

汽车电子行业研究之一

——电动化+智能化创造产品升级下的“新生代”利基市场

报告要点:

● **汽车电子是电动化与智能化的基石，关注“政策刺激+产品升级”**经过四代革新，新型的数字化汽车电子技术正在带动汽车行业的电动化与智能化趋势，而这给我国本土的汽车电子企业带来了“弯道超车”的机会。在车市下行的压力下；主机厂在电动化与智能化的同时，也索求着对成本的控制；这刺激了我国安全辅助系统与车载电子系统的市场份额占比从2008年42.6%迅速上升到了2016年的70%。而造成这个趋势的原因主要有3点：1) 汽车消费结构向中高档转变，单车电子成本从15%上升至50%；2025年有望达到60%。2) 新能源汽车快速发展，混动车型电子成本占比47%，而纯电动汽车成本占比则达到65%，电子结构必不可少。3) 智能网联车的崛起需求传感器等电子元件作为信息交流的媒介。由此推荐关注“政策刺激+产品升级”双逻辑下，高速增长利基市场。

● 政策刺激：强制装配，TPMS爆发增长

政策刺激TPMS在2020年完成100%的新车装配，全国TPMS市场规模将突破43亿元，到2020年复合增速高达43.37%。TPMS（胎压监测系统）成为继ABS与安全气囊后第三大行车安全系统。TPMS可以分为直接式与间接式，而直接式通过压力与温度传感器直接监测车辆轮胎状况，避免危险。到2018年，我国TPMS装配率约40%-45%，市场依旧存在1倍的上漲空间。

● 电子换挡器将成为新能源汽车标配

预计2021年，全国自动变速操纵器市场规模突破97亿元，其中电子换挡器市场突破44亿元，年复合增速约34%。自动换挡器与电子换挡器市场同时受到“自动变速器渗透提升+新能源汽车标配”两条逻辑刺激；在消费升级的催化下，自动变速器渗透提升；而新能源汽车不具备传统燃油车机械式的变速机构，需要通过电子设备进行换挡操作。2018年我国新能源汽车销量高达123.38万辆，同比增长63.77%，未来随着新能源汽车技术的逐步成熟，电子换挡器的需求也将持续提升。

投资建议

保隆科技作为TPMS国内龙头，2017年市占率约29%，超过德国大陆成为全国第一。2019年与全球第6大TPMS集团HUF合资，将拓展合资车客户。宁波高发是全国第一大变速操纵器生产商，2017年高发在自主品牌中市占率接近30%，在控制成本的大环境下，高发有望切入合资配套体系。

风险提示

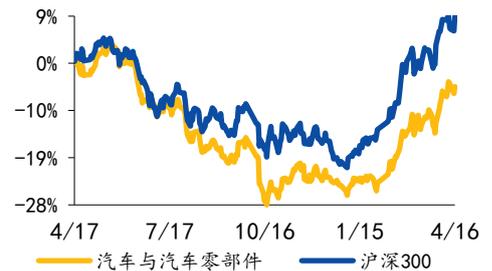
宏观经济增速不及预期、汽车销量不及预期、汽车智能化不及预期等

附表：重点公司盈利预测

公司代码	公司名称	投资评级	昨收盘 (元)	总市值 (百万元)	EPS			PE		
					2018A	2019E	2020E	2018A	2019E	2020E
603197	保隆科技	买入	26.6	4442.85	0.94	1.34	1.72	22.28	20.93	16.30
603788	宁波高发	增持	17.13	3941.51	1.18	1.37	1.60	14.63	12.56	10.72

资料来源：Wind，国元证券研究中心

过去一年市场行情



资料来源：Wind

相关研究报告

《国元证券*行业研究*世界十佳自动变速器论坛纪要*汽车与汽车零部件*20190130*胡伟》2019.01.31

《国元证券*行业研究*汽车自动变速器子行业深度报告——自动变速器渗透提速，自动变行业直面爆发*汽车与汽车零部件*20190111*胡伟》2019.01.16

报告作者

分析师 胡伟
执业证书编号 S0020115080059
电话 021-51097188-1852
邮箱 huwei1@gyzq.com.cn

联系人 薛雨冰
电话 021-51097188
邮箱 xueyubing@gyzq.com.cn

目 录

1. 汽车电子：电动化与智能化的基石.....	5
1.1 产品升级、成本控制，自主汽车电子企业的突围战.....	6
1.1.1 技术壁垒与认证周期，造成海外市场高度集中.....	7
1.1.2 安全辅助与车载电子成为弯道超车新赛道.....	8
1.2 电动化、智能化推动汽车电子单车占比不断提升.....	8
1.2.1 汽车销量结构向中高端转变，单车汽车电子需求上升.....	8
1.2.2 新能源汽车占比逐步提升，合资车企加快推进新车布局.....	9
1.2.3 智能网联汽车崛起带动传感器等电子元件需求上升.....	12
2. 政策刺激：强制装配，TPMS 爆发增长.....	14
2.1 TPMS 成为 ABS 与安全气囊后第三大安全系统.....	15
2.1.1 直接式 TPMS 能够主动检测，为技术主流.....	16
2.2 TPMS 行业格局集中.....	17
2.2.1 预计 2020 年突破 43 亿元市场空间.....	18
3. 新能源汽车标配电子换挡器，市场空间激发.....	19
3.1 新能源+变速器升级，换挡器升级路线明确.....	19
3.1.1 直接操纵式换挡器更符合目前主流车型.....	19
3.1.2 自动挡代替手动挡，电子挡位则是未来趋势.....	20
3.1.3 规模优势与认证成本相互叠加，加深护城河.....	22
3.2 自动变速器渗透提升叠加新能源逆流而上，市场空间提升.....	23
3.2.1 道路拥堵与消费升级带动自动变速器渗透提升.....	23
3.2.2 自主品牌自动变速器渗透逆流而上，预计增速达到 20%.....	25
3.2.3 新能源汽车带动电子换挡器需求上升.....	25
3.2.4 2021 年中国自动变市场接近 100 亿元.....	26
4. 投资建议：关注“法规+成品升级”下的利基市场.....	27
4.1 保隆科技：强制法规渗透提升，TPMS 龙头业绩爆发.....	27
4.2 宁波高发：汽车电子潜力股，电子换挡器国内龙头.....	27
5. 风险提示.....	28

图目录

图 1: 汽车电子产品分类.....	5
图 2: 汽车电子产业发展的四个阶段.....	6
图 3: 汽车电子产业链.....	6
图 4: 2016 年海外汽车电子市场格局.....	7
图 5: 国内汽车电子产品市占率.....	8
图 6: 2015 年国内汽车电子市场格局.....	8
图 7: 25 万元以上车型销售占比提升至 19.19%.....	9
图 8: 不同车型汽车电子在整车成本中占比.....	9
图 9: 1990 年-2025 年乘用车汽车电子成本占比持续提升.....	9
图 10: 新能源乘用车销量逐年提升.....	10
图 11: 2017 年新能源汽车成本结构.....	10
图 12: 双积分政策.....	10
图 13: 预计 2019-2020 我国新能源乘用车复合增速为 40%.....	12
图 14: 2015 年全球智能网联车渗透率.....	13
图 15: 2025 年 L3 级别无人驾驶车爆发.....	13
图 16: 2018 年后汽车市场增速中枢为 2%.....	14
图 17: 全球以及中国汽车电子市场将高速增长.....	14
图 18: TPMS 位置示意图.....	15
图 19: 2017 年全球 TPMS 市场格局.....	17
图 20: 2017 年中国 TPMS 市场格局.....	17
图 21: TPMS 产品物料拆分.....	18
图 22: 中国 TPMS 市场规模及未来趋势.....	18
图 23: 手动换挡器工作原理.....	20
图 24: 自动换挡器工作原理.....	20
图 25: 电子换挡器工作原理.....	21
图 26: 电子换挡器结构图.....	21
图 27: 汽车变速操纵器产业链分析.....	22
图 28: 自主品牌乘用车市占率快速提升.....	24
图 29: 预计未来三年自动变速器占比持续扩大.....	25
图 30: 自主品牌汽车自动变渗透提升速度更快.....	25
图 31: 2018 年中国乘用车销量承压.....	26
图 32: 2015-2018 年中国新能源汽车销量持续上升.....	26
图 33: 手动换挡器与自动换挡器市场规模预测.....	26
图 34: 电子换挡器市场规模预测.....	26

表目录

表 1: 海外部分汽车电子产品市占率.....	7
表 2: 2018 年主要车企的新车投放较为密集.....	11
表 3: 2019-2020 合资企业加快推出新能源车型.....	11
表 4: 海外车企加速规划新能源汽车.....	11
表 5: 新能源汽车双积分产量测算.....	12
表 6: 智能网联车产业政策梳理.....	13
表 7: 世界各国强制立法安装 TPMS 的情况.....	15
表 8: TPMS 产品系统功能.....	16
表 9: 直接式和间接式 TPMS 对比.....	17
表 10: 变速操纵系统的构成.....	19
表 11: 变速操纵系统的分类.....	19
表 12: 变速操纵机构的主要装置.....	20
表 13: 变速操纵机构的主要操纵方式.....	20
表 14: 电子换挡器的分类.....	21
表 15: 国内变速操纵器生产商及主要客户.....	23
表 16: 同款车型自动挡与手动挡价差为 1 万元左右.....	23
表 17: 我国自动变速器渗透空间依旧较大.....	24
表 18: 2017 年新上市自主品牌车型自动挡配置下探至 8 万元区间.....	25

1. 汽车电子：电动化与智能化的基石

汽车电子是电子信息技术应用到汽车领域所形成的新兴行业。汽车电子是车体汽车电子控制装置和车载汽车电子控制装置的总称。从应用层面来看，汽车电子可以分为电子控制系统和车载电子装置两大类。电子控制系统是利用半导体等芯片，通过和汽车机械系统有机地结合在一起，对汽车的各个子系统进行控制，是保证汽车完成基本行驶功能不可或缺的控制单元，具体分为动力控制系统、底盘与安全控制、车身电子等；车载电子装置是利用单独的电子设备，独自承担并实现其功能，对车辆的行驶性能并没有很大的影响，主要用于提升汽车舒适和便利性，具体可分为信息系统、导航系统和娱乐系统等。汽车电子提高了车辆的综合性能，使汽车从代步工具成为同时具有交通、娱乐、办公和通讯多种功能的综合平台。

图 1：汽车电子产品分类



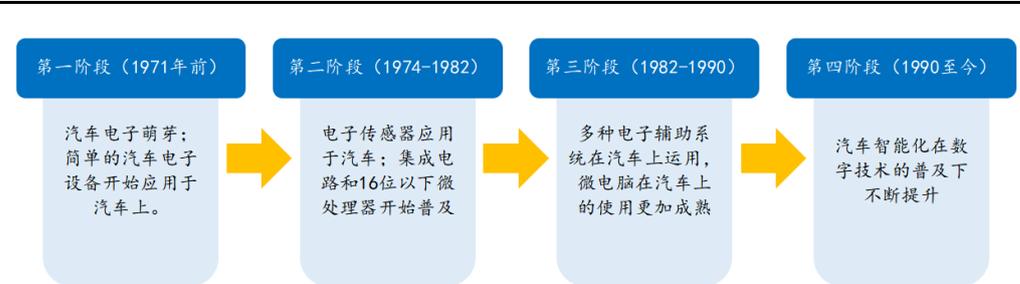
资料来源：公开资料，国元证券研究中心

汽车电子产业的发展大致可划分为四个阶段：1) 1971年前，汽车电子萌芽，简单的汽车电子设备开始应用于汽车上。2) 1974-1982年，电子传感器应用于汽车；集成电路和16位以下微处理器开始普及。3) 1982-1990年，多种电子辅助系统在汽车上运用，微电脑在汽车上的应用更加成熟。4) 1990-至今，数字技术普遍应用，汽车智能化进一步提升。

回望历史，电子科学技术的不断提升更迭使得汽车电子产业发展从最简单的集成电

路发展到现如今的数字技术。汽车的安全性、舒适性、经济性和娱乐性得到了不同程度的提升；汽车电子技术的提升则恰恰标志着汽车综合性能水平的提高；正是因为汽车电子技术的不断提升，促就了汽车电动化、智能化进程的不断推进。

图 2：汽车电子产业发展的四个阶段

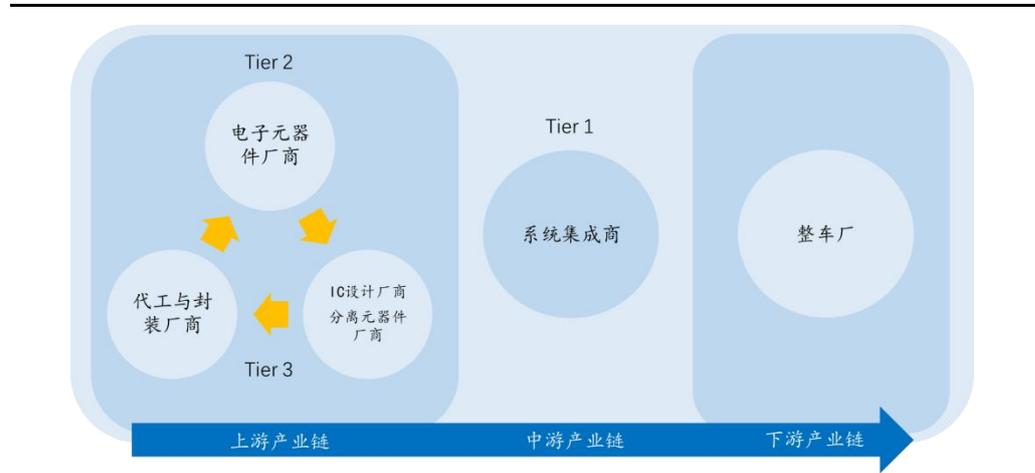


资料来源：公开资料，国元证券研究中心

1.1 产品升级、成本控制，自主汽车电子企业的突围战

目前，汽车电子行业产业链可以分为三个层级：1) 上游产业链包括汽车电子元件厂商 (Tier 2)，主要负责提供芯片等元器件的生产。IC 设计厂商、代工与封装厂商 (Tier 3 后段长) 为 Tier 2 提供代工及封装服务。上游层面，生产厂家较多，市场供应充足，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。2) 中游产业链为系统集成商，进行模块化功能的设计、生产与销售，主要是国内外中小型公司。该环节的电子产品具备一定的消费电子属性，更新周期短，替代威胁比较大。3) 下游产业链为整车厂，主要是汽车企业，在产业链中拥有较高的议价权。

图 3：汽车电子产业链



资料来源：盖世汽车研究院，国元证券研究中心

1.1.1 技术壁垒与认证周期，造成海外市场高度集中

行业认证周期较长，技术壁垒高，市场集中度较高。国际 ADAS 领导者 Mobileye 前装认证周期长达七年，而其市场占有率超过 80%（基于摄像头的 ADAS 订单）。汽车电子产业内部，产品前三大供应商的市场份额均过半，其中汽车电子控制装置 MCU (top 3 share>70%) 市场集中度要比车载电子装置 (top 3 share<45%) 更高，图像传感器 top 3 的市场份额更是达到 90% 以上；由于国外企业在芯片等元器件的制造加工方面掌握着先进的研发技术和设计方案，行业内的主要供应商都集中为外资企业，我国自主企业想要突破壁垒具有一定的难度。

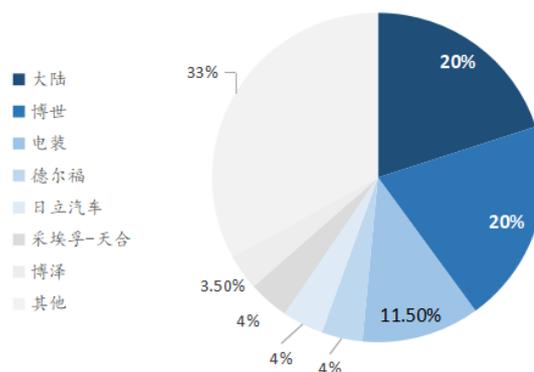
表 1：海外部分汽车电子产品市占率

产品类别	主要供应商			市场集中度	
	美国	欧洲	日本		
MCU	飞思卡尔, TI	英飞凌, 意法半导体	瑞萨、富士通	top 3 share>70%	
ASIC/ASSP	飞思卡尔, TI	英飞凌, 意法半导体、NXP、博世	松下、Denso	top 5 share>50%	
模拟和分立器件	电源管理	安森美	英飞凌, 意法半导体	top 3 share>70%	
	功率器件	安森美、飞思卡尔	英飞凌, 意法半导体、NXP	N.A	
传感器	图像传感器	OMNiVision、尔必达	意法半导体	索尼、夏普	top 3 share>90%
	加速度传感器	ADI、飞思卡尔	博世、VTI	Dneso	top 3 share>70%
	陀螺仪	ADI	博世	PED	top 3 share>60%

资料来源：前瞻产业研究院，国元证券研究中心

从海外格局来看，全球百强的大型零部件厂商均涉及汽车电子业务，并且占据了主要市场，形成壁垒。这些壁垒主要表现为两个方面：1) 对产品安全性和可靠性的高要求，产品认证体系繁杂，认证周期长，大约为 2-3 年。2) 汽车零部件升级换代慢，通常需要 5-6 年的时间。根据前瞻产业研究院的统计显示，2016 年全球前七大汽车电子供应商占据了 70% 的市场份额，其中大陆 (20%) 和博世 (20%) 占据了 40% 的份额，电装占据 11.5%，德尔福占据 4%。

图 4：2016 年海外汽车电子市场格局



资料来源：前瞻产业研究院，国元证券研究中心

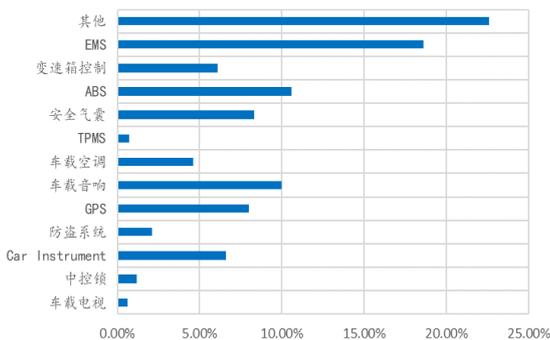
1.1.2 安全辅助与车载电子成为弯道超车新赛道

格局升级，安全驾驶辅助系统和车载电子成为新兴宠儿。国内汽车电子市场可分为动力控制产品、底盘控制与安全产品、车身电子产品和车载电子产品。近几年来，我国汽车电子市场格局升级，从动力控制系统逐步转向安全驾驶辅助系统和车载电子发展。2008年，动力控制系统和底盘控制系统的市场份额分别为29.5%和27.9%，而随着消费者对驾驶舒适性和安全性能要求的提升，2016年，我国安全辅助系统和车载电子产品的占比迅速提升至70%以上。同时，互联网企业切入市场，拉低了市场集中度。

从2016年我国汽车电子产品市占率上来看，我国汽车电子对于EMS、ABS、安全气囊、车载音响等基础电子设备的装配率较高，而类似于TPMS、防盗系统等升级产品的装配率依旧较低。随着汽车智能化趋势的发展，未来汽车将更多的配备TPMS、中控锁、车载电视等原本在中高端车型上配置的产品，以提高整车的舒适性以及安全性。

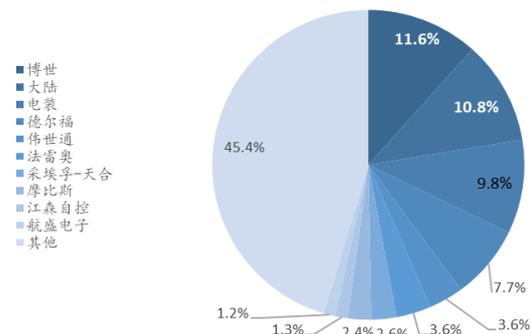
我国汽车电子市场主要被外资零部件巨头如博世、大陆、电装等厂商垄断，占据了近53%的市场份额。国内厂家技术相对落后，市场份额相对分散，国内汽车电子龙头企业航盛电子仅占1.2%的市场份额。

图 5：国内汽车电子产品市占率



资料来源：网络资料，国元证券研究中心

图 6：2015 年国内汽车电子市场格局



资料来源：网络资料，国元证券研究中心

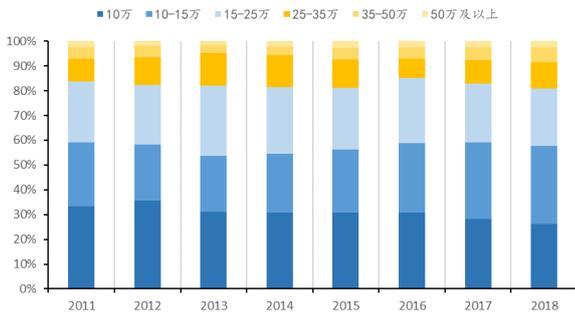
1.2 电动化、智能化推动汽车电子单车占比不断提升

未来随着汽车电动化、智能化的发展，汽车电子市场将呈现高速增长的状态，我们认为这主要受到了三方面因素的影响：1) 汽车消费呈现中高端化。2) 新能源汽车占比逐步提升。3) 智能网联车的崛起。

1.2.1 汽车销量结构向中高端转变，单车汽车电子需求上升

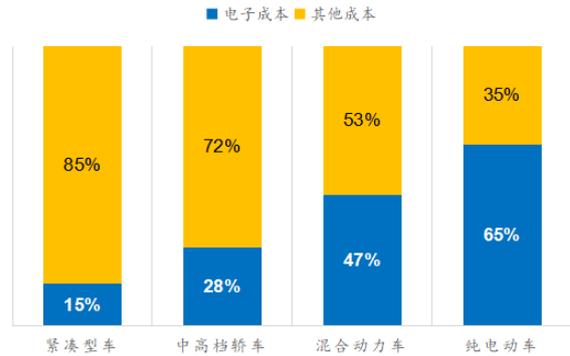
汽车销售结构呈现中高端化趋势。根据中汽协数据，2018年汽车产销量分别为2780.92万辆和2808.06万辆，分别较去年同比下滑2.7%和4.1%；但是，汽车销量结构发生变化，逐渐向中高端车型转变，豪华车实现282万台销售量，全年上涨8%。数据显示，2011年25万元以上车型销售占比约16.18%，2018年实现占比19.19%。而中高端轿车电子对汽车电子的需求量(28%)高于入门车型(15%)，进而带动单车汽车电子元件需求上升。

图 7：25 万元以上车型销售占比提升至 19.19%



资料来源：网络资料，国元证券研究中心

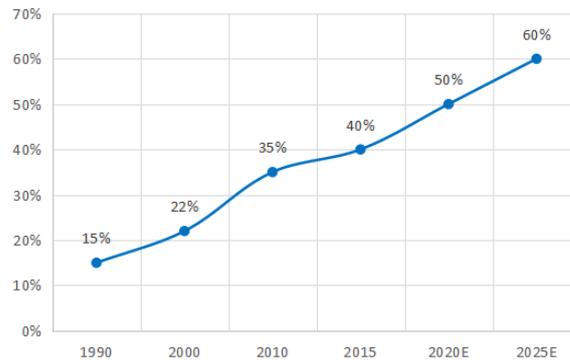
图 8：不同车型汽车电子在整车成本中占比



资料来源：网络资料，国元证券研究中心

单车汽车电子成本占比持续提升。从单车汽车电子价值量来看，1990 年乘用车汽车电子成本占比 15%，2000 年实现 22%，2010 年占比 35%，2015 年达到 40%。2018 年 1 月的《智能汽车创新发展战略》中提出 2020 年智能汽车占比将达到 50%，未来汽车电动化、智能化将会得到进一步的发展，由此我们认为到 2020 年乘用车汽车电子成本占比可达到 50% 甚至以上，2025 年实现 60% 的占比。

图 9：1990 年-2025 年乘用车汽车电子成本占比持续提升

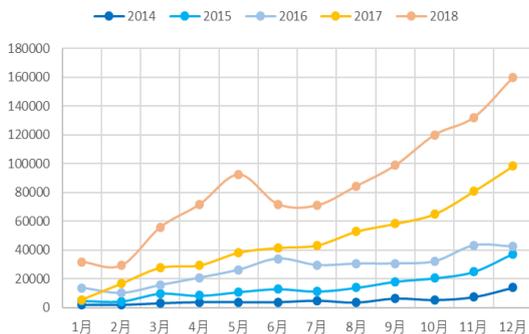


资料来源：网络资料，国元证券研究中心

1.2.2 新能源汽车占比逐步提升，合资车企加快推进新车布局

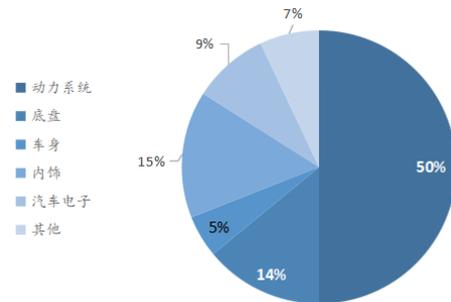
新能源汽车趋势确立，销量大增。2014 年新能源乘用车销量仅为 5.8 万辆，2017 年销量增长到 55.6 万，2018 年达到 101.7 万辆，2014-2018 年年复合增速 103.9%；新能源市场保持较快增长。根据智研咨询数据显示，混合动力车电子成本占比 47%，纯电动车电子成本占比 65%。新能源汽车依赖大量电子设备大幅上升，三电成本占比达到 50%，新能源汽车的发展给未来汽车电子市场发展带来巨大空间。

图 10：新能源乘用车销量逐年提升



资料来源：网络资料，国元证券研究中心

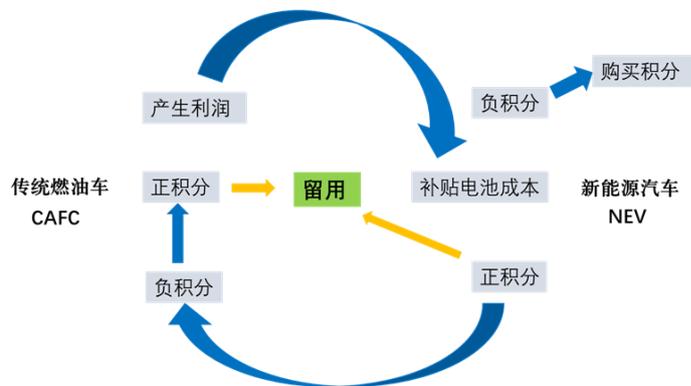
图 11：2017 年新能源汽车成本结构



资料来源：网络资料，国元证券研究中心

政策频出助力新能源汽车高速增长。2017 年 9 月，工信部、财政部等联合公布了《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》。根据政策规划，2018 年度至 2020 年度，乘用车企业的新能源汽车积分比例要求分别为 8%、10%、12%。2020 年度以后的新能源汽车积分比例要求，由工信部另行制定。另外，乘用车企业平均燃料消耗量正积分可以结转或者在关联企业间转让，而新能源汽车正积分可以自由交易，但不得结转。双积分政策对车企向新能源转型有着强烈的市场推动力，促使更多车企投身到新能源汽车领域，进而拉动汽车电子行业的发展。

图 12：双积分政策



资料来源：工信部，国元证券研究中心

合资车企大规模进入市场，加剧市场竞争。2015 年下半年及 2016 年，海外市场新车投入，带动 NEVs 销量大幅增长。2018 年，吉利、上汽、长城、蔚来等传统车企投放新能源车型增加，如吉利帝豪 Gse、EV450、上汽荣威 Ei5、上汽 Marvel X 等。与此同时，一些新兴品牌如前途汽车、威马汽车、小鹏汽车、合众汽车也崭露头角，推出新能源车型。伴随新能源浪潮，合资企业如上汽大众、北京奔驰、东风日产、广汽丰田等纷纷发布新能源车型规划，2019-2020 年预计有 20 多款新能源汽车上市，如 EQC、逍客、雷凌、途观 L、雪佛兰、别克、e-Golf 等。随着外资车型密集上市，预计 2020 年后，新能源汽车市场将持续增长，进而拉动汽车电子需求的放量。

表 2：2018 年主要车企的新车投放较为密集

车企	投放时间	车型名称	车型类型
传统车企	2018年6月	帝豪Gee	纯电动SUV
	2018年7月	领克01	插电混SUV
	2018年3月	帝豪EV450	插电混轿车
	2018年5月	博瑞GE	插电混轿车
	2018年3月	荣威Ei5	纯电动休旅车
上汽	2018年4月	MG6混动	插电混轿车
	2018年9月	Marvel X	纯电动SUV
长城	2018年12月	欧拉R1	纯电动轿车
蔚来	2018年12月预售	ES6	纯电动SUV
	2019年1月	ES8六座版	纯电动SUV
前途汽车	2018年8月	前途K50	纯电动跑车
威马汽车	2018年4月	EX5	纯电动SUV
小鹏汽车	2018年12月	G3	纯电动SUV
合众汽车	2018年11月	哪吒N01	纯电动SUV
	2019年第四季度	哪吒N03	纯电动跨界SUV

资料来源：网络资料，国元证券研究中心

表 3：2019-2020 合资企业加快推出新能源车型

车企	车型名称	级别	类型	预计上市时间
北京奔驰	EQC	SUV		2019年
东风日产	逍客	紧凑型SUV	PHEV	2020年
广汽丰田	雷凌	三厢轿车	PHEV	2019年Q1
江淮大众	西雅特	-	-	2020年
上汽大众	途观L	中型SUV	BEV	2019年Q1
上汽通用	雪佛兰	-	PHEV	2019年
	别克	-	BEV	2019年
一汽奥迪	C-BEV	SUV	BEV	2019年
	Q2L	小型SUV	BEV	2019年
一汽大众	e-Golf	两厢车	BEV	2019年
	I.D.	两厢车	BEV	2020年
	卡罗拉	三厢轿车	PHEV	2019年Q1
一汽丰田	奕泽	小型SUV	BEV	2020年
	C-HR	小型SUV	BEV	2020年
长安福特	探险者	SUV	PHEV	2019年
	全新翼虎	紧凑型SUV	PHEV	2019年
长安马自达	国产电动车	-	BEV	2020年
长城宝马	MINI电动汽车	小型车	BEV	2019年

资料来源：网络资料，国元证券研究中心

2020年后，外资对新能源汽车新车型推出计划将更加密集。奔驰计划在中国投资100亿元，开发多款新能源汽车；特斯拉预计2019年在上海建厂，2020年实现全球新能源车100万销量；大众计划2020年在华实现40万辆的新能源车销售量，2025年实现全球300万的销量；宝马2019年将与长城汽车合资投放MINI品牌EV，2025年新能源车销量占比达到15%~25%。

表 4：海外车企加速规划新能源汽车

区域	车企	全球规划	中国规划	车型/平台规划
欧洲	大众	到2025年，每年生产200~300万辆电动汽车，占总销量的20%~25%	2020、2025年计划在华新能源车分别销售40万、150万辆	电动车专属MEB平台预计2020年开始量产，生命周期8年，总销量超650万
	宝马	到2025年，新能源车销量占公司总销量的15-25%	将投放5个系列共9款EV及PHEV，19年与长城汽车合资投放MINI品牌EV	到2025年，提供25款电动车型（含12款EV）
	奔驰	到2022年，所有车型都提供电动款，到2020年Smart品牌则全部纯电动化	计划投资100亿欧元，在中国开发10多款EV	
	沃尔沃	2019年全部车型配电动机并发布首款EV，2025年电动车销量累计超100万辆		拥有SPA和CMA两大平台，正在研发电动车专属平台MEP，覆盖全系车型
美国	特斯拉	2020年销售规划为100万辆	2019年将在上海建厂	
	通用	2026年全球纯电动汽车销量规划为100万辆	2020年前，在中国市场至少推出10款新能源车，销量每年将超过10万辆	2021年推出专门的电动汽车新架构，支持20款以上新能源车型的开发
	福特	2020年新能源车（含HV）销量占总销量的10~25%		计划5年投资310亿人民币研发13款电动车
日韩	日产	到2020年，日产旗下有超过20%的车辆将实现零排放的目标		2022年前将发布12款纯电动车；日产与雷诺、东风成立合资公司易捷特
	丰田	2030年新能源车（含HV）年总销量达到550万辆，其中EV/FCV合计100万辆	当前车型以HEV为主，2017年开始推出PHEV，2020年推出EV车型	2020年初之前推出超过10款纯电动车；2025年燃油车车型全部电动化
	起亚	2020年前累计推9款新能源产品，新能源车（含HV）销量占比超过10%		到2020年累计推28款新能源车型，包括18款PHV，8款EV和2款FCV
	本田	2030年实现15%为零排放（EV及FCV）车辆，混动（HV与PHEV）占50%	2018年投放首款电动汽车，新车将基于本田紧凑型SUV平台打造	

资料来源：Marklines，国元证券研究中心

预计2019年和2020年燃油乘用车产量分别达到2632辆、2711辆，按照2019、2020年新能源乘用车10%与12%的积分比率要求测算，2019年新能源乘用车产量需求为137万辆，2020年新能源乘用车产量需求为192万辆。

表 5: 新能源汽车双积分产量测算

年份	燃油乘用车	新能源汽车积	需抵扣油耗	新能源汽车	新能源乘用车	新能源乘用车
	产量 (万辆)	分比例要求	负积分 (万分)	正积分需求 (万分)	单车积分均值 (分/辆)	车产量需求 (万辆)
2019年	2632	10%	-147	410	3	137
2020年	2711	12%	-250	575	3	192

资料来源: 国元证券研究中心

新能源汽车全球市场空间将扩大 9 倍, 带动汽车电子需求上升。2018 年全球新能源汽车销量超过 200 万辆, 我国新能源汽车总销量达到 101.7 万辆, 同比增长 82.8%, 2019-2020 年新能源车销量复合增速为 40% 左右, 2019-2020 年销量约为 161 万辆、215 万辆。从长期看, 假设 2025 年全球新能源汽车渗透率达到 20%, 则市场总体空间可达到 1800 万辆左右。

图 13: 预计 2019-2020 我国新能源乘用车复合增速为 40%



资料来源: BNEF, 国元证券研究中心

1.2.3 智能网联汽车崛起带动传感器等电子元件需求上升

汽车智能化势不可挡, 上升为国家战略。国务院、国家发改委等均陆续发布了相关政策性文件, 如《智能汽车创新发展战略》、《新一代人工智能发展规划》, 这些政策都对汽车产业未来发展方向做出了具体的规划。

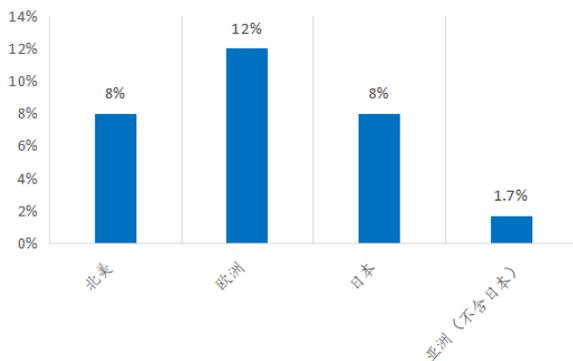
表 6：智能网联车产业政策梳理

政策	时间	制定机构	主要内容
《汽车产业中长期发展规划》	2017.04	工信部、发改委和科技部	完善创新体系，增强自主发展动力；强化基础能力，贯通产业链条体系；突破重点领域，引领产业转型升级；加速跨界融合，构建新型产业生态
《智能网联汽车信息安全白皮书》	2017.06	联盟信息安全工作组、中国汽车工程学会、北京航空航天大学、梆梆安全研究院	首次建立了智能网联汽车信息安全方法论，从本质层面解智能网联汽车信息安全之所急
《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）（2017年）》（征求意见稿）	2017.06	工信部、国家标准化管理委员会	将智能网联汽车标准体系架构定义为基于基础、通用规范、产品与技术应用和相关标准四个部分；根据各具体标准在内容范围、技术等级上的共性和区别，将这四部分细分成 14 个子类
《新一代人工智能发展规划》	2017.07	国务院	多次提及发展自动驾驶、车联网等职能技术，并要在智能交通建设和自主无人驾驶技术平台、高端人工智能人才等方面实现突破
《合作式智能交通系统车用通信系统应用层及应用数据交互标准》	2017.09	智能网联汽车产业创新联盟、长安汽车、清华大学、上海国际汽车城等 16 家单位	通过对道路安全、通行效率和信息服务等基础应用的分析，定义在实现各种应用时，车辆与其他车辆、道路交通设施及其他交通参与者之间的信息交互内容、交互协议与接口等，来实现车用通信系统在应用层的互联互通。
《智能汽车创新发展战略》征求意见稿	2018.01	国家发改委	2020年，智能汽车新车占比达到50%。智能道路交通系统建设取得积极进展，大城市、高速公路的车用无线通信网络（LTE-V2X）覆盖率达到90%，北斗高精度时空服务实现全覆盖。到2025年，中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、路网设施、法规标准、产品监管和信息安全体系全面形成。新车基本实现智能化。

资料来源：网络资料，国元证券研究中心

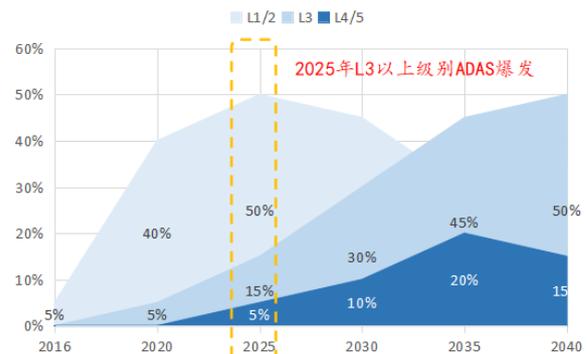
汽车智能化 2025 年有望实现渗透爆发。ADAS 系统具备事前提醒和防护的功能，从而能够将人为操纵失误引起的交通事故减少 90%。根据 2015 年数据显示，我国 ADAS 渗透率 2%~4%远低于发达国家 8%。2015 年，亚洲智能汽车渗透率 1.7%、日本 8%、欧洲 12%、北美 8%；亚洲地区普遍低于发达国家地区。2025 年前，ADAS 以 L1/L2 为主，2020 年 L1/L2 ADAS 将渗透到 40%以上；2025 年后，L3 级别 ADAS 渗透爆发，有望达到 50%，L1/L2 级别占比迅速下滑，L3 级别 ADAS 是中长期内智能网联车的中坚力量。

图 14：2015 年全球智能网联车渗透率



资料来源：网络资料，国元证券研究中心

图 15：2025 年 L3 级别无人驾驶车爆发



资料来源：网络资料，国元证券研究中心

2025 年中国汽车电子市场有望达到 1 万亿左右。我们认为，汽车电子市场受到三方因素驱动：1) 中高端豪华车型销量上升，带动汽车电子单车价值提升，汽车电

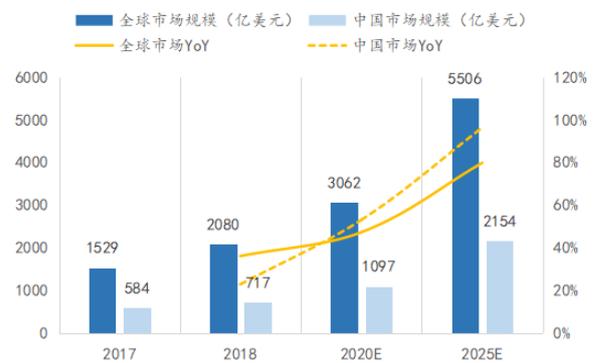
子占比从 15% 上升至 28%。2) 2020 年新能源汽车占比达到 10%，2025 年达到 20% 将带动汽车电子占比从 15% 上升至 65%。3) 智能网联车对于汽车电子元件的依赖度高，汽车智能化将带动传感器、IVI 等电子设备需求放量。2010-2017 年，汽车市场处于平稳增长期，增速中枢为 7.6%，2018 年后汽车市场增速中枢预计为 2%，我们假设 2019 年全年汽车销量由于 2018 年基数较低，整体增幅平缓，为 1%，2020-2025 年逐年增长 2%，由此预计随着未来新能源汽车以及智能网联车的逐步普及，2018 年、2020 年以及 2025 年我国汽车电子市场规模将达到 717 亿美元、1097 亿美元以及 2154 亿美元，复合增长率达到 17.01%。

图 16：2018 年后汽车市场增速中枢为 2%



资料来源：网络资料，国元证券研究中心

图 17：全球以及中国汽车电子市场将高速增长



资料来源：网络资料，国元证券研究中心

2. 政策刺激：强制装配，TPMS 爆发增长

国家强制法规落实，TPMS 成为新车标配。目前，各国处于驾驶人员安全性的考虑，大部分国家已经要求强制安装 ABS 与 SRS；而早在 2010 年左右，美欧日韩等国也出台并实施了关于车辆必须安装 TPMS 的相关法案。2016 年 9 月，我国工业和信息化部装备工业司、国家标准化管理委员会工业一部、全国汽车标准化技术委员会汽车电子与电磁兼容分技术委员会审查通过了《乘用车轮胎气压监测系统的性能要求和试验方法》(GB26149) 的国家强制性标准；文件中要求从 2019 年 1 月 1 日起，中国市场所有新认证乘用车必须安装 TPMS；从 2020 年 1 月 1 日起，所有在产乘用车开始实施强制安装要求，该项标准待正式发布实施。

表 7：世界各国强制立法安装 TPMS 的情况

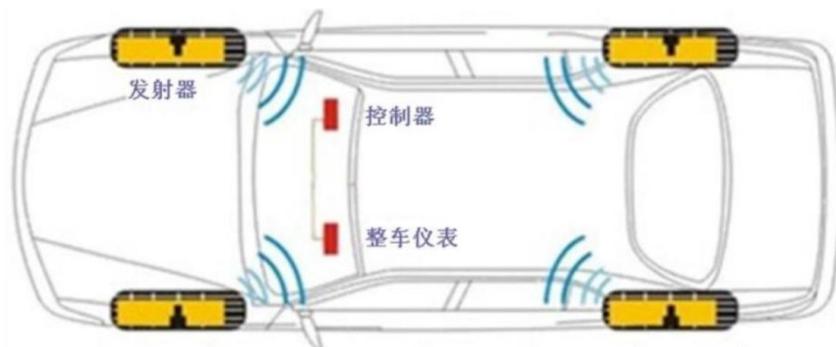
国家或组织	立法时间	相关法规标准
美国	2005.4	美国公路交通安全管理局（NHTSA）于 2005 年 4 月发布 FMVSS 138《轮胎气压监测系统》，要求在美国销售的最大设计总质量不超过 4536kg 的四轮乘用车和商用车从 2005 年 10 月 5 日起渐进安装并自 2007 年 9 月开始全部安装轮胎气压监测系统。
国际标准化组织(ISO)	2006.3	国际标准化组织(ISO)于 2006 年 3 月制定了有关轮胎气压监测系统的国际标准 ISO 21750:2006。
欧盟	2009.7	欧盟在 2009 年 7 月立法规定，自 2012 年 11 月 1 日之后，对于未装配 TPMS 的乘用车新车型不予以认证，2014 年 11 月 1 日以后，对于未装配 TPMS 的乘用车不允许销售和注册；
韩国	2010.7	所有乘用车和总量小于等于 3.5 吨的车辆，必须按照以下时间节点要求安装 TPMS：新车型从 2013 年 1 月 1 日起；所有车型从 2014 年 6 月 30 日起
联合国	2010.8	联合国世界车辆法规协调论坛（UN/WP29）于 2010 年 8 月发布 UN R64《关于装有临时备用总成、低压安全轮胎及/或低压安全系统和/或胎压监测系统车辆核准的统一规定》。

资料来源：公开资料，国元证券研究中心

2.1 TPMS 成为 ABS 与安全气囊后第三大安全系统

汽车胎压监测系统（Tyre Pressure Monitoring System, TPMS）是一种能对汽车轮胎气压、温度进行自动检测，并对轮胎异常情况进行报警的预警系统。通过在汽车每个车轮上安装包含高灵敏度的传感器芯片的发射器，实时监测轮胎的压力、温度等数据，并通过无线射频方式发射到控制器。在轮胎出现危险征兆之前提供预警，避免重大交通意外的发生。TPMS 与 ABS、EBD、EPS 等汽车安全系统产品对比，具有一定的“预知主动性”。随着近年来业界对于汽车主被动安全的重视，TPMS 的装配率呈现直线上升的趋势，成为了继 ABS（防抱死系统）、安全气囊之后的第三大安全系统。

图 18：TPMS 位置示意图



资料来源：保隆科技招股说明书、国元证券研究中心

TPMS 大幅提高行车安全性。1) **降低爆胎、毁胎概率。**汽车爆胎原因多是轮胎气压不正常引起的，高速行驶中爆胎将危机生命安全，TPMS 可以防范因低气压引起的爆胎事故；2) **减少燃油消耗，降低 CO₂ 排放。**相关统计数据显示：汽车缺气行驶将多消耗 3.3% 的燃油。如果仅保持乘用车胎压正常，每年就可节约汽油消耗 101

万吨。**3) 实时监控，让驾驶者省心。**TPMS 能实时监测轮胎，自动报警功能使驾驶者不会错过任何异常状态。

表 8：TPMS 产品系统功能

功能	描述
ID 学习功能	通过设备/工具选择轮胎位置、唤醒传感器，记录 ID，再通过 OBD 端口写入接收机(ECU)，完成传感器 ID 学习
自动学习和定位	车辆停止超过一定时间（20 分钟），启动车速大于某一值（30km/h），进入自动定位模式，传感器发送自动定位用数据，ECU 接收到数据后，进行分析和处理计算，10 分钟内完成定位。
高压报警	高于设定值，提示高压报警（标准压力可通过诊断口写入，如果不写入，ECU 默认为车厂指定值）
低压报警	低于标准值的 75%或者是 Pwam 的 80%，提示低压报警（标准压力可通过诊断口写入，如果不写入，ECU 默认为车厂指定值）
高温报警	高于温度报警值，提示高温报警（温度报警值可通过诊断口写入，如果不写入，ECU 默认为车厂指定值）
漏气报警	传感器发送气压变化数据帧，ECU 滤波判定气压下降超过一定值，给出报警
信号丢失故障报警	当轮胎信号丢失超过 10 分钟，系统发出故障报警信息
传感器低电压报警	传感器电压低于设定值时，给出低电压报警
诊断功能	通过诊断口实现参数写入，检测系统故障，保存并记录故障码

资料来源：搜狐汽车，国元证券研究中心

2.1.1 直接式 TPMS 能够主动检测，为技术主流

直接式 TPMS 技术将成为主流技术。TPMS 主要分为间接式 TPMS（简称 WSB-TPMS）与直接式 TPMS（简称 PSB-TPMS）两类。其中直接式 TPMS 又可以分为内置直接测量式和外置直接测量式。间接式 TPMS 需要通过汽车的 ABS 防抱死系统的轮速传感器来比较轮胎之间的转速差别，以达到监测胎压的目的。间接式的 TPMS 属于被动型 TPMS，目前一汽大众奥迪、上汽大众斯柯达等德系车采用间接式 TPMS。

直接式 TPMS 通过在轮胎里面加装四个胎压监测传感器，在汽车静止或者行驶过程中对轮胎气压和温度进行实时自动监测，并对轮胎高压、低压、高温进行及时报警，避免因轮胎故障引发的交通事故，以确保行车安全。因此直接式的 TPMS 属于主动型 TPMS。目前几乎所有的自主品牌、美系、日韩系车均采用直接式 TPMS。

表 9：直接式和间接式 TPMS 对比

直接式 TPMS	间接式 TPMS
<ul style="list-style-type: none"> 在车轮内安装压力传感器来测定胎压 四个车轮胎压低时报警（包括爆胎） 对多个车轮因空气长时间自然泄露而导致的低压进行报警 可以表示各个车胎的内压力（绝对值） 符合美国、欧盟等各个国家、地区的法规要求 市占率：美国 95%以上，欧洲 7% 	<ul style="list-style-type: none"> 一个车轮胎压低时报警（包括爆胎） 可靠性较低 不能确定故障轮胎 成本低（国内汽车 ABS 安装率高） 无法满足 NHTSA 提出的偏离正常 25%报警的要求，后续无法满足法规要求 市占率：欧洲 30%

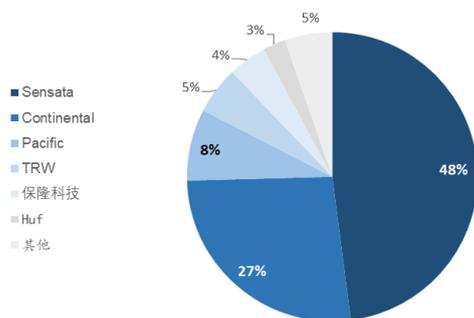
资料来源：保隆科技招股说明书，国元证券研究中心

2.2 TPMS 行业格局集中

目前主流的 TPMS 供应商主要集中在欧美等发达国家市场，呈现出了较强的区域性竞争格局。中国市场的 TPMS 起步晚，但是目前仅 30%左右的市场渗透率和全国 2.17 亿辆的汽车保有量，均预示着我国庞大的潜在市场以及其引人关注地成长性。

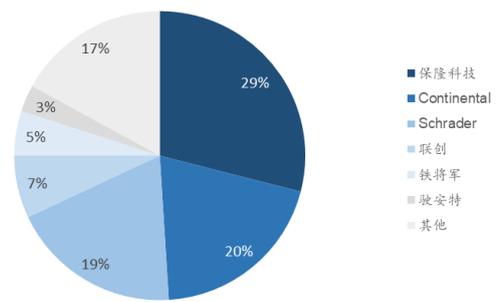
从国际格局来看，目前 Sensata 一家占据全球 TPMS 市场的半壁江山；紧随其后的是德国大陆以及日本太平洋工业，分别占据全球市场份额的 27%与 8%；TRW 则占据 5.3%的市场份额；随后为 Huf 与保隆科技，各占市场份额 4.3%与 2.5%。从国内格局来看，保隆科技是我国第一大 TPMS 供应商，其市场份额超过德国大陆，达到 29%。而其他企业则主要配套 AM 市场的 TPMS 业务；其他如万通智控、联创汽车电子、铁将军等均针对少数主机厂供货，市占率较低。

图 19：2017 年全球 TPMS 市场格局



资料来源：中国产业信息网，国元证券研究中心

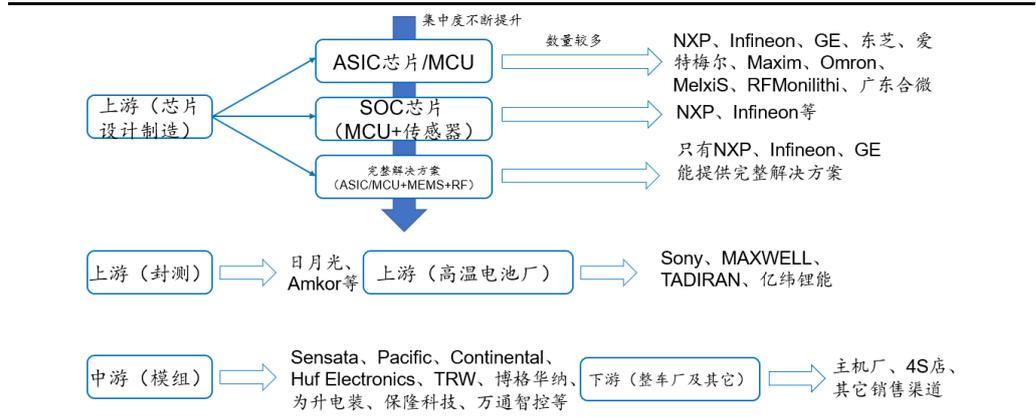
图 20：2017 年中国 TPMS 市场格局



资料来源：中国产业信息网，国元证券研究中心

根据 TPMS 产品物料拆分，TPMS 的产业链可以分为上游芯片及封测环节、中游模组环节及下游整车厂终端环节。其中上游芯片设计环节包括 MEMS 供应商、ASIC 芯片供应商、MCU/第三方系统解决方案商等，上游封测环节则主要包括芯片封测厂商和芯片验证厂商等。其中 Infineon（英飞凌）作为全球第一大 TPMS 芯片供应商，连续 12 年市场占有率全球第一。TPMS 产品采用纽扣电池供电，主要由 Maxwell、索尼等厂商把控。中游的模组环节包括模组设计、结构设计、系统集成测试及制造等模组厂。下游整车终端环节主要包括汽车主机厂及 4S 店等销售渠道。

图 21: TPMS 产品物料拆分



资料来源: 公开资料, 国元证券研究中心

2.2.1 预计 2020 年突破 43 亿元市场空间

与此同时, TPMS 强制性政策的落实所带动市场空间持续被发掘, 2018-2020 年我国 TPMS 的市场渗透率有望达到 45%、60%以及 100%。2017 年, 我国 TPMS 渗透率 30%; 市场上单车 TPMS 系统由 4 个 TPMS 发射器、1 个 TPMS 控制器和显示界面组成; 根据保隆科技的招股说明书中的数据, 2016 年我国 OEM 市场的自制 TPMS 发射器单价为 43.96 元, TPMS 控制器单价约 59.35 元, 全套价格约 235.2 元; 同时, TPMS OEM 市场的年降幅大概在 4%左右。

我国广义汽车产量在 2017 年为 2476 万辆, 2018 年为 2352 万辆, 假设 2018-2020 年我国乘用车产销量分别为-3%、1%、2%, 到 2020 年我国广义乘用车产量将达到 2474.25 万辆, 则我国 TPMS 市场的规模将达到 43.78 亿元, 年复合增长率为 43.37%。法规的强制配套要求将带动 TPMS 的渗透率大幅度提升, 公司作为我国 TPMS 市场龙头, 将充分享受市场高速渗透所带来的红利。

图 22: 中国 TPMS 市场规模及未来趋势



资料来源: 公司公告、国元证券研究中心

3. 新能源汽车标配电子换挡器，市场空间激发

3.1 新能源+变速器升级，换挡器升级路线明确

变速操纵器是一种利用杠杆原理，通过一定的传导机构来传递汽车驾驶员的变速换挡动作进行挡位变换，从而实现发动机动力按不同挡位进行传递的控制机构。变速操纵系统主要由操纵器、变速软轴、固索架、转换器等模块构成，并可按照其工作原理分为手动换挡系统、自动换挡系统和电子换挡系统三大类；其中手动换挡系统由于自动挡车型渗透率（2018 年约 65%）的不断提升即将淘汰，电子换挡系统则更多配备于豪华车型与新能源汽车。

表 10：变速操纵系统的构成

名称	功能介绍
操纵器模块	软轴式变速控制系统的核心部件，主要功用是将操纵杆的摆动转换为变速软轴索芯的往复运动，其结构合理与否，对系统的使用寿命和维护成本均产生决定性影响
变速软轴模块	连接操纵器模块和转换器模块的桥梁，是传递力和唯一的媒介
固索架模块	固定变速软轴的套管终端，并以该点作为变速软轴套管终端的安装基准点和紧固点
转换器模块	一方面借助于拉杆、支撑板等辅助部件联接于变速箱上；另一方面通过球节或拉环等联接部件与变速软轴的末端相连，从而构成多连杆系统，将索芯的往复运动转换为变速轴的轴向往复运动和旋转运动，以此来实现排挡

资料来源：网络资料，国元证券研究中心

表 11：变速操纵系统的分类

分类	技术特点
手动换挡器	手动变速换挡器操作完全遵从驾驶者的意志，通过变速操纵器和离合器的机械操作来控制发动机变速
自动换挡器	自动变速换挡操作作用电脑控制挡位的调换，由执行机构、电子控制硬件和控制软件等三大部分组成。
电子换挡器	实现了微处理控制、传感器技术和电机执行等技术与动力传动系统工况的结合，通过传感器和电控单元，可实现对不同挡位全信号电子驱动，实时精确控制起步和换挡的电子化

资料来源：公司公告，国元证券研究中心

3.1.1 直接操纵式换挡器更符合目前主流车型

变速操纵系统包括变速操纵机构、拉索和选换挡支架，变速操纵机构包括自锁装置、互锁装置和倒挡锁装置。自锁装置保证在振动等条件下，变速器不会自行挂挡或自行脱挡；互锁装置是为了防止同时挂上两个挡位而使得变速器卡死或者损坏；倒挡锁装置是为了防止汽车前进时误挂倒挡，导致零部件损坏。

受到发动机与变速箱的布局影响，直接操纵式是换挡主流。按照换挡实现方式，可分为直接操纵式和远距离操纵式。直接操纵式结构紧凑、简单，操作方便，但是驾驶室空间相对变小，主要配备于前置发动机车型；远距离操纵式具有变速杆占据的驾驶室空间小，驾驶室乘坐方便，但是换挡操作的准确性和可靠性稍差一些，主要配备于后置发动机车型。

表 12: 变速操纵机构的主要装置

装置名称	功能介绍
自锁装置	保证在振动等条件下，变速器不会自行挂挡或自行脱挡
互锁装置	为了防止同时挂上两个档位而使得变速器卡死或者损坏
倒挡锁装置	防止在汽车前进时误挂倒挡，导致零部件损坏

资料来源：网络资料，国元证券研究中心

表 13: 变速操纵机构的主要操纵方式

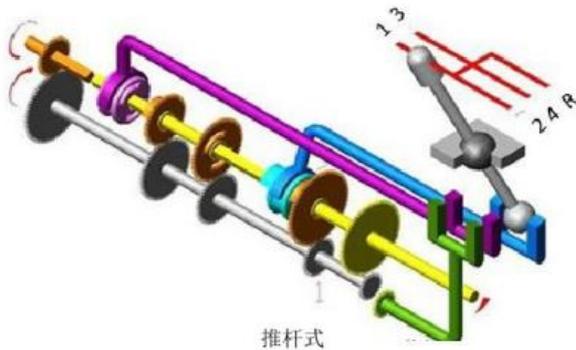
分类	特点	装置
直接操纵式	变速器布置在驾驶员座位附近，变速杆由驾驶室底板伸出	变速杆、拨块、拨叉、拨叉轴以及安全装置
远距离操纵式	驾驶员座位离变速器较远或变速杆布置在转向盘下方	在变速杆和换挡拨叉之间增加若干个传动件

资料来源：网络资料，国元证券研究中心

3.1.2 自动挡代替手动挡，电子挡位则是未来趋势

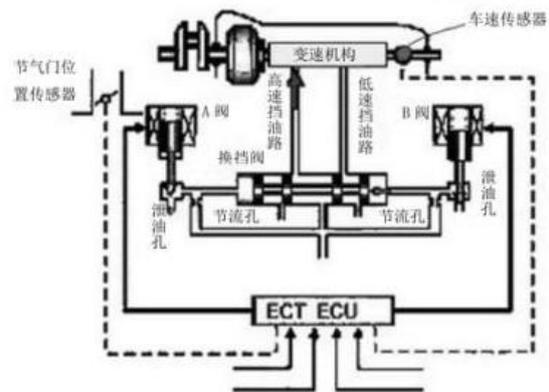
手动换挡控制器（MT）主要作用原理是通过机械拉索实现换挡的目的，其优点是：提速比自动变速车快，加速性能好，同时经济省油。缺点是：操纵复杂，驾驶者的体力消耗比较大。自动换挡器（AT）主要作用原理是通过霍尔原理实现电信号输出，并将电信号发送给 TCU 控制执行机构，实现换挡，其优点是换挡操作简单、驾驶舒适度高、减少驾驶者疲劳等。

图 23: 手动换挡器工作原理



资料来源：网络资料，国元证券研究中心

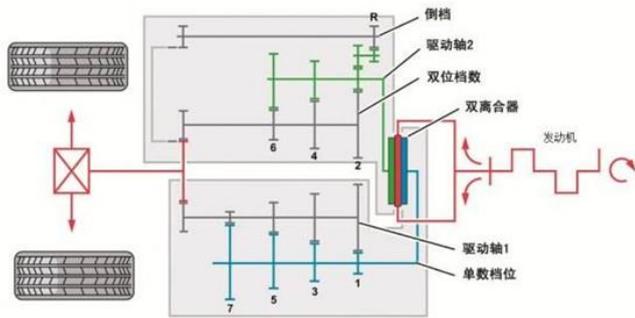
图 24: 自动换挡器工作原理



资料来源：汽车维修技术网，国元证券研究中心

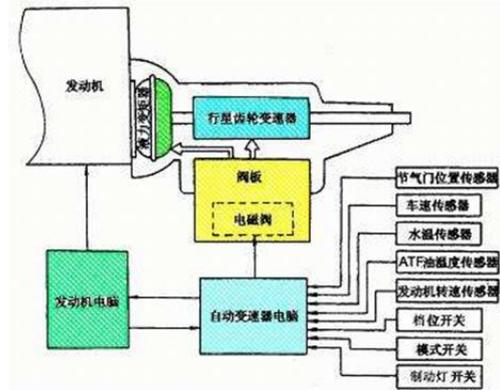
汽车电子换挡系统采用了更加安全、快捷的电子控制模式，省去了传统机械式的换挡模式，全部采用电子信号进行代替，电子换挡不管是切换到任何挡位都始终保持在同一位置，不像传统换挡会明显的处各个挡位上，换挡操作更加简便。汽车电子换挡系统由电控模块、执行电机、电磁阀及升降齿轮等部分组成，其主要技术特点是实现了微处理器控制、传感器技术和电机执行等技术与动力传动系统工况的结合，通过传感器和电控单元，可实现对不同档位全信号电子驱动，实时精确控制起步和换挡的电子化。

图 25: 电子换挡器工作原理



资料来源: 观研天下, 国元证券研究中心

图 26: 电子换挡器结构图



资料来源: 观研天下, 国元证券研究中心

新能源汽车不具备传动机械变速结构，电子换挡车成其必备。电子换挡系统与手动或自动换挡系统相比，具有操作简便、安装容易、体积小、重量轻、燃油经济等特点，而且外观可以个性化设计；由此带动了近年来汽车电子换挡系统在发达国家的高端车型中应用越来越广泛，并呈现从汽车工业发达国家向发展中国家、高端车型向中低端配置逐渐渗透的趋势。

目前电子换挡主要有四种类型，各有利弊。拨杆式电子档杆代表车型是奥迪、宝马，优势是换挡便捷、操纵灵活，劣势为容易引发误操作；旋钮式换挡代表车型是捷豹、路虎，优势是节约空间、操作简单；劣势为对挡位熟悉度要求高；按键式换挡代表车型是林肯、兰博基尼，优势是节省空间、控制精确，劣势为无法盲操作，需低头确认；电子换挡代表车型是奔驰，优势是节省空间、操作简单，劣势为占据侧控制杆位。

表 14: 电子换挡器的分类

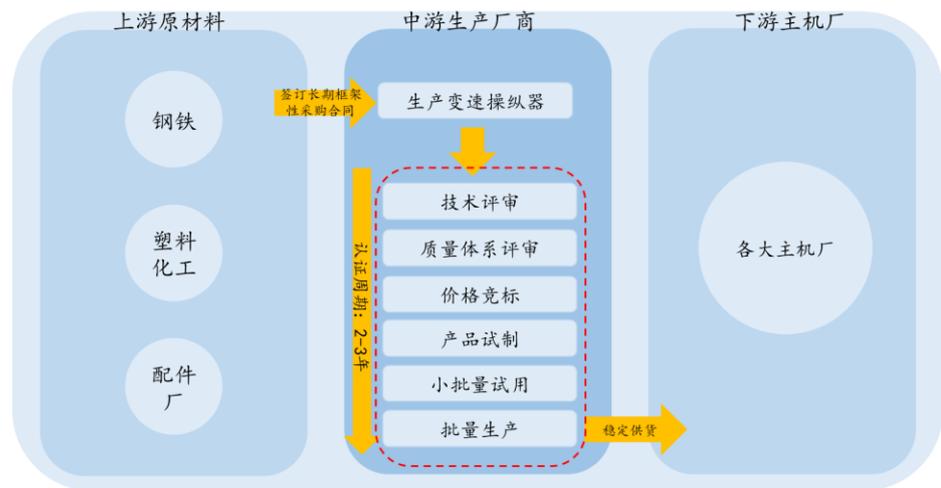
类型	外观	优势	劣势
拨杆式换挡		换挡行程短，操纵灵活简单，外观前卫	容易引发误操作
旋转式换挡		节省空间，操作简单、前卫	设计不人性化，不熟悉的话容易挂错挡
按键式换挡		节省空间，操作精准	需要低头或者转移视线来确认换挡键的具体位置，适应盲操作比较困难。
怀挡式换挡		非常节省空间，操作简单	占据了一个控制杆的位置，没有实际的挡位行程

资料来源: 东方汽车, 国元证券研究中心

3.1.3 规模优势与认证成本相互叠加，加深护城河

从变速操纵器的产业链来看，上游行业为塑料化工、钢铁以及配件厂，变速操纵器生产商通过签订长期框架采购上游原材料，而上游原材料供应商多而分散，议价能力较弱。中游行业变速操纵器生产厂商则通过规模效应获取利益，叠加生产后中游厂商需要通过下游各大主机厂“技术评审”、“质量体系评审”、“价格竞标”、“产品试制”、“小批量试用”、“批量生产”六步认证，认证周期较长，通常为 2-3 年；使得中游生产厂商一旦完成认证后便与主机厂进入较为稳定的长期合作，加深了护城河效应。

图 27：汽车变速操纵器产业链分析



资料来源：公开资料，国元证券研究中心

国产汽车零部件企业不断突破行业壁垒，进入深度国产替代的时期。早期变速箱控制器行业的技术壁垒较高，行业的集中度较高，80%以上市场份额基本被国际巨头垄断；如法克赛国际、东风康斯博格博尔思、德韧干巷等国际汽车零部件巨头。其中，法可赛国际仅控制系统的营收就在 2016 年达到了 2 亿欧元以上，主要配套通用、福特、南北大众等合资车系。

目前很多国产企业突破技术壁垒，占有率不断提升，主要原因在于：1) 自主品牌整车为生产出性价比高的车型，需要降低成本；2) 部分细分零部件行业引入竞争者可以降低供应链过于集中的风险，也可以通过供应商之间的竞争而使其成本下降。自主品牌主要变速操纵器生产商有：宁波高发、奥联电子、重庆睿格汽车等。

表 15：国内变速操纵器生产商及主要客户

企业名称	注册资本	主营业务	主要客户	相关规模
法可赛国际	太仓法可赛1000万美元；沈阳法可赛3000万人民币；重庆法可赛100万人民币	操作控制系统、后视镜系统、天线系统、塑料和电子系统、安全和锁止系统	通用、福特、上汽大众、一汽大众等外资、合资车系	2016年法可赛国际全球营收115亿欧元，控制系统部分营收2亿欧元
上海三立汇众汽车零部件有限公司	740万美元	电子油门踏板总成、换挡控制器、驻车制动操纵杆总成及发动机支架总成	北京现代、东风悦达起亚、上海大众、上海通用等整车制造厂	三立产业株式会社2016年总营收16192亿韩元
宁波高发汽车控制系统股份有限公司	2.3亿人民币	换挡控制器、电子油门踏板、汽车拉索、CAN总线	吉利汽车、上汽通用五菱、上汽乘用车、比亚迪、长安欧尚、重汽、陕汽、宇通、金龙等	2018年至第三季度营业收入为10.18亿元
重庆睿格汽车零部件有限公司	2382.26万人民币	MT、AT换挡控制器，油门踏板等	神龙汽车、一汽轿车、长安汽车、长城汽车等	拉索生产能力达200万套，换挡器生产能力达70万套
辽宁圣加仑控制系统有限公司	100万欧元	MT、AT换挡控制器，换挡拉索	一汽轿车、华晨汽车、一汽大众	2016年全年生产总值4.1亿元
宁波贝尔达控制拉索有限公司	918万人民币	MT、AT换挡控制器、汽车拉索、火花塞等	华晨汽车、铃木、大众、起亚等	年产火花塞360万套，各种拉索总计达1200万套
上海东风康斯博格英尔斯控制系统有限公司	408万美元	各类汽车、船艇和工程机械用操纵器、软轴、油门踏板、拉索等产品	东风汽车、济南重汽、北汽福田、宇通客车	2016年全球营收9.86亿欧元，控制项目营收2.6亿欧元
德切干巷汽车系统（上海）有限公司	1000万美元	已形成年产100万套换挡操纵机构总成及其他冲压件的生产能力	上海大众、一汽大众、上海通用等	美国德切汽车系统有限公司2015年全球营收16亿美元
奥联电子	1.6亿人民币	电子油门踏板总成、换挡控制器、车用空调控制器等	依维柯、潍柴动力、广西玉柴、上汽通用、长城汽车、东风汽车、江淮汽车等	2018年营业收入为3.46亿元

资料来源：公开资料，国元证券研究中心

3.2 自动变速器渗透提升叠加新能源逆流而上，市场空间提升

3.2.1 道路拥堵与消费升级带动自动变速器渗透提升

自动变速器的渗透提升主要是受到了持续扩散的城市道路拥堵情况以及消费升级所驱动的。根据尼尔森的报告统计，2011年乘联会数据公布总体乘用车的平均售价已从14.2万元上升至15.1万元，呈现消费升级态势；现在的消费者对于自动挡和手动挡之间1万元左右的差价的敏感程度都相对较低，从而选择自动挡汽车的比率上升，以此减低驾驶的疲惫感。另外，新驾驶员在考出C1驾照后也较为有限的选择手动挡新车的消费，而更多购买自动挡汽车，以此降低新人驾驶员上路出行在车流中的驾驶难度。由此，越来越多的车型选择以自动挡车型替代原本的手动挡车型；带动了自动变速器在汽车上的渗透出现提升。

表 16：同款车型自动挡与手动挡价差为1万元左右

车型	手动挡（万元）	自动挡（万元）	价格差价（万元）	备注
大众朗逸1.5L	12.79	14.29	1.5	
大众宝来1.5L	11.28	12.48	1.2	
大众速腾1.6L	13.88	15.08	1.2	
大众捷达1.5L	9.76	10.76	1	
哈弗H6运动版1.5T	10.3	11.3	1	一万元差价中还包含方向盘换挡拨片
本田缤智1.5L	12.88	13.68	0.8	
丰田卡罗拉1.2T	10.98	11.98	1	
日产轩逸1.6L	11.9	12.9	1	
别克英朗1.0T	10.99	11.99	1	
广汽传祺GS4 1.3T	9.88	11.58	1.7	
日产逍客1.2T	11.18	12.18	1	

资料来源：汽车之家，国元证券研究中心

2017年，我国自动变速器渗透率为63%，其中自主品牌渗透率仅35%，对比海外发达国家依旧有较大上升空间。在一些发达国家，自动变速器的渗透率已经超过80%，其中美国与日本自动变速器渗透率最高达到90%；韩国紧随其后，自动变速器的渗透率达到了80%；欧洲人由于更加崇尚汽车的驾驶感以及操纵性，手动挡的

市场份额依旧较大，其自动变速器的渗透率为 50%。由此可见，自动变速器在我国车型中的渗透比率——尤其是自主品牌车型中——依旧有着较大的市场空间。

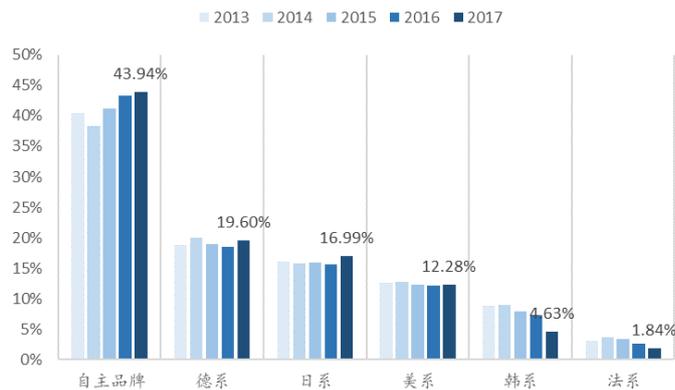
表 17：我国自动变速器渗透空间依旧较大

自动变速器渗透率	
日本	≈90%
美国	≈90%
韩国	≈80%
中国	≈63%
自主品牌	≈35%

资料来源：世界银行，国元证券研究中心

随着自主品牌乘用车多年的积累以及持续的研发突破，我国自主品牌乘用车在全国范围内的市占率逐年提升；截止到 2017 年底，自主品牌乘用车市场占有率已经上升至 43.94%。

图 28：自主品牌乘用车市占率快速提升



资料来源：中汽协，国元证券研究中心

而在几年前，市场对于自主品牌的认识一直是车价较低的低端车型，处于对自主品牌乘用车成本和对标消费者群里的消费能力的考虑，自动变速器昂贵的价格将与自主品牌汽车无缘。但是，近年来自主品牌车型随着品质的不断提升以及消费者年轻化等多种因素的影响，自动变速器也不断的渗透，成为车辆配备的主力。比如，长城 H6 等多个国产车型在配备自动变速器后都取得了较好的效果；2017 年上市的部分自主品牌车型已使得自动变速器的配置下探至 8 万元区间。

表 18：2017 年新上市自主品牌车型自动挡配置下探至 8 万元区间

车型	配置	自动挡最低售价 (万元)
2017款凯翼X3	1.6L CVT 豪华版	7.99
2017款名爵ZS	1.5L 自动精英版	9.48
力帆迈威	1.8L 5AT 尊享型	7.98
一汽奔腾X40	1.6L 6AT 豪华型	8.48
东南2017款V5菱致	1.5L CVT 新逸型	8.09
北汽幻速S5	1.3T 自动舒适性	7.68
众泰Z560	1.5 CVT 精英型	8.78

资料来源：汽车之家，国元证券研究中心

3.2.2 自主品牌自动变速器渗透逆流而上，预计增速达到 20%

变速器的产量同时受到乘用车产量以及自动变速器在乘用车中渗透率的双重因素影响。2017 年，我国全部品牌汽车以及自主品牌汽车自动变速器渗透率分别为 63% 以及 35%。2018 年受到购置税透支等因素影响，下半年乘用车销量疲软，增幅为 -3%，预计未来 2 年随着透支影响减弱将逐步恢复正增长，达到 1% 以及 2% 的增速；自主品牌乘用车销量波动大于合资品牌，2018 年全年增速 -6%；未来 2 年增速预计为 -1% 以及 1%。经过双因子敏感性测试的计算，我们认为 2018-2020 年全部品牌汽车自动变速器渗透率大概率落在 65%、70% 以及 75% 左右的区间内；自主品牌汽车自动变速器的产量将有可能增长至 45%、55% 以及 65%；则未来三年我国全部品牌汽车自动变速器产量估计为 1608.1 万台、1721.2 万台以及 1854.5 万台；未来三年自主品牌汽车自动变速器的产量预计达到 541.4 万台、696.0 万台以及 875.8 万台。

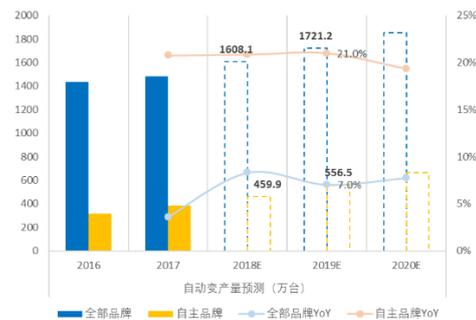
自主品牌自动变渗透增速高达 20%。由于自主品牌 MT 占比较高，随着自动变速器的渗透提升，自主品牌自动变速器渗透增速有望维持 20% 左右。

图 29：预计未来三年自动变速器占比持续扩大



资料来源：wind，中汽协，国元证券研究中心

图 30：自主品牌汽车自动变渗透提升速度更快

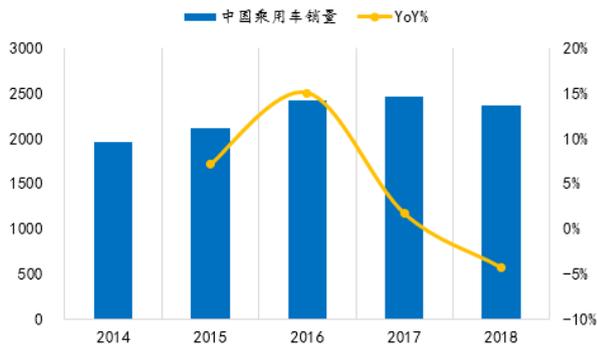


资料来源：wind，中汽协，国元证券研究中心

3.2.3 新能源汽车带动电子换挡器需求上升

新能源汽车销量的大幅增长，也带动了对电子换挡器需求的提升。2018 年新能源汽车销量为 123.38 万辆，同比增长 63.77%，2015-2018 年复合增长率为 55.38%，电动车行业景气度仍然保持在高位。新能源汽车的电机及控制系统组成了动力系统，可以在车辆功能定义阶段就集成电子换挡设备，新能源汽车包括 N、D、R 三个档位，电子换挡器更符合新能源汽车的挡位要求。

图 31：2018 年中国乘用车销量承压



资料来源：wind，中汽协，国元证券研究中心

图 32：2015-2018 年中国新能源汽车销量持续上升



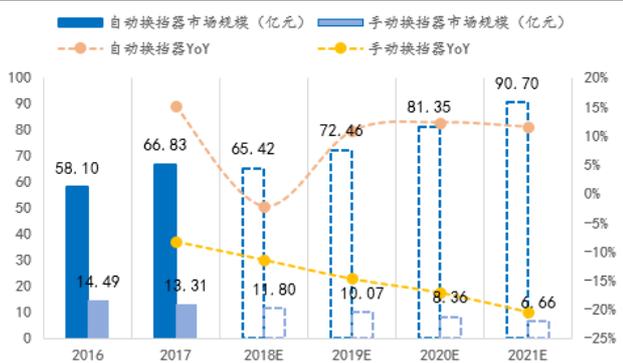
资料来源：wind，中汽协，国元证券研究中心

3.2.4 2021 年中国自动变市场接近 100 亿元

自动变速器渗透率的提升带动自动换挡器需求量的上升。2019 年以来，随着去库存持续进展，各大主机厂商库存逐步回归合理水平；叠加 4 月份起增值税减税的执行和低基数等因素的共同影响，我们预计 2019-2021 年汽车市场将逐步回暖，每年增速为 1%。自动变速器操纵器 400 元/套，假设其单价年降 2%；2016 年电子换挡器均价为 800 元，预测每年以 2% 的速度下降。手动变速器操纵器 2016 年行业均价为 150 元/套，假设每年下降 2 元；则 2018-2021 年预期市场规模为 77.22 亿元、82.53 亿元、89.71 亿元、97.37 亿元。同比增长为 -3.65%、6.88%、8.70%、8.53%。

新能源必备将促使电子换挡器渗透率提高。结合观研天下预测报告，假设电子换挡器在自动挡中占比 2019 年提升至 18%，2020 年为 25%，2021 年为 32%，2016 年电子换挡器均价为 800 元，假设每年以 2% 的速度下降；则 2018-2021 年预期市场规模为 15.57 亿元、22.13 亿元、32.59 亿元、44.03 亿元 2017-2021 年复合增速为 34.2%。

图 33：手动换挡器与自动换挡器市场规模预测



资料来源：wind，中汽协，国元证券研究中心

图 34：电子换挡器市场规模预测



资料来源：wind，中汽协，国元证券研究中心

4. 投资建议：关注“法规+成品升级”下的利基市场

4.1 保隆科技：强制法规渗透提升，TPMS 龙头业绩爆发

当下红利：TPMS 强制性法规将带动渗透提升。受到我国 TPMS 强制性安装法规影响，预计 2018-2020 年渗透率将从目前的 30% 迅速上升至 45%、60% 以及 100%，则 2018-2020 年我国 TPMS 行业市场规模将达到 20.75 亿元、26.83 亿元以及 43.78 亿元；保隆科技在我国 TPMS 市占率高达 30%，随着 TPMS 渗透的爆发以及与德国 HUF 集团的合资（公司持有 55% 股权），2018-2020 年 TPMS 业务收入年复合增速达到 52.98%。

未来发展：汽车电子与轻量化接力业绩高增长。公司重点布局汽车电子业务与轻量化业务。募集 4050 万元用于各类传感器、360 环视系统以及毫米波雷达的研发，同时投入 6050 万元用于内高压成型技术的结构件产业化项目。目前，公司 360 环视系统已获得吉利汽车等多家车企项目定点；传感器业务受到上汽乘用车、奇瑞汽车等主机厂项目定点；预计 2018-2020 年汽车电子业务收入分别达到约 3200 万元、4300 万元和 6100 万元；轻量化结构件则已经开始配备与沃尔沃 S90、凯迪拉克 ATS-L 以及吉利帝豪 GS，2018-2020 年收入预计达到约 2800 万元、3900 万元和 5400 万元。

安全垫：传统业务市占率较高，业务收入稳定增长。公司传统业务包括气门嘴、排气管件以及平衡块。气门嘴业务受到 TPMS 渗透提升影响，其 TPMS 气门嘴同样出现高增长，预计 2018-2020 年增速保持在 30% 左右。排气管业务得益于其全球 37.84% 的市占率以及后保尾管的逐渐渗透，预计 2018-2020 年增速稳定在 10% 左右。

公司短期+长期业绩增长稳健，维持“买入”评级保隆科技的增长依托了强制性政策发布所带动的结构性增长，其业绩的快速增长具有确定性，叠加收购 DILL 股权（从 45% 上升至 85%），公司归母净利润将获得显著提升。由此，我们维持“买入”评级。

风险提示：宏观经济增长不及预期、汽车下游销量不及预期、项目拓展进度不及预期等。

4.2 宁波高发：汽车电子潜力股，电子换挡器国内龙头

自主崛起与产品升级双重受益，业绩持续高增长。公司主营业务挡位操纵器系统位于手-自-电子的产品升级趋势中，同时受益于自主品牌客户销量持续扩张，宁波高发近五年业绩复合增速大于 30%，公司的规模效应显著，未来盈利能力继续增强。

短期业绩高速增长的确切性。自动挡加速替代手动挡，量价齐升保证业绩的增长，公司作为自主变速操纵器的绝对龙头，市占率不断提升。电子油门踏板业务稳健增长，汽车拉索业务将受益于一汽大众新车周期。

汽车电子将成为新的增长点。公司电子换挡器是自动变操纵器的接力产品，已经在量产车型上配套，未来有望持续发力。

宁波高发是自动变速箱渗透的核心受益标的。公司拳头产品由手动挡升级自动挡带来价值翻倍,受益自主崛起加速带来量的持续增长;叠加新能源汽车高增长情况下,对电子换挡器的需求上升;我们预计未来两年是公司产品端和客户端推广的爆发期,将具有极高增长。

5. 风险提示

宏观经济增速不达预期、汽车销量不达预期、电动化与智能化精度不达预期等。

投资评级说明

(1) 公司评级定义		(2) 行业评级定义	
买入	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅优于上证指数 20% 以上	推荐	预计未来 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10% 以上
增持	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅优于上证指数 5-20% 之间	中性	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±10% 之间
持有	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅介于上证指数±5% 之间	回避	预计未来 6 个月内，行业指数表现劣于市场指数 10% 以上
卖出	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅劣于上证指数 5% 以上		

分析师声明

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，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人承诺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操守和专业能力，本报告清晰准确地反映了本人的研究观点并通过合理判断得出结论，结论不受任何第三方的授意、影响。

证券投资咨询业务的说明

根据中国证监会颁发的《经营证券业务许可证》(Z23834000), 国元证券股份有限公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

一般性声明

本报告仅供国元证券股份有限公司（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。若国元证券以外的金融机构或任何第三方机构发送本报告，则由该金融机构或第三方机构独自为此发送行为负责。本报告不构成国元证券向发送本报告的金融机构或第三方机构之客户提供的投资建议，国元证券及其员工亦不为上述金融机构或第三方机构之客户因使用本报告或报告载述的内容引起的直接或间接损失承担任何责任。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。本报告所载的信息、资料、分析工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的投资建议或要约邀请。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。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。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。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本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取投资银行业务服务或其他服务。

免责声明

本报告是为特定客户和其他专业人士提供的参考资料。文中所有内容均代表个人观点。本公司力求报告内容的准确可靠，但并不对报告内容及所引用资料的准确性和完整性作出任何承诺和保证。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。本报告版权归国元证券所有，未经授权不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅，如需引用或转载本报告，务必与本公司研究中心联系。网址：

www.gyzq.com.cn

国元证券研究中心

合肥	上海
地址：安徽省合肥市梅山路 18 号安徽国际金融中心 A 座国元证券	地址：上海市浦东新区民生路 1199 号证大五道口广场 16 楼国元证券
邮编：230000	邮编：200135
传真：(0551) 62207952	传真：(021) 68869125
	电话：(021) 51097188