



intel®



intel®

推动英特尔 的业务增长

2021-2022 年英特尔 IT 年度绩效报告 - 第 20 版

CIO 的观点



英特尔一向站在激进创新的前沿，它所带来的创新已彻底改变人们生活工作的方式，从开发第一款微处理器开始，引领计算的新时代，改变了我们所认识的世界。在接下来的 50 多年里，英特尔将通过创造基础技术、支持万物数字化，持续帮助各行各业转型，推动商业和社会向前发展。

2021 年标志着英特尔再一次作出重大变革。英特尔迎来了新任首席执行官 Pat Gelsinger，而他对公司愿景和发展方向的全新设想将使我们未来几年在数字革命的最前沿站稳脚跟。英特尔采用大胆的新战略，从一家以个人电脑为中心的公司展开转型来满足以数据为中心的新世界的需求。与此同时，在加速创新方面大力投资、并扩大工厂产能，建立晶圆代工业务，务求满足全球日益增长的半导体需求。

随着新冠疫情爆发的两年里，IT 在实现我们的增长战略、帮助客户开展业务转型，和定义未来的工作（即“新常态”）方面起到至关重要的作用。我们与各业务部门的领导紧密合作，将三大关键转型领域列为优先事项。这些领域将为英特尔带来最大的价值和影响：

- 加速英特尔产品从创新到上市
- 借助智能运营和为合作伙伴、开发人员和销售商提供卓越体验，帮助扩展客户规模

- 加强业务规划和执行，更有效率地调整我们的能力以支持需求

这种转变将改变企业文化、为员工赋能、实现技术现代化，以及提升责任感。我们与业务合作伙伴紧密合作，重新思考传统业务流程，利用一流的技术解决方案，为英特尔和客户实现重大价值。此外，我们将继续提供下一代英特尔安全态势，推动稳定高效的运营，为客户和员工创造既有趣又富有成效的体验，建立多元化员工队伍和为他们提供充满成就和挑战的职业途径。

我们提供人工智能（AI）、边缘到云计算等前沿技术并发挥数据的力量，以支持新建的晶圆厂，加快产品创新，扩大产能，实现解决方案现代化。我们深入了解客户，提供卓越的体验，借助自动化智能促进英特尔的增长。我们还利用 AI Everywhere 等新服务来让员工发挥其力量，帮助团队充分利用 AI 技术，解决高价值业务问题，在英特尔最重视的领域实现扩展。英特尔 IT 正在准备下一代革新技术，以便为各式创新提供支持，并帮助客户把握增长最快的机会。

要实现这一切，需要世界各地最优秀人才的协同努力。尽管我们对所取得的进步感到自豪，但我们致力于建立多元化、包容的员工队伍并未止步于此，我们会继续制定宏伟目标，务求成为业界的领军团队。我们正在开发所需的战略和新兴技术技能，培养未来的员工队伍，以便他们随着英特尔的发展而获得更多机会。

随着我们为新时代的创新和产品领导地位制定了方向，我们将持续提供世界一流的技术和解决方案，为英特尔员工以及强大的全球客户和合作伙伴生态系统提供支持。我很高兴在第 20 版 IT 年度业绩报告中分享我们取得的进展、与业务合作伙伴共同推动的成果，以及在英特尔和半导体行业的转型过程中取得的经验。请访问 intel.cn/IT 了解详情。

Archie Deskus
英特尔高级副总裁兼首席信息官

“IT 的职能至关重要，不仅有助于实现英特尔的增长战略，帮助客户开展业务转型，而且有助于定义未来的工作。”

— 英特尔高级副总裁兼首席信息官 Archie (Archie) Deskus

本期内容



5 转变英特尔的未来



9 推动业务增长



17 卓越运营
更上一层楼



约 4,400
名 IT 员工支持分布在



53
个国家/地区、



138
个英特尔
办公场所



约 121,000
名员工

多样性

29.4%
女性

17.7%
少数族裔*



满意度

80%
对 IT 的满意度

83%
IT 员工满意度



创新

2,493
专利申请提交

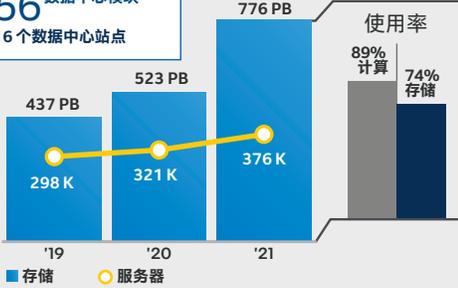
346
已获批专利数



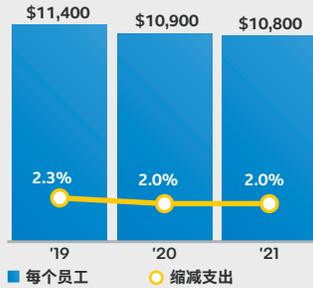
基础架构



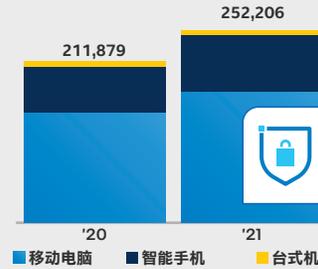
56 数据中心模块
16 个数据中心站点



IT 支出



IT 管理的设备



约 120 万 计算设备
受监督以符合安全法规



逾 10 亿美元

与销售部门的合作伙伴关系对营收的影响



13 亿美元

通过全新解决方案提供的直接商业价值



10 亿美元

通过全球贸易优化为供应链节省的成本



芯片设计和产品工程

约 2 亿美元

减少 1% 面积, 节省成本

避免了 3 个月延迟

使用机器可读流程, 省去一个步骤

计算容量提高 59%

提高使用率和成本效率, 加速产品设计



工厂制造

减少了 50% 测试时间

机器学习和预测分析既推动测试工作优化, 又保持质量

智能工厂自动化

使用精准分析处理每家工厂每天逾 60 亿个传感器数据点, 可在 30 秒 (而非 4 小时) 内提取信息



企业

虚拟助手中心

约 130 万次自动解决问题和逾 7 万次自助修复

统一开发人员体验

整合 26 个微型网站, 改善 200 万独立用户的使用体验

25 分钟内完成 AI 部署

凭借专属的解决方案, 在实际工作环境中自动执行并加速 AI 模型的部署

数据截止日期: 2022 年 1 月 1 日。员工人数为年初和年末的平均值。
*少数族裔: 11.2% 西班牙裔; 5.5% 非裔美国人; 1% 美洲原住民。



转变英特尔的 未来

自动化、人工智能 (AI)、现代基础设施和高效流程都在增强英特尔的能力，让我们做好准备迎接未来。我们清晰的成功路线包括：加快上市时间、着重于为客户、开发人员和销售人员提供卓越体验，以及简化业务规划和执行。

缩短英特尔产品从创新到推向市场的时间

我们致力于在保持最高质量水平之际，加快决策过程，减少产品开发生命周期中的浪费，以缩短产品开发时间。为此，我们正在简化数据和业务流程，实现技术标准化，对数据中心基础设施实施现代化改造，扩展 AI 能力。

对产品追溯的能力是我们业务转型的基础。数据连接是从产品构思的那一刻起、在向客户交付的过程中、直到产品生命周期结束。软件和芯片工程团队凭借物料清单和跟踪解决方案，在整个产品生命周期 (PLC) 中清晰掌握各组件状况。这样做可尽量减少开发和调试过程中的冗余，从而提高产品质量、缩减交付时间，最终提高客户满意度。

连接数据解决方案并建立可扩展的框架，便能简化业务流程。今年，我们在每个重要阶段帮助转变开发标准流程，提高了设计与制造之间的一致程度。我们将芯片开发标准简化了 75%，将 PLC 附属标准简化了 45%，并将 40 项治理检查整合到同一个知识产权 (IP) 设计业务流程中。

简化业务流程提高了我们的工程效率，亦是加速的关键因素。我们整合零接触软硬件开发管道的工程流程，着重于转向基于云的技术，推动开发运维各方面的标准化。英特尔最先进的芯片设计高性能计算 (HPC) 环境对此至关重要。我们将在第 11 页深入探讨这一点。

我们继续利用 AI 的力量，加速产品开发。我们已部署的解决方案，简化了处理器的投产前验证，



基于云的技术、标准化、统一数据和 AI 使我们能够实现客户扩展。

消除超过 20% 流片时的错误。团队籍此获得到英特尔成就奖，该奖项是公司内部重大项目的最高认可。其他解决方案在不影响质量的情况下将测试时间缩短了 50%，并且可以准确预测故障单元、确定根本原因并启用变通方案以避免产量损失。

intel
Intel Achievement Award
2021

实现客户扩展

为实现英特尔的战略增长成果，我们着重于为多元化且不断增长的开发人员、合作伙伴和客户生态系统提供高价值的体验和能​​力。重要的是，无论他们使用何种渠道，都要使之与我们的互动达到无缝状态。要做到这一点，我们需要将英特尔多样化的产品、服务和软件组合均纳入考量。为此我们与销售与营销集团 (SMG) 合作，确定了三大关键战略优先事项：

1. 简化我们所有流程中的基础客户数据。
2. 为我们的开发人员、合作伙伴和销售人员提供可扩展且引人入胜的体验。
3. 发挥数据驱动的自动化运营智能。

客户互动涵盖众多渠道和流程的广泛互动，从产品设计和制造到销售、营销、定价、返利等方面。如果这些互动的数据未关联，就会丧失收集重要客户资料的机会，这就是我们在所有流程中整合统一基础客户数据的原因。我们打破数据

孤岛，更透彻了解客户、加快决策制定、提供个性化体验、为销售人员提供竞争优势。统一客户数据 (UCD) 采取英特尔客户账户数据管理战略的端到端现代化实现这一目标，使我们能够在所有与英特尔的互动信息中识别客户。我们使用一款全新云端主数据管理解决方案，开发了标准数据模型和数据质量治理。我们集中精力将此单一可信的客户数据源与我们的核心客户流程相集成。

为客户提供可扩展且引人入胜的体验需要一个平台，而该平台可以提供有关英特尔如何满足客户需求的互动见解。为此，统一体验平台 (UEP) 收集并综合了全公司的所有客户互动信息。

例如，阁下（客户）在某天访问在线白皮书，第二天联系销售人员，那么该销售员工可以查看相同的信息并用以提供更个性化的体验。

为我们的开发人员、销售团队和合作伙伴提供可扩展且引人入胜的体验，有助于确保他们拥有所需的信息、相互关系和工具。我们推出了英特尔开发者专区 (IDZ)，消除了纵横交错的微型站点和错综复杂的权限，使得技术受众无需导航便可直接访问资源，并在短短八周内将26个开发人员微型网站整合到同一个资源中。IDZ 为一站式商店，提供 400多种软件工具、软件开发工具包 (SDK) 和库、英特尔® oneAPI 2022、和包含着最新英特尔® 技术的改进版 DevCloud 环境等等。软硬件开发人员

能够更容易利用英特尔® 技术构建出色的解决方案，从而驾驭创新、促进变革。

与此同时，英特尔的销售团队扩大规模，满足不断增长且复杂客户群的多样化需求。我们的 Sales Assist 应用程序分析广泛的客户数据并提供基于 AI 的可操作见解，使客户经理能够更准确识别关键领域以帮助我们的客户。Sales Assist 集成客户关系管理 (CRM) 工具，针对 7,800 个账户向 1,600 多销售人员提供 15 种销售协助。去年，Sales Assist 提供 51,000 次协助，获得 86% 的正面评价。我们还继续发展“销售 AI”平台，该平台在 2021 年帮助总收入达 3 亿美元。

为强调对数据驱动的自动化运营智能的需求，我们正在改进我们的返利计划。每年，英特尔都利用人工密集型流程，处理数十亿美元的返利。去年，我们制定了一个标准端到端流程，用以处理返利协议，并对返利系统实施现代化改造，从而实现了自动验证。从那时起，超过 38% 的返利付款流程已实现自动化，剩余部分将在今年完成。

业务规划和执行

随着英特尔设计和制造的产品越来越复杂，我们正将重点放在改进业务规划和执行上。我们的目标是达成客户预期并扩展新产品，方法包括标准化和简化业务流程、使用现代数据平台建立互联且可信的数据流、开发体验卓越的解决方案帮助掌控端到端的供需状况。

扩展先进产品的业务运营

英特尔的下一代模块化产品是公司史上最复杂的设计。它由内部和外部芯片组成，产品组合更多。其复杂程度迫使我们改变计划、采购、制造、销售和交付产品和关键能力的方式，以推动公司向前发展。我们使用集成工具创建统一的规划流程，在公司内外协调对客户需求的响应。我们还在实施产品物料清单 (BOM) 增强功能，以支持这些新产品的复杂度，并在预测管理和物流等领域自动执行与主要合作伙伴的协作。新的功能将提高我们的供应链层间可见性，并管理在不同点进入或退出新制造流程的材料，而不是更顺序和传统的流程。

■ Sales Assist 集成 CRM 工具，针对 7,800 个账户向 1,600 多位销售人员提供 15 种帮助。

在 2021 年，它提供 51,000 次协助，总收入影响达 3 亿美元。

在 2020 年底，我们与英特尔的制造和供应链运营部门合作，为集成多个小芯片和关键产品拦截的复杂产品开发了新功能。这些新功能包括产品数据管理 (PDM) 和总体规划计划解决方案、工厂和外部芯片可见性、集成外部芯片和主要原材料供应商，提高了规划效率，流程更为清晰。这些功能确保我们能够调度整个网络，从而确保工厂顺利运营。

管理供应链风险和变数

英特尔的供应链庞大而复杂。每年，我们完成超过 100 万份订单，出货超过 10 亿件。在竞争中保持领先并非易事，当我们努力应对新冠疫情、供应链限制和工作人员流动束缚时尤为如此。

在当今瞬息万变的市场中，业务变化、物流难题、监管合规固然存在，因此供应链管理团队的核心焦点就是应付供应链中的隐患和变数。英特尔已在外包、采购、合约的生命周期管理和供应商关系管理平台方面发起行动，包括实施原产国计划以应付复杂的监管制度并降低关税风险，同时改善合规和审计，此举会产生或避免重大关税成本。此外，英特尔还建立了一个综合风险管理平台，监督各项风险规划和缓解工作，包括主动管理原材料供应基地的风险。

集成的业务规划

鉴于当今产品和供应链的复杂程度，长期规划战略至关重要。综合业务规划转型侧重于一至三年以上的范围，并在我们的长期战略中同时涵盖销售、制造和财务。考虑到推进英特尔 IDM 2.0 战略所需的资本投资水平，我们正在加强对工厂建设、设备安装和资格认证的综合规划。

财务现代化

我们正在将业务运营的可见性和透明度一直延伸到我们的财务系统。目标是连接所有的预测模型，自动执行收入、库存、资本、运营费用的交接和流程。我们正在努力启用联网和功能

数据，改善运营决策，并采用差异化的资本规划方法。规划建造新工厂时，为衡量进度和做出决策，必须预测必要的资本并跟踪支出。其他功能（例如提高核心企业资源规划系统和自动化的杠杆率）提高了财务团队的效率，加快了向决策者推送信息的速度。我们对日常交易流程实现现代化和自动化，使得财务部门成为英特尔转型的战略顾问。

深度介绍

- [了解全新 IPA 网页](#)
- [借助 AI 提高销售客户覆盖率白皮书](#)



推动业务 增长

随着英特尔在增长方面的投资，IT 将利用投资改善制造运营、提高设计能力、构建功能强大的混合工作场所。

创造未来工厂

英特尔正大力投资提高工厂产能，以助扩增制造和晶圆代工业务。IT 提供底层系统，提高工厂的智能化、速度、效率。在2021年，我们与制造部门合作，提高劳动效率、设备生产率和质量，创造了逾 4.51 亿美元的价值。我们仍然关注未来，并着手准备下一批制造技术，以推动新的突破。随着英特尔建造新晶圆厂，扩大现有设施以容纳更多产品和工艺技术，AI 和自动化的使用必将有增无减。

在2021年，我们在与未来工厂技术相关的多个领域取得了重大进展。在制造工艺中采用虚拟现实 (VR) 和增强现实 (AR) 技术可谓前景广阔，尤其是在维护、减少培训时间和提高员工效率方面。由于配置和维护脆弱且昂贵的设备而产生

管理开销，众多公司对采用这些技术迟疑不决。然而，英特尔眼见成果斐然之后，认为其对运营而言举足轻重。我们的团队为使 AR 和 VR 随时可供企业使用，提供了必要的基础设施、流程和工具。

我们还使用 AI 解决方案，将制造故障模式（即严重故障区域 (GFA)）分门别类，以提高生产终端的产品良率。该职能之前由英特尔晶圆厂的良率分析工程师执行。然而，手动检测难以扩展，无法完全应对产品数量和体量的不断增长。我们的 AI 解决方案具备先进的机器学习算法、自主端到端检测、集成现有产出率分析工具和系统，因此效率更高，能够加快修复并提高整体产出率。我们正在推广此方法，务求快速准确发现内联问题，例如工具故障、机群不匹配和工艺参数变化。

这些解决方案为英特尔独有，可以及早发现 GFA（包括人类无法目测识别的缺陷）。我们还可以检测单个晶圆上的多个 GFA，从而能够同时消除多个问题的根源。所有英特尔工厂已部署这些解决方案，因此如有问题发生，便可把消息和原因一传十，十传百，实现晶圆和批次的百分之百覆盖，而基线模式检测准确率可达 90%。

我们始终反复训练模型，创建算法来识别新模式，并且由于我们采用精确复制 (Copy Exact) 基础设施，因此可以推广到所有工厂中。这些解决方案将不断扩展，以提高最终产品的良率，和微调新的芯片工艺技术。

制造运营的持续改进

在 2021 年，英特尔在制造业方面成绩斐然，正是以我们的工作为基础。使用传感器开展预测式维护，帮助我们在所有工厂中实现了 99.98% 的可用率，比 2020 年绩效高出 37%。借助 ChartBot 等 AI 应用程序，我们将每晶圆成本降低了 26%，手动数据挖掘的工作减少一半。目前，我们在制造业中有 128 项全新的 AI 和分析项目，这些项目有望为企业提供重要价值。

新冠疫情期间，我们屡建奇功，其一就是开发一个软硬件平台，供远程操作中心 (ROC) 技术人员使用，使其身在家中即可监控工厂运行。

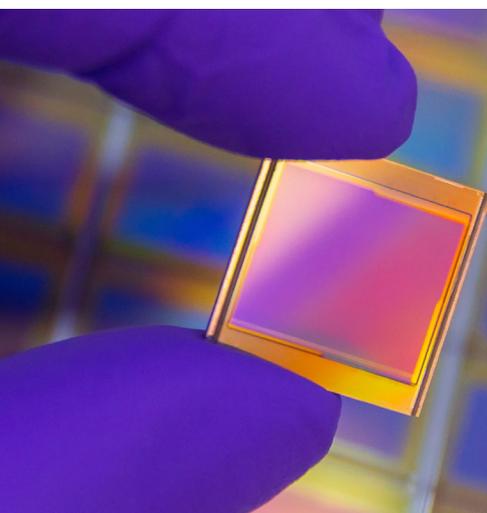
至今我们仍继续对此投入资源。凭借这个 2021 年的项目，英特尔赢得了 CIO100 和 Future Edge 50 奖项。ROC 交付了经提升的远程操作和监视功能，以及 AR 应用的概念验证。在远程培训和远程协助现场设备维修领域，此类应用具有巨大潜力。我们在 ROC 成功的基础上，想方设法实施一套更集中化的运营模式，以优化多地区的工厂，显著节省成本。

CIO100
AWARDS

FUTUREEDGE50
AWARDS

晶圆代工业务和联邦合同

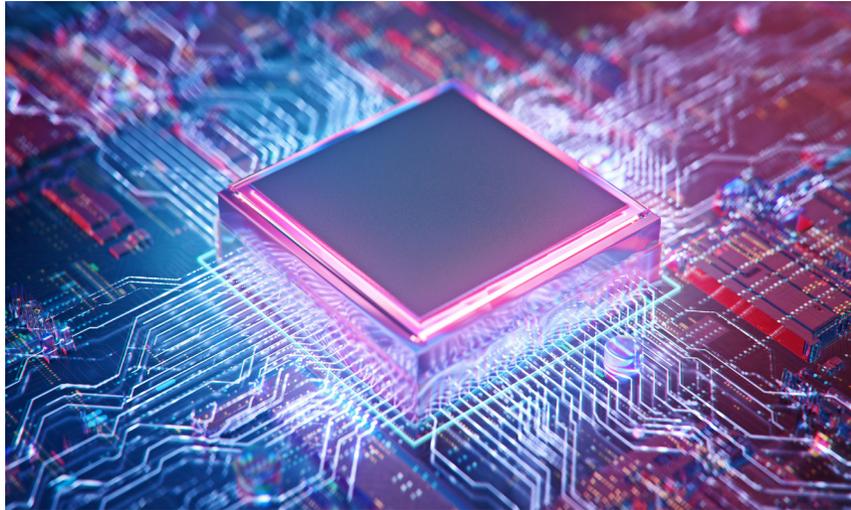
根据 IDM 2.0 战略，英特尔晶圆代工服务于 2021 年推出，将为公司以外的半导体设计公司提供制造服务。我们还公布计划，在俄亥俄州、亚利桑那州、新墨西哥州扩大制造业务。英特尔强烈支持《美国芯片制造法案》(CHIPS for America Act) 的规定。该法案在美国 (US) 国会通过，承诺振兴美国半导体研发、提高芯片产能、增加半导体劳动力。所有这些都是加强供应链弹性和国内生产的必要措施。IT 支持英特尔的增长战略，提供从早期设计参与到大批量制造供应物流的扩展能力、在企业之间实现受



■ 在 2021 年我们在支持工厂制造方面的成就：

- 99.98% 设备可用率
- 客户所受影响降低 37%
- 每晶圆成本降低 26%

■ 我们使用自动化，
将设计任务周转时间缩
短 60%，计算需求降低
45%。



保护、统一、无缝的协作、提供安全数据访问和设计数据保护。

去年，我们扩大了公司的政府安全解决方案计划，以确保企业遵守政府的安全条例，其中包括维护安全环境以保护政府数据。在这方面，我们为美国政府 (USG) 建立了一个计算环境，以实现机密文件的安全协作。对于英特尔联邦安全边界，我们向国防部 (DoD) 供应商绩效风险系统 (SPRS) 提交了保护所涉国防信息 (CDI) 和网络事件报告的分值。这是网络安全成熟度模型认证的先导，也是与国防部开展业务的必要条件。我们根据行业标准完成了全企业安全协议评估，并准备了安全设计环境的概念验证，以应对关于出口管制的国际武器贸易条例 (ITAR)。

利用 HPC 加快设计流程

就纳米级和埃米级工艺技术的设计和创新而言，高性能计算 (HPC) 至关重要。利用超大规模 HPC，英特尔芯片工程师能够设计出汇集数十亿个晶体管的复杂芯片，这正是加快当今苛刻工作负载的关键。

随着对服务器和存储容量的需求不断增长，我们其中一项首要任务就是管理英特尔的 HPC 环境。在过去十年中，对计算容量的需求年均增长为 31%，但在 2021 年却飙升至 43%。

为此，我们去年在 HPC 环境中添加了 100 万个英特尔® 至强® 处理器内核，总计 330 万个内核。我们还将环境的存储量增加了 70%，超过了 39% 的年存储增长率，总计 653 PB。

我们的 HPC 环境现已进入第六代。从 2005 年到 2020 年，我们见证了流片计算容量增长了 293 倍。我们采用严格的方法来管理任何变更，并像工厂一样运行我们的数据中心，从而将影响流片的计算问题减少 107 倍。我们在英特尔的 HPC 工作负载方面累积了深厚的专业知识。由于我们管理英特尔的 HPC 环境，因此能够与设计工程师密切合作，调整批量作业的规模，从而缩短周转时间。

我们的 HPC 团队在 2021 年取得了重大进展。通过创建专用的 HPC 集群，他们将一款新的嵌入式片上系统 (SOC) 产品的制造过程里其中一个复杂阶段从两周缩短到一天。我们使用基于策略的自动化来识别哪些步骤可以在计算和存储方面减少浪费，从而提高硬件的使用效率。HPC 和设计工程师携手合作，重新配置向批处理作业分配计算能力的方式，从而为关键作业提供更多计算能力。这些努力使关键任务所需的计算减少了 45%，周转时间缩短了 60%。

在 2021 年，我们供产品设计所用的超大型枢纽数据中心的计算能力增加了 59%。这使我们一直能够基于最高的利用率和成本效率加速产

品设计。过去一年，我们在组装式服务器、网络附加存储、新网络拓扑、极其节能和低成本的数据中心设施设计方面不断创新和付诸智能使用，实现价值逾 7.2 亿美元。我们凭借数据中心技术，实现产品设计的负载单位成本比在公共云基础设施上托管低三倍。

多重云的战略演进

与许多同行机构一样，在过去十年中，我们的云战略一直逐步发展。我们最初构建了企业私有云，认识到其具有提高敏捷度、扩展功能和大幅节省成本的潜力。我们历来同时使用私有云和公共云资源，在满足我们的业务需求上既有双重选择又能灵活使用。

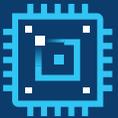
根据多云战略，我们使用公共云促进创新和使用灵活便捷。它还有助于我们保持信息安全的基础，帮助保护英特尔存储在任何位置的宝贵数据，改善用户和开发人员的体验。

尽管我们采用多云战略已有多年，但仍在不断努力将其精简和增强。随着云服务提供商和技术的发展，我们将评估（人员、流程和技术）并更新战略，根据需要应用新的最佳实践。

扩展使用人工智能技术

从提高产品效率到协助销售人员，甚至是自动执行曾经手动完成的任务，我们正在使用 AI 将数据转化为洞察力，再将洞察力转化为英特尔运营各个层面的实时自动化行动。在制造、验证、销售和营销中实施解决方案，实现了巨大的价值。

制造复杂程度的增长，与英特尔设计、生产和支持的产品数量直接相关。而缺乏具有 AI 知识的员工更是雪上加霜。为此，我们正在建立一个 AI 卓越中心，将 AI 与现有知识渊博的员工配对，以便自动执行部分判断型任务，显著提高生产力。英特尔已有 500 多套 AI 解决方案投入生产，这些解决方案使用多种不同算法，经由我们的扩展能力得以实现。我们设想有一天，成千上万的 AI 解决方案应用于各种各样的业



十年设计环境效率：

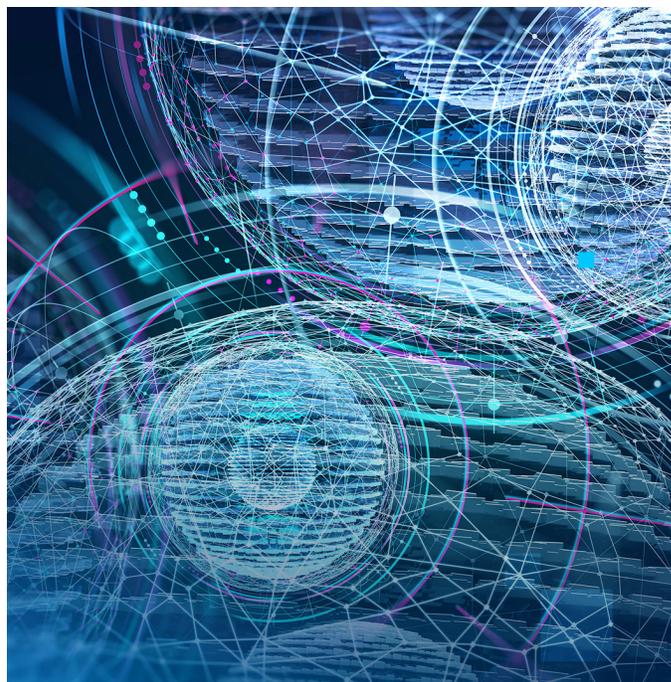
- 组装式服务器创新节省成本 44%
- NUMA-Booster 解决方案将性能提高 17%
- 更强的服务器将性能提高 35%



务挑战。我们的 AI 工作在过去三年中四次获得英特尔成就奖。我们能够加速和自动执行机器学习模型的开发、部署和维护，皆得益于 Microraptor - 我们自己构建的一组机器学习操作 (MLOp)，可在多个 AI 平台上重复使用，进而大规模启用 AI。Microraptor 持续集成、交付、自动执行、重用构建模块，因此数据科学家能够将更多时间用于模型开发，而非部署细节和业务流程。现在部署新模型只需 25 分钟或更短；过去，此过程耗时几天甚至几周。此外，Microraptor 的系统质量指标极大减少开发中数百个模型的维护成本和工作量。

英特尔要立于不败之地，必须专心提高电池续航时间，大幅改善性能。为此，英特尔在产品内内置 AI。我们与英特尔客户端计算事业部及数据平台事业部合作，将 AI 算法嵌入英特尔® 产品，根据应用程序工作负载，动态调整处理器的功率限制。这意味着用户可根据需要获得额外的睿频加速，睿频运行的时间也会随着工作负载的持续而延长。我们还使用新颖算法在较低温度下降低芯片电压，以提高电池续航时间和性能。下一代英特尔® 酷睿™ 处理器将包括 20 多套 AI 解决方案，涵盖产品各个层次。这些 AI 解决方案从定义芯片如何平衡电池续航时间和响应能力，到实现性能最大化，应用广泛。这些算法促进特定工作负载性能提升逾 40%，某些移动设备电池续航时间延长 5%。

最后，我们启动了“AI Everywhere (人工智能无处不在)”计划。此计划为中央知识库，方便英特尔员工用来提高 AI 技能。这一系列自助服务工具证明了如何使用 AI 解决大量问题，并整合资源在整个公司内共享。该计划的其中一个关键，就是以教导、辅导、咨询的形式提高员工技能。我们还为业务部门提供按需定制的 AI 交付结果。



深度介绍

- [数据中心战略引领英特尔'业务转型白皮书](#)
- [扩展绿色计算白皮书](#)
- [AI 模型一键式产品化白皮书](#)
- [博客：建立卓越的 AI 中心](#)
- [借助机器学习提高产品质量和良率白皮书](#)



员工激励与培养

对于英特尔 IT 的成长和转型，员工的作用举足轻重。我们最近在业务战略方面的转变不仅为 IT 员工带来了新机遇，还为我们作为社群和文化更新相互之间的责任提供了机会。

我们建立企业不是只为目前，而是着眼于未来。多元化与包容是我们增长战略的核心组成部分，我们相信这两点可以使英特尔成为一家更具活力和创新精神的公司。我们利用科技努力创造一个负责任、包容和可持续发展的世界 (RISE)。虽然我们为 IT 的多元化比例（比英特尔整体略高）感到自豪，但依然会不懈努力，继续吸引和培养多元化和包容的员工群体。英特尔和 IT 将继续致力于我们的各项计划，让担任高层职务的女性和少数族裔人数增加一倍，并使技术岗位上的女员工比例超过 40%。

在 2020 年，我们举行了“倾听与学习”会议，深入了解员工面临的多元化和包容力挑战，听取他们的改进意见。我们认为这是解决这些问题的重要一步。团队成员的个人经验和叙述强而有力，使我们洞悉如何营造企业文化以克服这些挑战。

到了 2021 年，我们开始实施改进计划。现在我们向女性和少数族裔领导者提供导师/门生计划，使其可与我们最高级 IT 领导者相联系。门生在其职业生涯中，可以向导师寻求职业指导和支持。

我们的 Women@IT 计划利用社区、联系、信息、灵感和激励，为女同事的 IT 职业发展提供额外支持。该计划包括“分享圈”（来自全球的同业聚会学习和分享经验的小型团体）、提供资料保密和由导师指导和鼓励的项目、举办季度 IT 行业讲座和年度 IT 女性领导力峰会等等。在 2021 年，峰会的重点是培养领导力和教授员工如何将这些方面应用到职业生涯中，以推动自己及英特尔更快向前发展。虽然 Women@IT 计划的重点是推动女性在职场上更进一步，但鼓励并欢迎我们全球 IT 团队的所有成员参与其中。

英特尔认识到在提高美国非裔员工的比例和保留率方面还有更多工作要做，因此启动了“留住人才”领导力计划，开展职业发展试点。该计划专为公司不同级别的美国非裔员工而设，包括职业发展指导、与主管的额外互动策略，以确保主动式包容、反馈、机会均等。

我们希望 IT 部门提供既有收获又充满挑战的职业道路，让员工觉得他们可以随着公司的发展而成长。我们致力于营造环境，让 IT 员工不断学

习新技能以支持其职业道路，并获得诚实的反馈和表扬。

在这些领域取得的进步感到自豪之际，我们知道在员工敬业度、多样化、包容力方面的工作远未完成。在最近的员工敬业度调查显示，我们衡量的每个类别都有所增加，整体 IT 员工满意度为 83%。

IT 很自豪能够成为“One Intel (同心协力)”的思维模式出一分力。

随着英特尔的发展，营造混合式工作场所

提供灵活与丰富的体验是高效全球员工队伍的关键。我们的目标是实现不论远程和现场工作，都能达最佳成果，并确保每人都能适当访问系统、资源、项目机会以助其蓬勃发展。新冠疫情暴发之前，IT 已斥资建立远程工作模式，努力确保英特尔无论远近，工作照常，人尽其才。然而，新冠疫情将原本需要数年时间的转变压缩到短短几个月里。几乎一夜之间，人们一改对于远程工作的态度和成见。变化已然发生，机会也随之而来，譬如改善运营、深化公司、团队之间协作、加速变革以改进最终用户服务等等。

英特尔正在重新构想员工重返工作岗位之时的工作和协作方式，尽管每周或每月到办公室只是几天。英特尔身为全球企业翘楚，致力于成为一家“率先实施混合模式”的公司，将以身作则，帮助界定未来工作场所的面貌及其运作方式。IT 正在尽其所能，专心提供充满活力、灵活、包容的工作场所，使英特尔 121,000 多名员工能够快速高效执行任务。

90% 的英特尔员工表示，即使工作场所全面恢复运转之后，他们也更愿意以混合模式工作。

我们牢记这一点，将采用三种工作模式：现场、完全远程和混合。在这些模式中，我们必须考虑三个广泛的员工社区：商务办公、设计工程和制造。也就是说，我们仍然认为人际联系推动创新，业务方式也需不断演进，无论是语音电话，还是在线会议和即时消息。

我们一边对英特尔混合式工作场所实施现代化改造，一边以多种方式支持员工成长。这包括转向更标准化的环境，以消除设备兼容问题。员工往返于家庭办公室与现场工作时，笔记本电脑、充电器和外围设备的差异可能会对生产力造成障碍。

■ 英特尔正在重新构想工作和协作方式，营造现代化混合式工作场所，以支持远程和现场工作、改进运营、深化协作。



为了解决这个问题，我们借鉴了制造环境的精确复制方法，转向标准的即插即用模型，以达到一致效果，这对员工生产力至关重要。我们还积极管理供应链问题，以支持员工增聘，和维持笔记本电脑每三年更新周期。我们的首要任务是为员工提供计算效率高的产品，助其高效完成工作。

在这种新的工作方式中，无论是面对面会议还是远程会议，我们竭力营造均衡而包容的会议体验。远程与会者历来处于劣势，因为室内会议往往会忽略线上与会者。我们将现代化会议软件与室内技术相结合，升级了会议体验，提供非凡的音频和视频功能、清脆的声音激活，为远程工作人员带来生动的会议体验，提高他们在会议室的存在感，进而强化合作。

我们还通过将共享驱动器迁移到云端，把员工从 VPN 的要求中解放出来，这样不仅带来出色的移动体验，还能帮助员工在不断变化的疫情环境中更容易在工作与日常生活中作平衡。我们斥巨资优化网络，确保员工无论身在何处都能获得公平的体验。将协助工具转向云端，意味着新员工可能无法亲自与同事见面，但可利用科技建立融洽关系。工作团队队员之间可以随时随地利用各种技术相互联系和互动，例如虚拟地图日的数字白板、小组讨论的虚拟分组讨论室、视频功能的持续扩展等等。

我们凭借以下方式促进生产力和协作：

- 开发标准的即插即用设备
- 实现会议软件和会议室的现代化
- 以更好的基于云的体验取代 VPN

英特尔 IT 让员工可以在家中、现场或任何地方无缝工作。





卓越运营 更上一层楼

为推动英特尔的增长和转型，IT 必须成为一流的组织，在公司文化、流程和数据等方面树立 One Intel 的思维。与此同时，我们必须正面迎接世上瞬息万变的挑战。让我们来看看有助于推动英特尔向前发展的部分基础能力。

业务实践和数据标准化

英特尔生成和使用大量数据，但如果数据不可信、无法访问、杂乱无章，则价值有限。与统一客户数据（之前在“实现客户扩展”中讨论过）将我们对客户相关信息的视图标准化一样，英特尔也正在开展类似的数据计划。

这些计划由多个计算功能支持。查找数据功能可以访问全企业的数据目录，这对于理解、管理和信任数据以达到治理和业务目的至关重要。企业数据目录以通用业务语言，帮助员工轻松查找、信任和理解数据。此外，业务单位借助“英特尔数据集”，经中央存储库共享数据集。

数据治理框架

企业需要在数据战略与业务战略之间建立清晰的联系，让每个员工都了解自己在利用数据价值方面的作用。为此，我们实施了新的数据治理框架，涵盖关键的客户、产品和供应商信息。该框架侧重于政策和标准、数据的完整、数据识别使用和数据管理，同时极大降低数据安全和隐私法规的风险。

技术现代化

我们如同许多 IT 同行一样，一边不断设法减少全公司的技术债务，一边探寻令人兴奋的新颖机会实现现代化。

在 2016 年英特尔 IT 开发了组装式服务器，无需牵涉仍能在服务器内继续使用的相邻组件，即可更新 CPU/DRAM 模块。在过去六年中，我们扩大了组装式服务器的使用率，帮助降低总拥有成本 (TCO) 和总环境成本 (TCE)。我们已部署了 220,000 台组装式服务器，采用 13 种不同的主板设计。到目前为止，我们实现更新成本降低 44%，技术人员所用于服务器更新时间减少 77%，更新材料的运输重量减少 82%，电子垃圾减少 50% 以上。

在 HPC 环境中，我们正在从裸机转向基于容器的私有云解决方案，为设计工程师提供增强的体验，解决系统扩展、性能和灵活度的问题。我们拥有自动化分层存储管理，将不频繁使用的数据则转移至成本较低的存储解决方案中，每年可为英特尔节省数百万美元。

我们还升级了最终用户和支持体验，为在混合式工作环境中办公的英特尔员工改善服务。我们将工具改良，为员工提供单一“窗格”视图，就是虚拟协助中心 (VAC)，让他们可以对个人的移动计算设备运行状况更了解，尽可能自助和自我修复（静默检测和解决问题）的技术解决方案。VAC 是一款内部工具，开发和构建已有一段时间。此工具部署在我们所有 PC 设备上，使最终用户计算团队能够自动检测和自动解决问题。我们还推出了 AskIT，这是一个建立在对话式 AI 平台上的聊天机器人，可在需要时提供快速准确的技术帮助。在 2021 年，这些新工具解决了超过 130 万个问题（其中 70,000 个问题自助解决），将 IT 事件工单数量减少 30%，解决时间缩短 40%，而且服务台在 95% 的时间内达到其服务水平协议，上报率不到 0.05%。所有这些创新都是为了一个长期目标，就是无需 IT 帮

助台支持也能为最终用户提供正确的工具来解决问题。

确保企业信息安全

在现代 IT 世界中，稳固的安全态势对于支持企业运营具有至关重要的作用。数十年来，信息安全控制依赖边界来管控访问权限，即边界之内的人“受信任”并且可以访问大多数应用程序和服务。随着移动技术和云的发展，我们正在转向零信任安全模型，此模型考虑到用户、设备、位置和风险的情境，动态定义安全策略以限制访问人员和访问内容。

英特尔采用这种方法来制定超越边缘的安全策略，跨设备和应用程序实施策略，而不论托管或设备类型如何。这种通用访问模型按应用程序提供连接，而非全面的公司网络访问。我们也能直接在互联网上的云端传输数据，这样既能检查业务数据又能保护隐私。零信任模型可在灵活的分布式环境中保护关键 IP、数据和资产，具有至关重要的作用。随着技术的发展，我们将继续采用多样新功能，提高员工的工作效率，同时确保英特尔既安全又合法。

在 2021 年，外部威胁形势表明，网络攻击无论是复杂程度还是频次均明显增加。我们的“降低网络风险”团队与执行发起人、业务代表、应用程序负责人合作，遵循单一网络安全框架。凡有设备连接到英特尔网络，必定是可见、合规并受到恰当的管理。



深度介绍

- [英特尔利用组装式服务器来应付电子垃圾的问题博客](#)
- [组装式服务器推动数据中心效率和创新白皮书](#)
- [多云的下一步：原生云安全控制白皮书](#)

展望未来



过去两年中，我们的行业和业务发生了实质的变化。随着我们从遭遇到激烈竞争后快速行动转变为运用经验教训创造企业文化继续前行，我们比以往更加注重实现增长战略。

在危机时期，重中之重莫过于科技，即快人一步加速转型。展望未来，我们必须保持同样的紧迫感和创新意识，为英特尔和客户实现富有意义的成果，同时我们继续创造能够改变世界的技术，改善地球上每个人的生活。

访问 intel.cn/IT，加入我们的旅程，共同展望未来

访问[英特尔社区](#)，阅读来自更多 IT 领导者和主题专家的文章

本文中的信息旨在提供一般性说明，而非具体的指导。其中给出的建议（包括可能的成本节省）基于英特尔自身的经验，仅为预测。英特尔不保证其他公司会获得相似的结果。本文档中提供的信息与英特尔® 产品和服务相关。本文件未明示、暗示、通过禁止反言或以其他方式授予任何知识产权的许可。除非此类产品的英特尔销售条款与条件另有规定，英特尔公司不对销售和/或使用英特尔® 产品和服务做出任何其他明示或默示保证，包括针对特定用途的是否适用、适销或侵犯任何专利、著作权或其他知识产权的责任或保证。

英特尔® 技术的特性和优势取决于系统配置，可能需要支持的硬件、软件或服务激活。实际性能可能因系统配置的不同而有所差异。没有任何计算机系统能保证绝对安全。请咨询系统制造商或零售商，或者访问 intel.cn 了解更多信息。

保留所有权利。英特尔、英特尔标志和其他英特尔标识是英特尔公司在美国和其他国家（地区）的商标。文中涉及的其它名称及商标属于各自所有者资产。© 英特尔公司 0522/WWES/KC/PDF

intel®