

移动医疗：颠覆式变革

■本报记者 韩天琪



移动医疗是指通过使用移动通信技术，例如PDA、移动电话和卫星通信等，来提供医疗健康服务和信息。将无线技术纳入各种医疗解决方案，把移动医疗的特殊功能和服务捆绑于移动终端上，不仅可以改善患者的治疗体验，帮助患者保持最佳的身体健康水平，还将有效地为医疗服务提供者节约运营成本。

在刚刚过去的2015年两会期间，以百度李彦宏、腾讯马化腾为首的人大代表展开了医疗产业讨论，李彦宏建议全面放开医院挂号资源，促进病人便利就医；马化腾指出政府宜推动移动互联网

在民生领域的普及与应用，解决当下医疗、教育资源不平衡的现状。由于二者都是互联网企业，且最近在医疗领域动作频繁，因此李与马的提议也使得移动医疗再次受到业界关注。

更为引人注目的是，今年的政府工作报告中首次将“互联网+”行动计划提升为国家战略。

在“互联网+传统行业”这个发展大背景下，我们不难看出，传统的医疗行业正进入颠覆式的大变革中——目前，全国已有近100家医院上线微信全流程就诊，超过1200家医院支持微信挂号，现阶段移动医疗App已达2000多款，包括健康咨询问诊、在线挂号、体检测试、购买医药产品、专业信息查询等服务。

“火爆”来自旺盛的社会需求

随着移动互联网、可穿戴设备、大数据、云计算等新技术的高速发展，“移动医疗”成为热火朝天的朝阳产业。这场涉及到互联网技术、数据技术、医疗设备研发和医学从业人员的医疗行业重新布局在2014年前所未有地成为公众视野的中心。

2014年被称为移动医疗信息化元年。据有关数据显示，2014年我国移动医疗市场规模将达到28.4亿元，到2017年，将突破125亿元，年复合增长率达70%以上。

移动医疗在国内的迅速引爆不但与技术的发展息息相关，旺盛的社会需求更是其崛起的巨大内在动力。

复旦大学呼吸病研究所所长、教授白春学早在21世纪初便开始关注移动医疗。他告诉《中国科学报》记者，移动医疗的发展在应对老龄化社会、应对中国较高的慢

性病患病率和解决传统医疗模式的弊端方面具有重要作用。

“进入21世纪以来，我国正面临着世界最大的老年社会，这将造成医疗需求的急剧增长。”白春学说道。据统计，预计到2040年，65岁及以上老年人占我国总人口的比例将超过20%。同时，老年人口老龄化趋势日益明显；80岁及以上高龄老人正以每年5%的速度增加，到2040年将增加到7400多万人。

老年人口规模所呈现出的总量扩张、增量提速的发展态势给本就紧张的医疗资源带来了巨大压力。而移动医疗在信息、监测、监控、诊断方面的优势无疑将缓解这种“医疗供需矛盾”。

“我国目前有哮喘病患者3000万，睡眠呼吸暂停者2000万，慢性心脏病患者

6500多万，糖尿病患者9700万……”白春学据此分析道，“慢病诊疗的需求越来越大，而慢病诊疗的管理覆盖面却越来越低。”

随着移动医疗的日趋普及，新技术将为慢性疾病的预防、早期治疗和监测作出贡献。其中，不仅有可穿戴设备、医疗大数据平台等新载体可随时记录、分析个人的健康情况数据，帮助大家及早预防慢性疾病的发病；移动通信技术的发展能使医疗服务更加便捷，比如通过移动高清视频可以获得清晰、快速的远程指导，不错过慢性疾病的黄金治疗期；云端医院、未来医院、空中医院、小微医院、远程会诊等新型理念也将随时随地监测慢性患者的治疗情况。

长久以来，传统医疗模式、医疗资源利用的不合理、不科学，导致看病难、看病贵。白春学认为，我国传统的医疗模式存

在医疗资源利用不合理、医疗服务质量欠佳、医疗体系效率较低、入院难、看病难等问题，而本该在医疗体系中起基础作用的社区医院又处在高端设备覆盖率低、病人认可率低、高端技术掌握度低的“三低”状态。这些都为国内移动医疗发展提供了广阔的空间。

医疗资源总量短缺、分布不平衡是我国长期以来面临的问题，移动医疗的介入可以促进医疗资源均衡分布和流动。除此之外，移动医疗拓展了医生和患者之间除了面访之外的沟通渠道，大大提高了医生与患者互动的效率；对于病情的资源整合作用也不容小觑，方便医生调阅各种资料，开具医嘱；在医院内部也能实现医生与护士的信息即时共享，大幅提升医护的工作协同效率。

链接

国外移动医疗服务现状

上世纪80年代，掌上电脑(PDA)被广泛应用于医院对体温、脉搏、呼吸及血压等数据的采集。智能手机和平板电脑的日渐普及让这一技术得到了更广泛程度的发挥，移动医疗服务应运而生。

Informa Telecom & Media 研究了全球市场上的81种移动医疗卫生应用，基本的移动医疗服务类别被分为信息/通信类、监测类、监控类和诊断类。这些应用的一半以上分布在美国，欧洲约占20%，非洲拉美占12%，亚太地区占4%。

信息/通信类服务主要为了实现约诊提醒和治疗提示；测试结果和患者数据管理；健康信息等。美国是信息/通信类服务最大的市场。这与美国的私立医疗系统快速筹集资金的能力有关，使得其有能力部署高级通信和数据服务，而且在计费管理和数据管理方面具有较大的灵活性。

监测类服务主要体现在监测患者情况及其位置；药物遵从性、医疗物资或者设备的实时连接。欧洲的移动医疗服务主要集中在监测方面，这与医疗卫生部门希望通过新的解决方案节约成本的出发点有关。以英国为例，据E-Health Insider 2011年6月的报道，仅2010年英国国家卫生服务系统(NHS)通过降低对医疗专业人士的不恰当访问大约为NHS增值4400万英镑。但是，呼叫中心的成本仍然非常昂贵，NHS的每一个电话将花费英国纳税人高达25英镑，这几乎等同于直接访问一个家庭医生。因此如何尽量减少病人的电话仍然是医疗服务提供者所关注的主要焦点之一，而移动医疗在其中发挥着重要作用。这些因素对NHS实施其移动医疗计划无疑起到了推进作用。

监控类移动医疗服务部署最多的在欠发达国家，因为这些地区传染病的暴发比较常见。包括预防疾病发生、灾害救援、确定医疗员工位置，最大限度地预防和减少疾病的发生。移动医疗跟踪疾病的功能被应用于印度等地的疾病预警系统，它支持公共卫生人员监测传染病的蔓延情况。由于飓风等极端环境以及新传染病的出现，发达国家对此类服务的部署力度也在增加。

诊断类移动医疗服务分为诊断支持和远程医疗两个方面。通过移动医疗服务，患者在家里就能接受医生的诊断，而不再需要直接面对医生。患者根据智能移动终端的软件提示进行选择，例如症状、患者的图像，该信息在传递给医生后，医生根据患者的描述提供诊断和治疗建议。

(沙森根据文献、网络整理)

更具多元化“钱”景广阔

生物谷首席分析师杨春将移动医疗的核心价值定义为智能和体验的结合。“这种结合体现在提高效率、提供可靠诊疗决策和高效便捷三个方面。”杨春说。

杨春分析道，移动医疗行业目前处于市场启动期，未来还有巨大的潜力。20世纪80年代到21世纪第一个十年是移动医疗行业的探索期。在此期间，医疗保险的出现推动了大型医疗机构信息化建设的脚步。与此同时，移动技术快速发展，更多行业参与者进入市场。随

可穿戴移动医疗设备引爆未来

如果说技术发展和需求是移动医疗行业高速前进的引擎，那么IT巨头们纷纷入场可穿戴移动医疗设备无疑为移动医疗的发展加入了引爆剂。随着苹果、谷歌和三星等IT巨头推出Apple Watch、Google Glass和SAMSUNG Galaxy Gear等可穿戴移动医疗设备，这一移动医疗赖以实现的终端呈现出异常繁荣的发展局面。

“可穿戴移动医疗设备如雨后天春笋般

后，互联网医疗规模化上线，大量资本涌入市场。

开始于2013年的市场启动期使产业进入盘整阶段，主流厂商形成并发力，商业模式探索拉开了序幕。4G网络给移动互联网带来了新变革，移动医疗形式更具多元化，大量医疗机构进入市场，市场竞争格局形成。

在未来，移动医疗行业还将经历高速发展期和应用成熟期。彼时，移动医疗用户的规模将快速增长，盈利模式将逐渐清

晰，收入规模也将高速增长。大数据应用、数据变现能力提升将成为移动医疗的核心竞争力。

在应用成熟期，移动医疗产业链将臻于完善，商业模式达至成熟，实现O2O医疗服务的无缝链接。

“在移动医疗行业的整个发展过程中，患者始终位于核心地位。云计算、大数据、物联网和移动互联是其发展的技术保障，而医疗保险、药企、医院和医生则是其社会基础。”杨春说道。

漫漫前路挑战多

白春学在调研中发现，移动医疗行业的发展前景虽然如火如荼，但仍存在不少问题。例如研究和应用缺乏顶层设计，医学针对性不明确；缺乏医学领军人才的认可和参与性；没有发挥社区医师的积极性和参与性；无法发挥目前云计算的优势；没有形成医学、信息、计算机和生物医学工程等多学科的交叉融合，产品质量不高、缺乏竞争力。

中国移动研究院首席科学家许利群向《中国科学报》记者表示，对于移动医疗这一新的服务提供形式和可穿戴设备的体验，如何教育和影响用户(包括患者及医护人员)的行为，并保持用户的长期参与度，是尚待解决的问题，也是移动健康商业服务能够逐步走向成功的关键。

从患者的角度来说，对于运动健身类应用和可穿戴设备，用户往往很难长期坚持使用的动力和兴趣，很少形成依赖性，从而无法实现生活方式的改变并达到保持长期健康状态。

对于慢病管理和术后康复类应用，为

了取得更好的临床效果，必须提高患者的依从性，培养患者的行为习惯。

“移动医疗服务和可穿戴设备对用户行为的教育和影响，可考虑三个重要因素：习惯养成、社交动力和目标强化。”许利群说。

从医护人员角度来看，医生和护士在移动设备使用方面存在障碍：在医院病房、急诊室和医生办公室等场景下，使用电脑软件录入患者信息需要更多的时间，不能很好地将注意力集中在患者身上，会影响与患者的顺畅交流。

许利群认为，人为因素导致了移动医疗工具的实际使用并不理想，将移动医疗技术整合进现有医疗流程存在挑战。“为了解决这一问题，可采取的措施包括医护人员培训、寻找在医患交流过程中使用移动设备的最佳实践，开发更加用户友好的工具等。”许利群解释道。

在未来，移动医疗的可持续发展还将面临诸多挑战。

首先，移动医疗服务的有效性证据

有待收集和证明。移动医疗服务需要开展更多的随机对照试验，证明它的及时性、有效性，以及对不同利益相关者的价值提升，例如降低再入院率、减少医疗开销等等。

其次，技术和服务的统一标准体系缺失。移动医疗端到端的体系架构涉及到多模异构数据接入和存储，不同系统间的数据传输、共享和交换，建立统一的互联互通技术标准体系十分必要。区别于院内面对面的医患互动，对于移动医疗这种新型远程健康护理服务的提供方式，需要建立统一的临床服务流程和服务标准，为专业医疗机构提供指导，以确保服务质量、一致性和有效性。

再次，新型健康管理和远程监护服务的收费机制和标准尚未建立。移动医疗服务尚未纳入我国(公立)医院的收费科目，社会医疗保险和商业医疗保险中亦不包含“移动医疗”服务的费用。

“这些都是移动医疗下一步发展留给我们的课题。”许利群说道。

苹果：贴片微型探针系统、Healthbook



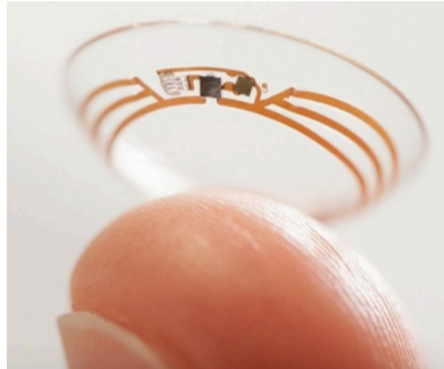
微型探针系统：能够追踪测试人体葡萄糖、钾、电解质水平和肾脏功能。

Healthbook：苹果正在开发一款健康应用——Healthbook，或将与iWatch配合使用，内置于iOS 8中，作为原生应用推出。

通过iWatch多种传感传感器产生的数据，将通过Healthbook显示。Healthbook能够监控和记录用户的诸如步数、运动距离、卡路里等的健身情况。

iWatch将是一款专注于个人健康医疗的产品。

谷歌：智能隐形眼镜



智能隐形眼镜：谷歌在测试研发一款智能隐形眼镜，内置一款无线芯片和微型的葡萄糖传感器，搭载在两层隐形眼镜之间，可测量眼泪中的葡萄糖水平，并将所收集的数据发送到智能手机等移动设备中进行读取和分析。当葡萄糖超出安全水平时，隐形眼镜能够点亮一个小型的LED来警示用户。该产品能够追踪糖尿病患者血糖水平。

谷歌称已经完成了很多临床研究工作，并且正与美国食品和药品管理局进行磋商。同时，也在与其他伙伴合作开发应用软件。

百度：手环、Inwatch、血压计



百度分别联合咕咚网、映趣科技、木木健康推出咕咚手环、Inwatch和MUMU百度云智能血压计。咕咚手环有运动状况提醒、睡眠监测、智能无声唤醒三大功能。Inwatch量身定制了一些适用于运动场景的App，如能识别运动状态的乐动力、健康数据监测等。MUMU智能血压计可以直观地展现用户血压状况和趋势，并帮助用户分析血压的变化，提供健康分析和养生建议。百度在移动健康领域的布局频频，未来或将在百度云的基础上推出更多设备。

索尼：智能假发



索尼拟研发一款名为SmartWig的可穿戴产品，内置摄像头、超声传感器，可通过头部活动反应，将各种健康信息发送给专业人士。

用假发来充当可穿戴设备首先是因为头部更敏感，活动较多，其次是因为假发更容易隐藏设备零部件。且假发可以达到以假乱真的地步，未来拥有巨大潜力。

三星：健康腕带



三星健康腕带：可检测心跳和血氧水平，可以存储Simband等电子设备搜集的数据，是一款开放平台，可增加血糖检测等更多复杂功能。

(沙森整理 本版图片来源：百度图片)

巨头抢占可穿戴医疗设备市场