

**strategy&** 思略特

Part of the PwC network

---

# 2020年 能源行业 数字化运营 研究

石油天然气



## 联系方式

### 单小虎

普华永道中国战略咨询业务主管合伙人  
普华永道思略特中国主管合伙人  
+86-10-6533-2166  
tiger.shan@strategyand.cn.pwc.com

### 钟肯

业务总监  
普华永道思略特中国  
+86-10-6533-7871  
ken.k.zhong@strategyand.cn.pwc.com

### 冯昊

合伙人  
普华永道中国能源与基建行业  
+86-21-2323-2818  
stanley.h.feng@cn.pwc.com

## 作者简介

**Anil Pandey**是普华永道思略特中东地区合伙人，在石油和天然气行业拥有20多年的经验，为国际石油公司和国家石油公司提供企业战略制定和落地、运营模式设计、业务绩效改善，以及创新和数字化战略转型方面的建议。他常驻迪拜，领导该地区石油和天然气客户的数字化运营咨询服务。

**David Branson**是普华永道思略特德国的高级执行顾问，在石油和天然气行业拥有35年的经验。他常驻慕尼黑，为国际石油公司、国家石油公司以及油田服务公司提供战略制定和落地、运营模式设计、绩效管理和组织转型方面的咨询服务。

1, 普华永道思略特印度合伙人Girish Shirodkar、普华永道挪威合伙人兼能源体验中心负责人Eirik Rasmussen、普华永道思略特中东地区总监Saed Shonnar和普华永道思略特德国高级咨询顾问JulianHöhler亦为本文做出贡献。

2, 其他国家和地区的联系人的详情，可参见报告的第18-20页。

---

## 序言

早在新冠疫情爆发之前，能源行业就已遭遇深刻的技术颠覆。页岩油革命、可再生能源兴起、电池储能改善、氢经济强劲推动以及交通运输行业电气化，这些在带来转型机会的同时，也从根本上形成了竞争威胁。新技术与数字化结合，在为新的竞争者打开大门前，也能协助能源、公用事业和资源行业打造新技能、实现成本效益。在这一背景下，新冠疫情给善于应对一系列复杂问题的能源、公用事业和资源行业带来了新的挑战。

最近，我们通过聚焦资源和材料替代、脱碳以及消除浪费，探究了能源、公用事业和资源行业成功实现转型的要素（[www.pwc.com/eur-transformation](http://www.pwc.com/eur-transformation)）。我们发现油气企业面临着两大风险：短期内的油价下跌和长期内的脱碳。为应对这两大风险，油气企业一是会加快转向天然气和可再生能源等更为清洁的能源，二是会在今后很长一段时期内持续寻求更高效、更有成本效益的运营。因此，油气企业必须考虑到新冠疫情可能带来的各种中长期影响，例如因全球旅游业急剧萎缩、工作习惯改变（例如远程工作）等情况而进一步减少的石油需求。对于能源、公用事业和资源行业而言，对成本效率的渴望从未如此迫切。数字化虽然不是灵丹妙药，但却是成功转型的关键推动力。

但是，我们的数字化运营研究发现，到目前为止，油气企业在采用数字化应用和运营方面一直步伐缓慢。为了深化数字化转型，油气企业需要高屋建瓴，不仅关注技术本身，还需要着力提升员工技能、改变工作文化、了解数字化技术如何显著提高运营的可持续性和效率。油气企业想要竞争力更强、效率更高、与供应商联系更紧密、对客户需求更敏感，从而扩大收入并提升盈利能力，那么对全局的掌控不可或缺。

在此感谢普华永道思略特的Anil Pandey和David Branson开展了油气行业数字化运营研究。本报告作为电力、公用事业以及化工行业数字化运营发展趋势分析的姐妹篇，总结了我们对能源、公用事业和资源行业数字化运营的调研成果。

### **Norbert Schwieters**

普华永道思略特前全球能源、公用事业和资源咨询业务负责人（已于2020年6月30日退休）

## 概述

自2014年油价暴跌以来，油气企业通过优化生产、精简组织、与供应商重新商定合同等方式，大幅削减了成本以适应低价环境。但是，出于政府应对气候变化的法规以及全球能源转向更清洁的技术等原因，企业盈利能力在新挑战下变得难以捉摸，甚至持续威胁到是否能够盈利。

新冠疫情对苦苦寻求立足点的行业造成了进一步的打击，石油需求和价格暴跌让情况更加雪上加霜。当行业面临如此规模的系统性冲击时，削减不会立即产生现金流的项目成为看似可行的出路。但是，油气企业应该抵制搁置数字化转型计划的冲动，因为数字化是提升效率、改善盈利能力、实现可持续和低碳发展的关键。简而言之，数字化对生存至关重要。

大多数油气企业高管都意识到了数字化带来的成果。普华永道思略特2020年对油气企业开展的数字化运营研究显示，行业领导者预计，在未来五年内，由于产量增加和项目启动时间缩短，数字化应用平均将带来10%的收入增长；此外，由于运营效率提高，数字化应用将使成本降低8.5%。

尽管潜力得到公认，但油气行业的数字化革命尚未完全实现。在参与调研的200多家油气企业中，只有7%的受访对象是“数字化冠军”，即“在市场上定位清晰，通过多个层面的数字化交互，为企业内部、合作伙伴和客户提供复杂的、量身定制的解决方案”的企业。超过七成的受访对象认为自己所在企业的数字化仍处于成熟的早期阶段。

从后台到工厂和生产现场，我们的研究聚焦了许多可以实现运营转型的数字化技术和应用，其中包括制造执行系统（MES）、云计算、能源分析、物联网和机器学习。这些数字化应用能够集成实时数据和高级分析，从而做出更优的决策，并为可显著提升效率和可持续发展的应用提供有力支撑。

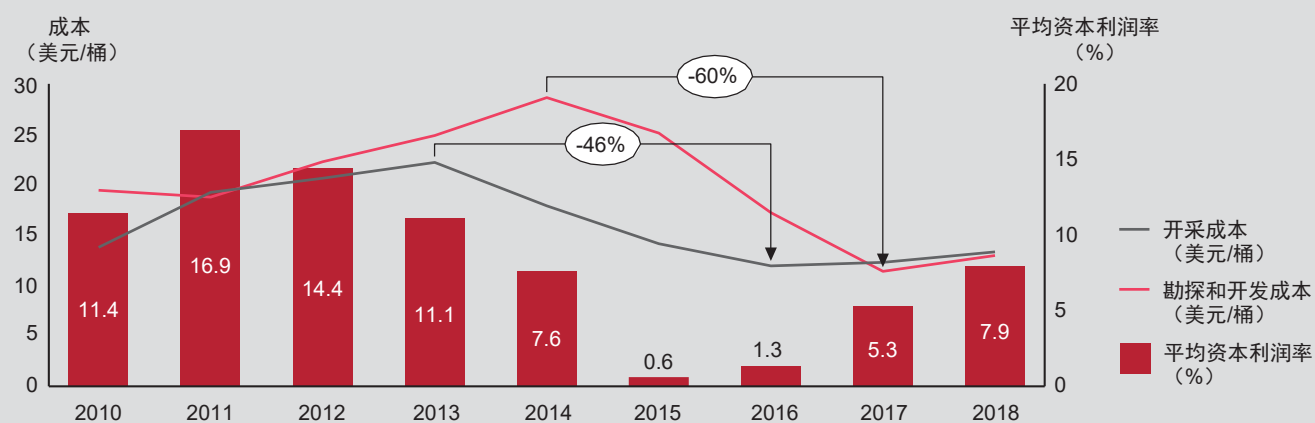
这些系统和技术已在其他行业中得到部署。为了成功转型，油气行业需要克服许多常见的绊脚石：首先，高管层需要将数字化视为可以帮助解决业务重点工作的支持工具；其次，企业必须对基础能力进行投资，包括为员工提供所需的数字化技能培训，并在需要时聘请外部专家；第三，企业必须准备好采用具有明确管控和问责机制的数字化运营模式；最后，企业需要认识到，开展数字化转型不仅限于对新技术的采用，原有的工作方式、业务模式和企业文化都将发生改变。为了充分利用数字化的优势，企业应该准备好建立敏捷的工作文化，从而加快创新型解决方案的设计和实施。只有目光长远、高屋建瓴，油气企业才能大幅提升核心效率、盈利能力和可持续发展性。

## 行业格局

对于许多油气企业而言，2014年油价暴跌（当时布伦特原油跌至29美元/桶的低点）使运营效率低下的问题暴露无遗。为了应对，油气企业采取了生产组合重组、组织和运营模式精简、与供应商重新谈判等一系列大胆的行动来改善成本绩效。

在上述行动下，成本改善的成效显著（见图1）。2013年至2016年期间，开采成本（油气生产成本）几乎减少一半，勘探和开发成本（新增探明储量所产生的费用，不包括并购）较2014年的峰值下降了六成。

**图1**  
油气企业效率提升，但盈利能力仍堪忧



企业：英国石油、雪佛龙、埃尼、埃克森美孚、荷兰皇家壳牌、道达尔  
信息来源：IHS Connect, 普华永道思略特分析



“我们需要开展能力建设以时刻挺立潮头。成本不会下降，因此通过数字化尽可能地提升效率极为重要。”

炼油厂总经理（某大型国际石油公司下属炼油厂—非洲）

---

尽管效率得到改善，但盈利情况仍然堪忧。平均资本利润率直到2018年才恢复到2014年7.6%的水平，这远远低于2014年前的业绩，也低于各家企业自己设定的目标。

目前，油气企业面临着新冠疫情影响和气候变化倡议以及全球能源转型的双重威胁，但又缺乏传统的手段来削减成本，而成本在2014年之后也几乎已被削减至最低限度。应对新冠疫情所采取的一系列行动可能会使油价连续多年处于低位，也可能会大大降低全球旅行需求等全球经济活动的活跃性，并引发对化石类燃料需求的系统性变化。

在疫情爆发之前，环保主义者、政策制定者、投资者和公众都在向油气企业施压，要求削减对传统碳密集型业务的投资，转而使用可再生能源，减少并最终消除生产和其他运营过程中的温室气体排放。

上述困难凸显了油气企业加快采用数字化技术和应用的重要性。作为最关键工具之一，数字化技术和应用能协助油气企业应对效率和可持续发展挑战、提高盈利能力、强化应对未来市场波动的韧性。

## 迈向数字化旅程

新冠疫情前，实施新的数字化技术已是大多数油气企业的战略核心要素。因为认识到数字化应用可以改变业务发展轨迹并助力战略转型，许多企业已任命首席数字官，以弥补传统的信息技术项目与更有创新性的数字化应用之间的差距。

普华永道思略特油气企业数字化运营研究显示，行业领导者希望在数字技术方面的投资能够产生积极的回报。参与调研的高管表示，在未来五年内，由于能源产量的增加和项目启动时间的减少，预计数字化应用平均可带来10%的收入增长，运营效率提升也将带来8.5%的成本削减。

数字化应用的收益并非总是易于量化，因此上述预测仍有待进一步验证。数字化通常贯穿于一系列的改善举措，换言之，从数字化项目中获得的成效不太可能与产量、运营成本、项目交付时间、健康安全和环境绩效等运营指标直接关联起来。数字化是一种抓手，例如可以通过高级分析来支持做出更好的决策，从而带来生产和其他指标的改善，但是很难精确地衡量其贡献（如欲详细了解油气行业中数字化应用以及整合这些应用所面临的挑战，请参阅普华永道思略特的《数据钻取》（Drilling for Data）系列报告）。



其他行业比我们更多地利用了云计算、数据平台、高级分析和机器学习/人工智能，因此我们认为此类工具仍有使用潜力可挖。”

首席数字官 — 某大型全球国有石油公司



我们尚无法完全跟踪（来自数字化的）投资回报率，因为许多举措最近才启动，其成效有时是内在的，难以量化。因此，我们目前的重点是改变思维方式：团队中有多少人能够使用收集到的数据得出见解并做出决策？”

### 首席数字官 — 某全球独立勘探开采企业

油气企业最早实施的数字化应用相对分散而随意，例如用于复制工厂设施和工艺的数字孪生、用于远程监视现场作业的无人机、或者是恶劣条件下取代人工干预的机器人。因此，我们的数字化运营研究发现只有少数油气企业是数字化领导者，这也不足为奇。

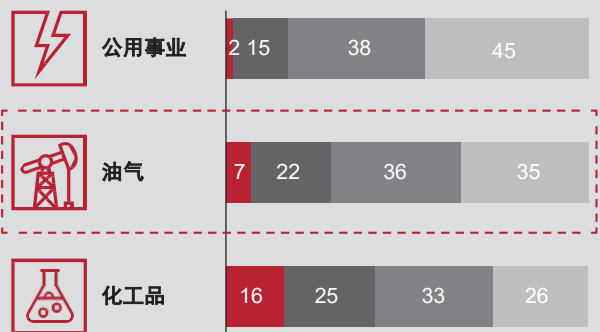
在接受调研的200多家油气企业中，仅有7%的受访对象是数字化冠军（有关研究方法和结果的详细信息，请参见第15页侧栏：《普华永道思略特能源行业数字化运营调研》），而七成以上受访对象的数字化仍处于成熟的早期阶段，即数字化菜鸟或数字化拥趸（见图2）。

**图1**  
数字化运营成熟度

#### 数字化成熟度的四个级别

<b>数字化冠军</b>	企业在市场上定位清晰，通过多个层面的数字化交互，为企业内部、合作伙伴和客户 提供复杂的、量身定制的解决方案
<b>数字化先锋</b>	企业已实现大多数内部运营的数字化，并已采取措施与外部合作伙伴/客户建立联系以交换信息并进行协作
<b>数字化拥趸</b>	企业内部的 销售、制造、采购和工程设计等职能集约化，能够更紧密地协作
<b>数字化菜鸟</b>	企业有部分孤立的数字化解决方案和应用，但只是在职能或部门级别

#### 数字化运营成熟度水平



信息来源：2020年数字化运营调研，普华永道思略特分析

---

这一结果符合我们在咨询项目中对油气企业的观察。大多数企业仍采取较为保守的方式，尚未考虑大规模部署数字技术，而我们则认为数字技术对于业务和运营模式转型至关重要。简而言之，尽管数字化潜力得到广泛认可，且油气企业迄今为止已经付出了努力，但该行业预期的数字化革命尚未实现。

## 数字化转型的驱动力

为了推进数字化转型，企业需要高屋建瓴地采用能够从后台到工厂和生产现场全面推动整个企业范围内转型的技术和应用。这些数字化应用能够集成实时数据和高级分析，从而做出更优的决策，并为可显著提升效率和可持续发展的应用提供有力支撑。

我们调研发现，油气企业高管眼中潜力最大的技术，恰恰是数据和分析相结合的技术（见下页图3）。他们认为前五大技术或规划中的技术包括：

- **制造执行系统（MES）**：将单个设备与ERP系统相连，促进运营协作
- **云计算**：使企业能够管理运营中生成的大量数据，在复杂的价值链中改善数据质量、数据可用性和单一来源的透明度
- **能源分析**：为优化企业运营中的能源使用和成本提供支持
- **互联及物联网**：机器装有支持远程性能监控和有效设备集成的传感器
- **机器学习**：分析数据并发现可用于提升效率的操作模式和不足（例如预测性维护）



在数字化领域，大家都处在同一起跑线，因此国家石油公司相对于国际石油公司并不处于不利位置。数字化的真正潜力是巨大的，可能会颠覆并改变我们经营业务的方式。”

首席战略官 — 某中东大型国家石油公司

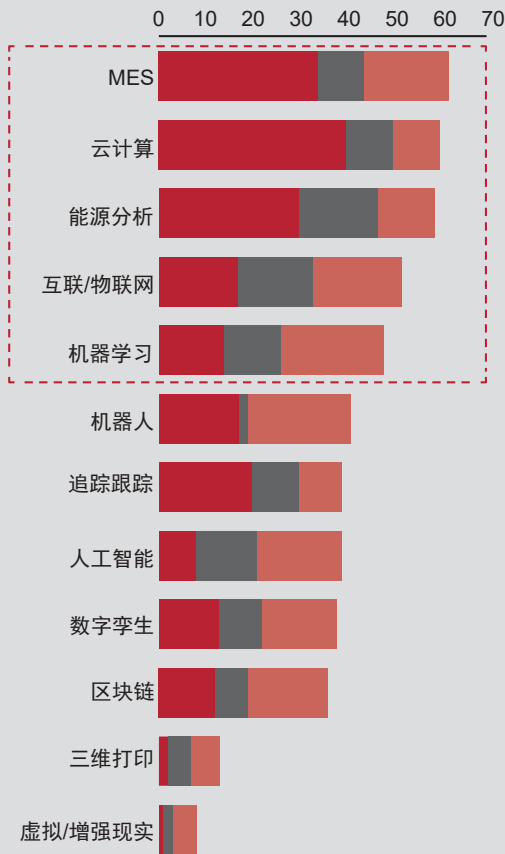
---



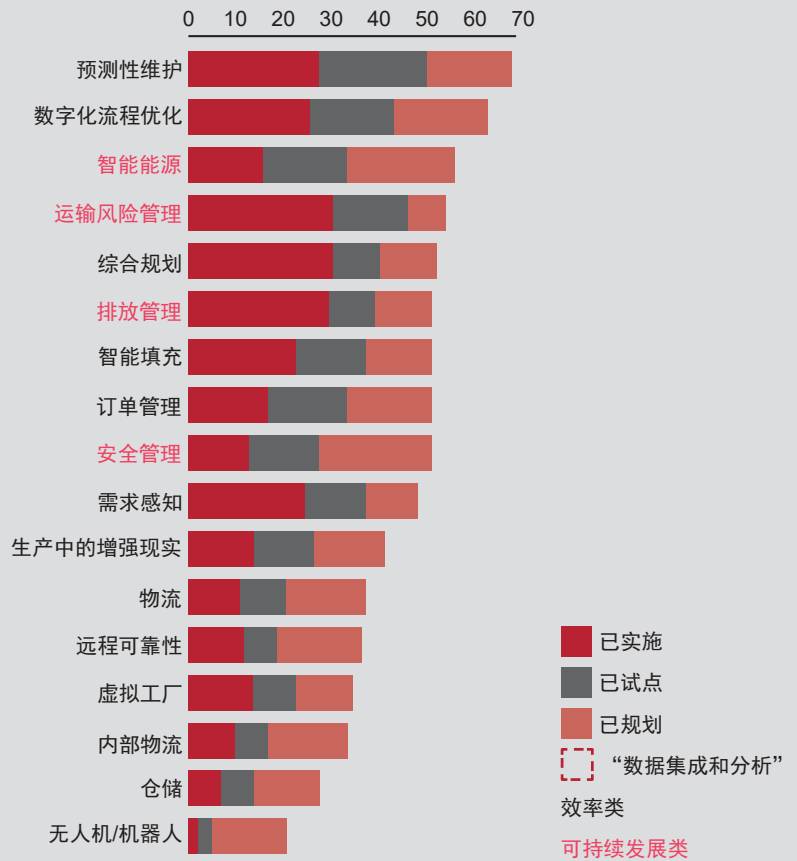
图2

同时针对效率和可持续发展的“数据集成和分析”技术被油气行业认为是具有最大潜力的数字化技术

按技术划分的油气行业数字化技术实施



按应用划分的油气行业数字化技术实施



信息来源：2020年数字化运营调研，普华永道思略特分析

“

对我们而言，实现数据互联、人工智能和数据分析是重中之重。这些技术可以单独产生影响，但是在行业中将它们结合在一起时，会创造出许多我们以前从未真正探索过的机会。”

首席数字官 — 某大型全球国家石油公司

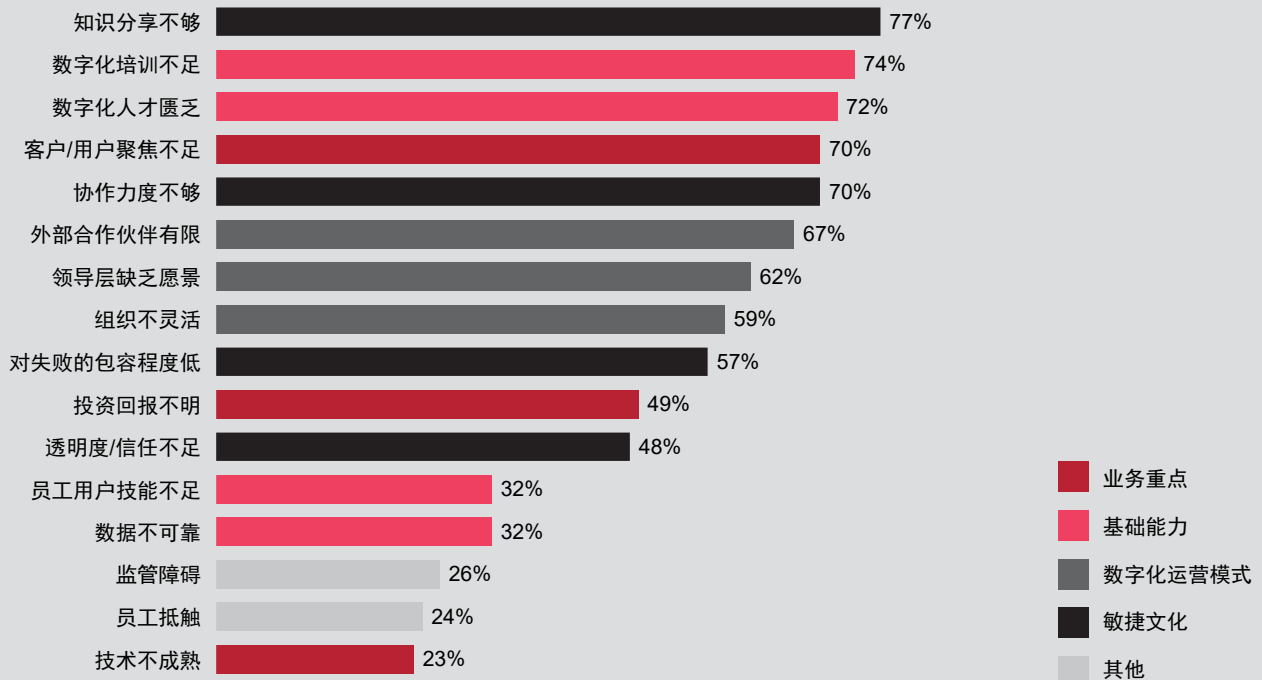
这些技术应对着油气行业当今面临的效率和可持续发展挑战。预测性维护、数字化流程优化和综合规划等技术直接影响着运营效率，智能能源使用、排放管理和运输风险管理等技术则对运营的可持续性产生着积极影响。

为了充分利用这些数据集成和分析技术，需要对IT基础设施进行大量投资，需要在整个企业范围内开展协作，这需要建立新的工作方式。此外，由于数字化应用的收益可能难以量化，因此企业领导层需要意志坚定地支持这项工作，哪怕切实可见的收益在短期内仍不明朗，也要坚信数字化转型对于组织的长期成功不可或缺。

## 如何成为数字化冠军

技术并不是成功开展数字化转型的主要障碍。参与数字化运营研究的绝大多数受访对象都指出，组织缺陷是需要克服的主要障碍（见图4）。实际上，技术成熟度是油气企业高管最不担心的问题。

**图3**  
能力体系、运营模式和企业文化被认为是油气行业数字化转型的主要障碍

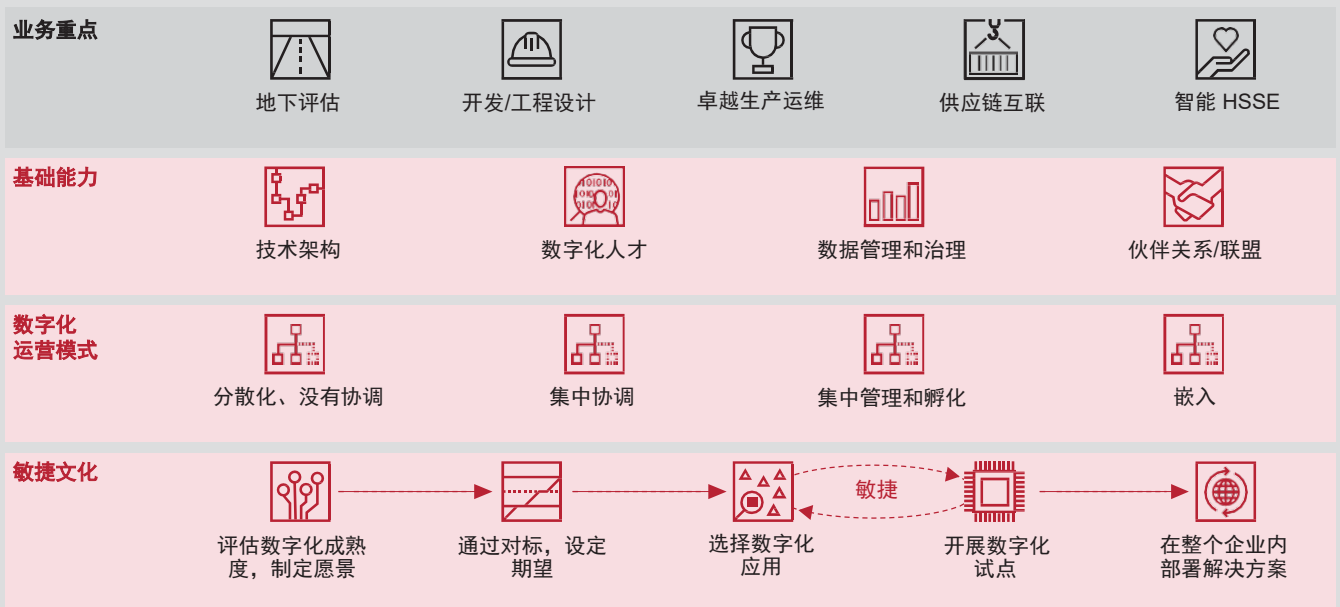


信息来源：2020年数字化运营调研，普华永道思略特分析

仔细分析调研结果，我们认为油气企业成为数字化冠军时面临的挑战主要体现在四个方面（见图5）：

- 无法识别和聚焦可通过数字化应用解决的**业务重点**
- **基础能力**欠缺，尤其是开发和部署数字化工具和应用所需的基础能力
- 流程和组织架构落后，缺乏**数字化运营模式**来推动整个企业的数字化转型
- 缺乏能促进协作、共享知识和采用新工作方式的**敏捷文化**

**图5**  
思略特油气行业数字化转型框架



信息来源：2020年数字化运营调研，普华永道思略特分析



主要的挑战不是技术，而是组织缺陷，尤其是在变革管理和技术采用方面。”

**首席数字官 — 某全球独立勘探开采企业**

## 深入分析四大挑战，成为数字化冠军之路更加清晰：

# 1

### 业务重点



数字化运营研究发现，受访企业将数字化转型作为优先考虑事项时遇到了两个问题。首先是对客户和用户需求缺乏聚焦或了解不透，难以充分界定需要解决的业务问题。其次是数字化投资的财务回报存在不确定性。这导致高管更不愿批准大型数字化项目。我们认为，推动数字化的首要业务重点通常应包括：

- 强化**地下评估**能力，以提高钻前资源预测的准确性和勘探成功的可能性。反之，这将提高储备和生产作业中的资源回收。

示例：将人工智能/机器学习、大数据分析、超级计算能力与云平台、云应用相结合，以提升对地震数据和油藏模型的解释。

- 在**开发/工程设计**中采用云协作平台、云应用，以加快项目概念的选择，简化从开发项目到生产运营的环节，同时降低风险。

示例：将人工智能/机器学习、大数据分析和集中式数据管理云平台相结合，以创建数字孪生和建筑信息模型，用于简化设施设计、升级、施工规划和执行的流程，并提高其效率。

- 通过流程数字化的进步来实现**更卓越的生产运维**，从而推动一体化的资源规划、生产排期和执行以及维护规划。

示例：将制造执行系统与人工智能/机器学习、大数据分析和运行分布式控制系统、ERP的云平台相连。该系统可以优化价值链以及上下游相关工作的运营和管理绩效。

- 开发**互联供应链**，将关键供应商和客户的端到端流程和工作流集成在一起，以缩短周期时间并改善库存管理。

示例：将人工智能/机器学习、智能跟踪技术、大数据分析、云平台与ERP应用集成，以改善与供应商的互动、仓储和物流，增强数字化品类管理、智能补货和货运透明等优势。

- 借助**智能HSSE**应用，减少人工危险操作，改善风险管理、监控排放并实现可持续发展目标。

示例：将人工智能/机器学习、制造执行系统、大数据分析、无人技术（机器人、无人机和数字孪生等）、物联网平台（用于智能计量以及其他用途）和云应用相结合，以提升HSSE管理系统。功能可包括自动化工作许可、实时不安全状况警报、紧急响应、及早识别潜在的危险或对环境造成威胁的事件、能效管理等，以减少人为暴露于危险状况下。

# 2

## 基础能力



在数字化运营调研中，受访对象认为数字化人才和技能的短缺是主要障碍。为了克服这个问题，油气企业需要提高员工技能并雇用新的人才。成功的技能提升需要首先界定所需建设的能力，然后建立正式的学习计划，包括数字化学院、新兵训练营，以及在线学习门户和应用等。

油气企业还应考虑招募外部人才，以弥补现有数字化技能与数字转型所需技能之间的差距。此类人才包括数据科学家、软件工程师、IT架构师和网络安全专家等。由于这些专业人士通常就职于不同行业，因此企业的目光应该不局限于油气领域，从而填补这些专业空缺。油气企业还需要制定价值主张并调整人才管理实践，以吸引和挽留合适的人才。

数字化人才仅仅是数字化转型一系列基础能力中的一个方面，其他重要的基础能力包括：

- **技术架构：**企业应评估现有IT基础架构是否得到充分开发以支持新的数字化应用和工作方式。在某些情况下，企业将需要完全更换遗留的旧系统。在其他情况下，新系统和解决方案可以部署于现有硬件之上。
- **数据管理和数据治理：**尽管油气行业一直在离散的运营中生成并使用大量数据，但要利用来自多个来源、不同年份的数据仍然较为困难。云计算的进步为归集数据提供了机会，可确保合适的人（包括供应商）在合适的时间拥有所需的信息。但与此同时，需要建立新的安全协议和政策来管理数据权限和云环境中的风险。
- **伙伴关系和联盟：**尽管油气企业需要提升自身的数字化能力，但技术联盟和伙伴关系将有助于加速数字化进程并构建可广泛应用的解决方案。此类联盟应该在保护专有数据和解决方案与开发开源共享的解决方案之间保持适当的平衡。



“

油气行业正在拥抱数字化转型，这是我们的出发点。我们不能仅仅通过谷歌或领英招聘1000名员工来开展数字化转型。当然，我们将会招聘其中一些人才，但由于行业中已经有许多精通技术的人才，我们必须让现有的员工参与其中并提高其技能。”

首席数字官 — 某大型全球国家石油公司

# 3

## 数字化运营模式



我们调研发现，组织功能失常和领导力缺乏都是数字化的最主要障碍。通常，组织孤岛、跨职能部门运营模式缺失、项目管理脱节、管理规则和组织架构落后都会阻碍整体的数字化转型。

相比之下，数字化冠军从根本上建立了数字化运营模式，由中央管理团队（通常是首席数字官和数字化指导委员会）领导，全面掌控大规模数字化举措和路线图的成功落地。同时，组建跨所有职能部门和业务部门的数字化专项团队，能够充分利用和扩展企业所采用的技术实施。为了迎接这种数字化运营模式，企业需要建立：

- 由首席数字官领导、由来自各个职能部门和业务部门的专业人士代表所组成的数字化智囊团，以确保技术和技术能力之间的平衡
- 清晰的数字化治理模式，具备明确的流程和责任制，包括对执行总体数字化路线图的监督责任
- 孵化新数字化业务和项目的流程
- 整个企业范围内的数字化能力提升计划
- 管理技术合作伙伴关系和协作的计划
- 覆盖广的知识管理计划，包括在整个组织中共享最佳实践的方法



在我预见的未来，我们将更加面向团队和多职能，并围绕数据收集、访问和分析进行安排。组织架构图中的职位和汇报关系可能会少一些。”

**首席数字官 — 某大型全球国家石油公司**

# 4

## 敏捷文化



根据我们的研究，数字化最后面临的一系列障碍包括协作不足、对失败的容忍度低（对尝试使用新技术和应用至关重要）、员工授权有限以及知识共享不足。换言之，缺乏“敏捷”文化。具有敏捷文化的企业能够更轻松地采用创新型解决方案应对内外部挑战，还可以在环境变化的情况下灵活调头。

在拥抱敏捷文化时，企业需要确定并授权跨职能团队，将其聚集在一起以解决特定的挑战。敏捷团队开发“概念验证”应用来解决某个问题，并继续在安全的环境下小规模测试其解决方案（例如新的数字化程序）。根据用户的反应和业务表现，敏捷团队再着手进行程序开发的下一阶段。虽然最终目标是大规模部署，但如果发现这个想法难以实现，敏捷团队可以放弃，然后从头开始。

为了实现敏捷开发方法，油气企业需要建立前述的数字化运营模式（成熟的管控、组织角色和责任制）和基础能力（人才和技术抓手）（有关企业如何采用敏捷设计和开发战略的详细讨论，请参见《敏捷企业的六个维度：领先企业正在做什么》（Six Dimensions of the Agile Enterprise: What Leading Companies Are Doing））。



我们为所有的数字化项目带来了敏捷的工作方式。这意味着我们允许对数字化试点进行前期投资，并将业务、IT和数据科学领域的跨职能团队聚在一起，共同创建应用和解决方案。团队有权评估解决方案的适用性以满足业务需求，并判断是终止软件开发还是推广。”

**首席数字官 — 某大型全球国家石油公司**



# 普华永道思略特能源行业数字化运营调研

本次调研旨在确定三个能源相关行业中企业的数字化运营成熟度：位于欧洲、中东和亚洲的公用事业企业，位于欧洲、中东和非洲地区的化工品企业，以及全球油气企业。我们对500多位来自上述企业的最高管理层人员和仅次于最高管理层的高级管理人员进行了访谈。

为了计算数字化成熟度，思略特将企业的潜在数字化特征分为三类（见图1A）：新技术实施、数字生态系统成熟度和数字文化。

**图 1A**  
数字化运营成熟度：建设

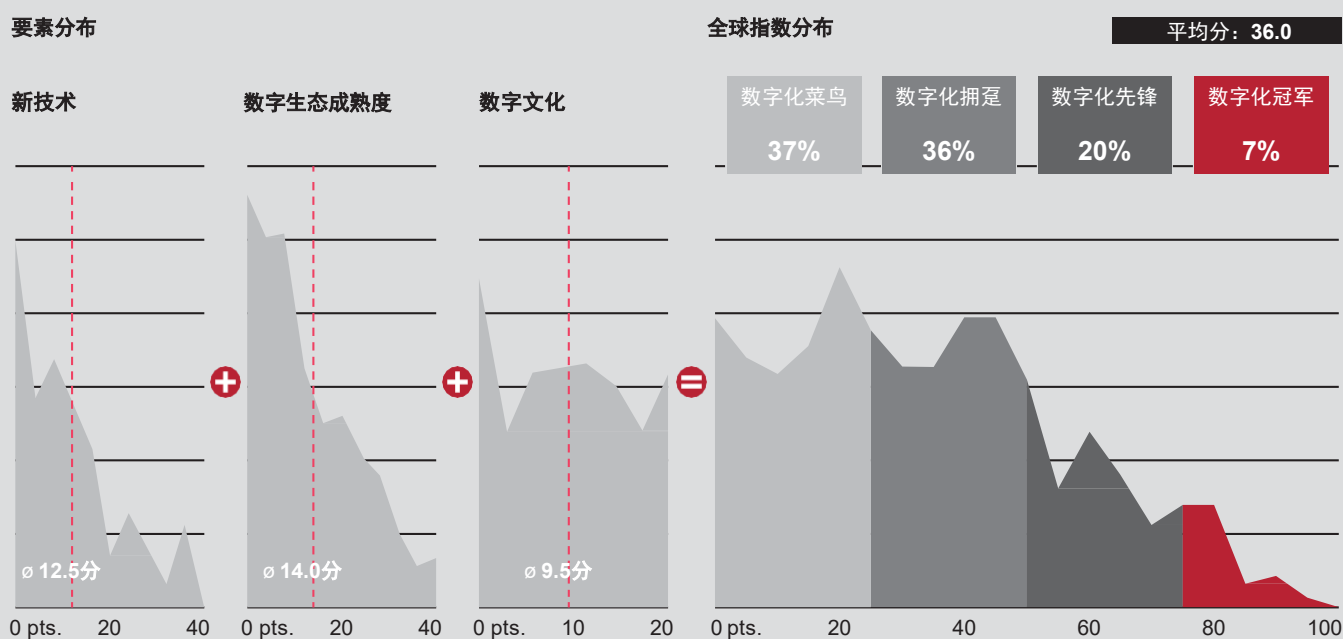
新技术实施	数字生态成熟度	数字文化
人工智能/机器学习	数字化收入份额	领导层愿景和榜样
物联网	数字生态进展	数字化客户体验
制造执行系统	生态平台	员工素质
合作机器人/机器人流程自动化	横向整合	培训收入
虚拟现实/增强现实	纵向整合	扁平化管理和敏捷工作
产品数字孪生		结对或学习小组
能源分析		创新和多学科团队
三维打印		快速失败文化
区块链技术		外部专家伙伴
追踪跟踪		
云计算		

信息来源：2020年数字化运营调研，普华永道思略特分析

对于前两类，企业数字成熟度的满分为40分，第三类满分为20分。各类别下，至少落实70%的事项方能得到满分。得分75-100分为数字化冠军，50-74分为数字化先锋，25-49分为数字化拥趸，24分以下为数字化菜鸟。

在思略特调研中，平均每14家企业中只有一家（7%）被评为数字化冠军（见图1B）。企业平均得分为36分（数字化拥趸），而数量占比最大的（37%）是数字化菜鸟。

**图1B**  
数字化运营成熟度：建设



信息来源：2020年数字化运营调研，普华永道思略特分析

## 结束语

在新冠疫情前，油气企业面临着效率、可持续发展和盈利能力方面的严峻挑战。由于疫情蔓延，油价暴跌，使得解决这些问题刻不容缓。加速数字化战略，以协助提高企业韧性并保持对投资者的吸引力，是应对系统性挑战最明确、最具可行性的措施之一。油气企业应该：



利用数据集成和分析应用来聚焦业务重点



针对技术架构、人才、数据管理和治理、伙伴关系和联盟相关的基础能力进行投资



采用具有明确管控机制和问责方针的数字化运营模式



嵌入敏捷文化以设计和实施创新型解决方案

一部分油气企业已经迈出了数字化的第一步，有些已走在成为数字化先锋甚至是数字化冠军的道路上。但对于整个行业而言，取得数字化领域的领导地位需要目光远大、严格自律、持之以恒，并对当前油气业务运营模式进行实质性的改变。

## 主要联系人

Anil Pandey  
合伙人  
思略特中东  
+971-44-363-000  
anil.pandey  
@strategyand.ae.pwc.com

David Branson  
高级执行顾问  
思略特德国  
+49-89-54525-689  
david.b.branson  
@pwc.com

Jeroen van Hoof  
全球能源、公用事业和  
资源行业主管合伙人  
普华永道荷兰  
+31-88-792-13-28  
jeroen.van.hoof  
@pwc.com

Niloufar Molavi  
全球油气业务主管合伙人  
普华永道美国  
+1-713-356-6002  
niloufar.molavi@pwc.com

Olesya Hatop  
全球能源、公用事业和资源  
行业客户及市场主管合伙人  
普华永道德国  
+49-170-9221-457  
olesya.hatop@pwc.com

## 地区联系人

### 亚太

**澳大利亚**  
Mark Coughlin  
+61-3-8603-0009  
mark.coughlin@pwc.com

**中国**  
单小虎  
+86-10-6533-2166  
tiger.shan  
@strategyand.cn.pwc.com

冯昊  
+86-21-2323-2818  
stanley.h.feng@cn.pwc.com

**印尼**  
Yusron Fauzan  
+62-21-5099-2901  
yusron.fauzan@id.pwc.com

**印度**  
Deepak Mahurkar  
+91-981-867-0797  
deepak.mahurkar@pwc.com

Girish Shirodkar  
+91-982-039-3440  
girish.shirodkar@pwc.com

**日本**  
Takashi Kumada  
+81-90-6516-8239  
takashi.kumada@pwc.com

**韩国**  
Won-Seok Yoo  
+82-2-709-4718  
won-seok.yoo@pwc.com

## 欧洲

### 奥地利

Harald Schindl  
+43-1-501-88-2038  
harald.schindl@pwc.com

### 比利时

Marc Daelman  
+32-2710-7159  
marc.daelman@pwc.com

### 匈牙利

Ádám Osztovits  
+36-1461-9585  
adam.osztovits@pwc.com

### 丹麦

Claus Dalager  
+45-89-32-57-72  
claus.dalager@pwc.com

### 芬兰

Kimmo Vilske  
+358-407-320-850  
kimmo.vilske@pwc.com

### 以色列

Shalom Sofer  
+972-3-7954-946  
shalom.sofer@il.pwc.com

### 葡萄牙

Joao Ramos  
+351-213-599-296  
joao.ramos@pwc.com

### 法国

Pascale Jean  
+33-1-56-57-11-59  
pascale.jean@pwc.com

### 德国

Folker Trepte  
+49-211-9812-153  
folker.trepte@pwc.com

### 意大利

Alessandro Grandinetti  
+39-348-250-5073  
alessandro.grandinetti@pwc.com

Giorgio Biscardini  
+39-335-575-0550  
giorgio.biscardini@pwc.com

### 荷兰

Viviana Kooistra-Voorwald  
+31-88-792-33-53  
viviana.voorwald@pwc.com

### 俄罗斯

Tatiana Sirotinskaya  
+7-495-967-6318  
tatiana.sirotinskaya@ru.pwc.com

Irina Gayda  
+7-968-889-9222  
irina.gayda@pwc.com

### 西班牙

Carlos Fernandez Landa  
+34-639-136-076  
carlos.fernandez.landa@pwc.com

### 希腊

Emilios Melis  
+30-21-0687-4465  
emilios.melis@pwc.com

### 爱尔兰

Kim McClenaghan  
+353-7920-6912  
kim.a.mcclenaghan@pwc.com

### 挪威

Ole Martinsen  
+47-952-61-162  
ole.martinsen@pwc.com

Eirik Rasmussen  
+47-952-61-193  
eirik.rasmussen@pwc.com

### 波兰

Dorota Debinska-Pokorska  
+48-5021-84883  
dorota.debinska-pokorska@pwc.com

### 瑞典

Eva Carlsvi  
+46-1021-26745  
eva.carlsvi@pwc.com

### 瑞士

Marc Schmidli  
+41-58-792-15-64  
marc.schmidli@ch.pwc.com

### 土耳其

Serkan Aslan  
+90-530-461-11-65  
serkan.aslan@pwc.com

### 英国

Gavin Sanderson  
+44-7740-157-147  
gavin.sanderson@pwc.com

## 中东及非洲

### 中东

Georges Chehade  
+971-26-992-400  
georges.chehade  
@strategyand.ae.pwc.com

Raed Kombargi  
+971-44-363-000  
raed.kombargi  
@strategyand.ae.pwc.com

Neil O'Keeffe  
+971-43-043-118  
neil.okeeffe@pwc.com

James Thomas  
+971-50-189-8400  
james.thomas  
@strategyand.ae.pwc.com

### 非洲法语国家

Emmanuel Le Bras  
+242-0-55-57-76-76  
emmanuel.lebras@pwc.com

## 美洲

### 阿根廷/拉美

Ezequiel Mirazon  
+54-11-3112-1905  
ezequiel.mirazon@ar.pwc.com

### 巴西

Ronaldo Valino  
+55-2198-1291-953  
ronaldo.valino@pwc.com

### 加拿大

Adam Crutchfield  
+1-403-509-7397  
adam.crutchfield@pwc.com

### 墨西哥

Irene Hernandez  
+52-55-5263-6000  
irene.hernandez@pwc.com

### 美国

Reid Morrison  
+1-713-826-8555  
reid.morrison@pwc.com

---

## 有关思略特

思略特是一家定位独特的全球战略咨询公司，专注于协助客户成就美好未来：根据客户的差异化优势，为其量身定制战略。

作为普华永道网络的一员，我们一直致力于为客户构建核心成长的致胜体系。我们将远见卓识的洞察与切实的专业技能相结合，帮助客户制定更好、更具变革性的战略，从始至终，一以贯之。

作为全球专业服务网络中的唯一一家规模化的战略咨询团队，思略特结合强大的战略咨询能力与普华永道顶尖的专业人士，为客户制定最合适的战略目标，并指引实现目标必需做出的选择，以及如何正确无误地达成目标。

思略特制定的战略流程，足够强大以助企业捕获无限可能，确保务实并有效地交付。正是这种战略让企业得以顺应今日的变化，重塑未来。思略特助您将战略愿景变为现实。

更多资讯，请浏览：<https://www.strategyand.pwc.com/cn-s/home>

[www.strategyand.pwc.com](http://www.strategyand.pwc.com)