



## 核心观点

### ❖ 电子行业 17 年保持高景气度，18 年看好半导体和人工智能等机会

回顾 2017 年，电子板块整体市场表现良好，在新技术驱动、行业回暖等因素的推动下，保持了高景气度。板块指数跑赢沪深 300 指数 12%，好于市场整体表现。展望 2018 年，我们认为半导体依旧处在一个较好的投资时点，具备中长期投资机会。此外看好人工智能芯片，基于 AI 芯片的下游场景包括安防、消费电子、自动驾驶等均具有不错的投资机会。最后，我们认为汽车电子有望接棒 3C 产品成为下一个推动电子产业发展的重要力量。

### ❖ 半导体国产化趋势不可阻挡

Gartner 的预测表明，2017-2019 年全球半导体产业投资将保持连续增长，半导体行业高景气有望延续。而未来半导体的下游需求驱动力将由 3C 产品向汽车电子、物联网等方向转移。与此同时我国集成电路自给率仅为三成，进口额高居不下。当前集成电路国产化需求强烈，进口替代空间大。在国家政策大力重点扶持集成电路产业发展和全球半导体行业高景气的背景下，国产芯片的自主研发、设计和封测领域将有长期发展机会。

### ❖ 人工智能开创未来

人工智能首次写入十九大报告，显示了其在国家战略中的重要地位。随着 AlphaGo 所代表的人工智能技术突飞猛进和人工智能人才争夺的日趋激烈，无一不在印证“过去 5 年是互联网时代，未来 10 年将进入人工智能时代”的观点。与此同时，全球科技巨头都在加紧布局 AI 芯片，希望走在科技变革时代的前线。我们认为可以从 AI 芯片产业下游的安防、自动驾驶等领域精选个股。

### ❖ 汽车电子掀起新浪潮

IC Insights 报告预测，2015-2020 年汽车半导体的年均增长率为 4.9%，增速居各个行业的首位。汽车电子的快速发展主要有两个因素：汽车整体销量的快速增长和单车科技化、电子化水平的提升。而电子化程度更高的新能源汽车将进一步带动汽车电子需求。我们预计汽车电子将成为下一个推动电子产业发展的重要力量，建议关注具有整合全球优质汽车零部件资产的公司。

### ❖ 相关上市公司

建议关注各子板块的龙头企业以及收购了优质海外资产的公司，相关标的有：长电科技（集成电路封测龙头）、三安光电（化合物半导体龙头）、富瀚微（国内领先的视频监控芯片设计商）、中科曙光（国内 HPC 龙头，与寒武纪战略合作）、均胜电子（全球第二大汽车被动安全供应商）。

### ❖ 风险提示：半导体行业景气度不及预期；技术创新对传统产业格局的影响

## 📄 证券研究报告

所属部门 | 股票研究部  
报告类别 | 行业深度  
所属行业 | 电子  
行业评级 | 增持评级  
报告时间 | 2017/12/27

## 👤 分析师

杨欧雯  
证书编号：S1100517070002  
010-66495651  
yangouwen@cczq.com

## 👤 联系人

王睿  
证书编号：S1100117090008  
0755-25332321  
wangrui@cczq.com

## 📄 川财研究所

北京 西城区平安里西大街 28 号  
中海国际中心 15 楼，  
100034

上海 陆家嘴环路 1000 号恒生大厦  
11 楼，200120

深圳 福田区福华一路 6 号免税商务大厦 21 层，518000

成都 中国（四川）自由贸易试验区成都市高新区交子大道  
177 号中海国际中心 B 座 17 楼，610041

## 正文目录

|   |    |
|---|----|
| 一、电子行业 2017 年保持高景气度.....                  | 4  |
| 1.2017 年前三季度电子板块行情回顾.....                 | 4  |
| 2.2018 年电子板块看好半导体和人工智能等机会.....            | 6  |
| 二、半导体国产化趋势不可阻挡.....                       | 6  |
| 1.全球半导体行业高景气或可持续.....                     | 6  |
| 2.集成电路国产替代需求强烈，国家大力扶持.....                | 10 |
| 三、人工智能开创未来.....                           | 15 |
| 1.未来十年将进入人工智能时代.....                      | 15 |
| 2.人工智能将成为拉动经济增长新动力.....                   | 17 |
| 四、汽车电子掀起新浪潮.....                          | 22 |
| 1.汽车半导体有望成为最强劲的芯片终端应用市场.....              | 22 |
| 2.中国汽车电子市场将受益于新能源汽车发展.....                | 25 |
| 五、相关上市公司.....                             | 27 |
| 1.长电科技（600584.SH）：集成电路封测龙头.....           | 27 |
| 2.三安光电（600703.SH）：化合物半导体龙头.....           | 28 |
| 3.富瀚微（300613.SZ）：国内领先的视频监控芯片设计商.....      | 28 |
| 4.中科曙光（603019.SH）：国内 HPC 龙头，与寒武纪战略合作..... | 29 |
| 5.均胜电子（600699.SH）：整合优质汽车资产的国内汽车电子龙头.....  | 29 |
| 风险提示.....                                 | 31 |

## 图表目录

|       |                                      |    |
|-------|--------------------------------------|----|
| 图 1:  | 电子板块历年营收及增速情况.....                   | 4  |
| 图 2:  | 电子板块历年净利润及增速情况.....                  | 4  |
| 图 3:  | 2017 年 A 股板块整体表现.....                | 5  |
| 图 4:  | 2017 年电子板块各子板块表现.....                | 5  |
| 图 5:  | 电子板块整体 PE 与沪深 300 比较.....            | 5  |
| 图 6:  | 电子板块总市值与沪深 300 比较 (亿元) .....         | 5  |
| 图 7:  | 全球半导体销售额 (亿美元) .....                 | 7  |
| 图 8:  | 全球半导体设备销售额与订单额对比 (亿美元) .....         | 8  |
| 图 9:  | 2011-2019 年全球手机芯片销售额及预测 (亿美元) .....  | 8  |
| 图 10: | 2014-2016 年全球手机出货量排名.....            | 9  |
| 图 11: | 2016 年全球 IC 产品应用市场规模 (%) .....       | 10 |
| 图 12: | 2015-2020 年 IC 产品应用市场 CAGR (%) ..... | 10 |
| 图 13: | 2013-2016 年中国集成电路市场规模 (亿元) .....     | 10 |
| 图 14: | 2016 年中国集成电路市场结构.....                | 11 |
| 图 15: | 2016 年中国集成电路行业增速 (%) .....           | 11 |
| 图 16: | 2009-2017 年 1-10 月中国集成电路进口额.....     | 12 |
| 图 17: | 半导体产业相关公司.....                       | 14 |
| 图 18: | 人工智能应用领域.....                        | 17 |
| 图 19: | 2035 年的实际经济总增加值增速 (%) .....          | 18 |
| 图 20: | 中美人工智能初创企业总量占全球比.....                | 18 |
| 图 21: | 中美人工智能产业累计融资额对比 (元) .....            | 18 |
| 图 22: | 人工智能芯片的诞生之路.....                     | 19 |
| 图 23: | NVIDIA 全方位布局人工智能芯片业务.....            | 20 |
| 图 24: | 汽车电子产业链结构图.....                      | 22 |
| 图 25: | 全球智能驾驶汽车市场规模 (亿美元) .....             | 23 |
| 图 26: | 全球汽车单车半导体成本 (美元/辆) .....             | 23 |
| 图 27: | 2016-2021 年各领域电子系统 CAGR (%) .....    | 24 |
| 图 28: | 2017 年全球电子系统市场总额预测.....              | 24 |
| 图 29: | 全球 ADAS 芯片市场规模 (亿美元) .....           | 24 |
| 图 30: | 2013-2020 年中国汽车电子市场规模 (亿元) .....     | 25 |
| 图 31: | 不同类型汽车电子成本占整车比例 (%) .....            | 26 |
| 图 32: | 中国新能源汽车销量 (万辆) .....                 | 27 |
| 图 33: | 新能源汽车渗透率预测 (%) .....                 | 27 |
| 表格 1. | 近年来国家出台多项政策支持集成电路产业发展.....           | 12 |
| 表格 2. | 大陆地区晶圆生产线投资规划 (截至 2017 年 12 月) ..... | 14 |
| 表格 3. | 世界各国人工智能相关战略、规划.....                 | 16 |
| 表格 4. | INTEL 人工智能布局.....                    | 20 |
| 表格 5. | 其他国内外参与 AI 芯片产业的科技公司及初创企业.....       | 21 |
| 表格 6. | 川财证券电子行业股票池.....                     | 30 |

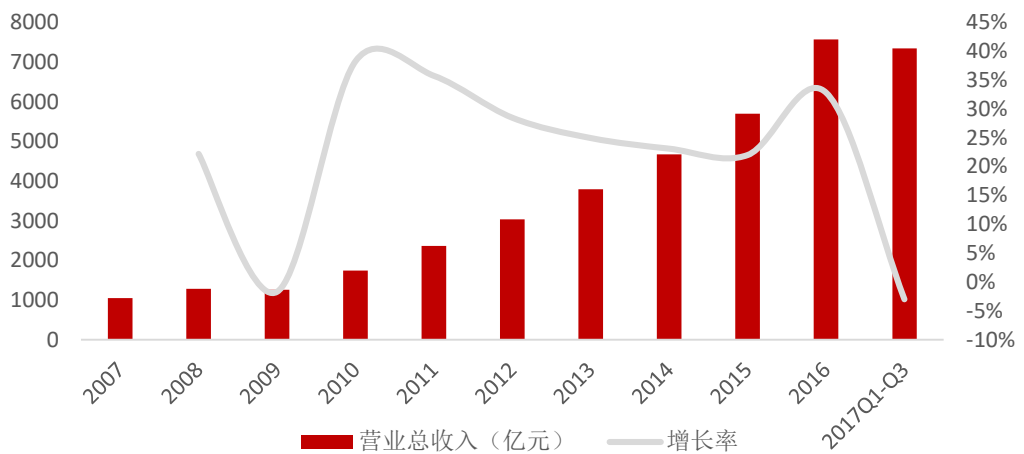
本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

## 一、电子行业 2017 年保持高景气度

### 1. 2017 年前三季度电子板块行情回顾

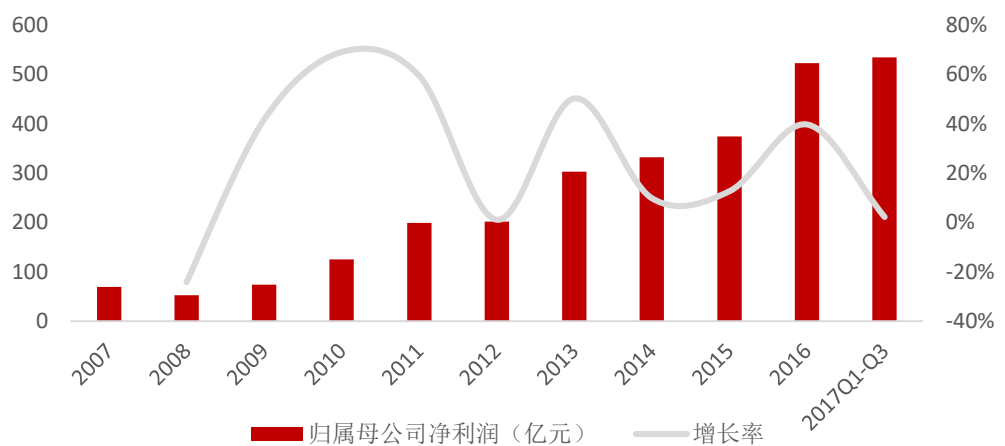
电子行业业绩稳定增长，保持较高景气度。2017 年前三季度，电子行业 211 家上市公司共实现营业收入 7340.2 亿元，同比增长 43.3%，实现归属于母公司股东净利润 534.5 亿元，同比增长 57.5%，处于高景气度。电子行业总体净利润增长迅速，公司盈利能力持续改善。

图 1： 电子板块历年营收及增速情况



资料来源：Wind，川财证券研究所

图 2： 电子板块历年净利润及增速情况



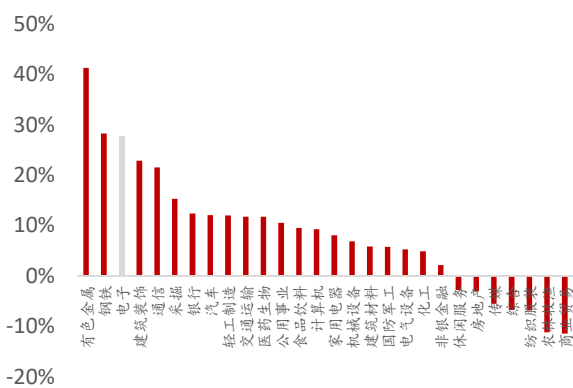
资料来源：Wind，川财证券研究所

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

回顾 2017 年，电子板块整体市场表现良好，在新技术驱动、新市场开拓、行业回暖等因素的推动下，截至 2017 年 12 月 15 日电子板块整体上涨了 27.7%，同期沪深 300 上涨 15.7%，好于市场整体表现。

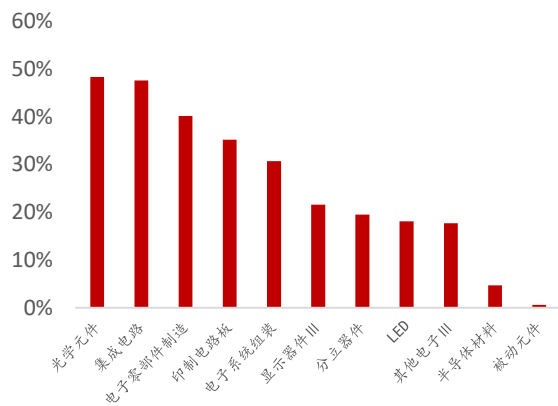
对比各子行业，所有的子行业出现不同程度的上涨，其中光学元件和集成电路涨幅较大，分别上涨了 48.36%和 47.62%，而被动元件和半导体材料涨幅最小，分别为 0.60%和 4.71%。

图 3： 2017 年 A 股板块整体表现



资料来源：Wind，川财证券研究所

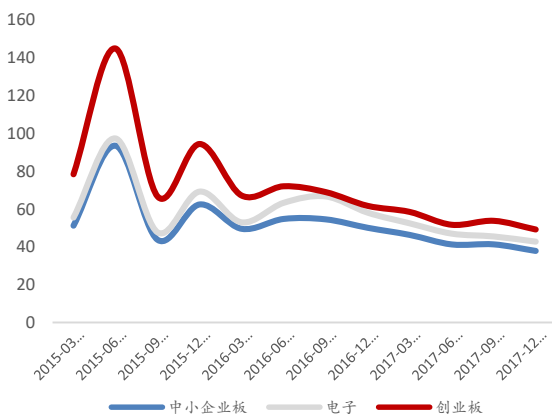
图 4： 2017 年电子板块各子板块表现



资料来源：Wind，川财证券研究所

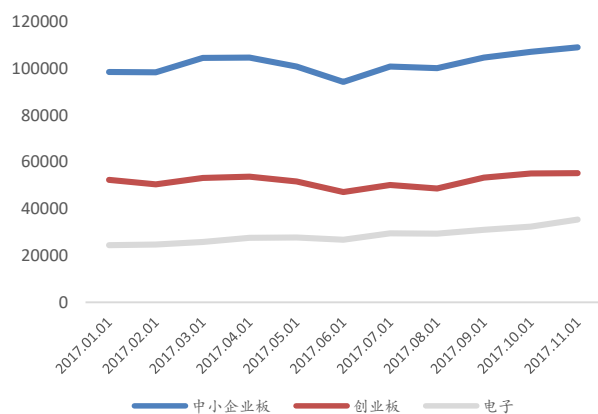
从市盈率角度来看，2016 年电子板块是最热门板块之一。目前电子板块的整体市盈率在 46 倍附近，较去年降低，为近三年最低水平。与中小创板块相对 PE 比较来看，目前电子与中小板的相对 PE 为 1.18 倍，与创业板的相对 PE 为 0.88 倍，低于近几年的均值，全年市盈率水平处于中小和创业板之间。

图 5： 电子板块整体 PE 与沪深 300 比较



资料来源：Wind，川财证券研究所

图 6： 电子板块总市值与沪深 300 比较 (亿元)



资料来源：Wind，川财证券研究所

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

## 2. 2018 年电子板块看好半导体和人工智能等机会

站在目前这个时点展望 2018 年，我们认为，现阶段半导体行业依旧处在一个较好的历史投资时点，具备中长期投资机会。此外，看好人工智能行业的长期发展，尤其看好 AI 芯片，基于 AI 芯片的下游场景包括安防、消费电子、自动驾驶、可穿戴设备等，均具有不错的投资机会。最后，我们认为汽车电子将成为新的增长动力，成为下一个推动电子产业发展的重要力量。

**半导体国产化趋势不可阻挡：**我国集成电路自给率仅为三成，进口额高居不下。当前集成电路国产化需求强烈，进口替代空间大。在国家政策大力重点扶持集成电路产业发展和全球半导体行业高景气的背景下，国产芯片的自主研发、设计和封测领域将有长期发展机会。

**人工智能开创未来：**人工智能首次写入十九大报告，显示了其在国家战略中的重要地位。随着 AlphaGo 所代表的人工智能技术突飞猛进，以及人工智能人才争夺的日趋激烈，无一不在印证“过去 5 年是互联网时代，未来 10 年将进入人工智能时代”的观点。全球科技巨头都在加紧布局 AI 芯片，希望走在科技变革时代的前线。A 股可以从 AI 芯片产业的下游精选个股。

**汽车电子掀起新浪潮：**IC Insights 的报告预测，2015 年到 2020 年汽车半导体的年均化增长率为 4.9%，增速居各个行业的首位。汽车电子的快速发展主要由两个因素：汽车整体销量的快速增长，单车电子化水平的提升。IC Insights 报告预测，从 2016 年到 2021 年之间，车用电子系统销售额将以 5.4% 的复合年成长率(CAGR)成长，至少在 2021 年汽车半导体市场都会是最强劲的芯片终端应用市场。而电子化程度更高的新能源汽车的发展将进一步带动汽车电子需求。我们预计，汽车电子将成为下一个推动电子产业发展的重要力量。

## 二、半导体国产化趋势不可阻挡

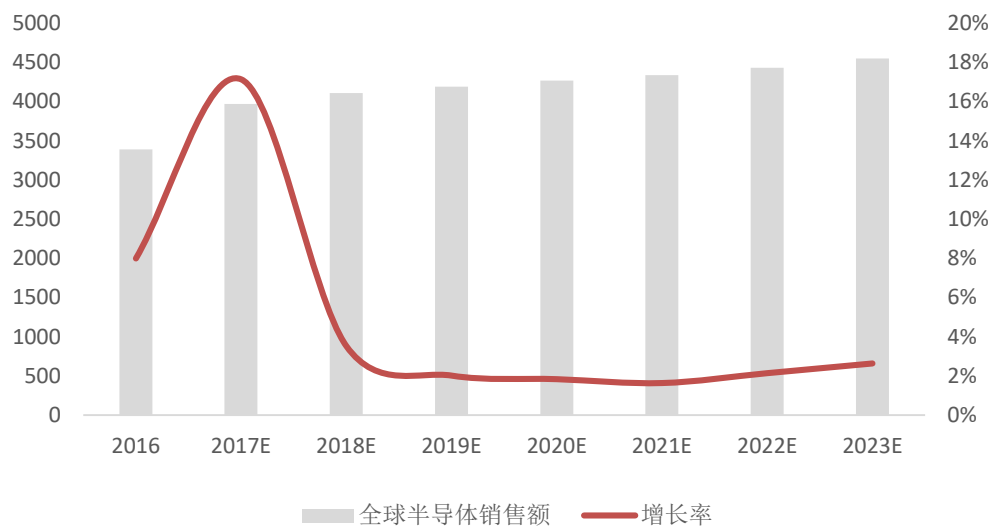
### 1. 全球半导体行业高景气或可持续

半导体行业已进入景气周期，景气度有望持续。根据美国半导体产业协会（SIA）最新的预测，2017 年全球半导体市场规模将达 3460 亿美元，同比增长 2.1%。另据 IC Insights 预测，2017 年半导体资本支出预期上调至 809 亿美元，同比增长 20%。此外多家研究机构包括 Gartner、WSTS 均上调了全年半导体的营收增速，达到 17%~18% 左右。

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

Gartner 的预测进一步表明，2017-2019 年全球半导体产业投资将保持连续增长。2017 年全球半导体资本支出将增长 2.9%，达 699.37 亿美元；2018 年可望达到 736.14 亿美元，增长率为 5.3%；2019 年将可能达到 783.6 亿美元规模，增长率为 6.4%。可见，全球半导体业界对于 2017~2019 年的发展形势还是较为乐观的。2017 年全球半导体行业景气度高涨，我们认为 2018 年有望延续。

图 7：全球半导体销售额（亿美元）

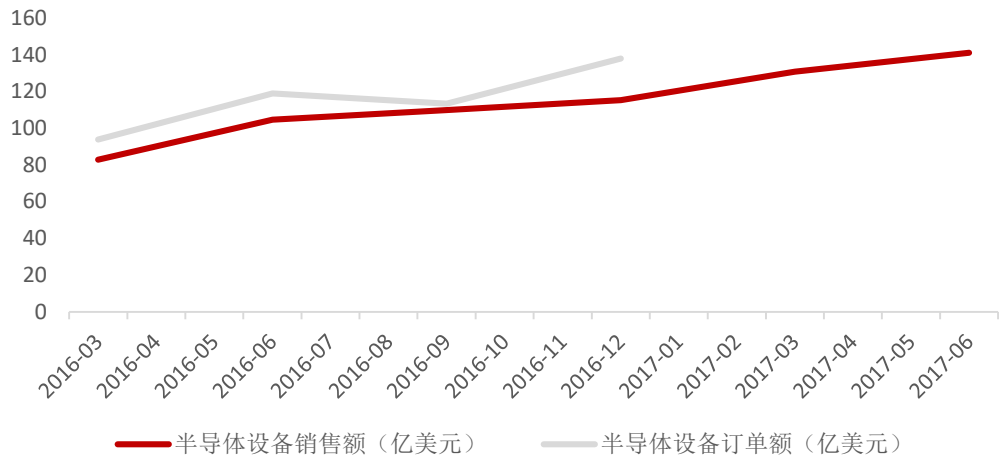


资料来源：WSTS, 川财证券研究所

半导体设备制造商的订单出货比（订单额与销售额之比）是半导体行业景气度的重要先行指标，反映半导体产业中游制造的投资情况，体现了下游需求的高低程度。设备制造商的订单出货比体现了半导体产业中游生产厂商的扩产意愿，该值大于 1 说明半导体设备的订单额高于当月的出货额，一般未来设备的销售额将增长。自 2016 年初以来，全球半导体制造设备厂商的订单需求十分旺盛。体现出半导体行业由下游需求到上游传导的高景气态势。

我们认为，未来几年全球半导体行业的主要驱动力将来自于汽车和物联网市场的快速发展以及智能手机的创新，前者的持续性更强且影响越来越大。看好半导体行业在 2018 年的继续表现。

图 8：全球半导体设备销售额与订单额对比（亿美元）

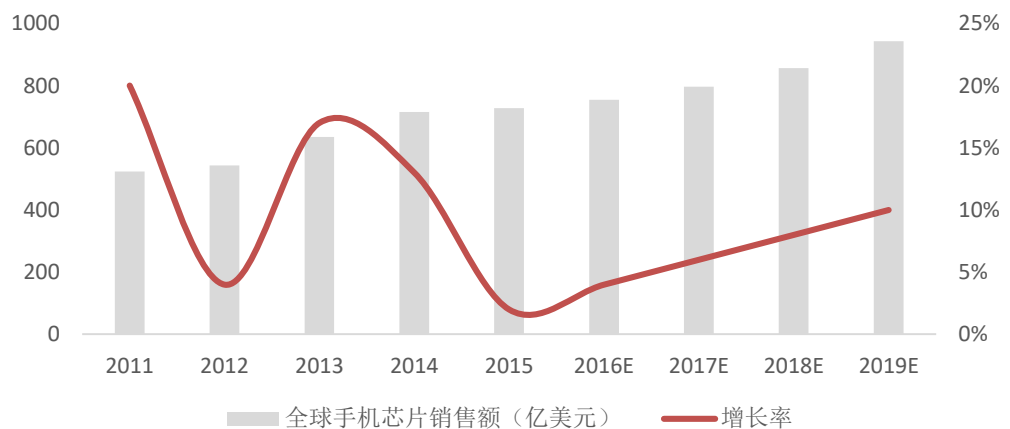


资料来源：Wind, 川财证券研究所

2016 年及以前集成电路需求主要由 3C 产品需求带动，未来增速减缓。IC Insights 的研究显示，2016 年手机和个人电脑是 IC 产品的两个最大市场，市场规模分别为 742 亿和 546 亿美元，占比分别达到 25.5% 和 18.7%。从增速的角度，未来几年 IC 产品需求增长最快的是物联网、汽车、医疗等应用领域。

前几年半导体产业成长的主要驱动力是手机为代表的智能终端。预计 2015-2020 年，手机和个人电脑的复合增长率 CAGR 分别在 5% 和 2% 左右。随着智能手机的增速放缓至个位数，其对半导体产业的带动效应有所减弱。

图 9：2011-2019 年全球手机芯片销售额及预测（亿美元）



资料来源：IC Insights, 川财证券研究所

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

以往手机产品对集成电路的贡献最为明显。2016年，华为已经成为全球第三大智能手机生产商，IC Insights 预计，在未来五年里，华为市场份额将超过苹果。综合来看，2016年，中国十大智能手机供应商共销售 5.87 亿部智能手机，和前一年相比增长 15%。2016年，中国十大智能手机品牌市场份额已经增长至 39%。随着智能手机的增速放缓至个位数，其对半导体产业的带动效应有所减弱。

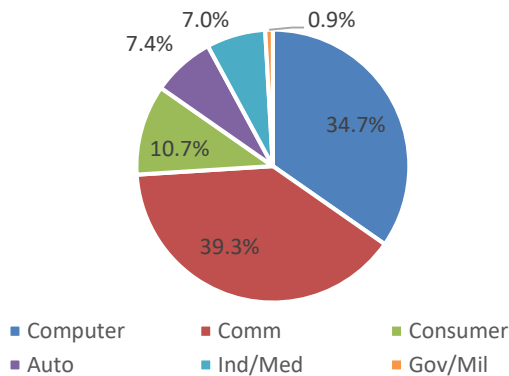
图 10： 2014-2016 年全球手机出货量排名

| 2016排名 | 公司    | 2014年手机出货量<br>(百万) | 2015年手机出货量<br>(百万) | 2016年手机出货量<br>(百万) | 2016/2015<br>变动 (%) |
|--------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| 1      | 三星    | 311.0              | 322.9              | 310.7              | -4%                 |
| 2      | 苹果    | 192.9              | 231.6              | 215.4              | -7%                 |
| 3      | 华为    | 73.6               | 104.8              | 139.3              | 33%                 |
| 4      | oppo  | 29.9               | 50                 | 93.9               | 88%                 |
| 5      | vivo  | 19.5               | 40.5               | 76.6               | 89%                 |
| 6      | ZTE   | 43.8               | 56.2               | 58                 | 3%                  |
| 7      | LG    | 59.2               | 59.7               | 55.1               | -8%                 |
| 8      | 联想    | 70.1               | 74                 | 53.1               | -28%                |
| 9      | 小米    | 61.1               | 70.7               | 52.9               | -25%                |
| 10     | TCL   | 41.5               | 44.5               | 39                 | -12%                |
| 11     | 金立    | 19.2               | 20                 | 30.6               | 53%                 |
| 12     | 魅族    | 4.4                | 20.2               | 22                 | 9%                  |
| 13     | 乐视/酷派 | 45.2               | 30.5               | 21.5               | -30%                |
| 14     | 华硕    | 5.0                | 16                 | 20                 | 25%                 |
|        | 其他    | 283.6              | 288.4              | 301.9              | 5%                  |
|        | 总计    | 1260.0             | 1430               | 1490               | 4%                  |

资料来源：IC Insights, 川财证券研究所

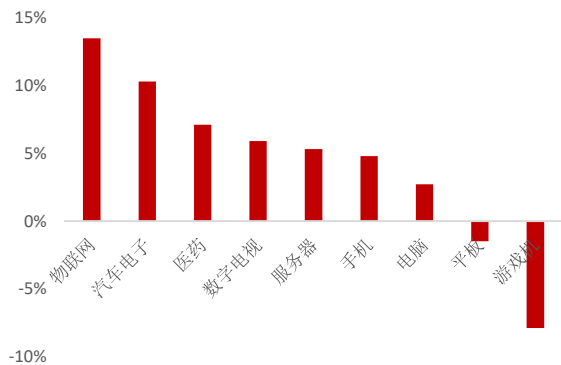
未来汽车电子、物联网、工业应用等将成为集成电路产业发展的主要推动力。我们认为，未来几年全球半导体行业的主要驱动力将来自于智能手机的创新，以及汽车和物联网市场的快速发展，后者的持续性更强且影响越来越大。IC Insights 的研究显示，预计 2015-2020 年，物联网和汽车电子的复合增长率 CAGR 分别在 13.5%和 10%左右。从增速的角度，未来几年 IC 产品需求增长最快的是物联网、汽车、医疗等应用领域。物联网、汽车电子有望接棒手机等智能终端产品成为半导体下游需求新的驱动力。

图 11： 2016 年全球 IC 产品应用市场规模 (%)



资料来源：IC Insights, 川财证券研究所

图 12： 2015-2020 年 IC 产品应用市场 CAGR (%)



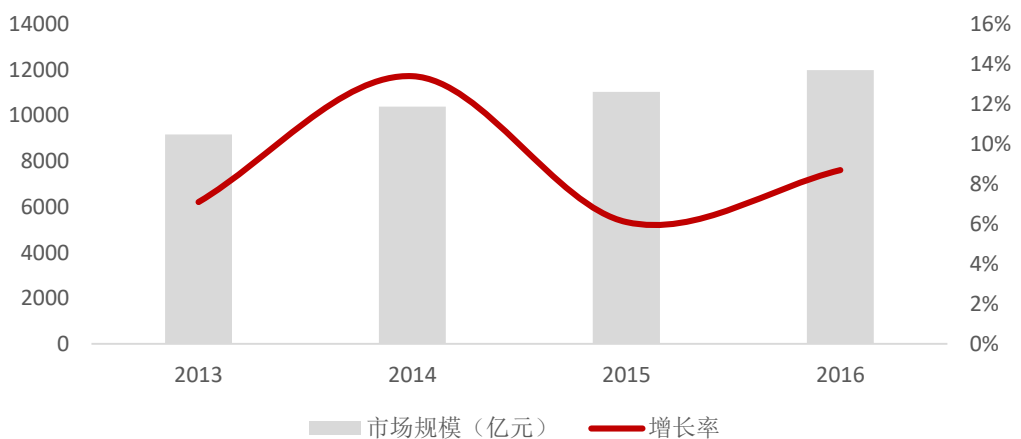
资料来源：IC Insights, 川财证券研究所

## 2. 集成电路国产替代需求强烈，国家大力扶持

2016 年我国集成电路行业得到快速发展，市场规模达 11985.9 亿元，同比增长 8.7%，规模及增速均继续领跑全球。

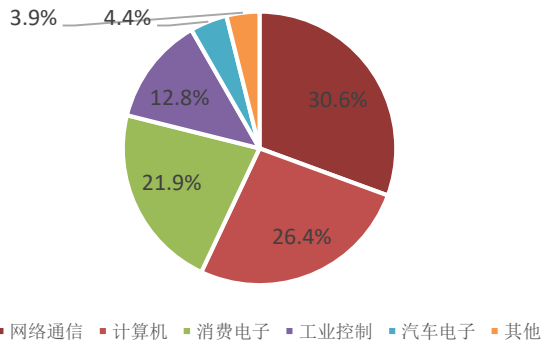
从结构上看，网络通信、计算机和消费电子依然是国内集成电路占比最高的领域，三者占比之和超过 75%。从增速上看，汽车电子和工业控制领域是增速最快的领域，汽车电子的增速达到 34.4%。

图 13： 2013-2016 年中国集成电路市场规模 (亿元)



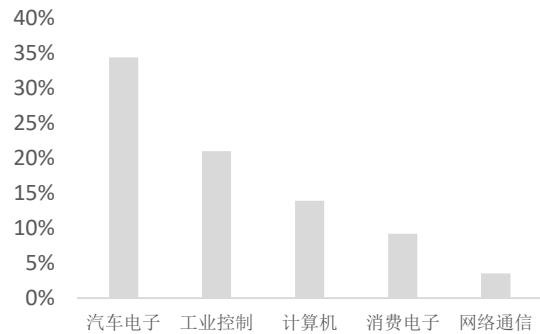
资料来源：赛迪顾问, 川财证券研究所

图 14：2016 年中国集成电路市场结构



资料来源：赛迪顾问，川财证券研究所

图 15：2016 年中国集成电路行业增速 (%)



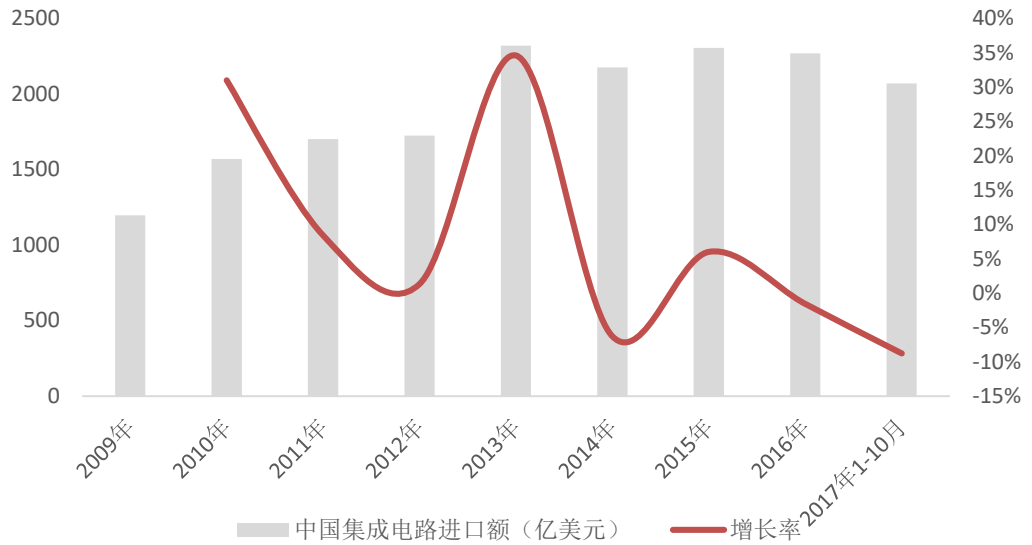
资料来源：赛迪顾问，川财证券研究所

当前集成电路国产化需求强烈，进口替代空间大。我国集成电路自给率仅为三成，进口额高居不下。据海关总署数据，截至 2017 年 10 月底，中国集成电路进口金额已高达 2071.97 亿美元，同比上涨 14.5%。同期，中国原油进口额为 1315.01 亿美元，中国芯片进口已是原油的 1.57 倍。国产替代将是十三五规划国家重中之重的要大力发展和攻坚的项目。

我国集成电路（芯片）产业自给率不足，部分产品仍高度依赖进口。我国虽然占据了全球 52% 的半导体消费市场，但由于国内芯片行业生产水平与国际先进水平差距较大，导致我国芯片产业对外严重依赖，其中高端芯片几乎全部要进口。以手机芯片为例，由于国产 TD-LTE 芯片技术成熟度与国际品牌有较大差距，目前高通几乎垄断了国内 LTE 手机芯片中的 8 成订单。

集成电路属于精密制造领域，集成电路行业具有设备价值昂贵、技术含量高等特点，是典型的高技术壁垒领域。目前在集成电路制造领域，中国大陆实力较为弱小，与世界先进水平差距较大，进口替代的空间巨大，需要从技术、人才、资金、政策等多个方面长期坚持发展。

图 16: 2009-2017 年 1-10 月中国集成电路进口额



资料来源: 海关总署, 川财证券研究所

国家大力重点扶持集成电路产业发展。集成电路是信息产业的基础和核心,也是国民经济和社会发展的战略性新兴产业,国家给予了高度重视和大力支持:2000 年以来,国家先后出台《鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》、《进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》等鼓励政策,设立了国家科技重大项目,指导制定了《集成电路产业“十二五”发展规划》等文件,国内集成电路产业发展环境不断向好。

表格 1. 近年来国家出台多项政策支持集成电路产业发展

| 时间      | 部门    | 法律法规及政策                   | 相关内容  |
|---------|-------|---------------------------|---|
| 2000.06 | 国务院   | 《鼓励软件产业和集成电路发展的若干政策》      | 集成电路的核心政策,在投融资政策、税收政策、产业技术政策、出口政策等方面对集成电路产业实施优惠。  |
| 2011.01 | 国务院   | 《进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》 | 分别从财税政策、投融资政策、研究开发政策、进出口政策、人才政策、知识产权政策、市场政策七个方面鼓励软件和集成电路发展。                                       |
| 2012.02 | 工信部   | 《集成电路产业“十二五”发展规划》         | 到“十二五”末,产业规模再翻一番以上,关键核心技术和产品取得突破性进展,结构调整取得明显成效,产业链进一步完善,形成一批具有国际竞争力的企业,基本建立以企业为主体的产学研用相结合的技术创新体系。 |
| 2012.07 | 国务院   | 《“十二五”战略性新兴产业发展规划》        | 大力提升高性能集成电路产品自主开发能力,突破先进和特色芯片制造工艺技术,先进封装、测试技术以及关键设备、仪器、材料核心技术,加强新一代半导体材料和器件工艺技术研发,培育集成电路产业竞争新优势。  |
| 2013.02 | 国家发改委 | 《战略性新兴产业重点》               | 将集成电路测试设备列入战略性新兴产业重点产品目   |

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

|          |     | 产品和服务指导目录》       | 录。  |
|----------|-----|------------------|---|
| 2014. 06 | 国务院 | 《国家集成电路产业发展推进纲要》 | 到 2015 年，集成电路产业发展体制机制创新取得明显成效。集成电路产业销售收入超过 3500 亿元。中高端封装测试销售收入占封装测试业总收入比例达到 30%。<br>到 2020 年，集成电路产业与国际先进水平的差距逐步缩小，全行业销售收入年均增速超过 20%。封装测试技术达到国际领先水平。 |
| 2015. 05 | 国务院 | 《中国制造 2025》      | 将集成电路及专用装备作为“新一代信息技术产业”纳入大力推动突破发展的重点领域。<br>着力提升集成电路设计水平，掌握高密度封装及三维（3D）微组装技术，提升封装产业和测试的自主发展能力。形成关键制造装备供货能力。  |

资料来源：川财证券研究所整理

**“大基金”一期重点投资 IC 制造，二期重点将向 IC 设计转移。**国家政策大力重点扶持集成电路产业发展。2014 年国家集成电路产业投资基金（俗称“大基金”）正式设立，初期规模 1200 亿元，截止 2017 年 6 月规模已达到 1387 亿元。现“二期”正在酝酿中，预计不低于千亿规模。二是地方资本，截止 2017 年 6 月，由“大基金”撬动的地方集成电路产业投资基金(包括筹建中)达 5145 亿元，加上“大基金”，中国大陆目前集成电路产业投资基金总额高达 6532 亿元。

“大基金”一期重点在制造，晶圆代工 28nm 和存储是关键：“大基金”一期的重点在制造，目前的投资中，制造的投资额占比为 65%、设计占 17%、封测占 10%、装备材料占 8%。据统计，含外资及存储器在内，目前中国大陆 12 英寸晶圆厂共有 22 座，其中在建 11 座，规划中 1 座；8 英寸晶圆厂 18 座，其中在建 5 座。“大基金”二期正在酝酿中，“大基金”将会适当加大对于设计业的投资，围绕国家战略和新兴行业，比如智能汽车、智能电网、人工智能、物联网、5G 等领域进行投资规划。

“大基金”对于我国集成电路产业发展的重要性不言而喻，在新一轮的半导体产业转移过程中，中国的地位已经发生转变。集成电路行业具有资金投入大、技术含量高等特点，只有在政策、资金、技术和人才等多方面配合下，才有可能打破国外独大的局面，切实达成替代进口或者部分替代进口的目标。未来“大基金”将进一步发挥其资金支持、资源对接和产业协同等作用，推动我国集成电路产业发展。

图 17: 半导体产业相关公司

| IC 设备      | IC 设计     | IC 材料   | IC 封测 |
|------------|-----------|---------|-------|
| 中微半导体      | 紫光展讯      | 上海硅产业集团 | 长电科技  |
| 北方华创       | 中兴微电子     | 江苏鑫华    | 华天科技  |
| 长川科技       | 兆易创新      | 安徽微电子   | 通富微电  |
| 晶盛机电       | 国科微       |         |       |
| 沈阳拓荆       | 北斗星通      |         |       |
| 上海微电子      | 景嘉微       |         |       |
| IC 制造-晶圆代工 | IC 制造-存储器 | 特色工艺    |       |
| 中芯国际       | 长江存储      | 士兰微     |       |
| 上海华虹       | 合肥长鑫      | 三安光电    |       |
| 上海先进       | 福建晋华      | 耐威科     |       |

资料来源: 川财证券研究所整理

大陆半导体产业投资支出规模巨大, 中国将成为全球新建半导体产业投资最大地区。预计未来几年大陆地区半导体资本支出将达到 1 万亿元。根据国际半导体设备与材料产业协会(SEMI)预估, 未来 3 年全球将新增 62 座前端半导体晶圆厂, 其中建设在中国大陆有 26 座, 占全球总数 42%, 中国将成为全球新建投资最大的地区。无论是从国家战略、下游需求还是产业迁移趋势来看, 半导体产业向大陆转移已是大势所趋。

表格 2. 大陆地区晶圆生产线投资规划 (截至 2017 年 12 月)

| 开建时间   | 投产时间   | 公司    | 月产能  | 技术节点    | 投资总额     | 备注       |
|--------|--------|-------|------|---------|----------|----------|
| 2016Q3 | 2018H2 | 晋华    | 60K  | 32-20nm | 56.6 亿美元 | DRAM 存储器 |
| 2016Q4 | 2018H2 | 长鑫    | 125K | 未定      | 494 亿元   | DRAM 存储器 |
| 2015Q4 | 2017H2 | 晶合    | 40K  | 90nm    | 135.3 亿元 | 代工       |
| 2012Q3 | 2015Q4 |       | 36K  | 28nm    | 35.9 亿美元 | 代工扩产     |
| 2015Q4 | 2018H2 |       | 未定   | 14nm    | 36 亿美元   | 代工       |
| 2016Q4 | 2019H1 | 中芯国际  | 50K  | 14/10nm | 675 亿元   | 代工       |
| 2016Q4 | 2017H2 |       | 40K  | 60-28nm | 未定       | 代工       |
| 2016H2 | 2018H1 |       | 100K | 8 寸     | 未定       | 代工       |
| 2016Q4 | 2018H2 | 华力半导体 | 40K  | 28/14nm | 387 亿元   | 代工       |
| 2016Q1 | 2018Q1 | 长江存储  | 300K | 40-20nm | 240 亿美元  | 3D NAND  |
| 2017   | 未定     | 紫光集团  | 未定   | 12 寸    | 合计 460 亿 | 代工       |
| 2017   | 未定     |       | 未定   | 12 寸    | 美元       | 存储器      |

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

|        |        |        |        |         |         |             |
|--------|--------|--------|--------|---------|---------|-------------|
| 2017H1 | 2018H2 | 西安三星   | 未定     | 20~10nm | 43 亿美元  | 3D NAND, 二期 |
| 2017Q1 | 2018H2 | 格芯     | 85K    | 12 寸    | 100 亿美元 | 代工          |
| 2016Q1 | 2017H2 | 美国 AOS | 50K    | 12 寸    | 10 亿美元  | 功率半导体       |
| 2016Q1 | 2017H2 | 德科码    | 40/20K | 8/12 寸  | 25 亿美元  | 图像传感器       |
| 未定     | 2016Q4 | 英特尔    | 未定     | 12 寸    | 55 亿美元  | 存储器         |
| 未定     | 未定     | 海力士    | 未定     | 12 寸    | 36 亿美元  | 存储器         |
| 2015Q1 | 2017H1 | 联电     | 50K    | 55/40nm | 62 亿美元  | 代工          |
| 2016H1 | 2018H2 | 台积电    | 20K    | 16nm    | 30 亿美元  | 代工          |
| 未定     | 未定     | 士兰微    | 80K    | 12 寸    | 170 亿元  | MEMS、功率器件   |
| 2015H2 | 2017H2 | 三安光电   | 30K    | 6 寸     | 30 亿元   | GaAs/GaN 代工 |
| 未定     | 未定     |        | 未定     | 未定      | 331 亿   | 化合物半导体      |

资料来源：公司官网、中国产业信息网等公开资料整理，川财证券研究所

我们认为，半导体国产化趋势不可阻挡。当前集成电路国产化需求强烈，进口替代空间大。在国家政策大力重点扶持集成电路产业发展和全球半导体行业高景气的背景下，国产芯片的自主研发、设计和封测领域将有长期发展机会。现阶段半导体行业依旧处在一个较好的历史投资时点，具备中长期投资机会。

### 三、人工智能开创未来

#### 1. 未来十年将进入人工智能时代

2017 年 11 月 15 日，科技部召开新一代人工智能发展规划暨重大科技项目启动会，宣布成立新一代人工智能发展规划推进办公室，并公布首批国家新一代人工智能开放创新平台名单。

新一代人工智能发展规划推进办公室由科技部、发改委、工信部等 15 个部门构成，负责推进新一代人工智能发展规划和重大科技项目的组织实施。与此同时，首批国家新一代人工智能开放创新平台名单同日公布：依托百度公司建设自动驾驶国家新一代人工智能开放创新平台，依托阿里云公司建设城市大脑国家新一代人工智能开放创新平台，依托腾讯公司建设医疗影像国家新一代人工智能开放创新平台，依托科大讯飞公司建设智能语音国家新一代人工智能开放创新平台。

人工智能是当前人类所面对的最为重要的技术社会变革，是互联网诞生以来的第二次技术社会形态在全球的萌芽，因此也成为各国战略布局的重要一环。

2017 年 7 月，国务院印发《新一代人工智能发展规划》，明确了我国发展人

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

工智能的战略目标：到 2030 年，人工智能核心产业规模超过 1 万亿元，带动相关产业规模超过 10 万亿元。其他各国也分别从国家层面对人工智能产业进行战略布局。

表格 3. 世界各国人工智能相关战略、规划

| 国家 | 时间      | 战略、计划                   | 备注   |
|----|---------|-------------------------|--|
| 中国 | 2015.05 | 《中国制造 2025》             | 明确提出“加快发展智能制造装备和产品”                                |
|    | 2015.07 | 《国务院关于积极推进“互联网+”行动指导意见》 | 明确提出人工智能作为重点布局的 11 个领域之一                           |
|    | 2016.05 | 《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》    | 到 2018 年，打造人工智能基础资源与创新平台，人工智能产业体系、创新服务体系、标准化体系基本建立 |
|    | 2017.07 | 《新一代人工智能发展规划》           | 到 2030 年，人工智能核心产业规模超过 1 万亿元，带动相关产业规模超过 10 万亿元      |
| 美国 | 2016.10 | 《为人工智能的未来做好准备》          | 由美国总统办公室发布   |
|    | 2016.10 | 《美国国家人工智能研究与发展策略规划》     |  |
|    | 2016.12 | 《人工智能、自动化与经济报告》         | 白宫发布，深入考察人工智能驱动的自动化对经济的影响并提出了国家的三大应对策略             |
| 日本 | 2015.01 | 新机器人战略                  | 通过发展机器人技术，推动工业生产力的提高                               |
|    | 2015 年  | 人工智能研究中心                | 前期投入 10 亿日元  |
|    | 2015.12 | 第五个科学与技术基础五年计划          | 提出名为“超级智能社会”的未来社会构想，发展信息技术、人工智能技术及机器人技术            |
| 韩国 | 2016 年  | 高级综合智能平台计划 (AIP)        | 人工智能、大数据、物联网、网络安全综合发展计划                            |
|    | 2013.05 | Exobrain 计划             | 开发专业领域人机交流的自然语言对话系统                                |
|    | 2014 年  | 第二个智能机器人总规划 (2014-2018) | 将机器人产业与其他制造业和服务业相结合，保持在机器人技术及相关重点产业的优势             |
|    | 2015 年  | AI Star Lab             | 人工智能是项目五大关键领域之一                                    |

资料来源：Google，新华社，川财证券研究所整理

人工智能首次写入十九大报告，显示了其在国家战略中的重要地位。此外，随着 AlphaGo 所代表的人工智能技术突飞猛进，以及人工智能人才争夺的日趋激烈，无一不在印证“过去 5 年是互联网时代，未来 10 年将进入人工智能时代”的观点。

## 2. 人工智能将成为拉动经济增长新动力

1946年，计算机诞生；1956年人工智能（AI）诞生；1969年互联网诞生……近期无论是华为的麒麟970芯片，还是AlphaGo与柯洁的人机大战，人工智能领域再度风起云涌。

人工智能正席卷安防、人脸识别、自动驾驶等多个领域。就当前的现状来看，大部分业内人士都认为最先被人工智能“革命”的行业非金融业莫属。曾经，高盛在纽约总部的美国现金股票交易柜台的交易员曾一度高达600人，而现在偌大的交易大厅却只有两个人值守。

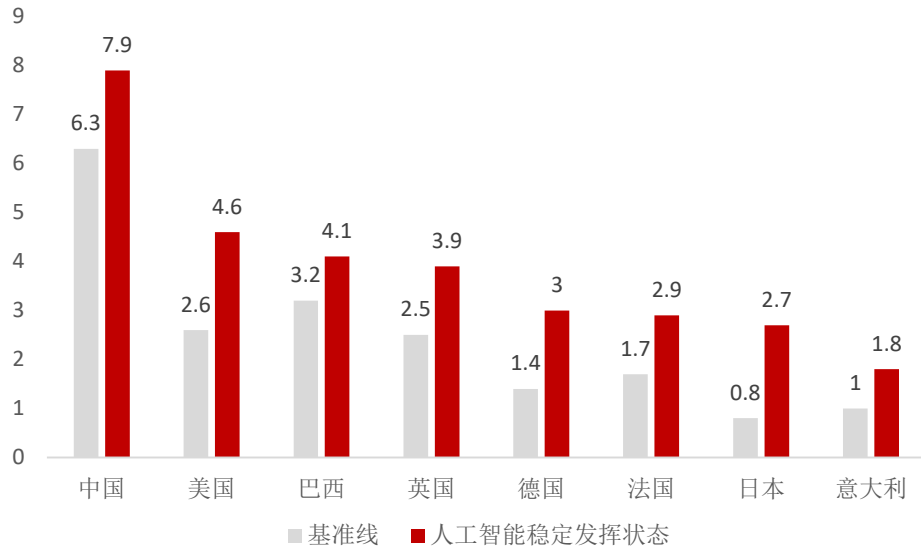
图 18： 人工智能应用领域



资料来源：腾讯研究院&IT 桔子《2017年中美人工智能创投现状与趋势研究报告》，川财证券研究所

根据埃森哲今年发布的报告《人工智能：助力中国经济增长》预测，到2035年人工智能有潜力拉动中国经济年增长率上升1.6个百分点。人工智能将成为一种全新生产要素，与资本、劳动力拥有同等重要地位，将成为拉动中国经济增长的新动力。

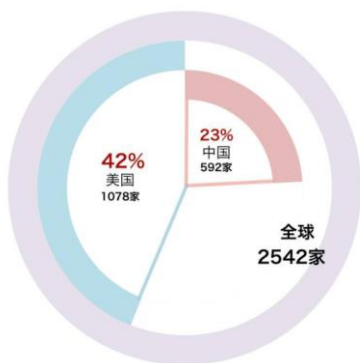
图 19： 2035 年的实际经济总增加值增速 (%)



资料来源：埃森哲《人工智能：助力中国经济增长》报告，川财证券研究所

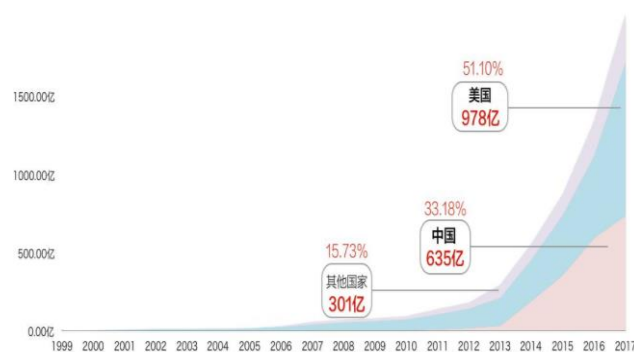
人工智能已成为各国战略布局的重要一环。根据腾讯研究院发布的《中美两国人工智能产业发展全面解读》，截止到 2017 年 6 月，全球人工智能企业总数达到 2542 家，美国拥有 1078 家，占据 42%；中国其次，拥有 592 家，占据 23%。其余 872 家企业分布在瑞典、新加坡、日本、英国、澳大利亚、以色列、印度等国家。

图 20： 中美人工智能初创企业总量占全球比



资料来源：腾讯研究院《中美两国人工智能产业发展全面解读》，川财证券研究所

图 21： 中美人工智能产业累计融资额对比 (元)



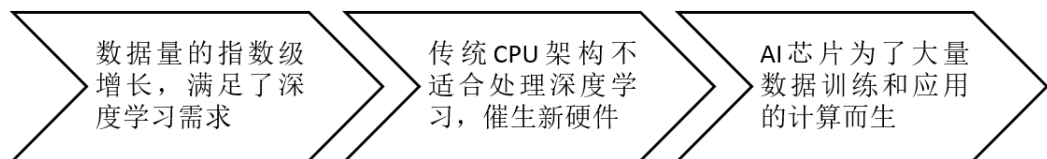
资料来源：腾讯研究院《中美两国人工智能产业发展全面解读》，川财证券研究所

人工智能的实现依赖三个要素：算法是核心，硬件和数据是基础，芯片就是硬件的最重要组成部分。它其实包括两个计算过程：训练和应用。

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

深度学习作为机器学习的分支，是当前人工智能研究的主流方式。简单说就是用数学方法模拟人脑神经网络，用大量数据训练机器来模拟人脑学习过程，其本质是把传统算法问题转化为数据和计算问题。所以对底层基础芯片的要求也发生了根本性改变：人工智能芯片的设计目的不是为了执行指令，而是为了大量数据训练和应用的计算。

图 22： 人工智能芯片的诞生之路



资料来源：川财证券研究所

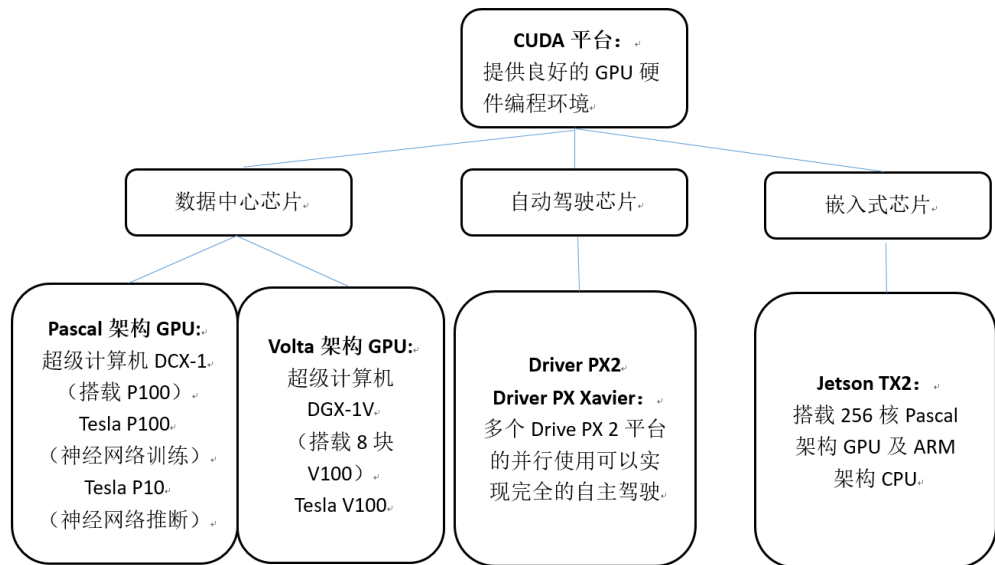
全球科技巨头都在加紧布局 AI 芯片，希望走在科技变革时代的前线。

NVIDIA 是 AI 芯片的市场领先者，占据了全球 GPU 70% 的市场份额；Intel 接连收购 Altera、Nervana、Movidius，全方位布局 AI；Google 发布两代 TPU，从 ASIC 方向进军 AI 芯片市场；寒武纪是中科院计算所孵化的独角兽公司，2016 年推出了首个深度学习专用处理器芯片(NPU)，技术全球领先。

目前全球 GPU 行业的市场份额有超过 70% 被英伟达公司占据。而应用在人工智能领域的可进行通用计算的 GPU 市场则基本被英伟达公司垄断。目前英伟达 GPU 芯片主要应用方向为数据中心芯片、自动驾驶芯片和嵌入式芯片。主要包括采用 Pascal 架构的 Tesla P100 和 Tesla P10 芯片、采用 Volta 架构的 DGX-1 芯片、自动驾驶的 Driver PX2 芯片、Jetson TX2 芯片等。

NVIDIA 用于深度学习的 Tesla 芯片经历了 Kepler、Maxwell、Pascal、Volta 四代架构。

图 23: NVIDIA 全方位布局人工智能芯片业务



资料来源: NVIDIA, 川财证券研究所

英特尔则通过收购 FPGA 制造商 Altera、Nervana Systems、人工智能芯片厂商 Movidius 等公司全面布局人工智能产业。英特尔斥巨资收购 Altera 不是来为 FPGA 技术发展做贡献的，而是要让 FPGA 技术为英特尔的发展做贡献。

表现在技术路线图上，就是从现在分立的 CPU 芯片+分立的 FPGA 加速芯片，过渡到同一封装内的 CPU 晶片+FPGA 晶片，到最终的集成 CPU+FPGA 芯片。预计这几种产品形式将会长期共存，因为分立器件虽然性能稍差，但灵活性更高。

表格 4. Intel 人工智能布局

| 产品                 | 用途   |
|--------------------|--|
| Xeon Phi + Nervana | 用于云端最顶层的高性能计算  |
| Xeon + FPGA        | 用于云端中间层 / 前端设备的低功耗性能计算   |
| Core (GT)          | 用于消费级前端设备的性能计算、图形加速  |
| Euclid             | 提供给开发者 / 创客的开发板，集成 Atom 低功耗处理器、RealSense 摄像头模块、接口，可用做无人机的核心开发部件          |
| Curie              | 提供给开发者 / 创客的模块，其内置 Quark SE 系统芯片、蓝牙低功耗无线电、以及加速计、陀螺仪等传感器，可用做低功耗可穿戴设备的核心部件 |

资料来源: Intel, ofweek 电子工程网, 川财证券研究所

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

国内同样涌现了寒武纪等优秀的人工智能公司。寒武纪科技（Cambricon）是中科院计算所孵化的一家独角兽公司。2016年推出的寒武纪1A处理器（Cambricon-1A）是世界首款商用深度学习专用处理器，其搭载了国际首个深度学习专用处理器芯片（NPU）（属于ASIC），面向智能手机、安防监控、可穿戴设备、无人机和智能驾驶等各类终端设备，并于2017年8月获得了包括阿里在内的1亿美元A轮融资。

其他国内外参与AI芯片产业的科技公司包括海外巨头微软、高通、IBM以及国内优秀的初创企业深鉴科技、地平线机器人、西井科技、云之声等，分别从FPGA+云计算、类脑芯片、人工智能处理器架构IP等方向参与人工智能产业的发展。

表格 5. 其他国内外参与 AI 芯片产业的科技公司及初创企业

|    | 公司     | 简介   |
|----|--------|--|
| 国外 | 微软     | 将 FPGA 与云计算服务结合，推出 Project Brainwave 低延迟深度学习云平台                      |
|    | 高通     | 与 Facebook AI 研究所合作研制 AI 芯片<br>收购 NXP 发展智能驾驶芯片                       |
|    | IBM    | 类脑神经芯片 TrueNorth   |
| 国内 | 深鉴科技   | 着眼于智慧城市与智能数据中心两大市场，通过包括板卡模组、FPGA、编译器、深度压缩等在内的完整解决方案                  |
|    | 地平线机器人 | BPU 是地平线机器人自主设计研发高效的人工智能处理器架构 IP，支持 ARM/GPU/FPGA/ASIC 实现。            |
|    | 西井科技   | 自主研发的深度学习类脑神经元芯片（deepwell）和可模拟 5000 万级别的“神经元”的类脑神经元芯片深南（deepsouth）产品 |
|    | 云之声    | 云知声正加大 AI 可定制化芯片 UniOne 的研发  |

资料来源：Google, Ofweek 电子工程网，川财证券研究所整理

我们认为，AI芯片市场风起云涌，海内外科技巨头和新晋初创公司均有不同程度的耕耘。在深度学习训练端，GPU的性能和特点更加符合其要求；而在接近终端应用的推理端，ASIC、FPGA、GPU、CPU 以及其组合针对不同细分需求，都有各自发挥专长的场景。

随着 AlphaGo 所代表的人工智能技术突飞猛进，以及人工智能人才争夺的日趋激烈，无一不在印证“过去 5 年是互联网时代，未来 10 年将进入人工智能时代”的观点。全球科技巨头都在加紧布局 AI 芯片，希望走在科技变革时代的前线。我们认为，人工智能产业是开创未来的新动力，由于 A 股市场没有像英伟达、Google 这样的 AI 芯片企业，可以从 AI 芯片产业的下游的安

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

防、自动驾驶和消费电子等方向精选个股。

## 四、汽车电子掀起新浪潮

### 1. 汽车半导体有望成为最强劲的芯片终端应用市场

近年来我国汽车电子产业蓬勃发展，但相较于国外而言，产品和技术仍有较大差距，外国企业掌握全球汽车电子市场的决定权和发展方向，我国汽车电子产业相对仍处在起步阶段。不过我国汽车电子市场规模增长迅速，下游需求的迅速扩张也倒逼整个汽车电子产业链的迅猛发展。

汽车电子产业链主要由三个层级构成。自上而下分别是电子元件供应商、系统/一级供应商、整车厂。其中，上游电子元件供应商和中游系统/一级供应商主要由包括英飞凌、飞思卡尔以及博世等外国的巨头公司掌握。

图 24：汽车电子产业链结构图



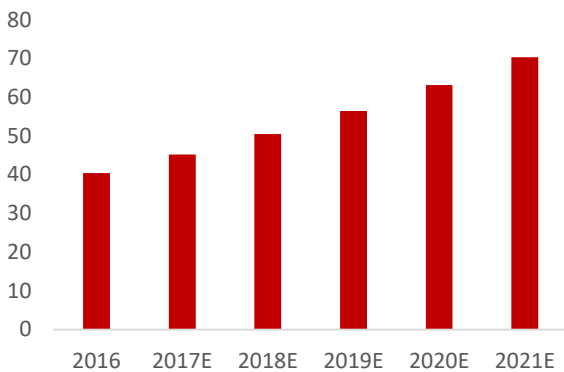
资料来源：中商产业研究院，川财证券研究所

汽车半导体成本持续上涨。根据 IC Insights 预测，2012 年每辆汽车的平均半导体成本为 440 美元/辆，2015 年增加到 520 美元/辆，预计 2018 年全球汽车单车半导体消费量将达到 610 美元/辆，后续将持续增长。与此同时，世

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

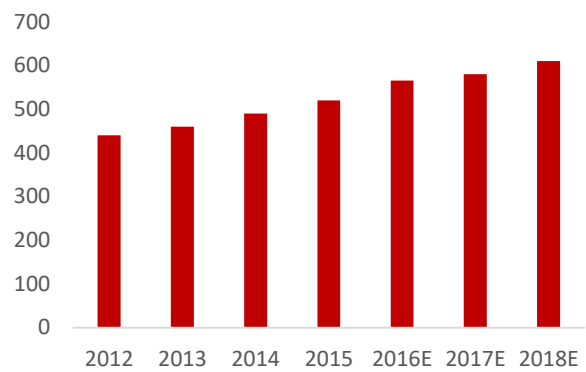
界范围内车用半导体在产业链下游占比将从 2014 年的 7.6% 提升至 2019 年的 9.4%，并将进一步增长。根据 iiMedia Research 预测 2016 年全球智能驾驶汽车市场规模为 40.0 亿美元，预计至 2021 年全球智能驾驶规模将达到 70.3 亿美元，复合增长率高达 11.8%。

图 25： 全球智能驾驶汽车市场规模（亿美元）



资料来源：iiMedia Research，川财证券研究所

图 26： 全球汽车单车半导体成本（美元/辆）



资料来源：IC Insights，川财证券研究所

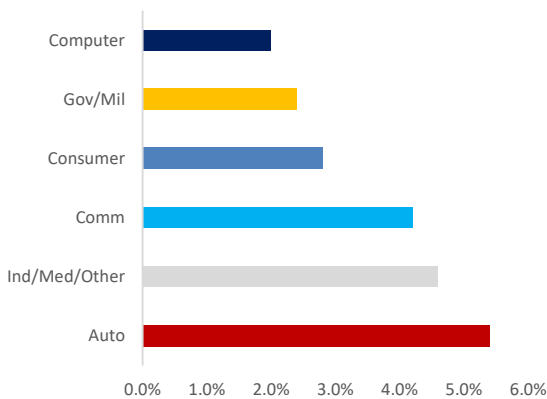
未来几年汽车半导体市场有望成为最强劲的芯片终端应用市场。根据研究公司 IC Insights 2018 年版的报告预测，至少在 2021 年，汽车半导体市场都会是最强劲的芯片终端应用市场。根据该公司预测，从 2016 年到 2021 年之间，车用电子系统销售额将以 5.4% 的复合年成长率(CAGR)成长，是六大主要终端用户系统类别中最高的。

根据 IC Insights，预计 2017 年全球电子系统市场总额为 1.49 万亿美元，汽车市场份额占比约为 9.1%，高于 2015 年的 8.9% 和 2016 年的 9.0%。汽车在全球电子系统生产中的份额预计到 2021 年占整个电子系统市场的比例将才有微幅增长，汽车电子产品占全球电子系统销售额的 9.8%。尽管许多电子系统正在被添加到新车中，但 IC Insights 认为，在预测期内，迫于 IC 和电子系统的价格压力，汽车终端应用的占比远超过当前在整个电子系统中的份额。

汽车电子的快速发展主要有两个因素：汽车整体销量的快速增长和单车科技化、电子化水平的提升。汽车产量越高，对电子元器件需求量也越大；而汽车电子化水平发展到囊括汽车安全驾驶系统，车载信息系统的升级等技术领域。如自诊断系统、电子稳定系统(ESP)，目前已经成为高端汽车的标准配备，在这两个因素的影响下汽车电子产业快速发展。

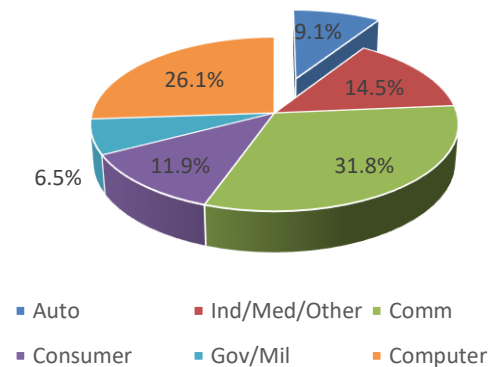
本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

图 27： 2016-2021 年各领域电子系统 CAGR (%)



资料来源：IC Insights, 川财证券研究所

图 28： 2017 年全球电子系统市场总额预测



资料来源：IC Insights, 川财证券研究所

**ADAS 芯片是汽车电子增速最快业务。**智能驾驶的核心是高级驾驶辅助系统 (ADAS)，它能够大大提升车辆和道路的安全性，其中算法和半导体芯片是 ADAS 系统的核心。ADAS 芯片作为 ADAS 功能模块中控制器的主要硬件载体，占 ADAS 总体价值的 10%~20%。目前，Intel、NVIDIA、高通等厂商正在积极布局 ADAS 相关的传感器、ECU、MCU、芯片系统等。

根据 IHS 预测，2020 年全球 ADAS 芯片市场空间将达到 248 亿元，2016 至 2020 年期间复合增长率高到 10%，将是汽车电子行业中增长最为迅速的产业。在汽车电子的细分领域中，ADAS 芯片具备的安全性、不可替代性使其成为需求增速最明显辅助系统。

图 29： 全球 ADAS 芯片市场规模 (亿美元)



资料来源：IHS, 川财证券研究所

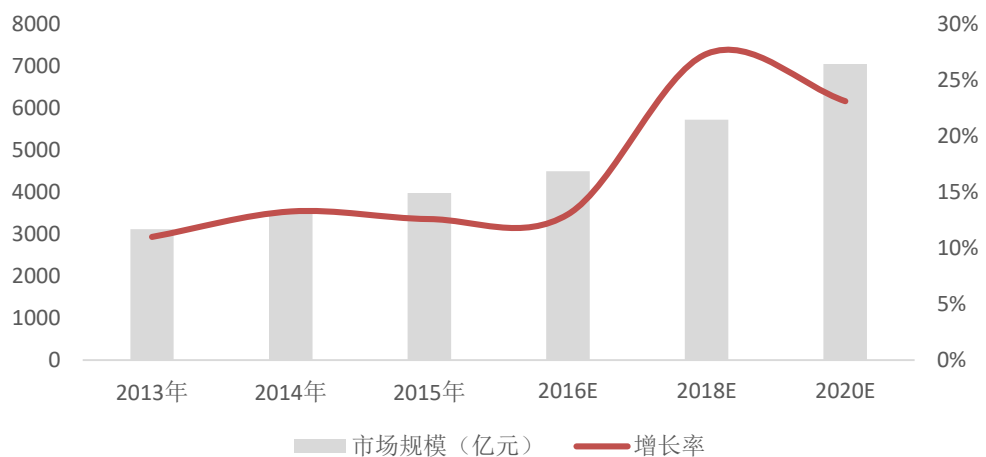
本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

以 ADAS 为代表的智能车联技术依赖于传感器（雷达、激光雷达、摄像头、GPS、3G/4G 模块、超声波传感器等）的广泛应用，对行车数据的挖掘需要 IT 厂商的参与。由此引入的云计算、大数据挖掘成为新的市场增长点，新型车联网将引入更为广泛的产业合作者，现有产业链将面临整合，汽车电子产业将进一步发展。

## 2. 中国汽车电子市场将受益于新能源汽车发展

近年来，我国汽车电子市场规模快速增长，根据中商产业研究院数据，2015 年我国汽车电子市场规模为 3979 亿元。我国汽车电子市场需求规模增长的动力主要表现在两方面：一是整个汽车市场的全面发展和汽车电子化水平的提高。汽车整体市场的产量和增长速度直接影响汽车电子市场的发展，汽车产量越高，对电子元器件需求量也越大。而随着消费者对汽车性能不断提高的要求，汽车电子产品在汽车中的应用丰富性逐渐提高，在汽车成本中所占的比例也不断提高；二是新能源汽车的迅速发展带动汽车电子需求。电动汽车的汽车电子成本占整车成本之比大于传统汽车，随着新能源汽车的高速发展，中国汽车电子市场也呈现高速增长态势。

图 30：2013-2020 年中国汽车电子市场规模（亿元）



资料来源：中商产业研究院，川财证券研究所

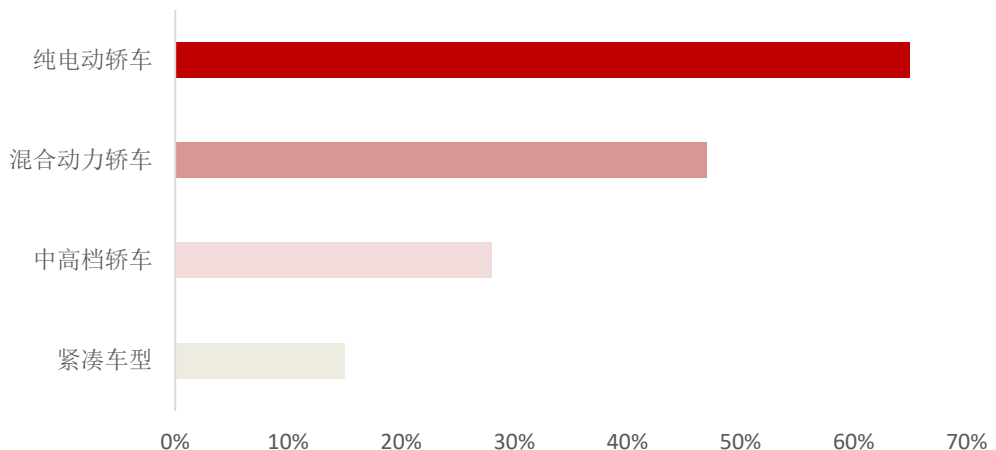
汽车电子产品已由车载电子产品过渡到整个汽车装备的创新发展。最初汽车电子产品主要包括倒车雷达系统、车载电脑、LED 照明系统、车载 DVD 等偏向便捷性和娱乐化的中低端产品，目前这些技术都已成为汽车的标配，到了发展成熟的阶段。未来汽车电子发展不断朝着整车平台化、零部件通用化和功能电子化的趋势迈进。

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

随着消费需求的进一步升级，汽车电子发展到囊括汽车安全驾驶系统，车载信息系统的升级等技术领域。如自诊断系统、电子稳定系统(ESP)、胎压监测(TPMS)、新型HID灯等电子控制设备，成为高端汽车的标准配备。汽车电池管理系统(BMS)为一套保护动力锂电池使用安全的控制系统，时刻监控电池的使用状态，通过传感器对电池实时检测，用算法控制最大输出功率，能与车载总控制器、电机控制器、能量控制系统等进行实时通信，为新能源车辆的使用安全提供保障。

**新能源汽车发展将进一步带动汽车电子需求。**当前混合动力轿车中汽车电子成本占比已经达到47%，而纯动力轿车中，该比例则达到了65%，新能源汽车的电子成本占比更高。根据中汽协的数据，2016年中国新能源汽车生产51.7万辆，销售50.7万辆，比上年同期分别增长51.7%和53%。在产业升级和政策导向的双重背景下，预计未来新能源汽车的销量将持续提升，汽车电子技术在领域将面临更广阔的空间。

图 31： 不同类型汽车电子成本占整车比例 (%)



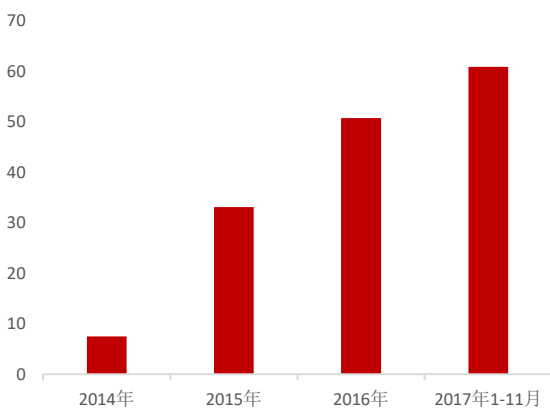
资料来源：智研咨询，川财证券研究所

目前我国新能源汽车市场发展速度瞩目，已连续两年产销量位居全球第一。国务院于2012年印发《节能与新能源汽车产业发展规划(2012-2020年)》，提出到2020年，纯电动汽车和插电式混合动力汽车生产能力达200万辆、累计产销量超过500万辆。截止2017年11月国内新能源汽车的累计销量为153万辆，在未来三年中依然有340万辆以上的增长空间。

随着政策推动、行业趋势发展以及环境治理的需求，新能源汽车渗透率将逐步提升，预计2030年中国和全球新能源车渗透率有望达30%和20%，借此汽车电子元件的需求也将进一步提升。

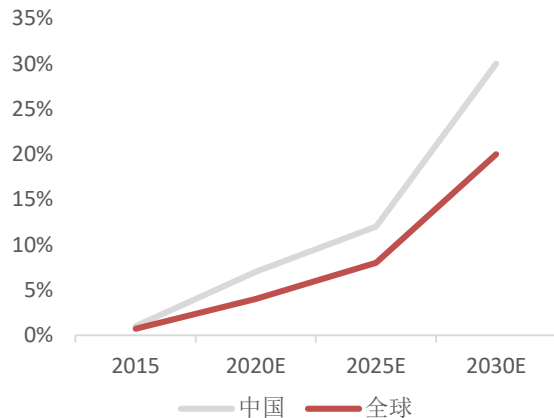
本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

图 32： 中国新能源汽车销量（万辆）



资料来源：中汽协,川财证券研究所

图 33： 新能源汽车渗透率预测 (%)



资料来源：中国产业信息网,川财证券研究所

我们认为，随着汽车销量的稳步提升，尤其是新能源汽车的快速发展，以及汽车科技化、电子化水平的逐步提高，汽车电子将成为新的增长动力，成为下一个推动电子产业发展的重要力量。

## 五、相关上市公司

建议关注各子板块的龙头企业以及收购了优质海外资产的公司，相关标的有：半导体领域的长电科技（集成电路封测龙头）和三安光电（化合物半导体龙头）；人工智能领域的富瀚微（国内领先的视频监控芯片设计商）和中科曙光（国内 HPC 龙头，与寒武纪战略合作）；汽车电子领域的均胜电子（全球第二大汽车被动安全供应商）。

### 1. 长电科技（600584.SH）：集成电路封测龙头

公司的主营业务为集成电路、分立器件的封装与测试以及分立器件的芯片设计、制造，为海内外客户提供涵盖封装设计、焊锡凸块、针探、组装、测试、配送等一整套半导体封装测试解决方案。目前公司产品主要有 FCOL、SiP、Bumping、MEMS、PiP 及传统封装 SOP、SOT 等多个系列。目前公司各个子公司正按着不同的发展方向有序前进：

- （1） 江阴基地：公司在江阴生产基地继续布局中高端封装，在 SiP 系统集成封装和 RF 模块的封装领域里继续保持和扩大优势。
- （2） 滁州厂：通过对传统产品技术改造和挖潜增效，半导体分立器件产销两旺供不应求。

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

- (3) 宿迁厂：通过产品结构的进一步调整和产能利用率的提升，现已实现扭亏为盈。
- (4) 长电先进：晶圆级封装继续保持较高的增长，在全球 WLCSP 和 Bumping 的产能和技术上继续保持领先优势，生产线工业机器人智能化 4.0 应用成效显著。

2017 年 9 月公司公布定增方案，定增完成后产业基金将成为长电的第一大股东，显示长电在国家半导体产业中显著的战略地位，公司将在资金及配套资源上获得更大优势。中芯国际成为第二大股东，将从垂直产业链融合的角度战略支持长电科技快速发展，未来将形成虚拟 IDM 形式，中芯国际和长电科技的上下游配套协同发展值得期待。

## 2. 三安光电 (600703.SH)：化合物半导体龙头

公司主要从事 III-V 族化合物半导体材料的研发与应用，着重于砷化镓、氮化镓、碳化硅、磷化铟、氮化铝、蓝宝石等半导体新材料所涉及到的外延、芯片核心主业，产品涉及可见光、不可见光、通讯以及功率转换等领域。

- (1) 募资扩产：2017 年 12 月 5 号公司发布公告，计划投资 333 亿元，在福建省泉州芯谷南安园区共同投资注册成立项目公司，主要从事 III-V 族化合物半导体材料的研发与应用，着重于砷化镓、氮化镓、碳化硅、磷化铟、氮化铝、蓝宝石等半导体新材料所涉及到的外延、芯片核心主业。全部项目五年内实现投产，七年内全部项目实现达产，经营期限不少于 25 年，达产后年销售收入约 270 亿元（按当前产品单价计算），努力打造具有国际竞争力的半导体厂商。
- (2) 光通讯芯片领域：已生产并销售接收端芯片，随着应用领域的渗透，消费电子领域得到拓展，并且消费电子领域市场需求量大，加上通讯领域渗透率的提升，应用前景广阔。
- (3) 新型技术：公司积极布局了新的应用领域 Micro-LED、滤波器等新型技术。Micro-LED 难点在转移技术，公司也在积极研发，同时与下游客户也在共同研发，争取能早日取得突破性进展。

## 3. 富瀚微 (300613.SZ)：国内领先的视频监控芯片设计商

公司主营业务为数字信号处理芯片的研发和销售，并提供专业技术服务。主要产品为安防视频监控多媒体处理芯片及数字接口模块。

公司主要产品和服务具体情况包括：

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

- (4) 安防视频监控多媒体处理芯片：包括图像信号处理（ISP）芯片、网络摄像机（IPC）SoC 芯片、数字硬盘录像机（DVR）SoC 编解码芯片。
- (5) 数字接口模块：公司数字接口模块主要是接受客户委托，为客户定制开发的电路模块。
- (6) 专业技术服务：公司在研发和销售芯片及模块产品的同时，也为客户提供专业技术服务，主要包括：相关算法和 IP 核的开发服务及授权、集成电路设计服务等。

未来，富瀚微将继续巩固和持续提升公司在模拟摄像机 ISP 市场的占有率，并积极拓展在安防视频监控高清网络摄像机 SoC 芯片、家居安防等市场的份额，拓宽公司营收渠道，实现营业收入、市场占有率及竞争地位的显著提高。

#### 4. 中科曙光（603019.SH）：国内 HPC 龙头，与寒武纪战略合作

公司以高端计算机、存储及其相关设备的研发、生产制造为基础，主要向社会输出云计算及大数据综合服务。

- (1) 国内高端计算机（HPC）龙头：根据 2015-2016 年《中国高性能计算机性能 TOP100 排行榜》显示，公司连续八年获得数量份额第一名。公司在硅立方架构高性能计算机、100Gbps 高速互连网络技术、6D-Torus 高速网络技术、TC4600E-LP 液冷刀片服务器、M-Pro 架构刀片服务器、XSystem 深度学习系统、高性能计算云管理和运维平台等领域开展了大量研发工作，并形成了一系列软硬件产品。
- (2) 存储方面：根据 IDC 报告，2016 年前三季度公司 NAS 存储产品在中国市场按厂商销售额排名第一位。
- (3) 与寒武纪战略合作，开拓人工智能领域：2016 年公司与北京中科寒武纪科技有限公司签署战略合作协议，双方将在人工智能领域展开深度合作。这是中科曙光继 2015 年联手中科院计算所与 NVIDIA 共同建立深度学习联合实验室之后，在人工智能领域的又一次重要布局。两家公司同属中科院计算所，有利于发挥协同效应。

#### 5. 均胜电子（600699.SH）：整合优质汽车资产的国内汽车电子龙头

- (1) 公司聚焦汽车电子领域，沿更安全、更智能、更环保的汽车电子发展主题进行持续的战略布局资源配置，形成了在高端汽车电子领域

的核心竞争力，在汽车安全电子、智能汽车电子和新能源汽车电子领域达到全球领先的水平。

- (2) 公司拥有完整的驾驶舱电子和安全产品解决方案，达到全球行业主流水平，部分细分领域已达到全球领先水平。
- (3) 公司与主要整车厂商客户已形成稳固伙伴关系，积累了庞大的优质客户资源，主要客户已涵盖宝马、戴姆勒、大众、奥迪、通用、福特等全球整车厂商与国内一线自主品牌。

2015 年全球汽车安全市场规模 241 亿美元，行业壁垒高、市场份额集中，奥托立夫（瑞典）、高田（日本）、采埃孚（收购 TRW）、KSS（美国）市占率分别 39%、20%、17%、7%。公司整合高田后在全球汽车安全市场份额接近奥托立夫，话语权进一步加强。

表格 6. 川财证券电子行业股票池

| 代码     | 名称   | 流通<br>市值<br>(亿元) | EPS<br>(元/股) |      |      |      | PE   |     |     |     | 股价<br>(元) |
|--------|------|------------------|--------------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----------|
|        |      |                  | 16A          | 17E  | 18E  | 19E  | 16A  | 17E | 18E | 19E |           |
| 600584 | 长电科技 | 207              | 0.10         | 0.29 | 0.67 | 1.07 | -434 | 69  | 30  | 18  | 20.31     |
| 600703 | 三安光电 | 40               | 0.53         | 0.78 | 1.03 | 1.28 | 31   | 34  | 25  | 20  | 26.52     |
| 300613 | 富瀚微  | 24               | 3.36         | 3.42 | 4.90 | 6.64 | --   | 62  | 43  | 32  | 212.40    |
| 603019 | 中科曙光 | 258              | 0.36         | 0.47 | 0.65 | 0.92 | 87   | 84  | 61  | 44  | 39.95     |
| 600699 | 均胜电子 | 236              | 0.66         | 1.27 | 1.48 | 1.84 | 43   | 26  | 23  | 18  | 33.66     |
| 002241 | 歌尔股份 | 456              | 0.54         | 0.70 | 0.92 | 1.15 | 28   | 24  | 18  | 14  | 16.83     |
| 002236 | 大华股份 | 383              | 0.63         | 0.85 | 1.14 | 1.52 | 24   | 26  | 19  | 14  | 22.88     |
| 300115 | 长盈精密 | 184              | 0.76         | 0.96 | 1.45 | 2.00 | 38   | 21  | 14  | 10  | 20.40     |
| 601231 | 环旭电子 | 335              | --           | 0.57 | 0.74 | 0.93 | 31   | 27  | 21  | 17  | 15.11     |
| 002008 | 大族激光 | 521              | 0.71         | 1.56 | 1.96 | 2.52 | 31   | 34  | 27  | 21  | 51.99     |
| 002055 | 得润电子 | 80               | 0.09         | 0.54 | 0.93 | 1.35 | 161  | 36  | 21  | 15  | 19.59     |
| 002156 | 通富微电 | 129              | 0.19         | 0.31 | 0.41 | 0.49 | 74   | 43  | 33  | 27  | 13.20     |
| 002185 | 华天科技 | 178              | 0.37         | 0.26 | 0.34 | 0.44 | 37   | 32  | 24  | 19  | 8.19      |
| 002371 | 北方华创 | 141              | 0.22         | 0.31 | 0.57 | 0.81 | 197  | 130 | 70  | 49  | 39.60     |
| 002384 | 东山精密 | 153              | 0.17         | 0.65 | 1.13 | 1.56 | 135  | 43  | 25  | 18  | 28.30     |
| 002635 | 安洁科技 | 84               | 1.00         | 0.79 | 1.65 | 2.16 | 36   | 33  | 16  | 12  | 25.80     |
| 300184 | 力源信息 | 34               | 0.12         | 0.56 | 0.75 | 0.95 | 129  | 20  | 15  | 12  | 11.20     |
| 300479 | 神思电子 | 18               | 0.13         | 0.29 | 0.51 | 0.76 | 149  | 73  | 41  | 28  | 20.99     |
| 300657 | 弘信电子 | 13               | 0.58         | 1.01 | 1.63 | 2.27 | --   | 50  | 31  | 22  | 49.20     |
| 600171 | 上海贝岭 | 109              | 0.06         | 0.27 | 0.17 | 0.20 | 176  | 60  | 97  | 83  | 16.77     |
| 603228 | 景旺电子 | 24               | 1.49         | 1.75 | 2.27 | 2.90 | --   | 29  | 22  | 17  | 48.74     |
| 603303 | 得邦照明 | 14               | 1.77         | 0.77 | 0.88 | 1.00 | --   | 18  | 16  | 14  | 13.38     |
| 002217 | 合力泰  | 178              | 0.61         | 0.43 | 0.63 | 0.86 | 41   | 24  | 16  | 12  | 10.11     |

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

|        |      |     |      |      |      |      |     |    |    |    |       |
|--------|------|-----|------|------|------|------|-----|----|----|----|-------|
| 002222 | 福晶科技 | 76  | 0.16 | 0.35 | 0.54 | 0.75 | 110 | 53 | 34 | 24 | 18.31 |
| 300083 | 劲胜智能 | 94  | 0.09 | 0.43 | 0.60 | 0.78 | --  | 18 | 13 | 10 | 7.88  |
| 300102 | 乾照光电 | 71  | 0.07 | 0.27 | 0.40 | 0.54 | --  | 38 | 26 | 19 | 10.46 |
| 300296 | 利亚德  | 197 | 0.87 | 0.74 | 1.12 | 1.54 | 61  | 27 | 18 | 13 | 20.18 |
| 300322 | 硕贝德  | 42  | 0.16 | 0.19 | 0.26 | 0.33 | --  | 61 | 45 | 35 | 11.37 |
| 000536 | 华映科技 | 92  | 0.39 | 0.09 | 0.12 | 0.19 | 54  | 52 | 37 | 25 | 4.61  |
| 000636 | 风华高科 | 94  | 0.16 | 0.28 | 0.40 | 0.51 | 69  | 41 | 29 | 22 | 11.03 |
| 300207 | 欣旺达  | 114 | 0.35 | 0.45 | 0.65 | 0.89 | 41  | 22 | 15 | 11 | 9.69  |
| 300219 | 鸿利智汇 | 60  | 0.21 | 0.51 | 0.74 | 0.95 | 30  | 22 | 15 | 12 | 11.19 |

资料来源: Wind, 川财证券研究所整理 注: EPS 和 PE 为 Wind 一致预期; 数据更新时间为 2017 年 12 月 25 日

## 风险提示

### 半导体行业景气度不及预期

半导体行业景气度下滑, 可能会带来电子全行业需求疲软

### 技术创新对传统产业格局的影响

技术创新可能会使得原有的产业格局发生变化, 行业龙头替换甚至淘汰个别传统行业

## 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，以勤勉尽责的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

## 行业公司评级

证券投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内证券的绝对收益为分类标准。30%以上为买入评级；15%-30%为增持评级；-15%-15%为中性评级；-15%以下为减持评级。

行业投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内行业相对市场基准指数的收益为分类标准。30%以上为买入评级；15%-30%为增持评级；-15%-15%为中性评级；-15%以下为减持评级。

## 重要声明

本报告由川财证券有限责任公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告仅供川财证券有限责任公司（以下简称“本公司”）客户使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户，与本公司无业务关系的阅读者不是本公司客户，本公司不承担适当性职责。本报告在未经本公司公开披露或者同意披露前，系本公司机密材料，如非本公司客户接收到本报告，请及时退回并删除，并予以保密。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断，该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。对于本公司其他专业人士（包括但不限于销售人员、交易人员）根据不同假设、研究方法、即时动态信息及市场表现，发表的与本报告不一致的分析评论或交易观点，本公司没有义务向本报告所有接收者进行更新。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供投资者参考之用，并非作为购买或出售证券或其他投资标的的邀请或保证。该等观点、建议并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。根据本公司《产品或服务风险等级评估管理办法》，上市公司价值相关研究报告风险等级为中低风险，宏观政策分析报告、行业研究分析报告、其他报告风险等级为低风险。本公司特此提示，投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素，必要时可就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。本公司以往相关研究报告预测与分析的准确，也不预示与担保本报告及本公司今后相关研究报告的表现。对依据或者使用本报告及本公司其他相关研究报告所造成的一切后果，本公司及作者不承担任何法律责任。

本公司及作者在自身所知情范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。投资者应当充分考虑到本公司及作者可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为之提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本公司的投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

对于本报告可能附带的其它网站地址或超级链接，本公司不对其内容负责，链接内容不构成本报告的任何部分，仅为方便客户查阅所用，浏览这些网站可能产生的费用和风险由使用者自行承担。

本公司关于本报告的提示（包括但不限于本公司工作人员通过电话、短信、邮件、微信、微博、博客、QQ、视频网站、百度官方贴吧、论坛、BBS）仅为研究观点的简要沟通，投资者对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。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“川财证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。如未经川财证券授权，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。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本提示在任何情况下均不能取代您的投资判断，不会降低相关产品或服务的固有风险，既不构成本公司及相关从业人员对您投资本金不受损失的任何保证，也不构成本公司及相关从业人员对您投资收益的任何保证，与金融产品或服务相关的投资风险、履约责任以及费用等将由您自行承担。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：11080000

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明 C0001