



低碳之路

巴西亚马孙省可持续发展保护区内，工人在为制冰机供电的太阳能电池板之间走动。

贫困和气候变化这两大相互伴生的挑战之间盘根错节，密不可分

尼古拉斯·斯特恩

21 世纪中最具代表性的两大挑战为战胜贫困和管理气候变化：如果我们在其中一个挑战上失利，那么在另外一个挑战上也势必失利。迎接两大挑战并取得成功需要对两者之间盘根错节的紧密联系以及可持续发展、经济增长和气候责任之间的互补性达成共识。鉴于此，2015 年 9 月联合国于纽约通过的关于可持续发展的全球议程（即联合国可持续发展目标，简称为 SDG）与应对气候变化的国际行动密切相关，这其中包括将于 2015 年 12 月在巴黎召开的联合国气候变化大会（COP21）上通过的行动计划。

新的思考

2009 年在哥本哈根召开的联合国气候变化大会上达成国际气候协议之后，出现了三个有关经济发展和气候责任的重要观

点。这些观点通过展现如何同时战胜贫困和气候变化这一双重挑战，增强了巴黎峰会及未来努力取得成功的预期。

第一，目前人们对经济增长和气候责任之间的潜在互补性（尤其是通过基础设施投资）的了解大大增强（GCEC, 2014）。而通常的做法是将两者视为互相对立，这样不但会曲解经济增长，也无法看清向低碳经济转变所创造的机会。将增长和环境责任对立会产生互相牵制的影响，同时也会对达成协议以及可持续发展本身的前景带来不利影响。

第二，由于在未来的 20 年间，全球经济结构将会发生改变，尤其是在城市、能源体系和土地使用方面，人们对与日俱增的拖延危险的认识不断加强。数以十亿计的人移居到城市，在未来的 30 年左右，城市居民的数量将翻倍。巨额资金将长期投入到城市基础设施建设之中，不排除会出现

一些很糟糕的投资。能源体系和土地使用，也同样会面临机遇和风险，包括对森林和土壤的保护与投资。高碳型投资对资本和基础设施的锁定构成严重的威胁：比如说，燃煤和燃气发电站通常需要运营数十年之后，其投资才能产生财务收益。另外一项风险是碳汇（即可吸收和存储二氧化碳的天然体系）的退化。全球经济结构性变革进度方面的紧迫性正在加剧，同时，城市、能源和土地系统的管理方法一直存在不足，也亟需改善。

第三，我们知道，除了气候变化，化石燃料的使用还会产生一系列严重问题。污染正在摧毁人们的健康、破坏人们的生活：全球范围内，每年死于污染的人数以百万计，同时还有数百万人因污染而患病。罗德和穆勒（Rohde 和 Muller, 2015）在近期开展的一项研究中得出这样的结论：在中国，呼吸受到污染的空气就相当于每天吸 40 支烟，所造成的死亡人数达到每天 4000 人。印度的空气污染情况更为糟糕，而埃及、德国、韩国，实际上大多数其他国家，不论贫富，都存在严重的问题。这种污染主要是国内产生的，所以大幅度降低污染无疑符合各国的自身利益。化石燃料价格在过去的数年中忽高忽低，可以说，在很长一段时间内已经没有显示出存在任何趋势的迹象。另一方面，可再生能源的成本依然持续下降，而且这一趋势可能还将持续一段时间。可再生能源的长期前景强劲，其中许多种类已经在与化石燃料形成竞争，但未纠正石油、煤炭和天然气使用所造成的非常严重的负面影响，正如 IMF 的经济学家们所记述的那样（Coady 等人，2015）。

上述三种更加深入的新观点有助于构建有关气候变化的讨论，这主要体现在两个方面。

首先，这些观点有助于阐明在各经济体从严重依赖昂贵的化石燃料以及污染性的高碳技术向清洁高效的低碳能源转变的过程中，在全球范围内存在着巨大的减少贫困和提高生活水平的机会。在巴黎峰会召开之前所提交的计划显示，许多国家已经开始实施上述转变。

其次，上述观点强调了加快向可持续低碳增长和发展转变的紧迫性。在巴黎峰会达成的重要协议的基础上加强国际合作可以促进这一进程加速推进。

上述新观点强调了有效国际合作的重要意义，尤其是在融资和技术领域。在亚的斯亚贝巴召开的第三届国际发展融资会议上讨论了有关各国之间合作的部分架构，这一议题将继续在巴黎联合国气候变化大会上展开。

气候融资

在之前的气候变化峰会上，联合国大会的各方达成一致，即在 2020 年之前富裕国家应每年动用 1000 亿美元来自公共或私有来源的资金，帮助发展中经济体实现向低碳型增长的过渡并能够更好地应对气候变化所带来的不可避免的影响（例如，在联合国秘书长高级别顾问小组有关气

候变化融资的 2010 年报告中探讨了动员这一支持力量的方法）。据 2015 年 10 月由经济合作与发展组织和气候政策倡议发表的一份分析估计，发达经济体在 2013 年和 2014 年分别动用了 522 亿美元和 618 亿美元，用于发展中经济体的气候融资。

达到 1000 亿美元的目标对于富裕国家而言，可以很好地考验其承诺支持较为贫穷国家的诚意。对这一承诺进行评估需要了解气候融资及其相关动议如何成为富裕国家常规性经济发展融资之外的新增融资。此前，我曾经讲过可以通过四种途径来做到这一点（Stern, 2015）。

将增长和环境责任对立会为可持续发展本身的前景带来不利影响。

首先，对获得融资的项目进行评估，比如，针对为可再生能源上网电价补贴提供支持的项目，可考虑这些项目如果没有获得这一融资是否能够实现。第二个测试可能会衡量出资款项是否会激发在某些领域（如森林保护）中采取行动，否则这些领域将无法获得充分的覆盖或融资。第三，出资是否动员了新的融资来源，如多边开发银行为气候行动所进行的业务扩张或碳定价收入，而这些来源的资金未经动员不可获得？第四，我们可以计算总的官方发展援助金额（包括指定用于气候行动的资源）并且考虑一下这一金额比不了解气候变化问题的时候所承诺的金额高出多少。最后一个计算是反事实的，所以特别难以衡量。

为可持续发展融资

相比来自富裕国家每年 1000 亿美元的承诺，更为重要的是，在未来 20—30 年间所需要的基础设施投资方面加强国际合作，以便在快速城镇化进程中促进减贫和增长。这些基础设施投资能够促进——而非阻碍——可持续发展，这一点至关重要。在未来的 15 年中，全球基础设施所需投资约达到 90 万亿美元（GCEC, 2014）。

上述基础设施投资的开展方式——包括其规模和质量——将对可持续发展和管理气候变化产生重要影响。此类投资可为推动未来数十年实现更好更快增长提供大量机会，未来的增长将具备如下特点：较少污染、较少拥堵、更具创造性和创新性、更加高效，同时更具生物多样性。不过这些机会中有许多将在犹豫观望中失之交臂。同时存在这样的风险，即高碳型、污染性、挥霍浪费但长期性的构建物将会被锁定，进而导致森林遭到破坏，土壤受到不可恢复的侵蚀。目前可以着手去做很多事情，这些工作既符合各国的自身利益，在进行协调和开展合作的情况下，

也符合所有国家的共同利益。

未来 15 年间所需的 90 万亿美元基础设施投资的大部分将用于新兴市场和发展中经济体。大部分建设都会启动，不管以何种方式，但必须比当前正在进行和规划的项目具备更高的质量和更大的规模。

基础设施投资是实现目的的一个途径，而目的可能是可持续发展目标中所概述的可持续发展。可持续发展目标的核心是消除绝对贫困，这意味着确保为所有人提供更好的生活，尤其是使这个世界上的每一个孩子都能存活并健康成长。可持续发展目标同时也体现了地球家园的可持续未来。

基础设施缺乏是增长和可持续发展的一个最为普遍的障碍。良好的基础设施可以消除对增长和包容性的限制，同时可促进教育和医疗卫生的发展。它也可以通过为妇女和儿童提供教育机会、减轻获取水和燃料的负担以及提供分散式电力来使妇女儿童变得更加强大。糟糕的基础设施会造成人身伤害并为未来世代留下不可持续的经济负累。此外，在全球需求走低的时期，各国集中精力进行基础设施建设可以在短期内提振全球需求，同时可提高生产率并促进长期增长。

全球经济转型

在全球经济转型的过程中有一个关键时期，届时将需要在可持续的城市、能源体系和其他基础设施领域投入巨额资金。到 2050 年，全球的城市人口将从当前的 35 亿增长至约 65 亿，那时，森林、农田以及供水系统将会面临巨大的压力。不完备的基础设施将引起持久性的伤害；基础设施缺乏的城市以及污染性的能源基础设施将在未来的数十年乃至几百年中带来负担并引起危害。

这是一个关键时刻。投资数量和质量的根本障碍，包括与政府行为相关的风险以及适当融资的可得性，不能被视而不见。

政府所引发的政策风险是投资最大的障碍，例如，由于对低碳技术的支持不能保持一贯性或者在合同执行方面缺乏可靠的体系。这对于基础设施投资而言尤为如此，原因在于此类投资周期非常长，而且与政府政策之间存在着不可避免的密切关联。因此，基础设施融资本通常定价都非常高，常常比基准高出 500—700 个基点，而长期利率接近于零。同时，由长期机构投资者持有的巨额私人储蓄（大约达到 100 万亿美元或更多）目前几乎没有被投入到基础设施之中，无法得到利用。

政府政策和制度中有关基础设施的失败之处以及金融体系中的问题必须同时予以纠正。仅处理一个方面的问题无法产生所需的投资规模。建设更好的、更加富有效率的基础设施，使之符合气候责任以及可持续发展这两方面所需规模的一条必经之路是，在这两方面采取协调一

致的一系列行动（见 Bhattacharya、Oppenheim 和 Stern，2015）。

在政策方面，首先，各国当局应明确阐述其有关可持续基础设施的发展战略——不是某一时期的一个项目，而是全局性的方向以及支持可持续发展目标的发展战略。这将为投资者注入信心，使其确信他们正在考虑的基础设施投资服务是具有明确需求的。

其次，必须积极应对那些破坏基础设施投资质量的市场扭曲和政策失灵。对基础设施投资造成最大影响的扭曲包括普遍的化石燃料补贴以及缺乏碳定价，特别是扭曲的煤炭价格。

根据 IMF 的最新估算，化石燃料补贴的总成本每年超过 5 万亿美元，其中包括未能对污染和气候变化定价，两者总共占总额的 3/4（Coady 等人，2015）。当我们将煤炭对污染和气候的影响考虑在内，其真正的价格将从每公吨 50 美元飙升至 200 美元以上。我们在计算中假定，碳价格为每公吨二氧化碳当量 35 美元（美国政府的标准假设），而燃烧 1 公吨煤炭产生大约 1.9 公吨二氧化碳。如果我们将碳成本也考虑在内，那么，根据科迪等人的调查，我们认为本地污染的成本为气候变化成本的两倍，即每公吨煤炭的成本约为 250 美元。上述额外成本并非抽象的外部效应，而是当前和未来空气污染和气候变化所引发死亡的非常真实的成本。如果缺乏健全的政策，上述外部效应或者缺乏定价或者定价不充分，所以目前的激励措施非常严重地向不良基础设施倾斜，并且与可持续性背道而驰的。而且，违反常情的是，高碳依然被视为一种低成本选择。

在融资方面，应大力提高开发银行投资于可持续基础设施以及农业生产力的能力，这种能力可以提高——而非破坏——生命质量和生活水平，这样开发银行便可率先进行变革并且为变革提供支持。当我在欧洲复兴开发银行担任首席经济学家的时候，我非常清晰地认识到开发银行参与一项交易可以极大地提振信心，进而提高私人参与者的投资规模。此外，由于国际开发银行以及许多国内开发银行通常被委托作为召集人，所以此类银行的投资能够发挥更加有力的影响。监管对开发银行的重要性有如对中央银行。如果此类银行设计良好且经营得力，它们能够在能源效率等关键领域培育强大的技能，并推介全面的金融工具系列，从股权和政治风险担保到贷款等等，不一而足。

此外，各国央行和金融监管机构可以进一步采取措施来推动私人投资资本实现从高碳型基础设施到更好的低碳型基础设施的转移部署，以获得更高的效率和盈利能力。随着时间的流逝，高碳型基础设施的危险性和危害会变得愈发清晰。但是，资本市场的不足意味着当实际长期利率处于非常低的水平时，借款成本可能会较为昂贵。这会使市场产生扭曲，为可再生能源带来不利，因为其前期成本相对较高。这种不足之处令央行和监管机构以及其他

相关方产生担忧。

包括二十国集团、经济合作和发展组织以及其他与机构投资者合作的相关机构在内的官方机构可以制定政策以及所需的监管和其他举措，以便在未来的15年中将其所持有的基础设施资产从3万亿—4万亿美元提高至10万亿—15万亿美元。换言之，机构投资者所持有的资金份额可以从很小的百分比提升至10%多一点。



所述种种均关乎 发展和增长。

同时，这种有关政策和融资的举措能够促进私营部门投资，而私营部门投资对减贫和应对气候变化而言至关重要。私营部门投资可以同时促进基础设施投资的规模和质量，并提高经济增长的速度和质量。这样的全球战略会刺激强劲的可持续增长，而寄希望于二十国集团这一由各国政府首脑和财长所组成的全球主要经济论坛来发挥带头作用是自然而然的事情。

成功前景

那么，对于未来数月、数年乃至数十年而言，成功的关键因素有哪些呢？我们应牢记所获得的四大感悟。

首先，气候变化管理中的许多，甚至大部分必要的国家级行动是符合各国切身利益的。其次，行动的紧迫性甚至高于之前的设想。再次，可以更加清晰地看到合作的重要性：富裕国家应发挥强有力的榜样作用并提供高效的融资，而所有国家应共享技术并投资于技术。最后，强劲的合作行动将迎来一个具有卓越创造力，并实现创新、投资和增长的时期。

上述结论具有特别的重要意义，原因在于各国在巴黎峰会之前提交的“国家自助贡献方案”表明，2030年的全球排放远远高于为实现将全球变暖控制在19世纪工业化之前平均温度基础之上2摄氏度的这一目标所要求的排放量。而全球变暖超过2摄氏度的危险正在变得日益明确。

各国的承诺举措付诸实施，则2030年的全球排放量约为550亿公吨二氧化碳当量（或更多）（Boyd、Cranston Turner和Ward，2015）。这在预计的超过650亿公吨基准情景排放的基础上已经实现了显著的提高，但依然远远超出许多预测中提出的避免全球变暖超过2摄氏度所需的400亿公吨排放目标。不应将12月份的巴黎峰会视为可一次性制定目标的机会，而应将其视为许多步骤中的第一步，之后要定期进行进展评估，主要侧重于总结经验教训并加速进程。根据巴黎协议的内容，我们必须认识到，在未来

20年内如果排放值居高不下，那么在21世纪下半叶二氧化碳的排放值必须保持为零。

最后，应认识到气候变化并非仅是环保部长和外交部长的分内职责，这一点至关重要。在巴黎峰会所达成的举措的实施必须同时获得各国总统、总理以及经济和财政部门的支持。这事关未来的经济发展和投资、资源配置以及优先次序：这是各国政府的职责所在，而经济部长的责任更加重大。

我们必须谨记所述种种均关乎发展和增长。这关乎21世纪的两大决定性挑战：战胜贫困并管理气候变化。如果我们在其中一个挑战中失利，在另一个挑战中也势必失利。■

尼古拉斯·斯特恩（Nicholas Stern）是英国上议院成员、伦敦政治经济学院经济学与政府管理专业教授、英国科学院主席。此前，他曾担任世界银行以及欧洲复兴开发银行的首席经济学家。

参考文献：

Bhattacharya, Amar, Jeremy Oppenheim, and Nicholas Stern, 2015, “Driving Sustainable Development through Better Infrastructure: Key Elements of a Transformation Program,” *Brookings Institution and Grantham Research Institute report* (Washington).

Boyd, Rodney, Joe Cranston Turner, and Bob Ward, 2015, “Tracking Intended Nationally Determined Contributions: What Are the Implications for Greenhouse Gas Emissions in 2030?” *Grantham Research Institute and ESRC Centre policy paper* (London).

Coady, David, Ian Parry, Louis Sears, and Baoping Shang, 2015, “How Large Are Global Energy Subsidies?” *IMF Working Paper 15/105* (Washington: International Monetary Fund).

Global Commission on the Economy and Climate (GCEC), 2014, *Better Growth, Better Climate: The New Climate Economy Report* (Washington).

Rohde, Robert A., and Richard A. Muller, 2015, “Air Pollution in China: Mapping of Concentrations and Sources,” *PLoS ONE*, Vol. 10, No. 8.

Secretary General’s High-Level Advisory Group on Climate Change Financing, 2010, *Report of the Secretary General’s High-Level Advisory Group on Climate Change Financing* (New York: United Nations).

Stern, Nicholas, 2015, “Understanding Climate Finance for the Paris Summit in December 2015 in the Context of Financing for Sustainable Development for the Addis Ababa Conference in July 2015,” *Grantham Research Institute and ESRC Centre policy paper* (London).