

加入深度适应论坛: www.deepadaptation.info

深度适应： 气候灾难预防指南

IFLAS 不定期论文第 2 期

www.iflas.info

作者：杰姆•本德尔（Jem Bendell）教授、荣誉文学士、哲学博士

初版发表日期：2018 年 7 月 27 日

修订第二版发表日期：2020 年 7 月 27 日

中文版翻译：2022 年 2 月 2 日

前言

气候变化是科学用语，俗话说天道在变。中华传统文化是很看重天道的。孔子言：“贵其不已。如日月东西相从而不已也，是天道也。”所谓，看重它的永不止息，就好像日月的东升西落永不止息。”道家提倡“无为”，即顺应自然的变化规律，使事物保持其天然的本性而不人为做作。但最终人为做作还是影响到了天道：自工业化时代以来，在经济和人口增长的驱动下，人为温室气体排放呈上升趋势，全球升温 1.5°C (IPCC, 2014 年)。不仅仅是我们人为天道在变，是对我们生活工作环境都在变。中国气候变化蓝皮书(2020)指出中国是“全球气候变化的敏感区和影响显著区，气候极端性增强”，“极端高温事件明显增多”，“降水变化区域差异明显、暴雨日数增多”。譬如最近郑州洪水铺天盖地的破坏及全力救援也进一步让世人反思气候变化的层层危机。

作为一个在欧美亚非洲工作生活过的华裔，气候变化在我经历中留下很多深刻的痕迹。2012 年，哥伦比亚，连续大雨引发坍塌，随处可见房倒路散。我感觉无助，只是想在旅途中，怎么能尽快逃离。2018 年，荷兰，局部暴雨导致水防失控，朋友在快要修好的房子里飘水，欲哭无泪。做为一个气候变化的专业人士，可以与世界专家讨论各种题目，却不知能怎样安抚身边的朋友，令人唏嘘无奈。不久前上流大量降雨影响，德国荷兰河流泛滥，许多村庄和城镇被洪水淹没，众人流离失所，悲痛不已。

在如今天道变化的时代，这正是我，作为一个做气候变化和灾害管理事业的同行者，对我们如何面对史无前例的困境感到非常忧虑的地方：整体来讲，现今全球气候政策侧重于减少温室气体排放，以减少人类对气候的影响，这是一个主要问题。但警钟环绕在耳，迫切需要采取措施应对极端天气的影响，而各国在此类适应性措施方面一直落后。现在完全阻止气候变化的影响发生为时已晚，但我们可以减少它对我们生活的影响，或者更好的是，主动改变我们的生活方式来适应气候变化。

在过去的四五年里，我遇到了许多气候变化适应的思想家和实干家。他们在自己的能力和组织范围内了解大局，调查下一步怎么做，可以并且想要采取哪些措施。通常，当有一个吸引人的、清晰可行的想法，我们可以一起努力开拓，更容易创造好的想法和路线。这本书包含了这样一个伟大的想法：深度适应气候影响的新常态。

基于大量对我们的生态系统、经济和社会影响的最近研究，Jem Bendell 论证了气候变化对生活产生严重影响的紧迫性。面对他认为由于气候变化而不可避免的社会灾难甚至崩溃时，Bendell 问了这样的问题：我们么如何重新评估我们的工作和生活？毕竟：我们每个人能否处理好气候变化这个重大的、根本性的问题对自己身边的环境影响，取决于每个人对这个问题的回应：所谓“敬天知命”，我们怎么来通过我们的德行，所谓的人道，来适应非自然的天道变化。

这篇文章邀请我们所有人思考我们在面对气候变化的悲剧中，如何创造新的生存和行动方式。文章概述了一个“深度适应议程”：复原、放弃、恢复及调和。这个问题不仅牵扯了读者的个人生存，身份和意义模式，还进一步呼吁和激发我们对相互支持更有的渴望。Bendell 的深度思考和犀利态度在学术界是很难得的，这也可能是为何这篇论文在 2018 年发表后曾一度在广为流传，也受到主流著名

媒体关注的原因之一。

深度适应议程也是我本人很感到很受益的一个新计划和社群运动。我在无助，无奈和困惑之中，给自己时间用这议程进行反思，引导我找到勇气来开阔工作和生活的新路程，在过去几年我参与 Bendell 和同事建立了适合大众的文化。我们共同享受彼此的社群，享受大自然，创造一个我们互相接触的社会，一个我们保持温暖心灵的社会。在个人、组织和集体的情况下，我们彼此坚持工作和生活的转变，并分享其中的价值含义 -- 这是我心怀感念的心得。

我了解这篇论文的争议性：也许对“气候变化导致不可避免的近期社会崩溃”这个议题，有很多分歧。毕竟鸵鸟把头埋在沙子，问题不会自动消失。相反，主动审视问题的存在，接受明智的建议想法，才是让我们的生存之道获得了新的意义。本文旨在唤醒我们内在的反思，毕竟，我们和孩子的未来太重要，不能仅仅是坐而论道，需要大家积极行动起来，集思广益、众志成城。

着眼未来，全球变暖趋势在持续，气候变化造成的灾难只会愈演愈烈，但是我们的适应能力是可以更强更深。深度适应议程让我有动力，有希望继续努力。我希望你也这样做。

梁舒

气候变化和灾害管理专家驻荷兰哈勒姆

2022 年 2 月 2 日

作者对更新版本的说明：

在初版发表两年后，本论文影响了成千上万的人，使人们在当前危险的气候变化下，开始重新思考自己的生活和工作。在此情况下，一个深度适应我们所面临困境的新计划、社群和运动应运而生。这个计划、社群和运动中的人认为在未来几十年，受气候影响，世界大部分地区的社会很可能会、不可避免地或者已经开始崩溃。他们正在组织各种各样的活动来帮助减少伤害，拯救我们所能拯救的一切，并在体验该过程中的意义和快乐的同时为未来创造可能性。深度适应这一运动是通过口口相传发展起来的，因为我没有通过大众媒体对它进行积极宣传，而是将重点放在了寻求对等支持上。

除管理研究外，还有一个广泛的关于社会崩溃经验及可能性的学术领域。2018年7月，我们在该研究所的发表这篇论文时，我并不知道该学术领域。此外，在过去的两年里，许多科学家得出结论，认为社会崩溃是最有可能发生的事情。然而，本论文似乎在一些批评那些预见社会崩溃人士的人群的心目中有着标志性地位。因此，在初版发表两年后，我发表了这个更新版本。

此次更新只是进行了一些微调，并没有试图纳入过去两年与社会崩溃相关的学术范围。相反，我重点对初版中的一些具体内容进行了澄清和更正。所以，本论文的目标受众没变，依然是企业可持续发展领域的人士。因此，本论文没有涉及贫困、权利、人道主义行动、公共政策、搬迁、货币政策、反父权制、种族正义和非殖民化等许多重要问题。在本论文发表前，这些问题对我来说就很重要，现在依然如此。关于这些问题的文章，请访问 www.jembendell.com。

由于我既不是气候科学家，也不是地球系统科学家，并希望多了解其他活动，因此，如果您对本论文的任何方面有任何看法，请在[此谷歌文档](#)上留言，我们可以相互交流。

不定期论文

由英国坎布里亚大学（University of Cumbria）领导力与可持续性研究院（IFLAS）发布的不定期论文，以促进学者和实践者就对我们的员工和学生来说很重要的主题进行讨论为目的。通常，一篇论文在提交给学术期刊之前会发布一篇不定期论文，以收集意见。例如，杰姆·本德尔（Jem Bendell）教授和理查德·利特尔（Richard Little）教授撰写的第一篇不定期论文，随后发表在《企业公民杂志》上。然而，这篇论文被《可持续发展会计、管理和政策杂志》（SAMPJ）的审稿人拒稿了，因为审稿人要求作者对这篇论文作重大修改，而作者认为那样修改是不可能或不合适的。不可能是因为，在现有的关于这一主题的学术基础上进行修改，就需要在全球范围内有关于生态引发的社会崩溃影响的出版物。而有一篇文献评论指出，在管理研究领域，没有这样的出版物。不合适是因为，审稿人表示，不要因为分享我的观点——我们面临着“不可避免的近期社会崩溃”——让读者沮丧，这反映了一种在从事可持续工作和本论文中讨论的人中发现的一种谴责形式。我写给期

刊编辑的信以及对匿名审稿人意见的一些反馈，附于本不定期论文的末尾。

作者致谢

为了写这篇论文，我不得不挤出时间来审视气候科学，并认真分析气候变化的影响，这是我从 1994 年到剑桥大学来后的第一次。如果没有以下人士鼓励我重点考虑这个问题，我很可能不会这样做：克里斯·厄斯金（Chris Erskine）、道格·海恩（Dougald Hine）、乔纳森·高斯林（Jonathan Gosling）、卡姆·韦伯（Camm Webb）和凯蒂·卡尔（Katie Carr）。感谢多瑞安·凯夫（Dorian Cave）在研究方面给予我的帮助，感谢佐里·托莫娃（Zori Tomova）帮助我确立最终观点。还要感谢为我这篇论文找审稿人的卡罗尔·亚当斯（Carol Adams）教授，以及这两位给我提供建议的匿名审稿人，尽管他们的建议需要对论文进行与论文目的相冲突的重大修改。我还要感谢卡罗尔（Carol）过去让我以客座编辑的身份参与到 SAMPJ 中。我在休假期间专注于深度适应的部分资金是由 Seedbed 提供的。本论文在 2018 年发表后曾一度在网上疯传，在接下来的一年里被下载了 50 多万次，我遇到了很多我很感激的人，他们帮助我们所有人保持了这种困难意识（了解自己）。我还要感谢所有将本论文初版翻译成多种语言的志愿译者。如果您编辑了一份开放访问的同行评议学术期刊，并希望提交本论文，请联系作者。

如果您想看到所做的更改，例如，为更新翻译版本，您可以下载[带修订痕迹的 word 文档](#)。

摘要

本概念性论文的目的是给读者一个机会，让读者在面对我认为由于气候变化而不可避免的近期社会崩溃时，重新评估他们的工作和生活。

本论文的研究方法是分析学术期刊及研究机构出版物中关于气候变化以及气候变化对我们的生态系统、经济和社会影响的最近研究。

通过综合分析，我得出结论，即社会将在近期崩溃，对读者的生活产生严重影响。由于论证这种崩溃的必然性，还需要进一步讨论社会、经济、政治及文化因素，因此本论文并没有对此进行论证，但论证了该问题的紧迫性。部分人，特别是在可持续发展研究和实践的专业领域，拒绝承认社会即将崩溃，因此直到现在这些领域还没有出现上述观点，本论文还对这部分人为何拒绝接受社会崩溃做了讨论。

本论文为研究、组织实践、个人发展和公共政策提供了一个新的元框架，即深度适应议程。本论文对深度适应议程的几个关键方面——复原、放弃、恢复及调和——进行了说明。深度适应议程不以现有的关于“气候适应”的学术为基础，因为其前提是社会崩溃很可能发生、不可避免地会发生或已经在发生。

作者认为，本论文是可持续管理领域出现的认为气候引发的近期社会崩溃现在应该成为每个人重点关注问题的首批论文之一，因此，我在此邀请各位学者共同探

讨气候变化的影响。

读者支持

一些阅读材料、播客、视频和网络可以帮助我们情感上理解本论文中的这些信息，这些材料可以在 www.jembendell.com 和 www.deepadaptation.info 上获得。

引言

可持续发展管理、政策和研究领域的专业人士（包括我自己）能否继续假设或希望我们能减缓气候变化，或做出充分回应，以维持我们的文明？当关于气候变化令人不安的信息掠过我的屏幕时，我意识到，我不能再忽视这个问题了。因此，我决定花几个月时间来分析气候最新科学。当我开始得出结论，认为我们不能再抱着这种假设或希望工作时，第二个问题出现了。可持续发展领域的专业人士是否讨论过现在防止环境灾难是否已为时已晚以及环境灾难对其工作的影响？一份文献综述速览显示，同行专业人士没有发表过探讨或从这个角度出发的作品。这又导致了第三个问题，为什么可持续发展领域的专业人士没有探讨这个对我们整个领域以及个人生活至关重要的问题。为了找到该问题的答案，我通过心理学分析、与同事的对话、对社交媒体上环保主义者辩论的评论以及对自己沉默的反思得出结论，认为有必要促进对环境灾难引发的社会崩溃影响的讨论。然后，我提出了第四个问题，即人们在社交媒体上谈论崩溃的方式是什么。我确定了各种各样的概念，并由此问自己，有没有什么可以为人们提供路线，来解决这个极其困难的问题。为此，我凭借自己在可持续发展领域 25 年的阅读和经验，为我口中的应对气候变化的“深度适应”写了一个议程。

这五个问题最后发展成了一篇论文，这篇论文没有支持广泛的可持续发展管理和政策领域中的任何具体文献或实践。相反，对这一领域所有工作的基础提出了质疑。我没有试图在这篇论文中讨论现有的关于气候适应的研究、政策和实践，因为我认为不断变化的气候对我们的身体、经济、社会、政治和心理状况产生的影响是可以控制的。相反，本论文在未来的可持续管理和政策工作做“减法”方面与在做“加法”方面的贡献程度可能相同。我的意思是，这意味着你要花点时间，退一步，考虑一下“如果”这几页论文中的分析是真的，让自己难过一下，然后克服我们所有人都具有的种种恐惧，最后在新的生存和行动方式中寻找意义。这可能是在学术界或管理领域，也可能是在这种认识引导你走向的其他领域。

第一，我简要解释了管理研究中为何缺乏涉及社会崩溃或以环境灾难导致的社会崩溃为基础的研究，并感谢许多读者可能认为相关的该领域现有工作。我对社会崩溃这个主题并不熟悉，我想将它定义为对我们正常的生存、庇护、安全、幸福、身份和意义模式的终结。第二，我对过去几年中我认为最重要的气候科学进行了

总结，并总结了气候科学如何让更多的人认识到近期内我们面临着破坏性变化。第三，我解释了这种观点在专业环境领域是如何被边缘化的——借此帮助您思考抛弃主流观点的价值。第四，我概述了相关社交网络上网民对我们所面临情况的描述（我们面临崩溃、灾难或灭绝）以及这些观点如何引发的不同情绪和想法。第五，我概述了一个“深度适应议程”，以帮助指导讨论当我们认识到气候变化悲剧正在悄然发生，我们会做些什么。最后，我就这个议程对未来可持续发展领域研究和教学的影响提出了一些看法。

作为研究人员，同时也作为一名会善于反思的实践者，我们不仅有义务做我们的雇主和我们职业规范要求我们做的事情，而且有机会和义务思考我们的工作与更广泛的社会之间的联系。我意识到，一些人认为学术界关于我们正面临不可避免的近期社会崩溃的言论是不负责任的，因为此类言论可能会对阅读这些言论的人的动机或精神健康产生潜在影响。我对这一主题的研究和参与（其中一些我将在本论文中概述），使我得出完全相反的结论：我们有责任现在告知人们这一分析结果，并呼吁人们（包括我自己）相互支持，探索其可能造成的影响，包括心理和精神影响。

本研究在学术界的定位

当讨论对气候变化的消极预测及其对人类社会的影响时，人们的反应往往是将该信息与背景相结合来进行分析。通常认为，这种背景是在通过对气候变化的预测及其影响的信息与其他信息的权衡分析中确定的。由于关于气候困境的信息是如此消极，因此我们需要更多关于可持续发展计划进展的积极信息来平衡。这种寻求“平衡”的过程是人们知情后的一种推理习惯。但是，如果所获得的积极信息与消极信息所描述的情况不相关，则无法形成一种合乎逻辑的思考。例如，当泰坦尼克号沉入北大西洋冰冷的水域时，与船长讨论白星航运（White Star Line）的健康和安全政策的进展是浪费时间。既然人们讨论气候悲剧规模和速度时的反应常常是“寻求平衡”，那么我们先看一些有关更广泛可持续发展计划的积极消息。

当然，过去几十年，我们在减少污染、栖息地保护、废物管理等环境问题方面取得了一定进展。过去二十年，人们为减少碳排放做了大量工作，这是气候行动的一部分，官方说法“减缓”（Aron-Morrison 等，2017 年）。在气候和碳管理方面已经取得了相当进展——从公众认识到政策，再到创新（Flannery，2015 年）。我们必须采取更大力度、更快的行动。2015 年 12 月在联合国气候变化大会（COP21）政府间气候峰会上达成的协议，以及中国在这一问题上的广泛参与，都对气候行动有一定帮助。维持及扩大这些工作的规模至关重要。此外，人们正在采取越来越多的行动适应气候变化，例如防洪、制定法律以及设计灌溉系统（Singh 等人，2016 年）。尽管这些工作值得赞扬，但这对我们分析气候变化的整体困境无关。

本论文不是从现有的可持续工作理论出发，而是着眼于一种现象。这种现象不是气候变化本身，而是 2018 年的气候变化情况，由此我认为在对研究的二次审查中足以表明社会将于近期崩溃。本论文将填补管理研究和实践中关于我们可以解决或应对气候变化这一观点讨论的文献空缺。在本论文最初提交的《可持续发展会计、管理和政策杂志》(SAMPJ) 上，除了我联名著作的那篇论文 (Bendell 等人, 2017 年) 外，以前没有论文讨论过这个主题。其中三篇论文顺带提及了气候适应，只有一篇论文关注过这个主题，不过其讨论的是如何改善灌溉农业 (de Sousa Fragoso 等人, 2018 年)。¹

《组织和环境》是讨论气候对组织的影响以及组织对气候影响的著名期刊，自 20 世纪 80 年代以来，该期刊不仅讨论关于环境的思想和理论，还着眼于组织或管理的影响。

然而，该期刊发布的所有研究论文中，并没有就环境灾难导致的社会崩溃的理论和影响进行探讨的。² 有三篇论文都提到了气候适应。其中两篇论文以适应为背景，探讨其他问题，分别是社会学习 (Orsato 等人, 2018 年) 和网络学习 (Temby 等人, 2016 年)。这个期刊上只有一篇论文以气候适应为重点，探讨了气候适应对组织的影响。虽然这篇论文就气候适应的影响对管理造成困难的结论有所帮助，但并没有探讨大范围社会崩溃的影响 (Clément and Rivera, 2016 年)。

除管理研究外，气候适应领域十分广泛 (Lesnikowski 等人, 2015 年)。举例来说，在谷歌学术搜索上搜索“气候适应”会发现这个词点击量超过 4 万次。在回答我在本论文中自设的问题时，我不会查阅现有的领域和学术。有人可能会问“为什么不查”？答案是，气候适应领域是围绕如何维持我们当前的社会，因为我们当前所面临的气候变化是可控的 (同上)。“深度适应”的概念与可持续计划相呼应，二者都认为我们需要改变，但二者又有不同，因为“深度适应”以社会崩溃的不可避免性为出发点 (我将在下面就这一点进行解释)。

此外，在本论文于 2018 年发表后，我了解了灾难性风险、存在性风险和“崩溃学”等学术领域 (Servigne 和 Stevens, 2020 年)。建议读者跟我一样，去研究研究这些领域的文献。本论文没有纳入这些领域的观点。

我们的非线性世界

本论文不会详细研究最新的气候科学。但我查阅了过去几年的科学文献，在仍然存在很大不确定性的地方，我从研究机构那里寻求最新数据。本节，我对我的研

¹ 期刊数据库的全文搜索显示，以下术语从未被纳入本期刊的文章：环境崩溃、经济崩溃、社会崩溃、全社会崩溃、环境灾难、人类灭绝。三篇论文中提到了灾难，其中两篇是关于孟加拉国工厂火灾的，另一篇是 Bendell 等人撰写的 (2017 年)。

² 期刊数据库的全文搜索显示，环境崩溃、社会崩溃和全社会崩溃这三个术语分别在一篇不同的文章中被提及。经济崩溃已经有三篇文章提及。人类灭绝有两篇文章提及。十二篇文章提到了环境灾难。阅读这些文章表明，他们没有探索崩溃。

究发现进行了概括，确立了本论文的前提，即若要在当前这代人的有生之年避免一场全球环境灾难，现在考虑已经为时已晚。

全球环境温度上升很明显，人们对此毫无争议。在 136 年的记录中，18 个最热的年份中有 17 个都是在 2001 年之后，全球气温自 1880 年以来上升了 0.9 摄氏度（美国国家航空航天局（NASA）/戈达德太空研究所（GISS），2018 年）。北极变暖的情况最令人难以置信，2016 年北极的地表温度比 1981-2010 年的平均温度高 2.0 摄氏度，比 2007 年、2011 年和 2015 年高 0.8 摄氏度，比 1900 年（记录开始的那一年）高 3.5 摄氏度（Aaron-Morrison 等人，2017 年）。

这些数据很容易整理，也不会受到什么质疑，因此学术出版物很快就会采用这些数据。然而，为了了解这种变暖对环境和社会的影响，人们需要关于当前情况的实时数据并推断其未来的发展趋势。如我们所见，气候变化及其相关影响在过去几年中非常显著。因此，要了解这种情况，我们需要直接从研究机构、研究人员及其网站上获取最新信息。这意味着我们需要利用学术期刊文章和政府间气候变化专门委员会（下称“气专委”）编制的报告（尽管这个报告编制的速度非常慢），但不能仅仅依靠这些报告。气专委的工作成果非常有帮助，但其记录明显低估了气候变化速度，在此方面，过去几十年，杰出气候科学家的预测更为准确（Spratt 和 Dunlop，2018 年；Herrando-Pérez 等人，2019 年）。一些研究人员认为无论是现在还是将来，气候变化的速度都比远比气专委预测的速度快（Xu 等人，2018 年）。例如，气专委此前设定的 2030 年全球环境温度超过 1.5 摄氏度的概率为 17%，其中低估了几个关键因素。这几个关键因素将导致“1.5 摄氏度变暖的估计日期提前至 2030 年左右，到 2045 年达到 2 摄氏度的界限”（Xu 等人，2018 年）。他们写道，太平洋温度的自然波动将“在 2025 年上升 1.5 摄氏度的可能性提高到至少 10%”。通过对“年代际太平洋振荡”（IPO）更仔细地研究，发现如果 IPO 进入正变暖阶段，“预计在 2026 年左右就将达到超过【1.5 摄氏度变暖】目标”（Henley 和 King，2017 年）。这种统计数据实际是在解释变暖速度可能比这更快（但希望更晚）。

因此，本论文中，我将引用气专委以外的一系列资料来源，重点关注 2014 年以来的数据。因为从那时起收集的数据往往与我们环境的非线性变化一致。非线性变化对于理解气候变化至关重要，因为非线性变化表明，气候影响将比基于线性测算的预测变化得更快、更严重，而且这些变化不再与人为碳排放率相关。虽然非线性变化不一定意味着指数变化，也不一定意味着没有遏制或停顿，但在自然界，海平面的非线性上升或海冰的非线性变化等是具有放大反馈的大规模过程的结果，因此有理由认为这种非线性过程将是不可阻挡的。换句话说，这些变化是所谓“失控气候变化”的两个方面，也是“失控气候变化”的两个指标。

人们所说的“失控”变化是什么意思？研究气候临界点的科学家发现，“我们可能已经跨过了一系列相互关联的临界点”，此后，地球将进入到一个更热的状态。研究人员总结道，在他们 2008 年确定的 15 个潜在临界点中，有 7 个现在显示出

活跃的迹象，这意味着这些临界点指标可能已经发生了自我强化且变化不可逆转。此外还有两个新的临界点，他们已经将其加入到清单中了（Lenton 等人，2019 年）。由于总共有九个临界点已经活跃并相互关联，“失控”变化这一术语用于描述该情况十分合理。新模型预测，按照目前的排放情况计算，到本世纪末，变暖幅度将超过 6 度（Johnson，2019 年）。因此，如果人们评估认为现在气候变化可能、很可能或者肯定开始失控，这样的评估并不极端，相反，却十分可信。

北极变暖引起了更广泛的公众关注，因为北极变暖已经开始破坏高层大气中的风稳定性，特别是急流和北部极地涡旋，导致北极北部温暖空气和南部冷空气的极端运动。2018 年初的某一时刻，北极的温度记录读数比当时的平均温度高 20 摄氏度（Watts，2018 年）。北极变暖导致海冰急剧减少。自 1980 年以来，9 月份海冰的平均覆盖面积以每十年 13.2% 的速度减少，因此超过三分之二的冰盖已经消失（国家冰雪数据中心（NSIDC）/美国国家航空航天局（NASA），2018 年）。海冰量的变化是冰盖对未来变暖和风暴恢复能力的一个指标，目前这些变化使这些数据更加令人担忧。该指标是 2017 年以来的最低水平，且继续呈持续下降趋势（Kahn，2017 年）。

由于白冰表面对太阳光线的反射减少，预计无冰北极将极大地加剧全球变暖。在 2014 年的文章中，科学家们计算出其导致的变化已经相当于过去 30 年中二氧化碳直接迫使温度升高的 25%（Pistone 等人，2014 年）。这意味着我们本可以消除过去 30 年四分之一的二氧化碳累计排放量，即使如此也比不上每年北极海冰覆盖的反射能力的损失。彼得·瓦德姆斯（Peter Wadhams）是世界上最著名的气候科学家之一，他认为在未来几年的某个夏天里，北极将不会再结冰。一旦发生这种情况，几乎可以确定气候变暖会反过来造成影响，导致几年后北极将整年不会结冰，据他计算，这可能会使人类活动产生的二氧化碳导致的变暖效果增强 50%（Wadhams，2016）。³ 尽管一些科学家认为，全球变暖的影响不至于如此严重（Hudson，2011 年），但如果这一想法是正确的，气专委的计算以及《联合国气候变化框架公约》的目标和建议则显得十分多余。在 2002 年至 2016 年期间，格陵兰岛冰质量每年减少约 2800 亿吨，该岛的低海拔和沿海地区在 14 年期间经历了高达 13.1 英尺（4 米）的冰质量损失（以等效水高度表示）（美国国家航空航天局（NASA），2018 年）。加上其他陆地冰的融化和水的热膨胀，全球平均海平面每年上升约 3.2 毫米，自 1993 年以来海平面共上升了 80 毫米以上（喷气推进实验室物理海洋学数据分发存档中心（JPL/PO.DAAC），2018 年）。人们发现，气专委低估了海平面上升幅度，这是其“低估了存在的气候风险”的一个方面（Spratt 和 Dunlop，2018 年）。最近的数据显示，海平面上升趋势是非线性的（Malmquist，2018 年）。这意味着陆基冰融化质量的非线性上升导致了海平面上升。

所观察到的现象比过去几十年大多数气候模型对现在的预测预测到的范围更广，也更极端。更极端是因为模型没有预测天气变化的程度，这种变化是由喷射流的

³这是从早期版本的“双倍”中更正的。

变化等现象的程度所引起（Kornhuber 等人，2019 年）。特别是如果我们将最近几年视为一个新常态，而不是等待科学惯例来确认十年趋势，全球平均温度目前接近模型预测的上限。“截至 2020 年 6 月的前 12 个月平均温度比既定水平（气专委使用的工业化前温度设定的 1.5 摄氏度和 2 摄氏度的阈值）高出 1.3 摄氏度”（哥白尼计划（Copernicus Programme），2020 年）。当前的这些测量结果与环境中的非线性变化一致，且此类变化将对人类栖息地和农业产生无法控制的影响，进而对社会、经济和政治系统产生复杂的影响。在列举了现在已经报道过的更多影响后，我将讨论这些趋势意味着什么。

我们已经看到由于海洋和大气中热量平衡的变化对风暴、干旱和洪水频率和强度的影响，两极变暖速度加快（Herring 等人，2018 年）。此外，极地区域截留的热量越多，意味着低纬度地区的温度梯度下降，因此射流减弱且更加波状化，从而产生更多的高压块，导致极端天气（Kornhuber 等人，2019 年）。气候变化也对农业产生了负面影响。在过去一个世纪里，气候变化使作物产量每十年减少 1~2%（Wiebe 等人，2015 年）。联合国粮食及农业组织（下称“粮农组织”）报告称，与气候变化相关的天气异常每年耗费数十亿美元，并呈指数级增长。目前，虽然气候影响以金钱计算，但气候对营养的影响才是关键（粮农组织，2018 年）。气候变化也对海洋生态系统产生了影响。在过去 30 年里，因各种原因，世界上约有一半的珊瑚礁死亡，其中水温升高和海水中二氧化碳浓度升高导致的海水酸化是主要原因（物理学家网（Phys.org），2018 年）。在 2016 年之前的十年里，大西洋吸收的二氧化碳比上一个十年多 50%，显著加速了海洋酸化（Woosley 等人，2016 年）。该研究涉及全世界范围内的海洋，并表明随之而来的酸化会破坏海洋食物网的基础，从而降低全球鱼类种群自我繁殖的能力（Britten 等人，2015 年）。与此同时，海洋变暖已经使一些鱼类物种的数量开始减少（Aaron-Morrison 等人，2017 年）。除了这些对人类营养的威胁之外，在一些地区，由于温度升高有利于蚊子和蜃媒病毒的传播，最终导致此类病毒的传播呈指数级增长（ECJCR，2018 年）。

展望未来

我刚才总结的大多数影响已经在发生，即使其严重性不增加，随着时间的推移，这些影响还是会加重对我们的生态系统、土壤、海洋和社会的影响。未来的影响很难预测。但不去预测它们更难。因为今天报道的气候影响是 20 世纪 90 年代早期所做预测中最糟糕的一个——在剑桥大学读本科时，是我第一次研究气候变化和基于模型的气候预测。现在的模型表明，风暴的数量和强度都有所增加（Herring 等人，2018 年）。他们预测，正常农业将会不断衰退，具体表现包括北半球谷物的大规模生产将会受损，热带地区的水稻生产将会间歇性中断。还预计到本世纪末，中国的水稻、小麦和玉米产量将分别下降 36.25%、18.26%和 45.10%（Zhang 等人，2016 年）。纳雷什·库马尔（Naresh Kumar）等人（2014 年）预测，在主

流预测的气候变化情景下，印度小麦产量在 21 世纪 50 年代和 21 世纪 80 年代时将分别下降 6~23%和 15~25%。预计珊瑚的丧失和海洋酸化会使渔业生产率降低一半以上（Rogers 等人，2017 年）。海平面上升的速度可能很快会呈指数增长（Malmquist, 2018 年），这将给生活在沿海地区的数亿人造成严重影响（Neumann 等人，2015 年）。环境科学家现在将我们当前的时代描述为地球历史上的第六次大规模灭绝事件，这次是由我们自己造成的。由于气候变化，即使是在世界上生物多样性最丰富的地方，也有大约一半的植物和动物物种面临灭绝的风险（世界自然基金会（WWF），2018 年）。世界银行 2018 年的报告称，由于气候变化的影响，除了数百万国际难民之外，各国还需要为 1 亿多境内流离失所者做好准备（Rigaud 等人，2018 年）。

尽管你、我以及这一领域中我们认识的大多数人早已了解关于目前全球形势的数据，但我们还是要简单概括下目前的情况，从而清醒地接受我们目前的困境。这也导致一些评论员将我们的时代描述为一个由人类塑造的新地质时代——人类世（Hamilton 等人，2015 年）。该描述又使其他人认为，我们应该探索如何在不稳定的可持续发展环境中生活（Benson 和 Craig, 2014 年；Foster, 2015 年）。该情况值得一提是因为该情况是评估各种值得称赞的工作的重要性以及其他方面的基础，过去十年中，这些工作一直在进行，本论文和其他杂志中也有部分报导。我现在将对该广泛背景进行总结，因为该背景可能会为我们今后开展关于可持续性的工作提供框架。

政治上达成的科学共识是，我们需要让全球环境温度变暖幅度保持在 2 度以下，才能避免危险和不可控制的气候变化，以及大规模饥饿、疾病、洪水、风暴破坏、强迫迁移和战争等影响。由于需要应对许多来自既得利益者，特别是公司的国内外压力，各国政府也对该数据表示认可。就此而言，实际上许多科学家并不会建议将变暖幅度控制在 2 度以内作为目标，因为如果全球环境变暖幅度接近 2 度，许多生态系统将会崩溃，还会产生大量风险（Wadhams, 2018 年）。在 2013 年，气专委一致认为，如果世界不进一步将人为碳排放控制在 8000 亿吨以下，就不可能将全球平均变暖幅度保持在 2 度以内。大约再燃烧 2700 亿吨碳就会超过上述数字（Pidcock, 2013 年）。全球总碳排放量保持在每年 110 亿吨左右（即 370 亿吨二氧化碳）。这些计算结果令人担忧，但我们至少还有十年的时间来改变。改变经济体系需要的时间相当长，所以如果我们现在还没有开始大幅减排，碳排放量就不太可能保持在限额之内。随着 2017 年碳排放量增加 2%，经济活动与碳排放量的脱钩尚未对全球净排放量产生影响（Canadell 等人，2017 年）。因此，我们不能通过减排来防止气温上升超过 2 度。无论如何，气专委对碳预算的估计是有争议的。一位科学家计算出，气专委低估了甲烷的释放量，因此碳预算将在 2025 年全部用完（Knorr, 2019 年）。

目前情况是一些专家主张加大研究，用机器从大气中去除碳的原因。遗憾的是，目前技术的规模需要在两年内扩大 200 万倍，全部由可再生能源驱动，同时大幅

减排，才能减少已经固定在大气系统中的热量（Wadhams，2018年）。碳捕获的生物方法似乎更有前景（Hawken 和 Wilkinson，2017年），具体方法包括植树、恢复农业土壤、种植海草和海藻等。它们还有更有益、更广泛的环境和社会副作用。对海草（Greiner 等人，2013年）和海藻（Flannery，2015年）的研究表明，如果大力恢复海草草甸和种植海藻，我们可以立即并持续地从大气中吸收数百万吨碳。净整合效应仍在评估中，但在某些环境中该效应会很显著（Howard 等人，2017年）。对“管理密集型轮牧（MIRG）”（也称为整体放牧）实践的研究显示了健康的草原如何储存碳。2014年的一项研究测量表明，在采用这些做法的农场中，每公顷土壤中的碳每年增加8吨（Machmuller 等人，2015年）。世界上大约有35亿公顷土地用于种植牧草和饲料作物。利用上文8吨这一数据，如果将十分之一的牧草和饲料作物土地转化为“管理密集型轮牧，目前排放量将会下降四分之一。此外，园艺免耕法可以使土地每年每公顷吸收多达两吨碳，这种方法也很有效。因此，我们在对碳预算进行评估时，必须像关注减排时一样关注这些农业系统。

显然，现在需要一个大规模的运动和政策计划来改变农业和恢复全球生态系统。这项任务十分艰巨，这将使世界农业60年的发展付之东流。此外，这还意味着，在除地理上有限的自然保护区外的其他区域的保护经历了几十年的失败后，我们必须在保护现有的湿地和森林方面立即取得成效。即使人们都立刻有了这种保护意识，已经锁定在气候中的热量和其不稳定性将继续对生态系统造成损害，因此很难通过这种方法控制全球大气碳水平。研究发现，即使从大气中清除二氧化碳能够大规模发挥作用，也无法阻止对海洋生物的大规模损害，因为二氧化碳溶解产生的酸已经导致海洋中的碳被锁定了多年，这一结果表明我们已经走得太远了，无法避免对生态系统的破坏（Mathesius 等人，2015年）。

尽管人类利用自然手段促进碳封存的能力有限，但地球一直在帮助我们。自本世纪初以来，地球的全球“绿化”大大减缓了大气中二氧化碳的增加。由于空气中二氧化碳水平提高、气温上升，植物生长得越来越快、越来越大，从而减少了植物通过呼吸排放的二氧化碳。这种影响使年碳排放量中空气中残留碳的比例在过去十年中从50%下降到40%。然而，这一过程的影响有限，大气中二氧化碳的绝对水平还在继续上升，在2015年突破了400ppm。鉴于季节变化、极端气温、洪水和干旱开始对生态系统产生负面影响，这种全球绿化效应可能会在不久之后衰退（Keenan 等人，2016年）。

自然以及辅助生物可能减少大气中的碳含量，这是目前黑暗处境中闪烁的一线希望。然而，我们需要对比其影响的不确定性以及大气中甲烷排放量上升带来的重大不确定影响。相比二氧化碳，甲烷能够从太阳光中吸收更多的热量，但自2005年以来，大多数气候模型都严重低估了甲烷的作用，在此之前甚至都忽略了甲烷的作用。最近研究发现及预测的甲烷含量水平非常高（Farquharson 等人，2019年；Lamarche-Gagnon 等人，2019年，和 Nisbet 等人，2019年）。2016年《全

球甲烷预算》报告的作者发现，在本世纪初，甲烷浓度每年仅上升约 0.5ppb，而 2014 年和 2015 年，该数据为 10ppb。研究确定了甲烷排放的各种来源，如化石燃料、农业、融化的永久冻土等。（Saunio 等人，2016 年）。

鉴于科学界对这一主题的争论，我甚至可能会有争议地说，就目前甲烷排放来源，以及从地表和海底永久冻土融化而大量释放甲烷的潜在风险和速度，人们并没有达成科学共识。前些年有一个关于表面永久冻土融化会导致甲烷风险的结论认为，甲烷释放不会发生在这十年内，而是在几个世纪或几千年后，（Schoor 等人，2015 年）。然而，三年不到，一项最为详细的实验就推翻了这项共识。该实验发现，如果融化的冻土保持浸水状态（这是可能的），则它在短短几年内就会产生大量甲烷（Knoblauch 等人，2018 年）。现在的辩论可能是关于其他微生物能否在这种环境中茁壮成长，吞噬甲烷，以及能否及时减少气候影响。

关于北极海底甲烷以笼状水合物或冰冻甲烷水合物形式被释放的辩论争议更大。2010 年，一群科学家发表了一项研究，警告北极变暖将如何影响甲烷释放的速度和规模。研究认为在甲烷释放后的几年内，大气变暖幅度超过 5 度，这将对地球上的生命造成灾难性的影响（Shakhova 等人，2010 年）。这项研究引发了激烈辩论，其中许多观点被认为是考虑不周的。鉴于这些信息令人震惊的影响，这也许是可以理解的（Ahmed，2013 年）。自那以后，该科学辩论（关于什么可能导致人类灭绝）的核心问题包括了海洋变暖破坏海底水合物稳定所需的时间，以及在甲烷到达地表并逃逸到大气之前，有多少会被有氧和无氧微生物消耗。在全球对该争议主题进行审视时，科学家认为，没有证据表明近期内甲烷释放水平将突然上升至灾难性水平（Ruppel 和 Kessler，2017 年）。然而他们之所以得出这一结论，其中一个关键原因是缺乏数据，不能了解北极地表大气甲烷实际增加量，因为能收集此类信息的传感器数量太少。大多数地面甲烷测量系统都在陆地上。世界各地现有的数据完全不能解释大气甲烷浓度的异常增加，这有可能是原因吗（Saunio 等人，2016 年）？对于实时大气测量的潜在影响，缺乏容易获得和可信的分析让我感到困惑。⁴ 然而，在 2014 年至 2017 年期间，甲烷浓度出现了“非常强劲”的增长（Ahmed 等人，2019 年）。2020 年对地球另一极甲烷释放的研究表明，微生物的过滤作用不足，更让人们担心海底甲烷可能大量释放（Thurber 等人，2020 年）。

人们最近试图达成一项共识，即我们不太可能在近期内看到北冰洋甲烷的大量释放，但遗憾的是，这些最近的研究表明该共识并没有决定性证据。2017 年，研究东西伯利亚大陆架的科学家报告说，永久冻土层已经薄到足以危及水合物的稳定性（北极杂志，2017 年）。结合东西伯利亚北极大陆架海底永久冻土不稳定的报告、北极最新的史无前例的温度、以及最近关于高层大气甲烷水平非线性上升的数据，使人感觉整个人类都要开始俄罗斯轮盘赌，而且已经有两颗子弹上膛了。

¹⁴ https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends_ch4/

没有什么确定的。但严重的是，人类目前的局面是由我们自己造成，其中我们正在辩论对自身近期灭绝进行分析的力度。

不确定性灾难

气候变化趋势及其对生态和社会影响的真正信息令人震惊，其正导致一些人呼吁开展试验对气候进行地球工程工作，从给海洋施肥以使它们通过光合作用吸收更多二氧化碳，到在高层大气中释放化学物质以反射太阳光线。通过第二种方法进行气候地球工程的结果不可预测，特别是考虑到其有可能干扰数十亿人依赖的季节性降雨，这种方法不太可能被采用（Keller 等人，2014 年）。随着地壳重量的重新分布，由于均衡反弹，火山硫释放增加，这种潜在的自然地球工程可能不会在几十年或几个世纪内对地球温度产生重大影响。

众所周知，我们不知道未来如何。但是，我们可以看到趋势。我们不知道人类智慧是否足以改变目前的环境轨迹。遗憾的是，近年来的创新、投资和专利都表明，人类的创造力越来越多地流入了消费主义和金融工程领域。希望我们还有时间。但目前证据表明，我们将面临破坏性的、可能无法控制的气候变化，还有随之而来的饥饿、破坏、移民、疾病和战争（Servigne 和 Stevens，2020 年）。

很难评估气候变化的影响会有多剧烈，也很难估计哪里受到的影响会最大，特别是考虑到经济和社会系统的反应非常复杂。越来越多的证据表明，这些气候变化将对我们的生活和我们生活在其中的社会造成灾难性的影响。我们的行为规范，即“文明”，也可能会倒退。当我在 2018 年初开始写本论文时，还不了解与灾难性风险相关的学术领域和现在所谓的“崩溃学”（Servigne 和 Stevens，2020 年）。这些领域试图描绘出社会是如何崩溃的，以及这种崩溃在未来发生的可能性有多大。建议大家研究一下文献，看看农业、国际关系、社会不安、犯罪、国内冲突、疾病流行、金融稳定等领域受到的影响会如何导致社会崩溃。在本论文中，我无法证明社会崩溃的可能性或确定性，而崩溃学领域的专家认为，在如此复杂的系统中，现代学术模式中证明崩溃是否会发生的各种尝试都是无用功。然而，他们也得出结论，即这并不意味着我们在复杂系统中的预测限制不应该限制我们对自己困境的理解。

当我们思考“社会崩溃”的可能性时，它似乎很抽象。至少在潜意识里，前文似乎是在描述一种我们在电视或网络上看到会伤心的场景。但我说的饥饿、毁灭、迁徙、疾病和战争，是会在我们自己生活中真实发生的。断电后，水龙头很快就不会出水了。届时，人们不得不从邻居那里获得食物和温暖。人们会营养不良，会不知道是留下还是离开，会害怕在饿死之前被暴力杀害。

这些描述可能看起来过于戏剧化，部分读者可能会认为这些写作方式不够学术化。此观点很有趣，说明了我们为什么要写作。这就是在学术界自我民族志的发展中，

让我们在学术散文中有了—些可能与读者建立情感联系的新颖交流方式的原因（Adams 等人，2015 年）。我这么说是为了打破这个主题纯理论的感觉。因为在我们讨论的这种情况发生时，该杂志的出版商就已经不存在了，阅读其信息的紧张情绪不存在了，教育这个职业也不存在了，因此，我认为是时候打破这种格式的一些惯例了。

然而，即使崩溃就在眼前，我们中的一些人可能仍会以维护当前社会的规范为荣。尽管我们中的一些人可能将行为规范视为共同价值观的指标，并始终相信维护行为规范重要性，但其他人会认为，既然有可能崩溃，那么就没有必要改革当前制度了。针对这种情况，我认为，我们需要加强“可持续”方面的工作，考虑社群、国家和人类如何适应即将到来的困难。为了对比了解当前气候适应活动的有限范围，我将其称之为“深度适应议程”。根据以往的经验，我知道很多人会对我刚刚分享的观点持抵制态度。因此，在解释其含义之前，我们先来分析一下人们对我刚才总结的信息的一些情绪和心理反应。

否认系统

如果您因为我刚分享的信息和论点感到有点被冒犯、不安或悲伤，这并不稀奇。过去几年中，许多人对我说，“无论何时开始阻止气候变化都不晚，因为如果社会真的会因为气候变化而崩溃，那我们就失去了继续努力改变的动力。”这样的观点就否定了—个可能的事实，因为人们想继续奋斗。这告诉我们什么？“奋斗”是建立在维护与所信奉的价值观相关的自我认同基础上的。出现这种情况是可以理解的。如果—个人—直认为自己的自我价值在于造福公众，那么当他刚开始听到这种会消除其自我价值的信息时，他会觉得很难接受。

网络上关于最新气候科学的辩论中，这种为了保持自己奋斗动力和自我价值而进行战略否认的过程很常见。—个特殊的例子很能说明问题。2017 年，《纽约杂志》发表了一篇文章，汇集了关于气候快速变暖对生态系统和人类影响的最新数据和分析。与众多关于此类主题的枯燥的学术文章不同，这篇文章很受欢迎，其试图以发自内心的方式描述这些气候变化过程（Wallace-Wells，2017 年）。—些环保主义者并不关注这篇文章描述的准确性，也不关注如何降低文章指出的最糟糕的影响；相反，他们关注的是这些想法是否应该传达给公众。气候科学家迈克尔·曼（Michael Mann）警告不要说“这个问题无法解决，并且给人—种厄运、不可避免和绝望的感觉”（Becker，2017 年）。环境记者亚历克斯·斯特芬（Alex Steffen）（2017 年）在推特上写道，“将这些可怕的事实.....告诉没有辨别能力的读者，不仅不会促使他们采取行动，而且会让他们感到恐惧。”丹尼尔·阿尔达纳·科恩（Daniel Aldana Cohen）（2017 年），—名研究气候政治的社会学助理教授，在博客中称这篇文章为“气候灾难猎奇读物”。环境领域内的一些专业人士也向我表达了同样的意见。有人—认为，讨论气候变化导致社会崩溃的可能性和性质是不负责

任的，因为这可能让公众感到绝望。我一直很奇怪，为什么要因为我们对自己的结论如何传达给别人的想法而去限制我们对现实的探索并审查我们自己的感知。鉴于 2017 年这种审查在环境领域如此广泛，其值得更密切的关注。

当有人认为我们不应该向公众传达我们正面临的灾难的可能性和性质时，我对此事的原因有了四个特别的见解。第一，人们对数据的典型反应是，希望自己和他人有什么样的观点，而不是数据可能表明正在发生什么。这反映了一种对现实和社会的态度，在富裕时期可能会容忍此类态度，但在面临重大风险时这种态度会适得其反。第二，坏消息和极端场景会对人类的心理产生影响。我们有时忽略了它们会产生什么影响的问题，这是一个可以借鉴心理学和传播学理论进行知情讨论的问题。的确，一些期刊专门研究环境心理学。来自社会心理学的一些证据表明，通过现在关注气候变化影响，让人们了解气候变化，有助于缓解气候变化（McDonald 等人，2015 年）。这不是最终结论，这个领域有待进一步探索。严肃的学者或积极分子会在没有具体理论或证据的情况下就传播的影响发表自己的观点，这表明他们实际上并没有意识到传播这种信息对公众的影响，而是急于表达他们感兴趣的某个观点。

关于是否要公布当前社会可能崩溃相关信息的第三个见解是，有些人，如环境专家，在向他们将之归类为“公众”的其他人传播这些信息时，有一种家长说教式的感觉。这与当代环境保护主义中普遍存在的非民粹主义反政治技术官僚态度有关。这种观点认为挑战会鼓励人们努力地变得更好，而不是团结起来破坏或推翻一个要求我们阻止环境退化的系统。

第四个见解是，无论在什么情况下，“绝望”和与之相关的沮丧和绝望情绪的恐惧都是可以理解的，但应该避免错误地认为此类情绪是完全消极的。亚历克斯·斯特芬（Alex Steffen）警告说，“绝望从来都无济于事”（2017 年）。然而，古代智慧传统中无助和绝望占据了重要地位。当代人认为绝望会使人在情感甚至精神上成长，这与这些古老的观念一致。报道中的种种情况，如丧失某种能力、失去所爱的人、找不回某种生活方式或接受最终诊断，或亲身经历过的某些重大事情，会使人以新的方式看待自我和世界。这个过程中，绝望和失望必不可少（Matousek，2008 年）。在这种情况下，“有希望”并不一定是件好事，因为这取决于一个人的希望是什么。围绕《纽约杂志》文章的价值，各方还在激烈辩论时，一些评论员开始关注这个主题。汤米·林奇（Tommy Lynch）（2017 年）写道：“放弃继续一种生活方式的希望，才能有其他希望”。

我们必须进一步探讨这一有效和有用的希望的问题。领导理论家乔纳森·戈斯林（Jonathan Gosling）提出了一个问题，在现代工业消费社会中，我们是否需要在气候变化和“事物在分崩离析”的感觉越来越明显的背景下有一个更“激进的希望”（Gosling，2016 年）。他邀请我们探索其他文化中面临灾难的经验。李尔（Lear）（2008 年）研究了美洲土著印第安人如何应对被转移到保留地，他观察了他所谓的，任何文化都有的“盲点”：无法想象自身会毁灭以及可能会灭绝。他探索了

既不否认也不盲目乐观的希望形式的作用。“这种希望十分激进，因为其指向一种超越当前理解能力的未来美德”（同上）。他解释了一些印第安酋长是如何通过想象他们在保留地的新生活方式需要什么样的道德价值观，并由此来获得一种“卓越的想象力”。他认为，除了自由或死亡（为自己的文化服务）的标准选择之外，还有另一种方式，不那么宏大，但同样需要勇气，那就是“创造性适应”的方式。当我们面对破坏性的气候变化时，这种创造性构建的希望可能与我们的西方文明密切相关（Gosling 和 Case, 2013 年）。对读者来说，显而易见的是，今天的土著人民应该得到支持，抗击压迫，而不是被迫以同样的方式发现“激进的希望”。恰恰相反，即将到来的工业消费社会的崩溃意味着他们可以而且必须得到现代城市文化人群的支持和了解（Whyte 等人, 2019 年）。无论是在环境研究领域还是在管理研究领域，这样的讨论都少之又少。正是为了帮助打破我们可持续发展调查社区的这种半审查制度，我才写本论文的。一些学者更仔细地观察了否认的过程。根据社会学家斯坦利·科恩（Stanley Cohen）的观点，福斯特（Foster）（2015 年）确定了两种微妙的否认形式——解释性否认和含蓄性否认。如果我们接受某些事实，但以一种对我们个人心理“更安全”的方式来解释它们，这是“解释性否认”的一种形式。如果我们认识到这些事实的潜在危害，但却忙于其他活动而不进行全面评估，那么这就是“含蓄性否认”。福斯特（Foster）认为，含蓄性否认在环境运动中很普遍，从参与当地的过渡型城镇倡议，签署在线请愿书，或者放弃乘坐飞机，人们有无数种方法可以“做一些事情”，而不认真面对气候变化的现实。

专业环保人士之所以否认我们的社会将在近期崩溃，主要是因为以下三个因素。首先是自然科学界的运作方式。杰出气候科学家詹姆斯·汉森（James Hansen）的分析和预测总是领先于人们的保守共识。通过海平面上升的案例研究，他揭示了导致“科学沉默”的过程，得出结论并传播的各种情况可能会令雇主、资助者、政府和公众感到不安（Hansen, 2007 年）。对这一跨问题和跨机构过程有更详细的研究，其中发现，气候变化科学家经常“因倾向最不戏剧性的立场”而低估实际影响（Brysse 等人, 2013）。再考虑到科学分析和报告的规范要求谨慎和避免夸大其词，以及资助、研究、生产和出版同行评审的科学研究需要时间，这意味着环境专业人员可以获得的关于气候状况的信息并没有想象中那么可怕。在本论文中，我必须将来自同行评议文章的信息与来自科学家个人及其研究机构的最新数据相结合，以证明我们现在处于气候变化和影响的非线性环境中。

影响否认的第二组因素可能是个人因素。乔治·马歇尔（George Marshall）总结了心理学对气候否认的见解，比如一些人意识到问题但没有将其列为重点的解释性否认和含蓄性否认行为。特别是，我们是社会人，我们评估信息处理时会受到自身文化影响。因此，当人们违背周围环境的规范社会和/或自己的社会身份时，他们常常不会说出某些想法。尤其是在大家都无能为力的情况下，隐藏自己的观点，如果违背现状就什么也不做，人们认为这样更安全。马歇尔（Marshall）还

解释到，通常我们对死亡的恐惧意味着我们不会太多关注提醒我们即将死亡的信息。人类学家欧内斯特·贝克尔（Ernest Becker）（1973 年）认为：“对死亡的恐惧是所有人类信仰的核心。”马歇尔（Marshall）解释道：“否认死亡是一个‘重要的谎言’，其让我们能将精力投入到文化和社会群体中，以获得一种超越死亡的永恒感和存在感。因此，【贝克尔（Becker）】认为，当我们想起死亡时——他称之为死亡凸显——我们的回应是捍卫此类价值与文化。”该观点最近被阐述为杰夫·格林伯格（Jeff Greenberg）、谢尔登·所罗门（Sheldon Solomon）和汤姆·皮兹钦斯基（Tom Pyszczynski）（2015 年）提出的“恐怖管理理论”的一部分。虽然马歇尔（Marshall）没有直接在论文中提及该观点，但这些过程更适用于“崩溃否认”，而不是气候否认，因为死亡不仅涉及到一个人自身，还涉及到其可能做出的所有贡献。

鉴于专业人士常常忠于现有社会结构，因此，在个人情况方面，可持续发展专家可能比普通公众更糟糕。研究表明，受过较高水平正规教育的人比受过较少教育的人更支持现有的社会和经济制度（Schmidt，2000 年）。其论点是，那些投入很多时间和金钱才在现有社会结构中取得较高地位的人自然会倾向于改革当前制度，而不是颠覆当前制度。如果我们认为我们的生计、身份和自我价值取决于我们有可能在可持续性方面取得进展，而且我们都能为该进展出一份力，情况就会更加严重。

影响否定的第三个因素是制度。我在可持续发展计划的组织中和与这些组织一起工作了 20 多年，这些组织有的是非营利部门、私营部门，有的是政府部门。在这些部门中，没有一个部门有明显的制度让其阐明社会崩溃的可能性或不可避免性。慈善机构不会向其成员解释、厂家不会向其产品消费者解释、政党也不会向其选民解释。目前，只有一些小众公司通过向人们传播社会崩溃的信息，诱导人们购买他们的产品为崩溃做准备而获利。未来这个领域可能会扩大，准备规模各不相同，对此，我将在下文进行讨论。但环保团体的内部文化仍然强烈倾向于表面有效，即使几十年的投资和运动最终也没有为气候、生态系统或许多特定物种带来积极影响。

让我们看看最大的环境慈善机构，世界自然基金会，作为这个过程的组织驱动含蓄性否认的例子。1995 年，我在世界自然基金会工作，那时候我们努力使英国进口的所有木制品都来自可持续森林。然后到 2000 年时，进口目标就变成了都来自“管理良好”的森林。最后，这些目标都被悄悄遗忘了，而通过创新伙伴关系解决毁林问题的强烈语言⁵仍然存在。如果世界领先环保组织的员工工资按绩效计算，这些组织现在很可能倒欠成员和捐赠者的钱。事实上，部分读者可能会认为这样评论十分粗鲁与无益，这一点突出了我们在专业社群中的礼仪、赞美和归属感是如何审查那些试图以令人难忘的方式传达令人不快真相的人（比如《纽约杂志》的那位记者）。

⁵强调权力和霸权的言语。

以上个人以及制度因素表明，环境专业人士可能是处理最新气候信息影响最慢的人。2017年，一项针对8个不同国家（澳大利亚、巴西、中国、德国、印度、南非、英国和美国）的调查覆盖8000多人，邀请受访者评估他们对全球风险的感知安全水平与两年前相比如何。共有61%的人说他们感到更不安全，只有18%的人说他们感到更安全。关于气候变化，48%的受访者强烈认为这是一个全球性的灾难性风险，另有36%的人倾向于同意这一点。只有14%的受访者部分不同意气候变化会带来灾难性风险（Hill，2017年）。这种对气候的观点可能有助于解释其他调查数据，这些数据表明人们对技术、进步、社会和子女未来前景的看法发生了显著变化。2017年的一项全球调查发现，只有13%的公众认为世界正在变得更好，相比十年的调查，数据发生了重大变化（益普索莫里公司（Ipsos MORI），2017年）。在美国，民意调查表明，人们已经不再相信技术是一种正面力量（Asay，2013年）。对进步总是好的而且可能实现这一观点，这一信息可能反映了对此的广泛的质疑。民意调查表明，这种观点的转变意味着与过去十年相比，今天相信自己的孩子会有比自己更好的未来的人数量大幅下降（Stokes，2017年）。人们是否相信他们的未来的另一个指标是他们是否相信他们社会的根基。研究一致发现，越来越多的人对选举民主和经济体系失去信心（Bendell和Lopatin，2017年）。自2010年以来，世界范围内世俗理性价值观一直在向传统价值观转变，其中反映了人们对主流生活和进步的质疑（世界价值观调查（World Values Survey），2016年）。孩子对自己的未来是什么感觉？我没有发现关于儿童对未来看法的大型或纵向研究，但是一名记者让6岁到12岁的儿童画出他们认为50年后的世界会是什么样子，他们画出的大多都是世界末日（Banos Ruiz，2017年）。该证据表明，我们这些“专家”需要小心地告诉“他们”什么是“不受支持的公众”的想法，这一行为本身可能是一种需要立即补救的自恋妄想。

意识到即将到来的悲剧以及在许多方面，悲剧已经降临到我们身上，随之而来的复杂情感是可以理解的。然而，只有克服这些困难，我们才能发现这些悲剧会对我们的工作、生活和社区产生何种影响。

否认后框架

随着环境运动中灾难感增加，一些人反对关注“减碳主义”，因为这可能会使我们无法正确认识为什么我们面临这场悲剧以及如何应对这场悲剧（Eisenstein，2018年）。我同意气候变化不仅仅是污染问题，而且还是我们人类精神和文化如何脱离自然状态的一个指标。然而，这并不意味着我们应该为了更广泛的环境议程而减少对气候状况的重视。

如果我们允许自己接受气候有可能会引发的经济和社会崩溃，那么我们就可以开始探索这种崩溃的性质与可能。这时我们会发现一系列不同的观点。一些人将未来描述为经济和社会体系的崩溃，这并不一定意味着法律、秩序、身份和价值观

的彻底崩溃。一些人认为这种崩溃有潜在的益处，认为其将会带领人类进入后消费主义的生活方式，而人们将更加关注人与自然之间的关系（Eisenstein, 2013年）。一些人甚至认为，重新与自然建立联系将为我们的困境带来意想不到的解决方案。有时，相信这种观点的人还相信精神实践的力量可以根据人类的意图影响物质世界。然而，认为自然或精神上的重新连接可能将我们从灾难中拯救出来的观点，人们也可认为其是一种心理反应，是否认的一种形式。

一些分析师强调了这场崩溃的不可预测性和灾难性，因此在集体或小规模层面上规划过渡到的生活方式不可能让我们可能认为其可以忍受、更不用说美好。然后，其他人更进一步，认为这些数据可以被解释为气候变化现在已经处于失控状态，甲烷从海底释放不可避免，而且将导致社会快速崩溃，世界上 400 个核电站中的部分还可能触发多次熔毁，导致人类灭绝（McPherson, 2016 年）。提出这一主张的作者在科学界是有争议和不寻常的。在我自己的研究中，我找不到证据来支持或反驳该有关核电站的观点，因为目前研究只是提到了有遏制措施的灾难（例如，切尔诺贝利和福岛）中存在的辐射释放。除了围绕核能的这种不确定性之外，那些认为我们面临近期人类灭绝的人可以了解地质学家的发现，即地球上上一次生命大规模灭绝（95%的物种消失）是由于甲烷引起的大气快速变暖（Lee, 2014 年；Brand 等人，2016 年）。虽然距离人类不可避免的灭绝的时间还很长，但两位著名的气候科学家已经计算出，人类在本世纪灭绝的可能性为 20%（Xu 和 Ramanathan, 2017 年）。

对于每一个构想——崩溃、灾难、灭绝——人们描述了不同程度的确定性，不同的人谈论一个场景时，会认为其可能会发生、很可能会发生或不可避免会发生。在我与可持续发展或气候领域的专业人士以及其他没有直接参与的人的交谈中，我发现人们并不根据数据及数据分析可能表明内容来选择场景和概率，而是根据与他们希望的与该主题有关的生活环境的故事进行选择。这与心理学的发现相类似，即我们都不是纯粹的逻辑机器，而是思考事物如何关联以及为什么关联，将事物串联成一个有关此主题的故事（Marshall, 2014 年）。我们没有人能躲得过这个过程。目前，我选择将这些信息解释为不可避免的崩溃、可能的灾难和可能的灭绝。在本论文中，我不会证明社会崩溃不可避免，因为这需要对复杂的社会、经济、政治和文化过程进行更多讨论，这也是为什么我尚未对这些因素的概述发表个人结论（鉴于问题的严重性，与读者分享似乎是合理的）。

越来越多的人认为，我们面临着不可避免的人类灭绝，如果我们要对现在生活所受影响进行有意义讨论，这一观点还将是讨论的先决条件。例如，脸书群组上有成千上万的人认为人类灭绝将近。在这样的群组中，我目睹了一些参与者如何贬低那些怀疑灭绝不可避免或即将到来的人，认为此类人软弱还受到欺骗。这可能反映出，我们中的一些人可能会发现相信确定的故事比相信不确定的故事更容易，尤其当不确定的未来与今日情况差异过大，难以理解时。对时代终结或末世论的反思是人类经验的一个主要维度，对许多人来说，完全丧失自己所能贡献的一切，

这样的感受构成了一段非常强烈的经历。如何从这样的经历中走出来取决于许多因素，爱、善良、创造力、超越、愤怒、沮丧、虚无主义和冷漠都有可能。鉴于感知人类即将灭绝所引发的潜在精神体验，我们可以理解为什么对灭绝不可避免的信念可以使一些人走到一起。

在我和成人学生的工作中，我发现，让他们认为崩溃是不可避免的，灾难是可能的，灭绝是可能的，他们并没有变得冷漠或抑郁。相反，在一个支持的环境中，我们享受彼此的社群，庆祝祖先，享受大自然，然后看看这些信息和可能的框架，一些积极的事情发生了。我目睹了对顺应现状的关注减少，以及对前进重点的新创造。尽管如此，随着时间的推移，当一个人在这种观点不常见的社会中寻找前进道路时，会产生一定的困惑而且这种困惑会持续下去。随着我们工作和生活的转变，继续分享其中的含义是很有价值的。

我们处境的另一个因素与时机有关，也和地理有关。崩溃或灾难何时何地开始？什么时候会影响到我的生计和当前社会？崩溃已经开始了吗？虽然很难预测，也不可能做出确定的预测结果，但这并不意味着我们不应该进行尝试。目前关于两极气温上升和对世界各地天气模式影响的数据表明，我们已经处于剧烈的气候变化之中，这将在未来 20 年内对农业产生巨大的负面影响。气候变化已经开始产生影响。这种近期内干扰我们自身以及家人生计的感觉，以及对犯罪和冲突的影响，使我提到的不安再度上升了一个层面。现在应该放下一切，搬到更适合自给自足的地方吗？应该花时间阅读本论文的剩余部分吗？甚至我应该写完本论文吗？一些人坚信我们面临不可避免的灭绝，他们认为没有人会读这篇文章，因为我们将在接下来的 12 个月里看到北半球歉收，届时文明就将崩溃。他们认为社会崩溃会导致核电站立即熔断，因此人类将迅速灭绝，时间肯定不会超过五年。他们的信息十分清晰性，充满戏剧性，因此，“不可避免的近期人类灭绝 (INTHE)”成了网络上人们讨论气候崩溃时广泛使用的一个短语。

虽然我目前不同意他们的观点，但写下他们观点让我很难过。四年前，我第一次对近期灭绝这一观点进行客观思考，而不是将其视为不可能的事，现在看来这个观点仍然让我瞠目结舌，眼睛湿润，难以呼吸。我已经了解了“不可避免的近期人类灭绝”的想法是如何让我关注当下的真相、爱和快乐，这是好的方面，但同时这个观点是如何让我失去规划未来兴趣的。关于这个问题，我得出的结论从来都是——不知道。因为未来不太重要而忽视它，这样的做法可能会适得其反。“逃避”——创建我们自己的生态社区——可能会适得其反。但我们绝对知道，继续以我们迄今为止的方式工作不仅仅是适得其反，而是拿着枪指着自己的头。考虑到这一点，我们可以选择探索如何改进我们所做的事情，而不是选择简单的答案。在我否认后的状态下，越来越多的学生和同事也陷入了这种状态，我意识到概念性指南能帮助我们了解如何解决这些问题。因此，鉴于不可避免的崩溃和可能的灾难，我开始综合人们谈论不同做法的主要内容。这就是我现在提出的“深度适应议程”。

深度适应议程

多年来，环境活动家和决策者认为，必须要关注减少碳排放，而适应气候变化的讨论和倡议对此并无帮助。2010年，这一观点最终发生了改变，气专委更加关注如何帮助社会和经济适应气候变化，成立了联合国全球适应网络（United Nations Global Adaptation Network）以促进知识分享和合作。五年后，成员国之间的《巴黎协定》设定了一个“全球适应目标”，其目的是“提高适应能力，加强复原力，降低对气候变化的脆弱性，以期促进可持续发展，并确保在全球温度目标的背景下做出适当的适应反应”（引自 Singh、Harmeling 和 Rai，2016 年）。各国承诺制定《国家适应计划》并向联合国报告制定情况。

自那时以来，用于气候适应的资金有所增加，所有国际发展机构都积极为气候适应提供融资。2018年，国际农业发展基金（IFAD）、非洲开发银行（AfDB）、亚洲开发银行（ADB）、全球减灾与灾后恢复基金（GFDRR）和世界银行都同意为各国政府提供大量资金，用于提高其社区复原力。其中部分项目还有绿色气候基金，旨在向低收入国家提供援助。典型项目包括通过引入灌溉提高小规模农民应对天气变化的能力，以及通过重新设计排水系统，提升城市规划者应对海平面上升和极端降雨事件的能力（气候行动计划（Climate Action Programme），2018年）。即使采取了这些举措，政府在过去8年里也没有兑现其承诺，因此人们更多地选择促进私人债券发行，为适应气候变化提供资金（Bernhardt，2018年），并刺激私人慈善事业（Williams，2018年）。

在开展这些工作的同时，在“减少灾害风险”的框架下的活动数量有所上升，该框架有自己的国际机构——联合国国际减灾战略（UNISDR）。他们的工作目标是通过降低对地震、洪水、干旱和飓风等自然灾害的敏感性，同时提高灾害发生时的应对能力，减少此类灾害造成的损害。这样的工作重点需要城市规划和地方政府的大力参与。在商业部门，私营部门通过成熟的风险管理和业务连续性管理领域满足该减少灾害风险计划的各种要求。公司自我寻找价值链中的失败点，并试图降低自身脆弱性或失败的影响。

鉴于上文讨论的气候科学，有些人可能认为这一行动规模太小，时间太晚。然而，如果这样的行动能暂时减少一些伤害，那么这样的行动就对包括你我在内的人类有所帮助，因此不应忽视这样的行动。但是，我们可以更批判地看待人们和组织是如何应对这种情况的，以及这种构建可能带来的限制。这些举措通常被描述为促进“复原力”，而不是可持续性。环境部门对复原力的一些定义出人意料地乐观。例如，斯德哥尔摩复原力中心（Stockholm Resilience Centre）（2015年）解释说，“复原力是一个系统应对变化和继续发展的能力，这个系统可以是个人、森林、城市还可以是经济。复原力是关于人类和自然如何利用金融危机或气候变化等冲击和干扰来刺激更新和创新思维。”在作出这一定义时，他们借鉴了生物学中的

概念，在生物学中可以观察到，生态系统会通过克服干扰增加其复杂性（Brand 和 Jax，2007 年）。

目前有两个问题需要注意。第一，在某些关于复原力的论述中，对“发展”和“进步”的乐观忠诚可能没有帮助，因为我们进入了一个物质“进步”不可能实现的时期，因此追求物质“进步”可能会适得其反。第二，除了一些有限的软技能开发之外，围绕复原力实行的举措几乎都侧重于适应自然上的气候变化，却没有考虑过心理复原力。在心理学中，“在面对逆境、创伤、悲剧、威胁等重大压力来源（如家庭和关系问题、严重的健康问题或工作和财务压力）时，复原力能很好地帮助人们适应这些问题和压力。它意味着从困难的经历中“走出来”（美国心理学会，2018 年）。一个人之所以能从困难或损失中“走出来”，可能是因为其创造性地对自己身份和优先事项进行了重新解读。因此，心理学中的复原力概念并不假设人们会回到以前的状态。鉴于我们现在面临的气候情况，这种不太进步的复原力框架对更深度的适应议程更有用。

在寻找“深度适应”的概念指南时，我们可以认为人类社会的复原力就是适应不断变化的环境的能力，以便在保留有价值的规范和行为的同时延续下去。由于一些分析师认为社会崩溃现在很可能、不可避免或已经发生，问题就变成了：人类社会在努力延续的过程中，希望维持哪些有价值的规范和行为？这显示出深度适应不仅仅包括“复原力”。这就把我们带到了这个议程的第二个阶段，我称之为“放弃”，它涉及人们和社群放弃某些资产、行为和信仰，因为保留这些东西可能会使事情变得更糟。例如，撤离海岸线，关闭脆弱的工业设施，或者放弃对某些类型消费的期望。第三个阶段可以称为“恢复”，其中包括针对碳氢化合物为燃料的文明侵蚀生活和组织，人们和社群重新审视对其的态度和方法。例如，重新野化自然景观，使其创造更大的生态效益，需要更少的管理，改变饮食以适应季节，重新发现非电子驱动的游戏形式，以及提高社群一级的生产力和支持。深度适应的第四个阶段是“调和”。这是在承认我们不知道我们的努力是否会有所作为的同时，我们也知道在我们所有人迎来最终结果之前，情况将更加紧张，更具有破坏性。我们如何与彼此调和，如何与我们现在必须面对的困境调和，将是我们如何通过抑制恐慌，避免造成更多伤害的关键（Bendell，2019 年）。

在本文中，我不打算说明深度适应议程的更具体含义。事实上，这样行不通，即使进行尝试，也需要我们处于一种精心策划的管理尝试的境地，而目前面临的复杂困境超出了我们的掌控。相反，我希望复原力、放弃和恢复的深度适应议程作为框架，能对气候变化的社群对话做出贡献。复原力问我们“如何保持我们真正想保持的东西？”放弃问我们“为了不让事情变得更糟，我们需要放下什么？”恢复问我们“我们能带回什么来帮助我们应对即将到来的困难和悲剧？”调和问我们“当我们面对共同的死亡时，我们能和什么调和？”2017 年，部分深度适应议程被用于构建彼得伯勒环境城信托（Peterborough Environment City Trust）组织的替代方案汇总。这件事让我们花了一整天的时间来思考我们可能需要放弃什么。

因此，其中的对话和观点更加开放，而不是狭隘地关注复原力。有计划在英国各地开展更多此类活动。这是否有助于制定更广泛的政策计划，还有待观察。

“深度适应议程”与可持续发展的广泛概念框架有何关系？这与其他观点有关，即尽管国际机构关注“可持续发展目标”，但作为统一概念和目标的“可持续发展”时代正在结束。正如我在其他部分概述的一样，这是一个明确的后可持续发展框架，也是应对社会和环境困境的恢复方法的一部分（Bendell 等人，2017）。

面对气候悲剧的未来研究

早些时候，当我问为什么我要写本论文时，我并不是完全在开玩笑。如果所有的数据和分析都是误导性的，并且这个社会在未来几十年里继续良好发展，那么本论文将不会对我的职业生涯有任何帮助。如果预测的崩溃在未来十年内到来，那我的事业就结束了。这是完美的“双输”。我提到这一点是为了强调，作为组织可持续性领域的学术研究人员和教育工作者，如何确定前进的道路并不容易。阅读本论文的大部分学者将会有越来越多的教学任务，这些任务需要涵盖特定内容。我知道你可能没有多少时间和空间来重塑你的专业知识，重新集中注意力。那些被授权进行研究的学者可能会发现，要想找到与深度适应议程这一主题相关的研究伙伴和资助者并不容易。这种情况不只存在于学术界。这是高等教育变革的结果，变革是一种意识形态的表现，这种意识形态使得人类无力应对影响其福祉甚至生存的威胁。如果我们一直在商学院工作，我们许多人推广了这种意识形态。面对气候悲剧，在考虑如何发展我们的研究之前，我们需要认识到各方都有参与其中（Bendell，2020 年）。

自 20 世纪 70 年代以来，盛行的新自由主义经济学一直限制着西方国家应对环境问题。这种情况下导致了超个人主义者、市场原教旨主义者、增量方法和原子论方法的诞生。我所说的超个人主义者是指作为消费者关注个人行为（例如，更换灯泡或购买可持续的家具），而不是作为积极参与的公民促进政治行动。我所说的市场原教旨主义者，是指关注复杂、昂贵且基本无用的碳排放限额和交易体系等市场机制，而不是探索更多的政府干预能实现什么。我所说的增量方法，是指专注于取得微小的进步而为此沾沾自喜（例如，一家公司发布可持续发展报告），而不是为科学建议的变化速度和规模而设计的战略。我所说的原子论方法，是指将气候行动视为一个独立于市场、金融和银行治理的问题，而不是探索什么样的经济体系能够允许或实现可持续性（同上）。

意识形态现在已经影响了大多数大学学者的工作量和优先事项，这限制了我們如何应对气候悲剧。就我自己而言，我休了一个不带薪的假期，才写了这篇论文。如果我们进入就业市场，我们不再有时间在顶级期刊上发表文章来打动我们的直属经理或让我们的简历更上一层楼。我们也不需要在这类期刊上发表的狭隘专业文章。所以，是的，我建议，为了让自己能够应对气候悲剧，一个人可能得辞掉

工作——甚至放弃职业生涯。但是，如果一个人准备这样做，则他就有新的底气与雇主和专业团体进行接触。

如果留在学术界，我建议你开始就你研究和教授的内容提出问题。看别人的研究时，我建议问：“面对社会崩溃，这些发现如何为旨在复原力、放弃和恢复的更大规模、更紧迫的事业提供信息？”你可能会发现，你所阅读的大部分内容在这个问题没有什么帮助，因此，你不再希望参与其中。根据自己的研究，我建议问：“如果我不相信气候问题会被逐步纳入当前的组织和系统，我还想了解什么？”在回答这个问题时，我建议尽可能多地与非专业人士交谈，这样你就可以更自由地交谈，并考虑所有选项。

就我自己的工作而言，我不再研究企业可持续性。我学习了领导力和沟通相关知识，并开始在政治舞台上就这些问题进行研究、教学和咨询。我开始研究各种体系，特别是那些使用当地货币的体系，研究哪种体系能够实现经济再本地化和支持社区发展。我打算与更多人分享这些知识，因此推出了一个免费的在线课程（《金钱与社会大众开放在线课程》The Money and Society Mass Open Online Course）。我开始花更多时间阅读和谈论气候悲剧内容，以及我可能会做什么，或者不再做什么，并牢记这一点。我现在仍然在反思和重新定位自身，但我不能再研究与深度适应无关的主题。展望未来，我看到了在多个层面开展更多工作的必要性，也看到机遇。人们需要更多支持来获取信息和网络，并借此改变他们的生计和生活方式。目前，有意向的社群中脱离电网生活的方法是值得借鉴的，但是这个计划需要进一步明确一些问题，例如，如何才能小规模生产阿司匹林这样的药物。需要扩大免费在线和面授课程以及自给自足支持网络。地方政府也需要类似的支持，发展帮助其地方社群在崩溃期间合作，而不是分裂的能力。例如，它们需要建立体系，以和相邻地区进行富有成效的合作，如利用当地发行的货币支撑的产品和服务交换平台。在国际层面，有必要研究如何负责任地应对社会崩溃造成的更广泛影响（Harrington, 2016 年）。国际社会将面临大量挑战，其中显然包括在社会崩溃时，提供难民支持和保护危险工业和核设施的挑战。

其他知识学科和传统也可能对崩溃的未来感兴趣。正如你所料，人类灭绝和末世论的主题，或者说世界末日，在各个学术学科都讨论过。在神学中，世界末日主题被广泛讨论，而在文学理论中，它也是出现在创造性写作中的一个有趣元素，在心理学中，该主题在 20 世纪 80 年代作为一个与核战争威胁有关的现象出现。心理学领域似乎与未来特别相关。

无论我们将来选择做什么，都不会简单。认识到在我们的有生之年可能会出现社会崩溃，这种新认知所造成的情感或心理影响将会决定我们未来的工作。在一篇关于气候绝望的精神影响的反思性文章中，我探讨了其中一些情感问题以及它们如何影响我的工作选择（Bendell, 2018 年）。我建议给自己时间，进行这样的反思，让自己进步，而不是匆忙进入一个新的研究或教学议程。如果你是一名学生，我建议将本论文发送给你的老师，请他们在课堂上组织学生就这些想法进行讨论。

那些不在现有系统的人很可能更有能力领导这个议程。

我认为，除了学者和学生之外，任何人都不能阅读学术论文，这可能是我们作为学者的虚荣。因此，我选择将我的建议留给管理者、政策制定者和非专业人士，让他们去寻找另一个出路（参见 www.jembendell.com，了解我的关于深度适应计划和社群等各方面的文章，包括活动策略、社会正义、再本地化、非殖民化、金融改革、心理学和精神等主题）。

结论

自从 1850 年有记录以来，18 个最热的年份中有 17 个在 2000 年之后。在过去十年里，人们在减缓和适应气候变化方面采取了重要措施。然而现在看来，采取这些措施无异于螳臂当车。如果崩溃还没有开始，更快、更大规模的行动可能会获得预期结果。可悲的是，最新的气候数据、排放数据和碳密集型生活方式的传播数据显示，崩溃已经开始。由于要到事件发生后才能完全了解临界点，因此雄心勃勃的气候工作，即减少碳排放，以及以自然和合成地方式从空气中提取更多碳，比以往任何时候都更加重要，而且这些工作还必须应对甲烷问题。

气候变化的破坏性影响现在是不可避免的。地球工程很可能无效或适得其反。因此，主流气候政策界现在认识到，需要在适应气候变化的影响方面做更多工作。此类工作必须迅速在可持续发展实践者、研究人员和教育工作者等更多参与人士中开展。在评估我们的方法如何演进时，我们需要了解什么样的适应是可能的。最近的研究表明，由于气候压力，人类社会的基本功能将会在不到十年的时间内遭到各种破坏。这种破坏包括愈发可能的营养不良、饥饿、疾病、内战及战争——即使富裕国家也不能幸免。在这种环境下，对可持续发展及帮助实施了许多专业人士方法的企业可持续性相关领域的改革方法显得非常多余（Bendell 等人，2017 年）。相反，现在迫切需要探索减少伤害又不会使事情变得更糟的新方法。这一过程终究会落到个人层面上，对支持这一挑战性的过程，理解深度适应议程可能会有帮助。

参考

Aaron-Morrison et. al. (2017), "State of the climate in 2016", Bulletin of the American Meteorological Society, Vol. 98, No. 8, p.Si-S280

Adams, T. et al. (2015) Autoethnography. New York: Oxford University Press.

Ahmed, N. (2013), "Seven facts you need to know about the Arctic methane timebomb," The Guardian, 5 August. Available at: <https://www.theguardian.com/environment/earth-insight/2013/aug/05/7-facts-need-to-know-arctic-methane-time-bomb> (accessed 24 March 2018)

American Psychology Association (2018), "The Road to Resilience." Available at: www.apa.org/helpcenter/road-resilience.aspx (accessed 24 March 2018)

Arctic News (2018), "Warning Signs," 3 March. Available at: <https://arctic-news.blogspot.co.id/2018/03/warning-signs.html> (accessed 24 March 2018)

Asay, M. (2013), "Americans Losing Faith In Technology, But Can't Break The Addiction," Readwrite.com, 12 September. Available at: <https://readwrite.com/2013/09/12/americans-losing-faith-in-technology-but-cant-break-the-addiction/> (accessed 24 March 2018)

Banos Ruiz, I. (2017) "This apocalyptic is how kids are imagining our climate future," DW.com. Available at: www.dw.com/en/this-apocalyptic-is-how-kids-are-imagining-our-climate-future/a-40847610 (accessed 24 March 2018)

Becker, E. (1973), The Denial of Death, Simon & Schuster, New York, NY.

Becker, R. (2017), "Why scare tactics won't stop climate change: Doomsday scenarios don't inspire action," The Verge, 11 July. Available at: <https://www.theverge.com/2017/7/11/15954106/doomsday-climate-science-apocalypse-new-york-magazine-response> (accessed 24 March 2018)

Bendell, J. (2018), "After Climate Despair – One Tale Of What Can Emerge," Jembendell.com, 14 January. Available at: <https://jembendell.wordpress.com/2018/01/14/after-climate-despair-one-tale-of-what-can-emerge/> (accessed 24 March 2018)

Bendell, J. (2019) "Hope and Vision in the Face of Collapse: The 4th R of Deep Adaptation," jembendell.com, 9 January. Available at: <https://jembendell.com/2019/01/09/hope-and-vision-in-the-face-of-collapse-the-4th-r-of-deep-adaptation/> (accessed 26 July 2020).

Bendell, J. (2020) "The Collapse of Ideology and the End of Escape", *jembendell.com*, 28 June. Available at: <https://jembendell.com/2020/06/28/the-collapse-of-ideology-and-the-end-of-escape/> (accessed 26 July 2020).

Bendell, J. and Lopatin, M. (2016), "Democracy Demands a Richer Britain," *Huffington Post*, 2 December. Available at: http://www.huffingtonpost.co.uk/jem-bendell/democracy-demands-a-riche_b_13348586.html (accessed 24 March 2018)

Bendell, J., Sutherland, N. and Little, R. (2017), "Beyond unsustainable leadership: critical social theory for sustainable leadership", *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, Vol. 8 Issue: 4, pp.418-444. Available at: <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-08-2016-0048> (accessed 24 March 2018)

Benson, M. and Craig, R. (2014), "The End of Sustainability," *Society and Natural Resources*, vol.27, pp.777-782

Bernhardt, A. (2018), "Bonds: How To Finance Climate Adaptation," *Brinknews.com*, 19 February. Available at: <http://www.brinknews.com/bonds-how-to-finance-climate-adaptation/> (accessed 24 March 2018)

Brand, F. S., and Jax, K. (2007), "Focusing the meaning(s) of resilience: resilience as a descriptive concept and a boundary object." *Ecology and Society*, vol.12, issue 1, p.23. Available at: <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss1/art23/> (accessed 24 March 2018)

Brand, U., Blarney, N., Garbelli, C., et al. (2016), "Methane Hydrate: Killer cause of Earth's greatest mass extinction." *Palaeoworld*, vol.25, issue 4, pp.496-507.

Britten, G. L., Dowd, M. and Worm, B. (2015), "Changing recruitment capacity in global fish stocks," *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Published ahead of print December 14, 2015. Available at: www.pnas.org/content/early/2015/12/09/1504709112 (accessed 24 March 2018)

Brysse, K., Reskes, N., O'Reilly, J. and Oppenheimer, M. (2013), "Climate change prediction: Erring on the side of least drama?" *Global Environmental Change*, Volume 23, Issue 1, pp.327-337. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378012001215> (accessed 24 March 2018).

Canadell, P., Le Quéré, C., Peters, G., Andrew, R., Jackson, R. and Haverd, V. (2017),

"Global Carbon Budget 2017", Globalcarbonproject.org. Available at: <http://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/index.htm> (accessed 24 March 2018).

Clément, V. and J. Rivera (2016) From Adaptation to Transformation: An Extended Research Agenda for Organizational Resilience to Adversity in the Natural Environment, *Organisation and Environment*, Volume: 30 issue: 4, page(s): 346-365

Climate Action Programme (2018), "\$1 billion of new funding announced for climate adaptation projects," [Climateactionprogramme.org](http://www.climateactionprogramme.org/news/1-billion-of-new-funding-announced-for-climate-adaptation-projects), 2 March. Available at: <http://www.climateactionprogramme.org/news/1-billion-of-new-funding-announced-for-climate-adaptation-projects> (accessed 24 March 2018).

Cohen, D. A. (2017), "The Power and Peril of 'Climate Disaster Porn'," *New Republic*, 11 July. Available at: <https://newrepublic.com/article/143788/power-peril-climate-disaster-porn> (accessed 24 March 2018).

Copernicus Programme (2020) Surface air temperature for June 2020, <https://climate.copernicus.eu/surface-air-temperature-june-2020> (Accessed 26 July).

de Sousa Fragoso, R.M., C.J. de Almeida Noéme (2018) Economic effects of climate change on the Mediterranean's irrigated agriculture, *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, Volume: 9 Issue: 2, 2018

European Commission Joint Research Centre (2018), "Climate change promotes the spread of mosquito and tick-borne viruses." *ScienceDaily*, 16 March. Available at: www.sciencedaily.com/releases/2018/03/180316111311.htm (accessed 24 March 2018).

Eisenstein, C. (2013), *The More Beautiful World Our Hearts Know Is Possible*, North Atlantic Books, Berkeley, California.

Eisenstein, C. (2018 forthcoming), *Climate - A New Story*, North Atlantic Books, Berkeley, California.

Farquharson, L. M., Romanovsky, V.E., Cable, W. L., Walker, D. A., Kokelj, S. V., & Nicolsky, D. (2019). "Climate change drives widespread and rapid thermokarst development in very cold permafrost in the Canadian High Arctic. *Geophysical Research Letters*, 46. Available at <https://doi.org/10.1029/2019GL082187>

Flannery, T. (2015) *Atmosphere of Hope: Searching for Solutions to the Climate Crisis*. Atlantic Monthly Press, New York, NY. p. 41.

Food and Agriculture Organisation (2018), "Disasters causing billions in agricultural

losses, with drought leading the way,” Press Release, 15 March.

Foster, J. (2015), *After Sustainability*. Earthscan/Routledge, Abingdon.

Gosling, J. (2016), “Will we know what counts as good leadership if 'Things Fall Apart?' Questions prompted by Chinua Achebe’s novel,” *Leadership*, vol.13, Issue 1, pp.35-47.

Gosling, J. and Case, P. (2013) “Social dreaming and ecocentric ethics: Sources of non-rational insight in the face of climate change catastrophe,” *Organization*, vol.20, issue 5, pp.705-721.

Greenberg, J., Solomon, S. and Pyszczynski, T. (2015), *The Worm at the Core: On the Role of Death in Life*. Random House.

Greiner, J.T., McGlathery, K.J., Gunnell, J., and McKee, B.A. (2013), “Seagrass Restoration Enhances ‘Blue Carbon’ Sequestration in Coastal Waters.” *PLoS ONE*, vol. 8, issue 8: e72469. Available at: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0072469> (accessed 24 March 2018).

Hamilton, C. (2010), *Requiem for a Species*, Earthscan, London.

Hamilton, C. et al. (eds.) (2015), *The Anthropocene and the Global Environmental Crisis*, Routledge, Abingdon.

Hansen, J.E. (2007), “Scientific reticence and sea level rise,” *Environmental Research Letters*, Volume 2, Number 2. Available at: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/2/2/024002> (accessed 24 March 2018).

Harrington, C. (2016) *The Ends of the World: International Relations and the Anthropocene*, *Millennium: Journal of International Studies*, Volume: 44 issue: 3, page(s): 478-498

Hawken, P. and Wilkinson, K. (2017), *Drawdown*, Penguin Books.

Henley, B. J. & King, A. D. (2017) *Geophys. Res. Lett.* 44, 4256–4262. <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/2017GL073480>

Herrando-Pérez, S. Corey J A Bradshaw, Stephan Lewandowsky, David R Vieites. Statistical Language Backs Conservatism in Climate-Change Assessments. *BioScience*, 2019; 69 (3): 209 <https://www.sciencedaily.com/releases/2019/03/190320102010.htm>

Herring, S.C., Christidis, N., Hoell, A., Kossin, J.P., Schreck III, C.J., and Stott, P.A.

(2018), "Explaining Extreme Events of 2016 from a Climate Perspective," Special Supplement to the Bulletin of the American Meteorological Society, Vol. 99, No. 1.

Hill, J.S. (2017), "Global Attitudes To Climate Change Risks Show Increasing Concern," *Cleantechnica*, 29 May. Available at: <https://cleantechnica.com/2017/05/29/global-attitudes-climate-change-risks-show-increasing-concern> (accessed 24 March 2018).

Howard et. al. (2017), "CO₂ released by carbonate sediment production in some coastal areas may offset the benefits of seagrass 'Blue Carbon' storage," *Limnology and Oceanography*, vol.63, issue 1, pp.160-172.

Hudson, S. R. (2011) Estimating the global radiative impact of the sea ice–albedo feedback in the Arctic, *J. Geophys. Res.*, 116, D16102, doi:10.1029/2011JD015804.

Ipsos MORI (2017), Tweet on 7 December. Available at: <https://mobile.twitter.com/IpsosMORI/status/938492368659116033> (accessed 24 March 2018).

Jamieson, D. (2014), *Reason in a Dark Time*, Oxford University Press, Oxford.

Johnson, J. (2019) 'Terrifying' New Climate Models Warn of 6-7°C of Warming by 2100 If Emissions Not Slashed, *Common Dreams*, September 17, 2019. <https://www.commondreams.org/news/2019/09/17/terrifying-new-climate-models-warn-6-7degc-warming-2100-if-emissions-not-slashed>

JPL/PO.DAAC (2018), "Key Indicators: Global Mean Sea Level," NASA.gov. Available at: <https://sealevel.nasa.gov/understanding-sea-level/key-indicators/global-mean-sea-level> (accessed 17 March 2018).

Kahn, B. (2017), "The Arctic Has Been Crazy Warm All Year. This Is What It Means for Sea Ice," *Climate Central*, 6 July. Available at: www.climatecentral.org/news/arctic-crazy-warm-sea-ice-21599 (accessed 24 March 2018).

Keenan, T.F., Prentice, I.C., Canadell, J.G., Williams, C.G., Wang, H., Raupach, M. and Collatz, G.J. (2016), "Recent pause in the growth rate of atmospheric CO₂ due to enhanced terrestrial carbon uptake," *Nature Communications*, Volume 7, Article number: 13428.

Keller, D.P., Feng, E.Y. and Oschlies, A. (2014), "Potential climate engineering effectiveness and side effects during a high carbon dioxide-emission scenario," *Nature Communications*, vol. 5. Available at: <https://www.nature.com/articles/ncomms4304> (accessed 24 March 2018).

Knoblauch, C., Beer, C., Liebner, S., Grigoriev, M.N. and Pfeiffer, E.-M. (2018), "Methane Production as Key to the Greenhouse Gas Budget of Thawing Permafrost," *Nature Climate Change*, 19 March. Available at: <http://www.nature.com/articles/s41558-018-0095-z> (accessed 24 March 2018).

Knorr, W. (2019) Climate scientists should admit failure and move on, IFLAS, University of Cumbria. <http://iflas.blogspot.com/2019/09/climate-scientists-should-admit-failure.html>

Kornhuber, Kai, Dim Coumou, Elisabeth Vogel, Corey Lesk, Jonathan F. Donges, Jascha Lehmann and Radley M. Horton (2019) "Amplified Rossby waves enhance risk of concurrent heatwaves in major breadbasket regions", 9 December 2019, *Nature Climate Change*. DOI: 10.1038/s41558-019-0637-z <https://www.nature.com/articles/s41558-019-0637-z.epdf?>

Lamarche-Gagnon, G. et al (2019) "Greenland melt drives continuous export of methane from the ice-sheet bed." *Nature* Vol. 565, pages 73–77. Available from <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0800-0> (Accessed Jan 3, 2019)

Lear, J. (2008), *Radical Hope: Ethics in the Face of Cultural Devastation*, Harvard University Press, Boston, Mass.

Lee, H. (2014) "Alarming new study makes today's climate change more comparable to Earth's worst mass extinction," *Skeptical Science*, 2 April. Available at: <https://skepticalscience.com/Lee-commentary-on-Burgess-et-al-PNAS-Permian-Dating.html> (accessed 24 March 2018).

Lenton, T. M. et al (2019) Climate tipping points — too risky to bet against: The growing threat of abrupt and irreversible climate changes must compel political and economic action on emissions, *Nature*, 27 November 2019

Nisbet, E. G., et al. (2019) "Very strong atmospheric methane growth in the four years 2014-2017: Implications for the Paris Agreement" *Global Biogeochemical Cycles* Vol. 3 Issue 33 pp 318-342, Available at <https://doi.org/10.1029/2018GB006009>

Lynch, T. (2017), "Why Hope Is Dangerous When It Comes to Climate Change: Global warming discussions need apocalyptic thinking," *Slate*, 25 July. Available at: www.slate.com/Articles/technology/future_tense/2017/07/why_climate_change_discussions_need_apocalyptic_thinking.html (accessed 24 March 2018).

Lesnikowski, A.C., J.D. Ford, L. Berrang-Ford, M. Barrera, J. Heymann (2015) How are we adapting to climate change? A global assessment, *Mitigation and Adaptation*

Strategies for Global Change, February 2015, Volume 20, Issue 2, pp 277–293

Machmuller, M.B, Kramer, M.G., Cyle, T.K, Hill, N., Hancock, D. and Thompson, A. (2015), “Emerging land use practices rapidly increase soil organic matter”, *Nature Communications*, vol. 6, Article number: 6995

Malmquist, D. (2018), “Researchers issue first-annual sea-level report cards,” *Phys.org*, 12 March. <https://m.phys.org/news/2018-03-issue-first-annual-sea-level-cards.html> (accessed 24 March 2018).

Marshall, G. (2014), *Don't Even Think About It: Why Our Brains Are Wired to Ignore Climate Change*, Bloomsbury USA, New York, NY.

Mathesius, S., Hofmann, M., Caldeira, K. and Schellnhuber, H.J. (2015), “Long-term response of oceans to CO₂ removal from the atmosphere,” *Nature Climate Change*, volume 5, pp.1107–1113. Available at: www.nature.com/articles/nclimate2729 (accessed 24 March 2018).

Matousek, M. (2008), *When You Are Falling, Dive: Lessons in the Art of Living*, Bloomsbury USA, New York, NY.

McDonald, R.I, Chai, H.Y. and Newell, B.R. (2015), “Personal experience and the ‘psychological distance’ of climate change: An integrative review,” *Journal of Environmental Psychology*, vol. 44, pp.109-118

McPherson, G. (2016), “Climate Change Summary and Update,” *Guymcpherson.com*, 2 August. Available at: <https://guymcpherson.com/climate-chaos/climate-change-summary-and-update/> (accessed 24 March 2018).

Mohanty et. al. (2012), "Rice and climate change: significance for food security and vulnerability", International Rice Research Institute, CCAFS Working Paper 23. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security.

Mulgan, T. (2011), *Ethics for a Broken World*, Acumen, Durham.

Naresh Kumar et. al. (2014), "Vulnerability of wheat production to climate change in India", *Climate Research*, vol.59, issue 3, pp.173-187

NASA (2018), "Greenland Ice Loss 2002-2016", *NASA.gov*. Available at: <https://grace.jpl.nasa.gov/resources/30> (accessed 17 March 2018)

NASA/GISS (2018), "Vital Signs: Global Temperature", *NASA.gov*. Available at: <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature> (accessed 17 March 2018)

Neumann, B., Vafeidis, A.T., Zimmermann, J., and Nicholls, R.J. (2015), "Future Coastal Population Growth and Exposure to Sea-Level Rise and Coastal Flooding - A Global Assessment," *PLoS One*, Vol. 10, Issue 3.

NSIDC/NASA (2018), "Vital Signs: Arctic Sea Ice", *NASA.gov*. Available at: <https://climate.nasa.gov/vital-signs/arctic-sea-ice> (accessed 17 March 2018)

Orsato, R. J., J. G. Ferraz de Campos, S.R. Barakat (2018) *Social Learning for Anticipatory Adaptation to Climate Change: Evidence From a Community of Practice*, Organization & Environment, Organisation and Environment.

Pearce, F. (2013), "World won't cool without geoengineering, warns report," *New Scientist*, 25 September. Available at: <https://www.newscientist.com/article/dn24261-world-wont-cool-without-geoengineering-warns-report#UkMIHYqhg> (accessed 24 March 2018).

Phys.org (2018), "The sorry state of Earth's species, in numbers," 16 March. Available at: <https://phys.org/news/2018-03-state-earth-species.html> (accessed 24 March 2018).

Pidcock, R. (2013) "Carbon briefing: Making sense of the IPCC's new carbon budget," *Carbonbrief.org*, 23 October. Available at: <https://www.carbonbrief.org/carbon-briefing-making-sense-of-the-ipccs-new-carbon-budget> (accessed 24 March 2018).

Pistone, K., Eisenman, I. and Ramanathan V. (2014), "Observational determination of albedo decrease caused by vanishing Arctic sea ice," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 111, pp.3322-3326.

Rigaud, K. K., de Sherbinin, A., Jones, B., Bergmann, J., Clement, V., Ober, K., Schewe, J., Adamo, S., McCusker, B., Heuser, S. and Midgley, A. (2018), "Groundswell : Preparing for Internal Climate Migration." *World Bank*, Washington, DC. Available at: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29461> (accessed 24 March 2018).

Rogers et. al. (2017), "Fisheries productivity under progressive coral reef degradation", *Journal of Applied Ecology*, 10.1111/1365-2664.13051

Ruppel, C. D. and Kessler, J. D. (2017), "The interaction of climate change and methane hydrates," *Review of Geophysics*, Volume 55, Issue 1, pp.126-168. Available at: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/2016RG000534> (accessed 24 March 2018)

Saunois et al (2016), "The global methane budget 2000–2012," *Earth System*

Scientific Data, vol. 8, pp.697–751. Available at: www.earth-syst-sci-data.net/8/697/2016/ (accessed 24 March 2018).

Schmidt, J. (2000), *Disciplined Minds - A Critical Look at Salaried Professionals and the Soul-Battering System that Shapes their Lives*, Rowman & Littlefield, pp.293

Schuur et. al. (2015), "Expert assessment of vulnerability of permafrost carbon to climate change", *Climatic Change*, Volume 119, Issue 2, pp.359–374

Servigne, P. and R. Stevens (2020) *How Everything Can Collapse*, Polity Press, UK.

Shakhova et. al. (2010), "Extensive Methane Venting to the Atmosphere from Sediments of the East Siberian Arctic Shelf", *Science*, New Series, Vol. 327, No. 5970 (Mar. 5, 2010), pp.1246-1250

Singh, H., Harmeling, S. and Rai, S. C. (2016), "Global Goal on Adaptation: From Concept to Practice." A report written on behalf of CARE International, ActionAid, and WWF. Available at: <http://careclimatechange.org/wp-content/uploads/2016/11/Global-Goal-on-Adaptation-From-Concept-to-Practice-v2-DesktopPrint-NoCrops.pdf> (accessed 24 March 2018).

Spratt, D., & Dunlop, I. (2018) "What lies beneath: The Understatement Of Existential Climate Risk" National Centre for Climate Restoration. Available from <https://www.breakthroughonline.org.au> (Accessed Jan 1 2019)

Steffen, A. (2017), Tweet on 10 July. Available at: <https://twitter.com/AlexSteffen/status/884262230279176193> (accessed 24 March 2018).

Stockholm Resilience Centre (2015) "What is Resilience?". Available at: www.stockholmresilience.org/research/research-news/2015-02-19-what-is-resilience.html (accessed 24 March 2018).

Stokes, B. (2017), "Global Publics More Upbeat About the Economy, But many are pessimistic about children's future," *Pew Global*, 5 June. Available at: www.pewglobal.org/2017/06/05/global-publics-more-upbeat-about-the-economy/ (accessed 24 March 2018).

Temby, O., J. Sandall, R. Cooksey, G. M. Hickey (2016) *Examining the Role of Trust and Informal Communication on Mutual Learning in Government, The Case of Climate Change Policy in New York*, *Organization & Environment*, vol. 30, 1: pp. 71-97.

The Arctic (2017), "Underwater permafrost on the Arctic shelf melting faster than expected," 9 August. Available at: <https://arctic.ru/climate/20170809/655109.html>

(accessed 24 March 2018).

The Conversation (2017), "Fossil Fuel Emissions Hit Record High After Unexpected Growth – Global Carbon Budget 2017," 13 November. Available at: <https://theconversation.com/fossil-fuel-emissions-hit-record-high-after-unexpected-growth-global-carbon-budget-2017-87248> (accessed 24 March 2018).

Thurber, A. R., S. Seabrook and R. M. Welsh (2020) Riddles in the cold: Antarctic endemism and microbial succession impact methane cycling in the Southern Ocean, *Proc. R. Soc. B* 287. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2020.113>

Wadhams, P. (2016) *A Farewell to Ice*, Oxford University Press, Oxford.

Wadhams, P. (2018), "Saving the world with carbon dioxide removal," *Washington Post*, 8 January. Available at: https://www.washingtonpost.com/news/theworldpost/wp/2018/01/08/carbon-emissions/?utm_term=.308256f2236c (accessed 24 March 2018).

Wallace-Wells, D. (2017), "The Uninhabitable Earth: Famine, economic collapse, a sun that cooks us: What climate change could wreak — sooner than you think," *New York Magazine*, 9 July. <http://nymag.com/daily/intelligencer/2017/07/climate-change-earth-too-hot-for-humans.html> (accessed 24 March 2018).

Warren, R., Price, J., VanDerWal, J., Cornelius, S., Sohl, H. (2018), "The implications of the United Nations Paris Agreement on Climate Change for Globally Significant Biodiversity Areas", *Climatic Change*, 2018.

Watts, J. (2018), "Arctic warming: scientists alarmed by 'crazy' temperature rises," *The Guardian*, 27 February. Available at: <https://www.theguardian.com/environment/2018/feb/27/arctic-warming-scientists-alarmed-by-crazy-temperature-rises> (accessed 24 March 2018).

Wiebe et. al. (2015), "Climate change impacts on agriculture in 2050 under a range of plausible socioeconomic and emissions scenarios", *Environmental Research Letters*, Volume 10, Number 8.

Williams, T. (2018), "Adapt or Die: How Climate Funders Are Falling Short on a Key Challenge," *Insidephilanthropy.com*, 15 February. Available at: <https://www.insidephilanthropy.com/home/2018/2/15/climate-adaptation-field-face-s-large-gap-in-action-and-funding> (accessed 24 March 2018).

Woosley, R.J., Millero, F.J. and Wanninkhof, R. (2016), "Rapid anthropogenic changes in CO₂ and pH in the Atlantic Ocean: 2003–2014," *Global Biogeochemical Studies*,

vol.30, issue 1, pp.70-90. Available at:
<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/2015GB005248> (accessed 24 March 2018).

World Values Survey (2016), "Findings and Insights." Available at:
<http://www.worldvaluessurvey.org/WVSContents.jsp> (accessed 24 March 2018).

World Wildlife Foundation (2018) "Half of plant and animal species at risk from climate change in world's most important natural places" Available at:
http://wwf.panda.org/wwf_news/?324471/Half-of-plant-and-animal-species-at-risk-from-climate-change-in-worlds-most-important-natural-places (accessed Dec 12 2018) Whyte, K.P., Talley, J. and Gibson, J. (2019) Indigenous Mobility Traditions, Colonialism and the Anthropocene, *Mobilities*, 14 (3): 319-335.

Xu, Y. and V Ramanathan (2017) Well below 2 °C: Mitigation strategies for avoiding dangerous to catastrophic climate changes, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(39) DOI: 10.1073/pnas.1618481114

Xu, Y, V. Ramanathan and D. G. Victor (2018) Global warming will happen faster than we think, in *Nature*, <https://www.nature.com/articles/d41586-018-07586-5>

Zhang et. al. (2016), "Economic impacts of climate change on agriculture: The importance of additional climatic variables other than temperature and precipitation", *Journal of Environmental Economics and Management*, Volume 83, pp.8-31.

杰姆·本德尔（Jem Bendell）教授于 2018 年 7 月 27 日致 SAMPJ 编辑卡罗尔·亚当斯（Carol Adams）教授的信

尊敬的亚当斯（Adams）教授：

对于一名作者来说，这种感觉很奇怪，但我确实对阅读我的论文《深度适应》的任何人都充满同情。这篇论文探讨了气候混乱导致近期社会崩溃的必然性！我非常感谢那些花时间深入分析这篇论文并提供反馈的人。因此，非常感谢您为我的论文安排审稿人并感谢审稿人向我提供反馈。其中一些反馈，特别是关于更好地引入深度适应这个概念的建议，很有帮助。但是，我并不认同他们提出的主要修改要求，因为我认为这些要求要么不可能，要么不合适，具体原因如下。

我同意罗伯·格雷（Rob Gray）教授的观点，即“对于问责制和可持续性如何在组织中发挥作用，该杂志不断探索新的具有挑战性的观点，为激发论文、经验和想法的创造了来源。”这也是去年我很高兴客串编辑一期杂志，为读者带来关于领导力的批判性观点的原因。但是，气候变化导致社会不可避免崩溃这个主题非常具有挑战性，因此，我的这篇论文没有得到匿名同行审稿人的支持也毫不奇怪。

鉴于这篇论文的结论，即该杂志所属的“可持续工作”领域的前提不再成立，我很难找到全面重写的动机。事实上，关于导致我们留在管理研究领域学术界的进步和稳定的假设现在也受到质疑。

第一位审稿人质疑：“这篇论文究竟参考了哪些文献”，并指出“您打算解决的研究问题或差距必须源自某个或某些文献”，接着说“要加入对话，您可以通过查阅在这些期刊上发表的相关的最新论文，了解该领域的当前对话。”那是我指导学生时使用的标准用语。在过去 20 年里，我发表过数十篇同行评议类论文，收到这样的反馈，我感到既有趣又恼火。该反馈指出的问题在于，这篇论文挑战了该领域的基础，且没有任何其他论文探讨或接受相同的前提。例如，SAMPJ 和《组织与环境》都没有论文（包括那些提到或涉及气候适应的论文）探讨由于环境灾难而导致的近期不可避免的崩溃对商业实践或政策的影响。这并不奇怪，因为直到最近几年，数据才非常确凿。

因此，我很惊讶第一位审稿人说“这篇论文没有任何新的或重要的信息。这篇论文只是重述了许多研究已经讨论过的内容。”因此，审稿人隐晦地说，这篇论文在告诉人们，气候变化是个大问题。但这篇论文并没有这么说。这篇论文是说我们面临着无法解决的困境、一个巨大的悲剧。当审稿人说“这篇论文没有标新立异的观点”时，我想知道这位审稿人是不是故意的，因为这篇论文非常明确地说现在这个领域的基础是不成立的。

在某种程度上，我试图打破通常研究所呈现出的冷漠。例如，我直接跟读者分析气候变化对他们个人的影响（如饥饿和安全），这是为了引起他们的情感反应。我在论文中解释了我用这种方式表达自己的原因，尽管这在一些期刊中并不常见，但我们面临的情况告诉我，我们确实应该尝试进行情感交流。而审稿人的评论却是，“所使用的措辞不适合学术论文。”

第二位审稿人对这篇论文的评价是“将深度适应作为对气候变化的有效回应”，这在我看来是一个根本性的误解，因为整篇论文都讲得很清楚。没有“有效”回应。审稿人还写道，“我不确定论文中大量的气候数据能否支持这篇论文的核心论点。”然而，对科学的总结是这篇论文的核心，因为其余所有内容都源于对科学分析的结论。请注意，我总结的科学是关于当前正在发生的事情，而不是审稿人更喜欢的复杂自适应系统的模型或理论。

第二位审稿人的一条反馈值得逐字引用：

“作者反复强调，“气候导致社会崩溃现在是不可避免的”，就好像是在说一个事实.....我一直在想，将未来的情景作为不可避免的现实提出来会有什么样的社会影响，以及研究在传达气候变化情景和适应策略方面的责任是什么。正如作者所指出的，否认是对自己认为是威胁和不可避免的情况的一种常见的情感反应，会导致无助、缺乏信心、绝望，并最终脱离问题本身.....”

我在论文中对这个观点进行了详细讨论，因为这是否认的源头。这反映了人们对自己无法贡献社会所持的不同程度的自我否认态度，这在我们学术界和可持续发展领域的人中很普遍，我们谴责自己对某个主题的研究，因为我们不知道是否应该将研究结果公之于众。关于传播灾难的影响，既有基于学术得出的影响，也有基于经验得出的影响，我在论文中对此进行了讨论。

评估我们的气候变化状况所带来的创伤，让我意识到并放弃了我过去的一些关注点和策略。我意识到，是时候完全接受我所看到的真理了，即使这个真理只是部分成型且未经包装，跟其他人还讲不明白。我知道学术界既要展示真理，也要包装真理。我们用学科、离散的方法论包装真理，远离身体、远离直觉、远离集体、远离日常事务。因此，既然这是我的真理，那么我也要对我的真理采取行动，不能因为尊重学术而隐藏我的这种分析。相反，我现在想把它作为一种改变我需要的对话质量的工具来分享。因此，我决定将这篇论文仅作为 IFLAS 不定期论文来发表。

这个过程让我意识到，在我经历的这个戏剧性的新环境中，我需要放弃我不再热爱的活动。因此，我必须退出该杂志的编辑团队。感谢您让我加入这个杂志的编辑团队，并祝贺杂志现在已是商业、管理和会计的十大顶级期刊之一。

请向审稿人转达我的谢意。我将在我的网站（网址：www.jembendell.com）上列出一些文章、播客、视频和社交网络的链接，来帮助人们研究并接受他们可能感兴趣的社会近期崩溃（甚至灭绝）的现实。

谨启！

杰姆•本德尔（Jem Bendell）