



中国移动开发者大会
Mobile Developer Conference China 2016

电商中的VR与京东VR购物星系

京东VR/AR实验室技术负责人 赵刚

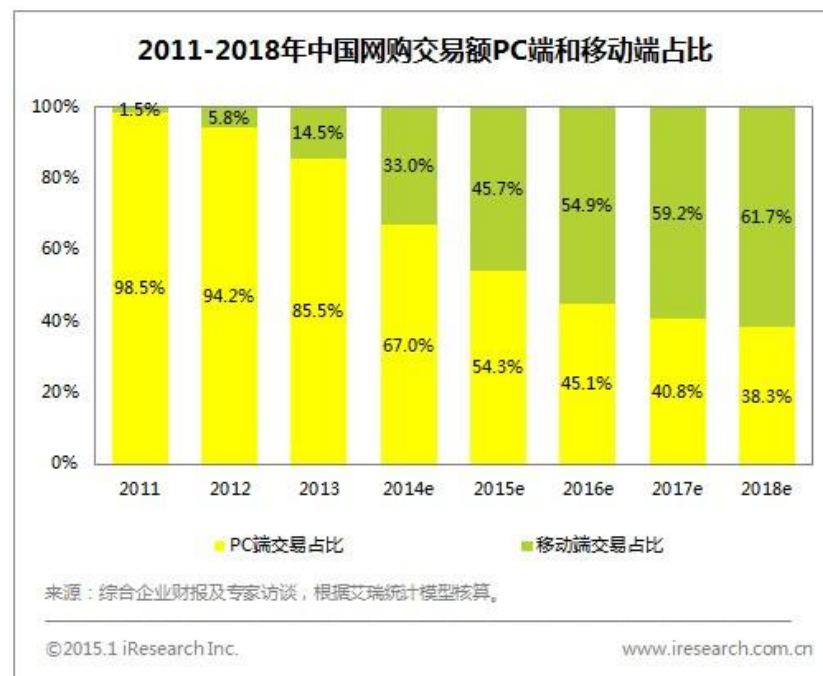
电商眼中的VR：可能是下一个主要用户流量入口
VR极有可能将会复制PC->Mobile的用户迁移过程！

2009年 PC>99% Mobile<1%

2016年 PC<15% Mobile>85%（订单量）

2021年 VR/AR ~30%

2025年 VR/AR >85%



大型电商们的动作：

2016年4月1日，阿里发布Buy+视频，畅想VR在电商中的未来。

2016年7月22日，阿里在上海举办造物节，首秀Buy+Demo。

2016年9月6日，京东在北京举办“视间万物，尽在京东”京东VR/AR DAY，首秀京东VR购物星系Demo。



VR为什么有这么大的魅力？

VR有可能补足电商的最后一个短板—>缺乏现场体验

VR给用户带来了怎样的购物体验？

在虚拟购物体验在VR中发挥得淋漓精致！

第一个关键词：

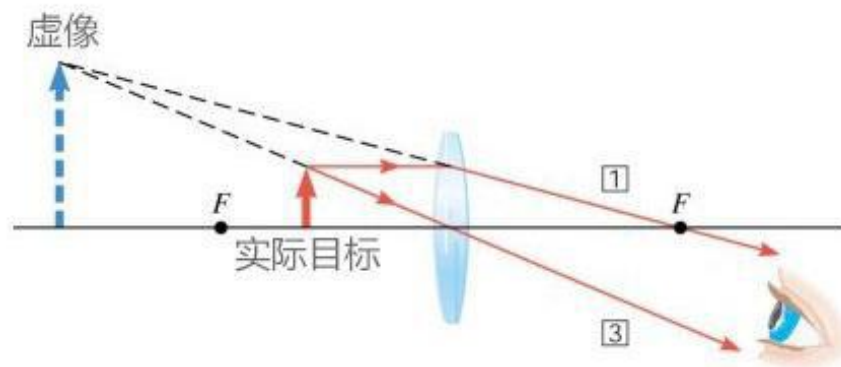
“近”



VR在视觉上进步不是量变，而是质变！

- 屏幕已经“消失”，用户不再有在屏幕里看东西的感觉。
- 屏幕给用户的感觉是：
- “远” 屏幕内和屏幕外是两个世界，
- “小” 用户一直在追求更大的屏幕，
- “浅” 屏幕里的世界没有没有纵深感。

VR让用户有了在线上“近距离”接触商品的可能，那种和商品接近的感觉是前所未有的，由于没有屏幕边框的限制，立体视觉的加入，光学系统的设计，商品可以1:1的真实比例出现在用户眼前，用户的眼睛和商品的距离大约可以等效到10厘米。情不自禁地伸手正常的反应。



第二个关键词：“端详”

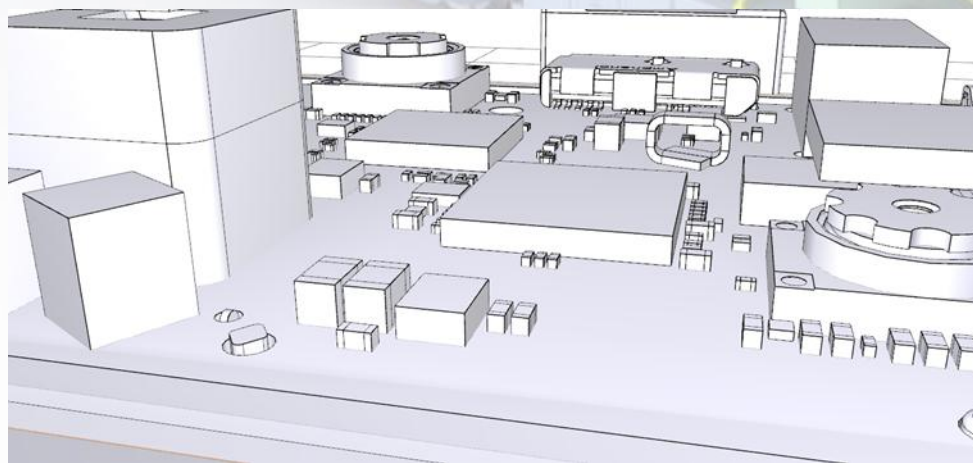
在VR中，用“看”是不能代表用户行为的，我们采用“端详”一词。

商品的质感，细节，光效，一览无余，要不是摸不到，真的可以认为商品就在你前面，只是有一个“玻璃罩”罩着，拿不到而已。

VR中商品分为“陈列”和“端详”两种状态。

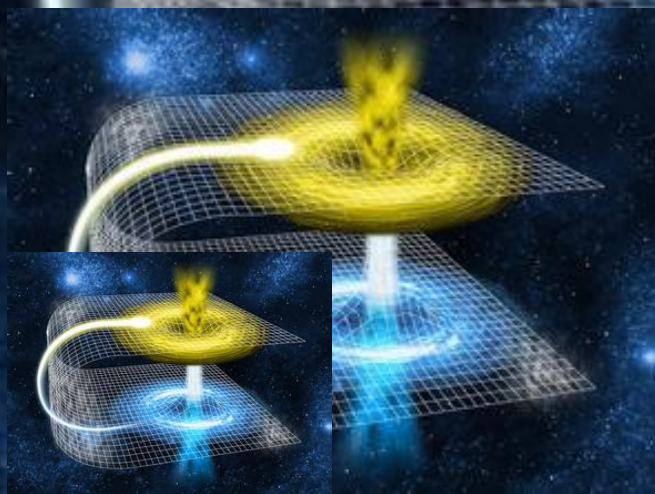
第三个关键词：“漫游”

商品的展示不仅仅是外表，用户可以进入内部漫游，比如，用户在端详一部手机时，可以化成一只“蚂蚁”，从手机的耳机插孔中爬进去，整个手机对用户来说像一个广场，可以对里面的内容了解得非常详细。当用户被内部精美的结构和工艺所倾倒时，便会产生强烈的购买欲。



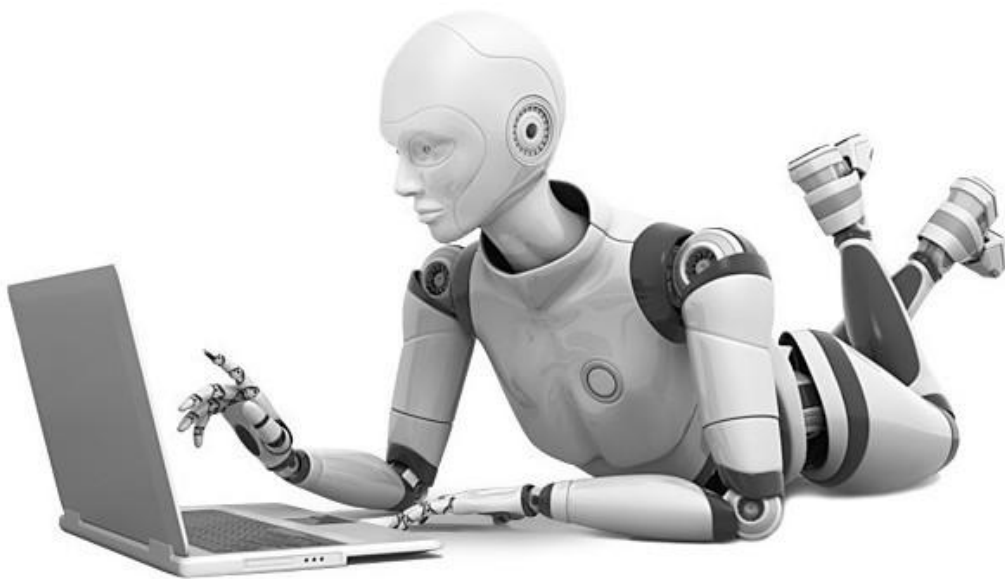
第四个关键词：“维度”

用VR技术构建的虚拟购物空间来源于现实而超越现实，现实的三维空间具有诸多限制，包括空间的容量，万有引力，牛顿运动定律，能量守恒定律等等。而VR购物空间中，这一切都将被打破，用户将会处于N维空间中，充满高维度空间带来的“惊喜”。



第五个关键词：“智能”

用户找商品的模式将会彻底改变，VR虚拟购物空间将会因人而设，通过大数据挖掘对用户进行分析（用户画像），每个用户看到场景会有所不同，商品的陈列方式因人而异，最大限度地缩短用户发现喜爱商品的路径，
与其说用户找商品，
不如说商品找用户。



京东VR购物空间名叫：京东VR购物星系（暂定）

设计要点：

- 用户游览VR购物空间就是星际漫游，用户的购物车就是宇宙飞船，用户“驾驶”着购物车穿梭在“星空”之中。
- 星空之中充满4维“虫洞”，虫洞将会加速用户找到感兴趣的“星球”，虫洞会根据用户的行为动态产生，自我学习，有点像神经网络。

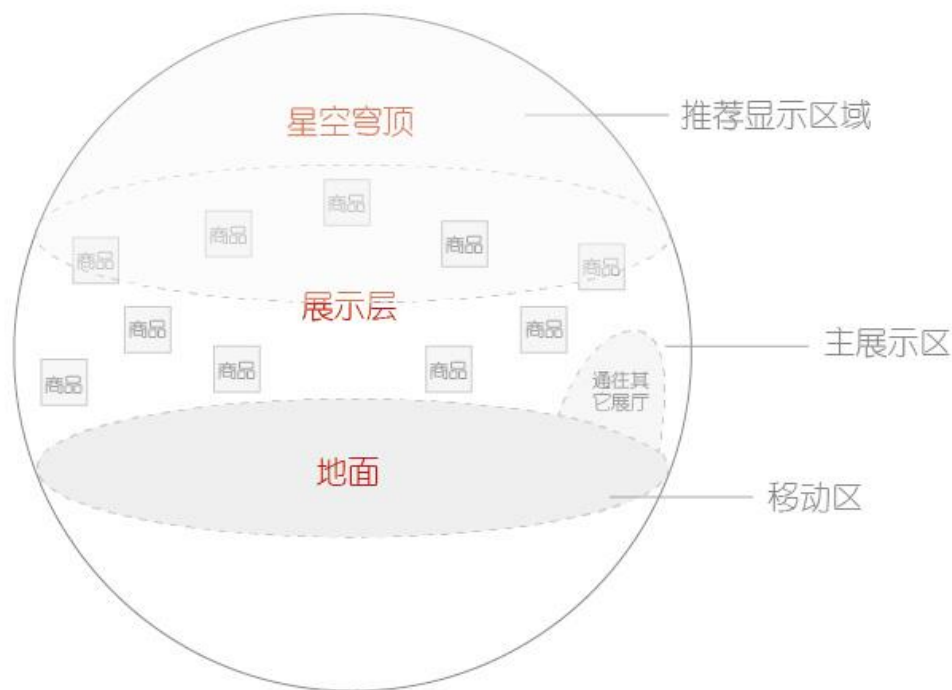
- 星空具有动态性，每当用户选择一颗“星球”时，这颗星球就会临时升级成“恒星”，恒星周围出现N颗“行星”环绕，具体出现什么行星和用户选择的“恒星”与用户自身“画像”有关。
- 每个虚拟卖场（店铺）就是一个星球，商家可以以星球的方式接入京东VR购物星系。
- 每种商品就是星球中的物种，每个星球可以容纳1-N种物种，每种物种可以有1-M类别（商品类别）。
- 每种物种或类别可以具有实物（3D模型），实物分成陈列和端详两种表现形式。

- 当用户将实物拿起时（或关注）时，实物从陈列状态转入端详状态，进入端详状态后，实物临时升级为“小行星”，小行星可以有N个“卫星”，卫星出现在头顶，用户抬头可见其卫星。
- 京东将为星球和物种（实物）制定建模标准，并推动行业标准，商家或厂家可以按照标准自建或聘请第三方公司（京东VR/AR产业推动联盟成员）完成建模。

每个星球都有基本的结构，分成上中下三层：

- 星空穹顶是上层，负责显示星空和卫星
- 展示层是中层，商品主要在展示层
- 地面层主要负责
室内导航

➤ 其实星球并不要球总是球形的，
可以支持其他
复杂的形状。









开发京东VR购物星系的一些经验总结：

- 低模/高模的配合运用，场景可视范围内的总面数控制（约20万面）。
- 真点光源数量的控制，移动端4个左右的真点光源，点光源对GPU的消耗大，过多点光源对FPS影响大。
- 星球切换的过场时间控制，3秒以内才能保持好的用户体验，Fade In/Fade Out效果较好。
- 端详状态需要单独的真点光源，让用户控制光源方向能有好的用户体验，端详状态的质感（商品表面对光线的动态反应能提升用户的购买欲。

开发京东VR购物星系的一些经验总结：

- 用户的点选动作分为头选和手选，手选比头选体验好，手选可以分为两步，射线拉近和抓取，比先移动再抓取体验好。
- 对手势的支持会极大地提升用户体验，手势可用于抓取商品，转动方向，拉近拉远，凌空输入。
- 商品在端详状态的建模精度要求相当高，任何细节上疏忽都会大幅度降低购买欲。
- 从用户进入VR购物空间到找到商品，端详商品，商品之间比较，加入购物车，支付整个流程需要控制在10分钟内完成。

商品浏览

商品信息

购物车

结算交易

触控板

瞄准商品或图标，轻触触控板

瞄准商品，轻触触控板
查看商品详情

详情介绍

- ▶ 21.5英寸1920×1080分辨率显示屏
- ▶ 5毫米纤薄设计
- ▶ intel core i5处理器
- ▶ Intel HD 6000图形处理器

Apple iMac 21.5英寸 **¥7988**



累计评价：6178



晒 商品很赞，很满意。

晒 京东给力，当天就到了。

晒 特别好。



- VR硬件仍然处于初级阶段，目前存在的主要问题和预期解决方案为：
- 纱窗效应，2K屏（及以下）明显，4K屏微弱，8K屏消失，预计2-3年通过升级屏幕分辨率和GPU性能解决。对用户体验的影响：较大
- 晕动症，LCD屏，非高端处理器，非高速陀螺明显，AMOLED屏，高端处理器，高速陀螺微弱，PC级别设备基本消失，预计2-3年通过升级处理器，传感器能解决。对用户体验的影响：严重

- ACC (Acommodation Convergence Conflict)
辐辏聚焦冲突，所有的VR头盔均有ACC问题，预计5年通过光场技术解决，对用户体验影响：中等
- FOV不足，目前大部分VR设备FOV都在100度左右，用户戴上后仍然有戴着潜水镜的感觉，160度左右FOV才会有比较自然的观感，预计2-3年通过弧面屏，转角屏等技术解决，对用户体验影响：中等
- 手势支持不足
对改进用户体验较大的手势支持尚处于初级阶段。延时较大，识别区域较小，对纵深的支持较弱。

- 头盔较重，头盔的平均重量大约300g，较长时间佩戴舒适度差，不适合30分钟以上的影视类内容，对用户体影响：中等
- 色散明显，单镜片色散现象明显，图像有明显的紫边，明暗变化大的边缘尤为明显，图像边缘的色散比中心明显，需要通过消色差复合镜片解决，成本较高，对用户体影响：较小
- 镜片起雾，由于VR的全封闭结构，内部容易积累湿气使镜片表面凝结水雾，造成图像模糊，需要经常擦拭，对用户体影响：较小



中国移动开发者大会
Mobile Developer Conference China 2016

谢谢！ Q&A

mdcc.csdn.net