



## AMRO报告：东南亚经济在实现净零排放道路上的影响与机遇

作者：刁倩

电话：13488659604

邮箱：diaoqian@xinhua.org

编辑：张 骐

审核：杜少军

官方网站：[www.cnfin.com](http://www.cnfin.com)

客服热线：400-6123115



近期，东盟中日韩宏观经济研究办公室（简称AMRO）发布了2023年年度展望报告《ASEAN+3 REGIONAL ECONOMIC OUTLOOK 2023》。本篇将着重介绍报告中的第二部分——东盟+3区域的减碳之路。

在该部分，报告重点分析了东盟+3经济体结构转型和增长背景下向净零的过渡，从东盟+3经济体的长期增长角度讨论了三个广泛的问题：从高碳经济转型的宏观金融影响是什么；转型到碳中和的经济的机会是什么；金融如何发挥作用促进转型。

## 目录

一、东盟+3 区域：从高碳经济转型的宏观经济影响.....	3
1.通货膨胀是否会上升.....	3
2.出口是否受到影响.....	3
3.废弃的资产如何处置.....	4
4.经济增长是否受到抑制.....	4
二、东盟+3 区域：迈向碳中和的增长机遇.....	5
1.清洁能源.....	5
2.电动汽车.....	6
3.储能.....	6
4.关键矿物.....	7
5.碳捕获、利用和储存.....	7
6.碳中和.....	8
三、金融如何铺平净零排放道路.....	8
1.绿色金融.....	8
2.转型金融.....	9
四、总结概述.....	9

## 图表目录

图表 1：东盟+3 区域可再生能源装机容量（2021 年，千兆瓦） .....	错误！未定义书签。
---	-----------

## AMRO报告：东南亚经济在实现净零排放道路上的影响与机遇

近期，东盟中日韩宏观经济研究办公室（简称AMRO）发布了2023年年度展望报告《ASEAN+3 REGIONAL ECONOMIC OUTLOOK 2023》。本篇将着重介绍报告中的第二部分——东盟+3区域的减碳之路。

在该部分，报告重点分析了东盟+3经济体结构转型和增长背景下向净零的过渡，从东盟+3经济体的长期增长角度讨论了三个广泛的问题：从高碳经济转型的宏观金融影响是什么；转型到碳中和的经济的机会是什么；金融如何发挥作用促进转型。

向净零的过渡，即二氧化碳（主要温室气体）的产生量与《巴黎协定》设定的2050年目标前从大气中去除的量相平衡，意味着东盟+3地区生产、消费和分配现有资源的方式发生了彻底转变。缓解气候变化的关键是为碳排放定价。然而，由于东盟+3经济体主要依赖化石燃料作为能源，如果无法以负担得起的价格获得替代能源供应，那么这样做将对中长期通胀造成持续压力，降低区域的出口竞争力。但同时，实现净零排放的道路也充满了机遇，丰富的可再生能源、碳储存潜力和关键矿产为东盟+3经济体提供了巨大优势。

### 一、东盟+3区域：从高碳经济转型的宏观经济影响

缓解全球变暖的关键是大幅减少化石燃料的使用。东盟+3经济体主要依赖化石燃料作为能源，目前区域内各国已承诺减少对化石燃料的依赖，以实现其排放目标。而减少化石燃料使用对东盟+3经济体的中长期增长和稳定将从以下四个方面来讨论：

#### 1. 通货膨胀是否会上升

减少化石燃料使用的关键是碳定价，使那些对碳排放负有责任的人支付反映其外部（“社会”）成本的价格。化石燃料补贴可以被视为负碳定价，东盟+3经济体需要逐步取消。

而随着东盟+3逐步取消化石燃料补贴，或将提高国内（化石燃料）能源价格，但不一定会提高通货膨胀。燃料补贴改革的间接影响是，如果企业将更高的能源成本转嫁给消费者，其他商品的价格就会上涨。但只要有适当的宏观经济政策来阻止价格和工资进一步上涨的预期，对通胀的影响就应该是暂时的。目前，东盟+3经济体正处于考虑和实施碳定价的不同阶段。

碳定价不仅是取消燃料补贴，也是对化石燃料的碳含量或其二氧化碳的排放征收正税，包括碳税和碳排放交易（ETS）两种方式。此外，通过限制煤电、能源强度限制、强制性标准和技术性能要求等法规也相当于进行了隐性碳定价。

#### 2. 出口是否受到影响

碳定价可能对出口竞争力产生影响。但是实证文献发现，碳定价对竞争力和碳泄漏（如果外国生产商的碳价格较低，使其能够以较低的成本出口，高碳行业的出口商的市场份额可能会缩小，这一问题被称为“碳泄漏”）的影响非常小或可以忽略不计。

目前还没有任何国家或超国家管辖区实施BCA。最激进的是欧盟的碳边界调整机制（CBAM），将于2023年10月进入初步阶段。BCA在全球范围内的广泛使用将对东盟+3的贸易和生产产生重大影响。这主要在于世界上碳排放量最高的20个经济体中，有7个来自东盟+3。此外，该地区明确碳价格也不存在，远低于主要贸易伙伴。要最大限度地减少BCA对东盟+3出口的负面影响，就需要在国内层面进行强有力的政策和监管调整。没有碳定价的东盟+3经济体需要采取某种形式的碳税或ETS，以减少BCA对其出口征收的额外费用。

### 3. 废弃的资产如何处置

向低碳经济转型可能导致资产闲置。实现2050年净零目标，需要世界各国经济进行深入而快速的结构调整。在这种情况下，废弃的资产将包括自然资源（遗留在地下的化石燃料储量）和相关基础设施或财产的投资。依赖化石燃料、煤炭出口收入的东盟+3经济体可能面临废弃资产的风险。同时，废弃资产的产生也可能对该地区的金融稳定产生影响。

但根据东盟+3国家央行对气候风险进行的试点压力测试表明，银行将能够吸收这种转型风险的损失。从长远来看，几个因素可能会降低废弃资产的风险：一是碳价格的上涨越缓慢，在其经济寿命结束之前必须丢弃的资本就越少。二是相对价格的变化和排放标准的收紧应该会引发新一波技术进步，一旦考虑到内生技术变革，脱碳成本可能会大幅下降。三是新的“朝阳”产业已经开始出现，以取代和改革“日落”化石燃料相关产业，产生对关键矿产等新资源的需求，并为森林和野生动物等以前未定价的自然资源创造价值。

### 4. 经济增长是否受到抑制

向碳中和的转型可能会对增长带来挑战，尤其是在发展中经济体。净零转型对增长的影响可以从Kaya公式来理解， $\text{碳排放量} = \text{人口} * \text{人均GDP} * \text{GDP的能源强度} * \text{能源的碳排放强度}$ 的乘积。这显示经济体需要减少能源消耗或改变能源结构，以实现其排放目标。由于能源需求与GDP（收入水平）之间的关系被认为遵循S型曲线，因此降低能源消耗以降低排放意味着中低收入经济体的增长成本高于高收入经济体。

东盟+3地区的经济正处于不同的经济发展阶段，但自2000年以来，几乎所有经济体的经济规模都增加了一倍多。经济增长伴随着城市化和机动化，这导致了更大的能源消耗，预计该地区的能源需求在未来几十年将保持上升趋势。另一方面，能源需求可以通过更高效的能源消耗来降低能源强

度。因此，减排对该地区长期增长和发展的影响取决于改变能源结构，使其不再使用化石燃料。

## 二、东盟+3区域：迈向碳中和的增长机遇

向净零排放的过渡充满了机遇，为可再生能源、低排放产品、碳去除技术和碳抵消等领域的市场拓展提供了前景。

### 1. 清洁能源

#### (1) 可再生能源

东盟+3地区拥有丰富的可再生能源资源。东盟地区的政策制定者采取各种措施来推广可再生能源，主要包括：政府购买可再生能源拍卖、上网电价、私人可再生能源发电，以及必须混合使用生物燃料和可再生运输燃料的规定。同时还有财政支持、税收优惠等多方位政策，推动了近年来该地区可再生能源产能的强劲发展。

2022年可再生能源约占东盟+3发电量的四分之一。水电、（陆上）风能和太阳能光伏是主要来源，合计占该地区当前可再生能源容量和组合的90%以上。与地热能（低排放）和生物质（中性排放）等其他可再生能源相比，这三种可再生能源被认为是真正的“零”排放。但可再生能源的使用仍然受到巨大投资需求、行政瓶颈（如许可证发放、漫长的合同谈判）和公众支持不温不火的限制。

鉴于扩大可再生能源所需的大量投资，区域合作将发挥作用。比如，2022年，新加坡启动一个项目从老挝进口水电；泰国、越南和柬埔寨也从老挝进口水电，老挝旨在建立其“东南亚电池”的声誉。还有印度尼西亚、马来西亚、缅甸、泰国和越南，也可作为潜在的电力出口商。鉴于东盟+3的太阳能电池板、风力涡轮机和储能设备的相对优势，全球对清洁能源技术的需求激增将是对它们的又一次推动。

#### (2) 核能

东盟+3地区对核能的兴趣，此前受日本福岛核事故影响有所下降，但现在又开始回升。Plus-3经济体占世界核能力的四分之一以上。东盟内部，印度尼西亚、菲律宾和越南已宣布有意实施或重启核电项目，以减少对化石燃料的依赖，新加坡也在考虑将其作为2050年能源结构的一部分。

核能在一个经济体中的潜力取决于其预计的能源需求和脱碳需求以及基础设施和产能的可用性和质量等因素。根据这些标准，Plus-3经济体和越南被评估为相对更“核就绪”的市场，而新加坡和老挝等经济体的能源需求较小，可以通过其他来源有效满足。同时，公众支持是使核能成为东盟可信选择的关键。此外，鉴于核能涉及大量前期成本，国际融资的可用性也至关重要。

#### (3) 清洁氢气

清洁氢气可以帮助重工业脱碳，扩大零排放交通选择，并鼓励可再生能源的使用。氢气的生产主要来自炼油和工业过程，尤其是氨（用于化肥）、甲醇和钢铁生产，因此它是某些难以减排行业转向清洁的最快、最简单的方法。同时，清洁氢气可以为燃料电池电动汽车（FCEV）提供动力，也是零排放交通之一，也可以替代国家电网中的天然气来发电和供暖。此外，它可以储存，并能够远距离输送。

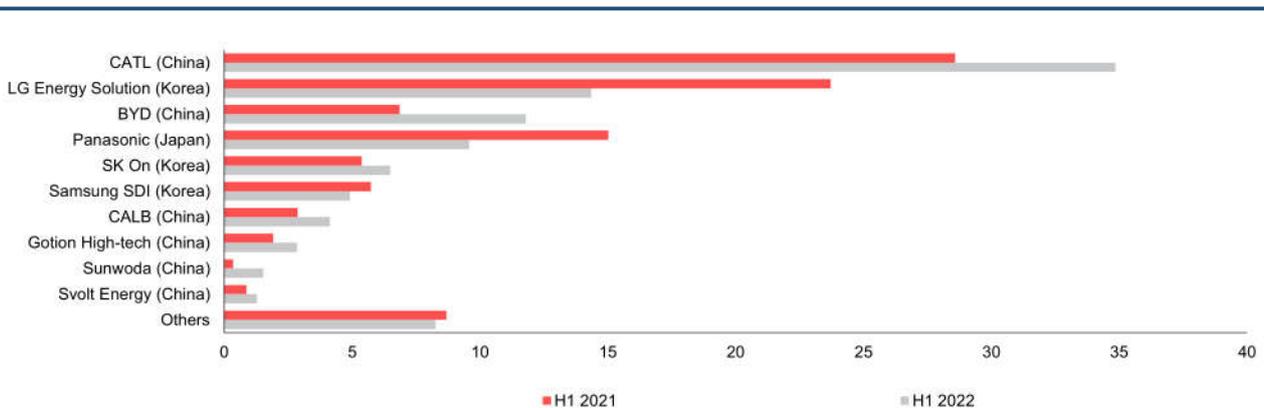
清洁氢气已开始在整个东盟+3地区兴起。该地区约有38个运营项目已投入使用，以帮助减少排放，使工业应用的原材料脱碳，并探索氢作为能源载体。项目大部分在日本和中国，其余在新加坡、马来西亚和泰国。可再生能源行业快速增长的东盟+3经济体将是特别适合利用清洁氢气的机会。

## 2. 电动汽车

电动汽车是实现全球气候变化目标的重要组成部分。由于电动汽车和更广泛的零排放汽车（ZEV）不使用化石燃料，人们普遍认为它们比使用传统内燃机的汽车产生的碳足迹更低。电动汽车的普及率正在上升，但在整个东盟+3地区仍不均衡。中国拥有世界上最大的电动汽车车队，2021年占全球电动汽车库存的50%以上。东盟经济体对乘用车电动汽车的接受程度处于早期阶段：新加坡在注册汽车总销量中所占份额最高，而泰国对电动汽车的兴趣最高。

东盟+3加速采用电动汽车将有助于刺激投资，并为该地区的汽车行业带来必要的转型。许多东盟+3经济体也制定了发展国内电动汽车产业的目标和支持政策。中国国内电动汽车行业已经相对成熟，目前正在扩大其海外足迹。韩国、日本汽车业在纯电动汽车产能方面增速相对较慢，正在竞相弥补损失。

图表 1：世界：十大电动汽车电池生产商（占全球销量的百分比）



来源：新华财经研报中心整理、《ASEAN+3 REGIONAL ECONOMIC OUTLOOK 2023》、SNE Research (2022)

## 3. 储能

能源储存对绿色转型至关重要。电池和燃料电池将在主要依靠电力和氢气运行的道路运输中占

核心地位。未来依赖风能和太阳能等可变再生资源的电力系统中，储能也至关重要。

目前，电动汽车电池价值链集中在Plus-3，尤其是中国。中国生产的锂离子电池占世界的四分之三；韩国和日本分别占全球产能的5%和4%。这三个经济体是世界前十大电动汽车电池生产商的所在地，总市场份额超过90%。全球一半以上的锂、钴和石墨加工和精炼能力，以及70%至85%的阴极和阳极（关键电池组件）产能都在中国。韩国和日本在原材料加工下游的价值链中占有相当大的份额，特别是在阴极和阳极材料以及隔膜等其他电池组件的生产方面。尽管Plus-3之间的竞争正在升温，但中国在电动汽车电池生产方面的主导地位可能会在中期内保持。

东盟新加入者准备通过利用其与Plus-3技术领导者的接近程度，以及其上游矿产和金属资源，加入电动汽车电池价值链。印尼和泰国尤其吸引了主要电池和电动汽车制造商的外国投资。东盟在储能系统应用方面尚未有开发的市场，也很少有国家制定具体政策鼓励电力部门采用储能。

#### 4. 关键矿物

向清洁能源和电动汽车的转变将推动对关键矿物的需求大幅增加。生产一辆典型的电动汽车需要200多公斤的矿物——石墨、铜、镍、锰、钴、锂和稀土元素。陆上风电场对矿产资源（铜、锌、锰、铬、镍和钼）的需求是燃气发电厂（铜和铬）的九倍。电网需要大量的铜和铝。锂、镍、钴、锰和石墨对电池性能、寿命和能量密度至关重要，涡轮机和电动汽车电机中使用的永磁体主要依赖稀土元素。根据国际能源署的数据，到2040年，全球对清洁能源技术的矿产需求将增长至少四倍，以实现气候目标，电动汽车相关矿产的增长尤其高。

中国、印度尼西亚、缅甸和菲律宾是世界上最大的关键矿产生产国之一。中国是世界上第一大石墨、钼和稀土元素生产国，也是第三大锂生产国，还开采了世界上5%以上的锰、铜和镍。印度尼西亚和菲律宾是世界上最大的镍生产国。缅甸是全球第三大稀土元素生产国。越南拥有世界第二大稀土储量和丰富的镍储量，也有开采矿产的潜力。矿产资源丰富的东盟经济体正在推行政策，以利用全球对这些资源日益增长的需求。

#### 5. 碳捕获、利用和储存

碳捕获、利用和储存（CCUS）是指在二氧化碳进入大气之前捕获二氧化碳并对其进行再利用或储存的过程。CCUS技术并不新鲜：多年来，石油和天然气行业一直在使用捕获的碳进行“提高石油采收率”（EOR），将其注入产量下降的油田，以提取更多的石油和天然气。在过去五十年中，近四分之三的二氧化碳被用于提高采收率，然后储存在地下。

CCUS可以作为东盟+3的脱碳和减排工具。该地区拥有世界上主要地区中最年轻的现有煤电厂。用CCUS技术改造这些资产将使其使用时间更长，这有助于最大限度地减少资产废弃和经济错位对增

长的负面影响。CCUS对于水泥、钢铁和化学品制造等难以削减但重要的行业的脱碳也至关重要。

同时，CCUS也可以带来新的经济机会。比如文莱、印度尼西亚和马来西亚，拥有大型采掘业，可以部署CCUS来减少其采掘业供应链的排放，提高未开发油田的生存能力。菲律宾和新加坡，具有强大碳捕获前景的工业部门，可以使用CCUS进行碳回收。具有国内储存潜力的经济体（如马来西亚、泰国和越南）可以满足海上储存捕获碳的需求。而大规模共享碳储存的发展也将促进捕获的碳价值链，增加地区航运和物流部门的机会，比如日本。

## 6. 碳中和

碳中和（或碳抵消、碳补偿）是指减少温室气体排放，以补偿其他地方产生的温室气体。这是一种“消除”排放的方法。碳中和可以通过碳排放信用交易工具来买卖，比如一吨二氧化碳当量的单位排放的所有权（或排放权）。对于东道国经济体来说，出售碳中和的收益可用于低碳项目投资和绿色技术创新。不断增长的碳市场也鼓励金融和其他专业服务部门创造就业机会，如审计、咨询和法律咨询。

新加坡和中国香港作为主要的国际金融中心，很有可能成为区域和全球自愿碳抵消贸易中心。新加坡有两家国际交易所进行自愿碳信用交易。2022年10月，香港证券交易所推出了一个新平台，即核心气候，这是一个国际碳交易市场，用于交易碳信用和其他工具，以支持全球向净零过渡。

## 三、金融如何铺平净零排放道路

向温室气体净零排放的过渡需要政府、企业和家庭做出重大改变，并需要前所未有的投资。根据国际货币基金组织的数据，到2030年，世界每年需要约3.3万亿美元的能源相关投资，才能在2050年前实现净零排放。私人资本将不得不贡献所需投资的最大份额。金融市场越来越多地通过产品、工具和实践，来改善信息流、价格发现、市场效率和流动性等方式促进绿色转型。

### 1. 绿色金融

绿色金融是由公共或私人投资者发行的债务和股权工具，将其投资于缓解或适应气候变化。绿色债券是绿色金融市场中最大的一部分：2021全球绿色债券发行额超过6000亿美元，销售额在一年内翻了一番，过去五年市场的复合年增长率约为60%。

中国拥有仅次于美国的世界第二大绿色债券市场。2022年上半年，中国是全球发行量最多的绿色债券发行国。截至2022年底，中国已发行2178只绿色债券，总余额为1.5万亿元人民币（2150亿美元）。中国各级政府及金融监管机构、证券交易所等单位在深化和支持绿色金融市场发展方面发挥了关键作用。其他东盟+3国家政府、央行和监管机构也开发了绿色债券市场。根据CBI，东盟+3

经济体在过去五年半中总共发行了3500多亿美元的绿色债券，占全球发行的绿色债券的20%以上。该地区的一些公司发行了绿色债券（例如金融机构、电力公司和房地产公司），而印尼、韩国、新加坡已发行绿色主权债券。

## 2. 转型金融

转型金融旨在帮助高碳行业实施长期变革或转型，以降低碳排放。虽然绿色金融主要侧重于支持产生低碳排放或无碳排放的绿色活动，但非绿色高碳活动需要更多的融资以减少其碳足迹。因此，转型金融的作用是“为不那么环保的公司提供资金支持，使其变得更环保”。在该地区，中国和日本率先发行过渡或转型债券。中国最近也推出了低碳转型债券，以帮助为八个碳密集型行业的脱碳工作提供资金。

其他东盟+3经济体则开始发布指导方针，并探索转型金融工具，然而仍有许多挑战需要克服。最重要的是，什么是可信的转型融资以及如何对其分类、运营，缺乏市场共识、标准和总体清晰性。在实践中，投资者可能会有“洗绿”或“洗过渡”的担忧。因此，过渡/转型分类法或将是该地区“可持续金融的下一个里程碑”。目前，中国和日本都有专门针对过渡/转型金融的指导方针。2022年9月，由19家亚洲和全球商业银行组成的私人倡议“亚洲转型金融研究小组”发布了一份亚洲低碳技术和能源转型项目融资自愿流程指南汇编。新加坡金融管理局正在开发一个多层东盟分类法。

## 四、总结概述

对于东盟+3地区和世界其他地区来说，加速向碳中和转型将在中期产生重大宏观经济影响。由于涉及补贴、激励、政府支出、税收和监管努力的规模和广度，以及所暗含的转型速度，转型的宏观经济后果很难确定，更不用说量化了。

虽然对碳（排放）设定明确或隐含的价格应有助于解决化石燃料使用造成的负外部性，但它也会推高化石燃料能源的价格，并可能影响出口竞争力，导致现有存量资产加速过时，甚至削弱经济增长。另一方面，碳定价也将刺激研究新产业和技术的发展、新的基础设施支出以及新金融资产的创造。

如果没有好的替代品，那么放弃化石燃料的经济成本将是巨大的。因此，这在很大程度上取决于新技术的开发、传播和采用速度，例如清洁能源选择、低碳工业过程和运输，以及碳捕获和固存技术。可扩展、可靠和负担得起的低碳替代品越早问世，从化石燃料转型的痛苦和成本就越低。

财政和经济政策制定者可以通过气候相关公共支出以及利用碳税等气候财政工具来实现有序转型，从而发挥作用。货币和金融监管机构可以发挥作用，提高金融系统为绿色和低碳投资筹集资

金的能力，同时管理与气候相关的风险。

区域协调行动将比单独行动的经济体产生更大的影响。东盟+3需要在碳中和共同愿景的基础上加强区域合作。中国、日本和韩国的碳中和的声明有助于该地区脱碳势头的明显转变。东盟正在采取各种举措，但尚未形成集体长期愿景和缓解战略。东盟+3经济体之间加强合作将通过分享知识和技术，以及促进伙伴关系计划来支持该地区实现净零排放。潜在的合作领域包括跨境输电，创新和新技术以及绿色金融网络等。

## 重要声明

新华财经研报由新华社中国经济信息社发布。报告依据国际和行业通行准则由新华社经济分析师采集撰写或编发，仅反映作者的观点、见解及分析方法，尽可能保证信息的可靠、准确和完整，不对外公开发布，仅供接收客户参考。未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用。