

结论摘要

如果现在就采取强有力的行动，我们还有时间避免气候变化的最坏影响。

科学证据现在不容置疑：气候变化是对全球的严重威胁，急需做出全球反应。

本回顾广泛评估了关于气候变化的影响和经济代价的证据，并且使用了一些不同的手法评估代价和风险。从所有这些方面来看，回顾所收集的证据结论很简单：尽早采取有力行动的益处远远超过了不采取行动的经济代价。

气候变化将影响到全球人类的基本生活元素，包括水的获得，粮食生产，健康和环境。随着世界变暖，数以亿计的人将遭受饥荒、缺水和沿海洪水的威胁。

本回顾采用正式经济模式所获得的结果做出估计，如果我们不采取行动的话，气候变化的总代价和风险将相当于每年至少失去全球 GDP 的 5%，年年如此。如果考虑到更广泛的风险和影响的话，估计损失将上升到 GDP 的 20% 或者更多。

相比之下，采取行动的代价，也就是减少温室气体的排放以避免遭受气候变化最恶劣的影响的成本，可以被控制在每年全球 GDP 的 1% 左右。

未来 10—20 年的投资将会对本世纪后 50 年和下个世纪的气候产生深远的影响。我们现在和未来几十年的行动可能会产生给经济和社会活动带来重大干扰的风险，这些干扰将类似于 20 世纪前半叶世界大战和经济萧条时期的规模。而且很难，甚至不可能逆转这些变化。

所以，显然需要采取迅速、有力的行动。由于气候变化是一个全球问题，所以反应也必须是国际性质。这种反应必须建立在共识之上，既有共同的长期目标愿景，也有在今后十年中加快行动的框架；而且必须在国家、地区和国际层面之间继续采取相互支持的做法。

气候变化可能对增长和发展带来非常严重的影响

如果不采取行动来减少排放，到 2035 年，温室气体在大气中的浓度就可能比工业化之前增加一倍。这相当于迫使我们接受全球平均温度上升两度多的局面。从较长期来讲，温度将上升五度多的几率超过了 50%。这种上升确实非常危险，相当于平均温度从上个冰川期到目前为止的整个变化。这种世界物理地理方面的剧烈变化必将导致人类地理的重大变化，影响到人们在哪里生活，如何生活。

甚至即使变暖趋势相对缓和，从对气候模式变化给地区及行业带来影响的详细研究到全球影响的经济模式所提供的各种证据，都显示出气候变化将对全球产量、人类生活和环境产生严重的影响。

所有的国家都会受到影响。最容易受到影响的群体就是最贫困的国家和人口。虽然他们对气候变化所负的责任最小，但是却会最早并且在最大程度上遭受气候变化的冲击。极端天气的代价，例如洪水、干旱和风暴，已经开始上升，包括对富裕国家也是如此。

适应气候变化，也就是采取步骤来增强适应力并且尽量降低代价是很关键的。虽然我们已经不可能防止在未来 20—30 年将发生的气候变化，但是仍然可以在一定程度上减

少它对社会和经济的影响。比如，可以提供更多的信息，进行更好的规划，发展更能适应气候变化的农作物和基础设施。仅是发展中国家为适应气候变化每年都会花费几百亿美元，还会给已经很稀缺的资源带来更大的压力。所有国家都应该加速适应的努力，发展中国家更需要加速。

稳定气候的代价很可观但是可以控制；而耽搁会非常危险并且代价高得多。

如果温室气体在大气中的水平可以稳定在 450 到 550 ppm 二氧化碳当量，那么气候变化产生最坏影响的风险就可以大大降低。当前的水平是 430ppm 二氧化碳当量，每年上升 2ppm 多。要稳定在这个域值内的话，就必须在 2050 年之前把排放量至少降低到现有水平的 25% 以内，也许还要降低更多才行。

不管是在哪种水平上，要实现稳定，最终都必须把每年的排量降低到现有水平的 80% 以内。

这是一个重大挑战，但是这个目标可以通过持续的长期行动来实现，而且实现的代价低于不采取行动的风险。如果我们现在就开始采取强有力的行动，把水平稳定在 500 到 550 个二氧化碳当量，每年代价的中心估计大概是全球 GDP 的 1%。

如果我们在效率上能够取得重要进展，或者获得有力的附带利益，比如说降低了空气污染程度的话，代价就有可能更低。如果低碳科技的创新速度比预计慢，或者如果政策制定者没能最大程度的利用经济工具，在最便宜的时间、地点，以最廉价的方式来降低排放的话，代价就会更高。

我们现在要想稳定在 450ppm 二氧化碳当量已经很困难和昂贵了，但是如果我们继续耽搁的话，就会逐渐失去把排放稳定在 500—550ppm 二氧化碳当量的机会。

气候变化的行动需要所有国家的参与，而且没有必要限制富国和穷国的发展愿望。

采取行动的代价在行业间和世界范围内的分布并不平均。即使富国承担起在 2050 年前把绝对排放减少 60—80% 的责任，发展中国家也应该采取具有实际意义的行动。但是发展中国家不应当，也没有必要独立担负采取行动的所有代价。富国的碳市场已经开始提供资金支持低碳的发展，清洁发展机制就是其中一例。现在需要根本改变资金的流动方式才能支持所需规模的行动。

应对气候变化的行动将带来可观的商业机会，低碳能源技术和其它低碳商品和服务方面将形成新的市场，每年价值数千亿美元。这些行业的就业机会也将相应扩大。

世界并不需要在避免气候变化和促进增长和发展之间做出选择。能源科技和经济结构的变化为我们创造了既减少温室气体排放，又获得经济增长的机会。忽略气候变化将最终损害经济增长。

对付气候变化是有利增长的长期战略，而且不会限制富国和穷国的发展愿望。

减排手段多种多样，我们需要的是强势且具有针对性的政策措施以促进这些手段的采用。

我们可以通过提高能源效率、改变需求、采用清洁电力、供暖以及运输技术来达到减排的目的。到 2050 年前，全球能源企业的碳排放将需要减少至少 60%，才能使大气

中的温室气体浓度稳定在 **550ppm** 二氧化碳当量以下。交通运输业也需要大幅度减少温室气体排放。

即使可再生能源和其他低碳能源的使用范围迅速扩大，到 **2050** 年，化石燃料仍将占世界能源总供应量的一半以上。煤炭仍将是世界能源供应中的重要组成部分，这包括经济快速增长的国家。我们需要广泛开展碳捕捉和储藏，以使化石燃料能够继续使用，而不对大气造成损害。

对于由于森林砍伐，或由于农业及工业生产等所造成的非能源排放，也需要减少。

如果采取了强有力且具有针对性的政策措施，就可以在保持经济持续增长的同时，把发展中国家和发达国家的温室气体排放量减少到可以稳定在所需范围内的程度。

气候变化是迄今为止最严重的市场失灵现象，并且与其它市场不完善问题相互作用。积极有效的全球应对措施需要三大政策因素。第一是对碳的定价，通过税收、贸易或监管来实施。第二是支持创新和低碳技术的采用。第三是排除提高能源效率的障碍，通过宣传教育，向民众说明可以采取哪些行动应对全球气候变化。

气候变化需要国际反应，需要有对长期目标以及行动框架的共识。

许多国家和地区已经开始行动：欧盟、加州和中国所采取的减排政策最为雄心勃勃。联合国气候变化框架公约、京都议定书以及一系列伙伴关系和其他做法都为国际合作提供了基础。但是现在需要世界各国采取更加具有雄心的行动。

不同国家由于面对的情况不同，所以采取的解决气候变化问题的措施也不同。然而，气候变化是一个全球问题。任何国家，无论多大，都只是其中的一个部分，所以单独行动是不够的。国际间必须在长期目标的愿景上达成一致，并建立一个全球框架，以帮助所有国家共同努力，完成这些共同的目标。

未来国际框架的主要内容应当包含：

- **碳排放贸易：**扩大世界各地不断出现的碳排放贸易体制并把他们联系起来，是促进经济有效的减排，促使发展中国家尽早行动的有利手段。如果对发达国家提出有力的目标，就可以促使成百亿的资金年年不断地流向对低碳发展道路的支持中去。
- **技术合作：**正式协议或非正式合作都可以提高全球创新投资的效力。全球范围内对于能源研发的支持至少应当翻番，对采用低碳科技的支持则应该增加最高达 **5** 倍。在产品标准方面的国际合作是促使能源效率提高的有力措施。
- **采取行动减少森林砍伐：**每年，世界各地天然森林的损失对气候造成的影响超过了交通运输业的排放。减少森林砍伐在减少排放方面成本效益很好。我们可以迅速开展大规模的国际试点项目以探索最佳方法。
- **适应：**最贫穷的国家也是最容易受到气候变化威胁的国家。应对气候变化必须与发展政策紧密结合，发达国家必须履行承诺，通过海外发展援助，增加对最贫穷国家的帮助。国际资助也应当支持改善区域层面上有关气候变化影响的信息以及对新型抗旱抗涝农作物的研究。