



# 企业碳中和 管理手册

(1.0版)

30-60



## 联系方式

地址：广州市广州大道中 289 号南方传媒大厦

电话：020-87391761

邮箱：nfzmcsr@126.com

版权说明：本手册版权归南方周末中国企业社会责任研究中心所有，未经允许不得转载本文内容。

发布机构：南方周末中国企业社会责任研究中心

2021 年 7 月

|                    |    |
|--------------------|----|
| 前言                 | 2  |
| 总则                 | 3  |
| 理解与认知              | 3  |
| 指导原则               | 4  |
| 核心术语               | 5  |
| 框架与要素              | 8  |
| 模块一 - 碳扫描          | 10 |
| 任务 1：风险与机遇分析       | 11 |
| 任务 2：影响映射          | 15 |
| 模块二 - 低碳变革         | 17 |
| 任务 3：碳盘查           | 18 |
| 任务 4：目标设定          | 24 |
| 任务 5：职责分工          | 28 |
| 任务 6：减碳行动          | 31 |
| 任务 7：沟通与报告         | 38 |
| 模块三 - 支撑体系         | 42 |
| 任务 8：组织搭建          | 43 |
| 任务 9：制度建设          | 46 |
| 任务 10：资源筹措         | 47 |
| 任务 11：能力建设         | 48 |
| 模块四 - 目标进阶         | 49 |
| 任务 12：管理审核         | 50 |
| 任务 13：先进对标         | 51 |
| 任务 14：社会参与         | 52 |
| 任务 15：新目标制定        | 53 |
| 附 录                | 54 |
| 南方周末中国企业社会责任研究中心介绍 | 54 |

# 前言

气候变暖是全球性问题，是人类面临的共同挑战。

2016 年签署的《巴黎协定》提出的长期目标是将全球平均气温较前工业化时期上升幅度控制在 2 摄氏度以内，并努力将温度上升幅度限制在 1.5 摄氏度以内。

2020 年 9 月 22 日，习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上向世界宣布了中国的新达峰目标与碳中和愿景：二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。

《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》提出落实 2030 年应对气候变化国家自主贡献目标。加快发展方式绿色转型，协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护，“十四五”期间单位国内生产总值能耗和二氧化碳排放分别降低 13.5%、18%。

毫无疑问，加快推动全面绿色转型，实现“碳达峰”“碳中和”目标，将成为我国“十四五”乃至更长时期经济社会发展转型的重要内容，在这个过程中，企业将承担不可或缺的角色，发挥重要作用。

一方面，国家减排目标、区域减排目标最终会分解、落实到行业和企业，企业承担着碳达峰、碳中和的绝大部分任务；另一方面，作为最有效的组织形式之一，企业可以凭借战略灵活性、对资源的高效利用、技术的创新性等优势，为实现“双碳”目标开辟新路径、提供新技术、创造新的产品和服务形态，更好助力碳中和愿景目标的实现。

## 手册目的

企业遇到的任何问题和机遇，最终都会内化为管理过程。《企业碳中和管理手册（1.0 版）》从组织管理的角度，为企业实现碳中和目标提供可资借鉴的管理框架、管理方法、管理流程、管理工具以及良好管理实践，引导企业更好管理气候变化的风险和机遇，进而实现自身与经济社会的可持续发展。

## 手册价值

本手册的价值主要体现在如下三个方面：1) 本手册是国内首份从组织管理角度为企业落实碳中和目标提供指引和“路线图”的文件，可以为企业在内部开展绿色低碳转型提供更加针对性的指引和参考；2) 本手册提供的管理框架、管理模块、管理流程和管理工具具有一定的普适性，不同行业、不同性质、不同发展阶段的企业均可参考使用；3) 本手册提供了大量的管理工具和部分先行企业的实践案例，可以为企业落实碳中和目标提供启示和借鉴。

## 适用对象

本手册适用于有意愿或已经开展绿色低碳转型的所有企业。在具体使用对象方面，本手册适用于企业高层管理者、企业可持续发展 / 社会责任部门、企业环境 / 能源管理部门，以及其他相关支持部门的管理人员以及员工。

## 手册更新

作为应用研究和实操手册，同时也是企业碳中和研究领域的首份管理手册，本手册需要定期更新和完善。一是随着全球、中国碳中和政策和实践的演进，会不断出现新的技术、实践和挑战；二是目前关于碳中和研究的思想、知识不断涌现，需要及时将研究机构、各类智库、专家学者提出的新思想和新知识转化为具体的解决方案。因此，未来期待与智库类机构、先行企业共同合作，在本手册推广使用过程中对其进行不断更新和完善。

南方周末中国企业社会责任研究中心  
2021 年 7 月

# 总则

## 理解与认知

对中国而言，碳中和是一场历时 40 年的发展大考，将引起经济社会方方面面的变革；对企业而言，碳中和是未来企业可持续发展的新赛道，将重新塑造企业与社会、环境和利益相关方的关系，形成新的经营模式、管理方式、工作方式和生活方式。

**新的经营模式。**碳中和目标将系统改变企业的能源体系、研发创新方向、生产工艺和流程、产品与服务形态、供应链管理方式、物流和运输、产品消费场景、回收与循环利用、品牌与声誉等各个经营环节。

**新的管理方式。**碳中和目标将深度改变企业的管理目标、管理对象以及伙伴关系等，如在全价值链、全生命周期等管理思想的引导下，企业的管理目标将不再局限于内部资源优化配置，而是要在追求企业内部资源高效、有效利用的基础上，实现社会资源的优化配置；管理对象也将从企业内部的人、财、物扩展到价值链上下游；企业与利益相关方的关系也从侧重“沟通”转变为侧重合作与参与，企业需要与利益相关方形成新的伙伴关系以共同应对碳中和变革。

**新的工作和生活方式。**碳中和目标将对企业行政办公系统、员工工作和消费习惯产生深度影响，企业员工将以更加低碳、环保的方式开展工作，更加注重绿色消费、可持续消费。

表 1：企业对碳中和的正确认识与错误认识

|      | 错误认识                     | 正确认识                          |
|------|--------------------------|-------------------------------|
| 责任主体 | 碳中和是国家的事情，或是大企业的事情       | 是所有企业都要承担的社会责任，无论企业规模大小       |
| 组织位阶 | 碳中和是企业内某个部门的事情           | 碳中和必须是“一把手”工程，所有部门、全部人员都要参与   |
| 变革内容 | 碳中和是企业能源体系的转型与变革         | 碳中和将对企业生产、经营产生全方位、深刻的变革       |
| 变革范围 | 碳中和是单个企业 / 工厂的事情         | 碳中和必须放在全产业链中进行考虑              |
| 变革方式 | 企业可以通过“急剧”的变革以最快速度实现碳中和  | 企业实现碳中和既要设定有雄心的目标，也要考虑经济性与可行性 |
| 实现方式 | 企业可通过植树等生态补偿的方式实现碳中和     | 企业生产经营过程、产品的减碳是实现碳中和最重要的环节    |
| 时间周期 | 碳中和可以通过生产组织、制造工艺等的改造很快实现 | 碳中和是长期行为，要融入企业的日常运营           |

指导原则

1. 系统思维

系统思维要求“跳出企业看企业”，站在经济社会可持续发展的角度理解碳中和与企业的关系，深入分析气候变化风险对企业各职能条线（包括战略、财务、运营、人力资源、研发、销售、行政、风险与合规、品牌传播、公共关系）的影响；企业在综合考虑上述关键影响的基础上，放眼长远的同时聚焦眼前，制定一份同时涵盖短期、中期、长期的碳中和路线图，并妥善平衡自身碳中和与产业链碳中和、国家（区域）碳中和的关系。

2. 以人为本

实现碳中和并不是单纯的“环境优先”“环境压倒一切”，企业实现碳中和的落脚点应该是满足人民日益增长的美好生活需要。其次，企业在制定碳中和路线图过程中，要充分考虑气候变化对边缘化群体、低收入社区的影响，在通往碳中和的道路上必须为所有人群提供真正公平的降碳解决方案。

3. 生命周期

实现碳中和要求企业打破传统的边界，对产品和服务进行全生命周期管理，即对产品从需求、规划、设计、生产、销售、运行、使用、维修保养直到回收再利用或处置的全部流程进行管理，在产品全生命周期的不同环节实现减碳。

4. 循序渐进

企业实现碳中和需要将长期目标与短期目标相结合，对企业的碳中和目标和进展进行定期跟踪、监测、调整和优化，在精确的数据分析的基础上，滚动编制碳中和目标规划。

5. 切实可行

企业实现碳中和目标需要综合考虑技术、经济、员工思想准备等各方面的要素，制定切实可行的行动方案，不能大幅超越企业发展阶段。

核心术语

1. 气候变化

根据《联合国气候变化框架公约》（1992 年），气候变化指除在类似时期内所观测的气候的自然变异之外，由于直接或间接的人类活动改变了地球大气的组成而造成的气候变化。

2. 温室气体

温室气体（Greenhouse Gas，GHG）指大气中那些吸收和重新放出红外辐射的自然和人为的气态成分，包括对太阳短波辐射透明（吸收极少）、对长波辐射有强烈吸收作用的二氧化碳、甲烷、一氧化碳、氟氯烃及臭氧等三十余种气体。《京都议定书》中规定的六种温室气体包括：二氧化碳（CO2）、甲烷（CH4）、氧化亚氮（N2O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）、六氟化硫（SF6）。

3. 碳达峰

碳排放峰值指一个经济体（区域）二氧化碳的最大年排放值，碳排放达峰就是二氧化碳排放量在某个时间点达到峰值后逐步降低。碳达峰是二氧化碳排放量由增转降的历史拐点。

4. 碳中和

某区域或组织在一定时期内的二氧化碳排放通过碳封存和碳抵消等技术应用达到平衡，就是碳中和或净零二氧化碳排放。

5. 净零排放

当一个组织（行业或经济体）一年内所有温室气体排放量与温室气体清除量达到平衡时，就是净零温室气体排放。

6. 气候中性

当一个组织（行业或经济体）的活动对气候系统没有产生净影响时，就是气候中性。

## 7. 碳盘查

指以排放企业或组织为单位，计算其在社会生产活动中各个环节的直接或间接排放的温室气体，也可称作编制温室气体排放清单。

## 8. 碳核查

指由具有资质的第三方核查机构对企业的碳盘查报告进行审核并出具核查报告或声明的过程。

## 9. 温室气体排放报告

指企业根据温室气体排放核算方法与报告指南及相关技术规范编制的载明本企业温室气体排放量、排放设施、排放源、核算边界、核算方法、活动数据、排放因子等信息，并附有原始记录和台账等内容的报告。

## 10. 范围一排放

指来自企业拥有或控制的排放源的直接温室气体排放。

## 11. 范围二排放

指企业所消耗外购电力、蒸汽或热力（冷气）而产生的间接温室气体排放。

## 12. 范围三排放

指范围二中未包括的企业价值链上发生的所有间接排放，包括上游和下游的排放。范围三排放活动包括外购商品和服务、资本商品、燃料和能源相关活动、上游运输和配送、运营中产生的废物、商务旅行、员工通勤、上游租赁资产、下游运输和配送、售出产品的加工、售出产品的使用、处理寿命终止的售出产品、下游租赁资产、特许经营权和投资等。

## 13. 二氧化碳当量

度量温室效应的基本单位。各种不同温室气体对地球温室效应的贡献度不同，为统一度量整体温室效应，又因为二氧化碳是人类活动产生温室效应的主要气体，因此，规定以二氧化碳当量为度量温室效应的基本单位。一种气体的二氧化碳当量是通过把这一气体的吨数乘以其全球变暖潜能值 (GWP) 后得出的 ( 这种方法可把不同温室气体的效应标准化 )。

## 14. 基准年

温室气体的减排效果需要相对另一个过去的年份来参考和度量，这个用来参考的年份即为基准年，例如在《京都议定书》中所规定的减排“基准年”就是1990年。基准年理论上可以是企业发展历史上的任何一个可以得到碳排放的实际量化数据的年份，或数年的历史平均值。

## 15. 产品全生命周期管理

产品全生命周期管理 (Product lifecycle management, PLM) 指管理产品从需求、规划、设计、生产、经销、运行、使用、维修保养直到回收再利用处置的全生命周期中的信息与过程。

## 16. 生命周期评估

生命周期评估 (Life Cycle Assessment, LCA) 是用于评估某一产品（或服务）从取得原材料、生产、使用直至废弃的整个过程的相关环境因素和潜在影响的方法。

## 17. 可持续发展

指既满足当代人的需要，又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展。

## 18. 管理体系

企业用于建立方针和目标以及实现这些目标的过程的一组相互关联或相互作用的要素，体系要素包括组织的结构、角色和职责、策划和运行。

## 19. 利益相关方

指受企业经营影响或可以影响企业经营的个人或团体。

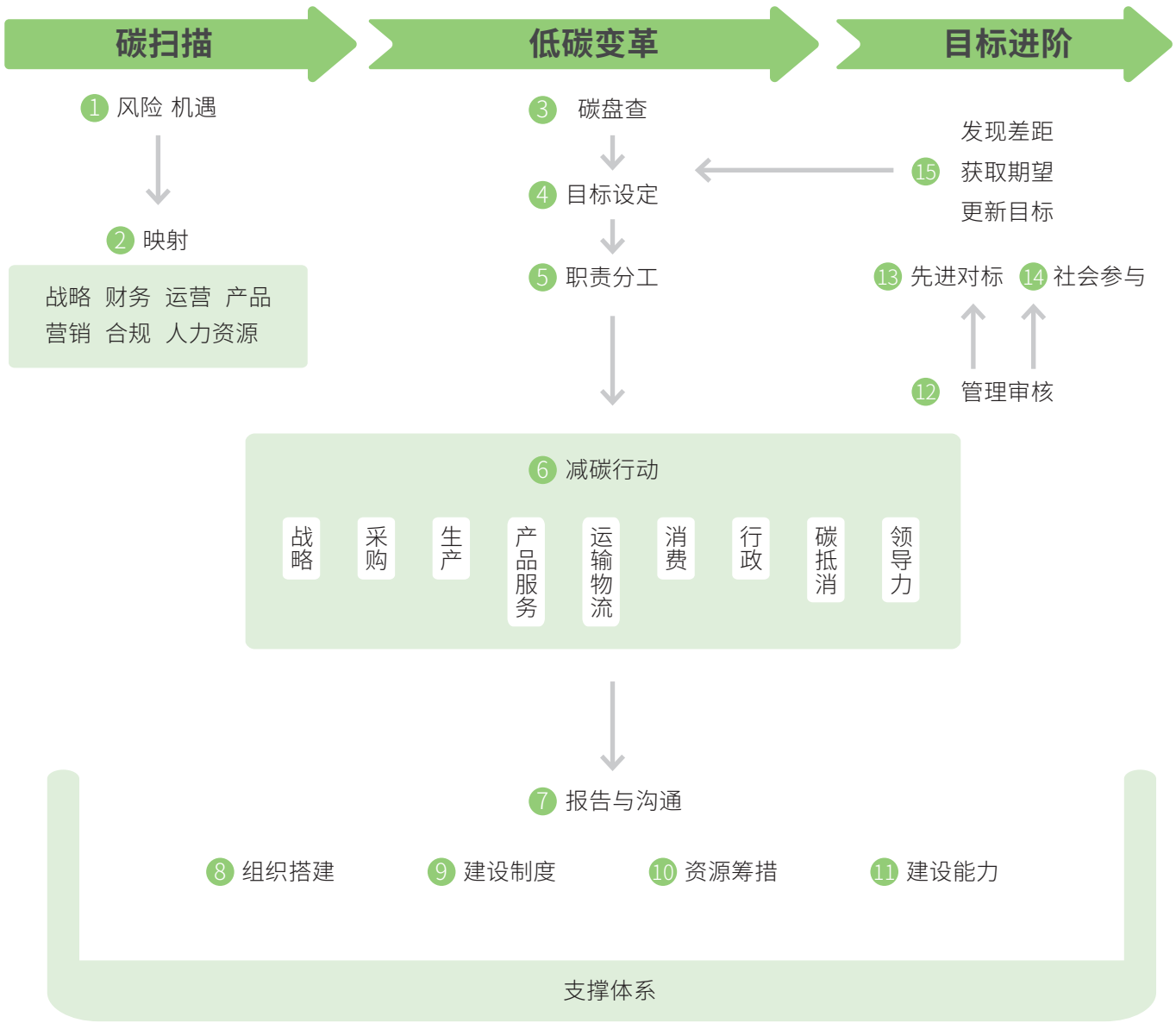
## 20. 风险

不确定性的影响，指某种特定的危险事件（事故或意外事件）发生的可能性与其产生的后果的组合。

# 框架与要素

本手册提出的企业碳中和管理框架共包括4个管理模块、5个管理流程以及15项任务要素，是一个完整的PDCA循环。

图 1：企业碳中和管理框架



## 1. 管理模块

企业碳中和管理框架整体分为碳扫描、低碳变革、支撑体系和目标进阶四大模块。其中，低碳变革模块是核心。

## 2. 管理流程

在整体管理框架下，企业实现低碳变革主要有以下五个步骤：

第一步，摸清家底，进行碳的核算与盘查，监测碳排放情况；

第二步，制定碳达峰和碳中和目标；

第三步，将目标任务分解到各环节和部门；

第四步，减碳行动，即落实碳减排行动，涵盖研发、采购、生产、产品 / 服务、运输物流、消费、行政碳、抵消和领导力 9 个环节。

第五步，就减碳行动进行报告和沟通。

## 3. 任务要素

表 2：4 大管理模块与任务要素对照

| 管理模块 | 任务要素       |          |          |           |          |
|------|------------|----------|----------|-----------|----------|
| 碳扫描  | 1. 风险与机遇分析 |          | 2. 影响映射  |           |          |
| 低碳变革 | 3. 碳盘查     | 4. 目标设定  | 5. 职责分工  | 6. 减碳行动   | 7. 报告与沟通 |
| 支撑体系 | 8. 组织搭建    | 9. 制度建设  | 10. 资源筹措 | 11. 能力建设  |          |
| 目标进阶 | 12. 管理审核   | 13. 先进对标 | 14. 社会参与 | 15. 新目标制定 |          |





# 碳扫描

当企业在议事范围考虑碳中和议题时，首先要搞清楚以下几个问题：碳中和对企业有哪些影响？其中的风险和机遇是什么？气候变化风险对企业生产经营、各职能条线的运作有哪些影响？在详细分析的基础上，企业将作出应对气候变化、低碳转型的决策。

## 任务 1：风险与机遇分析

### 目标

碳中和将对企业经营价值链各个方面产生影响。但由于企业所处行业不同、商业模式和发展阶段不同，企业面临的气候风险冲击和机遇并不完全相同。

因此，企业首先要制定出本企业的风险清单和机遇地图；其次，结合自身资源、发展战略等，对气候变化风险进行排序，识别出需要优先处理的风险类型，以及可以抓住的发展机遇。

### 产出

- 气候变化风险清单
- 气候风险分析矩阵
- 碳中和机遇地图

### 行动

#### 1. 制定气候变化风险清单

气候变化风险对企业的影响涉及方方面面，从不同的维度可以进行不同的分析，如从影响范围看，气候变化风险可以分为气候变化的物理危害、气候变化对企业运营和供应链的影响、气候变化对企业运营所在社区的影响等三个层次；从垂直条线看，气候变化风险涉及人力资源、法律与合规、财务、市场和销售、运营、战略等职能条线；从水平链条看，气候变化风险涉及原材料、供应商、零部件、制造、产品、运输、零售、消费等环节。

根据金融稳定理事会（FSB）2017 年发布的《气候相关财务信息披露工作组建议报告》（也被称为《TCFD 建议报告》，Task Force on climate-related financial disclosures），气候变化风险分为两类，即物理风险和转型风险。其中，物理风险指气候变化的物理冲击产生的财务影响，包括洪水、干旱、热浪和飓风等极端天气对企业运营和价值链的干扰，以及气候特征的长期变化带来的风险，可分为急性风险和慢性风险；转型风险指企业如果无法成功实现向低碳经济转型和过渡所产生的财务和声誉影响，包括政策、法律、技术、市场和声誉等方面。

企业可根据《TCFD 建议报告》中的风险分类进行风险分析，也可以根据企业自身情况灵活制定风险分析维度，在综合分析的基础上形成企业的气候变化风险清单。

表 3：气候风险分析维度

|      |        |                                  |
|------|--------|----------------------------------|
| 物理风险 | 急性风险   | 台风、洪水、暴雨、森林火灾等极端天气事件             |
|      | 慢性风险   | 因气温上升导致的海平面上升、区域生态系统改变等          |
| 运营风险 | 垂直条线   | 人力资源、法律与合规、财务、市场和销售、运营、战略等       |
|      | 水平链条   | 原材料、供应商、零部件、制造、产品、运输、零售、消费等      |
| 社区风险 | 运营所在社区 | 运营所在社区的生态脆弱性、气候变化对运营所在社区人们生活的影响等 |
|      | 其他地区   | 其他相关地区发生灾害等，如气候变化对企业公益项目所在地区的影响等 |

2. 确定气候变化风险的优先级

在确定企业的气候变化风险清单后，企业可从风险发生的概率、风险发生后的影响程度两个维度，对气候变化风险进行综合排序，进而确定不同风险的优先级，为企业决策提供依据。

3. 发现碳中和机遇

气候变化在给企业运营带来风险外，也为企业的低碳转型带来一定的发展机遇。根据《TCFD 建议报告》，企业低碳转型相关的机遇主要指企业通过努力减缓和适应气候变化可获得的机遇，包括因提高资源利用效率带来的运营成本降低，因能源结构调整带来的能源安全和运营成本降低，因开发低碳产品和服务而带来的商业机会，因提供低碳产品和服务而获得的市场准入，以及监管和金融机构对企业低碳转型的政策支持等。

然而，并不是所有的机遇企业均可以抓住，有的机遇需要企业做长期、充分的准备。因此，企业需要对低碳转型机遇进行分析，形成机遇地图，一方面抓住短期机遇，另一方面为长期机遇做准备。

参考和工具

1. 《TCFD 建议报告》

《TCFD 建议报告》是金融稳定理事会（Financial Stability Board）发布的一份指南，旨在为企业在财务报告或可持续发展报告中披露气候相关风险和机遇提供指引。

延伸阅读

《TCFD 建议报告》介绍

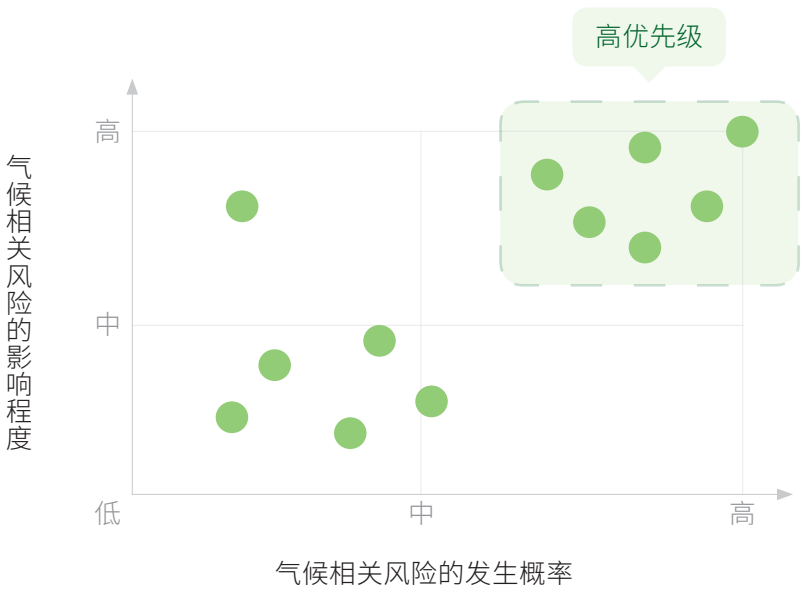
为有效应对气候变化对金融系统稳定性带来的风险，G20（二十国集团）财政部长和中央银行行长要求金融稳定理事会（FSB）审查金融行业如何在最大程度上应对气候相关问题。因此 2015 年 12 月，FSB 主席兼英格兰银行行长 Mark Carney 宣布成立气候相关财务信息披露工作组（TCFD）。这是首个从金融稳定角度审视气候变化的国际倡议。

2016 年 12 月，TCFD 发布了建议报告并公开征求公众意见；2017 年 6 月，TCFD 发布《TCFD 建议报告》，为各机构披露气候相关风险和机遇与其战略、管理及财务状况的关联性提供了初步框架；2019 年 5 月，可持续发展会计准则委员会（Sustainability Accounting Standards Board）与气候披露标准委员会（Climate Disclosure Standards Board）针对 TCFD 联合发布了《TCFD 实施指南》，为各机构提供了一份基于会计准则概念和框架、将气候相关披露更数据化的工具书。

2. 气候风险分析矩阵

气候风险分析矩阵是一个二维矩阵，从概率和影响两个角度对企业的气候相关风险进行分析。

图 2：气候风险分析矩阵（示意）





3. 低碳转型机遇分析工具

关于对企业低碳转型机遇的分析，可参考市场机遇分析工具，如SWOT分析工具、PEST分析模型、波特五力分析模型、SCP分析模型等。

案例 1

南京钢铁气候相关风险与机遇分析

南京钢铁积极回应政府、投资者等利益相关方应对气候变化的关注，参考金融稳定理事会的气候相关财务信息披露工作组（Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD）的建议识别气候变化相关的风险及机遇，并依据结果不断完善管理，最大化减少运营活动产生的碳足迹。为更好应对气候变化的潜在风险与机遇，公司通过开展政策调研、同业对标，并结合专家意见，识别出与自身运营相关的气候变化相关风险与机遇，并评估各项风险与机遇对自身财务的影响。

气候相关风险及机遇分析途径

识别

根据 TCFD 制定的统一气候变化相关信息披露框架，识别出 6 项气候相关风险和 5 项气候相关机遇。

评估

基于公司业务和战略，结合专家意见对气候相关风险及机遇进行评估。

分析

根据评估结果构建气候相关风险及机遇矩阵，结合风险及机遇的发生概率和影响程度，识别风险及机遇的实质性。

气候相关风险及机遇矩阵

任务 2：影响映射

目标

在风险与机遇分析的基础上，企业识别出了“关键风险”或需要重点关注的“高优先级风险”。

在影响映射环节，企业需要对“关键风险”进一步分析，将“关键风险”的影响“映射”到企业运营各环节及各职能条线，在事务层面分析气候风险的影响。这样，可将气候变化风险落实到企业生产运营的每一个环节，让决策者了解到气候风险对每个流程的影响程度，以及哪些环节、哪些部门将在应对气候风险中发挥更关键的作用。

产出

- 风险影响映射图

行动

确定“关键风险”或“高优先级风险”后，企业需要进一步强化与内部利益相关方的沟通。该阶段的工作可分为三步：

首先，分析各职能条线的细分功能或细分流程；

其次，分析“关键风险”对细分功能或细分流程的影响；

最后，在影响分析的基础上，形成风险影响映射图。

以人力资源职能条线为例。人力资源条线的职能分为人力资源规划、招聘与配置、培训和开发、绩效管理、薪酬福利管理和员工关系六大模块，气候变化风险对各个模块的影响内容和影响程度均不同。如因气候事件引起的工作场所安全、公司因应对气候变化不力而导致的招聘困难、对各环节应对气候变化的考核缺乏工具、公司内部气候相关人才不足等。

表 4：人力资源条线气候风险映射（示意）

|        | 物理风险 |      | 运营风险 |      | 社区风险 |      |
|--------|------|------|------|------|------|------|
|        | 风险点  | 影响程度 | 风险点  | 影响程度 | 风险点  | 影响程度 |
| 人力资源规划 |      |      |      |      |      |      |
| 招聘与配置  |      |      |      |      |      |      |
| 培训和开发  |      |      |      |      |      |      |
| 绩效管理   |      |      |      |      |      |      |
| 薪酬福利管理 |      |      |      |      |      |      |
| 员工关系   |      |      |      |      |      |      |

✂ 参考和工具

1. 产品生命周期管理

产品生命周期指从人们对产品的需求开始，到产品淘汰报废的全部生命历程。通常而言，产品的全生命周期包括设计研发、采购、生产制造、物流分销、零售、消费使用、报废回收等过程。在进行风险映射时，可针对每个细分环节列出该阶段或环节涉及的风险以及风险的大小。

表 5：产品全生命周期气候风险映射（示意）

|      | 物理风险 |      | 运营风险 |      | 社区风险 |      |
|------|------|------|------|------|------|------|
|      | 风险点  | 影响程度 | 风险点  | 影响程度 | 风险点  | 影响程度 |
| 设计研发 |      |      |      |      |      |      |
| 采购   |      |      |      |      |      |      |
| 生产制造 |      |      |      |      |      |      |
| 物流分销 |      |      |      |      |      |      |
| 零售   |      |      |      |      |      |      |
| 消费使用 |      |      |      |      |      |      |
| 报废回收 |      |      |      |      |      |      |

模块二

低碳变革

企业在气候变化风险机遇分析和影响映射的基础上，将对是否应对气候变化、以何种力度和速度应对气候变化做出决策，企业碳中和管理进入第二个阶段，即低碳变革。该模块是企业碳中和管理的核心，共包括碳盘查、目标设定、职责分工、减碳行动、报告与沟通五项任务。

## 任务 3：碳盘查



### 目标

企业在启动低碳变革前，首先要评估、核算其目前碳排放量、主要碳排放源、能源结构等，以在此基础上设定减排目标、制定减排路径。

企业开展碳盘查不仅有利于制定科学的减排目标，也为应对参与政府报告计划和碳排放权交易奠定了必要的数据基础。



### 产出

- 温室气体清单（包括排放源识别表、活动数据收集表、排放因子选择表、排放量计算表、温室气体排放汇总表等内容）
- 企业温室气体排放报告（内容包括本企业温室气体排放量、排放设施、排放源、核算边界、核算方法、活动数据、排放因子等信息，并附有原始记录和台账）



### 行动

企业开展碳盘查工作主要包括以下几个步骤：

第一步，建立碳盘查工作项目组。鉴于大部分企业在碳管理方面的人才储备不足，企业碳盘查项目组可采取内外结合的方式，邀请外部专家作为咨询顾问，或委托外部专业机构进行碳盘查。

第二步，确定基准年与核算边界，明确哪些分支机构、分支企业纳入碳盘查范围。

第三步，开展碳盘查，计算排放量。

第四步，编写企业温室气体排放报告。

## 延伸阅读

### 基准年

企业在选择和设定基准年时应选择具有可核查的温室气体排放数据的年份作为基准年，使用有代表性的温室气体活动数据对基准年的温室气体排放量进行量化。

基准年通常是指企业温室气体活动数据收集完整、量化数据质量高、生产及设备稳定的年份。

## 延伸阅读

### 组织边界

企业确定碳盘查组织边界应以独立法人为原则，采用运行控制权法确定组织拥有或控制的生产系统边界。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括职工食堂、车间浴室、保健站等。

## 延伸阅读

### 运行边界

企业的运行边界可分为以下 3 个范围：

范围 1，直接温室气体排放。企业拥有或控制的排放源所产生的温室气体排放。

范围 2，能源间接温室气体排放。企业消耗的外部输入的电力、热、冷或蒸汽生产所产生的间接温室气体排放。

范围 3，企业价值链上发生的所有间接排放，包括上游和下游的排放。

参考和工具

1. 温室气体核算体系

目前，相关国际机构和国内政府部门、行业、区域制定发布了关于温室气体核算的指南、标准，企业在做碳盘查的过程中可根据自身情况进行参考。

表 6：部分国内外温室气体核算体系介绍

| 核算工具                              | 制定机构                             | 简介                                                                                                                                                                        | 适用对象                            |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 《2006 IPCC 国家温室气体清单指南》            | 政府间气候变化专门委员会（IPCC）               | 是国家层面的核算指南，可以针对国家、企业、项目等不同核算对象的温室气体排放量进行核算以及编制温室气体清单。                                                                                                                     | 面向国家和区域层面；主要服务《联合国气候变化框架公约》缔约方。 |
| 温室气体核算体系（Greenhouse Gas Protocol） | 世界资源研究所（WRI）和世界可持续发展工商理事会（WBCSD） | 由一系列标准、指南和计算工具构成，包括《温室气体核算体系：企业核算与报告标准（2011）》《温室气体核算体系：产品寿命周期核算和报告标准（2011）》《温室气体核算体系：企业价值链（范围三）核算与报告标准（2011）》等。                                                           | 适用企业、组织或者减排项目进行温室气体核算。          |
| ISO 14064                         | 国际标准化组织 (ISO)                    | 是一个由三部分组成的温室气体管理国际标准，包括《ISO14064-1：温室气体第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南》《ISO 14064-2：温室气体第二部分 项目层次上对温室气体减排和清除增加的量化、监测和报告的规范及指南》《ISO14064-3: 温室气体 第三部分 温室气体声明审定与核查的规范及指南》。 | 分别是组织、温室气体项目、审定员和核查员。           |

表 6: 部分国内外温室气体核算体系介绍 (续)

| 核算工具                               | 制定机构                                | 简介                                                                                                                                                                                   | 适用对象                                                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ISO 14067                          | 国际标准化组织 (ISO)                       | 《ISO 14067：温室气体 产品碳足迹量化和信息交流的要求和指南》是关于产品层面的标准，它由两部分组成，分别是产品碳足迹的量化和产品碳足迹的信息交流。                                                                                                        | 核算的主要对象是产品或者服务在全生命周期内温室气体排放量以及温室气体清除量。                                         |
| 《PAS 2050: 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》 | 英国标准协会 (BSI)                        | 是全球首个生命周期评价方法的产品碳足迹方法标准，是为了实现一种用于评估各种商品和服务在生命周期内温室气体排放的统一方法，满足社会各界进行温室气体管理的需求。                                                                                                       | 可用于评价以下三类对象的生命周期的温室气体排放：从组织到消费者终端的各类产品，从组织到组织的各类产品以及属于 B2C 或者 B2B 有形或者无形的商品服务。 |
| 中国行业企业温室气体排放核算方法与报告指南              | 国家发展和改革委员会委托国家应对气候变化战略研究与国际合作中心共同编制 | 由国家发展和改革委员会分三个批次发布，共包括 24 个行业，分别是发电、电网、钢铁生产、化工生产、电解铝、镁冶炼、平板玻璃生产、水泥生产、陶瓷生产、民航、石油和天然气生产、石油化工、独立焦化、煤炭生产、造纸和纸制品生产、其他有色金属冶炼和压延加工、电子设备制造、机械设备制造、矿山、食品烟草及酒饮料和精制茶、公共建筑运营、路上交通运输、氟化工、工业其他行业等。 | 该系列指南主要供开展碳排放权交易、建立企业温室气体排放报告制度等相关工作参考使用。                                      |

2. 企业温室气体排放报告

企业编写温室气体排放报告可参考以下模板。

XX 企业温室气体排放报告(示意)

1. 企业概况

1.1 企业基本信息  
1.2 企业架构及平面示意图  
1.3 企业碳管理管理小组架构及职责

2. 基准年

2.1 基准年的选定  
2.2 基准年排放情况（如有）  
2.3 基准年的重新计算（如有）

3. 组织边界及运行边界

3.1 组织边界  
3.2 运行边界

4. 温室气体计算说明

4.1 量化方法及排放因子说明  
4.2 数据质量管理  
4.3 排放源的排除说明  
4.4 量化方法变更说明（如有）  
4.5 关于源自生物质或生物质燃料燃烧产生的二氧化碳排放

5. 温室气体排放量

6. 其它说明

备注：本模板参考深圳市市场和质量监督管理委员会 2018 年发布的《组织的温室气体排放量化和报告指南》（SZDB/Z 69-2018），详细内容可参考该指南。

案例 2

华为产品全生命周期碳足迹评估

华为的产品涉及智能终端、无线接入、固定接入、数据通信、光传输、智能计算等各个产业，不同产品的碳足迹并不相同。在对自产设备进行碳足迹分析评估时，华为发现：网络设备及用户侧设备因使用期间设备耗电引起的碳足迹占比最大。为此，华为多年来致力于通过节能技术创新不断改进产品能效，并借助 ICT 产品使能千行百业节能减排，共建绿色世界。

不同产品的全生命周期碳足迹评估图

| 产品类型  | 原材料提取 (%) | 生产 (%) | 运输 (%) | 使用 (%)   | 生命周期末端 (%) |
|-------|-----------|--------|--------|----------|------------|
| 网络设备  | ~10       | ~5     | ~5     | ~80 ~ 95 | ~1         |
| 用户侧设备 | ~35       | ~5     | ~5     | ~50 ~ 70 | ~1         |
| 终端产品  | ~80 ~ 95  | ~5     | ~5     | ~5       | ~1         |



任务 4：目标设定

目标

在碳盘查的基础上，企业需要制定科学合理、现实可行的碳减排目标以及减排路径。设定目标一方面可以为企业监测温室气体减排和能源转型进展提供参考的基准和未来的进取方向，另一方面可以提前做好应对国家层面的气候变化监管政策的准备。

鼓励企业在目标设定的基础上，向社会公开碳中和目标并作出承诺。制定并公开碳中和目标可以为企业带来以下优势：1) 增强企业业务的气候韧性，增强企业的竞争优势；2) 激励企业培育创新能力，开创行业领先的商业实践；3) 公开披露有雄心的目标，企业可获得利益相关方的认可，提高品牌声誉；4) 为公共政策和标准的制定提供商业实践案例。

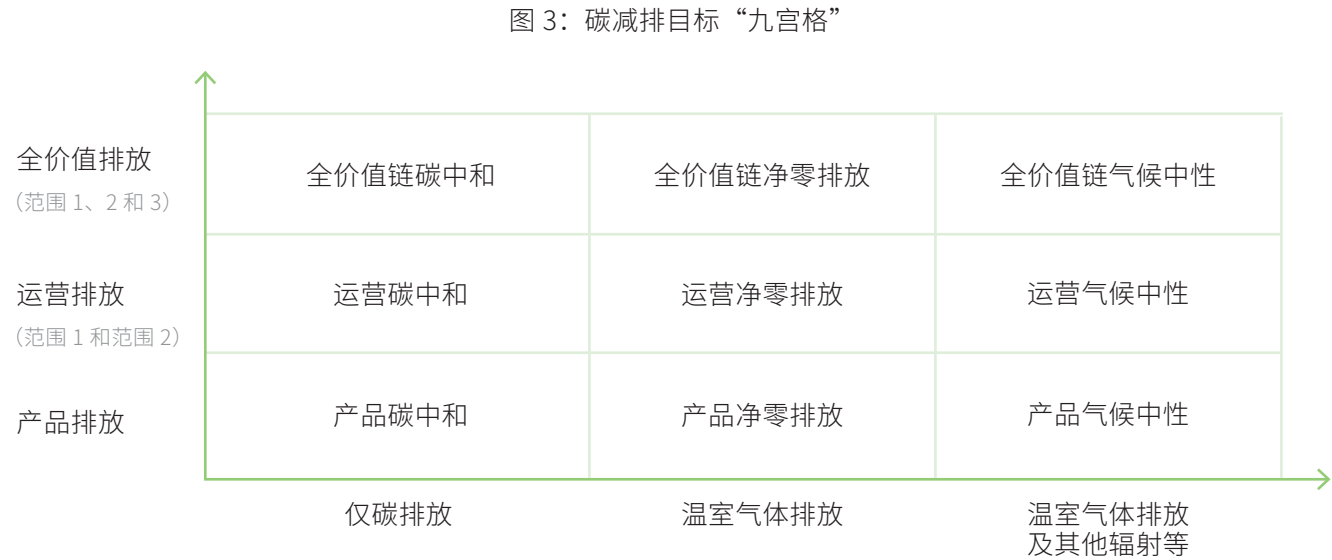
产出

- 企业减碳目标及路径

行动

企业制定碳减排目标，首先要明确企业即将制定的目标覆盖的范围，这里面包含两个层面：一是温室气体的范围；二是企业的运行边界。

- 温室气体范围：确定目标覆盖二氧化碳减排、温室气体减排还是自然界中非人类因素导致的温室效应减排。
- 企业运行边界：确定目标覆盖直接运营排放（范围 1 和范围 2 的排放）还是全价值链排放（范围 3 的排放）。



其次，企业设定碳减排目标，既要有雄心，又要与国家 / 国际层面气候变化治理行动保持一致，还要考虑自身的资源、技术等因素。综合来看，企业设定碳减排目标需要考虑的因素包括：

- 自身排放基线情况
- 对于减排技术的偏好
- 技术可得性
- 技术可行性
- 技术成本
- 减排潜力

表 7：企业碳减排目标评估表

|     |                  |                                                                                                                                                               |
|-----|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 全面性 | 目标是否覆盖公司的大部分碳排放？ | <ul style="list-style-type: none"><li>目标覆盖的企业运营实体</li><li>目标覆盖运行范围</li><li>目标覆盖的公司碳足迹的百分比</li></ul>                                                           |
| 适宜性 | 目标是否过高或过低？       | <ul style="list-style-type: none"><li>目标年份</li><li>剩余减排量</li><li>每年减排量</li><li>2030 年相对于净零排放的预计目标排放量</li><li>2050 年相对于净零排放的预计目标排放量</li></ul>                  |
| 可行性 | 给定目标的可行性如何？      | <ul style="list-style-type: none"><li>减碳目标需要的成本</li><li>应对气候变化带来的收入</li><li>技术的可行性和可得性</li><li>使用碳补偿的意愿</li><li>投资者对实现该目标的信心</li><li>利益相关方对实现该目标的信心</li></ul> |

✂ 参考和工具

科学碳目标

科学碳目标（Science Based Target initiative，SBTi）是 2015 年由世界自然基金会（WWF）联合全球环境信息研究中心（CDP）、世界资源研究所（WRI）以及联合国全球契约项目（UNGC）共同发起的一项全球倡议，是全球商业气候联盟 (WeMean Business Coalition) 的组成部分。

SBTi 科学碳目标旨在帮助企业设定符合两摄氏度脱碳水平的科学的碳减排目标，致力于界定和推动以科学为基础的减碳目标和最佳实践，为克服相关障碍提供资源和指导，并对企业设定的碳中和目标进行独立的第三方评估。

详细资源及工具可访问：<https://sciencebasedtargets.org/>

📄 案例 3

中国石油绿色低碳转型路径

中国石油按照“清洁替代、战略接替、绿色转型”三步走总体部署，构建“油、气、热、电、氢”五大能源平台，努力建设化石能源与清洁能源全面融合发展的“低碳能源生态圈”，2050 年左右实现“近零”排放。

| 阶段                  | 目标                           | 举措                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 清洁替代<br>2021-2025 年 | 力争 2025 年左右实现“碳达峰”           | <ul style="list-style-type: none"><li>加大地热、太阳能、风能、氢能等新能源开发利用，推动生产用能清洁替代，促进新能源与油气产业链的协同发展。</li><li>积极推动天然气发电与新能源发电融合发展，为社会提供清洁能源产品。</li><li>积极部署氢能产业链、化石能源清洁转化利用等资源接替领域技术攻关和试验示范，力求辅以碳捕集、利用与封存（Carbon Capture,Utilization and Storage，缩写 CCUS）措施，积极探索以更低成本实现化石能源的清洁开发利用。</li></ul> |
| 战略接替<br>2026-2035 年 | 力争 2035 年外供绿色零碳能源超过自身消耗的化石能源 | <ul style="list-style-type: none"><li>推动新能源新业务与油气业务协同发展，清洁电力、氢能产业链、化石能源清洁转化等新业务初步形成对油气资源战略接替格局。</li><li>规模推广实施 CCUS 和碳汇项目，持续降低碳排放。</li></ul>                                                                                                                                      |
| 绿色转型<br>2036-2050 年 | 力争 2050 年左右实现“近零”排放          | 继续加大新能源开发利用和油气资源战略接替规模，完善“油、气、热、电、氢”五大能源平台                                                                                                                                                                                                                                        |

📄 案例 4

蚂蚁集团碳中和承诺

作为一家负责任的互联网金融科技企业，蚂蚁集团致力于通过科技创新，推动互联网技术在生产、生活领域的应用，促进数字经济助力环境和社会高质量发展。为响应国家“3060”碳中和目标，蚂蚁集团启动碳中和行动，邀请中环联合认证中心（简称：CEC）对 2020 年碳排放量进行盘查，多方论证制定蚂蚁集团碳中和方案，并邀请碳中和及相关领域行业专家进行方案评审及优化。2021 年 3 月 12 日，蚂蚁集团郑重承诺：

- 2021 年起，实现运营排放的碳中和（范围一、二）；
- 2030 年实现净零排放（范围一、二、三）；
- 定期披露碳中和进展。

依据温室气体核算体系，蚂蚁集团碳中和行动将涵盖二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟碳化物、六氟化硫和三氟化氮等七种主要温室气体。

## 任务 5：职责分工

### 目标

明确减排目标以及减排路径后，企业需要将减排目标进行分解，制定详细的减排指标，并将减排指标落实到不同部门。

### 产出

- 企业碳减排指标表
- 各部门碳中和职责分工表

### 行动

首先，企业需要将碳减排目标进行逐级分解，将减排目标分解为部门指标、团队指标以及个人指标。其中，需要注意的是，企业的碳减排指标应该包含定量指标，也要包含转型指标，如员工低碳意识的培养与转变、伙伴关系建立等。建立碳减排指标体系可参考以下四个步骤：

第一步：定义关键要素。在总体减排目标和减排路径的框架下，明确和定义企业实现碳中和的关键要素。

第二步：识别并筛选关键指标。先将关键要素逐层分解，识别潜在指标；再从众多潜在指标中识别出关键指标。

第三步：建立指标衡量方法和标准。针对定量指标，确定数据收集需求和评估方法，并进行量化分析；针对定性指标，通过不同的调查方法工具来进行量化。

第四步：形成指标体系。对各关键指标进行汇总和系统梳理，搭建一个相互联系、界定清晰的指标体系，并规范各项指标的数据采集格式和制度。

其次，企业需要将减排指标分配到各职能部门及事业部，并进行定期跟踪、监测与考核。

图 4：部门碳中和任务分工（示意）



表 8：某部门碳中和职责分工（示意）

| XX 部门与碳中和有关的工作模块 | 职责范围 | 与碳中和有关的职责 | 责任人 |
|------------------|------|-----------|-----|
| 模块 1             |      |           |     |
| 模块 2             |      |           |     |
| 模块 3             |      |           |     |
| .....            |      |           |     |

✂ 参考和工具

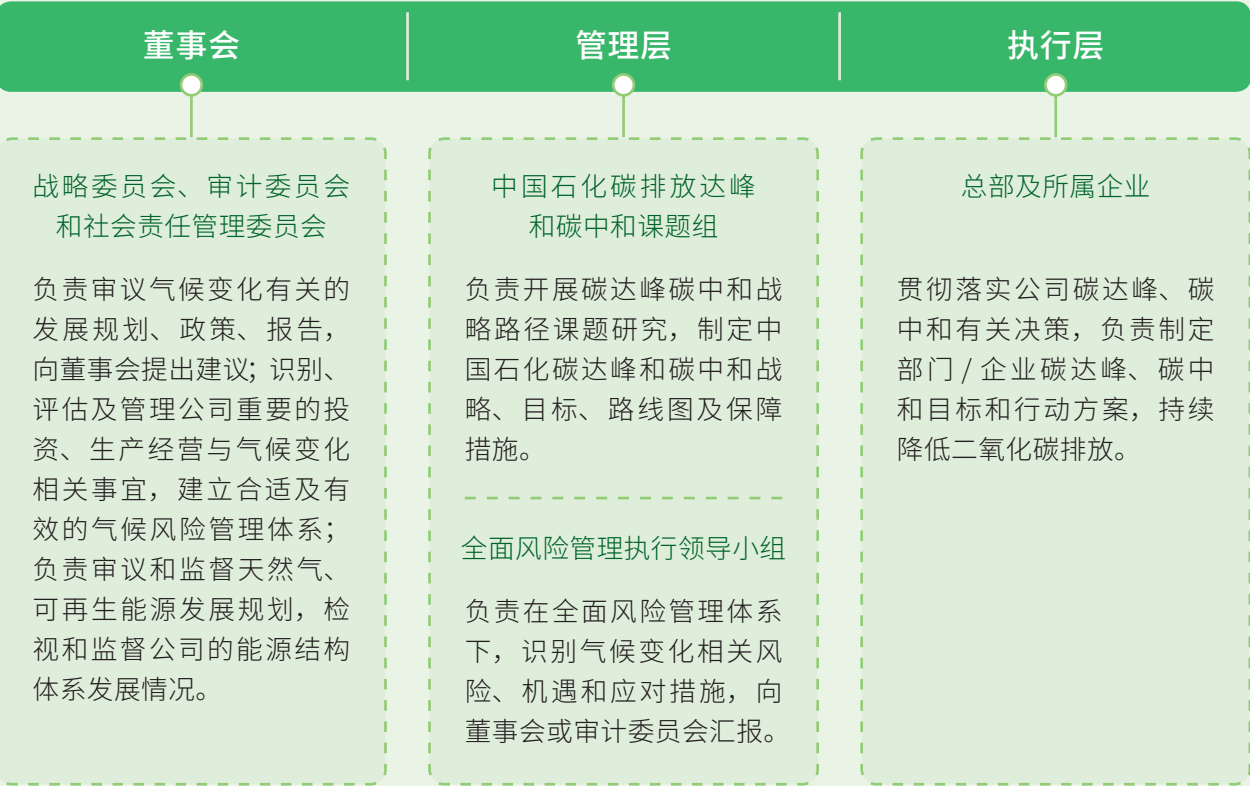
目标管理

企业在分解碳中和目标时，可参考目标管理法。目标管理（MBO，Management By Objectives）是 20 世纪中期由管理大师德鲁克提出并倡导的一种科学的优秀的管理模式。该方法先由组织最高管理者提出组织在一定时期的总目标，然后由组织内各部门和员工根据总目标确定各自的分目标，并在获得适当资源配置和授权的前提下积极主动为各自的分目标而奋斗，从而使组织的总目标得以实现的一种管理模式。

📖 案例 5

中国石化气候治理组织分工

应对气候变化是中国石化董事会及战略委员会进行发展战略、重大投资等决策的重要考量因素。中国石化建立了覆盖公司部门和所属企业的与应对气候变化行动相关的制度组织体系，提升应对气候变化成效。



任务 6：减碳行动

根据企业的生产运营流程，企业可在研发、采购、生产、产品 / 服务、运输物流、消费等生产运营全流程进行碳减排，也可以在生态补偿、行政、领导力等辅助系统领域发挥作用助力碳减排。

🔬 研发

企业在产品的研发设计阶段即导入减碳理念，考虑产品材料、生产制造阶段、使用阶段和报废回收阶段的碳减排可能性。

📖 案例 6

一汽解放低碳产品研发平台

一汽解放以“解放蓝途”自主创新为路径，坚持电动化和低碳化，秉承平台化、模块化、通用化、标准化、系列化原则，聚焦动力电池、电驱动系统、整车控制器，研发灵活的多平台车用架构技术、系统集成技术、能量管理技术等关键核心技术，倾力打造清洁高效的纯电动、混合动力、氢燃料电池车辆产品组合，引领“车 - 环境”有机一体的“蓝途”。



🛒 采购

打造绿色供应链、推动供应链实现碳中和是企业实现碳中和目标的关键一环。除直接采购“零碳产品”“低碳产品”外，品牌企业需要发挥自身在技术、资金等方面的优势，帮助供应商进行碳减排。

企业在确定碳减排目标后，可以与供应商共享减排数据，与供应商合作商讨解决碳排放问题。同时，企业也可以发起绿色采购倡议，邀请同业共同参与绿色采购，扩大绿色需求规模，进而赋予供应商碳减排更多动力。

📖 案例 7

华为绿色伙伴计划

华为将环保要求融入整体采购战略及业务流程，在供应商认证、选择、审核、绩效管理及物料选型等环节明确提出环保要求，确保环保合规，并通过采购业务激励牵引供应商持续改善，打造有竞争力的绿色供应链。

2020 年，华为推动占公司采购金额前 100 位的供应商（Top100）统计碳排放量、设定碳减排目标、制定减排计划并实施减排项目。截至 2020 年底，所有 Top100 供应商均已完成碳排放数据统计，其中 93 家供应商设定了碳减排目标并实施了碳减排项目，剩余 7 家供应商正在进行中。经统计，2020 年供应商与华为业务相关的碳排放总量约为 1,246 万吨，比 2019 年减少了 30 万吨。

🏭 生产

生产制造环节是企业降低碳排放的重中之重，企业可采取的行动包括转变能源结构，使用太阳能、风能等可再生能源；改变生产工艺，提高生产效率；采取 5G、物联网等技术，向智能化、绿色化转型；采用循环生产技术，对资源、能源循环利用等。

📖 案例 8

海尔全球首个实现碳中和的“灯塔基地”

海尔中德工业园利用卡奥斯智慧能源总控平台，实现对园区电、水、气、热、压缩空气、污水处理、光伏等能源动力的产输配用全环节进行集中的动态监控和数字化管理，改进和优化能源平衡，对园区能源系统管控和调度，提升整体效率，并从以下多个方面实现“碳中和”：

- 减少化石能源使用：园区完成总装机量 13.5 兆瓦的光伏发电系统的建设，年发电量超 1,500 万度，折合约减少 1.3 万吨二氧化碳排放。同时，计划建设 3 台 3 兆瓦的低风速风机，年发电量预计为 4,080 万度，可减少二氧化碳排放 3.5 万吨。
- 降低单台能耗：通过空压机余热回收，水泵房电机变频改造，燃气三联供系统建设，实现能源的梯级利用，能源综合利用效率高达 80% 以上，构建智慧综合能源管理系统，实现智能调控，提升整体效率，年二氧化碳的减排约 3.22 万吨。
- 5G 设备互联：园区基于 5G 网络实现数据高效传输，有效解决设备互联的问题，提升能源利用率。
- 海绵建筑：园区内均为海绵建筑，下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水释放并加以利用，实现雨水在园区中自由迁移，提高水的利用率。

同时，以上减碳模式亦在公司各园区推广覆盖，并预计于 2050 年内实现海尔智家中国区工业园碳中和。

👤 产品 / 服务

企业可在市场调研的基础上，开发更多的低碳产品和服务，通过低碳产品和服务助力经济社会碳减排。

📖 案例 9

百威啤酒全球首家碳中和啤酒厂将于 2021 年年底亮相武汉

在实现碳中和进程中，武汉啤酒工厂先后通过多种减碳措施将各类资源消耗降到极限。如在电力方面，武汉工厂全面实现了 100% 使用可再生能源酿造；在生产方面，武汉工厂正在加速推进生物质使用，同时工厂还建有中央控制室 (CCR)，对啤酒的工序、工艺、效率和能耗进行实时监控和控制，以确保节能降耗行动科学有序开展；在产品包装方面，工厂还试用了可再生能源制造的啤酒瓶；在物流方面，百威积极采取部署电动卡车、安装新充电桩等措施。2021 年 6 月，武汉市汉阳区政府与百威亚太签署了“碳中和啤酒厂”战略协议，双方就共绘武汉碳中和蓝图达成协议。

📖 案例 10

中集集团推出多种低碳产品

近年来，中集集团越来越重视研发、生产和推广低碳型产品，助力集团自身和客户应对气候变化。中集集团多业务板块结合自身产品特性，与清洁技术相结合，持续推出多种新型低碳产品。

与低碳产业技术充分融合，针对市场需求开展研发

全球首次采用动力管理系统闭环设计，油料消耗降低 5%。采用国际环保入级符号 CLEAN。

太阳能发电装置作为主要能源，“实施百箱计划”智能网箱

国际环保入级符号 ENVIRO-OS+，双燃料主机设计



🚚 运输物流

运输物流环节的碳减排，企业可采取的行动包括更换交通运输工具，采用新能源动力运输工具；更换物流运输形式，采用更节能的运输形式；优化物流运输路线等。

📄 案例 11

顺丰控股以科技助力低碳快件

顺丰控股通过业务积累和技术创新，将物联网、大数据算法、人工智能等技术融合到实际业务场景中，将科技力量注入每个快件的全生命周期，助力全流程的提质增效和低碳减排。

|   |                |                                                                                                   |
|---|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 收 | 无人机<br>无人车     | 自研大型 / 小型无人机，运用智能无人机技术，扩大业务范围，提供高效率、高经济性、低碳的物流服务。                                                 |
|   | 智慧包装           | 开发绿色包装，推广安全包装，提供场景化包装方案。                                                                          |
| 转 | 智能仓储           | 基于大数据最优配置仓储资源，提升仓储和转运环节的效率，降低过程能耗。                                                                |
|   | 自动导引运输车<br>机器人 | 引进全自动化分拣和相关场地管理系统，提升运营效率，降低出错率                                                                    |
|   | AI 视觉          | 摄像头与人工智能技术结合，实现物流网络的标准化业务管理，为智慧物流和节能减碳建立基础。                                                       |
| 运 | 智慧地图           | 通过逻辑算法，结合快件产品时效、距离等因素，以最优的路径对运输线路进行规划，减少运输能耗。                                                     |
|   | 智慧运输           | 依托大数据分析和深度学习技术，整合货运线路和运力资源，提升陆地运输效率，实现车辆与货物的精准匹配。<br><br>基于地理信息大数据提醒司机优化驾驶习惯；利用预见性导航与节油算法，减少运输能耗。 |
| 派 | 智能穿戴设备         | 顺丰智能穿戴设备（SF Wear）相比手持设备更加便携，内嵌物流地图收派件路径规划一目了然，全程可视化，提高收件效率。                                       |
|   | 智能快递柜          | 通过软硬件交互达成系统智能化监控管理体系，实现末端物流服务的全时段覆盖，为客户提供高品质服务同时实现降本增效。                                           |

🛒 消费

企业在提供低碳产品和服务的同时，可通过设计更加低碳消费场景，在助力自身碳中和的基础上，倡导更多消费者加入企业碳减排行动。

📄 案例 12

中国石化打造碳中和加油站

2021 年 5 月，中国石化江苏常州石油嘉泽加油站分布式光伏发电项目投运。经生态环境部南京环境科学研究所综合评估，该站光伏发电量可以抵消站内电力消费量，碳减排量能够抵消碳排放量，成为我国第一座实现碳中和的加油站。嘉泽加油站分布式光伏发电项目，采用“自发自用，余电上网”模式，与国家电网实现无间断切换，使用光伏发电替代燃煤发电，在满足站内用电需求的同时余电外供。经测算，该站光伏发电项目年发电量为 12.7 万 -14.7 万度，可减排二氧化碳量 91.2-105.6 吨，2020 年度该站电力消费量为 9.9 万度。数据显示，该站最低年发电量能够抵消年电力消费量，碳减排量能够抵消碳排放量，且二氧化碳净减排量达 20.1-34.5 吨，实现碳中和。

📄 案例 13

嘀嗒出行顺风车碳中和项目

2021 年 6 月 3 日，嘀嗒出行与上海环境能源交易所、中国船级社质量认证公司、中国节能协会碳中和专业委员会、中国投资协会能源投资专业委员会四家机构达成战略合作，共同推动出台“中国第一个顺风车碳减排方法学算法标准”，旨在帮助用户进行顺风车个人碳减排认证和交易。这有望实现移动出行行业首次对用户的出行碳减排贡献值进行官方权威认证。

🏢 行政

企业的行政办公系统有很大的减排空间。企业可在以下领域开展行政办公系统的碳减排：1）办公楼宇节能改造：对办公楼宇、建筑物进行节能改造，更换新能源电力供应等，降低碳排放；2）差旅节能：通过使用网络会议系统，减少差旅次数，以及差旅过程中使用更节能的交通方式，降低差旅过程的碳足迹；3）倡议员工绿色办公，在办公过程中节电、节水、节纸。

📄 案例 14

苹果办公系统节能

苹果关注在所有运营活动中减少能耗。在高效运营 Apple 场所设施中，苹果能效项目的核心关注点，就是千方百计从源头上避免消耗能源。此外，寻求多种途径努力节能，包括整修和翻新改造了 100 多个较为陈旧的场所，以及与当地公用事业机构合作，确保公司在能力范围内采用最优能效策略。2020 财年一年，通过对 710 万平方英尺新旧建筑进行的调整，苹果的能效项目帮助额外减少了 1390 万千瓦时和 19.97 万撒姆 (thm) 的能源消耗。这些举措每年共可减少约 4900 吨二氧化碳当量的排放。

苹果全球各地的零售店、数据中心和办公室目前都采用 100% 可再生能源。在苹果的场所设施所消耗的可再生电力中，Apple 自创的可再生资源总计供电可达 90%，投入使用的约为 1.5 千兆瓦，另有 30 兆瓦已签约。



碳抵消

企业在研发、采购、生产、产品 / 服务、运输物流、消费、行政办公等所有运营环节开展降碳行动，仍然会有部分“无法减排”的碳排放。企业可采取多种措施抵消该部分的排放。

碳抵消指企业“投资”或购买对环境友好的项目，以抵消自身的碳足迹，通常包括以下形式：1) 投资清洁能源项目；2) 购买可再生能源证书（绿证）；3) 参与碳交易；4) 植树造林、修复红树林和草原等“基于自然的解决方案（Natural-based Solutions, NbS）”。

案例 15

海南航空“绿途 · 碳抵消”项目

从 2016 年开始，海南航空就与中国绿色碳汇基金会合作开展“绿途·碳抵消”公益项目，项目为旅客建立了绿色足迹数据库，图形化展示绿色出行和碳抵消足迹，同时，呼吁旅客自愿捐赠现金或金鹏积分来抵消飞行衍生的二氧化碳，所捐款项及里程积分全部用于植树等绿色环保项目。项目在海南航空官方网站和官方 APP 上都有专门的介绍。其中，还有碳计算器帮助旅客直观地了解自己行程的碳排放量，比如海口到北京航班上一位旅客就会产生约 490 公斤的二氧化碳。海南航空尝试用这样一些直观的数字来唤醒旅客的低碳出行意识，同时，旅客还可以在海航官网和 APP 上查询自己的碳足迹并加入碳抵消达人榜。

截至 2020 年底，“绿途·碳抵消”项目累计收到捐赠 35207.03 吨碳汇，“海航林”项目已修复退化红树林约 50 亩。此外，海南航空还通过“绿色节能”主题航班、旅行代金券、邀请旅客实地参与植树造林活动，引导更多旅客了解并参与碳抵消公益活项目。

案例 16

中国石化积极参与碳交易

中国石化积极参与国家试点地区碳交易，截至 2020 年末，公司共有 14 家企业参与碳交易试点，试点企业均逐年制订合理的履约方案和交易计划，积极利用国家核证自愿减排量（CCER）抵扣配额政策，降低履约成本，按时完成年度碳配额履约工作。

|              | 2019 年 | 2020 年 |
|--------------|--------|--------|
| 碳交易试点企业数量（家） | 14     | 14     |
| 碳交易量（万吨）     | 202    | 189    |
| 碳交易额（万元）     | 4,957  | 4,885  |

领导力

碳中和领导力指企业在做好自身业务领域碳减排的同时，发挥自身影响力，带动、支持、帮助价值链上下游和不同利益相关方共同为应对和适应气候变化发挥力量。具体而言，企业采取以下行动：1) 支持供应商节能降碳，包括对供应商进行培训，分享碳减排知识，提供金融支持等；2) 提升客户、消费者环保意识，包括对客户、消费者进行环保与气候变化的知识分享，带动客户、消费者参加公司举办的环保公益活动等；3) 参与行业协会、非政府组织等机构发起的气候相关倡议和活动，参与节能减排指南和报告的编制工作，公开分享公司关于碳减排的商业实践；4) 举办环保类公益活动。

案例 17

中国石油积极参与 OGCI 推动行业碳减排

中国石油集团深度参与应对气候变化的国际合作，与其他 OGCI 成员公司为应对气候变化、实现油气行业低碳转型开展合作，研究制定“十四五”CCUS 业务发展规划。

- 履行减排承诺。公司董事长戴厚良签发《OGCI-CEO 联合公开信》，重申在新冠疫情及低油价冲击的挑战下，OGCI 及成员公司将继续履行承诺，积极推动碳减排行动。我们与 OGCI 成员公司共同发布降低上游领域平均碳强度的计划目标，承诺到 2025 年，成员公司的碳排放强度从 2017 年的 23 千克二氧化碳当量 / 桶油当量削减至 20-21 千克二氧化碳当量 / 桶油当量，甲烷平均排放强度降至 0.25% 以下，并努力达到 0.2%。
- 发布《中国 CCUS 商业化白皮书》。对国内外 CCUS 商业化政策开展对标研究，并针对性地提出了中国 CCUS 商业化方案，举办“CCUS 商业化白皮书：油气行业目标与行动”研讨会。
- 推进公司甲烷排放管控和 CCUS 项目。出台《甲烷排放管控行动方案》，部署实施“七大工程”，推动公司甲烷排放管控工作提升至世界一流水平。完成新疆准噶尔盆地 CCUS 产业促进中心研究，CCUS 能力为 100 万吨 / 年的一期方案设计通过专家论证，二期能力将达到 300 万吨 / 年，具备 1000 万吨 / 年的潜力，得到国家生态环境部和能源局的肯定。
- 致力可持续交通。作为 OGCI 交通运输工作组的牵头企业之一，我们与成员企业一起，选定优先发展的低碳燃料路线，并邀请全球石油、氢能和道路交通等行业组织机构，召开交通运输减排圆桌论坛，承办线上“可持续交通发展机遇论坛”。
- 行业交流。公司与国内外同行、专业机构就低碳转型、碳减排进行深度交流。组织召开 9 场交通运输减排圆桌论坛；携手成员公司发布 2020 年 OGCI 年度工作报告。

# 任务 7：沟通与报告

## 目标

碳中和是一项长期任务，并且碳中和的实现跨越了企业传统的组织边界，因此，企业就碳中和议题进行沟通与报告就成为了一项必不可少的工作。

企业就碳中和议题进行沟通和报告可以实现：1) 增加企业内部和外部利益相关方对企业碳中和目标、计划、行动和绩效以及面临挑战的理解；2) 展示企业当前如何履行碳中和承诺，并对社会和政府的普遍期望做出回应；3) 为更进一步的利益相关方参与和促进利益相关方对话奠定基础；4) 提高企业在碳中和议题相关行动、透明度、诚信和担责方面的声誉，增强利益相关方对企业的信任。

## 产出

- 利益相关方沟通活动
- 企业碳中和报告书

## 行动

### 1. 开展利益相关方沟通

企业开展碳中和沟通时需要关注以下三个维度：1) 沟通对象，即与谁沟通；2) 沟通内容，即沟通什么；3) 沟通形式，即怎么沟通。

利益相关方是企业的沟通对象。但不同的利益相关方对企业碳减排关注内容不同，期望也不同，甚至不同利益相关方会有相互冲突的期望。因此，企业在沟通前应根据不同的相关方，针对性制定沟通策略。



在沟通内容方面，企业关于碳中和议题的沟通内容可关注以下三个维度：1) 承诺，即企业碳中和的目标、对碳减排行动的投入总量以及持久度等；2) 影响，即企业降碳行动对社会和利益相关方的影响和社会价值；3) 适合度，包括企业降碳行动与企业主营业务的关联性，以及企业降碳行动对经营可持续的影响。

企业开展碳中和沟通的形式和媒介主要包括会议、公众活动、论坛、报告、新闻、杂志、海报、广告、信函、邮件、互联网站、新媒体、产品附加物和标签，还可以通过新闻发布、访谈、社论和文章等媒体手段进行沟通。

### 2. 编写发布碳中和报告书

企业碳中和报告书或减碳行动报告书，通过测量、披露企业针对碳中和目标所采取的策略、管理方法、取得绩效以及未来发展计划，向利益相关方报告企业在碳中和议题上的意愿和行动，是重要的利益相关方沟通工具。

企业编写发布的碳中和报告书应包括以下 5 个方面的内容：

- 企业的基本情况：包括企业概况、产品与服务、运营区域等，以及企业的可持续发展理念和战略；
- 企业碳中和目标、方针、路径和绩效：包括企业的碳中和远期和近期目标、企业实现碳中和的方针和路径、企业碳中和相关指标的实际绩效以及完成进度；
- 企业碳中和管理情况：包括企业环境管理体系、绿色供应链管理、低碳技术研发、环境信息公开以及环境相关法律法规的遵守情况；
- 企业碳中和行动：包括企业能源结构以及能源使用情况、温室气体排放量以及减排量、有助于减少碳排放的商品和服务情况、其他环节环境负荷以及碳减排情况、企业关于碳减排的创新实践；
- 社区活动和公益：包括企业举办的环保公益活动、企业开展的关于绿色低碳的公众教育、环保倡议等。

✂ 参考和工具

1.TCFD 建议披露汇总

企业在进行碳中和信息披露时，可参考金融稳定理事会（FSB）发布的《TCFD 建议报告》。

表 9：TCFD 建议披露汇总

|       | 建议                                | 披 露                                      |
|-------|-----------------------------------|------------------------------------------|
| 治理    | 披露企业对气候相关风险和机遇的治理情况               | 描述管理层在评估和管理气候相关风险和机遇方面的职责                |
| 战略    | 披露气候相关风险和机遇对企业的业务、战略和财务规划的实际和潜在影响 | 描述企业识别的短期、中期和长期气候相关风险和机遇                 |
|       |                                   | 描述气候相关风险和机遇对企业的业务、战略和财务规划的影响             |
|       |                                   | 描述企业的战略适应力，并考虑不同气候相关情景（包括 2° C 或更低温度的情景） |
| 风险管理  | 披露企业如何识别、评估和管理气候相关风险              | 描述企业识别和评估气候相关风险的流程                       |
|       |                                   | 描述企业管理气候相关风险的流程                          |
|       |                                   | 描述识别、评估和管理气候相关风险的流程如何与企业的整体风险管理相融合       |
| 指标和目标 | 披露评估和管理气候相关风险和机遇时使用的指标和目标         | 披露企业按照其战略和风险管理流程评估气候相关风险和机遇时使用的指标        |
|       |                                   | 披露范围 1、范围 2 和（如适用）范围 3 温室气体排放和相关风险       |
|       |                                   | 描述企业在管理气候相关风险和机遇时使用的目标以及目标实现情况           |

2.GRI 报告原则

企业在编写碳中和报告时，可参考全球报告倡议组织（Global Reporting Initiative，GRI）发布的 GRI Standards 标准文件中提出的报告原则，界定报告内容，确保报告质量。

表 10：GRI Standards 提出的报告原则

|        |         |                                                                                                           |
|--------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 报告内容原则 | 利益相关方参与 | 机构应当确认自己的利益相关方，说明如何回应利益相关方的合理期望和利益。                                                                       |
|        | 可持续发展背景 | 报告应当说明机构在可持续发展整体背景中的绩效。                                                                                   |
|        | 实质性     | 报告应涵盖以下方面： <ul style="list-style-type: none"><li>反映机构对经济、环境和社会具有重要影响；</li><li>对利益相关方的评价和决策有实质影响</li></ul> |
|        | 完整性     | 报告应当涵盖充分的实质性方面及其边界，足以反映对经济、环境和社会的重要影响，使利益相关方可评价机构在报告期间的表现。                                                |
| 报告质量原则 | 准确性     | 报告信息应足够准确和详尽，供利益相关方评估机构的绩效。                                                                               |
|        | 平衡性     | 报告应客观地反映机构的正面与负面表现，让各方对机构的整体绩效作出合理评估。                                                                     |
|        | 清晰性     | 机构应当使信息便于利益相关方理解，并且容易获取。                                                                                  |
|        | 可比性     | 机构对于信息的筛选、汇总和报告应遵循一致的标准。列示信息的方法应可让利益相关方分析机构绩效的长期变化，并与其他机构进行比较分析。                                          |
|        | 可靠性     | 机构应当收集、记录、编排、分析及披露在编制报告时使用的信息和流程，使之可验证，并可确保信息的质量和实质性。                                                     |
|        | 时效性     | 机构应定期发布报告，使利益相关方及时获取信息，做出合理决定。                                                                            |

📖 案例 18

中国华电举行“十三五”碳排放白皮书

2021 年 6 月 18 日，中国华电在京举办“十三五”碳排放白皮书暨碳达峰行动方案发布会。中国华电继 2016 年在中央企业中首家发布温室气体排放白皮书后，时隔五年再次发布《“十三五”碳排放白皮书》，全面总结碳排放管理中的新思路、新举措、新成效。

# 模块三

## 支撑体系

企业碳中和行动的支撑模块主要包括组织、政策、资源和能力建设四个部分。

## 任务 8： 组织搭建

### 目标

完善的治理架构和组织体系是落实、执行企业碳中和目标的前提和基础。因此，企业需要搭建一个董事会负责、其他层级紧密配合的碳中和组织体系，以提高企业应对气候变化议题的决策力和有效性。

### 产出

- 碳中和三级组织体系
- 不同层级职责分工文件

### 行动

#### 1. 明确碳中和组织架构

完整的碳中和组织架构包括决策层（董事会）、管理层（碳中和管理委员会 / 碳中和领导小组等）和执行层（管理部门及执行团队）。企业可以选择成立专门的碳中和 / 绿色低碳 / 可持续发展委员会，也可以在原有委员会中（如风险管理委员会、企业管治委员会）明确其碳中和管理职责。

图 6：企业碳中和管理架构（示意）

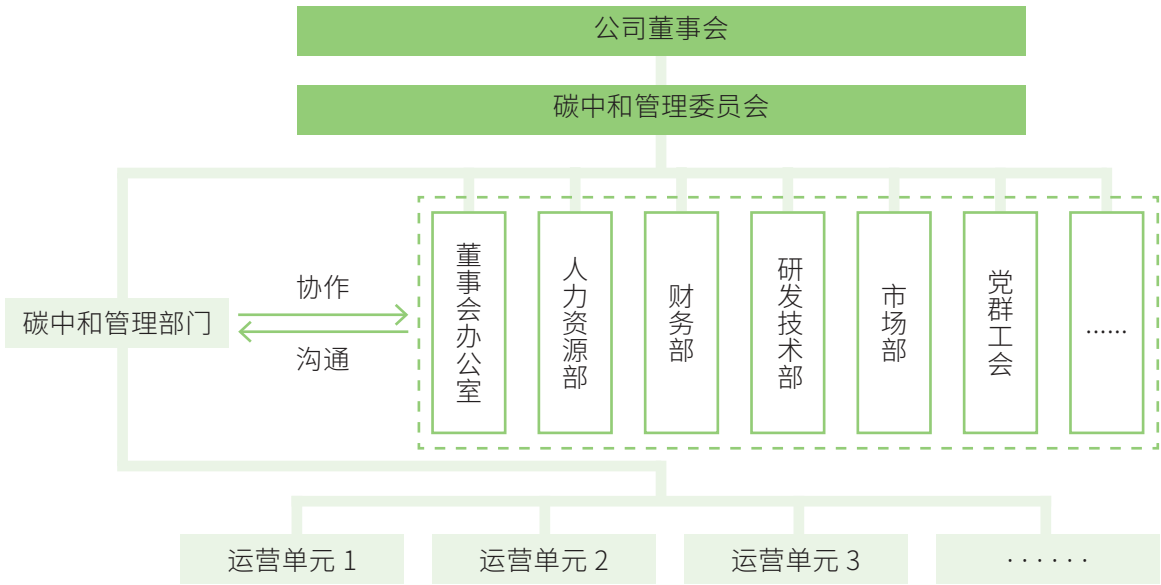


表 11：不同组织层级的职责（示意）

| 层 级 | 主要职责                                                                                                                                                                                                 |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 董事会 | <div><div>● 确定公司识别的重大气候变化相关风险和机遇</div><div>● 确定碳中和管理方针、策略、优先顺序及目标</div><div>● 审核碳中和策略及年度目标的实现情况</div><div>● 审批碳中和相关信息披露资料</div><div>.....</div></div>                                                |
| 委员会 | <div><div>● 识别、评估及管理重要气候变化相关风险和机遇</div><div>● 明确碳中和相关管理目标及实施路径</div><div>● 协调和监督碳中和相关的管理活动</div><div>● 评估碳中和相关管理目标及实施情况</div><div>● 审核碳中和相关信息披露的资料</div><div>.....</div></div>                       |
| 部门  | <div><div>● 按照董事会及委员会的决策，分解、落实公司碳中和目标</div><div>● 负责各项碳中和指标执行、监督和反馈</div><div>● 对横向职能部门、下属公司碳中和相关工作提供支持</div><div>● 定期向委员会汇报碳中和相关工作进度和实施效果</div><div>开展碳中和沟通，编制碳中和信息披露报告</div><div>.....</div></div> |

2. 将碳中和纳入董事会治理

将碳中和议题纳入董事会治理体系非常重要。2019 年 1 月，世界经济论坛（World Economic Forum）发布了一份名为《关于企业董事会如何构建气候治理的指导原则及问题》（How to Set Up Effective Climate Governance on Corporate Boards Guiding principles and questions）的白皮书，就受到普遍关注的企业董事会气候治理问题提出了八项具体的指导原则。

表 12：董事会气候治理的八项原则

|   | 原则        | 内容                                                            |
|---|-----------|---------------------------------------------------------------|
| 1 | 董事会的气候问责制 | 董事会应负责确保企业能够长期抵御气候变化带来的潜在商业格局变迁                               |
| 2 | 掌握主题      | 董事会应认知与理解气候相关的挑战和机遇，并能够做出正确的决策                                |
| 3 | 董事会结构     | 董事会应选择最有效的措施，将气候变化相关决策整合到其管治架构中                               |
| 4 | 重大风险和机遇评估 | 董事会应确保管理层在短期、中期和长期内充分识别气候相关的风险，评估其重要性，并根据气候风险对企业的重要性采取相应的行动   |
| 5 | 战略整合      | 董事会应确保气候相关风险和机遇已纳入企业的风险管理流程和战略投资决策                            |
| 6 | 激励        | 董事会应确保高管激励措施与促进公司长期繁荣保持一致。在适当情况下，董事会可能会考虑将与气候相关的目标和指标纳入高管激励计划 |
| 7 | 报告和披露     | 董事会应确保向所有利益相关方（尤其是投资者和监管机构）披露其与气候相关的重大风险、机遇和战略决策              |
| 8 | 交流        | 董事会应通过与同行企业、政策制定者、投资者和其他利益相关方保持定期的沟通和交流，及时了解当前气候相关风险和监管要求     |

3. 建立碳中和管理委员会 / 小组

企业碳中和管理委员会成员应包含多元工作背景，且以具有在绿色低碳、可持续发展领域工作经验为宜。适当情况下，可引入外部专家作为顾问。

4. 组建执行团队

管理部门和执行团队应以能源管理、环境管理团队为主，同时考虑增加具有不同背景的小组成员，如传播背景、CSR 背景等。



任务 9：制度建设

目标

作为一项长期任务，企业碳中和行动需要有一系列的制度作为保障和支撑，必须建立完善的制度体系。

产出

- 碳中和相关制度文件

行动

碳中和制度体系是员工在生产经营活动中必须遵守的与碳中和相关的规定和准则的总称，是企业碳减排活动的体制保障，也是指导员工碳减排的行为规范。从内容上可分为基础管理制度、职能管理制度和业务管理制度等类型。

企业制定或修订碳中和相关制度可采取以下步骤：

第一步，工作分析。了解企业的碳中和目标，以及碳中和行动给不同部门、岗位的职责带来的影响；

第二步，制度诊断。企业要实现碳中和目标，现有制度体系有哪些漏洞或缺失？现有制度体系是否可以支持碳中和目标的实现？现有管理制度有哪些地方需要修订和完善？

第三步，制度框架设计。对现有制度进行梳理，提出修订建议；根据企业碳中和行动需要，提出增加、修改、废止等制度修订建议。

第四步，制度建立。包括制度编写、制度评审、制度颁布、制度宣贯、制度实施等。

案例 19

中国石化碳减排相关制度

中国石化积极跟踪国内外应对气候变化政策进展，结合实际，不断调整完善碳排放管理体系，制定了《中国石化碳排放管理办法》《中国石化碳排放交易管理办法》《中国石化碳排放信息披露管理办法》等管理制度，强化温室气体排放监测与管理。

**管理办法：**制定《中国石化碳排放管理办法》，明确规定碳排放统计、减排、交易等程序，对所属企业碳排放数据开展年度盘查和内部核查，全面准确掌握公司碳排放情况。

**管理标准：**遵循国内外温室气体排放核算标准，包括：ISO14064-1：2006 标准、《中国石油天然气生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南》。

**管理系统：**建立运行碳资产管理信息系统，年内重点对其核算模块进行优化，提高各级企业数据填报工作效率，完成全系统所属企业装置级别的碳盘查和碳核查工作，为制定控排措施夯实基础。

任务 10：资源筹措

目标

为企业实现碳中和提供人力资源、财务资源等资源支撑。

行动

企业实施、保持和改进减碳绩效所需的资源包括但不限于人力资源和财务资源。首先，企业应在对现有人力资源盘点的基础上，制定碳中和相关人才的招聘和培养计划，为碳中和行动提供人力资源保障。

在财务资源方面，除传统的在年度财务预算中增加碳中和相关预算外，企业可考虑设立碳中和专项基金，以及发行碳中和债券等相关金融工具。

在知识资源和专家资源方面，企业可通过聘请外部顾问、加入外部专业组织或购买外部专业服务等形式实现。

案例 20

微软创立 10 亿美元气候基金

在亟待解决碳排放问题的全球背景下，微软宣布了一个雄心勃勃的目标和一项新计划，来减少并最终消除微软的碳足迹。2030 年，微软将实现负碳排放；2050 年，微软将清除自公司创立以来所有排入大气中的碳，其中包括直接排放或因用电产生的碳排放。

为此，微软新成立了气候创新基金，将在未来四年内提供 10 亿美元，根据资金的使用标准和规定领域进行投资，用于发展碳减排、碳捕捉和碳清除的技术。微软希望借由这一行动，激励更多的政府和企业进行投资。

案例 21

南京钢铁“碳融资”

2006 年，南京钢铁与世界银行签署温室气体减排购买协议，是世界银行“碳融资”的第一家钢铁行业公司。截至 2020 年，南京钢铁连续 10 次获得世界银行（代表意大利碳基金）的碳减排量转让款共计 1,135 万美元。

# 任务 11：能力建设



## 目标

企业通过加强员工能力建设，确保员工拥有从事碳中和行动所拥有的知识和技能。



## 行动

企业开展碳中和能力建设，首先，要确认从事碳中和管理及执行工作的人员是否具备必要的能力；其次，通过适当的教育、培训和经验分享，确保相关人员可以胜任碳中和相关工作。

在适宜的情况下，能力建设还应包括针对供应链管理人员和供应商工人的能力建设和培训。

在资源允许的情况下，企业可通过组建碳中和相关研究机构或智库，为碳中和行动提供智力支持，并研发相关技术和工具。

案例 22

中国能建组建碳中和智库

中国能建将组建专门的碳中和研究机构，为发挥能建之智提供组织保证。发挥在规划咨询和勘察设计领域的人才、信息、资源优势，组建中国能建“30·60”研究和开发平台，打造国内领先的具有能源电力行业特色的碳达峰碳中和战略研究智库，聚焦“30·60”战略目标，以能源电力为切入点，开展政策研究、方案设计、技术研发等，为政府、行业、企业提供碳达峰碳中和方面的研究支撑和服务。

# 模块四

# 目标进阶

作为一项愿景目标，实现碳中和既需要有明确、清晰的长期目标，也需要对短期目标进行定期审核、调整和优化。此外，随着经济社会的快速发展，企业实现碳中和目标所处的环境、所依赖的技术和资源等也在不断变化，因此，企业需要定期进行管理审核，总结经验，发现差距，更新短期目标。

# 任务 12：管理审核

## 目标

企业最高管理者应该至少每年审核一次企业的碳中和管理体系及行动是否实现了预期结果，以确保自身碳中和行动的适宜性、充分性和有效性。

## 产出

- 企业碳中和管理体系及行动审核报告

## 行动

在开展管理审核前，企业首先需要制定管理审核方案，审核方案可包括：1) 审核频次、方法、职责、计划要求和报告；2) 审核准则和审核范围。

企业在开展碳中和管理审核时，可重点关注以下内容：

- 与碳中和相关的内部和外部问题的变化包括：1) 利益相关方的需求和期望；2) 法律法规要求和其他要求；3) 碳中和相关技术的发展和进步；4) 风险和机遇。
- 企业碳中和发展和目标的实现程度；
- 企业碳中和指标的绩效信息，包括：1) 各项指标监视和测量的结果；2) 对法律法规要求和其他要求的合规性评价的结果。
- 保持有效的碳中和管理体系所需资源的充分性；
- 与利益相关方的有关沟通；
- 持续改进的机会。

# 任务 13：先进对标

## 目标

企业通过开展先进对标，将自身的碳减排行动及绩效与行业标准、行业最佳实践进行差距分析，明确未来改进方向。

## 产出

- 企业碳中和对标分析报告（或表格）

## 行动

对标管理，即“持续不断地将自己的产品、服务及管理实践活动与最强的竞争对手或那些被公认为是行业领袖的企业进行对比分析的过程”。

一般而言，企业对标管理主要包括“对什么”“和谁对”“怎么对”等关键内容。企业开展碳中和议题对标管理，可分为以下几个步骤：

第一步，明确关键成功要素。所谓关键成功要素，就是企业达成碳中和目标所必须拥有的要素，包括资源类、能力类、技术类等。

第二步，确定对标指标体系。在明确关键成功要素的基础上，将关键成功要素分解为指标，如能源使用效率、新能源使用比例、运输效率、资源再利用指标等。

第三步，确定对标对象。根据确定的对标，广泛收集行业领先企业的碳中和相关数据信息。领先企业的数据信息来源主要有一手信息（上市公司年报、非上市公司可持续发展报告、面对面交流、市场调研等）、二手信息（行业协会报告、行业研讨会信息等）。在信息收集的基础上，确定“行业最佳”并将“行业最佳”作为标杆。

第四步，确定改善项目。通过与标杆进行对比分析，明确企业的弱项及要改善的项目，全面分析企业与标杆产生差距的各方面因素，深入剖析背后原因。

第五步，制定改进计划，并开展管理提升活动。

## 任务 14：社会参与

### 目标

企业通过参与行业协会、社会组织发起的碳中和相关倡议，做出碳中和行动承诺，明确自身在碳中和行动中的优势和不足，针对性制定改进计划。

### 产出

- 企业与行业标准、相关倡议的分析（包括符合项、不符合项等）

### 行动

企业的社会参与主要包括以下类型：

一是加入碳中和相关国际国内倡议；

二是参加行业协会组织的碳中和相关标准、指南的制定研讨工作；

三是参加行业协会组织的行业碳中和行动计划；

四是为政府碳中和政策制定提供政策建议。

表13：碳中和相关国际倡议简介（部分）

| 碳中和相关倡议                                                      | 简介                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CDP</b><br>Carbon Disclosure Project<br>碳信息披露项目           | CDP 是一个非营利组织，2000 年在英国伦敦创立。CDP 每年使用标准化调查表代表投资者向企业收集有关 CO2 排放、气候风险以及减排目标和策略的数据和信息，以此帮助投资者识别被投企业在应对气候变化方面存在的风险及机遇。企业通过 CDP 进行碳信息披露，可以借助 CDP 的标准范式，对自身碳信息进行全面梳理，系统性地分析气候变化带来的风险与挑战。                                                        |
| <b>RE100</b><br>Renewable Energy 100%<br>可再生能源 100% 倡议       | RE100 是一项全球倡议，2014 年由全球气候组织（The Climate Group）和 CDP 联合发起，目标是汇集全球至少 100 家最具影响力的跨国企业，并推动它们向 100% 可再生电力能源过渡，加速零碳电网的大规模使用。企业成为 RE100 的会员就代表着：第一，该企业已经制定了可再生电力应用目标（不晚于 2050 年全部使用绿电），并自愿接受相应的专家审核；第二，该企业已经满足了包括市场、规模、部门、技术、信息披露等多个方面在内的门槛要求。 |
| <b>EP100</b><br>Energy Performance 100<br>能源生产效率提高 100% 倡议   | EP100 是由全球气候组织等机构发起的一个全球倡议，目标是鼓励更多能源智能公司通过能源目标整合、业务策略调整等方式，提升能源效率，减少温室气体排放，实现节能减排。EP100 具体又分为能效倍增、能源管理系统全覆盖和零碳建筑三个子目标。能效倍增是指企业加入后最迟 25 年内要实现单位能耗的经济产出翻倍；能源管理系统是指 10 年内实现能源管理系统对能耗部门的全覆盖；零碳建筑指 2030 年前实现企业拥有的建筑自身排放为零（允许使用新能源电力）。        |
| <b>EV100</b><br>Electronic Vehicle 100<br>交通电动化转型 100% 倡议    | EV100 是由全球气候组织等机构发起的一个全球倡议，于 2017 年 9 月在纽约气候周启动，旨在从企业层面推动新能源车的使用，为减少温室气体排放提供有效解决方案。所有加入 EV100 倡议的成员企业将作出以下公开承诺：完成企业用车向电动汽车转型，同时在经营场所安装充足的充电设施，支持员工和客户采用电动出行解决方案。                                                                        |
| <b>C4C</b><br>Caring for Climate Business<br>Forum<br>关心气候倡议 | C4C 于 2007 年由联合国全球契约、联合国环境规划署和联合国气候变化框架公约秘书处联合发起。倡议的目标是通过动员关键数量的商业领袖，实施和推荐气候变化解决方案和政策，来防止气候变化危机。加入该倡议的企业可以得到切实可行的碳减排行动建议、学习其他公司的经验，同时要承诺公开披露排放量信息，以及在应对气候变化和提高抗灾能力领域加大投资等。                                                              |

## 任务 15：新目标制定

企业在进行管理审核、先进对标、社会参与的基础上，已经明确了自身碳减排进展和绩效、行业先进实践、社会良好倡议等，可以在此基础上，制定针对不符合项的改进措施，同时制定碳减排年度目标，更新中长期目标，形成完整的“PDCA”闭环管理。

# 附录

## 南方周末中国企业社会责任研究中心介绍

从国际标准化组织发布 ISO26000 社会责任指南（2010 年）到联合国发布 2030 年可持续发展目标（2015 年），从战略型社会责任到创造共享价值、社会责任投资，企业履行社会责任已经成为全球共识。越来越多的企业将履行社会责任纳入企业发展战略，将企业社会责任视为追求可持续发展的新机遇。

在我国，从党的十八届四中全会提出“加强企业社会责任立法”到党的十九大报告提出“强化社会责任意识、规则意识、奉献意识”，企业社会责任逐步纳入全面深化改革大局，形成了多元共促的发展格局，企业社会责任在国内迅速发展。

一直以来，南方周末通过媒体视角关注着环境、公益、劳工、产品等企业社会责任相关领域。在 2003 年，南方周末与中华全国总工会、全国工商联、北京大学战略研究所、复旦大学管理学院、南开大学等机构共同发起中国企业社会责任调研，后逐步发展为对我国企业及外资在华企业社会责任履行情况的综合评价调研，这是同类媒体评选中发起最早、操作时间最长、涵盖面最广、调研数据最庞大的一个企业社会责任调研。

2008 年，南方周末为更全面更专业地展开企业社会责任相关工作，成立南方周末中国企业社会责任研究中心，利用南方周末作为全国布局的综合新闻媒体优势，发挥媒体的整合和实践能力，逐步形成了“前沿研究—评价监测—平台搭建—公益行动—品牌传播”五位一体的 CSR 策略。

同时，南方周末中国企业社会责任研究中心组建南方周末中国企业社会责任研究中心智库，整合国内外企业社会责任领域的优秀学者、专家、企业及组织企业社会责任从业人士，提供调查研究、咨询分析、发展建议、信息发布等服务。目前智库拥有五十多名专家，成员均为中国企业社会责任研究专家、学者、政府官员以及 NGO、企业、基金会等机构的优秀从业人员。

2009 年起，南方周末报社举办中国企业社会责任年会，旨在通过年度责任大典，探讨构建和谐社会的进程中有责任担当的组织或个人应遵循的道路，梳理年度责任标杆人物和案例。年会还表彰中国企业社会责任评选中排名靠前的企业和值得借鉴的优秀责任报告、项目、团队等，并联动业界大咖讨论环保、公益和精准扶贫等领域的热点话题，至今已连续举办十三届，共推荐过百个责任案例和六十多个有担当的责任先锋，备受社会各界关注，拥有极高的公信力与影响力。

2019 年，南方周末中国企业社会责任研究中心发起“CSR 思享荟”，旨在为企业社会责任从业人员整合各领域顶级资源，打造高管教练、行动学习和深度社交的融合模式，以汇聚新力量、分享新知识、传播新实践为宗旨，汇集跨行业的专家群体智慧，解决企业社会责任与可持续发展领域的难题。至今已与和众泽益、百威、中集、五粮液、外研在线等知名机构、企业合作举办十余场，直接受益人数超过 300 人。

南方周末依托南方周末中国企业社会责任研究中心，逐步搭建了年会、培训交流、智库专家咨询、公益基金等四类 CSR 平台，为企业履行社会责任提供整体支持和服务，以全面推动企业社会责任为使命，向企业和大众阐述企业社会责任的前沿理论，为企业与社会各方交流、分享成功案例提供平台。