

动作捕捉技术是 VR 产业隐形钥匙

中小公司研究

主题机会展望：动作捕捉技术是 VR 产业隐形钥匙

动作捕捉是实时记录物体的运动状态，并在虚拟三维空间中重构的高新技术，目前有惯性式和光学式两大主流技术路线。我们认为，凭借着价格低、使用方便等优势，惯性式将成为专业级市场的主流，而光学式将凭借着舒适度较高而主导消费级市场。动作捕捉技术起源于生物力学研究领域，之后在影视制作领域大放异彩，随后逐步向游戏等其他领域渗透，逐步由专业级向消费级渗透。一直以来，高昂的价格是限制其推广的重要因素，诺亦腾于 2014 年推出了 1000 美元以下的专业级动捕设备，彻底引爆了这一市场。动作捕捉设备正快速普及，我们预计未来市场销量将是现在的百倍以上。

VR 产业链包含设备和内容两大板块，时至今日，其仍然有两大瓶颈需要突破：设备原因导致的眩晕感和内容板块对应的内容少。动捕技术的进步将有效降低延迟，从而消除延迟眩晕这一造成眩晕感的最主要因素。同时动捕未来大概率将统一人机交互方式，减轻内容适配工作，并且随着专业级动捕设备的普及，VR 内容的数量和质量都将显著提升。我们认为，动作捕捉技术凭借其在人机交互和游戏、影视制作两个领域的双重身份，将有助于突破这两大瓶颈，将是 VR 产业的隐形钥匙。

动捕系统技术关键在于元器件和算法。任天堂 Wii、微软、诺亦腾等动力捕捉系统龙头企业往往是在元器件或算法领域具有明显优势。产业链包括上游元器件厂商、中游动捕产品制造商和下游解决方案提供商，其中解决方案提供商是供需之间的桥梁。目前，核心元器件和专业级动捕产品基本被外资所垄断，众多的内资企业依靠工程师红利等本土化优势在下游环节生根发芽。诺亦腾深耕元器件和算法，开发出了具有极高性价比的工业级惯性式动捕产品，推动普及，并迅速成长为行业龙头。

未来盈利模式思考：从产品角度来看，动作捕捉系统特别是高性价比的产品是未来业务的新增长点，并且因价格而被抑制的需求极大，以及动作捕捉系统的繁杂性，动作捕捉系统的租赁、培训和解决方案服务也有巨大的市场。从产业链角度上来看，随着国内市场的逐步打开，国际巨头有可能将部分订单放在达到一定认证门槛的内资企业，届时国内的元器件供应商将直接受益。

市场概览

本周上证指数跌 2.56%，中小板指数跌 1.85%，创业板指数跌 0.78%。主题板块网络安全、移动支付、去 IOE 领涨。海外市场方面，道琼斯跌 3.26%，纳斯达克跌 4.06%，恒生指数跌 3.47%。本周共 6 家公司在港交所上市，4 家公司在美国纳斯达克上市。

陈萌

chenmeng@csc.com.cn

021-68821610

执业证书编号：S1440515080001

陈烨远

chenyeyuan@csc.com.cn

021-68821607

执业证书编号：S1440512050001

徐博

xubo@csc.com.cn

021-68821610

执业证书编号：S1440514090002

发布日期：2015 年 12 月 14 日

上证指数、中小板综指走势图



深证成指、创业板指走势图





目 录

主题机会展望：动作捕捉技术是 VR 产业隐形钥匙.....	2
动作捕捉技术正快速普及	2
动作捕捉技术是 VR 产业隐形钥匙.....	4
核心在元器件和算法，内资正自下向上突破，科技巨头已悄然布局.....	7
未来盈利模式思考	9
相关上市公司	9
风险提示	10
A 股市场概览	11
海外市场概览	12



图 表

图 1: VR 产业未来空间巨大.....	2
图 2: 动作捕捉有助于解决两大痛点	2
图 3: 惯性传感器式动作捕捉系统	3
图 4: 光学式动作捕捉系统	3
图 5: 动作捕捉技术凭借双重身份, 将有助于突破两大瓶颈.....	5
图 6: 动作捕捉与眩晕密切相关	6
图 7: 理论最低延迟时间为 19.3ms.....	6
图 8: 动作捕捉技术大概率将统一人与 VR 系统的交互	6
图 9: 转换门槛导致内容基本是 3D 游戏和 CG 电影	7
图 10: 成本降低带来内容数量和质量的提升.....	7
图 11: 解决方案提供商是供需之间的桥梁.....	8
图 12: 上证、中小板、创业板月度表现.....	11
图 13: 全市场行业一周涨跌幅	11
图 14: 中小板和创业板资金流入情况 (单位: 亿元)	11
图 15: 中小板和创业板估值变化情况	11
图 16: 一周中小板行业涨跌幅 (深证行业指数)	11
图 17: Wind 主题概念板块一周涨幅前 10 名.....	11
图 18: 标普 500、道琼工业、纳斯达克指数月度表现.....	12
图 19: 恒生指数 vs MSCI 香港中小盘	12
图 20: 美股行业一周涨跌幅 (标准普尔美国行业指数)	12
表 1: 五大技术路线特点各异	2
表 2: 消费级市场三巨头: 任天堂、索尼和微软动作捕捉设备对比.....	4
表 3: 国际巨头在元器件或算法领域具有明显优势.....	8
表 4: 科技巨头悄然布局动作捕捉	9
表 5: A 股上市公司动作捕捉业务一览.....	9
表 6: 海外市场新股发行	12

主题机会展望：动作捕捉技术是 VR 产业隐形钥匙

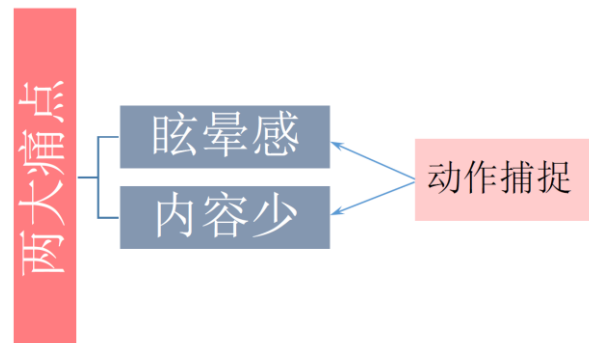
近年来，随着电子信息技术的进步和持续的资本投入，尤其是 Facebook 以 20 亿美元的高价收购 Oculus VR 彻底引爆了蓄势多年的 VR 市场。VR 市场迎来了商业化热潮，上到科技巨头，下到初创公司，纷纷推出 VR 产品。VR 产业未来将重构人与世界的联系方式，想象空间巨大。然而由于眩晕感、内容稀少等痛点，VR 设备难以实现普及。我们认为，动作捕捉技术将有助于解决这两大行业痛点，或许是 VR 产业的隐形钥匙。痛点即爆点，可以预计，在诸多痛点解决之后，VR 产业将迎来真正的爆发。

图 1：VR 产业未来空间巨大



资料来源：网络，中信建投证券研究发展部

图 2：动作捕捉有助于解决两大痛点



资料来源：网络，中信建投证券研究发展部

动作捕捉技术正快速普及

动作捕捉是实时地准确测量、记录物体在真实三维空间中的运动轨迹或姿态，并在虚拟三维空间中重建运动物体每一时刻运动状态的高新技术。动作捕捉最典型的应用是在 CG 制作等领域中对人物的动作捕捉，可以将人物肢体动作或面部表情动态进行三维数字化解算，得到三维动作数据。

两大主流技术路线：专业未来看惯性，消费未来看光学

动作捕捉系统种类较多，按照技术原理主要可分为机械式、声学式、电磁式、惯性传感器式、光学式等五大类，各类技术特点各异，分别有其适用范围。目前，惯性传感器式和光学式是目前较为主流的两种技术路线。另外，近年来市面上出现了多种技术相结合的动作捕捉系统，如惯性与光学式结合。

表 1：五大技术路线特点各异

类别	技术路线	优点	缺点	代表厂家和产品
机械式	依靠机械装置来跟踪和测量运动轨迹	成本低，精度高，采样频率高	动作表演不方便	X-1st
声学式	通过测量声波从发送装置到传感器的时间差，确定距离	成本低	精度差，实时性不高，受噪声因素影响较大	Logitech、SAC
电磁式	发射源在空间产生按一定时空规律分布的电磁场，接收传感器根据电磁波判断距离	使用简单、鲁棒性和实时性好	对金属物体敏感	Polhemus、Ascension



光学式	多个高速相机从不同角度对目标特征点监视和跟踪	定位准确	成本高，易受障碍物干扰	Kinect、Leap Motion
惯性式	姿态传感器固定于人体各主要肢体部位，将姿态信号传送至数据处理系统	便携性强，操作简单，表演空间几乎不受限制	水平位移定位不准、传感器重量束缚动作	Xsens、3D Suit、诺亦腾

资料来源：中信建投证券研究发展部

(1) 惯性传感器式动作捕捉系统通过固定于人体各主要肢体部位的惯性传感器、重力传感器、加速度计、磁感应计、微陀螺仪等姿态传感器得到各部分肢体的姿态信息，通过蓝牙等无线传输方式将姿态信号传送至数据处理系统，结合骨骼的长度信息和骨骼层级连接关系，计算出关节的空间位置信息。代表性的产品有 Xsens、3D Suit 等；

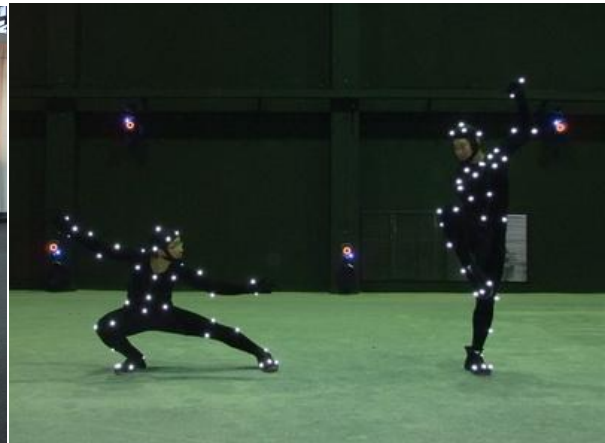
(2) 光学式动作捕捉系统基于计算机视觉原理，由多个高速相机从不同角度对目标特征点的监视和跟踪来完成运动捕捉的任务。理论上对于空间中的任意一个点，只要它能同时为两部相机所见，就可以确定这一时刻该点在空间中的位置。

图 3：惯性传感器式动作捕捉系统



资料来源：网络，中信建投证券研究发展部

图 4：光学式动作捕捉系统



资料来源：网络，中信建投证券研究发展部

目前，光学式占据最大份额，但惯性式正实现逐步替代。惯性式相比于光学式，优点在于成本低、使用方便、不怕遮挡、无光照影响、室内室外均可使用等，但缺点也比较明显：水平位移定位不准确、传感器重量及线缆将束缚动作。为此，惯性与光学相结合的动作捕捉系统应运而生，但价格十分昂贵。

我们预计，将来在电影制作、体育训练、医疗康复等专业领域，惯性式将作为第一选择而应用于绝大多数的场景，只有在对精度要求极高的某些场景才会采用惯性与光学相结合技术路线。而在消费级市场，由于对舒适度的追求，未来光学式和惯性与光学相结合将成为主流。

应用领域双向拓展：由影视到游戏，由专业级到消费级，正快速普及

动作捕捉技术诞生于生物动力学研究机构，研究员们通过一些穿戴式机械传感器获取人体关节的运动数据。为追求虚拟人物的逼真效果，动作捕捉技术被引入了电影制作领域，随后便大放异彩，诞生了一系列依靠动作捕捉技术的经典作品。不仅如此，动作捕捉技术还改造了电影拍摄的流程，实现了快速反馈，大大加快了电影的拍摄进程。至今，电影制作行业仍是专业级动作捕捉技术的第一大市场。



然而繁复的使用流程和高昂的价格极大地限制了动作捕捉的推广，一套入门级的专业动作捕捉系统售价往往高达几十万人民币，而一套光学动作捕捉的设备需要一卡车才能装得下。据调查显示，市面上的动作捕捉技术需求之中只有 0.3% 有足够的资金实力得以如愿以偿，市场潜在空间巨大。直到 2014 年，诺亦腾推出了售价不到 1000 美元的惯性传感器动作捕捉系统，直接将专业级动作捕捉系统的门槛压低到原先的十分之一以下。产品一经推出，就迅速引爆了市场，目前诺亦腾的惯性传感器动作捕捉系统市占率（数量）已跃居全球第一。专业级的动作捕捉系统正在迅速普及，潜在市场将是现在的百倍以上。

消费级市场的技术需求较低，近年来，一大批使用便捷的千元级消费级产品问世，进入到了以游戏为代表的其他领域。2006 年，随着任天堂推出家用游戏主机 Wii，动作捕捉技术正式进入了游戏行业。Wii 配备手持体感控制器 Wii Remote，依靠惯性与光学式相结合的技术，将所感应到与主机的距离、Remote 的姿势等讯息，通过蓝牙通讯传回 Wii 主机。Wii 一经推出，就受到了市场的欢迎，随即销量开始爆发式的增长，截至 2013 年 10 月 Wii 停产，共销售了 1 亿台。2012 年 11 月，任天堂推出了继任者 Wii U。面对火爆的动作捕捉游戏设备市场，索尼和微软迅速跟进，分别于 2010 年 9 月和 2010 年 11 月推出了 PlayStation Move 和 Kinect 产品，同样大受欢迎。微软的 Kinect 产品在 2010 年当年短短不到两个月的时间，就销售了 636 万台。目前，游戏已经是动作捕捉的第一大消费级市场。

表 2：消费级市场三巨头：任天堂、索尼和微软动作捕捉设备对比

厂商	产品	时间	设备	技术路线
任天堂	Wii	2006 年	Wii Remote 和摄像头	惯性与光学结合
索尼	Play Station	2010 年 9 月	Play Station Move 和摄像头	惯性与光学结合
微软	Kinect	2010 年 11 月	摄像头	光学式

资料来源：中信建投证券研究发展部

为了增强交互体验，一些 VR 设备厂商往往会搭配动作捕捉设备进行销售。除此之外，动作捕捉技术在体育训练、医疗康复、服装试穿等领域都有重要应用。

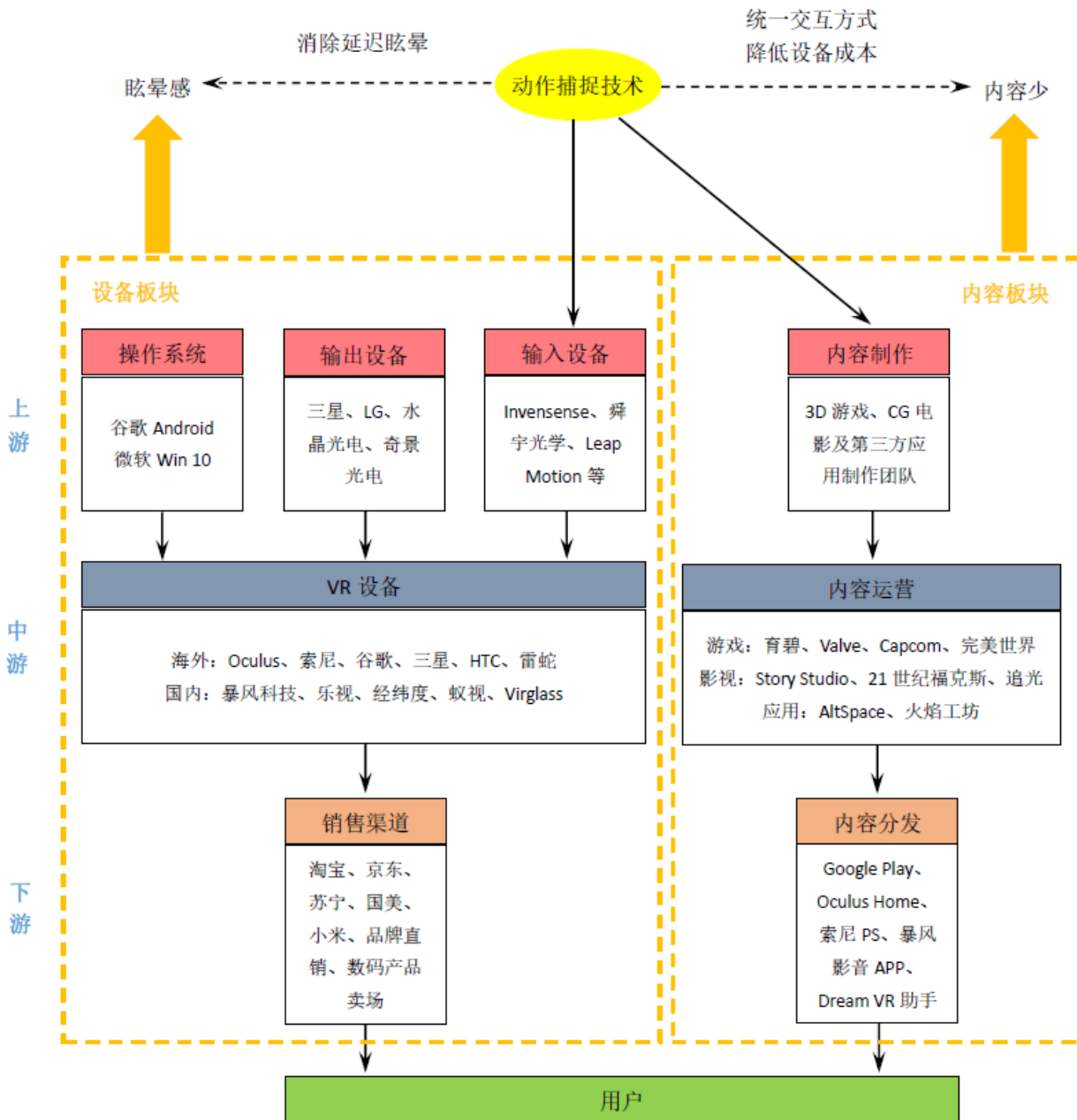
动作捕捉技术是 VR 产业隐形钥匙

VR 产业两大痛点：眩晕感、内容少

纵观 VR 产业发展历史，VR 产业共经历过三次热潮：19 世纪 60 年代，VR 原型产品首次问世，并引起了广泛关注，然后很快归于平寂，随后只是应用于航天训练等极少数领域；19 世纪 90 年代，VR 概念被正式提出，随即诞生了第一款消费级的 VR 设备，然而始终没有实现大规模商业化；第三次便是当下由 Facebook 收购 Oculus 引发的浪潮。前两次都以失败告终，究其原因在于：围绕用户体验，在当时技术层面的限制，VR 产业链面临着诸多痛点。

随着技术的进步，当年的重量大等难题被一一解决，同时伴随着资本的不断涌入，行业迎来了初步爆发的契机。VR 产业链包含设备和内容两大板块，时至今日，其仍然有两大瓶颈需要突破：设备原因导致的眩晕感和内容板块对应的内容少。动作捕捉技术凭借其在人机交互和游戏、影视制作两个领域的双重身份，将有助于突破这两大瓶颈，将是 VR 产业的隐形钥匙。

图 5：动作捕捉技术凭借双重身份，将有助于突破两大瓶颈

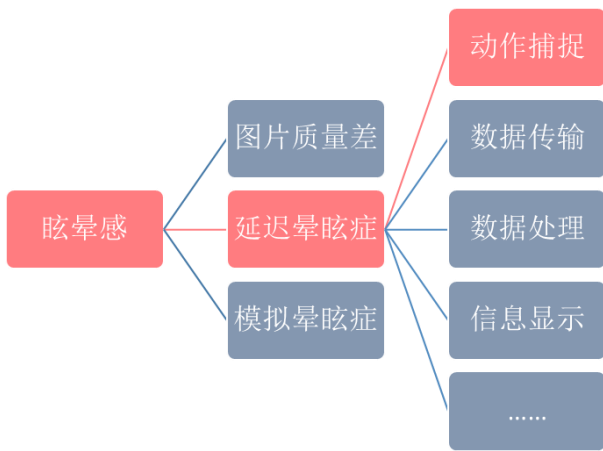


资料来源：中信建投证券研究发展部

动作捕捉可改善交互性，减轻眩晕感

眩晕的种类主要有三种：图片质量差、模拟眩晕和延迟眩晕，对应的成因也各异。总体来说，因交互不同步而产生的延迟眩晕是最重要的原因。理论上，以目前主流的技术路线，临界延迟时间为 19.3ms，当延迟在 20 ms 以下时，延迟性眩晕将被有效消除。交互过程包括动作捕捉、数据传输、数据处理、信息显示等多个步骤，其中动作捕捉往往通过外接设备完成，耗时较长，是缩减延迟的关键。动作捕捉的准确率和处理速度将直接影响交互的体验，与眩晕感密切相关。一套优良的动作捕捉系统将有效降低延迟，加强交互性，减轻眩晕感。

图 6: 动作捕捉与眩晕密切相关



资料来源: 中信建投证券研究发展部

图 7: 理论最低延迟时间为 19.3ms



资料来源: 中信建投证券研究发展部

动作捕捉可突破 VR 内容制作两大瓶颈: 交互多样、视角多变

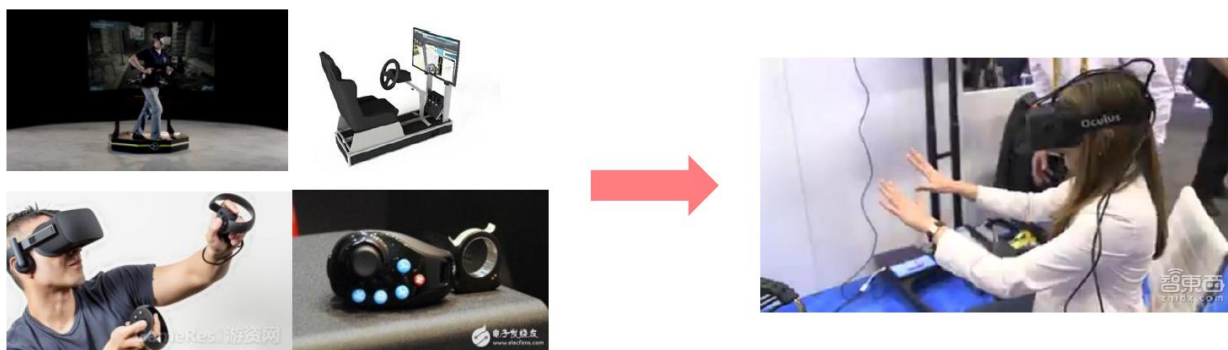
目前, VR 内容十分匮乏, 其原因在于 VR 交互方式的繁杂和观众视角多变导致内容制作成本高企, 而动作捕捉技术的发展将分别有效降低这两大门槛。

(1) 消费级动作捕捉技术大概率将统一交互方式, 减轻 VR 内容制作商的适配工作

相比于原先的智能手机等二维界面, VR 将人类带入了虚拟的三维世界, 增加一个维度意味着交互方式变得更加灵活多样。目前市面上较为常见的交互方式就有麦克风、手柄、遥控器、方向盘、体感设备等, 而内容厂商在开发新作品时, 不得不与这些交互设备一一适配, 极大地增加了工作量。我们预计, 短期内各种交互方式将百花齐放, 直到一个杀手级的内容产品问世, 某种交互方式凭借其便捷性和不可或缺性将脱颖而出。

我们认为基于动作操控是人类最自然的操控方式, 将是未来的主流, 而基于动作捕捉技术的体感设备是最具前途的技术方向, 极有可能统一现有大部分的动作操控方式。类似于鼠标和键盘统一了人与 PC 的交互, 触摸屏统一了人与智能手机的交互, 动作捕捉设备将统一人与 VR 系统的交互。届时, 内容厂商将有的放矢, 其开发效率将远高于现在。

图 8: 动作捕捉技术大概率将统一人与 VR 系统的交互



资料来源: 中信建投证券研究发展部

(2) 专业级动作捕捉技术促进 VR 3D 游戏和 CG 电影的制作

在 VR 世界中，用户可以随意地切换视角，这是 VR 内容与常规内容产品的最大区别，也是对 VR 内容的基本要求。目前 VR 内容主要集中于游戏和影视两大领域，其中游戏内容眼下最具吸引力，游戏巨头纷纷主动涉足，一大批游戏大作发售在即。而影视内容进展缓慢，各大电影制作商均保持观望态度，主要由 VR 硬件厂商主导，推出了一些只具有展示意义的短篇作品。其原因在于转换门槛低差别。游戏，尤其是 3D 游戏，从传统平台转移到 VR 平台的门槛很低，由于人物、场景都是数字化，天然得在切换视角方面没有门槛。CG 电影与之类似，技术方面门槛较低，然而在剧情展开方式等方面无迹可寻，同时真人电影还面临演员选取、拍摄技法等问题，加之眼下观众数量的不足，所以目前市面上主要是只具有展示意义的短篇 CG 作品。

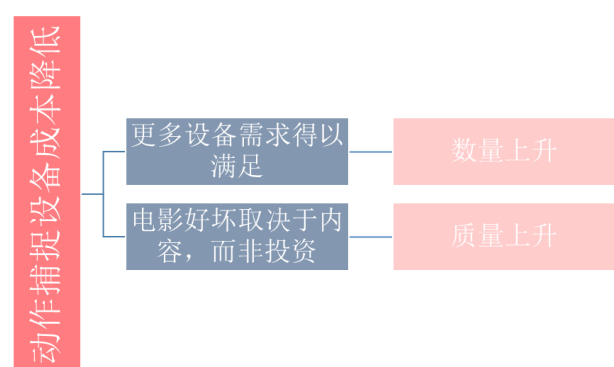
我们认为短期内，VR 内容仍将以 3D 游戏和 CG 电影为主。目前，诺亦腾已经推出了售价在万元以下的动作捕捉系统，并成功应用于《权力的游戏》，引起了剧烈的市场反应。该系统可用于 3D 游戏和 CG 电影的制作，在人物动作和场景的数字化工作方面具有重大作用。我们预计，随着将来更具性价比和更易操控的工业级动作捕捉系统的问世，适用于 VR 系统的 3D 游戏和 CG 影视等内容制作门槛将逐步降低，一些规模较小的团队也可以用到先进的动作捕捉技术，产品的好坏更大程度上依靠内涵和创意，而不是成本。届时，VR 内容的数量和质量都将有巨大提升。

图 9：转换门槛导致内容基本是 3D 游戏和 CG 电影



资料来源：中信建投证券研究发展部

图 10：成本降低带来内容数量和质量的提升



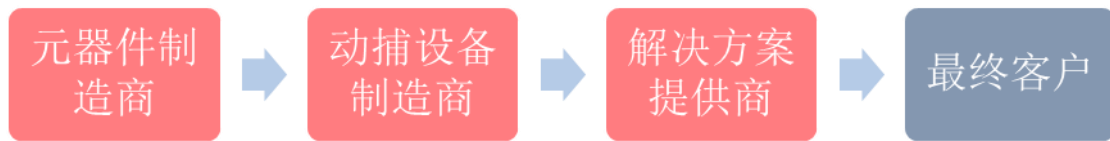
资料来源：中信建投证券研究发展部

核心在元器件和算法，内资正自下向上突破，科技巨头已悄然布局

产业链包括元器件、设备和服务

动作捕捉产业链包括上游元器件厂商、中游动捕产品制造商和下游解决方案提供商。一般而言，中游动捕产品制造商往往同时提供解决方案服务。动捕设备的下游应用领域广泛，即使在电影制作领域，根据场景的不同，需求也是千差万别。而产业化、规模化是动捕产品商业化的前提。产品制造商负责生产动捕设备，产品具有较高开放性、标准化程度高，可批量化生产。解决方案提供商则根据下游客户的需要，将动捕设备组成可实用的系统，同时提供相应的技术支持和解决方案，在供需双方之间架起一座桥梁。

图 11：解决方案提供商是供需之间的桥梁



资料来源：中信建投证券研究发展部

动作捕捉系统关键在于元器件和算法

对于惯性式动力捕捉系统，识别过程主要包含两步：惯性传感器获取信息和用算法处理信息，所以惯性式动力捕捉系统的核心在于元器件技术和算法技术。同样，光学式系统通过摄像头获取外界图像信息，并用算法处理图像信息，相比较而言，光学式的核心主要在于算法。国际动力捕捉系统巨头往往是在元器件或算法领域具有明显优势，如任天堂 Wii、微软、诺亦腾等。

表 3：国际巨头在元器件或算法领域具有明显优势

技术路线	公司	核心元器件技术	算法技术
惯性	任天堂	依托 InvenSense	依托 InvenSense
	诺亦腾	外购外资品牌	自主开发
光学	微软	依托 PrimeSense	Light Coding 技术
	Intel	自主开发	依托 Omek Interactive
	Leap Motion	外购	自主开发

资料来源：中信建投证券研究发展部

任天堂 Wii 的动作捕捉技术源自 InvenSense。InvenSense 是半导体器件巨头，销售额全球第 16 位，技术实力雄厚，制造了全球首例九轴运动感测追踪组件。微软的 Kinetic 的动作捕捉技术源自 PrimeSense。PrimeSense 技术实力同样雄厚，是生产了世界上最广泛使用的 3D SoC 芯片和世界上最小的 3D 芯片，具有 Light Coding 技术。随后，PrimeSense 被苹果收购。诺亦腾的核心元器件同样来自国际著名厂商，同时拥有自主知识产权的核心算法。除此之外，Intel 收购了软件商 Omek，Oculus 收购了 Pebbles Interfaces。

外资垄断上游核心元器件，内资企业正从下向上突破

如前段所述，长期以来，动捕设备中的传感器等核心部件基本由外资垄断。由于国内多年来积累下来的基础工业的根本性差距，导致核心元器件产品难以达到国际先进，高端元器件领域短期内难以威胁外资厂商。同时，由于外购的核心零部件严重制约着动捕设备的成本，国产动捕设备几乎完全无力与外资巨头在专业级光学式动捕设备这一目前的主流领域竞争。长期以来，产业链上游的核心零部件和中游的专业级设备这两大环节基本由外资所垄断。

国内的动捕行业中企业众多，但基本都是解决方案提供商。面对国外企业强大的挑战，国内系统集成商拥有一系列本土优势，得以在产业链的下游生根发芽，具体包括渠道优势、工程师红利、价格优势、服务积极响应等。

诺亦腾另辟蹊径，通过采用惯性式技术路线，并以“外购核心元器件，其余国产”的方式，有效地降低了



成本，同时依靠工程师红利，自主开发算法，最终开发出了元器件技术和算法技术都达世界先进的产品，同时具有超高性价比。目前，全球仅有两家公司掌握了无线惯性动作捕捉核心技术，即荷兰的 Xsens 和中国的诺亦腾（Noitom），其中只有诺亦腾可以做到捕捉腾空跳跃。可以说，诺亦腾在惯性动作捕捉系统领域的市占率（销量）居全球第一，是当之无愧的龙头老大。

科技巨头悄然布局

近年来，包括苹果、Intel、索尼、Facebook 等各大科技巨头在资本市场上频频收购动作捕捉相关公司，布局动作捕捉。可以预见，基于动作捕捉技术的将与科技产品结合的更加紧密，产品形式将更加多样化。

表 4：科技巨头悄然布局动作捕捉

公司	投资额	投资方	公司估值	主要业务
Softkinetic	--	索尼	--	利用影像感测技术，实现更迅速更精确的对焦
Nimble VR	--	Facebook	--	手势追踪，曾创建 Xbox 360 游戏手柄和 Kinect 体感装置
Faceshift	--	苹果	--	“实时动作捕捉”技术
PrimeSense	--	苹果	--	手势识别和跟踪
Omek Interactive	4000 万美元	Intel	--	手势识别和跟踪
Leap Motion	--	Founders Fund 等	2 亿美元	基于 PC 端的体感交互设备
Pebbles Interfaces	--	小米投资 1100 万美元，后被 Oculus 收购	--	肢体识别技术
凌感科技	550 万美元	IDG、乐博资本等	--	基于移动端的体感交互技术
锋时互动	100 万元	经纬	--	基于 PC 端的体感交互设备
诺亦腾	2000 万美元	奥飞动漫、君联资本等	2 亿美元	惯性式动作捕捉系统

资料来源：中信建投证券研究发展部

未来盈利模式思考

从产品角度来看，动作捕捉系统特别是高性价比的产品是未来业务的新增长点，并且由于价格原因被抑制的需求极大，以及动作捕捉系统的繁杂性，动作捕捉系统的租赁、培训和解决方案服务也有巨大的市场。

从产业链角度上来看，随着国内市场的逐步打开，国际巨头有可能将部分订单放在达到一定认证门槛的内资企业，届时国内的元器件供应商将直接受益。

相关上市公司

A 股上市公司不少也已经开展动作捕捉产业链相关业务，包括全志科技、苏州固锟、士兰微、华天科技、水晶光电、奥飞动漫、数码视讯等，上述公司都具有较大的发展空间。

表 5：A 股上市公司动作捕捉业务一览

子行业	上市公司	目前动作捕捉相关业务
元器件	全志科技（300458.SZ）	领先的智能应用处理器 SoC 和智能模拟芯片设计厂商，国内芯片设计龙头
	苏州固锟（002079.SZ）	各类惯性传感器的研发、生产与销售
	士兰微（600460.SH）	各类 MEMS 传感器的研发、生产与销售



设备+服务
华天科技 (002185.SZ)
水晶光电 (002273.SZ)
数码视讯 (300079.SZ)
奥飞动漫 (002292.SZ)

各类传感器的封装
其窄带滤光片产品应用于 Kinect 的 IR 镜头
提供动作捕捉设备和动作捕捉技术的全套方案
领投的诺亦腾是国内领先的动作捕捉技术公司

资料来源：中信建投证券研究发展部

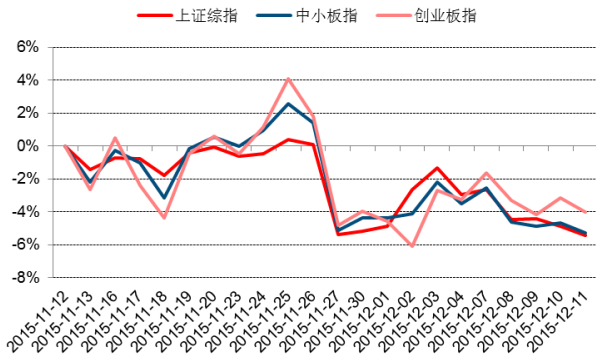
风险提示

- 消费需求增长放缓
- 行业竞争加剧
- 动作捕捉普及不及预期



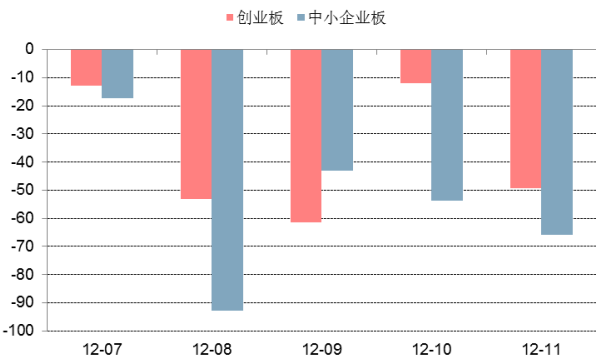
A 股市场概览

图 12：上证、中小板、创业板月度表现



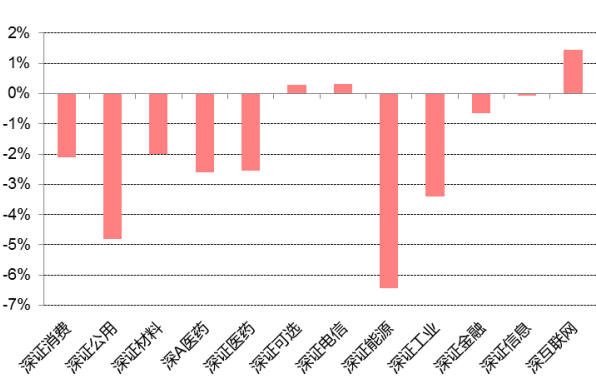
资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

图 14：中小板和创业板资金流入情况（单位：亿元）



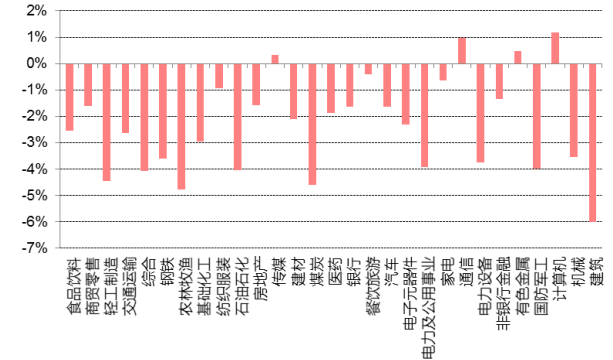
资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

图 16：一周中小板行业涨跌幅（深证行业指数）



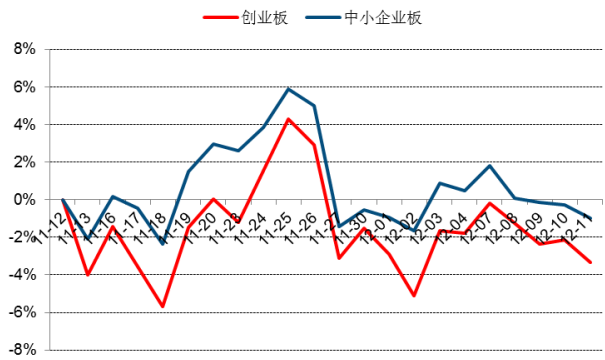
资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

图 13：全市场行业一周涨跌幅



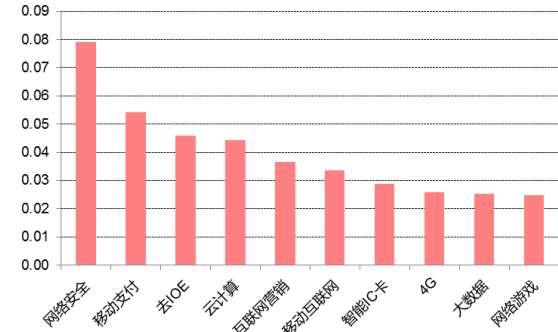
资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

图 15：中小板和创业板估值变化情况



资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部

图 17：Wind 主题概念板块一周涨幅前 10 名

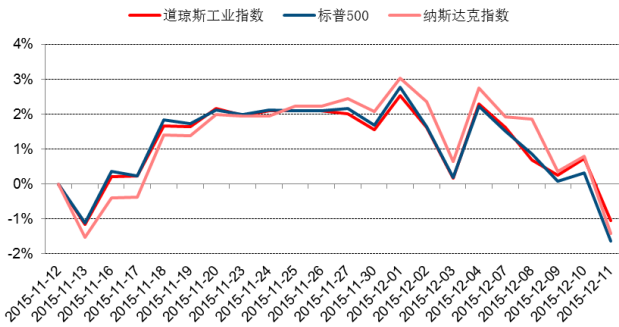


资料来源：Wind，中信建投证券研究发展部



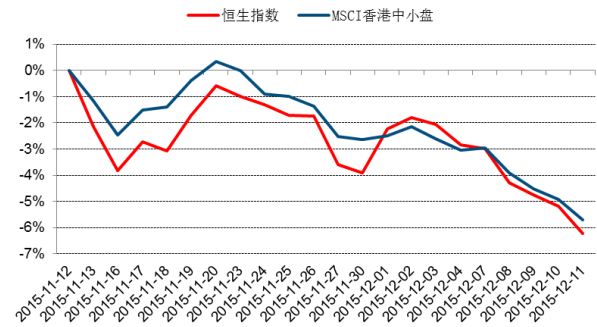
海外市场概览

图 18: 标普 500、道琼斯工业、纳斯达克指数月度表现



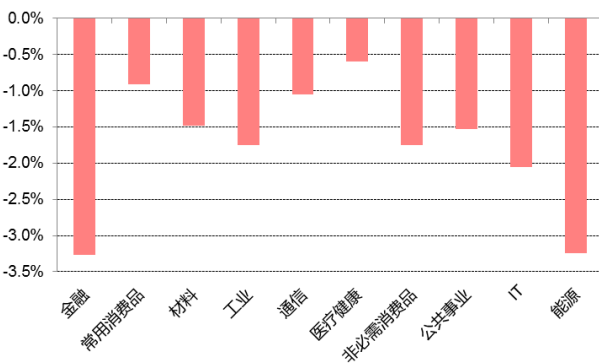
资料来源: Wind, 中信建投证券研究发展部

图 19: 恒生指数 vs MSCI 香港中小盘



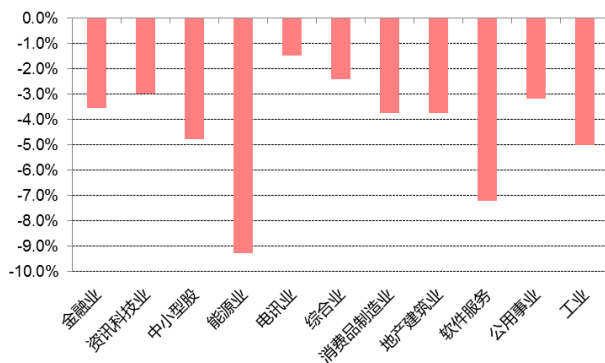
资料来源: Wind, 中信建投证券研究发展部

图 20: 美股行业一周涨跌幅 (标准普尔美国行业指数)



资料来源: Wind, 中信建投证券研究发展部

图 21: 港股行业一周涨跌幅 (恒生综合行业指数)



资料来源: Wind, 中信建投证券研究发展部

表 6: 海外市场新股发行

代码	名称	上市交易所	上市日期	主营业务
	CAPITOL			
CLAC.O	ACQUISITION CORP III	纳斯达克	2015-12-07	主要业务为为股权转让、资产重组等服务
	ANDINA			
ANDA.O	ACQUISITION CORP II	纳斯达克	2015-12-07	主要业务为为股权转让、资产重组等服务
	LM FUNDING AMERICA INC			
LMFA.O		纳斯达克	2015-12-08	主要业务为专业金融服务
8196.HK	建禹集团	港交所	2015-12-09	主要业务为提供建设污水设施的工程服务及其他环保项目
3996.HK	中国能源建设	港交所	2015-12-10	主要业务包括勘测设计及咨询、工程建设、装备制造、民用爆破及水泥生产以及投资及其他业务
1447.HK	新福港	港交所	2015-12-10	主要业务为建筑及保养项目、清洁服务及保安管理服务



1341.HK	焯升企业	港交所	2015-12-10	主要业务为销售、租赁建筑机械和零件及运输服务
0331.HK	丰盛机电	港交所	2015-12-10	主要业务为机电工程及环境工程服务
TEAM.O	ATLASSIAN CORP PLC	纳斯达克	2015-12-10	主要业务为软件开发、创新、服务
1979.HK	天宝集团	港交所	2015-12-11	主要业务为制造智能充电器及控制器销售

资料来源: Wind, 中信建投证券研究发展部



分析师介绍

陈萌：毕业于复旦大学，理学、金融复合背景。2013 年加入中信建投证券，对市场存有敬畏之心，对公司和行业抱有探究心里，对工作抱有一腔热情。

陈烨远：同济大学理学硕士，中小公司研究分析师，从事证券行业研究 3 年。主要研究领域为选股策略及上市公司行为研究。

徐博：伦敦帝国理工学院电子工程学士，剑桥大学计算机专业硕士，从事中小市值公司研究 3 年，2012 年加入中信建投研究发展部。

研究服务

社保基金销售经理

彭砚莘 010-85130892 pengyanping@csc.com.cn

姜东亚 010-85156405 jiangdongya@csc.com.cn

机构销售负责人

赵海兰 010-85130909 zhaohailan@csc.com.cn

北京地区销售经理

张博 010-85130905 zhangbo@csc.com.cn

程海艳 010-85130323 chenghaiyan@csc.com.cn

李祉遥 010-85130464 lizhiyao@csc.com.cn

赵倩 010-85159313 zhaoqian@csc.com.cn

朱燕 010-85156403 zhuyan@csc.com.cn

黄杉 010-85156350 huangshan@csc.com.cn

任师蕙 010-85159274 renshihui@csc.com.cn

上海地区销售经理

黄方禅 021-68821615 huangfangchan@csc.com.cn

戴悦放 021-68821617 daiyuefang@csc.com.cn

李岚 021-68821618 lilan@csc.com.cn

孙宇 021-68808655 sunyush@csc.com.cn

沈铖 021-68821631 shencheng@csc.com.cn

何利丽 021-68805267 helili@csc.com.cn

郑敏 021-68821600 zhengmin@csc.com.cn

潘振亚 021-68821619 panzhenya@csc.com.cn

深广地区销售经理

曹加 0755-23952703 caojia@csc.com.cn

杨帆 0755-22663051 yangfanbj@csc.com.cn

胡倩 0755-23953859 huqian@csc.com.cn

芦冠宇 0755-23953859 luguanyu@csc.com.cn

张苗苗 020-38381071 zhangmiaomiao@csc.com.cn

券商私募销售经理

任威 010-85130923 renwei@csc.com.cn

李静 010-85130595 lijing@csc.com.cn



评级说明

以上证指数或者深证综指的涨跌幅为基准。

买入：未来 6 个月内相对超出市场表现 15% 以上；

增持：未来 6 个月内相对超出市场表现 5—15%；

中性：未来 6 个月内相对市场表现在-5—5% 之间；

减持：未来 6 个月内相对弱于市场表现 5—15%；

卖出：未来 6 个月内相对弱于市场表现 15% 以上。

重要声明

本报告仅供本公司的客户使用，本公司不会仅因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证本报告所包含的信息或建议在本报告发出后不会发生任何变更，且本报告中的资料、意见和预测均仅反映本报告发布时的资料、意见和预测，可能在随后会作出调整。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不构成投资者在投资、法律、会计或税务等方面的最终操作建议。本公司不就报告中的内容对投资者作出的最终操作建议做任何担保，没有任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，据本报告做出的任何决策与本公司和本报告作者无关。

在法律允许的情况下，本公司及其关联机构可能会持有本报告提到的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和/或个人不得以任何形式翻版、复制和发布本报告。任何机构和个人如引用、刊发本报告，须同时注明出处为中信建投证券研究发展部，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和/或修改。

本公司具备证券投资咨询业务资格，且本文作者为在中国证券业协会登记注册的证券分析师，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了作者的研究观点。本文作者不曾也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

股市有风险，入市需谨慎。

地址

北京 中信建投证券研究发展部

中国 北京 100010

东城区朝内大街 2 号凯恒中心 B 座 12 层

电话：(8610) 8513-0588

传真：(8610) 6518-0322

上海 中信建投证券研究发展部

中国 上海 200120

浦东新区浦东南路 528 号上海证券大厦北塔 22 楼 2201 室

电话：(8621) 6882-1612

传真：(8621) 6882-1622