

净零排放供应商参与计划： 范围 3 温室气体核算培训

内容提要

范围 3 主题培训

01. 简介
02. 对 GHG 核算体系要求的技术性理解
03. 解决范围 3 排放
04. 上游范围 3 排放类别
05. 下游范围 3 排放类别
06. 计算方法

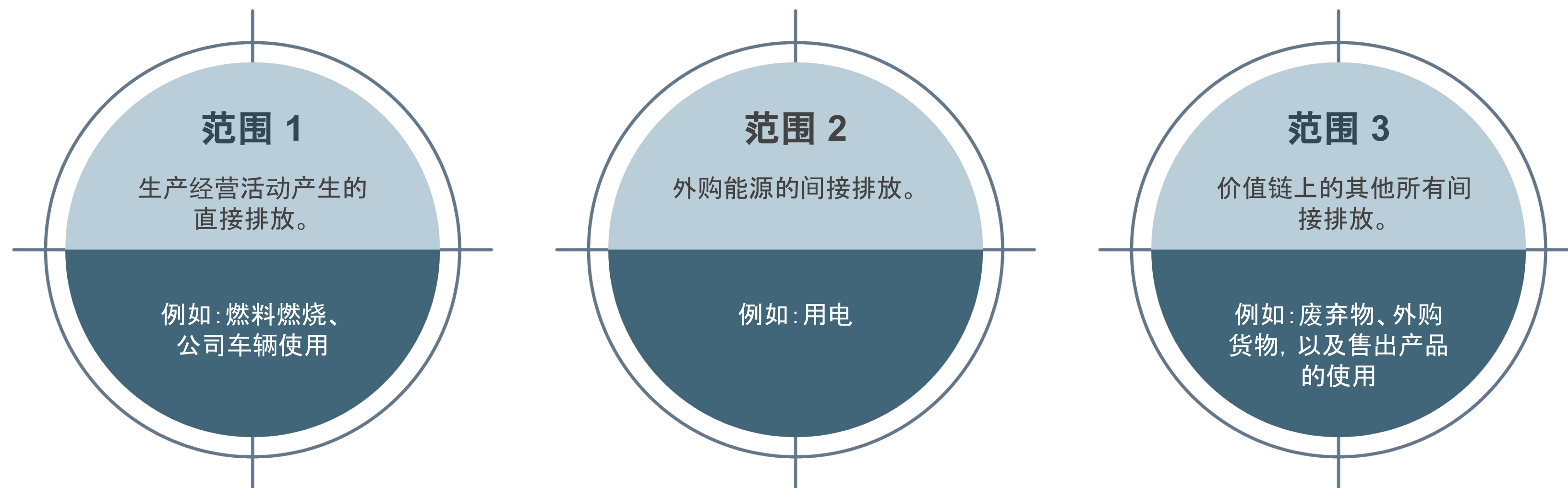
**目标：加强对根据温室气体 (GHG)
核算体系-的技术性理解。**



01 简介

什么是范围 1、范围 2 和范围 3 排放？

完整的 GHG 足迹包括三个排放范围



您的气候可持续发展流程图



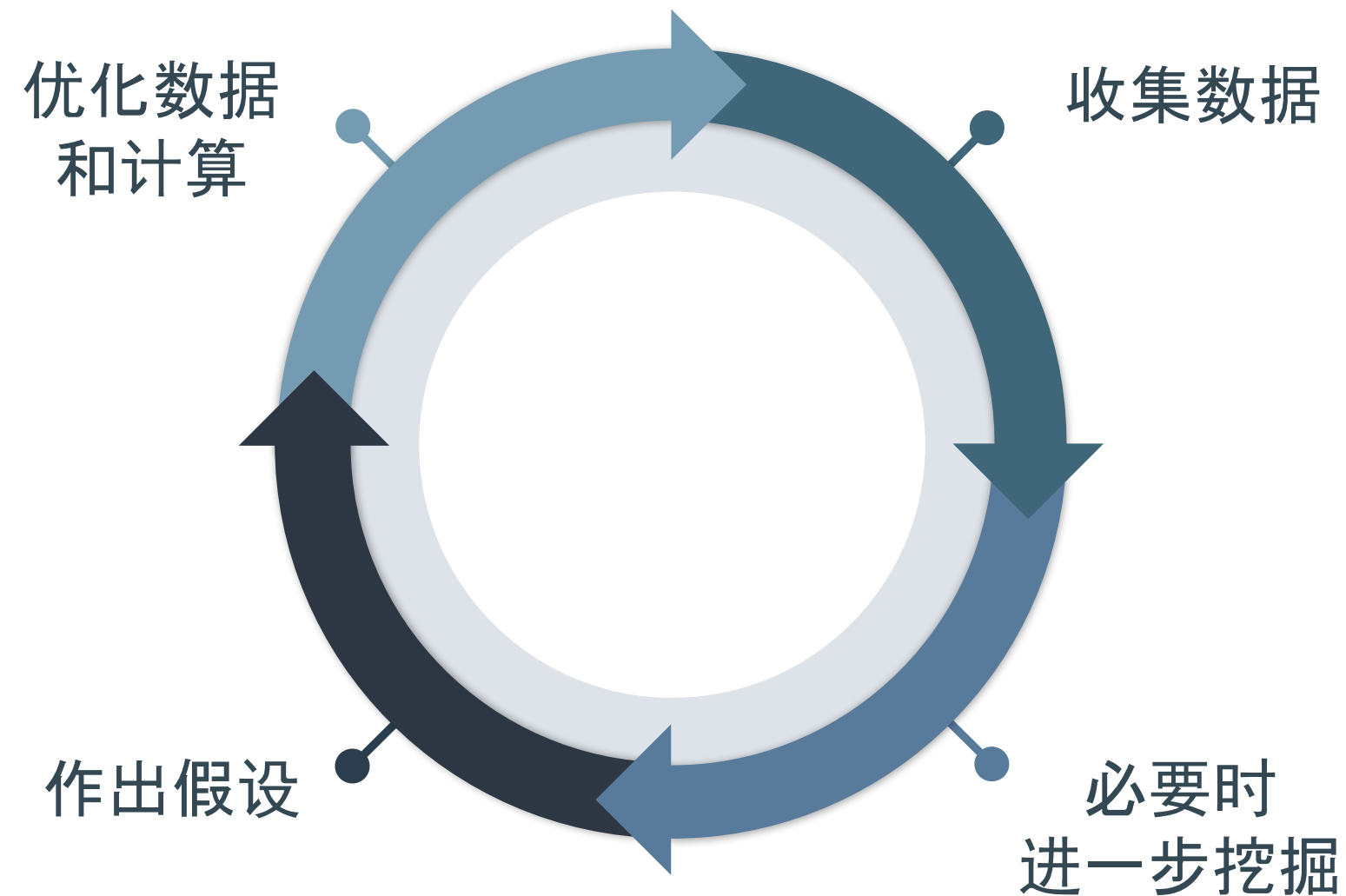
您的气候可持续发展流程图



企业在核算 GHG 排放方面面临着哪些挑战和机遇？

机遇 (+)	挑战 (-)
与竞争对手比较	内部统一方面可能存在阻碍
更好地了解自身业务活动	数据收集
提高企业信誉和报告能力	时间和精力投入
收获良好声誉	
满足利益相关方要求	
管理风险	
有机会参与非强制性 GHG 行动计划/进入相关市场	

如何解决 GHG 排放(特别是范围 3 排放)核算的挑战?

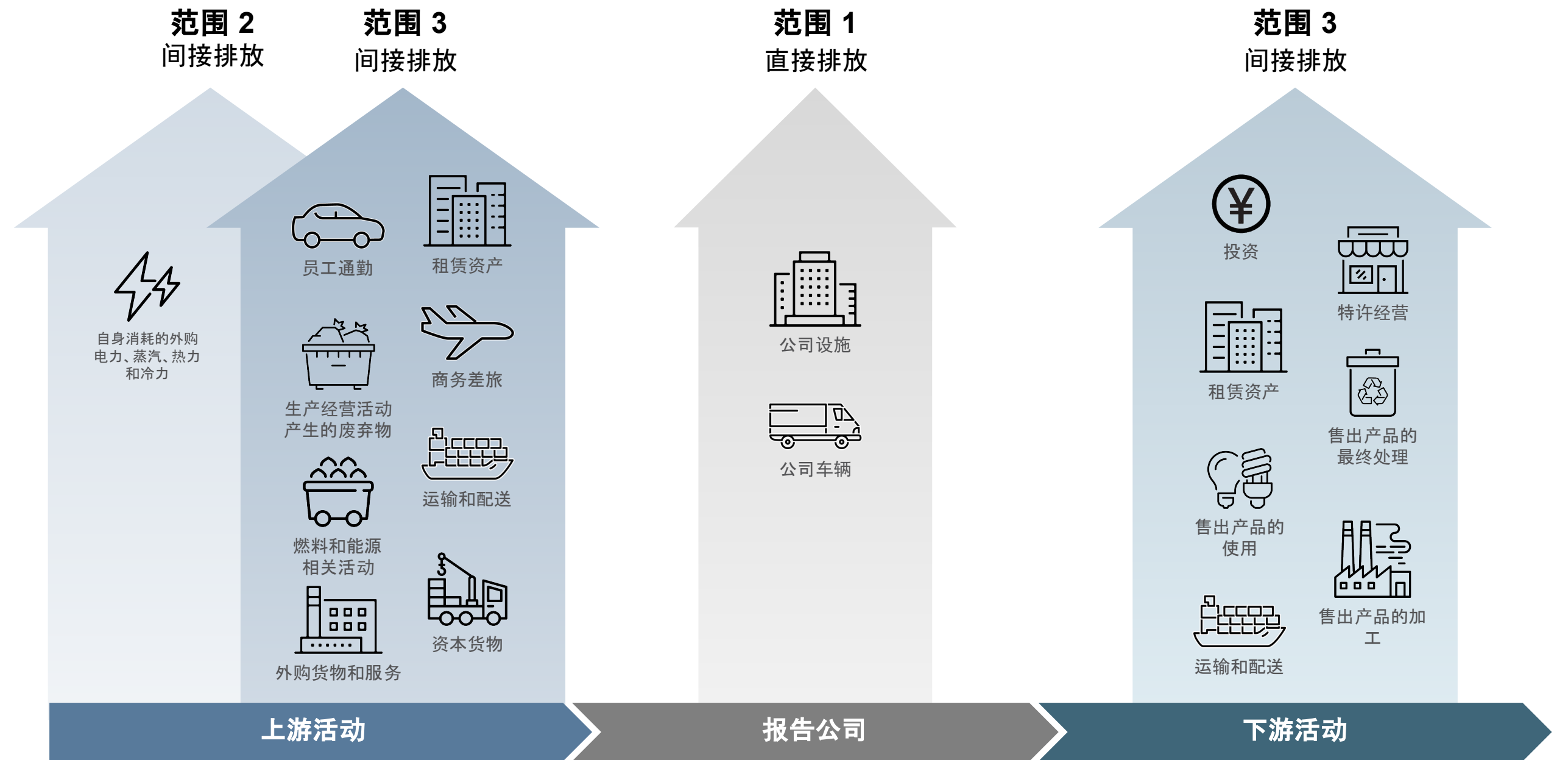


不要拘泥于完美而止步不前。

02 对 GHG 核算体系要求的技 术性理 解



排放边界： 范围



范围 3 排放类别

范围 3 排放是指报告公司价值链中产生的，除范围 1 和范围 2 排放以外的所有间接排放，包括上游排放和下游排放。



上游排放类别

下游排放类别

汇总方法

组织边界(选择一种)		
股权比例	控制权	
	财务控制权	运营控制权

组织边界	定义
股权比例	公司根据其在生产经营中的股权比例来核算排放量
财务控制权	核算公司有权指导财务和运营政策的生产经营活动的排放量
运营控制权 (最为常见)	核算公司有权制定和执行运营政策的生产经营活动的排放量

汇总方法示例

母公司有权在其组织内制定财务和运营政策。公司名下有一家子公司，其持有子公司 50% 的经济权益，但不享有运营或财务控制权。

应该如何核算该组织在各边界下的排放量？

股权比例	母公司: 100%
------	-----------

子公司	50%
-----	-----

财务控制权	母公司: 100%
-------	-----------

子公司	0%
-----	----

运营控制权	母公司: 100%
-------	-----------

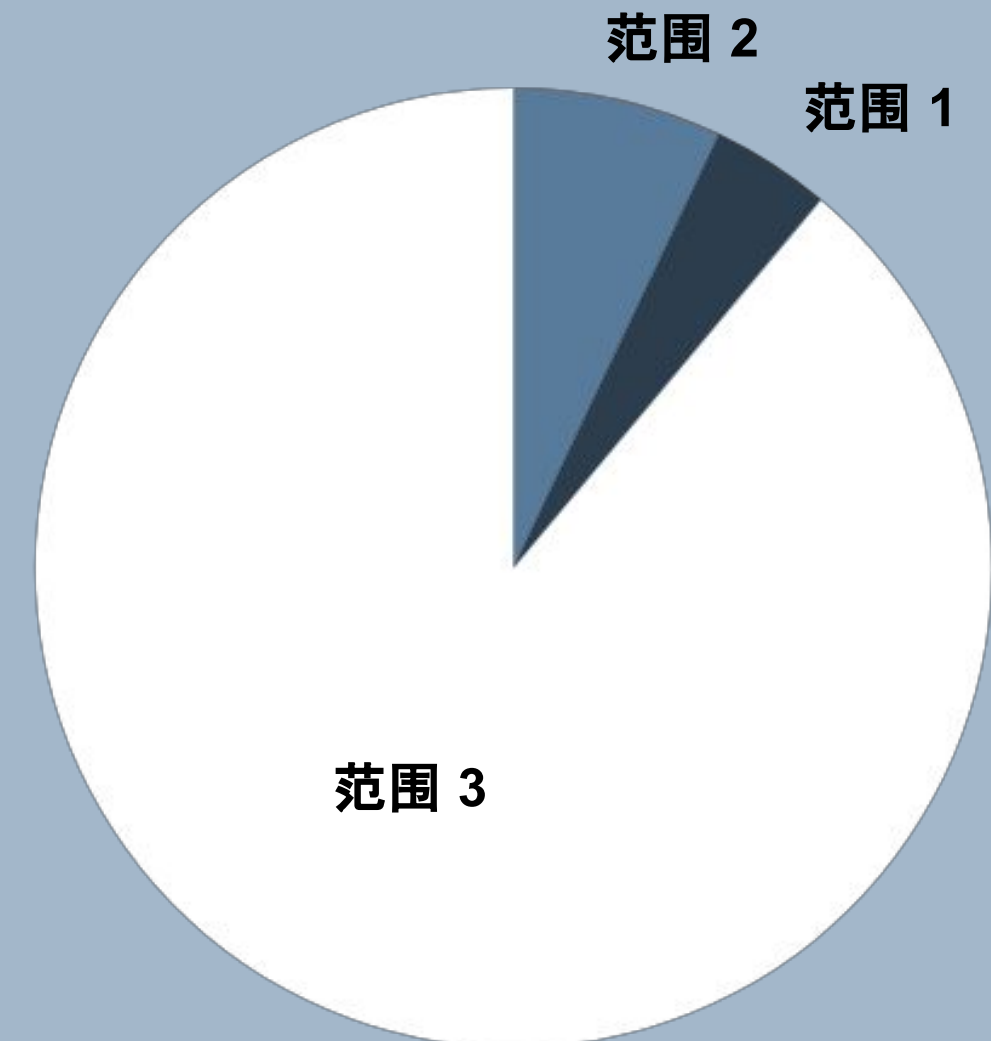
子公司	0%
-----	----

排放规模

- 范围 3 排放中按类别细分的数据因公司类型而异。
- 例如, 电子设备制造商的范围 3 排放可能主要是第 11 类排放“售出产品的使用”, 而专业服务公司的范围 3 排放则可能主要是第 1 类排放“外购货物和服务”以及第 6 类排放“差旅”。

在您的 GHG 排放足迹中, 范围 3 排放的占比可能最大

公司 GHG 足迹示例



课堂活动

确定各排放源分别属于哪个排放范围？

我们一个一个来看。

欢迎使用聊天窗口发言或回答。

排放源	范围 1、2 还是 3？
公司总部用电	
现场使用天然气作为能源的燃料电池	
员工通勤	
公司配送中心的丙烷动力叉车	
售出冰箱的回收	
生产外购零部件消耗的电力	
用公司车队运输产品	
顾客使用冰箱的能源消耗	
搭乘飞机参加商务会议	
公司生产设施的能源消耗	

课堂活动

确定各排放源分别属于哪个排放范围？

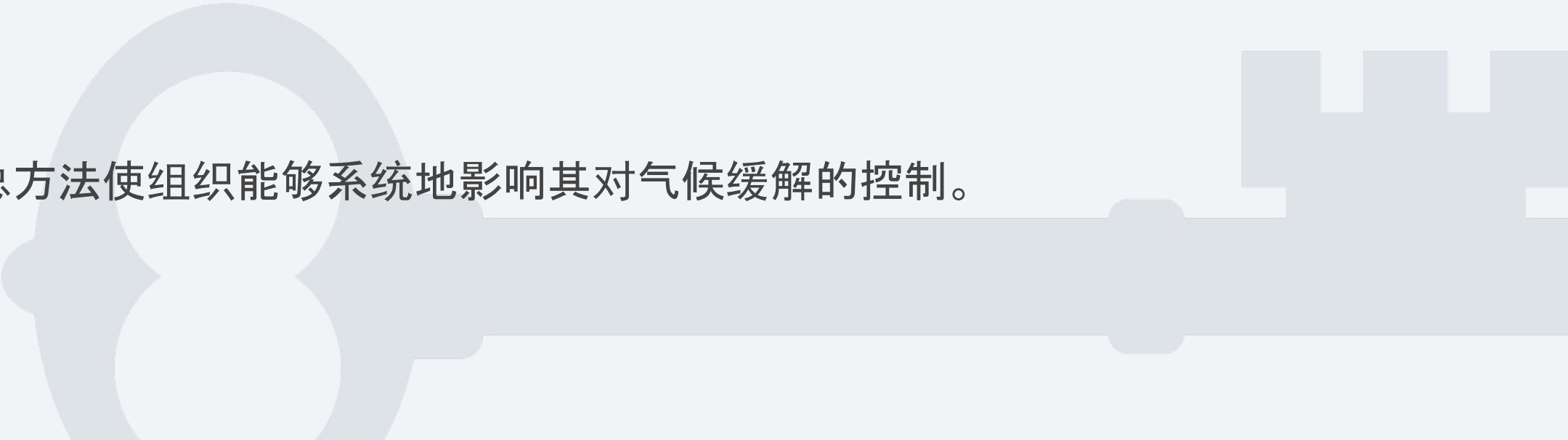
我们一个一个来看。

欢迎使用聊天窗口发言或回答。

排放源	范围 1、2 还是 3？
公司总部用电	3
现场使用天然气作为能源的燃料电池	1
员工通勤	3
公司配送中心的丙烷动力叉车	1
售出冰箱的回收	3
生产外购零部件消耗的电力	3
用公司车队运输产品	1
顾客使用冰箱的能源消耗	3
搭乘飞机参加商务会议	3
公司生产设施的能源消耗	1 / 2

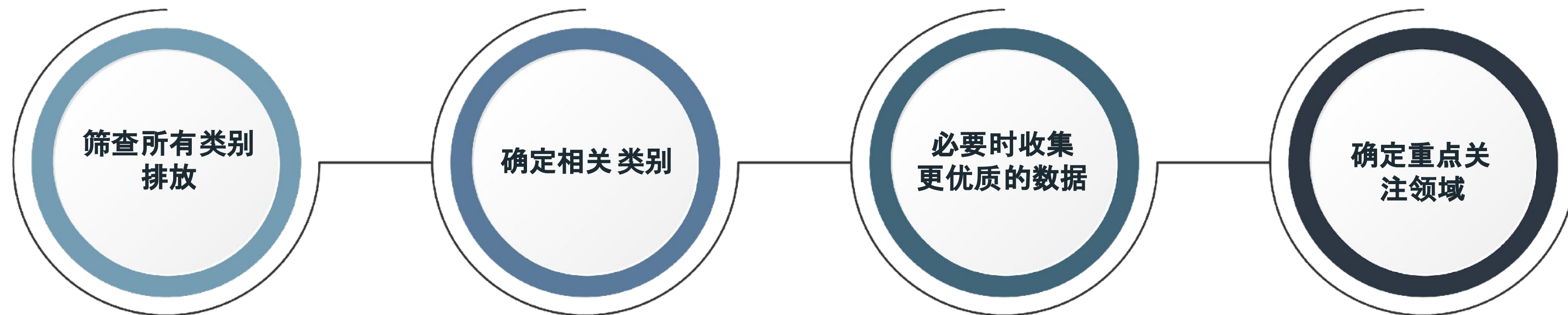
要点总结

GHG 核算体系概览

- GHG 排放分为三个范围。
 - 范围 1 和 2 关乎公司自身的生产经营活动。
 - 范围 3 可能是公司排放清单中占比最大的部分，而且更为复杂。
 - 汇总方法决定组织边界和排放范围。
 - 运营控制权是组织使用的最常见的边界。这种汇总方法使组织能够系统地影响其对气候缓解的控制。
- 

03 确定范围 3 排放

确定范围 3 排放的关键步骤



范围 3 筛查

- 从大型通用数据集着手
- 范围 3 排放包含很多类别，可能会让筛查一下子变得非常复杂。切记，一定不要花太多时间研究那些可能并不重要的计算。

对比所处行业的各类范围 3 排放

- SBTi 公布了按行业划分的范围 3 排放量平均明细([本报告中的图 2](#))。
- 查看 CDP 和可持续发展报告中公布的排放情况。

GHG 核算体系范围 3 排放评估工具

- 免费在线工具。
- 提供对范围 3 排放的粗略估计。
- 对从未评估过自身范围 3 排放的组织而言是个不错的着手点。
- 可以帮助确定关键排放类别。

<https://ghgprotocol.org/scope-3-evaluator>

GREENHOUSE GAS PROTOCOL Quantis Home FAQ login password Sign in
Not registered yet? Forgot password?

General Facilities Purchases Logistics Travel Customer Downstream leased assets and investments Results

Welcome

Welcome to the Scope 3 Evaluator!

You will be asked a series of (relatively) simple questions to quickly calculate a comprehensive first screening of your company's scope 3 (value chain) carbon footprint, in alignment with the WRI/WBCSD GHG Protocol.

Why use the Scope 3 Evaluator?

For many companies, more than 80% of their GHG impacts occur outside of their own operations*. However, quantification and reporting of value chain emissions can be a time intensive task and many companies just don't know where to start. As the developers of the Scope 3 Accounting and Reporting Standard, GHG Protocol seeks to reduce barriers to uptake of the standard and encourage the use of the standard to improve management of companies' value chain GHG emissions.

* State of Green Business 2013, GreenBiz

Web-based access:
Use it anywhere, anytime, with an internet connection

The tool is compatible with these browsers: Firefox 81 and up, Chrome recent versions, Safari 14 and up and Internet Explorer 11 and Microsoft Edge.

Scope 1 DIRECT
company facilities
transportation and distribution
processing of sold products

Scope 2 INDIRECT
purchased electricity, steam, heating & cooling for own use

Scope 3 INDIRECT
purchased goods and services
fuel and capital goods
leased assets
employee commuting
investments
franchises

什么样的范围 3 类别是“相关”类别？

目前没有规范的标准来确定相关性。

- 例如：即使商务差旅排放较少，但如果给利益相关方造成了较大压力并且能够明显影响排放量，公司可能仍然需要将这一类别判定为“相关”类别

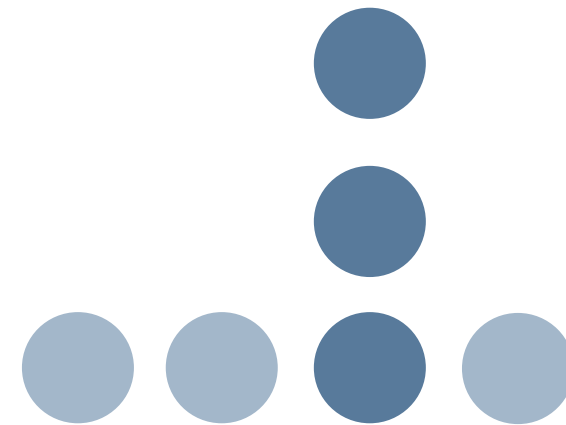
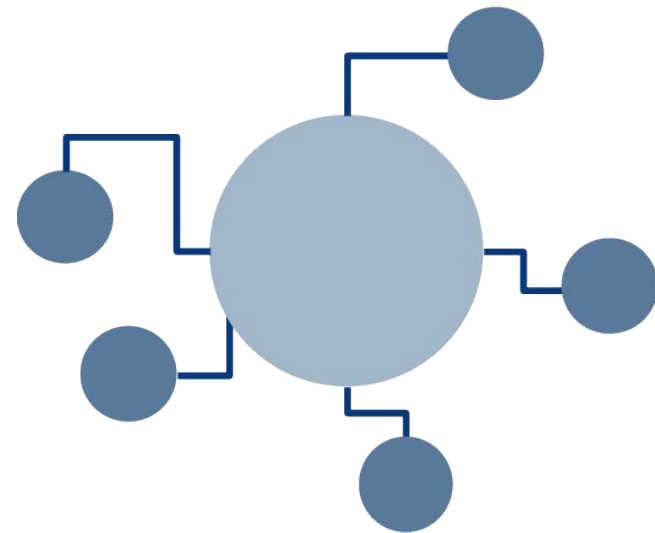
哪些类别排放可能与下列各类组织相关？

- 硬件制造商
- 以人为本的专业服务提供商
- 电子设备制造商

判断标准	活动说明
规模	在公司的预计范围 3 排放总量中占据相当大的比重。
影响	可能由公司承担或受公司影响的潜在减排目标。
风险	可增加公司的风险敞口（例如，与气候变化相关的风险，如金融、监管、供应链、产品和技术、合规/诉讼和声誉风险）。
利益相关方	被关键利益相关方（如客户、供应商、投资者或民间组织）视为至关重要的类别。
外包	以前在内部执行的外包活动，或者由报告公司外包的、通常由报告公司所在行业的其他公司在内部执行的活动。
行业指导	被行业指导文件确定为重要排放类别。
支出或收入分析	支出或收入水平高的领域（有时与 GHG 高排放相关）。
其他	符合公司或行业制定的其他任何标准。

收集数据和 缩小关注范围

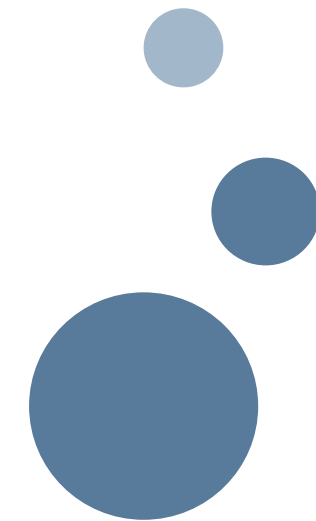
必要时收集
更优质的数据



关注有数据可用的
相关类别



确定重点关
注领域

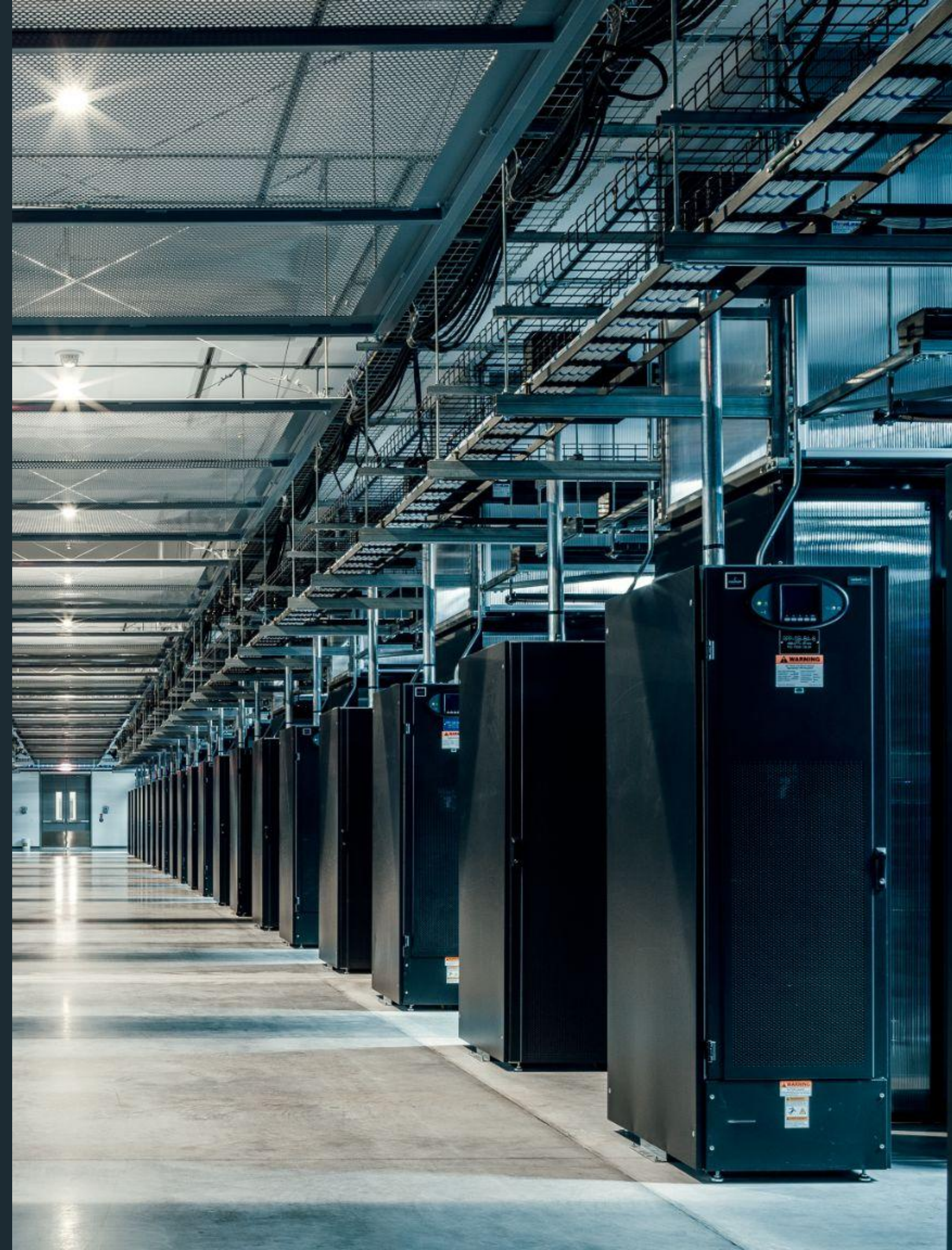


避免花太多时间收集排
放量很小的类别的数据

数据质量

- 首次开启气候可持续性之旅时，所收集的数据质量往往不如人意，尽您最大的努力即可，必要时可作出保守的估计。
- 即使对拥有成熟足迹的公司来说，数据质量改进也是一个持续的过程。
- 数据类型示例：
 - 支出数据
 - 您在各种货物/服务上花了多少钱？
 - 产品数据
 - 您售出了多少产品？拥有这些产品的哪些数据？
 - 员工数据
 - 您有多少名员工？他们在哪里工作？

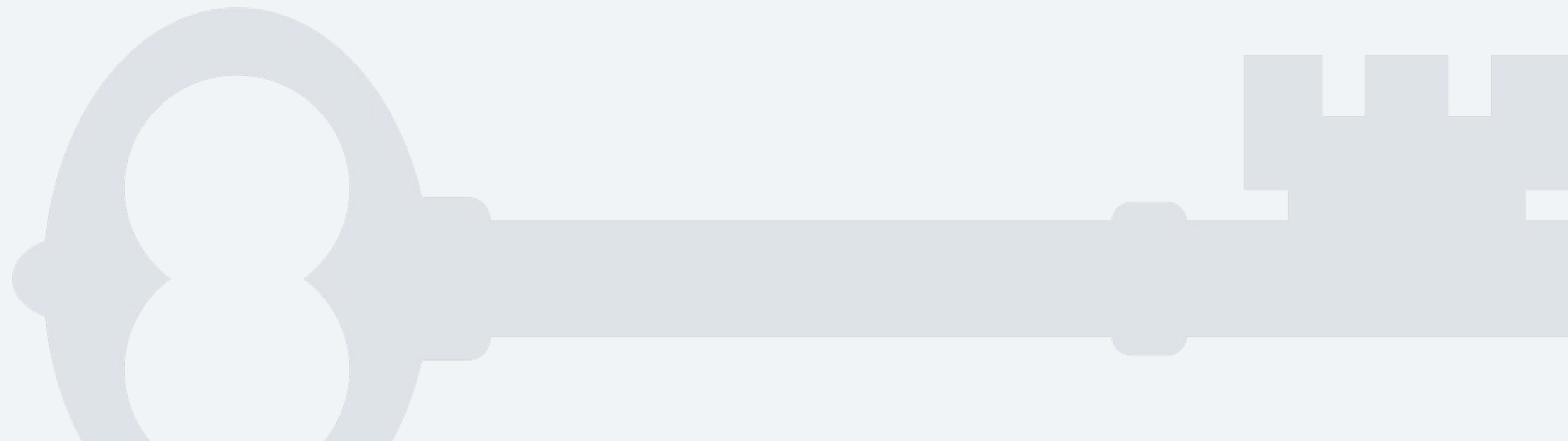
没有完美的范围 3 排放活动数据



要点总结

解决范围 3 排放

- 筛查组织的 GHG 排放, 确定最为相关的类别。
- 收集数据, 重点关注最为相关的类别。
- 数据质量改进是一个持续的过程。
- 必要时使用保守估计和推测法。



04 上游范围 3 排放类别：1-8

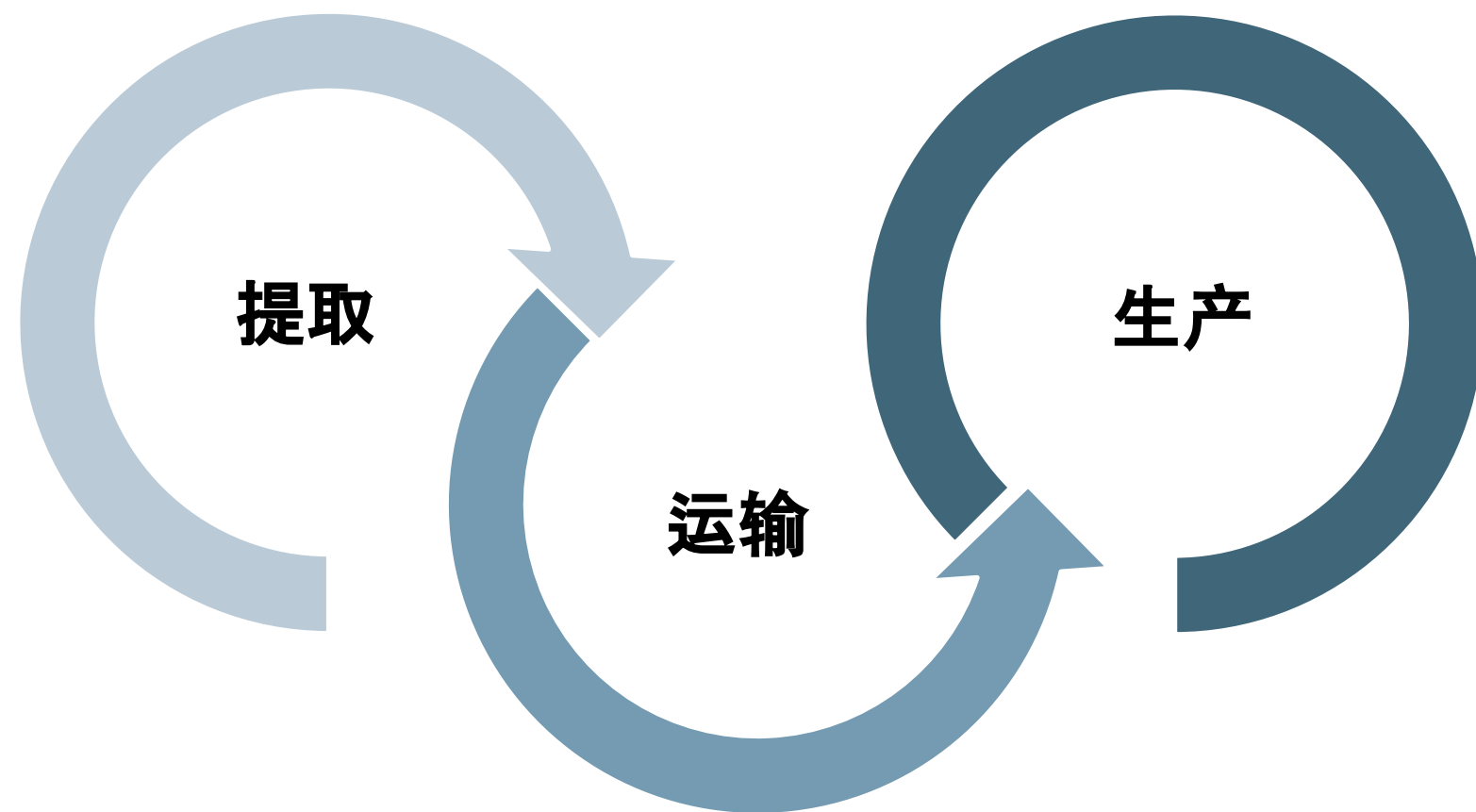
什么是上游排放？

上游和下游的区分关系到排放源在企业价值链中所处的位置，即，位于报告公司的上游(之前)还是下游(之后)。在 GHG 核算中，它还与谁为排放源买单/谁创造了需求有关。



第 1 类:外购货物和服务

外购货物和服务的隐含排放(也称上游排放或“从摇篮到大门”排放)



示例

服务

- 广告
- 会计
- 法律服务
- 维护

货物

- 钢材
- 胶水
- 木材
- 成品

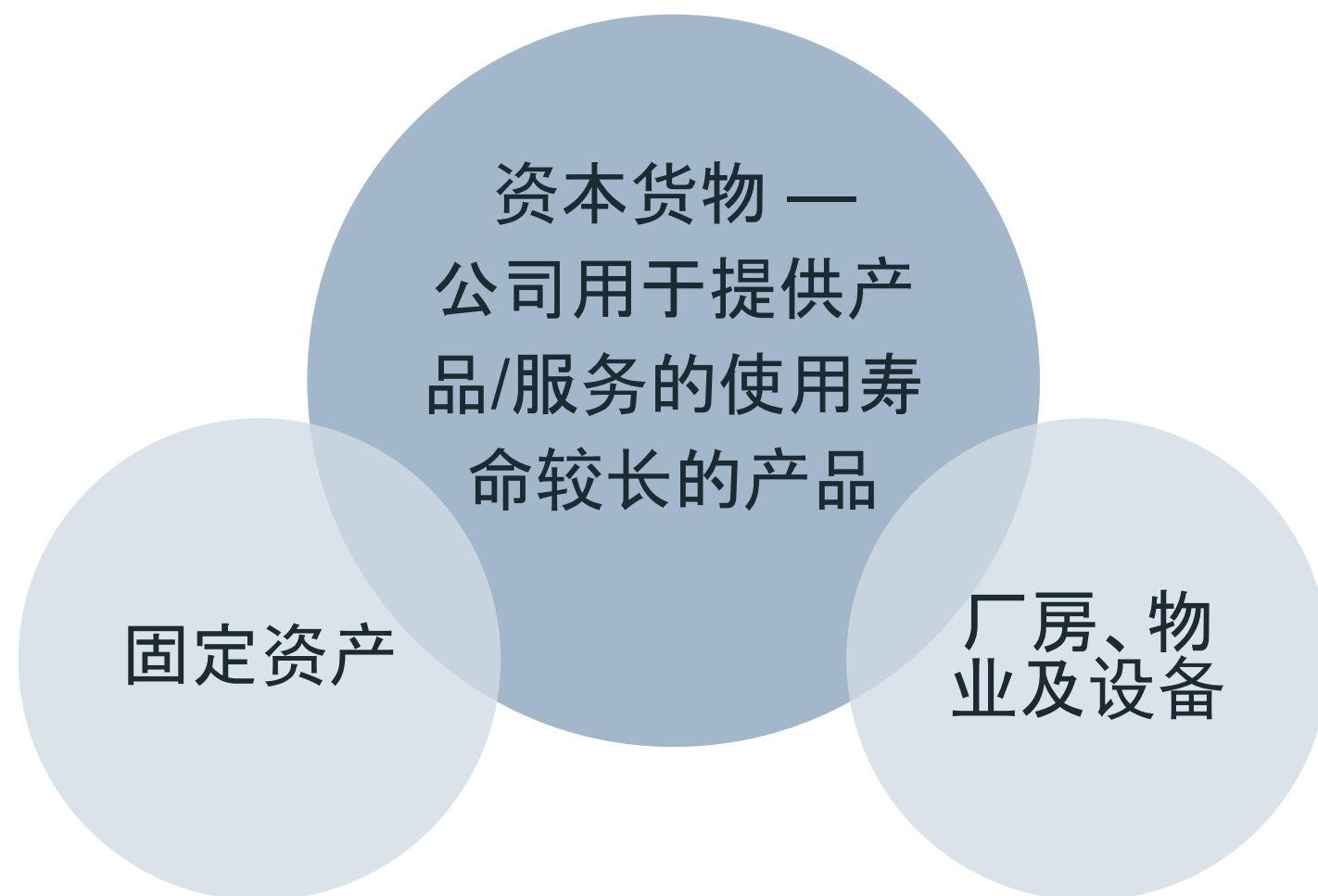
其他运营货物/服务

数据源示例

- 内部数据系统
- 物料清单
- 采购单

第 2 类:资本货物

资本货物的隐含排放(也称为上游排放或“从摇篮到大门”排放)



示例

机械/设备

建筑/设施

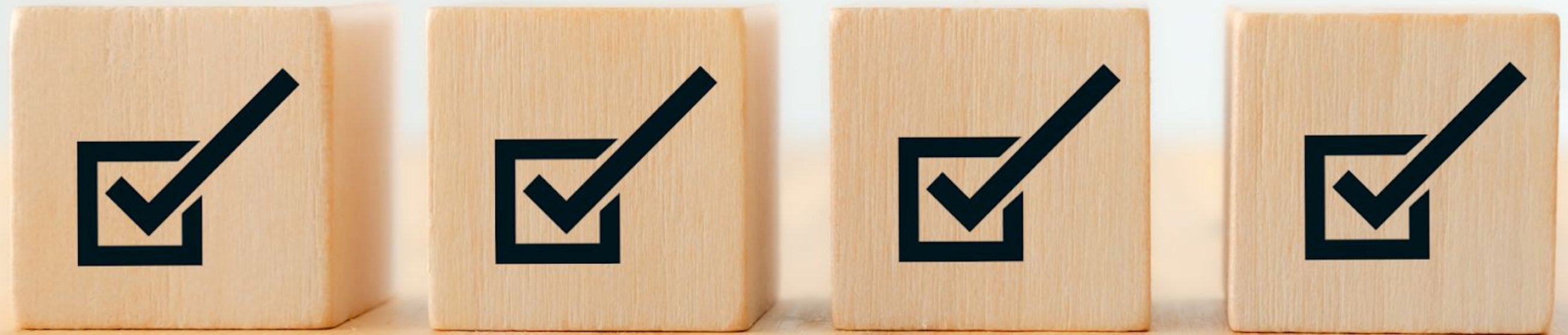
车辆

数据源示例

- 内部数据系统
- 物料清单
- 采购单

下列各项属于哪个类别，“外购货物和服务”还是“资本货物”？

- 叉车
- 软件
- 纸张
- 新建筑



第 3 类： 燃料和能源相关活动

报告公司所消耗燃料和电力的提取、生产和运输。此类别包括 4 个部分：

1 上游燃料排放

2 上游电力排放

3 输配电 (T&D) 损失排放

4 输配电 (T&D) 损失排放

仅适用于公用事业或能源零售商

示例

提炼用于供暖加热的天然气

X 公司用了 100 kWh 电。另有 10 kWh 在输配电过程中损失。X 公司应计算 100 kWh 的上游排放，以及输配电过程中损失的 10 kWh 的上游排放和燃烧

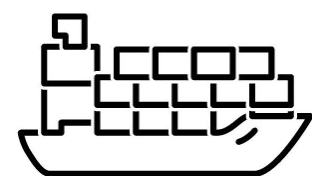
数据源示例

- 参考范围 1 和范围 2 的 GHG 排放清单，包括燃料的数量、来源和类型
- 从燃料采购部门收集的数据

第 4 类:上游运输和配送

外购出库物流服务属于外购服务, 因此被归入上游排放。

此类别包括:



外购产品的入库运输和配送



外购运输和配送服务

- 入库
- 出库
- 自有设施之间的运输

示例

入库海运

由报告公司支付运费的售出产品 运输

数据源示例

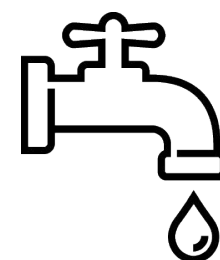
- 内部运输管理系统
- 采购订单
- 特定运输工具或运输方式的经营者

第 5 类： 生产经营活动产生的废弃物

生产经营活动产生的废弃物的处置和处理



固体废物



废水

可选：废弃物运输



示例

X 公司填埋了 65% 的混合废弃物

化工生产中产生的废水

X 公司回收了 80% 的废纸

数据源示例

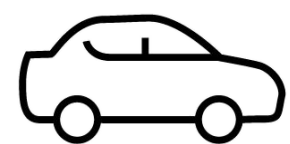
- 内部 IT 系统
- 公用事业账单

第 6 类:商务差旅

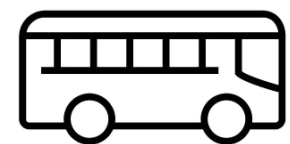
员工使用第三方车辆进行业务相关的活动



航空旅行



租车及里程报销



火车/公交车/出租车等



酒店住宿(可选)

此类别不包括以下各项产生的排放:

用公司自有或控制的车辆运输

- 范围 1 或 2

员工上下班的交通

- 范围 3 第 7 类(员工通勤)

未包含在范围 1 和 2 中的租赁车辆运输

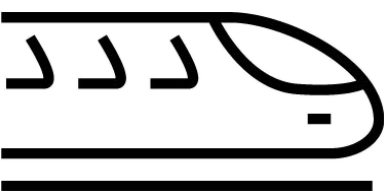
- 范围 3 第 8 类(上游租赁资产)

数据源示例

- 旅行社/旅行服务提供商的报告
- 内部费用/报销系统

第 7 类:员工通勤

员工使用非报告公司自有/控制的车辆往返于住家和
工作地点



汽车、公交车、列车、自行车等



可选:远程工作产生的排放

示例

一名员工每周 5 天、每天乘坐客车往返
4 英里

一名员工总是乘坐公共交通工具上班,
单程 7 英里

非员工通勤:一名员工驾驶公司自有车辆上班

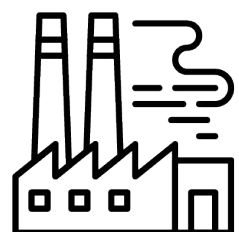
- 这属于哪个范围/类别?

数据源示例

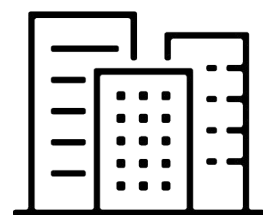
- Average national data
- Internal commuting survey
- Employee location data

第 8 类:上游租赁资产

具体属于范围 1 和范围 2 还是范围 3 第 8 类, 这取决于组织边界



租赁资产运营产生的尚未纳入范围 1 和 2 的排放



适用于运营租赁资产的公司(即承租人)

- 对于拥有并向他人出租资产的公司(即出租人), 请参见类别 13(下游租赁资产)

示例

来自租赁的公司用商务飞机的尚未纳入范围 1 的燃料消耗

来自租赁办公室的尚未纳入范围 2 的电力消耗

非上游租赁资产: 当公司使用运营控制权边界时, 租赁车辆的燃料消耗

- 范围 1

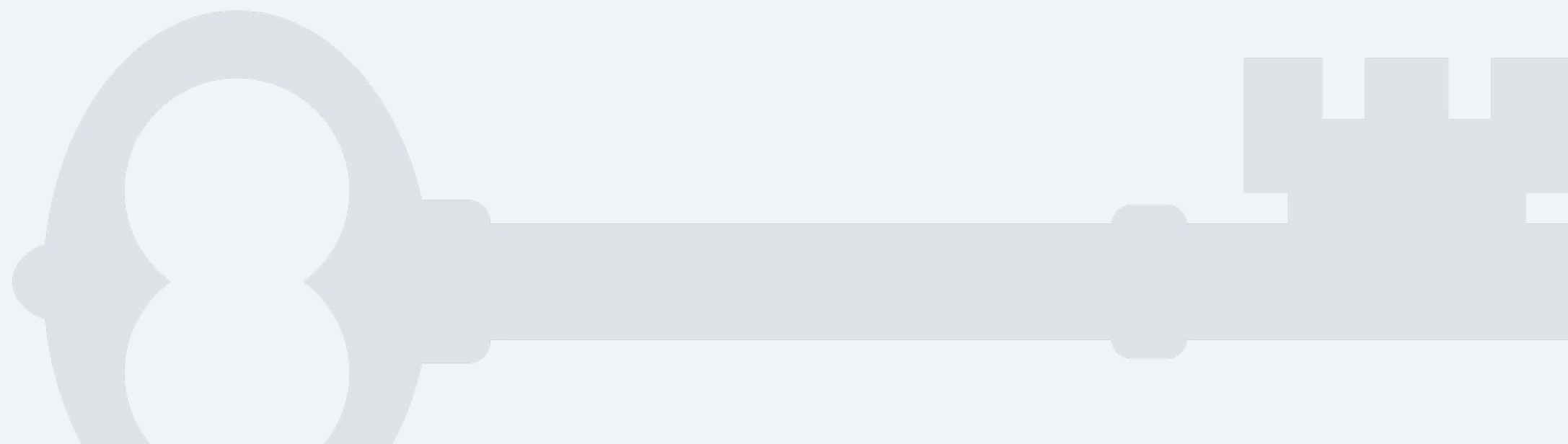
数据源示例

- 公用事业账单
- 采购单
- 仪表读数
- 内部 IT 系统

要点总结

上游范围 3 排放

- 上游排放类别发生在报告公司之前或由报告公司支付费用。
- 数据类型和数据源各不相同。
- 各类别的排放规模取决于所属行业。



05 下游范围 3 排放类别:9-15

什么是下游排放？

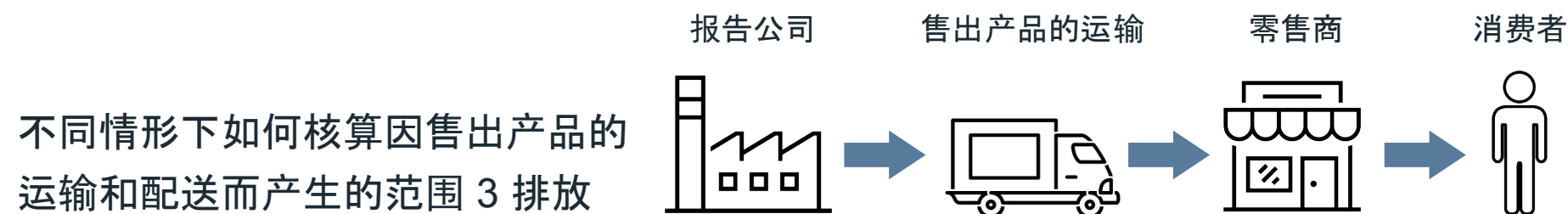
下游排放发生在产品/服务离开您的组织场所之后。它可能包括从仓库运输至客户处、客户/顾客使用您生产的产品/服务等。



第 9 类:下游运输和配送

售出产品的出库运输和配送

- 不属于报告公司自有/控制的车辆和设施
- 不由报告公司支付费用



由于数据质量往往较差,您在计算这一类别时可能需要作出许多假设

示例

由客户支付费用的出库卡车运输

售出货物在客户配送中心的存放

在零售商店铺货架上售出的货物

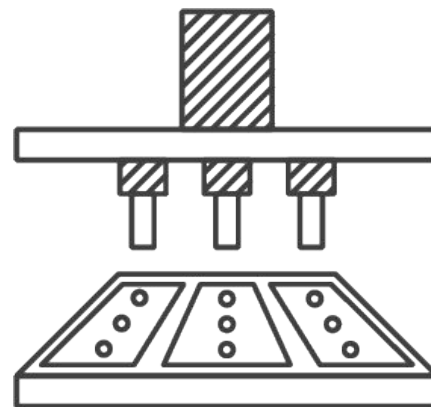
第 10 类:售出产品的加工

- 将中间产品加工成成品的过程
- 仅适用于销售中间产品的公司
- 中间产品在使用前需经过进一步加工、转化或包含在其他产品中
- 排放应归入中间产品

示例



如果 X 公司(报告公司)向一家糖果制造商销售糖, 则与糖果生产过程相关的排放属于第 10 类排放



中间产品示例:

钢材

- 可加工成金属制品

纱线

- T 可加工成衣服

电线

- 可做成电子设备的一部分

数据源示例

- 采购单/内部数据系统
- 来自协会/数据库的行业平均数据

第 11 类:售出产品的使用

售出产品在使用阶段产生的排放

- 贯穿产品的整个预期使用寿命
- 可以是直接排放,也可以是间接排放

直接排放

- 售出产品直接消耗的能源

间接排放

- 售出产品使用期间消耗的,但并非产品本身所消耗的能源
- 可选,但如果预计排放量较大,建议纳入计算

此类别应包括产品在售出当年整个预期使用寿命内产生的排放。

示例

售出冰箱在其生命周期的报告年度中消耗的电力(直接排放)

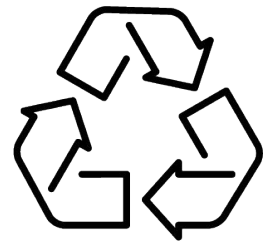
运行报告公司售出的软件包所消耗的电力(间接排放 — 可选)

数据源示例

- 内部数据系统
- 销售记录
- 行业协会
- 调查

第 12 类： 售出产品的最终处理

报告年度内对使用寿命已结束的产品进行处置和处理所产生的排放



需要对消费者使用的最终处理方法进行假设。



排放量因废物材料和处置方法(如填埋、回收、燃烧)而异。

示例

X 公司从事袜子销售, 其 90% 的消费者都会在袜子使用寿命结束后把它们扔掉

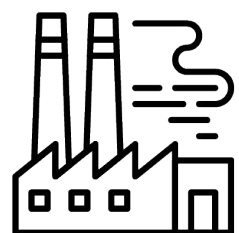
Dunder Mifflin 从事纸张销售, 其 85% 的消费者在使用纸张后都会进行回收

数据源示例

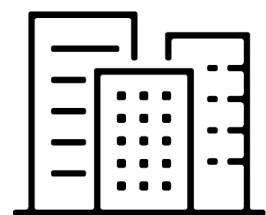
- 报告年度内售出产品/包装的重量
- 消费者调查
- 全国处置行为的平均数据
- 关于废弃物处理的政府指令

第 13 类:下游租赁资产

具体属于范围 1 和范围 2 还是范围 3 第 13 类,这取决于组织边界



由报告公司拥有但出租给另一实体的资产在运营时产生的、尚未纳入范围 1 和 2 的排放



适用于拥有资产并将其出租给他人的公司(即出租人)

- 运营所租赁资产的公司(即承租人)应参考类别 8(上游租赁资产)。

示例

X 公司分租了一间未纳入其范围 1 和 2 排放的办公室

- 该办公室使用电力、燃料和制冷剂所产生的排放属于此类别

Y 公司出租了一辆未纳入其范围 1 和 2 排放的叉车

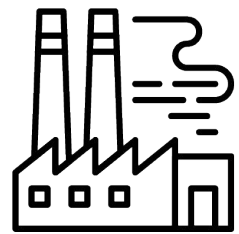
- 叉车工作消耗燃料所产生的排放属于此类别

数据源示例

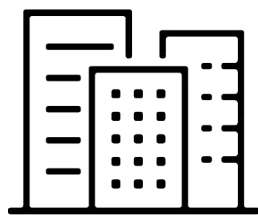
- 公用事业账单
- 采购单
- 内部 IT 系统

第 14 类:特许经营

- 可选:与制造或建造特许经营相关的生命周期排放
- 这个层面的数据可能没有那么精细,因此您可能需要作出假设。



特许经营产生的尚未纳入范围 1 和 2 的排放



适用于特许授予者

- 向其他实体授予销售或分销其商品或服务的许可,并获得受许者支付的相应费用(例如为使用商标和其他服务而支付的特许权使用费)的公司

示例

X 公司拥有一家未纳入其范围 1 和 2 排放的特许经营企业

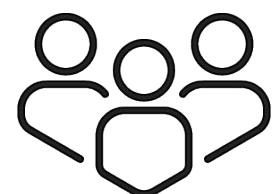
- 该特许经营企业使用电力、燃料和制冷剂所产生的排放属于此类别

数据源示例

- 公开的 GHG 排放清单报告
- 公用事业账单
- 采购单
- 内部 IT 系统

第 15 类:投资

- 与报告公司投资相关的排放
- 由于提供资本或融资是报告公司的一项服务,因此被视为下游排放类别



- 适用于投资者
 - 以盈利为目的进行投资的公司
 - 提供金融服务的公司
- 也适用于不以盈利为目标的投资者



例如: 多边发展银行

主要为私营金融机构设计也关乎:

- 公共金融机构
- 投资所产生排放未纳入范围 1 和范围 2 的其他实体

示例

X 公司拥有 2 家合资企业

- 与投资相关的范围 1 和范围 2 排放属于此类别

数据源示例

- 财务记录
 - - 来自报告公司
 - - 来自接受投资的公司

哪些类别排放可能与 下列各类组织相关？

- 数字安全公司食品杂货零售商电子设备制造商



关于范围 3 排放类别的测验

来做几个小测验吧！



测验 1: 以下排放源属于范围 3 的哪个排放类别?

A 公司采购了新的机械和设备供自身生产制造使用

- A. 第 1 类:外购货物和服务
- B. 第 11 类:售出产品的使用
- C. 第 4 类:上游运输和配送
- D. 第 2 类:资本货物



测验 1: 以下排放源属于范围 3 的哪个排放类别?

A 公司采购了新的机械和设备供自身生产制造使用

- A. 第 1 类:外购货物和服务
- B. 第 11 类:售出产品的使用
- C. 第 4 类:上游运输和配送
- D. 第 2 类:资本货物**



测验 2: 您能判断出以下排放源属于范围 3 的哪个排放类别吗?

A 公司雇用了 UPS 将成品从他们工厂运输至客户处。

- A. 第 6 类: 商务差旅
- B. 第 4 类: 上游运输和配送
- C. 第 9 类: 下游运输和配送
- D. 第 11 类: 售出产品的使用



测验 2: 您能判断出以下排放源属于范围 3 的哪个排放类别吗?

A 公司雇用了 UPS 将成品从他们工厂运输至客户处。

- A. 第 6 类: 商务差旅
- B. 第 4 类: 上游运输和配送
- C. 第 9 类: 下游运输和配送**
- D. 第 11 类: 售出产品的使用



测验 3: 您能猜出以下排放源属于范围 3 的哪个排放类别吗?

A 公司的一名员工驾驶公司自有车辆去参加商务会议

- A. C第 9 类:下游运输和配送
- B. 第 6 类:商务差旅
- C. 第 7 类:员工通勤
- D. 以上皆否



测验 3: 您能猜出以下排放源属于范围 3 的哪个排放类别吗?

A 公司的一名员工驾驶公司自有车辆去参加商务会议

- A. C第 9 类:下游运输和配送
- B. 第 6 类:商务差旅
- C. 第 7 类:员工通勤
- D. 以上皆否**



06 计算方法

排放量计算公式

**GHG 排放量
(CO₂e)**

=

输入数据

×

**排放因子
(EF)**

×

**全球升温潜势
(GWP)**

- 按照惯例, CO₂e 以公吨表示
- 不同 GHG 造成的升温程度不同
- CO₂e 使相对于 CO₂ 的升温量标准化

数据类型示例:

- 支出金额
- 行程距离
- 销量
- 耗电量 (kWh)

有关活动水平数据的来源, 请参阅第 4 节和第 5 节中的数据源示例

每相关单位(即, 每行驶一英里、每支出一美元)的排放量

- 例如: 2 kg CO₂e/mile
- 例如: 4 g CH₄/kWh

- 相对于 CO₂, 某种温室气体使大气升温的程度是多少
- 若 EF 已经用每单位产生的 CO₂e 表示, 则不需要乘以 GWP
- 若 EF 未用 CO₂e 表示, 则需要乘以 GWP
- GWP 的值请参见 IPCC 报告

不同类型的计算方法概览

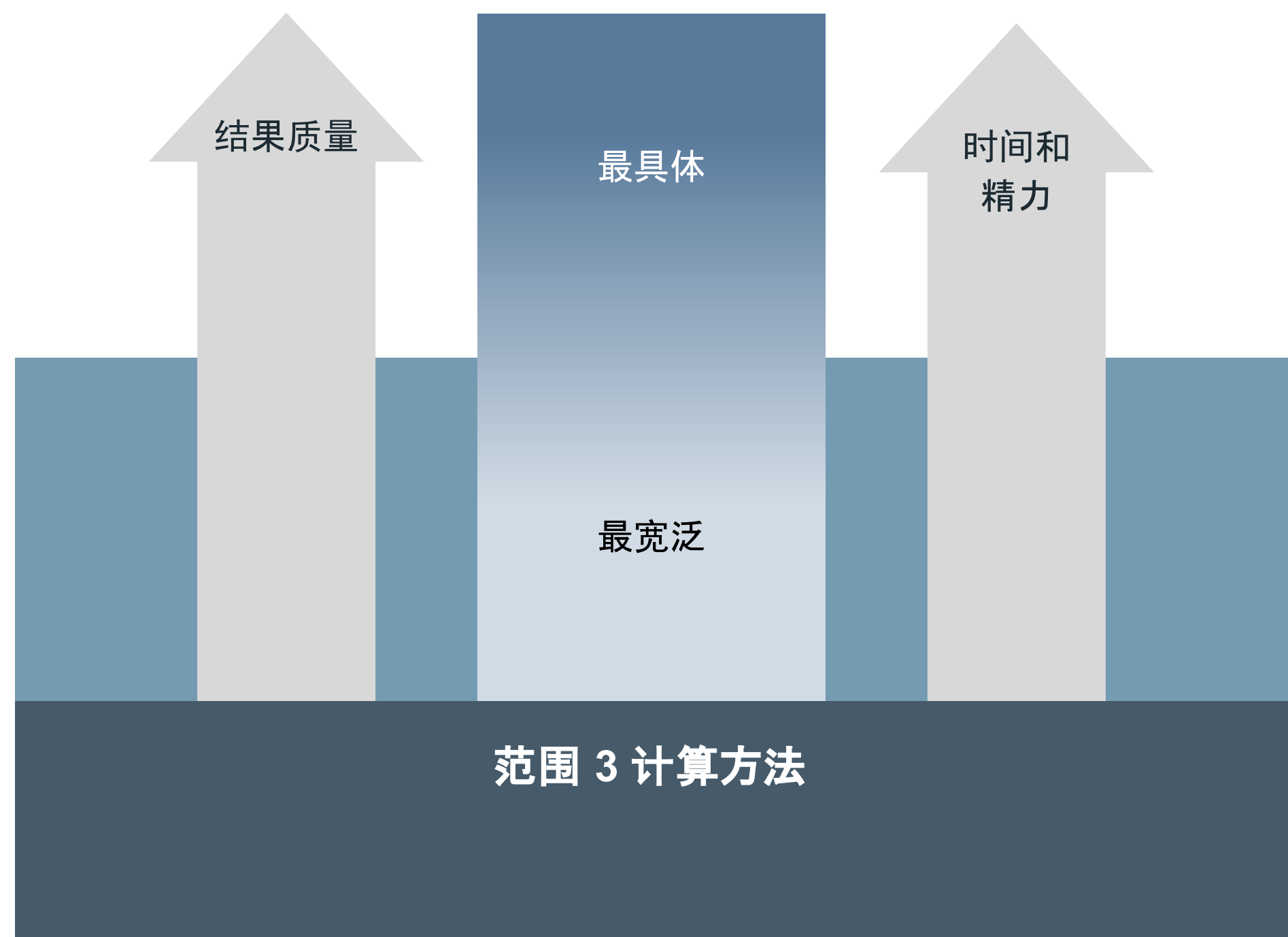
- 每个类别都有多种计算方法可选
 - 可根据数据可用性和相关性灵活选择计算方法
- 有关计算方法的详细指导, 请参见 [GHG 核算体系范围 3 计算指南](#)

方法类型示例:	
按供应商	依赖于供应商提供的相关排放数据
混合方法	结合供应商提供的数据和其他方法
平均数据	使用平均数据确定活动水平
基于支出	根据在货物或服务上花费的金额来估算排放量
基于距离	根据行程距离计算排放量
基于燃料	根据燃料消耗计算排放量

选择适当的计算方法

计算方法的选择标准：

- 范围 3 活动的相对排放规模
- 公司业务目标
- 数据可用性
- 数据质量
- 各方法需投入的成本和精力
- 公司确定的其他标准



注意：[GHG 核算体系范围 3 计算指南](#)提供了决策树来帮助您确定适合的计算方法

基于支出的方法

环境扩展投入产出 (EEIO) 模型估计了经济体中不同部门和产品的生产及上游供应链活动所消耗的能源或所产生的 GHG 排放。由此得出的 EEIO 排放因子可用于估算给定行业或产品类别的 GHG 排放量。在确定数据收集工作的优先顺序时, EEIO 数据对筛查排放源特别有用。

EEIO 模型是通过根据行业之间的经济流动将全国 GHG 排放归入各个成品组而得到的。不同 EEIO 模型所纳入行业和产品数量以及更新的频率有所不同。EEIO 数据往往具有综合性, 但与其他数据源相比, 其精细度相对较低。

需要按类别细分支出, 以确定适当的排放因子。

年度支出

×

基于支出的 EEIO 排放因子
(例如, EPA 供应链 EF)

=

GHG 排放量

范围 3 排放类别	是否适合使用基于支出的 计算方法？
第 1 类:外购货物和服务	✓
第 2 类:资本货物	✓
第 3 类:燃料和能源相关活动	不适用
第 4 类:上游运输和配送	✓
第 5 类:生产经营活动产生的废弃物	✓
第 6 类:商务差旅	✓
第 7 类:员工通勤	不适用
第 8 类:上游租赁资产	✓
第 9 类:下游运输和配送	不适用
第 10 类:售出产品的加工	不适用
第 11 类:售出产品的使用	不适用
第 12 类:售出产品的最终处理	不适用
第 13 类:下游租赁资产	不适用
第 14 类:特许经营	不适用
第 15 类:投资*	不适用

*适用于金融机构

平均数据方法

- 涉及到根据行业/全国等平均数据估计活动水平
- 对于外购货物和服务以及资本货物类别，这包括使用：外购货物/服务数据和生命周期分析 (LCA) 排放因子。

示例：第 7 类 — 员工通勤

A 公司有 1,000 名员工，工作地点都在美国。由于 A 公司没有详细的员工通勤数据，于是他们参考了一项关于通勤族习惯的全国性调查。A 公司的员工平均每年工作 240 天。

通勤人群	占总通勤人数的百分比	平均单程距离 (英里)	排放因子 (每辆自驾车或每位公交车乘客行驶一英里排放的 CO ₂ e [kg])
自驾	90%	10	0.2
公交车	10%	5	0.1

注意：活动水平和排放因子均未参考实际数据，仅作说明之用。

自驾通勤员工的排放量

员工人数 * 采用该通勤方式的员工所占的百分比 * 往返距离 * 每年工作天数 * 排放因子
 $1,000 * 0.9 * (10 * 2) * 240 * 0.2 = 864,000 \text{ kg CO}_2\text{e}$

公共交通员工的排放量

员工人数 * 采用该通勤方式的员工所占的百分比 * 往返距离 * 每年工作天数 * 排放因子
 $1,000 * 0.1 * (5 * 2) * 240 * 0.1 = 2,400 \text{ kg CO}_2\text{e}$

员工通勤排放总量

自驾排放量 + 公交排放量

$864,000 + 2,400 = 866,400 \text{ kg CO}_2\text{e} = 866.4 \text{ tCO}_2\text{e}$

可以去哪里 查找排放因子

- 应从权威的数据源(如全国数据集)中查找排放因子
- 使用可用数据集的最新版本,且务必记录您的排放清单管理计划中使用的排放因子
- GHG 核算体系范围 3 计算指南提供了各类排放的排放因子数据源示

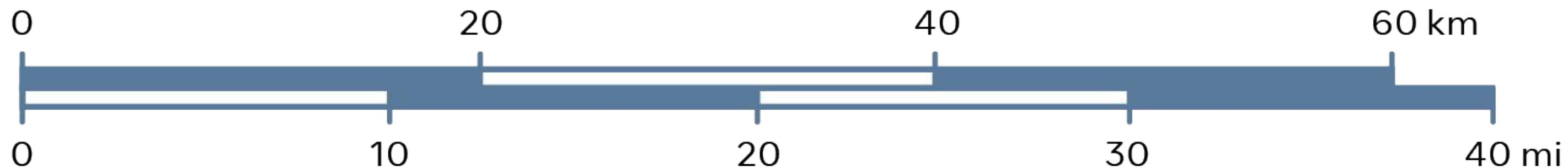
常见排放因子数据源示例:

- 国际能源署(International Energy Agency, IEA)
- 已发布的 LCA 研究
- LCA 数据库
 - EcoInvent
 - GaBi
- 美国环境保护署(Environmental Protection Agency, EPA) GHG 排放因子中心
- 英国环境、食品和乡村事务部(Department for Environment, Food and Rural Affairs, DEFRA)
- EEIO
 - EPA 供应链排放因子
 - 美国 EEIO
 - 卡耐基·梅隆大学经济投入产出生命周期评价(EIO-LCA) 模型
 - E3IOT

注意

一定要检查单位！

确保活动水平和排放因子的单位相符。例如，如果活动水平的单位为英里，而排放因子的单位为 $\text{kg CO}_2\text{e}/\text{km}$ ，结果便会出现错误。



排放清单管理计划

可验证且可靠的排放清单管理计划应包含以下内容：

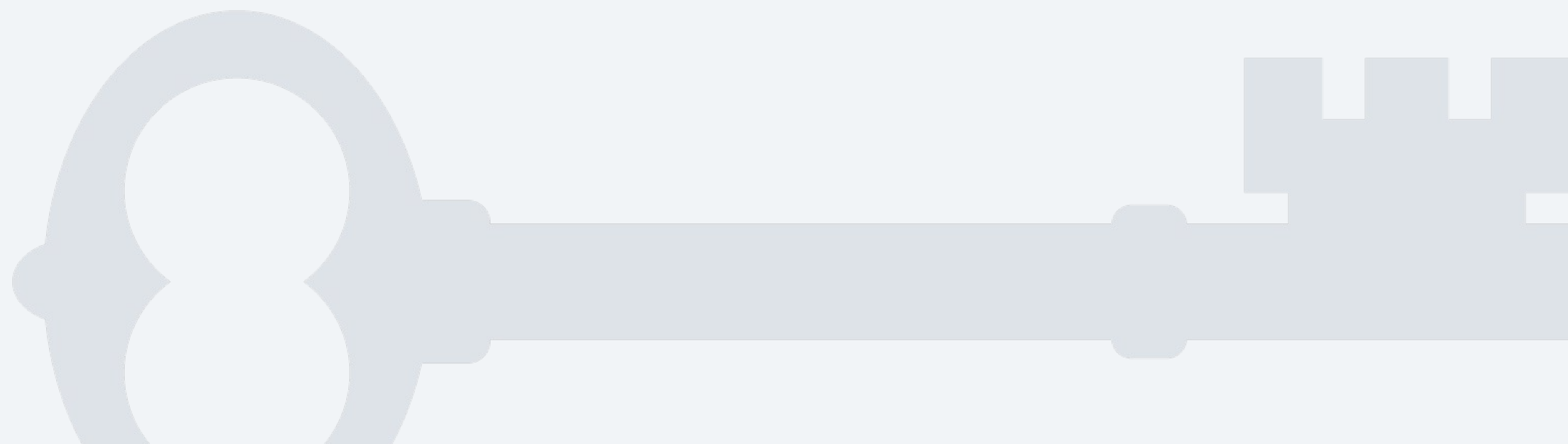
- 汇总方法
- 基准年
- 需要重新计算基准年水平的显著性阈值
- 包含/排除内容及确定方式
- 所使用的 GWP
- 其他备注
- 所使用的活动水平数据和数据所有者
- 各类排放的计算方法
- 对所用排放因子的提及(附版本年份)
- 假设



要点总结

计算方法

- 计算范围 3 排放量的方法有很多。
- 方法越具体, 结果越准确, 但需投入越多时间和精力。
- 优先计算最相关类别的排放量。



课堂活动

使用平均数据方法, 通过计算器计算 A 公司外购货物和服务的排放量

A 公司购入了

- 800 张钢板
 - 每张重 3 kg
- 900 个塑料套管
 - 每个重 1 kg

排放因子

- 钢材的 LCA 排放因子
 - 0.5 kg CO₂e/kg 钢材
- 塑料的 LCA 排放因子
 - 0.2 kg CO₂e/kg 塑料

注意: 活动水平和排放因子均未参考实际数据, 仅作说明之用。



计算

A 公司的外购货物和服务

钢材排放量

$$\begin{aligned} & \text{外购数量} * \text{产品重量} * \text{基于重量的 LCA 排放因子} \\ & 800 * 3 * 0.5 = 1,200 \text{ kg CO}_2\text{e} \end{aligned}$$

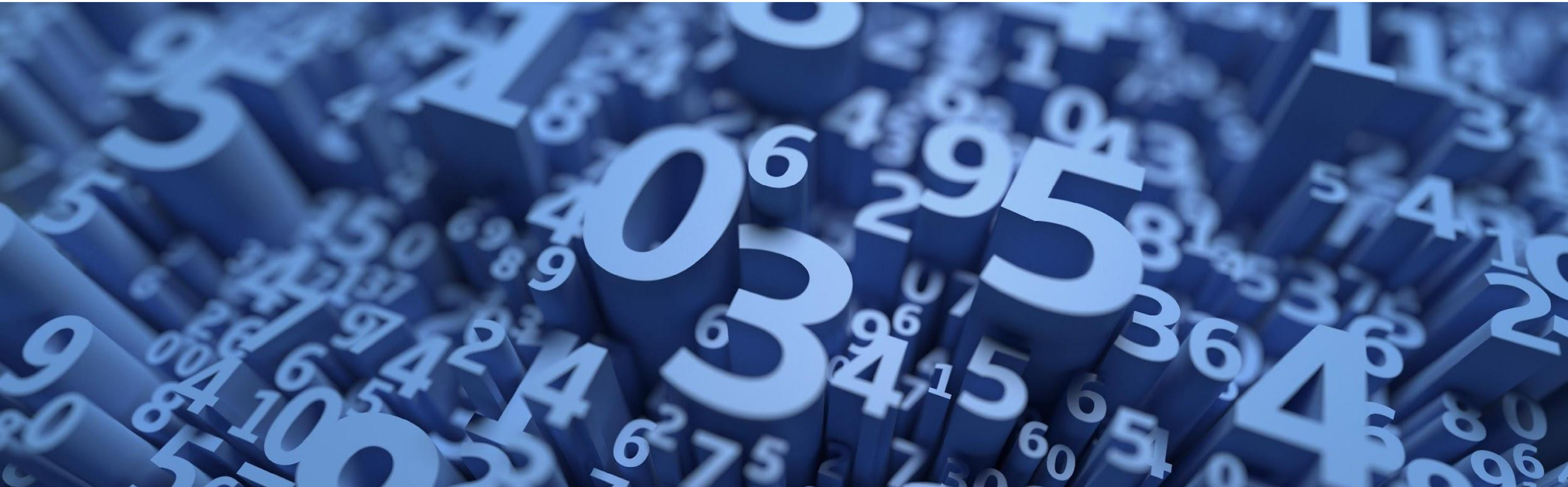
塑料排放量

$$\begin{aligned} & \text{外购数量} * \text{产品重量} * \text{基于重量的 LCA 排放因子} \\ & 900 * 1 * 0.2 = 180 \text{ kg CO}_2\text{e} \end{aligned}$$

外购货物和服务的总排放量

$$\begin{aligned} & \text{钢材排放量} + \text{塑料排放量} \\ & 1,200 + 180 = 1,380 \text{ kg CO}_2\text{e} = 1.4 \text{ tCO}_2\text{e} \end{aligned}$$

案例分析



案例分析示例

X 公司从事电脑生产，然后卖给 Meta。他们正在首次编制自己的范围 3 排放清单。过程如下：

相关类别

- 他们确定了自己的最大排放类别为
 - 售出产品的使用
 - 外购货物和服务
 - 上游运输和配送
- 他们决定深入计算这些类别的排放量，对其他类别则根据支出进行大致估算

数据质量和估算

- 在计算上游运输的排放量时，公司团队并没有产品重量数据
 - 研究表明，电脑的重量在 4-5 kg 之间，保守起见，他们假设每台电脑重 5 kg
- 数据质量改进是一个持续的过程。随着数据不断优化，他们可以逐渐完善自己的假设

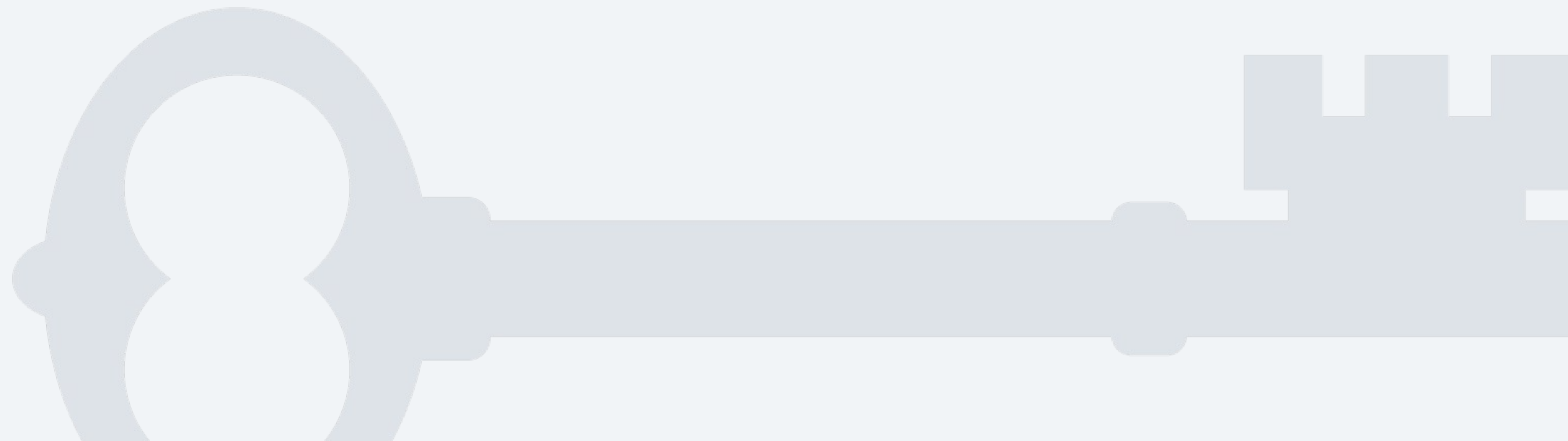
计算

- 在开始计算排放量时，X 公司仍然感到很迷茫
- 他们不确定
 - 要使用哪种计算方法
 - 如何计算排放量
 - 可以去哪里查找排放因子
- 对于任何此类不确定性，他们参考了 [GHG 核算体系技术指南](#)

结束语

要点总结

- 尽管范围 3 涵盖的排放类别很广泛，但若采用正确的策略和方法，还是可以进行计算的。
- 无需对每个范围 3 类别均进行完整、深入的计算。
- 务必关注规模最大的排放类别，可使用相同或类似的方法来计算它们的排放量。
- 最重要的是，充分利用您掌握的数据和可以公开获取的数据。





Meta makes no guarantees as to the accuracy or currentness of the information provided and that any user of these Meta resources should refer to the cited public sources for official guidance (including SBTi) and that Meta's expectations and requirements for its suppliers are set forth in Meta's Supplier Connect portal and supplier contracts.