



物联商业

设计业务模式，在认知型物联环境中赢得竞争

IBM 商业价值研究院

执行报告

电子行业，物联网

跟随物联网发展步伐，实现业务转型

作为一家跨国电子企业，IBM 了解高科技行业所面临的困难与挑战，并且深切感受到，要不断发展壮大，就必须持续进行转型。许多企业开始将注意力转向新一代互连设备，因为这些设备不仅将转变电子行业，也会改变这个世界的方方面面。IBM Global Electronics 计划以独特的方式将 IBM 与合作伙伴的服务、硬件、软件和研究成果融合为集成解决方案，帮助您实现创新，营造与众不同的客户体验，以及优化全球运营。

请访问：

<http://www935.ibm.com/industries/electronics/>
[http://www.ibm.com/internet-of-things/。](http://www.ibm.com/internet-of-things/)

赢得物联商业时代的竞争

随着物联网 (IoT) 的普及以及嵌入式连通和智能的成本越来越低，企业现在关注的问题是如何在物联网环境中赢得竞争。全新的“物联商业”已经超越了销售互联智能的产品以及新型服务的层面，现在它正力争在整个产品生命周期内营造富有吸引力的体验。

整个电子行业的企业高管都需要关注物联网战略和业务模式，确保这些战略和模式能够：基于“物即代理”概念创造更有价值的体验；在复杂多变的生态系统中展开合作，向客户提供这些体验；建立新型业务秩序，在企业内贯彻物联网战略。

执行摘要

没有什么发明能像人类发现电一样给社会带来如此广泛而深远的影响。当爱迪生发明电灯时，他就说电是“万变之源”，会“对人类生活带来根本性的转变”。¹ 确实，这场变革不仅仅是电灯代替煤气灯那样简单。随着电实现商用，为人类创造了巨大的规模经济，从街灯到灶台的世间万物“物”，接上电就能运转。电的商用化催生了无数令人难以置信的行业和企业，这使电成为 20 世纪人们生活必不可少的要素。

与此类似，尽管物联网仍处于萌芽状态，但同样迎来了另一次巨大的变革机遇。将物品与唯一 IP 地址实现关联在十年之前就已做到，但现在，随着传感器、处理器和存储器实现商用化，日常万物的高度智能化（而不仅仅是互连化）就具备了商业可行性。

在各行各业，物联网能够帮助企业不仅仅单纯销售互连智能的产品和服务，还可以在整个产品生命周期内营造富有吸引力的体验：这就是我们所说的新型物联商业。

为了探索企业如何在这个全新的时代取得成功，我们在 2015 年 10 月中旬开展了长达 52 小时的 IBM 物联商业 Jam 活动。这次在线活动的页面浏览量超过 38,000 多次。70 个国家或地区的 1,900 多位注册者参与了在线调查，发帖量超过 1,100 个。183 位高管参与了此次活动，共同探讨物联网商用化所带来的挑战（请查看第 17 页上的侧边栏“关于我们的研究”，了解更多信息）。



物联网的成熟度和认知设备的智能水平不断提高，两者的融合为创造价值和建立更牢靠客户关系带来了前所未有的机遇。



随着电子行业的不断发展和新型生态系统的出现，在跨行业的开放式平台上实现设备的无缝衔接就显得愈加重要。



随着企业在物联网中重新进行定位，在实施物联网战略的过程中，组织方面的挑战比技术挑战更为严峻。

我们对上述 Jam 活动的结果进行分析，形成了这份高管报告，这是 IBM 商业价值研究院的物联网思想领导力系列中的第四份报告。本报告以定性和定量的方式探讨了企业，尤其是电子行业中的企业，如何制定业务模式战略，从而在快速变化的智能设备业务中创造价值，实现价值。我们重点研究了未来所面临的一些挑战，同时探讨了三个关键洞察，用于指导高管增强和转变企业能力，充分参与到物联商业中。

可以说，一些最伟大的发明往往是无形的，比如电和互联网。如果物联商业无处不在，成为业务常态，那么物联网将会再次给世界带来翻天覆地的变化。

未来的挑战

我们正在进入一个拥有数十亿互连设备的时代。据分析机构估计，到 2020 年，互连设备将超过 300 亿台。² 许多企业很早就着手制定物联网战略规划，但有很多挑战必须得到解决，其中包括：

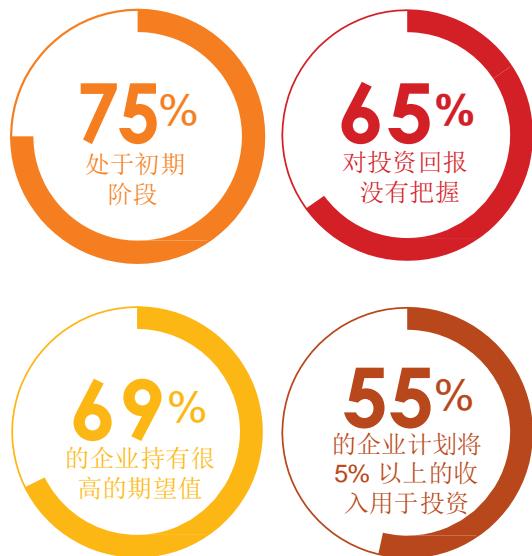
初期阶段。75% 的 Jam 调查参与者表示，他们的企业尚未开发或只是略略开发了物联网解决方案。这表明，大多数企业逐步开始连接设备、收集数据，但并未利用数据洞察来创造价值。

不断增加的投资。我们的研究表明，目前，物联网投资在企业收入中占比不到 1%，但是呈现快速增长趋势。在此次调查中，55% 的企业预计未来 5 年内此类投资在收入中的占比会提升到 5% 以上。对一家市值高达 200 亿美元的家庭娱乐设备制造商的未来 5 年投资预测验证了这种观点。³

高期望。企业对物联网所派生的全新业务模式期望很高。69% 的 Jam 调查参与者表示，物联网可以通过全新业务模式和收入流，改善他们的业务线。在整个电子行业中全新业务模式层出不穷。例如，在当前的电视广播向按需点播转变的过程中，TP Vision 提供“按使用付费”的平台即服务，收费标准是每台互连设备每年收取几美分，由此市场覆盖达到 600 多万台互连电视。⁴

不确定的投资回报率 (ROI)。虽然投资力度不断加大，价值期许节节升高，但是物联网带来的收益仍然不明朗。65% 的 Jam 活动参与者表示，他们不确定如何才能实现物联网经济效益。行业观点表明，物联网在实现投资回报的方法方面存在不确定性，这是一个“非常困难又令人困惑”的问题（参见图 1）。

图 1
物联网发展面临的四大挑战



来自物联商业 Jam 活动的关键洞察

通过 Jam 活动调查结果获得的三大关键洞察可以帮助高层管理者开发业务模式，提升企业在物联商业方面的竞争力。

物即代理。产品所有权和管理方面的趋势变化表明，企业必须开始关注创造有价值的体验。由于事物变得具有学习能力，并且能够适应他们的使用者，因此可以开始充当“代理”，代表使用者开展行动。设备中的认知智能有助于发现新洞察，建立更加稳固的用户关系，从而改进体验。

开展合作，克服复杂性。物联网正在重新塑造电子行业，使其变得比以往更加复杂和多样。行业界线不断外扩，对其支持多个生态系统的需求也日益增加。总而言之，这些因素要求平台能够通过无缝衔接设备和服务，克服这种复杂性。

全新的业务秩序。随着物联网生态系统的持续扩展，企业正在重新进行自我定位。谈及实施物联网战略时，受访者认为组织方面的挑战比技术挑战更为严峻。随着物联网在企业首席信息官（CIO）工作日程中的优先级不断提高，企业的组织架构必然要与企业物联网战略保持一致，这势必将改变企业指挥、了解和配备员工队伍的方式。

物即代理

与智能手机和平板电脑等移动设备不同，物联网中的“物”具有更长的使用寿命，这也是建立持续客户关系的良机。我们的研究表明，由于越来越多的事物实现互连化和智能化，因此企业需要关注产品所有权和管理方面的趋势变化，以及这些变化在产品生命周期中对业务模式的影响（参见图 2）。这些影响包括：

价值创造。下一代智能设备具备机器学习型用户模式和自然语言用户接口，即使最为复杂的用户体验也可以得到改善。由于物联网中的事物具备学习能力，能够适应最终用户的需求，并且可以通过自然语言进行互动，因此这些事物开始充当代理，从而大大简化体验并提高产品的核心价值。

作为代表用户开展行动的代理，这些设备可以通过学习，在整个生命周期中变得越来越智能，并且可以用自然语言进行互动，具有很高的可信度和相关性。它们还可以根据用户行为发现新洞察，用于和最终用户建立更加牢固的关系。

收入模式。所有权将很快被其他获取方式所取代。基于使用的消费和支付方式将会越来越受欢迎 – 消费者希望能够使用商品，更愿意为商品的临时使用付费，而非直接拥有商品。⁵ 基于物联网的数字跟踪与合约实施功能有助于降低高价值资产的租赁风险，同时提高这些资产的利用率和经济价值。⁶

图 2

物联商业将会改变组织业务模式的基本构成



“随着物联网的飞速发展，我们不仅拥有更多数据以及更多的数据‘访问权’，还需要探索新模式，以便释放出新的价值。与计算机编程不同，模式识别是一项技能，不仅可以改善产品设计，还能创造用户互动和体验的新方法。”

Sarah Miller Caldicott,
Power Patterns 首席执行官
(托马斯·爱迪生的曾外孙女)

运营模式。类似于云计算，物联网可以将大量的资本投资分散到日常运营支出和创收活动中。由于投资分布发生了变化，物联网的经济效益可以抵消企业的整体风险。对于物联网中新产品的制造商而言，沉重的资本支出模式与冗余的基础设施逐渐让位给更灵活的连续工程方法。

交付渠道。在增加产品心功能方面，以软件定义的方法成为离散型制造方法的补充。对于面向未来的产品，比如健身追踪器甚至是汽车，有助于改善产品功效的功能更新都可以通过无线方式进行。⁷甚至销售和广告模式也会发生转变，当维修不再划算时，可以直接建议客户更换产品。

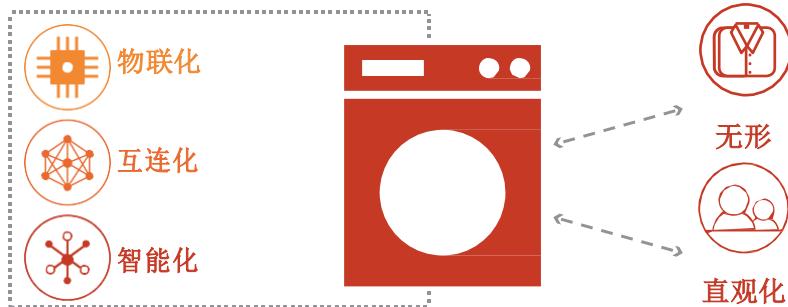
这些变化表明，企业的物联网业务战略方向必须从仅仅销售产品和服务延伸至在产品的生命周期中营造富有吸引力的体验。

无形或直观

随着这些变化初见端倪，互连设备的数量也在迅速增加。我们的研究表明，在五年内，拥有超过 20 部互连设备的用户数量将增加 44%，83% 的用户将拥有至少 10 部设备，并且大多数物理产品都可以提供数字化体验。⁸

在这种大规模的转变过程中，许多机器间的交互需要退居幕后，而人机交互则需要变得更加简单和直观（参见图 3）。

图 3
物联网交互需要变成无形的或直观的



认知物联网是未来发展趋势

实现这种简单性和直观性的必要条件将是自然语言处理和认知系统的发展。到 2020 年，仅自然语言接口的市场价值预计就将增至 134 亿美元。⁹ 同时，设备智能化也将从基本的描述型和预测型功能发展成为更先进的规范型和认知型互动（请参阅侧边栏的“认知型洗衣机的演变过程”）。

认知洗衣机的演变过程

描述型：在洗涤过程结束时通知用户。

预测型：诊断部件的潜在故障。

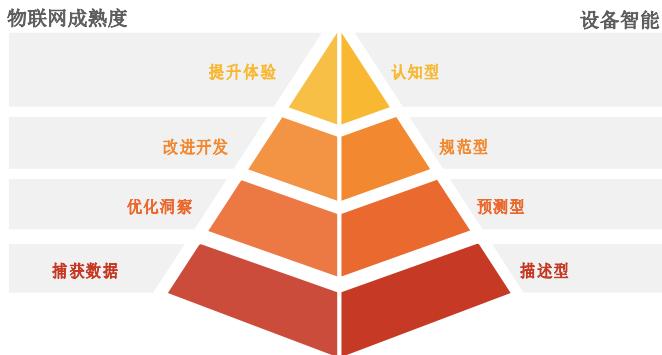
规范型：订购所需零部件，核对付款（如果不在保修期内）。

认知型：识别使用模式，在能耗过高时发出警报，指出将来发生故障可能性较高的零部件。它可以：

- a 根据颜色、面料、天气和日历优化利用率，调整设置以适应所洗的衣物
- b 找到并下载具有软件定义的更新的新功能，以解决这些故障
- c 如果选项 (a) 和 (b) 不再可行，建议更换为这些故障发生可能性较低的型号

在 IBM CORE 成熟度模型中，电子行业的领先者通过改进用户体验，提升了产品的价值。¹⁰ CORE 金字塔顶端的物联网成熟度和认知设备智能的融合代表了用户未来与产品进行互动以及体验产品的方式，并为企业提供了前所未有的机遇 - 利用洞察建立稳固的客户关系，从而获得竞争优势（参见图 4）。

图 4
CORE 金字塔顶部代表物联网成熟度和认知设备智能的融合



- 捕获数据。通过收集数据并使之标准化来获得新洞察。
- 优化洞察。通过将智能应用于所收集到的客户和业务信息，进一步深化洞察。
- 改进开发。通过推出更直观、更相关的产品和服务，提高在市场上的信誉。
- 提升体验。通过推出新的增值服务，提升产品的价值。

开展合作，克服复杂性

物联网中的事物不再是互不相连的实体。电子行业正在见证最大的发展机遇，因为几乎所有被动事物都可变成主动设备和体验环节。要成功地实现这种价值，就必须能够了解电子行业所支持的设备的交互方式，以及哪些行业有可能成为电子市场、生态系统和最终用户的逻辑延伸，这一点显得越来越重要。

不断扩大的边界。我们的分析表明，在物联网转型过程中，电子行业将首先在逻辑上延伸到汽车和医疗保健行业。我们的 Jam 调查结果表明，在受访者选择的影响物联网的行业中，上述两个行业的占比高达 82%。另外，我们对于 Jam 洞察的分析表明，在这种转型中，有近 50% 预计将发生在北美以外的地区。不断扩大的电子产业需要满足讲不同语言和具有不同使用习惯的多个国家和地区的需求，并支持更高程度的定制和个性化。

每个行业都必须遵守自己的技术平台、协议、运作体系与合规标准。电子行业还需要应对额外的挑战，那就是不仅要支持自身的生态系统，还要支持相邻行业的生态系统（参见侧边栏“整合多个生态系统所面临的挑战”）。这导致了对电子行业需求的爆炸式增长。

管理复杂性

“复杂性之轮”中的各种排列组合导致电子产品进行互动的难度加大（参见图 5）。在物联商业 Jam 活动中，受访者表示互操作性是采用物联网的过程中面临的最大挑战。物联商业需要开放、可扩展的跨行业平台，能够预见并适应高度的复杂性。连接各种垂直应用领域中的各种设备和服务的体验平台有助于大幅降低物联网的复杂性，提高消费者采用率。

整合多个生态系统所面临的挑战

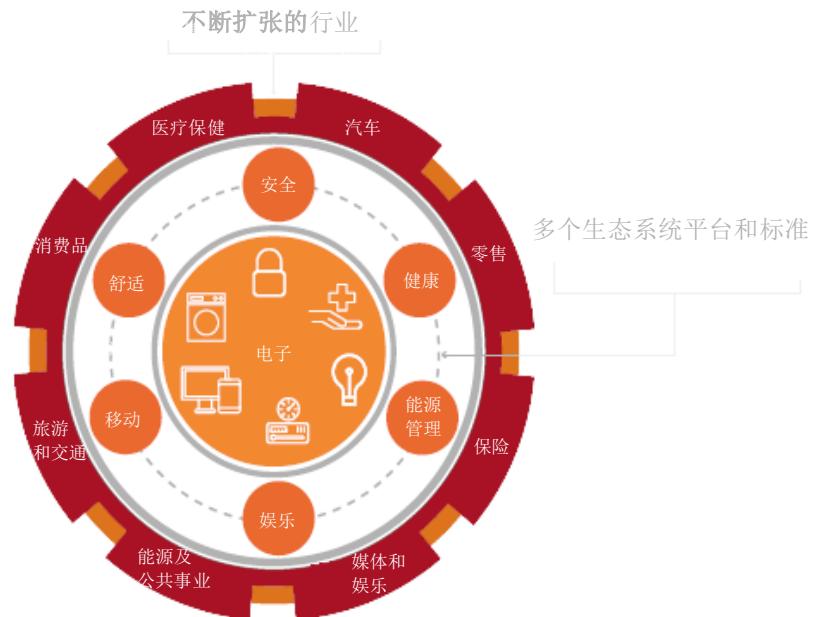
如今，许多应用只关注单个生态系统中的单个设备。然而，不断扩展的物联商业中的设备需要涵盖多个生态系统进行合作。例如，智能门窗需要与暖通空调系统进行协作，以便实现舒适性和能源管理；与车库门和摄像头进行协作，形成安全系统；以及与汽车进行协作，实现完整的移动解决方案。

“创新和扩张是电子行业的特点；这个行业不断变化，我们也必须与时俱进。消费领域几乎和所有主要行业领域都有交集，触及消费者生活的所有方面。”

Gary Shapiro,
消费者技术协会（以前名为消费者电子协会）总裁兼首席执行官

图 5

电子设备必须支持的生态系统和行业的排列组合导致互操作性成为物联网发展的最大挑战



开放平台能够支持任何行业的任何生态系统中的任何设备，这样就可以将当前的“销售推动型”业务模式扩展为“发布拉动型”业务模式，使企业能够参与其他行业的市场，吸引新客户群并创造新的收入商机。

安全性排在互操作性之后，成为物联网应用的第二大挑战。安全性也成为物联网商业 Jam 活动中“最有争议”的话题。在电力发展初期，只有在确保安全的前提下，才能将电器连接到电网，美国保险商实验室（UL）应运而生，成为一个负责安全标准和认证的全球性独立机构；现在，对于物联网设备而言，也需要类似于 UL 的安全标准。¹¹

战略行业联盟和协会正在推动会员企业“争创一流”，并充当共同需求和政府监管的“结合点”，推动当地标准的发展；但我们仍远远没有达到在这种复杂环境中实现设备之间无缝协作的高度。

尽管生态系统在扩张初期显得复杂而无序，但这个行业仍然充满希望。68% 的 Jam 调查参与者表示，物联网通用平台是有可能实现的；81% 的参与者表示，类似互联网这样的并非由某个公司所控制或拥有的全球性物联网服务将会出现。66% 的参与者甚至表示，物联网的颠覆力量将超过互联网。

“IEEE 正在制定标准。可我担心的是，这远远满足不了行业的需求。

Lee Stogner，IEEE 物联网项目负责人

图 6
物联网中的组织方面的挑战将会催生全新的业务秩序



全新的业务秩序

随着企业评估自身在不断扩大的物联网生态系统中的定位，新的角色不断涌现。91% 的物联商业 Jam 调查参与者表示，物联网将促使他们重新对企业品牌进行定位。（参见图 6），即使是最为人熟知的品牌也正在重塑自我：福特汽车公司不再单纯地生产汽车，而是着眼于支持全球移动能力的创新解决方案。¹² 一些服装企业正在积极应对下一代可穿戴设备的挑战，而不是坐等科技公司的发明。¹³

随着企业开始在物联网环境中找到自己新的位置，调整组织结构将是一个更大的挑战。63% 的 Jam 调查参与者表示，技能和高管等组织方面的挑战比技术挑战更为严峻，是成功实施物联网战略的关键所在。

评估自己企业的定位

要成为成功的物联网企业，首先必须确定企业在物联网环境中的定位，包括评估实现差异化所需的核心竞争力和机遇。其次，是培养合适的领导能力和技术能力，同时营造持续改进和持续创新的企业文化。成功的物联网领军企业能够以前所未有的速度检测成功和推动变革。

确立物联网使命

要成为成功的物联网企业，高管的领导能力同样极其关键。在电力发展初期，当时的企业设有负责运营转型的首席电力官，而现在，负责数据、分析和安全性的高管则数不胜数。我们的研究表明，在规模不断扩大的数字化最高管理层中，首席技术官可以在联系企业的各种职能方面发挥更关键、更广泛的作用，他们可以将技术与业务紧密联系起来，推动实现全新的业务秩序。

这种围绕 CTO 使命的全新业务秩序需要共同负责技术解决方案的开发，将其推向市场，并以前所未有的方式将后台和前台实时联系起来。

合理配备员工队伍

我们的研究表明，用“面向未来的技能”武装员工队伍是必经之路，这就要求培养新技能，让员工能够设计、制造、销售、交付智能产品并在产品整个生命周期内提供支持。物联网也将改变我们学习、获得技能以及（重新）培训员工的方式。新一代数字助理崭露头角，可以提供实时指导，提高员工的决策能力、工作效率和服务质量。

除了使用能够执行远程诊断和自动化操作以提高生产力的传感器外，还可以将先进的认知能力整合到智能产品中，以便从根本上改变未来所需要的技能和工作。68% 的论坛调查参与者表示，物联网将通过创造高技能岗位来影响就业。人机力量的结合可以创造新的角色和机遇，打造以往无法实现的强大员工队伍。¹⁴

“调整战略已实属不易，而实现企业上下统一则更为困难。大多数此类调整措施都需要花费数年的时间，而且很多都归于失败。”

Kaihan Krippendorff, *Outthink the Competition* 的作者

“要实现创新，就需要能够承受失败。通常情况下，每个公司都需要平衡两种担忧：一是担忧全新/未经实验的创新失败，二是担忧落于人后。有些企业的文化不仅足以承受失败，还对失败持开放态度，以此汲取经验教训。”

Richard Soley 博士，
工业互联网联盟执行理事

定义文化

由于物联网迅速缩短前台和后台之间的距离，企业必须像初创企业一样进行思考，以期在瞬息万变的物联网环境中获得成功。在物联业务 Jam 调研中，在问到塑造物联网方面的影响力时，88% 的参与者选择消费者和初创企业，相比之下，只有 9% 选择高层管理人员，1% 选择政策制定者。为了在物联网竞争中取得成功，企业必须以初创企业的速度和敏捷性开展运营，并与最终用户进行互动，不断试验和改进产品。

加速创新

随着物联网企业开始脱颖而出，这个行业中的创新层出不穷：企业加速器、战略合作关系、收购和企业重组等等。重新审视传统的风险模式，接受这些由外到内的方法以及具备承受失败的韧性，都是在物联网环境中加速创新所必不可少的因素。

监测成功

随着企业重新重塑自我，调整员工队伍和企业文化，持续监测成功和重新评估企业在物联网中的位置对于保持竞争力至关重要。98% 的 Jam 调查参与者表示，物联网中将出现新的成功衡量标准，它将取代标准的企业指标。目前，基于传感器的 KPI 已经可以根据预先规定的方法衡量和改善业绩。

在新的物联商业中获得成功

根据我们对物联商业 Jam 洞察的分析，我们建议企业在开发面向物联网的业务模式时采取以下措施。

关注体验

- 从离散、固定的工程转向持续工程
- 利用软件驱动的功能更新，打造经得起未来考验的设备
- 考虑更高价值的业务模式，从资本支出转向运营支出
- 拓展产品开发团队的眼界，使用设计思维，以更好地了解最终用户的特点
- 通过应用认知学习技术，改进产品和服务的体验，与最终用户建立更紧密的关系。

衔接，而非控制

- 接受和试验全新的业务关系生态系统
- 对比通用开放的方法与专有解决方案
- 思考和解决安全问题 – 不只是在设备级别，而是在所有层面
- 采取行动，通过开放体验平台控制跨行业的复杂性
- 与产业联盟积极互动，参与有关互操作性和最佳实践的对话。

调整与重塑双管齐下

- 在企业的最高级别制定物联网战略，并验证它是否深入到企业的所有层面
- 重塑企业，由具备足够能力的业务部门负责实施物联网战略
- 在公司内外发现并获取所需的技能
- 统一技术与运营，实现认知型决策
- 将包括收购在内的新机遇作为公司发展的重要组成部分。

您准备好在物联商业中开展竞争了吗？

电子行业的企业必须评估自身在新物联商业中的角色，并做好准备在新格局中开展竞争。以下这些问题可以帮助行业中的高管找到需要采取的措施：

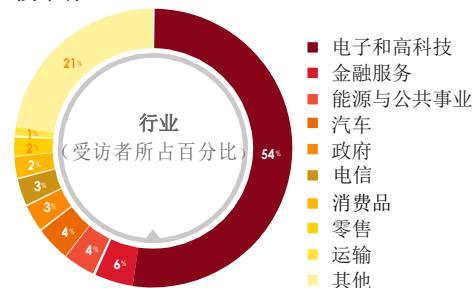
- 贵公司的什么产品可以提升最终用户体验？
- 贵公司的产品和服务如何持续了解并满足最终用户的需求？
- 贵公司制定了哪些产品和服务计划，以便与物联网生态系统中的其他参与者开展合作？
- 贵公司如何就标准与行业联盟进行互动沟通？
- 贵公司在物联商业中扮演什么角色？
- 贵公司的最高管领导和员工队伍与贵公司在物联网中的定位如何实现协调统一？

关于本次调研

这次调研的主要形式是物联商业 Jam 活动 – 这是一场全球在线讨论，主要探讨实现物联网经济效益的过程中所面临的挑战。物联商业 Jam 由 IBM Jam 项目办公室与主要的行业协会以及联盟共同举办，吸引了各个行业、各个国家和地区的企业领导和有远见卓识的人士，共同讨论面向物联网的运营、组织和行业模式（参见图 7）。¹⁶ 本次 Jam 的内容采用 STAT、SPSS Modeler 和 IBM Watson Content Analytics 进行分析，旨在发掘全新主题和观点，并得到了电子行业客户的验证。

图 7

物联商业 Jam 吸引了差不多 2000 位企业领导，其中半数以上来自 70 个国家和地区的电子和高技术行业



作者

Veena Pureswaran, IBM 商业价值研究院的全球电子行业领导者。目前, 她负责领导电子行业的思想领导力研究。她曾经管理 IBV 在 3D 打印和物联网的技术战略与经济影响方面的全球调研, 并在亚洲、欧洲和北美洲的大型行业会议上介绍 IBV 的调研结果。Veena 的联系方式为 vpures@us.ibm.com。

Scott Burnett, 全球消费电子产品业务总监和 IBM 行业学会成员。他负责领导 IBM 战略和业务发展, 利用物联网和认知能力实现产品和服务的创新。Scott 曾在咨询、调研和业务发展方面担任过许多高管职务。Scott 是消费技术协会、行业领导理事会和 CTA 基金会委托委员会的成员。Scott 的联系方式为 burnetts@us.ibm.com。

Bruce Anderson, IBM 全球电子行业总经理和 IBM 行业学会成员。他负责 IBM 全球电子行业业务, 包括消费电子品、医疗设备、半导体以及办公设备、工业设备和网络设备领域。在帮助企业通过创新战略和转型获得竞争优势方面, 他拥有 25 年的丰富经验。Bruce 曾经作为 IBM 全球企业咨询服务部合伙人和副总裁领导工业领域的供应链事务。Bruce 的联系方式为 baanders@us.ibm.com。

致谢

作者对物联商业 Jam 的合作伙伴表示由衷感谢：消费技术协会、工业互联网联盟、IEEE 物联网项目、Internet2、加拿大大陆自动化楼宇协会和开放互连联盟。感谢 IBM Jam 项目办公室在主办这次有关物联网的全球性关键在线对话过程中给予的大力支持。还要感谢物联商业 Jam 论坛的主办方、VIP 嘉宾、访谈主持人、帮助者以及参与对话和分享观点的参与者。最后感谢 IBM 商业价值研究院的 Tarun Mishra、Joni McDonald 和 April Harris 在编制此份高管报告的过程中鼎力支持。

阅读我们物联网系列报告中的前三份报告

物联经济：从物联网中获得新价值

ibm.com/business/value/economyofthings

增强边缘设备：对分散物联网的实用洞察

ibm.com/business/value/empoweringedge

设备民主：拯救物联网的未来

ibm.com/business/value/internetofthings

下载以上三份报告的中文版本，请进入 IBM
(中国) 商业价值研究院官网：

<http://www-935.ibm.com/services/cn/bcs/iibv/industry/electron.html>

更多信息

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。

IBM（中国）商业价值研究院官网：
<http://www-935.ibm.com/services/cn/gbs/ibv/>

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

选对合作伙伴，驾驭多变的世界

在 IBM，我们积极与客户协作，运用业务洞察力和先进的研究方法与技术，帮助他们在瞬息万变的商业环境中保持独特的竞争优势。

IBM 商业价值研究院

IBM 商业价值研究院隶属于 IBM 全球企业咨询服务部，致力于为全球高级商业主管就公共和私营领域的关键问题提供基于事实的战略洞察。本文是根据该院课题小组的深入研究撰写的。它也是 IBM 全球企业咨询服务部正在履行的部分承诺内容，即提供各种分析和见解，帮助各个公司实现价值。

注释和来源

- 1 “History of Electricity.” Institute for Energy Research. August 29, 2014. <http://instituteforenergyresearch.org/history-electricity/>
- 2 Gartner press release. “Gartner says personal worlds and the Internet of Everything are colliding to create new markets.” November 11, 2013. <http://www.gartner.com/newsroom/id/2621015>
- 3 Anderson, Bruce, Scott Burnett and Wendy Dao. “The road to customer intimacy:Leveraging investments in customer insights to maximize returns.” June 2011. IBM Center for Applied Insights.
- 4 IBM press release. “IBM Cloud to Deliver New Home Entertainment Services for Philips Smart TVs.” August 31, 2012. <https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/38651.wss>
- 5 Bardhi, Fleura and Giana M. Eckhardt. “Access-based consumption:The case of car sharing.” *Journal of Consumer Research*. December 2012. http://www.cass.city.ac.uk/data/assets/pdf_file/0011/203789/Access-Based-Consumption.pdf
- 6 Pureswaran, Veena and Dr. Robin Lougee. “The Economy of Things:Extracting new value from the Internet of Things.” IBM Institute for Business Value. June 2015. <http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/economyofthings/>
- 7 Bogard, Travis. “Introducing new heart rate features for UP.” The Jawbone Blog. September 8, 2015. <https://jawbone.com/blog/introducing-new-heart-rate-sleep-features/>; Reed, Brad. “Tesla is consistently blowing my mind and changing the auto industry at the same time.” October 20, 2015. BGR. <http://bgr.com/2015/10/20/tesla-software-updates-the-future-of-cars/>
- 8 Pureswaran, Veena and Paul Brody. “Device democracy:Saving the future of the Internet of Things.” IBM Institute for Business Value. July 2015. <http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/internetofthings/>
- 9 Peart, Andy. “The natural language revolution.” NLI News. October 20, 2015. <http://www.nlinews.com/2015/the-natural-language-revolution/>

-
- 10 Anderson, Bruce, Scott Burnett and Wendy Dao. "The road to customer intimacy." IBM Center for Applied Insights. https://www.ibm.com/smarterplanet/global/files/us_en_us_products_cai_electronics_b.pdf
- 11 "About UL:History." Underwriters Laboratory. <http://ul.com/aboutul/history/>
- 12 "Global Mobility Through Changing Times:Sustainability Report 2014/15.Ford. http://corporate.ford.com/_microsites/sustainability-report-2014-15/mobility.html
- 13 Germano, Sara. "Under Armour Turns Ambitions to Electronic Apparel, Monitoring Apps." *The Wall Street Journal*. February 27, 2015. <http://www.wsj.com/articles/under-armour-looks-to-get-you-wired-with-its-apparel-1425061081?alg=y&mg=id-wsj>
- 14 "Optimize agent effectiveness and customer engagement." SpeechIQ. <http://engagertc.com/speech-iq.php>.
- 15 "Quality Control System Performance Service:Improve control utilization, sensor stability and process variability." ABB Advanced Services. <https://library.e.abb.com/public/4a6f5c46b0943ee985257bec005f65d9/9AKK105875%20Rev%20C%20QCS%20Performance%20Service.pdf>
- 16 请观看视频: "A decade of Jamming." IBM Jam Events. <https://www.collaborationjam.com>

© Copyright IBM Corporation 2015

IBM Corporation
Route 100
Somers, NY 10589

美国出品
2015年12月

IBM、IBM 徽标和 ibm.com 是 International Business Machines Corporation 在全球许多司法管辖区域注册的商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。以下 Web 站点上的 "Copyright and trademark information" 部分中包含了 IBM 商标的最新列表: www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

截至最初的发布日期, 本文档为最新版本, IBM 可随时对其进行更改。并非在所有 IBM 开展业务的国家或地区中都提供所有产品。

本文档的信息“按现有情况”提供, 不附有任何种类(无论是明示或还是默示)的保证, 包括有关适销性和适用于特定用途的保证以及有关非侵权的保证或条件。IBM 的产品是根据产品提供时所依据的协议条款和条件提供保证的。

本报告仅用于一般指导目的。并不用于替代详细研究或专业判断。IBM 对于组织或个人因使用本文档而导致的任何损失不承担任何责任。

报告所采用的数据可能根据第三方数据源产生, 而且 IBM 并未独立核实、验证或审核这些数据。使用这些数据所产生的结果是“按现有情况”产生的, IBM 不作任何明示或默示的陈述或保证。

国际商业机器中国有限公司
北京市朝阳区北四环中路 27 号盘古大观写字楼 25 层
邮编: 100101

GBE03725-CNZH-02

IBM[®]