



可持续发展 分享会

2025



主讲人



章程 Daniel

普华永道中国可持续发展业务总监
高级工程师职称
墨尔本大学环境工程硕士
在ESG咨询领域拥有 15 年工作经验
专长于ESG战略、转型、报告与尽职调查等
长期服务于多家知名汽车及零部件企业，自
2021年起开始服务smart

电话/微信: +86 186 1665 6887
邮箱: daniel.cb.zhang@cn.pwc.com



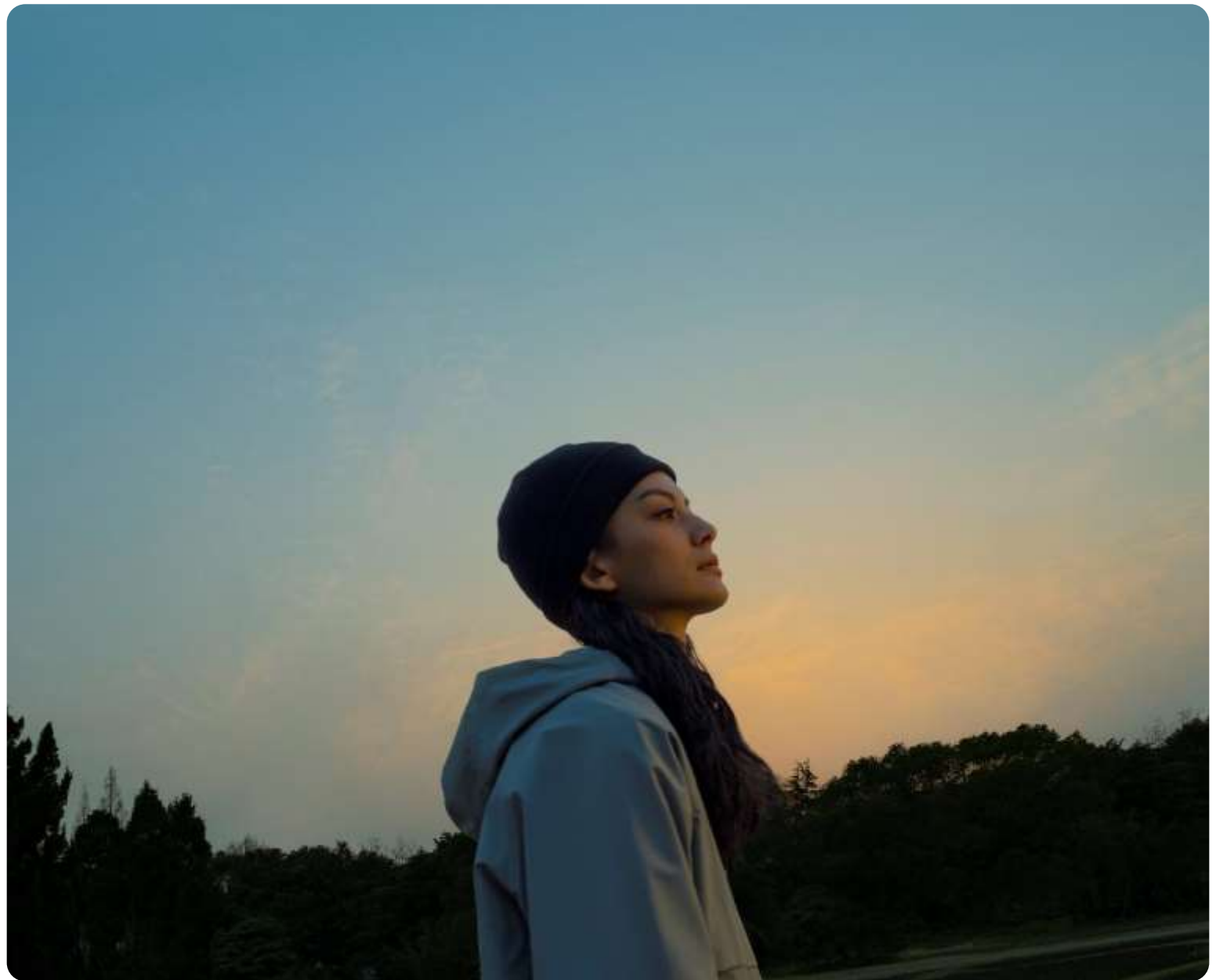
王靖雯 Gloria

普华永道中国可持续发展业务经理
中级工程师职称
新加坡国立大学环境工程硕士
在ESG可持续发展咨询领域拥有8年的工作经
验，专注于企业ESG咨询项目
曾服为多家交通领域客户提供ESG咨询服务

电话/微信: +86 136 6165 9645
邮箱: gloria.j.wang@cn.pwc.com

目录

1. SMART可持续发展进程
2. 汽车行业可持续发展洞察



Chapter 1

smart可持续发展进程



smart 一直倡导并奉行负责任的发展理念，制定了行业领先的可持续发展战略



smart

可持续发展战略

五大战略支柱

诚信 与 透明	产品 与 隐私	气候 与 低碳	循环 与 资源	员工 与 社会
我们秉持诚信合规的经营理念，致力于健全公开透明的企业管治体系	我们设计研发新奢电动车型，倡导可持续城市出行，同时竭力提升用户行车安全与隐私保	我们以脱碳化为己任，生产碳中和汽车并提供低碳解决方案是我们的使命	我们将“全生命周期思维”融入业务中，同时致力于循环经济及负责任采购	我们赋能个体以造福社会，并与合作伙伴紧密协作，共同践行可持续发展

29个重要议题

合规与诚信 公司治理 企业文化与价值观 专利与知识产权保护 风险及危机管理	产品和技术创新 产品健康与安全 用户服务与满意度 充电基础设施 城市出行与智能驾驶 隐私保护 数据安全 产业协作	碳中和 空气质量 可再生能源 应对气候变化	可持续产品设计 电池可溯性与回收 废弃物减少与管理 绿色建筑与工厂 资源使用效率	多样性、包容性和平等机会 劳工关系与管理 员工培训与发展 员工健康与安全 人权 负责任的供应链 企业公民与社区参与
---	--	--------------------------------	--	---

支持联合国可持续发展目标



smart自2022年起连续发布可持续发展报告，对外彰显可持续发展进程

2022



2023



2024



2025



2024年可持续发展报告亮点 - 诚信与透明



- 公司部分零部件已被纳入《欧盟零毁林法案》（EUDR）的范围，smart 联动内部各相关部门确认受影响的清单，对供应链进行摸排，**确保相关零部件不会导致森林砍伐、退化以及人权相关问题**

截至报告期末，**公司共计在内部摸排 120 项零部件**，并计划于 2025 年继续推进相关供应商沟通与原材料溯源工作

- 2024 年，smart 组织**合规礼品拍卖会活动**，在拍卖过程中，我们开展**场景化礼品上交宣传、接收相关合规制度**，加深员工印象，同时在线人数超 200 人
- 截至 2024 年末，smart 累计获得商标总数 1,377 项、发明 25 项，实用新型专利 245 项，外观设计专利 515 项

2024年可持续发展报告亮点 - 产品与隐私

- 2024 年，smart 将更豪华、更多元和更奇趣的驾驶体验融入我们的最新车型——精灵 #5，并通过了中国权威的舒适性认证机构天津中汽研的认证，**荣获“座椅舒适之星”A 级的好成绩**
- smart 在**全国 2024 年智能驾驶测试赛总决赛中荣获多个奖项**，包括年度优秀动力输出奖、年度城市领航辅助驾驶（NOA）优胜奖、年度自动紧急制动（AEB）优胜奖
- 2024 年 3 月，**中国保险汽车安全指数（C-IASI）** 最新一期安全碰撞测评结果公布，首次参评的 smart 精灵 #3 以出色表现**获得优秀（Good）评级**，充分印证 smart 在产品安全领域的综合实力
- 报告期内，我们在**中国北京、上海、合肥、武汉等地开展 6 场先锋用户 OTA 共创局活动**，零距离倾听密友真实心声，共同探索智能进化背后的故事
- 报告期内，公司针对**车辆网络安全、风险管理以及产品营销系统进行数字化、智能化进程部署**，我们共计发布 4 款数字化平台，助力各运营环节提升效率并优化管理流程



2024年可持续发展报告亮点 - 气候与低碳



- 根据欧盟制定的碳积分制度，当车企旗下零排放和低排放汽车的数量达到一定比例，将允许车企用电动车积分抵消其燃油车的排放目标。2024年，smart 依据此制度，在欧洲市场向股东方之一的梅赛德斯 - 奔驰转让了相关碳积分
- 针对 2024 年全新上市的 smart 精灵 #5 车型，我们的研究团队利用专业生命周期评价（LCA）软件建立模型并完成测算，最终形成了质量体系文件《整车碳足迹计算管理办法》
- smart 精灵 #3 以百公里 12.7kWh 的超低能耗成绩脱颖而出，在德国 ED1000 挑战中创造佳绩，定义纯电高效新标杆

2024年可持续发展报告亮点 - 循环 与 资源

- 2024年，smart针对金属材料用量较大的9个外饰总成零部件和107个底盘总成零部件，**进一步提高了循环材料的使用比例目标要求，并将相关要求传达至供应商**
- smart **积极应对新电池法案**，确保满足包括 CE、禁限用物质、符合性声明、碳足迹要求在内的合规要求
- 2024 年，smart 已售量产车型的材料可回收利用率均达 95% 以上



2024年可持续发展报告亮点 - 员工 与 社会

- smart 荣获刺猬 Ciwei 颁发的“2024 最具创新力青年友好雇主品牌 TOP20”
- 人均培训时长超 16 小时:
 - 报告期内, smart 普通员工人均培训时长为 16.88 小时, 较 2023 年增长超 100%;
 - 部门及子部门主管以上层级员工人均培训时长为 16.16 小时, 较 2023 年增长超 80%
- 2024 年, 我们通过持续公益模式强化在**气候变化、社区共建、产品创新等领域**的行动效能, 以实际行动践行企业公民对行业生态和社会发展的责任担当。报告期内, 我们共计在中国、欧洲、东南亚等地开展各类企业社会责任活动超过 10 场



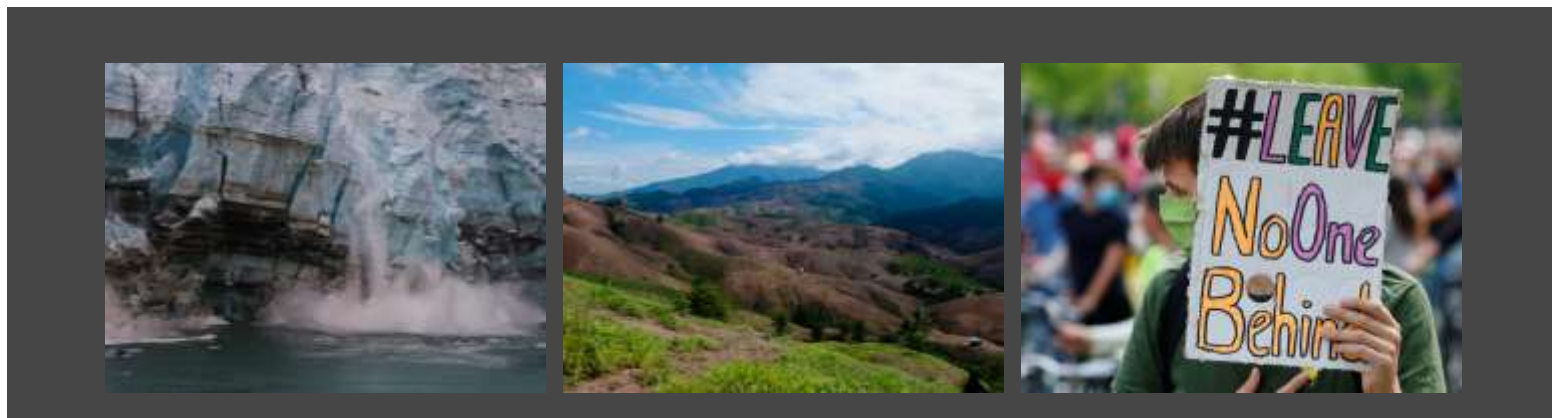
Chapter 2

汽车行业可持续发展洞察



#Question

今天，车企面临哪些ESG挑战？



汽车行业可持续挑战与机遇

可持续发展能为汽车企业带来什么？



降本增效

采用先进的生产工艺和设备，提高生产效率，降低生产成本和能耗



品牌增值

增强在市场中的竞争力和品牌形象，从而获得更多的价值链合作



风险规避

实施严格的管理方案，减少劳工纠纷、环保罚款等财务损失



资本优势

改善财务状况和信用评级，吸引低利率的贷款，获得增量资金

关注重点



碳排放

- 碳足迹测算
- 调整生产流程与供应链以减少排放



循环经济

- 通过资源利用优化与废弃物减量，实现效率提升与成本降低
- 借助可回收材料，降低采购成本并减少环境影响



电池管理

- 通过自身研发力量保障电池安全
- 电池全链路跟踪、溯源与回收处理
- 电池低碳化



可持续供应链

- 价值链全流程ESG数据的可追溯性
- 供应链负面环境和社会影响的削减与管控

2025年7月，英国推出的电动车补贴政策已将车企SBTi、整车生产地和电池生产地等信息纳入环境考核因素，这一情况也可能影响到欧洲未来的政策趋势

为推动电动汽车普及，英国政府推出了**电动汽车购车补贴政策**（Electric Car Grant），于2025年7月16日起接受汽车制造商申请。该政策针对符合条件的**纯电车型**提供最高 £3,750 的购车补贴，旨在通过环境评分机制引导绿色制造与本地产业发展。

补贴申请条件中的部分关键要求

- 该补贴针对**零尾气排放**的纯电动汽车（BEV），车型含增值税价格不超过 £37,000
- 零尾气排放需获得联合国法规第154号的批准证书或欧盟法规 (EC) No. 715/2007 的整车型式认证证书
- 按照车型的评分，分为两档：
 - **Band 1**：对于低碳制造水平较好的车型，补贴 **£3,750**
 - **Band 2**：对于符合基本条件但低碳制造水平相对次之的车型，补贴 **£1,500**
- 申请补贴的制造商需提供**经SBTi验证（verified）的目标**。对于合资公司，可以简化操作，即>50%单一控股公司提供控股母公司的SBT目标证明；50% vs 50%合资公司提供两个母公司的SBT目标证明
- 根据**环境评分**判断所适用档次，申请需提供**整车组装国家（分数占比30%）**与**电池制造国家（分数占比70%）**的具体信息，评分依据**生产地国家的电力生产碳排放强度**，以**国际能源署（IEA）2022年国家级电网碳排放因子**（单位kgCO₂/kWh）为计算基础，例如英国0.1948，德国0.365，法国0.0638，美国0.3543，日本0.4635，中国0.5889（中国生环部数据为0.5366）
- 除了以上环境要求，该政策还提出了一系列其他关于**技术、安全、环保**等方面的要求
- 目前，福特2款车型获得了Band 1补贴，大众、雷诺、标致雪铁龙、通用、日产、丰田旗下的共36款车型获得了Band 2补贴。在这些车型中，欧美系品牌的整车和电池基本在欧洲生产，而日系品牌均在日本生产

目前英国官方公布的已符合补贴条件的车型（截至2025年9月）

Band 1 - 补贴 £3,750	Band 2 - 补贴 £1,500		
 Ford E-Tourneo Courier Ford Puma Gen-E 整车：罗马尼亚 电池：英国	 Aircross Cupra Born Volkswagen ID.3 Skoda Elroq Skoda Enyaq 整车：德国 电池：波兰 整车：捷克 电池：波兰	 TOYOTA Toyota bZ4X Toyota Proace City Verso 整车：日本 电池：日本	 PSA GROUPE Peugeot E-208 Peugeot E-2008 Peugeot E-308 Peugeot E-408 Peugeot E-Rifter Peugeot E-Traveller 整车：法国 电池：波兰
	 Nissan Ariya Nissan Micra 整车：日本 电池：日本	 Renault 4 Renault 5 Renault Alpine A290 Renault Megane Renault Scenic	 Citroën ë-C3 Citroën ë-C3 X Citroën ë-C4 Citroën ë-C4 X Citroën ë-C5 Citroën ë-Berlingo Citroën ë-Space Tourer DS DS3 DS N4 整车：英国 电池：波兰
			 Vauxhall Astra Electric Vauxhall Combo Life Electric Vauxhall Corsa Electric Vauxhall Frontera Electric Vauxhall Grandland Electric Vauxhall Mokka Electric Vauxhall Vivaro Life Electric

为何福特两款车型拿到Band 1?

单从环境评分维度分析，福特集团已获得SBTi目标验证，整车在罗马尼亚生产（0.2760 kgCO₂/kWh），电池在英国生产（0.1948 kgCO₂/kWh），两地电网碳强度均较低，因此其**整体环境评分更具优势**

对于只获得Band 2的标致车型，虽然其整车在碳强度更低的法国生产（0.0638 kgCO₂/kWh），但其电池来自碳强度极高的波兰（0.6304 kgCO₂/kWh），且电池产地评分占 70% 权重，使得**整体环境评分处于劣势**



全球领先车企基本已设立科学碳目标，并已通过SBTi验证，但其中尚无中国车企

车企	近期目标（范围1+2）	近期目标（范围3）	净零目标
 沃尔沃	2030前减少60%	2030前范围3.11减少52%	目标承诺
 宝马	2030前单车生产排放减少80%	2030前范围3.11减少50%，范围3.1和3.4减少22%	承诺取消
 大众	2030前减少50.4%	2030前范围3.11减少30%	无
 奔驰	2030前减少50%	2030前范围3.11减少42%	无
 雷诺	2030前单车生产排放减少60%	2030前范围3.11减少41%	无
 标致雪铁龙	2034前减少20%	2034前范围3.11减少37%	无
 福特	2035前减少76%	2035前范围3.11减少50%	承诺取消
 通用	2035前减少72%	2035前轻型汽车范围3.11减少 51%	承诺取消
 特斯拉	承诺取消		无
 丰田	2035前减少68%	2030前客运轻型车和轻型商用车范围3.11减少 33.3%，中型和重型货运卡车范围3.11减少11.6%	无
 日产	2030前减少30%	2030前范围3.11减少32.5%	承诺取消



设定经SBTi验证的科学碳目标是车企业成为国际减碳先锋的一个重要指标，同时也是获取市场补贴的关键门槛之一

Science Based Targets initiative (SBTi) 是由 CDP、联合国全球契约项目 (UNGC)、世界资源研究所 (WRI) 和世界自然基金会 (WWF) 联合发起的一项全球倡议，旨在帮助企业设定温室气体减排目标，确保其符合将全球温升控制在灾难性水平以下的要求，并最迟于2050年实现净零排放

截至2025年9月，已有11,601家公司做出目标承诺，其中8,955家公司获得目标验证，2,128家公司设立净零目标

《SBTi汽车行业净零标准咨询草案》

- **发布目的：**为汽车制造商及零部件企业提供统一净零框架，2050 年前实现价值链净零排放
- **适用范围：**整车厂、新能源与零部件制造商
- **征求意见时间：**2025.6.12 – 2025.8.11，广泛征求企业、监管、投资者等意见
- **试点测试：**预计 2025 Q4开展，最终标准将在发布后 6 个月宽限期内取代旧指南

近期目标

范围1&2:

- 覆盖 **≥95%** 的直接和购入能源排放
- 目标年限为 **5-10 年**
- 必须遵循与 1.5°C温度目标一致的气候情景
- 至少平均每年线性**减少4.2%**，取决于基准年

范围3:

- 当范围3代表的排放量占总排放量的40%以上时，目标边界必须至少覆盖范围3排放的67%
- 必须设定包括**100%范围3类别11排放**（售出产品的使用排放）的目标，其雄心水平应符合1.5°C，即基准年和目标年之间每年线性**减少4.2%**
- 范围3除类别11外，每一个类别都至少与远低于2°C目标所需的脱碳水平保持一致，即最小年线性减排率为2.5%
- 要求**采用全链条 (Well-to-Wheel) 方法**计算车辆全生命周期使用阶段排放

长期净零目标

范围1&2:

- 最迟在 **2050 年前**减少 **≥90%** 的绝对排放
- 剩余 **≤10%** 排放需通过**永久碳移除**进行中和

范围3:

- 要求 **≥90%** 的减排，重点在车辆使用阶段的逐步电气化
- 明确燃油车淘汰时间线：**2035年** - 在领先市场停售燃油乘用车和轻型商用车；**2040 年** - 全球范围停售燃油新车

其他新增要求

- **综合排放指标：**引入一个聚合指标，整合范围1、2与部分范围3排放（3.1，3.11，3.12），统一衡量汽车制造商的整体碳足迹（g CO₂e/v km）
- **低排放车型比例：**企业需逐年提高低排放车辆（尤其电动车）销售份额，替代原有“零排放车辆宣言”要求
- **区域化减排路径：**提供分地区的减排曲线，考虑不同经济体与市场差异
- **排放核算指导：**提供**标准化 Well-to-Wheel 方法与默认参数**，确保跨企业披露一致性。

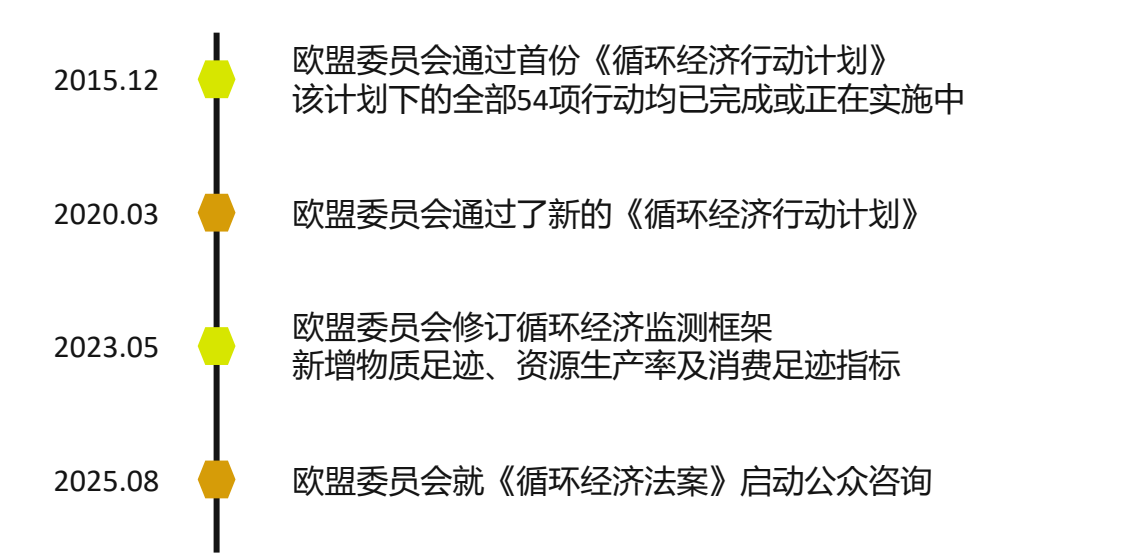


欧盟循环经济计划正为打造更清洁、更具竞争力的欧洲铺平道路

欧盟委员会于2020年3月通过了《循环经济行动计划》（CEAP）。该计划是欧洲绿色新政的核心组成部分，旨在推动欧洲实现可持续增长。欧盟向循环经济转型将减轻对自然资源的压力，创造可持续增长和就业机会

《循环经济法》计划于2026年通过，旨在建立二次原材料单一市场，增加优质再生材料供应，并刺激欧盟对这类材料的需求

CEAP时间线与重要行动及举措

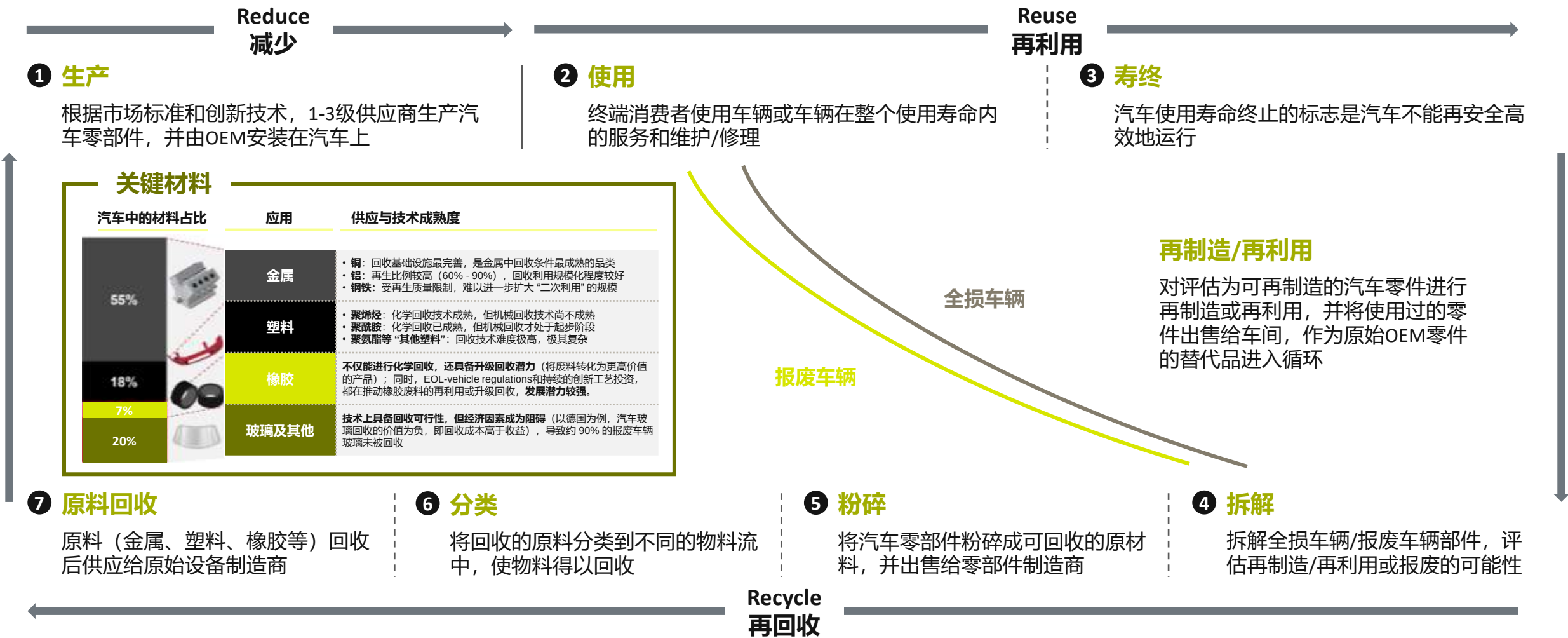


CEAP三大重要行动





汽车价值链由关键材料实现循环经济





同行可持续实践案例解析：循环经济

梅赛德斯—奔驰

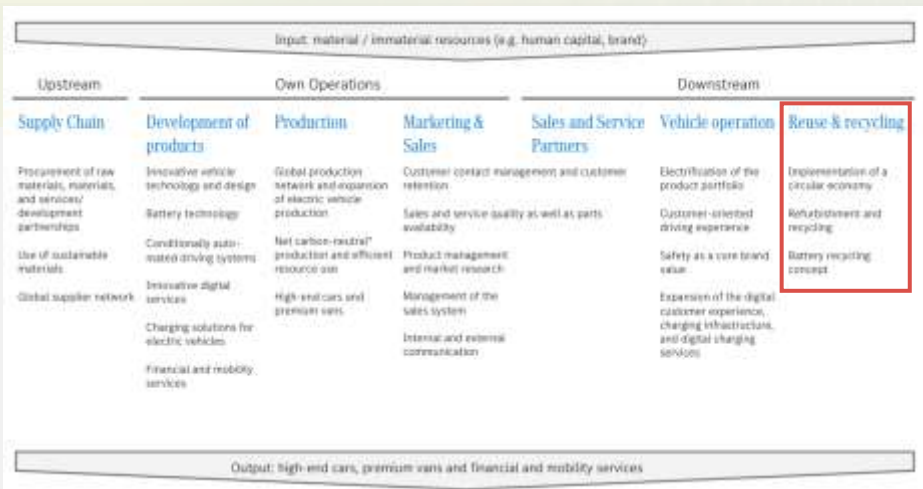
- 奔驰在德国南部的库彭海姆（Kuppenheim）开设了欧洲首个整合机械-湿法冶金工艺的电池回收工厂。通过工艺实现 **96% 以上的回收率**，主要回收锂、镍、钴等材料
- 在车辆中使用**再生材料**（如内饰座椅面料用高达 100% 的回收 PET、无皮革配置含高达 73% 的再生材料），**降低对原生资源的需求**



价值链及伙伴协作

奔驰推行循环经济实践，包括电池回收理念、使用可持续材料（如再生材料），减少资源消耗，推动整个价值链的循环发展

2024 年 5 月 15 日，奔驰集团与 TSR Recycling GmbH & Co. KG 签署了一份关于**回收二次原材料的谅解备忘录**，重点回收钢铁、铝、聚合物、铜和玻璃等材料，旨在推动报废车辆向循环经济转型





同行可持续实践案例解析：循环经济

吉利生产者责任延伸（ERP）试点绿色循环体系

- 体系覆盖循环车、循环件、循环材料、电池梯次回收、再生等环节
- 推进汽车钢材/铝材生产—使用—回收全链路优化，2024 年循环钢闭环回收超 1.5 万吨、循环铝约 5,000 吨，共减少碳排放约 11.5 万吨
- 2024年底，吉利循环制造中心已完成报废车拆解5,807台，循环材料回收10,690吨
- 2024年汽车平均可回收利用率达98%



全链路电池循环体系

- 通过建设国内车企大数据智算平台进行**电池全生命周期数据管理**
- 在设计阶段，引入**循环材料（循环钢、铝）使用**
- 开展**产业联盟回收模式**，建成 900 余家回收联络点，报告期内处理电池 3,600 块
- 回收供应商在电池生命周期末期实现**镍钴锰回收率超 99%**



吉利全生命周期电池管理



根据欧盟电池法案，出口到欧盟的电池必须满足相关的碳足迹和电池护照的信息披露规定

欧盟电池法中碳足迹和电池护照相关的主要里程碑



注：*表示该日期或者欧盟委员会相关授权法案生效后12个月，以两者更迟的日期为准；**表示该日期或者欧盟委员会相关授权法案生效后18个月，以两者更迟的日期为准。



欧盟电池法案对中国动力电池企业出口欧盟提出新的挑战

欧盟电池法主要规定（部分）

1. 电池碳足迹

- 出口到欧盟的充电电池需要提供碳足迹和证明
 - 按照“电池型号+制造工厂”的单位提供碳足迹
 - 碳足迹符合欧盟的电池碳足迹计算规范
 - 电池需要标明碳足迹绩效等级
- 未来超过欧盟定义的碳足迹上限的电池将不能在欧盟出售

2. 电池护照

- 需要能够追踪和溯源电池的整个生命周期信息
- 电池的二维码用于访问电池的各种相关信息，并有四种不同的访问权限

3. 电池回收

- 电池厂家对电池的回收负责，电池回收率和材料回收率的最低比例需要满足欧盟持续提升的最低要求
- 电池原材料必须采用一定比例的可再生材料

4. 供应链尽调

- 企业制定供应链尽调政策，并由第三方针对尽调政策、流程、系统等开展核验工作
- 企业定期发布供应链尽调报告

对中国动力电池企业的挑战

对欧盟的法规不熟悉

- 对欧盟电池的相关标准和法规不熟悉
- 对负责任供应链尽调的要求不熟悉

碳数据不准确

- 国内碳排放因子数据不足
- 国外碳数据库的中国排放因子比实际值大，对中国企业不利
- 中国与欧盟的碳数据互认还在推进中

相关数字化系统复杂

- 如何搭建企业碳核查与电池护照的数字化系统不明确
- 对如何与上下游合作伙伴共同搭建产品全生命周期溯源系统不了解



同行可持续实践案例解析：电池管理

蔚来电池全生命周期管理团队与平台

- 实现**新电池 100% 接入企业监控平台**，100% 响应三级报警，对电池状态进行实时监控，保障隐患和问题的及时预警
- 参与全球**电池联盟（GBA）电池护照第二期试点**，其 75kWh 标准续航电池包护照被收录，推动电池价值链透明化与国际合规
- 提出**长寿命电池技术与运营目标**：动力电池使用 15 年，健康度依然 $\geq 85\%$ ，里程无忧

电池全栈研发能力与外部合作

蔚来具备电池“材料合成 - 电芯试制 - 系统组装 - 验证测试”全栈研发能力，报告期内获 234 项电池系统专利，**首创全生命周期延寿保养自动调节模型**

蔚来与宁德时代签署框架协议，双方将基于蔚来换电场景需求，推动**长寿命电池研发创新与换电场景下长寿命电池方案落地**，优化用户续航体验





同行可持续实践案例解析：电池管理

比亚迪工程机械与刀片电池技术创新

- 2024年发布三款工程机械电池新品，为全球首款 CTB 工程机械电池，拥有 6 年 3.5 万小时超长寿，系统循环寿命超 7,000 次，减少废弃物产生
- 选择磷酸铁锂路线，减少对镍、钴等稀缺资源的依赖，自研刀片电池循环寿命超 15,000 次，退役后用于储能、低速电动车等领域
- 采用 CTB 技术保障车辆结构强度和碰撞安全性，结合刀片电池针刺实验安全表现，强化电池安全管控



动力电池全生命周期回收体系建设

比亚迪构建 电池全产业链闭环：

- 以工业园为依托设集中贮存网点，建设广泛回收网络，与海外回收商合作处理海外退役电池
- 建立梯次电池生产基地，将回收电池加工后用于储能等领域，全程记录梯次电池信息确保可追溯
- 截至2024年末，已设立 2 家电池回收工厂，回收超 10,000 吨动力电池





欧盟《企业可持续发展尽职调查指令》实施路线图

2024.4

2024年4月24日，欧盟议会正式通过了CSDDD指令的最终文本

于2024年7月25日正式生效



自生效之日起3年内
成员国必须将CSDDD纳入本国法律体系



自生效之日起4年内

欧盟企业：员工 > 5,000人且全球营业额 > 15亿欧元

非欧盟企业：欧盟内营业额 > 15亿欧元

自2028年1月1日起或之后开始的财政年度的报告义务



自生效之日起5年内

欧盟企业：员工 > 3,000人且全球营业额 > 9亿欧元

非欧盟企业：欧盟内营业额 > 9亿欧元

自2029年1月1日起或之后开始的财政年度的报告义务



自生效之日起5年内

欧盟企业：员工 > 1,000人且全球营业额 > 4.5亿欧元

非欧盟企业：欧盟内营业额 > 4.5亿欧元

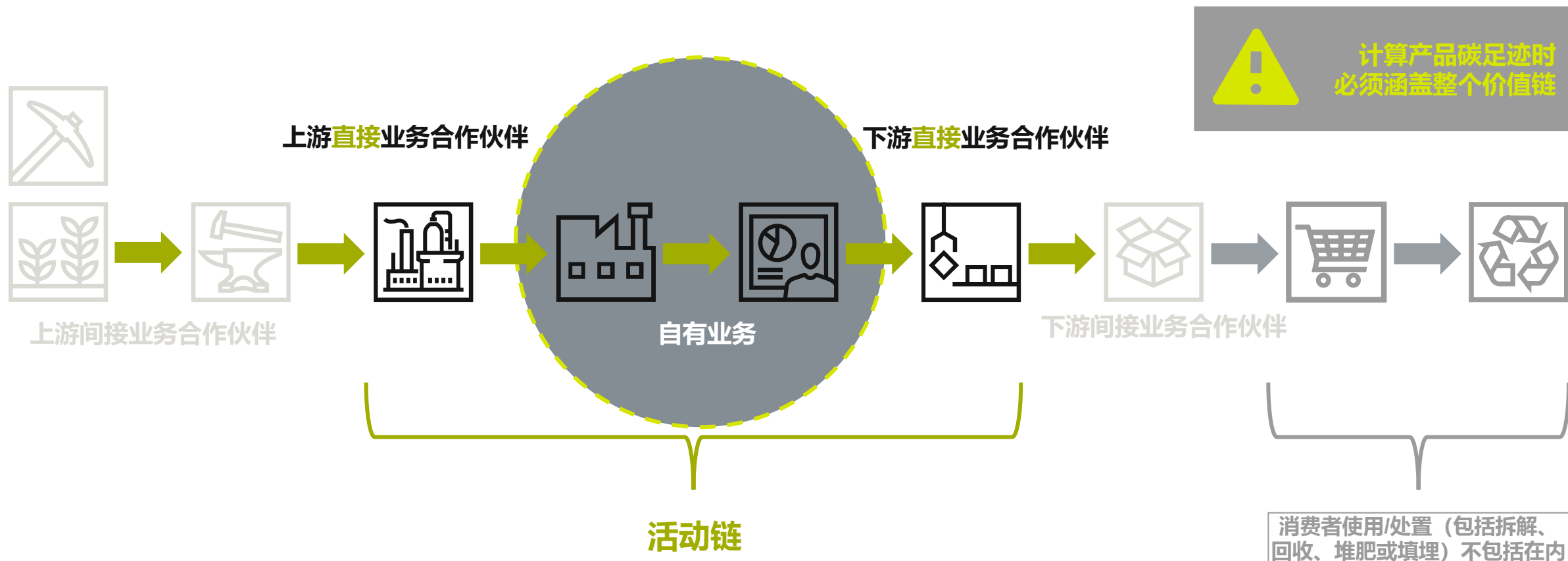
特许经营公司

自2030年1月1日起或之后开始的财政年度的报告义务

注：CSDDD实施路线图时间线源于欧盟委员会2025年2月发布的指令修订提案COM(2025)80及COM(2025)81，CSDDD实施时间将延迟一年。



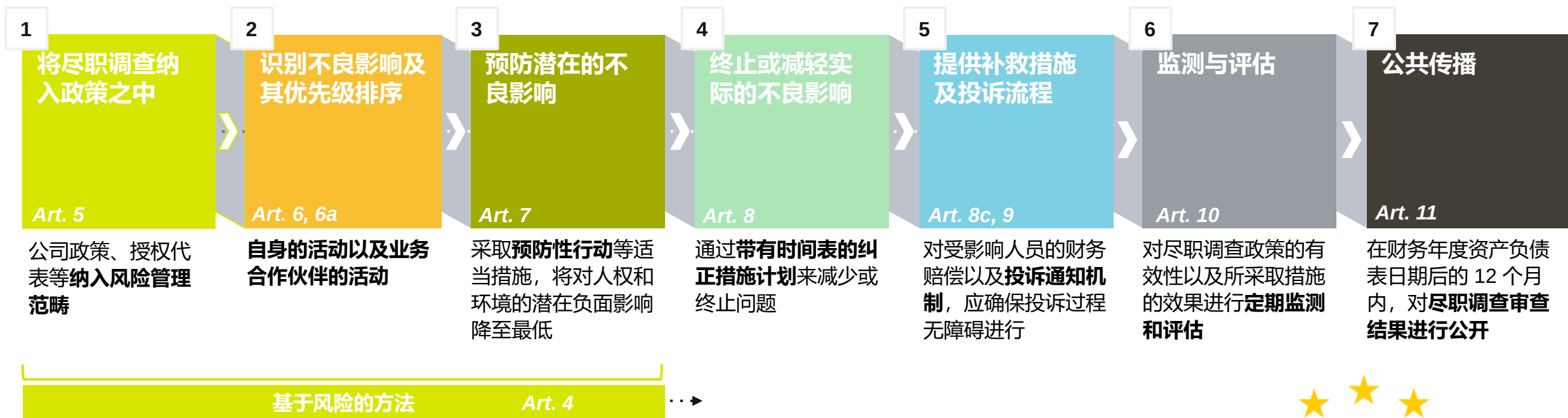
履行尽职调查的责任将延伸至公司活动链，涵盖上游和下游的直接业务合作伙伴



注：欧盟委员会2025年2月发布的指令修订提案COM(2025)81中将尽职调查的范围主要限定在自身运营、子公司和直接业务合作伙伴。



尽职调查流程概述：必须采取哪些步骤





企业应当如何应对《企业可持续发展尽职调查指令》

