



# 重构医疗

## ——信息化时代的机遇与挑战

俞毅 博士

英特尔医疗与生命科学部亚太区总经理

[yi.yu@intel.com](mailto:yi.yu@intel.com)

# 技术飞速发展正在重塑我们的生活



衣



食



住



行



# 信息技术的裂变式发展为重构医疗创造了条件



更快的计算速度

更大的存储容量

更快速的网络

更小的物理尺寸

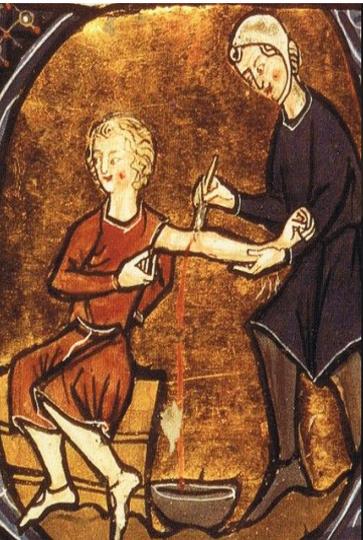
更强大智能的软件

更低的价格



# 医疗服务模式的发展演化

远古-中世纪



宗教治疗和保守求助

18-19世纪



专业实体医疗服务形成

- 传染病控制
- 手术感染控制
- 集中医学和护理培训

20-21世纪



现代实体医疗服务模式

- 多元实体医疗机构形成
- 全专科大医院疾病救治为主
- 诊所初级医疗

未来展望



分布式医疗服务模式

- 跨地域全流程医疗健康管理
- 虚拟与实体的有机结合

社交  
Social

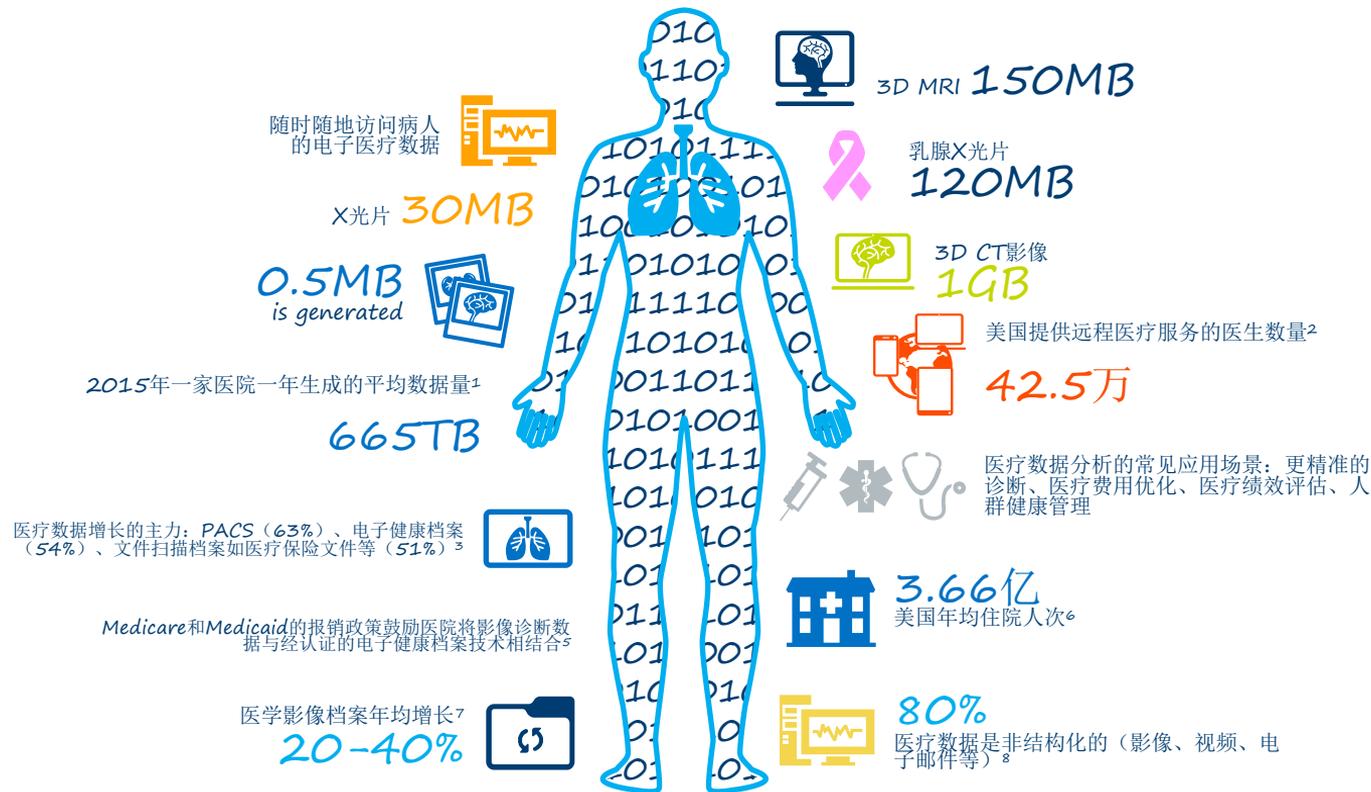
The  
SMAC  
Stack

数据分析  
AnalYTics

移动  
Mobile

云计算  
Cloud

# 数据技术的进步迅速提升医疗数据分析利用能力



1010101101010

intel Confidential - Do Not Forward

# 移动技术、物联网、可穿戴设备推动医疗发展



1 医疗服务将不再只是医患之间面对面的体验

2 患者采集的数据将成为医患对话的重要依据

3 医患随时沟通将成为常态

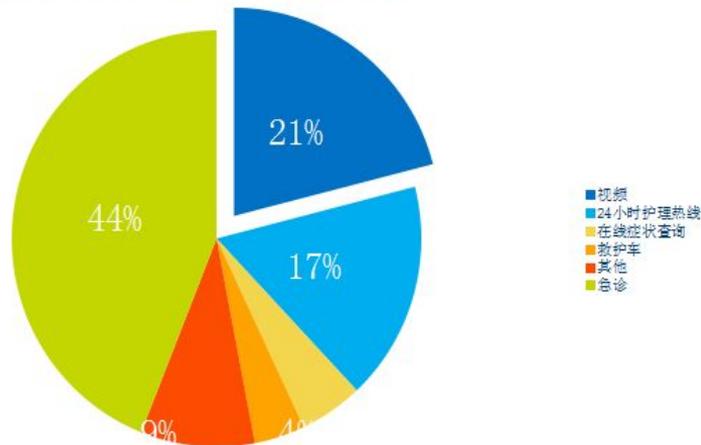
4 患者将推动医疗服务逐步透明化

5 医疗新技术的推广普及将更快、更广

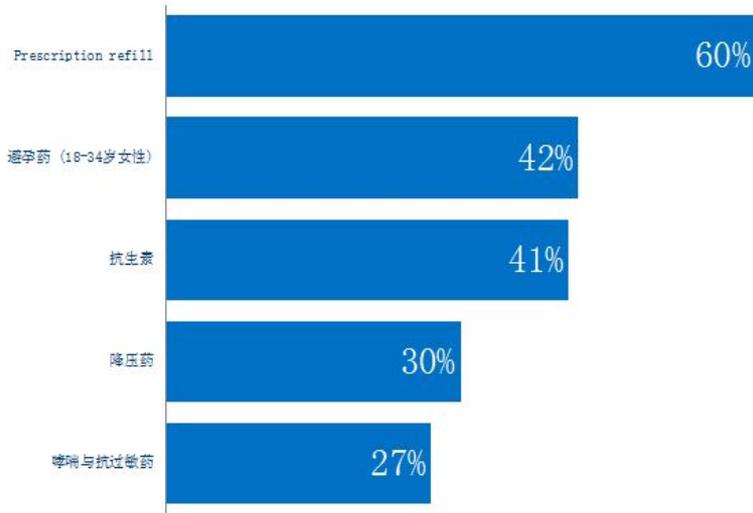
Source: <https://www.ama.org/publications/eNewsletters/MHSNewsletter/Pages/5-mobile-health-trends-for-2015.aspx>

# 消费者对通过视频方式看病接受度更高

消费者愿意采用哪种方式进行夜间就诊

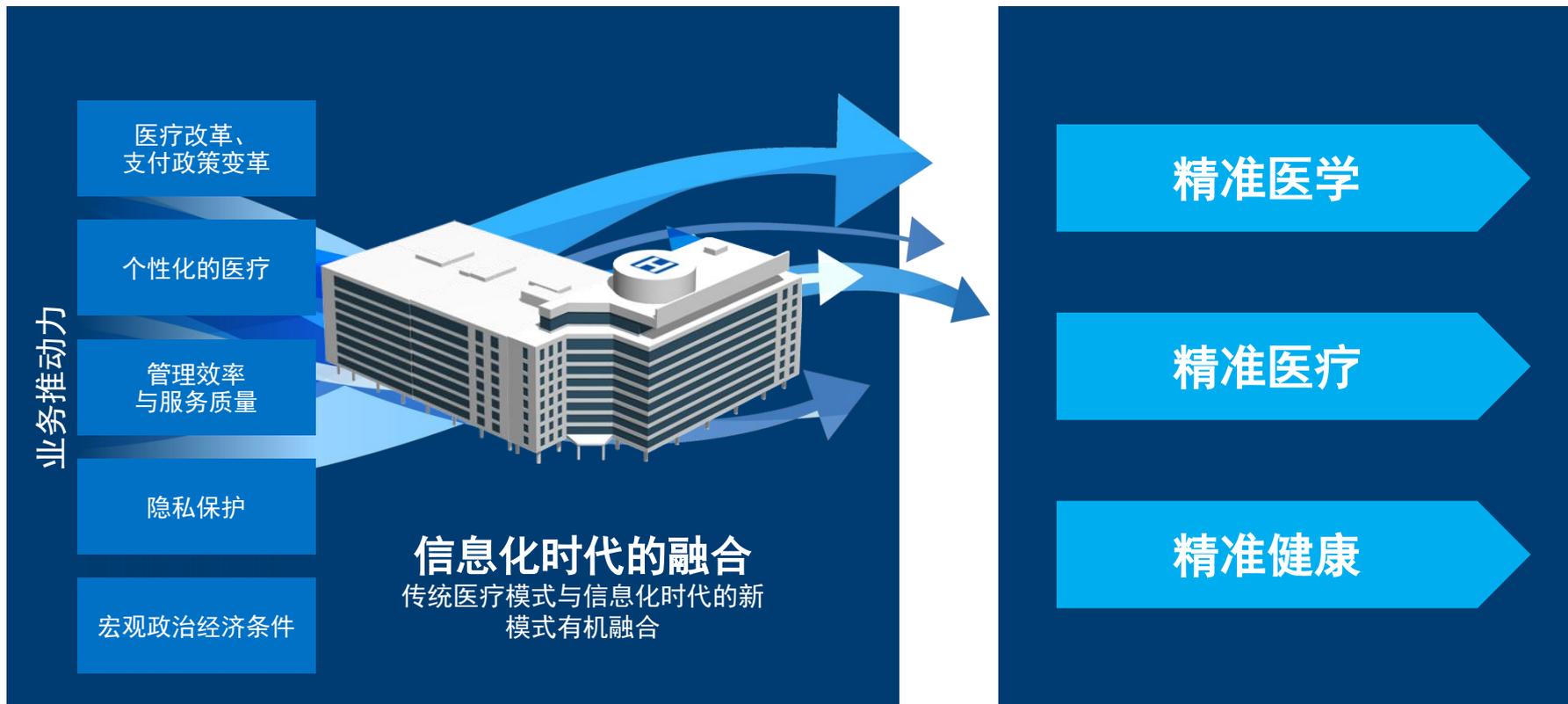


急诊仍是夜间就诊首选，  
视频就诊已高居第二



患者最希望通过视频方式  
请医生开常规处方

# 信息化时代的医疗重构



# 医疗重构的主要体现



更个体化

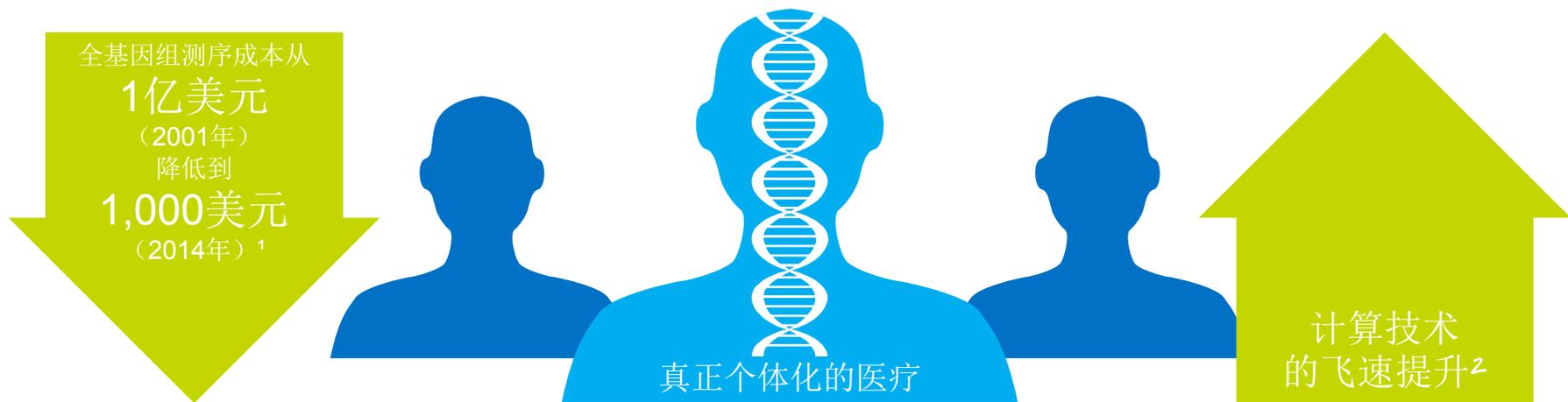


逐步去中心化



更高协同度

# 医疗的个体化：从基于人群的治疗方案到基于个体特性的治疗方案



基因组测序的成本不再是个体化医疗的瓶颈  
数据分享与分析是下一个将要克服的障碍

1. <http://www.bloomberg.com/bw/articles/2014-01-14/illuminas-dna-supercomputer-ushers-in-the-1-000-human-genome>  
2. <https://www.youtube.com/watch?v=PzvOBI-Vt3Y>

# 医疗的个体化: All in One Day



疾病相关基因  
及表型识别

临床大数据分析

精准医疗

## 精准医疗——实现一天内完成的目标：2020

计算与存储集群 > 加速基因组与图像分析

云计算 > 确保隐私保护与信息安全的前提下实现数据与分析结果的共享

大数据分析 > 指导个体化的疾病诊断、治疗与健康管理的

# 医疗的去中心化：从医院到社区



患者家里

患者家附近的  
初级诊疗机构

患者  
工作场所

Car

推动因素：

- 技术重构各行各业的大趋势
- 突破性的技术进展：移动技术、社交技术、数据分析技术

# Intel的预测



只需 10 年时间

50% 的医疗服务  
将发生在医疗机  
构院墙之外

.....

# 医疗协同度更高：未来五年，全球远程医疗市场将成倍增长



2013-2018年，全球医疗服务市场规模将增长**10倍**  
——IHS Technology, 2014年1月<sup>1</sup>



全球远程医疗市场将从2011年的**116亿美元**增长到2016年的**273亿美元**（年均复合增长率：**18.6%**）<sup>2</sup>



使用远程医疗的病人数量从2013年的**35万**增长到2018年的**700万**<sup>3</sup>

Sources:

- <http://press.ihs.com/press-release/design-supply-chain-media/global-telehealth-market-set-expand-tenfold-2018>
- <http://www.bccresearch.com/market-research/healthcare/telemedicine-technologies-global-markets-hlc014e.html>
- <http://info.imsresearch.com/lz/instances/lz/documents/InMedica/Brochures/Abstract%20-%20World%20Market%20for%20Telehealth%202014%20Edition.pdf>

# 医疗协同度更高：健康管理与服务整合

## 健康服务消费者



收集、跟踪、分享健康数据以获取身体健康状况的全面认知，降低总体健康成本

## 医疗团队、研究人员



对患者平日产生的数据流进行有效、协同的分析应用，发现新洞见，提升医疗服务质量

## 业务创新



新的医患交互模式提高医患双方参与度，提升长期健康水平，促进新业务模式的演进

健康管理设备、传感器；数据互操作与整合；更便宜与可扩展的数据存储；临床与预测性数据分析技术；合理的数据安全保护与授信机制

# 凯撒医疗：整合的分布式的医疗服务



 KAISER PERMANENTE® Center for Total Health

# 斯坦福Lucile Packard儿童医院：加州儿科网络



# 和睦家：医疗、康复、家庭护理一体化



和睦家医院/诊所



和睦家康复医院



和睦家家庭医院

# 基于可穿戴生物传感器采集的数据分析帕金森症患者

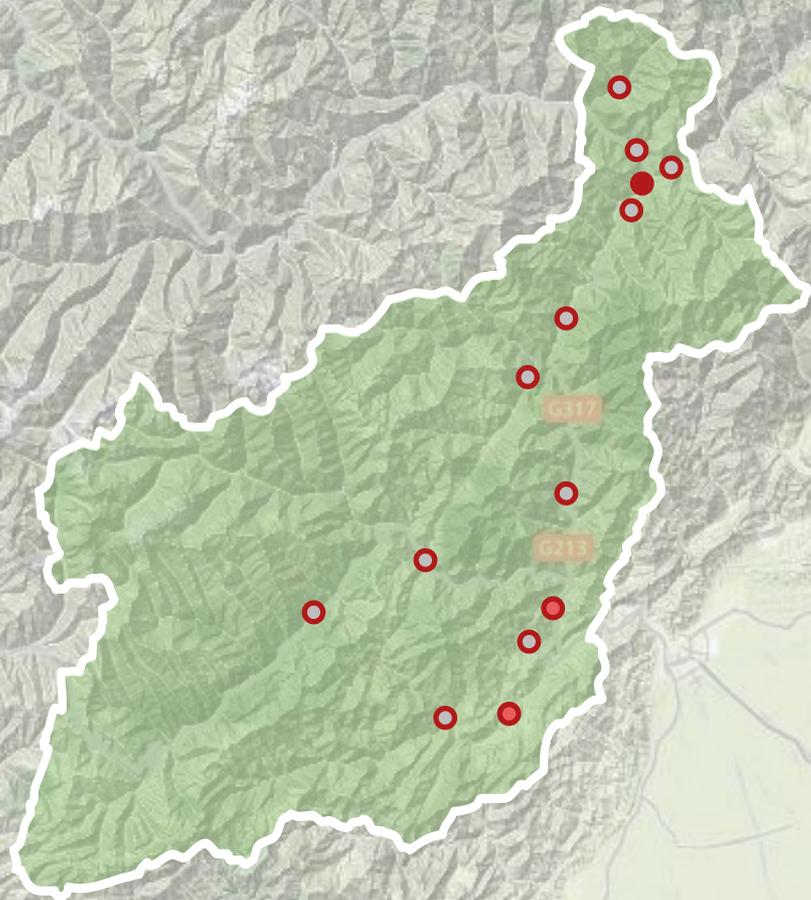


“帕金森症很大程度上是一种运动障碍，典型症状包括动作缓慢、颤抖、跌倒、睡眠问题等。病人通常隔一段时间才会去神经科医生那里进行临床测试，由医生按1-4分进行主观评分，以跟踪病情的发展程度。但要进行更客观、更一致的评价，则需要对病人进行24小时的评估，而不只限于在医生办公室就诊期间。”

*Todd Sherer*  
Michael J Fox基金会首席执行官



# 汶川县人民医院： 一家二级医院的探索

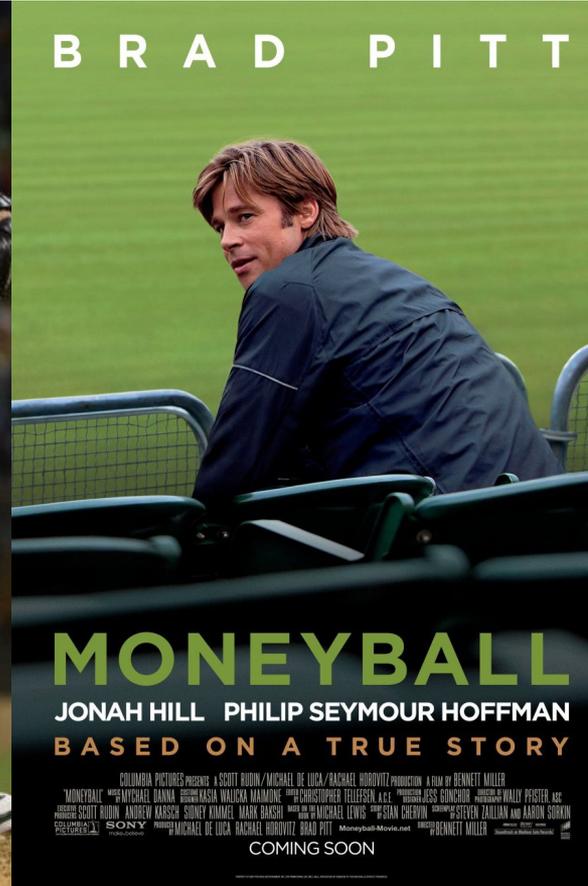


Chengdu  
成都市

# 无论如何重构，医生和病人都是核心主体



# 跨界的类比：运动是爱好还是商业



# 击出医疗行业的本垒打

1<sup>st</sup>: 用户至上

2<sup>nd</sup>: 体验为王

3<sup>rd</sup>: “颠覆式”微创新

满意的病人/医生和健康的行业