



埃克森美孚创赢峰会

中国工业节能减排的发展趋势及未来发展路径指导

谢安 德勤中国可持续发展与气候变化主管合伙人，德勤中国华北区副主管合伙人

2022年8月

因我不同
成就不凡

始于 1845

工业节能减排政策趋势

气候挑战敦促全球工业减排，中国“1+N”政策体系引领

国际：减排超支，供应链减排提速

雄心与差距

- UN评估报告：国家自主贡献目标（NDC）**减排雄心不足**，预计有**66%**的可能本世纪末全球升温**2.7°C**。

绿色工业提速

- 《欧洲绿色新政》(European Green Deal) 设定工业减排路线图
- 碳边境调节机制 (CBAM)：对进口的水泥、电力、化肥、钢铁和铝征收碳关税

中国：宏观规划指导、加速工业减排

碳达峰、碳中和“1+N”政策体系

- “1” - 指导意见：2021年10月，《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，统领“1+N”政策体系
- “N” - 重点领域/行业政策措施和行动：2021年10月《2030年前碳达峰行动方案》

《工业领域碳达峰实施方案》

总体目标：

- 到2025年，规模以上工业单位增加值能耗较2020年下降**13.5%**
- 工业领域**2030年前碳达峰**

重点行业达峰：

- 设定**钢铁、建材、石化化工、有色金属、消费品、装备制造、电子**2025/2030目标

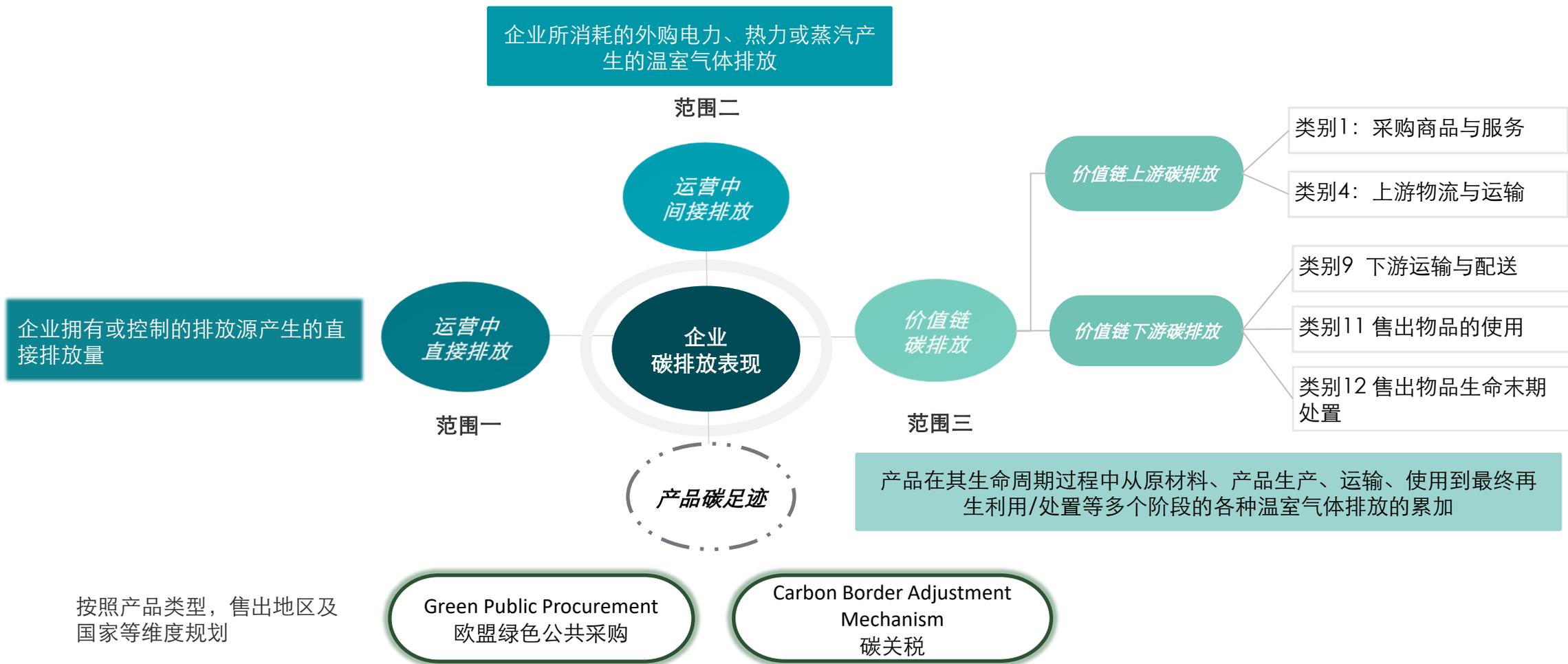
中国：碳市场助力工业减排

全国碳市场

- 2021年，全国碳交易市场纳入**电力**企业；
- “十四五”期间：逐步纳入**石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、电力、航空**8个高耗能行业
- “十五五”期间：**其他工业**企业

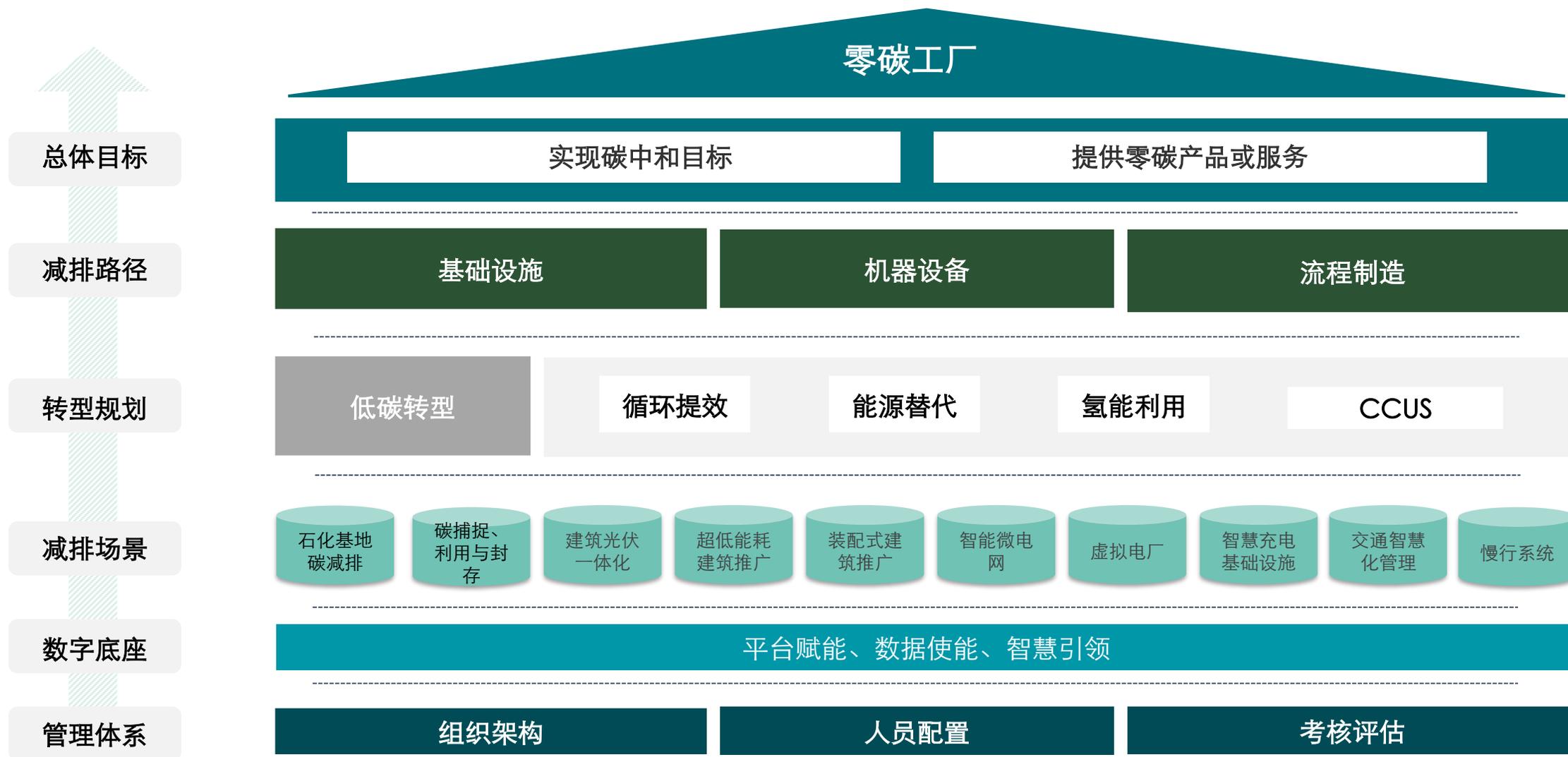
工业企业碳排放全景图

范围1、2、3排放，产品碳足迹



工业企业节能减排路径 (1/3)

企业碳减排框架



工业企业节能减排路径 (2/3)

企业自身碳减排路径

全球工业绿色发展重点领域

“E”
Energy



可再生能源规模化部署

- 2013年来，全球可再生能源领域投资年均约3000亿美元，**太阳能和风能**为投资热点
- 2020年，海上风能投资跃升至约500亿美元，增速最快

“E”
Emission



负碳技术开发利用

- 2010-2020年，全球CCUS的捕集规模翻三倍，2020年超4000万
- 全球重视CCUS、生物能源与碳捕集和封存（BECCS）、直接碳捕捉（DAC）等技术

循环提效

- 整合流程，共享资源流
- 废物利用，促进循环
- 工艺流程处理电气化

能源替代

- 低成本生产、现场可再生电力和热能
- 利用就近零碳资源发电、供热

氢能利用

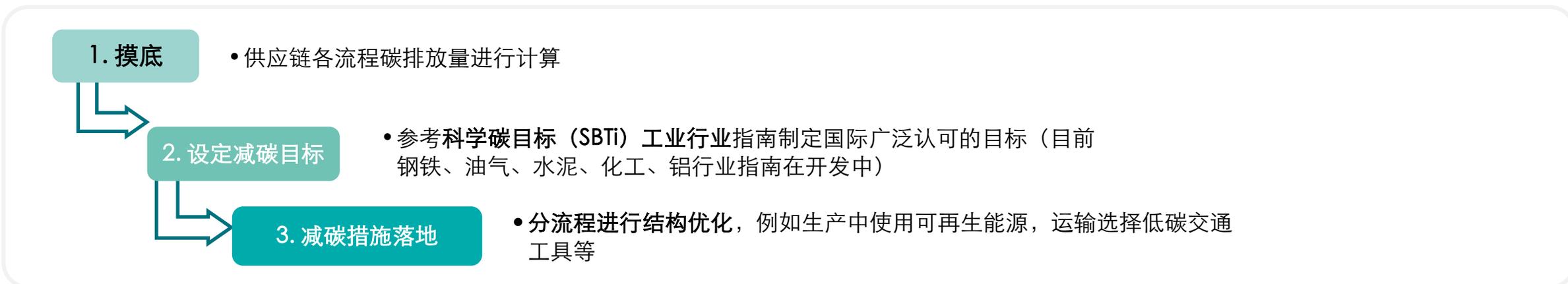
- 氢能作为替代燃料
- 利用经济资源（如蓝氢、绿氢），生产低碳/零碳氢能

碳捕集、利用与封存（CCUS）

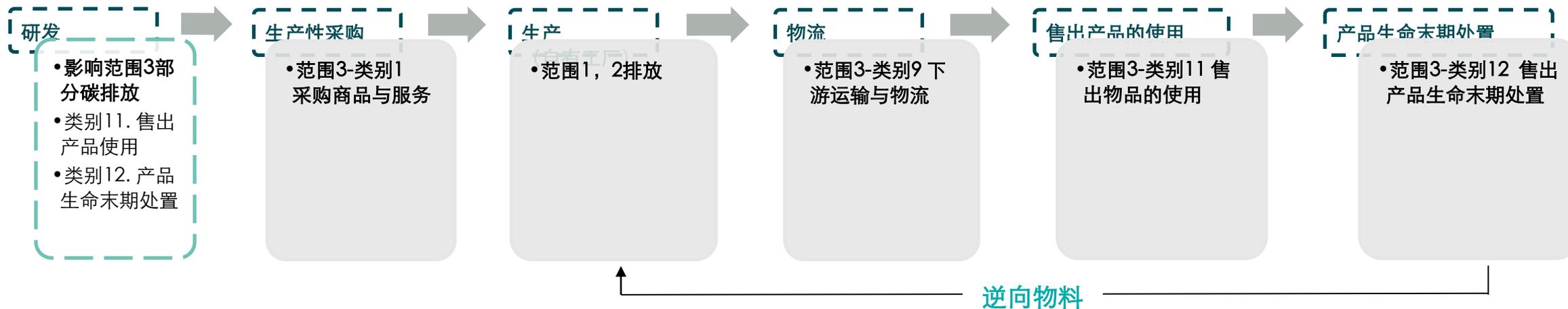
- 在工业生产和制造过程中使用捕集到的碳
- 在可行情况下，将碳储存在地下

工业企业节能减排路径 (3/3)

企业供应链减排



覆盖供应链端到端流程



工业企业节能减排案例（1/2）

低碳产业集群：苏州工业园区



应用可再生能源

- 部署**分布式清洁能源微电网**
- **就地和可再生能源购电协议 (PPA)** 提升可再生能源的供应能力，实现交通电气化



全面覆盖物联网服务平台

- **4D数字能源网络图**：
 - 监测能源系统运行情况、能源供需关系、资产性能
 - 优化能源系统规划、运营和建设决策



循环工业副产品和废弃物

- 形成**循环产业链**，最大限度重复利用**热能、污泥**等副产品，并生产**沼气和生物质燃料**
- 通过连接基础设施和供应链，节约资源能源使用



绿色综合交通系统

- 建设**交通基础设施和信息**系统，投资**新能源汽车**

信息来源：苏州工业园区（SIP）；建筑学院联合会（ACSA）；施耐德电气公开信息整理。

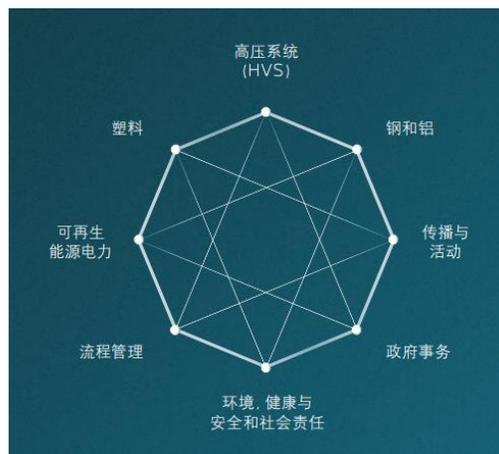
工业企业节能减排案例 (2/2)

供应链减排：华晨宝马



集团碳目标：2030年平均单车全生命周期碳排放较2019年降低40%，减排至少2亿吨

供应链：2021年“中国供应链减排计划”



- 8大模块，如：
 - 应用可再生能源
 - 关注供应商高碳排放的原材料和零部件，如钢、铝、塑料
 - 非生产场所升级改造
- 综合可持续发展管理体系：
 - 加强流程管理，促进跨部门工作协同

经销商：2021年“领创绿星”项目

- 设立4大评价维度，推动经销商网络绿色发展：

“绿色环境”



- 高效设备
- 绿色家具建材
- 个性化设计

“绿色电力”



- 绿色电力交易
- 分布式屋顶光伏
- 国际绿色电力证书 (I-RECs)

“绿色运营”



- 推进数字化
- 使用低生态足迹产品
- 减少废弃物

“绿色践行”

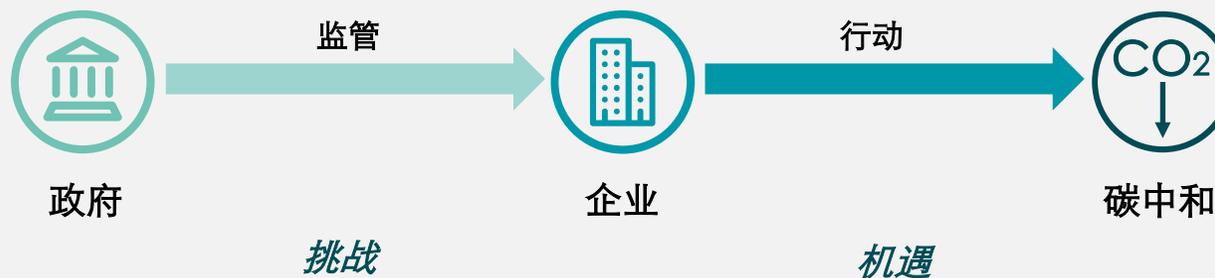


- 绿色倡议
- 绿色传播
- 可持续发展培训
- 绿色生活方式

信息来源：华晨宝马汽车有限公司《2021可持续发展报告》

工业企业绿色发展路径建议

企业脱碳发展路径



因我不同
成就不凡

始于 1845

Deloitte（“德勤”）泛指一家或多家德勤有限公司，及其全球成员所网络和它们的关联机构（统称为“德勤组织”）。德勤有限公司（又称“德勤全球”）及其每一家成员所和它们的关联机构均为具有独立法律地位的法律实体，相互之间不因第三方而承担任何责任或约束对方。德勤有限公司及其每一家成员所和它们的关联机构仅对自身行为及遗漏承担责任，而对相互的行为及遗漏不承担任何法律责任。德勤有限公司并不向客户提供服务。请参阅 www.deloitte.com/cn/about 了解更多信息。

德勤是全球领先的专业服务机构，为客户提供审计及鉴证、管理咨询、财务咨询、风险咨询、税务及相关服务。德勤透过遍及全球逾150个国家与地区的成员所网络及关联机构（统称为“德勤组织”）为财富全球500强企业约80%的企业提供专业服务。敬请访问 www.deloitte.com/cn/about，了解德勤全球约330,000名专业人员致力成就不凡的更多信息。

德勤亚太有限公司（即一家担保有限公司）是德勤有限公司的成员所。德勤亚太有限公司的每一家成员及其关联机构均为具有独立法律地位的法律实体，在亚太地区超过100座城市提供专业服务，包括奥克兰、曼谷、北京、河内、香港、雅加达、吉隆坡、马尼拉、墨尔本、大阪、首尔、上海、新加坡、悉尼、台北和东京。

德勤于1917年在上海设立办事处，德勤品牌由此进入中国。如今，德勤中国为中国本地和在华的跨国及高增长企业客户提供全面的审计及鉴证、管理咨询、财务咨询、风险咨询和税务服务。德勤中国持续致力为中国会计准则、税务制度及专业人才培养作出重要贡献。德勤中国是一家中国本土成立的专业服务机构，由德勤中国的合伙人所拥有。敬请访问 www2.deloitte.com/cn/zh/social-media，通过我们的社交媒体平台，了解德勤在中国市场成就不凡的更多信息。

本通讯中所含内容乃一般性信息，任何德勤有限公司、其全球成员所网络或它们的关联机构（统称为“德勤组织”）并不因此构成提供任何专业建议或服务。在作出任何可能影响您的财务或业务的决策或采取任何相关行动前，您应咨询合格的专业顾问。

我们并未对本通讯所含信息的准确性或完整性作出任何（明示或暗示）陈述、保证或承诺。任何德勤有限公司、其成员所、关联机构、员工或代理方均不对任何方因使用本通讯而直接或间接导致的任何损失或损害承担责任。德勤有限公司及其每一家成员所和它们的关联机构均为具有独立法律地位的法律实体。