



2021 净零排放 准备指数

毕马威影响力计划

home.kpmg/NZRI



目录

快速阅读指南	3	新加坡	64
前言	5	智利	66
NZRI分析结果	6	澳大利亚	68
指数分析结果一览	7	巴西	70
排名前6位的国家	8	波兰	72
主要观察结果和洞见	10	中国	74
NZRI主要概观察结果	11	马来西亚	76
毕马威洞见	16	阿根廷	78
全球行业概要	18	墨西哥	80
电力和热能	19	土耳其	82
运输	22	阿拉伯联合酋长国	84
建筑	25	NZRI值得关注的国家	86
工业	28	印度	87
农业、土地使用和林业	31	印度尼西亚	89
NZRI排名前25位的国家	34	尼日利亚	91
排名前25位的国家分析结果	35	俄罗斯	93
挪威	36	沙特阿拉伯	95
英国	38	南非	97
瑞典	40	泰国	99
丹麦	42	附录	101
德国	44	方法	102
法国	46	国家准备度	104
日本	48	电力和热能	106
加拿大	50	运输	107
新西兰	52	建筑	108
意大利	54	工业	109
韩国	56	农业、土地使用和林业	110
西班牙	58	资料来源	111
匈牙利	60	关于毕马威影响力计划	122
美国	62	毕马威联系人信息	123



快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源

毕马威联系人信息



快速阅读指南

净零排放准备指数（NZRI）用于对比32个国家在减少导致气候变化的温室气体排放方面的进展，以及评估其在2050年之前实现净零排放的准备度和能力。

我们从全球选取了32个国家，以对发达和新兴经济体以及当前能源出口国进行深入研究。当中包括二十国集团（G20）成员国，以及G20邀请的新兴或大型经济体，石油输出国组织的成员国，以及在制定国策时囊括了净零目标的国家。

2050年这一目标日期是由联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）于2018年发布的一份报告中提出，旨在从2010年到2030年将净排放减少约45%，到2050年进一步提升至100%，同时将气温上升幅度控制在1.5摄氏度以内。该委员会还称，此举能遏制全球变暖在未来数十年内造成的重大破坏。

2021年8月，IPCC的一份报告获得了195个国家政府的批准。该报告称，人类活动已经导致全球变暖约1.1摄氏度，而且有可能在未来20年内达到或超过1.5摄氏度，如果不立即、迅速进行大规模减排，我们将无法实现1.5或者2摄氏度这一温控目标。



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

NZRI采用了世界资源研究所的“净零”定义，主要是指尽可能地将人类造成的温室气体排放减少至零。其余排放物通过清除大气中等量的碳来实现平衡，从而有效地中和人类未来对世界气候造成的影响。

主要的温室气体是指二氧化碳，实现净零排放这一行动通常被称为“脱碳”，以反映对燃烧化石燃料时碳排放的关注。但甲烷和一氧化二氮的排放也对气候变化造成重大影响，因此亦被纳入本指数。

NZRI的用途

NZRI针对所选取的32个国家制定了103项指标，毕马威视此类指标为实现净零排放的关键驱动因素。这些指标按国家准备度和行业准备度进行划分。国家准备度考虑了相应国家对脱碳做出的承诺，其历史脱碳表现以及促进脱碳目标实现的有利环境。

行业准备度涵盖五大排放量最高的行业：电力和热能、运输、建筑、工业，以及农业、土地使用、土地变化变化和林业（在本报告中简称为农业、土地使用和林业）。

该指数通过脱碳进度、政府行动和交付能力等三个指标审视和反映行业准备度。该指标体系与联合国IPCC于2014年发布的第五次评估报告以及毕马威专业人员的洞见相一致。我们的本地专家就32个国家进行了定性的叠加分析，并分享了本地情况，及其对挑战、成功和未来举措等方面的见解。

通过分析，毕马威获得了对于理解和应对在全球范围内逐步实现净零排放这一挑战至关重要的主要发现和洞见。我们将32个参与国划分为两大类：基于当前的进展以及既有的倡议，我们认为在实现净零排放这一竞赛中表现最好的25个国家；以及7个有待观察的国家，这些国家具备了通过大规模项目和进一步加强努力推进实现脱碳目标的重大机会。

随着世界各国竞相实施减排政策，此排名很可能会发生（重大）变化。我们计划定期更新NZRI，并持续分享相关洞见。

您可在附录中查阅关于分析结果、分析方法和数据来源的更多信息。

文中使用了以下缩写：CO₂（二氧化碳）；ESG（环境、社会及治理）；GDP（国内生产总值）；GW（吉瓦）；MtCO₂e（百万吨二氧化碳当量，用于计量温室气体排放）。本地货币的美元等值是截至2021年8月的正确数据。

本报告的目标读者包括政府和公共部门、多边组织、投资者和金融机构、私营部门和普通大众，尤其是对推进净零议程有兴趣或责任的任何实体、部门、企业或人士。



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

前言

气候变化是人类面临的生存挑战。现今，人类不得不承认：如果不及时遏制不断加速的全球变暖，我们下一代的未来前景将会异常渺茫。

自工业革命以来，大气中的温室气体浓度已经飙升至近300万年以来的最高水平。联合国表示，这导致全球气温自1880年至2012年间上升了0.85摄氏度，平均海平面上升了19厘米。美国国家航空航天局发现，北极海冰每年最小平均覆盖面积自1979年以来几乎减少一半。即使我们立即停止排放，气候变化的大部分后果也将持续数个世纪。由此产生的对自然资源压力的影响将导致远远超出环境本身，甚至可能引发大范围的社会动荡和冲突问题。

在过去的一年里，越来越多的政府已经承诺将实现“净零”排放——即意味着完全停止大部分温室气体排放，并采取缓解措施来消除剩余部分温室气体的影响。这将是全球共同面临的巨大挑战，需要个人、家庭和政府合力做出前所未有的努力。

在国家层面就减排以及实现净零达成一致意见后，所有国家均应参与其中。这一点可以从由186个国家和地区批准的《巴黎协定》（2015）中反映出来。该协定的目标是将本世纪的全球气温上升幅度控制在2摄氏度以下，并尽可能将其控制在1.5摄氏度。

为便于评估32个国家在实现“净零”方面的进展，毕马威编制了第一期《净零排放准备指数》报告。由于此前的巨大努力，我们有理由保持乐观，因为其中9个国家已经在法律层面设定净零目标，另有10个国家也已经发表目标声明。本研究报告中的多数国家在2005年到2018年期间已实现一定程度的减排，并且不乏有些国家已经实现了大幅减排。

尽管如此，从世界整体来看，过去5年间不仅未实现减排，排放量反而有所增加。因此，我们面临着极大的挑战，但正如《联合国气候变化框架公约》前执行秘书克里斯蒂安娜·菲格雷斯（Christiana Figueres）所言，我们必须以乐观的心态共同关注社会如何化解这一问题，而非茫然不知所措。

毕马威根据各国到2050年实现净零的准备度和能力进行了排名，并针对正在采用的有效战略进行洞见分析。希望能帮助其他国家学习、借鉴以及调整净零排放路线图。

当前，技术解决方案、市场和政策机制以及消费者行为日新月异，减排进展也不断加速。在11月格拉斯哥COP26会议之前，我们预计将会出现更多新的承诺和倡议。我们非常乐于看到本报告未涵盖的此类后续进展。

归根结底，只有整个社会共同做出行为改变，才能顺利应对气候挑战。尽管各国对这一问题并不负有同等责任，而且后果也不尽相同，但正如新型冠状病毒肺炎病毒一样，在世界实现真正安全之前，任何个人或者国家都无法独善其身。至关重要的是，每个国家都应尽其所能作出贡献：个人、组织和国家都应积极开展空前的合作，并以透明和公开的方式付诸行动。

我们希望本报告不仅能协助提供所需的公开透明度，同时也能促进世界范围内的全力合作，共同迈向净零目标。



Richard Threlfall

毕马威影响力计划的全球主管合伙人
全球基础设施行业主管合伙人
毕马威国际



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

NZRI分析结果



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

指数分析 结果一览

NZRI排名前25位的国家



资料来源：毕马威国际（2021年）

NZRI值得关注的国家

印度

大力投资可再生能源，迄今装机容量已达100吉瓦，在工业、农业和林业方面的政府行动表现强劲。

印度尼西亚

可再生能源展现巨大潜力，特别是地热发电。

尼日利亚

加大减排投资与经济复苏计划并举。

俄罗斯

大面积的森林覆盖为创造天然的碳沉积池提供了重要机会。

沙特阿拉伯

利用经济机会，通过大型项目推动能源转型。

南非

电力行业已经开启脱碳之旅，其他行业也有望跟进。

泰国

开始了行业层面的干预，包括绿色工业标准、公共交通和电动汽车制造能力。



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



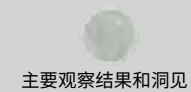
资料来源



毕马威联系人信息

排名前6位的国家

排名前6位的欧洲国家明显是首期NZRI中的佼佼者。这些国家已经实现大幅减排并宣布净零排放目标日期；但是在探索创新方法来实现其目标时均遭遇重大挑战。



第1名 挪威

净零排放目标日期：**2030年**（碳中和）

排名

- 国家准备度排名第3
 - 政策和有利环境排名第1
- 整体行业得分排名第1
 - 运输行业排名第1
 - 工业排名第2

优势

- 向邻国出口电力的主要可再生能源生产国。
- 由于税收优惠和禁止销售内燃机，在采用电动车方面处于世界领先地位。
- 工业领域中清洁技术公司的数量最多，对碳捕集与封存的投资和计划能力最强。

挑战

- 地域分散和普遍的环境问题会限制可再生能源产能的增长。
- 经济上非常依赖石油出口。

第2名 英国

净零排放目标日期：**2050年**

排名

- 国家准备度排名第1
 - 政策和有利环境排名第2
- 整体行业得分排名第2
 - 电力和热能行业排名第2
 - 工业排名第3

优势

- 政治共识和明确的政策框架，设有独立的气候变化委员会。
- 电力行业基本实现脱碳，计划在2024年停止煤炭发电。
- 强制性建筑节能认证和庞大的改造市场规模。

挑战

- 数以百万计的家庭需要更换燃气锅炉和更好的绝缘材料，且尚未制定明确的计划。
- 政府部门尚未告知公众实现净零排放可能需要做出哪些生活方式的改变。

第3名 瑞典

净零排放目标日期：**2045年**

排名

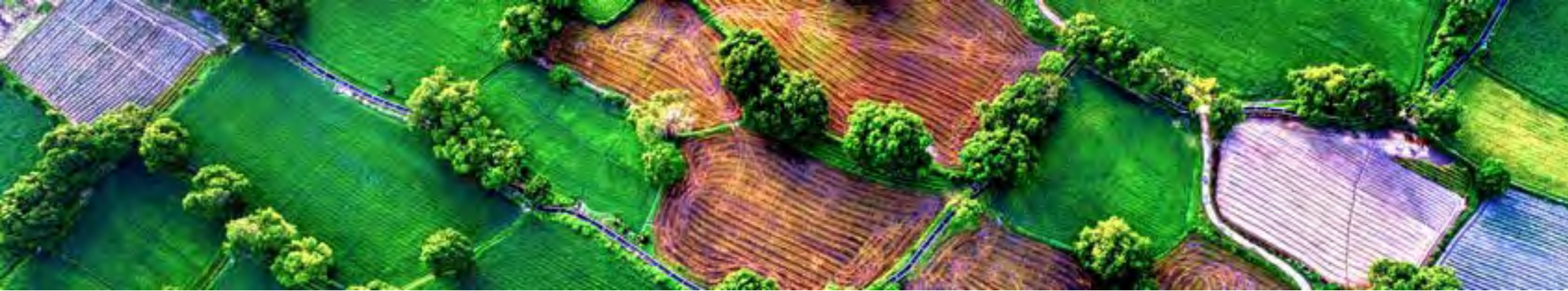
- 国家准备度排名第2
 - 单位GDP的排放浓度表现排名第1
- 整体行业得分排名第6
 - 建筑行业排名第1
 - 运输行业排名第2

优势

- 在政府、工业界和其他各界人士的共同努力下，瑞典于2017年成为首个制定具有法律约束力的净零目标的国家。
- 所有电力均来自低碳资源，瑞典决定在2030年之前禁止运输行业使用化石燃料。
- 新建筑越来越多地使用木材，更加注重建筑节能。

挑战

- 尽管拥有一些世界领先的公司，其他私营企业的净零行动却十分缓慢。
- 过去的经验表明，需要采取激励措施和提供价格信号才能改变个人行为。



快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源

毕马威联系人信息

第4名 丹麦

净零排放目标日期: 2050年

排名

- 国家准备度排名第4
 - 单位GDP的排放浓度表现排名第2
- 整体行业得分排名第5
 - 电力和热能行业排名第1
 - 工业排名第5

优势

- 全国请愿后，丹麦每年均会就气候战略进行议会投票。
- 大部分电力已实现以可再生资源生产，并且人均清洁能源公司数量最多。
- 正计划在北海建造一个人工“能源岛”，利用私营企业的专业知识生产海上风能。

挑战

- 丹麦庞大的猪肉和乳制品行业使农业、土地使用和林业产生全国近四分之一的温室气体。
- 海外商品进口产生的排放，包括农产品和可能导致森林被砍伐的物品。

第5名 德国

净零排放目标日期: 2045年

排名

- 国家准备度排名第7
- 整体行业得分排名第3
 - 运输行业排名第3
 - 工业排名第4

优势

- 绿党的支持率促使多数政党采取强有力的环保立场。
- 工业公司正在研究脱碳方法，如使用绿色氢气来制造钢铁。
- 政府支持购买电动车并对充电进行立法。

挑战

- 淘汰核电意味着煤电生产将被迫持续更长时间，以填补由此产生的能源缺口。
- 应强化连接国家中部和南部的输电网，以支持北部海岸的风力发电。

第6名 法国

净零排放目标日期: 2050年

排名

- 国家准备度排名第5
 - 政策和有利环境排名第3
- 整体行业得分排名第8
 - 电力和热能行业排名第5

优势

- 政府已尝试采用新的方式来合作制定政策，包括随机抽取150人组成公民大会。
- 核能和可再生能源（包括海上风力发电）使91%的电力属于低碳。
- 法国是欧洲最早制定国家清洁氢气战略的国家之一。

挑战

- 城郊和农村地区的“黄色背心”抗议运动强烈抵制增加车辆燃料税。
- 需要与私营企业或与欧盟展开合作，以进一步发展碳抵消市场。



主要观察结果和洞见



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

NZRI

主要观察结果

1. 不少国家在设定净零目标以及签署立法方面明显落后。

NZRI中32国的排放量约占全球的四分之三。截至目前为止，仅有9国根据其法令做出了具有约束力的净零承诺，从而给政府施加实现减排的法律义务。这些国家包括加拿大、丹麦、法国、德国、匈牙利、日本、新西兰、瑞典和英国，合计仅占全球排放量的8%左右。

指数中另外10个占全球排放量43%的国家，在其政策文件或政治承诺中已设定净零目标，但尚未通过任何法律机制来要求其政府实现有关目标。因此，这些目标其实应被理解为计划，而非承诺。

指数中剩下的13国占全球排放量的24%，尚未设定任何形式的国家净零目标。



鉴于‘净零’挑战的紧迫性和规模，不少国家设定具有法律约束力目标的速度之慢令人堪忧。”

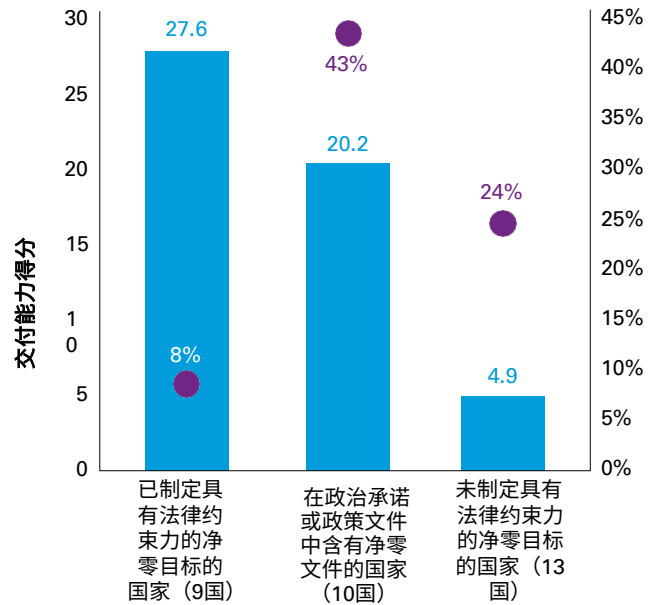
Richard Threlfall
毕马威影响力计划的全球主管合伙人
全球基础设施行业主管合伙人
毕马威国际

“作为低碳增长的引擎，私营和金融企业迫切希望政府发布清晰而明确的净零政策。设定具有法律约束力的净零目标是政府发出明确政策信号以及开启世界所亟需的更清洁、更绿色的经济发展之道的最佳方式。”

2. 缺乏交付能力是实现全球净零目标的薄弱环节。

交付能力是指数的主要衡量标准之一，反映了五大行业的低碳市场活动，如绿色技术专利、清洁技术公司和创新率（见图1）。毕马威分析显示，不少国家（包括一些高收入国家）很大程度上均缺乏净零排放的交付能力。但值得注意的是，拥有具法律约束力或政策规定的净零排放目标的国家，在各行业表现出了较为强劲的交付能力。

图1：各国平均交付能力（按净零排放承诺情况）



■ 平均交付能力
● 全球排放量占比（右轴）
资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

指数中超半数的国家在专利和清洁技术方面的得分接近零。此外，多数国家均在努力针对特定行业发展大规模清洁技术市场。

可再生能源相对于化石燃料的开发比例在多数国家仍然很低，而在运输方面，多数国家在公共交通和电动汽车充电基础设施方面的投资滞后。另外，指数涵盖的众领域中，节能建筑改造市场仍待开发。

在工业方面，仅有少数国家制定了低碳产业集群计划，以实现互补技术的整合，如将沼气或氢气生产与碳捕集基础设施相结合。但风能、太阳能、电动汽车和电池存储等技术在某些国家已经走向商业成熟，这意味着，需求刺激机制足以使市场维持自我运转。此类机制包括基础设施贴息贷款、风险缓释机制和直接拨款。随着这些计划项下的项目逐渐进入市场，迫切需要金融行业进行更多投资，以及能源系统利益相关者采取更多风险缓释举措。

从五大行业的平均水平来看，挪威、丹麦和英国的净零排放交付能力处于领先地位：

- 挪威在净零排放交付能力方面表现强劲的原因包括：率先进行公共交通投资、电动汽车充电市场的规模及其完善的低碳产业集群计划。在电力和热能、工业、农业、土地使用和林业以及交通行业，挪威清洁技术公司也是全球领导者。

- 从人口维度来说，丹麦的清洁能源公司数量最多，清洁交通公司数量第二，农业、土地使用和林业的清洁技术公司数量位居第四。丹麦的人均基础设施投资在指数中排名第二，表明其在公共交通方面的强劲投资势头。

- 就清洁能源项目与化石燃料项目的比例而言，英国在指数中得分最高。另外，在投资公共交通、节能建筑改造和低碳产业集群方面的表现也不俗。

在交付能力方面得分较高的其他国家还包括在清洁交通和人均工业脱碳专利方面全球领先的日本；另外，韩国在清洁电力和热能以及建筑能源效率方面的专利方面领先。

瑞尔福（Threlfall）称：“在我们的指数分析中，80%的国家目前缺乏交付能力，这可能是全球实现净零排放目标的‘致命要害’。无论政府有多大的雄心壮志，也无论做出何等承诺，如果缺乏交付能力，实现净零排放目标也只是纸上谈兵而已。”

“这就是为什么政府必须专注于支持有助实现减排的清洁技术企业。这包括采取研发投入刺激机制，为中小企业的早期创新提供支持，以及为低碳产品和服务建立市场等举措。”

3. 行业准备度很大程度上反映了国家准备度。

指数中，根据相应国家的脱碳承诺，其历史脱碳表现以及促成脱碳目标实现的有利环境，对其准备度给出得分。

指数分析显示，多数国家的国家净零排放准备度反映在电力和热能、工业、运输、建筑以及农业、土地使用和林业这五大行业的准备度上（见第13页图2）。国家准备度得分高的国家其行业准备度得分也高，反之亦然。这种关系显然较为合理，因为在国家层面上发生或未发生的情况均可能导致行业层面出现或未出现进展。

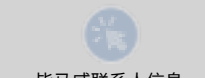
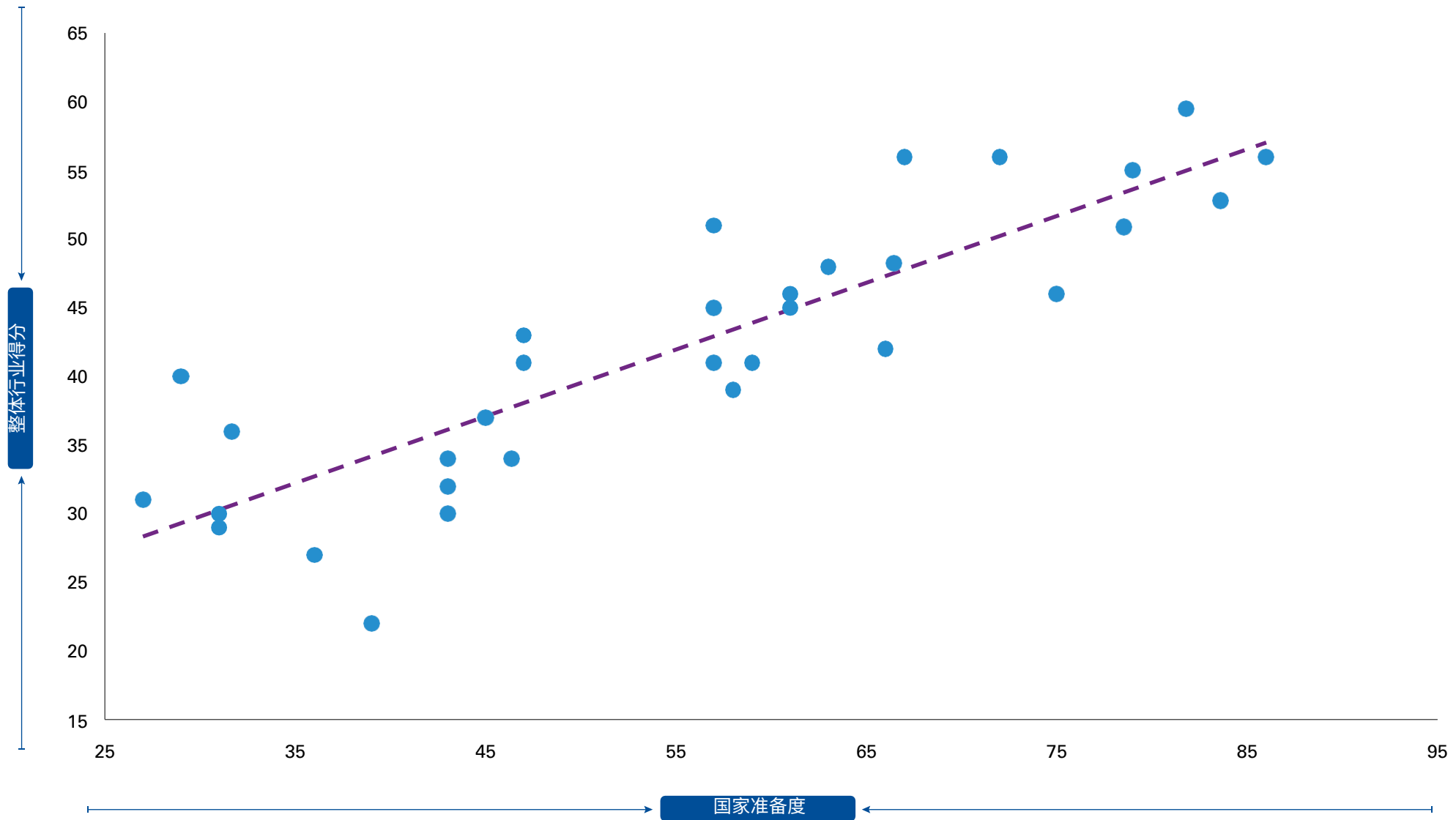


图2：整体行业得分与国家准备度



资料来源：毕马威国际 (2021)

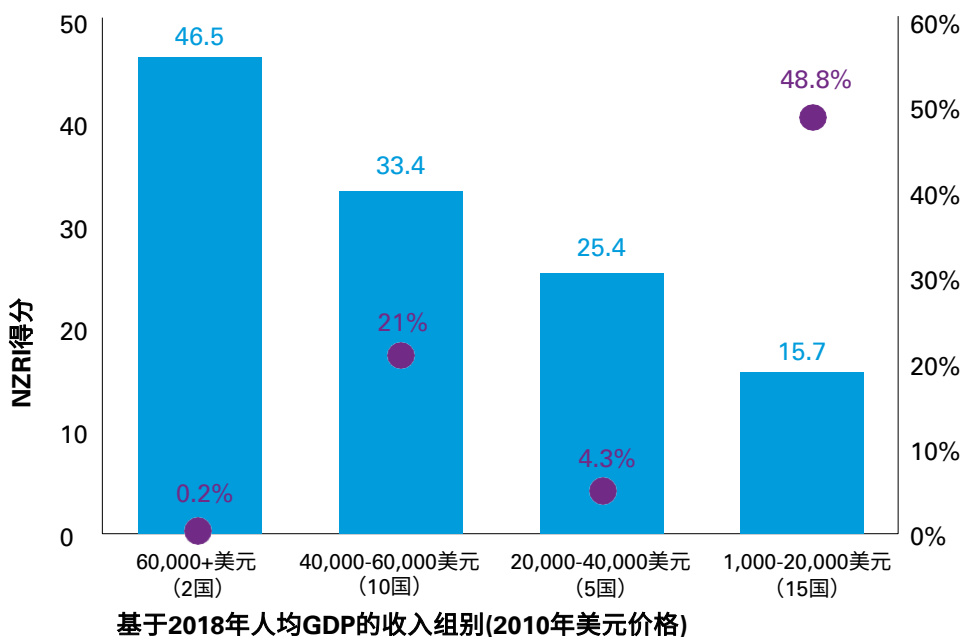
4. 实现净零排放的准备度与经济繁荣程度密切相关

指数分析显示，实现净零排放的国家准备度与经济繁荣程度之间存在明显关联（见下图3）。人均GDP高的国家，其指数得分较高，而人均GDP较低的国家，其指数得分也较低。

总共有15个国家的人均GDP在1,000–20,000美元之间，这些国家几乎占全球排放量的的一半。因此，那些在脱碳方面取得进展的高收入国家需要为这15个低收入国家在提高净零排放准备度提供支持，此点至关重要。

我们的分析还显示，四个高GDP国家录得相对较低的指数得分。这表明，虽然一些国家具备改善净零排放准备度的经济实力，但潜力有待发挥。

图3：各收入组别的平均净零排放准备指数



■ 收入组别的平均NZRI得分

● 全球排放量占比 (右轴)

资料来源：毕马威国际 (2021)；世界银行 (2021)



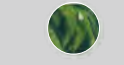
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



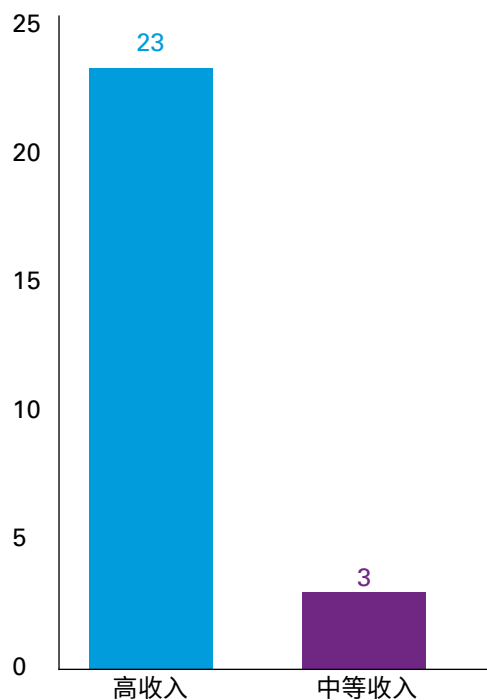
资料来源



毕马威联系人信息

不出所料的是，指数还显示国家的净零排放能力与其经济繁荣程度直接相关。如下图4所示，高收入国家交付能力的平均指数得分比中等收入国家高约7倍。由此可见全球面临一个严峻挑战，即如何在世界最富裕国家之外提高净零排放能力，尤其是指数中占全球排放量48%的中等收入国家。

图4：按收入组别的平均交付能力得分



资料来源：毕马威国际（2021）；世界银行（2021）

加大气候融资力度将继续帮助中等收入国家推动脱碳行动。欧亚集团能源、气候和资源总监米凯拉-麦奎德（Mikaela McQuade）表示，实施《巴黎协定》第6条规定，不仅可以促进资本的释放，而且缔约方可以通过利用和交易国际间转让的减排成果，互助实现各自国家确定的减排贡献目标。她说：“从发达经济体向中等收入国家（其中许多国家已经拥有迅速发展的气候政策框架）进行投资并传播知识、信息和技术，将有助于推动具有成本效益的全球减排。”

私营企业的承诺也引发了碳抵消项目和市场投机、拓展和投资的热潮。随着越来越多的企业实体和投资者承诺在2050年前实现净零排放，对碳抵消项目的需求正在迅速升级。正如联合国气候行动和金融特使、扩展自愿碳市场工作组组长马克-卡尼（Mark Carney）在2020年11月所言，“其中最具成本效益、最具减排潜力的恰恰是发展中国家和新兴经济体。”

麦奎德（McQuade）警告称，投资者对气候的狭隘关注可能会拉大发达经济体和新兴经济体之间在发展和净零排放准备度方面的差距。国家ESG得分（其中约90%是由其发展水平决定）评估已出现偏见。在这种评估以及不断将气候变化韧性和准备度（二者在发展中国家中均处于较低水平）纳入主权信用之间，存在着资本从最需要的中低收入国家转移至富裕国家的较高风险，且这种风险还在不断上升。



快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源

毕马威联系人信息



毕马威 洞见

从根本上来说，实现零排放的关键在于公共、私营和金融企业之间的合作，同时获得公众舆论和行为改变的支持。在编撰毕马威《净零排放准备指数》报告时，我们与国际层面以及在指数所涵盖的32个国家中工作的各领域毕马威专家进行了交流，并据此归纳出以下全球向净零排放过渡的真知灼见。

1 设定净零目标仅是开始。

政府必须明确制定战略和行动计划来实现其净零排放目标，包括里程碑和中期减排目标，以及整体经济机制，如碳排放税和排放交易。而企业需要政府提供明确的计划、政策和支持机制，从而刺激行业的交付能力发展。

有些国家已制定详细的计划来实现净零排放，并且正朝目标前进。新型冠状病毒肺炎疫苗的奇速研发表明，当人们真正意识到全球危机的紧迫性并采取行动时，科学研究能取得的成果也超乎想象。

2 政府需要利用金融市场的力量来实现净零排放。

投资者和银行越来越倾向于将气候风险和净零排放过渡纳入投资和贷款决策，同时，与气候有关的更多金融产品，如绿色和气候基金、债券和混合工具，正在向清洁能源、资源流动和工业领域进行资本转移。

政府可以通过创造有利的环境，如可持续金融战略、政策和监管框架，来增加获得此类融资机会。金融企业可以从对清洁投资的碳定价和支持体制中发现，在国家致力于全球气候行动之时，兼顾气候风险和机会的国家项目规划定能进一步吸引投资者。

3 为企业引入强制性报告要求有助于加速向净零排放过渡。

企业在排放、气候相关的金融风险以及净零排放过渡的准备度方面的透明度，有助于刺激私营企业创新和利用金融行业力量。如同英国和新西兰针对联合国气候相关财务信息披露工作组（TCFD）的建议所采取的行动一般，将此类信息披露列入强制性要求，为投资者和贷款机构在进行更绿色的投资和贷款决策时提供了更多所需的数据。

4 各层面的政治利益联盟和协作也是有力手段。

欧盟政策显示，超国家层面的联盟可以推动不同司法管辖区的脱碳行动，提升净零排放的集体准备度。尽管其他贸易集团对一体化的要求低于欧盟，但其合作结构有利于深化多个成员国之间的净零排放合作，例如东南亚国家联盟与英国政府在该领域开展的合作。



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

许多国家正错失在国家和次国家层面加入净零排放行动联盟的机会。州和市往往比国家层面的政府更灵活，可以培育创新和技能，进而支持国家的脱碳战略。对NZRI的研究发现，一些取得进展的州或市级的脱碳项目和倡议示例表明，它们可以成为国家脱碳行动的孵化器。虽然在将次国家项目转化为国家项目时需要克服层层地域或政治障碍，但其潜力不容忽视。

5 如何建立公众对气候行动的支持应是政府的关注重点。

随着公众对气候变化影响关注度的不断提升，世界各地对气候行动的支持愈发强烈，这使得公共、私营和金融企业倍感压力。尽管如此，反对意见仍然存在；例如，由于已知及本地的环境影响或缺乏信任而对可再生能源项目持反对意见，从而暂时打消或在某些情况下减弱了对此的政治意愿。因此，净零措施应向公众清晰地传达各种利好，例如强调电动汽车的低污染水平以及少吃肉食对健康的好处。

某些净零行动亟需强大的推动力来改变消费者的行为。例如：农业作为政治上较为敏感的领域，使一些政府针对性的政策（如减少牲畜的甲烷排放）持保留态度。虽然有些地区已经对包括香烟和糖在内的产品加征与健康有关的税种，但政府尚未对肉类和乳制品等高排放食品实施类似抑制措施。政策制定者可以从能源领域的脱碳行动中吸取教训，开始引导农业行业和消费者选择低碳饮食。

与此同时，政策制定者必须防止碳排放抑制措施不公平地迫使中低收入消费者处于不利地位。将抑制措施与激励措施相结合不失为一种行之有效的方法，例如将对于汽车和柴油车的禁令与为电动替代产品提供补贴相结合，使电动替代产品更加廉价实惠。各国政府还须通过保护就业和创造绿色就业机会等举措，妥善应对高碳行业（如化石燃料和传统汽车）工人的就业不确定性。

6 持续的地缘政治紧张局势可能使“净零”演变为气候竞争，而非合作。

随着新能源世界的逐步形成，世界各大经济体正竞相成为下一代全球供应链的重要参与者。全球有必要围绕全球气候目标形成联盟，而第26届联合国气候变化大会（COP26）正是协调这些提议的焦点。然而，全球对欧盟拟定的碳边境调整机制的不同反应，可能并不是希望以其认为公平的方式实现目标的人士，与希望保护碳密集型资产和相关工作免受国际压力和竞争的影响的人士之间的唯一的保护主义冲突。

通过大量监管、投资和激励措施，国家利益的提升很可能推动净零行业的喜人发展。但是如果气候成为下一场技术竞赛，就像历史上的太空和军备竞赛一样，净零进展将呈现巨大差异。这可能给试图驾驭存在不明确性、差异化和保护主义的政策环境的公司和投资者带来额外风险和成本。



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

全球行业概要



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息



电力和热能

尽管多个国家已在电力和热能脱碳取得进展，但与NZRI指数中的其他行业相比仍较不稳定。电力供应的改善，是可持续发展的关键指标，亦是能源系统脱碳的推动因素。NZRI指数国家在电力供应方面的提升较为显著，大部分已达100%。2019年，全球90%人口已获得电力供应。这说明越来越少国家受到基本能源安全忧虑的制约，从而让更多投资流入可再生能源、能源网络及能源复原力。尽管可再生能源的波动为部分国家带来挑战，但最近十年技术已得到发展，多种储能技术迈向商业化，能源风险抵御能力得到了提升。投资者热衷于清洁能源项目，但政府需要继续提供支持机制，并扩充项目数量。

联合国国际气候变化小组（UN International Panel on Climate Change）于2014年发布的评估报告建议使用天然气作为煤炭和石油的过渡燃料。预计天然气在发电行业和其他行业扮演过渡燃料的角色至少将持续至2025年。

交付能力

指数中，电力和热能行业前5位的国家均对交付能力进行了大力投资，如智利计划对电网进行大规模投资，英国正进行一系列大型清洁能源基础设施项目，以及丹麦则建立了活跃的清洁技术市场。近年来，全球在电力脱碳方面已取得长足进步，但仍存在更大提升空间。

毕马威爱尔兰-影响力计划全球气候变化及脱碳业务主管合伙人（KPMG IMPACT Global ClimateChange and Decarbonization Lead）Mike Hayes表示，欧洲国家在未来十至十五年需把可再生能源发电量翻两番。



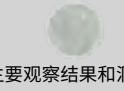
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

电力和热能脱碳准备度排名前5位的国家



此举需要取代产生温室气体的其他发电形式，同时亦需迎合运输、工业等行业的绿色电力新需求，加速推动绿色氢能行业的崛起。“用化石燃料产生的电驱动电动汽车根本毫无意义。” Hayes说道。

这一扩张预计将涉及所有可再生能源发电形式。对于海上风电，以及增建固定至海床的涡轮机组，运营机构将引入可在深水区域作业的漂浮式单元，以便在更多新开发的海域发电。与此同时，Hayes亦希望在未来十年，太阳能可进一步提高使用率，同时提高波浪和潮汐能发电的关注度。在电力和热能方面位列第二的英国被视为潮汐能市场的全球领导者，拥有巨大的发展潜力。

NZRI指数表明电网基础设施方面的规划投资欠缺。Hayes表示，由于向消费者提供新电力来源以及处理大幅上升的发电容量需要大量投资，因此这一境况必须改变。

政府行动

电力和热能排名最高的国家在政府行动方面同样表现出色，它们当中许多正落地中期可再生能源目标、公共设施可再生能源义务、可交易可再生能源认证，以及便于消费者把电力回售至电网的净计量电价、低碳氢能策略以及支持机制。部分国家需通过监管和法律转变采取政府干预，以便企业可专门从可再生能源供应商采购电力，从而迈向净零目标。Hayes表示，监管环境正在改善之中。2021年7月欧洲绿色新政将2030年欧盟可再生能源发电总量目标从32%提升至40%，现时仅为20%。

他还表示，热能的脱碳程度低于电力，在未来十年需要获得更多关注。与电力不同的是，现时较多热能主要通过民居燃烧化石燃料产生。

电热泵等替代产品安装费用高昂，而绿色氢能仍未具备价格优势。NZRI指数显示，现时较少国家采用奖励模式和支持机制，但Hayes相信，政府未来需进行干预：“政府干预已通过支持和关税促进可再生能源的发展。未来需要采取更多行动，促进热能脱碳。”

指数表明，用以推动可再生能源发展的交付能力和支持性政策机制之间存在显著的相互依存关系。对于电力和热能脱碳，政府应注意减少项目开发机构面对的障碍，如简化和加快规划许可及电网连接许可。此类工作的支持资金较为充裕。Hayes补充道，“一旦放宽监管制约，投资者就会涌入。问题主要是缺乏项目。”



丹麦的得分反映了长期宏伟目标和短期焦点行动的结合，使其可再生能源在电力和热能生产的过程中具备较高的渗透率，推动建立绿色技术领域的领导力。”

Isabella Frenning

环境、社会与治理和可持续发展经理
毕马威丹麦



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

行业排名—电力和热能

国家	国家排放量占比	行业准备度	脱碳状态	政府行动	交付能力
丹麦	25%	●	●	●	●
英国	25%	●	●	●	●
智利	33%	●	●	●	●
瑞典	19%	●	●	●	●
法国	15%	●	●	●	●
新西兰	8%	●	●	●	●
挪威	32%	●	●	●	●
加拿大	28%	●	●	●	●
德国	39%	●	●	●	●
韩国	53%	●	●	●	●
美国	36%	●	●	●	●
西班牙	29%	●	●	●	●
意大利	30%	●	●	●	●
日本	48%	●	●	●	●
新加坡	41%	●	●	●	●
澳大利亚	36%	●	●	●	●
匈牙利	23%	●	●	●	●
巴西	7%	●	●	●	●
波兰	41%	●	●	●	●
墨西哥	30%	●	●	●	●
阿根廷	17%	●	●	●	●
中国	43%	●	●	●	●
马来西亚	34%	●	●	●	●
土耳其	33%	●	●	●	●
阿联酋	30%	●	●	●	●

成熟度从低到高



数据来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息



运输

尽管在运输脱碳的赛道上已有领跑者，NZRI指数显示，大部分政府仍然未设立禁售内燃机车的确切日期，或仍然纠结于此类行动的政治或经济影响。研究亦发现，国内铁路出行占比较低以及电动汽车利用不足，后者是由于缺乏政府激励以及充电基础设施的不足所致。

挪威正率先进行运输脱碳。挪威已确定内燃机禁售日期，并针对公共交通部门大规模投资制定了电动汽车优先奖励机制。然而，尽管挪威已经形成一定规模的充电基础设施市场，但仍然难以满足充电站的需求，这凸显了脱碳工作中支持性基础设施的重要性。

公共交通及共享出行

在运输领域中排名第4的中国，是唯一一个由铁路构成大部分国内出行（按距离计算）的国家，这表明多国需要更大力投资公共交通。除了进一步发展公共交通外，政府还需要采取行动，为公共交通收费提供补助，以鼓励更多人使用。作为仍需依赖独立出行而非公共交通工具的主要地区，农村地区交通互联在这一方面亦扮演着同样重要的角色。

毕马威德国交通与物流全球主管合伙人Steffen Wagner表示，促使汽车使用者拼车出行将成为一个决定性的转变。他表示，公共部门可能因其他方的缺席而需要自行提供平台以及激励措施。



快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源



毕马威联系人信息

运输脱碳准备度排名前5位的国家



在指数中，中国凭借共享交通工具位列首位。中国早在2017年就已落地汽车共享激励机制，并在国内创立了大型共享出行公司。近期，德国城市汉诺威和汉堡已致力开设这一类服务，包括与大众集团旗下子公司MOIA联手推出项目，利用电动汽车填补共享出租车以及公共汽车间的细分市场。

电动汽车

多国需要停止或至少限制汽车内燃机的使用。但指数涵盖的32个国家中，仍有18个国家未确定这些汽车的禁售日期。Wagner表示，电动汽车所需的充电基础设施在规模化和标准化方面仍面临挑战。

尽管中国已经拥有最大规模的电动汽车保有量，并正大力投资汽车和电池生产，但除挪威外，各国电动汽车的使用率仍然较低。全球范围内，使用率低下的部分原因是充电基础设施不足以及缺乏激励机制。挪威的做法可提供一些经验，该国利用税务、停车以及通行费减免，鼓励车主使用电动汽车，同时亦率先为市政电动汽车充电基础设施提供资金。

其他公路交通工具、火车及渡轮亦需要脱碳，部分交通工具需要采取绿色氢能等技术替代蓄电池。

除交通工具脱碳外，运输服务供应商亦需提高透明度。现时，一项货物托运可能包含多个不同承运人，因此难以评估总排放量。一些公司正率先采用脱碳交货，包括德国邮递公司DHL已开发其自有的电动汽车StreetScooter，荷兰Shipyards集团正对鹿特丹和安特卫普之间的集装箱运输船只配备氢能电池。政府同样需要发挥作用。2021年6月，瑞士国务委员会已批准研发建造Cargo SousTerrain，这是一个全新的全国性运输系统，它将利用隧道和电动汽车将配送中心与城市互联，以进行小型货物配送。

激活交通

政府需要鼓励人们更多选择步行或骑行，尤其是在设计紧凑、规划成熟的城镇。Wagner认为，城市规划是实现这一目的的重要工具，并提到丹麦首都哥本哈根已经将综合骑行路网与马路分隔，并重新设计了交叉路口，令骑行更安全。

得益于这些措施及其他相关措施，2018年，哥本哈根市内的所有出行中28%为骑行，工作或学习通勤出行的比例上升至49%。这一变化不仅限于终端消费者出行。对于使用电动助力货运自行车进行城市最后一公里货运服务而言，此举同样拥有巨大潜力，同时亦为其配送网络建立了更本地化的微型枢纽基础设施。

但许多城市正在这一领域面临挑战，包括低密度建设所导致的出行距离较远、缺少行人专用道以及市民习惯自驾而非公交出行。同样，地方对于将汽车车道改为自行车道的反对声音也使这些基础设施的建设难以推进，这意味着政府需要努力使人们相信这当中潜藏的好处。对道路公共空间的合理灵活利用，将在未来综合交通中扮演重要作用，目标是减少碳排放。只有采用综合手段，且政府精心采取行动把愿景转化为现实，这一目标方能实现。

“成功把电动汽车引入挪威并使其广受欢迎，在很大程度上因归功于激励措施而非惩罚措施，低税、低费用让电动汽车更受欢迎。未来数年，随着运输行业从化石燃料向电力转变，挪威需要在全国大力投资能源基础设施。”

Johanne Solum Ness
高级助理
毕马威挪威



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



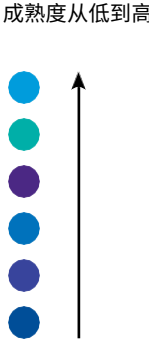
资料来源



毕马威联系人信息

行业排名—运输

国家	国家排放量占比	行业准备度	脱碳状态	政府行动	交付能力
挪威	27%	●	●	●	●
瑞典	36%	●	●	●	●
德国	20%	●	●	●	●
中国	8%	●	●	●	●
韩国	14%	●	●	●	●
丹麦	28%	●	●	●	●
法国	31%	●	●	●	●
新加坡	11%	●	●	●	●
英国	28%	●	●	●	●
日本	17%	●	●	●	●
西班牙	29%	●	●	●	●
巴西	14%	●	●	●	●
美国	30%	●	●	●	●
波兰	17%	●	●	●	●
意大利	26%	●	●	●	●
加拿大	26%	●	●	●	●
阿根廷	13%	●	●	●	●
匈牙利	23%	●	●	●	●
马来西亚	17%	●	●	●	●
澳大利亚	16%	●	●	●	●
阿联酋	16%	●	●	●	●
墨西哥	24%	●	●	●	●
新西兰	21%	●	●	●	●
土耳其	17%	●	●	●	●
智利	27%	●	●	●	●



数据来源：毕马威国际（2021年）

- 快速阅读指南
- 前言
- NZRI分析结果
- 主要观察结果和洞见
- 全球行业概要
- NZRI排名前25位的国家
- NZRI值得关注的国家
- 附录
- 资料来源
- 毕马威联系人信息



建筑

不同国家之间的建筑业在脱碳准备度方面差异较小。这是由于他们一致采用推动建筑能效的政策，并不断鼓励构建更多绿色建筑。平均而言，NZRI国家的新建低能耗建筑的政策优于其改造现有建筑的政策。

总体而言，由于极端天气事件增加了电力需求，导致行业能源消耗增加，因此建筑物脱碳工作似乎并不足够。建筑物排放量已在2013至2016年达至平稳，但建筑物直接及间接排放量此后有所增长。这是因为尽管以每平方米建筑面积的能源使用量计算的排放强度下降，但供热及制冷需求上升。2019年的极端炎热天气为有记录以来第二炎热的年份，是当年电力需求上升的原因之一。

气候科学家预计，极端天气事件将更为频繁，建筑物能源效率需要更迅速提升。此外，作为家庭和企业资产，建筑物在应对气候风险方面需具备抵御能力。建筑业的气候风险抵御能力同样与能源系统的风险抵御能力密切相关，尤其是电力和商业供暖系统。

建筑物改造面临的挑战

NZRI的大部分国家都支持对现有建筑物进行改造的政策，但对于许多国家而言，这仍是其脱碳工作的重大挑战。指数显示，除了英国外，所有国家由于建筑物改造市场发展不完善，因此对于改造投资需求强劲。即使提升能源效率往往能够节省金钱并减少排放量，但保守、资本成本以及利益认知不足成为了减慢现有建筑物脱碳进程的部分因素。



快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源



毕马威联系人信息

建筑脱碳准备度排名前5位的国家



毕马威印度国际气候变化及脱碳全球主管合伙人 Anvesha Thakker表示：“除了能源效率措施外，还需要探索脱碳解决方案，如用户端太阳能或带有电池的太阳能解决方案。如果空间有限或存在监管限制，通常可采用非用户端可再生能源供应方案。”

Mike Hayes认为，组织机构通常未能考虑对现有建筑物进行改造。他补充道，此举可能会引起房东和租户之间争论的困扰，会计准则也可能导致能源效益项目意外进入组织机构的资产负债表。

政府行动

新建筑需要接受监管，以确保实现智能、绿色及高效。据国际能源署计算，高性能建筑面积需要从2.75亿平方米增长至超过50亿平方米，才能实现其2030年可持续发展情景。当中所涉及成本较高，因此其不太可能仅由市场力量完成。

NZRI指数显示，现时32国中的23国政府正通过落地强制性建筑能源认证，优先发展能源效益。

然而，只有加拿大和日本充分涵盖了纳入联合国国家自主贡献机制的建筑行业排放。全球建筑与施工联盟认为，这种机制对于促进更快、更宏伟的大规模行动以及长期战略和监管措施至关重要。

交付能力

指数中的国家的绿色建筑市场仍处于初步发展阶段。而位居建筑业第二和第三名的日本和韩国都在积极开发建筑节能和碳管理解决方案。

Hayes表示，各类项目将越来越需要按照高环境标准建造，以通过提供包括集成太阳能或氢燃料电池在内的绿色能源来吸引高质量的企业租户。计划进行外国直接投资的公司，尤其是数据中心等电力需求强劲的企业，可能更为支持此类举措。他认为：“对于推出吸引直接投资的项目的国家而言，能够为投资公司提供可再生能源保障意义非凡。”



长久以来，我们看到瑞典房地产行业对可持续发展问题极为关注，并且已取得成功，尤其是在优先关注能源效率的新建筑以及更多地用木材替代混凝土方面。对现有建筑物进行改造，在越发严峻的极端天气条件下，将面临更大困难。”

Torbjörn Westman

合伙人
毕马威瑞典



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

行业排名—建筑

国家	国家排放量占比	行业准备度	脱碳状态	政府行动	交付能力
瑞典	3%	●	●	●	●
日本	9%	●	●	●	●
韩国	7%	●	●	●	●
英国	20%	●	●	●	●
德国	15%	●	●	●	●
丹麦	6%	●	●	●	●
法国	16%	●	●	●	●
挪威	3%	●	●	●	●
意大利	17%	●	●	●	●
匈牙利	17%	●	●	●	●
波兰	11%	●	●	●	●
西班牙	8%	●	●	●	●
土耳其	10%	●	●	●	●
阿联酋	0%	●	●	●	●
加拿大	10%	●	●	●	●
美国	9%	●	●	●	●
中国	4%	●	●	●	●
新加坡	1%	●	●	●	●
新西兰	2%	●	●	●	●
墨西哥	3%	●	●	●	●
巴西	2%	●	●	●	●
智利	6%	●	●	●	●
阿根廷	8%	●	●	●	●
澳大利亚	2%	●	●	●	●
马来西亚	1%	●	●	●	●

成熟度从低到高



数据来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息



工业是NZRI的32国中在脱碳进程、政府行动以及交付能力方面差异最大的领域。自2021年，直接工业排放已进入平稳阶段，非能源密集型行业排放已略有下降。国际能源署表示，能源效率、清洁能源和燃料的利用、碳捕集与封存等低碳工艺路线，以及在材料利用效率方面的巨大努力，对工业脱碳至关重要。

政府行动

毕马威英国能源咨询总监Wafa Jafri表示，部分国家可消除能源密集程度较低的工业用户购买其可再生能源的监管障碍，从而改善自身表现。她说：“脱碳市场正在发展，许多能源公司希望参与其中，但需要有合适的机制推动发展。”

就碳捕集与封存而言，NZRI显示除挪威外现时各国政策执行率较低，能力规划执行率更甚。在此方面挪威显然为领跑者，英、美次之。Jafri表示，能源密集型行业需要更多政府干预，包括财政支持，以协助他们实现工作流程脱碳并建立碳捕集与封存项目，同时征收较高的碳排放税。她认为：“没有合适的低碳技术投资，我们便无法弥补与净零目标之间的差距。”Mike Hayes补充道：“更高的碳排放税和碳边界调整机制等类似措施，应被视为投资决策的一部分。”

循环与效率

其中一个待改善之处是与工业能源消耗相关的生产效率。进一步采用工业能效政策可以推动需消耗能源的生产的效率提升。另一个待改善之处是与物质投入相关的生产效率。32国中，29个国家已经以法律、战略或行动计划的形式推出了循环经济或资源回收政策。



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息



融资创新

指数显示，由于清洁技术市场尚不发达，工业脱碳技术专利数量较少，因此该领域交付能力仍然较弱，只有9个国家设立低碳产业集群。

Jafri表示，当前许多人希望能开发更清洁的工业技术，但由于其不符合传统风险投资模式，这样的研究仍然欠缺启动资金：“人们不知道如何资助这些项目。你只能依靠政府补助。”解决办法之一，可能是投资公司可为绿色工业技术专门成立创新基金。

Thakker表示，若绿色氢能、碳捕集与封存以及碳使用等技术需要获得投资，此举将显得尤其重要。这些技术在缩小与脱碳目标之间的差距方面起到了关键作用，尤其是在金属、化学品和水泥等所谓“难以减排”的行业。她认为：“尽管这些行业正积极探索策略并启动试点项目，这些技术实现全面商业化可能仍有一段距离，需要在创新上获得更多投资。”

工业脱碳准备度排名前5位的国家



对于喷气式飞机引擎等设备，运营排放远远超过建造排放，这意味着工业的影响较其数字所显示的为大。尽管越来越多公司正在减排目标中履行自身责任以应对来自客户和投资者的压力，但范围3排放的问题亟需应对。

供应链

Jafri补充道，现有工业排放报告仅包括与企业活动相关的温室气体排放，并不包括由该企业间接产生或其使用的能源，被称为范围3排放。



企业面临的困难，在于衡量其整个供应链的实际工业排放。净零目标的实现需要大量投资和更多成本。但在缺乏对企业环境的正确认识的情况下，企业无法作出重大投资决策。这种对于实际工业排放的认识，将会成为推动绿色科技投资、实现净零能源解决方案的重要引擎。

Narimichi Ukai
能源与基础设施战略合伙人
毕马威日本



快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源



毕马威联系人信息

行业排名—工业

国家	国家排放量占比	行业准备度	脱碳状态	政府行动	交付能力
日本	24%	●	●	●	●
挪威	26%	●	●	●	●
英国	16%	●	●	●	●
德国	19%	●	●	●	●
丹麦	17%	●	●	●	●
意大利	19%	●	●	●	●
瑞典	25%	●	●	●	●
法国	20%	●	●	●	●
美国	18%	●	●	●	●
西班牙	21%	●	●	●	●
加拿大	23%	●	●	●	●
澳大利亚	18%	●	●	●	●
匈牙利	21%	●	●	●	●
波兰	22%	●	●	●	●
新西兰	15%	●	●	●	●
墨西哥	25%	●	●	●	●
韩国	24%	●	●	●	●
中国	40%	●	●	●	●
新加坡	47%	●	●	●	●
智利	23%	●	●	●	●
马来西亚	22%	●	●	●	●
阿根廷	20%	●	●	●	●
巴西	12%	●	●	●	●
土耳其	30%	●	●	●	●
阿联酋	53%	●	●	●	●

成熟度从低到高



数据来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息



农业、土地使用和林业

指数中的大部分国家对于食物损失实施了强硬政策，但数据显示，在零售和消费者层面仍然有较高水平的浪费。尽管鼓励更多关注饮食对气候的影响需要政府干预，指数中各政府均未就碳密集型食品产品征税。

农业土地使用率效率较为低下，反映出研发投入，以及清洁技术市场发展的不足。这一领域的创新对持续提升产能和效率必不可少。

与此相似的是，全球亦需采取更多措施保护森林。受到长期管理或位于保护区的森林的面积比例仍然较低，森林认证在加强可持续管理方面仍未被充分利用。

以可持续方式养育世界

根据世界卫生组织，2016年全球约20亿人拥有超重或肥胖问题，而联合国粮食及农业组织（FAO）2019年的一份报告估计，类似数量的人（主要是在低收入和中等收入国家）无法定期获得安全、营养和充足的食物。除食品安全外，经济学家 Nicoletta Batini 在其著作《可持续食物的经济学》中写道：“科学表明，目前用于传统农业和渔业的做法正在对地球造成不可修复的伤害……人们越来越担心工业化农业和渔业可能无法养活不断增长的世界。”

毕马威新西兰农业综合经营全球主管合伙人 Ian Proudfoot 表示，农业在生产更多食物的同时，还应提升营养质量、消耗更少自然资源、代表社会为生态系统发展提供支持。他还表示：“系统需要同时实现所有这些目标，这意味着向零排放过渡只是一个必须平衡的高度复杂方程中的一个变量”。

技术

尽管指数中的大部分国家正为可持续农业实践进行研发投入，但这仍未足以提升交付能力。全球农业规模最大的中国，在农业、土地使用和林业方面取得了最多项减排专利，其次是丹麦、韩国和美国。但除了这些国家以外，这一领域的投资严重不足。

位列行业整体首位的新西兰拥有大量农业清洁技术公司，其次是新加坡、挪威和丹麦。多项技术领域在未来十年有望取得进步。



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

农业、土地使用和林业脱碳准备度排名前5位的国家



基因编辑可能实现重大成果，但许多政府反对这项技术。Proudfoot认为，他们的观点往往建立在更陈旧、精确度更低的基因修改技术之上。农业和食品生产正在吸引高水平研究投资，包括数据和人工智能、新种植系统、更广泛利用废弃生物质以及动物产品的替代品（如实验室培育的肉类）。

此外，还存在一些方法可以减少牲畜排放并减少种植动物饲料所需的土地，如补充海藻以减少消化过程中产生的甲烷，以及使用昆虫作为蛋白质来源。支持生物体相互依赖的现代再生农业可以提高产量，同时还可以提供脱碳服务，例如将碳锁定在土壤之中。

森林和海洋

指数中的许多国家正在重新造林计划进行投资，但同时面临挑战。中国的“十亿棵树计划”启动于1978年，尽管在规划上仍面临部分问题，但已将其森林覆盖面积从12%上升至近22%。欧盟国家土耳其在2010年至2020年间被欧盟粮食和农业组织列为森林面积净增长最高的国家，但在2020年遭遇了森林火灾。除人工造林外，还需进行多项工作以保护现有森林。由于加拿大拥有最大面积的第三方认证森林，在指数中的森林认证得分最高。

Proudfoot表示，由于众多现有计划均涉及植树，而不考虑涉及是否排除将土地用于食物生产，因此还需要考虑碳抵消。南美洲夏季森林火灾等显示，部分现有碳抵消操作受到气候变化相关风险的影响，这意味着气候风险考量应成为碳抵消和人工造林行动的一部分。

他补充道，海洋在食物生产和减少气候变化影响方面均扮演着重要的角色，约70%由人类产生的二氧化碳均由海洋吸收。Proudfoot表示：“海洋植物固碳的实用性需要成为首要研究重点”。

食物损失

NZRI指数显示，许多国家政府已针对食物损失设立政策，但终端用户的浪费在许多收入较高的国家而言仍然过高。美国终端用户食物浪费的比例最高，加拿大、澳大利亚及新西兰次之。这说明应对消费者和零售业进行更多激励，以最大程度降低浪费。作为其“迈向净零浪费计划”的一部分，新加坡实施了减少食物浪费的宣传和外展计划，以提高消费者的认知并为消费者选择提供指导，同时制定减少食物浪费的指南，以帮助减少整个零售供应链的浪费。

饮食变化

无法回避的是，应鼓励许多发达国家的人士减少食物消费，尤其是动物产品。新冠肺炎疫情凸显了肥胖、糖尿病和其他与过度消费有关的疾病可能导致的健康风险，以及这些高排放产品对气候变化的影响。

在NZRI国家中，美国显然是异类，其对于肉类和奶制品拥有最高依赖程度，同时其热量摄入亦名列第一，超出联合国粮农组织的建议值。饮食变化需要公共健康领域作出巨大努力。Proudfoot表示：“但这可能是食物系统在减少对气候影响的目标上可迈出的最重要一步。”



在新西兰，政府已经与我们的食物和天然纤维产品行业签订了名为“**He Waka Eke Noa**”（共同参与）的气候行动合作计划，重点关注以可持续方式减少排放。这一合作计划为该行业创造了机会，使其全面参与设计理想零碳目标的实现路径，以取代由政府采取监管行动应对当前表现的传统做法。”

Ian Proudfoot
农业综合经营全球主管合伙人
毕马威新西兰

* 尽管新加坡在农业、土地使用和林业脱碳方面得分较高，由于其依赖农产品进口，这一行业的全国排放量可忽略不计。



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

行业排名—农业、土地使用和林业

国家	国家排放量占比	行业准备度	脱碳状态	政府行动	交付能力
新西兰	55%	●	●	●	●
中国	6%	●	●	●	●
美国	7%	●	●	●	●
瑞典	16%	●	●	●	●
新加坡	0%	●	●	●	●
丹麦	24%	●	●	●	●
挪威	11%	●	●	●	●
加拿大	13%	●	●	●	●
法国	18%	●	●	●	●
日本	2%	●	●	●	●
英国	12%	●	●	●	●
韩国	2%	●	●	●	●
德国	7%	●	●	●	●
马来西亚	26%	●	●	●	●
意大利	8%	●	●	●	●
匈牙利	16%	●	●	●	●
巴西	65%	●	●	●	●
智利	10%	●	●	●	●
波兰	8%	●	●	●	●
西班牙	13%	●	●	●	●
澳大利亚	27%	●	●	●	●
阿根廷	43%	●	●	●	●
墨西哥	17%	●	●	●	●
土耳其	10%	●	●	●	●
阿联酋	1%	●	●	●	●

成熟度从低到高



数据来源：毕马威国际（2021年）



NZRI排名 前25位的国家



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

NZRI排名前25位的国家

国家	净零排放准备指数	国家准备度	行业准备度
挪威	49.2	82.1	60.0
英国	48.4	86.3	56.1
瑞典	44.7	83.8	53.4
丹麦	43.8	79.3	55.2
德国	40.4	72.1	56.0
法国	39.8	78.9	50.5
日本	37.6	67.1	56.0
加拿大	34.2	74.9	45.7
新西兰	32.1	66.5	48.3
意大利	29.9	62.5	47.8
韩国	29.1	57.3	50.7
西班牙	28.0	61.2	45.8
匈牙利	28.0	66.3	42.3
美国	27.9	61.5	45.3
新加坡	25.6	57.2	44.7
智利	24.2	58.5	41.4
澳大利亚	23.5	57.1	41.1
巴西	22.5	58.2	38.8
波兰	20.0	46.5	43.1
中国	19.4	46.7	41.5
马来西亚	16.5	45.1	36.5
阿根廷	15.7	46.1	34.2
墨西哥	14.6	42.9	34.1
土耳其	13.5	42.6	31.7
阿联酋	12.8	43.1	29.7



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

挪威

第1名

净零排放准备指数

第1名

行业准备度

第3名

国家准备度

世界上最大的石油和天然气出口国之一，由于对可再生能源和电气化交通的私营和公共投资，挪威已经做好向净零排放过渡的充分准备——但经济方面的考虑是否会拖慢这一过渡进程？

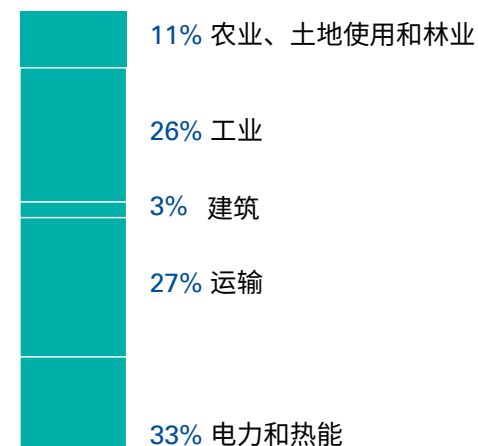
私营和公共力量的推动

2016年6月，挪威议会将碳中和的目标日期由2050年提前到2030年，比普遍采用的联合国目标还要早20年。虽然挪威在首期NZRI中处于领先地位，国家准备度排名第3，但在如何应对气候变化方面仍面临着重大抉择。

地域和经济因素可能会限制政府的“绿色”计划步伐。例如，由于挪威处于多山的地理环境，连接诸多城镇靠的是碳密集型的航空而不是铁路。挪威大部分地区被森林覆盖，但在挪威议会设定的10%目标当中，仅有5%得到正式保护。要达到这一目标，主要取决于对私有土地上森林资源的自愿保护，以及限制对林业商业利益的影响。

最关键的是，挪威能源生产必定是2021年9月大选的议题之一。挪威作为可再生能源发电的领导者，但在经济上依赖石油和天然气的出口，在指数中的电力和热能行业排名第7。是否应该利用可再生能源为化石燃料开采提供动力，对开采流程（即使不对燃料本身）进行脱碳处理，或者考虑到短期内的潜在经济影响或未来的气候风险，是否应该寻求完全停止开采？

行业排放比例和表现



成熟度从低到高

资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源

毕马威联系人信息

当然，挪威并非需要面对这项挑战的唯一国家，但却是最有能力引领趋势的石油生产国之一。

能源转型

向可再生能源的全面转型可能会受阻于脱碳所带来的电力需求剧增。例如，挪威在NZRI中的运输行业排名第1；由于慷慨的注册税优惠和增值税减免，以及即将禁止销售内燃机，挪威在采用电动汽车方面处于世界领先地位，因此运输领域对电力需求在不断增加。建筑物也大多使用电力、区域供热、地热或废物（取代化石燃料）供暖，尽管如此，通过对旧建筑物采取节能措施，仍可大幅减少能源消耗。

但当前最大的问题仍然是国家与地区对可再生能源电力的需求以及挪威的电力产能之间的差距。某些社区反对安装新的风力涡轮发电机，因为这会产生视觉污染，破坏野生动物与驯鹿饲养业，所以新建更多发电设施就显得越发艰难。而且发电设施的建设也会影响当地环境，在某些情况下，如果沼泽地和湿地受到破坏，导致甲烷释放，进而会对生物多样性和气候变化产生影响。同样，水力发电往往需要大坝和水库。毕马威挪威的高级助理 Johanne Solum Ness称，“我们在平衡这些方面的需求面临挑战。”

挪威采用影响较小的其他方法来增加可再生能源发电，如提高现有水电站的效率。挪威有条件利用其在海洋化石燃料开采方面的专业知识来建设海上风场，半国有石油生产商-Equinor计划在境外（包括波兰、英国和美国）迅速扩张，包括为石油和天然气平台供电。此外，位于挪威北部的Freyr公司将重点开发环保电池技术，以平衡供需。

挪威也可能对其他地区实现净零排放的准备情况产生广泛影响。挪威目前向邻国出口可再生能源电力，并即将通过世界上最长的海底电缆与英国进行连接，工程于2021年6月已经完成，并将于10月投入使用。挪威基于石油和天然气而设立的主权财富基金是世界上最大的基金（价值1.3万亿美元），已要求将基金资产的2%投入位于美国和欧洲的可再生能源资产和项目。

绿色技术

挪威拥有人均最多的工业清洁技术公司，重点关注商品再生、再利用和维修的循环经济实践。

凭借在石油和天然气生产中获取的专业知识和财富，挪威还能在某些技术开发方面发挥主导作用，而这些技术恰恰可以帮助解决应用过程中所造成问题。Ness称：“挪威凭借其技术优势完全可以做到这一点。”

挪威在NZRI中的碳捕集与封存政策以及计划封存能力方面名列前茅，并且得到全球碳捕集与封存研究院（Global CCS Institute）的最高评级。该技术的运用可以使挪威和其他国家在不禁止所有化石燃料使用的情况下达到净零排放，尽管这在未来数十年内似乎可能付出巨大代价。

挪威也可能对其他地区实现净零排放的准备情况产生广泛影响。挪威目前向邻国出口可再生能源电力，并即将通过世界上最长的海底电缆与英国进行连接，工程于2021年6月已经完成，并将于10月投入使用。

联系人：

Stine Lise Hattestad

KPMG Pure可持续发展合伙人

毕马威挪威

电邮：

stine.hattestad.bratsberg@kpmg.no

撰稿人：

Johanne Solum Ness

KPMG Pure可持续发展高级助理

毕马威挪威



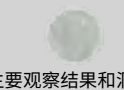
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

英国

第2名

净零排放准备指数

第2名

行业准备度

第1名

国家准备度

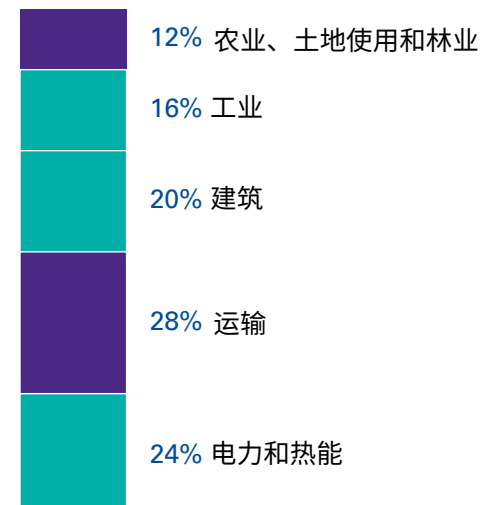
跨党派的政治支持和由法律支持的明确目标使得英国电力行业的脱碳行动相对迅速，但在净零之路上仍需面对种种挑战，特别是在热能和建筑方面。

制度框架

除了总体排名第2之外，英国在NZRI中的国家准备情况得分最高，英国不仅为其他国家提供了典范，而且也说明净零之路仍尚未完成。2008年《气候变化法》要求政府在1990年至2050年间将六种温室气体的国家排放量至少减少80%。另外，英国还设立专门机制支持这项目标，包括一项碳预算框架和一个独立的气候变化委员会。劳工党颁布的这项法案得到了各党派的支持，后续还得到保守党领导的政府的支持，其减排目标更新为截至2030年减排68%，从而实现2050年的净零排放。

“此制度设置和框架，对英国而言确实实实在在的优势，同时还得到公众的高度支持。”毕马威英国副主席兼能源与自然资源主管合伙人Simon Virley称，英国的优势在其抢眼的表现中可以看出，在NZRI中的32个国家，英国温室气体排放实现了最大的减幅，自2005年至2018年期间降低了61%。

行业排放比例和表现



成熟度从低到高



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

“气候变化和英国迈向净零之路在原则上和实践中均是高优先级事项，英国脱欧就足以说明其坚守净零承诺的程度，这正是净零政策长期性的积极信号，” 欧亚集团能源、气候和资源总监米凯拉-麦奎德（Mikaela McQuade）说道：“总理约翰逊（Boris Johnson）即将在格拉斯哥主持COP26会议时寻求提供进一步强化的英国政策，并将竭力动用所有资源说服其他国家效仿。即使国内政策的热度在中长期内有所反复，英国与欧盟的经济一体化中将嵌入预期政策目标基线——特别是在涉及欧盟推动碳边境调节机制方面。”

能源转型

迄今为止，英国最大的成就之一是电力行业在脱碳方面取得快速进展，在NZRI中的电力和热能行业紧跟丹麦之后排名第2，但政府关于清洁能源的行动更为积极。最后一座燃煤发电站将于2024年关闭，可再生能源在电力生产中的使用比例从2008年的7%上升到2020年的40%以上。

在将工业流程转换为使用氢气和碳捕集方面也正在取得进展，英国在NZRI中的工业排名第3。在运输方面，目前总体应用水平较低，但电动汽车和微型面包车越来越受欢迎；因为其终身使用成本当前可能相对低于化石燃料替代品，而政府已经禁止在2030年后销售这些替代品，同时重型货车最迟将于2040年禁止销售。Virley说，但我们更需要明确的政治信号，包括详细的具体行业计划。“目标并不是多多益善，政策细节才能决定成败。”

公众参与

Virley认为：其实将对公民产生直接影响的多数工作尚未开始。尽管强制性的建筑节能认证和高水平的家庭能源安全使得英国在指数中的建筑行业排名第4，但事实是许多英国人仍然居住在数十年前建造的保温性能差的房屋，而且每10所房屋中约有9所使用天然气供暖。政府称截至2028年，每年将有600,000个家庭需要安装热泵，而其气候变化委员会认为，截至2030年，这一数字将达到每年100万。但去年仅安装约30,000个热泵，这些热泵通常需要改用更好的保温材料才能有效。

历届政府在涉及绿色家庭升级时都经历了一些错误尝试和失败政策，包括最近废除的“绿色家庭拨款”。Virley认为：“这些尝试的共同缺陷在于没有充分考虑到消费者，我们必须设计对居民有切实意义的政策，而不是在理论上有意义。”一些地方领导人包括伦敦和大曼彻斯特市长，正在开展地方区域能源规划，试图找到该地区过渡到净零排放成本最低的方式。但国家领导层在改变家庭供暖或其他变化方面（如向电动汽车转型、减少飞行和减少肉食）与公民的沟通甚少。Virley说道：“如果英国要向前迈进，这种情况亟需改变。”

迄今为止，英国最大的成就之一是电力行业在脱碳方面取得快速进展，在NZRI中的电力和热能行业紧跟丹麦之后排名第2，但政府关于清洁能源的行动更为积极。最后一座燃煤发电站将于2024年关闭，可再生能源在电力生产中的使用比例从2008年的7%上升到2020年的40%以上。

联系人：

Simon Virley

副主席兼能源和自然资源主管合伙人

毕马威英国

电邮：simon.virley@kpmg.co.uk



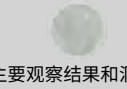
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

瑞典

第3名

净零排放准备指数

第6名

行业准备度

第2名

国家准备度

瑞典在绿色政策和技术方面享有先发优势，在高效的新建筑方面处于领先地位，但如果少数顶尖企业的前沿工作成果并未被广泛采用，其NZRI排名则有可能下滑。

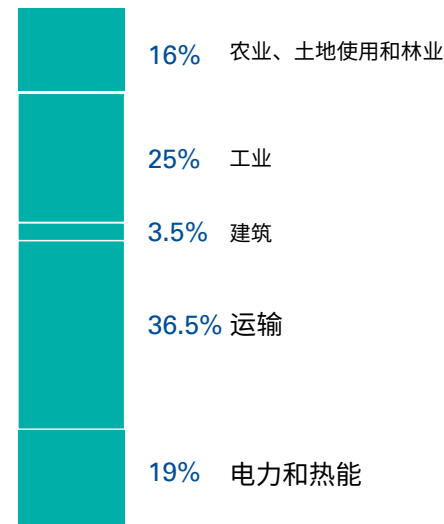
相对低碳经济体

整体排名第3的瑞典在国家准备度方面排名第2，在降低GDP的排放强度方面表现领先。于2017年，瑞典成为首个将具有法律约束力的净零排放目标日期定为2045年的国家，比联合国的目标还要早5年。

作为1967年首个通过环境保护法的国家，瑞典曾是环保领域的先锋，而且在包括回收和减少酸雨在内的问题上处于领先地位。毕马威瑞典合伙人Torbjörn Westman认为：“政府长时间致力于处理环保问题。工业界亦是如此，包括多数民众也开始关注环保事业。”

瑞典在电力和热能方面排名第4，已经通过低碳资源生产所有电力，但需要扩大电网的产能和成熟度，以实现净零排放。因为多数电力生产发生在北部，而多数居民却住在南部。Westman认为：“我确定这个问题会得到解决，但修复基础设施将耗费巨额投资。”

行业排放比例和表现



成熟度从低到高



资料来源：毕马威国际（2021年）



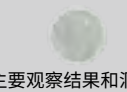
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

由于政府针对电动车充电立法和低碳燃料要求所采取的行动，瑞典在运输方面排名第2。瑞典将目标设为截至2030年运输行业停止使用化石燃料，比2045年的总体净零目标要早。汽车制造商沃尔沃和斯堪尼亚均正在参与有关的技术研发，其中斯堪尼亚在2020年已推出首辆全电动卡车。

创新技术

瑞典在NZRI中的建筑行业排名领先，新增建筑更多地使用木材来取代混凝土，并通过使用生态标识来强调节能。Westman认为，随着室外温度的上升，翻新现有建筑的难度会更大，包括制冷和供暖。

瑞典还率先通过Hybrit研究项目实现工业脱碳，该项目旨在不使用化石燃料来制造钢铁（钢铁制造流程的排放量占全国的10%）。由SSAB、LKAB和Vattenfall于2020年落成的试点工厂将生产海绵铁（用于制造钢铁），并计划扩大设施产能。

但是Westman又补充道，虽然瑞典拥有业内的顶尖公司，但其他公司发展速度较慢：“关键是如何汇集所有力量，共同向前推进。”

金融激励措施

绿色融资重要性不断提升，向符合环保标准的项目和公司作出投资应该有助于实现这一目标。另外，瑞典拥有早期经验，由养老基金拥有的商业地产公司Vasakronan早在2013年就发行了世界上首只绿色公司债券。

另外还需要私营和公共部门对绿色技术提供支持，以激励个人行为，同时对人员和组织开展教育。例如，对于早前试图让司机转用生物燃料的计划，只有在替代品比生物燃料更廉价时才能成功。Westman称：“不能忽略的重点是变革管理，国家正在前进，但仍需继续努力。”

瑞典在NZRI中的建筑行业排名领先，新增建筑更多地使用木材来取代混凝土，并通过使用生态标识来强调节能。Westman认为，随着室外温度的上升，翻新现有建筑的难度会更大，包括制冷和供暖。

联系人：

Torbjörn Westman

合伙人

毕马威瑞典

电邮：

torbjorn.westman@kpmg.se



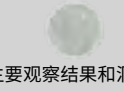
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息



丹麦

第4名

净零排放准备指数

第5名

行业准备度

第4名

国家准备度

雄心勃勃的丹麦不仅是气候政策的国际倡导者，也是绿色能源和技术的领导者，它在实现净零排放之路上的下一个目标是减少其对排放密集型农产品进出口的持续依赖。

气候外交

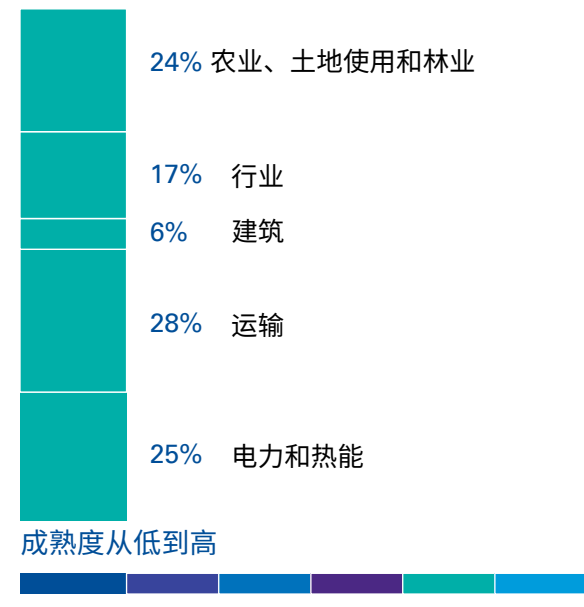
丹麦排名第4，其议会于2020年6月批准了具有法律约束力的二氧化碳减排目标，包括到2050年实现净零排放，到2030年相比20世纪90年代的排放量减少70%。相比全球已公布目标的国家，瑞典将于2030年成为排放量最低的国家。全民请愿书签署后，丹麦立法规定议会每年须评估政府是否遵守《气候法》或应采取进一步行动。

自2009年主办哥本哈根气候变化峰会以来，丹麦便开启了“气候外交”之路，包括支持较贫穷国家进行脱碳。毕马威丹麦环境、社会和治理（ESG）与可持续发展经理称：“丹麦在气候行动上的表现一直被视为异常出色。”

市场基础设施

受惠于可交易的可再生能源证书、净计量电价、氢气应用和煤炭少量使用等政策，丹麦在电力和热能行业处于领先地位。

行业排放比例和表现



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

电力大部分已通过可再生资源生产，政府也已将2050年设定为国家结束石油和天然气开采的最后期限。

丹麦还受益于与可再生能源相关的出口，包括风力发电设备和能源，并计划通过海上风力“能源岛”生产更多能源。除利用现有岛屿外，还计划在距离北海80公里处海域建造一个人工能源岛，该岛主要由政府拥有，但大量使用了私营企业的技术和专业知识。

通常，私营企业通过涵盖13个行业的气候伙伴关系深度参与丹麦脱碳工作，其中不乏一些大型公司负责人。金融服务愈加关注这个问题，2019年9月，养老金行业承诺向绿色资产投资3,500亿丹麦克朗（550亿美元）。

难以实现脱碳的行业

丹麦强大的航运业也在参与减排工作。2021年8月，马士基航运宣布现代重工将建造八艘可使用碳中和甲醇的远洋集装箱船，计划于2024年始投入使用，以实现在公海上提供碳中和运输。该公司还带领一个团队在哥本哈根设立零碳航运非盈利研究中心。

丹麦是猪肉和乳制品的主要出口国，农业、土地使用和林业占全国排放量的23%，高于NZRI中的任何其他欧洲国家。但政府已发布削减该行业碳排放的计划。2021年4月，丹麦宣布研发可以减少农业排放的技术，包括沼气燃料等解决方案，以及部分禁止使用泥炭土耕作的计划。

Frenning称，丹麦已经在考虑进口所产生的排放影响，她认为这是丹麦减少和消除排放的下一个前沿领域。这包括与砍伐森林有关的农产品和材料，如大豆、棕榈油、咖啡和可可。当前，农业部正在考虑此领域的相关政策。。

电力大部分已通过可再生资源生产，政府也已将2050年设定为国家结束石油和天然气开采的最后期限。丹麦还受益于与可再生能源相关的出口，包括风力发电设备和能源，并计划通过海上风力“能源岛”生产更多能源。

联系人：

Isabella Frenning
环境、社会和治理（ESG）与可持续发展经理
毕马威丹麦
电邮：ifrenning@kpmg.com



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

德国

第5名

净零排放准备指数

第3名

行业准备度

第7名

国家准备度

德国排名第5归功于跨党派的宏大目标和有关气候变化的既定政策。德国计划拓展海上风力的使用，同时逐步停止核电，并要求在2038年之前逐步淘汰煤炭的使用。

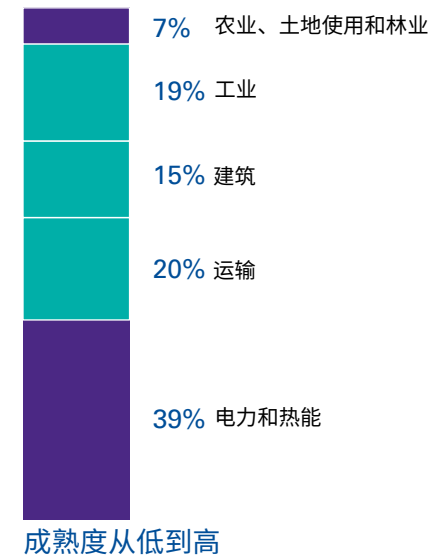
政治抱负

德国总体排名第5，主要归结于在脱碳领域已经取得的进展，碳排放强度相比GDP而言较低，而且设定了未来几年的宏伟目标。2021年5月，继一项宪法法院的裁决后，政府收紧了法律目标：截至2030年前实现相比1990年水平减少65%的排放，到2040年减少88%，再到2045年实现净零排放。

在9月的全国大选中，绿党赢得多数选票并可能进入联合政府，因此变化的速度可能会加快。毕马威德国环境、社会 and 治理（ESG）主管合伙人Jens Laue称，由于多数政党接受环保主义政策，这有可能加速现有进程，例如通过进一步收紧国家减排目标。

“过去20年欧盟的主要政治变革就是气候行动，包括绿色转型已经从多数左翼边缘地带转移至政治主流。”欧亚集团能源、气候和资源总监Gloystein表示，“德国也许是最好的体现，9月大选之后形成的任何潜在政府联盟都可能意味着更多的气候政策行动。除个别例外，组建下一届政府的所有政党都认为绿色转型从长期来看将利好德国的工业发展”。

行业排放比例和表现



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

可再生能源组合

德国过半的电力来自于低碳能源，其中四分之一由风力发电构成。另外，德国已经制定能源转型政策（Energiewende）。

但是继日本福岛发生核灾难后，德国于2011年初定于2022年底前逐步淘汰核电的这一转型目标似乎被披上了一层迷雾。Laue称，这迫使德国选择优先发展可再生能源，但补充道：“难以同时终止煤炭和核电。”德国并未计划在2038年之前完全淘汰煤电生产——与英国相比，这是淘汰速度较慢的渐进方法；但市场力量，如欧盟不断攀升的碳许可价格或许能更早地帮助它结束煤电生产。

德国已经制定宏大计划来发展绿色氢气，作为减少二氧化碳排放（特别是工业排放）的部分努力，但毕马威德国咨询业务合伙人Walter Bürger-Kley称依然存在关于成本和基础设施分布的障碍。同样，北部沿海的风力发电将需要提升传输网络才能到达德国的中部和南部。

产业结构

德国在指数中的工业排名第4。工业的强势排名部分得益于政府对循环性的支持，对氟化温室气体的替代以及专注于低碳产业的产业集群计划。关于能源密集型产业，跨国钢铁制造商安赛乐米塔尔（ArcelorMittal）计划率先在其德国厂区使用氢气驱动的高炉设备。Laue说，制造钢铁和水泥可能需要氢气，但实现水泥完全碳中和尤其艰难。这可能需要在建筑领域更多地考虑“嵌入式碳（embedded carbon）”——针对建造而非运营，以及以翻新取代重建。

德国在NZRI中的运输行业排名第3的部分原因是政府对购买和拥有电动汽车的激励措施、低碳燃料的规定以及充电基础设施的支持。Laue称，德国的主要汽车制造商（包括宝马、戴姆勒和大众）开发电动汽车的时间晚于其他一些国家，但当前取得了一些进展。

在公共交通方面，绿党已推行一些政策用于降低飞行和驾车的吸引力，但这些政策的披露导致其在民调中的支持率下滑。这些政策包括改变征收政策使这两种交通方式变得更加昂贵，以及在高速公路网络中实行每小时130公里的限速政策，目前某些路段未限速。

作为2020年11月生效的《建筑能源法》的一部分，德国正在努力实现家庭供暖脱碳。自2026年起，德国计划限制安装燃油供暖系统和化石燃料供暖锅炉，鉴于建筑物的燃料排放量占比高达15%，这是一个重大举措。

德国并未计划在2038年之前完全淘汰煤电生产——与英国相比，这是淘汰速度较慢的渐进方法；但市场力量，如欧盟不断攀升的碳许可价格或许能更早地帮助它结束煤电生产。

联系人：

Jens Laue

环境、社会和治理（ESG）主管合伙人

毕马威德国

电邮：jlaue@kpmg.com

撰稿人：

Walter Bürger-Kley

咨询业务合伙人

毕马威德国



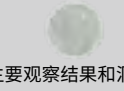
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息



法国

第6名

净零排放准备指数

第8名

行业准备度

第5名

国家准备度

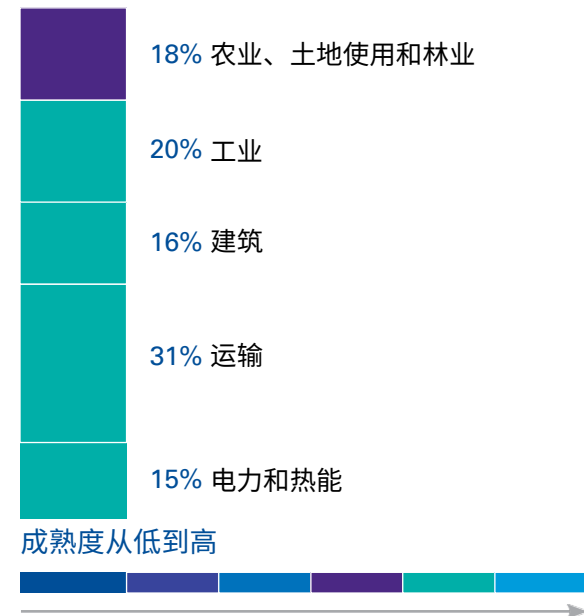
面对政治和政策动向因社会对缓解气候变化带来的成本持反对意见而受到阻断的风险，法国政府正尝试新的方式鼓励公民参与决策。

政策框架

法国整体排名第6，但在NZRI的某些类别中排名高于其他类别。在政策和有利环境方面排名第3，从而使其在整体国家准备度排名第5。在努力实现其具有法律约束力的2050年零排放目标的过程中，法国一方面受益于欧盟环境政策的实施，另一方面得益于包括有关金融机构气候相关信息披露在内的国内法规。

法国是首批在2018年制定国家清洁氢气战略的欧盟成员国之一。于2019年专门设立独立的专家机构“高级气候委员会”（Haut Conseil pour le Climat），以评估政府政策及其影响，并在2020年9月，将其1,000亿欧元的后新冠疫情恢复计划中的300亿欧元（350亿美元）分配至绿色能源工作，包括氢燃料开发。实际上，法国已有91%的电力来自低碳资源（主要是核电），但可再生能源发电正不断增加，包括海上风力发电。

行业排放比例和表现



资料来源：毕马威国际（2021年）



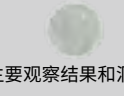
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

社会成本

虽然公众和企业普遍支持减排，但“gilets jaunes（黄色背心）”抗议运动强烈抵制增加车辆燃料税。在法国城郊和农村生活主要依赖汽车用于通勤上班，抗议者认为该政策实质上是城市精英发出的攻击。毕马威气候组高级经理Clément le Gouvello称，“如果政府需要加征新的碳排放税，需要进行大量的审查来确保不重复过去的错误并尝试解决各方人士面对的问题。”

为此，法国总统马克龙设立了公民气候公（Convention Citoyenne pour le Climat），该小组由随机抽选的150名成年人组成，并于2019年10月至2020年6月期间开会，草拟了截至2030年将温室气体排放量至少减少40%的计划。马克龙最初答应将该计划完整呈递至议会，但最终只有约40%的内容被纳入气候法案。立法者在议会作出进一步修改并于2021年7月通过该法案，包括禁止在铁路交通时长短于2.5小时的情况下选择乘坐国内航班旅行。

土地使用

法国是欧洲农业用地面积最大的国家之一，而且由于其在大西洋、印度洋和太平洋拥有海外领土而控制着全球第二大的海洋面积。因此，在保护其碳沉积池和支持转用低排放的农业方法方面法国负有巨大责任，例如通过再生农业和生态农业，以实现法国议会目标。在2021年1月举办的“一个地球”峰会上，法国政府推出计划，以在2030年之前保护其30%的海洋和陆地领土。

政府还激励私营部门为国家自愿碳抵消项目“低碳标识”（Label bas carbone）提供部分资金支持。虽然该市场仍在发展中，但将逐步获得发展动力，并鼓励更多私营部门为林业、农业、泥炭地和其他低碳项目提供部分融资。

Le Gouvello补充说，由于欧洲仅有少数国家建立了碳抵消市场，因此欧盟可以考虑在扩大和协调现有的国家自愿碳市场方面发挥更大的作用，例如，通过制定一套共同的规则来发行碳信用额度或者建立一个控制机构。

法国在保护其碳沉积池和支持转用低排放农业方法方面负有巨大责任，例如通过再生农业和生态农业，以实现巴黎协定所设立的目标。

联系人：

Clément Le Gouvello
可持续发展服务高级经理
毕马威法国
电邮：clegouvello@kpmg.fr

撰稿人：

Anne Garans
气候变化和可持续发展服务合伙人
毕马威法国

Jean-David Aurange
人才事务和变革管理主管合伙人
毕马威法国



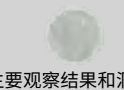
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

日本

第7名

净零排放准备指数

第4名

行业准备度

第8名

国家准备度

技术研发处于领先地位，包括氢气供应链和绿色建筑措施，但面临的挑战包括对化石燃料融资的依赖、目前发展可再生能源的潜力有限以及核电受欢迎程度较低。

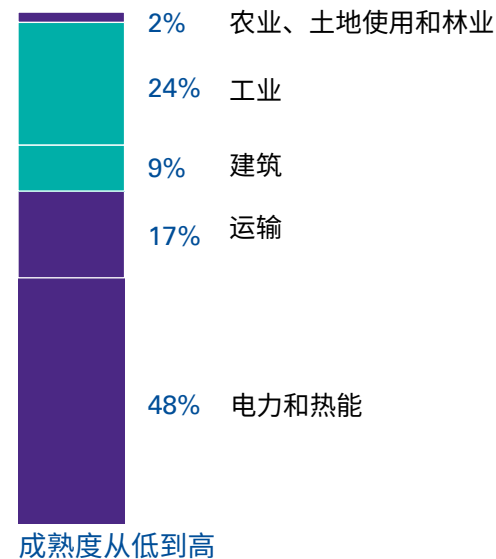
政治意愿

日本总体排名第7，拥有强大的财政资源帮助其摆脱目前对进口化石燃料的依赖，这有助于获得补贴，并实现日本首相菅义伟在2020年10月宣布的2050年净零目标。于2020年4月，菅义伟将其2030年中期减排目标从2013年的26%提高至46%。但为了支持在这一领域的公信力，政府需要降低其在化石燃料融资方面的风险，以及妥善处理日本在国际上继续参与煤炭融资的问题。

采用清洁能源

日本在采用清洁能源方面也面临众多限制：可用于陆上可再生能源发电的土地有限，而且缺乏其他国家用来开发海上风力的浅海。毕马威日本能源和基础设施战略合伙人 Narimichi Ukai称，日本计划引进浮动海上风力发电技术，以在本世纪四十年代实施重要的深海风力项目。日本正尝试规范土地使用，以便建立陆上太阳能和风能项目，并研究引入碳排放税的可行性。

行业排放比例和表现



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源

毕马威联系人信息

截至2011年，日本依靠核电站提供了全国30%的电力，并计划进一步提高至40%。但是同年3月发生了地震引发的海啸，造成福岛第一核电站发生熔毁，大面积土地受污染，使得公众转而反对核电站并致使所有核电站关停。2015年已重启其中两座，后续有8座也即将开放，剩余的正办理申请手续。Ukai称，核电仍不受欢迎，“但是如果没有核电助力，日本恐怕无法实现减排要求。”

行业准备度

日本在NZRI的领先排名得益于其强劲的行业表现，包括工业排名第1和建筑排名第2。在建筑领域，日本实施强制性能源认证，广泛使用热泵技术，以及一些项目使用综合太阳能发电和建筑管理技术。

在工业方面，日本在包括材料的高效利用、废物的低排放以及关于循环性和替代氟化温室气体的强有力政策等方面得分较高。但Ukai说，发电问题依然存在。设定净零目标的公司计划在其工厂使用碳中和电力，以满足其客户和投资者的要求，而这样做的成本仍然远远高于在绿色电力方面极具竞争力的欧洲，这意味着制造业可能向海外转移。

日本旨在成为开发液化氢（LH₂）供应链的世界领导者。2021年3月，川崎重工成功交付世界上首艘特制的LH₂运输船“Suiso Frontier”，该公司也成为神户第一个完成LH₂再气化站的公司。另外还计划在澳大利亚昆士兰建造世界上首个液化设施，并与荷兰鹿特丹港合作建造LH₂设施。

日本也是混合动力汽车的早期采用者，但在大规模开发纯电动汽车方面进展缓慢。包括本田、日产和丰田在内的制造商均正支持在日本和其他国家开发和引进电动汽车，而且政府为此提供补贴。受新冠疫情影响奥运会和残奥会推迟至2021年7月和8月举办，作为零排放战略的一部分，东京市政府在活动期间战略性地采用了氢燃料电池巴士，以促进氢燃料在运输及其他场景中的运用。

在工业方面，日本在包括材料的高效利用、废物的低排放以及关于循环性和替代氟化温室气体的强有力政策等方面得分较高。但Ukai说，发电问题依然存在。

联系人：

Mina Sekiguchi

区域能源和自然资源

能源和基础设施行业亚太区联席主管兼国家主管合伙人

毕马威日本

电邮：mina.sekiguchi@jp.kpmg.com

撰稿人：

Narimichi Ukai

能源和基础设施战略合作伙伴

毕马威日本



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

加拿大

第8名

净零排放准备指数

第12名

行业准备度

第6名

国家准备度

加拿大严重依赖化石燃料及化石燃料出口，再加上极端气候和社会文化方面的挑战，面临艰巨的脱碳任务，但随着立法设定减排目标和机制为市场提供支持，政治意愿正在增强。

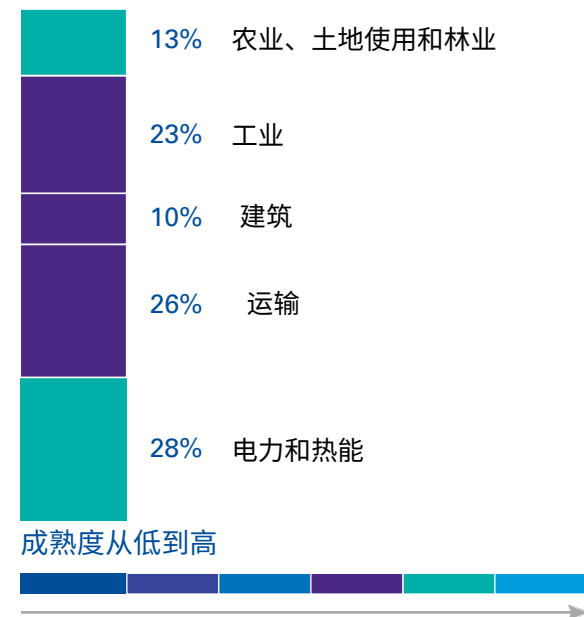
政治意愿

加拿大在总体准备度方面排名第8，在国家准备度方面排名第6。加拿大是主要石油出口国，目前还在开发液态天然气出口设施，其脱碳可信度面临挑战。但是，加拿大有改革的政治意愿。联邦政府提出了《净零排放问责法案》，于2021年6月生效，并设定了5个从2030年起具有法律约束力的排放目标。

毕马威加拿大执行总监Jonathan Erling指出，联邦政府推出了碳价（到2030年达到每吨170加元（136美元）），并通过所得税抵免将这项收入返还给公民。联邦政府还投资于各种有利于减排的项目，例如推进电网升级以及为家庭能效升级提供补贴。他补充道：“虽然有些人认为这是朝着正确的方向迈进，但其他人则认为政府的项目支持没有投向最具成本效益的地方。”

欧亚集团能源、气候和资源总监Mikaela McQuade补充道：“加拿大最高法院2021年3月裁定联邦碳价符合宪法。这项裁决具有重要的实际意义，有效地将关于实施碳税的可行性的辩论，转向碳定价的迫切性。对于商业和投资环境，一致且预先确定的价格信号将有利于经济脱碳项目的长期规划。”

行业排放比例和表现



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

可再生电力规模化挑战

加拿大约67%的电力来自可再生资源。安大略省是加拿大人口最多的省份，约95%的电力来自核能等零排放能源。进一步开发风能、水力发电及地热能（艾伯塔省）等能源具有巨大潜力。

但Erling表示，加拿大要迈向净零排放的未来，仍然存在重大挑战。例如，安大略省冬天严寒，气温可能降至零下20摄氏度或更低，广泛依赖天然气供暖。在冬天，安大略省天然气网络供应的能源是电网的三到四倍，因此用电供暖需要大幅提升电网容量，而额外增加的容量每年只使用几个月。加拿大部分城市的气温可降至零下40摄氏度或更低，空气源热泵技术无法满足需求，而空气源热泵技术可能是促进用电供暖普及率的一种方式。Erling表示：“加拿大还没有真正想出替代天然气的方法。”

2016年，安大略省政府曾考虑在2030年前禁止在新住宅中使用天然气取暖，但后来放弃。Erling表示：“我认为，政界中亦鲜有人认识到净零排放目标的难度。”加拿大各省之间关系紧张。艾伯塔省不断扩大天然气和重质原油产量，导致温室气体排放量相应增加。开发碳捕集和封存技术，利用枯竭的油井，可以为化石燃料的持续生产提供更环保的方法。然而，这取决于政治意愿和积极的政策支持。

行为变化

加拿大拥有丰富的能源（包括化石燃料和可再生能源）。Erling表示：“加拿大已经习惯了廉价能源，并在此基础上建设城市，选择生活方式。”加拿大城市地区人口密集度不如世界其他国家，房屋面积更大，公共交通利用率相对较低。虽然各种尺寸车辆的燃油效率逐渐提高，但近年，加拿大人日益青睐轻型卡车和SUV（而不是小型汽车），而且加拿大的人均交通排放量很高，电动汽车的采用率相对较低。鉴于加拿大与美国的密切经济联系，加拿大在碳定价和技术标准方面也很难背离美国的做法。

加拿大约67%的电力来自可再生资源。安大略省是加拿大人口最多的省份，约95%的电力来自核能等零排放能源。进一步开发风能、水力发电及地热能（艾伯塔省）等能源具有巨大潜力。

联系人：

Bill Murphy
气候变化和可持续发展服务主管合伙人
毕马威加拿大
电邮：billmurphy@kpmg.ca

撰稿人：

Jonathan Erling
执行总监
毕马威加拿大



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

新西兰

第9名

净零排放准备指数

第9名

行业准备度

第9名

国家准备度

新西兰的优势包括强大的政治意愿、丰富的可再生能源以及对绿色公共交通的大量投入，但新西兰必须解决农业甲烷排放问题，才能实现净零排放。

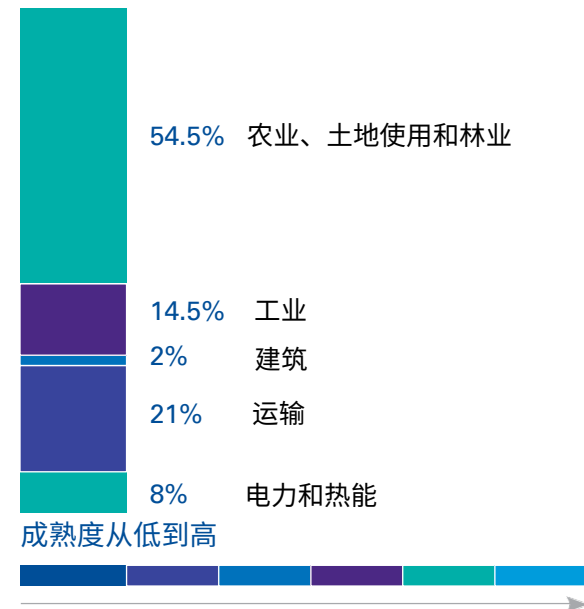
政治意愿

新西兰在总体准备度和国家准备度方面均排名第9，在政策和有利环境方面表现优异。2019年，新西兰政府修订了《气候变化应对法案》，提出了以英国模式为样本的新举措，包括成立独立的气候变化委员会，实施排放预算，并承诺在2050年前实现所有温室气体净零排放（除牲畜和垃圾填埋场产生的甲烷以外）。新西兰政府正在积极行动，争取在2021年底前完成未来10-15年的预算。

新西兰是第一个立法要求特定公司和金融服务组织采纳气候相关财务信息披露工作组（TCFD）建议的国家，并于2020年12月宣布了碳中和政府计划，努力让部分公共机构最早在2025年实现碳中和。

毕马威新西兰可持续价值咨询服务经理 Ronja Lidenhammar 表示：“过去几年，新西兰政界对气候问题的关注度越来越高。”

行业排放比例和表现



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

公共和私营部门组织日益参与应对气候变化。Lidenhammar认为合作是关键：“新西兰在减排路上会遇到一些非常大的挑战，需要政府和私营部门合力解决。”

尽管如此，她补充说，新西兰在实现净零排放方面面临着不同寻常的挑战。新西兰很大比例的电力来源于水电和地热等可再生能源，但对于其他能源，新西兰严重依赖石油和天然气进口。太阳能利用潜力相对较低。自1980年代以来，核能在政治上始终未被接受。随着电力需求增加，由于地方上对负面生态影响的担忧，大型抽水蓄能设施的开发步履维艰。因此，地热和风能等目前尚未充分利用的丰富能源有很大的潜力。能源当局也在努力通过鼓励提高效率来降低建筑和工业能耗。

投资改善交通

新西兰政府正在努力改善公共交通，最近启动了首个旨在改善全国铁路服务的铁路投资计划，尽管基础较为薄弱（原因在于此前一段时期投资不足，而且大部分货运网络持续衰退）。新西兰政府还寄望于鼓励公民步行和骑自行车出行。2021年2月，新西兰政府宣布为22个低排放交通项目提供资金，以解决电动汽车使用率低和充电站不足的问题，并于6月表示将启动电动汽车和插电式混合动力汽车补贴（新车为8,625新西兰元（约6,000美元），二手车为3,450新西兰元），并提供资金建设更多充电设施。然而，补助的资金来源于对高排放车辆收费，导致货运公司担心这将影响卡车成本，同时农场主也抱怨称电动汽车目前还不适合用于农业生产。就更广泛的层面而言，新西兰尚未确定禁售内燃机的时间表。

解决农业排放问题

在NZRI指数方面，新西兰农业部门在32个国家中得分最高，优势包括森林生物量水平高；政府强有力的行动使得粮食浪费水平较低；以及农业清洁技术公司的数量相对较多。尽管如此，各国在农业领域仍有大量工作要做。Lidenhammar表示，与能源和运输行业相比，政府几乎没有说明农业应该进行哪些改革，以支持气候变化目标：“对于新西兰而言，农业非常宝贵，属于政治敏感地带。”

鉴于农业占全国经济比重大，而且新西兰是世界上最大的乳制品出口国，除非下力气加以解决，忽视牲畜和垃圾填埋场的甲烷排放将成为新西兰真正实现净零排放目标的重大障碍。新西兰计划通过现有低排放饲料、未来育种计划、可以利用动物免疫系统的甲烷疫苗、以及在动物饲料中添加海藻，从而减少甲烷排放。

欧亚集团能源、气候和资源总监Henning Gloystein表示：“新西兰政府总体上非常支持采取全球行动应对气候变化。然而，新西兰的经济结构带来了一些挑战。减少庞大的牛群及其他牲畜和乳制品行业的甲烷排放量可以说是最大的挑战。新西兰还面临类似的政策压力，必须通过制定重大的重新造林政策来降低木材行业的影响。解决方案可能是改进技术，开发可靠的碳抵消措施，并同时推进部分养牛场重新造林。”

随着电力需求增加，由于地方上对负面生态影响的担忧，大型抽水蓄能设施的开发步履维艰。因此，地热和风能等目前尚未充分利用的丰富能源有很大的潜力。

联系人：

Charles Ehrhart
可持续价值咨询服务总监
毕马威新西兰
电邮：
cehrhart@kpmg.co.nz

撰稿人：

Ronja Lidenhammar
可持续价值咨询服务经理
毕马威新西兰



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

意大利

第10名
净零排放准备指数

第10名
行业准备度

第11名
国家准备度

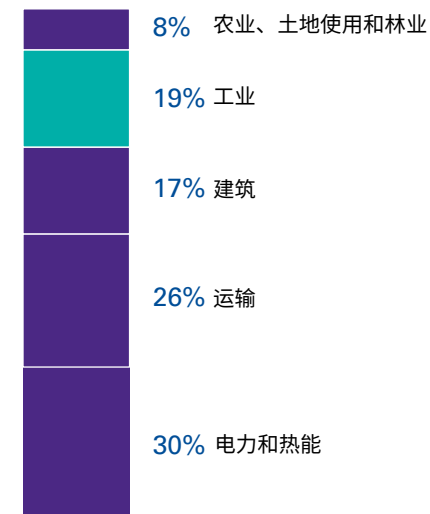
意大利面临较高的气候变化物理风险，其运输和建筑行业减排任务艰巨，但将受益于欧盟强有力的政策以及海上风能和太阳能的潜力。

政治意愿

意大利在总体准备度方面排名第10，在国家准备度方面排名第11，主要优势包括市场化排放交易机制以及公众对气候行动的大力支持。

在2021年5月发布的国家恢复和复原计划中，意大利将生态转型列为六大领域之一，并拨款590亿欧元（690亿美元）用于提高建筑能效、能源转型和可持续出行。毕马威意大利可持续发展及气候变化服务主管合伙人PierMario Barzaghi表示，这包括鼓励工业用户直接使用可再生能源和替代能源（包括氢）、碳捕集和封存技术，并提高循环技术的利用。意大利在工业领域排名第6，除了循环技术激励外，这得益于企业可以选择采购可再生能源以及该国的工业脱碳立法，还得益于欧盟在工业领域的强有力政策。

行业排放比例和表现



成熟度从低到高



资料来源：毕马威国际（2021年）



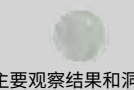
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

富有国家特色的转型

Barzaghi表示，意大利的主要重点将是能源转型，停止使用煤炭，并计划提高可再生能源利用率，以实现在2030年前，可再生能源提供的电力达到70%。然而，这需要政府更加灵活应对。Barzaghi表示：“为了助力生态转型，意大利亟需破除官僚作风，精简审批程序（例如，与安装可再生能源工厂设施有关的审批程序）。”

与其他一些欧洲国家相比，意大利更容易受气候变化风险影响，部分原因是意大利海岸线长。但是，意大利通过利用南方的高辐照，也可以从可再生能源转型中获益更多。海上风能和太阳能具有强大的潜力，因为在意大利国内资源稀缺的地区，这两种能源可以取代石油和天然气。Barzaghi表示：“能源转型对意大利来说是机遇，但转型道路必须符合意大利的国情。”

行业挑战

在运输方面，意大利需要从目前大量使用的汽车和卡车向铁路转型。按照欧洲标准，意大利的铁路使用率较低。与欧洲平均水平相比，公路汽车老化，污染更严重，未来需要被电动汽车取代（尽管电动汽车目前使用率较低）。与某些国家不同，意大利尚未宣布禁售内燃机汽车的时间表，但2021年7月，作为其2035年排放目标的一部分，欧盟宣布了禁售新汽油和柴油汽车的时间表。

尽管新建筑有严格的监管框架（包括高能效标准）约束，但意大利近三分之二的住宅建筑是在该国第一部节能法于1976年通过之前建造的。Barzaghi表示，这方面的进展将取决于深度翻新现有建筑，并补充说“这方面所需的努力无疑非常之大。”大约70%的家庭可以使用热泵供暖，其余家庭使用绿色替代能源，包括太阳能、区域供暖和氢气。

意大利在农业方面的表现可以通过技术变革来改善，例如改变奶牛的饲料结构以减少甲烷排放，以及采用精准农业技术，更有效地使用化肥和保护性产品。意大利的肉类和奶制品消费量也很高，人均食物浪费方面还有改善空间。

意大利在总体准备度方面排名第10，在国家准备度方面排名第11，主要优势包括市场化排放交易机制以及公众对气候行动的大力支持。

联系人：

PierMario Barzaghi
可持续发展和气候变革服务主管合伙人
毕马威意大利
电邮：pbarzaghi@kpmg.it



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

韩国

第11名

净零排放准备指数

第7名

行业准备度

第16名

国家准备度

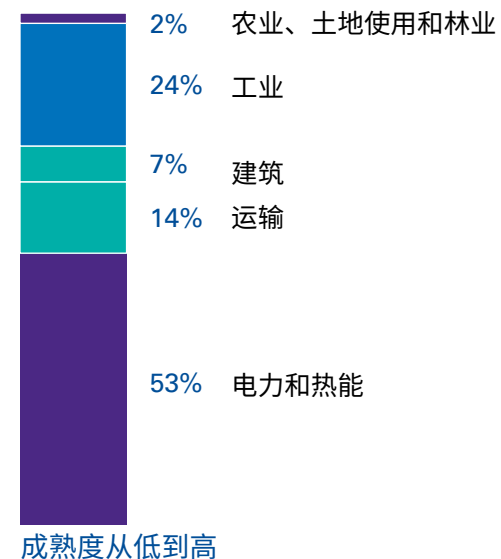
韩国表现出很强的政治决心，制定了2050年净零排放目标以及内容详实的绿色新政，并致力于发展绿色运输和氢能技术，但挑战包括韩国经济高度依赖石化产品和煤炭发电。

公共和私营部门势头

由于石化产品在本国经济中扮演的角色，韩国面临重大的脱碳难题。然而，政府已做出转型承诺，2020年10月宣布在2050年前实现净零排放。韩国总统文在寅在就预算案向国会发表演说时表示，韩国政府计划在绿色新政上投入8万亿韩元（70亿美元），其中4.3万亿韩元用于建设电动和氢动力汽车基础设施，2.4万亿韩元用于升级建筑和城市空间。他还表示，韩国将用可再生能源发电取代燃煤发电站。

毕马威韩国经理Ah-Ryung Lee表示：“这向韩国企业发出了一个强烈信号，即他们需要思考如何减少温室气体排放或在2050年之前实现投资组合脱碳。”但是，她补充说，政府尚未为企业制定具体的行动计划或指导方针，因此企业难以决定如何实现这一目标。目前的主要机制是2015年建立的排放交易机制。政府已计划对这一机制进行修改，针对碳排放积分收费（而不是像目前免费提供），并涵盖更多行业。

行业排放比例和表现



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源

毕马威联系人信息

对此，Lee表示，韩国企业纷纷宣布实现净零排放目标的时间表，但与韩国政府的计划一样，细节不多。一些大公司已承诺向可再生能源转型，SK集团的6个子公司于2020年12月加入Re100（这是一项全球倡议，加入的公司承诺仅使用可再生能源）。韩国政府于2021年3月设立了一个试点项目——K-RE100（相当于Re100在韩国的同等倡议），已有60个机构和企业参与。

电力和热能

韩国在电力和热能方面排名第10，推广清洁能源的需求侧和供应侧市场机制对此做了贡献。虽然煤炭仍然是最大的电力来源，但政府表示计划在2030年前实现20%的电力来自可再生能源。在K-RE100今年正式推出之后，韩国企业现在有了可靠的途径，通过购电协议仅购买来自可再生能源的电力。一些能源密集型制造商已宣布了自己的脱碳计划。韩国最大的钢铁制造商浦项制铁公司（Posco）表示将通过利用氢能以及碳捕集、利用和封存技术，力争在2050年前实现碳中和。

运输与建筑

尽管发电和工业是韩国实现净零排放的征程中最重要的行业，但政府还发布了详细的电动汽车推广计划。自愿性K-EV100项目为承诺在2030年前完全使用电动汽车的企业提供财务支持。韩国总统还宣布了充电基础设施投资计划。

韩国在运输方面排名第5，主要得益于现有的覆盖广泛运输网络，以及大量清洁运输技术专利。一些地方政府正在努力推广电动公交车，尽管韩国中央政府没有制定这方面的目标。韩国还在汽车和航运清洁氢技术开发方面领先。

韩国在建筑方面排名第3，主要得益于高效热泵的使用、强制性建筑能效认证以及建筑节能和碳管理方面的创新。

韩国在电力和热能方面排名第10，推广清洁能源的需求侧和供应侧市场机制对此做了贡献。虽然煤炭仍然是最大的电力来源，但政府表示计划在2030年前实现20%的电力来自可再生能源。

联系人：

Dong-Seok Derek Lee

合伙人

毕马威韩国

电邮：dongseoklee@kr.pmg.com

撰稿人：

Ah-Ryung Lee

经理

毕马威韩国



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

西班牙

第12名

净零排放准备指数

第11名

行业准备度

第13名

国家准备度

西班牙政府在新冠疫情恢复计划中设定了依靠绿色转型实现脱碳的宏伟目标，并计划在2050年前全面转向可再生能源。

政治意愿

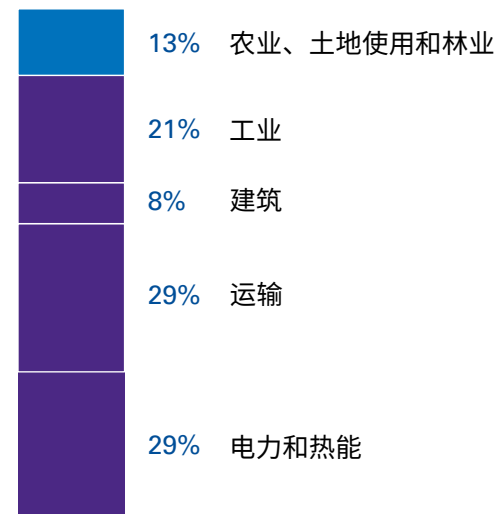
2020年10月，西班牙政府发布了新冠疫情全国恢复和复原计划——España Puede（西班牙行！）。10个政策杠杆中有3个部分或完全以环境为重点。在拟定的1,400亿欧元（1,650亿美元）公共投资（部分资金由欧盟提供）中，40%将投向绿色转型工作。

毕马威西班牙可持续发展与公司治理主管合伙人Ramon Pueyo Viñuales表示，该计划对环境的关注之高，覆盖面之广，反映了政府近期应对气候变化的决心。尽管如此，他补充说，过去西班牙社会围绕气候问题的观点呈分化之势，许多举措必须在西班牙中央政府和实力雄厚的地区之间进行协调。政府可能需要努力维持公众的支持，例如借助“公正转型战略”（西班牙目前正通过这一战略，为关闭煤矿的地区提供支持）。

能源转型

西班牙计划在2050年前使用可再生能源满足本国97%的能源需求。为此，西班牙需要从目前对化石燃料转的高度依赖向太阳能和风能转型，并提升能源效率。

行业排放比例和表现



成熟度从低到高



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源

毕马威联系人信息

西班牙致力于成为绿色氢生产的全球领导者，并正在与其他国家密切合作发展这一领域。在最近的一次评估中，国际能源署表示，西班牙在发电方面取得了进展，可再生能源供应的电力占比虽然不到一半，但已有较大提升。Pueyo表示，“西班牙能源行业正朝着正确的方向发展，并有着强大的政治意愿以及架构与法律支撑。”

绿色转型

西班牙在建筑领域排名第12，原因包括使用热泵、实施新建筑强制性能效认证，并为建筑翻新和低碳建筑提供激励。西班牙在21世纪头十年经历了建筑热潮，几乎三分之二的人口住在公寓中，为欧盟比例最高的国家之一。尽管如此，虽然年代较新、面积较小的房屋有可能使用更少的能源，但西班牙建筑行业仍面临相当大的挑战。Pueyo表示，许多建筑需要翻新才能实现高能效。住房翻新被纳入España Puede（西班牙行！）的城乡政策部分，计划翻新住房超过100万套。

农业和渔业也涵盖在国家恢复计划的绿色和数字转型领域中。Pueyo表示这方面潜力巨大。运输领域的关注重点是电动汽车。西班牙立法计划将电动汽车数量增加到250,000辆，配备100,000个充电桩，尽管这方面的大部分权力已下放给地方政府。其工业同样需要向更清洁的能源转型。

西班牙计划在2050年前使用可再生能源满足本国97%的能源需求。为此，西班牙需要从目前对化石燃料转的高度依赖向太阳能和风能转型，并提升能源效率。西班牙致力于成为绿色氢生产的全球领导者，并正在与其他国家密切合作发展这一领域。

联系人：

Ramon Pueyo Viñuales
可持续发展与公司治理主管合伙人
毕马威西班牙
电邮：rpueyo@kpmg.es



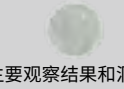
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息



匈牙利

第13名
净零排放准备指数

第16名
行业准备度

第10名
国家准备度

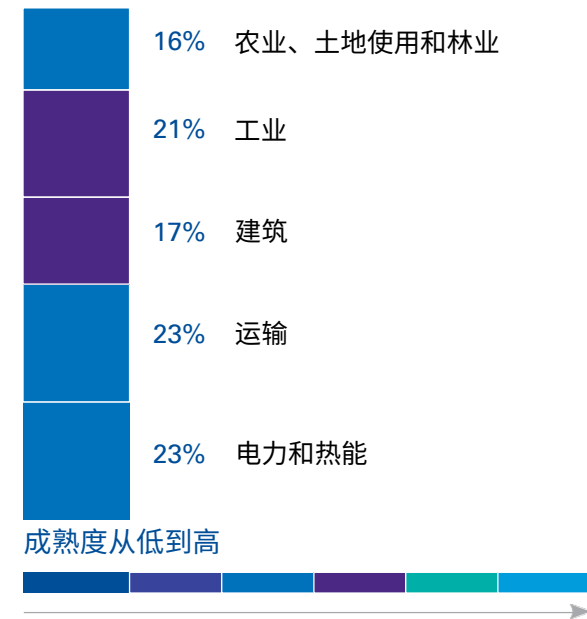
匈牙利制定了净零排放目标，而且该国金融部门正在努力促使资本流向脱碳工作。匈牙利的大部分电力由核能发电供应，并正在开发太阳能，提升能源效率，推广电动汽车。

政治意愿

毕马威匈牙利高级经理István Szabó表示，匈牙利政府在过去两年加快了减排方面的工作。匈牙利是在全球净零排放贡献方面得分最高的五个国家之一，部分得益于2020年6月通过的气候保护法（其中包括在2050年前实现净零排放的目标）。

例如，匈牙利政府正试图通过电动汽车购车减税和现金补贴来实现运输行业脱碳，并鼓励城市建立多式联运货运枢纽，以实现集装箱主要通过铁路运输，最后几公里使用公路运输。在工业方面，许多跨国制造商在匈牙利设有大型工厂，运营管理采用高环保标准，而匈牙利作为欧盟成员国，意味着所有企业必须达到欧盟标准。Szabó表示，专注于国内市场的公司可能从可用的欧盟资金和绿色贷款产品中受益，从而在接下来的几年中实现平稳转型。

行业排放比例和表现



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

金融行业支持

匈牙利央行Magyar Nemzeti Bank (MNB) 于2019年启动了一项绿色计划，并于2021年3月发布了第一份绿色报告，表示金融部门应采取更多措施，将环境和可持续发展考虑因素与目前允许使用欧盟绿色分类法的监管法规结合起来。MNB还在欧盟率先发布银行业绿色指引，相关规则要求银行提名负责人，以管理可持续发展风险或在信贷审批过程中考虑ESG因素。作为后续跟进，MNB在7月发布了促进绿色抵押贷款的措施。MNB计划为购买或建造节能住宅提供贷款利率折扣。Szabó表示，央行的立场可能会促使匈牙利在绿色转型方面取得进展，并补充说：“如果金融部门支持绿色转型，实体经济将朝着这个方向发展。”

实体经济

然而，实体经济也面临绿色转型挑战。匈牙利大约40%的电力来自Paks核电站，第一台机组于1982年开始发电，目前有四台正在运行。匈牙利2014年与俄罗斯达成的政府间协议同意建造两个新机组，并将在2030年代初投入发电。如果继续推进，这将助力匈牙利迈向净零排放。

尽管太阳能发电能力正在提高，但天然气目前是电力生产的主要替代能源。鉴于核能占主导地位（供电水平稳定），且太阳能发电量存在日常波动，电网管理机构Mavir在平衡供需方面遇到了问题。作为2021年针对电力、天然气和运输燃料推出的新能效义务计划的一部分，能源监管机构对能效投资不足的电力、天然气和燃料供应商制定了处罚措施。

匈牙利在建筑方面排名第10，原因包括使用热泵、实施强制性建筑能效认证以及提供住房翻新激励（部分属于欧盟措施）。Szabó表示，新住房开发项目往往能够达到高能效水平，但翻新现有住房可能是一项重大挑战。

匈牙利在建筑方面排名第10，原因包括使用热泵、实施强制性建筑能效认证以及提供住房翻新激励（部分属于欧盟措施）。

联系人：

István Szabó

高级经理

毕马威匈牙利

电邮：

istvan.szabo@kpmg.hu

撰稿人：

Michael Carlson

合伙人

毕马威匈牙利



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

美国

第14名
净零排放准备指数

第13名

行业准备度

第12名

国家准备度

随着美国重新加入联合国《巴黎气候变化协定》，挑战之一将是协调联邦和州政府层面关于净零排放的观点，但美国还拥有高水平的私营部门融资和非常活跃的清洁技术市场。

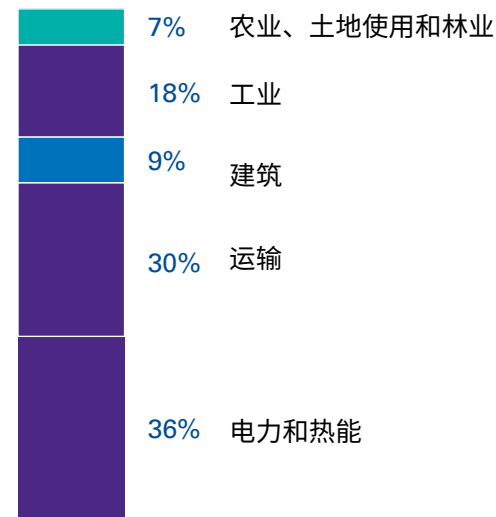
政治意愿和舆论

美国是世界第二大温室气体排放国。在拜登当选总统之后，美国于2021年2月19日正式重新加入联合国《巴黎气候变化协定》。2021年4月，拜登宣布美国的目标是在2030年前将美国碳排放量减至2005年的水平50%以下，以便在2050年前实现净零排放。

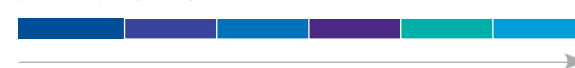
然而，在联邦层面，美国在净零排放监管规定和协调整个联邦政府方面（再加上各州市的态度截然不同）的进展可能会更慢。欧亚集团能源、气候和资源总监Mikaela McQuade说：“美国当前的政治趋势意义重大，对美国能否实现净零排放至关重要。尽管联邦政策存在不确定性，但许多州市仍在推进脱碳计划。”

虽然许多人原则上支持绿色基础设施，但当他们认为附近的项目影响他们的生活品质，可能转而持反对立场。然而，美国将继续发展电动汽车和可再生能源，此乃大势所趋。

行业排放比例和表现



成熟度从低到高



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

此外，许多美国企业和消费者日益希望从具有相同环境价值观的供应商购买商品，这有助于私营部门积极参与脱碳。在美国，除了这一动力之外，投资者在脱碳和气候变化方面的行动取得了进一步进展。各类不同规模的公司纷纷设定净零排放目标，大量清洁技术公司业务渗透到美国经济的各行各业。

监管和私营部门融资

美国的优势之一是投资者正在将大量资金投入支持脱碳、绿色债券和可持续发展关联贷款的项目中。为了满足股东期望，企业现在需要提供切实的证据，证明他们了解自己的排放量并在减排方面取得进展。

毕马威美国影响力咨询主管Katherine Blue表示：“由于资金流入ESG领域，投资者对ESG的关注日益增加，同时由于人们逐渐意识到气候风险在许多行业直接代表着金融风险，美国证券交易委员会可能会要求上市公司增加气候风险信息披露。此类要求预计近期就会出台。此外，拜登当局代表的联邦政府预计将采用新理念，由政府各部门推动低碳技术和绿色基础设施，这将为实现净零排放目标和脱碳提供多种杠杆。最后，拜登政府非常重视气候公正，将确保能源转型不会过度影响生活困难的少数族裔和未被充分代表的社区。”

她补充说：“州和地方政府可能通过其他税收政策、可再生能源目标以及其他州级规定和激励措施继续加速取得更多进展。即使没有政策和监管驱动因素，投资者对ESG的兴趣，特别是气候风险和净零排放的重要性，仍将是一个长期趋势，所有行业都需要评估和贡献解决方案。”

电力和热能

美国的电力和热能行业（占美国排放量的三分之一以上）准备度排名第11。2019年，包括核能在内的低碳发电占电力的38%，而风能和太阳能生产成本的迅速下降正在推动这一比例上升。随着电池体积变大、能量密度提升且价格下降，电池的作用也越来越大，已生产的可再生能源可以等到需要时投入使用，而不仅仅是在发电时才可供电使用。制定税收激励措施和政策，加快对碳捕集、利用技术和直接空气捕获燃烧技术的投资，将在能源行业部分领域的脱碳方面发挥重要作用。

运输

对于不能直接电动化的运输和工业领域，从传统化石燃料和天然气以及第一代生物燃料转向使用可再生能源生产的绿色氢以及可持续燃料（包括下一代生物燃料），有助于逐步减排。美国企业是电动汽车研发和制造的先驱。虽然目前电动汽车仅占美国总汽车存量的0.76%（而德国为1.38%，中国为1.73%），但随着电池成本持续下降以及更多传统汽车制造商推出电动汽车解决方案，电动汽车的占比预计将继续快速增长。电动化仍是大势所趋。

农业

得益于美国针对食物垃圾采取强有力的政策以及清洁技术创新，美国的农业、土地使用和林业准备度排名第3（尽管该行业仅占美国排放量的7%）。美国消费者偏爱高热量食物，包括大量肉类和乳制品，还有需长途运输的新鲜水果和蔬菜，以满足一年四季的需求。在美国的食物体系中，终端用户产生大量垃圾。所有这些问题都将为美国农业的脱碳带来挑战。

联系人：

Rob Fisher
KPMG IMPACT主管合伙人
毕马威美国
电邮：rpfisher@kpmg.com

撰稿人：

Katherine Blue
IMPACT咨询主管
毕马威美国

Kirk-Patrick Caron
可持续发展咨询经理
毕马威美国



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

新加坡

第15名
净零排放准备指数

第14名
行业准备度

第17名
国家准备度

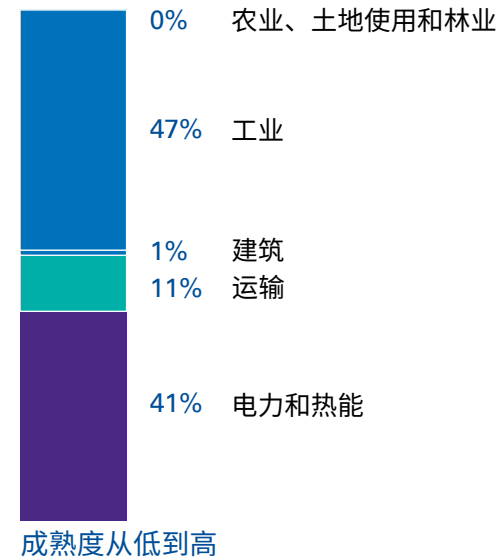
作为城市国家，新加坡面临可再生能源发电空间受限等挑战。为了推进国家可持续发展议程，新加坡宣布了一项绿色计划，广泛涵盖金融、运输、能效和垂直农场等领域。

经济风险敞口

新加坡政府尚未设定实现净零排放的正式时间表，但目标是在2030年实现碳达峰，在2050年前实现碳排在2030年峰值的基础上减半，并尽快实现净零排放。作为城市国家，新加坡面临着特殊挑战，例如可再生能源发电空间小，制造业在经济中占重要地位，而且新加坡还是航运、航空和旅游枢纽。石油天然气精炼和石化加工产生了大约四分之三的工业碳排放。

尽管如此，新加坡制定了转型变革计划。2021年2月，新加坡政府发布了2030年绿色计划，旨在通过一系列广泛的举措（涵盖发展碳服务和绿色金融、种植100万棵树和开设新公园等方式）应对气候变化。国务资政张志贤在3月的一次演讲中说：“作为一个低洼岛屿，新加坡从根本上容易受到气候变化的影响，这对我们的生存构成威胁。我们应该深思熟虑，加大投入、团结各方，积极应对全球气候危机。”

行业排放比例和表现



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源

毕马威联系人信息

毕马威新加坡基础设施、政府和医疗保健主管合伙人 Satya Ramamurthy 表示：“新加坡通过专注于发展本国能力、利用技术创新以及积极参与全球价值链，将土地、水资源和自然资源短缺等自然劣势转变为机遇。新加坡目前将可持续发展置于新经济战略的核心，目的是在新冠疫情结束后实现国力提升。新加坡还可以通过发展绿色金融和物流服务，助力其他国家减排。”

能源转型

新加坡目前计划在2025年前将太阳能发电量翻两番，已在水库部署浮动太阳能面板，并且正在考虑从马来西亚甚至澳大利亚进口绿色电力，尽管从澳大利亚进口将需要铺设世界上最长的海底电缆。新加坡正在开发使用液化天然气作为过渡燃料，其绿色计划包括投入资金提高住房、学校和写字楼能效。毕马威新加坡可持续发展服务总监 Cherine Fok 表示，新加坡政府正在发挥领导作用，包括在采购方面。她说：“政府向市场发出的信号非常强烈。”

新加坡在运输行业方面排名第8，部分原因在于新加坡人均交通排放量非常低、提供电动汽车激励、运输行业积极利用清洁技术等。尽管新加坡开始采用电动汽车的时间比一些国家晚，但将从2025年起禁售新柴油汽车和出租车，并进一步提供公路税优惠，以推广电动汽车。新加坡还计划在2040年前逐步淘汰所有内燃机汽车。在清洁航运燃料（包括液化氢、液氨和合成燃料）开发方面新加坡也处于领先地位，为保持世界最大海上燃料枢纽和领先港口地位提供有效支撑。

新加坡在农业、土地使用和林业方面排名第5，并计划在2030年前在实现30%的食物在本土生产，措施包括发展垂直农场。然而，这将需要新加坡大幅降低成本或提供电力补贴，才能达到必要的规模。

全局策略

新加坡政府将鼓励各行各业继续向低能耗的先进制造业转型（包括提高水价），并出于高能耗方面的考虑，暂停了新数据中心的开发。新加坡还实施了碳税以及有关减少废物的新强制要求。新加坡政府于2019年启动了零废物计划（Towards Zero Waste），以采用新技术和循环措施解决食品、电子和包装废物问题。新加坡政府目前正在通过提高报告要求和发展绿色债券市场，鼓励绿色金融解决方案。

毕马威新加坡基础设施、政府和医疗保健主管合伙人 Satya Ramamurthy 表示：“新加坡通过专注于发展本国能力、利用技术创新以及积极参与全球价值链，将土地、水资源和自然资源短缺等自然劣势转变为机遇。”

联系人：

Kam Yuen Lau
风险咨询主管合伙人
毕马威新加坡
电邮：
kamyuenlau@kpmg.com.sg
撰稿人：

Cherine Fok
可持续发展服务总监
毕马威新加坡

Satya Ramamurthy
基础设施、政府和医疗保健主管合伙人
毕马威新加坡



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

智利

第16名

净零排放准备指数

第18名

行业准备度

第14名

国家准备度

作为发展中国家中的佼佼者，智利正在利用其丰富的太阳能资源，提升基础设施，并建立机制以实现电力脱碳，但还需要加大电动汽车推广和绿色技术投资。

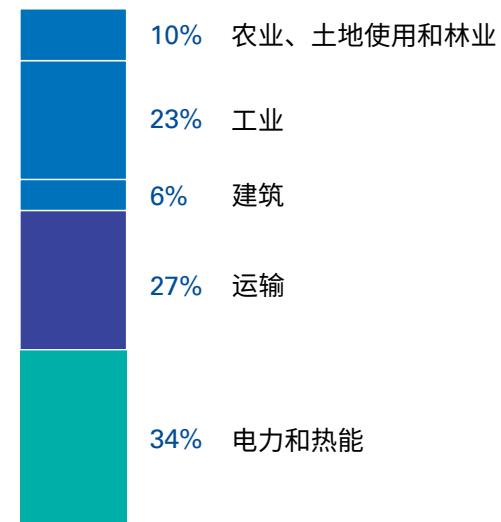
政治势头

在减排承诺方面，智利在发展中国家中领先，并制定了在2050年前实现净零排放的目标。2020年4月，智利发布详细减排计划，涵盖所需减排量的93%，重点是能源生产。智利在相关计划中承诺在2040年前实现发电行业脱碳（可能提前），包括关闭10家燃煤电厂。

智利环境部表示，在实现净零排放目标过程中，到2050年将创造27-490亿美元的投资机会。研究表明，转向可再生能源每年可为智利节省50亿美元以上，减少空气污染造成的死亡，并创造11,000个新工作岗位。

然而，毕马威智利可持续发展、气候变化和人权总监Karin Eggers表示，智利在实现脱碳目标方面面临挑战，其中包括需要加强政府、国际组织、学术界、公民社会和企业之间的合作。智利还需要加强科学和创新投资（其支出目前低于其他经合组织成员国），并且需要进行其他革新，如优化监测流程。她表示：“这需要智利在社会经济中采取变革行动。”

行业排放比例和表现



成熟度从低到高



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源

毕马威联系人信息

可再生能源丰富

智利北部的阿塔卡马沙漠天气干燥，辐射水平非常高，是世界上开发太阳能最理想的地方之一。2021年4月，经过7年的建设，Cerro Dominador聚光太阳能发电厂接入了智利电力系统。与仅在白天工作的传统光伏太阳能不同，该发电厂的发电方式是使用10,600个巨大的镜子将阳光聚集在塔顶的接收器上，使储存的熔盐过热，驱动蒸汽轮机发电。智利南部在增加风力发电方面具有巨大潜力，而且智利计划发展工业能力，以利用可再生电力生产绿色氢。Eggers表示：“我们的地理优势为我们提供了生产可再生能源的巨大机会。”

2021年7月，智利政府宣布将在2025年之前（比原计划提前）关闭四家在人口稠密地区造成污染的燃煤电厂。到2040年，智利继续运行的煤场数量将从目前的28个减少到10个。总体而言，智利在电力和热能行业方面排名第3，主要得益于智利针对公用事业提出可再生能源义务，提供可交易可再生能源证书，实施净计量电价，并制定了强劲的电网投资计划和低碳氢路线图。

运输、工业和建筑

智利于2017年发布了国家电动汽车战略，在应对气候变化中再次看到了其中的经济发展潜力。战略重点是公共交通，计划到2050年实现公共交通100%电动化。圣地亚哥目前已有200辆电动公交车投入运营。然而，智利目前电动汽车使用率较低，充电基础设施比较稀缺。在其他行业，工业和采矿业有待引入低碳技术，建筑行业还需提高建筑物的可持续性。

2021年7月，智利政府宣布将在2025年之前（比原计划提前）关闭四家在人口稠密地区造成污染的燃煤电厂。到2040年，智利继续运行的煤场数量将从目前的28个减少到10个。

联系人：

Karin Eggers

可持续发展、气候变革与人权总监

毕马威智利

电邮：karineggers@kpmg.com

撰稿人：

Maria Julia Arana

可持续发展、气候变革与人权高级经理

毕马威智利

Alejandro González

可持续发展、气候变革与人权高级咨询师

毕马威智利



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

澳大利亚

第17名
净零排放准备指数

第19名
行业准备度

第18名
国家准备度

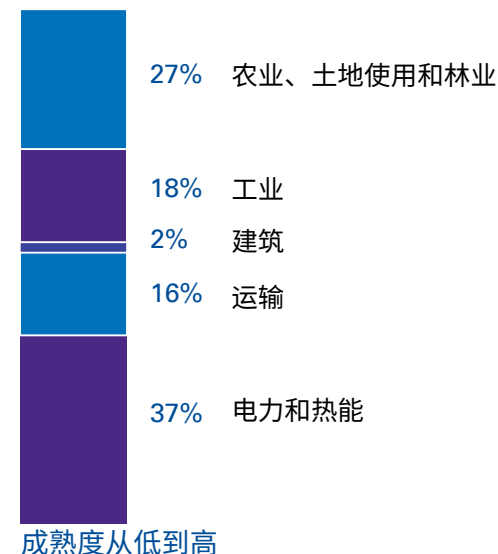
澳大利亚尚未确定实现净零排放目标的时间表，并且仍然严重依赖煤炭。然而，州政府、私营部门和公众正在加大投资开发清洁氢气，推动澳大利亚加速转型。

政治压力

澳大利亚在政策和有利环境方面排名第5，部分原因在于联邦政府制定了强有力的法律和监管框架，有助于澳大利亚应对气候变化和满足现有的严格报告要求，并提供非常清晰的排放概况。

2021年4月，澳大利亚总理斯科特·莫里森（Scott Morrison）表示，澳大利亚将“尽快（最好是在2050年前）”实现净零排放，但尚未对此做出承诺。欧亚集团能源、气候和资源总监Henning Gloystein表示：“将气候政策纳入外交政策的许多其他要素——包括与欧盟的自由贸易协定、对提议的碳边界调整机制进行推广，或与美国的关键矿产合作战略——增加了澳大利亚政府做出更深入、更可信的气候承诺的压力。欧盟及美国 and 英国等国家是否会恩威并施，鼓励澳大利亚进一步减排，2021年可能会见分晓。”

行业排放比例和表现



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

受本地和国际客户以及投资者的影响，许多企业比联邦政府更愿意与州政府合作制定减排和净零排放目标。毕马威澳大利亚气候变化和可持续发展主管合伙人 Adrian King 表示：“这是一个非常明显的前进方向，因此即使在没有强有力的联邦政策指引的情况下，企业也正在纷纷走上这条路。”

行业风险敞口

农业、土地使用和林业目前是澳大利亚排放第二大的行业，排放强度高，因为澳大利亚对肉类和乳制品的依赖程度高。澳大利亚肉类和畜牧业协会（Meat and Livestock Australia）表示，通过饲料和农场管理等改革，红肉生产最早可以在2030年实现碳中和。该协会与国家科学机构CSIRO和詹姆斯库克大学（James Cook University）合作开发了FutureFeed（一种基于海藻的营养补充剂，可以大幅减少奶牛和其他反刍动物的甲烷排放）。

澳大利亚采矿业规模大。无论是电力来源，还是作为出口产品，澳大利亚仍继续依赖煤炭。这将对澳大利亚的脱碳努力构成挑战。然而，澳大利亚与日本和欧盟合作，在清洁氢的生产和出口计划方面进行了大量投资。

州级减排工作

澳大利亚各州均计划在2030年前实现可再生能源生产至少一半的电力，这是每个州设定的在2050年实现净零排放目标的一部分，因为在澳大利亚，能源主要由州而不是联邦负责。毕马威澳大利亚能源转型主管合伙人 Barry Sterland 表示：“各州之间的共识正在影响澳大利亚企业处理减排问题的方式。”

新南威尔士州电力基础设施路线图计划在农村地区建立五个可再生能源区。在关闭热电站之前，这些地区将使用风能、太阳能、电池存储和高压电网替换发电容量。维多利亚州最近宣布在2030年前将排放量减半的目标，其中包括通过谈判关闭一家大型燃煤发电站。除此之外，许多评论人士认为，随着可再生能源进一步渗透，以及维多利亚州推进减排以实现净零排放，可能导致该州的燃煤发电站提前关闭。其他州也制定了雄心勃勃的计划，南澳大利亚州和塔斯马尼亚州计划从可再生能源生产所需的所有电力，并出售剩余电力。

尽管立法已经到位，但澳大利亚尚未颁布法规来启用排放交易系统，而且还废除了工业碳定价系统。Sterland 表示，尽管新南威尔士州和维多利亚州等州采取了措施以推广电动汽车，但由于运输行业（碳密集型行业）由联邦政府和州政府共同负责监管，澳大利亚还没有统一的全国策略。

农业、土地使用和林业目前是澳大利亚排放第二大的行业，排放强度高，因为澳大利亚对肉类和乳制品的依赖程度高。澳大利亚肉类和畜牧业协会（Meat and Livestock Australia）表示，通过饲料和农场管理等改革，红肉生产最早可以在2030年实现碳中和。

联系人：

Scott Mesley
债务咨询服务主管合伙人
毕马威澳大利亚
电邮：smesley@kpmg.com.au

撰稿人：

Adrian King
气候变革与可持续发展服务全球主席
毕马威澳大利亚

Barry Sterland
能源转型主管合伙人
毕马威澳大利亚



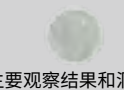
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息



巴西

第18名

净零排放准备指数

第20名

行业准备度

第15名

国家准备度

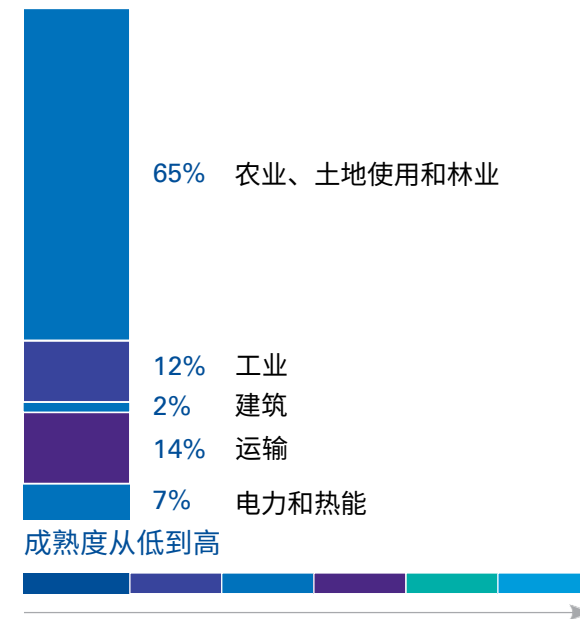
巴西计划在2060年前实现碳中和。巴西大力利用水电，并正在开发其他可靠的可再生能源，但森林砍伐和森林火灾严重限制了其实现净零排放的能力。

发展可再生能源

几十年来，巴西广泛利用水力发电。这使巴西在通往净零排放的道路上领先一步。巴西政府计划在2060年前实现净零排放目标，到2030年将排放量在2005年的基础上减少43%。尽管如此，毕马威巴西美洲地区能源与自然资源联席主管合伙人Manuel Fernandes表示，巴西正在努力使其绿色能源多样化，因为水电站需要大量土地，且在旱季不可靠。

挪威能源集团Equinor在巴西从事油气勘探生产已有20年的历史，在巴西建了其第一个太阳能发电厂（于2018年投入运营），并已申请在里约热内卢附近建设一个海上风电场。2021年3月，氢能源公司Energix宣布将在巴西的塞阿拉建造世界上最大的绿色氢工厂，该工厂将利用太阳能和陆上风能来生产氢。但是，巴西也有可能继续开发其石油储备和天然气，作为一种较清洁的临时选择。Fernandes说：“在获取有保障的可再生能源之前，我们还不能放弃使用化石燃料。否则我们不能放弃化石燃料。”

行业排放比例和表现



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源

毕马威联系人信息

重新造林与碳汇机会

巴西在经济上依赖农业综合企业，正在努力采用减排科技。然而，近年来亚马逊热带雨林的森林砍伐和野火破坏了巴西的减排工作，极大地损害了巴西实现净零排放的能力。2021年4月发表在《自然》科学期刊上的一项研究发现，由于树木减少，亚马逊热带雨林的一些地区是二氧化碳净排放地区；2010年至2018年期间，亚马逊地区对气候变化的影响已大于贡献。降水量下降导致水电价格上涨，使巴西日益依赖液化天然气进口。如果巴西改弦更张，并大量植树和重新造林减少碳排放，将可能在其中发现商业和环境效益。

行业转型

巴西在运输方面表现相对较好，NZRI指数排名第12位，部分原因是人均排放量相对较低，而且巴西提出了低碳燃料强制要求以及将生物燃料与标准车辆燃料混合的义务。巴西主要使用甘蔗生产乙醇，用大豆生产生物柴油，大约70%的汽油汽车可以完全使用乙醇。然而，种植生物燃料作物是森林砍伐的祸首之一。Fernandes说，另一个问题是，大量卡车——巴西主要的货运工具——使用柴油，巴西未来将需要加大投入来改变这种状况。

鉴于巴西对能源密集型行业的依赖，巴西企业面临重大挑战。许多企业现在纷纷承诺减排。虽然巴西矿业集团淡水河谷（承诺在2050年前实现碳中和，部分手段是使用内部碳价）等企业制定了详细的计划，但其他公司的计划则不太清晰。Fernandes补充道：“大公司的承诺很重要，但他们打算如何付诸行动，尚有待观察。”

巴西在经济上依赖农业综合企业，正在努力采用减排科技。然而，近年来亚马逊热带雨林的森林砍伐和野火破坏了巴西的减排工作，极大地损害了巴西实现净零排放的能力。

联系人：

Manuel Fernandes
美洲地区能源与自然资源联席主管合伙人
毕马威巴西
电邮：mfernandes@kpmg.com.br

撰稿人：

Nelmara Arbex
合伙人
毕马威巴西



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

波兰

第19名

净零排放准备指数

第15名

行业准备度

第20名

国家准备度

波兰尚未承诺实现净零排放目标，并面临巨大的煤炭转型挑战，包括减轻转型对矿区的影响。波兰采取了一项能源战略，以加快向可再生能源（包括风电）的转型。

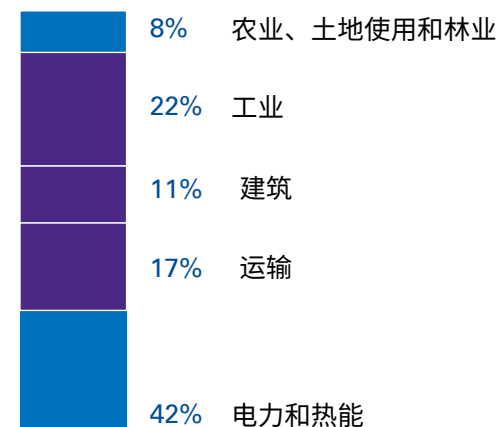
能源转型

毕马威波兰负责税务、创新、拨款和激励的合伙人律师 Kiejstut Zagun表示，过去十年，波兰对气候变化以及应对气候变化所需工作的认识有所提高。他表示：“这使改变成为可能”，并补充说波兰正在一些领域取得逐步进展。

然而，波兰目前是NZRI排名最低的欧盟国家，部分是因为波兰大量使用煤炭。波兰的煤炭发电占比高达52%，与印度尼西亚的比例相同，占比更高的只有印度和南非。Zagun补充道：“向可再生能源转型是我们目前面临的巨大挑战。”

由于波兰大多数发电厂的历史超过30年，在此类发电厂退役时，波兰有机会用其他能源（包括核能和可再生能源）替代。2021年2月，波兰政府采纳了PEP2040。这是波兰未来20年的能源转型战略，旨在减少煤炭的使用，建设新核电站，并引入更多的可再生能源。

行业排放比例和表现



成熟度从低到高



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源

毕马威联系人信息

波兰目前已在利用陆上风力发电，并正在探索开发海上风电。波兰政府于2021年初通过了旨在促进波罗的海风电利用的立法。波兰的太阳能利用效率不如其他国家，但一些房主正在安装太阳能以及热泵，部分原因是能源价格上涨。

运输

随着电动公交车和汽车的日益推广以及有轨电车的持续使用，波兰城市交通正在逐步脱碳，但在城市地区以外运输脱碳方面的进展较少。波兰的乘用车平均车龄在NZRI涵盖的国家中并列第一，为14年，许多汽车使用柴油或排放量高于新车。然而，波兰政府正在提供支持（包括提供补贴以及推进电动汽车充电和加氢基础设施立法），助力运输业摆脱化石燃料。

工业

波兰的许多工厂在共产主义结束后的近30年间建成，因此相对低碳。2019年，波兰政府制定了循环经济模式路线图，包括41项措施，涵盖环境、教育、能源、基础设施、社会政策、农业和公共卫生等领域，旨在尽量减少废物并提高废物在原材料中的利用率。除了降低排放外，该模式还旨在提高资源效率并支持创新。

新工业可能有助于波兰摆脱煤炭，这将对目前在经济上依赖煤炭的社区产生重大影响。Zagun表示，通过利用欧盟资金支持这些地区，且随着波兰经济的不断增长，在汽车制造等部门创造新的工业岗位，可以减轻这一过程的影响。

波兰目前已在利用陆上风力发电，并正在探索开发海上风电，波兰政府于2021年初通过了旨在促进波罗的海风电利用的立法。

联系人：

Kiejstut Zagun

合伙人律师

税务、创新、拨款和激励

电邮：kzagun@kpmg.pl



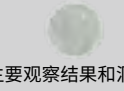
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

中国

第20名

净零排放准备指数

第17名

行业准备度

第19名

国家准备度

中国是全球最大的温室气体排放国，能源依赖煤炭，但正在快速发展可再生能源发电。政府制定了2060年碳中和目标，并启动了碳排放交易计划。

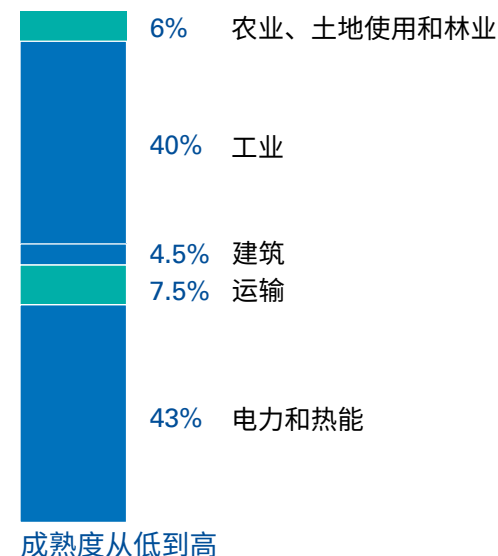
政治意愿

中国拥有全球最多人口以及最大规模的制造业，同时亦是温室气体排放总量最多的国家，尽管人均排放量水平低于众多国家。中国大部分能源依赖煤炭，但亦正在积极推动清洁能源战略，以降低发电的碳强度。2021年7月，中国启动了一项全国碳交易计划，覆盖超过2,000家电厂，并计划覆盖其他工业领域。

2020年9月，中国国家主席习近平向联合国大会表示，中国将力争在2030年前达到碳排放峰值，努力争取2060年前实现碳中和目标，均晚于多个NZRI国家所承诺的达成日期。然而，毕马威中国气候与可持续发展服务主管合伙人沈莹表示，这些日期意味着中国将在30年内从碳达峰迈向碳中和，与启动脱碳进程远早于中国的国家的相比，中国从“碳达峰”到“碳中和”的过渡期用时仅为一半。

她补充道，习近平主席的宣示也为公共和私营部门的脱碳工作提供了新动力。她说：“我们看到，环境、社会和治理正从监管机构推动变为企业自身推动。”

行业排放比例和表现



数据来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源

毕马威联系人信息

利用可再生能源

2020年，中国已拥有全球最大的可再生能源发电能力，达925吉瓦，约为美国的三倍。2020年，中国风能及太阳能发电能力分别增加72吉瓦及48吉瓦，两者均较2019年显著提升。除此以外，2018年中国仅有33%电力来源于低碳能源，凸显其迅速提升可再生能源发电的必要性。

中国国家能源局近期针对不同类型建筑物颁布了有关试点城镇屋顶太阳能发电最低比例的政策，其中政府建筑物为50%，学校和医院为40%，商业建筑物为30%。为响应这一政策，福建、广东、江西、陕西和山东已加快安装太阳能屋顶发电设施的步伐。

工业及金融业

高排放行业的部分大型企业已经公布了通过能源消耗、能源效益以及加大利用可再生能源等措施实现碳中和的时间表和目标。国际上采取的措施，包括欧盟建议的碳边境调整机制，对特定碳密集型商品征收费用，正推动脱碳工作向前发展。

2021年3月，某中国政府咨询机构表示，占排放量15%的钢铁生产，其产量及行业排放量将于2025年达到峰值。2021年，中国最大的钢铁生产商宝武集团表示2050年力争实现碳中和，比国家目标提早十年，也与其国际竞争对手的承诺相一致，在2023年力争实现碳达峰、并在2025年具备减碳30%的工艺技术能力。而中国最大的石油企业中石化已设立涵盖新能源、节能环保以及环境保护的投资机构。

沈莹认为，绿色金融的发展将为中国企业带来更大影响。金融机构需将气候风险纳入信贷和贷款政策考量，优化业务结构并减少投资组合中的高碳排放项目。遵守绿色金融标准和相关法规的企业将获得更多激励和财务支持。沈莹指出：“绿色金融正为中国的银行以及其客户带来众多转变。”

农业、土地使用和林业

在此次面向农业、土地使用和林业的研究中，中国在32国中排名第二，主要原因包括人均乳制品消耗量较低，以及在减少食物损失和浪费中有较好表现。其森林覆盖土地面积由联合国粮食及农业组织计算，每年增长速度为0.85%，是NZRI国家中的最大增速。虽然林业碳汇尚未纳入全国统一碳交易市场，未来碳交易市场的发展有望推动林业的可持续发展。

运输及建筑

中国在运输领域排名第四，部分原因是公共交通的发展程度和使用量较高。近数十年来，中国已拥有全球最长的高速铁路网络。中国亦拥有全球最大的电动汽车市场的国家。2020年，中国已有540万台电动汽车投入使用，接近全球电动汽车保有量的一半，吸引本地汽车制造商纷纷进入市场。此外，中国正大力投资电池生产技术，并构筑电动汽车产能。中国的全国性目标是在2025年前新车销售量中，“新能源”汽车占比20%。

沈莹表示，在建筑业方面，通过技术进行节能减排是一个关键途径，包括使用绿色能源、有效的能源管理以及在物业管理中采用绿色建筑标准等。

中国国家主席习近平向联合国大会表示，中国将力争在2030年前达到碳排放峰值，努力争取2060年前实现碳中和目标。

联系人：

林伟

环境、社会和管治 (ESG) 主管合伙人

战略咨询主管合伙人

毕马威中国

电邮：wei.lin@kpmg.com

撰稿人：

沈莹

气候与可持续发展服务主管合伙人

交易咨询服务合伙人

毕马威中国



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

马来西亚

第21名

净零排放准备指数

第21名

行业准备度

第22名

国家准备度

马来西亚生产石油、液化天然气和棕榈油，使用煤炭发电并提供汽油补贴，要实现净零排放有大量工作要做。但是，马来西亚制定了有一些强有力的举措，包括绿色科技融资计划。

政治方向

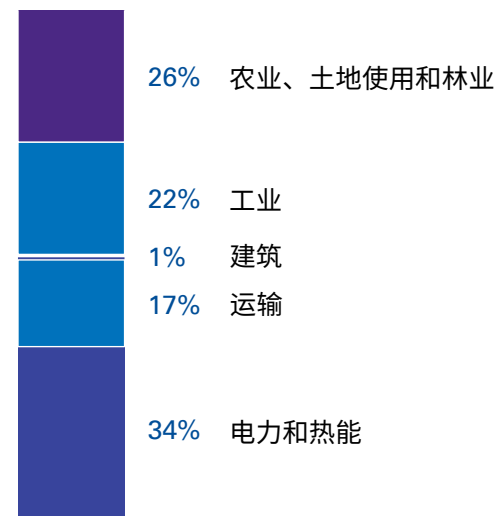
为应对全球变暖威胁，马来西亚加入了《巴黎协定》，并承诺在2030年前将GDP排放强度在2005年的基础上降低45%。截至2019年，马来西亚成功将其碳排放强度降至33%，但气候融资和技术转让等形式的额外支持可能有助于该国进一步推动脱碳。

2021年9月，继第12个马来西亚计划发布之后，马来西亚总理宣布在2050年前实现碳中和目标。马来西亚政府将不再建设新的燃煤电厂，且不久将出台全面的国家能源政策。在2022年底前，马来西亚将在对低碳发展战略进行复核后，与其他减排措施一起推出碳定价和碳税。

马来西亚主要使用煤炭和天然气发电。燃煤电厂装机容量约占总装机容量的40%。

毕马威马来西亚可持续发展咨询执行总监Phang Oy Cheng表示：“马来西亚面临的挑战是，在面对人口增长压力和非城市地区的贫困的同时，实现本国以能源为中心的经济脱碳。向净碳零排放转型不仅需要政治意愿，还需要在全国范围内进行重大的结构和立法改革。”

行业排放比例和表现



成熟度从低到高



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源

毕马威联系人信息

马来西亚政府的优势之一是推出绿色科技融资计划

(GTFS)，补贴可再生能源、建筑、运输和制造等行业的减排工作。通过该计划，政府能够促进更多绿色项目和企业的发展。

政策信号

马来西亚于2015年发布了国家电动汽车蓝图，目标是到2020年推动100,000辆电动汽车投入使用，但Phang表示，由于电动汽车的普及率低，且电动汽车充电基础设施很少，因此蓝图实施进展缓慢。该国还提供汽油补贴。

由于政府为绿色开发项目提供GTFS资金和税收优惠，建筑行业的减排前景更加光明。由于电器和能效标准（不涵盖施工和材料）的实施，新建筑通常符合能源和用水效率标准。马来西亚也有部分建筑达到世界绿色建筑委员会铂金标准。

马来西亚还设立了“能源审计有条件资助计划”（Energy Audit Conditional Grant）（这是一个能源效率计划，属于第12个马来西亚计划的一部分，将于2021-2025年间实施），为商业和工业组织提供资助，帮助它们与在能源委员会注册的当地能源服务公司合作，对其建筑物进行能源审计。

Tenaga Nasional Berhad (TNB) 是一家国有垄断公用事业公司，向独立生产商采购可再生能源，并为客户提供屋顶太阳能板（客户可选择将多余的电力卖给TNB公司）。TNB的绿色计划取得了一些进展。TNB在该计划中表示，鉴于其已承诺将不再在待开发地区投资燃煤发电厂，其于2019年投产的Jimah East发电厂将是其建设的最后一个燃煤发电厂。这契合TNB公司向更清洁、更可持续的能源转型的战略。

目前，据观察，气候变化行动的驱动力主要来自私营商业部门的倡议。2020年10月，马来西亚石油和天然气集团PETRONAS设定了在2050年前实现净零排放的愿景，部分是通过提高现有业务的效率以及开发低碳和零碳燃料和碳捕集技术。

中小企业创造了马来西亚大约四分之三的工业产出，而中小企业脱碳通常需要政府指引和监管。目前，尽管马来西亚设有循环经济激励措施，但是政府指引和监管缺位。同样，运行良好的碳市场和碳定价可以为企业提供标准的脱碳进展计量方法，并帮助企业获得绿色资本。这凸显了马来西亚政府推出碳市场和碳定价的必要性。

从投资者的角度看，可持续投资是气候变化行动的关键。马来西亚养老基金——企业雇员公积金（Employees Provident Fund）已宣布其致力于通过实施可持续投资政策，在2030年前实现投资组合完全符合ESG标准，且已成为联合国负责任投资原则的签署方。因此，马来西亚未来可能会有更多资金流入ESG领域（包括净零排放目标）。

对于金融服务行业，金融机构日益面临来自投资者、监管机构和其他利益相关者的压力，亟需采取行动减轻气候变化可能带来的风险。然而，挑战在于评估、量化和管理此类风险。马来西亚中央银行马来西亚国家银行（Bank Negara Malaysia）已提出倡议（包括《气候变化和基于原则的分类法》（CCPT）和《基于价值的调节指引》（VBI）），呼吁金融行业积极解决气候变化问题。CCPT旨在根据业务活动对气候变化的影响对业务活动进行分类，并引导资金流向有助于低碳经济转型的活动。VBI旨在达成伊斯兰融资成果，以对经济、社会和环境产生积极、可持续的影响。

农业方面，一些棕榈油种植园多年来使用废弃的生物质来发电，尽管工厂往往相对较旧，且效率有待提高。棕榈树目前不被认为是一种可以锁定碳的途径，但Phang表示可以进行探索。

虽然马来西亚在森林占国土面积比例方面得分较高，但该国可以做更多工作对森林进行认证和保护。根据种植业和大宗商品部的说法，通过马来西亚可持续棕榈油计划（Malaysian Sustainable Palm Oil），马来西亚承诺将油棕总种植面积控制在650万公顷以内，以停止森林砍伐并确保棕榈油的可持续发展。这意味着马来西亚的棕榈油种植业必须借助科技提高生产力。

联系人：

Kasturi Nathan
治理与可持续发展主管合伙人
毕马威马来西亚
电邮：kasturi@kpmg.com.my

撰稿人：

Phang Oy Cheng
可持续发展咨询执行总监
毕马威马来西亚



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

阿根廷

第22名
净零排放准备指数

第22名

行业准备度

第21名

国家准备度

阿根廷最近承诺在2050年前实现净零排放目标，但目前面临新冠疫情带来的重大经济挑战。该国仍然严重依赖化石燃料，且有待在降低汽车使用和森林砍伐方面取得进展。

政治优先事项

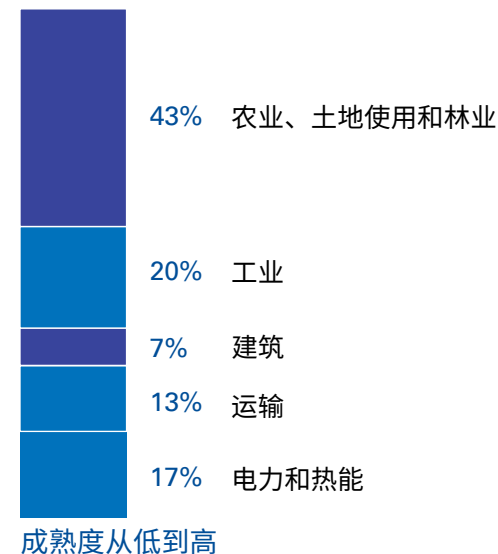
2020年12月，阿根廷承诺在2050年前实现净零排放，还提出了一项新的中期绝对减排目标，即在2030年前将排放量控制在每年359兆吨二氧化碳当量以内（比之前在2016年设定的目标低25%）。阿根廷成立了国家气候变化委员会，开发了监测温室气体排放的信息系统，并承诺到2030年实现零净森林砍伐。

尽管阿根廷政府宣布了减排目标，但仍面临意想不到的重大经济和社会挑战。政府目前的重点是与外部债权人商议重组阿根廷主权债务，摆脱违约并支持本国弱势群体。毕马威阿根廷治理、风险与合规服务及ESG合伙人Romina Bracco表示，为应对新冠疫情危机，阿根廷政府已经重新调整和定义了其优先事项。

行业转型

阿根廷的能源生产仍然严重依赖化石燃料。尽管该国在可再生能源领域拥有丰富的经验，但可再生能源（包括太阳能、风能、地热和生物质能）的减排贡献很小。

行业排放比例和表现



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

阿根廷政府已承诺在2030年前进行能源转型，但Bracco表示，政府应该重启之前促进可再生能源生产的举措，或鼓励各行业报告气候变化风险、缓释措施以及脱碳计划以加快转型。

运输方面，该国政府正在寻求改善城市电动铁路网络，并转向推广电动公交车，但Bracco表示，政府可以采取更多措施鼓励公民减少使用汽车（目前阿根廷对化石燃料提供补贴），积极使用公共交通，并提升货运效率。电动汽车的普及率和充电基础设施的覆盖面目前仍然很低。

阿根廷仍然存在大量森林砍伐，并且几乎没有采取措施来管理、保护和核实本国森林面积。阿根廷还可以推广更可持续的农业生产方式。

私营行业和公共支持

目前，只有少数公司公布温室气体排放标准化数据，往往是因为它们是外国集团的子公司，需要遵守母公司在国政府的要求。Bracco表示，阿根廷公司在环境保护方面往往是报喜不报忧：“阿根廷政府必须要求本国企业披露它们对环境的影响。政府很难向私营实体施压，例如要求它们提供更多有关排放量的信息，或考虑对不合规的企业施加处罚。”她补充道，如果没有此类数据，2030年的目标能否实现值得怀疑。

除了有助于更好地跟踪企业的表现外，提升数据质量还可以让消费者在购物决策时考虑他们对环境的影响，有助于支持阿根廷提高本国公民气候变化意识的长期计划，这是政府在制定2030年目标时承诺要完成的工作。

毕马威阿根廷治理、风险与合规服务及ESG合伙人Romina Bracco表示，为应对新冠疫情危机，阿根廷政府已经重新调整和定义了其优先事项。

联系人：

Romina Bracco
ESG、治理风险和合规服务合伙人
毕马威阿根廷
电邮：rbracco@kpmg.com.ar



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

墨西哥

第23名

净零排放准备指数

第23名

行业准备度

第24名

国家准备度

墨西哥尚未设定净零排放目标，但制定了完善的监管框架，包括针对温室气体排放大户提出报告要求。墨西哥正在取得良好进展，但仍需更强有力的公私合作。

能源行业

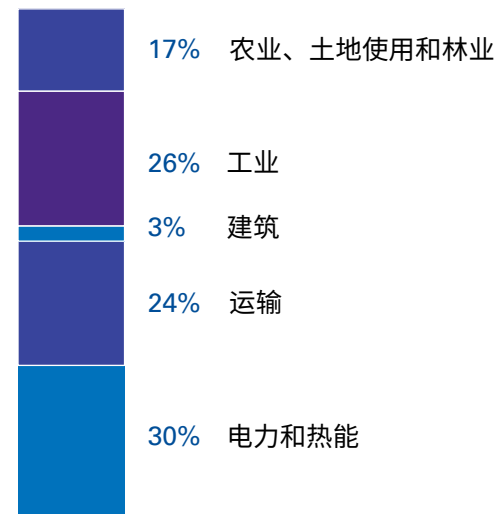
根据墨西哥政府的能源行业计划（是国家发展计划的一部分），其目标是在维持能源主权的基础上，实现能源可持续发展和自给自足。为实现这一目标，墨西哥政府计划提高当前以碳氢化合物为基础的能源系统的生产力和效率，并构建一个新的主权能源系统，以有效有序整合清洁和可再生能源。

这将要求墨西哥政府统筹科学研究的整合、组织和强化、协调技术开发和工程能力、资本支出和其他商品和服务生产商，从而促进生产力和效率的提高。重要的是，推广可再生能源的战略需要以明确的行动为基础。

法律和政府行为

继2012年通过《气候变化一般法》之后，墨西哥又制定了更具体的规则。毕马威墨西哥高级经理Alicia Moreno表示：“墨西哥在这方面拥有完善的监管框架”。

行业排放比例和表现



成熟度从低到高



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源

毕马威联系人信息

政府已针对二氧化碳年排放量超过25,000吨的机构建立一套强制性的报告和核查系统。

2020年12月，墨西哥更新了关于联合国气候变化的国家贡献目标，并作出无条件承诺：截至2030年实现与业务常态基准相比，减少22%的温室气体排放量，同时减少51%的黑碳（化石燃料不完全燃烧产生的烟尘）排放量，如果条件允许，进一步减少36%的温室气体和70%的黑碳。

政府目前正在试行排放交易系统，Moreno认为这是可喜的进展。但她补充说，政府可以采取进一步行动和融资来支持其气候变化承诺，同时加强私营和公共部门的合作。由于墨西哥的有组织犯罪率很高，发展和维护能源基础设施本身就是一项不小的挑战。

总的来说，墨西哥要实现净零排放需要增加对减排项目的支持，并加大对自发行动的激励力度。Moreno认为：“有必要推进和奖励为减少、避免或消除碳排放作出贡献的公司，包括减税、加强对碳捕集、补偿和减少项目的投资以及降低贷款利率等行动。

公私共同参与

某些墨西哥公司正在开展雄心勃勃的减排计划，覆盖本国和世界各地。在运输方面，私营企业正在开展脱碳项目，如推广电动、混合动力和生物质动力汽车，以及更高效的传统汽车。由于政府未禁止内燃机，这些举措多为自发性质，另外，电动车的使用率很低，而且缺乏电动车充电基础设施。同样，在建筑行业，政府促进了效率的提升，但应进一步鼓励私营和公共部门关注减排和投资。

在农业领域，墨西哥实施的大型项目涵盖采用太阳能-热能、生物沼气池、网络互联光伏系统、节能和监测。政府虽支持这些项目，但力度有待加强。通过更有力的合作可以大幅提升有机废物和终端用户所产生废物的整体利用。

总体而言，公共、私营和第三方部门正共同为实现联合国2030年可持续发展议程的目标（涵盖促进减排的具体目标）而努力。但Moreno认为，在促进可再生能源和清洁能源以及碳捕集项目方面，政府应鼓励战略决策、进一步融资、加强合作和支持，以寻求深度脱碳目标。

总的来说，墨西哥要实现净零排放需要增加对减排项目的支持，并加大对自发行动的激励力度。

联系人：

Juan Carlos Reséndiz
公司治理、风险与合规咨询主管合伙人
毕马威墨西哥
电邮：jresendiz@kpmg.com.mx

撰稿人：

Alicia Moreno
气候变化与可持续发展高级经理
毕马威墨西哥

Jessica Jiménez
可持续发展服务总监
毕马威墨西哥



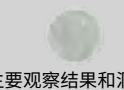
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

土耳其

第24名

净零排放准备指数

第24名

行业准备度

第25名

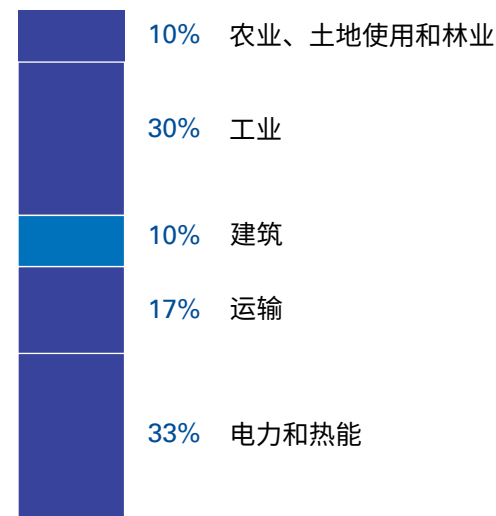
国家准备度

向欧盟标准看齐

从技术上讲，土耳其是正式的欧盟准成员国。从2005年开启持续谈判，但在2016年嘎然而止。毕马威土耳其审计与鉴证合伙人Sirin Soysal称，因此“欧盟法规已广泛地渗入土耳其立法。”

土耳其引入了欧盟排放交易体系第一阶段（由德国联邦政府支持建立，涵盖700多个工业场所）采用的针对大型温室气体排放国的监测、报告和核查机制。土耳其最近根据一项欧盟财务报告指令要求大型公司公布温室气体排放的年度数据，尽管有些公司已经自发采取行动。

行业排放比例和表现



成熟度从低到高



资料来源：毕马威国际（2021年）

尽管土耳其目前的准备不足，同时较为关注能源安全并决心为此使用煤炭储备，但是通过对私营部门和投资者的施压以及与欧盟的紧密联系，该国正朝着正确的方向前进。



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

私人部门和能源需求

Soysal认为，一般情况下，金融、电信、食品和饮料行业的公司是国家减排工作的先锋。部分原因是作为面向消费者的公司面临来自客户和投资者的压力，而另一部分原因是不少公司是已就气候变化作出全球承诺的跨国集团的子公司或合营企业。

随着人口和经济的增长，土耳其对能源的需求也在增长，而其重点是供应安全，并非排放。土耳其并没有丰富的石油和天然气资源，但拥有大量的煤炭储备，并将其作为能源供应的重要组成部分进行开采。

政府的长期能源战略包括大幅增加太阳能和风能等可再生能源，但煤炭将继续按当前类似比例提供能源。然而，欧盟在“Fit for 55”一揽子脱碳计划中概述的碳边境调整机制方案可能会对土耳其能源计划和出口行业产生重大影响，其中某些行业脱碳难度巨大。欧盟作为土耳其重要且不断增长的贸易伙伴，占其出口总额的近40%。钢铁是土耳其第四大行业，2021年1月至6月的出口额高达32.7亿美元。

运输和建筑

在运输部门的准备情况方面，土耳其是得分最低的国家之一。目前，电动汽车的使用非常少，基础设施非常有限，不仅缺乏支持采用电动汽车的税收优惠，也没有禁止内燃机的任何计划。Soysal认为，对车辆进口征收的重税可能超过其原始成本，这进一步阻碍了低排放车辆的使用。土耳其在建筑方面的表现相对较好，排在第13位，国家准备度得分较高的部分原因是国际能源署对热泵以及强制性建筑节能认证的采用。

随着人口和经济的增长，土耳其对能源的需求也在增长，而其重点是供应安全，并非排放。土耳其并没有丰富的石油和天然气资源，但拥有大量的煤炭储备，并将其作为能源供应的重要组成部分进行开采。

联系人：

Sirin Soysal
审计与鉴证合伙人
毕马威土耳其
电邮：ssoysal@kpmg.com



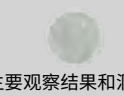
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

阿联酋

第25名

净零排放准备指数

第25名

行业准备度

第23名

国家准备度

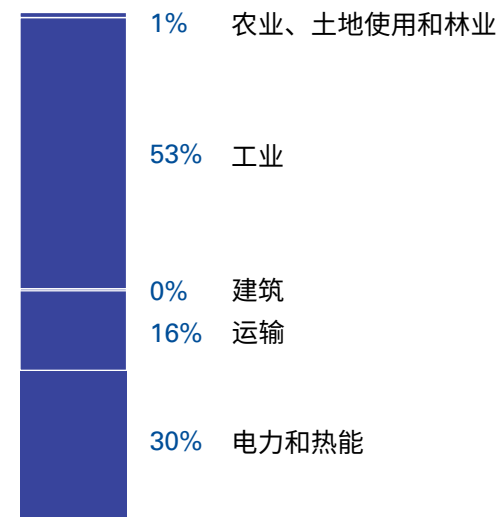
作为最大的石油出口国之一，阿联酋正在努力实现能源生产多样化，包括大型太阳能装置、绿色氢气示范厂以及新核电站。

能源转型

阿拉伯联合酋长国（阿联酋）过去依赖石油生产的收入积累财富，于2019年成为第六大石油生产国，石油出口更是占据其GDP的四分之一。近年来，阿联酋已实现能源生产多样化，同时依赖石油收入为此提供资金支持。2017年，阿联酋发布一项能源战略，计划到2050年实现清洁能源的贡献比例上升至50%，发电的碳排放量将减少70%。目标是在3年内使可再生能源电力装机容量达到占比20%。

阿联酋近几年的财富主要来自于石油和天然气的出口，远超其他多数可比的生产国，但是多年来在工业多样化和减少整体温室气体足迹方面取得重大进展。阿联酋发展可再生能源的项目包括位于阿布扎比的沙姆斯1号（Shams 1）太阳能热发电站，以及迪拜的穆罕默德·本·拉希德·阿勒马克图姆（Mohammed bin Rashid Al Maktoum）太阳能公园在建的未来世界最大聚光太阳能热发电项目。该公园同时也是西门子能源公司建造的以太阳光为动力的绿色氢气示范工厂所在地。

行业排放比例和表现



成熟度从低到高



资料来源：毕马威国际（2021年）



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

阿联酋于2009年启动了一项核能计划，并于2020年启用了四个反应堆中的第一个，将为整个国家提供约四分之一的电力。另外，阿联酋还采用废物再生能源发电，在阿布扎比、迪拜和沙迦均设有工厂。

KPMG Lower Gulf治理、风险与合规合伙人兼主管Siddharth Behal认为，有必要在这项工作基础上制定具体的净零目标，应涵盖包括公用事业在内的特定组织。他还补充道：“各公司和政府应该就此制定政策、实施承诺和具体方案。”

循环经济

阿联酋政府早在2021年就批准了一项循环经济政策，该框架旨在为实现可持续治理和更好地利用自然资源制定国家层面的应对方案。其涵盖的领域包括制造业、基础设施、食品生产、运输和消费。在制造业方面，政府旨在鼓励维修、再利用和回收物品，以减少温室气体排放，以及打造更具创新性的制造业，同时提高就业水平。

在建筑方面，循环经济战略包括使用最少的材料和资源，以降低污染。阿联酋在建筑领域排名第14位，在NZRI所有国家中，其节能建筑的普及率得分最高，并拥有强制性建筑能源认证。技术型大学马斯达尔学院与美国麻省理工学院已开展合作，研究导致空调需求增加的阿布扎比城市热岛温度效应。

阿联酋消耗的食品仅有不到10%在本国生产，但是循环经济政策旨在减少废物排放以及有效利用有机废品。

运输和金融部门

运输部门目前以个人汽车使用为主，客运车辆约占碳排放的15%。政府正在鼓励使用低碳车辆、综合多式联运、公共交通和共享出行。

公共部门组织相继投资于电动汽车充电，自2015年以来，迪拜电力水力局已经在阿联酋各城邦安装了近300个充电桩。迪拜早期还主建了一个样板加氢站，于2017年在丰田展厅开放。但是阿联酋各州仍需要制定全面的电动汽车政策。

通过将环境、社会和治理因素纳入企业和资本市场报告，加速引入碳信用额度和交易计划，以及提供保险和金融产品以帮助企业实现脱碳，金融部门在实现净零目标方面仍大有可为。

由于循环经济项目采用了新的技术和商业模式，很多金融部门认为其项目本身就充满风险。因此，融资渠道的不足对私营部门广泛参与更多的循环实践构成了潜在障碍。政府可以通过与金融行业合作，确定具体障碍和潜在的解决方案，也可以通过公私合作安排，在消除这些障碍方面发挥关键作用。

阿联酋政府早在2021年就批准了一项循环经济政策，该框架旨在为实现可持续治理和更好地利用自然资源制定国家层面的应对方案。

联系人：

Siddharth Behal
治理、风险与合规合伙人兼主管
KPMG Lower Gulf
电邮：
siddharthbehal@kpmg.com



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息



NZRI 值得关注的国家



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息



印度

该国的人均排放量较低，但国民生活水平的提升或会对其净零目标的实现构成挑战。但印度已在发展太阳能和陆上风电以及能效提升项目。

社会经济发展

作为一个拥有全球第二大人口和第四大经济体的国家，印度是全球第三大温室气体排放国家。虽然人均排放量相对较低，但在2010年至2018年间，该国的整体排放量出现了全球第二大增长。目前尚不明确该国的温室气体排放将在何时到达峰值。

印度国民生活水平提升以及中产阶级的崛起可能会对脱碳计划带来挑战。在农业、土地使用和林业方面，该国因较低食物浪费、较低人均肉类和牛奶消费量而备受好评。但从90年代初以来，人均牛奶饮用量已增加一倍多，牛奶与肉类的消费将随着收入继续增长。

正如其它正同时应对社会经济发展和气候变化的发展中国家一样，印度提倡由发达国家提供资金以助发展中国家降低过渡成本，并已因此受益。2021年7月，环境部长Rameshwar Prasad Gupta表示：“我们并非反对净零排放。但若我们不能获得充足的气候资金，我们难以承诺我们的工作能够达到。”

由各邦引领的投资

但印度正在进行多个大型脱碳项目，整体而言是同类国家中进度最快的项目之一，毕马威印度能源业主管Anish De如是说。



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

由于能源获取及安全仍是主要的优先考虑事项，这包括印度在联合国气候变化国家自主贡献机制下订立的目标，即在2022年前将可再生能源产能扩大至175吉瓦，在2030年前扩大至450吉瓦。后者将是2021年6月可用的97吉瓦产能的近五倍，而该产能已是2014年的三倍多。

太阳能和陆上风能是主要的可再生能源。多数此类项目由政府所有的Solar Energy Corporation of India（业务包括风能）委托实施，再由私营部门建造及运营。拉贾斯坦邦的Bhadla Solar Park是其中一个项目，在2020年初的装机容量已超过2.2吉瓦，可能是目前全球最大的单个太阳能项目。印度各邦积极收购项目以及支持国内使用及用于农业的小规模太阳能装机项目。

De表示，今年已无新的燃煤发电厂建设计划公布，此方面的融资也似乎不再可能。这意味着随着现有电厂逐步停运，煤炭使用将逐年减少。

能效与行业过渡

印度还在致力提升照明、电器及工业等领域的能效。De表示：“在供需方面，印度均已开展多个十分有趣的项目。”一个稳健的政策框架已为其减排项目奠定基础，但他补充，“目前尚欠缺一个全面计划”。印度仍未设立独立的能源部门，因此在某些情况下会出现政策冲突。印度虽然已实施一份节能建筑规范，但仍需进行大量工作才能规范数量众多的小型建筑商。同样，钢铁和水泥行业的大型工业用电户以及大数据运营商正采取重大措施以实现脱碳，但小型企业却进展缓慢。

在运输方面，一般汽车用户对电动车的接受比预期缓慢，但印度多家三轮摩托运营商已开始转用电动车。同时，某些企业为此提供电池租用方案，允许司机更换电池以减少停运时间。印度还正扩大其电动化城市轨道交通网络，并已开始公共汽车转用电力和氢能的改造。

太阳能和陆上风能是主要的可再生能源。多数此类项目由政府所有的Solar Energy Corporation of India（业务包括风能）委托实施，再由私营部门建造及运营。拉贾斯坦邦的Bhadla Solar Park是其中一个项目，在2020年初的装机容量已超过2.2吉瓦，可能是目前全球最大的单个太阳能项目。

联系人：

Narayanan Ramaswamy
教育及技能发展全国主管
毕马威印度
电邮：narayananr@kpmg.com

鸣谢：

Anish De
能源业主管
毕马威印度



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

印度尼西亚

虽然印尼受到气候变化的实体影响，但其对社会经济发展的优先意味着其将继续在未来一段时期内增加排放。若要实现2070年净零目标，印尼将需提升其重视程度。

经济必要性

印尼的大部分人口生活在低海拔沿海地区，且空气污染程度较高，因此深受气候变化风险影响。然而，这个占全球人口不到4%的国家却是指数中温室气体排放量第五大国家。

印尼政府已在跨党派支持下制定净零目标。但目标实现日期为2060年；并且，政府预期多数行业在未来数年将显著增加排放，因此，在本世纪后半部分，排放量将需要大幅度削减。毕马威印尼可持续发展服务主管Michael Horn表示：“政府计划需要更大的紧迫性以实现2060年目标，虽然该目标遥不可及。”

作为全球最大的热煤出口商（按重量计），印尼不断建造燃煤发电厂以利用其煤炭储备。其中，最后一家燃煤发电厂计划在2058年停运。虽然这会代替柴油发电，但它们将加快未来数年的排放增长。印尼还预计在2015年至2030年间，运输排放将上升50%，然后在随后的两个十年间保持相同增幅，并预计工业排放最早在2030年达峰值。

土地使用

从1990年以来，农业、土地使用及林业产生的排放已几乎增加了三倍，目前已占印尼排放总量的五分二以上。预计这些排放也在未来数年不断增长。



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

但印尼在减少森林砍伐方面已卓有成效。森林砍伐在2020年显著减少到其在1990年首次记录以来的最低水平。这主要是为了增加棕榈油产量。由于境外反对降低了其出口潜力，印尼政府计划将棕榈油更多地用作汽车生物燃料。

Horn表示，土地所有人会因不砍伐树木而获得补贴，使“碳汇”具备赚钱的潜力。但由于天然原生林的出售已被认定为违法，因此难以就此形成市场。

渐进式变化

印尼具备发展可再生能源的巨大潜力，拥有全球40%的地热发电潜力，但这要求较高的前期成本。

政府已实施净计量电价，使太阳能板所有人可将多余电力出售给国有电力设施。但这样做的回报不高，因此参与者不多。新建筑必须符合绿色建筑规范，但未要求为此对现有建筑进行翻新，即使对需整修的现有建筑也无此要求。

Horn表示，目前我们仍可以保持乐观，理由包括其它国家对供应链脱碳带来的压力、近期成立一个专门机构将泥炭地复原为天然碳储存库、以及创新的私营部门。但他同时提醒到，印尼作为一个发展中国家，将经济发展视为首要任务是可以理解的：“这可能打断净零目标的实现。”他说，“净零旅程已开始，但实现目标之路仍十分漫长。”

印尼不断建造燃煤发电厂以利用其煤炭储备。其中，最后一家燃煤发电厂计划在2058年停运。虽然这会代替柴油发电，但它们将加快未来数年的排放增长。

联系人：

Michael S. Horn

合伙人、可持续发展服务主管

毕马威印尼

电邮：michael.horn@kpmg.co.id



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息



尼日利亚

鉴于尼日利亚在经济上依赖化石燃料、人口高速增长并需要将数以千万计的人口接入可靠的电力供应，创新技术和多边支持对于帮助该国实现净零排放至关重要。

经济风险

联合国预计尼日利亚将在2050年前成为全球人口第三大国，届时其人口规模将在2019年基础上翻一番，达到4亿人左右。该国目前依赖化石燃料。随着其他国家努力实现净零排放承诺（特别是推广电动汽车），可能导致该国石油出口下降并继而导致政府收入下降，影响尼日利亚实现其目标的能力。

然而，毕马威尼日利亚管理咨询服务主管合伙人、能源与自然资源主管合伙人Segun Sowande表示，政府已制定了明确的减排目标，并试图将这些目标与经济复苏计划结合起来。尼日利亚已承诺在2030年前减少20%的温室气体排放，并希望在国际支持下将目标增加至45%。Segun问道：“尼日利亚应该如何发展经济，让可再生能源和净零计划助力人口脱贫？”“若这能够成为现实，它将改变发展形势，但需要尼日利亚内部严格向目标看齐，并获得外部多边支持。”他补充提及，鉴于可能产生的影响，对于非洲其余国家，尼日利亚将具有借鉴意义。

能源安全

尼日利亚有2.1亿人口，其中超过9,000万人无法获得电力，数以千万人口需要忍受不稳定的电力连接。Sowande表示：“实现净零排放前，先要解决这些基本能源问题，但这两个目标不互相排斥。”



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

例如，该国可通过直接转向更清洁的能源和可再生能源来实现能源技术“跨越”。例如，总部设于荷兰的Lumos公司为尼日利亚提供家庭太阳能板以及电池组系统，由MTN移动网络的短信讯息支付。新冠疫情后，为了支持经济恢复，政府还设立了Solar Naija计划，旨在为500万个未连接电网的家庭安装太阳能系统提供普惠贷款。

尼日利亚已承诺不再进行天然气放空燃烧（指烧掉本来可以从石油生产中收集的天然气），针对放空燃烧的罚款增加了80倍。2021年3月，该国承诺进一步加快家庭烹饪从煤油和木炭向厨房用气等清洁燃料的转变。为此，由政府 and 3家国际石油公司共同拥有的尼日利亚液化天然气公司（NLNG）已承诺将国内液化石油气供应量增加到每年450,000百万吨，增幅超过60%。

天然气管道之前遭到故意破坏，限制了天然气在工业中的利用。目前，尼日利亚通过“虚拟管道”，将天然气压缩或液化，并通过公路运输至现场进行再气化和使用，促进了天然气在工业中的利用。NLNG目前通过三项新协议改变这一领域，为国内市场供应110万吨液化天然气，标志着其此前仅出口的液化天然气供应市场发生了重大转变。

农业与运输

对于农业、土地使用和林业，毕马威尼日利亚环境、社会与治理及可持续发展副总监Marilyn Obaisa-Osula表示，目前驱动力日益增强，推动尼日利亚严重依赖化石燃料的经济走向多元化。大多数尼日利亚人靠农业为生，农业是对该国GDP贡献最大的行业，2021年第一季度占GDP的比重达到22%。对农业投入更多关注，不仅会减少尼日利亚对化石燃料的依赖，还会为气候智能型农业生产方式创造机遇。

新兴农业科技初创公司、捐助者资助型和政府资助型农场企业以及入选的农业中小企业正在接受这一趋势。这些企业已经能够使用农耕法（一种水培法）种植蔬菜；促进循环经济的综合农业用于复苏尼日利亚Songhai农场项目；使用滴灌的麻袋养殖；以及利用智能设备（例如尼日利亚企业Zenvus提供的服务）评估农场状态。

运输目前依赖私家车和公共汽车，包括许多二手进口车，其能效不如新车型。然而，尼日利亚Stallion集团最近开始在该国组装现代Kona电动汽车，副总统曾于2021年6月进行试驾。毕马威尼日利亚认为，鉴于目前当地缺乏充电基础设施，且该国拥有并依赖化石燃料，中短期内混合动力汽车可能比全电动汽车更受青睐。尼日利亚也正在改善公共交通服务。最大的城市拉各斯将于2022年底开通两条规划已久的城市轨道交通系统。

尼日利亚已承诺根据其气候变化政策和应对战略制定一系列广泛的行业适应和缓解计划。然而，面对各种不同的经济和社会优先发展事项，尼日利亚的成功将在很大程度上取决于严格的执行和持续的国际支持。

尼日利亚已承诺不再进行天然气放空燃烧（指烧掉本来可以从石油生产中收集的天然气），针对放空燃烧的罚款增加了80倍。2021年3月，该国承诺进一步加快家庭烹饪从煤油和木炭向厨房用气等清洁燃料的转变。

联系人：

Joseph Tegbe
咨询服务主管合伙人
毕马威尼日利亚
电邮：joseph.tegbe@ng.kpmg.com

撰稿人：

Segun Sowande
管理咨询服务主管合伙人、能源与自然资源主管合伙人
毕马威尼日利亚

Marilyn Obaisa-Osula
环境、社会与治理和可持续发展副总监
毕马威尼日利亚



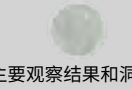
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息



俄罗斯

在许多国家降低排放强度之际，俄罗斯的GDP排放强度不降反升。但是，俄罗斯有大量机会，通过技术现代化和能效提升进行改善。俄罗斯实行单一电网，有助该国大部分地区维持供需平衡。

排放基准

俄罗斯是全球第四大温室气体排放国，2018年共产生1,992百万吨二氧化碳当量。在NZRI中，俄罗斯按GDP衡量的排放强度势头表现不佳，2010年至2018年间上升3%，而排名第一的瑞典的排放强度几乎下降了一半。但是，这种不可持续的增長使其有机会取得较快的进展。

毕马威俄罗斯运营风险及可持续发展工作组（Operational Risk and Sustainability Group）总监Vladimir Lukin表示，俄罗斯通过在工业、运输业以及林业推广技术现代化和能效举措，每年可以将温室气体排放量减少约700百万吨二氧化碳当量（当前水平的35%）。他表示：“对俄罗斯联邦而言，这是一个很好的机会，也可以为全球减排做贡献。这可能耗时三五年或十年，但潜力确实存在。”

Lukin补充道，鉴于俄罗斯森林面积庞大，且拥有自然锁定碳的潜力，俄罗斯可以从改善林业管理入手，为应对气候变化做出很大的贡献。

电力和热能

俄罗斯拥有覆盖全国大部分地区的单一电网，可有效用于平衡广大区域的能源供需。尽管水电和核电贡献很大，但天然气是比重最大的能源（煤炭亦占重要位置）。



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

俄罗斯《2020年能源战略》确立了一项计划，将液化天然气规模提升至足以满足全球25%需求的水平。Lukin表示，为了摆脱煤炭，俄罗斯尤其需要在目前仍依赖煤炭谋生的社区进行经济和社会转型。

俄罗斯可能有机会扩大可再生能源的使用（特别是在俄罗斯西部），尽管在偏远地区安装设备可能会使这种发电形式并不划算。2021年1月，作为在2025年前实现净零碳排放路线图的一部分，萨哈林岛（俄罗斯最大的岛屿）的碳排放交易试点计划获得批准。

多种可再生能源组合

目前，俄罗斯运输业依赖化石燃料，但在2020年12月，俄罗斯总统弗拉基米尔·普京设定目标，在2023年前开发氢动力公交车，然后开发氢动力火车。俄罗斯已在该领域设立研究项目。Lukin表示，电动汽车也可以大有作为，但它们对脱碳的贡献，取决于发电是否已不再使用化石燃料。

通过使用直接还原铁工艺代替高炉作为过渡步骤，氢还拥有助力金属生产等能源密集型行业脱碳的潜力。欧盟根据碳强度征收进口税的计划可能推动俄罗斯工业企业减少排放。这不适用于建筑企业，但它们同样看到客户对绿色建筑的需求不断增加。由于俄罗斯一年内温差大，隔热材料的改进带来了巨大收益。

俄罗斯拥有覆盖全国大部分地区的单一电网，可有效用于平衡广大区域的能源供需。尽管水电和核电贡献很大，但天然气是比重最大的能源（煤炭亦占重要位置）。

联系人：

Igor Korotetskiy
运营风险及可持续发展主管合伙人
毕马威俄罗斯
电邮：ikorotetskiy@kpmg.ru

撰稿人：

Vladimir Lukin
运营风险及可持续发展工作组总监
毕马威俄罗斯



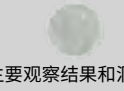
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息



沙特阿拉伯

沙特阿拉伯当前依赖化石燃料，正在开发几个旗舰清洁能源和工业项目，但该国仍处于将脱碳目标转化为可以影响全国经济的联邦政策的阶段。

经济转变

沙特阿拉伯目前严重依赖化石燃料的生产和使用，是全球前三大石油生产国之一。即使在2020年，新冠疫情的影响导致油价低迷，石油仍然创造了政府53.5%的收入。

沙特阿拉伯计划发展能源多元化，挖掘太阳能和风能发电的强大潜力，并发展生产清洁氢能的能力。该国政府旨在以此提升环境和经济可持续发展。毕马威沙特阿拉伯经济发展、战略与可持续发展高级总监Oliver Gawad表示：“政府明白这是沙特阿拉伯国家发展大计，放慢这一替代过程没有出路。政府的思路已经明显变化。”

国家导向投资

国家可再生能源计划是沙特阿拉伯2030年愿景战略的一部分，其中包括到2030年近一半电力来自可再生能源的计划。沙特阿拉伯拥有开发太阳能和风能项目的有利气候条件，有助于该国实现上述愿景。2021年4月，该国签署了长期协议，从七个新的太阳能项目购买电力，这是对此前宣布的Sakaka太阳能项目（沙特首个太阳能项目）和Dumat Al Jandal风电场的增添。



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

尽管对石油和天然气的投资仍在继续，且沙特阿拉伯亦不太可能在短期内完全摆脱对化石燃料的依赖，但该国加入由美国领导的净零产油国论坛（Net Zero Producers Forum）体现了其长远雄心。论坛成员还包括加拿大、挪威和卡塔尔，这些国家将合作开发碳捕集与封存等技术。

沙特阿拉伯在红海沿岸城市Neom的新Giga项目将仅使用可再生能源，该计划将包括全球最大的可再生氢项目。相关的红海旅游开发项目将于2022年底启动，计划仅使用可持续能源，清洁技术和生物燃料机构Neutral Fuels将建立一个生物燃料精炼厂来运行交通网络。

首都利雅得已建成一个拥有6条线路、85个车站的地铁系统，计划在2021年投入运营，并将与公交网络整合，提供一种替代驾驶的出行方式。该市还设立了“绿色利雅得”项目（Green Riyadh），计划种植750万棵树。沙特阿拉伯于2021年3月宣布了全国性的“沙特绿色倡议”（Saudi Green Initiative），其中包括在未来几十年种植100亿棵树的目标。

Gawad表示，沙特阿拉伯减排的部分潜力来自目前能效低的生产及生活方式，例如目前需要大功率空调、隔热差的建筑物。

透明度

作为NZRI中最富有的国家之一，沙特阿拉伯在提升气候目标和排放透明度方面所面临的国际压力可能会继续增加。作为《巴黎协定》进程的一部分，该国尚未发布排放参考基线或官方排放量预测。

Gawad补充，将目标扩大到2030年以后，构建支持此类目标的结构并加强立法（包括制定具有法律约束力的目标），可为沙特阿拉伯带来益处。他说：“沙特阿拉伯需要进一步围绕这些想法构建制度，并制定监管框架。”

作为NZRI中最富有的国家之一，沙特阿拉伯在提升气候目标和排放透明度方面所面临的国际压力可能会继续增加。作为《巴黎协定》进程的一部分，该国尚未发布排放参考基线或官方排放量预测。

联系人：

Oliver Gawad

经济发展、战略与可持续发展高级总监

毕马威沙特阿拉伯

电邮：olivergawad@kpmg.com



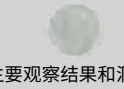
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息



南非

与NZRI中的众多发展中国家一样，南非计划继续依赖化石燃料，其迈向净零排放的努力将受到投资者推动，并受到能源转型的社会成本制约。

能源构成

南非是NZRI中最依赖煤炭的国家，约3/4电力由煤炭生产。煤炭亦提供众多工作机会，在一个电力供应不可靠和失业率高企的国家，放弃煤炭的难度很大。尽管南非政府正在强化减排力度，但其当前制定的在2050年前实现碳中和的计划仍包括煤炭。

南非目前有改革的迹象。南非拥有发展太阳能和风能等可再生能源的巨大机遇。2021年6月，总统西里尔（Cyril Ramaphosa）宣布，南非企业未来可在没有能源监管机构许可的情况下建立不超过100兆瓦（目前为1兆瓦）的嵌入式发电项目。毕马威南非可持续发展服务高级经理Poogendri Reddy表示：“我们非常欢迎这一措施。这一步走得非常正确。”看到其中的潜力，矿业公司Gold Fields已宣布将在其位于South Deep的矿井建设40兆瓦的太阳能发电厂，可以提供矿井运营所需电力的1/5。

私营部门面临压力

南非正在将其电力公司Eskom分拆为三个独立的业务，分别运营发电、输电和配电。这可能将促进相关企业建设新产能。



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

南非四大银行中，三家拒绝为新的化石燃料发电厂提供资金。尽管南非需要克服发电设施产能不足的问题，可再生能源成为明确的选择。更广泛而言，投资者就环境问题向企业施压，正在导致以化石燃料为重点的企业实现多元化。煤炭和矿产开采商Exxaro在2020年发布气候变化应对战略，强调其拥有两个大型风电场。毕马威南非可持续发展服务副总监Jyoti Vallabh表示，在过去的18个月中，ESG意识大大提高，并成为许多董事会议程上的重要问题。

随着电力供应脱碳，大多数行业已做好变革的准备，例如通过增加电动汽车的使用率和采用氢能。南非还有潜力采用在欧洲广泛使用的循环经济模式来减少废物排放，并要求企业在财务报告（南非在企业财务报告方面声誉卓著）之外提升环境信息披露。

然而，农业的脱碳进展则慢得多，因为农业是就业和出口的重要来源，鲜有政策重点关注该行业。在2019年6月推出的南非碳税中，初始阶段未涵盖农业。

公正转型

Reddy表示，政府提出了“公正转型”，效仿发达国家的榜样，在转型过程中保护就业，并利用国内煤炭供应。她补充道，对于南非而言，重新培训工人以利用绿色转型带来的机会至关重要。

与印度类似的是，特别是考虑到南非易受气候变化的物理影响，气候融资很可能在加速南非净零转型方面发挥关键作用。一个例子是英国政府的气候金融加速器（Climate Finance Accelerator）技术援助计划，南非于2021年6月被选为首个获得援助的国家。

随着电力供应脱碳，大多数行业已准备好进行变革，例如通过增加电动汽车的使用率和采用氢能。南非还有潜力采用在欧洲广泛使用的循环经济模式来减少废物排放，并要求企业在财务报告（南非在企业财务报告方面声誉卓著）之外提升环境信息披露。

联系人：

Ron Stuart

总监

毕马威南非

电邮：

ron.stuart@kpmg.co.za

撰稿人：

Jyoti Vallabh

可持续发展服务副总监

毕马威南非

Poogendri Reddy

可持续发展服务经理

毕马威南非



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

泰国

泰国制定了针对提升能源效率和开发替代能源的计划，并计划从2035年开始在该国只销售零排放汽车。然而，泰国尚未制定实现净零排放的时间表。

公私合作

尽管泰国尚未宣布净零排放时间表，但泰国政府已在2015年发布的能源效率、替代能源开发和电力开发计划中阐述了应对气候变化的方法。《气候变化总体规划》延伸至2050年。毕马威泰国气候变化与可持续发展咨询服务合伙人Ganesan Kolandavelu表示，该计划中设想的措施目前正在推进中。

泰国政府的目的是与私营部门合作应对气候变化。BTS Group Holdings利用绿色债券为其运营的曼谷轻轨地铁系统的新线路筹集资金，而几家泰国公司也发行了绿色债券为可再生能源发电筹集资金，包括Global Power Synergy和Energy Absolute。

对于脱碳难度较大的行业，泰国政府采用了联合国工业发展组织（Unido）制定的绿色行业标准作为认证计划，泰国71,000家工厂在2025年前必须达标。但Ganesan表示，通过提高研发能力（包括可以衡量温室气体产生的技术），泰国可以进一步推动农业、土地使用和林业和工业减排。他补充道，这很可能需要其他国家提供更多投资和支持。



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

绿色交通

Ganesan表示，当前正在开发的全新公共交通服务是政府2015年交通基础设施发展计划推动变革的具体实例，包括曼谷的大众快速交通铁路网络（已延伸至曼谷市外）。

泰国政府的目标是自2035年起，泰国只销售零排放汽车，但目前电动汽车或充电站数量有限。为应对这一问题，泰国政府定下目标，在2036年前将电动汽车存量提升至120万辆，并建设690个充电站。通过泰国投资促进委员会（Board of Investment），泰国政府向在当地建设电动汽车生产线的汽车制造商提供大额免税。

2020年11月，该委员会表示已批准26个生产混合动力和电动汽车的项目，年产能合计超过566,000辆，涉及公司包括宝马、本田、梅赛德斯奔驰、日产和丰田。

公众支持

过去数年，泰国公众对于气候变化的意识不断提高，这部分得益于是政府在课程大纲中加入这一科目。Ganesan表示：“下一代非常清楚气候变化的重要性及其未来的影响。”各大学也在相关课程模块中加入了气候变化主题内容。

泰国政府的目标是自2035年起，泰国只销售零排放汽车，但目前电动汽车或充电站数量有限。为应对这一问题，政府定下目标，在2036年前将电动汽车存量提升至120万辆，并建设690个充电站。

联系人：

Ganesan Kolandevelu

气候变化及可持续发展合伙人

毕马威泰国

电邮：ganesan@kpmg.co.th



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

附录



方法

已根据103个不同指标对32个国家进行评估。在每个案例中，每项指标的数据均使用“最小-最大”（MIN-MAX）法进行标准化。此方法通过减去最小值、除以变量值的范围并乘以100，将变量转换为介于0和100之间的数值。若低数值表示净零方面的大进展，则将其从100中减去以获得转换后的结果。这意味着对于每个指标而言，排名第一的国家得分为100，垫底的国家得分为0。

指标分为两组：**国家准备度**以及**行业准备度**。国家准备度是由三个相等权重的亚组计算：**国际净零贡献**、**GDP排放强度降低结果**、**政策和有利环境**。

每个国家均对5个行业进行评估，这5个行业在全球范围内对气候变化影响最广，包括：**电力和热能**、**运输**、**建筑**、**工业和农业**、**土地使用和林业**。每个国家均根据脱碳进度、政府行动和交付能力的指标进行评估。这些行业特定得分随后根据行业对国家排放的影响进行加权，以计算整体行业得分。

每个国家的整体NZRI得分通过国家准备度得分乘以整体行业得分并除以100得出。



示例：挪威NZRI得分计算

国家准备度

全球净零贡献（根据4项指标）：**99**

加权平均数100（32国中，挪威的温室气体排放量最低）— 50%加权系数；94（其已在2005年至2018年间达到第二大减排量）— 50%加权系数；100（根据NDC目标，其将在2030年达至最低级别排放量）— 50%加权系数；以及100（挪威拥有净零目标）— 100%加权系数。

GDP排放强度降低结果（2项指标）：**67**

政策和有利环境（11项指标）：**81**

三个亚组平均值：**82**

行业得分

电力和热能（根据17项指标）：**57**，根据国家排放量的32%占比进行加权

运输（16项指标）：**57**，根据27%占比进行加权

建筑（12项指标）：**58**，根据3%占比进行加权

工业（12项指标）：**72**，根据26%占比进行加权

农业、土地使用和林业（29项指标）：**48**，根据11%占比进行加权

5大行业加权平均数：**60**

行业指标由三组平行过渡内容组成——脱碳进度、政府行动和交付能力。

某国在三组得分之间的权重分布取决于该国在这些行业的脱碳进度。

若某国在1990年至2018年间某一行业的减排百分比优于NZRI国家该行业同期减排的中位数，则脱碳进度、政府行动以及交付能力分别为50%、25%以及25%权重。

对于未取得重大进展的国家，在此三方面采用同一权重（1/3）。

NZRI得分

$$82 \times 60 \div 100 = 49$$



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息



局限性

上述方法中使用指标的选择最终会受能否以NZRI国家可比的方式获得数据的影响。本期NZRI中排除的对全球脱碳工作具有重要意义的一部分领域包括：

- 尽管人口和人口增长是排放量的驱动因素，但由于NZRI国家正处于不同的人口过渡阶段，因而被排除在外；
- 尽管人均GDP和人均GPD增长也是排放的驱动因素，但由于更高的收入和增长率可以作为脱碳的重要推动因素，因而被排除在外；
- 进口和出口的排放强度被排除在外，以避免因现有的进口依赖度和经济结构而对任何国家构成不利影响；
- 难以将排放分配到具体国家的跨境航运和航空；
- 因各国的行业 and 商品覆盖范围不同而存在的碳市场、碳定价和碳税。
- 公路和铁路货运的排放量，由于该等排放量在各国之间没有以可比的方式进行跟踪。

随着数据的丰富、多国间可比性的提高，后期NZRI将尝试纳入上述领域，并追踪IPCC在2021年发表的第六份报告中概述的其他推动因素。



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

国家准备度

除非另有说明，否则所有指标在其组内的权重均为1。

对实现全球净零排放的贡献

目前排放量（1/2权重，由于两个指标间存在高度的统计相关性，另一半权重分配给满足国家自主贡献（NDC）目标后的待脱碳排放量）：2018年数据来自世界资源研究所（WRI）Climate Watch，按百万吨二氧化碳当量（MtCO₂e）计量。2018年，挪威排放2800万吨二氧化碳当量，得分最高；中国排放117.06亿吨二氧化碳当量，得分最低。

满足国家自主贡献（NDC）目标后的待脱碳排放量（1/2权重，另一半权重分配给上述指标）：使用澳大利亚气候变化管理局的标准化方法以及基于各国声明的2030年预测排放量。挪威预计在2030年排放1400万吨二氧化碳当量，得分最高；中国计划排放126.28亿吨二氧化碳当量，得分最低。

减排进展（1/2权重，另一半权重分配给排放强度降低进展）：数据采用Climate Watch的2005年至2018年期间排放量变化数据。英国在此期间的排放量减少61%，得分最高。

设立净零目标：根据Climate Watch研究，7个国家已立法设立净零目标，获得100分；11个国家已在政策文件或政治承诺中设立净零目标，获得59分；14个国家未设立成文的目标，获得零分。Climate Watch数据由毕马威研究补充。

在降低GDP排放强度方面的表现

GDP排放强度（目前）：Climate Watch监测的2018年总排放量除以世界银行提供的2018年国内生产总值（以2010年美元维持不变计算）。瑞典得分最高，强度为5万吨二氧化碳当量/美元。

GDP排放强度（增长）（1/2权重，另一半权重分配给减排进展对净零目标的贡献）：数据内容同上，计量2010年至2018年期间变化。瑞典再次获得最高得分，在此期间排放强度降低48%。

政策与赋能环境

设立机构：毕马威对各国进行研究，调查各国是否已在国家或联邦层面专门设立气候部门，32个国家均已设立相应部门。

排放量透明度：利用OECD对气候变化披露的调查数据。6个国家（澳大利亚、法国、墨西哥、新西兰、韩国和英国）已强制要求企业披露直接及间接排放量，获得100分；13个国家仅强制要求企业披露直接排放量，获得50分；13个国家无强制性披露要求，获得0分。资料由毕马威研究补充。

气候融资赋能环境：毕马威对各国是否制定了可持续融资政策的研究结果。中国和法国已设立相关政策，获得100分，而英国未设立相关政策，但已公布气候融资战略文件，获得50分。其余28个国家在此指标中得分为零。

气候融资可用性（市场规模，1/2权重）：一个国家气候融资市场相对于其人口的规模，数据来自气候债券倡议组织。瑞典凭借人均气候债券规模1,054美元，获得最高分数。

气候融资可用性（增长，1/2权重）：2014年至2019年上述指标的复合年增长率（CAGR）。中国的CAGR为175%，得分最高，18个国家并未取得任何增长。

化石燃料补贴：国际货币基金组织计量的税后补贴占GDP的百分比。意大利和瑞典补贴最低，为0.99%，得分最高。

碳捕集与封存政策：全球碳捕集与封存研究所（Global CCS Institute）对各国在该领域计划制定情况的全球政策指标评级。挪威获得最高得分，6个国家得分为零。

已规划的碳捕集与封存容量：已规划的碳捕集与封存容量占国家排放量的百分比，数据源于全球碳捕集与封存研究所整理。挪威得分最高，规划容量等于国家排放量的2.8%，而23个国家在这方面并无重大计划。



快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源

毕马威联系人信息

转型准备度：数据来自世界经济论坛《2020年全球竞争力报告》的经济转型准备度综合得分。世界经济论坛未评估的国家的得分按其所属收入群体的平均分计算。

公众对于气候变化的信任程度（1/2权重）：数据来自2020年10月7日至12月4日期间由联合国开发计划署以及牛津大学等合作伙伴对来自50多个国家、共122万名手机游戏软件玩家的民意调查。未纳入民意调查的国家的得分按其所在地区的平均分计算。意大利和英国获得最高分数，81%受访者表示相信存在紧急气候形势，阿根廷则获得最低分数，仅58%受访者表示相信存在紧急气候形势。

公众对气候行动的支持（1/2权重）：同样来自联合国开发计划署对手机游戏软件玩家的民意调查，相信存在紧急气候形势且赞同本国政府应紧急采取一切必要措施来应对这一形势的玩家所占的百分比。意大利得分最高，有78%的公众表示赞同。未纳入民意调查的国家的得分按其所属收入群体的平均分计算。



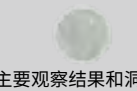
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

电力和热能

包括主要从事电力和热力生产的实体的温室气体排放量；能源行业内部使用电力和热能所产生的排放；以及来自“未划分的汽车生产商”的排放，即生产电力和热能供自用，但未划分到其各自行业（如工业、运输和建筑）的实体。所有五个行业的定义均以世界资源研究所使用的定义为基础。

脱碳进度

人均排放量：使用Climate Watch排放数据计算的2018年人均电力和热能排放量，以及经济学人智库的人口数据。

整体电力中低碳电力比例：“Our World In Data”提供的2019年整体电力消耗中低碳电力的比例（可再生能源及核能）。基础数据来自世界能源和Ember的《英国石油公司全球能源回顾》。

电力供应：联合国可持续发展目标指标数据库显示的2019年可获取电力供应的人口比例。

人均总用电量：根据经济学人智库的电力消耗数据和人口预测数据计算所得。

输电及配电损耗：根据世界银行报告中提到的国际能源署提供的2014年以该等方式输出电力造成的损失的比例。

发电对煤炭的依赖程度：根据经济学人智库总体生产中煤炭的占比。

政府行动

中期可再生能源目标：根据毕马威研究补充的Ren21 2030年可再生能源目标百分比。

公共设施可再生能源义务：根据毕马威研究补充的Ren21报告，若设立国家目标，则得分为100，若设立地方层级目标，则得分为50，若未设立，则得分为0。

可交易可再生能源证书的可用性：根据毕马威研究补充的Ren21报告，若国家设立计划，则得分为100，否则得分为0。

净计量电价：根据Ren21，若国家设立计划，则得分为100，否则得分为0。

可再生能源的其他支持机制：根据Ren21可再生能源激励和支持机制的综合评分，最多涵盖4种可用机制。

低碳氢能战略或路线图：根据毕马威研究，若该等文件已经发布，则国家得分为100，如果正在制定，则得分为50，若无法查到则为0。

交付能力

可再生能源项目规划（1/2权重）：可再生能源的总交易规模与研究公司Inframation的化石燃料发电交易规模之比。

核能规划（1/2权重）：世界核能协会提供的该国在建核电容量与总装机容量之比（来自经济学人智库的总容量）。

电网计划投资：Inframation中计划输配电项目的交易价值与经济学人智库提供的总能源消耗量之比。

低碳电力和热能专利：研究公司PatSeer的2010年1月至2021年4月间人均可再生能源和清洁能源技术专利族项目数量。

清洁能源公司：根据Cleantech Group的人均新兴清洁电力和热能技术公司数量。



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

运输

包括公路、铁路、管道运输、国内航海、国内航空和未指定运输中化石燃料燃烧产生的温室气体排放。亦包括运输中化石燃料的非能源用途。由于截至2019年，航空和国际航运分别占人为产生的国际排放量的较小部分（2%及2.8%），而且从国家层面追踪这些行业的数据有限，NZRI特意选择排除海洋及航空相关的排放。

脱碳进度

内陆运输活动：经济学人智库显示的OECD提供的人均乘客公里数信息。若无可用数据，则使用该地区人均GDP最接近的国家进行衡量。

人均排放量：使用Chimate Watch的排放数据和经济学人智库的人口数据计算运输部门的人均排放量。

电动汽车使用情况：根据国际能源署提供的电动汽车占整体的百分比数据。对于任一来源均未涵盖的国家，则使用人均GDP最接近的国家进行衡量。

公共交通可用状况：根据OECD提供的铁路在内陆客运公里数中所占的份额。

共享汽车的普及程度：根据毕马威《2020自动驾驶汽车成熟度指数》中，使用研究公司Statista提供的数据得出的网约车市场渗透率。

电动汽车充电基础设施的可用状况：使用国际能源署以及欧洲替代燃料观察组织（European Alternative Fuels Observatory）提供的充电设施数量，以及来自CIA World Factbook的道路网络总长度。对于任一来源均未涵盖的国家，则使用人均GDP最接近的国家进行衡量。

乘用车平均年限：根据毕马威对特定国家的研究。

政府行动

内燃机禁售：毕马威对特定国家的研究显示的从2021年到禁令实施的年数，如果没有提出禁令，则使用29年（2021年至2050年之间的年数）。

电动汽车激励：毕马威对特定国家的研究显示的给予电动乘用车车主不同形式的奖励数量。考虑的激励类型包括直接补助、税收抵免、停车激励、上牌优惠、基础设施激励（如家庭充电和公共充电）和其他激励（如进口免税）。

电动汽车充电法规：根据毕马威对特定国家的研究，若各国在监管充电基础设施运营、支付和互通性上已经立法，则得分为100，如此类立法已计划但尚未颁布，则为50，如果没有计划则为0。

低碳燃料标准：根据毕马威对特定国家的研究，具有低碳或可再生燃料标准的国家得分为100，否则得分为0。

生物燃料混合义务：根据Biofuels Digest和Ren21，必须与传统燃料混合使用的生物燃料比例。

交付能力

公共交通规划投资：OECD提供的，被视为公共交通计划投资的指标的，2010年至2018年公路、铁路和内陆水道基础设施人均投资（以美元计）。经济学人智库提供的人口数据。

电动汽车充电基础设施市场规模：由研究公司Grand View Research基于经济学人智库提供的人口数据计算的2027年预计市场规模。

清洁运输专利：研究公司PatSeer计算的2010年1月至2021年4月人均车辆充电站及类似产品的专利族项目数量。

清洁运输公司：清洁技术集团（Cleantech Group）计算的人均新兴清洁运输企业数量。



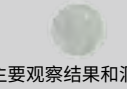
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

建筑

主要包括住宅和商业建筑中化石燃料燃烧产生的温室气体排放。尽管这一板块仅包括建筑物直接排放，商业发电和供暖的间接排放则计入电力和热力维度，但由于电器最终由住宅和企业拥有及使用，NZRI在本维度中还涵盖能源效率。

脱碳进度

节能建筑普及度：OECD报告中，自1990年以来使用美国绿色建筑委员会的数据计算的绿色建筑建筑面积占总建筑面积的比例。

电器节能标准：根据毕马威对特定国家的研究，若国家拥有电器能源效率标准和标志要求，则得分为100，否则得分为0。

家居能源安全：根据联合国可持续发展目标指标数据库中显示的主要依赖清洁燃料和技术的人口比例。

热泵排放强度：国际能源署的热泵准备指数得分。若得分等于0.8，则表示典型热泵较天然气冷凝锅炉的碳排放强度低20%。

制冷排放强度：根据人口衡量的所有行业制冷排放量。该建模由德国政府支持的绿色冷却计划执行，并基于经济学人智库按照人口数据衡量的当时设备库存和预测指标（包括人口、GDP、温度指数、城市化和电气化率）计算所得。

政府行动

强制性建筑物能源认证：根据市场转型研究所（Institute for Market Transformation）的建筑评级计划（Building Rating initiative），若其拥有强制性评级政策，则得分为100，否则得分为0。

翻新及耐候化激励及支持机制：根据活动组织气候透明度（Climate Transparency）的现有建筑改造和与近零能耗新建筑相关政策的全国平均得分。未评分的国家将采用同一地区其他国家的评分。

国家脱碳承诺包含的建筑排放：联合国环境项目报告中包含的2018年至2020年NDC文件内容。

交付能力

翻新市场规模：根据Grand View Research的2027年预计市场规模，与2000年至2014年间的建筑面积（以每平方公里美元计）相比。

绿色建筑市场规模：根据Grand View Research的2027年预计市场规模，与2000年至2014年间的建筑面积（以每平方公里美元计）相比。

建筑物能源效率及碳管理专利：根据研究公司PatSeer计算的从2010年1月到2021年4月与节能和零碳建筑相关的人均技术专利族项目数量。

建筑业清洁技术企业：根据清洁技术集团（Cleantech Group）计算的人均新兴清洁商业建筑企业数量。



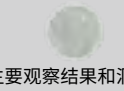
快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

工业

包括来自制造、建筑、工业过程、其他燃料燃烧、无组织排放和废物相关排放的温室气体排放。

脱碳进度

工业能耗的碳强度：Climate Watch以及经济学人智库按照工业能耗总量衡量的工业排放量。

工业能耗的生产能力：世界银行以及经济学人智库按照工业能耗衡量的工业国内生产总值。

工业回收率：OECD以2010年购买力平价计算的每直接物质投入的GDP。由于各国回收率并未以可比方式进行追踪，因此物质生产能力被视为工业回收率的代表。

非二氧化碳温室气体排放：Climate Watch和经济学人智库按照GDP衡量的工业非二氧化碳排放量。

废弃物温室气体排放：Climate Watch和经济学人智库按照GDP衡量的废弃物排放量。

政府行动

企业采购可再生能源的选择：国际可再生能源机构提供的各国6种具体选项的可用程度数据。

工业脱碳立法：2020年《气候透明度报告》的工业能源效率政策评分。未评分的国家将采用同一地区其他国家的评分。

循环经济激励：根据毕马威对特定国家的研究，若拥有循环经济或资源回收法律、政策或行动计划，则得分为100；否则得分为0。

含氟温室气体替代政策：根据联合国环境项目，若已批准2016年《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书（基加利修正案）》，则得分100。该修正案呼吁逐步减少用于替代消耗臭氧层气体的氢氟碳化合物，并实施了氢氟碳化合物许可制度。若此项目中的其中有一项适用，则得分为50，否则得分为0。

交付能力

发展低碳产业集群：根据毕马威对特定国家的研究，若该国拥有发展低碳工业区的成熟计划，则得分为100；若该计划仍处于早期阶段则得分为50，若未设立计划则得分为0。

工业脱碳技术专利：研究公司PatSeer计算的2010年1月至2021年4月间与低碳和能源效率工业技术相关的人均专利族项目数量。

工业清洁技术公司：清洁技术集团（Cleantech Group）计算的从事低碳氢能、碳捕集与封存、碳捕集与使用、存储技术的新型清洁企业的人均数量。



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

农业、土地使用和林业

包括农业活动产生的甲烷和一氧化二氮，以及有机土壤和生物质燃烧产生的温室气体排放和清除。为了将其在总排放量的占比作为行业加权，因此仅当农业、土地使用和林业排放对国家产生净正面影响时才纳入考虑范围。

脱碳进度

年度森林面积变化（百分比）：森林地面生物质（吨/公顷）；森林面积占土地总面积的比例（百分比）；位于依法设立的保护区域中的受保护、受管理及认证的森林（1/3权重，百分比）；长期森林管理计划下的受保护、受管理及认证的森林（1/3权重，百分比）；以及受保护、受管理及认证的森林（1/3权重，1,000公顷）：联合国粮食及农业组织的森林资源评估中的所有6项指标。

每单位土地面积产出食物（每公顷食物价值，美元）；**农业排放强度**（每美元产生的农业价值的农业和农业土壤排放量）；**乳制品依赖度**（1/2权重，不包括黄油的牛奶年消费量，公斤/人）；**肉类依赖度**（1/2权重，人均年肉类消费量，公斤/人）；**热量供应过剩**（每人每年消耗的卡路里超过联合国粮农组织推荐的膳食能量供应）；

终端用户废弃物（人均年度厨余）以及**食物损失**（占国家食物生产总量的百分比）：联合国粮食及农业组织的统计数据库（FAOSTAT）服务中的所有7项指标。

政府行动

肉类及不可持续食物税：根据毕马威研究，所有国家当前并无征收该等税项，得分为0。

环境问责授权：若其已经实施了联合国统计处的环境经济核算系统，则得分为100，若其计划开展则得分为50，若其并未执行，则得分为0。

应对食物损失的政策——战略（1/2权重）以及**储存解决方案**（1/2权重）：巴里拉食品与营养中心（Barilla Centre for Food and Nutrition）和经济学人智库2018年食品可持续性指数的分数。

应对食物浪费的政策——战略、目标、基于市场的工具、立法、监管机构以及自愿协议、私人机构、研究及优先发展框架（9个指标中，每个权重为1/9）：巴里拉中心（Barilla Centre）及经济学人智库2018年食物可持续发展指数

交付能力

研发资金投入至可持续农业实践：巴里拉食品与营养中心和经济学人智库的食品可持续性指数所表明的，政府在该领域的支出占GDP的百分比。

农业减排专利：研究公司PatSeer计算的自2010年1月至2021年4月与农业减排相关的人均专利族项目数量

农业及粮食清洁技术国家：清洁技术集团（Cleantech Group）计算的涉及农业及粮食领域的人均新兴清洁技术公司。



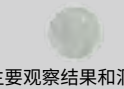
快速阅读指南



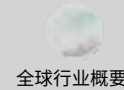
前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

资料来源

- 1 'Global Warming of 1.5°C: summary for policymakers', Intergovernmental Panel on Climate Change, October 2018. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Headline-statements.pdf
- 2 'Climate change widespread, rapid, and intensifying — IPCC', Intergovernmental Panel on Climate Change, August 2021. <https://www.ipcc.ch/2021/08/09/ar6-wg1-20210809-pr/>
- 3 Kelly Levin, Taryn Fransen, Clea Schumer and Chantal Davis, 'What does 'net zero emissions' mean? 8 common questions, answered', World Resources Institute, updated May 2021. <https://www.wri.org/insights/net-zero-ghg-emissions-questions-answered>
- 4 'The Fifth Assessment Report of the IPCC', UN Climate Change, accessed July 2021. <https://unfccc.int/topics/science/workstreams/cooperation-with-the-ipcc/the-fifth-assessment-report-of-the-ipcc>
- 5 'Climate change', United Nations, accessed July 2021. <https://www.un.org/en/global-issues/climate-change>
- 6 'Arctic sea ice minimum', NASA, accessed July 2021. <https://climate.nasa.gov/vital-signs/arctic-sea-ice/>
- 7 Christiana Figueres and Tom Rivett-Carnac, 'The future we choose', Global Optimism, February 2020. <https://globaloptimism.com/the-future-we-choose/>
- 8 'The world by income', World Bank, accessed July 2021. <https://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/the-world-by-income-and-region.html>
- 9 Mark Carney, 'Keynote speech at the Green Horizon Summit', City of London Corporation and Green Finance Institute, 9 November 2020. <https://custom.cvent.com/8644FD66069649369747A352DBAB07C3/files/c27f5fcbc83447dcb47036c241791a1a.pdf>
- 10 'ASEAN-UK Race to Zero campaign brings together businesses to discuss corporate climate action ahead of COP26', UK Mission to ASEAN, 28 May 2021. <https://www.gov.uk/government/news/asean-uk-race-to-zero-campaign-brings-together-businesses-to-discuss-corporate-climate-action-ahead-of-cop26>
- 11 'Access to electricity', International Energy Agency, accessed July 2021. <https://www.iea.org/reports/sdg7-data-and-projections/access-to-electricity>
- 12 'MOIA soon back on Hanover's roads', MOIA, 28 May 2021. <https://www.moia.io/en/press/moia-soon-back-on-Hanovers-roads>
- 13 'Electro mobility', Deutsche Post DGL Group, accessed July 2021. <https://www.dpdhl.com/en/media-relations/specials/electro-mobility.html>
- 14 'Holland Shipyards Group will retrofit future proof shipping's Maas to sail on H2 Power', Holland Shipyards Group, 4 March 2021. <https://www.hollandshipyardsgroup.com/news/holland-shipyards-group-will-retrofit-future-proof-shippings-maas-to-sail-on-h2-power>
- 15 Cargo sous terrain, accessed July 2021. <https://www.cst.ch/en/>
- 16 'The bicycle account 2018: Copenhagen city of cyclists', City of Copenhagen, 2018. <https://urbandevlopmentcph.kk.dk/artikel/city-cyclists>
- 17 'Building envelopes', International Energy Agency, accessed July 2021. <https://www.iea.org/reports/tracking-buildings-2020/building-envelopes>
- 18 '2020 Global Status Report', Global Alliance for Buildings and Construction, 2020. https://globalabc.org/sites/default/files/inline-files/2020%20Buildings%20GSR_FULL%20REPORT.pdf
- 19 'Tracking industry 2020', International Energy Agency, June 2020. <https://www.iea.org/reports/tracking-industry-2020>
- 20 'Obesity and overweight', World Health Organization, 9 June 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



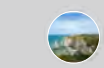
全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

- 21 'World hunger is still not going down after three years and obesity is still growing — UN report', World Health Organization, 15 July 2019. <https://www.who.int/news/item/15-07-2019-world-hunger-is-still-not-going-down-after-three-years-and-obesity-is-still-growing-un-report>
- 22 Nicoleta Batini (editor), *The Economics of Sustainable Food: Smart policies for Health and the Planet*, Island Press and International Monetary Fund, 2021. <https://islandpress.org/books/economics-sustainable-food>
- 23 'China's 40-year, billion-tree project is a lesson for the world', Bloomberg, 14 September 2020. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-09-14/china-s-40-year-billion-tree-project-is-a-lesson-for-the-world>
- 24 'Global Forest Resources Assessment 2020', UN Food and Agriculture Organization, 2020. <http://www.fao.org/3/ca9825en/ca9825en.pdf>
- 25 'Forest certification in Canada', Government of Canada, updated 16 April 2021. <https://www.nrcan.gc.ca/our-natural-resources/forests/sustainable-forest-management/forest-certification-canada/17474>
- 26 Camilla Hodgson, 'US forest fires threaten carbon offsets as company-linked trees burn', Financial Times, 3 August 2021. <https://www.ft.com/content/3f89c759-eb9a-4dfb-b768-d4af1ec5aa23>
- 27 'You can't go green without blue', KPMG International, June 2021. <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2021/05/you-cant-go-green-without-blue.html>
- 28 'Food waste', Singapore Towards Zero Waste campaign, accessed July 2021. <https://www.towardszerowaste.gov.sg/>
- 29 Nerijus Adomaitis, 'Norway brings forward carbon neutrality goal to 2030', Reuters. <https://www.reuters.com/article/us-norway-climatechange-idUSKCN0YT1KM>
- 30 'We're determined to be a global offshore wind energy major. Here's how', Equinor, accessed July 2021. <https://www.equinor.com/en/what-we-do/wind.html>
- 31 'Purpose', Freyr, accessed July 2021. <https://www.freyrbattery.com/about/mission-and-vision>
- 32 'Final cable laid for world's longest subsea electricity link', North Sea Link, 14 June 2021. <https://www.northsealink.com/en/news/>
- 33 'UK sets ambitious new climate target ahead of UN Summit', UK Department for Business, Energy and Industrial Strategy, 3 December 2020. <https://www.gov.uk/government/news/uk-sets-ambitious-new-climate-target-ahead-of-un-summit>
- 34 'Hindsight is 2050 vision: learning the lessons from the UK's experience to guide how we decarbonise the global power sector', KPMG in the UK, June 2021. <https://home.kpmg/uk/en/home/insights/2021/04/hindsight-is-2050-vision.html>
- 35 'Government publishes world's first 'greenprint' to decarbonise all modes of domestic transport by 2050', UK Department of Transport, 14 July 2021. <https://www.gov.uk/government/news/government-publishes-worlds-first-greenprint-to-decarbonise-all-modes-of-domestic-transport-by-2050>
- 36 Roger Harrabin, 'Green Homes Grant scheme to insulate houses axed', BBC, 27 March 2021. <https://www.bbc.com/news/science-environment-56552484>
- 37 'Sweden's Climate Act and Climate Policy Framework', Swedish Environmental Protection Agency, accessed July 2021. <https://www.swedishepa.se/Environmental-objectives-and-cooperation/Swedish-environmental-work/Work-areas/Climate/Climate-Act-and-Climate-policy-framework/>
- 38 'Lowering emissions is key to saving the climate. Find out how Sweden does it', Swedish Institute, accessed July 2021. <https://sweden.se/climate/sustainability/sweden-and-sustainability>
- 39 'Scania launches fully electric truck with 250km range', Scania, 15 September 2020. <https://www.scania.com/group/en/home/newsroom/press-releases/press-release-detail-page.html/3768729-scania-launches-fully-electric-truck-with-250-km-range#>
- 40 'HYBRIT: SSAB, LKAB and Vattenfall to begin industrialization of future fossil-free steelmaking by establishing the world's first production plant for fossil-free sponge iron in Gällivare', Vattenfall, 24 March 2021. <https://group.vattenfall.com/press-and-media/pressreleases/2021/hybrit-ssab-lkab-and-vattenfall-to-begin-industrialization-of-future-fossil-free-steelmaking-by-establishing-the-worlds-first-production-plant-for-fossil-free-sponge-iron-in-gallivare>
- 41 'Green financing', Vasakronan, accessed July 2021. <https://vasakronan.se/en/about-vasakronan/financial-information/green-financing/>
- 42 Jocelyn Timperley, 'The law that could make climate change illegal', BBC, 8 July 2020. <https://www.bbc.com/future/article/20200706-the-law-that-could-make-climate-change-illegal>



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

- 43 'Energy Islands', Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities, accessed July 2021. <https://ens.dk/en/our-responsibilities/wind-power/energy-islands>
- 44 Nikolaj Skydsgaard, 'Danish pension funds back 'green transition' with \$50 billion', Reuters, 23 September 2019. <https://www.reuters.com/article/us-climate-change-un-denmark-idUSKBN1W80NP>
- 45 'Maersk accelerates fleet decarbonisation with 8 large ocean-going vessels to operate on carbon neutral methanol', Maersk, 24 August 2021. <https://www.maersk.com/news/articles/2021/08/24/maersk-accelerates-fleet-decarbonisation>
- 46 'New research center will lead the way for decarbonizing shipping', Maersk, 25 June 2020. <https://www.maersk.com/news/articles/2020/06/25/new-research-center-will-lead-the-way-for-decarbonizing-shipping>
- 47 Morten Buttler, 'Denmark targets green technology spending to cut farm emissions', Bloomberg, 28 April 2021. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-04-28/denmark-targets-green-technology-spending-to-cut-farm-emissions>
- 48 Maria Sheahan, 'Germany sets tougher CO₂ emission reduction targets after top court ruling', Reuters, 5 May 2021. <https://www.reuters.com/business/environment/germany-raise-2030-co2-emissions-reduction-target-65-spiegel-2021-05-05/>
- 49 Christoph Hasselbach, 'How Fukushima triggered Germany's nuclear phaseout', DW, 10 March 2021. <https://www.dw.com/en/how-fukushima-triggered-germanys-nuclear-phaseout/a-56829217>
- 50 'ArcelorMittal Europe to produce 'green steel' starting in 2020', ArcelorMittal, 13 October 2020. <https://corporate.arcelormittal.com/media/news-articles/arcelormittal-europe-to-produce-green-steel-starting-in-2020>
- 51 Jens Thurau, 'Germany's Green party: internal strife and drop in opinion polls', DW, 10 June 2021. <https://www.dw.com/en/germanys-green-party-internal-strife-and-drop-in-opinion-polls/a-57848533>
- 52 'The new Buildings Energy Act', German Federal Ministry of the Interior, Building and Community, accessed July 2021. <https://www.bmi.bund.de/EN/topics/building-housing/building/energy-efficient-construction-renovation/buildings-energy-act/buildings-energy-act-node.html>
- 53 Haut Conseil pour le Climat, accessed July 2021. <https://www.hautconseilclimat.fr/en/>
- 54 'France in huge coronavirus recovery plan focusing on green energy', BBC, 3 September 2020. <https://www.bbc.co.uk/news/business-54009642>
- 55 Lucy Williamson, 'The gilets jaunes', BBC, 14 December 2018. https://www.bbc.co.uk/news/resources/idt-sh/yellow_vests
- 56 Convention Citoyenne pour le Climat, accessed July 2021. <https://www.conventioncitoyennepourleclimat.fr/en/>
- 57 Sonia Phalnikar, 'France's citizen climate assembly: A failed experiment?', DW, 16 February 2021. <https://p.dw.com/p/3pBZ>
- 58 Constantin Gouvy, 'French lawmakers adopt compromise climate bill amid protests', AP News, 20 July 2021. <https://apnews.com/article/europe-business-government-and-politics-climate-environment-and-nature-c699e7ab727b920f5b8ca51a34ef33da>
- 59 'One Planet Summit — commitments to act in favor of biodiversity', French Ministry for Europe and Foreign Affairs, 12 January 2021. <https://www.diplomatie.gouv.fr/en/french-foreign-policy/climate-and-environment/the-one-planet-movement/article/one-planet-summit-commitments-to-act-in-favor-of-biodiversity-12-jan-2021>
- 60 'Policy speech by the Prime Minister to the 203rd Session of the Diet', Prime Minister of Japan and his Cabinet, 28 October 2020. https://japan.kantei.go.jp/99_suga/statement/202010/_00006.html
- 61 'Japan raises 2030 emissions reduction target to 46 percent', Kyodo News, 22 April 2021. <https://english.kyodonews.net/news/2021/04/21d433ecc75c-japan-set-to-decide-more-ambitious-2030-emissions-reduction-target.html>
- 62 'Nuclear power in Japan', World Nuclear Association, updated June 2021. <https://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-g-n/japan-nuclear-power.aspx>
- 63 'Suiso Frontier — Japanese LH2 carrier sets the pace in hydrogen transport', Baird Maritime, 12 March 2021. <https://www.bairdmaritime.com/ship-world/tanker-world/gas-tanker-world/vessel-review-suiso-frontier-japanese-lh2-carrier-sets-the-pace-in-hydrogen-transport/>



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

- 64 'Kawasaki Hydrogen Road', Kawasaki, accessed July 2021. <https://global.kawasaki.com/en/hydrogen/>
- 65 'Tokyo's efforts to realize a hydrogen society taking the opportunity of Olympic and Paralympic Games Tokyo 2020', Tokyo Metropolitan Government, 20 February 2020. https://www.metro.tokyo.lg.jp/english/topics/2020/0219_01.html
- 66 John Paul Tasker, 'Ottawa to hike federal carbon tax to \$170 a tonne by 2030', CBC, 11 December 2020. <https://www.cbc.ca/news/politics/carbon-tax-hike-new-climate-plan-1.5837709>
- 67 Kelly Cryderman and Jeff Lewis, 'Wynne steps back from plan to phase out natural gas in Ontario', The Globe and Mail, May 26, 2016. <https://www.theglobeandmail.com/news/national/wynne-steps-back-from-plan-to-phase-out-natural-gas-in-ontario/article30182423/>
- 68 'Climate Change Response (Zero Carbon) Amendment Act 2019', New Zealand Ministry for the Environment, April 2021. <https://environment.govt.nz/acts-and-regulations/acts/climate-change-response-amendment-act-2019/>
- 69 'About the Carbon Neutral Government Programme', New Zealand Ministry for the Environment, June 2021. <https://environment.govt.nz/what-government-is-doing/key-initiatives/carbon-neutral-government-programme/about-carbon-neutral-government-programme/>
- 70 'The New Zealand rail plan', New Zealand Government, April 2021. <https://www.transport.govt.nz/assets/Uploads/Report/The-New-Zealand-Rail-Plan.pdf>
- 71 'Government supports more low emission vehicle options', New Zealand Government, 10 February 2021. <https://www.beehive.govt.nz/release/government-supports-more-low-emission-vehicle-options>
- 72 'Clean car package to drive down emissions', New Zealand Government, 13 June 2021. <https://www.beehive.govt.nz/release/clean-car-package-drive-down-emissions>
- 73 'Farmer slams govt's vehicle levy without ute alternatives as just a form of tax', TVNZ, 14 June 2021. <https://www.tvnz.co.nz/one-news/new-zealand/farmer-slams-govts-vehicle-levy-without-ute-alternatives-just-form-tax>
- 74 'Actions', New Zealand Agricultural Greenhouse Gas Research Centre, accessed July 2021. <https://www.agmatters.nz/actions/>
- 75 'The National Recovery and Resilience Plan (NRRP)', Italian Ministero dell'Economia e delle Finanze, 26 May 2021. <https://www.mef.gov.it/en/focus/The-National-Recovery-and-Resilience-Plan-NRRP/>
- 76 'Address by President Moon Jae-in at National Assembly to propose government budget for 2021' (English translation), Republic of Korea, 28 October 2020. <http://english1.president.go.kr/BriefingSpeeches/Speeches/898>
- 77 'South Korean companies join global race for clean energy', RE100, 4 December 2020. <https://www.there100.org/our-work/press/south-korean-companies-join-global-race-clean-energy>
- 78 'RE100 campaign', The Korea Times, 7 March 2021. https://www.koreatimes.co.kr/www/opinion/2021/03/202_305111.html
- 79 'Climate change', South Korean Ministry of Environment, accessed July 2021. <https://eng.me.go.kr/eng/web/index.do?menuId=463>
- 80 'Posco pledges to achieve carbon neutrality by 2050 and lead low carbon society', Posco, 16 December 2020. <https://newsroom.posco.com/en/posco-pledges-to-achieve-carbon-neutrality-by-2050-and-lead-low-carbon-society/>
- 81 'Recovery, transformation and resilience plan: executive summary', Spanish Presidency, 5 May 2021. https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/05052021-Executive_Summary_Recovery_Plan.pdf
- 82 'Spain's national strategy to transition coal-dependent communities', World Resources Institute, accessed July 2021. <https://www.wri.org/just-transitions/spain>
- 83 'Executive summary', Spanish Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, October 2020. https://www.miteco.gob.es/images/es/h2executivesummary_tcm30-513831.pdf
- 84 'Spain 2021 energy policy review', International Energy Agency, May 2021. <https://origin.iea.org/reports/spain-2021>
- 85 Jessica Jones, 'Why flats dominate Spain's housing market', BBC, 11 May 2020. <https://www.bbc.com/worklife/article/20200506-why-do-flats-dominate-spains-housing-market>



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息



- 86 'The European Commission approves Spain's Recovery, Transformation and Resilience Plan', Spanish Presidency, 16 June 2021. https://www.lamoncloa.gob.es/lang/en/presidente/news/paginas/2021/20210616_rtrp-approval.aspx
- 87 'Parliament passes climate protection law', Hungary Today, 3 June 2020. <https://hungarytoday.hu/parlt-passes-climate-protection-law/>
- 88 'The MNB published its Green Finance Report for the first time', Magyar Nemzeti Bank, 3 March 2021. <https://www.mnb.hu/en/pressroom/press-releases/press-releases-2021/the-mnb-published-its-green-finance-report-for-the-first-time>
- 89 Krisztina Than, 'Hungary central bank announces steps to boost green mortgage lending', Reuters, 6 July 2021. <https://www.reuters.com/business/sustainable-business/hungary-central-bank-announces-steps-boost-green-mortgage-lending-2021-07-06/>
- 90 'About us', MVM Paks Nuclear Power Plant, accessed July 2021. <https://atomeromu.mvm.hu/Rolunk>
- 91 'Target aimed at creating good-paying union jobs and securing US leadership on clean energy technologies', US White House, 22 April 2021. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/04/22/fact-sheet-president-biden-sets-2030-greenhouse-gas-pollution-reduction-target-aimed-at-creating-good-paying-union-jobs-and-securing-u-s-leadership-on-clean-energy-technologies/>
- 92 Audrey Tan, 'Singapore's 2050 target: halve emissions from 2030 peak', The Straits Times, 29 February 2020. <https://www.straitstimes.com/singapore/environment/spores-2050-target-halve-emissions-from-2030-peak>
- 93 Audrey Tan, 'Parliament: About 75% of industrial emissions are from refining and petrochemicals sector', The Straits Times, 7 October 2019. <https://www.straitstimes.com/politics/parliament-about-75-of-industrial-emissions-are-from-refining-and-petrochemicals-sector>
- 94 'Speech by Senior Minister Teo Chee Hean', Singapore Government Green Plan, 4 March 2021. <https://www.greenplan.gov.sg/resource-room/2021-03-04-pmo>
- 95 Prisca Ang, 'Floating solar panel systems to be ready at two reservoirs next year', The Straits Times, 31 October 2019: <https://www.straitstimes.com/singapore/floating-solar-panel-systems-to-be-ready-at-2-reservoirs-next-year>
- 96 Adam Morton, 'Just a matter of when: the USD20bn plan to power Singapore with Australian solar', The Guardian (UK), 14 July 2019. <https://www.theguardian.com/environment/2019/jul/14/just-a-matter-of-when-the-20bn-plan-to-power-singapore-with-australian-solar>
- 97 'Singapore aims to phase out petrol and diesel vehicles by 2040', Reuters, 18 February 2020. <https://www.reuters.com/article/us-singapore-economy-budget-autos-idUSKBN20C15D>
- 98 Tang See Kit, 'Singapore puts 'temporary pause' on new data centres: Why and what it means for the industry', CNA, 10 May 2021. <https://www.channelnewsasia.com/news/business/new-data-centres-singapore-temporary-pause-climate-change-14719154>
- 99 John Bartlett, 'Chile charts path to greener, fairer future after coronavirus', Thomson Reuters Foundation, 13 April 2020. <https://www.reuters.com/article/us-climate-change-chile-trfn-idUSKCN21V1VWW>
- 100 'A solar Saudi Arabia', Nick Miroff, The Washington Post, 31 March 2017. <https://www.washingtonpost.com/sf/world/2017/03/31/while-trump-promotes-coal-other-countries-are-turning-to-cheap-sun-power/>
- 101 'Cerro Dominador successfully synchronizes its CSP plant with the Chilean electrical system', Cerro Dominador, 10 April 2021. <https://cerrodominador.com/en/2021/04/10/cerro-dominador-successfully-synchronizes-its-csp-plant-with-the-chilean-electrical-system/>
- 102 'Chile announces early shutdown of four coal-fired power plants by 2025', The Rio Times, 7 July 2021. <https://riotimesonline.com/brazil-news/mercosur/chile/chile-announces-early-shutdown-of-four-coal-fired-power-plants-by-2025/>
- 103 Colin Packham and Sonali Paul, 'Australia shies from backing net zero by 2050 ahead of Biden climate summit', Reuters, 20 April 2021. <https://www.reuters.com/business/environment/australia-shies-backing-net-zero-by-2050-ahead-biden-climate-summit-2021-04-20/>
- 104 'Red meat industry can be carbon neutral by 2030', Meat and Livestock Australia, 22 November 2017. <https://www.mla.com.au/news-and-events/industry-news/archived/2017/red-meat-industry-can-be-carbon-neutral-by-2030/>
- 105 FutureFeed, accessed July 2021. <https://www.future-feed.com/>



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

- 106 'Electricity Infrastructure Roadmap', New South Wales government, accessed July 2021. <https://energy.nsw.gov.au/government-and-regulation/electricity-infrastructure-roadmap>
- 107 Jarrod Whittaker and Mim Cook, 'Victorian coal plants likely to close early with new emissions target, analysts say', ABC News, 3 May 2021. <https://www.abc.net.au/news/2021-05-03/emissions-target-to-force-coal-closures/100111694>
- 108 Tim Nelson and Joel Gilmore, 'Australia's states are forging ahead with ambitious emissions reductions. Imagine if they worked together', The Conversation, 5 May 2021. <https://theconversation.com/australias-states-are-forging-ahead-with-ambitious-emissions-reductions-imagine-if-they-worked-together-160191>
- 109 Marcelo Teixeira, 'Brazil carbon emissions rise despite deep recession — researchers', Reuters, 26 October 2016. <https://www.reuters.com/article/brazil-climatechange-carbon-idUSL8N1CW75V>
- 110 'Brazil', Equinor, accessed July 2021. <https://www.equinor.com/en/where-we-are/brazil.html>
- 111 Nadja Skopljak, 'Equinor takes first offshore wind step in Brazil', Offshorewind.biz, 24 August 2020. <https://www.offshorewind.biz/2020/08/24/equinor-takes-first-offshore-wind-step-in-brazil/>
- 112 'Enegix Energy to build USD5.4 billion green hydrogen facility in Brazil', Enegix, 1 March 2021. <https://pressroom.enegix.energy/129246-enegix-energy-to-build-us54-billion-green-hydrogen-facility-in-brazil>
- 113 Matt McGrath, 'Climate change: Amazon regions emit more carbon than they absorb', BBC, 14 July 2021. <https://www.bbc.co.uk/news/science-environment-57839364>
- 114 'How competitive is biofuel production in Brazil and the United States?', International Energy Agency, 11 March 2019. <https://www.iea.org/articles/how-competitive-is-biofuel-production-in-brazil-and-the-united-states>
- 115 'Climate change', Vale, accessed July 2021. <http://www.vale.com/esg/en/Pages/ClimateChange.aspx>
- 116 Agnieszka Barteczko, 'Poland adopts 2040 energy 'compass' to navigate away from coal', Reuters, 2 February 2021. <https://www.reuters.com/article/us-poland-energy-idUSKBN2A225K>
- 117 'Offshore Wind Act passed', Polish Wind Energy Association, 13 January 2021. <http://psew.pl/en/2021/01/13/offshore-wind-act-passed/>
- 118 'Draft decree on subsidization of electric vehicle charging stations and hydrogen refueling infrastructure', KPMG in Poland, December 2020. <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pl/pdf/2021/01/pl-en-tax-alert-kpmg-2020-12-23-draft-decree-on-subsidization-of-electric-vehicle-charging-stations.pdf>
- 119 'Poland's Circular Economy Roadmap', Polish Government (published by EU), 10 September 2019. <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/strategies/polands-circular-economy-roadmap>
- 120 Muyu Xu, David Stanway and Ryan Woo, 'China's carbon trading scheme makes debut with 4.1 mln T in turnover', Reuters, 20 July 2021. <https://www.reuters.com/business/sustainable-business/chinas-national-carbon-emission-trading-opens-48-yuant-chinese-media-2021-07-16/>
- 121 'Enhance solidarity' to fight COVID-19, Chinese President urges, also pledges carbon neutrality by 2060', UN, 22 September 2020. <https://news.un.org/en/story/2020/09/1073052>
- 122 'Country rankings', International Renewable Energy Agency, 2020. <https://www.irena.org/Statistics/View-Data-by-Topic/Capacity-and-Generation/Country-Rankings>
- 123 Muyu Xu and David Stanway, 'China doubles new renewable capacity in 2020; still builds thermal plants', Reuters, 21 January 2021. <https://www.reuters.com/business/sustainable-business/china-doubles-new-renewable-capacity-2020-still-builds-thermal-plants-2021-01-21/>
- 124 Min Zhang and Emily Chow, 'China's crude steel output to peak around 2025 — govt consultancy', Reuters, 20 March 2021. <https://www.reuters.com/article/china-environment-steel-idUSL1N2LI07E>
- 125 'China Baowu Steel's net zero target is just the start', Bloomberg, 18 February 2021. <https://www.bloomberg.com/professional/blog/china-baowu-steels-net-zero-target-is-just-the-start/>
- 126 'Investment fields', Sinopac Capital, accessed July 2021. <http://capital.sinopec.com/capital/en/business/default.shtml#2>



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

- 127 'Global electric vehicle stock by region, 2010-2020', International Energy Agency, updated 28 April 2021. <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-electric-vehicle-stock-by-region-2010-2020>
- 128 'Environment Ministry drawing up guidelines and policies on carbon market', Malay Mail, 6 July 2021. <https://www.malaymail.com/news/malaysia/2021/07/06/environment-ministry-drawing-up-guidelines-and-policies-on-carbon-market/1987673>
- 129 Putrajaya to review carbon emission commitments next year. <https://www.theedgemarkets.com/article/putrajaya-review-carbon-emission-commitments-next-year>
- 130 Green Technology Financing Scheme, GreenTech Malaysia, accessed July 2021. <https://www.gtfs.my/>
- 131 'National electric mobility blueprint', GreenTech Malaysia, 3 April 2015. <https://rise.esmap.org/data/files/library/malaysia/RE/12.4%20page%2011.pdf>
- 132 'RMK-12 Energy Audit Conditional Grant and Energy Management project', Malaysia Sustainable Energy Development Authority, accessed July 2021. <http://www.seda.gov.my/energy-demand-management-edm/energy-audit-conditional-grant-commercial-building/>
- 133 'Go solar with us now', Tenaga Nasional Berhad, accessed July 2021. <https://www.tnb.com.my/solar/>
- 134 'TNB says coal-fired power plant revenue will not exceed 20% by 2030 on cleaner-energy transition', The Edge Markets, 15 December 2020. <https://www.theedgemarkets.com/article/tnb-says-coalfired-power-plant-revenue-will-not-exceed-20-2030-clearerenergy-transition>
- 135 'Net zero carbon emissions', Petronas, accessed July 2021. <https://www.petronas.com/sustainability/net-zero-carbon-emissions>
- 136 'Bursa Malaysia: Moving the dial on ESG adoption', The Edge Markets, 22 February 2021 <https://www.theedgemarkets.com/content/advertise/bursa-malaysia-moving-the-dial-on-esg-adoption>
- 137 'Bank Negara to finalise the new climate change taxonomy', The Star, 7 October 2020. <https://www.thestar.com.my/business/business-news/2020/10/07/bank-negara-to-finalise-new-climate-change-taxonomy>
- 138 'Value-based Intermediation Financing and Investment Impact Assessment Framework', Bank Negara Malaysia, accessed August 2021. https://www.bnm.gov.my/documents/20124/761679/VBIAF_Final+guidance+1.11.2019.pdf
- 139 'Malaysia committed to cap total oil palm planted areas at 6.5m hectares', The Star, 5 January 2021. <https://www.thestar.com.my/business/business-news/2021/01/05/malaysia-committed-to-cap-total-oil-palm-planted-area-at-65m-hectares>
- 140 Executive summary in English of 'Segunda contribución determinada a nivel nacional de la República Argentina', Argentina Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (published by UN), December 2020. https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Argentina%20Second/Argentina_Segunda%20Contribuci%C3%B3n%20Nacional.pdf
- 141 'Nationally Determined Contributions 2020 Update', Mexico Ministry of the Environment and Natural Resources, December 2020. <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Mexico%20First/NDC-Eng-Dec30.pdf>
- 142 'Paris Agreement', United Nations Treaty Collection, accessed July 2021. https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=_en
- 143 'Candidate countries and potential candidates', European Commission, accessed July 2021 <https://ec.europa.eu/environment/enlarg/candidates.htm>
- 144 'Capacity development for the monitoring, reporting and verification of greenhouse gas emissions', Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. <https://www.giz.de/en/worldwide/53189.html>
- 145 Yunus Türk, 'Turkey's exports to EU in H1 top \$40B', Anadolu Agency, 6 July 2021. <https://www.hurriyetdailynews.com/turkeys-exports-to-eu-top-40-bln-in-first-half-of-year-166097>
- 146 'Total energy production from petroleum and other liquids 2019', US Energy Information Administration, accessed July 2021. <https://www.eia.gov/international/rankings/world?pa=288&u=0&f=A&v=none&y=01%2F01%2F2019>



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

- 147 'Vice President unveils UAE energy strategy for next three decades', UAE Ministry of Energy and Infrastructure, 10 January 2017. <https://www.moei.gov.ae/en/media-centre/news/10/1/2017/>
- 148 Dania Saadi, 'UAE expects 20% of power generation to come from clean energy in three years: official', S&P Global, 17 May 2021. <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/electric-power/051721-uae-expects-20-of-power-generation-to-come-from-clean-energy-in-three-years-official>
- 149 'Solar energy', United Arab Emirates government portal, updated 5 August 2020. <https://u.ae/en/information-and-services/environment-and-energy/water-and-energy/types-of-energy-sources/solar-energy>
- 150 'Green Hydrogen Project: clean fuel from solar power in Dubai', Siemens Energy, accessed July 2021. <https://www.siemens-energy.com/mea/en/company/megaprojects/dewa-green-hydrogen-project.html>
- 151 Ivana Kottasová and Mohammed Tawfeeq, 'Oil-rich UAE opens the Arab world's first nuclear power plant. Experts question why', CNN, 1 August 2020. <https://edition.cnn.com/2020/08/01/middleeast/nuclear-power-uae-intl/index.html>
- 152 'Waste-to-energy', United Arab Emirates Government, updated 26 April 2021. <https://u.ae/en/information-and-services/environment-and-energy/water-and-energy/types-of-energy-sources/waste-to-energy->
- 153 'UAE Circular Economy Policy 2021-2031', United Arab Emirates Government, 2021. <https://www.moccae.gov.ae/assets/download/73d7daa1/UAE%20Circular%20Economy%20Policy%202021-2031.pdf.aspx?view=true>
- 154 'New model from Masdar Institute-MIT collaboration to support a cooler, more sustainable Abu Dhabi', MIT, 17 May 2016. <https://energy.mit.edu/news/new-model-from-masdar-institute-mit-collaboration-to-support-a-cooler-more-sustainable-abu-dhabi/>
- 155 'EV green charger', Dubai Electricity & Water Authority, accessed July 2021. <https://www.dewa.gov.ae/en/consumer/ev-community/ev-green-charger>
- 156 Leanne Graves, 'Middle East's first hydrogen fuel station opens in Dubai', The National, 11 October 2017. <https://www.thenationalnews.com/business/energy/middle-east-s-first-hydrogen-fuel-station-opens-in-dubai-1.666529>
- 157 'The march to net zero', KPMG Lower Gulf (published on LinkedIn), 12 July 2021. https://www.linkedin.com/posts/kpmg_lowergulf_kpmg-kpmglg-globalwarming-ugcPost-6820341577026744320-klbz
- 158 'Milk production in India', Indian National Dairy Development Board, accessed July 2021. <https://www.nddb.coop/information/stats/milkprodindia>
- 159 G Seetharaman, 'India among the largest recipients of climate change assistance, but a few key questions remain unanswered', The Economic Times, 25 November 2017. <https://economictimes.indiatimes.com/news/politics-and-nation/india-among-the-largest-recipients-of-climate-change-grants-but-few-key-questions-remain-unanswered/articleshow/60343313.cms>
- 160 Vrishti Beniwal and Rajesh Kumar Singh, 'India wants rich countries to pay more for green energy shift', 9 July 2021. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-07-09/india-wants-rich-countries-to-pay-more-for-green-energy-shift>
- 161 Srinivasa Rao Patnana, 'Energy transition in India', KPMG in India, 4 November 2020. <https://home.kpmg/in/en/home/insights/2020/11/energy-transition-in-india.html>
- 162 'Renewable Energy', Invest India, accessed July 2021. <https://www.investindia.gov.in/sector/renewable-energy>
- 163 Priya Sanjay, 'With 2,245 MW of commissioned solar projects, world's largest solar park is now at Bhadla', Mercom India, 19 March 2020. <https://mercomindia.com/world-largest-solar-park-bhadla/>
- 164 Victoria Masterson, 'This swappable battery tech is keeping India's electric tuk-tuk drivers on the road', World Economic Forum, 8 January 2021. <https://www.weforum.org/agenda/2021/01/sun-mobility-ev-battery-swap-stations/>
- 165 'Coal 2020: trade', International Energy Agency, accessed July 2021. <https://www.iea.org/reports/coal-2020/trade>
- 166 'World Population Prospects 2019', UN Department of Economic and Social Affairs, 2019. https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf
- 167 Vivian Chime, 'Explainer: what is Paris climate agreement and is Nigeria on track to meet its targets?' The Cable, 10 May 2021. <https://www.thecable.ng/explainer-what-is-paris-climate-agreement-and-is-nigeria-on-track-to-meeting-its-targets>



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

- 168 Muyiwa Adeyemi, '90 million Nigerians lack electricity supply, says Fashola', The Guardian (Nigeria), 6 March 2018. <https://guardian.ng/news/90-million-nigerians-lack-electricity-supply-says-fashola/>
- 169 'How to pay for your Lumos yellow box', Lumos, accessed July 2021. <https://www.lumos.com.ng/h2pmd/>
- 170 'Solar Power Naija — enabling 5 million new connections', Nigerian Rural Electrification Agency, accessed July 2021. <https://rea.gov.ng/solar-power-naija/>
- 171 'Marketing', Nigeria Liquid Natural Gas, accessed July 2021. <https://www.nigeriainlg.com/operations-strategies/Pages/Marketing.aspx>
- 172 Paul Carsten and Camillus Eboh, 'Nigeria LNG road delivery scheme to provide cheaper fuel', Reuters, 29 August 2017. <https://www.reuters.com/article/us-nigeria-energy-idUSKCN1B92HT>
- 173 'Nigerian Gross Domestic Product Report', Nigerian National Bureau of Statistics, May 2021. <https://nigerianstat.gov.ng/download/1241027>
- 174 Ann Godwin, 'Rivers: 34 years after, Songhai Farm returns to life', The Guardian (Nigeria), 6 September 2020. <https://guardian.ng/features/rivers-34-years-after-songhai-farm-returns-to-life/>
- 175 Zenvus, accessed July 2021. <https://www.zenvus.com/>
- 176 'Locally assembled Hyundai Kona fantastic, says VP Osinbajo after test-drive', Stallion Group, 17 June 2021. <https://stalliongroup.com/blogs/ocally-assembled-hyundai-kona-fantastic-says-vp-osinbajo-after-test-drive/>
- 177 Chike Olisah, 'Lagos says blue, red rail lines will be ready by December 2022', Nairametrics, 25 February 2021. <https://nairametrics.com/2021/02/25/lagos-says-blue-red-rail-lines-will-be-ready-by-december-2022/>
- 178 'Russia's far East in race to net zero emissions', UN Climate Change, 29 March 2021. <https://unfccc.int/news/russia-s-far-east-in-race-to-net-zero-emissions>
- 179 'Russia should develop hydrogen-fueled bus by 2023, President Putin says', Sputnik, 30 December 2020. <https://sputniknews.com/russia/202012301081612176-russia-should-develop-hydrogen-fueled-bus-by-2023-president-putin-says/>
- 180 Ahmad Ghaddar and Raya Jalabi, 'Saudi Arabia signs agreements for seven new solar projects — SPA', Reuters, 8 April 2021. <https://www.reuters.com/article/saudi-solarpower-int-idUSKBN2BV2AV>
- 181 'Joint statement on establishing a net zero producers forum between the energy ministries of Canada, Norway, Qatar, Saudi Arabia and the United States', US Department of Energy, 23 April 2021. <https://www.energy.gov/articles/joint-statement-establishing-net-zero-producers-forum-between-energy-ministries-canada>
- 182 Neom, accessed July 2021. <https://www.neom.com/>
- 183 'ACWA Power signs MoU with Neutral Fuels to supply Saudi Arabia's Red Sea project', ACWA Power, 1 June 2021. <https://www.acwapower.com/news/acwa-power-signs-mou-with-neutral-fuels-to-supply-saudi-arabias-red-sea-project/>
- 184 'Riyadh Commission to launch metro in Q3 2021: CEO', Arab News, 30 January 2021. <https://www.arabnews.com/node/1800841/business-economy>
- 185 'Greening Saudi', Saudi Green Initiative, accessed July 2021. <https://www.saudigreeninitiative.org/targets/greening-saudi/>
- 186 'Saudi Arabia', Climate Action Tracker, 22 September 2020. <https://climateactiontracker.org/countries/saudi-arabia/pledges-and-targets/>
- 187 'Announcement by President Cyril Ramaphosa on amendment to schedule two of the Electricity Regulation Act', South Africa Presidency, 10 June 2021. <http://www.thepresidency.gov.za/speeches/announcement-president-cyril-ramaphosa-amendment-schedule-two-electricity-regulation-act>
- 188 'Gold Fields board gives green light to South Deep Solar Project', Gold Fields, 5 May 2021. <https://www.goldfields.com/news-article.php?articleID=10923>
- 189 'Climate change response strategy report 2020', Exxaro, 2020. https://www.exxaro.com/assets/files/Exxaro-CCRS-2020_final.pdf
- 190 'Carbon tax', South African Revenue Service, accessed July 2021. <https://www.sars.gov.za/customs-and-excise/excise/environmental-levy-products/carbon-tax/>
- 191 'Climate Finance Accelerator', UK Department for Business, Energy and Industrial Strategy, updated 21 June 2021. <https://www.gov.uk/government/publications/climate-finance-accelerator>



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

- 192 'Climate Change Master Plan 2015-2050', Thailand Ministry of Natural Resources and Environment, July 2015. https://climate.onep.go.th/wp-content/uploads/2019/07/CCMP_english.pdf
- 193 Darana Chudasri, 'BTS preps green bonds', Bangkok Post, 7 November 2020. <https://www.bangkokpost.com/business/2015619/bts-preps-green-bonds>
- 194 'Government sets deadline for Thai factories to have green industry certification by 2025', National News Bureau of Thailand, 10 March 2021. <https://thainews.prd.go.th/en/news/detail/TCATG210310142810228>
- 195 'Electric vehicle trends', KPMG in Thailand, February 2018. <https://home.kpmg/th/en/home/insights/2018/02/th-electric-vehicles-industry-focus.html>
- 196 'Thailand BOI approves new EV package, and over 35 billion baht in large investment projects', Thailand Board of Investment, 4 November 2020. https://www.boi.go.th/index.php?page=press_releases_detail&topic_id=127092
- 197 'Climate Watch', World Resources Institute, accessed July 2021. <https://www.wri.org/initiatives/climate-watch>
- 198 'Comparing countries' emissions targets', Australian Government Climate Change Authority, accessed July 2021. <https://www.climatechangeauthority.gov.au/comparing-countries-emissions-targets>
- 199 'GDP (current USD)', World Bank, accessed July 2021. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>
- 200 'Green bond data platform', Climate Bonds Initiative, accessed July 2021. <https://www.climatebonds.net/market/data/>
- 201 'Climate change: fossil fuel subsidies', International Monetary Fund, accessed July 2021. <https://www.imf.org/en/Topics/climate-change/energy-subsidies>
- 202 'CCS Policy Indicator (CCS-PI)', Global CCS Institute, 2018. <https://www.globalccsinstitute.com/wp-content/uploads/2020/04/Carbon-Policy-Indicator-digital.pdf>
- 203 'Global competitiveness report special edition 2020', World Economic Forum, 16 December 2020. <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020>
- 204 'The peoples' climate vote', UN Development Agency and University of Oxford, 26 January 2021. <https://www.undp.org/publications/peoples-climate-vote>
- 205 CAIT country greenhouse gas emissions: sources and methods', World Resources Institute, June 2015. http://cait.wri.org/docs/CAIT2.0_CountryGHG_Methods.pdf
- 206 'Electricity mix', Our World In Data, accessed July 2021. <https://ourworldindata.org/electricity-mix>
- 207 'Statistical Review of World Energy', BP, 2020. <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>
- 208 'SDG indicators', UN Sustainable Development Goals, accessed July 2021. <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>
- 209 'Electric power transmission and distribution losses (% of output)', World Bank, accessed July 2021. <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.LOSS.ZS>
- 210 'Renewables 2020 global status report', Ren21, June 2020. https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/gsr_2020_full_report_en.pdf
- 211 Inframation Group, accessed July 2021. <https://www.inframationgroup.com/>
- 212 'Country profiles', World Nuclear Association, accessed July 2021. <https://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles.aspx>
- 213 PatSeer, accessed July 2021. <https://patseer.com/>
- 214 Cleantech Group, accessed July 2021. <https://www.cleantech.com/>
- 215 'Infrastructure investment (indicator)', OECD, accessed July 2021. <https://data.oecd.org/transport/infrastructure-investment.htm>
- 216 'Global EV Data Explorer', International Energy Agency, 29 April 2021. <https://www.iea.org/articles/global-ev-data-explorer>
- 217 '2020 Autonomous Vehicles Readiness Index', KPMG International, July 2020. <http://www.home.kpmg/avri>
- 218 European Alternative Fuels Observatory, accessed July 2021. <https://www.eafo.eu/>
- 219 'The World Factbook', US Central Intelligence Agency, 10 June 2021. <https://www.cia.gov/the-world-factbook/>



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

- 220 Jim Lane, 'Biofuels mandates around the world 2020', Biofuels Digest, 31 December 2019. <https://www.biofuelsdigest.com/bdigest/2019/12/31/the-digests-biofuels-mandates-around-the-world-2020/>
- 221 'Passenger transport (indicator)', OECD, accessed July 2021. <https://data.oecd.org/transport/passenger-transport.htm>
- 222 Grand View Research, accessed July 2021. <https://www.grandviewresearch.com/>
- 223 US Green Building Council, accessed July 2021. <https://www.usgbc.org/projects>
- 224 'Built-up area and built-up area change in countries and regions (indicator)', OECD, accessed July 2021. https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=BUILT_UP
- 225 'Heat pumps', International Energy Agency, June 2020. <https://www.iea.org/reports/heat-pumps>
- 226 'Global greenhouse gas emissions from the RAC sector', Green Cooling Initiative, accessed July 2021. <https://www.green-cooling-initiative.org/country-data#!total-emissions/all-sectors/absolute>
- 227 'Jurisdictions', Building Rating, accessed July 2021. <https://www.buildingrating.org/jurisdictions>
- 228 'Climate transparency report 2020', Climate Transparency, 2020. <https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2020/11/Policy-rating-Buildings.pdf>
- 229 '2020 global status report for buildings and construction', UN Environment Programme, 2020. https://globalabc.org/sites/default/files/inline-files/2020%20Buildings%20GSR_FULL%20REPORT.pdf
- 230 'Material resources (indicator)', OECD, accessed July 2021. https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=MATERIAL_RESOURCES&lang=en
- 231 'Corporate sourcing of renewable energy: market and industry trends', International Renewable Energy Agency, May 2018. <https://www.irena.org/publications/2018/May/Corporate-Sourcing-of-Renewable-Energy>
- 232 'Climate transparency report 2020', Climate Transparency, 2020. <https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2020/11/Policy-rating-Buildings.pdf>
- 233 'Country profiles', UN Environment Programme Ozone Secretariat, accessed July 2021. <https://ozone.unep.org/countries>
- 234 'Global Forest Resources Assessment', UN Food and Agriculture Organization, 2020. <https://fra-data.fao.org/ARG/fra2020/sustainableDevelopment/>
- 235 FAOStat, UN Food and Agriculture Organization, accessed July 2021. <http://www.fao.org/faostat/en/#data>
- 236 'Global assessment of environmental-economic accounting and supporting statistics 2020', UN Committee of Experts on Environmental-Economic Accounting, March 2021. https://unstats.un.org/unsd/statcom/52nd-session/documents/BG-3f-2020_GA_report_%20draft_%20ver7_nomap-E.pdf
- 237 'Food sustainability index', Economist Intelligence Unit and Barilla Centre for Food and Nutrition, 2018. <https://foodsustainability.eiu.com/country-ranking/>



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

关于毕马威影响力计划

毕马威影响力计划 (KPMG IMPACT) 是毕马威全球ESG战略的加速器。该计划为毕马威专业人员提供了一个支持和赋能平台，使其更好地帮助客户履行企业宗旨、实现ESG目标，并为联合国可持续发展目标做出贡献。该计划也在ESG与可持续发展、经济及社会发展、可持续金融、气候变化与脱碳，以及计量、鉴证与报告等方面为客户提供全方位的支持。更多信息，请访问home.kpmg/IMPACT。

鸣谢

赞助合伙人

Richard Threlfall
毕马威影响力计划全球主管合伙人
全球基础设施行业主管合伙人
毕马威国际

Mike Hayes
毕马威影响力计划气候变化及脱碳业务全球主管
合伙人
毕马威爱尔兰

项目组

Helen Oxenbridge
NZRI项目主管合伙人
毕马威英国

C Charles Sabbithi
NZRI项目数据与研究主管合伙人
毕马威印度

Enza Hadfield
毕马威影响力计划市场总监
毕马威国际

Andrée Gage
毕马威影响力计划企业通讯高级经理
毕马威国际

其他人员

Mark McKenzie
毕马威影响力计划高级方案主管
毕马威荷兰

Sophie Heading
全球地缘政治主管合伙人
毕马威国际

Henning Gloystein
Eurasia集团

Mikaela McQuade
Eurasia集团

快速阅读指南

前言

NZRI分析结果

主要观察结果和洞见

全球行业概要

NZRI排名前25位的国家

NZRI值得关注的国家

附录

资料来源



毕马威联系人信息

毕马威联系人信息

毕马威影响力计划全球主管合伙人

Richard Threlfall

电邮: richard.threlfall@kpmg.co.uk

气候变化及脱碳业务全球主管合伙人

Mike Hayes

电邮: mike.hayes@kpmg.ie

运输与物流全球主管合伙人

Steffen Wagner

电邮: steffenwagner@kpmg.com

国际气候变化及脱碳全球主管合伙人

Anvesha Thakker

电邮: anveshathakker@kpmg.com

能源交易战略主管合伙人

Wafa Jafri

电邮: wafa.jafri@kpmg.co.uk

农业综合经营全球主管合伙人

Ian Proudfoot

电邮: iproudfoot@kpmg.co.nz

阿根廷

Romina Bracco

电邮: rbracco@kpmg.com.ar

澳大利亚

Scott Mesley

电邮: smesley@kpmg.com.au

巴西

Manuel Fernandes

电邮: mfernandes@kpmg.com.br

加拿大

Bill Murphy

电邮: billmurphy@kpmg.ca

智利

Karin Eggers

电邮: karineggers@kpmg.com

中国

林伟 (Wei Lin)

电邮: wei.lin@kpmg.com

丹麦

Isabella Frenning

电邮: ifrenning@kpmg.com

法国

Clement Le Gouvello

电邮:
clegouvello@kpmg.fr

德国

Jens Laue

电邮: jlaue@kpmg.com

匈牙利

István Szabó

电邮: istvan.szabo@kpmg.hu

印度

Narayanan Ramaswamy

电邮:
narayananr@kpmg.com

印度尼西亚

Michael S. Horn

电邮:
michael.horn@kpmg.co.id

意大利

PierMario Barzaghi

电邮:
pbarzaghi@kpmg.it

日本

Mina Sekiguchi

电邮: jdaurange@kpmg.fr

马来西亚 Kasturi

Nathan

电邮: kasturi@kpmg.com.my

墨西哥

Juan Carlos Reséndiz

电邮: jresendiz@kpmg.com.mx

新西兰

Charles Ehrhart

电邮: cehrhart@kpmg.co.nz

尼日利亚 Joseph

Tegbe

电邮: joseph.tegbe@ng.kpmg.com

挪威

Stine Lise Hattestad

电邮:
stine.hattestad.bratsberg@kpmg.no

波兰

Kiejstut Zagun

电邮: kzagun@kpmg.pl

俄罗斯

Igor Korotetskiy

电邮: ikorotetskiy@kpmg.ru

沙特阿拉伯

Oliver Gawad

电邮: olivergawad@kpmg.com

新加坡

Kam Yuen Lau

电邮: kamyuenlau@kpmg.com.sg

南非

Ron Stuart

电邮: ron.stuart@kpmg.co.za

韩国

Dong-Seok Derek Lee

电邮: dongseoklee@kr.kpmg.com

西班牙

Ramon Pueyo Viñuales

电邮: rpueyo@kpmg.es

瑞典

Torbjörn Westman

电邮: torbjorn.westman@kpmg.se

泰国

Ganesan Kolandavelu

电邮:
ganesan@kpmg.co.th

土耳其

Sirin Soysal

电邮: ssoysal@kpmg.com

阿联酋

Siddharth Behal

电邮: siddharthbehal@kpmg.com

英国

Simon Virley

电邮: simon.virley@kpmg.co.uk

美国

Rob Fisher

电邮: rpfisher@kpmg.com

毕马威影响力市场主管合伙人

Enza Hadfield

电邮: enzahadfield@kpmg.ca



快速阅读指南



前言



NZRI分析结果



主要观察结果和洞见



全球行业概要



NZRI排名前25位的国家



NZRI值得关注的国家



附录



资料来源



毕马威联系人信息

home.kpmg/socialmedia



本刊物经毕马威国际授权翻译，已获得原作者（及成员所）授权。

本刊物为毕马威国际发布的英文原文“Net Zero Readiness Index 2021”的中文译本。如本中文译本的字词含义与其原文刊物不一致，应以原文刊物为准。

所载资料仅供一般参考用，并非针对任何个人或团体的个别情况而提供。虽然本所已致力提供准确和及时的资料，但本所不能保证这些资料在阁下收取时或日后仍然准确。任何人士不应在没有详细考虑相关的情况及获取适当的专业意见下依据所载资料行事。

©2021毕马威企业咨询(中国)有限公司 — 是与英国私营担保有限公司—毕马威国际有限公司相关联的独立成员所全球性组织中的成员。版权所有，不得转载。

毕马威的名称和标识均为毕马威全球性组织中的独立成员所经许可后使用的商标。

由Evalueserve设计。

刊物名称：2021净零排放准备指数

刊物编号：137718-G

发布日期：2021年10月

