



## 《柳叶刀 2030 倒计时》2019 年健康与气候变化报告：确保当下出生的儿童不受气候变化的影响

### 执行摘要

“柳叶刀 2030 倒计时”是一项跨学科的国际合作项目，旨在动态监测气候变化造成的健康影响，并对各国政府在《巴黎协定》下所作承诺的履行情况进行独立评估。

2019 年报告更新了 5 大关键领域、41 项指标的年度数据，包括气候变化影响、暴露程度和脆弱性；针对健康的适应措施、规划和恢复力；减缓措施及其健康协同效益；经济和融资；公众和政治参与。报告呈现了来自各大洲的 35 家顶尖学术机构和联合国机构的发现和共识。《柳叶刀 2030 倒计时》逐年发展和完善计算指标的方法和数据，本报告的相应章节详细描述了这些进展。为获得所需的高质量、多元化数据，本报告汇聚了全球专业人士的见解，包括气候科学家、生态学家、数学家、工程师、能源专家、食品专家、运输专家、经济学家、社会学家、政治学家、公共卫生从业人员和医生等。

气候变化科学描述了一系列可能出现的未来情景，其在很大程度上取决于人类应对全球变暖的行动力度。现有政策对最终结局有着深远的影响，而本报告跟踪的指标既监测气候变化的当前影响，也追踪全球的应对行动。人们当前要在两条路径之间进行选择：一条是“一切照常”的路径，而另一条则需要把全球升温控制在 2°C 以下。在这样的决策需求下，加深对气候变化的影响的理解、提升对应对气候变化措施的认识就显得尤为重要。

来自政府间气候变化专门委员会、国际能源署和美国国家航空航天局的研究提供了当前气候变化程度和规模的具体证据，为上述两种发展路径提供了背景信息。

### 气候变化对人类健康的影响

据观测，当前全球平均温度比工业化前水平升高 1°C，反馈周期和极地放大效应导致加拿大西北部升温高达 3°C。<sup>1,2</sup> 有记录的十个最热

年份中，八个出现在过去十年。<sup>3</sup> 如此急剧的变化主要是因为化石燃料的燃烧，其消耗速度为每秒 171,000 千克煤炭、11,600,000 升天然气和 186,000 升石油。<sup>4,6</sup> 然而，全球在减少化石燃料消耗方面充其量只取得了间歇性的进展，2018 年全球二氧化碳排放量仍在继续上升。<sup>7</sup> 本报告的许多指标表明，全世界正朝着“一切照常”的路径发展。

自 1990 年以来，能源系统的碳强度一直保持不变（指标 3.1.1），而 2016 年至 2018 年，来自煤炭的一次能源供应总量增长了 1.7%，逆转了先前的下降趋势（指标 3.1.2）。相应地，卫生健康行业的温室气体排放量约占全球排放量 4.6%；在大多数主要经济体中，这一比例正在稳步增长（指标 3.6）。在过去三年内，全球化石燃料消费补贴增加了 50%，2018 年达到近 4,300 亿美元的峰值（指标 4.4.1）。

当下出生的儿童将面对一个比工业化前平均温度高 4°C 以上的世界，气候变化对人类健康的影响将覆盖婴儿期、青春期、成年期和老年期。纵观全球各地，儿童是受气候变化影响最严重的人群之一。自 1960 年以来追踪的数据显示，所有主要农作物的全球产量潜力均呈下降趋势，威胁到粮食生产和粮食安全，而营养不良往往会对婴儿造成潜在的长远影响（指标 1.5.1）。儿童属于最易受腹泻影响的人群之一，其所遭受的登革热病情也最为严重。令人深感担忧的是，当前的气候条件越来越适合疾病的传播；有史以来最适宜登革热传播的十年中，九年出现在 2000 年以后（指标 1.4.1）。类似的情况还有弧菌（引起部分痢疾的病原体），适宜其传播的天数比 1980 年代初期的基准线增长了一倍，全球沿海地区霍乱弧菌传播的适宜水平提高了 9.9%（指标 1.4.1）。

在青春期及以后，空气污染会损伤人的心、肺和其他重要器官。空气污染主要来自于化石燃料的使用，但其污染程度也会因气候变化而加剧。这些损伤随着时间逐渐累积，直到成年后仍会持

续。2016年，室外环境中的细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）污染造成的全球死亡人数仍高达290万（指标3.3.2），而空气污染引起的全球死亡总人数则高达700万。<sup>8</sup>

随着年龄的增加，家庭和生计会因极端天气发生频率和严重程度的增加而备受威胁，其中妇女往往是受影响最大的群体。与2001-2014年相比，2015年至2018年全球77%的国家遭受野火暴露威胁的人日数增加（指标1.2.1）。其中印度和中国的增幅最大，增量分别超过210万和170万人日暴露。在低收入国家，极端天气事件造成的几乎所有经济损失都没有参保，为个人和家庭带来尤为沉重的负担（指标4.1）。气温上升和热浪持续削弱各地人口的劳动能力。2018年期间，全球损失了1336亿小时的潜在工作时间，比2000年多损失450亿小时；在同年的最热月份，美国南部地区损失了15%至20%的潜在白昼工作时间（指标1.1.4）。

65岁及以上的人口特别容易受到来自气候变化、特别是极端高温对健康的影响。从1990年到2018年，全球所有地区的人群在高温和热浪面前都变得更加脆弱，而欧洲和地中海东部地区长期以来一直是最脆弱的地区（指标1.1.1）。2018年，全球脆弱人口经历了2.2亿次热浪暴露，打破了2015年创下的2.09亿次记录（指标1.1.3）。在日本，由于面临巨大的人口老龄化挑战，其国内65岁及以上的人口在2018年的热浪暴露高达3,200万次，几乎相当于每个这个年龄段的人都遭受了一次热浪袭击。最后，气候变化还可能带来移民、贫困加剧、暴力冲突和精神疾病等诸多下游风险，尽管这些风险难以量化，但其影响仍会波及所有年龄段的人和所有国家。

“一切照常”的发展路径将导致世界发生根本变化，借由本报告的指标能够一窥这一未来路径的概貌。当下出生的每个儿童毕生都将受到气候变化的深刻影响。若未能加速减排行动，气候条件急剧变化的新时代将影响他们人生每个阶段的健康。

### 应对气候变化以促进人类健康

《巴黎协定》设定了“将全球平均气温相比工业化前水平的升高幅度控制在远低于2°C，并

努力控制在1.5°C以内”的目标。若此愿景得以实现，当下出生的儿童在6岁和11岁之前将分别看到英国和加拿大淘汰使用所有煤炭；在21岁之前看到法国禁售汽油和柴油汽车；到2050年他们31岁时，全球将实现净零排放，这是英国近期承诺的众多目标之一。这种与“一切照常”不同的发展路径可以带来更洁净的空气、更安全的城市和更有营养的食品，以及对卫生系统和重要基础设施的新投资。因此，将全球平均温度升高控制在远低于2°C水平的发展路径是可以实现的，并且会令当下出生的儿童终生变得更加健康。

从2019年指标提供的信息可以看出，全球可能已经开始路径的转型。尽管2018年煤炭使用量有所增加，但在中国等主要国家，煤炭发电占发电总量的比例却持续下降（指标3.1.2）。相应地，当年全球发电量增量中有45%来自可再生能源；2016年，低碳电力达到了全球总发电量的32%（指标3.1.3）。从2015年至2016年，全球人均电动汽车使用量增长了20.6%，目前占中国运输业燃料使用总量的1.8%（指标3.4）。如果2015年至2016年期间欧洲空气污染的改善幅度得以维继，每年所避免的寿命损失年将价值52亿欧元（指标4.2）。在不少情景下，更健康、生产率更高且医疗开支更少的劳动力能够节省巨大的经济开支，足以弥补相关干预措施的初始投资成本。与此同时，城市和卫生系统正在逐渐适应气候变化的影响；调查中约有50%的国家 and 69%的城市报告了其在制定国家卫生适应计划、开展气候变化风险评估等方面的努力（指标2.1.1、2.1.2和2.1.3）。这些计划目前正在执行中，2019年，向卫生领域提供气候服务的国家数量从2018年的55个增加到70个（指标2.2），109个国家认为其较好或很好地执行了国家卫生应急框架（指标2.3.1）。健康适应需求与开支同步持续增长，占2018年适应资金总额的5%（130亿英镑），在过去12个月内增长了11.8%（指标2.4）。部分增长资金来自碳定价机制的收入增长；2017年至2018年间，碳定价机制筹集的资金上涨了30%，达到430亿美元（指标4.4.3）。

尽管路径已经开始转型，但目前的进展远远不足。《柳叶刀 2030 倒计时》2019 年报告的指标显示，尽管全世界正在努力应对气候变化，但升温速度远超出各国政府能够应对或愿意应对的范围。改善公共健康的机会正在不断流失；而在联合国大会上，往往只有小岛国对健康与气候变化之间的联系有着较为深刻的认识（指标

5.3）。掀起全球罢课浪潮的年轻一代将是受气候变化影响最大的群体。

为了应对这一史无前例的挑战，需要采取同样史无前例的全球应对措施，在政策制定、研究和商业方面采取大胆的创新方法。全球 75 亿人必须下大力气应对气候变化，才能确保每一个当下出生的儿童的健康免受气候变化的影响。