

有意义的创新 驱动我们的内在精神



随着医疗成本的上升以及对疗效的更多关注，新的医疗时代即将来临。在改善生活的坚定使命的推动下，美敦力肩负改善生活的坚定使命，致力于挖掘当今科技在短期和长期内的潜力。我们的合作伙伴跨越不同的病症、行业、地区，与我们一同将以患者为中心的思维模式与为全球患者、医疗服务提供者和医疗系统带来改变所需的专业知识和应用实践结合起来。

RON BROWN 每年给美敦力写一封信

身兼丈夫、父亲和祖父三种角色，Ron Brown 从 30 多岁开始就在美敦力医疗科技的帮助下生活。那时，他植入了第一个心脏起搏器。每年新年假期前后，他会把自己的信读给美敦力员工听，并微妙地提醒他们“为什么我们要做我们该做的事情”。他说：“如果没有你们的产品，我将成为家庭相册中一张褪色的照片。”

“如果没有你们的产品，我将成为家庭相册中一张褪色的照片。”

联合创始人厄尔·巴肯(Earl Bakken)将有意义的创新理念渗透到美敦力的每一项业务中。他热衷于将不同的事物结合起来，在 1957 年，巴肯研发出了第一台便携式、由电池驱动的体外晶体管心脏起搏器。70 年之后，在美敦力，我们仍可以强烈地感受到这股热情以及改善患者生活的使命感。

今天，每一秒钟就有超过 2 名患者受益于我们的疗法。¹有 90,000 多名员工在 150 多个国家和地区工作，以患者为中心的创新研发和强大的合作伙伴关系是我们在未来变得更好、更有影响力的关键。

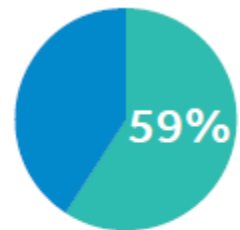
以患者为中心的科技推动 21 世纪的医疗

预计到 2021 年，使用联网设备监测健康状况的人数将增长 7 倍，从 2016 年的 710 万增加到 5000 多万。²如今 30% 的医疗支出归因于管理成本³，随着远程监控、可穿戴设备和远程医疗的出现，通过以新的方式监测和治疗患者，对成本和疗效可能产生重大影响。

我们的团队已经开发出了相关疗法和解决方案，帮助预测、调整和应对患者的院外需求。最近，一项针对心衰患者的全球性研究表明，与传统的双腔起搏治疗相比，美敦力在心脏再同步治疗 (CRT) 设备上发现的一种特定的算法具有某些益处。研究表明，房颤 (AF) 事件的发生风险降低了 46%⁴，30 天内患者因心衰而再次入院的几率降低了 59%。⁵

50M:

预计到 2021 年，将有超过 5000 万人使用连接设备监测其健康状况。²



30 天内患者再次入院的几率降低 59%⁵

“该算法的个体化治疗有助于让更多患者远离医院。在系统层面上，这会节省开支，减少医疗资源的使用。”

Medtronic
Further, Together

来自德国 Lüdenscheid 医院的心内科主任 Med. Bernd Lemke 博士说：“研究结果清楚地表明，采用自适应算法的 CRT 设备降低了房颤不良事件的发生风险和成本。在个人层面上，该算法的个体化治疗有助于让更多患者远离医院。在系统层面上，这会节省和减少医疗资源的使用。”⁶

与人工智能（AI）一样，巨大的潜力同样存在于生物传感器、增强现实技术和材料科学等领域。仅医疗领域 3D 打印技术，预计到 2021 年将增长近三倍。⁷ 在这个更加个体化、精确医疗的新时代，我们的员工每天都与患者和临床医生合作，以挖掘和解决整个医疗系统中未满足的需求。

一位名叫 Mark Phelps 的美敦力电气工程师说：“很多公司都有使命宣言，但在美敦力，我们的使命以患者为中心，时刻驱动着我们。”他在 10 年前领导了一个名为“深度小型化”的探索项目。当时，美敦力的员工认识到，如果可植入的设备可以缩小 90%，可能给患者带来获益。现在，世界上最小的心脏起搏器和一个小电池大小的可插入式心电事件监测器正在帮助全球的患者，它们都是基于 Phelps 和他的团队开发的技术。

这些疗法科技上的进步都基于团队投入的时间和良好的合作。

“我们拥有来自不同行业、不同背景的员工，倾听来自世界各地客户的声音，将新的想法汇聚在一起，这种方式非常有意义。”

“这是从科学的第一原则开始的。你必须了解物理、生物、数学和化学，以及材料和系统在不同环境下的变化，”美敦力的高级研发主管 Mark Breyen 说。

“我们还拥有不同行业、不同背景的员工，倾听来自世界各地客户的声音，以有意义的方式将新想法汇集在一起。”Breyen 在墙上贴了一张照片，上面是一名患者使用了多种他研发的设备，以此来提醒自己为什么在美敦力工作。

思维的多样性，以及来自患者和医疗服务提供者不断提供的建议，使团队开发的解决方案能够在当今科技驱动的互联世界中发挥作用。

“我感受到了极大的关怀和重视，” Donna Pomeray 说，她是一位接受深部脑刺激疗法的患者，曾被邀请到美敦力参与访谈，讨论如何改进她所赖以生存的医疗科技。“他们不仅听取了我的意见，而且他们是真的需要我的意见。”Donna 如是评价在谈到访问期间遇到的美敦力信息技术和医疗创新团队。

通过与患者合作来推进我们的医疗科技，同时我们也看到了可穿戴和植入设备的巨大前景。虽然许多此类设备患者已经智能化、互联化、并且可通过患者输入的数据进行控制，但我们希望人工智能将帮助他们自动适应和预测未来的患者需求，并为慢性疼痛管理提供新的方法。这可能会大大减少某些患者群体对方止痛药的需求——减少因过量用药而入院的人数，并有助于解决目前每年花费 785 亿美元的全国性阿片类药物危机。⁸

美国阿片类药物危机每年耗资 785 亿美元⁸

先进的设计不断提高产品的安全性、质量和耐用性。我们已经看到了这一领域的重大进展，利用美敦力微创工具帮助外科医生早期发现肺癌和巴雷特食管（食管癌的主要预测因子）等疾病，并更有针对性地进行治疗。

“恢复健康是我唯一所愿。如果医生没有发现早期癌症，我不知道会发生什么。”

“恢复健康是我唯一所愿，”肺癌患者 Jackie Marino 说。美敦力的外科技术曾帮助该名患者进行疾病的早期诊断和治疗。

“我能这么快回到家庭和生活中，而且手术后就不用再接受治疗了。如果医生没有这么早发现癌症，我不知道会发生什么。”她补充道。

外科领域的创新仍在继续，在未来我们相信机器人、导航或自动化技术能更好地辅助外科手术。剑桥医疗机器人公司的研究表明，到 2025 年，机器人手术将增长到目前规模的 5 倍。⁹ 随着这类技术为更多的手术提供便利，在患者整个治疗过程中将发挥巨大的潜力，美敦力有意成为未来推进计算机辅助微创手术的领导者。

到 2025 年，机器人手术将增长 5 倍，

实际应用有助于扩大创新

在大学、医院和医疗行业初创公司，我们的合作伙伴将以患者为中心的理念与扩大影响所需的严格临床试验结合起来。2016 年，美敦力收购了 HeartWare™，这家初创公司开发了一种左心室辅助装置（LVAD），用于帮助等待移植的晚期心力衰竭患者。此后，美敦力与杜克大学和密歇根大学的研究人员合作，获得了 FDA 的批准，可以扩大该设备的使用范围，作为最终或永久性治疗方案治疗不符合移植条件的患者。¹⁰

我们不断增长的全球创新中心网络（从巴西到中国）深入洞察不同地区医疗服务供给存在的差异。例如，印度的患者和提供者所需要的医疗服务，可能与荷兰所需要的医疗服务有所不同。即使在一个地区内，需求也可能不同。我们最新的创新中心位于中国成都，地理位置优越，可满足中国中西部地区的需求；该地区目前在职医疗培训机构的数量不到中国东部地区的一半。¹¹

当我们在医疗环境中无法切身感受存在何种挑战时，我们要依赖技术来弥补差距。在我们位于明尼苏达州的应用创新实验室，360 度“全息甲板”视频屏幕提供了身临其境的体验，有助于科学家和工程师了解偏远地区医疗服务提供者的需求，并找出造成医疗服务障碍的根本原因。这项技术在 2016 年加纳和肯尼亚针对该地区高血压高患病率的试点项目中发挥了关键作用。自那时起，该试点项目已经促成了美敦力 Labs Empower Health™ 的创建，这是一种新的高血压管理模式，旨在减轻负担，提高新兴地区患者和临床医生管理高血压的效率。¹²

当我们无法在医疗环境中切身感受存在何种挑战时，我们要依赖技术来弥补差距。

数据和专业知识揭示潜力

今天可穿戴和植入的医疗器械所收集的大量数据为我们描绘了未来的医疗行业。2017 年底，美敦力宣布与 Mercy Health 建立了新的合作关系，搭建了一个数据共享和分析网络，将帮助记录临床证据——使用来自植入式设备的匿名患者数据——以进一步推动医疗科技创新与普及。该合作关系将美敦力的医疗科技研发能力与 Mercy 在整合数据分析和医疗服务方面的专业知识结合在一起。¹³

美敦力经常与科学家合作，以加深对复杂慢性病的理解。“美敦力将生物医学、电气和机械工程方面的专业知识与神经科学、心脏病学和泌尿学等领域的科学家结合在一起，”美敦力首席科学家、神经系统刺激专家 Dwight Nelson 说，“疾病并不局限于单一的个体体系，现代疗法跨越了这些人为的界限。当团队能够反映这种多样性时，我们就能够收集驱动新疗法所需的数据。”

“了解当今医疗领域正在发生的大规模变革，有助于我们发现最大的机遇。”

认识到我们与合作伙伴可以在哪些方面产生最大的影响，也就是认识到了推动医疗行业前进发展的关键。美敦力的科学家 Nathalie Virag 说：“了解当今医疗健康领域发生的大规模变化，有助于我们发现最大机遇的。当我们将这些机会与我们共同的专业领域结合起来时，我们可以为患者和医生带来真正的改变。”

创新越快越好

大数据的出现和科学探索的演变，使人类知识呈指数增长。创新的关键在于利用这些新知识，为患者提供有意义的价值。合作对这项工作至关重要。

在跨学科和跨文化专家团队的支持下，美敦力创建了旨在加速研发的机制。在内部，公司的知识中心团队为整个组织的技术专家建立了一个通信基础设施。内部科学会议和研讨会促进了紧密的团队合作，而在线平台如 MIX（美敦力信息互换平台）则弥补了无法当面沟通的障碍。在一年中，超过 2000 个问题被发布到公司的在线协作工具上，同时我们的专家提供了近 6000 个答案。

从外部来看，我们亲眼目睹了患者如何从加速创新中获益。2016年，美国食品药品监督管理局（FDA）以前所未有的速度批准了我们针对1型糖尿病的最新技术，而这也是世界上第一个混合闭环系统。该系统的特点是具有一个高度先进的传感器、最新的胰岛素泵技术以及一项动态算法，可以帮助患者管理他们的疾病。对于像16岁的Tia Geri这样参与该系统临床试验的患者来说，FDA的批准是令人振奋的，且让参与者感到其付出都是值得的。Tia说：“知道我帮助了人们，这种感觉真的很好。我为能使用这项新技术的人们感到兴奋。”¹⁴

**FDA 批准世界首
个 1 型糖尿病混
合闭环系统用时
104 天。**



更加健康美好的未来

对于像 Ron、Donna、Jackie 和 Tia 这样的患者以及关心他们的人来说，美敦力已经发挥了作用。但未来仍有巨大的机遇。

“在未来，患者医疗环境的改变会逐步发展。我们希望成为这一改变的领导者。”

Medtronic

710 Medtronic Parkway
Minneapolis, MN 55432-5604
USA

电话：(763) 514-4000

传真：(763) 514-4879

免费电话：1 (800) 328-2518

（为医师和医疗工作者提供 24 小时技术支持）

UC201603335c EN © Medtronic 2018. 保留所有权利。

美国印刷。9/2018

medtronic.com

我们预计在不久的将来，3D 打印等功能将允许医生为特定患者定制设备；使用增强现实技术进行最新手术操作的培训。从长远来看，在合作伙伴的帮助下，我们预计有一天慢性病的治疗对患者来说变得容易，癌症的治疗会变得更加高效，心脑血管疾病不仅更容易治愈，而且完全可以预防。

对于我们服务的患者来说，未来从今天开始。我们邀请您分享这些可能性，并帮助我们一起进一步推进医疗行业的发展。

参考

1. http://www.medtronic.com/content/dam/medtronic-com/us-en/corporate/documents/company_overview_brochure_pdf.pdf
2. <http://www.berginsight.com/ReportPDF/ProductSheet/bi-mhealth8-ps.pdf>
3. <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMsa022033>
4. Birnie D, et al. Continuous optimization of cardiac resynchronization therapy reduces atrial fibrillation in heart failure patients: Results of the Adaptive Cardiac Resynchronization Therapy Trial. *Heart Rhythm*. December 2017;14(12):1820-1825.
5. Starling R, et al. Impact of a Novel Adaptive Optimization Algorithm on 30-day readmissions: Evidence from the Adaptive CRT Trial. *JACC Heart Fail*. July 2015;3(7):565-572.
6. Lemke B, et al. Atrial Fibrillation Resource Use with An Adaptive Device Algorithm. Presented at Cardiostim Congress 2014.
7. <http://www.marketdataforecast.com/market-reports/globalmedical-device-three-dimension-printing-market-330/>
8. <https://www.sciencedaily.com/releases/2016/09/160914105756.htm>
9. <https://www.weforum.org/agenda/2016/12/seven-globalmedical-technology-trends-to-look-out-for-in-2017>
10. <http://newsroom.medtronic.com/phoenix.zhtml?c=251324&p=irol-newsArticle&ID=2303276>
11. China Health and Family Planning Statistical Yearbook 2016. <http://www.doc88.com/p-0062893629801.html>
12. <http://www.medtronic.com/us-en/about/medtronic-labs/portfolio/empower-health.html>
13. <http://newsroom.medtronic.com/phoenix.zhtml?c=251324&p=irol-newsArticle&ID=2306560>
14. <http://pnw-b.ctx.ly/r/5wxt3>