



本出版物可以以任何形式全篇或部分复制用于教育或非营利目的，需版权许可，但请注明来源。联合国环境规划署（UNEP）欢迎并感谢向我们寄送的任何引用本报告的出版物。

未经联合国环境规划署事先书面许可，不得将本出版物再次出售或用于任何其他商业目的。如需申请许可，请向联合国环境规划署新闻司司长提交申请，并说明使用范围和目的。通信地址为：P.O.Box 30552, Nairobi00100, Kenya。

免责声明

本出版物所采用的名称与表述并不意味着联合国秘书处对任何国家、领土、城市、区域及其当局的权威性或其边界划定表示任何意见。关于出版物中地图用途的一般性指导，请参阅：<http://www.un.org/Depts/Cartographic/english/htmain.htm>。

本文件中提到的商业公司或产品并不代表联合国环境规划署或作者的认可。禁止在宣传或广告中未经允许使用本文信息。商标名称和符号仅用于编辑，无意侵权或触犯版权法。

本出版物中表达的观点仅为作者本人意见，并不一定代表联合国环境规划署的观点。我们对可能出现的任何错误或遗漏表示歉意。

尽管已做出合理努力以确保本出版物的内容真实正确并正确引用，但联合国环境规划署对内容的准确性或完整性不承担任何责任，且不对直接 / 间接使用、或依赖本出版物的内容可能造成的任何损失或损害承担责任，包括将其翻译成英语以外的其他语言。本翻译不是联合国的官方译著或出版物。翻译由生态文明贵阳国际论坛（EFG）进行，其获得了英文原文出版商 UNEP 的许可。生态文明贵阳国际论坛（EFG）对翻译的准确性承担全部责任。

© 地图、照片和插图来源请参照说明

引用建议

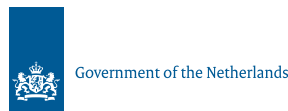
联合国环境规划署 (2021)。2020 年排放差距报告-执行摘要。内罗毕。

制作

联合国环境规划署（UNEP）和联合国环境规划署 – DTU 伙伴计划（UDP）。

<https://www.unep.org/emissions-gap-report-2020>

支持单位：



联合国环境
规划署在全球范围内及其活动中
推广环境无害做法。我们的发行
政策旨在减少联合国环境规划署
的碳足迹。

2020年排放差距报告

执行摘要

执行摘要一

2020 年排放差距报告

引言

在编写联合国环境规划署（环境署）第十一版排放差距报告的这一年，新闻中充斥着新型冠状病毒肺炎危机，这场危机主导着政策制定，并且给全世界带来巨大痛苦，引起经济及社会的混乱。疫情对经济的干扰暂时减缓了（但远未消除）人类活动对地球气候造成的具有历史意义的、日益加重的负担。这种负担从持续增加的极端天气事件（包括野火和飓风）以及南北极冰川和冰的融化中可见一斑。2020 年创下了新纪录，但它们将不是最后的纪录。

和往年一样，本报告评估了各国在执行其减缓气候变化承诺的情况下，估计的未来全球温室气体（GHG）排放量与符合实现《巴黎协定》温度目标的最低成本路径的全球排放水平之间的差距。“我们可能的排放量和我们需要的排放水平”之间的差距即是“排放差距”。

本报告还研究了与缩小差距高度相关，并且在新型冠状病毒肺炎疫情暴发之后变得更加相关的两个领域：航运和航空部门（这两个领域的国际排放不包括在国家自主贡献内）和生活方式改变。

为了反映特殊情况，2020 年报告偏离了其一贯的做法，即只考虑将前几年的综合数据作为评估的基础。为了最大程度地发挥其政策相关性，报告从始至终都包括对疫情的影响以及相关救助和复苏措施的初步评估。

我们是否正逐步缩小差距？绝非如此。

虽然由于新型冠状病毒肺炎危机和相关的应对措施，2020 年的排放量将低于 2019 年，但大气中的温室气体浓度仍在继续上升，预计排放量的直接减少对气候变化的长期影响可忽略不计。但是，规模空前的新型冠状病毒肺炎经济复苏措施为低碳转型打开了大门，创造了持续减少排放所需的结构变革。抓住这一机会对于缩小排放差距至关重要。

联合国秘书长呼吁各国政府以新型冠状病毒肺炎的复苏为契机，创建更可持续、更具韧性和更具包容性的社会。为此，《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）强调，各国

政府可以在新的或更新的国家自主贡献和长期减排战略中纳入并具体说明新型冠状病毒肺炎后的复苏计划和政策，并要求各国在 2020 年提交国家自主贡献和长期减排战略。

在气候政策方面，2020 年最重要、最令人鼓舞的发展是越来越多的国家承诺在本世纪中叶左右实现净零排放目标。只要能在全球范围内实现，那么这些承诺就与《巴黎协定》的温度目标基本一致。这些公告的试金石将是这些公告在近期的政策行动和从现在到 2030 年期间的更具决心的国家自主贡献中得到多大程度的反映。

和往年一样，《2020 年排放差距报告》由杰出的指导委员会指导，由一流科学家组成的国际团队撰写，他们对所有可用信息进行了评估，其中包括在政府间气候变化专门委员会（IPCC）报告背景下发布的信息，以及其他最近发表的科研成果。评估的撰写过程始终透明，并强调广泛参与性。在定稿之前，已经将评估方法和初步结论提供给报告中具体提到的各国政府，征求并考虑了它们的意见。

1. 2019 年，全球温室气体排放量仍在持续增加。

▶ 2019 年，全球温室气体排放量连续第三年增加，达到了 524 亿吨二氧化碳当量（范围：± 52）（不包括土地利用变化产生的温室气体排放量）和 591 亿吨二氧化碳当量（范围：± 59）（包括土地利用变化产生的温室气体排放量），再创历史新高。

▶ 温室气体排放总量中占主导地位的是化石燃料二氧化碳的排放（来自化石燃料和碳酸盐），包括土地利用变化（65%），从而导致温室气体排放的增长。初步数据显示，化石能源使用产生的二氧化碳排放量在 2019 年达到了 380 亿吨二氧化碳当量（范围：± 19），再创历史新高。

▶ 自 2010 年以来，不包括土地利用变化的温室气体排放量年均增长率为 1.3%，初步数据显示，2019 年增长率为 1.1%。如果包括更加不确定和可变的土地利用变化排放，那么自 2010 年以来，全球温

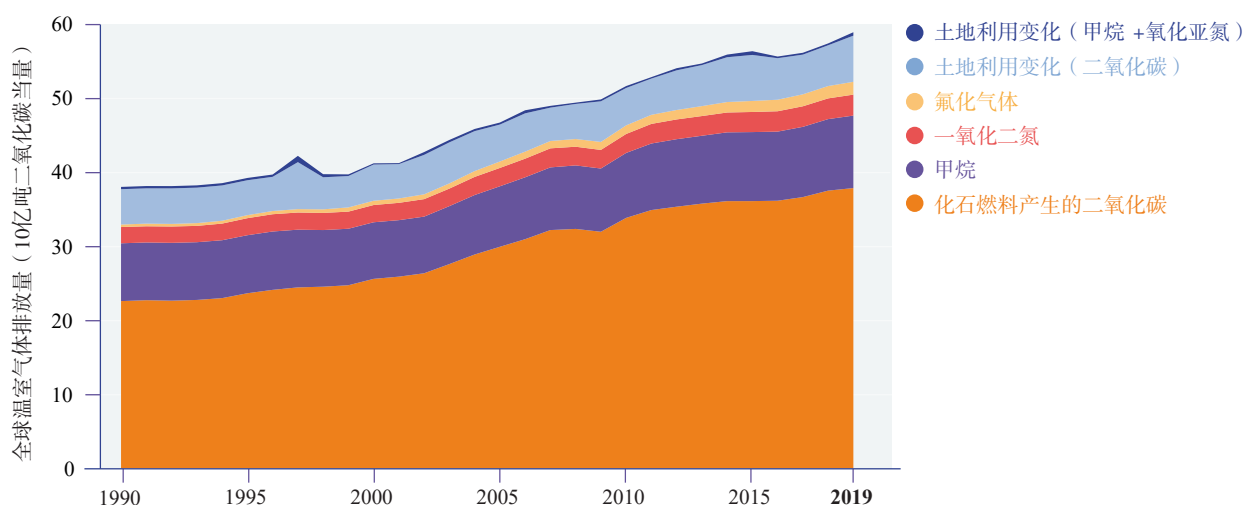
温室气体排放年均增长率为 1.4%，由于植被森林火灾的大幅增加，2019 年增速更快，为 2.6%。

- ▶ 在过去十年，排名前四位的排放国（中国、美国、欧盟 27 国加英国、印度）温室气体总排放量（不包括土地利用变化）占全球 55%。排在前七位的排放国（包括俄罗斯、日本和国际运输）排放总量占全球 65%，其中二十国集团成员国的排放量占 78%。在考虑人均排放量时，国家的排名发生了巨大变化（图 ES.2）。
- ▶ 有迹象表明，全球温室气体排放量的增速正在放缓。但是，经合组织（OECD）经济体的温室气体排放量正在下降，而非经合组织经济体的温室气体排放量正在增加。许多经合组织经济体的温室气体排放量已达到峰值，效率的提高和低碳能

源的增长远远抵消了经济活动的增长。尽管提高了能源效率并且增加了低碳能源，但在为满足发展需要，能源用量出现强劲增长的国家，排放量继续上升。

- ▶ 存在一种普遍的趋势，即富裕国家基于消费的排放量（排放分配给购买和消费商品的国家，而非生产商品的国家）比基于领土的排放量要高，因为这些国家通常实行清洁生产，服务业更发达，而初级和次级产品往往依靠进口。在 21 世纪第一个十年，富裕国家的消费与生产之间的差距不断扩大，但在 2007-2008 年全球金融危机之后趋于稳定。尽管在过去的十年里，富裕国家基于消费的排放量高于基于领土的排放量，但两种排放量均以类似速度下降。

图 ES.1. 所有来源的全球温室气体排放



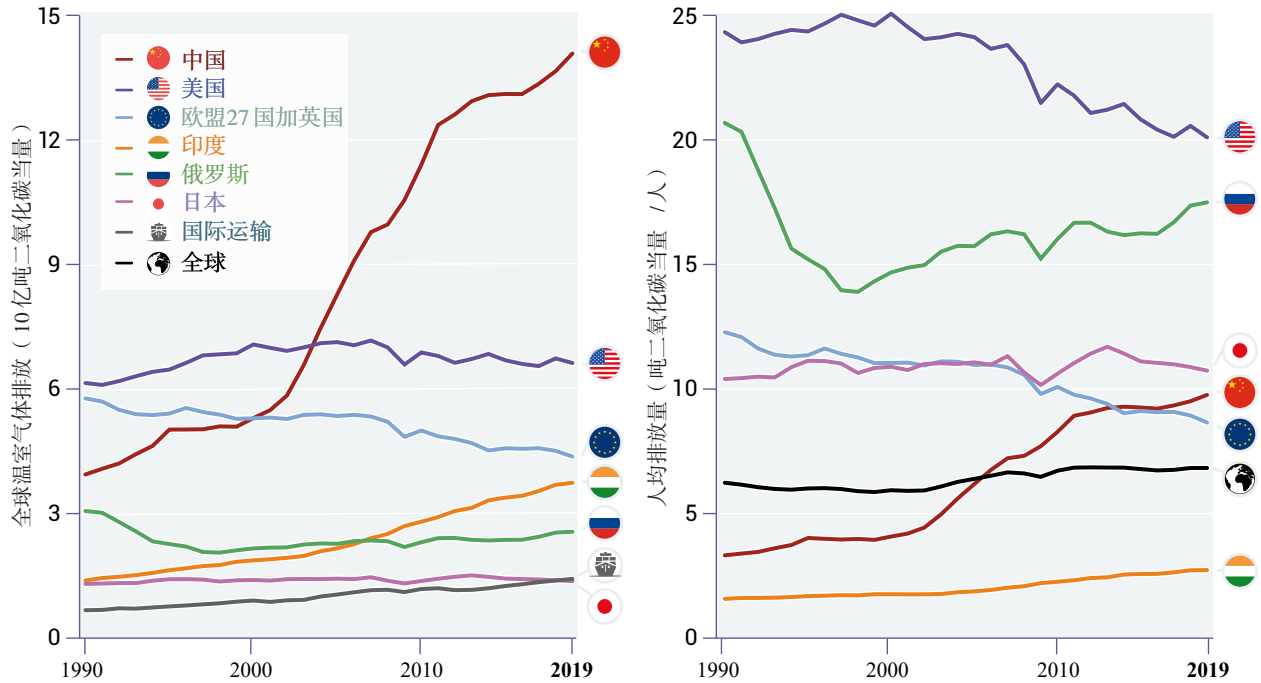
2. 由于新型冠状病毒肺炎，2020 年二氧化碳排放量可能比 2019 年的排放水平下降约 7%（范围：2–12%），由于非二氧化碳受影响可能较小，因此预计温室气体排放量的下降幅度较小。但是，大气中温室气体的浓度继续上升。

- ▶ 2020 年由于新型冠状病毒肺炎而减少的温室气体排放量可能大大超过 21 世纪第一个十年后期全球金融危机期间减少的 1.2% 温室气体排放量。研

究表明，最大的变化出现在运输部门，因为新型冠状病毒肺炎的限制旨在限制流动性，尽管其他部门也出现了减少（图 ES.3）。

- ▶ 尽管二氧化碳排放量将在 2020 年减少，但由此产生的主要温室气体（二氧化碳、甲烷）和氧化亚氮在大气中的浓度在 2019 年和 2020 年都继续上升。为了稳定全球温度升幅，需要持续减少排放量以实现二氧化碳净零排放，而实现温室气体净零排放将导致全球温度升幅达到峰值然后下降。

图 ES.2. 排名前六位的排放国的绝对温室气体排放量（不包括土地利用变化排放量）和国际运输（左）以及排名前六位的排放国的人均排放量与全球平均水平（右）



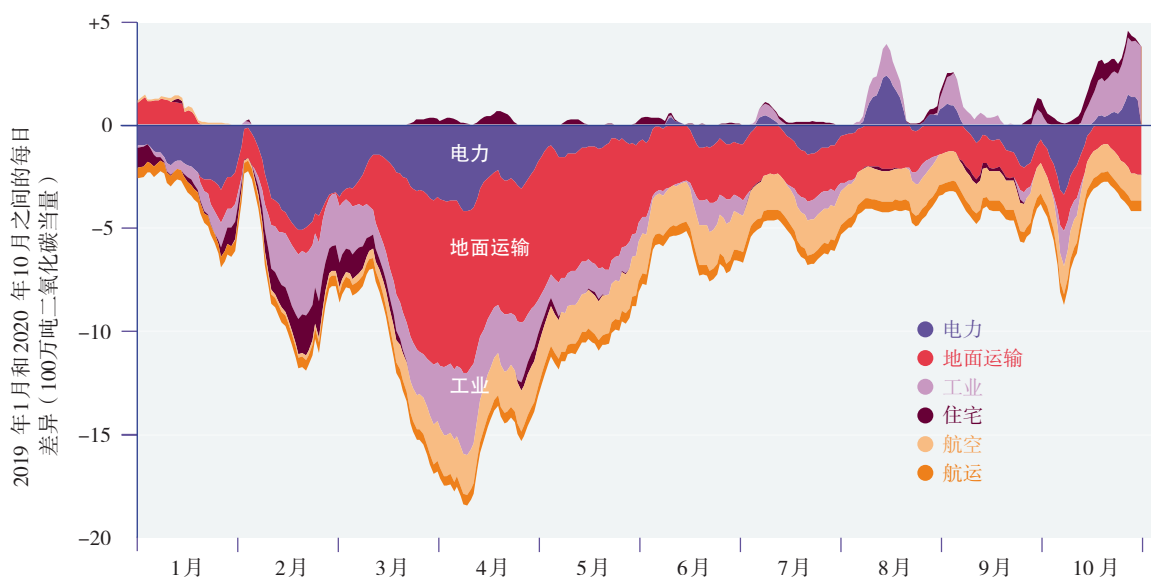
3. 新型冠状病毒肺炎危机仅能在短期减少全球排放，对 2030 年减排的贡献可忽略不计，除非各国在追求经济复苏的同时大力实现脱碳。

- ▶ 关于新型冠状病毒肺炎疫情和相关复苏措施对 2030 年排放影响的评估仍然很少，而且很不确定。但是，报告基于现有研究提供了探索性预测（图 ES.4）。
- ▶ 与新型冠状病毒肺炎前的当前政策情景（图 ES.4 – 当前趋势情景）相比，到 2030 年，预计由于新型冠状病毒肺炎疫情以及相关的救助和复苏应对而导致的总体经济放缓的影响，将使全球温室气体排放量减少约 20-40 亿吨二氧化碳当量。该结论假设二氧化碳的排放量出现了明显的短期下降，此后的排放量遵循 2020 年前的增长趋势。
- ▶ 如果在最初的二氧化碳排放量短期下降后，由于各国可能把气候政策倒退作为新型冠状病毒肺炎应对的一部分而导致出现脱碳率降低的发展趋势，

那么预计到 2030 年，全球减排量将会大大减少，仅有约 15 亿吨二氧化碳当量，与新型冠状病毒肺炎暴发前的当前政策情景相比，实际上可能会增加大约 10 亿吨二氧化碳当量（图 ES.4 – 分别反弹到化石燃料的二次打击和单一打击情景）。

- ▶ 只有以新型冠状病毒肺炎经济复苏为契机，大力实现脱碳，预计全球温室气体排放才能在 2030 年大幅减少（图 4 - IEA 可持续复苏情景）。到 2030 年，这可能导致全球温室气体排放量达到 440 亿吨二氧化碳当量，与新型冠状病毒肺炎前的当前政策情景相比，到 2030 年减少 150 亿吨二氧化碳当量（略高于 25%）。
- ▶ 各国有很大的机会将低碳发展纳入新型冠状病毒肺炎救助和复苏措施，并将这些措施纳入新的或更新的国家自主贡献和长期减缓战略中，这些战略将在 2021 年重新召开的第二十六届缔约方大会（COP 26）上及时提供。

图 ES.3. 由于新型冠状病毒肺炎封锁，2020 年比 2019 年的排放量减少

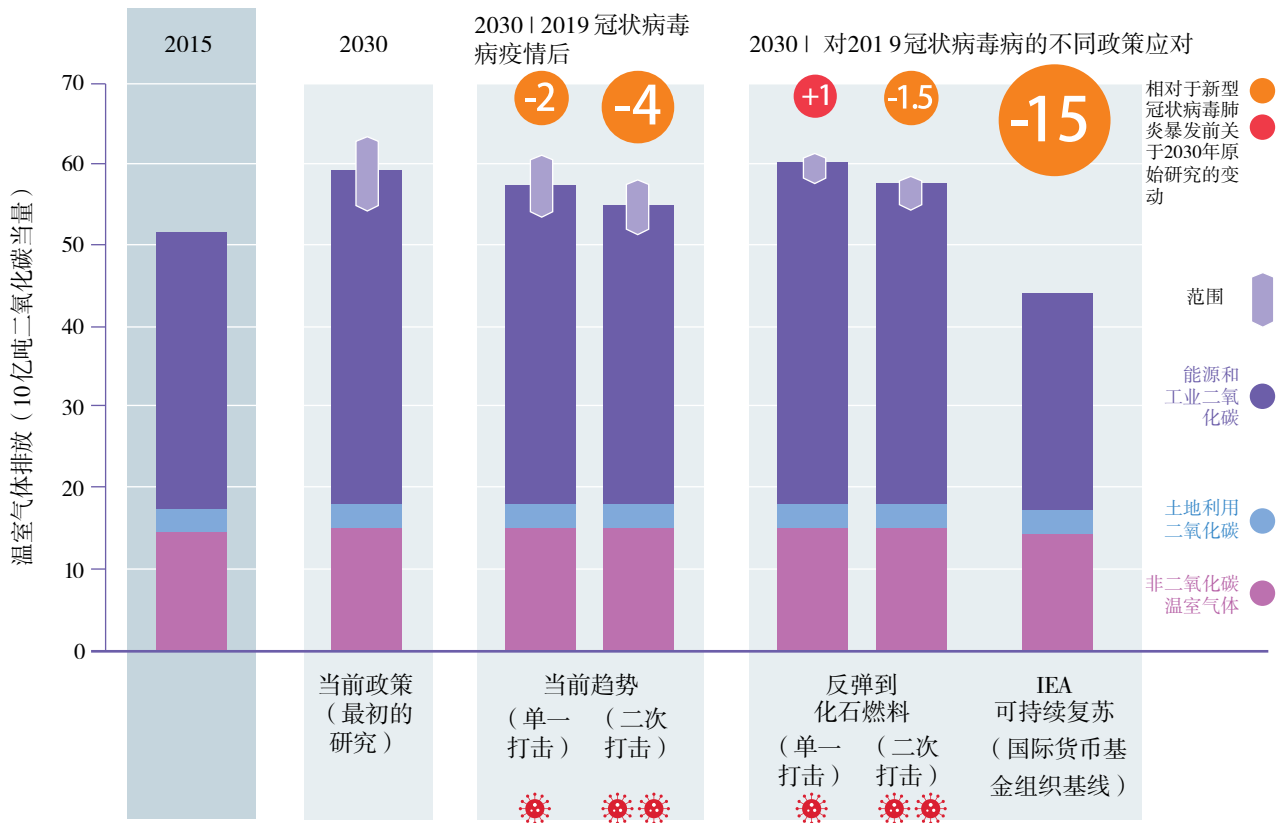


4. 承诺在本世纪中叶左右实现净零排放目标的国家越来越多，这是气候政策在 2020 年最重要、最令人鼓舞的发展。为了保持可行性和可信度，必须迫切把这些承诺转化为强有力的近期政策和行动，并在国家自主贡献中加以体现。

- ▶ 在本报告编写完成之际，占全球温室气体排放量 51% 的 126 个国家已经正式通过、宣布或正在考虑净零目标。如果美国按照拜登 - 哈里斯 (Biden-Harris) 气候计划中的建议，采纳到 2050 年实现温室气体净零排放目标后，这一比例将增加到 63%。
- ▶ 以下二十国集团成员国的净零排放目标是：法国和英国已在法律上规定了 2050 年净零温室气体排放目标；欧盟的目标是到 2050 年实现净零温室气体排放；中国宣布了到 2060 年前实现碳中和的计划；日本宣布了到 2050 年实现净零温室气体排放的目标；韩国总统在国会的讲话中承诺韩国到 2050 年实现碳中和；加拿大已经表示有意通过立法制定到 2050 年实现净零排放的目标（尽管尚不清楚这是仅指二氧化碳还是所有温室气体）；南非的目标是到 2050 年实现零碳净排放；阿根廷和墨西哥都是《联合国气候变化框架公约》气候雄心联盟成员国，致力于到 2050 年实现净零排放。

- ▶ 在到 2020 年向《联合国气候变化框架公约》正式提交本世纪中期、长期低温室气体排放发展战略以及新的或更新的国家自主贡献方面，二十国集团成员国的进展有限。截至 2020 年 11 月中旬，九个二十国集团成员国（加拿大、欧盟、法国、德国、日本、墨西哥、南非、英国和美国）已向《联合国气候变化框架公约》提交了长期低温室气体发展战略，所有这些战略都是在采用净零排放目标之前提交的。没有任何二十国集团成员国正式提交新的或更新的国家自主贡献目标。
- ▶ 尽管最近宣布的净零排放目标非常令人鼓舞，但它们凸显了这些充满决心的目标与决心不足的 2030 年国家自主贡献之间的巨大差异。此外，当前政策所隐含的排放水平与当前国家自主贡献所预测的 2030 年排放水平之间存在矛盾，更重要的是，与到 2050 年实现净零排放所必需的排放水平之间存在矛盾。
- ▶ 为了在 2030 年前实现《巴黎协定》的长期温度目标方面取得重大进展，迫切需要采取两个步骤。首先，更多国家需要制定符合《巴黎协定》的长期战略，其次，新的和更新的国家自主贡献需要与净零排放目标保持一致。

图 ES.4. 基于新型冠状病毒肺炎前的研究和探索性计算得出的各种“假设”情景（新型冠状病毒肺炎后），到 2030 年，全球温室气体排放总量低于最初的当前政策情景（中位数和第十至第九百分位数范围）



5. 总的来说，二十国集团成员国预计将超额实现它们在 2020 年坎昆会议上做出的适度承诺，但这些国家都不能按期实现其国家自主贡献承诺。九个二十国集团成员国有望实现其 2030 年国家自主贡献承诺，有五个成员国没有践行承诺，还有两个成员国缺乏足够的信息来确定这一点。

- ▶ 和往年的排放差距报告一样，本报告密切关注二十国集团成员国，因为它们约占全球温室气体排放量的 78%，因此它们在很大程度上决定了全球排放趋势以及 2030 年排放差距将缩小到何种程度。
- ▶ 总体而言，即使不考虑新型冠状病毒肺炎的预期影响，二十国集团成员国也有望超额实现其 2020 年坎昆承诺。根据最新的新型冠状病毒肺炎暴发前的情景研究，现在预计南非可能实现其坎昆承诺。美国也有望实现其坎昆承诺，尽管只有在考

虑了新型冠状病毒肺炎的预期影响后才能实现。即便考虑新型冠状病毒肺炎的影响，加拿大、印度尼西亚、墨西哥和韩国仍然不太可能实现或不确定是否能实现其坎昆承诺。

- ▶ 总体而言，二十国集团成员国没有步入按新型冠状病毒肺炎之前的预测实现其无条件国家自主贡献承诺的轨道。16 个（将欧盟 27 个成员国加英国视为一个成员）二十国集团成员国中有 9 个（阿根廷、中国、欧盟 27 个成员国加英国、印度、日本、墨西哥、俄罗斯、南非和土耳其）有望实现承诺。预计将有五个二十国集团成员国（澳大利亚、巴西、加拿大、韩国和美国）不能实现承诺，因此需要采取进一步行动。对印度尼西亚和沙特阿拉伯的预测尚无定论。
- ▶ 新型冠状病毒肺炎和经济复苏措施对二十国集团各成员国 2030 年排放量可能造成巨大影响，尽管现有的少数研究估计仍存在很大的不确定性和差异。

6. 与2019年相比，排放差距没有缩小，而且尚未受到新型冠状病毒肺炎的影响。要实现2°C目标，到2030年，年排放量必须比当前的无条件国家自主贡献低150亿吨二氧化碳当量（范围：120-190亿吨二氧化碳当量），要实现1.5°C目标，年排放量需要比当前的无条件国家自主贡献低320亿吨二氧化碳当量（范围：290-360亿吨二氧化碳当量）。总体而言，当前政策比达到全面实施无条件国家自主贡献的水平少30亿吨二氧化碳当量。

▶ 2030年的排放差距被定义为将全球温度升幅控制在2°C、1.8°C或1.5°C的不同概率的最低成本情景下的全球温室气体排放总量与全面实施国家自主贡献后的全球温室气体排放总量估计值之间的差距。

▶ 三种温度情景涵盖从“低于2°C”到“低于1.5°C”整个范围，可对“远低于2°C”做出各种解释（表ES.1）。每个情景都考虑了最低成本气候变化减缓路径，该路径将从2020年开始长期减少。这些情景是根据被编入《IPCC全球升温1.5°C特别报告》减缓路径评估的情景计算的。

▶ 本报告的国家自主贡献和当前政策情景基于10个建模组提供的最新数据。截至2020年11月中旬，没有一个主要排放国提交新的或更新的国家自主贡献，也没有提出更远的2030年目标。总体而言，预计2019年更新的国家自主贡献目标到2030年将使总排放量减少不到1%。

▶ 总的来说，2030年的排放水平没有达到国家自主贡献所暗示的水平：无条件的国家自主贡献情景下赤字约为30亿吨二氧化碳当量，有条件的国家自主贡献情景下赤字约为50亿吨二氧化碳当量。

表 ES.1. 2030 年不同情景下的全球温室气体排放总量（中位数和第十至第九十分位数范围）、温度影响和因此产生的排放差距（基于新型冠状病毒肺炎暴发前的当前政策情景）

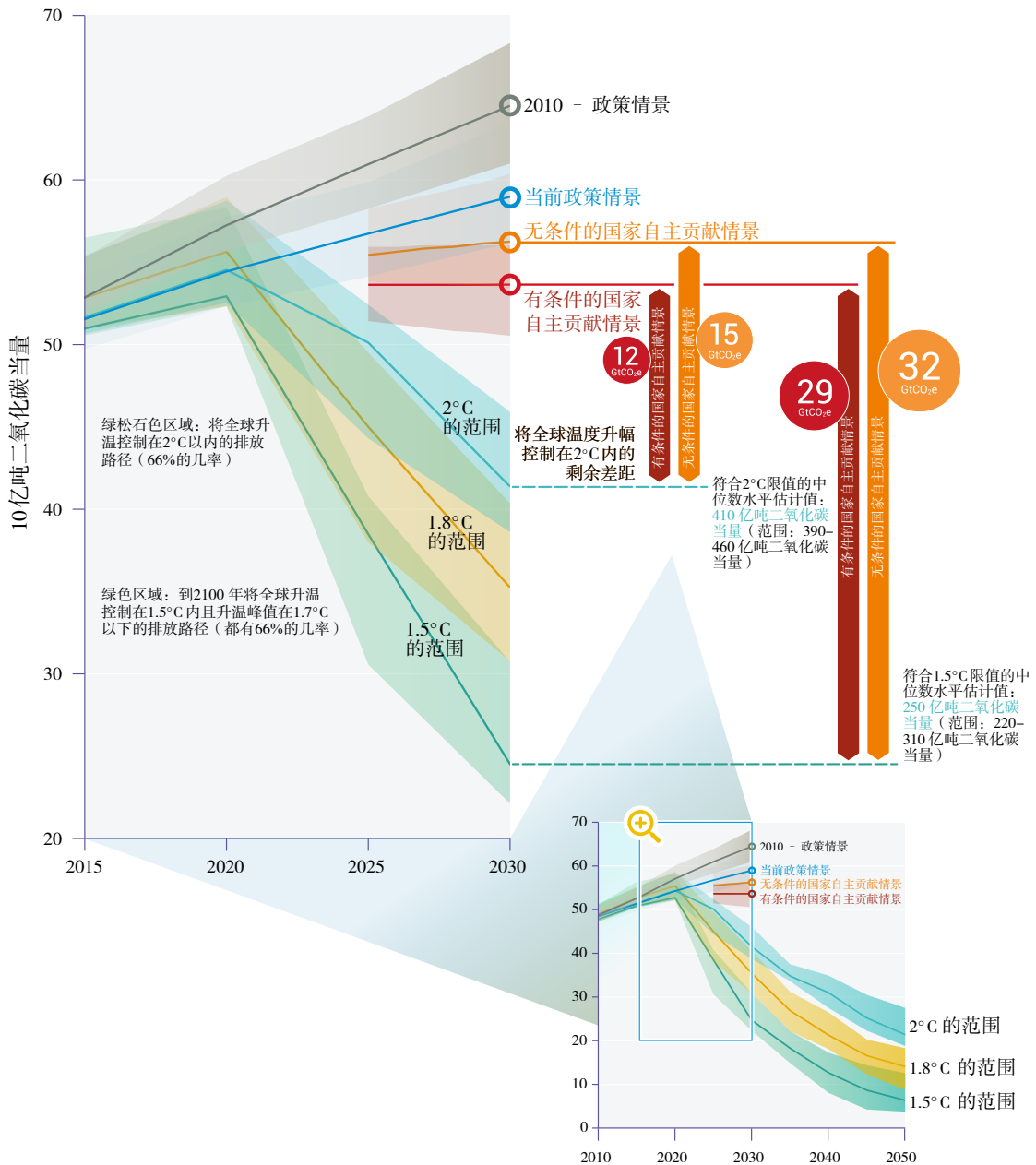
情景（四舍五入至最近的10亿吨）	设定情景的数量	2030年的全球总排放（10亿吨二氧化碳当量）	估计的温度结果			最接近的对应IPCC 1.5°C特别报告情景等级	2030年的排放差距（10亿吨二氧化碳当量）		
			50% 概率	66% 概率	90% 概率		2.0°C 以下	1.8°C 以下	2100年 1.5°C 以下
2010年政策	6	64 (60-68)							
当前政策	8	59 (56-65)					17 (15-22)	24 (21-28)	34 (31-39)
无条件的国家自主贡献	11	56 (54-60)					15 (12-19)	21 (18-25)	32 (29-36)
有条件的国家自主贡献	12	53 (51-56)					12 (9-15)	18 (15-21)	29 (26-31)
升温 2.0°C 以内（66% 概率）	29	41 (39-46)	峰值： 1.7 - 1.8°C 2100年： 1.6 - 1.7°C	峰值： 1.9 - 2.1°C 2100年： 1.8 - 1.9°C	峰值： 2.4 - 2.6°C 2100年： 2.3 - 2.5°C	更高 2°C 路径			
升温 1.8°C 以内（66% 概率）	43	35 (31-41)	峰值： 1.6 - 1.7°C 2100年： 1.3 - 1.6°C	峰值： 1.7 - 1.8°C 2100年： 1.5 - 1.7°C	峰值： 2.1 - 2.3°C 2100年： 1.9 - 2.2°C	更低 2°C 路径			
2100年升温 1.5°C 以内且升温峰值在 1.7°C 以内（都有 66% 的概率）	13	25 (22-31)	峰值： 1.5 - 1.6°C 2100年： 1.2 - 1.3°C	峰值： 1.6 - 1.7°C 2100年： 1.4 - 1.5°C	峰值： 2.0 - 2.1°C 2100年： 1.8 - 1.9°C	1.5°C 没有超量或超量有限			

- ▶ 到 2030 年，在国家自主贡献情景下估计的全球排放总量和在将温度升幅控制在 2°C 和 1.5°C 以内的路径下估计的全球排放总量间差距很大（见图 ES.5）。与温度升幅 2°C 以内情景相比，估计完全实施无条件的国家自主贡献仍将在 2030 年产生 150 亿吨二氧化碳当量（范围：120-190 亿吨二氧化碳当量）的差距。实施无条件的国家自主贡献和 1.5°C 以内路径之间的排放差距约为 320 亿吨二氧化碳当量（范围：290-360 亿吨二氧化碳当量）。完全实施无条件的国家自主贡献和有条件的国家自主贡献将把这些差距缩小约 30 亿吨二氧化碳当量。
- ▶ 由于没有对温度情景进行更新，并且只对国家自

主贡献情景进行了较小更新，估计的排放差距与 2019 年相比没有变化。同样，这一差距尚未受到新型冠状病毒肺炎影响。

- ▶ 但是，当前政策情景可能会受到新型冠状病毒肺炎影响。如图 ES.4 所示，与图 ES.5 所示的新型冠状病毒肺炎暴发前的当前政策情景相比，当前的预测意味着对 2030 年排放的影响从 +10 亿吨二氧化碳当量到 -150 亿吨二氧化碳当量不等。这可能使 2030 年的排放低于与国家自主贡献情景有关的水平。如果全球温室气体排放量减少 150 亿吨二氧化碳当量，那么 2030 年的排放量将处于将全球温度升幅控制在 2°C 以内（而不是 1.5°C）的最低成本情景范围内。

图 ES.5. 不同情景下的全球温室气体排放量以及 2030 年的排放差距（中位数和第十至第九十分位数范围；基于新型冠状病毒肺炎暴发前的当前政策情景）



7. 当前的国家自主贡献仍然严重不足，无法实现《巴黎协定》的气候目标，导致到本世纪末，温度将至少升高3°C。如果短期国家自主贡献和相应的政策与净零排放目标保持一致，那么最近宣布的净零排放目标可以将该温度降低约0.5°C。

- ▶ 要实现《巴黎协定》的目标，就需要大幅增强决心。与之前几版排放差距报告相一致，各国必须共同努力将国家自主贡献决心提高三倍，以如期实现2°C的目标，而要如期实现1.5°C的目标，则必须把国家自主贡献决心增加五倍以上。
- ▶ 迄今为止，由于缺乏足够的缓解行动，实现《巴黎协定》目标的挑战大大加剧。为在2030年达到符合2°C和1.5°C情景的排放水平，每年所需的全球平均减排量已显著增加。现在所需的全球平均减排量已经翻了一番还多，相当于如果在2010年开始认真采取集体气候行动，所需的减排量的四倍。如果未能在2030年之前大幅减少全球排放量，将不可能将全球温度升幅控制在1.5°C以下。
- ▶ 无条件的国家自主贡献符合本世纪末将温度升幅控制在3.2°C（66%的概率）的要求。如果有条件的和无条件的国家自主贡献都得到充分实施，则此估算值将降低0.2°C。另一方面，新型冠状病毒肺炎暴发前的当前政策情景导致排放量到2030年变得更高，如果不加大减排力度，到2100年将使全球平均气温上升3.5°C。
- ▶ 2020年，遏制新型冠状病毒肺炎的措施已大幅减少了全球温室气体排放量。但是，除非随后采取支持低碳转型的经济救助和复苏措施，否则预计到2050年，新型冠状病毒肺炎导致的全球温室气体排放量下降引起的全球温度升幅下降将不超过0.01°C，预计温度升幅届时将超过1.5°C。
- ▶ 考虑到最近宣布的净零排放目标的潜在影响，温度预测会发生变化。初步估计表明，总体而言，这些目标可能会将符合无条件的国家自主贡献的温度预测进一步降低约0.5°C，降至2.7°C左右。如果美国按照拜登-哈里斯（Biden-Harris）气候计划的建议，采纳到2050年实现温室气体净零排放目标后，那么，与目前无条件的国家自主贡献的全球升温估计值相比，直到本世纪末的预测值估计总共要低0.6°C-0.7°C，即2.5-2.6°C左右。

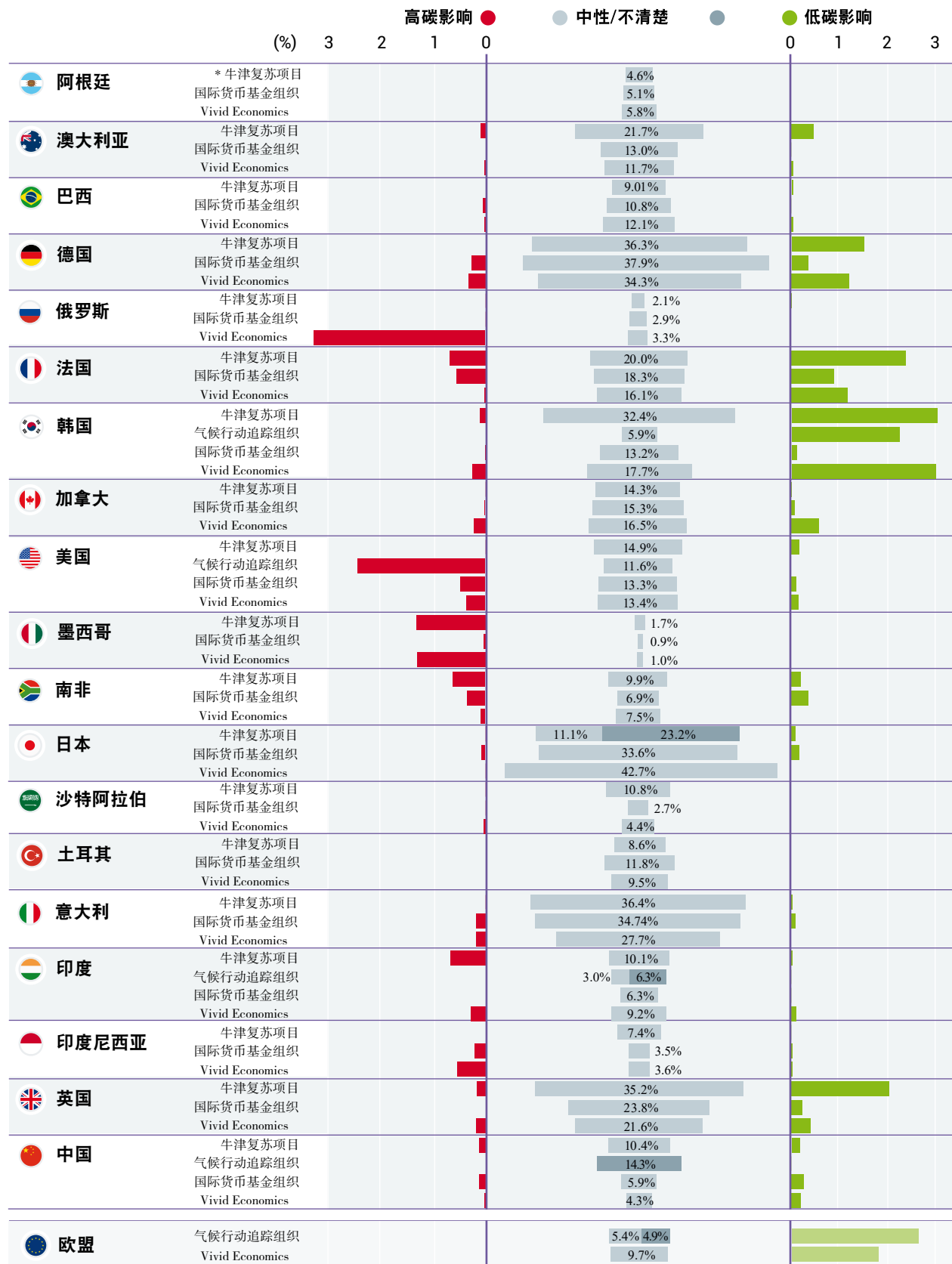
8. 与新型冠状病毒肺炎有关的政府财政支出规模空前，目前在全球约达到12万亿美元，占2020年全球国内生产总值（GDP）的12%。对于二十国集团成员国而言，2020年的财政支出平均占GDP的15%左右。

- ▶ 迄今为止，在对新型冠状病毒肺炎的即时经济应对中，大多数政府都把重点放在为保护生命和企业的救助措施提供资金上，有些政府还包括鼓励企业脱碳的条件。鉴于新型冠状病毒肺炎的影响和应对时间表各不相同，一些政府也开始为复苏措施提供资金，以提振经济。
- ▶ 世界各地的财政支出存在巨大差异。二十国集团成员国的平均财政支出目前徘徊在GDP的15%左右，某些成员国的财政支出高达GDP的40%。但是，对于中等收入国家和发展中国家，这一数字要低得多，不到GDP的6%。

9. 迄今为止，在很大程度上错过了使用财政救助和复苏措施来刺激经济，同时加速低碳转型的机会。抓住未来机会还为时不晚，如果没有抓住未来机会，那么实现《巴黎协定》目标可能会变得更加遥不可及。

- ▶ 截至2020年10月，用于新型冠状病毒肺炎的财政支出主要支持了全球高碳经济生产现状，或对温室气体排放产生中性影响。尽管将眼前的救助措施用于现有行业可以理解，但后面的救助和复苏措施可以支持低碳发展，同时也不放弃获得经济利益的机会。
- ▶ 四个主要新型冠状病毒肺炎财政投资跟踪器显示，在低碳救助和复苏措施（即减少温室气体排放的措施）方面，几乎没有二十国集团成员国付诸行动。约有四分之一的二十国集团成员国将部分支出（高达GDP的3%）明确用于低碳措施。大多数国家的政府支出主要是高碳（意味着温室气体净负排放）或碳中和（对温室气体排放没有明显影响）支出。在一些情况下，尚不清楚各国的措施将对温室气体排放产生何种影响（图ES.6）。
- ▶ 对减少温室气体排放产生积极影响的政策在财政复苏措施中比在救助措施中更为普遍。这一点值

图 ES.6. 具有高碳、碳中和和低碳效应的二十国集团成员国财政救助和复苏措施总量占 2019 年 GDP 比重的非详尽概述



注：* 牛津复苏项目是指牛津大学经济复苏项目（OUERP）

截至 2020 年 10 月，欧洲理事会关于下一代欧盟（NextGenerationEU）复苏基金和 2021-2027 年多年度金融框架中与绿色气候变化相关的额外支出的所有声明仍处于初步阶段。

得注意，因为新型冠状病毒肺炎财政干预的下一阶段可能会将更大比例的资金转向复苏措施，这表明有可能加大低碳措施的实施力度。

- ▶ 从长期看，对新型冠状病毒肺炎疫情的全球经济救助和复苏应对将导致全球温室气体排放减少还是增加，仍掌握在决策者手中。仍然可以通过尚待做出的，关于已宣布的一揽子复苏计划和未来复苏行动的构成和实施的决定来塑造未来。

10. 早期的新型冠状病毒肺炎财政救助和复苏措施为决策者设计近期措施提供了宝贵的见解。

- ▶ 许多财政救助和复苏措施能够同时支持快速的就业密集型和成本效益高的经济复苏和低碳转型。大类包括：
 - 支持低碳和可再生能源、低碳交通、零能耗建筑、低碳产业等零排放技术和基础设施
 - 支持零排放技术研发
 - 通过财政改革对化石燃料进行补贴
 - 以自然为基础的解决方案，包括大规模景观恢复和植树造林。
- ▶ 相反，一些财政救助和复苏措施可能会使高碳和破坏环境的发展持续下去。其中包括：
 - 化石燃料基础设施投资或对高碳技术和项目的财政激励
 - 环境法规的放弃或倒退
 - 救助那些不具备低碳转型或环境可持续性条件的化石燃料密集型企业（如航空公司、内燃机汽车公司、工业企业和化石能源企业）。

11. 国内和国际航运和航空目前约占全球二氧化碳排放量的 5%，预计将大幅增加。国家自主贡献中不含航运和航空的国际排放，根据目前的趋势，在 IPCC 的解释性 1.5°C 情景下，预计到 2050 年将消耗允许排放的二氧化碳量的 60% 至 220%（图 ES.7）。

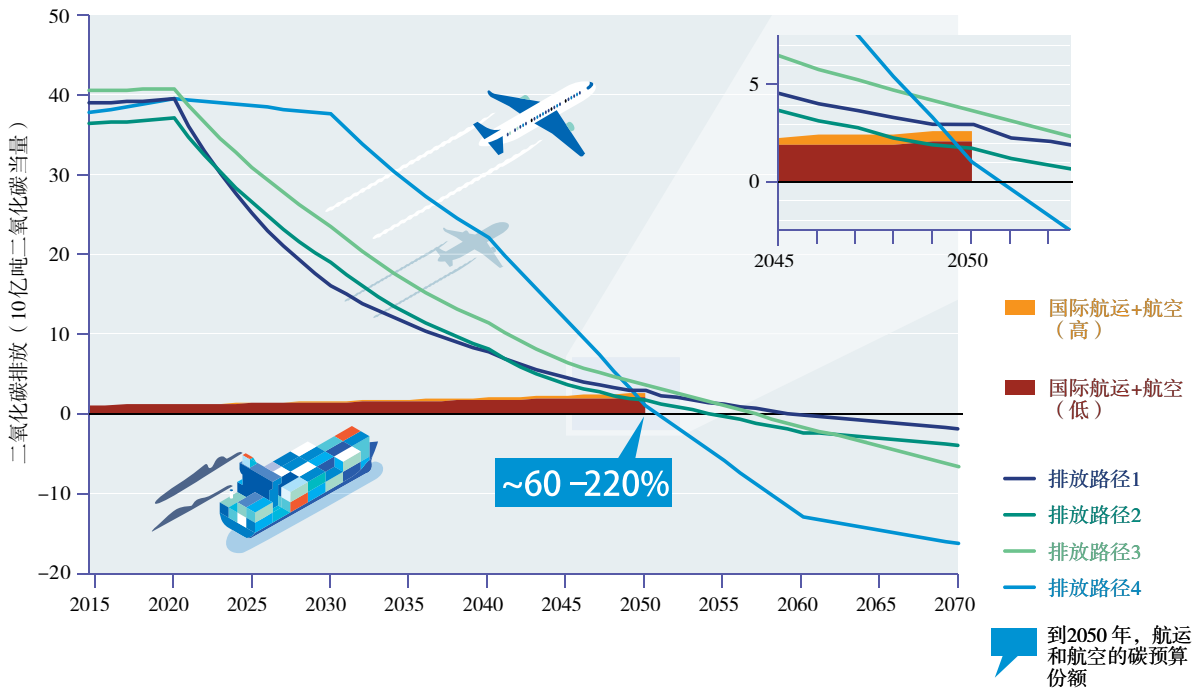
- ▶ 航运和航空部门加起来目前每年约占 20 亿吨二氧化碳当量（在这两个部门平均分布），过去几十年的排放量有所增加。航运部门排放的约 71% 二氧化碳和航空部门 65% 的排放属于国际排放，它们

不包括在向《联合国气候变化框架公约》报告的国家总量中，而是作为备忘录项目添加的。《巴黎协定》大多数签署国的国家自主贡献不涵盖国际排放。然而，由于船舶和飞机经常在国内和国际航线上活动，因此在处理国内和国际航运排放方面存在协同效应。

12. 当前解决排放问题的政策框架薄弱，需要出台更多政策，以缩小目前的航运和航空轨迹与符合《巴黎协定》温度目标的温室气体排放路径之间的差距。技术、运营、燃料使用和需求的变化都需要新政策的推动。

- ▶ 国际航空部门目前打算通过对碳抵消的严重依赖来实现其国际民用航空组织（ICAO）的目标，这并不代表绝对的减少，充其量能为过渡到低碳燃料和实施能源效率改进争取时间。在最坏的情况下，抵消会抑制对部门脱碳的投资，并推迟必要的过渡。因此，目前的碳抵消不是长期解决方案，它的作用应该只是暂时的。
- ▶ 如果有政策激励，改进技术和运营能够提高交通运输系统的燃料效率，但预计增加的需求（即使考虑到当前全球新型冠状病毒肺炎疫情的潜在影响）意味着改进不会给航空或航运部门带来脱碳和二氧化碳的绝对减少。
- ▶ 因此，这两个部门都需要在迅速摆脱化石燃料的同时最大限度地提高能源效率。虽然非化石燃料的生产过程在技术上已经成熟，但需要迅速扩大新的生产和供应链，还取决于强制使用这些燃料的政策，因为它们的成本要高得多。
- ▶ 来自生物质或通过二氧化碳和氢合成获得的生物燃料和合成煤油的碳足迹低于化石碳氢燃料，前提是可持续获得生物质。在中短期，它们可能是航空和航运部门最现实的燃料替代品，但将与道路运输等其他用途竞争。
- ▶ 对于船舶来说，考虑到船舶的设计在容量、燃料质量和安全性方面的限制要小于飞机，不含二氧化碳的氨是一种选择。
- ▶ 只有在使用可再生能源进行生产，二氧化碳产自非化石来源或从大气中分离的情况下，用于氨和合成碳氢燃料的氢原料才会产生净收益。

图 ES.7. 将全球温度升幅控制在 1.5°C 的全球二氧化碳排放路径，以及国际航运和航空的二氧化碳排放



- ▶ 长期的燃料替代品，如电力或不含二氧化碳的氢将需要进行不同的飞机和船舶设计，而且可能只适用于某些用途。
- ▶ 不论原料和工艺是什么，燃料的成本都将增加几倍，从而增加航空和航运的总成本。这可能会抑制需求，尤其是对航空的需求，而抑制需求最终可能是管理航空部门排放的最有效手段。

- ▶ 生活方式排放与许多来源和部门有关。其中最重要的是交通、居住和粮食，每一项都占生活方式排放的近 20%，因此意味着在这些领域有很大的减缓潜力。例如，放弃一次长途回程飞行有可能使个人年排放量平均减少 1.9 吨二氧化碳当量。可以通过改善现有住房和新住房存量来解决家庭能源排放问题。家庭使用可再生能源也可使收入较高的家庭每年减少约 1.5 吨二氧化碳排放。在食品方面，消费向低碳饮食转变具有强大的减排潜力。例如，如果改为吃素，每人每年平均可减少 0.5 吨二氧化碳排放。

13. 改变生活方式是持续减少温室气体排放和缩小排放差距的先决条件。根据基于消费的核算，全球约三分之二的排放与私人家庭活动有关。通过改变生活方式减少排放，需要改变更广泛的系统条件和个人行为。

- ▶ 生活方式产生的排放受到社会和文化习俗、建筑环境以及财政和政策框架的影响。各国政府通过制定政策、法规和基础设施投资，可以在为改变生活方式创造条件方面发挥重要作用。与此同时，公民必须以消费者、公民、资产所有者和社区成员的身份，通过采取步骤减少个人排放和促进社会变革，积极参与改变生活方式。民间社会的参与对于实现人们所处的社会、文化、政治和经济制度的广泛变革是必要的。

- ▶ 发展中国家和发达国家都有许多良好做法的例子，表明有可能拥有更可持续的生活方式。这些例子包括：用铁路旅行取代国内短途航班，为骑行和共享汽车提供奖励和基础设施，同时限制汽油汽车；改善住房能效和电网供应商的可再生能源违约；确保在公共部门提供低碳食品，并制定减少食品浪费的政策。

14. 公平是解决生活方式问题的核心。全球最富有的 1% 人口的排放量，是最贫穷的 50% 人口的排放总量的两倍多。

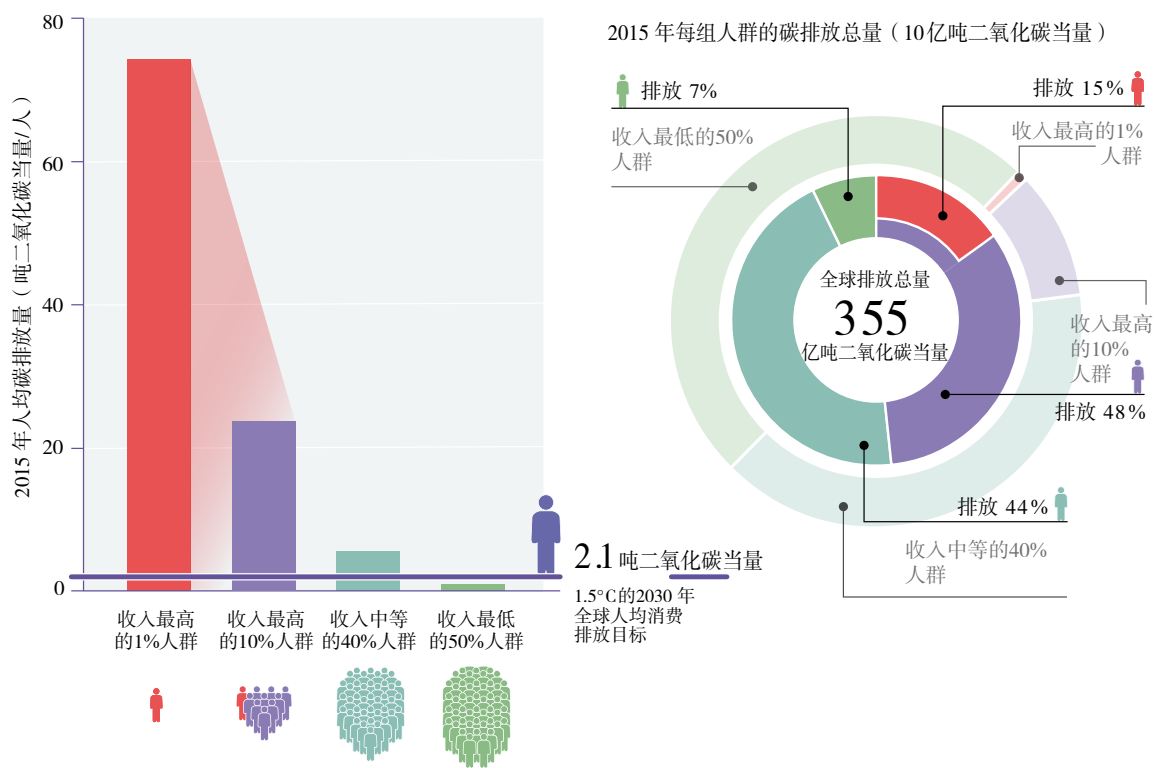
- ▶ 为实现《巴黎协定》的 1.5°C 目标，就需要到

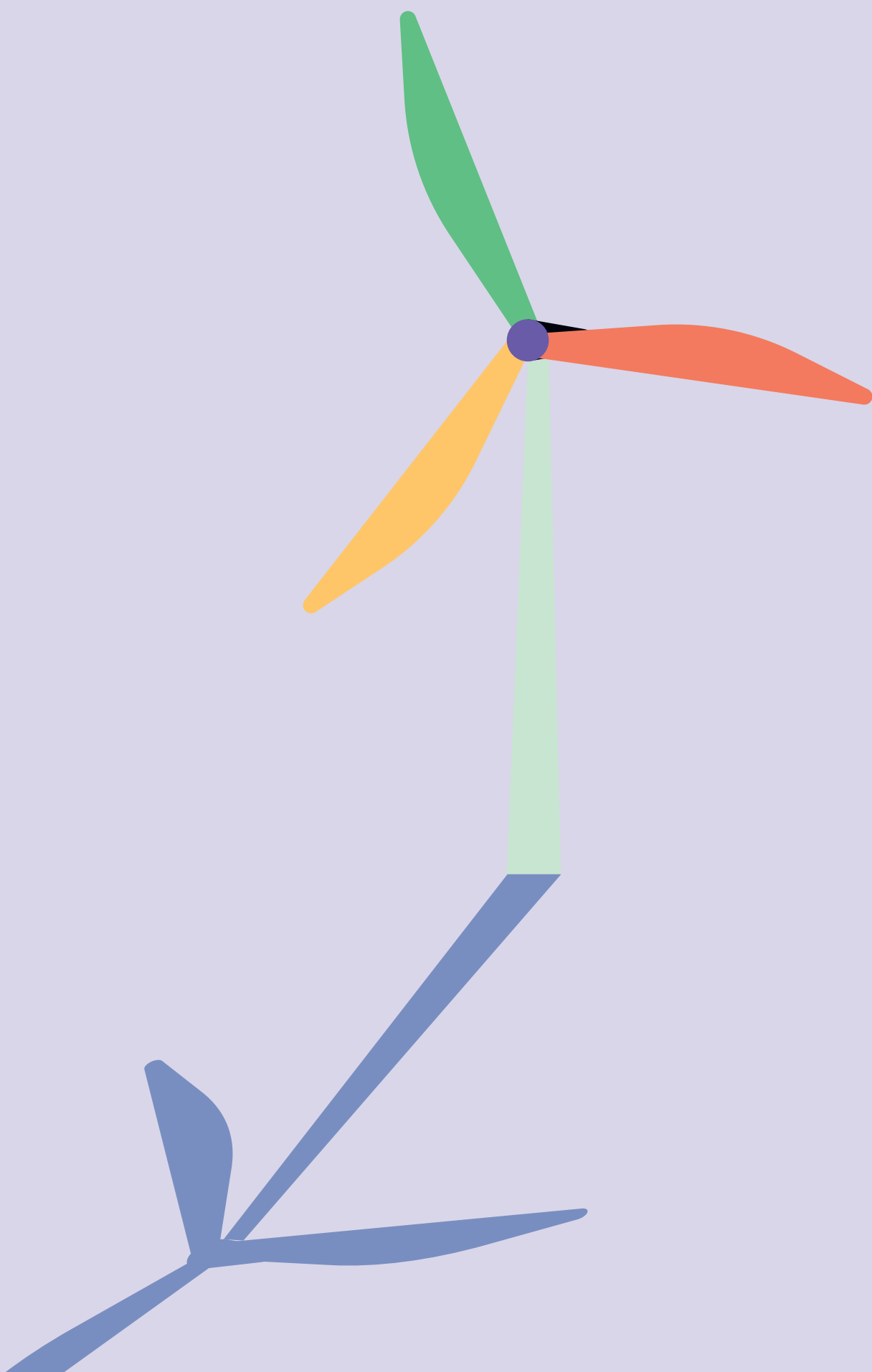
2030 年将消费排放降低到人均大约 2-2.5 吨二氧化碳当量生活方式足迹。这意味着，最富有的 1% 人口将需要将其目前的排放量减少至少 30 倍，而最贫穷的 50% 人口的人均排放量可能的增幅为目前平均水平的 3 倍左右（图 ES.8）。

- ▶ 新型冠状病毒肺炎提供了以下方面的见解：政府（必须创造条件，使生活方式可能发生改变），民

间社会行动者（必须鼓励积极的社会常态和改变生活方式的集体能动性）和基础设施（必须支持行为改变）如何迅速实现生活方式的改变。许多国家的封锁期可能很长，如果得到更长期的措施支持，可能足以建立新的、持久的常规。在规划从新型冠状病毒肺炎中复苏时，各国政府有机会通过打破根深蒂固的做法来促进向低碳生活方式的改变。

图 ES.8. 2015 年全球四个收入群体的人均和绝对二氧化碳消费排放量







United Nations Avenue, Gigiri
P.O. Box 30552, 00100 Nairobi, Kenya
Tel. +254 20 762 1234
unep-publications@un.org
www.unep.org