

Nexans

耐克森视角

#1

2020年7月

未来电气化

未来能源系统将如何呈现？
需要克服哪些挑战？

国际能源署（IEA）观点

疫情之后，如何以环保、可持续的方式重启经济？



欧洲计划在 2050 年前
成为世界上第一个气候中立的大陆

- 社论 – Christopher Guérin 4
- 耐克森历史纪实：
新征程今日开启 6
- 打造未来电网 8
- IEA –疫情之后，如何以环保、可
持续的方式重启经济？ 14
- 利用变革之风 18
- 未来电气化 24
- Gartner – 新冠疫情将如何影响
跨领域技术投资？ 30
- 欢迎来到电力高速公路 34
- 降低太阳能的成本 40

Published by Nexans – 4 allée de l'Arche
92700 Courbevoie – France – Tél. +33 1 78 15 00 00
Editor in chief: Christopher Guérin
Executive editor: Lucie Frideling
Design: Le contact moderne

Photo credits: Shutterstock & Plainpicture (p.18-19)
The texts and graphics published in this issue may not be
reproduced without the written agreement of the editors.
©Nexans 2020

为更环保、更明亮的未来提供动力



C CHRISTOPHER GUÉRIN
耐克森 CEO

我们处在一个前所未有的动荡时代

在这场危机中，耐克森属于表现胜人一筹的国际性公司之一。这主要得益于耐克森作为工业运营商在工厂的安全经验及中国国内的工厂的表现，这些让我们能够预见危机。耐克森工厂基本都保持运营，并采取了最高等级的安全措施以保护现场全体团队成员的健康。只有极少数耐克森员工受到了新冠肺炎的感染。总而言之，我们已第一时间将人员安全调整为自身的责任首要重点。环境已经发生了永久性变化，一切都不同于以往。这场危机同时加速我们实施“新耐克森”战略。

气候变化引发了耐克森前所未有的关注，我们比以往都更加致力于为全球电气化提供可持续解决方案。耐克森保持了强劲、可靠的发展基础，订单已排满至 2022 年年中。去年各重大订单的斩获进一步强化了耐克森的全球地位。这些都是宝贵的经验，为从现在到 2026 年间大规模可再生能源、海底互联项目、能源效率计划和电网更新等招标奠定基础、铺平道路。在经历了公共卫生危机后，耐克森将变得更为强大。这也进一步证实了我们正沿着正确的战略路径前进。

雄心勃勃

耐克森处于能源转型的前沿，并成为了可持续性电气化的全球领导者。在耐克森第一期数字化杂志中，我们诚邀您了解当前最为紧迫的问题以及正在转化为现实的创新性技术和能力。电力系统是转型的关键。全球可持续性电气化是未来几十年的重大课题。发电方式的改变也将对电网产生深远影响。从屋顶太阳能到遥远的海上风电场，可靠且经济的传输及配电方式将变得愈发重要。我们研究了耐克森当前正在使用的一些助力客户实现目标的技术，包括提供传输损耗的创新超导解决方案。

由于全球都在呼吁可持续的电气化，未来 20 年对于电力的需求将大幅提升。未来电网将为家庭供暖提供电力、让电动车在道路疾驰。在本期内容中，我们将探讨电力网络如何适应此类新需求。为实现这一目标，全球企业需要改变其思维方式、工作重点，并致力于应对气候变化。我们是促成能源转型的纽带，我们有责任为可持续电气化提供新型创新服务及解决方案。数字化工具是耐克森研究的核心。与此同时，数字化造成的影响的值得关注。所

有专家都认为未来的主要利害关系不是电力产能，而是大数据使用及数字化解决方案造成的碳足迹。我们旨在通过能源转型进行产业协调。因为商业不应该，也不会成为环境的敌人。我们需要以合乎道德的方式开展业务，为人类的福祉发挥全球价值。可再生能源继续吸引投资以塑造未来世界。

可再生能源 继续吸引投资

事实证明，可再生能源不仅能为投资者带来可观的回报，还能创造就业机会，促进新区域的经济增长及

活动。耐克森拥有悠久而丰富的创新历史。我们在新片《耐克森电气发展史》中介绍了这一历史传承。影片将带领我们回顾公司为创建新的可持续世界的立足之本。自公司成立 120 年来，变化诸多，唯一不变的是我们对建设未来电气化的承诺。可持续性根植于未来发展。耐克森，可持续电气化的领导者。我们已蓄势待发。我们是耐克森。

耐克森历史纪实：新 征程今日开启



2:48

Watch Video 

一个多世纪来的经验

耐克森引以为豪的 120 多年历史、120 多年的创新、旗舰项目和国际发展。

120 年的成绩离不开两位伟人的奉献：天才发明家 François Borel 和卓越的实业家 Edouard Berthoud。

凭借一个多世纪的经验，耐克森从未停止未来电气化的脚步，并将致力于此，开拓向前。今天，新的历程，又将启程。我们将继续每天书写新的故事，并与您分享。

打造 未来电网

新的发电方式及新的需求模式正给输电网络带来与日俱增的压力。电网应如何演进？



新冠疫情给电力消费带来了前所未有的影响。在一些国家，封锁隔离导致需求下降了 20% 甚至更多。短期内前景预测仍颇具挑战：2020 年全球需求预计将下降 5% --这是继 20 世纪 30 年代以来的最大降幅。尽管如此，需求的不断增长依然是长期趋势。人口趋势、消费者偏好变化以及国家和欧洲层面的政策驱动预计将推动未来 20 年的用电量增长 60% 以上。电网需要进行调整以应对此类需求增幅。还要适应包括公共设施规模及国内可再生能源扩张在内的新型发电方式。

升级城市电网

最大变化的重点是配电系统运营商电网。其中一个变化是电动汽车的崛起 -- 如果在全面电气化的未来运用当前的驾驶模式，家庭耗电量将增加一倍。超高速充电需要新型电网连接至充电站。与此同时，分布式发电的兴起正在颠覆传统的电网供电模式。国内微型发电，如屋顶太阳能发电的迅速发展，意味着配电网应对能源双向流动需求的剧增。

展望未来，向电力供热及制冷的转变将进一步增加负荷。电气化供热对于实现环保目标至关重要，将推动 1 亿多欧洲家庭从使用油气能源转向电力。

配电系统运营商如何调整电网以便适应此类新需求？智能电表将起到助力作用。将提供更为清晰的消费画面，微调电网升级。其还能实现需求侧响应 -- 控制需求以减少电网拥堵。

然而，智能电表并非解决问题的灵丹妙药。虽然需求响应有助于解决高昂的峰值问题，但这并未减少强化配电系统运营商电网的需求 -- 伴随着能源转型的大势所趋，众多配电系统运营商需要处理逐渐升高的基本负载。

配电系统运营商面临两个关键需求。首先，需要在考虑每一因素的同时做出长期投资决策。其次，需要找到能保证城市电网未来可靠性并减少损耗的方式。

“数字孪生”技术是更优质投资决策的关键。

“数字孪生”技术的更优质投资决策的关键

“孪生”是指整个电网的数字模型，包括所有的实物资产以及维修、更新、检查策略。数字孪生包含可在未来数十年运行的资产老化软件，能够更加方便

地以适当的成本实现合适的电网升级。

超导电缆还将在未来城市电网中发挥重要作用。主要益处之一是减少了对高压分布的需求：超导体在中压下可以携带极高的电流。消除了损耗 -- 电缆没有电阻 -- 所需的变压器更少。占用面积及破坏达到了最小化。

全球电网的黎明时刻

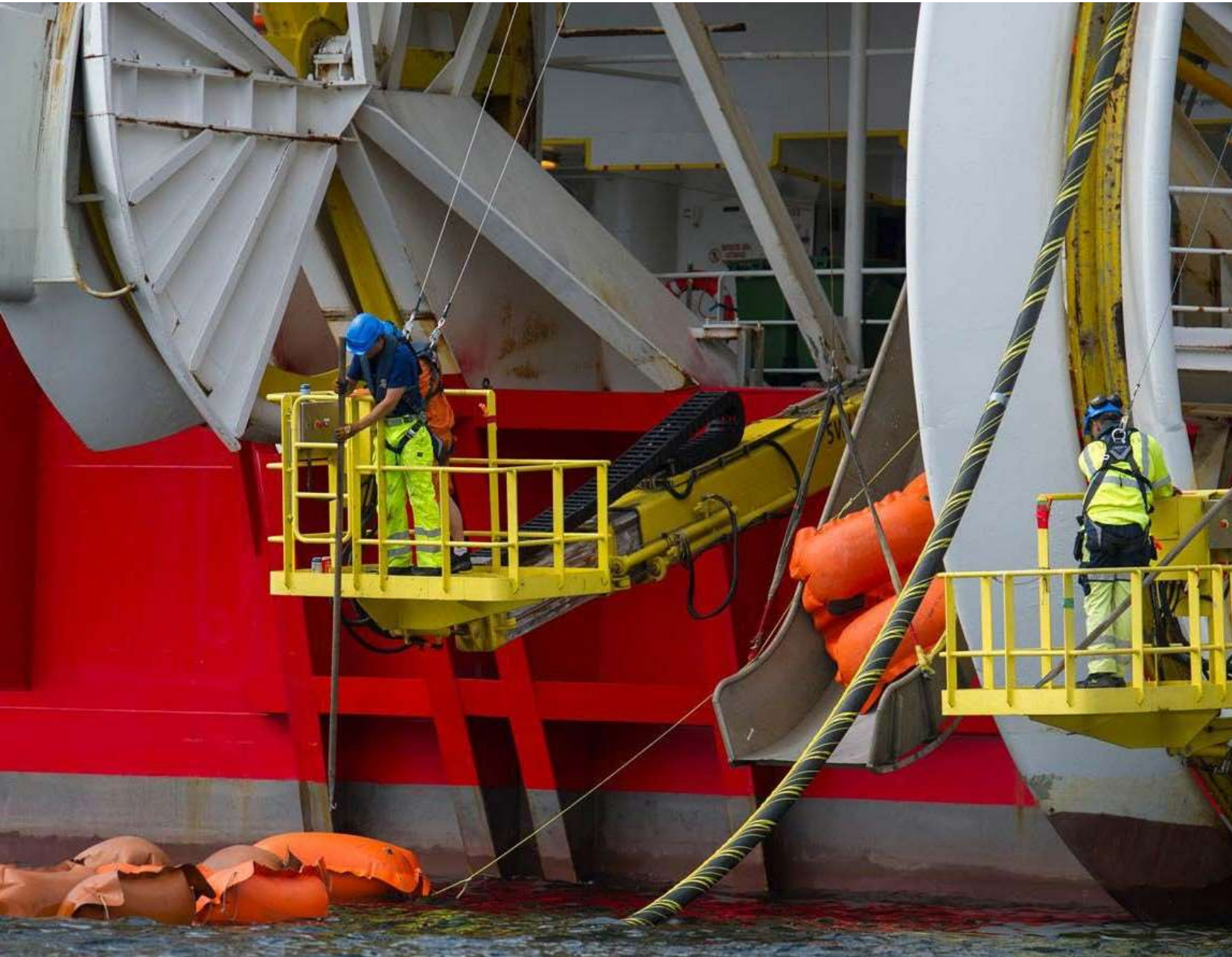
不仅仅是城市电网发生着变化。海洋也产生了巨大的变化。海底电缆正在重塑能源地图，将风电场同陆地相连接，让各国相连。

海上风电场导出电缆是一个极好的例证。风电场发展的趋势是延伸至海面 100 公里以外 -- 风力更强、更稳，远离地平线、无法从海岸看到。具有成本优势的电缆是此类项目的关键推手。

超导电缆还将在未来城市电网中发挥重要作用

除了将风电场同电网相连接外，现正陆续部署海底电缆以连接不同国家间的电网。以 NordLink 为例。该项目位于北海海下 600 多公里，连接德国及挪威间的电网。德国将过剩





的风能及太阳能出口至挪威，而挪威则可将过剩的水电能输出至德国。此类电网连接的重要性在于其能实现可再生能源发电的峰谷平衡--减少间断性，为开拓未来能源市场、打造全球电网奠定基础。

耐克森打破海底电缆记录

海底电缆在能源系统中扮演着愈发重要的角色。除了作为风电场连接器及导出电缆，海底电缆还可以将电力传输至由于距离过宽而导致无法架设架空线路的湖泊和峡湾。

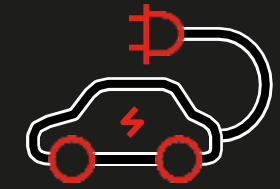
耐克森为挪威电力公司 BKK 提供的 420 千伏电

缆解决方案，在海底电缆铺设方面创造了新的世界纪录。耐克森开发并生产了可在 550 米深度工作的电缆-创造了该类型电缆系统的记录。该电缆横跨费恩峡湾，主要用于强化挪威西部电网。

海底电缆的品质具有特定要求。首先，海底电缆必须能够承受包括海水、水流和潮汐在内的恶劣海洋环境。其次，其必须能够抵抗流体静压力--上方水体重量所施加的巨大压力。最后，还必须承受在电缆铺设中的高机械应力。在深水地区提供高成本效益的高压电缆连接对未来电网有着重要的影响，后者将越来越多地依赖于海底连接器及导出电缆。

1 — <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2020/electricity>
 2 — <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2020/electricity>
 3 — <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/electricity-demand-by-sector-and-scenario-2018-2040>
 4 — <https://www.nexans.com/newsroom/news/details/2018/12/NordLink-Nexans-has-successfully-completed-the-installation-of-four-interconnector-cables-for-2018-.html>
 5 — <https://www.nexans.com/newsroom/news/details/2019/07/Nexans-qualifies-high-voltage-cable-to-world-record-water-depth-to-create-power-connection-across-a-Norwegian-Fjord.html>

Key Figures



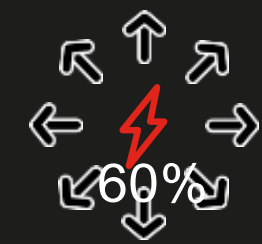
350kW

超高速电动汽车充电器额定功率
350kW 家用充电功率为 3kW



100 million+

截至到 2050 年，从化石燃料转向电力供热的欧洲家庭数量达 1 亿+



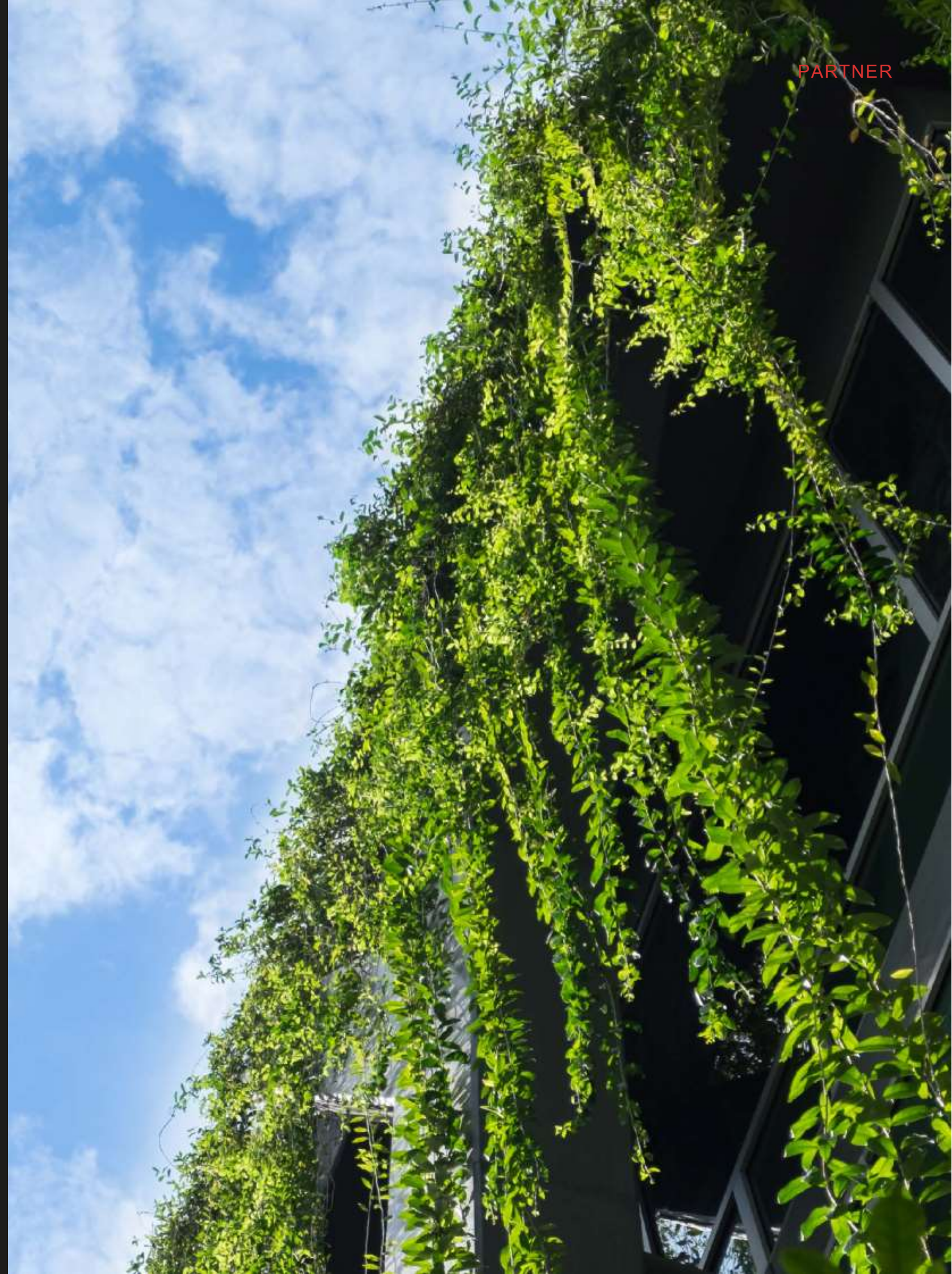
未来 20 年全球电力需求的增长 60%



疫情之后，如何以环保、可持续的方式重启经济？

Fatih Birol 博士
执行总监

仅仅数月，新冠病毒的大流行让全球各地的医院不堪重负、数千人死亡、旅游及贸易中断，一场前所未有的全球危机让各国经济陷入瘫痪。当全球聚焦于此类紧迫的公共健康及经济问题时，气候变化所带来的全球挑战也不容忽视。全球经济活动的崩溃必然会导致今年二氧化碳排放量的下降。在此之前，去年经济增长的同时实现了碳排放持平。但疫情导致的碳排放量下降并不代表着好的趋势，背后可能是早亡、普遍的痛苦及经济困难。随着经济的复苏，碳排放量也将有所反弹。各国政府将致力于解决这一健康危机。采取行动、帮助世界经济从此次巨大冲击中复苏的同时，也应考虑我们所面临的气候挑战。政府激励计划应抓住创造就业、改善关键基础设施的明显机遇，并加速各类面向清洁能源的重要转型。各个国家的能源系统都有其自身特点，应根据





具体情况使用公共资源。但政府可在下列五大领域采取行动：

通过“旧车换现金”刺激需求

在经济低迷期，消费者支出往往会大幅下降，因此政府应鼓励人们重新开始购买大宗商品，如汽车和洗衣机。“旧车换现金”计划的经济激励重点是提高各类主要家用物品的能源效率，旨在促进消费者需求，并实现持久减排。

将清洁能源工作列为经济激励计划的中心

尽管近年来风能及太阳能技术的成本大幅下降，但其尚未达到吸引实现国际气候目标所需的投资水平。政府主导支持风电场及太阳能发电厂，推动了整条供应链打造新的就业机会。投资提升能源效率也对就业带来了诸多益处；美国及其它地区早前通过激励针对改造建筑的劳动密集型工作的需求，提供了大量工作岗位支持。这将在冬季供暖、夏季降温时节省更多能源。

打造最为先进的电力系统

疫情之下，数百万成人及儿童突然间被封闭在家中，触发了大规模的远程办公及家庭教育试验。这表明当今社会不仅依赖于互联网，也需要可负担、可靠的电力供应。电力网络正帮助我们度过当下的危机，但尚未准备好迎接更高电气化程度的未来。风能及太阳能将成为未来发电的主力。投资强化电网，并在运营中整合智能数字计划技术将成为重中之重。

开发并升级下一代能源技术

单一或简单的解决方案无法应对全球气候挑战。需采用不同的能源技术。尤其是电池、氢和碳捕集等三项处于关键时刻的技术，批量生产及部署将使其成为全球清洁能源转型的关键要素。激励计划的大力推动有助于让此类技术更具规模、成本更具竞争力，并在此过程中创造更多就业机会。通过投资能源风险投资资金及针对性的研发项目，公共资

金也可作为新技术奠定基础，从而实现包括英国在内的世界各国日益提升的净零排放目标。

引入更多私人资金

如果政策制定者制定更为广泛的能源计划，为私人投资者提供所寻求的长期确定性，那么这些努力都将更为高效。通过取消化石燃料补贴或碳定价正确把控价格信号，为清洁能源项目提供贷款及共同投资，将有助于减少先前阻碍私人资金投资的风险。

如今，我们看到政府领导层在应对新冠病毒危机中发挥了至关重要的作用。推进清洁能源转型也离不开其领导。根据国际能源署分析，政府直接或间接地推动了全球超过 70% 的能源投资。

我们需要快速将两条曲线轨迹扭转向下：新冠感染曲线及全球排放曲线。其中任一事项都无法轻易实现。但各国政府可通过明智、及时的行动及合作，确保实现这两项目标。

1 — <https://www.iea.org/news/defying-expectations-of-a-rise-global-carbon-dioxide-emissions-flatlined-in-2019>

2 — https://en.wikipedia.org/wiki/Car_Allowance_Rebate_System

利用变革之风

海上风电技术创新在降低成本、提高涡轮
机部署速度方面发挥着关键作用 →

能源行业正面临着严峻的考验。新冠疫情的爆发带来了供应链中断、能源需求骤降及长期融资问题。

经济逆风的确来临。但我们仍应保持乐观，特别是在可再生能源方面。海上风电就是一个极好的例证。其仍是全球发展最为快速的行业之一，并将在危机后重启中发挥重要作用--为各国政府提供了在刺激经济的同时追求绿色环保的机遇。

降低成本

海上风电极具吸引力的因素之一是其创新记录。尽管该行业相对较新：电站级海上风电发电历史还不到 20 年，但在效率提升方面已取得了长足进步。成本也已经大幅下降。

在过去五年，海陆风能发电成本平均下降了 50%以上。根据《彭博新能源财经》研究显示，仅在 2018 年至 2019 年间，海上风电发电成本就下降了近三分之一。

此类节约是如何实现的？未来有哪些创新值得期待？

海上风电极具吸引力的因素之一是其创新记录

风塔更高、叶片更大

动力工程领域，通常是越大型越好：物理定律表明大型机器比小型机器效率更高。以风

力涡轮机为例，即便是在相对较低的风速下，较大带有更长、更轻叶片的转子可获得的能力也更多。

风塔越来越高。风速随着高度增加而变强，因此较高的风塔能让转子接触到更强、更稳定的气流，减少间歇现象。目前，最高的涡轮机为 260 米，发电量 12MW，足以为大约 1.6 万户家庭提供电力。预计本世纪 30 年代中期，将建成装机容量达 15 兆瓦的涡轮机。大功率风机不仅发电效率更高且其配置也更为经济。当所需风机数量更少，势必带来安装和维护成本更低。这些因素共同作用，让能源成本得以降低。

浮动底座

海上风电发电面临的挑战之一是建造风机底座。传统方式是将架构直接固定在海床。方式多种多样，包括相对简单的适用于浅水的单桩固定式基座以及用于水深超过 30 米的复杂的导管架底座。

常规底座的问题在于深水中不具备经济可行性。这点尤其重要，因为 80%以上的欧洲风力资源都分布在水深 60 米以上的海域。

答案可能是浮动海上风电。浮动式风机无需更强、更稳定的风力，提升海上风电的经济性。常规底座。取而代之的是风机支架置于浮动的底座上，通过系泊线和锚系固定在海床上。

该项技术已得以验证：全球首个商业浮动风电场 Hywind Scotland 自 2017 年起投入运行。浮动式风机的优势在于开发商可以利用海上

在过去五年，海陆风能发电成本平均下降了 50%以上

零损耗传输

随着风电场规模的扩大并建造于远海区域，新型电缆连接方式需求应运而生。电阻是主要的受限因素：为克服传输损耗，必需保持最低电流。这意味着需要进行高压传输。





220 千伏交流电压已逐渐成为标准，更高的输出电压已成为趋势。然而交流传输存在固有局限性，这意味着高压直流系统在长距离导出中变得日益普遍。

交流及直流输出解决方案都需使用传统电缆，因此高压电缆是必不可少的。无需提高电压是否可以输电呢？

超导电缆是关键所在。与传统的铜铝电缆不同，超导电缆没有电阻。这意味着超导电缆可在中压下处理极高的电流。超导体不仅可以消除电阻损耗，还可以减少海上风能所需的设备数量及维护。

此类创新对于未来能源基础设施建设至关重要，旨在为未来几十年提供洁净、具有成本效益的电力。

降低海上风电成本

耐克森解决方案及服务旨在降低成本，加速海上风电部署。创新的 WINDLINK® 风机线束是一个很好的例子。即插即用型工具使涡轮机安装变得快捷、简易，并提供长期的可靠服务。这也是耐克森成为海上风电行业首选供应商的原因，为 IberdrolaØrst、Ørsted、西门子、Gamesa 和 Vestas 等客户提供服务。

耐克森通过先进的海底电缆系统、配件及服务（涵盖设计工程及维护），为整个海上风电价值链提供完整的服务。2021 年，我们将推出全球最先进的电缆铺设船 CLV Nexans Aurora，助力客户实现其远大目标。

1 — <https://gwec.net/wind-power-will-be-a-key-building-block-for-economic-recovery-industry/>

2 — <https://gwec.net/global-wind-report-2019/>

3 — https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/839515/L2C156060-UKBR-R-05-D_-_potential_to_improve_Load_Factors_of_UK_offshore_wind_to_2035.pdf

Key Figures



120,000GW

全球海上风电技术潜力 120,000GW。目前的海上发电能力为 29GW



4 million

到 2030 年，风能领域潜在就业机会将从 2018 年的 120 万个增加至 400 万。

未来电气化

创新是实现欧洲绿色协议的关键 →

欧洲计划在 2050 年前成为世界上第一个气候中立的大陆。目标非常远大。为了实现这一雄心壮志，传统的化石燃料发电需要被可再生能源取代。此外，未来 20 年，全球电力需求预计增长超过 60%，在满足全球日益增长的电力需求的同时，如何实现能源转型？

能源转型不仅仅意味着新的发电方式，也意味着新的使用方法。电力在很大程度上将取代汽油和柴油，成为道路车辆的燃料；还将取代天然气和石油，成为家庭取暖和工业运营的驱动力。简而言之，为了实现零碳目标，电作为能源载体的重要性将日益增长。

电气化不仅对发电影响巨大，对输电和配电也意义非凡。未来的能源系统会是什么样子呢？必须克服哪些挑战？技术创新将在实现转型中发挥什么作用？

对未来的展望

2050 年的电力世界将会怎样？可再生能源将是发电的主要来源，绝大部分来自海上风电场和太阳能发电厂。家庭和企业的屋顶太阳能发电也占有一席之地。此外，将有超过 1.5 亿座小型电站。发电越来越分散化，对于协作性的要求更高。

发电模式的改变，也会让用电模式发生变化。第一大变化是运输的电气化。这意味着控制排放至关重要。未来电动汽车将是主流。预计到 2025 年，低碳甚至零碳排放的电动汽车的数量还将迅速攀升，从目前的不足 100 万辆增加到 1300 万辆。

第二大变化可能是空间供暖的电气化。由于供暖是欧洲能源需求的最大来源，这一变化，对于降低碳排放举足轻重。在欧洲，51%的人通过天然气、石油或煤炭来实现供暖。到 2050 年，大部分空间的供暖都将在零碳状态下实现。超过 1 亿的欧洲家庭将从化石燃料取暖转向电力取暖。

“零碳排放”的挑战

实现零排放将需要对能源系统进行重大改革。机会和风险都是巨大的。业界各参与方正将注意力转向三个关键领域：供电安全、用电成本和可持续性。

供电安全：随着电力成为主要能源载体，供电质量和可靠性将变得更加重要。电网和配电网需要更智能和更具弹性，以满足来自新的负荷、与日俱增的分散性和更高级别的间歇性的挑战。为了促进能源交易和提升能源安全性，海底电网和新的互联网络很有必要。

用电成本：能源转型的目标是让每个人（消费者、开发商和运营商）都能用得起电。可再生能源开发商需要大规模降低建设新的风能和太阳能基础设施的成本。与此同时，电网和配电系统运营商需要成本效益高的方法来升级、加强和扩展其网络，以便发电商和消费者能够轻松接入新兴的分散式能源系统。



到 2050 年，大部分空间的供暖都将在零碳状态下实现

可持续性：电气化程度将伴随着电力需求的增加而提高。和城市的交通拥堵现象类似，能源拥堵会导致资产过早老化。因此，电网和配电系统运营商需要找出减少系统损耗和保护电网资产的方法。

创新如何推动未来的能源系统

耐克森坚信，创新是加速实现未来能源系统的关键。我们致力于帮助客户，在能源转型过程中更顺利、迅速、经济高效：

对**能源开发商**的创新：我们正在助力世界领先的可再生能源开发商加快速度，降低部署新基础设施的成本。适用于海上风电场和陆上太阳能发电厂的创新即插即用光伏线束，不仅可以减少安装时间，还能提高日常操作的可靠性。我们在海底电缆和海上输电网方面“交钥匙”工程方面的专长，使得运营商能够快速接入市场。2021年，世界上最先进的电缆铺设船耐克森欧罗拉(Nexans Aurora)将下水。

针对**电网和配电系统运营商**的创新：我们正致力于建立一个更具弹性的能源系统，适用于各个层面：从跨越海洋的高压电力互连，到国家电网和地区配电网的先进布线。耐克森是超导电缆技术的先驱，它可以消除损耗，并使我们的客户能够提高拥挤的城市网络的容量。同时，我们的超导故障电流保护器(SFCLs)是一种独特的工具，为系统运营商从其现有的网络中获得更多能源。

拥有全新数字化解决方案，帮助配电系统运营商充分利用其基础设施。耐克森电气资产管理解决方案，为配电系统运营商提供了如何使用电力网络的见解，并帮助他们做出更好的以数据为导向的投资决策。电气资产管理解决方案使配电系统运营商在网络性能、资本支出、运营成本和风险（包括财务、监管、安全和环境因素）之间实现完美平衡。整合了来自智能电表的数据后，将为优化电网性能提供更多方法。

这些技术将共同发挥决定性作用，确保未来能源系统安全、降低用电成本和保持能源可持续发展。

- 1 — https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
- 2 — <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/electricity-demand-by-sector-and-scenario-2018-2040>
- 3 — https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_19_6726
- 4 — <https://www.nexans.com/newsroom/news/details/2019/11/Nexans-power-umbilicals-will-play-critical-role-in-Ormen-Lange-Phase-3-project.html>
- 5 — <https://www.nexans.com/newsroom/news/details/2017/03/Super-cool-power-highways.html>
- 6 — <https://www.nexans.com/fr/business/Building---Territories/Power-networks/Asset-management.html>

耐克森电气资产管理解决方案，
为配电系统运营商提供了
如何使用电力网络的见解



Gartner®

分析师解答：新冠疫情将如何影响跨领域技术投资？

MEGHAN RIMOL

新冠疫情的爆发后，各行业进行了技术投资以加技术投资。企业希望复苏，并利用技术优势提升业务弹性，为技术及服务供应商带来了商机。提升自身弹性

Smarter With Gartner 专栏向各行业分析师询问了新冠疫情将对包括银行和证券、教育、政府、医疗和零售等行业的技术投资产生的影响。当下放缓，但从长远角度来看，一些行业将增。

投资服务转向远程办公

副总裁分析师 Moutusi Sau

自新冠病毒爆发以来，银行和证券业（尤其是投资服务领域）经历了重大波动。正如我们看到的，随着纽约证券交易所交易大厅的关闭，电子交易很可能会愈发普及。出于安全性及合规性考虑，在办公室办公的人员当前考虑转为远程办公。

此类转变需要长期的大量技术投资。销售监管及合规工具的技术及服务提供商在投资服务领域有着巨大的市场潜力。SaaS 办公应用程序及统一的通信工具需求让市场能够成功地进行远程运行。



零售商重新关注在线销售及数字化战略

高级总监分析师 Sandeep Unni

新冠疫情爆发后，零售格局发生了深刻变化。数千家全球及国内品牌纷纷关闭门店，与此同时，在线销售势头强劲。然而，由于消费者需求波动、生产活动放缓以及商品运输的瓶颈，零售商们还面临着供应链短缺的问题。

随着电子商务销售短期内的增长，众多零售商将重新审视其数字化战略及投资。我们期待看到技术投资的提升，从而使零售商为消费者提供一个引人注目的全渠道零售体验。为克服供应链挑战、技术及服务提供商还应掌控人工智能及机器学习方面的投资，这些实用案例涵盖了核心供应链规划、预测、库存及销售功能。

医疗保健服务组织依仗于远程医疗

高级总监分析师 Lisa Uden-Farboud

当前，大多数医疗保健服务是通过面对面会面实现的。新冠疫情给医院及政府机构带来了压力，要求其迅速采用远程医疗等替代模式作为提供健康护理的一种方案。远程医疗可用作病毒预期的首次咨询，也有助于减轻医院在监测和护理隔离患者方面的负担。

因此，在新冠病毒危机期间，数字化健康解决方案的投资影响是相当直接的。技术及服务提供商应加快努力，向医疗保健服务组织展示其远程医疗及虚拟医疗解决方案的优势。此类系统的投资将取决于在当地法律法规框架下快速整合数据的能力。

各国政府优先考虑与紧急情况相关的投资

高级总监分析师 Irma Fabular

新冠疫情让全球政府领导人看到了迅速调动资源应对、缓解并克服危机的必要性。各国政府都将工作重心聚焦在缓解疫情、维持基础公共服务上，因此就中短期而言，应优先考虑与紧急情况相关的投资。

这些投资将包括网站内容管理、云服务、其他大众传播基础设施，以及针对公共安全、应急管理、疾病监测的关键任务应用程序。从长远看，政府机构可能会加快在数字公共服务、可扩展 IT 及通信基础设施、预测数据分析和人工智能方面的投资。

1 — <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/create-a-resilient-business-model-in-the-face-of-covid-19/>

2 — <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/with-coronavirus-in-mind-are-you-ready-for-remote-work/>

3 — <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/how-retailers-can-compete-with-e-commerce-giants/>

4 — <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/analyst-answers-how-it-leaders-should-invest-in-data-and-analytics/>

欢迎来到电力 高速公路

超导电缆不仅可以消除传输损耗，还有
诸多优势



如何减少传输损耗？自 140 年前第一座发电站建成以来，这一问题一直困扰着电气工程师们。传输技术多年来已经取得了长足进步，但仍未解决损耗问题。

消失的电力

在欧洲发电产生的电力中，超过 6% 的电力无法传送到消费者。其中约有四分之一消耗在变压器中。但大部分是损耗在传输和配电系统中。这些系统采用铜铝导体。当电流传递时，导体中产生热量，造成能量损耗。

6% 的损耗看似不多--以全球标准而言，欧洲电网已经相当高效。然而，这些损耗的总额则是一个惊人的数目。事实上，平均每年的总电量损耗约为 180 亿千瓦时。换言之，损耗电量足以支撑巴黎、伦敦及柏林的用电。

超导系统真的可以发挥作用吗？

超导体是完美的电导体。无电阻、无发热、无损耗。电力行业的超导系统包括电缆和故障电流限制器，用高温超导（HTS）材料制造。

**超导体是完美的电导体。
无电阻、无发热、无损耗。**

在此类情形下，“高”这一语境是相对于绝对零度而言的。高温超导材料温度其实非常低，为零下 200 摄氏度。高温超导电缆采用了隔热绝缘材料及价格低廉、环保的液氮冷却剂。

高温超导电缆的另一特点是体积非常小。一根直径 17 厘米的电缆可传输 3.2GW 的电力，相当于三个核反应堆所产生的电力。高温超导还能传输极高的电流。由于高温超导不存在电磁场，从而消除了对周围电力及电信电缆的干扰。

超导体能够满足切实需求

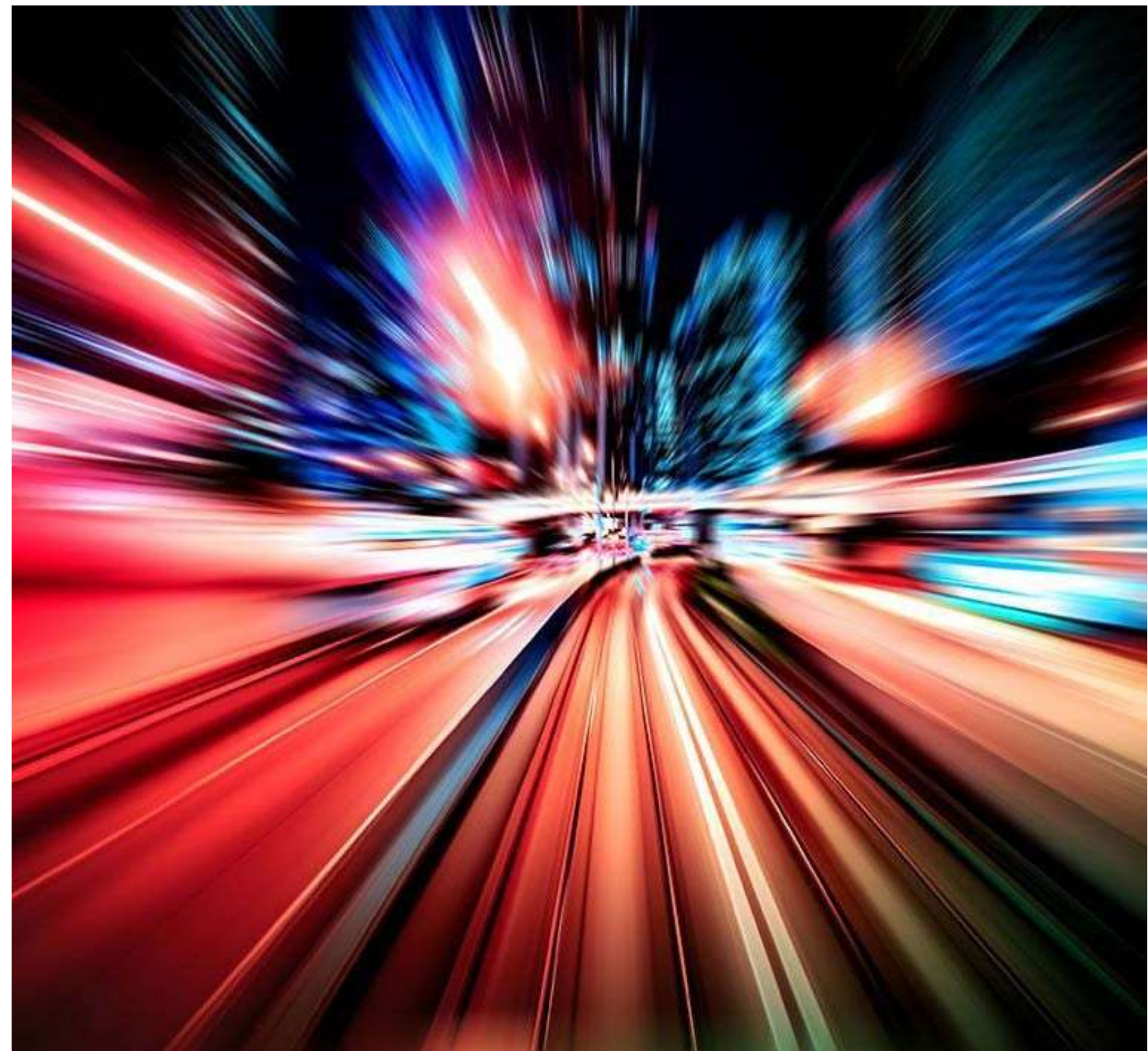
超导系统解决了配电及输电系统运营商面临的众多最为紧迫的问题。以下是其可带来的诸多益处。

零传输损耗。高温超导系统实现了无损耗、大容量传输。消除了电网拥堵，无论距离多远，系统操作员都可以最大限度地利用所有发电资源。随着日益依赖远程海上发电，这一能力变得愈发重要。

所需硬件更少。高温超导系统的精妙之处在于其可使电网运营商通过中压完成更多工作。

由于超导体不存在电阻，因此有可能通过增加电流而非提高电压来提升传输功率。无需升压及降压变压器。这降低了设备成本，同时也无需再新建变电站-这是升级城市电网的

一个关键考虑因素。**减少占地面积**高温超导电缆节省了大量的空间。这意味最小化中断及路线问题的同时，降低了采购及许可成本。高温超导电缆能够释放土地



用于其它建设，让当今拥挤的城市获益。此外，高温超导还能从有价值的城市基础设施（如电缆隧道）中获得更多收益。除此之外，高温超导电缆具有让跨国电力传输网发生翻天覆地变化的潜能：高容量地下高温超导电

缆线路的长度仅为 5.5 米，相较于同等架空传输走廊宽度减少了 20 多倍。

对环境更加友好。高温超导电缆减轻了电力传输的影响。由于在地下铺设电缆，地面可见设施得以保留。这对于赢得公众对新

输电项目的认可起到了关键作用。线路走道较为狭窄，对居住环境的破坏程度降至了最低。这也意味着减少了保护基础设施所需的荒地。

未来之路

与传统铜缆相比，超导电缆依旧相对昂贵。然而，如果将其作为输电系统整体的一部分来考虑，超导电缆的经济价值也较强。土地、设备、

许可及土建工程的成本通过使用高温超导系统都有所降低。与此同时，制造过程的产业化意味着高温超导解决方案的成本正在稳步下降。从而使这一创新技术越来越贴进输配电系统运营商需求。

**耐克森参考案例
包括为位于德国
埃森市的 RWE
交付全球最长的
超导电缆**

超导系统的作用

您知道耐克森在超导系统的设计、开发及应用方面处于世界领先地位吗？

耐克森参考案例包括为位于德国埃森市的 RWE 交付全球最长的超导电缆。这是一根 10

千伏,2300 安的 HTS 电缆，其工作量等同于普通的 100 千伏电缆。这条电缆已连续使用了六年。

耐克森还生产超导故障电流限制器（SFCL）。SFCL 同传统电缆一同使用，以防止故障电流。无需进行人工干预。

耐克森高温超导电缆及故障电流限制器在交流和直流领域有大量的应用。

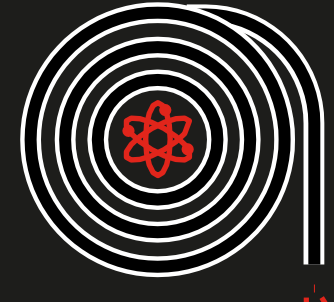
1 — https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Electricity_production,_consumption_and_market_overview
2 — <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9967985/3-10072019-BP-EN.pdf/e152399b-cb9e-4a42-a155-c5de6dfe25d1>

Key Figures



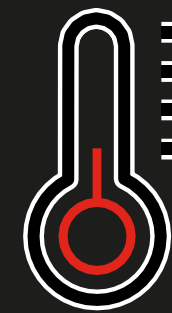
180TWh

欧洲每年的电力传输损耗
180TWh-足以为巴黎、伦敦和柏林
提供电力



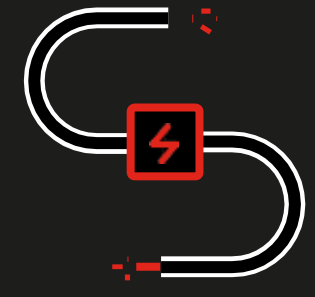
17cm

该 17 厘米直径的超导电缆可传输相当于 3
个核反应堆提供的电力



-200°C

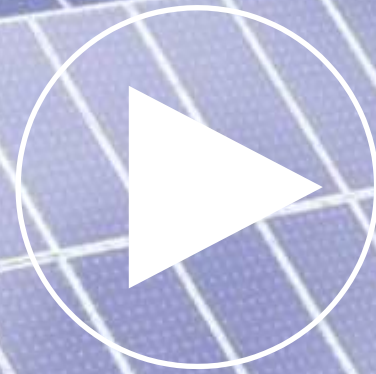
超导电缆内部的温度为 -200°C，通过
液氮来实现



0%

超导传输系统中的能量损耗为 0%

降低太阳能 的成本



3:05

Watch Video 



阅读文章



耐克森创新型 Keylios® 光伏线束将太阳能发电厂的低压直流电缆成本降低了 15%

太阳能产业正在蓬勃发展。2019 年欧洲新增装机容量达到 16.7GW，为 2018 年总量的两倍，接近历史新高。

太阳能产业浪潮似乎将持续发展。行业预测欧洲将迎来快速发展，未来三年新增装机容量将

高达 53GW。与此同时，全球太阳能发电量预计到 2022 年将翻一番，达到 1 太瓦。

太阳能的吸引力显而易见。在所有可再生能源中，公用规模太阳能度电成本（LCOE）最低，投资回报率也较快。因此，无补贴工程正成为新常态。

**太阳能发电厂最大
安装距离超过
4000 公里**

是否可能进一步降低成本？

尽管公用规模太阳能已颇具竞争力，但仍存在改进的空间。对开发商、设计采购施工总承包（EPC）及运营商而言，电缆是可以节省潜在

资本支出及运营支出的领域之一。

首先，开发商需找到减少安装过程中使用电缆及元件数量的方式。这点尤为重要，因为太阳能发电厂对电缆的需求巨大--最大

安装距离超过 4000 公里。

其次，需要高质量的“随时可连”产品，以快速连接太阳能线束，而且可免除现场危险的电缆准备工作。此外，还需减少与传统安装相关的切割浪费。

最后，开放商需要适用于整个系统生命周期可靠的电缆解决方案。电缆产品必须是零维护。此外，其设计必须能够消除电缆连接故障及火灾等风险，此类风险通常会占到安装故障的一半左右。

简捷的太阳能布线

耐克森 Keylios® 光伏线束能够满足此类所有需求。通过基于客户规格制造并交付易于操作的工具包，我们的光伏线束能

够完美匹配您的安装。可随时连接，无需进行现场切割或压接。该装置旨在为客户最大化价值。资本成本降低了 15%，低压电缆长度减少多达 36%。更少的电缆意味着组件尺寸及成本的缩减，如汇流箱。更为灵活地运用材料也减少了安装对环境的影响。

质量是重中之重。Keylios® 光伏线束在控制严密的工厂中进行生产。电缆精密切割、接头进行超声波焊接、消除缺陷。接头及直列式熔断器为 IP67 等级、二次注塑成型。

得益于耐克森的全球分布，我们可在紧迫的期

限内向全球任何地方交付 Keylios® 光伏线束，并在 24 小时内进行报价。如需本地材料，我们也可在国内进行生产。

耐克森 Keylios® 光伏线

束诠释了 we 致力于能源转型、为可再生能源客户实现投资回报最大化、风险最小化。

**资本成本降低了 15%，
低压电缆长度
减少多达 36%**

1 — <https://www.solarpowereurope.org/eu-solar-boom-over-100-solar-market-increase-in-2019/>

2 — <https://www.solarpowereurope.org/eu-market-outlook-for-solar-power-2019-2023/>

3 — <https://www.youtube.com/watch?v=Lyk4tsACxig&t=55s>



