

聚首大生命产业前沿专家  
解析数字医疗现状与趋势  
构建全新医疗时代发展蓝图

互联网医疗中国会 编著  
李未柠 王晶 主编

# 互联网+医疗

国家互联网+行动计划与进一步改善医疗服务行动计划权威解读

## 重构 医疗 生态



中信出版集团 · CHINA CITIC PRESS

重构医疗生态

互联网 + 医疗

互联网医疗中国会 编著  
季未柠 王晶 主编



## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

互联网+医疗·重构医疗生态 / 李未柠, 王晶主编.  
互联网医疗中国会编著. —北京: 中信出版社, 2016.1  
ISBN 978-7-5086-5673-1

I. ①互… II. ①李… ②王… ③互… III. ①互联网  
络—应用—医疗保健事业—研究 IV. ①R19-39

中国版本图书馆CIP数据核字〔2015〕第268617号

## 互联网+医疗——重构医疗生态

编 著: 互联网医疗中国会

主 编: 李未柠 王 晶

策划推广: 中信出版社 ( China CITIC Press )

出版发行: 中信出版集团股份有限公司

( 北京市朝阳区惠新东街甲4号富盛大厦2座 邮编 100029 )

( CITIC Publishing Group )

承 印 者: 北京通州皇家印刷厂

开 本: 880mm×1230mm 1/32

印 张: 11.75 字 数: 280千字

版 次: 2016年1月第1版

印 次: 2016年1月第1次印刷

广告经营许可证: 京朝工商广字第8087号

书 号: ISBN 978-7-5086-5673-1/R·62

定 价: 49.00元

版权所有·侵权必究

凡购本社图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由发行公司负责退换。

服务热线: 010-84849555 服务传真: 010-84849000

投稿邮箱: author@citicpub.com

**互联网医疗中国会发起人（以下按姓氏拼音排名，排名不分先后）：**

白剑峰、陈登坤、何士祥、李斌、刘建、刘沐芸、刘毅、王杉、徐欢生、杨文龙、张黎刚、张锐、朱岩梅、郑早明

**主 编：**李未柠、王晶

**作者（以下按姓氏拼音排名，排名不分先后）：**

姜天骄、刘清利、罗奇斌、尉建锋、杨焯辉、张国仁、郑杰、赵新远、赵永超

**责任编辑：**王楠、左越、苏博川、关普璟、朱慧颖



## 消失的“围墙”——我们将迎来医疗产业跨越式的变革

我从医 40 年，一直是医疗信息化领域的粉丝！

虽然开始接触医疗信息化也只有 20 年的光景，但我深深感受到了信息技术对医疗所产生的巨大影响！20 年前，当我还是一名普通的医院管理者时，就开始尝试推进医院的财务电算化。医院从粗犷的财务计价时代，进入到医院全成本核算时代，大大提高了医院的经济效益。1998 年起我开始在省卫生系统担任管理岗位，之后的十年是中国医院信息化从起步到发展的十年！从普及医生用电脑工作，到驱动每一位卫生管理者拥有“信息化管理思维”；从一套最早的医院信息系统，一步步发展到医院内各类信息系统的组合；从用于公共卫生管理的“单一卫生统计直报系统”，到妇幼保健、接种免疫等各类公共卫生管理的垂直管理系统；从 PC（个人电脑）单机版软件，到基于网络架构的医院服务平台……

其间，遇到了使用习惯、网络安全、信息标准等各种困难，但医疗对信息化的依赖度却越来越高，其可靠性要求甚至比银行都还要严格！如今，“基于数据驱动的医疗”、“医疗就是信息处理”等已经慢慢成为行业共识！从2008年开始，我亲自发起并参与了省级区域医疗、传染病重大专项等很多研究课题，其底层核心就是医疗信息的采集、交换与汇集。信息技术正在让医疗服务、医学研究、公共卫生等突破时间和地域限制，我们一度希望，让每一个中国老百姓都拥有“电子健康档案”，这些都驱动着我持之以恒地关注医疗信息化领域，并为之奉献和努力。

由此，我发起组建“浙江数字医疗卫生技术研究院”，这也许是国内最早的第三方医疗信息化研究非政府组织。自2009年开始，我就意识到医疗信息化是一个“信息生态”的问题，因为服务于一个老百姓的医疗服务机构，一定不止一家！若从大的健康管理角度来看，范围会更广！美国提出的“连续性医疗服务”与“协同医疗”，就是指类似的概念。这些背后，都隐藏着“患者数据完整性”的核心问题，以及“医疗信息标准”与“共享驱动力”的深层问题。

可喜的是，最近两年我看到了格局扭转的希望。一方面互联网商业力量参与，医疗数据的流动性正在加大；另一方面，国家对各类社会办医以及医生自由执业进行政策引导，一大批本身具备互联网基因的新型医疗机构正在涌现。这些变革都将围绕“个人医疗数据”的开放式、标准化的共享、交换和服务展开！

互联网对于医疗的影响，不仅仅是“线上”两字可以诠释。其内涵是“信息民主化”的思维，21世纪的病人将是“聪明的病人”，他们获取医疗健康信息的权利与医生是对等的；医院的“数字围墙”也将真正开放，融入整个新的开放式医疗生态圈；各类新兴的市场化医

学要素，如第三方独立检验、影像、病理、心电、慢性病管理等平台组织将涌现；医生的自由执业流动进一步呼唤“个人医疗健康数据”的工业标准的出台。这也是 OMAHA（开放医疗与健康联盟）这样的组织出现的动力。

“互联网+”概念本身，一方面也将如同“水电气”一样，成为常识类的基础要求；另一方面，也昭示着“大生命产业”的全球化趋势已然到来。本书将从几个不同视角，给广大读者介绍这场正在身边发生的跨越式大健康领域的变革，其作者群来自一批本地优秀的医疗健康从业者和探索者，是一本众筹之作，欢迎阅读。

李兰娟

中国工程院院士、教授、主任医师、博士生导师；  
中华医学会副会长，国家卫计委人口健康信息化专家咨询委员会主任，  
中国卫生信息协会副会长



## 从“物质时代”到“生命时代”

“互联网+”、“精准医疗”入选 2015 年最火热的词语，应该几乎没有悬念。从 1 月份奥巴马宣布启动精准医疗战略，到 IT（信息技术）大佬纷纷进军医疗健康产业，再到屠呦呦获得诺奖，医疗健康领域终于在中国成为全社会的关注中心。“GDP（国内生产总值）导向”发展模式的争论似乎一夜之间就销声匿迹了，中国人真的开始关注生存的环境，开始询问什么是健康，开始深度关注生命的质量。

回顾医学的发展史，概可划为三阶段：以《黄帝内经》、希波克拉底为代表的古医学，为“医学 1.0 时代”。以巴斯德发现细菌、虎克发明显微镜、疫苗和抗生素的应用为标志，医学在化学和物理学的推动下取得了快速发展，此为“医学 2.0 时代”。这个阶段始终存在着中（古）西医之争，中医的整体观与西医的局部观，中医的不能自明与西医的科学方法；始终像是一场语言不通的对话，无法真正地“结合”。



近日闲时翻看梁漱溟先生的旧作，不得不惊讶于他的预言和先知。“……中医大概不能转变……只有待西医根本方法转变，能与其接近，从西医来说明他，认识他。……须在西医系统扩大时才能容纳中医，这须有待于较远的将来。此将来有多远？依我看，必须待西医对生命有所悟，能以生命作研究对象时；亦即现在西医研究的对象为身体而非生命，再前进如对生命能更有了解认识时。”梁老先生对于生命的领悟，让我惊叹。可他没有想到的是，较远的将来，就在今天，并且是他所不晓得的信息技术和互联网带来的。

从20世纪末国际人类基因组计划启动，科学家们运用信息技术开启了历时13年的破解“生命天书”的宏大工程，自此也开启了人类通向“医学3.0时代”的大门。

就在“摩尔定律”貌似逐渐失效之时，基因测序技术的“超摩尔定律”悄然形成。随着生命密码被逐步破译，个体差异越来越清晰、可量化。十几年前，当弗朗西斯·柯林斯大声喊出“生命是数字化的”时，世界投来多少异样的眼光？如今这一概念早已被广泛接受，“健康是个体化的、可数字化的”也必将成为共识。

进入21世纪，BT（生物技术）和IT的融合，将我们带入了一个解读生命密码、认识疾病本源、重新定义健康的新纪元。这是一个伟大的时代，因为她带领人类真正从“物质时代”跨入“生命时代”，从“硅基文明”步入“碳基文明”。想了解这个时代将带给我们什么吗？可以读一读这本《互联网+医疗》，它将给你新的思考视角。

朱岩梅

华大基因执行副总裁



## 未来，已来——人人可能拥有家庭医生

“我们能不能有自己的私人医生、家庭医生乃至保健医生？”

虽然已有半年多时间，至今还清晰记得，北京城东，古运河畔，中国传媒大学一间会议室里，互联网医疗中国会的发起人第一次聚会。面对大家，我说出了在心底蕴藏已久的一个梦想，也是一个问题，并提出建议：作为中国传媒大学发起的智库，互联网医疗中国会是否能组织出版一本反映新技术改变医疗，尤其是互联网医疗的书？

真没想到，仅仅过了大半年时间，中国会的同人如此高效高质地将书稿摆在了面前。

党的十八大以来，“中国梦”成为 10 多亿华夏儿女的共同梦想。2014 年底，习近平总书记在江苏考察时，用“中国梦”高度说出了亿万人民的共同心声，也就是“健康梦”——没有全民健康，就没有全面小康。

健康和食物、水、空气一样，是人类最基本的生理需求。2014年，我们组织记者进行了肿瘤防控调研。在认真学习《癌症传》等著作、对肿瘤防控进行前期研究后，我提出“中国：是否应该向肿瘤宣战”的命题，设计了36个问题，没想到，多位大专家欣然在百忙之中接受采访，让我颇为感动。我们的团队走进“癌症旅馆”，走近肿瘤患者，他们对健康、对生命延续的渴望，让人终生难忘。

哪里有痛点，哪里就有卖点，就有颠覆。作为一项革命性技术，互联网犹如一股大潮，迅速席卷零售、金融、打车等各个领域，而医疗更是痛点中的痛点。

2015年，我们开展了“互联网+”战略调研。互联网究竟是什么？工具？渠道？平台？思维？我们一路追问，一路探寻。

从山东传统服装企业变身为大规模个性化定制的平台，到杭州“梦想小镇”上蓬勃释放的青春梦想，从张瑞敏、张近东等大咖的深刻思考，到传统家电、连锁零售企业的坚韧转型，从因亲人挂号难而创办挂号网试图重构医疗的廖杰远，到绝不作猪而要做“风口上的鹰”的前阿里创业员工，处处能感受到互联网给这片土地所带来的挑战和机遇、生机和活力。

正如麦肯锡全球研究院中国院长陈有钢所说，互联网可以降低蕴藏在亿万中国人中的创新成本，加速市场经济体系的形成，给经济注入无限活力。也正如《众创时代》一书作者、北京大学访问教授吴霁虹所说：“互联网不仅仅是工具，它是一个全新的生命体，是一种力量，让人人可以自我定义，人人都是消费者、媒体人、企业家，人人经济到来。”

继电气化后，“互联网化”的力量将是摧枯拉朽、势不可当的。而且，这次将超越从前。

随着互联网的连接，一切都有可能。从这本书中，大家可以看到，人人拥有私人医生、家庭医生乃至保健医生，将不再是一个奢侈的梦想……

然而，重构医疗的又何止是互联网？

基因组技术的出现，改变了人类对生命的认识。正如这本书所描绘的一样：“毫无疑问，基因数据的加入将打破医疗和健康之间的界限，未来的医疗不再是身体出现问题然后再去对症下药，而是针对个体进行伴随从出生到死亡的整个生命周期的监控和预防。作为能够伴随一生的基因数据，就像我们社会保险账号中的记录数据、银行账号中的财产数据、个人网络账号中的私人对话数据一样，都是我们的私人财富。”

从20世纪90年代中后期开始，我追踪基因组报道长达近20年，和同事一起在全球第一个宣布人类基因组工作“框架图”绘制完成，建议命名中国科学家所承担的1%人类基因组为“中国卷”。从2014年开始，更是动员力量、深入调研，帮助打开被“一刀切”叫停的基因检测大门。

回忆往事，不胜唏嘘。“随着人类基因组研究的发展，基因检测正离人们越来越近。”9年前，我就曾撰文报道DNA（脱氧核糖核酸）双螺旋结构发现人之一、诺贝尔奖得主詹姆斯·沃森的愿望——迟早有一天每个人都能拥有一张含有个人遗传信息的全基因组图谱，“这一天估计要到10年以后才可能出现”。

这一天，正加速到来。伴随测序仪以超摩尔定律的速度发展，一场静悄悄的革命正在发生，而绝大部分人尤其是决策层却毫无所知，或者知之不深。

变革的前夕，在深圳华大基因总部建设工地旁的棚子里，这个全球“生物Google（谷歌）”的创始人汪建送了我一本美国学者埃里

克·托普的著作《颠覆医疗：大数据时代的个人健康革命》。

正如书中所称：“医疗保健的数字化，已经势不可当”——当他展示自己手机上随时更新的基因组、激素、免疫等数据，当一个人可以成为“数据人”、基因病可以预防乃至得到个性化治疗时，我突然意识到一个新的时代正在到来，一个“基因+”的时代正在到来，“测你一遍、读你千遍也不厌倦”，生物经济的时代正在到来。

重构医疗的，还有技术之外的其他因素：体制机制的革新、医生资源的解放……

重构医疗的，还有我们自己。“会爱自己才健康”，我一位多病的朋友，通过饮食、运动自我调理，几年工夫，药不吃了，身体健康了……

人贵有学习力，贵有前瞻性。

如果对一项技术带来的巨大变革视而不见，我们将被时代所淘汰。

而一本书，所蕴藏的能量和传播力量，如果错过，我们将“终身”遗憾。

28分钟免费送药上门、分子扫描仪、鼾症检测仪、智能运动T恤、互联网化的医院……

希望，《互联网+医疗》为我们打开一扇窗，重新认识医疗，了解健康。

因为，这，已是看得见的未来……未来，已来。

这不是序言，只是一点认识和分享。

作为志愿者，我愿继续关注互联网医疗，一直追问，认真解构。

李斌

全国优秀科技工作者、新华社国内部编委、高级记者



## “滴滴医生”还远吗？

最近，互联网医疗风起云涌，热得有点“发烧”。百度、阿里巴巴、腾讯三巨头率先抢滩，一大批创业者紧随其后。各路英雄竞相“豪赌”，足见互联网医疗魅力之大。

“台风口上，猪也能飞。”这是小米创始人雷军的一句名言。如果把互联网医疗比作幸运的“猪”，行业大势就是“台风”。有人预言，互联网医疗必将颠覆传统医疗。随着移动技术、传感技术、纳米技术、基因技术的发展，医疗的空间和时间限制将被打破。在网上，预约、挂号、候诊、取结果等程序被大大简化，看病就医不再费时费力。“让天下没有难看的病”，成为互联网医疗创业者的共同梦想。

不过，医疗是一个特殊的行业，中医讲究“望闻问切”，西医讲究“触视叩听”。“线上”无论如何喧嚣，都离不开“线下”的托底。面对面的诊断与治疗，永远是医疗的核心部分。因此，如何完成“线上”

与“线下”的闭合循环，是移动医疗面临的“惊险一跳”。

眼下，互联网医疗这头“猪”已经站在风口，准备起飞。然而，“猪”要想飞起来，仅仅凭借行业大势的“风”是不够的，还需要借助医改政策的“东风”。其中，最关键的就是人和钱的问题：医生哪里来？服务谁埋单？

医生是医疗的核心，也是最大的稀缺资源。无论线上，还是线下，如果没有一批活跃的医生，都是纸上谈兵。然而，我国大多数医生是事业单位编制，一个萝卜一个坑。虽然多点执业已经破冰，但“玻璃门”现象依然普遍存在，医生不是自由人。大多数医生只能受雇于一家医院，不能自由开办诊所。尤其是在大医院，面对潮水般涌来的病人，专家们更是疲于奔命，应接不暇，既没有“上线”的时间，更没有“上线”的动力。因此，医生短缺，将成为制约互联网医疗发展的瓶颈。目前，活跃在网上的医生，主要是小医院的低年资医师，大医院的高年资专家寥若晨星，难以满足网民需求。因此，只有让医生从“单位人”变成“自由人”，实现全行业自由执业，才能真正解放医疗生产力。当医生团队或个人诊所越来越多时，医生就会愿意从线下走到线上，积累口碑，树立品牌，在实现自我价值的同时，也给患者带来实惠。

钱从哪里来？这是第二个关键问题。移动医疗的最大优势在于，围绕人的全生命周期进行健康管理，搜集数据、分析数据、干预数据，重在预防、预测、预警，早发现、早诊断、早治疗，让人少生病、晚生病、不生病，从而节约医疗费用。但是，患者个人埋单的健康消费习惯尚未形成，现行的医保制度也只为“治已病”埋单，健康管理无法得到付费，制约了移动医疗的发展。不久前，国务院出台了《关于加快发展商业健康保险的若干意见》，鼓励商业保险机构开发与健康管

理服务相关的健康保险产品，加强健康风险评估与干预，提供疾病预防、健康体检、健康咨询、健康维护、慢性病管理、养生保健等服务，降低健康风险，减少疾病损失。这无疑是一个重大利好政策。如果健康管理可以获得健康保险的支持，投资者不再无止境地“烧钱”，互联网医疗就会星火燎原。

互联网医疗是一场健康革命，也是一种颠覆式创新，其前景令人期待。最近，美国多家公司推出了类似“滴滴打车”的手机应用系统，一旦有人呼叫家庭医生、儿科医生等，就会有医生“抢单”，主动上门服务。

中国有句俗话：医不叩门。意思是说，医生不能主动去叩病人家的门。即便发现有人病了，只要人家不请你诊治，自己也不能主动上门。否则，会被认为居心不良，别有所图。走街串巷、摇铃卖药的游医是个例外，俗称“江湖郎中”，名声不佳。当现代医院出现后，医生被固定在医院出诊，挂号看病成为基本流程之一。只有病人到医院挂了号，医患之间才算建立了契约关系。

然而，当“互联网+医疗”出现后，传统的就医模式受到了挑战和冲击。互联网拆除了医院的“围墙”，让求医问药更加方便。很多常见病，患者无须到医院挂号，坐在家中就可以向医生咨询，甚至通过网络视频与医生对话，享受虚拟的“上门服务”。这种求医模式既减轻了大医院的人流压力，也节约了患者的时间精力，更提高了医生的接诊效率，可谓一举多得。例如，“春雨医生”的在线咨询，主要集中在妇科、儿科、皮肤科。很多病症并不复杂，甚至属于常识问题，专科医生在网上给出建议，避免了患者线下盲目求医。医生利用碎片化的时间“坐诊”，既增加了个人收入，也提高了服务效率，客观上增加了医疗资源供给。<sup>\*</sup>



但是，“互联网+医疗”企业有一个最大的痛点，就是害怕触碰法律“红线”。目前，所有相关企业都宣称“咨询”或“轻问诊”，绝不说是“看病”，更不敢开处方。因为我国的法律中有两条规定：一是医生看病必须和病人见面，二是医生不能在注册之外的医疗机构看病，更不能在非医疗机构看病。这就意味着，不允许医生在网上看病，更不允许到患者家里看病。两条严苛的规定，成为“互联网+医疗”发展的最大障碍，也成为创业者的心头之患。

其实，任何法律都是滞后的，故有“一切创新从违法开始”之说。很多新事物的出现是超乎常人想象的，法律不可能超越现实，而只能随着社会的发展不断完善。“互联网+医疗”的本质是重构医疗资源，颠覆传统医疗模式，让看病就医不再是难事。例如，当互联网出现后，“见面”的概念发生了变化。视频对话成为一种新的“见面”形式，医患双方在诊室交谈属于见面，在线上聊天同样也属于“见面”。又如，随着可穿戴设备的出现，“到医院看病”的概念也发生了变化。患者在家中完成健康数据搜集，通过网络传输给医生，医生根据数据进行诊断处置。而患者在家里获得的数据，往往比在医院监测到的更准确，也更符合人的需求，这就是未来的“实景医学”或者“居家医疗”。从以患者为中心的角度看，“医不叩门”必将成为历史，“医生上门”才是未来趋势。

有人担心，医生上门看病会带来医疗风险。事实上，到医院看病同样有风险，这不能成为阻挡医生上门的理由。只要患者有需求、医生有动力，这样的新事物就有生命力，谁也无法阻挡。“互联网+医疗”是一种新兴业态，政府部门不能以传统思维对待新生物，更不能“严防死守”，而应主动站在“风口”，为创业者起飞助一臂之力。既要管控风险，又不能一管就死。扬长避短，趋利避害，才是理性的