GEP®

氢能、核能及储能项目建设的采购策略



预计到2030年，美国公用事业公司将在2026年至2030年间投入约1.3万亿美元用于资本项目，这主要受数据中心需求以及电网现代化需求的推动。其中大部分投资将用于变压器、输电线路和传统发电。但相当一部分资金开始流向五年前还几乎不存在于独立采购类别中的技术：氢能、先进核能和小型模块化反应堆以及长时储能。

本文从两个角度考察了这三种技术：可在现有基础设施和商业约束条件下部署的近期应用，以及供应链和监管途径仍在形成中的长期应用。 本文将每种技术都与 GEP 采访的高级公用事业供应链负责人所描述的执行现实进行测试，并与 GEP 为清洁能源供应商联盟进行、关于核供应商准备情况的研究结果进行对比。

公用事业面临的真实问题是如何有效获取这些技术。 氢能、核能和储能各自拥有独特的供应商格局、集中度风险和合同挑战。在需求激增之前，现在为这些市场制定品类策略的公用事业公司，将在获得其资本项目建设并投入运营方面占据优势。

上下文

尽管电力需求快速增长，但公用事业公司为满足这一需求所需的设备、材料和劳动力都越来越难以获得。

需求激增

1.3万亿美元的计划性公用事业资本。数据中心预计将推动美国约一半的电力需求增长。就采购而言，其影响是结构性而非周期性的。

2024年，全球数据中心耗用了约415太瓦时（TWh）的电力，约占全球总消耗量的1.5%。1 国际能源署预计，到2030年，这一数字将超过翻倍，达到约945TWh。这相当于在六年内将日本年电力消耗量稍多的一部分添加到全球需求中。在美国，预计数据中心到2030年将占所有电力需求增长的大约一半。2

$1.3T

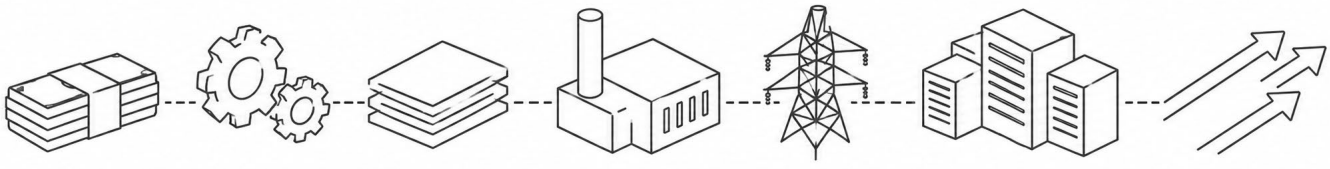
美国公用事业资本支出预测，2026 - 2030

–

到2030年的全球数据中心电力使用预测

~50%

美国数据中心占电力需求增长的份额



GEP采访的高管们描述了资本投资计划，这些计划进一步强化了这些预测。 一家公用事业公司预计，在2025年至2029年期间销售额将增长约60%，并计划将其发电能力翻一番。另一家公司则制定了超过500亿美元的资本路线图。

随着数据中心项目加速推进，公用事业公司和超大规模企业正从同一资源池中获取设备、材料和熟练劳动力。 但超大规模企业行动更快，资本投入也更大。

积极进取，并能容忍风险，其程度是受监管的公用事业公司所不能及的，这给本已紧张的供应市场进一步施加了压力。

其影响远超明显范畴。 一家公用事业公司表示，由于其数据中心订单已占用所有可用产能，其电信部门已无法再获得设备。数据中心的需求正影响着所有与电网相连的资本项目，包括本文考察的三种新兴技术。

执行现实

早期规划决定了获取关键设备、材料和熟练劳动力的能力。 在项目获批时，制造时段和承包商的产能可能已经完全分配完毕。

交付周期、关税、人工及预测限制正给每一美元的公用事业资本带来压力，无论是购买传统变压器还是首台反应堆模块。

截至2025年年中，标准电力变压器平均交货期为128周，发电机升压变压器平均为144周，而一些特殊订单则延长至四年。

- 对电工钢、铜产品及半成品征收232项关税，税率为50%； 针对某些成品电网设备，另加征15%关税，该关税于2026年4月生效。4 美国约80%的大型电力变压器为进口产品。
- 建筑人工成本通常占项目成本的60%至65%，而EPC模式则在有限的熟练劳动力池中相互竞争。

我们的研究发现，需求可见性与任何设备短缺一样具有重大影响——而且大多数公用事业公司无法尽早洞察需求以便采取行动。 一位高管估计，由于该公用事业公司对其需求预测缺乏足够信心，大约有5000万美元的营运资金被冻结。

这些挑战并非仅限于采购常规设备。 这三种新兴技术——氢能、核能和储能——都将必须通过这条同样受限的供应链进行采购、建设和互联，其中包含较长的交付周期、受关税影响的材料、稀缺的劳动力以及不成熟的需求预测。氢电解槽、核能模块或电池系统与整个资本项目其他部分一样，都依赖于相同的变压器、开关设备和工人。与此同时，这些新兴技术还带来了额外的供应链风险，因为它们的供应商市场和生产能力仍在发展中。

三项技术

氢能、核能和储能的发展速度各不相同。 氢能掺烧、电网级锂离子和钠离子储能等近期应用，可以利用现有基础设施，并在24至36个月内产生可衡量的影响。 长期

小型模块化反应堆、铁空气多日储能和全氢基础设施等应用，需要供应链、监管框架和采购能力，这些仍在发展中。 这两种速度都需要成为公用事业公司资本计划的一部分；只关注其中一种是不够的。

技术是有效的。 商业生态系统则不然。对于采购领导者而言，尽职调查框架比人际关系更重要。

全球清洁氢能管道项目已宣布超过1,500个，其中超过500个项目获得了承诺资金支持。 但雄心与执行之间的差距正在急剧扩大：国际能源署在2025年的评估中预测，到2030年预期的低碳氢能生产能力每年下降了大约1000万吨。

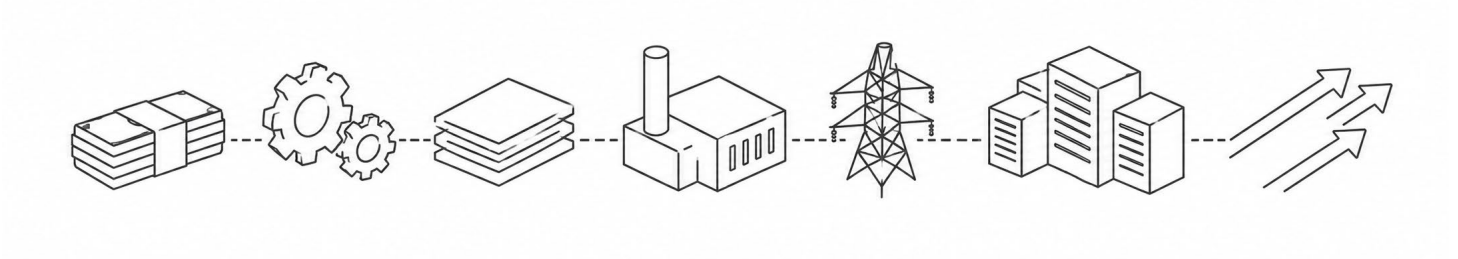
1,500+

全球宣布的清洁氢能项目

$5.5B

到2035年的氢气掺混市场预测

2. 5美元 - 7美元/公斤 绿氢价格区间



将氢气掺入现有燃气网络仍然是近期风险最低的选择。 我们研究中的一家燃气公司运营着一个使用20%氢气掺混燃气的示范家庭，这无需更改客户管道或燃气具。犹他州的-intermountain-电力项目正在将一个燃煤设施改造为使用30%氢气掺混燃气，计划于2045年实现100%氢气掺混。

完整的氢能基础设施和氢燃料发电将需要更长时间来发展，需要在大规模电解、储存、管道、运输和发电设备上进行投资。 以每公斤2.5至7美元的价格，在没有补贴的情况下，绿氢在大多数市场上尚不具备与天然气竞争的成本优势。美国第45V生产税收抵免的丧失加剧了这一挑战，使一些项目变得无利可图。

供应商格局加剧了这一问题。 到2024年，全球电解槽制造产能已达到需求的七倍以上，超过100家公司涌入供过于求的市场。8 约翰·科克希尔、蒂森克虏伯·努瑟拉和Nel氢能目前被视为领先供应商，但鉴于产能严重过剩，订单簿和财务状况可能迅速变化。9

对于公用事业公司而言，这使氢气采购过程与交易对手尽职调查一样重要。 每个机会都应从三个方面进行筛选：项目背后的合同客户需求、赞助商在无补贴情况下的资产负债表实力，以及与实际销售量相匹配的生产能力，而非仅仅基于雄心。

主要科技公司目前的核能承诺总量已超过100吉瓦：100

微软已为重启的三哩岛一号机组签署了一份为期20年的购电协议（PPA），预计将为州GDP带来160亿美元的影响。

谷歌已与卡伊罗斯能源公司签署首个企业级SMR电力购买协议，目标是在2035年前达到500兆瓦。

- 脸书宣布达成核能协议，支持到2035年实现6.6吉瓦的发电能力。

- 亚马逊正在支持华盛顿州建设最多12台SMR机组。

承诺资本已超过10吉瓦，但用于交付这些资本所需的供应链尚未准备就绪。 建设它既是采购挑战，也是工程挑战。



然而，NuScale Power的SMR设计仍是唯一获得美国核管会（NRC）完整设计认证的设计。11 相比之下，Kairos Power仅持有NRC的试验反应堆建设许可证，该许可证不适用于轻水反应堆。12 新的《第53部分许可框架》将于2026年4月生效，旨在简化先进反应堆开发者的NRC审批流程，并将审查过程的目标设定为18个月。13 但认证只是商业部署的一个步骤。

美国正在审批流程中的开发商，他们处于从预申请到施工许可再到运营许可的各个阶段。

研究发现，这些设计所依赖的大多数燃料和冷却剂供应链几乎尚未形成。例如，HALEU和TRISO燃料的生产集中在少数供应商手中，包括BWXT、法马通（Framatome）和X-energy。将这些燃料从认证包装运输到获得NRC和DOT批准的承运商所需的专用物流，是一项新兴能力而非既定能力。

GEP为清洁能源供应商联盟核能工作组开展供应商准备情况研究，梳理了近二十座反应堆

10+吉瓦

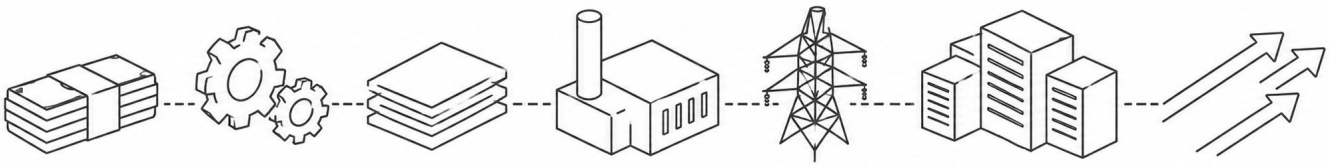
总体大型科技公司的核承诺

$13.8B

到2032年的预计SMR市场价值

~100

全球范围内正在开发的SMR设计



这种供应链的脆弱性是结构性的。韩国和法国的公用事业公司受益于标准化设计、国家支持的融资和重复建设，所有这些都使得完成项目更加容易。美国拥有强大的政策支持和研发实力，但其核供应链在燃料、浓缩、高浓铀和大型部件方面依赖进口。它还缺乏将资金承诺转化为建成反应堆的集成工业规划。

开发商拥有真实客户且项目正在建设中，但这些都仍处于未盈利阶段，面临监管障碍，并且依赖于尚未建成的燃料或物流网络。采购部门也需要建立内部专业知识，以便在相关要求变得紧迫之前，能够评估那些涉及数十年义务、退役条款和燃料供应依赖的合同。长周期使得早期规划至关重要。对于核项目而言，进入市场较晚将使项目成本增加数十亿美元。

对于公用事业采购团队来说，实际的任务是现在就绘制供应商格局：哪些

3. 储能与长时储能技术

随着可再生能源的发展，电网需要远期更持久的储能。 这创造了一个五年前还不存在的采购类别。

锂离子电池仍然是2至4小时储能的主要技术，但其供应链**高度集中：中国约占全球锂离子电池生产的80%，[14]导致**公用事业公司同样面临影响变压器采购的现有关税和地缘政治风险。钠离子电池是另一种适用于4至8小时固定应用的选项，可以减少这种依赖。欧盟已承诺投入50亿欧元，**通过其欧洲储能加速器计划加速钠离子电池的采用。[15]**

随着领先州/省的可再生发电量占电力组合的40%至50%，四小时的锂电池系统已显不足。 真正的电网可靠性将越来越需要能够放电10小时、50小时甚至100小时的储能系统。

<$20/kWh

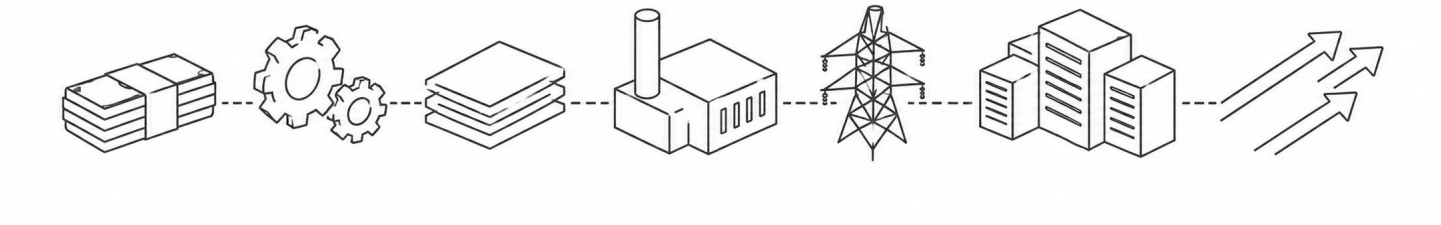
铁空气存储目标平准化成本

~$100/kWh

锂离子LCOS等效时长

$1.4B

迄今为止，福能源筹集的资本



铁空气技术代表着一种更显著的长远转变。 其化学原理很简单：铁在接触氧气时会反应，释放电子；该过程可逆用于储存能量。这项技术使用的是丰富且常见的材料，并减少了与某些电池材料相关的地缘政治供应链风险。

铁空气系统旨在将成本控制在每千瓦时20美元以下，而锂离子电池在相似时长下的成本约为100美元。 16，17 形能公司于2024年8月在明尼苏达州与伟河能源合作启动了其首个商业试点项目。18 其公布的最大项目是与谷歌和Xcel能源合作的300兆瓦/30吉瓦时系统，预计将成为全球能量容量最大的电池。

完成。 19 截至目前，该公司已筹集了14亿美元，并在西弗吉尼亚州扩大商业化生产——这是在美国建立长期存储供应链的罕见案例。20

存储给采购带来了时间上的挑战。 过早承诺会使公用事业公司锁定可能被更优替代方案超越的技术，而等待太久则可能错失已经分配的制造产能。

GEP认为，公用事业公司应基于储能系统在整个放电周期内的总成本，而非仅仅是每千瓦时的初始资本成本来评估其价值。 合同中也应包含关于技术演进和与系统供电时长挂钩的性能保证条款，而不仅仅是其容量。这些都是标准采购评估框架常常忽略的要点。

GEP观点：三项技术，一则采购启示

氢能、核能和储能看似在技术路线图上无关，但从资源获取角度来看，它们面临相同的挑战。 每一项都有其供应商基础，要么资本过剩（如电解槽），要么薄弱（如核燃料和物流），要么集中在某一地区（如锂离子电池）。

这些技术无法像采购变压器那样进行采购：不能参照目录、不能从合格供应商名单中选择、也不能使用既定的规格和单价。 它们需要更深入的项目和交易对手尽职调查、专业的合同结构设计，以及明确的类别归属。大多数公用事业采购团队尚未建立这些能力，因为这些类别五年前还不存在。在产量增长之前现在就建立这些能力，是公用事业在本轮周期中可以做出的最具影响力的采购决策之一。

采购响应

随着投资加速，公用事业公司需要配备人工智能的采购团队，以应对不熟悉的供应商、争夺稀缺的产能，并管理新的风险，从而将资本计划转化为实际建设的项目。

人工智能驱动的能源转型采购

单个AI工具用于改进个体任务。 氢能、核能及储能的采购需求在于对碎片化数据环境的统筹协调。

在我们就 utilities 高管进行的多数访谈中，数据碎片化被识别为一个重要制约因素。 账单通常需要通过五个或更多的独立系统进行处理，针对同一供应商的付款条款可能因系统不同而有所差异，并且虽然合同中可能包含数量折扣，但在实际操作中却难以察觉。尽管人工智能的采用已近乎普及，但其应用大多局限于提升个人生产力，而非用于组合层面的决策制定。

对于新兴技术领域，主要差距在于连接性：将资本规划的需求信号与供应商产能相连接，将合同信息与新兴类别（这些类别直到最近才出现）的供应商风险监控相连接，并实现生产产能在变化的项目组合中的实时重新分配。

新兴技术投资组合的承揽与风险

传统项目所构建的交付模式无法吸收氢能、核能和储能所蕴含的不确定性。 每种能源都有其自身风险，也都需要其独立的定价。

一家市政公用公司收到一份约1.4亿美元的常规项目公开报价。当它要求一个固定的EPC价格时，报价却超过了2亿美元。这个差距就是模糊不清的成本——不确定性从业主转移到了承包商。承包商会在此基础上（或：承包商会为此）加上更高的费用。

存在不确定性时，尤其是对于不太成熟的技术，风险溢价会更高。 渐进式设计-建造模式正成为首选，因为它通过设计让业主参与其中，并推迟最终定价，直到有足够信息来公平地评估项目成本。

每项技术都面临着其自身的合同挑战：

氢气采购协议需要政策挂钩的定价和分阶段承诺条款，以便追踪补贴状态，而不是将购买者锁定在固定数量上。

核能合同可能涉及长达数十年的义务、退役条款以及燃料供应依赖，而公用事业法务团队可能缺乏谈判此类事项的经验。

• 储能合同需要包含条款，以考虑技术变化和基于放电持续时间而非额定容量的性能保证，这样今天签订的合同就不会将公用事业锁定在合同期内可能被更便宜的替代技术超越的技术上。

两种风险贯穿了所有三个类别。

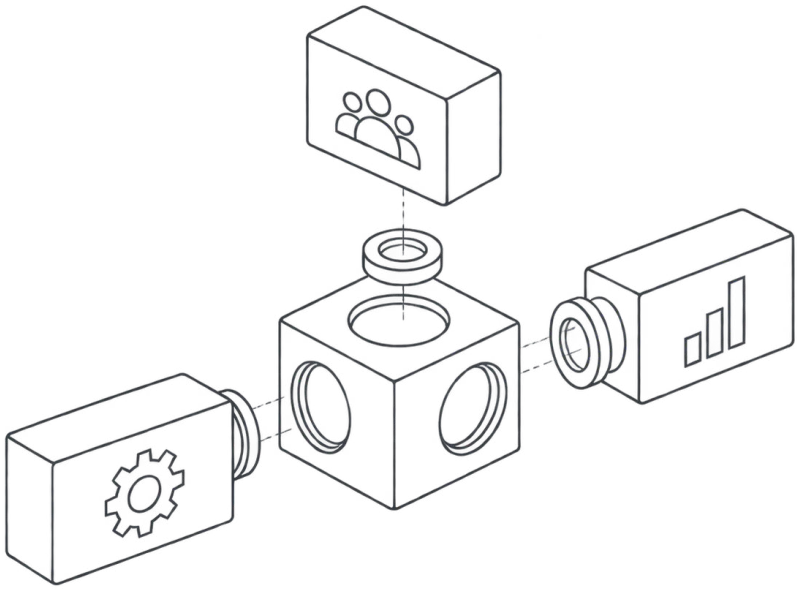
首先，各类型所依赖的专用进口设备关税——包括电解槽堆、核级组件和电池电芯——远不如已计入的变压器关税那样为人所理解。

传统采购。 公用事业公司应将这些成本计入拥有总成本（TCO），而不是将其视为单独的一项。

其次，驱动所有这些资本投资的这种需求，并非一定能持续下去。 我们研究中的一位高管质疑，如果当前的AI投资周期放缓或逆转，那些跨越数十年的基础设施承诺将会怎样。

应对这两种风险的实用方法是在承诺中加入灵活性而非不可逆性，通过分阶段能力协议、退出机制条款以及不依赖单一客户的多元化需求计划来实现。

成为客户的首选已成为一项真正的采购策略，而不仅仅是一句空话。 随着承包商和设备供应商在选择投标项目上变得更加挑剔，那些提供标准化规范、现实时间表和早期参与的公用事业公司更有可能获得它们所需的发电能力，尤其是在新兴技术项目与其他1.3万亿美元资本计划争夺相同资源的情况下。



构建采购蓝图

采购是将资本计划转化为项目的过程。合适的基础决定了成败。

有五种方法可以弥合技术雄心与执行能力之间的差距。

1. 制定多年类目策略。氢能、核能和储能各自都需要基于市场情报和供应商图谱的采购策略，并且需要指定类目负责人，以便在需求出现前就能建立供应商关系。

2. **为新兴市场创建供应商资格框架。评估电解槽制造商、SMR 开发商或铁空气生产者，需要与认定成熟变压器供应商不同的尽职调查。财务实力、合同需求和依赖政策支持成为主要标准。**

3. **利用人工智能驱动的编排，连接源到付的整个生命周期。碎片化数据**而手动流程无法跟上新兴技术组合的复杂性和速度。通过编排平台将需求规划、采购、合同和供应商管理连接起来，应是一项基础能力。

4. 建立跨企业（或：跨行业）情报共享机制。企业（或：公用事业）已收集其采购数据、采购条件及所达成的成果。当前的机会在于连接这些信息，以便在整个行业中进行基准比较。

5. **模型采购风险场景**

   策略。关税、需求不确定性及利率压力是真实的运营环境，从一开始就应体现在拥有总成本模型和合同结构中。

GEP观点

GEP的业务覆盖了本研究中代表的组织以及公用事业领域的许多其他组织，为单一公用事业公司难以独立发展的跨行业视角提供了支持。GEP量子智能（GEP Quantum Intelligence），这个AI原生的采购和供应链平台，通过共享品类智能和覆盖全球客户群的开支可见性，将这一优势进一步扩展。构建这份蓝图所需的知识和数据已经存在。它需要一个愿意将其连接起来的公用事业公司。

未雨绸缪，提升能力

氢能正分化为即将建成和不会建成的项目。 小型模块化反应堆首次吸引了持续投入的资金，尽管用于交付它们的供应链仍在形成中。铁空气储能正接近可能颠覆长时储能经济性的成本门槛。

技术将持续发展，但采购不能等到这些市场成熟后再建立采购这些产品或服务的能力。 基本要素保持不变：品类所有权、供应商尽职调查、合同设计和市场情报，并由组织能力来支持其执行。这些是采购一直需要的纪律，现在被应用于供应商格局、定价模式和风险特征仍在定义中的市场。现在就建立这些能力的企业将更有优势，能够将新兴技术转化为真正得以实施的项目。

当前的挑战在于，为较慢、更可预测的资本周期而组建的采购和供应链团队，能否足够快速地适应。 氢能、核能和储能带来了大多数公用事业采购团队以前未曾管理过的、陌生的供应商、定价模式、合同结构和风险。

将洞察转化为行动。请联系GEP。

这项研究反映了GEP与北美各地的公用事业采购和供应链领导者持续开展的工作。 我们帮助组织将挑战转化为行动，从构建组合级供应战略和保障关键产能，到部署具备治理能力的AI赋能预测和风险情报。我们还帮助公用事业公司演进其采购运营模式，以便在资本规划、供应商战略和执行中发挥战略作用。欲了解我们如何能为您提供帮助，请即刻与我们联系。



高级总监，业务发展

GEP公司业务发展部的高级总监科琳，与团队共同负责推动公司在能源领域的增长。 她拥有强大的供应链战略、资本项目及可持续发展背景，与客户合作解决复杂挑战，并推动长期转型。

来源

1 《能源与人工智能》，国际能源署世界能源展望特别报告，2025年4月10日 | https://www. iea.org/reports/energy-and-ai/executive-summary

2 同前，同上

3 “变压器困境：制造与政策限制冲击美国变压器供应”，伍德麦肯兹，2025年8月13日 | https://www.woodmac.com/news/opinion/变压器困境：制造业与政策限制冲击美国变压器供应/

4 菲尔·纽苟，“特朗普调整金属关税，对部分电网设备设定15%税率”，《公用事业洞察》，2026年4月2日 | https://www.utilitydive.com/news/trump-steel-aluminum-copper-tariff-adjustments-grid-equipment-electric/816581/ utilitiesdive.com/news/trump-steel-aluminum-copper-tariff-adjustments

《2026年全球氢能展望》，国际能源署，2026年6月18日 | https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2026/executive-summary

6 同前注

7 “以100%氢能实现清洁电力生产”，三菱动力，2020年3月10日 | https://power.mhi.com/case/america_utah

8 大卫·R·贝克，“氢能设备制造商面临洗牌，分析机构发出警告”，彭博社，2024年3月26日 | https://www.彭博社新闻文章/2024-03-26/制氢电解槽制造商面临洗牌/彭博新能源财经警告

9 “Guidehouse Insights将约翰·科克希尔、thyssenkrupp nucera和Nel Hydrogen评为今日领先电解槽供应商”，北美国清洁能源，2024年10月10日 | https://www.nacleanenergy.com/alternative-energies/guidehouse-insights-names-john-科克瑞尔-蒂森克虏伯-努瑟拉和尼尔：当今领先的电解槽供应商

10 “十大科技巨头签署10吉瓦核能协议为AI数据中心供能”，MGRID，2025年4月16日 | https://mgrid.org/2025/04/16/big-tech-nuclear-deals-ai-data-center-power/

11 “美国核能委员会批准NuScale Power公司提升功率的小型模块化反应堆设计”，美国能源部，2025年5月30日 | https://www.energy.gov/ne/articles/nrc-approves-nuscale-powers-uprated-small-modular-reactor-design

12 “核安全委员会向Kairos Power LLC发放建设许可证”，核安全委员会，2024年11月21日 | https://www.nrc.gov/node/2151766

13 “美国核管会最终确定先进反应堆新可选许可框架”，JD Supra，2026年4月17日 | https://www.idsupra.com/法律新闻/NRC最终确定新的可选许可方案/7120717/，https://www.ans.org/news/tag-nrc/步骤1774622815/

14《亚太汽车锂离子电池电芯市场研究报告：趋势、预测与机遇（2026-2032）》，Markntel Advisor, 8 September 2026 | https://www.marknteladvisors.com/query/request-sample/asia-pacific-automotive-lithium-ion-battery-cell-market-report.html

15 “全球储能要闻：钠离子商业化、欧盟加速及纪录增长”，EvLithium，2026年3月27日 | https://www.evlithium.com/lifepo4-battery-news/energy-storage-updates-march-26-2026.html

16 罗伯特·弗里德曼，《设施大力押注低成本、100小时铁空气电池》，《设施深潜》，2026年8月26日 | https://www.设施dive.com/新闻/设施在低成本100小时铁空气电池上押重注/828778/

17 杰森·普拉茨，“Form Energy 的 20 美元/千瓦时、100 小时铁空气电池可能是一项重大突破”，Utility Dive，2021 年 7 月 26 日 | https://www.utilitydive.com/news/form-energys-20kwh-100-hour-iron-air-battery-could-be-a-substantial-br/603877/

18 大河能源、方圆能源动工兴建全球首个多日储能项目，大河能源，2024年8月15日 | https://greatriverenergy.com/power-generation-resources/great-river-energy-form-energy-break-ground-on-first-of-its-kind-multi-day-energy-storage-project/

19 Tim De Chant，“谷歌新190兆瓦清洁能源协议包含庞大的100小时电池”，TechCrunch，2026年2月24日 | https://科技 Crunch.com/2026/02/24/谷歌新 1.9 万亿清洁能源交易包含巨额 100 小时电池/

20 详见同前。

GEP® 提供面向人工智能的采购与供应链解决方案，助力全球企业提升敏捷性与韧性，实现更高效、更有效的运营，获得竞争优势，提高盈利能力并增加股东价值。

创新思维、创新产品、无与伦比的专业领域知识、智慧且充满激情的人才——这正是 GEP SOFTWARE™、GEP STRATEGY™ 和 GEP MANAGED SERVICES™ 联合为采购和供应链提供前所未有的规模、力量和效率的解决方案的方式。我们的客户是全球顶尖公司，包括超过 1000 家财富 500 强和全球 2000 强行业领导者，他们依赖 GEP 来实现雄心勃勃的战略、财务和运营目标。

作为多个 Gartner 魔力象限的领导者，GEP 的 AI 原生采购与供应链平台持续获得行业分析师、研究公司及媒体机构的奖项与认可，包括 Gartner、Forrester、IDC、ISG 和 The Hackett Group 等。GEP 也定期被 ALM、Everest Group、NelsonHall、IDC、ISG 和 HFS 等机构评为顶尖采购与供应链咨询及战略公司，以及领先的管理服务提供商。

位于新泽西州克拉克，GEP在欧洲、亚洲、非洲和美洲设有办事处和运营中心。 欲了解更多信息，请访问 www.gep.com。

100 Walnut Avenue, Clark, NJ 07066 | P 732.382.6565 | info@gep.com | www.gep.com

克拉克，新泽西州 | 纽约 | 芝加哥 | 迈阿密 | 多伦多 | 圣何塞 | 墨西哥城 | 波哥大 | 圣地亚哥 | 圣保罗 | 都柏林 | 伦敦 | 阿姆斯特丹 | 多特蒙德 | 法兰克福 | 圣加伦 | 布拉格 | 克卢日-纳波卡 | 托尔瑙 | 里加 | 桑德维克 | 索尔纳 | 坦佩雷 | 赫尔辛基/埃斯波 | 拉各斯 | 开罗 | 塞图里翁 | 亚的斯亚贝巴 | 特拉维夫 | 利雅得 | 阿布扎比 | 孟买 | 浦那 | 海得拉巴 | 科伊莫里 | 吉隆坡 | 新加坡 | 苏拉巴亚 | 上海 | 大连 | 东京 | 悉尼

版权所有 © 2026 GEP。 保留所有权利。新兴能源建设规模化：氢能、核能及储能的采购策略


GEP®