



# 抗击全球变热宣言



L.W. / Unsplash

**环境正义基金会慈善信托基金会  
(EJF) 是一家英国注册的慈善机构。我们认为安全的自然环境是所有人权共同享有的一项基本人权。**

基金会在比利时、德国、加纳、印度尼西亚、日本、利比里亚、塞拉利昂、韩国、台湾、泰国和英国都设有团队。我们的调查员、研究人员、制片人和宣传人员与全球各地的基层合作伙伴以及环境卫士通力合作。

我们的工作是确保环境正义，目的是保护全球气候、海洋、森林和野生动物，并捍卫基本人权。

这份宣言言简意赅，目的是指明道路，强调人类能够以及应该采取哪些行动来实现一个可持续、可生存的未来，同时为我们亟需的系统性变革提供一个框架。

宣言大量借鉴了专家和评论人士提出的现有解决方案和建议，我们主张的不是原创性，恰恰相反：我们强调的是已知或已经发展出来并可立即投入使用的最佳提案，为实现净零碳排放和气候正义所需的市场、乃至全球大规模变革提出具体的政策建议和整体框架。

“零碳”的意思是将人为造成的温室气体排放（例如机动车、发电和工厂这些化石燃料驱动的过程所产生的排放<sup>1</sup>）尽可能降至接近零的水平。为了兑现《巴黎协定》的承诺，我们迫切需要尽可能多地改用技术上可行的零碳商品和服务。

净零排放的概念与“碳中和”类似，意思是通过碳清除，使人为造成的温室气体排放量与温室气体清除量达到平衡。碳清除可以包括光合作用等自然过程，突出了保护和修复森林以及海洋中的“蓝碳”所能带来的益处。以目前的技术能力，我们可能无法完全实现100%的零碳经济转型，但可以通过一些基于自然的碳封存解决方案来抵消某些减排难度较大的部门所产生的有限碳排放，从而在2035年实现净零碳排放。直接空气捕集与封存(DACS)等碳清除技术虽然能够提供某些解决方案，但尚未经过大规模测试，相对于现成的、且具备经济可行性的基于自然的解决方案而言，不应将它们视为替代性方案。

任何情况下使用和推广基于自然的解决方案都必须做到公平、公正，不得将其作为替代方案或是拖延经济脱碳的借口。



[ejfoundation.org](http://ejfoundation.org)

Unit 417, Exmouth House, 3/11 Pine Street, Farringdon, London, EC1R 0JH

Registered charity no.  
1088128

Protecting People and Planet

# 前言

## 治理与领导力

01 政府整体推向气候行动	2
02 气候行动——经济效益，而非成本	4
03 可再生能源：经济赢家	8
04 碳定价	10
05 投资可再生能源	13
06 能源与零碳创新	14
07 转向循环经济与减少消费	15

## 主要工业部门

08 交通运输转型	18
09 建筑业——以缓解气候变化为目的的建设	19
10 农业与粮食生产革新	21
11 塑造可生存的未来——改变我们的衣物	23

## 碳捕捉——大自然就是答案

12 基于自然的解决方案	
• 森林	27
• 泥炭地与湿地	28
• 红树林与海草	30
• 蓝色星球解决方案——海洋	31

## 气候正义

13 气候正义必须成为我们思想和行动的核心	
• 气候难民	34
• 原住民权利与领导力	35
• 损失与损害——公平和道德	37

## 商业领导力和融资未来

14 商业转型	40
15 为未来储蓄	42

## 为地球而改变

16 人人“有责”	44
-----------	----

## 结论

## 参考文献

CONTENTS

# 前言

---

气候崩溃是我们这个时代的话题。

它将威胁人类的存亡，危及数亿人的福祉和基本人权，破坏地球的自然环境，导致物种灭绝。

## 我们面临的危机明确而紧迫

气候正在发生变化，如今已经有很多人因此受到了伤害。如果现在不以更大的努力、更高的目标采取行动，最晚在2035年之前消除因经济活动而产生的碳，那么我们所有人都终将成为气候变化的受害者。

气候崩溃是我们这个时代的问题。它是一个关乎人类生死存亡的威胁，会在短期内无情地摧毁数亿人的福祉和基本人权，破坏地球的自然环境，并让物种灭绝。

科学明确地摆在我们面前：任何一个注重信誉或事实的人现在都无法质疑这一点。我们正走在一条通往气候灾难的道路上。早已存在于我们气候系统中的碳将会造成巨大的破坏、骚乱和痛苦。排放更多的碳只会加剧这些影响。

联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）2019年发布的报告阐明了一个严酷的事实——气温升高2°C将导致几乎所有珊瑚礁消失、全球三分之一的地区遭受极端热浪、北极地区夏季无冰，和海平面急剧上升。而现在，我们正走在升温3°C的道路上。

这份报告没有明确阐述的是这对人类会意味着什么。全球温度已经升高了1°C。全球变热（global heating）就像是一个威胁放大器，放大了当前面临的经济、政治、社会和生态压力，使地球上最贫穷的社区遭受了严厉的惩罚。所有这些变化都相互关联，而且会相互放大，使全球生物多样性遭受破坏，让地球上的大片区域不再适宜居住。

我们生活在一个被气候隔离和极端不公所困扰的世界里。那些对全球变热贡献最少、最贫穷、最脆弱的居民却最先遭受最恶劣的影响。可是，面对人类因为依赖碳而造成的最糟糕的后果，有钱人却仍然能够毫发无伤。

然而，气候危机还会进一步加剧这一差距和各种不公，使基本人权和发展取得的进展化为乌有，尤其是在那些较贫穷的国家。同时，气候危机还给全球和平带来了越来越大的威胁。<sup>2</sup> 虽然野生生物和自然世界面临的困境是我们思考气候问题的关键，但我们的行动也必须以人类和正义为核心。否则，不仅公平、公正无从谈起，还会放大现有挑战，催生新的威胁，导致气候全面走向崩溃。全球变热是环境正义的关键问题，必须从人权和环境的双重视角加以审视。

虽然我们的未来已经受到了威胁，却尚不至于遭受最坏的影响。可我们必须清楚，如果现在不全方位地调整优先事项和行动，这个十年里将发生毁灭性的混乱，环境和经济会陷入崩溃；数百万人面临死亡，数千万人被迫迁移。

国内冲突和暴力将会愈演愈烈，战争和资源争夺也将升级，而日益减少的资源再也无法维持人口的需求。我们的世界将遭受摧残。

但事情并不一定要朝着这个方向发展。

虽然面临诸多挑战，但现在采取行动，减少全球变热带来的最坏影响还为时未晚。这些解决方案所需的财政、技术、后勤实力已经存在，只是需要对这些工具进行重新定向。现在首先需要的是政治意愿和雄心勃勃的领导力。

政府已经承诺要抗击气候变化。虽然这是朝着正确方向迈出的一步，但这一步迈得太小、太慢。要把全球变热控制在2°C以下，保护人类和地球免受气候灾难最严重的影响，就必须在2035年之前实现净零经济，而以2050年为期将意味着失败。

从经济角度来说，立刻采取行动的理由也很充分。保护自然环境的行动往往被归为一种成本，但实际上，对抗全球升温的行动在任何时候都是最节约成本的举措。

越晚应对气候危机，经济成本就越高。净零碳转型将需要大量资金，但现在的支出能让我们免于承担未来气候崩溃的长期成本。今天的“成本”都是对未来人类共同福祉的投资。

未来会有多少人和物种遭受灭顶之灾；会在多大程度上造成社会混乱、饥饿与贫穷；会造成多大规模的气候难民迁移；以及会引发多少暴力和冲突，这些都将与今天的气候雄心和采取的行动有着直接的关系。

可持续转型必须由政府领导。而且在这个过程中，还要利用市场的力量并发挥企业的活力和创造力。人和社会必须随着转型共同进步，从而打破“保护自然世界必然要付出代价”的不实之言，不作为的代价实则大得多。

在抗击这些威胁的问题上，我们有着明确的共同利益。通过国际社会齐心协力共同努力，我们仍然可以避免最坏的影响、最大的不公和最严重的暴力。但我们必须马上采取行动。道路很明确，我们的领导人必须展现出真正的政治意愿和领导力——这是我们对他们的要求。

**Steve Trent**

环境正义基金会创办人 | 执行长

# 治理与领导力

为了将全球变热控制在  
1.5°C以下，我们需要一  
种“全政府”方法，将全球  
变热缓解和适应融入到  
每一个政治组合之中。

# 01 政府整体推行气候行动

从范围和规模上来说，气候危机本质上是跨越国界、全球性的。因此，在2035年之前实现净零碳排放需要国际协调行动。

每一个政府和国际机构都应把气候问题放在首位。国际行动需要重视法治，重视共同达成的公平、切实可行、且具有约束力的承诺。关键是展开多边和全球协作。

我们需要一个“全政府”的方法，在政府首脑的雄心远见以及行政当局全力投入的带领下，将全球变热的缓解和适应融入到每一个政治组合之中。每个政府部门都必须将气候缓解行动纳入自己的工作并将其作为首要任务，从而实现所有经济部门的脱碳。

国家政府目标必须写进法律，并且颁布必要的法律法规推动其落实。

政府可以并且应该利用其在财政和货币政策上独有的权力，推动国民经济基本结构的变化，特别是在能源生产、制造、粮食生产、建筑、运输和贸易、以及政府采购等领域。

政府必须对碳排放征收重税，提高碳排放的应税价值，同时取消其生产和使用环节的所有补贴或间接激励。在中央政府政策的推动和加持下，必须在所有部门实施面向整个系统的大规模可再生能源补贴以及驱动市场的激励措施。

在财政和货币政策的支持下，有必要在整个系统范围内严格落实环境可持续性及循环经济转型政策。

## 放眼全球，着手本地

赋权地方政府采取行动将是关键。虽然设计法律、财政和金融框架，制定具有约束力的目标，展开抗击全球变热的国际合作和制定相应的总体政策都必须由中央政府牵头，但“打头阵”的地方政府对落实这些工作至关重要。必须为这些机构提供资金，为它们赋权，使它们能够代表本地社区并在社区内部开展行动，带动群众，建立信任，最大限度地减少反对的声音。

## 政府必须以一致的方式从全局出发应对经济问题

全政府方法必须配以“全经济”的视角和方法。实现净零碳最有效的方法需要有一个跨部门、综合的全经济视角。运输、建筑、能源生产和其他部门各自为政只会为变革制造人为的经济和操作障碍，既妨碍制定明确的地方和国家规划，也影响开展集思广益，推动以必要的范围和速度实现变革。

## 点名批评：同行压力促进最佳行为

各国政府必须通力合作，利用国际舞台的力量和外交接触工具，推动各地采取气候行动。其中关键的一点是必须对“气候不法分子”提出“点名批评”，追究那些未能保护环境或采取行动减少温室气体排放，从而使本国公民免受全球变热影响的领导人和国家的责任。

## 新冠复苏计划：拯救未来的机会

世界各国政府已承诺出台数万亿美元的新冠复苏计划：复苏计划专项拨款已超过10万亿美元。<sup>3</sup>一些专家估计最终金额总计将达到20万亿美元，<sup>4</sup>而且会在相对较短的时间内全部到位。如此体量的经济刺激计划在人类历史上也是前所未有的：

这让二战末和2008年全球股灾爆发后出台的一揽子计划都相形见绌。

这一刺激计划的“绿色”程度将决定我们在未来十年或更长时间内的碳路径。

**气候专家估计，2020年至2024年间每年需投资1.4万亿美元，或者说每年需要投入目前刺激计划总额的10%，才能让全球走上一条与巴黎协定目标相一致的道路。<sup>5</sup>**

摆在我面前的是一个千载难逢的机会：确切地说，利用这些资金推动净零碳排放和绿色经济转型能够拯救我们的世界和未来。



## 02 气候行动——经济效益，而非成本

变革之前必须抛弃环境保护和气候行动是一种成本的观念。

而要抛弃这一观念就必须让人们更深入、更全面地了解全面转向净零碳经济和有效保护自然环境所带来的多重经济和社会效益。现在采取果断行动缓解全球变热不仅不会是一项成本，反而会是人类历史上最节约成本的举措。

可再生能源已经是全球增长最快的行业之一：仅在美国，2015年至2019年可再生能源行业就创造了超过10万个就业岗位，<sup>6</sup> 相当于该行业劳动力增长超过25%。虽然这是新冠疫情以及随之而来的经济衰退之前的 data，但即便全球经济在2020年急速下滑，全球能源需求暂时下降，可再生能源仍逆势创造了近7%的增长记录。<sup>7</sup> 国际能源机构预计这一增长势头将持续到2021年，并预测可再生能源有望增长近10%。<sup>8</sup> 美国总统拜登的气候计划中有一个目标就是到2030年为美国可再生能源部门创造700万个就业机会。<sup>9</sup>

**国际劳工组织预测，到2030年，实现《巴黎协定》目标的行动将在全球创造约1800万个新的就业机会。<sup>10</sup>**

净零碳经济转型必须做到全球公平，并认识到全球各地在排放量和立刻推动变革的能力方面存在差异。



## 天壤之别：全球气温上升的影响

工业革命之前，人类从不知道大气二氧化碳浓度可以达到300ppm。

政府间气候变化专门委员会（IPCC）认定的“安全”水平是350ppm。目前这个水平早已被突破，400ppm也成为了过去式，而在2021年初笔者撰写这篇文章的时候，大气碳浓度已经达到了414ppm。可以肯定的是，这个水平仍会持续增长。大气中的碳浓度将继续升高，一次又一次地超过过去300万年里未曾有过的水平，当时，海平面比现在高出约18米左右。这些数字都意味着全球温度的升高：地球温度已经比人类历史上任何时刻高出了1.2°C左右。

若不大力干预，全球温度最早将在2030年达到高于工业革命前1.5°C的水平，这将给整个地球带来严重的社会和生态后果，包括洪水风险增加、极端热浪、生物多样性锐减、以及海平面上升。

IPCC最新报告中的一个要点就是，如果升温达到2°C，陆地和海洋环境遭受的这些影响都将显著恶化。

相比1.5°C，气温升高2°C的一些潜在影响包括鱼类和某些作物减产的速度将是前者的两倍；珊瑚礁几乎完全消失；北极夏季无海冰的可能性增加十倍；此外，升温达到2°C的“临界点”甚至更高的情况下，预计将引发极地冰层和永冻层消失、亚马逊和北方森林生长带发生变化等。这些变化将使升温过程自我强化，从而导致温度骤升，使某些地球系统发生显著且不可逆的变化。

2020年联合国环境规划署发表的《排放差距报告》（Emissions Gap Report）指出，按照目前的排放轨迹，到本世纪末气温可能升高3°C。升温3°C将导致地球上近10%的生物多样性面临灭绝的威胁，<sup>11</sup> 亚马逊雨林、北极圈冻土带等具有碳封存能力的关键生态系统大部分将会消失。至少2亿人会因海平面上升而流离失所，<sup>12</sup> 全球遭受的损失可能约相当于2100年GDP的3%，且蒙受损失的主要是弱势人口，以及东南亚和非洲的发展中国家。<sup>13</sup>

**到2035年实现净零碳排放需要社会各个部门的每一个环节都大幅减排，同时还需要投资扩大可靠的可再生能源供应，并发展国家电网、配电网络、电力存储和相关基础设施。此外，我们还必须设法减少能源使用，提高电网、家庭和企业的能源效率。**

## 生物燃料和核能并非答案

关键在于，不能依靠不可持续的措施来实现这些变革。

真正的可再生能源生产快速增长，这意味着以核能来“弥合需求缺口”的理由不再成立。<sup>14</sup> 此外，由于种植棕榈油、甘蔗等生物柴油工业的支柱型作物会给世界上许多不可替代的栖息地带来森林砍伐、物种减少、以及粮食不安全等影响，所以不能依靠生物燃料来推动全球经济脱碳。<sup>15</sup> 许多情况下，生物燃料既非碳中性，也不高效。例如，将加拿大原始森林中生长的树木加工成木片，然后再用化石燃料驱动的船只将其运到英国，最后成为发电站使用的燃料。这个过程很容易被形容为“碳中性”，但显然它不是。它代表的是对能源和资源极其低效、不可持续的利用。



温度升高 $2^{\circ}\text{C}$ \*将导致  
北极夏季无冰的可能性增加十倍。

\*(与升温 $1.5^{\circ}\text{C}$ 相比)

L.W. / Unsplash



...至少2亿人会因  
海平面上升而流离失所

© EJF



.....珊瑚礁  
几乎完全消失

© EJF



风能的成本为每兆瓦时26至44美元；最便宜的化石燃料发电——天然气联合循环发电的成本为每兆瓦时44至73美元。



## 03 可再生能源：经济赢家

首先，最根本的行动是结束所有新开采的化石燃料（石油、天然气、煤炭）项目，并迅速淘汰现有的生产。

因此，必须为依赖这些采掘业的社区提供充分的支持和可靠的替代生计。而关键就是让迅速、大规模扩张的可再生能源行业（风能、太阳能、潮汐能、以及支持并扩大上述能源行业的技术创新领域，如电池技术）能为他们提供重新就业的机会，以及建立配套的基础设施，支持能源生产及高效配电。

支持受影响的社区投资当地可再生能源项目并从中受益，从而帮助经济落后地区“提升”发展水平，为他们提供属于社区所有的、低成本分布式可持续能源。

总而言之，正如拉扎德公司（Lazard）的《能源成本均衡分析》所显示的那样，可持续能源发电的成本继续大幅下降，许多情况下表现甚至优于传统发电。<sup>16</sup> 现在，大多数情况下，建设无补贴的风能和太阳能发电设施比运营已建成的化石燃料发电和核电设施更加便宜。<sup>17</sup> 例如，风能发电的成本为每兆瓦时26至44美元，而最便宜的化石燃料发电——天然气联合循环

发电的成本为每兆瓦时44至73美元。如果算上补贴，这种对比就更加明显：据国际货币基金组织估计，2015年全球化石燃料补贴约为4.7万亿美元，占全球GDP的6.3%，其中包括直接支付和允许自由排放污染物带来的经济成本。<sup>18</sup> 取消这些补贴，化石燃料的透明市场成本将会迅速飙升：有速度、有目的地取消此类补贴将为可再生能源的未来扫清许多障碍。

---

**百分百可再生能源是可能的，而且我们可以利用已有的技术，在2050年之前实现这一目标，但前提是政府展现出实现飞跃的政治勇气和领导力。<sup>19</sup>**

---



2015年化石燃料补贴约为  
4.7万亿美元，相当于全球  
GDP的6.3%

---

## 04 碳定价

政府和央行拥有独一无二的财政政策控制权，并且有权控制或能够影响货币政策。因此，财政和货币政策既是他们手中最好的工具，同时也最能明显体现行动变革。

实现净零碳排放的关键在于最大限度地利用财政（碳税以及对净零碳排放的补贴和支持）和货币工具，从而为确保走上净零碳排放道路提供经济流动性，具体可参照世界各国纷纷出台的新冠经济刺激计划。简而言之，就是在对碳排放征收重税和制定碳价的同时，为可再生能源及配套储能设施的扩建提供实质性的税收优惠和直接补贴。各国政府还可以积极投资研发新技术和方法，进一步降低可再生能源成本，提高效率。

### 碳排放税

征收碳排放税是一个强有力的选择。可以在2035年，即实现净零碳排放的目标年限之前，逐年提高碳排放税。这些税中包括“碳边界定价”税，即对来自本国或本国所属的集团之外、气候政策较为宽松的高排放国家的进口商品征税。目前欧盟正在商讨对水泥、纺织品等一系列行业实施此政策。碳边界定价避免了“碳泄漏”带来的有损环境和人类正义的风险。“碳泄漏”是指欧盟企业和个人通过进口商品把与其生产相关的排放转移到欧盟以外的地区。<sup>20</sup>

此类财政激励措施将推动低碳基础设施大规模发展和新的技术创新，同时向零碳和碳中性产品及服务过渡。

可以通过让这些税收保持收入中性，从而避免引发有关政府规模和管辖范围的争论。制定碳税政策时应将各种社会效益和经济效益全面纳入分析范畴；例如减少伦敦等当前污染热点地区及周边的化石燃料燃烧，将减轻呼吸道疾病的诊疗负担。<sup>21</sup>

必须使用加权碳税，从而在实施的过程中做到公平，不给较不富裕的人造成过重的负担。一些提案（比如美国经济学家的提案）建议可通过同等的退税直接将这些碳税返还给公民。这样一来，“包括最弱势群体在内的大多数美国家庭获得的‘碳红利’就能超过因能源价格上涨而多付的钱，从而使他们在经济上受益”。<sup>22</sup>此类税收会有助于纠正导致气候危机的市场失灵，引导经济走向净零未来。

必须指出的是，要在欧盟层面上引入碳税需要获得成员国的一致同意。另外，立法也是一个最有用的工具。例如，禁止进口在最近辟出的林地上种植的农产品，或强制要求欧盟进口公司开展环境损害尽职调查。<sup>23</sup> 应立刻采用这些立法手段，启动继续征收有效碳税的程序。

### 碳定价的高价值

化石燃料生产严重依赖补贴，它代表着市场的重大失灵。不论是从气候危机，还是空气污染和水污染，又或是其他影响角度来说，化石燃料的成本都不能反映其造成的环境损害。如果在其定价中纳入上述因素的考量，那成本将会高得多。政府必须为碳定价，以反应其对地球造成的损害。我们可以立即为碳设定一个高基准成本（从至少100美元/吨开始，并在未来五年内根据减排速度逐步提升），并为每个地理区域设定碳市场总量上限。通过这种方法，我们能够采取果断行动控制温室气体排放，守住1.5°C的升温目标。碳定价与强有力的可再生能源激励措施结合起来，相辅相成，将放大二者的环境效益和经济效益。

## 气候融资：公共支出用于公共利益

政府独有的另一个权力是公共财政。围绕气候融资的对话重点往往是私营部门的投资造成人类对化石燃料更深的依赖，但政府和政府间的财政政策有着巨大的潜力，能够加速脱碳，并推进基于自然的解决方案及保护性干预措施，从而阻止气候变化。

公共支出来自纳税人缴纳的税款：从逻辑和道义上讲，公共资金都必须用于保护地球和民众免受全球变热的影响。公共投资和采购可以优先选择零碳和碳中性的商品及服务，促进创新和研发，并创造公平的竞争环境，从而更好地实现净零碳目标。例如，通过支持提高家庭和公共交通的能源效率，从而减少汽车的使用。就这一机会的规模而言，以欧盟为例，政府在工程、商品和服务上的支出约占欧盟GDP的19%左右，每年约为2.78万亿美元（2.3万亿欧元）。<sup>24</sup>

无论公共气候融资的资金是来自当前的税收还是预支未来的GDP，都必须将其作为优先事项。新冠疫情造成的经济危机当前，对于各国政府、以及管理着全球财政系统的多边机构来说，这是一个将公共财政转化为一股向善之力的重要机遇。

为生态系统服务模式买单，或者<sup>25</sup>能够激励各国保护关键生态系统的“债务换自然”（debt for nature swaps）<sup>26</sup>等都是这样的例子。目前提出的其他实验性气候融资工具还包括：为主权债务重组设置积极的附加条件，以此启动基于自然的解决方案，<sup>27</sup>以及在主权债务市场中引入自然绩效债券，作为对自然资本进行核算和估值的一种方式。<sup>28</sup>但是，必须着重加以提醒的是，任何以自然保育为目的的金融工具在设计和实施时，都必须让原住民民族和当地社区充分参与，并得到他们自主的事先知情同意，从而尊重他们的权利，避免弱势群体进一步被边缘化。<sup>29</sup>

最后，使用纳税人的钱来投资全球发展项目的公共发展银行，<sup>30</sup>必须每年对整体资产负债表进行环境压力测试，并公布结果，以确保公共资金对民众、气候和自然产生的净影响是正向的。<sup>31, 32</sup>

## 化石燃料正在迅速走向颓势—— 信息公开是关键：

走向碳中和经济的势头一旦全面铺开，单是化石燃料行业就有高达1万亿到4万亿美元的投资——包括煤矿、油井、以及其他开采运输设备和基础设施——再加上发电站和依赖化石燃料的传统车辆——将失去价值。<sup>33</sup>化石燃料储备和生产设施都将成为无法盈利的“搁浅资产”。<sup>34</sup>

信息披露是净零碳转型的关键。政府必须强制要求超过一定规模的企业披露自身的碳利用情况和气候风险。这类法规可以且必须立即实施生效，并包括对违规企业和主要碳污染企业的惩罚性制裁（参见41页）。

现在采取行动，各国政府就可以用新的可持续全球经济取代“碳泡沫”。新的可持续经济将为子孙后代提供生计和能源，同时将历史排放纳入考量，为各个国家提供公平的国家碳预算。<sup>35</sup>政府必须抓住新冠经济复苏的机会，将大规模可再生能源投资作为首选，其中包括研发和创造绿色就业机会。

政府还有机会实现公平公正的化石燃料转型，在这个过程中为目前直接从事化石燃料行业相关工作及依赖能源经济现状的部门中的个人提供支持和再培训。<sup>36</sup>这种持久的繁荣才应该是我们努力的目标。

## 各国政府有机会实现公平公正的 化石燃料转型

信息公开是净零碳转型的关键



05

## 投资可再生能源

政府的大规模直接投资应与强有力的可再生能源财政激励措施（包括大规模、全系统的直接补贴）相匹配。

这样做将强化并推动可再生能源市场的进一步增长，同时在以碳为基础的行业失去活力、迅速退出的情况下，提供关键的就业替代。

专家估计，为了确保一个气候安全的未来，到2050年，每年需要8000亿至3.5万亿美元的资金；<sup>37 38</sup> 短期来说，建议从2020年到2024年每年投入1.4万亿美元，以确保各国能够实现2030年的减排目标。<sup>39</sup> 与此相较，2019年仅全球股市交易额就超过了60万亿美元。<sup>40</sup>

---

**专家估计，为了确保一个气候安全的未来，到2050年，每年需要8000亿至3.5万亿美元**

---



## 06 能源与零碳创新

除了大规模可再生能源转型之外，政府还可以通过支持小型和微型发电，从而推动能源的独立和可持续，为社会贫困阶层创造巨大的福利。

全球仍有7.7亿人缺少电力供应。<sup>41</sup> 可持续发展目标7（Sustainable Development Goal 7）呼吁到2030年让所有人都用上负担得起的可靠和可持续的能源。这个目标，连同净零碳排放目标一起，是气候正义方针的关键。通过推广可再生能源微电网和端对端能源交易，这些社区主导的发电创新不仅有助于减少碳足迹，而且还将开辟新的收入来源，减少贫困。不论是人口稠密的城市街区，还是从来没有稳定、负担得起的电力供应，历来依靠煤油等危险燃料的低度发达偏远社区，任何地方都可以实施社区层面的解决方案。<sup>42, 43</sup> 此外，局地发电不需要建设昂贵的能源基础设施，从而能够加快碳中性转型。

政府必须带头支持社区层面的能源系统创新，以此为工具实现可持续发展目标和缓解全球变热。

在英国，改用更灵活、高效的能源系统（如太阳能微电网）到2050年可累计节约232亿至547.5亿美元（170亿至400亿欧元），<sup>44</sup> 而在圣文森特和格林纳丁斯（St. Vincent and the Grenadines）这样的小岛屿发展中国家，国家微电网战略能让整个国家走上不再依赖化石燃料发电的道路。<sup>45</sup>



全球仍有7.7亿人缺少电力供应。  
社区主导的发电创新不仅有助于  
减少碳足迹，而且还将开辟新的  
收入来源，减少贫困。

## 07 转向循环经济与减少消费

未来40年，生物质和生物燃料、化石燃料、金属和矿物等材料的全球消费量预计将翻一番。<sup>46</sup> 到2050年，废弃物年产量预计将从20.1亿吨增加至34亿吨。<sup>47</sup>

我们的线性经济模式建立在为满足无穷无尽的消费而永无止境地开采资源的基础之上。它是导致气候崩溃的罪魁祸首。

如果我们一如既往地让这种“开采-制造-浪费”的经济模式继续下去，那么到2050年我们

可能需要三个地球才能维持目前的经济模式和生活方式。<sup>48</sup>

我们迫切需要进行循环经济转型。在循环经济模式下，无论是经济结构，还是产品生产和消费行为都在地球的承载限度之内。循环经济是通过共享、修复和回收，尽可能地延长现有材料和产品寿命的一种生产和消费模式。<sup>49</sup> “循环性”追求的是“从设计源头上避免”浪费和污染，并且修复地球自然系统。重点行业（如电子、纺织、家具、化学品、以及钢铁水泥等建筑产品）可通过转向循环模式大幅减少自身的环境足迹。

**到2050年我们可能需要三个地球才能维持目前的经济模式和生活方式。**



# 政府必须设定雄心勃勃的目标

实现循环经济全面转型是可能的，  
但这需要雄心勃勃的公共领导力才能实现。



逐步淘汰一次性或原生材料，以及某些对环境有害的制造工艺；



提高国家的回收能力和废弃物管理实践；以及



减少用于包装等特定产品的材料用量和种类；



根据产品的可持续绩效表现予以奖励，包括把高绩效水平与激励措施挂钩。<sup>50</sup>



提高产品的耐用性、重复使用性、可升级性和可修复性；

政府可以通过公共采购的方式对私营部门的循环表现进行嘉奖。以欧盟为例，公共购买力占GDP的14%：政府承诺100%采购环保材料和循环产品将产生重大的影响。<sup>51</sup>

最后，政府必须采取措施，通过打击“漂绿”行为，确保消费者获得可靠信息，以及提倡“维修权”等方式，帮助消费者树立循环经济的理念。

循环经济转型不仅将保护我们的地球，它还把人类的福祉和地球——而非利益——摆在经济模式的核心位置，通过这种方式抗击贫困，并为所有人谋求一个更加公平的未来。<sup>52</sup>

# 主要工业 部门

---

海运占全球温室气体排  
放的2.89%，但却不用缴  
纳燃料税。

## 08 交通运输转型

2017年，交通运输占了欧盟温室气体排放量的27%。<sup>53</sup>这一状况必须得到彻底改变，才能把人和地球放在首位。

应在全国范围内重点强调低碳和零碳公共交通基础设施，采取强有力的激励措施，让民众放弃使用私家车，改乘零碳和低碳的公共交通系统。应赋予地方当局权力和财力，建立适合其地理和用户特点的联合交通系统。

城市中心在设计上必须以步行和骑行为主，同时为无法步行和骑行的人提供充足的替代出行方案。

### 目前乘用车消耗了全球近四分之一的石油需求。<sup>54</sup>

全球消费者的偏好正在倾向于SUV等高排量车型。过去十年，此类车型的全球市场份额翻了一番。<sup>55</sup>

SUV车型的年排放量已经增至7亿多吨，<sup>56</sup>比英国和荷兰的年排放总和还要多。<sup>57, 58</sup>然而，一些预测显示，电动汽车的年销售量将增长10倍，从2018年的200万辆增至2030年的2000万辆。<sup>59</sup>各国政府必须鼓励这一增长势头，同时鼓励人们改乘可靠、用户友好的低碳或零碳公共交通方式。

禁止销售汽、柴油车，以及对高排量机动车征收拥堵税等计划只是开始，还需要采取积极的激励措施。私家车相关的政策必须发挥推动创新和投资基础设施的作用，例如针对重型货车的新的解决方案，以及构建低碳运输网络所需的国家电动汽车快速充电网络。

航空出行的环境影响目前没有被计入航空旅行的低成本中，航空公司也没有充分采取措施减轻自己在气候崩溃中起到的重要作用。到2040年，全球航空排放预计将急剧增加。<sup>60</sup>乘坐大部分航班的只是一小部分人，<sup>61</sup>这为引入飞行常客累进税提供了明显的机会。对飞行常客征税一方面可以抑制非必要的航空出行，另一方面还可以为那些有助于航空业实现净零排放的项目提供资金。

控制航空排放的另一个方式是对航空煤油征税。目前，包括英国和欧盟在内的许多国家和地区都没有对其征税。<sup>62, 63</sup>预测显示，如果每升煤油征收33美分的税，那么仅欧盟每年就能征收约323亿美元（270亿欧元）的税金，<sup>64</sup>然后可以用这笔钱资助交通运输部门的低碳和零碳解决方案。

海运也不征收燃料税。然而，海运的温室气体排放占全球排放总量的2.89%，<sup>65</sup>占2015年欧盟运输相关排放的13%。<sup>66</sup>据国际海事组织（IMO）预测，如果采取一切照旧的做法，到2050年海运排放将增长50%到250%。<sup>67</sup>通过征收燃油税将海运的碳成本计算进去，是加快减少国际航运业气候足迹的一种方式。减速航行、气象导航、高效设备等技术和操作方面的改革可以进一步减少排放。国际海事组织的目标是在2050年之前减排70%，<sup>68</sup>但这一减排幅度太小，耗时也太久：作为全面净零碳转型的一部分，国际航运部门必须在2035年之前实现碳中和。

除了减排，政府还必须集中精力降低低碳或零碳公共交通用户的成本。一些情况下，这可能意味着要像卢森堡那样，通过免费搭乘，鼓励人们使用公共交通，优化社会和环境效益。



# 09 建筑行业—— 以缓解气候变化为 目的的建设

建筑行业是全球温室气体排放的一大源头：该部门的“内含碳排放”，<sup>69</sup>也就是与建筑物建造和维护过程中所使用的材料及施工过程相关的碳排放，占全球排放的11%。

一些国家的“建设热潮”进一步推高了该行业的排放。例如，中国建筑行业几乎占全国碳足迹的20%，<sup>70</sup>而英国每年新建建筑内含的二氧化碳排放达到了近5000万吨。<sup>71</sup>

第一步，也是最重要的一步就是从法律上要求政府必须对拟议的政府资助的建设项目进行严格的气候影响评估，之后再决定是否予以批准。这与目前评估大型项目财务可行性时所采用的方法类似。评估将包括为了减轻相关建设和开发运营过程中不可避免的排放所带来的成本。例如，大幅提高每架英国航班的碳税，除了要抵消航班本身的排放之外，还需要对现有机场增建跑道所产生的碳排放进行抵补。<sup>72</sup>建筑工程评估若不考虑这些外部效应，那就是失职。

此外，政府必须制定强有力的法规，鼓励私营部门的建设施工达到一流的环境标准。若房屋建造符合最高能效标准，则可以节省大量能源。对新建建筑必须实行高标准和严格的检查，但同样重要的是，必须针对既有住房中占绝大多数的旧房出台相应的政策和奖励，支持其改造。<sup>73</sup>

住宅建设应使用低碳、可回收的本地建筑材料，采用低碳能源供暖和节能照明设备——设计时最大限度地利用自然光。太阳能电池板和提高用水效率应该成为标准配置，并在设计和规划中考虑为行人、骑行者、公共交通用户和电动汽车车主提供绿色空间和配套设施。

应出台政策鼓励建筑行业创新，发展低碳材料。低碳混凝土等新型材料的开发与推广之间尚存在差距；新的材料越来越多，但却没有得到使用。政府可以发挥作用，推动对低碳建筑材料的需求，并继续鼓励建筑业进一步脱碳。<sup>74</sup>例如，英国政府就要求伦敦横贯城铁项目（London's Crossrail project）使用的混凝土水泥替代比例至少达到50%。此类政策虽然是朝着正确方向迈出的一步，<sup>75</sup>但却需要在国家和地区层面上加以推广，而且必须通过监管法规予以强化。

建筑业排放占  
全球排放总量  
的11%。



在中国，建筑行业的碳足迹  
几乎占到全国的20%。

# **10 农业革新与粮食生产**

2016年，全球排名前20的肉类和乳制品公司的温室气体排放量比欧洲最大的气候污染国德国还要多。<sup>76</sup> 农业是造成全球生物多样性丧失的最大元凶。<sup>77</sup>

肉类和奶制品部门是温室气体排放最大的部门中的两个。巴西亚马逊地区牛群放牧造成的森林砍伐量甚至超出了其他所有大宗商品导致的砍伐量总和。<sup>78</sup>

粮食生产系统改革对于阻止全球变热至关重要。政府可以制定雄心勃勃的政策，鼓励农业管理采取生物多样性友好型、有机和混合型农业景观的方式，<sup>79</sup> 在生态系统修复与为所有人提供买得到、吃得起的健康营养的食物这两个目标之间找到平衡。

土地所有权、公正和环境保护这几个问题环环相扣。全球前1%的农业公司拥有或经营着地球上70%以上的农场和牧场。上世纪80年代以来，这种不平等的现象愈演愈烈：<sup>80</sup> 这种所有权模式不仅严重缺乏公平、公正，还危及农村人口的生计，并推动了集约化单一养殖、大面积森林砍伐等不可持续的农业实践。

这不仅是如何生产粮食的问题，也是人们吃什么的问题。联合国粮食及农业组织（FAO）估计，全球14.5%的温室气体排放来自畜牧业。<sup>81</sup> 改吃素食每人每年可减少0.8吨的二氧化碳排放（或相当量的其他温室气体排放）。<sup>82</sup>

提倡并采用低碳饮食是核心。政府必须牵头制作和传播易于为大众所理解的信息，推广少吃肉、多吃菜的健康益处。政府可以要求食品标签上注明其隐含的环境足迹，通过这种方式鼓励有益于地球健康的饮食。<sup>83</sup>

**改食素食每人每年  
可减少0.8吨的二氧  
化碳排放**

**(或相当量的其他温室  
气体排放)。**



© Murasmelania

按照目前的趋势发展下去，  
每年浪费的食物可能会增  
至21亿吨——  
体量相当于十个曼哈顿岛，  
价值相当于1.5万亿美元。

和其他部门一样，重要的是，包括碳成本在内的真实成本必须预先支付。累进碳排放税的潜力在这里又一次显现出来。对塑料袋和含糖饮料征税说明政府行动可以影响威胁个人健康和地球的消费者行为。<sup>84</sup> 因此，政府必须对红肉、奶制品等高排放食品征收气候税，从而推动生产商减少自身环境影响。

改革粮食生产的另一个关键是解决粮食浪费的问题。

**最终损失或浪费掉的粮食占全球粮食总产量的25%至30%，所产生的排放量占全球温室气体排放的10%，<sup>85</sup> 而世界上还有超过8亿人口在挨饿。<sup>86</sup>**

当务之急是采取行动减少粮食浪费，包括提高采收技术、储存方式等技术能力，以及通过教育宣传改变消费者行为。政府可以通过投资粮食基础设施，规范粮食生产实践，达到降低粮食浪费的碳足迹，并消除饥饿。

即使在最具破坏性的粮食生产部门（如牛肉生产和甲壳类动物养殖），大部分碳排放也来自少数生产者。<sup>87</sup> 和本宣言中提及的许多问题一样，推动那些制造了绝大部分污染的一小部分公司进行改革，将是所有政府环境可持续政策框架的首要任务。

# 11 塑造可生存的未来——改变我们的衣物

艾伦·麦克阿瑟基金会发现：

**每秒钟都有满满一垃圾车的废弃纺织品被扔进垃圾填埋场或焚烧炉。**

© Mykola Sirenko

服装生产、零售和使用在全球变热中扮演着重要角色。

根据织物的不同，每生产一吨纺织品会产生15到35吨二氧化碳排放。<sup>89</sup> 相比之下，生产一吨纸只排放一吨二氧化碳。纺织业每年向大气中排放总计12.2亿至29.3亿吨二氧化碳。<sup>90</sup> 随着纺织品生产和消费的急剧增加，这个问题势必会越来越严重。1975年以来，全球纺织品产量几乎增加了两倍。

目前欧洲平均每人每年消费31公斤纺织品。<sup>91</sup> 作为“一次性”文化的一部分，廉价的“快时尚”造成了行业的巨大浪费，并对我们的气候产生了越来越大的影响。几乎60%的衣物生产出来之后不到一年就进入了垃圾填埋场或焚烧炉。<sup>92</sup>

棉花尽管是一种天然作物，但并不能解决这个问题。全球范围内，“传统棉花”每年排放2.2亿吨二氧化碳，使用820万吨杀虫剂和人工化肥。<sup>93</sup> 棉花的耗水量也很高，每年用水2330亿立方米，相当于每人每年用浴缸泡澡238次。<sup>94</sup>

其他纤维制品也是一丘之貉：为了满足人类对塑料纤维的需求，每年需要约3.42亿桶石油。<sup>95</sup> 海洋环境中20%至35%的微塑料来自聚酯、尼龙、丙烯酸等合成纤维的分解。<sup>96</sup>

- 据估计，衣物利用不足或缺乏回收造成的损失每年约为5000亿美元。
- 如果不改变这一状况，那么到2050年时装行业将消耗掉全球四分之一的碳预算。
- 清洗衣物每年向海洋排放50万吨微塑料，相当于超过500亿个塑料瓶。<sup>88</sup>

增长势头正盛的粘胶纤维也存在问题：生产粘胶用到的木浆每年要砍掉1.5亿棵树。<sup>97</sup> 仅过去15年间，全球就损失了超过5600万公顷森林，是导致全球变热的一大因素。

改用有机棉花是这个解决方案的关键。通过可持续种植，每年可减少9620万吨二氧化碳排放，相当于一辆普通汽车绕地球14112圈的排放量。<sup>98</sup> 除了不需要使用有毒杀虫剂之外，有机棉花种植每年能够节约相当于9.5万个奥运会泳池的水量。<sup>99</sup> 有机棉花的市场份额越大，节约就越多。

政府必须推动和鼓励时尚和服装行业朝着可持续、合乎道德的方向发展，利用财政和监管措施支持有机棉花生产，同时控制传统棉花生产和其他纺织品对环境造成的破坏性影响。

时装生产企业和零售商必须制定具有时限性及野心的目标，用有机棉等气候影响低的材料取代供应链中的高排放纺织品，同时鼓励升级再造和回收利用方面的创新。

时装行业还必须预见到即将到来的循环经济转型，重新思考如何设计和消费具有循环性的衣物。例如，零售商店应为消费者提供店内纺织品回收服务和相应的激励措施。

A close-up photograph of a woman with dark hair, wearing a patterned headscarf and a dark long-sleeved top, bending over to pick cotton from a plant. She is wearing light-colored pants and brown boots. A large, light-colored sack hangs from her waist, filled with harvested cotton. The background shows more cotton plants and a clear sky.

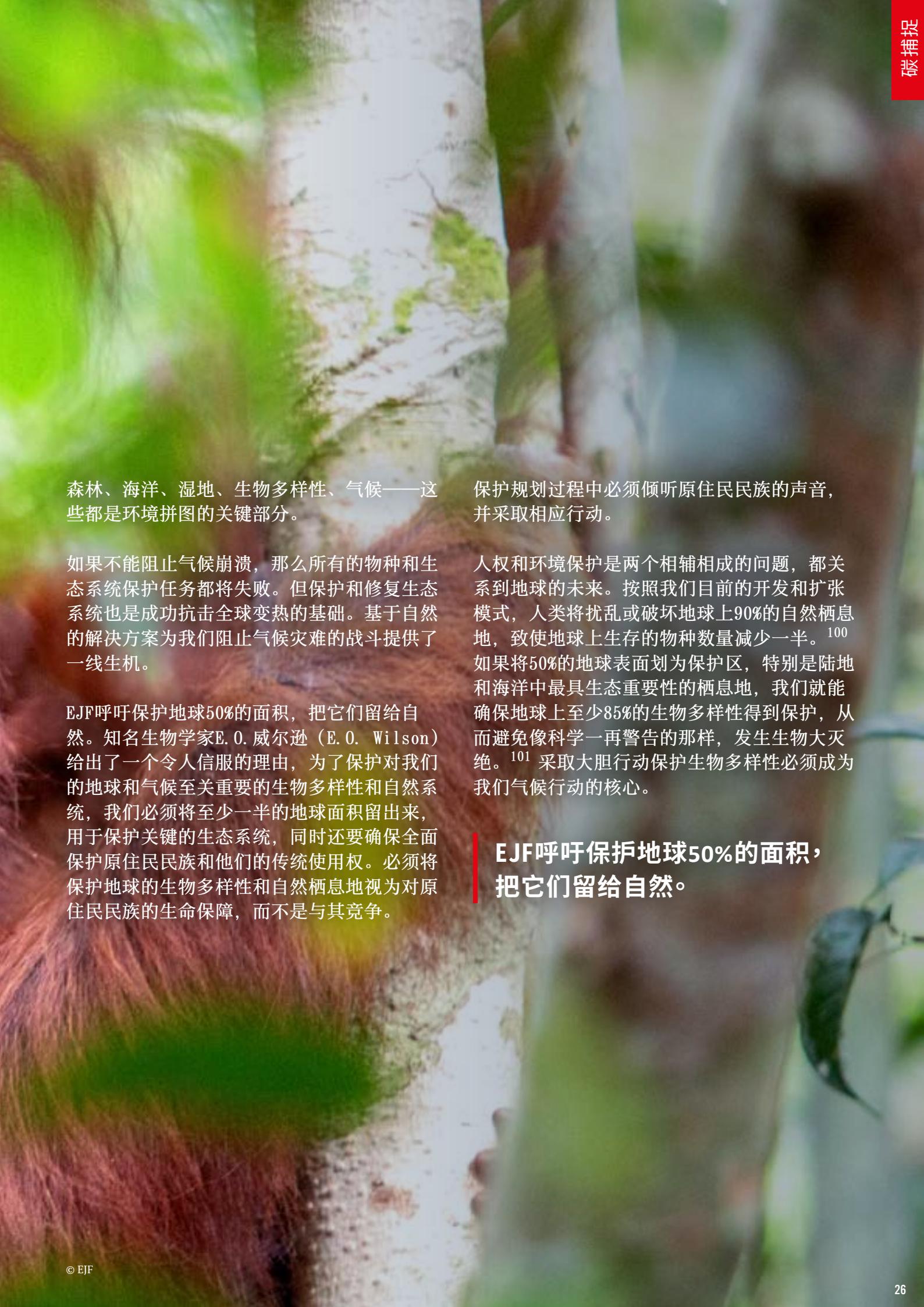
“传统棉花”每年排放  
2.2亿吨二氧化碳



# 碳捕捉——

大自然就是答案

---



森林、海洋、湿地、生物多样性、气候——这些都是环境拼图的关键部分。

如果不能阻止气候崩溃，那么所有的物种和生态系统保护任务都将失败。但保护和修复生态系统也是成功抗击全球变热的基础。基于自然的解决方案为我们阻止气候灾难的战斗提供了一线生机。

EJF呼吁保护地球50%的面积，把它们留给自然。知名生物学家E. O. 威尔逊（E. O. Wilson）给出了一个令人信服的理由，为了保护对我们的地球和气候至关重要的生物多样性和自然系统，我们必须将至少一半的地球面积留出来，用于保护关键的生态系统，同时还要确保全面保护原住民民族和他们的传统使用权。必须将保护地球的生物多样性和自然栖息地视为对原住民民族的生命保障，而不是与其竞争。

保护规划过程中必须倾听原住民民族的声音，并采取相应行动。

人权和环境保护是两个相辅相成的问题，都关系到地球的未来。按照我们目前的开发和扩张模式，人类将扰乱或破坏地球上90%的自然栖息地，致使地球上生存的物种数量减少一半。<sup>100</sup> 如果将50%的地球表面划为保护区，特别是陆地和海洋中最具生态重要性的栖息地，我们就能确保地球上至少85%的生物多样性得到保护，从而避免像科学一再警告的那样，发生生物大灭绝。<sup>101</sup> 采取大胆行动保护生物多样性必须成为我们气候行动的核心。

**EJF呼吁保护地球50%的面积，  
把它们留给自然。**

# <sup>12</sup> 基于自然的解决方案

## 森林

“基于自然的气候变化解决方案”是指与生物世界（如森林、泥炭地、湿地等）相关的解决方案。这些方案为应对气候崩溃提供了重要的工具。

森林是解决全球变热的最佳方案之一。在全球范围内改变我们的土地用途和农林业实践，可以达到将全球变暖控制在灾难水平之下所需减排量的37%。<sup>102</sup>

保护原始森林和原生森林物种复植应列入各国，尤其是欧盟成员国等富裕国家政府的议事日程。森林不仅能够储碳，还能够净化水源、防治洪水和水土流失、提供药物、净化空气、保持土壤、为野生生物提供栖息地、造福人类健康等等。<sup>103</sup>

好消息是，优先将适合种植林木及发挥林木效益的低质农田转化为林地，可以在对粮食生产影响较小，甚至毫不影响的情况下，实现林木覆盖率翻番。<sup>104</sup>

| 不只是需要更多的树。

**在全球范围内改变我们的土地用途和农林业实践，可以达到将全球变暖控制在灾难水平之下所需减排量的37%。**

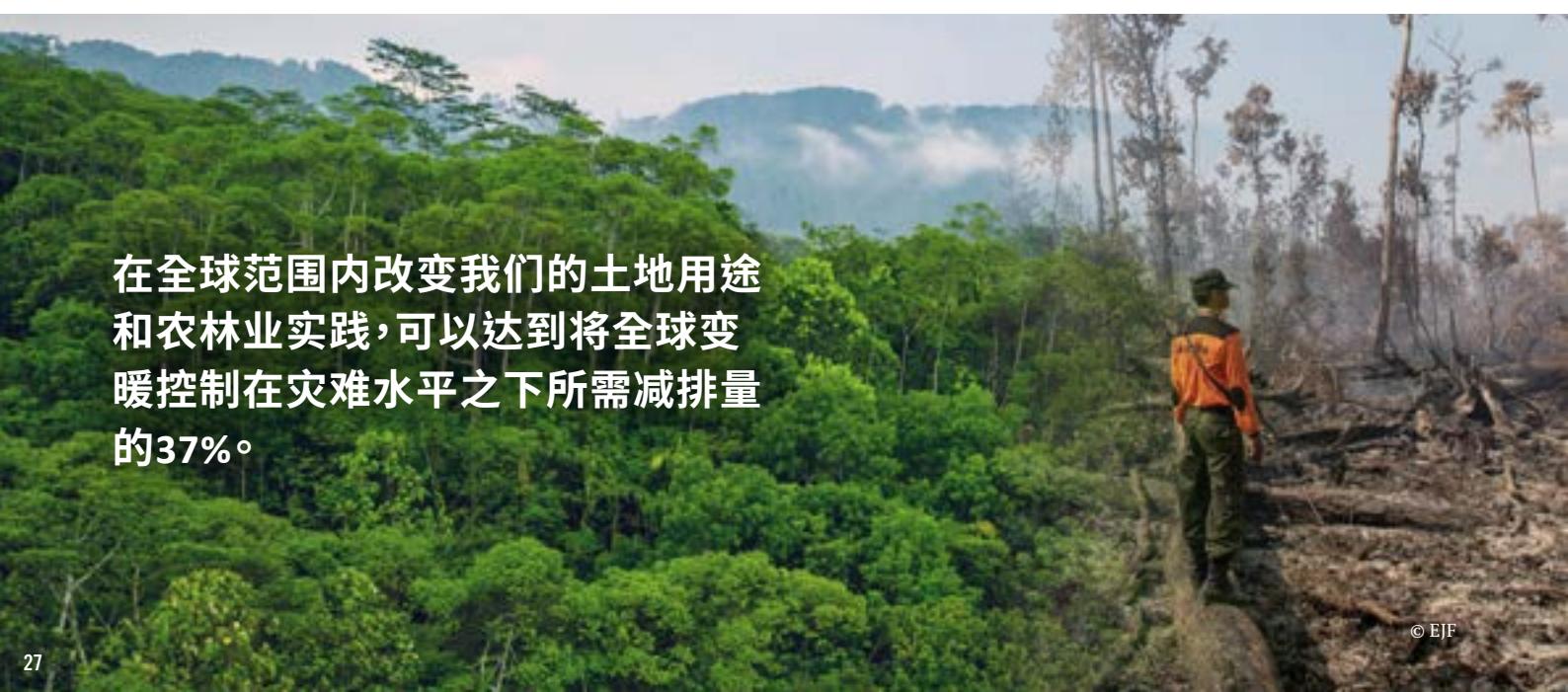
重新造林必须修复天然林，恢复其自然状态下丰富的生物多样性，而不是在贫瘠的工业化单一种植园里种上成排的树木。这么做的一个格外重要的原因在于，同等面积的土地上，天然林的储碳量平均是种植园的40倍。<sup>105</sup>

再野生化（Rewilding）——恢复和保护现有物种，重新引入那些已经彻底消失（在当地灭绝）的物种也具有显著的碳效益，并且是所有自然解决方案的核心基础。相对于那些韧性较差、容易被外部冲击破坏或摧毁的生态系统而言，某一区域的生物多样性越丰富，其抵御外部冲击的能力也就越强，从而可以将碳储存并封存起来。<sup>106, 107</sup>

野生动植物和天然林的这一突出作用意味着，必须谨慎评估通过REDD+等倡议开展的森林保护或扩大项目。虽然某些REDD+项目成功拯救了森林免受砍伐，但仍存在以下问题：

- 重复计算风险，<sup>108</sup> 碳信用额度买家和拥有森林的国家都将所抵消的碳计入自己的减排目标；
- REDD额度被用来资助种植园的危险；
- 明显存在侵害当地和原住民社区权利的可能性，以集中决策的方式做出与他们的土地和未来有关的决定损害了他们的权利。

最后，为了确保修复和保护项目的空间不被企业所挤占，政府必须禁止以粮食作物为原料的生物燃料，并且停止使用木质生物质发电，除非能够证明所使用的原料是真正的废弃物。



## 泥炭地与湿地

泥炭地虽然只占陆地面积的3%，但却是仅次于海洋的第二大天然碳汇，其储碳量比其他所有陆地植被的总和还要多。<sup>109</sup>

泥炭地的地貌差异很大——从爱尔兰和苏格兰的毯子沼泽（blanket bog）到东南亚的沼泽林，以及2017年刚果盆地森林下发现的全球最大的热带泥炭地。<sup>110</sup> 这些栖息地还能提供很多其他的效益，比如净化水源、防洪等。<sup>111</sup>

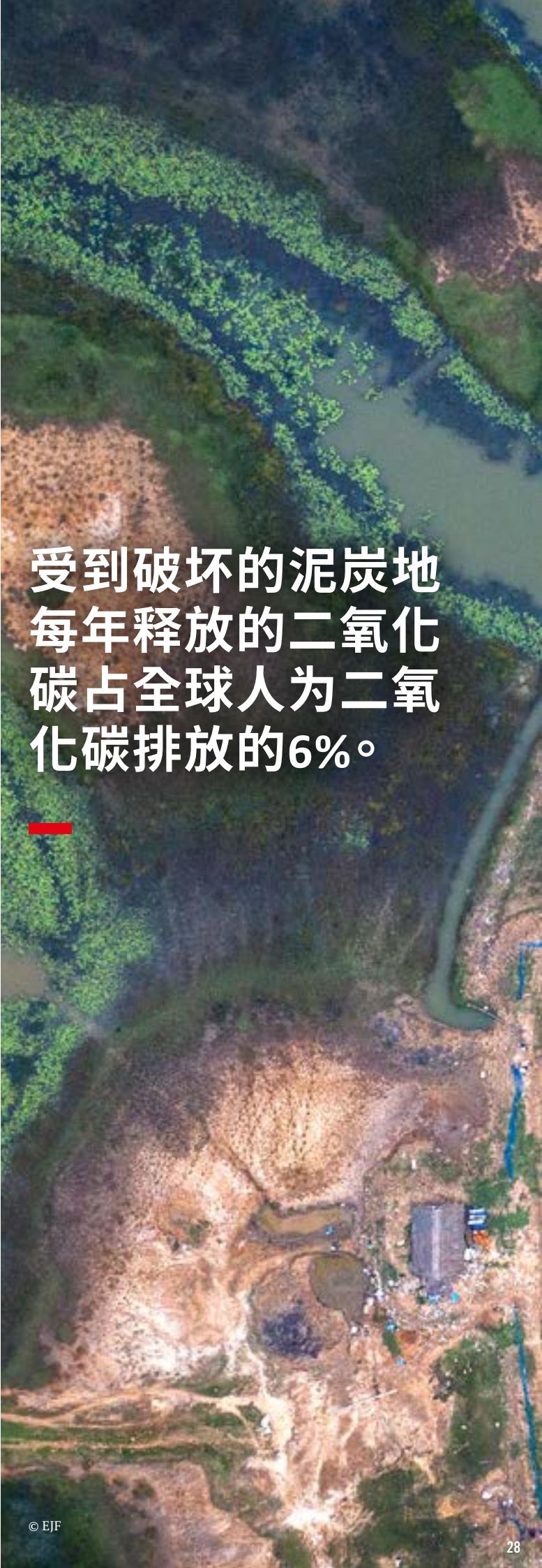
保护泥炭地的另一个明显的原因在于，泥炭地退化会释放甲烷（一种升温效应大约是二氧化碳30倍的温室气体），从而进一步加速气候崩溃。<sup>112</sup> 受到破坏的泥炭地每年释放的二氧化碳占全球人为二氧化碳排放的6%。<sup>113</sup> 全球约15%的泥炭地已经干涸，<sup>114</sup> 并且正在遭受一系列人为活动的威胁，包括农业扩张（如印尼的油棕种植园）；砍伐和排水；以及不断开采泥炭土用于园艺等。2019年，英国园艺产业（包括园艺爱好者）使用的栽培基质消耗了210万立方米的泥炭土；<sup>115</sup> 现在已经有了人们买得起的泥炭替代品，所以必须迅速用无泥炭种植取而代之。

政府还必须立即要求停止以任何理由焚烧泥炭地，例如在英国会为了猎捕松鸡而焚烧泥炭地。需要用明确、全面和严格执行的法规来保护泥炭地免受破坏，同时采取行动推动其修复。

---

湿地和河流是自然解决方案的第三个关键部分。

湿地和河流都是地球上碳密度最高的生态系统之一，但管理不善和受到破坏却有可能致使其成为碳排放源而非碳汇。<sup>116</sup> 它们还能发挥很多效益，帮助缓解一部分已经“锁定”的气候危机影响，如保护沿海社区免受风暴潮和海平面上升的影响，同时提供鱼类资源，缓解气候导致的粮食短缺。





每公顷红树林的储碳量是  
热带雨林的四倍。

## 红树林与海草

除了森林和湿地的重要性之外，沿海和海洋生态系统中储存的“蓝碳”也是基于自然的全球变热干预期的关键要素。

生长在热带与亚热带国家海岸沿线的红树林，其每公顷储碳量是陆地热带雨林的四倍。<sup>117</sup> 红树林还有着丰富的生物多样性，为沿海社区提供了重要的粮食来源，并保护其免受极端天气的侵害。

然而，红树林正以每年1%至2%的速度遭到砍伐。<sup>118</sup> 这给生活在大型红树林周边10公里范围内的1亿多人口的生计带来了威胁。<sup>119</sup> 不可持续的养虾业是导致红树林遭到破坏的最大原因之一：2000年至2016年间高达62%的红树林损失是由土地用途变化造成的，而导致土地用途变化的主要原因是水产养殖业和农业的扩张。<sup>120</sup>

---

科学家估计，全球海草草甸可以储存多达195亿吨碳。<sup>121</sup> 除了储碳功能外，海草草甸还能通过减缓波浪能、改善水质和清澈度、以及稳定海底，来改变周边环境。

它们通过消纳“外部力量”，为鱼类、鸟类、海洋哺乳动物、爬行动物和许多其他物种（包括海马、海龟、儒艮和海牛等标志性物种）提供食物和庇护。海草是重要的繁殖和育苗场所，决定着鱼类种群的健康。

因此，失去海草草甸不仅危及生态系统，还会危及沿海社区的生计和粮食安全。<sup>122</sup> 城市、工业和农业径流、基础设施开发以及渔船拖底捕捞都给全球的海草草甸带来了威胁。<sup>123</sup> 按照目前的退化速度，海草损失造成的二氧化碳排放每年超过3亿吨。<sup>124</sup>

沿海国家必须将保护和修复红树林及海草生态系统作为他们履行《巴黎协定》目标的一项首要任务，其中包括采取果断行动，从极端天气事件、海平面上升和海岸侵蚀风险加剧的低洼地区开始，设立红树林和海草草甸保护区，并进行复植补植。政府必须暂停红树林地区的养虾和农业扩张，禁止拖底捕捞等破坏性捕捞作业，完善废弃物流向管理，防止有毒径流毒害这些关键的“蓝碳”库。



全球海草草甸可以储存多  
达195亿吨碳。

## 蓝色星球解决方案——海洋

除了陆地和沿海生态系统之外，海洋也是气候系统的重要组成部分。

我们的地球有着一颗“跳动的蓝色心脏”——要抗击全球变热就必须保护这颗心脏。

全球海洋吸收了30%的人为二氧化碳排放，<sup>125</sup> 其碳储量是大气的50倍。<sup>126</sup> 二十世纪70年代以来温室效应恶化所产生的过剩热量有90%以上被海洋所吸收，<sup>127</sup> 相当于过去150年每秒钟吸收一颗核弹所释放的热量。<sup>128</sup>

随着二氧化碳含量急剧上升，海洋的酸性也越来越强。而酸化会导致海洋的碳汇功能下降。保护海洋可以稳定气候。健康的海洋中生活着大量可以固碳和储碳的鲜活的动植物。因此，健康的海洋是应对气候变化的重要工具。<sup>129</sup>

蓝鲸、座头鲸等大型鲸鱼对于抗击全球变热来说功不可没。它们一生中可以封存超过30吨碳。<sup>130</sup>

**蓝鲸或座头鲸这类物种，一生中可以封存超过30吨碳。**

此外，鲸鱼的迁徙模式和进食习惯可以把营养物质散播到海洋表面，为浮游植物的生长提供食物，也就是专家们所说的“鲸鱼泵”。<sup>131</sup> 浮游植物通过光合作用每年能够捕获370亿吨二氧化碳（相当于四个亚马逊雨林每年的碳捕获量），并且它们还贡献了地球上大约50%的氧气。<sup>132</sup> 但是，几个世纪以来，人类为了获得鲸鱼的肉和脂肪而对它们进行捕杀，导致大型鲸鱼的数量已经减少至工业革命前的25%。海洋生物日益受到污染的威胁，包括大量塑料垃圾流入海洋（要么被野生动物吞食，要么将它们缠住）、石油和天然气开发、过度捕捞、以及海水变暖和酸化。<sup>133</sup>

地球已经发展出了一些应对气候变化最有效的工具——我们必须保护大型鲸鱼等“地球技术”物种，投资鲸鱼保护，将其作为我们对抗全球变热的盟友。



**二十世纪70年代以来温室效应恶化所产生的过剩热量有90%以上被海洋所吸收，相当于过去150年每秒钟吸收一颗核弹所释放的热量。**

## **结束非法和不可持续的捕捞**

保护蓝色地球的另一个关键行动在于根除非法、未报告和不受管制（IUU）的捕捞活动及其他威胁海洋生态系统生态完整性的不可持续的海洋开发实践。目前，全球近90%的渔业捕捞已经达到或超过了可持续的水平。<sup>134</sup> 丰富的海洋生物多样性和健康的渔业是维持海洋碳清除能力、保护全球30亿依靠海洋和沿海生态系统获得生计的人口的关键。<sup>135</sup> 世界各国政府必须携手杜绝IUU捕捞。而要杜绝IUU捕捞，核心是要实现整个渔业供应链“从渔网到餐盘”的透明化，确保各方都能看到是谁在何时何地，以何种方式捕捞何种鱼类。关键是，这些透明机制在防止对鱼类种群的不可持续开发、促进海洋长期健康的同时，还能消除困扰全球渔业捕捞的人口贩运、奴隶制、暴力以及其他侵犯人权的行为。

## **《30x30：全球海洋保护的蓝图》**

为了保护海洋、阻止气候崩溃，我们需要一个具有生态代表性的海洋保护区（MPAs）全球网络，在2030年前覆盖至少30%的公海（各国领海以外的海域）。科学专家们已经编制了一个有效的保护计划：<sup>136</sup> 他们将公海划分成2.5万个边长为100公里的正方形区域，通过对这些区域逐一进行分析，确定了30%这个对海洋生态系统保育和气候来说最适合、也是最需要马上划定并采取保护措施的公海保护区比例。

## **停止深海采矿**

除了设立海洋保护区之外，还应当完全禁止深海采矿。深海采矿破坏性极大，会破坏原始、未开发且独一无二的生态系统，所以显然不是可持续未来的一部分。<sup>137</sup> 除非立即采取行动，否则深海采矿势必会成为一个开采海底铜、镍、及其他矿石资源的庞大产业。目前所采用的方法非常简单粗暴：海底的岩石和热泉喷口被巨大的水下机械碾碎后，碎片被抽取到海面上进行分拣。这个过程类似于将碎木机开进森林，然后收集机器吐出来的东西——所经之处，所有东西都会被不幸地碾碎、杀死、然后丢弃。

与矿业公司的说法不同的是，一些不可替代的生态系统正处在水深火热之中——其中一片目标采矿区域是“深海中…多样性最丰富的群落之一”。2016年的一项研究显示，在这片区域收集到的物种中有一半以上都是科学新物种。<sup>138</sup>

### **碳捕获技术？**

工业碳捕获与封存被奉为对抗温室气体排放、防止全球变热影响恶化的“灵丹妙药”。<sup>139</sup> 然而，IPCC敦促人们保持高度警惕，并指出“大规模部署二氧化碳移除（CDR）未经检验，依赖此类技术会让我们将升温控制在1.5°C的能力面临巨大风险”。<sup>140</sup>

尽管工业碳捕获技术或许会成为气候缓解政策组合的一部分，但绝不应以它们为借口，推迟采取积极的经济脱碳行动。工业碳捕获只能作为净零碳转型的补充，而不能取代基于自然的解决方案、生态系统保护和修复（包括重新造林和生物多样性的恢复）、以及对于保护和修复“蓝碳”汇的重资投入。

# 气候正义

---

天气灾害造成的死亡  
有99%发生在发展中  
国家

# <sup>13</sup> 气候正义必须成为我们思想和行动的核心

正义问题是阻止全球变热工作的核心：温室气体的历史排放贡献最少、从碳驱动的经济增长中获益最少的国家和人民却最先遭受气候变化的影响，并且受到的影响也是最严重的。

在绿色经济转型的过程中，我们必须向那些受极端天气事件、干旱、海平面上升等气候灾害影响的国家和人民提供大规模的实质性支持和补偿。此外，贫穷国家和已经感受到毁灭性影响的国家必须在谈判桌上“拥有一席之地”。在全世界携手共同努力避免气候崩溃的同时，这些国家的声音需要被听到，他们的诉求需要被满足。

## 气候难民

目前导致地球变暖的温室气体绝大多数都是由世界上最富有的国家排放的。1850年至2011年间，仅欧盟就排放了全球40%的二氧化碳。<sup>141</sup>

然而不公平的是，天气灾害造成的死亡99%都发生在发展中国家——尽管世界上最不发达的50个国家对全球碳排放的贡献还不到1%。<sup>142</sup>

全球平均温度已经升高1°C，气候变化正在加剧现有的经济、政治、社会和生态压力，并影响着地球上最贫穷的社区。数百万人被迫离开家园。气候危机既是生态危机，也是人道主义危机。

气候变化导致天气灾害愈加频发和严重。境内流徙监测中心（Internal Displacement Monitoring Centre）的数据显示，2008年以来，天气灾害导致每年平均有大约2100万人流离失所，相当于每分钟就有41个人被迫离开家园。<sup>143</sup> 还有数百万人因为久旱以及久旱造成的毁灭性影响而不得不离开自己的家园。

我们需要一项新的具有法律约束力的国际协定来保护气候难民。这项协定的重要性在于它定义了气候难民的身份和地位、<sup>144</sup> 界定了权利和义务，协调并团结各方行动，从而让拥有安全的家园这项最基本的人权得到真正有效的保护。

我们迫切需要一项新的具有法律约束力的国际协定来保护气候难民



## 原住民权利与领导力

来自亚马逊地区的数据显示，原住民领地和保护区因森林砍伐造成的碳排放大大低于其他地方。<sup>145</sup>

生态系统在协助我们抗击气候崩溃方面发挥着重要作用。由于原住民社区正受到非法砍伐者、采矿者和狩猎者的威胁，这削弱了他们对生态系统这一重要作用的保护能力。

对许多原住民民族而言，维持人类与自然界之间的平衡，并为子孙后代保护这种平衡深深地根植于他们的文化价值观中。这种我们现在称之为“可持续发展”的方法为全世界提供了宝贵的经验。我们不仅应在影响原住民民族及其土地的任何决策中征求他们的意见，而且应该把他们的知识放在首要的核心位置，为我们走向一个绿色、公正的世界指明道路。

尽管全球原住民民族和当地社区主张所有权或习惯使用权的土地占全球土地面积的65%，<sup>146</sup> 但据估计，目前属于他们合法拥有的土地仅为10%，正式归他们使用的土地占8%。<sup>147</sup> 全球有25亿人依靠集体持有和管理的土地、自然资源和生态系统为生。<sup>148</sup> 缺乏法律保护导致原住民民族和当地社区面临着土地被掠夺、资源被非法或强行征用、资产或家园被政府或企业行为者剥夺的局面。更全面、有力的法规对于弥合这一缺口，保护原住民民族和其他当地社区以及他们管理和依靠的生态系统具有潜在的重要作用。

将原住民民族和当地社区放在决策的核心位置，也是保护森林守护者们免受威胁和暴力行为伤害的关键。2019年平均每周就有四位保护土地和环境的原住民守护者被杀害。<sup>149</sup> 全体国际社会现在必须采取行动保护原住民和当地社区，并认识到他们在阻止气候崩溃方面发挥的关键作用。

**全球原住民民族和当地社区  
合法拥有的土地仅为10%。**



原住民领土所在地的政府必须结束主动或被动地剥夺原住民人民的权利和歧视他们的运动，<sup>150</sup> 并承诺主动授予并保护原住民民族的土地使用权，确保这些社区能够保持对传统土地的控制。

其他政府必须施加压力，确保全球原住民民族得到保护，并认识到原住民社区在直面气候危机的过程中发挥着重要作用，他们对气候危机几乎不负有责任，以及他们各自在自己的土地上当家作主的固有权利。

**原住民民族和社区最先遭受全球变热的影响，并且受到的影响也是最严重的。他们的声音和专业知识必须成为我们每一项决策的核心。**



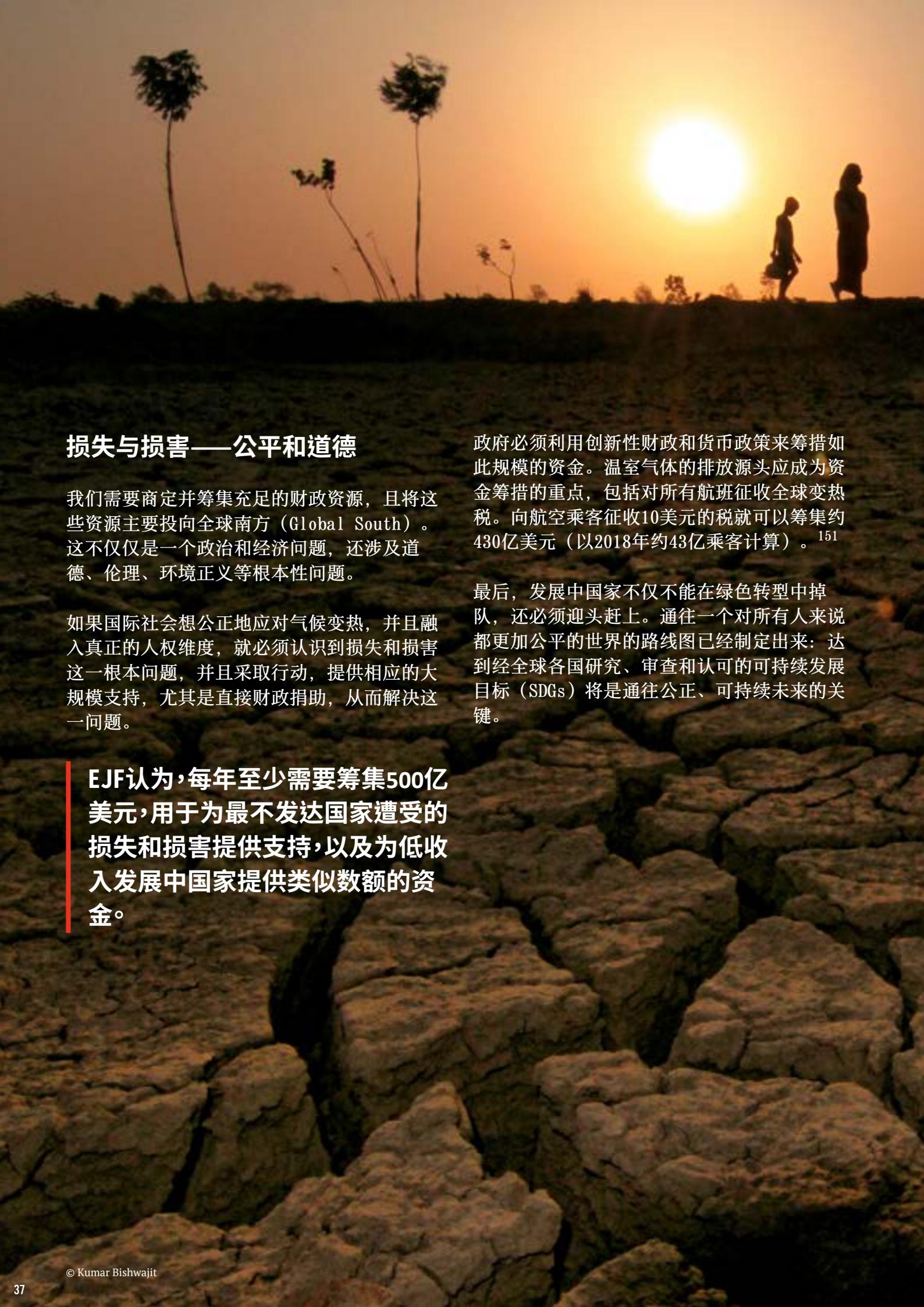
© EJF



© Siempreverde22



© Fernanda Ligabue / Greenpeace



## 损失与损害——公平和道德

我们需要商定并筹集充足的财政资源，且将这些资源主要投向全球南方（Global South）。这不仅仅是一个政治和经济问题，还涉及道德、伦理、环境正义等根本性问题。

如果国际社会想公正地应对气候变热，并且融入真正的人权维度，就必须认识到损失和损害这一根本问题，并且采取行动，提供相应的大规模支持，尤其是直接财政捐助，从而解决这一问题。

EJF认为，每年至少需要筹集500亿美元，用于为最不发达国家遭受的损失和损害提供支持，以及为低收入发展中国家提供类似数额的资金。

政府必须利用创新性财政和货币政策来筹措如此规模的资金。温室气体的排放源头应成为资金筹措的重点，包括对所有航班征收全球变热税。向航空乘客征收10美元的税就可以筹集约430亿美元（以2018年约43亿乘客计算）。<sup>151</sup>

最后，发展中国家不仅不能在绿色转型中掉队，还必须迎头赶上。通往一个对所有人来说都更加公平的世界的路线图已经制定出来：达到经全球各国研究、审查和认可的可持续发展目标（SDGs）将是通往公正、可持续未来的关键。



绿色转型还必须做到公正，而可持续  
发展目标则是通往公平、可持续未来  
的路线图。

---



# 商业领导力和 融资未来

---

仅100家活跃化石燃料  
生产商的排放量就占到  
了1988年以来全球排放  
量的71%。

## 14 商业转型

如果说相对较少的富裕国家要为大气中的大部分二氧化碳负责，那么那些有钱的公司也是一样：1988年以来仅仅100家公司就造成了全球71%的排放。<sup>152</sup>

企业现在必须承诺将全部的能源供应转为可再生能源。这既是在2035年之前实现净零碳目标所必需的快速转变的核心，也是对政府政策推动的监管、财政和货币行动的补充。能够且必须采取行动减少碳足迹的不仅是化石燃料部门：所有企业都必须采取措施，为了保护环境和人权，对自身供应链进行改革。我们亟需对全球价值链和生产展开尽职调查，降低气候风险，从而保护我们的自然资源免受损失，降低从能源使用、出行到垃圾生产等所有经营活动的足迹。

有些公司要么制定了抵补政策<sup>153</sup>（每消耗单位电力——通常来自煤炭或天然气电厂——就购买一个单位的风能或太阳能发电），要么正在增加投资或持有可再生能源生产。这种投资有助于提高当地电网中可再生能源的发电比例。由此可知，未来基础设施一旦就位，就可以实现完全改用可再生能源。然而，各个公司的董事会需要有更加深入和广阔的视野，以及更大的雄心。

这些过渡政策必须经过评估和完善。大多数已经制定并达到此类目标的公司注重的都是自身经营用电100%来自可再生能源。<sup>154</sup>除了在用电问题上和本公司范围内，它们还需要在其他地方发挥自己的商业领导力。它们必须对自身包括生产、运输、零售和营销等各个环节在内的整个供应链进行检查，从而建立和落实一个延伸到其他企业和公众的循环经济。

很多公司都承诺要改善自身供应链对自然世界的影响，但能够汇报这个问题进展情况的公司却很少，而对所取得进展或遇到的障碍透明地进行汇报的公司就更是少之又少。<sup>155</sup>各行各业的公司也需要加快循环经济转型，承诺从供应链的设计上杜绝浪费、资源开采和污染。

企业的供应链的确十分复杂，而且不透明。可是，我们避免气候危机的机会窗口非常小。在这个背景下，私营部门必须承担更多的责任，并且要做得更好。第一步是公开自己的采购情况，并就如何结束碳排放、砍伐，取消其他具有负面影响的土地使用决策，防止海洋退化，和停止相关侵犯人权的行为制定明确的公开计划。为了确保公司不只是为了取得公关上的成功，应对其供应链进行独立审计，并以承诺为基准审视其行动和进展情况。

企业还必须对其整个供应链上发生的侵犯人权和破坏环境的问题负责，以便创造一个公平的竞争环境，并加速保护社区和我们共同的地球。

撰写这份宣言期间，在欧盟司法专员迪迪埃·伦德斯（DIDIER REYNDERS）的带领下，欧盟提议制定关于企业人权和环境尽职调查（MHREDD）的强制性规定。此举显示了欧盟在这一领域发挥全球领导力、提升全球供应链基准的潜力。据报道，目前约70%的欧洲企业支持强制性供应链尽职调查标准。<sup>156</sup>

公众气候危机意识的提高让一些消费者愿意将支出花在明显更加可持续的选择上。再加上投资模式改变，以及更加严格的尽职调查要求，忽视公司业务和供应链负面影响的商业模式或许很快就行不通了。

## 主要碳污染企业必须行动起来

虽然所有工业部门的所有利益相关方都必须采取行动，但很显然，相对少数的企业需要承担更大的责任。同样，如果这些企业不能减少碳排放，那么其他所有努力都会变得“无足轻重”。

1988年，也就是政府间气候变化专门委员会成立的那一年以来，71%的工业温室气体排放都和100家活跃的化石燃料生产商有关，其中包括沙特阿美（Saudi Aramco）、埃克森美孚（ExxonMobil）、壳牌（Shell）、必和必拓（BHP Billiton）及俄罗斯天然气公司（Gazprom）。1998年以来，这些“碳巨头们”排放了6350亿吨温室气体。<sup>157</sup>

重要的是，历史排放中，投资者持有的上市公司的贡献几乎占到三分之一（32%），国有企业占59%，私人投资企业占9%。

**1988年到2016年的28年间，化石燃料公司及其产品的排放量比1988年之前237年的排放总和还要多。**

1751年工业革命开始以来，全球一半以上（52%）的工业温室气体排放都可以追溯到这100家化石燃料生产企业。

一些人试图让气候危机成为“个人”的问题。这么做或许是出于好意，但如果政府和企业缺席，个人行动注定要失败。抗击全球变热需要的是最高级别的果断政策和执行——此外别无他法。

同样的数字也显现了碳经济之下极大的不公。简单来说，碳带来的益处、财富、机会、舒适和奢侈都集中在极少数人手中，而绝大多数成本则是由最贫穷的人承担的。

工业——尤其是那100家主要碳污染企业——必须对自身在全球变热过程中发挥的历史作用负责，并且立即采取行动避免气候崩溃。这意味着建立绿色供应链，改用可再生能源，支持创新，放弃投资化石燃料，以及向循环经济模式转型。

企业和投资者也需要彻底转变思维，从而解决全球变热的核心问题中存在的根深蒂固的不公现象，并且支持实现可持续发展目标。政府和消费者可以与工业部门合作，采取紧急有效的行动，防止气候灾难。



# 15 为未来储蓄

投资和贷款助长了气候危机，是油田开采、森林砍伐和飞机在天空翱翔的经济后盾。

它们既助长了当前的问题，也提供了变革的机会。为众多企业提供贷款的是为数不多的几家金融机构——它们也是碳巨头们背后的力量。如果这些金融机构的政策发生变化，那么就会给我们修复气候的能力带来重大影响。

## 肩负使命的养老金

如果未来地球变成一个不适宜人类居住的星球，那么，我们储蓄还有何意义？

目前全球养老基金投资超过45万亿美元，<sup>158</sup> 其中排在第一位的市场是美国，超过60%的资产都集中在22个最大的养老金市场，其次是英国和日本。<sup>159</sup> 这些巨额资金中有相当大的一部分都用来支持化石燃料行业。短期内快速改变资金投向能够发挥关键的激励作用，不光是撤出以碳为基础的行业，还要投入到可再生能源及其他具有积极气候影响的部门，从而对关键的西方经济体，尤其是美国、欧盟/欧洲经济区和英国产生巨大的激励作用。

然而，全球只有约10%的养老基金建立了符合《巴黎协定》的公开、正式的投资政策。<sup>160</sup> 仅经合组织成员国的养老基金可能就有总计2870亿至1万亿美元（2380亿-8280亿欧元）的化石燃料流动资产。<sup>161</sup>

重要的是，要告知并鼓励（可通过财政激励）养老基金的私人投资者和利益相关机构迅速撤出化石燃料行业。撤资行动的势头已经日渐强劲：

**2019年的一份报告指出，目前已经有11万亿美元（9万亿欧元）的养老基金撤出化石燃料行业。<sup>162</sup>**

虽然整个行业的自愿风险披露表现已有所改善，<sup>163</sup> 但进展却十分缓慢。2019年，前英国央行行长马克·卡尼（Mark Carney）表示，目前贷款和投资政策“相对应的升温幅度是3.7到3.8°C”。<sup>164</sup>

这说明，尽管存在一些亮点（例如，迫使企业公开它们的气候风险、且成效日益显著的“股东行动主义”），但气候崩溃这个在金融机构内部讨论越来越多的问题却尚未对交易市场构成影响。<sup>165</sup> 就连摩根大通自己的经济学家都表示气候变化会是灾难性的，<sup>166</sup> 但其作为最大的化石燃料投资者之一的地位并未发生改变就充分说明了这一点。<sup>167</sup>

气候变化风险已经逐渐受到金融监管机构的关注。它们逐渐认识到有必要要求公司董事和董事会积极评估并公开气候变化对其业务构成的风险。例如，澳大利亚证券与投资委员会（Australian Securities and Investments Commission）就向公司董事发布了一份最新指导意见，要求他们制定计划减轻气候变化对自身业务构成的风险。如果不这样做，就可能会面临投资者对其采取法律行动的风险。<sup>168</sup>

金融监管机构和政府必须加强和引入立法，迫使银行、养老基金和其他金融机构正确评估自身借贷和投资产生的影响。此类措

施包括：强制性尽职调查报告；要求金融部门为它们破坏地球的行为负责；帮助这些机构调转力量，从化石燃料转向环境可持续的未来。必须重点强调对养老基金的积极管理，使其成为符合2035年净零碳目标的绿色投资组合：养老金存在的目的是为了给自己的成员提供未来的保障，而它们的投资也应反映这一责任。虽然在养老金和金融服务行业的绿色发展方面，企业和消费者的领导力也可以发挥作用，但迅速撤出化石燃料、鼓励投资于一个对所有人来说都更加可持续的未来，还需要政府的监管。



I  
WON'T  
BE QUIET

MIL  
GAR  
FAW

# 为地球而改变

## 16 人人“有责”

虽气候危机需要国际社会协调行动，各国政府通力合作。

如果政府不顾自己的净零承诺，为煤电提供三倍的补贴<sup>169</sup>，并且继续批准新的煤炭、天然气和石油开采项目，那么就不能指望仅依靠个人来解决气候危机。以碳为基础的企业明知错在自己，却精心地散布强有力的信息，让气候危机成为每个“小人物”、每一个人和每一个家庭都需要承担责任的问题和错误，从而掩盖自身的责任。

### 向代表你的政客们提出更多要求

气候变化是一个庞大而复杂的问题，需要下至基层、上至政府的所有人都采取行动。正如格蕾塔·桑伯格(GRETA THUNBERG)所说的那样，“**行动主义既然有用，那么就让我们都行动起来吧！**”

然而，我们，还有你，并非无能为力。每个人都可以采取一系列关键行动。最重要的是让民选官员和当权者以及企业负起责任。用你的选票和声音、用你的钱包和购买力来要求变革，要求一个人类可以生存的未来。

你可以写信给自己的政治代表，走上街头和平示威，给那些会紧急采取系统行动拯救地球的政治家投票。

沉默只会让那些以牺牲公众利益为代价谋取最大利润的人更加大胆。为了子孙后代，我们有责任不屈不挠、坚持不懈地大声反对企业的贪婪。正是这种贪婪让我们共同的星球变得更热。

# 参与

这并非只是换个灯泡，而是要采取和平、有效的政治抗议，要求你的代表马上采取行动。但人们平日里的一点一滴也会带来不同，让你的钱为自己和自己所在的地球效劳。却精心地散布强有力的信息，让气候危机成为每个“小人物”、每一个人和每一个家庭都需要承担责任的问题和错误，从而掩盖自身的责任。

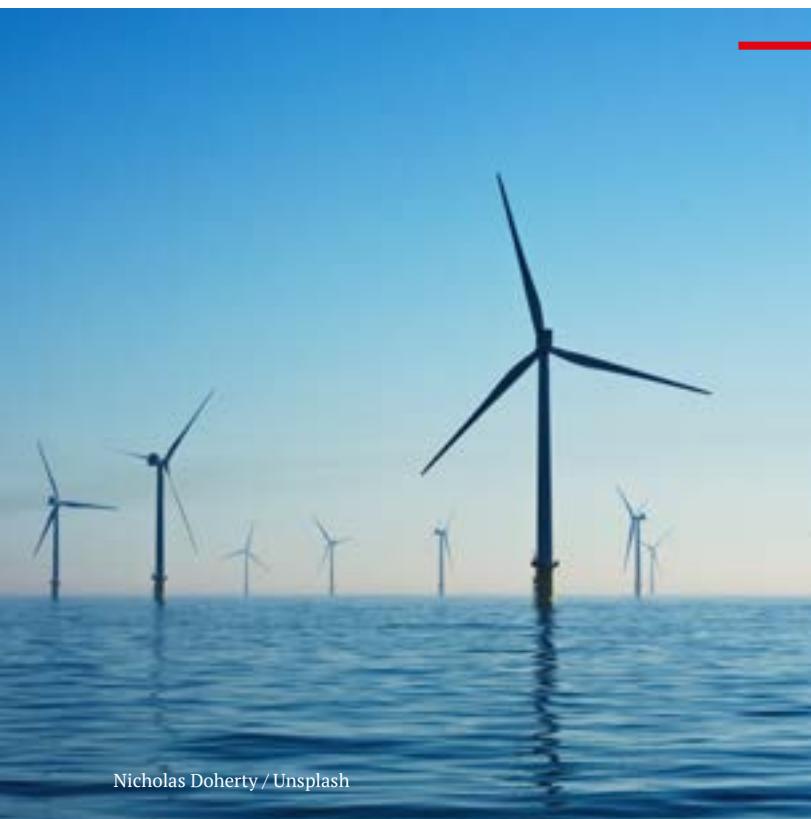


## 让你的钱为自己效劳——投资未来

作为个体，我们可以帮助引导金融业投资于更加绿色的未来。

了解你的养老金和其他金融资产都投资在哪些领域，要求你的基金经理从化石燃料领域撤资，要求你的雇主选择可持续性更高的养老基金。用你的养老金和资产投资那些带头脱碳、并且能源和资源生产及供应链都朝着真正可持续方向发展的公司。

你也可以利用自己作为消费者的力量，说服企业停止破坏环境。不要从表现差的公司那里采购：亲自研究并积极支持那些有益于人类和地球的企业，并且帮助营造一个能够带动变革的市场。



## 使用绿色能源并减少能源消费

可再生能源是我们应对气候变化最有效的工具之一。过去十年，风能和太阳能经历了显著增长，高昂的成本也大大降低，而且其发展势头丝毫没有放缓的迹象。

2019年第一季度，可再生能源满足了苏格兰88%的能源需求。<sup>170</sup> 因此，我们没有必要再用核能作为“过渡”工具，也没有必要忍受水力压裂工程带来的污染、水质恶化和排放：可再生能源已经准备就绪。

消费者可以选择只使用可再生能源的供应商（现在这样的供应商很多），通过这种方式帮助巩固绿色能源转型。在英国，零碳能源势必会取代化石燃料成为全年最大的电力来源。<sup>171</sup> 英国家庭平均每年的燃料费用超过1000英镑（1350美元），<sup>172</sup> 尽量减少日常能源消耗既能拯救地球，又能省钱。



MA510 / Unsplash

## 减少飞行

减少飞行是抗击气候变化的一个有力途径。每减少一次横跨大西洋的往返飞行，就能减少1.6吨二氧化碳或同等当量的其他温室气体排放。<sup>173</sup> 如果不得不乘坐飞机，那就采用一种能够对排放产生真正、持久影响的有效形式进行抵补。



MabelAmber / Pixabay

## 少开车

交通运输排放目前占欧盟温室气体排放总量的27%左右，<sup>175</sup> 无车生活平均每年可减少2.4吨二氧化碳排放（或当量），<sup>176</sup> 并且还有很多其他益处，包括减少空气污染。如果改为步行或骑自行车，则对身心健康都有益处。



© EJF

## 可持续时尚

作为消费者，我们可以减少服装消费、选择购买有机或可持续纺织品、更加经济地清洗衣物、以及确保尽可能地重复使用和回收。通过这些举动，我们可以带来巨大的改变。将衣物的使用寿命延长三个月，就有可能让它的碳、水和废弃物足迹减少5%到10%。<sup>174</sup>



Jo-Anne McArthur / Unsplash

## 少吃肉和奶

2016年，全球排名前20的肉类和奶制品公司的温室气体排放量比欧洲最大的气候污染国德国还要高。<sup>177</sup> 肉类和奶制品部门是温室气体排放量最大的部门之一。据联合国粮食及农业组织估计，全球14.5%的温室气体排放来自畜牧业。<sup>178</sup> 改吃素食每年可减少0.8吨的二氧化碳（或同等当量的其他温室气体）排放。<sup>179</sup>

# 结论

从澳大利亚到北极，世界各地的社区都正在遭受着干旱、洪水和山火以及毁灭性极端天气事件的侵袭。极地冰层正在消失。人类历史上最大的一次难民危机已经开始。我们只有不到十年的时间拯救地球：这意味着只有立刻行动才能拯救地球，拯救我们自己。

这份宣言就是一份路线图。只有每个部门都依照它做出彻底改变，我们才能在即将到来风暴中生存下去。接下来将发生什么，取决于我们能否抓住这个机会，从少数为了敛财而不顾人类未来的公司和个人手中夺回我们的未来。

然而，这份宣言的目的不仅仅是为了规避灾难。如果我们现在立刻采取行动，就能让我们的子孙后代在一个有着更清洁的空气、各种各样的野生动植物以及环境安全得到长期保障的环境中成长。为了地球，也为了我们自己和子孙后代，这是我们应当做的。

**“现在这个时刻到了。格拉斯哥峰会(COP26)是我们最后、也是最好的机会，是全世界聚在一起，在《巴黎协定》的基础上展开合作的最佳希望。**

**科学家告诉我们，2020年到2030年这十年是必须行动的十年，我们不能失败。”**

美国气候特使约翰·克里（John Kerry）



世界各国领导人有机会齐聚格拉斯哥，参加11月举行的气候峰会（COP26），从而真正拯救人类免于遭受历史上未曾有过的痛苦、破坏、衰落和倒退。他们必须采取行动！

我们要求他们行动起来 ——加入我们！



Protecting People and Planet

# 参考文献

1. US Environmental Protection Agency, 'Greenhouse gas emissions', accessed 01.02.2021, [https://www.epa.gov/greenhouse-gases#:~:text=Carbon%20dioxide%20\(CO2\)%20is,gas%20emissions%20from%20human%20activities](https://www.epa.gov/greenhouse-gases#:~:text=Carbon%20dioxide%20(CO2)%20is,gas%20emissions%20from%20human%20activities)
2. Carrington, D. (2019) 'Climate apartheid': UN expert says human rights may not survive. The Guardian. <https://www.theguardian.com/environment/2019/jun/25/climate-apartheid-united-nations-expert-says-human-rights-may-not-survive-crisis>
3. McKinsey & Company (2020) Cassim, Z., Handjiski, B., Schubert, J., and Zouau, Y. The \$10 trillion rescue: How governments can deliver impact, <https://www.mckinsey.com/-/media/McKinsey/Industries/Public%20Sector/Our%20Insights/The%2010%20trillion%20dollar%20rescue%20How%20governments%20can%20deliver%20impact/The-10-trillion-dollar-rescue-How-governments-can-deliver-impact-vF.pdf>
4. UN Environment Programme (2020) Learning for a green recovery. <https://www.unep.org/news-and-stories/story/learning-green-recovery>
5. Andrijevic, M., Schleussner, C.F., Gidden, M.J., McCollum, D.L., & Rogelj, J. (2020). COVID-19 recovery funds dwarf clean energy investment needs. Science, vol. 370.6514, pp. 298-300.
6. Data collected from Environmental Entrepreneurs (E2) annual reports: E2. (Apr 2020). Clean Jobs America 2020. <https://e2.org/reports/clean-jobs-america-2020/>; E2. (Mar 2019). Clean Jobs America 2018; E2. (Feb 2017). Clean Jobs America 2017; E2. (Mar 2016). Clean Jobs America 2016.
7. International Energy Agency (2020) Renewables 2020 – Analysis and forecast to 2025, IEA, Paris, France. <https://www.iea.org/reports/renewables-2020>
8. ibid.
9. The Biden Plan for a clean energy revolution and environmental justice. (2020). <https://joebiden.com/climate-plan/>
10. International Labour Organization. (2018) World Employment Social Outlook 2018 – Greening with jobs. ILO, Geneva, Switzerland, 189 pp. [https://www.ilo.org/wcms5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_628654.pdf](https://www.ilo.org/wcms5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_628654.pdf)
11. Urban, M. (2015) Accelerating extinction risk from climate change. Science, vol. 348.6234, pp. 571-573.
12. Kulp, S.A. & Strauss, B.H. (2019) New elevation data triple estimates of global vulnerability to sea-level rise and coastal flooding. Nature Communications, vol. 10.
13. Kompas, T., Pham, V.H., Che, T.N. (2018) The effects of climate change on GDP by country and the global economic gains from complying with the Paris Climate Accord. Earth's Future, vol. 6, pp. 1153-1173.
14. Fleming, S. (2019) These 11 EU states already meet their 2020 renewable energy targets. Weforum.org. <https://industrypeople.com/11-eu-states-have-already-met-their-2020-renewable-targets/#:~:text=The%20top%20performing%20countries%20are,already%20hit%20their%202020%20target>.
15. Environmental Justice Foundation, 'Ending deforestation for palm oil', accessed 29.03.2021, <https://eifoundation.org/what-we-do/forests/ending-deforestation-for-palm-oil>
16. Lazard (2020) Lazard's leveled cost of energy analysis – version 14.0, <https://www.lazard.com/perspective/levelized-cost-of-energy-and-leveled-cost-of-storage-2020/>
17. ibid.
18. International Monetary Fund (2019) Coady, D., Parry, I., Ng-hia-Piotr, L., & Baoping, S., Global fossil fuel subsidies remain large: an update based on country level estimates, 39 pp., <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/05/02/Global-Fossil-Fuel-Subsidies-Remain-Large-An-Update-Based-on-Country-Level-Estimates-46509>
19. Jacobson, M., et al. (2017) 100% clean and renewable wind, water, and sunlight all-sector energy roadmaps for 139 countries of the world. Joule, vol 1.1, p.108-121.
20. Guarascio, F. and Ekblom, J. (2019) Explainer: What an EU carbon border tax might look like and who would be hit. Reuters. <https://www.reuters.com/article/us-climate-change-eu-carbon-tax-explainer-idUSKBN1YIEC4>
21. London Atmospheric Emissions 2016 (2019). Greater London Area and Transport for London Air Quality. Data.london.gov.
22. Climate Leadership Council (2019) Economists' statement on carbon dividends. Econstatement.org. <https://www.econstatement.org/>
23. Global Witness (2019) Strengthening corporate responsibility. <https://www.globalwitness.org/en/campaigns/forests/strengthening-corporate-responsibility/>
24. European Commission (2016) Buying Green! - A Handbook on green public procurement, 3rd edition, European Commission, Brussels, Belgium, 80 pp. <https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/Buying-Green-Handbook-3rd-Edition.pdf>
25. Milder, J.C., Scherr, S.J., & Bracer, C. (2010) Trends and Future Potential of Payment for Ecosystem Services to Alleviate Rural Poverty in Developing Countries. Ecology and Society vol. 15.2,
26. UN Development Programme (2020) Debt for Nature Swap: Financing Solutions for Sustainable Development, United Nations, New York City, USA, pp. 5. <https://www.sdfinance.udn.org/content/sdfinance/en/home/solutions/debt-for-nature-swaps.html>
27. Vivid Economics and Finance4Biodiversity (2020) Integrating climate change and biodiversity into the response to COVID-19: international financial flows, pp. 12. <https://www.vivideconomics.com/wp-content/uploads/2020/04/200427-enhancing-nature-with-COVID-international-financial-flows-1.pdf>
28. Finance4Biodiversity (2020) Recapitalising Sovereign Debt: Why Nature Performance Bonds are needed now, pp. 9. <https://www.f4b-initiative.net/news/recapitalising-sovereign-debt>
29. Martin, A., Gross-Camp, N., Kebede, B., McGuire, S., and Munyarukaza, J. (2014) Whose environmental justice? Exploring local and global perspectives in a payments for ecosystem services scheme in Rwanda. Geoforum, vol.54, pp.167-177.
30. Climate Policy Initiative (2019) Clark, A., Choi, J., Tonkonogy, B., Micale, V., and Wetherbee, C., Implementing Alignment: Recommendations for the International Development Finance Club, Climate Policy Initiative, 53 pp. <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2019/09/Implementing-alignment-recommendations-for-the-International-Development-Finance-Club--Full-Report.pdf>
31. ibid.
32. Finance4Biodiversity (2020) Basu, A., Dixon, C., & Biyani, S., Aligning Development Finance with Nature's Needs: Protecting Nature's Development Dividend, Finance4Biodiversity, 31 pp. [https://www.vivideconomics.com/wp-content/uploads/2020/11/643e85\\_3221f2a1494b6be90a42835c99963b8.pdf](https://www.vivideconomics.com/wp-content/uploads/2020/11/643e85_3221f2a1494b6be90a42835c99963b8.pdf)
33. Breeden, S. (2019) Avoiding the storm: Climate change and the financial system. Official Monetary & Financial Institutions Forum, London. <https://www.bankofengland.co.uk/speech/2019/sarah-breeden-omif>
34. Carbon Tracker Initiative, 23.08.2017, 'Stranded assets', accessed 19.03.2021, <https://carbontracker.org/terms/stranded-assets/>
35. van den Berg, N.J. et al. (2019) Implications of various effort-sharing approaches for national carbon budgets and emission pathways. Climatic Change vol.162, pp. 1805-1822.
36. Stockholm Environment Institute (2019) Pigott, G., Boyland, M., Down, & Raluca Torre, A., Realizing a just and equitable transition away from fossil fuels, Stockholm Environment Institute, Seattle, USA, 12 pp. <https://cdn.sei.org/wp-content/uploads/2019/01/realizing-a-just-and-equitable-transition-away-from-fossil-fuels.pdf>
37. IRENA and CPI (2020) Global Landscape of Renewable Energy Finance 2020, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, 88 pp. <https://www.irena.org/publications/2020/Nov/Global-Landscape-of-Renewable-Energy-Finance-2020>
38. OECD/IEA and IRENA (2017) Perspectives for the Energy Transition: Investment Needs for a Low-Carbon Energy System, International Energy Agency, 204 pp. <https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2017/Mar/Perspectives-for-the-Energy-Transition-2017.pdf?la=en&hash=56436956B74DB-D22A9C639ED76E3924A879DoC7>
39. Andrijevic et al. op cit.
40. World Bank, 'Stocks traded, total value (current US\$)', accessed 29.03.2021, <https://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.TRAD.CD>
41. International Energy Agency (2020) SDG 7: Data and Projections - Access to electricity, <https://www.iea.org/reports/sdg7-data-and-projections>
42. Brooklyn Microgrid, 'BMG', accessed 04.12.2020, brooklyn.energy.com.
43. Global Environment Facility (2017) Yang, M. Rural electrification: GEF experience in renewables-based microgrids, <https://www.thegef.org/sites/default/files/documents/GEF-Paper-Investment-in-Mini-grid-power-Sep-1-2017-V2.pdf>
44. Open Utility Ltd (2019) Energy on Trial: Piloting a flexibility marketplace to upgrade our energy system, UK Department for Business, Energy and Industrial Strategy's Energy Entrepreneurs Fund, 18 pp. <https://piclo.energy/publications/Picot+Flex+on+Trial.pdf>
45. United Nations (2019) Accelerating SDG 7 Achievement, UN Sustainable Development High-level Political Forum 2019, 207 pp. [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2287UN\\_FINAL\\_ONLINE\\_20190523.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2287UN_FINAL_ONLINE_20190523.pdf)
46. OECD (2018) Global Material Resources Outlook to 2060: Economic drivers and environmental consequences - Highlights. OECD Publishing, Paris, France, 24 pp. <https://www.oecd.org/environment/waste/highlights-global-material-resources-outlook-to-2060.pdf>
47. World Bank (2018) Silpa, K., Yao, L.C., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F., What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050, Urban Development Series, Washington, DC, USA, 295 pp. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>
48. United Nations, 'Goal 12: Ensure sustainable consumption and production patterns', accessed 04.12.2020, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-consumption-production/>
49. European Parliamentary Research Service (2016) Bourguignon, D. Closing the loop: New circular economy package, European Parliament, Brussels, Belgium, 9 pp. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573899/EPBS-BRI%282016%29573899\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573899/EPBS-BRI%282016%29573899_EN.pdf)
50. Morseletto, P. (2020) Targets for a circular economy. Resources, Conservation and Recycling, vol. 153.
51. European Commission (2020) Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A new Circular Economy Action Plan for a cleaner and more competitive Europe. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9903b325-6388-11ea-b735-01a475ed71a1/language-en>
52. McIntosh, K. (2019) How Circular Economies Fight Poverty. Borgen Magazine. <https://www.borgenmagazine.org/how-circular-economies-fight-poverty/>
53. European Environment Agency (2020) Greenhouse gas emissions from transport in Europe. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/transport-emissions-of-greenhouse-gases-7/assessment>
54. Cozzi, L., and Petropoulos, A. (2019) Growing preference for SUVs challenges emissions reductions in passenger car market. International Energy Agency. [https://www.iea.org/commentaries/growing-preference-for-suvs-challenges-emissions-reductions-in-passenger-car-market?utm\\_content=buffer9e98c&utm\\_medium=social&utm\\_source=twitter.com&utm\\_campaign=buffer](https://www.iea.org/commentaries/growing-preference-for-suvs-challenges-emissions-reductions-in-passenger-car-market?utm_content=buffer9e98c&utm_medium=social&utm_source=twitter.com&utm_campaign=buffer)
55. Komenda, N. (2019) SUVs second biggest cause of emissions rise, figures reveal. The Guardian. <https://www.theguardian.com/environment/ng-interactive/2019/oct/25/suvs-second-biggest-cause-of-emissions-rise-figures-reveal>
56. Cozzi and Petropoulos. op cit.
57. UK Department for Business, Energy & Industrial Strategy (2020) 2019 UK greenhouse gas emissions. <https://data.gov.uk/dataset/9a1e58e5-dib6-457d-a414-335ca546d52c/provisional-uk-greenhouse-gas-emissions-national-statistics>
58. National Institute for Public Health and the Environment (2020) Greenhouse gas emissions in the Netherlands 1990-2018: National Inventory Report 2020, Ministry of Health Welfare and Sport, 528 pp. <https://www.rivm.nl/bibliothek/rapporten/2020-0031.pdf>
59. Cozzi and Petropoulos. op cit.
60. Conservation International, Environmental Defense Fund, Forest Trends, Global Canopy Programme, The Nature Conservancy, Sustainable Travel International, Verified Carbon Standard, and Wildlife Conservation Society (2017) Linking flights and forests: The essential role of forests in supporting global aviation's response to climate change – an overview for ICAO decision-makers, Conservation International, 4 pp. [https://www.conservation.org/docs/default-source/publication-pdfs/ci\\_linking-flight-and-forests\\_june2017\\_briefingpaper.pdf?sfvrsn=84d037dc\\_4](https://www.conservation.org/docs/default-source/publication-pdfs/ci_linking-flight-and-forests_june2017_briefingpaper.pdf?sfvrsn=84d037dc_4)
61. Campaign for Better Transport UK & Fellow Travellers (2016) Barasi, L., and Murray, L., Air traffic controls: the hidden costs of a new London runway, Campaign for Better Transport UK, 28 pp. <https://bettertransport.org.uk/sites/default/files/pdfs/Air%20Traffic%20Controls%20report.pdf>
62. UK Parliament (2019) Seely, A., Taxing aviation fuel, UK House of Commons Library, 7 pp. <https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/sn00523/>
63. Morgan, S. (2020). Taxing jet fuel still on the radar, despite aviation's virus woes. Euractiv.com. <https://www.euractiv.com/section/aviation/news/taxing-jet-fuel-still-on-the-radar-despite-aviations-virus-woes/>
64. Szalai, P. (5 Nov 2019). Transport committee chair: Kerosene is a European 'tax haven'. Euractiv.com. <https://www.euractiv.com/section/future-of-mobility/interview/transport-committee-chair-kerosene-is-a-european-tax-haven/>
65. IMO (2020) Fourth IMO Greenhouse Gas Study – Executive Summary, International Maritime Organisation, London, UK, 46 pp. <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Fourth%20IMO%20GHG%20Study%202020%20Executive-Summary.pdf>
66. European Commission, 'Reducing emissions form the shipping sector', accessed 04.12.2020, [https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/shipping\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/shipping_en)
67. IMO (2014) Third IMO Greenhouse Gas Study, International Maritime Organisation, London, UK, 327 pp. <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Third%20Greenhouse%20Gas%20Study/GHG%20Executive-Summary%20and%20Report.pdf>
68. IMO, 'IMO action to reduce greenhouse gas emissions from international shipping', accessed 04.12.2020, <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Reducing-greenhouse-gas-emissions-from-ships.aspx>
69. World GBC (2019) Adams, M. et al., Bringing embodied carbon upfront: Coordinated action for the building and construction sector to tackle embodied carbon, World Green Building Council, London, UK, 35 pp. [https://www.worldgbc.org/sites/default/files/WorldGBC\\_Bringing\\_Embodied\\_Carbon\\_Upt-front.pdf](https://www.worldgbc.org/sites/default/files/WorldGBC_Bringing_Embodied_Carbon_Upt-front.pdf)
70. Gabbatiss, J. (2020) 'Construction fever' responsible for one fifth of China's CO2 emissions. Carbon Brief. <https://www.carbonbrief.org/construction-fever-responsible-for-one-fifth-of-chinas-co2-emissions>
71. UK Green Building Council, 'Climate Change', accessed 04.12.2020, <https://www.ukgbc.org/climate-change>
72. Barasi and Murray. op cit.
73. IET and Nottingham Trent University (2020) Scaling up retrofit 2050. The Institute of Engineering and Technology, UK, 32 pp. <https://www.theiet.org/media/5276/retrofit.pdf>
74. Chatham House (2018) Lehne, J., and Preston, F., Making concrete change: Innovation in low-carbon cement and concrete, Chatham House Reports, London, UK, 138 pp. <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/publications/2018-06-13-making-concrete-change-cement-lehne-preston-final.pdf>
75. Lehne, J. (2018) Growing the market for low-carbon building materials. UK Green Building Council. <https://www.ukgbc.org/news/growing-the-market-for-low-carbon-building-materials/>
76. Majot, J. & Kuyek, D. (2017) Big meat and big dairy's climate emissions put Exxon Mobil to shame. The Guardian. <https://www.theguardian.com/commentisfree/2017/nov/07/big-meat-big-dairy-carbon-emissions-exxon-mobil>
77. Dudley, N. & Alexander, S. (2017) Agriculture and biodiversity: a review. Biodiversity, vol 18.2-3, pp. 45-49.
78. Global Forest Atlas, 'Cattle Ranching in the Amazon Region', Yale School of the Environment, accessed 04.12.2020, <https://globalforestatlas.yale.edu/amazon/land-use/cattle-ranching>
79. Dudley and Alexander. op cit.
80. International Land Coalition and OXFAM (2020) Answeew, W., Balidinielli, G.M., et al., Unequal Ground: Land inequality at the heart of unequal societies, Land Inequality Initiative, 39 pp. [https://d3o3cb4w253x5q.cloudfront.net/media/documents/2020\\_11\\_land\\_inequality\\_synthesis\\_report\\_unequal\\_ground\\_final\\_en\\_spread\\_low\\_res\\_2.pdf](https://d3o3cb4w253x5q.cloudfront.net/media/documents/2020_11_land_inequality_synthesis_report_unequal_ground_final_en_spread_low_res_2.pdf)
81. FAO (2013) Gerber, P.J. et al., Tackling climate change through livestock, Agriculture and Consumer Protection Department, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy, 139 pp. <http://www.fao.org/3/i3437e/i3437e.pdf>
82. Wynes, S. and Nicholas, K.A. (2017) The climate mitigation gap: education and government recommendations miss the most effective individual actions. Environmental Research Letters, vol. 12.
83. Carrington, D. (2020) UK health professionals call for climate tax on meat. The Guardian. <https://www.theguardian.com/environment/2020/nov/04/uk-health-professions-call-for-climate-tax-on-meat#:~:text=A%20powerful%20coalition%20of%20the%20impacting%20their%20products>
84. ibid.

- <sup>84a</sup> Boston Consulting Group, Food Nation, and State of Green (2018) Hegnholz, E. et al., Tackling the 1.6-Billion-Ton Food Loss and Waste Crisis, BCG Henderson Institute, 10 p., <https://www.bcg.com/publications/2018/tackling-1.6-billion-ton-food-loss-and-waste-crisis>
- <sup>85</sup> IPCC (2019) Arneth, A., et al., Climate Change and Land: An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems – Summary for Policymakers, Intergovernmental Panel on Climate Change, 41 pp. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/02/SPM\\_Updated-Jan20.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/02/SPM_Updated-Jan20.pdf)
- <sup>86</sup> FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO (2019) The State of Food Security and Nutrition in the World 2019: Safeguarding against economic slowdowns and downturns, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy, 239 pp. <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000106760/download/?ga=2.30507071.1461891628.1617096562-1314575934.1617096562>
- <sup>87</sup> Poore, J. & Nemecek, T. (2018) Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science* vol. 360.6392, pp. 987-992.
- <sup>88</sup> Ellen Macarthur Foundation and the Circular Fibres Initiative (2017) A new textiles economy: redesigning fashion's future, Ellen Macarthur Foundation, 150 pp. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy-Full-Report> Updated 1-12-17.
- <sup>89</sup> European Environment Agency, 09.03.2021, 'Textiles in Europe's circular economy', accessed 29.03.2021, <https://www.eea.europa.eu/publications/textiles-in-europe-s-circular-economy>
- <sup>90</sup> EJF (2020) Moral fibre: the cool option for a heating planet, Environmental Justice Foundation, London, UK, 36 pp. [https://ejfoundation.org/resources/downloads/EJF-Moral-Fibre\\_2020\\_final.pdf](https://ejfoundation.org/resources/downloads/EJF-Moral-Fibre_2020_final.pdf)
- <sup>91</sup> EJF. op cit.
- <sup>92</sup> Ellen Macarthur Foundation. op cit.
- <sup>93</sup> EJF. op cit.
- <sup>94</sup> ibid.
- <sup>95</sup> ibid.
- <sup>96</sup> ibid.
- <sup>97</sup> ibid.
- <sup>98</sup> ibid.
- <sup>99</sup> ibid.
- <sup>100</sup> Half Earth Project, 'Why half?', accessed 21.01. 2021, <https://www.half-earthproject.org/discover-half-earth/#why-half>
- <sup>101</sup> ibid.
- <sup>102</sup> Radford, T. (2017) Land use can achieve 30% of carbon cuts by 2030, Climate News Network. <https://climatenewsnetwork.net/23280-2/>
- <sup>103</sup> White, M.P., et al. (2019) Spending at least 120 minutes a week in nature is associated with good health and wellbeing. *Scientific Reports*, vol. 9.
- <sup>104</sup> Friends of the Earth UK (2019) Finding the land to double tree cover, Friends of the Earth, 11 pp. <https://policy.friendsoftheearth.uk/print/pdf/node/122>
- <sup>105</sup> Lewis, S.L., Wheeler, C.E., Mitchell, E.T.A., & Koch, A. (2019). Restoring natural forests is the best way to remove atmospheric carbon. *Nature*. [https://ecosphere.plus/2018/06/29/solution-for-double-counting-in-carbon-markets/](https://www.nature.com/articles/d41586-019-01026-8#:~:text=02%20April%202019,,Restoring%20natural%20forests%20is%20the%20best%20way%20to%20remove%20atmospheric%20Lewis%2C%20Charlotte%20E%</a></p>
<p><sup>106</sup> Oliver, T.H., et al. (2015) Biodiversity and resilience of ecosystem functions. <i>Trends in Ecology & Evolution</i>, vol. 30.11, pp. 673-684.</p>
<p><sup>107</sup> Fischer, J., Lindenmayer, D., & Manning, A.D. (2006) Biodiversity, ecosystem function, and resilience: Ten guiding principles for commodity production landscapes. <i>Frontiers in Ecology and the Environment</i>, vol. 4.2, pp. 80-86.</p>
<p><sup>108</sup> Ecosphere, 29.06.2018, 'A solution to overcome double-counting in carbon markets', accessed 29.03.2021, <a href=)
- <sup>109</sup> IUCN (2017) Peatlands and climate change, International Union for the Conservation of Nature, Gland, Switzerland, 2 pp. [https://www.iucn.org/sites/dev/files/peatlands\\_and\\_climate\\_change\\_issues\\_brief\\_final.pdf](https://www.iucn.org/sites/dev/files/peatlands_and_climate_change_issues_brief_final.pdf)
- <sup>110</sup> ibid.
- <sup>111</sup> ibid.
- <sup>112</sup> Princeton University (2014) A more potent greenhouse gas than carbon dioxide, methane emissions will leap as Earth warms. *ScienceDaily*. <https://www.sciencedaily.com/releases/2014/03/140327111724.htm>
- <sup>113</sup> IUCN. op cit.
- <sup>114</sup> ibid.
- <sup>115</sup> HTA, GMA, Defra, and AHDB (2020) Growing media monitor: trends in the composition of UK growing media supplied 2011 to 2019, The Horticultural Trades Association, 16 pp. <https://hta.org.uk/uploads/assets/baa50362-3876-4a46-9690c7f-b771446a9/Report-vf.pdf>
- <sup>116</sup> Urrego, M.R. (2019) Wetlands: a natural solution to climate change. Ramsar convention on wetlands of international importance. <https://www.ramsar.org/news/wetlands-and-climate-change>
- <sup>117</sup> Donato, D., et al. (2011) Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics. *Nature Geoscience*, vol. 4, pp. 293-297.
- <sup>118</sup> Carugati, L., et al. (2018) Impact of mangrove forests degradation on biodiversity and ecosystem functioning. *Scientific Reports*, vol. 8.
- <sup>119</sup> UNEP (2014) van Bochove, J., Sullivan, E., & Nakamura, T. (Eds), The importance of mangroves to people: a call to action, United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, 128 pp. [https://www.unep-wcmc.org/system/dataset\\_file/files/files/o00/o00/275/original/DEPI\\_Mangrove\\_ES\\_report\\_complete\\_Low\\_Res.pdf?1416237427](https://www.unep-wcmc.org/system/dataset_file/files/files/o00/o00/275/original/DEPI_Mangrove_ES_report_complete_Low_Res.pdf?1416237427)
- <sup>120</sup> Goldberg, L., Lagomasino, D., Thomas, N. & Fatoyinbo, T. (2020) Global declines in human-driven mangrove loss. *Global Change Biology*, vol. 26.10.
- <sup>121</sup> Fourqurean, J.W., et al. (2012) Seagrass ecosystems as a globally significant carbon stock. *Nature Geoscience*, vol. 5, pp. 505-512.
- <sup>122</sup> Syukur, A., Wardiatno, Y., Muchsin, I., & Kamal, M.M. (2017) Threats to Seagrass Ecology and Indicators of the Importance of Seagrass Ecological Services in the Coastal Waters of East Lombok, Indonesia. *American Journal of Environmental Sciences*, vol.13, pp. 251-265.
- <sup>123</sup> Grech, A., et al. (2012) A comparison of threats, vulnerabilities and management approaches in global seagrass bioregions. *Environmental Research Letters*, vol. 7.2.
- <sup>124</sup> Fourqurean et al. op cit.
- <sup>125</sup> FAO (2018) Impacts of climate change on fisheries and aquaculture: Synthesis of current knowledge, adaptation and mitigation options, Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome, Italy, 654 pp. <http://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/1152846/>
- <sup>126</sup> National Ocean Service NOAA, 10.10.2020, 'Why should we care about the ocean?', accessed 04.12.2020, <https://ocean-service.noaa.gov/facts/why-care-about-ocean.html#:~:text=The%20air%20we%20breathe%3A%20The,our%20climate%20and%20weather%20patterns>
- <sup>127</sup> IPCC (2013) Stocker, T.F., et al, Working Group I Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report – Climate Change 2013: The Physical Science Basis, IPCC, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1535 pp. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>
- <sup>128</sup> Carrington, D. (2019) Global warming of oceans equivalent to an atomic bomb per second. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/environment/2019/jan/07/global-warming-of-oceans-equivalent-to-an-atomic-bomb-per-second#:~:text=Scientists%20have%20said%20that%20understanding,size%20atomic%20bombs%20per%20second>
- <sup>129</sup> GRID-Arendal and Blue Climate Solutions (2014) Lutz, S.J. & Martin, A.H., Fish Carbon: Exploring Marine Vertebrate Carbon Services, GRID-Arendal, Arendal, Norway, 36 pp. [https://gridarendal-website.s3.amazonaws.com/production/documents/s\\_document/163/original/Fish-Carbon-2014.pdf?1484140288](https://gridarendal-website.s3.amazonaws.com/production/documents/s_document/163/original/Fish-Carbon-2014.pdf?1484140288)
- <sup>130</sup> International Monetary Fund (2019) Chami, R., Cosimano, T., Fullenkamp, C., & Oztosun, S., Nature's Solution to Climate Change: A strategy to protect whales can limit greenhouse gases and global warming. *Finance & Development* vol.56(4).
- <sup>131</sup> ibid.
- <sup>132</sup> ibid.
- <sup>133</sup> UN Environment Programme, 14.10.2019, 'Protecting whales to protect the planet', accessed 04.12.2020, <https://www.unep.org/news-and-stories/story/protecting-whales-protect-planet>
- <sup>134</sup> Kituyi, M., & Thomson, P. (2019) 90% of fish stocks are used up – fisheries subsidies must stop, UNCTAD. <https://unctad.org/news/90-fish-stocks-are-used-fisheries-subsidies-must-stop>
- <sup>135</sup> Convention on Biological Diversity, 21.11.2018, 'People depend on marine and coastal biodiversity for their livelihoods', accessed 29.03.2021, <https://www.cbd.int/article/food-2018-11-21-09-29-49>
- <sup>136</sup> University of Oxford, University of York and Greenpeace (2019) 30x30: A Blueprint for Ocean Protection, Greenpeace, 49 pp. [https://www.greenpeace.org/static/planet4/international-stateless/2019/04/4475bz2c-updatedgreenpeace\\_30x30\\_blueprint\\_report\\_web.pdf](https://www.greenpeace.org/static/planet4/international-stateless/2019/04/4475bz2c-updatedgreenpeace_30x30_blueprint_report_web.pdf)
- <sup>137</sup> Deep Sea Conservation Coalition (2020) Deep Sea Mining: An introduction, Save the High Seas, 2 pp. [http://www.savethehighseas.org/wp-content/uploads/2020/06/DSCC\\_Fact-Sheet1\\_DSM\\_intro\\_2pp\\_web.pdf](http://www.savethehighseas.org/wp-content/uploads/2020/06/DSCC_Fact-Sheet1_DSM_intro_2pp_web.pdf)
- <sup>138</sup> Amon, D.J. et al. (2016) Insights into the abundance and diversity of abyssal megafauna in a polyamyllic-nodule region in the eastern Clarion-Clipperton Zone. *Scientific Reports*, vol. 6.
- <sup>139</sup> IEA (2019) Transforming Industry through CCUS, International Energy Agency, 62 pp. [https://ccsknowledge.com/pub/documents/publications/2019/May/IEA\\_Transforming\\_Industry\\_CCUS.pdf](https://ccsknowledge.com/pub/documents/publications/2019/May/IEA_Transforming_Industry_CCUS.pdf)
- <sup>140</sup> IPCC (2018) Masson-Delmotte, V. et al. (Eds.), Global Warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the impacts of warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty, IPCC, 603 pp. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15\\_Full\\_Report\\_Low\\_Res.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_Low_Res.pdf)
- <sup>141</sup> CGD (2015) Developed Countries Are Responsible for 79 Percent of Historical Carbon Emissions. Center for Global Development. <https://www.cgdev.org/media/who-caused-climate-change-historically>
- <sup>142</sup> Global Humanitarian Forum (2009) Climate Change – The Anatomy of a Silent Crisis, Global Humanitarian Forum, Geneva, Switzerland, 136 pp. <http://www.ghf.ge.org/human-impact-report.pdf>
- <sup>143</sup> Internal Displacement Monitoring Centre, 'Global Internal Displacement Database', accessed 01.02.2021. <https://www.internal-displacement.org/database/displacement-data>
- <sup>144</sup> Trent, S. (2020) How to Make Climate Refugee Protections a Reality. *The Revelator*. <https://therevelator.org/climate-refugees-trent/>
- <sup>145</sup> Walker, W.S. et al. (2020) The role of forest conversion, degradation, and disturbance in the carbon dynamics of Amazon indigenous territories and protected areas. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 117.6, pp. 3015-3025.
- <sup>146</sup> Rights and Resources Initiative (2015) Who owns the world's land? A global baseline of formally recognized indigenous and community land rights, Washington, D.C., US, 56 pp. [https://rightsandresources.org/wp-content/uploads/GlobalBaseline\\_web.pdf](https://rightsandresources.org/wp-content/uploads/GlobalBaseline_web.pdf)
- <sup>147</sup> ibid.
- <sup>148</sup> Oxfam, International Land Coalition, & Rights and Resources Initiative (2016) Common Ground: securing land rights and safeguarding the earth, Oxfam, Oxford, UK, 56 pp. <https://policy-practice.oxfam.org/resources/common-ground-secur-ing-land-rights-and-safeguarding-the-earth-600459/>
- <sup>149</sup> Global Witness (2020) Defending Tomorrow, 52 pp. <https://www.globalwitness.org/en/campaigns/environmental-activists/defending-tomorrow/>
- <sup>150</sup> Sadiq, M. & Chulani, N. (2019) Amazon fires: the tribes fighting to save their dying rainforest. *The Guardian*. [https://www.theguardian.com/environment/video/2019/aug/23/amazon-fires-the-tribes-fighting-to-save-their-dying-rainforest-video?CMP=twt\\_a-environment\\_b-gdneco](https://www.theguardian.com/environment/video/2019/aug/23/amazon-fires-the-tribes-fighting-to-save-their-dying-rainforest-video?CMP=twt_a-environment_b-gdneco)
- <sup>151</sup> ICAO (2019) Annual Report 2018 - The World of Air Transport in 2018. <https://www.icao.int/annual-report-2018/Pages/the-world-of-air-transport-in-2018.aspx>
- <sup>152</sup> CDP (2017) Griffith, P., The Carbon Majors Database: CDP Carbon Majors Report 2017, CDP Worldwide, 16 pp. <https://6febc-b86e61abfbfc4-c70d8ead6cd50b4d987d7c03fdcd1.ssl.cf3.rackcdn.com/cms/reports/documents/000/002/327/original/Carbon-Majors-Report-2017.pdf?1501833772>
- <sup>153</sup> Calma, J. (2020) Google announced one of the biggest green pledges from tech yet. *The Verge*. <https://www.theverge.com/2020/9/14/21436228/google-climate-change-pledge-2030-renewable-energy>
- <sup>154</sup> CDP, 'RE100 Members', accessed 04.12.2020, <https://www.there100.org/re100-members>
- <sup>155</sup> Forest 500 (2020) Thomson, E. & Rogerson, S., Forest 500 Annual Report 2019 – the companies getting it wrong on deforestation, Global Canopy, Oxford, UK, 35 pp. [https://forest500.org/sites/default/files/forest500/annualreport2019\\_final.pdf](https://forest500.org/sites/default/files/forest500/annualreport2019_final.pdf)
- <sup>156</sup> Fox, B. (2020) New human rights laws in 2021, promises EU justice chief. Euractiv <https://www.euractiv.com/section/global-europe/news/new-human-rights-laws-in-2021-promises-eu-justice-chief/>
- <sup>157</sup> CDP (2017) op cit.
- <sup>158</sup> Thinking Ahead Institute (2020) Global Pension Assets Study, Willis Towers Watson, 42 pp. <https://www.thinkingaheadinstitute.org/research-papers/global-pension-assets-study-2020/>
- <sup>159</sup> ibid.
- <sup>160</sup> Asset Owners Disclosure Project (2018) Pensions in a changing climate, ShareAction, <https://aodproject.net/changing-climate/>
- <sup>161</sup> Rempel, A. & Gupta, J. (2020) Conflicting commitments? Examining pension funds, fossil fuel assets, and climate policy in the organisation for economic co-operation and development (OECD). *Energy Research & Social Science*, vol. 69.
- <sup>162</sup> Tyler-Davies, M. (2019) \$1T and counting: new goals for a fossil-free world. 350.org. <https://350.org/11-trillion-divested/>
- <sup>163</sup> Task Force on Climate-related Financial Disclosures (2020) 2020 Status Report, Financial Stability Board, Basel, Switzerland, 114 pp. [https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P291020\\_1.pdf](https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P291020_1.pdf)
- <sup>164</sup> Harrabin, R. (2019) Bank of England chief Mark Carney issues climate change warning. BBC News. <https://www.bbc.co.uk/news/business-50868717>
- <sup>165</sup> Flammer, C., Toffel, M.W., & Viswanathan, K. (2019) Shareholder Activism and Firms' Voluntary Disclosure of Climate Change Risks. Harvard Business School Working Paper. <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=57024>
- <sup>166</sup> Espiner, T. (2020) Morgan economists warn of 'catastrophic' climate change. BBC News. <https://www.bbc.co.uk/news/business-51581098>
- <sup>167</sup> Rainforest Action Network, BankTrack, Indigenous Environmental Network, Oil Change International, Reclaim Finance, and the Sierra Club (2020) Banking on Climate Change: Fossil Fuel Finance Report 2020, Rainforest Action Network, 116 pp. [https://www.ran.org/wp-content/uploads/2020/03/Banking\\_on\\_Climate\\_Change\\_2020\\_vf.pdf](https://www.ran.org/wp-content/uploads/2020/03/Banking_on_Climate_Change_2020_vf.pdf)
- <sup>168</sup> ASIC (2019) 19-208MR ASIC updates guidance on climate change related disclosure. <https://asic.gov.au/about-asic/news-centre/find-a-media-release/2019-releases/19-208mr-asic-updates-guidance-on-climate-change-related-disclosure/>
- <sup>169</sup> Carrington, D. (2019) G20 countries triple coal power subsidies despite climate crisis. The Guardian. <https://www.theguardian.com/environment/2019/jun/25/g20-nations-triple-coal-power-subsidies-climate-crisis>
- <sup>170</sup> WWF (2019) Scotland hits new renewable electricity record. <https://www.wwf.org.uk/updates/scotland-hits-new-renewable-electricity-record-wwf-scotland-comment>
- <sup>171</sup> Ambrose, J. (2019) Fossil fuels produce less than half of UK electricity for first time. The Guardian. <https://www.theguardian.com/business/2019/jun/21/zero-carbon-energy-overtakes-fossil-fuels-as-the-uks-largest-electricity-source>
- <sup>172</sup> Ofgem (2021) Infographic: bills, prices and profits. <https://www.ofgem.gov.uk/publications-and-updates/infographic-bills-prices-and-profits>
- <sup>173</sup> Wynes and Nicholas (2017) op cit.
- <sup>174</sup> WRAP (2013) Cooper, T. et al., Design for Longevity – Guidance on increasing the active life of clothing, Nottingham Trent University, Oxon, UK, 57 pp. [https://www.researchgate.net/publication/313479112\\_Design\\_for\\_Longevity\\_Guidance\\_on\\_Increasing\\_the\\_Active\\_Life\\_of\\_Clothing/link/5a15b4ca6fdc-c314924f9b/download](https://www.researchgate.net/publication/313479112_Design_for_Longevity_Guidance_on_Increasing_the_Active_Life_of_Clothing/link/5a15b4ca6fdc-c314924f9b/download)
- <sup>175</sup> European Environment Agency (2019) op cit.
- <sup>176</sup> Wynes and Nicholas (2017) op cit.
- <sup>177</sup> Majot and Kuyek (2017) op cit.
- <sup>178</sup> FAO (2020) Tackling climate change through livestock. op cit.
- <sup>179</sup> Wynes and Nicholas (2017) op cit.



[ejfoundation.org](http://ejfoundation.org)