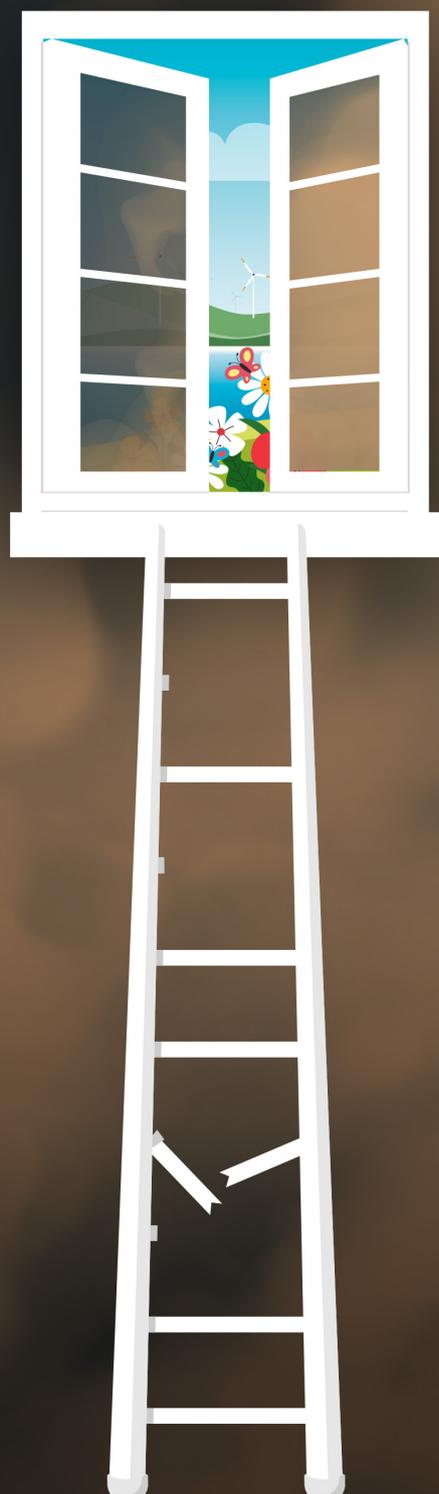




正在关闭的窗口期

气候危机急需社会快速转型



执行摘要

© 2022 联合国环境规划署

ISBN: 978-92-807-3979-4

工作编号: DEW/2477/NA

本出版物可以以任何形式全篇或部分复制用于教育或非盈利目的, 不需版权许可, 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, Nairobi 00100, 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、城市及其当局的权威性或其边界划定表示任何意见。

本出版物中的一些插图或图形可能改编自第三方发布的内容, 以说明作者自己对第三方制作的插图或图形中出现的关键讯息的解读。在这种情况下, 本出版物中的材料并不意味着联合国环境规划署对这些图表或插图所依据的原始材料表示任何意见。

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。

© 地图、照片和插图来源请参照说明

建议引用格式

联合国环境规划署 (2022年)。2022年排放差距报告: 正在关闭的窗口期——气候危机急需社会快速转型——执行摘要。内罗毕。 <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2022>

联合制作单位:

联合国环境规划署哥本哈根气候中心 (UNEP-CCC) 以及CONCITO——丹麦绿色智库。



copenhagen
climate centre



支持单位:



联合国环境规划署
一贯倡导无害环境的做法。
我们的发行政策旨在减少
环境署的碳足迹。

正在关闭的窗口期

气候危机急需社会快速转型

执行摘要

2022年排放差距报告

执行摘要

1. 证实了应对气候危机的行动不力和转型的必要性

这份第十三版《排放差距报告》证实了应对全球气候危机的行动不力，并呼吁社会快速转型。自联合国气候变化缔约方大会第二十六次会议（COP26）召开以来，在缩小2030年巨大的排放差距（即承诺的减排量与实现《巴黎协定》温度目标所需的减排量之间的差距）方面取得的进展非常有限，具体如下：

- ▶ 与缔约方大会第二十六次会议时基于减缓承诺的排放预测相比，各国自缔约方大会第二十六次会议以来提交的新版和更新版国家自主贡献（NDC）仅将2030年预计的全球温室气体排放量减少5亿吨二氧化碳当量。
- ▶ 各国甚至在实现全球雄心严重不足的国家自主贡献方面都偏离了正轨。根据目前的政策，2030年的全球温室气体排放量估计为580亿吨二氧化碳当量。2030年，这一数字与无条件的国家自主贡献之间的实施差距约为30亿吨二氧化碳当量，与有条件的国家自主贡献之间的实施差距约为60亿吨二氧化碳当量。
- ▶ 2030年，2°C路径每年的排放差距为150亿吨二氧化碳当量，1.5°C路径每年的排放差距为230亿吨二氧化碳当量。这是假设无条件的国家自主贡献得到全面实施，并且有66%的概率控制在声明的升温限制以内。此外，如果有条件的国家自主贡献得到全面实施，则以上每个差距都将缩小约30亿吨二氧化碳当量。
- ▶ 按照目前的政策，如果不采取额外的行动，预计二十一世纪全球变暖将达到2.8°C。如果无条件和有条件的国家自主贡献情景得以实施，气温升幅将分别降低到2.6°C和2.4°C。
- ▶ 为了走上将全球变暖控制在1.5°C以内的正轨，全球每年的温室气体排放量必须在短短8年内比目前实行的政策下的排放量预测减少45%，而且必须在2030年后继续快速下降，以避免耗尽其有限的剩余大气碳预算。

正如这些重要的发现所表明，渐进式的变化不再是一种选择：需要在整个经济范围内进行广泛的转型，以避免

错过将全球变暖控制在远低于2°C，最好是1.5°C以内的机会窗口。每一个微小的度数都很重要。

去年的缔约方大会第二十六次会议承认了这一严峻的形势，并呼吁各国在2022年年底“重新审视并加强”各自的2030年目标。因此，本份《排放差距报告》提出的一个关键问题是，自缔约方大会第二十六次会议召开以来，在雄心和行动方面取得了哪些进展，以及如何才能启动和加快必要的转型？

本报告探讨了电力供应、工业、交通和建筑等部门所需的转型。此外，本报告还调查了粮食系统和金融系统的跨领域系统性转型，阐明了在当前减排承诺之外还存在着巨大的减排潜力。

气候危机是气候变化、污染和生物多样性丧失这三重地球危机的一部分。今年，全世界正在经历日益复杂的能源、粮食和生活成本危机，而乌克兰战争加剧了这些危机，所有这些危机都造成了巨大的人类痛苦。

本报告今年在方法上做了一些改进和更新，以改进估计数值的准确性并确保各章之间保持一致。这些变动及其对报告结果解读的影响，在本报告各章和在线附录中均有详细描述。然而，必须指出的是，这些改进意味着本报告所提出的估计数不能与以前报告的估计数直接比较。

2. 2021年全球温室气体排放可能创下新纪录

目前只有截至2020年的土地利用、土地利用变化和林业（LULUCF）估计数，从而限制了我们对2021年全球温室气体排放总量的分析。然而，2021年的全球温室气体排放量（**不包括**土地利用、土地利用变化和林业（LULUCF））初步估计为528亿吨二氧化碳当量，与2019年相比略有增加，这表明2021年的温室气体排放量接近甚至打破2019年的创纪录水平（图ES.1）。

这证实了早先的发现，即全球应对2019新型冠状病毒疫情的行动导致的全球减排前所未有但短暂。从2019年到2020年，全球温室气体排放总量下降了4.7%。2020年，化石燃料和工业的二氧化碳排放量大幅下降5.6%，推动了排放总量下降。然而，2021年二氧化碳排放量反弹至2019年的水平，全球煤炭排放量超过2019年的水平。从2019年到2021年，甲烷和一氧化二氮的排放量保持稳定，而氟化气体继续激增。

在过去的10年中，全球温室气体排放量继续增长，但与前十年相比，增速有所放缓。2010年至2019年期间年均增长率为1.1%，而2000年至2009年期间年均增长率为2.6%。占全球排放量约10%的35个国家的二氧化碳和其他温室气体排放量已经达到峰值，但它们的减排量已经被其他地方的全球排放量增长所抵消。

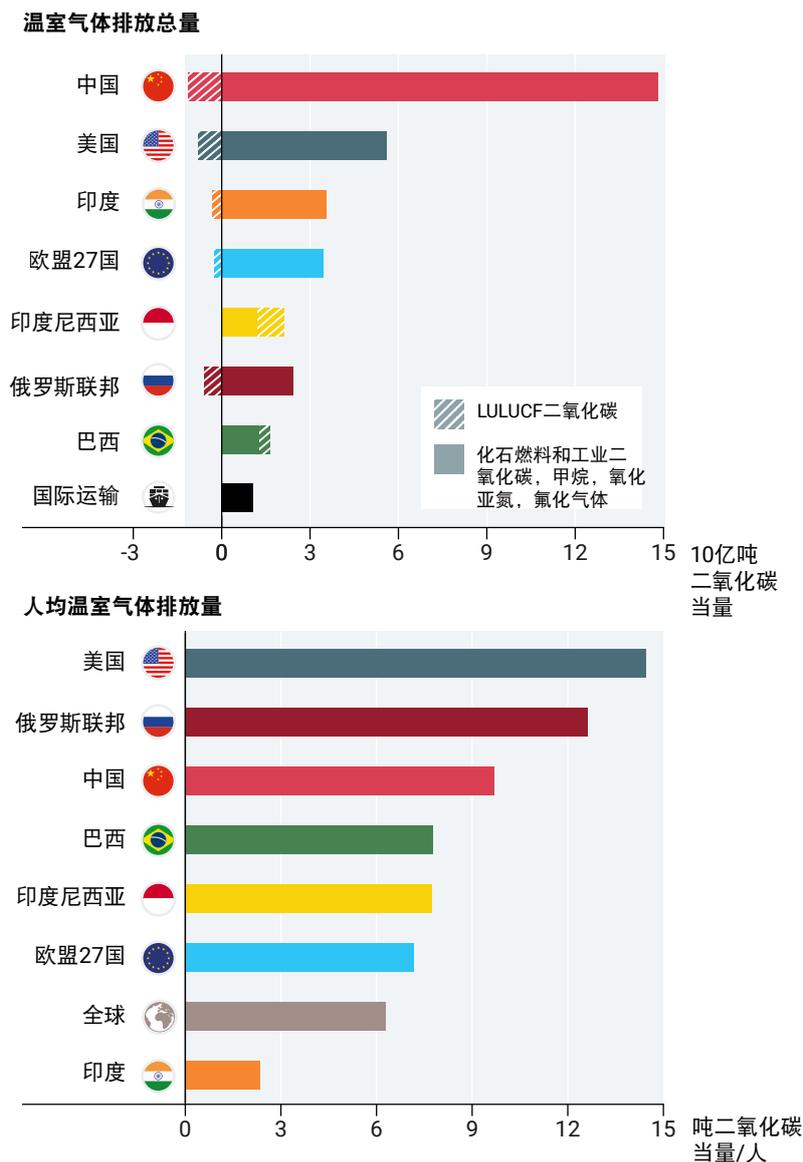
据估计，土地利用、土地利用变化和林业排放量和碳汇相当大，但也很不确定。根据国家清单，2020年，二十国集团17个成员国的土地利用、土地利用变化和林业部门活动是净碳汇，包括中国、美国、印度、欧盟27国和俄罗斯联邦。因此，这些国家不包括土地利用、土地利用变化和林业在内的温室气体排放量较高，俄罗斯联邦高达33%，美国17%，印度9%，中国和欧盟27国约8%。相比之下，在印度尼西亚和巴西，土地利用、土地利用变化和林业部门是净排放者，分别占其排放量的44%和22%。

3. 各地区、各国和各个家庭之间的温室气体排放量非常不平衡

七大排放国（中国、欧盟27国、印度、印度尼西亚、巴西、俄罗斯联邦和美国）加上国际运输，占2020年全球温室气体排放量的55%（图ES.1）。二十国集团成员国共占全球温室气体排放量的75%。

各国的人均排放量差别很大（图ES.1）。2020年，世界人均温室气体排放量（包括土地利用、土地利用变化和林业）为6.3吨二氧化碳当量。美国仍然远远高于这一水平，为14吨二氧化碳当量，其次是俄罗斯联邦13吨二氧化碳当量，中国9.7吨二氧化碳当量，巴西和印度尼西亚约7.5吨二氧化碳当量，以及欧盟7.2吨二氧化碳当量。印度仍然远远低于世界平均水平，为2.4吨二氧化碳当量。平均而言，最不发达国家的人均年排放量为2.3吨二氧化碳当量。

图ES.1 2020年主要排放国的温室气体排放总量和人均排放量，包括基于清单的土地利用、土地利用变化和林业



基于消费的排放量在国家之间和国家内部也非常不平等。如果将与家庭消费以及公共和私人投资相关的排放量分配给家庭，并按温室气体排放（不包括土地利用、土地利用变化和林业）对家庭进行排名，则最落后的50%的家庭平均排放量为1.6吨二氧化碳当量/人，占全球总量的12%，而最前面的1%的家庭平均排放量为110吨二氧化碳当量/人，占总量的17%。所有主要经济体都存在高排放的家庭，目前在国家内部和国家之间都存在巨大的不平等。

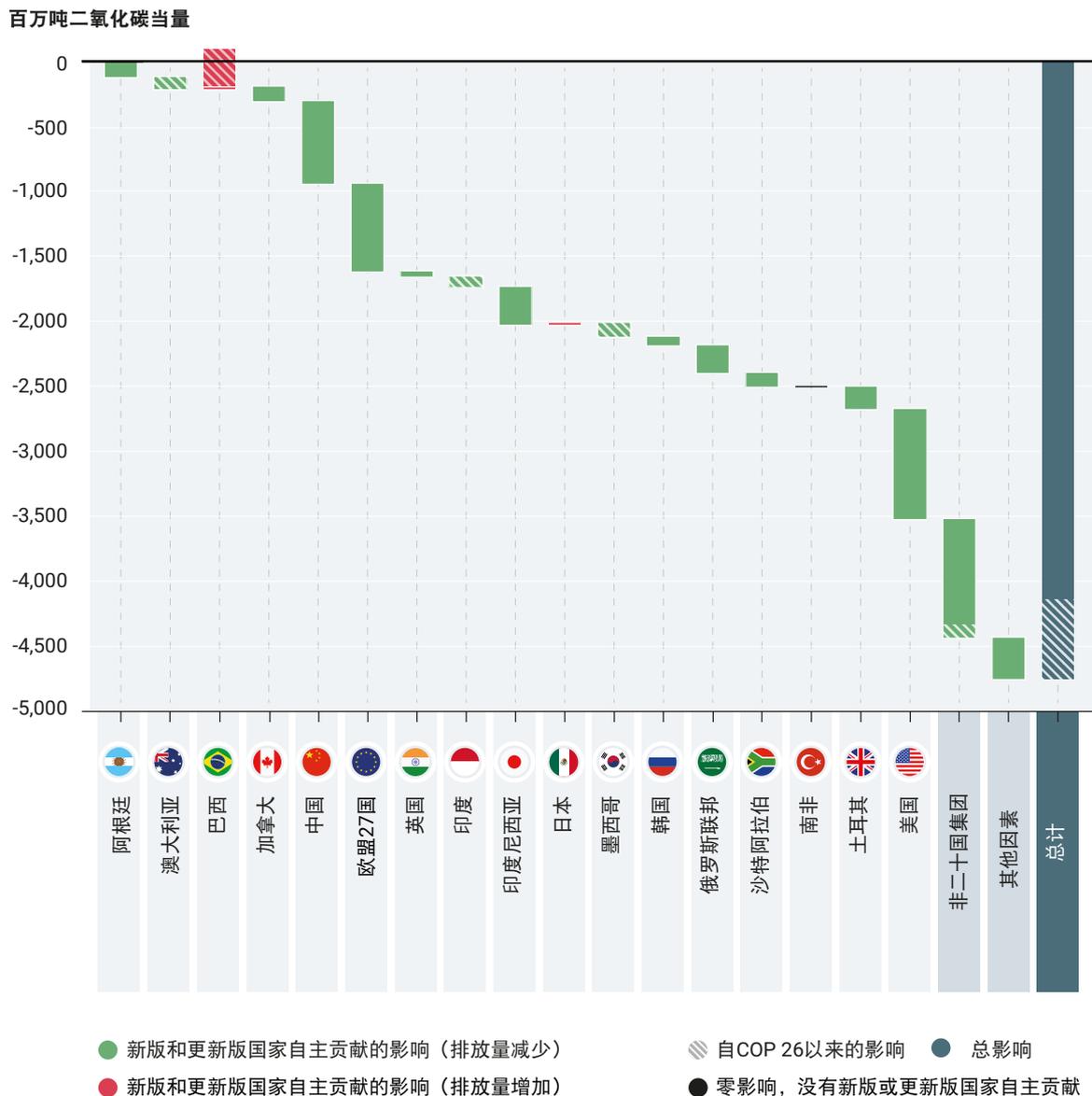
4. 尽管呼吁各国“重新审视和加强”其2030年目标，但自缔约方大会第二十六次会议召开以来取得的进展仍然远远不够

作为《巴黎协定》提振雄心五年周期的一部分，各国被要求在缔约方大会第二十六次会议上及时提交新版或

更新版国家自主贡献。2021年缔约方大会第二十六次会议通过了《格拉斯哥气候公约》，进一步要求各国重新审视并加强其2030年的减排目标，以与《巴黎协定》的温度目标保持一致。在2020年1月1日至2022年9月23日（本报告使用的截止日期）期间，占全球温室气体排放量约91%的166个缔约方提交了新版或更新版国家自主贡献，比缔约方大会第二十六次会议时的152个缔约方有所增加。由于欧盟及其27个成员国提交的是一个国家自主贡献，因此已经提交的新版或更新版国家自主贡献为139个。相对于最初的国家自主贡献，更多的国家自主贡献包括温室气体排放目标，部门和气体的覆盖面普遍更大，并且更多的国家自主贡献包括无条件要素。

总的来说，如果得到全面实施，新版或更新版无条件国家自主贡献估计到2030年将比最初的国家自主贡献每年多减排48亿吨二氧化碳当量。自缔约方大会第二十六次会议召开以来取得的进展约相当于5亿吨二氧化碳当

图ES.2 相对于最初的国家自主贡献，新版和更新版无条件国家自主贡献对2030年全球温室气体排放的影响



量，主要来自澳大利亚、巴西、印度尼西亚和韩国的新版或更新版国家自主贡献（图ES.2）。

5. 二十国集团成员国在兑现2030年减排承诺方面远远落后于进度，造成了实施差距

自2020年以来，大多数提交了增强版国家自主贡献目标的二十国集团成员国刚刚开始实施相关政策和行动，以期实现新的目标。目前预计能实现国家自主贡献目标的国家，要么没有更新其原来的国家自主贡献，要么在更新版国家自主贡献中没有加强或仅适度加强了目标水平。其他二十国集团成员国将需要额外的政策，才能实现其国家自主贡献。

与2021年的评估相比，2030年二十国集团成员国在当前政策下的总排放量预测减少了13亿吨二氧化碳当量，主要原因是美国《减少通货膨胀法》预计将使美国的排放量减少（约10亿吨二氧化碳当量）。

总体而言，二十国集团成员国无法如期实现新版或更新版国家自主贡献。根据独立研究中对当前政策情景的预测，存在实施差距，即当前政策下的预计排放量与全面实施国家自主贡献后的预计排放量之间的差异。到2030年，二十国集团成员国的这一实施差距为每年18亿吨二氧化碳当量。对于两个二十国集团成员国，即俄罗斯联邦和土耳其，其国家自主贡献下的预测排放量一直大大高于当前的政策情景预测，从而缩小了与合理预期相比的实施差距。如果用这两个成员国的当前政策情景预测来代替国家自主贡献的预测，那么到2030年，二十国集团成员国总体上将无法实现国家自主贡献，每年差距为26亿吨二氧化碳当量。

在二十国集团成员国之外，估计2030年的全球实施差距约为：无条件的国家自主贡献为30亿吨二氧化碳当量，有条件的国家自主贡献为60亿吨二氧化碳当量。

6. 从全球来看，国家自主贡献的雄心严重不足，排放差距仍然很大

2030年的排放差距被定义为全面实施国家自主贡献所产生的全球温室气体排放总量的估计值与以不同的概率将全球变暖保持在2°C、1.8°C或1.5°C的最低成本情景所产生的全球温室气体排放总量之间的差异。

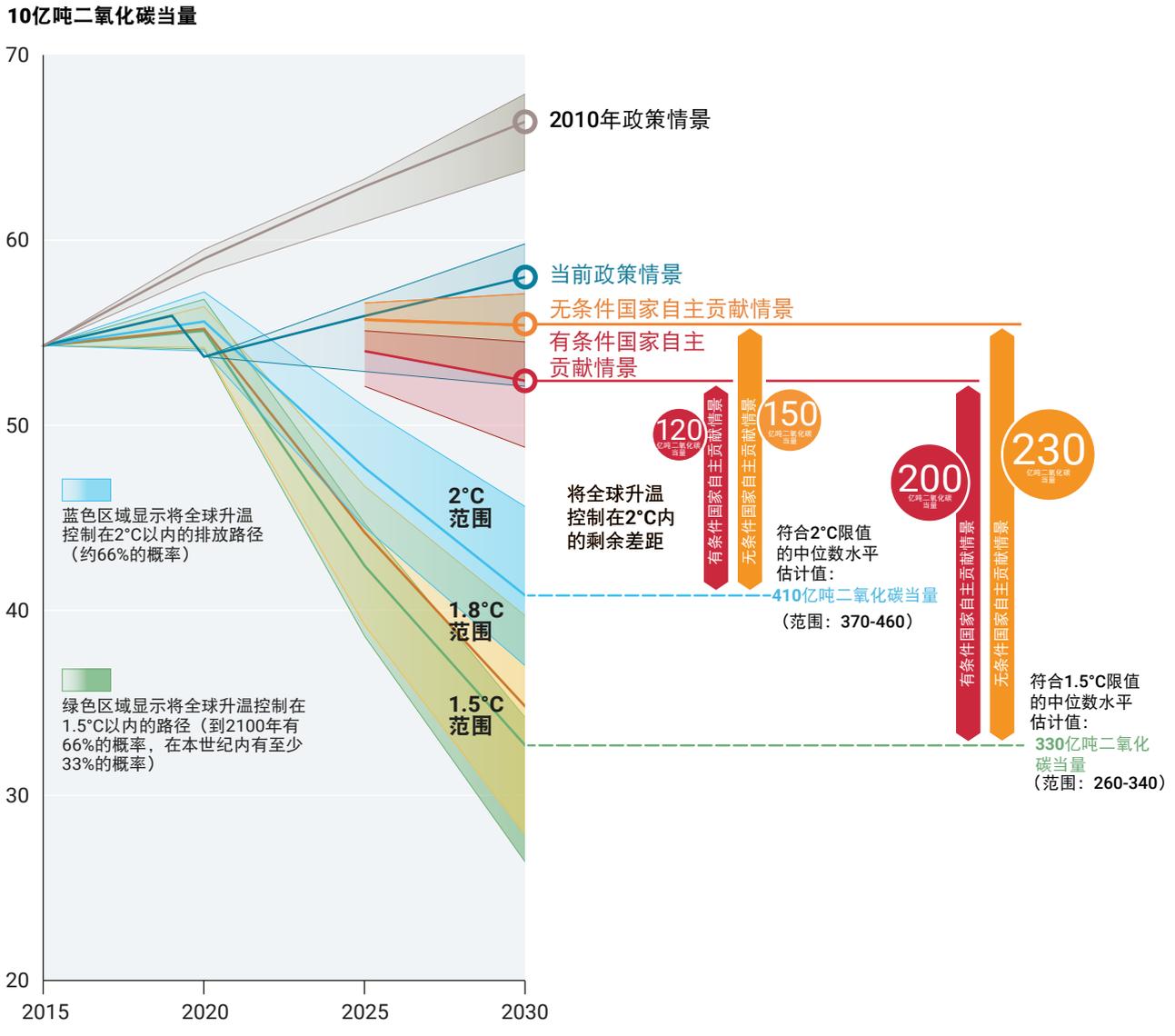
与当前政策相比，并假设这些政策得到全面实施，各国在其无条件和有条件的2030年国家自主贡献中表达的当前承诺估计可将全球排放量分别减少5%和10%。为了走上将全球变暖控制在2.0°C和1.5°C以内的正轨，与当前的政策预测相比，必须将全球温室气体排放量分别减少30%和45%。

与1.5°C情景相比，估计全面实施无条件的国家自主贡献将产生230亿吨二氧化碳当量（范围：190-250亿吨二氧化碳当量）的差距（表ES.1、表ES.2和图ES.3）。这一估计比《2021年排放差距报告》中的数字少了约50亿吨二氧化碳当量。然而，这种差异几乎完全是由于方法上的更新和对1.5°C情景的更新造成的。在更新版的1.5°C情景下，2030年的排放量更高，因为其减排是从最新的历史排放量开始算起的，而过去5年的历史排放量一直在增加。这并非没有后果，因为平均而言，这些情景有效将升温控制在1.5°C的概率较低。如果有条件的国家自主贡献也得到全面实施，1.5°C情景下的排放差距将减少至200亿吨二氧化碳当量（范围：160-220亿吨二氧化碳当量）。

无条件的国家自主贡献和2°C以下路径之间的排放差距约为150亿吨二氧化碳当量（范围：110-170亿吨二氧化碳当量），比去年报告的数字高出约20亿吨二氧化碳当量。这一增长的主要原因是，今年的报告通过协调纠正了历史排放量的差异。如果有条件的国家自主贡献也得到全面实施，2°C以下路径的排放差距将减少到120亿吨二氧化碳当量（范围：80-140亿吨二氧化碳当量）。

在当前的政策下，预计2030年的排放量将达到580亿吨二氧化碳当量。这比去年报告的估计数高出30亿吨二氧化碳当量。大约一半的增长是协调造成的，大约四分之一的增长是全球变暖潜能值（GWP）变化导致的，其余的增长是由于方法选择，即只选择明确考虑了最新的现行政策和国家自主贡献估计值的模型研究。

图ES.3 不同情景下的全球温室气体排放量和2030年的排放差距（中位数估计值和第十至第九十分位数范围）



表ES.1 2030年全球温室气体排放总量和不同情景下的估计排放差距

	2030年的温室气体排放量 (10亿吨二氧化碳当量) 中位数和范围	2030年的排放差距 (10亿吨二氧化碳当量)		
		升温2.0°C以内	升温1.8°C以内	升温1.5°C以内
2010年政策	66 (64-68)	-	-	-
当前政策	58 (52-60)	17 (11-19)	23 (17-25)	25 (19-27)
无条件的国家自主贡献	55 (52-57)	15 (12-16)	21 (17-22)	23 (20-24)
有条件的国家自主贡献	52 (49-54)	12 (8-14)	18 (14-20)	20 (16-22)

注：差距数字和范围根据原始数字（没有四舍五入）计算，可能和表中的取整数字有差异。数字四舍五入为完整的10亿吨二氧化碳当量。温室气体排放量已经用政府间气候变化专门委员会第六次评估报告（IPCC AR6）的100年全球变暖潜能值（GWP100）进行了汇总。

表ES.2 2030年全球温室气体排放总量以及与将全球气温升幅控制在特定温度范围内相一致的不同情景的全球变暖特征

情景	情景数量	全球温室气体排放总量 (10亿吨二氧化碳当量)		估计的温度结果			最接近的近似值
		2030年	2050年	50%概率	66%概率	90%概率	气专委第六次评估报告 第三工作组情景类别
升温2.0°C以内 (66%概率)*	195	41 (37-46)	20 (16-24)	峰值: 1.7-1.8°C 2100年: 1.4-1.7°C	峰值: 1.8-1.9°C 2100年: 1.6-1.9°C	峰值: 2.2-2.4°C 2100年: 2.0-2.4°C	C3a
升温1.8°C以内 (66%概率)*	139	35 (28-40)	12 (8-16)	峰值: 1.5-1.7°C 2100年: 1.3-1.6°C	峰值: 1.6-1.8°C 2100年: 1.4-1.7°C	峰值: 1.9-2.2°C 2100年: 1.8-2.2°C	不适用
升温1.5°C以内 (在2100年有66% 的概率, 没有超量或 超量有限)*	50	33 (26-34)	8 (5-13)	峰值: 1.5-1.6°C 2100年: 1.1-1.3°C	峰值: 1.6-1.7°C 2100年: 1.2-1.5°C	峰值: 1.9-2.1°C 2100年: 1.6-1.9°C	C1a

*数值代表各种情景下的中位数和第十至第九十分位数范围。百分比概率是指在升温1.8°C以内和升温2.0°C以内的情景下, 在21世纪的任何时候出现的升温峰值。当在本世纪下半叶实现二氧化碳净负排放时, 全球气温升幅可以从这些变暖峰值特征中进一步降低, 如“估计的温度结果”一栏所示。对于升温1.5°C以内的情景, 这一概率适用于2100年的气温升幅, 而“没有超量或超量有限”这一特征是通过确保预测气温升幅有67%以上的概率在21世纪不超过1.5°C来体现的, 换句话说, 在整个21世纪, 将变暖控制在1.5°C以内的最低概率决不低于33%。这一定义与气专委第六次评估报告第三工作组报告中使用的C1类别定义相同。与气专委(2022)相比, 《排放差距报告》的分析还根据是否假设立即行动来选择情景。

注: 本表中的温室气体排放量已经用气专委第六次评估的GWP100值进行了汇总。

7. 如果不采取额外行动, 当前政策将导致本世纪全球变暖2.8°C。如果无条件和有条件的国家自主贡献情景得以实施, 气温升幅将分别降低到2.6°C和2.4°C。

如果继续保持目前无条件的国家自主贡献所暗示的减缓气候变化的努力水平, 估计有66%的概率将21世纪的升温控制在2.6°C左右(范围: 1.9-3.1°C), 而且由于预计二氧化碳排放量尚未达到净零排放水平, 2100年后气温升幅预计将进一步加大。

如果继续保持有条件的国家自主贡献减缓气候变化的努力水平, 有66%的概率将这些预测降低约0.2°C至

2.4°C(范围: 1.8-3.0°C)。由于当前的政策甚至不足以满足国家自主贡献的无条件部分, 如果继续执行当前的政策, 有66%的概率将导致预测值上升至2.8°C, 提高约0.2°C(范围: 1.9-3.3°C)。

只有在假设高度不确定的净零排放承诺得到全面实施的情况下, 全球变暖水平才会接近《巴黎协定》的温度目标。除了实现无条件的国家自主贡献之外, 实现净零排放目标后, 有66%的概率将预计的全球升温控制在1.8°C(范围: 1.8-2.1°C)。假设有条件的国家自主贡献和承诺得以实现, 并随后又实现了净零排放目标, 同样有66%的概率预测全球变暖将控制在1.8°C(范围: 1.7-1.9°C)。然而, 在大多数情况下, 当前的政策和国家自主贡献都没有找到从2030年通往实现国家净零排放目标的可靠路径。

8. 净零排放承诺的可信度和可行性仍然非常不确定

在全球范围内，占全球温室气体排放量约79%的88个缔约方现已通过法律（21）、国家自主贡献或长期战略等政策文件（47）或政府高级官员的公告（20）采纳了净零排放目标。这比缔约方大会第二十六次会议上的74个缔约方有所增加。另外8个缔约方占全球温室气体排放量的另外2%，它们另有一个（非净零排放）温室气体缓解目标，作为其长期战略的一部分。

以二十国集团成员国为例，19个成员国已承诺实现净零排放，比缔约方大会第二十六次会议上的17个成员国有所增加。这些目标在若干重要方面有所不同，包括法律地位、时间框架、对公平和公正的明确考虑，涵盖哪些来源、部门和气体，是否允许将国际抵消计入所实现的目标，提供的关于二氧化碳清除作用的详细程度，以及规划、审查和报告目标实施情况的性质。

图ES.4直观地显示了各国从目前的排放水平转向2030年国家自主贡献目标的必要方向，并注明了每个有净零排放目标的二十国集团成员国的净零排放目标（注意法国、德国和意大利只作为欧盟的一部分被评估）。那些排放量已经达峰的二十国集团成员国将需要在实现净零排放目标的年份前，进一步加快减排，而根据国家自主贡献，那些到2030年排放量将继续增加的成员国将需要进一步转变政策和加大投资——包括在适用的情况下向发展中国家提供足够的支持——以实现其国家净零排放目标所需的减排量。

本图示未考虑各国就其国家自主贡献或国家自行确定的实现净零排放目标的途径所做的选择在公平或公正方面的相对优点。然而，它凸显了短期政策实施、中期目标和长期目标之间的差异。这也是一个重要的提醒，即目前的证据并不能让人相信国家自行确定的净零排放目标将会实现。

9. 现在，大范围、大规模、快速和系统性的转型对于实现《巴黎协定》的温度目标至关重要

全世界面临着艰巨的任务：不仅要制定更加雄心勃勃的目标，还要兑现所有已许下的承诺。这不仅需要逐个部门的渐进式变革，还需要大范围、大规模、快速和系统性的转型。考虑到各级决策者面临的许多其他压力，这并非易事。气候行动在所有国家都势在必行，但必须与其他联合国可持续发展目标同时实现。

电力供应、工业、交通和建筑等部门正在转向温室气体零排放。然而，如果要以必要的速度和规模将全球升温控制在远低于2°C，最好是1.5°C，就需要加快采取更多的行动。

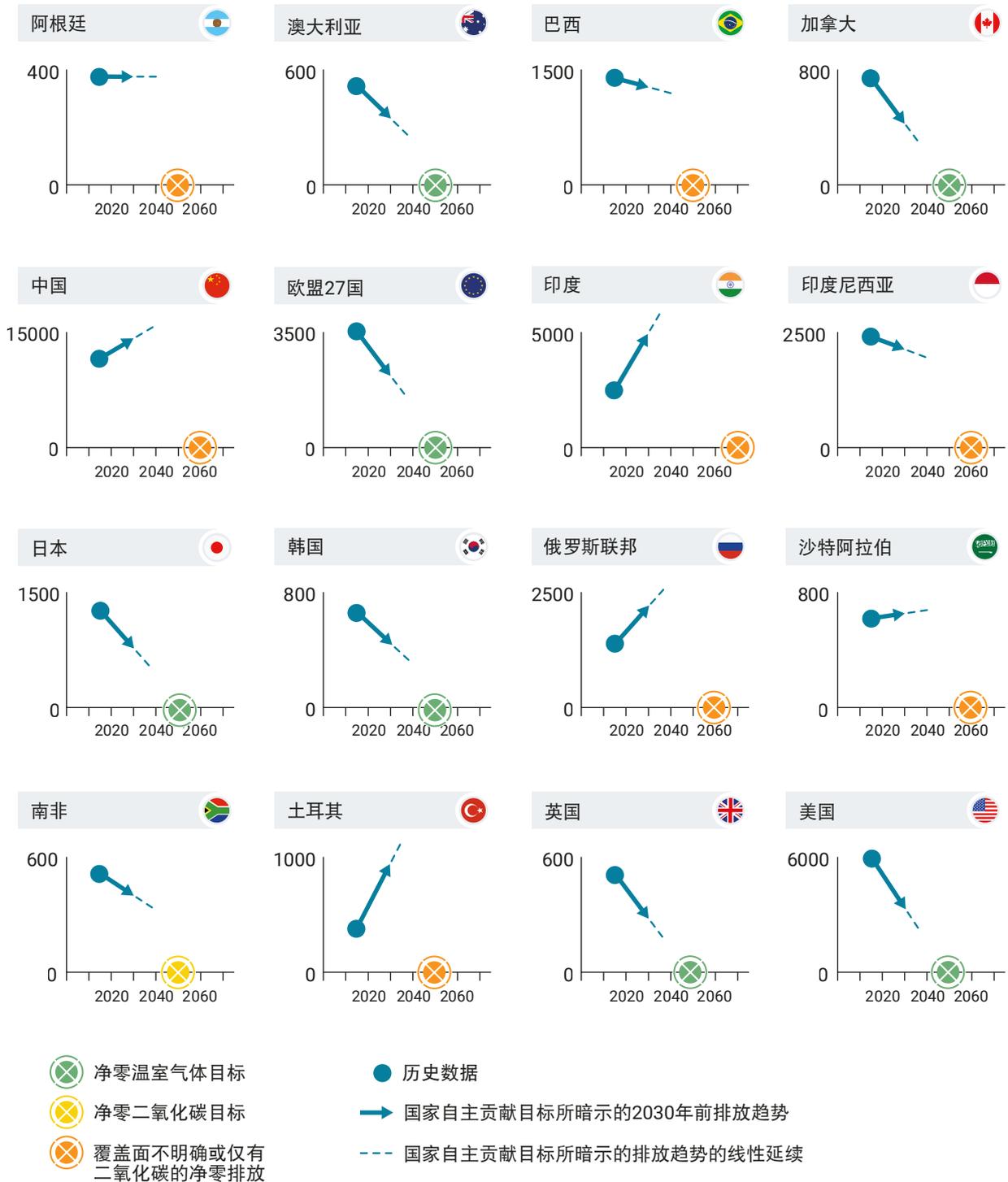
在这四个部门中，电力供应部门走在最前列，因为可再生能源的成本已大幅下降。尽管如此，仍然存在重大障碍，包括确保转型是公正的，并为目前没有得到服务的人提供能源。此外，必须处理对社区和国家以及现有化石能源公司和供应链的影响，并且必须为大量可再生能源的电网整合做好准备。对于建筑作业和公路运输，需要应用目前最有效的技术，而对于工业、航运和航空，需要进一步开发和部署零排放技术。

必须根据四个部门各自的具体情况，采取以下广泛的关键行动组合来启动和推进转型：

- ▶ 避免锁定新的化石燃料密集型基础设施
- ▶ 通过进一步推进零碳技术、市场结构和公正转型计划来实现转型
- ▶ 应用零排放技术并促进行为改变，以维持和深化减排，最终实现零排放

所有参与者都可以在启动和加速转型中发挥作用，包括在消除阻碍进步的障碍方面（表ES.3）。尽管任何单独的行动可能都不足以带来显著的变化，但积少成多，就可以激发更深远、更持久、更系统的变化。

图ES.4 二十国集团成员国的国家自主贡献和净零排放目标所暗示的排放轨迹。
 随时间推移的国家排放量（单位：百万吨二氧化碳当量/年）。



表ES.3 不同参与者为加快电力供应、工业、交通和建筑部门的转型所采取的重要行动

				
	电力供应	工业	交通	建筑
国家政府	<ul style="list-style-type: none"> 以社会可接受的方式取消化石燃料补贴 消除推广可再生能源的障碍 阻止化石燃料基础设施的扩张 计划公正地淘汰化石燃料 调整电力系统的市场规则，以提高可再生能源的份额 	<ul style="list-style-type: none"> 支持零碳工业流程 促进材料循环流动 促进电气化 支持替代性碳定价机制 支持研究和创新 推广低碳产品 规划公正的转型 	<ul style="list-style-type: none"> 规定在特定日期前改用零排放的道路车辆 监管和激励使用航空零碳燃料 调整税收/定价方案 投资于零排放的交通运输基础设施 	<ul style="list-style-type: none"> 通过监管实现零碳建筑存量 激励实现零碳建筑存量 促进实现零碳建筑存量
国际合作	<ul style="list-style-type: none"> 就公正的煤炭淘汰开展合作 支持关于零排放电力、电力系统灵活性和互联解决方案的倡议 	<ul style="list-style-type: none"> 在零碳基础材料方面开展合作 在氢能源方面开展合作 分享最佳实践 	<ul style="list-style-type: none"> 在融资和政策制定方面开展合作 就目标设定和标准进行协调 	<ul style="list-style-type: none"> 提供融资渠道和有利条件 支持技能和知识增长
各级地方政府	<ul style="list-style-type: none"> 设定100%的可再生能源目标 计划公正地淘汰化石燃料 	<ul style="list-style-type: none"> 参与区域规划和监管 与各利益攸关方合作 	<ul style="list-style-type: none"> 规划减少出行需求的基础设施和支持政策 调整税收/定价方案 	<ul style="list-style-type: none"> 实施零排放建筑存量计划 将低排放要求纳入城市规划中 增加超出国家层面的要求
企业	<ul style="list-style-type: none"> 支持打造100%可再生电力的未来 	<ul style="list-style-type: none"> 规划和实施零排放转型 设计长寿命产品 创建循环供应链 	<ul style="list-style-type: none"> 努力实现零排放的交通运输 减少业务差旅 	<ul style="list-style-type: none"> 建筑和建材公司审查商业模式 实现零碳自有或租赁建筑存量
投资者、私人银行和开发银行	<ul style="list-style-type: none"> 与化石燃料电力公用事业公司合作或从中撤资 不要投资于新的化石燃料基础设施或为其提供保险 	<ul style="list-style-type: none"> 与排放密集型行业合作或从中撤资 投资于低碳能源和工艺技术 提高对气候风险的认识 	<ul style="list-style-type: none"> 投资于零排放的交通运输基础设施 支持零排放的车辆、船舶和飞机 	<ul style="list-style-type: none"> 调整零碳建筑存量的战略和投资标准 支持建筑改造
公民	<ul style="list-style-type: none"> 购买100%的可再生电力 	<ul style="list-style-type: none"> 可持续地消费 游说 	<ul style="list-style-type: none"> 采用积极的出行实践 使用公共交通工具 使用零排放车辆 避免长途飞行 	<ul style="list-style-type: none"> 进行节能改造以改善碳足迹 租户挑战房东 采取节能行为

10. 粮食系统占总排放量的三分之一，必须进行大规模的减排

粮食系统不仅是气候变化的主要原因，而且也是土地利用变化和生物多样性丧失、淡水资源耗竭以及水生和陆地生态系统污染的主要原因。采用粮食系统的视角，意味着要采取跨部门的方法，明确地将供需双方以及粮食供应链的所有参与者联系起来。它有助于识别相互关联的环境、健康和经济层面的协同作用和权衡取舍，但纳入几个部门会使排放量的计算更加困难，并增加重复计算的风险。

目前，粮食系统约占温室气体总排放量的三分之一，即180亿吨二氧化碳当量/年（范围：140-220亿吨二氧化碳当量）。最大的贡献来自于农业生产（71亿吨二氧化碳当量，39%），包括化肥等投入品的生产，其次是土地利用的变化（57亿吨二氧化碳当量，32%），以及供应链

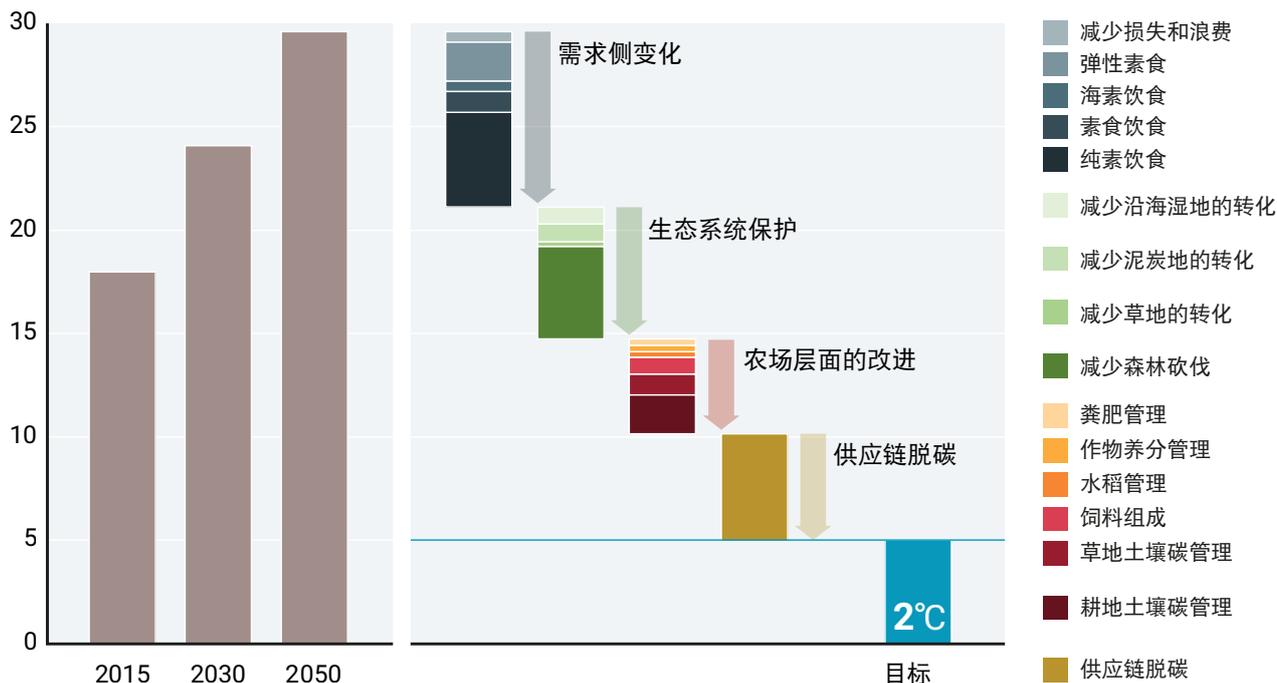
活动（52亿吨二氧化碳当量，29%）。后者包括零售、运输、消费、燃料生产、废弃物管理、工业加工和包装。

预测表明，到2050年，粮食系统的排放量可能达到约300亿吨二氧化碳当量/年。为了走上与《巴黎协定》温度目标相一致的排放路径，粮食系统必须在多个领域迅速转型。所需的转型包括改变饮食结构、保护自然生态系统、提高粮食产量以及实现粮食价值链脱碳。每个转型领域都包括几项减缓措施。2050年，温室气体的减排潜力高达247亿吨二氧化碳当量/年（图ES.5）。

改变粮食系统不仅对解决气候变化和环境退化问题很重要，而且对于确保所有人的饮食健康和粮食安全也至关重要。所有主要群体的参与者都需要采取行动，推动转型并克服障碍。

图ES.5 按转型领域划分的粮食系统排放轨迹和减排潜力

温室气体排放量（10亿吨二氧化碳当量）



11. 金融体系的重新调整是实现所需转型的一个关键因素

金融体系的重新调整对于实现必要的转型至关重要。金融体系是一个由银行、机构投资者和公共机构等私人机构和公共机构组成的网络，这些机构监管金融体系的安全性和稳定性，但也提供联合贷款或直接融资。要在全球层面实现从严重依赖化石燃料和不可持续的土地利用的经济模式向低碳经济的转型，预计每年至少需要4-6万亿美元的投资，这在所管理的金融资产总额中所占份额相对较小（1.5-2%），但在要分配的额外年度资源中却占很大份额（20-28%）。气专委评估认为，全球减缓投资需要增加3至6倍，发展中国家甚至需要更多的投资（图ES.6）。要实现这样的全球转型，金融体系需要变革。

迄今为止，由于短期利益和相互冲突的目标，也由于气候风险没有得到充分认识，大多数金融行为体在减缓气候变化方面的行动有限。如何打造一种金融体系来改变系统性转型所需的资金流动方面，已经确定了以下六种方法：

- ▶ 提高金融市场的效率。关键干预措施包括提高气候风险相关信息的质量，包括分类法和透明度。在发展中国家，优先事项将包括能力建设和加强机构建设。
- ▶ 引入碳定价。这可以通过碳税或限额与交易制度等政策工具来实现。排放交易计划和碳税现在覆盖了全球总排放量的30%，全球平均价格为每吨二氧化碳6美元。覆盖面和价格都不足以改变金融体系：国际货币基金组织建议，到2030年，全球平均价格需要达到75美元。
- ▶ 推动金融行为。气候融资市场受制于严重的信息不对称、风险厌恶和羊群效应，所有这些都导致低效的选择。政策“推动”可以取得更好的结果，强有力的公共政策干预、税收、支出和监管都会对行为产生积极的影响。

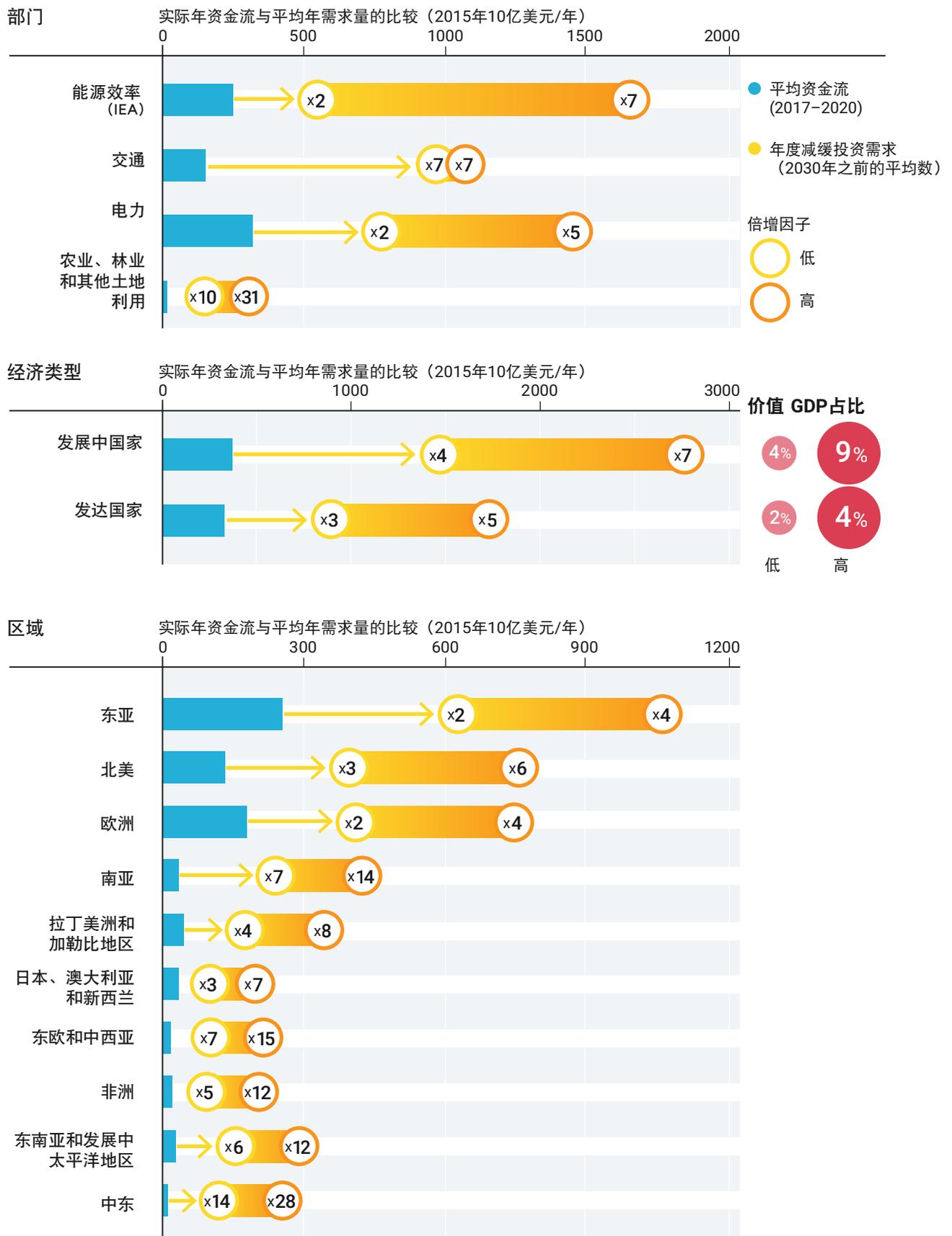
▶ 营造市场。公共政策行动可以消除现有的市场扭曲，加快形成低碳技术的新产品市场，通过公共财政推动创新，并取代老旧、低效和基于化石燃料的技术。随着新产品市场的加速发展，包括绿色银行在内的开发银行可以在刺激金融市场方面发挥更积极的作用。多边开发银行可以通过转移资金流、刺激创新和帮助制定标准（例如，化石燃料排除政策、温室气体核算和气候风险披露）来帮助营造市场。

▶ 动员中央银行。各国央行正越来越多地在应对气候危机上发挥作用。2017年12月，八家央行和监管机构建立了绿色金融体系网络，该网络现已发展到116个成员和18个观察员。发展中国家央行的任务往往比发达国家央行的任务更广泛；因此它们为实现这一方针而采取了更具体的行动。例如，印度储备银行要求商业银行将一定比例的贷款分配给包括可再生能源在内的一系列“优先部门”，而孟加拉国银行则规定金融机构必须将至少5%的信贷配额分配给绿色部门。

▶ 建立气候俱乐部和跨境金融倡议。其中可以包括公正过渡伙伴关系，也可以通过关于跨境资金流动的可信金融承诺手段（如主权担保），来改变政策规范和金融进程。

关于上述六种方法有效性的证据表明，不存在单一的“万全之策”。相反，需要采取嵌套和协调的方法，因地制宜，在主要国家集团中实施，在国家内部和国家之间实现公平和“公正过渡”。这种协调和合作行动成功与否，最终取决于公众是否支持，公众是否施加压力以避免不作为的重大风险，以及主要金融体系行为体是否愿意发挥自身的作用。

图ES.6 每个部门、经济类型和区域的资金流和减缓投资需求 (2030年之前的平均数)





United Nations Avenue, Gigiri
P O Box 30552, 00100 Nairobi, Kenya
Tel +254 720 200200
communication@unep.org
www.unep.org