

计算机

行业研究/投资策略报告

科技为矛，政策为盾

—2019 年计算机年中投资策略

投资策略报告/计算机

2019 年 07 月 01 日

报告摘要：

行情回顾：年初至今表现较好，涨跌幅排名前列。截止2019年6月17日，计算机行业（中信行业分类，下同）年初至今涨跌幅为27.3%，同期沪深300指数上涨20.3%，板块跑赢沪深300指数7个百分点。从不同行业年初至今涨跌幅来看，计算机行业位列所有行业第五。

行情展望：政策利好、技术革新是驱动下半年计算机板块行情的核心要素。“高层次政策驱动+资本市场政策边际改善”，新一代信息技术作为新旧动能转换的关键，仍是政策重点扶持的方向。科创板加速推出，板块有望迎来估值对标与情绪提振的双重利好。资本市场政策边际改善，并购重组等政策的变化为行业带来新机遇。同时5G的正式商用提速激发下游行业潜力。5G对现有的物联网、云计算、AI等新一代信息技术起到重要的支撑和带动作用，同时提升车联网、医疗、工业互联网等垂直领域的效率。根据以上观点看好包括核心科技、政策持续支持的、景气度持续提升的细分领域：

自主可控：1) 对自主可控的产业扶持和组织政策力度加大。2) 禁售断供倒逼自主可控市场扩张，党政先行促使自主可控全面落地。3) 芯片和操作系统是自主可控进程中的核心环节，未来基础软件的国产率有望进一步提升。建议关注：中国软件、中国长城、中科曙光。

云计算：1) 中小企业上云，2023 年预计节约 IT 开支为 9706 亿，经济成本显著，上云趋势不改，发展确定性强。2) 中小银行是未来金融上云的主力，PaaS 和 SaaS 层是政务云领域未来重要发展方向。3) IaaS 层价格战未来将持续，市场加速整合，SaaS 未来将维持分散格局，同时 SaaS 和 IaaS 巨头公司将持续延伸渗透 PaaS 实现差异化竞争和完善技术壁垒。建议关注：用友网络、广联达。

医疗 IT：1) 短期内：电子病历在 2019、2020 年两年是建设高峰期。2) 长期内：DRGs、医联体等政策大概率将积极推进，同时电子病历在完成了 4 级（3 级）的建设后，大概率将向更高层次建设。3) 从市场格局来看，在客户占有数量、销售网络深度广度以及卡位优势明显的公司将可能在行业内逐渐获得更大份额。建议关注：卫宁健康、创业慧康。

人工智能：1) 车联网：特别是 5G 商用后将大大提升车车协同、车路协同的能力，带动车联网市场规模快速提升。2) 安防：从与发达国家相比的渗透率、视频监控产业产值变化、雪亮工程等因素看，国内的安防产业未来仍将保持较高景气度，同时 AI 技术有望进一步打开安防产业空间。重点看好长期深耕行业的领军企业以及技术领先公司。建议关注：四维图新、海康威视。

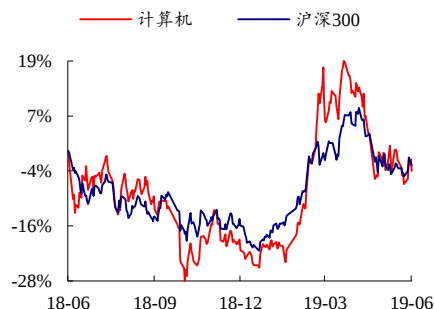
信息安全：1) 等保 2.0 的落地对信息安全提出了更高的合规要求，政策的全方位升级将有力拉动市场需求；2) 随着新技术的发展，云计算、大数据、物联网及工控系统的推广应用，打开了细分领域新的市场增长空间；3) 2019-2020 年政府采购需求有望快速增长。4) 行业龙头企业有望通过收购完善产业链布局，提高自身在市场整体中的占有率。建议关注：启明星辰、深信服。

风险提示：云计算投入不及预期，AI等技术发展不及预期，政策推进不及预期。

推荐

维持评级

行业与沪深 300 走势比较



资料来源：Wind，民生证券研究院

分析师：强超廷

执业证号：S0100519020001

电话：021-60876718

邮箱：qiangchaoting@mszq.com

分析师：郭新宇

执业证号：S0100518120001

电话：01085127654

邮箱：guoxinyu@mszq.com

研究助理：罗戴熠

执业证号：S0100119010016

电话：021-60876757

邮箱：luodaiyi@mszq.com

相关研究

- 1.民生计算机周报 20190617：板块持续震荡，看好高景气细分及核心资产价值
- 2.行业周（月）报：政策逐步落地，关注高确定性细分

盈利预测与财务指标

代码	重点公司	现价	EPS			PE			评级
		6月28日	18A	19E	20E	18A	19E	20E	
600845	用友网络	26.88	0.32	0.42	0.55	84	64	49	推荐
002410	广联达	32.89	0.39	0.38	0.57	84	87	58	推荐
300253	卫宁健康	14.18	0.19	0.26	0.34	75	55	42	推荐
300451	创业慧康	14.95	0.45	0.59	0.77	33	25	19	推荐
002415	海康威视	27.58	1.23	1.52	1.91	22	18	14	推荐
300454	深信服	87.54	1.55	1.72	2.17	56	51	40	推荐
002439	启明星辰	26.9	0.63	0.78	0.97	43	34	28	推荐
603019	中科曙光	35.1	0.67	1.00	1.45	52	35	24	推荐
002405	四维图新	16.1	0.37	0.36	0.45	44	45	36	-
000066	中国长城*	10.28	0.34	0.41	0.48	30	25	21	-
600536	中国软件*	53.67	0.22	0.63	1.08	244	85	50	-

资料来源：公司公告，民生证券研究院（注：标星公司 EPS 来自 Wind 一致性预期）

目 录

一、行情回顾与展望：板块涨幅居前，未来前景仍可期待.....	5
(一) 行情回顾：整体表现较好，估值仍有提升空间.....	5
1. 上半年走势良好，行业涨跌幅排名第 5.....	5
2. 基金配置比例不断提升，但距历史高点仍有空间.....	5
3. 马太效应延续，大市值公司表现较优.....	6
(二) 行情展望：看好未来发展，关注核心资产+政策催化下的高景气细分.....	8
1. 政策层面：“高层次政策驱动+资本市场政策边际改善”，行业有望长期受益.....	8
2. 技术层面：5G 牌照落地，产业应用端迎来新的发展机遇.....	10
3. 重点领域：核心科技+政策催化下的高景气细分.....	11
二、自主可控：战略要求，党政替代先行.....	12
(一) 趋势判断.....	12
(二) 需求分析：自主可控市场近千亿，向其他行业拓展带来更大空间.....	13
(三) 供给分析：底层设施和应用软件国产化，安全与战略需求促使自主可控市场迅速扩张.....	15
(四) 关注标的：.....	19
1. 中国软件.....	19
2. 中科曙光.....	19
3. 中国长城.....	20
三、云计算：成本效应持续凸显，发展确定性强.....	21
(一) 趋势判断.....	21
(二) 需求分析：政策推动搭建底层 IT 平台，经济下行成本效应凸显.....	21
1. 政策助力云计算建设，中小企业成本收益显著.....	21
2. 下游行业持续渗透，构建新兴 IT 架构.....	23
(三) 供给分析：，各细分市场加速整合.....	27
1. IaaS：短期内价格要素依然凸显，市场格局加速整合.....	27
2. PaaS：IaaS 和 SaaS 巨头未来持续跨界延伸产业链.....	29
3. SaaS：通用类和行业垂直类逐步混合，市场格局持续分散.....	29
(四) 关注标的：.....	30
1. 用友网络.....	30
2. 广联达.....	31
四、医疗信息化：政策不断释放，行业景气度有望持续向上.....	32
(一) 趋势判断.....	32
(二) 需求分析：短期电子病历增量明确，长期多项政策利好释放可期.....	32
1. 短期来看：电子病历带来近 300 亿增量，DRGs 试点工作快速展开.....	32
2. 长期增量：电子病历向更高层次建设，“医联体+DRGs+互联网医疗”多项增量.....	33
(三) 供给分析：市场格局从分散走向集中，优势厂商有望长期受益.....	35
1. 医院客户数量：大部分已被行业公司占据，格局变化还有待进一步观察.....	36
2. 销售网络：行业内主要公司基本能够覆盖国内大部分地区.....	37
3. 卡位优势：DRGs 等新兴领域，以及政府端的布局.....	37
(四) 关注标的：.....	39
1. 卫宁健康.....	39
2. 创业慧康.....	40
五、人工智能：关注车联网加速推进与安防应用深化.....	40

(一) 趋势判断.....	40
(二) 车联网：5G 重要应用，产业向前推进带来机遇	40
1. 需求端：政策端明确支持，5G 落地将为车联网带来持续催化	41
2. 供给端：产业生态不断完善，为应用奠定坚实基础	43
(三) 安防：行业有望长期成长，AI 渗透深化下看好主力军优势	46
1. 计算机视觉应用规模远超其他细分，安防成为应用重点领域	46
2. 需求端：AI 技术打开行业新空间，景气度有望长期延续	47
3. 供给端：解决方案、智能化双重壁垒，各路力量主力军皆有机遇	48
(四) 关注标的：	51
1. 四维图新	51
2. 海康威视	52
六、信息安全：需求扩容可期，行业集中度有望提高	52
(一) 趋势判断	52
(二) 需求分析：政策技术双重驱动推动行业高增长	52
1. 行业现状：信息安全支出占比较低，市场结构仍以硬件为主	52
2. 等保 2.0 落地，政策全方位升级	53
3. 新兴技术快速发展，促进产生自发需求	55
4. 政府作为重要下游客户，迎来五年计划采购高峰	56
(三) 供给分析：行业整体集中度分散，细分领域龙头地位稳固	57
(四) 关注标的：	59
1. 启明星辰	59
2. 深信服	59
七、风险提示	60
插图目录	61
表格目录	62

一、行情回顾与展望：板块涨幅居前，未来前景仍可期待

（一）行情回顾：整体表现较好，估值仍有提升空间

1. 上半年走势良好，行业涨跌幅排名第 5

年初至今表现较好，涨跌幅排名前列。截止 2019 年 6 月 17 日，计算机行业（中信行业分类，下同）年初至今涨跌幅为 27.3%，同期沪深 300 指数上涨 20.3%，板块跑赢沪深 300 指数 7 个百分点。从不同行业年初至今涨跌幅来看，计算机行业位列所有行业第五。

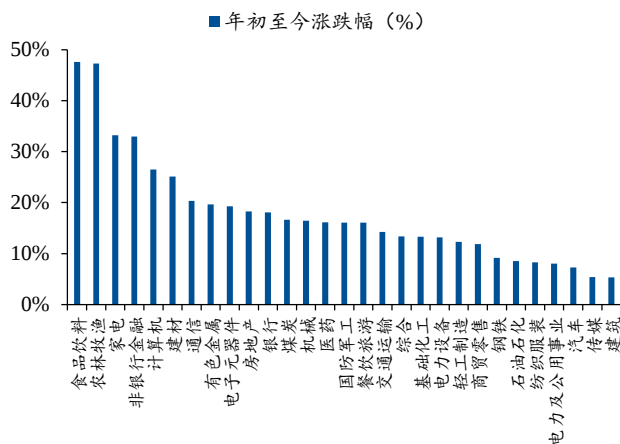
原因：1) 从 19 年初至今，流动性整体维持适度宽松。2) 核心资产价值凸显。在大国博弈中，核心技术占据着越来越重要的地位，自主可控，特别是芯片、操作系统等细分领域成为市场关注热点。3) 科创板加速推出，带来估值对标和情绪上的双重催化。4) 部分传统行业迎来新的机会：比如科创板建设给金融 IT 带来增量。

图 1：计算机行业和沪深 300 涨跌幅对比



资料来源：Wind，民生证券研究院

图 2：2019 年初至今各行业涨跌幅（%）（2019.6.17）

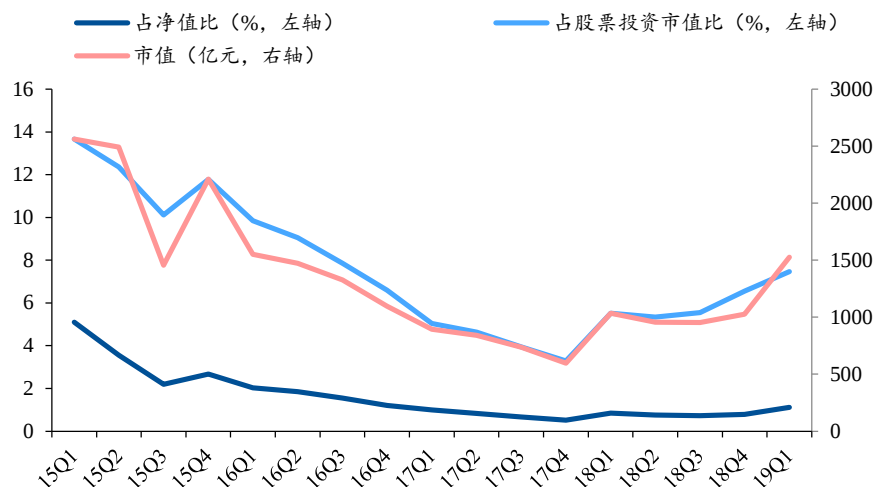


资料来源：Wind，民生证券研究院

2. 基金配置比例不断提升，但距历史高点仍有空间

基金配置比例不断提升，但距历史高点仍有空间。一季度末计算机板块基金配置水平和 2016 年 2 季度、3 季度水平相近。相对于 2017、2018 年，行业配置水平影响对较高，但是距 2015、2016 年水平相比仍有提升空间。

图 3：计算机板块基金配置情况

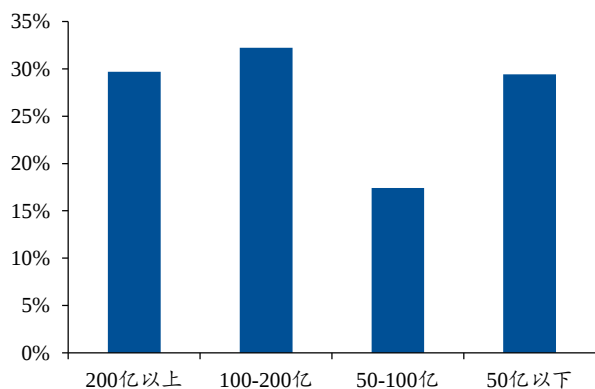


资料来源：Wind，民生证券研究院

3. 马太效应延续，大市值公司表现较优

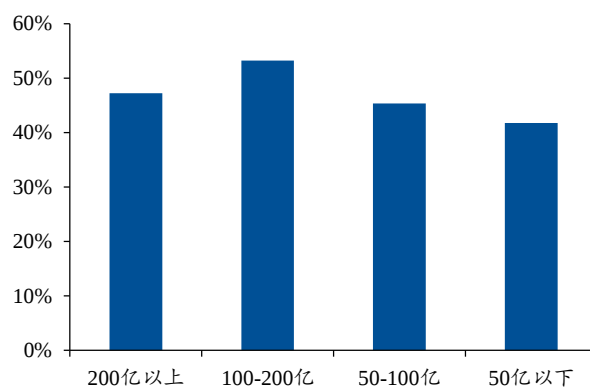
今年上半年大市值公司平均表现优于小市值公司，与 2015 年趋势相反。将计算机行业公司按市值划分为 200 亿以上、100-200 亿、50-100 亿、50 亿以下四个区间。1) 从年初到 3 月 31 日，可以看到 200 亿以上、100-200 亿公司的平均涨跌幅要优于其他两个区间。如果将市场拉长到 6 月 18 日，可以看到大市值公司与小市值公司之间的平均表现的差异更加明显。2) 但回顾 2015 年的计算机板块，从 2015 年全年的表现来看，小市值公司涨幅明显高于大市值公司，因此 2019 年上半年计算机板块快速上涨，大市值公司及在细分领域具有优势的公司受益更加明显。

图 4：不同市值区间，年初以来的平均涨跌幅（截止到 6.18）



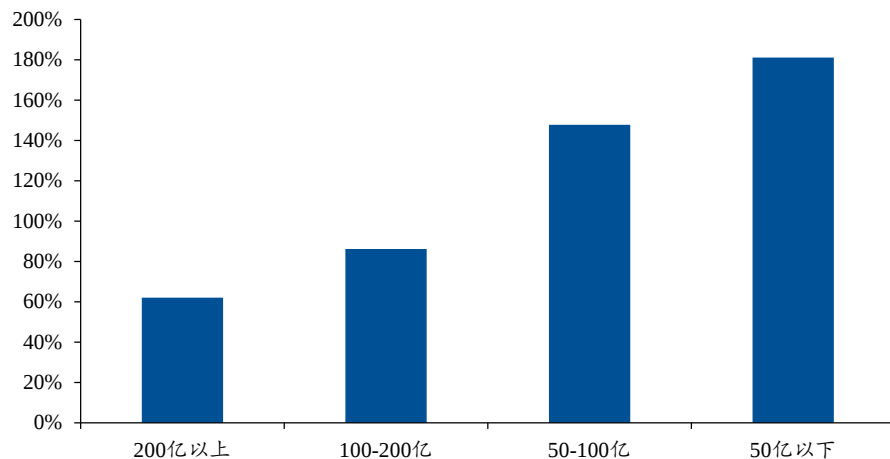
资料来源：Wind，民生证券研究院（公司市值取 2019.1.1 市值）

图 5：不同市值区间，年初以来的平均涨跌幅（截止到 3.31）



资料来源：Wind，民生证券研究院（公司市值取 2019.1.1 市值）

图 6：2015 年全年不同市值区间公司的涨跌幅



资料来源：Wind，民生证券研究院（公司市值是取 2015 年 1 月 1 日市值）

从上半年涨幅较大的个股中可以看到两个趋势：第一，符合上面我们得出的结论，即行业内或细分领域的领军企业往往获得更大涨幅。第二，上半年涨幅较大的个股主要集中在自主可控、金融 IT、云计算等领域。

表 1：2019 年年初至今计算机行业涨幅前 30 的公司(截止到 2019 年 6 月 18 日)

公司名称	年初至今涨跌幅 (2019.6.18)	总市值 (亿元)	上市日期	所属板块
科蓝软件	160.24	72.56	2017-6-8	金融 IT
中国软件	146.52	254.90	2002-5-17	自主可控
顶点软件	124.46	79.70	2017-5-22	金融 IT
同花顺	117.98	445.29	2009-12-25	金融 IT
迪普科技	102.97	131.28	2019-4-12	信息安全
金溢科技	101.45	37.52	2017-5-15	车联网
大智慧	101.20	133.57	2011-1-28	金融 IT
中孚信息	99.55	52.31	2017-5-26	信息安全
中国长城	91.14	266.02	1997-6-26	自主可控
北信源	88.75	90.03	2012-9-12	自主可控
数字认证	87.74	50.96	2016-12-23	电子认证
华胜天成	81.23	117.07	2004-4-27	云计算
御银股份	81.13	43.84	2007-11-1	金融 IT
维信诺	77.56	185.04	2010-4-13	OLED (电子)
万集科技	76.81	27.39	2016-10-21	车联网
荣科科技	75.76	38.26	2012-2-16	医疗信息化
京天利	75.54	30.35	2014-10-9	金融 IT
朗科科技	70.45	29.26	2010-1-8	存储
恒锋信息	68.33	27.83	2017-2-8	智慧城市
银之杰	67.96	94.48	2010-5-26	金融 IT
汇金科技	67.69	36.95	2016-11-17	金融 IT
兆日科技	67.46	37.93	2012-6-28	自主可控

四维图新	66.41	306.93	2010-5-18	车联网
新晨科技	63.39	34.95	2016-9-20	金融 IT
金证股份	63.37	132.42	2003-12-24	金融 IT
宝信软件	62.11	254.62	1994-3-11	云计算
格尔软件	61.07	31.17	2017-4-21	金融 IT
今天国际	60.86	44.78	2016-8-18	智能制造
恒生电子	58.63	507.51	2003-12-16	金融 IT
浪潮软件	56.87	77.36	1996-9-23	云计算

资料来源：Wind，民生证券研究院

（二）行情展望：看好未来发展，关注核心资产+政策催化下的高景气细分

趋势分析：从政策利好、技术革新两个维度看好板块未来行情发展。

1) 政策方面：“高层次政策驱动+资本市场政策边际改善”。新一代信息技术作为新旧动能转换的关键，仍是政策重点扶持的方向。科创板加速推出，板块有望迎来估值对标与情绪提振的双重利好。资本市场政策边际改善，并购重组等政策的变化为行业带来新机遇。参考五年计划周期，“十三五”后两年软件产业增速有望提升。

2) 技术方面：5G 的正式商用激发行业潜力。一方面将对现有的物联网、高清视频、云计算、AI 等新一代信息技术起到重要的支撑和带动作用，另一方面将提升车联网、医疗、工业互联网等垂直领域的效率。

1. 政策层面：“高层次政策驱动+资本市场政策边际改善”，行业有望长期受益

新一代信息技术、特别是核心资产是国内政策重点领域。今年的《政府工作报告》中仍然用较大篇幅提及了信息化的发展，作为新旧动能转换的重要抓手，信息化、智能化预计将持续成为政策关注的要点，后续有望迎来更多政策支持。

表 2：《政府工作报告》中对于科技领域的政策措施

细分领域	具体内容
推动传统产业改造提升	围绕推动制造业高质量发展，强化工业基础和技术创新能力，促进先进制造业和现代服务业融合发展，加快建设制造强国。打造工业互联网平台，拓展“智能+”，为制造业转型升级赋能。
促进新兴产业加快发展	深化大数据、人工智能等研发应用，培育新一代信息技术、高端装备、生物医药、新能源汽车、新材料等新兴产业集群，壮大数字经济。坚持包容审慎监管，支持新业态新模式发展，促进平台经济、共享经济健康成长。
提升科技支撑能力	加大基础研究和应用基础研究支持力度，强化原始创新，加强关键核心技术攻关。
“互联网+”	推进“双随机、一公开”跨部门联合监管，推行信用监管和“互联网+监管”；发展“互联网+教育”，促进优质资源共享；促进社会办医。发展“互联网+医疗健康”，加快建立远程医疗服务体系；压减和规范督查检查考核事项，实施“互联网+督查”。

资料来源：《政府工作报告》，民生证券研究院

核心资产成为政策重点关注领域：随着贸易谈判的不断进行，解决芯片、操作系统等科技产业链上的薄弱环节问题愈发迫切，后续政策的支持力度有望不断加大。工信部副部长王江平在 2019 年 3 月 7 日下午全国政协十三届二次会议工商联界别的联组讨论会上已经提到，国家将会在政策上、资金上给予大力支持，因为芯片、软件等行业都需要迭代发展。

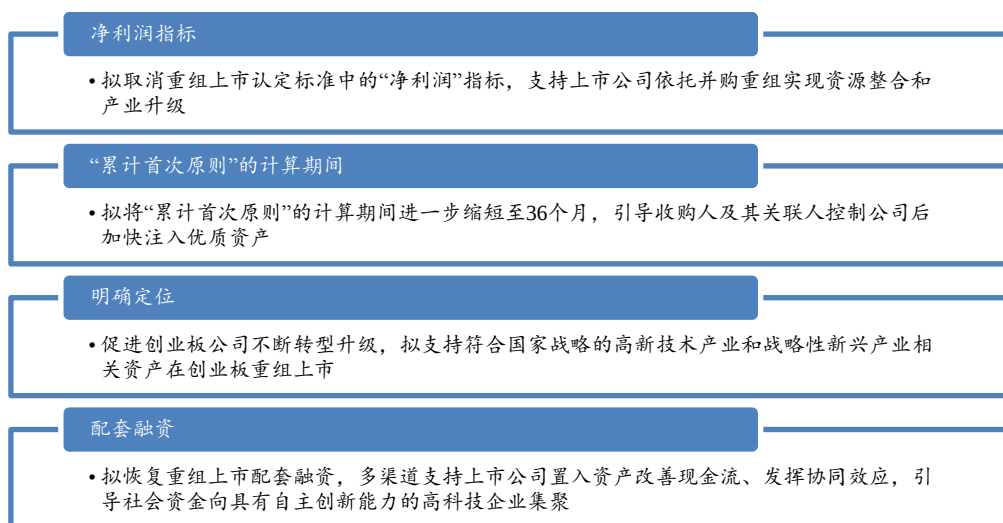
科创板加速推出：行业有望迎来估值对标和情绪提振的双重机遇。科创板相关制度与国外趋于一致，是国内资本市场对具有真正科创能力企业的大力支持，预计相关利好政策将持续推进，在人工智能、云计算等领域具有明显卡位优势的公司有望逐步迎来利好。截止到 2019 年 6 月 20 日，科创板上市委第 7 次审议会议召开，已经有 19 家公司通过审议。

科创板的加速推出将为行业带来两方面利好：首先，加速推进提振板块情绪，科创领域有望迎来更多关注。第二，技术壁垒高或已经参股知名科创公司的上市公司，有望在估值对标的逻辑下迎来一定机遇。

并购重组政策可能迎来调整：给行业带来业绩增厚等多重利好。2019 年 6 月 20 日证监会就修改《上市公司重大资产重组管理办法》向社会公开征求意见，主要内容包括拟取消重组上市认定标准中的“净利润”指标、缩短“累计首次原则”的计算期间、拟恢复重组上市配套融资等。一方面，并购重组政策如果改变，将有利于部分公司通过收购而增厚业绩，进而行业整体业绩水平有望提升。另一方面，创业板 763 家公司中隶属于计算机板块的公司为 112 家（各行业数目最多），占比 14%，将会提振整个计算机板块。

根据 Wind 数据显示，以最新披露日期为时间节点，近一年申万计算机板块共有 25 起重大重组事件，其中失败的有 3 起，近两年共有 48 起，其中失败 7 起，近三年共有 72 起（整个 A 股 1202 起，占比 5.9%），其中失败 15 起。我们认为《重组办法》如果通过，计算机板块重大重组次数以及通过率都有望提升，重大重组将给计算机板块带来更多的投资机会。

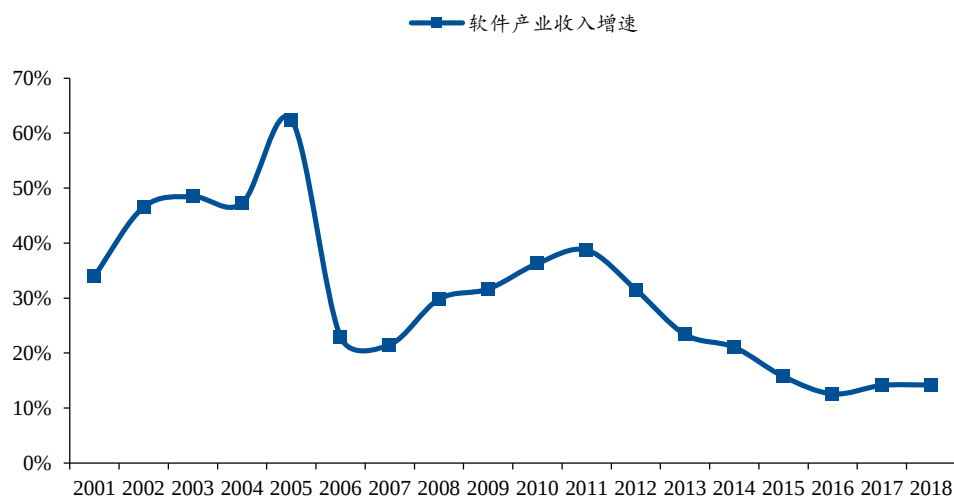
图 7：《上市公司重大资产重组管理办法》征求意见稿中的要点总结



资料来源：证监会官网，民生证券研究院

五年计划周期：“十三五”后两年，软件产业收入增速有望提升。总体来看，每个五年计划中软件产业收入增速一般来说前两年为计划期，第三到五年为具体实施期。尽管由于种种原因，“十二五”与前两个五年计划趋势有所不同，但也具有建设上的高潮。因此，在“十三五”来看前两年增速较低的情况下，2018-2020 年相关政府、企事业单位等需求有望开始释放。

图 8：国内“十一五”、“十二五”、“十三五前三年”期间软件产业收入增速



资料来源：Wind，民生证券研究院

2. 技术层面：5G 牌照落地，产业应用端迎来新的发展机遇

5G 将为信息技术行业带来两方面的改变：5G 将对现有的新一代信息技术带来提升；同时，5G 能够深入多个应用场景，带来使用效率的提升和应用层面的扩容。

一方面，5G 凭借其高速率、低时延的特性，对包括物联网、高清视频、云计算、AI 等新一代信息技术有支撑、提升效率的重要作用。

表 3：5G 给相关新兴技术带来提升的机会

新兴技术	5G 增强相关技术效率
物联网	5G 连接万物是连接人规模的 10 倍，其较强的传输速率、低时延等特性，将提升物联网传感器、设备连接、数据处理等方面的效率
超高清视频	高度率、低时延等特性支持 8K 以上的超高清视频的播出
云计算	物联网的发展，将带来云计算中心处理能力的考验。5G 边缘计算可以通过更靠近应用侧的数据处理能力，更好地实现物与物之间的传感、交互和控制，给云计算市场带来巨大增量空间
人工智能	5G 支持更多数据的及时高效的回传，这将为人工智能提供更加实时精确的数据训练的机会

资料来源：OFweek 物联网，民生证券研究院

另外一方面，5G 能够提升医疗、车联网、工业互联网等垂直领域的效率，具备较为广泛的应用场景。以车联网、医疗领域为例：1) 5G 高速率、低时延的特性将大幅度提升车与车、

车与路之间的通信能力，进而提升车联网效率，为智能驾驶的进步提供重要支持。2) 5G 高速率、低时延的特性将实现医院内外大量医疗设备互联、医联体之间的数据传输、远程医疗等功能，为医疗产业的发展提供重要基础支撑。

图 9：5G 生态圈与赋能行业趋势



资料来源：中国移动，民生证券研究院

3. 重点领域：核心科技+政策催化下的高景气细分

判断理由：我们看好的方向包括核心科技、政策持续支持的、景气度持续提升的细分领域，原因如下：第一，大国博弈走向常态化，核心技术的自主可控是大势所趋，芯片、操作系统等核心领域有望迎来更多的政策支持。第二，医疗信息化、云计算、人工智能、信息安全等领域持续迎来政策催化，叠加相关领域自身需求的释放，景气度有望持续提升。

自主可控：1) 对自主可控的产业扶持和组织政策力度加大。2) 禁售断供倒逼自主可控市场扩张，党政先行促使自主可控全面落地。3) 芯片和操作系统是自主可控进程中的核心环节，未来基础软件的国产率有望进一步提升。

云计算：1) 中小企业上云，2023 年预计节约 IT 开支为 9706 亿，经济成本显著，上云趋势不改，发展确定性强。2) 中小银行是未来金融上云的主力，PaaS 和 SaaS 层是政务云领域未来重要发展方向。3) IaaS 层价格战未来将持续，市场加速整合，SaaS 未来将维持分散格局，同时 SaaS 和 IaaS 巨头公司将持续延伸渗透 PaaS 实现差异化竞争和完善技术壁垒。

医疗 IT：1) 短期内：电子病历在 2019、2020 年两年是建设高峰期。2) 长期内：DRGs、医联体等政策大概率将积极推进，同时电子病历在完成了 4 级（3 级）的建设后，大概率将向更高层次建设。3) 从市场格局来看，在客户占有数量、销售网络深度广度以及卡位优势明显的公司将可能在行业内逐渐获得更大份额。

人工智能：1) 车联网：特别是 5G 商用后将大大提升车车协同、车路协同的能力，带动车联网市场规模快速提升。2) 安防：从与发达国家相比的渗透率、视频监控产业产值变化、

雪亮工程等因素看，国内的安防产业未来仍将保持较高景气度，同时 AI 技术有望进一步打开安防产业空间。重点看好长期深耕行业的领军企业以及技术领先公司。

信息安全：1) 等保 2.0 的落地对信息安全提出了更高的合规要求，政策的全方位升级将有力拉动市场需求；2) 随着新技术的发展，云计算、大数据、物联网及工控系统的推广应用，打开了细分领域新的市场增长空间；3) 2019-2020 年政府采购需求有望快速增长。4) 行业龙头企业有望通过收购完善产业链布局，提高自身在市场整体中的占有率。

二、自主可控：战略要求，党政替代先行

(一) 趋势判断

1) 对自主可控的产业扶持和组织政策力度加大，对其中的研发补贴和对应公司减税降税幅度增大。2) 禁售断供倒逼自主可控市场扩张，党政先行促使自主可控全面落地。预计 2020 年完成从部委到地方的党政办公系统国产化替代升级方案。3) 基础软件下的芯片、操作系统、数据库和中间件都是现阶段国产率较低的市场，其中芯片和操作系统是自主可控进程中的核心环节，未来基础软件的国产率有望进一步提升。4) 应用软化和底层实施基本完成国产化，其中底层设施中以华为、新华三和浪潮等为代表的国产服务器和网络设备，有望进一步在国际市场中提升竞争力。

建议关注：中国软件、中国长城、中科曙光

国家基于战略和安全角度考虑，自 2011 年起逐步加大对自主可控的经费投入、财政补贴和产业扶持。2011 年“核高基”专项启动，发布若干国产 CPU/OS 的课题，标志着我国计算机国产化的道路正式开启，之后更多的政策和产业扶持计划先后发布。目前自主可控的计算机产业链主要涉及底层设施、基础软件、应用软件和信息安全，具体涉及服务器、网络设备、芯片、操作系统、数据库、ERP、电子政务平台、信息安全等多产品、全方位的替代。

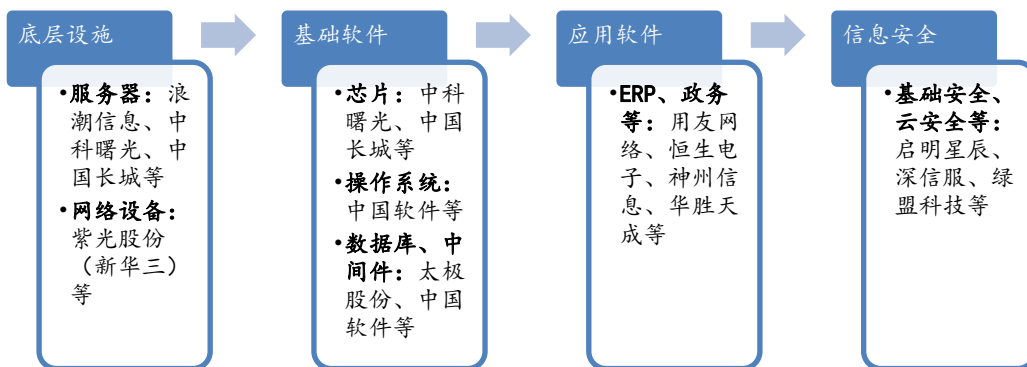
表 4：关于自主可控的产业扶持和组织政策

	时间	事件或政策	重要内容
组织政策	2016 年 12 月	国务院发布《“十三五”国家信息化规划》	部署了构建现代信息技术和产业生态体系，建设泛用先进的信息基础设施体系，建立网信领域市场主体准入前信用承诺制度，推动电信和互联网等行业外资准入改革。
	2017 年 1 月	工信部印发《软件和信息技术服务业发展规划（2016-2020 年）》	加快建设制造强国和网络强国，推动软件和信息技术服务业发展，以创新发展和融合发展为主线，着力突破核心技术，提出到 2020 年基本形成具有国际竞争力的产业生态体系的发展目标。
	2017 年 5 月	中央网信办发布《网络产品和服务安全审查办法》	第二条规定“关系国家安全的网络和信息产品采购的重要网络产品和服务，应当经过网络安全审查”。

	2017 年 6 月	人大常委会正式实施《网络安全法》	对关键信息基础设施的运营者采购网络产品和服务做出了相关规定
	2017 年 12 月	工信部印发《工业控制系统信息安全行动计划（2018-2020 年）》	提出要加强安全管理水平,提升态势感知能力,建设全国工控安全监测网络,创建国家新型工业化产业示范基地。
	2018 年 3 月	中央网信办联合证监会发文《关于推动资本市场服务网络强国建设的指导意见》	加强政策引导,鼓励符合条件的网信企业利用主板、中小板、创业板进行融资,发挥资本市场的作用,为不同发展阶段的网信企业提供资本支持。
	2018 年 3 月	中共中央发布《深化党和国家机构改革方案》	将“中央网络安全和信息化领导小组”改为“中央网络安全和信息化委员会”,将原工信部下属的国家计算机网络与信息安全管理中心调整为中央网络安全和信息化委员会办公室管理。
产业扶持	2011 年 4 月	“核高基”专项启动应用示范	发布多项基于国产 CPU/OS 的应用课题
	2014 年 7 月	党政办公系统国产化项目启动	该项目旨在推动 CPU、操作系统、办公软硬件、防病毒软件等应用于党政办公系统的国产化升级
	2014 年 9 月	国家集成电路产业投资基金成立	基金重点投资集成电路芯片制造业,兼顾芯片设计、封装测试、设备和材料等产业,实施市场化运作、专业化管理。
重要会议	2019 年 5 月	召开国务院常务会议	会议指出要加快国家级经开区的开放创新,延续集成电路和软件企业的“三免两减半”优惠政策。

资料来源:各政府机关网站,民生证券研究院整理

图 10: 自主可控涉及的产业链主要环节及相关公司



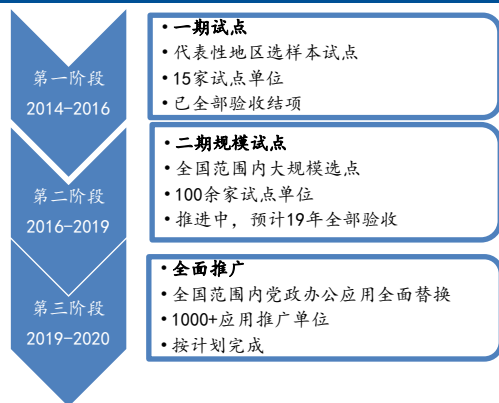
资料来源:民生证券研究院整理

(二) 需求分析: 自主可控市场近千亿, 向其他行业拓展带来更大空间

党政及“8+2”重要行业的战略性自主可控需求近千亿市场, 若向其余行业扩展预计市场空

间可达万亿级。自 2014 年起，国家从战略和安全角度考虑开启了对党政办公系统实施标准化和国产化的全面替代计划，计划至 2020 年底完成从中央部委到地方县乡的全国性办公应用的自主可控，目前已处于第二期规模试点阶段，百余家试点已全部落实，部分试点系统已上线，按计划逐步实行。若未来自主可控市场逐步覆盖事业单位、央企等涉及全国财政体系供养的近 5000 万人员的办公应用替换，对应的市场总规模将达到万亿级。

图 11：党政办公国产化进展情况



资料来源：民生证券研究院整理

图 12：党政及重点行业应用替换路径



资料来源：民生证券研究院整理

自主可控需求市场可简单根据公务员人数确定预计替换终端计算机数量，并以此测算对应服务器、配套系统、软件和后期服务等需求，最终推断市场空间。目前仅考虑 700 万狭义的财政供养人员，即仅国家公务员，考虑台式 PC 和便携 PC 的招标比例，按人均 1.2 台计算，总共需要 840 万台计算机终端；若考虑到广义财政供养人员，即公职人员，不仅包括政府机关人员，还包括由财政供养的事业单位人员，则总人数可达 5000 万台，按人均 0.9 台计算，合计约 4500 万台空间。若按狭义公务员终端机中核心占比 20%，重要占比 50%为条件分别计算市场空间，则如下表所示，核心市场约为 832 亿元，若完成广义全部替代则市场规模将超过 2.2 万亿元。

表 5：测算国产公务系统终端国产替换市场

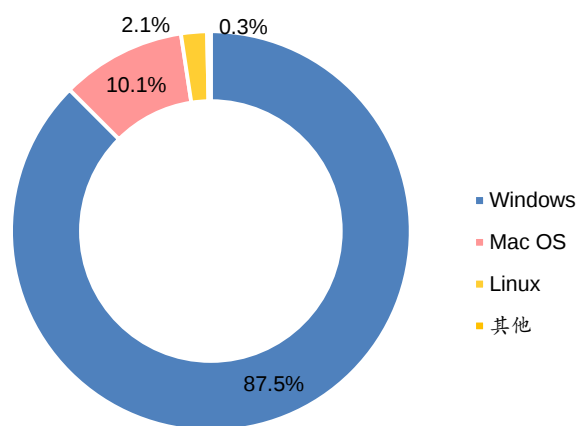
	核心替换	主要替换	狭义全部替换	广义全部替换
电脑出货量（万台）	168	420	840	4500
电脑均价含软件（万元）	1.2	1.2	1.2	1.2
电脑市场空间（亿元）	202	504	1008	5400
服务器出货量（万台）	17	42	84	450
服务器均价（万元）	4.5	4.5	4.5	4.5
服务器市场空间（亿元）	76	189	378	2025
硬件市场空间（亿元）	277	693	1386	7425
配套系统集成与服务市场空间（亿元）	554	1386	2772	14850
总体市场空间（亿元）	832	2079	4158	22275

注：根据国内配套集成与服务市场规模与 PC 业务的市场规模比约为 2:1，来估算公务系统中所需的配套系统集成与服务市场。

资料来源：民生证券研究院整理

基础软件现阶段自主可控产业链国产化率低，潜在空间大，也是自主可控产业链的核心受益环节。目前在自主可控产业链中除基础软件环节外，其余三块发展相对成熟，国产市场份额也相对较多，潜在增量相对较低。而基础软件中的芯片、操作系统、数据库、中间件等都处于一个渗透率较低、国产份额较少的状态。例如，2018 年国内计算机操作系统市场中，代表国产操作系统的 Linux 系统市占率仅有 2.1%，远低于 Windows 和 Mac OS。因而在战略性自主可控需求增长的情况下，基础软件有望直接受益政策倾斜与扶持利好。根据政务系统国产替换需求市场测算，核心替换下的操作系统和 CPU 芯片的市场规模分别约为 3.36 亿和 11.09 亿元，若能做到广义全部替换则将接近 300 亿市场空间。

图 13：2018 年国内计算机操作系统份额



资料来源：观研天下，民生证券研究院

表 6：测算国产政务系统终端国产替换中 CPU 芯片和操作系统的市场

	核心替换	主要替换	狭义全部替换	广义全部替换
电脑出货量（万台）	168	420	840	4500
桌面操作系统单价（元）	500	500	500	500
桌面操作系统市场（亿元）	8	21	42	225
服务器出货量（万台）	17	42	84	450
服务器操作系统单价（元）	2000	2000	2000	2000
服务器操作系统市场（亿元）	3	8	17	90
操作系统市场空间（亿元）	12	29	59	315
国产终端数量（万台）	185	462	924	4950
国产 CPU 芯片单价（元）	600	600	600	600
国产 CPU 芯片市场空间（亿元）	11	28	55	297

资料来源：民生证券研究院整理

（三）供给分析：底层设施和应用软件国产化，安全与战略需求促使自主可控市场迅速扩张

供给端：“三大央企+两大集团+知名民企”主导自主可控产品研发与生产。受市场规模和全

产业链替换目标的影响,目前国内有大量公司参与自主可控产业链。但受资金和研发实力限制,主要参与者可以概括为“三大央企+两大集团+知名民企”,具体来说“三大央企”包括中国电科(CETC)、中国电子(CEC)与航天科工集团,“两大集团”包括紫光、浪潮集团,科研院所主要是中科院的参与,以及华为、联想、东方通等知名企业。

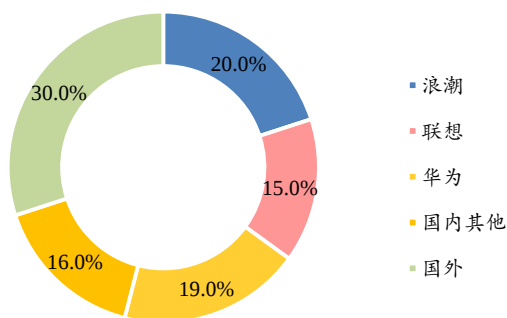
表 7: 国内自主可控产业链主要参与公司

参与者分类	具体企业类型	主要公司	涉及产业领域
两大央企集团	中国电科 (CETC)	太极股份 (包括其持有股份的人大金仓、金蝶等)、普华软件	数据库、中间件、操作系统等
	中国电子 (CEC)	中国长城, 中国软件 (分别持有大量自主可控产业链公司, 包括天津麒麟、中标软件、飞腾、中软睿剑、达梦、迈普通信等)	数据库、中间件、操作系统、服务器、芯片等
两大集团	紫光集团	紫光展锐、新华三、锐迪科等	存储、服务器、网络设备
	浪潮集团	浪潮信息、浪潮思科	存储、服务器、网络设备
科研院所	中科院	中科曙光、龙芯	主要涉及芯片领域
其他民企	华为、联想、东方通等	华为、联想、东方通等	几乎涉及所有产业链环节

资料来源: 民生证券研究院整理

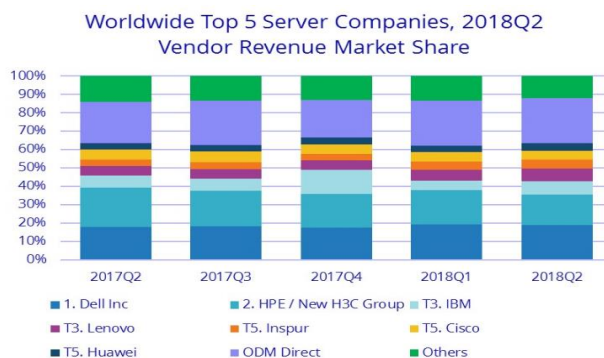
底层设备与应用软件的国产化产品供给已基本满足替代需求, 尤其是国产底层设备已具备国际竞争力。 1) 底层设备方面由浪潮、新华三、联想、华为等知名企业提供的国产服务器自 2017 年起, 已占据中国市场中 70% 以上的份额, 实现国产为主的市场格局, 且已具备国际竞争力。2) 网络设备方面, 新华三和华为存在明显优势, 尤其是新华三在企业无线局域网、以太网交换机和企业网路等三个领域, 均先后取得国内市场份额第一的成绩。3) 在应用软件方面, 尤其是党政涉及的核心应用方案和电子政务平台已基本实现国产化, 如中国软件和神州信息在税务解决方案中各占有 14% 以上的市场份额。

图 14: 2017 年国内服务器领域市场份额



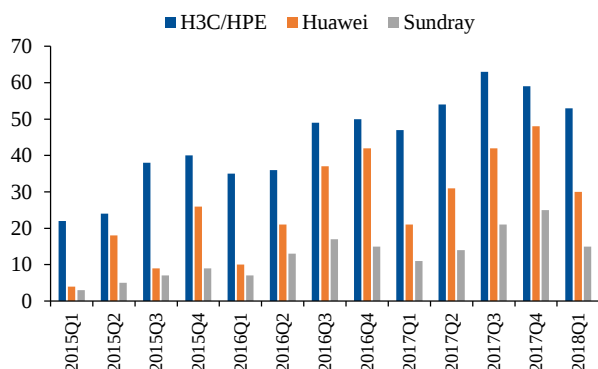
资料来源: 前瞻产业研究院, 民生证券研究院

图 15: 全球服务器领域知名企业所占市场份额



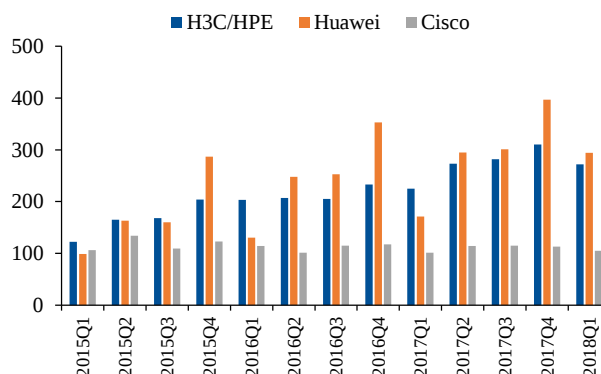
资料来源: IDC, 民生证券研究院

图 16: WLAN 全球市场前三厂商收入 (百万美元)



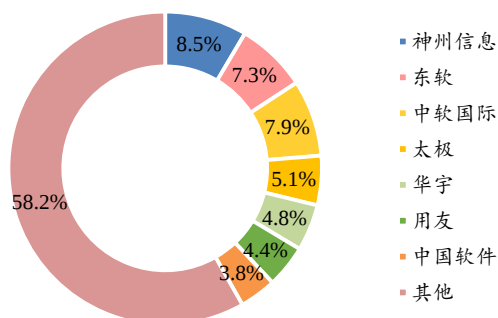
资料来源: IDC, 民生证券研究院

图 17: 交换机全球市场前三厂商收入 (百万美元)



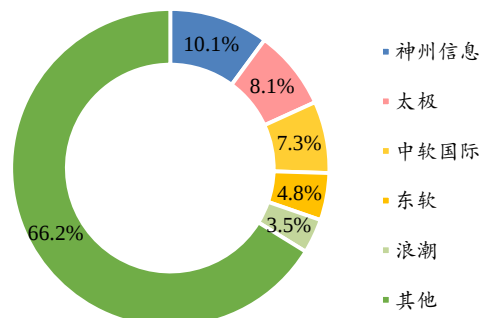
资料来源: IDC, 民生证券研究院

图 18: 2017 年政府行业解决方案提供商市场份额



资料来源: IDC, 民生证券研究院

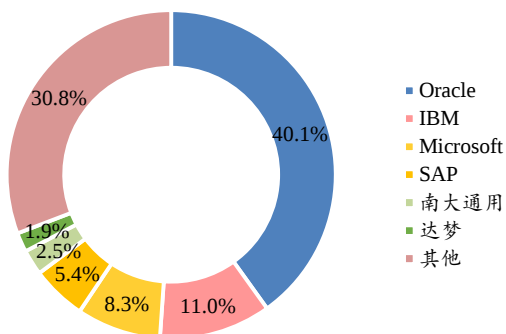
图 19: 2017 年电子政务平台解决方案商市场份额



资料来源: IDC, 民生证券研究院

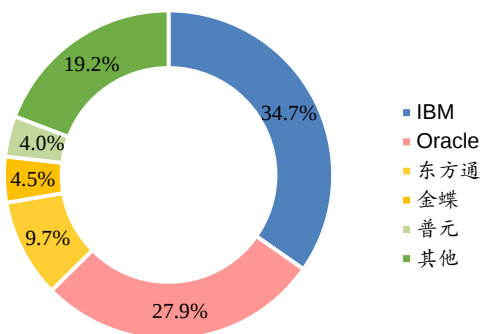
基础软件中的操作系统和芯片的国产供给相对较少, 数据库和中间件的国产份额有所增加, 但总体基础软件的供给仍以海外厂商产品为主。1) 国产操作系统多是基于 Linux 内核为基础二次开发的系统, 如银河麒麟操作系统、中兴新支点操作系统等桌面操作系统和以龙芯、申威为代表的服务器操作系统。但由于国产操作系统起步较晚, 开发与推广成本大, 操作系统市场已相对固定, 导致国产操作系统多由保密机构使用。2) 芯片市场受技术专利和工业发展限制, 中国芯片对外依存度较高, 除在内存设备和通信装备中存在自主芯片的应用, 其余领域设备的芯片以进口为主。目前国内自主研发的仅有飞腾等少数几款芯片。3) 国内数据库市场中, 2017 年国产数据库份额升至 14.25%, Oracle 等外企仍占据主要市场份额; 国产中间件公司如东方通、金蝶、普元等于 2016 年占据国内 18.2% 的份额, 剩余国产企业与除 IBM 和 Oracle 外的外企分占剩余 19.2% 的市场。

图 20：2017 年国内数据库市场份额情况



资料来源：IDC，民生证券研究院

图 21：2016 年国内中间件市场份额情况



资料来源：IDC，民生证券研究院

表 8：当前中国核心集成电路的国产芯片占有率

系统	设备	核心集成电路	国产芯片占有率
计算机系统	服务器	MPU	0.00%
	个人电脑	MPU	0.00%
	工业应用	MCU	2.00%
通用电子系统	可编程逻辑设备	FPGA/EPLD	0.00%
	数字信号处理设备	DSP	0.00%
通信装备	移动通信终端	Application Processor	18.00%
		Communication Processor	22.00%
		Embedded MPU	0.00%
		Embedded DSP	0.00%
	核心网络设备	NPU	15.00%
内存设备	半导体存储器	DRAM	0.00%
		NAND FLASH	0.00%
		NOR FLASH	5.00%
		Image Processor	5.00%
显示及视频系统	高清电视/智能电视	Display Processor	5.00%
		Display Driver	0.00%

资料来源：前瞻产业研究院、民生证券研究院整理

表 9：国产主流操作系统供给情况

桌面操作系统	厂商	技术背景
银河麒麟操作系统	中国软件	国防科技大学
中兴新支点操作系统	中兴通讯	中兴通讯
红旗 Linux	中科红旗	CEC&CETC
深度 Deepin	深之度科技	民营企业
服务器操作系统	厂商	技术背景
龙芯	龙芯中科	中科院计算所
申威	中国长城	国家高性能集成电路设计中心
天津飞腾	天津飞腾	国防科技大学计算机学院&CEC

资料来源：民生证券研究院整理

（四）关注标的：

1. 中国软件

19 年下半年看点：1) 国家队的品牌效应下对重点行业信息化升级和运营服务带来的盈利兑现和党政国产化替代落地带来项目收入；2) 围绕天津飞腾 CPU+天津麒麟 OS 搭建的新一代自主可控生态体系的纵深发展情况；3) 高研发费用率铸造公司技术壁垒的同时，随着科创板开板有望迎来估值重塑。

公司 2019 年 Q1 季度实现营业收入 10.07 亿元，同比增长 78.18%；净亏损 1.03 亿元，上年同期净亏损为 1.08 亿元；毛利率 25.52%，同比下降 6.4 个百分点。公司是中国电子信息产业集团有限公司(CEC)控股的大型高科技上市企业，是 CEC 网络安全与信息化板块的核心企业。2019 年 6 月公司子公司中标软件完成中标麒麟桌面操作系统与腾讯御点终端安全管理系统的兼容性测试，形成更加完整的自主可控全产业链。公司着力打造 FT1500ACPU+麒麟 OS 构建的新型生态环境建设，旗下中标麒麟和银河麒麟逐渐成为国内主流操作系统，行业龙头地位持续巩固。

公司 2017-2018 年营业收入分别为 49.43 亿元及 46.13 亿元；归母净利润分别为 0.75 亿元和 1.11 亿元；净利率分别为 1.5%及 2.4%。中国软件深耕国产操作系统+数据库，龙头企业的品牌效应，加上背靠 CEC 集团，在安全可控项目中，核心地位凸显。由于当前外部环境的变化，政府和重点行业市场将成为发展核心技术的温床，公司或将迎来快速发展期。

2. 中科曙光

19 年下半年看点：1) 信息安全和战略需求导致未来 2 年内政府服务器采购量上升，公司有望受益于服务器招标项目。2) 海光 X86 芯片有望开始进入市场使用，自主设计迭代能力强。3) 布局多年的政务云业务有望迎来业绩拐点，考虑政务上云比例上升和已初步形成规模性运输局网络平台，随着云计算的加速推广和各地超算中心建设，公司相关业务营收有望持续上升。

公司 2019 年 Q1 季度实现营业收入 22.41 亿元，同比增长 52.62%；归母净利润 5079.56 万元，同比增长 122.73%；扣非归母净利润 2649.35 万元，同比增长 36.38%；毛利率为 15.27%，同比下滑 2.35 个百分点。公司主要从事研究、开发、生产制造高性能计算机、通用服务器及存储产品，并围绕高端计算机提供软件开发、系统集成与技术服务，是国内高性能计算领域的领军企业。公司子公司天津海光与 AMD 成立合资公司，合法获得 Zen 架构设计方案。2017 年 9 月，公司子公司获批“核高基”重大专项“超级计算机处理器研制”。

公司 2017-2018 年营业收入分别为 62.94 亿元及 90.57 亿元；公司 2017-2019 年第一季度净利率分别为 4.9%，4.8%以及 6%。2017 年以来，习主席多次在谈话中提到核心技术的重要性，2018 年的贸易摩擦与 2019 年的华为事件，加快了自主可控的进程，CPU 安全可控推进开始提速，对中科曙光未来发展有较大的积极影响。

3. 中国长城

19 年下半年看点：1) 信息安全和战略需求下，党政等政府机关对网络安全和信息化系统解决方案需求上升，公司基于飞腾平台和终端和服务系统产品具有竞争优势，且行业信息化解决方案已在多地落地成为示范性应用工程。公司未来在安可行业竞争力值得期待；2) CEC 拟转让天津飞腾 21.46% 股权给公司，消除不确定性，进一步推进 PK 生态系统构建，行业卡位优势凸显。

公司 2019 年 Q1 季度实现营业收入 19.2 亿元，同比下降 0.49%；归母净利润 5187 万元，同比下降 65.76%；扣非归母净利润-4100 万元，同比下降 459.5%。公司核心业务包括网络安全与信息化、高新电子、电源及其他业务。基于飞腾平台的终端和服务产品在国家某重点升级替代项目中占有率均为第一。公司成功实施“点亮工程”，在金融、医疗等多个关键行业成功实现基于 PK 架构产品的软件适配迁移，并且在整机研发及与行业应用软件的适配工作上取得进步，与多家信息化重点企业进行生态构建合作，逐步完善产业生态。

公司 2017-2018 年营业收入分别为 95.07 亿元及 100.09 亿元；公司 2017-2019 年第一季度净利率分别为 7.3%，10.6% 以及 3%。公司以网络安全与信息化作为发展重点，与生态链龙头厂商进行合作，强调自主研发与集成创新相结合，保持公司在核心业务上的竞争力及领军地位，成为网信产品的引领者。

三、云计算：成本效应持续凸显，发展确定性强

(一) 趋势判断

1) 中小企业上云，2023 年预计节约 IT 开支为 9706 亿，经济成本显著，上云趋势不改，发展确定性强。2) 中小银行是未来金融上云的主力，PaaS 和 SaaS 层是政务云领域未来重要发展方向。3) IaaS 层价格战未来将持续，市场加速整合，SaaS 未来将维持分散格局，同时 SaaS 和 IaaS 巨头公司将持续延伸渗透 PaaS 实现差异化竞争和完善技术壁垒。

建议关注：广联达、用友网络

(二) 需求分析：政策推动搭建底层 IT 平台，经济下行成本效应凸显

1. 政策助力云计算建设，中小企业成本收益显著

政策助力云计算建设，云计算已成新兴技术基础设施。2018 年，工信部《推动企业上云实施指南(2018-2020 年)》的印发和各地企业上云政策的推出，进一步优化了云计算产业发展和行业应用环境，提出到 2020 年全国新增上云企业 100 万家，形成典型标杆应用案例 100 个以上，形成一批有影响力、带动力的云平台和企业上云体验中心。

图 22：国家层面云计算相关重要政策

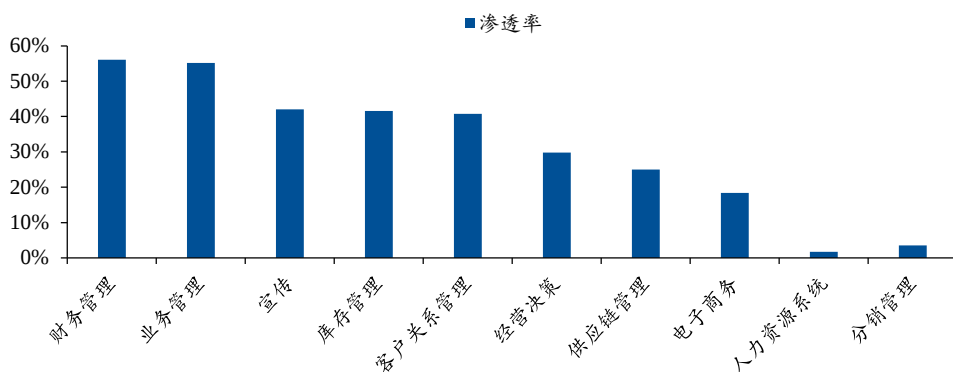


资料来源：中国新闻网、民生证券研究院整理

中小企业整体信息化程度低数量庞大。IDC 数据统计，截至 2017 年底，中国中小企业数量超 2400 万家，预计 2019 年中国中小型企业数量将接近 2800 万，平均每年新增中小企业

数量 200 家。同时中小企业一直面临实体经济成本上升压力加大的问题。根据华为数据显示，基于云计算的 IT 服务对于中小企业来说，相对于传统的“购买、管理以及维护”内部 IT 服务能够将成本降低 30%-50%。同时目前中国中小企业信息化程度偏低，大多停留在文字处理等办公软件和人事管理阶段，对于 ERP 和 CRM 等信息化产品使用比例较低。

图 23：中国中小企业信息化渗透率情况



资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

中小企业上云，经济效应显著。在我国整体经济下行的过程中，成本控制对中小企业发展至关重要。我们假设：1) 中小企业每年传统信息化投资规模为 10 万；2) 中小企业中当前使用云计算的占比为 50%；3) 2019 年中小企业数为 2800 万，每年新增中小企业约为 200 万家，新增中小企业都使用云计算；4) 使用云计算的公司默认之后依然使用云计算；5) 云计算每年降低 IT 成本为 40%；6) 原有未上云的公司每年以 20%的比例上云。通过测算，2019 年中小企业上云预计能节约 IT 支出 5600 亿，2023 年预计节约 IT 支出为 9706 亿元。

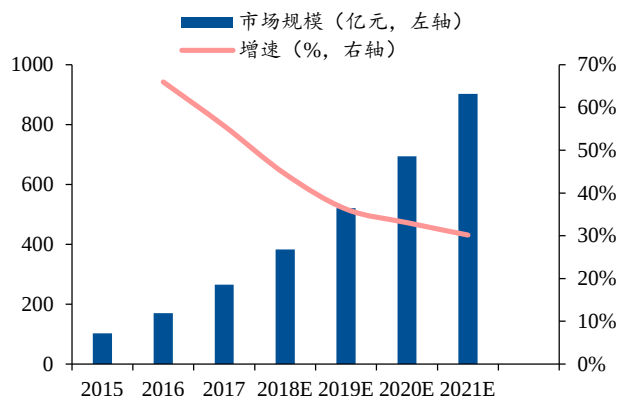
表 10：中小企业上云 IT 成本节约测算（单位：万）

	2019	2020	2021	2022	2023
原中小企业上云数	1400	1680	1904	2083.2	2226.56
原中小企业未上云数	1400	1120	896	716.8	573.44
新增中小企业		200	200	200	200
中小企业上云总数	1400	1880	2104	2283.2	2426.56
节约成本	56000000	75200000	84160000	91328000	97062400

资料来源：IDC、华为、民生证券研究院整理

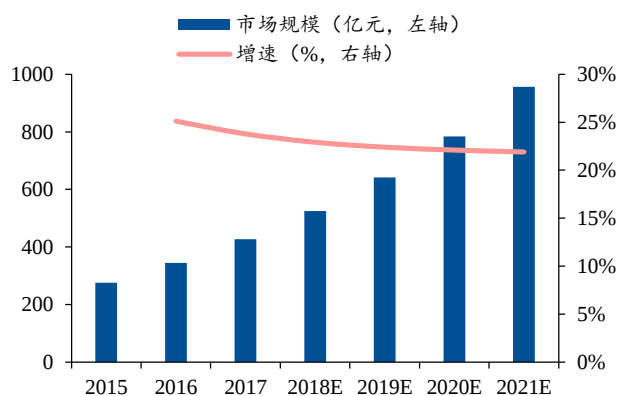
中国公有云服务整体市场规模 (IaaS/PaaS/SaaS) 在 2017 年首次超过 40 亿美金，其中 IaaS 市场增速达到 72%。IDC 发布报告显示，2018 上半年中国公有云服务整体市场规模 (IaaS/PaaS/SaaS) 超 30 亿美金，其中 IaaS 市场增速再创新高，同比增长 83%。

图 24：中国公有云市场规模及增速



资料来源：中国信通院，民生证券研究院

图 25：中国私有云市场规模及增速



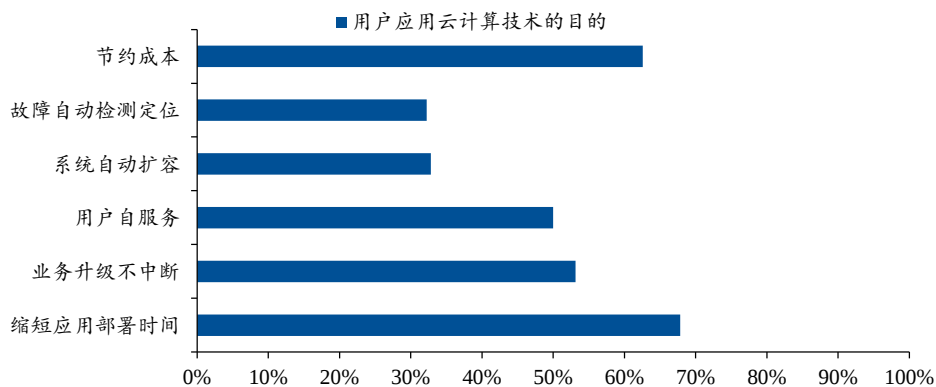
资料来源：中国信通院，民生证券研究院

2. 下游行业持续渗透，构建新兴 IT 架构

(1) 金融云：合规性要求看中云服务商资质，中小银行是金融云发展的重点，

云计算是 Fintech 公司基础 IT 架构，能够更高好的缩短应用部署时间以及扩容。在金融领域，除了可以长期降低 IT 建设的成本，云计算技术是作为能够支持未来 Fintech 实现大数据分析的 IT 基础框架，随着数据量增大，因其分布式架构能够更好的满足信息化系统自动扩容、底层硬件兼容、业务快速部署的需求。根据信通院调查数据显示，缩短部署时间以及节约成本是金融机构看中云计算最大的特点。

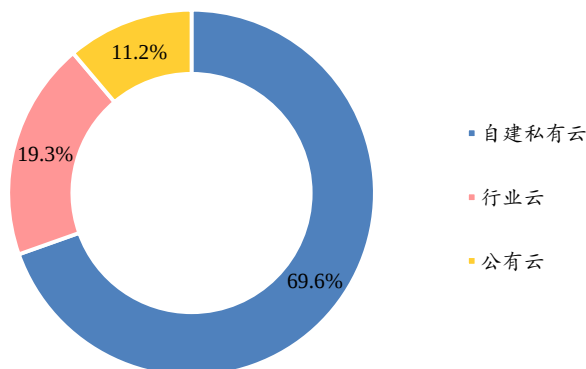
图 26：用户应用云计算技术的目的



资料来源：中国信通院，民生证券研究院

金融机构更倾向采用自建私有云，构建 IT 业务的云转型，混合云解决方案是金融的一个趋势。我们认为主要是考虑到私有云的保密性，部署私有云主要用于存储、运行核心业务系统，存储重要敏感数据。根据信通院数据，69.57%的金融机构采用自建私有云模式搭建云平台，19.25%的金融机构倾向选择行业云服务，仅有 11.18%的金融机构使用公有云。

图 27：金融行业上云类型



资料来源：中国信通院，民生证券研究院

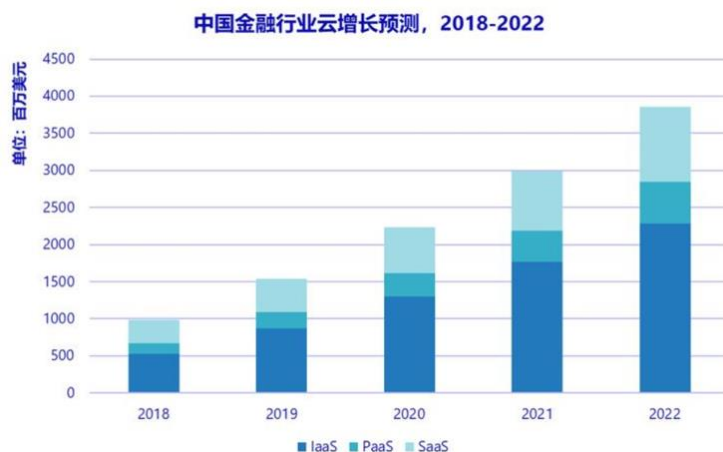
政策层面，金融行业上云作为“互联网+”战略中重要的一部分，政策不断推进落地。特别是银监会发布的《中国银行业信息科技“十三五”发展规划监管指导意见》中明确提到，银行业面向互联网场景的重要信息系统全部迁移至云计算架构平台，其它系统迁移比例不低于 60%。目前金融行业云计算市场规模为 15 亿美元，预计 2022 年金融行业云计算将达到 38 亿美元，复合增长为 36%。

表 11：金融行业云计算相关政策

政策	目标
《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》	鼓励各金融机构利用云计算、移动互联网、大数据等技术手段，加快金融产品和服务创新
《中国银行业信息科技“十三五”发展规划监管指导意见》	首次对银行业云计算明确发布了监管意见
《中国金融业信息技术“十三五”发展规划》	要求落实推动新技术应用，稳步推进系统架构和云计算技术应用研究

资料来源：中国新闻网、民生证券研究院整理

图 28：中国金融行业云市场规模预测（百万美元）



资料来源：IDC，民生证券研究院

中小银行是金融云发展的重点，有影响力的云服务商更容易胜出。我们认为金融机构中中小型银行由于信息化建设能力相对于大型银行严重不足，云计算有助于中小银行更好的解决系统运维的问题，减轻财务和人员上的压力。同时由于金融行业系统试错风险高以及满足金融监管合规性的要求，我们认为未来有影响力的云服务商以及树立标杆性项目的厂商更容易在金融云赛道上胜出。

(2) 工业云：云计算是工业互联网平台的IT基石，工业互联网市场空间宽广

云计算是工业互联网的 IT 基石。云计算是工业互联网重要的 IT 架构，能够减少开支提升企业质量效益，同时解决生产经营中海量数据存储以及应用的问题。在生产经营中会产生来自工业设备的运行数据、电力、网络、供水等系统的辅助运行数据以及进销存系统、客户管理系统以及企业生产 ERP 系统产生的数据。大量数据的存储以及使用需要以更为灵活的架构呈现，云计算有利于基础资源的弹性扩展，实现 IT 资源分配、应用调度和开发部署管理。

图 29：智能制造的信息传递框架



资料来源：云宏，民生证券研究院

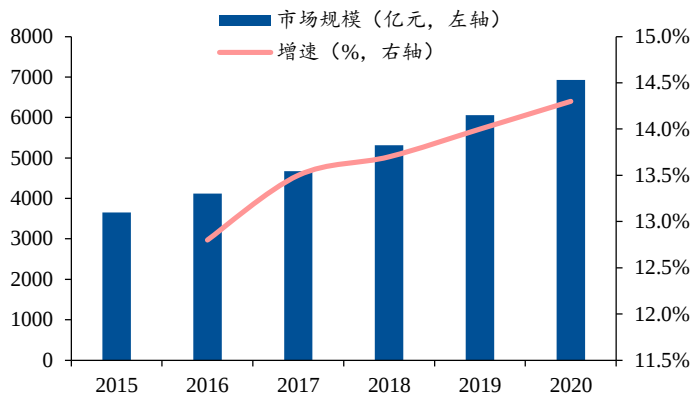
政策高度重视工业互联网建设，企业上云是工业互联网平台的建设重点。工业互联网作为提升制造业的关键，特别是在《中国制造 2025》设立了形成 3-5 家达到国际水平的工业互联网平台，百万企业上云的目标。政策落地，逐步推动工业互联网建设。企业上云是工业互联网平台建设的重点之一。工业板块中，电力、石化、电子等上云比例整体较高，其它细分行业程度相近，根据中商产业研究院相关数据，预计 2020 年工业互联网整体市场空间将达到 6929 亿。

表 12：制造业云计算相关政策

政策	目标
《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》	工业互联网是新工业革命的关键支撑
《工业互联网发展行动计划（2018-2020 年）》	到 2020 年底，初步建成工业互联网基础设施和产业体系。
工业互联网试点示范项目的评选	以项目建设为推动力，促进工业企业智能化升级，
《工业互联网平台建设及推广指南》	部署未来三年工业互联网平台发展的顶层设计和行动纲领

资料来源：工信部、民生证券研究院整理

图 30：工业互联网市场空间



资料来源：中商产业研究院，民生证券研究院

(3) 政务云：地级市建设持续加速，PaaS和SaaS是未来发展重点

政务云有利于长期降低政府的 IT 成本，以济南市政务云为例，2013 年开始每年减少信息化财政投入 30% 以上。我国政府 IT 建设各个地方政府具有很大决定权，往往造成了资源分散以及在技术上业务协同难度加大，政务云的建设主要是能够实现各政府系统间软硬件的共享的 IT 框架，提升信息共享的效率，实现审批协同。

图 31：政务云结构示意图



资料来源：云计算开源产业联盟，民生证券研究院

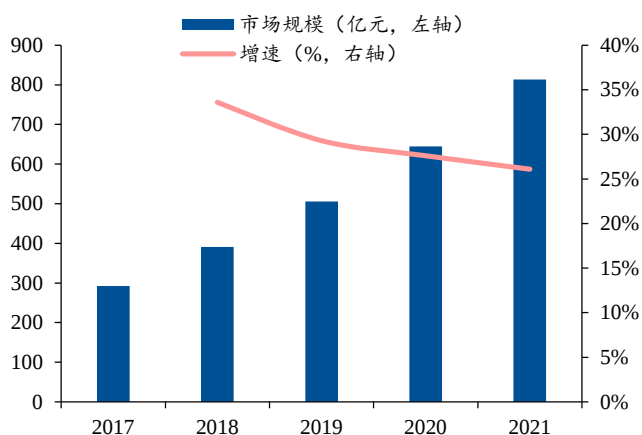
省级政务云建设基本完成，地级市建设持续加速。政策层面国家高度重视政务云建设，2018 年提出加快建设国家、省、市三级互联网上政务服务平台，预计 2021 年实现市场规模将达到 813 亿，根据中国信通院数据目前省级行政区政务云建设基本完成，地级市中已建和在建的有 70%。

表 13: 政务云相关政策

政策	目标
2015 年 1 月《国务院关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》	加大云计算采购力度，积极试点
2016 年 9 月《关于加快“互联网+政务服务”工作的指导意见》	推动信息共享，打通信息孤岛
2016 年 12 月《关于印发“互联网+政务服务”技术体系建设指南的通知》	构建统一规范“互联网+”平台
2017 年 5 月《关于印发政务信息系统整合共享实施方案的通知》	逐步建立政务信息体系
2018 年 6 月《进一步深化“互联网+政务服务”推进政务服务“一网、一门、一次”改革实施方案》	加快建设国家、省、市三级互联网上政务服务平台

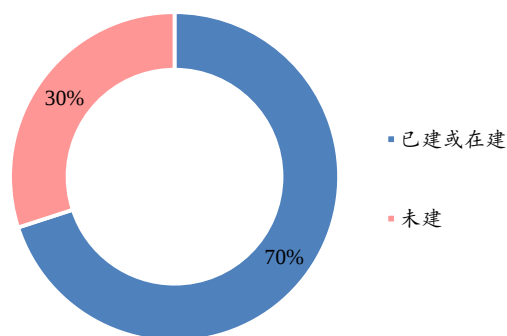
资料来源：工信部、民生证券研究院整理

图 32: 中国政务云市场规模



资料来源：中国信通院，民生证券研究院

图 33: 我国地级市行政区政务云建设情况



资料来源：中国信通院，民生证券研究院

PaaS 和 SaaS 层是政务云领域未来发展重点。当前我国政务云偏重硬件资源的投入即 IaaS 层面的相关建设，IaaS 层逐渐趋于成熟未来将从 IaaS 层向 PaaS 以及 SaaS 层大力发展。其中基于 PaaS 层建设的数据交换平台，将有利于打通部门间、地域间数据，原有 OA 系统等传统应用的 SaaS 化也将提速，未来数字证书、电子签章等应用也将逐步推进。

(三) 供给分析：，各细分市场加速整合

1. IaaS：短期内价格要素依然凸显，市场格局加速整合

竞争环境激烈，短期内价格要素依然凸显。IaaS 主要由云服务商向用户交付计算、网络、存储以及其他基础资源。中国 IaaS 层核心厂商主要有阿里云、腾讯云、华为云、金山云、京东云、Ucloud、AWS、天翼云。目前各大厂商纷纷通过降价争夺地盘，以 AWS 为例，自 2006 年发布以来，AWS 已经进行了 72 次降价，在今年 6 月 20 日 AWS 技术峰会上，亚马逊又提

出对 Amazon EC2 新一代 5 系列 C5 和 R5 计算实例，以及 GPU 加速计算实例 P3 的价格有 27%-49% 的优惠。

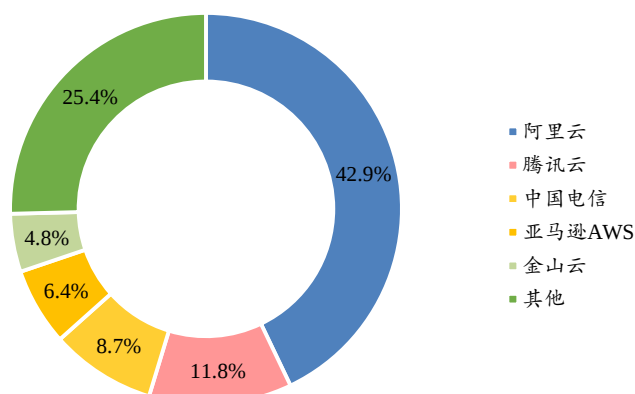
表 14：中国 IaaS 层核心厂商

公司	基本情况	IaaS 层代表产品
AWS	自 2006 年初以来，Amazon Web Services 已经为各种规模的企业提供了云基础设施平台。借助 AWS，企业可以申请计算能力、存储和其他服务，获得全球性的计算基础设施。	对象储存平台、数据库服务、计算服务
阿里云	阿里云创立于 2009 年，是全球领先的云计算及人工智能科技公司，为 200 多个国家和地区的企业、开发者和政府机构提供服务。2017 年 8 月阿里巴巴财报数据显示，阿里云付费云计算用户超过 100 万，阿里云在全球 18 个地域开放了 49 个可用区，为全球数十亿用户提供可靠的计算支持。	云服务器 ESC、对象存储 OSS、全站加速 DCDN
腾讯云	腾讯云基于 QQ、微信、腾讯游戏等海量业务的技术锤炼，从基础架构到精细化运营，从平台实力到生态能力建设，腾讯云将之整合并面向市场，使之能够为企业和创业者提供集云计算、云数据、云运营于一体的云端服务体验。	GPU 云服务器、FPGA 服务器、CDN 边缘计算
华为云	华为云隶属于华为公司，成立于 2011 年。致力于为广大企业、政府和创新创业群体提供安全、中立、可靠的 IT 基础设施云服务。华为云已上线云服务、通用解决方案，多个行业场景解决方案，服务于全球众多知名企业。	弹性云服务器 ECS、GPU 加速云服务器
金山云	金山云创立于 2012 年，是金山集团旗下的云计算品牌。金山云已推出多种云产品，适用于游戏、视频、政务、医疗、金融等垂直行业的云服务解决方案。	云服务器、GPU 云服务器、内容分发网络
京东云	京东云是京东集团旗下的全平台云计算综合服务提供商，京东云为用户提供全方位的服务，形成了从基础平台搭建、业务咨询规划、到业务平台建设及运营等全产业链的云生态格局，为用户提供一站式全方位的云计算解决方案。	GPU 云主机、DDOS 基础防护、对象储存
电信云	中国电信云为用户提供云主机、云存储、桌面云、专属云、混合云、CDN 等全线产品，同时为政府、医疗、教育、金融等行业打造定制化云解决方案	云主机、VPC、负载均衡、对象存储、云存储网关、CDN 内容分发
Ucloud	UCloud 成立于 2012 年，作为云计算服务提供商，提供综合性行业解决方案，其业务已覆盖包含互联网、金融、教育、新零售、医疗、政府在内的诸多行业。	云主机 UHost、GPU 云主机、云数据库 MySQL

资料来源：各公司官网，民生证券研究院整理

中国 IaaS 层市场格局加速整合。目前市场份额最大的依然是阿里云，占比达到了 42.9%，之后依次是腾讯、中国电信、由光环新网和西云数据运营的 AWS 以及金山云。前五大 IaaS 厂商市场集中度与上期相比略有下降，我们认为主要是由于一些新晋厂商凭借自身在细分的技术和客户优势，在该领域实现了差异化增长，整体来看 IaaS 层市场格局将加速整合。

图 34：2018 年下半年前五大中国公有云 IaaS 厂商市场份额占比



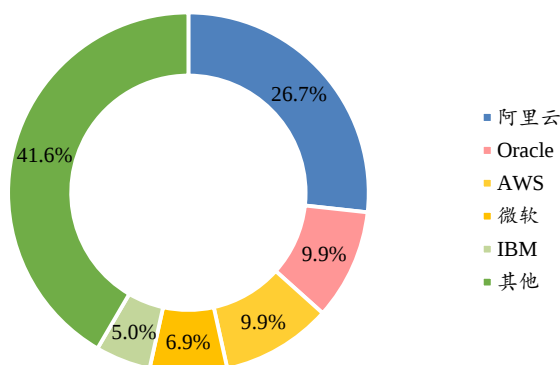
资料来源：IDC，民生证券研究院

2. PaaS：IaaS 和 SaaS 巨头未来持续跨界延伸产业链

巨头跨界构建自身生态壁垒。与 IaaS 服务相比，PaaS 服是一种比较低成本的上云方案，同时优化企业软件开发模式，对应用开发者来说业务粘性更强。PaaS 相对于 IaaS 和 SaaS 市场空间较小，IaaS 厂商和 SaaS 厂商往往通过跨界延伸自身的产业链，构建自身的生态壁垒。

- 1) IaaS 厂商通过 PaaS 层实现服务差异化，避免 IaaS 厂商的价格战
- 2) SaaS 厂商通过 PaaS 提升技术支持，更好的实现定制化服务

图 35：2018 年下半年前五大中国公有云 PaaS 厂商市场份额占比



资料来源：IDC，民生证券研究院

3. SaaS：通用类和行业垂直类逐步混合，市场格局持续分散

通用类和行业垂直类的产品正在逐步走向混合，加大特定行业定制化服务。目前中国 SaaS 市场主要的参与者主要分为通用类和行业垂直型。通用类，服务于财务、销售、协同办公、生产、采购等行业覆盖面广，用户基数大，行业垂直型对于特定行业客户需求提供更为针对性的服务。

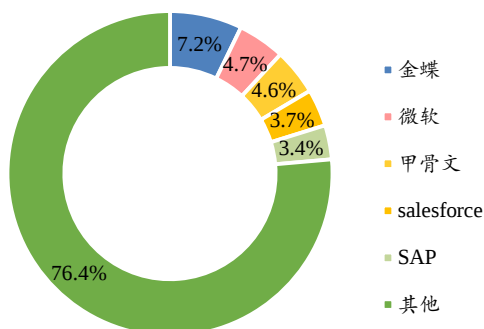
图 36：通用及垂直行业 SaaS 厂商



资料来源：易观，民生证券研究院

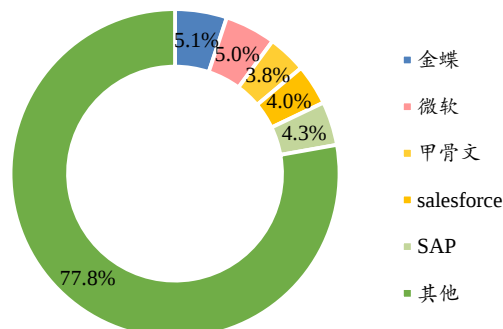
SaaS 行业整体格局较为分散，企业相比 IaaS 的企业中小型企业偏多。根据 IDC 数据显示，2017 年我国 SaaS 行业 CR5 及 CR10 分别为 23.6% 及 35.6%，2018 年上半年 CR5 为 22.2%，略微下降。我们认为因为在各个细分领域公司的竞争优势壁垒不同以及持续产生大量的创新型企业，中短期内 SaaS 层市场集中度持续维持较为分散的状态。

图 37：2017 年中国企业级 SaaS 厂商销售收入占比



资料来源：IDC，民生证券研究院

图 38：2018 年上半年中国企业级 SaaS 厂商销售收入占比



资料来源：IDC，民生证券研究院

（四）关注标的：

1. 用友网络

18 年云服务收入 20.94 亿元，占公司营业收入的 27%，其中云平台（PaaS）、应用服务（SaaS）、非金融类业务运营服务（BaaS）及数据服务（DaaS）收入 8.5 亿，同比增长 108.0%。公司云服务业务的企业客户数为 477 万家，其中付费企业客户数为 37.98 万家，较 2018 年年

末增长 5.0%，较 2018 年一季度末增长 46.3%，大中小微各类企业客户的续约率和客单价稳步提升，公司云服务业务发展势头强劲。产品层面，公司 NC Cloud1903 版快速迭代发版上市，加快了面向成长型企业的 U8 Cloud 公有云产品迭代研发；公司提升了生态业务的战略地位和作用，云市场发布、上市云生态融合型产品 52 款，云市场生态伙伴入驻总数突破 3500 家，产品及服务总数突破 5500 个，云计算作为产业核心演进方向，未来有望继续受益。

公司通过精智用友持续布局工业互联网，与各地政府合作，积极推动和支撑工业企业上云计划。公司参与建设 7 个地方政府主导的工业互联网平台，入围 18 个省级“工业互联网及企业上云”服务商资源池计划。用友精智工业互联网平台入选工信部“工业互联网试验测试平台”（国家级双跨平台）。今年的《政府工作报告》再次强调了工业互联网的重要性以及工信部持续印发相关文件，大力发展工业互联网是当前经济形势下，国家实现增强工业实现战略转型的重要措施，公司作为该领域标杆性企业，受益显著。

据公司 2019 年一季报披露，公司主营业务收入增长势头良好，达到 12.52 亿元，同比增长 16.6%；归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润为 -0.55 亿元，亏损减少幅度为 51.2%；公司一季度实现扭亏为盈，传统软件业务发展超预期，经营效益持续改善提高。

2. 广联达

公司云收入实现突破式增长，云转型成果显著。SaaS 云 18 年收入为 3.7 亿同比增长 717%，其中造价业务新签云合同金额为 6.55 亿，同比增长 274%。当期用户转化率及续费率显著提升，6 个老转型地区计价用户转化率大于 85%，5 个新转型地区大于 40%。公司将加速推进造价业务板块云转型进程，19 年转型地区将从 11 个增加到 21 个。施工业务板块将通过打通产品间的数据和业务，持续推进产品一体化，打造 BIM 项目管理平台以及智慧工地业务。同时公司通过 MagiCAD 和 cubicost 产品线，逐步推进国际化战略，18 年完成样板客户 113 家，样板工程超过 212 个。

公司持续保持高研发投入，在图形技术、云技术、大数据技术和人工智能等战略技术领域加大投入，18 年研发投入为 8.03 亿同比增长 21.74%，占营业收入为 28.05%，与 2017 年占比基本持平。数字建筑是建筑信息化发展的未来方向，公司未来将持续新兴信息技术结合先进的精益建造项目管理理论方法，开发行业专业应用和解决方案，并逐次开展产业大数据和金融服务，打造数字建筑产业平台。

公司实现营业总收入 29.04 亿元，同比增长 23.24%；实现营业利润 4.85 亿元，同比下降 5.79%；实现归属于上市公司股东的净利润 4.39 亿元，同比下降 7.02%，扣非归母净利润为 4.09 亿元，同比下降 0.61%。

四、医疗信息化：政策不断释放，行业景气度有望持续向上

（一）趋势判断

1) 短期内：电子病历在 2019、2020 年两年是建设高峰期，带来的增量有望达到 200 亿元左右。2) 长期内：DRGs、医联体等政策大概率将积极推进，同时参考美国经验，电子病历在完成了 4 级（3 级）的建设后，大概率将由政策引导向更高层次建设。3) 从市场格局来看，在客户占有数量上具备优势、销售网络深度广度以及 DRGs 等细分领域卡位优势明显的公司将可能在行业内逐渐获得更大份额。

建议关注：卫宁健康、创业慧康

（二）需求分析：短期电子病历增量明确，长期多项政策利好释放可期

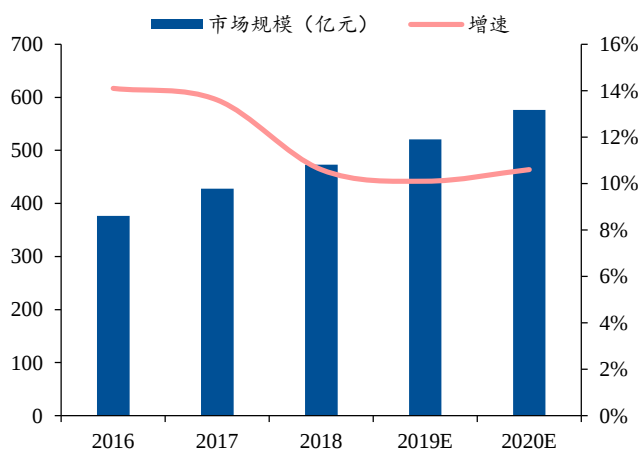
1. 短期来看：电子病历带来近 300 亿增量，DRGs 试点工作快速展开

（1）电子病历：给 2018-2020 年对应的市场空间增加了近 20%

2018 年 4 月开始政策首次对电子病历设定了目标，并在当年 7 月、9 月的后续政策进一步进行明确。根据我们先前专题报告的测算，2018-2020 年电子病历所带来的增量市场空间，中性估计 297.28 亿元。由于有半年的时间用来跑数据和授牌（评审），因此预计 19 年以及 20 年上半年可能将是建设高峰。

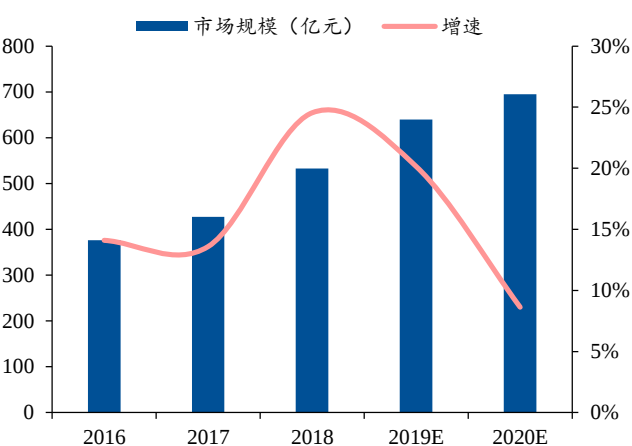
中性假设：考虑到三百亿元左右的市场空间，以及建设节奏，2016-2020 年的行业复合增速从 11.22% 增长到 16.57%，2018-2020 年对应的市场空间增加了近 20%。

图 39：国内医疗行业 IT 花费及增长率



资料来源：IDC，民生证券研究院

图 40：根据预测调整后的行业增速（预测）



资料来源：IDC，民生证券研究院

（2）DRGs 试点城市公布，2020 年末之前预计完成相关建设

2017 年中国医保基金收入规模为 1.79 万亿，支出规模为 1.44 万亿，支出收入比连续几年维持在高位，医保基金持续面临着较大压力。

传统医保付费是按照病人在医院的实际花费付账，DRGs 是根据疾病的复杂程度和费用相似的病例分到同一个 DRG 组中，每组采用不同的定额标准进行支付，实现标准化付费。其中，建立 DRGs 付费需要专业的医保知识库，并通过大量的实际案例的挖掘和分析，最终确定符合实际的分组机制和费用标准。

DRGs 试点工作作为医疗改革的重要工作之一，正在加速推进。2019 年 6 月 5 日，国家医保局、财政部、国家卫生健康委、国家中医药局印发《按疾病诊断相关分组付费国家试点城市名单的通知》，相关试点城市预计将于 2020 年试运行，2021 年正式运行，相关试点建设所带来的直接增量可能将超过 20 亿元。

表 15：对 DRGs 所带来的市场空间增量的测算

相关条件	乐观	中性	保守
试点城市（不包括港澳）	30	30	30
单个医院费用（万元）	300	200	100
每个试点城市医院数量	34	34	34
市场规模（试点）（万元）	306000	204000	102000

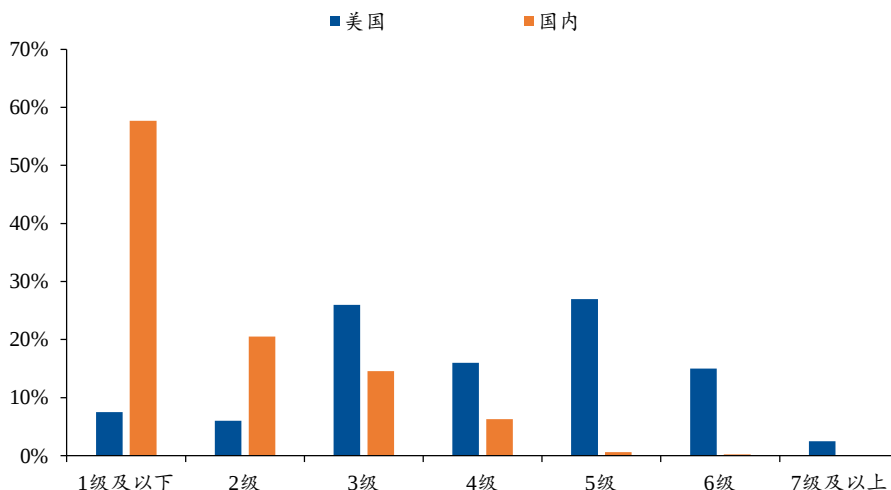
资料来源：国家医疗保障局网站，民生证券研究院

2. 长期增量：电子病历向更高层次建设，“医联体+DRGs+互联网医疗”多项增量

（1）电子病历：从三方面论述电子病历向更高层次建设

第一，美国经验：美国电子病历从 09 年开始建设，大约用了 10 年左右的时间实现了电子病历能够实现从低等级向高等级的建设。相比之下，由于国内医院数量明显多于美国，因此其建设的高潮期至少不应该短于美国。

图 41：美国（2016）和国内（2017）电子病历渗透率对比



资料来源：CHINC，前瞻产业研究院，民生证券研究院

第二，实际需求上，1) 电子病历是医疗信息化的核心，医院等医疗机构向更高层次迈进需要更高等级的电子病历；2) 医联体、分级诊疗等建设都要求电子病历具备数据互通等功能，这也将推动电子病历由低向高等级的建设；3) 政策大概率不会中途而止，在 2020 年完成 4 级（3 级）的目标后将继续推动更高层次的建设。

第三，从医院建设的积极性上看，越来越多的医院开始自行进行更高层次电子病历建设。截止目前，HIMSS 大中华区 EMRAM 6 级医院已达到 57 家，7 级医院 14 家，是目前美国以外 7 级医院数量最多的地区。

(2) DRGs:

对未来 DRGs 规模的测算：1) 国内城市：截止 2018 年 2 月全国共有 334 个地级行政区，更低层次的地级市出于保守估计暂不考虑。2) 系统单价：第一，参考某公司 18 年平均订单 256 万元，以及市场各方面的反馈，乐观/中性/保守假设分别取 300/200/100 万元（仅考虑软件相关建设，尚未考虑由于 DRGs 建设带来的整体化改造）。3) 所涉及的医院：保守估计，最后只有三级和二级医院实现，一级医院暂不考虑。截止到 2019 年 2 月，三级医院 2582 家，二级医院 9061 家，平均每个地级市三级医院和二级医院分别为 7 家和 27 家。测算结果如下：

根据我们初步估算，如果未来 DRGs 在全国范围内开始使用，给市场所带来的增量可能将超过 230 亿元。

表 16：对 DRGs 全国范围内普及后的测算

相关条件	乐观	中性	保守
单个医院费用（万元）	300	200	100
医院数量	11643	11643	11643
市场规模（万元）	3492900	2328600	1164300

资料来源：Wind，民生证券研究院

长期来看，DRGs 可能带来三个增量：第一是 DRGs 软件建设的增量；第二是对应更高级别电子病历的建设：预计医保控费在院内对应电子病历四级---即就医全流程信息全院范围内安全共享，同时考虑到国内现实医疗情况，患者通常需要在市内不同医院甚至是国内不同城市间医院进行转诊，则可能对应着电子病历 5-7 级；第三是影像信息等重点项目建设以及由 HIS 接口建设而带来的整体化建设增量。

(3) 医联体：增量有望达到百亿级别

医联体的建设是一个复杂而庞大的工程，涉及方方面面，在此仅考虑区域医疗卫生平台建设所带来的增量。1) 假设区域医疗卫生平台仅在省级和市县两个级别的卫生主管部门进行建设，建设任务包括新平台建设和老平台升级改造。2) 截止到 2018 年 6 月已经有 22 个省建立省级远程医疗平台，因此省级远程医疗平台包含 22 个省级平台升级改造和剩余 9 个省级平台新建设。3) 国内共有 3185 个市县级政府，假设未来每个政府的卫生主管部门都要搭建相关平台，且目前仅有部分大城市具有较完善的平台，因此假设目前的渗透率为 30%。

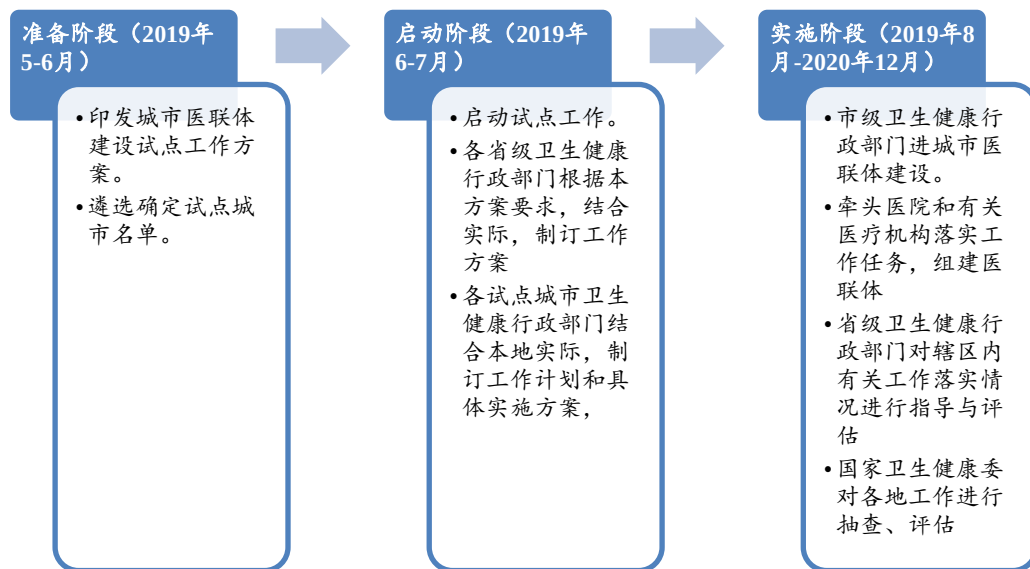
表 17：对于区域医疗信息平台未来市场规模的测算

	数量（升级维护）	数量（新建）
省级平台	22	9
单价（万元）	200	500
省级平台市场空间（万元）	8900	
市县级平台	956	2230
单价（万元）	100	300
市县级平台市场空间（万元）	764400	
总体市场空间（亿元）	77.33	

资料来源：中国新闻网，民生证券研究院

但从 2019 年 5 月 22 日卫健委发布《关于开展城市医疗联合体建设试点工作的通知》（以下简称《通知》）来看，我们认为医联体所带来的增量不仅仅是区域卫生平台的建设，还可能包括以下方面的增量：1）二级医院信息化建设迎来催化。从电子病历渗透率来看，三级医院平均 2 级左右，二级医院平均不到 1 级，因此为了实现医疗信息的互联互通，叠加先前“二级医院 2020 年达到 3 级电子病历”的政策目标进一步夯实。2）医联体内分级诊疗信息平台、远程医疗平台的搭建，都将成为行业的重要增量。由于医联体内的平台预计将由相关地区的卫生主管部门牵头，因此在政府端具有优势的厂商有望受益。

图 42：《关于开展城市医疗联合体建设试点工作的通知》相关工作进度



资料来源：卫健委官网，民生证券研究院

（三）供给分析：市场格局从分散走向集中，优势厂商有望长期受益

行业格局分散，中小型企业占多数。根据前瞻产业研究院数据，目前国内医疗卫生领域医

疗信息化及软件生产供应商约在 600 家左右，其中大型供应商占比 15%，中型占 60%，小型占 25%。同时，根据 IDC 提供的市场规模以及各家公司医疗业务收入来看，卫宁健康、创业慧康、东华软件等行业内主要公司的市场份额均未超过 5%，行业仍然呈现较低的市场集中度。

（此方法仅从 IDC 的所提供的市场规模和公司收入进行测算，可能存在统计口径不完全一致等问题，仅说明市场集中度的大概趋势）

因此在此部分，我们从医院客户占有数量、销售网络、卡位优势三个方面来分析未来可能的市场格局的变化趋势。

1. 医院客户数量：大部分已被行业公司占据，格局变化还有待进一步观察

从医院客户数量来看，大部分医院客户已经被行业内公司占据。2018 年末国内共有医院 33125 家，其中三级医院 2582 家，二级医院 9061 家。行业内上市公司所占据的三级医院客户数量（所披露的皆为大致范围）已经占国内三级医院总数的近 80%，在医院总数占比上也将近 65%（暂不考虑客户重复）。根据部分公司公开资料披露，其新老客户收入比例大概为 3:7，因此医院客户的规模或将决定其长期内的渗透能力。

考虑到电子病历建设的高潮期远未结束，因此行业的格局还有待进一步观察。

表 18：医疗信息化主要上市公司不同报告期客户数量变化

公司	2015 年或公司上市前 用户数	2017 年客户数	2018 年客户数
卫宁健康	服务的医疗机构数量超过 4,000 家。	公司服务的医疗机构数量超过 5,000 家，其中三级医院超过 200 家。	截至 2018 年底，累计服务的医疗机构数量超 6,000 家，其中包括 400 多家三级医院。
创业慧康	服务的医疗机构数量达 4000 余家。	用户数量增长到 6,000 多家。	行业用户数量 6000 多家。
东华软件	医院 300 余家。	近 500 多家医疗卫生客户。	已与 230 余家医院开展了 DRGs 方面的合作。
思创医惠	医院近百家。	公司成立以来已累计为全国 1000 多家医院提供医疗信息化建设服务，其中包括 12 家全国 20 强医院、38 家全国百强医院和 6 家港澳医院。	1000 多家各级医疗机构，其中包括 14 家全国 20 强医院、50 家全国百强医院和 6 家港澳医院。
麦迪科技 (2016 年上市)	超过 1000 家医疗机构。	到 2017 年 12 月末，公司终端用户已覆盖全国 32 个省份，超过 1,300 家医疗机构，其中三级甲等医院 400 多家。	截至 2018 年 12 月末，公司终端用户超过 1,400 家医疗机构，其中三级甲等医院 400 多家。
和仁科技 (2016 年上市)	全军 155 所医院应用，其中三级甲等医院 76 所。	公司已与军队系统医疗机构、浙江、湖南、天津、湖北、陕西、广西等地方的国内一流大型医疗机构建立了长期广泛的业务合作关系。	①发展了一批以 301 医院、西京医院、同济医院、湘雅医院、湘雅二院等国内 TOP20 的一流知名医院为代表的标杆客户；②公司已与军队系统医疗机构、浙江等地方的国内一流大型医疗机构建立了长期广泛的业务合作关系。

东软集团	—	400 余家三级医院、2,500 余家医疗机构、23,000 余家基层医疗机构、16 万医疗两定机构。	为近 500 家三级医院、2,500 余家医疗机构、30,000 余家基层医疗机构和诊所、19 万医疗两定机构提供软件与服务。
万达信息	—	其中医保控费覆盖 26 个地市近 100 个统筹区域，覆盖近 1 亿参保人群。	上海市的阳光采购平台，对接了全国近 6500 家医药企业、上海本地 1500 余家医疗机构。

资料来源：各公司年报，民生证券研究院

2. 销售网络：行业内主要公司基本能够覆盖国内大部分地区

对于处于成长期的行业，销售网络的搭建在一定程度上决定了公司的销售能否充分下沉，进而能否和客户充分接触、沟通。在目前主要厂商产品中尚未出现技术壁垒极高、产品有明显差异性 or 升级迭代较频繁的情况下，销售能力也成为考验公司能否从行业竞争中胜出的一个重要因素。

表 19：行业内主要上市公司在销售网络方面的布局

公司	相关销售网络的描述
创业惠康	目前在全国设有 7 个大区市场营销服务中心及 15 个省级营销服务中心，覆盖全国 30 个省（市）、自治区。
卫宁健康	公司服务的医疗机构数量超 6,000 家，覆盖区域遍及遍及云南、广西、广东、新疆、湖北、安徽、吉林等地。
东华软件	在全国拥有 70 余家分支机构。
和仁科技	公司已与军队系统医疗机构、浙江、湖南、天津、湖北、陕西、广西等地方的国内一流大型医疗机构建立了长期广泛的业务合作关系。
麦迪科技	经过多年的项目开发和业务积累，公司主要产品已在全国超过 1,400 家医疗机构稳定运行。
东软集团	在国内设立了 8 个区域总部，在 60 多个城市建立营销与服务网络。
万达信息	公司为超过 6 亿人口提供医疗健康服务，其中 5 亿人的健康档案已经实现数据化，销售服务网络遍布全国。

资料来源：各公司年报，民生证券研究院

3. 卡位优势：DRGs 等新兴领域，以及政府端的布局

（1）新兴领域：建立卡位优势是长期内拓展市场的重要条件

在 DRGs 领域，以东华软件为例，公司已经与 230 余家医院开展了 DRGs 方面的合作，其中 100 家医院的 DRGs 应用已经落地。

互联网医疗领域，上市公司通过平台化、区域化两种模式布局创新业务。所谓平台化，是指搭建互联网医疗平台或为医院搭建互联网平台，区域化布局是指以单个城市为中心，从信息化项目的建设者转变为运营者，并期望从医疗数据的运营分析等方面获取更大收益。

表 20：上市公司对区域医疗信息化和互联网医疗的主要布局

	区域医疗信息化	互联网医疗
卫宁健康		“4+1”战略（即云医、云药、云险、云康+创新服务平台）：包括互联网问诊、药品导流、医保商保控费、健康咨询和体检导流等。
创业软件	区域医疗健康运维服务：形成一个由医疗机构、线下药店、个人健康服务、保险服务、聚合支付业务大产业联盟。具体有 PPP 模式和区域卫生大数据项目两种形式。 采取特许经营模式，收入为建设收入加特许经营期间的收入。	
万达信息	健康台州、义乌县乡一体化、大型三甲医院多院区一体化等，实现区域医疗一体化的管理模式。	电子健康卡：发展电子健康卡、社保卡、金融卡三码合一创新应用。 “医药云”：处方外配业务，在宁波、上海长宁和杨浦等地区开展处方外配试点。
东华软件		健康乐患者管理平台：搭建医院、医生与患者交流的平台，为患者提供便捷的电子健康档案管理和互联网就医服务，为医生和医院提供高效的患者。
东软集团	保险管理经办平台：集中式和一体化的平台，目标是建立医保大数据的智能化医疗、服务监控和费用控制模型并提供相关服务。	
思创医惠		与阿里巴巴钉钉合作，推出“大平台+微小化应用”的 HOSPITAL2.0 整体解决方案，其中包括“智能护理”、“排班管理”、“云随访”、“云 HIS”等能够被医院应用的小产品。 居家健康管理服务模式：协助线下签约家庭医生为慢性病连续处方续方期间患者提供健康指导。
麦迪科技	苏州市健康市民 531 行动计划：实现了从医院的临床系统拓展到了院前、救护车、社区的模式，急诊和智慧急救相关业务能力增强。	
和仁科技	区域智慧云医疗平台：从传统的信息系统供应商，向以数据应用为基础提供长期运营服务的信息化服务运营商进行转型，主要负责对区域医疗大数据进行分析和运营；在广元、金湖、富阳等城市级智慧医疗项目中，和第三方支付、商业保险等发展了基于智慧医疗云平台的跨机构的综合支付业务、商保在线理赔等业务。	

资料来源：各公司年报，民生证券研究院

（2）政府端医疗建设加速发展，有望成为医院外又一主要市场

目前主要上市公司在深耕医院客户之外，均将眼光放在政府端建设，并取得了一定的进展。从模式上看，多以对某一个或几个地区进行公共卫生项目的形式展开。一旦相关公司的模式在某一个地区获得成功，就有望加速向更多地区拓展。

表 21：部分上市公司在政府端的布局

公司	政府端布局
卫宁健康	医共体集团化管理平台在山西省落地，下沉县域内优势资源，实现资源共享，打造富有特色的县域综合医改“山西模式”。 “区域卫生 3.0”针对区域绩效考核系统建立绩效考核模型，形成区域一体化的绩效考核解决方案，完成考核评分模块的可配置化，实现精细化奖金分配。
创业慧康	公共卫生项目遍及全国 340 多个区县，积累超过 2.5 亿份居民健康档案。“智慧中山”项目年内有望落地。
东华软件	公司相继中标国家全民健康保障信息化工程一期项目-应用支撑平台的项目，以及北京市延庆区、大同市、滁州市和安康市全民健康信息平台的多个项目。
东软集团	东软全民健康信息云平台、医联体信息云平台已覆盖全国 7 个省、29 个地级市。东软云 HIS、云妇幼产品客户现已覆盖全国，其中中心乡镇医院/社区卫生服务中心超过 1,500 个，一般乡镇医院/社区卫生服务站超过 3,000 个，村卫生室 50,000 余个。
和仁科技	公司城市级智慧医疗业务已经在四川广元、江苏江阴、江苏金湖、江西萍乡等地成功实施。2018 年 12 月，浙江富阳区智慧医疗区域云平台先行接入“城市大脑”综合平台；截止 2019 年 4 月 2 日，富阳云平台已经接入杭州 11 家市属医院，预计 6 月底杭州市全市公立医疗机构将接入。
万达信息	健康云平台上线以来，目前已在上海、台州、宁波、义乌、温州、北京昌平区、四川省投入建设，其中，上海和台州的健康云已进入运营期。

资料来源：各公司年报，民生证券研究院

政府端医疗可以从两个方向上寻找增量：第一，从信息化项目的建设者转变为运营者，从医疗数据的运营分析等方面获取更大收益；第二，相对于医院内的信息化来说，区域医疗，特别是城市级医疗渗透程度相对更低，成功打造样板效应的公司将在未来医联体、DRGs 等建设中获得优势。

（四）关注标的：

1. 卫宁健康

订单、预收账款等多重指标验证，传统业务景气度有望延续。2019、2020 年是电子病历建设高峰期，公司通过多家医院的 HIMSS7 级评审不断打造品牌效应，有望充分受益于电子病历建设的加速。同时，从财务指标上看，公司披露全年整体订单增速超过 40%，考虑到一年左右的实施周期，19 年收入增速具有一定程度的保障，同时 2018 年全年和 2019 年一季度的预收账款增速达到 112.78% 和 112.82%，远超去年同期水平，从另一个侧面验证了公司传统业务的景气度。

创新业务等积极推进，平台化布局构筑长期优势。公司负责创新业务的纳里健康、卫宁软件科技、钥世图 2018 年营收增速分别达到 70.83%、39.57% 和 151.44%，创新业务的收入占比从 2017 年的 6.5% 提升至 2018 年的 12.1%，已成为公司收入的重要组成部分，同时亏损幅度逐渐缩窄。

在医院信息化建设逐渐由分散走向整体的大趋势下，公司正在着力研发包含“智慧医院

2.0”、“区域卫生 3.0”以及“互联网+2.0”在内的新一代智慧应用产品，着重帮助医院形成提质增效的完整闭环，与医院自身的需求高度契合。

2. 创业慧康

行业客户覆盖持续扩大，政府端布局成为公司差异化优势。根据公司年报，公司已累计实施超过 10000 个医疗卫生信息化建设项目，行业用户数量 6,000 多家。其中，公共卫生项目遍及全国 340 多个区县，较 2017 年末增加了约 140 个区县，积累超过 2.5 亿份居民健康档案。

产品化能力不断增强，中山项目、医疗大数据齐头并进。公司目前已经拥有八个系列 300 多个自主研发产品，较去年同期的 240 项有了明显的提升，产品化能力不断增强，全面覆盖智慧医院和区域卫生领域。同时，公司不断深耕医疗大数据及城市级医疗，分别在广东省珠海市、福建省龙岩市、山西省长治市等地区新承接了数个涉及大数据应用决策建设内容千万级订单；中山项目方面，截至 2018 年底，中山项目共采集包括门诊记录、住院记录、检验报告等医疗数据 4.7 亿条，实现预约挂号 181 万次。“健康中山”按时完成了中山市区域卫生信息平台建设任务，实现了中山全市医疗健康数据的互联互通，为后续运营和异地复制奠定重要基础。

互联网医疗积极布局，与大型互联网公司合作不断丰富自身功能。截至 2018 年末，公司的支付对接业务累计实现支付交易次数 1,500 万笔，获得增量收益（支付返佣）约 400 万元，并积极与华为、蚂蚁金服、腾讯等公司合作，向药品供应链管理、保险理赔等领域拓展。同时，公司也积极布局“互联网医院”，已成功建设 70 多家医院的互联网医院项目，包括复旦大学附属金山医院、上海东方医院等，在新兴领域的卡位优势不断增强。

五、人工智能：关注车联网加速推进与安防应用深化

（一）趋势判断

人工智能领域，我们看好应用程度较深、具备产业催化条件的车联网和计算机视觉两大领域。1) 车联网领域：需求端，多项利好政策助推车联网加速发展，特别是 5G 商用后将大大提升车车协同、车路协同的能力，带动车联网市场规模快速提升。供给端，车企、科技领军企业不断完善生态，产业落地具备坚实基础。2) 安防：需求端，从与发达国家相比的渗透率、视频监控产业产值变化、雪亮工程等要素看，国内的安防产业未来仍将保持较高景气度，同时 AI 技术有望进一步打开安防产业空间。供给端，行业内集中度较高，重点看好长期深耕行业的领军企业在解决方案领域的优势，技术领先公司也有望凭借自身优势实现市场地位的提升。

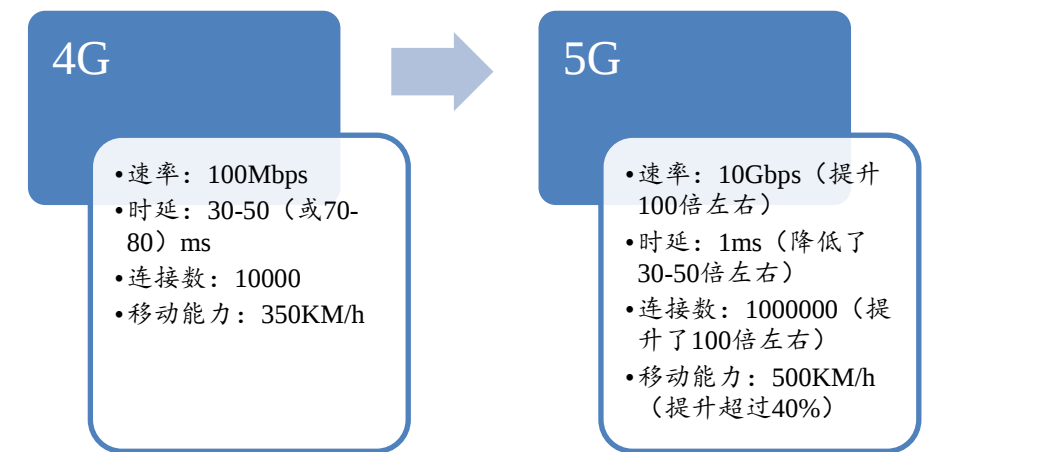
建议关注：海康威视、四维图新

（二）车联网：5G 重要应用，产业向前推进带来机遇

1. 需求端：政策端明确支持，5G 落地将为车联网带来持续催化

车联网在 5G 时代迎来新的机遇。在 3G、4G 时代，车联网的通信能力仅限于一般性的娱乐、导航和数据分析。5G 时代，车联网将依靠 5G 高速率低时延的技术特性，实现车车互联、车路协同等高层次功能，进而加速推进智能驾驶的发展。

图 43：5G 更加契合车联网的需求



资料来源：搜狐网，民生证券研究院

近年来已有多项政策推动车联网、智能驾驶的发展。从《中国智能网联汽车技术发展路线图》到《2018 年智能网联汽车标准化工作要点》，产业发展目标、路线逐渐明确。

表 22：智能驾驶、车联网相关政策梳理

时间	政策名称	政策要点
2015	《中国制造 2025》	1) 至 2020 年，掌握智能辅助驾驶总体技术及各项关键技术，初步建立智能网联汽车自主研发体系及生产配套体系；2) 至 2025 年，掌握自动驾驶总体技术及各项关键技术，建立较完善的智能网联汽车自主研发体系、生产配套体系及产业群，基本完成汽车产业转型升级。
	《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》	1) 推动汽车企业与互联网企业设立跨界交叉的创新平台，加快智能辅助驾驶、复杂环境感知、车载智能设备等技术产品的研发与应用。
2016	《推进“互联网+”便捷交通促进智能交通发展的实施方案》	1) 加强高精度的定位、导航、授时等服务对自动驾驶等的基础支撑作用；2) 加大对基于下一代移动通信及下一代移动互联网的交通应用技术研发支持力度，攻克面向自动驾驶的人车路协同通信技术。3) 开展先进传感、智能控制等自动驾驶核心零部件技术自主攻关；4) 加强车路协同技术应用，推动汽车自动驾驶，推进自主感知全自动驾驶车辆研发，根据技术成熟程度逐步推动应用。
	《中国智能网联汽车技术发展路线图》	1) 至 2020 年，驾驶辅助(DA)/部分自动驾驶(PA)车辆市场占有率达到 50%，网联式驾驶辅助系统装备率达到 10%；2) 至 2025 年，高度自动驾驶(HA)车辆占有率约 10%~20%，网联式驾驶辅助系统装备率达到 30%；3) 至 2030 年，DA、PA、HA、CA、FA 新车装备率达 80%，其中完全自动驾驶(FA)车辆市场占有率近 10%。
2017	《新一代人工智能发展规划》	1) 发展自动驾驶汽车和轨道交通系统，加强车载感知、自动驾驶、车联网、物联网等技术集成和配套；2) 开发交通智能感知系统，形成我国自主的自动驾驶平台技术体系和产品总成能力，探索自动驾驶汽车共享模式。

	《汽车产业中长期发展规划》	1) 重点攻克环境感知、智能决策、协同控制等核心关键技术，促进传感器、车载终端、操作系统等研发与产业化应用；2) 研究确定我国智能网联汽车通信频率，规范车辆与平台之间的数据交互格式与协议；3) 制定车载智能设备与车辆间的接口、车辆网络安全等相关技术标准，促进智能汽车与周围环境和设施的泛在互联，实现资源整合和数据开放共享。
	《国家车联网产业标准体系建设指南(智能网联汽车)》	1) 至 2020 年，初步建立能够支撑驾驶辅助及低级别自动驾驶的智能网联汽车标准体系。制定 30 项以上智能网联汽车重点标准，涵盖功能安全、信息安全、人机界面、信息感知与交互、决策预警、辅助控制等核心，促进智能化产品的全面普及与网联化技术的逐步应用；2) 至 2025 年，形成能够支撑高级别自动驾驶的智能网联汽车标准体系。制定 100 项以上智能网联汽车标准，涵盖智能化自动控制、网联化协同决策技术以及典型场景下自动驾驶功能与性能相关的技术要求和评价方法，促进智能网联汽车“智能化+网联化”融合发展，以及技术和产品的全面推广普及。
2018	《智能网联汽车道路测试管理规范(试行)》	1) 明确了规范中明确了测试主体、测试驾驶人及测试车辆应具备的条件以及测试申请及审核，测试管理，交通违法和事故处理等内容。
	《2018 年智能网联汽车标准化工作要点》	1) 加快推进先进驾驶辅助系统(ADAS)标准的制定。2) 积极开展自动驾驶相关标准的研究与制定。尽快完成驾驶自动化分级标准立项及研究工作，启动自动驾驶测试场景等多项测试评价类关键标准及自动驾驶记录、报警信号优先度、人机交互失效保护等自动驾驶通用标准的预研，并根据预研进度提出标准立项。3) 开展智能网联汽车通信需求相关标准预研，启动自动驾驶高精地图需求及道路设施需求研究。

资料来源：民生证券研究院整理

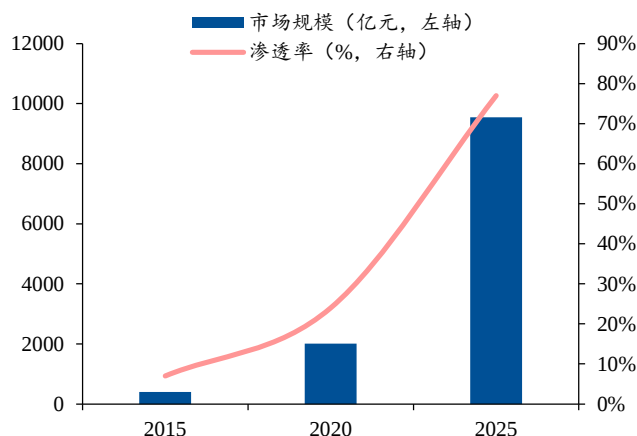
5G 时代，车联网地位明确，相关政策催化不断加强。1) 车联网在 5G 时代的地位明确：2019 年 3 月，工信部部长苗圩在博鳌亚洲论坛 2019 年年会分论坛上表示，以无人驾驶汽车为代表的 5G 技术的应用，可能是最早的一个应用。2) 相关政策不断催化：目标、标准的落地时间明确。2018 年 12 月 27 日工信部发布的《车联网(智能网联汽车)产业发展行动计划》，明确了车联网的发展目标、规划。

图 44：车联网政策目标、相关产业政策以及通信标准

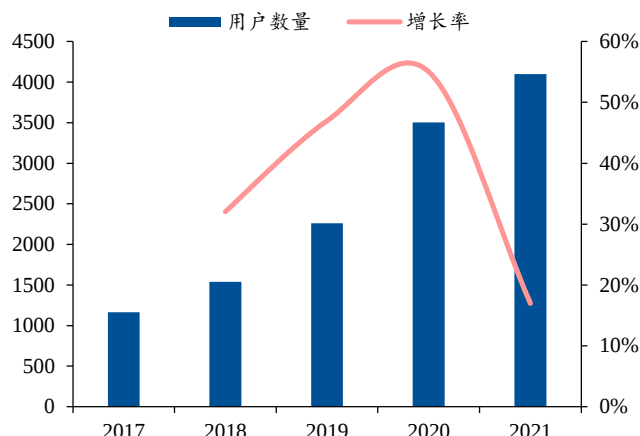
渗透目标	核心技术、政策鼓励	基于5G的车联网通信标准
• 2020年车联网用户渗透率(30%) • 联网车载信息服务终端新车装配率(60%) • 2019到2020年：提高LTE-V2X覆盖率和L2级智能汽车的渗透率以及攻关L3级智能汽车技术 • 到2025年实现高度车路协同(5G-V2X)和L4及以上级别的智能汽车规模商业化应用	• 推进多接入边缘计算、网络功能虚拟化、5G网络切片等技术的应用 • 提升LTE-V2X网络在高速公路和部分城市主要道路的覆盖水平 • 鼓励电信运营商推出优惠资费激励措施，支持汽车企业前装联网车载信息服务终端，提升驾驶辅助系统新车搭载率	• 与LTE-V2X技术相关(5G相关)的标准修订完成年限在2021、2022年 • 与驾驶辅助、智能限速、全景影像监测等智能化功能相关的标准修订完成年限则集中于2020年

资料来源：《车联网(智能网联汽车)产业发展行动计划》，民生证券研究院

5G 建设催化下，车联网渗透率有望快速提升。根据前瞻产业研究院的数据，2015 年国内车联网市场规模为 2696 亿元，到 2020 年有望达到 2010 亿元，到 2025 年有望达到 9550 亿元，2020-2025 年的复合增速有望达到 36.57%。2017 年我国车联网行业用户规模达到 1164 万户，2017-2021 年复合增长率约为 34.87%，2021 年用户规模有望达到 4097 万户。

图 45：车联网市场规模与渗透率


资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

图 46：车联网用户规模及增长率


资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

2. 供给端：产业生态不断完善，为应用奠定坚实基础

(1) 通信标准有望于一两年内明确，相关尝试不断推进

一方面，基于 5G 的车联网通信标准有望于 2020 年或 2021 年明确。《基于 LTE 的车联网无线通信技术安全认证技术要求》等 35 项行业标准计划项目和《商用车辆车道保持辅助系统性能要求及试验方法》等 19 项国家标准计划项目的意见。这两份意见所给出的车联网相关通信标准的确定时间均在 2020、2021 两年，通信标准的明确是 5G 应用于车联网的重要前提。

另一方面，国内基于 5G 的相关标准及尝试正在不断推进：1) 2018 年 2 月，华为与西班牙电信在马德里 5G 联合创新中心，共同完成了世界首个 5G-V2X 概念验证 (PoC) 测试。2) 2018 年 3 月，河北移动与保定长城汽车公司、华为公司在雄安新区完成首次 5G-V2X 自动远程驾驶启动及行驶测试，实现了通过 5G 网络远程控制 20 公里以外的车辆完成启动加速、减速、转向等操作，网络时延保持在 6 毫秒以内，仅为 4G 的十分之一。3) 2018 年 12 月，华为与德国罗德与施瓦茨公司在慕尼黑和上海的现场测试中成功地在车辆环境中进行了 5G-V2X 延迟测量，实现毫秒级别的延迟。

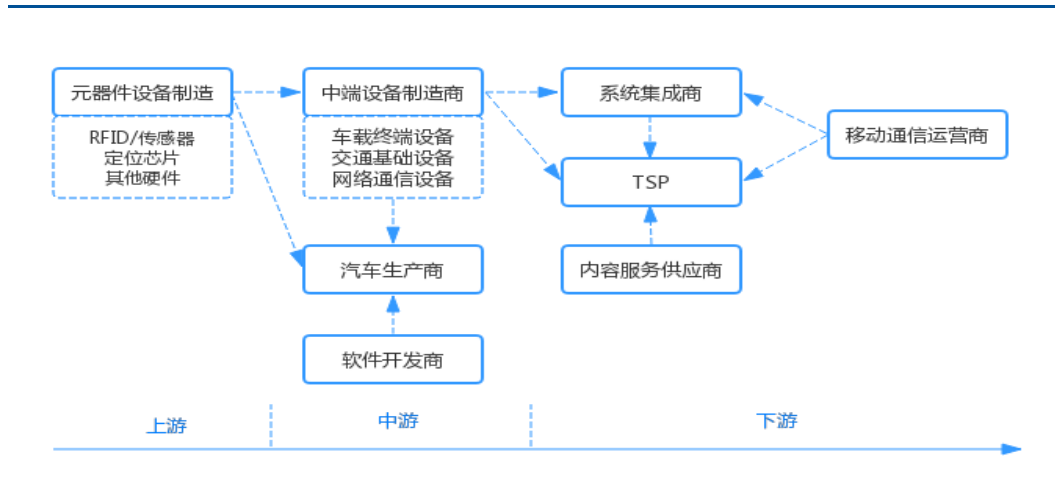
(2) 各方发力不断完善生态，产业落地具备坚实基础

从车联网产业链来看：上游主要是各类元器件和芯片生产商，其中通信芯片和通信模组技术难度相对较高；中游主要是设备制造商，负责提供相关软件、硬件终端等；下游是系统集成商 (Tier 1)、服务供应商和通信运营商，系统集成商主要提供相关产品的集成，之后交给整车厂，服务供应商提供相关服务，通信运营商提供通信能力的支持 (包括具体的通信网络搭建

等等)。

从目前产业链现状来看,从事设备制造的公司数量较多,集成商和通信运营商在现有的车联网产业格局中也发挥着明确的作用,因此产业链的可提升环节主要集中在上游的芯片制造。

图 47: 车联网产业链



资料来源: 赛迪顾问, 民生证券研究院

车载芯片由于涉及通信、芯片设计等环节,具有一定技术难度,国外主要是高通、英特尔,国内在 4G 时代更多是华为、大唐等公司。芯片是车联网系统和智能驾驶的大脑,芯片研发一直是华为最重要的战略之一,相关芯片主要有以下:

表 23: 华为在车联网芯片领域的相关布局

芯片名称	参数及功能	应用
巴龙 5G01 (发布于 MWC2018)	符合 3GPP 标准、可以应用于车联网的 5G 商用芯片,支持全球主流的 5G 频段,包括 Sub6GHz(低频)和 mmWave(高频),可实现最高 2.3Gbps 的数据下载速率(骁龙 X24 2Gbps),支持 NSA (5G 非独立组网)和 SA (5G 独立组网)两种组网方式。	主要用于小型基站和商用终端,搭载了这颗巴龙 5G01 芯片的 5G CPE 终端,具备了体积小、重量轻和性能高等优势,应用场景广泛。
巴龙 765 (发布于 MWC2018)	全球首款支持 8x8 MIMO 天线 4.5G LTE 调制解调芯片,也是全球首个支持 LTE Cat.19 的芯片,峰值下载速率在 FDD 网络环境下达到 1.6Gbps,在 TD-LTE 网络下达到 1.16Gbps,是全球首款 TD-LTE G 比特方案。	频谱效率相对 4x4MIMO 提升 80%,支持 LTE-V 技术,可为智能网联汽车提供更安全稳定的联接。基于巴龙 765 芯片的 LTE-V 终端成功调试完成了 V2X 模块及 RSU 生产测试方案。
巴龙 5000 (发布于 MWC2019)	全球首个支持 V2X 的多模芯片的 5G 多模终端芯片,下行支持到 4.6Gbps 带宽,上行支持到 2.5Gbps,同时支持毫米波,这种频段最高可以达到 6.5Gbps,是 4G LTE 可体验速率的 10 倍。并且这款芯片体积小、集成度高,能够同时实现 2G、3G、4G 和 5G 多种网络模式,具备能耗更低、延迟更短等特性,支持 NSA (非独立组网)和 SA (独立组网)双兼容架构。	极大的增加了 5G 商用价值体验,支持车联网,无人驾驶,双兼容架构可以灵活应对 5G 产业发展不同阶段下用户和运营商对硬件设备的通信能力要求。华为首款 5G 手机正是基于巴龙 5000 基带芯片。

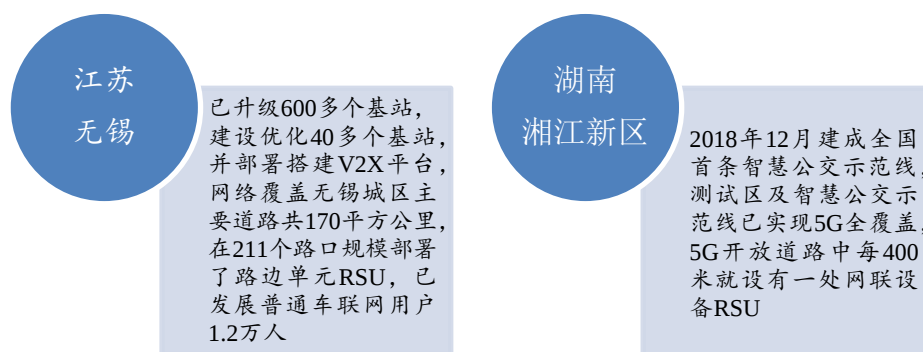
昇腾 310 和 910 （发布于 2018 华为全联接大会）	昇腾 910AI 芯片主要用在云端，昇腾 310 主要用在边缘。昇腾 910 采用 7nm 制程，最高功耗为 350W，性能比英伟达最强的 V100 芯片还高出 1 倍。 昇腾 310 AI 芯片按照功耗由小到大排列分别是 Nano、Tiny、Lite、Mini。其计算平台 MDC600，能够支持 L4 级别自动驾驶能力，算力高达 352TOPS（TOPS：万亿次/秒），超过了自动驾驶计算平台霸主英伟达最新一代产品 Drive PX Pegasus	通过部署 1024 颗昇腾 910 AI 芯片，形成了迄今为止全球最大的 AI 计算机群，其性能高达 256 个 P，能够训练复杂的模型。 2019 年 4 月，华为又推出基于昇腾 AI 芯片的 Atlas 人工智能计算平台，正依托自研 AI 芯片和计算平台加速汽车终端智能化落地。
--	--	---

资料来源：亿欧智库，民生证券研究院

在车联网的建设中，除了芯片、相关软硬件产品及集成之外，车路协同也是建设重点。车路协同的重点，是实现 RSU（路边单元）与 OBU（车载单元）可以通过 C-V2X 技术将信息通过网络进行有效交互，使驾驶者能第一时间了解交通信息和危险状况，实现车路协同。

目前基于 4G 的 LTE-V2X 标准基本完备，正在扩大规模部署和应用。基于 5G 的 RSU，各厂商也正在积极研发和推进当中。未来每 600-800 米就需要部署一台 RSU，拥有庞大的需求量，对应的厂商产量的扩大可以降低路测设备的生产成本。在国家政策推动和城市试点示范的带动作用，预计未来车路协同的建设也将加速

图 48：部分城市在 RSU（路边单元）以及相关通信方面的建设



资料来源：亿欧智库，民生证券研究院

从车企端来看，大量车企已经宣布了与 5G 相关的规划，预计将在 5G 车联网的建设中积极参与并发挥作用。

表 24：车企对 5G 的相关规划或布局

时间	车企	相关合作或布局
2019.01.29	长城汽车	长城汽车与中国移动通信集团河北有限公司在石家庄签订战略合作协议，将重点在大数据应用、云计算、物联网、企业信息化等领域深入推进合作，探讨并推进 5G 在汽车制造、智能交通等领域的探索和应用。
2019.04.02	东风汽车	东风汽车集团有限公司、湖北省襄阳市人民政府、华为技术有限公司在襄阳正式签署“智行隆中”项目战略合作框架协议，三方将联手把襄阳打造成国家智能网联汽车示范区、智慧出行和智慧物流创新试验区和智慧交通标杆城市。

2019.04.15	上汽集团	正式公布了 5G 战略规划并展出了上汽集团最新的 5G 无人驾驶概念车 Vision I。
2019.04.17	福田汽车	福田汽车与华为正式签署战略合作协议,双方将整合优势资源,在车载计算与智能驾驶、智能网联、智能互联、智能能源、智能制造、云服务、云计算和信息化等领域开展战略合作,开启 5G 时代商用车全智能化体系建设。
2019.05.07	东风汽车	东风商用车与中国信科集团旗下大唐移动通信设备有限公司联合发布“智能网联车辆编队应用”。
2019.05.15	北汽集团	北汽集团与中国电信签署战略合作协议,双方将在 5G 及智能网联、智慧物流、新零售、数据通信信息技术、信息化基础设施建设等领域开展深入合作,共建智能网联汽车生态圈。
2019.05.18	宇通客车	河南联通、联通智网科技有限公司以及郑州宇通客车股份有限公司共同签订了“智能网联 5G/V2X 联合实验室”合作框架协议,将在 5G V2X 和智能网联等方面展开深度合作。

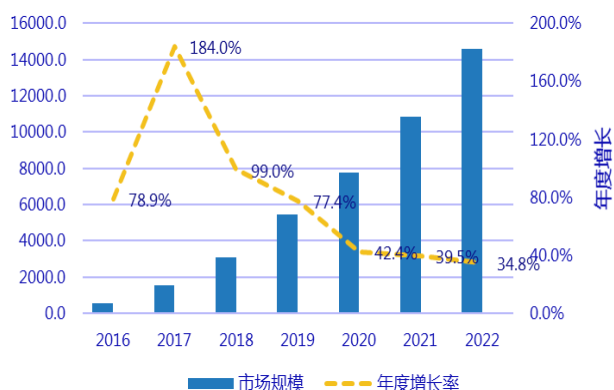
资料来源：中国汽车报，民生证券研究院

(三) 安防：行业有望长期成长，AI 渗透深化下看好主力军优势

1. 计算机视觉应用规模远超其他细分，安防成为应用重点领域

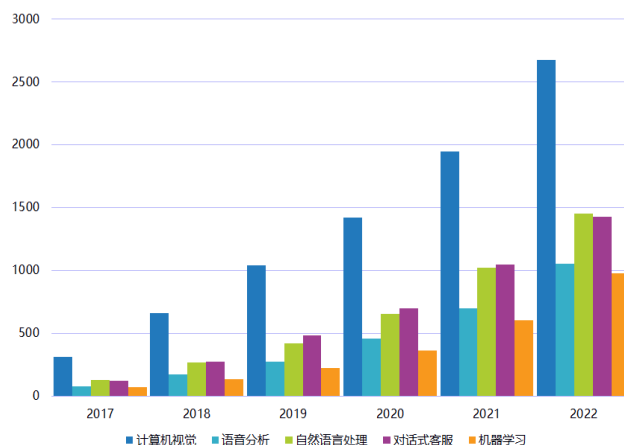
技术层面，从分技术应用场景市场规模来看，计算机视觉在目前以及未来的几年都将可能是 AI 主要的、能够落地的技术应用。根据 IDC 的预测，2017 年国内计算机视觉应用市场规模为 15.45 亿元，到 2022 年有望达到 146.08 亿元，2017-2022 年的年均复合增速有望达到 56.72%。

图 49：2017 年中国计算机视觉应用市场规模及增速



资料来源：IDC，民生证券研究院

图 50：2017-2022 中国 AI 应用场景市场规模（百万美元）

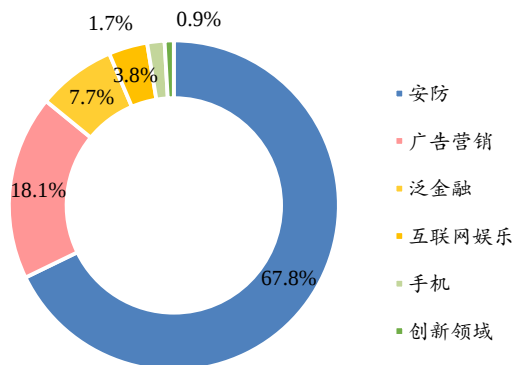


资料来源：IDC，民生证券研究院

在所有应用场景中，人工智能与安防的结合具有场景明确、基础技术积累充分、下游市场巨大、政府政策鼓励等优点。1) 在技术成熟度上，处理安防影像的技术已经研发的较为完备。因此，智能安防仍将是人工智能快速应用的方向之一，形成显著的产业价值。2) 行业指导性政策加快了人工智能技术的应用，如平安城市、雪亮工程等。根据 IDC 的预测，政府端的应

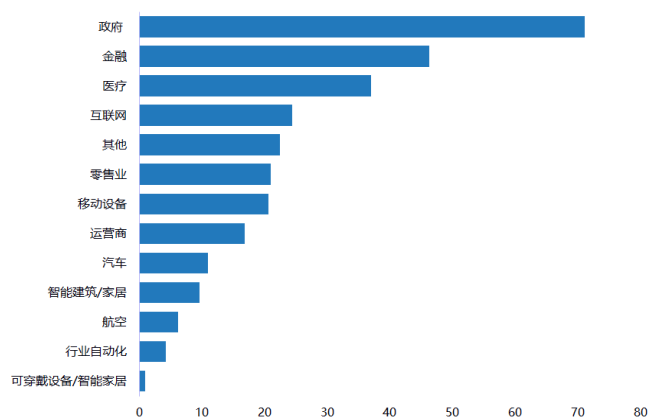
用市场规模是目前各行业应用中最大的应用。

图 51：2017 年中国计算机视觉应用结构



资料来源：艾瑞咨询，民生证券研究院

图 52：2018 年人工智能软件分行业市场规模（百万美元）

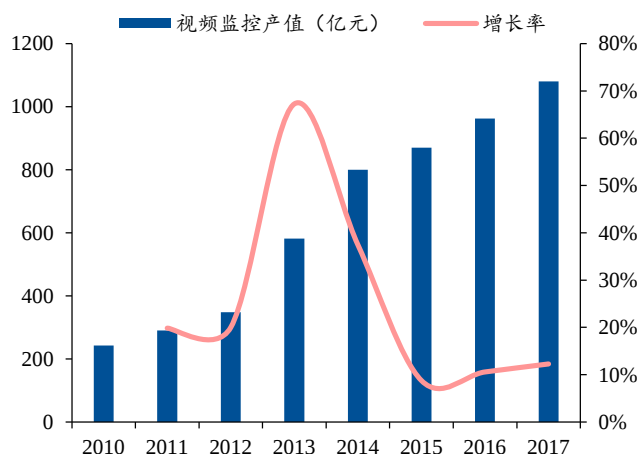


资料来源：IDC，民生证券研究院

2. 需求端：AI 技术打开行业新空间，景气度有望长期延续

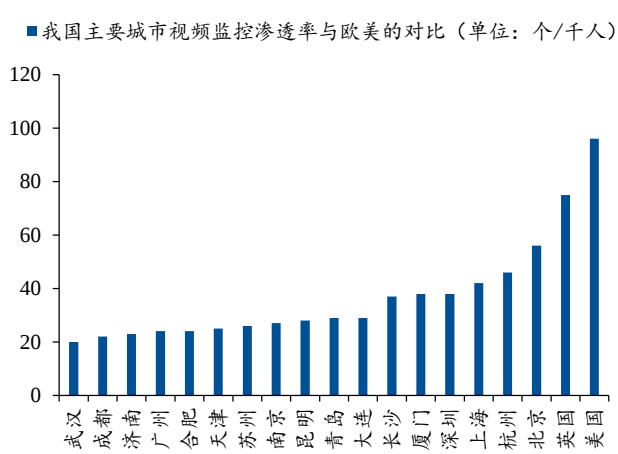
从与发达国家相比的渗透率、视频监控产业产值变化、雪亮工程等因素看，国内的安防产业未来仍将保持较高景气度。

图 53：2010-2017 年中国视频监控产值及增长情况



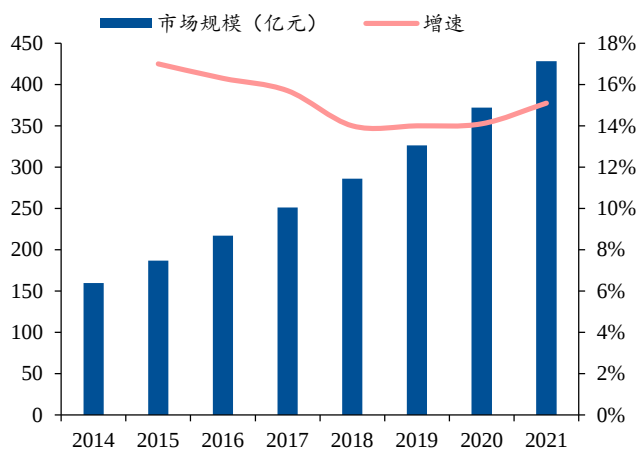
资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

图 54：我国主要城市视频监控渗透率与欧美的对比



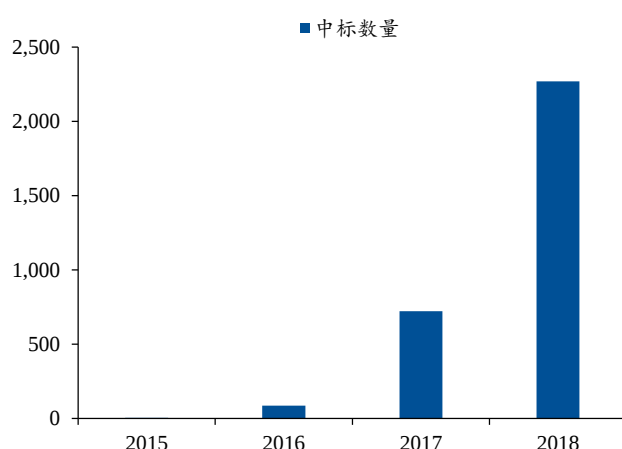
资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

图 55：平安城市市场规模及增速



资料来源：IDC，民生证券研究院

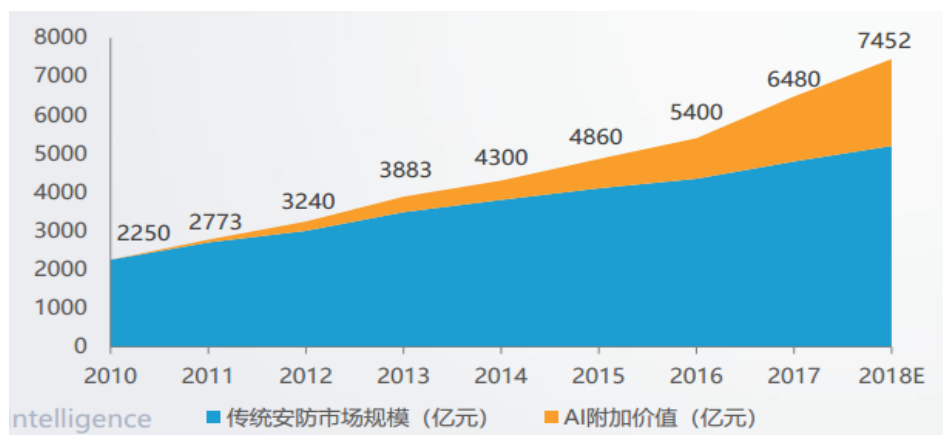
图 56：国内雪亮工程中标数量的统计



资料来源：采招网，民生证券研究院

虽然行业已经形成了相对固定的格局（2017 年 CR3 市占率达到 68.82%），但是由于行业自身存在着较大的市场空间，以及考虑到 AI 技术给安防产业带来的附加价值的提升，行业自身景气度有望延续，这为行业新势力的进入提供了机遇。

图 57：2010-2018 年安防行业市场规模（考虑到 AI 技术给安防产业带来的附加值）



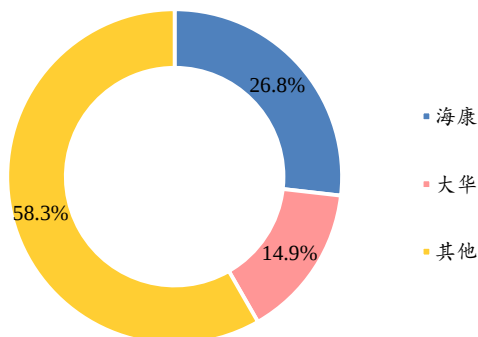
资料来源：亿欧智库，民生证券研究院

3. 供给端：解决方案、智能化双重壁垒，各路力量主力军皆有机遇

（1）传统优势厂商：解决方案深厚积累，AI 布局不落下风

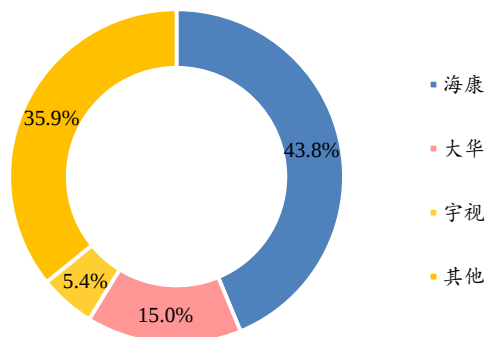
安防产业格局经过了两次重要转变，第一次是在监控产品数字化的趋势下，国产厂商凭借自身优势以及多年积累成功超越国外厂商，成为了国内市场的主导力量。第二次是传统的摄像头厂商逐渐开始为客户提供完整的、符合客户需求的、深耕于细分行业的解决方案，并快速扩大了收入能力，并由此诞生了“海大宇”，以及苏州科达、东方网力等知名厂商，其他集成商以及三线企业的优势已经不如先前明显。

图 58：全球视频监控领域主要企业市场份额



资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

图 59：国内视频监控领域主要企业市场份额

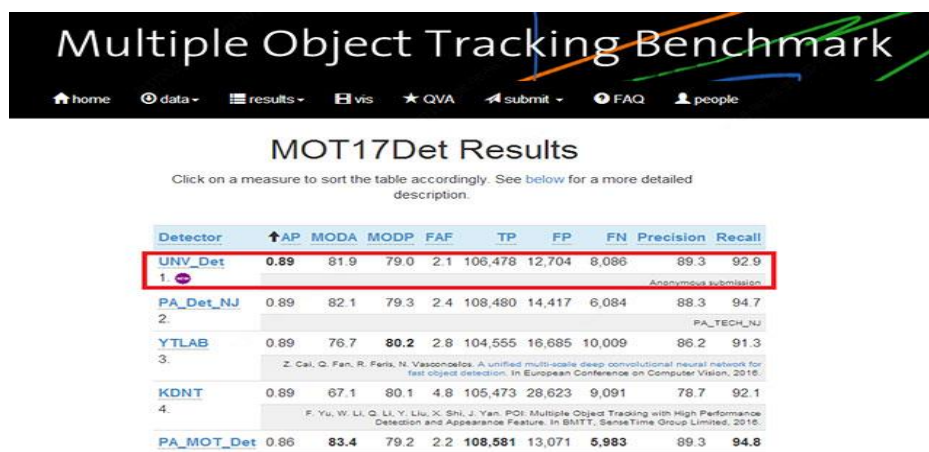


资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

符合客户实际需求的解决方案，部分行业领军的 IT 企业深耕行业多年，在客户资源、数据、行业理解（进而带来符合客户要求的解决方案）和市场份额都具有明显的优势。通过相关企业官网可知，海康威视、大华股份等公司的行业解决方案均涉及近十个大类，上百个小类，覆盖的深度和广度已经成为其在行业立足的重要优势之一。

在技术迭代不断加快的今天，传统厂商能够进行充足资金和人才投入的企业，进而获得 AI 领域的卡位优势。以宇视科技为例，2019 年 3 月，宇视科技（uniview）计算机视觉与深度学习算法在 Multiple Object Tracking (MOT) Challenge 全球竞赛刷新最好成绩，在 MOT 最新的数据集 MOT17Det 中，将交通场景目标检测的 AP 提高至 0.89X，呈现最高识别准确率与最低误报率，以第一名打破腾讯优图、商汤等 AI 算法名企创下的记录。

图 60：宇视科技在 Multiple Object Tracking (MOT) Challenge 全球竞赛刷新最好成绩



资料来源：宇视科技官网，民生证券研究院

事实上，传统的安防厂商如海康威视、大华股份等都大力投入加速布局 AI，已经在“安防+AI”领域取得了一定的成绩。

而另一方面，知名科创企业及二线企业中的领先者有望凭借 AI 技术实现弯道超车。旷视、

商汤、云从等公司已经在较短的时间内，其产品和服务普及到较大的范围，同时传统企业中的部分实力较强公司如果能够在 AI 技术上实现突破，未来也存在着潜在的机遇。

(2) 对于技术领先企业：AI 技术带来价值，真正提升安防效率

在此我们以知名科创企业云从科技为例，来看 AI 技术是如何提升安防的效率和价值。

跨镜追踪 (ReID) 技术能够识别人的服装穿着、体态与发型等，**主要解决跨摄像头跨场景的情况下行人的识别、追踪与检索**。在三大主流 ReID 数据集 Market-1501、DukeMTMC-reID、CUHK03 上，公司超过阿里巴巴、腾讯、微软、中科院自动化所等企业及科研机构，并分别在三大数据集的两大核心指标 mAP 与 Rank-1 准确率上取得第一。

在跨镜追踪 (ReID) 技术研究领域，首位命中率和平均精度均值是衡量算法水平的核心指标，1) 平均精度均值 (mAP) 更能综合反映算法在真实场景中应用的能力。云从科技原创的“飞龙 R2”算法方案在 Market-1501, DukeMTMC-reID, CUHK03 三大数据集中，mAP 关键指标分别达到了 91.14%、83.31%、81.06%，相较于目前业内顶尖水平有着近 3%-4% 的巨大提升，较自身去年又分别提高了整整 4.24%，4.91%，13.66%；2) Rank-1 关键指标分别也达到了业界最好水平（注：该结果是在不引入额外数据，不利用测试集时空信息，不进行重排再优化 (Re-ranking) 等条件下取得）。

图 61：云从科技最好算法在三个公开数据集上的结果

Methods	Institute	Market-1501		DukeMTMC-reID		CUHK03	
		mAP	Rank-1	mAP	Rank-1	mAP	Rank-1
MGN	SJTU & CloudWalk	86.9	95.7	78.4	88.7	67.4	68.0
QST	1000Video	87.2	96.2	78.9	89.1	74.8	78.7
SFT-Post*	CASIA & TuSimple	87.5	94.1	79.6	90.0	-	-
DSA-reID†	USTC & MSRA	87.6	95.7	74.3	86.2	75.2	78.9
Pyramid	Tencent Youtu	88.2	95.7	79.0	89.0	76.9	78.9
reID-Jan2019‡	Alibaba	90.58	96.35	81.46	90.31	80.57	82.00
Ours	CloudWalk	91.14	96.40	83.31	91.74	81.06	82.28

*: Model evaluated after post-processing. (经过后处理评测的模型)

†: Model guided by dense semantics estimation. (由密集语义估计指导的模型)

‡: Model guided by human parsing. (由人体解析指导的模型)

表1. 目前最好算法在三个公开数据集上的结果，最好结果已加粗表示

资料来源：云从科技官网，民生证券研究院

跨镜追踪系统可以通过还原行人历史轨迹等功能，帮助公安视频侦查实现人脸、人体图像与数据联结，强化轨迹追踪功能，深化公安视频图像应用能力。在新零售场景中，跨镜追踪技术可以让商家对用户画像和用户行为有更强的感知，从而能够做出更准确的商业决策。

图 62：还原行人历史轨迹

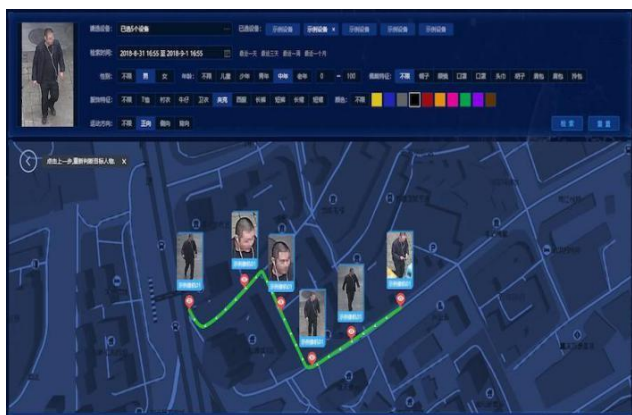


图. 云从跨镜追踪系统可以还原行人历史轨迹

资料来源：云从科技官网，民生证券研究院

图 63：顾客在店轨迹图和热力图

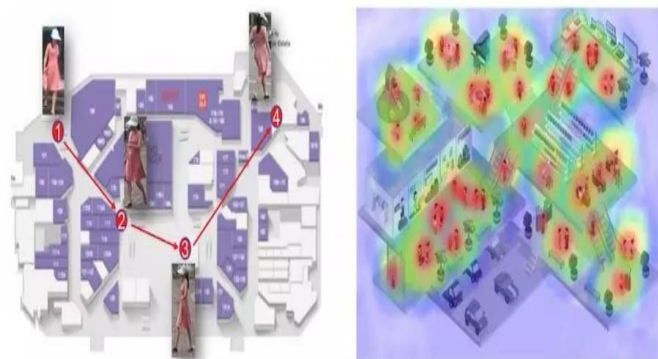


图. 顾客在店轨迹图和热力图

资料来源：云从科技官网，民生证券研究院

技术上的领先为客户创造价值，未来有望进一步拓展市场。根据公司官网，公司的解决方案、产品已在 29 个省级行政区上线实战，每天比对超过 10 亿次，数据汇聚总量超过千亿，协助全国公安抓获超过 1 万名犯罪嫌疑人。公司在银行有 50 多个解决方案落地，全国 400 多家银行已采用公司产品，为全国银行提供对比服务日均 1.1 亿次。

（四）关注标的：

1. 四维图新

车载前装导航领军企业，戴姆勒、宝马两大集团订单奠定长期增长基础。（1）公司在车载导航前装市场领域市占率稳定在 38%-40% 区间。2019 年 1 月，国家发改委等十部委发布《进一步优化供给推动消费平稳增长，促进形成强大国内市场的实施方案（2019 年）》，制定六大措施促进汽车消费（汽车下乡政策），有望对车市形成政策托底。（2）与戴姆勒、宝马两大集团分别签署 2020 年至 2024 年、2021 年前导航电子地图销售协议。公司传统导航业务具备长期稳定增长的重要基础。

芯片业务成为增长新动力。2018 年，受国内乘用车销量下降特别是轿车销量下降的影响，IVI 芯片销量未能达到预期以及新品研发费用较高等因素，导致杰发科技业绩未达承诺。2019 年芯片业务趋势有望好转。1) 宏观环境：2019 年 1 月，国家出台汽车下乡政策等措施促进汽车消费，有利于芯片业绩增长。2) 内部因素：IVI 芯片已实现新版本升级提升产品力。2018 年，车规级 MCU 在客户端量产，并获得首批订单。TPMS、智能座舱以及 ADAS 芯片等多产品也将陆续投入市场，现已发布了全新升级的亚米级精度 ADAS 地图 2.0 产品。

以地图为核心布局智能驾驶，新增订单彰显领先地位。自动驾驶地图方面，高质量数据已高效覆盖全国超过 21 万公里高速，在 2019 年覆盖全国全部高速路网。公司自主研发的自动驾驶解决方案完成了 5000 公里京昆高速无重复道路路测。2019 年 2 月，公司与宝马汽车公司签

署协议，将为其在中国销售的 2021 年-2024 年量产上市的宝马集团所属品牌汽车提供 Level3 及以上自动驾驶地图产品和服务，充分展现四维图新在自动驾驶地图领域领先者的地位，同时也表明中国自动驾驶产业量产化拉开帷幕。

2. 海康威视

研发投入构筑长期优势，AI 时代平台化布局不断完善。公司立足长远发展，加大研发力度，2018 年研发投入 44.83 亿元，同比增加 40.34%，研发费用率 8.99%。2018 年公司在云边融合的基础架构上进一步对现有产品线进行深化和整合，并着重解决 AI 应用场景化、碎片化和用户需求落地困难等问题，积极打造智能物联网平台。公司深入研发促进 AI Cloud 的落地，提出了 AI Cloud 计算架构+物信融合的数据架构，不断完善在人工智能、大数据、算法、软件和硬件领域的布局，全面发布了两池一库四平台、AI 开放平台、视频监控建设评价系统等一系列平台。

渠道下沉加强产品销售，创新业务实现高增长。第一，国内市场渠道不断下沉，重点发展省级业务中心，同时在墨西哥、巴拿马、巴基斯坦、秘鲁、以色列新设 5 家子公司，海外分支机构增加至 44 个。第二，创新业务不断发展。公司的萤石互联网已拥有 4000 万量级的设备接入和 3000 万量级的用户，海康机器人业务实现盈利，海康汽车电子、海康存储等都呈现良好发展态势。2018 年公司的创新业务营收同比增长 87.85%，未来有望成为公司新的业绩增长点。

六、信息安全：需求扩容可期，行业集中度有望提高

（一）趋势判断

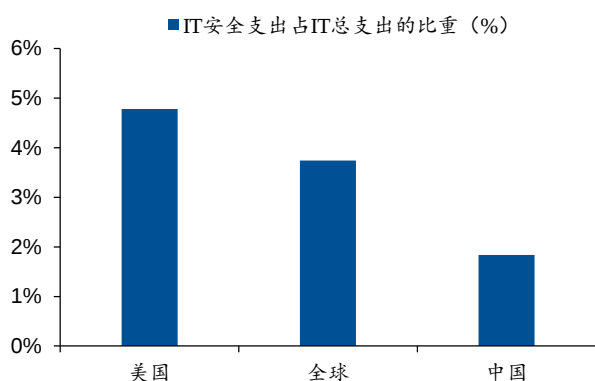
我国信息安全产业发展将迎来重要机遇期。从需求来看，1) 等保 2.0 的落地对信息安全提出了更高的合规要求，政策的全方位升级将有力拉动市场需求；2) 随着新技术的发展，云计算、大数据、物联网及工控系统的推广应用拓宽了信息安全的边界，打开了细分领域新的市场增长空间；3) 政府作为信息安全的重要下游客户，产品采购具有较为明显的五年规律，2019-2020 年政府采购需求有望快速增长。从供给端来看，我国信息安全市场整体较为分散，但细分领域龙头集中度高，行业龙头企业有望通过收购完善产业链布局，提高自身在市场整体中的占有率。

（二）需求分析：政策技术双重驱动推动行业高增长

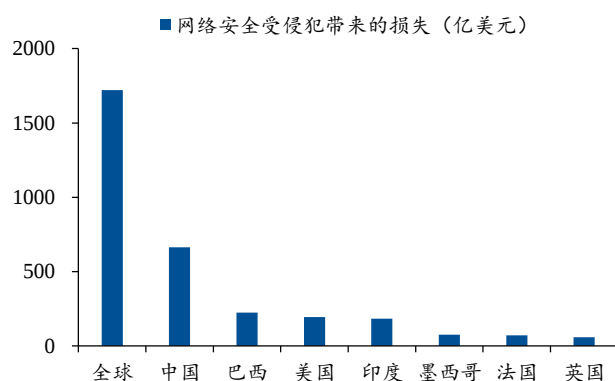
1. 行业现状：信息安全支出占比较低，市场结构仍以硬件为主

当前我国信息安全产业发展水平与发达国家相比有明显差距。IDC 的数据显示，2016

年我国信息安全占 IT 总支出比重仅为 1.84%，大幅落后于美国的 4.78%，也低于全球 3.74% 的平均水平。受信息安全产业发展不完善的影响，我国已成为各类网络攻击的重灾区。根据 Norton 的统计，2017 年中国因网络安全受侵犯带来的损失达 663 亿美元，在世界范围内位居首位。

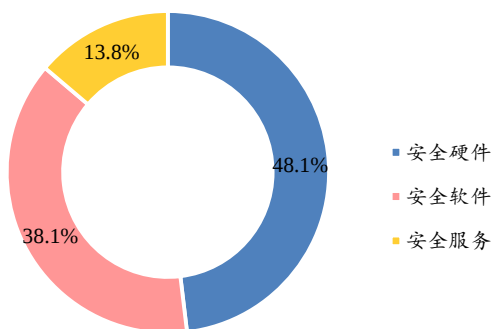
图 64：2016 年各国 IT 安全支出占 IT 总支出比重


资料来源：IDC，民生证券研究院

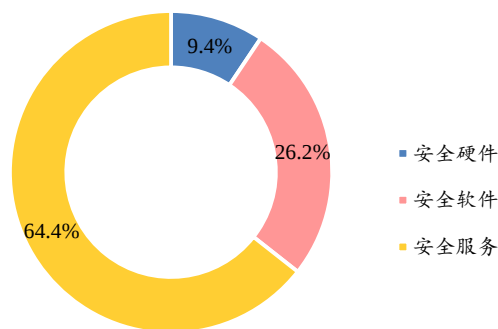
图 65：2017 年各国因网络安全受侵犯带来的损失


资料来源：Norton，民生证券研究院

从市场结构来看，信息安全产业可分为安全硬件、安全软件和安全服务三大类。2018 年我国信息安全市场中安全硬件占据近半壁江山，而安全服务占比仅 13.8%。对比全球信息安全市场的发展情况，我国以硬件为主的市场结构表明当前国内仍处于基础安全产品的采购配置期，行业成熟度相对较低，安全服务领域亟待重视和发展。

图 66：2018 年中国信息安全市场结构


资料来源：CCID，民生证券研究院

图 67：2018 年全球信息安全市场结构


资料来源：CCID，民生证券研究院

2. 等保 2.0 落地，政策全方位升级

等级保护即把信息系统按照重要性划分成不同等级，采取相应的防护措施，让信息系统与防护措施相匹配。等级保护于 1994 年在我国首次提出，2007-2008 年等保 1.0 正式开始实施，2016 年网络安全法通过后正式上升到法律高度，现今已演进至 2.0 时代。

表 25：等级保护制度演进过程

年份	事件
1994	《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》发布，首次提出信息系统必须实行安全等级保护
2003	《关于加强信息安全保障工作的意见》发布，明确等级保护的重要性
2007	《信息安全等级保护管理办法》发布，明确了等级保护的具体操作办法，进入等保 1.0 时代
2008	《信息安全技术信息系统安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2008）等标准出台，等保 1.0 开始实践
2016	全国人大审议通过《中华人民共和国网络安全法》，等级保护制度上升到法律高度
2018	《网络安全等级保护条例（征求意见稿）》发布，进入等保 2.0 时代
2019	《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2019）等标准出台，等保 2.0 开始实践

资料来源：安全牛，民生证券研究院

与 1.0 时代相比，定级标准的加强、基本要求的扩充以及对主动防御的重视是等保 2.0 的重要变化。

信息系统的安全保护等级有两个定级要素决定：等级保护对象受到破坏时侵害的客体和对客体造成侵害的程度。在等保 2.0 中，将“对公民、法人和其他组织合法权益造成特别严重损害”从第二级上升至第三级。评级的上升不仅反映了对公民合法权益保障的加强，而且由于三级以上系统每年均需进行测评，也将拉动信息安全服务的需求增长。

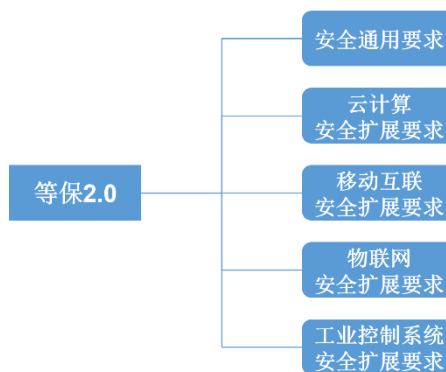
随着信息技术的发展，云计算、移动互联、物联网、工控系统等新技术的推广应用范围不断扩展，等保 1.0 中的保护对象与要求也需要进行补充。等保 2.0 中将上述新领域统一纳入保护范围，同时将基本要求扩展为通用要求和扩展要求两部分，涉及新技术的信息系统在使用通用要求的基础上，还需遵循对应的扩展要求，一定程度上将加快新兴安全领域的需求发展。

图 68：等保 2.0 中定级要素与等级的关系

侵害客体	对客体的侵害程度		
	一般损害	严重损害	特别严重损害
公民、法人和其他组织的合法权益	第一级	第二级	第三级
社会秩序、公共利益	第二级	第三级	第四级
国家安全	第三级	第四级	第五级

资料来源：安全牛，民生证券研究院

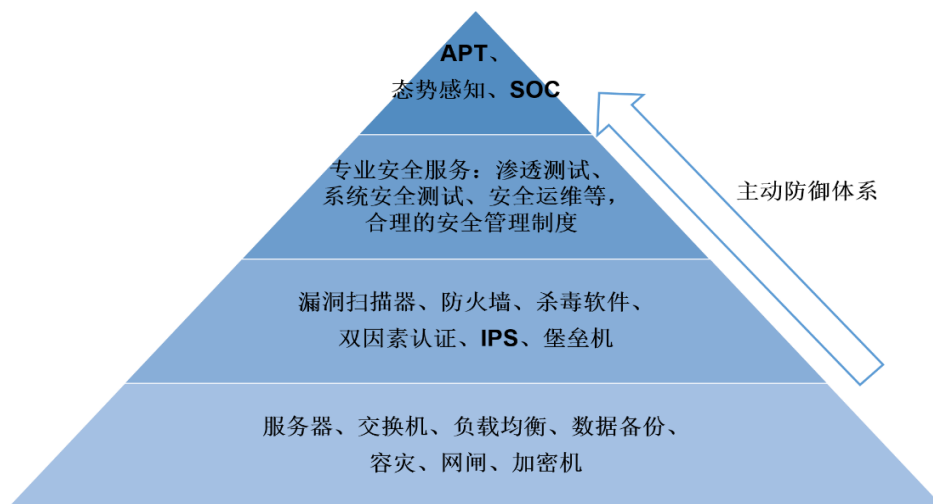
图 69：等保 2.0 包含通用要求与扩展要求



资料来源：安全牛，民生证券研究院

此外，等保 1.0 时代的信息安全以防火墙、堡垒机、IDS 等被动防御为主，随着安全威胁的升级，等保 2.0 也提出了主动防御上的要求。这将有望带动态势感知、APT 攻击检测与防护和 SOC 等主动防御产品的需求增加。

图 70：等保 2.0 对主动防御提出更高要求



资料来源：搜狐科技，民生证券研究院

3. 新兴技术快速发展，促进产生自发需求

信息安全边界拓宽，产生多个新兴市场。一直以来，传统观念的信息安全把防火墙或 VPN 当作安全的边界，用来防御边界以外的攻击。但随着云计算、大数据、物联网等新技术的出现，安全边界也出现延伸，对信息安全提出了新的要求。例如云计算的应用产生了对虚拟化安全的需求；大数据技术的发展过程中数据分析等带来全新的安全挑战；物联网设备数量的飞速增长，该方面的网络安全也不容忽视。

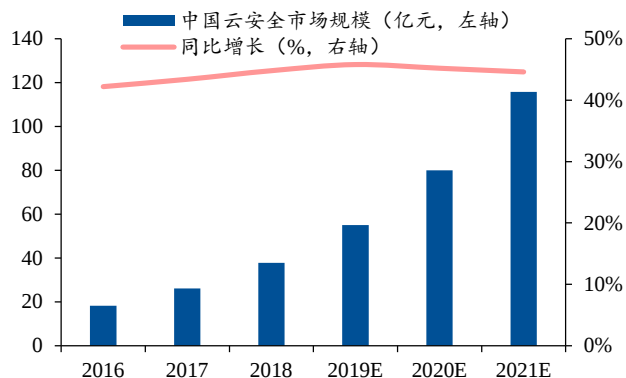
图 71：信息安全边界大幅拓展



资料来源：通付盾，民生证券研究院

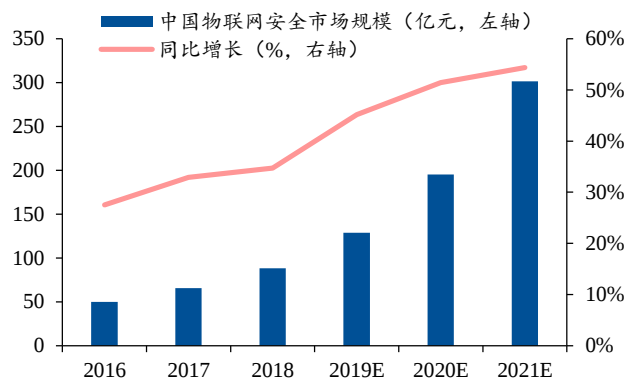
新兴技术拓宽了信息安全产业的发展空间，进一步带动各类用户的信息安全投入，产生了新的增量空间，促进信息安全整体市场需求的增长。根据 CCID 的预测，2018-2021 年云安全、物联网安全、大数据安全及工控安全的市场规模复合增速分别为 45.2%、50.6%、34.9%和 34.1%，预计到 2021 年市场规模分别为 115.7 亿元、301.4 亿元、69.7 亿元和 228.0 亿元，市场规模合计将达到 714.8 亿元。

图 72：2016-2021E 中国云安全市场规模变化情况



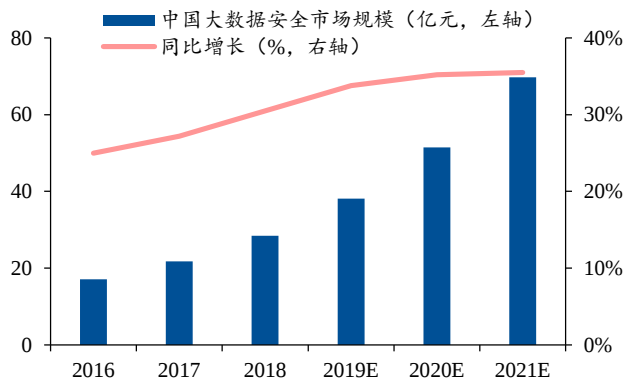
资料来源：CCID，民生证券研究院

图 73：2016-2021E 中国物联网安全市场规模变化情况



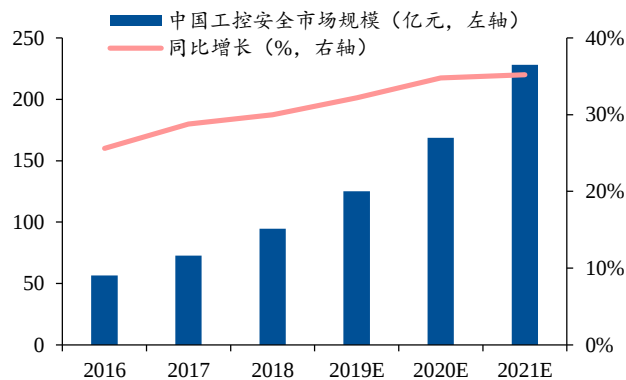
资料来源：CCID，民生证券研究院

图 74：2016-2021E 中国大数据安全市场规模变化情况



资料来源：CCID，民生证券研究院

图 75：2016-2021E 中国工控安全市场规模变化情况



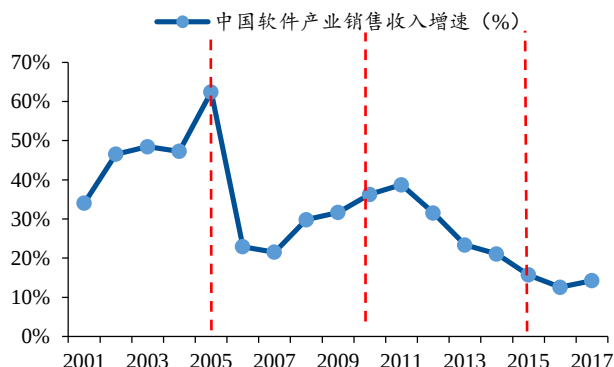
资料来源：CCID，民生证券研究院

4. 政府作为重要下游客户，迎来五年计划采购高峰

从软件产业总体来看，每个五年计划中收入增速一般来说前两年为计划期，第三到五年为具体实施期。尽管由于种种原因，“十二五”与前两个五年计划趋势有所不同，但也具有建设上的高潮。因此，在“十三五”来看前两年增速较低的情况下，2018-2020 年政府、企事业单位等需求有望开始释放。

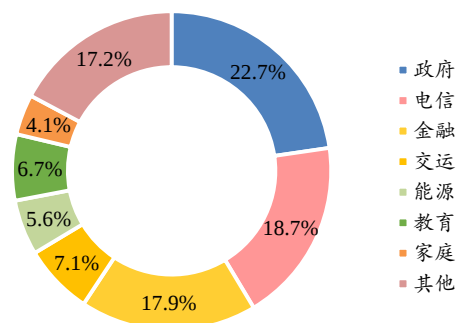
特别是对于信息安全市场而言，政府机关和电信、金融等国有企业是下游重要客户。我们认为五年计划的采购节奏将表现得更加显著，2019-2020 年我国信息安全的市场需求将迎来阶段性高峰。

图 76：2001-2017 年中国软件产业销售收入增速



资料来源：Wind，民生证券研究院

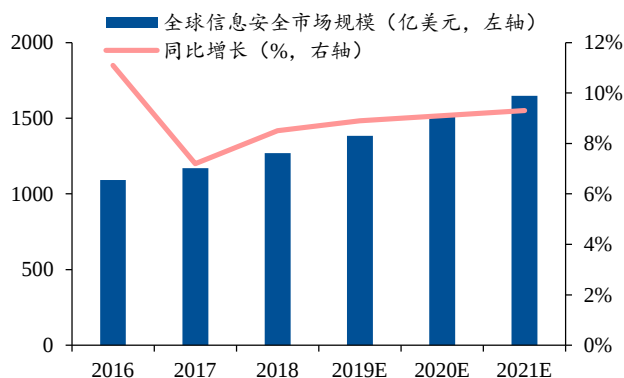
图 77：2016 年中国信息安全市场下游客户结构



资料来源：智研咨询，民生证券研究院

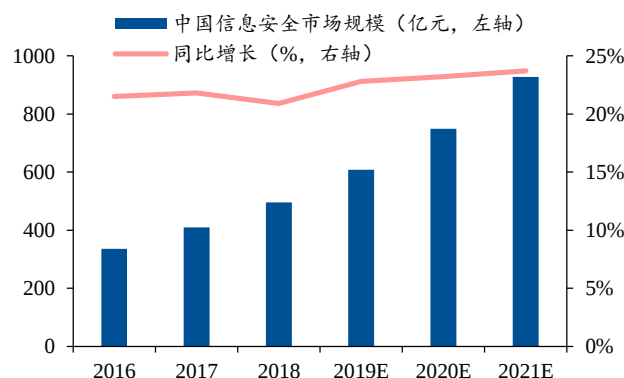
综合以上因素，我国信息安全产业发展将迎来重要机遇期。根据 CCID 的预测，2018-2021 年中国信息安全市场复合增速将达到 23.2%，大大高于全球信息安全市场 9.1% 的复合增速，2021 年中国信息安全市场规模将上升至 926.8 亿元。

图 78：2016-2021E 全球信息安全市场规模变化情况



资料来源：CCID，民生证券研究院

图 79：2016-2021E 中国信息安全市场规模变化情况

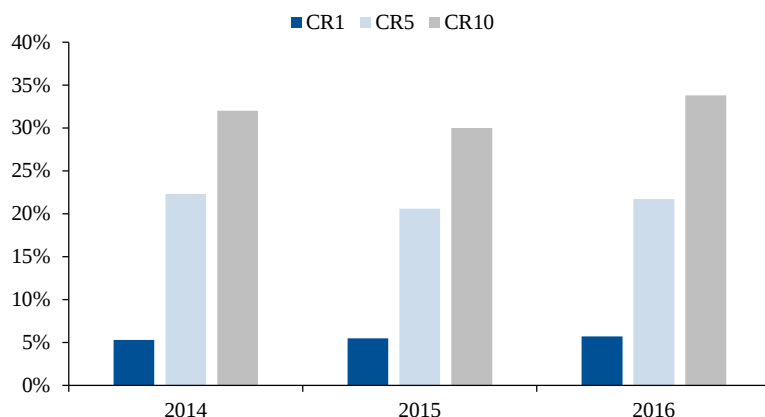


资料来源：CCID，民生证券研究院

(三) 供给分析：行业整体集中度分散，细分领域龙头地位稳固

由于信息安全市场细分领域较多，且我国信息安全产业仍处于发展初期，因此当前我国信息安全行业整体集中度水平较低。2014-2016 年，我国信息安全行业 CR1、CR5、CR10 分别约为 5%、20%、30% 的水平，且集聚程度变化较小。

图 80：2014-2016 年中国信息安全行业集中度情况



资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

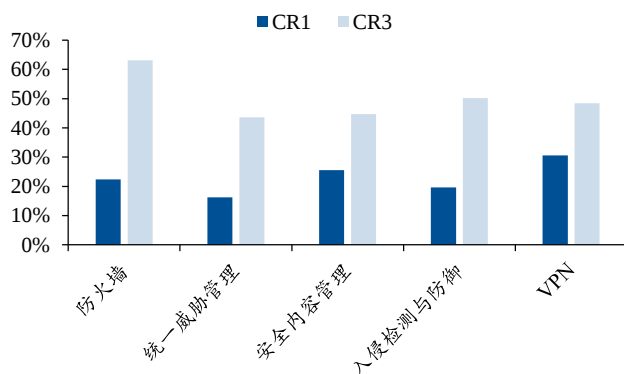
当前我国信息安全行业的代表性公司多在一个或几个细分领域占据领军地位，如启明星辰着重布局统一威胁管理、入侵检测与防御、VPN、AIRO 等领域，深信服重点发展统一威胁管理、安全内容管理、VPN 等领域。因而我国信息安全市场中细分领域的行业集中度水平明显高于整体市场。根据 IDC 的相关统计，2018 年我国安全硬件和安全软件各细分市场的 CR1 水平在 20%-30% 左右，CR3 水平在 40%-60% 左右。

表 26：等级保护制度演进过程

		第一位	第二位	第三位
安全硬件	防火墙	天融信 (22.4%)	华为 (21.4%)	新华三 (19.3%)
	统一威胁管理	网御星云 (16.2%)	深信服 (14.1%)	360 企业安全 (13.3%)
	安全内容管理	深信服 (25.5%)	360 企业安全 (13.4%)	绿盟 (5.8%)
	入侵检测与防御	启明星辰 (19.6%)	绿盟 (19.3%)	新华三 (11.3%)
	VPN	深信服 (30.6%)	启明星辰 (10.6%)	天融信 (7.2%)
安全软件	终端安全	奇安信 (22.9%)	Symantec (17.0%)	亚信安全 (9.4%)
	身份与数字信任	吉大正元 (16.3%)	亚信安全 (15.0%)	格尔软件 (11.3%)
	AIRO	绿盟 (21.2%)	启明星辰 (16.0%)	IBM (15.6%)

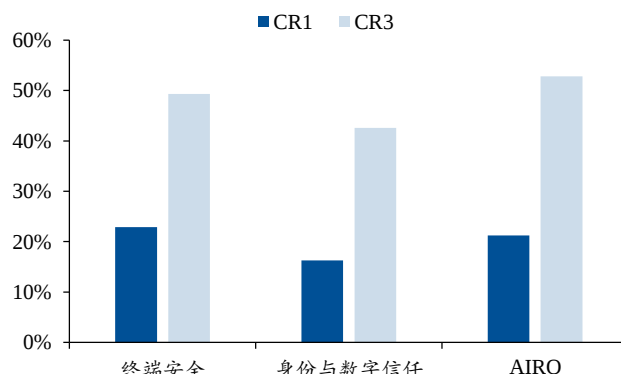
资料来源：IDC，民生证券研究院

图 81：2018 年中国安全硬件市场行业集中度



资料来源：IDC，民生证券研究院

图 82：2018 年中国安全软件市场行业集中度



资料来源：IDC，民生证券研究院

目前信息安全已经从单一的产品向整体的安全防护发展,拥有完整软硬件方案及系统集成能力的厂商将具备更强的竞争优势,且这些厂商在面对新的安全问题出现时也具备更为迅速的响应能力。行业龙头企业正加大信息安全产业链布局,市场份额有望进一步向龙头集中。以启明星辰为例,公司自 2012 年以来先后收购了网御星云、书生电子、合众信息、安方高科及赛博兴安多家公司,进一步充实了自身的产品线,巩固了行业领军地位。

表 27: 启明星辰重要并购事件

收购对象	收购时间	主要产品
网御星云	2012	防火墙、UTM、VPN
书生电子	2014-2016	公文传输、数字签名、电子印章
合众信息	2014-2016	大数据安全、数据集成
安方高科	2016	电磁屏蔽产品、电磁屏蔽工程
赛博兴安	2016	边界防护、安全管控、数据安全与加密、安全集成与服务

资料来源: Wind, 民生证券研究院

(四) 关注标的:

1. 启明星辰

2018 年,公司实现营业总收入 25.22 亿元,同比增长 10.68%;实现归母净利润 5.69 亿元,同比 25.90%。其中,公司三大战略新业务(智慧城市安全运营、工业互联网安全、云安全)的业绩初现规模,实现销售约 4 亿元,确认收入超过 2 亿元,经营效益显著提升。

等保 2.0 即将落地,新兴安全领域优势显著。公司在网络安全领域有着完善的产品布局,覆盖层面广泛,公司的 UTM、IDS/IPS、SOC 等产品的市占率均处于领导地位,并与党政军及央企建立了良好的合作关系,竞争优势显著。等保 2.0 即将落地,评级对象的范围将拓展至云计算平台、工控、物联网等,我们认为公司在新兴领域产品丰富优势明显。公司已参与多项工控安全标杆项目,具备完整的产品体系及行业解决方案,在先进制造、石油石化、电力等行业已经取得突破,位居工控安全市场第一梯队。此外,公司自主研发的、面向中小微企业的终端安全云平台云子可信目前已有全国各地的 10000+企业使用。

聚焦智慧城市战略,安全运营中心加速落地。智慧城市战略的推进带来了大量政企端网络安全的需求,公司通过第三方独立安全运营新模式,极大的提高了服务质量和效率,未来将开拓性建立 SECaaS(安全即服务)全国业务平台和城市级安全运营中心,为所在地用户提供安全运维服务。公司于 2019 年 3 月发行 10.45 亿的可转债用以支持济南、杭州、昆明等地安全运营中心建设,全年计划安全运营中心的建设累计 35 个以上,有望于 3-5 年后形成规模。

2. 深信服

2018 年,公司实现营业总收入 32.24 亿元,同比增长 30.41%;实现归母净利润 6.03 亿元,同比增长 5.19%。从业务构成来看,云计算与信息安全业务增速较快,信息安全业务实现收入 18.92 亿元,同比增长 24.55%,占公司总收入的 58.66%;云计算业务实现收入 8.67 亿元,同

比增长 59.17%，占公司总收入的 26.88%；从下游客户来看，政府及事业单位客户收入 17.02 亿元，同比增长 36.27%，成为公司营收增长的主要动力。

2018 年公司研发投入占营收比例达 24.16%，研发费用同比增长 58.98%。报告期内，公司正式发布了下一代终端安全检测与响应产品 EDR、软件定义广域网解决方案 SD-WAN 等新产品，新申请发明专利接近 300 项，进一步夯实了公司在信息安全、云计算、IT 基础架构等领域的技术实力。我们认为随着信息安全领域复杂性以及市场竞争加剧，公司预计近几年将会维持高研发投入，扩大竞争优势。

公司云业务聚焦于超融合统一构建的私有云、托管云和混合云，通过全面融合的超融合 3.0 架构把传统的服务器和存储融合成为一体，极大方便了用户的使用管理。超融合业务于 2016 年入围 Gartner x86 服务器虚拟化基础架构魔力象限，市场份额稳居国内前三，逐渐形成了企业云、分支云、桌面云整体云 IT 解决方案，瞄准中小企业客户，有望实现跨越式发展。

随着网络安全法、等保 2.0 等一系列政策的落地及政企端客户需求不断扩大，信息安全市场前景广阔。公司信息安全业务毛利率保持在 88% 左右，显著高于行业平均水平，在上网行为管理、VPN 等多个细分领域多年保持国内市场占有率第一。此外公司实行全渠道战略，做到全行业、全方位的覆盖，采取预收货款模式来保障现金流。公司作为信息安全行业的龙头，有望充分享受未来信息安全市场规模扩张带来的收益。

七、风险提示

云计算投入不及预期，AI 等技术发展不及预期、政策推进不及预期

插图目录

图 1: 计算机行业和沪深 300 涨跌幅对比.....	5
图 2: 2019 年初至今各行业涨跌幅 (%) (2019.6.17)	5
图 3: 计算机板块基金配置情况.....	6
图 4: 不同市值区间, 年初以来的平均涨跌幅 (截止到 6.18)	6
图 5: 不同市值区间, 年初以来的平均涨跌幅 (截止到 3.31)	6
图 6: 2015 年全年不同市值区间公司的涨跌幅.....	7
图 7: 《上市公司重大资产重组管理办法》征求意见稿中的要点总结	9
图 8: 国内“十一五”、“十二五”、“十三五前三年”期间软件产业收入增速.....	10
图 9: 5G 生态圈与赋能行业趋势.....	11
图 10: 自主可控涉及的产业链主要环节及相关公司	13
图 11: 党政办公国产化进展情况.....	14
图 12: 党政及重点行业应用替换路径.....	14
图 13: 2018 年国内操作系统市场份额	15
图 14: 2017 年国内服务器领域市场份额	16
图 15: 全球服务器领域知名企业所占市场份额	16
图 16: WLAN 全球市场前三厂商收入 (百万美元)	17
图 17: 交换机全球市场前三厂商收入 (百万美元)	17
图 18: 2017 年政府行业解决方案提供商市场份额	17
图 19: 2017 年电子政务平台解决方案商市场份额	17
图 20: 2017 年国内数据库市场份额情况	18
图 21: 2016 年国内中间件市场份额情况	18
图 22: 国家层面云计算相关重要政策	21
图 23: 中国中小企业信息化渗透率情况	22
图 24: 中国公有云市场规模及增速	23
图 25: 中国私有云市场规模及增速	23
图 26: 用户应用云计算技术的目的	23
图 27: 金融行业上云类型.....	24
图 28: 中国金融行业云市场规模预测 (百万美元)	24
图 29: 智能制造的信息传递框架.....	25
图 30: 工业互联网市场空间.....	26
图 31: 政务云结构示意图.....	26
图 32: 中国政务云市场规模.....	27
图 33: 我国地级市行政区政务云建设情况	27
图 34: 2018 年下半年前五大中国公有云 IaaS 厂商市场分额占比	29
图 35: 2018 年下半年前五大中国公有云 PaaS 厂商市场分额占比	29
图 36: 通用及垂直行业 SaaS 厂商.....	30
图 37: 2017 年中国企业级 SaaS 厂商销售收入占比	30
图 38: 2018 年上半年中国企业级 SaaS 厂商销售收入占比	30
图 39: 国内医疗行业 IT 花费及增长率	32
图 40: 根据预测调整后的行业增速 (预测)	32
图 41: 美国 (2016) 和国内 (2017) 电子病历渗透率对比	33
图 42: 《关于开展城市医疗联合体建设试点工作的通知》相关工作进度	35
图 43: 5G 更加契合车联网的需求.....	41
图 44: 车联网政策目标、相关产业政策以及通信标准	42
图 45: 车联网市场规模与渗透率.....	43
图 46: 车联网用户规模及增长率.....	43

图 47: 车联网产业链.....	44
图 48: 部分城市在 RSU (路边单元) 以及相关通信方面的建设	45
图 49: 2017 年中国计算机视觉应用市场规模及增速	46
图 50: 2017-2022 中国 AI 应用场景市场规模 (百万美元)	46
图 51: 2017 年中国计算机视觉应用结构	47
图 52: 2018 年人工智能软件分行业市场规模 (百万美元)	47
图 53: 2010-2017 年中国视频监控产值及增长情况	47
图 54: 我国主要城市视频监控渗透率与欧美的对比	47
图 55: 平安城市市场规模及增速	48
图 56: 国内雪亮工程中标数量的统计	48
图 57: 2010-2018 年安防行业市场规模 (考虑到 AI 技术给安防产业带来的附加值)	48
图 58: 全球视频监控领域主要企业市场份额	49
图 59: 国内视频监控领域主要企业市场份额	49
图 60: 宇视科技在 Multiple Object Tracking (MOT) Challenge 全球竞赛刷新最好成绩	49
图 61: 云从科技最好算法在三个公开数据集上的结果	50
图 62: 还原行人历史轨迹	51
图 63: 顾客在店轨迹图和热力图	51
图 64: 2016 年各国 IT 安全支出占 IT 总支出比重	53
图 65: 2017 年各国因网络安全受侵犯带来的损失	53
图 66: 2018 年中国信息安全市场结构	53
图 67: 2018 年全球信息安全市场结构	53
图 68: 等保 2.0 中定级要素与等级的关系	54
图 69: 等保 2.0 包含通用要求与扩展要求	54
图 70: 等保 2.0 对主动防御提出更高要求	55
图 71: 信息安全边界大幅拓展	55
图 72: 2016-2021E 中国云安全市场规模变化情况	56
图 73: 2016-2021E 中国物联网安全市场规模变化情况	56
图 74: 2016-2021E 中国大数据安全市场规模变化情况	56
图 75: 2016-2021E 中国工控安全市场规模变化情况	56
图 76: 2001-2017 年中国软件产业销售收入增速	57
图 77: 2016 年中国信息安全市场下游客户结构	57
图 78: 2016-2021E 全球信息安全市场规模变化情况	57
图 79: 2016-2021E 中国信息安全市场规模变化情况	57
图 80: 2014-2016 年中国信息安全行业集中度情况	58
图 81: 2018 年中国安全硬件市场行业集中度	58
图 82: 2018 年中国安全软件市场行业集中度	58

表格目录

表 1: 2019 年年初至今计算机行业涨幅前 30 的公司(截止到 2019 年 6 月 18 日).....	7
表 2: 《政府工作报告》中对于科技领域的政策措施	8
表 3: 5G 给相关新兴技术带来提升的机会	10
表 4: 关于自主可控的产业扶持和组织政策	12
表 5: 测算国产公务系统终端国产替换市场	14
表 6: 测算国产公务系统终端国产替换中 CPU 芯片和操作系统的市场	15
表 7: 国内自主可控产业链主要参与公司	16

表 8: 当前中国核心集成电路的国产芯片占有率.....	18
表 9: 国产主流操作系统供给情况.....	18
表 10: 中小企业上云 IT 成本节约测算 (单位: 万)	22
表 11: 金融行业云计算相关政策.....	24
表 12: 制造业云计算相关政策.....	25
表 13: 政务云相关政策.....	27
表 14: 中国 IaaS 层核心厂商.....	28
表 15: 对 DRGs 所带来的市场空间增量的测算	33
表 16: 对 DRGs 全国范围内普及后的测算.....	34
表 17: 对于区域医疗信息平台未来市场规模的测算	35
表 18: 医疗信息化主要上市公司不同报告期客户数量变化	36
表 19: 行业内主要上市公司在销售网络方面的布局	37
表 20: 上市公司对区域医疗信息化和互联网医疗的主要布局	38
表 21: 部分上市公司在政府端的布局.....	39
表 22: 智能驾驶、车联网相关政策梳理.....	41
表 23: 华为在车联网芯片领域的相关布局.....	44
表 24: 车企对 5G 的相关规划或布局.....	45
表 25: 等级保护制度演进过程.....	54
表 26: 等级保护制度演进过程.....	58
表 27: 启明星辰重要并购事件.....	59

分析师与研究助理简介

强超廷，民生研究院教育&中小盘&计算机行业首席，2019年加入民生证券研究院，上海对外经贸大学金融学硕士。曾任职于海通证券研究所，传媒团队。2017年新财富最佳分析师评比“传播与文化”第3名团队成员；2016年新财富、水晶球、金牛奖最佳分析师评比“传播与文化”第3名团队成员。

郭新宇，民生证券计算机行业分析师，克拉克大学金融学硕士，2016年加入民生证券研究院。

罗戴熠，民生证券计算机行业研究员，宾夕法尼亚大学系统工程硕士，2018年加入民生证券研究院。

分析师承诺

作者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，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测未来股价涨幅 15%以上
	谨慎推荐	分析师预测未来股价涨幅 5%~15%之间
	中性	分析师预测未来股价涨幅-5%~5%之间
	回避	分析师预测未来股价跌幅 5%以上
行业评级标准		
以报告发布日后的 12 个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测未来行业指数涨幅 5%以上
	中性	分析师预测未来行业指数涨幅-5%~5%之间
	回避	分析师预测未来行业指数跌幅 5%以上

民生证券研究院：

北京：北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心A座17层； 100005

上海：上海市浦东新区世纪大道1239号世纪大都会1201A-C单元； 200122

深圳：广东省深圳市深南东路 5016 号京基一百大厦 A 座 6701-01 单元； 518001

免责声明

本报告仅供民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）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。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。本公司也不对因客户使用本报告而导致的任何可能的损失负任何责任。

本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。

本公司在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或参与本报告所提及的公司的金融交易，亦可向有关公司提供或获取服务。本公司的一位或多位董事、高级职员或/和员工可能担任本报告所提及的公司的董事。

本公司及公司员工在当地法律允许的条件下可以向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务以及顾问、咨询业务在内的服务或业务支持。本公司可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。

未经本公司事先书面授权许可，任何机构或个人不得更改或以任何方式发送、传播本报告。本公司版权所有并保留一切权利。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。