

公司研究

物联平台带动发展，毫米波芯片成长可期

——和而泰（002402.SZ）首次覆盖报告

要点

和而泰：智能控制、物联平台、射频芯片协同发展：和而泰成立于2000年，是国内智能硬件的领先供应商，涵盖智能控制器、C-life 物联大数据平台、微波毫米波相控阵芯片三大业务主线。智能控制器产品涵盖家电、电动工具、汽车电子、健康护理等多个细分领域，坚持立足高端技术、高端客户、高端市场的“三高战略”。2014年，和而泰推出物联大数据智能平台 C-life，为客户提供智能睡眠、智慧水务、智慧美容等多场景的一体化解决方案，目前与海尔、碧桂园、深圳水务等多家单位均有合作。2018年，公司收购射频芯片设计制造公司铖昌科技，其毫米波芯片广泛应用于军工电子、卫星通信、5G 通信等领域，使得和而泰成为国内智能控制器公司中唯一具备上游 IC 设计制造能力的公司。2020年，公司营收规模达到46.7亿元，2015年到2020年营收年复合增长率达到33.2%。我们认为，公司具备独特的业务结构，差异化优势明显，协同效应显著，有望维持稳步发展。

汽车电子智能控制器订单充足，成为支撑控制器业务的崭新动能：和而泰近年来加快在汽车电子领域的布局，成立专门子公司攻克汽车电子，目前已通过全球高端知名汽车零部件公司博格华纳、尼得科以及奔驰、宝马等终端汽车厂商的审核并建立合作关系。和而泰目前汽车电子控制产品在手订单规模较大，将在未来8-9年逐步交付转化。我们认为，公司的在手大订单将稳健支撑其在汽车电子控制领域的业务发展，公司有望以此为突破点，打开汽车电子控制器的上行空间。

物联网多方布局，C-life 平台成效显著：和而泰在物联网领域积极开展合作，与中国移动、中兴物联、上海仪电、海尔等均有合作。和而泰的 C-life 平台覆盖多个应用场景，与百家企业开展合作，带动其智能硬件产品族群快速发展。2020年和而泰智能硬件营收同比增长高达242.6%。我们认为，公司在物联网布局的速度、广度、深度均具备一定优势，未来有望继续带动公司相关业务快速增长。

盈利预测、估值与评级：我们认为公司自身规模效应与技术优势有望继续发挥，行业景气叠加加强公司向好确定性。预测公司2021~2023年净利润为5.81/7.86/10.50亿元，对应PE38X/28X/21X。首次覆盖予以“增持”评级。

风险提示：缺芯导致出货量低于预期，电动工具需求回落。

公司盈利预测与估值简表

指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入（百万元）	3,649	4,666	6,206	7,931	10,210
营业收入增长率	36.62%	27.85%	33.01%	27.80%	28.73%
净利润（百万元）	303	396	581	786	1,050
净利润增长率	36.69%	30.54%	46.64%	35.33%	33.54%
EPS（元）	0.35	0.43	0.64	0.86	1.15
ROE（归属母公司）（摊薄）	14.55%	13.06%	16.49%	18.65%	20.43%
P/E	71	57	38	28	21
P/B	10.3	7.4	6.4	5.3	4.4

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为2021-06-22

增持（首次）

当前价：24.07元

作者

分析师：刘凯

执业证书编号：S0930517100002

021-52523849

kailiu@ebscn.com

分析师：石崎良

执业证书编号：S0930518070005

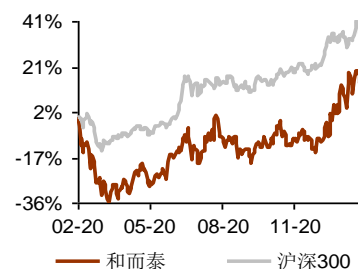
021-52523856

shiqi@ebscn.com

市场数据

总股本(亿股)	9.14
总市值(亿元)	222
一年最低/最高(元)	15.00/24.99
近3月换手率	117.02%

股价相对走势



收益表现

%	1M	3M	1Y
相对	1.57	-13.17	50.60
绝对	5.43	-7.92	56.16

资料来源：Wind

目 录

1、和而泰：智控龙头，物联平台射频芯片齐发力	5
1.1、二十年深耕智能控制，与时俱进再出发.....	5
1.2、股权清晰集中，依托高校资源锻造领先技术	6
1.3、营收步入成长快车道，高毛利产品驱动在即	7
1.4、智能物联平台多方运转，射频芯片带来全新动能	9
2、智能控制器格局趋于集中，下游景气引领成长	10
2.1、规模壁垒形成，国内龙头地位日益稳固.....	10
2.2、政策风口降临，多领域发展提升行业天花板	12
2.2.1、小家电异军突起，智能家居成长在即.....	13
2.2.2、电动化与智能化支撑景气，汽车电子迎来春天	15
2.3、和而泰汽车电子订单充足，家电业务接连中标.....	16
3、物联网布局成为行业潮流，和而泰 C-life 平台引领行业标准.....	18
3.1、物联网布局成为多家智控企业的共同选择	18
3.2、和而泰物联网布局具备优势，C-life 物联平台实现多元发展	19
4、毫米波芯片打造差异优势，铖昌科技发展可期	22
4.1、5G 通信优化加速，毫米波芯片是高频段突破要点	23
4.2、卫星通信机遇良多，军工带来稳定需求.....	24
5、盈利预测	25
6、估值分析	26
7、风险分析	27

图表目录

图表 1: 和而泰具有丰富的产品矩阵	5
图表 2: 和而泰发展历程 (单位: 亿元)	6
图表 3: 和而泰前十大股东持股占比 (截至 2021 年一季度)	6
图表 4: 2020 年公司研发人员占比较高 (单位: 人)	7
图表 5: 2020 年和而泰研发投入增速领先	7
图表 6: 和而泰营业收入及增速 (单位: 亿元)	7
图表 7: 和而泰归母净利润及增速 (单位: 亿元)	7
图表 8: 和而泰 2020 年主营业务构成 (单位: 亿元)	8
图表 9: 和而泰 2020 年各业务项收入同比增速	8
图表 10: 和而泰毛利率与净利率稳中有升	8
图表 11: 和而泰部分业务 2018-2020 平均毛利率	8
图表 12: 和而泰高毛利产品及其驱动因素 (截至 2020 年)	9
图表 13: C-life 大数据物联平台	9
图表 14: 国内主要智能控制器企业 2020 年控制器业务收入 (单位: 亿元)	10
图表 15: 2020 年 1-6 月智能控制器原材料成本占比	11
图表 16: 2020 智能控制器公司技术实力对比	11
图表 17: 拓邦股份客户群	12
图表 18: 和而泰客户群	12
图表 19: 智能控制器行业有关支持政策	12
图表 20: 全球智能控制器市场规模预测 (单位: 亿美元)	13
图表 21: 国内智能控制器市场规模预测 (单位: 亿元)	13
图表 22: 小家电具有十分丰富的品类	13
图表 23: 我国小家电市场规模预测 (单位: 亿元)	13
图表 24: 我国女性群体对小家电消费率较高 (2020 年度)	14
图表 25: 物联网催生智能家居发展	15
图表 26: 全球及我国智能家居规模预测 (单位: 亿美元)	15
图表 27: 汽车电子受益于物联网发展	15
图表 28: 汽车电子智控设备类别十分丰富	15
图表 29: 我国及全球汽车电子市场规模预测 (单位: 亿元)	16
图表 30: 各国燃油车禁售时间	16
图表 31: 电动化能提升汽车电子的价值占比	16
图表 32: 博格华纳具有丰富的汽车部件产品	17
图表 33: 和而泰小家电子公司营收快速增长 (单位: 亿元)	18
图表 34: 国内物联网设备连接数量增长情况及预测 (单位: 亿个)	18
图表 35: 国内智能控制器公司在物联网领域的主要布局情况	19
图表 36: 拓邦股份 T-SMART 方案	19
图表 37: 和而泰 C-life 平台	19
图表 38: 和而泰在物联网领域的发展历程	20
图表 39: 和而泰 C-life 平台应用场景十分多元	20

图表 40: 我国睡眠经济市场规模及预测 (单位: 亿元)	21
图表 41: 和而泰 C-life 智慧睡眠盒子	21
图表 42: 我国智慧水务相关政策	21
图表 43: 和而泰在智慧水务方面拥有较为完整的产业生态	22
图表 44: 相控阵技术示意图.....	23
图表 45: 毫米波相控阵芯片示意图.....	23
图表 46: 5G 在性能上对于频谱效率提出了更高的要求.....	23
图表 47: 全球运营商 5G 毫米波布局情况.....	24
图表 48: 2034 年 5G 毫米波在亚太地区的经济贡献结构 (单位: 十亿美元)	24
图表 49: 通信卫星的轨道分类	24
图表 50: 我国通信卫星市场规模预测 (单位: 亿元)	25
图表 51: 2014-2018 全球通信卫星应用结构 (单位: 个)	25
图表 52: 和而泰收入拆分	26
图表 53: 和而泰盈利预测	26
图表 54: 可比公司估值-PE 估值	26

1、和而泰：智控龙头，物联平台射频芯片齐发力

1.1、二十年深耕智能控制，与时俱进再出发

和而泰智能控制股份有限公司 2000 年在深圳成立。和而泰是国内智控硬件的领先供应商，智能控制器产品涵盖家电、电动工具、汽车电子、健康管理等多个细分领域，同时具备家电整机制造能力，家电整机包括云智控系列的电饭煲、净化器、洗衣机等多类产品。成立以来，公司坚持立足高端技术、高端客户、高端市场的“三高战略”，目前已经成长为国内智能控制领域的领军企业。同时，公司及时迎合市场机遇，不断拓展业务链，于 2014 年推出物联大数据智能平台 C-life，为客户提供智慧农业、智慧校园、智能睡眠、智慧美容等多场景、多领域的一体化解决方案。2018 年，公司收购射频芯片设计制造公司铖昌科技，其射频毫米波芯片广泛应用于军工电子、卫星通信、5G 通信等领域，使得和而泰成为国内智能控制器公司中唯一具备上游 IC 设计制造能力的公司。

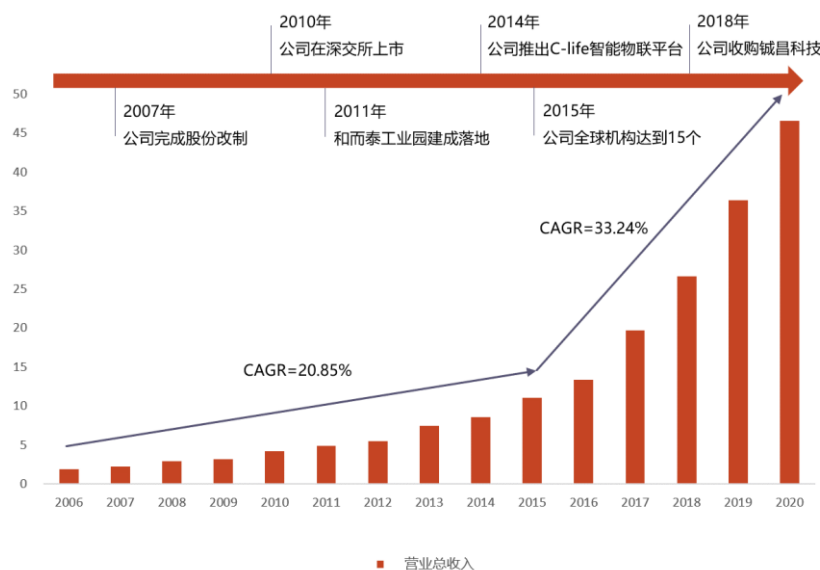
图表 1：和而泰具有丰富的产品矩阵

大家电控制器	小家电控制器	电动工具控制器	智能家电整机	智能睡眠、智能美容
 变频冰箱控制器	 商用咖啡机控制器	 角磨机控制器	 云智控电冰箱	 智能止鼾枕
 滚筒洗衣机控制器	 取暖器控制器	 无感风机控制器	 云智控炒菜机	 智能睡眠监测器
 油烟机控制器	 电热毯控制器	 60V 电池包保护板	 云智控净化器	 C-life 智慧盒子
 Wifi 酒柜控制器	 婴儿摇篮床控制器	 18V 锂电充电器	 智能净水机	 智能补水仪

资料来源：公司官网，光大证券研究所

从发展历程来看，我们认为公司发展可以大致分为两个阶段：2015 年之前为公司的稳定扩张阶段，这一阶段内公司不断扩充产能、丰富业务，同时积极推进全球化布局。2015 年公司营业收入首次突破 10 亿元达到 11.1 亿元，2006-2015 年营收 CAGR 达到 20.85%。而我们认为 2015 年之后公司开始步入快速发展期，这一时期内，公司龙头地位初步显现，规模效应日益明显，2015 年以来公司营收年同比增长率均维持在 20%以上，2015-2020 年营收 CAGR 达到 33.24%。

图表 2：和而泰发展历程（单位：亿元）

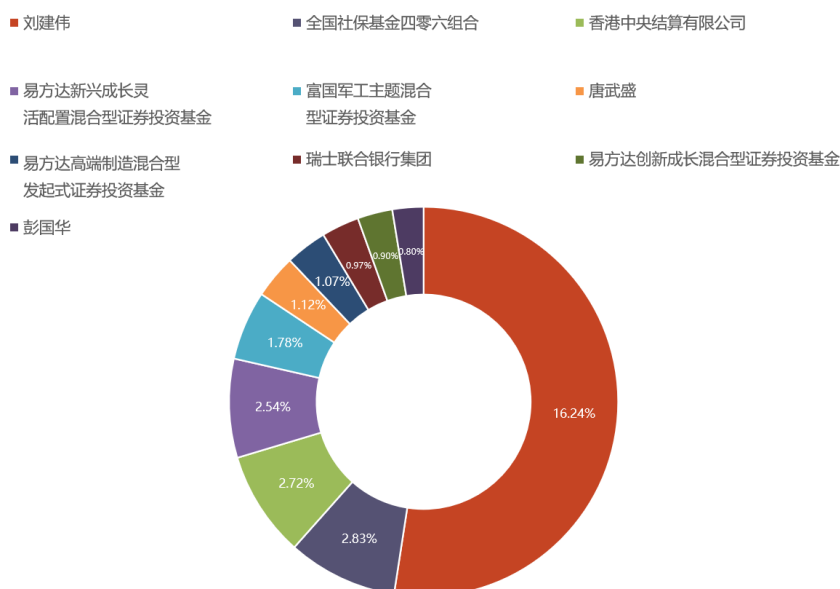


资料来源：Wind，公司官网，光大证券研究所

1.2、股权清晰集中，依托高校资源锻造领先技术

和而泰实际控制人为公司董事长刘建伟，持股比例达到 16.24%。刘建伟硕士毕业于哈尔滨工业大学，具有工学教育背景和多年业界经验，曾任哈尔滨工业大学航天学院教授、哈尔滨工业大学深圳研究生院教授等，现任深圳市哈工大交通电子技术有限公司董事、深圳和而泰小家电智能科技有限公司董事长、深圳和而泰汽车电子科技有限公司执行董事等。

图表 3：和而泰前十大股东持股占比（截至 2021 年一季度）

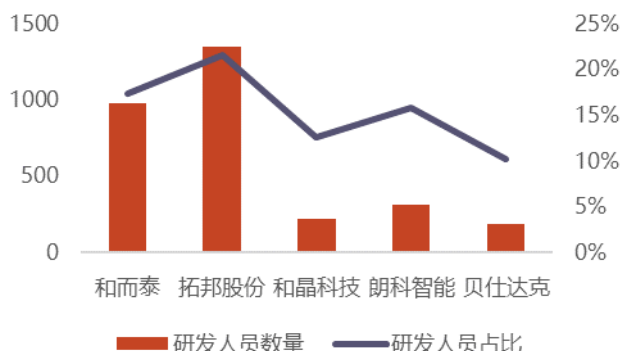


资料来源：Wind，光大证券研究所

公司成立之初曾受到清华大学与哈尔滨工业大学的联合支持，依托两所国内顶尖高校的股东背景与后台资源，公司技术优势明显。截止 2020 年 12 月 31 日，公司及下属子公司累计申请专利 1824 件，其中申请发明专利 676 件、实用新型 955 件、外观设计 107 件、美国发明 15 件、欧洲发明 2 件、PCT69 件；公司及

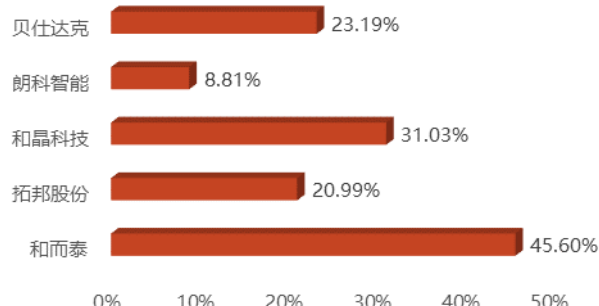
下属子公司累计申请软件著作权共计 43 件、商标申请共计 60 件 183 类，在行业中处于领先地位；而从人才储备来看，2020 年公司研发人员达到 977 人，同比增长 17.4%，研发人员占比达到 17.38%。同时公司 2020 年研发投入达到 2.52 亿元，同比增长 45.6%，其中子公司铖昌科技研发投入增长更是达到 122.4%，增速领跑行业，体现了公司的研发信心。

图表 4：2020 年公司研发人员占比高（单位：人）



资料来源：Wind，光大证券研究所

图表 5：2020 年和而泰研发投入增速领先

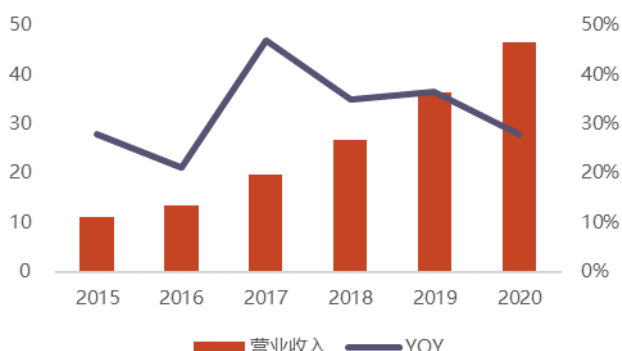


资料来源：Wind，光大证券研究所

1.3、 营收步入成长快车道，高毛利产品驱动在即

2020 年，公司实现营收 44.7 亿元，同比增长 27.9%。2015 年以来，随着公司 C-life 平台的不断成熟以及子公司铖昌科技的快速发展，公司营收步入快速成长周期，2015-2020 年复合增长率达到 30% 以上，实现了规模与成长的协同发展。归母净利润方面，2020 年公司实现归母净利润 3.96 亿元，同比增长 30.5%，增速超越营收增速，显示了公司的成本控制能力。根据公司最新披露的公告，2021 年一季度，公司延续高成长态势，营收和归母净利润同比增速均达到 70% 以上，分别达到 12.75 亿元和 1.08 亿元，为全年业绩累积了稳健基础。

图表 6：和而泰营业收入及增速（单位：亿元）



资料来源：Wind，光大证券研究所

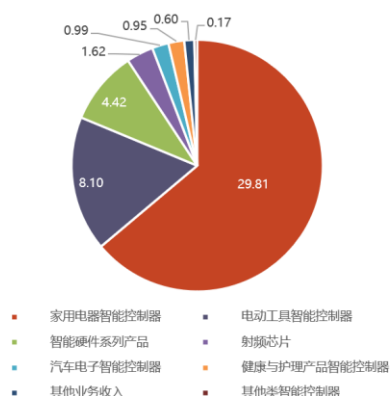
图表 7：和而泰归母净利润及增速（单位：亿元）



资料来源：Wind，光大证券研究所

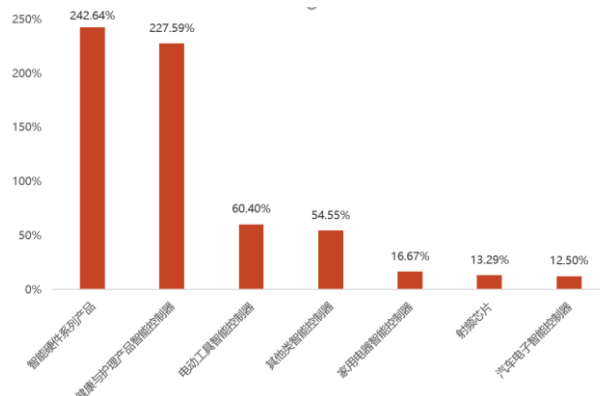
从业务结构来看，家电智能控制器和电动工具控制器是公司的主要业务，占公司营收的 80% 左右，其中家电占比约为 60%，电动工具约为 20%；从成长性来看，2020 年公司多类细分业务迎来高速增长，其中智能硬件（依托于 C-life 平台的智能产品）、健康与护理产品智能控制器营业收入增速分别达到 242%、227%。2018 年公司以非公开发行募资约 2400 万元用于智能硬件产品族研发及产业化，智能硬件定制化、个性化制造能力增强，从而使得智能硬件营收快速成长；健康护理控制器则是受到疫情需求影响，我们认为在疫情防控常态化的需求背景下，公司该板块业务仍有成长空间。

图表 8: 和而泰 2020 年主营业务构成 (单位: 亿元)



资料来源: Wind, 光大证券研究所

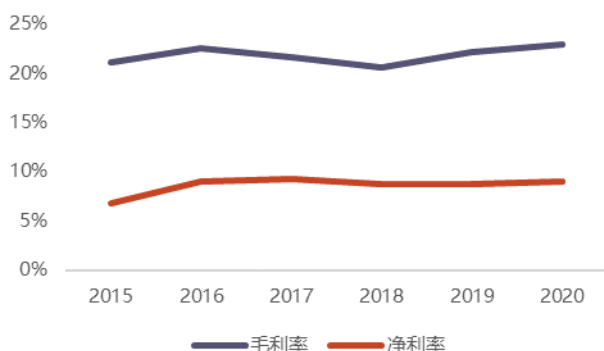
图表 9: 和而泰 2020 年各业务项收入同比增速



资料来源: Wind, 光大证券研究所

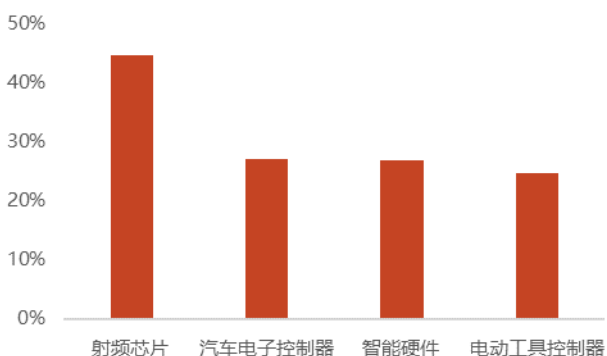
公司近年来盈利能力稳中有升, 2020 年毛利率和净利率分别为 22.9% 和 9.0%。我们发现, 公司毛利率较高的产品均具有较为可靠的成长基础, 我们认为这将驱动公司盈利能力有所提升。具体来看, 2018-2020 年公司平均毛利率较高的产品有射频芯片 (44.75%)、汽车电子智能控制器 (27.16%)、智能硬件 (26.93%)、电动工具智能控制器 (24.86%), 2020 年营收对应增速分别为 13.3%/12.5%/242.6%/60.4%, 成长潜能已被验证。汽车电子方面, 公司表示目前在手订单较多, 未来将逐步落地转化。我们认为, 这些驱动因素将逐渐放大高毛利业务对于公司整体毛利的拉升效果, 从而进一步打开公司的盈利空间。

图表 10: 和而泰毛利率与净利率稳中有升



资料来源: Wind, 光大证券研究所

图表 11: 和而泰部分业务 2018-2020 平均毛利率



资料来源: Wind, 光大证券研究所

图表 12：和而泰高毛利产品及其驱动因素（截至 2020 年）

高毛利业务	成长驱动因素
射频芯片 2018-2020平均毛利率44.75%	•2021年4月公司发布公告称，拟将主要生产微波毫米波射频芯片的子公司铖昌科技进行分拆上市，提升公司射频芯片业务的综合竞争力。我们认为这将提升铖昌科技的业务独立性，同时提升其在资本市场的融资能力，提升和而泰芯片业务的成长空间。
汽车电子智能控制器 2018-2020平均毛利率27.16%	•2020年公司中标著名汽车零部件厂商博格华纳、尼得科的平台级项目订单，涉及奔驰、宝马、奥迪、大众、吉利等多个下游汽车企业，目前在手订单达到70亿元左右，将在未来几年内逐步交付。我们认为这为公司汽车电子控制器的成长带来较大确定性，有望驱动汽车电子板块稳定扩张。
智能硬件 2018-2020平均毛利率26.93%	•2018年公司开启智能硬件产品族研发与产业化项目，目前累计投入资金2418万元，预计年效益可达约590万元，回报率约为24.4%，该项目已于2020年末建成。我们判断，伴随着行业智能化、网联化趋势，依托于公司C-life智能网联平台，公司智能硬件产品下游需求或将迎来放量机遇，拉动智能硬件销量继续上行。
电动工具智能控制器 2018-2020平均毛利率24.86%	•公司在2020年年报中明确表示将快速发展电动工具智能控制器业务，加速挖掘新客户，拓宽产品品类，进一步提升电动工具智能控制器的市场占有率。我们认为，目前电动工具锂电化、无绳化的升级趋势有望带来换新需求，叠加考虑公司目前手握TTI等大客户优势，我们判断未来公司电动工具板块仍有成长潜能。

资料来源：Wind，公司公告，光大证券研究所

1.4、智能物联平台多方运转，射频芯片带来全新动能

在主营业务智能控制器之外，公司同时拥有 C-life 平台级解决方案和微波毫米波射频芯片业务，是公司相较于其他智能控制元器件公司的差异化优势所在。C-life 大数据综合服务平台是和而泰在物联网领域的战略延伸业务，覆盖家庭端和产业端两大阵营。它通过将采集到的设备数据、人体体征数据、环境数据、自然数据等数据收集上传到云端，结合对用户场景、用户需求的深度了解，再通过后台云计算、AI 计算等技术，将数据打通，最终实现对于家庭场景和产业场景的智能化服务。目前，C-life 平台的主要合作对象不仅包括海尔、荣事达、碧桂园、华润等知名企业，也包括深圳市社会福利中心等社会机构，在智能家居、智慧酒店、智能照护、智能水务、智能美容等多个场景均有应用。

图表 13：C-life 大数据物联平台



资料来源：公司官网，光大证券研究所

2018 年公司收购铖昌科技正式进军毫米波射频芯片，产品主要包含功率放大器芯片、低噪声放大器芯片、模拟波束赋形芯片及射频开关芯片等。目前产品已应用于通信、导航、探测、遥感、电子对抗等领域，在 5G 通信基站、卫星互联网、安防雷达等场景也有应用空间。2021 年 4 月公司发布公告称拟将铖昌科技分拆

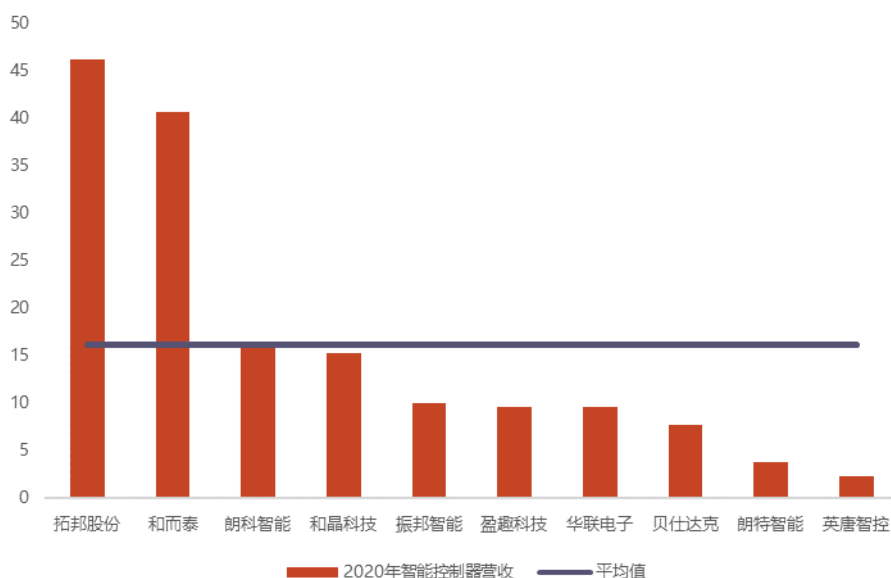
上市，我们认为这将为公司射频芯片业务的发展带来全新机遇，为公司发展带来新的动能。

2、智能控制器格局趋于集中，下游景气引领成长

2.1、规模壁垒形成，国内龙头地位日益稳固

从产业链分析，智能控制器行业处于产业中游，一方面要保障上游元器件的稳定供应，同时也要强化下游客户的需求粘性，因此对于公司规模、技术实力等有着较高的要求。从国内竞争格局来看，目前国内智能控制器公司份额集中度不断提升，形成了以拓邦股份、和而泰为领军者的“双龙头”格局。我们选取国内十家主要智能控制器厂商进行比对，2020 年各公司智能控制器总营收达到 161 亿元，其中拓邦股份、和而泰营收分别达 46.1、40.6 亿元。

图表 14：国内主要智能控制器企业 2020 年控制器业务收入（单位：亿元）



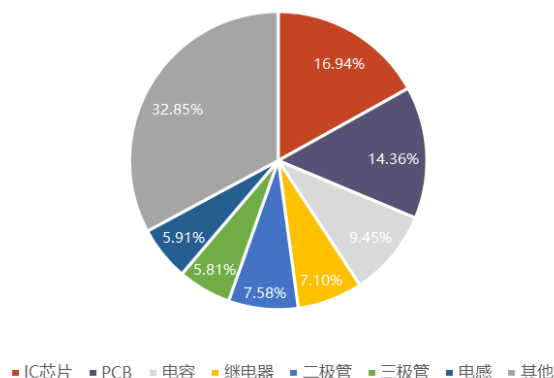
资料来源：各公司公告，光大证券研究所

我们认为，国内智能控制器龙头企业的规模壁垒日益明显主要受到三类因素驱动：供应环境驱动、技术变革驱动和客户黏性驱动。我们发现，龙头企业的竞争优势在上述驱动因素下有所扩大，进一步加剧中小公司的赶超难度，未来智能控制器行业的集中度有望在这些因素的影响下继续提升，强化龙头公司的行业地位。

从供应环境来看，2021 年一季度以来，智能控制器所需的 MCU、DSP 等芯片原材料出现了较为明显的缺货情况，价格也因此有所上涨。我们认为，供应环境紧张将加剧体现不同规模企业对上游话语权的差异，大规模企业有望发挥自身的相对优势，更好地集中上游货源，加剧与中小企业的发展差距。

同时，IC 芯片在智能控制器上游材料成本构成中占比较高，在货源紧张环境下对材料的优先控制、提前锁价有望强化大公司的成本控制能力，为其积累良好的盈利基础。智能控制器公司瑞德智能的招股说明书披露，2020 年上半年，IC 芯片在智能控制器中的成本占比约在 17% 左右，为第一大成本来源。我们认为，目前的芯片紧缺短期内或成常态，这将驱动上游资源进一步向龙头转移，加速行业地位的继续分化。

图表 15：2020 年 1-6 月智能控制器原材料成本占比



资料来源：瑞德智能招股书，光大证券研究所

从技术变革看，一方面，智能控制器本身就涉及到电子技术、自动控制、显示与传感技术、通信技术等，具有相对较高的技术壁垒；另一方面，随着智能控制器下游应用场景的日益多元以及物联网、大数据等相关技术的蓬勃发展，市场对于智能控制器的定制化、智能化需求明显提升，因而对于厂商的设计制造能力产生了更高的要求。我们认为，龙头企业经过多年发展，本身就已积累了较好的技术基础；同时，其研发投入规模、研发人员数量等均领先于其他公司，技术成果转化能力较强。2020 年，拓邦股份、和而泰的研发投入分别为 3.14、2.37 亿元，研发人员数量分别为 1345、977 人，和规模较小的公司形成了量级差距。在技术升级的驱动下，我们认为龙头企业能够依托自身技术，相比其他企业有更大的客户粘性，有望持续巩固自身的行业地位。

图表 16：2020 年智能控制器公司技术实力对比

公司名称	研发投入 (亿元)	研发人员数量	专利情况
拓邦股份	3.14	1345 人	截至 2020 年末累计申请专利超过 1700 项
和而泰	2.37	977 人	截至 2020 年末累计申请专利 1824 项、软件著作权 43 项、商标 60 项
朗科智能	0.56	314 人	截至 2020 年末累计取得专利 103 项，其中 22 项发明专利、64 项实用新型专利、17 项外观设计专利。
贝仕达克	0.32	186 人	截至 2020 年末累计取得专利 180 项
振邦智能	0.39	169 人	截至 2020 年末累计取得专利 52 项

资料来源：各公司公告，光大证券研究所

从客户黏性的角度出发，由于智能控制器下游客户如家电、汽车等企业对产品功能有一定的差异化需求，对控制器供应商的要求较高，因此有着较长的认证周期和相对复杂的准入体系，客户壁垒较高。振邦智能的招股说明书披露，智能控制器供应商进入国内知名终端设备制造商、品牌商的认证周期一般为 1-2 年，国际知名终端设备制造商及汽车电子领域的认证周期则为 2-3 年。因此我们认为，频繁更换供应商可能对于下游客户而言有着较高的时间成本，控制器公司与客户之间往往是长期依赖关系。瑞德智能在招股书中披露，到 2020 年，其与主要客户富信科技、爱仕达、小熊电器的合作期限分别达到 12 年、10 年、8 年，且未来仍将长期合作。而龙头企业的客户群则相对呈现多元化、高端化的特点，大客户优势明显。我们认为，客户粘性的存在将保障龙头供应商的大客户优势，增强龙头企业的发展稳定性。

图表 17: 拓邦股份客户群



资料来源: 公司官网, 光大证券研究所

图表 18: 和而泰客户群



资料来源: 公司官网, 光大证券研究所

2.2、政策风口降临, 多领域发展提升行业天花板

智能控制器是智能物联、智慧发展的必备器件, 近年来受到国家相关政策的持续推动, 发展环境友好。2020 年 3 月, 发改委等 22 部门联合颁布《关于促进消费扩容提质加快形成强大国内市场的实施意见》, 明确提出要鼓励企业利用物联网、大数据、云计算、人工智能等技术推动各类电子产品的智能化升级; 2020 年 5 月, 工信部提出要推广移动互联网技术在智能家居、可穿戴设备、儿童及老人照看、宠物追踪等产品中的应用, 进一步明确了物联网快速渗透的技术背景下智能控制行业的明朗前景。

图表 19: 智能控制器行业有关支持政策

文件名称	发布时间	发布部门	主要内容
《工业和信息化部办公厅关于深入推进移动互联网全面发展的通知》	2020 年 5 月	工信部	于生活智慧化方面, 推广移动互联网技术在智能家居、可穿戴设备、儿童及老人照看、宠物追踪等产品中的应用”以及“进一步扩展移动互联网技术的适用场景, 拓展基于移动互联网技术的新产品、新业态和新模式。
《关于完善废旧家电回收处理体系推动家电更新消费的实施方案》	2020 年 5 月	发改委、工信部、财政部等 7 部委	鼓励企业加快产品创新迭代, 优化产品功能款式, 开展个性化定制业务, 提高家电供给水平。引导消费者加快家电消费升级, 使用网络化、智能化、绿色化产品。
《关于促进消费扩容提质加快形成强大国内市场的实施意见》	2020 年 3 月	发改委等 22 部委	鼓励企业利用物联网、大数据、云计算、人工智能等技术推动各类电子产品智能化升级。
《智能汽车创新发展战略》	2020 年 2 月	发改委等 11 部委	鼓励零部件企业逐步成为智能汽车关键系统集成供应商, 鼓励信息通信等企业发展成为智能汽车数据服务商和无线通信网络运营商。
《促进制造业产品和服务质量提升的实施意见》	2019 年 9 月	工信部	支持集成电路、信息光电子、智能传感器、印刷及柔性显示创新中心建设, 加强关键共性技术攻关, 积极推进创新成果的商品化、产业化。
《推动重点消费品更新升级畅通资源循环利用实施方案 (2019-2020 年)》	2019 年 6 月	发改委、生态环境部、商务部	持续推动家电和消费电子产品更新换代; 鼓励消费者更新淘汰能效高、安全性差的冰箱、洗衣机、空调、电视机等家电产品, 有条件的地方对消费者购置节能、智能型家电产品给予适当支持。
《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 1 月	发改委等 11 部委	支持绿色、智能家电销售; 有条件的地方可对产业链条长、带动系数大、节能减排协同效应明显的新型绿色、智能化家电产品销售给予消费者适当补贴。
《国家智能制造标准体系建设指南》	2018 年 8 月	工信部、国家标准化委员会	制定安全、可靠性、检测、评价等基础共性标准, 识别与传感、控制系统、工业机器人等智能装备标准, 智能工厂设计、智能工厂交付、智能生产等智能工厂标准, 大规模个性化定制、运维服务、网络协同制造等智能服务标准等。
《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》	2017 年 11 月	国务院	推动互联网和实体经济深度融合, 重点面向智能家居、可穿戴设备等领域, 融合 5G、深度学习、大数据等先进技术, 满足高精度定位、智能人机交互、安全可信运维等典型需求。
《关于进一步扩大和升级信息消费持续释放内需潜力的指导意见》	2017 年 8 月	国务院	鼓励企业发展面向定制化应用场景的智能家居“产品+服务”模式, 推广智能电视、智能音响、智能安防等新型数字家庭产品, 积极推广通用的产品技术标准及应用规范。
《智能制造发展规划 (2016-2020 年)》	2016 年 12 月	工信部、财政	推进智能制造发展实施“两步走”战略: 第一步, 到 2020 年, 智能制造发

016-2020 年)》		部	展基础和支撑能力明显增强,传统制造业重点领域基本实现数字化制造,有条件、有基础的重点产业智能转型取得明显进展;第二步,到 2025 年,智能制造支撑体系基本建立,重点产业初步实现智能转型。
《中国制造 2025》	2015 年 5 月	国务院	智能终端产品要不断拓展制造业新领域,并要求推进信息化与工业化深度融合,推动智能家电、智能照明电器等产品研发和产业化。

资料来源:国务院,工信部,发改委,光大证券研究所

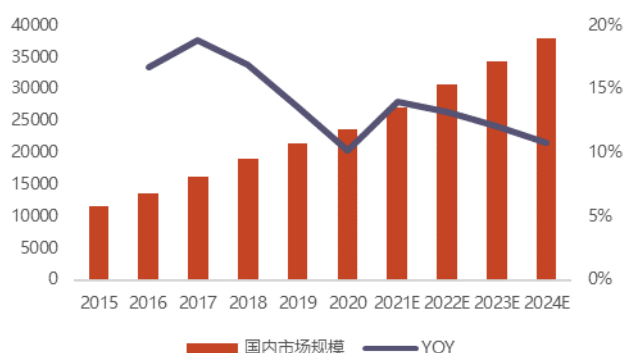
智能控制器下游应用场景广泛,在家电、汽车电子、电动工具、工业控制等领域均有涉及,发展空间广阔。根据 Frost & Sullivan 的预测,到 2024 年全球智能控制器市场规模有望达到约 2 万亿美元,国内智能控制器市场将达到 3.8 万亿元。2015-2020 年,国内智能控制器市场规模 CAGR 达到 15.2%,而全球 2015-2020 年智能控制器市场的 CAGR 为 5.6%,国内市场年复合增长速度相对更快,增长空间广阔。

图表 20: 全球智能控制器市场规模预测 (单位: 亿美元)



资料来源: Frost & Sullivan 预测, 光大证券研究所

图表 21: 国内智能控制器市场规模预测 (单位: 亿元)



资料来源: Frost & Sullivan 预测, 光大证券研究所

2.2.1、小家电异军突起, 智能家居成长在即

小家电一般也被称为“软家电”, 是区别于传统大功率家电的新兴品类。与传统家电的生活必备属性相比, 小家电更多的是在满足人们提高生活质量的需要, 具有多品类、多功能的特点。根据中国电子信息产业发展研究院发布的《2020 上半年中国家电市场报告》, 2020 年上半年, 我国家电市场营收同比下降 14.13%, 但其中小家电的线上零售额却逆势增长, 同比上涨 12.4% 达到 780 亿元。根据 Frost & Sullivan 的预测, 到 2024 年, 我国小家电市场规模有望突破 2000 亿元, 2020 年到 2024 年复合增长率有望达到 9.77%。

图表 22: 小家电具有十分丰富的品类



资料来源: 各公司官网, 光大证券研究所

图表 23: 我国小家电市场规模预测 (单位: 亿元)



资料来源: Frost & Sullivan 预测, 光大证券研究所

从渗透情况来看，根据智研咨询的数据，目前我国家庭平均拥有小家电数量不足 10 件，而欧美国家该数据在 20-30 件左右，我国小家电市场仍有较为广阔的渗透空间。从用户主体来看，女性群体成为小家电产品的有力消费者，腾讯营销洞察发布的《30+精致女性人群需求洞察》报告显示，有 94% 的 30+姐姐（30-55 岁中国女性）购买并使用过科技小家电，人均保有量达到 3 台。其中，以个人护理类占比最多，达到 83%。我们认为，小家电正在逐步培育用户的消费习惯，未来仍将保持渗透态势，成为拉动家电市场的全新力量。

图表 24：我国女性群体对小家电消费率较高（2020 年度）



资料来源：2020 腾讯营销洞察《30+精致女性人群需求洞察》报告，光大证券研究所

根据 IT 桔子的数据，2017 年至 2020 年，我国智能家居领域共计发生 172 起投资事件，其中有 76 起投向了小家电品牌，包括小米生态链公司绿米联创、百度旗下小度科技、凡米科技等。注资方包括 IDG 资本、愉悦资本、深创投等知名 VC。2020 年也有包括新消费品牌 Miss Xi 熊小夕、厨房小家电品牌火鸡等企业连续完成了超过 2 轮融资。整体来看，需求端，消费水平提升、消费习惯转变为小家电带来需求增长的驱动因素；供给端，资本认可为小家电企业提供了发展保障，营销模式向线上的转变则强化了与消费者的联系，打开多渠道销售空间。我们认为，我国小家电市场有望维系稳定增长，拉动相关智控器件需求提升。

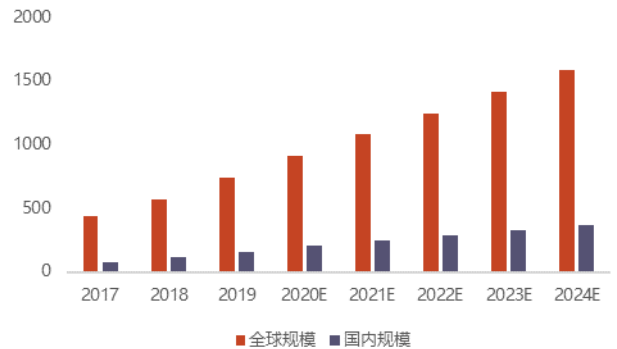
其次，从智能化趋势上看，我们认为智能家居的发展为智能控制器带来了更高的附加值与应用量，将成为驱动控制器行业发展的有力动能。随着物联网技术的高速发展，家居智能化趋势愈发明显，成为万物互联的又一个重要分支。智能家居利用物联网技术、信息传感技术、网络通信技术、自动控制技术、智能识别技术等，以住宅为应用平台，将和家居有关的设备整合成一个信息互联的整体，能够完成智能识别、远程控制、数据管理等功能，是未来家居的主流趋势。根据 Statista 的预测，到 2024 年，全球智能家居市场规模将达到 1588 亿美元，国内市场规模将达到 372 亿美元，2020 年到 2024 年复合增长率将分别达到 14.97% 和 15.64%，成长快速。我们认为，智能家居的兴起将成为拉动家电智能控制器需求增长的强力动能之一，成为区别于家电技术驱动、结构驱动的差异性驱动因素，配合技术升级与结构转换更好拉动家电行业成长，从而为智能控制器催生更多具有强确定性的需求。

图表 25：物联网催生智能家居发展



资料来源：美的官网，光大证券研究所

图表 26：全球及我国智能家居规模预测（单位：亿美元）

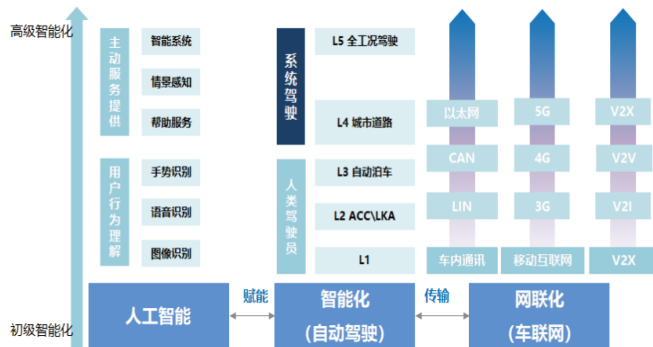


资料来源：Statista 预测，光大证券研究所

2.2.2、电动化与智能化支撑景气，汽车电子迎来春天

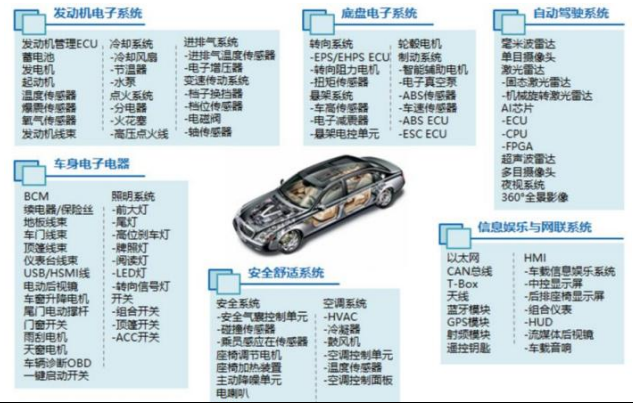
汽车电子是指汽车中所搭载的电子装置和设施的统称，主要可分为汽车电子控制系统和车载电子电器两大类。我们认为汽车电子对于智能控制器的需求存在较大刚性，是智能控制器应用最广泛的领域之一。随着物联网技术推动车联网的成熟落地，汽车电子智能化趋势催生了十分多元的汽车电子品类，从而对智能控制器形成了新的需求。根据智研咨询预测，2022 年我国汽车电子市场规模有望达到 9783 亿元，2017 年到 2022 年 CAGR 有望达到 10.6%，超过全球市场 6.7% 的 CAGR。

图表 27：汽车电子受益于物联网发展



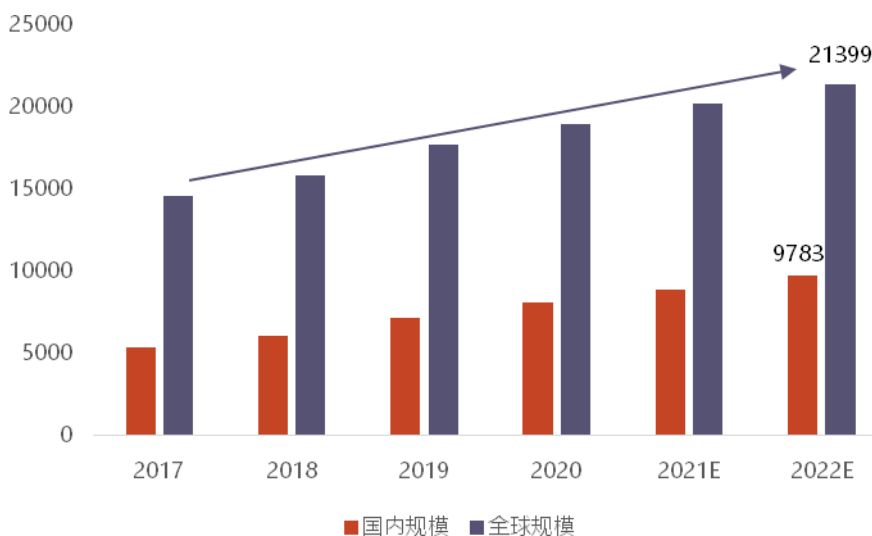
资料来源：盖世汽车研究院，光大证券研究所

图表 28：汽车电子智控设备类别十分丰富



资料来源：盖世汽车研究院，光大证券研究所

图表 29：我国及全球汽车电子市场规模预测（单位：亿元）



资料来源：智研咨询预测，光大证券研究所

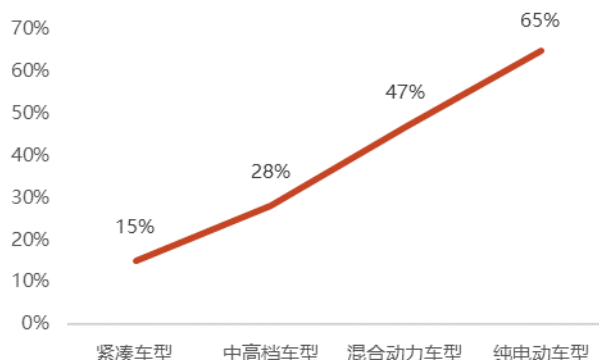
我们认为，汽车电子领域未来的驱动力主要来源于汽车电动化和智能化，新能源汽车对传统汽车的替代，以及物联网智能化的发展有望通过刺激汽车电子行业来间接推动智能控制器行业景气上行。首先，受锂电技术的不断成熟以及世界各国节能减排政策的推动，汽车电动化趋势不断加深，并将在未来继续渗透，形成对燃油车的全面替代。而电动化能够明显提升汽车电子的价值比例，我们认为这将为零部件厂商带来增益，利好控制器行业发展。对于传统紧凑车型，一辆车的成本构成中汽车电子所占比例在 15% 左右，而对于纯电动车型而言该比例达到 65%，提升明显。

图表 30：各国燃油车禁售时间



资料来源：盖世汽车研究院，光大证券研究所

图表 31：电动化能提升汽车电子的价值占比



资料来源：盖世汽车研究院，光大证券研究所

目前，汽车中的电子控制单元被称为 ECU，其特点是搭载数量会随着功用单元的增加而线性增加。而汽车智能化的发展趋势下，各类功能被不断催生，ECU 数量的持续增加将加剧总线压力，降低传输效率。从发展趋势来看，目前的 ECU 分布式结构将会随汽车智能化程度的加深转向 DCU 域集中结构，而我们认为这将倒逼智能控制器的技术升级，提升控制器的价值量。

2.3、和而泰汽车电子订单充足，家电业务接连中标

在和而泰 2020 年年报中，和而泰明确表示将把汽车电子业务作为战略重点，加快推动汽车电子领域控制器的发展。为此，和而泰不仅在 2019 年设立了专耕汽

车电子业务的子公司增加相关产能，同时积极打入大客户供应链谋求发展，目前已通过全球高端知名汽车零部件公司博格华纳、尼得科以及奔驰、宝马等终端汽车厂商的审核并建立合作关系。和而泰截至 2020 年的汽车电子控制产品包括汽车散热器、冷却液加热器、加热线圈、发动机力变器、引擎风扇控制器、门控制马达等，在手订单规模较大，将在未来 8-9 年逐步交付转化。我们认为，公司的在手大订单将稳健支撑其在汽车电子控制领域的业务发展，公司有望以此为突破点，打开汽车电子控制器的上行空间。

图表 32：博格华纳具有丰富的汽车部件产品

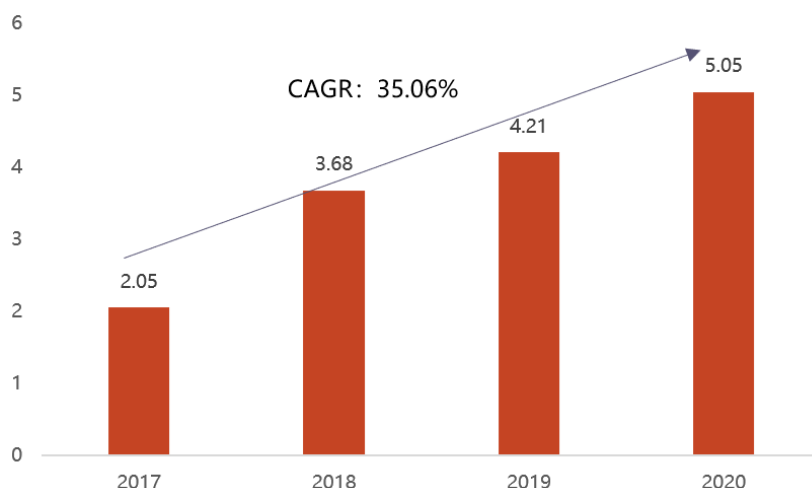


资料来源：公司官网，光大证券研究所

家电方面，自 2015 年以来，和而泰接连获得家电控制器大额订单，为家电板块注入增长“强心剂”。2015 年，和而泰中标 BSH（博西家用电器有限公司）的普马洗衣机控制器项目，金额达到约 13.2 亿元；同年，和而泰中标伊莱克斯的干衣机控制器项目，金额达到约 0.77 亿元每年，项目约定周期为 3-5 年。我们认为，公司持续获得大额家电控制器订单不仅彰显了其自身的市场认可度，也为其家电业务的营收增长带来较高确定性。

从结构来看，和而泰前瞻布局设立和而泰小家电智能科技有限公司，集中发展小家电市场。2017 年到 2020 年，和而泰小家电子公司营业收入 CAGR 达到 35%，超越家电控制器整体营业收入 31% 的 CAGR。我们看好公司未来在小家电领域的继续渗透，形成大家电定位大客户、大订单，小家电定位稳增长、精发展的协同战略，实现自身发展与市场结构变动的灵活对接，继续夯实公司在家电控制器领域的领先地位。

图表 33：和而泰小家电子公司营收快速增长（单位：亿元）



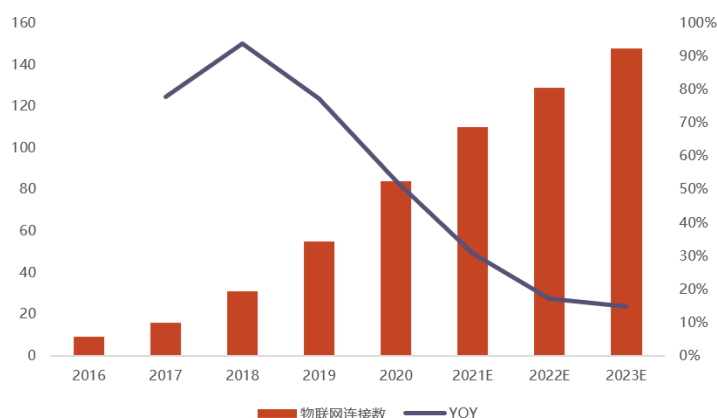
资料来源：公司公告，光大证券研究所

3、物联网布局成为行业潮流，和而泰 C-life 平台引领行业标准

3.1、物联网布局成为多家智控企业的共同选择

物联网是通过感知设备，按照约定协议，连接物、人、系统和信息资源，实现对物理世界和虚拟世界的信息进行处理并作出反应的智能服务系统，具体可分为消费物联网和产业物联网两大类，在智慧家庭、智慧农业、智慧城市等多个领域均有应用。物联网是智能化场景的技术基底，近年来设备连接数持续增长。根据艾瑞咨询的数据，从 2016 年到 2020 年，我国物联网连接数从 9 亿个跃升至 84 亿个，CAGR 达到 74.8%。艾瑞咨询预测，2021 年我国物联网连接数有望突破百亿个达到 110 亿个，到 2023 年则有望达到 148 亿个。

图表 34：国内物联网设备连接数量增长情况及预测（单位：亿个）



资料来源：艾瑞咨询，光大证券研究所

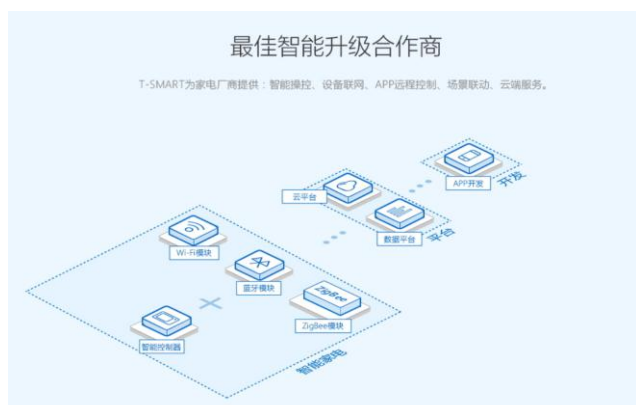
智能控制器是物联网体系中不可或缺的器件，从层级看属于物联网感知层。我们认为，物联平台是智能控制器公司从感知层向平台层外延的理想跳板，能够帮助其发挥自身在智控领域的优势，实现产业链的上下整合，在强化公司自身竞争力的同时推动行业生态的变革。目前，国内和而泰、拓邦股份、盈趣科技等在物联网领域均有布局，成为行业生态整合的先发者。

图表 35：国内智能控制器公司在物联网领域的主要布局情况

公司名称	物联网平台布局	简介
拓邦股份	T-SMART 智能家居平台	T-SMART 是公司推出的一站式智能家电解决方案，能为家电客户提供从智能控制、通讯模组、物联网云平台到应用软件开发的全方位服务。目前实现了对智能家电三大主流通信模块 WiFi 模块、蓝牙模块、Zigbee 模块的全面覆盖；平台与阿里打造 YunOS Home 智能家居完整应用场景，并共同研发智能门锁、空气净化器、热水器等十多款产品的智能化解决方案。
和而泰	C-life 大数据物联平台	C-life 大数据综合服务平台是和而泰在物联网领域的战略延伸业务，覆盖家庭端和产业端两大阵营。它通过将采集到的设备数据、人体体征数据、环境数据、自然数据等数据收集上传到云端，结合对用户场景、用户需求的深度了解，再通过后台云计算、AI 计算等技术，将数据打通，最终实现对于家庭场景和产业场景的智能化服务。目前平台广泛应用于智慧睡眠、智慧校园、智慧美容、智慧水务等领域。
盈趣科技	BOC 物联云平台	公司自主开发的工业互联网云平台。BOC 平台能够对设备的实时状态数据进行采集和管理，AIO 和 IOT 物联网模组及带网络接口的 PLC 都可以直接通过远程数据接口接入。它基于多租户的设计，能实现对不同企业的线下部署或线上维护的需求，同时配套手机 App 及线下的大屏幕看板来进行设备机台的数据的呈现，可以按线体、车间、厂区来进行机台稼动率、使用效率、运行时间、故障时间、待机时间等设备运行管理的数据透明化呈现。

资料来源：Wind，公司公告，光大证券研究所

图表 36：拓邦股份 T-SMART 方案



资料来源：公司官网，光大证券研究所

图表 37：和而泰 C-life 平台



资料来源：公司官网，光大证券研究所

3.2、和而泰物联网布局具备优势，C-life 物联平台实现多元发展

和而泰是国内智能控制公司在物联网领域布局较早的公司，具有先发优势。早在 2011 年，和而泰便启动建设智能物联网产品及交互产业化项目，正式布局物联网领域；2014 年，和而泰推出集合物联网、大数据等多种技术在内的综合服务平台 C-life，形成了自身在物联网领域的代表性产品族群。同时，和而泰在物联网领域积极开展合作，与中国移动、中兴物联、上海仪电、海尔等均有合作。和而泰还拥有专攻智能物联领域的下属机构，分别是物联网关键技术与大数据人工智能计算研究中心、和而泰数据资源与云技术有限公司。我们认为，和而泰在物联网领域的布局速度、广度、深度均体现出一定优势，有望在物联网景气持续的背景率先获得发展红利，助力公司发展。

图表 38：和而泰在物联网领域的发展历程



资料来源：公司官网，光大证券研究所

和而泰的 C-life 平台在智慧睡眠、智慧水务、智慧美业、智慧校园等多个领域均有应用，与多个行业专家开展紧密合作。智慧睡眠方面，公司与喜临门、罗莱家纺、梦洁家纺合作，共建智能卧室产品，助力睡眠科技化、智慧化发展。2018年，在第五届中国物联网大会上，和而泰的智慧睡眠产品智能睡眠止鼾枕获得“物联网产品金狮奖”。智慧水务方面，产品端，和而泰联合海尔等家电领先企业发布了多款物联网净水器，同时推出智能微型专业水质检测笔“水滴”，形成对家庭端和产业端的双重覆盖；方案端，公司与上海仪电、深圳水务开展合作，提供水务完整解决方案；软件端，和而泰推出水生态超级 APP，具有独家水质监测、共建水质地图、故障筛查、故障分级响应等多种功能。我们认为，与行业内其他公司物联网平台的应用范围相比，拓邦股份的 T-SMART 主要在智能家居，盈趣科技的 BOC 平台主要面向工业，和而泰的 C-life 平台的应用领域更加宽广，具有相对更强的市场竞争力。

图表 39：和而泰 C-life 平台应用场景十分多元

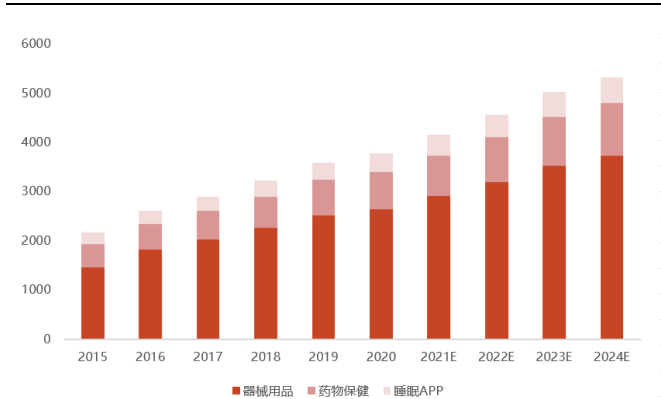
应用领域	合作对象	应用特点
智慧睡眠	喜临门、罗莱家纺、梦洁家纺等	打造止鼾枕、睡眠监测器等产品，科技化赋能睡眠产品，利用物联平台对睡眠数据进行收集分析
智慧水务	海尔、上海仪电、深圳水务等	建设从水质检测到家庭净水的全面布局，搭配自研 APP 实现全景水务生态
智慧美业	珀莱雅、玫琳凯、百果园等	配合自研的 AI 测肤、AI 魔力彩妆、AI 拍照荐果等技术，可满足不同场景、不同需求的应用
智慧校园	慧博教育、南宁市第一幼儿园等	打造学生健康成长管理平台，通过智能物联传感器设备采集幼儿健康相关多维度数据和信息，精准服务校园内各类应用场景
智慧农业	中华农业、广东农经所等	利用自研的土壤监测仪、水肥机、光谱仪等多款农业物联网设备对农作物中的各种关键因子进行数据定义、抓取，结合标准化种植数据模型，给出专业种植建议

智慧地产	碧桂园、华润置地、绿地控股等	利用物联网设备抓取核心数据，建设以人为中心的场景化服务体系，实现地产智能化发展
智慧酒店	碧桂园、华润置地、格兰云天等	可以帮助酒店了解客户，建立用户画像，实现智能控制、场景管理、能耗管理、精准定制客户服务，构建完整的智慧酒店场景体系
智慧养老	中国电信、深圳市社会福利中心等	结合 C-Life 打造了集“健康管理、紧急求助、康养服务”于一体的 C-Life 智慧养老平台方案

资料来源：公司官网，光大证券研究所

我们认为智能化是未来必然的发展趋势，智慧睡眠、智慧水务、智慧农业等多个场景都具有较好的发展前景，而这将为和而泰的 C-life 平台带来机遇，助力其平台不断延展以及智能硬件产品族群的需求拉升。随着中国居民对于睡眠问题的重视不断提升，我国睡眠经济市场也随之扩容，为智慧睡眠产业带来驱动。根据头豹研究院的数据，2015 年到 2019 年，我国睡眠经济市场规模从约 2350 亿元增长到约 3600 亿元，年复合增长率达到 11.2%。到 2024 年，我国睡眠经济市场有望突破 5500 亿元。从结构来看，器械用品占比最高，达到 70%。而和而泰在智能睡眠领域拥有智能止鼾枕、智能睡眠监测器、智能盒子等产品，与我国睡眠经济市场结构主体联系密切。我们认为，我国睡眠经济市场智能化空间仍待释放，和而泰有望依托自身 C-life 平台和产品优势率先获得睡眠经济领域的发展机遇。

图表 40：我国睡眠经济市场规模及预测（单位：亿元）



资料来源：头豹研究院预测，光大证券研究所

图表 41：和而泰 C-life 智慧睡眠盒子



资料来源：公司官网，光大证券研究所

智慧水务则在维持广阔市场空间的基础之上，额外受到了政策驱动的影响，前景同样向好。近年来，我国水利部发布多项推动我国水利智能化建设的相关政策，包括《智慧水利总体方案》、《加快推进智慧水利指导意见》等，明确指出要深度结合大数据、云计算、人工智能等新技术推动水利智能化发展。市场空间方面，根据中大咨询的数据，到 2023 年，我国智慧水务市场投资规模或将达到 251 亿元，2020 年到 2023 年智能水务市场投资规模 CAGR 为 25%。

图表 42：我国智慧水务相关政策

政策名称	颁发部门	政策内容
《智慧水利总体方案》	水利部	深度融合遥感、云计算、物联网、大数据、人工智能等新技术，设计了智慧水利总体架构，确定了天空地一体化水利感知网、高速互联的水利信息网、智慧水利大脑、创新协同的智能应用、网络安全体系、保障体系等六项重要任务，明确了应用、数据、网络与安全、感知等 4 类 10 项重点工程
《加快推进智慧水利指导意见》	水利部	重点细化实化了推进智慧水利的保障措施，包括强化组织领导、健全制度体系、加大资金投入、完善标准体系、促进技术创新、加强队伍建设、开展先行先试等七个方面
《水利业务需求分析报告》	水利部	围绕洪水、干旱、水利工程安全运行、水利工程建设、水资源开发利用、城乡供水、节水、江河湖泊、水土流失、水利监督等业务，全面梳理了职能、用户、功能、性能和需求等需求，统筹提出了采集感知、网络通信、数据资源、应用支撑、业务应用、性能和需求等七个方面的建设需求

《水利网信水平提升三年行动方案（2019-2021 年）》	水利部	提出了实施网络安全防护提升行动、水利网络畅通行动、水利大数据治理服务行动、水文监测能力提升行动、水旱灾害防御联合调度行动、水利工程管理水平提升行动、互联网+政务服务能力提升行动等 10 项行动 25 项具体任务
-------------------------------	-----	---

资料来源：水利部，光大证券研究所

和而泰在智慧水务领域实现了对家庭端和产业端的共同覆盖，在水质检测、水质分析、家庭净水、校园净水等多领域均有布局，且拥有水生态超级 APP，它以水质监测光谱模组为基础，可检测 COD、TDS、TOC、色度、浊度、水温、水质突变等多个水指标，不仅可实时预报水情水质，还能建立客观、中立的水质地图，与 B 端客户实现共享。我们认为，和而泰在智慧水务领域的生态布局较为完善，与其他智能控制器公司的物联网布局相比具备差异化优势，是支撑公司在物联网领域前行的有力分支。

图表 43：和而泰在智慧水务方面拥有较为完整的产业生态



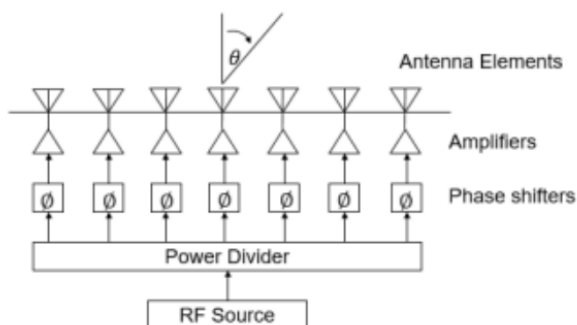
资料来源：公司官网，光大证券研究所

4、毫米波芯片打造差异优势，铖昌科技发展可期

毫米波是指频率在 30GHz-300GHz 之间的电磁波，因其波长在毫米级而得名。毫米波芯片则是能够实现在毫米波频段进行信号收发 IC 器件，广泛应用于军用雷达、卫星通信、5G 毫米波通信等领域。相控阵技术则是一种对天线器件的优化技术，它将大量射频元件进行阵列布局，利用电磁波相干原理，通过计算机控制馈往各辐射单元电流的相位，从而改变波束的方向，以实现更高的精度、更优的性能。传统的相控阵组件呈现模组化，采用多个 IC 芯片、一个数字控制芯片和多个片外元器件，体积较大，存在一定的应用局限。而相控阵的单芯片化则能够在保障性能的同时大幅降低模组体积。

毫米波相控阵芯片集成了毫米波技术和相控阵原理，技术难度高，在 5G 通信、卫星通信、军工领域的应用具有难以替代性。我们认为，毫米波相控阵芯片目前在 5G 领域尚未实现商用，未来将随着 5G 技术的迭代逐步渗透，市场空间广阔；而卫星通信、军工领域对于毫米波相控阵芯片的需求具备一定刚性，整体来看毫米波相控阵芯片的需求存在较强的确定性。

图表 44：相控阵技术示意图



资料来源：电子发烧友，光大证券研究所

图表 45：毫米波相控阵芯片示意图

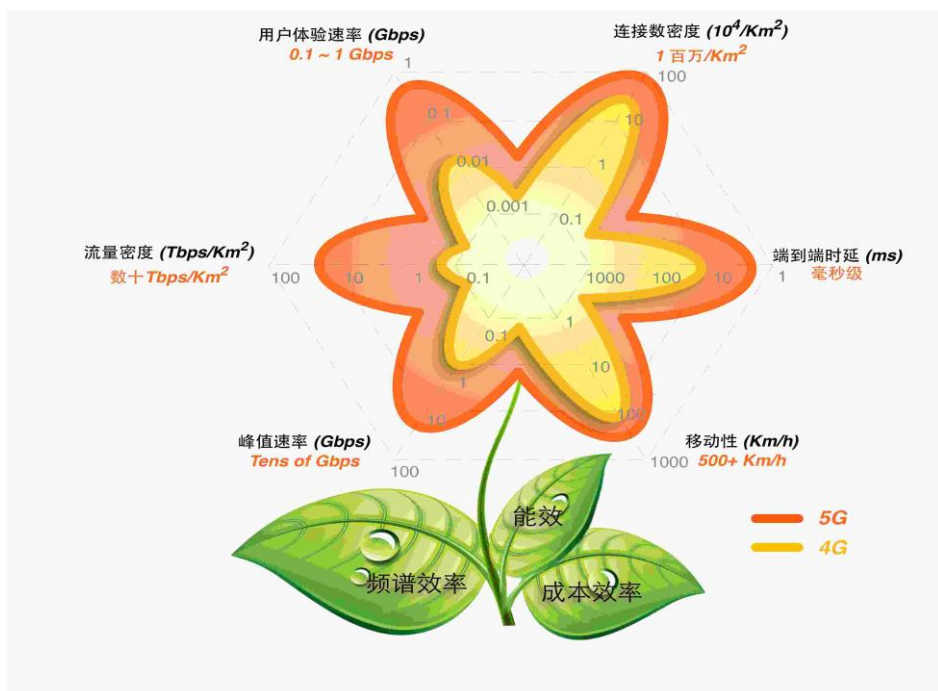


资料来源：新益技术，强国观察室媒体，光大证券研究所

4.1、 5G 通信优化加速，毫米波芯片是高频段突破要点

目前，5G 通信的主要使用频段有两段，分别是 FR1 频段(450MHz-6GHz)和 FR2 频段 (24.25GHz-52.6GHz)。其中，FR1 频段是目前 4G LTE 网络、5G 网络主要的运行频段，也被称为 Sub-6GHz 频段。而 FR2 频段实现了对于毫米波的部分覆盖，是 5G 通信应用的又一重要频段。与其他长度的电磁波相比，毫米波具有三大优势：传输速率高、工作带宽大、待用空间广。基于 Sub-6GHz 频段的 4G LTE 蜂窝系统可使用的最大带宽是 100MHz，传输速率不超过 1Gbps；而毫米波频段可使用的最大带宽是 400MHz，数据速率高达 10Gbps 甚至更高。而在国际电信联盟 ITU 发布的 IMT-2020 (5G) 标准中，要求 5G 带宽最少要达到 100MHz，上行峰值速率达到 10Gbps，单纯依靠 Sub-6GHz 频段已经无法满足 5G 发展的客观需要。而 5G 毫米波的应用能够更好地满足 AR、VR、智能物联系统等新兴领域的性能需求，大幅提升智能物联终端的连接效率，带来更好的用户体验。同时，目前的 Sub-6GHz 频段经过一段时间的发展，可利用的空间相对饱和，而毫米波频段的可利用空间相对更多，受到的干扰也更少。

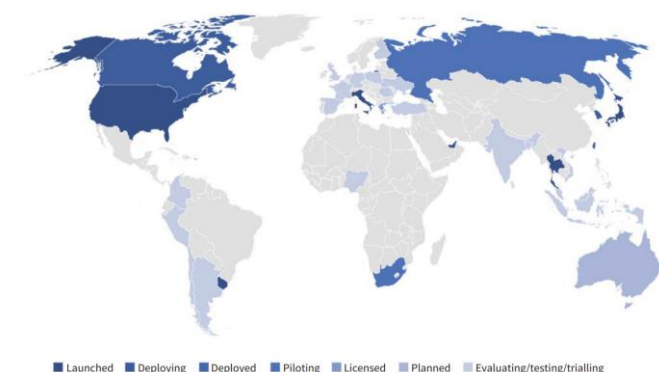
图表 46：5G 在性能上对于频谱效率提出了更高的要求



资料来源：IMT-2020 推进组官网，光大证券研究所

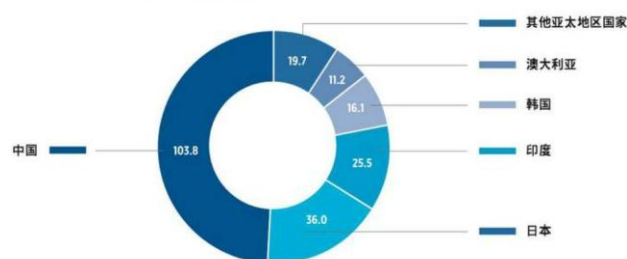
要适时发布部分 5G 毫米波频段频率使用规划,组织开展毫米波设备和性能测试,为 5G 毫米波技术商用做好准备。5G 毫米波的商用已经具备了一定的政策基础;基础设施方面,截至 2020 年 8 月,全球已有 22 家运营商布局了 5G 毫米波系统。根据 GSMA 的数据,到 2034 年,5G 毫米波在中国将产生约 1040 亿美元的经济效益,约占亚太区毫米波经济贡献值的一半。我们认为,毫米波通信在 5G 领域的应用受到政策、技术、产业环境的共同推动,未来有望迎来快速渗透,拉动毫米波芯片的应用需求。

图表 47: 全球运营商 5G 毫米波布局情况



资料来源: GSMA, 光大证券研究所

图表 48: 2034 年 5G 毫米波在亚太地区的经济贡献结构 (单位: 十亿美元)



资料来源: GSMA, 光大证券研究所

4.2、卫星通信机遇良多, 军工带来稳定需求

卫星通信是指利用卫星作为中转站进行电磁波的收发,来完成地球站之间或地球站与空间站之间通信需求的通信方式。根据运行轨道距地球距离的远近,通信卫星可以分为低轨通信卫星 LEO、中轨通信卫星 MEO 和高轨地球同步通信卫星 GEO。其中 LEO 卫星轨道高度在 500km-2000km 之间, MEO 卫星轨道高度在 2000km-36000km 之间, GEO 卫星轨道高度则为 36000km。由于低轨卫星距离地球更近,运转速度更快,能够缩短传输时间,降低时延;同时,低轨卫星具有更轻的质量、更低的成本,能够在低轨空间通过大量部署实现真正的全球覆盖。

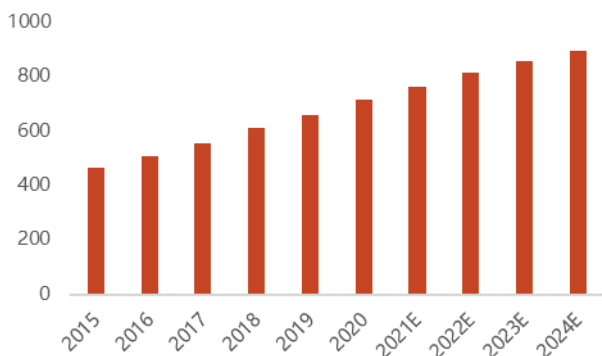
图表 49: 通信卫星的轨道分类



资料来源: 中国产业信息网, 光大证券研究所

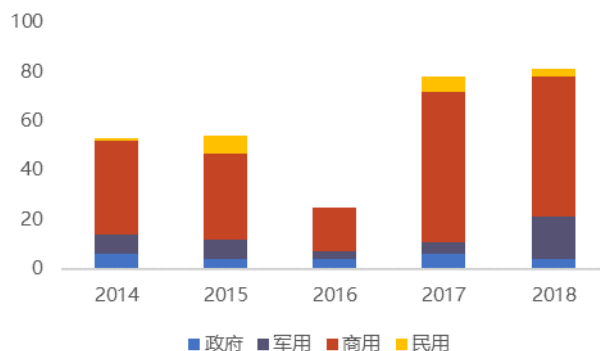
卫星通信在军事、商业、民用领域均有使用场景，前景广阔。根据头豹研究院的预测，2024 年我国通信卫星市场规模将达到约 900 亿元，2019-2024 年 CAGR 达到约 6.3%。而根据艾瑞咨询的数据，2014-2018 年，在全球已入轨的通信卫星中，商用卫星的数量整体上出现明显增长，通信卫星的商业化或将成为新的发展趋势。我们认为，商业化趋势的加快将驱动通信卫星的市场需求，而低轨卫星由于具有低时延、低成本、高速率的优点，将成为商业通信卫星的率先布局对象，存在一定的成长潜力。而在卫星通信系统中，毫米波芯片在通信卫星、地面基站、设备终端等均有应用，卫星通信的发展将带动毫米波芯片的同步增长，打开增量空间。

图表 50：我国通信卫星市场规模预测（单位：亿元）



资料来源：头豹研究院预测，光大证券研究所

图表 51：2014-2018 全球通信卫星应用结构（单位：个）



资料来源：艾瑞咨询，光大证券研究所

和而泰能够向市场提供基于 GaN、GaAs 和硅基工艺的系列化产品，主要包含功率放大器芯片、低噪声放大器芯片、模拟波束赋形芯片及射频开关芯片等。产品已应用于通信、导航、探测、遥感、电子对抗等领域。5G 毫米波通信方面，铖昌科技已经和主流通信设备生产商建立了良好的合作关系，5G 基站用射频芯片目前已完成芯片研制工作；卫星互联网射频芯片已小批量交付；卫星通信方面，铖昌科技充分发挥先发优势，目前已成功推出了八通道毫米波模拟波束赋形芯片系列产品，卫星互联网射频芯片已小批量交付。我们认为，和而泰在毫米波芯片对应的不同应用领域均有涉及，且具有一定的垄断地位和较强的话语权。铖昌科技 2020 年实现净利润 8992 万元，我们判断和而泰的芯片业务具备良好的发展基础，未来或将成为带动公司继续成长的有力动能。铖昌科技拆分上市一方面有利于更好地发展铖昌科技微波毫米波射频芯片相关业务，支持铖昌科技在微波毫米波射频芯片业务上的持续研发和经营投入，提升公司持续盈利能力及核心竞争力，另一方面也有助于增强子公司的透明度。

5、盈利预测

我们预计公司 2021-2023 年的营业收入分别为 62.06/79.31/102.10 亿元，同比增速分别为 33%/28%/29%；我们预计公司 2021-2023 年的归母净利润分别为 5.81/7.86/10.50 亿元，同比增速分别为 47%/35%/34%，对应 EPS 分别为 0.64、0.86、1.15 元。

分板块收入方面（2020 年新增智能家居控制器统计口径）：

1. 家电板块受益于公司小家电行业增长以及与小家电企业合作，结合小家电行业增速以及和而泰在行业内的地位，预计 2021-2023 各年增速维持在 22%。
2. 工具板块受益于出口以及公司市占率的双重提升，结合房地产带动的 to B 端发展，预计 2021-2023 各年增速维持在 50%。
3. 智能家居控制器板块，受益于智能家居普及率提升，预计公司 2021-2023 各年增速维持在 25%。

4.汽车电子控制器板块，目前公司在手订单较多，与大客户建立深度合作，预计2021-2023 各年增速维持在 30%。

图表 52：和而泰收入拆分

单位：亿元	2019	2020	2021E	2022E	2023E
总营业收入	36.39	46.66	62.06	79.31	102.10
家用电器控制器	25.55	29.81	36.37	44.37	54.13
同比增速	46.8%	16.7%	22%	22%	22%
毛利率	16.6	17.3%	18%	19%	19%
电动工具控制器	5.05	8.10	12.15	18.23	27.34
同比增速	20.5%	60.4%	50%	50%	50%
毛利率	26.7	28.9%	28%	28%	28%
智能家居控制器		4.42	6.19	8.66	12.13
同比增速			40%	40%	40%
毛利率		24.6%	25%	25%	25%
汽车电子控制器	0.88	0.99	1.29	1.67	2.18
同比增速		12.5%	30%	30%	30%
毛利率		-	25%	25%	25%

资料来源：Wind，光大证券研究所预测

图表 53：和而泰盈利预测

指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入（百万元）	3,649	4,666	6,206	7,931	10,210
营业收入增长率	36.62%	27.85%	33.01%	27.80%	28.73%
净利润（百万元）	303	396	581	786	1,050
净利润增长率	36.69%	30.54%	46.64%	35.33%	33.54%
EPS（元）	0.35	0.43	0.64	0.86	1.15
ROE（归属母公司）（摊薄）	14.55%	13.06%	16.49%	18.65%	20.43%
P/E	71	57	38	28	21
P/B	10.3	7.4	6.4	5.3	4.4

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，注：股价时间为 2021 年 6 月 22 日

6、估值分析

我们选取行业内智能控制器厂商拓邦股份、振邦智能、模组厂商广和通作为对比企业，2021-2023 平均 PE 为 35/25/19X，和而泰 2021-2023PE 为 38/28/21X，考虑到公司与其他行业内企业相比，汽车电子控制器业务在手订单充足，且汽车业务成长空间大，应享受估值溢价，首次覆盖予以“增持”评级。

图表 54：可比公司估值-PE 估值

公司	2021EPS（单位：元）	2022EPS（单位：元）	2023EPS（单位：元）	2021PE（单位：X）	2022PE（单位：X）	2023PE（单位：X）
拓邦股份	0.60	0.72	0.90	34	26	20
振邦智能	2.10	2.83	3.65	28	18	14
广和通	1.72	2.31	2.95	42	31	24
平均				35	25	19
和而泰	0.64	0.86	1.15	38	28	21

资料来源：Wind，光大证券研究所预测 注：股价时间为 2021 年 6 月 22 日，可比公司盈利预测为 WIND 市场一致预期

7、风险分析

缺芯导致出货量低于预期

上游面临芯片紧缺、涨价风险，从而导致公司成本提升；下游家电、工业需求不及预期风险，从而导致公司业绩不及预期。

电动工具需求回落

消费电子、半导体国内外供应链均可能受到疫情影响某环节，从而影响整体供给。此外，疫情可能导致相应下游需求减少，导致整体行业发展不及预期。

财务报表与盈利预测

利润表 (百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入	3,649	4,666	6,206	7,931	10,210
营业成本	2,837	3,596	4,898	6,182	7,923
折旧和摊销	70	76	85	107	128
税金及附加	21	19	31	24	31
销售费用	84	77	124	159	204
管理费用	144	215	248	317	408
研发费用	170	237	285	333	429
财务费用	32	66	25	30	37
投资收益	-2	34	0	0	0
营业利润	351	484	708	938	1,234
利润总额	355	481	709	939	1,235
所得税	34	61	78	103	136
净利润	320	421	631	836	1,100
少数股东损益	17	25	50	50	50
归属母公司净利润	303	396	581	786	1,050
EPS(元)	0.35	0.43	0.64	0.86	1.15

现金流量表 (百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流	472	565	318	593	772
净利润	303	396	581	786	1,050
折旧摊销	70	76	85	107	128
净营运资金增加	179	138	714	707	925
其他	-81	-46	-1,062	-1,007	-1,331
投资活动产生现金流	-679	-383	38	-8	-8
净资本支出	-276	-289	28	-8	-8
长期投资变化	54	7	0	0	0
其他资产变化	-457	-101	9	0	0
融资活动现金流	409	388	-415	-257	-227
股本变化	16	42	0	0	0
债务净变化	345	-60	-298	-133	-65
无息负债变化	80	588	538	672	911
净现金流	198	544	-58	328	537

主要指标

盈利能力 (%)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
毛利率	22.2%	22.9%	21.1%	22.1%	22.5%
EBITDA 率	13.8%	14.6%	10.2%	13.0%	13.1%
EBIT 率	11.8%	12.8%	9.3%	12.2%	12.4%
税前净利润率	9.7%	10.3%	11.2%	11.7%	11.8%
归母净利润率	8.3%	8.5%	9.2%	9.8%	10.1%
ROA	7.1%	6.8%	8.8%	9.9%	10.7%
ROE (摊薄)	14.5%	13.1%	15.8%	18.4%	20.4%
经营性 ROIC	16.0%	16.8%	13.6%	19.6%	21.5%

偿债能力	2019	2020	2021E	2022E	2023E
资产负债率	52%	47%	44%	45%	46%
流动比率	1.63	1.44	1.62	1.72	1.80
速动比率	1.23	1.06	1.13	1.21	1.27
归母权益/有息债务	3.06	4.89	11.23	14.97	20.08
有形资产/有息债务	5.50	8.67	19.53	26.84	37.10

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测

资产负债表 (百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
总资产	4,543	6,195	6,974	8,255	10,075
货币资金	690	1,237	1,179	1,507	2,044
交易性金融资产	223	185	185	185	185
应收帐款	772	1,013	1,324	1,692	2,179
应收票据	172	76	62	79	102
其他应收款 (合计)	16	56	62	79	102
存货	662	1,045	1,469	1,854	2,377
其他流动资产	122	313	544	802	1,144
流动资产合计	2,674	3,943	4,845	6,225	8,165
其他权益工具	158	264	264	264	264
长期股权投资	54	7	7	7	7
固定资产	624	889	850	778	678
在建工程	166	168	126	94	71
无形资产	177	186	190	195	199
商誉	545	545	545	545	545
其他非流动资产	67	96	96	96	96
非流动资产合计	1,868	2,252	2,129	2,031	1,911
总负债	2,365	2,892	3,132	3,672	4,518
短期借款	330	496	198	65	0
应付账款	930	1,512	1,763	2,225	2,852
应付票据	247	375	490	618	792
预收账款	8	0	0	0	0
其他流动负债	0	1	1	1	1
流动负债合计	1,640	2,743	2,983	3,522	4,368
长期借款	0	0	0	0	0
应付债券	350	0	0	0	0
其他非流动负债	45	56	56	56	56
非流动负债合计	725	150	150	150	150
股东权益	2,178	3,303	3,842	4,583	5,557
股本	872	914	914	914	914
公积金	433	1,006	1,064	1,142	1,247
未分配利润	784	1,085	1,516	2,129	2,948
归属母公司权益	2,085	3,033	3,522	4,213	5,137
少数股东权益	92	270	320	370	420

费用率	2019	2020	2021E	2022E	2023E
销售费用率	2%	2%	3%	2%	2%
管理费用率	4%	5%	3%	3%	3%
财务费用率	1%	1%	0%	0%	0%
研发费用率	5%	5%	5%	5%	5%
所得税率	10%	13%	11%	11%	11%

每股指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
每股红利	0.06	0.10	0.10	0.13	0.18
每股经营现金流	0.54	0.62	0.32	0.55	0.72
每股净资产	2.39	3.32	3.78	4.51	5.50
每股销售收入	4.18	5.10	6.52	8.49	11.15

估值指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
PE	71	57	38	28	21
PB	10.3	7.4	6.4	5.3	4.4
EV/EBITDA	44.2	34.3	34.4	21.4	16.4
股息率	0.2%	0.4%	0.4%	0.6%	0.7%

行业及公司评级体系

评级	说明
买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上
增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。
基准指数说明：A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。	

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

分析师声明

本报告署名分析师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，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不会与，不与，也将不会与本报告中的具体推荐意见或观点有直接或间接的联系。

法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

光大新鸿基有限公司和 Everbright Sun Hung Kai (UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。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。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。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。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

光大证券研究所

上海

静安区南京西路 1266 号
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

北京

西城区武定侯街 2 号
泰康国际大厦 7 层

深圳

福田区深南大道 6011 号
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

光大证券股份有限公司关联机构

香港

光大新鸿基有限公司
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

英国

Everbright Sun Hung Kai (UK) Company Limited
64 Cannon Street, London, United Kingdom EC4N 6AE