



SCIENCE
BASED
TARGETS

DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION

info@sciencebasedtargets.org
www.sciencebasedtargets.org



www.twitter.com/sciencetargets

科学碳目标设定手册

第4.0版 | 2019年4月



本手册由 WWF 中国翻译制作

目录

目录	2
执行概要	3
主要结果	3
背景	3
关于本报告	4
设定科学碳目标时面临的主要问题	5
结论与建议	6
1. 概述	8
2. 了解设定科学碳目标的商业理由	13
3. 科学碳目标的设定方法	19
3.1 可用方法及其对不同行业的适用性	19
3.2 选择科学碳目标设定方法的建议	27
3.3 不同类型目标的利弊	27
4. 设定科学碳目标：针对所有排放范围的关键考虑因素	31
4.1 跨多个排放范围的考虑因素	32
5. 设定科学碳目标：范围一与范围二排放源	37
5.1 一般考虑因素	37
6. 设定科学碳目标：范围三排放源	40
6.1 编制范围三排放清单	42
6.2 确定应将哪些范围三类别包含在目标边界当中	45
6.3 确定设定一个目标还是多个目标	47
6.4 确定适当的目标类型	48
7. 建立对科学碳目标的内部支持	52
7.1 调动企业各个层面参与其中	52
7.2 解决挑战和阻力	55
8. 宣传和跟踪进度	57
8.1 公开宣传科学碳目标和目标实现进度	57
8.2 重新计算目标	63
关键术语	63
缩略词	65
参考文献	66
致谢	70
关于SBTi倡议的合作伙伴机构	71

执行摘要

主要结果

- 企业可以根据将与工业化前水平相比的全球平均温升幅度限制在**1.5摄氏度**或远低于**2摄氏度**的减排路径，设定温室气体（GHG）减排目标，为应对气候变化做出贡献。这些目标被称为科学碳目标（SBT）。
- 科学碳目标与增量温室气体减排目标相比有许多优点，并且在向低碳经济转型的过程中，能够提高企业的竞争力。
- 科学碳目标从度量标准到力度水平有较大差异，目前有多种科学碳目标设定方法，可用于进行目标计算。
- 为了确保目标严谨可信，科学碳目标必须符合一系列标准，如目标期限、力度水平、对内部和价值链排放源的覆盖范围等。
- 企业必须进行仔细规划，在目标设定的各个阶段调动内部利益相关方参与。
- 设定科学碳目标后，为了准确告知利益相关方，并建立目标的可信度，重要的是充分、简洁、清晰地转达企业设定的目标。

背景

各国政府在《巴黎协定》中承诺将全球平均气温升幅控制在远低于**2摄氏度**以内，并将努力把温度升幅限定在**1.5摄氏度**以内。如果温度升幅超过**1.5摄氏度**，全世界将遭遇危险的气候影响，以及因干旱、海平面上升、洪水、高温和生态系统崩溃等造成的人道主义危机。

虽然多国政府以及许多机构付出了巨大努力，但全球人类活动导致的温室气体排放量却在持续增加。按照当前的轨迹，预计到本世纪末，全球平均温度预计将上升**2.2摄氏度**至**4.4摄氏度**。即便按照当前的国家承诺，**2030年**全球排放量将比“全球温升低于**1.5摄氏度**”的情景下需达到的排放量高出约**90%**（气候行动追踪组织**2018年**）。

企业能够为保证实现全球温升目标发挥关键作用，但目前多数企业的目标力度不足。全球大部分温室气体排放受到企业部门的直接或间接影响。许多企业已经意识到气候变化给其业务带来的风险，以及在领导力和创新方面创造的机会，因此纷纷制定了碳目标。但到目前为止，多数企业的目标在力度水平和时间期限方面，均达不到“将全球温升控制在**1.5摄氏度**”的未来情景的要求。

科学碳目标代表了企业在长期内管理排放的一种更稳健的方法。科学碳目标客观、科学地评价了实现按相关碳预算确定的全球温室气体减排量需要达成的目标，而不是根据任何一家企业能够实现的目标设定。科学碳目标为企业的长期气候变化策略奠定了坚实的基础，能够在向低碳经济转型的过程中提高企业的竞争优势。

越来越多的企业将科学碳目标作为其弹性经营计划的一部分，以推动落实宏大的气候措施。目前已有190多家企业设定了科学碳目标，另有350多家企业承诺在近期内通过科学碳目标倡议（SBTi）¹设定目标（见下文）。许多企业表示促使其设定科学碳目标的因素包括强化利益相关方的信心，降低监管风险，增强盈利能力和竞争力，推动创新等。虽然SBTi倡议的规模持续扩大，但关键高排放行业参与该倡议的企业较少。因此，推动这些行业参与，以及开发可行的行业指南，成为该倡议的首要任务。

关于本报告

本手册中提供了有关设定科学碳目标的分步实施指南与建议。本手册中涵盖了从了解设定科学碳目标能够产生的商业效益到宣传实现已确定的科学碳目标的进度等设定科学碳目标的主要步骤（见图ES-1）。

图ES-1：本手册的章节说明



备注：[《设定科学碳目标的根据》](#)中提供了有关第三章的补充技术信息，阐述了根据最佳可用气候科学开发科学碳目标设定方法的过程。

本手册由科学碳目标倡议（SBTi）编写，旨在确定并推广设定宏大的且有意义的企业温室气体减排目标的创新方法。本手册的内容基于对在设定科学碳目标方面有一定经验的20多家企业的采访，以及SBTi在行动呼吁中有关科学碳目标审核的建议和标准（见框1）。²由业内专家和非政府组织的专业人士组成的技术顾问组，为本手册的起草提供了宝贵意见。

本手册的主要受众是企业，但也可以帮助感兴趣的其他利益相关方了解科学碳目标。企业（及其顾问）在考虑或设定温室气体减排目标时，应该参考本手册。企业还可以根据本手册，确定现有目标是否符合最新的科学原理。总之，企业应该将本手册（尤其是科学碳目标）作为指导其温室气体管理策略的基本框架。其他利益相关方，包括投资者、环保组织、政策制定者和学术界人士，可以通过本手册了解设定科学碳目标的最佳实践。

本手册中简要介绍了目前设定科学碳目标的最佳实践。未来随着科学建模技术、气候科学和全球减排工作的进步，以及在设定科学碳目标方面的经验教训，预计科学碳目标的内容会发生改变。未来可能会有新的数据、资源和工具，能够支持基于行业或地理位置

¹ Science Based Targets initiative (SBTi): 科学碳目标倡议

² 有关SBTi行动呼吁的详细指南，请参阅<https://sciencebasedtargets.org/wp-content/uploads/2018/10/C2A-guidelines.pdf>。

等因素设定科学碳目标。本手册重点阐述了目前可用的工具，但其中提出的综合建议，可以在基础科学不断发展的未来，为科学碳目标的设定提供指导。

本手册并未就如何执行温室气体减排措施提供指导。根据企业的目标、开始状态、不同替代选择的成本和外部市场环境，成功实现科学碳目标的策略可能包括一系列组合措施。如何决定最适合任何一家企业的策略，不属于本手册的范围。

设定科学碳目标时面临的主要问题

企业一直在就设定科学碳目标时的一系列问题寻求指导意见。最紧迫的问题包括：

设定科学碳目标能带来哪些商业效益？ 科学碳目标的设定和执行通常需要内部投资，因此目标应该与明显的战略优势相关联。

设定科学碳目标时应该采用哪种方法？ 目前可用的多种方法存在多方面的差异，包括将目标计算为减排量占绝对排放量的百分比，或者根据物理或经济指标计算为排放强度。这些方法还可能适用于不同行业，并且可能基于不同科学数据库和排放预测。

什么是可信的科学碳目标？ 可信的科学碳目标的关键考量因素包括目标的期限，以及是否覆盖内部运营（以下简称为“范围一和范围二排放”）和价值链（以下简称为“范围三排放”）产生的排放。

获取内部支持和树立可信度的有效宣传策略是什么？ 对科学碳目标的有效宣传可以指导内部管理决策，提高员工的支持度，增强企业的信誉。

结论与建议

科学碳目标能够带来诸多战略优势

科学碳目标比增量减排目标更有效：

- 增强业务应变能力，提升竞争力。
- 推动创新，转变商业实践。
- 树立可信度和信誉。
- 影响和准备迎接公共政策转变。

科学碳目标的设定方法非常复杂，应该结合各企业的经营和价值链进行考虑。

- 科学碳目标的设定方法总体上包括三个组成部分：一项碳预算（确定将全球温升控制在1.5摄氏度和远低于2摄氏度可以排放的温室气体总量），一个排放情景（确定减排的规模和时间）和一种分配方法（确定如何向各企业分配碳预算）。
- 目前有三种方法适用于多个行业。
- 企业应该选择能够实现最大减排效果的方法和目标，以树立低碳领袖形象。
- 企业在计算科学碳目标时，应该基于行业脱碳路径（即行业减排法）或减排量占绝对排放量的百分比选择方法。
- 对于范围一和范围二排放源，可以设定强度目标。但企业设定的强度目标必须符合气候科学且能够带来绝对减排，或者企业模拟强度目标使用的行业减排路径可确保该部门实现减排。

为了确保科学碳目标的严谨可信，目标必须符合一系列标准

最重要的是：

- 科学碳目标从对外公布之日起，其期限至少为5年，最多不超过15年。建议企业设定长期目标（如至2050年的目标）。
- 企业科学碳目标的边界，应该与其温室气体排放清单的边界一致。
- 范围一和范围二减排应该符合全球温升远低于2摄氏度或1.5摄氏度的减排路径
- 科学碳目标应覆盖企业至少95%的范围一和范围二排放量。
- 企业应该使用一种特定的范围二核算方法（“基于地理位置”或“基于市场”），设定科学碳目标，并跟踪目标实现情况。
- 如果企业的范围三排放量占比较大（超过范围一、范围二和范围三排放总量的40%），应该设定范围三目标。
- 范围三目标通常不需要是科学碳目标，但应该有雄心、可测量，能够明确证明一家企业如何根据当前的最佳实践，解决主要价值链温室气体排放源。

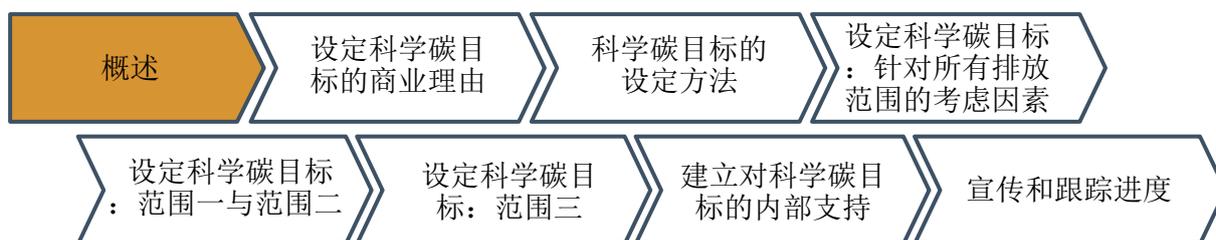
- 范围三目标的边界应该包括大部分价值链排放；例如，全部范围三排放中的前三类排放源或者范围三排放量的三分之二。³
- 范围三目标的性质，取决于其所覆盖的排放源的类别，企业对其价值链合作伙伴的影响，以及合作伙伴提供的数据的质量等因素。
- 科学碳目标应定期更新，以体现可能影响目标的适当性和一致性的重大变化。
- 碳抵消和避免的排放不计入科学碳目标。

企业必须进行仔细规划，在目标设定的各个阶段调动内部利益相关方参与

- 负责设定科学碳目标的人员应该与企业各个层面密切合作，以宣传目标，评估目标可行性，并共同制定切实可行的实施方案。
- 工作人员应该预想到可能产生内部阻力的问题，并确定答案。
- 对于范围三目标，企业应该在目标设定过程中与供应商密切合作，并为供应商提供支持，以提高供应商的支持度，落实目标。

³ 根据SBTi的目标审核标准，范围三目标必须至少覆盖三分之二的范围三排放总量

1. 概述



全球必须减少多少碳排放？

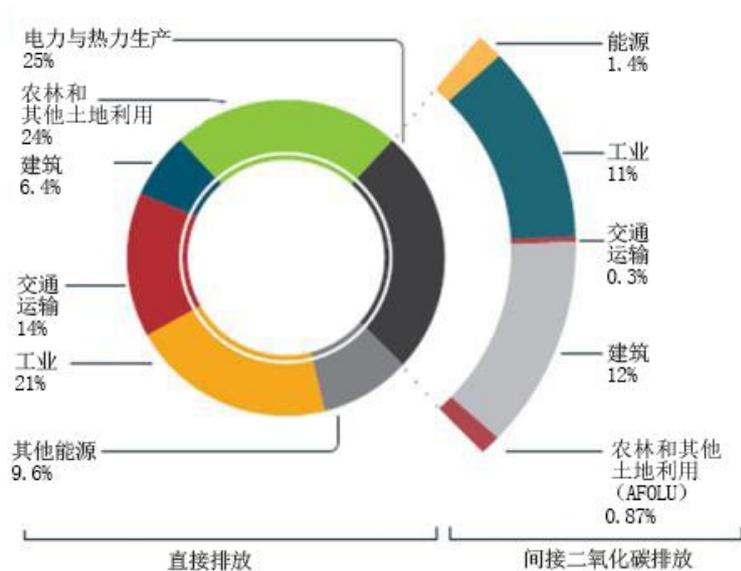
近200个国家参加了第二十一届《联合国气候变化框架公约》缔约方会议，并签署了《巴黎协定》，协定中提出“把全球平均气温升幅控制在工业化前水平以上低于2摄氏度之内，并努力将气温升幅限制在工业化前水平以上1.5摄氏度之内”（《联合国气候变化框架公约》，2015年）。虽然各国承诺采取各种措施，包括大幅度减少温室气体排放，但依旧存在巨大的缺口——按照当前的承诺，截至2100年，即便各国做出最大努力，全球温升幅度仍将达到2.4至3.8摄氏度（Carbon Action Tracker，2018年）。各国政府的承诺表明，全世界将向低碳经济转型，且这一趋势在长期内是势不可挡的，而企业在其中可以发挥关键作用，弥合国家承诺付出的努力与避免气候变化的最坏影响需要达到的力度水平之间的差距。

2018年，根据《巴黎协定》的要求，联合国政府间气候变化专门委员会发布了《全球升温1.5°C特别报告》，强调了采取气候措施的紧迫性。报告指出，与升温2摄氏度相比，将全球变暖限制在1.5摄氏度将明显惠及人类社会和自然生态系统。许多易受气候影响脆弱国家的政府支持降低1.5摄氏度的下限，虽然将全球温升控制在1.5摄氏度意味着需要进一步减少排放并加快脱碳速度，但它同时也为全世界避免自然系统、水资源、农业生产以及经济、政治和社会稳定遭到毁灭性影响带来了希望。

企业可以扮演什么角色？

全球的碳排放大部分来自主要经济部门的经营活动，包括电力和热力生产；农林和其他土地利用（AFOLU）；商业建筑；交通运输与工业等（图1.1）。

图1.1 主要经济部门在人为温室气体排放总量（十亿吨二氧化碳当量/年）中所占的比例，2010年数据



备注：其他能源包括除公共电力和热力生产以外的排放源，如炼焦炉和高炉的燃料燃烧。

资料来源：摘录自IPCC 2014年年度数据。

在这些经济部门经营的企业，以及依赖这些企业提供的电力等服务的企业，能够发挥关键性作用，加快向低碳未来转型。现在许多企业已经意识到气候变化给其业务带来的风险，以及在领导力和创新方面创造的机会。许多企业已经承诺做出改变，包括设定减排目标，跟踪和公开报告温室气体排放量等。科学碳目标（SBT）代表了设定温室气体减排目标的最佳实践，是企业综合气候变化策略的核心。

缩小排放差距的商业机遇

低碳技术合作伙伴倡议（LCPTi）⁴制定了九个商业部门的低碳技术部署行动计划。普华永道估计低碳技术合作伙伴倡议的目标如果实现，截至2030年，该倡议可为将全球温升控制在2摄氏度以下的目标贡献65%的减排量。普华永道还估计，这些行动计划“将为低碳经济的部门带来5至10万亿美元投资，每年可创造就业2000万至4500万。（普华永道，2015年）”

⁴ 低碳技术合作伙伴倡议由世界可持续发展工商理事会（WBCSD）、可持续发展解决方案网络（SDSN）和国际能源署（IEA）共同发起，为九个行业提供了大规模开发部署低碳技术的一系列切实可行的行动方案。<https://w.wcsd.org/Programs/Climate-and-Energy/Climate/Low-Carbon-Technology-Partnerships-initiative>

电力行业减排

发电业务约占全球温室气体排放量的三分之一（见图1-1）。因此，电力企业采取有力的措施，对于实现将全球温升控制在远低于2摄氏度以内的目标至关重要。预计电力行业减少碳排放的措施包括从集中式发电转变为分布式发电，从化石燃料发电转变为可再生能源发电。除了电力部门所采取的措施以外，其他部门的企业也可以通过投资风电、太阳能发电和地热发电等，影响对低碳能源的使用。

将碳排放与经济增长脱钩是可行的，并且将是未来低碳经济的一个关键组成部分。例如，从2008年至2013年期间，美国百大发电企业在总发电量增加的同时，二氧化碳当量排放量却减少了12%（CERES，2015年）。为了实现脱钩，企业必须避免投资碳密集型基础设施，以免陷入高碳增长的模式，和/或避免资产负债表中存在为实现将全球温升控制在远低于2摄氏度以下的目标不得不提前报废的搁浅资产。

什么是科学碳目标？

在本手册中，任何温室气体减排目标按照最新气候科学理论，符合实现《巴黎协定》目标的必要措施的，即把全球温升控制在工业化前水平以下远低于2摄氏度之内，并努力将气温升幅限制在工业化前水平以上1.5摄氏度之内，可视为是“科学的”。

我的企业为什么要关注科学碳目标？

精明的企业会了解气候变化带来的风险，并通过设定科学碳目标展示其领导力。设定科学碳目标的企业能够通过下列方式建立长期商业价值，维护未来的盈利能力（详情见第二章）：

- 增强业务应变能力，提升竞争力
- 推动创新，转变商业实践
- 树立可信度和信誉
- 影响和准备迎接公共政策转变

在这些好处的激励下，许多已设定科学碳目标的企业，借助SBTi倡议等活动（见框1-1）实现了飞速增长。截至2019年3月，共有500多家企业通过该倡议承诺设定科学碳目标。其中有近200家企业的科学碳目标已经获得批准。

框1-1 科学碳目标倡议（SBTi）

SBTi倡议支持企业设定科学碳目标，并在向低碳经济转型的过程中，将科学碳目标作为一种面向未来的强大的增长方式。

科学碳目标由CDP全球环境信息研究中心（CDP）、世界资源研究所（WRI）、世界自然基金会（WWF）和联合国全球契约组织（UNGC）合作发起。

该倡议：

- 通过案例研究、活动和媒体等途径，展示已经设定科学碳目标的企业，着重介绍设定科学碳目标促进创新、减少监管不确定性、提高投资者信心和增强盈利能力与竞争力等好处。
- 在技术顾问组和科学顾问组的支持下，确定和推广设定科学碳目标的最佳实践。
- 提供资源、培训和指导，消除落实科学碳目标的障碍。
- 通过行动呼吁，独立评估和审批企业的目标，呼吁企业通过公开承诺设定科学碳目标展示他们在气候行动方面的领导力。企业有两年时间向该倡议提交目标，倡议确认企业提交的目标符合特定标准后将进行公示。

该倡议的整体目标是截至2020年，设定科学碳目标成为标准商业惯例，并使企业在减少全球温室气体排放方面发挥主要作用。将科学碳目标作为可持续性管理实践的基本组成部分，对于实现这个目标至关重要。更多信息请访问

<http://sciencebasedtargets.org/>

本手册的目的

本手册为设定科学碳目标提供了指导。本手册中包含了SBTi在工作中总结的最佳实践和经验教训，尤其是从SBTi的行动呼吁项目中确定的标准和最佳实践建议。

谁应该使用本手册？

企业若计划依据气候科学设定新温室气体减排目标，应该使用本手册。企业还可以根据本手册，确定现有目标是否符合气候科学，并将本手册作为温室气体管理策略的指导框架。此外，投资者、环保组织、政策制定者和学术界人士，可以通过本手册了解设定科学碳目标的最佳实践。

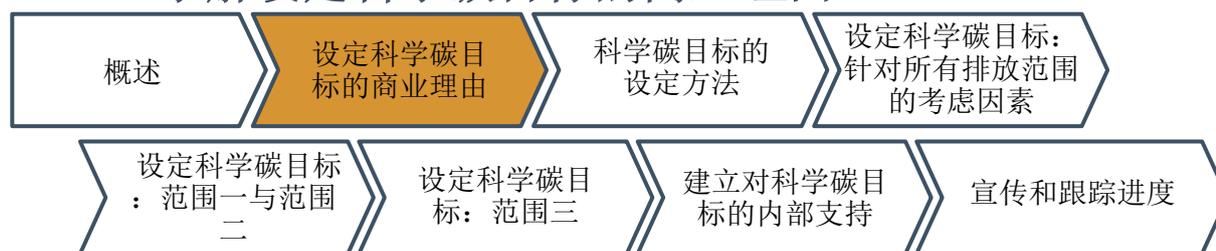
本手册中有哪些内容？

本手册高屋建瓴地就设定科学碳目标的不同步骤，为读者提供了指导，包括确定商业理由（第二章），了解如何应用设定科学碳目标的不同方法（第三至第六章），获得内部支持（第七章），以及宣传目标和进展情况等（第八章）。

本手册的编写过程

本手册是在SBTi的协调下，由多位利益相关方编写完成。由业内专家和非政府组织的专业人士组成的技术顾问组，为本手册的起草提供了宝贵意见。此外，为了了解最佳实践和编写案例，编者对在设定科学碳目标方面有一定经验的20多家企业进行了采访，并公布了手册草案，征求全球利益相关方的意见。为了征求意见，在本手册编写过程中，在美国华盛顿特区、印度孟买和巴西圣保罗等地举行了网络研讨会和现场讨论会。

2. 了解设定科学碳目标的商业理由



本章概述了企业如何通过设定科学碳目标受益。企业基于其有信心达到的减排程度或者同行业者的做法设定任意目标，可能会带来一些商业效益；但企业设定科学碳目标，可以将这些效益最大化，突破增量改变的局限（表2-1）。

Land Securities: 企业引语

Land Securities企业能源业务经理Tom Byrne：“科学将为我们的雄心赋予意义，使其更贴近现实：目标不再是凭空想象出来的一串数字，而是与实际问题密切相关。科学碳目标让我们致力于努力做到我们需要做的，而不只是实现我们能够做到的目标。因此，科学碳目标能够证明一家企业的领导力，成为企业长期可持续发展战略的核心。”

表2-1 设定科学碳目标的好处

机会	普遍做法——增量目标	科学碳目标
增强业务应变能力，提升竞争力	增量目标通常能够降低成本，提高经营效率，但可能使企业仅仅局限于“容易实现的目标”。	设定科学碳目标的方法要求企业必须重新着眼于低碳经济，利用除节约成本以外的各种机会，避免资产搁浅的风险。
推动创新，转变商业实践	设定碳目标可以启发企业和供应链参与者发现新的解决方案和产品。增量目标属于近期目标 ⁵ ，而不是“延展”目标，因此企业可能没有动力转变商业实践。	而科学碳目标中包含了长期愿景，因此企业会从长远考虑，突破通用温室气体减排解决方案的局限。在企业环境中可能诞生新技术和新的融资选择，将准备迎接低碳经济的到来作为重点。
树立可信度和信誉	企业对其温室气体减排工作保持透明，可以证明其对解决气候变化的承诺，	科学碳目标对于利益相关方的可信度更高。对于长期投资而言，

⁵ “近期” 定义为未来五年以内。

从而树立良好的信誉可信度。但投资者和其他利益相关方现在要求企业基于外部的科学预测设定目标，这可能导致不满足该要求的企业面临风险。

设定科学碳目标的企业往往风险更低，因为这些企业证明其规划是基于最新可用的科学理论。

影响和准备迎接
公共政策转变

增量目标向政策制定者发出的信号是，企业认真对待气候变化问题，但该目标的可信度却会受到目标力度的限制。

科学碳目标可以帮助企业适应不断变化的政策，并向政策制定者发出更强烈的信号，使企业能够对政策决策发挥更大的影响力。企业设定了科学碳目标，一旦未来政府加大气候行动的力度，企业能够更好地应对监管调整。

增强业务应变能力，提升竞争力

企业通过减少经营过程和价值链的温室气体排放，可以提高在低碳经济中的业务弹性和竞争力。加大减排力度可为企业节省生产和物流等业务的能源成本，从而提高企业的竞争力。此外，减少能源消耗也降低了企业受化石燃料价格波动影响的风险。

宝洁：宏大的目标促进创新与节能

2014/15财年，宝洁公司（P&G）承诺从2010年基准年开始，到2020年将科学碳目标的绝对范围一和范围二排放量减少30%。可再生能源将是帮助宝洁实现其目标的关键。宝洁与EDF可再生能源公司合作，在德克萨斯州建设一座100兆瓦风电场。据宝洁公司称，该发电厂将提供“足够的风力发电，可满足在美国及加拿大生产100%织物和家居护理产品（……）的需求⁶。”这相当于每年减少温室气体排放20万公吨。

此外，宝洁还希望鼓励员工找到减少能源消耗的新方法。公司推出了一项名为“5的力量”的计划，旨在为员工提供一个分享他们想法的渠道，以减少能源消耗并节省资金。到目前为止，该计划已经产生了超过2,500万美元的新节能机会，将在未来两至三年内实施。

⁶ 有关宝洁风电厂的更多信息，请参阅http://cdn.pg.com/en-us/-/media/PGCOMUS/Documents/PDF/Sustainability_PDF/sustainability_reports/PG2015SustainabilityReport.pdf?la=en-US&v=1-201605111505。

推动创新，转变商业实践

积极的减排目标能够促进创新，吸引更多投资。宏大的目标可以激励企业各部门的员工，超越增量改变的限制，真正转变其商业实践。

在科学碳目标的激励下出现的创新，可能会诞生全新的商业模式和价值来源。创新能够诞生新产品，新的材料采购方式，与客户互动的新方式，以及发展市场的新途径等，将重新定义企业的盈利。

大胆创新反过来将对目前不可持续的经济体系产生破坏性影响。宏大的目标还会刺激融资模式创新，例如内部碳定价或碳税等。创新融资模式能够为企业实现宏大的碳目标，带来重要的资本和研发（R&D）投资。实现这些目标反过来能够改善企业的财务状况。

戴尔：产品销售与服务创新

戴尔产品的能源消耗是其碳足迹的主要来源，因此产品能效创新是其整体减排策略的关键组成部分。

戴尔在其科学碳目标中承诺，以2011年作为基准年，截至2020年其产品组合的能源强度降低80%。戴尔将在笔记本电脑、台式机、服务器和网络设备等全部产品线中，通过技术实现这一目标。例如，戴尔的新一代刀片式服务器作为一款简化的数据中心，其温室气体足迹远低于传统数据中心。与相同配置的竞争产品相比，客户采用这款产品，获得了空间和处理能力，解放了IT团队，电力成本最高可降低20%。

戴尔的首席环境策略师John Pflueger称：“工程师们喜欢数据！给他们数据，他们就会作出回应。现在他们可以在企业能源足迹最大的地方操作锻炼。为了实现企业的经营策略目标，他们都可以大胆创新”。事实上，如果你想解决一个问题，首先你需要知道问题的规模和性质。掌握了这些信息，并且形成一定见解之后，你才知道要做什么。”⁷

沃尔玛：企业引语

沃尔玛可持续发展高级总监Fred Bedore：“我认为未知的总是最困难的，但同时它也会带来突破性创新。[……]科学碳目标不仅是我们持续时间最长的目标，可能也是企业最大胆、覆盖范围最广的目标之一。所以，我认为科学碳目标会推动我们和我们的利益相关方必须真正有所创新。”

⁷ 有关戴尔科学碳目标的更多信息，请参阅<http://sciencebasedtargets.org/case-studies/case-study-dell/>。

家乐氏公司：供应链创新

家乐氏公司在其科学碳目标中承诺，以2015年为基准年，截至2030年将范围三绝对排放量减少20%，至2050年减少50%。

这是家乐氏公司设定的第一个量化范围三目标，为了实现这个目标，该公司邀请供应商编制基准年温室气体排放清单，并确定可以做出哪些改变。自从设定该目标之后，家乐氏公司已经邀请了75%的供应商（总计超过400家）参与，鼓励他们填写CDP全球环境信息研究中心有关排放量和材料的调查问卷，以帮助他们了解所面临的挑战和可用的选择。此外，家乐氏公司在全世界组织了35个项目，帮助农民减少碳足迹，并支持五十万农民发展智慧农业，以减少排放，提高农民的应对能力。家乐氏还整理了研究结果和经验教训，分享给农民。⁸

在员工、客户、投资者和其他利益相关方当中树立可信度和信誉

科学碳目标是以严格的、非任意性的方式设定的长期目标，有助于为有意义的温室气体减排工作创造一个途径。设定获得外部气候专家支持的目标，在员工、客户、政策制定者、环保组织和其他利益相关方眼中，能够树立企业可持续性目标的可信度，提高企业的信誉。

企业还可以获得对投资者的信誉优势。更多投资者将认识到气候变化的严重性和许多行业面临的风险。例如，2010年至2019年期间，要求通过CDP全球环境信息研究中心披露气候变化、能源和排放量数据的机构投资者管理的资产价值增长了50%（从64万亿美元增长到96万亿美元）。⁹截至2016年，全球500家大型资产所有者中的60%，正在采取措施降低气候风险，并增加对低碳经济的投资（资产所有者碳信息披露项目，2017年）。

设定科学碳目标所带来的可见性和积极信誉，还有助于提高雇主的吸引力和企业对消费者的吸引力。例如，Cone Communications公司2016年的调查显示，76%的千禧一代在就业决策中会考虑企业的社会和环境承诺。¹⁰此外，约80%的消费者会尽可能购买对社会和环境负责的产品，并且会选择支持公益事业的品牌。多数消费者希望企业分享其可持续性承诺的结果，且许多消费者会深入研究一家企业过去一年在可持续性方面的商业实践。¹¹

⁸ 有关家乐氏科学碳目标的更多信息，请参阅<http://sciencebasedtargets.org/case-studies/case-study-kellogg/>。

⁹ <https://www.cdp.net/en/info/about-us>

¹⁰ 关于该调查的更多信息，请参阅<http://www.conecomm.com/research-blog/2016-millennial-employee-engagement-study>

¹¹ 关于该调查的更多信息，请参阅<http://www.conecomm.com/research-blog/2017-csr-study>

投资者日益关注气候风险与机遇

越来越多投资者认识到气候变化给许多行业带来的重大风险，例如气候变化如何影响一家企业或者企业如何理解和管理其面临的风险等。投资者倡议的例子包括：

- 由四家区域性气候变化投资者组织联合发起的倡议全球气候变化投资者联盟（GICCC），在第二十一届联合国气候变化大会上发布了一份声明，得到了409名投资者支持，支持者管理的资产超过24万亿美元。投资者承诺采取多项措施，包括“与我们投资的企业合作，确保企业最大程度减少并披露其风险，将气候变化和气候政策带来的机会最大化¹²。”
- 非盈利组织可持续会计准则委员会（SASB）正在制定行业标准，要求企业在向美国证券交易委员会申报的文件中披露重大可持续性信息，使投资者可根据这些信息对企业进行评估和做出决策。
- 法国政府目前强制要求金融机构披露其气候风险。
- 2015年签署的《联合国气候变化巴黎协定》要求各国政府“使资金流动符合温室气体低排放和气候适应型发展的路径。（《联合国气候变化框架公约》，2015年）”
- 气候相关财务信息披露工作组（TCFD）正在推动企业向投资人、贷款人、保险企业和其它利益相关方自愿地坚持披露气候相关的财务风险。

NRG Energy: 利用科学碳目标打造面向未来的业务

NRG Energy为美国近300万零售客户供应电力。该企业承诺从2014年基准年开始，截至2030年范围一、范围二和范围三绝对排放量减少50%，至2050年减少90%。NRG一直在加大清洁能源投资，致力于成为美国领先的绿色能源生产商。NRG高级可持续发展总监Laurel Peacock表示：“设定科学碳目标直接响应了客户的需求，因为客户会考虑自己的碳足迹问题。该目标对于投资者同样至关重要，因为投资者需要知道我们正在考虑潜在的短期、中期和长期风险。”“设定一个宏大的目标[……]非常重要，能够证明我们现在和未来都将是一家可靠的、可持续的、安全的供应商。¹³”

¹² 阅读完整报告，请参阅<http://investorsonclimatechange.org/portfolio/global-investor-statement-climate-change/>。

¹³ 关于NRG Energy科学碳目标的更多信息，请参阅<http://sciencebasedtargets.org/case-studies/case-study-nrg/>。

Land Securities: 企业引语

Land Securities能源业务经理Tom Byrne: “目标获得批准无疑将提高我们的信誉, 强化我们与投资者的关系。现在我们甚至拥有更高的长期投资潜力。只要我们根据最新的科学持续更新目标, 就能使我们在未来50年继续满足投资者的要求。在可持续发展团队中, 我们开始越来越多地谈论投资者的呼声。投资者希望了解我们正在做的事情。有投资者正在考虑设定科学碳目标, 也有投资者考虑将科学碳目标作为对其投资对象的一项要求。”

“我认为科学碳目标使我们在应对政府监管时处在有利位置。我们完全遵守英国政府当前的目标, 如果政府针对企业发布更严厉的规定, 我们将占据巨大的优势。事实上, 我认为目前行业正在推动政府提高要求: 我们证明了企业可以自发采取的行动, 希望能创造一种环境, 鼓励其他企业效仿, 同时提高行业的门槛。”¹⁴

影响和准备迎接公共政策转变

设定和实现科学碳目标, 会减少更严格的排放和能源监管给企业带来的风险, 帮助企业顺利适应监管和政策变化, 避免这些变化影响企业的日常运营, 妨碍其财务增长。未来随着气候变化监管变得日益严格, 设定科学碳目标的企业将取得更大的竞争优势。

率先采用和实施科学碳目标的企业还将向政策制定者和其他利益相关方证明低碳生产的技术和经济可行性, 从而加快向低碳经济转型。设定科学碳目标的企业表明了对低碳政策的支持, 并创造出对低碳技术路径和可再生能源解决方案的需求, 还可以影响政府政策, 并从更有利的政策环境中受益。

企业引文: 戴尔

戴尔首席环境策略师John Pflueger称: “我认为《美国商企气候承诺行动》是真正的分水岭。这是联邦政府发出的一个显著信号, 表明企业应该开始认真对待这些问题。政府不止制定规则和培养文化, 同时也是潜在客户。政府可以通过采购低碳产品表明其对低碳创新的支持, 在这种意义上, 设定科学碳目标反而对我们有利。”

设定科学碳目标与经济增长并不冲突。如前文所述的各种好处所示, 努力执行创新商业策略能够促进财务成功, 使一家企业在低碳经济中繁荣发展。有利于企业经营的环境将使所有企业受益, 并且减少经营受到干扰的风险。为了确保达到这种未来状态, 企业必须根据《巴黎协定》中的目标, 设定各自的减碳目标。

¹⁴ 关于Land Securities科学碳目标的更多信息, 请参阅<http://sciencebasedtargets.org/case-studies/case-study-land-securities/>。

3. 科学碳目标的设定方法



本章从整体上介绍了设定科学碳目标的方法，并就不同行业如何选择合适的目标设定方法提供了指导。本章还阐述了设定科学碳目标的一般方法。

请参阅 [《设定科学碳目标的根据》](#)，了解对相关话题的深入技术讨论。

本章要点

- 目前有三种方法可用，每一种均适用于多个部门。并非所有方法均适用于所有部门。
- 科学碳目标设定方法的关键组成部分包括碳预算（确定将全球温升控制在远低于2摄氏度和1.5摄氏度以内可以排放的温室气体总量），排放情景（确定减排的量级和时间），以及分配方法（确定了如何在企业之间分配碳预算）。
- 建议企业采用行业减排法（SDA）或绝对排放量收缩法设定目标。对于范围一和范围二排放，只有在目标能够根据气候科学减少绝对排放量的情况下设定经济强度目标。
- 企业应该选择能够最有效地推动减排以证明其行业领导力的方法和目标。

3.1 可用方法及其对不同部门的适用性

目前设定科学碳目标主要有三种公开可用的方法。¹⁵本节概述了目前可用的方法，并就每一种方法对不同行业的适用性提供了建议。

用户可使用[科学碳目标设定工具](#)，模拟用不同方法设定的目标。该工具定期更新。

本章还介绍了每一种方法的数据输入与输出。各种方法对所使用的数据输入非常敏感，并且误差会对方法的结果产生整体影响，因此企业的的目标应该尽可能准确（另请参阅第4.3章）。

¹⁵ 除了目前可用的方法以外，预计还将针对一系列行业开发新的情景和方法。相关信息将在本倡议公开和/或审核方法之后，在SBTi的网站上发布。

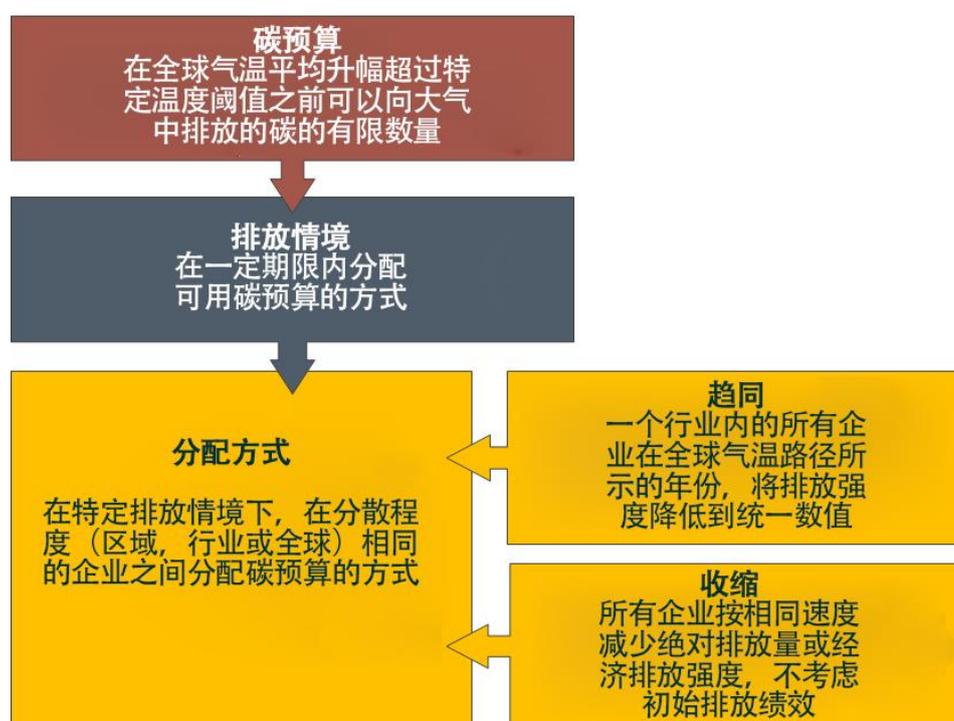
可用目标设定方法概述

目前有三种可用的目标设定方法：绝对排放量收缩，行业减排法（SDA）和经济强度收缩。科学碳目标的设定方法通常包括三部分：

1. 碳预算
2. 排放情景
3. 分配方式：趋同或收缩

不同方法的三个组成部分也不同。图3-1进一步说明了一种科学碳目标设定方法的三个主要元素。

图3-1科学碳目标设定方法的主要元素



绝对排放量收缩

绝对排放量收缩法使用绝对减排量设定绝对目标。通过这种方法，所有企业按相同速度减少绝对排放量，不考虑初始排放绩效。因此，绝对减排目标定义为与基准年相比，截至目标年整体减少的温室气体排放量（如与2018年的水平相比，截至2025年，每年二氧化碳当量排放量减少35%）。

按照“全球平均温升远低于2摄氏度”的情景，目标需要达到的最低减排量为每年线性减排2.5%。强烈建议企业，尤其是发达国家的企业，根据全球温升1.5摄氏度的情景，设定年度线性减排4.2%的目标。

这种方法简单直接，可用来设定和跟踪适用于多数行业的目标。表3-1详细介绍了哪些行业不能使用这种方法。

	企业输入	方法输出
绝对排放量收缩	-基准年 -目标年 -基准年排放量，按范围分解	-与基准年相比，截至目标年的绝对温室气体减排总量

设定绝对目标的例子：

- 思科承诺截至2022财年，较2007财年基准年相比，范围一和范围二绝对排放量减少60%。
- 全球食品饮料企业雀巢承诺2014年至2020年期间，范围一和范围二绝对温室气体排放量减少12%。

行业减排法（SDA）

行业减排法使用排放量强度趋同设定物理强度目标。强度目标根据与特定商业度量有关的减排量定义，例如一家企业的产量（即生产每吨产品排放的二氧化碳当量（吨））。行业减排法假设至2060年，全球关键部门的排放量将达到趋同。例如，假设至2060年，中国、美国和巴西钢铁生产的排放强度将达到相同水平，不考虑当前的差异。¹⁶这种方法中不包括区域减排路径。

行业减排法采用国际能源署《2017年能源技术展望》（ETP）报告中提出的B2DS情景，其中包含排放量和活动预测，用于根据全球温升远低于2摄氏度的情景计算部门减排路径（国际能源署，2017年）。由于国际能源署未提供全球温升1.5摄氏度的情景数据，因此SBTi目前不提供1.5摄氏度目标的行业减排法选项。

目前，行业减排法为下列同类的能源密集型行业提供具体的减排路径¹⁷：

科学碳目标设定工具中可用：

- 发电
- 钢铁
- 铝
- 水泥
- 纸浆与造纸
- 服务业/商业建筑

¹⁶ 各行业的预算应保证该行业经营活动产生的排放总量不超过该情景预测的总量（对于同类行业），且未创建新业务。

¹⁷ 行业减排法中的行业均参照国际能源署（IEA）的分类。行业减排法用户指南的附录中根据统一行业分类系统采用了国际能源署的行业划分：<http://sciencebasedtargets.org/wp-content/uploads/2015/05/Sectoral-Decarbonization-Approach-Report.pdf>。

行业减排法交通运输行业目标设定工具中可用：

- 客运与货运

企业的目标排放强度取决于其基准年排放强度、业务增长预测和行业预算等。企业可以利用相关行业减排法路径计算目标年的排放强度。行业减排法涵盖了范围一和范围二排放。该方法对于其他范围三排放的适用性有限（见第六章）。

之前行业减排法使用的目标设定工具合并计算“其他行业”类别的科学碳目标，“其他行业”涵盖了上文列举的行业以外的所有行业，包括建筑业和制造业（如食品与饮料，电子、机械等）。请注意，在最新版[科学碳目标设定工具](#)中取消了“其他行业”的减排路径。这些行业的企业可以使用绝对排放量收缩法设定目标（更多相关指南，请参阅下文的“其他目标设定”部分）。

	企业输入	方法输出
行业减排法（SDA）	<ul style="list-style-type: none">● 基准年● 目标年● 基准年排放量，按范围分解● 基准年的活动水平（如建筑面积，出行距离等）● 预计至目标年活动的变化	与企业产量相关的减排量（如吨二氧化碳当量/MWh）

使用行业减排法设定物理强度目标的例子：

- 意大利跨国电力及天然气生产商和经销商意大利国家电力公司承诺，至2020年二氧化碳排放量较2007年基准年的水平减少25%。
- 欧洲房地产企业Covivio承诺至2030年每平方米的范围一与范围二温室气体排放量较2017年基准年的水平减少35%。

经济强度收缩

单位增加值温室气体排放量（GEVA）使用经济强度收缩设定经济强度目标。使用GEVA方法设定的目标表示为单位增加值（美元）降低的排放强度（吨二氧化碳当量）。¹⁸按照GEVA方法的要求，企业必须每年减少单位增加值温室气体排放量7%（混合）。年比减少7%的比率，依据的是至2050年绝对排放量较2010年水平减少约75%的假设。根据最近的经济预测和对历史排放量的估算，在下文阐述的理想条件下，7%的减排速度基本符合联合国政府间气候变化专门委员会（RCP2.6）高度可信的减排路径，其力度水平在国际能源署的2DS情景和B2DS情景之间（《2017年能源技术展望》；SBTi倡议，2019年）。

GEVA方法与绝对排放量收缩和行业减排法的区别在于，GEVA方法采用的全球排放量预算，其范围仅限于个别企业的增加值增长等于或小于基本经济预测的情况。GEVA方法（

¹⁸ 请注意在应用单位增加值温室气体排放量时，唯一允许使用的经济度量是增加值。

以及其他经济强度目标设定方法)未平衡各企业和部门之间的增长差异;因此,目前得到公认的GEVA价值取决于理想条件,即所有企业按照相同的幅度增长,增长幅度与GDP的增长幅度相等,且可精确获知GDP增长幅度。基于这些原因以及经济度量指标的不稳定性,经济强度目标设定方法的可靠性,低于绝对强度和物理强度目标设定方法。

重要提示: 按照SBTi倡议合格标准的要求,使用单位增加值温室气体排放量的范围一和范围二目标,必须能根据全球温升远低于2摄氏度和1.5摄氏度的情景减少绝对排放量,才能获得批准。因此,单位增加值温室气体排放量更适用于范围三目标设定(有关范围三目标设定的详细指南,请参阅第八章)。

	企业输入	方法输出
单位增加值温室气体排放量(GEVA)	-基准年 -目标年 -基准年排放量,按范围分解 -基准年的增加值预计至目标年增加值的变化	与企业财务业绩相关的减排量(即吨二氧化碳当量/增加值)

使用GEVA法设定经济强度目标的例子:

- 户外电力产品制造商Husqvarna Group AB承诺至2020年单位增加值的范围一和范围二排放量较2015年基准年减少30%。

其他目标设定方法

企业可以根据报告和宣传偏好,选择使用一种方法输出的目标格式,和/或将其转变为其他格式(如使用生产数据将一个绝对目标转变为强度目标)。企业可以选择使用最能代表企业状况的经济或物理度量设定目标。例如,如果企业所在的行业还没有具体的减排路径,企业可以根据其主要产品的产量设定强度目标。企业以这种方式设定目标时,需要确保绝对减排量与绝对收缩法一致。

使用其他方式设定目标的例子:

- 跨国啤酒企业百威英博承诺至2025年其价值链(范围一、范围二和范围三)排放量较2017年基准年的水平减少25%。

方法对不同部门的适用性

虽然这三种方法都适用于多个部门,但并非所有方法都适用于所有部门。表3-1就特定部门应该使用的具体方法提供了建议。

表3-1 各种方法对于不同部门设定范围一、范围二和范围三目标的适用性关于设定范围三目标的具体指导,请参阅第六章。

重要提示：SBTi标准要求使用特定方法的情况，使用了星号（*）标记和词语“必须”。

部门	设定范围一和范围二目标时适用的方法
	对特定部门的范围三目标的规格要求 正在开发的行业
发电	行业减排法 发电企业必须设定范围一目标，且其力度必须与使用行业减排法确定的力度水平相当。因为电力部门是全球最大的温室气体排放行业（图1-1），且能够以低成本、高效率的方式减少排放，使用其他方法可能会低
石油与天然气	SBTi正在 开发 为石油天然气企业开发行业目标设定方法。 与此同时，企业可以联系SBTi，咨询审核目标的各种选择。
从事天然气或其他化石燃料产品销售、传输或配送的所有企业（范围三，第11类“售出产品的使用”） ¹⁹ 天然气网络的所有者和经营者必须考虑和设定目标，解决已配送天然气产生的范围三“售出产品的使用”排放，尽管温室气体核算体系的核算标准对此并未做强制要求。	对于范围三“售出产品的使用”，必须采用绝对排放量收缩法设定范围三目标，或根据全球温升远低于2摄氏度的情景（每年线性减排2.5%）设定强度目标，不考虑这些排放在企业范围一、范围二和范围三总排放量中所占的比例。* ²⁰
钢铁 水泥 纸浆与造纸 铝	行业减排法或根据绝对收缩法设定绝对/强度目标 企业可以提交使用行业减排法设定的目标或根据绝对收缩法设定的绝对/强度目标接受正式审核。 此外，SBTi正在确定铝制品行业的工具开发依据和具体指南。

¹⁹ 这些企业包括石油产品、天然气、煤炭、生物燃料和原油零售商。定义见《[企业价值链（范围三）核算与报告标准](#)》

²⁰ 请注意，此处是指第4版SBTi标准下的要求。在电力行业中，如果企业在价值链中的业务，与天然气和/或化石燃料的销售、传输或配送有关，且这些业务占企业收入的50%以上，根据标准第3版，SBTi对这些企业没有进行评估，直到SBTi目前正在对石油天然气行业进行的开发工作才明确了对这些企业的要求。如果这些业务占企业收入的比例少于50%，企业可以使用绝对收缩法，按照将全球温升控制在2摄氏度以内的情景设定目标（每年线性减排1.23%）。

交通运输服务	交通运输活动（范围一，范围二，和/或范围三） - 客运 - 货运	行业减排法交通运输部门目标设定工具，或根据绝对收缩法设定的绝对/强度目标 注1：请参阅SBTi交通运输业指南，了解行业减排法交通运输部门目标设定工具涵盖的所有子部门，以及交通运输业务设定目标的最佳实践。 注2：行业减排法交通运输部门目标设定工具根据绝对收缩法提供了航空（客运与货运）和海上货运的减排路径。
汽车原始设备制造商（OEM）	范围三，第11类“售出产品的使用” - 客运 - 货运	原始设备制造商就范围三-“售出产品的使用”设定的目标，必须符合行业减排法交通运输部门目标设定工具中确定的最低力度水平，涵盖已售出车辆“从油井到车轮”的排放量。*
服务业/商业建筑	贸易/零售 金融机构 食品与住宿 教育 房地产 公共管理 健康	行业减排法或根据绝对收缩法设定绝对/强度目标
金融机构	范围三，第15类“投资”	SBTi正在 开发 金融机构的目标设定方法，将金融机构的投资和贷款业务与《巴黎协定》确定的气候稳定化路径挂钩。金融机构只能提交范围一和范围二目标接受初步审核。
化工和石油化工行业		企业可以提交使用绝对收缩法设定的绝对/强度目标接受正式审核。 目前不能使用行业减排法工具中的化工行业减排路径。SBTi正在 开发 化工和石油化工行业的具体指南。
所有其他行业	建筑行业 采矿与采石 生产 皮革及相关制品 纺织 服装 饮料 计算机、电子和光学产品 电气设备 金属制品加工 食品 家具	根据绝对收缩法设定的绝对/强度目标 注1：服装鞋靴价值链中的企业应该参考 服装鞋靴部门的科学碳目标指南 ，了解有关目标设定的详细指南。 注2：之前使用行业减排法的目标设定工具中的“其他行业”减排路径已经作废。这些行业中的企业应该使用绝对排放量收缩法设定目标。

机械与设备
其他非金属矿物
橡胶与塑料制品
烟草制品
木材和软木制品
有色金属基础工业
其他制造/加工

如果一家企业的业务涵盖多个部门，该企业应该确定覆盖其大部分业务的主要部门。适用于这些部门的方法，可以作为基准，确定最终的合计目标。例如，一家企业经营铝制品业务，同时还有支持铝制品生产的发电业务。在这种情况下，企业可以在行业减排法中使用铝和发电部门的减排路径，设定两个不同的目标。同样，企业可以为不同的范围三排放类别使用多种方法（见第4.3章）。一家企业应该设定一个合计目标，在外部报告和宣传中使用，但在内部可以按照区域、部门、设施或排放类别单独设定目标，以便于跟踪和执行。

3.2 选择科学碳目标设定方法的建议

企业应该尽可能使用行业减排法（SDA）或绝对排放量收缩法设定目标。

企业也可以使用经济收缩法设定经济强度目标（如使用GEVA法）。总体而言，企业针对范围一和范围二排放源设定的强度目标，必须符合绝对收缩法，或者使用行业特定的减排路径进行模拟（即行业减排法），以确保实现整个部门的减排目标。

企业应该选择最宏大的目标

在个别情况下，一家企业使用不同方法得出的目标的力度会存在区别。这是因为目标阐述方面的区别，以及可接受减排路径本身的区别；例如在将全球温升控制在1.5摄氏度以内的情景下，SBTi确定的不同情景的线性减排比率（2020年 - 2035年）在4.2% - 6%之间。此外，行业减排法要求一个部门达到的最低目标力度，可能低于根据将全球温升控制在远低于2摄氏度以内的情景设定的目标的绝对排放量收缩速率。

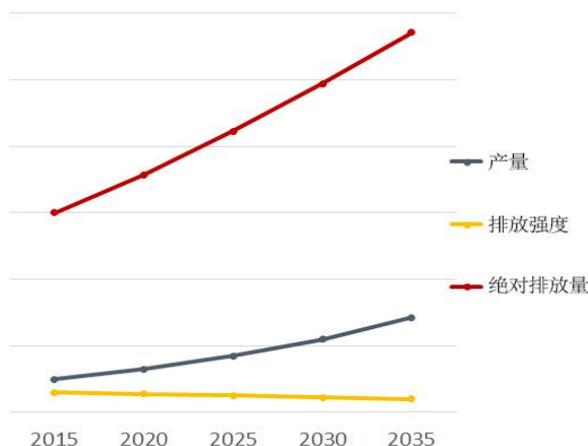
为确保遵守碳预算，企业应该使用最有力度的脱碳情景和方法，以最早实现减排，并保证累计排放量最少。一家企业应该从多种方法中选择最有助于推动减排以证明企业行业领导力的方法和目标。企业选择方法时还可能受到一些实际因素的影响，如基准年和目标年输入数据的可用性等。

3.3 不同类型目标的利弊

比较绝对目标与强度目标

强度目标和绝对目标各有优劣。强度目标不一定会减少绝对排放量。因为即使企业的单位排放效率提高，企业经营产量增加可能导致绝对排放量增加（有关该观点的说明请参阅图3-1）。

图3-1产量水平提高时，降低强度的目标可能导致绝对排放量增加



绝对目标同样存在缺点。绝对目标无法比较同类企业的温室气体排放强度，且无法跟踪效率改进情况，因为企业报告的减排量可能来自产量下降，而不是来自其绩效的改进。

建议企业将目标表示为绝对目标和强度目标两个方面。

合并目标（绝对目标与强度目标）的例子：

- 范围一、范围二和范围三：可口可乐企业承诺至2020年，其核心业务的绝对温室气体排放量较2007年基准年的水平减少50%。可口可乐企业还承诺至2020年，其饮料温室气体排放量较2007年基准年的水平减少33%。
- 范围一、范围二和范围三：欧洲房地产企业Covivio承诺至2030年，其每平方米的范围一和范围二排放量较2017年基准年的水平减少35%。Covivio还承诺至2030年，其每平方米范围一、范围二和范围三温室气体排放量较2010年基准年的水平减少34%。

比较物理强度目标与经济强度目标

物理强度目标与经济强度目标也有各自的优势和缺点。物理强度度量（如每吨产品的温室气体排放量（吨））最适合生产统一产品的行业（如钢材或水泥行业），不适合产品组合多样化的企业。

一般来说，经济强度度量（如单位增加值的温室气体排放量（吨））最适合产品差异较大且企业相互之间很难进行直接对比的行业（如零售或化工行业）。

经济强度目标适合产品价格长期波动性有限的行业，这些行业的排放量增长通常与企业的经济增长密切相关。

换言之，如果一家企业销售了更多产品，其为生产这些产品所产生的排放量就会增加。

但在某些行业，一家企业的财务增长与排放量增加之间并没有联系，而是会受到其他市场力的影响，如供需关系和价格波动等。在这种情况下，经济度量不适用于跟踪排放绩效。企业应该使用绝对排放量收缩法或根据绝对排放量收缩法设定强度目标。

存在价格波动的行业示例：

- 一家制药企业某些药品的价格会随着需求、专利或监管等因素发生波动。
- 一个奢侈品企业的增加值（或毛利润）可能与市场营销和消费者购买高档商品的意愿有关，进而会影响价格波动。
- 许多大宗商品（如金属和农产品）的价格取决于在商品交易所进行的交易。

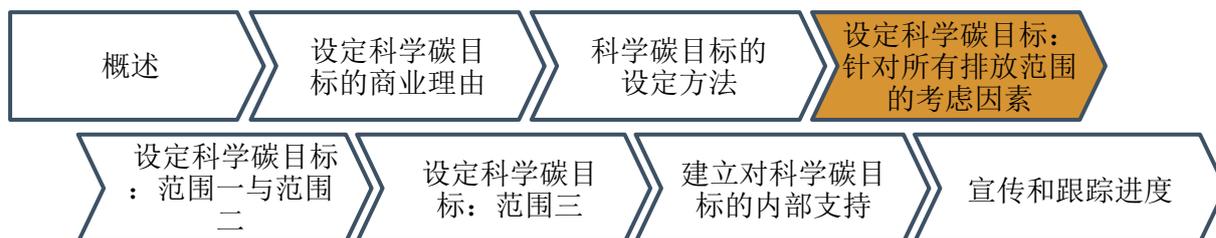
表3-1总结了这三类目标的主要优点和缺点。

表3-1 绝对目标、物理强度目标和经济强度目标的主要优点和缺点

	绝对目标	物理强度目标	经济强度目标
优点	<p>旨在减少排入大气的温室气体的特定数量</p> <p>证明对于目标宣传的强大雄心</p> <p>具有环境稳定性，对利益相关方更可信，因为其中包含的承诺是将温室气体总量减少特定数量，因此也有助于使全球减排量变得更可预测和更透明。</p>	<p>体现了独立于企业业务增长或减少的温室气体绩效和效率改进</p> <p>更符合减排策略和内部进展跟踪</p> <p>可以提高不同企业的温室气体绩效的可比性（假设企业使用的排放清单合并法相同，且产品组合高度相似）</p>	<p>适合提供多种产品与服务的企业</p> <p>适合快速增长型企业</p>

<p>证据</p>	<p>不能用于比较温室气体强度/效率</p> <p>所报告的减排量可能来自于产量下降，而不是绩效改进</p> <p>如果企业处在增长期，且企业的增长与温室气体排放量挂钩，则实现目标的难度更大</p>	<p>环境稳定性较差，对利益相关方的可信度更低，因为即使企业的排放强度下降，绝对排放量仍可能增加（如因产量增加幅度超过温室气体强度下降的幅度）。</p> <p>从事多种业务的企业可能难以设定统一的商业度量</p>	<p>环境稳定性较差，原因是经济度量的波动，且其方法取决于“理想化”的条件一旦企业出现财务损失，将很难跟踪目标进度。</p> <p>尤其是在价格波动性较大的行业，排放量与物理生产流程挂钩，因此目标与排放量之间可能无法产生相互关联</p>
-----------	---	--	--

4. 设定科学碳目标：针对所有排放范围的关键考虑因素



重要提示：本手册与SBTi的目标审核标准没有直接联系。因此，第四至第六章仅将SBTi的标准和建议作为最佳实践，并非将SBTi标准作为强制要求。

在准备提交目标接受SBTi审核时，用户应该参考SBTi标准（[第3版](#)或[第4版](#)）²¹和[目标审核协议](#)。由于科学碳目标基于企业的温室气体排放清单，因此这些章节中还引用了温室气体核算体系中与编制温室气体排放清单有关的要求。

企业应该始终为其范围一和范围二排放设定科学碳目标。企业还可能希望设定范围三目标，尤其是范围三排放量在范围一、范围二和范围三排放总量中占较大比例的情况下。²² 无论企业针对哪个范围的排放设定目标，有多个关键考虑因素可帮助企业确定目标的结构和适用的减排类型。

本章要点

- 科学碳目标自从提交至本倡议接受正式审核之日起，其期限至少为5年，最多不超过15年（供应商参与目标除外）。此外，鼓励企业设定长期目标（如至2050年的目标）。
- 企业科学碳目标的边界，应该与其温室气体排放清单的边界一致。
- 碳抵消和避免的排放不计入科学碳目标。

²¹ SBTi标准第4版将从2019年10月15日起正式生效。科学碳目标倡议在2019年10月15日之前收到的企业提交的目标，可以根据标准第3.0版或第4.0版进行评估。

²² SBTi目标审核标准要求范围三排放量在总排放量中的占比超过40%时，设定范围三目标。

4.1 跨多个排放范围的考虑因素

选择基准年

为了在目标期限内有意义的、始终如一地跟踪排放绩效，企业需要确定一个基准年。

企业在选择基准年时有三个重要的考虑因素。第一，基准年应该有可审核的范围一、范围二和范围三排放量数据。建议企业选择将有可用数据的最近年份作为基准年。

第二，基准年能够充分代表企业的典型温室气体排放状况。企业可以通过比较同期内的排放清单和业务活动水平，确定该时期的代表性。企业如果无法选出一个有代表性的年份，应该对连续多个年份的温室气体排放数据进行平均计算，得出一个更有代表性的基准期限，以消除排放量的异常波动。例如，非典型的气候状况可能使一家农业生产企业在特定年份（假设为2017年）的排放量出现反常。针对这种情况，企业可以平均计算2016年、2017年和2018年的排放量。企业对其目标可以这样描述：“截至2025年，排放量较2016年-2018年期间的平均排放量减少40%”。

第三，对基准年的选择应该保证设定的目标有足够的前瞻性。虽然企业已经取得的成绩值得赞扬，但本倡议的目标是鼓励企业采取其此前从未实现的措施，并促使已经取得一定进展的企业设定更宏大的目标。SBTi使用向本倡议提交目标（或最近编制完成的温室气体排放清单）的年份，评估企业的前瞻性目标。

最后，有许多因素可能要求企业重新计算基准年的排放清单（和整体科学碳目标），以确定科学碳目标的持续相关性。有关本话题的更多指南，请参阅第八章。

选择目标年

未来几年，我们将感受到气候变化的影响。设定长期科学碳目标（如至2040年或2050年），可以鼓励企业做好规划，管理与气候变化相关的长期风险与机遇，包括创造新服务和新市场，或者进行有助于减少温室气体排放的大规模资本投资。但长期目标与许多企业的决策时阈并不匹配，并且可能会鼓励企业更晚淘汰效率更低的设备。中期目标（5至15年之间）可能有助于确定效率低下的情况和减排机会。

企业设定的目标应该从提交目标接受审批之日起，其期限至少应该为5年，最多不超过15年。²³

另外，建议企业设定长期目标，并每隔五年设定中期里程碑目标。包括中期目标和长期目标在内的所有目标，都应该与将全球温升控制在工业化前水平以上1.5摄氏度或至少远低于2摄氏度需要达到的脱碳水平保持一致。

如果企业设定了多个目标，则在中期时间框架内的所有目标和在长期时间框架内的所有目标应该使用相同的基准年和目标年。统一的目标期限有助于简化数据跟踪和围绕目标进行

²³ 在将目标提交给SBTi接受审核时，如果在上半年提交目标（即六月底之前），则该时间期限包括提交年份。如果在下半年提交目标，该时间期限从次年年初开始。例如，2019年上半年提交目标接受正式审核，则有效的目标年份为2023年至2033年（包含起止年份）。2019年下半年提交的目标，有效目标年份必须在2024年至2034年之间。

宣传。但若企业很难获得价值链数据，则范围一和范围二目标可以与范围三目标使用不同的基准年。

不同企业：设计和宣传短期与长期目标

- 辉瑞确定，按照将全球温升控制在2摄氏度的情景，企业至2050年的排放量，与2000年的排放量水平相比需减少60%至80%。为实现这个目标，企业需要到2020年较2012年减少排放20%。仅设定一个2050年目标较有挑战性，因为较长的目标期限会带来不确定性。因此，辉瑞采用了期限更短的目标（2020年），但其明确宣布将努力实现2050年目标。
 - 雀巢做出了2020年的减排承诺，作为实现2050年目标的一个里程碑。但雀巢认为短期目标更有意义，到2020年，依旧留在企业的员工能够提高主人翁精神和责任感。
 - 玛氏公司设定了2025年和2040年的目标，目前企业着眼于提高业务的效率，将每年减少排放3%定为企业的目标。玛氏认为，短期目标能够提高员工的责任心。但长期目标可以确保其短期策略不会使企业进行导致其在2025年之后偏离低碳发展轨迹的任何投资或决策。
-

确保目标边界与温室气体排放清单的边界一致

温室气体核算体系明确了确定企业温室气体排放清单的组织边界的三种不同方法：

1. 运营控制权：如果一家企业有提出和执行一项业务的运营政策的完全权力，该企业对该业务产生的100%的排放量进行核算。但如果一家企业能从一项业务获得经济利益，但并不享有运营控制权，则企业不对该业务产生的排放量进行核算。
2. 财务控制权：如果一家企业能够直接影响一项业务的财务和运营政策，并从其活动中获取经济利益，该企业对该业务产生的100%的排放量进行核算。
3. 股权比例法：企业根据其在业务中的股权比例核算温室气体排放量。股权比例能够反映企业的经济利益，即该企业对业务的风险与回报享有的权限。

企业应该将其科学碳目标的边界与温室气体排放清单的边界保持一致。因此，企业应该根据其特定的一系列考虑因素选择一种方法，并在企业结构内部统一采用这种方法，设定企业排放清单和科学碳目标。

《温室气体核算体系企业核算与报告标准》（世界资源研究所与世界可持续发展工商理事会，2004年）中对此提供了更详细的指导。

企业还应该确保其科学碳目标和企业的温室气体排放清单涵盖了七种不同温室气体的所有相关排放量，或者《联合国气候变化框架公约》或《京都议定书》中提出的温室气体类型的排放量。七种温室气体包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、全氟化碳（PFC）、氟化烃（HFC）、六氟化硫（SF₆）和三氟化氮（NF₃）。

确定如何处理子公司

复杂的商业关系（子公司、合资企业等）可能使温室气体排放清单的设定变得更复杂，从而增加设定目标边界的难度。母公司应该根据所选的组织边界法，为其子公司设定科学碳目标。²⁴在组织边界法允许的情况下，建议母公司针对子公司的业务设定科学碳目标。但如果一家子公司独立经营和管理，则其直接设定目标是可以接受的。如果母公司和子公司均设定了科学碳目标，在对外宣传时应谨慎确定这些目标是否存在重叠。

Thalys: 为子公司设定目标

国际列车运营商Thalys由法国国营铁路企业、比利时国家铁路企业和德国联邦铁路企业联合创立。虽然Thalys隶属于法国国营铁路企业，但其拥有独立经营权。Thalys设定的科学碳目标承诺，至2020年每公里范围一、范围二和范围三温室气体人均排放量较2008年基准年的水平减少41.4%。法国国营铁路企业也已经承诺设定科学碳目标，由于该企业对于Thalys的部分车站拥有维护责任，因此其必须将其额外设定的目标与Thalys的目标区分开来。²⁵

注意合并范围目标需要达到的力度水平

企业可以设定合并多个范围的目标（如范围一+范围二目标，或范围一+范围二+范围三目标）。范围一+范围二合并目标和范围一+范围二+范围三合并目标，根据将全球温升控制在远低于2摄氏度以内的情景，应可减少范围一+范围二排放总量。

²⁴ 更多指南见企业标准第19页

²⁵ 关于Thalys目标的更多信息，请参阅<http://sciencebasedtargets.org/case-studies/case-study-thalys/>。

范围一+范围二+范围三合并目标

范围一+范围二+范围三合并目标符合将全球温升控制在1.5摄氏度或远低于2摄氏度以内的情景的，以及其中的范围一和范围二排放量符合将全球温升控制在1.5摄氏度或远低于2摄氏度以内的情景，且范围三减排量符合特定力度标准的，能够获得SBTi认可（见第六章）。

获得批准的范围一+范围二+范围三合并目标示例：

- 全球管理咨询与专业服务企业埃森哲承诺至2025年，其范围一、范围二和范围三绝对温室气体排放量较2016年基准年水平减少11%。

该目标包括范围一和范围二排放量减少65%，即前瞻性年度线性减排7.22%，超过了将全球温升控制在2摄氏度以内的情景下目标需要达到的最低减排量。²⁶范围一+范围二+范围三合并目标将带来1.23%的前瞻性减排，同样符合将全球温升控制在2摄氏度以内的情景。

排除使用碳抵消

抵消量是用来补偿别处温室气体排放量的分散温室气体减排量。抵消量是通过与基准线相比计算出来的，这个基准线代表如果没有减排项目时的排放情景。

抵消量不应作为实现科学碳目标的减排量。相反，企业应该对其经营或价值链内部通过直接行动实现的减排量进行核算。但如果企业希望为科学碳目标以外的额外减排量进行融资，抵消能够带来帮助。

排除避免排放量

企业的某种产品如果与提供同等功能的该企业产品相比，生命周期温室气体排放量更少，则可视为该产品避免了排放。避免排放量发生在产品的生命周期温室气体排放清单以外，因此也不包含在企业的范围一、范围二和范围三排放清单当中。例如，企业生产的家用电器，其节能效率可能高于目前市场上的同类型号；在这种情况下，该产品在使用阶段避免了排放，但该效益在其生命周期排放清单中无法实现。

由于企业在计算其温室气体排放清单和避免排放量时使用的方法不同，因此在范围一、范围二和范围三排放量以外，必须单独报告避免排放量，且避免排放量不计入科学碳目标，包括任何范围三目标。²⁷

²⁶ 请注意，该企业按照之前的SBTi标准获得批准，将全球温升2摄氏度作为最低目标。

²⁷ 关于避免排放量的论文，请参阅<https://www.wri.org/publication/estimating-and-reporting-comparative-emissions-impacts-products>。

确定如何处理间接使用阶段的排放量

产品在其预期寿命内在使用时仅间接消耗能源，从而会产生间接使用阶段排放量。例如洗衣和干洗产品以及烹饪和食物冷藏等。²⁸如果企业的间接使用阶段排放量占比较大，企业可以估算相关排放量，并采取措施减少排放。²⁹

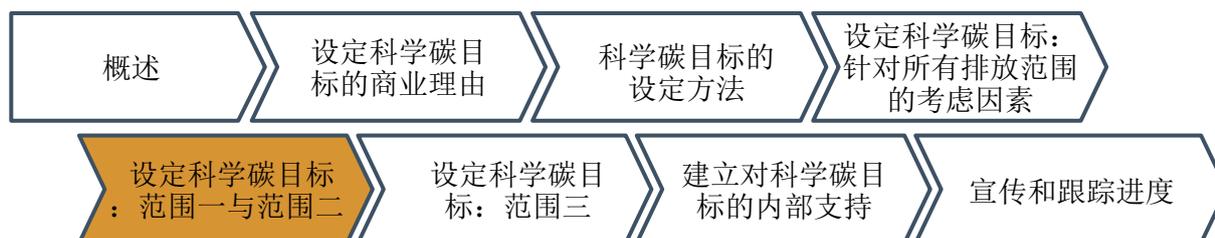
进行第三方评价

企业可通过SBTi的行动呼吁审核其目标，行动呼吁将对目标进行全面的技術评价，确保目标符合所选的科学碳目标设定方法和本手册的建议。企业可在进行公开宣传时提及第三方的评价。企业也可以邀请第三方审核其温室气体排放清单。

²⁸ 更多信息请参阅《企业价值链（范围三）核算与报告标准》第38页。

²⁹ 根据SBTi标准，范围三排放清单中只能选择包括间接使用阶段的排放量。SBTi还要求间接使用阶段的排放量不能计入三分之二边界。

5. 设定科学碳目标：范围一与范围二排放源



本章要点

- 科学碳目标应覆盖企业至少95%的范围一和范围二排放量。
- 生物质燃烧产生的二氧化碳、甲烷和氧化亚氮直接排放应包含在目标边界内。
- 企业应该使用一种特定的范围二核算方法（“基于地理位置”或“基于市场”），设定科学碳目标，并跟踪目标实现情况。
- 企业可以在符合科学的情况下，为可再生能源采购设定目标。这些企业仍需要通过其他目标解决其范围一排放。
- 范围一和范围二排放源的减排量，至少应该与全球温升远低于2摄氏度的减排路径一致。鼓励企业努力根据全球温升1.5摄氏度的情景设定范围一和范围二目标。
- 企业在设定科学碳目标时，可能要遵守行业要求和建议。

5.1 一般考虑因素

设定目标边界

科学碳目标应该涵盖企业的范围一与范围二排放量，即便其中一个范围的排放总量相比之下显得微不足道。该要求是为了保证科学碳目标能够捕捉能源变化带来的风险与机遇。总之，企业从其温室气体排放清单和目标中排除的范围一和范围二排放量，不应超过范围一和范围二排放总量的5%。

生物质相关排放对许多企业有重大影响。虽然企业的生物质燃烧和生物降解产生的二氧化碳直接排放量，以及与生物质能原料相关的温室气体移除，不包含在企业温室气体排放清单中的各种范围以内，但企业在设定科学碳目标和报告实现目标的进度时，应该将这些排放或移除包含在目标边界以内。³⁰与生物质能原料无关的温室气体移除，在实现科学碳目标的进度时不予考虑，也不计入排放清单中的净排放量。与生物燃料和生物质

³⁰ 提交目标接受SBTi审核时，没有必要报告非生物能源相关的生物源排放量。

燃烧有关的甲烷和氧化亚氮排放，应在相关范围下进行报告。

同样，土地利用变化产生的二氧化碳排放，在排放清单范围以外报告，建议企业尽可能将这些排放量纳入其目标边界。由于计算土地使用变化和生物质能相关的排放量或移除量的方法存在明显差异，因此企业应该披露所使用的方法，并在基于共识的方法可用时重新计算这些排放量。

总之，企业应该披露是否排除了特定的业务和排放源，并说明原因（见第八章）。

范围二排放量核算

设定范围二目标和跟踪实现范围二目标的进度，需要考虑到多个特定的因素。

使用可再生能源实现科学碳目标

《温室气体核算体系范围二指南》（世界资源研究所与世界可持续发展工商理事会，2015年）确定了计算从购买可再生能源和其他形式的能源产生的范围二排放量的两种方法：

- “基于地理位置”的方法旨在体现发生能源消耗的电网的平均排放强度，多数情况下会使用平均电网排放因子。
- 相反，“基于市场”的方法则旨在帮助企业体现企业有意选择的不同电力产品的排放影响（如特定供应商排放比率和电力采购协议等）。

在设定科学碳目标时，企业应该选择一种方法的结果，进行基准年排放量报告和跟踪目标实现情况。另外，如果企业选择使用基于市场的方法，其应该评估所有合同文书是否符合《范围二质量标准》³¹。

除了针对范围二排放量设定减排百分比目标外，企业还可以设定可再生能源采购目标。企业按照至2025年采购80%可再生能源发电且至2030年达到100%的标准设定的采购目标，是可以接受的。可再生能源电力采购比例已经达或高于上述阈值的企业，应维持或提高该比例。

核算外购热力和蒸汽的排放

外购热力和蒸汽产生的排放，在企业温室气体排放清单中属于范围二。但在设定科学碳目标时，企业应该将热力和蒸汽相关的排放量作为直接排放的一部分（即范围一排放）进行模拟。

因为现有的范围二排放科学碳目标设定方法，并未将已外购热力和蒸汽考虑在内。

设定目标力度

科学碳目标至少应该减少范围一和范围二排放源的排放量，符合将全球温升控制在远低于2摄氏度以内的情景。建议企业加大力度，努力达到将全球温升控制在1.5摄氏度以内的情景的要求。

³¹ 《温室气体核算体系范围二指南》第七章解释了这些标准。

如第三章中所述，范围一和范围二排放量的强度目标应符合将全球温升控制在远低于2摄氏度以内的路径，能够实现绝对减排，或者符合获得SBTi倡议批准的行业特定方法。³²反过来，设定绝对减排遵守的情景，必须至少符合将全球温升控制在远低于2摄氏度或1.5摄氏度以内的温升目标的合理性、一致性、责任心和客观性原则，或符合行业减排法中的相关行业减排路径（SBTi，2019年，“根据”）。

行业特定的考虑因素

企业范围一和范围二科学碳目标的力度水平，应该符合行业减排法或绝对收缩法（第三章）。但发电企业属于例外。发电企业应该根据行业减排法设定科学碳目标，因为这种方法将对该行业更深入、更快速减排的要求考虑在内。³³此外，发电企业只需要设定范围一排放的科学碳目标。

³² 请参考本页了解所有获得批准的方法和行业减排路径。

³³ SBTi目标审核标准要求发电企业使用行业减排法中的“发电”减排路径设定目标。

6. 设定科学碳目标：范围三排放源



企业在设定目标时，首先应该集中在范围一和范围二排放，因为他们通常更有能力对这两类排放产生影响。但一家企业通常会产生更多范围三排放（图6-1），而且宏大的范围三目标在企业的温室气体减排策略中扮演着不可或缺的角色，能够帮助企业展示其减排绩效和领导力，管理供应链风险与机遇，解决利益相关方的需求。范围三目标还可以帮助企业更好地了解当前的商业模式能否适应低碳未来。

虽然范围三排放非常重要，但他们在企业需要解决的排放中通常是最具挑战性的一部分。在企业科学碳目标策略当中，设定范围三目标的关键步骤包括编制范围三温室气体排放清单，评估是否应该设定一个宏大的范围三目标，如果需要设定范围三目标，应该覆盖哪些类别的范围三排放源。后续步骤包括针对这些排放源类别确定合适的目标类型和力度水平。

本章要点

- 企业应该编制完整的范围三排放清单，且至少应该使用一种筛选法，建议使用更详细的排放清单编制法，尤其是在范围三排放量占比较大的情况下。
- 如果一家企业的范围三排放在范围一、范围二和范围三总排放量中至少占40%，则企业应该设定范围三目标。
- 范围三目标可以设计为绝对排放量或排放强度目标。如果企业的目标能够根据全球温升1.5摄氏度、远低于2摄氏度或2摄氏度的减排路径减少绝对排放量或降低排放强度，或使用获得科学碳目标倡议批准的行业特定方法进行模拟，则可以视为宏大目标。
- 企业的物理强度目标若在目标期限内不会导致绝对排放量增长，或平均每年至少降低排放强度2%（按线性计算），则该目标可视为宏大目标。企业的经济强度目标若在目标期限内可将单位增加值的经济强度年比降低至少7%，则该目标可视为宏大目标。

- 范围三目标也可以表述为要求价值链合作伙伴参与设定科学碳目标的目标（供应商或客户参与目标）。
- 所有范围三目标的边界至少应该共同覆盖范围三总排放量的三分之二。

图6-1：各行业范围一、范围二和范围三排放的相对规模



注：图中基于CDP全球环境信息研究中心对标准普尔500企业统计的数据。
资料来源：CDP，2013年。

6.1 编制范围三排放清单

企业应该编制完整的范围三排放清单，这对于企业确定价值链上游和下游的排放热点、减排机会和风险领域至关重要。《温室气体核算体系企业价值链（范围三）核算与报告标准》（世界资源研究所与世界可持续发展工商理事会，2011年）以及《范围三计算指南》³⁴，对如何编制范围三排放清单提供了详细指导。范围三标准定义了15类上游和下游排放源（见表6-1），并要求企业按照不同类别的排放量或影响程度在排放清单中包含所有相关类别的排放源。（表6-2）。总体上而言，企业应该计算可能影响温室气体减排的范围三排放源的排放量，但不能排除预计将对范围三总排放造成重大影响的活动。有关范围三标准的详细说明见第七章。

计算范围三排放量的一种有效方法是，首先计算一个高水平筛选清单。该清单可直接用于设定目标，或者确定需要更准确数据的高影响力排放源类别。未来企业应该努力编制完整的温室气体排放清单，并提高高影响力类别的数据质量（如收集一手数据），以更好地跟踪目标实现情况。如果无法每年一次计算范围三排放量，企业应该每两年或三年一次估算范围三排放量，确认范围三排放总量是否发生了显著变化。或者，企业也可以等到有更准确的数据之后再设定目标。

框4-2介绍了编制筛选清单的工具范围三求值器。

表6-1范围三排放源类别

上游范围三排放		
1	外购商品和服务	报告企业在报告年份购买或收购的商品和服务的提取、生产和运输（不包含在第2类别 - 第8类别的部分）
2	资本商品	报告企业在报告年份购买或收购的资本商品的提取、生产和运输
3	燃料和能源相关活动（未包括在范围一和范围二中的部分）	报告企业在报告年份购买或收购的燃料和能源的开采、生产和运输（未包括在范围一和范围二中的部分）
4	上游运输和配送	- 报告企业在报告年份购买的产品在企业的一级供应商及其自身运营之间的运输和配送（使用非报告企业拥有或控制的车辆和设施）

³⁴ <http://ghgprotocol.org/scope-3-technical-calculation-guidance>

		- 报告企业在报告年份购买的运输和配送服务，包括进货物流和出货物流（如售出产品的），和企业自有设施之间的运输和配送（使用非报告企业拥有或控制的车辆和设施）
5	运营中产生的废弃物	报告企业的运营在报告年份产生的废弃物的处置/处理（非报告企业拥有或控制的设施）
6	商务旅行	雇员在报告年份与商务活动相关的交通（使用非报告企业拥有或运营的车辆）
7	雇员通勤	雇员在报告年份自住所到工作地点之间的交通（使用非报告企业拥有或运营的车辆）
8	上游租赁资产	不包含在范围一和范围二中的，报告企业（承租方）在报告年份租赁资产的运营——由承租方报告
下游范围三排放		
9	下游运输和配送	报告企业在报告年份售出的产品在报告企业的运营和最终用户之间的运输和配送（在非报告企业付费的情况下），包括零售和存储（使用非报告企业拥有或控制的车辆和设施）
10	售出产品的加工	下游企业（如制造商）在报告年份售出的中间产品的加工
11	售出产品的使用	报告企业在报告年份售出的产品和服务的最终使用
12	处理寿命终止的售出产品	报告企业（在报告年份）售出产品在其寿命终止时的废物处理/处置
13	下游租赁资产	不包括在范围一和范围二中的，报告企业（出租方）所有的，且出租给其他实体的资产在报告年份的运营——由出租方报告
14	特许经营权	不包含在范围一和范围二中的，特许经营权在报告年份的运营——由特许权授予方报告
15	投资	不包含在范围一和范围二中的，投资在报告年份的运营（包括股权和债权投资及项目融资）

资料来源：《范围三标准》（世界资源研究所与世界可持续发展工商理事会，2011年）。关于该类别的完整说明，请参阅该文件。

表6-2：确定在范围三排放清单中包括相关范围三类别的标准

标准	范围三活动说明
----	---------

规模	对企业预期的范围三总排放影响重大
影响力	能产生可由企业承担或产生影响的潜在减排
风险	构成企业的风险（如，气候变化相关风险，比如财务性的、监管性的、供应链、产品和客户、诉讼和声誉风险等）
利益相关方	被关键的利益相关方（如，客户、供应商、投资方，或社会团体）认为是至关重要的
外包	以前在报告企业内部完成或现在进行外包的活动，或报告企业外包出去，但同行业其他企业通常在其内部完成的活动
行业指南	被特定行业的指南认为显著的活动
其他	满足企业或行业部门开发的确定相关性的附加标准

资料来源：摘录自《温室气体核算体系范围三标准》（世界资源研究所与世界可持续发展工商理事会，2011年），表6.1。

框6-1：范围三求值器工具

温室气体核算体系与咨询机构Quantis合作，开发了一款免费的范围三筛选工具。该工具的界面简单，用户可以使用该工具粗略近似估算其完整的范围三排放清单，不考虑企业的组织类型和规模。该工具要求用户回答一系列与其组织结构和经营活动有关的问题，包括产品和服务采购，燃料使用，材料运输等。

通过将这些信息与经济输入-输出数据和过程寿命周期排放清单数据相结合，该工具为用户生成一个范围三排放清单，作为确定减排领域的初步依据，用于对外公开，并为未来编制更准确的排放清单提供指导。对于在其范围三总排放清单中占较大比例的类别，企业应该尽量收集相关一手数据。更多信息，请参阅

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

范围三数据质量

企业在收集范围三排放源的数据和确保数据质量方面可能会面临挑战，因为这些排放源不由企业所有或控制。企业面临的挑战包括：

- 需要依靠价值链合作伙伴提供数据（如，计算外购产品和服务的排放量时）
- 对数据收集和管理实践的影响较小
- 对数据类型、数据来源和数据质量的了解较少
- 更多需要二手数据（如，并非公司价值链特定的数据）
- 更多需要假设和模拟（如，计算售出产品的使用产生的排放时）

总之，企业应该选择最完整的、最可靠的并且在技术、实践和地理方面最有代表性的数据。对于对温室气体减排意义最大和最有针对性的范围三活动，公司应该从供应商和其他价值链合作伙伴收集高质量（“一手”）数据。

公司内部的市场营销和销售团队，也可以提供有关产品使用阶段和寿命终止活动的一手数据。二手数据可以接受，但会限制公司跟踪目标实现情况的能力。因此，二手数据更适合不会造成显著影响的范围三类别。《范围三标准》第七章就数据质量问题提供了详细指导。

如果范围三排放占范围一、范围二和范围三总排放量的40%以上，企业应该设定宏大的、可量化的范围三目标，将大部分范围三排放包含在内。本章后续章节展开讨论了这一建议。

6.2 确定应将那些范围三类别包含在目标边界当中

总体上而言，范围三目标边界应该将相关范围三总排放的三分之二包含在内。企业也可以将前三大排放类别包含在内。企业使用范围三排放清单，可以确定哪些类别应该包含在范围三目标的边界当中，以满足这一阈值要求。表6-2中的标准也可以为本方法提供指导（示例见框6-2）。

在各行业中，外购商品和服务以及售出商品的使用占范围三排放的大部分（CDP，2016年）。因此，这两个类别在许多公司的目标中是不可或缺的。但不同范围三类别的相对重要性，在不同行业会有所差异。在特定行业可能较为重要的（在排放规模）范围三类别包括：

- 汽车：售出产品的使用
- 化工：处理寿命终止的售出产品
- 包装消费品：外购商品和服务
- 电子：售出产品的使用
- 食品加工：外购商品和服务
- 天然气输送与零售：售出产品的使用
- 物流：上游运输和配送
- 石油天然气：售出产品的使用

产品可能会产生直接使用阶段排放，例如家用电器使用电力或空调机排放冷媒等。产品也可能产生间接使用阶段排放；例如，用热水洗衣服时，或烹饪食物时。根据《温室气体核算体系范围三标准》，直接使用阶段排放必须在范围三排放清单中报告，但对于间接使用阶段排放，企业可自由选择是否在清单中报告。因此，企业可以不将间接使用阶段排放包含在范围三目标边界内，但如果这类排放对范围三总排放有重大影响，则建议在目标边界内包含这类排放。³⁵关于产生直接和间接使用阶段排放的产品清单，请参阅《温室气体核算体系范围三标准》。

³⁵ SBTi倡议的目标审核标准规定，如果企业决定将间接使用阶段排放量包含在排放清单当中，则这些排放不能计入三分之二范围三目标边界。

行业建议

轻型客运车辆的制造商应该使用行业减排法交通运输行业目标设定方法，就已售出产品的使用设定范围三目标，并遵守相关行业指南。³⁶

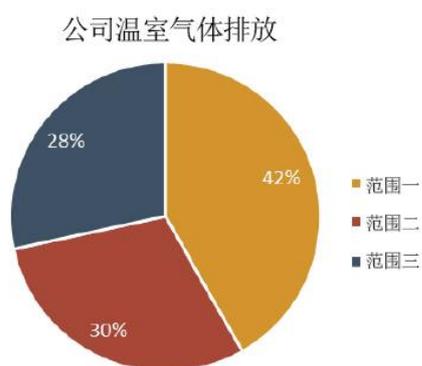
从事天然气或其他化石燃料产品销售、传输或配送的所有企业，均必须根据将全球温升控制在远低于2摄氏度以内的情景（年度线性减排2.5%），针对范围三“已售出产品的使用”设定目标，不考虑这些排放在企业范围一、范围二范围三总排放量中所占的比例。天然气网络的所有者和经营者必须在其排放清单和目标边界内，核算已配送天然气产生的排放，尽管在温室气体核算体系的核算标准中目前对此并未做强制要求。^{37 38}

³⁶ 关于交通运输行业的技术资源，请参阅<https://sciencebasedtargets.org/transport-2/>。

³⁷ 尤其是在此期间，石油天然气企业应该联系SBTi倡议，咨询审核目标的各种选择。

³⁸ 请注意，此处是指第4版SBTi倡议合格标准下的要求。在电力行业中，如果企业在价值链中的业务，与天然气和/或化石燃料的销售、传输或配送有关，且这些业务占企业收入的50%以上，根据标准第3版，SBTi倡议对这些企业没有进行评估，直到SBTi目前正在对石油天然气行业进行的开发工作才明确了对这些企业的要求。如果这些业务占企业收入的比例少于50%，企业可以使用绝对收缩法，按照将全球温升控制在2摄氏度以内的情景设定目标（每年线性减排1.23%）。

框6-2：确定相关范围三类别



一家工业化学品及工业气体企业编制了整个价值链的筛选清单，并确定范围三排放量占其总排放量的约50%。该企业确认范围三排放对其总排放造成了重大影响，因此其研究了在15个范围三类别中，产生范围三排放量最多的类别。三个类别并不适用于该企业，因此不包含在其排放清单当中（第10类，第13类和第14类）。编制剩余类别的排放清单，使该企业可以围绕产生大部分排放的三个类别设定目标，这三个类别分别是：上游燃料和能源，售出产品的使用，投资。

类别	范围三排放 (百万公吨 二氧化碳当量)	占范围三 排放量的 百分比
1. 外购商品和服务	773,731	8%
2. 资本商品	35,054	>1%
3. 燃料和能源相关活动（上游）	5,152,751	51%
4. 上游运输和配送	125,000	1%
5. 运营中产生的废弃物	10,667	>>1%
6. 商务旅行	41,526	>1%
7. 雇员通勤	39,742	>1%
8. 上游租赁资产	32,170	>1%
9. 下游运输和配送	221,217	2%
11. 售出产品的使用	2,150,739	21%
12. 处理寿命终止的售出产品	116,379	1%
15. 投资	1,347,360	13%

6.3 确定设定一个目标还是多个目标

企业可以选择针对各个类别设定具体目标，或者设定一个覆盖所有相关范围三类别的目标。企业也可以选择设定一个覆盖范围一、范围二和范围三总排放的目标。各类目标边界都有各自的优点和缺点（见表6-3）。

表6-3覆盖范围三排放的不同目标边界的优点和缺点。

目标边界	示例	优点	缺点
覆盖范围一、范围二和范围三总排放的一个目标	<ul style="list-style-type: none"> Autodesk：至2020年范围一、范围二和范围三总排放量较2008年水平减少43%。 	<ul style="list-style-type: none"> 确保综合管理整个价值链的排放 	<ul style="list-style-type: none"> 对于每一个范围三类别可能不够透明 对不同范围要求相同的基准年。

	<ul style="list-style-type: none"> ● 凯捷英国公司：至2030年，范围一、范围二和范围三总排放量较2014年水平减少40%。 ● 通用磨坊：至2025年从农场到餐桌到垃圾填埋场的范围一、范围二和范围三排放量较2010年基准年的水平减少28%。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 对于在哪些领域和以什么方式实现成本效率最高的碳减排，提供了更大的灵活性 ● 容易向利益相关方沟通 ● 对于在范围之间转移的活动，不需要进行基准年重新计算（如外包） 	<p>如果已经确定了范围一和范围二的基准年，将很难满足这个要求</p>
覆盖全部范围三排放的一个目标	<ul style="list-style-type: none"> ● EDP：至2030年，范围三绝对排放量较2015年水平减少25%。 ● 家乐氏公司：至2025年，价值链绝对排放量较2013年减少20%。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 保证更全面的温室气体管理，能够更灵活地规划如何在所有范围三类别当中实现温室气体减排（相比于为选定的范围三类别设定单独的目标） ● 相对容易向利益相关方沟通 	<ul style="list-style-type: none"> ● 对于每一个范围三类别可能不够透明 ● 对于在范围之间转移的活动，可能要求进行基准年重新计算（如外包）
针对各范围三类别设定单独目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 戴尔：至2020年，产品组合的能源强度较2011年水平降低80%。 ● 泛亚班拿：至2025年，外包运输和商务旅行的范围三排放量较2013年的水平减少15% ● 更多示例见下文 	<ul style="list-style-type: none"> ● 可以根据不同情景，定制不同范围三类别的目标 ● 每一个范围三类别更透明 ● 提供了跟踪目标实现进度的更多度量指标 ● 将额外的范围三类别添加到排放清单，不需要进行基准年重新计算 ● 更容易跟踪具体活动的绩效 	<ul style="list-style-type: none"> ● 向利益相关方沟通更复杂 ● 可能要求对外包或内包进行基准年重新计算 ● 可能允许增加其他类别的绝对排放量和/或排放强度，除非这些类别也单独设定了目标

6.4 确定适当的目标类型

如下文所述，范围三目标可以表述为绝对目标、排放强度目标或供应商参与目标。企业也可能希望设定其他类型的目标，但这些目标必须能够转变为绝对目标、强度目标和参与目标。

由于范围内三排放源不受报告企业直接控制，因此宏大的范围三减排目标可能比范围一和范围二减排目标更难实现。所以范围三绝对目标或强度目标不需要符合将全球温升控制在远低于2摄氏度或1.5摄氏度以内的情景。这些目标可以与将全球温升控制在低于2摄氏度以内的情景保持一致。或者这些目标使用下文所述的选择之一，能够大幅降低排放强度。

绝对目标

绝对目标至少应该与将全球温升控制在2摄氏度以内的情景保持一致。设定范围三绝对目标的适当方法是绝对收缩法和行业减排法，虽然行业减排法仅直接适用于个别行业的范围三排放（见框6-3）。

排放强度目标

根据现行的最佳实践，强度目标如果代表了下列一种类型的目标，则可视为宏大目标：

- (1) 与将全球温升控制在2摄氏度以内的情景一致的物理强度目标。该目标应该使用行业减排法进行设定（适当减排路径可用的前提下，参见框6-3），或以其他方式进行模拟，保证其能够根据将全球温升控制在2摄氏度以内的情景减少绝对排放量。
- (2) 企业的物理强度目标不会导致绝对排放量增加，或在目标期限内，平均每年至少可以线性降低排放强度2%。³⁹
- (3) 企业的经济强度目标在目标期限内，可将排放强度年比降低至少7%。有关设定经济强度目标时使用的GEVA法的更多信息，请参阅第3.1节。

供应商或客户参与目标

在供应商参与或客户参与目标中，公司承诺推动供应商或客户采用科学碳目标。该类目标的例子包括：

- 日本跨国化工企业住友化学承诺，至2024年，按照产品重量计算其90%的供应商将设定科学碳目标。
- SKYCITY娱乐集团有限公司承诺，至2023年，按照支出计算其67%的供应商将设定科学碳目标，涵盖了外购商品和服务以及资本商品。

如果一家企业有待发现更多手段，在其价值链合作伙伴当中创造更多减排机会，和/或企业以间接支出为主，因此没有在供应商身上付出足够的努力，支持合作减排工作，在这种情况下，这些目标显得尤其有价值。而且供应商参与目标可以推动减排行为，使该供应商的其他客户受益。

企业可以围绕相关上游或下游范围三类别设定参与目标。企业可以根据支出和/或排放影响，确定将哪些供应商和客户包含在目标当中。参与目标也可以专注于企业根据经营风险等一系列因素已经明确的“关键供应商”或“战略供应商”。

支出数据和关键供应商清单的好处在于，它们作为一个可靠的替代选择，能够对供应商产生影响。但一家企业按照支出计算规模最大的供应商不见得是最大的温室气体排放企业，因此企业应该保证，参与目标和任何其他范围三目标，能够至少覆盖三分之二的范

³⁹ 将2%的线性年度减排率确定为目标阈值，因为该数字代表了在2020年基准线基础上至2070年实现零碳强度的路径。

围三总排放量。

企业在设定参与目标时，还有其他多个重要的考虑因素。至关重要的是，参与目标应该带来供应商和客户的及时减排。在这方面，企业从向本倡议提交目标接受审核的日期起，应该最多五年内实现这些目标。此外，供应商和客户至少还应在更容易获取排放数据的情况下，针对其内部的范围一和范围二排放设定科学碳目标。未来如果供应商的范围三排放造成重大影响，随着可用数据增加，供应商还应该设定范围三目标。供应商应该每年一次报告实现目标的进度。

最后，如果多数第1类别排放来自二级供应商，或者供应商不受报告企业控制，导致企业无法对供应商发挥影响力，在这种情况下不建议企业设定供应商参与目标。

框6-3。行业减排法设定范围三目标的局限性

企业应该清楚使用行业减排法设定范围三的绝对目标或排放强度目标时存在的两个缺点。

第一个缺点是，如果相对于下级供应商的排放量，一级供应商的温室气体排放量占比巨大，且可以从一级供应商获取范围一与范围二排放数据，在这种情况下才能使用行业减排法设定范围三目标。这意味着，行业减排法最适用于建筑（租赁资产和特许经营）以及上游或下游运输与分销。

第二个缺点是，行业减排法可能会限制个别范围三类别跟踪减排量的选择，这取决于企业设定的整体范围三目标的综合程度。例如，一家建筑企业可能会根据行业减排法的钢铁减排路径为其采购的钢材设定强度目标。由于该路径不支持将材料交换为温室气体强度更低的钢材替代品，因此企业只能通过降低已采购钢材的温室气体强度来实现目标。通过针对所有已采购商品和服务设定一个或多个目标，可以规避这个问题。

企业在科学碳目标中可以设定的其他目标类型

企业可能希望设定其他目标，但并不明确表述为减排目标，而是改善业务或产品性能等方面的目标。这些目标种类繁多，常见的例子包括：

- 消除或减少使用温室气体密集的投入物资。例如：“至2025年电动汽车占25%。”
- 设定此类目标的行业最佳实践：例如：“100%农作物供应商减少化肥使用率，使用缓释肥或硝化抑制剂。”
- 增加使用可回收再利用材料的目标。例如：“至2022年，包装中回收成分占比较2015年提高80%。”

这些目标可帮助将广泛的减排目标分解成更细化的目标，从而影响内部管理决策。如果一家企业在其科学碳目标中设定了一个目标，企业应该确保能够量化该目标对于绝对目标、强度目标或参与目标贡献的预期减排效益。

为了确保企业整体减排努力的完整性，企业还应该确保充分考虑针对一个排放源子类别设定的目标，是否会带来其他排放源的排放量增加。例如，一家企业可能希望设定目标，降低其产品组合在使用阶段的能源强度，或者从燃油汽车转变为燃气汽车。如果该企业更节能高效的产品或燃气汽车在生产阶段的排放量，高于能效较低的产品，则建议公司围绕整个生命周期设定目标。

企业在科学碳目标中不能设定的目标

某些目标由于很难确定是否会带来绝对目标、强度目标或参与目标预期的减排，因此企业不应该设定这类目标。尤其是企业不能设定减少特定质量温室气体排放的目标（例如，“至2030年减少排放500万吨”），或根据行业平均值设定绩效基准的目标。这是因为，这些目标在排放绩效变化方面并不透明。此外，行业基准化的目标随着行业绩效的变化，也可能会发生变化，因此不利于跟踪绩效的长期变化。

7. 建立对科学碳目标的内部支持



科学碳目标为许多企业提供了设定目标的新方法，与传统目标设定方法相比，企业通过这种方法设定的目标往往更有力度。因此，企业需要对这些理由进行仔细论证，以获得企业内部各业务部门以及管理层的支持。上一章“设定科学碳目标的商业理由”，为建立内部支持提供了一些论据。本章根据企业的经验，探讨了如何使企业利益相关方参与到目标设定过程的各个阶段，以及在目标设定过程中如何应对潜在挑战和阻力。

本章要点

- 负责设定科学碳目标的人员应该与企业各个层面密切合作，以宣传目标，评估目标可行性，并共同制定切实可行的实施方案。
- 工作人员应该预想到可能产生内部阻力的问题，并确定答案。
- 对于范围三目标，企业应该在目标设定过程中与供应商密切合作，并为供应商提供支持，以提高供应商的支持度，落实目标。

7.1 调动企业各个层面参与其中

在设定科学碳目标的过程中，可持续发展团队通常必须取得领导层和业务部门经理的支持，才能获得开发、落实、公布和最终实现目标所需要的资源。

获得内部支持的有效策略包括：

1. 与各业务部门密切合作，在基层宣传目标：
 - 要求各部门说明其可通过哪些切实可行的措施实现目标，避免将所有责任放在一个业务部门。
 - 获得业务部门实现必要减排的承诺，并通过自下而上的分析展示如何实现目标。如果科学碳目标并非是在管理高层的推动下设定的，这样做有助于获得领导层的批准。
 - 在有影响力的部门寻找内部支持者——即虽然不属于可持续发展团队，但支持设定和落实科学碳目标的人员。
2. 不建议委派一个业务部门在其没有控制权的领域实现一个目标，这样做反而会

打消积极性。

3. 如果一家企业在多个国家经营，可以考虑在国家层面寻找能够参与企业在该国家的运营的支持者，以发现减排机会。
4. 提出有说服力的商业理由，包括可减少风险，并尽可能证明财务回报潜力：
 - 说明科学碳目标能为企业节约多少资金。
 - 建立由回收期较短和较长的项目组成的平衡的项目组合。
 - 证明科学碳目标如何为核心经营策略做出贡献，以及如何帮助减缓风险。
 - 不要低估小型项目对总体目标的贡献，例如设施能效措施等。这些项目积少成多，能够产生显著的影响。
5. 使业务部门更容易且更渴望实现目标：
 - 协助业务部门进行分析，提供切实可行的想法。
 - 允许业务部门保留其通过执行减排项目节约的资金。
 - 设定短期临时目标，提高紧迫感和集体主人翁感。
6. 如果内部不具备必要的技术能力，可寻求外部帮助：
 - 在必要的情况下，与了解科学碳目标背后的科学理论且能给设定科学碳目标提供指导的非政府组织或咨询机构合作。
 - 与政府、供应商、客户和其他利益相关方合作，以更好地了解可用的选择。
 - 对于范围三排放，拿出时间向价值链合作伙伴说明目标以及减少排放的一般最佳实践（如果主要供应商已经做出了承诺，提供计算和报告减排量的最佳实践）。

Land Securities：企业引语

Land Securities能源业务总监Tom Byrne表示：“另外一个挑战是如何在气候变化这个人们只能在新闻中看到的宏观问题，与科学碳目标的具体细节之间建立联系。在这方面，内部协商和研讨会至关重要。我们首先从可持续发展团队开始，然后通过据我们所知对这些问题感兴趣的高级管理人员（所谓的‘先行者’），接触到公司最高层的管理人员，努力说服他们。由于我们已经获得了一些人的支持，而且我们能够证明这些目标的科学依据，以及目标与全球局势的关系，因此更容易得到高层支持。我们传达出一条非常强大的信息，能够激励同事，并让我们的目标变得更容易接受。”

辉瑞：企业引语

辉瑞高级企业法律顾问兼环境可持续性顾问Sally Fisk表示：“辉瑞是由多元化的工作环境组成的庞大网络，我们的全球工程团队一直在努力调动同事的积极性，希望保证他们理解能效和可再生能源的价值，主动寻找减少温室气体排放的机会，而不是把减排要求视为一种负担。良好的沟通是保证其他业务部门的同事充分了解气候变化的潜在全球影响以及行动紧迫性的关键要素。近期目标（2020年）和长期愿景（2050年）获得管理高层批准，为我们的团队得到内部支持提供了重要帮助。”⁴⁰

设定目标和获得批准不一定是一个线性过程，目标在内部获得批准之前，可能涉及到反馈回路或者与领导层和业务部门之间的反复讨论。为了提高对获得内部支持的信息，重

⁴⁰ 关于辉瑞科学碳目标的更多，请参阅<http://sciencebasedtargets.org/case-studies/case-study-pfizer/>。

要的是：

了解受众

不从事可持续发展工作的雇员，通常并没有气候科学方面的背景，但他们可能非常熟悉气候变化和可持续发展等概念。找到适当的切入点来说明科学碳目标的理由，是得到员工支持的关键。对于某些受众而言，这可能意味着解释清楚联合国政府间气候变化专门委员会的调查结果，以及公司根据科学原理减少排放的必要性。其他部门可能做好了就目标展开讨论的准备。

用数据说话，但不要低估人际交往技能的重要性

最近对可持续发展专业人士的调查⁴¹发现，人际交往技能是成功可持续发展领导者最重要的特质。实现科学碳目标需要企业内部多个部门之间相互合作，因此重要的是建立关系和人脉网络，为这个过程提供协助。

另外，用事实说话同样至关重要。虽然科学碳目标是个相对较新的概念，但有许多证据能够说明设定宏大的碳目标的商业效益（见第二章）。温室气体减排能够带来的可量化的好处包括节省成本、节约能源，改善企业的盈利状况等。讨论中还可以涉及设定科学碳目标的其他重要好处，包括推动创新，提高可信度和信誉，证明领导力等。

用商业词汇传播目标

用商业词汇表述目标，例如风险、机会、收入和信誉等，不要使用气候或可持续发展方面的专门术语，这有助于引起企业决策者的共鸣。获得决策者的支持对于设定和实现科学碳目标至关重要，但除此之外，还应该以商务用语向机构内的所有员工明确地传达目标。

尽早吸引公司内部员工参与

在设定目标时应该考虑的内部受众几乎涵盖了从设施运营到采购公司的各个部门。特别是应该将目标设定过程告知管理层、员工“绿色团队”、宣传部门和直接参与实质减排活动的部门，并邀请他们参与设定目标。同样至关重要的是，负责减排活动和项目的团队，应该参与审核与其相关的部分目标的可行性，而不是只在目标公布之后才告知他们。企业提高员工的意识，能够培养一种支持性的企业文化，并激励未直接参与目标设定的员工提出有创意的减排解决方案。

越早以更有效的方式向员工宣传设定和实现科学碳目标的重要性，企业设定科学碳目标的努力就越有可能得到内部支持。考虑将科学碳目标背后的原理和企业如何努力实现目标，纳入员工入职培训和员工手册当中。企业/部门会议中的定期公告，也是宣传目标进度的平台之一。同样，企业新闻稿、博客和社交媒体等书面媒体，也可以用来强调企业取得的成就和需要改进的领域等。

7.2 解决挑战和阻力

在科学碳目标获得批准之前，会影响到企业内部的多个部门、资源和预算以及领导力的承

⁴¹ 参考文献占位符

诺，可能会引发一些重要问题。

- **如果我们的目标与未来的增长率、市场份额变化或经营策略的其他方面挂钩，那么我们应该公开披露哪些内容？我们是否需要担心保密问题？**

使用行业特定方法的强度目标或经济强度目标，通常与市场份额、产量增长预估、财务增长率或对GDP的贡献率等度量指标密切相关。但企业没有必要公开披露设定目标时使用的假设，且企业在公布科学碳目标时可以对所有敏感信息保密。⁴²

- **我们的初期目标实现日期距离现在只有五年。我们如何做到？**

对于短期目标，可以合并计算多个项目的减排潜力进行审核，包括预期可再生能源采购、产品设计或供应商变更计划、新技术采用、产品组合的计划内调整等。许多企业利用内部收益率、投资回报率和回收期等常见的商业度量指标确定项目是否可行。将这些度量指标与温室气体减排量预估相结合打造的项目组合，能够使温室气体减排目标变得更容易实现。

之后，这些项目将作为目标设定方案的一部分。

有些公司满足于设定科学碳目标，然后将目标作为发现项目和促进创新的激励因素。虽然这种做法的系统性较差，但在更重视应急程序的企业文化当中，这种做法同样能取得成功。

- **如果我们没有实现公布的目标怎么办？**

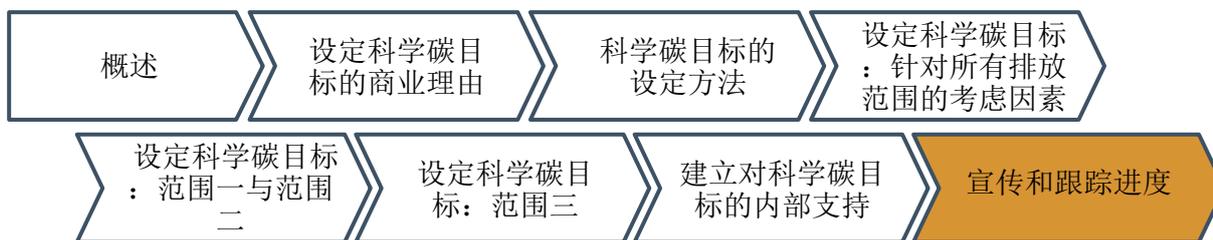
虽然实现科学碳目标的计划可能经过缜密思考，但有些企业由于意外情况出现，可能无法实现目标（或中期目标），例如有机增长超出预期，或者可再生能源项目上线时间推迟等。在这种情况下，企业可以开诚布公地说明其所面临的状况，包括到目前为止已经取得的进展和有待弥补的减排缺口等，以维持利益相关方的信心。说明未来的计划和如何解决目标缺口问题同样重要。此外，建议企业至少每五年一次重新评估其目标，以确保目标与最新的气候科学和最佳实践一致。⁴³

下一章（第八章）将详细讨论这些内部和外部沟通与报告问题。

⁴² 此外，对于提交给SBTi的所有信息将严格保密。

⁴³ 根据SBTi标准，目标应至少每五年一次进行评价，若有必要应进行重新计算和重新审核。强制要求目标重新计算的第一年为2025年。

8. 宣传和跟踪进度



对科学碳目标的有效沟通可以指导内部管理决策，提高员工的支持度，增强企业的信誉。此外，科学碳目标向企业界和政策制定者发出了积极信号，表明企业正在认真采取积极的气候措施。设定目标后，为了准确告知利益相关方，并建立目标的可信度，重要的是充分、简洁、清晰地宣传企业设定的目标。此外，如有必要，根据气候科学和经营环境的变化，应该重新计算科学碳目标，以确保目标的持续相关性。

本章概述了宣传科学碳目标和跟踪目标实现情况的关键步骤，包括确定受众，决定披露科学碳目标有关信息的场合，决定披露的信息，以及重新计算科学碳目标的情形。

本章要点

- 企业应该遵守温室气体核算体系的核算与报告原则，披露科学碳目标的数量和质量信息，使受众能够充分了解其科学碳目标的背景、意义和细微差别。
- 企业应该报告实现目标的年度进展情况。
- 企业应该以容易理解的术语和有吸引力的方式宣传科学碳目标，例如使用图表和信息图，避免使用专业术语。
- 企业应至少每五年一次重新计算其科学碳目标。

8.1 公开宣传科学碳目标和目标实现进度

关键宣传步骤包括：

确定受众

在确定宣传科学碳目标的内容和方式之前，首先应该确定主要受众。客户、供应商、竞争对手、合作伙伴和投资人均可能对企业的减排努力产生兴趣。企业首先应该确定外部人员的兴趣，确保量身定制推销方案，强调目标设定工作中与外部人员密切相关的方面。另外需要注意的是，目标设定过程中使用的一些信息可能是保密信息（如业务活动数据预测），对这些信息可能需要经过处理，以保护敏感信息。

但对敏感信息保密并不妨碍企业向外部受众有效宣传其科学碳目标。不论受众具有什么背景，企业均应该以容易理解的词汇宣传科学碳目标（见框8-1）。

框8-1：用容易理解的词汇宣传科学碳目标

在向有技术背景的受众宣传科学碳目标时，除了保证包含充分的细节以外，企业在介绍这些信息的时候还应该避免使用专业术语，而是以普通受众容易理解的方式进行宣传。

例如，没有环境或财务背景的外行人士，对于强度度量指标“百万吨二氧化碳当量/增加值”，可能会产生迷惑，或者无法理解其意义。绝对度量或强度度量应该在术语表或宣传文本中进行定义。使用“现实生活”案例或对比，例如“减排量相当于每年从公路上减少4,000辆乘用车”，有助于外部和内部受众理解公司所取得的进展。美国环境保护局的温室气体等量计算器⁴⁴可将排放量换算成现实生活中的排放源，例如汽车、发电厂或家庭能源消耗等。

即便受众拥有丰富的背景知识，阐明这些概念依旧有助于他们理解科学碳目标。例如，术语“增加值”（可以作为强度度量的分母）根据各地方的会计名词，可定义为毛利润、营业利润、EBITDA⁴⁵减去所有人力成本，或收入减去外购商品和服务的成本。企业避免使用气候科学和财务领域的专业术语，有助于阐明其所宣传的内容，减少给受众造成的困扰，使要传达的信息更有影响力。例如，“公司经营产生的直接排放”可以取代范围一排放，或者将两者结合使用。

企业面临的挑战在于，用通俗易懂的语言说明科学碳目标，既要体现科学背景，又不能传达不准确的信息。因此，SBTi建议即使在向非技术类受众进行宣传时，也应该使用链接或脚注，连接到对目标的完整技术说明。

简化专业技术术语的词汇

技术术语	外行词汇
范围一排放	直接排放
范围二排放	外购热力和电力产生的排放
范围三排放	价值链排放
科学碳目标	有气候科学支持的排放目标

⁴⁴ EPA计算器将排放量数据转换为对汽车、家庭和发电厂年度排放量的估算。<https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator>。

⁴⁵ 息税折旧摊销前利润

决定披露场合

设定科学碳目标能够树立一家企业的领导地位，因此，在容易被发现的地方披露企业的目标，例如其可持续发展网页，符合企业的利益。企业报告（如可持续发展报告、企业社会责任报告、年度报告和战略规划等）也是定期公布目标实现进度的良好平台，可以将这些信息与企业的其他活动整合在一起。

全球报告倡议组织（GRI）⁴⁶为企业提供了报告环境、社会和经济绩效与影响的框架，被企业广泛采用。企业可以在GRI报告中包括其科学碳目标和减排工作，但在GRI报告中强调科学碳目标的效果，可能无法与单独的网页或企业报告相提并论。

CDP全球环境信息研究中心的气候变化调查问卷⁴⁷作为一个知名的公共平台，能够带来大量外部受众。CDP全球环境信息研究中心提供了一个向投资人、采购商和政府披露气候领导力的平台，同时还会向NAZCA宣传科学碳目标，⁴⁸后者作为《联合国气候变化框架公约》行动议程的一部分，将跟踪企业等“非国家行为体”的重要承诺。

遵守报告原则指南

对于企业而言，重要的是适当披露目标的相关方面，使受众能够充分理解目标的背景、影响和细微差别。《温室气体核算体系企业核算与报告标准》（世界资源研究所与世界可持续发展工商理事会，2004年）定义了编制企业温室气体排放清单时的五个首要原则。在描述目标和报告目标实现进度时，也应该遵照这些原则。

- 相关性：确保目标恰当地反映企业的温室气体排放情况，服务于企业内部和外部用户的决策需要。
- 完整性：核算和报告选定排放清单边界内所有温室气体排放源和活动。披露任何没有计入的排放源及其活动，并说明理由。
- 一致性：采用一致的方法学，以便可以对长期的排放情况进行有意义的比较。按时间顺序，清晰记录有关数据、排放清单边界、方法和其他相关因素的任何变化。
- 透明性：按照清晰的审计线索，以实际和连贯的方式处理所有相关问题。披露任何有关的假定，并恰当指明所引用的核算与计算方法学，以及数据来源。
- 准确性：应尽量保证在可知的范围内，计算出的温室气体排放量不系统性地高于或低于实际排放量；尽可能在可行的范围内减少不确定性。

达到足够的准确度，以保证用户在决策时对报告信息完整性的信心。

下文就目标说明和报告目标实现进度提供了具体建议。根据受众和预期宣传重点，企业应该定制宣传内容，以一个或一系列具体建议作为重点。

⁴⁶ 关于GRI的可持续性报告标准，请参阅<https://www.globalreporting.org/standards/>。

⁴⁷ 除了收集排放量数据以外，CDP全球环境信息研究中心的气候变化调查问卷还会收集与气候变化有关的企业风险与机遇信息。<https://www.cdp.net/en/climate>。

⁴⁸ NAZCA平台目标公布了至少两千家企业的承诺。<http://climateaction.unfccc.int/>。

目标说明

对科学碳目标的说明包括目标边界的技术信息，目标的力度水平，以及设定目标时所使用的假设和方法等。企业可以选择包含与目标有关的定性、背景信息。

与科学碳目标有关的技术信息

企业至少应该提供下列信息：

- 基准年和目标年；
- 目标中包含和未包含的排放范围（如是否因范围三排放在总排放量未占显著比例而将范围三排放排除在目标边界以外）以及未来包含这些排放范围的任何计划；
- 目标覆盖的企业总排放量百分比；
- 对于强度目标：解释度量指标（注：建议从绝对排放量和强度两方面表达强度目标）；
- 最终目标和中期目标的减排百分比；
- 排放情景、分配方式和设定目标使用的方法；
- 使用基于地理位置还是基于市场的方法，计算基准年的范围二排放量和跟踪实现科学碳目标的进展；
- 方法要求的任何其他信息（假设数据不是商业敏感信息）；
- 根据《温室气体核算体系企业核算与报告标准》的报告要求，公司年度温室气体排放清单的链接。

此外，除了减排百分比以外，建议企业具体说明实际目标排放水平（百万吨二氧化碳当量）

范围三目标

上述建议同样适用于范围三目标，但个别建议可能并不适用，这取决于范围三目标的表述方式。例如，在没有使用科学碳目标设定方法的情况下，没有必要披露排放情景。

此外，企业在说明范围三目标时，应该宣传下列内容：

- 说明目标覆盖的范围三类别，以及特别排除的类别。
- 通过背景信息强调目标的重要性，例如说明目标覆盖的范围三排放的百分比，或相对于企业范围一和范围二排放量，范围三目标的规模。

宣传范围三目标时并没有一个固定的模板。⁴⁹与范围一和范围二目标的披露一样，重要的是了解受众，以有意义的且与受众有关的方式介绍目标。此外，企业还应该认识到，实现范围三目标取决于供应商、客户和其他外部利益相关方的协作和配合，因此，企业在宣传目标时，必须使用能够激励和启发他们做出贡献的语言。

定性和背景信息

解释目标的背景有两个重要的好处。首先，利益相关方能够更好地理解目标的重要性，从而承认企业在气候变化方面的领导力。其次，企业能够论证自身气候行动的可行性以及背后蕴含的商业智慧。背景信息包括：

- **动机：**企业为什么承诺大幅减少排放？为什么依据气候科学对企业的领导力至关重要？这些问题的答案将向利益相关方、记者等对企业管理趋势和/或气候变化感兴趣的其他人做出解释。这些答案可能会激励其他人为实现目标做出贡献，或者在自己的机构当中设定科学碳目标。
- **与企业整体目标的关系：**许多企业为了成为低碳企业，会探索截然不同的经营模式、技术、运营流程、供应商和其他经营实践。利益相关方在考虑科学碳目标时，可能要求充分了解企业当前的立场和未来愿景。因此，企业可能希望将目标与其战略、财务和经营规划相关联。
- **企业如何减少排放：**虽然大多数企业最初并没有充分设计实现科学碳目标的计划，但他们可以提供近期示例，说明他们为减排可以采取的措施。更直观的切实的例子能够带来帮助；例如，一家企业可以说：“我们计划明年在20%的设施上安装太阳能面板。”
- **遵守气候科学的例子：**科学碳目标之所以值得关注，是因为它们能够支持全球防止出现气候变化带来最危险的后果。对于利益相关方而言，重要的是了解气候科学能够且应该指导减排决策。下文的方框中提供了谈话要点建议。
- **链接到奖项、媒体报道和其他知名的宣传材料。**

⁴⁹ SBTi对于在SBTi网站上公布科学碳目标的描述提出了具体要求。

科学碳目标谈话要点

- 科学研究表明，至2030年，我们必须将全球温室气体排放量较2010年的水平减少45%，在2050年左右实现净零排放，才能将全球温升控制在1.5摄氏度，避免出现灾难性的、不可逆转的气候变化。这需要全世界做出改变。
- 企业必须根据最新的气候科学，设定温室气体减排目标，面向低碳未来进行业务转型。
- 明智的企业知道，设定宏大的目标符合企业自身的利益。科学碳目标能够推动创新，保证长期竞争优势。
- 设定有意义的长期目标，将向利益相关方发出清晰的信号，说明企业未来的发展方向，并为经营模式转型所需要的战略投资创造背景。
- 2015年12月，几乎所有国家都签署了具有历史意义的《巴黎协定》，同意将全球温升控制在工业化前水平以上远低于2摄氏度。现在，企业必须为实现这个承诺发挥自己的作用，而与这个全球目标一致的减排目标是关键的第一步。

说明实现目标的进度

企业应该每年一次公布其实现目标的进度，以及企业的温室气体排放清单。这些信息有助于利益相关方更好地了解一家企业的进展情况，以及在目标年之前所做的工作。企业在宣传其进度时应该包括下列信息：

- 根据本章的建议说明目标；
- 从基准年到当前年份的排放量变化（建议说明每年排放量明细）；
 - 预测每年的变化情况下，因为该数据对于展示多年来的变化趋势至关重要；
- 如果一家企业针对特定的范围或范围三类别设定了子目标，该企业应该说明每个子目标的实现进度。
- 排放量出现重大变化的原因（如减排活动、企业增长的显著加速或减速，产品线的变化等）；
- 如果进度不及预期或者偏离了目标路径：解释原因，以及未来解决这些问题的策略；
- 目标是否有修订，如果经过修订，做出了哪些修改，修改的原因是什么（如由于重新计算基准年排放清单，或更新排放情景等）；
- 有助于减少排放的成功项目有关的信息；
- 已经实施且可能为公司树立领导者地位的创新努力或合作伙伴关系；
- 可能尚未取得显著成果，但预计在未来几年内将会产生重大影响，或将带来必要转变有助于实现长期目标的投资或改革。

8.2 重新计算目标

为了确保在目标期限内持续跟踪目标实现情况，在必要情况下，企业应该重新计算其科学碳目标，以体现可能影响目标相关性的重大变化。⁵⁰下列方面的重大⁵¹变化应该引起重新计算：

- 企业组织结构（如收购、剥离、合并、内包或外包等）；
- 计算基准年排放清单的方法论（如完善的排放因子或活动数据等）；
- 计算目标的方法论（如排放情景、增长预测和其他假设等）；
- 若发现重大错误，也应该进行重新计算。

尤其是长期目标可能需要进行重新计算，以更新预测目标时使用的企业增长假设，同时体现最新的气候科学。例如，应该根据联合国政府间气候变化专门委员会或其他科研机构公布的最新排放情景，重新计算目标。

有机增长或缩减不引起对目标的重新计算。有机增长或缩减指“产量的增加或减少，产品组合的变化，以及公司持有或控制的运营单元的关闭和投产。”（世界资源研究所与世界可持续发展工商理事会，2011年，106）。

总之，企业应该每年一次且至少应该每五年一次核对其目标。当目标预测发生变化时，企业应该坚持其短期目标，并在短期目标到期需进行更新时，重新校正其长期目标轨迹。

⁵⁰ 为了确保目标符合最新的气候科学，SBTi标准第4版要求企业从原始目标获批日期起，每五年一次对目标进行评估，若有必要需重新接受审核。该要求将在2025年变成强制性要求。

⁵¹ 为了确定这些变化的累计影响是否会导致重新计算，企业应该采用一个显著性阈值。温室气体核算体系并未具体规定阈值，但通常情况下建议采用5%。使用5%作为阈值，如果变化对科学碳目标的影响超过5%，则视为变化为显著性变化。显著性一旦确定之后，应该坚持采用同一阈值。

关键术语

绝对排放量目标	与基准年的排放水平相比，截至目标年总体减少向大气排放的温室气体数量。
分配方式	在特定排放情景下，在分散程度（区域，行业或全球）相同的企业之间分配碳预算的方式。
评估报告（AR）	联合国政府间气候变化专门委员会公布的材料，提供了对气候变化的全面科学技术评估。
基准年	企业可根据该期限跟踪其未来排放绩效的一个历史期限。
碳预算	在全球气温平均升幅超过特定温度阈值之前，全世界可以排放的碳（或二氧化碳）的估计数量。
二氧化碳当量（CO_{2e}）	用一个数字表示不同温室气体全球升温潜势的单位，即二氧化碳的当量或浓度。
排放强度目标	与企业的产量或财务绩效等特定商业度量指标有关的减排（如生产每吨产品或单位增加值排放的二氧化碳当量（吨））。该目标在目标年之前实现，与基准年的水平进行对比。
排放情景	对全球排放量和大气温室气体浓度的预测，用于评估社会经济和技术变化对未来排放量的影响。
《能源技术展望》（ETP）	由国际能源署发表的文件，文件中提供的情景提出了可持续能源未来的发展路径，在该情景中技术选择取决于成本和环境因素。
温室气体（GHG）	在大气中吸收和发出辐射导致温室效应的气体。温室气体包括水蒸气、二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、臭氧和氯氟碳化合物。
非同类行业	使用一种物理指标无法描述的行业，因为该行业生产多种产品，且每一种产品都有独特的特点和品质，很难相互比较。
同类行业	企业内部和整个行业内生产统一产品的行业，可以使用一个物理指标进行描述。
碳抵消	用来补偿别处温室气体排放量的分散温室气体减排量。
代表性浓度路径（RCP）	IPCC第五次评估报告中针对气候模拟与研究开发的温室气体浓度轨迹。
范围一排放	由报告企业所有或控制的排放源产生的排放。
范围二排放	生产报告企业采购的电力、热力或蒸汽所产生的排放。

范围三排放	位于报告企业价值链的排放源产生的所有其他间接排放。
目标年	企业拟实现目标中承诺的减排量的年份。
增加值	根据会计术语，可以定义为毛利润、营业利润、收入减去采购商品和服务的成本，或息税折旧摊销前利润减去所有人力成本。

缩略词

AR5	联合国政府间气候变化专门委员会第五次评估报告
CH₄	甲烷
CO₂	二氧化碳
CO₂e	二氧化碳当量
ETP	《能源技术展望》
GDP	国内生产总值
GEVA	单位增加值温室气体排放量
GHG	温室气体
IEA	国际能源署
IPCC	联合国政府间气候变化专门委员会
kWh	千瓦时
RCP	代表性浓度路径
SBT	科学碳目标
SDA	行业减排法
SR15	联合国政府间气候变化专门委员会《全球升温1.5° C特别报告》
UNFCCC	《联合国气候变化框架公约》

参考文献

AODP（资产所有者碳信息披露项目）。2017年。《2017年全球气候指数：全球投资者对气候相关财务风险的评级》。http://aodproject.net/wp-content/uploads/2017/04/AODP-GLOBAL-INDEX-REPORT-2017_FINAL_VIEW.pdf

Blanco G., R. Gerlagh, S. Suh, J. Barrett, H. C. de Coninck, C. F. Diaz Morejon, R. Mathur, N. Nakicenovic, A. Ofosu Ahenkora, J. Pan, H. Pathak, J. Rice, R. Richels, S. J. Smith, D. I. Stern, F. L. Toth和P. Zhou。2014年。“驱动力、趋势与减缓。”摘自：《气候变化2014：气候变化减缓》。第三工作组为联合国政府间气候变化专门委员会第五次评估报告撰写的文章，编辑人员：O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel和J.C. Minx。英国剑桥和纽约：剑桥大学出版社。

CDP全球环境信息研究中心。2013年。《CDP 2013年标准普尔500企业气候变化报告》。<https://www.cdp.net/en/reports/downloads/626>

CDP全球环境信息研究中心。2015a。《重视科学》报告。<http://mindthescience.sciencebasedtargets.org/>

CDP全球环境信息研究中心。2015b。《CDP 2015年全球气候变化报告》。<https://www.cdp.net/en/research/global-reports/global-climate-change-report-2015>

CDP全球环境信息研究中心。2016年。《行动起来。企业气候措施进展跟踪》。报告。<https://www.cdp.net/en/research/global-reports/tracking-climate-progress-2016>

CDP全球环境信息研究中心，世界资源研究所与世界自然基金会。2015年。《行业减排法（SDA）：根据气候科学设定企业减排目标的方法》。第1版。<http://sciencebasedtargets.org/wp-content/uploads/2015/05/Sectoral-Decarbonization-Approach-Report.pdf>

CERES。2015年。《大气排放基准化》。报告。<https://www.ceres.org/resources/reports/benchmarking-air-emissions/view>

Clarke L., K. Jiang, K. Akimoto, M. Babiker, G. Blanford, K. Fisher-Vanden, J.-C. Hourcade, V. Krey, E. Kriegler, A. Löschel, D. McCollum, S. Paltsev, S. Rose, P. R. Shukla, M. Tavoni, B. C. C. van der Zwaan与D.P. van Vuuren。2014年。“转型路径评估。”摘自：《气候变化2014：气候变化减缓》。第三工作组为联合国政府间气候变化专门委员会第五次评估报告撰写的文章，编辑人员：O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel和J.C. Minx。英国剑桥和纽约：剑桥大学出版社。

气候行动追踪组织，2018年。《CAT排放量缺口》。<https://climateactiontracker.org/global/cat-emissions-gaps/>

Faria, P. 与N. Labutong。2015年。“企业科学碳目标设定方法评价”。

https://www.researchgate.net/profile/Pedro_Faria2/publication/275210159_A_Review_of_Climate_Science_Based_GHG_Target_Setting_Methodologies_for_Companies/links/553504ac0cf2ea51c1338d55

Holtmark, Bjart。2012年。《北方森林大丰收和生物燃料的碳负债》。第112期。
doi:[10.1007/s10584-011-0222-6](https://doi.org/10.1007/s10584-011-0222-6)。

国际能源署（IEA）。2016年。《国际能源署2016年能源技术展望》。报告。法国巴黎：国际能源署。<http://www.iea.org/etp/>。

联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）。2013年。“政策制定者摘要。”摘自：气候变化2013：物理科学依据。第一工作组为联合国政府间气候变化专门委员会第五次评估报告撰写的文章，编辑人员：T.F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex与P.M. Midgley。英国剑桥和纽约：剑桥大学出版社。
。 http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf

联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）。2014a，“政策制定者摘要。”摘自：《气候变化2014：气候变化减缓》。第三工作组为联合国政府间气候变化专门委员会第五次评估报告撰写的文章，编辑人员：O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel和J.C. Minx。
英国剑桥和纽约：剑桥大学出版社。

联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）。2014b。《气候变化2014：综合报告》。第一、第二和第三工作组为联合国政府间气候变化专门委员会第五次评估报告撰写的文章，编辑人员：R.K. Pachauri与L.A. Meyer。瑞士日内瓦：IPCC。

联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC），2018年。“政策制定者摘要。”摘自：《全球升温1.5摄氏度》。联合国政府间气候变化专门委员会的特别报告，阐述了在全球加强因对气候变化威胁的力度、可持续发展和消灭贫穷等背景下，全球温升在工业化前水平以上1.5摄氏度以及相关全球温室气体排放路径对全球变暖的影响。
[Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, Maycock, M. Tignor和T. Waterfield (eds.)]。
世界气象组织，瑞士日内瓦，第32页。

Krabbe, O., G. Linthorst, K. Blok, W. Crijns-Graus, D.P. van Vuuren, N. Höhne, P. Faria, N. Aden, 和A.C. Pineda。2015年。“企业温室气体减排目标与气候目标挂钩”。《自然气候变化》5: 1057 - 1060.PWC。2015年。《低碳技术合作伙伴倡议 - 影响分析》。报告。<http://cebds.org/en/publicacoes/6198/#.WO7We2fdmUk>

“低碳技术合作伙伴倡议：从雄心到落实。”世界可持续发展工商理事会（WBCSD），2016年11月。

[https://www.oebu.ch/admin/data/files/section_asset/file_de/1378/lctpi-progress-report\[2\].pdf?lm=1478771717](https://www.oebu.ch/admin/data/files/section_asset/file_de/1378/lctpi-progress-report[2].pdf?lm=1478771717).

Randers, J. 2012年。“单位增加值温室气体排放量（GEVA）-企业资源气候措施指南。” *能源政策*48: 46 - 55。

Rockström, J., O. Gaffney, J. Rogelj, M. Meinshausen, N. Nakicenovic, H. Joachim和 J.S. Schellnhuber.。2017年。“快速脱碳路线图”。《科学》355 (6331), 1269-1271。

Schellnhuber, J., S. Tahmstorf和R. Winkelmann. 2016年。“为什么各国政府能够在巴黎达成合适的目标。”《自然气候变化》6: 649-653。

Stavins R., J. Zou, T. Brewer, M. Conte Grand, M. den Elzen, M. Finus, J. Gupta, N. Höhne, M.-K. Lee, A. Michaelowa, M. Paterson, K. Ramakrishna, G. Wen, J. Wiener和H. Winkler.。2014年。“国际合作：协议与文书”。摘自：《气候变化2014：气候变化减缓》。第三工作组为联合国政府间气候变化专门委员会第五次评估报告撰写的文章，编辑人员：O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel和J.C. Minx。英国剑桥和纽约：剑桥大学出版社。

科学碳目标倡议（SBTi）2019年（即将发布）。“单位增加值温室气体排放量计算更新”。

科学碳目标倡议（SBTi）2019年（即将发布）。“设定科学碳目标的依据”

《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）2015年。“巴黎协定”瑞士日内瓦：UNFCCC。
http://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_english_.pdf。

《联合国气候变化框架公约》秘书处2016年。“关于国家自主贡献预案总合效果的综合报告：更新”报告。FCCC/CP/2016/2。瑞士日内瓦：UNFCCC。
http://unfccc.int/documentation/documents/advanced_search/items/6911.php?preref=600008946。

全球商业气候联盟。2014年。《气候已经发生变化》。报告。
http://wemeanbusinesscoalition.org/sites/default/files/The%20Climate%20Has%20Changed_2.pdf

Levin, K. 与T. Fransen. 2015年。“知情人透露：INDC研究为什么会得出不同的温度估算结果？”（博客）11月9日。
<http://www.wri.org/blog/2015/11/insider-why-are-indc-studies-reaching-different-temperature-estimates>

世界资源研究所与世界可持续发展工商理事会（WRI与WBCSD）。2004年。《温室气体核算体系企业核算与报告标准》。第2版。
<http://www.ghgprotocol.org/corporate-standard>。

世界资源研究所与世界可持续发展工商理事会（WRI与WBCSD）2011年。《温室气体核算体系企业价值链（范围三）核算与报告标准》。

《核算与报告标准》。<http://www.ghgprotocol.org/corporate-value-chain-scope-3-accounting-and-reporting-standard>.

世界资源研究所与世界可持续发展工商理事会（WRI与WBCSD）2015年。《温室气体核算体系范围二指南》。http://www.ghgprotocol.org/scope_2_guidance.

致谢

CDP全球环境信息研究中心、联合国全球契约组织、世界资源研究所和世界自然基金会非常感谢各位专家在编写本手册过程中提供的宝贵意见和建议。

我们的技术顾问组由来自企业、非政府组织和其他机构的专家组成，包括：

Andreas Horn, 巴斯夫
Arunavo Mukerjee, 塔塔钢铁
Bill Baue, Sustainability Context
Bryan Jacob, Climate Coach
Chris Tuppen, Advancing Sustainability
Colin Parry, 帝亚吉欧
Cristian Mosella, Colbun
Edward Butt, 泰莱
Eric Christensen, WSP
Geoff Lye, SustainAbility
Jeroen Scheepmaker, Navigant
Guy Rickard, Carbon Trust
Jed Davis, Cabot Creamery
Jeff Gowdy, J. Gowdy Consulting
Kevin Rabinovitch, 玛氏
Mario Abreu, 利乐
Mark Didden, 阿克苏诺贝尔
Mark McElroy, Center Sustainable Organizations
Michel Bande, 苏威集团
Michel Cornet, CLIMACT
Philippe Le Gall, 雀巢
Kevin Moss??, 世界资源研究所
Roger Fernandez, 美国环境保护局
Romain Poivet, ADEME
Sanjib Bezbaroa, ITC
Scott Matthews, 卡耐基梅隆大学
Tasso Azevedo, Fórum Clima
Meg Storch, C2ES
Lisa Grice, Anthesis Group

关于SBTi倡议的合作伙伴机构

CDP全球环境信息研究中心

CDP全球环境信息研究中心是一家国际非盈利组织，为企业和城市提供全球唯一一个测量、披露、管理和分享重要环境信息的系统。这些信息使投资者、企业和政府可以减少使用能源与自然资源带来的风险，并发现采取负责任的环境措施可能带来的机遇。（<https://www.cdp.net>）

联合国全球契约组织

联合国全球契约组织相信它能够创建可持续的、包容的全球经济，持续造福人类、社区和市场。为了实现这一愿景，联合国全球契约组织支持企业：进行负责任经营，将有关人权、劳动、环境和反腐败的十项原则纳入企业的策略和经营当中；采取战略措施，实现更宏大的社会目标，如即将公布的联合国可持续发展目标，强调合作与创新。（www.unglobalcompact.org）

世界资源研究所（WRI）

世界资源研究所致力于寻求保护环境、发展经济和改善民生的实际解决方案。我们通过研究，将我们的想法付诸行动，与全世界的政府、企业和公民社会合作，形成变革性的解决方案，保护地球，改善民生。（www.wri.org）

世界自然基金会

世界自然基金会是在全球经验最丰富的、最大的独立性非政府环境保护组织之一，有超过500万名志愿者，在全世界超过100多个国家建立了全球网络。

世界自然基金会的使命是遏止地球自然环境的恶化，创造人类与自然和谐相处的美好未来。为此我们致力于：保护世界生物多样性；确保可再生自然资源的可持续利用；推动降低污染和减少浪费性消费的行动。（<http://wwf.panda.org>）