

执行摘要

越来越多的证据表明，气候危机正在加剧，以前所未有的速度和强度冲击着我们赖以生存的星球。应对气候变化，不采取行动的成本远远高于行动成本。全球一半以上的人口生活在亚洲，约一半的 GDP 创造自亚洲，许多最易受气候影响的经济体位于亚洲。一个独特的挑战摆在亚洲面前：要在兼顾经济增长和可持续的同时，缓解日益严重的气候风险。如上所述，尽管亚洲经济体为实现联合国可持续发展目标（SDGs）做出了重大努力，但许多发展中国家保持进度存在困难，尤其是在应对气候变化以实现 2030 年目标方面。绿色转型对于减缓气候变化影响至关重要。亚洲二氧化碳排放量占全球的一半以上，在缓解气候变化方面的作用至关重要，随着极端天气事件对经济社会的影响日益加剧，亚洲气候行动的重要性不只局限于亚洲自身，对全球而言都举足轻重。为应对这些挑战，亚洲地区正在推进绿色转型，整合气候行动和基于自然的解决方案，以开创一条有韧性、可持续的绿色发展道路。

亚洲绿色转型：进展与挑战

亚洲地区从政策框架、行业引导和市场力量三方面多管齐下推动绿色转型，技术进步和气候融资是推动转型的两大关键驱动力。包括中国、印度、印度尼西亚、日本和沙特阿拉伯在内的亚洲主要碳排放国，都设定了雄心勃勃的气候目标，其国家自主贡献（NDCs）也为与全球气候目标接轨提供了重要机遇。例如，印尼政府于 2024 年 11 月宣布将提前 10 年，即在 2050 年实现碳中和目标。根据联合国环境规划署（UNEP）的评估，中国和印度很有可能通过现有政策实现其当前的 2030 年国家自主贡献（NDC）目标。东盟大多数经济体已制定全面的国家气候行动战略和行动计划，以实施其国家自主贡献（NDCs）和国家适应计划（NAPs）。

亚洲的气候政策关注的关键行业包括能源、废物管理、可持续

制造和可持续交通，以及自然气候解决方案，如植树造林、湿地恢复和再生农业。日本银行和中国人民银行分别设立气候相关融资计划和“碳减排支持工具”。与此同时，中国、印度和马来西亚正在积极支持电动汽车（EVs）、氢能源和电池的生产，而印度、印度尼西亚和泰国则为电动汽车制造商提供了补贴、增值税豁免、退税等税收激励。自由贸易协定对于推动亚洲的清洁能源供应链至关重要，特别是克服发达经济体日益增多的贸易保护措施。碳定价和其他激励政策也是将市场资源转向低碳发展不可或缺的手段。

市场力量在推动亚洲绿色转型经济中也发挥着越来越重要的作用，企业、消费者和市场机制正在引导着变革的节奏。企业通过加大技术创新投资，聚焦供应链减排，尝试可持续的商业模式促进绿色转型；消费者对环保产品的偏好加速向低碳未来的转变；碳定价与交易通过将排放成本内部化，推动低碳解决方案的落实。

然而，亚洲各地区的绿色增长表现差异很大，不同次区域面临的挑战各异，政策应对需要因地制宜。亚洲经济体需要更多明确具体的举措来提高气候雄心，加速绿色转型进展。

绿色技术

亚洲在新兴绿色技术领域进展迅猛，有望成为先进电池材料、生物基可降解塑料、潮汐能、绿色氢气、碳捕获利用与封存（CCUS）以及数字碳管理等领域的领头羊。强大的工业能力和政策支持为这些创新的规模化生产应用奠定了基础。

例如，锂离子电池技术是交通电气化的关键推动者，其全球供应链主要由中、日、韩三国主导。与此同时，在**印度尼西亚的锂离子电池芯工厂**带领下，东南亚正在进行产能建设，以期在电池市场发挥更大作用。亚洲的绿色氢气产业突飞猛进，中国处于领先地位，西亚和南亚也在加大投资。目前，亚洲拥有全球约 70%的氢气电解

槽产能，随着西亚项目的投产，亚洲的地位将进一步巩固。**福德士河（Fortescue）**的钢铁行业脱碳进程显示出氢气在减排困难行业的发展潜力。CCUS 在亚洲也逐渐起势，大规模项目正在规划和开发中。东南亚加快布局 CCUS，利用地质储存能力建立跨国二氧化碳储存中心。目前的年二氧化碳捕获能力为 720 万吨，预计到 2030 年将增至 5,040 万吨。**沙特基础工业公司（SABIC）**的碳捕获和利用（CCU）工厂世界领先，展示了 CCUS 在化工行业脱碳中的应用。中国领先的光伏制造商**天合光能**，为践行可持续发展理念，建立了“零碳运营——零碳价值链——零碳产品”生态体系。

区域知识转让和财政支持对于帮助落后经济体在农业、废物管理、可再生能源、电动汽车（EVs）、数字化和可持续金融等关键领域实现跨越式发展至关重要。尽管绿色技术投资不断增加，亚洲的部分地区——尤其是东南亚、南亚和西亚——仍然在资源使用效率和可持续性方面面临挑战。

绿色制造和能源方面的进步正在重塑行业格局。中国目前 85% 的新能源产能来自可再生能源，印度尼西亚和新加坡在 CCUS 方面处于领先地位。然而，规模化部署需要更多的研发投资、区域合作以及融资模式创新，绿色债券和混合融资便是融资模式创新的代表。解决贸易壁垒也是实现低碳技术全球推广的关键，有助于国际气候目标的实现。

融资挑战

日本 260 亿美元的气候融资计划和中国余额 5 万亿美元绿色贷款等绿色金融机制，为低碳项目提供了急需的资金。然而，亚洲要实现绿色转型，融资能力仍面临很大挑战。正如亚洲协会所指出的，南亚的损失与损害问题最为严重；南亚和东南亚的债务负担较重；中亚和西亚尤其面临获取气候资金的挑战；亚洲各区域普遍需

要加强机构建设，包括完善治理结构、培养技术专长和提升政策协调能力。全球绿色增长研究所（GGGI）的绿色增长指数得分表明，对环境友好型技术的资金投入仍然较低，阻碍了创新和可再生能源的扩展。

亚洲需多方募集资金，动员多边机构、公共部门（特别是国有企业和主权财富基金）、私人投资者，以弥合资金缺口。优惠融资仅占总气候融资的 11%，有待扩大规模，以释放更多资金用于气候行动。绿色债券、信贷和股权的增长是动员亚洲私人资本的关键途径。亚太地区绿色、社会、可持续和可持续发展挂钩债券（GSSSBs）的发行在 2024 年预计将达到约 2,600 亿美元，中国、日本、韩国、中国香港和印度成为发行绿色债券的前五大经济体。气候智能型农业（CSA）项目彰显了结构性融资模式的潜力，该项目一只债券获得了可持续性评级的“优秀”评级。

利用自然实现可持续的气候未来

投资自然是亚洲气候战略的重要支柱，为碳汇、气候适应和生物多样性保护提供了综合解决方案。自然承托着农业、渔业、旅游业和能源等关键行业，全球经济高度依赖自然资源和生态系统服务。然而，与技术干预相比，投资自然的资金严重不足。应对气候变化，亚洲不仅需要减少排放，推进清洁技术，还需要将有利于自然的投资纳入更广泛的经济和基础设施规划中。

自然资源依赖型社区易受环境变化的影响，投资于自然不仅能削弱影响，还能促进经济发展和气候公正，同时也能确保这些社区能够维持生计，并为增强环境与经济的长期韧性做出贡献。印度尼西亚的红树林恢复计划是个鲜明的例子，生动阐明了针对退化生态系统的定向投资能产生生态与经济的协同效益，既增强了生物多样性、缓解了气候风险，也带动了当地经济的发展。

“自然作为基础设施”代表了一种战略性的观念转变，将自然生态系统定位为传统人造基础设施的替代方案，该方案功能更强、成本效益更高，且更加可持续。但由于政策碎片化、资金不足、未纳入国家气候战略等原因，森林、湿地、红树林等自然资产在许多亚洲经济体中尚未得到充分利用。

要解锁基于自然投资的全部潜力，亚洲必须采用全面的政策，将气候变化减缓与适应和经济发展相结合。公私合作伙伴关系（PPPs）、混合融资机制以及激励自然有利型投资的监管框架，对于推动向可持续且富有韧性的未来的转型至关重要。

碳市场的联通

碳市场为绿色转型提供了主要的融资机会。合规市场和自愿碳市场（VCMs）预计将大幅增长。预计到 2050 年，对碳抵消的需求将达到每年 52 亿吨二氧化碳。加强治理、标准化和投资者信心是实现这一潜力的关键。

《巴黎协定》第六条推动了国际碳交易，使各国能够通过合作实现国家自主贡献（NDCs）。到 2030 年，该机制每年有望节省 3,000 多亿美元，并在 2020—2050 年间减少 21 万亿美元的全局减缓成本。包括孟加拉国、不丹、柬埔寨、印度、斯里兰卡和印度尼西亚在内的亚洲国家，正在国际组织支持下积极开发其第六条碳信用框架。然而，要充分释放全球碳市场的潜力，必须解决治理和政策实施方面的挑战。

亚洲碳市场的未来取决于能否有效解决结构性挑战并加强互联互通。协调区域标准、加强强制碳市场与自愿碳市场的联动以及制定透明的定价机制尤为关键。亚洲有望成为碳交易的核心枢纽。包括孟加拉国、不丹、柬埔寨、印度、斯里兰卡和印度尼西亚在内的亚洲国家，正在国际组织支持下积极开发其第六条框架。

然而，要充分释放全球碳市场的潜力，必须解决治理和政策实施方面的挑战。

结论：亚洲在绿色增长中的领导之路

亚洲各国差异很大，一些国家已展现出对可持续性的明确承诺，另一些国家则任重道远。这一局面的形成有时是出于政治现实，有时是受制于既得利益，但也是因为缺乏实现转型的资金、技术和人力资源。为成功地向低碳经济、有利于自然的经济转型，需进一步整合碳市场、基于自然的解决方案和绿色技术。债务问题和金融现实意味着，在可能的情况下，各国还需充分利用可持续转型的双赢机会，创造绿色就业机会，降低与空气和水污染相关的健康成本，提高能源和自然资源的使用效率。通过对创新、治理和跨部门合作进行战略投资，亚洲在领导全球努力实现可持续且富有韧性的未来，确保长期的经济和环境效益方面占有明显优势。显而易见的是，要实现世界安全和福祉，亚洲必须发挥引领作用。