

对科技产业趋势和投资的思考

在思辨的世界中寻求真相

演讲人：**赵晓光**

SAC 执业证书编号：S1110516100006

演讲日期：2017.5.22



风险提示：智能手机出货量不及预期，5G推进不及预期，半导体/面板投资建线进度不及预期，汽车电子率渗透不及预期

与产业研究和趋势投资的核心问题

商业模式及竞争分析

科技产业趋势分析方法及未来趋势

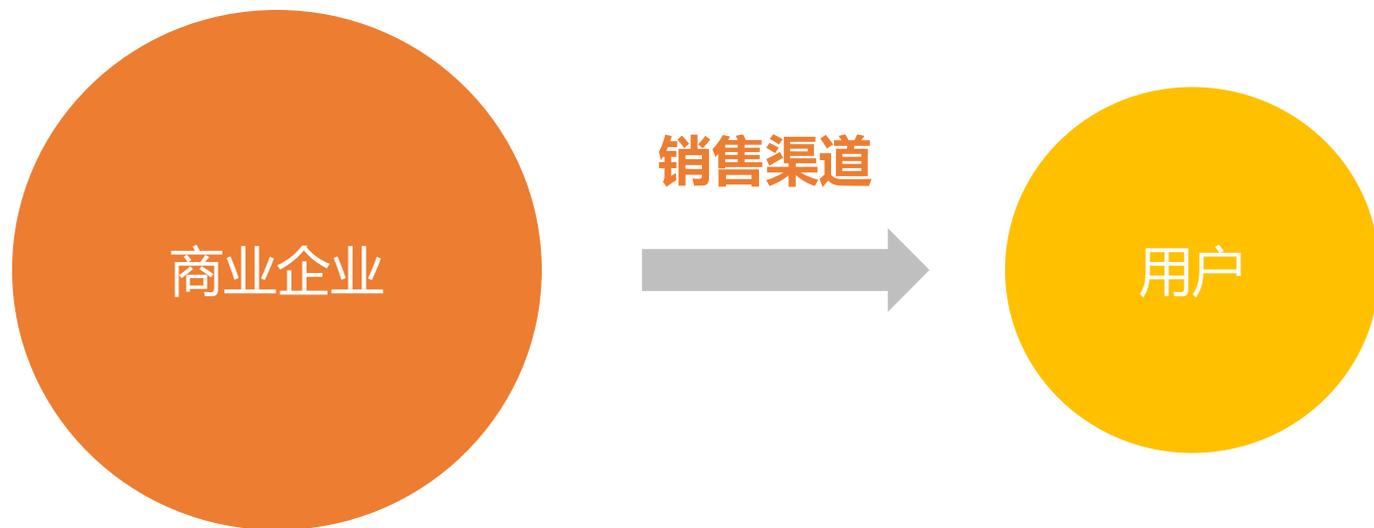
投资的本质及方法论：放大、趋势和逆向

电子产业框架及最新观点

十年黄金时代案例

赋能式投资及其未来

商业模式分析框架：传统商业之1.0——分析框架至关重要



传统商业模式：商业企业通过渠道卖产品给客户
商业，不仅是产品传递的过程，更是“数据”传递的过程



商业企业

企业的变化：生产关系

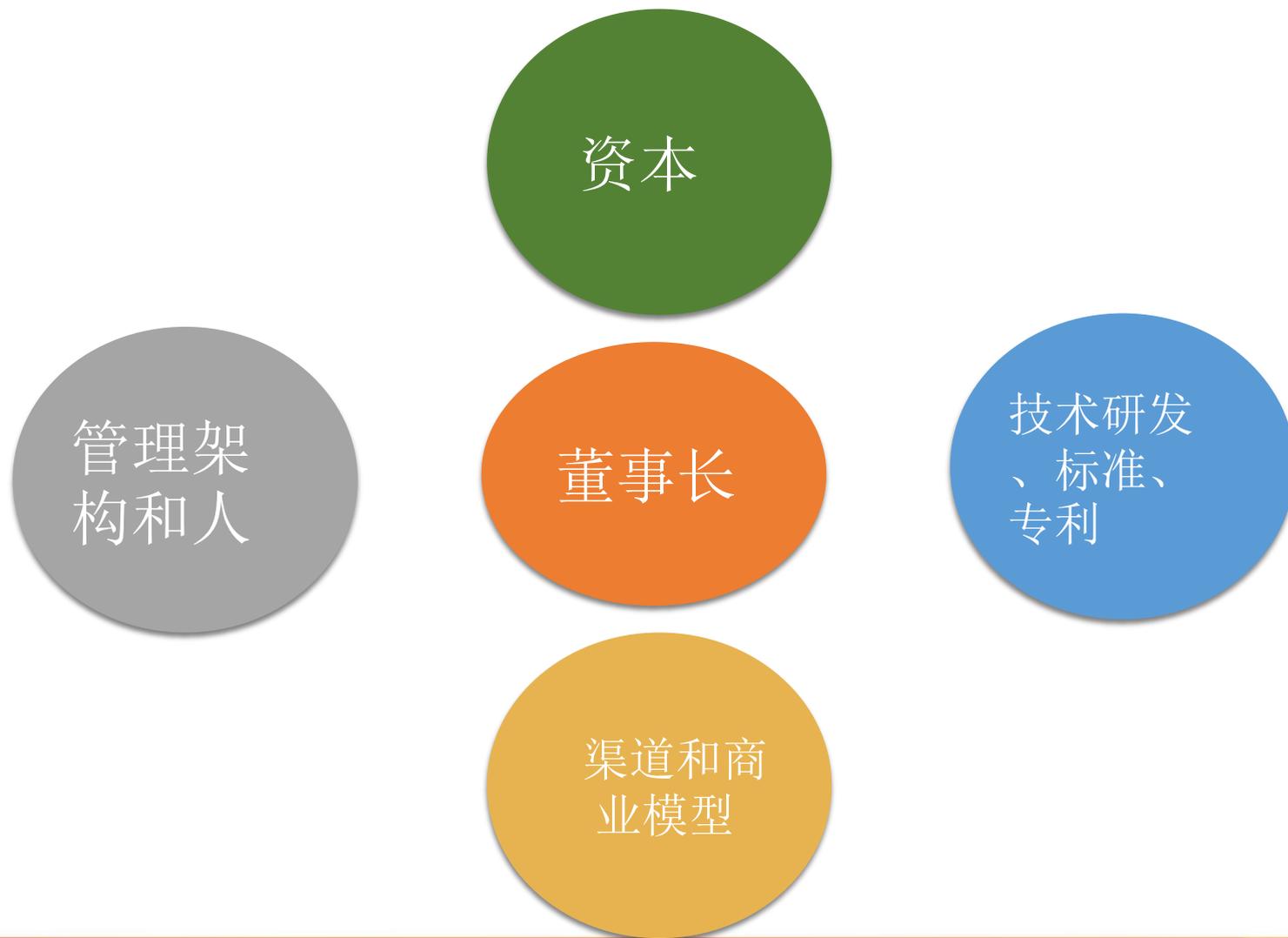
组织形态是如何形成和运转的

目前中国互联网企业的成功都是生产关系的创新,通过合伙人和参与感,重新定义组织,激发积极性,但大多数没有生产力的创新,而遇到瓶颈

企业的变化：生产力

以军工和科研院所为代表,中国积累了生产力,一旦这些领域产生生产关系的创新,将会有爆发性的机会.军民融合.

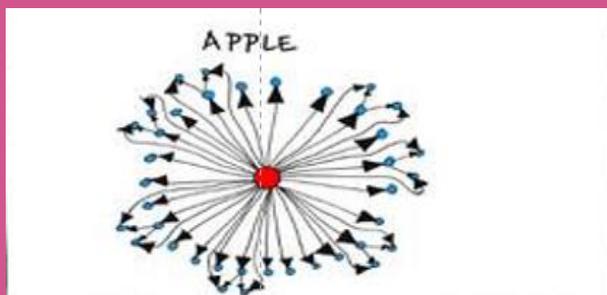
企业发展五要素：企业赚钱的奥秘——红利和套利



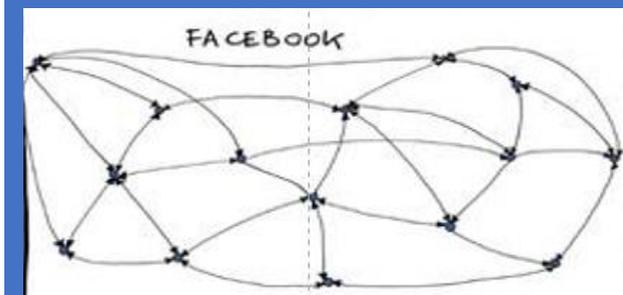
企业组织架构及基因



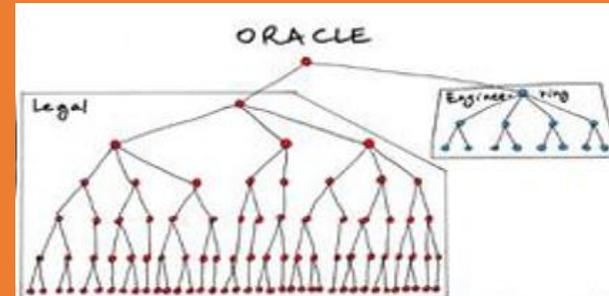
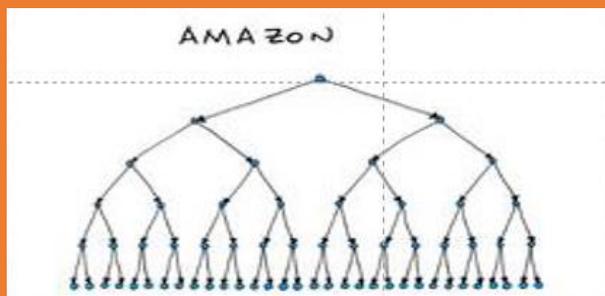
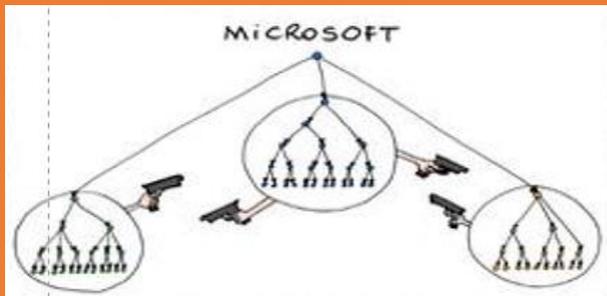
谷歌：以数据为核心



苹果：以产品为核心



facebook：以用户为核心



微软、亚马逊、oracle：以业务为核心

商业模式分析框架：传统商业之用户

消费者行为分析:新鲜感 虚荣心 从众心理

社交影响:产品为什么会流行。 “引爆点”

消费者为什么买一个产品?

三四线城市是分析增长持续性的主要依据

案例：微博、oppo



用户

从空间上，大多数产品是满足5%的用户， “定位”

从时间上，用户是动态变化中的

商业模式分析框架：传统商业之渠道

销售渠道

渠道及库存，放大产业真实需求

渠道的变化之一

oto

渠道的变化之二

saas

渠道的变化之三

物流

渠道的变化之最

通过大数据的精准化
广告行业如何被颠覆

商业模式分析框架：传统商业之1.0的全产业链主体分析



全产业链上下游，每个环节主体的利益最大化和行为最优化分析

商业模式分析框架：传统商业之1.0的创新

商业的核心：做什么样的产品，如何和客户发生关系



销售渠道



传统商业模式之创新：销售渠道的控制和缩短。

过去商业巨头的代表，通过品牌控制渠道，格力、茅台等



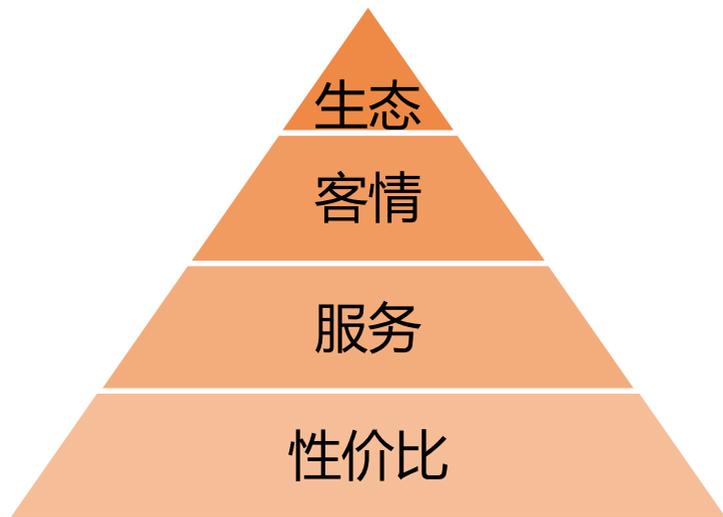
销售渠道



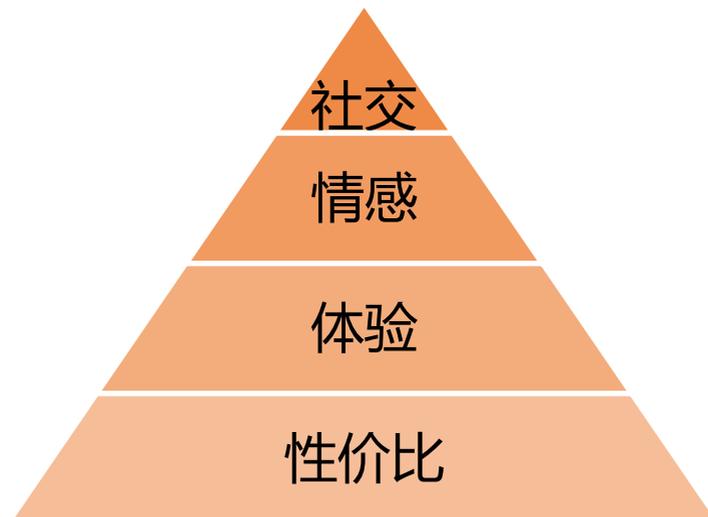
用户边界变大，深度挖掘用户价值，卖更多的产品给客户。

白药、家化、互联网企业等

商业模式分析框架：传统商业之1.0，客户为什么买你的产品



B2B竞争四层次



B2C竞争四层次

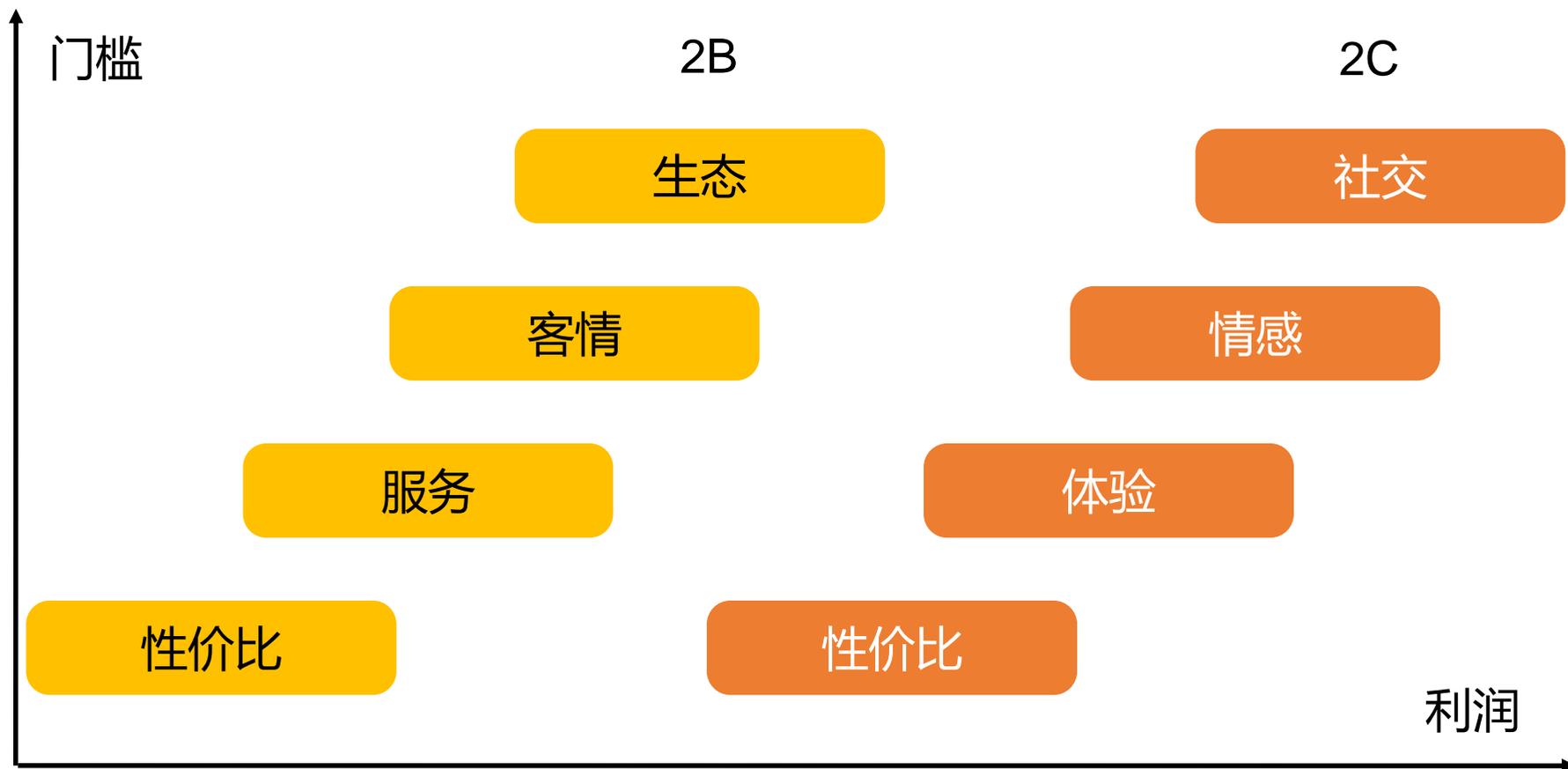
粘性：从易脱离到数据依赖，社群依赖

竞争：从激烈竞争到垄断

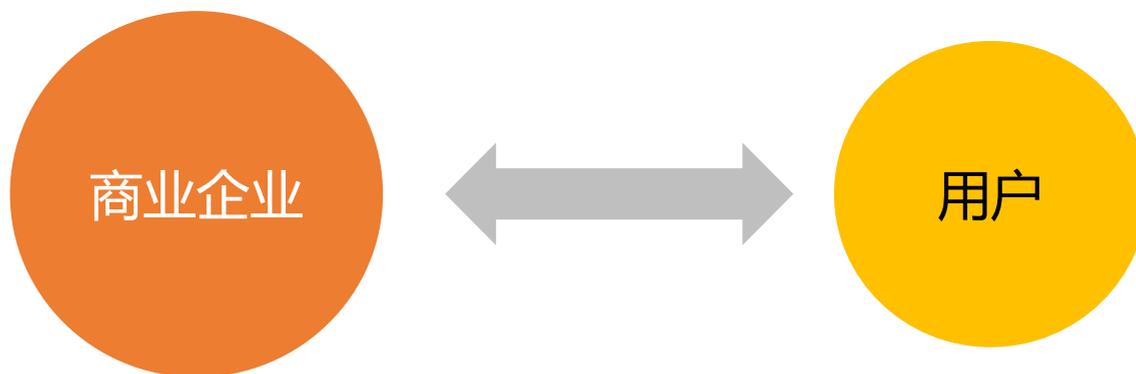
盈利：从成本线竞争到各式增值服务

内容：从卖产品到卖服务、卖系统、卖生态

商业模式分析框架：商业模式之2.0



商业模式分析框架：商业模式之2.0

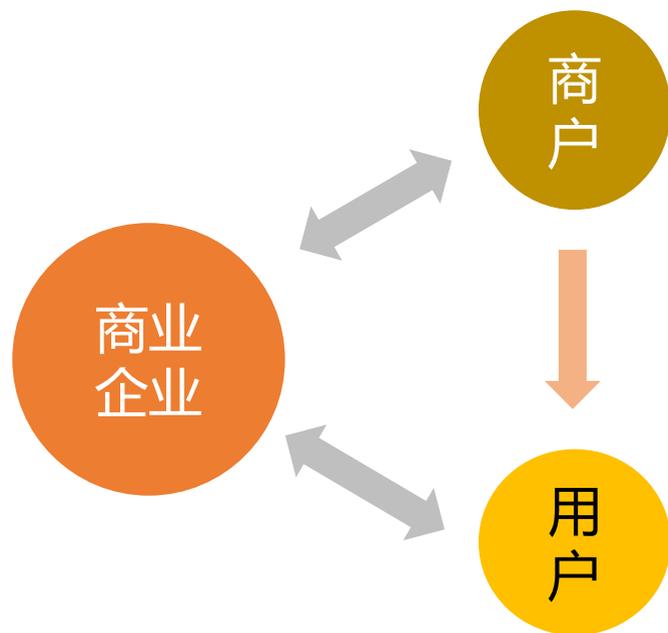


客户参与到产品过程，用户产生内容、用户即内容

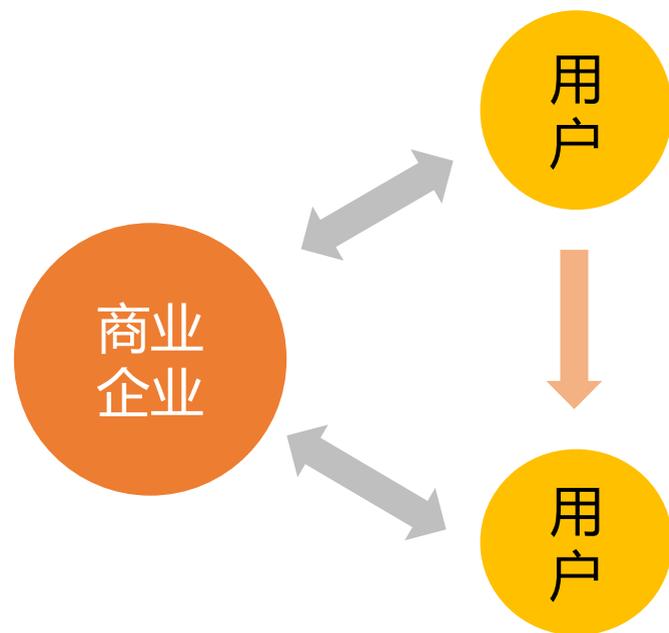
典型代表：谷歌搜索、腾讯

这类模式的核心是正反馈，越多的用户使用，更多的数据
从而带来性能提升，从而更多的用户使用

商业模式分析框架：商业模式之3.0

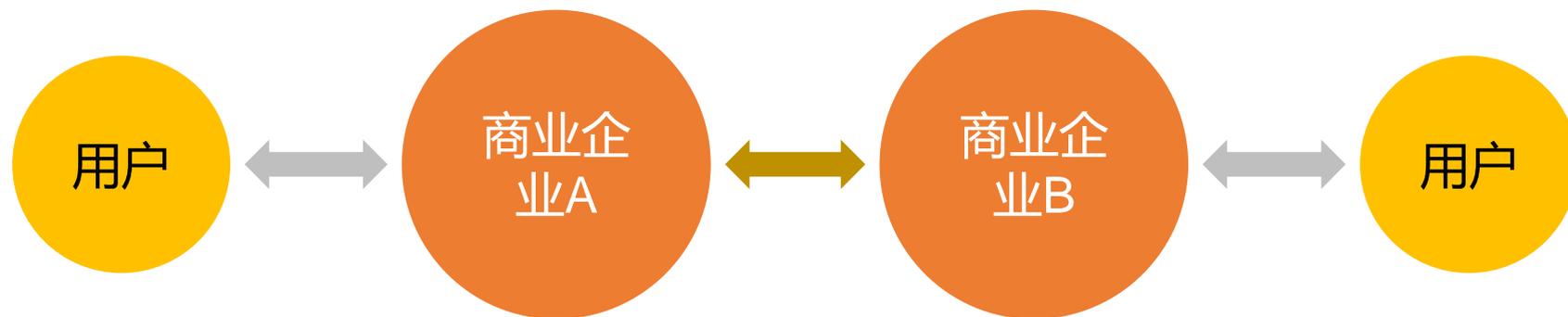


为用户服务，赚商户的钱，三方平台，正反馈，用户越多，商户越多：典型代表，亚马逊、阿里巴巴、谷歌、facebook、Airbnb、互联网金融、uber等大多数互联网企业
模型符合正反馈，更多的用户用，更多的商户加盟，从而更多的用户用



以社交层面，用户使用产品的核心在于其他用户使用，典型如微软、腾讯

商业模式分析框架：商业模式之4.0生态模式



客户参与到产品过程，典型代表：腾讯、阿里巴巴

从零和到正和。

双方合作，共同提升各自市场份额。

竞争分析之：规模效应是如何产生的

- 规模越大，品牌越高，渠道商合作意愿更强
- 规模越大，固定成本均摊越低，带来成本越低
- 规模越大，采购成本越低，带来成本越低
- 规模越大，对科技企业来说，数据越多，性能越高
- 规模越大，由于一传二效应，客户的获得成本越低

规模的边界在哪里？

管理成本

互联网思维的术与道



互联网模式成功可能性

互联网教育 涉及主体

学生、老师、家长、校长、教育局、内容、第三方平台

互联网医疗 涉及主体

病人、医生、医院、家属、第三方平台、政府机构

互联网金融 涉及主体

资金提供方、资金需求方、第三方平台

组织越长，主体越多，效率损耗，不一致行为越复杂

商业模式和演进

B

A

T

过去
PC互联网



现在
移动互联网



未来：物联网大数据下的人工智能时代

商业模式小结

不管是传统行业还是互联网行业，特别是互联网企业，
看似复杂，核心问题

产品怎么做的更好

通过什么渠道

如何卖给目标客户

解决了客户
什么问题

产业链上下游利益
分配和更换成本

科技产业分析方法

1 时势造英雄，没有脱离时代背景的成功，在时代到来和结束前都要做好预判

2 大周期分三类：大周期套小周期（创新周期、生命周期、竞争曲线周期）

3 创新周期：从0到1的机会

4 生命周期和竞赛曲线的三个过程

5 什么产品会流行？消费的研究远远不到位，会有大量机会

科技产业分析方法：五年一个大周期

消费电子五年一个大周期

- 1994-1999年台式机
- 1999-2004年功能手机
- 2004-2009年液晶电视和笔记本电脑
- 2009-2013年智能手机

智能手机之后，下一个五年属于智能视频

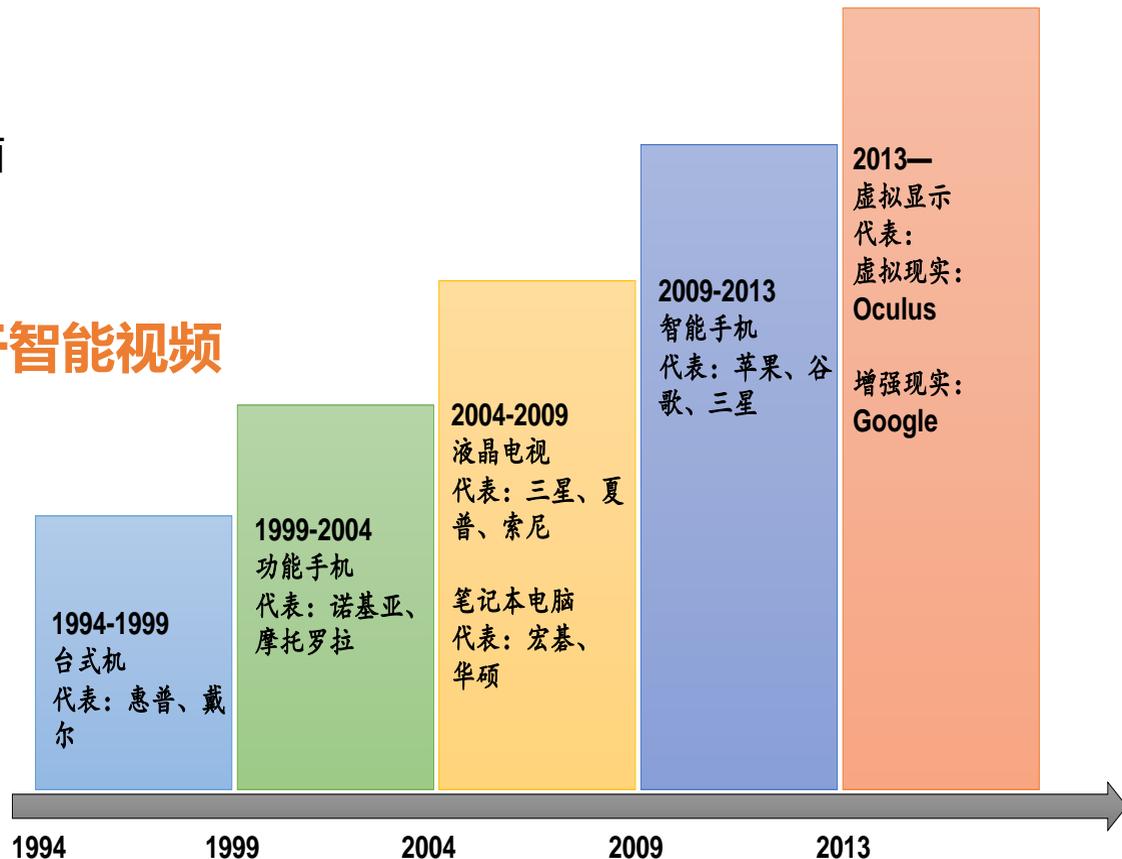
虚拟现实VR、增强现实AR

主要的虚拟显示设备：

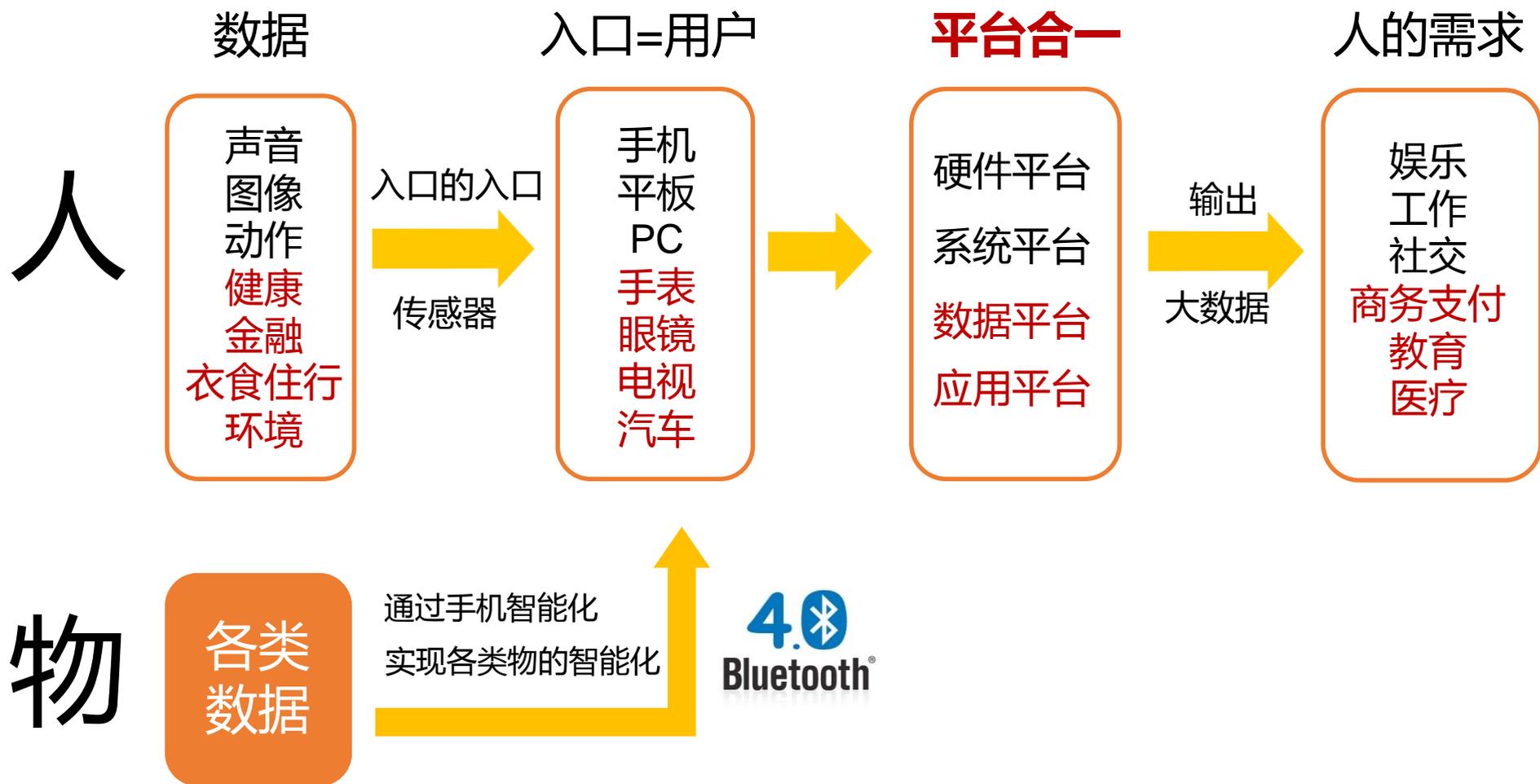
头戴式显示器、智能手机架、

智能眼镜、微型投影机

和车载HUD等。



科技产业分析方法：所有机会都在一张图



数据流分析法

智能手机数据 = 数据质量 X 用户数 X 用户使用时间

三个要素，皆达到瓶颈。这也是互联网巨头们面临最大的痛苦，没有新的数据。

智能手机范畴内可能产生新的数据方式

- o2o：线下数据搬到线上
- 场景位置：室内定位，商业场景
- 图像和视频的非结构化数据，重新定义营销和广告
- 更多的传感器：3D传感器，二维世界升级为三维世界
- Saas等与智能手机结合，切入企业互联网，将企业数据线上

数据正在变成新的“石油”，人类正在成为数据矿工

结构化数据
文档
信息

。 。 。



非结构化数据
视频
图片
行为
关系

。 。 。

从指数级增长



从奇点级增长

互联网本质是一种效率工具，完成资源和信息的有效匹配和协作

信息流

业务流

物流

空前发达的互联网服务提供了前所未有的便利

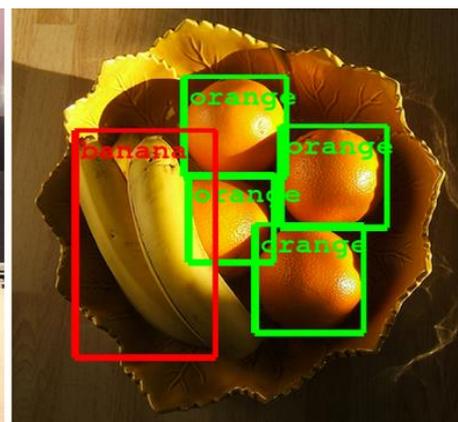
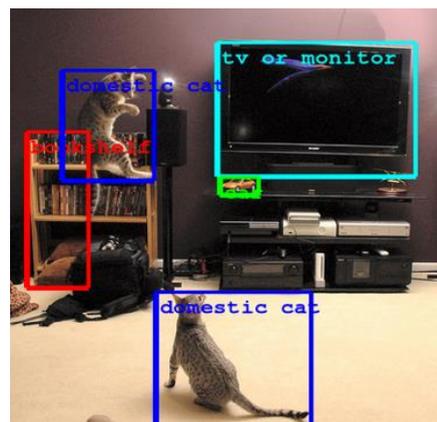
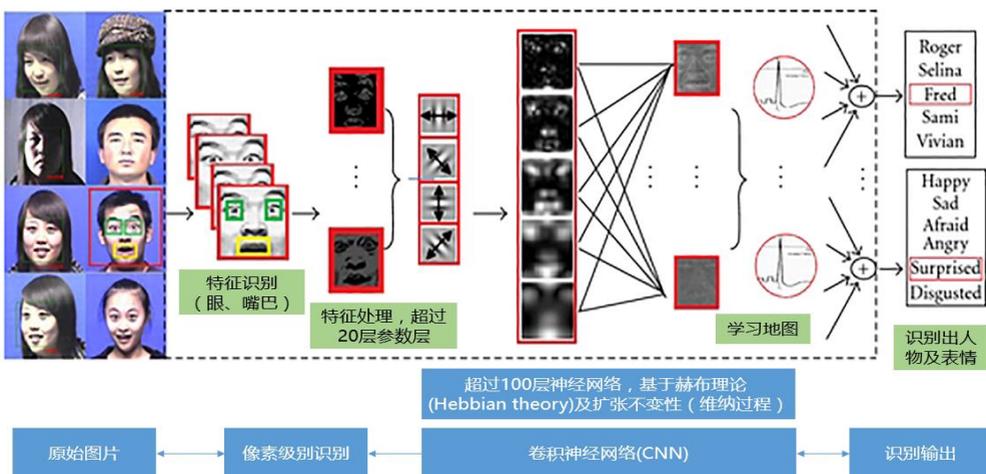
机器学习和机器视觉的结合：图像识别

机器视觉

2012年，深度神经网络研究公司DNNResearch以卷积神经网络(convolutional neural network)的研究获得ILSVRC的冠军。谷歌利用与这个公司类似的模型进行训练并发现获得了较之以往结果2倍的平均准确率。2013年谷歌收购了DNNresearch，这家公司其实只有三个人，就是Geoffrey Hinton和他的两个学生。

2013年，谷歌宣布将**计算机视觉或机器视觉**(Computer Vision或Machine Vision)跟机器学习技术部署到大规模计算中，尤其是在图片搜索领域。

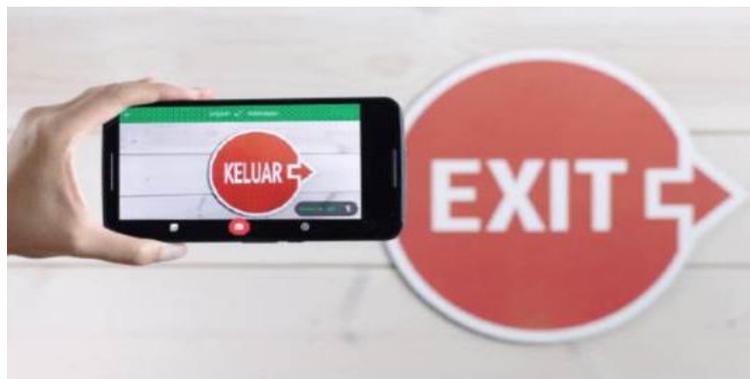
2014年的计算机视觉识别挑战赛ILSVRC谷歌的团队GoogLeNet获得了冠军，团队使用了**重新设计的卷积神经网络和分布式学习**，包含有超过100层卷积层以及超过20层参数层。谷歌团队的神经网络架构减少了超过10倍的参数设置，从而减少了训练过程中的过度拟合(overfitting)。适合广泛运用于包括图片搜索、Allo、无人车路况识别等。



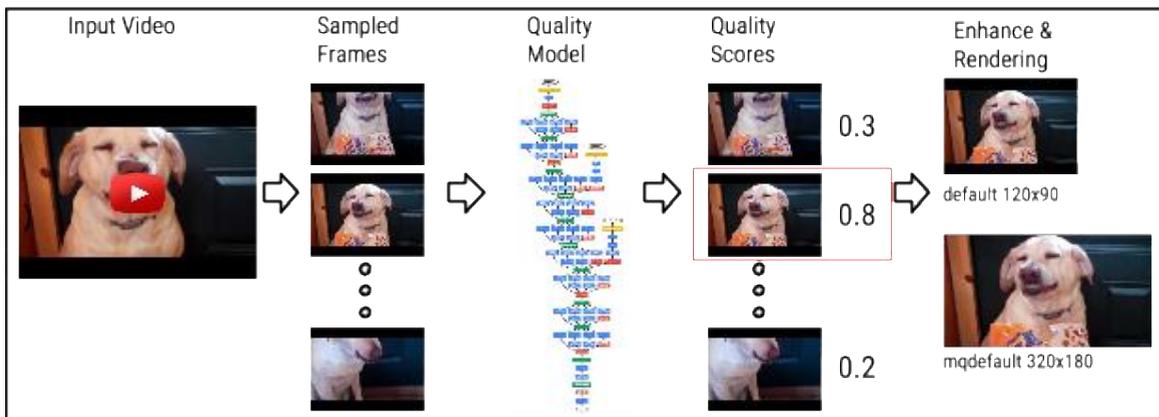
机器学习和机器视觉的结合：图像识别

YouTube业务成为新亮点，美国第一大OTT视频服务供应商，美国用户数量达1.8亿人，占全美95.7%。预计今年全球广告收入将达55.8亿美元，同比上涨30.5%，将占谷歌广告业务10%的营收。

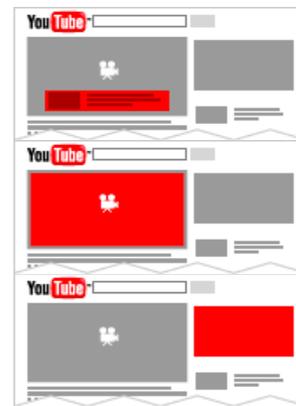
目前在人工智能领域，**超过一半的技术类企业投资**是在计算机视觉方面。百度的深度学习研究院目前主攻方向基本以图像识别为核心，包括：图像识别基本技术、细粒度图像识别(fine-grained image recognition)、视频分析、AR技术和医学图像分析。人脸识别的错误率已经降到2.3%以下。光学字符识别(OCR)技术应用到手机端身份证识别准确率达到99%以上。



资料来源：牛华网



YouTube
缩略图
生成过程



资料来源：
YouTube

YouTube
广告位

从信息论角度

如何得到信息

- 各类硬件智能化，三类机会：生产力生产关系不匹配（声学、汽车）、社交属性的产品、形成闭环服务体系的产品

如何处理信息：关于人工智能

- 人工智能比的不是算法，是数据，得数据的天下，得数据者得算法，消费端的数据都在互联网巨头手中
- 赢家唯一，可以指标化比较优劣，没有老二
- 如同蒸汽机革命，赢家是传统行业，利用人工智能形成闭环的
- 物联网是人工智能的重要基础，人工智能大机会在各行各业闭环

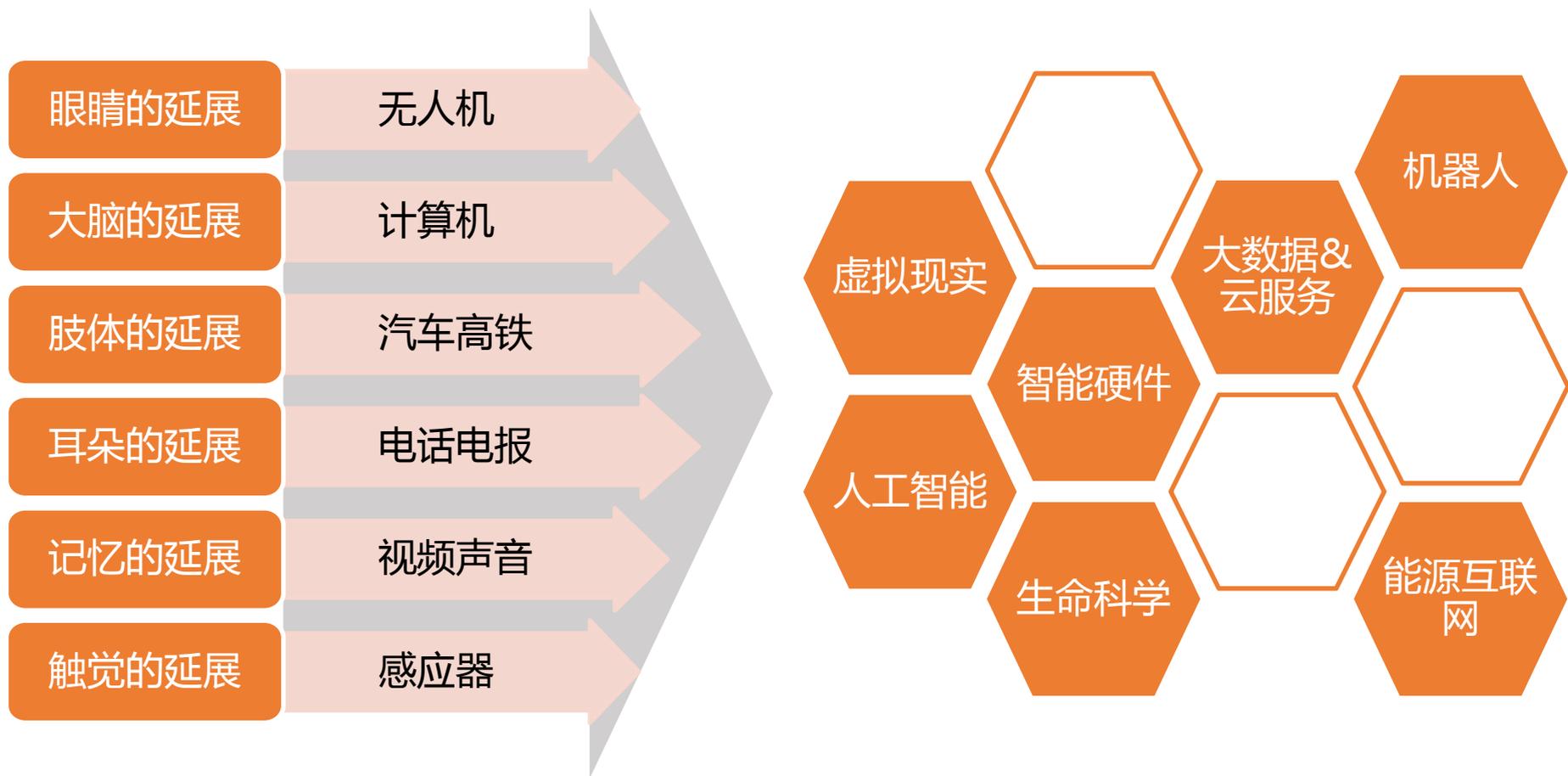
如何输出信息

- 视频技术革命

关于人工智能的五个结论

- ① 人工智能比的最后不是算法，是数据，得数据得天下，算法不可持续，先得数据者先进入正反馈
 - 金融和视频：同花顺和安防，先天拿到数据
 - 谷歌的数据思维案例
- ② 和其他互联网行业不一样，你可能喜欢京东购物或者淘宝购物，人工智能直接pk结果，只有一个赢家，很难有老二，大多数公司都是幻灭
- ③ 如同蒸汽机革命，最后胜出的是利用蒸汽机技术的各行各业，人工智能亦然，传统行业谁能利用人工智能者胜出
- ④ 物联网是人工智能的重要基础，人工智能大机会在各行各业闭环的toB
- ⑤ 最重要的，以经验和技术为核心的行业面临的失业危机，但人的核心竞争力在于机器无法替代的，**包括创造性、发散性思维能力和整合人的能力**

技术创新的主线围绕着人的能力的延展



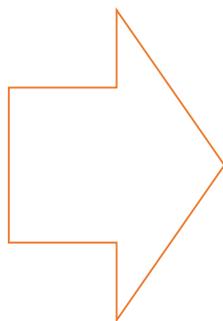
重新想象物联网时代的最后一个没有联网的移动终端 - “汽车”

信息互联网

信息的爆炸

信息的高效流动和匹配带来了提高了人类高效大规模协作

比特字节



物联网

数据的爆炸

数据的高效流动和匹配提高了人类和信息及资源的大规模协作



智慧汽车

下一个大生意在toB

物联网和saas为人工智能提供源源不断的数据金矿

数据量
足够大

数据质量
足够好

实时数据

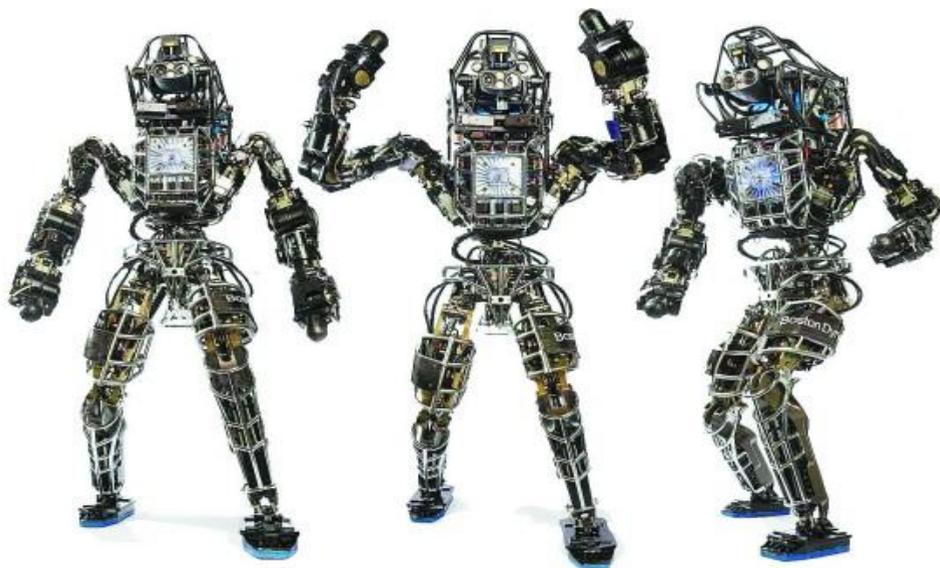
廉价传感器

ToB的机会不在企业互联网，在物联网和saas的闭环系统

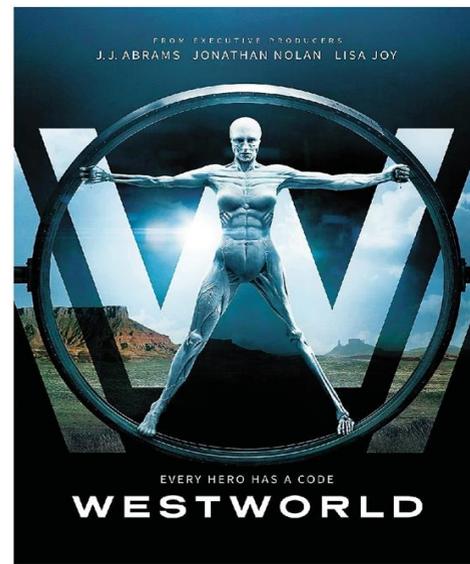
智能机器会最终取代重复和依赖经验的工作，人类必须依赖抽象的能力驾驭机器



资料来源：安川工业机器人机械手，天风证券研究所



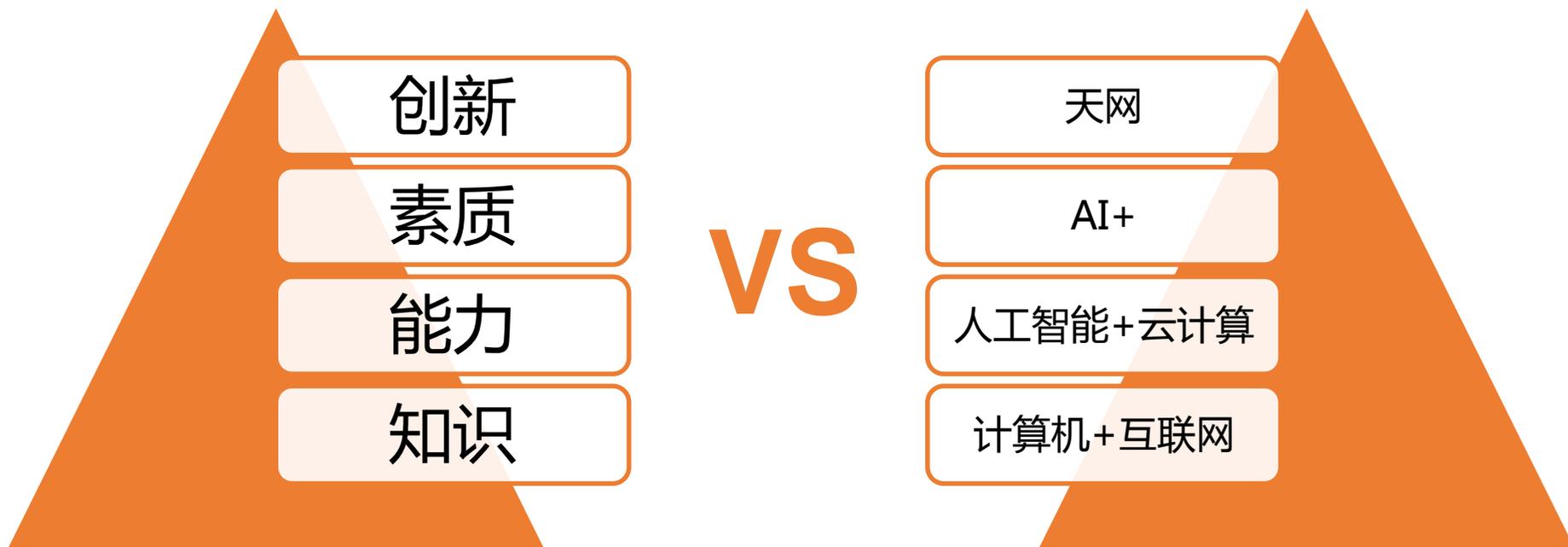
资料来源：牛华网，天风证券研究所



资料来源：西部世界海报，天风证券研究所

在人工智能突破儿童智力之前，人型机器人只是玩具

人工智能时代的机遇和挑战



人vs人造人的竞争模型

用户需求分析，最深奥的领域

- ① 大众需求和小众需求，后者是重点
- ② 空间上对用户按照不同属性分类
- ③ 时间上动态的看用户的变化：5年一个阶层，小米
- ④ **新鲜感、虚荣心和从众心理**是消费者三要素
- ⑤ 站在四线城市，才能看清需求：阿里的中国供应军

五大巨头都在做什么？

- 人工智能

以制造业为例：人工智能、物联网、工业4.0的关系

- 硬件

视频为五大巨头都在布局的领域

智能音响为亚马逊、苹果、谷歌都在布局的领域

- 人工智能和视频，都是工具性产品，以医疗和教育为例

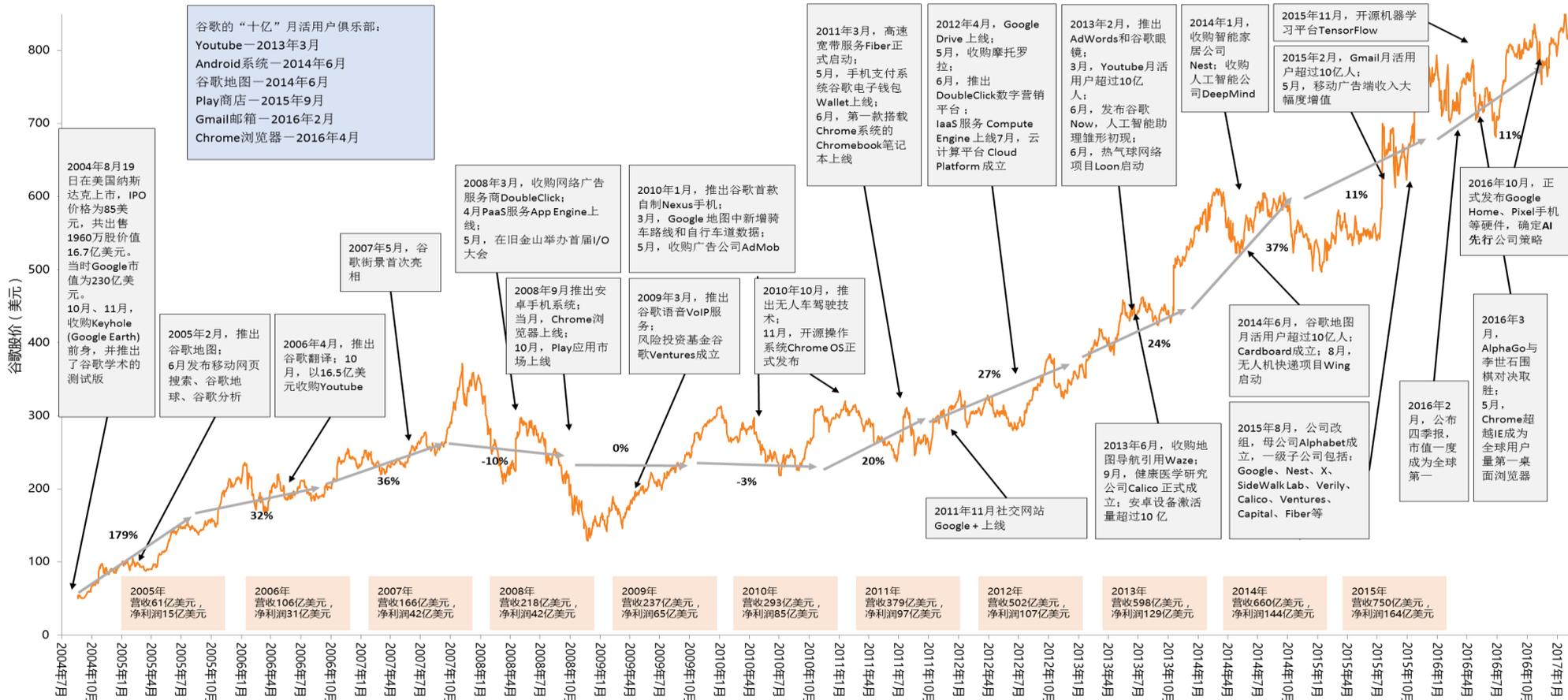
- 5G

01 谷歌：人工智能新征途：云+YouTube+硬件

- **人工智能立夏将至，发力语音接口与无人驾驶：**Google Assistant是目前市场上智能助理对用户上下文语义理解最好的产品，CES上也宣布部署到英伟达全新的智能家居入口Shield系列中。虽然在生态圈布局上较更早开源的Alexa落人一步，但谷歌拥有丰富的用户日常生活行为习惯数据，定位随身携带智能助理，后发制人仍然可期。
- 无人驾驶成立Waymo，定位一级供应商，与克莱斯勒和本田达成合作，已可自行设计无人驾驶技术所需的所有套件，紧密集成传感器硬件、传感器融合软件、高精度地图、驾驶决策系统等全部自动驾驶系统组件，将激光雷达成本降低到7500美元，力图突破无人驾驶量产的瓶颈。新披露的“无人车接送旅客地点选择”专利亦布局共享经济。
- **市值严重低估，探月业务长期视作VC投资组合，未来市值应达50-70倍：**以人工智能驱动搜索和广告业务为盈利核心，在2B云计算和YouTube的巨大增长潜力和人工智能的发展上对比FB遥遥领先，对比FB 24x PE，2017年23x PE较合理。长期来看，探月业务可视为VC投资组合，若只有一两个项目成功，市值也可获较大上翻。



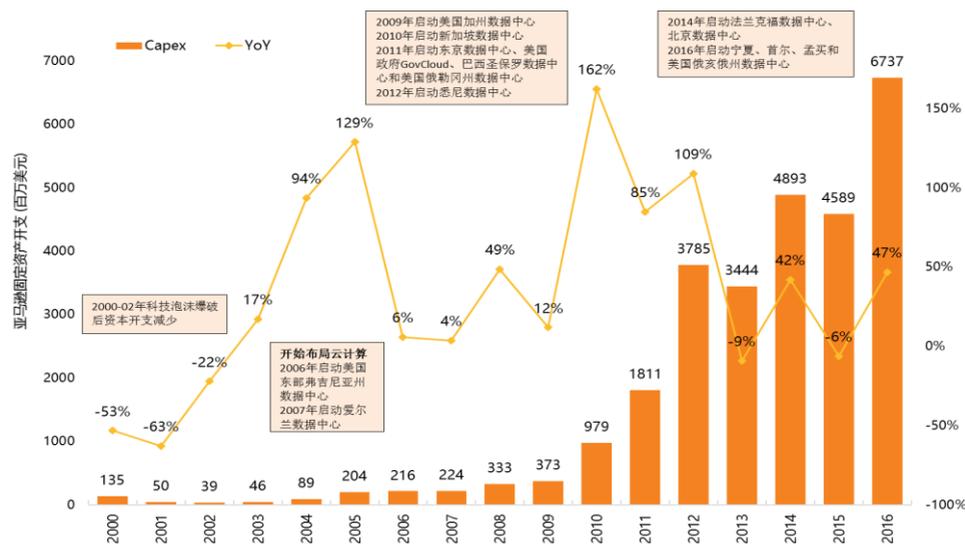
01 谷歌：人工智能新征途：云+YouTube+硬件



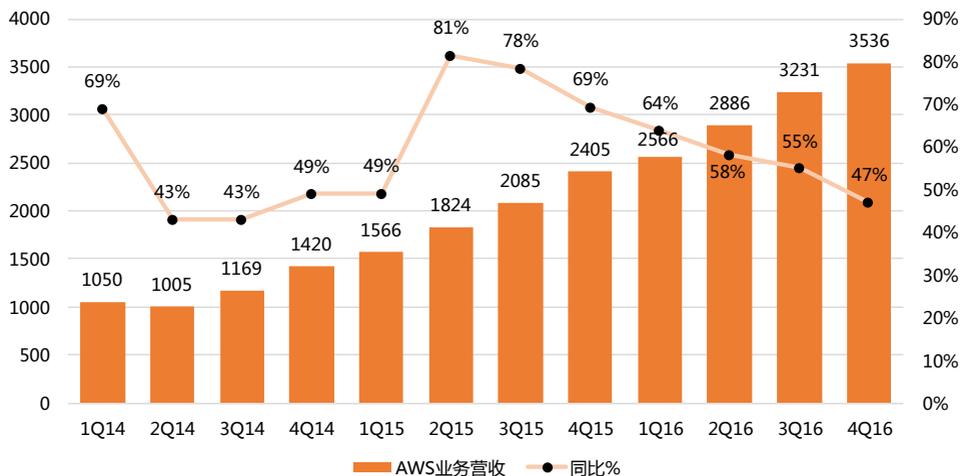
资料来源：彭博，谷歌公司年报，天风证券研究所

02 亚马逊：AWS与Echo的雪球效应

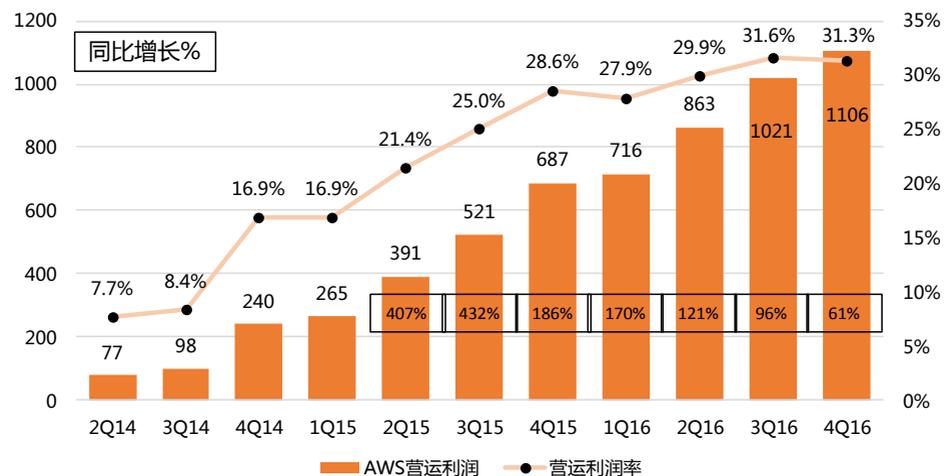
- AWS增速减缓，但仍是盈利利器，稳坐云计算头把交椅：**AWS保持强劲增长，营收为35.36亿美元，略低于预期的36亿美元，同比涨47%，对比上季度的55%和前季度的58%，运营利润为11.06亿美元，同比涨61%。运营利润率为31.3%，略低于上季度的31.6%但高于前季度的29.9%。2016年全年，AWS营收占比9%但贡献公司的50.6%运营利润，继续成为盈利核心。
- AWS业务在近年一直是亚马逊增长最迅速的业务，**经过10年的发展，现在AWS已经拥有超过1000多种服务特色（2015年有722种），遍布全球190个国家。日前云计算竞争更趋白热化，AWS在12月7次调低价格。亚马逊AWS依然排名第一。在2016年12月的AWS大会中，CEO表达了对AI对于AWS和公司其他业务的意义，并表示有上千名员工专注于人工智能的研发。我们认为亚马逊通过自身的云计算数据库（AWS）和深度学习平台（Alexa），最终运用到智能管家、IoT、物流管理、电商平台、流媒体等各个方面，相信亚马逊将成为商业化AI的最佳平台。



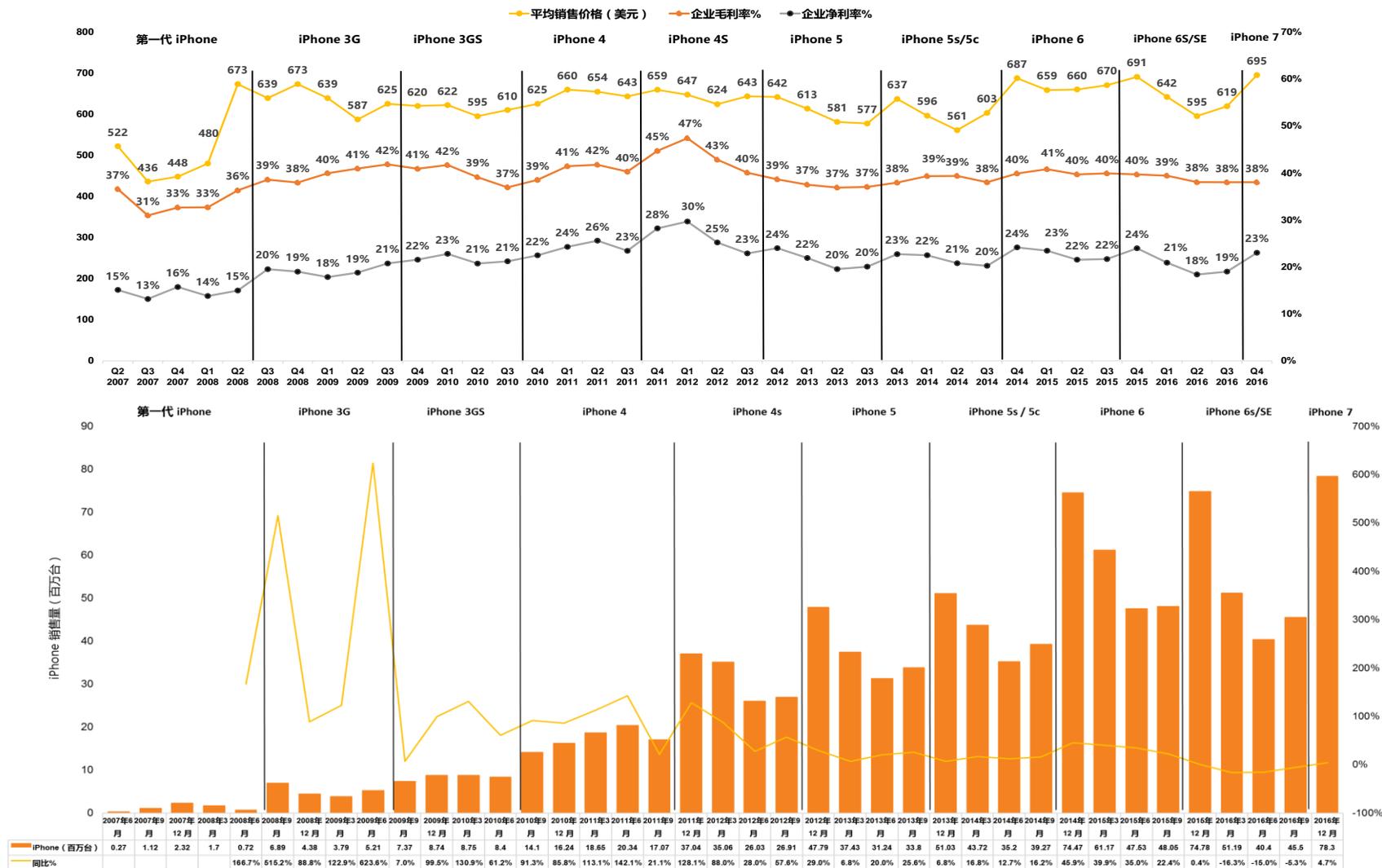
AWS营收(百万美元)



AWS运营利润(百万美元)

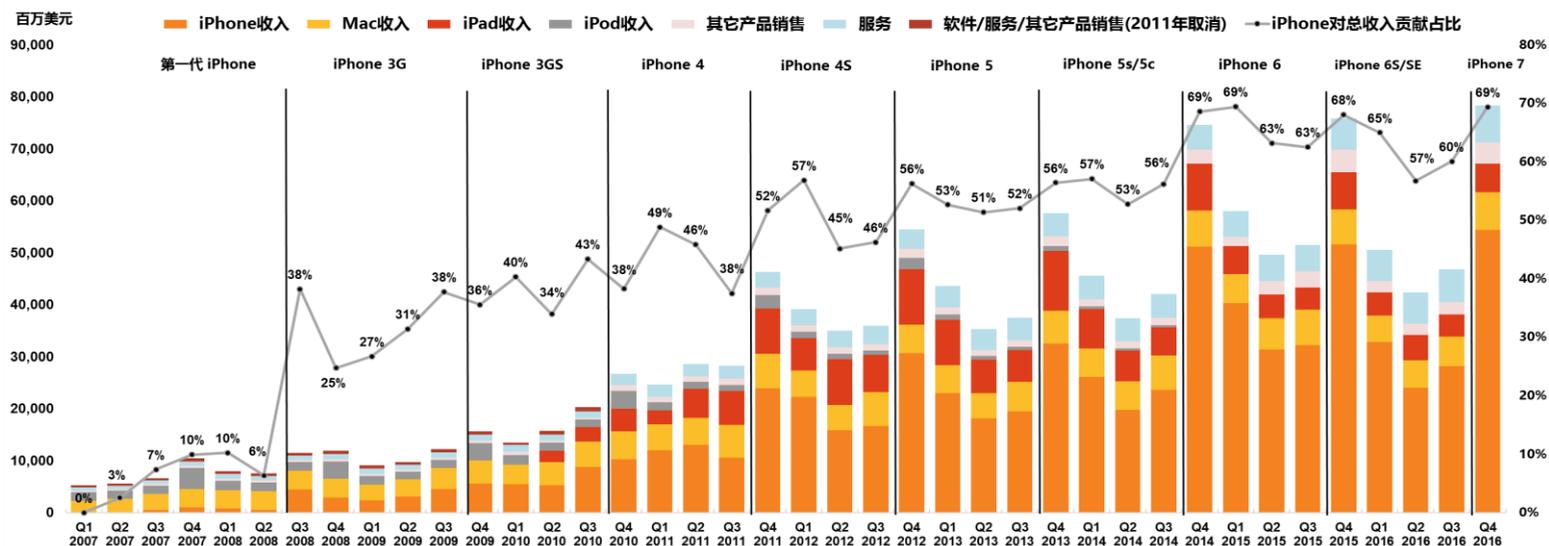


电商开源终有头，终极廉价物流圈新思路：除了开源电商规模，亚马逊也积极进行电商成本“节流”，大量投资仓储物流的基础建设，目的在于构建智能化全球廉价物流网。大规模的仓储物流建设可以在长期减少当地的电商运营成本，体现“节流”效果。亚马逊公司2月1日表示，计划在美建设全球首个航空货运中心，以容纳其日渐增长的货运机队，预计将创造超过2000个就业岗位。亚马逊去年宣布，计划租赁40架货运飞机，其中16架目前已投入运营。该公司还组建了一支由4000辆半挂车组成的货运车队，以增加运输能力。亚马逊的目标是最终组建自己的物流系统，从而与UPS及联邦快递等展开直接竞争。我们认为新兴市场前期（印度）的成本扩张旨在以快速的物流服务抢占市场份额，随着模式的成熟化（例如美国），电商业务将会在成本控制上迎来曙光。



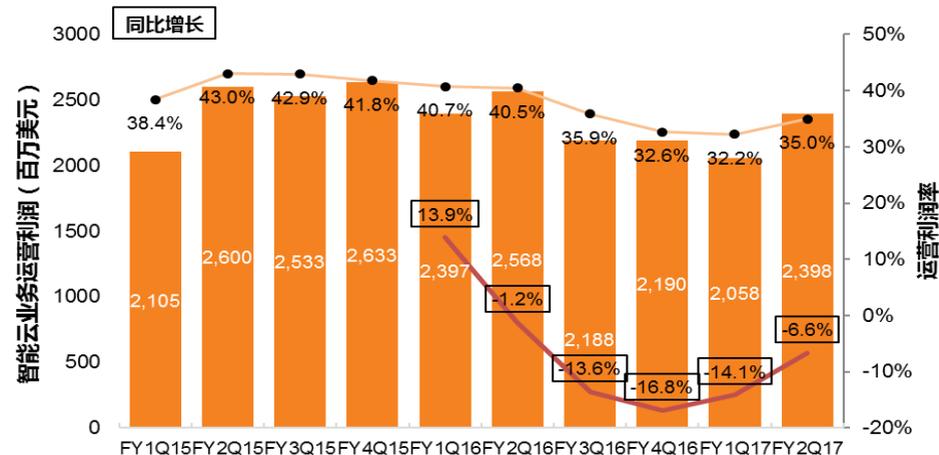
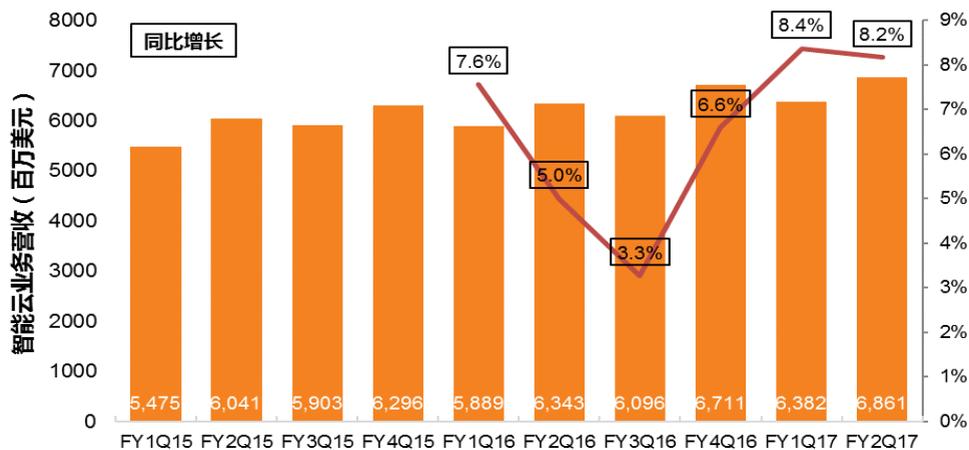
03 苹果：软硬兼施 iPhone X大周期+剃刀模式

- **Service“剃刀-刀片”盈利模式继续发力**：苹果软件生态系统是手机赖以维系的基础。我们认为未来公司将继续提高10亿用户的变现能力，逐渐走向以iPhone为平台(剃须刀)，主打“服务套餐”(刀片)的盈利模式。在手机利润边际下滑，内容服务兴起的趋势下，苹果不能局限于iPhone的工艺性改进，而更应该推动系统改进及服务整合。
- **2461亿美元现金欲作何为？并购引出“无人车+AR/VR+AI+内容”战略思维**：苹果收购AI公司包括图像辨识公司 Perceptio、语音技术公司 VocallQ、动作捕捉技术公司 Faceshift、AI 技术公司 Emotient、AI 研究公司 Turi。
- Service覆盖的流媒体业务扩张，包括视频、音乐、云计算，也让苹果蠢蠢欲动：与时代华纳、Netflix、Tidal和Dropbox不时传出绯闻。无人车方面，跑车生产商迈凯伦也受牵连。我们认为虚拟助手功能在手机将担任重大角色，苹果的Siri将担负更强大的功能，未来也可能运用到公司的智能家居和无人车系统当中。
- **整体来看，我们认为苹果在未来会在“无人车+AR/VR+AI+流媒体内容”进行更深度的并购布局。**



04 微软：云转型继续高奏凯歌

- **微软云转型继续高奏凯歌，开源节流双向并举，全服务增加竞争力**：微软智能云(Intelligent Cloud)业务营收达 69亿美元(YoY+8%)，高于市场预期的 66-67亿美元。其中微软云 Azure 上涨 93%，商用Office 365上涨47%。智能云业务的关键在于利润率的增长和Office 365业务的成本控制，在运营利润率方面，较去年同期的30%上升至35%，势头良好。
- 2016年全球云计算服务前三季度收入达到290亿美元，已超过去年全年的230亿美元。在市场当中，公有IaaS平台占据了超过40%的份额，并仍具有相当的增长势头；数据中心、IoT和大数据分析的刺激，公有PaaS在3Q增速超过100%。由于微软的云计算服务Azure主要向客户提供IaaS+PaaS+SaaS的一条龙服务，所以与AWS相比，我们认为微软凭着在IT领域的品牌效应、庞大和粘性强的客户群、完整的云计算生态和进取的投资，整体性是其其他平台所不具备的独特优势。微软本季度R&D开支为31亿美元，主要用于云计算业务拓展。



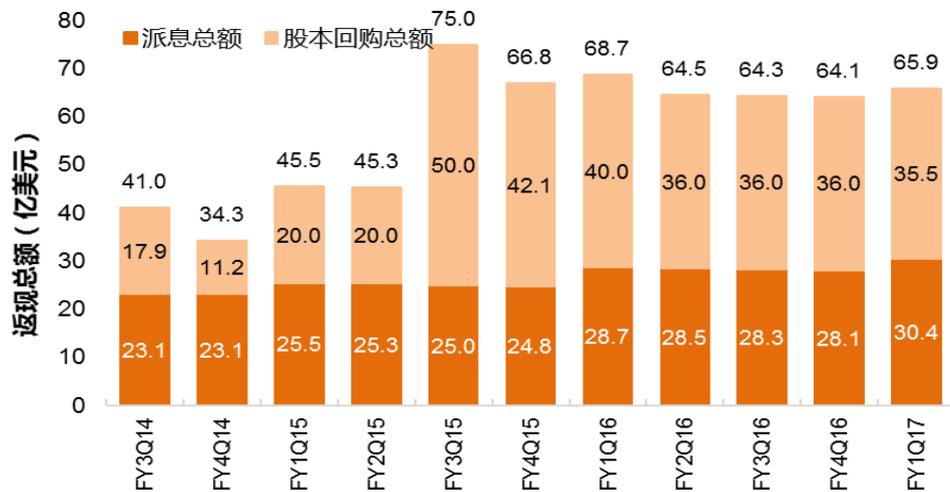
04 微软：云转型继续高奏凯歌

收购LinkedIn亏损1亿美元，未来担忧协同整合问题：微软对于LinkedIn的收购已基本完成，业务已并入生产力及商业流程业务当中，微软FY17Q1生产力及商业流程业务（包括Office 365商用和一些云计算业务）营收为67亿美元，FY17Q2并入LinkedIn后营收为74亿美元，同比增长10%，虽然LinkedIn为该业务带来2.3亿的收入，但高昂的运营费用减少了微软1亿美元的利润。我们担心亏损不断的领英并不会为微软的营收带来巨大贡献，未来协同效应也令人堪忧：微软计划在office中添加领英的社交功能，但如何进行规模效应以及变现还存在疑问。收购领英是微软自2013年以来最大的一笔收购，位列其次的收购分别为2011年以85亿美元收购Skype及2013年以76亿美元收购诺基亚(纽交所：NOK)的手机业务。我们对LinkedIn给微软带来的贡献表示担忧。

微软年度返现（派息和股本回购）（亿美元）



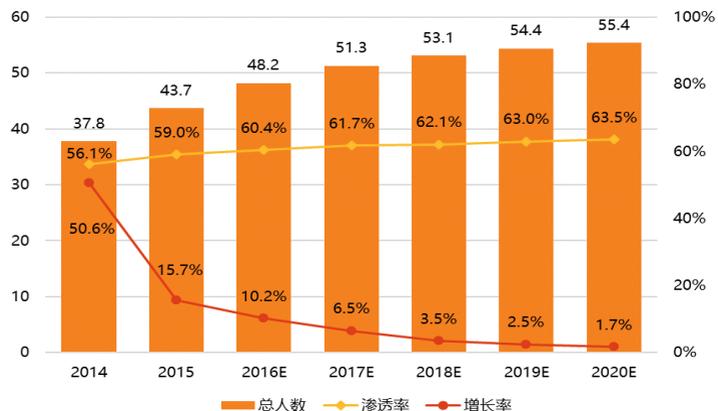
微软季度返现（派息和股本回购）（亿美元）



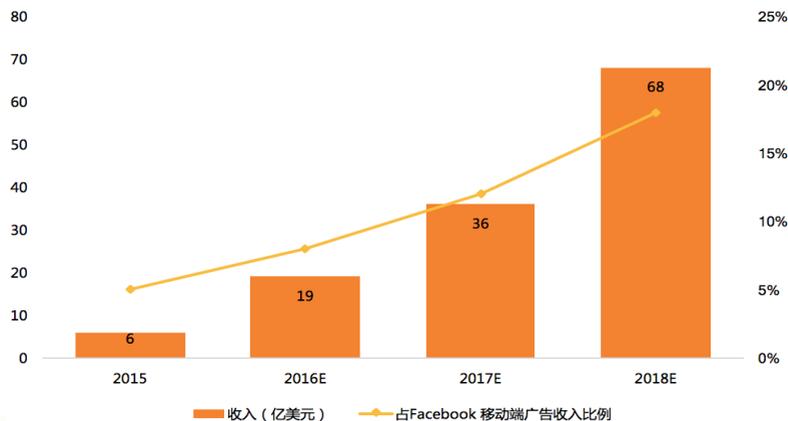
05 FB：负载量达瓶颈，重申FB的2大隐忧

- **FB的2大隐忧：广告负载顶峰将至，收入集中市场饱和，正在步奈飞后尘：**FB广告负载预计在17年中达到顶峰。用户增长和参与率方面，MAU达18.6亿人，环比上涨4%，人头增长平缓，用户参与率全年维持在66%。北美地区MAU为2.31亿人，ARPU为19.8美元；MAU最多的亚太地区达6.73亿人，ARPU为2.07美元。
- FB虽然有三个广告平台，包括Facebook、Instagram和Messenger，但用户重合程度高，附属性质决定1+1+1不等于3，变现增长能力有限。目前Instagram MAU达6亿人，在全球拥有超过2万广告客户，Instagram Stories视频8月上线以来，收获1.5亿DAU。eMarketer预测，Instagram 17年收入将达36亿美元，18年达68亿美元，占FB广告营收12%和18%。Messenger短期内仍在B2C企业服务内生整合阶段，对广告收入贡献有限。**重申我们的审慎看法，FB的两大隐忧为收入单一，主要市场饱和，这跟奈飞情况类似，以及广告量 and 人头增长将放缓。**

Instagram在美国青少年用户总数、渗透率及增长率



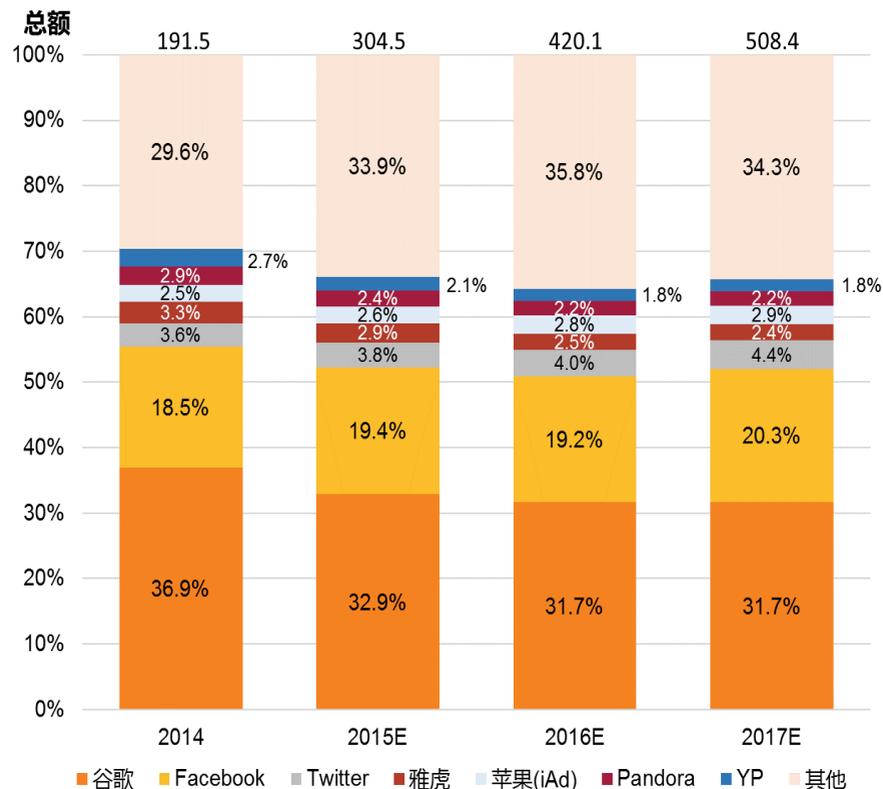
Instagram广告收入占Facebook广告收入份额



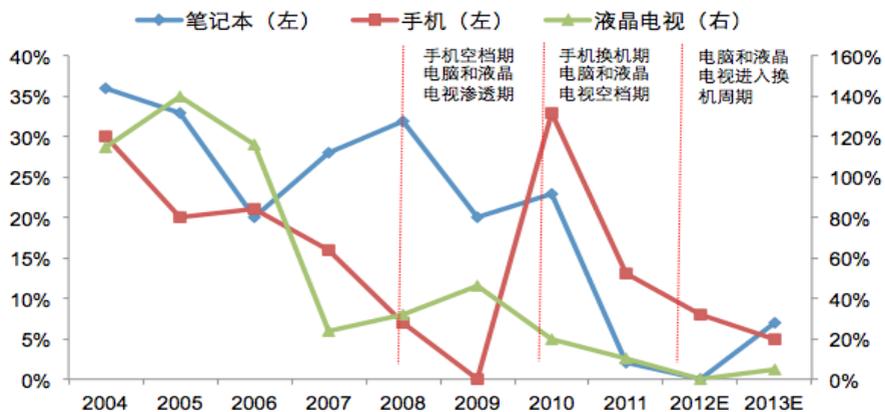
05 FB：负载量达瓶颈，重申FB的2大隐忧

- **以“视频优先”战略，应对广告收入增量天花板，但代价是资本开支疯涨：**Facebook积极投入网络视频服务，推出包括Facebook Live直播，360度视频以及付费内容等；同时计划开发电视App，鼓励用户延长视频观看时间；探索视频中广告(mid-roll)形式，并计划在移动端App一级按钮中加入视频入口，引导用户流量。16年Capex为45亿美元，同比涨78%。公司预期Capex投放会继续增长以吸引人才和发展数据中心。
- **Snapchat IPO在即，与FB短兵相接，Oculus难贡献：**Snapchat预计在3月份IPO，两者在广告形式和目标人群上都有极大程度的重合和同质化。另外，FB的股票稀缺性会因Snapchat IPO而一定程度降低。在VR方面，Oculus对Win 10和Xbox One的原生支持可能会带动一定销量增长。Oculus以社交网络+游戏为主要推动，通过走吉列剃刀模式，以软件和游戏来获利，公司预期随着杀手级应用的加速来临以及与社交网络的协同效应，短期内难对公司收入产生贡献。
- 另外，因Oculus创始人Palmer Luckey违反了与VR公司ZeniMax的保密协议，今早FB被判向ZeniMax赔偿5亿美元。FB在4Q公布了几项广告指标统计错误，引发部分广告主质疑，FB最近宣布加强与第三方评估机构合作，进一步透明化广告效果评估。

eMarketer预计美国广告市场占有率

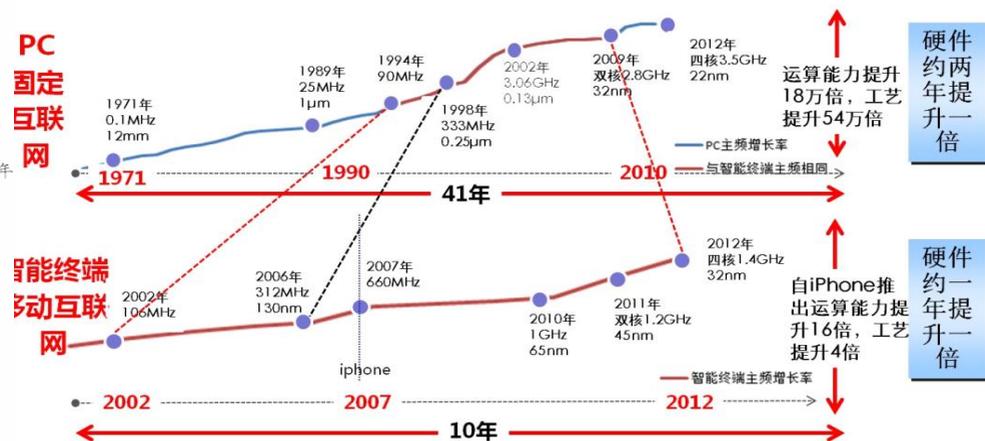
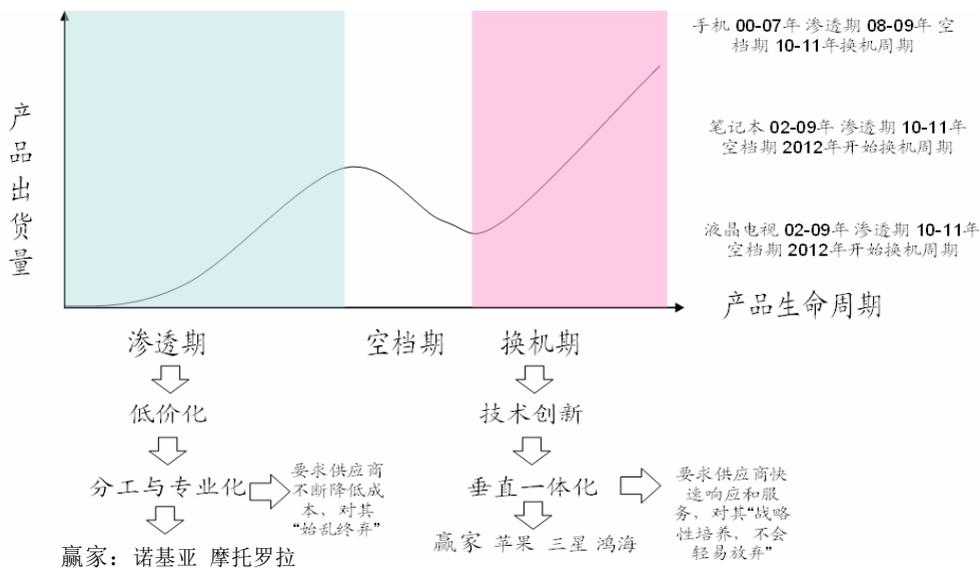


生命周期分析的一个误区：行业高增长买龙头、行业无增长卖龙头



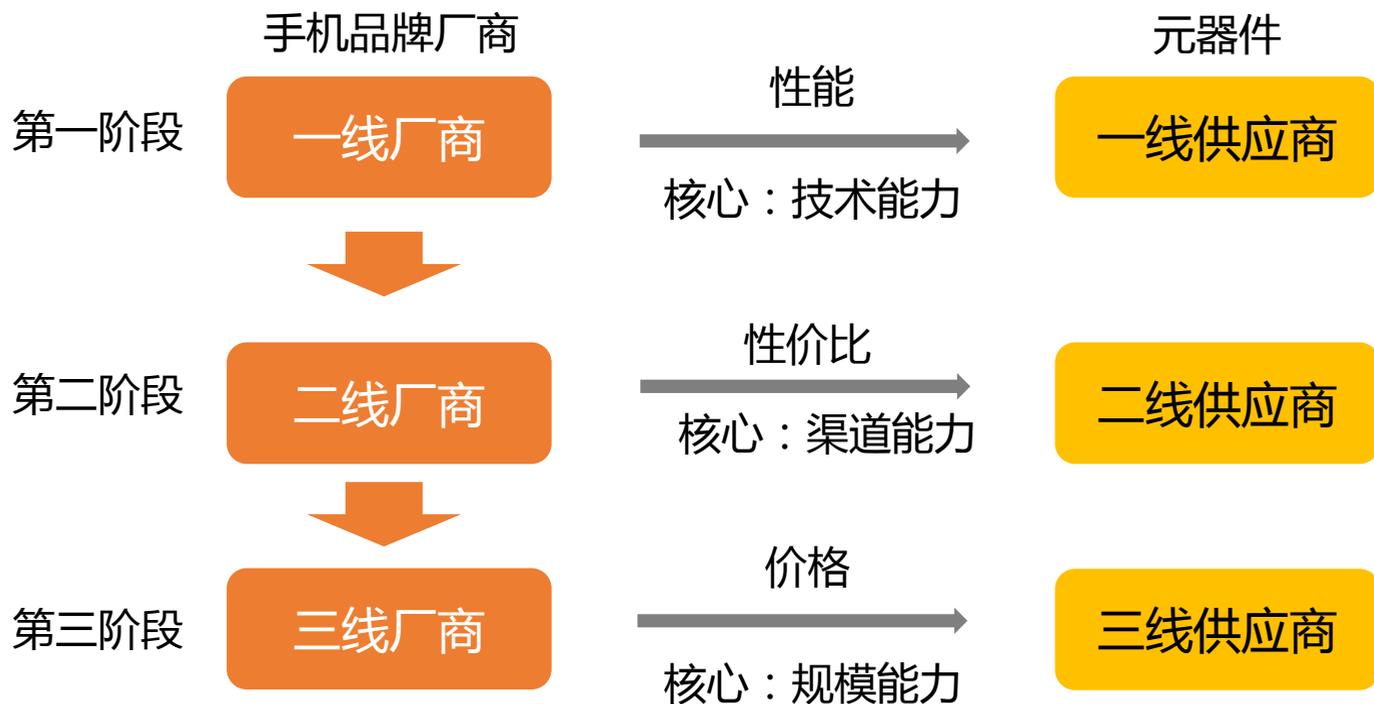
- 任何产品生命周期分三个过程：有钱人买、穷人买和换机期。在渗透期后半期往往是集中度分散，大量厂商价格竞争，但进入换机周期，优秀厂商必须以技术创新驱动大家创新，集中度反而显著提高，龙头公司股价继续新高。
- 智能手机浪潮也是如此，在渗透率到50%后，换机周期会起来，在换机的三年，是苹果谷歌等强者恒强的阶段，相关供应链继续受益三年。
- 最简明的逻辑：分久必合、合久必分；市场集中度的趋势的研究
- 诺基亚股价：手机渗透率2005年超过50%，但诺基亚股价在2007年底才见顶
- 苹果在2008-2014年的走势和诺基亚完全符合，在手机行业爆发的2010-2012年苹果股价是跌的，2013-2014年手机行业增速下降时苹果股价涨一倍

软硬件螺旋式创新——创新加速，垂直一体化者受益



- 数据半径越来越短，变化越来越快，创新周期越来越短，只做软件没有数据和用户，只做硬件没有盈利模式，未来必然垂直一体化，所有企业必然从硬件入口到软件入口到四个平台的合一。
- 所有公司都将是一样的公司。必须有入口才有用户和平台，才有数据，才有盈利模式。百度、谷歌、腾讯、阿里巴巴、微软、苹果等等。这些厂商垂直整合过程中给上游企业带来机会。
- 一流的互联网企业将选择最优质的硬件公司合作

把竞争讲清楚：三类模式对应三个阶段



我们经常犯错的原因是把三类模式的企业混淆，以一个做性能的要求一个做价格策略的厂商。

三种模式经常互相转化

成长股研究：对成长模式的理解

有没有钱做？

投资驱动型

能否做的便宜？

成本驱动型

能否做好质量？

工艺驱动型

怎么做？

技术驱动型

做什么？

应用创新驱动型

投资价值的方向



标准品和非标准品是判断行业属性的根本！

产品属性决定行业属性，微观决定宏观，产品的差别决定行业的差别。

99%的良率是好事还是坏事？

最好的模式是**工艺驱动和应用驱动**

每种模式都有牛股，看他的玩法

一流的企业**赚消费者的钱**

二流的企业**赚政府等的钱**，虽然这么说有点。。。

三流的企业**赚上下游零和博弈的钱**，关键看传导方式

比如通讯和电子的比较

对行业属性的理解至关重要！

此外，看一个公司好坏，关键是看赚谁的钱，与谁竞争赚客户的钱？

半导体供应链

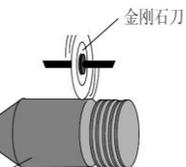
✓ 原始形态

砂砾

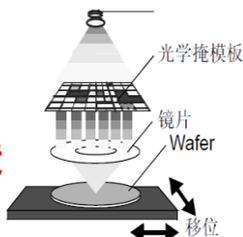


原材料制备

高纯硅片

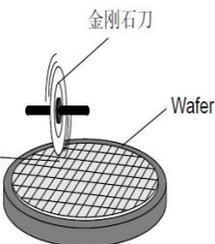


晶圆制造



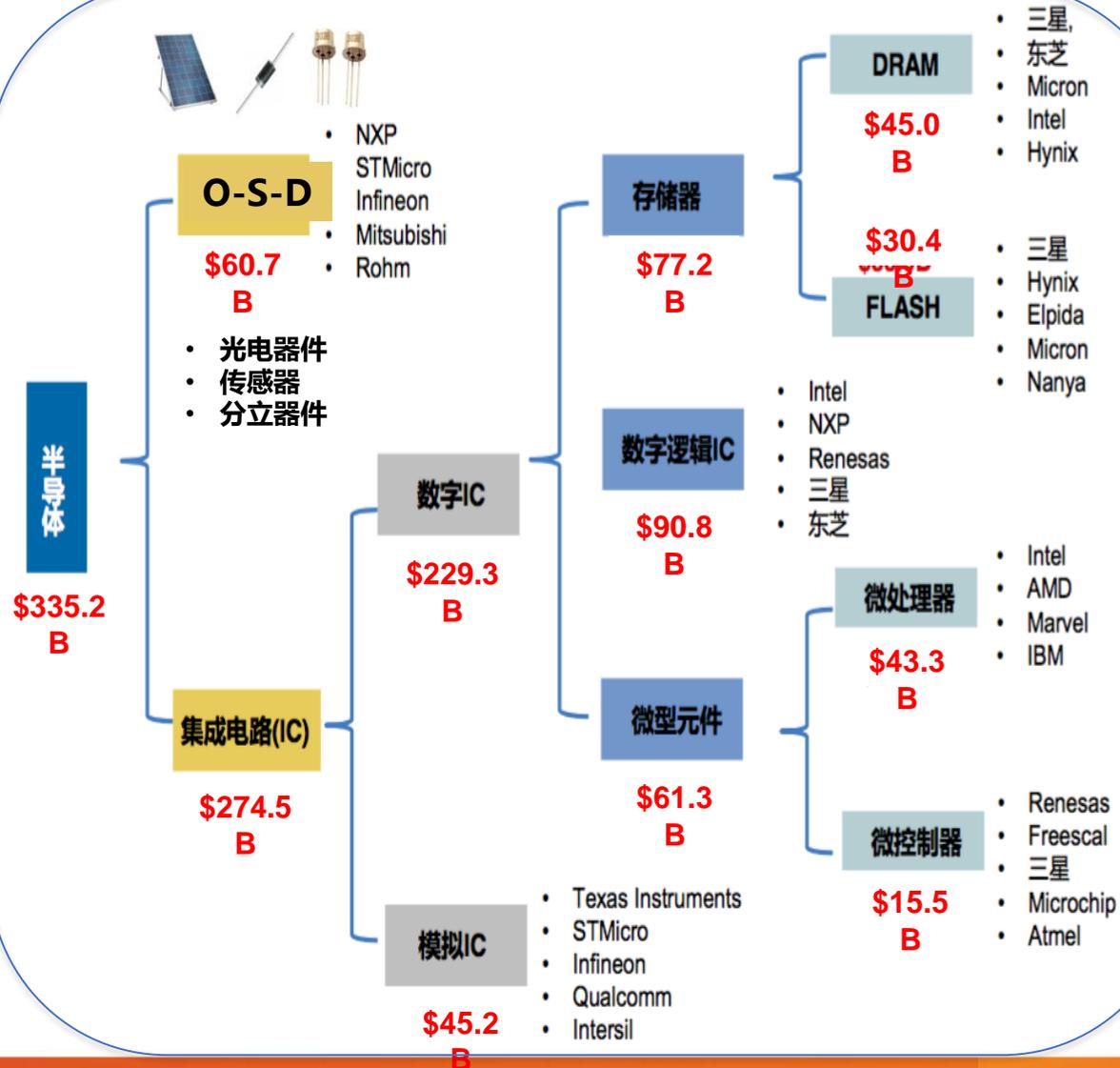
晶圆切割

未封装芯片



✓ 终极形态

Intel CPU



苹果手机供应链——国内厂商已经大量渗透

- 苹果在全球有766家供应商，其中中国大陆地区的供应商有346家，高居全球第一



智能汽车供应链——以特斯拉为例

- 特斯拉打破传统汽车供应链封闭的体系，采用全球化供应链，在HMI、传感器、电池、部分新兴零组件等新领域已有国内企业涉足，特斯拉开放供应链利好国内电子厂商。

制动系统供应商：

- 制动凸轮：和太
- 制动电路开关：迈梭
- 制动钳/制动盘：布雷博
- 真空制动管：日立/邦迪

制动系统供应商：

- 逆变器齿轮箱壳体：东睦股份
- 牵引马达：富田电机
- 空气悬架：大陆
- 以及减速器：和太
- 电动助力转向：博士

电池：

- 电池冷却系统：Argent
- 锂离子电池：松下/LG
- 正极材料：住友
- 电解液：多氟多、天赐材料
- BMS系统传感器：均胜电子

零组件

- FPC：MFLX（东山精密）
- 精密结构件：安洁科技
- 继电器：宏发股份

车身及内外饰：

- 铝饰条：北方刻印
- 座椅：富卓
- 内视镜/顶棚：麦格纳
- 安全带扣环垫：Argent
- 仪表盘：恩坦华
- 导风板：Hope Global
- 雨刮：博世
- 模具：天汽模

电机电控：

- 电机：富田电机
- 电控：自主供应

摄像头&传感器：

- 雷达：德尔福，博世
- 摄像头：联创电子

车载信息娱乐系统：

- 触摸屏：长信科技
- 车载导航：四维图新

核心零部件：

- 前照灯：Varroc/海拉
- LED转向：Varroc
- 胎压监测系统：大陆/上海保隆
- 触摸屏：宸鸿科技
- 轮胎：米其林/大陆
- 自动调光镜：镜泰
- 天线：原田
- 空调：翰昂



按照成长模式看，先盖一楼还是先盖三楼

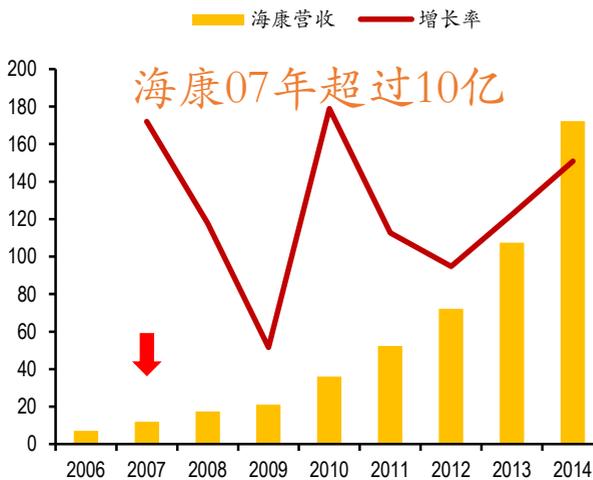
走出第一步往往是最痛苦的，非常规手段

- 先通过进入苹果、军工等大客户夯实一楼的基础，锻炼队伍素质，获取足够利润；
- 在此基础上，再展开并购；
- 第一个过程比较艰难需要坚持，但一旦进入临界点，加速上涨；
- 是否有人才持续引入作为区分。2007年观察以来，能成功成长的企业，都伴随国际化人才的持续引入。
- **典型代表：硕贝德、信维通信的成长模式比较**

十个亿收入是规模效应的拐点！



- 规模效应真正体现在公司规模超过10亿元之后；
- 10亿以上销售规模，意味着公司成长为有一定定价权的行业内领先公司；
- 突破10亿收入临界点之后，通常短期几年内成长加速！

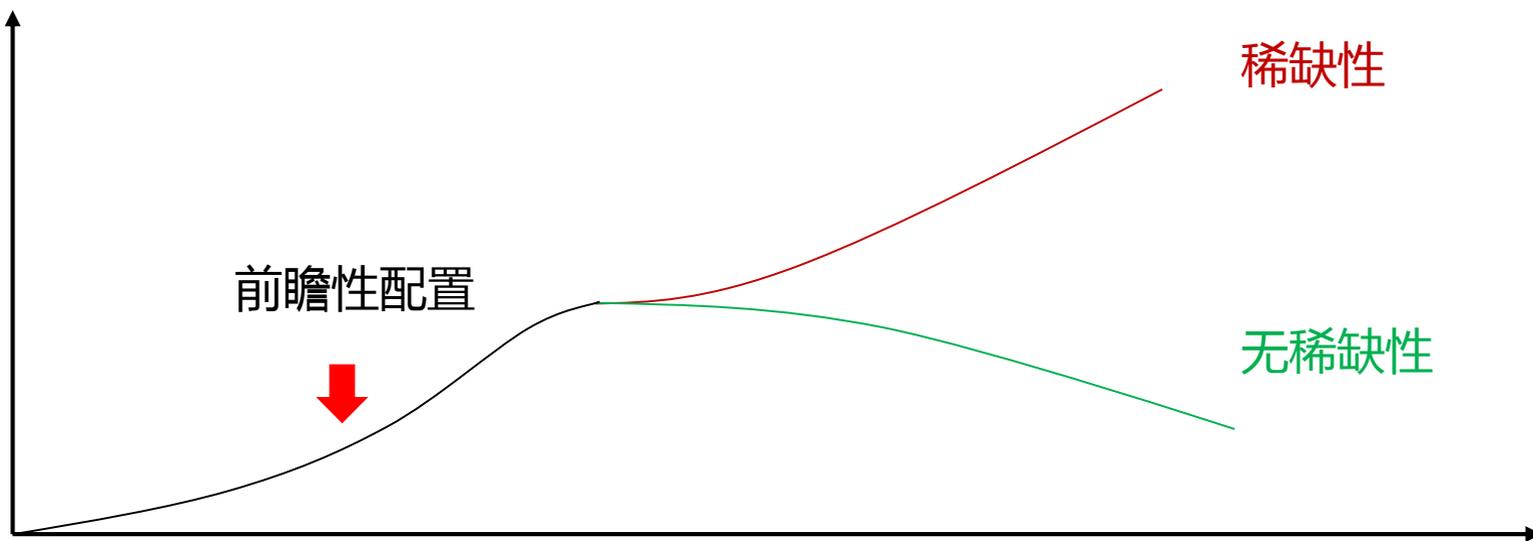


把竞争讲清楚是最深功力：后发劣势or后发优势

- 大多数时候，是**后发劣势**，领先者不断依靠规模效应、客户粘性和持续投资引领行业，控制产业链、控制跟随者，先发优势明显
- 只有在**行业游戏规则变化**的时候，跟随者才有可能代表新的技术、新的游戏规则调整胜出者，历史上很多牛股的产生就是在此背景
- 因此，要对行业游戏规则的变化，特别敏感！
- 特别重视的是，**创新放慢的时候中国企业的机会**
- **材料产业**是最好的案例
- 真正经典的研究，比如新材料、安防等，是打破商业产业逻辑，而是博弈逻辑的！（案例不展开）

稀缺性是决定公司价值的根本

- 稀缺性是判断公司长期价值的根本；
- 无稀缺性，很快进入红海，容易在业绩顶峰开始配置；
- 稀缺性的公司，主要拐点是行业启动时点，一旦启动，由于竞争的独家性，持续成长无悬念；
- 稀缺性公司需前瞻性配置。



粘性是决定TMT价值的根本

流量？入口？平台？到底什么是互联网最重要的？

粘性是最重要的！

微软是互联网企业吗？



牛股的共同特征

行业进入新的创新
周期

游戏规则发生变化

公司的商业模式吻
合时代需求

产品单价出现大的
上升，有多种方式

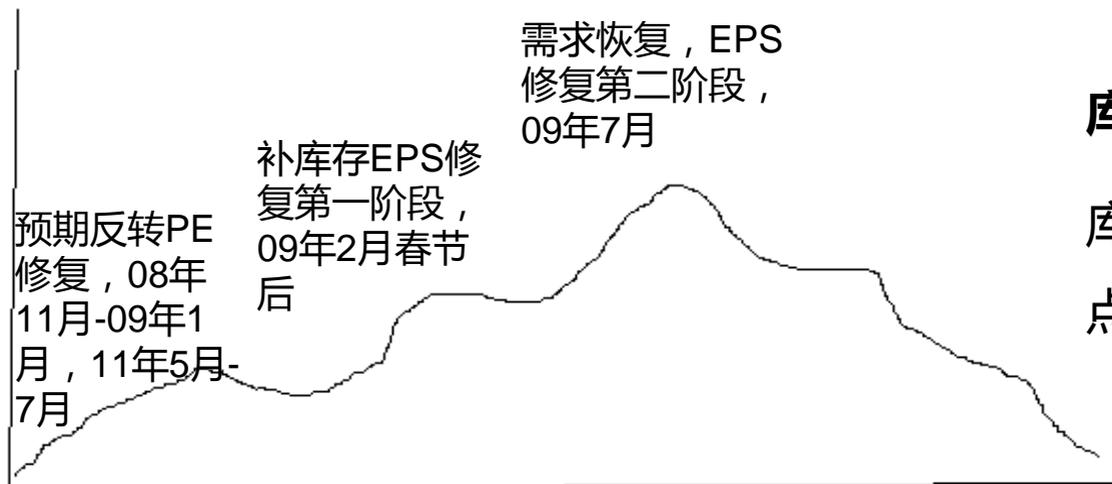
人才持续引入，资
源整合

实现产品横向扩展

不要过度强调企业家精神

- 一个做好电子制造的企业家会在互联网成功？
- 一个做好互联网的企业家会在传统行业成功？

周期投资方法：泡沫都是在中间环节放大的



库存分析是3-5个月分析的关键要素

库存研究是很多研究的核心，也是难点，但并不是没有解决方法。

投资三部曲

PE 对行业未来的预期，估值切换行情和产业链带动PE。具体到个股，PE总是和EPS正相关的，EPS高的时候PE高，这也是科技股为什么股价波动大的原因。

库存 台湾上下游比较法，子产业上下游比较法

需求 生命周期理解，技术创新的理解

行业景气四要素

供给 影响盈利能力的重要因素，判断底部和顶部，面板是先行指标

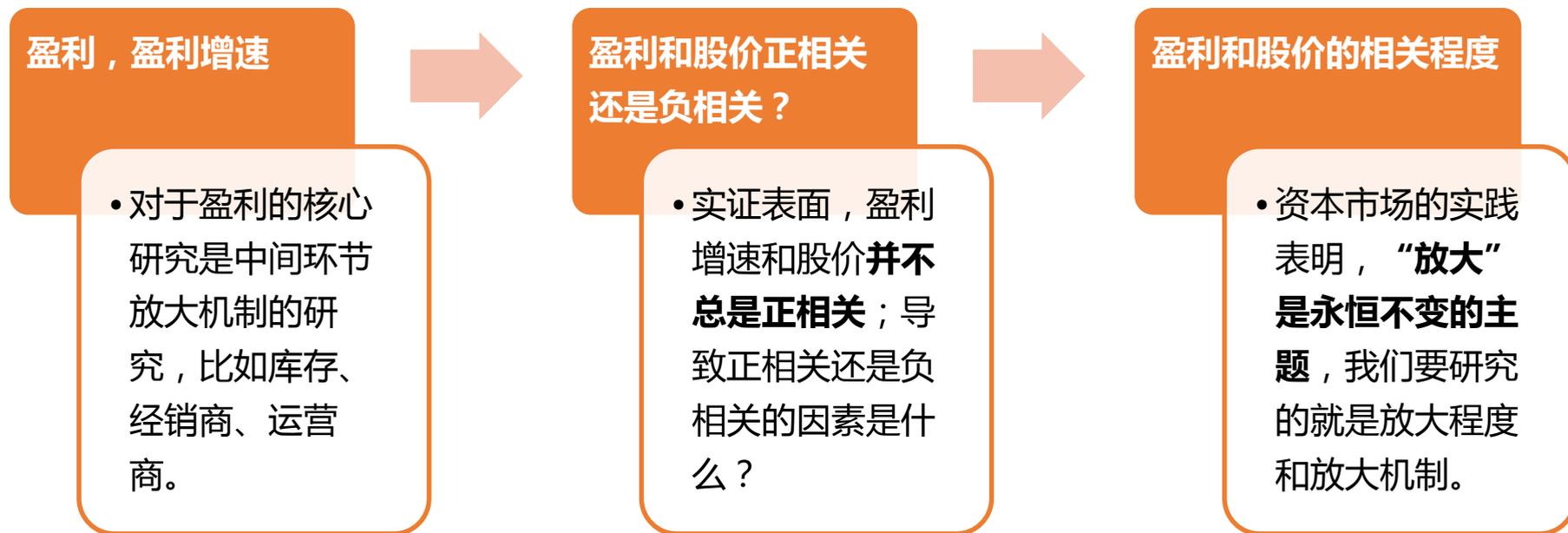
库存 台湾上下游比较法，子产业上下游比较法

需求 生命周期理解 技术创新的理解

竞争力 五种成长模式和产能转移阶段的理解

研究的本质只有一个：影响股价的因素

由此倒推，拆解为三个因素



后面的话题，其实就是围绕这三个因素的放大过程展开；

对“**放大**”的研究如果不到位，会犯“看对方向、没赚到钱”的错误

向上空间和向下空间的风险收益比

可以配置的公司

- 向下空间20%，向上空间50%；
- 25-30倍PE又开始转型；
- 一些40-50亿的小市值公司；
- 从长期组合角度配置。

需要规避的公司

- 如果市场进入熊市向下空间50%，如果进入继续主题炒作
- 的牛市可以有50%空间，风险和收益不匹配

单向思维会带来较大损失

即在a假设下推导b，在b假设下推导c，连续推导

对股价和推荐股票时点的理解：最重要的一页

- 选择一个股票，核心标准，如果下跌15-20%敢不敢继续买，如果敢，现在就买，历史上我们错过牛股，不是因为看空，而是因为要等时点，实际上如果下跌，反而更容易让客户买到！
- 推荐股票，要考虑一个权衡，向上空间和向下空间的权衡，如果向下可能20%、向上50%，不要犹豫！
- 推荐股票，最好从产业链角度推荐，形成共振，三个组合：白马、黑马、白加黑，一起发力，既能有推荐效果，又有影响力，所以，分析师本质是产业分析师，而不是股票分析师，股票分析师是股评。
- 其实，很多时候，看K线是推荐股票简单粗暴的方法，市场是有效理论。
- **不要长期风险短期化，短期逻辑和长期逻辑不如中期逻辑重要**
- **推荐股票，还是要看大盘的，要认识三个看大盘和策略很准滴牛人。**
- 每个不同阶段，主要矛盾是不同的！主导产业和股价的因素是不同的
- 股票本来就是正面和负面因素的综合体，你看到的不是正面和负面因素，而是正面和负面因素哪些在变化？？这些变化才是股价的变化。这是无数分析师牺牲的地方，就在于捉住一个已经被平衡的负面因素。
- **看趋势比看目标价重要。**
- **成长股股价唯一驱动因素是业绩增速，不能因为估值和涨多看空，关键是对业绩趋势的判断，默念一百遍业绩趋势。**

- ① 一切研究都是对人的研究
- ② 不要相信偶然性、一切现象都有必然性
- ③ 三阶段和四象限
- ④ 比较研究方法是研究的精髓：兵无常法水无常形，每个行业和每个企业的演进都是不同时代不同群体合力形成，不能纸上谈兵正推、而是倒推

四象限研究方法：从0到1作者最喜欢用的方法

应用案例

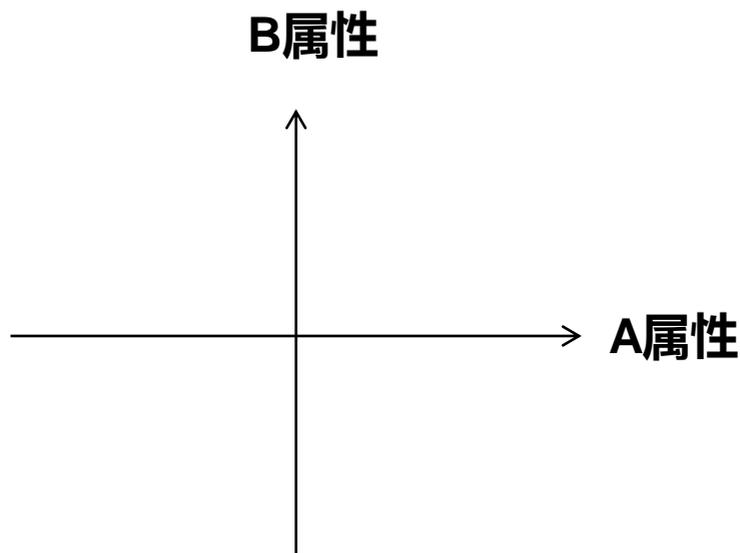
A=性价比，B=渠道 **判断销量**

A=大盘，B=个股业绩 **判断个股态度**，
A股整体是看多市场，但前提是底部！
这是两位投资大师的秘诀

A=大盘涨跌，B=观点多空

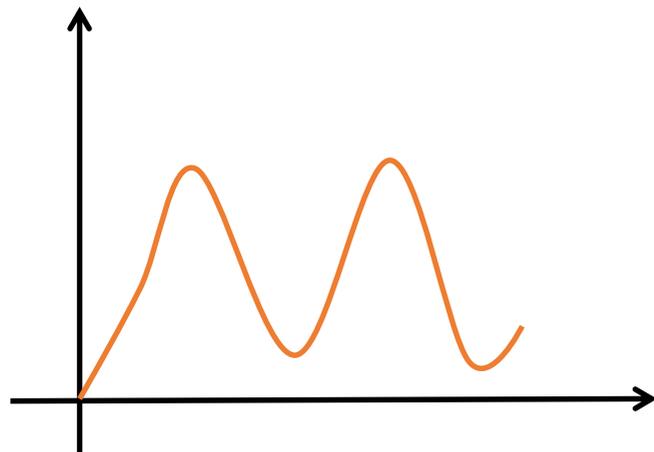
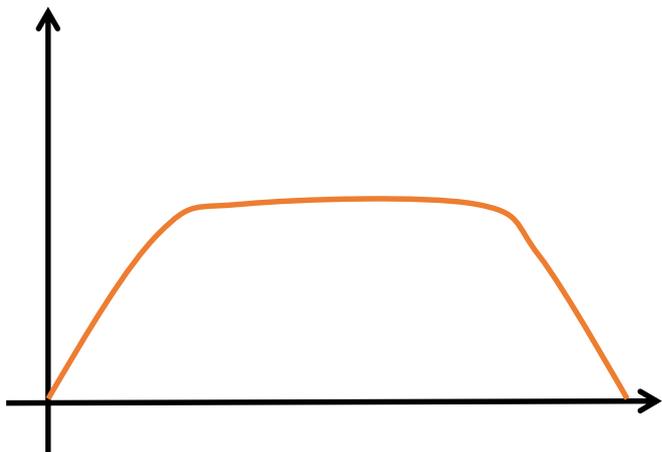
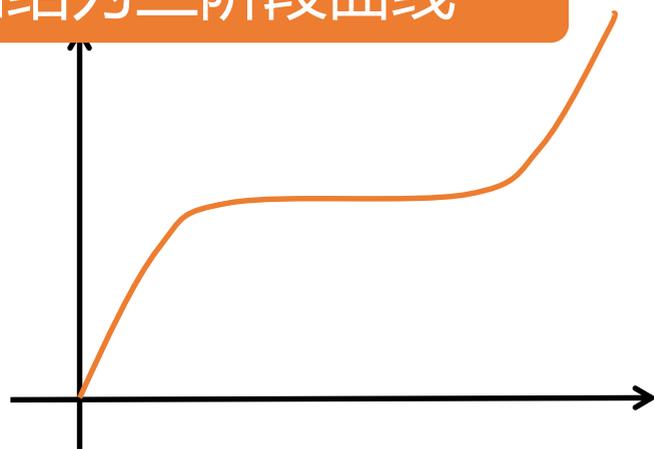
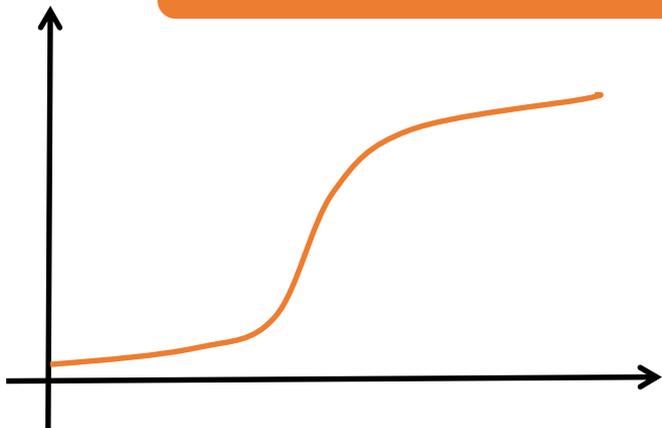
A=市场的高低，B=经济的好坏

..... 不胜枚举的案例



事物发展的规律：四类三阶段曲线，四类错误

所有的预测，都可以归结为三阶段曲线



新兴产业投资三个过程

新能源汽车

物联网

石墨烯

半导体

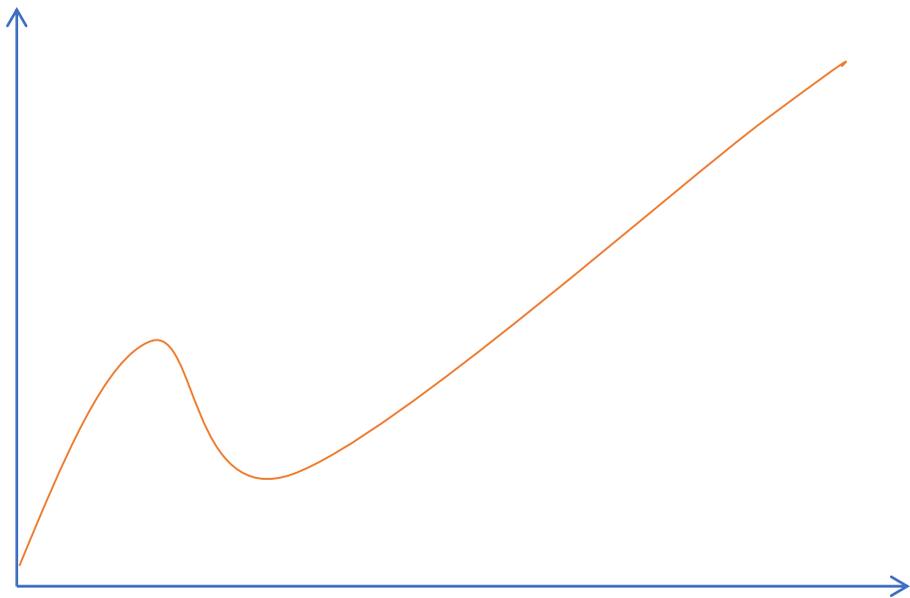
我们总是高估一年的事情，低估三年的事情

未来

VR AR

人工智能

机器人



什么是不变的

思想

前瞻性

换位思考，对人和人性的分析师最核心的
投资八个字：解放思想、实事求是

反人性：抛弃追涨杀跌

长期观察，敢于底部研究清楚是核心
敏感度，重大历史机遇的思辨能力

平台能力：一个更大的话题，但代表未来 美国、香港、台湾都在走产业资本融合的模式

投资作为一个技术活，壁垒逐步降低
站在产业高度看资本，跳开资本看资本
从产业到资本的圈子至为重要，掌握核心人脉资源产业资源

研究的方法论：比较——研究的精华的精华

- **研究的本质是破案**，必须找到证据才能破案，任何事物都是融会贯通、普遍联系的，上市公司也一样，见微知著，现象表面的差异反应的是背后的规律
- **破案的核心是好奇心**，没有好奇心，对你观察的事物不够敏感或习以为常，不可能找到背后看不见的手。
- **找到证据的核心是比较**，要善于观察差别，只有比较才能发现差异，只有在解释差异的过程中才能还原事物的运行规律，才能加深对行业 and 公司的理解
- **比较的范畴是多层次的**，**从对象上**，国内外比较，不同子行业比较，同一行业下不同公司的比较，上下游比较等等，**从指标上**，市场集中度比较，毛利率比较，单位人均产出比较，人均利润比较，折旧比较，不同的指标适应于不同的行业。
- 经典案例，电声行业，07年扬声器前四大厂商70%份额，而麦克风前两大厂商90%份额，为什么？只有解答了这个问题，才能知道行业背后的技术演进逻辑，才能预测歌尔声学为什么会像AAC一样进入全球产业链
- 经典案例二：海康大华的毛利率和净利率比较，到底选择海康还是大华，分析方法可以准确判断过去五年安防行业投资，什么时候买海康，什么时候买大华
- **财务报表分析还是非常有用的，他可以提供线索。**
- **只有这样，你才能写一篇赏心悦目的议论文，而不是平白直叙的记叙文或说明文。只有这样，才能防止，同一个现象，不同人看到不同结论的问题。**

比较研究案例精髓

安防行业案例

竞赛曲线三过程，无法更经典

声学行业案例

行业集中度的启发

制造业：资产周转率比较

IT企业：单位人均产出比较

互联网企业：单位用户产值

提问

华为为什么赚钱？工程师红利

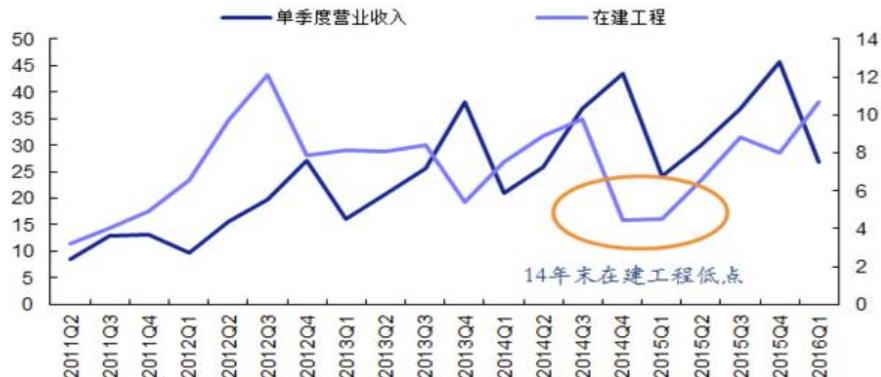
谷歌为什么赚钱？信息化红利

从在建工程和收入比较研究（歌尔股份案例分析）

• 在建工程是营收的前瞻性指标

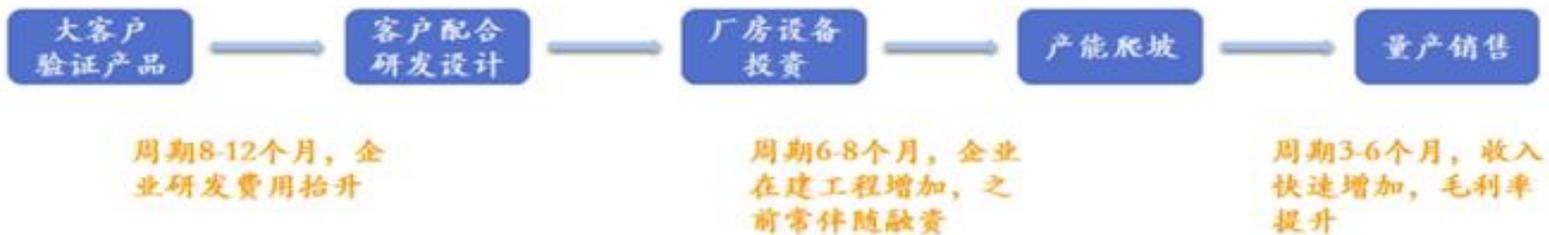
在建工程的同比增速与单季度营收同比同样呈现正相关，在11-12年间可以看到在建工程出现拐点，而单季度营收同比增速的拐点出现在12年底

公司在经过14年在建工程低点后连续上升，目前在建工程规模达到12年级别，随着转固后带来的产能提升。**歌尔股份2017Q3后连续3个季度营收同比40%+增长**



• 在建工程对于电子企业重要意义

在建工程增长对于电子行业投资特别重要，在于面对全球最大的消费电子客户，新产品的导入都经历导入验证——研发——投资——量产爬坡等数个阶段。



投资必备的五个素质

开放心：

社交圈子，投资人脉，产业人脉，心态的开放

好奇心：

喜欢问为什么？有求知欲和探索真相的渴望，而不是对发生的事情视而不见。勤奋思考比勤奋工作更重要

强大内心：

能面对各种压力，**要相信任何事情都有解决方法**

抽象、归纳能力，简单问题复杂化、复杂问题简单化

客观：

不以个人价值观和好恶形成判断基础，而是事物发展客观规律

思辨心：前提，足够的交流和信息流！

结果和真相只有一个，透过现象看本质至关重要。要有探索的勇气，普遍联系和永恒发展的思维，发散性思维比逻辑性思维对研究更有帮助，比较的研究方法、从下而上的思考。

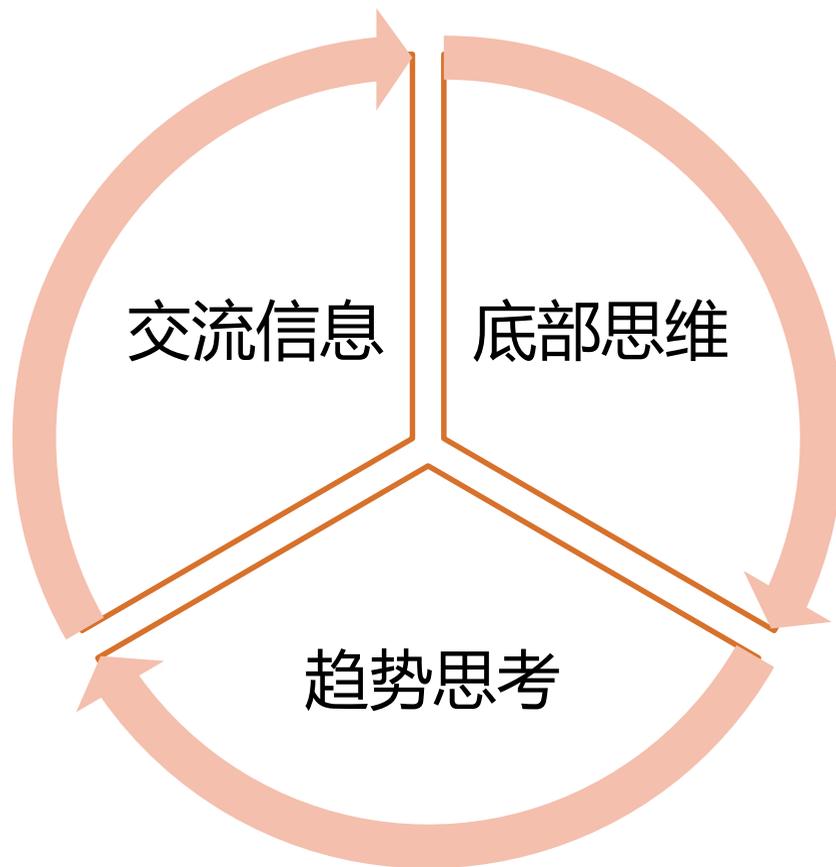
归纳总结的能力、测未来的能力，需要你的眼光和思辨，要有明确的结论！而思辨能力是在跟各个主体讨论得来的。独立思考，不迷信权威，不迷信数字，不迷信专家。

分析师常犯错误汇总

- 花了很多时间在解释过去，而不是预测未来，且通过过去预测未来，前瞻性是很重要的素质；人性总是假设趋势是延续的，**因此总是把趋势的开始当做结束，把趋势的结束当做开始，如何判断顶部和底部**，需要长期积累和不断思索
- 过度依赖“数据分析”而忽视产业链各主体的**“行为分析”**，机械的分析方法最代表性的是有些分析师将BB值作为判断景气的依据，规律和趋势其实在我们可以观察的生活细节中。看到结果再下结论，为时已晚
- 过于聚焦于挖黑马和讲故事的公司，而**忽视“产业链”挖掘**，真正让公司“赚大钱”的是产业链“供需失衡”带来的投资机会，如09年的LED和手机支付，10年的“触摸屏”、“精密制造”和“磁性材料”，11年的“安防行业”，未来我们将看到，挖掘妖股的价值低于研究龙头的价值
- **从一个角度否定一家公司**，人无完人，金无足赤，主要矛盾才是根本矛盾。这是为什么很多人错过歌尔声学30倍涨幅、金龙机电今年4倍涨幅的原因，**过于纠结于一个公司是好公司还是坏公司**，而忽视产业链供需失衡的研究。
- 过度强调机会或者风险，机遇和风险都是与PE的预期紧密相关的，50倍PE的公司机遇再大股价都可能下跌，10倍PE的公司风险再大也可能上涨。最好的公司是白加黑的。股票本身就是正面和负面因素抗衡的结果，不断斗争。这也是同一个现象，大家看到不同结论的原因。
- 犯错的可能：从竞争对手，从客户从某个角度否定，任何事情本身就是正负两方面共存，会的错误信息和错误判断。
- 过度看技术，而忽视商业模式，
- 沉浸在自己的逻辑世界，无法接受别人的建议，自我感觉太好，不能开放心态。
- **价值投资不等于长期投资：中国和美国的不同**
- **线性单向思维害死人**

投资最核心的三个问题

投资体系也是信息体系



这个世界是少数人赚多数人的钱，多数人行为是追涨杀跌反者，道之动

大胆假设，小心求证
，以五大安全为例

巴菲特投资的最核心是什么？

海外一二级市场投资的新变化

本质是知行合一！

心学的知行合一

山近月远觉月小，便道此山大于月。

若有人眼大如天，当见山高月更阔。

人人都有定盘针，万化根源总在心。

却笑从前颠倒见，枝枝叶叶外边寻。

全球继续崛起

- 大模组时代的赢家与空白
- 模组上游：材料、设备和芯片
- 横向扩张：军民融合、汽车的完美复制

硬件的二次深化

- 信息论分析方法
- 消费者需求
- 五大巨头的共性
- 视频、音频、苹果和5G引领的智能手机

全球继续崛起：大模组时代的赢家们

已被攻陷的领域



全球继续崛起：后赢家时代

赢家们继续成长逻辑

传统业务的控制，龙头的溢价

从竞争格局看，信维通信仍是最好！

模组的横向复制

全球整合

待攻陷的领域

传感器模组

滤波器件模组：信维通信、麦捷科技

软板：东山精密

可能的赢家

顺络电子？硕贝德？

全球继续崛起：模组的上游材料、设备和芯片

与模组的比较

- 市场容量低于模组，但利润率从8%到20%
- 模组产业发展为上游提供产业基础

产业发展必然过程

设备（大族激光、华工科技）

- 一大波代工厂在设备替代人工，设备存量市场翻倍以上增长
- 工业4.0到来速度越来越快

芯片（长电科技、华天科技、兆易创新）

- 全球扩张继续

材料（军工新材料、乐凯新材）

全球继续崛起：模组的横向扩张

军民融合

- 通过生产关系创新进一步解放生产力
- 军工技术转化为民用为主流、
- 军民合资的资本运作方式为主流

汽车

- 生产关系的打破供应链采购体系和十年前手机如出一辙
- 哪些领域最有机会？消费电子端、连接器

配置策略

继续持有300-500亿市值龙头，享受扩张策略

- 信维通信、大族激光、大华股份、歌尔股份、中航光电、立讯精密、蓝思科技等

配置150-200亿市值公司

- 水晶光电、东山精密、德赛电池、长电科技

挖掘新一轮成长股

- 国光电器、乐凯新材、麦捷科技

2017年投资主线

消费电子升级

半导体

5G

虚拟显示

汽车电子

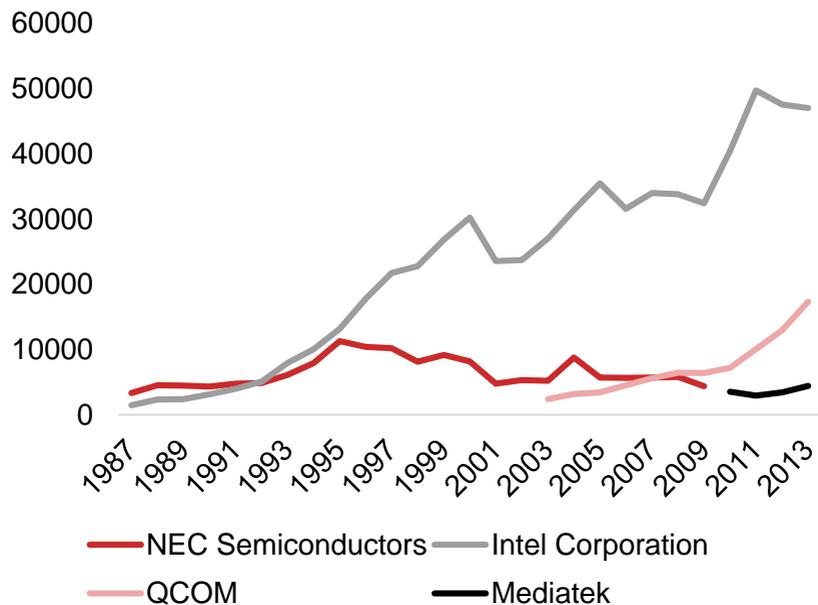
2017年投资主线

苹果创新驱动的消费电子升级

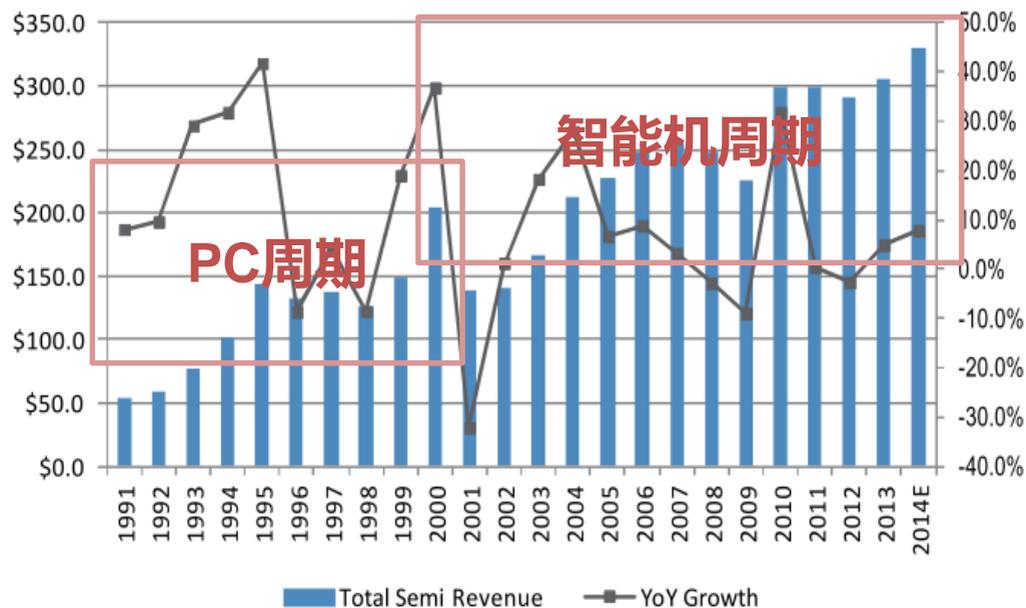
消费电子的周期——现在在哪里

- 以10年的维度来看，电子企业的投资离不开大周期的驱动。从上世纪80年代至今，科技行业的周期可以分为商用PC，个人PC（笔记本），手机，智能手机（iPhone以后），每一个周期的特征均表现为，单体价值200美元（一开始在1000美元以上）逐渐成为上亿级别年出货的商品，也就是在主流消费人群中占据60%以上的渗透率。
- 在周期的成长阶段，通常会有板块性的大级别的投资机会，也是投资最甜蜜的区域。目前而言，我们目前已经处于智能手机末端

NEC、Intel、QCOM、Mediatek市值（百万美元）



全球半导体产值（10亿美元）



智能机：不变和变

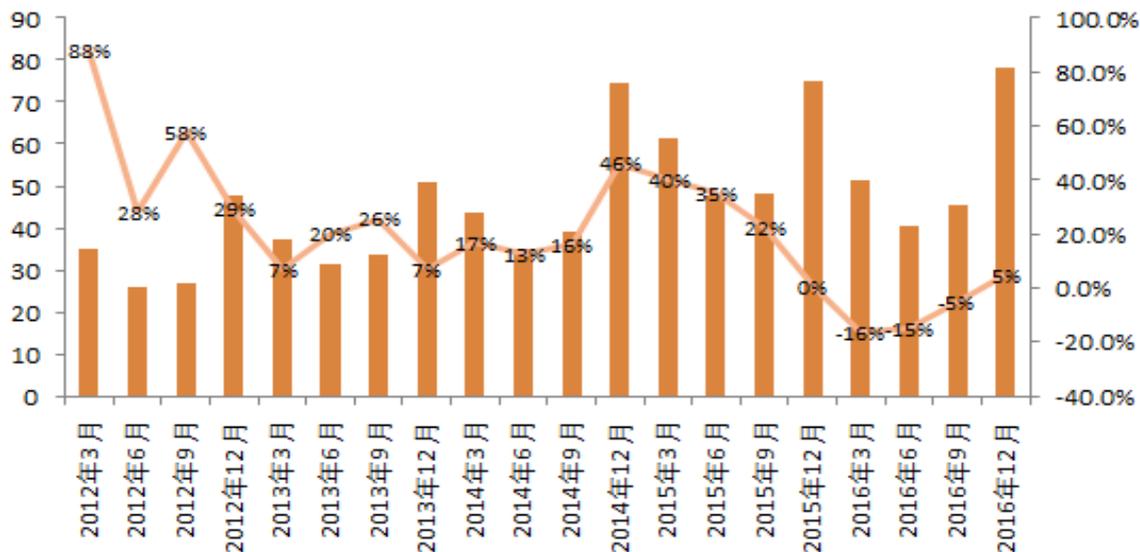
1. 智能手机增速放缓趋势不变，全行业渗透率仍高

2. 两个重要的行业现象：

- 苹果手机大屏化，大屏智能机受热捧
- Oppo和Vivo16年全年增长超100%，目前相加占有率超过华为为国内第一

苹果手机分季度销量

■ iphone手机销量 (百万台) — 同比



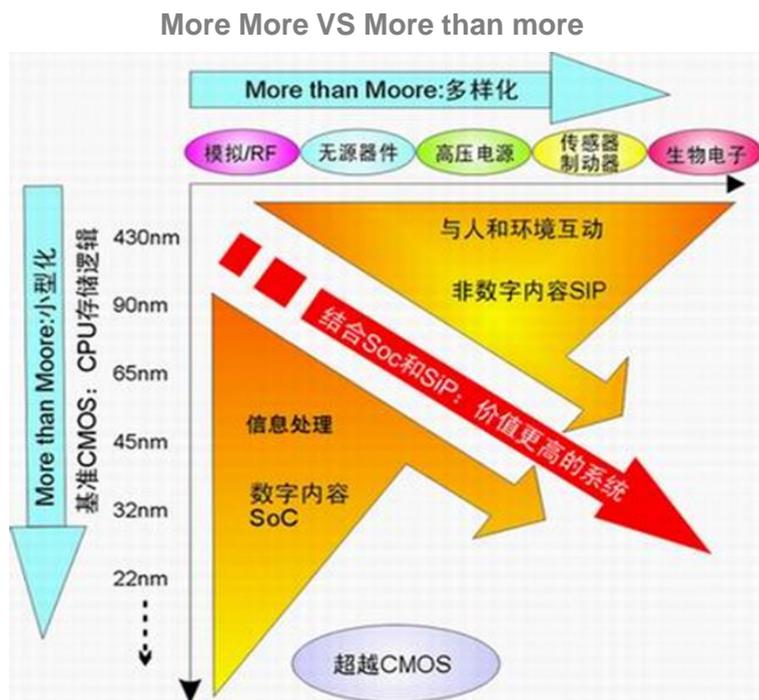
2016年OPPO/VIVO出货量高增长

	2015	2016	增速
三星	3.21	3.11	-3%
苹果	2.32	2.15	-7%
华为	1.07	1.39	30%
OPPO	0.43	0.99	133%
VIVO	0.38	0.7	103%
其他	6.97	6.28	-9.90%
合计	14.37	14.71	2.30%

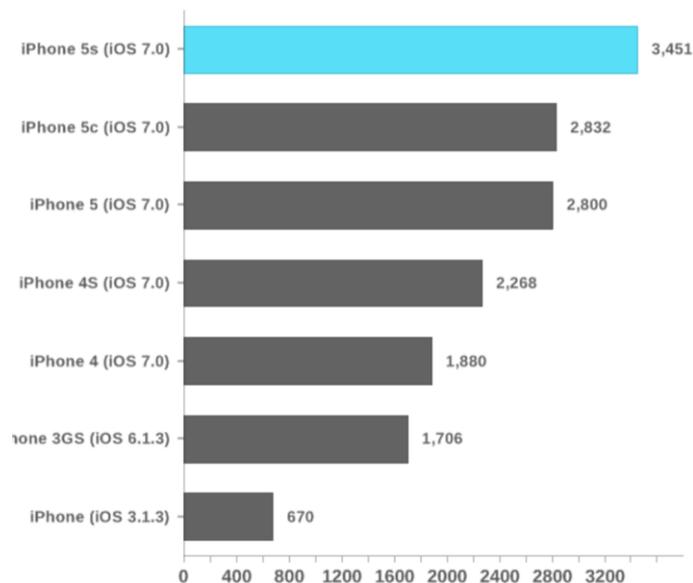
原因：摩尔定律放缓，创新的边际窘境，渠道的重要意义

摩尔定律放缓：线程提升所需要投入非线性提升，AP等核心CPU的性能代际变化减少
结果：

手机的边际创新越来越依赖于**外观，显示和工艺（苹果受益）**
国产机迅速同质化，销售依赖于渠道（Oppo和Vivo的崛起）



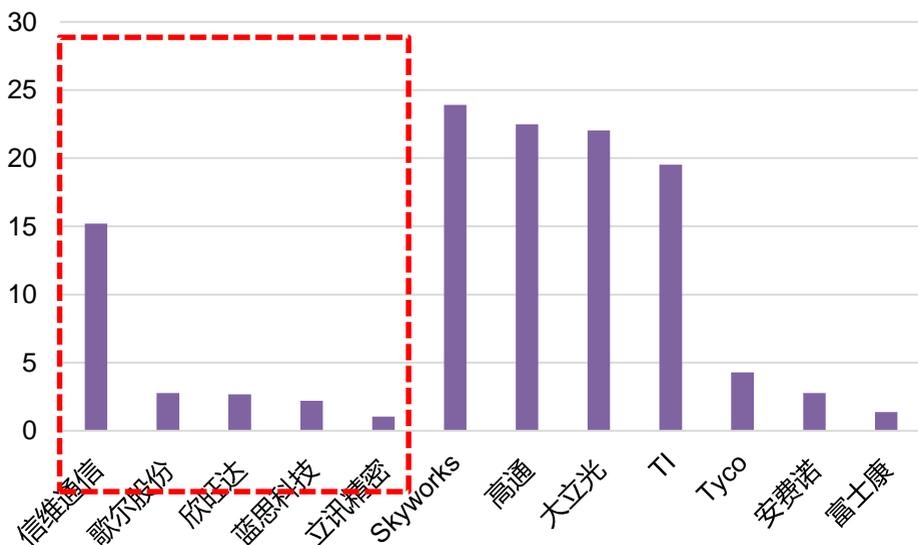
iPhone 性能测试数据边际增长减弱（百万台）



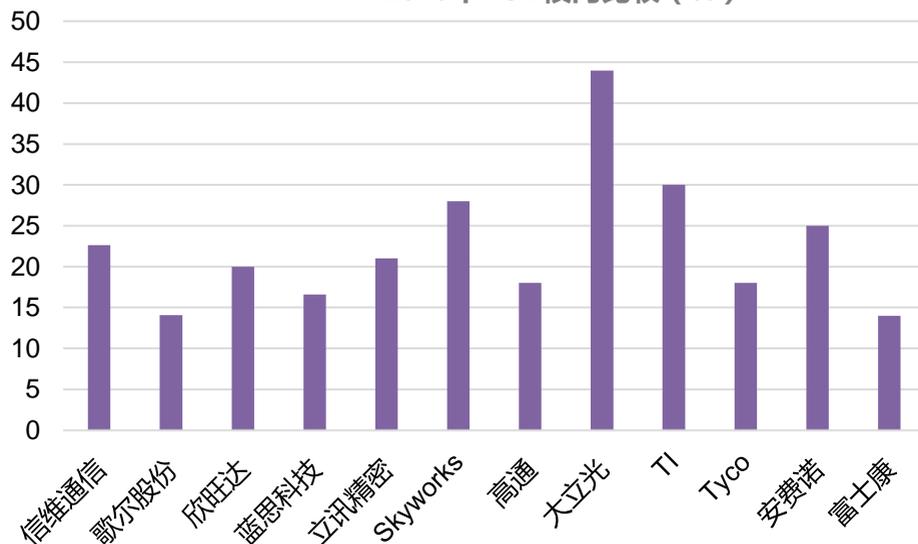
产业替代的持续——国内电子企业的机会

- 从ROE指标看，国内代表公司已经领先于台湾，但落后于美国
- 从人均单位创造利润的角度，我们看到除了个别企业之外，大部份和美国连接器企业接近，但领先于台湾
- **国内企业的两种路径：**
 - 沿着一条技术特征持续向微笑曲线上端移动，代表如信维通信
 - 横向扩张品类，利用规模优势替代海外，代表如欧菲光

2016年每名员工创造利润（万元）



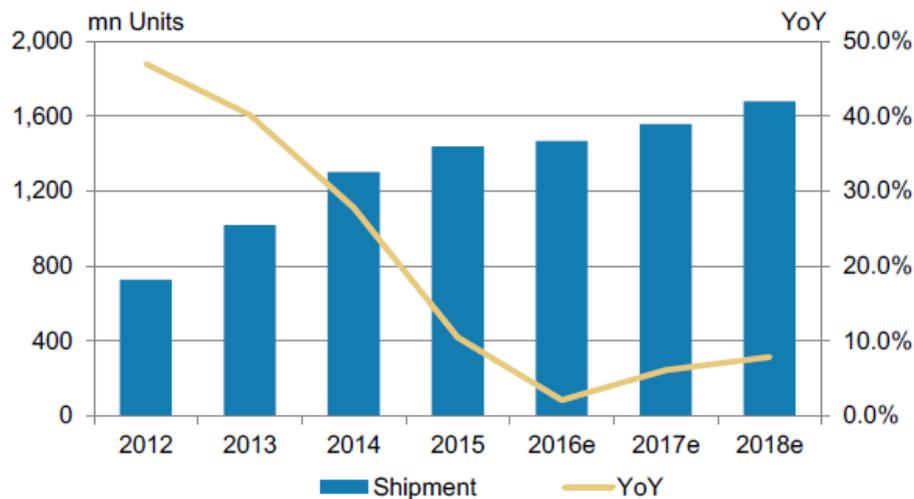
2016年ROE横向比较 (%)



存量市场投资主线：智能手机

- 大背景：智能机市场增速放缓，2016年全球智能手机出货14.71亿部，同比增长2.3%，智能机市场告别了15年以前的高两位数增长，进入个位数增长时代。
- 智能机增速放缓的大背景下，手机的边际创新越来越依赖于**外观，显示和工艺。手机外观创新是体现手机差异化，推动消费者购买欲望的核心所在！**
- 从整个iPhone的BOM中看，我们认为未来的创新方向在于两类：
 - 存在较大的替代空间：如天线和射频，光学（摄像头）
 - 更新增量较大：如玻璃，无线充电

智能机大的增长背景放缓（百万台）



iPhone手机BOM拆分

	iPhone 6s+	iPhone7+	iPhone8	国产渗透
天线系统	27.1	28.8	30以上	10%
连接器	7.5	7.5		0%
处理器	16.5	17.5		0%
后摄	16	29.7	30	0%
前摄	5.6	5.6	7~8	(50)%
声学	3.4	3.4		80%
传感器	4.8	8.2		0%
显示	63	59.7	80以上	5-10%
PCB	7.3	6.6		5-10%
外壳	45.7	53.6	双玻璃	80%
其他	20.8	28.2		20%
总	253	300		

苹果手机产业链——iPhone7的供应商细分

项目	功用	制造商
蜂窝系统	Baseband	Qualcomm/Intel
	GSM功率放大器	Skyworks
	天线开关、滤波器	Murata
链接	WLAN /蓝牙	Murata/Broadcom
	GPS	Broadcom
应用处理器	应用处理器和图像处理/ USB /控制/显示控制器	Apple (Foundry: TSMC)
相机	CMOS图像传感器	Sony
	Lens	Largan, Kantatsu
	镜头	Genius, Largan, Kantatsu
Audio	麦克风	Goertek, Knowles acoustics, AAC
	扬声器	AAC, Goertek
传感器	指纹识别	Module: ASE. Sensor: Apple (Authentec)
	光传感器	ams
其他	DRAM	Samsung, SK Hynix, Micron
	电池	ATL, Samsung SDI, Simplo, Desay

智能手机创新之一——双摄

- **单纯通过提升像素来提升拍照质量存在瓶颈，边际效应随像素提升而降低。**
- **双摄能提供越来越丰富的功能：**早期双摄仅仅能实现裸眼3D的效果，功能非常单一，且拍摄效果不好。如今双摄功能越来越丰富：1) 通过广角和长焦实现更远的光学变焦；2) 低光环境下的更好表现；因为采用双摄像头，理论上入光量会增加一倍，能够直接提高照片的感光度，降低图像噪点，在弱光拍照和夜景拍摄中效果表现更佳。3) 更优秀的景深分析能力。基于图像输入方式的变化，能够实现测距、体积计算、3D模型采集、人脸3D辨识等多种用途。
- **双摄技术日趋成熟，目前有成熟的技术可以解决①与产品相匹配的算法稀缺难题。②双摄像头生产工艺即两个摄像头的摆放难题**

双摄像头发展历程

阶段	裸眼 3D	一大一小	成双成对	一黑一彩	一广一窄
规格	两颗 3D 摄像头	两个摄像头有主副之分	两个摄像头硬件规格一模一样	一个为彩色摄像头，另一个为黑白摄像头	一个为广角镜头，另一个为普通摄像头
功能	两个镜头获得 3D 照片或视频	主摄像头负责成像，副摄像头负责测量景深	两个共同合作发挥作用，共同参与成像	多数场景下，只启用主摄像头即可，弱光环境下，启用副摄像头可以提升画面的纯净度	广角镜头可以拍摄广角照片，适合拍摄风景等大场面的摄影题材
优势	可拍摄 3D 照片和视频	摄出有明显景深效果的照片。还有一大特色就是先拍照再聚焦	进光量与感光面积是单镜头的 2 倍，分辨率与感光度显著提升	将两颗镜头拍摄相片合成，实现暗光下亮度提升 2 倍、噪点降低 95% 的效果。在控噪能力上面确实有优势明显。还提升了对焦速度	取景范围大
流行时间	2011	2014	2014	2015	2016
代表机型	HTC G17	HTC M8	酷派铂顿	360 旗舰, 华为 P9	LG G5, iPhone 7 plus

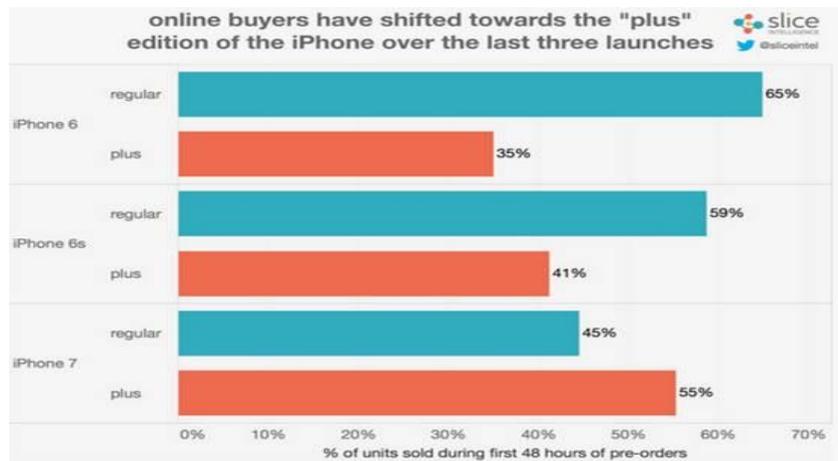
智能手机创新之一——双摄

- **搭载双摄的iphone7 plus热卖**：根据Slice的统计数据，前48小时iphone 7 网上订单，iphone7 和 iphone7 plus预售量占比达到45:55，相对14年iPhone 6同期的65:35，消费者大屏的热衷程度远超预期。苹果最新财报也披露，搭载双摄的iphone7 plus热卖助力四季度苹果单季iphone营收实现同比正增长。
- **苹果iphone7 plus热卖的意义**：对于苹果来说，16年仅有一款手机搭载双摄，17年可能发售多款双摄手机。而对于安卓手机，前有华为P9的成功经验，如今苹果手机双摄版本热卖预期会更加激发安卓阵营的学习效应。

iPhone 7 plus双摄手机



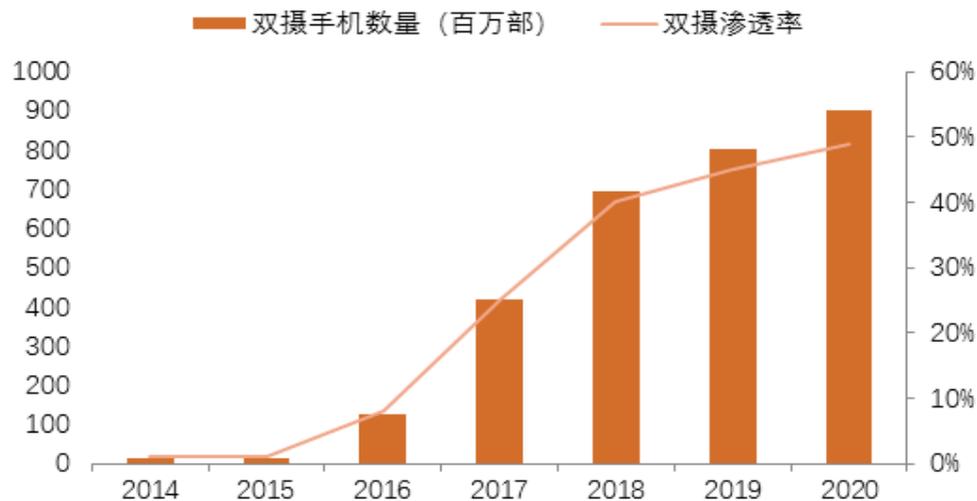
苹果大屏双摄手机大卖



智能手机创新之一——双摄

- 双摄带动摄像头需求进入高速成长期
- 长远来看，图像从二维向三维转变，将是未来最重要的一大发展方向
- 特别是在虚拟现实已经被大家接受理解的情况下，**未来甚至可能出现不止双摄像头，更可能是摄像头矩阵的形态。**
- **重点推荐国内镜头模组龙头欧菲光，关注联创电子、水晶光电。**

后置双摄手机渗透率提升



摄像头数量增长：15-18年15%+复合增速

	2015	2016	2017	2018
智能手机出货量 (亿个)	14.3	15	16	17
后置双摄渗透率	1%	8%	25%	40%
前置双摄渗透率	0%	4%	12%	20%
前置摄像头数量 (亿个)	14.3	15.6	17.9	20.4
后置摄像头数量 (亿个)	14.4	16.2	20.0	23.8
摄像头数量合计 (亿个)	28.7	31.8	37.9	44.2

智能手机创新之一——OLED

- 相对于LCD显示屏，OLED显示屏核心优势在于柔性显示（之于手机）。在手机外形越来越趋于同质化的今天，曲面屏显示，乃至柔性显示是手机厂商打造差异化产品的关键所在。柔性OLED显示屏正是满足手机厂商差异化产品的诉求。
- OLED在智能手机领域渗透率快速提升：**1) 苹果2017年的iPhone X采用rigid oled，2018年后大面积采用flexible oled；2) 三星以Galaxy系列为代表的中高端系列手机基本已采用oled显示屏；3) 国产手机oled屏幕占比提升，中高端国产机型，如Vivo Xplay6采用flexible oled突出产品特色。

OLED可以实现曲面显示/柔性显示



全球OLED屏幕智能手机介绍

表 1: 全球 OLED 屏幕智能手机市场增速

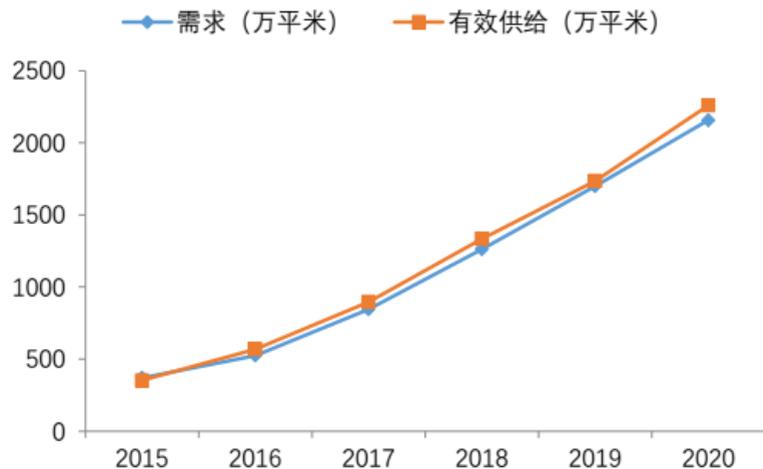
(亿部) ↕	2015↕	2016↕	2017↕	2018↕	2019↕	2020↕
三星手机销量↕	3.2↕	3.2↕	3.3↕	3.4↕	3.5↕	3.6↕
三星 OLED 手机占比↕	50%↕	55%↕	60%↕	65%↕	70%↕	75%↕
三星 OLED 手机预测↕	1.6↕	1.8↕	2.0↕	2.2↕	2.4↕	2.7↕
苹果手机销量↕	2.3↕	2.3↕	2.5↕	2.6↕	2.7↕	2.8↕
苹果 OLED 手机占比↕	0%↕	0%↕	40%↕	90%↕	100%↕	100%↕
苹果 OLED 手机预测↕	0.0↕	0.0↕	1.0↕	2.4↕	2.7↕	2.8↕
其他品牌手机销量↕	7.4↕	9.0↕	9.9↕	10.9↕	12.0↕	13.2↕
其他品牌 OLED 手机占比↕	5%↕	10%↕	15%↕	20%↕	30%↕	40%↕
其他品牌 OLED 手机预测↕	0.4↕	0.9↕	1.6↕	2.2↕	3.4↕	5.3↕
全球手机销量↕	13↕	14.5↕	15.8↕	16.9↕	18.2↕	19.6↕
OLED 屏幕手机占比↕	15%↕	18%↕	28%↕	40%↕	48%↕	55%↕
OLED 手机需求↕	2.0↕	2.7↕	4.5↕	6.8↕	8.7↕	10.8↕
市场需求增速↕	↕	35%↕	68%↕	52%↕	29%↕	23%↕

智能手机创新——OLED

OLED目前处于供不应求状态，到2020年预计不会进入供过于求情况

- **OLED需求端**：目前智能手机占OLED显示屏一半以上的需求（换算到面积），未来3-5年受苹果、三星、国产机驱动，2015-2020年全球OLED需求我们预计将从370万平方米增长到2156万平米，5年需求增长的复合增速为38%。
- **OLED供给端**：目前中小尺寸OLED面板产能基本被三星垄断，包括LG，以及京东方\天马\维信诺\和辉光电推进OLED扩产；2015年全球OLED供给量在459万平米，2016-2020年进入OLED扩产高峰，2016-2020年全球OLED产能增速（按面积算）分别在62%、58%、49%、30%和30%，2020年全球OLED供给量达到2953万平米。
- 按照柔性OLED 85%的理想良率和90%的切割效率估算，到2020年，全球OLED有效产能（理论计算产能 x 切割良率 x 生产效率）大约在2259万平米。按照1.2.1节的需求测算（2159万平米），整体市场供需基本处于产能偏紧状态（实际上由于很多新线处在爬坡期，实际良率可能没那么高）。预计至少在5年之内不必担心OLED产业出现供过于求的情况。

OLED市场有效需求与供给



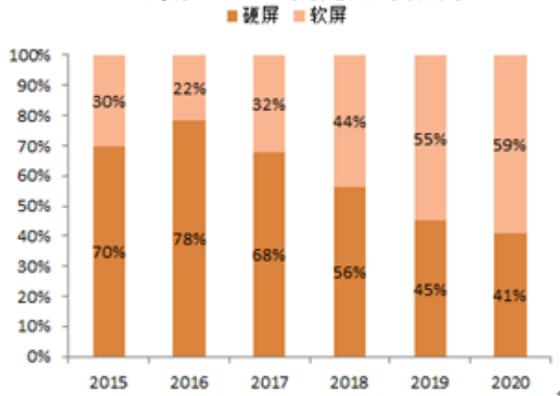
智能手机创新——OLED

产业链变化，关注柔性屏&国产转移

- 显示屏发展趋势：硬屏->曲面屏->柔性屏，曲面屏和柔性屏需要柔性OLED
- 2016年全球OLED硬屏：OLED软屏比例约为4:1，柔性OLED市场目前最大的瓶颈在于产能。我们注意到无论是三星、LG还是京东方，新增产能都瞄准了柔性屏，预计到2020年柔性OLED占比将从2016年的27%提升至近62%。

- 2016-2020年，国内企业加速扩产，到2020年国产OLED屏产能占比或达28%。
- 2015-2020年，我国OLED产能复合增速预计在75%，远高于全球OLED产能增速45%。
- 预计到2020年，全球OLED显示屏市场将由韩国三星一家独大，演变成韩国、中国两强鼎立的态势。

柔性OLED占比逐年提升



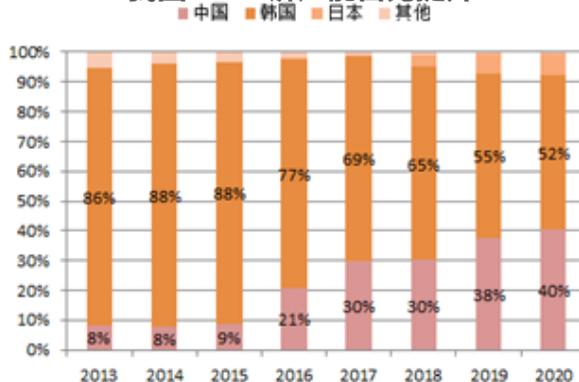
资料来源：各公司公告，天风证券研究所整理。

新增产能柔性OLED占大多数（千平米/月）



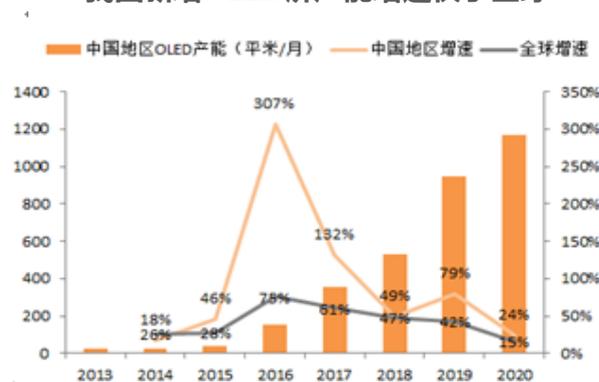
资料来源：各公司公告，天风证券研究所整理。

我国OLED屏产能占比提升



资料来源：各公司公告，天风证券研究所。

我国新增OLED屏产能增速快于全球



资料来源：各公司公告，天风证券研究所。

智能手机创新——OLED

产业链投资巨大，未来两年或进入投资高峰期

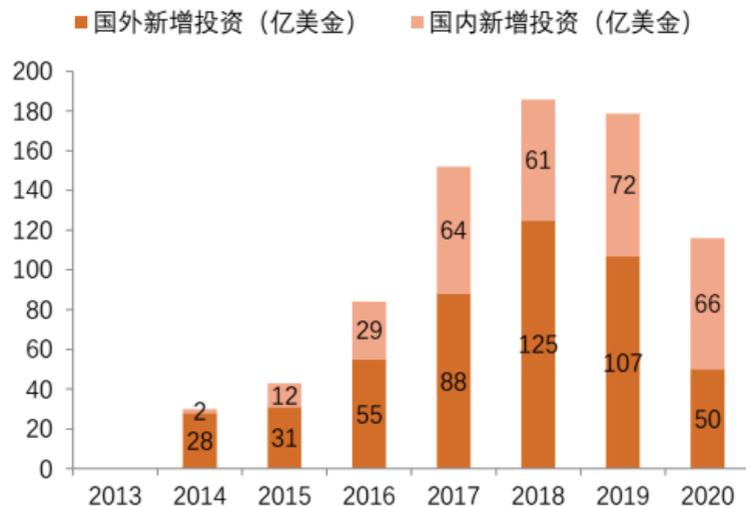
- 目前中国大陆地区本土面板厂投建的（包括拟投建的产线）已经达到 14 条，其中 8 条产线已经实现量产，全部为 8.5 代线。还有 4 条 10.5/11 代线及 2 条 8.5 代线正在建设中。

- 假设 OLED 产线建设期在 2 年，预计 17-19 年达到 OLED 产线投资高峰，每年全球 OLED 设备投资在千亿级人民币。国内 OLED 产线同样在 2017-2020 年达到高峰，未来 3 年年均产线投资额在 400 亿元人民币以上。OLED 产线中 70% 以上是设备，今明两年将进入 OLED 设备投资高峰期

内地 OLED 产能分布及规划

企业	产线	屏幕类型	当前月产能	规划月产能	预计投产时间	投资额
深天马（天马有机发光）	上海 5.5 代线	Rigid/Flex	5k	15k	2016	
深天马	武汉 6 代线	Rigid/Flex	点亮	30k	2017	120 亿元+
京东方	鄂尔多斯 5.5 代线	Rigid	2k	-	2015	
京东方	成都 6 代线	Flex	点亮	48k	2017	465 亿元
京东方	绵阳 6 代线	Flex	-	48k	2019	465 以元
和辉光电	上海 4.5 代线	Rigid	15k	30k	2014	
和辉光电	上海 6 代线	Rigid/Flex	-	30k	2019	270 亿元
国显光电	昆山 5.5 代线	Rigid	4k	15k	2015	
国显光电	固安 6 代线	Rigid/Flex	-	30k	2018	262 亿元
华星光电	武汉 6 代线	Rigid/Flex	-	45k	2020	350 亿元
信利	惠州 4.5 代线	Rigid	15k 爬坡	30k	2016	
信利	仁寿 6 代线	Rigid/Flex	-	30k	2020	279 亿元

OLED 产线投资（亿元人民币）



智能手机创新——OLED

产业链投资要点

- OLED显示模组与LCD显示模组相比最大的区别是取消了背光模块，结构更简单
- OLED软屏硬屏仍然采用玻璃作为封装、保护、基材，未来柔性OLED可能采用膜材、柔性基板代替玻璃
- 国内关注显示屏 以及设备、膜材、触控模组等细分领域

类型	影响	分析	相关企业
OLED 显示屏	正面	苹果采用 OLED 显示屏，OLED 显示屏智能手机渗透提速	三星、京东方
OLED 材料商	正面	OLED 渗透率提升，材料商集中度高，既有厂商受益	Universal Display、Dow
OLED 蒸镀设备	正面	17-18 年设备投资高峰期，设备厂商直接受益	Canon Tokki
膜材（PI 膜，水气阻隔膜）	正面	新增 OLED 产线中，柔性位置。柔性 OLED 大幅增加对各类膜材的需求	杜邦、SKC、丹邦科技
触控模组	正面	柔性 OLED 触控演变：Incell/oncell->outcell 利好触控厂商	TPK、欧菲光
ITO 膜	正面	Outcell 需要 ITO 膜	长信科技
玻璃	短期正面	曲面 OLED 显示屏需要 3D 玻璃，asp 大幅提升	蓝思、伯恩
金属结构件	中性	曲面屏仍然需要金属壳/金属中框	富士康、长盈精密
OLED TFT 设备	中性	与 LTPS LCD 工艺基本一致	AMAT 等
LCD	负面	OLED 替代 LCD	JDI、友达、群创等
背光模组	负面	OLED 不需要背光模组	瑞仪、中光电等
彩色滤光片	负面	OLED 不需要彩色滤光片	莱宝高科等

显示产业链投资要点

终端显示面板企业

重资产龙头公司产业链位置稀缺，长期投资价值显著。相对于 TFT 面板长期在价格受制于海外的局面，目前 OLED 行业 2-3 年内仍然处于“供给决定需求”的局面，国内企业有望成为价格制定者之一。推荐国内显示龙头京东方，深天马 A。

设备企业

OLED 市场高速发展带动设备确定性投资，推荐 OLED 设备企业大族激光、精测电子

智能手机创新——玻璃

玻璃后盖发展趋势 塑料壳->金属壳->玻璃壳

- 从智能手机信号接收的角度来看，随着无线充电、5G等新型传输方式临近，无线频段越来越复杂，信号的屏蔽性成为金属机壳不可突破的瓶颈，手机背板材料非常有必要更换成非金属材料。

- 传统的塑料后盖在质感、美观度和实用性上不及玻璃后盖；而陶瓷后盖目前易破碎、造价高、良率低等缺陷短期无法解决。故我们认为玻璃后盖是大趋势。

双面玻璃手机

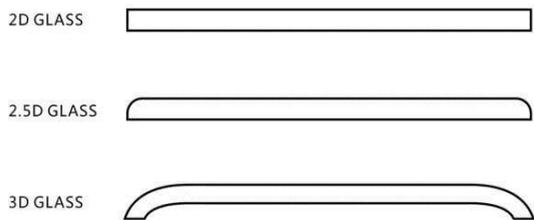
机型	效果图	特点	发布时间	发行价格(元)
华为 Mate9		金属边框+双曲面玻璃 屏幕 5.7 英寸 超窄边框，77.2%屏幕占比	2016.10	3299
Galaxy S7 edge		金属边框+双曲面玻璃 机身设计； 5.5 吋 WQHD 2560*1440 解析度 Super AMOLED； 康宁第四代大猩猩玻璃。	2016.2	5688
Galaxy S6 edge		5.1 吋 2K QHD Super AMOLED； 双曲面玻璃设计。	2015.4	5888

智能手机创新——玻璃

玻璃类型发展趋势：2D玻璃->2.5D玻璃->3D玻璃

- OLED提供了曲面显示的机会，玻璃盖板从最早的2D向2.5D向3D升级，预计未来曲面显示将在智能手机中大量采用：1) 鉴于手机尺寸有越做越大的趋势，曲面屏幕可能更加方便操作，特别是三星边缘弯曲的设计能够实现交互方式的创新。2) 曲面屏幕更易于人眼观看。3) 曲面屏幕厚度低，重量轻且功耗低。
- 3D玻璃市场接受度高，三星Galaxy S7（包括S7和S7 Edge）上市第一个月的销量比上一代S6的同期销量高出了25%，美国的销量高出30%，欧洲高出20%，中国高出10%。Dual Edge屏幕的设计是消费者购买的原因之一，毕竟在Android手机雷同的当下，外观好看再次成为消费者的痛点。

从2D到3D玻璃外形变化



三星曲面屏手机Galaxy S7 Edge



智能手机创新——玻璃

2016年玻璃正面盖板+背板市场空间约为400亿，到2021年市场空间将上升至1200亿，5年复合增速44%

		2016E	2017E	2018E	2019E	2020E
	智能手机出货量（亿台）	15	16	17	18	19
正面盖板	2D玻璃单价（人民币元）	21.2	20	19.5	19	18.5
	占比	75%	55%	35%	25%	20%
	市场空间（亿元）	238.5	176	116.025	85.5	70.3
	2.5D玻璃单价（人民币元）	25	24	23	22.5	22
	占比	20%	35%	40%	40%	35%
	市场空间（亿元）	75	134.4	156.4	162	146.3
	3D玻璃单价（人民币元）	80	75	72	70	65
	占比	5%	10%	25%	35%	45%
	市场空间（亿元）	84.8	150	351	465.5	541.125
	玻璃正面盖板合计（亿元）	398.3	460.4	623.4	713	757.7
背板	双面玻璃占比	1%	20%	30%	40%	50%
	2.5D玻璃单价（人民币元）	21.2	20	19.5	19	18.5
	占比	80%	80%	70%	60%	55%
	市场空间（亿元）	2.5	51.2	69.6	82.1	96.7
	3D玻璃单价（人民币元）	80	75	72	70	65
	占比	20%	20%	30%	40%	45%
	市场空间（亿元）	2.4	48.0	110.2	201.6	277.9
	玻璃背板合计（亿元）	4.9	99.2	179.8	283.7	374.5
	玻璃盖板+背板市场空间（亿元）	403.2	559.6	803.2	996.7	1132

智能手机创新——玻璃

投资要点1：

玻璃厂商，直接受益于市场需求增长，重点推荐蓝思科技

投资要点2：

设备厂商，推荐2.5D/3D玻璃制造核心设备：玻璃精雕机&热弯机企业，重点推荐劲胜智能等。

玻璃精雕机/热弯机市场规模增长

		2015	2016E	2017E	2018E
玻璃精雕机	市场规模（台）	31,047	34,940	43,366	56,300
	年替代需求（台）		10,349	11,647	14,455
	年新增需求（台）		3,893	8,426	12,934
	单价（万元）		21	20	20
	年市场空间（亿元）		29.91	40.15	54.78
热弯机	市场规模（台）	496	1,151	2,000	3,772
	年新增需求（台）		655	849	1,772
	单价（万元）		21	20	20
	年市场空间（亿元）		7.15	8.81	17.48



半导体

半导体产业链综述

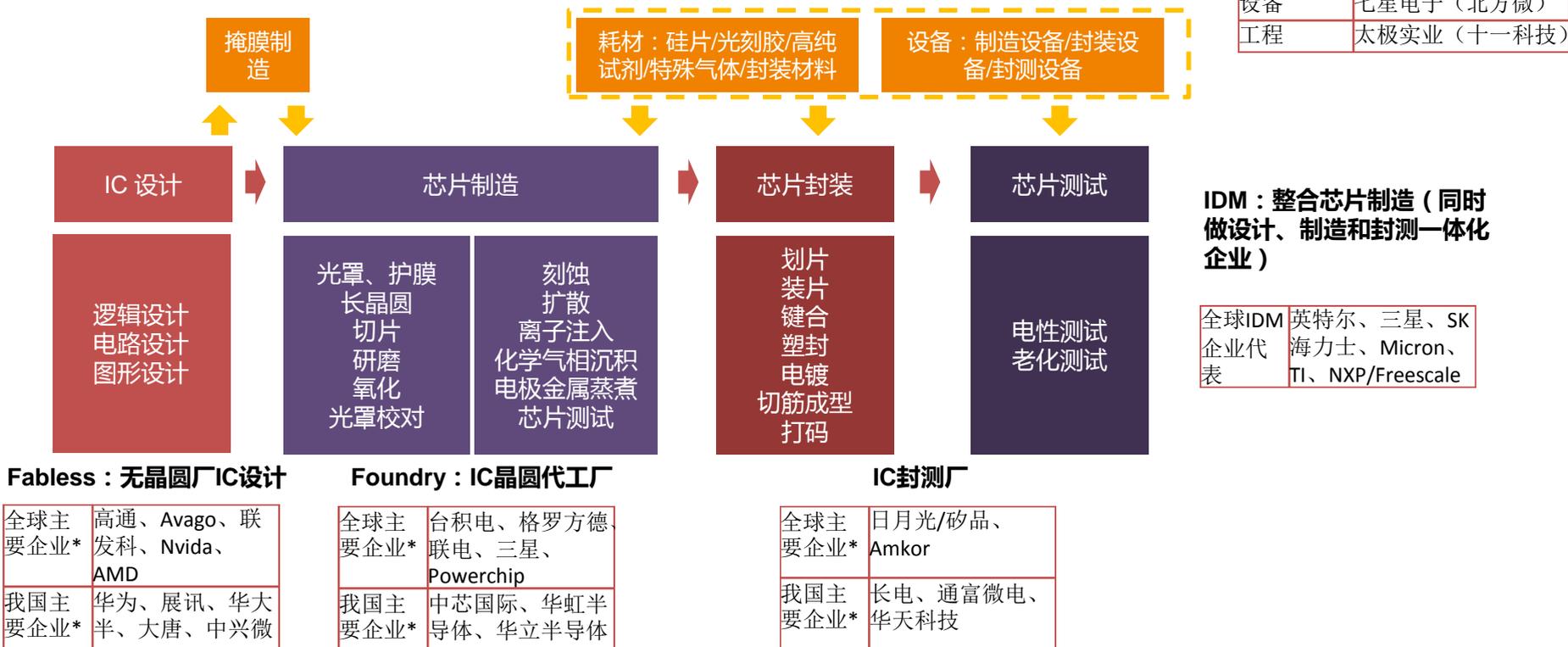
集成电路行业产业链/业务模式

398亿元市场空间，自给率低； 359亿元市场空间，市场集中 我国设备&材料企业

光刻胶	自给率10%，
试剂	自给率5%-20%
特种气体	自给率<5%
硅片	自给率<5%
抛光材料	自给率<5%

应用材料	19%
Lam	14%
ASML	14%
东电电子	13%
KLA	6%

光刻胶	飞凯材料、强力新材
高纯试剂	上海新阳、光华科技
抛光材料	鼎龙股份
电子气体	南大光电
硅片	上海新阳
设备	七星电子（北方微）
工程	太极实业（十一科技）



半导体产业链投资要点

芯片端：物联网周期投资机会叠加设计端产业转移

物联网芯片追求低功耗和性价比，技术难度不高，国内厂商有技术后发机会；关注物联网长尾投资领域。

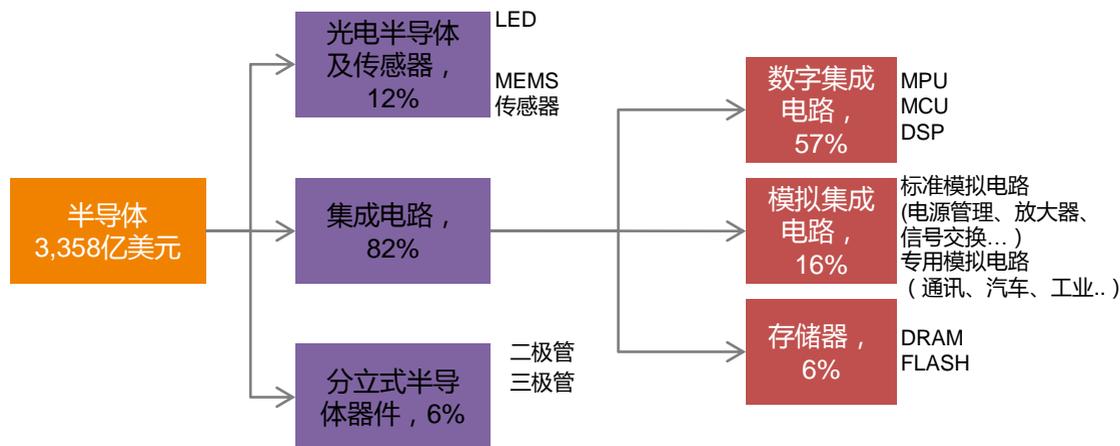
制造端：供给端去化叠加制造端产业转移

供给端高端制程资本投入非线性上升，需求端更注重性价比，传统制程国内转移！

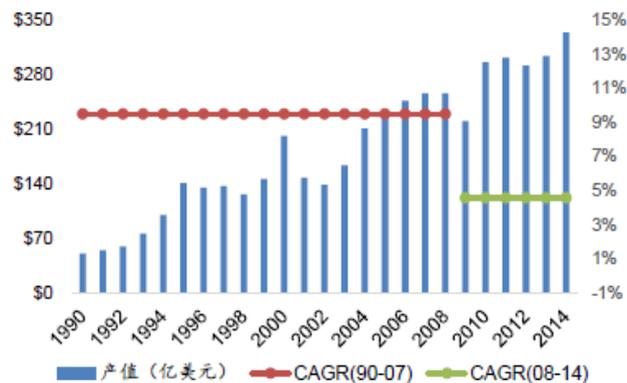
封测端：制造端崛起带动封测端景气，高端封测国内转移

材料/设备：制造/封测端产业转移带来的进口替代机会

半导体行业分类



半导体行业增速



LED产业链产业链投资要点

LED投资看点：上游芯片涨价带动产业链复苏

芯片端，1) 供给层，晶电16年初减产30%，海外产能扩产乏力。2) 需求端，小间距显示需求持续向好，照明需求继续高增长。

封装端，1) 供给层，中低端产能快速出清，封装企业不再是价格战洼地，价格传导能力提升，会随芯片涨价跟涨。国星光电Q4业绩超预期是例证。2) 需求端，以小间距、通用照明为代表的终端市场需求拉动产业链景气。

需求端，1) 小间距：行业继续高成长，看商用替代；2) 通用显示：照明渗透提速（目前30%）

投资看点：芯片端重视龙头（三安）；封装端关注估值低，成长性好的优质封装标的（国星、鸿利、聚飞）；应用端关注小间距LED产业链（利亚德、洲明科技）

63亿美元市场空间
集中度：高

143亿美元市场空间
集中度：低

346亿美元市场空间
集中度：低

LED芯片

LED封装

LED应用

通用照明

背光照明

景观照明

显示屏

48%

12%

14%

13%

市场增速快于15年，20%+





5G

5G网络特点

● 传输速度快

5G 通信平均速度可以达到1Gb/s、峰值网速可以达到20Gb/s，是4G平均网速的50-200倍。这样的网速已经可以很好的完成物联网时代大数据传输需求。

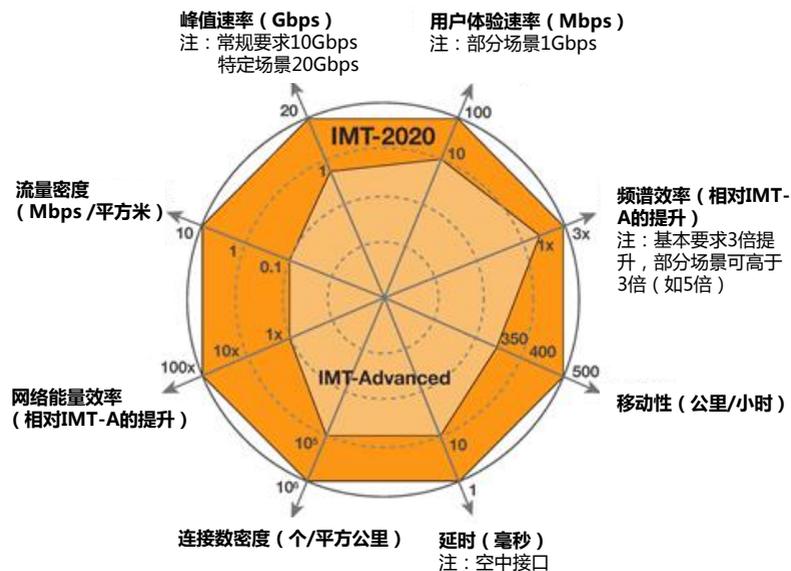
● 低延时

5G设备延时仅1ms，相对4G网络大幅改善。非常契合在对信息传递精度要求高的领域（如工厂生产线、自动驾驶汽车或增强现实等）。

● 多终端控制

通过分布式基站的部署及更优越的天线性能，5G网络连接密度可以达到 10^6 设备/km²，是4G网络链接密度的10倍以上。

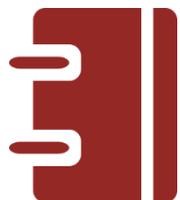
5G网络在各个维度均优于4G



传输速度、延迟性、终端链接数量三个指标4G、5G对比

	5G 目标	4G
连接密度	10^6 设备/km ²	10^5 设备/km ²
平均速度	1Gbps	5-20Mbps
延时	1ms	20ms+

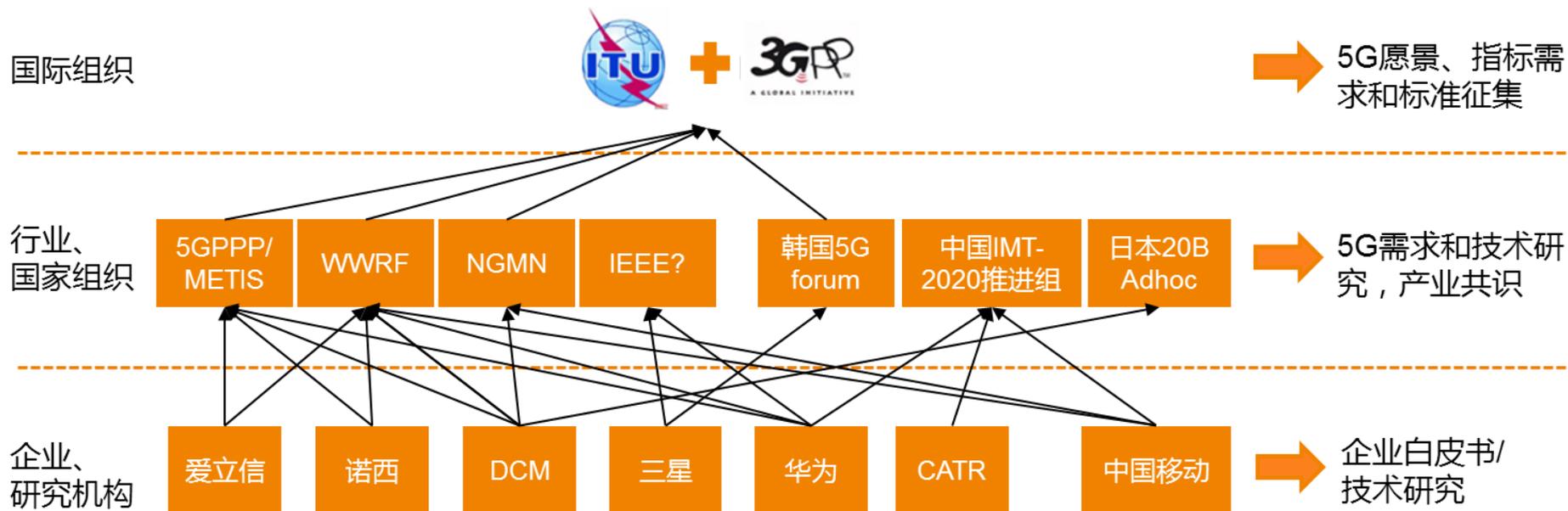
5G网络商用化进程稳步推进



国际组织牵头5G标准即将落地

国际组织积极推进，全球5G研发节奏不断加快，标准化已经开始。包括ITU、3GPP、IEEE都在积极推进5G标准的落地，预计最快在2018年我们可以看到5G标准的雏形。

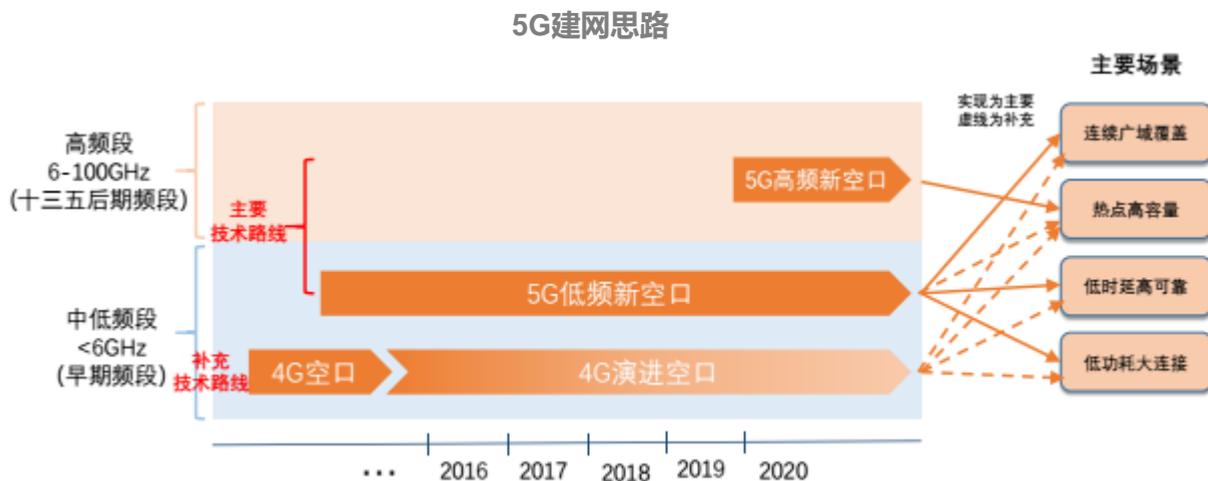
国际组织，国家、行业组织，企业合作推进5G发展



频谱发展趋势：更宽的带宽，更高的频段



- 2017年6月，工信部发文，拟在 3.3-3.6GHz 和 4.8-5GHz 两个频段上部署 5G；6月8日，工信部发文，拟公开征集 24.75-27.5GHz、37-42.5GHz 或其他毫米波频段 5G 系统频率规划的意见，拟释放 8.25GHz 的频宽。中低频组网的规划已经确定，而高频段预计 2019 年能有初步结论。；
- 我们判断，运营商将在早期的 5G 网络建设中采用 3.3-3.6GHz 和 4.8-5GHz 频段，随着后期对毫米波段品测试验证的完成，预计到十三五后期，6GHz 以上的高频率也会逐步地完成测试并应用到IMT 系统里。



基站发展趋势：分布式小基站

为何要更多的基站



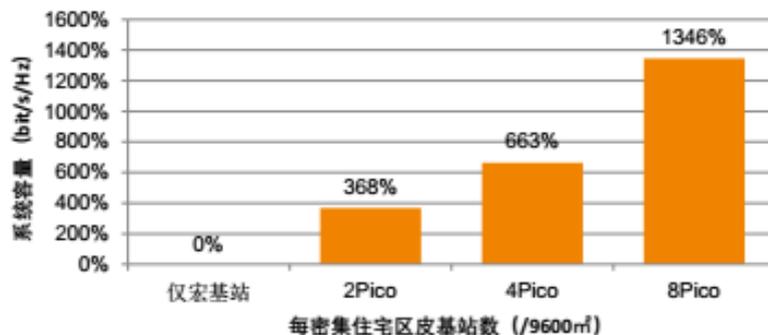
- 5G 网络要满足的其中一个场景是热点高容量，即办公室、密集住宅区、密集街区、校园、大型集会、体育场和地铁等热点地区和广域覆盖区域。随着移动数据业务飞速发展，尤其是热点地区的流量需求一直是运营商亟需解决的重要问题，这一问题在 5G 网络将显得尤为显著。

为何是小基站而不是宏基站



- 由于低频段资源的稀缺，仅依靠提升频谱效率无法满足大容量地区数据增长的需求，因此，通过增加单位面积内小基站密度，形成超密集组网，是解决该问题的最有效手段。

部署小基站大大提升了密集住宅区的系统容量

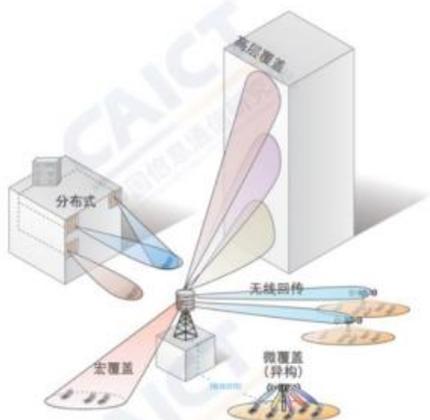


天线发展趋势：MIMO 天线阵列

MIMO技术

增加基站天线端口的数目，达到 16、64 甚至更高端口数，即可使传输的用户配对数目随天线阵列数目增加而增加，即使更多的用户在同一时间内进行传输，提升了频谱效率。

Massive MIMO 示意图：单基站天线阵列增加



对于手机终端：

目前2*2MIMO（两条发射天线数，两条接收天线）和4*4MIMO（两条发射天线数，两条接收天线）技术已经相对成熟，在4G网络领域已经有了较为广泛的应用。三星NOTE 7成全球首款搭载4*4MIMO技术的手机。

对于基站：

Massive MIMO 天线普及，带来天线结构复杂度提升、振子数量的大幅提升，从目前的 10-20 个振子提升到 128-256 个振子。

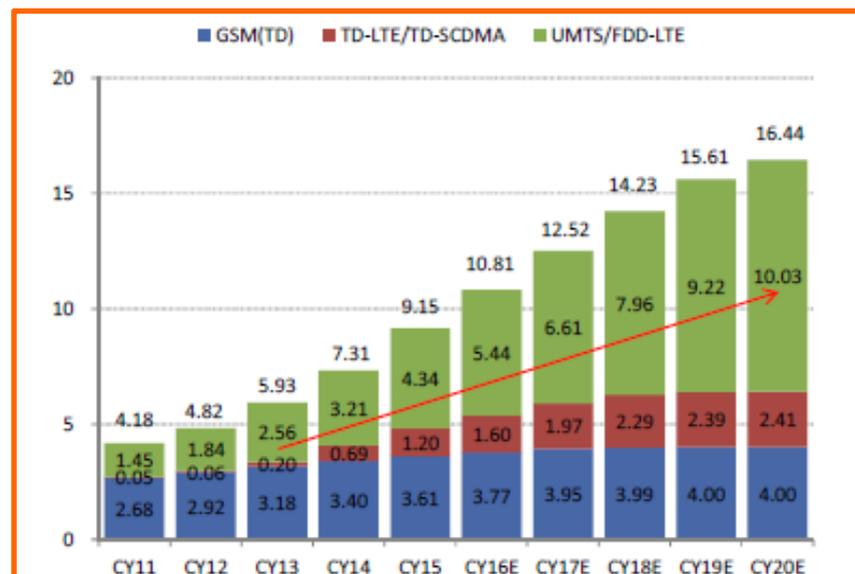
重点关注1：手机频段数量持续增加

- 我们预计到 2020 年，平均每台手机应用到频段数将达到 16.44 个，是 2015 年的 1.8 倍。
- 物联网设备普及将大幅增加 RF 器件需求。
- RF 前端市场空间
- 快速增长，首先利好射频前端企业（包括滤波器、双工器等）出货量提升。
- 网络升级（2G->3G->4G->5G）+载波技术应用，手机支持的频段呈上升趋势。

手机射频前端组成

类别	功能
saw滤波器	将RF信号转换为声表面波，在基片表面上传播，经过一定的延迟后，接收换能器将声信号转换为电信号输出。
功率放大器	调节手机发射信号强度。
双工器	双工器具有不同的频带，可以同时分别过滤传输信号和接收信号的频率，并且具备防止传输电路流向接收电路的功能。双工器实现不同频段的接收数据和传输数据同时通信的功能。双工器与滤波器采用比例一般为1:2。
天线开关	切换的是频段以及接收、发射状态。

智能手机支持频段数量增加



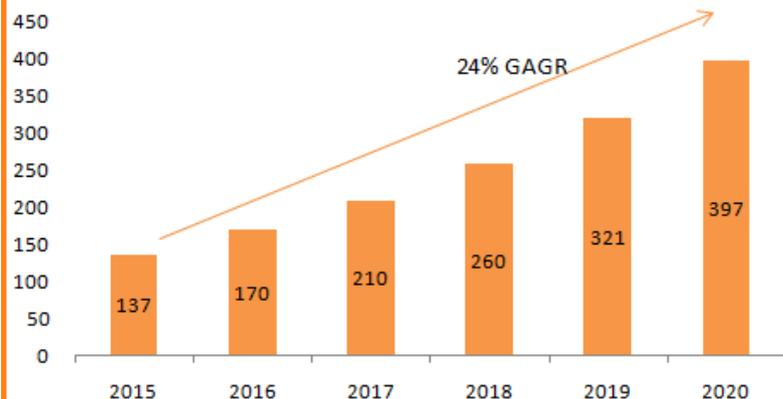
射频前端市场空间预测——智能手机



智能手机领域 市场空间预测

2015年全球手机PA价值约137亿美元，到2020年，手机RF前端市场预计将达397亿美元，5年复合增速24%。

手机RF前端市场空间（亿美元）



预测 方法

每台手机RF前端 数量预测

目前智能手机平均用9.15个频段，到2020年预计增加到16.44个频段计算。



RF单价预测

各个部件的单价如右表所示，我们估算单个频段对应的射频前端价格约为1美元。

手机出货量预测

按全球手机出货量年增10%计算，2015年全球手机出货15亿台，到2020年手机出货量预估为24亿台。



每台手机RF前端价值预测

目前智能手机RF前端总价格在9美元左右，到2020年RF前端价值将增至16美元。

智能手机RF前端部件单价

(单位: 美元)	成本	数量	总成本
天线开关	0.15-0.4	1	0.15-0.4
P.A.(single-mode)	0.3-0.6	1	0.3-0.6
SAW 滤波器	0.08-0.12	2	0.16-0.24
SAW双工器	0.2-0.3	1	0.2-0.3
合计			0.9 - 1.5

重点关注2：5G时代硬件结构升级

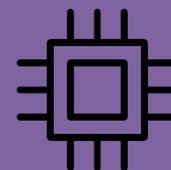


滤波器

中高频段应用催生滤波器升级：
saw->baw->fbaw

以 GaAs 为代表的第三代半导体在中高频段得以广泛应用

材料



天线

MIMO 技术应用催生天线升级

载波聚合技术提普及加大对双工器、多工器需求。

双工器



海外映射 —— RF市场整合趋势

Skyworks、Qorvo、Avago、Murata、Quacomn等国外均具备多种组件，而国内企业尚缺乏具备垂直整合能力的RF前端企业。 **未来具备平台能力的RF龙头企业具备优势！**

PA、天线开关&滤波器组件 (Pamids)

- Skyworks 控股Panasonic滤波器部门
- Murata 收购Peregrine和瑞萨的PA部门
- RFMD和Triquint合并成立Qorvo

基带平台公司也开始开发射频前端

- 高通30亿美元研发filter和PA模块
- MTK控股Airoha

国外RF龙头均具备垂直整合能力

	SEKS	QRVO	AVGO	Murata	QCOM-TKD
Power Amplifiers	√	√	√	Limited	Limited (CMOS-PAs)
Filters	√	√			
SAW	√	√	×	√	√
TC-SAW	×	√	×	√	√
BAW/FBAR	√	√	√	×	Limited
Antenna Tuning	√	√	Limited	Limited	√
Wifi RF	√	√	BAW based modules	√	×
Diversity Modules (DRX)	√	√	Limited (BAW filters)	√	√

个股推荐

- 信维通信（终端天线、滤波器）
- 顺络电子（电感、LTCC、天线）
- 三安光电（化合物半导体）
- 飞荣达（电磁屏蔽材料）
- 闻泰科技（高通合作整机方案）
- 沪电股份（PCB）
- 麦捷科技（滤波器）
- 硕贝德（天线）



VR/AR

虚拟显示：下一代计算平台

- 智能手机之后最可能规模最大的智能硬件产品；
- 社交是互联网爆发力、粘性和商业价值的核心，微信运动的案例；
- 虚拟现实实现的是随时随地、身临其境的沉浸感社交；

索尼PS VR



OCULUS RIFT

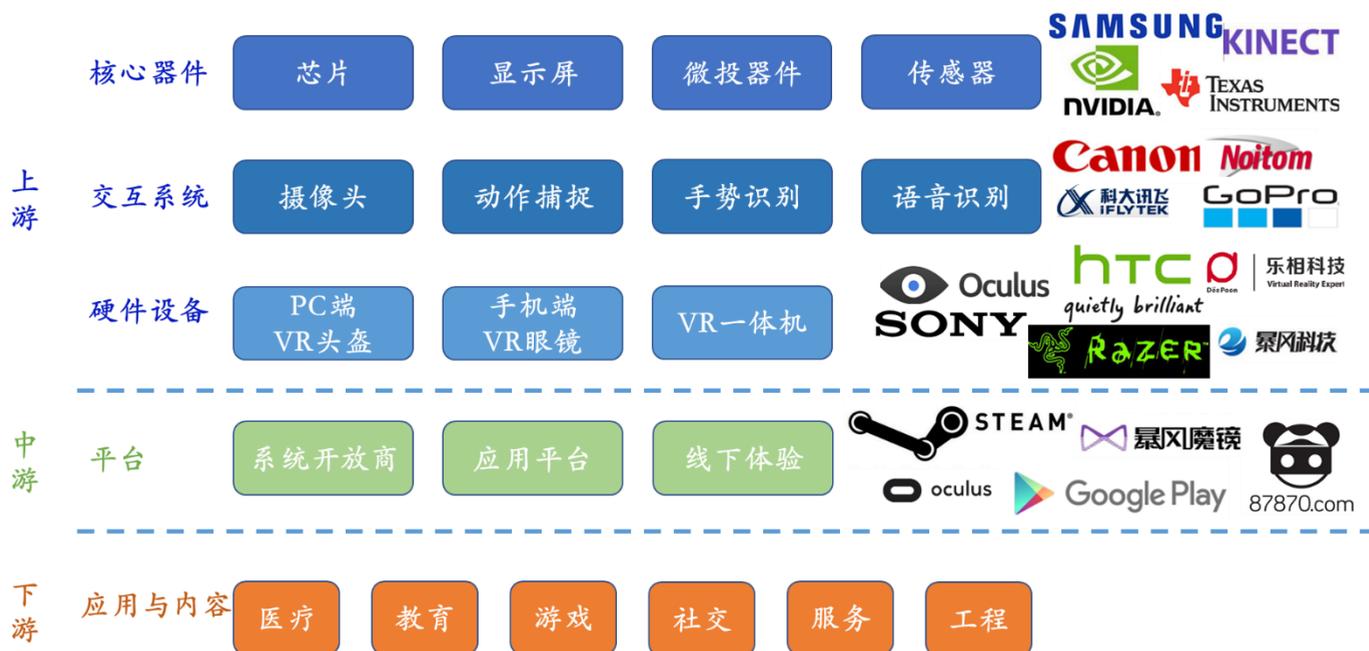


VR商业模式和产业链

“1.0模式” 仍然以硬件销售为核心。 平民价格渗透，产品迭代加速

“2.0模式” 则以内容为核心。 购买内容附送硬件，定制一体化

VR产业链：主要由上游硬件产业、中游系统与平台以及下游细分应用领域构成



从软件、硬件、爆款三大逻辑看，VR产业进入爆发临界点

软件：从TGS（东京电玩展）看，参展VR游戏数量已经达到110款。PS VR发售也将配套推出32款VR游戏，在部分独立精品游戏的带动下，育碧、Epic Game等3A大厂的游戏即将在今年底到明年密集推出。

硬件：16年10月Google和Oculus的发布会都明确把重点放在新的VR设备和配套应用。Oculus宣布支持Rift的PC配置在499美元左右，只有年初HTC的水准一半，主流用户配置大部分都可以满足，标志VR体验门槛大幅降低。

爆款产品：Sony PS4销量超过4000万，生态链完整的Sony VR在10月13日的推出将促进VR在游戏人群中的渗透。Sony PS VR首周销量5w+，超过Sony PS4首周销量，Sony PS VR第一年销量100万+，爆款逻辑渐成。

2016年日本TGS VR相关游戏大幅增加

VR 相关	PS VR	29
	HTC Vive	30
	GEAR VR	24
	VR 及其它	7
	Oculus Rift	20

Oculus rift 对硬件需求大幅降低

	Oculus Rift	HTC Vive
外观		
最低 GPU 要求	Nvidia GTX 960	Nvidia GTX 970 AMD R9 290
最低 CPU 要求	Intel i3-6100	Intel i5-4590 AMD FX 8350

虚拟显示：AR才是未来

- 虚拟物体与真实世界的混合显示将是未来最确定的显示方式；
- 真实与虚拟的融合是对人类生活的重要改变，VR与AR的融合成为趋势。
- 现在虚拟现实技术已经是与PC、智能手机相提并论的全新计算平台，也是“人机智能时代”的重要组成部分。

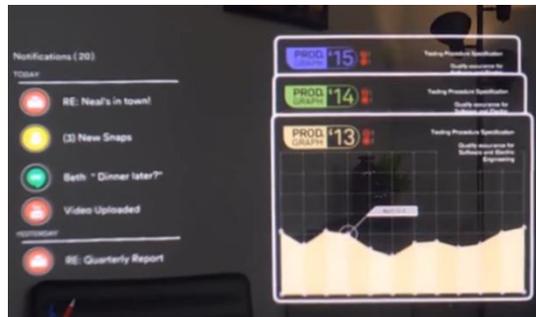
虚拟显示技术框架



消费娱乐与专业应用共同发展

- 未来AR在专业应用领域将提供更多信息，同时带来操作方式的升级，当前各种VR+应运而生，像VR+游戏、VR+教育、VR+医疗、VR+房地产等行业都积极开拓自身在虚拟现实领域的新突破。简直就是一个“互联网+”的翻版
- 汽车可能成为消费级AR的重要应用环节，未来承载辅助驾驶以外更多信息！

AR大幅改善办公可视化



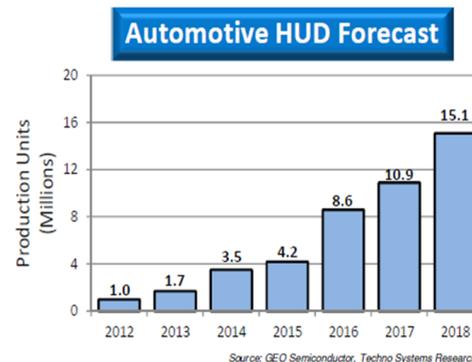
AR设备用于医疗辅助



德国大陆集团研发制造的BMW HUD



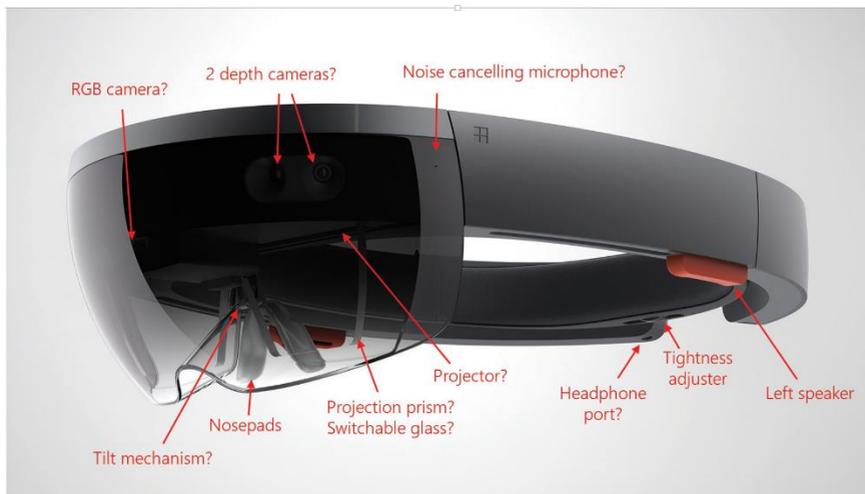
车载HUD市场空间



消费级AR陆续推出

- Lumus和HoloLens反响热烈，同时手机大厂也在持续推进虚拟现实产品研发；
- HoloLens强大之处在于能够实现对现实世界的深度感知并进行三维建模；

微软HoloLens眼镜



HoloLens眼镜应用场景



个股推荐

VR\AR产业链，重点推荐Sony 和 Oculus 独家代工歌尔股份、Daydream 产业链闻泰科技，重点关注VR/AR产业链相关企业全志科技、利亚德、信维通信、水晶光电、福晶科技、联创电子。



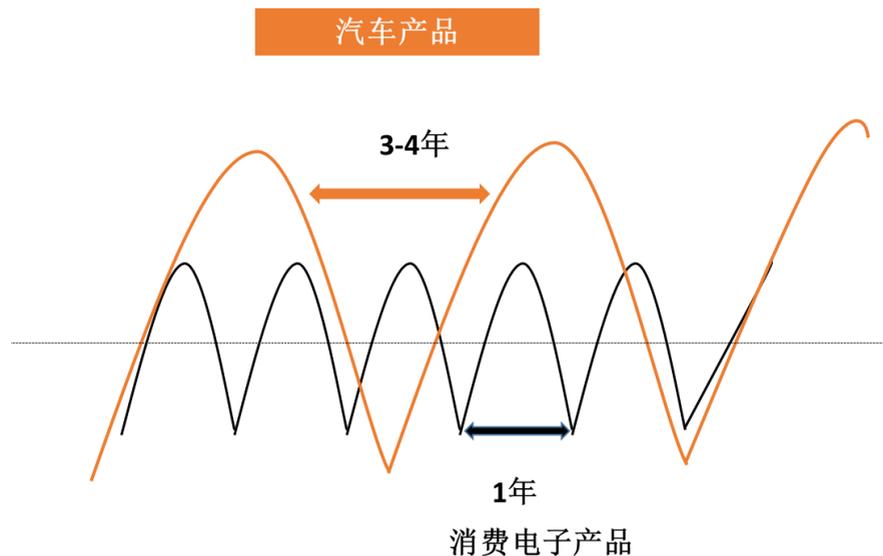
汽车电子

汽车电子：几个重要的逻辑

- 汽车电子化率的迅速提高：车载娱乐系统、ADAS、BMS、
- 汽车电子供应链扁平化，由传统T1主导逐渐变为车厂直接和T2接触
- 汽车电子的周期是消费电子产品的3-4倍
- 未来的10年是中国供应链全面进入汽车电子的最佳时机

未来汽车的供应链模式与传统汽车对比

	传统汽车供应链模式	未来的汽车供应链模式
主导企业	大陆，博世等T1整体方案提供商	汽车厂商如Tesla，苹果
面对供应商	100-200家国外的供应商，由T1供应商对接	300-500家分散的供应商，由汽车企业直接对接
主导企业	以日德系企业为主	部分原件中国供应商进入
反应时间	3-5年以上的认证周期	半年-1年的认证周期



汽车电子产业链

上游

电子元器件供应商



NEC Electronics

NEC



中游

系统/一级供应商



下游

OEM（整车厂）



汽车电子化率迅速提升

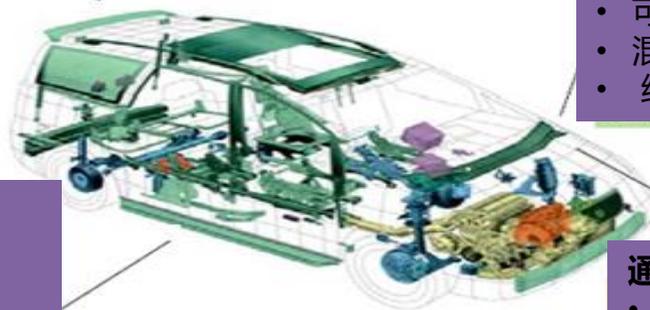
根据Gartner预测，2015-2020年，全球轻型车辆出货量复合增速2.9%，半导体产业复合增速3.5%，而汽车半导体市场**5年复合增速6%**。半导体是电子信息产业的核心，将带动整个汽车电子的发展。

驱动因素主要是单车半导体价值量的提升，以及汽车电子化从高端车型向主流车型的大规模渗透。

舒适&便利

- 自动空调系统
- 电动座椅
- 电动车窗
- 倒车摄像头
- 智能钥匙
- 停车辅助

汽车电子分布



环保（节能减排）

- 电控燃油喷射系统
- 电控自动变速器
- 电动助力转向
- 起动-停车系统
- 可变气门正时
- 混合系统
- 纯电动汽车

安全&保障

- 防抱死系统/车身稳定控制系统/牵引控制系统
- 主动悬架系统
- 汽车四轮主动转向系统
- 车辆动态控制系统
- 预防追尾保护系统
- 适应性前灯系统
- 安全气囊
- 胎压监测系统

通信

- 汽车导航
- 汽车音响
- 平视显示器
- 车载信息娱乐系统
- ETC

资料来源：UBI RESEARCH，天风证券研究所

汽车电子化率迅速提升

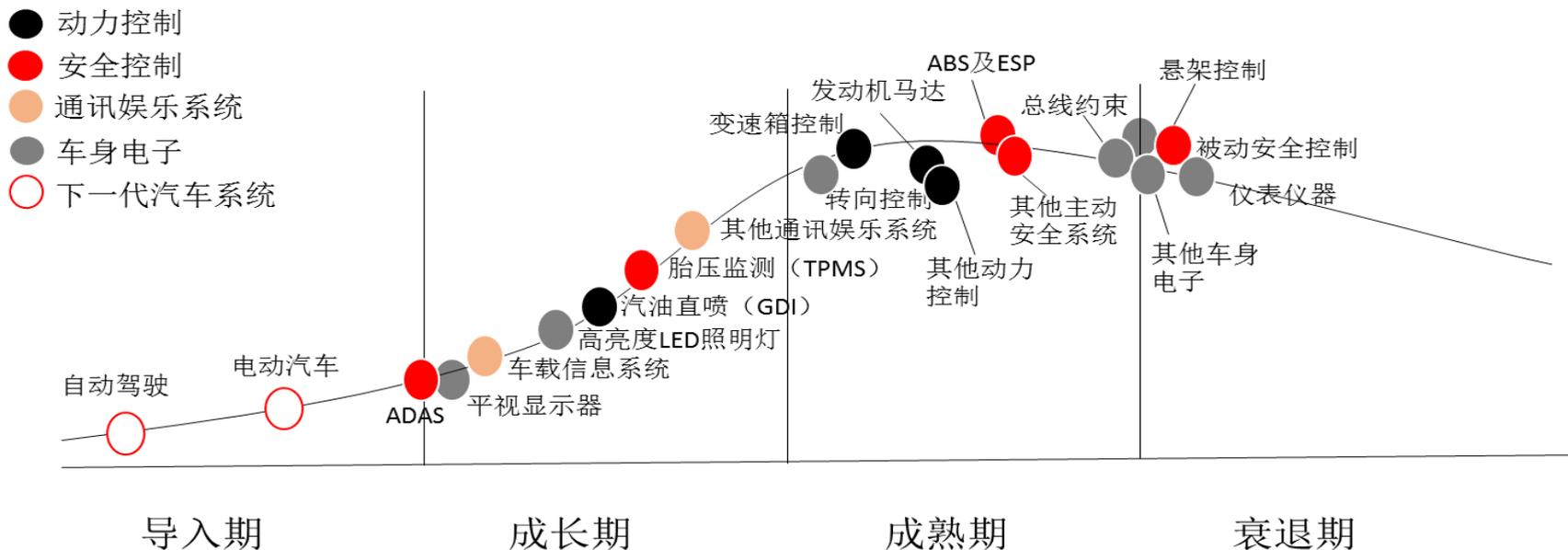
从政府角度，安全标准越来越高

从汽车厂商角度，提升安全相关配置能提高差异化竞争优势

从消费者角度，对舒适和安全的要求越来越高

促进了汽车电子化率的提升

汽车电子发展阶段

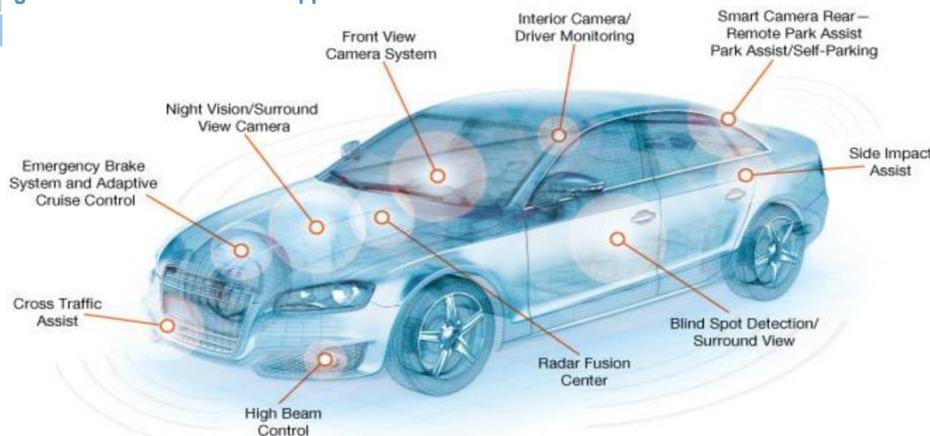
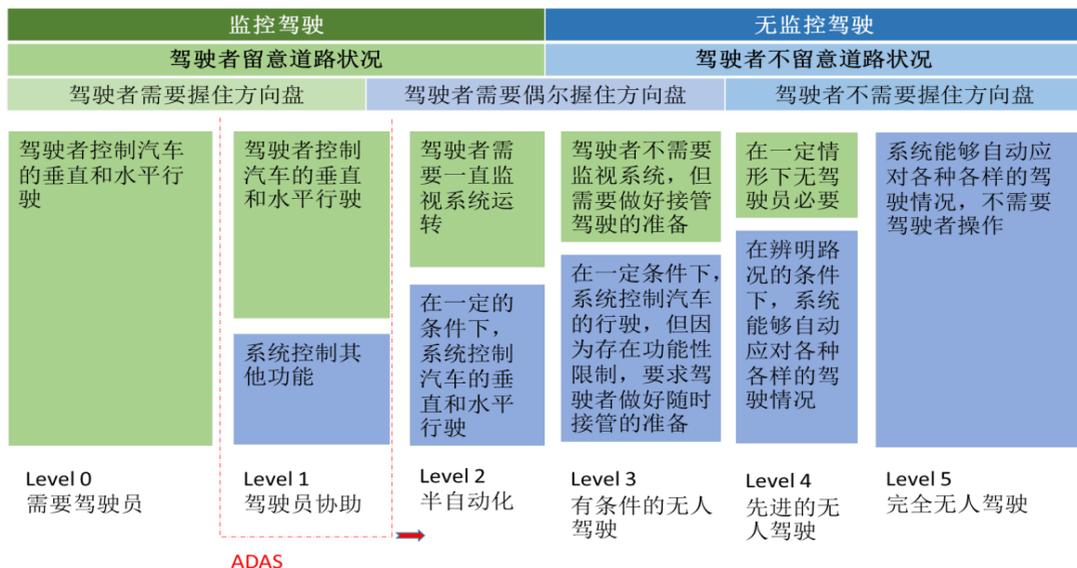


爆发领域之ADAS

ADAS是通往自动驾驶之路的重要阶段。传感器处于ADAS解决方案的核心，广泛用于汽车前身、车尾、四周和驾驶室内部，随着 ADAS级别的提高，所需的传感器数量、成本也均相应大幅提高。**传感器、ECU、GPU等相关需求将迎来增长期。**

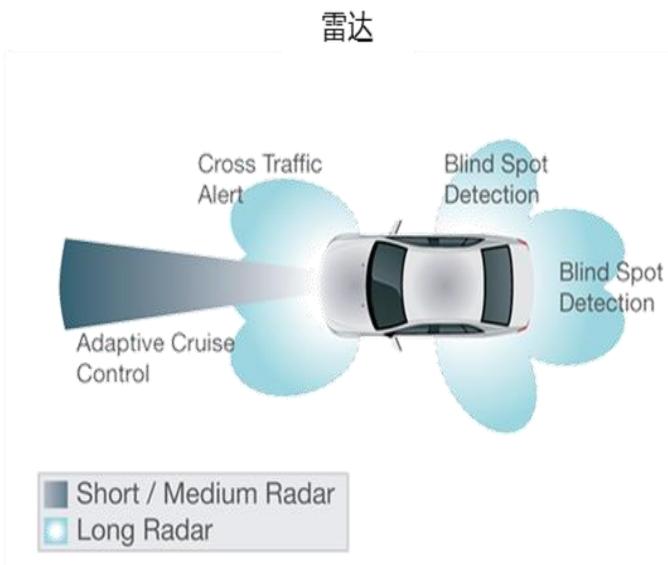
ADAS与自动驾驶之路

ADAS引爆传感器需求



快速发展之车载镜头

- 汽车对ADAS的需要及ADAS的快速发展使得车载镜头也迎来发展的快速时期
- 基于摄像头的ADAS应用**具有接收大量可视信息的优点**。虽然通过相机收集的信息量比替代技术（雷达或激光雷达）大得多，但是其对于处理这种大量信息的能力还不行。
- **车载镜头的主要优势在于能够检测颜色（如交通信号灯）、车道标记等，比激光雷达便宜、与雷达技术相当，分辨率高；**

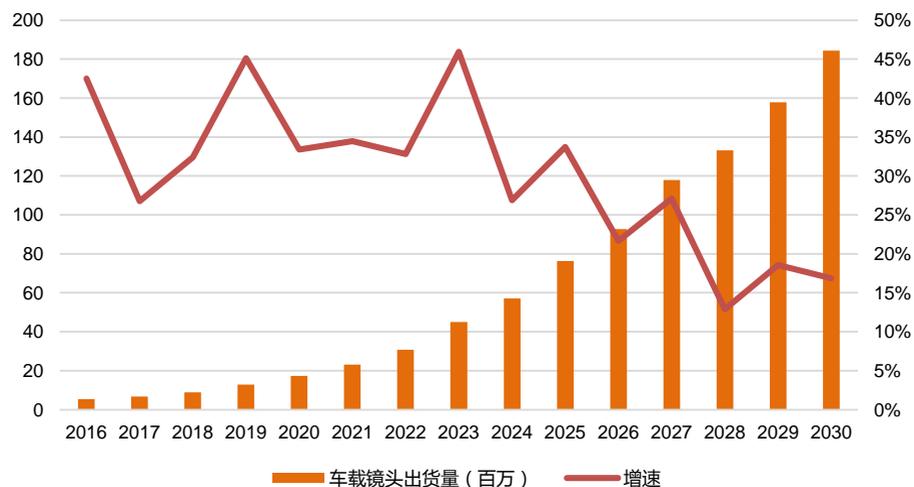


快速发展之车载镜头

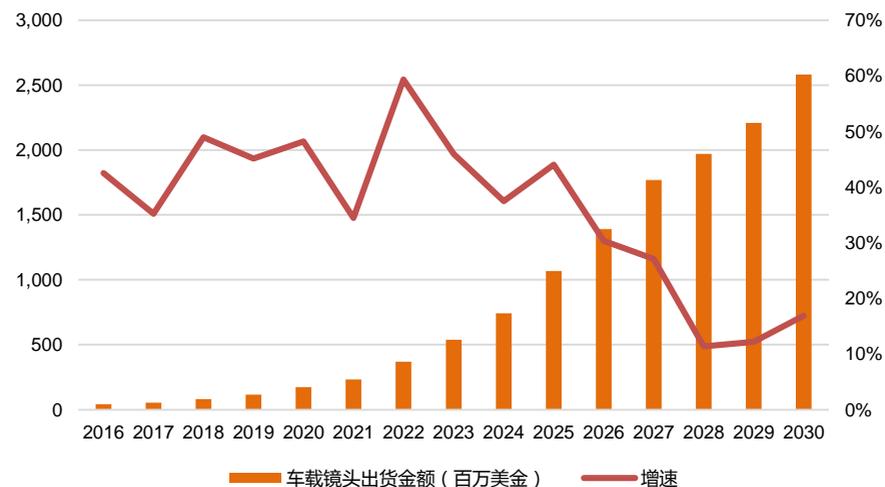
传感器的类型主要包括摄像头、雷达、超声、激光雷达等，目前以单一类型传感器的ADAS为主，但未来多种传感器的交叉融合是大势所趋，发挥不同类型传感器的优势，达成最好的效果。

如此，传感器的数量将快速增加，**这也必将带动所用摄像头颗数和像素的增长。**

车载镜头出货量预计



车载镜头出货金额预计



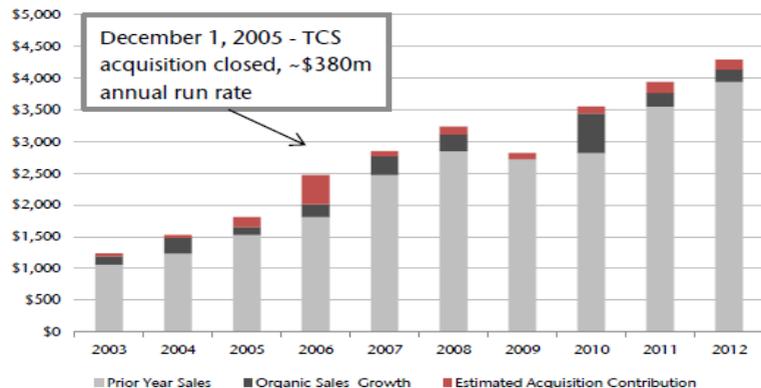
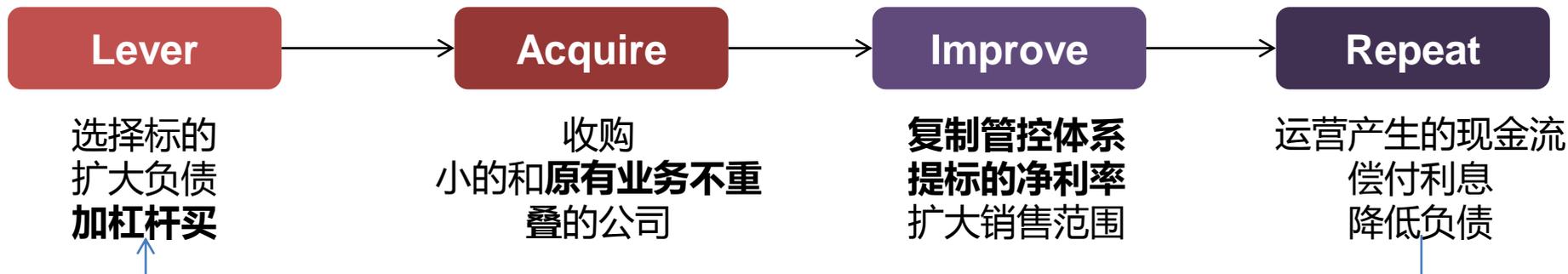
个股推荐

核心推荐国内ADAS相关企业**欧菲光、联创电子、舜宇光学。**

公司的成长路径

海外整合

不同于日本和台湾，内地独特的资本估值优势和政策支持，让一批A股公司有条件通过海外整合等方式进行技术和产品的跨越式积累。从本身的产业逻辑来说，如国外的芯片（NXP等），连接器（Amphenol）等的成长通常也伴随着大量的并购。



收购增厚Amphenol收入

2007年：大牛市的loser

2008年：危机中的转机

2009年：周期之争与未被意识的智能手机

2010年：三剑客时代

2011年：谁主沉浮

2012年：董事长年龄就是一切

2013年：泾渭分明的上下半年

2014年：后智能机时代的交替

2015年：大并购时代与软硬的分歧

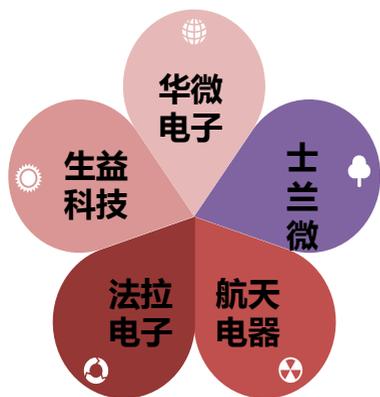
2016年：硬件和业绩双双王者归来

十年黄金时代案例

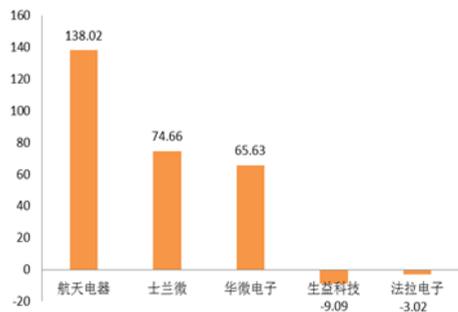
2007年：大牛市的loser

2006-2007年的大牛市，从2003年的五朵金花价值投资时代到2006年开始的周期品投资时代，产生一批深谙经济周期和投资周期的大师。

案例一：电子的五朵金花时代



图表：2005年电子五朵金花涨跌幅



来源：wind、天风证券研究所

案例二：选择一个时代

- ✓ 06-07年，各类资源品的涨价必然侵蚀中间制造业的利润，而产业规模相对弱小，对于基金经理而言，研究的投入产出比很低。
- ✓ 某买方分析师：电子行业就是不断降低价格为社会做贡献的行业，电子分析师的价值是帮基金经理“排雷”。
- ✓ “反者道之动”的思维习惯

时代背景：

- ✓ 中国家电、DVD、通讯设备开始崛起后，但其上游元器件还普遍处于进口状态。
- ✓ 这些下游成熟产业的上游本土替代。

2007年：大牛市的loser

案例三：两岸电子产业论坛的巨大差距

2007年7月7日，我们与台湾台证证券合办的两岸电子产业论坛举办。

台湾

有成熟的框架和数据库体系

大陆

停留在外事不决靠谷歌，
内事不决靠百度的时代

外资报告：研究深度最高的是野村和BNP；研究基本面最强的是JP 摩根；看大趋势最准的是美林。

案例四：触摸屏第一次启蒙运动的失败

2007年末开始，诺基亚的E系列全键盘手机和多普达的商务手机特别火，后者带动了电阻式触摸屏的火爆

华东科技：在牛市最后期的大涨



大涨原因？需求的爆发、产能的严重不足，如果做线性递推，未来业绩不是每个季度4000万，是每个月4000万净利润？



触摸屏火爆的主要原因：上游ITO膜供应商日东不肯扩产。



我们的调查：主要触摸屏供应商洋华、华亿、界面，在2008年二季度都会有2-4倍产能扩充。

图表 2：华东科技 07-08 年股价



来源：wind、天风证券研究所。

对产品生产的还原
对行业属性的探究
是形成对产业趋势
判断的必备条件

2008年：危机中的转机

当我们还沉浸在大牛市“上半场”的喜悦中时，2008年金融危机悄无声息的蔓延开始。

案例五：库存分析方法--令人厌恶的bb值

- ✓ 2008年，大行其道的分析方法是bb值。
- ✓ 但我们一再强调，**bb值只是反映过去的事实，对未来的预测，毫无价值。**
- ✓ 我们通过试错，发现一种新的分析方法：

$$\frac{\text{上游上市公司月度收入}}{\text{下游上市公司月度收入}} = \text{稳定在0.65-0.7左右}$$



- ✓ 2008年9月开始，我们发现这一数值开始跌破0.6，异常值的出现，代表产业开始清库存行为。
- ✓ 均衡一旦打破，一定会由于传导效应持续，一般来说持续3-6个月。
- ✓ 2008年10月开始，台湾上市公司月度收入开始雪崩式下跌。
- ✓ 2009年2月，补库存即将开始。而电子行业股价和景气反弹也正是在春节节后开始的。

案例六：场景还原法



ATM制造商

普遍观点：2007年是银行投资大年，2008年开始银行投资会下降，因此ATM的景气周期会结束。

我们认为：ATM带来的便利是抢夺用户的重要工具。详细分析当年跨行取款数量，ATM总数，得出单个ATM每年跨行取款的收入显著高于折旧费用和维护费用，因此ATM的投资，对银行不是成本，而是收入。

还原产品如何研发、如何制造、如何卖给客户的过程，形成对行业属性的理解，是非常重要的“场景还原”方法。

图表2: ATM机投资增速(08-15年依然维持高增长)



来源：前瞻产业研究院、天风证券研究所

图表2: 广电运通股价走势



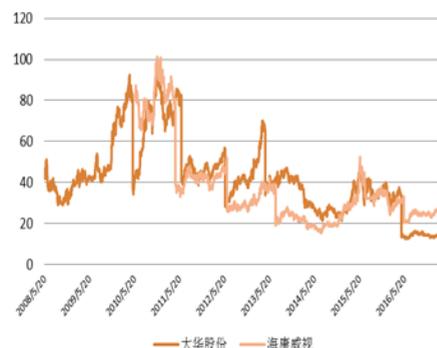
来源：Wind、天风证券研究所

2008年：危机中的转机

案例七：大华股份和歌尔声学的上市：两个传奇的开始

- ✓ 2008年5月，大华股份和歌尔声学先后上市，并在2008年业绩实现高增长。
- ✓ 危机中往往是转机，大家都忙着减产和收缩，敢于逆势扩张的企业，反而会受益于危机。
- ✓ 金融危机使全球制造业扩张停止，反而带来了优秀中国企业成长的机遇。

图表 3：海康威视、大华股份股价比较



大华
股份

3:2 比较双寡头垄断格局的行业，三一中联、格力美的、蒙牛伊利，会发现老大和老二收入或者市值呈现3:2的格局。

竞赛曲线：行业第一和第三阶段，首推海康威视，行业第二阶段，首推大华股份。我们在“竞赛曲线第二过程”、“竞赛曲线第三过程”的报告，对此准确预测。

图表 4：歌尔股份收入和净利润增长同比



歌尔
声学

麦克风VS扬声器：歌尔声学的研究，来自于麦克风和扬声器市场集中度显著不同的比较研究，由此得出歌尔声学在声学行业必将加速替代的预测。

资本支出增加：2009年，经济反弹了，但其净利润仍然保持2008年1个亿水平，以至于市场对其成长能力和诚信度表达担心。但客观分析，2009年公司资本支出大幅增加，为后续增长大量投入，诺基亚和苹果新客户进入并非一蹴而就。2010年，公司业绩260%高速增长。

来源：wind、天风证券研究所

注：2010Q1 净利润增速为 3781%

2009年：周期之争与未被意识的智能手机

案例八：生益科技的三个涨停和涨价

2009年2月，当时的电子制造龙头股生益科技连续三个涨停。基本面有变化吗？没有。

- ✓ 市场有时候比我们聪明。因为市场的底部，是不断试错试错出来的，而不是看数据看出来的。
- ✓ 生益科技2009年7-10月份的连续提价，最终证明2月上涨的正确性。

结论

不要试图精准把握底部，
而是判断底部，进行大概率正确、
低风险的决策。

案例九：谁识智能手机

那时全球所有机构的研究报告，也不过把智能手机当作一个新的成长点而已，没有人会意识到，这是改变全球所有人的一个时代的生活方式甚至生产方式的革命。

- ✓ 诺基亚正如日中天，占据全球42%的市场份额。
- ✓ 苹果获得成功，因为重新定义了人和人的连接。
- ✓ 最后成功的产品，在一开始要么无人看懂，要么就是个玩具。
- ✓ 如今看VR、AR、ECHO等，是否也只是个玩具呢？



2009年：周期之争与未被意识的智能手机

案例十：周期高点的争辩 ——周期只是镜子的一面

2009年的电子投资，还是顺着周期复苏的线索，生益科技、长电科技等周期股为代表。在2009年底，关于电子行情是否延续，出现一个较大的分歧。



电子周期已结束？

从库存、产能各个角度分析，从需求角度笔记本和液晶电视的渗透周期也已结束，由此认为高点已到，市场开始看空电子行业。



- ✓ 智能手机的推动和中国企业的崛起带来的从0到1的趋势，足以对冲周期景气的影响。
- ✓ **2009年之前**，电子行业分析方法以周期分析为核心依据；
- ✓ **2009年以后**，创新、产业转移成为影响行情的主要依据。

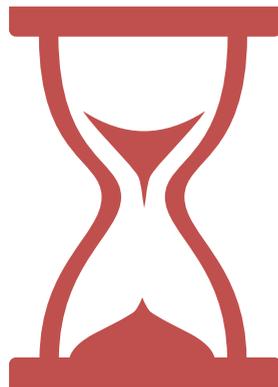
案例十一：水晶光电的案例 ——选时的把握

2009年9月，调研水晶光电，公司各项基本面向好，三季度运营满产，未来虚拟投影和光学镜片业务有吸引力。当时股价19元，盈利预测0.7元。



等调整到20倍再推荐？

由于还停留在熊市思维，27倍动态PE，似乎不足以有吸引力。



- ✓ 现在价格买，如果跌20%就只有20倍左右PE，足够的安全边际。
- ✓ 如果上涨，考虑估值切换和市场对新方向的认可，有可能到明年30倍，会有50%的空间。
- ✓ 因此目前价格就是配置价格。

2009年：周期之争与未被意识的智能手机

案例十二：磷酸铁锂的第一次热情

2009年，是新能源汽车的第一次集体憧憬。2009年2月开始，磷酸铁锂行情一飞冲天。

新兴产业，最后成为真正产业趋势的，大致有以下共性：

01

要有一个带头大哥，创新的破坏者的带领，重新定义产业。

02

不仅下游买单，上游和下游的下游，也要支持。

03

如果只是带来相比传统技术30%的边际增长，而非非线性增长，考虑路径依赖和替换成本，一般较难实现。

04

在消费电子领域，由用户的社交关系带来的指数级增长；在政府为代表的ToB领域，属于必须要解决的安全问题。

- ✓ **新兴产业第一波的机会，把握的核心要素是：股价尚未反映、预期开始形成，但本质是很难把握的，只能试错。**
- ✓ **但第二波的机会，当有基本面数据拐点时，一定要客观的正视现实，不可错过。不能在数据已经出现，还要找各种理由来否定。因为，大多数人，看的不是逻辑，是数据。**

案例十三：物联网，提前十年的梦想

2010年初，在温总理的大力倡导下，在IBM勾画的智慧地球的憧憬下，物联网迎来一次行情。

为什么RFID为代表的物联网未能实现



物联网涉及通讯架构、系统价格的升级，当其与传统行业结合时，更面临路径依赖的问题，传统行业制造业工人升级到IT工程师的问题

01

02 | 成本问题

由于行业应用多样化和复杂，很难形成规模效应，从而很难产生推动行业发展的龙头企业。

03

案例十四：LED的一飞冲天和此后几年的纷纷转型

2010年春节前后，家电公司深康佳组织一个调研，提到公司LED背光的比例从0%提高到8%，并将未来提高到20%以上。



家电分析师：不过是一个新产品的推出。



电子分析师：一个电视对LED的需求量，相当于20台笔记本！！意味着LED行业供需状况将出现重大逆转。

LED的案例告诉我们两点：

第一，一切分析，不管多么花拳绣腿，本质都是供需分析。**在供需出现重大变化时候，务必保持高度敏感度，此后触摸屏、CNC的分析，也同样需要精确的供需分析判断**

第二，当越来越多行业出现**跨界**后，对我们的判断的要求越来越高。

2010年：三剑客时代

案例十五：莱宝高科的启蒙运动

2010年10月18日，一位触摸屏芯片专家参加了我们一次产业沙龙。

当时莱宝高科2009年四季度业绩已经显著超预期，但由于公司对外非常谨慎，没有人知道它到底是否是苹果供应商。因此，第一个话题：莱宝高科是否是苹果供应商？答：它占了苹果70%的份额！

? 难道是个假的专家？

当时在座的诸位一脸茫然，没人想到会是这个数据，但随着专家帮我们一层一层拆分供需模型和测算，的确验证了这一数据。

- ✓ 产业链上下游研究的重要性。
- ✓ 拓展产业专家资源是提升研究能力的重要方法。

案例十六：致敬那些一起研究的小伙伴们

- ✓ 每天和对口分析师打20个电话，交流创造价值。
- ✓ 思辨过程两种方法，一是倒退法，一是穷举法。

三剑客时代

大华股份

歌尔声学

莱宝高科

案例十七：2011年的两篇百页报告

《安防行业：规模效应和品牌溢价》

“安防行业为什么高毛利率，
是否可以持续，如何保持成长”

《精密制造连接世界》

“精密制造行业，和被动元件等行业有什么不同，
中国为什么会产生精密制造行业的土壤”

- ✓ 行业分析的精华不是需求分析，而是竞争分析。
- ✓ 两者的分析难度和分析价值，比例都是2：8的关系。

案例十八：从东方红卫星说起

2011年，一位来自德州仪器的专家告诉我，你有没有发现，中国目前最成功的华为中兴、海康大华、瑞声歌尔，其实都是来源于军工产业？



案例十九:彩虹股份的良率之谜

作为2010年大幅上涨的公司之一，彩虹股份的良率在不断突破时，股价在不断上涨。然而到了2011年，股价出现75%的下跌，问题在哪里？

- ✓ 商业竞争，不是简单成本和服务的竞争，更是**策略的竞争**。
- ✓ 行业龙头采取的策略是**拿高端产品赚钱、拿低端产品打压竞争对手**。
- ✓ 当龙头发现，跟随者技术取得突破，即将进入低端产品，如果不加控制，将进入高端产品时，会采用低端产品大幅降价，甚至降低到成本价以下地方法，让跟随者即时产品出来，也无法赚钱。
- ✓ 而对龙头来说，高端产品才是其利润来源，规避了竞争对手的进入后，价格掌控力更强，最终反而受益。

关于良率的小技巧：当去上市公司调研，问产品良率……



99%

如果答案：99%，这一定不是一个好的行业。



70%

当答案是70%，要提高注意力，有可能是一个牛股。

2012年：董事长年龄就是一切

案例二十：当时的月亮

手机行业

模组方面：莱宝高科间接供应，但此后被TPK延伸，歌尔声学刚开始通过耳机切入，德赛电池独家和台湾龙头顺达、新普pk。小米在模仿苹果模式，因此供应链如出一辙。台湾厂商在FPC领域刚开始成长。

笔记本行业

台湾通过四大代工企业，垄断产业链。立讯精密通过台湾背景，开始切入。

我们看到了开始突破的迹象，然而这种迹象是偶然还是必然，是个案还是共性？

大陆

43岁

台湾

56岁

日本

68岁

案例二十一：不曾遇见的欧菲光，产业专家一定是对的吗？

欧菲光是中国电子行业一个传奇，一个多数人没想到的成长案例。当时咨询多位产业专家，都对其发生错误的判断。

2011年，欧非大力投入后，财务报表惨不忍睹。欧菲光成功取决于几个背景：

- ✓ 1、市场对**OGS和Film路线**发生错判，一边倒看好OGS。
- ✓ 2、发生错判的原因，大家思考问题的方式还停留在**智能手机第一阶段**。
- ✓ 3、以**狼性**精神，黏住客户。
- ✓ 4、对**人才**的高度重视，充分利用外资企业和台资企业培养的一批骨干，特别半导体行业资深销售来打通销售渠道。

2013年：泾渭分明的上下半年

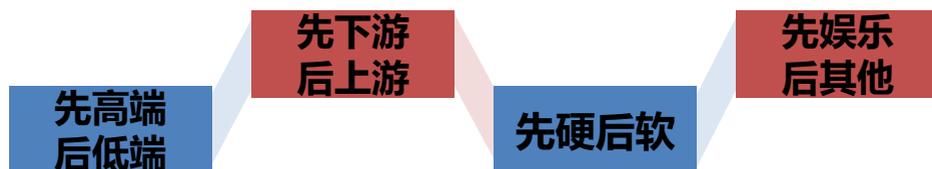
案例二十二：“硬”的经验看“软”的节奏

当智能手机销量高歌猛进时，2013年初，伴随欧菲光业绩的节节攀高，智能手机出货量月月创新高，新兴产业的甜蜜期就是15%渗透率到60%的阶段。

- ✓ 消费者人手一个智能手机，从硬到软的浪潮即将到来
- ✓ 三个在2013年爆发的行业：



- ✓ TMT轮动规律形成

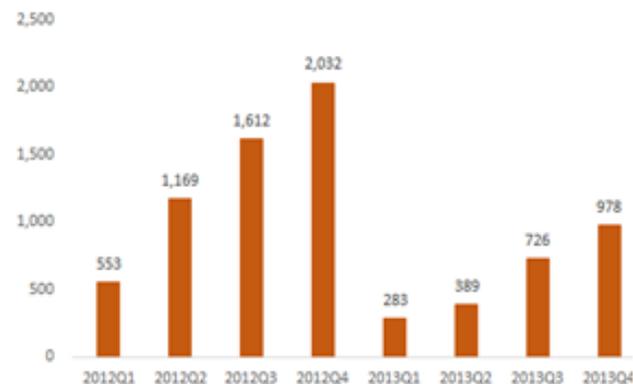


案例二十三：拔剑四顾心茫然，却道故人心易变

客观的说，2008-2012年，大华股份和歌尔声学都是在重大分歧中上涨，但到了2013年上半年，预期中的30%收益，在半年以100%的上涨实现。

如果客观的分析，歌尔声学2012年报和2013年半年报，资本开支显著下降，一方面可以知道公司自己对未来发展的信心，另一方面没有投入何来产出？

图表 12: 歌尔股份的资本开支



来源：wind、天风证券研究所

2013年：泾渭分明的上下半年

案例二十四：五大安全——换位思考的分析方法

如果换位思考，新一届政府上任，未来要改革、要发展，但面临各种不确定性，因此，首要问题是巩固坚实的后盾，把各个领域的隐患解决，才能无顾虑的去改革和发展。

01 以军工为代表的国家安全

02 以智慧城市为代表的社会安全

03 以芯片国产化为代表的产业安全

04 以去IOE为代表的信息安全

05 以新能源汽车环保为代表的能源环境安全

案例二十五：2013年的两大A股涨幅前十名

如果把每年A股涨幅前100名列出来，总有五分之一是低估值，总有五分之一是高估值高成长，总有五分之一是小市值炒行业，总有五分之一是资本运作和重组，总有五分之一是炒周期弹性。**大家各取所需，选择自己的五分之一，就是投资的佼佼者。**

案例二十六：2013年中欧商学院的演讲

- ✓ **苹果**：有很强的护城河，有消费者粘性，有供应链的生态和保障，所以苹果不犯错，就不会有问题。
- ✓ **三星**：虽然一度成长很快，但没有护城河，没有消费者粘性，受制于安卓的碎片化，所以三星要一直很出色，才不会有问题。
- ✓ **华为**：虽然不会讨巧，但通讯行业强大研发支出支撑，有持续的投入。
- ✓ **小米**：产生于屌丝经济时代，产生于智能手机从高端向低端渗透过程，但这个过程结束，就未必持续。

2014年：后智能机时代的交替

案例二十七：从足球阵型看苹果产业链投资



案例二十八：可穿戴让我们失望了

为什么可穿戴没有成功？
智能硬件成功之道到底是什么？

1

无论是硬件还是软的产品，最核心成功之道是人和人的连接

2

目前可穿戴产品，在传感器不够精确和数据不够丰富情况下，大数据何谈，服务更何谈

3

领头羊苹果没有做好，没有树立典范

2014年：后智能机时代的交替

案例二十九：以史为鉴——从诺基亚看苹果



NOKIA

2001-2003年：手机高速增长和渗透，股价和份额下跌。

2004年：手机增速开始放缓，渗透率趋于饱和时，股价三年内上涨2倍多

2007年：全区占有率超过40%，凭借N系列和E系列如日中天。



2008-2010年：开创手机行业

2011-2013年：手机渗透期，份额下降，股价下跌

2014年：开始逐步抢回份额

2017年：将实现真正的王者归来

逻辑：换机周期的红利

案例三十：小米的互联网之路



目前小米在智能手机阶段性的遇到的挫折，总结有几个原因：

1、红米的伟大与失败。

其一，从用户角度，一旦做低端产品，高端产品对小米的调性的的评级会下降。

其二，从内部角度，作高端研发的人员逐步价值下降。

其三，切入红米后，和供应商的关系从过去共同研发到后来零和博弈，优秀的供应商配合意愿显著降低。

2、用户在变化。

小米早期的用户，是20岁的大学生为主，小米满足了他们既用到好产品又提高了调性的需求，但等两年后这批大学生毕业后，华为的mate及时的抢走了他们。

2015年：大并购时代与软硬的分歧

案例三十一：VR的顿悟

- ✓ “如果每个领域最好的老师，能够同时对全世界上千万学生讲课，每个学生都感觉老师在面对面讲课，整个世界在某个领域的教育水平就将获得大幅提高”。
- ✓ 这也是我们在去年初至今，十多篇深度报告推荐VR和AR的原因，我们相信**社会将因此获得生产力的新一轮革命。**
- ✓ 科技产品的成功，究其根源，**要么是提高社会效率，要么是提升用户需求。**

案例三十二：后模组时代-材料、设备和芯片

关于材料产业，有三点很重要：

- ✓ 1、材料和设备息息相关，很多材料企业的设备都是自制的，垂直一体化模式在日本封闭起来，导致我们必须同步追赶。
- ✓ 2、新材料的发展往往是一个较长的周期。**一个更现实的机会，哪些材料，日本企业在做，中国企业还不能做的，替代空间足够大。材料的替代，先易后难，逐步深入。**
- ✓ 3、模组产业中国崛起后，材料产业发展难度大幅降低。而伴随人才引入和资本整合，速度会加快。

案例三十三：牛市中被遗忘的两件事情

- ✓ 1、对推荐后30%-50%上涨的机会的推荐，**敢于在下跌后推荐**的素质。
- ✓ 2、对炒作的产业，进行**数据的验证和逻辑的验证**，而不是靠科普文章来推荐。

2015年：大并购时代与软硬的分歧

案例三十四：软硬的分歧

- ✓ 2015的互联网浪潮，让所有人都知道风口、入口、流量、平台等等。
- ✓ **软**：移动互联网的数据来源遇到瓶颈。
- ✓ **硬**：硬件创新产生新的数据。

案例三十五：三大金矿时代

虚拟现实



经历了质疑、看好、再次质疑的过程。2015年我们看到的是VR，2016年我们看到的是AR技术，

汽车电子



一定有看不到的机会。2015年，我们看到的只是特斯拉、新能源电池和无人驾驶。2016年我们看到的是汽车供应链体系的革命、汽车外观创新的机会。

半导体



2015年我们看到的是芯片国产化的逻辑，2016年，我们看到人工智能和半导体生态的逻辑。

2016年：硬件和业绩双双王者归来

案例三十六：创新，永远在人机交互且在遍地开花

回顾电子行业这十年，我们看到各种创新的故事和技术，最终真正为消费者认可和买单的，都是在**人机互动**。而真正有爆发力的机会，也是做人机互动产品的公司。

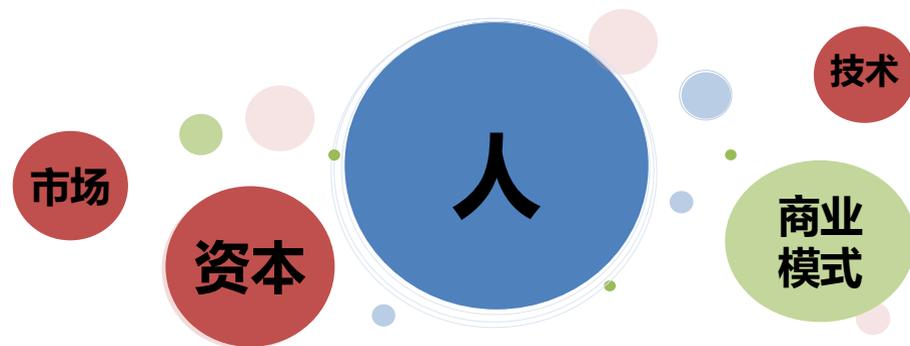
案例三十八：被误解的京东方

从十年前只知道融资和烧钱，到如今成为全球面板价格掌控者，京东方有两点被误解：

- ✓ 1、每一轮产业的崛起，伴随的是**价格制定者的换位**。
- ✓ 2、京东方的更大意义在于，为面板甚至光学上游，**培育出一批优秀的材料和设备公司**。

案例三十七：半导体浪潮开始启动

十年后，我们发现，半导体发展的各项条件都有过了临界点



2016年：硬件和业绩双双王者归来

案例三十九：信维通信和硕贝德的比较研究 案例四十：汽车，你没看到的逻辑



先内后外



先外后内

企业整合有三种可能性：

- ✓ 1、**强对弱整合**，本身管理、客户和技术强的企业，整合整体偏弱、但有某个技术或者客户优势的企业。这类模式，往往会被“弱”企业拖累，更好的方法是直接人才引进，而非并购。
- ✓ 2、**强对强整合**，双方实现人才、技术、特别是渠道的共享和最优化资源配置。
- ✓ 3、**弱对强整合**，这类模式下，会有两种可能，一种是特别顺利，强企业带动了弱企业，向弱企业反向带来管理、人才和渠道；另一种是弱企业拖累强企业。

- ✓ 如今的汽车供应链，和当年诺基亚摩托罗拉时代手机供应链何其相似。都是**分工专业化体系下的封闭模式**。
- ✓ 在手机行业封闭时代，中国企业是不可能获得机会的。**苹果打破这一体系，引入并培育一批优秀的大陆供应商**。
- ✓ **特斯拉、未来的苹果的进入**，将采用垂直采购的模式，打破这一体系。

案例四十一：光学的革命

- ✓ 上一轮移动互联网中，有且只有一个金矿还未挖掘，即**图像数据和视频数据**的提取。
- ✓ 未来硬件技术的创新，很大一部分都是围绕光学展开的。

2016年：硬件和业绩双双王者归来

案例四十二：5G，不必等三年后再投资

- ✓ 1、5G是个大机会，带来的是移动互联网彻底进入视频时代，带来物联网产业真正发展的机遇。既然股价还没反映，现在推荐，没什么风险。
- ✓ 2、在运营商和手机厂商创新乏力背景下，加快推动5G，不仅会带来手机厂商的换机，更带来视频流量的大幅提升和运营商的ARPU值，他们都有动力加快推动。
- ✓ 3、对中国政府来说，抢夺5G技术制高点，非常重要。
- ✓ 4，事实上，如果潜心进行产业验证，无论是高通还是运营商，都在加快布局，产业会从2020年提前到2018年，而设备厂商和天线厂商，会进一步提前。

案例四十三：看业绩不等于低估值

- ✓ 反复强调的是，看业绩不等于低估值。你很难指望20倍估值买到50%增长的公司，如果有，也是短暂的黄金机会。
- ✓ 重要的是成长性和成长趋势。特别对成长股，而言，岁末年初估值切换是确定性机会，每年都会发生。

思考1 企业发展五要素和成功三要素

技术

- 仔细分析很多成功企业的案例，发现大多不是技术问题。我们错过的企业，很多时候是因为它的产品看起来没有技术含量。

人

- 先有人的变化，才有企业的变化。这么多年，无论调研什么企业，第一个问题：过去一年哪些人才离开了，哪些人才加盟，哪些人有股权，有参与感。

资本

- 能否利用好资本市场，是企业能否拓展渠道、技术和人才的关键。不少企业的发展，如果深入下去，都是利用好资本市场的典型案例。

渠道

- 渠道是企业成功很重要的要素，无论是制造业还是消费品。特别在企业成长的早期，第一个大客户的开拓，是其形成规模拐点，提升良率的重要条件。

企业家

- 所有目前成功的企业，理想情怀、激情不服输是两个共同素质。除此之外，企业家特性有所不同。



思考2 分析TMT的三个视角：数据流时间和需求倒推

1

以数据流的观点，信息如何获得，信息如何处理，信息如何输出和转换为用户需求

2

时间的视角。用户一天24小时，互联网的创新就是围绕时间的争夺。

3

需求倒推。只有用户，才是决定产品是否成功的根本因素

思考3 正反馈和可复制性：关于垂直一体化战略和平台型企业

✓ 垂直一体化战略

- ✓ 来源于1960年代，松下幸之助的书里反复阐述，要做消费电子的创新，必须把核心的要素全部掌握在自己手中

✓ 平台企业

- ✓ 可以复制产品的能力。
- ✓ 企业家精神、规模效应和渠道的控制，是构成平台型企业的三要素。

黄金时代案例——思考

思考4：标准品和非标准品

- ✓ 看企业首先要看其所生产产品是标准品还是非标准品。
- ✓ **标准品**：集中度更高、一旦突破容易做大，但更容易低利润率；
- ✓ **非标准品**：集中度低，但与行业应用结合、利润率水平偏高。

思考5关于思辨

01 结果只有一个、真相只有一个，世界是可知的

02 所有结果都是人的行为产生的，数据也是结果。
好的研究要把产业从下游向上游逻辑顺序理顺。

03 对“线性类推思维”保持警惕

04 比较研究方法

05 倒推法和穷举法结合

思考6：业绩与股价的关系

✓ 证券研究，最根本目的是研究股价受什么因素引起，而最根本是研究股价和业绩的关系。

思考7：互联网资本主义

- ✓ 那些互联网巨头们，左手天量的现金，右手海量的流量，新的企业，要么被灭掉，要么被收购。

思考8：生产关系和生产力

- ✓ 创新分两个层面，生产关系创新和生产力创新

思考9 分析师的痛苦来源

✓ 上涨焦虑

✓ 不符合正反馈

✓ 研究价值的瓶颈

思考10：为何电子出身基金经理牛人辈出

- ✓ 1、过去几年，恰逢TMT的浪潮；
- ✓ 2、电子研究，对学习能力、复杂问题分析能力、客观面对问题能力的要求较高。
- ✓ 3、电子研究的难度，导致电子分析师养成互相交流和讨论的习惯，而投资，交流也是重要的要素。
- ✓ 4、随着各个行业智能化展开，芯片切入到医疗设备、电力设备、家电、机器人各领域，也是新材料、新设备的下游，处于产业中间位置，具备更强的敏感性。

思考11：四象限和三阶段、以及临界点

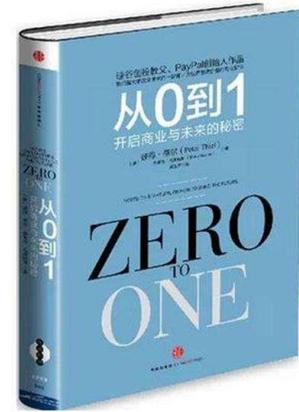
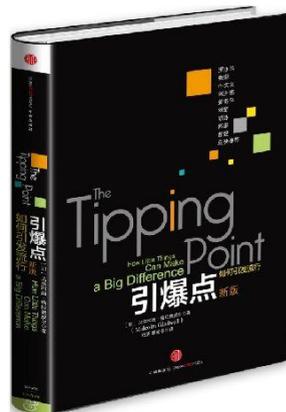
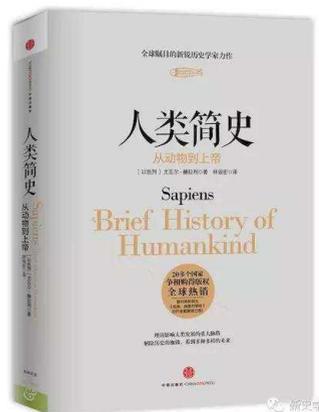
- ✓ 在三阶段分析中，对**临界点**的判断至关重要
- ✓ 在**临界点之前**，投入的边际产出是微弱的，甚至造成负反馈后是负的；
- ✓ 在**临界点之后**，进入正反馈状态，二阶导数为正，会加速成长。
- ✓ 因此，没有绝对的好企业和坏企业，差别只是在于，是否过临界点。

思考12：以知行合一面对产业和投资

- ✓ 如何让研究和投资更快乐？
- ✓ 王阳明的知行合一，正是让我们回归事情的本质、忘记压力、忘记名利、忘记诽谤、忘记不确定性的最好的方法。

推荐的书目

浪潮之巅
数字战争
人类简史
引爆点
从0到1



THANKS

注：本资料中所涉及的研究观点（38-39页）来自天风证券研究所已公开发布研究报告，具体报告内容及相关风险提示等详见完整版报告。

证券研究报告	谷歌人工智能深度解剖：从HAL的太空漫游到AlphaGo，AI的春天来了
对外发布时间	2017.1.4
报告发布机构	天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）
本报告分析师 SAC 执业证书编号	何翩翩 S1110516080002

注：本资料中所涉及的研究观点（40-41页）来自天风证券研究所已公开发布研究报告，具体报告内容及相关风险提示等详见完整版报告。

证券研究报告	营收不及预期，源自仓储与视频大投入，看好AWS与Echo雪球效应
对外发布时间	2017.2.3
报告发布机构	天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）
本报告分析师 SAC 执业证书编号	何翩翩 S1110516080002

注：本资料中所涉及的研究观点（42-43页）来自天风证券研究所已公开发布研究报告，具体报告内容及相关风险提示等详见完整版报告。

证券研究报告	软硬兼施：iPhone X大周期+Service“剃刀-刀片”盈利模式；维持“买入”评级，TP上调到150美元
对外发布时间	2017.2.16
报告发布机构	天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）
本报告分析师 SAC 执业证书编号	何翩翩 S1110516080002

注：本资料中所涉及的研究观点（44-45页）来自天风证券研究所已公开发布研究报告，具体报告内容及相关风险提示等详见完整版报告。

证券研究报告	业绩超预期，云转型高奏凯歌，收购LinkedIn面临协整问题
对外发布时间	2017.1.27
报告发布机构	天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）
本报告分析师 SAC 执业证书编号	何翩翩 S1110516080002

注：本资料中所涉及的研究观点（46-47页）来自天风证券研究所已公开发布研究报告，具体报告内容及相关风险提示等详见完整版报告。

证券研究报告	去年站在大选奥运风口，但负载量达瓶颈，重申FB的2大隐忧
对外发布时间	2017.2.2
报告发布机构	天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）
本报告分析师 SAC 执业证书编号	何翩翩 S1110516080002

注：本资料中所涉及的研究观点（96-100页）来自天风证券研究所已公开发布研究报告，具体报告内容及相关风险提示等详见完整版报告。

证券研究报告	柔性OLED打开产业投资新机会，设备企业确定性受益！
对外发布时间	2017.5.14
报告发布机构	天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）
本报告分析师 SAC 执业证书编号	农冰立 S1110516110006 邹润芳 S1110517010004

注：本资料中所涉及的研究观点（98页）来自天风证券研究所已公开发布研究报告，具体报告内容及相关风险提示等详见完整版报告。

证券研究报告	京东方：LCD引领国产转移，OLED量产在即打开成长新周期
对外发布时间	2017.9.28
报告发布机构	天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）
本报告分析师 SAC 执业证书编号	农冰立 S1110516110006

注：本资料中所涉及的研究观点（101-104页）来自天风证券研究所已公开发布研究报告，具体报告内容及相关风险提示等详见完整版报告。

证券研究报告	蓝思科技：深度受益于玻璃创新的行业龙头
对外发布时间	2016.11.8
报告发布机构	天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）
本报告分析师 SAC 执业证书编号	张昕 S1110516090002

注：本资料中所涉及的研究观点（104页）来自天风证券研究所已公开发布研究报告，具体报告内容及相关风险提示等详见完整版报告。

证券研究报告	劲胜精密：主业边际改善，玻璃设备打开成长空间
对外发布时间	2017.1.22
报告发布机构	天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）
本报告分析师 SAC 执业证书编号	农冰立 S1110516110006

注：本资料中所涉及的研究观点（108页）来自天风证券研究所已公开发布研究报告，具体报告内容及相关风险提示等详见完整版报告。

证券研究报告	LED 17Q1综述：行业景气至少持续至Q3，关注小间距+车灯
对外发布时间	2017.5.1
报告发布机构	天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）
本报告分析师 SAC 执业证书编号	农冰立 S1110516110006

注：本资料中所涉及的研究观点（111-114页）来自天风证券研究所已公开发布研究报告，具体报告内容及相关风险提示等详见完整版报告。

证券研究报告	5G系列报告一：5G旭日已东升，主题阶段渐至
对外发布时间	2017.6.18
报告发布机构	天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）
本报告分析师 SAC 执业证书编号	唐海清 S1110517030002

注：本资料中所涉及的研究观点（115-119页）来自天风证券研究所已公开发布研究报告，具体报告内容及相关风险提示等详见完整版报告。

证券研究报告	工信部发布5G频段，电子元器件企业迎成长机会
对外发布时间	2017.11.14
报告发布机构	天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）
本报告分析师 SAC 执业证书编号	潘暕 S1110517070005

注：本资料中所涉及的研究观点（123-127页）来自天风证券研究所已公开发布研究报告，具体内容及相关风险提示等详见完整版报告。

证券研究报告	VR AR基本面拐点到来
对外发布时间	2016.10.11
报告发布机构	天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）
本报告分析师 SAC 执业证书编号	张昕 S1110516090002

注：本资料中所涉及的研究观点（129-136页）来自天风证券研究所已公开发布研究报告，具体内容及相关风险提示等详见完整版报告。

证券研究报告	欧菲光：光学、OLED、汽车多重卡位，龙头拥抱高增长未来
对外发布时间	2017.7.1
报告发布机构	天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）
本报告分析师 SAC 执业证书编号	农冰立 S1110516110006

注：本资料中所涉及的研究观点（129-136页）来自天风证券研究所已公开发布研究报告，具体报告内容及相关风险提示等详见完整版报告。

证券研究报告	舜宇光学：卡位高速赛道的领跑者
对外发布时间	2017.1.15
报告发布机构	天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）
本报告分析师 SAC 执业证书编号	农冰立 S1110516110006

注：本资料中所涉及的研究观点（136页）来自天风证券研究所已公开发布研究报告，具体报告内容及相关风险提示等详见完整版报告。

证券研究报告	联创电子：一季度拐点显现 业绩强势增长符合预期
对外发布时间	2018.4.24
报告发布机构	天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）
本报告分析师 SAC 执业证书编号	潘暕 S1110517070005

研究报告法律声明

证券研究报告（以下统称“本报告”）署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

评级说明

股票投资评级：自报告日后的6个月内，预期股价相对于同期基准指数收益20%以上为“买入”、10%~20%为“增持”、-10%~10%为“持有”、-10%以下为“卖出”。

行业投资评级：自报告日后的6个月内，预期行业指数相对于同期基准指数，涨幅5%以上为“强于大市”、-5%~5%为“中性”、-5%以下为“弱于大市”。

免责声明

市场有风险，投资需谨慎。本资料所载内容和意见仅供参考，不构成对任何人的投资建议（专家、嘉宾或其他天风证券股份有限公司以外的人士的演讲、交流或会议纪要等仅代表其本人或其所在机构之观点），亦不构成任何保证，接收人不应单纯依靠本资料的信息而取代自身的独立判断，应自主做出投资决策并自行承担风险。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本资料内容仅供天风证券股份有限公司客户中的专业投资者使用，若您并非专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险，请勿订阅或转载本资料中的信息，本资料难以设置访问权限，若给您造成不便，还请见谅。在任何情况下，作者及作者所在团队、天风证券股份有限公司不对任何人因使用本资料中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本资料旨在沟通研究信息，交流研究经验，不是天风证券股份有限公司研究报告的发布平台，所发布观点不代表天风证券股份有限公司观点。任何完整的研究观点应以天风证券股份有限公司正式发布的报告为准。本资料所载内容仅反映作者于发出完整报告当日或发布本资料内容当日的判断，可随时更改且不予通告

本资料所载内容不构成对具体证券在具体价位、具体时点、具体市场表现的判断或投资建议，不能够等同于指导具体投资的操作性意见。除非另有说明，本资料所载内容版权属于天风证券股份有限公司所有，未经天风证券股份有限公司事先书面许可，任何人不得以任何方式或方法修改、翻版、分发、转载、复制、发表、许可或仿制本资料所载内容。