伦·麦克阿瑟基金会,《城市与食物循环经济案例集》(2019年),第16页
- 64 欧盟委员会,《化学品的综合效应》(2020年11月访问)
- 65 例如,联合国环境规划署,《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》(1985年);联合国环境规划署,《关于汞的水俣公约》(2019年)
- 66 例如,纽约市市长德·白思豪(de Blasio)宣布,从2019年开始禁止在纽约市使用一次性泡沫塑料产品(2018年6月);艾伦·麦克阿瑟基金会和联合国环境规划署,《全球承诺2019和2020年进展报告》
- 67 欧盟委员会,《“循环经济”一揽子计划的实施:解决化学物质、产品和废弃物立法工作之间对接问题》(2018年)
- 68 国际标准化组织(ISO),ISO/TC 323
- 69 国际标准化组织,使用并参考ISO和国际电工委员会(IEC)标准来支持公共政策(2014年)

- 70** 至少有 30 种疾病与未收集的废弃物有关；在中低收入国家，每年因废弃物管理不善相关疾病致死人数高达 40 万至 100 万。塑料污染正在造成日益严重的公共卫生紧急状况，使最贫穷和最脆弱的人处于危险之中——国际固体废弃物协会、联合国环境规划署，《全球废弃物管理展望》（2015 年）；Tearfund、野生动植物保护国际、废弃物援助和发展研究机构，《时间紧迫：趁早解决塑料污染危机》（2019 年），第 21 页
- 71** Kirchherr 等人，《循环经济的障碍：来自欧盟的证据》，《生态经济学》，150，（2018 年），第 264-272 页
- 72** 英国政府，《建筑物和建筑工程（增值税 708 号公告）》（2014 年）；《RRuse》；《减税支持重复使用和维修》（2017 年）；欧盟粮食损失和粮食浪费平台，《盈余食物再分配：成员国实践范例》（2019 年）
- 73** 英国政府，《塑料包装税政策文件》（2020 年 8 月访问）；《中国简报》，《中国扩大税收优惠政策，促进循环经济》（2011 年）
- 74** 欧盟委员会，《循环经济公共采购》（2017 年）
- 75** IEEP，《如何落实生产者延伸责任》（2019 年）；《防止浪费》，EPR 工具箱；消费品论坛，《建设包装循环经济》。
- 76** 经合组织，《生产者责任延伸政策：高效废弃物管理更新指南》（2016 年）
- 77** 经合组织，《生产者责任延伸政策：高效废弃物管理更新指南》（2016 年）
- 78** Sun Institute、伦敦大学学院和 SYSTEMIQ，《让材料服务生活：引入生产者所有权》（2019 年）
- 79** CM 咨询公司，《谁支付什么？加拿大饮料容器收集和成本分析》（2016 年）；经合组织，环境政策工具（2017 年）；Eunomia，《引领押金返还计划》（2018 年）
- 80** Statista，2016 年欧洲各国和英国采用 DRS（押金返还制度）的材料退还率，按材料和国家划分（2019 年）；世界自然基金会，押金返还计划（2019 年）。
- 81** 欧洲议会，《欧洲饮料容器退款计划》（2011 年）；联合国环境规划署，《这个可以回收吗？全球塑料包装的标准、标签和声明规划》（2020 年）
- 82** Reloop 和 CM 咨询公司，研究证实集装箱存放系统为市政预算带来巨额净储蓄（2016 年）
- 83** M. Arne Ragossnig 和 Daniel R. Schneider，《循环经济、回收和终结废弃物：废弃物管理研究》，37（2）（2019 年），第 109-111 页
- 84** C40 城市气候领导联盟，《如何管理食物废弃物和有机物，实现零废弃物目标》（2019 年）
- 85** 欧洲环境署，《增加回收的案例：欧洲回收潜能估算（2020 年）》
- 86** 世界银行，《垃圾何其多 2.0》（2018 年）
- 87** 世界银行，《垃圾何其多 2.0》（2018 年）
- 88** 环境服务协会，《循环经济规划》（2017 年）
- 89** 欧盟委员会，工业共生（2019 年）
- 90** Mark W. Rosegrant 等，《减少收获后粮食损失与提高农业生产力增长的投资回报：优先发展》（2018 年），第 322-338 页；艾伦·麦克阿瑟基金会，《城市循环经济资源库：交通概述——规划》（2019 年）
- 91** 艾伦·麦克阿瑟基金会，《市政府及其在促进向循环经济转型方面的作用》（2019 年）
- 92** 中华人民共和国，《中国宣布禁止进口 32 种固体废物》（2018 年）；印度政府，《危险废弃物和其他废弃物（管理和跨境转移）规则 2016 年版修正案》（2019 年）；联合国环境规划署，《控制危险废弃物越境转移及其处置巴塞尔公约》（1989 年，2019 年更新）；世界贸易组织，《环境商品协议》（EGA）（2020 年 12 月访问）
- 93** 回收区域，《良好实践——法兰德斯：填埋和焚烧政策》（2014 年）；欧洲加强垃圾填埋场开采联盟，《国家报告——法兰德斯：垃圾填埋实践和法兰德斯监管要求（比利时）》（2014 年）；法国反浪费及循环经济立法建议（2020 年）
- 94** 艾伦·麦克阿瑟基金会，《案例研究——商业》（2020 年 8 月访问）
- 95** 皮尤慈善信托基金会和 SYSTEMIQ，《力挽狂澜：破除海洋塑料污染》（2020 年）
- 96** 艾伦·麦克阿瑟基金会，《城市与食物循环经济案例集》（2019），第 10 页
- 97** 循环经济公司、PGGM、毕马威、欧洲复兴开发银行和世界可持续发展工商理事会，《线性经济模式风险》（2018 年）
- 98** 经合组织，《生产者责任延伸政策——高效废弃物管理最新指南》（2016 年），第 33 页
- 99** 皮尤慈善信托基金会和 SYSTEMIQ，《力挽狂澜：破除海洋塑料污染》（2020 年）
- 100** 艾伦·麦克阿瑟基金会，《新塑料经济：催化行动》（2017 年），第 37 页

- 101** 艾伦·麦克阿瑟基金会,《城市与食物循环经济案例集》(2019),第10页
- 102** Tearfund、野生动植物保护国际、废弃物援助和发展研究机构,《时间紧迫:趁早解决塑料污染危机》(2019年)
- 103** 艾伦·麦克阿瑟基金会,《向循环经济转型》(2013年)
- 104** 环境服务协会,《循环经济规划》(2017年)
- 105** 经合组织,《全球面向2060年资源展望》(2019年)
- 106** C40 知识中心,《如何在绿色和公正的转型中支持非正式行业劳动者和经济》(2020年7月);薇拉·温格曼,公共服务国际研究小组,《循环经济模式下的安全工作环境:废弃物和废水管理中的健康和安全性》(2020年)
- 107** 循环经济公司,《循环工作岗位——了解荷兰循环经济就业情况》(2020年)
- 108** 国际社会责任认证组织,《向循环经济转型如何帮助英国优化建设》(2020年)
- 109** 法兰德斯循环经济,《向循环经济转型的就业影响:文献研究》(2018年)
- 110** 循环经济公司,《循环经济中的就业与技能:现状和未来路径》(2020年)
- 111** 经合组织,《向循环经济转型的劳动力市场成果》(2020年)
- 112** Technopolis 集团、Thinkstep、弗劳恩霍夫协会和伍珀塔尔研究所,《循环经济的监管障碍:十个案例研究的经验教训》(2016年);Julian Kirchherr 等人,《循环经济的障碍:来自欧盟的证据》,《生态经济学》,150(2018),第264-272页
- 113** 威尔士公共政策中心,《可持续的公共采购》(2019年)
- 114** Mondaq,《可持续性优先事项和竞争法政策:思想碰撞》(2020年)
- 115** 艾伦·麦克阿瑟基金会,《融资循环经济:抓住机遇》(2020年)
- 116** 艾伦·麦克阿瑟基金会、SUN 和麦肯锡商业与环境中心,《内部增长:实现循环经济愿景,提高欧洲竞争力》(2015年)
- 117** Ex'tax 项目,《税收的正向力量:协调税收制度与可持续发展目标和包容性循环经济:孟加拉国案例研究》(2019年)
- 118** 世界银行集团,《2019年碳定价现状与趋势》(2019年)
- 119** 然而,欧盟当前的预算收入中,污染税和资源税合计比重依然极小,仅占3.3%
- 120** Ex'tax 项目,《新时代,新计划:包容性循环经济的财政战略》(2016年)
- 121** 国际货币基金组织工作文件,由 David Coady、Ian Parry、Nghia-Piotr Le 和 Baoping Shang 编写(2019年);可持续发展目标报告(2020年)
- 122** 经合组织,《危机应对和经济复苏的绿色政策是什么?过去绿色刺激措施的经验教训及其对新冠肺炎疫情危机的影响》(2020年)
- 123** 国际货币基金组织,《全球化石燃料补贴依然庞大:国家层面最新估算结果》(2019年)
- 124** J. Burgess、J. Harris、A.R. Graves 和 L.K.Deeks,《再生农业:确定影响——发挥潜力》(SYSTEMIQ 报告)(2019年)
- 125** 经合组织,《瑞典数字经济的基础设施》(2018年)
- 126** 《中国简报》,《中国扩大税收优惠政策,促进循环经济》(2011年)
- 127** 艾伦·麦克阿瑟基金会,《新冠肺炎疫情:经济复苏》(2020年)
- 128** 生动经济学咨询,《绿色刺激指数》(2020年)
- 129** 荷兰竞争主管部门最近公布了准则草案,其中指出,如果能为整个社会提供足够的利益(例如通过减少碳排放),那么尽管存在不利影响,但也在协议的许可范围内;英国竞争和市场管理局在其2020-2021年度报告中指出,“在履行法定职能时,我们必须以支持向低碳经济转型的方式行事”
- 130** 绿色联盟,英国资源韧性(2013年)
- 131** Mondaq,《可持续性优先事项和竞争法政策:思想碰撞》(2020年访问)
- 132** Dreher 等人,《IPACST:知识产权对加速可持续性转型的作用》(2020年访问)
- 133** 欧盟委员会,《新循环经济行动计划沟通:建设更清洁、更具竞争力的欧洲》(2020年)

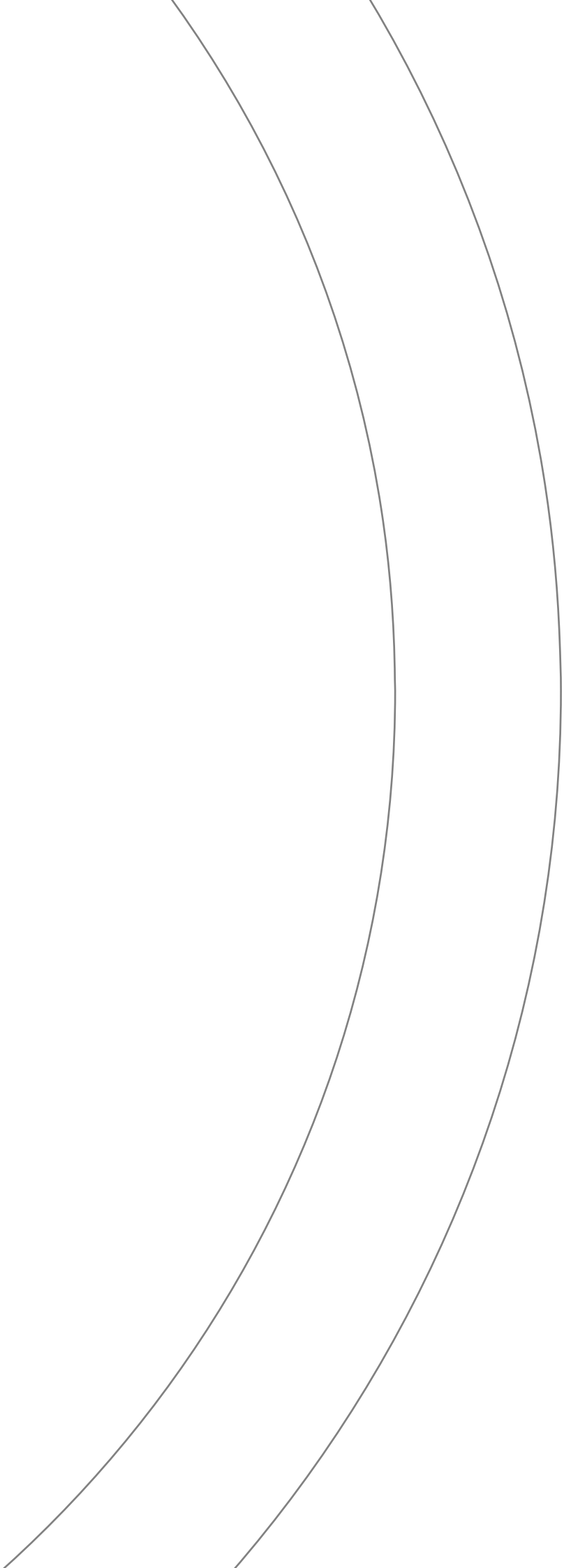
- 134** Leah Chan Grinvald 和 Ofer Tur-Sinai, 《知识产权法和修复权》, 88 Fordham L. Rev. 63 (2019 年)
- 135** 欧盟, 《循环经济政策对劳动力市场的影响》(2018 年); 绿色联盟, 《就业与循环经济: 苏格兰的三种情景》(2015 年)
- 136** 国际劳工组织, 《团结共赢: 发达经济体和发展中经济体的主动和被动劳动力市场政策》(2018 年)
- 137** 国际劳工组织, 《向人人享有的环境可持续经济和社会公平转变指南》(2015 年); 经合组织, 《转型管理战略审查: 推进绿色低碳转型的经验教训》(2018 年); 欧盟委员会, 欧洲专题研讨会概述: 积极的劳动力市场政策(2017 年)
- 138** 有关 2019 年欧盟自由贸易协定的研究显示, 只有两个协定明确提及循环经济; 欧洲环境政策研究所, 《欧盟循环经济与贸易: 提高政策一致性以促进可持续发展》(2019 年)
- 139** 经合组织, 《提高资源效率并加强循环经济对国际贸易模式的影响》(2020 年)
- 140** 欧洲环境政策研究所, 《欧盟循环经济与贸易: 提高政策一致性以促进可持续发展》(2019 年)
- 141** 日本政府, 《关于促进国家和其他实体采购生态友好型商品和服务的法案》(2000 年); 欧盟委员会, 《绿色公共采购》(2018 年)
- 142** 联合国环境规划署, 《通过可持续的采购, 将回收融入经济》(2018 年); 艾伦·麦克阿瑟基金会, 《城市与食物循环经济案例集》(2019 年)
- 143** 法国生态与团结化转型部, 《100% 循环经济的 50 项措施》(2018 年)
- 144** PIANOo, 《循环经济公共采购》(2017 年)
- 145** Technopolis 集团、Thinkstep、弗劳恩霍夫协会和伍珀塔尔研究所, 《循环经济的监管障碍: 十个案例研究的经验教训》(2016 年)
- 146** 欧盟可持续金融科技专家组, 《欧盟可持续金融分类方案: 可持续金融科技专家组的最终报告》(2020 年)
- 147** 艾伦·麦克阿瑟基金会, 《融资循环经济: 抓住机遇》(2020 年)
- 148** 中国人民银行, 《中国人民银行与其他部委联合印发了〈关于构建绿色金融体系的指导意见〉》(2016 年); 绿色金融网络 (NGFS); 气候相关财务信息披露工作组 (TCFD); 2019 年启动了可持续金融国际平台 (IPSF)
- 149** 循环经济公司、PGGM、毕马威、欧洲复兴开发银行和世界可持续发展工商理事会, 《线性经济模式风险》(2018 年) 剑桥大学可持续领导力学院, 《金融机构环境风险分析: 全球实践回顾》(2016 年)
- 150** 奥雅纳和艾伦·麦克阿瑟基金会, 《实现房地产的循环经济价值》(2020 年)
- 151** 奥雅纳和艾伦·麦克阿瑟基金会, 《实现房地产的循环经济价值》(2020 年); 艾伦·麦克阿瑟基金会, 《融资循环经济: 抓住机遇》(2020 年)
- 152** 世界经济论坛, 《衡量利益相关方资本主义: 迈向可持续价值创造的共同指标和一致报告(2020 年)》; 综合报告, 《联合声明: 共同努力实现全面的公司报告(2020 年)》
- 153** 澳大利亚会计准则委员会和国际会计准则理事会 (AASB/IASB), 《实务公告第 2 号: 就重要性作出判断》(APS/PS 2) 规定, 各实体不能再将与气候有关的风险仅作为公司社会责任问题处理, 而是需要将该等风险纳入其财务报表; 查塔姆研究所, 《转型时期的透明度: 气候变化、能源转型和采掘业透明度行动计划》(2020 年); 《欧盟非财务报告指令》要求某些大公司在年度公开报告中, 添加非财务报表, 并进一步加强
- 154** 世界银行领导的 WAVES 合作机制 (财富核算和生态系统服务价值评估) 包含了 11 个《采掘业透明度行动计划》实施国家 (哥伦比亚、德国、危地马拉、印度尼西亚、马达加斯加、荷兰、挪威、菲律宾、乌干达、英国和赞比亚); 查塔姆研究所, 《转型时期的透明度: 气候变化、能源转型和采掘业透明度行动计划》(2020 年)
- 155** 欧洲政策中心, 《创建循环经济数字路线图讨论文件》(2019 年)
- 156** 艾伦·麦克阿瑟基金会, 《人工智能与循环经济》(2018 年); 艾伦·麦克阿瑟基金会, 《智能资产: 释放循环经济潜能》(2016 年)
- 157** PA 咨询公司, 《势在必行的再生措施》(2020 年); C40 城市, 《C40 市长关于绿色和公正复苏的声明》
- 158** 艾伦·麦克阿瑟基金会, 《融资循环经济: 抓住机遇》(2020 年) 第 46 页
- 159** 英国皇家国际事务研究所, 《促进向包容性循环经济的公正转型》(2020 年); 欧洲政策研究中心, 《煤炭地区快速再开发的时机已到》(2020 年)

- 160** 芬兰国家创新基金会,《如何将循环经济融入国家教育体系——芬兰经验》(2019年)
- 161** 法国生态与团结化转型部,《100%循环经济的50项措施》(2018年);芬兰国家创新基金会,《各级教育的循环经济教学》(2020年8月访问);马来西亚政府,《可持续发展目标国别自愿审查》(2017年)
- 162** 地球日,新闻稿,《需要采取紧急行动,让年轻人掌握绿色经济所需的知识和技能》(2020年)
- 163** 苏格兰政府,《持之以恒》(2016年);Ihobe,《巴斯克十年生态设计课堂》(2002-2012年)扩充版(2013年)
- 164** SYSTEMIQ,《再生农业——确定影响、发挥潜力》(2019年)
- 165** 艾伦·麦克阿瑟基金会,《贝洛哈里桑塔计算机修复中心:结合资源回收、技能培训和数字包容》(2019年)
- 166** 欧盟委员会,《执行循环经济行动计划报告》(2019年);欧盟委员会,“地平线2020计划”(2020年7月访问)
- 167** Vinnova,《挑战驱动型创新》(2020年5月访问);加拿大通过ECC、DFO、NRCAN和其他机构,专门针对塑料回收发起了加拿大创新解决方案“塑料创新挑战”。
- 168** 英国研究与创新,跨学科循环经济研究中心(2020年5月访问)
- 169** 亚利桑那州立大学,资源创新和解决方案网络(2020年12月访问)。该项目是国家资助大学的示范项目,旨在在私人投资者的支持下创建循环经济企业孵化器。
- 170** 欧洲创新与技术研究所欧盟气候变化知识与创新团体,《数字化——释放循环经济的潜能》(2018年)
- 171** PA咨询公司,《势在必行的再生措施》(2020年)
- 172** 苏格兰零废弃物组织,循环经济投资基金(2020年)
- 173** 芬兰国家创新基金会,《芬兰国家创新基金会利用基金投资芬兰中小型企业》(2020年)
- 174** SYSTEMIQ,混合融资工作组,《更好的融资,更好的基础设施》(2019年);SYSTEMIQ,混合融资工作组,《更好的融资,更好的食物:案例研究目录》(2020年)
- 175** IDFC,《混合金融:概览》(2019年)
- 176** 欧洲投资银行,《欧洲投资银行循环经济指引——支持向循环经济转型》(2020年)
- 177** 艾伦·麦克阿瑟基金会,《融资循环经济:抓住机遇》(2020年)
- 178** 欧盟委员会,《下一步规划?“投资欧洲”计划》(2021-2027年)
- 179** 经合组织,《生产者责任延伸政策:高效废弃物管理更新指南》(2016年)
- 180** 生成资本(2020年11月访问)
- 181** 国家研究基金会,《虚拟新加坡》(2020年8月访问)
- 182** 哥伦比亚的Siembra Viva(2020年8月访问)
- 183** 英国的“Farms to Feed Us”项目将农民和买方联系起来,在增加收入来源的同时,帮助消除可食用食物废弃物。
- 184** 联合国贸易和发展会议,《可持续制造和环境污染项目》(2020年5月访问)
- 185** 世界银行,《垃圾何其多2.0:到2050年全球固体废物管理一览》(2018年)
- 186** 世界银行,《成果导向型城市固体废物融资》(2014年)
- 187** 《雅加达环球报》,《印度尼西亚与丹麦、联合国开发计划署共同发起循环经济倡议》(2020年);欧盟绿色转型旗舰计划(2020年10月访问)
- 188** 例如:循环资本(Circulate Capital)与美国国际开发署(USAID)之间的混合融资伙伴关系将提供高达3,500万美元(其中贷款占50%)的投资组合担保,鼓励在南亚和东南亚地区对回收价值链进行私人资本投资和新业务开发
- 189** Tienhaara, K. A.,《环境政策和治理,两大危机的故事:全球金融危机对全球环境危机意味着什么》(2010年)
- 190** 可持续发展高等研究所,《疫情对我们如何应对系统性风险有何启示》(2020年)
- 191** 经合组织,《城市和地区循环经济》;艾伦·麦克阿瑟基金会,《城市循环经济》;地方政府可持续发展理事会,《我们的道路,我们的方法》
- 192** 欧洲环境署,《2019年欧洲资源效率和循环经济——少花钱多办事》(2019年)
- 193** 英国皇家国际事务研究所,《拉丁美洲和加勒比地区的循环经济》(2020年);欧盟和东盟,《循环经济和塑料:东盟成员国的差距分析》(2019年)

- 194** 欧盟委员会第二项《循环经济行动计划》已深深融入委员会的领导架构，是《欧洲绿色新政》的组成部分，有助于推动发展势头。艾伦·麦克阿瑟基金会，《欧盟循环经济行动计划》（2020年）
- 195** 伦敦大学学院，《可持续发展目标任务导向型政策路线框架》（2019年）
- 196** 欧盟委员会，《欧洲地平线任务》（2020年）；英国商业、能源和工业策略部，《大挑战任务》（2019年）
- 197** 艾伦·麦克阿瑟基金会，《循环经济：解决气候变化的另一半蓝图》（2019年）；智利政府，《2020年国家自主贡献》（2020年）；《联合国气候变化框架公约》，《气候行动路径》
- 198** L. Milios，《推进循环经济：全面政策组合的三个基本要素》，《可持续性科学》，13（3）（2017年），第861-878页
- 199** 经合组织，《国际贸易和向循环经济转型》（2018年）
- 200** 欧盟委员会，《引领全球循环经济：现状与展望》，工作文件（2020年）
- 201** 艾伦·麦克阿瑟基金会，中欧协议为全球应用循环经济铺平道路（2018年）；印度政府外交部，《欧盟-印度资源效率和循环经济联合宣言》（2020年）
- 202** 加拿大政府，《循环北美：世界循环经济论坛会外活动》（2020年12月访问）
- 203** 丹麦政府，《循环经济战略》（2020年）；法国政府，《100%循环经济的50项措施》（2018年）
- 204** 例如，法国公民气候公约和《欧洲绿色新政》中提出的“气候公约”，提出公民集会、社会对话和基层倡议；基多市提倡参与式规划，表明如何形成更具包容性的气候计划；世界资源研究所，《公正转型的增长势头：通过气候行动，解决不平等问题的5个成功案例和新承诺》（2019年）（2020年10月访问）
- 205** Involve 咨询公司，《谨慎公众参与》（2020年10月访问）；英国皇家国际事务研究所，《促进向包容性循环经济的公正转型》（2020年）
- 206** 芬兰国家创新基金会，《如何制定国家循环经济路线图》（2020年）
- 207** 欧洲环境署，《2019年欧洲资源效率和循环经济——少花钱多办事》（2019年）
- 208** IDEO，《设计思维》（2020年10月访问）
- 209** 欧洲环境署，《2019年欧洲资源效率和循环经济——少花钱多办事》（2019年）
- 210** 欧盟委员会，《成员国支持企业提高资源效率的框架》（2015年）；艾伦·麦克阿瑟基金会，《荷兰：解决支持企业创新的障碍》
- 211** 丹麦卓越集群，《循环经济中的集群——建立合作伙伴关系，为中小企业的可持续转型提供支持》（2019年）
- 212** 金融行为监管局，《监管沙盒》（2020年8月访问）
- 213** BoS，金融科技：监管沙盒和创新中心（2018年）；希腊竞争委员会，《竞争法可持续性》（2020年）
- 214** 艾伦·麦克阿瑟基金会，《塑料公约》（2020年7月访问）；世界经济论坛，《全球塑料行动合作伙伴》（2020年7月访问）
- 215** 欧盟委员会，欧洲电池联盟（2020年11月访问）
- 216** 联合国环境规划署，《这个可以回收吗？全球塑料包装的标准、标签和声明规划和评估》（2020年）
- 217** 艾伦·麦克阿瑟基金会，城市与工业携手，避免衣物被填埋（2020年10月访问）
- 218** 经合组织，《行为洞察》（2020年11月访问）
- 219** Fab Lab Bcn，《联合公民、企业和当局共同创造城市数字解决方案》（2020年10月访问）
- 220** 欧洲环境署，《2019年欧洲资源效率和循环经济——少花钱多办事》（2019年）；艾伦·麦克阿瑟基金会，《市政府及其在促进循环经济转型中的作用：城市政策手段概览》（2019年）；艾伦·麦克阿瑟基金会，《城市循环经济——案例研究》（2020年7月访问）
- 221** P. Morsetto，《循环经济的目标：资源、保护和回收》（2020年），153，第1-12页
- 222** 芬兰国家创新基金会，《引领循环经济：向循环经济转型的芬兰路线图》（2016-2025年）；荷兰政府的目标是到2030年，将原始资源用量减少50%。
- 223** 艾伦·麦克阿瑟基金会，新纺织经济：重塑时装的未来（2017年），第93页

附图目录

- 图 1** 循环经济有助于实现至少 12 个可持续发展目标
- 图 2** 循环经济如何有助于应对气候变化
- 图 3** 三个行业的循环经济机遇和效益示例
- 图 4** 循环经济
- 图 5** 全球循环经济政策计划示例
- 图 6** 所有参与方都能在向循环经济的转型中发挥作用
- 图 7** 各行业循环经济设计的灵感来源
- 图 8** 共生关系：目标 1 和目标 2 如何相互联系，从而实现经济、环境和社会效益
- 图 9** 公共投资有助于应对三大挑战领域
- 图 10** 五个通用的循环经济政策目标



艾伦·麦克阿瑟基金会项目组

核心项目团队

安德鲁·莫雷特 (Andrew Morlet)

首席执行官

乔瑟林·布莱里奥 (Jocelyn Blériot)

机构、政府和城市执行负责人

罗布·奥普索默 (Rob Opsomer)

系统性倡议执行负责人

米兰达·施尼特格尔 (Miranda Schnitger)

政府事务负责人

阿梅莉亚·库赫 (Amelia Kuch) 博士

政策研究经理

海伦娜·奥罗克 - 波托茨基 (Helena O'Rourke-Potocki)

政策研究员

编辑人员

伊安·班克斯 (Ian Banks)

编辑主管

莉娜·格拉维斯 (Lena Gravis)

资深专家 - 编辑

制作人员

亚历克斯·赫德利 (Alex Hedley)

创意经理

范妮·布勒托 (Fanny Breteau)

平面设计师

传播人员

玛哈·达乌克 (Maha Daouk)

高级传播专员

加布里埃拉·休伊特 (Gabriella Hewitt)

媒体关系高级专员

罗斯·芬顿 (Ross Findon)

媒体关系经理

外部贡献者

乔安娜·德弗里斯 (Joanna de Vries) —— 康克出版社

编辑

致谢

我们非常感谢在编写报告时所获得的支持。

特别感谢来自世界各城市、国家政府、机构、企业和智库的众多知名政策、产业和学术专家，他们在访谈和在线研讨会中提供了宝贵的意见。

我们也十分感谢以下为本文做出卓越贡献的个人和机构。他们对本报告或其任何部分的贡献均不代表贡献者与艾伦·麦克阿瑟基金会之间存在任何形式的伙伴关系或代理关系，也不代表对其结论或建议的认可。

奥雅纳

艾玛·盖恩斯 (Emma Gains)

可持续发展高级顾问

理查德·博伊德 (Richard Boyd)

高级工程师

英国皇家国际事务研究所

帕特里克·施罗德 (Patrick Schröder)

资深研究员

智利环境部

吉耶尔莫·冈萨雷斯 (Guillermo González)

循环经济办公室负责人

伦敦废弃物回收利用理事会 (LWARB) 伦敦循环经济

安德烈亚·克伦普 (Andrea Crump)

循环经济战略顾问

达能

阿代拉伊德·格雷蒙 (Adélaïde Grémont)

政策宣传高级经理

英国环境、食品及农村事务部

资源和废弃物司

DS 史密斯

沃特·范托尔 (Wouter van Tol)

政府、社区事务与可持续发展负责人

加拿大环境和气候变化部

利娅·坎宁 (Leah Canning)

2021 年世界循环经济论坛董事

欧盟委员会环境总司

威廉·尼尔 (William Neale)

循环经济顾问

欧洲环境署

丹尼尔·蒙塔尔沃 (Daniel Montalvo)

集团负责人——可持续资源利用和工业

扬尼斯·鲍考什 (Ioannis Bakas)

专家——避免产生废弃物

H&M 集团

萨拉·海斯 (Sarah Hayes)

循环经济 CG 战略负责人

乌尔丽卡·努德瓦尔·巴德 (Ulrika Nordvall Bardh)

循环经济 NCG 战略负责人

佩妮拉·哈尔丁 (Pernilla Halldin)

公共事务主管

IDEO

克里斯·格兰瑟姆 (Chris Grantham)

循环经济执行董事

英特宜家集团

罗伯塔·戴斯 (Roberta Dessi)

公共事务

意大利联合圣保罗银行

马尔科·博斯科洛 (Marco Boscolo)

欧洲经济增长政策高级经理

意大利联合圣保罗银行创新中心

安娜·蒙蒂切利 (Anna Monticelli)

循环经济服务处负责人

雀巢公司

埃斯特万·梅扎诺 (Esteban Mezzano)

业务与可持续发展总顾问

经济合作与发展组织 (经合组织)

沙杜尔·阿格拉瓦尔 (Shardul Agrawala)

环境司环境经济一体化部门负责人

彼得·博尔基 (Peter Börkey)

环境司环境经济一体化部门循环经济负责人

叶娃·巴尔特科娃 (Eva Bartekova)

环境司环境经济一体化部门政策分析师

安德鲁·布朗 (Andrew Brown)

环境司环境经济一体化部门初级环境政策分析师

庄臣

迭戈·T·鲁伊斯 (Diego T. Ruiz)

全球政府关系副总裁

索尔维

亚历克西斯·布劳恩斯 (Alexis Brouhns)

政府事务和国家管理总经理

可口可乐公司

迈克尔·戈尔茨曼 (Michael Goltzman)

全球政策和可持续发展副总裁

本·乔丹 (Ben Jordan) 博士

包装和气候资深总监

芬兰国家创新基金会

卡利·海莱维 (Kari Herlevi)

项目负责人

劳拉·耶尔维宁 (Laura Järvinen)

领导专家

世界银行

史蒂文·N·舍恩伯格 (Steven N. Schonberger)

欧洲和中亚地区可持续发展区域总监

联合国环境规划署

埃莉萨·通达 (Elisa Tonda)

消费和生产部门负责人

桑德拉·阿弗鲁 - 莫内里 (Sandra Averous-Monnery)

项目管理官员

贝蒂娜·埃莱尔 (Bettina Heller)、**比阿特丽斯·马丁斯·卡内罗 (Beatriz Martins Carneiro)**

项目官员

克莱尔·西博尔特 (Claire Thiebault)、**尼尔斯·霍耶尔 (Nils Heuer)、****谢然 (音)**

项目官员助理

费尔南达·索萨·吉梅内斯 (Fernanda Sousa Gimenez)

顾问

《联合国气候变化框架公约》

奈杰尔·托平 (Nigel Topping)

《联合国气候变化框架公约》和《联合国气候变化框架公约》

第 26 次缔约方大会气候行动高级别倡导者

贡萨洛·穆尼奥斯 (Gonzalo Muñoz)

《联合国气候变化框架公约》和《联合国气候变化框架公约》

第 25 次缔约方大会气候行动高级别倡导者

联合国工业发展组织

斯蒂芬·西卡斯 (Stephan Sicars)

环境与能源司司长

尼尔京·塔什 (Nilgün Tas)

环境和能源局工业资源效率司司长兼环境司副司长

联合利华

马修·德莫赖斯 (Matthew Demorais)

全球公司事务董事

沃尔玛

贾扬塔·凯拉姆 (Jayant Kairam)

全球公共政策董事



**ELLEN MACARTHUR
FOUNDATION**
艾伦·麦克阿瑟基金会

© 版权所有 2021
艾伦·麦克阿瑟基金会

www.ellenmacarthurfoundation.org

慈善机构注册编号: 1130306
OSCR 登记编号: SC043120
公司编号: 6897785