EFMD

可持续企业工作手册

资源生命周期扩张

乔纳森 T · 斯考特和华特 R · 斯丹海尔

可持续企业

工作手册

资源生命周期扩张

乔纳森 T·斯考特

华特 R·斯丹海尔

Copyright 2013 by the Center for Industrial Productivity and Sustainability (CIPS), Jonathan T. Scott, and the European Foundation for Management Development. All rights reserved. The moral rights of the author and publishers have been asserted. No part of this work may be reproduced, offered for sale, sold, traded, or utilized in any form, by any means, electronic or mechanical, including photocopying, microfilm, and recording, or by any information retrieval system without permission from the copyright holders.

Simplified Chinese version translated and provided by:
Sinyi Center for Business Ethics Research and Development, National Chengchi University, Taipei, Taiwan

本着作于 2013 年获得产业生产力和可持续中心(CIPS)、 乔纳森・T・斯考特和欧洲管理发展基金会授权。作者保留所有权利。作者及出版者拥有着作人格权，任何人不得在未经着作权人同意的情况下，以电子或机械形式，包括影印、微缩胶片和/或资讯检索系统等任何形式，重制、陈列销售、贩卖、交易或利用本着作。

中文简体版本翻译与提供单位：国立政治大学 信义企业伦理研究发展中心

在阅读之前.....

不论你是为了自己的目的，或为了完成可持续发展的认证某项程序，而执行这本工作手册的要求，以下讯息都会有所帮助。

这本手册的本文是《**可持续企业**》（第二版）与《**可持续企业工作手册：消弥浪费**》。构成本文的七个部分（准备、流程、维持、人、地点、产品和制造）和这本手册以类似方式命名的章节互相呼应。虽然不是必要的，但两本书的这些章节能够相辅相成，帮助你完成扩张资源生命周期（可持续发展）流程的入门阶段。

在开始进行这本工作手册前先详读本文

同样的，在开始执行步骤前，先从头到尾读完本手册。构成可持续发展的许多重要领域互依共存，如"流程"某些层面可能和"人"重迭，以此类推。在考虑该从何处着手，以及如何将收集到，彼此相关的信息归类时很容易一头雾水；碰到这种情况，善用自己判断能力，准确测量并记录你应该搜集的数据、分类前后一致、依照手册的步骤执行比执着于找出成果的正确分类方式更加重要。

同样地，在这本手册中所列的资料评估条件，或许无法完全符合你的公司、产品/服务、或公司所处环境的独特性；再强调一次：尽可能去达成最高标准。尽管这本工作手册所列的所有条件都必须做到，请自由调整作法，以达到应有的结果：扩张资源生命周期。

如果发现任何问题，请向消弥浪费团队寻求答案，这堂课的目标之一在于激励自我学习、自我发展和自我发现，最能达成以上这些目标的方式是学着解决自己的问题。另外：

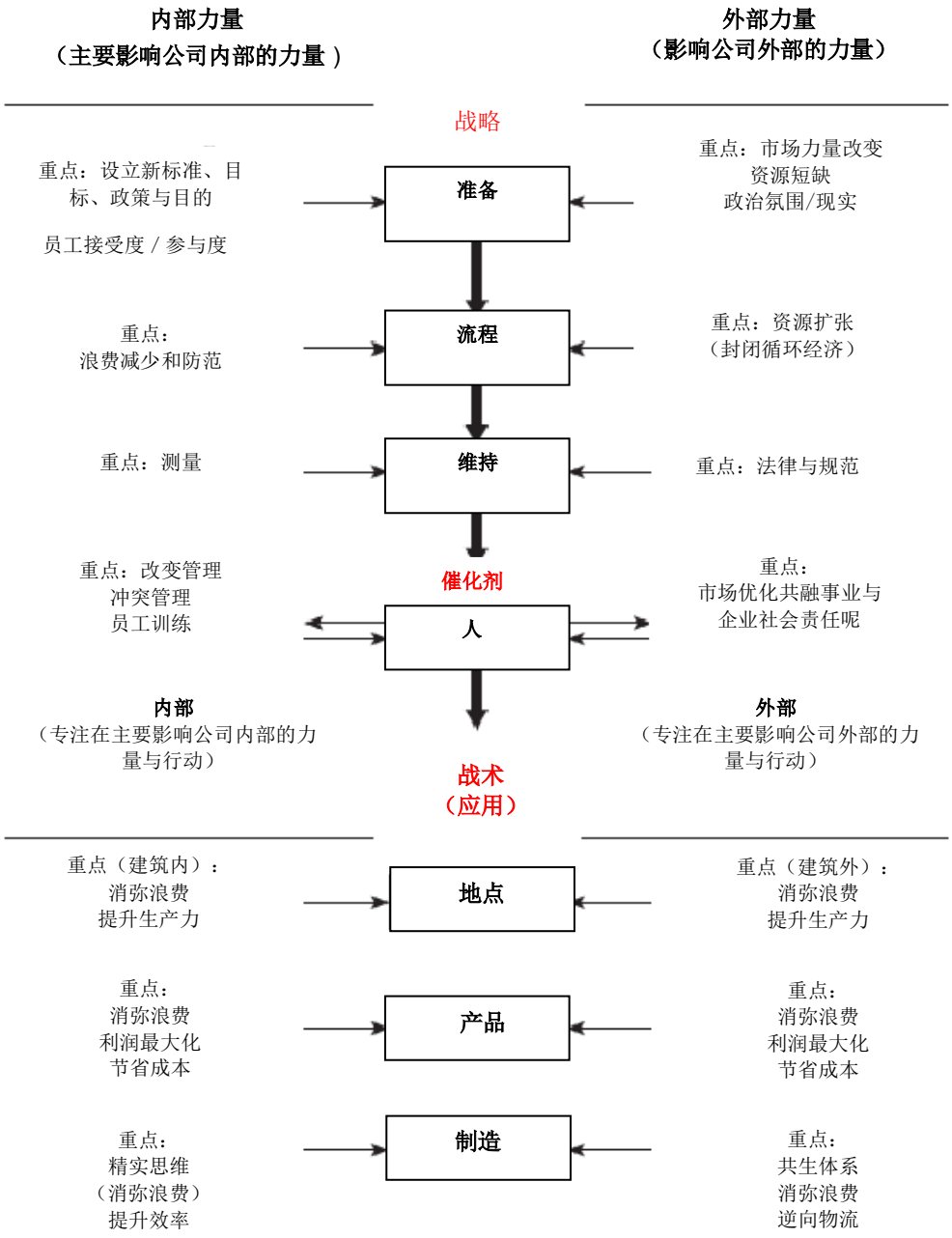
- **相信你的创造力和团队本身的创造力**：只要拥有正确的态度，认为你们能够创新并成功，就很可能办得到。
- **鼓励不一致**：容许团队成员表达不同的观点。
- **探索自己专业化以外的领域**：利用其他人（或许是不同部门的人）增加想法和假设。
- **问"为什么？"**：拒绝接受照以前的方式作事，寻找更多的正确答案或更多的作事方式。
- **花时间思考**：退后一步、思考、反复考虑，然后成长。
- **别害怕试炼或错误**：犯一点错误通常是通往成功的道路（注一）。

希望你会发现在执行这本工作手册的流程中所带来的启发和利润！加油！

1. 改写自 Roger von Oech. *A Kick in the Seat of the Pants*, Harper & Row, New York, 1986.

7P 模式

(通往可持续发展的准则)



按部就班进行可持续发展工作的好处

预期的学习成果与职能

如果依照《可持续企业》（第二版）、《可持续企业工作手册：消弥浪费》和《可持续企业工作手册：延长资源生命周期》中的作法进行，对你和你的单位会有几项好处，包括：

知识和了解

- 提升对商业/管理议题以及这些议题与收益、成本节省、消弥浪费、资源最大化和工作保障/创造方面相关的长远思考与行动（可持续发展）之间的认知。
- 更了解财务价值、组织价值和社会价值，
- 深入体会可持续发展工作在蓝领工作环境和白领工作环境中的应用，以及
- 发展寻找辨识、评估和分析工作环境中的可持续发展相关活动和策略。

专业技能

- 使个人（以及所属机构）精熟执行可持续企业活动相关的评估、整合、应用工具，
- 提升测量和分析可持续发展行动的能力，
- 增进辨识可持续工作（或缺乏可持续工作）相关直接和间接成本的能力，
- 增进个人（以及所属机构）做出成效，并帮助他人做出成效的能力。

个人和可转换的技能

- 提升个人（以及所属机构）在实际职场以及其他团队工作环境中计划、测量、管理和领导以可持续发展为核心的概念和工作的能力。
- 增进个人（以及所属机构）作出成效，并帮助他人作出成效的能力。

“在这个以为一切都有快捷方式的时代，所学习到最重要的教训是，最困难的方式通常是最简单的。”

——亨利·米勒

“欲速则不达。”

——彼得·圣吉

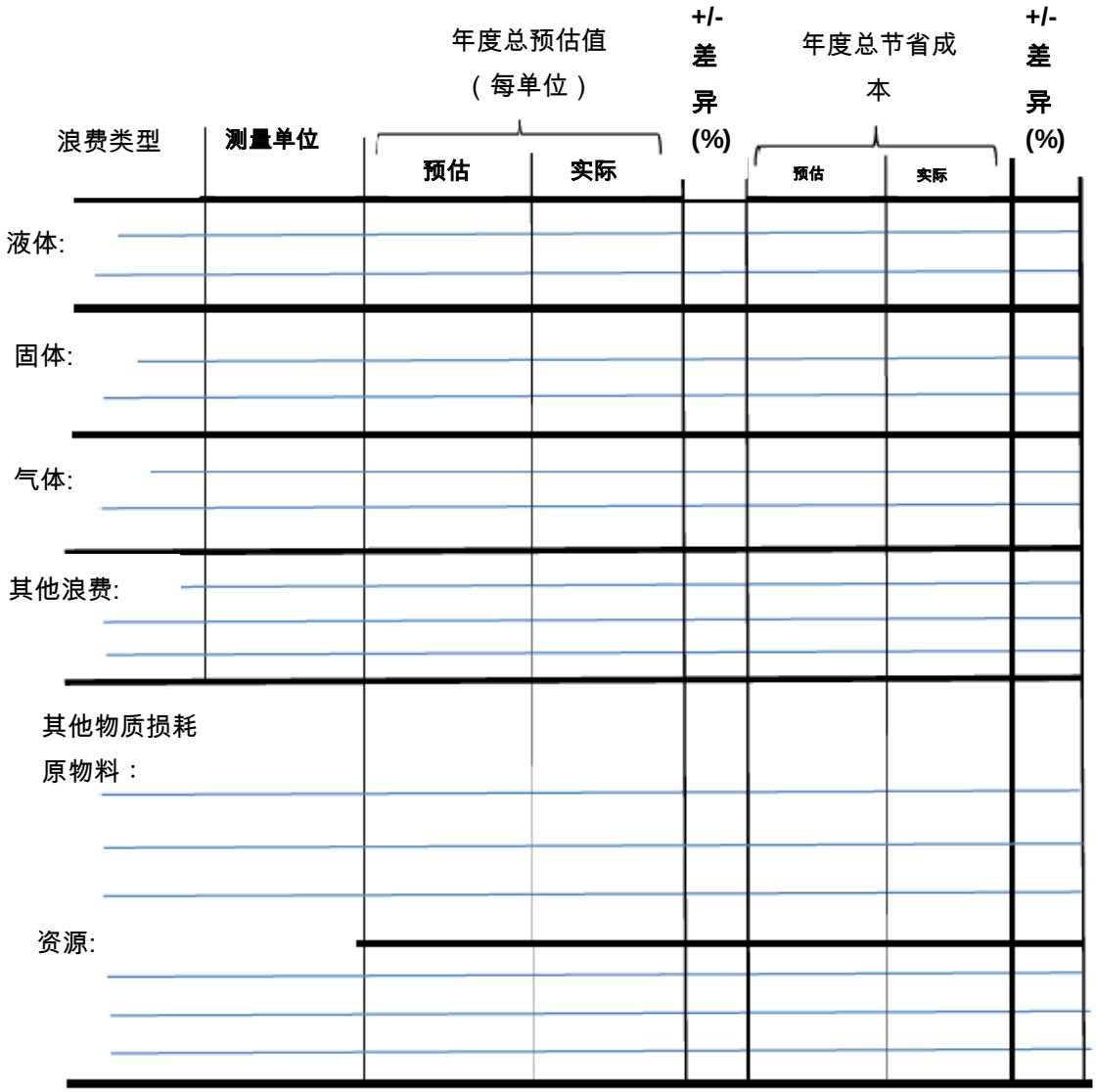
准备

……安排就绪的动作（意即在一个行动或目标之前配置或整备）。在展开可持续发展的程序之前，务必：（一）了解可持续发展的内容，（二）清楚描述这个目标的重要性，以及（三）奠立可以为管理人员和非管理职的员工带来热忱、答案和助力的基础。少了这样的基础，可持续发展的计划大多容易带来困惑、怀疑、混乱和动力下滑——而且浪费时间和精力。

评估 v.s. 应用：分析

1) 在《可持续企业工作手册：消弥浪费》的第 29 页中，要求你搜集一张“消弥浪费总量评估表”和“总节省成本评估表”。

用类似下方的图表，记录你的预估数据，和依照你设计的构想进行后，实际消弥浪费和省下成本的数据作比较。下一步，以百分比形式（+或-），记录实际结果和预估值之间的差距（例如，如果实际结果比预估值高 5%，在指定空格写下+5%；如果实际结果比预估值低 5%，在指定空格写下-5%。）



利用（上方）表格算出平均数

2) 在消弥浪费的空格加上平均数，并决定整体平均。
3) 在成本节省的空格加上平均数，并决定整体平均。

记录和测量

1) 找出你的国家或地区所采用（或即将采用）的浪费和资源测量单位/系统（例如欧洲采用“产品环境足迹”和“组织环境足迹”作为参数（两者都能在网络上取得免费的文件）。

你在第一本工作手册搜集到的测量单位和当地、国家或地区政府所建议或要求的测量种类有关吗？

如果没有，换算你的数据，以符合政府的要求。列出来。

了解改变流程：重新评估

1) 设计一本小册子，包括七个独立的章节，各自以 7-P 之一作为标题（准备、流程、维持、人、地点、产品和制造）每一个章节，在页面左侧，写下三项你公司所做，或即将进行的，与消弥浪费有关的重大改变。在页面右侧，在每一项的对面，描述那些改变所取代的程序或政策。

预期问题出现，并为了快速解决做好准备

1) 简短描述你的公司在设立（和实施）消弥浪费政策和程序时所遇到的困难。
   - 如何解决这些问题？用《可持续企业》第十五章（P. 104~109）中解释的名词和概念说明。
   - 有任何特别的事件或问题需要解决吗？请说明。
2) 召集和供货商与通路商关系良好的公司关键成员，请他们列举、讨论并说明公司在努力延长资源寿命和消弥浪费时，供货商和经销商方面所有可能发生的问题。
   - 每个供货商和经销商最重视的诱因是什么？
   - 公司搜集的消弥浪费和节省成本资料能够用来说服供货商、经销商和其他利害关系人你的使命很重要吗？请说明。
3) 要如何告知管理人员和员工，并从他们身上取得以上的信息（以及其他信息）？
   - 要用什么形式测量？
   - 该如何评估并执行限时完成计划？

为延长资源生命周期建立基础

1) 你的公司在资源方面所面对最有挑战性的问题是什么？（例如：原物料、资金、人力、时间、技术、能力……）？
2) 在你的组织中的所有部门和专责单位里，谁最适合协助发展和带领必要的改变流程？
3) 会用什么样的测量系统来核证成果？你的财会系统要如何纳入并记录你的测量数据？
4) 你的公司要如何帮助关键成员和他们的团队成功？
5) 你的公司采用哪种训练课程？
   - 说明正在进行的项目要如何和成效导向的训练课程结合？
   - 要如何传递并获得实时的响应？
   - 要如何将信息和成果展示/发送给内部的其他人以及公司其他部门的同事？
6) 要如何评估并执行限时完成的计划？

7) 所有人（董事、管理者、中阶管理层、员工、风险关系人、客户、供货商、经销商……）都准备就绪，并取得共识了吗？
   - 如果是，你如何知道他们完全支持扩张资源生命周期的行动，以及他们会继续支持下去？
   - 如果不是，你要怎么帮助他们准备，激发他们的动力，让他们全力以赴？

发展并重视延长资源生命周期的策略

8) 你的公司最重视什么可持续发展的议题，特别是关于法规问题和客户期望和需求方面？

以下常与埃尔金斯的"三重底线"（1994）和/或 ESG 议题（"环境、社会和治理"）有关的议题，可以帮助你的企业重视并架构更为全方为的可持续发展战略。你或许会发现自己必须增加一两个问题，配合社会、国家或地区需求，以及特别与你的公司相关的法律、规定或协议。

A. 准备
   - 政策、标准和行为准则（包括透明性政策）
   - 伦理（包括行为准则、公司标准和政策）
   - 政治关系和/或游说
   - 董事会参与

B. 流程
   - 建立消弥浪费和扩张资源生命周期的模式、意见募集区、发展和评估、指派任务……
   - 建立沟通管道（讯息分享、团队聚会等等），包括对外界单位的管道
   - 员工参与系统、能够采取行动并获得奖励
   - 协作体系对话、合伙和同盟

C. 维持
   - 测量、计价和当责（包括公共关系）
   - 企业的适应力（新法律、政治动荡和其他未预见的变化）

D. 人
   - 雇用、训练和员工流动（例如：多样性、工作条件、年龄、结构、机会平等和公平等等）
   - 劳动实务（包括童工、女性待遇、一般工作条件等等）
   - 劳工关系（包括工会关系）
   - 工作生活质量、健康与安全
   - 员工投入
   - 劳工津贴/ 管理人员津贴
   - 客户满意
   - 客户投入（包括客户对公司以及公司对客户的管道）
   - 新市场

E. 地点
   - 能源取得和使用
   - 水的取得、使用和处理
   - 小区参与和改善小区关系

F. 产品

- 产品设计
- 研究、创新和竞争力
- 营销伦理（包括标签）

G. 生产

- 水的取得、使用和处理
- 废弃物管理和弃置
- 原物料的取得和运送
- 企业对环境的冲击（包括：生物多样性的冲击、气候改变、有毒物质使用、污染物、工业意外管理等等）
- 运输和/或寄送（包装和运输）
- 生产创新和透明性议题

有用的诀窍 利用上列的相关议题和这本手册列出的工作，以及你先前（在第一本工作手册）所进行的消弥浪费活动中获得的经验，来：(1) 发展一套可行、优先处理、长期的策略，以及(2) 协助引导你的公司完成扩张资源生命周期的流程。

流程

流程的定义是：(1) 一连串得到结果的渐进相关步骤或行动，或(2) 事先规划的程序或完成事件的方法。无论是哪一种，流程型塑信仰体系、哲学或思考模式，构成工作环境，制造产品和服务（从这个角度看，企业的运作流程也能被称为“商业模式”或“习惯做法”）。大多数业界人士都同意企业的每一份子都必须同心协力，公司才能运作顺利。流程、产品和公司客户间的完美配合，才能带来成功。

有用的诀窍—

“扩张资源生命周期”和“封闭循环系统”可以包括不同的意涵，然而两个名词都代表采用比目前通用的资源生命周期更久的时间去使用一项资源，同时消弥并防止浪费。找出一种资源的多种用途只是达成扩张资源生命周期的一种方式，例子包括：

- 训练员工执行不同的任务，
- 找出特定的化学物质、工具、材料、机器、建筑或流程的多种用法，
- 和其他公司分享员工、工具和设备、运输/寄送、研究计划、共同采购等等，
- 延长工具、机器、建筑或材料的平均生命周期，
- 减少员工离职和降低缺席，
- 降级式利用零件、材料、资源（例如水）等等。

注意：成功扩张资源生命周期，有时候需要和其他组织一起合作，才能达到效果。好的努力目标是努力在不制造其他形式的浪费情况下，让资源生命周期延长为平均值的两倍。

外部

合作体系

1) 寻找和你的公司使用同样（或类似）资源与原料的公司，研究建立合作体系，以扩张资源生命周期（提供三个例子）。潜在的商业伙伴可能包括：
    - 供货商
    - 竞争者
    - 不同产业的公司
    - 政府、非政府组织等等
2) 列举并说明每个合作提案相关的优缺点。
3) 举例说明在扩张资源前消弥浪费将如何节省财务成本和/或增加效率。

注意：这本工作手册在“产品”和“生产”章节的做法将提供你更多答案。

内部

建立增加员工价值的系统（配合“人”章节运用）

4) 建立测量系统，决定组织内每个工作类别的员工离职率，并为每个类别建立可接受的在职周期。
5) 透过努力保持员工的弹性和适应力，持续发展消弥浪费和增加价值的新想法，研读《可持续企业》的第八章（精实思维），和团队合作，寻找并改善三项缺乏效率的工作环境或工作程序。
    - 说明照团队的建议行动的优缺点。
    - 你打算如何奖励员工的付出？（表扬？物质诱因？奖励？钱？内部竞赛？部门间竞赛？）
6) 在完成第四点和第五点后，发展一套让公司能够持续鼓励并搜集员工和其他利害关系人想法的长远系统，你要如何确保这套系统：(a) 不断改善，(b) 维持运作，以及(c) 部分用来确认员工离职率下降？

有用的诀窍— 记得：**先消弥浪费，然后延长资源生命周期**。不要试图在没有先消弥浪费和改善效率的情况下延长资源生命周期。

维持

维持的定义如下：

- 保持事物存在的状态，
- 保持或维护某个东西，
- 保护或防止事物不受伤害或破坏，
- 继续持有或得到目前存在的东西，

无论从哪一个观点，维持并不是静止不动。在商业环境下，可持续发展要求两种形式的维持，第一种是内部的，包括生产流程和产品使用的实时评估数据收集和分析；第二种形式则是外部的，包括持续抢先法律规范、产业进步、客户指示（例如“计分卡”坚持减少包装或降低毒素）、颠覆性潮流和其他形式的改变。

外部议题

增加运营的弹性

1) 说明你的公司如何调查、搜集、讨论和分享影响公司存续的信息。员工会参与什么阶段？他们参与的反应为何？如果流程不包括员工，为什么？
2) 利用你在《消弥浪费》工作手册的能源和原物料部分所搜集和分析的资料，加上消弥浪费团队的贡献，说明以下问题：
    a) 你的公司如何因应能源价格上扬和公司所需能源无法取得的可能性。
    b) 你的公司如何因应原物料和其他资源价格的上扬（包括水），以及公司所需原物料和资源无法取得的可能性。
    c) 你的公司如何因应消弥浪费的价格上扬、废水处理的价格、气体和水排放/污染，包括温室气体排放（包含二氧化碳）。
    d) 你的组织针对无预警改变的的紧急支持计划。
    e) 你的公司如何和利害关系人（投资者、员工、供货商、经销商……）讨论和发展“紧急支持”议题，频率又有多高。
3) 作出高于现行公司政策和程序（或政府法规）的表现对你的公司是最好的作法吗？请说明。

内部议题

增加运营的弹性

4) 说明你的组织发展在个人和团队上，持续拓展创造未来能力的学习流程的方式。
5) 讨论并发展主要测量表格，让公司用来记录在这个计划中“人”、“地点”、“产品”和“生产”类别中延长资源生命周期的行动？（例如测量表格应该包括：财务资料[成本、营业额]、材料循环[由材料获得的生命周期次数]、节省时间等等。
6) 说明公司为了利用资源生命周期扩张带来的好处，必须建立的标准或目标。
7) 你的员工会协助建立新标准和目标吗？他们对此的整体反应是什么？
8) 说明公司的不同部门在达成新目标上所扮演的角色。

损害防止和控制

这个作法是源自于真实生活的情境，全球制造销售产品的供应链（原料取得）中遇上使用童工的指控。一名产业制造部门的代表认为，最佳的对策是什么都不做，而不是处理问题（“我们有什么立场处理这种状况？”他表示。）

这里的重点在于，尽管你的公司可能没有直接涉及发生在你的供应—生产—销售链上某处的非法或不道德作为，你的企业（及其成员）在公众眼中可能会受到“株连”。所以在这个前提下……

9) 列举在这本工作手册“准备”以及其他章节中，你的供应—生产—销售链上各阶段可能会发生的问题区域，以协助找出问题区域。
   - 说明在你的产品/服务链的每个阶段可能发生的问题类型。
   - 陈述你的公司为了防止这些（和其他）问题发生，会采取的步骤或行动。
   - 描述如果一个或更多问题出现，你的公司会作什么（例如会有什么“行动计划”）
   - 你可以和什么组织合作，以协助找出问题区域，减少其他公司可能的损害。

有用的诀窍

为了完成以上的工作，应该注意以下哈利勒·纪伯伦的名言（“我们早在感受到快乐和痛苦之前便做好了选择。”）以及常被引述的“政治的两条规则”：

1. **早点说、全部说、自己说**。（换句话说：坦诚以对，别让其他人的话或行动来帮你定义）。
2. **需要解释就代表落了下风**。

人

可持续发展并非技术性的议题。就核心本质而言，这是个行为议题，因此仰赖团队工作、互助合作和动力促进。可持续发展工作要扎根结果，每位员工——无论是清洁人员、生产线工作者或管理人员——（还有花钱的客户）都必须投入其中。无论是什么阶层或资历的人，都有潜力发现一直被忽略的可持续发展方式。同样重要的是，所有的员工都有能力成为避免失败和促进成功的最后一份力量。因此必须了解人在可持续发展流程各阶段所扮演的重要性，才能确保已经通力合作，顾及到所有的层面。

简单地说：人是企业最终极的竞争优势。

有用的诀窍—

在进行扩张资源生命周期的学习和/或设计流程中，朝着发展以人为本，并能产生组织所期望的长期成效的系统这个方向进行思考（见 11 页）。发展以人为本的系统包括：(1) 创造个人和团队基础的组织结构，鼓励并搜集想法，(2) 培育人才，让他们有能力（和欲望）去找出更好的做事方法，以及(3) 允许你的员工主动作出有分寸、负责任的改变。注意在有些情况下，改变或许无法立刻出现，因为所需的创新或新技术并不存在。这就是必须建立系统的原因，让你的人做好准备、愿意也能够在技术成熟时接受（并采用）改变和创新。

持续的员工生产力和参与

1) 说明公司提升员工劳力的测量系统、政策、程序（行动）和成果（你可能希望纳入你在“流程”章节第 3 到 5 个问题所发展的测量系统）。如果你的公司对这方面想法不多，拟定一个计划，邀请员工参与。你的答案应该包括（但不限于）下列议题：
   - 提升员工响应和参与的质量
   - 弹性工时，
   - 持续教育与训练（包括训练员工执行多元职务/任务、技能养成、员工间的知识交流），
   - 在地资源运用（雇用当地人、当地雇用工人、当地技术……），
   - 降低员工离职率，
   - 职场平等评估（包括雇用和公平对待女性、残障者、弱势群体）等等。

持续评估人力资源价值系统

2) 简短说明公司目前内部沟通方式和管道。检视并说明如何改善以下方面，有益于管理阶层、员工和利害关系人：
   - 信息搜集和评估，
   - 决定解决问题/难题所需的分析数据种类（包括决定哪些信息是必要的，哪些会造成无意义的“噪音”），
   - 向公司的利害关系人取得更多贡献和意见。

增加长期客户价值

3) ·检视公司的市场，找出如何从客户端取得更多的持续性的价值，和这个主题区域相关的议题包括（但不限于）：
   - 定期搜集分析客户需求和期望，
   - 比较公司和竞争者之间的方法和产品，
   - 向其他组织寻求合作，以最好的效率达成延长资源生命周期的目标……
4) 利用合乎伦理的工业检测程序，检视促进客户重复购买行为（或促进留客率）的可行计划，并和团队合作，检视如何改善类似的作法，符合公司和客户端的需求，纳入能够检正结果的评估系统——然后设定目标。

工作保障和工作创造

5) 你相信公司致力于延长资源生命的结果能够增加工作保障和/或创造新工作吗？要如何评估？说明你的答案。

地点

不管在办公室、工厂、店面或家中，大多数的工作都是在建筑中进行的——而全世界绝大多数的建筑都是有问题的。在某些国家，建筑物耗费的电力占所制造的所有电力 68%以上，占全国电力需求的 39%以上，也占了全国碳排放总量的 38%以上。同样令人不安的是：因为建筑内部材料、清洁方式、制造流程、中央冷暖气系统、氡气、杀虫剂、油漆、黏合剂、地毯等等，室内污染程度通常比室外污染的程度高出二到五倍（有时是一百倍）。光是美国，全国和建筑相关有毒物质导致的生产力流失和疾病每年可能让企业损失 600 亿美金，因此减少这些成本对于可持续发展流程来说是非常基础的工作。

注意：和“地点”有关的浪费指的是使用和利用建筑或建筑内一个区域所产生的，而不是生产流程本身造成的浪费。

有用的诀窍—

如果你或你的员工缺乏完全了解建筑和相关议题领域（例如建筑材料学、室内设计、法规和一般原则等等）的训练或专业，请考虑引进有声望的专家建议。事先建立评估系统，确保所有的“改善”都能（也确实）受到有效的监督和评估。

外部资源生命周期扩张

1) 前一本工作手册中，请你列举并说明你的公司可以采取哪些行动，来消弥和防止外部建筑和/或工作场所的浪费。这里的重点在于扩张资源，并进一步降低成本。

   检视你的能源和水需求，确认你的公司是否能够从扩张资源生命周期的活动中获益，例子包括，但不限于：发展建筑的双重目的、再生能源、能源梯级利用、水再利用、灰水利用、热传递、绿屋顶，确认建筑使用的是回收材料、能够回收和从可再生资源回收的、车辆共乘和/或公共交通系统链接、从当地公司采购（包括维护和修缮）、区位问题（例如你的公司是否位于寄送、运输、客户拜访和其他需求的理想位置上？）、配送优化（例如运送产品到铁路系统的道路）、建筑设计的效率（包括外部涂装）、停车效率（色彩、涂装、配置）、和当地小区合作等等。

   - 说明两项和能源相关的行动和两项和水相关的行动。
   - 记录每个行动的预估回收期（以时间和投资报酬率计算）。
   - 记录每个行动每年预估带来的成本节省。

内部资源生命周期扩张

2) 针对工作场作（以及，如果合适的话，零售中心）的内部采取同样的作法，例子包括，但不限于：
   - 改善现行的建筑维护计划、
   - 采购整新或重新制造的家具、装置、机械和工具、办公用品等等、
   - 尽可能利用（并优化）所有的工作空间、
   - 改善工作环境和舒适度（增加生产力）、
   - 尽可能利用自然光（配合规定采亮度要求的法规）和通风、
   - 利用地热发热/冷却、地源换热器（或其他封闭循环的温控系统）、
   - （在适合的情况下）利用灰水、
   - 以及其他（纳入你自己的想法）。

   - 条列并描述至少四项行动的成本。
   - 记录每个行动的预估回收期（以时间和投资报酬率计算）。
   - 记录每个行动每年预估带来的成本节省。

有用的诀窍—

记得让你的员工参与，减少你的工作量，同时确保员工感觉改变是他们带来的，而不是强加在他们身上的。

节省成本

3) 画一个和下方类似的图表。利用你搜集的内外部资料，填入如果公司采取问题(1)和(2)所分析的行动，预估每年可以省下的成本（以欧元表示）。（注意："个别状况"代表只有单一公司或部门的预估节省成本；"整体状况"代表如果相关的节省成本适用于整栋办公大楼或建筑时的预估节省总额）。

资源	预估每年节省总成本(€)（个别状况）	预估每年节省总成本(€)（整体状况）
电力	€	€
汽油/柴	€	€
煤气	€	€
水	€	€
其他	€	€

营业额成长

4) 从问题(1)选择一个能制造营业额的提案，再从问题(2)选择另一个，加以实行（切记在事前和事后都进行精确的量测，然后填入公司若采取分析过的行动应能获得的预估营业额数字。

- 充分说明（证明）你的结论，然后画一张和下方类似的图表，并填入：（注意："个别状况"代表只有单一公司或部门的预估节省成本；"整体状况"代表如果相关的节省成本适用于整栋办公大楼或建筑时的预估节省总额）

	预估每年节省总营业额(€)（个别状况）	预估每年节省总营业额(€)（整体状况）
增加产量	€	€
增加销售额	€	€
其他营业额	€	€

学到的教训

5) 列举并说明你学到的教训。你是否必须修正原本的计划？若是如此，有什么改变，改变的方法又是如何？

产品

因为许多产品和服务需求的原料和能量庞大，更不用说制造产品所产生的大量废弃物，让产品和服务更有效率（并以更有效率的方式进行）对减少企业再可持续发展上的经营成本来说非常重要。的确，重新设计产品和产品制造方法旷时费力，然而许多业界人士证实那也是投资回报率最高的方法之一。

有用的诀窍—

如果你或员工缺乏原料采购变因、化学工程、产品设计和其他构成产品有效和高效率发展的主题（和其他技术）的训练或专业，请考虑引进有声望的专家建议。事先务必建立评估系统，确保所有的“改善”都能（也确实）受到有效的监督和评估。

材料和零件：条列和采购

1) 根据公司用来制造产品和/或提供服务的原料画出一张“原料清单和地图”（这项工作可依和消弥浪费工作手册的“制造”章节类似的方法进行）。因为这项工作必须分析敏感的主题，建议帮检验的原料和/或零件设定代号。
   - 选择一个公司制造的热门产品或服务（包括包装）。
   - 列出产品所有的零件的（以及包装零件）。
   - 列出组成零件的材料。
   - 画出原料的来源地图。

2) 借由以下和材料清单与来源地图相关的说明，研究关键的“运营弹性”要素，描述每个主题中的所有固有缺点，提出改进这些缺点的方案。
   - 购入原料地区的政治稳定度。
   - 运输问题。
   - 公平交易问题。
   - 原料的来源（和运输）只有一个或复数？
   - 各种原料（和运输方式）是否能以更节省的方案取代？（有没有任何原料和流程是能够省略的？）
   - （和其他公司）共同采购是不是比较节省的替代方案？
   - 现在的供货商可以替代成更有效率的对象吗？
   - 公司里由谁负责定期检视产业创新，这些搜寻获得的数据又是如何宣传和讨论？

以下的练习是关于《可持续企业》（本课程的教科书）中的“十种减少产品浪费的方法”（第 20 章，第 146 页）与“减量”(第 21 章，第 151 到 154 页)，建议用你在“消弥浪费工作手册”产品章节（第 22 页）的计划来补强你的答案。

3) 依照“十种减少产品浪费的方法”，研究如何改善产品和原料（或服务和零件）。
   - 说明每个行动相关的成本。
   - 评估每个行动每年省下的成本。
   - 评估每个行动的预估回收期（以时间和投资报酬率计算）。

4) 目前，你选择的产品全部材料有多少比例可以在封闭循环系统中重新使用？这些可重新使用的原料有多少比例是封闭循环系统中的一部份？
   - 如何改善这两个数据？说明你的答案。

外部资源生命周期延长

5) 客户使用和丢弃你的产品或服务的方式，也是资源生命周期扩张流程的一部份。
   - 你的产品或任何零件能够转化成服务，以扩张相关资源的生命周期吗？（见课程教科书《可持续企业》第 4 章和第 5 章，第 42 到 53 页）。
   - 说明相关的成本。
   - 记录每个行动的预估回收期（以时间和投资报酬率计算）。

注：如果你的公司是信息服务供货商、金融机构、保险提供商或其他服务业形式，请检视以下可以减少的方向：

- ◆ 造假，
- ◆ 风险，
- ◆ 程序系统、文书作业、账单等的缺失，
- ◆ 投资欠佳，
- ◆ 员工训练（或欠缺），
- ◆ 客户关系（或欠缺）。

6) 你的产品包装可以改变（例如方形包装或液体运送容器）、减少或排除吗？可以不用吗？说明你的答案。

7) 客户使用和丢弃你的产品（或服务）时制造的浪费可以消弥或排除吗？这种浪费能够被你的公司或其他公司作为原物料使用吗？说明你的答案。

8) 检视你的资源生命周期扩张方案，用你在上一本工作手册的“产品”章节画出的图表数据（第 23 页，练习 3 和 4），评估你的公司借由实行你的资源生命周期延长方案能够消弥的浪费量。评估节省的成本。

生产

……用来将原料或信息转变成产品或服务，并运送到所需位置的机械性、生物性或化学性流程。办公室、工厂、农场和餐厅都以某种方式仰赖设备或机器来将信息或资源转变成为产品和服务，而由于许多工具（和流程）造成的浪费和生产量一样甚至更多，便成为可持续发展节能工作的首要目标。

有用的诀窍—

如果你或员工缺乏充分了解制造设计和/或利用人力、机械、工具和化工制程有效并有效率地制造产品和服务的训练或专业，请考虑引进有声望的专家建议。事先务必建立评估系统，确保所有的“改善”都能（也确实）受到有效的监督和评估。

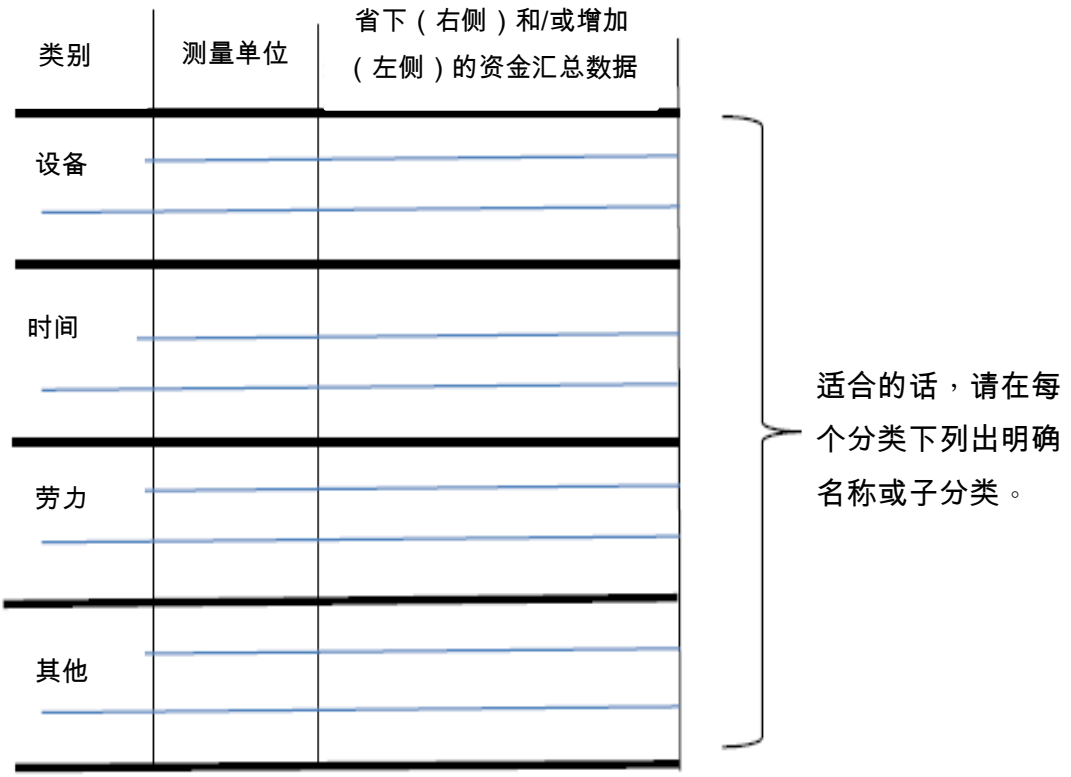
内部分析

程序图分析

1) 更新你在消弥浪费工作手册画出的程序图（第 26 页，练习 1），并分析你的配送系统和渠道，加以扩张。

2) 参考（以上的）更新版程序图，和团队一起找出并讨论要如何运用扩张资源生命周期的原则带来利益。可能的方案包括，但不限于：
   - 设备（购买再生设备、用租赁替代购买机器、定期维护以增加设备寿命、和其他组织分享设备或工具、强化设备使用（善加利用）、减少不必要的程序等等）。
   - 让流程连贯，不要中断。
   - 将供应链改变成供应圈。
   - 交通/运送优化（务必将车辆的空间填满、和其他公司共同运送、减少运送包装或用可重复使用的运送包装等等）。
   - 能源使用（能源梯级利用、热转换、发展更有效率的控温系统、可再生的供应采购等等）。
   - 原物料（减少毒素、用较少加工需求的便宜替代方案取代昂贵的材料、在封闭循环制程中重复用水、用更有效率的方案取代等等）。
   - 节省时间。
   - 劳力（增加的训练、增加的多重任务、奖励制度等等）。
   - 运营要素的弹性（建立能源备用计划、采用更有效率或更节省的替代方案取代现有制程、采购当地原料和服务等等）。
   - 若可行，为每个类别标列明确的名称或子分类。

3) 画一个和下方类似的图表，记录公司预估扩张资源生命周期结果能消弥（成本缩减）或创造（产量增加）的资金数据。



4) 简短（但要充分）说明每个节省成本或增加营业额的方案，加上达成目标的方式。

外部分析

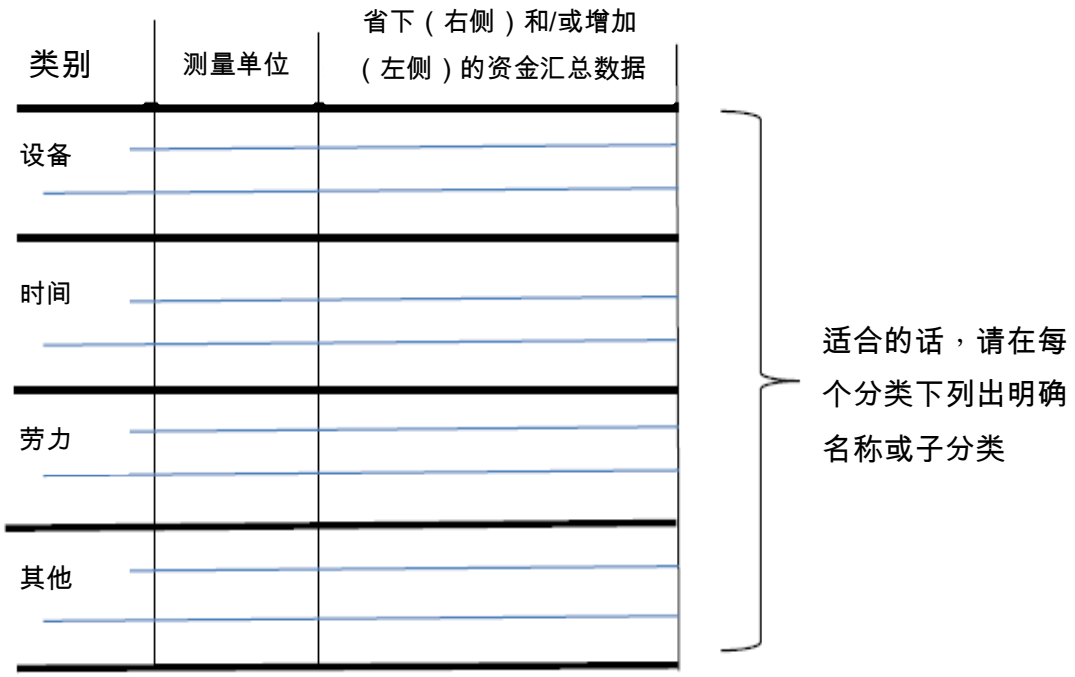
协同体系

5) 扩大你在第一本工作手册中搜集的与“协同”工业协议或“工业生态系统”有关的建立合作网络信息。
6) 说明公司定期评估产业、竞争者或其他创新来源的方式，以及这些数据在部门内和不同的办公室、厂区或单位间如何处置和流通。

若可行，为每个类别标列明确的名称或子分类。

资源生命周期扩张的成本节省或营业额

7) 画一个和下方类似的图表，记录公司预估延长外部资源生命周期结果能减少（成本缩减）或创造（产量增加）的资金数据。简短（但要充分）说明每个结论。



预估总节省成本和营业额增加

8) 记录预估借由延长资源生命周期的方案，能够达成的整体内外部成本节省和营业额增加。

结果

有用的诀窍—

为了避免混淆，请仔细阅读这个章节的每个要求，注意每个针对“预估值”（根据资料作出的预测）和公司已经达成的实际“结果”（只能在计划实行后的一年左右才能回答）的不同要求差别。

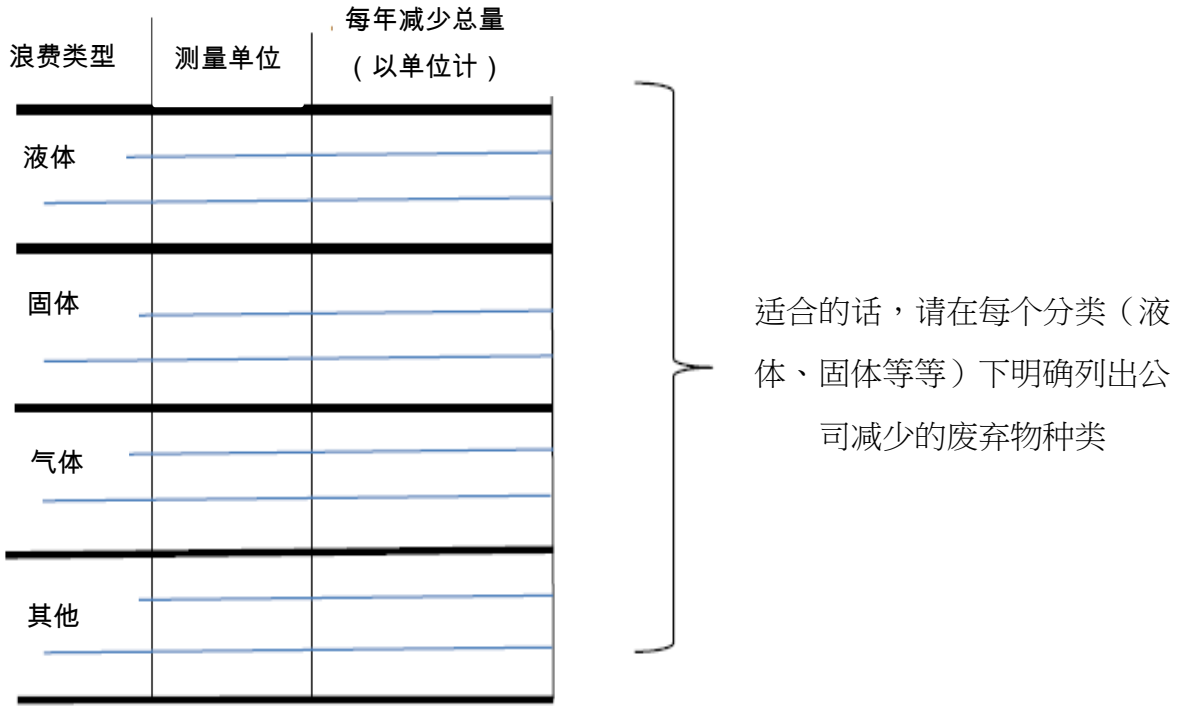
在每个类别（液体、固体等等）下明确列出公司减少的浪费种类。

总计：预估减少的类放

地点/产品/制造

1) 问题 1 和 2 只能在为了第一本工作手册，所想出的消弥浪费计划和系统实行后的一年左右回答。

画一个类似下方的图表，记录公司在地点、产品和制造这三方面实际达到的浪费减少数据（注意：上一本工作手册要求你记录预估值，这里要求的是记录目前实际达到的成果）。**如果你的公司参加了公开数据计划，请在 CIPS 网站上更新你的消弥浪费部分的数据。**



总计：预估节省的成本

地点/产品/制造

2) 照上面的方式，记录公司在地点、产品和制造这三方面实际得到的成本降低总数。

预估：资源生命周期扩张

3) 照第 22 页的练习 4，以地点、产品、制造作为类别，预估公司在 3 年、5 年

和 10 年可以达成的资源生命周期扩张百分比。

画出第四个类别，注明“人”。利用你在第 16 页练习 4 提出的计划，预估你每年可以达成的整体重复来客数增加百分比。

接着，利用你在第 12 页练习 3、4、5 的计划，预估每年可以合理达成的整体员工离职率下降百分比。

总计：预估增加营业额

预估总增加营业额（地点/产品/制造/人）

4) 用你在这本工作手册中发展出的测量系统，记录公司预估借由采取这本工作手册的扩张生命周期方案，每年成达成的营业额增加百分比。将预估数据分为地点、产品、制造与人。

预估总计 vs. 实际结果总计：生产力和营业额增加

5) 以下问题只能在这一本工作手册所想出的消弥浪费计划和系统实行后的一年左右回答。
   - 消弥浪费和延长资源生命周期结果，是否带来整体的生产力和/或营业额增加？若是如此，以百分比形式表现（例如：产量达成 14%的上升，带来 7%的营业额成长，或员工完成订单的正常时间减少了 28%.....带来 3.5%的营业额成长）。
   - 将先前的预估值和公司实际达到的结果并列，方便比较。

如果你的公司参加了公开数据计划，请在 CIPS 网站上更新你的消弥浪费部分的数据。

总计：工作保障和工作创造

6) 你的努力是否增加了工作保障（意即：这么做是否保住了任何工作，若是如此，保住多少？）又是否创造出新工作？你认为往后是否会有效果？说明你的答案。

有用的诀窍：为了持续从消弥浪费和扩张资源生命周期计划中获益，请记得定期检视每本工作手册中的练习（或许每 3 到 6 个月左右），并如实记录取得的数据数据。

关于作者

乔纳森·T·斯考特（www.jonathantscott.com）是一名在八个不同国家拥有25年工作经验讲师、主管、创业家和商业领袖。身为管理者，他著名的成就包括为服务的公司将生产力提升三倍，减少将近40%的成本，增加55%的净利。在流程中，他让三家不同的公司起死回生（第一次是发生在战区，第二次是被称为“国内业界最优秀的一间”），并在世界某些地区进行前所未见的数百万美元计划。史考特是“产业生产力和可持续发展中心”(www.cipsfoundation.com)和「风门公司」(www.windgateway.com)的创立者和领导者，并从2004年起经营一间企业教育公司。他在（或曾经在）下列的商学院任教：洛朗厄商学院（瑞士苏黎世）、鹿特丹管理学院（荷兰）、南特管理学院（法国南特）、布拉德福德大学（英国布拉德福德）、科兹明斯基大学（波兰华沙）和佩鲁贾大学（意大利）。2009年，他获颁教学优良奖。斯考特的学历包括就学于南卡罗莱纳州的博福特学院，并于塔拉哈西取得学士学位。斯考特的著作包括以下作品（其中四本是得奖著作）：《休闲企业的成功原则》（1998）、《管理简明手册》（2005）、《管理新领域》（2008）、《建立成功企业的创业指南》（2009）、《可持续企业》（2010和2013，已翻译成简繁中文版）、《企业长远生存的新标准》（2011）以及动作冒险小说《乘翼》（2007）。他的专长领域包括管理、创业和可持续发展。

华特·R·斯丹海尔(www.product-life.org)是研究者、管理者、教师和创业者，多年来一直是保险业最权威研究机构-瑞士日内瓦协会的风险管理部门主管。此外，斯丹海尔也是备受尊崇的企业顾问，以及欧洲最早的可持续发展顾问智库，位于瑞士日内瓦的产品生命周期研究院的创始人。斯丹海尔这可持续发展领域的先驱研究和共同著作可以回溯到几十年前----大力奠定他身为这个研究主题的创立者和应用者的身份。他是英国萨里大学工程和物理科学的客座教授，也是日本东北大学（研究所）的定期客座讲师。身为苏黎世联邦理工学院的校友，斯丹海尔也是好几篇获奖论文和先驱学术著作的作者，作品包括：与奥瑞欧·吉亚里尼合着，并以六种语言出版的《必然的极限》（1989/1993）和以中英文出版的《绩效经济》（2010）。