



发展前景一片光明

医疗保健行业的数字化重塑

执行报告

数字化战略
医疗保健行业

IBM 数字化战略和互动体验服务如何提供帮助

我们既是离经叛道者，也是现实主义者，我们融合战略、技术和创造力，帮助每个客户应对挑战。我们畅想企业如何塑造未来世界，帮助客户梦想成真。我们能够从数据中发现他人未曾察觉的洞察，通过“IBM 设计思维”方法提供变革性的构想。我们的每一个战略都专注于为客户、员工和利益相关方营造终极体验。我们的所有努力都旨在带来规模化可衡量的影响。如欲了解更多信息，请访问 ibm.com/ibmix。

IBM 医疗保健如何提供帮助

IBM 医疗保健正在潜心创建各种解决方案，用于支持智能和互连程度更高的医疗保健系统，帮助临床医生提供更佳治疗，同时帮助人们做出更为明智的选择。IBM 除了在医疗保健技术研究和创新方面多有投入外，IBM 的医疗保健解决方案和咨询服务事业部还可帮助广大组织大幅提升运营效率，共同协作改进成果，整合新的合作伙伴，围绕价值核心共建更加可持续的、个性化的、以患者为中心的系统。如欲了解有关 IBM 医疗保健解决方案的更多信息，敬请访问 ibm.com/healthcare

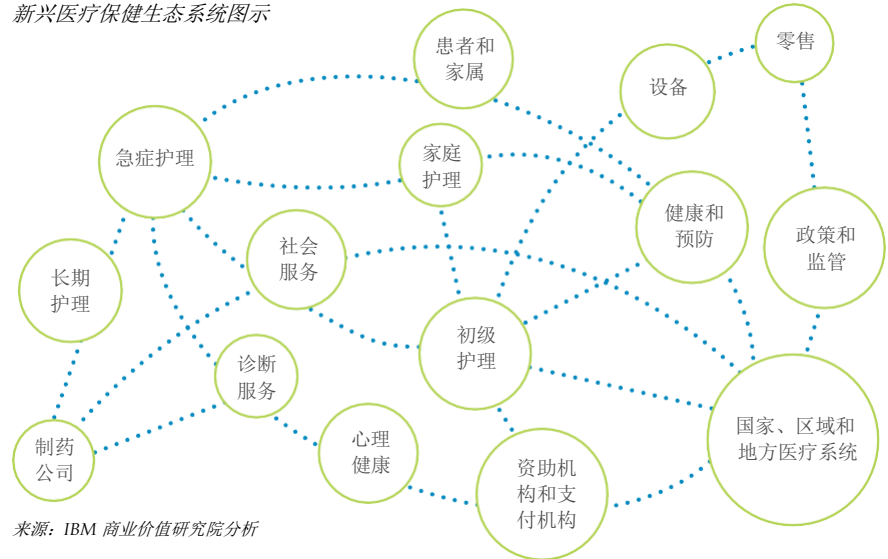
重塑医疗保健行业

直到最近，医疗保健体系和服务提供商还在专注于克服特定疾病或系统性挑战。然而，近期的全球医疗保健创新开始推动行业转型，摆脱在发生医疗问题后匆忙应对的僵化方法，转向医疗预防、管理和治疗模式。不过，这类计划还仅仅只是开始。在最新技术进步的推动下，实现无处不在的健康护理不再是梦。同时，技术进步也是实现医疗保健经济化、个性化和规模化的基础。数字化重塑可提供整合医疗保健投资与计划的发展机制和重要工具，以超乎人们想象的速度帮助及早实现这一愿景。

超自然技术力量

全球医疗保健行业正在历经巨变，堪称举世瞩目。创新技术（如人工智能 (AI)、认知计算、物联网 (IoT)、云计算、3D 打印及其他很多技术）如雨后春笋般不断涌现，各种技术相互融合，不仅转变了实现精准医疗的模式、方向和方法，还彻底革新了医疗保健的基本内涵。过去医疗保健通过一系列分散活动实现，如今演变成为集研究人员、提供机构、支付机构和监管机构于一体的生态系统，而且可以与患者、医护人员及其他各方开展个性化互动。与此同时，在新技术的辅助下，此类互动的经济性和规模化水平也将不断提升（见图 1）。

图 1
新兴医疗保健生态系统图示



来源：IBM 商业价值研究院分析



43% 的受访医疗保健企业高管表示，其所在行业与其他行业之间的界限模糊不清



54% 的受访医疗保健企业高管认为，传统行业价值链正在被新的价值模型所取代



51% 的受访医疗保健企业高管指出，竞争从各种意想不到的方向扑面而来

近年来，原本刻板保守的医疗保健行业正逐渐成为颠覆和改革中心。人口结构变化（特别是全球人口老龄化的迅速加剧）促使慢性和生活习惯疾病的发病率急剧增长，全球医疗保健体系面临的压力也显著加大。

在严峻经济形势与公共部门预算紧缩的双重作用之下，很多医疗保健机构开始转变业务和运营模式，从按服务收费转变为基于价值的付费机制，从而以更低的费用提供平价优质的护理服务。同时，这种压力逐渐蔓延至整个医疗行业，从健康倡议到急性病症和慢性疾病防治领域无一幸免。

在技术进步的大力推动下，医疗保健行业在个性化、经济高效性、可扩展性方面均有所改善，必将实现前所未有的巨大成就。然而，据预计，由于社会人口结构的变化和技术的迅速发展，熟练和半熟练医疗保健工作者将大幅减少。¹ 鉴于这一转变，医疗保健机构亟需提高工作效率，营造更优越的工作环境，提高薪酬待遇，加强员工培训并通过更具创意的方式调动员工积极性，从而保留员工以及维持拓展必要技能。

很多医疗保健机构已然开始利用最新数字技术创造新的行业价值。例如，美国加利福尼亚的医疗服务支付和提供机构 **Kaiser Permanente** 实施了一款名为 **HealthConnect** 的电子健康档案系统，旨在推动医疗研究和临床实践转型。² 同时 **Kaiser Permanente** 还另外制定计划，在新生儿重症监护室利用大数据帮助医师判断早产儿和新生儿罹患脓毒症的风险。³

在预测性分析领域，**Wellcome Trust Sanger Institute** 投入巨资提升分析和高性能计算能力，帮助研究团队更快、更好、更经济地生成分析结果，旨在帮助研究人员满足出版期限要求，提升获得资金支持的几率。⁴

百洋医药集团（总部设在北京）正在加速利用认知技术治疗癌症患者，为医生腾出更多的时间专心为患者确定最佳治疗方案。⁵ 中国的癌症患者占全球总量的四分之一，在这一背景下，这一举措的重大意义显而易见。⁶

另外，其他机构也在积极运用数字技术来大幅改善医疗保健服务体验。美国全球医疗设备公司 **Medtronic** 一直致力于开发糖尿病应用原型，预测糖尿病患者发生低血糖危险情况的时间，准确率高达 **75% 至 86%**，往往可以在出现严重医疗状况前长达三小时检测危险。⁷ 英国奥德黑儿童医院 (**Alder Hey Children's Hospital**) 开发了相关应用来缓解年轻患者的焦虑症状，儿童可以使用这款应用创建动画人物并与之互动。动画人物将扮演第三方角色，可以提出问题，表达儿童可能难以自我表达的一些问题。⁸

多伦多病童医院 (SickKids) 开发了一系列数字应用，广泛应用于治疗疼痛、关节炎和肠道疾病，同时该公司还推出了一款先进的远程医疗程序。借助与设备无关的视频会议平台，SickKids 每年平均帮助 5,000 余名儿童远程接受医疗专家会诊。⁹ 印度 Manipal Hospital Group 采用认知平台来开展肿瘤医治活动，帮助医师确定个性化循证癌症治疗方案。¹⁰

全球各地的医疗专业人士和企业高管纷纷意识到，医疗保健服务实施和管理正在发生根本性转变。IBM 联合《经济学人》智库开展的 2016 年度 IBM 商业价值研究院全球生态系统调研显示，在参与调查的 83% 全球医疗保健企业领导者中，有 43% 的受访者指出医疗保健行业与其他行业之间的界限模糊不清，54% 的受访者表示颠覆性技术的影响持续增强，传统价值链土崩瓦解，不断被取代。同时，还有 51% 的受访者强调竞争从各种意想不到的方向扑面而来。¹¹

了解自己，了解每一个人

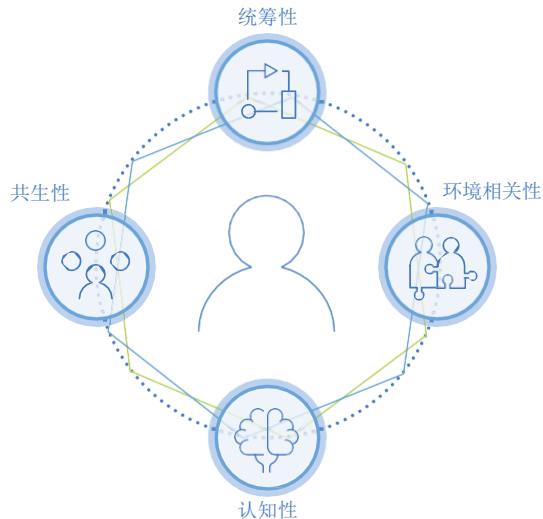
在瞬息万变的颠覆性环境中，全球医疗保健企业主管及其患者发现，在所谓的人人对人 (E2E) 经济模式下，自身可以获得最大限度的理解。E2E 经济拥有与众不同的四大特征：该模式根据业务生态系统进行统筹协调，可以立即实现无缝协作；该模式与环境相关，其中消费者及合作伙伴的体验与其特定的行动和需求息息相关；该模式具有共生性，在这种经济模式中，所有人和事物（包括患者与医疗保健服务提供机构）都相互依存；该模式具备认知性，其特点是依靠数据实现自我学习和预测能力（见图 2）。

E2E 商业环境发生了深度数字化变革。医疗创新（如计算机断层扫描 (CT) 扫描仪、核磁共振成像 (MRI) 扫描仪、X 光机和心脏起搏器）都已得到广泛普及；但事实上，相较于数字技术进步，大部分医疗保健行业的流程和运作模式发展迟缓。直到最近，在大部分国家/地区，病历及其他信息依然采用纸质形式单独保存，整个行业依然极端分散。

但在很多领域，甚至在美国这样高度分散且政治色彩浓厚的地区，医疗保健行业面临的压力越来越大，亟需采用数字技术并推动提高效率及其他性能。

图 2

人人对人经济具有四大特征



来源：IBM 商业价值研究院分析

在医疗保健行业，我们认为数字技术一直在不断发展演进：从数字化到数字化转型再到数字化重塑。在医疗保健行业的背景之下，数字化包括培养支持流程或功能的数字能力。数字检测（如 CT 扫描和 MRI）是医疗保健行业数字化的优秀典范，同时还包括另外一些管理能力，如自动计费。

医疗保健行业数字化转型则更进一步，包含了整个企业中数字功能或流程的整合 - 无论支付机构、提供机构还是其他机构皆不例外。通过引入一套数字系统和流程，实现数字化转型的医疗保健企业可以为患者提供个性化的全渠道体验。电子病历或推动医学互操作性的其他举措充分体现了近期医疗保健行业的数字化转型趋势。

医疗保健行业的数字化重塑更为全面、深入。医疗保健行业的数字化重塑意指在数字技术的帮助和支持下，对支付机构、服务提供机构及其他机构的运营模式以及与患者、消费者和其他利益相关者的互动方式进行根本性的再塑造。从最基本的层面上看，数字化重塑就是从患者至上或者以消费者为中心的角度出发，重新构思医疗保健体验的运营发展。构建或重新设计医疗保健流程并围绕保健、健康和治疗打造无缝医疗保健生态系统正是数字化重塑理念的真实体现。

在数字化重塑世界中，企业在构想近期医疗保健生态系统愿景时，将会发现未来充满无限可能，远远超乎想象。例如，生物传感器通过物联网运转以提供实时分析和洞察并与支持人工智能的系统互连，在它们的帮助之下，医疗专业人员将可以提供更精准的建议，按最佳方式对活动和时间进行实时管理。关联个性化健康管理 with 个性化防治措施不仅可以延长生命，还能大大减少低效和浪费现象（见图 3）。

图 3

数字化重塑之路从数字化开始，并通过数字转型向前推进



来源：IBM 商业价值研究院分析

全面推进发展

诞生于数字时代的医疗保健企业不受任何传统组织架构的约束，不仅具备数字化重塑的属性，还将引领创新潮流。例如，位于旧金山的 **AliveCor** 开发了全球首款通过智能手机连接的心电图 (ECG) 设备，名为 **Kardia**。**Kardia** 使用智能手机检测心律失常，让患者快速检查心脏健康状况，并决定是否接受治疗。2016 年，**AliveCor** 宣布与纽约梅奥诊所 (**Mayo Clinic**) 建立合作，运用机器学习技术更有效地理解 **EKG** 数据中隐藏的健康指标。¹²

奥地利创业公司 **mySugr** 成立于 2012 年（近期刚刚被全球制药巨头罗氏公司 (**Roche**) 收购），该公司运用游戏化技术（包括糖尿病怪兽）来激励用户，确保他们积极参与监控和管理自身的血糖水平。该公司的应用和服务将糖尿病指导、治疗管理、检测和自动数据跟踪与无缝医疗设备可操作性统统结合了起来。¹³

澳大利亚公司 **Global Kinetics Corporation** 推出了 **Personal KinetiGraph**，这是一款可穿戴设备，主要用于跟踪帕金森病患者的运动轨迹及提醒服药时间。**KinetiGraph** 基于算法的系统可根据时间记录患者的运动轨迹，创建个性化报告，进而帮助改善疗效。¹⁴ 美国旧金山创业公司 **Enlitic** 则利用人工智能来帮助医生诊断和预测各种疾病。**Enlitic** 深度学习技术可广泛收集各种非结构化医疗数据，不仅能实现高精度，还能提供丰富的背景信息，因而诊断和预测速度较医生独自工作提升数千倍。¹⁵

为重塑做好准备

为成功实现数字化重塑，医疗保健企业需要形成新的战略重点，培养新的专业技能，并建立新的工作方式（见图 4）。

形成新的战略重点

医疗保健企业可以明确定义和营造全新体验、构建生态系统、提高效率并实现创收。相关举措可能包括培育新的业务模式，发现新的融资形式，建立更全面有效的风险评估方式。领导者需要建立更深层次的相关能力。

培养新的专业技能

医疗保健企业亟需继续推进产品、服务和流程的数字化进程，开创物理世界与数字世界融合一体的新局面。他们需要采用更先进的预测性分析、人工智能和认知计算，同时利用最新物联网应用和新型自动化技术，建立完全整合、灵活且敏捷的运营环境，支持实现个性化医疗、健康和护理（如有必要）。

建立新的工作方式

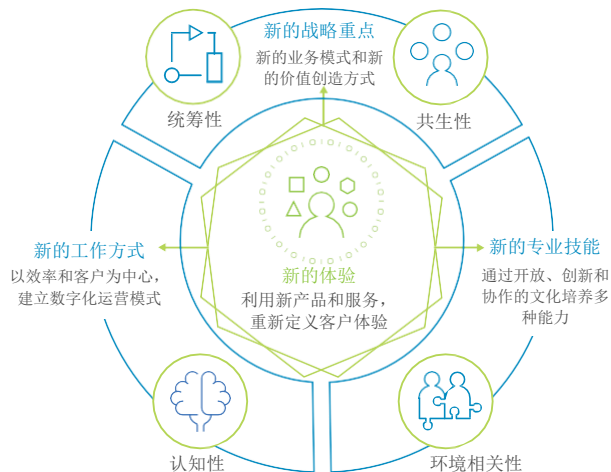
医疗保健企业还需要发现、留住和培养所需人才，为创建和维持高水平数字型企业积蓄力量。据预计，最成功的企业将培养和保持创新文化，融合设计思维、敏捷工作和不怕失败等要素。

采用自筹资金方法

医疗保健企业需要快速部署前文所述的各项技术，以及尚未投入商用的其他技术，从而促进加强可扩展能力和互操作性。他们需要使用数字工具来优化现有运营环境及提高效率，进而利用节约资金为进一步的创新和发展提供支持。

图 4

数字化重塑实施环境始终围绕新体验



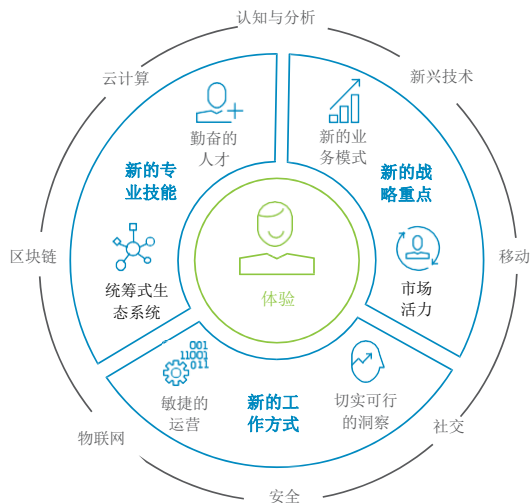
来源：IBM 商业价值研究院分析

利用数字化推动因素

医疗保健企业还需要更加精通数字技术。事实上，他们需要成为数字领导者。技术是医疗保健行业重塑的重要基础，同时还必需提供深入人心的个性化体验。数字化重塑并非渐进模式，它会为富有远见的企业提供一种途径，帮助他们采用“体验为要”的规划方法，运用生态系统合作伙伴的集体力量和自身的独特优势（见图 5）。

图 5

数字化重塑框架集结生态系统合作伙伴的优势力量



来源：IBM 商业价值研究院分析

从医疗保健服务提供机构的角度而言，经过数字化重塑后，企业可大大加深对患者或消费者的了解，促进实现更出色的疗效。他们可以创建整合系统，简化流程、互操作性和透明度，还可以通过数字方式与互连的员工进行互动，促进产生新的灵感和创意，集中关注增强培训和制定代际传承计划。

具体来说，经过数字化重塑后，企业可以运用数字工具来连接各种设备，管理健康数据，从而打造新型平台。他们可以部署应用和可穿戴设备等创新产品来监测健康状况，并整合数据与电子健康纪录。他们可以运用传感器和云服务发挥物联网的巨大威力，还能利用纳米技术和大数据推动传统医疗保健服务运营实现数字化。同时，这些企业可以部署基于人工智能和认知计算的高级分析技术，更有效地了解消费者或患者需求，推动实现出色疗效。他们还可以利用生态系统来帮助他们解决可能存在的技能短缺问题，探寻更有效的员工互动模式。

经过数字化重塑后，医疗保健支付机构可以大大提高服务个性化水平。他们可以简化流程，更有效地为员工提供智能工具，继而更快、更好地做出决策，改善患者疗效及提高治疗效率。具体而言，支付机构可以加入紧急医疗生态系统，利用人工智能和认知计算等技术，提高运营绩效，改善事件准备、损失预防、响应和恢复方面的决策。他们可以部署新工具，更有效地评估和管理风险，还能划分协作优先级。

强生公司 (Johnson & Johnson) 运用人工智能重新界定医疗保健服务交付

全球医疗保健行业巨头强生公司推出了面向消费者的应用，综合运用人工智能与健康数据为患者提供虚拟指导。这些应用将结合对行为变化的深刻认识，关联行为与个人目的和动机，并利用丰富数据和预测性分析，直接应对重大的医疗和健康挑战，包括慢性疾病管理及术后护理。强生公司运用从消费电子产品与其他面向消费者的行业汲取的广泛经验，大力推动医疗保健行业发展，提高患者恢复质量和速度。¹⁶

纪念斯隆-凯特琳癌症中心 (Memorial Sloan Kettering) 打造认知生态环境来改善患者护理

纽约的纪念斯隆-凯特琳癌症中心综合利用广泛的癌症治疗专业技能与深度分析能力，提供个性化癌症治疗方案。该中心部署了认知解决方案，用于掌握医疗状况及推荐治疗方案。该中心正在与 Hackensack Meridian（一家领先的非盈利性医疗保健机构）携手完善护理、共享最佳实践并共同开展临床试验。正因如此，该中心不仅提升了治疗准确性，还拓展了专业技能。¹⁷

掀起数字化重塑的浪潮

要走上数字化重塑的道路，医疗保健行业领导者可以采取四个步骤：展望未来、建立试点、深化能力和统筹生态系统。

第一步：展望未来

开展展望对话，在设计思想的基础上，绘制明确的变革蓝图。例如，通过深层对话和深入营销分析，更好地了解利益相关方需求、愿望和期望；开展头脑风暴，集思广益，提出新想法以增强互动；描绘出奇制胜的消费方案。可以邀请外部利益相关者（包括消费者）参与这些对话，鼓励各种非常规的奇思妙想。

第二步：建立试点

通过敏捷开发流程，建立原型，交由消费者进行检验，快速投放市场，获得反馈，不断完善。建立兴趣社区，创建可以测试创新的“安全”环境，将其作为设计和开发流程、框架及制定规则的核心。

第三步：深化能力

通过战略计划扩充能力，持续构建和部署必要的应用，以符合数字化重塑运营模式和生态系统战略等方面的目标。随着试点的推进，开发过程中的障碍会不断浮出水面，反映出当前能力的缺陷。制定连续的迭代策略，培养新的能力或扩充现有能力，解决这些难题。

第四步：统筹生态系统

贯彻整体重塑方法，而非一系列关注特定领域的解决方案，将工作重点明确放在患者、护理人员、临床医生及其他人员的深入需求、期望或意愿方面。关注互操作性和生态系统，扩充并整合更广泛的能力，帮助建立并兑现消费者承诺。

Under Armour 重塑自己的业务模式和互动模式

Under Armour Inc. 正在从传统的运动服装制造商发展为数字化健身产品和服务供应商。

Under Armour 正在塑造自身能力，支持联网健身，利用互联设备和各种应用，帮助客户跟踪、分析和分享他们的健身活动。该公司计划通过一种认知教练系统，作为互动式私人顾问、训练师和教练，及时提供有证可循的研究、互动和建议，从而进一步增强企业实力。¹⁸

重要问题

- 您如何制定目标更加远大的数字化战略来应对所面临的颠覆局面？
- 您的企业如何才能变得更加敏捷，从而更有力地应对意料之外的挑战和机遇？
- 您可以采取什么措施来让您的员工变得更加开放、灵活及加强前瞻性意识？
- 您如何帮助您的企业形成更具远见的领导力，以先于消费者（包括患者和护理人员）一步了解他们真正的需求？

作者

Julie Bowser 现担任 IBM 医疗保健与生命科学事业部全球行业解决方案主管。她负责管理 IBM Watson Health Consulting Services 产品组合，帮助医疗保健机构参与构建生态系统，向基于价值的医护机制转向。Julie 的联系方式为：[linkedin.com/in/julie-bowser-766ba01](https://www.linkedin.com/in/julie-bowser-766ba01)，电子邮件 bowserj@us.ibm.com

Sunanda Saxena 是 IBM Watson Health Consulting 的副合伙人，兼任互连医疗保健业务负责人。她专门从事数字医疗保健创新，协助生命科学企业高管推出以疗效为导向、以患者为中心的医疗保健解决方案和服务。Sunanda 的联系方式为：[linkedin.com/in/sunandasaxena](https://www.linkedin.com/in/sunandasaxena)，Twitter 帐号 [@ssaxenasunanda](https://twitter.com/ssaxenasunanda)，电子邮件 ssaxena@us.ibm.com

Heather Fraser 是 IBM 商业价值研究院医疗保健和生命科学业务全球负责人，同时也是一名职业注册药剂师。她曾领导开展过多个商业问题项目，广泛覆盖整个医疗保健生态系统，包括创新、新兴技术（认知、区块链和数字技术）、社会商业和老龄化问题领域。Heather 的联系方式为：[linkedin.com/in/heatherefraser](https://www.linkedin.com/in/heatherefraser)，Twitter 帐号 [@HeatherEFraser](https://twitter.com/HeatherEFraser)，电子邮件 hfraser@uk.ibm.com

Anthony Marshall 是 IBM 商业价值研究院的研究总监。Anthony 为美国和全球的多个客户提供过咨询服务，并在创新管理、数字化战略、转型和企业文化方面与众多顶级企业进行合作。Anthony 的联系方式为：[LinkedIn linkedin.com/in/anthonyejmarshall](https://www.linkedin.com/in/anthonyejmarshall)，Twitter 帐号 [@aejmarshall](https://twitter.com/aejmarshall)，电子邮件 anthony2@us.ibm.com

鸣谢

衷心感谢 Selina Lee、Saswati Maji 和 Rajrohit Teer 的大力协助。

了解更多信息

欲获取 IBM 研究报告的完整目录，或订阅我们的每月新闻稿，请访问：ibm.com/iibv。

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

访问 IBM 商业价值研究院中国网站，免费下载研究报告：<http://www-935.ibm.com/services/cn/gbs/ibv/>

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 (IBV) 隶属于 IBM 全球企业咨询服务部，致力于为全球高级业务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。

相关报告

Saul J. Berman、Peter J. Korsten 和 Anthony Marshall 合著。“数字化重塑进行时：重塑内容与重塑方式揭秘。”IBM 商业价值研究院。2016 年 5 月。<https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/draction/>

Berman Saul J.、Nadia Leonelli 和 Anthony Marshall 合著。“数字化变革：为截然不同的未来做好准备”。IBM 商业价值研究院。

2013 年 12 月。<https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/digitalreinvention/>

Heather Fraser、Sandipan Sarkar 和 Dave Zaharchuk 合著，“医疗保健的‘强心针’：医疗保健行业的认知未来。”IBM 商业价值研究院。2015 年 9 月。<https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/cognitiveindustry/>

Charles Coleman、Angus McCann 和 Heather Fraser 著。“精准保健和健康：人口健康管理新发展”，IBM 商业价值研究院。

2016 年 11 月。<https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/pbm/>

备注和参考资料

- 1 Liu, Jenny X., Yevgeniy Goryakin, Akiko Maeda, et. al."Global Health Workforce Labor Market Projections for 2030."Human Resources for Health.February 3, 2017.<https://human-resources-health.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12960-017-0187-2>
- 2 "Kaiser Permanente HealthConnect Enables Care Improvement and Transformation."March, 2013 <https://share.kaiserpermanente.org/article/kaiser-permanente-healthconnect-enables-care-improvement-and-transformation/>
- 3 Byron, Janet."Big Data Improves Care for Kaiser Permanente's Smallest Members."Kaiser Permanente Division of Research.June 2014.<https://share.kaiserpermanente.org/article/big-data-improves-care-for-kaiser-permanentes-smallest-members/>
- 4 "Wellcome Trust Sanger Institute accelerates world-leading research."IBM press release.2014.https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?subtype=AB&infotype=PM&appname=STGE_DC_ZQ_USEN&htmlfid=DC C03031USEN&attachment=DCC03031USEN.PDF
- 5 "IBM Announces Partnership with Baheal Group to Bring Watson for Oncology to China" IBM press release.June 2016.<https://www-03.ibm.com/press/uk/en/pressrelease/52586.wss>
- 6 Gross, Paul E., Kathrin Strasser-Weippl, Brittany L Lee-Bychkovsky, et. al."Challenges to effective cancer control in China, India, and Russia."The Lancet.April 2014.http://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045%2814%2970029-4/fulltext?cm_mc_uid=58680567891515039295844&cm_mc_sid_50200000=1506705119
- 7 Enriquez, Jof."Medtronic Announces Diabetes Partnerships With IBM Watson, Nutrino, Glooko."Med Device Online.June 2016.<https://www.meddeviceonline.com/doc/medtronic-announce-diabetes-partnerships-with-ibm-watson-nutrino-glooko-0001>
- 8 "Alder Hey Children's Hospital Set to Become UK's First 'Cognitive' Hospital."IBM press release.May 2016.<https://www-03.ibm.com/press/uk/en/pressrelease/49725.wss>
- 9 Deveau, Denise."The doctor will see you now – remotely."The Vancouver Sun.May 2014.<http://www.vancouver.sun.com/touch/story.html?id=9863464>
- 10 Manipal Hospitals announces national launch of IBM Watson for Oncology."Manipal Hospitals press release.2015.https://watsononcology.manipalhospitals.com/uploads/press_releases/Watson_4_-_APN_News.pdf
- 11 IBM Institute for Business Value.Global Ecosystem Survey.2016.(Unpublished data.)
- 12 "AliveCor Named To Fast Company's Top 10 Most Innovative Companies In Health."PR Newswire.February 13, 2017.<http://www.prnewswire.com/news-releases/alivecor-named-to-fast-companys-top-10-most-innovative-companies-in-health-300405872.html>; Farr, Christina."The 10 Most Innovative Companies In Health 2017."Fast Company.February 2017.<https://www.fastcompany.com/company/alivecor>; Magistrett, Bérénice."AliveCor raises \$30 million for its credit card-sized heart monitor and app."March 2017.Venturebeat.<https://venturebeat.com/2017/03/16/alivecor-raises-30-million-for-its-credit-card-sized-heart-monitor-and-app/>

- 13 "Roche acquires mySugr to form a leading open platform for digital diabetes management."Roche press release.June 2017.<http://www.roche.com/media/store/releases/med-cor-2017-06-30.htm>; Dmowska, Amelia and Adam Brown."Diabetes App by mySugr Passes One Million Registered Users."DiaTribe.May 31, 2017.<https://diatribe.org/diabetes-app-mysugr-passes-one-million-registered-users>; Butcher, Mike."Diabetes platform mySugr exits to Roche for as much as \$100M."TechCrunch.July 7, 2017.https://techcrunch.com/2017/07/07/diabetes-platform-mysugr-exits-to-roche-for-as-much-as-100m/?ncid=mobilerecirc_recent.
- 14 "Wearable Aims to Improve Management of Parkinson's Disease."Global Kinetics Corporation.June 1, 2017.<https://www.globalkineticscorporation.com.au/news-and-events/wearable-aims-to-improve-management-of-parkinson-s-disease/>
- 15 Lash, Alex."Enlitic CEO:Deep-Learning Software Could Soon Help Diagnose Patients."Xconomy.October 2015.<http://www.xconomy.com/san-francisco/2015/10/27/self-teaching-software-could-soon-help-diagnose-patients-says-ceo/>; "Enlitic:Deep Learning Algorithms for Medical Imaging."Nanalyze.February 4, 2016.<http://www.nanalyze.com/2016/02/enlitic-deep-learning-algorithms-for-medical-imaging/>; Ali, Syed Danish."The great reach of big data in healthcare."The Actuary.September 1, 2016.<http://www.theactuary.com/features/2016/09/the-great-reach-of-big-data-in-healthcare/>
- 16 "Johnson & Johnson and IBM Announce Plans to Collaborate on Advanced Solutions Designed to Transform Healthcare Delivery."Johnson & Johnson press release.April 13, 2015.<https://www.jnj.com/media-center/press-releases/johnson-johnson-and-ibm-announce-plans-to-collaborate-on-advanced-solutions-designed-to-transform-healthcare-delivery>; "IBM and Partners to Transform Personal Health with Watson and Open Cloud."PR Newswire.April 13, 2015.<http://www.prnewswire.com/news-releases/ibm-and-partners-to-transform-personal-health-with-watson-and-open-cloud-300065025.html>; "Johnson & Johnson, IBM to create advanced solution for healthcare delivery."Healthcare Innovation.April 2015.https://www.enterprisinnovation.net/article/johnson-johnson-ibm-create-advanced-solution-healthcare-delivery-961600713?qt-most_read_node_recom-mend=1?qt-most_read_node_recommmend=1
- 17 "Memorial Sloan Kettering Trains IBM Watson to Help Doctors Make Better Cancer Treatment Choices."Memorial Sloan Kettering Cancer Institute.April 11, 2014.<https://www.mskcc.org/blog/msk-trains-ibm-watson-help-doctors-make-better-treatment-choices>; Lorenzetti, Laura."Here's How IBM Watson Health Is Transforming the Health Care Industry."Fortune.April 5, 2016.<http://fortune.com/ibm-watson-health-business-strategy/>; Khemlani, Anjalee."Update:MSK, Hackensack Meridian to partner on cancer care, research."NJBiz.December 14,2016.<http://www.njbiz.com/article/20161214/NJBIZ01/161219931/update-msk-hackensack-meridian-to-partner-on-cancer-care-research>
- 18 Terdiman, Daniel."IBM, Under Armour team up to bring cognitive computing to fitness apps."Fast Company.January 6, 2016.<http://www.fastcompany.com/3055148/ibm-under-armour-team-up-to-bringcognitive-computing-to-fitness-apps>

© Copyright IBM Corporation 2017

IBM Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504

美国出品
2017年10月

IBM、IBM 徽标、ibm.com 和 Watson 是 International Business Machines Corp. 在世界各地司法辖区的注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的注册商标。Web 站点 ibm.com/legal/copytrade.shtml 上的“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商标的最新列表。

本文档是首次发布日期之新版本，IBM 可能会随时对其进行更改。IBM 并不一定在开展业务的所有国家或地区提供所有产品或服务。

本文档内的信息“按现状”提供，不附有任何种类（无论是明示还是默示）的保证，包括不附有关于适销性、适用于某种特定用途的任何保证以及非侵权的任何保证或条件。IBM 产品根据其提供时所依据的协议条款和条件获得保证。

本报告的目的仅为提供通用指南。它并不旨在代替详尽的研究或专业判断依据。由于使用本出版物对任何组织或个人所造成的损失，IBM 概不负责。

本报告中使用的数据可能源自第三方，IBM 并不独立核实、验证或审计此类数据。此类数据的使用结果均“按现状”提供，IBM 不作出任何明示或默示的声明或保证。

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

GBE03883CNZH-00

