



编者按:我们正处于技术快速发展的时代,人工智能已成为改变各行各业游戏规则的重要因素。当前,石油和天然气行业面临的挑战日趋复杂,需要采用创新的解决方案,以跟上时代发展的步伐,并满足不断增长的能源需求。应用人工智能技术有助于探索油气行业新的可能性,推动油气行业的智能化、数字化转型。在应用各种新兴人工智能技术的同时,油气企业也应进一步增强网络安全意识。

人工智能驱动油气行业 向数字化智能化发展

未来,生成式人工智能技术将在油气行业得到广泛应用,在提高运营效率、降低健康和安全风险、改善客户体验、减少碳排放、加速能源转型等方面发挥关键作用

生成式人工智能将提高油气行业生产力

●郝芬李嵩

据钻机地带网站报道,亚马逊网络服务公司(AWS)能源企业技术专家侯赛因·谢尔日前表示,生成式人工智能(Generative AI)将对各行各业产生深远影响。20多年来,该公司在人工智能和机器学习的开发和部署方面投入了大量资金,用于开发面向客户服务和公司内部使用的人工智能产品。

“机器学习的下一波浪潮即将到来,生成式人工智能重塑企业为客户提供服务的方式,这样的改变会发生在各行各业,包括能源行业。亚马逊网络服务公司为代表的生成式人工智能技术引发全球关注和热议。

未来,生成式人工智能技术将在油气行业得到广泛应用,在提高运营效率、降低健康和安全风险、改善客户体验、最大限度减少与油气生产相关的碳排放,以及加速能源转型等方面发挥关键作用。

多种生成式人工智能技术应用受关注

生成式人工智能可以帮助解决运营现场安全问题。油气项目通常建设在较为偏远的地点,有时甚至会处于有害且危险的环境中。如果能减少工人前往现场的次数,避免暴露在危险环境中,工人的健康和安全将得到最大保障。在这方面,生成式人工智能可以发挥重要作用。将现场实时监控图像发送到生成式人工智能应用程序后,人工智能可以扫描并识别潜在的安全风险,为个人防护和设备检修提供建议,最大限度地减少停机操作时间。

此外,生成式人工智能还可用于油藏地质建模。生成式人工智能通过模拟油藏的生成过程合成油藏地质模型。GAN(生成式对抗网络)是一种流行的生成式人工智能技术,典型的GAN由两个竞争块或子网组成,即发生器网络和鉴别器网络。GAN发生器网络经过训练可以生成与真实油藏相似的合成油藏地质模型,而鉴别器网络经过训练可以将真实油藏地质模型与合成油藏地质模型进行区分。经过训练后,GAN可以生成大量的合成油藏地质模型,用于储层模拟和优化,减少不确定性,改善油气产量预测。这些模型还可以用于地热、CCS(碳捕集与封存)等其他重要的能源领域。

油气行业还可以应用基于生成式人工智能的数字助理。由于油气行业的大部分数据都是几十年前的,并且存在各种系统和格式,数据访问成了长期困扰油气行业的问题。例如,油气公司数十年来以不同格式创建了大量文件,包括pdf、演示文稿、报告、备忘录、测井日志、文档等,寻找有用的信息需要花费相当多的时间。通过生成式人工智能数字助理来索引这些文档,可以极大地改善数据访问流程,从而更好地做出决策。

侯赛因·谢尔认为,现在判断生成式人工智能对油气行业的潜在影响还为时尚早,首先要做的是推广普及生成式人工智能技术。亚马逊网络服务公司为客户和合作伙伴提供了灵活选择,提供多种生成式人工智能技术服务。基于机器学习的人工智能技术将是最具变革性的技术之一,可以最大限度地提高生产力,负责任地使用人工智能技术是持续推动创新的關鍵。

目前,数据分析和咨询公司GlobalData也表示,应用机器学习技术将大幅提高油气行业的生产效率,提高油气产量并降低成本。bp、埃克森美孚、马来西亚国家石油公

司、沙特阿美、壳牌、俄罗斯石油公司、俄罗斯天然气工业股份公司和道达尔能源都正在尝试在油气生产中应用机器学习技术。

数据科学是油气行业的未来

数据解决方案公司Prescient的创始人兼CEO安迪·王表示,数据科学是油气行业的未来,将极大地提高油气作业效率,降低成本,并增强安全性。数据科学技术涉及机器学习等许多数据工具,这将是未来油气行业的重要组成部分。越来越多的油气企业会采用数据科学技术。

在油气行业应用数据科学技术,首先要了解如何应用技术正确地解决问题,因此目前油气行业对数据科学专业人才的需求正在增加。总部位于美国休斯敦的Piper-Morgan Search公司的创始人兼总裁格拉德尼·达罗说:“油气行业对数据科学领域的兴趣正在增加,预计这种兴趣将转化为对数据科学专业人才不断增加的需求,我们已经收到了越来越多的公司咨询,这将是未来的发展方向。”

位于美国路易斯安那州的OneSource Professional Search公司总裁戴夫·芒特表示,从该公司的油气公司客户群来看,对专业数据科学家的需求峰值是在新冠疫情前,在过去两三年里需求有所放缓。对专业数据人才的需求主要来自陆上非常规页岩油气公司,这些公司处于高增长模式,拥有数百口井,有很多数据点可以进行抽样和统计,而地质分析公司、生产作业公司和矿产开采公司对数据科学人才的需求较小。

“我们不确定是油气行业对专业数据科学人才的需求整体出现了下降,还是仅仅在我们服务的领域。”芒特说,“我们看到,对能够在传统岗位上整合高端统计和数据分析的员工,比如生产分析师、生产工程师和油藏工程师,存在越来越大的需求。”

ChatGPT会影响油气行业就业吗?

在未来5-10年内,对于能源行业所有需要解释、测量和量化数据等工作,人工智能都将能够比人更准确、更快地完成。随着人工智能的出现,未来几年,油气行业及许多其他行业对人才的需求可能下降。

美国猎头公司Sanford Rose Associates旗下的子公司HireStrong LLC的CEO兼技术招聘顾问约书亚·梅表示,ChatGPT将影响所有行业的就业,其中包括石油和天然气行业。

目前,ChatGPT的应用范围还较为有限。但随着应用的深入,ChatGPT要求油气从业人员必须精通自己从事的业务。达罗说:“你需要知道你在做什么,以便事后对人工智能提供的内容进行检查并清理不实信息。”如果过度依赖人工智能可能会导致灾难性的后果,尤其是如果



延伸阅读

DNV 报告: 能源行业将增加网络安全支出

●李峻

据世界石油网站报道,挪威船级社(DNV)的一项研究显示,由于地缘政治紧张局势加剧和数字化转型加速,引发了人们对能源行业网络安全问题的担忧,能源行业正在加大网络安全方面的投入。

该研究报告题为《2023年能源网络安全优先事项:缩小意识和行动之间的差距》。挪威船级社对600名能源行业专业人士进行了问卷调查,其中,59%的受访者表示,他们所在企业今年将比去年在网络安全方面投入更多资金,认为能源企业很可能会遭受网络安全攻击。64%的受访者认为,他们所在企业的基础设施比以往任何时候都更容易受到网络安全威胁,并表示由于地缘政治紧张局势,他们对网络安全问题的关注更加强烈。

能源企业重视网络安全问题,但投资不足

随着近年来对网络安全问题的重视,能源行业对安全风险的理解也发生了变化。60%的能源行业专业人士表示,网络安全问题已成为能源企业董事会的固定议程。77%的受访者表示,他们所在企业已将网络安全风险视为一种商业风险。89%的能源行业专业人士认为,网络安全是数字化转型计划的先决条件,这对能源行业的未来至关重要。

挪威船级社能源系统部门CEO迪特列夫·恩格尔表示:“网络安全对于能源行业、行业的数字化转型和加速能源转型至关重要。正如政府和能源企业知道他们须更快地推进能源转型以实现《巴黎协定》的气候目标一样,他们也知道亟须加强网络安全。二者是相互联系的,强大的网络安全保障可以推动清洁能源技术发展,有助于实现清洁能源的大规模部署。”

尽管网络安全意识和投资都有所提高,但只有不到一半(42%)的能源行业专业人士表示,他们所在的企业在网络安全方面投入了足够的资金。只有36%的受访者相信,他们所在的企业在运营技术(Operational Technology)方面,即管理、监控、自动化和控制工业运营的系统方面,投入了足够的资金。这表明能源企业须更加关注运营技术方面的投资。

78%的能源行业专业人士表示,地缘政治的不确定性使他们所在的企业更加关注运营技术上的潜在漏洞,因为他们意识到网络犯罪分子可能攻击公司的安全系统,导致运营中断。

挪威船级社全球网络安全部门总监贾拉勒·布赫达达说:“虽然能源公司承认网络安全风险正在增加,但一些业内人士认为网络攻击可能不会发生在他们身上,他们也没有投入足够的预算和资源。”

完善监管政策将增强企业网络安全意识

能源行业专业人士指出,监管政策将有望带动能源企业加大网络安全方面的投入,49%的能源专业人士将其列为推动能源行业网络安全建设的前三大驱动因素。38%的受访者认为,引导能源企业增加网络安全支出的另一个重要因素可能是网络安全事件。

欧盟和美国政府及有关部门不断鼓励能源企业提高对新出现的网络安全威胁的抵御能力,对能源企业的网络安全提出了更高要求。例如,欧盟通过了《网络和信息系安全指令》(NIS2),要求各成员国必须采取网络安全风险管理措施,以提升欧洲的整体网络安全水平,包括能源行业在内的各行业都将面临着更严格的网络安全监管。美国能源部发布国家网络信息工程战略,旨在增强能源系统网络安全弹性能力,降低网络安全风险。

“如果实现了网络安全,这说明企业遵守了相关法规,但反过来不一定是正确的,遵守网络安全法规并不一定能保证安全。企业需要有正确的网络安全意识、合适的技术手段,才能在监管框架下增强网络安全性和弹性。”布赫达达说。

挪威石油和能源部表示,批准的19个项目包括新的油气开发项目、现有油气田的扩建项目,以及提高现有油气田资源采收率的项目。这些项目由挪威Aker BP公司、Equinor(挪威国家石油公司)、德国Wintershall Dea公司和奥地利石油天然气集团牵头。

挪威议会曾于2020年推出临时税收优惠政策,以鼓励油气投资,引发了能源公司油气项目申请量的激增。挪威石油和能源部部长泰耶·阿斯拉表示,石油和天然气领域的新投资项目将为挪威创造更多价值,提供更多的就业机会,并为欧洲的能源安全作出积极贡献。预计这些项目的建设还将为挪威油气行业的技术开发提供基础,同时,将加快该国CCS(碳捕集与封存)、氢能和海上风电等低碳能源产业的发展。

此前,Equinor重新开放了位于挪威海的Njord天然气田,计划将该气田的天然气产量提高一倍以上,并增加对欧洲的天然气出口。



中国烯烃产业扩能 推动液化石油气投资

标普全球表示,未来几年,中国进口液化石油气(LPG)的规模有望翻倍,主要是为了支持国内烯烃产业扩能。

据标普全球统计,过去10年,中国的液化石油气需求已增长两倍,从2012年的2500万吨增加到2022年的7600万吨。同期,中国国内液化石油气产量仅翻了一番,从2012年的2300万吨增加到2022年的4700万吨。进口液化石油气弥补了需求缺口,进口量从2012年的200万吨飙升至2022年的2900万吨。

中国液化石油气需求强劲增长的主要驱动因素是化工行业,2012年化工行业的液化石油气需求占全国液化石油气总需求的10%,2022年这一占比达到40%,来自北美的低成本液化石油气越来越多。

近年来,中国通过丙烷脱氢(PDH)生产丙烯的装置数量大幅增加,从2013年的1套增加到2022年的30套。这些装置大多依赖进口丙烷作为原料。截至2022年,中国的PDH总产能达到近1400万吨/年,预计到2023年,中国PDH产能将新增600万吨/年,2024年将新增500万吨/年。

预计2023年,中国的液化石油气消费量将增加约520万吨,340万吨丙烷将需要进口。为了促进液化石油气进口,中国正在建设新的液化石油气进口终端和储存设施,现有的储存能力正在迅速扩大。未来几年,中国将有约630万立方米的液化石油气储存能力投入使用,而目前的储存能力约为860万立方米。值得注意的是,这些项目与烯烃产能的扩张直接相关。

为了确保稳定的原料供应,中国新建烯烃装置的运营商自发地投资建设新的进口终端,来接收进口液化石油气,特别是PDH装置大多数都集成了进口终端。截至今年二季度,中国液化石油气进口终端的现有存储容量约为860万立方米,其中,77%用于烯烃相关业务,而在2019年三季度这一比例为61%。

庞晓华 译自美国《化学周刊》

今年全球可再生能源 发电装机容量增长30%

国际能源署(IEA)近日表示,今年全球可再生能源发电装机容量的增幅预计将达30%。各国政府的政策导向和对能源安全方面的担忧,正成为推动清洁能源发展的动力。

预计今年全球新增可再生能源发电装机容量为440吉瓦,比2022年的新增可再生能源发电装机容量还多107吉瓦,预计为有史以来的最大增幅。预计2024年全球可再生能源总发电装机容量将达4500吉瓦,这一规模相当于中美两国总发电装机容量的总和。

国际能源署署长法提赫·比罗尔指出,光伏发电和风电是推动全球可再生能源电力装机容量激增的主力。

今年新增的可再生能源发电装机容量中,光伏发电占比约为2/3,预计明年将继续增长。电价飙升让更多人选择在屋顶安装光伏发电板。随着中国、美国和欧洲的风力发电项目相继完工,预计今年全球风力发电装机容量同比增长将增长约70%。

王英斌 译自路透社网站

挪威批准19个油气项目 总投资规模185亿美元

日前,挪威政府批准了19个海上石油和天然气开发项目,项目投资总额超过2000亿挪威克朗(约合185亿美元)。作为西欧最大的石油和天然气生产国,挪威希望维持油气高产。

挪威石油和能源部表示,批准的19个项目包括新的油气开发项目、现有油气田的扩建项目,以及提高现有油气田资源采收率的项目。这些项目由挪威Aker BP公司、Equinor(挪威国家石油公司)、德国Wintershall Dea公司和奥地利石油天然气集团牵头。

挪威议会曾于2020年推出临时税收优惠政策,以鼓励油气投资,引发了能源公司油气项目申请量的激增。

挪威石油和能源部部长泰耶·阿斯拉表示,石油和天然气领域的新投资项目将为挪威创造更多价值,提供更多的就业机会,并为欧洲的能源安全作出积极贡献。预计这些项目的建设还将为挪威油气行业的技术开发提供基础,同时,将加快该国CCS(碳捕集与封存)、氢能和海上风电等低碳能源产业的发展。

此前,Equinor重新开放了位于挪威海的Njord天然气田,计划将该气田的天然气产量提高一倍以上,并增加对欧洲的天然气出口。

曹海斌 译自美国油价网