

洞悉科技 · 预见未来 全球技术及应用大趋势前瞻展望

技术联结与融合

AI和AR技术

网络安全技术

目录

全球技术及应用大趋势



本报告将讨论2020年至2025年促进工作效率的新兴技术

章节	页码
联结和融合趋势	3
AI、自动化及机器人趋势	15
网络安全趋势	25
行业场景	32
结论	37

技术联结和融合趋势 —— 核心洞察

从 2020 年到 2025 年，全球将拥有至少 37 亿部智能手机，5.2 亿部可穿戴健康相关设备和 7 亿部平板电脑。设备多样性将深刻影响企业后端和前端



在所有技术联结与融合趋势中，AR 技术具有最大的企业应用潜力，因为其能够提高性能，同时比 VR 技术有着更大的移动自由



到 2025 年，工作场所可穿戴设备的使用率将大大增加，其中智能眼镜的市场增长率预计最高



全球通过企业社交网络进行协作的用户将持续上升。当前，仅在北美，已有超过72%的企业使用内部社交网络软件进行办公及交流



大数据的下一件大事是将结构化和非结构化数据转化为可操作的预测，例如，使用规范性分析提前数小时、数天甚至数周以避免紧急情况



边缘计算和雾计算将从中心云结束的地方开始

随着物联网的持续增长不断推动云与地面硬件协同工作，海量数据生产、低延迟要求和移动带宽优化将推动企业边缘计算和雾计算

云计算



集中共享的计算和存储资源通常由第三方服务（公有云）管理并通过 Internet 进行访问

优势

- OPEX驱动多过 CAPEX驱动
- 易于扩展
- 可轻松运输至全球地区
- 现收现付模式
- 最适合一段时间内的数据处理

边缘计算和雾计算



在网络边缘（在分散的传感器、智能设备和路由器中）计算和存储数据的分布式系统

优势

- 低延迟水平
- 几乎瞬时的处理速度（因为处理端尽可能靠近系统）
- 解决在低带宽区域传输数据
- 最适合在地理上分散的机器和传感器上进行数据处理

全球边缘、雾和云计算网络

数据分析的时间尺度	交通系统示例	企业示例	接口交换	管理系统
几天到几个月	流量模式对策略决策的长期反应	企业绩效洞察的长期数据分析	H2M	
几秒到几天	用于交通管理的每小时拥堵分析	非常短期的数据分析以获得运营绩效洞察力	H2M M2M	
毫秒到秒	警报器或红灯激活以预防事故	立即进行数据分析以确保安全和实时运行效率	M2M	

2025年UC&C将虚拟化、定制化和高度集成化

市场活动表明，2025年更多的定制解决方案将作为服务提供项，而云端使用增多将缩减资本支出并且提供无缝用户体验

今天

Avaya
Esna
Technologies

收购

Arkadin
ROI
Communications

合伙

Blackberry
Samsung
扩大合作伙伴关系

IBM Apple

企业托管移动服务兼容性

UC&C 市场活动有望实现集成的多供应商通信、基于云的应用程序以及对BYOD趋势的更大适应性

未来10年

UC & C: 按规模，全球，2020-2025年



3.7 B

智能手机

700 M

平板

520 M

可穿戴健康相关设备

>\$8 B

企业社交软件市场

90 M

IP电话

400 M

笔记本电脑

60 M

UC&C 平台部署

来源: Information Age; Avaya; Arkadin; Blackberry; IBM; BBC; Connected Living; The Future of Unified Communications in the Workplace in Europe; Frost & Sullivan

增强型远程交互和视频会议解决方案将进一步支持虚拟主机托管趋势

降低成本和快速创新将推动下一代功能的应用，AR 将引领潮流

全球远程呈现和视频会议技术概述，2020&2025预测

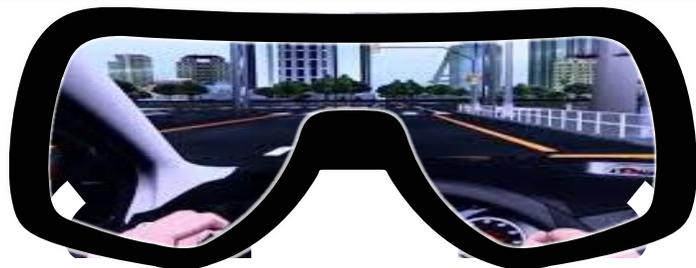


特征	随时在线的视频会议	机器人远程操控	VR远程操控	AR交互和视频会议	全息远程呈现
用途	允许对地理上分散的工作人员进行持续的远程呈现访问	提供适合电话、视觉和物理交互的界面	实现同步和沉浸式协作	将信息叠加到真实环境的直接或间接视图上	在偏远地区投射 3D 全息
关键驱动因素	越来越多的远程工作人员或分散的办公室	改进的机器人运动、更具吸引力的设计和降低的成本	研发多样化；对危险环境的评估	混合现实体验突破用户保持静止的行为限制	方式创新以降低成本、减少连接中断；新颖的投影方式
关键制约因素	隐私问题；软件、硬件或网络故障	不够灵活；已通过各种技术实现类似的目的	仅限于坐或封闭的环境中使用（由于技术的沉浸式特性）	设备电池寿命；隐私和信息过载问题；受制于 GPS 系统功能	升级成本，以极低延迟确保连接一致
关键指标	北美按需视频会议用户渗透率达85%	2014 年市场规模为 4,200 万美元，预计 2019 年将达到 3.72 亿美元	Oculus 制造、兼容三星的 VR 耳机：2015 年 11 月售价 99 美元	沃尔沃、美国宇航局、凯斯西储大学：都已部署微软的 HoloLens	目前可用的全息沉浸式房间，以及可能的全息舞台活动
2025年预测	随着按需解决方案的增长，实时在线仍较好（但不必需）	医疗保健和零售等关键垂直领域的应用率将增加	企业是否广泛采用将取决于应用程序和内容开发	AR 的混合现实格式将是最容易采用和立即使用的	与智能设备的集成可以大大增加远程呈现的使用

超越游戏，VR 的未来在于工作场所

随着成本的降低，VR系统的应用将迅速增长，潜在应用场景包括产品原型设计、构建、营销、培训、教育以及招聘等场景

重点案例



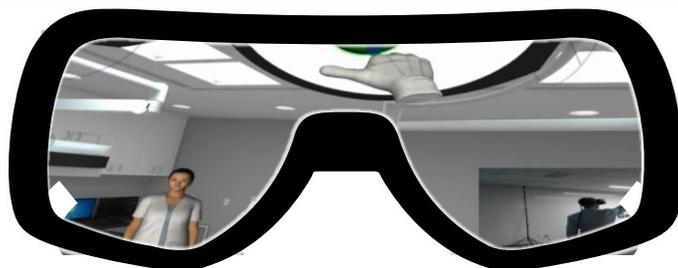
快速VR原型

公司名称: Ford's Immersion Lab

技术: Oculus Rift 头显、动作捕捉相机, 具有VR显示功能的运动研究软件

用途: 评估未来的产品设计和功能

优点: 更快的设计过程, 对多种照明和环境条件的即时模拟



VR架构

公司名称: McCarthy Building Companies

技术: Oculus VR耳机、Xbox遥控器

用途: 在开发过程的早期获得客户反馈并避免代价高昂的架构错误

好处: 提升客户对项目的概念化理解从而提高满意度, 减少施工时间和成本



VR招聘

公司名称: British Army

技术: Oculus Rift 耳机、路虎揽胜

用途: 模拟实弹陆军预备役演习

好处: 接近逼真的军队活动体验, 帮助招募

样品制造商

Freefly
Homido
HTC

Oculus
Samsung
Sony

内容创新

谷歌最近与 GoPro 合作打造 360 度拍摄设备, 有助于让 VR 内容创作更容易、更实惠

未来十年

- 允许在沉浸式环境中自然运动的全向跑步机
- 通过聚焦超声波、振动、气压、电脉冲和可穿戴设备产生触觉响应的触觉反馈

当摄像头打开时，AR 将成为主要的用户界面

AR 的企业应用潜力远远大于 VR，这是因为其允许更大的行动自由，劣势则主要体现在电池寿命和设备内存、存储和处理能力等方面

多种硬件选项

三度AR

无限应用



台式机/笔记本电脑显示器



头戴式显示器



通过投影图形显示进行空间显示



智能手机/平板显示器

增强现实——将数字信息叠加到现实世界的物体上（例如，谷歌眼镜）

混合现实 - 查看或投影 3D 交互式全息图到物理世界（例如，Microsoft HoloLens）

融合现实 - 使用 3D 摄影将 3D 对象输入到数字世界中，以便通过 3D 打印（例如 HP Sprout）进行操作和复制



优化的运输卡车包装



维修协助



加强远程会诊



仓库中的数字化拣选



超个性化营销



模拟增强和技能发展

AR指导手术



名称: Stanford University

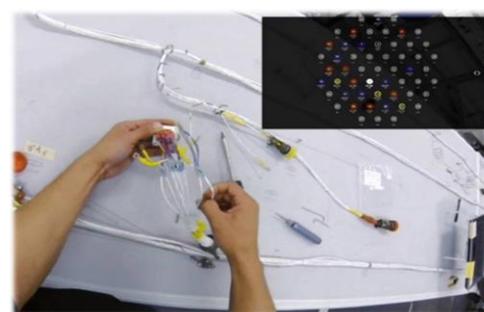
技术: 谷歌眼镜

用途: 由教师和学生执行的操作流程

优点: 能够在操作过程中提供直接的视觉反馈以增强指导

典型案例

AR引导制造



名称: 波音

技术: 平板电脑; 红外摄像机

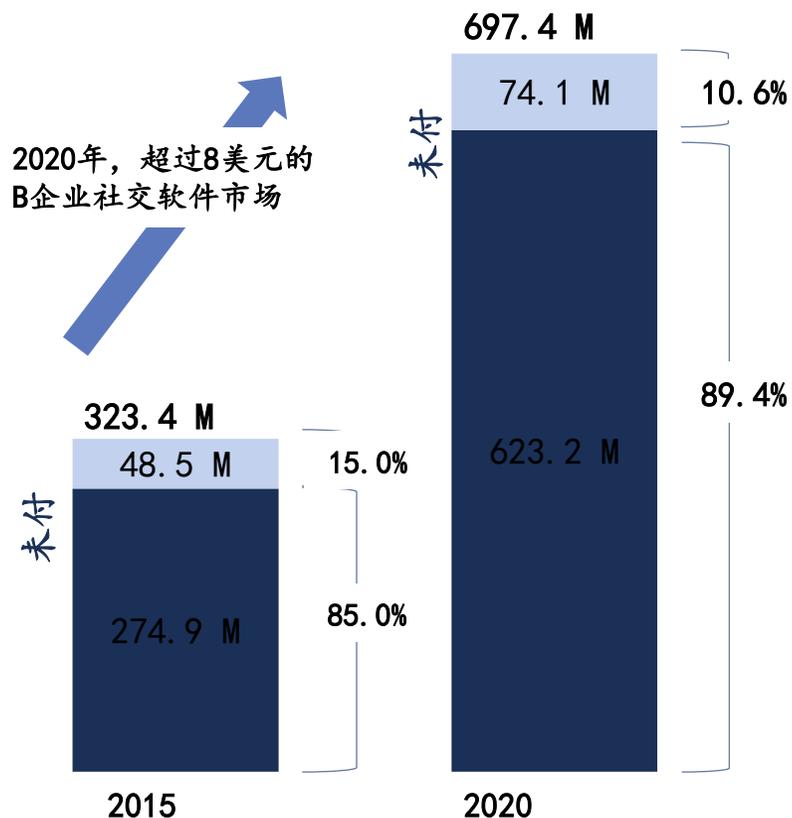
用途: 导向扭力盒及线束总成

优点: 错误率从 6% 降低到几乎 0%; 每次装配可节省 30% 的时间

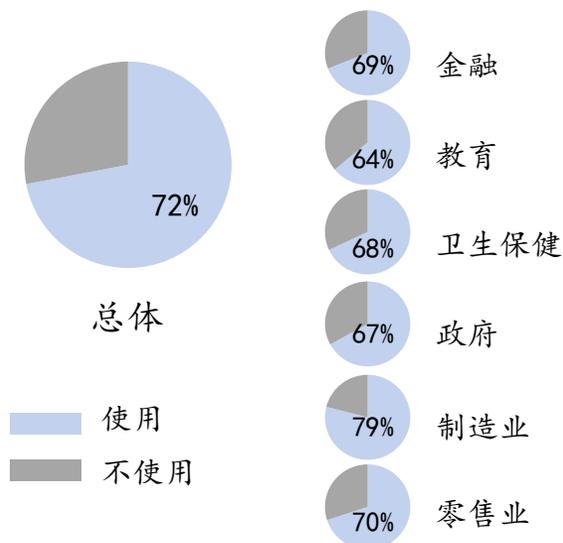
社会企业免费增值将转换为付费订阅

企业社交网络将专注于将免费增值用户转化为付费订阅者，将改善协作和客户声音等好处作为关键的投资回报率指标

全球企业社交网络预计安装用户，2015年与2020年



北美企业内部社交网络用于纵向协作的占比



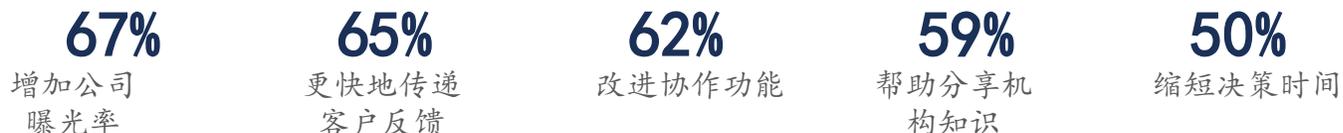
2015年游戏规则改变者



Facebook At Work 于 2015 年首次亮相，计划将免费模式转换为高级订阅

300家企业检测服务

流行度提升原因



北美公司同意或强烈同意企业社交网络的好处

工作可穿戴设备将促进健康、保健、安全和生产力方面的改善

工作场所可穿戴设备将量化和分析员工行为，帮助管理层做出数据驱动的决定，美国已大规模、快速部署该设备

英国与美国企业可穿戴设备的实际和预期收益



健康与保健

超过90%的BP America员工使用步数追踪臂章，有助于降低保险成本



效率

超过70%的接受调查的美国工业部门受访者希望可穿戴设备能够减少任务时间或避免重复任务



生产效率

最近对美国和英国员工的一项研究表明，可穿戴设备的使用将生产力提高了8.5%，工作满意度提高3.5%



安全性

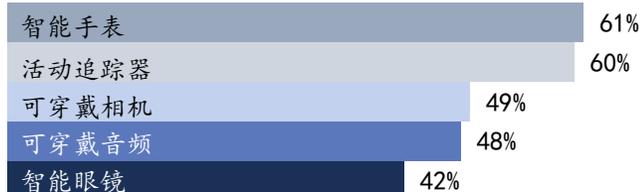
智能腕带可以提醒员工是否错误地举起重物，防止出现受伤情况，进而可以积累数据以进行更好的安全分析

美国企业可穿戴设备使用概览

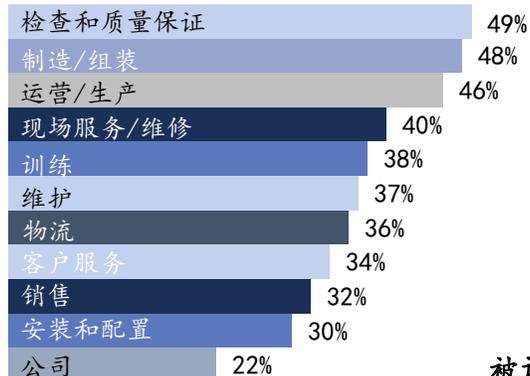
公司使用设备情况



使用的设备



用例



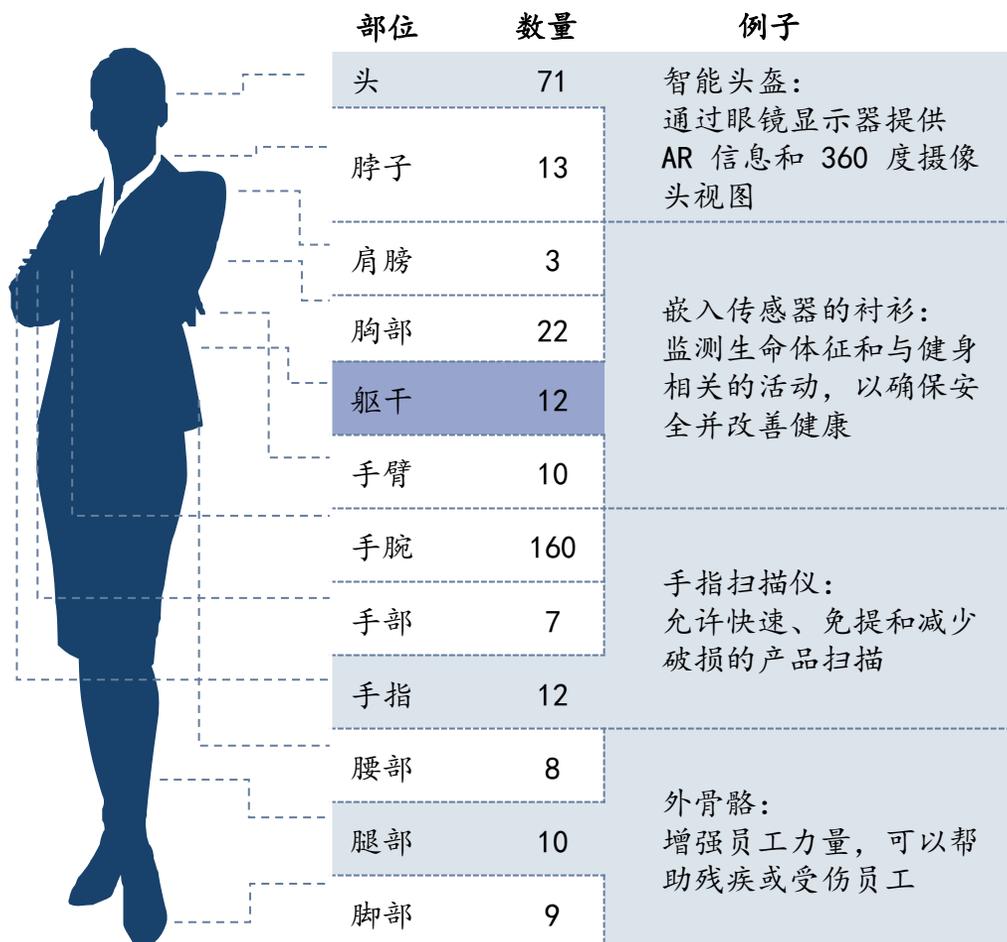
79%以上的美国企业使用或研究可穿戴设备

被调查企业 (%)

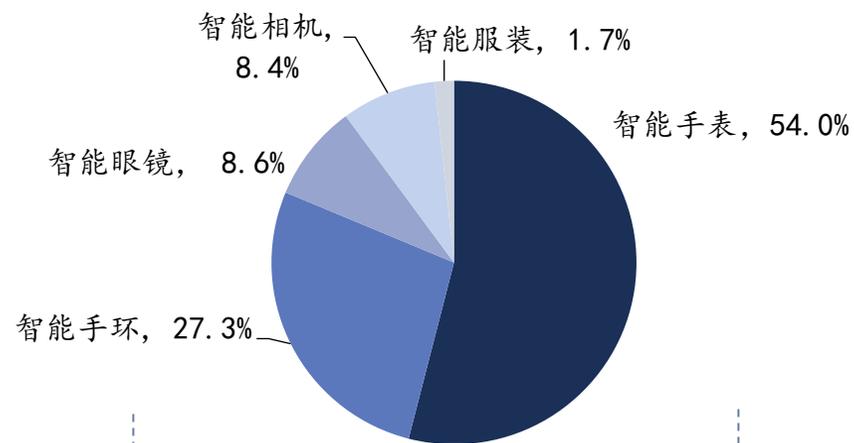
全身可穿戴设备市场将在2025年蓬勃发展

智能手表和手环将继续引领整个可穿戴设备市场发展，其中智能眼镜的企业应用增长率预计最高

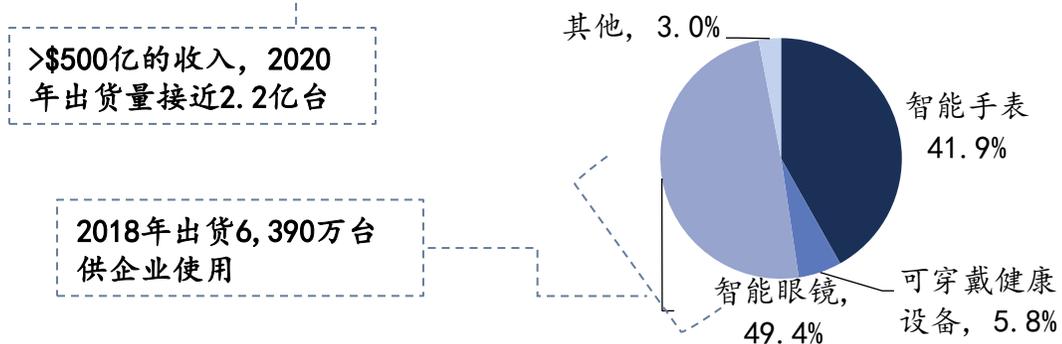
全球可穿戴设备概览



全球出货量细分可穿戴设备总市场份额，2020年



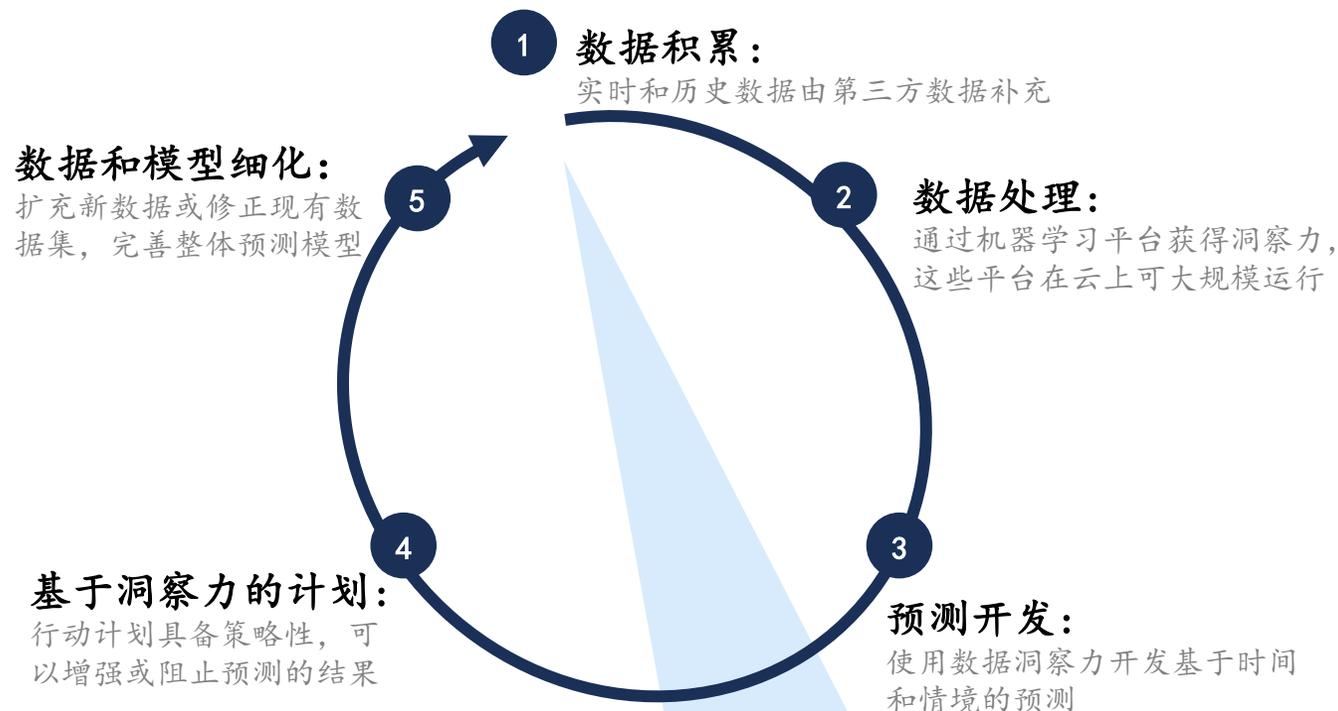
2018年 全球企业可穿戴设备份额按出货量细分



协会组织将把数据转化为可操作性预测

截至2025年，大部分企业将从事规律性分析，随着协会组织将其数据货币化，数据聚合将成为一项关键服务，通过超大规模数据集可提供更深入的洞察

全球规范数据分析模型



企业将越来越多地将其数据进行货币化、交易和共享，从而产生更大、更全面的数据集。咨询公司可提供对整合匿名数据集的访问权，用于基准测试和分析，该访问权可作为一种价值主张

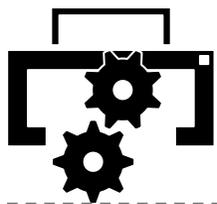
案例:盖特威克机场

- 1 数据积累:** 从 IT 系统积累的数据；其他机场数据系统（例如，安全 X 射线和成像投影、空中交通）；社交网站（例如 Yammer ， Facebook）
- 2 数据处理:** 使用 Splunk Enterprise 的基于云解决方案处理的数据
- 3 预测开发:** 对潜在破坏性情况（如晚点或离港）之前 4 小时进行预测
- 4 动态计划:** 确定痛点以减轻或避免破坏性情况的预期结果（例如，重新引导乘客以缓解机场过度拥挤的情况）
- 5 持续积累:** 为实现提前一天、一周或一个月进行预测，整个过程持续进行数据的积累完善

4D 技术即将到来，为3D打印节省时间和资源

2025年3D打印市场将增长至215亿美元，随着印刷材料降低成本及选择性的增多，预计未来更多制造商会全面应用该技术

3D打印：按规模，全球 2014 - 2030年



\$215 亿
市场规模，2025年

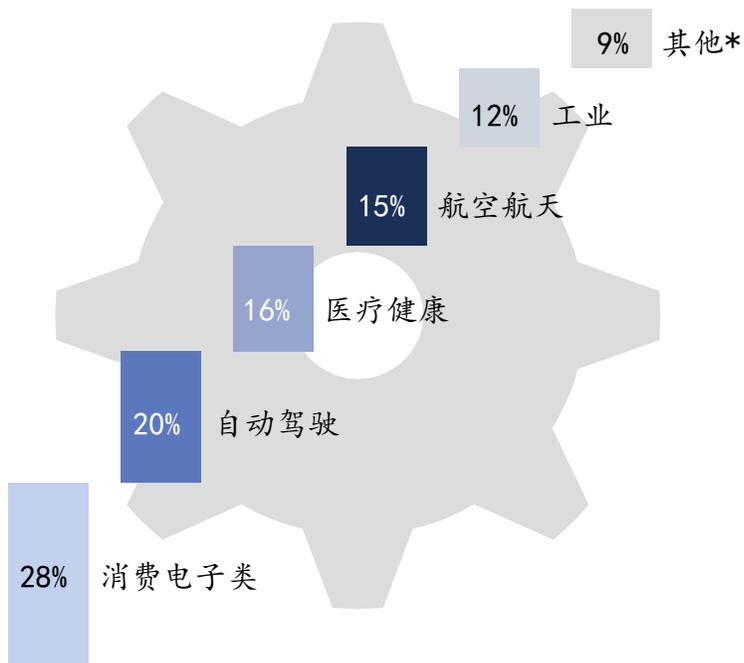
>90 模型
低于 \$50,000

>\$100 亿
汽车行业通过简化供应链可节省的年均开支，截至 2030 年

<7
某些复杂对象的打印时间（分钟），2015年

66.7%
受访美国制造商正在以某种方式使用 3D 打印，截至 2014年

按细分市场划分的全球3D打印市场，2025年



重点案例

快速零件生产	3D打印结构
<p>公司: GE Aviation</p> <p>技术: 超300个3D打印机</p> <p>用途: 印刷燃料喷嘴等设备零件</p> <p>优势: 更轻、更坚固的最终产品</p>	<p>公司: Winsun</p> <p>技术: 超大型3D打印机(32 x10 x 7米)</p> <p>用途: 为低成本住房打印模块</p> <p>优势: 每间房屋的总建筑成本低于\$ 5,000</p>

4D打印：即将到来

<p>4D 打印机通过使用智能材料和几何代码整合时间，打印出可根据未来环境波动改变形状的物体</p>	<p>\$5.6亿</p> <p>2025年市场规模</p>	<p>可编程材料</p> <ul style="list-style-type: none"> 碳纤维 木头 纺织品 	<p>关键参与者</p> <ul style="list-style-type: none"> 3D Systems Autodesk ExOne HP Organova Stratasys
--	---------------------------------------	---	---

*其他包括能源、食品和饮料、建筑

“宏观到微观”—— 战略建议以及预测

连通性与趋势融合影响



企业通信

- 智能手机、平板电脑、笔记本电脑以及现在的可穿戴设备将持续提升人们的工作效率，即公司乃至中小企业需要设计一种考虑长期可扩展性和解决方案统一性的设备战略。
- 统一化的通信解决方案不会贯穿所有垂直行业。例如，机器人远程控制解决方案将在医疗健康领域有更多的落地应用，而在其他行业中仍是一种新技术，需要对行业层面甚至企业层面进行高度定制化开发。

增强现实和虚拟现实

- 增强现实和虚拟现实的技术成本直线下降，使得技术应用的关键瓶颈仅为内容开发和设备限制。然而，考虑到快速原型制作等应用，成本优势将推动硬件创新，该硬件创新主要体现在企业领域。
- 协会组织已从增强现实集成中受益匪浅，增强现实技术带来的优势将成为众多行业和企业的竞争壁垒，涵盖生产厂商、物流以及医疗保健供应商。

其他新兴技术

- 可穿戴设备，特别与增强现实功能相结合时，将在企业领域实现高速增长。基于智能眼镜的免提应用和在使用者视线内显示信息的能力，智能眼镜将成为关键的视觉技术。
- 3D技术将简化几乎所有类型制造业的供应链，尤其针对陈旧、稀有以及特殊零件等产品。虽然制造商会从中受益，但供应商、物流以及交付提供商可能会面临损失，成败与否取决于印刷材料渠道。

AI、自动化及机器人趋势 —— 核心洞察

人工智能能力的提高将继续推动大多数技术领域的进步，其中自然语言处理和图像识别技术将长期助力那些想在企业领域获得增长的客户



到2021年，全球自动化市场将超过800亿美元，工业物联网传感器市场将超过110亿美元，突显出自动化互联网解决方案在制造业中的重要性



鉴于潜在的应用范围以及在安全和易用性方面的日益进步，专业服务机器人将极大地影响未来的工作场所



人工智能开发的一个方向是从面向消费者的个人数字助理向企业数字助理的转变。然而，在这项技术正式发展之前，还需要解决隐私和安全问题



到2025年，全球投入使用的工业机器人数量可能超过500万台，其中亚太地区的应用最多。然而，目前许多国家的机器人密度很低，这表明存在很多潜在的增长区域



AI、自动化及机器人趋势的关键进展

人工智能将作为工作应用的有力工具与自动化和机器人硬件相融合



全球人工智能进展领域，2015 - 2025

	定义	作用	相关产品	潜在应用
认知计算	基于机器学习、数据挖掘、模式识别和自然语言处理的自学习系统	模仿人类思维	IBM Watson	提高服务参与度，系统可以快速扫描大量数据，提供决策指导
深度学习	通过允许算法从输入数据进行学习来模仿大脑的神经网络	在处理大量数据后进行推断	谷歌深度思维软件	使机器人能够自我训练，扩大机器人能力的范围，并减少编程时间和成本
情感计算	基于深度学习的模型，连接人类情感和计算语言	允许技术解释情感	Affectiva的情绪分析和洞察	将通过实时面部表情和口语翻译增强客户体验
自然语言处理	基于深度学习的模型，连接人类和计算语言	处理文本并用于语音识别系统	苹果Siri	作为商业智能的补充，将对客户呼叫进行情感分析并进行主观沟通
图象与目标识别	基于深度学习的系统，用于处理视觉数据	识别可视字段中的对象	微软牛津项目	利用机器人和计算机视觉辅助识别对象并导航

数字个人助理将承担企业中的复杂任务

随着AI和语音识别的改进，数字助理将越来越多地进入企业内部，帮助知识工作者筛选信息，同时提供行动指南

关键改进

改善语音激活	执行搜索和计划任务 ...	执行更复杂的、多步骤任务，几乎没有错误
模式识别	始终开启用户偏好的映射 ...	洞察工作和协作改进
预测建议	一次性的语音指令 ...	累积关系建设，提供预测性援助
设备和服务集成	提供信息 ...	更好地与外部服务连接，简化预订和付款活动

未来的企业助理能力



智能通知



在接收高优先级呼叫或电子邮件时自动打断



数据可视化



提供数据、摘要和可视化分析功能，并提出执行建议



选择性信息推动



解除所有数据，将兴趣信息推送至合适的接收器

案例要点

内部计算连续体



对象：英特尔

技术：多界面，企业级数字助理

使用：提供全部设备的所有基于地理定位的场景信息和员工联系信息

收益：轻松导航不熟悉的建筑物，同事位置（基于隐私设置），以及协作便利化

智能客户服务



对象：壳牌

技术：人工解决方案的Teneo平台，利用自然语言互动

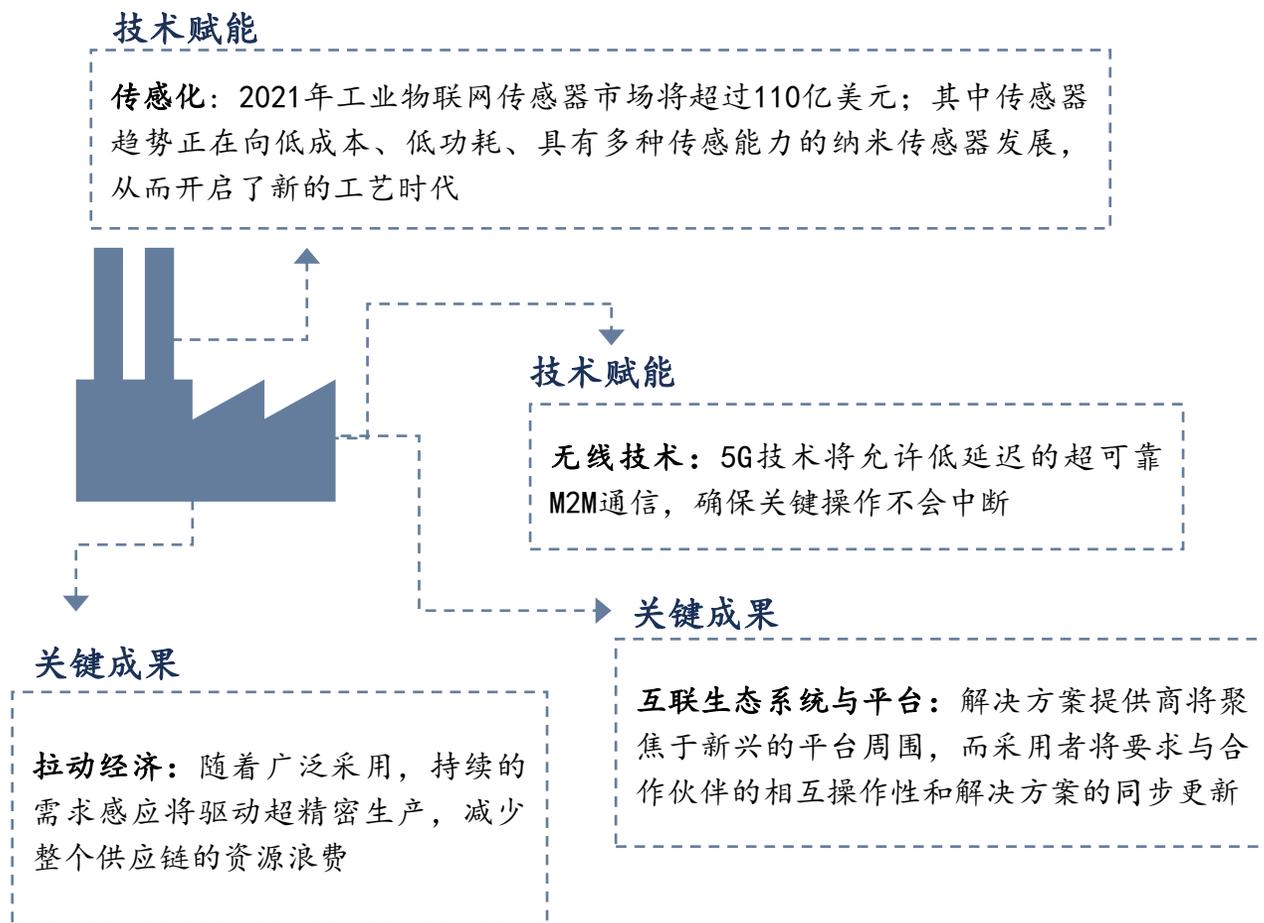
使用：提供3,000多种产品的信息，具有16,500个不同的特点

收益：能够根据互动主动提供应用改进，从而提升客户体验

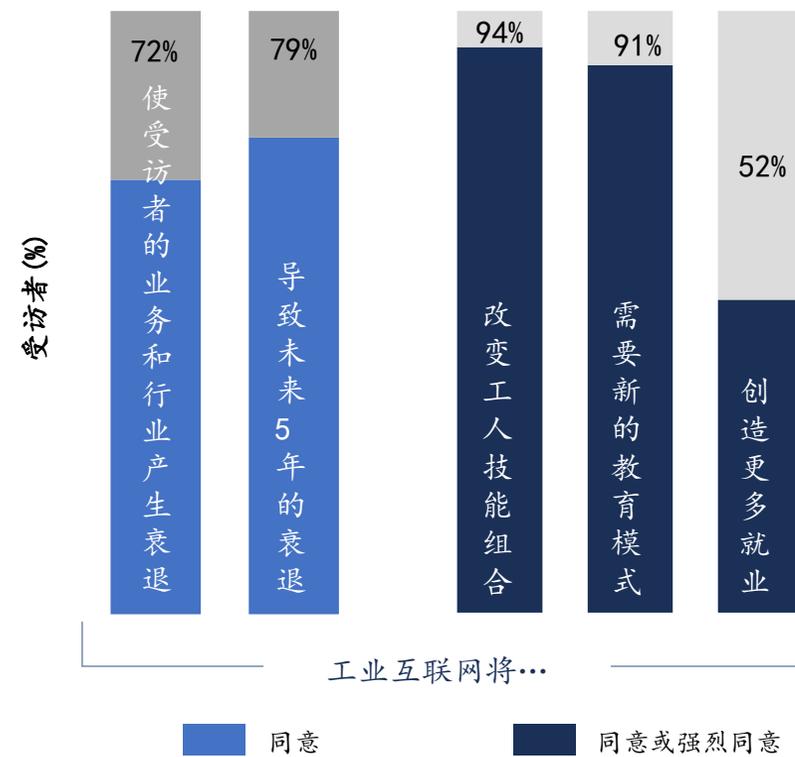
工业物联网赋能自动化系统将改变客户和供应商的互动方式以及工人所需的技能

无处不在的感知将打破商业模式并打造新的生态系统以及改变劳动者所需的技能

工业物联网将物联网技术应用于制造业，其中包括先进的机器学习、M2M通信和传感器生成数据方面



全球工业互联网概述



作业机器人的未来在于安全保障

机器人已经以专业服务的形式出现，随着它们执行更多样化的应用并在更接近人类的地方工作，它们将需要不断提高安全性

独家制造

机器人功能分类

多种应用

工业

工业机器人是一个成熟的市场，通常具备自动控制和可编程的机械臂，且具有3个或更多可编程轴

专业

专业服务机器人在一定程度上可自主地为人类或设备执行有用的指令，但不包括制造应用

服务

个人

个人服务机器人为非专业人员执行有用的任务或提供娱乐服务，并具有一定程度的自主性

低接触度

按与人类工人接触程度划分的安全特征

高接触度

停车安全监视

如果有人进入受保护的空間，机器人将停止运行，但一旦其进入无人状态，机器人将保持通电状态以恢复活动

手动引导

如果有人进入受保护的空間，机器人将停止运行，但仍保持通电状态，并且可以用手安全地进行指导

速度和分离监测

机器人实时监控其受保护的空間，随着工作人员的靠近，机器人的运行速度会减慢

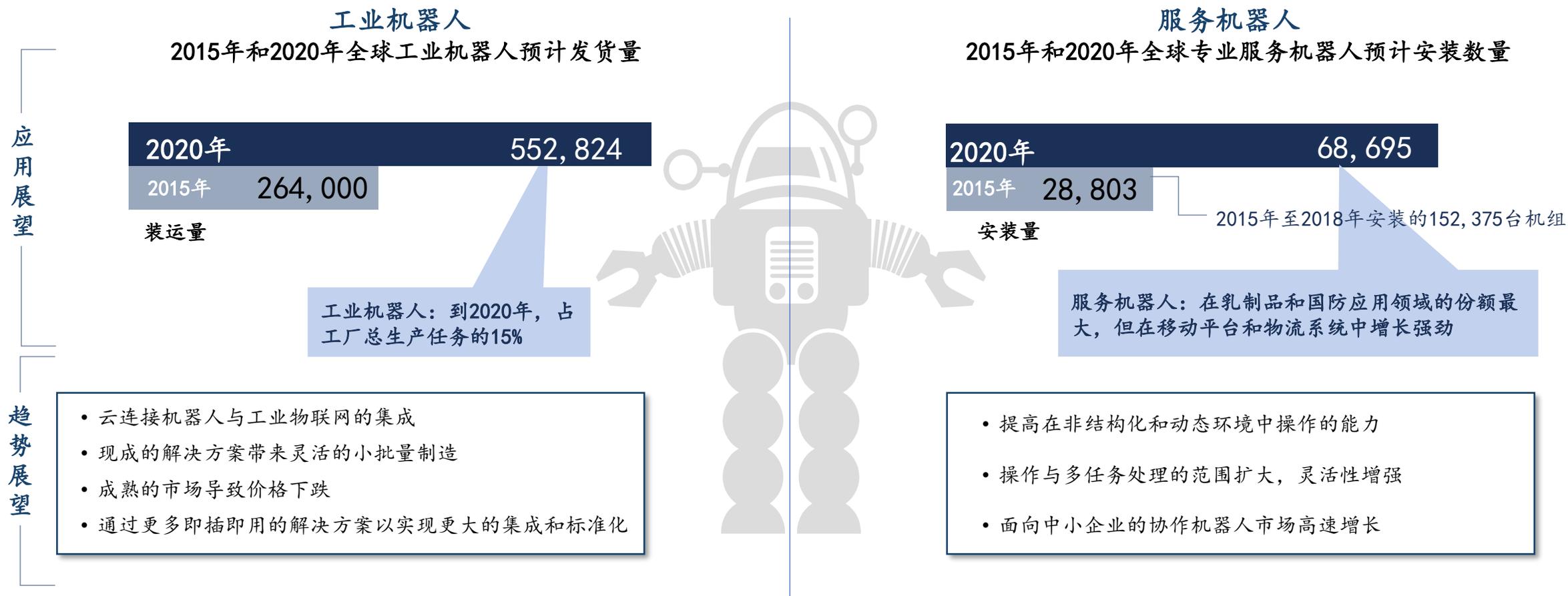
功率与力度限制

机器人的设计具有高度的运动柔顺性，以便在发生碰撞时限制冲击力

鉴于技术和安全性的更新迭代，应用于作业场景的机器人技术的未来方向

考虑到更低的成本和更高的性能，工业服务机器人的安装量将显示出强劲的增长

全球范围的设施现代化进程将推动工业发展，尤其是服务机器人



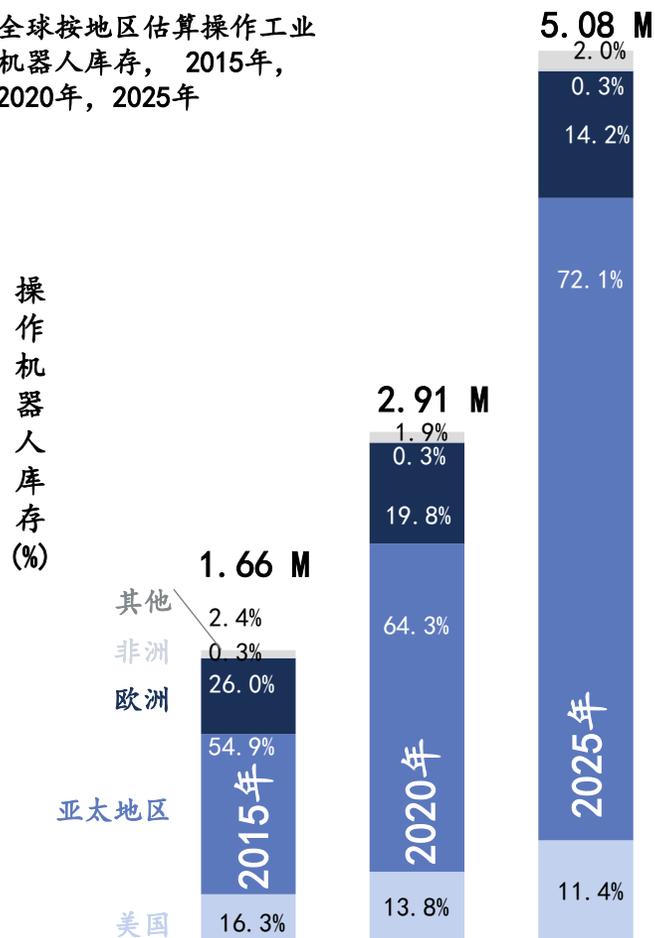
新兴研究：英国经济绩效中心的一项最新研究表明，随着机器人的使用越来越多，可提高生产率和工人工资。然而，同一项研究发现，随着机器人密度（每10,000人中机器人的数量）的增加，回报率逐渐降低

工业机器人将继续为全球制造业提供支持

技术创新、车型多样化、汽车的迅猛增长以及机器人在通用工业中的使用不断增加，这都意味着制造商需要更高的自动化程度

区域扩张潜力

全球按地区估算操作工业机器人库存，2015年，2020年，2025年



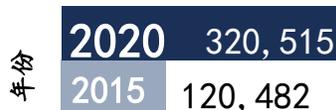
如果按照目前的趋势发展下去，到2025年，亚太地区将拥有超过70%的操作机器人库存，但随着其他地区制造中心以及汽车和电子以外行业的扩张，这一预测可能会发生变化

不断增长的工业用途

全球按行业估算工业机器人的单位出货量，2015及2020年

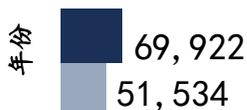
汽车

汽车电子零部件供应商正在推动增长。



电子产品

对电子产品不断增长的需求也将推动电子自动化。



通用工业

其他行业包括金属、化工、橡胶、塑料和食品制造。



增长驱动因素

- **全球化：**需要保持有竞争力的生产力并服务于新兴市场
- **客户需求：**生命周期更短、价格更低、精度应用更少且易于使用的更多自动化解决方案的市场不断增长
- **工人需求：**对更安全、对体力要求更低的工作场所的需求日益增加
- **适用范围：**创新的智能末端工具解决方案，足够灵活的处理不规则和多种材料，使机器人采购对新的终端用户更具吸引力

专业服务机器人的应用范围将非常广阔

几乎在每个行业中，专业服务机器人的应用都在增加，许多机器人已经投入使用，部分机器人解决方案正处于测试和开发阶段

全球当前和新兴的服务机器人应用

军事领域

- ✓ 寻找简易爆炸装置
- ✓ 无人机监控
- ✓ 机器人救援人员

农业领域

- ✓ 机器人收割机
- ✓ 全向野外机器人
- ✓ 修剪和间苗机器人

维修行业

- ✓ 危险品处理
- ✓ 核材料维修
- ✓ 零件更换

安全与执法

- ✓ 区域守卫
- ✓ 灾害检查
- ✓ 拆除炸弹

卫生保健

- ✓ 机器人手术
- ✓ 机器人显微手术
- ✓ 遥控手术

物流运输

- ✓ 自动搬运车
- ✓ 最后一公里运输
- ✓ 仓库拣货员

设备检查

- ✓ 地面设备检查
- ✓ 立式设备检测

实验室

- ✓ 人工智能选药
- ✓ 微孔板处理
- ✓ 化合物合成

建造领域

- ✓ 空中现场检查
- ✓ 机器人砌砖
- ✓ 四轴飞行预测

清洁行业

- ✓ 自动驱动地板清洗机
- ✓ 下水道和雨水沟清洗
- ✓ 自主垃圾处理

水下场景

- ✓ 遥控潜水器
- ✓ 水下航行器
- ✓ 远程控制机器人

零售场景

- ✓ 客户服务
- ✓ 指引客户购买产品
- ✓ 自动盘点

✓ 在使用中 ✖ 在试点项目或开发中

易用性将是协作机器人的关键决定因素之一

协作机器人制造商正在建立能执行多项任务的可训练模型，到2025年增加人、机结合的普及度

协作机器人核心特征

安全性

协作机器人的力量限制功能可依靠传感器来降低人和机器人之间物理接触带来的影响。先进的存在感知机器人足以规避人和机器之间的接触



可训练性

协作员工可以通过任务执行模型和自身身体引导来训练像 Baxter 这样的协作机器人。机器人随后重复该任务，并在进行过程中改进并完善



任务可重置性

协作机器人部署了便于快速重新调整任务的交互界面使得其易于重新编程或重新训练



重点案例

公司: 大众

技术: 通用机器人/Faude UR5 robot

用途: 气缸盖总成

好处: 能避免员工在没有安全防护且需要近距离接触式工作时反复弯曲身体

公司: Tradesman Manufacturing

技术: Rethink Robotics' Baxter

用途: 大批量金属制造

好处: 提高生产效率、产品质量和工作场所安全性，并建立一种协作集成劳动模式

公司: RSS Manufacturing & Phylrich

技术: 通用机器人/Faude UR5 robot

用途: 满足多变性短期订单的生产需求

好处: 投资回报率为3-6个月并且提高现有机器30%的性能

“宏观到微观”—— 战略建议与预测

AI，自动化和机器人发展趋势影响



AI

- 由于认知计算，人工智能正在取得巨大进步，它的持续革新将推动几乎所有工作空间相关技术领域的创新。但同时，认知计算的使用会引起隐私和安全问题
- 在企业准备方面，员工需要适应人工智能衍生技术和相应输出结果。这需要相应的培训以及培养一种对技术充满好奇并鼓励其参与的工作场所文化

工业物联网

- 鉴于工业网络化和传感器化，工业物联网将在 2025 年开始普及。源于数据质量的提高和时延的降低，生产对需求更加敏感，制造业将发生根本性的变化
- 技术提供商和使用者都将会形成自己的生态系统。对于供应商而言，提供整体解决方案对维持合作伙伴关系至关重要，而制造商将采用共享经济模式来减少停工期

自动化和机器人

- 工业机器人市场相对成熟，但现阶段在主要出货目的地（2014 年全球销售额的 70% 仅流向 5 个国家）之外的地区，不断增加的创新和应用将保持持续增长态势。因此，在全球范围内，生产制造中心将变得越来越自动化
- 服务机器人将变得更加灵活和便于使用，有一定可能会从根本上改变更多类型的工作方式。换句话说，这些被定位为协作机器人的机器人仍然需要人工监督，而不是岗位替代者

网络安全趋势 —— 4 核心洞察

2012年至2014年，据报道，网络安全事件数量从47,000起增长到79,000多起。随着连通性的提高，威胁数量将继续上升，同时攻击的种类、行为主体和动机也将多种多样



虚拟货币、大数据和物联网的实施将构成最大的安全威胁，而远程员工、BYOD趋势和员工自满情绪所带来的威胁将得到更好的管理



区块链技术和威胁共享信息交换中心将成为未来十年企业网络安全的支柱，同时越来越多的国家将采用网络安全战略来保护公民和企业



到2020年，全球网络安全市场将接近1,550亿美元，根据前一年政府、消费者和私人支出的比例，私营企业的份额约为540亿美元



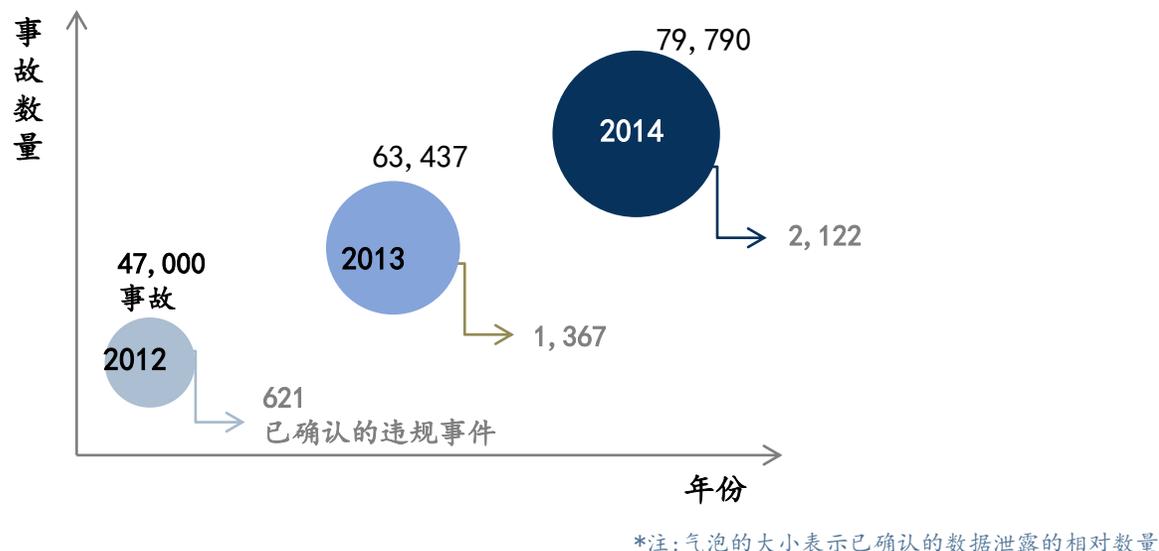
到2020年，全球范围内的熟练网络安全专业人员的短缺可能达到200万人，迫切需要对新人才进行投资



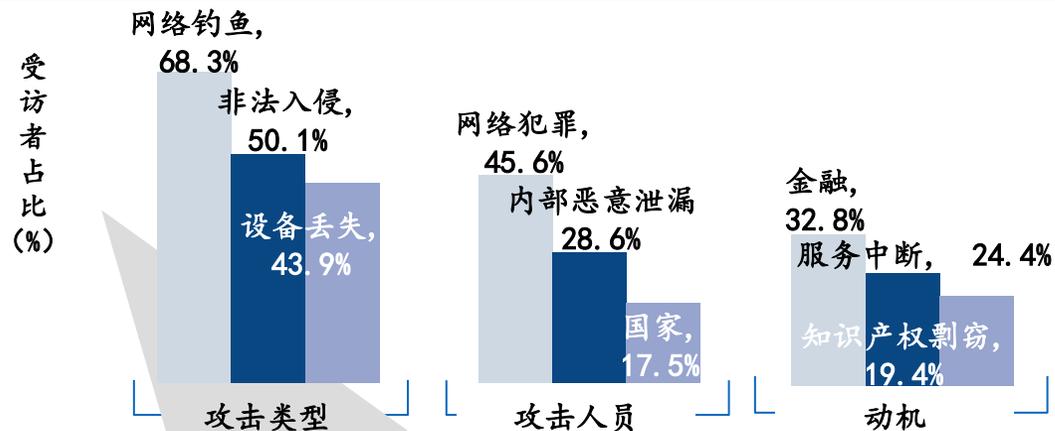
减轻网络攻击将继续成为企业的首要任务

在2025年数字化和企业自带办公设备的趋势下，企业网络安全事故和数据泄露的事件将会增加，企业需不断提高对各类网络安全威胁和网络犯罪者的防范力

全球报道的安全事件和已确认的数据泄露事件



全球企业信息安全概述



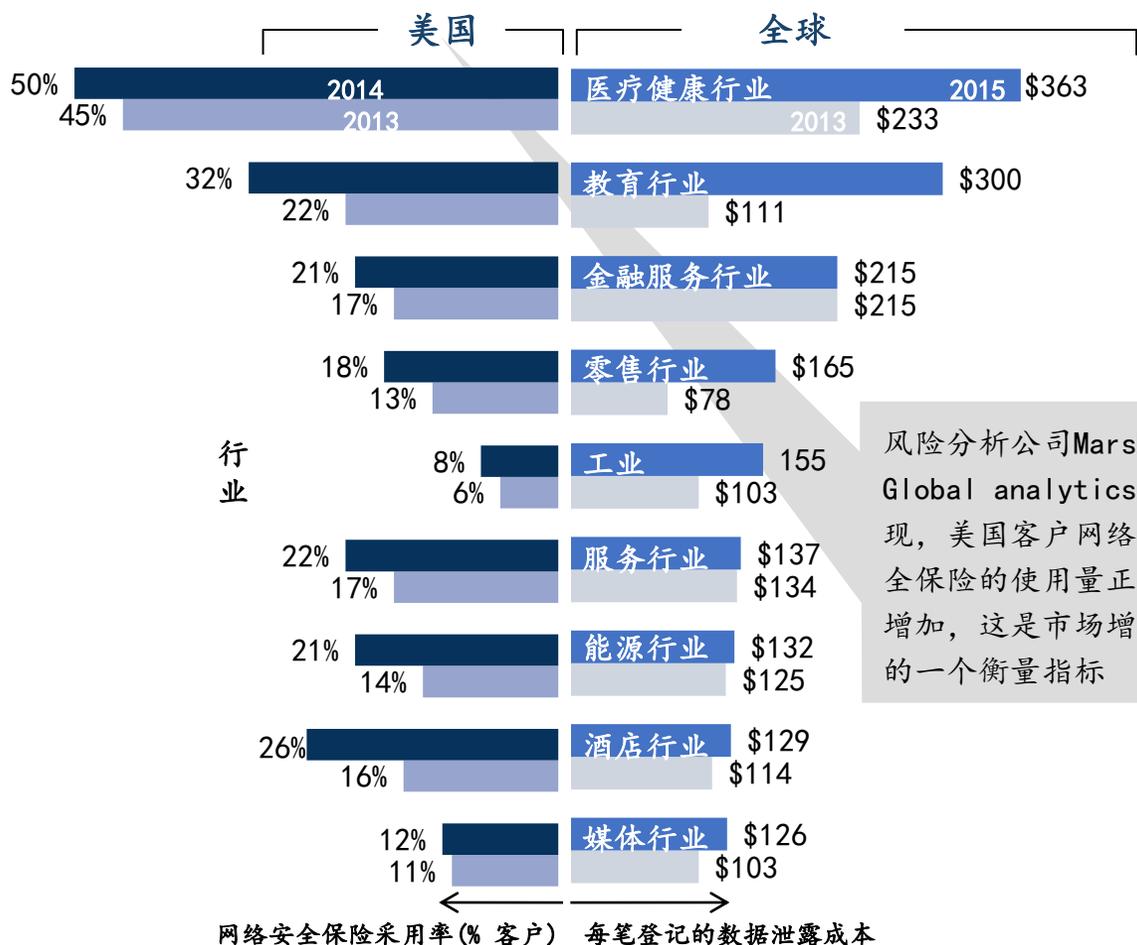
调查结果仅取用了部分ISACA 针对1,500名IT专家的调研相关结果。数据呈现的百分比说明受访者将至少一个事件归因于以上列出回应



网络安全问题：信息泄露成本和公众监管问题

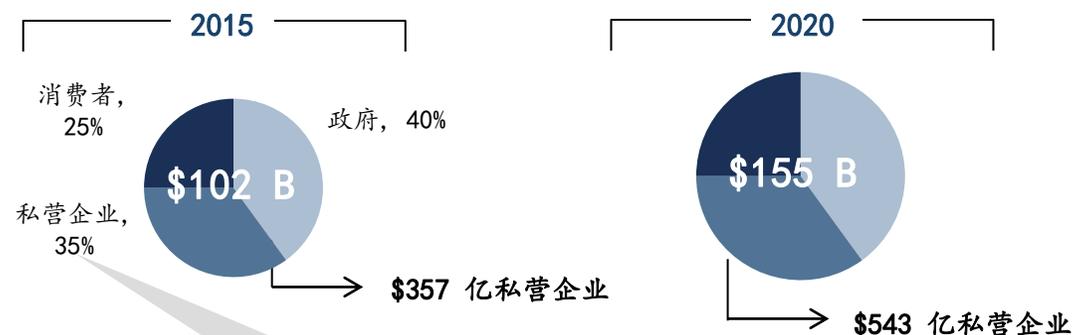
到2020年，私营企业的网络安全市场规模有望超过543亿美元，网络安全问题将同步带动450万物联网开发者的需求，以及对网络安全保险的必要投资

美国网络安全保险采用率 VS. 每笔登记的数据泄露成本（按行业划分），2013-2015年



风险分析公司Marsh Global analytics发现，美国客户网络安全保险的使用量正在增加，这是市场增长的一个衡量指标

全球预估的网络安全市场总量（按细分市场），2015年和2020年



弗若斯特沙利文估计，私营行业占2013年总市场的35%。2015年和2020年的数据也类似

安全漏洞，2015年

1,100万 Premera Blue Cross的记录遭到泄漏

数以万计的英国航空公司常旅客账户被访问

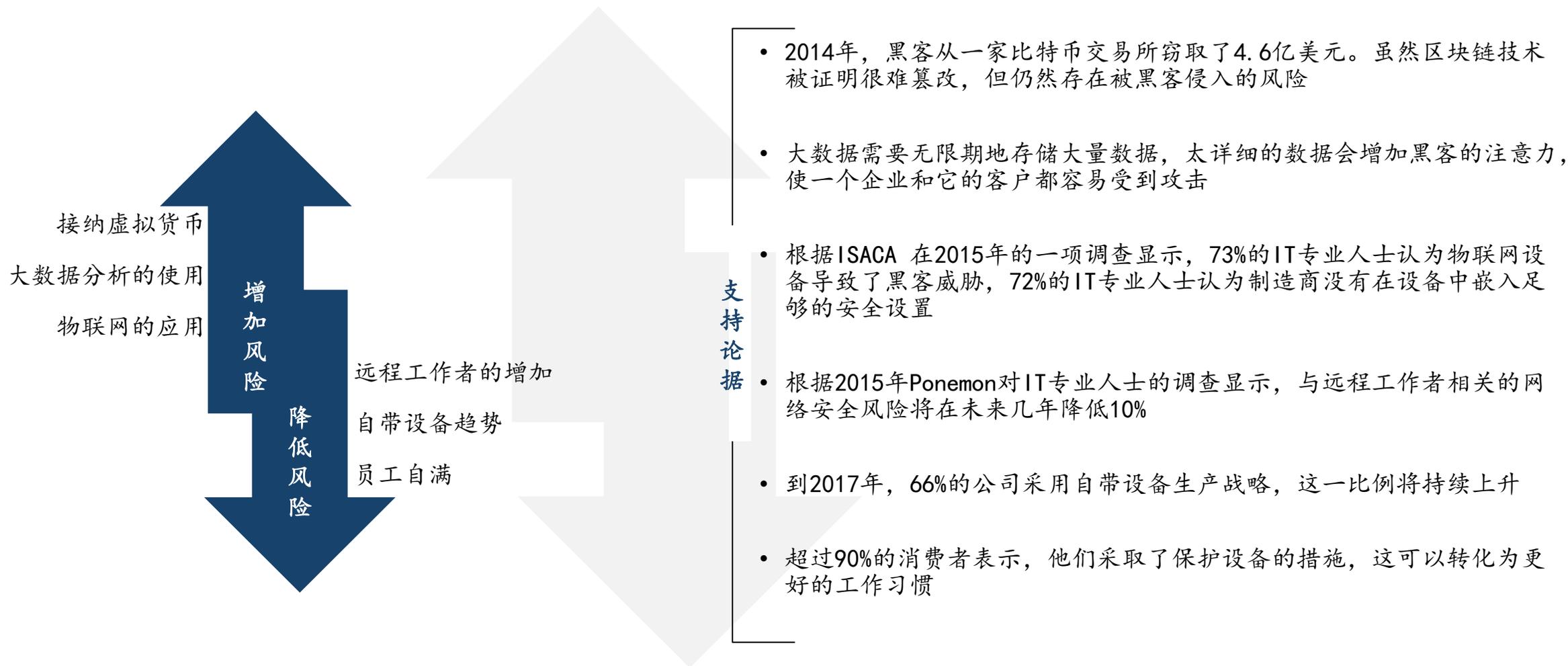
50,000 Uber 优步司机信息在2014年被访问，在2015年遭到泄露

来源：Ponemon Institute; Marsh Global Analytics republished in the San Antonio Express-News; The Guardian; National Public Radio; The Financial Times; Vision Mobile; Global Cyber Security Market Assessment; Frost & Sullivan

技术变革将为企业信息安全发展带来新的指向标

尽管企业逐步提高了网络安全意识，同时采取远程工作和自带设备办公等安全措施，但新的威胁仍可能构成网络安全风险

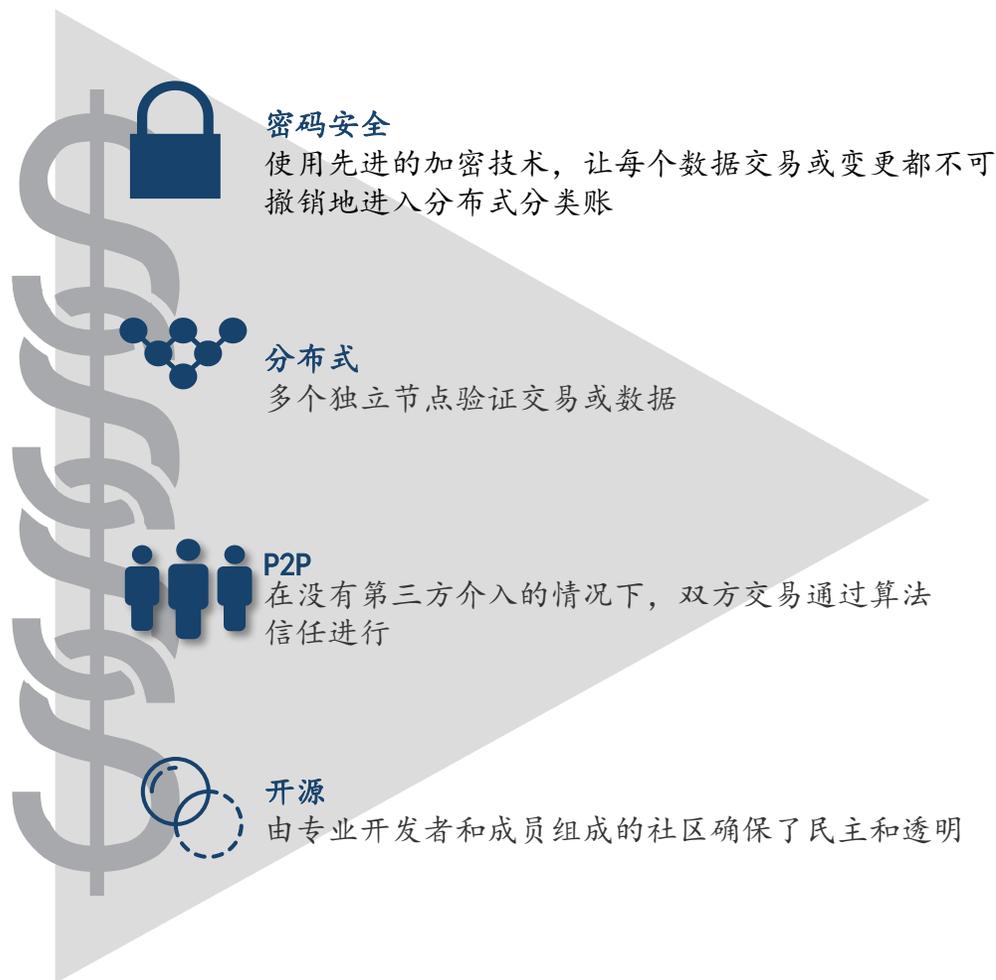
全球未来安全风险趋势预测



区块链将彻底改变每个行业的安全性

作为比特币背后的技术，区块链如今已不仅限于银行和金融服务，还提出了所有权注册、知识产权和物联网应用的解决方案

全球主要区块链安全优势



来源：CoinDesk; Inside Bitcoins; International News Media Association; Melanie Swan, Blockchain: Blueprint for a New Economy; The Wall Street Journal; Bitcoinist.net; Brave New Coin; Linux Insider; Blockchain—What You Need to Know; Bitcoin—Key Concepts; Frost & Sullivan

区块链：全球数据解读

42家

银行与R3合作，
分布式分类账
启动

140个

国家使用微软的
Azure，以区块链为
特色作为服务解决
方案

95个

区块链相关的工
作岗位最初由印
孚瑟斯爱尔兰公
司所提供

500万美元

风险投资于Filament
的，支持其基于区块
链的物联网硬件的解
决方案

全球超越银行业的未来应用

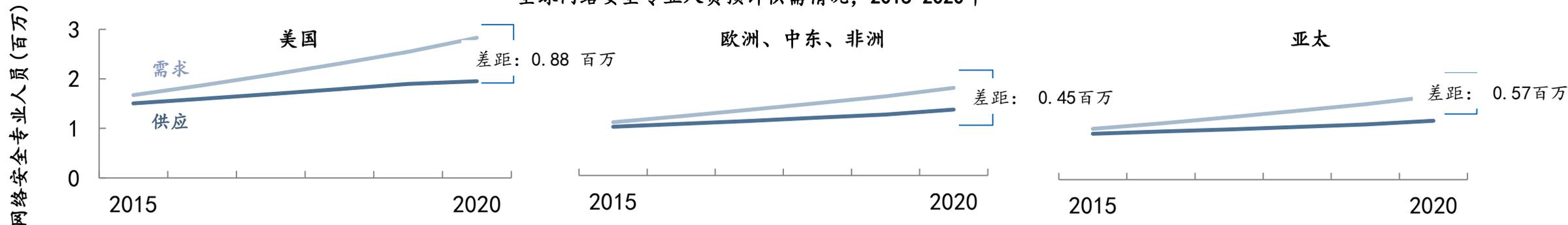
	智能合约	综合服务	IP	物联网
是什么	基于软件合同， 自动执行违约后果	用于识别和所有权记 录的集成网关	注册系统，带有使用 许可参数	分类帐跟踪装置
为什么推动	公开记录的交易， 但会嵌入规则用于 维护隐私	带有所有权证明时间 戳的永久注册系统	对内容进行数字标记， 以标记盗版材料	连接对象之间的即 时安全信息传输
最高收益	降低后台成本	减少腐败和管理不善	大大增强了文件共享 的透明度	提高合作，避免任 何单点故障

机构将拥抱创新并增加支出

到2020年，组织机构需克服网络安全人才短缺问题，深化创新解决方案应用程度，并提高网络安全建设支出

网络安全就业差距

全球网络安全专业人员预计供需情况，2015-2020年



网络安全创新

网络免疫



从150万
到300万

良性和恶意软件，将被用来训练网络安全初创公司英伟达的机器学习算法，创建自我改进的检测系统

行为分析



\$1,160万
3轮融资

自2011年起为BioCatch筹集资金，该公司的网络安全解决方案将跟踪人类生物识别模式，通过检测欺诈用户来减少恶意攻击

网络安全支出的两面性

风险分析

\$385,000是大型组织当前每年网络安全支出的估计截止值，该值是通过权衡大型数据泄露的概率和直接成本与安全投资得出的

附属损失

无法始终如一地**准确量化**信息泄露风险，包括声誉损害。在2到5年内，黑客的复杂程度将超过安全措施，导致持续的安全更新和支出的逐步增加

网络安全趋势的影响



企业网络安全

随着连接趋势的增长，网络安全事件将增加和演变，因此需要所有企业持续地进行防御工作

随着网络安全在企业优先级的上升，新的角色将会出现，如首席信息安全管理者。对于企业来说，招募符合资质的信息安全管理员将成为一项持续的挑战

在未来工作场所的网络安全将包括新兴技术，例如区块链和机器学习

跨界共享威胁

共享威胁信息的网络安全信息交换中心将越来越受欢迎，因为共享信息所获得的优势将超过信息保密所带来的竞争优势

在全球范围内，网络安全信息交换中心将发挥重要作用，与发展中国家的组织分享缓解威胁战略，这些组织可能没有政府支持，但仍需要保护，以免危及全球价值链

国家安全政策

各国将推进实施网络安全战略，以保护企业、公民和政府的信息

政府的战略将必须包括更好的信息交叉共享的公私合作倡议。然而，监视这些交换的隐私问题将是政府的一项顾虑

许多国家政府已经采取了攻击性的网络安全措施，这将导致更多的国家发起攻击、减缓或削弱国际威胁条约

行业应用场景 —— 核心洞察

未来的工作场所需要的技术（尤其是源于AR、AI和物联网连接技术）将影响大多数行业的工作环境，使生产力得到整体提升

由于自动化、互联网和数据分析技术的融合，工业物联网技术将在工业领域的办公技术场景中脱颖而出

农业部门将采用更多机器人、自主平台和飞行器，以提高产量和投入精度，以弥补劳动力成本上升和劳动力短缺

在办公场景中，人工智能和大数据技术能够识别以前无法识别的模式，并通过将耗时的任务自动化，提高工作效率

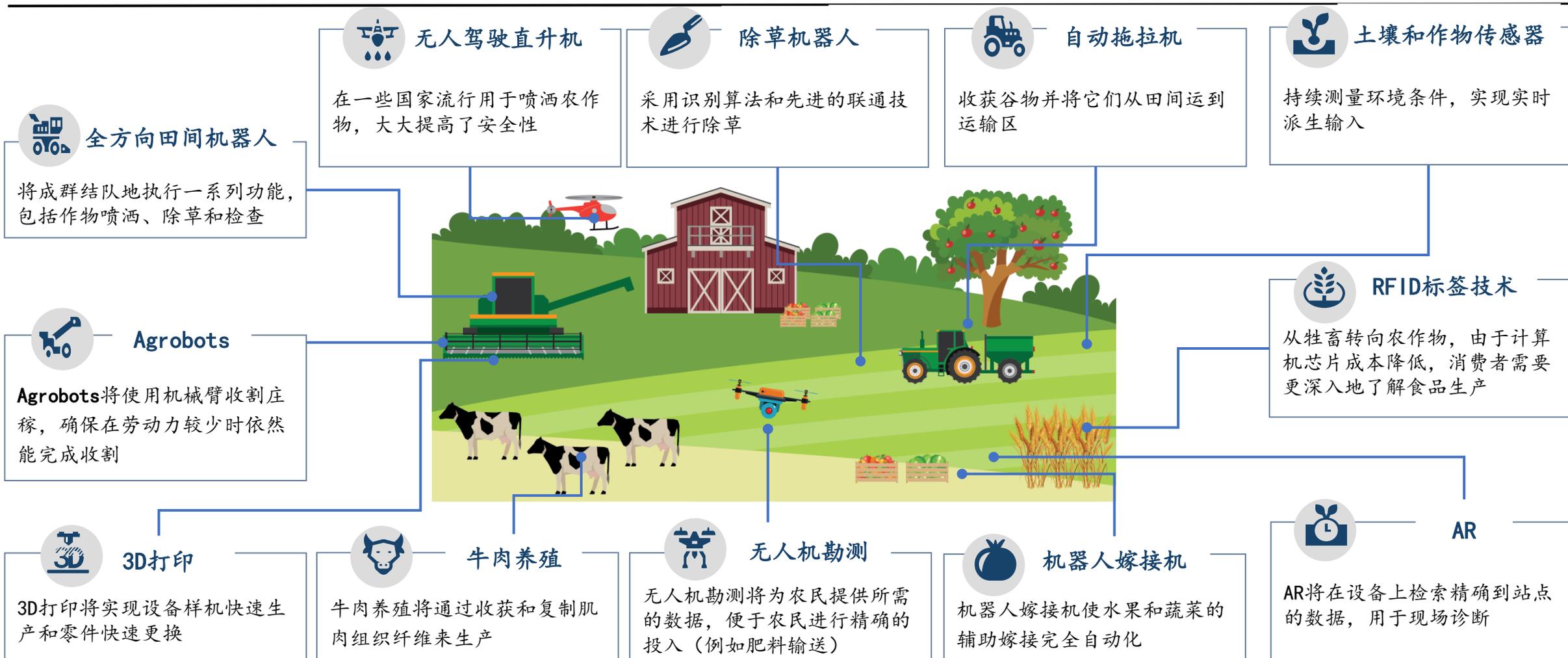
行业场景 ——
主要发现



机器人、传感器、生物技术和3D打印技术将确保农业工作场所的产量

未来农业领域的技术将侧重于提高产量和补充劳动力

全球新兴农业技术，2015-2025



来源：Frost & Sullivan

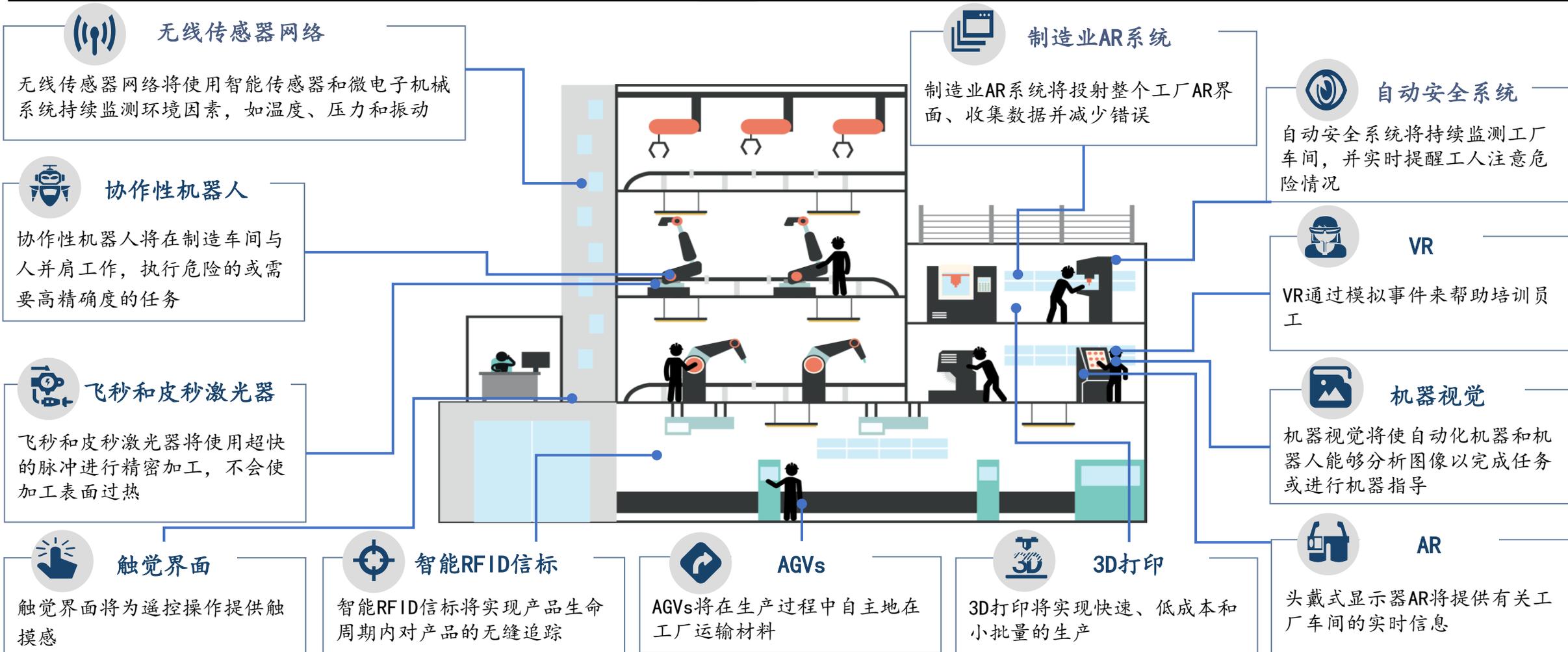
FROST & SULLIVAN

沙利文

物联网技术将改变工业界

机器人技术的进步及其通过数据收集和分析更好协调制造中心的能力，将使投资于工业物联网技术的公司和国家获得关键性优势

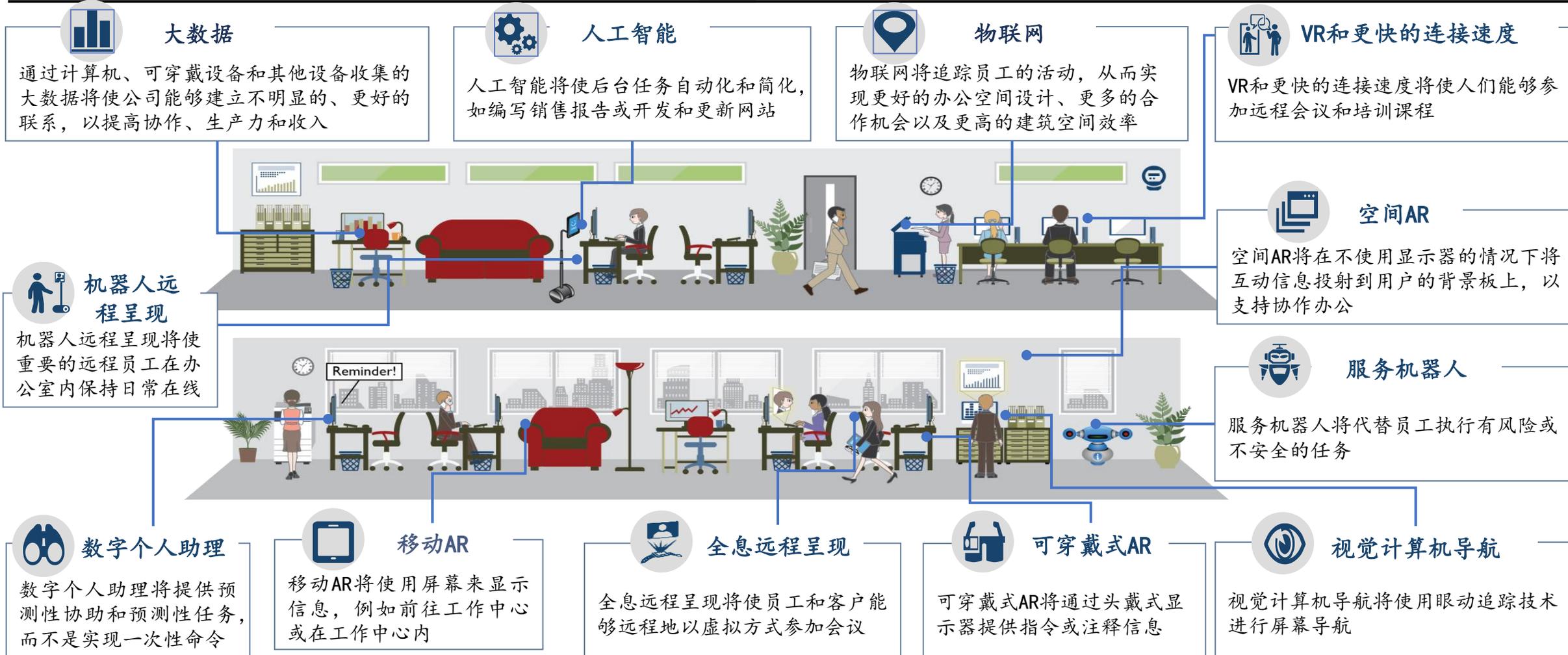
全球新兴工业技术，2015-2025



人工智能、大数据和AR为服务业带来最大的希望

人工智能将使后台和常规任务自动化，并使员工能够集中精力进行个人互动，而AR将使人与物体进行更深程度的互动

全球新兴服务技术，2015-2025年



来源： Inc; Fast Company; The Guardian; The Economist; NexusTek;
New Egg Business; The Office of the Future; Frost & Sullivan

FROST & SULLIVAN

沙利文

“宏观到微观”—— 战略建议和预测

不同行业情景下的影响



农业影响

农业行业从精准农业技术中受益匪浅。与之相关的新兴技术将通过在方程式中添加更多数据（通过传感器和航空成像收集）和便利设施（通过便携式设备和传感器）来提高收益

随着劳动力变得越来越昂贵，且越来越多人不愿从事廉价劳动，这使得无人机、自动驾驶汽车和机器人收割机在内的机器人将变得越来越重要和具有成本效益。

工业影响

部分最令人兴奋的未来工作场所技术将出现在工厂车间，在这里，私有制允许较少限制性的政府法规，特别是关于自动驾驶汽车的法规。同时，在实施新技术时，确保安全将是重中之重

AR、VR 和 3D 打印将在制造业中发挥最大的影响，它们将实现快速原型制作、小批量生产和零件更换

服务影响

服务行业的职业多样化为所有未来的工作场所技术创造了空间。在办公环境中，大数据有望实现更好的协作和更高的生产力，但是仍然需要解决隐私问题特别是跨国组织可能面临与跨越国界和不同法规、汇总数据相关的挑战

服务机器人技术将被证明在大健康领域和执法环境中具有特殊好处及重要的作用

