

百年企业如何应对能源转型和数字化革命？

人工智能的影响正在渗透到社会的方方面面，“节能减排”也成为生产制造的关键词之一。如何推出智能、绿色、可持续的产品与解决方案，在能源转型和数字化革命中支持客户取得成功，是企业必须思考和面对的问题。

在设备制造业中，哪家企业具有代表性？全球权威工程机械信息提供商英国KHL集团定期发布的“全球工程机械制造商50强”排行榜中，卡特彼勒已连续多年稳居榜首。这家成立于1925年的企业是全球知名的工程机械、矿用设备、非道路用柴油和天然气发动机、工业用燃气轮机、内燃电传动机车的生产商。卡特彼勒在中国的业务始于1975年，目前在华拥有约20家制造工厂。

可持续创新是推动卡特彼勒不断前进的动力。在近百年的发展历程中，卡特彼勒一直自我定位为“创新型企业”。卡特彼勒全球高级副总裁杨程建表示：“创新一直是卡特彼勒的DNA，是企业立身之本，是生存和竞争的关键。”

过去20年，卡特彼勒在研发方面的全球累计投入超过300亿美元。近几年，卡特彼勒不断向无人驾驶、可替代燃料、互联和数字化、电气化领域进行重大投入——创新推动了卡特彼勒的持续成长。

无人驾驶：630多辆设备总计行驶2.3亿公里

无人驾驶技术是当前最具潜力和市场的热门领域之一，吸引了全球各大汽车制造商和科技巨头的关注。

不为公众所知的是，卡特彼勒早在1996年就推出了自己的第一辆无人驾驶卡车原型。凭借近30年的深入探索和实践，卡特彼勒如今拥有总计630多辆设备组成的无人驾驶卡车车队。截至目前，这些无人驾驶卡车帮助全球客户运输了超过75亿吨材料，相当于近1100座胡夫金字塔。



Cat 矿山之星是采矿行业较为综合、全面的技术组合之一。

在矿山领域，无人化运营正成为行业发展的方向，其中无人驾驶矿车是矿山无人化运营的先驱和重点。Cat® Mine Star™(矿山之星™)是采矿行业较为综合、全面的技术组合之一。2023年末，卡特彼勒和自由港麦克莫兰(FCX)达成合作，为美国亚利桑那州巴格达(Bagdad)铜矿的33台Cat(卡特)793卡车搭载Cat MineStar™ Command应用，使整个车队转变为无人驾驶。集成了卡特彼勒多种采矿技术精髓(如机队管理、机器指引、目标检测等)的Cat Command，可以根据实际需求，实现全自动或半自动化运营，或建立远程控制的采矿系统。

卡特彼勒的无人驾驶技术应用场景不局限于单一设备，其无人驾驶产品组合从运输卡车拓展到了矿用洒水车、钻机、推土机、轮式装载机和地下装载机，以及用于各种行业的半自动和远程控制技术。

可替代燃料：从源头发力，省钱又减排

全球能源互联网发展合作组织发布的报告显示，全球能源转型已经进入攻坚期。随着全球能源市场总投资突破万亿美元大关，能源转型已经成为各行各业当下面临的重大挑战。为用户提供安全、可持续、性价比高的能源设备和解决方案，是卡特彼勒近年来的关注焦点。

低碳燃料可以从源头减少温室气体排放，而且具备更强的适应性，几乎可以应用于全行业，因此成为了各行各业实现自身减排目标的重要选择。

目前，所有卡特彼勒柴油发动机可使用100%氢化植物油，燃气轮机最高可使用100%氢燃料。许多卡特彼勒产品可以使用低碳强度燃料运行，比如生物柴油、可再生柴油和沼气。



在减排的同时，卡特彼勒的部分产品还能做到更省钱。例如，其运用了动态燃气混合(DGB)技术的发动机，不仅柴油替代率最高可达85%，还可使用油气现场逸出的伴生气(通常被直接燃烧或排放到大气中)。相比传统柴油发动机，在实际应用场景中，运用了这种技术的设备最高可减少50%温室气体排放，最多可节约40%的燃料成本。

2024年初，卡特彼勒与微软和巴拉德动力系统合作，证实了使用大型氢燃料电池为数据中心提供可靠、可持续备用电源的可行性。测试设备成功确保不间断电力供应，以满足99.999%的持续运行时间要求。同时，示范项目验证了氢燃料电池电力系统在高海拔和冰点以下温度等极端条件的使用性能。

互联和数字化：全球150万台互联设备运营机队

人工智能、物联网、区块链等信息技术正为全球经济注入新动能，互联和数字化更是卡特彼勒和其代理商合作、为客户提供巨大价值的领域。

目前，卡特彼勒的150多万台设备已实现互联，几乎所有新设备在交付给客户时都已经搭载了互联技术。设备互联数据帮助客户以更加高效的方式运营机队，在提升生产力的同时减少燃料消耗和意外停机，充分提高设备利用率。卡特彼勒的设备服务解决方案能帮助用户监测设备状态，检测潜在问题并提醒客户在出现故障之前采取行动，从而提升安全性和生产力。



目前卡特彼勒的150多万台设备已实现互联

同时，在客户允许并符合相关法律法规的前提下，卡特彼勒基于互联网设备收集的数据，结合零件购买历史记录和客户设备实际使用情况，可以针对客户所需的零部件提供预测性建议。

卡特彼勒认为，人工智能(AI)将彻底改变人与机器的交互方式，并大大提升研发人员的工作效率。卡特彼勒首席数字官兼全球高级副总裁Ogi Redzic表示：“人工智能可以通过处理和学习数据来适应、做出决策，从而模拟人类认知功能来推理和解决问题。”目前，卡特彼勒已经开发了一个智能自动化卓越中心和一个生成式AI实践社区，为员工提供参与AI技术的平台。

在中国，卡特彼勒借助数字技术将实体产品与直观的数字体验相结合，通过“卡特彼勒实干家”机队管理解决方案，实现详尽的设备管理和高效的机队协同。这一解决方案可以协助客户监测设备运行状况，并将知识图谱、维修大数据、车辆运行数据相融合，结合数字孪生技术建模，预测设备的潜在问题，从而协同代理商为客户提供主动服务，通过避免带伤作业来保障设备持续高效运转。在机队管理领域，这一解决方案可以满足中国客户“从总部到项目现场”多视角、多维度、多品牌的全球机队管理需求，帮助客户洞察影响单机和协同效率的运营节点，并与客户共同优化降低单位生产成本。

电气化：多管齐下，应用场景不断拓宽

卡特彼勒在电气化方面不断完善产品布局，致力于为客户提供强有力的电气化产品和解决方案。Cat 794 AC电动卡车相比前代产品更轻，在爬坡、混合车队作业中有良好表现，可以实现平稳搬运和快速停车。2024年初，卡特彼勒成功试运行其首款电池动力地下矿用卡车原型，扩展了其在地下采矿应用中的电池动力和半自动技术产品线。这款产品与CAT(卡特)R1700 XE LHD电池动力地下矿用铲运机配合使用，可组成卡特彼勒首个纯电动地下装载和运输解决方案。除电动设备外，卡特彼勒的电气化场景在电池、储能和充电解决方案，以及电力系统解决方案领域有多元体现。例如，卡特彼勒开发了可与柴油、天然气、太阳能、风能等可再生能源任意组合使用的电池储能系统、车载电池组、支持各种机器和电力系统的电动机和逆变器等。



卡特彼勒在电气化方面不断完善产品布局

2021年，卡特彼勒与加拿大采矿客户NMG(Nouveau Monde Graphite)公司达成合作，助力其在2028年前实现玛塔维尼石墨矿全面“零排放”运营的目标。作为独家设备、技术、服务供应商，卡特彼勒为该矿开发、测试、制造Cat“零排放设备”。卡特彼勒将为这一开创性项目打造一支全电动采矿车队，提供一整套包括设备、解决方案、技术在内的方案组合。这对卡特彼勒乃至整个采矿行业都具有里程碑式的意义。

创新在中国

对卡特彼勒的全球发展而言，中国具有战略意义。除了部署制造工厂，公司在无锡设立了美国以外最大的综合性研发中心，通过建立“设计、开发、测试、采购、生产、服务”的端到端研发生态系统，为本土以及全球的客户设计与开发创新和有竞争力的产品。近年来，无论是无人驾驶、可替代燃料、互联和数字化、电动化的发展，还是突破性的系列产品进入市场，中国团队的创新在卡特彼勒的发展中发挥了重要的作用。

2022年，卡特彼勒在中国推出了首款山工机械品牌的电驱装载机，可以实现尾气零排放，兼顾性能与环保。这是卡特彼勒在中国以技术和创新推动可持续发展的重要一步。此外，研发中心还利用5G通讯技术，为山工机械开发了远程驾驶平台，使操作人员可以在几千公里外远程驾驶设备。

在卡特彼勒，创新不仅仅是发明先进技术，也是帮助客户保持领先，服务生产的同时推动行业转型。百年持久创新成就了卡特彼勒的基业长青，也使其不断“帮助客户建设更加美好、更可持续的世界”。

注：文中数据为卡特彼勒自有数据，经内部测试、计算、统计得出。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/211309.html>