



# 走出工业物联网六大误区， 捕获数字化转型价值



工业物联网的大规模应用能为制造商带来关键业务优势。但企业领导者常陷入误区，止步不前。本文介绍了业界对工业物联网的常见六大误区，并分享成功案例，助力企业在数字化转型的竞赛中弯道超车。

作者：Mads Lauritzen、李晓庐、Martin Lehnich 和梁结茹

现如今，数字化转型是企业成败的关键，但并非所有企业都在转型中游刃有余。新冠疫情的暴发令所有企业瞬间进入“备战状态”，那些未能及时出击、安度危机，并进入恢复模式的企业，将有可能在陷入低谷的同时被时代淘汰。这些企业之所以行动迟缓，其工业物联网应用举步维艰是首要原因之一，而工业物联网又恰恰是制造业打造未来和度过危机的关键。这一点已经得到世界经济论坛和麦肯锡的验证与推崇。正如一位高管所言：“准备环节至关重要，但也极其困难。了解数字化转型的概念看似容易，但在现实世界中的应用却挑战重重。”

领导者常犯的一个错误是过度关注技术本身，而不去思索这些技术可以创造的业务价值。在找到技术的价值可能性前，便急于应用工业物联网系统及相关工具，完全是本末倒置，也会浪费大量的资金、人力和时间。世界瞬息万变，最值得珍惜的资源其实是时间。

高效的数字化转型必须得到企业上下的支持与引导。在转型过程中，企业必须仔细思考，工业物联网等技术将如何通过下述三点重塑价值：1) 如何加速和扩大现有业务；2) 如何改变现有客户服务模式；3) 如何重塑商业模式。这些转变将重构工作方式，更革新了竞争模式。

企业在转型中究竟面临哪些阻碍？基于麦肯锡的调研及在制造行业掌握的深刻洞见，我们发现，很多企业领导者都对工业物联网存在六大误区。本文结合了麦肯锡与广大制造商的合作经验，以及第四次工业革命中 40 多家“灯塔工厂”的领先实践，力图带领企业走出这些误区。

只关注工业物联网的数据收集和预测性维护功能，就好比只将飞机视作一种运输工具，或只将互联网看作线上信息的整合。事实上，工业物联网（或是数字化转型）代表着对价值创造的全面反思：它能够增加、提升和加速价值创造。工业物联网能够帮助企业获取和分析数据，将从中提取的洞见转化为行动来解决问题，并加速决策制定流程。新冠疫情期间，流行病学家和医学研究人员借助实时数据收集和分析技术，快速积累了海量洞见，大大加快了新冠肺炎治疗方案、检测方法和候选疫苗的推出。

许多企业不缺少数据，而是缺乏数据的使用方法。有了数据湖和处理平台的支持后，工业物联网可以自动生成洞见并为用户发送提醒，从而更为高效地发现问题并采取行动。随后，相关解决方案和洞见会在所有团队、地点和应用程序上共享，让价值在整个企业中得到成倍放大。工业物联网系统的一体化能将实时收集的数据巧妙转化为重要的创新与战略。

当然，企业若想成功部署工业物联网系统，就要全面且充分地理解其业务及价值创造方式。这还意味着企业必须了解业务痛点，将工业物联网的优势真正落到实处，充分实现端到端价值创造。因此，企业高管在制定业务战略的同时，必须做好战略决策，指导工业物联网的部署。

微软 (Microsoft) 苏州工厂在部署了工业物联网之后, 仅用极少的投资就打造出了新用例。该工厂在启动机器学习后的短短几个小时内, 就识别出了位处淘汰边缘的库存。其业务战略总监 Darren Coil 表示: “我们本身不缺数据, 但物联网技术让我们真正看清了数据的本质。” 借助物联网技术, 一个 5 人团队仅用一年就为公司节省了近 500 万美元, 并削减了两亿美元的库存成本。

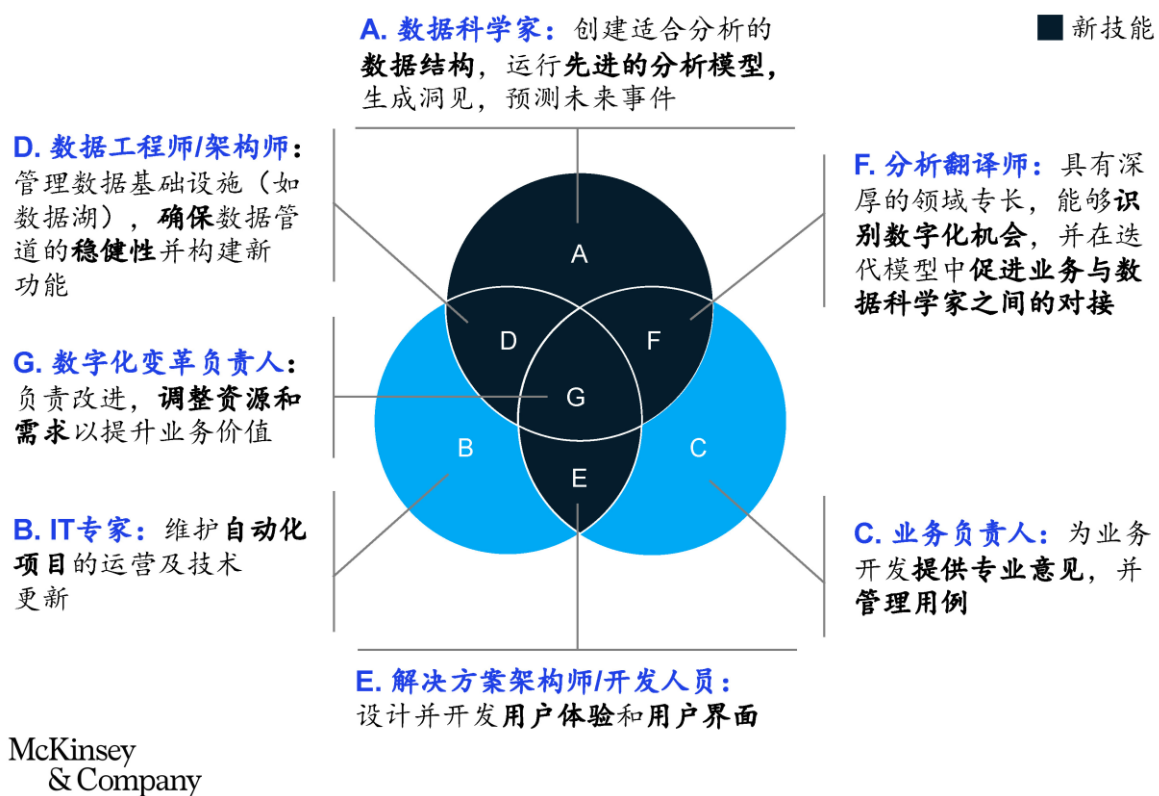
在宝马集团 (BMW Group), 物联网平台是其所有数字应用程序的支柱, 以极低的安装成本和投入就可实现“即插即用”。互联互通的数字工具箱可提升生产效率, 让员工在整个集团内快速分享最佳实践。

人们担心自动化会抢占就业机会。但其实, 数字化转型中应用的新技术也将催生新的就业机会。这些新工作能够解放大量劳动力, 使员工摆脱重复性和不健康的工作, 并赋予他们新能力。对应用工业物联网的企业而言, 首要任务便是为员工提供再培训, 以充分发挥新技术的无限潜力。

企业需要有人来管理机器、运行控制塔和数字孪生。他们希望员工能够进行数字化绩效管理, 解读从车间成千上万个传感器中提取的数据、找到提高产量的方法, 并得出可落地的洞见。企业需要更多的 IT 人员来开发可访问海量数据的应用程序。除去数据科学家、数据工程师和技术领导人员外, 企业还需要招募各个领域的专家、数字和分析翻译人员, 以及产品负责人。产品负责人会与业务和职能领导层, 以及数据和技术专家组成的团队进行商讨, 识别问题并开发最合适的数字解决方案 (见下图)。价值链

的其他环节也必须展开再培训：比如，企业可能需要在采购部门招揽更多的成本工程师，使用成本建模工具来评估设备和采购成本。

## 要成功部署变革，企业需对新技能进行结构性投资



员工若想精准识别改进机遇，就必须接受培训。企业需要教会员工全新的思考方式和行为方法，让他们更多参与问题的解决，并制定能够通过技术平台在全企业范围内推广的本地解决方案，以达到最大效果。考虑到员工需要一系列新技能（不仅需要学习使用特定新技术，也要学习新的工作方式），一些企业正与高等教育机构携手开发培训课程。

富士康工业互联网以灯塔工厂获选为契机成立灯塔学院，致力培养工

业大数据人才，通过教育培训和训练实习，推动生态人才转化与提升，成为国内首个企业自建的工业互联网人才培训基地。转型团队提供再培训和资源，帮助员工提升能力、获取指导及相关技能，以适应不断变化的工作的需求。

印度尼西亚矿业公司 Petrosea 的领导层对主管和数千名一线员工展开了新数字工具方面的培训。在数字训练营中，该公司为选定的团队成员提供了敏捷方法、大数据、IT 安全和分析方面的教育。Petrosea 还开发了一款移动培训应用程序，以游戏化的方式来实现持续学习，增添趣味性。比如，这款应用程序会以可视的方式来诠释标准操作程序。它的另外一个好处是，能让领导者随时查看员工对新程序的理解程度。

一些企业领导者认为，老旧的设施会阻碍数字化转型，因此必须更换。新设备固然必不可少，但构建工业物联网不等同于新建一个“全自动化的‘熄灯’设施”。工业物联网的大部分价值源于改善原有设施：比如连接和优化现有基础设施，定期增加新机器。通过在现有设备上安装传感器、应用程序和网络连接，企业可以收集数据并转化为商业洞见，供员工轻松使用。从生产车间到整个价值链，工业物联网和新技术都可以帮助员工有效管理数据。

一级方程式赛车就是一个绝佳案例，极大地彰显出工业物联网能够产生的直接价值。这些赛车一直都是高性能车，但直到传感器出现之前，引擎盖下的实时状态对赛车手和工作人员而言都是未解之谜。如今，遍布发

动机控制单元中的数十个传感器可以从发动机、变速器、悬架和其他地方收集数据，并不断传送给赛道两边的工作团队。这样，团队便可先行预判故障，并在故障出现时瞬时修复。在方程式这样竞争激烈的环境中，工业物联网能在几乎不出错的情况下优化赛车性能。

对推广第四次工业革命技术的工厂而言，有两种新设备至关重要。一是整个生产车间中嵌入的大量传感器，它们会实时收集生产率、设备利用率、机器故障、维护保养等方面的数据。二是使流程或任务标准化和自动化的新装置。以生产线装置为例，它可以自动记录每分钟通过的产品数量，或监测设备的振动水平以精准预判维护需求。

比新设施和新机器更重要的，是稳健的技术生态系统，以及具有扩展潜力的工业物联网架构。麦肯锡最近邀请全球 700 多家工业制造商的经理人参与了一项调查。有 40% 以上的受访者都认为，信息技术方面的缺陷是数字化过程中的主要挑战——尽管数字化制造从定义上来看属“技术驱动”。

“灯塔工厂”是无需新设施或昂贵改造就能部署新技术的力证。宝山钢铁总部位于中国上海，该公司在其拥有 40 年历史的工厂中，部署了先进的工业物联网（用于流程优化）、人工智能（用于目视检测）等一系列前沿技术。土耳其石化公司 Petkim 有一家存在 35 年之久的工厂，这家工厂在部署工业物联网和其他数字解决方案后，成功提高了产量和质量，优化了能源使用，并建立了数字化维护系统。

万全的准备不仅毫无必要，更不切实际，甚至可能适得其反。新冠疫情暴发后，企业普遍停工停产，这就给那些具备数字化能力的企业带来了优势——大环境瞬息万变，但他们能在业务管理、员工沟通和保护股东利益方面先发制人。

很多时候，企业会在规划上花费太多时间。但事实上，成立一个数字化转型办公室，在其帮助下主动出击更为重要。这个中心团队会负责监督试点项目，并引导组织完成快速试错。数字化转型办公室就像是一台“发动机”，它能基于经过验证的方法、最佳实践和领导者对转型的整体愿景，帮助企业逐步扩展数字化项目。

数字化转型是一个持续的过程：我们对亚洲高管展开的调查显示，有64%的受访者都称他们仍处规划阶段，只有17%的受访者表示他们已经处于扩展阶段。敏捷工作方法能够促进企业进行快速开发，不断完善及改进流程。敏捷方法能够助力企业实现快速部署和快速迭代，从失败中迅速总结经验，并以更快的速度打造更好的产品。

一家欧洲集团的领导层在认清尽早启动和边做边学的重要性后，专门

**预览已结束，完整报告链接和二维码如下：**

[https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1\\_33935](https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_33935)

