

二十一世纪新宠——大数据

——大数据专题研究

相关研究:

《移动支付专题研究》

《LED专题研究》

《半导体专题研究》

专题要点:

□ 新时代的宠儿——大数据

最早提出“大数据”时代到来的是全球知名咨询公司麦肯锡，麦肯锡称：“数据，已经渗透到当今每一个行业和业务职能领域，成为重要的生产因素。人们对于海量数据的挖掘和运用，预示着新一波生产率增长和消费者盈余浪潮的到来。“大数据”在物理学、生物学、环境生态学等领域以及军事、金融、通讯等行业存在已有时日，却因为近年来互联网和信息行业的发展而引起人们关注。大数据已成为作为云计算、物联网之后 IT 行业又一大颠覆性的技术革命。

□ 大数据的发展与特点

全球青少年识字率的提升以及网民数量的增加大大地增加了信息与数据的产生与交流，为大数据的产生铺垫了基础。2001 年，麦塔集团指出数据增长的挑战和机遇有三个方向：量（Volume，数据大小）、快（Velocity，数据输入输出的速度）与多变（Variety，多样性），合称“3V”或“3Vs”。高德纳与现在大部份大数据产业中的公司，都继续使用 3V 来描述大数据。这里主要介绍下大数据的这几个特点。

□ 大数据带来的六大领域变化

我们所认识的数据科学与商业智能正在发生深刻变化，不仅仅是技术和能力上，而且消费这些技术的用户的预期也在变化。这些变化如此剧烈和深刻，以至于我们不得不承认，人类科学研究本身都因此进入一个全新的时代。本节主要从大数据的可视化、信息安全领域、智能终端、智慧城市、智能家居&安防和医疗卫生等六个领域进行深入探讨。

□ 硬件为王——大数据时代的支撑

随着大数据应用的爆发性增长，它已经衍生出了自己独特的架构，而且也直接推动了存储、网络以及计算技术的发展。毕竟处理大数据这种特殊的需求是一个新的挑战，软件需求的增长促进了硬件的发展，从这个角度来说，我们很明显的看到大数据分析应用需求正在影响着半导体相关的硬件与基础设施的发展，硬件将在未来的一段时间内起到决定性的作用。

分析师:

牛鹏云

(8621) 68634510-8278

np3333@xcsc.com

执业证书编号:

S0500511050002

朱礼旭

(8621) 68634510-8675

Zlx3448@xcsc.com

执业证书编号:

S0500511080003

地址: 上海市浦东新区陆家嘴环路
958号华能联合大厦5层湘财证券研
究所

<http://www.xcsc.com>

正文目录

1	新时代的宠儿——大数据	1
1.1	大数据的含义	1
1.2	大数据带来的是场革命	2
2	大数据的发展背景与特点	3
2.1	大数据的发展背景	3
2.1.1	全球青少年及成年人识字率持续上升	3
2.1.2	互联网和移动电话普及率稳步上升	4
2.2	大数据的特点	6
2.2.1	大数据之“大”	6
2.2.2	大数据之“快”	8
2.2.3	大数据之“变”	9
2.2.4	大数据之“价值”	11
3	大数据时代带来六大领域变化	12
3.1	数据可视化领域	12
3.2	网络安全领域	14
3.3	可穿戴设备领域	16
3.4	智慧城市领域	18
3.5	智能家居和安防领域	20
3.6	医疗卫生领域	21
4	硬件为王——半导体支撑大数据发展	23
4.1	半导体行业保持高景气度	23
4.2	大数据推动半导体相关领域发展	25
4.2.1	集成电路领域	25
4.2.2	分立器件领域	31
4.2.3	其他半导体相关器件	33

图表目录

图表 1、“大数据”时代	1
图表 2、IDC 公司对大数据的定义	2
图表 3、数据处理分析的发展过程	3
图表 4、世界各国识字率	4
图表 5、1990 年和 2011 年全球青年识字率比较	4
图表 6、世界互联网使用人口统计	4
图表 7、2007 年与 2012 年各大洲网民数量增长情况	5
图表 8、国内移动电话用户数量及普及率	5
图表 9、国内网民规模及互联网普及率	5
图表 10、字节的次方单位	6
图表 11、美国国会图书馆	6
图表 12、一个 PB 的数据到底有多大	7
图表 13、全球数据规模及增速	7

图表 14、每分钟产生的数据量.....	8
图表 15、数据分类.....	9
图表 16、数据处理逻辑.....	9
图表 17、大数据的变化.....	10
图表 18、数据多样性.....	10
图表 19、大数据利用与价值体现.....	11
图表 20、大数据对消费者的决策情况.....	12
图表 21、消费者对数据的选择.....	12
图表 22、“互联网星球”.....	13
图表 23、世界各国期望寿命与人均收入的变化 (1800-2012)	14
图表 24、对信息泄露造成隐私权、财产权、名誉权、生活秩序等不同方面损害的感知度.....	15
图表 25、公众对当前信息泄露事件多发原因的认知.....	15
图表 26、fitbit、nike 和 jawbone 健康腕带.....	16
图表 27、三星、索尼和 pebble 智能手表.....	17
图表 28、2013 年下半年健康手环各品牌市场份额.....	17
图表 29、2013 年下半年智能手表市场份额.....	17
图表 30、车联网示意图.....	19
图表 31、安防一体化系统概念图.....	21
图表 32、基于 Hadoop 的区域卫生信息平台数据处理流程.....	22
图表 33、费城与台湾半导体指数.....	23
图表 34、日本与北美半导体订单出货比 B/B 值.....	24
图表 35、半导体行业市场表现.....	24
图表 36、全球闪存市场销售收入.....	25
图表 37、全球存储设备市场规模.....	26
图表 38、国内网络设备主要产品出货量.....	26
图表 39、国内半导体存储器产销量比较 (对数化)	26
图表 40、国内半导体存储卡产销量比较 (对数化)	26
图表 41、全球微处理器细分领域市场销售规模.....	27
图表 42、我国集成电路进出口情况.....	27
图表 43、2009-2013 年国内移动通信基站建设水平.....	28
图表 44、国内外 RFID 市场规模比较.....	30
图表 45、国内 RFID 市场规模细分.....	29
图表 46、国内外视频监控设备市场规模比较.....	30
图表 47、国内视频监控市场规模细分.....	30
图表 48、中国与全球智能手机市场规模及增速.....	31
图表 49、中国与全球平板电脑市场规模及增速.....	32
图表 50、国内汽车市场表现.....	32
图表 51、国内连接器各细分产品产量.....	34
图表 52、国内连接器各细分产品产量 (续)	34
图表 53、北美 PCB 行业订单出货比 (B/B 值)	34
图表 54、北美 PCB 行业出货量及订单量增长率 (同比)	35
图表 55、全球各地区 PCB 产值.....	35
图表 56、全球 FPCB 柔性印刷线路板市场产值.....	36

1 新时代的宠儿——大数据

最早提出“大数据”时代到来的是全球知名咨询公司麦肯锡，麦肯锡称：“数据，已经渗透到当今每一个行业和业务职能领域，成为重要的生产因素。人们对于海量数据的挖掘和运用，预示着新一波生产率增长和消费者盈余浪潮的到来。”“大数据”在物理学、生物学、环境生态学等领域以及军事、金融、通讯等行业存在已有时日，却因为近年来互联网和信息行业的发展而引起人们关注。大数据作为云计算、物联网之后 IT 行业又一大颠覆性的技术革命。

1.1 大数据的含义

图表 1、“大数据”时代



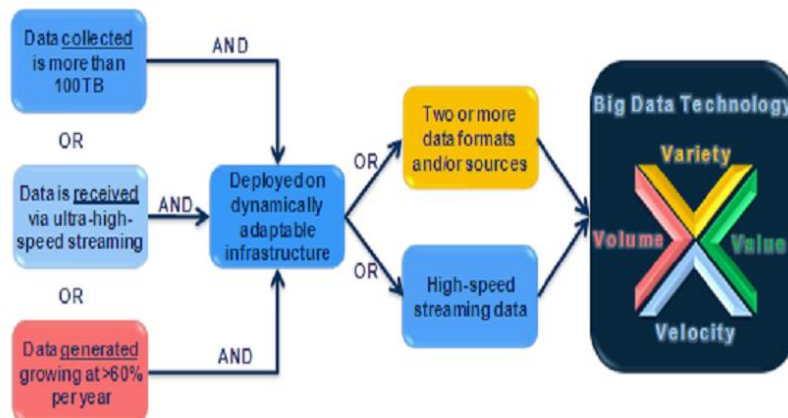
资料来源：IDC 湘财证券研究所

2012 年以来，“大数据”逐渐成为人们热衷讨论的热门话题之一。在这里，有必要厘清一下大数据的基本含义。维基百科是这样定义的：大数据 (Big data)，或称巨量数据、海量数据、大资料，指的是所涉及的数据规模巨大到无法通过人工在合理时间内达到截取、管理、处理、并整理成为人类所能解读的信息。著名的信息技术研究和咨询公司 Gartner 也对大数据有比较概况性的定义，它认为大数据是大量、高速、及/或多变的信息资产，它需要新型的处理方式去促成更强的决策能力、洞察力与优化处理。

业界巨擘 IDC 公司用一张图形象的界定了大数据，同时也确定了大数据的几个特点。它将大数据门槛提至 100TB 的量级，同时数据的产生速度以及传输速度相当快，另外数据本身也是不断更新的，更新速率每年高于 60% 的数据才能称为大数据。

图表 2、 IDC 公司对大数据的定义

IDC's Big Data Technology and Services Market Sizing Criteria



Source: IDC, 2012

资料来源：IDC 湘财证券研究所

1.2 大数据带来的是场革命

欢迎来到大数据时代。“大数据”已经成为硅谷的新宠，前有 Google，后有 Facebook，都是驾驭 Web 数据的大师——它们都擅长于给在线搜索、文章和消息披上互联网广告的外套。在 2012 年瑞士达沃斯举行的世界经济论坛上，大数据是框定的主题之一。该论坛的一份报告《大数据，大影响》，宣告了数据成为一种新型的经济资产，就像货币或者黄金一样。

与此同时，大数据也具有相当大的覆盖面。数据丰富的影响延伸到商业之外，比如说 Justin Grimmer，作为斯坦福大学的一名 28 岁的助理教授，他看到了“一个机遇，因为学科正变得越来越趋于数据密集”，所以在自己的大学及研究生研究当中，他把数学运用到了政治科学里面。他的研究包括对博客发文、国会演讲以及新闻发布、新闻内容的自动计算机分析，以便深入了解政治观念是如何被传播出去的。其他领域，如科学、体育、广告及公共卫生，发生的故事也一样——即数据驱动发现和决策的趋势。

“这是一次革命”，哈佛量化社会科学研究主任 Gary King 说：“我们的确正在起航。不过，在庞大的新数据来源的支持下，量化的前进步伐将会踏遍学术、商业和政府领域。没有一个领域可以不被触及。”同时，麻省理工学院斯隆管理学院的经济学家 Erik Brynjolfsson 形象地说到，要想领会大数据的潜在影响，你得看看显微镜。发明于 4 个世纪之前的显微镜，使得人们以前所未有的水平观看和测量事物——细胞级。这是测量的一次革命。

图表 3、 数据处理分析的发展过程



资料来源：IBM 湘财证券研究所

2 大数据的发展背景与特点

2.1 大数据的发展背景

随着世界经济的发展、教育投入的增加，全球青少年和成年的识字率有了质的飞跃。同时，科技的发展促进了网络的普及、降低了通讯设备的成本，全球不断增加的人口同时也获得了科技进步的红利，全球网民的数量成倍地增加。全球青少年识字率的提升以及网民数量的增加大大地增加了信息与数据的产生与交流，为大数据的产生铺垫了基础。

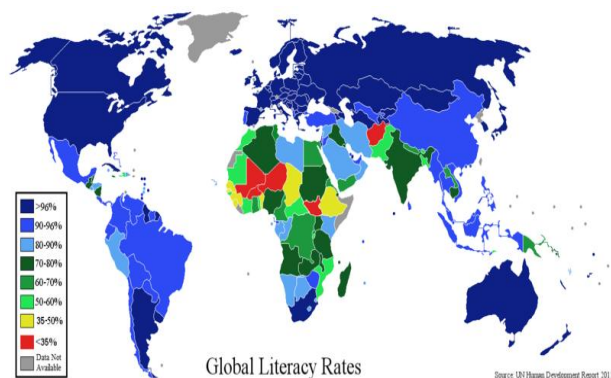
2.1.1 全球青少年及成年人识字率持续上升

识字率的定义为一个国家当中，十五岁以上的合法“劳动人口”中能读写文字的人的比率，就目前而言，全球平均识字率正在增加当中。

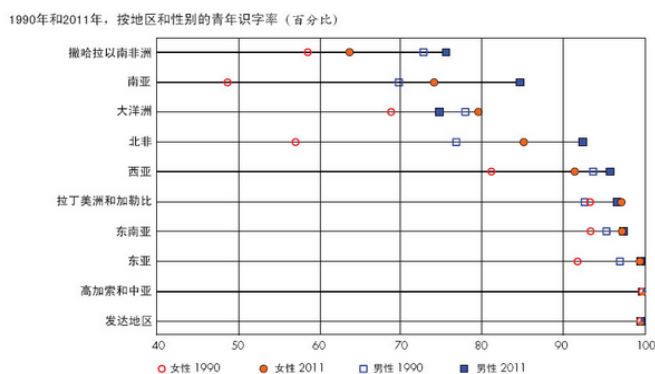
过去 20 多年中，青年和成人在识字方面都取得了稳步进展。2011 年，全球成年人（15 岁及以上）中 84% 具有读写能力，比 1990 年提高了 8 个百分点。青年（15-24 岁）识字率在 1990 年至 2011 年间增长了 6 个百分点。因此，全球 89% 的年轻人掌握基本的读写和计算技能。

1990 年至 2011 年间，青年识字率提高最大的地区是北非（从 68% 到 89%）和南亚（从 60% 到 81%）。年轻女性识字率提高的速度要快于年轻男性：在北非，1990 年至 2011 年间女性识字率提高了 28 个百分点，而年轻男性识字率提高了 16 个百分点。同期，在南亚，年轻女性和男性的识字率分别提高了 26 个和 17 个百分点，各个地区都在接近男女识字率相等的水平。

图表 4、 世界各国识字率



图表 5、1990 年和 2011 年全球青年识字率比较



资料来源：联合国人类发展报告 湘财证券研究所资料来源：联合国人类发展报告 湘财证券研究所

2.1.2 互联网和移动电话普及率稳步上升

图表 6、 世界互联网使用人口统计

世界互联网使用及人口统计						
地区	人口 (2012)	网民数量 (2000)	网民数量 (2012)	比例 (%人口)	增长率 (2000-2012)	占比
非洲	1,073,380,925	4,514,400	167,335,676	15.60%	3606.70%	7.00%
亚洲	3,922,066,987	114,304,000	1,076,681,059	27.50%	841.90%	44.80%
欧洲	820,918,446	105,096,093	518,512,109	63.20%	393.40%	21.50%
中东	223,608,203	3,284,800	90,000,455	40.20%	2639.90%	3.70%
北美	348,280,154	108,096,800	273,785,413	78.60%	153.30%	11.40%
拉丁美洲/哥伦比亚地区	593,688,638	18,068,919	254,915,745	42.90%	1310.80%	10.60%
大洋洲/澳大利亚	35,903,569	7,620,480	24,287,919	67.60%	218.70%	1.00%
总和	7,017,846,922	360,985,492	2,405,518,376	34.30%	566.40%	100.00%

资料来源：ITU 湘财证券研究所

联合国国际电信联盟秘书长哈玛德图雷说：“2000 年初，全球手机用户只有 5 亿，网民数量只有 2.5 亿，而 2011 年初，全球手机用户数量和网民数量都出现了迅猛增长，手机用户达到了 50 亿，网民数量达到了 20 亿。”

ITU 同时在网上公布的最新数据显示，去年底全球网民数量估计达到了 20.8 亿，而一年前为 18.6 亿，去年底全球手机用户数量估计达到了 52.8 亿，而一年前为 46.6 亿，并在当时预测了 2012 年的网民数将达到 24 亿。当前，全球人口数量超过了 68 亿，网民数量占到了近三分之一，其中 57% 的网民来自发展中国家。ITU 在 3 年前就曾表示，发展中国家的网民数量超过了发达国家。

下图显示了在 2007 年至 2012 年间全球网民数量的具体变化。瑞典互联网市场研究公司 Royal Pingdom 周四发布研究报告称，今年全球网民总量已经达到 22.7 亿，较 5 年前的 11.5 亿将近翻番。其中，在过去 5 年中，亚洲在全球新增网民中所占比率最高，达到 53.8%。自互联网诞生以来，网民总量便在快速增长。与此同时，各种网络服务的规模也在急剧膨胀，Facebook 就是其中的典型例子：该公司的用户总量已经与 2004 年的全球网民总数相当。

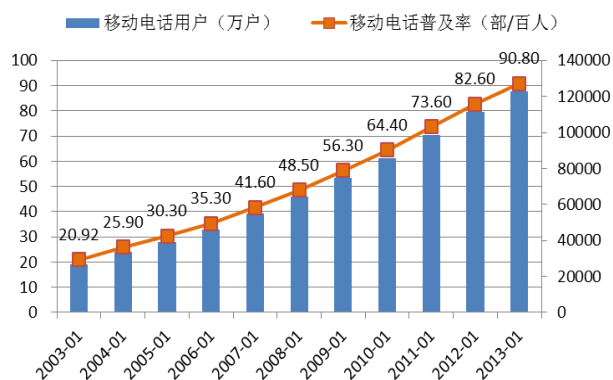
图表 7、2007 年与 2012 年各大洲网民数量增长情况



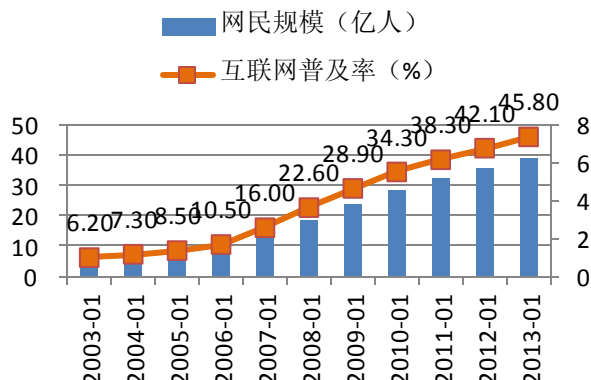
资料来源：Internet World Stats 湘财证券研究所

国内方面，2003 年至今 10 年的时间国内移动电话用户数量迅猛地在增加，在 2013 年初移动电话普及率已经达到 90.80 部/每人，因为中国的人口基数较大，所以国内的移动电话规模已经十分庞大。另外随着 2000 年互联网的兴起，我国的互联网普及率显著提升，2013 年初的互联网普及率已经达到 45.80%，考虑到我国的人口基数，这样的互联网普及率已经十分可观，并且随着科技的发展，普及率还有相当大的上升空间。

图表 8、国内移动电话用户数量及普及率图表 9、国内网民规模及互联网普及率



资料来源：iFinD 湘财证券研究所



资料来源：iFinD 湘财证券研究所

2.2 大数据的特点

2001 年，麦塔集团（META Group，现为高德纳）分析员 Doug Laney 指出数据增长的挑战和机遇有三个方向：量（Volume，数据大小）、快（Velocity，数据输入输出的速度）与多变（Variety，多样性），合称“3V”或“3Vs”。高德纳与现在大部份大数据产业中的公司，都继续使用 3V 来描述大数据。后来，IDC 咨询公司又提出了真实性（Veracity）为第四特点，IBM 也在前三个特点的基础上提出数据的价值性（Value）为第四个特点。这里主要介绍下前比较主流的四个特点，即量（Volume）、快（Velocity）、多变（Variety）与价值（Value）。

2.2.1 大数据之“大”

大数据之所以称为大数据，正是因为当今的数据规模已经达到 PB 级别。首先解释数据的量级，数据量级从字节开始，分为 KB,MB,GB,TB,PB,EB,ZB,YB..相对应的换算关系如下：

图表 10、字节的次方单位图表 11、美国国会图书馆

十进制前缀(SI)		
名字	缩写	次方
千字节	KB	10^3
兆字节	MB	10^6
吉字节	GB	10^9
太字节	TB	10^{12}
拍字节	PB	10^{15}
艾字节	EB	10^{18}
泽字节	ZB	10^{21}
尧字节	YB	10^{24}

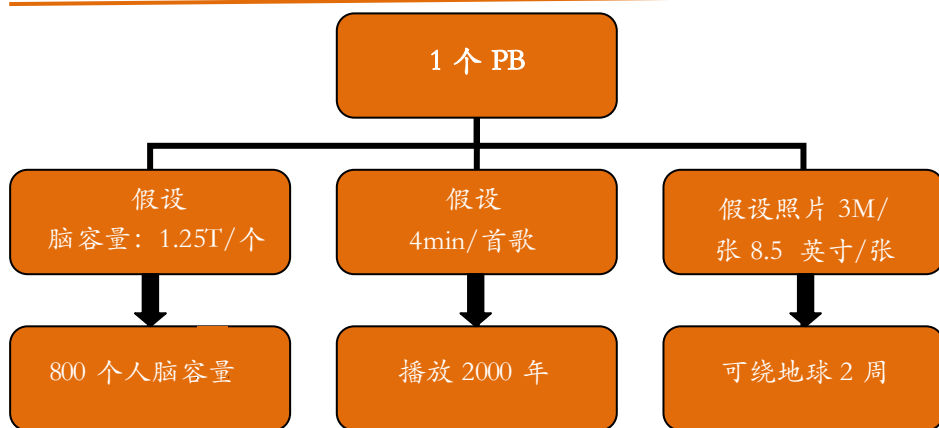


资料来源：WIKI 湘财证券研究所

资料来源：互联网 湘财证券研究所

一提到数据量级，人们通常会联想到美国国会图书馆（见上右图）。麦肯锡首席分析师介绍了 PB 级数据究竟有多大。美国国会图书馆在 2011 年 4 月前已经收集了 235TB 的数据，而一个 PB 相当于它的 4 倍。如果还不够形象，下面的比喻将更为直接与清楚：

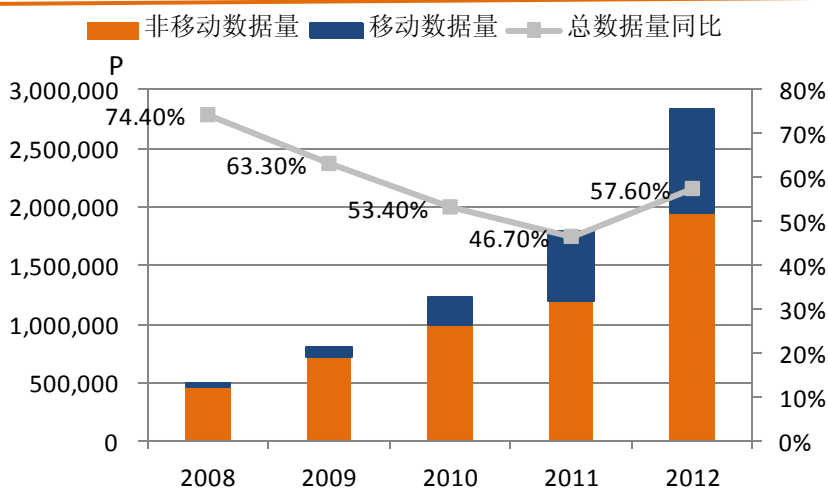
图表 12、 一个 PB 的数据到底有多大



资料来源：湘财证券研究所

从全球范围看，大数据的规模一直在高速增长，随着 2011 年以来移动设备的快速发展，全球数据规模又在移动端的牵引下迅速膨胀，增速从 2011 年的 46.7% 上升到 57.6%，可以说一直维持在一个较高水平的增速上。

图表 13、全球数据规模及增速



资料来源：Wind 湘财证券研究所

从国内来看，2013 年中国产生的数据总量超过 0.8ZB (相当于 8 亿 TB)，2 倍于 2012 年，相当于 2009 年全球的数据总量。预计到 2020 年，中国产生的数据总量将是 2013 年的 10 倍，超过 8.5ZB。从行业来看，互联网公司产生的数据规模最为庞大，百度现在的数据总量接近一千个 PB 左右，阿里巴巴掌握的总体数据量为 30PB 左右，行业内部人士预计阿里集团大概有 30 万台左右服务器，目前保存的数据量应该在近百 PB (对新浪微博的投资，对高德等的收购等行为，会进一步提高阿里巴巴可接触的数据量)，腾讯 QQ 目总存储数据量经压缩处理以后在 100PB 左右。另外，像电信、金融、保险、电力、石化系统的，他们的数据量级在数十 PB。交通领域，航班往返一次能产生数据就达到 TB 级别，还有列车、水陆路运输产生的各种数据视频、文

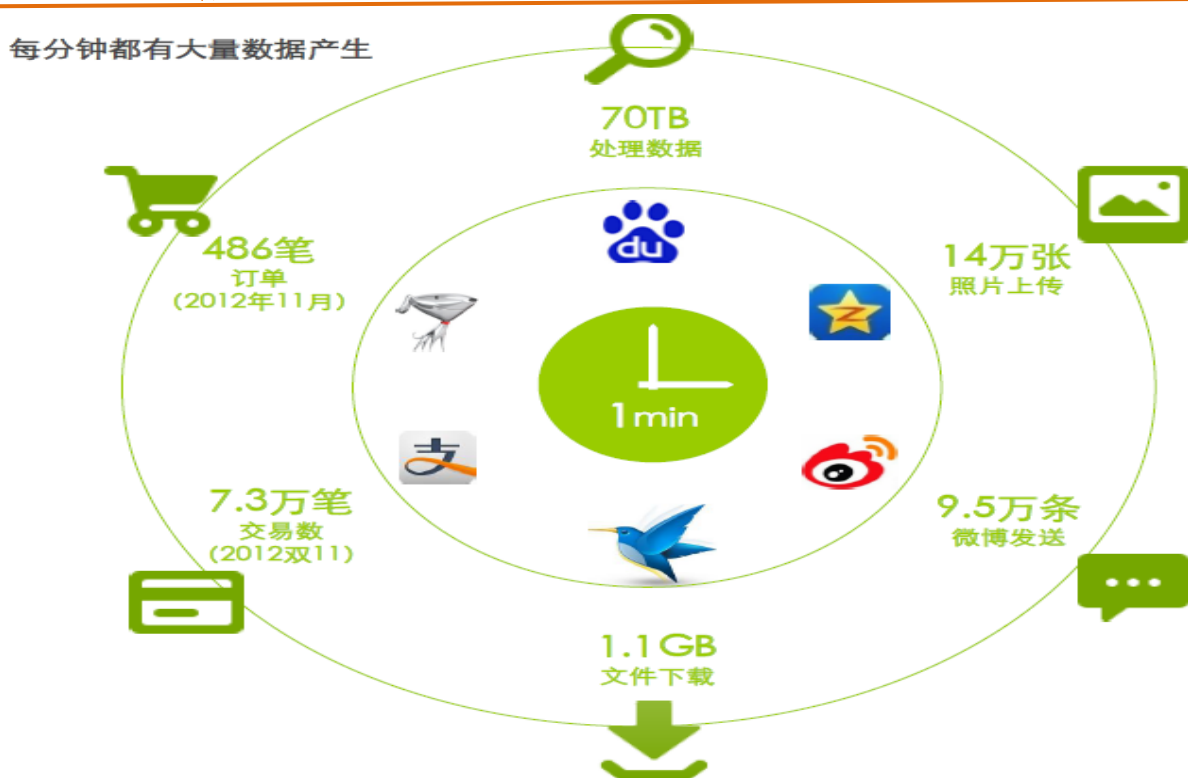
本类数据，每年也在百 PB 级别，能够保存下来的，也能达到数十 PB。其他公共领域，像整个中国气象局所保存的数据在 4~5PB 左右，每年大概增加数百个 TB 左右，大型医院每年的数据增量在数十 TB，仅医学影像每年可达 20TB。

2.2.2 大数据之“快”

快（Velocity）衡量的是用户“交互点”（Point-of-Interaction），如网站响应速度、订单完成速度、产品和服务的交付速度等。假设交互点是一个黑盒子，一边吸入数据，经过黑盒子处理后，在另一边流出价值，那 Velocity 指的是吸入、处理和产生价值的快速度。

第一，时间就是金钱。时间在分母上，越小，单位价值就越大。面临同样大的数据矿山，“挖矿”效率是竞争优势。Zara 与 H&M 有相似的大数据供应，Zara 胜出的原因毫无疑问就是“快”。第二，像其它商品一样，数据的价值会折旧。过去一天的数据，比过去一个月的数据可能都更有价值。更普遍意义上，它就是时间成本的问题：等量数据在不同时间点上价值不等。第三，数据跟新闻和金融行情一样，具有时效性。美国国家海洋和大气管理局的超级计算机能够在日本地震后 9 分钟计算出海啸的可能性，但 9 分钟的延迟对于瞬间被海浪吞噬的生命来说还是太长了。

图表 14、 每分钟产生的数据量

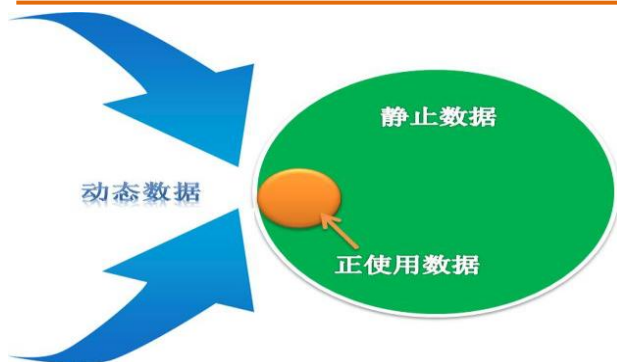


资料来源：艾瑞网 湘财证券研究所

在大数据面前，企业必须改变现有的数据处理模式，才能够存储大量数据并从中挖掘有用的数据及商业价值。下图设想我们站在某个时间点上，背后是静静躺着的老数据，面前是排山倒海扑面而来的新数据。在令人窒息的数据海啸面前，我们的数据存储系统如同一个小型水库，而数据处理系统则可以看作是水处理系统。数据涌入这个水库，如果不能很快处理，只能原封不动地排出。对于数据拥有者来说，除了付出了存储设备的成本，没有收获任何价值。

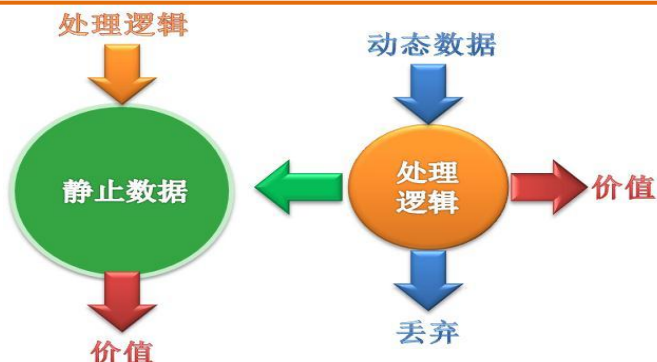
另外，批处理和流处理也有着截然不同的效果。对于 burst 数据，多数是先进入存储系统，然后再来处理，因此以批处理范式为主；而对于流数据，多采用流范式。传统上认为流处理的方式更快，但流范式能处理的数据常常局限于最近的一个数据窗口，只能获得实时智能（real-time intelligence），不能实现全时智能（all-time intelligence）。批处理擅长全时智能，但翻江倒海捣腾数据肯定慢，所以亟需把批处理加速。

图表 15、 数据分类



资料来源：湘财证券研究所

图表 16、 数据处理逻辑



资料来源：湘财证券研究所

2.2.3 大数据之“变”

大数据的变（Variety）主要体现在数据的多样性与混杂性。数据可以进行分类，最简单的分法可以分为结构化与非结构化。早期的非结构化数据，在企业数据的语境里主要是文本，如电子邮件，文档，健康/医疗记录。随着互联网和物联网的发展，又扩展到网页、社交媒体、感知数据，涵盖音频、图片、视频、模拟信号等等，真正诠释了数据的多样性。

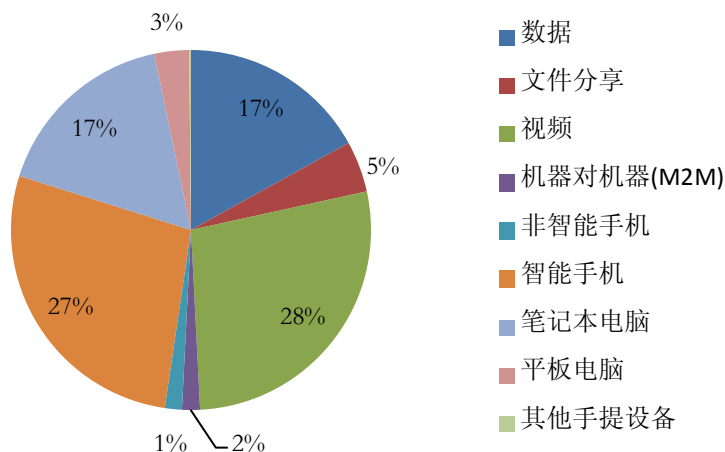
图表 17、 大数据的变化



资料来源： 湘财证券研究所

大数据中，结构化数据只占 15% 左右，其余的 85% 都是非结构化的数据，它们大量存在于社交网络、互联网和电子商务等领域。另一方面，也许有 90% 的数据来自开源数据，其余的被存储在数据库中。大数据的多样性表现在高维、多变和强随机性等方面，股票交易数据流是不确定性大数据的一个典型例子。下面的图比较直观地反应了大数据的多样性特点：

图表 18、 数据多样性



资料来源： Wind 湘财证券研究所

总之，多样化数据由于其信息密度不同，处理的代价不同，需要保存的时间也不一样，既要全局重视，也要区别对待，在一个统一的大数据架构里允许差异化的数据存储、管理和处理，是低成本和高灵活性的关键。

2.2.4 大数据之“价值”

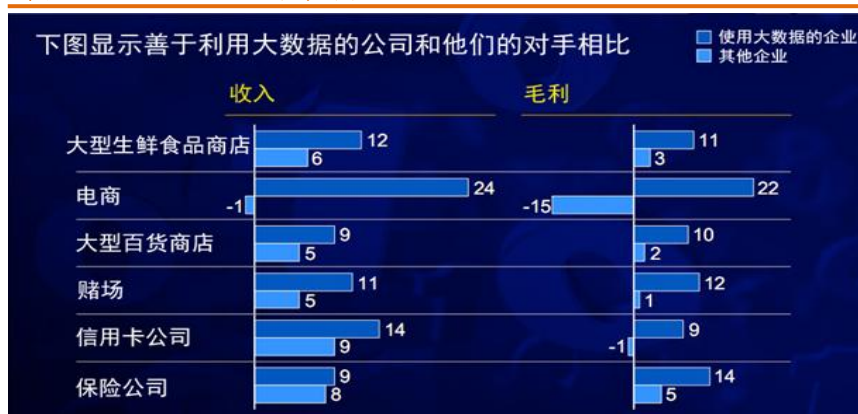
为什么海量数据具有价值？因为当今的企业可以通过分析大数据在市场竞争中建立优势。过去几年的事实已经证明，那些抓住大数据战略的公司竞争中脱颖而出。因此，为了不被市场淘汰，企业必须要在数据领域跟随这一趋势。现在的信息时代唯一最有价值的资产就是数据，要尽可能的去了解客户需要去分析数据；提高企业运营效率也需要分析数据；提升业务灵活也需要分析数据；进行业务的合规性也需要分析数据。

挖掘到数据价值将是最有价值的竞争优势，值得投入。能够充分利用数据的企业将占据先机；如果企业不重视并逐渐采用大数据相关的新兴技术，那么企业会逐步落后。

已经有很多企业踏上挖掘数据价值的旅程，使用大数据来提供更加个性化的客户体验，并通过这些新的沟通渠道、根据客户的习惯和表达态度，预测每个客户正在寻找什么。通过有效地管理大数据，企业能获益良多，例如加强客户关系、增加交叉销售和追加销售、以及对预测客户消费习惯和趋势的第一手洞察力。大数据是提升客户忠诚度的绝好机会，这对于包括保险业和电信业等等很多行业尤为重要。

麦肯锡预测，使用大数据将支持新一波的生产力增长和消费者剩余，据预测，零售企业使用大数据可能增加超过 60% 的营业利润。

图表 19、 大数据利用与价值体现



资料来源：Sequoia 湘财证券研究所

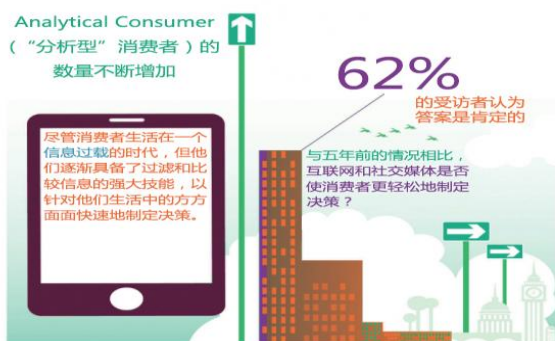
上面的数据很好地反映了大数据的价值所在。大数据几乎在每类企业都能发挥其相应的价值，尤其在电商、赌场以及信用卡为代表的金融等领域。

另外，从消费者的角度来说，他们正变得像电脑一样，他们学着去消化、从语法上理解以及分析数据，以将数据整理成更易于管理的、对他们而言更有用的信息，为他们的行动提供指导。同时，消费者所使用的设备也更为先进，为他们提供实用性和用户体验，让用户可以更快速地在任何特定时刻对数据进行消化，并根据最重要的信息来作出行动。

事实上，IBM 的调查数据表明，62% 的受访者表示，互联网和社交媒体使他们得以更轻松制定旅行决策。这一高比例令人感到颇为意外，因为互联网承载了过多的信息内容。调查报告还表明，在线渠道对受访者的决策所产生的影响力比电视和广播等大众传播媒介所产生的影响力大五倍；相比 35 岁以上的受访者，18-24 岁的受访者更有可能使用社交媒体来搜索和调查产品信息（后者采取这种做法的可能性是前者的两倍）；语法在用户点评中发挥着主要作用：在 18-24 岁的受访者当中，40% 的受访者会受到用户点评中糟糕的拼写和语法所影响；让用户可以轻松打开的网站比那些具有独特风格的网站更能吸引受访者——58% 的受访者倾向于访问前一种网站，24% 的受访者倾向于访问后一种网站。

图表 20、大数据对消费者的决策情况

图表 21、消费者对数据的选择



资料来源：IBM 湘财证券研究所

资料来源：IBM 湘财证券研究所

3 大数据时代带来六大领域变化

我们所认识的数据科学与商业智能正在发生深刻变化，不仅仅是技术和能力上，而且消费这些技术的用户的预期也在变化。这些变化如此剧烈和深刻，以至于我们不得不承认，人类科学研究本身都因此进入一个全新的时代。随着新的商业模式、行业应用的兴起，数据科学对企业经营和科学研究的影响堪比 web。下面就从六个领域来分析大数据到底带来了哪些重要变化。

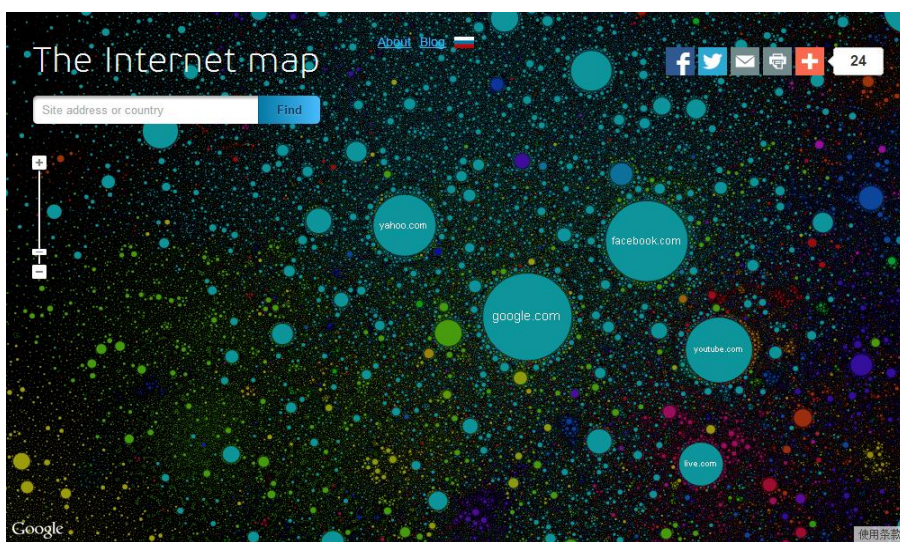
3.1 数据可视化领域

通过理解大数据，使之更贴近大多数人，最重要的手段之一——就是数据可视化。数据可视化标识导向系统，包括文字的，如街头的路标指引你到高速公路，还有象征的，如颜色、大小或位置的抽象元素传达的信息。在某种意义上，恰当的视觉标识可以提供较短的路线，帮助选择路线，成为通过数据分析传递信息一种重要的工具。然而，要真正可行，数据可视化应有适当的交互性。他们必须设计良好、易于使用、易于理解、有意义、更容易被人接受。

现在社会产生的数据可以说都是多维的数据，如果还是按照传统的数据存储方式，数据将相当庞大复杂，而数据可视化的出现既解决了庞大的数据存储问题，也能以一个多维的视角来展现大数据背后的信息。众所周知，大数据在关系数据库引擎中存储和分析起来都很困难。因此，大数据的发展以及解读的需求也影响到了可视化技术的发展方向。

下面几个案例可以很好的展示大数据可视化的魅力。案例一是“网站星球”，我们常说 Facebook 是一个社交帝国、Amazon 是一个购物王国。那如果把每个互联网公司都比做是一个星球，整个互联网又是什么样的呢？为了探究互联网这个庞大的宇宙，俄罗斯工程师 RuslanEnikeev 根据 2011 年底的数据，将 196 个国家的 35 万个网站数据整合起来，并根据 200 多万个网站链接将这些“星球”通过关系链联系起来——The Internet Map。其中青蓝色代表美国、黄色代表中国、绿色代表印度、深蓝色代表德国、红色代表俄罗斯。每一个“星球”的大小根据其网站流量来决定，而“星球之间”的距离远近则根据链接出现的频率、强度和用户跳转时创建的链接。

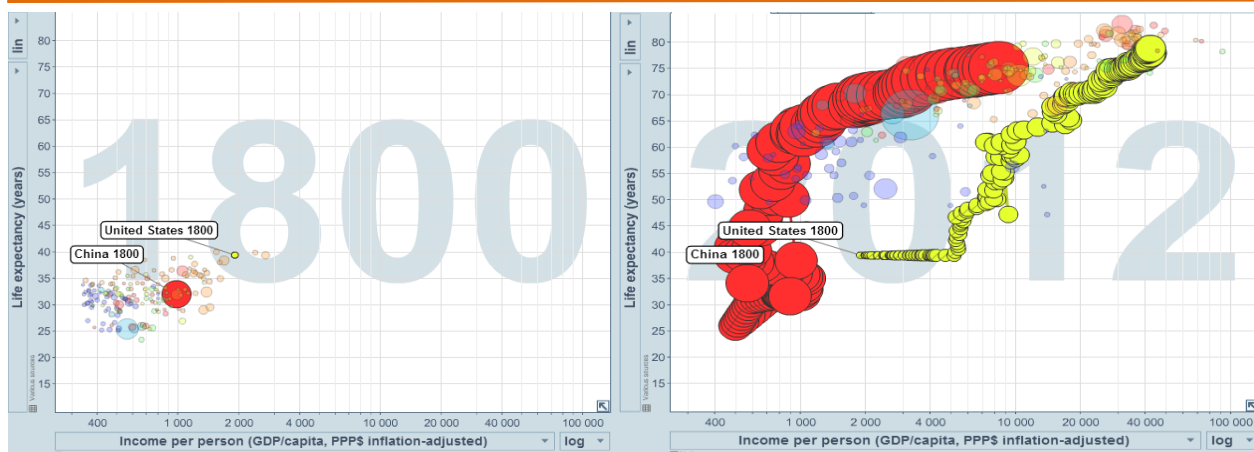
图表 22、“互联网星球”



资料来源：The Internet Map 湘财证券研究所

案例二是世界各国期望寿命和人均收入的变化（1800-2012）。Hans Rosling 是在数据可视化领域的成就斐然。请注意，他不是一个商人，他只是一位在瑞典卡罗林斯卡研究所（Sweden's Karolinska Institute）工作的教授。Rosling 热衷技术，关注世界健康，发自内心地想要帮助人们理解复杂的数据分析。他通过不同的颜色、大小和运动来分别表示国家、人口规模 and 时间的推演，很形象的展示了 200 多年的世界人口寿命和人均收入的变化。下图主要展示了中美两国人均寿命和人均收入的变化，很明显美国的基础值比我们高，发展比我们早，但中国在近三十多的年时间里也在急速赶超当中，可以判断，中国整体综合国力超过美国只是之间问题。

图表 23、 世界各国期望寿命与人均收入的变化 (1800-2012)



资料来源：gapminder 湘财证券研究所

大数据才刚刚开始出现，我们管理后端的方式也在不断变化。我们需要强有力的工具通过使数据有意义的方式实现数据可视化，还有数据的可交互性。我们需要跨学科的团队，而不是单个数据科学家、设计师或数据分析师，我们需要重新思考我们所知道的数据可视化。图表和图形还只能在一个或两个维度上传递信息，那么他们怎样才能与其他维度融合到一起深入挖掘大数据呢？我们的大数据可视化（BDV）工具需要实现功能、可更新的，而不是作为软件的部分。

在此过程中，数据变得更具可塑性、可行性，最终更加人性化。数据的可视化会引导人们的决策，因为图像表达的意思会因你的目标和对目标的回答的不同而不同。因此，虽然会存在视觉上的相似之处，但没有两个可视化结果是相同的，就像世界上不可能有完全相同的两片叶子。

3.2 网络安全领域

在模拟和小数据时代，能够大量掌控公民个人数据的机构只能是持有公权力的政府机构，但现在，大数据作为“未来的新石油”，其价值正被各类机构和个人广泛开采，许多企业和某些个人也能拥有海量数据，甚至在某些方面超过政府机构。

在这样的“大数据时代”，传统线下企业的数据保护方式失效了，只要用户使用智能手机，就必须将自己的个人数据所有权转移给服务商。更不易察觉的是，经过多重交易和各类第三方渠道的介入，个人数据的权利边界模糊、消失了。

微软高级安全执行官 Charney 认为，我们或将面临大数据隐私问题。也许最令人关注的问题是围绕如果数据在云中，政府或企业是否有权访问任何人的数据。2013 年半月谈对信息泄露造成隐私权、财产权、名誉权、生活秩

序等不同方面损害的感知度进行调查显示，公众在对“信息安全事件最容易导致何种损失”作答时，对隐私权最为看重，“个人隐私被侵犯”被选率高达 74.91%。

图表 24、对信息泄露造成隐私权、财产权、名誉权、生活秩序等不同方面损害的感知度



资料来源：半月谈 湘财证券研究所

2013 年 2 月 1 日，我国首个个人信息保护国家标准《信息安全技术公共及商用服务信息系统个人信息保护指南》正式实施，该指南比较全面地规范了个人信息处理的全流程活动，规定了个人敏感信息在收集和利用之前须获得个人信息主体明确授权。但是，不容忽视的是这些法律法规目前操作性不足，并存在规制范围狭窄、公民举证困难、缺乏统一主管机构等短板。此外，现行“谁主张、谁举证”的司法规则在大数据时代提高了权利救济门槛。

2013 年半月谈的调查显示，仅有 34.88% 的公众认识到“数据财富化进程加速”构成了信息泄露事件频发的大背景，54.94% 的公众认识到“信息安全技术发展滞后”导致数据信息处于“裸奔”状态。特别是仅有 8.72% 的公众，认为境外网络攻击是信息泄露事件的主要原因。

图表 25、公众对当前信息泄露事件多发原因的认知



资料来源：半月谈湘财证券研究所

目前，国外有一个比较成熟的解决方案可以借鉴。美国有家初创公司叫 DataCoup，2012 年成立于纽约。他们推出了一项测试服务，以每月 8 美元

的价格向用户收购其在各种等社交网络上信息以及信用卡消费记录等数据，DataCoup 曾在 2013 年获得了 44 万美元种子投资。这样一种以付费的方式收集用户数据的行为的诞生，就可以一定意义上转变当前无偿使用用户数据的行为。

3.3 可穿戴设备领域

可穿戴设备是指能直接穿在人身上或能被整合进衣服、配件并记录人体数据的移动智能设备。可穿戴技术是 20 世纪 60 年代美国麻省理工学院媒体实验室提出的创新技术，利用该技术可以把多媒体、传感器和无线通信等技术嵌入人们的衣着中，可支持手势和眼动操作等多种交互方式。

可穿戴设备成为热门话题，始于 2012 年 4 月，谷歌公司当时宣布其 GoogleProjectGlass 的未来眼镜研发项目。这款眼镜集智能手机、GPS、相机功能于一身，使用者只要眨眨眼，就能完成拍照上传、收发短信、查询天气和路况等操作，一石激起千层浪。

目前已经问世和即将问世的可穿戴设备，基本包括四大类：

- 1、运动和健康辅助的 Jawbone Up、Nike+ Fuel band、Fitbit Flex 以及国内的咕咚手环、大麦计步器等；
- 2、可以不依附于智能手机的独立智能设备 IWatch，以及即将面世的果壳智能手表；
- 3、作为互联网辅助产品的 Google Glass、百度 Eye 类产品；
- 4、与物联网密切相关的体感设备 MYO 等。

但从调研机构 Canalys 的报告来看，现在主流的可穿戴设备还是主要集中在健康腕带和智能手表两类。健康腕带市场主要被 Jawbone、Nike 和 Fitbit 占据。

图表 26、fitbit、nike 和 jawbone 健康腕带

fitbit



资料来源：互联网 湘财证券研究所

第二块热门领域是智能手表，智能手表方面，市场主要被三星、SONY 和 Pebble 占领，一直以为，Pebble 会是智能手表的最大赢家，结果后发布的三星 Gear 占了半壁江山，看来手机的带动作用还是很大的。

图表 27、三星、索尼和 pebble 智能手表

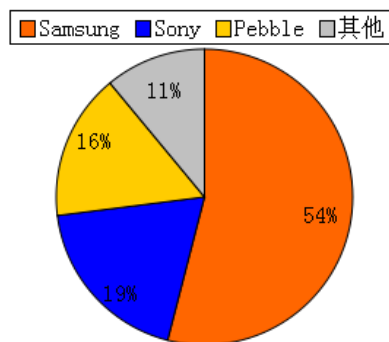
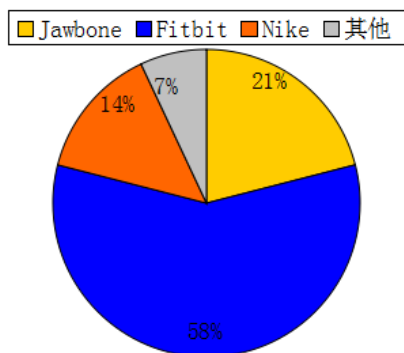


资料来源：互联网 湘财证券研究所

从 2013 年下半年的数据来看，手环类产品主要被 Fitbit、Jawbone 和 Nike 占领着，Fitbit 凭借 Fitbit Flex 和 Force 两款产品奠定了牢固的江湖地位，市场份额达 58%。智能手表领域，三星、索尼和 pebble 占据了 90% 的市场，引领者整个智能手表领域的发展。

图表 28、2013 年下半年健康手环各品牌市场份额

图表 29、2013 年下半年智能手表市场份额



资料来源：Canalys 湘财证券研究所 资料来源：Canalys 湘财证券研究所

现在的可穿戴设备领域只能说才刚刚开始，这些设备过于依赖智能手机，不设有原生的网络连接功能，依赖于通过蓝牙或其他方式与另一个拥有更强处理能力、更多内存和存储量的设备进行连接（通常为智能手机）。目前这一代的可穿戴设备是作为智能手机的附属设备设计的，它们无法单独生存，它们只是智能手机的补充和延伸。

与此同时，在技术层面，可穿戴设备必须立足于云计算和大数据，在没有实现技术突破的前提下，可穿戴设备很难普及。另外，轻巧的可穿戴设备面临的另一个短板是电池。由于可穿戴设备耗电量成倍增加，电池技术发展

缓慢将限制可穿戴设备的应用。产品出货量低没有规模效应，成本过高，这就使得产品的定价偏高，影响大规模推广。可以说，可穿戴设备看起来很美，但主力市场尚未真正启动。

另外，可穿戴设备产业链生态系统不够完善，“可穿戴式设备的商业模式成熟还需要时间，很多东西还需要验证”。有风险投资人对记者表示，国内的可穿戴设备市场，目前只有医疗领域的商业模式最为清晰；其他的大多停留在概念炒作阶段，盈利模式有待探索，还缺乏实际的变现能力。

最后一点也是信息安全问题，由于可穿戴设备产生大量数据，数据安全和隐私保护问题就显得尤为重要，如果不能找到有效的解决方式，可穿戴设备大规模进入市场后将面临很大的非议。

3.4 智慧城市领域

智慧城市是把新一代信息技术充分运用在城市的各行各业之中的基于知识社会下一代创新（创新 2.0）的城市信息化高级形态，实现信息化、工业化与城镇化深度融合，有助于缓解“大城市病”，提高城镇化质量，实现精细化和动态管理。关于智慧城市的具体定义比较广泛，目前在国际上被广泛认同的定义是，智慧城市是新一代信息技术支撑、知识社会下一代创新（创新 2.0）环境下的城市形态，强调智慧城市不仅仅是物联网、云计算等新一代信息技术的应用，更重要的是通过面向知识社会的创新 2.0 的方法论应用，构建用户创新、开放创新、大众创新、协同创新为特征的城市可持续创新生态

在 IBM 的《智慧的城市在中国》白皮书中，基于新一代信息技术的应用，对智慧城市基本特征的界定是：全面物联、充分整合、激励创新、协同运作等四方面。即智能传感设备将城市公共设施物联成网，物联网与互联网系统完全对接融合，政府、企业在智慧基础设施之上进行科技和业务的创新应用，城市的各个关键系统和参与者进行和谐高效地协作。

2012 年 12 月，国内也相继颁布了多项支持政策。中华人民共和国住房和城乡建设部发布了《国家智慧城市试点暂行管理办法》。《试点指标体系》包括保障体系与基础设施、智慧建设与宜居、智慧管理与服务、智慧产业与经济 4 个一级指标。同月，中国工程院组织起草并发布的《中国工程科技中长期发展战略研究报告》将智能城市列为中国面向 2030 年的 30 个重大工程科技专项之一。该报告通过未来网络技术，物联网应用，现代仪器仪表技术，认知计算、神经工程和神经教育的交叉，量子计算，信息科学技术在防灾减灾中的支撑作用等方面的分析，对到 2030 年我国信息工程科技发展战略进行了系统谋划。

我国北、上、广等特大城市已经发展到了一个非常饱和的时期，都患有交通拥堵、环境污染等“大城市病”。智慧城市概念的提出正是为我国的这些

特大城市以及未来通过城镇化发展的大城市提供转型的方向。而这其中，交通拥堵又是大城市不得不面对的首要问题。

中国工程院副院长、国家信息化专家委员会副主任邬贺铨在世博会主题论坛上指出，由“物联网”衍生的“车联网”，将成为未来智慧城市的重要标志。正如互联网能让人们实现“点对点”的信息交流，“车联网”也能让车与车“对话”。专家指出，未来具备了“车联网 DNA”的汽车不仅高效、环保、智能，更重要的是它还可以提供前所未有的交通安全保障，甚至可以将汽车司机发生交通事故的概率降低为零。

车联网也叫 Telematics，1997 年，通用汽车公司在 Cadillac 汽车上安装了“OnStar”系统，揭开了现代 Telematics 服务的序幕。Telematics 目前可定义为通过内置在汽车、航空器、船舶、火车等运输工具上的计算机系统、无线通信技术、卫星导航装置、交换文字或语音等信息系统与服务器端的集成，通过互联网技术来提供信息服务的系统，被认为是未来的汽车技术之星。Telematics 系统不仅仅能实现车与后台（V2I）间的通讯，还可以实现车与车（V2V），车与路（V2R），车与人（V2P）间的信息传输，这样一来，每辆汽车都成为物联网中的设备，形成了一个汽车行业的物联网。

图表 30、车联网示意图



资料来源：湘财证券研究所

车联网的实现主要由两个主要技术支持：RFID 射频技术和 ITS 智能交通系统。RFID，是 Radio Frequency Identification 的缩写，即射频识别。它通过射频信号自动识别目标对象并获取相关数据，识别工作无须人工干预，可工作于各种恶劣环境。RFID 技术可识别高速运动物体并可同时识别多个标签，操作快捷方便。基本的 RFID 系统由标签(Tag)、阅读器(Reader)、天线(Antenna)。由于 RFID 具有车辆通信、自动识别、定位、远距离[监控](#)等功能，

所以它在移动车辆的识别和管理系统方面有着非常广泛的应用。

第二个技术支持主要是智能交通系统的建立,它是将先进的传感器技术、通信技术、数据处理技术、网络技术、自动控制技术、信息发布技术等有机地运用于整个交通运输管理体系而建立起的一种实时的、准确的、高效的交通运输综合管理和控制系统。系统主要包括 V2V (车对车通信) 和 V2I (车对基础设施通信), 其中 V2V 是为了考虑行使安全, V2I 系统的目的主要是为了支持方便的应用, 包括个人通信, 移动办公, 远程信息处理, 基于位置的信息, 与汽车相关的移动服务, 视频直播, 和互联网接入。V2I 对城市交通的疏导及管理带来了极大的数据支持, 将来会有效缓解城市拥堵, 降低市民出行成本。

3.5 智能家居和安防领域

智能家居是以住宅为平台, 利用综合布线技术、网络通信技术、智能家居-系统设计方案安全防范技术、自动控制技术、音视频技术将家居生活有关的设施集成, 构建高效的住宅设施与家庭日程事务的管理系统, 提升家居安全性、便利性、舒适性、艺术性, 并实现环保节能的居住环境。

据调查显示, 中国市场拥有 1 亿多的潜在智能家居客户, 平均每家每年花费 1000 元, 就有 1000 亿元的市场, 更有机机构预测, 到 2015 年, 智能家居的市场将达到 1240 亿元。随着中国家居市场的逐渐壮大, 国际巨头纷纷发力智能家居, 国内市场同样孕育着新的创新应用。据了解, 2013 年上半年, 智能家居市场增长达三成, 业界预计下半年前景更佳。

首当其冲的便是家电, 它们在过去数年间已在物联网方面有所探索, 现在开始谋变。最典型的是空调, 内置 SIM 卡和传感器, 将温度、湿度和开关情况上传至云端。空调厂商可以随时追踪设备使用情况, 进行远程故障处理, 分析和预防。由于空调大多需要终身维保, 远程排障将大幅降低售后成本。从 2013 年开始, 美的已在所有变频空调新品中应用物联网智能技术, 让所有空调都成为联网的智能终端设备。

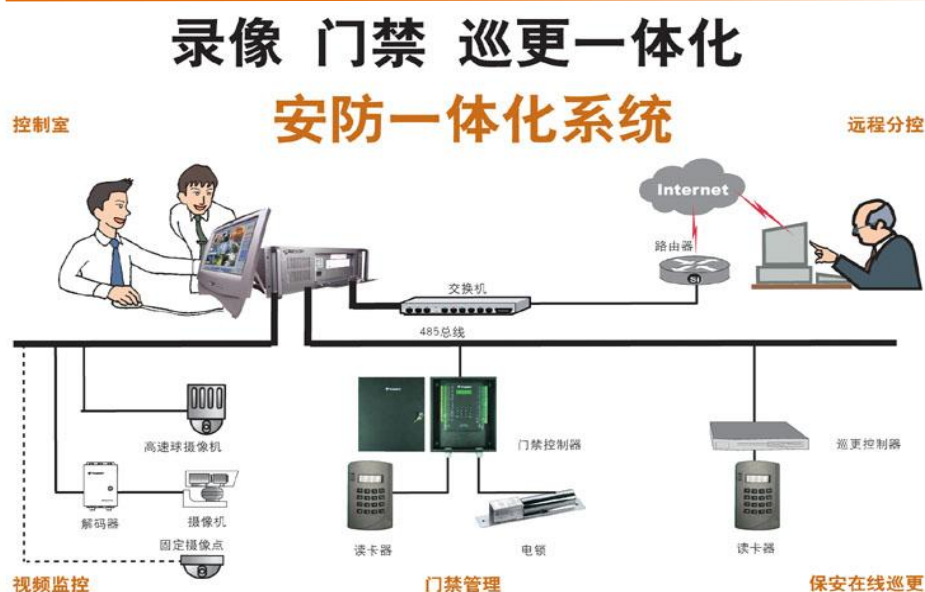
2014 年焦点向家居尤其是白色家电转移, 空调、冰箱、洗衣机、微波炉、热水器、空气净化器。海尔在去年成立海立方创客平台、海极社区来鼓励、扶持智能家电创新。位于四川的长虹则大力推进“家庭互联网”的概念, 倡导将家里的一切设备智能化和互相连接。

智能家居未来的发展趋势应该让智能化做到尽可能极致, 让消费者的生活方式越来越简单。另外企业再通过分析丰富的消费者生活数据, 以最有效率的形式为消费者提供多元化的生活服务。

另外一个与人们生活息息相关的方面就是安防领域, 安防可靠能为广大老百姓带来更加安稳幸福的生活保障。按照刚刚过去的两会上所提到的, 如

果按比例增长，2013 年安防市场份额大约占 GDP 的 0.65%。根据 2013 年年初国家统计局发布的数据，2013 年国内生产总值达到 56.9 万亿元，2013 年安防市场规模接近 3700 亿。2014 年如果按照 7.5% 增长，我国 GDP 预期为 61.2 万亿元左右。如果安防市场按照 GDP 的 0.69% 比例计算，2014 年我国安防市场份额将达到 4200 亿元人民币左右。并且随着电信基础设施完善、尤其是云计算与大数据的兴起、网络带宽的提高和网络的产品定价下降，基于云的视频监控解决方案吸引了越来越多的供应商的关注。虽然基于云的解决方案不是一个强制性的选择，但它确实是推动民用视频监控的需求的一个绝佳机会。

图表 31、 安防一体化系统概念图



资料来源：互联网湘财证券研究所

在大数据领域，企业可以利用大数据技术深入创新，开发出有价值的应用。大数据可以进行数据的深入挖掘、预测分析，为用户带来更为丰富的服务，同时提升企业的价值。当然，大数据有一个前提，数据要足够广、足够大，而且谁掌握了数据，谁就有更好的机会。随着云计算业务模式的发展成熟，数据量必然会越来越大，而安防云的服务商将会是直接的受益者，因为他们掌握了大量的数据。在云计算、大数据影响到的领域中，都会有相应的机会点，如改善视频智能技术、改善视频编码技术、参与标准制定、参与视频云服务平台建设等等。

3.6 医疗卫生领域

随着大数据时代的到来，医疗行业的信息化也迎来自己的“大数据时代”。而如何将患者的被动性参与转向主动健康管理，从单一案例效果评估转向过

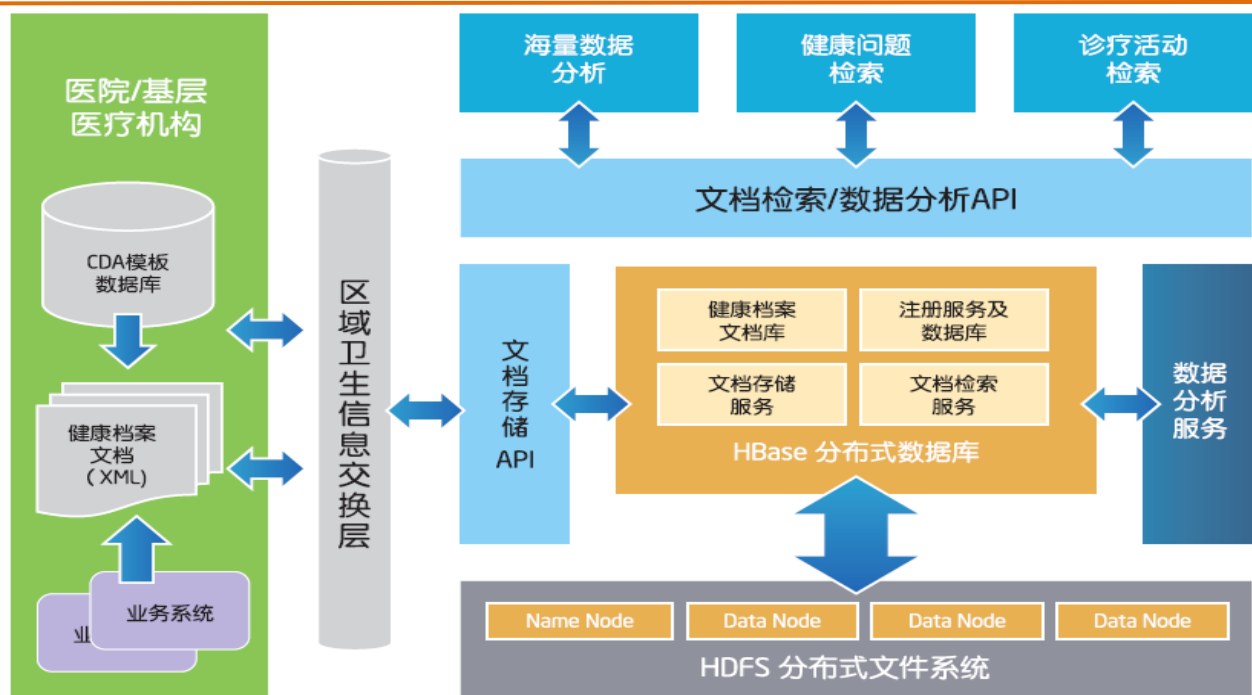
程性、全程性的整体评估和体验；从病种数据管理扩展到健康数据管理，从关注争端和治疗技术跨到预防、护理和康复环节是未来医疗行业需要关注和解决的问题。而大数据，正是一条重要的道路。

早在 2010 年，卫生部就编制了全国卫生信息化“十二五规划”，简称“3521-2”工程。具体来说，“3”代表国家、省、市三级卫生信息平台；“5”代表医疗服务、公共卫生、医疗保障、药品保障和综合管理五大卫生信息化业务领域；“2”代表健康档案和电子病历两大基础资源库；“1”代表卫生信息专网；后一个“2”代表信息安全体系和标准规范体系。其中，市级卫生信息平台，即区域卫生信息化，是卫生信息化的核心内容之一。

目前，医疗领域大数据技术最具实际意义的应用在于健康档案数据的管理和服务。“健康档案是个人全生命周期的医疗/健康数据的管理”。未来的大数据的利用前景是十分广阔的，不仅用于临床诊断，临床科研，而且为政府公共卫生决策及个人管理健康都会发挥积极的作用。

下面这个例子就是大数据在医疗领域的应用。英特尔公司协助用友医疗进行了合理的架构分析和指导，对于基于大数据分析的解决方案进行了深入的探索和研究。

图表 32、基于 Hadoop 的区域卫生信息平台数据处理流程



资料来源：Intel 湘财证券研究所

在大数据时代的背景下，英特尔与用友医疗合作推出了基于大数据量优化的整体解决方案。这套方案使得医生做出更准确的诊断，并且有效避免重复用药、药物不良反应等。同时支持高并发的大数据检索，使得个人（居民、患者）通过便捷快速的方式访问自己的健康档案成为可能。与居民健康教育

相结合,可以帮助居民建立起个人健康管理理念,从治疗转向预防;最后,系统支持灵活的数据分析建模和数据分析挖掘,为区域卫生管理者提供了接近实时的数据分析结果,可以广泛应用在疾病控制、医疗行为监管、医疗质量管理等领域。

4 硬件为王——半导体支撑大数据发展

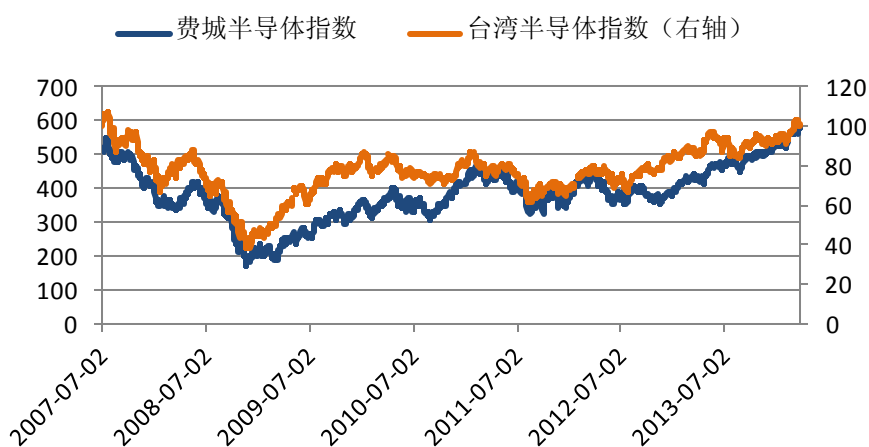
随着大数据应用的爆发性增长,它已经衍生出了自己独特的架构,而且也直接推动了存储、网络以及计算技术的发展。毕竟处理大数据这种特殊的需求是一个新的挑战,软件需求的增长促进了硬件的发展,就这个例子来说,我们很明显的看到大数据分析应用需求正在影响着半导体相关的硬件与基础设施的发展。

4.1 半导体行业保持高景气度

在 2008 到 2013 年之间,全球经济的不景气导致半导体年出货量成长率缩水至 5% 左右。现在,世界大部分区域的经济都已经复苏,全球经济走进上行通道,周期性较强的半导体行业也将进入上升周期,市场对半导体元件的需求强劲。2014 年以来,行业景气风向标订单出货比 BB 指数持续大于 1, IC Insights 机构估计,全球半导体市场 2014 年出货量成长率估计为 8%。

首先看下费城半导体指数,它是全球半导体行业景气的主要指标,该指标在 2012 年进入一个短暂低潮盘整期后在 2013 年显著回升,指数至今已突破 550 点位,并且上升趋势并未减弱,半导体行业整体进入上升通道,另外台湾半导体指数在 2011 年以来也表现出了强劲的上升态势。

图表 33、 费城与台湾半导体指数

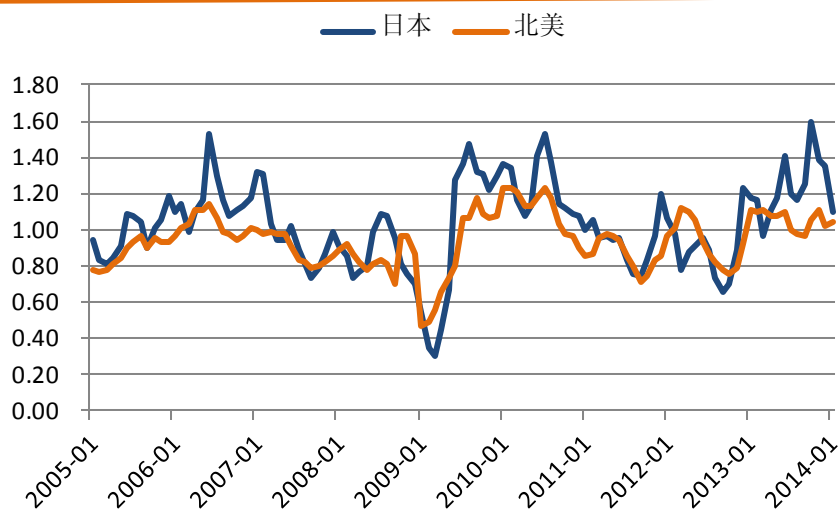


资料来源: Wind 湘财证券研究所

另一个行业景气指标是半导体行业的订单出货比 B/B 指数,国际半导体

材料产业协会(SEMI)公布 1 月北美半导体设备制造商订单出货值(B/B Ratio)达 1.04, 虽较 12 月下滑, 不过已连续 3 个月在 1 以上。SEMI 统计, 12 月北美半导体设备商 3 个月平均订单金额为 13.8 亿美元, 较 11 月增加 11.1%, 较 2012 年同期也增加 48.3%。12 月北美半导体设备商 3 个月平均出货金额则达 13.5 亿美元, 较 11 月增加 20.8%, 较 2012 年同期也增加 33.8%。SEMI 指出, 去年半导体订单与出货金额持续向上改善, 12 月 3 个月平均订单金额更创下 2012 年 6 月以来新高, 与此同时, 日本的半导体行业 BB 指数最近也是保持在 1 以上, 这些数据对 2014 年半导体行业来说是极其正面的信号。

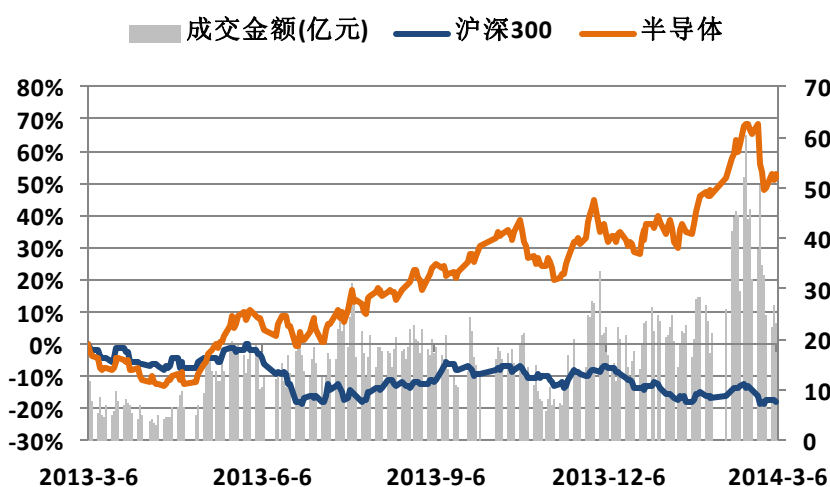
图表 34、日本与北美半导体订单出货比 B/B 值



资料来源: SEMI 湘财证券研究所

国内来看, 半导体上市企业整体表现好于大盘, 与去年同期相比上升 52.7%, 环比也有小幅上涨, 交易也维持在一个较高的水平。不管从量还是价的角度, 半导体行业整体表现十分强劲。

图表 35、半导体行业市场表现



资料来源: iFinD 湘财证券研究所

4.2 大数据推动半导体相关领域发展

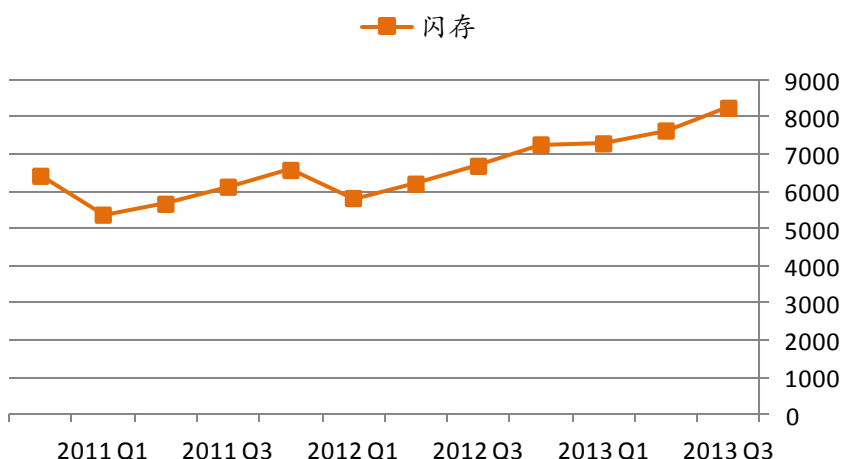
4.2.1 集成电路领域

1、存储设备

大数据的爆炸式发展肯定离不开数据存储，研究显示，2020 年一年产生的数据将高达 25ZB，即使仅存储这些数据就需要 250 亿个 1T 硬盘。大数据需要更大的存储空间，云存储这种新型的 IT 资源生态将成为大数据时代的首选解决方案。然而归根到底，一切数据的存储基础还是硬盘，硬件是数据的载体，大数据时代数据越来越多，需要的硬盘就越多。

存储硬件分为传统硬盘与闪存两种，前者价格低、功耗小但传输慢，适合冷存储；后者价格高但传输快，能满足未来云计算等高速处理需求。传统硬盘利用的是磁性原理，而闪存运用的是半导体材质。闪存不仅仅是一种新的介质类型，通过越来越像内存的性能来处理相同的存储。它还带来了交付新应用功能、降低整体开支、节约空间和节能的机会，从而最终以更少的成本提供更高的计算能力。据 IDC 预测，存储的数据量每年增长将超过 50%，并且在未来几年中每年对存储系统的需求只会增加，不会减少，传统的磁盘阵列将难以满足企业对更高性能的追求。通过采用具有技术和业务优势的方案，企业级用户和互联网用户可以通过部署闪存获得成功。上述采用闪存的原则可帮助 IT 专业人士从现在就开始着手部署，所以闪存的快速普及对半导体行业是一大利好。

图表 36、全球闪存市场销售收入

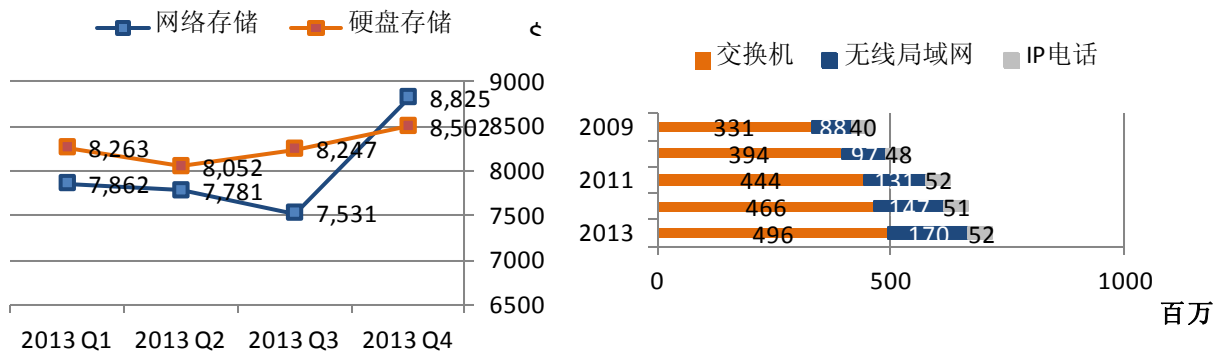


资料来源：IDC 湘财证券研究所

从企业存储方式上看，网络存储需求强劲，随着企业用户对网络存储设

备需求的增长,这一市场的半导体芯片需求也会随之增长。2014 年四季度,网络存储设备已经超过传统的硬盘设备规模,同时网络设备出货量自 2009 年以来一直处于上升通道,尤其是交换机与无线局域网领域,增长速度较快,导致市场对网络设备内部的半导体芯片需求强劲。

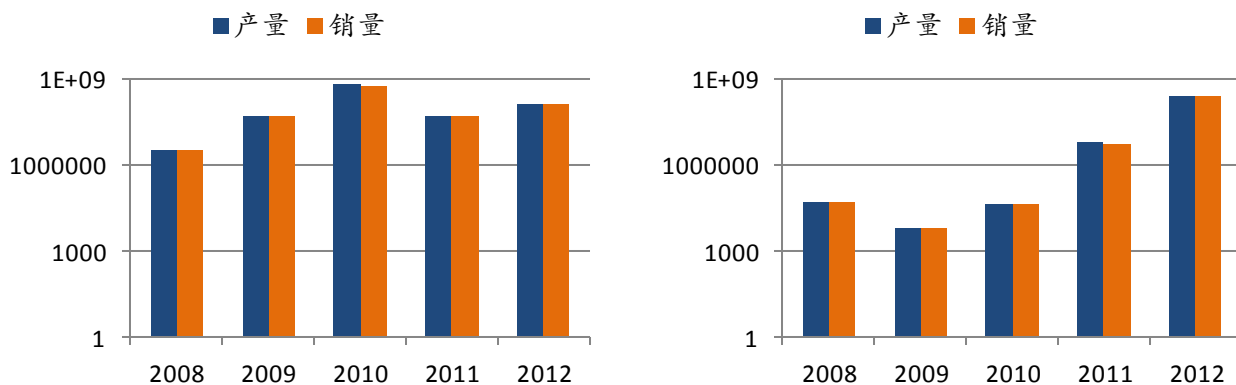
图表 37、全球存储设备市场规模 图表 38、国内网络设备主要产品出货量



资料来源: IDC OCIA 湘财证券研究所 资料来源: IDC OCIA 湘财证券研究所

再往细分市场看,与半导体息息相关的是半导体存储器与半导体存储卡。国内市场特点十分突出,产量等于销量,换句话说半导体存储设备产能存在一定的不足,需求十分强劲。

图表 39、国内半导体存储器产销量比较 (对数化) 图表 40、国内半导体存储卡产销量比较 (对数化)



资料来源: Wind 湘财证券研究所 资料来源: Wind 湘财证券研究所

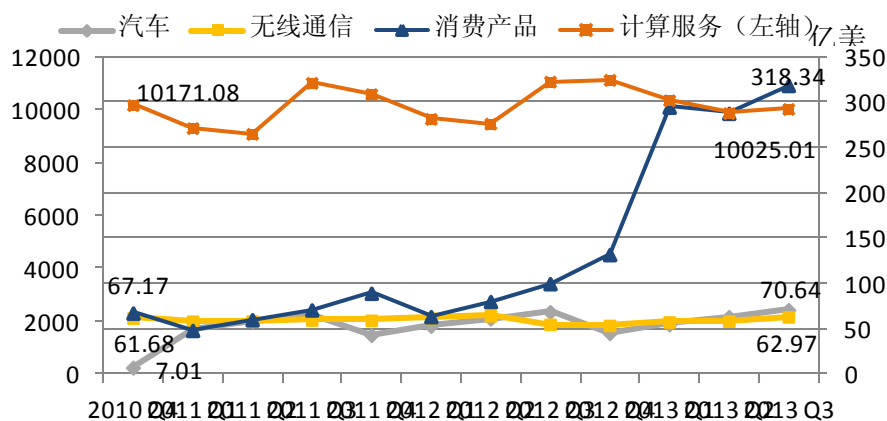
2、微处理器

根据市场研究公司 IC Insights 指出,由于传统 PC 市场低迷,智慧型手机与平板电脑需求持续走强,行动处理器在持续扩展中的微处理器市场正变得变来重要,移动市场正快速成长。IC Insights 预计,2013 年微处理器晶片销售额将增加 8%,达到 610 亿美元的市场规模。

下图可以明显看到,消费品领域即移动设备和智能手机领域的微处理器需求强劲,规模从 67.71 亿美元增长到 318.4 亿美元。汽车领域的微处理器需求也以一稳定的速度增长,且未来增长空间十分巨大。在传统的计算机领域,微处理器需求维持在一万亿美元左右的水平。

针对 PC、伺服器、大型电脑与嵌入式应用中所使用的微处理器市场预计将在 2013 年萎缩 1%，达到约 414 亿美元。IC Insights 表示，由于标准 PC 市场疲软牵制原本预期的市场复苏力道，所以未来的微处理器整体需求会有一些的回落，在部分新兴领域会有一些增长。

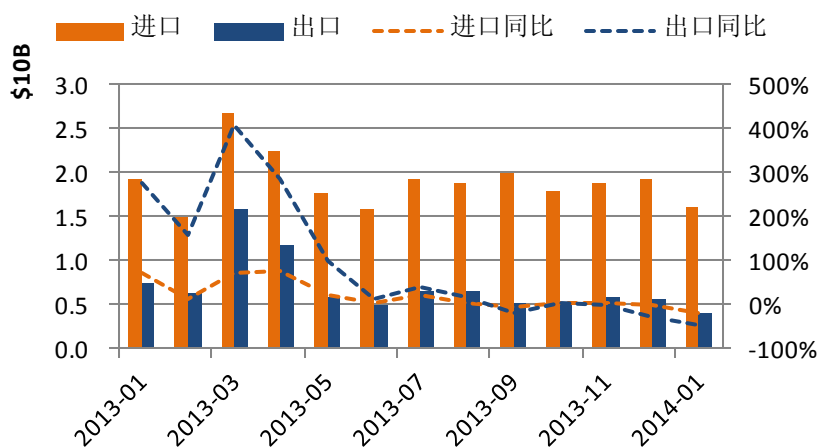
图表 41、全球微处理器细分领域市场销售规模



资料来源：IDC 湘财证券研究所

另外，我们可以看到微处理器的进口替代迫在眉睫。蓝皮书表示，中国面临的另一个严峻挑战源自中国信息化核心技术的缺失。迄今为止，企业所需要的许多信息化的专业装备和工业软件 90% 以上依赖进口。虽然中国已经研制出了世界上最先进的千万亿次超级计算机，但是，其中数以万计的微处理器则完全依赖进口；即便是中国出口的数控机床，作为其核心部件的数控系统也仍然是进口的。这种状况，在中国改革开放和发展的过程中是不可避免的。但是，随着中国信息化进程的日益深入，这种状况是不利于可持续发展的。

图表 42、我国集成电路进出口情况



资料来源：中国海关湘财证券研究所

3、设备芯片

智慧城市的建设已经写入国家战略，但整体的建设落实需要一步步来解

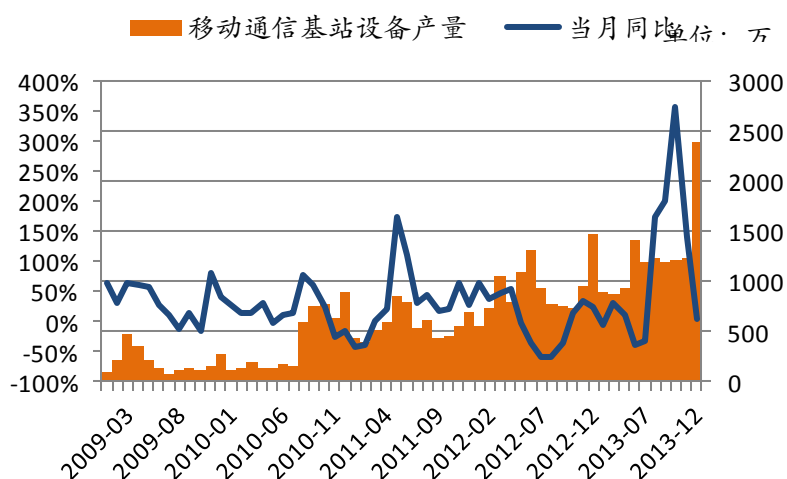
决。智慧城市系统离不开智能家居、安防系统以及车联网等各个子系统的建立与完善。这些系统与人们的日常生活息息相关，也是人们最先能感受到的智慧功能。

智能家居是应用先进的通信网络技术，将与家居生活有关的各种子系统有机地结合到一起，既可以在家庭内部实现信息共享和通信，又可以通过家庭智能网关与家庭外部网络进行信息交换。技术发展趋势在未来 5 年，基于 linux 或者 android 系统的操作控制方式将成为智能家居普及型的控制方式，通过一个智能触摸控制屏实现对家庭内部为灯光，电器，窗帘，安防，监控，门禁等智能控制，实现区域内的集中情景控制，此种操作方式必将成为主流。未来智能家居的快速发展对无线通信芯片的需求将大为增加。

智慧交通或车联网领域，车联网系统是指是利用先进传感技术、网络技术、计算技术、控制技术、智能技术，对道路和交通进行全面感知，实现多个系统间大范围、大容量数据的交互，对每一辆汽车进行交通全程控制，对每一条道路进行交通全时空控制，以提供交通效率和交通安全为主的网络与应用。这个领域主要涉及数据的传输和读取两个方面内容，在数据传输方面，城市移动通信基站数量起到关键作用；在数据读取方面，RFID 射频技术能够高效地解决数据读取问题。

首先是移动通信基站建设，从 2009 年开始，国内的移动设备需求开始爆发，之后随着物联网、云计算等技术的更迭，国内对于移动通信的基础设施需求激增。今天，大数据已经接过了 IT 互联网的技术接力棒，国内 2013 年移动通信基站的建设维持高位，从而能带动相关半导体部件的需求。

图表 43、2009-2013 年国内移动通信基站建设水平

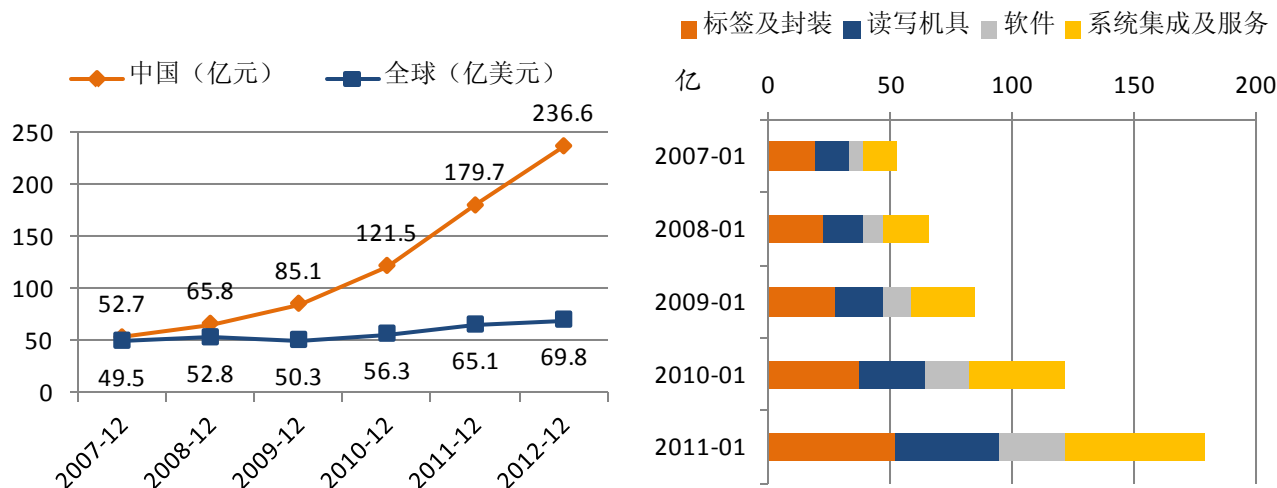


资料来源：Wind 湘财证券研究所

另一是交通数据读取能力，大数据采集能很好地帮助交通部门监控与管理实时路况与车况。“车一路”信息系统一直是智能交通发展的重点领域。在国际上，美国的 IVHS、日本的 VICS 等系统通过车辆和道路之间建立有效的

信息通信，实现智能交通的管理和信息服务。RFID 技术近年来在物流与供应链管理领域以及交通运输领域智能化管理中得到了应用，如智能公交定位管理和信号优先、智能停车场管理、车辆类型及流量信息采集、路桥电子不停车收费、高速公路多义性路径识别及车辆速度计算分析等方面取得了一定的应用成效。

图表 44、 国内外 RFID 市场规模比较 图表 45、 国内 RFID 市场规模细分

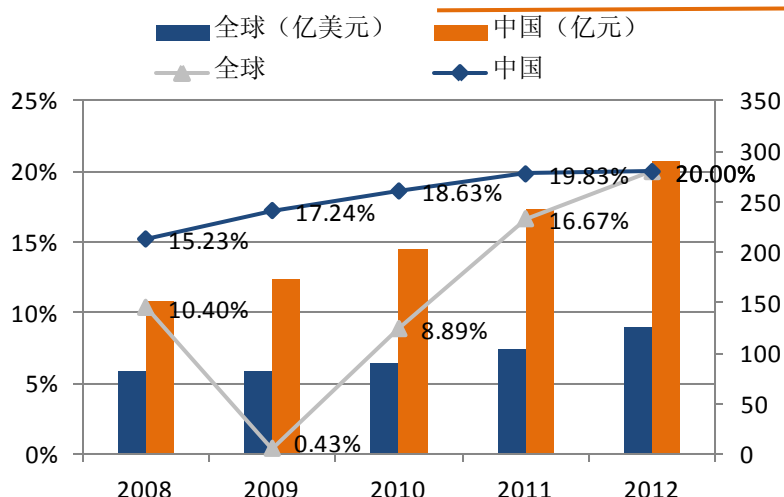


资料来源： Wind 湘财证券研究所 资料来源： Wind 湘财证券研究所

就 RFID 的市场规模来说，国内市场发展速度比国外市场发展速度快得多，2012 年 RFID 国内市场规模已经达到 236 亿元，可以说对整个半导体射频芯片企业来说是一大利好，相信未来随着智慧交通的逐步落实，射频技术以及相关芯片需求还将进一步增加。

安防领域，近年来随着音视频编解码算法技术、集成电路应用技术、网络控制与传输技术、软件技术、信息存储调用技术等监控技术的快速发展，网络视频监控高清化逐渐成为主流趋势；另一方面，国内视频监控厂商和用户对高清网络监控的追捧，也是极大的刺激了高清监控产业的发展。中国是最大的安防市场，预计 2014 年中国的数字市场规模将超越美国，成为全球数字产品规模最大的国家。海外市场中，发达国家换机需求旺盛，而发展中国家则是由于加快的安防基础设施建设带动需求。

图表 46、 国内外视频监控设备市场规模比较

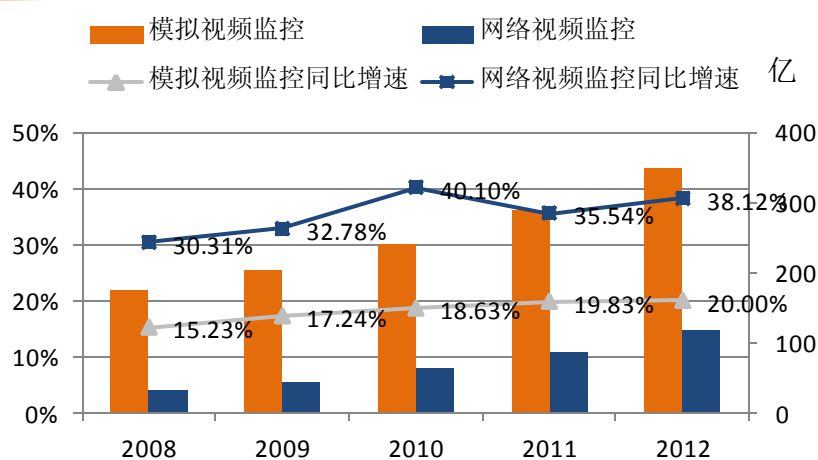


资料来源： Wind 湘财证券研究所

国内安防领域内的视频监控产业规模增长较快,且占据了全球大半的市场。安防行业进入网络和高清监控时代以来, IT 化的安防逐渐被人们所认知。可以看到,网络视频监控虽然在规模上还不能和模拟视频规模相提并论,但它这几年的市场增速方面一直保持在 30% 以上,市场潜力不可小觑。世界著名电子行业研究机构 IMS 发布的《中国视频监控设备市场 2013》报告显示,中国市场 2012 年总量约 41.78 亿美元,其中海康威视占了 20.4% 的市场份额,大华股份占 8.8%, 宇视科技占 2.5%。

随着高清显示技术不断的演进,国家三网联合工作的不断推进,以及更多、更细的网络高清解决方案的推出,我们有理由相信,监控系统的全面网络化将会加速发展,高清摄像芯片会有一个较大的发展空间。

图表 47、 国内视频监控市场规模细分



资料来源： Wind 湘财证券研究所

4.2.2 分立器件领域

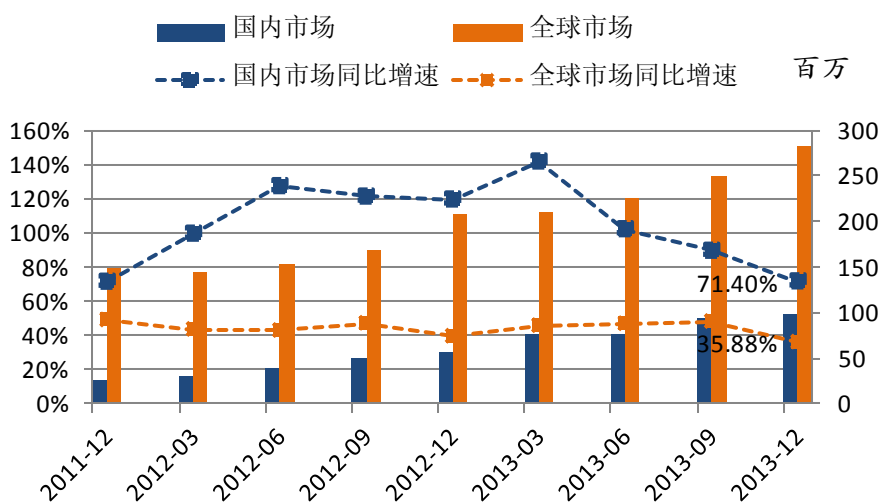
MEMS 微机电系统

微机电系统是指可批量制作的，集微型机构、微型传感器、微型执行器以及信号处理和控制电路、直至接口、通信和电源等于一体的微型器件或系统。MEMS 的主要应用在传感器领域，由于传感器是人类探索自然界的触角，是各种自动化装置的神经元，且应用领域广泛，未来将备受世界各国的重视。

据 IC insights 的估计，MEMS 市场 2011 年到 2016 年营业收入的年复合增长率将达到 9.7%，从 79 亿美元增长到 125 亿美元，这远远高于整体半导体市场 4.5% 的年复合增长率。另外，MEMS 传感器和执行器的出货量将增加一倍以上，从 2011 年的 54 亿美元价值的出货量增长至 2016 年的 137 亿美元。

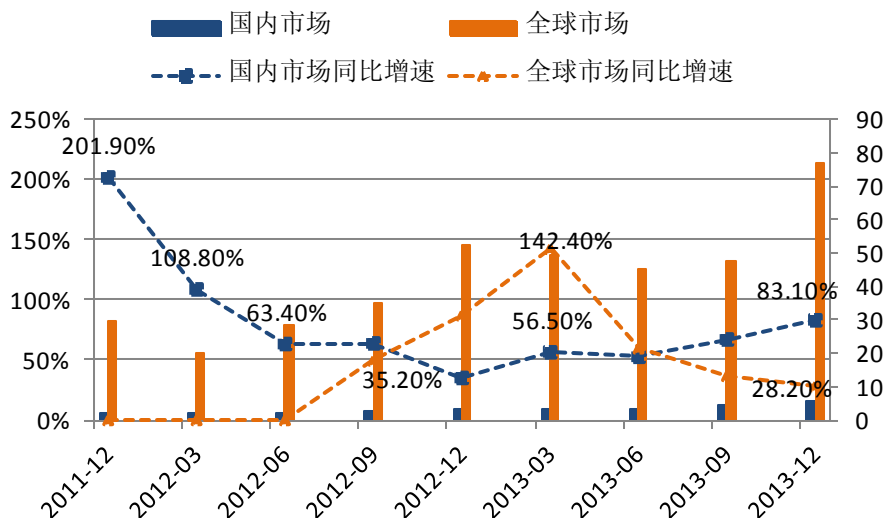
MEMS 的发展靠两架火车头，一个是消费移动设备，其中强劲的智能手机和平板电脑的销量就是这架火车头飞速前进消耗的燃料。另一架 MEMS 产业的火车头是现在风头正劲的汽车市场，主要的市场来自欧洲、中国和美国。

图表 48、中国与全球智能手机市场规模及增速



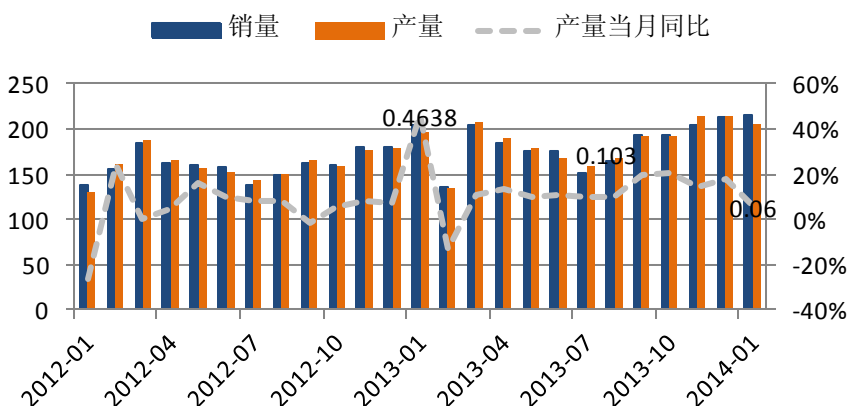
资料来源：Wind IDC 湘财证券研究所

图表 49、中国与全球平板电脑市场规模及增速



资料来源： Wind IDC 湘财证券研究所

图表 50、国内汽车市场表现



资料来源： 中汽协湘财证券研究所

上图可以看到，2011 年至今，国内智能手机及平板电脑市场规模快速上升，增速维持在较高位置。其中，智能手机市场规模已占到全球市场规模的 30% 以上，最新的数据显示，国内增速基本是全球市场增速的两倍，虽然增速下滑，但还是维持高位。在平板电脑市场，我们可以看到国内的市场规模与全球的规模相比还是较小的，市场增长空间仍十分巨大。国内强大的内需潜力能够为平板电脑市场的后续增长带来支持，之前的增速也维持在高位，最近的数据显示增速达到 83.1%，远远超过全球市场。

汽车市场中，我们可以看到国内的汽车需求相当强劲，在 2012 年出现多个个月产能不足的情况。随着国外厂商加大力度进行建厂及国产化生产，未来产能不足的问题会得到一定的缓解。汽车市场整体表现应该来说维持在 10% 左右的一个增长幅度，且未来前景较为稳定明朗，对 MEMS 相关的车载传感器

会起到一定的带动作用。

长远看来，MEMS 产业可以呼应目前流行的物联网以及大数据概念，所有的物品都自配传感器，连接上网来增加收益，概念即将变为现实。

4.2.3 其他半导体相关器件

1、连接器

随着中国经济的发展，电子行业迅速的兴起，中国将成为全球最有潜力的连接器市场，各个连接器行业的国家争纷挤入，想统领连接器行业的市场地位。

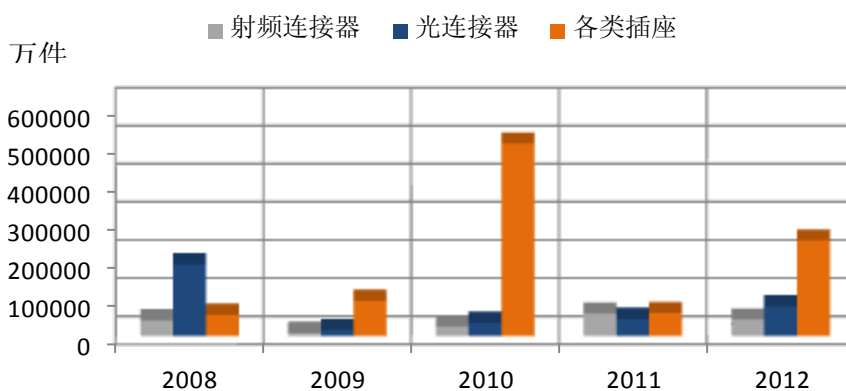
一方面是移动消费品，近年来在 3C 产品以及消费类电子产品等相关市场的带动下，中国已是全球最具发展潜力的 connector 连接器市场之一。目前平板电脑、手机行业是未来连接器市场增长的主要动力，但从长期发展来看，手机、MP3 等消费类 3C 数码产品将具有很强的增长空间，该领域很可能成为连接器市场最重要的应用市场之一。其它如：游戏机、数码相机等产品领域的需求也是有增无减。小型化、微型化及高密度、高传输速度已成为连接器的发展趋势，整机产品的外形不断向小型化、薄型化和高性能方向发展，这也促进连接器产品朝微型化和小间距（小 pitch）方向发展。目前全球连接器市场 0.4mm pitch 和 0.5mm pitch 连接器的市场占有率较高，也是未来中国连接器市场发展的趋势所在。

另一方面是车用连接器领域，随着客户对汽车电子化需求的提升，2013 年连接器市场仍会不断扩大。中国车用连接器的销售额目前达到 80 亿元，未来 5 年的年复合增长率约为 10%，将高于整车市场的增长率，以及全球汽车连接器市场的增长率。

在电子产品中，车用连接器所发挥的作用甚至要大于某些核心平台，连接器技术的发展直接决定了电子产品的超薄、超轻化。具体到车用连接器产品主要包括：**用户便捷端口（CCP）**，能够快速、低成本高效率地测试、设计并供应有源和无源式输入输出（I/O）用户便捷端口（CCP）介质模块；**汽车传感器互连**，“智能”汽车的发展趋势将继续构建更多的电子内容，比如为增强性能、安全、舒适、便利和沟通而增加的传感器产品及无线系统；**Stac64 单孔、多孔和混合接头系统**，Stac64 系统允许汽车制造商们将接头组件用作单独部件来组合使用多个接头，从而支持设备和模块对信号和电源的多种要求。**USCAR USB 高速数据总线**，汽车行业标准接口 USCAR-30 可支持 OEM 系统认证的 USB 2.0 要求。性能强劲的 HS-AutoLink 连接器和电缆新家族将把 USB 和其他技术融入车辆信息娱乐系统中；**灯泡插座**，设计用于向汽车行业中的背光照明和相关交通运输应用提供广泛可靠的坚固插座；推转式（PT）：Molex 的标准型 PT 插座主要用于汽车后组合灯和转向信号灯；**MX123 密封式连接系**

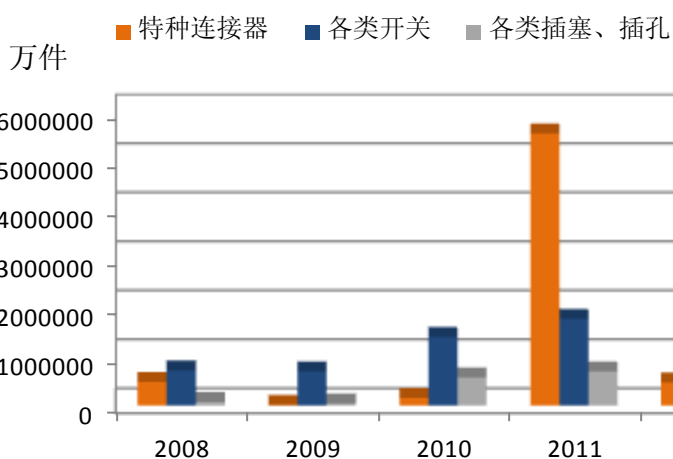
统,专为交通动力系应用中挑战性最大的发动机罩下环境而设计的全密封式高性能连接系统。

图表 51、国内连接器各细分产品产量



资料来源: Wind 湘财证券研究所

图表 52、国内连接器各细分产品产量 (续)

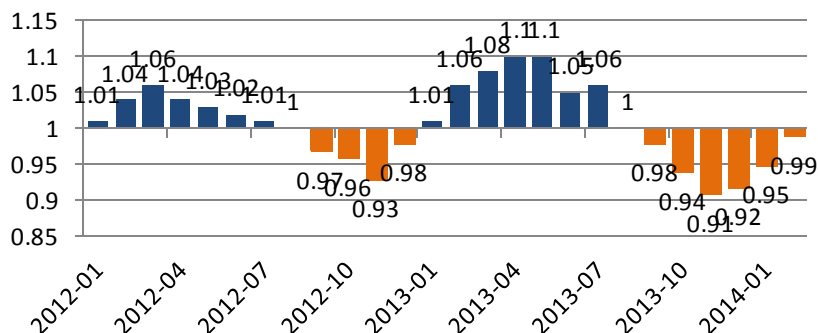


资料来源: Wind 湘财证券研究所

2、印刷电路板

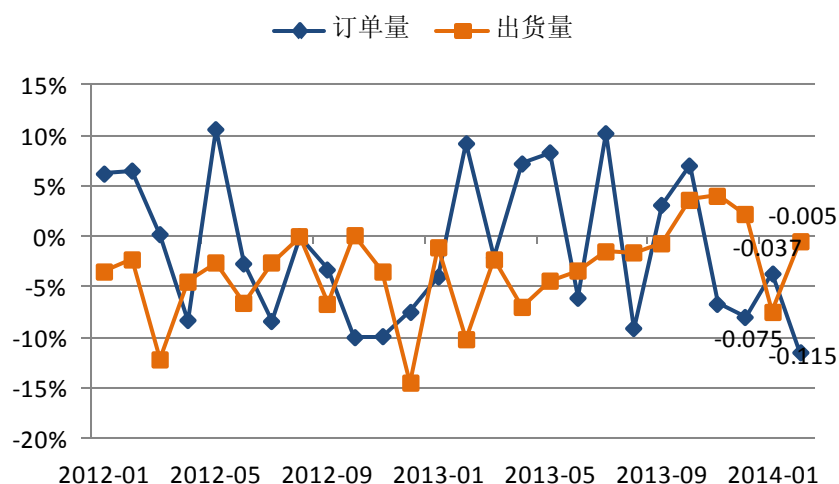
随着可穿戴设备、移动网络设备的爆发性增长,传统的 PCB 印刷电路板市场以及更适合小型智能集成设备的 FPC (柔性线路板) 将会迎来一次需求的爆发。

图表 53、北美 PCB 行业订单出货比 (B/B 值)



资料来源：IPC 湘财证券研究所

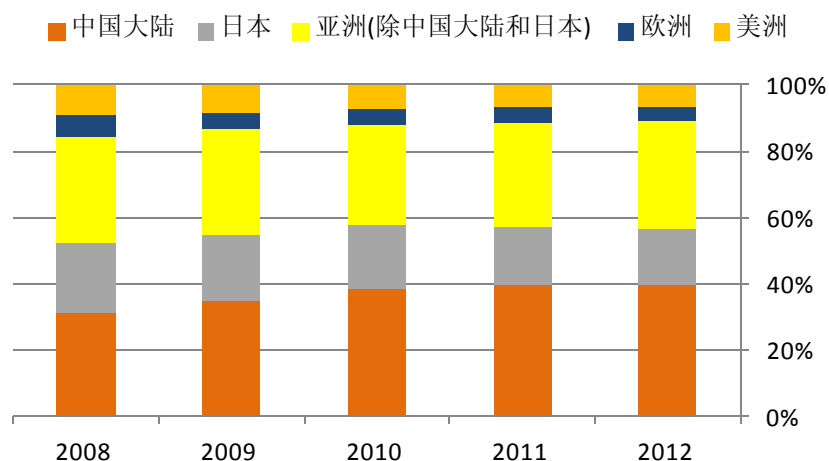
图表 54、北美 PCB 行业出货量及订单量增长率（同比）



资料来源：IPC 湘财证券研究所

纵观全球市场，我们可以发现 2 月份销售量与去年同期相比变化不大，而订单出货比走强。2014 年 2 月份北美 PCB 总出货量，同比下降 0.5%。年初至今的出货量增长率与去年同期相比，仍为负数，但是已经有所改善并达到-4%。与上个月相比，PCB 出货量环比增长 8.7%。PCB 订单量同比仍为负数，为 -11.5%，导致年初至今的订单增长率走低，为-7.8%。然而，订单增长率，环比上升了 1.8%。北美地区 PCB 行业订单出货比连续三个月走强，在二月份接近平衡点，达到 0.99。IPC 认为订单出货比走强是行业好转的信号，但是仍没有走出负增长区域，预示接下来几个月行业将缓慢增长。经济指标在 2014 年是积极乐观的，PCB 行业的复苏也开始启动了。

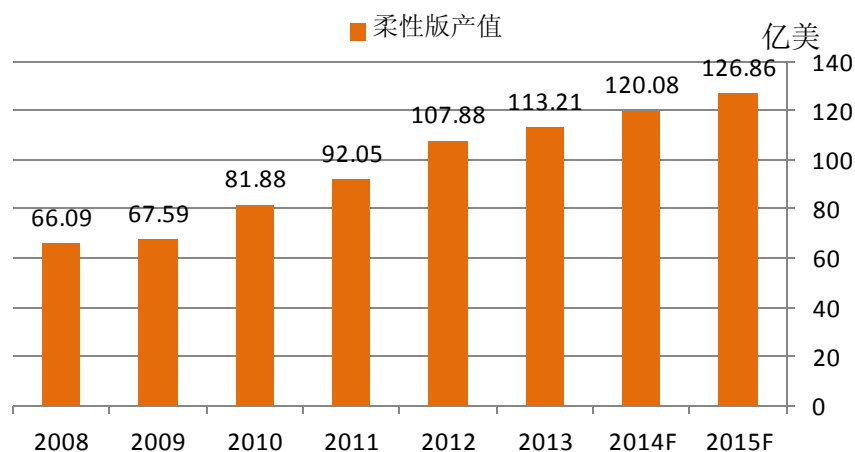
图表 55、全球各地区 PCB 产值



资料来源：Prismark 湘财证券研究所

大陆已成为全球 PCB 生产重镇，据 IEK 资深分析师董钟明表示，2012 年全球 PCB 产值 597.9 亿美元，中国大陆产出值占 42.7%，仍以多层板为产品大宗，单双面板居次；PCB 厂商多属中小型规模，仅有一家厂商进入全球二十大，23 家厂商进入全球百大。不过，董钟明认为，低价电子产品由中国市场扩散至其他新兴国家，甚至已开发国家市场，高订价单一机型策略已成过去式，中兴、华为、联想、酷派四大中国手机品牌在全球智慧型手机市占率正逐渐扩大，由中国市场支持，未来中国 PCB 厂成长实力不容小觑。

图表 56、全球 FPCB 柔性印刷线路板市场产值



资料来源：Prismark 湘财证券研究所

其中，特别指出的是柔性印刷线路板（FPCB）的市场产值。2013 年全球柔性印制电路板（FPCB）市场规模达 113.21 亿美元，取得 9.4% 的同比增长，预计在 2014 年及 2015 年的市场规模将分别达 120.08 亿美元和 126.86 亿美元。柔性印制电路板主要应用于显示器（LCD 面板和触控式屏幕），电脑（硬盘和光盘）和通信（手机），随着智能设备小型化与便携性，未来 FPCB 市场将会迎来一定的上升空间。

但由于智能产品的售价大幅下降，印刷线路板行业利润受到压缩。在 2013

年，FPCB 行业的最显著的变化是在老牌厂商的下滑的利润率和新进入者的飙升利润。老牌厂商较新进者其设备和技术研发实力都落后。熬过了高起点和早期的困难之后，新进入者利润率显著增加。FPCB 于电脑的应用占 25%，其中 80% 是为日本企业，市场也正逐渐萎缩。至于在手机和平板电脑领域，只有高品质要求的供应商如三星，苹果，LG，索尼，HTC 和诺基亚采用 FPCB，其他供应商则以柔性扁平电缆或普通连接器代替 FPCB。

总的来说，2014 年我国 PCB 行业发展中存在三个值得关注的热点：一是随着智能移动终端等电子信息产品应用市场份额的不断扩大，HDI、FPCB 等相关技术将成为产业发展技术热点。二是随着 PCB 行业规范发展、提高行业集中度的意愿日益强烈，行业整合和兼并重组将成为产业发展政策焦点。三是随着我国 PCB 企业在成本等多方面压力下，向内地区域转移的需求日益迫切，产业转移将成为行业发展关注。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以独立诚信、谨慎客观、勤勉尽职、公正公平准则出具本报告。本报告准确清晰地反映了本人的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

湘财证券投资评级体系（市场比较基准为沪深 300 指数）

买入：未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15% 以上；

增持：未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5% 至 15%；

中性：未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差 -5% 至 5%；

减持：未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5% 以上；

卖出：未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15% 以上。

重要声明

本研究报告仅供湘财证券有限责任公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告由湘财证券有限责任公司研究所编写，以合法地获得尽可能可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证所载信息之精确性和完整性。湘财证券研究所将随时补充、修订或更新有关信息，但未必发布。

在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见仅供参考，并不构成所述证券买卖的出价或征价。本公司及其关联机构、雇员或使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。投资者应明白并理解投资证券及投资产品的目的和当中的风险。

在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，我公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告版权仅为湘财证券有限责任公司所有。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“湘财证券研究

所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。