

## 中国首席财务官洞察

### 把握物联网前景，发挥物联网效力

过去 20 年来，互联网掀起了翻天覆地的变革。而单从数据来看，物联网——通过无所不在的网络连接进行数据追踪、分析、共享并执行相关操作的一系列技术与流程，只需一半左右的时间即可产生同样的影响。请参见以下数据：

- 到 2020 年预计将有 250 亿嵌入式设备和智能系统。<sup>1</sup>
- 上述设备将发送约 44 万亿 GB 的数据。<sup>2</sup>
- 全球约 44 亿人可通过物联网相连。<sup>3</sup>
- 到 2024 年全球物联网市场总规模预计将达到 4.3 万亿美元。<sup>4</sup>

这种情况缘何出现？简言之，各类技术的突飞猛进推动了物联网的发展。随着计算能力和数据存储的成本下降、云技术的问世以及分析学的进步，现在几乎可以在任何设备上安装传感器。再加上宽带连接、规模性和流动性，一个能承载无数商业应用的生态圈就此应运而生。

该生态圈在快速发展中实现了扩张，并迅速激发人们对发挥物联网效力的兴趣。为此，几乎各行各业的公司都需要考虑物联网的潜在应用——从规避成本、提升供应链效率到对商业模式的根本性颠覆。对于高管尤其是首席财务官而言，头等要务是了解物联网并对其潜在影响提出见解。

本期 *首席财务官洞察* 以节省成本、提升资产效率以及推动营收增长为切入点，探究物联网如何对商业模式造成影响。此外还将讨论有效物联网战略的构成，以及通过物联网吸引和接触客户的必要条件。

#### 运用广泛，商机无限

物联网的潜能不容忽视，公司高管层深知这一点。最新研究表明，近 75% 的高管以专项或战略计划的形式对物联网加以探索和运用。<sup>5</sup> 这些尝试还创造了意料之外的商机，包括可穿戴健康传感器、记录开启时间的药瓶、提升制造业与零售供应链效率，甚至提供数据以改善击球质量的网球拍。示例如下：

- **医疗。**在数据及信息共享的推动下，医疗有望从诊断治疗转为基于处方的个人健康状况监控。例如，美国三分之一的慢性病患者<sup>6</sup> 可通过（固定式、可穿戴式、植入式）物联网设备监控糖尿病水平、心脏状况以及其他病症。这些设备可监控临床数据（如血糖及心率）、医嘱依从性数据（如按处方服药）和客户健康数据（如身体活动）。<sup>7</sup> 反馈信息可帮助患者实时做出更好的医疗和健康决定，减少花钱看医生、做检查和住院治疗的需求，并减缓病情恶化的速度。



- 制造业**运用传感器在复杂的全球供应链中追踪效力及效率。借助传感器数据，一些制造商得以将主要收入来源从实际产品销售转为“结果导向型”服务。通用电气（GE）就是一个知名的范例。通用电气通过安装在飞机发动机上的传感器收集数据，并根据这些数据优化发动机的性能、使用和维护。顾客在支付初装费用后，无需再支付设备或服务费，而是按使用时间付费。这也就意味着顾客不用再支付巨额固定成本，而是按使用情况支付可变成本（按时计费）。<sup>8</sup>
- 零售商**利用物联网进行邻近营销并从中获益。通过试行信标技术（beacon technology），零售商可以检测到顾客进店并向其推销相关商品，从而提升顾客的店内体验并增加购买量。虽然有人认为这可能会侵犯隐私，但63%的购物者认为，以数字化形式有针对性地发放优惠券正是最有效的一种移动营销模式。<sup>9</sup>此外，整个系统还能追踪每位顾客在店内的行踪。公司可据此检测不同时间段（24小时、48小时、96小时）的客流量热图，从而判断店面布局和楼层分流是否有效。

以上实例均表明，物联网中真正创造价值的是信息（参见第4页补充栏：“物联分析”）。要构建信息流模型并准确理解其如何创造价值，需经过与物联网相关的“信息价值环”的五个阶段（参见图1）。借助物联网技术，现实世界物体可以**创建、传送、聚合、分析和使用**现实世界物体的信息。由此可见，物联网所创造的价值是由信息流通过系统进行管理。价值环构建起信息流模型，作为公司检视当前及潜在物联网运用的框架。对于力图实现收益并克服物联网发展所带来的挑战的公司而言，价值环有助于确定其在生态圈中的定位，以及如何获取相应的价值份额。综上所述，价值环能够帮助公司明确**如何定位和取胜**。<sup>10</sup>

图1. 信息价值环



来源：德勤大学出版社。DUPress.com

## 制定全面的物联网战略

事实上，接受信息化价值创造带来的全新挑战，同时保留经过时间检验的价值获取工具——如何定位和如何取胜——是制定有效的物联网战略的强力第一步。公司及其首席财务官应了解市场情况、相关技术以及二者的总体潜能，才能制定明智的决策。此外，成功的物联网战略还包括以下一些因素：

**遵循“可能性艺术”。**在制定并广泛实施物联网战略的过程中，了解其对客户关系、产品质量和度量指标的影响，有助于明确投资标准和物联网的推行范围。此外，了解生态圈参与者的身份和角色也至关重要。例如，制造商若想要生产越来越智能化的工具，就必须与软件和移动研发公司合作，确保定制产品能实现必需的联网。

**识别缺陷。**物联网战略还必须明确指出需要解决的缺陷。随着宽带网络中可以获取的数据和敏感数据越来越多，风险也越来越高，而数据泄露将对个人和公司造成巨大威胁。例如，传感器很容易被利用于造假（内嵌恶意软件和恶意代码的伪冒产品）；数据渗漏（利用黑客技术提取设备中的敏感数据）；身份伪造（未经授权的来源通过正确凭证访问设备）；恶意篡改组件（用篡改过的组件替换原有组件，得出错误结果或同意未经授权的访问）<sup>11</sup>。以上任何一种缺陷都会使传感器不堪一击。此外还涉及隐私问题。例如在医疗领域中，物联网战略如何兼顾《健康保险携带和责任法案》的规定，以及是否有知情同意？另一个缺陷是缺乏互操作性，系统间不能相互沟通，无法充分利用物联网。

**广泛包容。**物联网影响深远，发挥其潜能往往需要广泛的内部支持以及持续不断的沟通和信息共享。以智能仪表为例。作为一项公用事业，生产、安装并运转五百万个智能仪表不仅仅是一项IT决策或业务部门决策。还需要解答一些问题，包括：与手工记录使用量相比，远程读表能节省多少资金？或者实时了解网络故障可节省多少资金？解答这些问题不仅需要财务和业务部门提供数据，还需要得到人力资源、IT和供应链环节领导的支持。而首席财务官的任务则是将相关各方集合到一起。无论内部还是外部，实施物联网战略的公司都会成为由众多参与者组成的生态圈中的一员——没人能孤军作战。

**试点先行。**确定能发挥物联网作用的领域后，可以先实施一个风险相对较低的应用案例。例如，通过员工福利计划资助可穿戴设备的使用，以获取促进健康生活的数据。实施目标是在不算太长的应用时间内——如几周而非几个月——证明物联网的价值，并获得更多发展物联网的动力。用相对可控的应用案例进行试点还能在实施过程中减少投资、降低风险。

## 首席财务官的其他考虑事项

许多首席财务官都有能力掌握关于物联网的应用知识，并做出重大的战略贡献。事实上，物联网的潜能为首席财务官们搭建了一个平台，助力他们成为真正的战略型“建设者”。鉴于物联网战略对财务的固有影响以及首席财务官在组织内的广泛影响，首席财务官有能力主导物联网战略，与相关方共同确定战略选择，并从财务角度实现所选战略的最大价值。

## 物联分析 (The Analytics of Things)

“物联网”一词表明，联通性是分布式传感器最重要的特性。不可否认，将无生命的物体和传感器连接到互联网非常有益，但这仅是让这些联网设备发挥作用的第一步。“物联分析”同样（甚至更）重要。

物联分析认为，物联网设备生成的大量数据必须经过分析才能发挥作用。它还指出，要实现联网设备的智能化，必须进行数据分析。而另一方面，智能行为并不需要联通性。

以“智能”恒温器为例。这些恒温器不仅能感应房间温度，还能判断屋内是否有人及其活动模式等等。为了理解这类数据并据此采取行动，智能恒温器有内置数据分析，能协助确定何时调高或调低温度。它们并未联网，但却足够智能，无需或仅需很少的用户操作即可节约能源。

智能恒温器也能通过无线网络联网，并具有诸多潜在益处。远程监测与控制就是其中之一。用户可以在下班回家的途中调高恒温器，或者远程检查确保管道没有结冰。

除了用于远程控制设备，联通性还能生成更多可供分析的数据及潜力。关联分析的首要优点在于，能收集来自众多设备的数据并按不同时间和不同用户进行对比，从而做出更优决策。

### 其他类型的物联分析

- **理解变化的形式和原因** - 开发能解释变化的统计模型；
- **异常检测** - 识别已确定边界条件以外的状况，如过高的温度或是一幅描绘有人身处无人地区的图像；
- **预测性资产维护** - 利用传感器数据检测机械内的潜在问题，防患于未然；

- **优化** - 利用传感器数据和分析优化流程，例如伐木场优化原木自动切割；
- **指示** - 利用传感器和其他类型的数据为前线工人下达任务，例如农民利用气候和土壤传感进行“规范性种植”；
- **态势感知** - 汇总看似毫不关联的事件并归纳出解释说明，例如车内油温表上的各种读数和下降的燃油功率可能意味着需要换一种油。

以上只是部分物联分析的潜在价值，但已经透露出它们的共同点。其一是它们通常能指导采取明智的行动。例如，对比使用数据可能促使能源消费者削减使用量；预测性资产维护可提示机械检修的最佳时间。另一共同点是信息综合展示——将物联网信息汇聚到一处，进行监控和比较。

随着此类联网设备的增加，我们对物联分析的了解也将加深。我们将学习如何从中提取数据进行分析，以及确定最佳分析点。我们还将了解哪些分析功能最有用。目前需要明确的是，在这些物品智能化的前提下物联网才有用武之地，并将通过物联分析得以实现。

---

改编自“The Analytics of Things”一文，作者Tom Davenport，任巴布森学院信息技术管理专业的校长特聘教授，麻省理工学院数字商务中心研究员，德勤分析独立高级顾问。该文由德勤大学出版社于2014年12月17日发表。

首席财务官还应考虑以下问题：

- **谁来参与制定战略？** 通常而言，变革规模和投资金额越大，执行、落实、维系和交付所需的支持者就越多。首席财务官扮演着“建设者”的角色，必须确定对执行物联网战略至关重要的参与者——IT、税务、业务部门领导、财务部门、首席运营官、首席执行官等，并判断解决方案是否需要有人总体负责、资助，或仅需要各个参与者的支持。
- **影响物联网决策的商业价值因素有哪些？** 有多种因素会促进物联网的推行。但无论战略重点是运营效率、提升产品还是增加营收，首席财务官都必须做出必要的权衡决策，确保获得充足的资金以取得成功。
- **是否应将提升财务或运营指标作为重点？** 物联网无疑会影响财务指标（如增加营收、降低成本或支出、减少或提高资产利用率）和运营指标（如提升设施或资产生命周期、产品生命周期、客户生命周期）。但通过物联网实现的提升并非互不相容，应同时对两种指标进行考虑和计划。例如，通过追踪便携式生命体征监测器等设备的位置，医院能更快地找到设备并为病人提供治疗，提升关键运营指标。除此之外，医院也可以更准确地了解该设备的利用率，从而按实际需要租赁或采购监测器，提升财务指标。
- **是否考虑了物联网对税务的影响？** 任何商业模式的变革均应考虑税务方面的影响。例如，提供服务和产品销售的计税方式各不相同。因此战略设计的一个重要部分就是知晓并理解收入来源的计税方式，这样才能汇缴适用的交易税，并按所得税要求制定计划。相关决策还需考虑全球监管机构审计及审查所需的文件资料和支持。

- **如何衡量投资回报率？** 实行物联网战略意味着进行信息技术投资——传感器、网络、标准以及增强智能。但对投资回报率的衡量取决于要解决的问题。例如，若客户保留出现问题，而原因确定为服务响应度或产品故障，则可通过缩短响应时间、预先发现产品故障、最终的客户流失率或上述所有方面对物联网解决方案进行评估。

但归根结底，最大的问题在于“何时起步？”就物联网而言，无所作为会带来风险。精明的企业会从全局考虑这些技术如何进入市场、如何影响客户行为以及如何重新定义并创造价值。如果无视物联网的快速发展，将面临被这些企业颠覆的风险。深切理解物联网的前景和效力，并认可物联网能够从根本上改变商业模式，才能把握不断变化发展的数字世界未来的机遇。

#### 尾注：

- 1 “Gartner Says 4.9 Billion Connected “Things” Will Be in Use in 2015,” Gartner, November 2014.
- 2 “Expanding digital universe: transformative opportunities,” EMC Digital Universe Study, April 2014.
- 3 IC Insights, April 2015.
- 4 “The global IoT market opportunity will reach USD4.3 trillion by 2024,” Machina Research, April 2015.
- 5 “The Internet of Things Business Index,” The Economist, October 29, 2013.
- 6 美国疾病控制与预防中心2010年预计，与慢性疾病相关的支出占医疗保健总支出的86%。详见[www.cdc.gov/chronicdisease/overview/](http://www.cdc.gov/chronicdisease/overview/)，2015年6月17日。
- 7 提供集成通讯设备的解决方案的公司有很多，其中令人瞩目的例子包括Glooko和InfoBionic。InfoBionic的MoMe系统是一个远程患者监测系统，能够提前检测心律失常。患者将配备传感器的项链式心律监测器穿戴在身上，监测器便可将数据实时发送至医疗保健提供者的监测系统。医疗保健提供者可远程控制监测器在Holter、Event及MCT模式之间切换，从而快速检测到心律失常的早期症状。该设备内置有警报系统，一旦检测到异常状况便会通知医疗保健提供者。详见<http://infobionic.com/the-system/>；GlySens是一个持续血糖监测系统，用于监测并预防患者糖尿病的发作。此系统植入了传感器，能够持续追踪患者的血糖水平，并将数据无线传输至一个接收器。该系统内置有警报系统，收集到的数据能够快速共享给医疗保健提供者并作分析。详见<http://glysens.com/>；Proteus Digital Health公司的可摄取设备旨在提升现有药物治疗的效果，已获得美国食品药品监督管理局批准。患者服用配备传感器的药片后，传感器将服用数据传输至一个可穿戴式贴片，从而帮助了解患者对药物的反应。详见[www.proteus.com/](http://www.proteus.com/)。
- 8 “The future of manufacturing: Making things in a changing world,” Deloitte University Press, 2015.
- 9 “How proximity marketing is driving retail sales,” Forbes, October 8, 2014; data based on JiWire (now NinthDecimal) research.
- 10 “The more things change: Value creation, value capture, and the Internet of Things,” Deloitte Review, Issue 17, July 2015, Deloitte LLP.
- 11 “Safeguarding the Internet of Things: Being secure, vigilant, and resilient in the connected age,” Deloitte Review, Issue 17, July 2015, Deloitte LLP.

## 作者



### 周锦昌

全国领导合伙人  
中国首席财务官菁英计划  
德勤中国  
电子邮件：[wilchou@deloitte.com.cn](mailto:wilchou@deloitte.com.cn)

## 联络

### 周锦昌

全国领导合伙人  
中国首席财务官菁英计划  
德勤中国  
电话：+86 10 8520 7102  
电子邮件：[wilchou@deloitte.com.cn](mailto:wilchou@deloitte.com.cn)

### 梁乐媛

全国项目经理  
中国首席财务官菁英计划  
德勤中国  
电话：+852 2852 1686  
电子邮件：[emleung@deloitte.com.hk](mailto:emleung@deloitte.com.hk)

### 关于德勤中国首席财务官菁英计划

中国首席财务官菁英计划集合了本公司各资深合伙人与经验丰富的专业人员，协助首席财务官有效应对日常工作面对的挑战和需求。本计划凭借我们的服务能力广度，交付前瞻性观点和新颖洞见，协助首席财务官应对自身角色复习性、驱动企业价值增长以及顺应市场上瞬息万变的战略变革。

如欲了解德勤中国首席财务官菁英计划更多详情，欢迎浏览我们的网站：  
[www.deloitte.com/cn/zh/chinacfooprogram.html](http://www.deloitte.com/cn/zh/chinacfooprogram.html)

### 关于德勤全球

Deloitte（“德勤”）泛指德勤有限公司（一家根据英国法律组成的私人担保有限公司，以下称“德勤有限公司”），以及其一家或多家成员所和它们的关联机构。德勤有限公司与每一个成员所均为具有独立法律地位的法律实体。德勤有限公司（又称“德勤全球”）并不向客户提供服务。请参阅 [www.deloitte.com/cn/about](http://www.deloitte.com/cn/about) 中有关德勤有限公司及其成员所详细描述。

德勤为各行各业的上市及非上市客户提供审计、税务、企业管理咨询及财务咨询服务。德勤成员所网络遍及全球逾 150 个国家及地区，凭借其世界一流和高质量专业服务，为客户提供深入见解以协助其应对最为复杂的业务挑战。德勤拥有超过 200,000 名专业人士，致力于追求卓越，树立典范。

### 关于德勤大中华

作为其中一所具领导地位的专业服务事务所，我们在大中华设有 22 个办事处分布于北京、香港、上海、台北、成都、重庆、大连、广州、杭州、哈尔滨、新竹、济南、高雄、澳门、南京、深圳、苏州、台中、台南、天津、武汉和厦门。我们拥有近 13,500 名员工，按照当地适用法规以协作方式服务客户。

### 关于德勤中国

德勤品牌随着在 1917 年设立上海办事处而首次进入中国。目前德勤中国的事务所网络，在德勤全球网络的支持下，为中国的本地、跨国及高增长企业客户提供全面的审计、税务、企业管理咨询及财务咨询服务。在中国，我们拥有丰富的经验，一直为中国的会计准则、税务制度与本地专业会计师的发展贡献所长。

本通信中所含内容乃一般性信息，任何德勤有限公司、其成员所或它们的关联机构（统称为“德勤网络”）并不因此构成提供任何专业建议或服务。任何德勤网络内的机构均不对任何方因使用本通信而导致的任何损失承担责任。

©2016。欲了解更多信息，请联系德勤中国。