制造业面临智能互联变革

我们已经生活在一个智能互联的世界。过去，所谓“计算机”不过是电脑这样经典设备，人们仍然需要坐在机器面前创造价值。如今，智能互联不再是单一的物理性产品，而是嵌入一切产品中的智能系统。人们谈论的是具有连通性的设备和基础设施，以及由物联网平台、应用、分析、专业服务及安全合围形成的系统。

同时，物联网中的智能互联产品，正在日益模糊产品和服务之间的界限。它们能够同时为制造商和客户提供一系列创造价值的全新功能，进而实现个性化、定制化、实时监控、远程控制、数据分析及预测、自主学习及操作、持续服务及迭代升级等更丰富的需求。

随着越来越多的产品嵌入传感器，这将彻底改变机械与人、其他机械以及制造商的交互方式，使制造商及其用户受益。这种转变体现在三个方面：商业价值正在从硬件向软件转变、从产品向云转变、从产品向服务转变。

从硬件向软件的转变，将使产品从单纯的物理组件向融合了处理器、传感器、软件和数字用户界面的复杂系统演变。商业价值亦将随之流动。

从产品向云端转变，则可以将产品的更多功能移至云端，进而加速服务、增强功能和迭代创新。当智能产品连接到云端时，位于云端的产品数字组件便能扩展产品中的功能，并随着产品的不断使用提供各种全新的功能。

从产品转向服务，将弱化传统的“以产品为中心”战略的生命力，同时将催生业务模式转变。在物联网时代，制造商必须把产品与服务集成起来，利用服务在整个产品生命周期中实现新价值，或单纯利用按需服务实现所需的结果。

这三种至关重要的价值转变已产生了新的竞争优势来源，但它们还需要新的技能、基础设施、文化标准和运营模式。对于通过转型来满足智能互联世界需求的制造商来说，软件、云和服务的融合将成为创新的熔炉，成为差异化、全新业务模式和颠覆性技术的基石。

基于三大转变，物联网时代的产品将从监控能力、控制能力、优化能力及自动化能力四个方面带来创新。

首先，监控能力（Monitor)。智能互联产品能使制造商和产品所有者前所未有地监视自己的产品。过去，要了解产品的运行情况，我们不得不靠人力实地直接查询。但随着智能互联的实现，我们不仅可以远程实时监控产品的运行情况，而且可以与历史数据、优化数据等进行对比分析。

其次，控制能力（Control)。基于对监控数据的分析，制造商可以实现对产品运营的远程控制，使之达到更为有效、更为精准的状况。这将大大降低运营、维修等服务的成本。

第三，优化能力（Optimize)。这意味着智能互联产品在操作及其整体运行时间内，要能够实现性能的自我优化，在正常运行时间内还能够远

程诊断和服务、实现软件系统自动化升级，当出现潜在失灵的情况下，还能够自动暂停操作。

第四，自动化能力（Automate）。通过物联网技术与专家系统的结合，智能互联产品须具备自我学习能力，通过分析自我性能及环境条件，独立、实时地做出相应反应。

在大数据、物联网、移动和社会化计算以及云计算的推动下，技术变革风起云涌。受这些力量的影响，制造业企业正采取各种对策来实现业务转型，寻找实现差异化的新方法。制造业产品已经开始从纯粹的机械设备，演变成为完全集成的硬件和软件系统。对智能产品的高度重视表明制造商正在将重心放在解决方案和系统层面上。企业想要在未来立于不败之境，必须有全新的思维方式，并做出更明智的战略决策。因为，一个崭新的时代即将来临。（徐明/采访整理　李剑/编辑）

詹姆斯·贺普曼是 PTC 全球总裁兼首席执行官、明尼苏达大学科学与工程学院院长咨询委员会成员。

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_32189