

买入 (维持)

乘万物互联东风，聚焦物联高价值领域

广和通 (300638) 深度报告

2024年1月31日

投资要点:

分析师: 陈伟光

SAC 执业证书编号:

S0340520060001

电话: 0769-22119430

邮箱:

chenweiguang@dgzq.com.cn

分析师: 罗炜斌

SAC 执业证书编号:

S0340521020001

电话: 0769-22110619

邮箱: luoweibin@dgzq.com.cn

研究助理: 陈湛谦

SAC 执业证书编号:

S0340122070088

电话: 0769-22119302

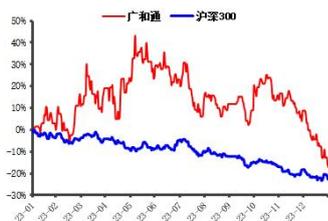
邮箱:

chenzhanqian@dgzq.com.cn

主要数据 2024年1月30日

收盘价(元)	14.46
总市值(亿元)	110.74
总股本(亿股)	7.66
流通股本(亿股)	5.31
ROE(TTM)	17.40%
12月最高价(元)	27.41
12月最低价(元)	14.45

股价走势



资料来源: ifind, 东莞证券研究所

- 公司是全球领先的无线通信模组和解决方案提供商。深圳市广和通无线股份有限公司成立于1999年,是中国首家上市的无线通信模组企业。公司提供融合无线通信模组和物联网应用解决方案的一站式服务,致力于物联网与移动互联网无线通信技术和应用的推广及其解决方案的应用拓展,在全球物联网领域占据重要市场份额。
- 万物互联持续演绎。物联网是通信网和互联网的拓展应用和网络延伸,现代信息社会中通信设备、工业生产等终端数量的增长催生更多的物联需求,具体表现为物联网连接数量的快速增长,爱立信估测2023年全球物联网连接数为157亿个,至2029年全球连接量将达到389亿。在我国,随着数字化转型进程的加速,各行各业对物联网的需求将增加,物联网应用在企业市场与消费市场蓬勃发展,我国物联网行业的快速发展是全球物联网增长的重要驱动因素。
- PC/车载/FWA业务前景可期。碎片化信息需求处理拉动无线通信模组在移动电脑、智能汽车、FWA设备等终端的搭载量上行,5G在各领域发挥着其高宽速率的优势,有望在未来数年迅速渗透上量。在PC模组业务方面,广和通深耕PC无线模组领域,与海内外终端PC制造保持紧密合作关系;在FWA领域,在2023年公司取得较好增势;在车载领域,公司积极切入吉利供应链,高效整合锐凌无线并购资源,形成“国内+海外”车载业务布局。
- 算力延伸与中速率模组补足推出新增长应用。云计算算力延伸至感知层与网络层成为趋势,边缘计算市场有望快速发展,通信模块能够实现毫秒级工业响应能力以及智能应用本地化部署,在物联网边缘计算领域发挥着重要作用。更具成本及功能特性优势的RedCap为4LTE Cat1/1 bis和Cat 4提供向5G网络迁移的路径,在政策提供支持及指引,产业链多方达成共识,商用部署实现规模落地的背景下,RedCap产业有望迅速发展。公司持续推动SC151、FG131&FG132系列等产品商用进程,目前已覆盖全球多个国家及地区。
- 投资建议:公司持续深耕物联网领域,拓展高价值应用产品布局。在内生外延双向驱动下,业绩有望实现较优增长,预计2023-2025年EPS分别为0.74、0.96元和1.23元,对应PE分别为20倍、15倍和12倍,维持“买入”评级。
- 风险提示。行业竞争加剧、需求不及预期、汇率波动风险。

本报告的风险等级为中高风险。

本报告的信息均来自已公开信息,关于信息的准确性与完整性,建议投资者谨慎判断,据此入市,风险自担。

请务必阅读末页声明。

目 录

1. 公司是全球领先的无线通信模组和解决方案提供商	4
1.1 多年深耕铸造物联与移动互联一站式服务能力	4
1.2 公司营收持续增长，并购资产盈利空间得到释放	7
2. 物联市场前景可期，万物互联持续演绎	9
2.1 全球物联网产业达万亿规模，连接数量持续增长	9
2.2 中国厂商占据物联网行业重要市场份额	11
2.3 电脑 5G 模组应用加速，FWA/车载模组渗透率快速上行	12
3. 数字经济提出智联需求，轻量化终端加速物联发展	16
3.1 算力向物联领域延展，边缘计算迎发展机遇	16
3.2 RedCap 模组蓄势待发，中速率区间迎来补足	18
4. 投资策略	20
5. 风险提示	20

插图目录

图 1：公司发展历程	4
图 2：公司主要产品及应用领域	4
图 3：公司前十大股东结构(截至 2023Q3)	5
图 4：公司 2019-2023 年前三季度营业收入	7
图 5：公司 2019-2023 年前三季度归母净利润	7
图 6：公司 2019-2023 年前三季度综合毛利率	7
图 7：公司 2019-2023 年前三季度综合净利率	7
图 8：公司 2019-2023 年前三季度期间费用	8
图 9：公司 2019-2023 年前三季度期间费用拆分	8
图 10：公司 2019-2023 年前三季度研发投入概况	8
图 11：公司 2018-2022 年研发人员概况	8
图 12：2015-2027 年物全球物联网连接数预测	9
图 13：2019-2027 年全球物联网市场规模预测	9
图 14：2019-2025 年中国物联网连接数	10
图 15：2021-2026 年中国物联网连接数预测	10
图 16：2020-2023 年中国蜂窝物联网终端用户数	10
图 17：2022-2027 年中国物联网市场支出预测	10
图 18：2022 全球物联网模块与网关市场格局	12
图 19：2023Q3 全球蜂窝物联网模块出货量市场格局	12
图 20：2019-2025 年全球笔记本电脑出货量	12
图 21：2019-2025 年全球平板电脑出货量	12
图 22：2020-2025 年全球蜂窝笔记本电脑出货量预测	13
图 23：2023-2025 年 AI PC 中国市场渗透率	14
图 24：英特尔 AI PC 加速计划	14
图 25：2018-2025 年乘用车前装各类通信制式渗透情况	14
图 26：2021-2025 年中国车载无线通信模组市场规模	14
图 27：广通远驰部分车载模组产品	15
图 28：广通远驰网联解决方案示例	15
图 29：2020-2029 年全球 FWA 连接数	16
图 30：2020-2023 年全球运营商 FWA 服务提供情况	16

图 31：结合物联网应用的传统云计算服务框架	16
图 32：通信模组是物联网边缘计算领域的重要设备	16
图 33：2020-2025 年全球边缘计算市场规模	17
图 34：2021-2025 年中国边缘计算市场规模	17
图 35：广和通 SC151 智能模组	17
图 36：广和通智能、移动计算模组系列	17
图 37：5G RedCap 典型应用与能力特性	18
图 38：降低 UE 带宽后的成本缩减示意图	18
图 39：降低 UE 接收天线数后的成本缩减示意图	18
图 40：半双工模式下的成本缩减示意图	18
图 41：2021-2030 年空口连接情况	20
图 42：海内外厂商发布的 5G RedCap 模组	20

表格目录

表 1：公司主要高管简介	6
表 2：2023 年股权激励计划业绩考核细则	6
表 3：全球物联网连接数量（分类型）	9
表 4：物联网行业重点并购事件	11
表 5：LTE Cat 4/LTE Cat 1 bis/RedCap 主要能力对标	19
表 6：公司盈利预测简表（截至 2024/1/30）	21

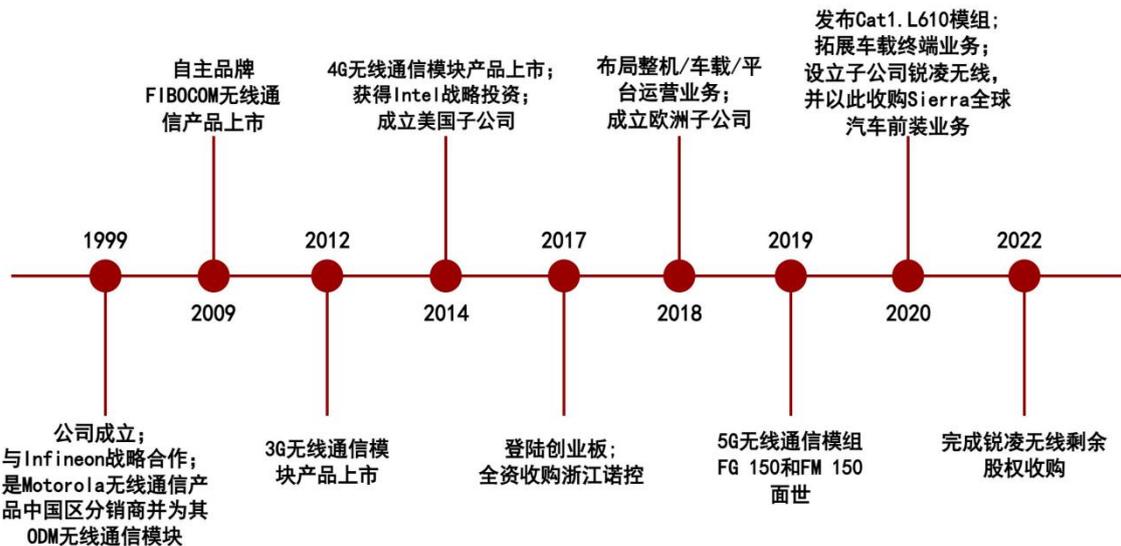
1. 公司是全球领先的无线通信模组和解决方案提供商

1.1 多年深耕铸造物联与移动互联一站式服务能力

国内首家无线通信模组上市企业，产品持续创新迭代覆盖广阔下游领域。深圳市广和通无线股份有限公司成立于1999年，并于2017年在深交所挂牌上市，是中国首家上市的无线通信模组企业。作为全球领先的无线通信模组和解决方案提供商，广和通提供融合无线通信模组和物联网应用解决方案的一站式服务，致力于物联网与移动互联网无线通信技术和应用的推广及其解决方案的应用拓展，将可靠、便捷、安全、智能的无线通信方案普及至每一个物联网场景。

公司深耕无线通信领域二十余载，成立之初为Motorola提供ODM无线通信模块服务，2009年推出自主品牌FIBOCOM无线通信产品。伴随通信技术的持续发展，公司积极的研发投入令其在通信技术、射频技术、数据传输技术、信号处理技术上形成了较强的研发实力，陆续推出3G/4G/5G等无线通信模块产品，自2017年以来先后收购浙江诺控、锐凌无线等企业，拓展整机、车载等领域的业务布局。

图 1：公司发展历程



资料来源：广和通官网，广和通2017年-2022年年度报告，东莞证券研究所

公司在物联网产业链中处于网络层，并涉及与感知层的交叉领域，拥有完备的无线通信模组产品矩阵，主要产品包括2G、3G、4G、5G、NB-IOT的无线通信模块以及基于其行业应用的通信解决方案，具备宽带模组、中低速模组、智能模组、车规级模组、GNSS模组、天线、开发套件等先进产品的生产能力，公司产品被广泛应用于云办公、移动宽带、C-V2X、智慧零售、智能机器人、智慧安防、智慧能源、工业互联、智慧家居、远程医疗、智慧农业、智慧城市等领域，主要终端客户包括比亚迪、广汽、吉利、大众、stellantis、联想、惠普、戴尔、新大陆、海康威视、大华股份、大疆等知名企业。

图 2：公司主要产品及应用领域

公司主要产品



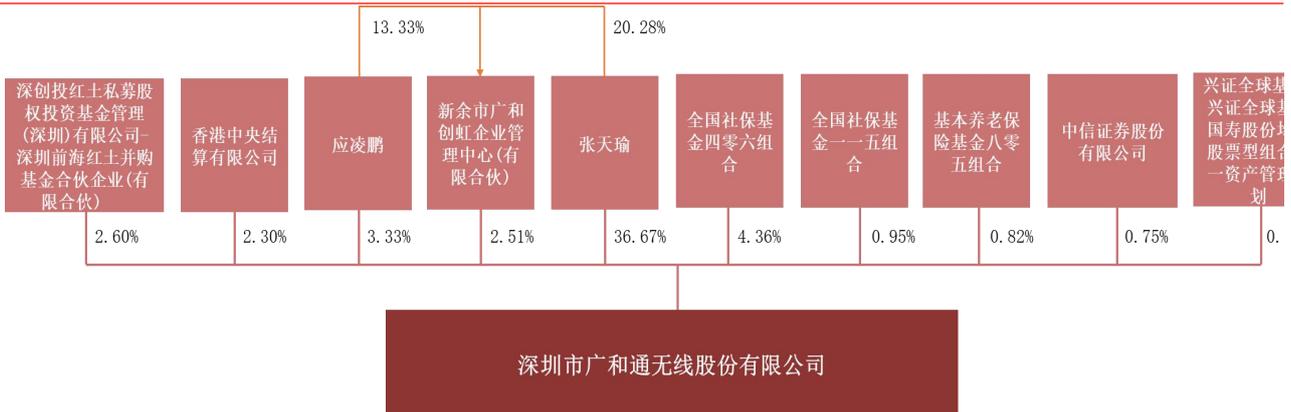
公司产品应用领域



资料来源：广和通官网，东莞证券研究所

公司股权结构稳定集中。据公司年报披露，张天瑜先生直接持有广和通 36.67%股份，并通过持有有限合伙企业新余市广和创虹企业管理中心 20.28%股份，间接持有广和通 0.51%股份，合计持股 37.18%，张天瑜先生为广和通第一大股东与实际控制人，现任公司董事长；应凌鹏先生对公司直接持股比例 3.33%，通过广和创虹间接持有公司的 0.33%股份，合计持股 3.66%，应凌鹏先生为第三大股东同时担任公司总经理与广和创虹执行事务合伙人。

图 3：公司前十大股东结构(截至 2023Q3)



资料来源：广和通 2023 年半年度报告及 2023 年第三季度报告，ifind，东莞证券研究所

管理层具备丰富的产业经验。张天瑜先生 1999 年创立广和通，毕业于西安电子科技大学无线电通信专业本科，拥有长江商学院工商管理硕士与清华大学工商管理硕士学位；应凌鹏先生拥有厦门大学工商管理 EMBA 学位，曾任职于厦门日新；徐宁先生自 1994 年开始先后历任彩虹集团公司、深圳三星视界有限公司、深圳市云海通讯股份有限公司工程师岗位，现任公司董事、副总经理；陈仕江先生曾在深圳市高新投集团、深圳市旺鑫精密工业、汇冠股份任职，现任公司副总经理、董事会秘书、上海广翼智联科技董事；

王红艳女士曾任职于赛格股份、海能达财务岗位，现任公司财务总监。

表 1：公司主要高管简介

姓名	担任职务	高管简介
张天瑜	董事长	西安电子科技大学无线电通信专业本科，长江商学院工商管理硕士、清华大学工商管理硕士。1988 年至 1994 年任中国电子器材厦门公司销售部门经理，1994 年创立厦门日新经营电子元器件购销业务，1999 年创立广和通。现任公司董事长、香港广和通董事、广和通软件执行董事、美国广和通董事、广和通投资执行董事、中国电子商会副会长。
应凌鹏	董事、总经理	厦门大学工商管理 EMBA。1995 年至 1998 年任厦门日新销售经理，1999 年入职广和通任销售经理，现任公司董事、总经理、广和通软件总经理、博格斯董事、美国广和通董事、欧洲广和通董事、西安广和通软件执行董事、西安广和通通信执行董事、广和通科技执行董事、广通远驰执行董事、Thingsmatrix 董事、广通亿联执行董事、上海广翼执行董事。
许宁	董事、副总经理	桂林电子工业学院（现桂林电子科技大学）电子仪器及测量技术专业本科。1994 年至 1998 年任彩虹集团公司工程师，1998 年至 2000 年任深圳三星视界有限公司工程师，2000 年至 2003 年任深圳市云海通讯股份有限公司工程师，2003 年至 2006 年任广宇通信技术总监，现任公司董事、副总经理、西安广和通软件总经理、西安广和通通信总经理。
陈仕江	副总经理、董事会秘书	硕士研究生学历，2007 年至 2011 年任深圳市高新投集团有限公司项目经理，2011 年至 2015 年任深圳市旺鑫精密工业有限公司副总经理，2014 年至 2015 年 9 月任汇冠股份监事，自 2015 年 3 月至 2019 年 8 月任公司副总经理、财务总监、董事会秘书，现任公司副总经理、董事会秘书、上海广翼智联科技有限公司董事。
王红艳	财务总监	本科学历。1998 年至 1999 年任深圳市赛格股份有限公司会计，1999-2003 年任海能达通信股份有限公司会计，2003 年至 2018 年任海能达通信股份有限公司财务副总监，2019 年 1 月至 8 月任公司财务副总监，2019 年 8 月至今任公司财务总监。

资料来源：公司公告，东莞证券研究所

股权激励方案为公司长远发展保驾护航。公司形成了以人才为核心的创新管理体系，自 2013 年以来多次通过深圳市广和创通投资企业（有限合伙）对核心技术人员进行股权激励。2023 年 8 月，公司披露 2023 年限制性股票激励计划，具体奖励包括中高层管理人员、核心技术骨干等突出贡献人员共 243 人。该计划设定了公司层面 2023-2025 年的营业收入业绩考核要求，调动了员工积极性的同时有利于推动公司业绩向上增长。

表 2：2023 年股权激励计划业绩考核细则

解除限售期	解除限售比例	业绩考核目标
第一个解锁期	30%	以 2022 年营业收入为基数，2023 年营业收入增长率不低于 41.68%
第二个解锁期	30%	以 2022 年营业收入为基数，2024 年营业收入增长率不低于 77.10%

第三个解锁期	40%	以 2022 年营业收入为基数，2025 年营业收入增长率不低于 112.52%
--------	-----	--

资料来源：广和通《关于调整 2023 年限制性股票激励计划激励对象名单、数量并向激励对象授予限制性股票的公告》，东莞证券研究所

1.2 公司营收持续增长，并购资产盈利空间得到释放

公司近年经营业绩持续增长。2019-2022 年，随着公司产品线的丰富，营销布局的逐渐完善，公司营业收入规模持续上行。受疫情背景下全球蜂窝物联网行业模组出货增长放缓以及公司产品出货结构调整影响，2022 年公司归母净利润暂时性同比下滑。但是，随着锐凌无线并入公司报表，FWA 与车载业务的导入，2023 年公司业绩再度实现上行。2023 年前三季度，公司营业收入达 59.14 亿元，同比增长 58.96%；归母净利润达 4.55 亿元，同比增长 59.31%。据公司 2023 年业绩预告披露，预计公司全年归母净利润同比增速将落入 48.16%至 64.63%区间，较去年增速实现大幅正向提升。

图 4：公司 2019-2023 年前三季度营业收入

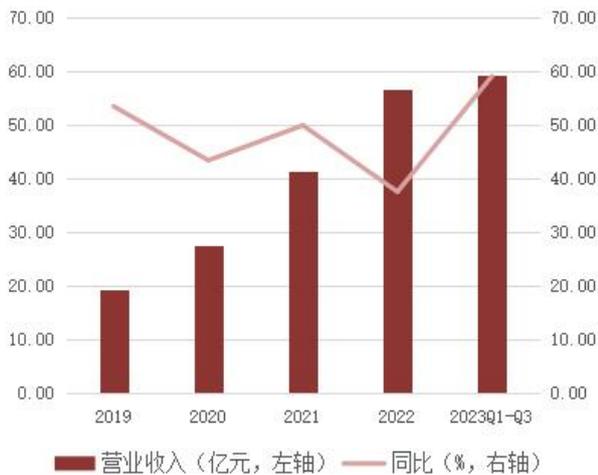
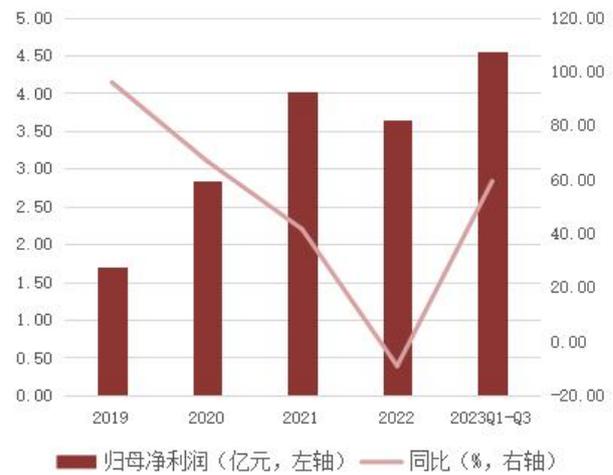


图 5：公司 2019-2023 年前三季度归母净利润



资料来源：ifind，东莞证券研究所

资料来源：ifind，东莞证券研究所

利润率水平修复上行。2022 年，高毛利率的 PC 模块需求的下滑与公司产品出货结构发生变化造成整体利润率水平短期扰动，锐凌无线的并表对该年度整体利润率造成一定的不利影响。在收购完成后，广和通体现出优秀的并购整合能力，积极通过规模优势降低锐凌无线供应链成本、提高研发效率以及控制内部费用率，锐凌无线盈利空间有所释放，公司整体利润率水平修复上行。

图 6：公司 2019-2023 年前三季度综合毛利率

图 7：公司 2019-2023 年前三季度综合净利率



资料来源：ifind，东莞证券研究所

资料来源：ifind，东莞证券研究所

公司费用管控能力提升。2019-2022年，公司期间费用占营收比分别为6.91%、7.89%、5.63%、5.51%。在2023年前三季度，期间费用率下降至5.31%。拆分来看，销售费用占据公司期间费用主要部分，在2023年前三季度销售费用占期间费用的55.37%。随着公司销售渠道逐步开拓，海外营销网络体系成型，销售费用支出水平逐步回落，并购资产整合程度不断提升，公司期间费用得到有效管控。

图8：公司2019-2023年前三季度期间费用

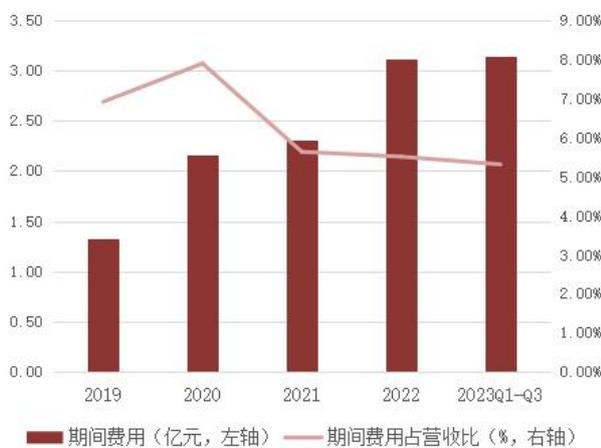


图9：公司2019-2023年前三季度期间费用拆分



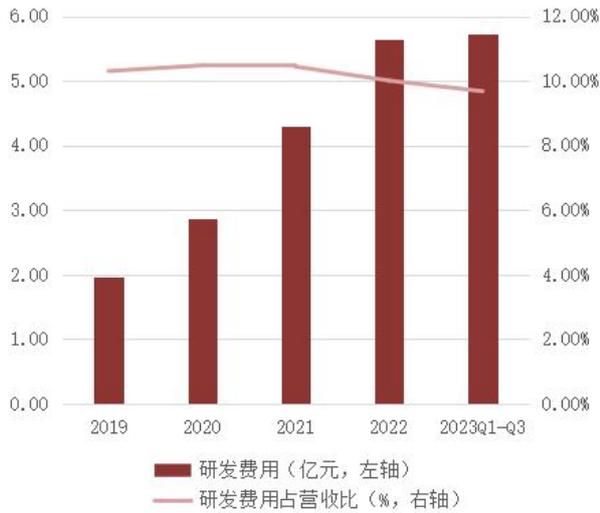
资料来源：ifind，东莞证券研究所

资料来源：ifind，东莞证券研究所

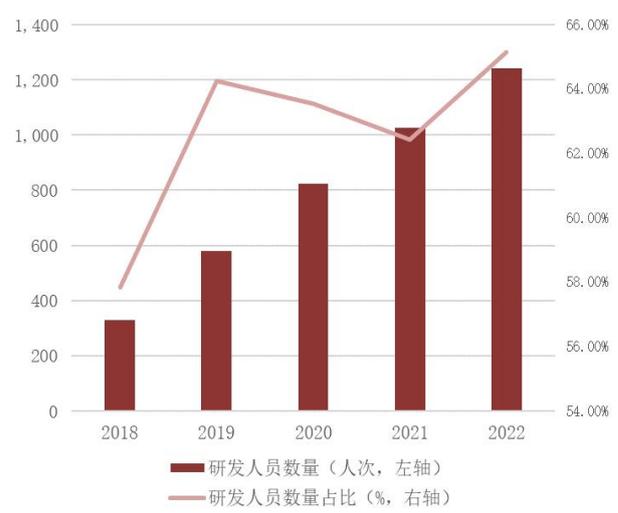
公司坚持创新引领发展。2019-2023年前三季度，公司研发费用分别为1.97亿元、2.88亿元、4.29亿元、5.65亿元、5.73亿元，研发费用占营收比分别为10.31%、10.48%、10.44%、10.01%、9.68%。公司研发团队骨干大多都有多年行业研发经验，并曾在世界五百强企业及国内科研院所等行业技术领先的企业工作，研发人员数量由2018年的328人升至2022年的1242人，研发人员数量占比由2018年的57.85%上升至2022年的65.13%。

图10：公司2019-2023年前三季度研发投入概况

图11：公司2018-2022年研发人员概况



资料来源: ifind, 东莞证券研究所



资料来源: ifind, 东莞证券研究所

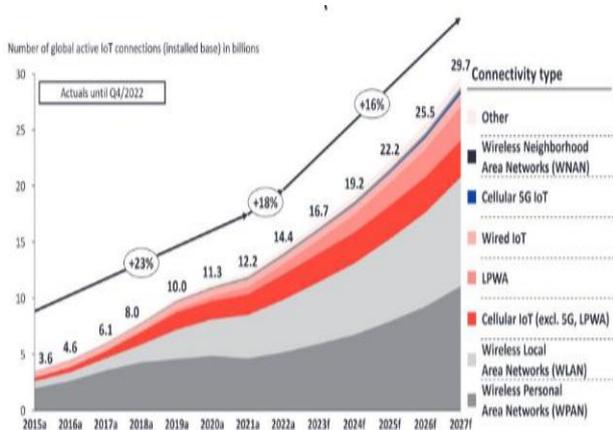
2. 物联市场前景可期，万物互联持续演绎

2.1 全球物联网产业达万亿规模，连接数量持续增长

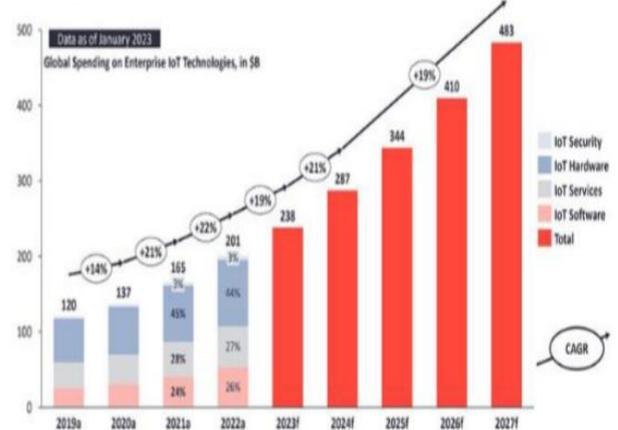
全球物联网连接数与市场规模成长空间广阔。物联网是通信网和互联网的拓展应用和网络延伸，现代信息社会中通信设备、工业生产等终端数量的增长催生了更多的物联需求，具体表现为物联网连接数量规模的快速增长。根据 IoT Analysis 预计 2027 年物联网连接数有望突破 297 亿，爱立信估测 2023 年全球物联网连接数为 157 亿个，至 2029 年全球连接量将达到 389 亿。在市场规模方面，IoT Analysis 统计数据显示，2019 年-2022 年全球物联网市场规模从 1200 亿美元增长至 2010 亿美元，CAGR 达 18.76%，其预测从 2022 年到 2027 年全球物联网市场规模将以 19.4% 的年复合增长率增长，在 2027 年将达到 4830 亿美元。

图 12: 2015-2027 年物全球物联网连接数预测

图 13: 2019-2027 年全球物联网市场规模预测



资料来源: IoT Analytics, 东莞证券研究所



资料来源: IoT Analytics, 东莞证券研究所

表 3: 全球物联网连接数量（分类型）

物联网类型	2023	2029	CAGR
广域物联网	33	66	12%
蜂窝物联网	30	61	12%
短程物联网	124	323	17%
合计	157	389	16%

资料来源：爱立信《移动市场报告-2023年11月》，东莞证券研究所

注：单位为亿个

在我国，随着数字化转型进程的加速，各行各业对物联网的需求将增加，物联网应用在企业市场与消费者市场蓬勃发展，智能制造、智能家居等重要应用分别赋能于企业与消费者端，结合 IDC 与 GSMA 的预测数据来看，中国物联网连接数有望在 2025 年达到 80-95 亿水平，IDC 预计在 2022 年-2026 年间，中国物联网连接数复合增长率约 18%。

图 14：2019-2025 年中国物联网连接数

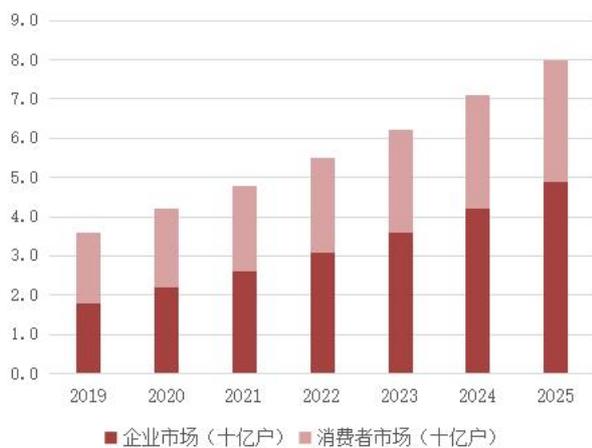
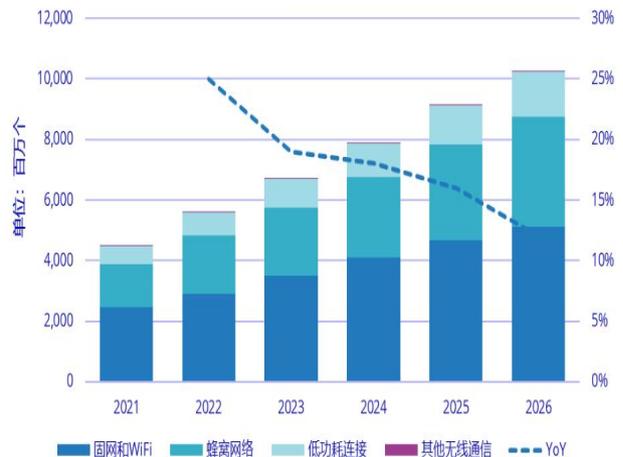


图 15：2021-2026 年中国物联网连接数预测

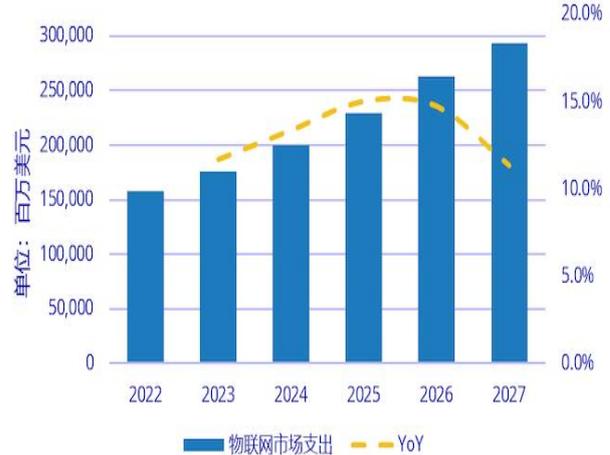


资料来源：GSMA《2020 移动经济报告》，中国信通院《物联网资料来源：IDC，东莞证券研究所白皮书（2020 年）》，东莞证券研究所

中国市场的快速发展是全球物联网增长的重要驱动因素。截至 2023 年 12 月，我国蜂窝物联网终端用户数达到 23.32 亿户，同比增长 26.44%，用户规模持续向上增长。全球移动通信系统协会 GSMA 预计，到 2030 年我国移动物联网连接数达到 35 亿，约占全球的 2/3。IDC 指出，2027 年预计全球物联网总支出规模接近 1.2 万亿美元，其中，中国物联网支出规模将趋近 3000 亿美元，位居全球第一，占全球物联网总投资规模的 1/4 左右。中国市场的巨大需求来自于各个行业的数字化转型，例如智慧城市、智能家居、智能制造等，这些领域都需要物联网技术的支持和应用。

图 16：2020-2023 年中国蜂窝物联网终端用户数

图 17：2022-2027 年中国物联网市场支出预测



资料来源：工信部，东莞证券研究所

资料来源：IDC，东莞证券研究所

2.2 中国厂商占据物联网行业重要市场份额

行业参与者持续兼并整合资源，公司积极参与车载业务领域。自日海智能在 2017 年 12 月宣告拟收购位列全球物联网市场份额第一的芯讯通以来，其在 2018 年迅速占据了全球物联网 17% 的市场份额的成果吸引着中国厂商积极参与到物联网行业的收购整合浪潮中。其中，广和通参股子公司锐凌无线在 2020 年以 1.44 亿美元收购 Sierra Wireless 全球车载前装通信模块业务相关资产，并在 2022 年完成对锐凌无线剩余股份的收购，结合原有车联网业务布局，外延式并购整合资源，加速车载市场的全球化布局。

表 4：物联网行业重点并购事件

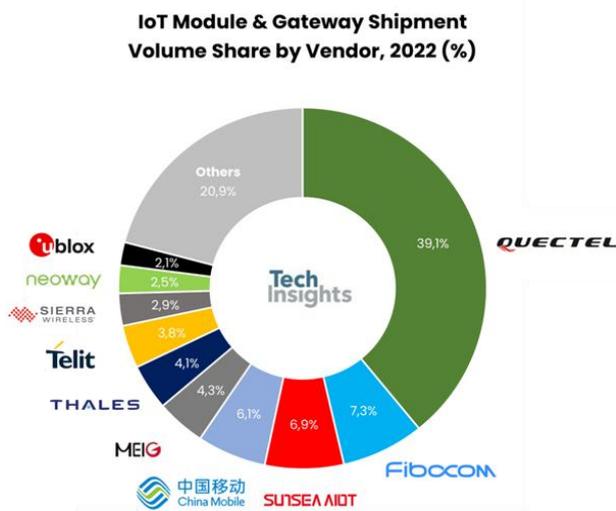
时间	并购方	被并购方	概要
2017 年	日海智能 SUNSEA	芯讯通 SIMCOM	本次交易是日海通讯“云+端”物联网战略的重要组成部分，子公司龙尚科技和芯讯通在模组的研发技术、产品类型、供应链管理、市场销售区域、销售渠道和垂直行业应用领域将形成互补和协同。
2019 年	启迪国际 (现泰坦智华科技)	Telit 车载通信 BU 业务	交易标的业务主要由智能驾驶与车载通信模块组成，交易额达到 1.05 亿美元。
2020 年	广和通 Fibocom	Sierra Wireless 车载前装业务	以后续全资控股的子公司锐凌无线 1.44 亿美元的基础对价收购 Sierra Wireless 车载前装业务，加强公司在车联网/FWA 领域的整体实力。
2022 年	Telit	Thales 蜂窝物联网模组业务	Telit 将自身 20% 股权用作交易对价收购 Thales 通信模组业务，后续组建新公司 Telit Cinterion 在 2023Q1 开始纳入行业数据统计。

资料来源：《日海通讯：关于收购芯讯通无线科技(上海)有限公司股权的提示性公告》，《启迪国际：有关收购 TELIT AUTOMOTIVE SOLUTIONS NV 全部已发行股本之非常重大收购事项》，《广和通：关于公司与专业投资机构签署股东协议并通过参股公司收购 Sierra Wireless 车载业务标的资产的公告》，《TELIT AND THALES ANNOUNCE THE CREATION OF A LEADING WESTERN IOT SOLUTIONS PROVIDER: TELIT CINTERION》，东莞证券研究所

通过对海外如 Telit、Sierra、SIMCOM 等物联网企业的并购以及针对物联应用需求的迅速反应，中国厂商在物联网市场份额快速崛起。据 TechInsights 统计，2022 年全球物联网模块出货量达到 5.05 亿，其中前五名分别为移远通信、广和通、日海智能、中国移动和美格智能，中国供应商占全球物联网模块总出货量的 64%。

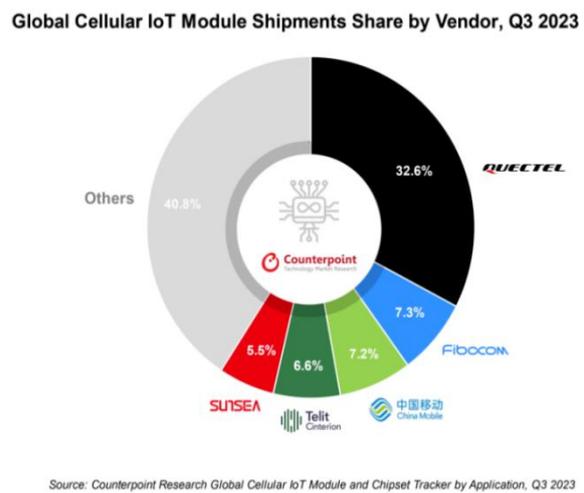
蜂窝物联网方面，中国厂商仍然占据重要市场份额。截至 2023 年第三季度，该领域全球市场份额前五位分别为移远通信、广和通、中国移动、Telit Cinterion 以及日海智能。在需求疲软、利率上升和企业物联网支出趋于谨慎的背景下，全球蜂窝物联网模块出货量同比下降 2%，但是受益于路由器/CPE 应用的推动，广和通仍然实现了模块业务的增长并占据全球蜂窝物联网出货量第二位。

图 18：2022 全球物联网模块与网关市场格局



资料来源：TechInsights，东莞证券研究所

图 19：2023Q3 全球蜂窝物联网模块出货量市场格局



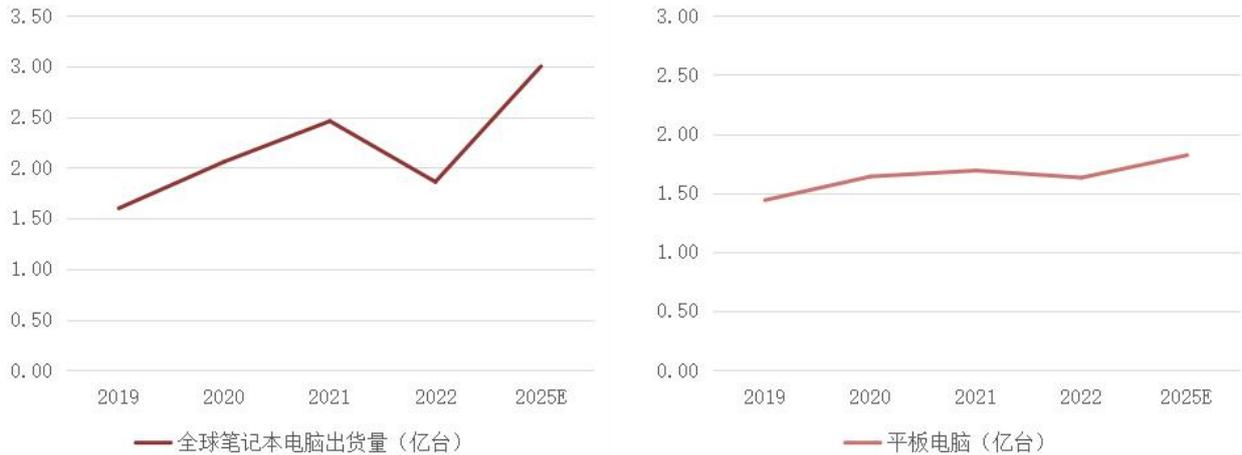
资料来源：Counterpoint，东莞证券研究所

2.3 电脑 5G 模组应用加速，FWA/车载模组渗透率快速上行

笔记本电脑与平板电脑作为兼顾现代数字化办公以及电子游戏娱乐的消费电子产品，是互联网信息时代的重要生产力工具。受库存与换机频率影响，过去两年消费电子终端出货量出现一定颓势，其中笔记本电脑与平板电脑出货量短期亦出现波动。但是，移动办公场景的泛化，碎片化办公的需求仍然有助于笔电及平板电脑的中长期增长，随着下游出货量的边际改善，以季度为单位的同比降幅有所收窄，全球移动电脑市场景气程度有望回暖。据 Canalys 预测，到 2025 年平板电脑出货量有望达到 1.82 亿台、笔记本电脑出货量有望达到约 3 亿台。

图 20：2019-2025 年全球笔记本电脑出货量

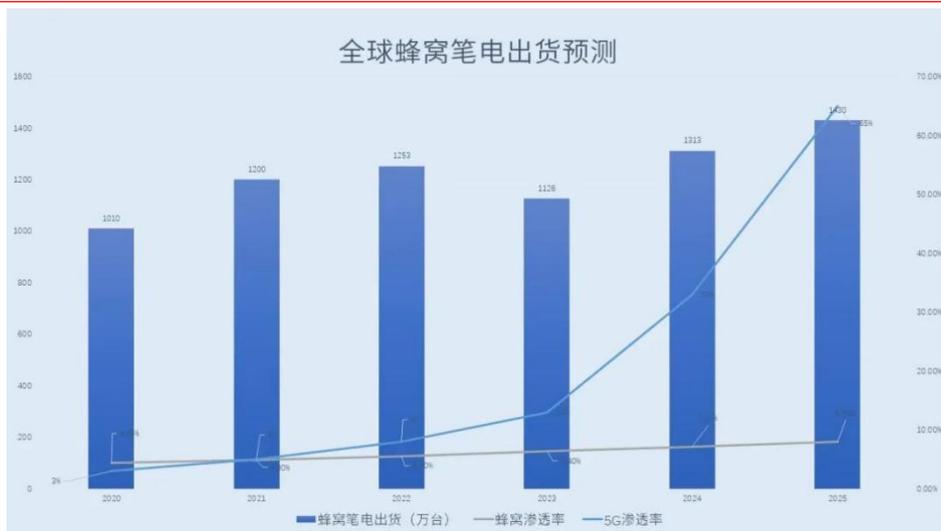
图 21：2019-2025 年全球平板电脑出货量



资料来源：《显盈科技：深圳市显盈科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书（申报稿）》，Canalys，东莞证券研究所
 资料来源：《显盈科技：深圳市显盈科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书（申报稿）》，Canalys，东莞证券研究所

5G 全互联电脑渗透率逐年提升。蜂窝物联网模组如 LTE、5G 等搭载在笔记本电脑与平板电脑上能够更好地发挥其移动办公的优势，其中，随着移动通讯技术的迭代，5G 逐步在各类移动电脑中完成渗透，近年 5G 全互联 PC 渗透率逐年提升的趋势愈发显著，同时带动 5G 模组在移动 PC 中的广泛应用。Strategy Analytics 预计，2021 年全球 5G 移动 PC 渗透率为蜂窝笔电的 5%，2022 年上涨至 8%，5G 移动 PC 在过去数年缓慢上行。2024 年全球蜂窝笔电出货量将同比增长，并且 5G 移动 PC 渗透率将在同年迅速提升。2025 年蜂窝笔电全球出货量将达到 1430 万台，其中支持 5G 占比将增长至 65%，即增长至 929.5 万台。广和通长期与全球顶级 PC 制造商保持牢固合作关系，为笔记本电脑提供高品质的 5G/LTE 模组。2023 年上半年以来，受益于客户需求的提升，广和通笔记本电脑模块业务景气度有所恢复。

图 22：2020-2025 年全球蜂窝笔记本电脑出货量预测



资料来源：广和通 FIBOCOM 微信公众号，东莞证券研究所

AI PC 纪元到来，催生新品换机周期。生成式人工智能等应用拉动算力需求的增长，能够分布式、碎片化地运行大模型成为移动电脑新功能的部署方向。英特尔、

AMD、高通等 CPU 厂商相继发布嵌入 NPU 模块的处理器，以支持更庞大参数的大模型的运行。2023 年 9 月，英特尔宣布启动业内首个 AI PC 加速计划，预计在 2025 年前出货超过 1 亿台 AI PC。整机方面，戴尔、联想等企业 AI PC 产品陆续面世。据 IDC 预测，预计不含 AI 平板电脑的 AI PC 在中国市场的渗透率为 8.1%，2027 年预期达到 84.6%，AI PC 新机装配比例在未来两年迅速提升，完成中国市场的渗透迭代。

图 23：2023-2025 年 AI PC 中国市场渗透率

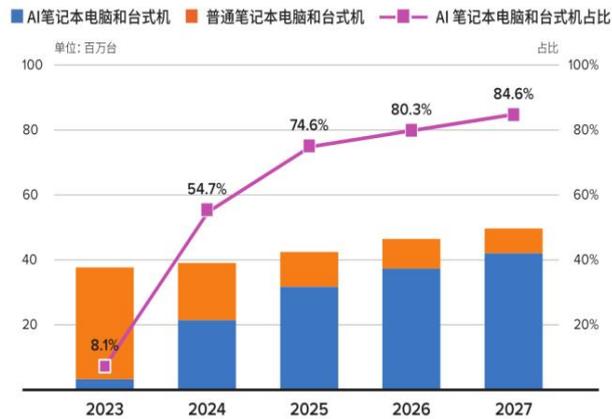


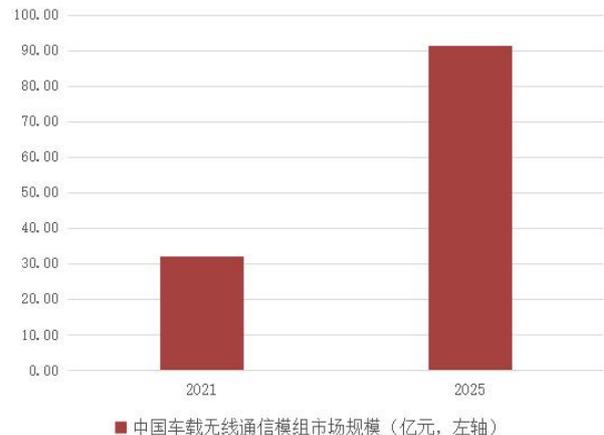
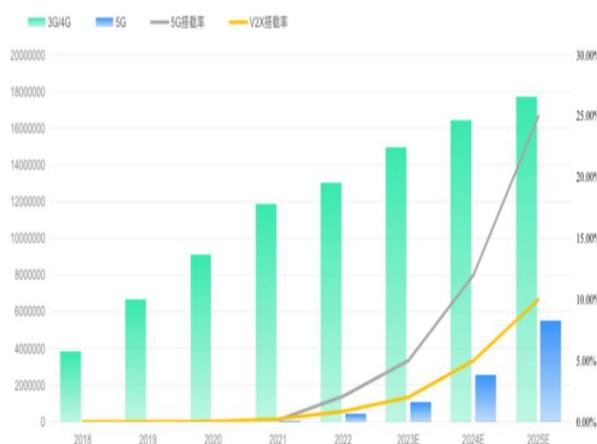
图 24：英特尔 AI PC 加速计划



资料来源：IDC&联想《AI PC 产业（中国）白皮书》，研讯社，资料来源：Intel, C114，东莞证券研究所
东莞证券研究所

5G 车载网联持续拓展。车联网产业方面，新车网联渗透率持续上升，据 IHS Markit 数据显示，截至 2022 年，国内新车网联渗透率接近 60%，全球新车网联渗透率超 52%，综合全球新车的车载前装模组渗透率在 50%左右。据佐思产研预计，在 2025 年，全球车载无线通信模块出货量预计将达到 1.08 亿片，2020-2025 年复合年均增长率预计达 24.81%，其中，中国车载无线通信模组市场规模有望达到 91.4 亿元。芯片及模组价格的优化叠加智能驾舱的高宽速率需求拉动 5G 车载模块搭载率的持续增长，高工智能汽车研究院预计 5G 在车联网搭载率将迅速上升并在 2025 年超过 25%，有望形成各类通信制式协同发展，5G 搭载率快速提升的趋势。

图 25：2018-2025 年乘用车前装各类通信制式渗透情况 图 26：2021-2025 年中国车载无线通信模组市场规模

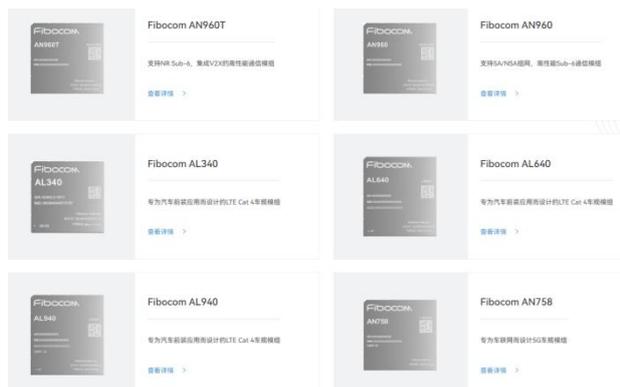


资料来源：广和通微信公众号，高工智能汽车研究院，东莞证券资料来源：佐思产研，《广和通：发行股份及支付现金购买资

公司形成“国内+海外”车载业务布局。2020年7月，广和通与西安联乘的增资扩股协议与其吉利集团旗下的母公司亿咖通科技达成战略合作，公司以4000万元持有西安联乘40%的股权，切入吉利汽车供应链；2020年7月，通过与深创投共同参股公司锐凌无线收购Sierra Wireless的全球车载前装模块业务，部署海外车载业务。在2022年完成对锐凌无线的全资收购后，广和通形成“国内+海外”的全方位车载业务布局，控股子公司广通远驰主要客户包括吉利、长城、长安和比亚迪等境内客户，锐凌无线主要客户为境外Tier1供应商和整车厂。

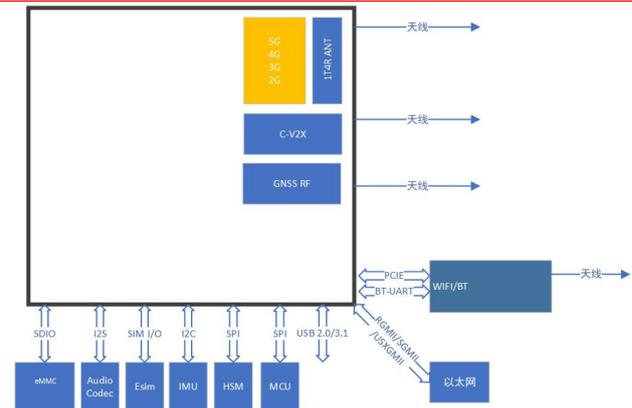
广通远驰目前已推出包括支持NR Sub-6的AN960T、支持SA/NSA组网的AN960、专为汽车前装应用设计LTE Cat 4的AL340、支持Sub-6G速率最高下行4.2Gbps和最高上行625Mbps的AN758等一系列先进车载模组。2023年5月，子公司广通远驰基于MT2735平台推出的首个5G模组AN768已在国内某新能源品牌正式量产交付，成为全球首款量产的基于MT2735 5G平台的车规模组。

图 27：广通远驰部分车载模组产品



资料来源：广通远驰官网，东莞证券研究所

图 28：广通远驰网联解决方案示例



资料来源：广通远驰官网，东莞证券研究所

FWA 连接数与流量规模膨胀。FWA 是通过支持移动网络的客户端设备（CPE）提供主要宽带接入的连接技术，受益于 5G 对 FWA 技术在速率和容量上的提升，FWA 应用数量快速增长。在连接数量上，爱立信预计，FWA 连接数将从 2023 年底的 1.3 亿增至 2029 年的 3.3 亿，5G FWA 连接比例上升至 85%。流量规模方面，2023 年末 FWA 数据流量占到全球移动网络数据流量的 19%，预计 2029 年将达到 159EB，接近移动数据流量总数的 30%。

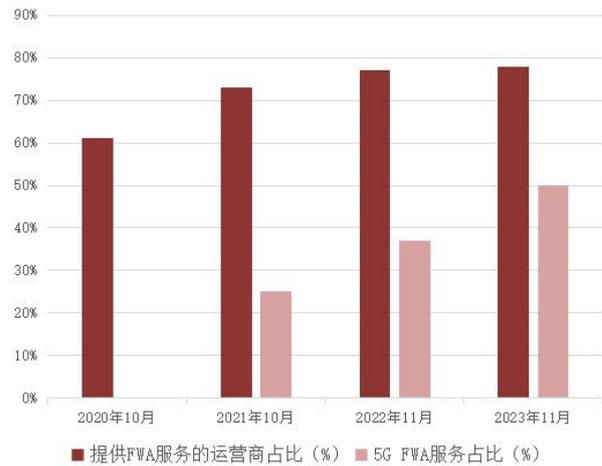
全球运营商积极部署 FWA 服务，5G FWA 占比逐年提升。以全球视野来看，越来越多的移动运营商进入 FWA 服务提供方的队列中，爱立信对全球移动运营商售套餐的统计结果显示，截至 2023 年 11 月，约有 78% 的移动运营商现已开始提供 FWA 服务，该项数据较 2021 年 10 月上漲近 5%。其中，5G FWA 服务提供商占比的提升更为显著，相较于 2021 年 10 月仅有约 25% 的移动运营商提供 5G FWA 服务，2023 年 11 月有 121 家运营商通过 5G 提供 FWA 服务，约占总数的 50%。提供 FWA 服务运营商的增加将拉动室内/室外 CPE 向上增长，爱立信与 GSA 携手的 FWA Forum CPE 调查预计，2023 年 FWA 室内和室外 CPE 的出货量增长 31% 达到近 2500 万台，5G FWA

CPE 的出货量预计在 2023 年将增长 86%达到 1380 万台，占总出货量的 40%以上。在 2023 年 2 月，公司发布基于高通最新一代骁龙®X75 和 X72 5G 调制解调器及射频系统的 5G R17 模组 Fx190/Fx180 系列能够为终端设备带来更优的 5G 传输速率、网络覆盖率、低时延、低功耗和高能效，能够应用于 FWA 领域提升宽带体验。2023 年，公司 FWA 业务为总体业绩增长作出重要贡献。

图 29：2020-2029 年全球 FWA 连接数



图 30：2020-2023 年全球运营商 FWA 服务提供情况



资料来源：爱立信《2023 年 11 月移动市场报告》，东莞证券资料来源：爱立信《2023 年 11 月移动市场报告》，东莞证券研究所

注：单位为百万

注：此处运营商为占全球 90%移动收入的运营商

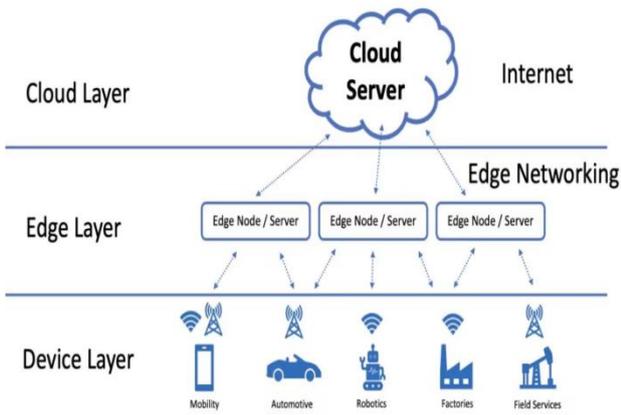
3. 数字经济提出智联需求，轻量化终端加速物联发展

3.1 算力向物联领域延展，边缘计算迎发展机遇

在传统的物联网应用中，数据通常上传至云计算中心进行处理。随着物联网应用的发展，庞大的设备连接数加重网络带宽和云端算力负担。数字经济迅速发展过程中，边缘端智能算力需求的增长更是带来海量的数据规模。另外，统筹式云计算难以满足广域物联网场景中用户在可靠性、响应速度、经济性等方面的需求。云计算算力延伸至感知层与网络层成为趋势，边缘计算在本地部署数据运算与存储能力，能够对采集的数据进行适当处理和压缩，缓解大数据时代下云计算的数据传输压力，具备低时延、低带宽、数据存储安全等优点。通信模块能够实现毫秒级工业响应能力以及智能应用本地化部署，在物联网边缘计算领域发挥着重要作用。

图 31：结合物联网应用的传统云计算服务框架

图 32：通信模组是物联网边缘计算领域的重要设备



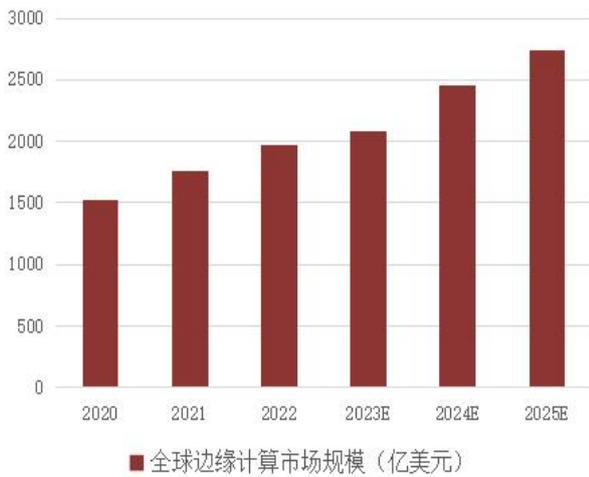
资料来源：CSDN，东莞证券研究所



资料来源：边缘计算产业联盟，东莞证券研究所

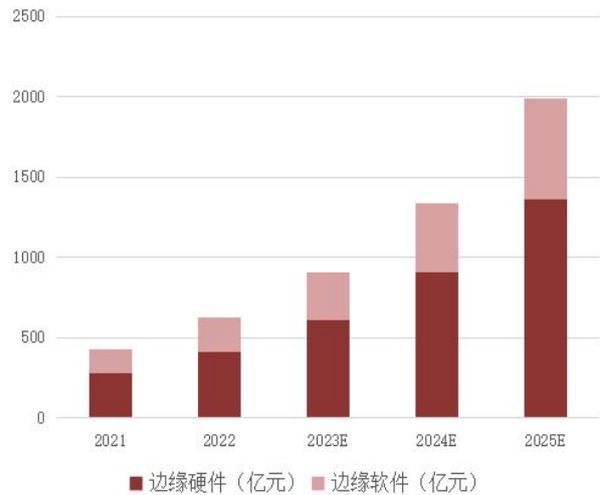
在数字化转型加速背景下，全球边缘计算市场规模有望在 2025 年达到 2740 亿美元，2021 年我国边缘计算市场规模达到 427.9 亿元，预计将以 46.81% 的复合增长率在 2025 年达到 1987.67 亿元。其中，边缘硬件为增长作出主要贡献，预计从 2021 年的 281.7 亿元增长至 2025 年的 1359.04 亿元。

图 33：2020-2025 年全球边缘计算市场规模



资料来源：亿欧咨询，东莞证券研究所

图 34：2021-2025 年中国边缘计算市场规模



资料来源：亿欧智库，东莞证券研究所

面对与日俱增的终端模块智能化需求，广和通顺应算力趋势推出智能模组系列产品力图打破终端侧计算与连接的边界。2023 年 5 月，公司发布基于 4nm 制程工艺的高通®QCM4490 解决方案设计的 5G R16 智能模组 SC151 系列，该模组采用 8 核高性能处理器，为工业与商业物联网终端提供高性能处理能力。在 AI 方面，广和通推出了集成高通旗舰 IoT 芯片 QCS8250 的 SCA825-W，其集成了八核高性能 Kryo™585 CPU、Adreno™650 GPU、Adreno995 DPU、Adreno665 VPU、NPU230、Hexagon™DSP、Spectra™ 480ISP、Wi-Fi6、蓝牙 5.1 及 2×2 Wi-Fi MIMO 多天线技术。

图 35：广和通 SC151 智能模组

图 36：广和通智能、移动计算模组系列



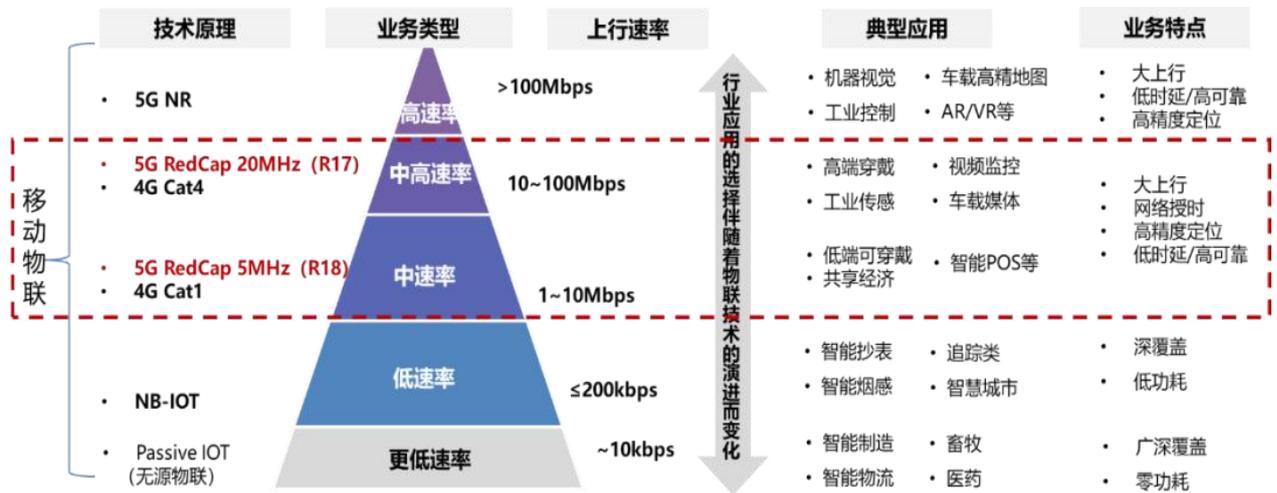
资料来源：广和通推介资料，东莞证券研究所

资料来源：广和通官网，东莞证券研究所

3.2 RedCap 模组蓄势待发，中速率区间迎来补足

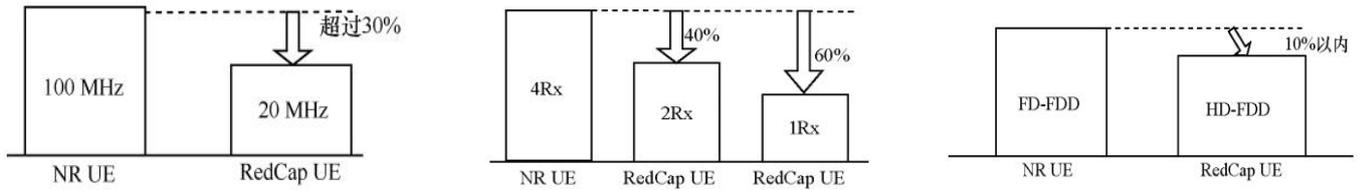
RedCap 是中速率区间的重要补充。RedCap 从 2019 年被 3GPP RAN#86 提出立项至今，已经完成技术标准讨论、规范完成到标准冻结的过程。RedCap 是面向高端穿戴设备、工业传感、视频监控等应用实际要求，更为精细化地设计与选择功能的轻量化物联网终端模组。不同于 5G NR 的高上下行速率以及无源物联和 NB-IOT 的低功耗低速率，RedCap 是中速率区间的重要补足，能够兼顾 5G 的 eMBB、uRLLC 和 mMTC 三大场景所提出的要求，避免可靠性与低时延功效的溢出，推出更符合行业的模组，形成更健康的价格与成本体系，有助于推动 5G 模组后续的渗透上行。

图 37：5G RedCap 典型应用与能力特性



资料来源：宁波移动微信公众号，东莞证券研究所

图 38：降低 UE 带宽后的成本缩减示意 图 39：降低 UE 接收天线数后的成本缩减图 40：半双工模式下的成本缩减示意图



资料来源：《李晗阳等_5G NR RedCap 关键技术研究》，东莞证券研究所 资料来源：《李晗阳等_5G NR RedCap 关键技术研究》，东莞证券研究所 资料来源：《李晗阳等_5G NR RedCap 关键技术研究》，东莞证券研究所

RedCap 有望取代 LTE Cat1/1 bis 和 Cat 4 部分应用。在 2023 年第三季度，当前 LTE Cat 1 bis 和 Cat 4 物联网模块市场正在经历从 4G Cat 1 和 NB-IoT 到 4G Cat 1 bis 的技术过渡。4G Cat 1 bis 低成本、高能效的特性在许多应用中正变得越来越受欢迎，包括 POS、智能电表、远程信息处理和资产跟踪等领域。而更具成本及功能特性优势的 RedCap 为 4G 时代的 LTE Cat1/1 bis 和 Cat 4 在这些领域提供了向 5G 网络迁移的路径，面向未来利于运营商重耕 4G LTE 频谱资源，提供相近的数据速率，同时具有更低的时延，以及更高的设备能效和频谱效率，并且能够提供类似 5G NR 所具备的网络切片功能。

表 5: LTE Cat 4/LTE Cat 1 bis/RedCap 主要能力对标

能力	LTE Cat 4 (Rel 8)	LTE Cat 1 bis (Rel 13)	RedCap (Rel 17)	RedCap (Rel18)
最大宽带	20MHz	20MHz	FR1: 20MHz FR2: 100MHz	5MHz
天线数	1T2R	1T1R	1T1R、1T2R	1T1R
调制	64QAM 必选 256QAM 可选	上行 16QAM 下行 64QAM	64QAM	上行 16QAM 下行 64QAM
功耗	工作: 120-160mA 待机: 45-22mA	-	对标 CAT4 降低 30%	-
切片	不支持	-	支持	-
时延	>100ms	-	20-100ms@99.99%	-
定位精度	>100m@90%	-	1-3m@90%	-

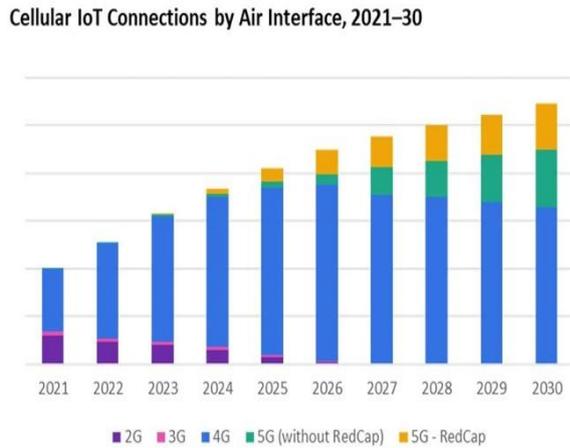
资料来源：C114, TDTECH, 《李晗阳等_5G NR RedCap 关键技术研究》，网优雇佣军，东莞证券研究所

业内重点厂商携手布局 RedCap 领域。目前，美国、中国、澳大利亚和一些亚洲市场等领先市场的主要运营商，已经在 2023 年进行试验部署，使用预商用软件在 5G SA 网络上进行了数据和新空口语音（VoNR）会话，以验证该技术的性能空口。在我国，工信部发布《关于推进 5G 轻量化（RedCap）技术演进和应用创新发展的通知》，围绕标准制定、构建产业体系、加快能力升级、开展应用创新提出了要求，移动运营商如广东移动携手中兴通讯在广州、深圳、佛山等地完成全国首个超大规模的 RedCap 商用部署，截止 11 月底已开通 7 千站以上。业界重点海内外厂商如广和通、移远通信、高通等在 2023 年相继发布了可供商用的 5G RedCap

模组。在政策提供支持与指引，产业链多方达成共识，商用部署实现规模落地的背景下，RedCap 产业有望迅速发展，Omdia 指出，5G RedCap 将从 2024 年开始大规模采用，预计中国将成为出货量最大的市场。

2023 年 6 月，广和通发布尺寸更精简、地区版本和封装方式更齐全的 5G RedCap 模组 FG131&FG132 系列。公司 RedCap 模组已形成覆盖中国、北美、欧洲、澳洲、亚洲等地区、涵盖 LGA、M.2、Mini PCIe 等封装方式的全系列产品阵列，兼容公司 Cat.6 与 Cat.4 模组，在多个领域加速 5G 物联网规模商用。

图 41：2021-2030 年空口连接情况



资料来源：Omdia, C114, 东莞证券研究所

图 42：海内外厂商发布的 5G RedCap 模组



资料来源：Counterpoint, IT 之家, 东莞证券研究所

4. 投资策略

维持对公司的“买入”评级。公司持续深耕物联网领域，拓展高价值应用产品布局。在内生外延双向驱动下，业绩有望实现较优增长，预计 2023-2025 年 EPS 分别为 0.74、0.96 元和 1.23 元，对应 PE 分别为 20 倍、15 倍和 12 倍，维持“买入”评级。

5. 风险提示

- (1) **行业竞争加剧**。2023 年第三季度全球蜂窝物联网模块出货量同比下降 2%，增量市场出现短期增长波动，或加大主要厂商在需求疲软周期的竞争；
- (2) **需求不及预期**。若外部经济环境恶化，下游对物联网支出偏于谨慎，或存在需求不及预期风险；
- (3) **汇率波动风险**。公司境外收入占据总营收比例过半，若汇率产生较大波动，则存在汇兑损益影响公司盈利水平的风险。

表 6：公司盈利预测简表（截至 2024/1/30）

科目（百万元）	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入	5,646.42	8,476.63	10,655.57	13,296.24
营业总成本	5,406.79	7,977.35	10,005.58	12,405.62
营业成本	4,507.30	6,594.81	8,258.07	10,303.81
营业税金及附加	13.05	25.43	31.97	39.89
销售费用	169.28	296.68	319.67	398.89
管理费用	92.39	161.06	223.77	265.92
财务费用	49.24	42.38	53.28	66.48
研发费用	565.32	856.99	1,118.83	1,329.62
营业利润	356.38	576.90	749.43	958.14
加 营业外收入	0.01	0.01	0.00	0.01
减 营业外支出	1.20	0.77	0.65	0.98
利润总额	355.20	576.14	748.78	957.17
减 所得税	(9.26)	8.64	11.23	14.36
净利润	364.46	567.50	737.54	942.81
减 少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00
归母公司所有者的净利润	364.46	567.50	737.54	942.81
基本每股收益(元)	0.48	0.74	0.96	1.23
PE(倍)	30	20	15	12

数据来源：iFind，东莞证券研究所

东莞证券研究报告评级体系：

公司投资评级	
买入	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 15%以上
增持	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 5%-15%之间
持有	预计未来 6 个月内，股价表现介于市场指数±5%之间
减持	预计未来 6 个月内，股价表现弱于市场指数 5%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，导致无法给出明确的投资评级；股票不在常规研究覆盖范围之内

行业投资评级	
超配	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 10%以上
标配	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
低配	预计未来 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

说明：本评级体系的“市场指数”，A股参照标的为沪深 300 指数；新三板参照标的为三板成指。

证券研究报告风险等级及适当性匹配关系	
低风险	宏观经济及政策、财经资讯、国债等方面的研究报告
中低风险	债券、货币市场基金、债券基金等方面的研究报告
中风险	主板股票及基金、可转债等方面的研究报告，市场策略研究报告
中高风险	创业板、科创板、北京证券交易所、新三板（含退市整理期）等板块的股票、基金、可转债等方面的研究报告，港股股票、基金研究报告以及非上市公司的研究报告
高风险	期货、期权等衍生品方面的研究报告

投资者与证券研究报告的适当性匹配关系：“保守型”投资者仅适合使用“低风险”级别的研报，“谨慎型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中低风险”的研报，“稳健型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中风险”的研报，“积极型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中高风险”的研报，“激进型”投资者适合使用我司各类风险级别的研报。

证券分析师承诺：

本人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、客观地在所知情的范围内出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点，不受本公司相关业务部门、证券发行人、上市公司、基金管理公司、资产管理公司等利益相关者的干涉和影响。本人保证与本报告所指的证券或投资标的无任何利害关系，没有利用发布本报告为自身及其利益相关者谋取不当利益，或者在发布证券研究报告前泄露证券研究报告的内容和观点。

声明：

东莞证券股份有限公司为全国综合性综合类证券公司，具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供东莞证券股份有限公司（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。本报告所载资料及观点均为合规合法来源且被本公司认为可靠，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可随时更改。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可跌可升。本公司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，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门或单位所给出的意见不同或者相反。在任何情况下，本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并不构成对任何人的投资建议。投资者需自主作出投资决策并自行承担投资风险，据此报告做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，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。本公司及其所属关联机构在法律许可的情况下可能会持有本报告中提及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提供投资银行、经纪、资产管理等服务。本报告版权归东莞证券股份有限公司及相关内容提供方所有，未经本公司事先书面许可，任何人不得以任何形式翻版、复制、刊登。如引用、刊发，需注明本报告的机构来源、作者和发布日期，并提示使用本报告的风险，不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本证券研究报告的，应当承担相应的法律责任。

东莞证券股份有限公司研究所

广东省东莞市可园南路 1 号金源中心 24 楼

邮政编码：523000

电话：（0769）22115843

网址：www.dgzq.com.cn