

中航证券研究所
 首席分析师：张超
 证券执业证书号：S0640519070001
 邮箱：zhangchao@avicsec.com
 分析师：宋博
 证券执业证书号：S0640520090001
 分析师：王宏涛
 证券执业证书号：S0640520110001

复旦微电（688385.SH）2021 年年报点评：五大业务条线齐发力，高可靠 IC 成长动力充沛

行业分类：国防军工

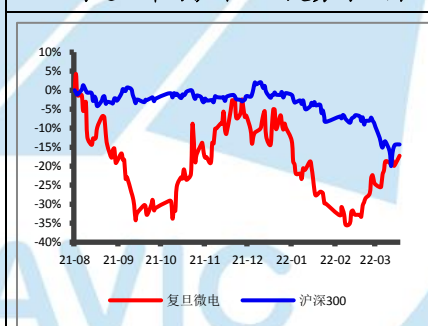
2022 年 3 月 24 日

公司投资评级	买入
当前股价(2022.3.18)	45.02
目标价格	60.00

基础数据（2022.3.18）

上证指数	3251.07
总股本（亿股）	8.15
流通 A 股（亿股）	0.84
21 资产负债率	19.16%
ROE（摊薄）	16.38%
PE（TTM）	71.45
PB（LF）	11.69

公司近一年与沪深 300 走势对比图



资料来源：wind，中航证券研究所

- **事件：**公司 3 月 21 日发布 2021 年年报，2021 年营业收入 25.77 亿元（+52.42%），归母净利润 5.14 亿元（+287.20%），扣非归母净利润 4.44 亿元（+1013.88%），毛利率 58.91%（+12.95pcts），净利率 21.70%（+12.22pcts）。

➤ 投资要点：

● 五大业务线齐发力，高可靠 IC 成长动力充沛

上海复旦微电子股份有限公司成立于 1987 年，2000 年在香港成功上市，成为国内集成电路设计行业第一家上市公司；2014 年，集团转至香港主板上市；2021 年登陆上交所科创板，形成“A+H”资本格局。公司是一家从事超大规模集成电路的设计、开发、测试，并为客户提供系统解决方案的专业公司。公司目前已建立健全①安全与识别芯片、②非挥发存储器、③智能电表芯片、④FPGA 芯片和⑤集成电路测试服务等产品线，产品广泛应用于金融、社保、城市公共交通、电子证照、移动支付、防伪溯源、智能手机、安防监控、工业控制、信号处理、智能计算等众多领域。2021 年公司抓住行业发展机遇，积极开拓市场与新客户，优化产品和客户结构，五大业务条线均实现高速增长，经营指标大幅改善，全年实现营业收入 25.77 亿元（+52.42%），归母净利润（5.14 亿元，+287.20%）与扣非后归母净利润（4.44 亿元，+1013.88%）大幅提升，公司 ROE 也创下历史新高（16.38%，+9.50pcts），我们认为主要系公司营收高速增长基础上，多个业务板块毛利率提升显著以及期间费用率有所下降所致。

①**安全与识别芯片：**复旦微电安全与识别产品线依托自主研发的射频、存储器和安全防攻击技术，已形成了 RFID 与传感芯片、智能卡与安全芯片、智能识别设备芯片等多个产品系列。产品覆盖存储卡、高频/超高频标签、NFCTAG、接触式/非接触式/双界面智能卡、安全 SE 芯片、安全 MCU 芯片、非接触读写器机具以及移动支付等数十款产品，是国内安全与识别芯片产品门类较为齐全的供应商之一。2021 年实现营业收入 8.66 亿元（+42.19%），毛利率 51.07%（+17.05pcts）。

②**非挥发存储器：**复旦微电的存储芯片产品线可提供多种接口、各型封装、全面容量、高性价比的非挥发存储器产品，目前主要产品为 EEPROM 存储器、NORFlash 存储器和 SLCNANDFlash 存储器，具有多种容量、接口和封装形式。2021 年实现营业收入 7.21 亿元（+41.56%），毛利率 55.65%（+10.32pcts）。

股市有风险入市须谨慎

中航证券研究所发布证券研究报告

请务必阅读正文后的免责条款部分

联系地址：北京市朝阳区望京街道望京东园四区2号楼中航产融大厦中航证券有限公司
 公司网址：www.avicsec.com
 联系电话：010-59562524
 传真：010-59562637

③**智能电表芯片**：智能电表 MCU 是电子式电能表智能电表的核心元器件，可实现工业和家庭用电户的用电信息计量、自动抄读、信息传输等功能；低功耗通用 MCU 产品可应用于智能电表、智能水气热表、智能家居、物联网等众多领域，2021 年实现营业收入 2.96 亿元(+64.18%)，毛利率 56.60%(+22.79pcts)。

④**FPGA 芯片**：公司是国内 FPGA 领域技术较为领先的公司之一，拥有千万门级 FPGA 芯片、亿门级 FPGA 芯片、嵌入式可编程器件 PSoC 三大主力品种，其中 65nm 千万门级 FPGA 芯片适用于网络通信、信息安全、工业控制、高可靠等高性能、大规模应用；28nm 亿门级 FPGA 芯片适用于 5G 通信、人工智能、数据中心、高可靠等高性能、大带宽、超大规模应用；28nm 嵌入式可编程器件 PSoC 适用于视频、工控、安全、AI、高可靠等应用。2021 年实现营业收入 4.27 亿元(+109.49%)，毛利率 84.71%(+2.61pcts)。

⑤**集成电路测试服务**：公司通过控股子公司华岭股份为客户提供从芯片验证分析、晶圆测试到成品测试的集成电路测试服务整体解决方案，集成电路测试的具体内容包括晶圆测试及成品测试。测试能力广泛覆盖移动智能终端、信息安全、数字通信、FPGA、CIS、金融 IC 卡、汽车电子、物联网 IoT 器件、MEMS 器件、三维高密度器件以及新材料、新结构等众多产品领域。2021 年实现营业收入 2.42 亿元(+44.17%)，毛利率 53.90%(-2.02pcts)。

● **整体费用率呈现下降趋势，公司高度重视研发投入**

费用端来看，公司 2021 年收入高速增长，尽管整体费用保持增长，但期间费用率整体呈现下降趋势（37.80%，-4.43pcts），其中管理费用 1.12 亿元（+8.81%），占营收比重 31.18%（-3.92pcts）；销售费用 1.72 亿元（+46.16%），占营收比重 6.66%（-0.28pcts）；财务费用-0.01 亿元；公司研发费用 6.92 亿元（+40.99%），根据公司公告，2021 年公司研发人数为 830 人，占比 54.21%，研发费用提升主要系公司持续增强研发投入特别是先进制程产品研发，相应的 IP 投入、材料、加工费及职工薪酬等投入均增长；无形资产摊销增加；同时去年因疫情减免社保费用，导致职工薪酬基数较低；报告期实施限制性股票激励计划，股份支付费用增加；我们认为，公司高度重视研发，长期保持较高水平的研发投入，瞄准新兴领域，坚持技术创新，不断丰富产品。公司 2021 年研发投入约为 7.49 亿元，占当年营业收入 29.06%，通过研发，公司在芯片安全领域持续保持领先，正在向软件与系统安全、物联网安全、AI 安全、隐私计算等领域拓展；积极打造以 FPGA 产品系列为基础的智能计算平台，以算法和整体解决方案提升产品价值，探索和拓展新的应用领域。

● **应收账款增加，经营现金流大幅改善**

资产负债端看，公司 2021 年应收账款+应收票据合计 8.24 亿元，较 2020 年末提升 11.96%，其中应收账款主要是高可靠产品销售款项组合、工业品销售款项组合和测试服务款项组合，合计坏账计提准备比例仅为 3.69%，公司资产负债率 19.16%（-1.99pcts），显示整体资产质量良好。

现金流量端来看，公司经营活动现金流净额 6.02 亿元（+173.64%），主要系 2021 年五大业务线全面高速增长致使公司现金流充沛。

● **各业务条线所属行业趋势及竞争力分析**

① **FPGA 业务：高可靠电子领域三大“加速度”驱动高增长**

公司在国内 FPGA 芯片设计领域处于领先地位，是国内最早推出亿门级 FPGA 产品的厂商。截至 2021 年底，公司累计向超过 300 家客户销售基于 28nm 工艺制程的相关 FPGA 产品，上述客户类型包括通信领域、工业控制领域及高可靠领域客户。根据 MarketResearchFuture 预测，2025 年预计全球 FPGA 市场空间有望达到 125.21 亿美元，其中亚太地区在全球 FPGA 市场中的占比预计将会继续提高至 43.94%，我们认为，FPGA 在高可靠集成电路领域具有广阔的市场空间。根据世界第一大 FPGA 厂商赛灵思的财务报告，AIT（宇航与防务、工业与检测、测试与测量）是其最大的业务板块，2021 财年 AIT 业务收入约 14 亿美元，占其营业收入的 44%。**当前我国高可靠电子领域面临重大发展机遇，具体表现为三大“加速度”，①第一加速度：特种装备放量，景气度提升；②第二加速度：参考海外特种装备信息化程度，我国特种装备信息化含量有望持续提升；③第三加速度：自主可控要求下，特种装备中电子元器件、芯片国产化率持续提升。**我们认为公司 FPGA 业务作为特种装备产业链上游，有望受益于以上三

大“加速度”，预计“十四五”期间复合增速将显著高于特种装备增速。

②安全与识别芯片业务：万物互联对识别准确性、安全性提出了更高的要求

据沙利文统计，从2014年到2018年，中国智能卡芯片出货量从36.71亿颗增长到67.66亿颗，复合年均增长率为16.52%，市场规模从76.91亿元增长到95.91亿元；年均复合增长率为5.67%。预计到2023年，中国智能卡芯片出货量将达到139.36亿颗，市场规模将达到129.82亿元。在未来物联网应用中，基于智能卡芯片的安全芯片也将得到大规模应用。在万物互联的应用中，每个物品将需要一个唯一数字身份证。每个物品都需要至少一颗安全芯片来完成其身份的安全识别、通讯的安全连接以及数据的安全存储。围绕着安全芯片（包括安全SE和安全MCU等）为核心的安全技术将会深入并广泛地应用到物联网的感知、网络连接以及应用等各个层面。随着5G技术的推进，特别是车联网等对安全尤为注重的应用推动下，安全芯片将会成为电子设备最重要的模块之一。

公司安全与识别产品线拥有RFID和传感芯片、智能卡与安全芯片和智能识别芯片三个产品方向，是国内领先的RFID、智能卡、安全模块和NFC产品的芯片供应商。2021年安全与识别产品线出货超15亿颗芯片，在保持传统芯片产品竞争优势的基础上，正在积极以产品组合和整体解决方案向RFID芯片与防伪应用、物联网安全、NFC应用方案等方向拓展。

③非挥发存储器业务：进一步增强高速、低功耗、低成本、高稳定性指标

存储芯片在集成电路市场中占据极为重要的地位。根据世界半导体贸易统计协会（WSTS）统计，2020年全球集成电路市场规模为3,612.26亿美元，其中：存储芯片和逻辑芯片不相上下，分别占据32.52%和32.78%的市场份额；模拟芯片和微处理器分别占集成电路市场份额的15.41%和19.29%。

EEPROM方面，目前主力工艺节点在0.13μm，各厂家也积极推进9Xnm以下（非FLOTOX）替代工艺器件产品的实现，以期获得成本和可靠性的持续优化。高可靠要求的领域（如变频电机、网通设备、仪表、汽车电子、新能源系统、工控等）对EEPROM的需求量也会持续增加，产品技术逐步向更高可靠性发展。**NORFlash方面**，目前正逐步向50nm、40nm工艺节点演进。主流的ETOX架构演进至55nm/50nm工艺节点，后续迭代速度将逐步减缓，而新型器件、架构仍在不断探索中，可靠性及产品稳定性还需加强。NORFlash的产品规格逐步向高速、低功耗、高可靠方向发展。网络通讯（5G基站/PON、CPE）、手机模组（屏模组、触控模组、人脸识别模组等）、物联网IoT（WiFi、BLE、Zigbee、4GLTE等）、安防监控、可穿戴设备（手环、手表、TWS耳机）等新兴应用增多且需求量巨大，大幅提升了NORFlash的市场容量。**SLCNANDFlash方面**，成本与可靠性进一步优化后，SLCNANDFlash产品将进入更多的应用领域，如网络通讯、机顶盒、可穿戴设备、智能家居，市场容量会进一步增加。随着网通设备、安防监控、移动互联网、大数据、物联网的快速发展，用户对存储芯片的容量提出了越来越高的要求，部分领域NANDFlash甚至呈现出替代NORFlash承担程序代码存储应用的趋势。

公司存储芯片主要聚焦在具有较高可靠性的串行接口EEPROM、NORFlash、SLCNANDFlash产品，该产品类型的工艺技术水平可分为流片工艺水平和封装工艺水平两个方面。在流片工艺水平方面，不同的存储器件，因其物理操作机理和极限的差异，分别处于不同工艺节点。EEPROM产品领域，成熟流片工艺节点为0.13μm，且已基本达到该器件机理物理性能极限，国内国际处于相同水平。NORFLASH产品领域，目前55nm节点已进入批量生产阶段，50nm-40nm节点处于开发阶段，并基本达到该器件机理物理性能极限，国内国际处于相同水平。在SLCNANDFLASH产品领域，2Xnm为国际主流IDM厂商成熟工艺，国内代工厂尚处于3Xnm节点。在封装工艺水平方面，目前SOP/TSSOP/DFN等塑封形式是常规消费类工业产品主流的封装形式，WLCSP封装形式在手机、CCM模组等对体积敏感的领域应用广泛，SIP及3D封装在特定客户、特定应用领域的应用也趋于普遍。

④智能电表芯片业务：MCU芯片发展迅速，国产产品从低端应用向高端应用渗透

MCU芯片产品迭代发展迅速，技术层面目前8/32位占据主流，其中8位具有低成本、低功耗、易开发的优点，而32位主要应用于中高端场景。以智能电表MCU为例，当前主控MCU芯片普遍采用32位内

核。随着人工智能与物联网的兴起,未来 MCU 设计将向高性能、高智能,以及更低功耗、更安全、更小尺寸和集成无线功能发展,有进一步向 64 位 MCU 芯片演进趋势。市场地位方面,以瑞萨电子和恩智浦为代表的企业占据绝对优势,中国企业在中低端市场已经具备较强竞争力。国内 MCU 产商由原先集中于消费电子特别是家电领域,开始向汽车电子、工业控制等领域进军,且取得了一定的成绩。公司 MCU 芯片累计出货超过 5 亿颗,其中,公司的智能电表 MCU 在国家电网单相智能电表 MCU 市场份额占比排名第一,累计智能电表 MCU 出货量超 4 亿颗,覆盖国内包括江苏林洋、威胜集团、杭州海兴、宁波三星、浙江正泰、河南许继、杭州炬华、深圳科陆等在内的绝大部分表厂。依托在智能电表领域多年积累的丰富设计经验和稳定可靠的产品实现能力,公司也在积极向智能水气热表、智能家居、物联网等行业拓展。通用低功耗 MCU 累计出货量已达千万级别,为公司未来发展提供了新的增长点。

③测试服务业务: 电子领域第三方测试市场兴起

集成电路产业已经进入了高性能 CPU、DSP 和 SoC 的时代,芯片工艺制程不断进步,逐步进入 28nm、14nm、10nm 甚至 7nm 时代。随着芯片复杂度和性能的不断提高,高端产品测试验证的技术难度和费用也越来越高,为集成电路测试业带来了新的发展动力和市场空间,第三方专业测试企业迎来了良好的市场发展机遇。当前,国内专业测试企业规模都较小,且普遍存在产能不足的情况,无法满足众多产业化测试需求,未来发展空间巨大。未来,国内专业测试的发展主要存在三方面的驱动力:一是上游 IC 设计和晶圆代工产能扩张带来的增量市场;二是国内第三方专业测试产业逐渐成熟后替代境外测试厂商;三是国内半导体产业分工明确后更多设计、制造、封装厂商选择第三方测试。公司通过控股子公司华岭股份为客户提供从芯片验证分析、晶圆测试到成品测试的集成电路测试服务整体解决方案,集成电路测试的具体内容包括晶圆测试及成品测试。华岭股份目前已建立高等级净化测试环境以及实时在线生产监测系统,技术研发和服务场地面积已达 9,000 平方米,测试能力广泛覆盖移动智能终端、信息安全、数字通信、FPGA、CIS、金融 IC 卡、汽车电子、物联网 IoT 器件、MEMS 器件、三维高密度器件以及新材料、新结构等众多产品领域。

➤ 投资建议:

我们认为,公司五大业务条线均已进入发展快车道,尤其以高可靠 FPGA 为代表成长动力充沛,2021 年 12 月 6 日,公司向符合条件的 565 名核心骨干授予限制性股票 893.40 万股,授予价格 18 元人民币,考核年度为 2021 年至 2024 年的 4 个会计年度,业绩考核目标为 2021 年、2022 年、2023 年、2024 年营业收入较 2020 年增长不低于 40%, 65%, 90%和 120%。销售毛利较 2020 年增长分别不低于 50%, 65%, 90%和 120%。我们认为公司推行股权激励,一方面是基于对公司未来几年业务高成长的信心,另一方面,可进一步加强公司人才资源优势,并调动核心团队创新活力,有效地将公司利益与个人利益绑定,有助于公司长远发展。

基于以上观点,我们预计公司 2022-2024 年的营业收入分别为 32.89 亿元、41.48 亿元和 51.82 亿元,归母净利润分别为 7.39 亿元、9.56 亿元、11.83 亿元, EPS 分别为 0.91 元、1.17 元、1.45 元,公司 3 月 18 日收盘价 46.90 元,对应 2022-2024 年 PE 为 51.70 倍, 39.98 倍, 32.28 倍。基于公司所处行业地位以及产品未来的发展前景,我们给予“买入”评级,目标价 60.00 元,对应 2022-2024 年 PE 分别为 65.97 倍、50.94 倍、41.16 倍。

➤ 风险提示: 集成电路降价风险, 产品研发不及预期风险, 市场开拓不及预期风险。

➤ 盈利预测:

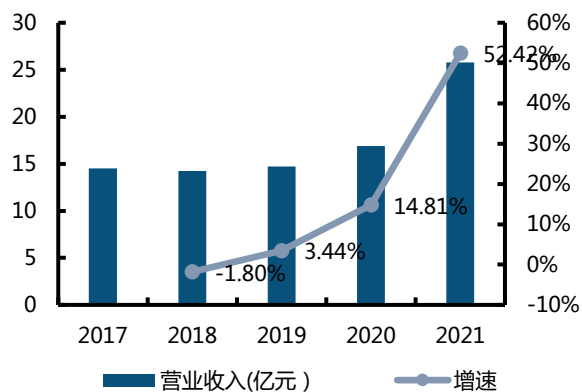
单位: 百万元	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	2577.26	3289.12	4148.43	5181.59
增长率	52.42%	27.62%	26.13%	24.90%
归属母公司股东净利润	514.47	738.89	955.55	1183.35
增长率	287.20%	43.62%	29.32%	23.84%
每股收益 (EPS) (元)	6.32	0.91	1.17	1.45

数据来源: wind, 中航证券研究所



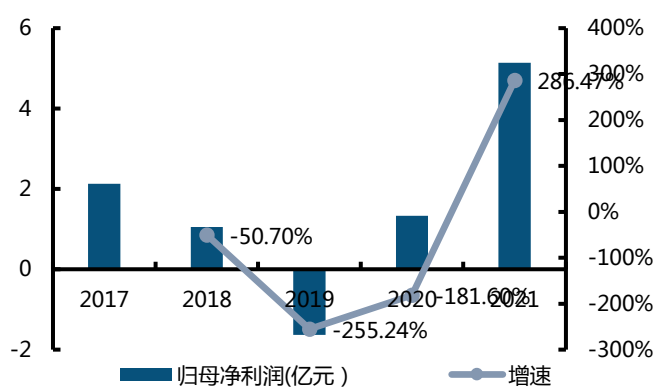
◆ 公司近 5 年主要财务数据

图 1: 公司近 5 年营业收入及增速情况



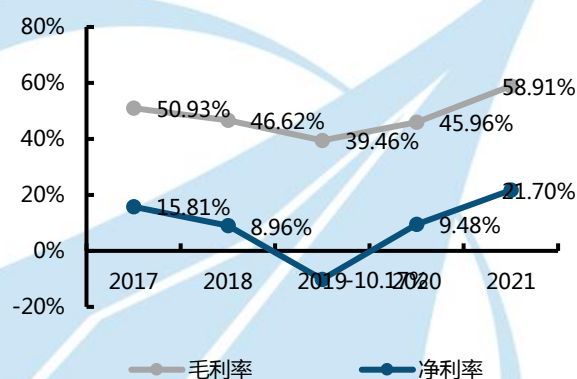
资料来源: wind, 中航证券研究所

图 2: 公司近 5 年及归母净利润及增速情况



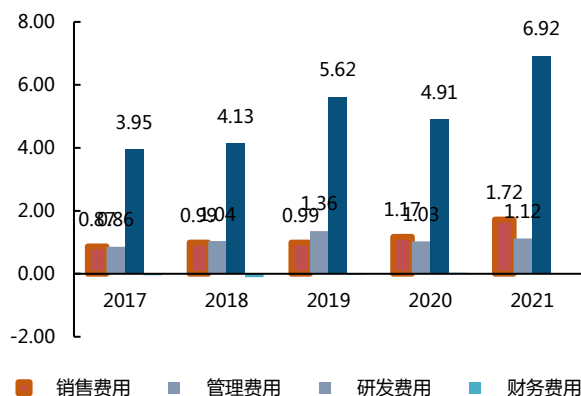
资料来源: wind, 中航证券研究所

图 3: 公司近 5 年及毛利率及净利率情况



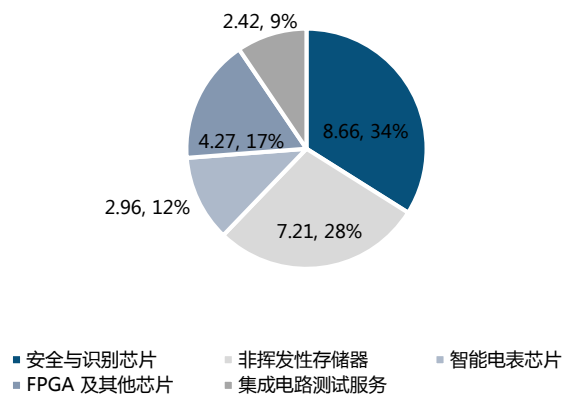
资料来源: wind, 中航证券研究所

图 4: 公司近 5 年及三费情况 (亿元)



资料来源: wind, 中航证券研究所

图 6: 公司 2021 年产品结构 (亿元)



资料来源: wind, 中航证券研究所

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	2577.26	3289.12	4148.43	5181.59
营业成本	1058.92	1384.06	1742.61	2268.26
营业税金及附加	12.26	22.37	27.79	33.16
销售费用	171.64	217.41	274.21	342.50
管理费用	953.42	828.20	1044.57	1201.09
财务费用	-1.17	-7.81	-11.92	-16.16
资产减值损失	-64.88	-2.52	-2.52	-2.52
投资收益	-2.71	30.00	30.00	30.00
公允价值变动损益	0.95	0.95	0.95	0.95
其他经营损益	0.00	0.00	0.00	0.00
营业利润	573.36	878.35	1104.63	1386.20
其他非经营损益	0.09	0.06	0.09	0.07
利润总额	573.45	878.41	1104.71	1386.27
所得税	14.12	31.24	35.26	45.93
净利润	559.32	847.17	1069.45	1340.34
少数股东损益	44.86	106.42	110.06	153.15
归属母公司股东净利润	514.47	740.75	959.40	1187.19
资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	801.65	1163.34	1500.51	1888.20
应收和预付款项	926.90	2333.62	2991.29	3852.11
存货	916.08	1107.92	1444.72	1869.45
其他流动资产	397.03	398.17	400.28	402.51
长期股权投资	75.51	75.51	75.51	75.51
投资性房地产	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产和在建工程	622.57	563.34	497.44	426.40
无形资产和开发支出	247.56	237.05	226.54	216.03
其他非流动资产	177.72	209.13	239.84	269.84
资产总计	4165.01	6088.07	7376.12	9000.05
短期借款	0.10	0.00	0.00	0.00
应付和预收款项	378.01	488.39	609.88	800.86
长期借款	18.20	18.20	18.20	18.20
其他负债	401.81	279.75	376.85	469.47
负债合计	798.11	786.34	1004.93	1288.53
股本	81.45	814.50	814.50	814.50
资本公积	1259.21	1259.21	1259.21	1259.21
留存收益	1789.07	2529.82	3489.22	4676.41
归属母公司股东权益	3140.25	4603.54	5562.94	6750.13
少数股东权益	226.66	333.08	443.13	596.29
股东权益合计	3366.90	4936.62	6006.07	7346.41
负债和股东权益合计	4165.01	5722.96	7011.00	8634.94
现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流净额	602.20	-284.67	364.30	410.58
投资活动现金流净额	-1182.80	-69.05	-69.05	-69.05
筹资活动现金流净额	718.81	715.42	41.92	46.16
现金流量净额	136.39	361.69	337.17	387.69

数据来源: WIND, 中航证券研究所

注: 表中管理费用中均包含研发费用

投资评级定义

我们设定的上市公司投资评级如下:

- 买入 : 未来六个月的投资收益相对沪深300指数涨幅10%以上。
持有 : 未来六个月的投资收益相对沪深300指数涨幅-10%~10%之间
卖出 : 未来六个月的投资收益相对沪深300指数跌幅10%以上。

我们设定的行业投资评级如下:

- 增持 : 未来六个月行业增长水平高于同期沪深300指数。
中性 : 未来六个月行业增长水平与同期沪深300指数相若。
减持 : 未来六个月行业增长水平低于同期沪深300指数。

分析师简介

张超, SAC 执业证书号: S0640519070001, 清华大学硕士, 中航证券研究所首席分析师。
宋博, SAC 执业证书号: S0640520090001, 北京航空航天大学硕士, 中航证券研究所军工分析师
王宏涛, SAC 执业证书号: S0640520110001, 航天科工二院博士, 中航证券研究所军工分析师

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师, 在此申明, 本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。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或观点直接或间接相关。

风险提示: 投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险, 任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

免责声明:

本报告并非针对意图送发或为任何就送发、发布、可得到或使用本报告而使中航证券有限公司及其关联公司违反当地的法律或法规或可致使中航证券受制于法律或法规的任何地区、国家或其它管辖区域的公民或居民。除非另有显示, 否则此报告中的材料的版权属于中航证券。未经中航证券事先书面授权, 不得更改或以任何方式发送、复印本报告的材料、内容或其复印本给予任何其他人。

本报告所载的资料、工具及材料只提供给阁下作参考之用, 并非作为或被视为出售或购买或认购证券或其他金融票据的邀请或向他人作出邀请。中航证券未有采取行动以确保于本报告中所指的证券适合个别的投资者。本报告的内容并不构成对任何人的投资建议, 而中航证券不会因接受本报告而视他们为客户。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被中航证券认为可靠, 但中航证券并不能担保其准确性或完整性。中航证券不对因使用本报告的材料而引致的损失负任何责任, 除非该等损失因明确的法律或法规而引致。投资者不能仅依靠本报告以取代行使独立判断。在不同时期, 中航证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告仅反映报告撰写日分析师个人的不同设想、见解及分析方法。为免生疑, 本报告所载的观点并不代表中航证券及关联公司的立场。

中航证券在法律许可的情况下可参与或投资本报告所提及的发行人的金融交易, 向该等发行人提供服务或向他们要求给予生意, 及或持有其证券或进行证券交易。中航证券于法律容许下可于发送材料前使用此报告中所载资料或意见或他们所依据的研究或分析。