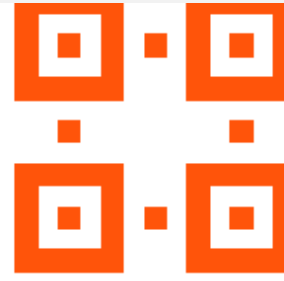


2020 年十大 战略技术趋势



编辑:

David W. Cearley, Gartner 副总裁、知名分析师

概述

《Gartner 2020 年十大战略技术趋势》旨在介绍有望在未来五到十年内推动行业颠覆、创造巨大机遇的重要技术。

过去几年的技术趋势多侧重于“智能数字化格网”，即智能设备根据洞察随时随地提供数字化服务。尽管“智能数字化格网”依然十分重要，但今年的趋势主要围绕“以人为中心的智慧空间”展开——即思考技术对人（客户、员工等）及其所处空间（家、办公室、车辆等）所造成的影响。

“这些趋势将对人及他们所生活的空间造成深远的影响。” Gartner 副总裁、知名分析师 David W. Cearley 表示：

“企业更应当首先考虑业务和人文情境，而不是盲目构建技术堆栈然后再探索潜在应用。”

要记住，这些趋势之间并不是相互孤立的；IT 领导必须从全局高度把握它们如何推动企业创新和战略。

例如，超自动化和边缘计算都涉及到人工智能 (AI) 和机器学习 (ML)，两者的结合有助于打造高度集成的智能建筑和城市空间，而这样又会反过来推动技术的进一步民主化。

以人为中心



超自动化



多重体验



专业知识全民化



人体机能增强



透明度与可追溯性

智能空间



边缘赋能



分布式云



自动化物件



实用型区块链



人工智能安全

01

以人为中心

超自动化

自动化是指企业利用技术自动完成原本需要人类进行判断或操作的工作。而超自动化是指企业综合运用 AI 和 ML 技术以快速识别所有业务流程并将其自动化。它不仅囊括了丰富的自动化工具，更涵盖了自动化本身的复杂步骤（发现、分析、设计、自动化、测量、监控和再评估）。

超自动化的影响主要体现在四个方面：

改变范围——自动化的范围将从单个独立工作扩大到知识性工作，从而创造更丰富的体验，并最终改善业务成果。

发展技术——超自动化技术将不断发展完善，以支持不同的业务范围、整合更多 ML 技术。

提升敏捷性——面对日新月异的需求（和威胁），企业必须提高敏捷性才能有效应对。

吸引员工——全面吸引并有效整合员工，以充分发挥超自动化的价值。



到 2022 年，通过机器人流程自动化 (RPA) 完成的应用集成数量将同比增长 40%。



尽管自动化采用了一系列极为复杂、相互补充却又多有重叠的工具和技术，但其核心组成部分可以概括为以下两种：

RPA——连接遗留系统

智能业务流程管理套件

(iBPMSs)——管理长期运行流程

02

以人为中心

多重体验

多重体验将以“懂人的技术”代替了“懂技术的人”。按照这一趋势，“计算机”这一传统概念将从单一交互点变成多感官、多模式的接口（比如可穿戴设备和先进的计算机传感器）。多重体验是指融合多种人体官能，创造更丰富、更沉浸的体验，

并最终演变为环境体验。不过，这一技术同时也面临着诸多挑战，例如隐私问题以及独立创作者致力于打造不同体验等等。

真正的无缝体验能否诞生尚不可知，即便能够成功，也需要较长时日。最有可能出现的情况是，环境体验仅存在于专有生态体系之中。

订披萨的一百万种方法



Domino's Pizza 的多重体验平台不仅能让用户通过 app 订餐，还提供了披萨跟踪和智能音箱通信功能，甚至还可选择自动驾驶汽车和无人机送餐。



到 2021 年，至少有三分之一的企业将部署多重体验开发平台以支持移动、Web、会话式和增强现实开发。

03

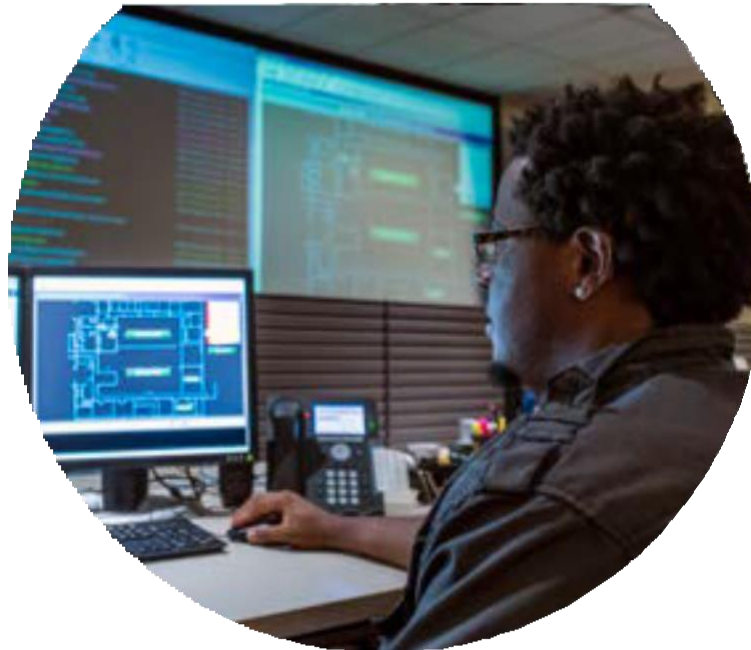
以人为中心

专业知识全民化

专业知识的民主化是指帮助人们以低廉成本/免费方式、快捷方便地获取技术和业务和领域的专业知识。它主要专注于四个关键领域——应用开发、数据和分析、设计及知识——由此催生了一大批市民数据科学家和市民程序员，所以又常被称为“专业知识的公民化”。

这一技术趋势旨在为用户提供建议、拓展其专业知识和帮助其采取行动，同时降低具体项目的时间和资源门槛。例如，现在的应用开发人员在打造 AI 增强解决方案时必须与专业的数据科学家合作。而通过专业知识全民化，开发人员可利用 AI 模型或易于配置的专用开发工具来集成 AI 功能。

这些工具本身的复杂程度也参差不齐——它们既可以简单到能够直接插入代码，也可能需要更多数据和预训练。比如，某个模型已经接受了图像识别的预训练，但仍然需要更多训练数据集才能识别某一组图像。



到 2024 年，75% 的大型企业将在 IT 应用开发和公民开发项目中至少采用四种低代码开发工具。

04

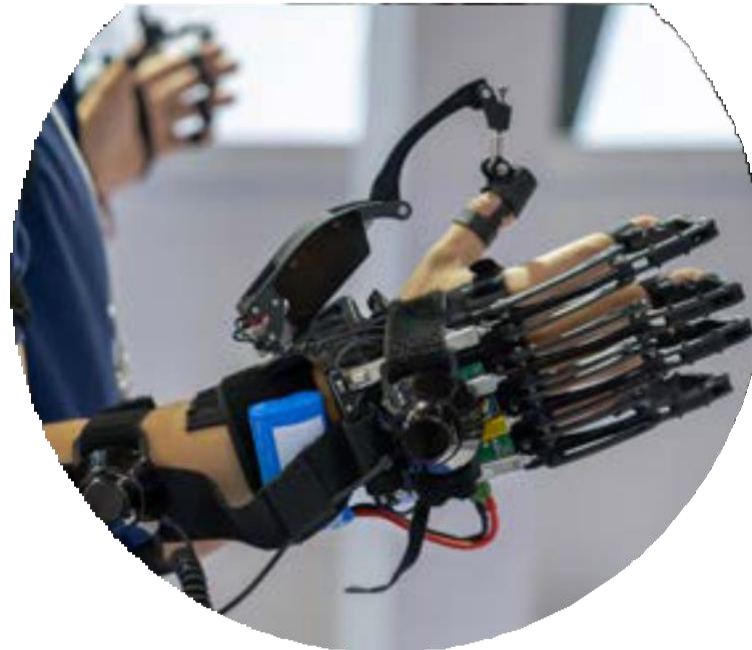
以人为中心

人体机能增强

人体机能增强是指利用科技提高人的认知和生理能力。这并不是什么新概念——早在数百年前，人类就已经开始使用眼镜和假体来增强自身——但计算机的问世为此提供了全新的可能。例如，人们可以选择接受激光矫正手术而不佩戴眼镜。

随着技术的发展，“增强”的目的已经开始从“代替人体本身能力”转向“打造超人”，比如利用植入物将人类大脑直接连到计算机，或利用外骨骼设备提供超人般的力量。

到 2023 年，30% 的 IT 部门将把自带增强 (BYOE) 纳入自带设备 (BYOD) 政策的范围，以应对员工中的人类增强问题。



生理与认知

生理机能增强：通过在体内植入技术组件来改变天生的生理机能

- 官能增强（听觉、视觉、知觉）
- 附肢和生物功能增强（外骨骼、假肢）
- 大脑增强（通过植入物治疗疾病发作）
- 基因增强（人体基因和细胞疗法）

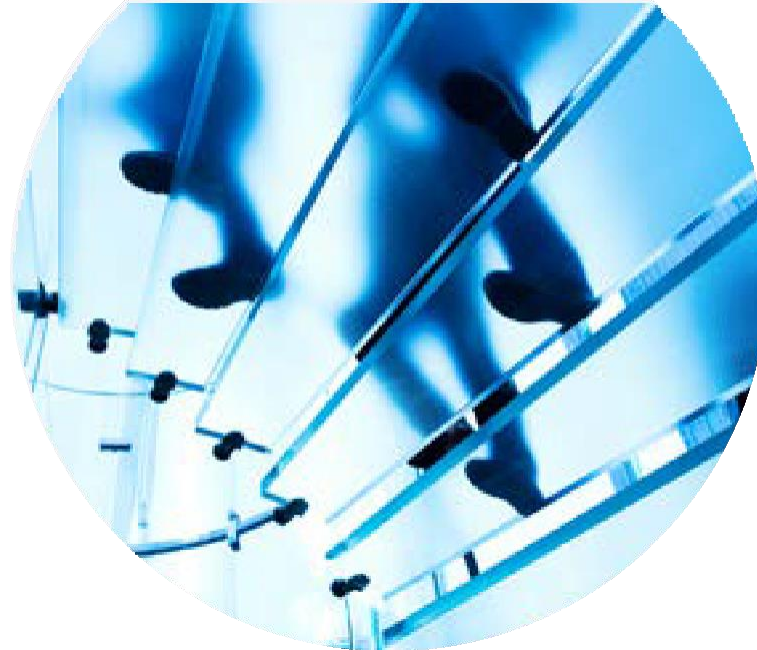
认知增强：强化人的思考和决策能力

- 利用信息和应用强化学习和体验
- 增强智能场景（AI 与人类合作）
- 利用人体植入物处理认知推理

05

以人为中心

透明度与可追溯性



随着消费者逐渐意识和了解企业如何使用其数据——以及企业越来越多地依赖于 AI 和 ML 以提高业务决策质量——信任危机也随之而至。

无论是出于道德还是业务考虑，企业都必须能够对 AI 进行合理解释，同时确保数据政策的透明度。面对日益增加的法律和监管问题，消费者将开始根据这些政策来对企业进行判断和选择。

信任的六大要素

道德：对于个人数据的使用、算法和系统的设计，企业是否在法律监管之外奉行严格的道德标准？是否对相关方保持信息透明？

诚信：企业在利用系统设计减少或消除偏见方面是否有据可查？是否有滥用个人数据的前科？

开放：道德原则和隐私承诺是否易于查阅、明晰易懂？企业在调整此类政策时是否邀请相关方参与决策流程？

问责：企业是否设置检验、保证和审计机制以发现和处理隐私/道德问题？本条不仅适用于监管要求，也适用于未来技术引发的新的道德或隐私问题。

能力：企业是否通过设计原则、流程、测试和培训等方式让相关方相信企业将践行自己的承诺？

一致：对政策和流程的处理是否始终一致？

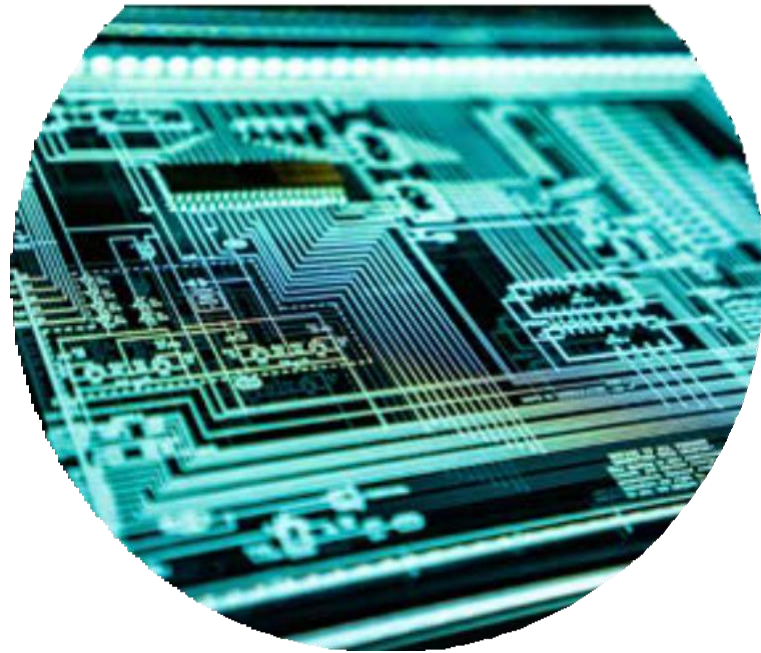
Gartner 预计，到 2020 年，数字化可信企业所创造的在线销售利润将比不可信企业高出 20%。

06 智能空间 边缘赋能

边缘计算是一种将信息处理和内容采集/交付放到信息源和汇点附近的拓扑，其理念为“流量本地化、分布化有助于降低延迟”。它涵盖了物联网 (IoT) 所涉及的全部技术。

边缘赋能旨在研究如何利用这些设备构建和扩大智能空间的基础，以及如何将关键应用和服务尽量靠近其使用者/设备。

在 2028 年前，边缘设备的嵌入式摄像头、存储、计算和高级 AI 功能将稳步增长。这些设备既可能只是简单的传感器，也可能是手机甚至自动驾驶汽车，其寿命可在 1-40 年之间。这不但要求我们提高边缘设备的功能性，也对复杂的长期管理和集成提出了新的挑战。



到 2023 年，用于网络边缘的智能设备数量将达到传统 IT 智能设备数量的 20 倍以上。

07

智能空间

分布式云

分布式云是指将公有云服务部署到供应商[数据中心](#)以外的不同物理位置，但仍由供应商继续负责云服务架构、交付、运行、治理和更新。

从集中式公共云到分布式公有云的转变将开启[云计算](#)的新时代。此外，它还有助于供应商实现混合云的优势，即将供应商提供的外部服务本地部署的内部服务相结合。不过，问题在于混合云无法在有成本效益的前提下合理部署实施。

由于分布式云仍处于发展初期，目前绝大部分供应商只能提供少量分布式服务，其它服务仍有待时日。



到 **2024** 年，大部分云服务平台将提供某种能够在需求端执行的服务。

自主化物件

自主化物件是指使用人工智能自动完成人类工作的物理设备。它们既可以是小型无人机也可以是自动驾驶船只，其大小和复杂程度可能相去甚远，工作环境也可能完全不同（海陆空）。目前自主化物件主要用于封闭环境（如矿井或仓库）中的作业，但最终将被用于更加开放的空间。

自主化物件的自主程度也参差不齐，其中既包括半自动设备，也包括全自动驾驶汽车。此外，随着自主化物件数量的快速增长，它们的工作方式将从“单打独斗”演变成“集群协作”。

例如，由一组机器人操作一整条组装生产线。



到 2023 年，30% 以上的仓库运营员工将使用协作机器人作为补充。

本田 Safe Swarm



本田 Safe Swarm 采用了车对车通信技术在不同汽车之间传递信息。例如，车祸信息可传给后方几英里处的多部汽车，使其能够协作运行，智能避让车祸现场，减轻交通堵塞。

智能空间

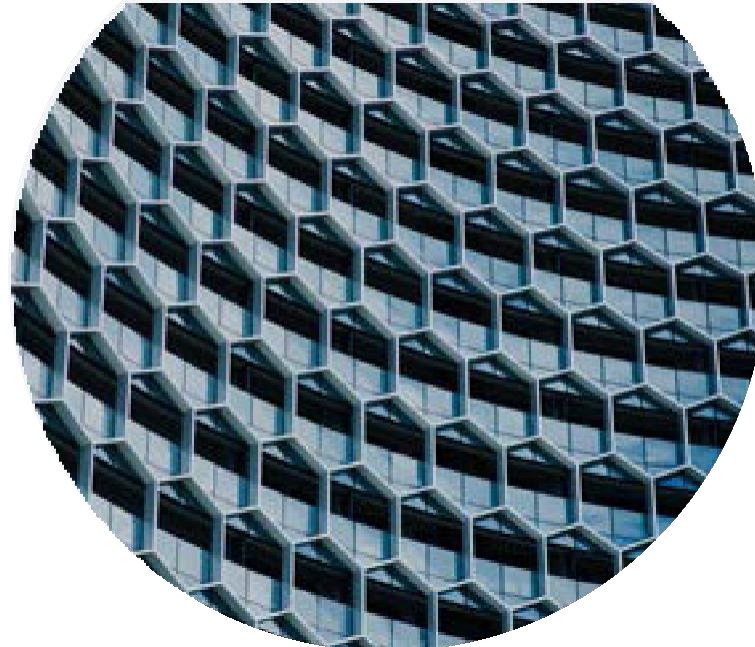
实用型区块链

分布式帐本一组由网络中所有成员共享的、加密签名的、不可撤销的“交易记录”，这些记录按时间排序，数量不断增长。区块链就是其中一种。它能够使双方（或多方）在互不认识的情况下交换价值而无需中央管理机构的参与。

一个完整的区块链应具有以下五个特征：分布式、不可篡改、集体/分布式共识、加密和代币化。

面对技术和可扩展性方面的挑战，当今企业纷纷以更加务实的态度对待区块链，即去掉“分布式”和“代币化”两大特征，使其成为“类区块链”解决方案。企业将分类帐本独立于应用和参与者之外——并将分类帐本复制到整个分布式网络，以创建重大事件的权威记录——“私有区块链”由此诞生：

任何具备权限的人都能看到相同的信息；此外，由于共用同一区块链模型，集成工作也大幅简化。共识机制则通过更加传统的私有模式进行处理。



到 2023 年，区块链将在技术上实现可扩展，并支持可信的私有交易和实现必要的数据保密性。

面向货运集装箱的区块链



由于传统的海运货物跟踪系统以纸质文书为主，需要大量手动操作，因此不但成本高昂，可靠性也较差；为此，马士基和 IBM 联合推出了一种基于区块链的货运集装箱跟踪/文件处理平台——TradeLens。随着各大货运公司纷纷采用这一平台，TradeLens 已经覆盖全球一半以上的海运集装箱，大大提高了所有参与者的效率和可见性。

10

智能空间

人工智能安全

随着人工智能解决方案数量快速增长，通过物联网设备和联网服务发起的攻击也急剧增加，造成了严峻的安全挑战。

人工智能安全涵盖了以下三个重要领域：

保护人工智能系统——保护 AI 训练数据、训练管道和 ML 模型

利用人工智能增强安全防御——利用 ML 了解模式、发现攻击和实现部分网络安全流程的自动化

预测攻击者如何利用人工智能作恶——识别攻击并进行相应的防御

到 **2022 年**，**30%** 的网络攻击将利用训练数据投毒、AI 模型窃取、对抗样本等手段攻击 AI 系统。



攻击者利用人工智能的方式



“Amy 你好，我想给你分享一些在百慕大拍的照片——爱你的妈妈。”这看上去像是一封妈妈发出的邮件，但实际上是一封包含钓鱼链接的诈骗邮件。在钓鱼攻击中，ML 可被用于学习对方在社交媒体上的正常沟通模式，然后利用这些模式模仿真人的沟通风格，进而发起攻击。

Gartner

全面了解。 深入挖掘。 保持领先。

免费内容：[敬请访问 Smarter With Gartner](#)

Smarter With Gartner 致力于帮助您提前把握影响业务增长和转型的课题、技术和趋势。

免费报告全文

[2020 年十大战略技术趋势](#)

成为 **Gartner** 客户：

英国：03330 607 044

美国：1 855 811 7593

gartner.com/en/become-a-client

