

# 中国邮政快递业低碳发展 路径研究与策略报告



指导单位：中国快递协会

编撰单位：中国快递协会绿色环保专业委员会

优比速包裹运送（广东）有限公司

北京商道纵横管理咨询有限公司

2023年9月

## 致 谢

本报告在对宏观政策、市场趋势、邮政快递企业发展周期全面梳理的基础上，提出了邮政快递业低碳转型策略框架。同时为了促进路径的全面实施，战略框架中还建议了一系列配套工具，包括政策工具、指标工具及碳核算工具，以此对行业政策制定、行业标准建设、行业企业转型提供全方位、系统性的支持，旨在推动邮政快递业低碳转型和高质量发展。

前期快递行业协会、快递行业专家、社会专家、行业专业咨询机构以及快递企业代表对报告的编撰进行了长期准备，此报告是全体专家集体智慧的结晶。在此，特别感谢报告编撰过程中以下编委会成员和单位的指导和支持：

**顾问：**韩瑞林、吴静

**主任：**焦铮、郑超

**副主任：**王大力、郎华

**委员：**成蕙子、朱丽、卢夷怡、刘晗悦、蒋子旭

**指导专家：**柴麒敏，国家气候战略中心战略规划部主任  
曹丽斌，生态环境部环境规划院助理研究员

**指导单位：**中国快递协会

**编撰单位：**中国快递协会绿色环保专业委员会  
优比速包裹运送（广东）有限公司  
北京商道纵横管理咨询有限责任公司

**支持单位：**国家邮政局发展研究中心

中国邮政速递物流

顺丰速运

圆通速递

菜鸟集团

京东物流

普洛斯

《快递》杂志

# 目 录

<b>第一章 中国邮政快递业低碳转型的必要性与价值</b> .....	1
一、 邮政快递业低碳转型的必要性 .....	1
二、 邮政快递业低碳转型的价值 .....	4
<b>第二章 中国邮政快递业低碳转型的政策梳理和一般性路径与现状梳理</b> .....	7
一、 政策和工具现状梳理 .....	7
二、 中国邮政快递业低碳转型的一般性路径 .....	11
<b>第三章 邮政快递业低碳发展策略分享</b> .....	28
一、 我国邮政快递业低碳转型的未来展望和期待 .....	28
二、 完善支持性政策体系 .....	28
三、 行业绿色低碳发展指标与评价制度 .....	33
<b>第四章 实用工具借鉴</b> .....	40
一、 碳排放核算方法 .....	40
二、 行业或企业目标设定方法 .....	53
三、 碳减排量评估与绩效评价 .....	57
<b>附录</b> .....	60
一、 LEED 绿色建筑认证 .....	60
二、 碳排放数据统计体系 .....	61
三、 名词解释 .....	64
<b>文献索引</b> .....	66

## 报告摘要

探究邮政快递业的低碳转型策略不仅对于保护环境和全面提升可持续发展水平等方面具有重要意义，而且对于应对气候变化，实现《巴黎协定》的控温目标有着重大的推动作用。我国邮政快递业低碳转型路径主要涵盖绿色交通、基础设施绿色运营和包装治理等多个方面。从政策趋势来看，我国邮政快递业在包装领域已经推出了领先的目标和政策体系。本文通过分析邮政快递业低碳转型的现状，明确了邮政快递业低碳转型的一般性路径，梳理了邮政快递业低碳转型的行业指标，更新了适用于邮政快递业的碳核算方法，以期为更多邮政快递业企业提供低碳转型的思路。

- **邮政快递业低碳转型的一般性路径：**国家邮政局于2023年出台的《关于推动邮政快递业绿色低碳发展的实施意见》明确了我国邮政快递业低碳转型的三大重点，即建设低碳高效的寄递运输体系、推进行业基础设施绿色建设运营和推进邮件快件包装减量化标准化循环化，邮政快递业低碳转型也进入了新阶段。本报告总结提出了邮政快递业低碳转型的一般性路径建议，即低碳高效的寄递运输体系、行业基础设施绿色建设运营、邮件快件包装减量化标准化循环化和一体化综合解决方案。
- **邮政快递业低碳转型的行业指标和温室气体排放统计方法：**国家邮政局在2020和2021年连续发布《邮政业生态环境保护工作评价》，统计了主要邮政快递企业在生态环保方面的措施、成效和问题。交通运输部也发布了《交通强国建设评价指标体系》《绿色交通标准体系（2022年）》作为企业减排绩效的标准。基于现行的指标框架，本报告进行了系统性的整合，整理了一套涵盖其交通减排、基础设施绿色运营、包装减量、数智化技术应用的参考标准，以期为邮政快递企业的低碳减排行动提供更加清晰的指引。
- **邮政快递业的碳核算方法：**本报告首先对寄递运输中的排放因子按照《IPCC 2016国家温室气体清单指南（2019修订版）》进行统计和更新，并根据生态环境部最新发布的《中国产品全生命周期温室气体排放系数集（2022）》，补充并更新了外购电力、外购热力以及不同包装材料的排放因子。其二，本报告根据IPCC第六次评估报告（IPCC AR6），对温室气体全球变暖潜值进行了更新和补充。随着时代的发展，本报告也建议对快递包装用品温室气体排放因子进行更新。

**关键词：** 邮政快递业      低碳减排      一般性路径      温室气体统计方法      碳核算

# 第一章 中国邮政快递业低碳转型的必要性与价值

## 一、邮政快递业低碳转型的必要性

邮政快递业的低碳转型，不仅是应对全球气候挑战、实现联合国 2030 可持续发展目及全球应对气候变化的关键措施，更是我国 2030 年“碳达峰”与 2060 年“碳中和”目标在各行业以及各个地区得以落实的重要举措。作为将气候承诺转化为实际行动的践行者，邮政快递企业低碳转型措施将加速自身运营环节持续降本增效，持续强化社会认可，收获新的市场增长空间，具有显著的环境、社会、经济和企业价值。

### （一）邮政快递业减排对全球气候行动至关重要

#### 1. 邮政快递业是应对气候挑战的重要组成部分

当今时代是挑战与机遇并行的时代，全球经济体正经历百年未有之大变局，多重挑战叠加。根据世界经济论坛（World Economic Forum）发布的《2023 年全球风险报告》，未来十年，全球十大风险中六大风险都与环境有关<sup>1</sup>。此外，据中国气象局《中国气候公报（2022）》统计，我国气候状况总体偏差，暖干气候特征明显，旱涝灾害突出，降水量为 2012 年以来最少<sup>2</sup>。与此同时，中国气象局《中国气候变化蓝皮书（2023）》显示，全球变暖趋势仍在持续，中国升温速率高于同期全球水平，极端高温事件频发趋强<sup>3</sup>。

在多重挑战叠加的背景下，气候行动更加紧迫。联合国环境规划署（UNEP）发布的《2022 年排放差距报告：正在关闭的窗口期——气候危机急需社会快速转型》发现，自 2021 年第 26 届联合国气候变化大会（COP26）以来，各国的最新承诺对预测的 2030 年排放量的影响微乎其微，离《巴黎协定》将全球变暖限制在“远低于 2°C，最好是 1.5°C”的目标还很远。只有紧急进行全系统转型，才能实现 2030 年内限制温室气体排放所需的巨大削减，即，与当前政策相比，实现 1.5°C 的目标需要 45% 的减排力度，实现 2°C 的目标需要 30% 的减排力度<sup>4</sup>。

<sup>1</sup> 《2023 年全球风险报告》 <https://cn.weforum.org/reports/global-risks-report-2023/>

<sup>2</sup> 《中国气候公报（2022）》 [https://www.cma.gov.cn/2011xwzx/2011xqxxw/2011xqxyw/202302/t20230206\\_5292349.html](https://www.cma.gov.cn/2011xwzx/2011xqxxw/2011xqxyw/202302/t20230206_5292349.html)

<sup>3</sup> 《中国气候变化蓝皮书（2023）》：[http://news.youth.cn/qdc/pic\\_list/202307/t20230712\\_14643872.htm](http://news.youth.cn/qdc/pic_list/202307/t20230712_14643872.htm)

<sup>4</sup> 《2022 年排放差距报告：正在关闭的窗口期——气候危机急需社会快速转型》：<https://www.unep.org/chinese/resources/2022nianpaifangchajubaogao>

为实现《巴黎协定》的控温目标，减小排放差距，各个行业需要实现更大的减排力度。据国际能源署（IEA）《2022 年二氧化碳排放报告》，交通运输业的碳排放占全球碳排放的 23%，是全球碳排放的第二大排放源<sup>5</sup>。邮政快递业作为现代综合交通运输体系的重要组成部分，邮政快递业的减排，对交通运输业减排、应对全球气候变化和实现全球可持续发展目标至关重要。

邮政快递业的低碳转型进程对于《巴黎协定》1.5°C 控温目标的达成至关重要。邮政快递业涵盖运输、基础设施、分拣、收投以及管理运营等环节，需要加快改变传统发展模式，从各环节各要素投入等方面全面推进绿色低碳转型<sup>6</sup>。交通运输的减排、基础设施和包装的减排都对邮政快递业的减排至关重要。

## 2. 应对全球气候挑战，交通领域在行动

面对日益紧迫的全行业系统转型，全球各国采取了一系列的立法措施和财政刺激，减少交通领域的碳排放，助力实现控温目标。截至 2022 年 11 月，全球已有 195 个缔约方签署了《巴黎协定》，并已抓紧布局在邮政快递业低碳转型的策略。

### (1) 欧盟交通领域的低碳减排行动

欧盟在《欧洲绿色协议》（European Green Deal）提出到 2050 年实现气候中和的目标后，着手修订了气候、能源和交通相关立法，提出了欧盟碳排放交易体系。2022 年 5 月 18 日，欧盟委员会公布《欧盟再生能源计划》（REPower EU Plan），并将其在 Fit for 55（FF55）计划下的可再生能源目标从之前的 40% 提高到 2030 年的 45%。针对交通部门，欧盟将采取的措施包括：考虑通过立法措施，提高零排放车辆在一定规模以上公共和企业车队中的比例；提出绿色货运计划，显著提高其能效；呼吁共同立法者迅速通过关于替代燃料和其他支持绿色交通的相关提案。

### (2) 美国交通领域的低碳减排行动

针对交通运输，2022 年美国更新了《可再生燃料标准（RFS）的规定》，规定了可再生能源的定义、范围和管理规则等，并每年设置可再生能源的标准值，为航空货运的 RFS 应

<sup>5</sup> 《2022 年二氧化碳排放报告》 <https://iea.blob.core.windows.net/assets/3c8fa115-35c4-4474-b237-1b00424c8844/CO2Emissionsin2022.pdf>

<sup>6</sup> 2021《中国邮政快递业绿色发展报告》

用提供标准。2023 年 1 月出台的《美国国家交通去碳化蓝图》，提出了为汽车、船只和飞机等部署零排放车辆和燃料的计划。

## （二）邮政快递业高速发展的机遇和挑战

### 1. 邮政快递业对经济发展的贡献和碳排放趋势

我国邮政快递业总体保持稳定发展态势，全行业稳定增长。据国家邮政局统计，2022 年，邮政行业寄递业务量累计 1,391.0 亿件，同比增长 2.7%；业务收入累计 13,509.6 亿元，同比增长 6.9%<sup>7</sup>。截至“十三五”末，邮政快递业年业务收入年均增速达 22%，行业日均服务用户超过 5 亿人次，快递业务量稳居世界第一，累计新增就业超过 100 万人。邮政快递业的稳定发展已成为消费市场稳定和繁荣以及扩大就业的重要推手。

据《中国快递行业的碳排放》研究报告统计，从 2017 年到 2022 年，中国快递行业的碳排放量从 1,837 万吨激增至 5,565 万吨，五年间增长超过 200%，复合年均增长率近 25%<sup>8</sup>（见图 1）。邮政快递业涵盖邮件快件收寄、分拣、封发、运输、投递等各个环节，在实现 2060 年碳中和目标中承担着重要作用，邮政快递业的碳排放与高速的行业发展脱钩势在必行。

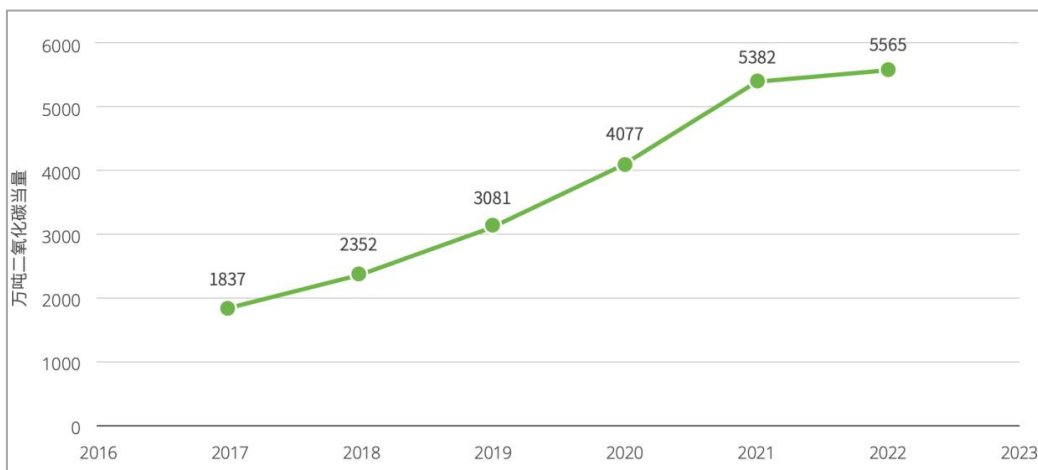


图 1. 2017-2022 我国邮政快递业碳排放总量

数据来源：《中国快递行业的碳排放》

<sup>7</sup>国家邮政局公布 2022 年邮政行业运行情况：

<https://www.spb.gov.cn/gjyzj/c100015/c100016/202301/c910dd57e739490ea60bda58174ef826.shtml>

<sup>8</sup>《中国快递行业的碳排放》<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1768834478184525960&wfr=spider&for=pc>

## 2. 邮政快递业低碳转型的战略规划和重点关注领域

我国对邮政快递业低碳转型的关注由来已久。国家“双碳”目标的提出、《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》以及国家邮政局《关于推动邮政快递业绿色低碳发展的实施意见》等系列政策的出台，推动邮政快递业进入绿色低碳转型发展新阶段。其中，《关于推动邮政快递业绿色低碳发展的实施意见》明确了加快建设低碳高效的寄递运输体系、推进行业基础设施绿色建设运营和推进邮件快件包装减量化标准化循环化等重点工作领域。此外，国家通过鼓励绿色低碳技术研发、加速科技成果转化、健全绿色收费价格机制、加大财税扶持力度、大力发展绿色金融、完善绿色统计标准体系和培育绿色交易市场机制等，为邮政快递业的低碳转型提供了良好的外部市场环境及实用的政策工具。

在宏观经济高质量发展、行业发展方式转变、用户需求更加多样化、数字技术革新应用、新型实体企业一体化能力趋向成熟等多重因素共同作用下，邮政快递业服务模式开始进入以大数据驱动的一体化综合解决方案的更高级阶段。一体化综合解决方案不仅能够实现各类仓库、配送中心等节点及线路的优化，还能在需求预测的基础上充分发挥库存前置、仓配一体等新模式的作用，降低全流程的无用损耗。因此，一体化综合解决方案在邮政快递企业中的逐步推广，有助于促进共同配送、循环配送、包装重复使用等绿色理念的落地，推动供应链与配送的低碳化与合理化，与整个邮政快递业低碳转型的进程相辅相成。

## 二、邮政快递业低碳转型的价值

### （一）环境价值

#### 1. 节约资源和减少温室气体排放

邮政快递业通过采用新能源车辆替代传统燃油车辆、使用可再生能源供电、优化货物装载率、优化路线等措施，显著降低了运输过程中的碳排放。此外，建立绿色园区、减少包装材料、使用可回收材料等措施也减少了从生产到消费全价值链中各环节的碳排放。

#### 2. 减少噪音和污染

使用新能源车辆等无排放或低排放交通工具可以有效减少城市噪音。包装的减量循环以及替代包装的应用可以有效减少塑料包装的使用，进而减少塑料垃圾污染，改善城市环境质量。



## （二）社会价值

### 1. 促进供应链零碳转型

在将气候承诺转化为实际行动方面，企业是减排行动真正的执行者。企业不仅可以号召消费者通过践行绿色生活方式参与减排，还可以通过邮政快递业绿色基础设施、包装、运输、配送等一体化综合解决方案，帮助商业客户、各行各业实现供应链低碳转型。

### 2. 完善相关标准和政策

企业在低碳转型中的优秀实践案例也将为全行业的低碳转型路径提供参考，为行业完善低碳转型的相关指标框架和标准提供实例支持。邮政快递业低碳转型的最佳实践可以作为政府在制定邮政快递业相关法规和政策时的参考。

### 3. 改善社区服务

低碳转型可以改善快递服务的可及性和效率，提高快递配送的准时性和可靠性，减少交通拥堵，进而提升公共交通的效率、居民满意度和社区服务的质量。

## （三）经济价值

### 1. 节约成本

邮政快递业零碳转型过程中，通过交通运输能源结构优化、基础设施绿色运营以及邮件包装可循环化等方式，减少了燃料供应成本、时间成本和包装处理的成本。据 IEA 预测，气候异常可能再度导致区域性能源供应紧张。此外，需求预期好转叠加供应短缺预期再起，国际油价有所回升。截至 2023 年 7 月 25 日，参考原油品种均价为 78.5 美元/桶，变化率为 5.44%，对应的国内汽柴油零售价应上调 240 元/吨<sup>9</sup>。据国金证券 2019 年统计<sup>10</sup>，上海市平均垃圾清运成本为 130 元/吨，中转成本为 40 元/吨，转运成本为 120 元/吨，干垃圾焚烧成本为 300 元/吨。邮政快递业的低碳转型将减少化石能源的使用，节约燃料供应成本，同时通过强化包装与废弃物治理，减少包装处理量，从而避免垃圾运输和处理成本。

<sup>9</sup> 证券时报：国际油价持续上行，国内原油期货主力合约年内首破 600 元/桶！成品油价格调涨在即  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1772365464827592127&wfr=spider&for=pc>

<sup>10</sup> 2019 年 7 月 21 日，国金证券资源与环境研究中心行业专题研究报告——垃圾专题分析报告

## 2. 创造市场机会

邮政快递业低碳转型通过交通运输能源结构优化、基础设施绿色运营以及邮件包装可循环化等方式，创造了大量的市场机会和相关工作，在解决就业的同时实现了人力资源的优化配置。

### （四）企业价值

#### 1. 提高品牌声誉

随着客户对气候变化的认识不断提高，公司在气候方面所做的承诺和各环节的低碳减排行动有助于提高品牌声誉。根据全球声誉评估领域的最权威机构之一的企业声望管理研究及咨询公司（The Rep Trak Company）2023 年的最新调研，企业的环境保护意识在全球声誉驱动因素中占比 65.6%，成为前六大因素之一。

#### 2. 带动潜在投资

投资者在投资时更加关注环保议题，作出明确的减排行动的企业更容易受到投资者的关注。例如，摩根士丹利华鑫设立 ESG（环境、社会和公司治理）量化先行混合型证券投资基金，偏好投资 ESG 得分均衡的上市公司；富达国际则推出可持续发展基金，挑选在可持续议题上表现优于同行业的公司。

#### 3. 增强对政策的适应力

制定具有前瞻性的气候目标能够使企业更好地应对监管不确定性，如碳税和能耗管控等方面的规定。此外，气候目标和相关缓释策略的制定，能够帮助邮政快递企业适时根据高温限电等极端气候相关政策调整运营策略，规避因气候灾害事件产生的损失，减少企业运营风险。

#### 4. 促进企业创新和降本增效

基于客户普遍的绿色转型需要，邮政快递企业设置减排目标已经逐渐成为行业趋势，减排目标的实现需要各项业务的技术创新。技术创新动力不断激励企业开发低碳和零碳产品，由此来提升邮政快递企业的产品和服务的核心竞争力。长远来看，企业积极采取气候行动，采用技术创新，能够实现运营降本增效。

## 第二章 中国邮政快递业低碳转型的政策梳理和一般性路径与现状梳理

当前，政策在推动低碳转型进程方面发挥着至关重要的作用，全球各国对碳排放限制的法规、关于可再生能源的鼓励政策、以及对绿色交通运输的支持措施等，都为邮政快递业的低碳转型提供了法律和政策支持。

### 一、政策和工具现状梳理

#### (一) 邮政快递业低碳转型的国际政策

经过分析比对，在邮政快递业低碳转型的国际政策中，欧盟的相关法律体系最为完备。相比于美国等其他国家地区，欧盟低碳转型的力度更大：一是由于在欧洲多数地区，新能源与煤炭、天然气等化石能源相比，成本相对较低，经济性已经较为突出；而美国由于自身化石能源储量大，新能源成本的比较优势仍不显著。二是由于欧洲化石能源对外依存度仍然较高，存在能源安全风险，地缘政治恶化导致的化石能源成本上升，故欧盟已围绕可持续燃料、基础设施绿色运营、绿色交通、绿色包装等低碳转型的全价值链重点领域，出台了一系列政策与法规，并在各个领域制定了较完善的量化目标。其政策和重点详见表 1、表 2、表 3。

表 1. 欧盟低碳转型政策规划——交通

发布时间	政策名称	政策重点	领域
2009/11	燃料质量指令	2020 年前将运输燃料的温室气体强度至少降低 6%，生物燃料需符合可持续性标准。	交通 燃料
2016/07	欧盟低排放出行策略	提高交通系统效率，加快部署低排放的交通替代能源，逐步实现交通工具零排放。	交通
2018/12	汽油和柴油燃料质量指令	到 2020 年底，燃料生命周期的温室气体排放量减少 6%，建立温室气体排放限额交易计划，实现燃料供应部门减排。	交通 燃料
2020/12	可持续及智能交通战略	推进汽车、飞机、船舶等交通工具零排放，部署自动化交通工具，创建多式联运的“泛欧运输网络”。	交通
2022/06	可再生能源指令	2030 年前，可再生能源在交通部门最终能源消费中的比例至少达到 14%。	交通 燃料
2023/05	能源联盟和气候行动管理条例	2030 年可再生能源消费份额达到至少 32%；各成员国需制定国家能源和气候计划。	交通 燃料

表 2. 欧盟低碳转型政策规划——基础设施

发布时间	政策名称	政策重点	领域
2013/07	建筑产品法规 (修订版)	创建一个统一的框架来评估建筑产品的环境和气候表现。确保建筑产品的设计和制造基于最先进技术，使这些产品更耐用、更可修复、更可回收、更易于再制造。	建筑
2022/05	欧盟再生能源计划	到 2026 年所有屋顶面积大于 250 平方米的公共建筑和商业楼必须安装屋顶光伏，所有符合条件的现存楼栋也需要在 2027 年安装完成，而 2029 年后所有的新建住宅楼都需要强制安装屋顶光伏。	光伏
2022/10	建筑能源效率指令 (修正案)	2030 年起所有新建建筑应为零碳建筑，既有建筑到 2050 年也应改造为零碳建筑。	建筑

表 3. 欧盟低碳转型政策规划——包装

发布时间	政策名称	政策重点
2015/05	塑料袋指令	到 2025 年底，人均轻质塑料袋年消费量少于 40 个。
2018/01	塑料战略	改变塑料产品的设计、生产、使用和回收的方式，支持更可持续和更安全的塑料消费和生产模式。
2020/03	循环经济行动计划	到 2030 年，欧盟市场上所有包装都能以经济上可行的方式重复使用或回收。 减少（过度）包装和包装废弃物，推动包装再利用和可回收性设计，降低包装材料的复杂性。
2022/11	包装和包装废弃物的指令	到 2030 年使包装完全可回收，到 2040 年每个成员国的人均包装废弃物比 2018 年减少 15%。
2022/11	生物基、可生物降解和可堆肥塑料政策框架	促进包装废物的再利用、回收和其他形式的回收，提出回收再循环、标记识别系统、经济激励措施等具体实施方案。

\*欧盟政策梳理时间截至 2022 年 12 月 31 日。

## 小结

从梳理中不难发现，欧盟推动了一系列行动计划、政策工具、量化目标的制订以及消费者和企业主体行为转变的引导，以此解决清洁能源、建筑改造、交通、包装领域等的可持续发展问题，其相关法律体系、管理架构和计划目标可以作为邮政快递业低碳转型的国际风向标。

## (二) 中国邮政快递业低碳转型的政策和工具汇总

我国邮政快递业低碳转型主要关注包装治理、绿色交通、基础设施绿色运营等各个方面，其中在包装领域，我国已经制定了较为领先的目标和相对完善的政策。现阶段国家政策与邮政快递业低碳减排密切相关的部分内容参见下表 4。

表 4. 我国邮政快递业低碳转型政策规划汇总

发布时间	政策名称	政策重点	领域
2020/01	国家发展改革委生态环境部关于进一步加强塑料污染治理的意见	到 2025 年底，全国范围邮政快递网点禁止使用不可降解的塑料包装袋、塑料胶带、一次性塑料编织袋等。	包装
2020/05	关于开展邮政业绿色网点和绿色分拨中心建设试点工作的通知及指引	每个试点省(市)建设绿色网点不少于 10 个、绿色分拨中心不少于 2 个。	基础设施
2020/08	关于加强快递绿色包装标准化工作的指导意见	到 2022 年，制定实施快递包装材料无害化强制性国家标准，分批出台一批与绿色发展理念相适应的包装材料、产品、管理与服务标准，基本建立快递绿色包装标准体系。	包装
2020/12	关于加快推进快递包装绿色转型的意见	到 2025 年，快递包装领域全面建立与绿色理念相适应的法律、标准和政策体系，形成贯穿快递包装生产、使用、回收、处置全链条的治理长效机制；电商快件基本实现不再二次包装，可循环快递包装应用规模达 1000 万个，包装减量和绿色循环的新模式、新业态发展取得重大进展。	包装
2021/02	邮件快件包装管理办法	明确邮件快件包装管理的总体要求：邮政快递企业总部统一管理责任、包装使用总体要求、关联产业协同、产学研合作、行业自律等。 明确包装选用要求：实施包装物管理制度、按规定使用环保材料、包装减量化措施等。 细化包装操作要求：操作规范制定、从业人员培训、包装操作方法、包装回收再利用等。 细化监督管理规定：邮政管理部门重点检查内容、具体检查措施、建立包装编码及溯源管理制度、组织评估、信用管理，举报处理等。	包装

表 4. 我国邮政快递业低碳转型政策规划汇总 (续)

发布时间	政策名称	政策重点	领域
2021/02	关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见	推行绿色包装、绿色运输、做好废弃产品回收处理, 实现产品全周期绿色环保。打造绿色物流。推进铁水、公铁、公水等多式联运, 加快铁路专用线建设。加强物流运输组织管理, 加快相关公共信息平台建设和信息共享, 发展甩挂运输、共同配送。支持物流企业构建数字化运营平台, 鼓励发展智慧仓储, 建立标准化托盘循环共用制度。	包装 交通
2021/09	“十四五”塑料污染治理行动方案	邮政快递业一次性塑料的禁止与塑料包装减量化。	包装
2021/11	综合运输服务“十四五”发展规划	深入推进城市绿色货运配送示范创建, 大力发展清洁化运输装备。	交通
2021/12	“十四五”国内贸易发展规划	流通领域节能减排; 快递包装减量化; 扩大绿色产品消费; 加强绿色低碳宣传; 推广绿色包装; 发展绿色物流; 打造绿色供应链; 推进商务领域塑料污染治理。	包装 交通
2021/12	“十四五”快递业发展规划	健全绿色制度体系、推进包装绿色转型, 推广使用新能源和清洁能源运输车辆; 推进智能分仓、科学配载、线路优化、循环共用; 建设绿色网点、绿色分拨中心、绿色园区; 加强基础设施建设节约集约用地; 加快实施可降解包装产品标识制度; 推动建立邮政业碳排放核算、报告和核查机制, 明确碳排放统计方式方法, 加强节能减排管控。	包装 交通
2021/12	“十四五”现代综合交通运输体系发展规划	实施交通运输绿色低碳转型行动, 构建充换电设施网络, 推广新能源和清洁能源运输装备, 治理超标排放汽车船舶污染, 建设绿色交通基础设施, 建设近零碳交通示范区。	交通
2021/12	“十四五”节能减排综合工作方案	推动绿色铁路、绿色公路等基础设施建设, 提高物流车辆使用新能源汽车的比例。加快绿色仓储建设, 建设绿色物流园区。全面推广绿色快递包装。	包装 交通 基础设施
2022/05	“十四五”现代物流发展规划	到 2025 年, 清洁货运车辆广泛应用, 绿色包装应用取得明显成效, 物流领域节能减排水平显著提高。	包装 交通
2022/09	国务院办公厅关于进一步加强商品过度包装治理的通知	到 2025 年, 基本形成商品过度包装全链条治理体系。	包装
2023/03	关于推动邮政快递业绿色低碳发展的实施意见	加快建设低碳高效寄递运输体系。推进行业基础设施绿色建设运营。推进邮件快件包装减量化标准化循环化。	包装 交通 基础设施

\*我国政策梳理时间节点从 2020 年初到 2023 年 6 月底。

## 小结

除了包装的细分政策已经逐步出台之外，我国邮政快递业在低碳运输方式、绿色物流园区建设等其他热点环节也有规划，若相关部委和专业机构能够给予更多支持，并在各运营环节推出量化目标及管理指标，为邮政快递企业提供更明确的政策指引，将极大程度上提高邮政快递业低碳发展水平。

## 二、中国邮政快递业低碳转型的一般性路径

智慧货运中心（SFC）出台了全球物流业排放委员会框架（GLEC），旨在通过其国际倡议和原则，完善物流业低碳转型的一般性路径。GLEC 已经推出的低碳转型项目主要集中在绿色交通和运输、能源效率与可再生能源、基础设施绿色运营、包装可持续性等方面<sup>11</sup>。国家邮政局于 2023 年出台的《关于推动邮政快递业绿色低碳发展的实施意见》明确了我国邮政快递业低碳转型的一般性路径，包括三项行动建议，即建设低碳高效的寄递运输体系、推进行业基础设施绿色建设运营、推进邮件快件包装减量化标准化循环化。在行业发展方式转变、用户需求多样化、数字技术革新、新型物流快递企业一体化能力趋向成熟等多重因素共同作用下，邮政快递业也进入了一体化综合解决方案的新阶段。为此，本报告通过大量文献调研，并结合邮政快递业全价值链分析，明确了邮政快递业的排放场景、排放源和能耗，对邮政快递业碳排放特征进行全面梳理（见图 2）。



图 2. 邮政快递业碳排放特征分析

信息来源：国家邮政局发展研究中心

<sup>11</sup> 《智慧货运中心 2022 年报》：

2022[https://smart-freight-centre-media.s3.amazonaws.com/documents/Annual\\_Report\\_2022.pdf](https://smart-freight-centre-media.s3.amazonaws.com/documents/Annual_Report_2022.pdf)

因此，报告建议的我国邮政快递业低碳转型的一般性路径主要包括建立高效的寄递运输体系、推进行业基础设施绿色建设运营、推进邮件快件包装减量化标准化循环化、使用一体化综合解决方案。

### (一) 建立低碳高效的寄递运输体系

根据《2022 年中国零排放货运进展报告》，道路运输、水路运输、航空运输、铁路运输的碳排放分别为 84.1%、8.5%、6.1%、1.2%（见图 3）<sup>12</sup>。根据国家邮政局统计数据，2022 年中国内地异地快递业务量达 958 亿件<sup>13</sup>，占中国内地快递总业务量的 88.2%，是中国内地快递业务最主要的类型。

在 2023 年中国电动汽车百人会论坛第三届双智论坛上，专家表示，目前在长三角、珠三角、粤港澳大湾区道路运营的厢式货车，60%-70%在运送邮政快递包裹。邮政快递业用的交通运输工具里面，公路运输占比 60%-70%，邮政快递业使用的货运飞机占全国货运飞机的 70%<sup>14</sup>。由此得出，公路和航空运输的减排是邮政快递业减排的重点。

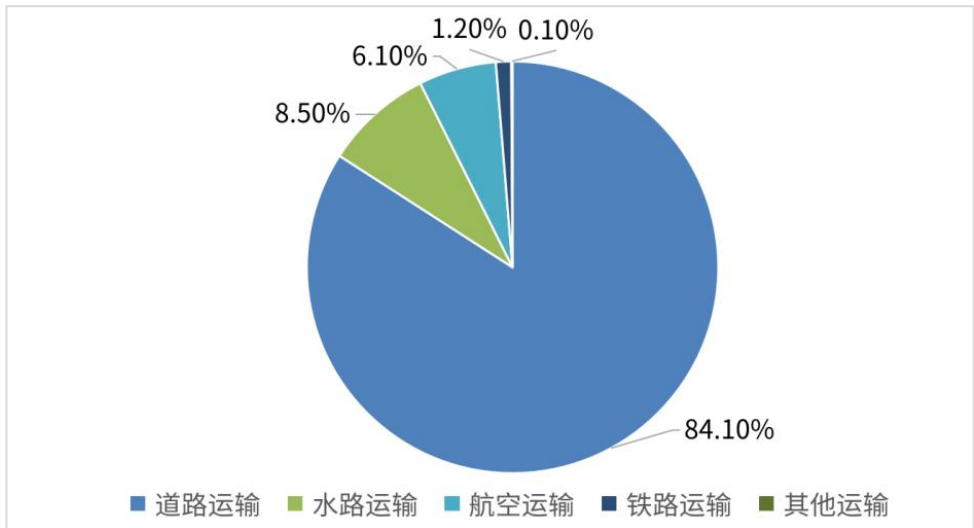


图 3. 我国交通运输行业碳排放量占比

数据来源：2022 年中国零排放货运进展报告

<sup>12</sup> 《2022 年中国零排放货运进展报告》 <https://finance.sina.cn/tech/2023-04-14/detail-imyqhtzs6619961.d.html?from=wap>

<sup>13</sup> 2022 年邮政行业发展统计公报，国家邮政局，2023.5.26 <https://www.spb.gov.cn/gjyzj/c100276/202305/d5756a12b51241a9b81dc841ff2122c6.shtml>

<sup>14</sup> 中国电动汽车百人会论坛（2023）第三届双智论坛 [https://www.sohu.com/a/662388030\\_323433](https://www.sohu.com/a/662388030_323433)



国家邮政局对绿色发展高度重视，2023 年出台了《关于推动邮政快递业绿色低碳发展的实施意见》，明确推动新能源车辆的应用。在今年的中国电动汽车百人会论坛上，专家也提出了邮政快递业“长途干线车辆可能会用氢能”<sup>15</sup>。可以预见到，节能低碳的运输方式和可持续燃料的应用将是邮政快递业寄递运输体系低碳减排的重点。

## 1. 应用新能源车辆和可持续航空燃料

### (1) 推广电动车的应用

相比于传统燃油车辆，电动车在能源转换上更高效，可以显著减少能源浪费和碳排放。根据 Fuel Economy.gov 的数据显示，传统内燃机的的能量转换效率只有 16-25%，绝大部分的能量损失来源于热量损失和其他发动机损失，而电动车的能量转换效率高达 87-91%（还包含了充电损失），是燃油车的 3 到 6 倍<sup>16</sup>。此外，根据麦肯锡内部模型的测算<sup>17</sup>，电动车的排放比纯内燃机车低很多：在不使用任何低碳电力的情况下，整个生命周期内电动车的排放比纯内燃机车低 50%-72%；如果用低碳电力充电，电动车的排放比纯内燃机车低 77%-88%。对于电动车，其使用阶段的温室气体排放量约占整个生命周期排放量的 40-90%，因此更加绿色环保。

根据 IEA《全球电动汽车展望 2023》的统计，2022 年，全球销售了近 60,000 辆中重型电动货车，占全球货车销量的 1.2%。其中，中国销售了约 52,000 辆中重型电动货车，分别占中国货车总销量 4%，约占全球电动卡车销量的 85%。顺丰、京东等大型快递企业正逐步加快新能源车辆的替代，批量采购或自营新能源物流车<sup>18</sup>。截至 2022 年底，顺丰累计投放新能源车辆超过 26,000 辆<sup>19</sup>。2022 年，京东物流自营新能源车辆 5,418 台<sup>20</sup>，据测算，通过新能源车整体换电解决方案，京东物流预计可提升所在物流园区储能电量消纳比超 25%，减少投放车辆超 20%，单车碳减排量可进一步提升超 15%，综合碳减排提升率超 35%<sup>21</sup>。

<sup>15</sup> 中国电动汽车百人会论坛（2023）第三届双智论坛 [https://www.sohu.com/a/662388030\\_323433](https://www.sohu.com/a/662388030_323433)

<sup>16</sup> 电动车的能量去哪了 <https://www.fueleconomy.gov/feg/atv-ev.shtml>

<sup>17</sup> 电动汽车真的绿色环保吗？麦肯锡：全生命周期碳排放远低于燃油车  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1762858839219281639&wfr=spider&for=pc>

<sup>18</sup> IEA《全球电动汽车展望 2023（Global EV Outlook 2023 Catching up with climate ambitions）》  
<https://iea.blob.core.windows.net/assets/dacf14d2-eabc-498a-8263-9f97fd5dc327/GEVO2023.pdf>

<sup>19</sup> 《顺丰控股 2022 年可持续发展报告》[https://www.sf-express.com/uploads/2022\\_8a7477b59e.pdf](https://www.sf-express.com/uploads/2022_8a7477b59e.pdf)

<sup>20</sup> 《2022 京东物流 ESG 报告》[https://expo-saas.s3.cn-north-1.jdcloud-oss.com/logistic/file\\_ESGReport\\_JTZW\\_2022.pdf](https://expo-saas.s3.cn-north-1.jdcloud-oss.com/logistic/file_ESGReport_JTZW_2022.pdf)

<sup>21</sup> 《电动飞机「绿」了航空业，一个真敢造，一个真敢投》<https://new.qq.com/rain/a/20230326A02JY000>

## (2) 发展氢燃料车辆

氢能在推动低碳交通等领域具有较大的发展潜力和应用前景。氢能的碳排放为零，氢燃料电池系统效率高——柴油货车只有在很窄的转速区间能得到 50%左右的效率，而氢燃料电池车可以长时间保持 55%左右的效率<sup>22</sup>，非常适用于冷链、中长途、港口、矿区、环卫等场景运输，尤其在北方冬季，燃料电池车辆能在零下 30°C低温启动，加氢和行驶过程不会出现大幅效率减低问题。

目前，全球主要发达国家都制定了鼓励发展氢能源的政策措施，组织开展科学研究和技术攻关，探索不同应用场景，布局前沿产业和重大装备。我国于 2022 年 2 月发布了《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》，该规划指出，我国是世界上最大的制氢国，年制氢产量约 3,300 万吨，其中，达到工业氢气质量标准的约 1,200 万吨。可再生能源装机量全球第一，在清洁低碳的氢能供给上具有巨大潜力，并提出到 2025 年氢燃料电池车辆保有量要达到 5 万辆，可再生能源制氢量达到 10-20 万吨，实现 CO<sub>2</sub> 减排 100-200 万吨/年<sup>23</sup>。

现阶段我国氢燃料电池汽车的数量大概占到全球总量 5 万辆的 17%，主要应用于客车和货车等商用车。我国氢能产业呈现积极发展态势，已初步掌握氢能制备、储运、加氢、燃料电池和系统集成等主要技术和生产工艺，在部分区域实现燃料电池汽车小规模示范应用。氢燃料电池产业链体系逐步建立，产业外巨头开始介入氢燃料电池领域，关键零部件国产化进程不断加速，成本下降幅度大。

此外，补贴政策重点强调技术突破的八大零部件包括电堆、空压机、氢泵、膜电极、双极板、质子膜、扩散层和催化剂，目前除了国产的质子膜和扩散层其他均实现了较大的商业化应用。为了进一步降低邮政快递业的碳排放，我国未来可重点开发氢燃料电池在重型车辆中的应用。此外，氢能汽车的成本较高，氢气安全性仍有待提高，若出台加强储氢加氢的基础设施建设，将有利于大型货运车辆电气化的全面普及，实现整个寄递运输体系能源结构的减碳脱碳。

<sup>22</sup> 《能成为汽车终极能源吗？氢燃料电池车发展技术解析》 <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1704628214616855483&wfr=spider&for=pc>

<sup>23</sup> 《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》

[http://zfxgk.nea.gov.cn/1310525630\\_16479984022991n.pdf?eqid=eab0ba2f0002760500000003646c2af1](http://zfxgk.nea.gov.cn/1310525630_16479984022991n.pdf?eqid=eab0ba2f0002760500000003646c2af1)

### (3) 关注可持续航空燃料 (SAF)

联合国政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 的数据显示, 全球航空业每年排放的温室气体占人类排放总量的 2%<sup>24</sup> (见图 4)。近几年来, SAF 得到了邮政快递业越来越多的关注。

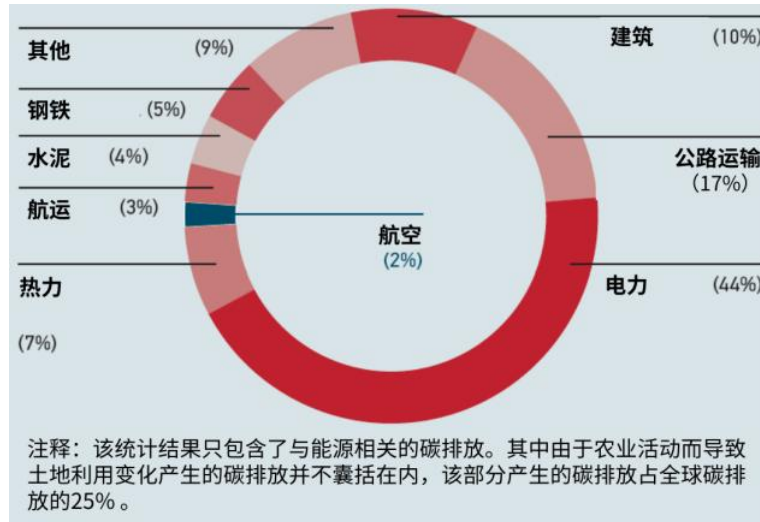


图 4. 全球温室气体排放占比

数据来源: IPCC

SAF 是传统航空燃料的可靠替代品, 其组成包括生物基或其他循环经济原料。与传统的航空燃料相比, SAF 在燃料的整个生命周期中将二氧化碳排放量减少多达 85%。2020 年 11 月, 国际航空运输协会 (IATA) 呼吁各国政府支持 SAF 的发展, 这是整个行业在 2050 年实现碳净排放量减半目标 (相对于 2005 年水平) 的关键一步。IATA 理事长威利·沃尔什表示, 到 2030 年, SAF 的年产量可望从 2021 年的 1 亿升增加到 300 亿升, 达到脱碳转折点阈值。2022 年, SAF 产量增加了两倍, 达到约 3 亿升 (24 万吨), 潜在 SAF 生产商的项目公告正在迅速增加。据 IATA 统计, 在 30 个国家超过 85 家生产商宣布的 130 多个相关可再生燃料项目中, 每个生产商都宣布了在其更广泛的可再生燃料产品范围内生产 SAF 的承诺<sup>25</sup>。

SAF 作为航空脱碳的主要途径, 现阶段成本较高, 若有相关财政补贴和政策利好的出台和完善, 将有利于 SAF 实现规模经济。

<sup>24</sup>新浪财经: <https://finance.sina.com.cn/tech/roll/2023-05-23/doc-imyutsif2502720.shtml>

<sup>25</sup>民航资源网: <http://news.carnoc.com/list/605/605455.html>

## 2. 优化寄递运输组织模式，提升运输效率

### (1) 发展多式联运，提高运营效率

我国邮政快递业的运输方式主要包括公路、铁路以及航空。从我国历年各类运输方式货运量占比可以看出，公路的货物运输量占比 75%，寄递运输仍以公路运输为主<sup>26</sup>。长期以来，以单一运输为主的方式导致我国物流效率的低下。2022 年，我国社会物流总费用与 GDP 的比重为 14.7%，相较发达国家的 6%~8%，中国物流业整体运营效率仍有较大提升空间<sup>27</sup>。

目前，我国正积极推动铁路进港进园区，发展铁路为骨干的多式联运。2019 年 9 月，国家发改委发布的《关于加快推进铁路专用线建设的指导意见》中提出，到 2025 年，沿海主要港口、大型工矿企业、新建物流园区铁路专用线力争接入比例均达到 85%，长江干线主要港口全部实现铁路进港。

发展铁路为骨干的多式联运，能有效地降低全社会物流成本、提高物流效率的同时降低碳排放。电力牵引的铁路不仅零污染气体排放，“散改集”的创新运输模式更是减少了货物在运输过程中的自然损耗和扬尘污染。此外，过去由于在不同的交通运输方式之间，物流单据形式不统一、承运标准不一样、信息不共享，致使货物的衔接转运环节相互重复，如货物二次开箱检查等，浪费了运输时间和资源。而多式联运“一单制”凭借统一的电子化运输单证和信息交换共享，实现了货物畅通的衔接和安全、快速的及时响应，提高了物流链的运行效率，减少了重复环节的资源浪费，从而减少了整个运输环节中的碳排放。

《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》指出，我国货物多式联运比重偏低，定制化、个性化、专业化运输服务产品供给与快速增长的需求不匹配。邮政快递业提高整体运营效率，可以借鉴推广多式联运。

### (2) 依托智能传感大数据技术，实现科学配载和线路优化

交通运输部规划研究院于 2021 年发布的《我国碳达峰碳中和背景下互联网道路货运平台发展战略与路径》预测，在碳减排的不同方式和路径中，利用大数据等技术，可以有效降低公

<sup>26</sup>智研咨询《2022-2028 年中国大件货物运输行业市场供需规模及投资战略咨询报告》

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1742457065010947520&wfr=spider&for=pc>

<sup>27</sup>中国物流与采购联合会：[http://paper.people.com.cn/rmrbhwb/html/2023-02/25/content\\_25967087.htm](http://paper.people.com.cn/rmrbhwb/html/2023-02/25/content_25967087.htm)

路货运空驶、空载、空置，并将切实推动公路货运行业减碳<sup>28</sup>。如果中国车辆空驶率从 45% 降至 25%，每年可以减少无效行驶里程 1,472 亿公里，减少二氧化碳排放 6,951 万吨<sup>29</sup>。

智能传感大数据技术的应用是邮政快递业实现低碳减排的技术手段。邮政快递业采用智能调度系统和实时监控技术，对运输资源进行有效调配和监测，合理减少货运车辆的空驶，并及时解决运输中的问题，减少货物的丢失和延误。同时，先进的路线规划算法可以对快递员的配送路线进行优化和调度，提高运输效率。

### (3) 最后一公里末端投递方式创新

最后一公里末端投递涉及到将货物送达到人口密集区域、住宅区、商业区或其他目的地，需要解决交通拥堵、停车问题、交付时间窗口管理等一系列难点。其路线规划、燃料与交通工具、投递方式的选择都是最后一公里环节碳减排的热点。

近年来，我国快递末端服务已逐步从单一的上门投递发展到智能快递柜投递、无人配送等多种形式互为补充的多元末端服务体系。据国家邮政局统计，截至 2022 年底，全国累计布放智能快件（信包）箱 36.2 万组，已建设快递营业网点和末端服务站 34.3 万个<sup>30</sup>，多元的末端服务体系减少了配送的时间和成本，同时也相应的减少了环境污染和碳排放。

此外，许多邮政快递企业采取了一系列策略来减少最后一公里的碳排放，包括利用物联网、无人机、自动驾驶车辆等新技术来提高交付效率和准确性；并通过共享配送网络和物流资源，减少重复配送和运输成本。同时，推广使用减排交通工具，如电动辅助多轮车等，并合理管理交付时间窗口，避免过早或过晚配送，以减少车辆的等待时间和空转，提高配送效率，减少环境污染和碳排放。

---

<sup>28</sup> 中国互联网货运平台降低“三空”年减少碳排放超千万吨

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1714045281047209190&wfr=spider&for=pc>

<sup>29</sup> 中国交通运输部规划研究院《我国碳达峰碳中和背景下互联网道路货运平台发展战略与路径》<https://m.gmw.cn/baijia/2021-10/18/35241622.html>

<sup>30</sup> 国家邮政局：邮政快递业晒出 2022 年“成绩单”

<https://www.spb.gov.cn/gjyzj/c100015/c100016/202301/2898a701829d40d7b175190159542158.shtml>

### 3. 企业案例

#### 案例一：美国联合包裹运送服务公司（UPS）

UPS 是全球领先的物流企业，提供包裹和货物运输、国际贸易便利化、先进技术部署等多种旨在提高全球业务管理效率的解决方案。为实现低碳转型，UPS 成立可持续发展部门，承诺于 2050 年实现碳中和，并将低碳转型行动覆盖供应链上的全部供应商和服务商。

UPS 致力于建设低碳高效的寄递运输体系。自 2016 年以来，UPS 一直在测试无人机技术，2019 年，UPS 旗下 Flight Forward 成为美国联邦航空管理局（FAA）首家获得认证的无人机航空公司。2021 年 8 月，完成美国首个使用定制化无人机向偏远地区冷链运输新冠疫苗的寄递服务。自 2021 年起，UPS 采购小型 eVTOL（电动垂直起降）货运飞机，在中小市场进行运输测试。2022 年，UPS 加入可持续航空采购联盟，并从 2023 年开始与客户试点使用可持续航空燃油。目前，UPS 已在全球拥有 13,000 多辆替代燃料和先进技术车辆，26%的地面运营车辆使用替代燃料。此外，UPS 还使用 ORION 系统分析每日路区递送情况，优化运输路线，并且实施规划调整路线，提升寄递运输效率。在最后一公里路线优化方面，UPS 创新性地使用电动辅助多轮车，显著减少人口稠密地区的排放和拥堵，并在香港、新加坡、澳大利亚试点智能快递柜服务，减少因再投递带来的碳排放。

#### 案例二：中国邮政速递物流

中国邮政速递物流股份有限公司是中国经营历史最悠久、网络覆盖范围最广的快递物流综合服务提供商，提供国内寄递业务、国际寄递业务、供应链物流业务等服务，拥有享誉全球的“EMS”特快专递品牌和国内知名的“CNPL”物流品牌。

为助力低碳转型，中国邮政速递物流承诺到 2060 年全面建立绿色邮政可持续发展和绿色产品服务体系，实现碳中和目标。在加快推进低碳运输方面，中国邮政速递物流积极推进新能源和清洁能源车辆的应用；通过数据模型和算法优化运输组织模式，预测件量，科学配载，提高运输集约化程度；并加快智慧运输应用，强化绿色运输技术应用。同时，中国邮政速递物流致力于打造海陆空立体网络，采用航空（邮航、民航腹仓等）、铁路（高铁、自有新时速公司等）、公路等不同运输方式，与马士基集团共同开发以海运快船和多式联运为基础的智能电商物流解决方案，提升寄递运输效率。

## （一）行业基础设施绿色建设运营

邮政快递业基础设施环节的碳排放主要来自运营中心和办公场所的能耗（照明、加热、通风、空调等）、建筑设施和废弃物处理等多个环节。降低基础设施运营的碳排放，需要持续优化调整用能结构，提高网络布局集约化水平。

### 1. 优化调整基础设施用能结构

基础设施的用能调整主要包括两方面：在用电结构上，提高使用光伏等可再生能源电力的应用比例；在总用电量上，采用建筑设施节能设计，提高建筑内设备使用的运行效率。

#### （1）屋顶分布式光伏和塔式太阳能发电

住建部、国家发展改革委于 2022 年 7 月出台《城乡建设领域碳达峰实施方案》，提出到 2025 年新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到 50%。此外，塔式太阳能光热发电技术已被列入生态环境部重点推广的低碳技术，预计未来 5 年，该技术可预期推广比例将达到 5%，累计装机容量 1,385 兆瓦时，年发电量 40 亿度，项目总投资 300 亿元，可形成的年碳减排能力约为 244 万吨 CO<sub>2</sub>。据 IEA 预测，至 2050 年，风能和太阳能发电将占到可再生能源发电量的 72%，较 2020 年占比提升近一倍<sup>31</sup>。目前，中国邮政、京东、顺丰、韵达、苏宁等多家邮政快递企业在分拨场地铺设光伏发电设备。截至 2022 年底，京东已完成 23 座智能物流园光伏发电系统安装，光伏屋顶全年发电达 81,970 兆瓦时。

此外值得一提的是，此前光储搭配中一个很突出的问题是光伏系统的使用寿命长、储能系统的使用寿命短，现阶段我国先进的储能企业（例如宁德时代）立足于自身的电芯研发优势，推出了基于 15,000 次循环耐高温电芯的光储直流耦合解决方案，可以实现“光储同寿”。在光储全方位一体化的趋势下，邮政快递业有望在储能技术上取得重大突破，从而降低邮政快递企业基础设施的能耗和碳排放。

#### （2）建筑设施节能储能

在储能方面，基于物联网控制的储能式多能互补高效清洁供热技术可广泛应用于邮政快递企业的基础设施绿色运营。该技术利用太阳能和热泵实现“阶梯”供热，不仅可满足各类供热

<sup>31</sup> 中国电力企业协会《新型储能助力能源转型》<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/cn/pdf/zh/2023/03/new-energy-storage-helps-energy-transformation.pdf>

需求，而且借助太阳能和储能设施大幅降低传统能源消耗，实现清洁供暖。目前，该技术已在北京、山西、河北、内蒙等地 30 多个清洁供暖项目上推广应用，累计供热面积达到 100 万平方米。预计未来 5 年，该技术在清洁供暖领域的推广应用比例将达到 30%，总供暖面积约 3,000 万平方米，项目总投资 90 亿元，可形成的年碳减排能力为 190 万吨 CO<sub>2</sub><sup>32</sup>。

在建筑设施节能方面，将智能设备、传感器、数据分析和自动化控制系统应用至建筑物的能耗管理，可以更有效地提高建筑物的节能效率。这些系统可以根据预设的参数和需求自动调整运行，实时监测和分析能源消耗情况，自动调整照明、空调、供暖、通风等设备的运行，提高能源效率并提供舒适的室内环境。目前，普洛斯、京东物流等企业的运营场所都已经在探索新型储能、微电网等技术，在电力供应紧张的时段保障设施持续运行。2022 年，京东物流拣运仓库新引入货物感应设备 1,056 套，当拣运设备处于无货状态时会自动停机以节约电量，根据估算全年将节约电费 3%<sup>33</sup>。

## 2. 推进绿色建筑和绿色运营

### (1) 绿色建筑

2023 年《关于推动邮政快递业绿色低碳发展的实施意见》明确了推进邮政快递业绿色分拣中心、绿色网点建设。其中，绿色建筑认证为国内邮政快递企业新建和改造快递分拨中心、网点的绿色设计、施工和运行提供了重要参考，在绿色办公、绿色运营方面等也可以参考该认证以进一步节能降碳。绿色建筑旨在减少对资源的消耗、降低对环境的影响，并提供健康、舒适和高效的室内环境。国际上对于绿色建筑的认证主要包括美国能源与环境设计先导评价标准（LEED）（LEED 认证关键标准见附录）。

仓储物流是中国 LEED 市场的主要参与空间类型之一。2022 年有 224 个仓储物流项目注册了 LEED，同比 2021 年增长 330%<sup>34</sup>。普洛斯、京东物流、申通、万纬、易商、龙地物流、宝洁、斯凯奇等均参与其中。其中，联合利华合肥物流园内的 4 个仓储物流中心是亚洲第一个获得 LEED 零碳、零能耗双认证的物流项目。此外，普洛斯宝山物流园也于 2022 年 1 月获得 LEED 铂金级绿色运营认证。

<sup>32</sup> 《国家重点推广的低碳技术目录（第四批）技术简介》

<http://big5.mee.gov.cn/gate/big5/www.mee.gov.cn/xxgk/xxgk06/202212/W020221221722821167835.pdf>

<sup>33</sup> 《2022 京东物流 ESG 报告》[https://expo-saas.s3.cn-north-1.jdcloud-oss.com/logistic/file\\_ESGReport\\_JTZW\\_2022.pdf](https://expo-saas.s3.cn-north-1.jdcloud-oss.com/logistic/file_ESGReport_JTZW_2022.pdf)

<sup>34</sup> 《中国连续 7 年间鼎全球十大 LEED 绿色建筑市场排名榜首》

<https://cn.chinadaily.com.cn/a/202303/07/WS6406b751a3102ada8b2324a5.html>



## (2) 绿色运营

绿色运营主要包括绿色办公、运营场所的废弃物管理和循环利用、办公场所的低碳交通等。绿色办公实践包括推广环保材料、线上办公、无纸化办公等，实现资源的有效利用和环境的保护，降低办公环境的能源消耗和碳排放。以钉钉办公为例，通过测算，用户每次提交周报、日志等在线记录的行为，可减少 6.4 克碳排放。使用视频会议功能可替代城市交通带来的油耗，每个人参加 1 个小时视频会议，最高可减少 2.23 千克碳排放；使用线上考勤打卡功能，替代了原本纸质文档处理的考勤表单，组织每日使用考勤功能，可减少 29.1 克碳排放<sup>35</sup>。

在废弃物管理方面，邮政快递企业实施有效的废物管理措施，包括分类回收、垃圾处理和循环利用，能够最大限度地减少废物的排放。此外，邮政快递企业应优化办公场所的交通规划，提供鼓励使用公共交通、步行和骑行的便利设施。

## 3. 企业案例

### 案例一：圆通速递

圆通速递是国内领先的综合性快递物流运营商，以快递服务为核心，围绕客户需求提供代收货款、仓配一体等物流延伸服务。

2021 年，圆通成立了绿色工作委员会，建立绿色采购制度，并积极完善转运中心、自动化设备、运能运力及全货机等网络运行的基础设施建设。基础设施绿色改造方面，圆通推行自动化分拣、机械臂、翻板机等先进设备的应用、改造，并试点推广无人化技术，逐步实现中心操作从自动化向无人化转变。圆通还在浙江杭州、广东揭阳等转运中心安装光伏发电，实现可再生能源替代。此外，圆通还积极推进绿色办公，充分利用 OA、钉钉等办公系统以推行办公自动化、网络化，并积极关注办公场所的纸、电、水等资源的使用，减少了大量能源和资源消耗。

<sup>35</sup> 人民网：《智慧会议室、无纸化办公、线上审批——智慧办公，低碳又便捷》[http://paper.people.com.cn/rmrbhwb/html/2022-08/23/content\\_25935549.htm](http://paper.people.com.cn/rmrbhwb/html/2022-08/23/content_25935549.htm)

## 案例二：普洛斯<sup>36</sup>

普洛斯是全球领先的专注于供应链、大数据及新能源领域新型基础设施的产业服务与投资公司，业务遍及亚洲、欧洲及美洲 17 个国家和地区。在中国，普洛斯投资开发和管理运营着 450 多处物流仓储、制造及研发、数据中心及新能源基础设施。

普洛斯将环境保护和改善融入到业务的各个环节，并持续完善物流园区的水循环利用、储能系统等基础设施。碳减排方面，普洛斯宝山物流园在 2021 年实现运营碳中和，通过屋顶光伏发电、新能源电动车减少碳排放，并于 2022 年 1 月获得美国绿色建筑评估标准体系 LEED 建筑运营和维护（LEED O&M）铂金级绿色运营认证，是国内极少数取得最高等级绿色认证的物流基础设施项目之一。水循环利用方面，普洛斯的多个物流园都已经建设了雨水回收系统。普洛斯宝山物流园打造雨水回收系统，实现再灌溉，同时采用“海绵城市”和高效节水技术，如针对园区的大面积绿化带，采用自动喷淋灌溉，节约水资源，全年减少市政用水量约 3,500 吨。储能系统方面，普洛斯旗下的普枫新能源正在探索储能领域的投资和合作，开拓“光伏+储能”新场景。

## （二）邮件快件包装减量化和循环化

我国快递包装以瓦楞纸箱和塑料袋为主。据调查<sup>37</sup>，纸箱类快递包装约占 44.03%（按件数计），塑料袋类包装约占 33.5%，套袋纸箱约占 9.47%，其他包装材料主要是编织袋（不包括快递中转编织袋）、泡沫箱和文件袋等。据《中国快递包装废弃物产生特征与管理现状研究报告》<sup>38</sup>中统计，快递包装在原材料和生产环节的碳排放量占到其全生命周期的 89%（见图 5），我国快递包装全生命周期碳排放较大程度上受到包装在原材料和加工生产阶段碳排放的影响。同时，据中国石化的《2021-2030 中国快递业绿色包装碳减排潜力研究报告》统计<sup>39</sup>，在各包装材料加工和生产阶段中，瓦楞纸箱的碳排放最高，约达 74.21%，其次是一次性塑料袋，占比 11.57%（见图 5）。因此，要减小邮政快递业包装碳排放，则须大力减弱原材料和生产环节纸箱和塑料等包装材料的碳排放。

<sup>36</sup> 仲量联行《绿色仓储，共赢未来——ESG 对中国物流地产的影响 <https://www.joneslanglasalle.com.cn/content/dam/jll-com/documents/pdf/research/apac/china/jll-vas-esg-logistics-report-final.pdf>

<sup>37</sup> 《关于加快推进快递包装绿色转型，解决包装物回收和污染环境问题的建议的答复》  
[http://www.shandong.gov.cn/art/2021/3/22/art\\_108129\\_11528.html](http://www.shandong.gov.cn/art/2021/3/22/art_108129_11528.html)

<sup>38</sup> 中国快递包装废弃物产生特征与管理现状研究报告 <https://max.book118.com/html/2019/1129/5144340334002203.shtm>

<sup>39</sup> 《中国石化发布快递业包装碳减排潜力报告》[http://www.nea.gov.cn/2022-10/14/c\\_1310669896.htm](http://www.nea.gov.cn/2022-10/14/c_1310669896.htm)

近几年尽管邮政快递业主管部门协同其他政府部门指导邮政快递企业在减量化、标准化和循环化上提出了一系列量化指标，形成了明确的管理路径，成果有目共睹（政策端可参考本报告第二章第一节表四），报告不再赘述，下文主要探讨实际落实中存在的众多难点。

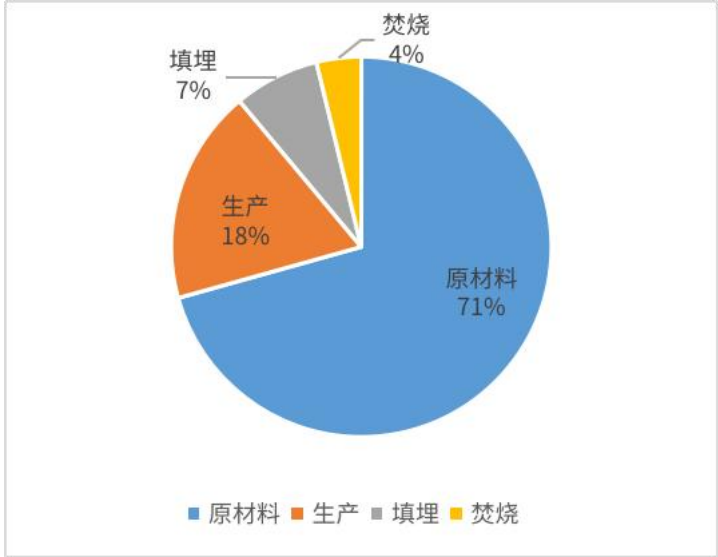


图 5. 快递包装在全生命周期各阶段碳排放量比重

数据来源：《中国快递包装废弃物产生特征与管理现状研究报告》；商道纵横整理

### 1. 包装材料回收的难点

现阶段我国快递包装全链条系统治理仍存在一些挑战，尤其是可循环快递包装箱（盒）规模化应用尚需破题，还面临场景复杂、平台多元、统一标准缺失、用户认同等问题。近几年行业主管部门协同其他政府部门以及指导邮政快递企业在减量化、标准化和循环化上提出了一系列量化指标，路径比较明确，但是仍然存在难点：

#### (1) 瓦楞纸箱回收

瓦楞纸箱在使用过程中可能会受到物理损伤、液体污染或其他污染物的影响。这些污染和受损会降低纸箱的可回收性，使其难以再次利用。同时，回收的瓦楞纸箱往往与其他废弃物混在一起，如塑料包装、胶带、金属夹子等。这些混合物和杂质需要在回收过程中进行分离，以确保纸箱质量和再生纸的质量。此外，回收的瓦楞纸箱可能存在质量差异，如折叠破损、受污染等。这增加了回收和分拣过程的难度，需要采用先进的分拣技术和设备来识别和处理不同品质的纸箱。我国目前的瓦楞纸箱回收系统和设施仍需完善。需要投资和建立回收网络、回收设施和回收点，以便消费者和企业可以方便地回收和投放瓦楞纸箱。

## (2) 可循环塑料包装回收

采用先进的回收技术是实现可循环塑料包装的关键。可循环塑料包装在使用过程中可能会受到其他材料的污染或与其他塑料混合。这些混合物和污染物会增加回收和处理的难度。回收设施需要能够处理大量的塑料废物，并进行有效的分拣、清洗和加工。此外，回收的可循环塑料须有足够的再生市场和回收价值，以吸引相关利益相关方的投资和参与。

综上，包装的减量回收需要调动供给侧和消费侧的利益相关方，在包装材料生产到消费的全生命周期中进行减排。制造商可以通过优化包装设计、采用轻量化材料、减少包装缝隙率、调整包装尺寸和形状等方式实现包装减量。

## 2. 塑料包装的替代

塑料包装可以尝试使用替代技术产品，包括但不限于可降解塑料聚乳酸（PLA），纤维制模工艺绿色塑料包装技术和“以竹代塑”等。但是替代包装推广中也面临一些挑战：

### (1) 包装替代材料成本

包装替代材料的成本较高，并且可能面临供应不足的问题。这使得一些企业可能不愿意或无法采用这些材料，如何实现包装替代材料的规模化应用仍需验证。此外，确保替代材料的可持续性也是一个挑战，需要考虑生产过程中的能源消耗、水资源使用和废弃物处理等因素。

### (2) 技术壁垒

寻找合适的包装替代材料需要克服一系列技术难题，这包括寻找具备足够强度和保护性能的材料，以及充分考虑可降解性或可回收性等环保要求。目前，可替代传统塑料包装的材料在性能仍然存在一定的差距。

### (3) 包装需求多样性

不同产品和行业对包装的需求差异很大，涉及到不同的形状、尺寸、保护性能和特殊要求等。因此，需要开发多样化的包装替代材料来满足不同的应用需求，这增加了研发的复杂性和成本。

#### (4) 市场接受度和消费者的认可

消费者对新材料的了解和接受度可能存在局限，他们可能对传统塑料包装更加熟悉和依赖。因此，包装替代材料的规模化应用，需要对消费者进行大规模的市场教育和推广活动。

### 3. 企业案例

#### 案例一：菜鸟回箱计划

菜鸟网络科技有限公司于 2013 年成立，专注于整个物流行业的数字化基础设施，搭建面向未来的、基于新零售的智慧物流供应链解决方案，打造全球化的物流网络。在推进快递绿色包装上，菜鸟于 2017 年发布“回箱计划”，倡导“把纸箱留在驿站，让资源循环利用”。2018 年“双十一”期间，全国 200 个城市的菜鸟驿站铺设了约 5,000 个绿色回收箱，线下回收纸箱超过 1,300 万个。2019 年，菜鸟联合“回箱计划”从菜鸟驿站向全国快递网点推广，新版绿色回收箱还增加了纸塑分离功能，让快递包裹内的塑料填充物也能被回收再利用。目前菜鸟绿色物流已经形成面向消费者的绿色回收和面向商家的绿色供应链两大模块，覆盖全国 315 个城市的近 10 万家菜鸟驿站、菜鸟绿色家园分别成为消费者线下线上参与绿色物流的主阵地。

#### 案例二：京东物流青流计划

京东物流是中国领先的技术驱动的供应链解决方案及物流服务商，也是国内首家完成设立科学碳目标倡议（SBTi）的物流企业。京东物流着力推行战略级项目“青流计划”，从“环境（Planet）”“人文社会（People）”和“经济（Profits）”三个方面，协同行业和社会力量共同关注人类的可持续发展。

2017 年 12 月京东物流首发试点循环快递箱“青流箱”，青流箱由可复用材料制成，箱体正常情况下可以循环使用 50 次以上，破损后可以回收再生。青流箱无需胶带封包，在循环使用的同时可做到不产生任何一次性包装垃圾，并配合自行研发的循环包装管理系统，借助唯一码和射频识别（RFID）管理技术，实现循环包装全流程监控。2022 年，循环青流箱已在 30 个城市常态化投放 20 万个，已累积投放 2,000 万次。

### （三）一体化综合解决方案

#### 1. 自动化和数智化技术促进行业低碳技术发展

目前，大数据、机器人、物联网、人工智能等科技前沿越来越广泛应用于快递运输、基础设施绿色运营、分拣、装卸等环节或场景，促进生产作业组织运营不断优化，助力邮政快递业节能降耗。利用大数据分析和预测模型，邮政快递企业可以分析历史数据和市场趋势，进行需求预测和资源规划，以帮助优化货物配送，减少库存积压和货物滞留，提高运输效率和服务质量。在业务旺季，邮政快递企业通过大数据调控支撑错峰发货，以赋能邮政快递业新旧动能转换、推动实现全链条低碳转型的关键作用不断强化。

国内物流企业大力推进智慧物流战略布局，开发基于人工智能的智慧物流系统，实现物流园区智慧化管理，助力行业高质量发展。自动分拣设备应用更加广泛，截至 2022 年 6 月，邮政快递企业在全国累计建设超过 400 个具备全自动分拣系统的分拨中心，高科技分拣和自动化流水线大幅提升效能<sup>40</sup>。

当前观察到的邮政快递企业主要通过智能化技术的应用，来提升从生产到消费各个环节的效率，进而节省能源和成本，从而达到助力整个邮政快递业实现降污减碳的效果。若未来能研发并应用与降污减碳直接关联的技术，将会从根源上极大程度减少整个行业的碳排放。

#### 2. 共享经济催生全价值链减排协同

随着共享经济的深入，共享运输资源和运输网络在邮政快递业中逐渐兴起。一是车辆资源的共享，通过互联网平台共享卡车资源，实现车货之间的匹配，从而降低卡车回程空返率。二是基础设施的共享，通过建设物流快递园区，将司机、货主企业、物流企业和配套企业等进行聚集，形成新的物流生态圈，通过减少时间和运营成本，进而调动全价值链的各个热点环节多元利益相关方协同减排。据统计，基于此共享模式，部分干线车辆的使用率从 40%增长到 80%，月行驶里程从 1.3 万公里提升到 3.5 万公里左右，推动运输成本下降的同时减少了大量的碳排放<sup>41</sup>。

<sup>40</sup>新浪财经：[https://finance.sina.com.cn/chanjing/cyxw/2022-09-14/doc-](https://finance.sina.com.cn/chanjing/cyxw/2022-09-14/doc-imqqsmrn8993682.shtml?cre=tianyi&mod=pcpager_tech&loc=24&r=0&rfunc=62&tj=cxvertical_pc_pager_spt&tr=164)

[imqqsmrn8993682.shtml?cre=tianyi&mod=pcpager\\_tech&loc=24&r=0&rfunc=62&tj=cxvertical\\_pc\\_pager\\_spt&tr=164](https://finance.sina.com.cn/chanjing/cyxw/2022-09-14/doc-imqqsmrn8993682.shtml?cre=tianyi&mod=pcpager_tech&loc=24&r=0&rfunc=62&tj=cxvertical_pc_pager_spt&tr=164)

<sup>41</sup>《物流“降成本”进行时，共享模式有望成突破口》[http://www.gov.cn/xinwen/2017-08/08/content\\_5216702.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2017-08/08/content_5216702.htm)

### 3. 企业案例

#### 案例：顺丰

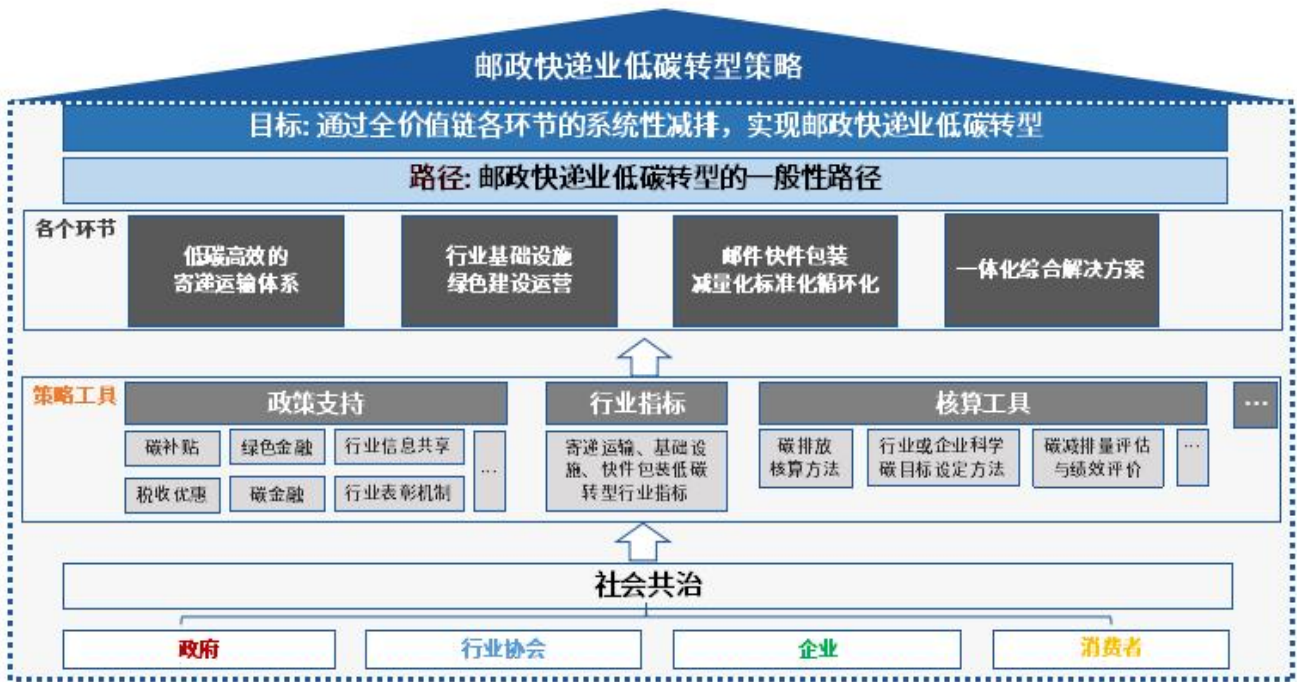
顺丰集团是国内最大的综合物流服务商、全球第四大快递公司，致力于为客户提供涵盖多行业、多场景、智能化、一体化的智慧供应链解决方案。

顺丰将大数据、区块链、人工智能、物联网等前沿技术应用到各个业务环节和场景，自主研发了一套完整的智慧信息网平台，进一步推动物流全链路的信息互联互通，打造一套独特的、稀缺的智慧物流网络。依托已有的物流服务能力与物流数智化科技实力，顺丰不断向各个行业供应链与产业互联网渗透，依托“多元化业务底盘+物流科技”提供全链路的数智化解决方案，其服务深入到了订单计划、采购履约、生产制造、交付运营等生产经营链全环节，并可提供商业咨询、库存优化、仓网规划、仓储管理、运输配送以及逆向物流等全套服务。顺丰坚持多元化布局，通过“内生发展+外延并购”双轮驱动模式，围绕物流生态圈持续创新孵化新业务、投资并购优秀物流行业伙伴，逐步打造成为服务覆盖快递、快运、冷链运输及医药、同城急送、国际及供应链业务的国内第一大综合物流服务商。

### 第三章 邮政快递业低碳发展策略分享

#### 一、我国邮政快递业低碳转型的未来展望和期待

通过对国际领先标准、我国邮政快递业低碳转型的一般性路径、优秀企业案例的研究分析，不难看出我国邮政快递业低碳转型的政策出台密集、覆盖面广、涵盖多个领域并在逐年细化。与此同时，各利益相关方也对行业的低碳转型抱有更多期待：一是期待邮政快递业同上下游邮政快递企业在政府以及企业、公众等利益相关方的共同参与下，构建行业低碳发展指标、完善政策保障体系、调动全行业协同共治，并将数智化应用更加贴近降污减碳的行业实践，从而推动我国邮政快递业全面低碳发展转型；二是期待基于行业发展需求，出台适合我国邮政快递业统一的碳核算、碳排查相关的实用工具，对各个环节减碳进行有效追踪和统计。基于以上，本报告提出了邮政快递业低碳转型策略框架。（见图 6）



#### 二、完善支持性政策体系

完善的政策保障机制是行业低碳发展的坚实基础。邮政快递业通过积极推进政策体系建设，编制行业规范、制定团标、建立统计评价体系及信息共享平台等方式，可以更有效地为邮政快递企业提供指引。我国近年来已经密集出台了邮政快递业的整体低碳发展战略，并在战略



指引下在部分领域（如快件包装、交通）设定了行业整体低碳发展目标。基于此现状，我国邮政快递业若在未来制定切实可行的实施路径，并针对各细分领域、各环节不断强化政策引导，出台碳排放奖励制度和支持性政策，将会进一步提升邮政快递业的碳减排成效。

## （一）财税政策激励

### 1. 财政补贴——邮政快递业碳补贴激励

#### （1）碳补贴的分类

碳补贴是指通过财政手段向企业或个人提供经济补贴，以鼓励减少二氧化碳（CO<sub>2</sub>）等温室气体排放的行为，包括直接减排补贴、碳交易和碳市场补贴以及其他奖励机制。

直接减排补贴是政府向企业或个人提供直接的经济补贴，以鼓励采取减排措施，如购买低碳技术设备、推广清洁能源的使用或实施能效改进等，以降低减排成本，促进减排投资和技术创新。

碳交易和碳市场补贴指通过建立碳市场或碳交易机制，政府向企业提供碳排放权或减排配额，企业可以将减少的碳排放量出售或抵消自身的排放，获得经济回报。这种补贴机制激励企业采取减排措施，将碳减排作为一项经济活动。

此外，政府可以设立奖励机制，对在减排方面表现出色的企业或个人进行奖励。这种奖励可以是金融奖励、荣誉称号或其他形式，以激励更多的参与者积极采取减排行动。

#### （2）碳补贴政策的意义

碳补贴对于促进邮政快递业提升减排效益具有积极的意义。减排技术和设备的采购、绿色能源的使用以及运输设施和结构优化等需要大量的资金投入，而相关的财政补贴可以帮助企业降低研发成本，增加实施减排措施的动力，为更多邮政快递企业参与低碳技术的研发提供良好的政策环境。此外，碳补贴能激励邮政快递企业采取更多的减排措施，提高其环境意识和责任感。补贴政策可以设立明确的减排目标和要求，企业只有达到或超过这些目标才能获得相应的碳补贴。这种激励机制鼓励企业采取创新的减排技术和策略，加速低碳转型进程，进

而帮助企业在绿色低碳方面取得竞争优势，增强市场份额，从而带动整个行业向可持续发展转型。

### (3) 对碳补贴政策的总结与展望

我国正逐步完善碳补贴相关的各项政策。我国财政资金要积极支持绿色经济发展，向绿色环保项目和绿色节能企业倾斜，并且加大新能源、传统能源绿色化研发方面资金投入，对于绿色节能企业和降低能耗污染企业设定科学的奖励制度，通过财政投入、财政支持与企业节能减排效果挂钩，给予资金奖励，鼓励引导绿色企业的投资和发展<sup>42</sup>。若未来能在实施补贴机制时，将减排目标与具体补贴政策和标准有机结合，并完善市场机制和碳交易，辅之审核、核算和监测评估机制，将提升补贴政策的有效性和减排效果。

将减排目标与具体补贴政策和标准有机结合是提高补贴政策实效的重要手段。针对邮政快递企业不同的减排目标，行业可以设定具体的补贴额度和条件。补贴政策可以包括绿色仓储补贴、可再生能源补贴、运输优化补贴等多方面的支持，鼓励邮政快递企业投资于碳减排技术和措施。

完善市场机制和碳交易有利于活化石减排市场。结合碳市场的机制，可以考虑完善碳交易和碳排放权分配制度，将补贴与碳市场相结合，实现碳减排的经济效益最大化。企业通过减排措施获得的减排量可以作为资产进行交易，促进市场的参与和碳减排的经济效率。

行业需完善财税补贴申请和审批流程，设立审核和核算机制，以确保补贴资金的合理分配和使用。邮政快递企业需要提交减排措施的实施情况、减排效果报告以及相关的财务和环境数据，以供政府部门进行审核和核算。审批机制应确保审批流程的透明性和公正性，以保证补贴资金的有效使用和减排效果的实现。

行业需完善监测和评估体系，定期对财税补贴政策的实施效果进行评估和监测。通过监测邮政快递企业的减排数据和财务报表，评估补贴政策的有效性和减排效果，及时调整和改进补贴机制，确保其持续推动邮政快递业的碳减排工作。

---

<sup>42</sup>国家双碳补贴政策汇总（中国绿色工业创新联盟）

<http://www.cgii.org.cn/newsinfo/4774922.html?templated=1133604&eqid=9fc711be0058ee8100000003645067a1>

## 2. 税收优惠

### (1) 适用于邮政快递业的税收优惠政策

税收优惠政策可以通过减少或豁免与碳排放相关的税费，进而实现鼓励企业和个人减少碳排放的效果。这样可以显著降低企业的研发和运营成本，促进低碳技术的应用。

针对节能减碳和环境保护项目的税收优惠，现阶段我国沿用国家财政部、税务总局、发展改革委和生态环境部发布的《环境保护、节能节水项目企业所得税优惠目录（2021年版）》和《资源综合利用企业所得税优惠目录（2021年版）》<sup>43</sup>，明确对节能减碳措施进行企业所得税减免，其中涵盖了与邮政快递业绿色园区、绿色仓储相关的节能减排技术改造类项目，如建筑节能与可再生能源利用、碳捕集、利用与封存（CCUS）、余热余压利用、数据中心节能改造、绿色照明、供热系统节能改造等，为邮政快递业的节能减排提供了良好的税收优惠。

### (2) 我国邮政快递业的税收优惠政策的总结与展望

现阶段我国针对低碳减排的税收优惠政策呈加速出台、日益完善的趋势，并在行业基础设施绿色运营、可持续能源方向取得一系列进展。若未来邮政快递业可以推出更加行业导向的、更贴合行业减排场景的税收优惠政策，如针对于包装可替代材料研发、可持续航空燃油的税收减免等，将为邮政快递业的低碳转型提供更大的政策利好。

## (二) 绿色金融、碳金融刺激

### (1) 碳减排贷款和绿色金融投资

碳减排贷款和绿色金融投资是刺激邮政快递业进行低碳转型的重要手段。碳减排贷款通常以更低的利息，用于企业购买低碳技术设备、推广清洁能源的使用、改善运输效率等。这些贷款降低了企业的资金成本，提供了实施减排项目所需的资金支持，并帮助邮政快递企业加速技术创新和绿色转型，实现更低的碳排放。同时，碳减排贷款也可以作为追踪邮政快递企业碳减排项目数量和成效的重要工具，对整个行业的低碳减排进展起到监督作用。

---

<sup>43</sup>国家税务总局官网：<http://www.chinatax.gov.cn/chinatax/n362/c5171623/content.html>

### 案例：中国邮政储蓄银行碳减排贷款

中国邮政储蓄银行股份有限公司（以下简称邮储银行）在碳减排支持工具的支持下，向符合条件的碳减排项目发放碳减排贷款，并根据要求向公众披露本机构获得碳减排支持工具的碳减排项目数量、碳减排贷款金额和加权平均利率、碳减排贷款带动的年度碳减排量。

碳减排贷款将专项用于清洁能源、节能环保和碳减排技术等重点领域，助力实现碳达峰、碳中和目标。2022年，中国邮政储蓄银行累计向255个项目发放碳减排贷款1,931,499.52万元，贷款加权平均利率3.50%，带动的年度碳减排量为4,029,044.80吨二氧化碳当量。获得碳减排支持工具支持以来，累计向312个项目发放碳减排贷款3,097,858.77万元，贷款加权平均利率3.74%，带动的年度碳减排量为6,117,471.35吨二氧化碳当量<sup>44</sup>。

#### (2) 对邮政快递业绿色金融、碳金融的总结与展望

碳减排贷款是目前促进邮政快递业低碳减排的有效刺激手段，直接调动了邮政快递企业参与低碳减排技术研发的热情。若未来更多灵活的金融手段直接参与到邮政快递业的碳减排过程中，则会极大程度地调动全行业的减排积极性。其他的金融手段包括更开放的碳排放权交易市场、更明确的碳排放定价、更多元的碳中和和碳抵消项目、更透明的碳市场合作与共享等。

随着碳市场的发展，预计将出现更多的碳排放权交易机制和市场。邮政快递企业可以参与这些市场，通过减少碳排放并出售多余的排放权来获得经济回报。

政府实施更明确的碳排放定价机制，也可以鼓励企业减少碳排放。邮政快递企业可能面临碳排放成本的增加，因此将更有动力采取减排措施。

邮政快递企业可以投资更多元的碳中和及碳抵消项目，通过吸收或减少等量的碳排放来实现碳中和。这些项目可能包括森林保护、植树造林和可再生能源项目。

<sup>44</sup> 中国邮政储蓄银行碳减排贷款信息披露（2022年第四季度）

[https://www.psbc.com/cn/gyyz/zygg/202303/t20230302\\_195125.html](https://www.psbc.com/cn/gyyz/zygg/202303/t20230302_195125.html)

邮政快递企业可以与其他企业，特别是价值链上的合作伙伴展开减排经验交流，协作创新。通过在更透明的碳市场上，合作共享最佳实践和经验，加速低碳转型的进程。

### **（三）建立信息共享平台，形成行业表彰激励机制**

邮政快递业可通过建立行业内部信息共享平台，不断更新低碳转型发展政策、技术、管理机制等信息，不断帮助行业及邮政快递企业开展相关实践。同时，为了提高行业及邮政快递企业开展低碳发展相关工作的积极性，行业可建立一系列表彰机制，通过奖励积极进行低碳转型、进行技术创新等的邮政快递企业，树立负责任、低碳发展先锋企业形象。

## **三、行业绿色低碳发展指标与评价制度**

为不断响应行业低碳发展实际需求，邮政快递业可通过制定团体标准来完善低碳转型发展政策体系，为邮政快递企业的转型提供指导。团体标准基于市场需求，具有天然的市场属性和自下而上的特性，能及时响应新技术新产品需求。此外，邮政快递业也可通过建立统计监测评价体系来规范行业的低碳转型发展，通过建立行业通用的指标体系及评价方法，跟踪行业低碳发展进程，及时反馈行业低碳发展现状。

### **（一）国际通用的相关评价体系**

国际上通用的同邮政快递业相关的评价体系主要有智慧货运中心推出的全球物流业排放委员会框架（Global Logistics Emissions Council Framework, GLEC），比较全面地给出了物流企业碳排放评价的方法。

GLEC 是由联合国全球契约组织（UNGC）和国际物流行业共同发起的倡议，旨在推动物流行业减少温室气体排放并促进可持续发展。GLEC 的目标是提供全球一致的方法和标准，以量化和报告物流运输过程中的温室气体排放。通过确立一套共同的计算和报告原则，GLEC 旨在帮助物流企业和组织衡量和监控其碳足迹，并制定相应的减排策略。

GLEC 开发了“GLEC 框架”工具，提供了准确计算物流运输活动中温室气体排放的方法。该框架考虑了各种运输模式、货物类型和运输距离，使得企业能够准确评估其碳排放水平并采取相应的减排措施。

GLEC 框架基于三个关键要素：活动数据、排放因子和计算工具。企业需要收集与其物流运输相关的数据，如燃料消耗、里程数、货物重量等。排放因子是指每个运输模式和能源来源产生的单位排放量。计算工具则是根据活动数据和排放因子进行计算，以获得准确的温室气体排放量。

GLEC 框架还提供了指导和建议，帮助企业改进其物流和运输过程，以减少碳排放。它强调优化运输路线、提高运输效率、采用更清洁的能源、推广使用低碳技术和设备等关键措施。通过采用 GLEC 框架，物流企业可以更好地了解 and 量化其碳排放水平，识别和优化高碳排放环节，并制定相应的减排策略。此外，GLEC 框架还提供了准确和一致的报告标准，使企业能够与其他行业参与者进行比较和共享最佳实践，推动整个物流行业的低碳转型。

## **(二) 国内与邮政快递业相关的评价指标**

国家邮政局针对邮政快递业的发展现状，进行年度回顾，并于 2020 年和 2021 年连续两年撰写《邮政业生态环境保护工作评价》，通过建立科学合理的评价体系，对各地邮政管理部门、邮政快递企业生态环保工作情况监测与评价，全面客观呈现地方邮政管理部门和主要品牌邮政快递企业总部在落实国家邮政局绿色发展和污染防治攻坚战部署所采取的措施、取得的成效和存在的问题<sup>45</sup>。

此外，现阶段我国各个政府部门，如交通运输部已经针对交通运输行业及相关的包装领域出台了一系列的评价指标（详见下文对各指标体系的介绍），并逐渐进行细化。政府部门与行业共同制定减排目标和指标体系，确保了减排措施的有效性和可持续性，同时也可以作为衡量企业减排绩效的依据，指引邮政快递企业的低碳转型。

---

<sup>45</sup>国家邮政局发展研究中心《年度行业生态环保工作评价》

<http://www.spbdrc.org.cn/yzfzyjzx/c100273/202110/44b6b732e668431992d9606f1a49b43f.shtml>

随着政府与行业评价指标的逐渐落地，团体标准的制定和研究亦风生水起。如 2022 年 12 月由万科物流发展有限公司、上海市节能环保服务业协会共同提出制定的团体标准《零碳物流园区创建与评价技术规范》（T/SEESA014-2022），已正式发布实施。该标准明确了碳汇、绿色电力、绿证、核证减排量、零碳物流园区等术语定义，提出了零碳物流园区的 10 项评价指标，如园区 LED 照明比例应达到 100%，光伏发电占比不少于 15%等。

### 1. 《交通强国建设评价指标体系》

交通运输部于 2022 年的《交通强国建设评价指标体系》综合考虑了我国交通运输业的发展现状，设置了 1 个国家综合指标、5 个行业指标和 31 个省域指标。其中基于低碳发展的指标主要围绕着“绿色”“高效”两个基本特征展开（见表 5）。

“绿色”是满足人民对优美环境的需要，推动绿色交通发展方式，提高资源集约节约化水平，促进交通与自然和谐共生。重点从生态环保、集约节约 2 个评价维度设置 3 项指标。

“高效”是对交通供给效率的要求，利用物联网、大数据、人工智能等先进技术手段，提高交通基础设施利用效率、衔接转换效率、运营管理效率和交通网运行通畅水平，发挥各种运输方式的比较优势和组合效率。重点从一体协调、智能创新 2 个评价维度设置 2 项指标。

表 5. 《交通强国建设评价指标体系》中与邮政快递业低碳转型相关的指标

基本特征	评价维度	评价指标 <sup>46</sup>	参考表征指标
绿色	生态环保	交通运输工具主要大气污染物排放与碳排放水平	营运交通工具换算周转量碳排放强度下降率，营运交通工具氮氧化物（NOx）排放总量下降率，主要污染防治和生态保护措施落实情况
		交通与环境协调发展水平	城市配送等领域新能源汽车占比，大宗货物中长距离铁路水路运输比例
	集约节约	交通基础设施空间资源集约化水平	单位港口岸线通过能力提升率，货物运输实载率
高效	一体协调	货物多式联运水平	多式联运换装 1 小时完成率，货物多式联运占比，港口集装箱铁水联运的中转比例，多式联运“一单制”应用比
	智能创新	综合交通智慧化水平	交通基础设施数字化、网联化水平，交通装备与运输服务智能化水平，重点物资运输电子运单覆盖率，自动驾驶和车路协同水平

<sup>46</sup> 各项评价指标具体释义详见附录“名词解释”。

## 2. 《绿色交通标准体系（2022 年）》

此外，交通运输部办公厅关于印发《绿色交通标准体系（2022 年）》，该标准体系包括 6 个部分，即基础通用标准、节能降碳标准、污染防治标准、生态环境保护修复标准、资源节约集约利用标准、相关标准。其中，待制定标准 47 项，待修订标准 44 项，包括了行业碳排放核算核查、近零碳交通示范区建设、城市绿色货运配送评估、氢燃料电池公共汽车配置、城市轨道交通绿色运营、水下打捞作业防污染技术等重点标准需求。<sup>47</sup>

### （三）邮政快递业低碳发展指标的未来优化空间

目前我国现行的行业标准多是基于根据国家发展规划制定，并根据大多数行业企业的发展现状进行调整，以达到行业共享的作用。若未来能够根据邮政快递业各个低碳减排的热点环节设置减排目标和行业指标，并将现存的跨行业指标进行整合，出台一套单独适合邮政快递业，涵盖其交通、基础设施、包装、数智化技术的行业标准，将会对邮政快递企业的低碳减排活动进行更加清晰的指引。

基于邮政快递业低碳转型的一般性路径和现状梳理，通过对标交通行业的低碳行业指标，本报告对邮政快递业低碳转型的行业指标梳理如下表所示。需要强调的是，本指标体系在应用过程中，需结合本企业的发展阶段，业务模式等因素，综合考虑制定本企业指标体系，比如国际业务与国内业务，道路运输、仓储、最后一公里配送等不同的业务模式，在排放源类型与管理模式方面存在巨大差异，需要根据企业实际需求选取适用的指标进行评价。

### 1. 低碳高效的寄递运输体系

一级指标	二级指标	温室气体减排统计方法
节能低碳的运输方式和可持续燃料的应用	电动车的应用	通过统计城市配送等领域电动汽车占比，通过计算节约的化石能源，计算电动汽车应用减少的碳排放
	氢能的应用	通过统计氢能在新能源汽车中应用的比例，通过计算节约的化石能源，计算减少的碳排放
	可持续航空燃料的应用	通过统计可持续航空燃料的应用占比，通过计算节约的化石能源，计算减少的碳排放

<sup>47</sup> 交通运输部办公厅关于印发《绿色交通标准体系（2022 年）》的通知 [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-08/23/content\\_5706441.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-08/23/content_5706441.htm)



一级指标	二级指标	温室气体减排统计方法
优化寄递运输组织模式，提升运输效率	多式联运的普及程度	通过统计多式联运换装 1 小时完成率，货物多式联运占比，多式联运“一单制”应用比例，计算节约的能源、材料和时间成本，统计出减少的碳排放量
	科学配载和线路优化	智能调度系统的普及率，货运车辆空驶率的降低程度，统计节约的能耗，计算减少的碳排放
	末端投递方式低碳转型	统计在最后一公里末端投递物联网、无人机、自动驾驶车辆，减排交通工具（如电动辅助多轮车）的应用比例，集中配送的应用比例，计算节约的人力和能耗，统计减少的碳排放

## 2. 行业基础设施绿色建设运营

一级指标	二级指标	温室气体减排统计方法
可持续能源应用	可再生能源（光伏为例）电量率	通过统计屋顶光伏的覆盖率，分布式光伏（太阳能）可再生能源的发电量占总电量的比例，计算节约的化石能源，进而计算减少的碳排放
	清洁能源使用率	通过计算节能光源使用数量占光源使用总数量的比例，常温运营中心、办公场所自然光使用面积占所有光源使用面积的比例，计算节约的采光用能，进而计算减少的碳排放
	储能系统	通过计算新型储能、微电网技术的普及率，供电中断时备用电源的供应率，可再生能源转化为电力时的储存率，统计在储能方面储存的电量，计算减少的外购电力，进而计算通过节约电力减少的碳排放
	清洁供热技术	通过统计清洁供热技术（如利用太阳能和热泵实现阶梯供热）在供热系统中的利用率，计算节约的热力，进而计算通过节约热力减少的碳排放
绿色建筑	节能环保材料使用率	通过统计环保建筑材料费用占材料总费用的比例，计算减少的碳排放比例
绿色运营	分拨和运营中心电气化水平	通过统计分拨和运营中心能源结构、电气化设施在全部基础设施中的占比，计算节约的化石能源能耗，进而计算减少的碳排放
	节约用电	通过统计智能电表的应用普及率，是否设置智能照明系统，仓库空调、通风、动力等公用设施是否采用自动控制系统，统计节约的电量，进而计算通过节约电力减少的碳排放
	节约用水	通过统计雨水收集系统的应用比例，循环水利用量占总用水量的比例，高效节水装置使用的比例，运营中心和办公场所给水系统是否实行分级、分类计量管理，计算节约的水量
	绿色办公	统计员工在线会议、远程办公的人数比例，计算减少的碳排放

一级指标	二级指标	温室气体减排统计方法
绿色运营	废物管理和循环利用	统计分类回收、垃圾处理和循环利用技术的实操情况，对比利用垃圾分类循环技术后，与应用技术之前，循环处理的垃圾量所节约的能耗，计算减少的碳排放 通过计算垃圾通过分类处理手段，对比降解填埋等手段，所节约的能耗和减少的碳排放
	低碳交通	通过统计运用新能源交通配送工具进出营运中心和办公场所的比例，计算减少的碳排放
智能化建筑 能耗管理	运营中心利用率	通过统计运营中心实际使用面积占总面积的比例，运营中心是否合理分区，是否实现最佳使用效率，计算闲置区域所需的能耗和能耗产生的碳排放，进而根据无闲置状态下的最佳使用效率，优化运营中心的利用率，减少相应的碳排放
	机械化、自动化、智能化设备	通过运营中心自动化、智能化设备使用率，对楼宇能源使用情况实时监测的覆盖率，对比未使用智能化设备时的建筑能耗，统计出使用智能化设备时建筑能耗的减少量，进而计算减少的碳排放
	基础设施运营中心 信息化水平	通过统计使用物联网、人工智能等大数据等技术时能耗的减少量，对比未使用大数据等技术时的能耗，进而计算减少的碳排放
	配送信息管理系统	通过统计电子单据使用率，在配送过程中采用自动识别设备自动完成信息采集的货物占总货物的比例，标准周转箱的使用率，计算节约的纸张、包装能耗，进而计算减少的碳排放
气候风险适应策略	气候灾害减灾系统	通过计算预防和管理机制成功避免的灾害（如暴雨、台风、超高温、火灾等），通过历史数据，统计气候风险带来的经济损失，计算节约的灾后重建成本，以及无需灾后重建，所节约的能耗和碳排放

### 3. 邮件快件包装减量化标准化循环化

一级指标	二级指标	温室气体减排统计方法
包装减量	减少包装重量	通过统计在配送环节减少的包装材料总重，计算节约的包装材料和能耗，进而计算减少的碳排放
	缩小包装体积	通过统计减小的包装空隙率，计算节约的包装材料和能耗，进而计算减少的碳排放
包装回收	提高可回收包装材料的使用占比	通过统计包装材料可回收、可降解或可堆肥的比例，计算能够回收、降解和可堆肥的包装材料，计算需废弃物处理环节节约的能耗，计算减少的碳排放
	提高包装的回收率	通过统计包装材料实际回收的比例，计算减少的碳排放

一级指标	二级指标	温室气体减排统计方法
包装循环利用	提高包装材料的回收利用率	通过统计包装生产和制造过程中使用的回收材料的占比，计算减少的碳排放
	使用循环转运箱	通过统计运输环节中使用循环转运箱的比例，计算节约的包装材料和能耗，计算减少的碳排放
	使用注塑托盘	通过统计供应商运输及自有包装生产线上使用可重复利用的注塑托盘的比例，计算减少的材料和能耗，计算减少的碳排放
替代包装	研发替代材料	通过统计塑料包装被其他新材料包装替代的重量，计算出减少的塑料包装的使用量和能耗，计算减少的碳排放
减少包装末端处理的环境影响	摒弃使用不可降解的包装	快递包装通过全面摒弃不可降解的塑料包装袋、塑料胶带、一次性塑料编织袋等，通过节约包装废弃物处理过程中的能耗，计算减少的碳排放
	采用环保油墨印刷	计算包装印刷使用环保油墨的比例

#### 4. 一体化综合解决方案

一级指标	二级指标	温室气体减排统计方法
邮政快递企业全供应链协同减排	一体化综合解决方案的应用	统计一体化综合解决方案在整个邮政快递企业中的普及率，数智化技术在邮政快递企业交通、仓储、包装管理等各个环节的应用程度，对比未应用一体化综合解决方案时的能耗，得出应用一体化综合解决方案时能耗的减少量，进而计算减少的碳排放
邮政快递业行业间的协同减排	运输和基础设施资源集约共享和全价值链减排协同	统计运输配送资源的共享率（配送车辆使用率是否增加，月行驶里程是否增加），基础设施的共享率（仓库空置面积是否减少），计算共享率的提升是否提高了运输和基础设施资源的使用效率，进而通过使用效率的提高，计算闲置区域和闲置车辆减少节约的能耗，进而计算减少的碳排放

## 第四章 实用工具借鉴

### 一、碳排放核算方法

为全面了解和掌握行业温室气体排放的情况，邮政快递业应呼吁、提倡并监督业内各企业开展温室气体排放核算工作。在全球范围，适用于邮政快递业的常见碳排放核算方法详见表 6:

表 6. 国际范围内适用于邮政快递业的碳排放核算方法

起草单位	发布时间	核算方法
联合国政府间 气候变化专门委员会 (IPCC)	1996	IPCC 国家温室气体清单指南 (1996 年修订版) (以下简称“《IPCC 指南》(1997 版)”) )
	2006	IPCC 国家温室气体清单指南 (2006 年版) (以下简称“《IPCC 指南》(2006 版)”) )
	2019	IPCC 2016 国家温室气体清单指南 (2019 修订版) (以下简称“《IPCC 指南》(2019 版)”) )
世界资源研究所 (WRI)	2014	城市温室气体核算国际标准 (以下简称“GPC” )
联合国全球契约组织 (UNGC)	2016	全球低碳物流行动 (以下简称“GLEC 框架” ) (ISO-14083)
国际标准化组织 (ISO)	2018	ISO 14064-1: 2018

温室气体排放核算工作的开展可以帮助邮政快递业摸清现状，梳理低碳转型的重点环节及潜力领域，是实现行业低碳转型、可持续发展的基础。邮政快递业可参考 GHG Protocol、ISO 14064、GLEC 框架及国家陆续发布的温室气体排放核算与报告指南，建议企业开展温室气体排放核算。

核算过程主要包括确定核算边界及排放源、选择基准年、计算汇总温室气体排放量及温室气体排放清单编制并核查。具体内容如图 7 所示：

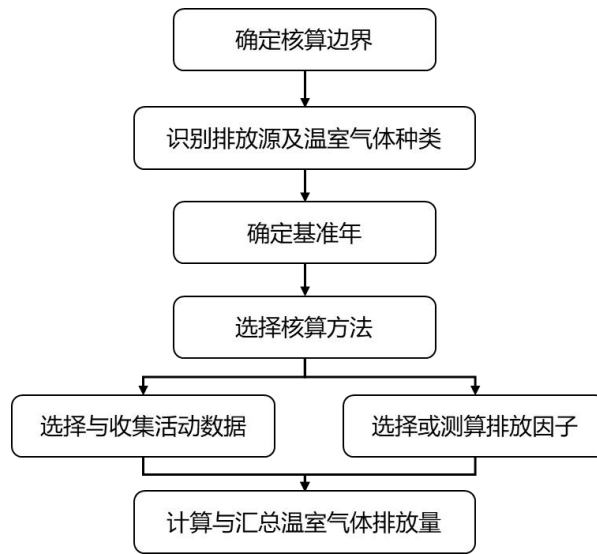


图 7. 温室气体排放核算流程

### （一）确定核算边界及排放源

国家发展和改革委员会发布的《行业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中说明了在进行温室气体排放核算时应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，识别、核算和报告企业边界内所有生产设施产生的温室气体排放，并对设施范围做出了规定。而在 GHG Protocol 及 ISO 14064 中提到，进行温室气体排放核算时需要首先明确组织边界及运营边界。组织边界和运营边界是建立组织温室气体盘查边界整体规划的参考依据，共同组成了盘查边界。此外，温室气体排放源的确定也有助于进行准确的排放核算。

#### 1. 界定组织边界

由于各企业进行业务活动的法律和组织结构各不相同，包括全资企业、法人合资企业与非法人合资企业、子公司和其他形式。在设定组织边界时，应先选择一种合并温室气体排放量的方法，然后采用选定方法界定业务活动和运营，从而对温室气体排放量进行核算。

进行温室气体排放核算时，有两种温室气体排放量合并方法可供选择：股权比例法，即企业根据其在业务中的股权比例核算温室气体排放量；控制权法，即企业对其控制业务范围内的

全部温室气体排放量进行核算，对其享有益权但不持有控制权的业务产生的温室气体排放量核算。

企业须按照股权比例法或控制权法核算并报告合并后的温室气体数据。其中，如果报告的企业拥有其业务的全部所有权，那么不论采用哪种方法，它的组织边界都是相同的。对合营企业而言，组织边界和相应的排放量结果可能因使用的方法不同而有所差别。

## 2. 界定运营边界

运营边界是指在一家企业设定的组织边界内，其运营产生的直接与间接排放的范围。在组织边界设定后，运营边界需要在公司一级进行确定，并在各运营层级按选定的运营边界统一用于识别和区分直接与间接排放。组织与运营边界共同构成了一家企业的排放清单边界。

为了对温室气体进行有效、创新的管理，GHG Protocol 中设定了直接与间接排放的运营边界，以帮助公司更好地管理所有温室气体排放的风险和机会。直接温室气体排放是指来自公司拥有或控制的排放源的排放。间接温室气体排放是指由公司活动导致的、但发生在其他公司拥有或控制的排放源的排放。直接与间接排放的划分，取决于所用设定组织边界的方法。

为了便于描述直接与间接排放源、提高透明度以及为不同类型的机构和不同类型的气候政策与商业目标服务，GHG Protocol 针对温室气体核算与报告设定了三个“范围”（范围一、范围二和范围三），见图 8。

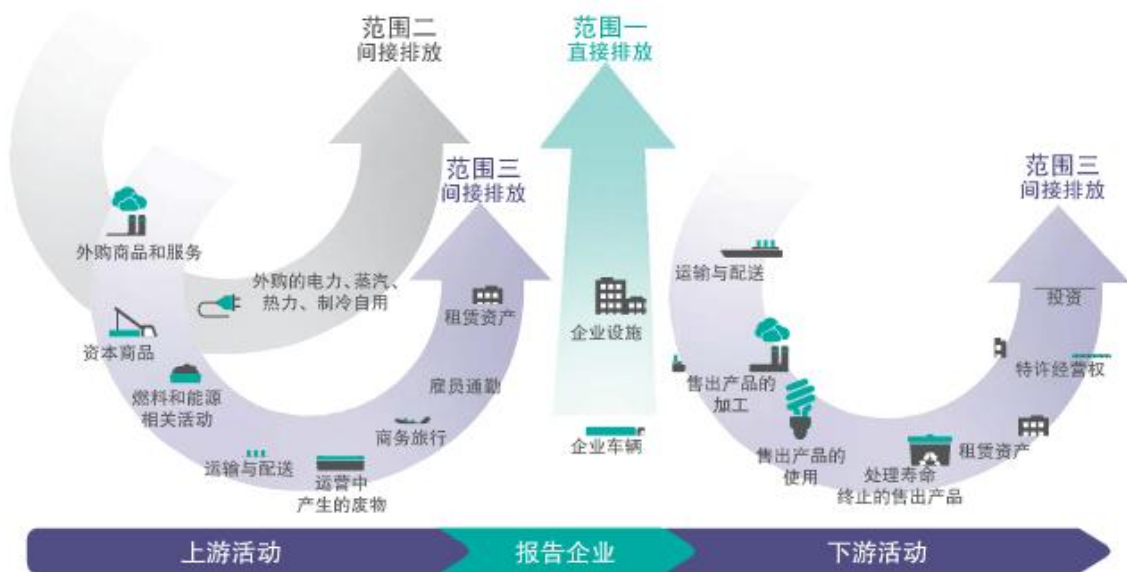


图 8.范围一、范围二和范围三活动分类

目前邮政快递业的碳排放核算的排放边界以界定运营边界为主。根据 GHG Protocol 和 ISO14064-2018 对范围一、范围二和范围三的界定，本报告建议邮政快递业范围一、范围二和范围三的排放主要来自于以下类别：

(1) 范围一：直接温室气体排放

直接温室气体排放主要包括生产电力、热力或蒸汽；物理或化学工艺；运输原料、产品、废弃物和员工以及无组织排放。在邮政快递企业生产运营活动中主要包括企业所拥有和运营的交通车辆在运输过程中燃烧燃料产生的排放，主要是二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）和颗粒物等。

(2) 范围二：邮政快递业的外购能源产生的排放

范围二是指邮政快递业的外购能源产生的排放。外购电力和热力是指通过采购或其他方式进入邮政快递企业组织边界内的电力和热力。范围二的排放实际上产生于运营中心和办公场所等电力和热力生产设施以及自有车辆，可通过投资可再生能源技术和节能，减少其用电量来降低范围二排放。

(3) 范围三：其他间接温室气体排放

范围三包括除了范围一和范围二的所有其他间接排放。ISO14064-2018 对范围三排放进行了一个归类，包括企业上下游运输产生的排放、企业使用产品的碳足迹以及这些产品使用过程中的碳排放等。

根据世界资源研究所（WRI）与世界可持续发展工商理事会（WBCSD）开发的《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》，范围三主要按照 15 个类别分为上游范围三排放和下游范围三排放。

基于对此 15 个类别的对标分析，本报告建议邮政快递业范围三的温室气体排放主要来自于以下活动（见表 7），供读者参考。

表 7. 邮政快递业上游范围三排放

类别	《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》范围三排放的分类	邮政快递企业范围三排放示意
上游范围三排放	外购商品和服务	邮政快递企业从供应商处购买或收购的产品和服务在生产与运输中的碳排放
	除范围一、二的燃料和能源相关活动排放	邮政快递企业从供应商处购买或收购的燃料和能源的开采、生产和运输
	上游运输和配送	邮政快递企业购买的产品在供应商和自身企业间，用非自有车辆进行寄递派送时产生的排放。
	运营中产生的碳排放	包装材料处理、废弃物和垃圾处理产生的碳排放
	商务旅行	企业员工商务旅行中，使用邮政快递企业非自有的交通工具产生的碳排放
	员工通勤	员工通勤产生的温室气体排放
	上游租赁资产	除范围一和范围二部分，邮政快递企业在租赁资产（如厂房、仓库等）运营过程中产生的碳排放
	资本商品	购买或收购资本商品的行为，如自动化设备、车辆等交割前生产和运输环节产生的温室气体排放
下游范围三排放	下游运输和配送	邮政快递企业购买的产品在自身企业和最终用户间，采用非自有车辆进行寄递派送时产生的排放
	售出产品的加工	下游企业（如包装制造商等、派送服务外包商等）售出的产品在加工中的碳排放
	售出产品的使用	邮政快递企业售出的产品（如寄递交通工具配送服务、包装等）的最终使用过程中产生的碳排放
	下游租赁资产	除范围一和范围二部分，邮政快递企业出租给其他（如厂房、仓库等）运营过程中产生的碳排放
	特许经营权	除范围一和范围二部分，特许经营权授权方在邮政快递企业运营中产生的碳排放
	投资	除范围一和范围二部分，邮政快递企业股权和债券投融资项目运营中产生的碳排放



### 3. 识别温室气体排放源

在温室气体排放核算过程中，要对组织边界内的温室气体排放源进行分类。邮政快递业的温室气体排放源包含下述类别（见表 8）。

表 8. 邮政快递业温室气体排放源

类别	详细解释
固定燃烧	固定设备内部的燃料燃烧，如运营中心内或者办公场所的锅炉、熔炉、燃烧器、涡轮、加热器、焚烧炉、引擎和燃烧塔等
移动燃烧	寄递运输工具的燃料燃烧，如汽车、卡车、巴士、火车、飞机、汽船、轮船、驳船、船舶等
工艺排放	物理或化学工艺产生的排放，如处理包装和其他废弃物时填埋、焚烧或回收过程中可能会产生甲烷（CH <sub>4</sub> ）和二氧化碳（CO <sub>2</sub> ）等排放，生产纸箱和塑料包装所使用的能源和原材料的排放等
无组织排放	设备的接缝、密封件、包装和垫圈等发生的有意和无意的泄漏，以及废水处理、维修区、冷却塔、各类气体处理设施等产生的无组织排放

### 4. 识别排放温室气体种类

邮政快递业排放的温室气体种类主要包括六种《京都议定书》规定的气体，即二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亚氮（N<sub>2</sub>O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）和六氟化硫（SF<sub>6</sub>），所对应的邮政快递企业活动边界内的排放源见表 9。

表 9. 邮政快递企业活动边界内排放源以及主要的温室气体种类

项目边界	活动类型	排放源	主要能源类型	温室气体种类
范围一	自主收派和运输	交通工具	航空煤油、汽油、柴油	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、 N <sub>2</sub> O、HFCs、 PFCs、SF <sub>6</sub>
	基础设施运营和 办公场所后勤保障	锅炉	煤、天然气、柴油	
		炉灶	液化石油气、液化天然气	
范围二	分拨运营中心和运输	电力机车和 非机动车	外购电力	
	基础设施运营和 办公场所综合管理	耗电设备	外购电力	
		取暖设备	外购热力	
范围三	快递包装	包装生产	电力、热力以及纸、塑料包装 等产生的工艺排放	
	外包收派和运输	交通工具	航空煤油、汽油、柴油	
	员工通勤	交通工具	汽油	
	废弃物处理	能耗设备	工艺排放	

## （二）确定基准年

在设置温室气体排放目标等情况时，邮政快递业需要跟踪长期排放量。为了对不同时间的排放量进行有意义和一致的比较，则需设定一个业绩基准点，即基准年排放量。大多数情况下，可选择单一年份作为基准年，通常为有可靠数据的最早相关时间点。选择多个连续年份的平均排放量作为基准排放量也是一种可行的方案。

## （三）计算与汇总温室气体排放量

在进行温室气体排放核算时，通常采用计算而非直接测量浓度和流速的方式。第一种方法是采用基于具体设施或工艺流程的物料平衡法或化学计量法计算排放量。第二种，也是最普遍的温室气体排放量计算办法，是采用有记录的排放因子来计算。排放因子是经过计算得出的、排放源活动水平与温室气体排放量之间的比率。各种核算方法的计算过程如表 10：

表 10. 邮政快递业的核算方法

方法	计算过程
质量平衡法	二氧化碳 (CO <sub>2</sub> ) 排放= (原料投入量×原料含碳量－产品产出量×产品含碳量－废物输出量×废物含碳量) ×44/12
碳排放因子法	二氧化碳 (CO <sub>2</sub> ) 排放=活动数据 (AD) ×排放因子 (EF) ×温室气体全球变暖潜值 (GWP)

### 1. 我国现阶段邮政快递业通用的核算方法

#### （1）适用于我国邮政快递业的碳核算标准

现阶段我国邮政快递业可以参考的相关国家标准主要有《绿色物流指标构成与核算方法》《物流企业温室气体排放与核算方法》《温室气体排放核算与报告要求：民用航空业》《温室气体排放核算与报告要求：路上交通运输企业》《快递业温室气体排放测量方法》等（具体见表 11）。

除了《快递业温室气体排放测量方法》为我国邮政快递业的碳核算提供了直接全面的核算方法外，上述其余核算标准均可作为邮政快递业的寄递运输体系、行业基础设施绿色运营、邮件快件包装方向的核算提供部分参考。

表 11. 适用于我国邮政快递业的碳核算标准

标准标号	标准名称	发布日期	规定范围
GB/T 37099-2018	绿色物流指标构成与核算方法	2018-12-28	规定了企业的绿色物流指标体系与指标核算方法，适用于从事物流活动的企业。
WB/T	物流企业温室气体排放核算方法	征求意见中	按照物流业务环节，详细给出了温室气体排放核算的边界、步骤、核算方法、活动数据收集以及相关的排放因子等。
GB/T 32151.6-2015	温室气体排放核算与报告要求 第 6 部分：民用航空企业	2016-06-01	规定了民航企业温室气体排放的核算边界、核算步骤和方法、数据质量管理、报告内容和格式等。
20192397-T-303	温室气体排放核算与报告要求 第 XX 部分：水运企业	国标计划	规定了水运企业温室气体排放的核算边界、计量要求、核算步骤和方法、数据质量管理、报告内容和格式等。
20173620-T-303	温室气体排放核算与报告要求：陆上交通运输企业	国标计划	规定了陆上交通运输企业温室气体排放量的核算边界、核算步骤与核算方法、数据质量管理、报告内容和格式等。
YZ/T 0135-2014	快递业温室气体排放测量方法	2014-10-01	规定了快递业温室气体排放的测量原则、测量范围、测量方法、排放指标等要求。

## (2) 《快递服务温室气体排放测量方法 (YZ/T0135-2014)》

现阶段我国邮政快递业通用的《快递服务温室气体排放测量方法 (YZ/T0135-2014)》由国家邮政局于 2014 年颁布，该标准为采用有记录的排放因子来计算，其排放因子的选取主要参考《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》的排放因子，以评估和测量快递服务业务所涉及的温室气体排放情况。通过量化温室气体排放，快递企业可以了解其碳足迹，制定减排策略，并监测其减排进展。

《快递服务温室气体排放测量方法 (YZ/T0135-2014)》明确了温室气体类别：即明确了需要测量的温室气体类别，如二氧化碳 (CO<sub>2</sub>)、甲烷 (CH<sub>4</sub>)、氧化亚氮 (N<sub>2</sub>O) 等；规定了

测量的范围和指标，包括快递服务中的各个环节，如运输、基础设施、包装等，并给出了相应的排放计算公式和指标；描述了数据收集的要求和方法，包括运输里程、能源消耗、包装材料使用等数据的收集方式，并给出了相应的排放计算方法；此外，YZ/T0135-2014 还要求快递企业对测量结果进行报告和验证，确保数据的准确性和可靠性。

## 2. 本报告对我国现阶段邮政快递业通用的核算方法的主要更新建议

目前的行业标准中，其方法论与科学碳目标、GHG Protocol、ISO 14064、GLEC 保持一致，根据收集的活动水平数据与对应的排放因子计算温室气体排放量，并在此基础上根据邮政快递业的各个关键环节，分别根据排放环节中不同温室气体的排放因子、不同能源的平均低位发热量进行计算，因此其方法论可继续沿用。

《快递服务温室气体排放测量方法（YZ/T0135-2014）》存在较大的更新空间：其一，该方法在寄递运输体系中选取的排放因子来自《IPCC 指南》（2006 版）温室气体清单指南，其部分排放因子的数值亟待更新，因此本报告对寄递运输中的排放因子按照《IPCC 指南》（2019 版）进行统计和更新；并根据生态环境部最新发布的数据和《中国产品全生命周期温室气体排放系数集（2022）》，补充并更新了外购电力、外购热力以及不同包装材料的排放因子。其二，本报告根据 IPCC 第六次评估报告（IPCC AR6），对温室气体全球变暖潜值进行了更新和补充。

对于邮政快递业范围一的温室气体排放量，本报告采用公布的排放因子并按照各种寄递运输方式中，购买的商业燃料数量进行计算。范围二的温室气体排放量主要通过电表显示的用电量以及特定供应商、本地电网或其他机构公布的排放因子来计算。范围三的温室气体排放量主要通过除了邮政快递业范围一、二外，供应链上下游环节的排放活动进行汇总统计，并根据公布第三方的排放因子来计算。当有具体排放源或设施的排放因子时，本报告优先使用具体的排放因子而非通用的排放因子进行计算。

随着时代的发展，本报告也建议对快递包装用品温室气体排放因子进行更新，增加新型包装材料，如热敏纸运单、可循环中转袋等材料的排放因子，更全面的评估包装环节的碳排放。

### 3. 温室气体测算模型

(1) 温室气体测算模型如下

$$AE = AD \times EF \times GWP$$

公式中：  
 AD——活动水平数据  
 EF——排放因子  
 GWP——温室气体全球变暖潜值

(2) 温室气体排放总量模型如下

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{范围一}} + AE_{\text{范围二}} + AE_{\text{范围三}}$$

公式中：  
 $AE_{\text{总}}$ ——温室气体总量 (KgCO<sub>2</sub>e)  
 $AE_{\text{范围一}}$ ——范围一的温室气体总量 (KgCO<sub>2</sub>e)  
 $AE_{\text{范围二}}$ ——范围二的温室气体总量 (KgCO<sub>2</sub>e)  
 $AE_{\text{范围三}}$ ——范围三的温室气体总量 (KgCO<sub>2</sub>e)

(3) 范围一温室气体排放量计算

$$AE_{\text{范围一}} = \sum_{i=1}^n (AD_{\text{燃料}i} \times EF_{\text{燃料}i} \times GWP)$$

公式中：  
 $AD_{\text{燃料}i}$ ——燃料 i 消耗量 (L) (即寄递运输中使用的航空煤油、汽油、柴油、天然气等燃料实际使用量)  
 $EF_{\text{燃料}i}$ ——燃料 i 排放因子 (KgCO<sub>2</sub>/L, KgCH<sub>4</sub>/L, KgN<sub>2</sub>O/L) ; 天然气为 (KgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>, KgCH<sub>4</sub>/m<sup>3</sup>, KgN<sub>2</sub>O/m<sup>3</sup>)  
 GWP——温室气体全球变暖潜值

(4) 范围二温室气体排放量计算

$$\begin{aligned} AE_{\text{范围二}} &= AE_{\text{外购电力}} + AE_{\text{外购热力}} \\ &= AD_{\text{电量}} \times EF_{\text{电力}} + AD_{\text{耗热}} \times EF_{\text{热力}} \end{aligned}$$

公式中：  
 $AD_{\text{外购电力}}$ ——外购电力温室气体排放量 (KgCO<sub>2</sub>e)  
 $AD_{\text{外购热力}}$ ——外购热力温室气体排放量 (KgCO<sub>2</sub>e)

其中：  
 $AE_{\text{外购电力}} = AD_{\text{电量}} \times EF_{\text{电力}}$

公式中：  
 $AD_{\text{电量}}$ ——外购电力消耗量 (KWh)  
 $EF_{\text{电力}}$ ——电力排放因子 (KgCO<sub>2</sub>e/KWh) , 已包含生命周期 CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O 的排放

其中： $AE_{\text{外购热力}} = AD_{\text{耗热}} \times EF_{\text{热力}}$

公式中： $AD_{\text{耗热}}$ ——热力消耗量 (KJ)  
 $EF_{\text{热力}}$ ——热力排放因子 (kgCO<sub>2</sub>e/kJ)，已包含生命周期 CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O 的排放

#### (5) 范围三温室气体排放量计算

公式中： $AE_{\text{范围三}} = \sum_{i=1}^n AE_{\text{快递包装}} + \sum_{i=1}^n AE_{\text{除快递包装外, 范围三中的其他活动}}$   
 $\sum_{i=1}^n AE_{\text{快递包装}}$ ——快递包装用品温室气体排放量汇总 (KgCO<sub>2</sub>e)  
 $\sum_{i=1}^n AE_{\text{除快递包装外, 范围三中的其他活动}}$ ——邮政快递业除范围一、二外，来自邮政快递活动中，供应链其他环节除快递包装外的寄递运输、基础设施运营等环节产生的碳排放

\*范围三的温室气体排放包括表 7 界定的 15 项中活动产生的碳排放

其中： $\sum_{i=1}^n AE_{\text{快递包装}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{快递包装}} \times EF_{\text{快递包装}})$

公式中： $M_{\text{快递包装}}$ ——快递包装用品质量 (Kg)  
 $EF_{\text{快递包装}}$ ——邮政快递业全生命周期中快递包装 i 的排放因子 (KgCO<sub>2</sub>e/Kg)，已包含生命周期 CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O 的排放

其中： $\sum_{i=1}^n AE_{\text{除快递包装外, 范围三中的其他活动}} = AD \times EF$

公式中： $AD$ ——除包装活动之外，范围三其他活动产生的能源消耗量  
 $EF$ ——排放因子

## 4. 排放因子计算

本报告追踪了国际通用的最新统计数据，对邮政快递业范围一、范围二和范围三排放因子、温室气体全球变暖潜值、不同能源的平均低位发热量，进行了统计和更新。

(1) 范围一温室气体排放因子

表 12. IPCC 直接温室气体排放因子

类别	能源类型	平均低位 发热量	CO <sub>2</sub> 排放因子	CO <sub>2</sub> 建议 排放系数	CH <sub>4</sub> 排放因子	CH <sub>4</sub> 建议 排放系数	N <sub>2</sub> O 排放因子	N <sub>2</sub> O 建议 排放系数
	单位	kJ/kg	kg/TJ	KgCO <sub>2</sub> /L (天然气单位 KgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	kg/TJ	KgCH <sub>4</sub> /L (天然气单位 KgCH <sub>4</sub> /m <sup>3</sup> )	kg/TJ	KgN <sub>2</sub> O/L (天然气单位 KgCH <sub>4</sub> /m <sup>3</sup> )
公路	汽油	43,070	69,300	2.26	25	8.16E-04	8	2.61E-04
	柴油	42,652	74,100	2.73	3.9	1.44E-04	3.9	1.44E-04
	液化石油气	50,179	63,100	1.75	62	1.72E-03	0.2	5.56E-06
	液化天然气	38,931	56,100	2.33	92	3.81E-03	3	1.24E-04
铁路	柴油	42,652	74,100	2.73	3.9	1.44E-04	3.9	1.44E-04
航空	航空汽油	43,070	70,000	2.20	3	9.42E-05	0.6	1.88E-05
	航空燃油	42,652	71,500	2.39	3	1.00E-04	0.6	2.01E-05
水路	汽油	43,070	69,300	2.26	25	8.16E-04	8	2.61E-04
	煤油	43,070	71,900	2.56	3	1.07E-04	0.6	2.14E-05
	柴油	42,652	74,100	2.73	3.9	1.44E-04	3.9	1.44E-04
	液化石油气	50,179	63,100	1.75	62	1.72E-03	0.2	5.56E-06
	液化天然气	38,931	56,100	2.33	92	3.81E-03	3	1.24E-04

数据来源:

1. 排放因子: 均根据《IPCC 指南》(2019 版) 进行更新

2. 建议排放系数: 由于《IPCC 指南》中各种温室气体排放因子存在不确定性, 因此本报告通过计算各种温室气体排放因子的转换值, 得出原始系数, 再根据我国燃料热值系数, 推算出建议排放系数。以汽油为例, 其运算过程如下:

排放因子 a (kg/TJ)	原始系数 b (乘数为 $4186.8 \times 10^9 \times 10^3$ ) (Kg CO <sub>2</sub> /Kcal)	我国热值 c (Kcal/L)	建议排放系数 d (d=b×c) (KgCO <sub>2</sub> /L)
69,300	$b = a \times 4186.8 \times 10^9 \times 10^3$ 此处 a=69,300	7800	此处结果为: $d = 8 \times 4186.8 \times 10^9 \times 10^3 \times 7800 = 2.26$

3. 平均低位发热量: 来源于中国能源统计年鉴 2012

### (2) 全球变暖潜能值

全球变暖潜能值（Global Warming Potential, GWP）是一种物质产生温室效应的一个指数，是在 100 年的时间框架内，某种温室气体产生的温室效应对应于相同效应的二氧化碳的质量。全球变暖潜能值是将不同温室气体的温室效应与二氧化碳（CO<sub>2</sub>）进行比较的结果，以 CO<sub>2</sub> 的 GWP 为基准为 1。以下（表 13）是主要温室气体类型的全球变暖潜能值。

表 13. IPCC 第六次评估报告全球变暖潜能值

气体名称		全球变暖潜能值
二氧化碳		1
甲烷		28
氧化亚氮		265
氢氟烃 (HFCs)	HFC-23	12,400
	HFC-32	677
	HFC-41	116
	HFC-125	3,170
	HFC-134a	1,300
全氟碳 (PFCs)	CF <sub>4</sub>	6,630
	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	11,100
	三氟化硫	23,900

数据来源：IPCC 第六次评估报告（IPCC AR6）

### (3) 范围二温室气体排放因子（表 14）

表 14. 范围二温室气体排放因子

类别	单位	CO <sub>2</sub> 排放因子
净购入电力	kgCO <sub>2</sub> /kWh	0.5703
净购入热力	tCO <sub>2</sub> /GJ	0.11

数据来源：

1. 净购入电力排放因子来源：《关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》中统计，2022 年度全国电网平均排放因子为 0.5703t CO<sub>2</sub>/MWh<sup>48</sup>，后续年度全国电网平均排放因子如有更新，将由我部在当年年底另行发布。
2. 国家发改委《重点行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》外购热力的碳排放因子缺省值 0.11tCO<sub>2</sub>/GJ。

<sup>48</sup>关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知

[https://www.mee.gov.cn/xxgk/xxgk06/202302/t20230207\\_1015569.html](https://www.mee.gov.cn/xxgk/xxgk06/202302/t20230207_1015569.html)



(4) 范围三中快递包装用品温室气体排放因子（表 15）

表 15. 快递包装全生命周期温室气体排放系数

类型	名称	温室气体排放系数	排放单位
包装原料	包装纸	0.14	千克二氧化碳当量/千克 (kg CO <sub>2</sub> e/kg)
	纸塑铝包装	0.89	
	瓦楞原纸	1.23	
	运单	1.87	
	陶瓷	1.98	
	玻璃	2.09	
	塑料编制布包装袋	2.51	
	快递封套	2.53	
	透明胶带	2.77	
	塑料薄膜包装袋	3.24	
	瓦楞纸箱	7.1	
	塑料袋	8.21	

数据来源：生态环境部环境规划院,北京师范大学,中山大学,中国城市温室气体工作组.《中国产品全生命周期温室气体排放系数集(2022)》[R],北京:2022

## 5. 汇总温室气体排放量

汇总温室气体排放量的基本方法有两种：① 集中法：各处向上一级报告活动数据/燃料使用数据（例如燃料消耗量），然后综合计算温室气体排放量。② 分散法：各处收集活动数据、燃料使用数据后直接采用经批准的方法计算它们的温室气体排放量，然后将这些数据报告到上一级。在邮政快递企业可以根据自身情况，选择汇总的方式。

## 二、行业或企业目标设定方法

“双碳”目标提出后，经济、社会对生态环境带来的影响成为国内共同关注的问题，市场各方对气候变化信息披露的关注度也不断提升。在此背景下，邮政快递业也应建立低碳发展战略。邮政快递业可通过制定低碳发展或气候目标推进可持续发展，树立负责任的良好行业形象，在完善自身管控气候风险的意识与能力的同时，还能获取投资者等利益相关方的青睐与信任，以获得更多资金支持从而继续发展壮大。同时，指标和目标应为行业的治理、战略和

风险管理流程提供参考。根据时间推移，相关目标与行业治理、战略及风险管理可建立反馈循环以不断推动行业低碳转型及可持续发展。

### （一）气候相关财务信息披露工作组（TCFD）和国际可持续发展准则理事会（ISSB）

自 2015 年气候相关财务信息披露工作组（TCFD）成立以来，该披露框架已逐渐成为国际广泛认可的气候变化相关财务信息披露标准（气候相关财务信息披露的核心要素见图 9）。

《2022 年 TCFD 工作进展报告》<sup>49</sup>显示，截至 2022 年 9 月，全球已有超过 3,960 家企业与机构支持 TCFD，总市值超过 220 万亿美元。其中，在交通运输和邮政行业共有 456 家企业支持 TCFD，涵盖航空运输、海运、铁路、公路货运等运输各个环节。

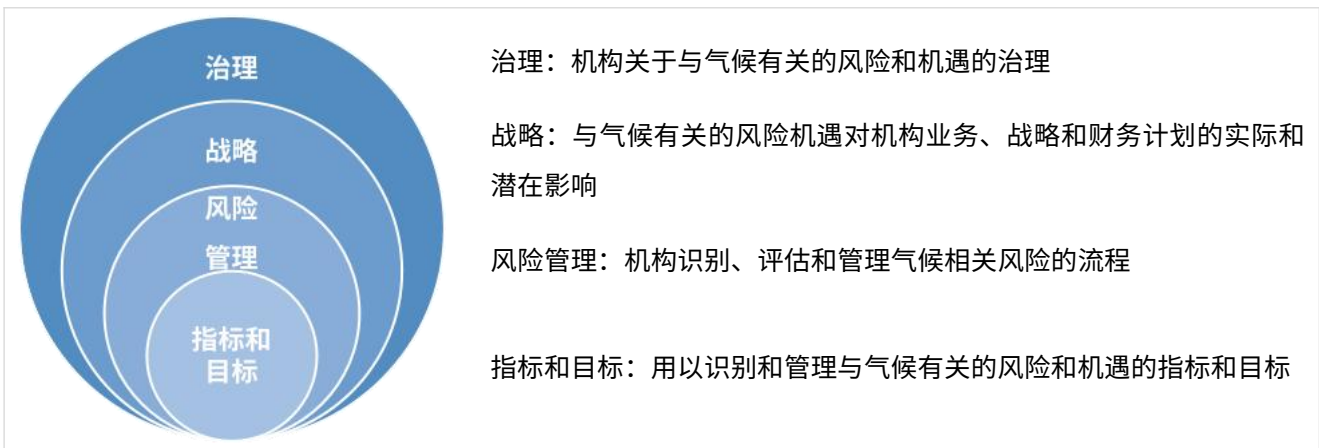


图 9. 气候相关财务信息披露的核心要素

2023 年 7 月 10 日，金融稳定理事会（FSB）宣布气候相关财务信息披露工作组（TCFD 工作组）的工作已经完成并要求从 2024 年开始将 TCFD 工作组的监测和报告职责移交给国际可持续发展准则理事会（ISSB）。

ISSB 和 TCFD 针对气候相关财务披露从治理、战略、风险管理、指标及目标四个领域提出了建议，为各行业及邮政快递企业开展气候相关风险与机遇的研究提供了非常清晰、科学的指引，这对邮政快递企业科学管理其气候风险、评估和监测其低碳转型进展提供了机遇，也将为企业制定减排目标提供系统的思路。

<sup>49</sup> 《2022 年 TCFD 工作进展报告》 <https://www.fsb.org/2022/10/2022-tcf-status-report-task-force-on-climate-related-financial-disclosures/>

## （二）科学碳目标

科学碳目标（Science-based Target）是指所设定的温室气体减排目标与气候科学所认为的《巴黎协定》目标实现必要条件相一致，即把全球温升幅度控制在远低于工业化前水平的2°C之内，并努力把温升控制在1.5°C之内。截至2023年6月30日，全球已有2,932家企业设定了科学碳目标，2,148家企业作出了明确的净零承诺。其中，设定科学碳目标的航空物流企业共56家，公路货运企业共79家。

科学碳目标为邮政快递业的碳减排和碳追踪提供了成熟的方法论。就减排进展而言，科学碳目标获批企业自设定目标以来，范围一和范围二的每年线性减排速率为8.8%，比科学碳目标倡议要求的4.2%快1倍多。<sup>50</sup>

### 1. 目标设定流程

在制定目标前，邮政快递业需要对自身业务、运营及碳排放情况进行盘查，以确定目标的制定基础。结合各利益相关方期待、外部环境及自身情况，建立行业层面战略框架，并分析战略主要推进领域。最后根据自身业务特点，制定详细、可量化的目标并在行业及邮政快递企业层面持续推进。同时，针对于一些目标的设定，行业协会需要根据当前情况及盘查结果设定目标标准年。

### 2. 目标设定方法

目标是企业希望在特定时间范围内达到的既定水平、门槛或数量的指标，以实现其与气候相关的整体愿景和策略。根据已经建立的气候相关指标体系，制定出可理解、符合实际、清晰明确并可量化的目标，为持续低碳、可持续发展提供方向。

在制定相关目标时，需设定明确的基线与时间范围。首先应明确界定跟踪进度情况的基准时间段，并对各个温室气体排放目标设定一致的基准年。同时，确定预期实现目标所需的时间范围。各项目标之间应保持一致的短期、中期和长期时间范围，并在可行的情况下，与主要国际组织（如IPCC）或监管机构跟踪的关键日期保持一致。当企业不具备设定整体减排目

---

<sup>50</sup> 科学碳目标官方数据：<https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action#anchor-link-test>

标条件时，可通过设定具体的减排时间线或截止日来进行替代，如到 2030 年，运输车辆实现 100%新能源使用。

当设定与温室气体排放相关的目标时，除明确基准年及目标年，邮政快递企业还应注意目标边界应与之前温室气体排放清单保持一致。邮政快递企业可以通过参照 SBTi 来设定温室气体排放相关的目标，并鼓励邮政快递企业提交 SBTi。SBTi 针对目标的设定有着详细严谨的规定，企业可通过绝对收缩法或部门脱碳法（详细解释请参见名词解释章节），通过输入基准年、目标年、基准年排放量、基准年活动水平等信息制定相关减排目标。比如根据 SBTi 的要求，所设定的目标必须涵盖至少 95%的范围一及范围二排放。当范围三的排放量占有排放总量的 40%以上时，则必须制定针对范围三的目标，且涵盖范围三排放量的至少三分之二。

### 3. 目标设定差异

此外，科学碳目标的设定会根据国家、地区或组织的特定情况和背景来具体确定，因此不同国家和地区之间可能存在一些差异。首先，不同地区的经济和发展状况各不相同，包括产业结构、能源依赖程度、人口规模等。这些因素可能导致在设定科学碳目标时考虑的重点和目标的具体内容有所不同。其次，不同地区的政策和法规环境可能存在差异，包括对气候变化问题的重视程度、法规制度和激励措施等。这些因素可能在科学碳目标的设定方法和内容上产生影响。我国受到政策和法规环境的影响较为显著，因此，邮政快递企业科学碳目标的设置也可通过参考国家“双碳”目标时间点来进行，并根据自身业务特点落实目标的实施。此外，不同地区可能面临不同的气候变化风险和挑战，例如海平面上升、干旱、洪水等。企业在设定科学碳目标的过程中，可以通过查阅 IPCC 互动地图（IPCC WGI Interactive Atlas）<sup>51</sup>，充分考虑所在地区的气候变化特点。最后，不同地区可能有不同的国际承诺和合作框架，例如《巴黎协定》下的国家自主贡献。这些国际承诺和合作可能对科学碳目标的设定方法和内容产生影响。

---

<sup>51</sup> IPCC 互动地图（IPCC WGI Interactive Atlas）<https://interactive-atlas.ipcc.ch/regional-information>

### 三、碳减排量评估与绩效评价

#### （一）构建企业内部追踪指标体系

指标体系的设定及构建需要与行业的治理、战略、风险与机遇、目标及转型路径相协调一致。在构建指标体系时，可从邮政快递业气候治理战略框架出发。通过梳理行业战略及已识别的风险，分析出邮政快递业低碳发展重点方面及领域，设置一级指标。在这一部分当中，邮政快递业也可通过对标现有政策法规、全球可持续发展目标/倡议、国际可持续信息披露框架、负责任投资及 ESG 评级指标、社会责任指南及其他利益相关方期待的议题来进行指标体系搭建，例如：建立低碳发展战略、风险评级与跟踪、企业整体减排目标、强化低碳发展治理、推动全生态场景减排运动及信息披露。设置一级指标为行业相关指标体系搭建了初步框架。

在一级指标基础上，将治理战略框架与行业自身现状、邮政快递业特点、已制定目标及转型路径等结合，识别一系列行业气候相关参数，设置二级指标。然后基于已经建立的二级指标及邮政快递业自身业务热点环节、低碳发展重点领域，设置具体的低碳减排策略作为详细的指标描述。

本报告基于邮政快递业低碳转型的一般性路径和现状梳理，已在此前章节梳理出邮政快递业低碳转型的行业指标（具体参见第三章第三节）。现基于行业指标，为企业内部低碳减排活动设立评估指标（见表 16）。

#### （二）建立碳排放量评估绩效评价体系，跟踪各部门及环节绩效

低碳转型进程及气候相关目标实施的绩效追踪与考核是促进行业低碳发展常态化的保障。通过建立低碳发展绩效跟踪体系、灵活运用低碳发展绩效管理工具，可以强化行业各环节、行业协会各部门及各邮政快递企业的责任意识，督促履责行为落实；同时通过持续跟进，可以更加清晰和直观地了解到整个行业在低碳发展领域中的“短板”，进一步识别低碳发展风险与机遇，提升整体履责水平。

以下（表 16）为邮政快递企业内部评估指标体系及绩效评价表（以寄递运输体系为示例）

一级指标	二级指标	目标/政策	关键部门	负责人	工作进展	目标是否达成
节能低碳的运输方式和 可持续燃料的应用	电动车的应用					
	可持续航空燃料的应用					
	氢能的应用					
优化寄递运输组织 模式，提升运输效率	多式联运的普及程度					
	科学配载和线路优化					
	末端投递方式低碳转型					

表 16. 企业内部评估指标体系及绩效评价示例表

\*以寄递运输体系示例

### （三）将碳排放管理与负责任供应链挂钩

由于邮政快递业涉及多个行业的上下游伙伴，因此将碳排放管理与负责任供应链挂钩，促使邮政快递企业与供应商紧密合作，可以识别和改善整个供应链中的高排放环节，减少供应链中的温室气体排放，企业可以降低碳排放成本，并提高资源利用效率。此外，碳排放管理与供应链挂钩有助于降低碳排放相关的风险。监控供应链中的碳排放可以识别潜在的供应风险，例如能源不稳定或碳排放法规的变化。通过建立韧性供应链，企业可以更好地应对这些风险，确保业务的可持续性和稳定性。将碳排放管理与负责任供应链挂钩，企业可以采取以下措施：

#### 1. 收集和监控碳排放数据

确保供应链中的关键环节的碳排放数据收集和监控。这可以通过要求供应商提供数据，或使用供应链管理系统和工具来实现。

#### 2. 设定碳排放目标

与供应商共同设定减碳目标，并制定相应的行动计划。目标可以涵盖供应链中的关键环节，例如物流运输、能源消耗和材料生产等。

### **3. 供应商评估和选择、合作与培训**

在供应商选择过程中，将碳排放管理列为重要评估指标之一。选择在减少碳排放方面表现出承诺和行动的供应商，并与供应商进行合作，共同开展培训和知识共享活动，提高供应链参与者对碳排放管理的意识和能力。通过建立合作伙伴关系，共同努力实现碳减排目标。

### **4. 合同条款和要求**

在供应合同中纳入碳排放管理的条款和要求。要求供应商遵守企业的碳排放标准和减排目标，并提供相关的报告和数据。

### **5. 技术创新和最佳实践分享**

与供应商分享碳减排的技术创新和最佳实践。通过合作研发和经验交流，推动整个供应链的创新和改进。

### **6. 监测和报告**

建立监测和报告机制，确保供应链中的碳排放数据的准确性和透明度。定期评估供应商的碳排放绩效，并与其共享结果，以促进持续改进和透明度。

## **结束语**

《中国邮政快递业低碳发展路径研究与策略报告》在对宏观政策、市场趋势、邮政快递企业发展周期全面梳理的基础上，开创性地提出了邮政快递业低碳转型策略框架，包括一般性路径建议，支持性政策体系，行业低碳发展评价指标，及日臻完善的温室气体核算方法。本报告旨在对行业政策制定、行业标准建设、行业企业转型提供全方位、系统性的支持，推动邮政快递业低碳转型和高质量发展。本报告为中国快递协会连同编委会首次推出，并无过往成功经验可以借鉴，在准备的过程中难免会出现信息数据不完整等问题，如有不足之处，敬请指正。

## 附 录

### 一、LEED 绿色建筑认证

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) 是一项国际上广泛采用的绿色建筑评估和认证体系,旨在推动建筑物的可持续发展和环境友好性。LEED 评估体系基于一系列的标准和准则,涵盖了建筑物的设计、建设、运营和维护等各个方面。以下是 LEED 绿色建筑的原则:

- 能源效率:要求建筑物在能源使用上实现高效节能。通过采用节能设备、改善绝缘、使用高效照明系统、利用可再生能源等措施,减少对非可再生能源的依赖,并降低温室气体排放。
- 水资源管理:鼓励建筑物在水资源管理方面采取可持续的措施。这包括收集和利用雨水、采用节水设备、实施灌溉系统的高效利用等,以减少水资源的消耗和浪费。
- 材料选择:鼓励选择环境友好和可持续的建筑材料。这包括使用回收材料、低 VOC (挥发性有机化合物) 材料、可再生材料等,减少对有限资源的依赖,降低材料生命周期的环境影响。
- 室内环境质量:强调创造良好的室内环境质量,保障建筑物内部的舒适性和健康性。通过合理的通风系统、优质的室内空气、减少有害物质的使用等措施,提高室内空气质量,促进居住者的健康和舒适。
- 可持续土地利用:鼓励可持续土地利用和生态系统保护。这包括保护自然环境、减少对土地资源的占用、提供自行车停车位和步行便利等,促进可持续城市规划和发展的。
- 创新与设计过程:评估体系还鼓励在设计 and 建设过程中的创新和协同合作。这包括采用新的技术和方法、参与利益相关方的合作、推动可持续发展的创新实践等。



## 二、碳排放数据统计体系

### 中国企业联合会可持续发展工商委员会能源与温室气体数据库

中国企业联合会可持续发展工商委员会能源与温室气体数据库主要包括以下内容：

- 能源数据：数据库收集和记录企业的能源消耗数据，包括电力、燃料、热能等。这些数据可以帮助企业了解能源使用情况、能源效率和能源成本，并为能源管理和节能减排提供依据。
- 温室气体排放数据：数据库收集和记录企业的温室气体排放数据，包括二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亚氮（N<sub>2</sub>O）等。这些数据可以帮助企业评估自身的碳足迹，制定减排策略，并与国家的碳排放目标相对照。
- 行业和区域数据：数据库提供行业和区域的能源与温室气体数据分析，可以帮助企业进行行业比较和对标分析。企业可以了解自身在行业内的能源消耗和温室气体排放水平，发现改进和优化的空间。

数据分析和报告：数据库提供数据分析和报告功能，可以帮助企业进行数据可视化和趋势分析，发现关键问题和机会。企业可以生成报告，用于内部管理和外部披露，与利益相关方进行沟通和交流。

## 国际 EPD 体系及其 LCA 信息库

国际 EPD (Environmental Product Declaration) 体系是一种用于评估和报告产品环境性能的国际标准体系。EPD 通过进行全面的生命周期评价 (LCA) 来量化和描述产品在各个环境方面的影响, 包括资源利用、能源消耗、废物产生和温室气体排放等。

EPD 的核心是基于国际标准 ISO 14025 的环境声明文件, 其中包括产品的生命周期描述、环境性能指标和相关的环境信息。EPD 不仅提供了消费者、采购机构和其他利益相关方对产品环境性能的准确信息, 还为企业提供了改进产品设计、推动可持续发展和满足环境要求的重要工具。

EPD 的 LCA 信息库是一个集中存储和管理 EPD 文件的数据库。这个信息库收集和整理了来自全球各个领域的产品的 EPD, 提供了一个集中访问和比较各种产品环境性能数据的平台。通过这个信息库, 用户可以查找特定产品的 EPD, 了解其生命周期环境性能指标, 并与其他产品进行比较和评估。

国际 EPD 体系及其 LCA 信息库的数据主要包括以下几个方面:

- 资源利用: 包括产品生产过程中所使用的原材料和能源消耗情况。例如, 产品所需的水、能源、原材料类型和数量等。
- 排放与废物: 包括产品生命周期中产生的废物和排放物的类型和数量。这可能涉及到固体废弃物、液体废物、大气排放物等, 如二氧化碳 (CO<sub>2</sub>)、甲烷 (CH<sub>4</sub>) 和氮氧化物 (NO<sub>x</sub>) 等温室气体排放。
- 能源效率: 衡量产品在使用和操作过程中的能源效率和能源消耗情况。这反映了产品的能源利用效率和节能潜力。
- 环境影响: 包括产品生命周期对自然环境的影响, 如土壤侵蚀、水资源消耗、生物多样性损失等。这些数据帮助评估产品对环境的整体影响程度。
- 循环经济指标: 衡量产品在循环经济模式下的表现, 包括可回收材料的使用、再利用和回收率等。
- 其他相关信息: 根据具体产品的特点和行业要求, 还可能包括其他相关数据, 如社会责任指标、健康与安全指标等。

## 低碳政策信息库：绿色创新发展中心（iGDP）在线交互数据平台——“零碳录” (Carbon Neutrality Tracker)

绿色创新发展中心（iGDP）的在线交互数据平台“零碳录”是一个低碳政策信息库，旨在提供全面的低碳政策信息和数据支持。该平台致力于帮助政府、企业和公众获取和理解低碳政策措施，促进绿色创新和可持续发展。

“零碳录”平台的主要特点和功能包括：

- **政策数据库：**平台收集和整理了全球各个国家和地区的低碳政策文件和相关信息，包括法律法规、政策文件、指南和标准等。这些政策涵盖了能源、交通、工业、建筑、农业等多个领域，用户可以通过平台搜索和浏览相关政策内容。
- **数据分析工具：**平台提供数据分析工具，用户可以通过这些工具对低碳政策数据进行可视化和分析。用户可以了解政策的实施情况、影响范围和效果，并进行趋势分析和比较研究。
- **政策评估和建议：**平台还提供政策评估和建议功能，用户可以利用平台提供的指标和方法对政策进行评估，并提出改进建议。这有助于政府和决策者了解政策的优势和不足，优化政策设计和实施。
- **专家交流和共享：**平台促进专家和研究机构之间的交流和合作，通过在线论坛、研讨会和专家分享等形式，共享研究成果和经验。这有助于推动绿色创新和低碳技术的发展。

通过“零碳录”平台，用户可以及时了解全球低碳政策动态，获取政策指导和数据支持，为企业的绿色创新和可持续发展提供重要参考。该平台的建立和运营有助于推动低碳转型和应对气候变化的全球合作，促进可持续发展目标的实现。

### 三、名词解释

- 交通运输工具主要大气污染物排放与碳排放水平：该指标反映由交通运输工具产生的大气污染物与二氧化碳排放下降情况，体现减排效果。
- 交通与环境协调发展水平：该指标反映交通运输绿色发展水平及能源综合利用效率，重点从城市绿色出行水平和新能源载运工具推广应用等方面进行衡量。在大宗货物运输方面，铁路和水路运输通常被认为是较为环保和高效的选择。随着可持续发展的重要性不断提升，国家正在鼓励大宗货物采用铁路和水路运输，以减少公路运输的碳排放和交通拥堵。
- 交通基础设施空间资源集约化水平：该指标反映综合交通及各运输方式对土地、岸线、线位等国土空间资源集约节约利用情况。其中，货物运输实载率 = (实际装载货物重量 / 载重量) × 100%，利用率高，运输效率也相对较高，产生的碳排放也越少。
- 货物多式联运水平：该指标反映货物通过两种及以上运输方式一体化装载、衔接和转运的效率及发展水平。
  - ◇ 多式联运换装 1 小时完成率：该指标表示在多式联运过程中，货物在换装过程中所需的平均时间。换装是指将货物从一个运输模式（如卡车）转移到另一个运输模式（如火车或船舶）的过程。较高的换装完成率意味着货物能够快速高效地完成换装，减少了货物在换装过程中的滞留时间和等待时间，提高了运输效率，从而节约了换装过程中的能耗，进而减少了碳排放。
  - ◇ 货物多式联运占比：该指标表示在整体货物运输中，采用多种运输模式（如公路、铁路、水运等）进行联合运输的货物比例。多式联运可以通过在不同的运输模式之间进行无缝衔接，最优化货物的运输路线，减少运输中的重复操作和资源浪费，提高运输效率，从而减少碳排放。
  - ◇ 港口集装箱铁水联运的中转比例：该指标表示在港口集装箱运输中，通过铁路和水路进行联合运输的货物中，需要进行中转的比例。较低的中转比例意味着港口集装箱能够直接从铁路或水路运输转换为另一种运输方式，减少了中转环节的时间和成本，提高了货物运输效率。
  - ◇ 多式联运“一单制”应用比例：该指标表示在多式联运中，运输单证的统一和标准化程度。采用“一单制”可以实现不同运输模式间的无缝衔接和信息共享，减少了信息传递的延误和错误，提高了运输效率，同时减少了碳排放。

- ◇ 大宗物资公铁水运价协同水平：该指标表示在大宗物资运输中，公路、铁路和水路之间的运价协同程度。较高的协同水平意味着不同运输模式之间的运价能够相互匹配和协调，避免了运价差异导致的资源浪费和成本增加。这可以促进多式联运的应用，提高资源利用率，减少碳排放。
- 综合交通智慧化水平：该指标反映交通基础设施、交通装备、运输服务和交通管理智能化水平以及系统的智慧化发展程度。
  - 绝对收缩法：一种使用绝对排放量收缩来设定绝对目标的方法。通过这种方法，所有公司都以相同的速度减少绝对排放量，而不管初始排放表现如何。因此，绝对减排目标的定义是，相对于基准年，目标年向大气排放的温室气体总量总体减少。在绝对收缩法中，需要在工具中输入基准年、目标年以及基准年排放量，此方法将输出相对于基准年，目标年向大气排放的绝对温室气体总量的总体减少量。
  - 部门脱碳法：一种使用排放强度收敛来设定物理强度目标的方法。强度目标是由相对于特定业务指标的排放量减少来定义的，例如公司的产量(即每生产一吨产品所产生的二氧化碳当量)。该方法假设到 2050 年，全球主要行业的排放强度将趋于一致。

## 文献索引

1. 《2023 年全球风险报告》 <https://cn.weforum.org/reports/global-risks-report-2023/>
2. 《中国气候公报（2022）》  
[https://www.cma.gov.cn/2011xwzx/2011xqxxw/2011xqxyw/202302/t20230206\\_5292349.html](https://www.cma.gov.cn/2011xwzx/2011xqxxw/2011xqxyw/202302/t20230206_5292349.html)
3. 《中国气候变化蓝皮书（2023）》：  
[http://news.youth.cn/qdc/pic\\_list/202307/t20230712\\_14643872.htm](http://news.youth.cn/qdc/pic_list/202307/t20230712_14643872.htm)
4. 《2022 年排放差距报告：正在关闭的窗口期——气候危机急需社会快速转型》：  
<https://www.unep.org/zh-hans/resources/2022nianpaifangchajubaogao>
5. 《2022 年二氧化碳排放报告》 <https://iea.blob.core.windows.net/assets/3c8fa115-35c4-4474-b237-1b00424c8844/CO2Emissionsin2022.pdf>
6. 2021 《中国邮政快递业绿色发展报告》
7. 国家邮政局公布 2022 年邮政行业运行情况：  
<https://www.spb.gov.cn/gjyzj/c100015/c100016/202301/c910dd57e739490ea60bda58174ef826.shtml>
8. 《中国快递行业的碳排放》：华中科技大学，中南林业科技大学和浙江省长三角循环经济技术研究院  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1768834478184525960&wfr=spider&for=pc>
9. 证券时报：国际油价持续上行，国内原油期货主力合约年内首破 600 元/桶！成品油价  
格调涨在即  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1772365464827592127&wfr=spider&for=pc>
10. 2019/7/21，国金证券资源与环境研究中心行业专题研究报告——垃圾专题分析报告
11. 《智慧货运中心 2022 年报》：2022 [https://smart-freight-centre-media.s3.amazonaws.com/documents/Annual\\_Report\\_2022.pdf](https://smart-freight-centre-media.s3.amazonaws.com/documents/Annual_Report_2022.pdf)
12. 《2022 年中国零排放货运进展报告》 <https://finance.sina.cn/tech/2023-04-14/detail-imyqhtzs6619961.d.html?from=wap>
13. 2022 年邮政行业发展统计公报，国家邮政局，2023.5.26  
<https://www.spb.gov.cn/gjyzj/c100276/202305/d5756a12b51241a9b81dc841ff2122c6.shtml>

14. 中国电动汽车百人会论坛（2023）第三届双智论坛  
[https://www.sohu.com/a/662388030\\_323433](https://www.sohu.com/a/662388030_323433)
15. 中国电动汽车百人会论坛（2023）第三届双智论坛  
[https://www.sohu.com/a/662388030\\_323433](https://www.sohu.com/a/662388030_323433)
16. 电动车的能量去哪了 <https://www.fueleconomy.gov/feg/atv-ev.shtml>
17. 电动汽车真的绿色环保吗？麦肯锡：全生命周期碳排放远低于燃油车  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1762858839219281639&wfr=spider&for=pc>
18. IEA《全球电动汽车展望 2023（Global EV Outlook 2023 Catching up with climate ambitions）》  
<https://iea.blob.core.windows.net/assets/dacf14d2-eabc-498a-8263-9f97fd5dc327/GEVO2023.pdf>
19. 《顺丰控股 2022 年可持续发展报告》  
[https://www.sf-express.com/uploads/2022\\_8a7477b59e.pdf](https://www.sf-express.com/uploads/2022_8a7477b59e.pdf)
20. 《2022 京东物流 ESG 报告》  
[https://expo-saas.s3.cn-north-1.jdcloud-oss.com/logistic/file\\_ESGReport\\_JTZW\\_2022.pdf](https://expo-saas.s3.cn-north-1.jdcloud-oss.com/logistic/file_ESGReport_JTZW_2022.pdf)
21. 新浪财经：《电动飞机「绿」了航空业，一个真敢造，一个真敢投》  
<https://finance.sina.com.cn/tech/roll/2023-05-23/doc-imyutsif2502720.shtml>
22. 《能成为汽车终极能源吗？氢燃料电池车发展技术解析》  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1704628214616855483&wfr=spider&for=pc>
23. 《氢能产业发展中长期规划（2021-2035）年》  
[http://zfxgk.nea.gov.cn/1310525630\\_16479984022991n.pdf?eqid=eab0ba2f0002760500000003646c2af1](http://zfxgk.nea.gov.cn/1310525630_16479984022991n.pdf?eqid=eab0ba2f0002760500000003646c2af1)
24. 新浪财经：  
<https://finance.sina.com.cn/tech/roll/2023-05-23/doc-imyutsif2502720.shtml>
25. 民航资源网：  
<http://news.carnoc.com/list/605/605455.html>
26. 智研咨询《2022-2028 年中国大件货物运输行业市场供需规模及投资战略咨询报告》  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1742457065010947520&wfr=spider&for=pc>
27. 人民网：《去年全国社会物流总额 347.6 万亿元》  
[http://paper.people.com.cn/rmrbhwb/html/2023-02/25/content\\_25967087.htm](http://paper.people.com.cn/rmrbhwb/html/2023-02/25/content_25967087.htm)
28. 中国互联网货运平台降低“三空”年减少碳排放超千万吨  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1714045281047209190&wfr=spider&for=pc>

29. 中国交通运输部规划研究院《我国碳达峰碳中和背景下互联网道路货运平台发展战略与路径》<https://m.gmw.cn/baijia/2021-10/18/35241622.html>
30. 国家邮政局：邮政快递业晒出 2022 年“成绩单”  
<https://www.spb.gov.cn/gjyzj/c100015/c100016/202301/2898a701829d40d7b175190159542158.shtml>
31. 中国电力企业协会《新型储能助力能源转型》  
<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/cn/pdf/zh/2023/03/new-energy-storage-helps-energy-transformation.pdf>
32. 《国家重点推广的低碳技术目录（第四批）技术简介》  
<http://big5.mee.gov.cn/gate/big5/www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk06/202212/W020221221722821167835.pdf>
33. 《2022 京东物流 ESG 报告》[https://expo-saas.s3.cn-north-1.jdcloud-oss.com/logistic/file\\_ESGReport\\_JTZW\\_2022.pdf](https://expo-saas.s3.cn-north-1.jdcloud-oss.com/logistic/file_ESGReport_JTZW_2022.pdf)
34. 《中国连续 7 年间鼎全球十大 LEED 绿色建筑市场排名榜首》  
<https://cn.chinadaily.com.cn/a/202303/07/WS6406b751a3102ada8b2324a5.html>
35. 人民网：《智慧会议室、无纸化办公、线上审批——智慧办公，低碳又便捷》  
[http://paper.people.com.cn/rmrbhwb/html/2022-08/23/content\\_25935549.htm](http://paper.people.com.cn/rmrbhwb/html/2022-08/23/content_25935549.htm)
36. 仲量联行《绿色仓储，共赢未来——ESG 对中国物流地产的影响》  
<https://www.joneslanglasalle.com.cn/content/dam/jll-com/documents/pdf/research/apac/china/jll-vas-esg-logistics-report-final.pdf>
37. 《关于加快推进快递包装绿色转型，解决包装物回收和污染环境问题的建议的答复》  
[http://www.shandong.gov.cn/art/2021/3/22/art\\_108129\\_11528.html](http://www.shandong.gov.cn/art/2021/3/22/art_108129_11528.html)
38. 中国快递包装废弃物产生特征与管理现状研究报告  
<https://max.book118.com/html/2019/1129/5144340334002203.shtm>
39. 《中国石化发布快递业包装碳减排潜力报告》[http://www.nea.gov.cn/2022-10/14/c\\_1310669896.htm](http://www.nea.gov.cn/2022-10/14/c_1310669896.htm)
40. 新浪财经：《物流装备业加速崛起：10 年间我国快递年业务量增加了 18 倍，自动化分拣设备使用量大幅增加》<https://finance.sina.com.cn/chanjing/cyxw/2022-09-14/doc->



imqqsmrn8993682.shtml?cre=tianyi&mod=pcpager\_tech&loc=24&r=0&rfunc=62&tj=cxvertical\_pc\_pager\_spt&tr=164

41. 《物流“降成本”进行时，共享模式有望成突破口》 [http://www.gov.cn/xinwen/2017-08/08/content\\_5216702.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2017-08/08/content_5216702.htm)
42. 国家双碳补贴政策汇总（中国绿色工业创新联盟）  
<http://www.cgii.org.cn/newsinfo/4774922.html?templateId=1133604&eqid=9fc711be0058ee8100000003645067a1>
43. 国家税务总局官网：  
<http://www.chinatax.gov.cn/chinatax/n362/c5171623/content.html>
44. 中国邮政储蓄银行碳减排贷款信息披露（2022 年第四季度）  
[https://www.psbc.com/cn/gyyz/zygg/202303/t20230302\\_195125.html](https://www.psbc.com/cn/gyyz/zygg/202303/t20230302_195125.html)
45. 国家邮政局发展研究中心《年度行业生态环保工作评价》  
<http://www.spbdrc.org.cn/yzfzyjzx/c100273/202110/44b6b732e668431992d9606f1a49b43f.shtml>
46. 各项评价指标具体释义详见附录“名词解释”
47. 交通运输部办公厅关于印发《绿色交通标准体系（2022 年）》的通知  
[https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-08/23/content\\_5706441.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-08/23/content_5706441.htm)
48. 关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知  
[https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk06/202302/t20230207\\_1015569.html](https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk06/202302/t20230207_1015569.html)
49. 《2022 年 TCFD 工作进展报告》 <https://www.fsb.org/2022/10/2022-tcfd-status-report-task-force-on-climate-related-financial-disclosures/>
50. 科学碳目标官方数据：<https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action#anchor-link-test>
51. IPCC 互动地图（IPCC WGI Interactive Atlas） <https://interactive-atlas.ipcc.ch/regional-information>

## **信息说明**

本报告所引用的案例和数据主要来源于问卷一手资料和公司内部相关数据收集系统、统计报告及公开资料。

## **局限性**

本报告为中国快递协会连同编委会首次推出，并无过往经验可借鉴。在准备的过程中，难免会出现信息数据不完整等问题，如有不足之处，敬请指正。

## **版权声明**

本报告版权属于中国快递协会绿色环保专业委员会和优比速包裹运送（广东）有限公司（以下简称优比速），并保留所有权利。本报告使用的图片、数据均来自政府部门和相关快递物流企业等可披露的公开信息。在未经优比速及相关图片、数据权利人许可的前提下，任何媒体、网站、企业或个人不得擅自转载、链接、转贴或以其他方式复制发布/发表本报告或引用相关图片、数据等内容（法律规定可以转载、链接、转贴或以其他方式复制发布/发表的情况除外）。

