

最终走向整合？可持续发展目标作为一个目标网络

大卫勒布朗*联合国，可持续发展司，纽约，纽约，美国

摘要

2014年，联合国成员国提出了一套可持续发展目标（SDGs），该目标将取代千年发展目标（MDGs），作为国际发展界2015-2030年期间的参考目标。所提议的目标和目标可以看作是一个网络，在其中，目标之间的联系通过指多个目标的目标存在。利用网络分析技术，我们发现可持续发展目标所涵盖的一些主题领域彼此之间有着良好的联系。网络的其他部分与系统的其他部分的连接较弱。可持续发展目标作为一个整体是一个比千年发展目标更一体化的系统，这可能促进跨部门的政策一体化。然而，在生物物理、经济和社会方面所记录的许多目标之间的联系，在可持续发展目标中并没有明确地反映出来。除了可持续发展目标为主题领域之间的联系提供了额外的可见性外，跨不同领域的政策一体化的尝试将必须以对适当规模的生物物理、社会和经济系统的研究为基础。版权所有：©2015约翰·威利父子有限公司和ERP环境

2015年1月14日收到；2015年3月10日修订；2015年3月16日接受

关键词：可持续发展目标、可持续发展目标、政策整合、可持续发展、发展；科学-政策界面

介绍

2014年，在里约热内卢+20会议做出决定后，在所谓的开放工作组超过多年的政府间工作之后，联合国成员国提出了一套可持续发展目标或可持续发展目标（联合国，2014a）。可持续发展目标将取代千年发展目标（mdg），作为2015-2030年期间国际社会的参考目标。新目标的发展被广泛视为一个雄心勃勃的挑战，因为这些目标涵盖比其前辈更广泛的问题，旨在普遍——即适用于所有国家，不仅是发展中国家，必须作为指南的困难过渡到可持续发展，国际社会自1992年地球峰会。

长期以来，在战略、政策和执行情况方面缺乏跨部门的一体化，一直被认为是以前采取可持续发展方法的主要缺陷之一。对各部门的权衡和协同作用的理解和解释不足，导致政策不连贯，对发展的不利影响——

*致：大卫·勒布兰科，联合国可持续发展司，纽约，纽约，美国。电子邮件：leblanc@un.org版权所有©2015约翰威利&Sony有限公司和

ERP环境

选择政策侧重于其他部门的特定部门，并最终在可持续发展的广泛目标上产生不同的结果和趋势。例如，就千年发展目标而言，大家公认，千年发展目标7中包含的许多涉及环境保护的目标尚未实现，并在某些情况下受到旨在实现其他目标的政策和行动的负面影响（联合国，2014年b；环境规划署，2012年）。相应地，在地球峰会20周年纪念日举行的里约热内卢+20会议上，实现各级更大的一体化是国际社会关注的核心问题，这反映在会议的结果中（联合国，2012年）。

更广泛地说，以前的发展议程因未能充分整合可持续消费和生产（SCP）的关键方面而受到批评，自第一次地球首脑会议以来，该方面已被确定为可持续发展路径的一个关键组成部分。解决SCP问题的政治困难，以及由于其交叉和系统性的性质以及在其他部门政策中缺乏基础而导致的制度支柱薄弱，促成了这一结果（Victor, 2008；杰克逊，2010；联合国，2011）。

本文探讨了拟议目标和相关目标的结构在多大程度上确实反映了跨部门更好地整合的目标。所提议的目标和目标可以被看作是一个网络，其中目标之间的联系通过明确指向多个目标的目标而存在。其目的是表明创造可持续发展目标的政治进程与目标之间的联系。由此产生的网络和映射，反映了谈判的结果在政府间的背景下，可以被认为是一个“政治映射”的可持续发展宇宙，而不是，例如，映射纯粹基于自然和社会科学洞察系统是如何工作的（见下文）。

使用网络分析技术，我展示了通过这个镜头看到的可持续发展目标是如何不平等地联系起来的，一些目标通过多个目标与许多其他目标相连，而其他目标与系统的其他部分的联系很弱。我指出，拟议的两个目标，关于可持续消费和生产的可持续发展目标12（SCP）和关于不平等的可持续发展目标10，在其他目标之间提供关键联系，并使可持续发展目标作为一个网络更加紧密。

在一套可持续发展目标中存在涉及多个目标和部门的目标，可以促进各部门之间的一体化和政策一致性，特别是在国际发展机构一级。通过目标实现目标之间的这种联系也可能促进将以前在可持续消费和生产等发展机构中没有强有力的部门支持而遭受的各方面真正纳入主流。然而，可持续发展领域之间通过生物物理、社会和经济系统存在的重要联系并没有明确地反映在拟议的可持续发展目标中。

本文的其余部分构造如下。下一节描述了用于分析的方法。在下一节中，我将介绍可持续发展目标的映射，作为一个相关目标的网络。第四部分讨论了可持续发展目标的结构对跨部门一体化的影响。第五部分强调了这里提出的地图和基于生物物理和社会经济现实的可持续发展宇宙的其他映射之间的一些差异。第六节结束。

方法学

如上所述，开放工作组提出的目标和目标可以被视为一个网络，通过目标通过目标之间的联系。

开放工作组的建议有17个目标，每个目标下有几个目标，共计169个目标。这里提出的分析的基础是一个矩阵，它将可持续发展目标的每个目标与其措辞所涉及的所有目标联系起来。因此，每个目标除了与自己的目标联系外，还可能与其他目标联系。举个例子，目标12.4目标12的可持续发展目标，“确保可持续消费和生产模式”，国家”到2020年实现环保管理的化学品和所有废物在整个生命周期按照商定国际框架和显著减少释放空气、水和土壤，以减少其对人类健康和环境的不利影响。

这个目标明确提到健康状况，并被记录为与可持续发展目标3有关，其内容是：“目标3。确保健康的生活，促进所有年龄段的所有人的福祉。

可持续发展目标的特殊性提出的开放工作组是，在每个目标的一些目标与所谓的“实施手段”（在可持续发展立法的地球峰会，这个术语往往包括金融、贸易、技术转让和能力建设）。一个专门的目标，可持续发展目标17，也致力于实现一整套可持续发展目标的交叉领域的手段。在本文中，我们从分析中剔除了所有与实现方法相关的目标。这一限制使我们在16个目标下有107个目标（除了目标17之外的所有可持续发展目标）。¹其中一个原因是，我们希望重点关注主题领域之间的联系。另一个原因是，很难将上述方法应用于与实施手段有关的目标。当然，这并不是说跨可持续发展目标集的实施手段不值得自己进行分析。此外，还可以通过实现的手段建立目标之间的联系。

这种方法虽然看起来很简单，但当然取决于对目标措辞的不同解释。例如，涉及“卫生”的目标是否被记录为与健康目标有联系，取决于人们是否清楚和明确地认为卫生属于卫生领域。这意味着，作为网络分析基础的矩阵可能会根据编码器的敏感性而略有不同。然而，从经验来看，可供解释的案例数量相对有限。作者对目标和目标之间链接的编码进行了多次重新审查，并由另一个人进行了审查，以确保在目标之间尽可能统一地应用决定是否存在链接的相同标准。此外，作者检查了对少数“边界”情况的不同编码不会以一种显著的方式扭曲这里所呈现的画面。尽管如此，当看到下面显示的结果时，记住这个警告是很好的。

一旦创建了链路矩阵，它就会被用作双模网络分析的基础（de Nooy et al., 2005）。后面介绍的图和图都来自于简单的网络分析技术。

值得强调的是，这里的映射并不是基于对重要的e的考虑。g. 目标区域之间的经济或物理联系（例如，能源使用和气候变化之间），但纯粹是基于目标的措辞。事实上，在建立链接矩阵时遇到的一个主要陷阱是避免从社会经济或物理考虑推断明显但没有在可持续发展目标本身中产生的链接。在“差距在哪里？”“我们又回到了这两种地图类型之间的区别。

SDGS作为一个目标网络

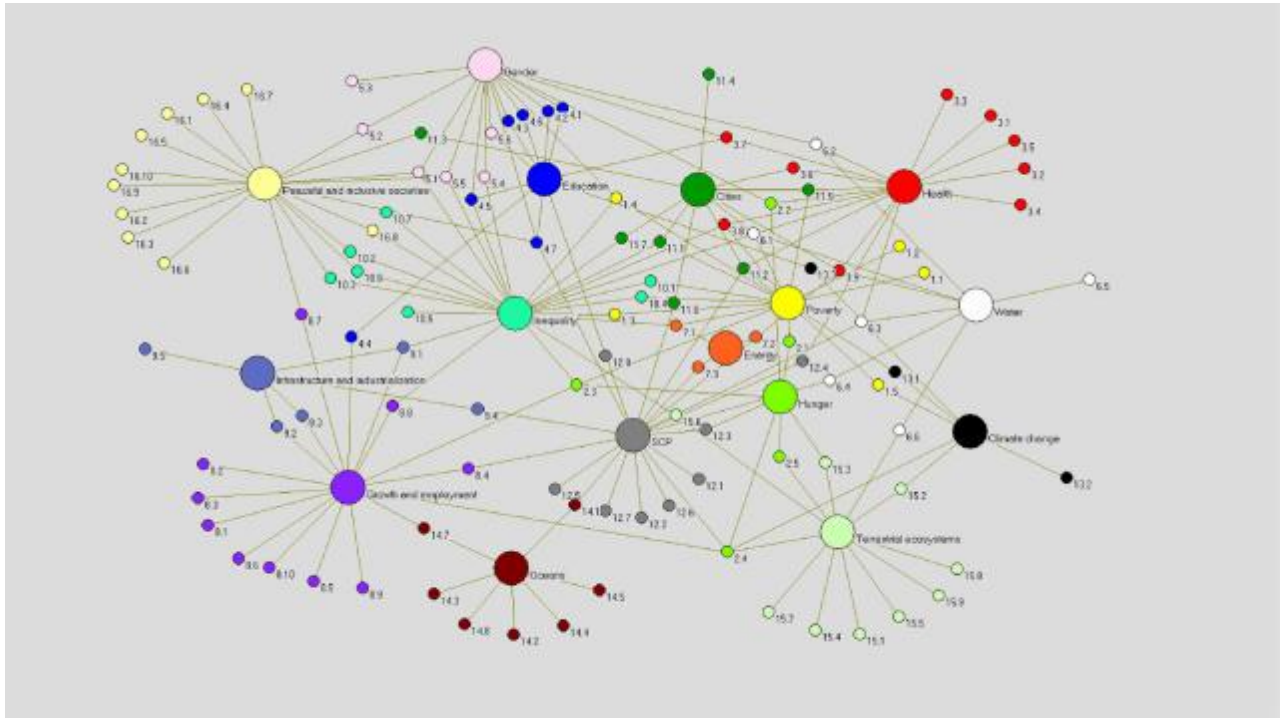
可持续发展目标作为一个目标网络的地图如图1所示。这16个可持续发展目标用不同颜色的较大的圆表示，而目标用较小的圆表示，并具有它们所描绘的目标的颜色。出于可读性的原因，在这张通用地图上标明了目标的编号，如开放工作组的报告中所述。当我们检查地图的特定区域时，下面将使用更明确的标签。在每个可持续发展目标周围，许多目标只与该目标相关联，从而围绕这些目标产生类似花的结构。其他的目标不仅与他们的自己的目标相联系在一起，并提供了网络的结构。

在107个目标中，60个明确提到了至少一个目标，而不是它们属于的目标。19个目标连接了三个或更多的目标。这些目标会在目标之间产生间接的，或“第三方”的联系。例如，涉及实现全民健康覆盖的可持续发展目标3.8，涉及不平等和贫困。因此，它被视为可持续发展目标10和可持续发展目标1之间的联系，即使它不属于任何一个目标。²这种间接链接包括在下面提供的所有目标之间的链接计数中。

这张地图传达了一种不平等联系的网络的感觉，一些目标与许多其他目标联系在一起，而另一些目标与网络的其他部分的联系较少。乍一看，这张地图让人想起了传统的“核心-外围”结构，正如在其他环境中所发现的那样（e. g. 国际贸易）。当我们做

¹有关可持续发展目标的列表，请参见后面的表1。

²有关其他示例，请参见后面的图3和图4。



Source: ■ author's elaboration.

图1。可持续发展目标作为一个目标网络

在这里没有推动比较，很明显，不平等、SCP、贫困、饥饿和教育属于这里定义的可持续发展目标网络的“核心”。

表1和图2提供了更多的目标之间链接的聚合图片。表1根据与16个目标相关的其他目标的数量进行排名。SCP、不平等、贫困、增长和就业位居榜首，它们都与其他10个或更多的目标有关。在清单的底部是能源（三个环节）、基础设施和工业化（三个环节）和海洋（两个环节）。在这两者之间，可持续发展目标2、3、4、5、6、11、13、15和16都与直接或间接的6到8个其他目标有关。

图2是对初始网络的单模式缩减,通过显示目标之间链接的优势,提供了一个额外的视角。地图上两个目标之间的联系越紧密,目标就越直接或通过第三个目标。性别与教育之间(可持续发展目标4和5)以及贫困与不平等之间(可持续发展目标1和10)之间的联系最紧密。在和平与包容性的社会上,可持续发展目标10和可持续发展目标16之间也有密切的联系。图2再次强调了可持续发展目标10和12在不平等和SCP上的中心性。

我们现在更详细地描述网络中存在的链接，重点关注SDG 12（SCP）和SDG10（不等式）。为此，我们关注一个特定的可持续发展目标，并从更广泛的网络中提取与该目标相关联的目标，以及这些目标所属的目标。可持续发展目标12和10的减少结果分别如图3和图4所示。

首先关注可持续发展目标12，显示了与其他目标的联系来源。有趣的是，大多数链接都来自于在其他目标下列出的目标。例如，SCP和可持续发展目标6之间的联系是由水目标下的两个目标：目标6.3，“到2030年，改善水质通过减少污染，减少倾倒和减少释放危险化学品和材料，未经处理的废水的比例减半，全球x%增加回收和安全再利用”，目标6.4，“到2030年，大幅提高所有部门的水资源利用效率，确保可持续的提取和供应淡水以解决水资源短缺问题，并大幅减少缺水的人数”。这意味着

秩	侧轨	该目标所连接的其他目标的数量
1	12. 确保可持续的消费和生产模式14	
2	10. 减少国家内部和国家之间的不平等12	
3	1. 最 贫穷 以各种形式的形式	10
	后部	
	分	
4	8. 促进持续、包容性和可持续的经济增长，全面和10	
	有性的就业和体面的工作	
5	2. 结束饥饿，实现粮食安全和改善营养和促进8	
	持续农业	
6	3. 确保所有人的健康生活，并促进所有年龄段的所有人的福祉8	
7	5. 实现性别平等，并赋予所有妇女和女孩的权力8	
8	4. 确保包容和公平的优质教育，促进终身学习7	
	所有人的机会	
9	6. 确保对所有人的水和卫生设施的可用性和可持续的管理7	
10	11. 使城市和人类住区具有包容性、安全、有弹性和可持续发展6	
11	13. 采取紧急行动应对气候变化及其影响6	
12	15. 保护、恢复和促进陆地生态系统的可持续利用，可持续地管理森林，打击	6
	遗弃兵化，制止和逆转土地退化和生物多样性的丧失	
13	16. 促进可持续发展的和平和包容的社会，为所有人提供获得正义的途径，并	6
	在各级建立有效、负责任和包容的机构	
14	7. 确保所有人都能获得负担得起、可靠、可持续和现代能源3	
15	9. 建设有弹性的基础设施，促进包容性和可持续的工业化3	
	促进创新	
16	14. 保护和可持续地利用海洋、海洋和海洋资源2	
	可持续发展	

表1. 可持续发展目标通过目标之间的链接：一个聚合的图片
来源：作者的阐述。

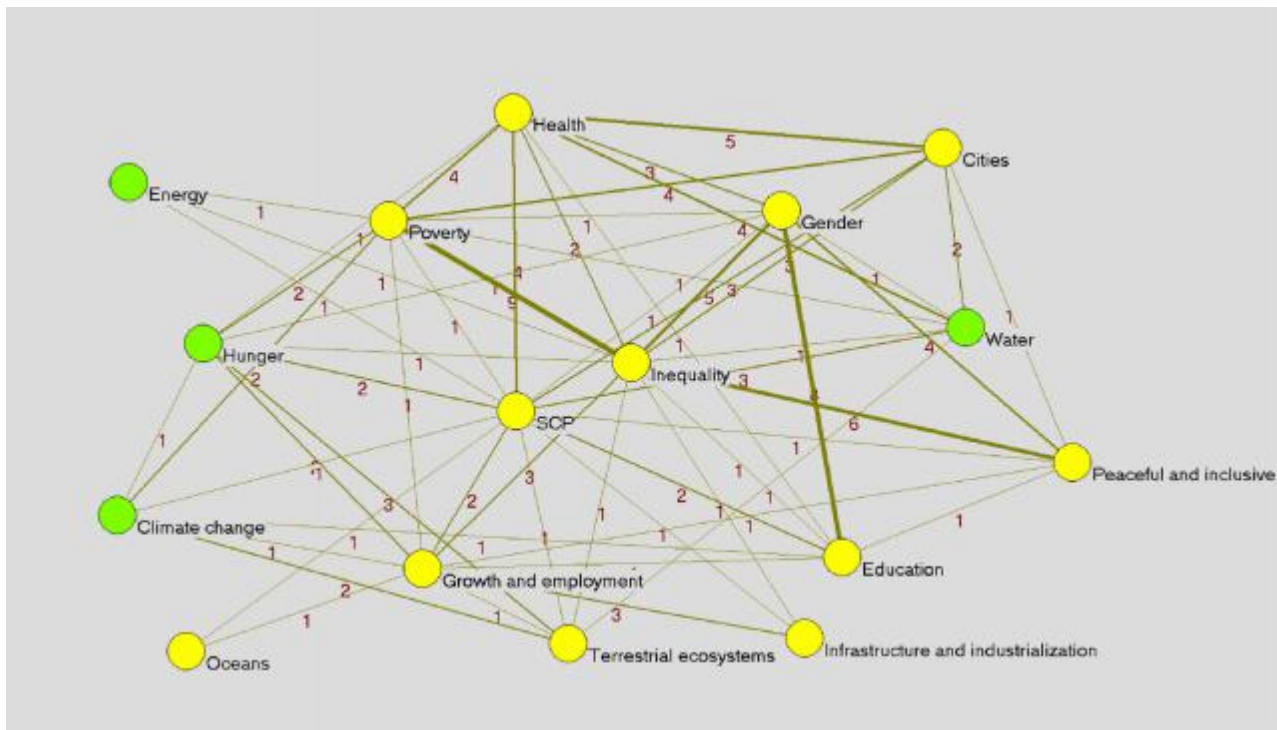
与scp相关的问题被考虑到属于其他目标的目标中。重要的是，SCP与可持续发展目标8增长和就业目标8.4，“逐步提高到2030年全球资源效率消费和生产，并努力脱钩经济增长与环境退化按照10年框架计划可持续消费和生产与发达国家”。

转到SDG 10，图4显示了类似的模式，表明许多引用不平等的目标被列在其他目标下。值得注意的是，不平等与和平与包容性社会（可持续发展目标16）之间的紧密联系，至少有6个目标明确将两者联系起来，其中包括可持续发展目标5关于性别的目标。从图2中可以看出，最多的链接是与贫困目标相关的，总共有9个链接。有趣的是，可持续发展目标10和可持续发展目标1之间的大多数联系都是通过能源、水、卫生、住房和绿色空间以及平等获取资源的普遍获取目标，这些都列在其他目标下。

可持续发展目标作为集成的推动者？

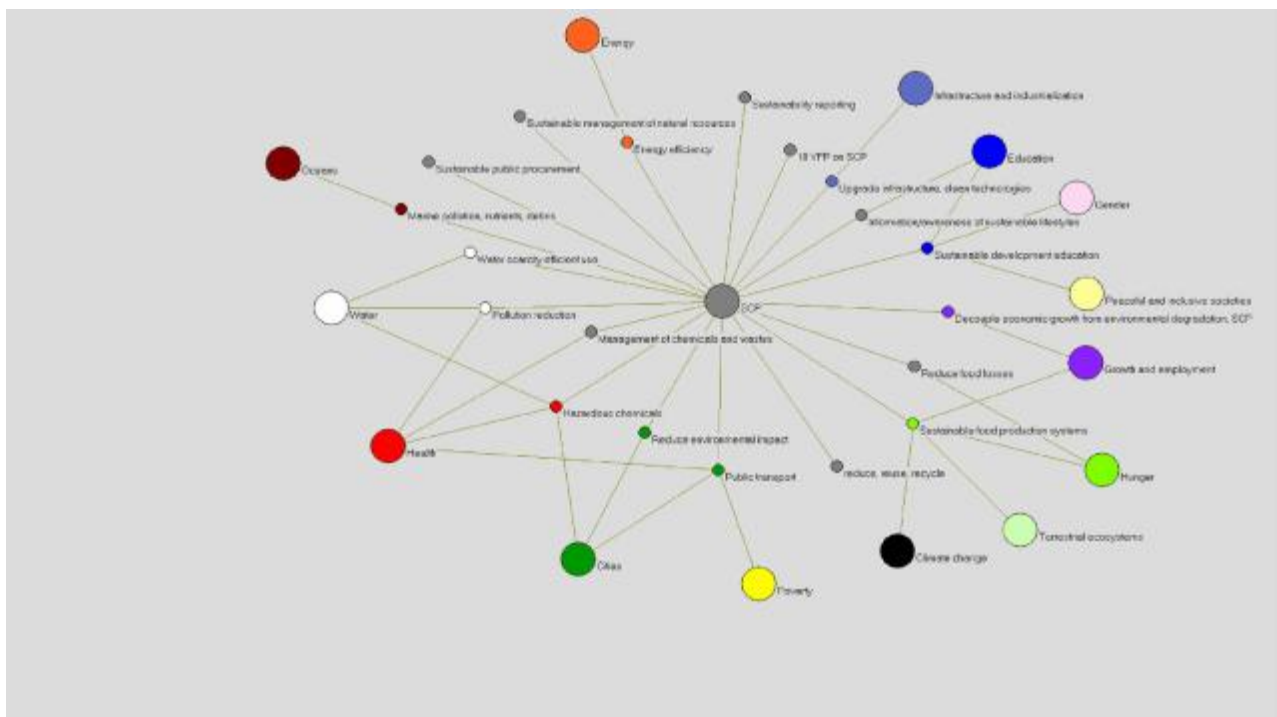
国际公认的目标和目标既具有政治价值，又有工具价值。为负责监督和审查国际发展议程的机构和国际社会服务

这个 可持续的 发展 球门 作为 a 网络 的 目标181



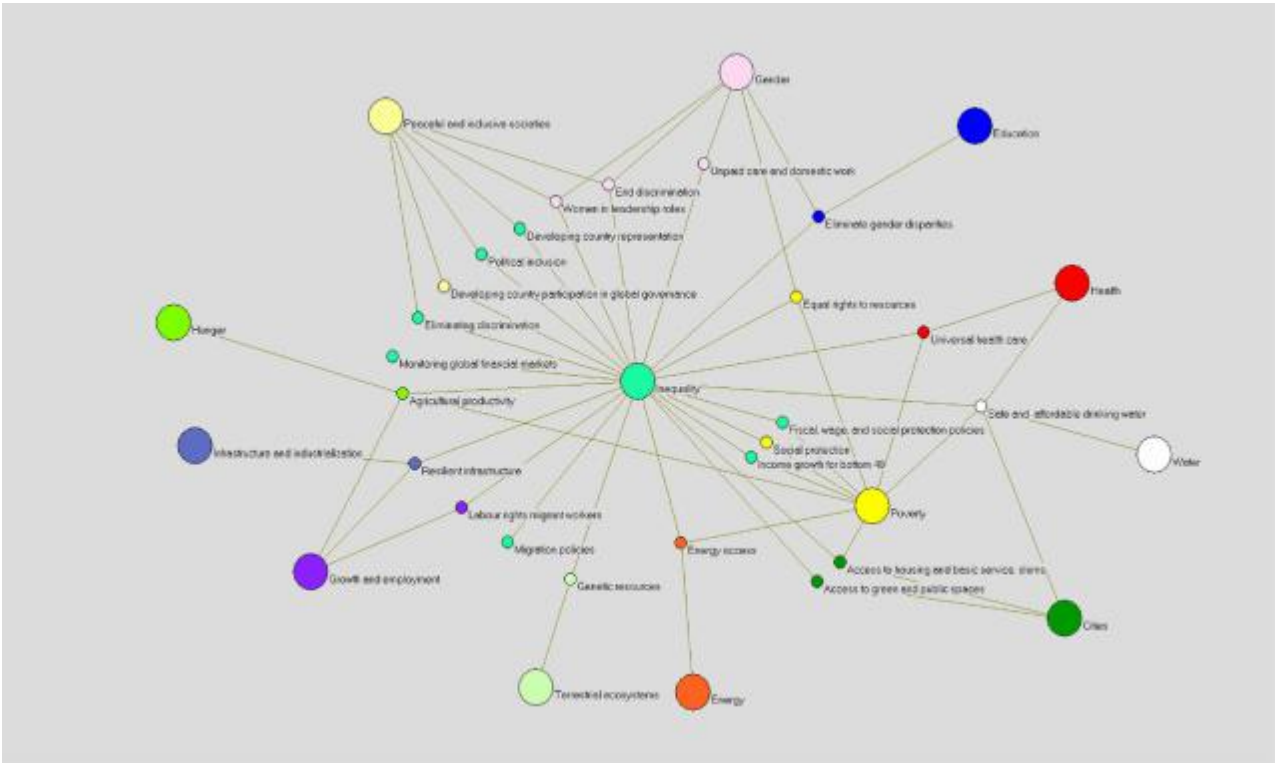
Source: ■author's elaboration.

图2.可持续发展目标通过目标之间的链接：一个聚合的图片



Source: ■author's elaboration.

图3.可持续发展目标12（SCP）和其他目标之间的联系



Source: ■author's elaboration.

图4。可持续发展目标10（不平等）和其他目标之间的联系

这些目标和目标将成为评估人类企业进程的共同基准，并为各国之间的合作和问责制提供了实现共同愿景的基础。对于特别是围绕国际商定的目标开展工作的机构来说，新目标有望提供一个框架，围绕这个框架，合理和组织旨在改善人类福祉的政策和行动；这是围绕千年发展目标（千年发展目标）的国际发展机构所发生的情况。随着千年首脑会议之后的时间的推移，千年发展目标越来越多地用于组织双边和多边发展机构的行动，从广泛的企业和部门战略到项目文件。³

由于这些联系，开放工作组提出的一系列可持续发展目标的结构对跨领域的政策整合和一致性具有影响。如上文所示，对于可持续发展目标所涵盖的许多主题领域，与这些领域有关的目标不仅在它们的同名目标下（当它存在时）下找到，而且也在一系列其他目标中找到。在设计和监测其工作时，涉及特定目标的机构（e.g. 教育、卫生、经济增长）将必须考虑到涉及其他目标的目标，由于可持续发展目标对未来发展工作的规范性影响，这些目标可能为跨部门综合工作提供比过去更有力的激励。同样，对于有关监测和评价目标下的进展的机构，有必要审查多个目标—实际上，包括涉及一个机构感兴趣领域的目标的所有目标。这可能会使跨目标实现更大的集成。

举个具体的例子，我们来看看健康领域。可持续发展目标3“确保所有年龄段所有人的健康生活和促进福祉”包括了这一领域，其中包括9个目标（不包括关于实施手段的目标）。在

³ 除了其政治和工具价值外，国际上商定的发展目标也对科学与与科学有关的政策产生影响。目标和目标的存在有助于将科学研究导向特定的方向。在许多其他例子中，这包括改进对生态和社会现象（e.g. 气候变化及其对人类社会的影响），并为公共研究和发展努力提供方向（e.g. 为新的农业技术和土地管理实践）。目标还有助于巩固和集中于研究和政策之间的对话。

这个 可持续的 发展 球门 作为 a 网络 的 目标183

此外，可持续发展目标2、6、11和12下的7个目标在其措辞中也明确提到了卫生问题。这些目标可以被称为可持续发展目标3的“扩展”目标，而不是在可持续发展目标3下列出的“核心”目标。合并后的目标列表如表2所示。可以说，有关卫生部门和在可持续发展目标框架内开展业务的机构，在设计、执行和监测政策时，必须同时考虑核心目标和扩展目标。除此之外，目标本身的结构可以使跨部门对话和更大的政策一致性。这方面的一个例子是可持续发展目标2，它增加了关于饥饿的传统目标，明确提到土地管理、农业生产方法和陆地生态系统。事实上，这种联系

“核心” 目标	
	目标3. 确保健康的生活，促进所有年龄段的健康生活
	3.1到2030年，将全球孕产妇死亡率降至每10万活产婴儿中不到70人以下
	3.2到2030年，结束新生儿和未成年儿童可预防的死亡
	3.3到2030年，结束艾滋病、结核病、疟疾和被忽视的热带病的流行，并与肝炎、水传播疾病和其他传染病作斗争
	3.4到2030年，通过预防和治疗，将非传染性疾病（非传染性疾病）造成的过早死亡率降低三分之一，并促进心理健康和福祉
	3.5加强预防和加强对药物滥用的治疗，包括滥用麻醉品和有害使用酒精
	3.6到2020年，全球道路交通事故造成的伤亡人数将减少一半
	3.7到2030年，确保普遍获得性保健和生殖保健服务，包括计划生育、信息和教育，并将生殖健康纳入国家战略和方案
	3.8实现全民健康保险（UHC），包括财务风险保护、获得高质量的基本卫生保健服务，以及为所有人获得安全、有效、高质量和负担得起的基本药物和疫苗
	3.9到2030年，危险化学品、空气、水、土壤污染和污染造成的死亡和疾病人数大大减少
“扩展” 目标集：来自其他直接涉及健康的目标	
	目标2. 结束饥饿，实现粮食安全和改善营养，并促进可持续农业
2 . 2	到2030年结束所有形式的营养不良，包括到2025年实现国际商定的关于i岁以下儿童发育迟缓和消瘦的目标，并解决少女、孕妇和哺乳期妇女以及老年人的营养需求
	目标6. 确保对所有人的水和卫生设施的可用性和可持续的管理
	到2030年，实现为所有人普遍和公平地获得安全和负担得起的饮用水
	到2030年，实现所有人获得充分和公平的环境卫生和个人卫生，结束露天排便，特别注意妇女和女孩以及脆弱人群的需要
6. 1	需要
6. 2	到2030年，通过减少污染、减少倾倒和减少危险化学品和物质的释放，将未处理废水的比例减半，并增加全球回收和安全再利用x%来提高水质
6. 3	目标11. 使城市 and 人类住区具有包容性、安全、有弹性和可持续发展
	到2030年，为所有人提供安全、负担得起、可获得和可持续的交通系统，改善道路安全，特别是通过扩大公共交通，特别注意处境脆弱的人、妇女、儿童、残疾人和老年人的需要
	到2030年，死亡人数和受影响人数显著减少，比包括与水有关的灾害在内的灾害造成的经济损失减少y%，重点是保护穷人和处于脆弱情况下的人民
11 . 2	目标12. 确保可持续的消费和生产模式
	到2020年，按照商定的国际框架，对化学品及其整个生命周期的所有废物进行无害环境的管理，并显著减少它们对空气、水和土壤的释放，以尽量减少其对人类健康和环境的不利影响
11. 5	
12. 4	

表2。“核心” 目标和 “扩展” 目标：可持续发展目标的例子
来源：作者的详细阐述。

与之相反，是e.g.，至少在某些情况下，千年发展目标可能会在某种程度上鼓励所有与饥饿问题有关的人比以往更密切地考虑农业、营养、粮食安全和生态系统之间的联系。它还可能促进交叉施肥，例如，通过向与粮食安全和饥饿有关的组织提供激励，以雇用可持续发展目标2中提到的有关领域的专家。因为行动在这些领域已经被过去的经验涉及权衡（例如在生物燃料的情况下），更广泛的目标可能有利于更大的会计权衡，可能使策略和政策更有利于协同的结果。这将纠正千年发展目标的一个缺点，即“竖井”目标鼓励竖井政策，而没有明确规定跨领域的联系和权衡。

通过目标实现目标之间的这种联系也可能有助于将以前在发展机构中没有强有力的部门支柱而遭受的各方面真正纳入主流。在这种情况下特别有趣的是SCP的SDG 12和其他目标之间存在许多联系。正如引言中所指出的，到目前为止，SCP与其他工作领域的整合薄弱，作为“附加措施”（例如，各部门的资源效率考虑往往在发展战略和政策中没有得到重视）。如果目标和目标如开放工作组提出的那样成立，许多部门的行动者将必须在其目标下与SCP相关的目标合作，这可能最终使SCP更广泛地整合。特别是，资源效率是一个组成部分的可持续发展目标8增长和就业可以被视为相当革命性，在SCP的基本方面，而不是被孤立于增长，现在可能更系统的战略和政策旨在刺激增长和就业，到处都有高度优先和强大的锚定在各级机构。

差距在哪里？

如上所述，开放工作组提出的一系列可持续发展目标是政府间讨论的结果。因此，它构成了一个规范的部分，它界定了国际社会为自己制定的全球目标和目标。作为反映各种关切和利益的妥协，作为一个整体的可持续发展目标不是基于对世界的任何特定解释；它也没有反映对社会经济引擎如何工作和实现目标所涵盖的所有方面的具体、连贯的系统观点。⁴

与它们的前辈相比，可持续发展目标的新颖之处在于，它们的目标是覆盖整个可持续发展领域，其中基本上包括地球上人类企业的所有领域。这个宇宙可以用多种方式绘制出来，其价值取决于它们的工具目的。自从1992年国际社会首次采用可持续发展的概念以来，已经提出了几种测绘方法或不同的“切蛋糕”方法。这包括Kates（1999）提出的框架，基于生态经济学学派的社会经济本质表示的映射（Daly，1991），以及数百个为建模目的而设计的子系统的映射。特别是可持续发展建模和情景工作，详细考虑了一些可持续发展目标领域之间的联系。例如，支持政府间气候变化专门委员会（IPCC，2014年）或全球能源评估（iiasa，2012年）进行的评估的模型考虑了能源系统、经济的其他部分和气候变化之间的联系，以及一系列其他维度。⁵

即使在正式建模之外，科学家和从业者都提到，从生物物理和社会经济的角度来看，目标领域之间存在着强有力的紧密相互联系，这对反映目标和目标至关重要

⁴ 这并不奇怪。可持续发展是一个有争议的领域。它具有多种科学和政治根源（吉丁斯等人，2002年；Quetal等人，2011b）。在国际一级关于可持续发展的政治协议必须考虑到公众和各政府的广泛观点和态度（Hopwood等人，2005年；雷瑟罗维茨等人，2006年；戴维森，2014年）。关于国际一级关于可持续发展的政策周期和政治协议的观点，见Quental等人。（2011a）。

⁵ 由于生态-社会经济系统固有的复杂性，它没有被普遍接受的表征，各种表征反映了不同的世界观。出于操作目的，现有的模型关注于有限的感兴趣的维度集。特别是，我们对一个维度（例如，增长、不平等和环境）联合结果的可能性的理解是有限的，而且在一定程度上是不可减少的（Rehr，2013）。

（Griggs等人，2014；ICSU和ISSC，2015）。相互观察多个领域之间的关系可以提供关于实现具体目标的可行性、方法和方法的关键见解。例如，能源效率（与能源目标有关的目标）的进展很大程度上取决于各部门生产者和消费者的行动以及相关的监管、战略和激励措施。

因此，将上述可持续发展目标的“政治”映射与基于物理和社会经济考虑的其他映射进行对比是很有趣的。系统地探讨相关差异超出了本文的研究范围。在接下来的内容中，我们将重点关注几个例子，从整个系统开始，然后重点关注一个较小的子系统。

在最近的一篇论文中，国际科学理事会（ICSU）和国际社会科学理事会（ISSC）要求了关于可持续发展目标中每个目标的专家科学家小组，除其他外，提到正在考虑的目标和所有其他目标下的目标之间的联系（ICSU和ISSC，2015）。该报告发现，每个目标都与大多数其他目标下的许多目标有联系。这表明，目标之间存在着比可持续发展目标中明确反映的更多的科学相关的联系。当人们关注系统的某些子部分时，这种对比就会更加明显。例如，我们使用气候、土地、能源和水（CLEW）集群或通常所谓的“nexus”。在不同的地理尺度和使用不同的建模工具对CLEW关系进行了深入研究。应用于CLEW关系的规划和建模工具所考虑的链接数量往往很高（见Bazilian等人，2011；Welsch等人，2014；Weitz等人，2014；Skaggs等人，2012年，联合国，2014年b，作为参考文献）。总的来说，这些研究中提到的连接区域之间的相互作用数量足以表明集群中的大多数相关相互作用并没有被可持续发展目标明确捕获。

看看该系统的其他部分，可持续发展目标没有建立的另一个联系是能源和工业化之间。然而，人们早就认识到，在经济基础设施中使用能源会推动整体能源消耗，而这反过来又与气候变化的驱动因素和对生态系统的影响相关。任何限制CO₂的策略²例如，排放量就必须考虑到这种联系。同样，能源和气候变化在可持续发展目标中联系很弱，尽管能源是任何旨在限制气候变化的路径的关键组成部分，而且大多数旨在阐明气候变化缓解途径的模型在一定程度上依赖于能源系统的表示。另一个缺失的联系是海洋和气候变化之间的联系。虽然可持续发展目标14包括一个限制海洋酸化的目标，但这并没有与一氧化碳建立联系²排放量（在可持续变化目标13中也没有明确说明气候变化）。

因此，显然，可持续发展目标所提供的政治框架并没有明确反映出符合政策目的的联系多样性。因此，在实践中，可持续发展目标在提供指导以解决存在的各种联系方面的作用将有限。这不应该令人意外。可持续发展目标作为一种政治结构，其中一个参数是目标应该“数量有限”，不可能解决目标领域之间的所有相关联系——其中实在太多了。缺乏一些公认的联系也反映出，在国际政治舞台上尚未就这种联系的重要性达成协议。然而，为了审查未来的可持续发展议程，特别重要的是要关注从科学角度认为存在强大的系统联系但没有反映在目标和目标中的领域。有系统地确定这些领域在今后几年可能是一项值得科学界从事的工作。Griggs等人提出了一种有希望和实用的解决这个困难的方法。（2014），他建议通过所谓的IPAT方程将不同可持续发展目标下的一些现有目标联系起来，从而为其他一些目标的进展提供潜在的交叉检查（Griggs et al., 2014）。

结论

开放工作组提出的一系列可持续发展目标可以被解读为连接不同目标领域的目标网络。上述分析表明，可持续发展目标所涵盖的一些主题领域彼此之间有着良好的联系。网络的其他部分与系统的其他部分的连接较弱。总的来说，人们可以说，可持续发展目标比它们之前的千年发展目标联系更紧密。如果将在2015年9月达成一致的最终目标和目标保持这一功能，这可以使其更加集成

跨可持续发展目标领域的协同作用和权衡，这是自地球首脑会议以来的过去二十年里被确定为可持续发展进展的关键方面。对于可持续发展目标所覆盖的每个领域，我们建议人们可以非常直接地识别“扩展”目标，即与位于其他目标下的相关区域相关联的目标。监测任何一个目标下的“扩展”目标和核心目标，都可以促进综合思考和决策。研究这对发展机构运作方式的影响将是今后的一项重要工作。

另一方面，主题领域之间的一些重要的系统联系，可以说必须在任何实现可持续发展的长期途径中加以考虑，但并没有在可持续发展目标的政治框架内明确制定。今后，必须找到确保在战略和政策制定中考虑到它们所暗示的部门之间的相互依赖关系的替代方法。将可持续发展目标建模为一个生物物理和经济系统的努力，并强调迄今尚未系统探索的系统子组成部分之间的联系，可以为这一努力提供信息。

将可持续发展目标视为一个系统，有助于阐明那些连接两个或两个以上目标的目标。这些目标反映了国际社会认识到这些目标之间的联系的重要性。有人可能会说，它们代表了与以往方法的最大不同。这些目标的存在使可能是一个不相关的目标成为一个系统；从某种意义上说，它使可持续发展目标所代表的政治工作成为一个充满权衡和相互依赖的现实。几乎从结构上看，这些目标比其他目标更复杂，可能不容易满足评价文献中经常提出的可测量性、简单性和其他标准的要求。⁶虽然有很好的理由去寻找符合这些标准的目标，但这必须与明确建立跨目标联系的“模糊”目标的价值相权衡，因为这些目标可能具有非常高的政治和工具价值。

尽管可持续发展目标可能为政策整合创造了有利的环境，但从过去的经验中应该清楚地看到，政策整合不会自动发生。跨部门思维和政策建议相结合是对发展工作方式的挑战。以系统方式“打破孤岛”的努力应集中于在国家和国际层面为组织及其工作人员提供鼓励组织内外的合作，从资源分配机制到广泛的企业战略，再到项目交付的运作框架和机制。在这方面，能力建设努力可能至关重要。⁷

本文中的分析是在全球层面上进行的。也可以在国家一级进行类似的分析。不同的国家有不同的优先事项，它们可能根据本国国情对不同的目标和目标给予不同的重视。特别是，审查在全球一级的可持续发展目标中如何反映在某一国家至关重要的部门和联系，可以向发展界通报从全球分析中不明显的其他缺失联系。例如，在一个小岛屿国家的情况下，海洋上的可持续发展目标14与其他目标之间相对缺乏联系可能比在全球一级更成问题。同样地，看看一些重要的问题没有“自己的”可持续发展目标(e.g. 减少青年、减少灾害风险和一些人口问题)反映在不同的目标中，以及这对这些领域的实践进展意味着什么。

致谢

我非常感谢马克·斯塔福德-史密斯、大卫·奥康纳、马里恩·巴特尔米、娜塔莉·里塞、尼克希尔·赛斯、伊雷娜·祖布塞维奇和两位匿名裁判的鼓励和评论。我感谢丹尼尔·科维耶洛对这些数据提供的研究帮助。剩下的错误是我的。本文中所表达的观点是作者的观点，并不一定反映了美国的观点国家

⁶ 例如，所谓的SMART标准，一个常用的缩写，代表“具体的、可测量的、可实现的、相关的、基于时间的”。⁷ 我感谢马克·斯塔福德-史密斯和一位匿名的裁判指出了这一警告。

参考文献

- 巴齐兰、罗格纳、豪厄尔斯、赫尔曼，阿伦德，斯特杜托，穆勒，科莫，尤凯拉KK 2011。考虑到能量、水和食物之间的联系：走向一个集成的建模方法。能源政策39（12）：7896-7906。
- 戴利HE 1991。稳态经济学，第二版。岛：华盛顿特区。
- 戴维森K 2014。一种对可持续发展辩论中行动者的意识形态进行分类的类型学。可持续发展22(1)：1-14。
- 吉丁斯B，霍普伍德B，奥布莱恩G，2002年。环境、经济和社会：将它们结合起来，实现可持续发展。可持续发展，10(4)：187-196。
- 格里格斯D，斯塔福德史密斯M，罗克斯特罗姆J，奥曼先生，加夫尼O，格拉泽G，诺布尔I，斯蒂芬W，沙姆桑达尔P。2014。一个实现可持续发展目标的综合框架。生态学与社会组织，19(4)：49。10.5751/ES-07082-190449
- 霍普伍德B，Mellor M，O'Brien G 2005。可持续发展：制定不同的方法方案。可持续发展，13(1)：38-52。
- 2012年IIASA。《全球能源评估：走向可持续的未来》，剑桥大学出版社：剑桥，MA。
- 政府间气候变化专门委员会（IPCC），2014年。2014年气候变化：减缓气候变化，第三工作组对政府间气候变化专门委员会第五次评估报告的贡献，剑桥大学出版社：剑桥，英国和纽约，美国纽约。
- 国际科学理事会（ICSU）、国际社会科学理事会（ISSC）。2015。可持续发展目标的目标回顾：科学视角。巴黎
- 杰克逊T 2010。没有增长的繁荣，英国可持续发展委员会的报告，：伦敦。
- 凯茨R 1999。《我们的共同旅程：向可持续发展的过渡》，美国国家学院出版社：华盛顿特区。
- 雷瑟罗维茨A，凯茨R，帕里斯T 2006。可持续发展的价值观、态度和行为：对跨国公司和全球趋势的回顾。环境资源年度审查31：413-444。
- 吴先生，2005年。探索性网络分析与帕，剑桥大学出版社：剑桥，英国。
- 昆纳，洛伦科，努内斯达席尔瓦F 2011a。可持续发展政策：目标、目标和政治周期。可持续发展19：1。
- 昆纳，洛伦科，达席尔瓦，2011b。可持续性：其特点和科学根源。环境、发展和可持续发展13(2)：257-276。
- Roehrl R 2013。里约热内卢+20的可持续发展方案。21世纪可持续发展（SD21）项目的一个组成部分，联合国经济和社会事务部：纽约。
- 斯卡格斯R，希巴德K，贾内托斯T，赖斯J 2012。气候和能源陆地系统的相互作用。向美国提交的技术报告。S.美国能源部支持国家气候评估。太平洋西北部国家实验室。美国华盛顿州里奇兰市PNNL-21185。
- 联合国2011年。《21世纪的可持续发展：《21世纪议程》和里约热内卢原则的执行情况》，《关于《21世纪议程》执行情况的详细报告》，经济和社会事务部：纽约。
- 联合国2012。联合国可持续发展成果会议文件：我们想要的未来，一个。L.1：纽约。
- 联合国2014a。大会可持续发展目标开放工作组的报告，A/68/970：纽约。
- 联合国2014b。全球可持续发展报告的原型，可持续发展司：纽约。
- 联合国环境规划署（环境规划署）。2012。全球环境展望5。奈洛比
- 维克多P 2008。《无增长管理》，埃尔加：北安普顿，马萨诸塞州。
- 韦茨N，尼尔森M，戴维斯M 2014。对2015年后议程的联系办法：制定水、能源和粮食综合可持续发展目标。SAIS国际事务回顾34：37-50。
- 韦尔施、赫尔曼、豪厄尔斯、罗格纳、杨、拉马一世、巴齐兰、费舍尔、阿尔、吉伦、朗、罗尔、斯特杜托P，穆勒A 2014。增加价值——为毛里求斯的能源系统及其相互依赖关系建模。应用能量113：1434-1445。