

# 本土军用有源相控阵 T/R 组件龙头, 5G 民用发展可期

## ——国博电子 (688375.SH): 新股报告

### 公司简介

国博电子 (688375.SH) 于 7 月 11 日在科创板开启申购, 发行价格为 70.88 元/股。公司是目前国内能够批量提供有源相控阵 T/R 组件及系列化射频集成电路产品的领先企业。在军用领域, 公司是参与国防重点工程的重要单位, 长期为陆、海、空、天等各型装备配套大量关键产品, 确保了以有源相控阵 T/R 组件为代表的关键军用元器件的国产化自主保障。依托于雄厚的研发实力, 公司承担了发改委、工信部多项国家重大专项, 在业内具备竞争优势。

### 投资亮点

**有源相控阵 T/R 组件国内龙头, 面向各军工集团销量最大的有源相控阵 T/R 组件研发生产平台, 在该细分领域具有较强话语权和定点能力。**公司是国内最早从事有源相控阵 T/R 组件研制的企业, 是国内有源相控阵 T/R 组件的核心供应商。除整机用户内部配套外, 公司市场占有率国内领先, 是国内面向各军工集团销量最大的有源相控阵 T/R 组件研发生产平台。

**射频芯片领域掌握自主知识产权核心技术, 充分受益于 5G 技术。**基于自主核心技术, 公司形成了系列化砷化镓化合物半导体产品。公司射频芯片主要方向在于大功率移动通信基站射频领域, 其射频放大类产品、射频控制类芯片产品具有高集成度、高成品率、高性能等特点, 主要电性能指标处于国际先进水平。目前公司系列射频开关、数控衰减器产品广泛应用于 4G、5G 移动通信基站中; 在终端领域, 多个信号切换射频开关也已经被国内头部民用和军用客户广泛引入。

**募投加码射频芯片和组件, 提升公司核心竞争力。**射频芯片和组件产业化项目将有助于保持公司在行业内的市场地位并实现其业务领域的全方位拓展。在有源相控阵 T/R 组件领域, 一方面, 公司将维持在军用 T/R 组件领域的优势; 另一方面, 随着民用通信信号的频率进一步提高, 公司将扩展微波毫米波技术在民用领域的应用。在射频集成电路领域, 公司将继续保持在移动通信基站射频领域的领先地位, 同时公司也将开拓移动智能终端射频前端的应用场景。

### 投资建议

我们认为, 国博电子在有源相控阵 T/R 组件、射频模块、射频芯片领域技术积累深厚。从下游看, 公司长期深耕军工业务, 具有国内领先的射频技术和系统集成水平, 在国家军工科技大发展的背景下其业务结构具备超预期发展可能。同时在民用大功率基站射频系统上具备完整的从芯片到系统的开发能力。未来将充分受益于国家军工科技快速发展和 5G 技术升级大趋势。我们预计公司 2022-2024 年公司营业收入为 28.99、35.71、44.06 亿元, 净利润分别为 5.31、6.47、8.46 亿元, 按 7 月 11 日发行价格 70.88 元对应 2022-2024 年 PE 为 53.38x/43.81x/33.53x。对比 A 股可比公司, 目前整体估值水平合理, 考虑公司未来具有持续向上盈利前景, 我们首次覆盖, 给予“推荐”评级。

### 风险提示

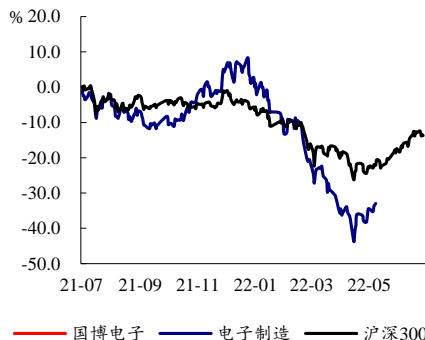
市场需求不及预期; 5G 技术落地不及预期。

评级 推荐 (首次覆盖)

### 报告作者

作者姓名 彭琦  
资格证书 S1710522060001  
电子邮箱 pengq887@easec.com.cn

### 股价走势



### 基础数据

总股本(百万股)	360.00
流通 A 股/B 股(百万股)	0.00/0.00
资产负债率(%)	49.29
每股净资产(元)	0.00
市净率(倍)	0.00
净资产收益率(加权)	0.00
12 个月内最高/最低价	0.00/0.00

### 相关研究

## 盈利预测

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	2508.81	2899.63	3571.48	4405.99
增长率%	13.40	15.58	23.17	23.37
归母净利润	368.16	531.12	647.17	845.66
增长率%	19.46	44.26	21.85	30.67
EPS (元/股)	1.02	1.33	1.62	2.11
市盈率 (P/E)	69.49	53.38	43.81	33.53
市净率 (P/B)	10.00	4.87	4.38	3.88

资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所预测, 股价为 2022 年 7 月 11 日申购价 70.88 元

## 正文目录

1. 军用有源相控阵 T/R 组件龙头厂商，5G 射频民用有序推进.....	5
1.1. 军用有源相控阵 T/R 组件国内领先，产品布局逐步延伸.....	5
1.2. 经营状况良好，多业务布局发展.....	6
1.3. 股权结构较为集中，大股东带来产业协同优势.....	7
2. 行业快速增长，军用、民用需求稳健提升.....	8
2.1. 集成电路市场空间广阔.....	8
2.2. 军用领域：中国军费稳步增长，军工电子充分受益.....	9
2.3. 民用领域：模拟芯片市场规模预计十年翻番，5G 驱动通信基站建设加速.....	10
3. 军用市场 T/R 组件领军者，转向民用未来可期.....	12
3.1. 有源相控阵 T/R 组件国内龙头，军工业务营收稳定.....	12
3.2. 掌握射频芯片核心技术，有利于提高整体毛利率.....	13
3.3. 坚持高强度研发投入，厚积薄发迎接机遇.....	14
4. 募投分析：加码射频芯片和组件，提升公司核心竞争力.....	16
5. 盈利预测与投资建议.....	17
6. 风险提示.....	18

## 图表目录

图表 1. 公司发展历程.....	5
图表 2. 国博电子 T/R 组件产品图.....	6
图表 3. 国博电子主要射频芯片产品图示.....	6
图表 4. 公司营业收入及增速.....	7
图表 5. 公司归母净利润及增速.....	7
图表 6. 2019-2021 公司营收按产品分类.....	7
图表 7. 2019-2021 公司营收按应用领域分类.....	7
图表 8. 公司股权结构（截至 2022 年 6 月 3 日）.....	8
图表 9. 全球集成电路销售额及增长率.....	9
图表 10. 中国集成电路销售额及增长率.....	9
图表 11. 我国国防预算金额及增长率.....	9
图表 12. 军工电子产业链.....	10
图表 13. 全球模拟集成电路销售额及增长率.....	11
图表 14. 中国模拟集成电路销售额及增长率.....	11
图表 15. 宏、微基站对比.....	11
图表 16. 我国 5G 基站数量预测.....	12
图表 17. 有源相控阵雷达系统结构示意图.....	13
图表 18. 有源相控阵 T/R 组件工作原理示意图.....	13
图表 19. 通信基站系统结构.....	13
图表 20. 公司分产品毛利率.....	14
图表 21. 公司研发投入及同比增长.....	15
图表 22. 公司研发费用率及可比公司对比.....	15
图表 23. 国博电子和国内竞争对手技术方面对比情况.....	15
图表 24. 公司在研项目.....	16
图表 25. 公司募集资金运用计划.....	16

---

图表 26. 射频芯片和组件产业化项目资金运用计划.....	17
图表 27. 可比公司估值.....	18

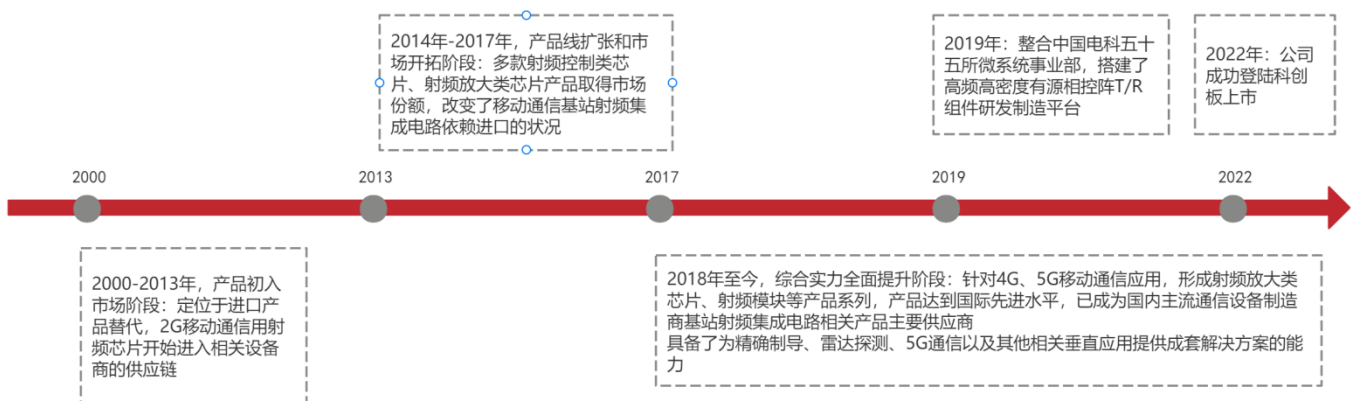
# 1. 军用有源相控阵 T/R 组件龙头厂商, 5G 射频民用有序推进

## 1.1. 军用有源相控阵 T/R 组件国内领先, 产品布局逐步延伸

国博电子设立于 2000 年, 总部位于南京, 专注于有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路相关产品的研发、生产和销售。2000-2013 年, 公司无线通信射频芯片产品定位于进口产品替代, 生产的 2G 移动通信用射频芯片开始进入相关设备商供应链。2014-2017 年, 公司对射频集成电路相关产品的设计进行了全面布局, 3G、4G 移动通信产品与国际一流企业竞争, 取得市场份额, 改变了以往移动通信基站中射频集成电路依赖进口的状况。2018 年至今, 公司 4G、5G 移动通信应用射频放大类芯片、射频控制类芯片、射频模块等产品达到国际先进水平, 成为国内主流通信设备商主要供应商。

**整合微系统事业部, 具备整体方案解决能力。**2019 年, 公司整合中国电科五十五所微系统事业部。微系统事业部一直以有源相控阵 T/R 组件的设计、生产、销售为主营业务。通过此次整合, 国博电子夯实了从芯片到组件的完整设计平台, 搭建了高频高密度有源相控阵 T/R 组件研发制造平台, 具备了为精确制导、雷达探测、5G 通信以及其他相关垂直应用提供成套解决方案的能力, 并发展成为国内能够批量提供有源相控阵 T/R 组件和系列化射频集成电路产品的领先企业。

图表1. 公司发展历程

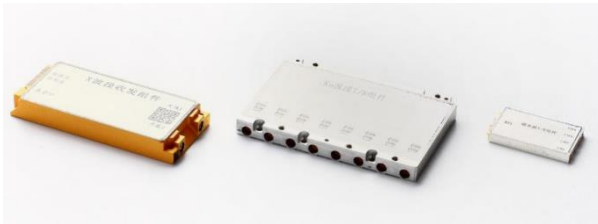


资料来源: 公司招股书, 东亚前海证券研究所

**深耕两大产品线, 覆盖军用民用两大领域。**公司主要有两大产品: 有源相控阵 T/R 组件、砷化镓基站射频集成电路。其中, 有源相控阵 T/R 组件是指在雷达或通信系统中用于接收、发射一定频率的电磁波信号, 并在工作带宽内进行幅度相位控制的功能模块,

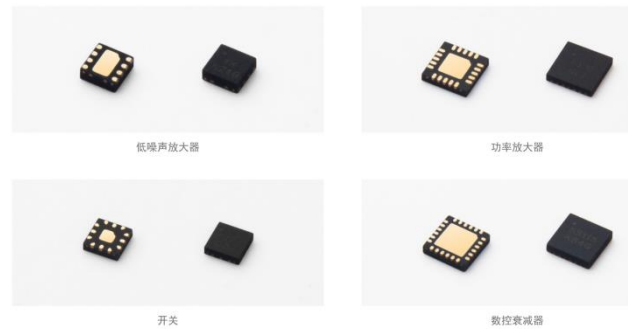
是有源相控阵雷达实现波束电控扫描、信号收发放大的核心组件。砷化镓基站射频集成电路可分为射频模块与射频芯片，射频模块主要包括大功率控制模块和大功率放大模块，产品覆盖多个频段，主要应用于移动通信基站等领域；射频芯片主要包括射频放大类芯片、射频控制类芯片，广泛应用于移动通信基站等通信系统。公司的两大产品线覆盖军用与民用领域，是目前国内能够批量提供有源相控阵 T/R 组件及系列化射频集成电路产品的领先企业。

图表2. 国博电子 T/R 组件产品图



资料来源：公司招股书，东亚前海证券研究所

图表3. 国博电子主要射频芯片产品图示



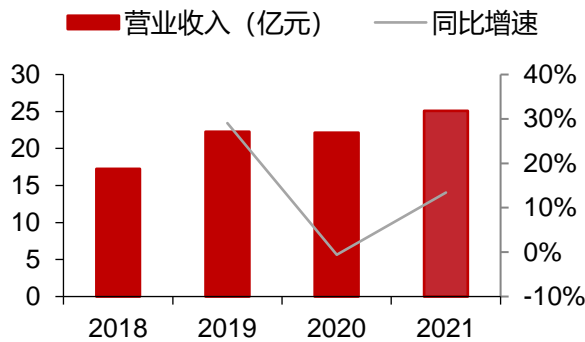
资料来源：公司官网，东亚前海证券研究所

**有源相控阵 T/R 组件技术能力突出，销量国内领先。**公司设计、制造工艺技术一直处于射频微波组件制造行业领先水平，现有工艺技术可实现 360 通道的有源相控阵 T/R 阵列集成制造。有源相控阵 T/R 组件领域多次获得国家科技进步奖、国防科技进步奖、中国电科科技进步奖等奖项。基于高密度、高可靠的有源相控阵 T/R 组件工艺研发及制造平台，公司成功研制了小体积、高集成度、高可靠性的有源相控阵 T/R 组件产品，广泛应用于弹载、机载等领域。除整机用户内部配套外，公司是国内面向各军工集团销量最大的有源相控阵 T/R 组件研发生产平台。

## 1.2. 经营状况良好，多业务布局发展

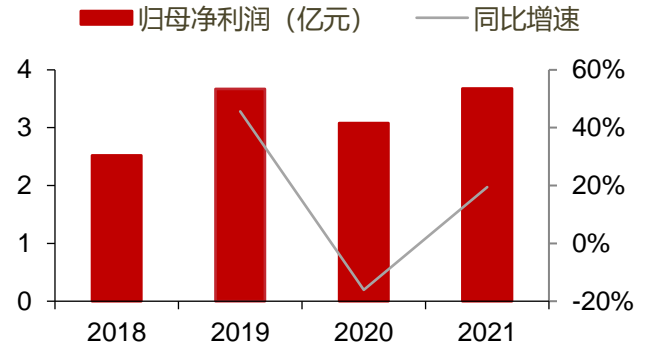
**公司经营状况平稳向好。**2018-2021 年，公司分别实现营业收入 17.24、22.25、22.12、25.09 亿元，2018-2021 年 CAGR 为 13.32%。2018 年至 2021 年，公司有源相控阵 T/R 组件收入持续增长，有源相控阵 T/R 组件业务 2020 年独立运行后缴纳增值税，导致收入增速较 2019 年下降。近两年受益于国防支出稳步提升，且在有源相控阵 T/R 组件业务方面公司历史发展底蕴雄厚，技术、产品积累丰富，公司营收已恢复增长状态，经营状况向好。

图表4. 公司营业收入及增速



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

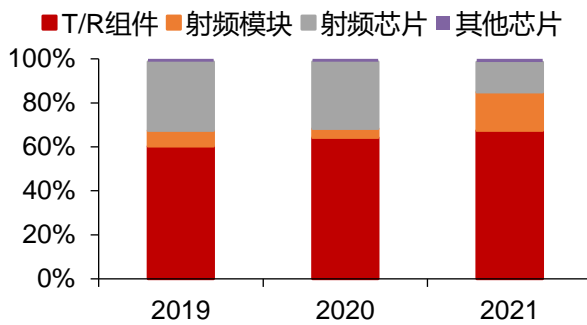
图表5. 公司归母净利润及增速



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

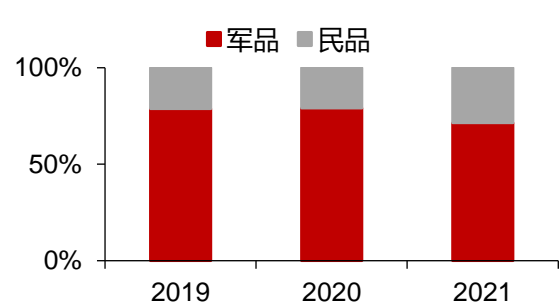
**营收结构不断优化, 民用领域布局成效初现。**公司主营业务收入主要来源于有源相控阵 T/R 组件、射频模组和射频芯片, 有源相控阵 T/R 组件应用领域主要为军用, 射频模组和射频芯片主要为民用。2019 年-2021 年, 公司产品营收结构持续优化, 军用业务营收占比由 78.73% 下降至 71.42%, 民用业务的营收占比由 21.27% 上升至 28.58%, 上述业务结构的变化体现了公司下游应用领域的不断延伸, 民用领域布局成果逐渐显现。

图表6. 2019-2021 公司营收按产品分类



资料来源: 公司招股书, 东亚前海证券研究所

图表7. 2019-2021 公司营收按应用领域分类



资料来源: 公司招股书, 东亚前海证券研究所

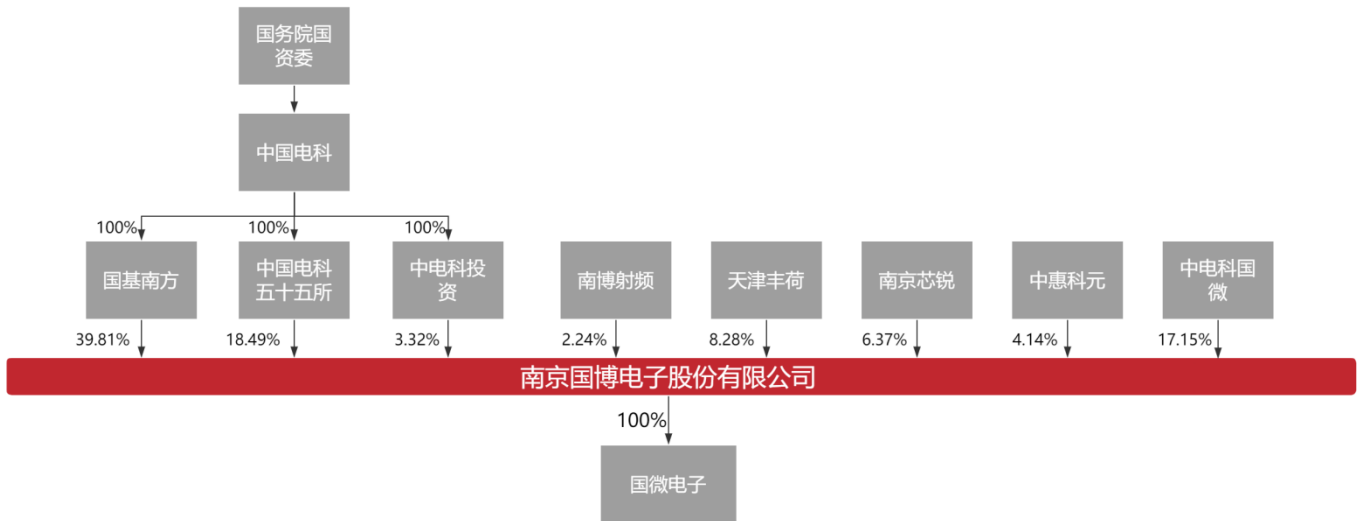
未来, 公司将继续根据下游应用领域的不同发展阶段的特点, 继续深耕 T/R 组件和射频集成电路业务, 发展毫米波有源相控阵 T/R 组件技术, 满足日益增加的军用与民用需求; 加强移动通信基站和终端用射频芯片, 以及微波毫米波芯片的设计研发, 形成批产测试平台和批量交付能力。

### 1.3. 股权结构较为集中, 大股东带来产业协同优势

公司实际控制人为中国电科, 实力雄厚带来产业协同优势。截至 2022 年 6 月 3 日,

中国电科通过国基南方、中国电科五十五所、中电科投资三所全资子公司分别持有公司 39.81%、18.49%、3.32%的股权，持股比例超六成，为公司实际控制人。中国电科作为我国电子信息行业的国有大型企业集团，通过下属单位分别部署了我国重要的电子信息行业细分领域，同时根据各单位的业务特点，持续推进业务整合和布局。依托其产业资源和技术能力，公司有望得到产业协同发展优势。

图表8. 公司股权结构 (截至 2022 年 6 月 3 日)



资料来源：公司招股书，东亚前海证券研究所

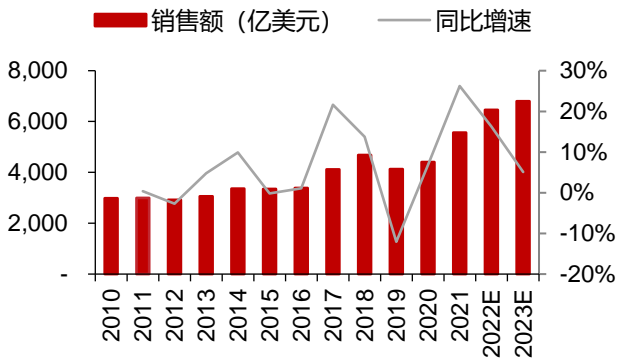
## 2. 行业快速增长，军用、民用需求稳健提升

### 2.1. 集成电路市场空间广阔

**全球集成电路行业保持高速增长。**伴随全球信息化、网络化和智能化的迅速发展以及下游应用领域的不断拓展，近年来全球集成电路销售额保持稳定增长。根据世界半导体贸易统计组织 (WSTS) 数据，全球集成电路销售额由 2010 年的 2983 亿美元增长至 2021 年的 5558 亿美元，年均复合增长率达 6.53%，预测 2022、2023 年将分别达到 6464、6796 亿美元，分别同比增长 16.3%、5.1%。

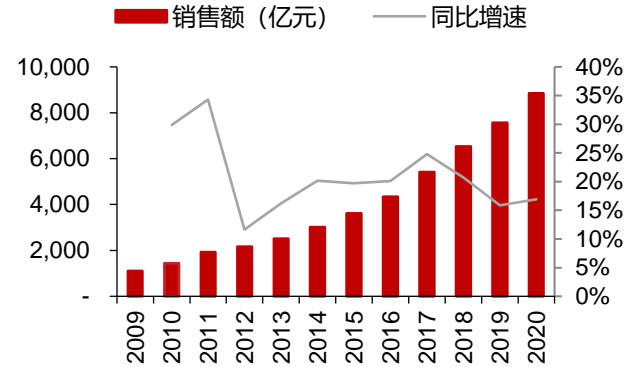
**国内市场集成电路需求旺盛，增速超过全球市场。**从供给方面来看，受到国内持续增长的需求刺激，国际著名芯片制造业厂商如英特尔、三星、台积电等，纷纷在大陆投资建厂和扩张生产线，而与此同时，国内的相关企业也蓬勃发展。根据公司招股书引用的中国产业信息网数据显示，国内集成电路销售额由 2009 年的 1109 亿元增长到 2020 年的 8848 亿元，年均复合增长率约 20.78%。

图表9. 全球集成电路销售额及增长率



资料来源: WSTS, 东亚前海证券研究所

图表10. 中国集成电路销售额及增长率

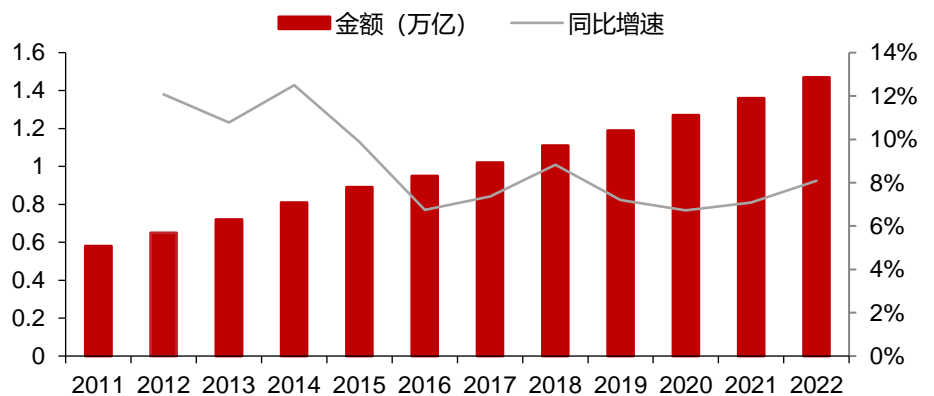


资料来源: 公司招股书、中国产业信息网, 东亚前海证券研究所

## 2.2. 军用领域: 中国军费稳步增长, 军工电子充分受益

**中国军费规模全球第二, 预计未来将保持增长态势。**2020年, 我国国防预算约为1.27万亿元, 同比增长6.6%, 过去十年年均复合增速约为9.1%。从绝对额上来看, 2020年中国军费规模已居世界第二位, 但仍不足美国军费支出的1/3, 且占GDP的比重仅为1.3%左右, 远低于美国的3.5%和俄罗斯的3.3%, 预计未来我国国防支出将会保持稳定增长的态势。

图表11. 我国国防预算金额及增长率



资料来源: 立鼎产业研究院、国防部, 东亚前海证券研究所

**军工电子行业是我国国防科技工业中至关重要的一环。**我国的国防科技工业主要涵盖航空、航天、兵器、核工业、船舶和军工电子六大产业集群。其中, 军工电子不仅独

立作为一个产业集群，也为其他产业集群提供信息化建设的技术支持。随着现代化建设加速，我军正在国防战略转型下进行“补偿式”发展，军工电子作为国防的重要领域，发展前景广阔。国博电子军工电子产品主要为 T/R 组件，处于军工电子产业链中游，主要应用于精确制导、雷达探测等领域。

图表12. 军工电子产业链

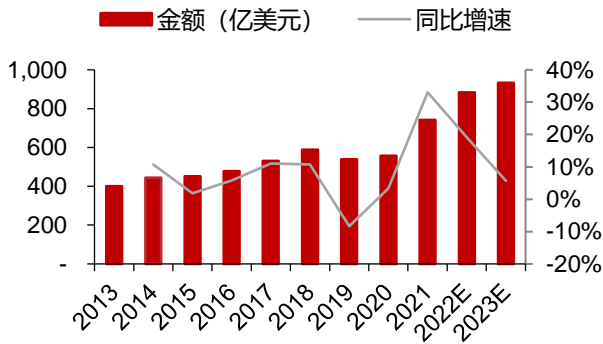
产品分类	具体介绍
元件	指普通的电阻、电容、晶体管等单个电子元件，内部不再有其它元件功能单元
器件	指由多个电路元件构成具备独立封装结构的电路单元集合，用于实现对磁波能量和信号处理变换等功能，如功率放大器、混频器、天线等
组件	由多个器件组成的具有多种功能或某一较复杂功能的器件集成体，或是具备完成一个或多个完整微波信号处理任务的复杂组件与器件集成体
微系统	指以微电子、光机等技术为基础，通过系统架构和算法软件，将微传感器、机构或执行控制各种接口及能源等集成形成的多功能一体化系统
整机	指在微系统等基础上，通过整合各部分系统，形成的独立完整的军工装备，如雷达、导弹、发动机等

资料来源：公司招股书，东亚前海证券研究所

### 2.3. 民用领域：模拟芯片市场规模预计十年翻番，5G 驱动通信基站建设加速

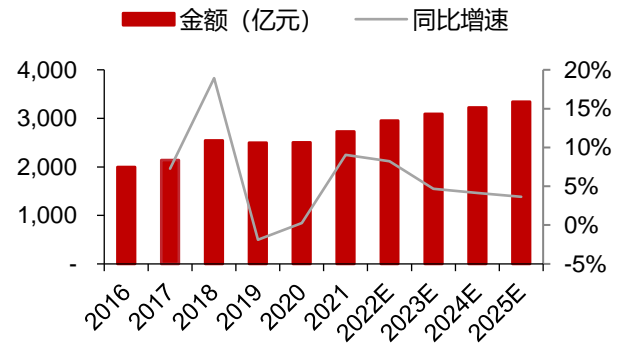
**全球模拟集成电路市场规模增长迅速。**根据 WSTS 数据，全球模拟集成电路市场规模由 2013 年的 401 亿美元预计将增长至 2023 年的 933 亿美元，年均复合增长率达 8.8%。中国模拟芯片市场占全球比重较大，根据 Frost & Sullivan 数据，中国市场规模由 2016 年的 1995 亿元预计将增长至 2025 年的 3340 亿元，年均复合增长率达 5.9%。模拟集成电路的下游市场广泛，产品分散，因此受行业波动的影响相对较小。**公司主营的 T/R 组件产品和射频集成电路产品属于模拟集成电路。**

图表13. 全球模拟集成电路销售额及增长率



资料来源：公司招股书、WSTS，东亚前海证券研究所

图表14. 中国模拟集成电路销售额及增长率



资料来源：Frost & Sullivan、中商产业研究院，东亚前海证券研究所

**基站可分为宏基站和微基站。**宏基站适用于室外场景，需要单独的机房和铁塔，设备、电源柜、传输柜和空调等分开部署，体积较大；微基站信号发射覆盖半径较小，适合小范围精确覆盖，而且部署较容易，是宏基站信号的有效延伸。

图表15. 宏、微基站对比



资料来源：公司招股书，东亚前海证券研究所

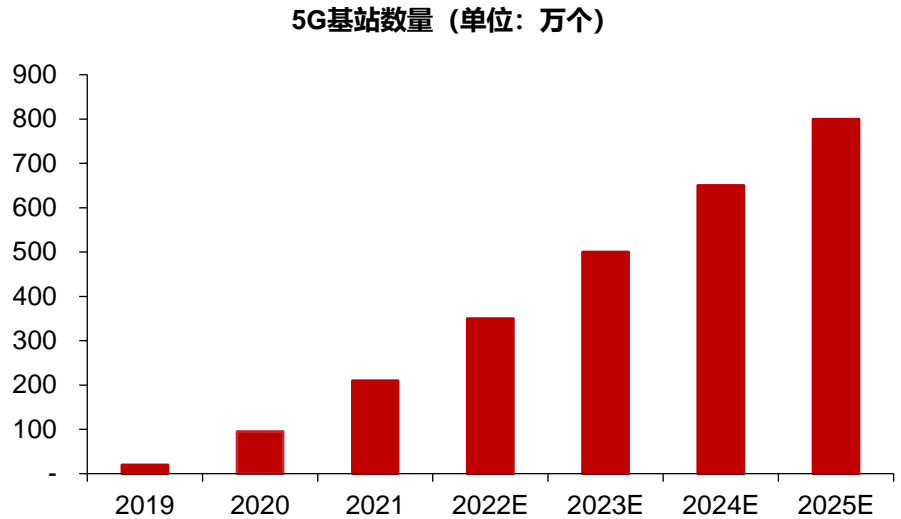
**5G 技术推动宏基站、微基站建设数量上升。**相较于 4G，5G 使用了更高的频率，而信号的频率越高，波长就越短，单个基站的覆盖半径也就越小，因此，5G 的普及将会带来宏基站数量的提升。此外，由于使用了更高的频率，5G 通信信号的传输损耗和穿透损耗也会加大，因此宏基站的信号难以通过室外覆盖室内，也会使得对室内微基站数量的需求大大提升。

**高度集成化、模块化成为射频器件发展趋势。**5G 技术使得单个宏基站的覆盖范围变小、信号穿透力变弱，因此，微基站的大规模应用成为必然趋势。微基站的体积较小，一般不超过 10L，多以抱杆、挂墙、吸顶等方式安装。受体积和载体限制，微基站对集成电路集成化程度的要求也更高。

**我国 5G 基站数量有望突破 800 万。**根据公司招股书引用的工信部数据，2019 年

年底，我国共有 4G 基站 544 万个。4G 频段在 2.3GHz，主流 5G 频段在 3-5GHz 区间，频段越高波长越短，即覆盖半径越小。根据观研天下数据，预计 2025 年我国 5G 基站有望达到 800 万座。

图表16. 我国 5G 基站数量预测



资料来源：观研天下，东亚前海证券研究所

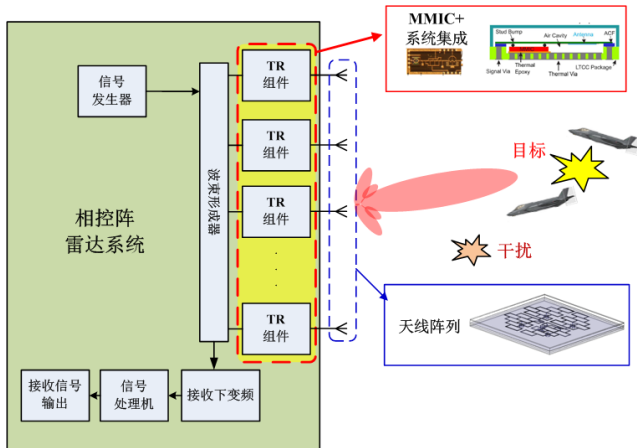
### 3. 军用市场 T/R 组件领军者，转向民用未来可期

#### 3.1. 有源相控阵 T/R 组件国内龙头，军工业营收稳定

**国内最早从事有源相控阵 T/R 组件研制的企业，设计生产能力突出。**公司是我国最早从事有源相控阵 T/R 组件研制的单位之一，已构建起覆盖 X 波段、Ku 波段、Ka 波段的设计平台、高密度集成及互连工艺平台以及全自动制造及通用测试平台，具备 100GHz 以下有源相控阵 T/R 组件设计、开发、批产能力，并建设完成国内首条 Ka 波段全自动有源相控阵 T/R 组件装配生产线，极大提高了有源相控阵 T/R 组件产能，是国内有源相控阵 T/R 组件的核心供应商。

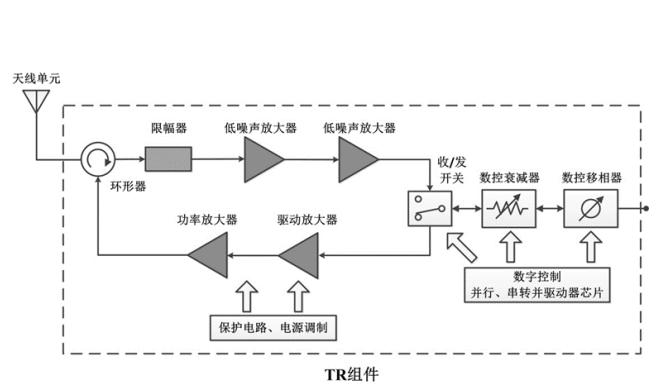
**公司 T/R 组件具备小体积、高集成度、高可靠性特点，销量国内领先。**基于高密度、高可靠的有源相控阵 T/R 组件工艺研发及制造平台，国博电子成功研制了小体积、高集成度、高可靠性的有源相控阵 T/R 组件系列产品，广泛应用于弹载、机载等领域。随着有源相控阵雷达体制的广泛应用，公司为各大军工集团研制开发了数百款有源相控阵 T/R 组件，数十款进入稳定技术状态或定型状态。除整机用户内部配套外，国博电子产品市场占有率国内领先，是国内面向各军工集团销量最大的有源相控阵 T/R 组件研发生产平台。

图表17. 有源相控阵雷达系统结构示意图



资料来源：公司招股书，东亚前海证券研究所

图表18. 有源相控阵 T/R 组件工作原理示意图



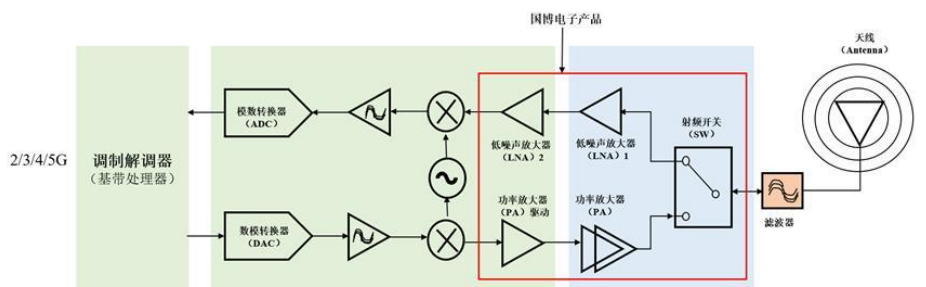
资料来源：公司招股书，东亚前海证券研究所

**军工供应链稳定性高，营收稳定。**进入军工企业的供应链具有较高的壁垒，需要经历较长的验证周期和稳定性测试。一旦供应企业进入供应体系，则可获得“长期饭票”，营收和利润具有较高的稳定性，若产品性能与行业不发生较大变动，军工客户缺少替换供应商的动机。公司的军工业务营收、利润稳定，抗风险能力强。

### 3.2. 掌握射频芯片核心技术，有利于提高整体毛利率

**射频模块领域，公司产品主要指标达到国际先进水平。**国博电子相关产品主要包括大功率控制模块和大功率放大模块，产品覆盖多个频段，主要应用于移动通信基站等领域。大功率控制模块通常位于通信系统的最前端，用于实现信号收发间的切换；大功率放大模块的功能是实现基站发射链路的信号功率放大，与功率控制模块共同组成了基站发射链路射频的最前端。公司的大功率控制模块、大功率放大模块的关键技术指标均处于国际先进水平。

图表19. 通信基站系统结构

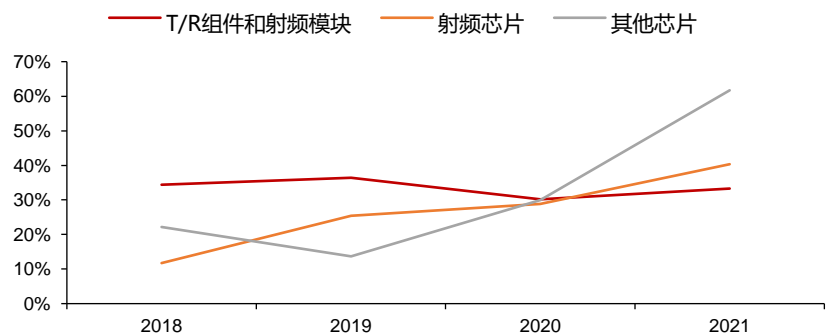


资料来源：公司招股书，东亚前海证券研究所

**公司在射频芯片领域掌握具有自主知识产权的核心技术。**基于自主核心技术，公司形成了系列化砷化镓化合物半导体产品，公司射频芯片主要应用于移动通信基站等领域，主要包含：1) 射频放大类产品，其中低噪声放大器、功率放大器方面等主要性能指标处于国际先进水平；2) 射频控制类芯片产品具有高集成度、高成品率、高性能等特点，主要电性能指标处于国际先进水平。在基站领域，目前公司系列射频开关、数控衰减器产品广泛应用于4G、5G移动通信基站中；在终端领域，多个信号切换射频开关也已经被主要客户引入。

**射频芯片毛利率稳步提升，有利于提高公司整体毛利率。**2018年公司射频放大类芯片以技术、工艺相对较为成熟的产品为主，毛利率相对较低。2019年，受中美贸易摩擦影响，公司前期研发的基站射频集成电路获得主要客户及其关联方大批量订单，主流产品如射频放大类芯片开始放量，规模效应显现，毛利率上升。2021年公司战略性调整射频芯片产品结构，减少技术、工艺相对较为成熟的射频芯片产品进而推动毛利率上升。

**图表20. 公司分产品毛利率**



资料来源：公司招股书，东亚前海证券研究所

**国博电子历来重视新产品、新技术的研发，报告期内陆续有射频集成电路新品导入主要客户，随着新产品逐步量产并不断替代老款产品，未来毛利率将趋于稳定。**

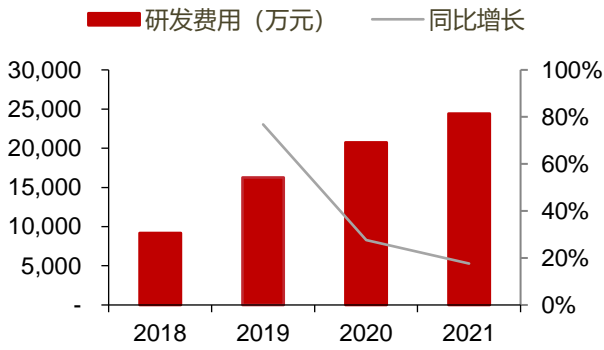
### 3.3. 坚持高强度研发投入，厚积薄发迎接机遇

**着眼中长期发展，坚持高强度研发投入。**2018-2021年，公司研发投入分别为0.92亿元、1.62亿元、2.07亿元、2.44亿元，同比增速均在15%以上，高于营收增速。在有源相控阵T/R组件领域，公司亟须通过新项目的扩建提升研发生产能力、丰富产品数量，满足市场快速增长的需求；在射频集成电路领域，公司在国际上的认可度仍存在很大的提升空间、产品覆盖面和产品种类较国外大型公司尚有差距。公司研发费用率不断提高，彰显公司长期发展的决心。

**研发费用率稳步提高，处于同比公司中上游。**2018-2021年，公司研发费用占营业

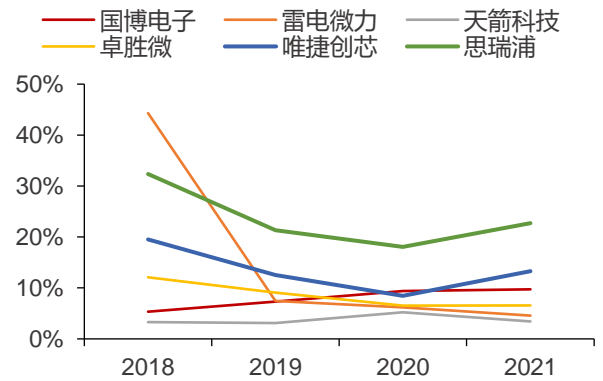
收入比例分别为 5.34%、7.31%、9.38%、9.73%，稳步提升。研发费用率从 2018 年至 2021 年稳健提升，体现出公司未来具备充足的发展潜力。

图表21. 公司研发投入及同比增长



资料来源：公司招股书，东亚前海证券研究所

图表22. 公司研发费用率及可比公司对比



资料来源：公司招股书，东亚前海证券研究所

**公司研发方面成果显著，各项技术指标均位于中上游。**截至 2020 年底，公司专利数量 60 个，研发人员数量 194 人，研发人员数量占比 18.41%，研发投入 2.07 亿，研发费用率 9.38%。各项指标均处于中上游，综合来看公司在技术领域具有较强竞争力。

图表23. 国博电子和国内竞争对手技术方面对比情况

项目	雷电微力	天箭科技	卓胜微	唯捷创芯	国博电子
应用领域	精确制导、通信数据链、雷达探	精确制导、卫星通信、电子对抗	移动通信终端	移动终端、通信设备	精确制导、雷达探测、移动通信基站等
专利数量 (个)	109	23	63	37	60
2020 年末研发人员 (人)	66	23	202	162	194
2020 年末研发人员数量占比	15.46%	13.94%	73.19%	66.67%	18.41%
2020 年度研发投入 (万元)	2113.27	1142.19	18228.58	21972.41	20751.96
2020 年度研发费用率	6.18%	5.22%	6.53%	12.14%	9.38%

资料来源：公司招股书，东亚前海证券研究所

**公司自主创新能力强，积极布局新发展方向。**通过自主研发积累形成了 T/R 组件和射频模块、射频芯片两大核心平台。在此基础上，公司投入大量资金、人力资源积极进行产品和技术创新。在保持现有产品竞争优势的同时，公司正向新一代通信的新材料、新器件、高密度集成和智能制造等方向布局，力争在有源相控阵 T/R 组件及射频集成电

路领域做到国际领先。

图表24. 公司在研项目

序号	研发方向	研发类型 (自研、合作研发等)	整体预算 (万元)	研发成果所有权人	所处阶段及 进展情况	应用领域
1	射频放大类芯片	自研	33,000.00	国博电子	正在研发	移动通信基站、无线局域网等通信系统
2	射频控制类芯片	自研	10,000.00	国博电子	正在研发	移动通信基站、终端、无线局域网等通信系统
3	射频模块	自研	26,000.00	国博电子	正在研发	移动通信基站、终端、无线局域网等通信系统
4	专用模拟芯片	自研	13,500.00	国博电子	正在研发	精确制导、雷达探测及通信领域
5	5G 毫米波天线阵列与应用研究	自研	14,000.00	国博电子	正在研发	精确制导、雷达探测及通信领域
6	多频段系列化瓦片式 T/R 组件研发	自研	14,800.00	国博电子	正在研发	精确制导、雷达探测及通信领域
7	智能化制造平台	自研	5,500.00	国博电子	正在研发	精确制导、雷达探测及通信领域
8	射频无源电路研发	自研	5,000.00	国博电子	正在研发	精确制导、雷达探测及通信领域
9	三毫米多通道 TR 组件一体化集成技术	自研	11,000.00	国博电子	正在研发	精确制导、雷达探测及通信领域

资料来源：公司招股书，东亚前海证券研究所

## 4. 募投分析：加码射频芯片和组件，提升公司核心竞争力

公司拟募资 26.7 亿元，用于投建射频芯片和组件产业化项目以及补充公司流动资金。募集资金将全部用于公司主营业务发展，包括射频芯片和组件产业化项目、补充流动资金项目。射频芯片和组件产业化项目包括 T/R 组件和射频模块、射频芯片两大业务方向；补充流动资金项目主要满足公司生产经营规模扩大的资金需求。

图表25. 公司募集资金运用计划

序号	项目名称	总投资额 (万元)	拟投入募集资金金额 (万元)
1	射频芯片和组件产业化项目	147,498.52	147,498.52
2	补充流动资金	120,000.00	120,000.00
合计		267,498.52	267,498.52

资料来源：公司招股书，东亚前海证券研究所

**射频芯片和组件产业化项目受有源相控阵雷达渗透率提高、5G 技术双轮驱动。**有源相控阵雷达由于具有扫描速度快、抗干扰能力强、可靠性高等特点，渗透率将逐步提高。T/R 组件，是有源相控阵雷达的核心部件，占雷达总成本比例高。一个有源相控阵雷达由几百到上万个 T/R 组件组成，高性能 T/R 组件对电路器件的性能参数、机械结构、电磁兼容性能和稳定性都有非常高的要求。民用通信领域射频信号频率不断提升。为了获得手机通信速率的大幅提升，5G 对第三代半导体设计生产、微波毫米波、大规模天线 MIMO 等技术提出了较高的要求。5G 的到来将推动微波毫米波领域相关技术在民用通信领域的应用。

**图表26. 射频芯片和组件产业化项目资金运用计划**

序号	项目名称	投资总额 (万元)	占比
1	设备购置及安装费	85,119.70	58%
1.1	硬件设备购置及安装	80,039.70	54%
1.2	软件	5,080.00	3%
2	研发费用	28,744.48	19%
2.1	研发人员工资	13,944.48	9%
2.2	材料费	5,000.00	3%
2.3	外协费	9,800.00	7%
3	基本预备费	2,277.28	2%
4	铺底流动资金	31,357.05	21%
合计		147,498.52	100%

资料来源：公司招股书，东亚前海证券研究所

**射频芯片和组件产业化项目将有助于保持公司在行业内的市场地位并实现其业务领域的全方位拓展。**在有源相控阵 T/R 组件领域，一方面，公司将维持在军用 T/R 组件领域的优势；另一方面，随着民用通信信号的频率进一步提高，公司将扩展微波毫米波技术在民用领域的应用。在射频集成电路领域，一方面，公司将继续保持在移动通信基站射频领域的领先地位；另一方面，公司将开拓在移动智能终端射频前端的应用。

## 5. 盈利预测与投资建议

(1) T/R 组件和射频模块：T/R 组件和射频模块 2019-2021 年分别贡献了公司营收的 67.37%、68.25%、84.95%，保持上涨的趋势，系基站应用、军用雷达下游需求增加导致，我们认为，未来伴随国际局势的不确定、5G 渗透率加速，下游应用端需求及渗透率都将稳步提升。随着公司产品不断向高端化演进，毛利率有上升的可能。

(2) 射频芯片：射频芯片为公司的第二大业务，2021 年贡献营收 3.4 亿元，营收占比 13.64%。伴随公司在射频领域的加速布局，同时叠加 5G 基站落地加速，未来将会迎来迅速增长。

基于上述假设，我们预计 2022-2024 年公司毛利率分别为 35.26%、34.86%、36.01%。预计 2022-2024 年公司营业收入 28.99、35.71、44.06 亿元。

在可比公司估值方面，我们选取了 A 股芯片设计公司雷电微力、卓胜微、唯捷创芯和思瑞浦作为可比公司，2022-2024 年，可比公司平均估值为 45.48x/31.18x/23.20x，略低于国博估值水平。

图表27. 可比公司估值

证券代码	公司名称	市值 (亿元)	收盘价 (元)	EPS (元)			PE		
				2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
301050.SZ	雷电微力	183.30	105.20	1.927	2.76	3.72	54.59	38.09	28.31
300782.SZ	卓胜微	580.77	108.81	4.23	5.44	6.84	25.71	19.99	15.92
688153.SH	唯捷创芯	181.20	45.29	1.27	1.73	2.41	35.61	26.18	18.8
688536.SH	思瑞浦	366.69	457.01	6.93	11.29	15.35	66	40.47	29.78
平均值							<b>45.48</b>	<b>31.18</b>	<b>23.20</b>
688375.SH	国博电子		70.88	1.33	1.62	2.11	53.38	43.81	33.53

资料来源：Choice 一致预期，东亚前海证券研究所，数据截至 2022 年 7 月 13 日

对比来看，公司当前股价对应 PE 估值在 53.38x/43.81x/33.53x。公司估值目前同雷电微力相近，同样具备军工电子属性，公司在有源相控 T/R 组件的技术积累深厚，目前估值可同雷电微力形成参照；与卓胜微、思瑞浦、唯捷创芯等相似，由于公司在基站射频前端和模拟芯片产品组合上同上述公司具有一定的业务相似，故具有一定估值可比性；公司较大部分业务主要来自国防军工方向，且作为国内有源相控 T/R 组件龙头，未来业务持续发展前景稳中向好，所以按照公司 2024 年预期 33 倍 PE 测算，公司目前发行价格处于合理水平。

我们认为，国博电子在有源相控阵 T/R 组件、射频模块、射频芯片领域技术积累深厚。从下游看，公司长期深耕军工业务，具有国内领先的射频技术和系统集成水平，业务结构在国家军工科技大发展的背景下将具备超预期发展可能。同时在民用大功率基站射频系统上具备完整的从芯片到系统的开发能力。未来将充分受益于国家军工科技快速发展和 5G 技术升级大趋势。且对比 A 股可比公司，目前整体估值水平合理，考虑公司未来具有持续向上盈利前景和潜力，我们首次覆盖，给予“推荐”评级。

## 6. 风险提示

市场需求不及预期；5G 技术落地不及预期。

利润表 (百万元)

	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	2508.81	2899.63	3571.48	4405.99
%同比增速	13.40%	15.58%	23.17%	23.37%
营业成本	1638.64	1877.31	2326.31	2819.30
毛利	870.18	1022.32	1245.17	1586.69
%营业收入	34.68%	35.26%	34.86%	36.01%
税金及附加	10.17	6.33	9.66	13.13
%营业收入	0.41%	0.22%	0.27%	0.30%
销售费用	9.22	11.73	13.68	16.96
%营业收入	0.37%	0.40%	0.38%	0.38%
管理费用	70.92	68.06	90.90	113.37
%营业收入	2.83%	2.35%	2.55%	2.57%
研发费用	244.08	289.96	366.08	462.63
%营业收入	9.73%	10.00%	10.25%	10.50%
财务费用	13.09	8.66	4.28	1.89
%营业收入	0.52%	0.30%	0.12%	0.04%
资产减值损失	-115.93	-63.61	-71.95	-83.83
信用减值损失	-36.57	-34.11	-34.83	-35.17
其他收益	20.30	23.39	32.51	37.09
投资收益	0.00	0.00	0.00	0.00
净敞口套期收益	0.00	0.00	0.00	0.00
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00
资产处置收益	0.02	0.01	0.01	0.02
营业利润	390.50	563.25	686.32	896.82
%营业收入	15.57%	19.42%	19.22%	20.35%
营业外收支	-0.07	0.00	0.00	0.00
利润总额	390.44	563.25	686.32	896.82
%营业收入	15.56%	19.42%	19.22%	20.35%
所得税费用	22.27	32.13	39.15	51.16
净利润	368.16	531.12	647.17	845.66
%营业收入	14.67%	18.32%	18.12%	19.19%
归属于母公司的净利润	368.16	531.12	647.17	845.66
%同比增速	19.46%	44.26%	21.85%	30.67%
少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00
EPS (元/股)	1.02	1.33	1.62	2.11

基本指标

	2021A	2022E	2023E	2024E
EPS	1.02	1.33	1.62	2.11
BVPS	7.09	14.55	16.17	18.28
PE	69.49	53.38	43.81	33.53
PEG	3.57	1.21	2.01	1.09
PB	10.00	4.87	4.38	3.88
EV/EBITDA	48.37	36.41	29.45	24.24
ROE	14%	9%	10%	12%
ROIC	14%	11%	12%	13%

资产负债表 (百万元)

	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	1025.70	1655.80	2701.89	2114.38
交易性金融资产	0.00	0.00	0.00	0.00
应收账款及应收票据	1813.62	2708.03	2763.26	3779.66
存货	858.40	1366.42	1261.18	1837.48
预付账款	10.01	8.60	12.12	14.94
其他流动资产	29.19	29.83	29.45	29.95
流动资产合计	3736.92	5768.67	6767.90	7776.41
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00
投资性房地产	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产合计	267.67	524.81	864.00	1135.36
无形资产	46.91	62.54	83.39	111.19
商誉	0.00	0.00	0.00	0.00
递延所得税资产	48.63	48.63	48.63	48.63
其他非流动资产	950.50	1403.87	1766.56	1466.72
资产总计	5050.62	7808.51	9530.48	10538.29
短期借款	0.00	100.00	200.00	300.00
应付票据及应付账款	1481.79	1206.74	2124.81	1912.77
预收账款	0.00	2.66	1.09	1.80
应付职工薪酬	78.49	82.30	103.60	128.07
应交税费	27.82	123.39	94.16	117.50
其他流动负债	694.95	336.68	484.07	709.76
流动负债合计	2283.05	1851.76	3007.73	3169.89
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00
递延所得税负债	0.00	0.00	0.00	0.00
其他非流动负债	216.61	135.44	54.26	54.26
负债合计	2499.66	1987.20	3061.99	3224.15
归属于母公司的所有者权益	2550.96	5821.31	6468.48	7314.14
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00
股东权益	2550.96	5821.31	6468.48	7314.14
负债及股东权益	5050.62	7808.51	9530.48	10538.29

现金流量表 (百万元)

	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流净额	1143	-1355	1806	-635
投资	0	0	0	0
资本性支出	-452	-761	-770	-43
其他	0	0	0	0
投资活动现金流净额	-452	-761	-770	-43
债权融资	-370	-81	-81	0
股权融资	0	2739	0	0
银行贷款增加(减少)	170	100	100	100
筹资成本	-7	-12	-9	-10
其他	-41	0	0	0
筹资活动现金流净额	-248	2746	10	90
现金净流量	443	630	1046	-588

## 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，东亚前海证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

## 分析师声明

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及东亚前海证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 分析师介绍

**彭琦**，近20年电子行业从业经验。曾担任intel和泰科电子等美资半导体和元器件公司市场和战略等相关工作。2010年起在券商从事电子和半导体行业证券研究工作，期间多次获得水晶球，IAMAC，金牛奖以及新财富相关奖项。后在大型PE和对冲基金有近4年买方经历。于2022年6月加入东亚前海担任电子行业首席分析师。

## 投资评级说明

### 东亚前海证券行业评级体系：推荐、中性、回避

推荐：未来6—12个月，预计该行业指数表现强于同期市场基准指数。

中性：未来6—12个月，预计该行业指数表现基本与同期市场基准指数持平。

回避：未来6—12个月，预计该行业指数表现弱于同期市场基准指数。

市场基准指数为沪深300指数。

### 东亚前海证券公司评级体系：强烈推荐、推荐、中性、回避

强烈推荐：未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅在20%以上。该评级由分析师给出。

推荐：未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅介于5%—20%。该评级由分析师给出。

中性：未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数变动幅度介于-5%—5%。该评级由分析师给出。

回避：未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数跌幅在5%以上。该评级由分析师给出。

市场基准指数为沪深300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。

## 免责声明

东亚前海证券有限责任公司经中国证券监督管理委员会批复，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告由东亚前海证券有限责任公司（以下简称东亚前海证券）向其机构或个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或意图违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。

东亚前海证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给东亚前海证券客户的，属于机密材料，只有东亚前海证券客户才能参考或使用，如接收人并非东亚前海证券客户，请及时退回并删除。

本报告所载的全部内容只供客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。东亚前海证券根据公开资料或信息客观、公正地撰写本报告，但不保证该公开资料或信息内容的准确性或完整性。客户请勿将本报告视为投资决策的唯一依据而取代个人的独立判断。

东亚前海证券不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于客户。东亚前海证券建议客户如有任何疑问应当咨询证券投资顾问并独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

本报告所载内容反映的是东亚前海证券在发表本报告当日的判断，东亚前海证券可能发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但东亚前海证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。东亚前海证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的东亚前海证券网站以外的地址或超级链接，东亚前海证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

东亚前海证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。东亚前海证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

除非另有说明，所有本报告的版权属于东亚前海证券。未经东亚前海证券事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式更改、复制、传播本报告中的任何材料，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为东亚前海证券的商标、服务标识及标记。

东亚前海证券版权所有并保留一切权利。

## 机构销售通讯录

地区	联系人	联系电话	邮箱
北京地区	林泽娜	15622207263	linzn716@easec.com.cn
上海地区	朱虹	15201727233	zhuh731@easec.com.cn
广深地区	刘海华	13710051355	liuhh717@easec.com.cn

## 联系我们

### 东亚前海证券有限责任公司 研究所

北京地区：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦A座二层

邮编：100086

上海地区：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号27楼

邮编：200120

广深地区：深圳市福田区中心四路1号嘉里建设广场第一座第23层

邮编：518046

公司网址：<http://www.easec.com.cn/>