

# 中国智慧企业发展报告 (2019)

摘要

中国企业联合会 中国信息通信研究院

联合发布

2019年12月

## 目录

一、智慧企业概述 .....	3
（一）智慧企业能力 .....	3
（二）智慧企业核心特征 .....	4
二、智慧企业发展现状 .....	5
（一）智慧化领域：智慧生产实践活跃 .....	5
1. 生产领域“产”为核心 .....	6
2. 管理领域发展均衡 .....	6
3. 智慧服务覆盖广泛 .....	7
（二）技术应用：大数据为优先选择 .....	7
（三）行业分布：制造业转型探索多 .....	8
（四）实现范围：全局协同有待提升 .....	9
（五）企业规模：大中小型各具特色 .....	10
（六）实践成效：降本增效成效显著 .....	11
三、智慧企业问题与展望 .....	12

习近平总书记在中共中央政治局第九次集体学习时强调，要构建数据驱动、人机协同、跨界融合、共创分享的智能经济形态。继农业经济、工业经济之后，我国在深化数字经济发展的基础上，将向着智能经济发展的新阶段迈进，以智能化为经济添薪续力。在产业层面，将从数字产业化、产业数字化向智能产业化、产业智能化演进，在企业层面，也将从数字企业向智慧企业（智能企业）转型。国内企业应用新一代信息通信技术，与原有的生产、管理技术深度融合，从数字化建设走向智慧化探索，智慧企业建设实践案例不断涌现，有效实现了企业降本增效，拓展出新的市场空间，迸发出新的增长动能。



图表 1 经济形态演进

## 一、智慧企业概述

### （一）智慧企业能力

智慧企业（Intelligent Enterprise），也称智能企业，应该具备将新一代信息通信技术与企业内外部生产要素高度融合，在生产、管理或服务过程中实现自主决策、自主执行和自主演进的能力。

智慧企业是企业经历自动化、信息化和数字化演进基础上更高

的演进形态：



图表 2 智慧企业形态演进

自动化是指机器设备在设定程序下自动执行，减少人力劳动；信息化是指生产、管理、服务的单个环节或部分环节实现在线化执行、辅助控制；数字化是指深度挖掘生产、管理、服务过程中的数据价值，实现辅助决策；智慧化是指深度融合先进信息技术、生产技术和信息技术，充分发挥人工智能技术特点，在生产、管理或服务过程实现自主决策、自主执行、动态优化。

## （二）智慧企业核心特征

智慧企业应该具备五大核心特征：数据赋能、全局协同、人机协作、优化配置、自动自主。其中，数据赋能是将数据转变为生产力，数据驱动企业的优化决策；全局协同是指充分协同企业内部各因素，以及企业上下游、所在的产业生态等与公司生产、管理、服务密切相关的外部因素；人机协作是指人与信息通信系统在认知学习、分析决策、知识交流、自主执行等方面实现深度交互迭代，共同提升企业整

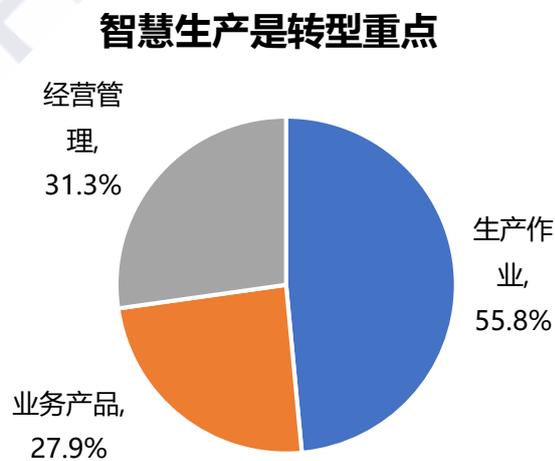
体智慧能力；优化配置是指动态指导、控制、优化生产要素配置，提升生产要素利用率；自动自主是指在生产、管理、服务过程中起到自动、自主的获取、集成、分析、判断、决策、执行、控制，甚至是自主演进。

## 二、智慧企业发展现状

2019年，中国企业联合会开展了《全国智慧企业建设创新实践案例申报（2019）》，共收集到案例168份，我们从智慧化领域、技术应用、行业分布、实现范围、企业规模、实践成效等角度进行了分析，初步得到以下结论：

### （一）智慧化领域：智慧生产实践活跃

从智慧化领域来看，企业重点开展生产作业领域的智慧化转型。按照智慧生产、智慧服务、智慧管理三个领域进行划分，智慧生产领域案例最多，占比超过一半，其次是智慧管理，智慧服务最少，部分企业同时在多个领域开展智慧化转型。



图表 3 智慧企业领域分布

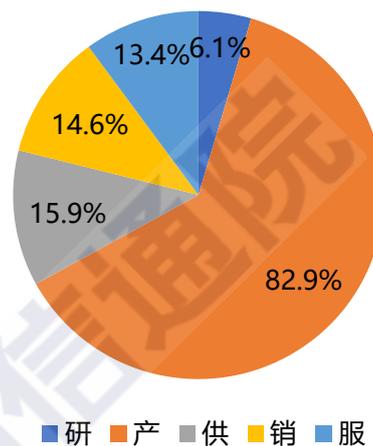
核心的生产作业领域是企业智慧化转型的重中之重，也是多数企业智慧化转型的切入点，部分企业已从核心的生产作业领域逐步向经营管理等领域扩展，待能力成熟后，开始为外部客户提供新型的智慧服务，

其中较为领先的企业已单独成立智慧化解决方案部门，为其他企业提供智慧化转型的顶层设计、系统开发集成等服务。

## 1. 生产领域“产”为核心

将智慧生产领域按照“研产供销服”五个环节来划分，超过八成集中在“产”这个环节，可见，企业智慧生产的重中之重是“产”，其次是“供销服”三个环节，占比均在15%上下，“研”是智慧化应用最少的环节。目前，智慧化应用仍然主要应用在机械化程度较高的环节，是对原有的机器进行智慧化升级改造，让机器变智慧，而对于脑力程度较高的环节，如研发则应用较少。

生产领域核心是“产”

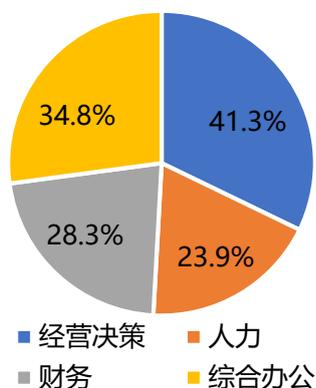


图表 4 智慧生产环节分布

## 2. 管理领域发展均衡

将智慧管理领域按照经营决策、人力、财务、综合办公四个方面进行划分，整体来看比较均衡，只是对经营决策和综合办公略为侧重。企业的管理领域没有明显的核心环节，企业一般选取对其影响较大的领域进行智慧化改造。经营决策是相对较为重要的领域，但目前的智慧化技术对于

智慧管理发展均衡



图表 5 智慧管理分布

经营决策只能起到辅助参考的作用，所有的决策均需由人来作出最后的判断，因此应用程度比较有限。在人力、财务和综合办公领域，技术应用较为成熟，对于大规模数据的计算和处理有较大帮助，但部分案例在信息化和数字化阶段已经有过较多探索，真正的智慧化能力仍有待提高。

### 3. 智慧服务覆盖广泛

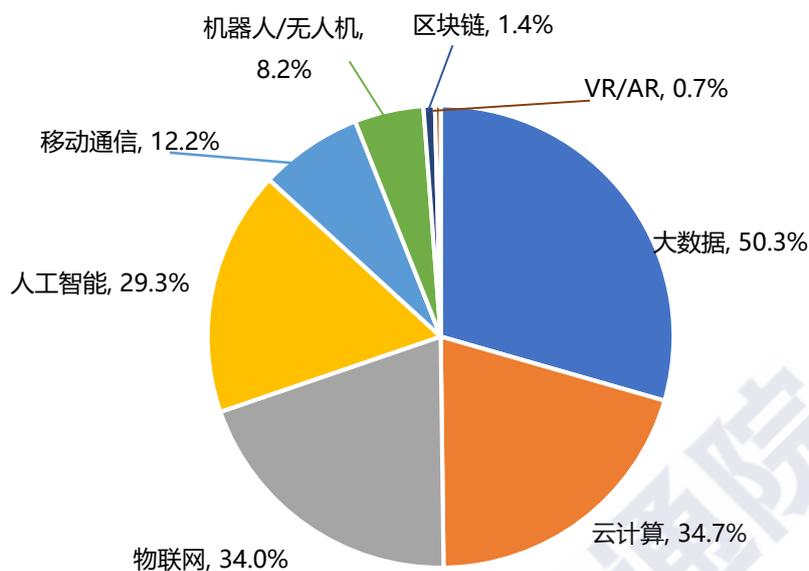
智慧服务领域多为场景化解决方案，覆盖范围较广，包括智慧物流、智慧教育、智慧客服、智慧城市、智慧医疗、智慧产线、智慧消防等，涵盖智慧生产生活的方方面面。智慧服务方案面向未来的设想展望较多，预期智慧化程度较高，但实际应用案例不多。现有服务方案在结合企业实际落地时，可能会与预期存在一定差距。

#### （二）技术应用：大数据为优先选择

从技术应用来看，大数据技术应用最为广泛，使用大数据技术的企业约占一半，其次是云计算、物联网技术，使用企业约占三分之一，人工智能应用占比约为 30%，另外，企业还应用了移动通信、机器人、无人机、区块链及 VR/AR 等信息通信技术。

企业大多采用多种技术融合的方案，复合应用大数据、云计算、物联网、人工智能、移动通信等多种信息通信技术，利用各个技术的特点和优势，共同实现智慧化转型的目标。物联网技术应用的比例与大数据相比少很多，部分案例中数据采集仍多依赖于人工，数据自动获取程度有待提升。

## 大数据应用最广泛

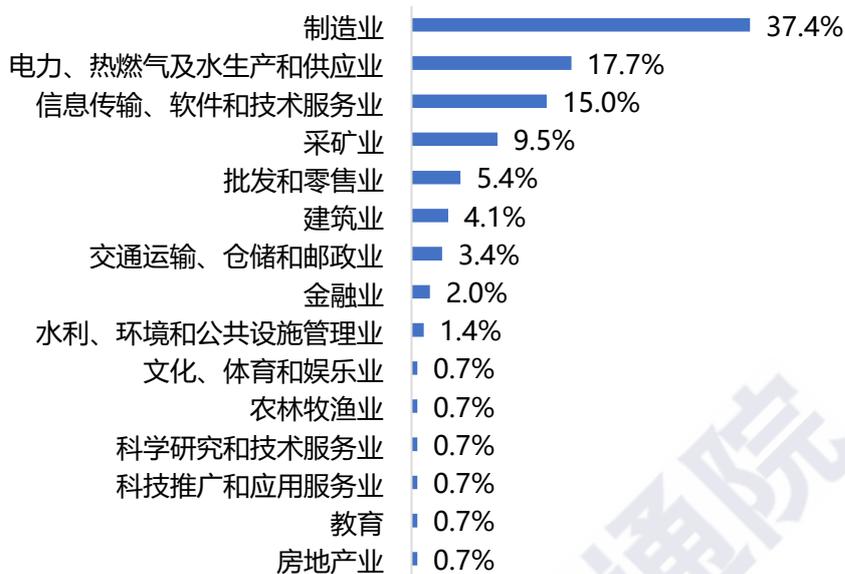


图表 6 智慧企业技术应用分布

### （三）行业分布：制造业转型探索多

从行业来看，此次收集的智慧企业案例覆盖了各行各业，其中制造业创新案例最多，占比达 37.4%，超过排名第二行业数量的一倍，可见制造业企业对于智慧化转型迫切程度最高，探索力度也最大。数量其次的是电力、热燃气及水生产和供应业，该行业中案例以电力行业为主，电力行业智慧化转型起步较早，多为电力集团整体推动，转型较为体系化。信息传输、软件和技术服务业智慧企业案例也比较多，此类企业多为服务提供方，主要为其他智慧化转型企业提供解决方案。

### 制造业转型探索最多

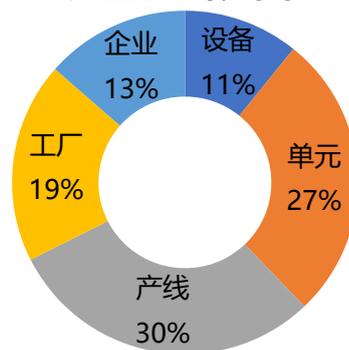


图表 7 智慧企业案例行业分布

#### （四）实现范围：全局协同有待提升

对制造企业生产领域的智慧化覆盖范围按照设备、单元、产线、工厂、企业五个程度进行细分，可以看到企业智慧化的全局协同程度尚不高。制造企业中超过一半企业的智慧化转型仅覆盖到单元至产线的程度，覆盖到工厂的不足五分之一，覆盖全企业的更少，有约十分之一的企业尚停留在

#### 制造企业主要处于单元至产线范围



图表 8 制造企业智慧化范围分布

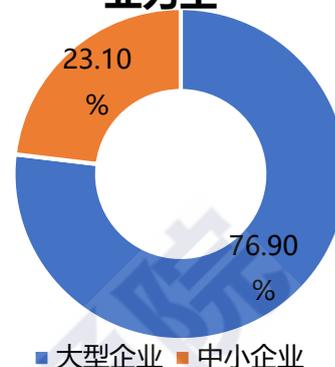
单个设备的改造。整体而言，制造企业的智慧化探索尚处于单点试验或者小范围应用阶段，全局协同程度有待提升。

## （五）企业规模：大中小型各具特色

从企业规模来看，大型企业是智慧化转型主力军，超过四分之三是大型企业。大中小企业基础和能力不同，智慧化转型速度有先有后、程度有深有浅。

根据不同规模企业的转型特点，我们将企业分为领军型大企业、大中型企业和小微企业。

智慧企业案例以大型企业为主



图表 9 智慧企业规模分布

领军型大企业布局智慧化转型较早。领军型大企业智慧化转型投入充足、IT 基础能力扎实，已基本完成企业内部数据集成，正在推动企业间数据集成和利用数据做智能化运营，最领先的大企业甚至把 IT 部门独立，向外输出智慧化解决方案。

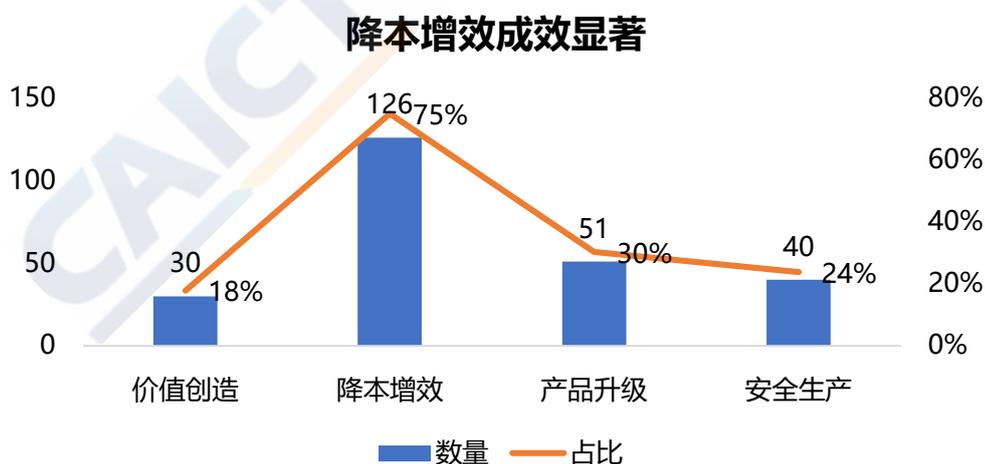
大中型企业基本完成信息化升级和自动化改造。大中型企业已基本实现了 IT 和 OT 融合，把生产和管理的数据做了集成和统计分析，可远程直接观察生产现场和管理的实时情况，正着手推动管理信息系统与生产自动化的集成以实现企业内部数据打通、自由流动和可视化应用。

相比于大中企业，小微企业在人才、资金、技术与管理等方面都较为落后。近几年的企业上云工程推动较大，但设备上云等深层次的转型受制于设备老旧、数据安全等问题，进展不大。多数小微企业因信息化投入较高、实施成效难以预估，对智慧化转型缺乏紧迫感，智

慧化转型经验相对不足，没有树立相对科学的转型升级体系方法论，导致在智慧化转型上行动较慢。

## （六）实践成效：降本增效成效显著

从智慧企业案例的成效来看，价值创造、降本增效、产品升级、安全生产四方面成效均有体现，但降本增效最多，四分之三的企业都通过智慧化转型实现了明显的降本或增效，且多数有具体的量化数据。综合来看，四方面效果具有协同效应，多数企业的成效是多方面的，成效间也有明显的联动作用，如：因为产品服务质量得到了升级，效益也有了明显的增加；安全生产得到保障的同时，生产成本也随之大幅减少。但是，在四方面成效中，价值创造（开源）的成效占比较低，面向新的市场、客户的业务创新、商业模式创新方面仍有较大潜力可挖。



图表 10 智慧企业成效分布

### 三、智慧企业展望

整体来看，现阶段我国企业自动化、信息化和数字化基础仍显薄弱，智慧化转型尚处于初级阶段。近年来，我国坚定不移地发展先进制造业，推进制造强国战略，工信部牵头开展了两化融合、工业互联网、智能制造等相关工作。企业作为最基本、最重要的市场活动微观主体，其智慧化转型既符合国家战略要求，也是企业未来发展的必然趋势，因此，我们应当加大探索力度，推动更多企业实现智慧化转型，助力相关产业改造提升和高质量发展。