

IBM 商业价值研究院

# 为何认知制造技术对电子行业至关重要

## 助力下一代生产模式取得成功



### 概述

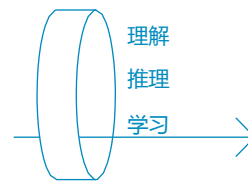
电子制造业的复杂难题一个接一个。高管们面对着传统低成本生产市场中资源成本不断攀升的问题。他们必须提高定制水平，缩短销售周期，应对频繁的需求变化，解决订单规模不断萎缩等问题，同时还要管理错综复杂的供应网络。他们需要检验自动化的潜力，维持关键的专业知识。但是，利润缩水和竞争加剧危及到稳定的质量、高水平的正常运行时间以及期望的灵活性。与此同时，对新设备和自动化系统的投资使得生产车间所产生的数据量激增，但其中的大部分都未得到充分利用。而认知制造有能力面对这种复杂局面，助力生产环境转型。这些新系统解决了复杂的制造问题，将网络与物理系统整合起来以实现最优输出，并通过解读数据以发现并实现价值。

认知计算代表了一种新兴技术，有助于提高生产力，增加产量，促进质量，同时还能够不断学习，改善员工操作和流程，实现更好的成效。当认知计算与制造技术相结合时，就产生了认知制造（见图 1）。认知制造将数百万个数据点结合成一个数据源，这包括用户、设备、位置以及流传感器数据，从而可以发现工厂中的运作模式，回答各种问题。认知制造利用自然语言和基于感知的功能。认知制造借助最新的生产技术，比如工业物联网 (IIoT)、分析、移动、协作和机器人，在工厂层面带来切实的效益。

认知制造创造了人与机器的新型互动。它支持机器监控人员对流程或机器的性能进行评估，即时获取答案，预防意外宕机。它可以帮助机

图 1：定义认知计算和认知制造

认知计算增强了人类和机器专业知识，提供来自各种类型海量数据的情报，大规模形成洞察。



认知制造利用认知计算、分析、工业物联网以及其他技术，解决具体的制造问题



器技术人员访问多年来所积累的性能洞察、质量评估报告、手册和维修详细信息，再结合具体需求后提供给用户使用。认知制造以共享解决方案的方式提供供应商/生态系统详细信息、天气和交通信息以及企业专业知识，解决可能出现的关键部件短缺问题。

为了解电子行业如何应用认知制造，IBM 商业价值研究院对全球 140 位电子行业高管进行了调研。我们发现一些制造商已经开始采用认知制造，而且效果明显：生产力和投资回报率 (ROI) 都得到显著提升。我们发现了以下结果：

- 根据当前技术采用认知制造需要一系列的基本能力，即“认知能力”
- 认知制造成熟度分为三个阶段：积极采用者、起步者和观望者
- 对应于企业的认知制造成熟度，存在不同的障碍。

### 确定认知能力

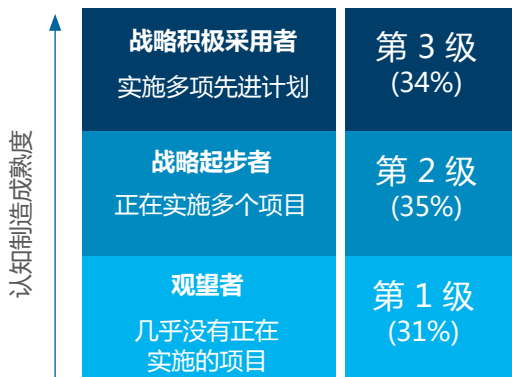
采用认知计算的潮流方兴未艾；仅 7% 的调研参与者在行业内广泛推广这种技术。但是，另外还有 50% 的受访者处于有限推广或试点当中。我们的研究表明，电子行业中广泛采用认知技术的企业是其他行业的将近两倍。而且更多的制造商已经准备好迎接认知时代的到来。

具备认知能力的企业积极使用先进的分析技术。这可能包括预测性分析或大数据方法。大多数受访者正在积极推进这方面的工作，超过四分之三的受访者正处于试点或推广阶段。具备认知能力的企业还使用制造环境中的物联网或传感器数据。超过 70% 的受访者正在开展工业物联网项目。电子制造商具备这两种能力时，它就成为认知型企业。超过 65% 的受访者属于这个类别。

### 成熟度的三个阶段

成为具备认知能力的企业仅是开始；发展专业知识才能推动实现认知制造的价值。为此，电子企业必须制定明确的认知制造战略，以及一系列配套的技术实施措施。具有认知战略的企业绩效明显优于没有战略的企业。既具有战略又开展技术实施的企业，每项技术都能实现更高的投资回报。我们的分析表明，全面的战略能够有效地确定技术的优先次序，从而实现更大的成功。

积极采用者的技术计划能够实现更高的投资回报率。他们的项目失败率也要低得多。其他群体（起步者和观望者）完成了一些高投资回报的项目，但是无法实现与完整的战略愿景一致的持续收益。



## 行业联系人

Bruce A. Anderson

电子行业全球总经理

[baanders@us.ibm.com](mailto:baanders@us.ibm.com)

Cristene Gonzalez-Wertz

电子行业负责人

IBM 商业价值研究院

[cristeneg@us.ibm.com](mailto:cristeneg@us.ibm.com)

John Constantopoulos

认知型电子行业总监

[joconst@au1.ibm.com](mailto:joconst@au1.ibm.com)

Qin XK Deng

电子行业总监

[dengqdq@cn.ibm.com](mailto:dengqdq@cn.ibm.com)

欲获取 IBM 研究报告的完整目录，或者订阅我们的每月新闻稿，请访问：[ibm.com/iibv](http://ibm.com/iibv)

从应用商店下载免费“IBM IBV”应用，即可在手机或平板电脑上访问 IBM 商业价值研究院执行报告。

访问 IBM 商业价值研究院中国网站，免费下载研究报告：<http://www-935.ibm.com/services/cn/gbs/ibv/>

积极采用者执行特定的技术路线，首先关注云计算和工业物联网前端（传感），然后是分析技术，包括预测性分析和大数据。这条路线推动积极采用者向着具备更高自主和自学能力的系统前进。他们希望在获得投资回报和切实成果的基础上，继续投资认知制造，实现更加透明的流程，挖掘更加深入的洞察。

## 认知制造商面临的障碍

我们研究了电子企业对认知制造的准备情况，包括要实施的计划和要克服的障碍。许多受访者将流程重塑视为先决条件。然而，积极采用者明白流程重新设计应当与认知制造项目同步开展。不出所料，每个群体所提出的障碍与其认知制造成熟度基本吻合。

### 障碍

**观望者** 44% 的观望者提到业务案例方面的挑战 34% 的观望者提到缺乏工具

**起步者** 37% 的起步者担心数据质量

**积极采用者** 59% 的积极者表示需要合适的认知制造资源

业务案例和战略密不可分，这就是观望者成熟度低的原因。数据质量问题是开始转向工业物联网以及数字化运营的企业通常会遇到的难题。积极采用者已经清除了这些初步障碍，现在将精力集中在认知制造可持续性方面，包括在人力资源与生产机器之间建立新型伙伴关系。

## 给电子制造商的建议

我们的研究提供了面向积极采用者、起步者和观望者的建议。我们还包含了战略纲要、用例模板和行业基准，以便为业务用例准备工作提供支持：

**积极采用者** - 验证投资回报和技术组合

- 当其他企业仍在准备时，率先获得人才
- 结合分析、自动化和认知能力。

**起步者** - 研究当前投资和计划中的投资情况

- 解决数据质量和监管问题
- 将关注点从技术转变到具体的用例。

**观望者** - 首先制定战略

- 确保自己具备“认知能力”
- 关注入门级的用例：质量和维护。

如果观望者通过实施预测性分析和/或大数据分析项目，在工业物联网领域大力投资，就可以具备认知能力，从而迎头赶上。如果高管团队锐意进取，他们就可以在未来 12-15 个月内通过加倍努力，进入积极采用者行列 - 实现更理想的经营指标、改进知识储备，实现认知制造。



## IBM 如何提供帮助

IBM 拥有独一无二的市场地位，提供认知平台和服务、特定于行业的产品以及专家咨询服务，能够为电子行业的企业提供大力支持。我们与客户积极合作，确定认知制造的切入点，通过运用以下能力，帮助企业将工作重点从降低成本转向生产转型：

- 业务和技术战略咨询服务，为客户定义认知制造战略和用例，通过技术实现业务价值
- Watson 加速器和服务，帮助客户快速开展关键的认知制造用例，包括目测检查和质量保证、维护以及工厂级别的物联网
- 一流的企业搜索平台，帮助客户掌握趋势，深入发掘洞察
- 咨询、设计和实施方法，支持新型互动和业务模式，让认知制造更加经济有效、更易于扩展。

李娜

IBM 业务代表

邮件：[bjlina@cn.ibm.com](mailto:bjlina@cn.ibm.com)

联系电话：800-810-1818-5108 ; 400-810-1818-5108

申冉

IBM 业务代表

邮件：[srbj@cn.ibm.com](mailto:srbj@cn.ibm.com)

联系电话：800-810-1818-5108 ; 400-810-1818-5108



( IBM 中国 )



( 中国制造 2025 )

© Copyright IBM Corporation 2017

IBM Global Services  
Route 100  
Somers, NY 10589  
U.S.A.

美国出品  
2017 年 2 月  
All Rights Reserved

IBM、IBM 徽标和 [ibm.com](http://ibm.com) 是 International Business Machines Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标或注册商标。如果这些名称和其他 IBM 已注册为商标的名称在本信息中首次出现时使用符号 (® 或 ™) 加以标记，这些符号表示在本信息发布时由 IBM 拥有这些根据美国联邦法律注册或普通法注册的商标。这些商标也可能是在其他国家或地区的注册商标或普通法商标。Web 站点 [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml) 上“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商标的最新列表。

其他公司、产品和服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。

本出版物中所提到的 IBM 产品和服务并不暗示 IBM 将在 IBM 运营所在的所有国家或地区中提供这些产品和服务。

本报告的目的仅为提供通用指南。它并不旨在代替详尽的研究或专业判断依据。由于使用本出版物对任何组织或个人所造成的损失，IBM 概不负责。

本报告中使用的数据可能源自第三方，IBM 并不独立核实、验证或审计此类数据。此类数据使用的结果均为“按现状”提供，IBM 不作任何明示或默示的声明或保证。



请回收利用