



医疗器械行业 2030年 前景展望

进行实力较量，避免陷入商品陷阱
在颠覆中成功

医疗器械企业发展前景看似乐观，然而医疗成本难以为继，加上有新竞争力量参与，预示了行业未来的格局可能将发生改变。如果当今制造商未能在不断演变的价值链中确立自身地位，则将面临进退两难的境地和被商品化的风险。要保持领先地位就要提供超越设备的价值，解决医疗问题，而非仅仅有所贡献。

2030 年的医疗器械行业

——成为解决方案的一部分

重塑业务和运营模式，重新定位，重构价值链

“仅仅靠制造设备，然后通过分销商销售给医疗服务机构”的日子已不复存在。价值是成功的新代名词，预防是最佳的诊治结果，智能是新的竞争优势。本文探讨在2030年，医疗器械公司如何通过“三管齐下”的策略取得成功。

- **新进入者**，包括来自不相关行业的竞争者
- **新技术**，因为技术创新将继续比临床创新快
- **新市场**，因为发展中国家继续维持高速增长趋势



重塑业务和运营模式

医疗器械企业应认真审视现有的组织，通过以下方式重塑传统业务和运营模式，以适应未来的发展：

- 把智能结合到产品组合和服务中，积极地影响治疗过程，**与客户、患者和消费者建立联系。**
- 提供超越设备的服务、超越服务的智能——真正地实现**从成本到智能价值的转移。**
- **投资使能技术**——做出正确的抉择，支持根据客户、患者和消费者（潜在患者）分别制定的多种并行业务模式——并最终为实现组织的财务目标服务。



重新定位

考虑以“由外向内”的角度为未来做准备同样重要。到2030年，外部环境将充满变数，医疗器械公司需要在新的竞争格局中重新定位，应对来自以下方面的干扰力量：



重构价值链

传统医疗器械的价值链将迅速演变，到2030年，企业将扮演非常不一样的角色。医疗器械企业在经历重塑业务和经营模式以及重新定位后，需要重新构建价值链，并确立它们在价值链中的位置。多种价值链“构建”方式要求企业做出根本性的战略抉择。现在已明显看到，制造商将继续与患者和消费者建立直接联系，或通过纵向一体化与服务机构、甚至付款方结合起来。重建价值链的抉择并非直观的，很可能根据公司的细分市场（如器械领域、业务部和地理区域）而有所不同。由于其他企业试图重新构建价值链并实现战略目标，价值链本身将进行动态的演变，使情况变得更加复杂。然而，正确的抉择将为终端用户创造巨大的价值，并能帮助企业避免商品化的未来。

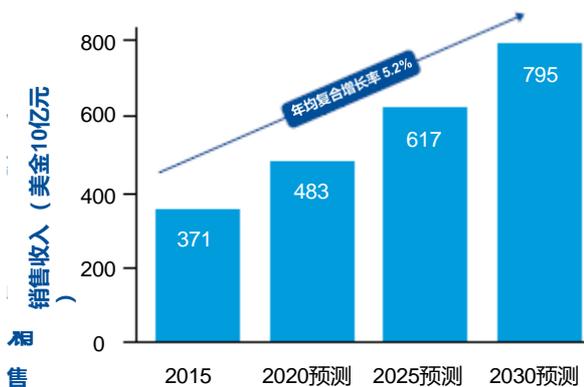
行业的高管需要挑战传统思维，重新设想企业在2030年发挥的作用。因此，他们需要重新构建当前的组织，从价值链参与者转变成为可持续医疗成本提供解决方案。

提防陷入进退两难的境地

难以承受的压力颠覆现状

医疗器械行业有望保持稳定增长，全球年度销售额预测以每年超过5%的速度增长，到2030年销售额将达到近8000亿美元¹。这些预测反映了人们随着现代生活习惯病日益普遍，对创新型新设备（如可穿戴设备）和服务（如健康数据）的需求持续增长，以及新兴市场（尤其是中国和印度市场）的经济发展释放了的巨大潜能。

全球医疗器械销售额至 2030 年的预测²



尽管前景很诱人，但无情的价格下行压力仍然如阴霾般笼罩着这个行业。全球各地政府都在力求降低医疗成本——尤其是在医疗体系中成本最高的部分：医院。他们希望在医疗器械上减少支出，同时想看到在取得更好的治疗效果方面提供更大的价值。

很多采购的决定权已从医疗机构向经济决策者转移。尽管有像美国医疗器械消费税暂停两年这样的短期暂缓期，定价似乎只向着一个方向发展——走低。随着欧盟医疗器械法规在2020年正式实施，以及中国出台鼓励本地创新的法规，行业未来还将面临更多不确定性。

这些情况的发展让长期专注制造和研发的医疗器械企业陷入困境，目前医疗预算受到限制，而且新报销制度持续削减利润。此外，新参与者（有些来自完全不同的行业）通过数据掌握客户、患者和消费者，正在颠覆行业。在当今多变的新市场，器械制造商作为单纯的商品生产商，正面临在价值链中陷入进退两难境地的重大风险。

演变价值链

在医疗器械未来的价值链中进行实力较量

医疗器械企业历来主要通过制造和销售产品来提供价值。然而，随着医疗体系面临的压力增大，医疗服务模式发生了根本性变化，因此，产业价值链将迎来重大变革。

在新常态下，企业需要摆脱传统制造商的角色，将服务和智能数据与产品相结合，提供整体解决方案。这就需要在价值链开展一场“实力较量”——在引进企业对消费者（B2C）模式的同时，巩固现有企业对企业（B2B）模式，并创造新模式。这场实力较量可能将包括一连串的交易活动——兼并与收购（并购）、战略联盟和合作。

最终，医疗器械企业将力求在价值链中发挥更重要作用，拉近与客户、患者和消费者之间的关系。如果处理得当，不仅仅能增加新的收入来源，还能缩短就诊时间，降低费用和减少就诊的次数——从而降低医疗成本。



重塑业务和运营模式



远不止制造设备

2030 年的行业领导者将是那些与客户、患者和消费者（最终用户）建立联系、积极提供价值的医疗器械企业。企业需要结合有助降低医疗费用和改善效果的“智能”服务和解决方案，从治疗和治愈向预防转移。技术将会产生重大影响，能帮助实现预防，如果仍然有需要，还可以提供高效的微创疗法选择，减少患者留在医院的时间。

为了能在 2030 年提供超越器械的价值，医疗器械企业需要认真评估自身业务和经营模式，同时关注以下趋势：

与客户、患者和消费者建立联系

为了走近终端用户，现在制造商比以往更应利用数据以及在产品中增加智能——智能很快成为了新设备价值主张的重要组成部分。数据和分析工具使企业能直接、持续地与用户建立联系，把预防的重要性放在治疗和治愈之上，让患者更好地控制自身的治疗。为了迅速提高技术能力，并有效把智能服务引入他们的产品组合中，医疗器械企业可以考虑与其他企业合作。

我们已经看到行业中有企业率先开展了合作，为这个理念提供了证明。Zimmer Biomet 与技术平台供应商 HealthLoop 进行合作，为等待关节置换的患者提供支持。HealthLoop 的医患互动应用程序，可以引导患者“手术前后”该怎么做，以及收集手术结果数据和手术后治疗情况的数据，帮助估算报销费用。飞利浦采用了另一种方式瞄准终端用户。飞利浦致力通过其数字医疗平台 Philips Health Suite，增加在健康生活、预防和诊断、治疗、康复和家庭护理等广泛领域的市场份额。这个云端平台利用物联网技术收集和分析各种设备的数据，并最终能为数以亿计相互连接的患者、设备和感应器提供支持。

我们正处在医疗保健史上最具有挑战性的时代之一，面对的各种挑战包括：人口增长和老年化，慢性病增加、全球资源紧张，还有向价值型治疗的转变。解决这些挑战，需要运用连网的医疗 IT 解决方案，整合、收集、合并和发送高质量数据，产生可执行的建议，帮助改善治疗效果，降低费用和提高获得优质医疗的机会。

——Jeroen Tas

飞利浦创新和战略部主管⁴

家用医疗设备日益增加（如果是可穿戴设备，则任何时候都可以使用），与终端用户的关系有了显著变化。临床医生借助智能信息帮助他们改善诊断、监测和预防疾病，同时，患者也避免了不必要的（以及高昂的）就诊出行。此外，患者和消费者都能获取对生活方式和饮食的宝贵建议。在2016年，接受远程监测的患者数量上涨了44%，预计到2021年将超过5千万⁵，而全球患者远程监测设备市场到2025年预计将达到19亿美元⁶。

制造商也把智能结合到设备中，能根据患者数据提供实时分析。AliveCor研发了一种医疗级心电(ECG/EKG)表带，智能手表佩戴者可以用它来检测出可引起中风的心律不齐症状，以及测量心率和心律⁷。心电图表带运用智能应用程序处理设备感应器获取的数据，还可以让佩戴者做语音记录，连同心电图一起发给医生。便携医疗技术公司（Portable Medical Technology）已研发出一个通过医疗器械欧盟认证（CE认证）的应用程序⁸，名为ONCOassist。该软件为肿瘤学专家提供临床决定支持工具，为乳腺癌、结肠癌、肺癌和胃肠道间质瘤提供一系列预后性辅助工具。

尽管这些方面的发展能产生大量有用数据，但医疗器械企业面临的关键挑战是如何利用这些信息赚钱。消费者越来越认为这些信息是理所当然的，并不打算为这些信息付钱，因此，来自消费者的收入可能是极少的。因此，医疗器械企业有必要与付款方合作，实现有效的商业化，并展示连网功能如何实实在在地降低医疗成本。此外，护理环境未来将从医院转移到患者和消费者的家

中。因此，医疗器械公司的客户群预计将发生很大变化，企业需要对自身商业运营模式进行根本性的调整，比如考虑对未来销售队伍的影响等。

与此同时，数据的普及对行业构成另一种形式的严重威胁，即对网络安全的威胁。连网的特征令部分医疗器械容易遭受黑客入侵，企业需要遵循严格标准以保障患者的隐私和安全。鉴于出现过一系列网络攻击，美国食品药品监督管理局（FDA）最近发布了处理漏洞的具体指导文件《上市后医疗设备网络安全指南》⁹。

尽管存在风险，企业仍应寻求收集数据的新方法和手段，用于研发智能设备，及与终端客户建立联系。随着预防性和个人化的护理成为了新的治疗方式，那些能为患者行为变化带来支持以及影响患者积极改变生活方式的技术，在未来将有很大需求。

重心由成本向价值转移

尽管目前医疗服务的利润可能不如纯器械制造业高，但如果企业不在产品组合中加入增值服务，则会面临牺牲市场份额、只能在商品市场竞争的风险。

越来越多医疗器械制造商已经推出一系列服务作为对产品的补充。费森尤斯医疗（Fresenius Medical）经营3,690家连锁透析中心，成为透析机制造（占全球医院透析机总数的50%）和透析诊所运营（截至2017年6月，该公司治疗了超过31.5万名患者）的全球领导者¹⁰。费森尤斯以美金20亿元收购了美国家庭透析设备制造商NxStage Medical，旨在日益增长的居家治疗市场中发挥重要作用¹¹。

西门子把医疗业务更名为“Siemens Healthineers”。在2017年第四季度，Siemens Healthineers销售额超过40亿美元，是西门子集团规模最大也是最盈利的业务，利润率达19%。高利润率主要得益于其创新服务，包括托管服务、咨询和技术解决方案¹²。这些服务和产品是通过建立战略联盟和合作伙伴实现的。西门子最近与土耳其多家医院达成协议，主要是管理临床实验室服务的运营，预计在未来五年将造福9200逾万名患者。

这个项目把我们在实验室设备的专业知识与服务业务结合起来，这是我们的一个里程碑，同时也显示了我们如何帮助客户应对当前面临的挑战，使他们在各自领域中卓有所成。新商业模式的设计初衷就是要做到从一开始就帮助我们的客户提高效率幸世控制成本。

— Bernd Montag, CEO
Siemens Healthineers¹³



Siemens Healthineers还与IBM Watson Health建立了战略联盟，专注于医院的人口健康管理和及价值型医疗解决方案¹⁴。这项合作使西门子能利用其成像业务、临床解决方案，分析医疗技术产生的大量数据，从而增加对疾病的了解。

尽管很多企业把其服务业务设立成独立实体，但我们看到，随着服务业务成为真正一体化的核心服务的一部分，服务业务便逐渐回归到集团中。

此外，服务和智能将促使基于价值的定价等概念从炒作变为现实。在成本控制型的医疗体系中，制造商除了与医疗机构的采购部门打交道，还和经济决策者打交道，显然有必要在创新与价值之间取得平衡。对于企业产品组合中的每个设备领域，企业都应该为每个利益相关者包括付款方、医疗服务机构、患者，在某种程度上甚至是消费者，确定价值对他们的意义是什么。这样，企业可以通过更多客户解决方案、配套服务和价值型智能设备，找到增强产品差异化的机会。反过来这将促进重大产品组合的决策（包括剥离低毛利业务），以及治疗渠道的发展（包括在线、远程医疗和远程监控等）。对展示强劲的临床数据和经济数据的需求，意味着到2030年，基于价值的定价和创新的风险分成合同将是医疗器械制造商的常态。

为了成功收集和报告可测量的有价值结果数据，医疗器械企业应投资数据战略和技术基础建设，让企业能清楚地把数据与器械连接起来，持续地定义结果并向医疗利益相关者提高透明度。要能真正起作用，出发点应是用户体验和相应的难点，而不是设备本身，这将要求采用一个“以用户为基础”而不是“以器械为导向”的视角——这个视角对传统企业来说可能是陌生的，但对技术型企业来说则已很熟悉。

重塑业务和经营模式的工作可能并不是对所有企业都那么容易，毕竟医疗器械要在2030年前做出选择，根本性地改变业务和运营模式。此外，每一个公司细分和地理区域都需要进行单独的评估——譬如，骨科领域和影像诊断领域的选择是不同的，在美国的选择与中国也是不同的。企业需要对每一个设备领域和每一个所在市场的治疗过程进行仔细研究，以便决定未来业务应有的模式。

关于重塑业务和经营模式的案例研究：美敦力（Medtronic）公司

近几年，美敦力公司迈出大胆的步伐，巩固其作为全球最大医疗器械企业的地位。企业积极重塑业务和经营模式，持续在全球业务模式上进行根本性的改革。

与客户、患者和消费者建立联系

美敦力与Fitbit合作，把健康和活动追踪结合起来，为糖尿病患者提供服务¹⁵。通过手机应用程序持续收集血糖监测器和Fitbit活动追踪器的数据，帮助患者管理他们的血糖水平，协助医生优化治疗。这个应用程序还提供关于运动如何影响血糖水平的宝贵意见。在另一项值得注意的合作中，Garmin的可穿戴设备数据将导入到美敦力的远程患者监测移动应用程序中。这样不仅让患者能进行自我照护，还让医生更好地控制在家患者的健康，从而减少了住院时间¹⁶。此外，通过与IBM Watson合作，美敦力研发了一款糖尿病管理应用程序“Sugarwise”，程序把血糖监测仪和胰岛素泵联系起来，用于预测高血糖，并根据食物对患者身体产生的影响，提出膳食选择建议¹⁷。

从成本向价值转移

美敦力的综合健康解决方案（IHS）业务与医院、医生、付款方和医疗体系建立了长期合作。它为专业治疗环境，例如心脏导管插入术实验室、手术室、重症监护病房（ICU），以及慢性疾病提供托管服务。合作伙伴包括全球医疗服务机构，例如南曼彻斯特大学医院、克里夫兰医疗中心大学医院和塞尔维亚的Atlas综合医院¹⁸¹⁹²⁰。综合健康解决方案还为医护人员提供教育项目，以及为患者提供咨询服务。

此外，美敦力创立了一个“直达消费者”的电商平台“Nayamed”，在某些成本敏感的欧洲市场销售简单（功能完全正常）的起搏器和除颤器。这些设备没有提供多种设置选择让医生进行设置，而是根据病人的心跳进行调整与自行配置。这些设备只在网上出售，医生和护士通过虚拟平台提供培训和支持，使Nayamed能控制成本，同时提供独特的价值²¹。

为了应对全球挑战以及协助医疗体系管理者实现更好的经济效益，美敦力正进行变革，拓宽业务，从单纯设备业务发展到涵盖整个患者治疗过程的技术、服务和解决方案。我们可以帮助医疗服务机构和付款方采用增加价值的创新，确保人们台仪旋代医疗保健服务²²。

— Frederic Noel,

美敦力医院解决方案副总裁

重新定位



新竞争格局

由于新的、非传统型市场进入者，颠覆性的技术，还有在高速发展市场崛起的、着眼于全球布局的参与者，2030年医疗器械行业的竞争格局将与当今大不相同。

新进入者

医疗保健行业正在受到颠覆性力量的影响，而这个趋势将延续到2030年。由于医疗器械行业需要以更低成本支持更高质量的服务，未来十年将继续有来自各个行业的企业进入医疗设备行业。凭借技术的协助，这些新竞争者很可能使得现今的价值链产生冗余——正如其他平台企业所造成的改变那样。

电商巨头阿里巴巴，借助其强大的物流能力和巨大的客户群体，已进入医疗市场（请参考第16~17页的“新市场”和“中国在全球器械行业的兴起”部分）。美国在线零售企业准备效仿这一做法，有的企业专门提供各种医疗用品，如输液泵、导管、输液袋、缝合线、钳子、病床、解剖刀和其他实验室用品。这些企业能分担高达20%的利润，给现有医疗用品分销商和制造商带来压力。随着时间推移，这些新进入者会克服监管壁垒，进入高端市场，销售高端产品——制药业已经出现这一趋势。此外，部分企业与生命科学和基因公司建立合作关系，还聘请自己的医疗专家，以显示他们为患者和消费者创造新价值主张的意愿。

新竞争者通过获取和分析智能设备的数据进入这个领域，提供更准确测量性能和结果的方法，并最终改善诊断和治疗。例如，几家公司正努力研究智能眼镜和智能

吸气机，这些设备能通过无线方式传输信息到智能手机的应用程序，并通过云端把信息传递给医生。一家知名技术公司甚至公开宣称其可穿戴设备将成为医疗保健领域的“圣杯”。成熟企业需提防把这些新产品看作“亏本抢生意”而不予理会，应反思其他行业原来的大企业如何被新的专注于智能技术的企业取代或挤到一边去。虽然构成最大威胁的很可能是技术公司，但新进入者也可能来自像赌博这种意想不到的行业，还有愿意为争取市场份额舍弃利益的企业。

传统医疗器械企业可以把他们的临床专业知识与其他企业的创新产品相结合，在这方面存在相当大的合作空间。美国强生与一家领先的技术公司合作，利用了技术公司的3D打印技术，研发出客制化骨科产品，实现了在取得更好医疗效果的同时降低成本。谷歌与Ethicon（强生的子公司）合作，成立了一家名为“Verb Surgical”的新合资公司。公司主要研发更安全、成本效益高、更智能的手术机器人，机器人使用人工智能软件来进行图像数据分析和机械视觉计算²⁴。

医疗企业通过整合和纵向一体化，尝试为患者和消费者创造捆绑式的产品，并提高企业在新外部环境的关联性。例如，CVS Health提出了以美金6900万元收购Aetna，两家公司的合并可以使企业能由同一家公司提供健康保险、治疗服务和零售药房业务，从而实现更高效、更有效的医疗服务，同时帮助企业抵御在线药店的“电子威胁”。

来自新参与者的挑战日益增加，器械制造商需要在关注当前收入的基础上拓宽思路，后退一步，理解“蛋糕”本身发生什么变化。他们不仅需要利用设备的数据，还需要把数据转变成智能。同时，他们必须紧跟竞争环境变化的步伐，建立一个稳健的过程，监控颠覆性趋势以及识别战略合作伙伴。竞合——与竞争者建立联盟，很可能成为2030年许多医疗器械公司首选的商业模式。

新技术

随着令人兴奋的技术发展以前所未有的速度出现，技术既可能推动也可能颠覆医疗器械行业。正确的选择并不是直观的，对于持续不断的创新，企业需要认真评估，并进行尝试。我们认为下面五项技术将帮助把智能结合到产品组合中，在2030年将为制胜企业所用，包括：可穿戴技术、智能设备应用程序、物联网、云端数据和分析、区块链技术。我们把它们统称为“患者和消费者数据共享技术”。

区块链

区块链应用在医疗器械的潜力可能与其在全球金融服务业的影响一样大，甚至更大。设备预防性维护、强化生产流程、数字化业务流程、“智能合同”、加强安全措施以及基于价值的支付的证明——这些仅是区块链在产品周期上颠覆行业的部分方式。数家生命科学公司已经对区块链技术进行投资。美国初创公司Gem与飞利浦医疗建立了合作，启动“Gem

Health”网络²⁶。在这个网络上可以研发应用程序，这个网络也是以患者为中心的医疗方案的共享基础设施。到2030年，能在早期采用这些突破性技术的企业很可能享受到极大的先驱者优势。

临床	监管审批	生产	经销	市场营销
患者登记	数据共享与追踪	与首席风险和首席营销官签订智能合同	数字化追踪和可追溯性	患者智能健康纪录
电子同意	验证——智能合同	生产流程管控	防止仿冒	互联生态系统
试验文档记录	纪录管理——方法与结果	供应链的支付交易	库存管理系统	安全的医疗设备数据
数据共享	IP登记与转让	监管合规要求	有效与高效的有目标召回	预防性设备维护
	专利申请存在证据		供应链的支付交易	Healthcoin与医疗保险

科技创新以空前的步伐发展

以下医疗器械类别的一系列创新将进一步补充完善患者和消费者数据分享技术：

自主式外科手术机器人和智能气球导管等**创新手术技术**将提升复杂手术的效果，并创造新的微创手术形式。史赛克公司（Stryker）在这个领域进行了大量投资，因为他们的主营业务是骨科产品。在2017年3月，公司推出了机器人手臂辅助全膝关节置换手术系统，结合其Mako机器人系统使用。这是全膝关节置换手术上首个机器人技术，该技术在2015年获得了美国食品药品监督管理局的批准，现在在美国可用通过商业渠道获得²⁷。

精巧的诊断和成像技术将利用DNA、纳米机器人和人工智能（AI）加快诊断和成像，和重要的后续治疗决定。前述的一些新进入者将会率先将人工智能引入医疗保健服务。为了在乳腺癌活检中检测癌症迹象，谷歌已经着手利用深度学习——人工智能的一个分支，从大量图像的数字表示中识别模式²⁸。这项技术仍处于研发初期，但有可能对成像领域产生巨大影响。

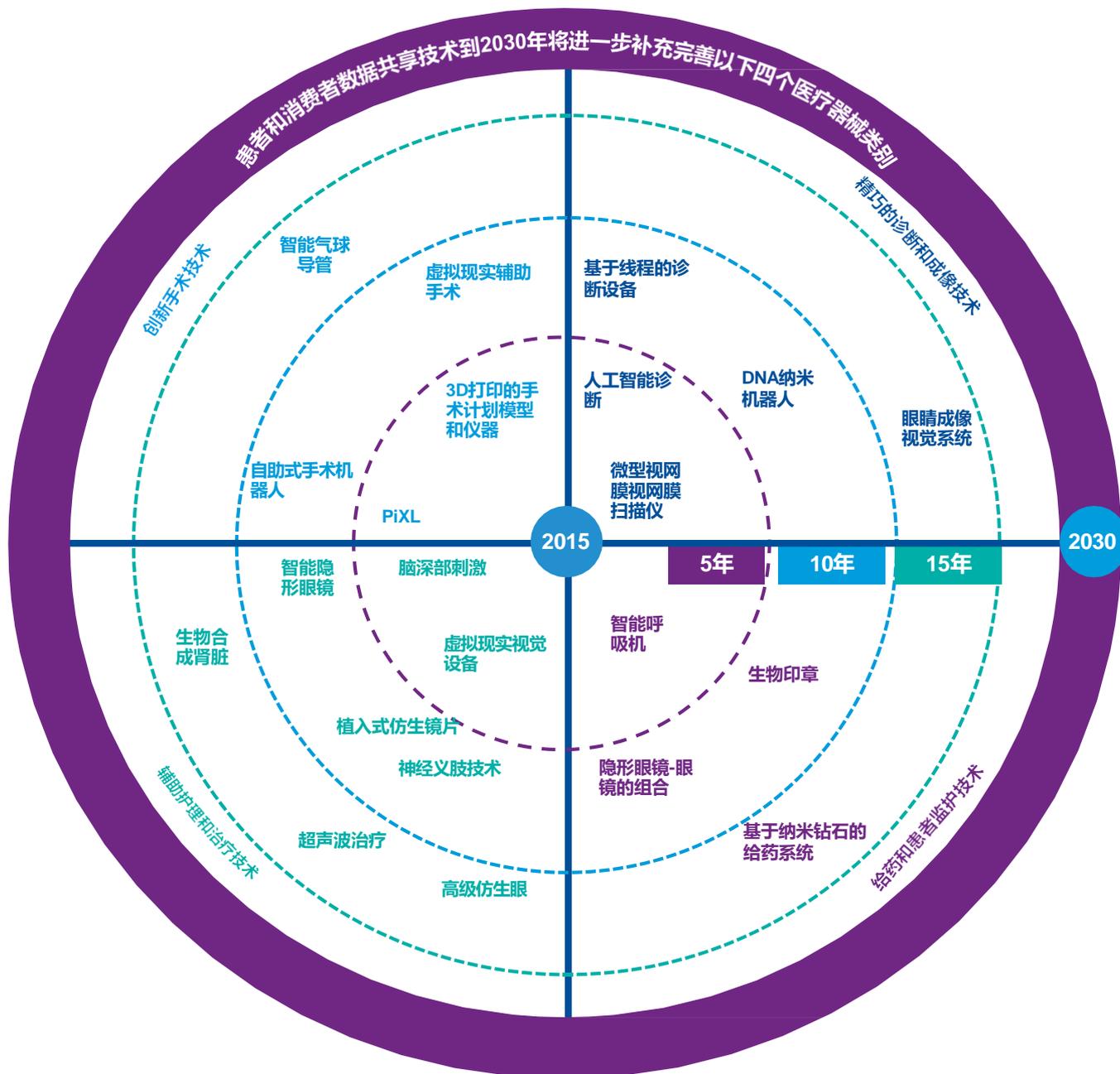
在**给药和患者监护技术**方面，将通过如生物印章（biostamps）和智能呼吸机等设备对给药进行个性化并最大限度地减少给药的介入性。目前有几家制药和科技公司正在开发连网的呼吸机。这些智能设备不仅可以向患者发送用药提醒（从而改善对医嘱的遵守），还可以将数据传输给医生，从而实现更个性化的、更主动的治疗。诺华（Novartis）与高通生命公司（Qualcomm Life）合作开发了一款连网呼吸机

（称为新一代Breezhaler），该呼吸机可将信息发送到云端大数据分析平台，医疗服务机构可使用该平台对慢性阻塞性肺病（COPD）患者进行治疗。该公司将开展生产、测试和申请监管批准，计划于2019年推出Breezhaler²⁹。

辅助护理和治疗技术（如生物合成肾脏）将最大限度地减少对部分服务（如透析）的需求，以及减少许多与当今医疗体系有关的患者风险。加利福尼亚大学的研究人员已经开发出了咖啡杯大小的第一个植入式人工肾脏的原型。该人工肾脏包含由硅纳米技术制成的微芯片过滤器，以及由患者自己的心脏提供活力的活肾细胞，进一步保证零几率器官排斥³⁰。

一直到2030年，技术将以许多令人振奋的方式影响医疗器械行业，以上只是其中的一些例子。因此，未来十年的交易策略应该包括跨行业的机会，通过成功的合作，实现以更低成本提供更好的治疗，从而彻底改变医疗服务。

至2030年的医疗器械技术路线图



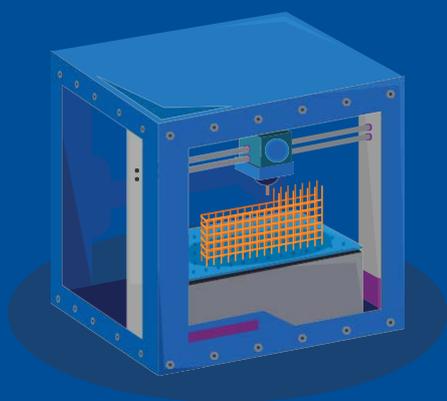
技术拓展了医疗器械企业在治疗过程的作用

新技术不仅能为医疗服务机构和患者创造效率、节省费用和带来更好的成效；还帮助医疗器械企业通过改善预防、诊断、治疗和护理，在治疗过程中发挥更广泛的作用。

在未来十年, 我们预计医疗器械行业将引入大量的创新, 大多数使用医疗器械治疗的过程将发生根本的变化。随着技术的进步, 如 3D 打印和增强现实/虚拟现实, 还有几种“智能”设备的推出, 治疗方法将得到显著发展。人工智能等领域的发展将改善诊断和治疗选择, 从而降低医疗成本。最终, 随着花在医院的时间减少了, 重点将向预防性技术转移——这是未来很有前景的领域。

企业将利用技术的进步更好地与客户、患者和消费者建立关系, 并为他们提供智能解决方案, 涵盖所有主要医疗器械类别。

下页中的表格重点介绍了多个器械类别的各种技术将如何影响治疗过程。



针对治疗过程的创新技术对未来的影响

	预防	诊断	治疗	护理
创新手术技术	自助式手术机器人/机器眼			
	3D 打印的手术计划模型和仪器			
	增强现实辅助手术			
	智能气球导管			
	光折变基质交联			
精巧的诊断和成像技术	人工智能			
	基于线程的诊断设备			
	DNA 纳米机器人			
	眼镜成像视觉系统			
	微型视网膜扫描仪			
给药和患者监护技术	生物印章			
	智能呼吸机			
	基于纳米钻石的给药系统			
	隐形眼镜-眼镜的结合			
辅助护理和治疗技术	无铅起搏器			
	神经义肢技术			
	生物合成肾脏			
	脑深部刺激			
	超声波治疗			
	植入式仿生镜片/高级仿生眼			
	智能隐形眼镜			
	虚拟现实设备			



心血管



神经科



糖尿病



骨科



眼科



肾脏科



呼吸系统



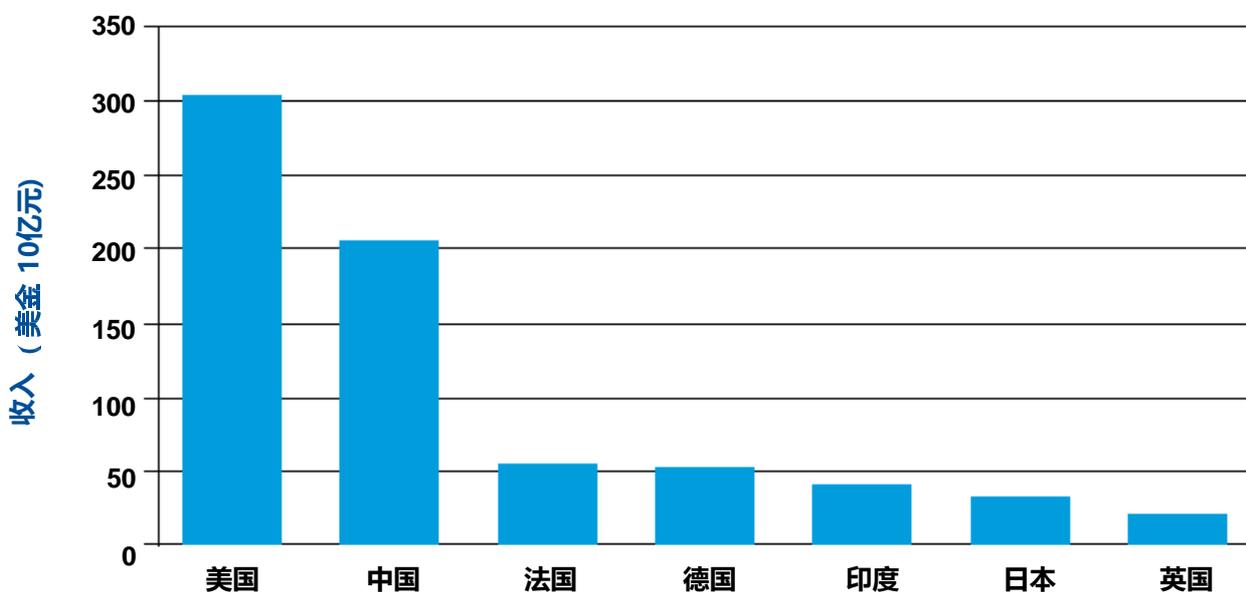
肿瘤科

新市场

美国在2030年将继续主导医疗器械行业，销售将超过美金3,000亿元³¹，但前五大市场还将包括中国（排名第二，占全球市场份额超过25%，收入将超过美金2,000亿元³²）和印度（排名第五，收入将超过400亿美元³³）。受医疗改革、地方政府的激励措施和对医疗的总体需求增长的推动³⁴³⁵，中国和印度的增长速度已经是整体市场的两倍。这两个国家也在快速地发展成为创新中心——印度已经被誉为廉价工程技术的全球中心，制造了许多具有全球市场潜力的本土（和低成本）器械。

不同新兴市场的性质也各不相同，需要制定专门针对特定市场需求的市场进入策略。关键的成功因素包括：对创新和制造进行本地化，适应各个国家特有的经销模式和销售渠道，对本地的技术基础设施进行投资，并与国内价值链中的利益相关者合作。医疗器械企业需要做好长期投资的准备，这就增加了预期回报的复杂性和不确定性，但不采取行动可能会使他们错失创造利润的潜在机会。显然，在中国和印度需要建立和巩固业务，但也需要持续地评估在未来十年继续增长的其他市场。

2030 年全球 7 大医疗器械市场，预测销售收入计算³⁶⁻⁴²



中国在全球医疗器械行业的兴起

得益于优惠政策和当地的激励措施，中国的医疗器械企业在过去5年大幅扩张，每年以两位数增长。本土企业占大约70%的市场份额（2016年），业务范围横跨所有分类——体外诊断（IVD）、诊断成像、心血管、肾脏科、骨科、助听器，还有可穿戴产品⁴³。较大型企业正在把注意力转向世界舞台，进行并购的可能性很大。

中国政府已经出台了多项措施，支持医疗服务的长期增长和创新，但政策环境不断变化，需要持续跟进。尽管如此，我们预期未来的政策（第十三个五年计划、健康中国2030、中国制造2025）继续支持本土创新，因此，将从根本上改变竞争格局。新出现的难题，如最近推出的“两票制”销售模式，对在中国的跨国公司有相当大的影响⁴⁴。

技术将在医疗领域发挥巨大的作用，中国的几家互联网巨头已经开始进军医疗技术行业。随着在线医药销售持续增长，阿里巴巴开设了许多网上药店，通过其平台销售医疗器械⁴⁵。

企业还在努力推动人工智能在诊断和治疗中的应用，使人们能更加容易地、及时地、以较低的成本获得医疗服务。阿里巴巴通过从事云业务的子公司，正积极开发人工智能解决方案，致力解决不仅是中国、而是全球的医疗问题。其他大企业也希望参与中国不断增长的市场。百度已经推出了一个医生应用程序，患者可以在网上咨询医生的意见及与医生互动⁴⁶。大连万达集团已经把业务拓展到医院运营，满足对私立医院不断上升的需求⁴⁷。医疗器械之互联网将进一步推动智能技术在中国的渗透，通过远程监测鼓励患者遵守医嘱以及促进预防性治疗。

随着当地市场迅速地从“廉价制造商”转变为“创新熔炉”，很多企业在高增长的医疗器械市场竞争份额。因此，跨国公司需要考虑如何与拥有明显竞争优势和更容易获得数据智能的本地技术公司抗衡。撇开上述难题，为免在2030年被踢出局，医疗器械企业不能忽视中国的增长潜力——要继续在本地投资和进行合作，在中国这个庞大的市场分一杯羹。

重构价值链



在未来的价值链中占一席位

随着市场的快速发展，现有的市场参与者需要考虑在2030年的医疗器械价值链中如何定位，以避免成为单纯的商品供应商。就连最强、最大的企业也会容易受到颠覆市场的新进入者、环球竞争和技术跃进的威胁。医疗器械制造商要始终专注于他们为未来医疗体系带来的价值，同时需要考虑开展大胆而必要的实力较量，重新构建价值链。

企业的不同分部可能需要不同的价值链模式，因此需要对各种选择进行仔细评估以获得全面认识。我们认为，一直到2030年会存在几种模式，包括：

1. 建立新的 B2C 模式



这个模式涉及与患者和消费者直接接触，绕过其他价值链的参与者，提供能促进自我诊断和预防治疗的智能信息。数字健康解决方案（包括可穿戴产品、移动应用程序和远程监控）使向消费者的转移得以实现。智能性和获取的便利性将成为主要独特之处，并通过与健康食品企业、健身和体育公司以及博彩公司等进行非传统合作，进一步增强独特性。最终，随着器械本身成为一种商品，在互操作性和集成的驱动下，智能数据将变得更加重要。

鉴于目前大多数医疗器械企业尚未探索B2C 模式，企业要敢于试验。跟与患者和消费者联系更紧密的企业（无论是在医疗体系内还是外）合作可能是实现这个结构的途径。然而，除了心态上的转变，医疗器械的领导者要愿意在这种以客户为中心的方法（而不是着眼于即时回报）上投资，同时提高核心 B2B 业务。随着智能成为产品核心价值，“先行动后赚钱”从长远来看会得到回报的。

2. 加强和巩固 B2B 模式



这些企业将通过与医疗服务机构、分销商、甚至付款方建立战略联盟，或达成收购，将其影响力扩大到价值链的其他部分。随着产业融合的水平提高，交易活动和纵向一体化活动便会增加，因为企业希望掌握更多在治疗过程中的最终用户。

创新的交易结构将成为构建这种模式的关键，为整个医疗网络带来价值的、强大数据和分析功能也有助促

进模式构建的实现。医疗器械企业得愿意为其价值链合作伙伴提供更多服务和智能技术，以换取在治疗过程中发挥更大影响。为了实现预期的成果——以较低的成本提供更好的治疗，关系管理是至关重要的。这意味着实现这个模式的理想方式是通过现有的战略客户。此外，合作各方预先定义价值并持续表现实现这个价值的决心是非常必要的。

3. 在价值链中做大



有少部分企业，包括今天可能不在医疗器械行业的企业，将利用财力上的优势，发展成为“一站式”的医疗供应商。他们将重新构建价值链模式，实现完全控制价值链，提供全面的产品、服务和智能信息。这项构建工作可能会很复杂（可能会淘汰分销商），将通过在医院和居家环境中提供预防性和个人化的治疗来改善整个客户体验过程。走这一路线的制造商将建立可信赖的医疗保健品牌，通过利用最新的技术（如3D打印，区块链技术和机器人技术）制定定制治疗解决方案。这些“大玩家”将利用旨在最大限度降低成本并提供最佳体验的综合产品，创造新的收入来源以及获得市场份额。

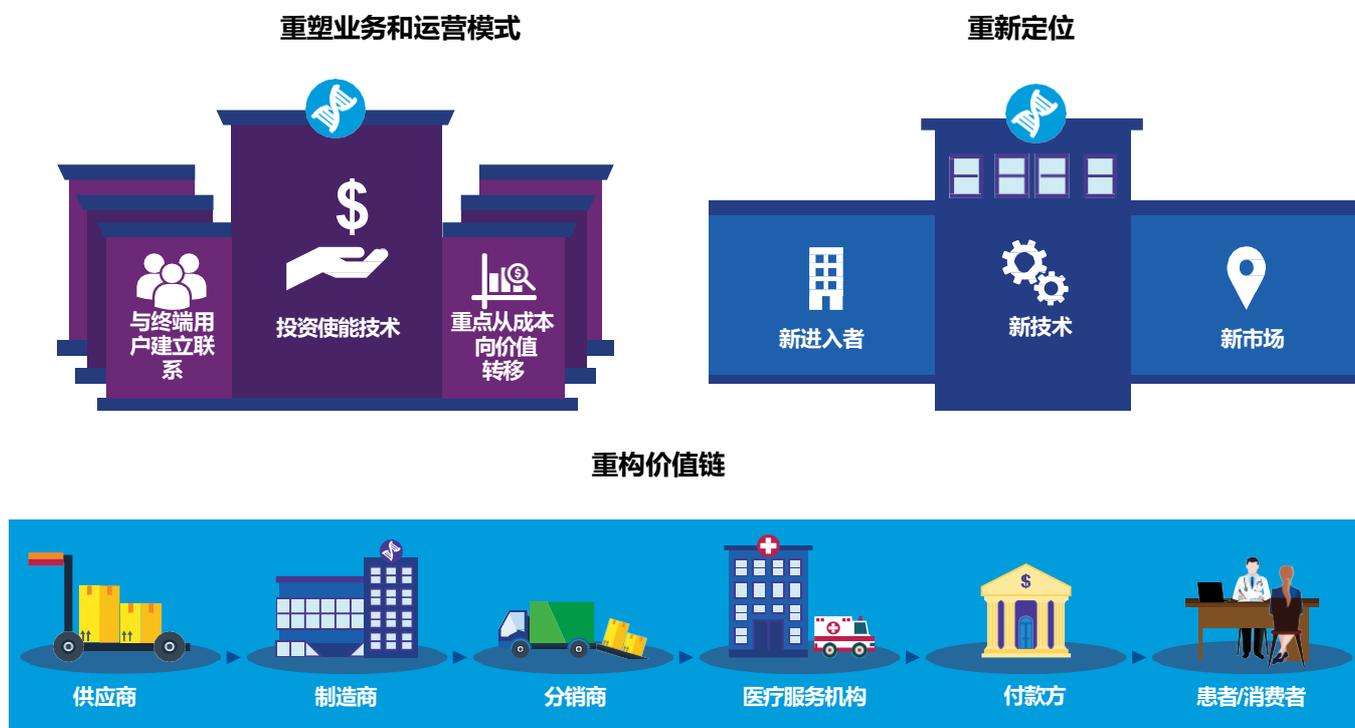
这种模式将需要大量的资本支出，说到底，要有提供完整解决方案的能力，涵盖多种多样的器械和不同的

疾病状态。解决方案的定义将会很广，要求企业有更具探索性的思维。支持做大玩家这个决定的，不是财务预测，而是对客户的深入了解和与客户的联系，还有品牌作为后盾。这将是高风险的竞赛，需要谨慎地在多元产品组合和已去除风险的业务之间取得平衡。

这三种模式不太可能是2030年仅有的模式。全球行业的高管需要大胆地重新定义未来的器械企业，考虑多种可能性，包括超越当今价值链界限的部署。

在 2030 年保持领先地位

对你的医疗器械企业意味着什么？



要开启迈向2030年的旅程，实现“重塑业务和运营模式 - 重新定位 - 重构价值链”的战略，你能做些什么？为了在未来构建成功的价值链模式，医疗器械企业应考虑以下建议：

确定价值主张

决定什么样的产品、服务和智能组合能让客户、患者和消费者感到你的企业与众不同。产品的设计应遵循“以用户为基础”而不是“以器械为导向”的原则。不断评估和“升级”全球的产品组合。在未来十年里，预防应该被视为比治疗和治愈更重要，除了外科医生和患者之外，企业越来越多地为消费者提供远超出器械的价值。2030年的价值主张不仅会转化为收入和利润，还能保护和创造市场份额。这将涉及到基于信任的关系，医疗器械企业不仅为客户提供服务，而且在患者的个人治疗过程的每一步都给他们提供建议。

明智投资

积极了解未来技术对你的全球业务有什么影响。要积极了解新想法和新试点项目，以便对构想进行测试，要有相应的能力，能够根据需要快速失败和进行快速扩展。通过投资强大的可互操作的数字基础设施并控制数据，企业既可以扩展业务模式，还能做好定位，在已经改变的环境中竞争。一个强大的决策框架应该允许在开发器械和采购之间进行选择，一个强大的技术路线图应该在数据到智能之间铺设好道路。医疗器械企业也应该不断学习同行的经验和其他行业的最佳实践。

协作和建立生态系统

执行多种业务和运营模式可能需要很大的外部网络。虽然旨在创造规模和多样化产品组合的并购活动将继续进行，向服务和智能的转型应该会驱动以发展相应能力（无论是在价值链内还是外）为主要目的的交易活动。企业需要建立一个旨在识别战略联盟伙伴和内部能力的系统流程，从而有效地管理其生态系统。广泛合作，包括跨部门间的合作，进行联合实验，甚至考虑合作来满足选定的价值链构建目标。

采用灵活、模块化的组织架构

并不是说数十亿美元的大企业应该像初创公司那样运作，但企业需要采取积极措施，逐步向更灵活的组织架构转变。在一个不断变化的环境中，医疗器械企业将需要对市场机会做出快速反应，并以“交易速度”行动，实现增长型交易的价值。要对流程进行精简，及赋予员工权力。在确保细分市场治理达到适当水平的同时，允许更高效的决策，特别是与产品组合（产品、服务和智能）和技术有关的决策。

别让过去羁绊未来的发展

挑战传统的经营方式，尝试新的方法。加深对最终用户的了解，掌握他们的新需求，并为2030年的发展设定不同的可能情形。通过尝试颠覆自身，医疗器械企业可以保持领先新竞争对手一步，而不是静待“如何赢”的剧本被改写。在未来，一台几千美元的机器被成本不到100美元的便携式设备所取代是极有可能的。

从现在起为2030年的医疗器械价值链做好准备，避免陷入商品陷阱。



参考文献 和注释

1. 全球市场 2016 年预测和 2022 年的前景（英文版），EvaluateMedTech, 2016 年 10 月
<http://info.evaluategroup.com/rs/607-YGS-364/images/mt-wp16.pdf>
2. 出处同上
3. 在美国骨科医师学会（AAOS）年会上了解到的最重要信息，MedCity News, 2017 年 3 月 21 日
<https://medcitynews.com/2017/03/biggest-takeaway-annual-meeting-orthopedic-surgeons-aaos/>
4. 飞利浦在医疗卫生信息和管理系统协会（HIMSS）2016 年会上介绍利用连网健康软件、解决方案和服务应对最大的医疗 IT 挑战，2016 年 2 月 25 日，通过飞利浦的网站访问
<https://www.philips.co.uk/a-w/about/news/archive/standard/news/press/2016/20160225-Philips-tackles-biggest-health-IT-challenges-with-connected-health-software-solutions-and-services-at-HIMSS-2016.html>
5. 移动医疗及家庭监护系统研究报告（英文版），Berg Insight, 2017 年
<http://www.berginsight.com/ReportPDF/ProductSheet/bi-mhealth8-ps.pdf>
6. 远程患者监测设备市场预计到 2025 年将达到美金 19 亿元（英文版），美通社，2017 年 5 月 22 日
<https://www.prnewswire.com/news-releases/remote-patient-monitoring-devices-market-expected-to-reach-usd-19-billion-by-2025-300461991.html>
7. 新的 Kardia™ 苹果手表表带可随时随地发送医疗级心电图（EKG）（英文版），2016 年 3 月 16 日，通过 AliveCore 的网站访问
https://www.alivecor.com/press/press_release/new-kardia/
8. OncoAssist 成为最新分类为医疗器械的应用程序（英文版），PM Live, 2013 年 2 月 19 日
http://www.pmlive.com/blogs/digital_intelligence/archive/2013/february/oncoassist_becomes_latest_app_to_be_classified_as_a_medical_device_464268
9. 上市后医疗设备网络安全指南（英文版），美国食品药品监督管理局，2016 年 12 月 28 日
<https://www.fda.gov/downloads/medicaldevices/deviceregulationandguidance/guidancedocuments/ucm482022.pdf>
10. 费森尤斯（Fresenius）的网站，于 2017 年 11 月 15 日访问
<https://www.fresenius.com/>
11. 费森尤斯看好居家透析业务，以美金 20 亿元收购 NxStage（英文版），路透社，2017 年 8 月 7 日
<https://uk.reuters.com/article/us-nxstage-medical-m-a-fresenius-care/fresenius-medical-banks-on-home-dialysis-with-2-billion-nxstage-acquisition-idUKKBN1AN0GL>
12. 西门子将成为德国自 1996 年以来最大的 IPO（英文版），金融时报，2017 年 11 月 29 日
<https://www.ft.com/content/57ffd408-d521-11e7-a303-9060cb1e5f44>
13. Siemens Healthineers 公司签署实验室服务战略伙伴合作协议（英文版），2017 年 2 月 2 日
<https://www.siemens.com/press/en/pressrelease/?press=/en/pressrelease/2017/healthineers/pr2017020153hcn.htm&content%5b%5d=HC>
14. Siemens Healthineers 和 IBM Watson Health 就人口健康业务成立联盟（英文版），Med Device Online, 2016 年 10 月 12 日
<https://www.meddeviceonline.com/doc/siemens-healthineers-ibm-watson-health-forge-alliance-on-population-health-0001>

15. 美敦力公司 (Medtronic) 和合作伙伴 Fitbit 将健康和活动数据结合到新的动态血糖检测解决方案中, 以简化 2 型糖尿病的管理 (英文版), 美敦力新闻稿, 2016 年 12 月 7 日
<http://newsroom.medtronic.com/phoenix.zhtml?c=251324&p=irol-newsArticle&ID=2228203>
16. Medtronic Syncs Garmin®的活动跟踪数据直接放进远程患者监控移动平台 (英文版), 美敦力新闻稿, 2017 年 4 月 13 日
<http://newsroom.medtronic.com/phoenix.zhtml?c=251324&p=irol-newsArticle&ID=2261897>
17. 美敦力宣布与 IBM Watson、Nutrino 和 Glooko 就糖尿病进行合作 (英文版), Med Device Online, 2016 年 6 月 14 日
<https://www.meddeviceonline.com/doc/medtronic-announce-diabetes-partnerships-with-ibm-watson-nutrino-glooko-0001>
18. 美敦力成立医院解决方案业务, 旨在提高效率和节省成本 (英文版), 美敦力新闻稿, 2013 年 9 月 2 日
<http://newsroom.medtronic.com/phoenix.zhtml?c=251324&p=irol-newsArticle&id=1851106>
19. 美敦力和 Atlas 综合医院达成新合作, 为塞尔维亚提供先进外科技术和治疗方案 (英文版), 美敦力新闻稿, 2017 年 3 月 15 日
<http://newsroom.medtronic.com/phoenix.zhtml?c=251324&p=irol-newsArticle&ID=2254156>
20. 大学医院和美敦力合作, 改善护理服务 (英文版), Crain's Cleveland Business, 2016 年 11 月 29 日
<http://www.crainscleveland.com/article/20161129/NEWS/161129821/university-hospitals-medtronic-partner-to-improve-care-delivery>
21. 进行成本创新 (costovation) 的五种方法, 不是传统意义上的创新 (innovation) (英文版), CMO Network, 2013 年 10 月 10 日
<https://www.forbes.com/sites/stephenwunker/2013/12/10/377/#7c6144257440>
22. 为健康服务带来节省成本的创新 (英文版), 美敦力网站, 2014 年 1 月
<http://www.endovascularmagazine.eu/articles/2014-01/Bringing-cost-reducing-innovations-to-healthcare-delivery/index.htm>
23. 阿里巴巴的健康业务在一家医学成像公司投资美金 3500 万元 (英文版), Tech Crunch, 2016 年 3 月 30 日
<https://techcrunch.com/2016/03/30/alibaba-health-wanliyun/>
24. J&J 和谷歌的 Verb Surgical 公司有望定义和促进机器人手术 (英文版), 2016 年 10 月 20 日
<http://www.massdevice.com/ji-googles-verb-surgical-looks-define-lift-robotic-surgery>
25. CVS 同意以美金 690 亿元收购 Aetna 公司, 将彻底改变医疗保健行业 (英文版), 华盛顿邮报, 2017 年 12 月 3 日
https://www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2017/12/03/cvs-agrees-to-buy-aetna-in-69-billion-deal-that-could-shake-up-health-care-industry/?utm_term=.df9a870800f0
26. 医疗保健行业的区块链: Gem 公司联合飞利浦区块链实验室成立 Gem Health Network (英文版), 比特币杂志 (Bitcoin Magazine), 2016 年 4 月 26 日
<https://bitcoinmagazine.com/articles/the-blockchain-for-healthcare-gem-launches-gem-health-network-with-philips-blockchain-lab-1461674938/>
27. Stryker 推出使用 Mako 机器人平台的全膝关节置换术应用程序 (英文版), Mass Device, 2017 年 3 月 14 日
<http://www.massdevice.com/stryker-launches-mako-robotic-platform-total-knee-application>
28. 谷歌使用人工智能帮助检测乳腺癌 (英文版), 麻省理工大学技术评论-巴基斯坦版, 2017 年 3 月 6 日
<http://www.technologyreview.pk/google-can-help-detect-breast-cancer-using-artificial-intelligence>
29. 高通扩大与诺华公司的合作, 使诺华的慢性阻塞性肺病产品接入高通的平台 (英文版), 高通新闻稿, 2016 年 1 月 5 日
<https://www.qualcomm.com/news/releases/2016/01/05/qualcomm-expands-collaboration-novartis-connected-copd-therapy>
30. 不用再做透析了, 科学家研制出了仿生肾脏 (英文版), Medical-Online, 2017 年 4 月 3 日
<http://www.medicalonline1.com/2017/04/03/no-more-dialysis-scientists-have-developed-a-bionic-kidney>
31. 美国医疗器械行业综观和医疗数据 (英文版), 埃默高网站, 于 2017 年 11 月 15 日访问
<https://www.emergogroup.com/resources/market-united-states>
32. 中国商业指南中有关中国医疗器械的章节 (英文版), 美国 export.gov 网站, 于 2017 年 11 月 15 日访问
<https://www.export.gov/article?id=China-Medical-Devices>
33. 印度可能跻身世界前五大医疗器械市场 (英文版), 商业标准日报, 2017 年 2 月 15 日
http://www.business-standard.com/content/b2b-pharma/india-can-be-among-world-s-top-5-medical-devices-markets-himanshu-baid-117021500535_1.html
34. 中国商业指南中有关中国医疗器械的章节 (英文版), 美国 export.gov 网站, 于 2017 年 11 月 15 日访问
<https://www.export.gov/article?id=China-Medical-Devices>

35. 印度的医疗器械制造：朝阳行业（英文版），Khaleej Times，2017年1月30日
<https://www.ibef.org/arab-health-2017/download/EEPC-IBEF-Arab-Health-Supplement-30-Jan-201.pdf>
36. 美国医疗器械行业综观和医疗数据（英文版），埃默高网站，于2017年11月15日访问
<https://www.emergogroup.com/resources/market-united-states>
37. 中国商业指南中有关中国医疗器械的章节（英文版），美国 export.gov 网站，于2017年11月15日访问
<https://www.export.gov/article?id=China-Medical-Devices>
38. 法国商业指南中有关法国医疗器械的章节（英文版），美国 export.gov 网站，于2017年11月15日访问
<https://www.export.gov/article?id=France-Medical-Equipment>
39. 德国商业指南中有关德国医疗器械的章节（英文版），美国 export.gov 网站，于2017年11月15日访问
<https://www.export.gov/article?id=Germany-Medical-Technologies>
40. 印度的医疗器械制造：朝阳行业（英文版），Khaleej Times，2017年1月30日
<https://www.ibef.org/arab-health-2017/download/EEPC-IBEF-Arab-Health-Supplement-30-Jan-201.pdf>
41. 日本医疗市场（英文版），Pacific Bridge Medical，于2017年11月15日访问
<http://www.pacificbridgemedical.com/target-asian-markets/japan-medical-market/>
42. 英国商业指南中有关英国医疗器械的章节（英文版），美国 export.gov 网站，于2017年11月15日访问
<https://www.export.gov/article?id=United-Kingdom-Medical-Equipment>
43. 2016 中国医疗器械企业营收、净利、市值排行榜出炉，医疗科技网，2017年5月4日
<http://medical.ofweek.com/2017-05/ART-12004-11102-30130675.html>
44. 中国医疗技术行业（英文版），Switzerland Global Enterprise，2017年4月30日
https://www.s-ge.com/sites/default/files/cserver/article/downloads/medtech_report_china_2017.pdf
45. 阿里巴巴的健康业务在一家医学成像公司投资美金 3500 万元（英文版），Tech Crunch，2016年3月30日
<https://techcrunch.com/2016/03/30/alibaba-health-wanliyun/>
46. 百度推出医疗聊天机器人帮助中国医生对患者进行诊断（英文版），The Verge，2016年10月11日
<https://www.theverge.com/2016/10/11/13240434/baidu-medical-chatbot-china-melody>
47. 大连万达将美金 100 亿元在中国兴建医疗园区（英文版），路透社，2017年4月10日
<http://www.reuters.com/article/us-dalian-wanda-healthcare/dalian-wanda-to-invest-10-billion-in-china-healthcare-hub- idUSKBN17C0YI>

作者

Anuj Kapadia

总监

全球战略咨询

毕马威美国

E: anujkapadia@kpmg.com

T: +1 (212) 872 3040

Roger van den Heuvel

生命科学主管

全球战略咨询

毕马威美国

E: revandenheuvel@kpmg.com

T: +1 (212) 997 0500

Chris Stirling

合伙人

生命科学主管合伙人

毕马威英国

E: christopher.stirling@kpmg.co.uk

T: +44 (0) 20 7311 8512

周嘉

总监

全球战略咨询

毕马威中国

E: jia.zhou@kpmg.com

T: +852 3927 3060

联系我们

胡丽芬

合伙人

中国生命科学业务主管

毕马威中国

E: lifern.woo@kpmg.com

T: +86 (21) 2212 2603

Dr. Christoph A. Zinke

合伙人

中国及亚太地区全球战略咨询部门主管

毕马威中国

E: christoph.zinke@kpmg.com

T: +852 2140 2808

kpmg.com/cn/socialmedia



本刊物由毕马威国际出版。

本刊物所载资料仅供一般参考用，并非针对任何个人或团体的个别情况而提供。虽然本所已致力提供准确和及时的数据，但本所不能保证这些数据在阁下收取本刊物时或日后仍然准确。任何人士不应在没有详细考虑相关的情况及获取适当的专业意见下依据本刊物所载资料行事。

©2018毕马威企业咨询(中国)有限公司 — 中国外商独资企业，是与瑞士实体 — 毕马威国际合作组织(“毕马威国际”)相关联的独立成员所网络中的成员。版权所有，不得转载。

毕马威的名称和标识均属于毕马威国际的商标或注册商标。