



ENN 新奥

新奥能源控股有限公司

(股份代號: 2688)

2022

**气候相关财务
信息披露报告**



关于 本报告



报告范围

本报告涵盖新奥能源控股有限公司（下称「新奥能源」）及其附属公司。



报告数据说明

全部信息数据来自公司的正式文件、统计报告与财务报告，以及经由公司统计、汇总与审核的环境、社会及管治资讯。报告发布中、英文版本，如有内容不一致，请以中文版为准。如无特殊说明，货币单位均为人民币元。



编制依据

本报告遵循TCFD的建议框架，从治理、战略、风险管理、指标和目标四个层面进行披露。



称谓说明

为便于表述和方便阅读，新奥能源控股有限公司在报告中的表述分别使用「新奥能源」、「公司」或「我们」。



报告发布形式

本报告电子版发布于本公司网站（<http://www.ennenergy.com/>及<http://ir.ennenergy.com/>）。

关于 新奥能源

新奥能源控股有限公司（02688.HK）是新奥集团旗舰产业，是中国最大的清洁能源分销商之一，为客户提供天然气及其它多品类清洁能源产品。

新奥能源基于30余年深厚的实践积累，始终以客户需求为牵引，深刻洞察社会经济发展过程中家庭、企业、基础设施等城市多方实际需要和转型趋势，明确发展新定位和新支点，战略升级为“新奥智城”，为家庭品质生活、企业高质量发展、城市数智升级等方面提供智慧运营服务，助力城市高质量发展。致力于成为「数智引领变革、缔造品质生活、创新落地」双碳、服务数智城市“的先行者。

新奥能源奉行「创建现代能源体系，提高人民生活品质，成为一家受人尊敬的创新型智慧企业」的使命愿景，积极把握时代机遇，利用数智化、低碳化、品质化牵引推动现代能源体系建设，为人民打造安全、低碳、智慧、健康的数智城市，助力国家绿色化、低碳化高质量发展，共创美好未来。

新奥能源目前为恒生指数、恒生中国企业指数、恒生综合大型股指数、恒生ESG 50指数、恒生可持续发展企业基准指数以及MSCI中国大型股指数成份股。

序言

根据世界经济论坛最新发布的《2023年全球风险报告》ⁱ，气候变化被认为是全球最严重的长期风险之一，全球必须在未来十年开展更有效地合作加速减缓和适应气候变化，以避免「生态崩溃」和持续的全球变暖。为实现《巴黎协定》提出的“将全球平均气温较前工业化时期上升幅度控制在2°C以内，并努力将温度上升幅度限制在1.5°C以内”的目标，全球各国纷纷提出净零/碳中和承诺，能源转型已成为应对气候变化的重要推动力。国际能源署（IEA）最新发布的《世界能源展望》ⁱⁱ指出，清洁能源转型的强劲势头将使全球化石能源需求在2030年前达到峰值。

在全球各国共同应对气候变化、加强气候治理的大背景下，中国于2020年9月正式提出「于2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和」的「双碳」目标。自此，中国开始制定「双碳」顶层设计框架，并构建「1+N」政策体系，推进全面绿色转型，有序安全降碳，强化责任落地。目前，中国正不断推进能源结构优化，大力发展可再生能源，同时提高化石能源的清洁利用水准；此外，气候适应也是中国应对气候变化的重点任务，加强气候变化监测预警和风险管理，强化经济社会系统适应气候变化能力，提升气候韧性。

为应对气候变化，新奥能源聚焦能碳管理，立足于「家庭品质生活和企业安能碳管理的智慧城市服务商」战略定位，推动低碳能源发展。新奥能源坚持以数智化赋能推动能源安全发展，通过扎实泛能业务、优化能源管理、建设用供能一体化的能源系统等方式，为客户提供更加清洁的产品和服务，提升能源系统效率及灵活性，助力客户实现低碳转型，为中国「双碳」事业贡献新奥力量。

新奥能源自2017年起开始发布年度环境、社会及管制（ESG）报告，持续提高资讯透明度，接受各利益相关方监督。2021年，公司设定绿色行动减碳目标，向社会承诺——「到2030年，实现城市燃气业务温室气体排放强度在2019年基础上降低20%、泛能业务能源生产设施单位碳排放强度在2019年基础上下降48%、2050年实现碳中和」。当前，新奥能源参考TCFD（Task Force on Climate-Related Financial Disclosure，气候相关财务风险披露工作组）的管理建议及披露框架ⁱⁱⁱ，开展气候相关风险和机遇的分析与评估，识别关键风险及机遇并制订应对措施，进一步完善衡量指标与目标管理，强化气候应对能力，提升气候韧性。

本报告是新奥能源首份按照TCFD建议编制的独立报告，意在展现新奥能源对气候变化问题的关注及积极应对气候风险、抓住气候机遇的决心，以回应当下监管机构、资本市场和利益相关方对气候相关财务资讯披露的需求。

治理

管治架构	04
董事会监管	05
管理层职责	05
气候相关绩效激励	06

为应对全球气候挑战，新奥能源已经搭建并持续完善董事会领导的气候治理组织架构，致力于通过组织保障有效推进气候战略的实施，减少气候风险对公司发展和运营的影响，并抓住全球能源和低碳转型进程中的发展机遇。此外，新奥能源已将气候相关指标纳入管理层和各业务团队的薪酬体系。

管治架构

新奥能源已搭建由董事会领导的应对气候变化管治体系，董事会对公司应对气候变化事宜负责，同时由风险管理委员会和环境、社会及管治（ESG）委员会协助董事会处理气候变化相关的监管与决策事宜。风险管理委员会和ESG委员会下设气候变化应对小组、减排指标识别及制定专项小组、生物多样性专项小组，负责具体气候变化应对工作的落实和执行。



董事会监管

新奥能源董事会全权负责气候变化相关议题的监督，由董事会核心成员组成ESG委员会，包括执行主席、执行董事、非执行董事和独立非执行董事。天然气行业与气候变化关系密切，公司董事会成员在识别气候变化机遇和应对气候变化风险方面具有丰富的经验。2023年，新奥能源开展气候风险与机遇互动工作坊，通过气候风险及机遇分析与互动练习，不断提升董事会及各业务部门气候风险/机遇识别和分析能力。

业务方面

董事会成员在能源领域拥有丰富的实践经验，如合并收购、运营管理、能源企业市场洞察、国际LNG贸易等

职能方面

具有多年企业管治、内部控制和风险管理经验，具备认知与理解气候相关挑战和机遇的能力，能够支持公司做出正确决策。



ESG委员会协助董事会为公司气候变化议题制定指导性战略，审核气候变化相关主要行动计划、风险管理政策、年度预算和商业计划。通过设置业绩目标并开展监控与规划，推动气候变化目标的落地与实现。在董事会监管下，公司已制定《新奥能源应对气候变化政策》，明确气候目标及气候应对措施。以此政策为依据，我们持续关注、评估和应对气候变化相关的风险，提前布局和把握低碳转型进程中的机遇。

管理层职责

新奥能源ESG委员会和风险管理委员会共同负责气候相关风险的管理。ESG委员会负责对气候变化相关议题的监管，定期讨论气候变化相关事宜并监控气候风险，具体包括：1) 识别气候变化相关的风险与机遇、评估风险的相关性、订立相关目标；2) 关注潜在极端天气、自然灾害对燃气输配与储运和管网安全的影响，并及时制定相应的应对策略。风险管理委员会主要对已识别的气候风险进行影响评估，同时通过内部风控体系对风险进行干预和管理。此外，新奥能源意识到应对气候变化与公司财务决策息息相关，由公司ESG委员会主席负责整体气候变化相关工作的管理和监督，并每半年向董事会汇报。



环境、社会及管治（ESG）委员会

- 识别气候变化对企业的物理风险、转型风险及机遇，评估风险的相关性，订立相关目标；
- 讨论气候变化相关事宜，监控气候风险变化，并向董事会汇报并提出建议；
- 监管公司气候变化工作的实施进程与管理绩效；
- 支持董事会对于气候变化相关事宜的监管与决策。



风险管理委员会

- 与ESG委员会共同识别的物理及转型风险，并进行影响评估；
- 监督及支持管理层对风险管理及内部监控系统的设计、实施及监察；
- 保持与管理层及运营部门的日常沟通，并关注国内外政治经济形势发展变化，动态更新潜在气候风险影响评估。

为确保气候相关行动的落实，新奥能源还成立了气候变化应对专项小组、减排指标识别及制定专项小组和生物多样性专项小组，负责开展气候情境分析及量化相关风险和机遇，联动相关部门制定公司绿色行动计划及相关气候目标。

在目标设定方面，新奥能源根据企业整体发展情况、减排潜力、行业最佳实践等制定气候目标。ESG委员会批准和监督目标的进度及适用性，并根据ESG工作小组的反馈，及时调整目标。ESG工作小组实时跟进外部环境和公司财务规划的变化，每三年进行目标的审查和调整，监控并监督应对气候目标进展和达成情况，提出目标调整建议供ESG委员会决策，确保目标与规划的科学性、合理性和实效性。

气候相关绩效激励

为深化气候变化相关工作管理，保障气候相关绩效的达成，公司制定了与薪酬直接挂钩的气候变化指标，覆盖对象包括执行董事和高管人员。

- 将气候风险管理相关指标纳入高级管理层薪酬绩效考核，通过成立气候变化应对专项小组确保相关工作的有效执行与监督。每年开展高级管理人员年度创值评估，并依据评估结果进行薪酬评定；
- 结合考覈实施激励措施，将碳中和、节能减排、数智化与技术创新等气候变化指标纳入高级管理层、区域公司及成员企业的年度工作目标评估；
- 评估结果直接影响高级管理层、区域公司及成员企业的奖金，形成与可持续发展绩效挂钩的区域公司及成员企业创值评估与激励制度；
- 设置了回拨机制，针对管理层人员影响企业可持续发展的重大失误及违规违纪行为，采取财务和行政两方面的处罚。通过回拨机制，尽可能杜绝损害公司可持续发展规划的行为。



为激励全体员工落实公司制定的气候目标，积极开展气候行动，新奥能源将ESG培训、新能源应用与推广纳入员工考核，同时明确ESG关键事项（包括应对气候变化）的奖励机制。

- ESG培训纳入价值评估考核：面向全体员工宣贯智能化、低碳化的办公理念，通过ICOME培训平台为全体员工提供线上ESG培训，并且每周发布双碳周报，提供双碳政策、市场等信息。目前，ESG培训及能力建设已作为价值评估的一部分纳入员工的管理考核；
- 新能源应用及推广纳入薪酬考核：新能源的应用及推广已纳入主要业务部门的薪酬考核中，以驱动相关部门员工积极参与新能源的推动工作；
- ESG关键事项奖励机制：在员工薪酬激励中纳入与落实ESG关键事项、落地绿色行动计划相关的指标。针对新开发光伏、储能项目，提供相对应的财务激励。

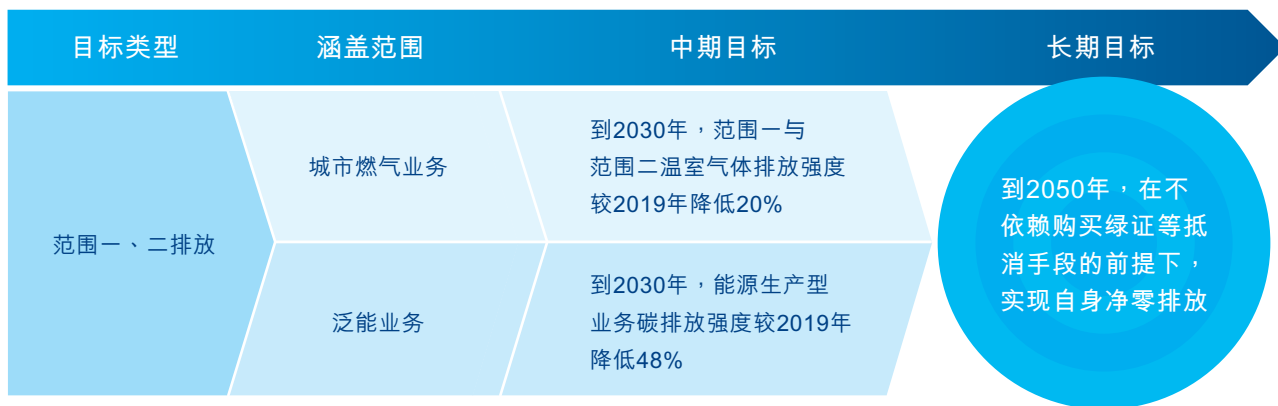
战略

减排举措	08
绿色金融框架	09
应对气候相关风险与机遇	10
分析范畴与气候情境构建	10
物理风险	13
转型风险	16
气候机遇	18

2050年实现自身净零排放

绿色低碳转型是新奥能源一项重要的战略规划。新奥能源《绿色行动2030》于2021年订立，当中制定了城市燃气甲烷管理，低碳贸易运输，泛能业务能源结构转型，系统能效提升，绿色技术应用及绿色办公六大减排行动，并明确了公司至2030年的短中期减碳目标以及2050年的长期目标。

公司实时跟进气候相关风险对公司业务与财务的影响，每三年进行检讨和调整目标，确保目标与规划的科学性、合理性、时效性。同时，我们持续关注科学碳目标倡议（SBTi）的目标设定要求及指引，为企业内部设定更为科学及严格的气候目标进行提前布局与准备。



减排举措

为应对气候变化，减少碳排放，新奥能源在城市燃气、泛能和办公场景下分别制定了具体行动措施：



气候行动进展数据

温室气体排放



范围一
单位：吨二氧化碳当量

2022 | 136,247



范围二
单位：吨二氧化碳当量

2022 | 93,793



范围三
单位：吨二氧化碳当量

2022 | 60,812,673

气候行动表现



助力社会及
客户减排
单位：万吨

2022 | 5,269



年产生物
天然气
单位：万立方米

2022 | 200



泛能业务对比
天然气业务收入
单位：%

2022 | 11



泛能业务对比
天然气业务投入
单位：%

2022 | 42

绿色金融

新奥能源于2020年9月10日及2022年5月11日分别成功发行了7.5亿美元及5.5亿美元的绿色债券，两支绿色债券均参照国际资本市场协会（International Capital Market Association）的《2018绿色债券原则》，以及亚太区贷款市场公会（Asia Paci Loan Market Association）和银团贷款及交易协会（Loan Syndications & Trading Association）的《2020绿色贷款原则》制定，已获得Vigeo Elris及香港质量保障局（HKQAA）就该金融框架提供的第三方意见书和香港质量保证局颁发的独立第三方意见书。未来，新奥能源将积极探索更丰富的绿色金融工具，以支持新奥能源达成长期可持续发展的策略。

2020年

ENN Energy N3009（7.5亿美元绿色债券）

获得《财资杂志》2020年度AAA可持续资本市场地区奖项中再生能源/转型能源领域的「最佳绿债」殊荣。截至2020年底，该笔绿色债券融资所得款项的等值金额已全部分配至合资格绿色项目。

绿色项目类别：

综合能源解决方案	53%
余热利用及综合能源	23%
甲烷管理	13%
可再生能源利用	11%



2022年

ENN Energy N2705（5.5亿美元绿色债券）

获香港品质保证局「杰出绿色和可持续债券发行机构（清洁能源）-最大规模单一绿色债券」，《FinanceAsia》「最佳债券交易」等荣誉。截止2022年底，该笔绿色债券融资所得款项的等值金额已部分分配至合资格绿色项目。

绿色项目类别：

光伏投资预算	51%
光伏项目	19%
生物质项目	7%
余热利用项目	23%



注：绿色债券募集资金投入占比

应对气候相关风险与机遇

新奥能源持续关注气候相关风险对公司业务与财务的影响，包括气候条件变化与极端天气事件带来的物理风险，以及能源转型、国家「双碳」目标和气候变化相关政策等带来的转型风险。此外，我们也认识到气候变化在带来风险的同时，也为公司创造了巨大的业务增长机遇。

新奥能源在2022~2023年开展了全面的气候相关风险与机遇的识别、分析与评估。通过分析国家「双碳」及气候变化相关政策、极端天气事件类型，并结合自身业务发展规划，形成并更新了适用于公司的气候风险库。在涉及重要议题的风险识别时，公司主动与各利益相关方进行广泛交流，充分了解潜在的各种风险类型，保障气候变化相关风险识别的全面性。公司对重点风险和机遇进行专业气候情境分析与财务量化评估，并设定了可追踪量化的气候相关目标和指标，以增强公司面对气候变化相关风险的业务韧性。

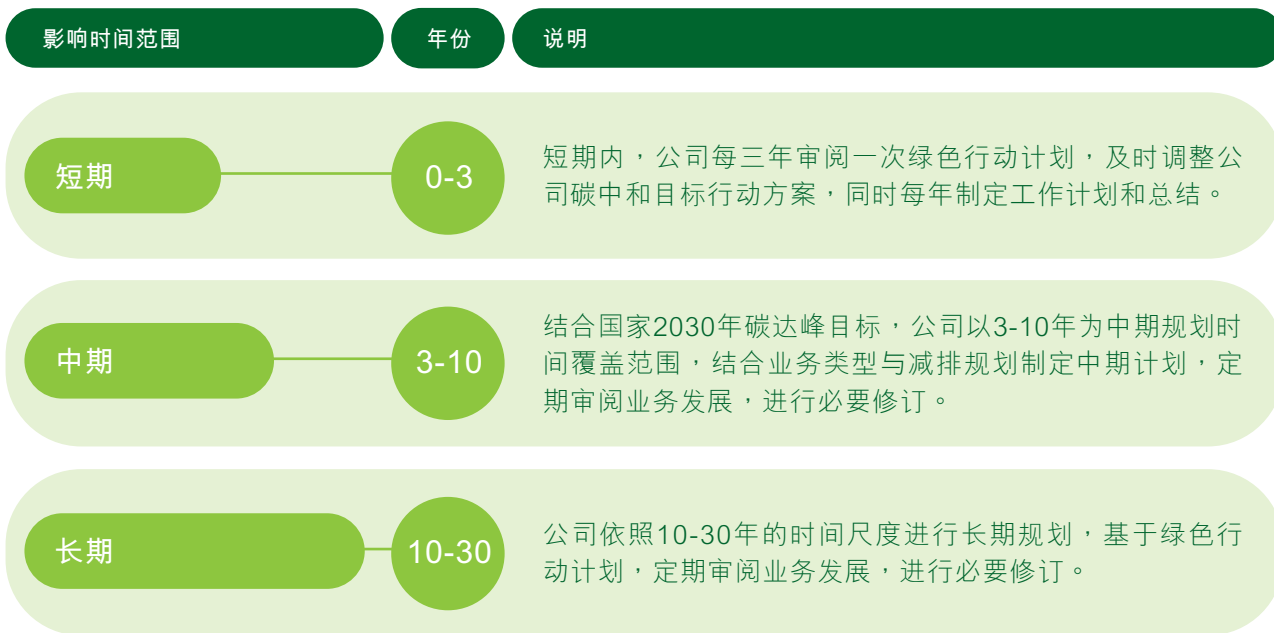
分析范畴与气候情境构建

分析边界

新奥能源气候风险/机遇的识别与评估覆盖了公司的核心业务，包括城市燃气业务、泛能业务和智家业务；考量了气候变化对公司相关业务自身运营的影响，以及对主要价值链上下游关键环节的影响，包括上游的原材料及运输，和下游客户的需求变化。

时间范围

新奥能源对短期和中长期气候风险/机遇进行识别评估，并将风险管理与公司短、中、长期的战略与行动规划相对应。



气候情境分析

新奥能源选取了国际主流的气候情境支持气候风险和机遇的识别，并选择匹配的气候情境参数对重点风险和机遇的财务影响进行情境分析与财务量化评估。在分析过程中，我们选取了当前政策情境、高排放情境（棕色情境）和加速转型情境（绿棕色情境）三类不同的气候情境，以分析新奥能源在不同情境下的风险与机遇。除当前政策情境外，对于物理风险，重点考量高排放情境下急性和慢性物理风险的影响；对于转型风险，则主要考虑加速转型情境下，各类外部政策、市场、技术等因素的变化对新奥能源的影响。基于情境参数，我们从发生可能性、发生速率、财务影响三个维度对风险和机遇进行评估。

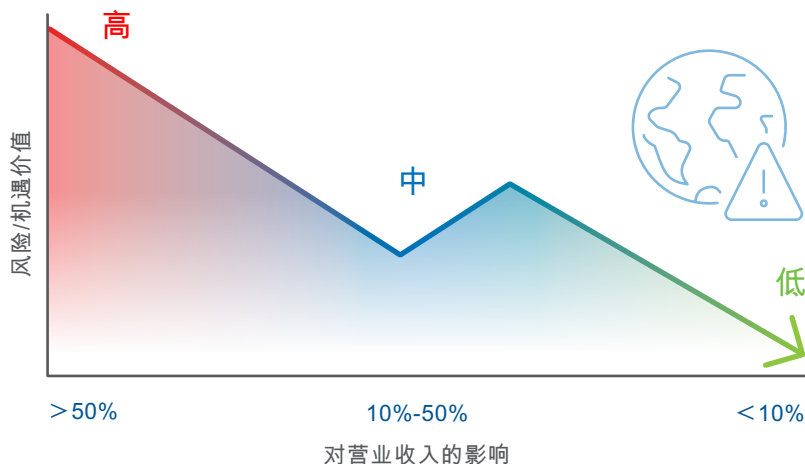
- 发生可能性：结果在不同情境下方向一致且越接近，风险/机遇发生的可能性越大。



- 时间区间：与基线相比，风险/机遇变化的速度越快，发生的时间越接近当前。

时间区间	定义
短期	0-3年
中期	3-10年
长期	10年以上

- 财务影响：评估风险对公司财务的负面影响，以及机遇对财务的正面影响。在量化风险/机遇价值（Value-at-stake, VaS）时，计算结果包括总风险值（Gross VaS）和采取了额外缓解措施和行动的净风险值（Net VaS）。



采用的主要气候情境如下表所示。

物理风险气候情境				
情境类型	选用情境	预计温升*	描述	选用气候情境参数来源
 棕色情境/ 高排放情境	RCP 8.5	4°C	在该情境下，全球温升达到4°C及以上，预计物理风险将大大加剧。该情境假设现有的气候和能源政策是不成功的，导致全球温室气体排放量大幅增加。	WRI Water Risk Atlas ^{iv} WRI Aqueduct Floods ^v Climate Impact Explorer (CIE) ^{vi}
 当前政策 情境	RCP 4.5	3°C	这是一种中间情境，全球温升超过2°C，从而对全球气候系统产生重大影响。该情境考虑了现有的气候和能源政策，包括在国家自主贡献（NDCs）中作出的承诺，但达不到温升控制在2°C以内的目标。	The KNMI Climate Explorer ^{vii}
转型风险/气候机遇气候情境				
情境类型	选用情境	预计温升*	描述	选用气候情境参数来源
 绿松色情境/ 加速转型情境	2050年净零排放情境(NZE)/可持续发展情景(SDS)	1.5°C (<2°C for SDS)	该情境是一种理想情境，指通过严格的气候政策和创新，成功实现在2050年左右实现二氧化碳净零排放的目标，将全球变暖限制在1.5°C以内。当NZE情境下气候参数不可得时，也可能采用SDS情境表示成功地将全球温升限制在2°C以内。	IEA-WEO
 当前政策 情境	既定政策情境 Stated Policies Scenario (STEPS)	3°C	该情境反映了当前的政策环境，其基础是对各部门的具体政策以及世界各国政府已宣布的政策进行逐一评估。为评估能源和气候政策近期发展的潜在结果（和局限性）提供基准。	

* 预计温升：指到2100年全球地表温度平均上升幅度

物理风险

物理风险是指天气和气候条件变化本身给企业的经营发展带来的影响，包括急性物理风险（包括洪水、台风、热浪、野火等）和慢性物理风险（包括温度上升、海平面上升、降水模式变化、干旱缺水等）。新奥能源针对所有运营点，对急性物理风险和慢性物理风险开展了全面的风险筛查，识别高风险区域、并分析了重点物理风险的财务影响。我们识别的主要物理风险如下表所示。

风险类型	风险因素	风险描述	价值链影响	发生影响时间	财务影响方式	应对举措	
 物理风险	急性风险	台风	<ul style="list-style-type: none"> 影响沿海地区运营点的正常运营，造成沿海地区城燃和泛能运营点的设施停运，减少公司营收 	运营	短期	营收	<ul style="list-style-type: none"> 强化水利工程措施，在风险地区采取防汛措施； 利用天然气产业智能运营平台进行风险预警，并推送给相关业务人员处理。
	急性风险	洪水	<ul style="list-style-type: none"> 天然气运输管道与设施受损，造成资产损失和维修成本增加 	运营	短期	成本和资产	<ul style="list-style-type: none"> 制定防汛应急救援预案及防雷应急救援预案； 采用更牢固的设施和管材设计并建设环状管网，有效避免因点破坏引起天然气管网的整体破坏； 针对管网沿线第三方工程的实时在线监测，对安全隐患及时示险。
	慢性风险	平均温度上升	<ul style="list-style-type: none"> 降低冬季天然气需求，减少天然气业务收入 	下游	长期	营收	<ul style="list-style-type: none"> 使用数智监控系统，针对温度、压力等参数实时监测，并预测需求； 业务结构转型升级，增加可再生能源供应业务； 提前探索和拓展氢能业务。
	急性风险	热浪	<ul style="list-style-type: none"> 影响户外作业人员工作（如巡线员、加气员、其他工人），导致工作时间减少 增加高温补贴支出、环境改善和防护设备采购费用等，增加运营成本 	运营	短期	成本	<ul style="list-style-type: none"> 制定高温中暑应急救援预案； 加强员工的防暑降温措施，提供充足饮用水及医疗保障； 预留施工时间，避免高温天气对施工进度造成影响。

关键物理风险分析

风险名称	平均温度上升减少天然气需求		
风险描述	全球气候变暖将导致平均温度上升，中国北方冬季平均温度将呈上升趋势，天然气消费需求下降，给新奥能源带来天然气销量减少的风险，从而影响公司营收。		
财务影响结果			
发生可能性	中等		
发生速率	短期		
财务影响	风险价值 (VaS)	情境	风险等级
	总风险值	当前政策情境	低 (<10%)
	总风险值	压力情境	低 (<10%)
	净风险值	当前政策情境	低 (<10%)
净风险值	压力情境	低 (<10%)	

风险应对措施

- 加强需求预测，提前预警与智能调配：**2022年，我们针对气温变化对气量的影响建立了相关数学预测模型，通过历史数据整理、相关因素分析、气象网温度预测、物联网数据校验等进行模型训练和优化，不断提升需求预测模型预测精度，对温度变化产生的天然气需求变化进行智能预测，及时对潜在风险进行预警，并采取应对措施进行供气储备与调度调整，提升能源管理效率，增强风险应对能力。



针对急性气候风险优化需求预测模型

2022年，新奥能源针对气温变化对采暖气量的影响建立数学预测模型，并选取长沙、石家庄等各类典型城市进行试点，模拟南方民用采暖、集中供热采暖等场景。通过历史数据气象网温度预测、物联网数据校验等训练及优化模型，提升模型精度，从而应对急性气候风险导致的需求波动，为冬季运行保障提供科学、有效的预测支持。



客户认知+物联



影响因素

节假日
双休、国家法定假、企业自有假期等

天气
温度、湿度、降水量、风速等

物联计量表
实时数据，历史数据

算法模型

集中供暖/商福供暖预测模型

居民采暖预测模型

城燃业务应用

预测结果呈现



企业基础数据输入，模型运行规律学习，**60分钟**快速响应，产品前端结果呈现，提供企业应用

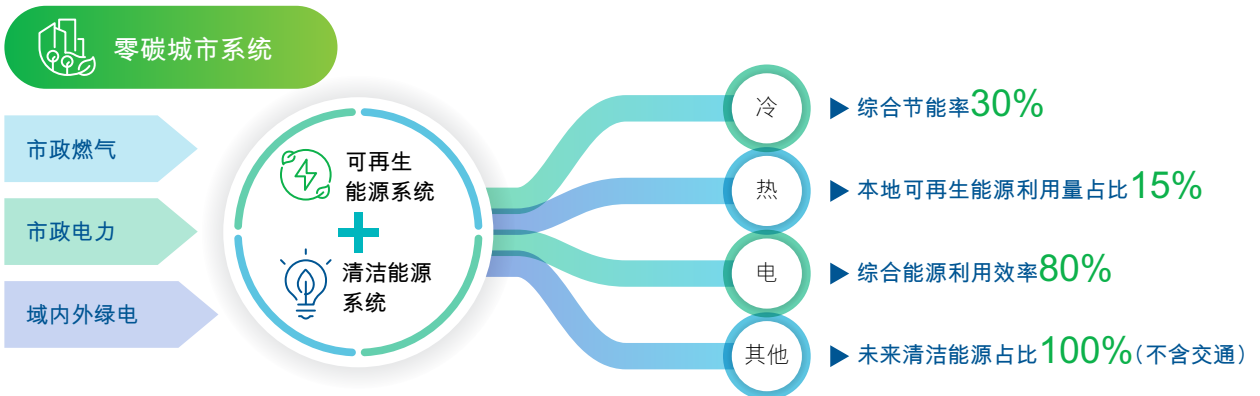
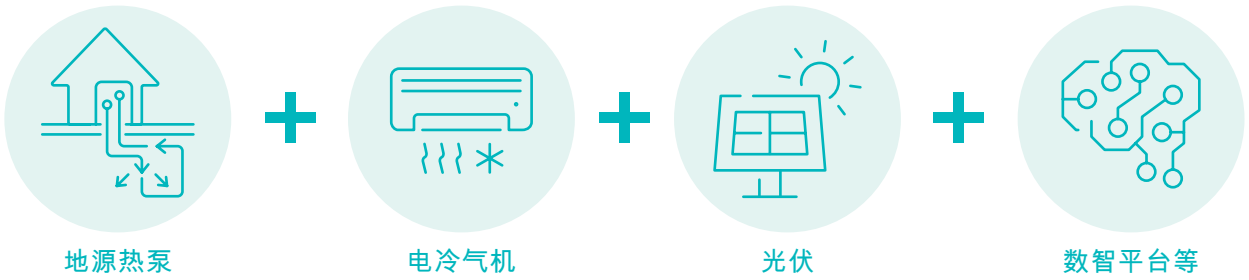
风险应对措施

- **拓展业务场景，满足多元化用能需求：**为应对温度上升导致的天然气供需变化，新奥能源积极扩展多元化的天然气应用场景与客户，泛能业务能够满足客户冷、热、电、蒸气等多种用能需求。推动清洁能源供暖，采用空气源热泵、地源热泵等可再生能源技术，满足低碳建筑供暖需求。




打造临空经济区零碳能源规划方案

规划面积100平方公里的综合类园区，聚焦打造“航空物流、科技创新、服务保障、高端服务业”



转型风险

转型风险是指为应对和适应气候变化，社会在低碳经济转型中出现政策、法律、技术和市场的一系列变化，从而给企业带来的相关风险。新奥能源对政策和法规风险、技术风险、市场风险、声誉风险等四类风险进行了逐一分析，识别出的主要气候转型风险如下表所示。

风险类型	风险因素	风险描述	价值链影响	发生影响时间	财务影响方式	应对举措
 转型风险	政策和法规风险	「双碳」政策 <ul style="list-style-type: none"> 「双碳」目标推动能源结构转型，风、光、水、核能、生物质等非化石能源的占比提高 长期来看，能源结构中天然气占比降低，影响城燃业务营收及可持续经营 	下游（用户需求）	长期	营收	<ul style="list-style-type: none"> 大力发展泛能业务，提高新能源与可再生能源的占比，为下游客户提供更多元的绿色低碳产品； 开展氢能技术应用，如管道掺氢技术； 布局储能、地热、沼气利用等前沿低碳技术。
	政策和法规风险	碳价 <ul style="list-style-type: none"> 随著碳市场覆盖范围的逐渐扩大，及排放配额的逐步收紧，新奥能源的直接合规成本将增加 电力行业纳入碳市场可能导致电价上涨，间接增加新奥能源的运营成本 未来钢铁建材等行业纳入全国碳市场，可能增加天然气管道、储配站、接收站等基础设施工程建造成本 	运营上游	中期	成本	<ul style="list-style-type: none"> 跟踪碳市场法律法规进展并纳入风险评估流程，建立总部与各子公司能源管理部门两层风险管理体系； 持续推广自有建筑光伏发电，已实现自身办公运营地分布式光伏覆盖50%以上，同时在各厂区内探索利用太阳能资源。
	市场风险	化石燃料价格 <ul style="list-style-type: none"> 化石能源价格上涨可能导致槽车运输成本上涨，增加新奥能源物流费用和其他自有车辆的交通运输成本 	运营	中期	成本	<ul style="list-style-type: none"> 逐步将非生产用车替换为新能源汽车，减少能源消耗和碳排放； 依托数智化技术，开发车享智联产品，大幅提高车辆运转效率。

关键转型风险分析

风险名称	能源结构转型使天然气逐渐被清洁能源替代		
风险描述	<p>随著中国「双碳」政策的推进，能源结构转型将进一步加速，风、光、水、核能、生物质等非化石能源的占比提高，长期来看能源结构中天然气占比将有所降低。新奥能源当前54.6%的收入来自城市燃气业务，未来天然气需求增速的放缓乃至需求下降可能给新奥能源天然气业务的可持续经营带来系统性风险，影响新奥能源核心业务营收。</p>		
财务影响结果			
发生可能性	中等		
发生速率	短期		
财务影响	风险价值 (VaS)	情境	风险等级
	总风险值	当前政策情境	中 (10%-50%)
	总风险值	压力情境	中 (10%-50%)
	净风险值	当前政策情境	中 (10%-50%)
	净风险值	压力情境	中 (10%-50%)

风险应对措施

- 业务结构转型升级，扩展新能源供能业务比重：**新奥能源坚持采用因地制宜的策略，根据当地能源潜力和客户需求，发展融合天然气、工业余热及生物质、太阳能、地热等可再生能源的泛能解决方案。同时提高可再生能源供能占比，逐步增加光伏装机容量，提高生物质和地热在用能结构中的使用比例，并考虑2025年起在泛能生态场景中引入氢能。
- 加大清洁能源研发投入，发展氢能相关业务：**新奥能源积极投身于氢能的技术研发，拓展氢能基础设施建设、管道掺氢等氢能业务，未来探索为市场提供更多氢能技术解决方案。



泰兴管道掺氢项目

该项目位于泰兴经济开发区，为泰兴经济开发区原有管道天然气掺氢碳减排技术改造项目，工程主要包括：调压计量站以及调压计量站相连接的次高压天然气管线、氢气管线和掺氢泰兴经济开发区原有管道天然气掺氢碳减排技术改项目中压燃气管线。供气范围为泰兴市精细化工园区，用户主要包括商业用户、工业用户。项目已完成调试试生产，掺氢比例第一年按5-10%，后续逐年上升，最高不超过20%。

掺氢天然气作为清洁低碳燃料，通过建成的天然气管网输送至工业、建筑、交通等难脱碳领域的终端用能设备，将降低终端用能的碳排放水平。基于现有技术，将低于一定比例的氢气掺入天然气管网，无需改造升级现有的天然气管网设施，因此发展天然气掺氢产业在有效提高天然气管网整体调峰能力的同时，支持实现终端用能的深度脱碳。

该项目投产后，近期年二氧化碳减排量可达6430吨/年，远期可达10930吨/年。



气候机遇

新奥能源为减缓和适应气候变化而做出的努力与行动也为企业带来了机遇，包括提高资源使用效率、布局低碳和可再生能源、开发新产品和服务、进入新市场以及提高供应链的韧性等。新奥能源主要气候相关机遇如下表所示。

机遇类型	机遇描述	价值链影响	影响时间	财务影响方式
 气候机遇	资源效率机遇 <ul style="list-style-type: none"> 开展数智化转型，提升资源调配效率，有助于节约成本，改善能源管理效率等 	运营	短期-中期	成本
	产品和服务机遇 <ul style="list-style-type: none"> 泛能业务提供清洁能源服务，满足下游工商业客户减排需求 为新奥能源带来新的业务增长点，如绿色工厂和低碳园区解决方案 	下游	中期	营收
	产品和服务机遇 <ul style="list-style-type: none"> 氢能需求的增长带动新奥能源氢能相关业务（如制氢、氢能储运、氢能利用）的增长，带来新的发展机遇 持续关注氢能技术突破应用示范案例，推动氢能与泛能生态更好地融合 	下游	长期	营收
	市场机遇 <ul style="list-style-type: none"> 利用绿色金融工具（绿色债券等）为内部能效提升/可再生能源等绿色项目融资或再融资 利用绿色金融支持降低融资难度与资金成本 	运营	短期	成本

关键气候机遇分析

重点机遇	清洁能源需求增长为泛能业务带来新机遇		
机遇描述	实现碳达峰、碳中和已成为一场广泛而深刻的经济社会体系变革。中国「双碳」目标激发了全社会对清洁能源、低碳产品和服务的庞大需求，新奥能源凭借多年在泛能领域的深耕，积累了丰富的清洁能源解决方案、低碳产品组合及智能能源管理工具，满足客户向清洁、低碳、高效能源转型的需求。新奥能源将以低碳园区、低碳工厂、低碳建筑和低碳交通四个场景为基础，把握社会低碳发展过程中产生的新增机遇。		
财务影响结果			
发生可能性	非常高		
发生速率	短期		
财务影响	机遇价值 (VaS)	情境	机遇等级
	总增值	当前政策情境	中 (10%-50%)
	总增值	压力情境	中 (10%-50%)
	净增值	当前政策情境	低 (<10%)
	净增值	压力情境	中 (10%-50%)

机遇行动策略

新奥能源采用因地制宜的策略发展泛能业务。公司根据当地能源资源以及客户需求，积极应用并融合天然气、工业余热及生物质、太阳能、地热等可再生能源在内的多种清洁能源，匹配客户用能需求，为各类用户量身定制多能互补的泛能解决方案。

同时，公司制定了泛能业务绿色发展规划，提出了提升可再生能源占比、提升系统能效和考虑采用新技术等量化目标，进一步满足客户低碳用能需求。



调整能源结构

逐步提高光伏装机容量，提高生物质和地热在用能结构的比例，同时考虑在2025年后在泛能生态场景中引入氢能，实现到2030年可再生能源比例提升至36%。



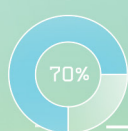
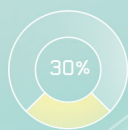
提升系统能效

2030年前，通过持续的技术改造、运营策略优化、提升智慧能源管理平台核心技术等措施，提升泛能业务能源生产设施整体的系统能效，在目前约90%的基础上再提升5%。



天然气低碳化

短期内，挑选燃气公司效益好的经营区建立试点项目，在2025年形成CCUS项目示范应用，继而逐渐在泛能业务配置CCUS技术，每年抵消天然气碳排放的5%。



风险管理

气候相关风险识别和评估	21
气候风险管理	23

新奥能源始终把积极有效的风险管理和内部控制视为公司发展的重要基石，持续提升企业风险管理水平。气候风险作为对天然气行业具有较大影响的风险类型，被纳入新奥能源整体的风险管理流程。

风险识别

风险评估

风险应对

风险监控及汇报

气候相关风险识别和评估



风险识别

在气候风险识别流程上，董事会所成立的风险管理委员会专责风险及内部监控的管理及检讨工作，并监督管理层对风险管理及内部监控系统的设计、实施及监察功能，并由审核委员会检讨独立内部审计部门对主要监控系统之有效性的工作报告及建议。

目前，新奥能源识别的风险类型包括政策及价格风险、合规风险、运营风险、声誉风险、法律风险、健康安全及环境风险、市场风险、财务风险、气候变化九类。按照TCFD披露框架，气候相关风险可分为2类物理风险和4类转型风险，针对气候风险，我们采用以下三种方式开展风险识别。



物理风险

- 急性物理风险（包括洪水、气旋、热浪、乾旱等）
- 慢性物理风险（包括平均温度变化、高温压力、降水模式变化、水资源短缺、海平面上升等）



转型风险

- 政策与法律
- 市场
- 技术
- 声誉



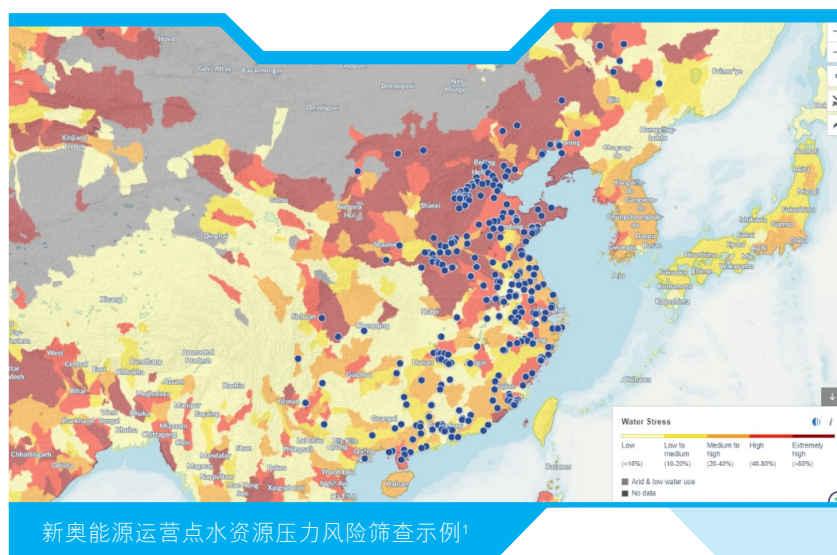
定义业务场景

绘制企业价值链图，识别价值链上气候风险暴露水平较高的环节。

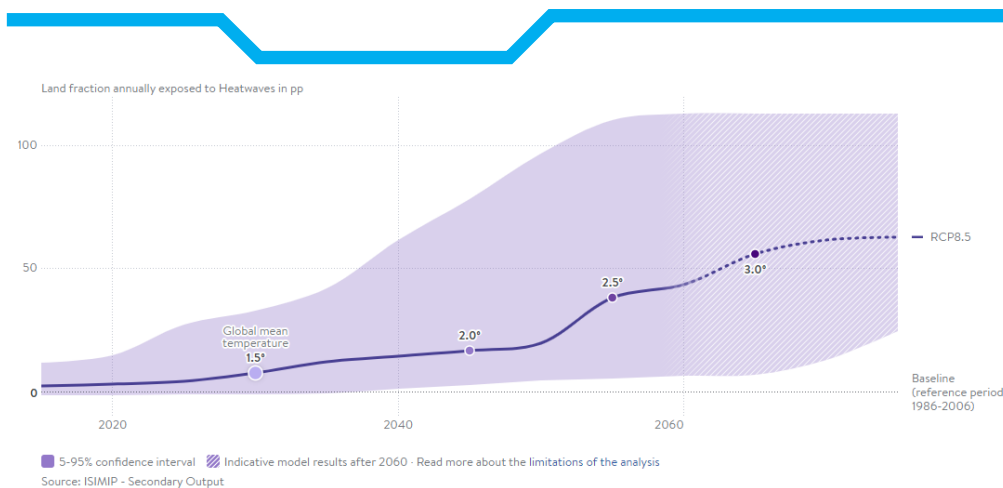


物理风险筛查

基于新奥能源上下游及自身运营点的坐标数据，通过WRI Water Risk Atlas, WRI Floods、第六次国际耦合模式比较计划（CMIP6）^{viii}、Climate Impact Explorer等公开气候模型进行物理筛查，识别极端情境下（即RCP8.5情境、2050年时间维度）对各运营点具有实质性影响的物理风险，如气旋、洪水、热浪等急性物理风险和平均温度变化、高温压力、水资源压力、降水模式变化等慢性物理风险。



¹ WRI Water Risk Atlas

新奥能源运营点热浪风险筛查示例²

政策及市场跟踪

跟踪国家「双碳」政策及其他气候变化应对政策及监管要求，洞察天然气市场趋势、能源行业低碳技术发展趋势，识别可能对新奥能源业务发展产生影响的转型风险。

2023年，新奥能源共识别了40条气候相关风险和机遇，其中包括10条物理风险、14条转型风险、16条机遇。在此基础上，通过专家评估、业务部门研讨等方式，从可能性和严重性两个维度对每一条风险进行讨论打分，并形成对公司最为重要的7条气候风险和机遇短清单。其中包括5条风险和2条机遇，针对这7条重点风险和机遇进行深度财务量化评估（Value-at-stake analysis, VaS）³。



风险评估

针对重点气候风险和机遇，结合高排放情境和加速气候转型情境，开展深度财务影响分析。作为能源行业企业，在进行转型风险和气候机遇情境分析时，我们重点应用了国际能源署（IEA）《世界能源展望》中的情境，即2050年净零排放情境（NZE）、可持续发展情境（SDS）和既定政策情境（STEPS）；针对物理风险，我们参考政府间气候变化专门委员（IPCC）第六次评估报告^{viii}，应用RCP4.5和RCP8.5两种气候情境。通过情景参数分析各类气候风险的发生可能性、发生速度和财务影响，比较各类气候风险到2050年在不同情境下的风险价值差异。为进一步评估新奥能源相应的适应和减缓举措的效果，我们将减缓行动纳入风险量化过程中，因此财务量化结果包括总风险值和采取缓解措施后的净风险值。

² Climate Analytics - Climate Impact Explorer

³ 本报告仅披露其中3条风险和机遇，剩余4条将在新奥能源2024年ESG报告中披露。

气候风险管理

新奥能源将气候变化工作视为公司ESG工作的核心议题，并在气候变化管理框架的指导下，将应对气候变化措施纳入企业长期战略。新奥能源出台《应对气候变化政策》，从缓解、适应能力和投资三个方面将气候风险相关因素融入企业日常运营。例如，加强针对在输配气及储运过程中产生+BOG的回收，尽最大可能的减少甲烷泄漏与逸散；评估低碳政策对城市燃气项目、泛能项目的影响，分析市场对低碳能源需求的变化趋势以及低碳技术发展所带来的变化，从而综合判断投资项目对于气候转型风险的适应能力，丰富项目投资的分析维度。

为增强适应物理风险的韧性，针对极端天气事件，如台风、极端降水、极热天气、极寒天气这四类风险，新奥能源基于瑞士再保险在线巨灾风险地图集系统CatNet、HadEX2、国家气象信息中心等数据库进行风险预测，并制定了具体的影响评估及控制措施，持续监控和管理气候风险。例如，公司依靠数据库对行政区域内各省市进行台风风险预测，获取各地当前风速、50年内最高风速和暴风强度值三项指标，根据评分可能性打分方法，综合判定台风气候风险等级，并采取一系列防台措施。针对高温天气，新奥能源出台了避免在极度高温天气施工的政策，同时为户外作业人员发放高温补贴。针对极寒天气，冬季燃气供应可能面临较大压力和挑战，新奥能源出台了《关于加强冬季燃气基础设施安全稳定运行的通知》，从总部到各区域公司落实气源保供工作。此外，新奥能源为固定资产投保，最大程度上减少和避免气候变化给脆弱资产造成的损失。

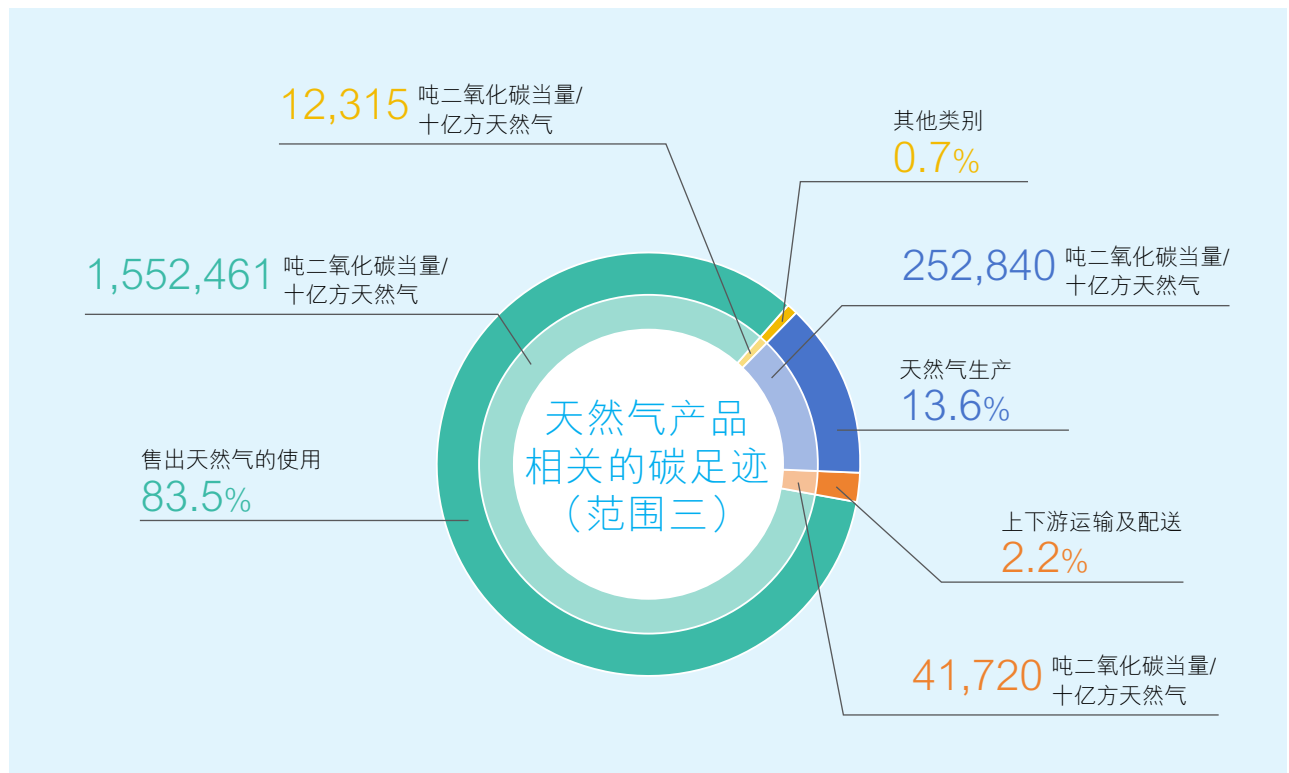
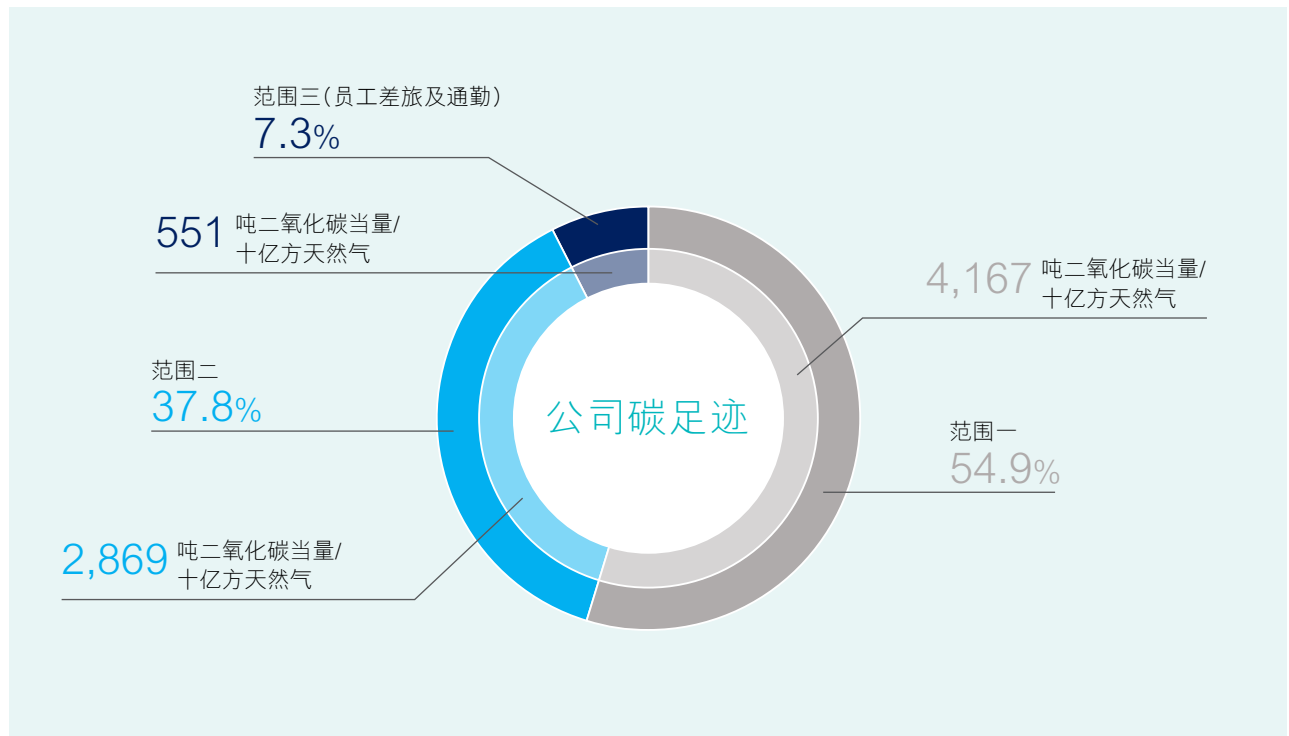
为应对转型风险，新奥能源持续监控低碳转型过程中的政策、技术、市场以及利益相关者的诉求等转型风险影响因素，密切关注并监测国家「双碳」目标下配套政策以及能源行业的市场监管要求；积极实施自身运营节能改造项目，并深入开展甲烷控排工作，减少自身碳排放；关注下游客户对能碳管理、清洁能源的需求，及时调整业务布局，为下游客户提供可再生能源和低碳服务。此外，新奥能源也不断加大对低碳技术的研发投入，探索生物质能、地热、储能、氢能、CCUS等技术应用，以适应不断发展的市场需求。

指标及目标

温室气体排放相关指标	25
气候风险和机遇相关指标及目标	26
行业特性指标	26

温室气体排放相关指标

新奥能源每年针对范围一、范围二排放进行碳盘查，并于2022年开展了范围三的测算工作，实现对价值链排放进行全面核算，以监测和管理温室气体排放。



备注：


范围一二测算参考发改委《企业温室气体排放核算方法和报告指南》、ISO 14064-1《温室气体-第1部分：在组织层面温室气体排放和移除的量化和报告指南性规范》；范围三测算主要参考《温室气体核算体系：企业供应链（范围三）核算与报告标准》（GHG Protocol）、生态环境部《企业温室气体排放报告核查指南》。

温室气体排放测算所采用的系数主要来源为国家发展改革委发布的《中国石油天然气生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二中常见化石燃料特性参数缺省值。

泛能业务收入所占总营收比例不到10%，占比较小，暂未纳入计算。

气候风险和机遇相关指标及目标

针对已识别的重点气候风险和机遇，按照TCFD建议，参考港交所《优化环境、社会及管治框架下的气候相关信息披露》*和ISSB《国际财务报告可持续披露准则第2号》行业实施指南*等文件的要求，新奥能源针对物理风险、转型风险、气候机遇、资本运用设置了相应的追踪指标和对应目标，以监测和管理气候相关风险，及时降低对业务运营的负面影响，同时积极抓住低碳转型下的市场先机。

指标类型	对应风险/机遇	单位	监测指标	2022年	2022达成情况
 物理风险	平均温度上升 平均温度上升导致冬季天然气需求减少，降低天然气业务收入	亿元	零售天然气业务营业额	600.82	/
		%	零售天然气业务营业额占总营业额的百分比	54.6	
 转型风险	政策和法律风险 (能源结构转型) 「双碳」政策推动能源结构转型，风、光、水、核能、生物质等非化石能源的占比提高，长期来看能源结构中天然气占比降低，可能影响新奥能源天然气相关业务营收及可持续经营	亿元	天然气相关业务总营收	959.86	较2021年， 可再生能源收入提升9.46%
		%	低碳业务对比天然气相关业务收入	11.4	
 气候机遇	产品/服务机会 (泛能业务) 泛能业务提供可再生能源服务，满足下游工业客户（工厂、工业园区）减排需求，提高泛能业务营收	%	可再生能源占泛能业务的供能比例	21	已达成21%， 距离达成2030年目标 还需提升15%的供能比例
 资本运用	/	亿元	低碳项目投入	20.1	/
		亿元	低碳技术研发投入	2.45	
		亿元	泛能数智化投入	0.0467	
		亿元	安全运营投入	15.4	
		亿美元	绿色债券发行金额	5.5	

行业特性指标

新奥能源的业务符合SASB准则中「石油和天然气 - 中游」、「燃气公用事业和分销商」两类行业。参考港交所《优化环境、社会及管治框架下的气候相关信息披露》和ISSB《国际财务报告可持续披露准则第2号 - 气候相关披露》等文件的要求，新奥能源设置了以下行业特性指标。

2022年数据



通过节能措施为客户节省燃气
19.6 亿方



燃气输送管道长度
77,677 公里

未来展望

气候变化已成为人类共同面临的挑战，而全球目前的气候政策与行动还远不能达成《巴黎协定》中将全球温升控制在2°C/1.5°C以内的目标。刚刚闭幕的联合国气候变化框架公约（UNFCCC）第二十八次缔约方大会（COP28）完成了《巴黎协定》生效后的首次全球盘点，达成了具有里程碑意义的“阿联酋共识”。全球盘点清晰地表明，全球气候行动还不够快，在未来关键的几年中，必须不断提高雄心和加强气候行动。

自2020年提出「双碳」目标后，中国正在不断落实减碳目标，稳步推进能源绿色低碳转型，提高能源行业气候韧性。在可预见的未来，随著各国气候雄心的增强和气候目标的落实，能源行业将面临更严格的监管政策，同时也将孕育新的发展机遇。作为一家以清洁能源为主的企业，新奥能源将以高度战略性和前瞻性的方式来应对气候风险，并积极寻找绿色创新解决方案，探索新的业务增长点。

新奥能源意识到，气候变化及其带来的一系列环境、政策、社会、经济变化将持续对公司运营产生影响，而有效的气候风险管理将对制定气候应对策略、调整业务布局起到关键作用。我们将不断提高气候治理能力，在董事会的指导下，发挥气候管治架构对落实气候行动的监督作用。我们将密切监测气候风险，将其纳入公司整体风险管理流程，持续跟踪和评估其风险等级，并及时调整气候策略，降低气候风险给新奥能源可能带来的负面影响。

放眼未来，我们将持续落实《绿色行动2030》中的减碳承诺，不断增强自身气候韧性。我们将顺应时代趋势，抓住能源转型下的巨大机遇，为客户提供更加清洁和低碳的能源；我们也将深耕数智化技术，以数智化产品赋能生态，帮助客户优化能效、节约能源，携手上下游夥伴共同助力中国「双碳」目标的实现。我们将肩负能源企业在全球应对气候挑战过程中的使命，与利益相关方一起，为地球和人类共建低碳、绿色、永续的未来。

参考资料

- i 世界经济论坛，《2023年全球风险报告》，2023年1月
- ii 国际能源署（IEA），《世界能源展望2023》，2023年10月
- iii 气候相关财务资讯披露工作组（TCFD），《气候相关财务资讯披露工作组建议》，2017年6月
- iv 世界资源研究所（WRI），WRI Water Risk Atlas
- v 世界资源研究所（WRI），WRI Floods
- vi Climate Analytics，Climate Impact Explorer
- vii The KNMI Climate Explorer
- viii 世界气候研究计划（WCRP），第六次国际耦合模式比较计划（CMIP6）
- ix 政府间气候变化专门委员会（IPCC），《第六次评估报告》，2023年3月
- x 香港交易所（HKEX），《优化环境、社会及管治框架下的气候相关信息披露》，2023年4月
- xi 国际可持续性标准理事会（ISSB），《国际财务报告可持续披露准则第2号》行业实施指南，2023年7月

关于本报告

关于新奥能源

序言

1 治理

2 战略

3 风险管理

4 指标及目标

未来展望



香港金鐘道89號力寶中心第一期31樓3101-04室

電話 (852) 2528 5666
傳真 (852) 2865 7204
網址 www.ennenergy.com
電子郵箱 enn@enn.cn