



# 2016人工智能医疗健康创新趋势报告 (下)

2016.09

出品：蛋壳研究院

**VCBeat** 蛋壳研究院  
VCBeat Research

未来 医 健 趋 势 研 究

# 2 全球AI医健领域创 投数据分析

数据时间：2011年-2016年8月

本报告数据截止时间：2016年8月31日

数据来源：蛋壳研究院数据库、  
CB Insights、IT 桔子

# 人工智能领域创业项目的投资额和数量几年来呈持续上升势头，2011年该领域股权融资2.82亿美元，2015年飙升至24亿美元

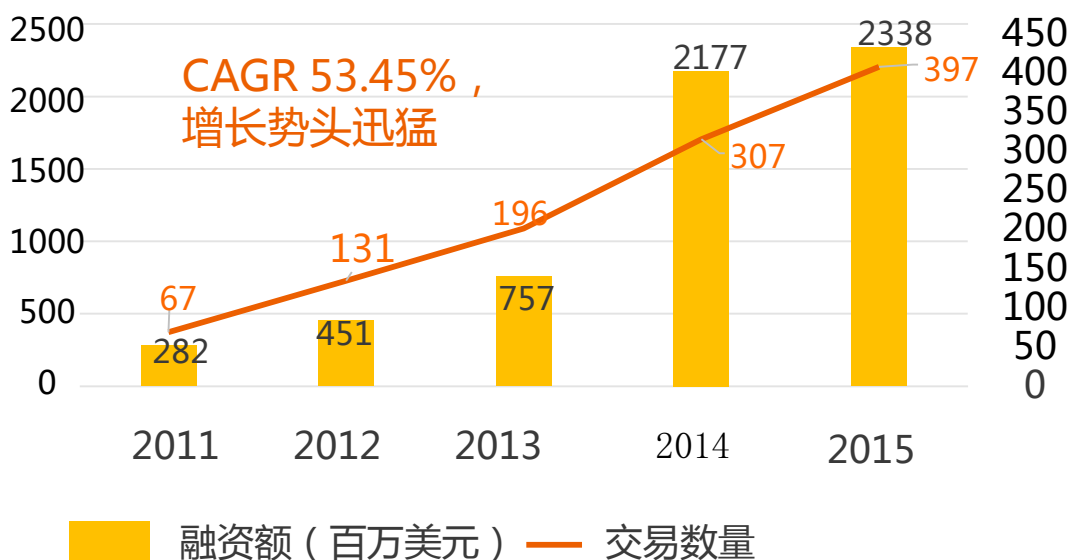
## 2011~2015年人工智能领域投融资情况图



数据来源: CB Insights

# 人工智能领域创业项目的投资额和数量几年来呈持续上升势头，2011年该领域股权融资2.82亿美元，2015年飙升至24亿美元

## 2011~2015年人工智能领域投融资情况图

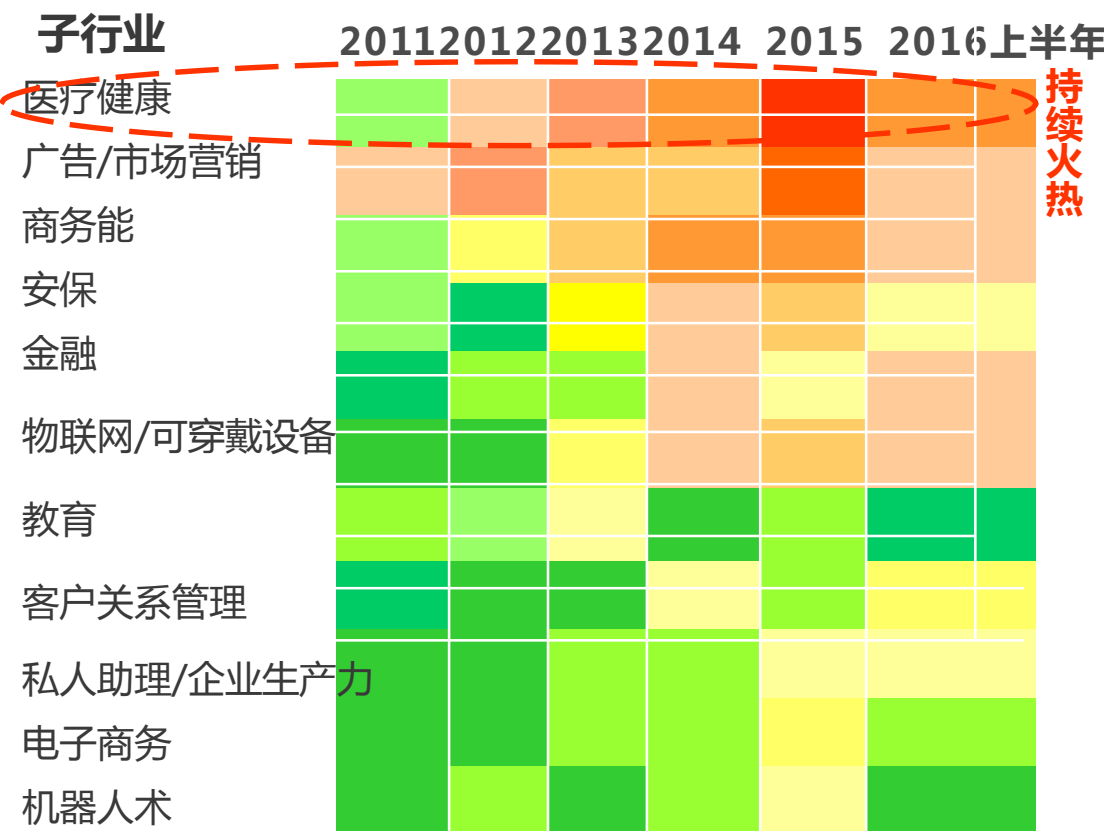


数据来源: CB Insights

# 医疗健康领域在人工智能创投领域中表现更为突出

## 人工智能子行业热度图

2011-2016 (截止至2016.6.15)



注：由深绿至浅绿至明黄至红色，表示行业热度逐步升高

数据来源: CB Insights

# 人工智能+医疗健康领域创业项目数量逐年增加，2013年后每年投资额均有大幅提升。74个人项目融资金额共计16亿美元

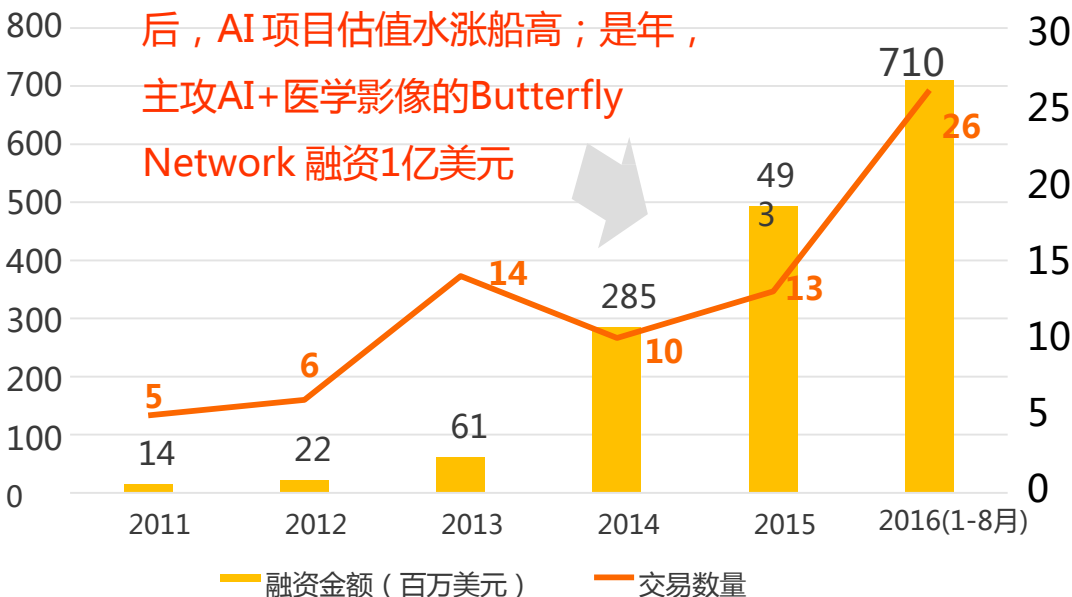
## 人工智能+医疗投资趋势 2011~2016.8

2014年，Google 收购DeepMind

后，AI项目估值水涨船高；是年，

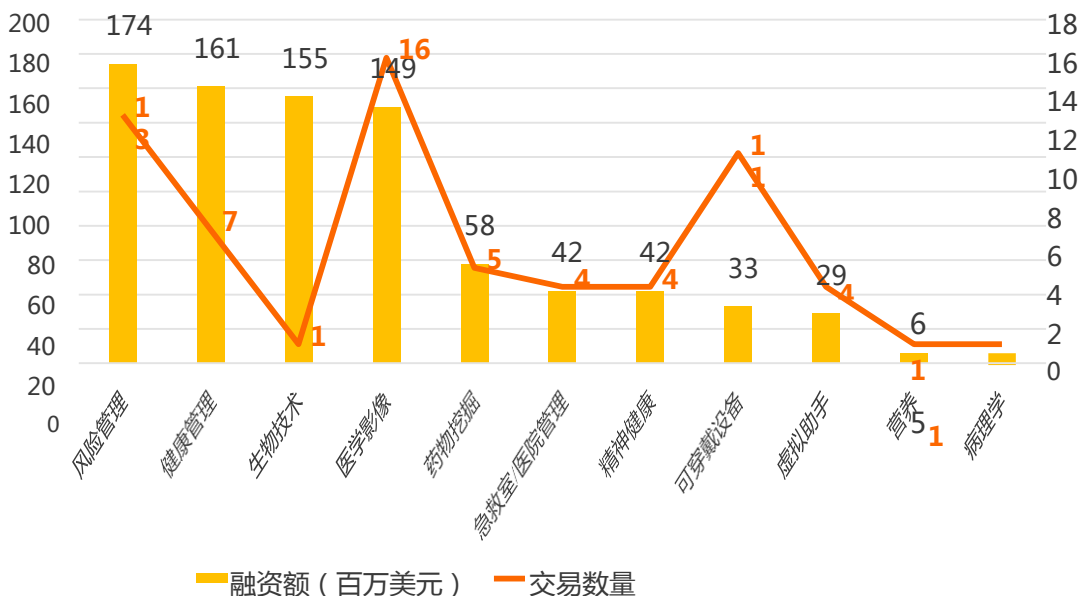
主攻AI+医学影像的Butterfly

Network 融资1亿美元



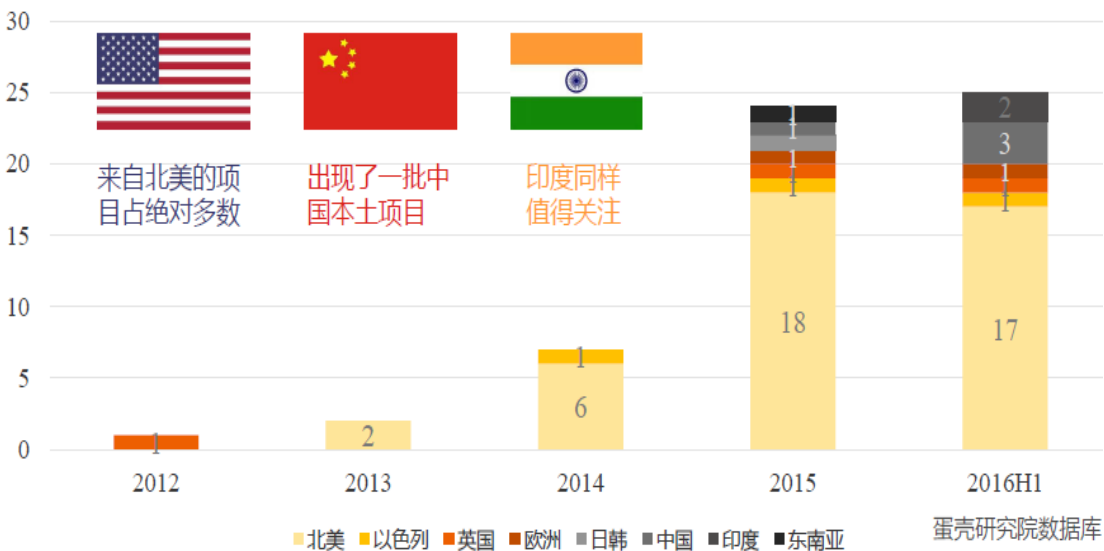
# 人工智能+医疗健康各细分领域中， 医学影像项目数量最多，图像识别技术的成熟、 电子胶片的普及、放射科医师的缺乏均是推动因素

## 医疗类人工智能初创公司融资 区域布2011年-2016年8月



# 2014年以降，全球人工智能+医疗健康领域的投资快速增加；按地域分，北美的人工智能+医疗健康项目最多，中国也出现了数家值得关注的初创公司

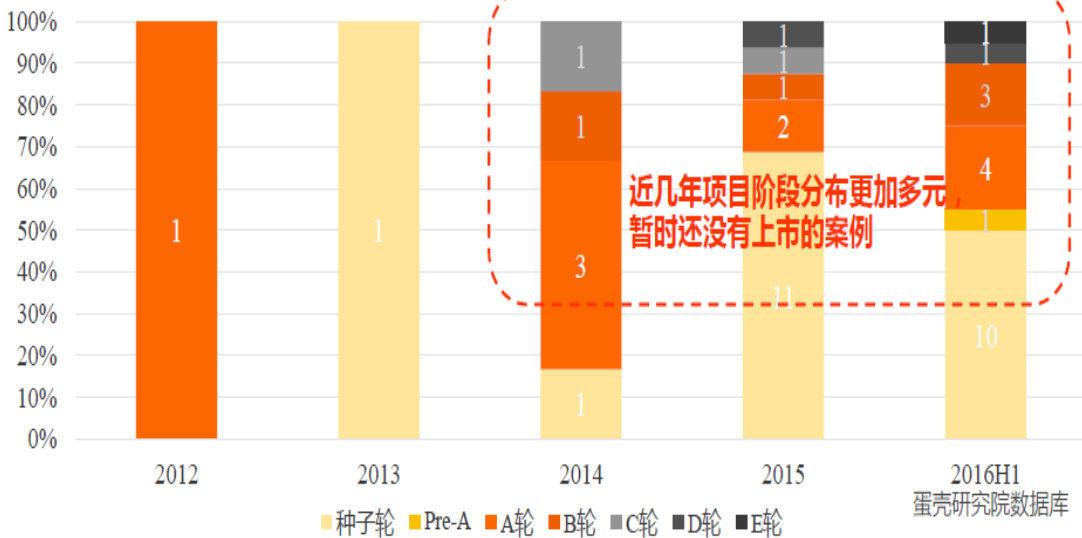
人工智能+医疗健康投资的地域分布  
2011年-2016年上半年



按阶段来分，早期项目居多，这是因为整个人工智能产业都处于起步阶段；但从2014年起，逐渐出现了一些偏后期的项目

### 人工智能+医疗健康投资阶段分布

2012年—2016年上半年



# 在医疗类人工智能领域投资的机构（包括VC和产业基金）的活跃度排名如下，长期深耕人工智能的Khosla Ventures 居首

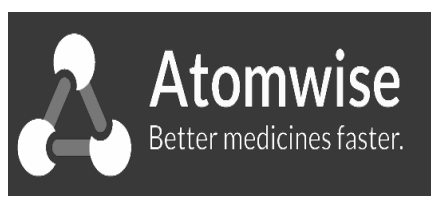
排名	投资机构	已投项目示例
1	Khosla Ventures	Lumiata , Atomwise
2	Data Collective	Cloudmedx , Atomwise
3	Formation 8	Wellframe , Lunit
4	Intel Capital	Lumiata
5	Andreessen Horowitz	twoXAR

蛋壳研究院数据库

## 典型案例



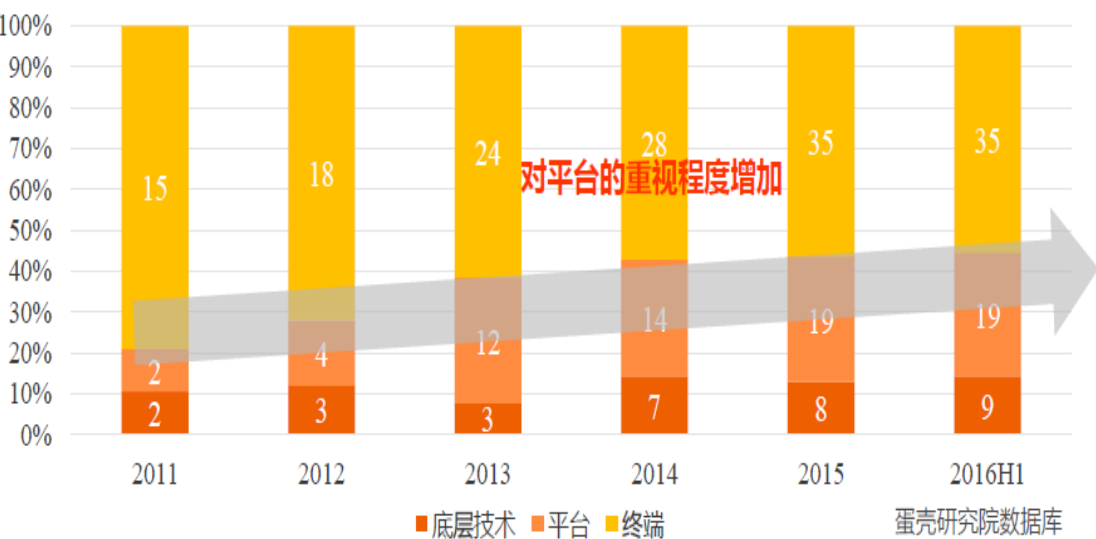
风险洞察：AI 洞察员工患病的风险，帮助雇主和保险公司控费



药物挖掘：利用AI 模拟化合物的较效结构，帮助大药企提高研发效率

# 人工智能+医疗健康领域终端类项目占比最大，平台类和底层技术类项目逐年增多

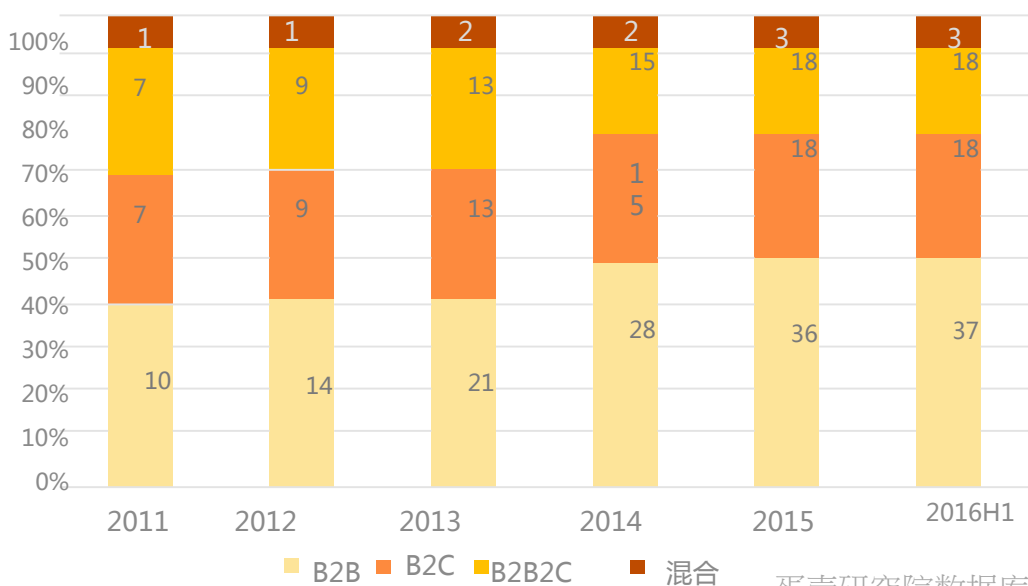
## 人工智能+医疗健康项目产业链角色占比变化 2011年—2016年上半年



# B2B 模式最受欢迎，其次依次为 B2C、B2B2C、混合型，这与数据采集的难易有关

## 人工智能+医疗健康商业模式占比变化

2011年—2016年上半年



### 备注：

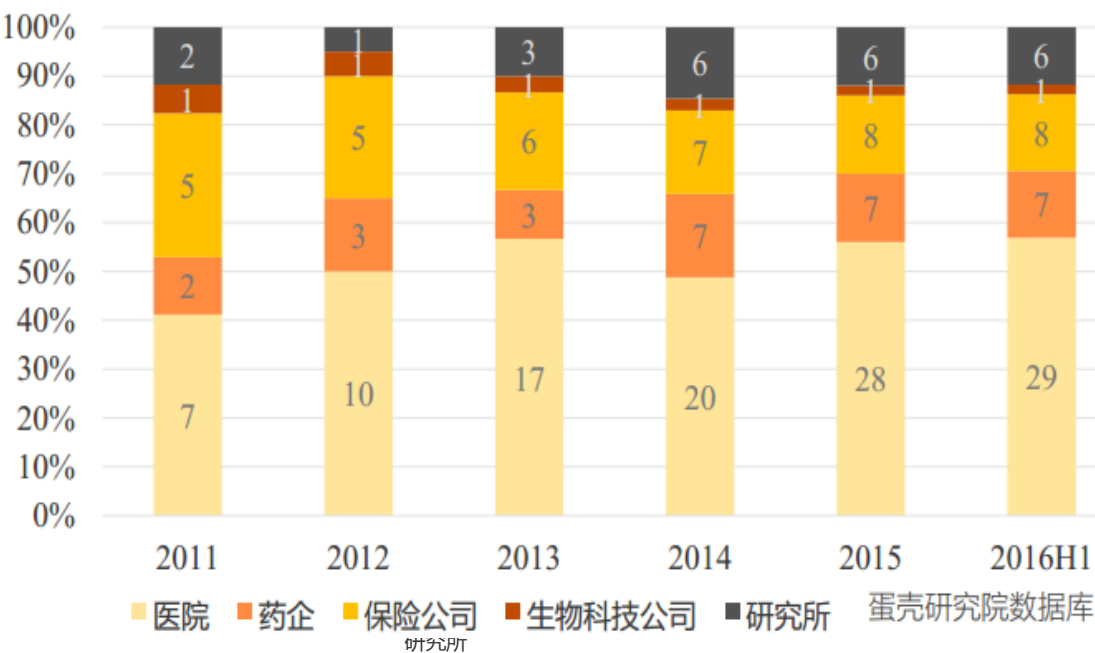
B2B2C：上一波的远程诊断平台正在加入

ToC：智能可穿戴设备为主

ToB：便于持续稳定获取机器学习的数据，SaaS 成热门

人工智能+医疗健康领域主要目标用户为医院的2B项目较多，年均占比约50%，第二大目标用户为保险公司；需要指出的是，这部分是因为大量的项目位于保险支付较为成熟的北美

## 人工智能+医疗健康领域2B项目目标用户占比 2011年—2016年上半年

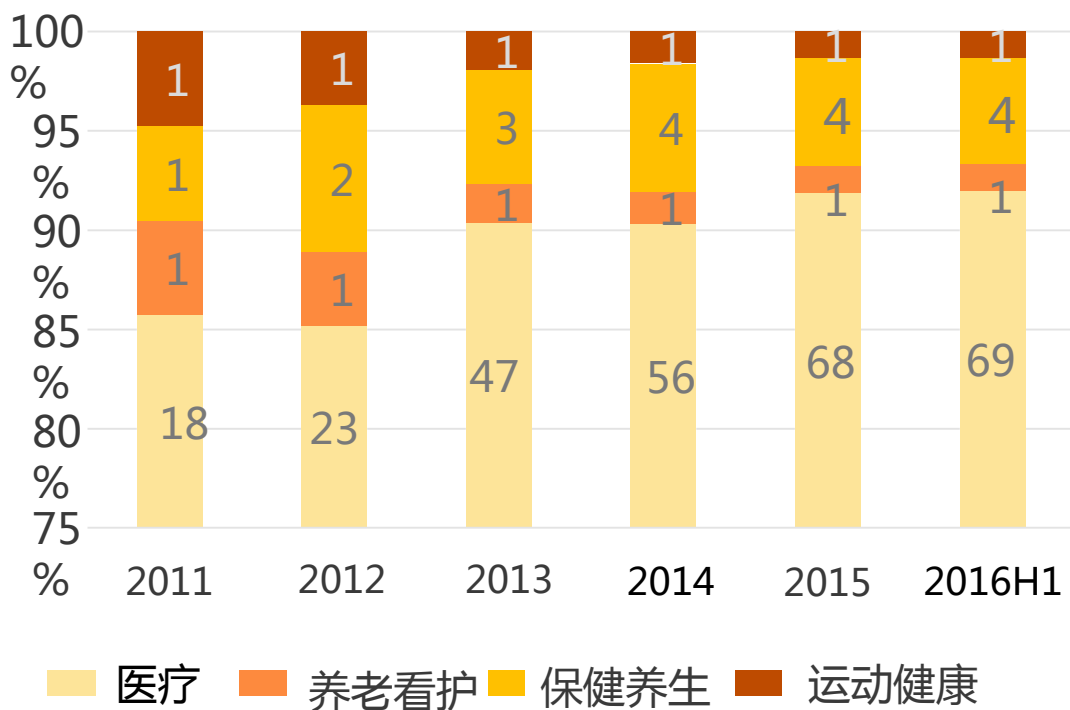


### 备注

- 生物科技公司 and 研究所属于非主流支付方，基因测序产生的大数据与人工智能结合有广阔的应用前景
- 医院、药企和保险公司是主流支付方，愿意利用AI提高效率，控制成本
- 美国医院受“按价值付费”的政策激励，有较强的意愿尝试各种可以提升医疗水平、控制医疗费用的新技术

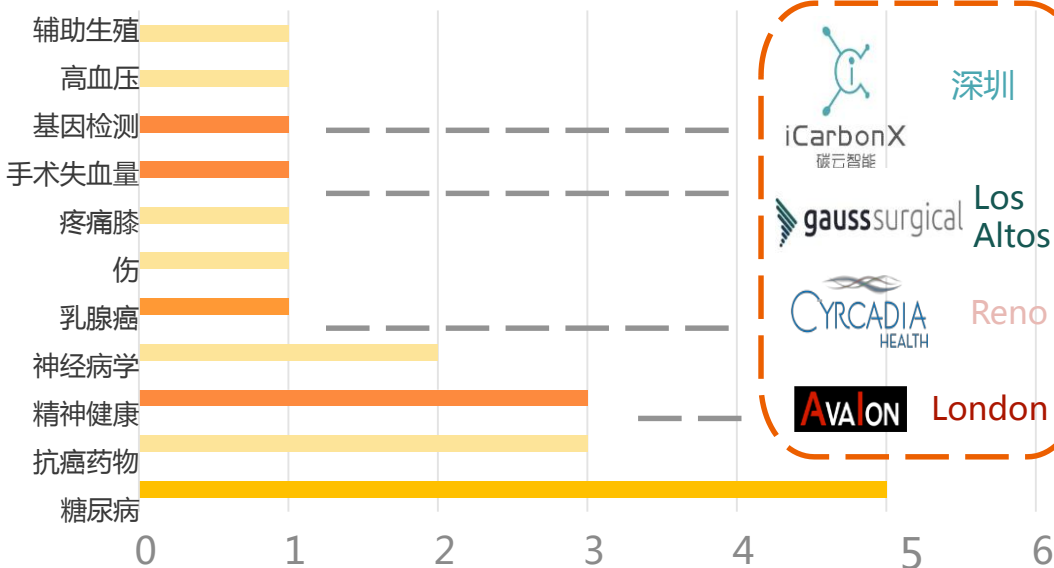
# 人工智能+医疗健康领域以医疗行业应用最为广泛，其次为保健养生行业

## 人工智能+医疗健康项目子行业分类占比变化 2011年—2016年上半年



# 按病症种类分，人工智能+医疗健康项目中最受关注是为以糖尿病为代表的慢病管理；其他领域也出现了一些有意思的公司

## 明确与某种病症/功能相关的项目分布



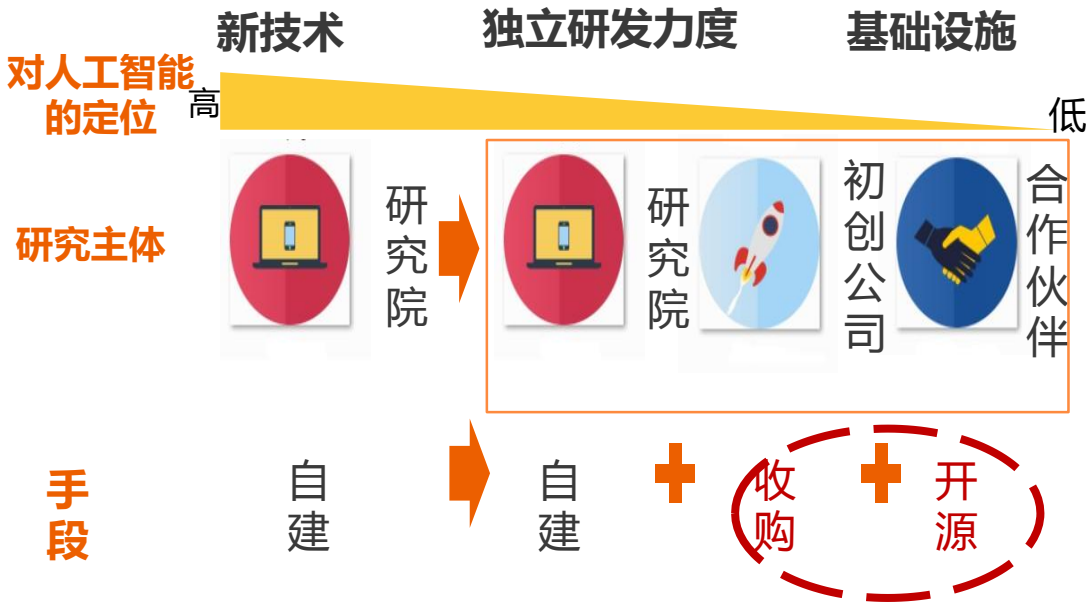
## 几家有趣的初创企业



3

# 科技巨头人工智能布局与影响


# 科技巨头对人工智能的定位不仅是新技术，更是基础设施，为了铺设基础设施，科技巨头主要通过自主研发、收购和开源三种方式布局





并购和开源将是科技巨头围绕人工智能布局的重点


# 从2013年开始（标志为Deep Learning 的成熟），科技巨头大多加大了对人工智能的自主研发，不少巨头还成立了人工智能专职部门


## 自主研发


 201404 Cortana


 201408 人脑模拟芯片SyNAPSE


 201411 智能读图


 201508 百度大脑

 201510 可视化人工智能平台 DTPAI

 201601 Hoverbutlerbot

 201603 Tay

 201606 DeepText

 201607 Project Malmo

## 组织架构新设

 201311 组建百度深度学习研究院

 201401 组建Watson 事业部

 201401 组建FAIR

 201502 组建智能计算与搜索实验室

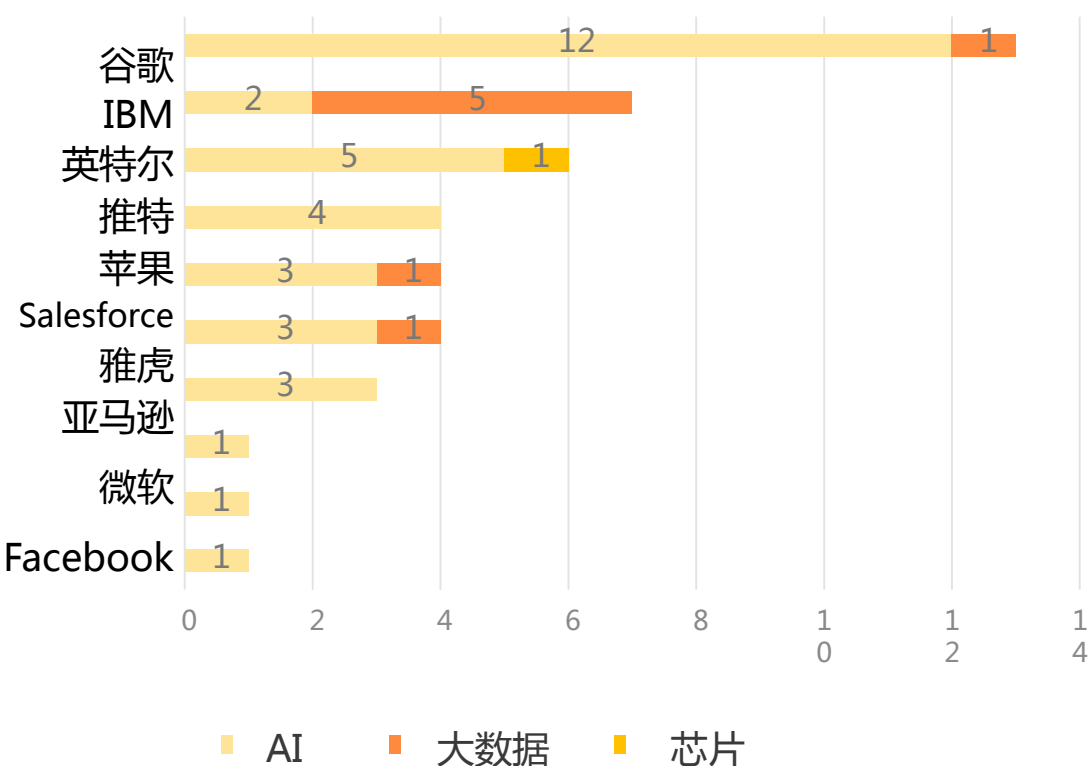
 201504 组建Watson Health

 201606 在欧洲组建新的机器学习部门

注: 15年8月Google 改组为Alphabet 后，Google X 中涉及AI 的部门与DeepMind 的关系未披露

# 科技巨头围绕人工智能，展开了大量的收购；标的包括人工智能初创企业（算法）、大数据公司（算法或数据）和芯片研发公司（计算能力）

## 科技巨头围绕人工智能领域的并购 (截止20160731)



数据来源: 蛋壳研究院整理

# 巨头在人工智能领域的并购呈现两个特点：一是连续多次买入，二是标的规模较小

交易频率

每3年至少1笔人工智能类并购

## 连续补强买手

- 谷歌
- 苹果
- 雅虎
- Salesforce
- 英特尔
- 推特
- IBM

登山家

每3年不到1笔人工智能类并购

## 连续补弱买家

- Facebook
- 亚马逊
- 微软

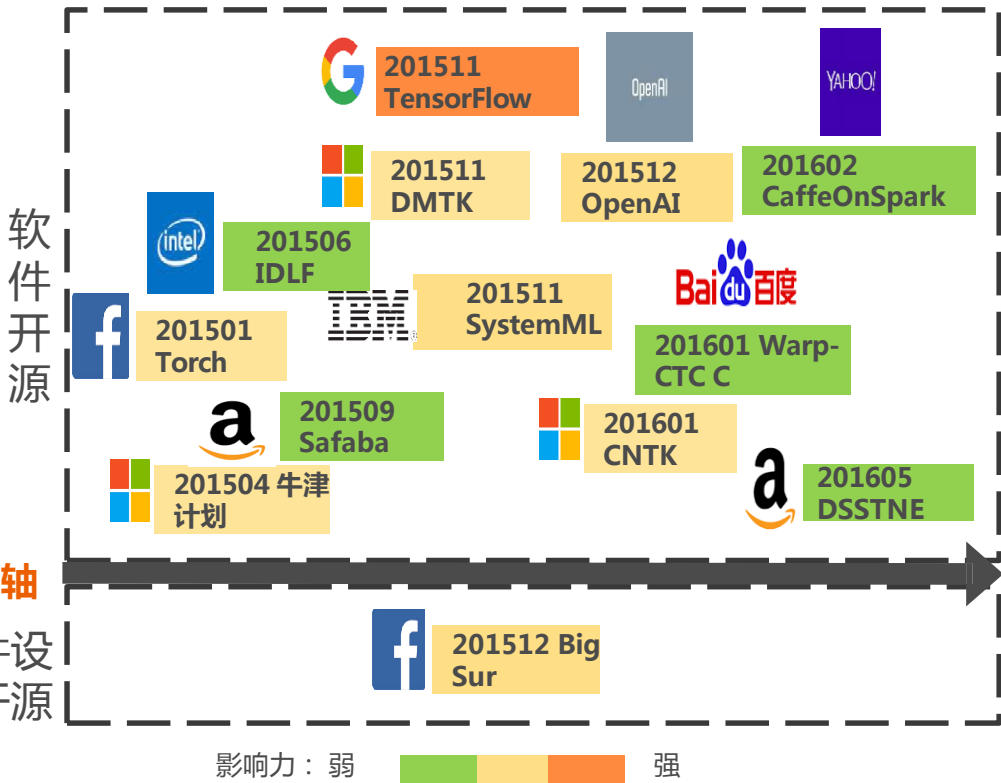
豪赌客

标的市值（累计）小于等于收购方市值的50%

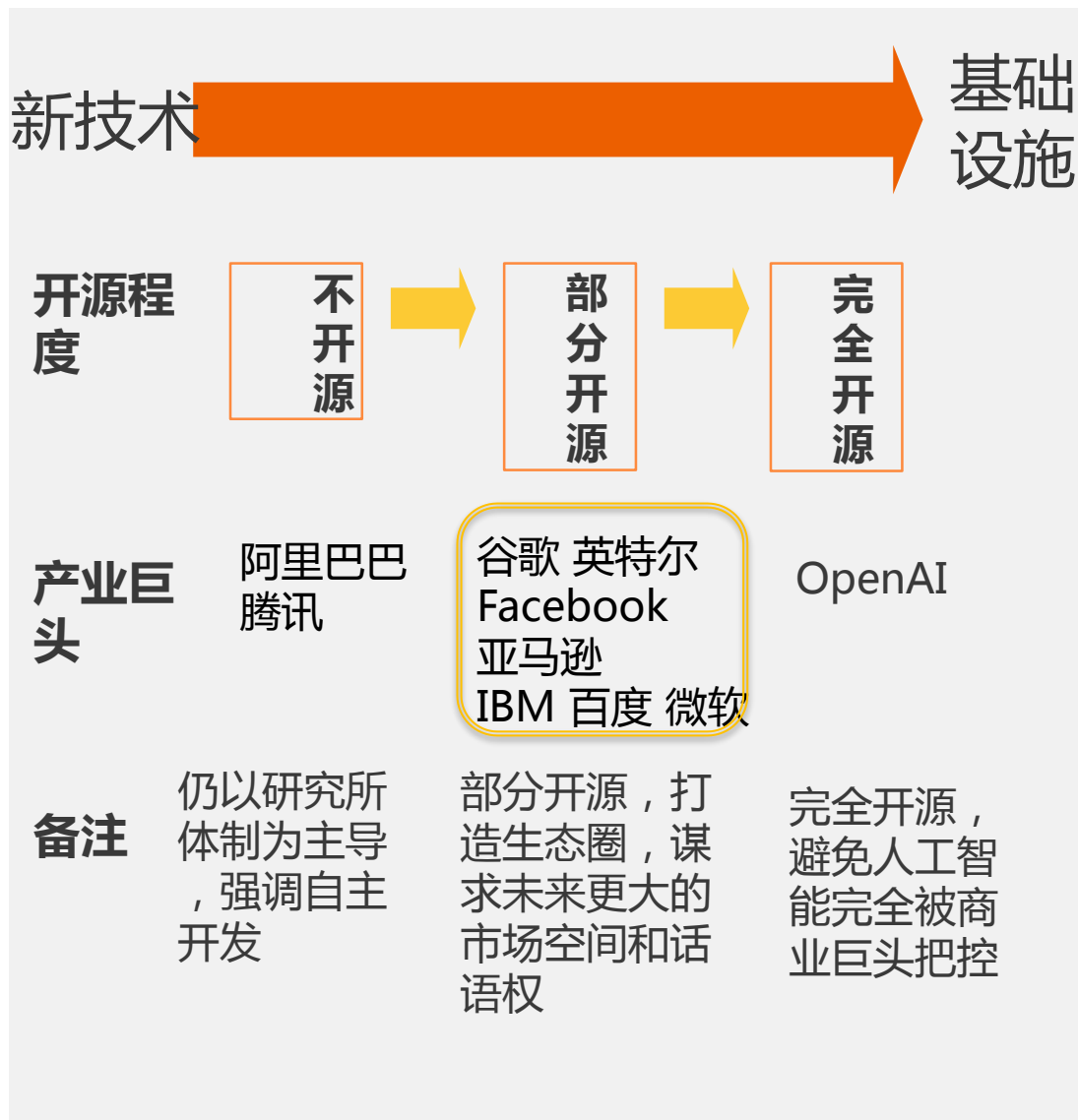
标的市值（累计）大于收购方市值的50%

累计交易规模

# 巨头们通过不断开源，试图建立自己的人工智能生态系统；开源力度不断增加，比如Google 开源 TensorFlow 后，Facebook、百度和微软等都加快了开源脚步



# 按开源程度看，目前属于部分开源的产业巨头居多，但最终会趋向于近似完全开放



# 开源的目的包括招募人才、获取数据和建立通用的行业标准；巨头们的开源竞争，会不断推动人工智能的开放程度，降低算法的重要性

巨头A 不开源

巨头A 开源

巨头A 不开源

- AB均以自主研发为主
- AI 技术普及度低，没有打造生态圈的必要

1

- A通过开源，搜罗更多技术人才，取得数据，使自己成为行业标准的制定者
- B落后

1

2

巨头A 开源

- B通过开源，网络更多技术人才，获取数据，使自己成为行业标准的制定者

2

- AB 均开源
- 行业进一步成熟，应用层面的准入门槛降低

• A 落后

均衡

对算法的影响：

- 科技巨头的资源投入和不断开源使得算法的重要性在长期看是下降的
- 对初创企业而言，独特的算法可以帮助其在初期脱颖而出，但体量决定了初创企业在算法方面与科技巨头持续抗衡

# 巨头提供了人工智能云平台， 普通企业无需重复发明轮子， 行业准入门槛大幅降低

代表公司：

机器学习云平台：



Amazon Machine Learning



Google Cloud Machine Learning



Microsoft Azure Machine Learning



IBM Watson Analytics



DTPAI  
(基于阿里云)

# 由于科技巨头的一系列布局，人工智能的准入门槛降低，吸引更多应用层的开发者进门，最终达到建立以人工智能为基础设施的生态圈的目的

## 人工智能的技术层级

## 科技巨头的布局

	应用层	技术层	基础层	自主研发	并购	开源	备注
应用层	应用 +			应用层 ✓ 仅IBM涉足具体的应用层且意在获取收入		✓	巨头打造人工智能生态圈，大多不会与应用开发者有直接业务竞争，但IBM是例外
技术层		算法 ■		✓	✓	✓	开源和收购有优秀技术团队的初创公司都是网罗人才的重要手段，典型的收购案例有Google收购DeepMind
基础层			计算能力 ■ 数据 +	✓ ✓	✓ ✓	✓	开源的主要目的是收集数据，并购掌握大量数据的公司亦然，例如IBM收购健康大数据公司TruvenHealth Analytics
				+ 代表人工智能初创企业的机遇		■ 代表人工智能初创企业的风险	

# 对人工智能初创企业来说，在具体应用和数据方面突破是较为明智的选择

## 人工智能的技术层级

## 人工智能初创企业的机遇

## 监管

应用层

应用 +

选择精巧的切入方式，避开巨头航路，建立合理的商业模式，注重用户体验

——  
——

技术层

算法 ■

算法可以拉开人工智能公司和非人工智能公司的差距，但不是初创公司持续胜出的关键，巨头的开源会使算法的重要程度不断降低

——  
——

基础层

计算能力 ■

芯片（计算能力）是典型的巨头的游戏，初创公司最好选择远离跑马圈地，尽快尽量占有数据

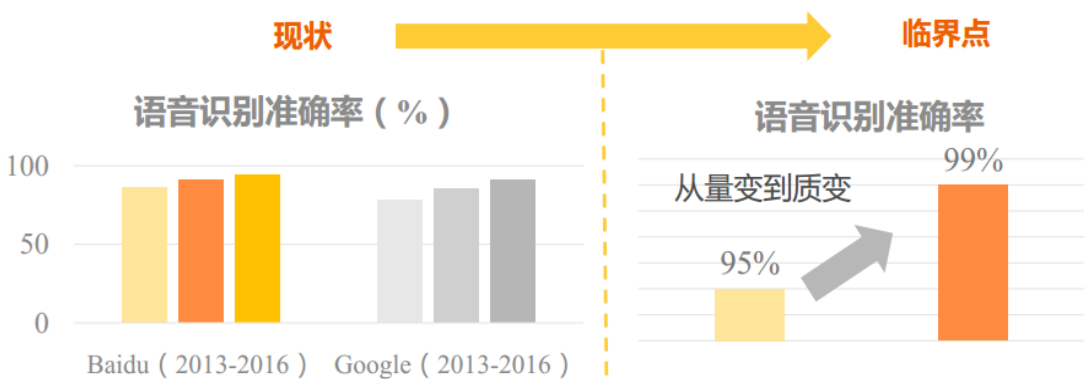
数据 +

中国的司法制度不完善，对个人信息（包括健康数据）的所有权界定不明，使用和交换的规则模糊

+ 代表人工智能初创企业的机遇

■ 代表人工智能初创企业的风险

# 对有意在应用层有所作为的人工智能初创企业而言，需要注意用户体验的变革即将来临：若语音识别的准确率达99%，将极大地改变人们的互联网使用习惯，从文字输入为主变为语音输入为主



Baidu 和Google 的语音识别准确率近几年有显著提升，目前均已突破90%

吴恩达（百度首席科学官）：若语音识别准确率从95%提升到99%，所有人会从现在极少使用变为一直使用；有人低估了95%和99%的差别，99%将重塑整个游戏



# 有效数据的积累是人工智能企业胜出的关键因素之一，考虑到中国和美国的司法制度对数据的关注程度不一，中国的人工智能初创公司有必要注意此处可能存在的法律风险

## 中美司法体系中涉及个人信息的法律法规 (注：此处仅以医疗数据为例)



所有权：

根据HIPAA，  
医疗数据的所有权属于患者

使用权：

HIPAA和  
HITECH对  
数据的建立  
标准、传输  
和使用有统  
一和清晰的  
解释

《物权法》没有关于个人信息所有权的解释，《执业医师法》只提到医生可以有条件地查看患者数据

对医疗数据的使用权的解释碎片化分布在《执业医师法》《母婴保护法》

《未成年人保护法》《传染病防治法》《医疗病历管理规定》《医疗事故处理条例》《刑法修正案（九）》《邮政法》等法律法规中



# IBM 沃森人工智能 医疗应用详情剖析

**2006年IBM开始研发Watson，  
2014年投资10亿美元成立  
Watson 事业集团，次年组建  
Watson Health，专门针对医疗  
健康行业提供认知解决方案**

---

**2006:**

**启动研发 Watson**

**2014:**

**组建Watson Group**

**2015:**

**组建Watson Health**

# 医疗数据处于爆发式增长态势， 仅凭人力能力不足，Watson Health 可以帮助提高医疗效率

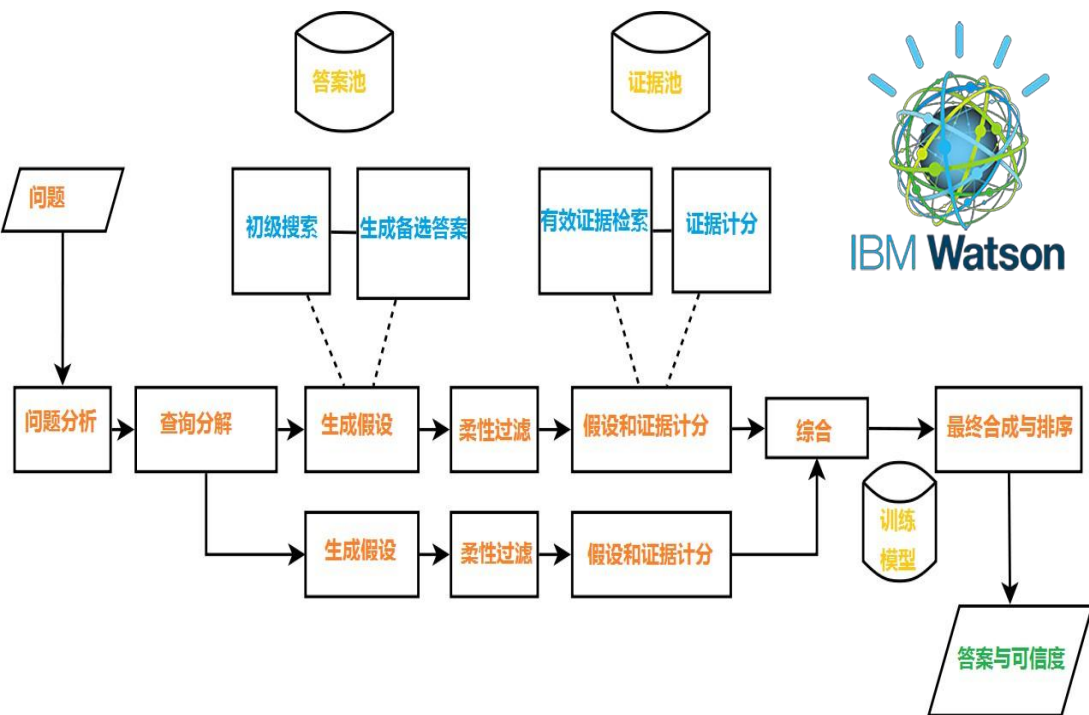


# Watson 分析的医疗数据规模庞大、种类繁多，而且有很多非结构化数据

## 多元的数据种类：



# Watson 的处理逻辑：这是一个集自然语言处理、信息检索、知识表示、自动推理、机器学习等开放式问答技术的应用，基于为假设认知和大规模的证据搜集、分析、评价而开发的DeepQA



# 按疾病谱和产业梳理，Watson Health重点布局肿瘤和心血管疾病的诊断治疗

产业

医疗服务

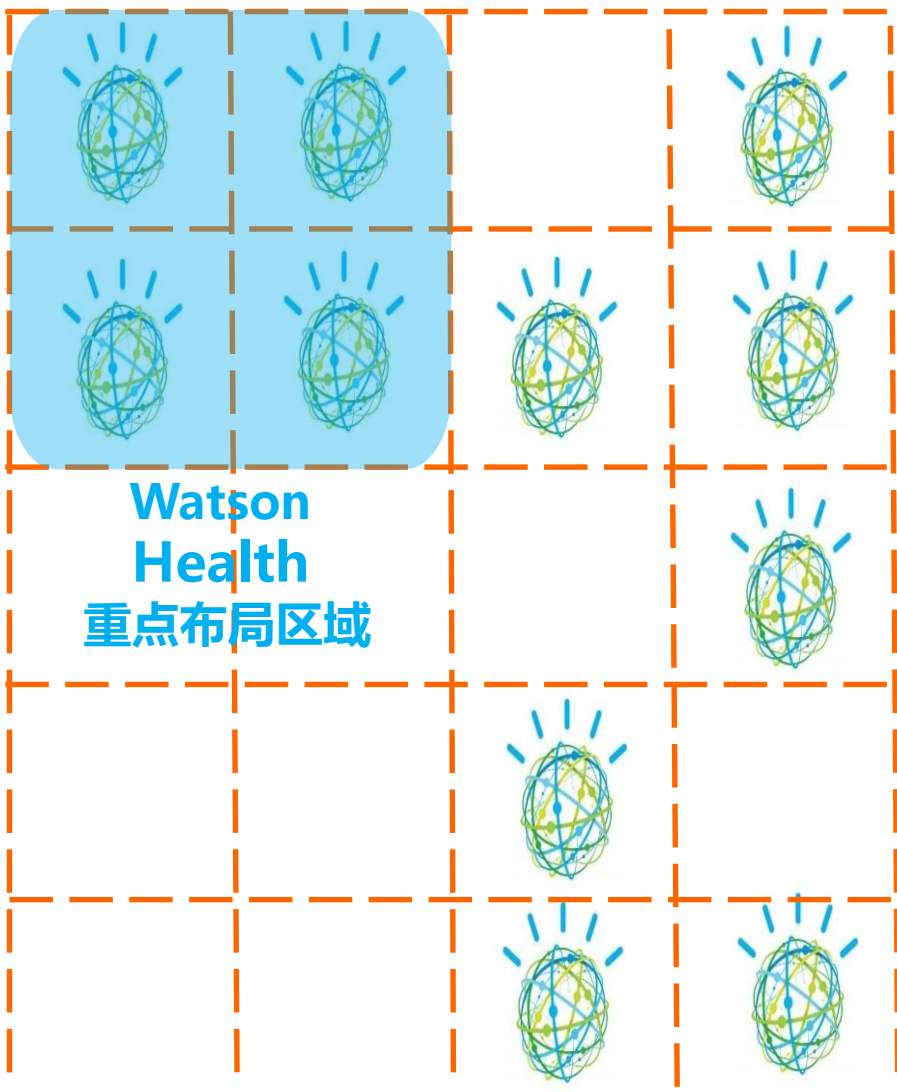
诊断

治疗

药品

器械

保险



疾病谱:

肿瘤

心血管疾病

糖尿病

其它

# IBM 围绕Watson (特别是 Watson Health) 展开了一系列并购，希望从数据量和算法两方面提高Watson 在医疗领域的实力



注：绿框表示与医疗有关

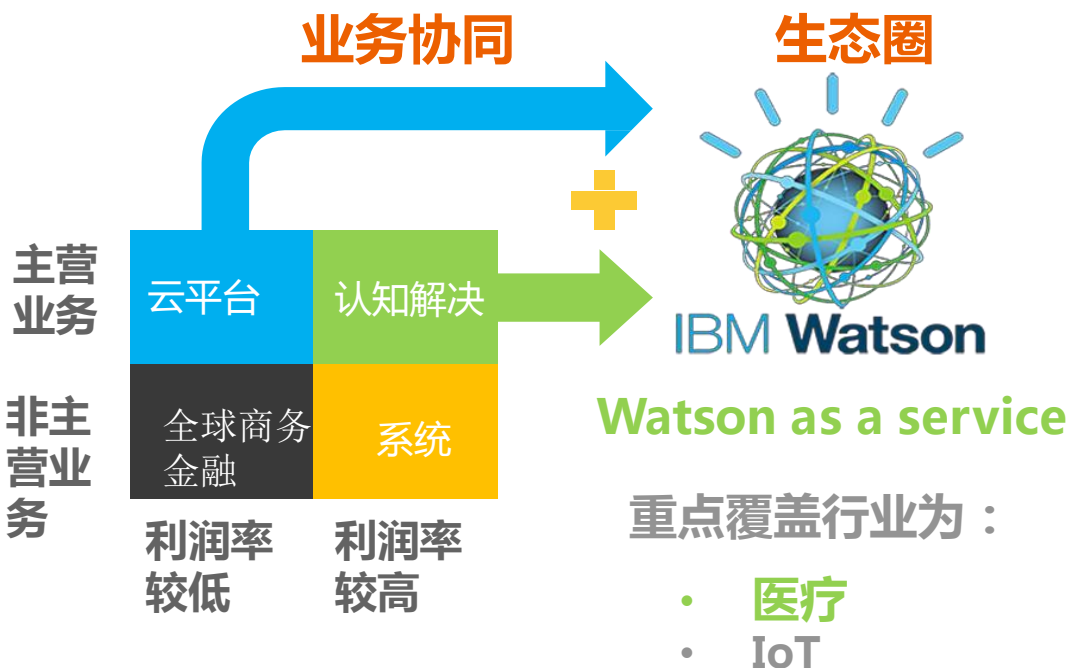
单位： 百万美元	2016Q1	2015Q1	2016Q2	2015Q2	2016H1	2015H1
收入						
认知解决	3979	4047	4675	4516	8654	8564
占比	21%	21%	23%	22%	22%	21%
全球商务服务	4131	4318	4255	4345	8387	8663
占比	22%	22%	21%	21%	22%	21%
云平台服务	8424	8554	8857	8898	17280	17452
占比	45%	44%	44%	43%	44%	43%
系统	1675	2142	1950	2541	3626	4683
占比	9%	11%	10%	12%	9%	12%
金融	410	461	424	478	834	939
占比	2%	2%	2%	2%	2%	2%
其他	66	67	76	35	142	102
占比	0%	0%	0%	0%	0%	0%
总收入	18684	19590	20238	20813	38923	40403
利润	8686	9452	9702	10390	18388	19842
利润率						
认知解决	82.00%	84.50%	82.20%	85.70%	82.10%	85.10%
全球商务服务	25.80%	27.40%	26.30%	27.40%	26.10%	27.40%
云平台服务	40.90%	42.10%	41.60%	42.20%	41.30%	42.10%
系统	57.20%	54.80%	56.50%	56.50%	56.90%	55.70%
金融	42.40%	49.60%	38.70%	44.70%	40.50%	47.10%
总利润率	46.50%	48.20%	47.90%	49.90%	47.20%	49.10%

① 以Watson 为代表的认知解决业务于2016Q2开始发力，呈稳步增长态势；认知解决业务收入占总收入超两成，已成为IBM 第二大收入来源

② 云平台服务仍是IBM 最大收入来源，占比超四成

③ 以Watson 为代表的认知解决业务利润率远高于其他业务

# 认知解决业务和云平台业务的结合将为IBM 打造一个Watson as a service 的生态圈



## 技术驱动

### Watson Developer Cloud

- Presented as services for Bluemix
- RESTful calls
- Node.js
- Node-RED

Example: Message resonance for email solicitation



Watson Developer Cloud 整合了探索、分析和认知能力，用户能使用的服务包括：问题解答、用户建模、关系提取、消息共振、概念扩展、语言识别和机器翻译等；主要面对B 端用户

# 以IBM Watson for Oncology 为例，Watson 可以在肿瘤个体化治疗领域有所作为

- 人类对肿瘤的认知经历了漫长的过程。从早期的外科手术激进切除到放疗、化疗，再到随着基因研究的深入，肿瘤学家认识到肿瘤不是一种疾病，而是一大类，每个人的肿瘤都不同。
- 例如，对ER受体阳性的乳腺癌，他莫西芬有效；而对于ER受体阴性的乳腺癌则无效。由于特异性，肿瘤治疗方案需要个体化。

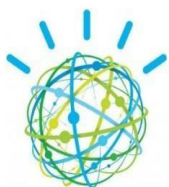
## 必要性

不同肿瘤从分子水平而言不同，故不同个体的用药也应不同

## 可行性

高通量测序成本的下降

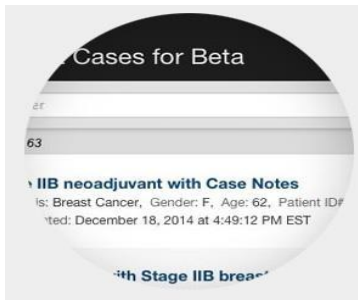
## 肿瘤个体化治疗



IBM Watson 大有可为

# IBM Watson for Oncology 的操作流程包括分析患者医疗记录、提供治疗方案和排序

## 1、分析患者医疗



分析医疗记录（包括结构化的数据和非结构化的数据）

## 2、提供治疗方案选项



通过分析各种医疗数据，IBM Watson forOncology 为每一位患者提供几种治疗方案，医生可在这些方案中挑选

## 3、方案排序

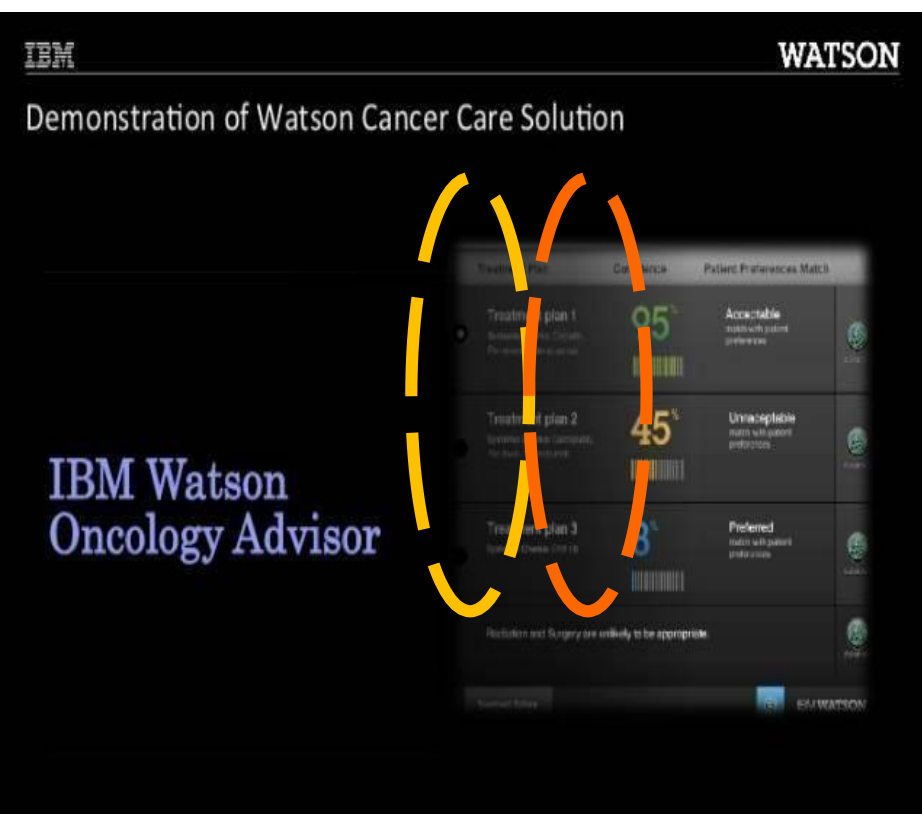


给各种治疗方案排序，并注明其医学证据

# IBM Watson for Oncology : 以为某患者诊治为例



# IBM Watson for Oncology 的可视化界面可分别给出应对不同患者的肿瘤治疗方案及概率



按概率给不同方案排序

不同的肿瘤治疗方案

资料来源: IBM

# 目前，Watson for Oncology 已被部署在多家全球领先的肿瘤 研究机构，8月11日与中国多家 医院合作



# Watson for Oncology 有望改变 目前的肿瘤委员会审议制 ( Tumor Board Review ) , 大幅提高肿瘤 治疗的效率

**决策 :** 肿瘤委员会审议制



**人数 :** 10-15人, 包括内科肿瘤医师 ( 给药 )、  
外科肿瘤医师、放射肿瘤医师

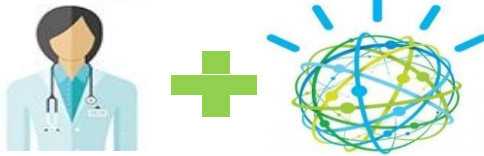
**效率 :** 每周一次会诊, 每年审议不到1000起病例

**地区 :** 集中在纽约和波士顿的医院 ( 以美国为例 )

**云平台 :** ✘

变革

**决策 :** 肿瘤医师 + Watson



**人数 :** 一名主治医师, 与Watson配合,  
一个专家咨询小组辅助 ↑

**效率 :** 有望大幅提高 ↑

**地区 :** 更多地区的医疗机构 ↑

**云平台 :** ✓

数据来源: IBM

# Watson for Oncology 进入中国，除了机遇，也面临挑战

## 背景

- 2016年8月11日，复旦大学附属肿瘤医院、上海市浦南医院、首都医科大学宣武医院等21家医院宣布与 IBM Watson 合作，部署 Watson for Oncology

## 挑战

- 结合深度学习，Watson for Oncology 可较好地将非结构化数据结构化，但仅限于英文；其自然语言处理还不能熟练地将用汉语表达的非结构化数据结构化；根据11日王天羲（IBM 大中华区总经理）的发言，北京合作项目的 Watson for Oncology 合作项目中，非结构化数据是由人工结构化输入的
- 中国区 Watson for Oncology 引用的数据仍然来自美国，而非中国

# 附录：医疗健康领域 AI初创公司列表

\*本附表不完全收录国内外  
有信息披露的主要初创公司

## 附录：医疗类人工智能初创公司列表，健康管理方向

公司名称	成立年份	国家	城市	阶段	上次融资时间
Healint	2013	新加坡	新加坡	种子	201503
Welltok	2009	美国	Denver	D轮	201512
AiCure	2010	美国	New York	A轮	201601
wellframe	2011	美国	Boston	A轮	201409
suggestic	2014	美国	San Francisco	种子	201503
修龄中医	2015	中国	上海	种子	201509
PeerWell	2014	美国	San Francisco		
ovuline	2012	美国	Boston		201505
悦糖	2015	中国	北京	种子	201601

蛋壳研究院数据库

## 附录：医疗类人工智能初创公司列表，营养学方向

公司名称	成立年份	国家	城市	阶段	上次融资时间
Nuritas	2014	爱尔兰	Belfast	种子	201510

蛋壳研究院数据库

# 附录：医疗类人工智能初创公司 列表-可穿戴设备方向

公司名称	成立年份	国家	城市	阶段	上次融资时间
Cyrcadia Health	2008	美国	Reno		201512
Magnea	2015	瑞典	Stockholm	种子	201602
Biobeats	2012	美国	Berkeley	种子	201604
physiQ	1997	美国	Naperville		201602
sentrian	2012	美国	Aliso Viejo	A轮	201411
Qmedic	2010	美国	Boston	拨款	201509
Atlas Wearables	2013	美国	Austin	可转换票据	201601
TOUCHKIN	2015	印度	Bangalore	种子	201603
达阔科技	2015	中国	北京		
TinyKicks	2015	美国	Irvine		201505

# 附录：医疗类人工智能初创公司列表-医学影像方向

公司名称	成立年份	国家	城市	阶段	上次融资时间
BAY LABS	2013	美国	San Francisco	种子	201311
ARTERYS	2015	美国	San Francisco	A轮	201603
VISEXCELL	2015	美国	Pennsylvania	债务融资	201601
zebra health vision	2015	以色列	Shefayim	A轮	201504
ENTOPSIS	2011	美国	Hialeah	可换股票据	201503
imagia		加拿大	Montreal		
SemanticMD	2013	美国	Houston	种子	201503
Lunit	2013	韩国	Seoul		201511
Behold.ai	2015	美国	New York	种子	201602
Deep 6 Analytics	2013	美国	Pasadena		
Enlitic	2014	美国	San Francisco	B轮	201510
EagleEyeMed	2011	美国	SAN JOSE		201308
SIGTUPLE	2015	印度	Bangalore	种子	201602
锐达影像	2012	中国	上海	Pre-A	201605
GliaLab	2016	美国	chicago	种子	201607
拍医拍	2015	中国	北京	A轮	201601
Butterfly Network	2011	美国	Guilford		201411

# 附录：医疗类人工智能初创公司 列表-风险管理方向（不完全）

公司名称	成立年份	国家	城市	阶段	上次融资时间
APIXIO	2009	美国	San Mateo	D轮	201605
Jvion	2011	美国	Georgia		201603
ZEPHYR HEALTH	2011	美国	San Francisco	C轮	201508
MedAware	2012	以色列	Petah Tikva	A轮	201410
Hindsait	2013	美国	Englewood		201602
Health Fidelity	2011	美国	San Mateo		201501
EnsoData	2015	美国	Madison	种子	201604
cloudmedx	2014	美国	Palo Alto	种子	201505
RxPREDiCT	2015	美国	Cincinnati	种子	201510
Oncora Medical	2014	美国	Philadelphia	种子	201603
Lumiata	2013	美国	San Mateo	B轮	201605
Pathway Genomics	2008	美国	San Diego	E轮	201601
clinithink	2009	英国	London	A轮	201207

## 附录：医疗类人工智能初创公司 列表-急救室/医院管理管理方向

公司名称	成立年份	国家	城市	阶段	上次融资时间
analyticsMD	2013	美国	Mountain View		201504
MedyMatch	2013	以色列	Tel Aviv	种子	201603
MEDASENSE	2008	以色列	Ramat Gan	B轮	201603
gauss surgical	2011	美国	Los Altos	B轮	201603

蛋壳研究院数据库

## 附录：医疗类人工智能初创公司 列表-生物科技方向

公司名称	年份	国家	城市	阶段	上次融资时间
碳云智能	2015	中国	深圳	A轮	201604

蛋壳研究院数据库

## 附录：医疗类人工智能初创公司列表-药物挖掘方向

公司名称	成立年份	国家	城市	阶段	上次融资时间
Atomwise	2012	美国	San Francisco	种子	2015.05
twoXAR	2014	美国	Palo Alto	种子	2015.11
Numerate	2007	美国	San Bruno	C轮	2014.06
Cloud Pharmaceuticals	2014	美国	Durham	拨款	2016.02
Globavir	2014	美国	Los Altos	种子	2015.11
晶泰科技	2015	中国	深圳	A轮	2015.12

## 附录：医疗类人工智能初创公司列表-虚拟助手方向

公司名称	成立年份	国家	城市	阶段	上次融资时间
Babylon Health	2013	英国	London	A轮	201601
Dr Xigma	2016	中国	上海	种子	201601
Sence.ly	2013	美国	San Francisco	A轮	201506
Your.MD	2013	英国	London	种子	201507
大数医达	2015	中国	北京	种子	
康夫子	2015	中国	北京		
AirDoc	2015	中国	北京		
KOKO	2016	美国	San Francisco	A轮	201508
MedWhatt	2010	美国	San Francisco	种子	201402

## 附录：医疗类人工智能初创公司列表，病理学方向（不完全）

公司名称	成立年份	国家	城市	阶段	上次融资时间
3Scan	2011	美国	San Francisco	B轮	2016.07
Deep Care	2016	中国	北京	种子	2016.06

## 附录：医疗类人工智能初创公司列表，精神健康方向（不完全）

公司名称	成立年份	国家	城市	阶段	上次融资时间
AVALON AI	2015	英国	London	种子	
Ginger.io	2011	美国	San Francisco	B轮	201412
LifeGraph	2013	以色列	Tel Aviv	种子	
Tao Connect	2014	美国	St. Petersburg, Florida	种子	201602

# 制作团队

## 总策划

顾贝妮

蛋壳研究院院长/  
动脉网联合创始人

邮箱：

[greaty.gu@vcbeat.net](mailto:greaty.gu@vcbeat.net)

微信号：：



## 主要撰稿人

张辰

蛋壳研究院研究员

邮箱：

[zhang.c@vcbeat.net](mailto:zhang.c@vcbeat.net)

微信号：



## 其他参与者

蛋壳研究院

莫人英 付海天 刘晖

君联资本

戚飞 刘海涛 Kevin Wu

动脉网

雪媛 高道龙

## 免责声明:

蛋壳研究院不会因为接收人接受本报告而将其视为客户。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。

本报告的信息来源于已公开的资料和访谈，蛋壳研究院对信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映蛋壳研究院于发布本报告当日的判断，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，蛋壳研究院可能发布与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。蛋壳研究院不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，蛋壳研究院对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

## 版权申明：

本文档版权属于蛋壳研究院/北京蛋黄科技有限公司，未经许可擅自或外泄者，蛋黄科技保留追究法律责任的权利。



Powered by  动脉网  
vcbeat.net

欢迎联系我们



010-82815209



research@vcbeat.net



微信公众号: VBRsearch2016

查看更多研究 [www.vcbeat.net/report](http://www.vcbeat.net/report)

申请加入VBR交流群: 扫码订阅VBR公众号:



版权声明: 本文档版权属于蛋黄科技/蛋壳研究院/动脉网, 未经许可擅自或外泄者, 蛋黄科技保留追究法律责任的权利。



START YOUR FINANCE



起点财经，网罗天下报告