



# 大数据与人工智能驱动下的营销创新

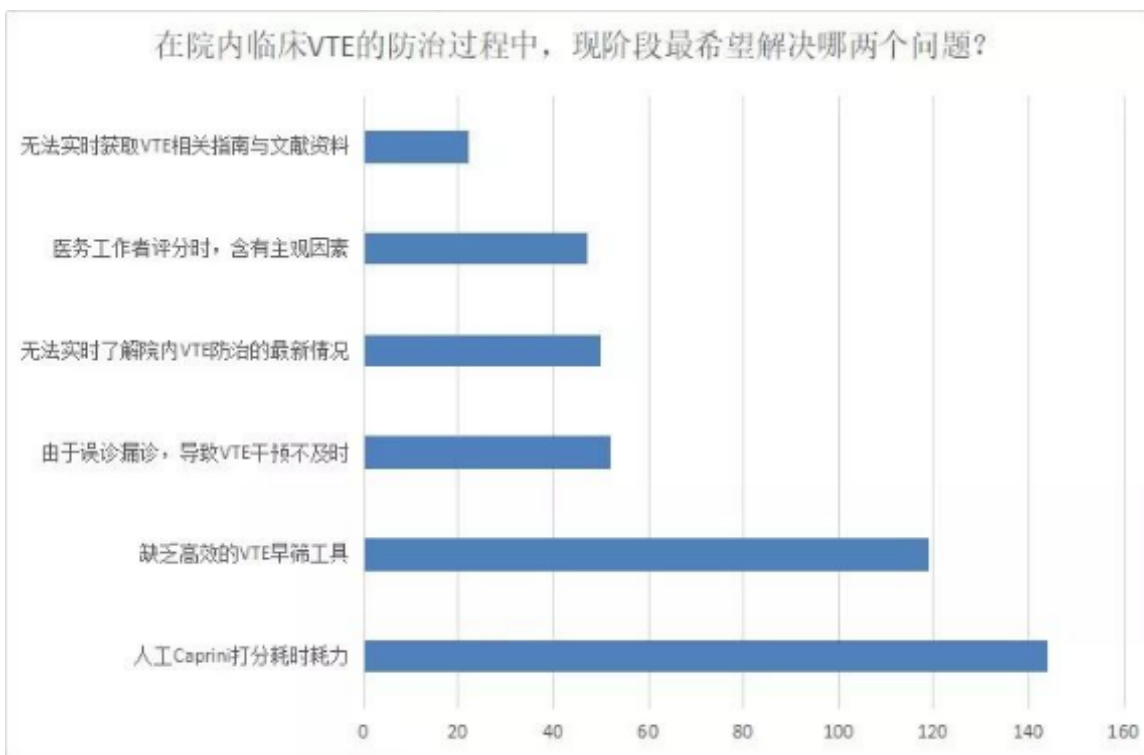
Nanjing, Oct 25<sup>th</sup> 2019

David Wang

医药营销的数字化转型，本质是两场革命：工具革命和决策革命。解决两个基本问题：正确地做事和做正确的事。在当前的基础上，以更加高效、快捷的方式，在正确的时间将正确的治疗方案交到正确的患者手中。



**CDSS应用：VTE风险智能评估系统：**从入院记录的主诉、现病史、既往史，手术记录、化验检查等表单中抽取字段内容，进行结构化处理，从而实现VTE风险自动评估，并根据指南推荐规范化预防措施，提高医院VTE风险管理水平。



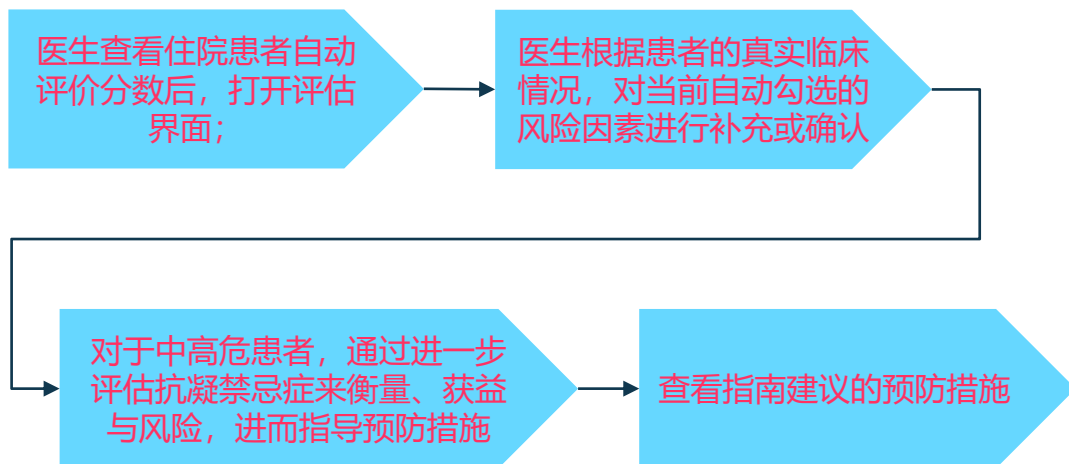
### Caprini血栓风险评估量表

下列每项 1 分		
年龄 41 - 60 岁	急性心肌梗死	严重肺部疾病(包括肺炎)( <1 个月)
下肢肿胀	充血性心力衰竭( <1 个月)	口服避孕药或激素替代疗法
静脉曲张	需卧床休息的内科疾病	妊娠或产后状态( <1 个月)
体重指数 > 25 kg/m <sup>2</sup>	炎症性肠病病史	不明原因死胎、反复流产( ≥3 次)、因脓毒血症或胎儿生长停滞造成早产
计划小手术	大手术史( <1 个月)	其他风险因素
脓毒症( <1 个月)	肺功能异常(如慢性阻塞性肺气肿)	
下列每项 2 分		
年龄 61 - 74 岁	中心静脉置管	
关节镜手术	大手术( >45 min)	限制性卧床( >72 h)
恶性肿瘤	腹腔镜手术( >45 min)	石膏固定( <1 个月)
下列每项 3 分		
年龄 ≥75 岁	凝血酶原 20210A 突变	抗心磷脂抗体升高
深静脉血栓形成/肺血栓栓塞症病史	狼疮样抗凝物质	其他先天性或获得性易栓症
V 因子 Leiden 突变	高半胱氨酸血症	
血栓家族史	肝素引起的血小板减少症(避免使用普通肝素或低分子肝素)	
下列每项 5 分		
卒中( <1 个月)	择期下肢主要关节成形术	急性脊髓损伤(瘫痪)( <1 个月)
多处创伤( <1 个月)	髌骨、盆腔或下肢骨折( <1 个月)	

Source: 医院如何大幅提升VTE防治效率? 1800余位专家达成这一共识 森亿智能 [https://mp.weixin.qq.com/s/FuKA6ellc6IM\\_O3xqHEu9A](https://mp.weixin.qq.com/s/FuKA6ellc6IM_O3xqHEu9A)

**CDSS应用：VTE风险智能评估系统：**既往需要医生数分钟的评估工作缩短至平均30秒即可完成，坚持评估的持久性从几十天变为持续性的工作，对患者的评估覆盖率提高到95%。所有评估记录在系统内留存，便于院内管理与后续科研统计分析工作。

VTE风险评价流程：



Source: VTE风险智能评估系统强力来袭 医渡云助力VTE防治 医渡云 [https://mp.weixin.qq.com/s/qu1t9p5Sx\\_u9AfCZ1bR4LA](https://mp.weixin.qq.com/s/qu1t9p5Sx_u9AfCZ1bR4LA)

**CDSS应用：眼底智能筛查诊断系统：**微医联合浙江大学睿医人工智能研究中心，利用人工智能技术和深度学习算法，在学习十几万张眼底影像数据集的基础上，实现对眼底影像的快速智能识别。

12种眼底疾病诊断辅助

支持对青光眼、高度近视眼底改变、黄斑水肿、视网膜分支中央静脉阻塞、视网膜中央动脉阻塞、中浆、黄斑神经纤维、视网膜中央分支动脉阻塞、中浆NPDR以上或伴有DML等12种眼底疾病进行诊断识别



诊断标注

- 视网膜血管交叉
- 黄斑水肿
- 可疑DR
- 可疑黄斑裂孔
- 糖尿病等症
- 干性AMD
- 黄斑水肿 一级
- RPE改变
- DR激光术后
- 湿性AMD
- 可疑高血压视网膜改变
- 中浆

重置 保存

上一张 下一张



针对性的专科建议

针对不同的眼底疾病提供专科转诊建议，有助于眼底疾病的及时准确治疗

## 推荐场景

### 提高眼底病的早期筛查率

辅助基层卫生机构进行眼底病的早期筛查，有助眼底病的及时准确分诊

### 提高眼底病的精准诊疗率

辅助医生准确判定眼底病类型，有助于医生制定更为对应的治疗方案

### 提高阅片效率

帮助医生快速定位病灶，提高阅片率，降低漏诊风险

Source: 微医 <https://cloud.guahao.cn/product/1LVXTY6ez>

# ESC中国骄傲 | 智能手环能早期预测并管理房颤——中国原创研究写入世界版图

在187 912个应用华为智能手环的人群中，筛查出262例“疑似房颤”患者，经医疗机构检查确诊227例房颤患者，阳性预测值（准确率）达91.6%。监测方式、监测时间均与房颤检出率相关，即周期监测较主动监测可更好地检出房颤；70.8%的房颤事件在14天内发现，但仍有1/3的房颤在2周后检出。进一步分析发现，PPG对房颤的筛查价值还受年龄及地域的影响。与55岁以下人群相比，55岁以上人群房颤检出率显著增加；东北地区较其他地区的房颤检出率更高（0.28%，95%CI：0.20~0.39）。此外，有95.1%的患者确诊房颤后获得房颤整合管理，80%房颤高危人群获得抗凝管理。

这是一项具有深远意义的重磅级研究。首先它改变既往对于房颤筛查的认识，相比美国苹果手表所做的同类研究（Apple Heart Study），不仅阳性预测值更高，而且在筛查后继续利用移动互联网平台和技术有效地进行患者管理，真正实现从早期筛查到长期综合管理的全程跟踪。如果能在老年人人群中广泛应用，将具有更大的临床价值

2016年3月开发出mHealth技术房颤管理平台（Mobile atrial fibrillation application, MAFA），并与华为心脏健康研究团队合作，将房颤筛查的前沿技术结合房颤整合管理，探索移动技术、智能设备结合专病管理路径，在心血管疾病一、二、三级预防中发挥作用。当然，该研究筛查得出的房颤发病率0.23%低于正常水平、可疑房颤患者就医比例不足等问题，还需更完善的后续研究。陈韵岱教授认为，持续居家佩戴智能设备是房颤人群筛查的可行策略，将有利于提高房颤早期诊断、早期干预。通过这项技术，未来有望让全国一千万、乃至全球数千万房颤患者减少卒中致残率、致死率，提高生活质量，享受更健康、更有尊严的生活。



Based on the present study, continuous home-monitoring with smart device based PPG technology could be a feasible approach for AF screening. This would help efforts at screening and detection of AF, as well as early interventions to reduce stroke and other AF-related complications

筛查率AF疑似阳性率

- 全人群筛查率 0.2%;
- 55岁以上可达2.7%

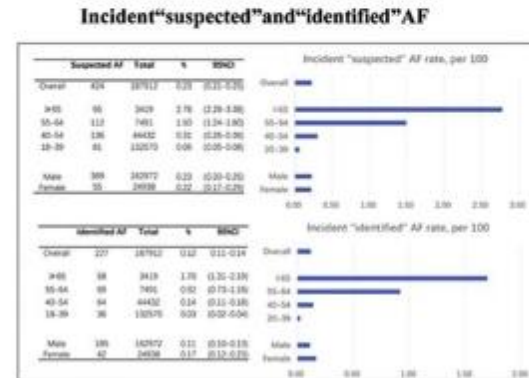
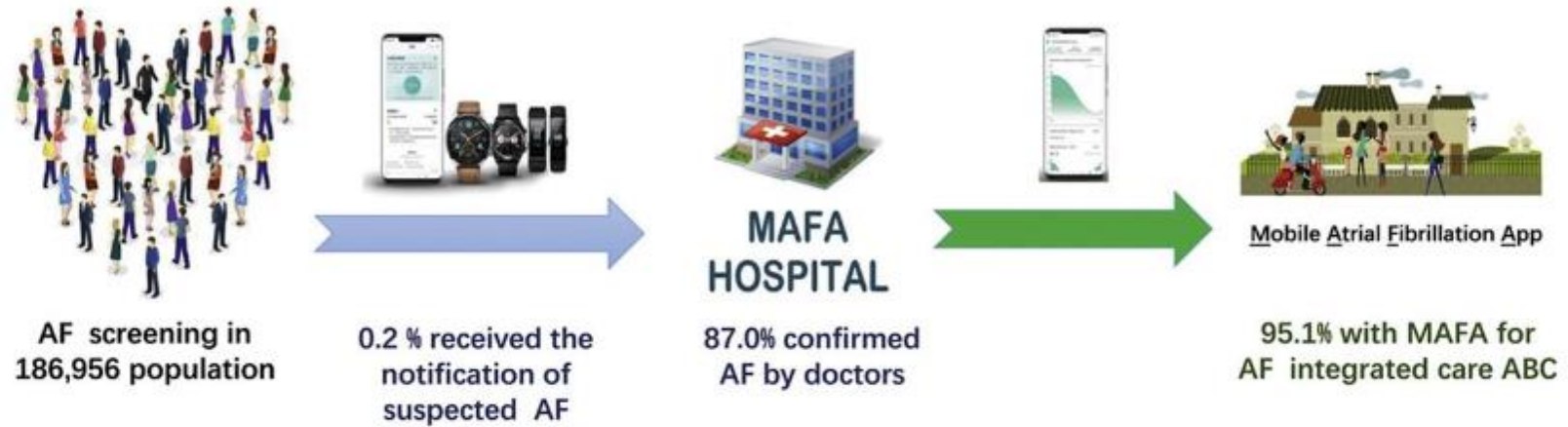
确诊率在随访疑似病人可达87%

- IOT 准确率可达91.6%

95.1%的慢病管理率

在高危病人 (约25%) 的抗凝治疗可达80%

3个月抗凝治疗率保持在 78%



**Oral anticoagulant use in AF patients with MAFA**

	Low risk	Intermediate risk	High risk
N ( % )	91 (42.1)	71(32.9)	54 (25.0)
Anticoagulant use at baseline, n%	5 (5.49)	9 (12.68)	43 (79.63)
Anticoagulant use at 3 months, n%	3 (3.30)	29 (40.85)	42 (77.78)
p	0.470	<0.001	0.814

\* Low risk: CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc of 0 in males, or 1 in females; Intermediate risk: CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc of 2 in female, 1 in male; High risk: CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc ≥3 in females, ≥2 in males.

**CENTRAL ILLUSTRATION:**

Mobile health devices could be a feasible approach for AF screening, and into subsequent AF integrated management. MAFA: mobile Atrial Fibrillation Application

# 力促“互联网+”医疗服务有序发展 我国完善服务价格和医保支付政策

- 意见旨在通过合理确定并动态调整价格、医保支付政策，支持“互联网+”在实现优质医疗资源跨区域流动、促进医疗服务降本增效和公平可及、改善患者就医体验、重构医疗市场竞争关系等方面发挥积极作用。
- ‘互联网+’条件下的医疗服务仍然是医疗服务，项目和价格纳入现有政策框架中，**强调线上线下公平。**”国家医保局价格招采司负责人表示，另一方面，“互联网+”医疗服务价格政策需要**适应“互联网+”的行业规律和技术特点，发挥价格政策的杠杆作用，兼顾对提供远程服务的激励**，以及对滥用远程医疗服务的约束。
- 意见明确，非营利性医疗机构开展的“互联网+”医疗服务，按项目管理；营利性医疗机构可自行设立医疗服务价格项目。项目准入以省级为主，同时要满足卫生行业主管部门准许、直接向患者提供服务、实现线下相同项目功能的基本条件，并明确了远程教育培训等不作为医疗服务价格项目的情形。
- 对于公立医疗机构提供“互联网+”医疗服务，主要由医疗保障部门对项目收费标准的上限给予指导；非公立医疗机构价格实行市场调节。意见明确，**对线上线下项目实行平等的支付政策，并要求各地根据新业态特点，完善总额控制、支付方式、协议管理以及结算流程等。**
- “随着医疗、5G通信、计算机、大数据人工智能等技术的快速进步，‘互联网+’医疗服务的业态模式、规律特点等还可能会产生新的变化，医疗保障部门将持续跟踪行业发展，适时完善‘互联网+’医疗服务价格和医保支付政策。”国家医保局价格招采司负责人说。



# 互联网销售处方药——静等政策破局

- 综合各方面的意见，坚持线上线下相同标准、一体监管的原则，法律就网络销售药品作了比较原则的规定，即要求网络销售药品要遵守药品经营的有关规定，并授权国务院药品监督管理部门会同国务院卫生健康主管部门等部门具体制定办法，同时规定了几类特殊管理药品不能在网上销售，为实践探索留有空间。
- 对于网售的主体，**必须首先是取得了许可证的实体企业，就是说线下要有许可证，线上才能够卖药。**另外，**就是网上销售药品要遵守新的药品管理法关于零售经营的要求。**第二，考虑到网络销售的特殊性，对网络销售的处方药规定了更严格的要求，**比如药品销售网络必须和医疗机构信息系统互联互通，要信息能共享，主要是确保处方的来源真实，保障患者的用药安全。配送也必须要符合药品经营质量规范的要求。**“

# 不久的将来，网购OTC药的经验将很快移植到处方药



比药店优惠多了，N次回购，还有礼品送。

套餐类型: 【原品3盒】  
(有备而来 安心呵护) x\*\*\*8 (匿名)  
超级会员

08.29

第一次购买，朋友推荐的，说是吃这个品牌有几年了，反应效果很好，所以我也试试，用好了继续购买，好评

套餐类型: 【原品3盒】  
(有备而来 安心呵护) 徐\*\*\*青 (匿名)

08.23

第二次购买，这个有券更划算一些

套餐类型: 【原品1盒】  
(新手体验装 激情爆棚) w\*\*\*7 (匿名)  
超级会员

09.01

吃了几个月了 还得继续吃 阿里药房很方便 棒棒哒



套餐类型: 【原品1盒】  
(新手体验装 激情爆棚) 吉\*\*\*蛋 (匿名)  
超级会员

08.24

做活动来囤的货 这个价格算是偏低了 阿里健康的药品相对来说比较放心 包装完好 发货速度需要还会继续购买 日期新鲜 包装完整 没有任何破损

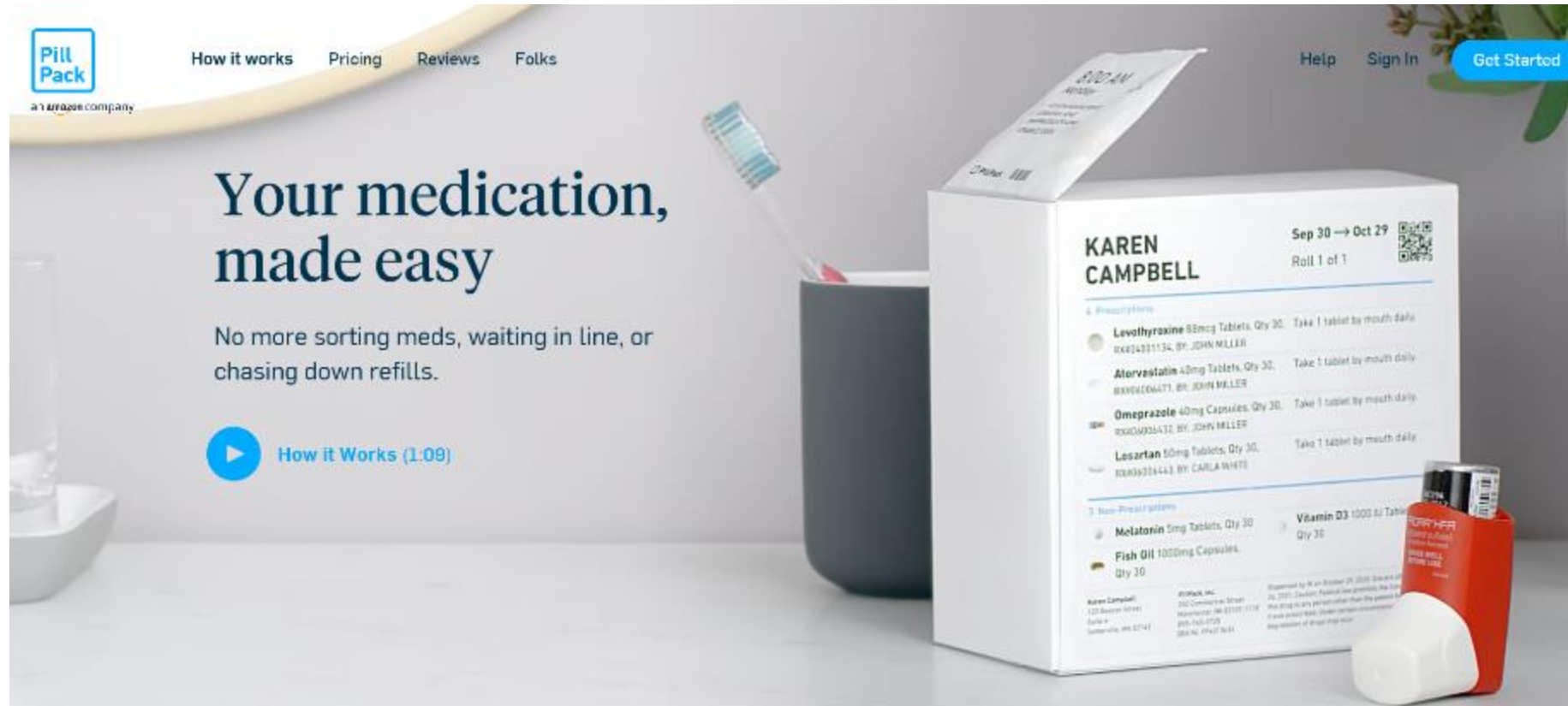
套餐类型: 【原品3盒】  
(有备而来 安心呵护) 醉\*\*\*o (匿名)  
超级会员

08.22

比京东的划算，一直会在阿里买

套餐类型: 【原品1盒】  
(新手体验装 激情爆棚) 1\*\*\*贝 (匿名)  
超级会员

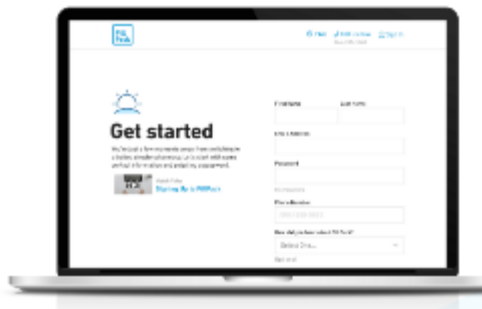
# 成立五年被亚马逊以10亿美元收购， Pillpack能给国内医药行业哪些启示？



# Pillpack 的运作方式-一站式的慢病治疗管理服务

## You'll need a few things to sign up

- ✓ Your list of your medications
- ✓ Your doctor information
- ✓ Any insurance information
- ✓ Your payment method



## We'll transfer your prescriptions and set up your service



**We coordinate**  
with your doctors and insurance to gather your prescriptions



**We schedule**  
your first shipment and order your refills



**We package**  
your medication by time of day and send them to you

## You'll get the meds you need every month

Getting started

Your first few weeks

Every month

Pharmacy support  
day or night

Automatic refills  
before you need them

Free delivery  
right to your door



## Pillpack 对于DTP药房的启示

药事服务，注射管理，用药指导，慈善赠药，电子处方——提高治疗率

智慧随访，患友社区，复诊提醒，标准化治疗——提高DOT

积累患者医学大数据——RWD/RWE

# HCP Survey Portal

- Medical congress & small events
- Key business questions

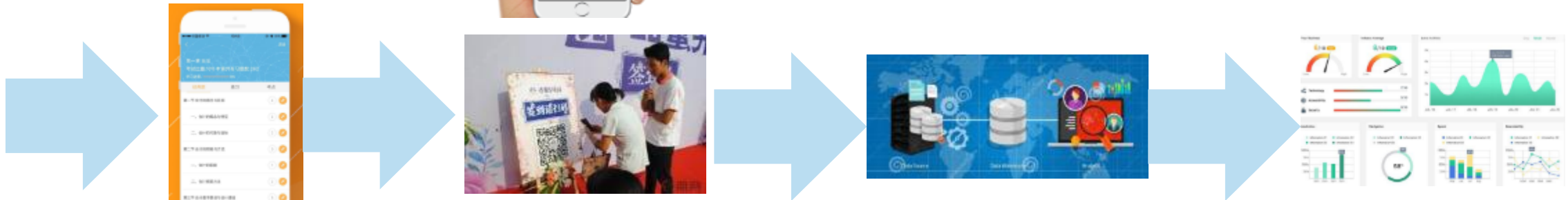
- **Standard KPIs and question list** (Same as Brand equity/message recall)
- Automate generate questionnaire on WeChat

- HCPs scan QR code register meeting and fill in questionnaire



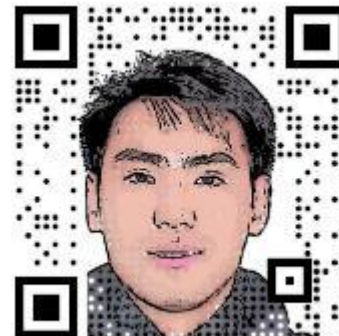
- Data is collected and store in Bayer EDW
- **Automate link to MDM/CRM**
- **Survey Data can be link to other internal and external data**

- **Automate generate analysis dashboard**
- Real time feedback to survey initiators
- **KPIs can be compared across regions and brands as well as Bayer norm value**
- Survey result been integrated in customer 360 database

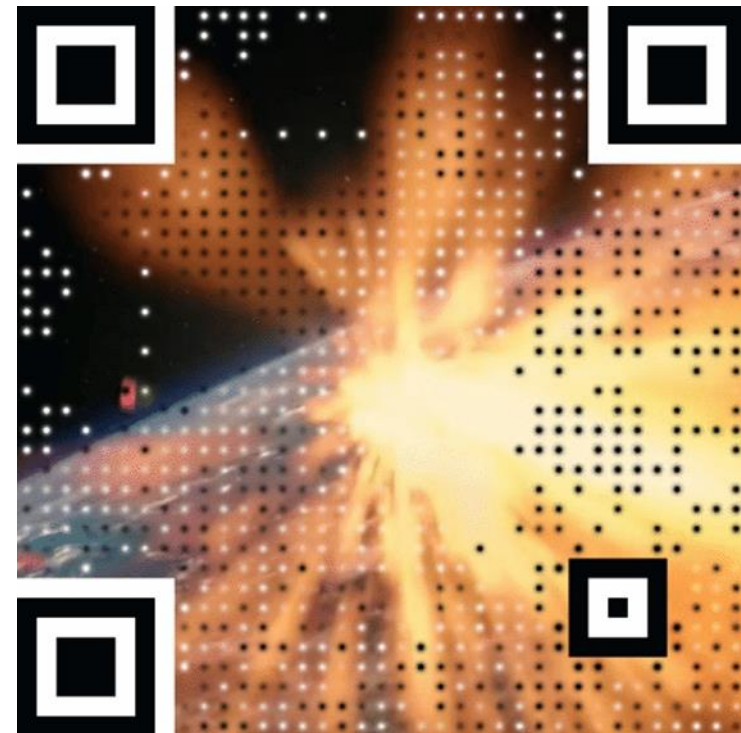


# 可视化二维码示例

## 静态可视化二维码



## 动态可视化二维码



# 可视化二维码解读



## □ 任意图片可生成的彩色二维码

- 生成技术发明专利保护
- **品牌曝光** - 信息量大且直观
- 复制不改变链接

## □ 二维码区域内添加**肉眼可识别**

### **数字串符或符号**

- 易于日常交流管理
- 清晰的**大数据采集**渠道管理



# 医生品牌推荐应用场景 – 大数据解读

**每个医生一个单独的二维码，肉眼通过字符串识别发放**

## 医生传播渠道

- // 出诊时/会诊时，日常被患者触及时，其他医生询问时，会议答疑时
- // 出示纸质/幻灯片投射/微信发送电子二维码直接答疑

## 数据采集及分析

// 群体分析：

- // 例如常见问题答疑，可分析点击次数/排序、时间、地域。
- // 二维码点击频次，看医生个体影响力排名/品牌忠诚度
- // 分析群体高频问题，可能产生的原因

// 个体分析

- // 医生个体的推荐行为，出诊时间的点击频次及潜在适用者比率（品牌忠诚度），非出诊时间的点击频次(影响力)

// 分层分析信息，找出差异原因，优化信息传播策略及行动



The challenge is not just choosing the right mix of channels, but understanding how those channels work together, with effective content, to create a harmonious experience for the HCP in treating patients, and contribute to positive outcomes for pharma.

## Virtual Medical Representative Call Centre



### **REACHING MORE HCPS IN LESS TIME**

The VMR model is strategically positioned to reach customers more efficiently, no matter where they are located, reinforcing company's commitment to increasing access to hard to reach areas.

### **INCREASING ACCESS OF HCPS TO QUALITY PRODUCTS**

The VMRs provide HCPs access to the right information, much quicker and more effectively, to improve patient outcomes.

With your consent, our pharmacists will place calls to you, keeping you informed of therapy areas, product information, and activities.

**How will the VMRs ensure that adequate information is communicated for complex brands over the phone e.g. brands with devices?**

To aid effective detailing, HCPs will be sent approved emails on brands, have web to web meetings with VMRs to share slides, and have access to the HCP portal.

**Where are the target areas for the pilot phase of the project?**

The target areas for the VMR Call Centre include some areas of the north and remote areas of Lagos and Ogun state, which are often hard to access and reach.

**How do we ensure flexibility of VMRs to meet HCPs preferred time for detailing/communication?**

VMRs will detail at the HCPs preferred time. This means they may have to resume as early as 7 am and close as late as 9 pm.

# 虚拟医药代表=Call Center + AI ?

- 高效利用时间——提高拜访的成功率和有效率
- 全程记录——合规，学术推广
- 实时优化——AI 算法预约，自动分配拜访时间/频率，选择拜访渠道，优化信息传递
- 灵活分配资源——应对市场/政策变化，及时调整
- 适用广泛——单打 vs 双打；新产品 vs 老产品；核心区域 vs. 非目标区域
- 全程可视——资源透明，效果透明

# Key Strategy question for Innovation Model for Pharma Company

## Staging

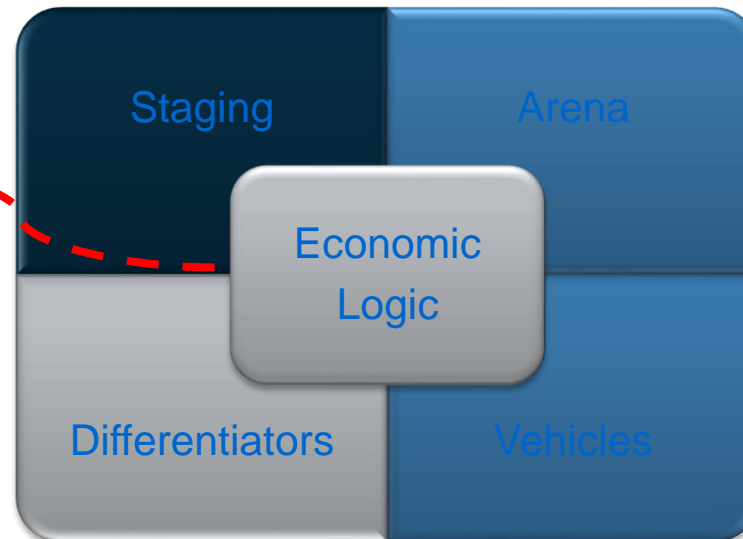
- CV, Onco, DIA first ; Pain, GI, Reps follow
- Rapid city expansion, followed by penetration within cities
- Early footholds in target hospitals; fill in later

## Arenas

- Core hospital: FF+Virtual Reps+ IMCM
- County hospital: FF+Virtual Reps+ IMCM
- CHC hospital : Virtual Reps+ IMCM
- Township hospital: Virtual Reps+ IMCM

## Economic Logic

- Precise targeting
- marketing & sales effectiveness
- Strong market access capability
- Multiple winning solution for HCP, Patients, Distributor, Payer etc



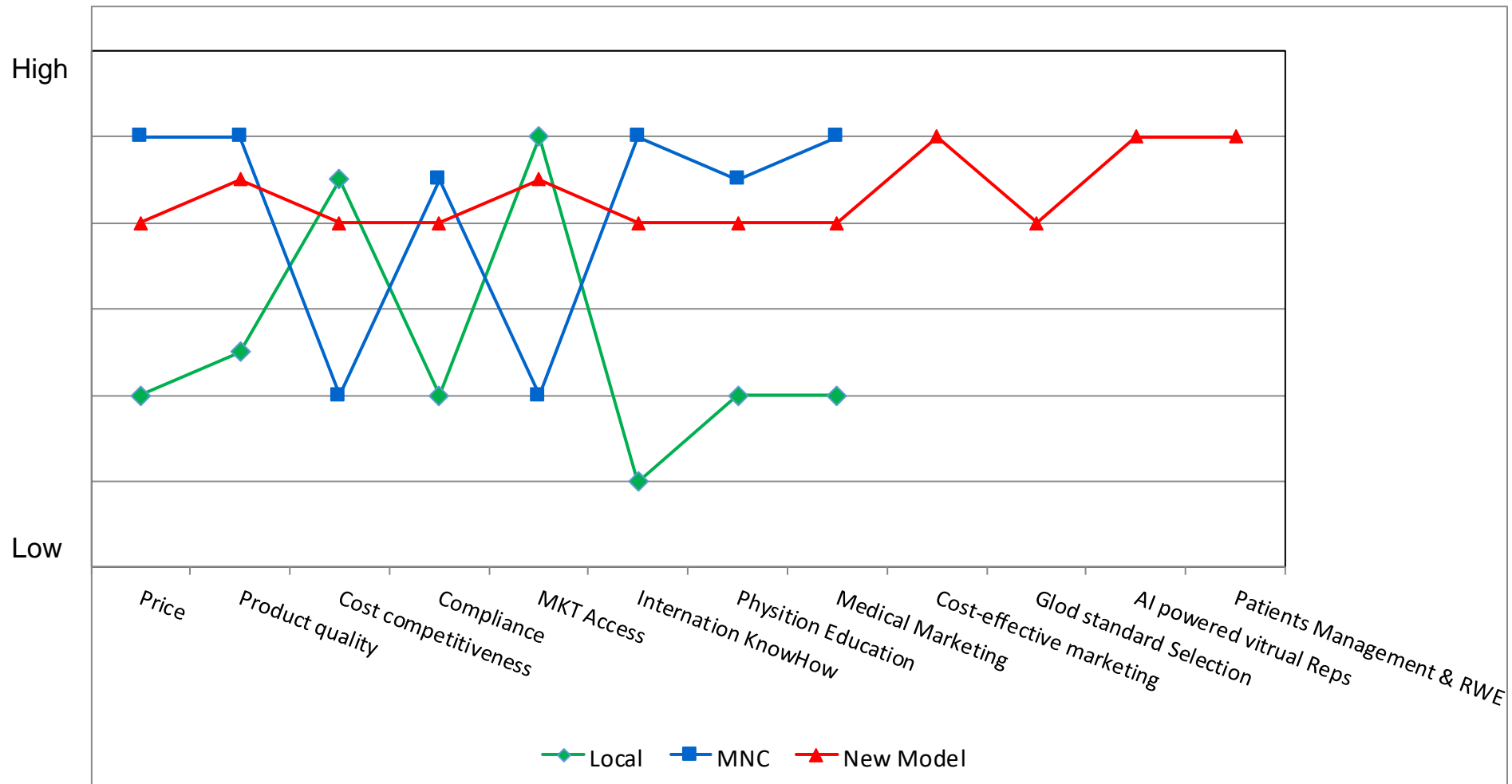
## Differentiators

- High quality with affordable price
- All in one gold selection
- High efficacy and flexible
- RWE for more evidence
- One stop shop patients management
- Innovative cost-effective medical education and marketing promotion solution (Customize medical information delivery )

## Vehicles

- How to cooperate with government: sales rebate, education program and exchange for market or policy support
- FF+AI powered virtual Reps+ IMCM
- Innovative business model + Big data + IOT
- Low cost field force detailing

# Proposed Value Curve of Innovation Model



# 未来已来 拥抱变革



任何一次技术革命，最初收益的都是发展它，使用它的人，而远离它，拒绝接受它的人，在很长时间里都将是迷茫的一代！

——吴军 《智能时代》