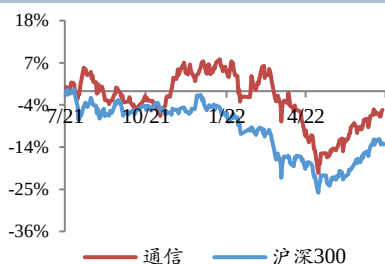


万物互联到万物智联，智能模组引领 AIoT 时代

行业评级：增持

报告日期：2022-07-11

行业指数与沪深 300 走势比较



分析师：张天

执业证书号：S0010520110002

邮箱：zhangtian@hazq.com

联系人：陈晶

执业证书号：S0010120040031

邮箱：chenjing@hazq.com

主要观点：

● 科技观点每周荟（通信）

与数传模组相比，智能模组主要增加了芯片算力和操作系统。智能模组具备数传模组所有特性，同时在硬件层面内置集成了 CPU、GPU 等算力芯片；在软件层面预置了 Android、Harmony OS 等操作系统并支持运行 AI 算法，可以实现扫描识别、人机交互、远程控制等功能。总体而言，智能模组具备更加开放安全的软件环境，底层芯片算力更强、集成度更高，拥有更加丰富的接口、可扩展更多的外设。

智能模组和数传模组的背后是 SoC 与 AP+Modem 的技术路径选择。物联网终端在“AP+Modem”模式下可以简化由 1 个或多个 MCU 加上 1 个数传模组构成，设备的应用逻辑运行在 MCU 上，MCU 通过模组提供的 AT 指令来控制模组何时连接云端服务以及收发数据。集成的 SoC 的优势在于：1）体积更小、价格更低；2）功耗更低，发热量更小；3）网络信号更稳定；4）减少终端厂商开发周期与成本。SoC 是大势所趋，但 AP+Modem 的方案更为成熟，尤其在处理并发和持续性要求严格的业务（自动驾驶域控制器）时更有优势，同时在低端应用市场地位稳固。因此，智能模组的渗透率将持续提升，同时数传模组也将保持多数的市场份额。

从万物互联到万物智联，智能模组应用前景广阔。智能模组将广泛应用于人脸识别终端（智能收银机/身份认证设备/医保终端/人脸识别测温终端等）、车载智能终端（车载娱乐/ADAS/DMS/行车记录仪）、AR/VR、AI 视频监控、智能机器人/无人机、执法记录仪/行业手持终端 PDA 等。智能模组渗透率低，未来有望持续提升。2021 年智能模组渗透率约 3.75%，到 2024 年，全球智能模组合计出货量有望突破 3200 万片，对应市场规模约 7.2 亿美金。

智能模组在我国车载模组市场需求旺盛。根据 TSR 数据显示，2021 年全球车载模组出货量约 4300 万片，目前仍以 4G/5G 数传模组为主。我们保守测算到 2024 年，海外车载智能模组需求量约 200 万片、国内车载智能模组需求量约 590 万片，若按届时智能车载模组 ASP 550 元人民币计算，则 2024 年全球车载智能模组市场规模约 44 亿元人民币。

车载场景下，数传模组或将成为自动驾驶域控制器主流方案，智能模组或将成为智能座舱域及车身舒适域控制器主流方案。智能自动驾驶域控制器运行时需要强大的工作负荷，它要处理自动驾驶以及车联网等一些高上的应用，不宜在算力芯片内部再引入通信单元、去完成一个并发的云端的或者后台的通信，此时采用数传模组更加合适。对于并发和持续性要求不那么严格的车载娱乐、车灯控制/车身控制/座椅控制等业务采用智能模组更为经济。

相关报告

1. 中国广电启动 5G 试商用，第四大运营商正式启航 2022-07-04

2. 市场风险偏好提升，寻找下半年确定性主线 2022-06-27

3. Teslabot 概念风起，问道机器人视觉感知技术进化史 2022-06-27

● 投资建议

从万物互联到万物智联，AIoT 时代来临，智能模组渗透率低、增速快、市场空间可观，其中智能模组有望成为智能座舱和车身舒适域的主流方案，车载智能模组迎来发展机遇。推荐物联网模组龙头移远通信，建议重点关注智能模组先驱美格智能，同时，建议关注收购海外 Sierra 车载模组资产的广和通以及在智能模组领域积极布局的有方科技。

随着估值普遍修复，市场将进入中报博弈行情。短期建议重点关注二季度预计环比改善明显个股的修复机会，同时建议从需求端寻找下半年边际改善向好的投资机会。7 月我们建议关注以下三条投资主线。

1) 北美电信运营商无线和宽带资本开支今年预计达到两位数增长，拉动国内爱立信&诺基亚供应链和宽带设备行业同比高增；北美 Top 云厂商进一步几大云基础设施投入，全球数通光模块市场有望达到 25% 高增速；全球模组行业高增长持续，国内龙头厂商实现全面超越，强行业贝塔+龙头阿尔法，物联网板块投资确定性高。推荐关注移远通信、广和通、光迅科技，建议关注中际旭创、东山精密、新易盛、天孚通信、博创科技、美格智能、平治信息、创维数字等。

2) 海外云厂商资本开支继续加码数据中心，国内三大运营商持续推进东数西算投资落地，服务器产业链贝塔确定性较高。今年服务器市场四个主要边际变化是运营商市场显著增长、国产 CPU 平台占比增加、加速计算服务器增长更快以及 DDR5、PCIE 4/5、DPU 等新技术渗透率增加。我们建议关注供应链管理和研发优势凸显的头部服务器厂商浪潮信息、紫光股份、中兴通讯以及服务器上游芯片厂商海光信息（已注册待发行）、澜起科技和存储国产替代概念的江波龙（已注册待发行）、忆恒创源（科创申报）。

3) 据国家发改委披露，今年以来全国 10 个数据中心集群新开工项目 25 个，规模达 54 万标准机架，带动各方面投资超 1900 亿元。新开工项目多，数据中心前周期环节如工程基建、精密制冷、机电设备有望深度受益，下半年开始业绩将有所体现。通服行业经过多年行业调整，大浪淘沙，份额进一步向业内龙头集中，东数西算基建环节有望带来可观增量，建议关注中富通、润建股份、中贝通信。中国联通、中国广电近期光纤光缆集采持续量价齐升，光纤光缆景气度延续；我们建议关注成本端优势显著并持续扩展海缆新能源的中天科技、亨通光电、长飞光纤以及业绩 V 型反转、有望迎来双击的二线光纤光缆厂商永鼎股份、富通信息以及服务器、光纤光缆同时边际改善的烽火通信。

● 风险提示

智能模组应用不及预期。

正文目录

1 科技观点每周荟（通信）	5
2 市场行情回顾	11
2.1 通信板块表现	11
2.2 通信个股表现	12
3 科技硬件行业重要新闻	13
4 科技硬件重点公司动态	14
5 运营商集采招标统计	15
6 风险提示	16

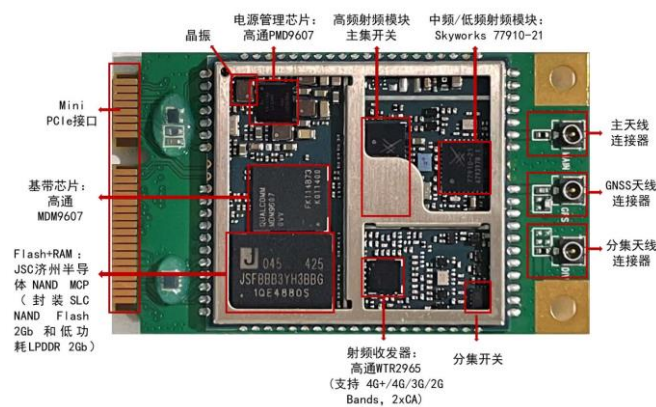
图表目录

图表 1 4G 数传模组内部结构拆解图	5
图表 2 4G 智能模组内部结构示意图	5
图表 3 传统“AP+MODEM”的网联模式示意图	6
图表 4 智能模组应用场景（人脸识别终端）	6
图表 5 智能模组应用场景（车机/ADAS/DMS/行车记录）	6
图表 6 智能模组应用场景（AR/VR）	7
图表 7 智能模组典型场应用景（AI 视频监控）	7
图表 8 智能模组应用场景（智能机器人/无人机）	7
图表 9 智能模组典型场应用景（执法记录仪/手持终端）	7
图表 10 全球非手机物联网终端出货量（含预测值）	7
图表 11 全球 M2M 物联网模组出货量（含预测值）	7
图表 12 全球智能模组出货量（百万片，含预测值）	8
图表 13 全球智能模组市场规模（百万美元，含预测值）	8
图表 14 全球车载模组出货量（含预测值）	8
图表 15 全球车载智能模组出货量及市场规模（含预测值）	8
图表 16 高通 IoT 平台性能比较	9
图表 17 移远通信安卓智能模组产品线	9
图表 18 广和通智能模组产品线	10
图表 19 上周板块指数行情统计	11
图表 20 上周通信在申万一级行业指数中表现第 7	11
图表 21 上周 WIND 通信行业板块指数行情统计	12
图表 22 上周 WIND 通信行业概念指数行情统计	12
图表 23 截至上周通信个股表现情况	13

1 科技观点每周荟（通信）

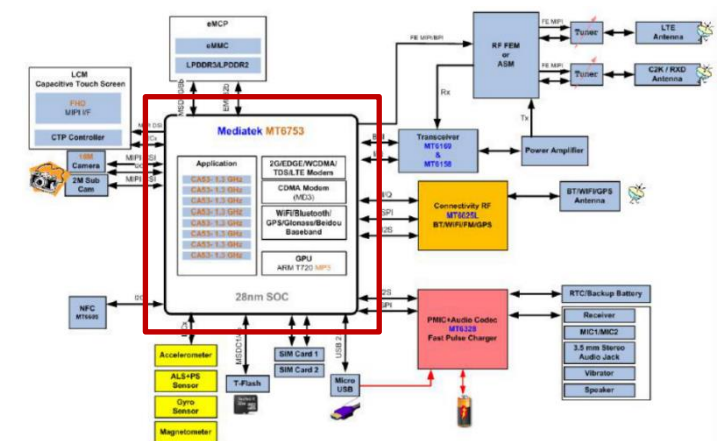
智能模组与数传模组有何区别？与数传模组相比，智能模组主要增加了芯片算力和操作系统。传统的数传模组主要功能在于无线通信，集成芯片主要包含基带芯片、射频芯片和存储芯片等，仅作为语音或数据的调制解调器载体，而智能模组具备数传模组所有特性（支持 2G/3G/4G/5G，GNSS，Wi-Fi，蓝牙等），同时在硬件层面内置集成了 CPU、GPU 等算力芯片；在软件层面预置了 Android、Harmony OS 等操作系统并支持运行 AI 算法，可定制操作界面、植入应用 APP 等以实现扫描识别、人机交互、远程控制等功能。总体而言，智能模组具备更加开放安全的软件环境，底层芯片算力更强、集成度更高，拥有更加丰富的接口、可扩展更多的外设。

图表 1 4G 数传模组内部结构拆解图



资料来源：未来智库，华安证券研究所

图表 2 4G 智能模组内部结构示意图



资料来源：AIoT 库，华安证券研究所

智能模组和数传模组的背后是 SoC 与 AP+Modem 的技术路径选择。物联网终端在“AP+Modem”模式下可以简化由 1 个或多个 MCU 加上 1 个数传模组构成，设备的应用逻辑运行在 MCU 上，MCU 通过模组提供的 AT 指令来控制模组何时连接云端服务以及收发数据。集成的 SoC 的优势在于：1）**体积更小、价格更低**。相较于传统 AP+Modem 模式，智能模组的尺寸更小，价格更优。2）**功耗更低，发热量更小**。外挂式的基带需要独立散热，CPU 加上基带的功耗比集成 SoC 的功耗要高。3）**网络信号更稳定**。虽说信号与天线设计和布局相关性更大，但信号需要在基带和 CPU 之间交互，这里出现故障的可能性大大增加，集成的 SoC 4G/5G 信号或更稳定。4）**减少终端厂商开发周期与成本**。SoC 以后，模组厂商可以提供从设计、堆叠到生产、认证全流程的研发与技术支持，帮助终端厂商进一步降低研发成本和周期，实现产品快速上市。

SoC 与 AP+Modem 在功能的实现上基本相同，但在技术的实现上有质的飞跃。我们认为，SoC 是大势所趋，但 AP+Modem 的方案更为成熟，尤其在处理并发和持续性要求严格的业务（自动驾驶域控制器）时更有优势，同时在低端应用市场地位稳固。因此，智能模组的渗透率将持续提升，同时数传模组也将保持多数的市场份额。

图表 3 传统“AP+Modem”的网联模式示意图



资料来源：阿里云，华安证券研究所

从万物互联到万物智联，智能模组应用前景广阔。智能模组在终端侧对海量数据进行实时分析，再进行数据交互和共享，以实现本地决策和响应能力。具体功能上，例如实现用户界面定制、植入定制 APP、接入不同显示设备、进行人脸识别/人脸支付、进行多媒体视频交互等功能，将广泛应用于人脸识别终端（智能收银机/身份认证设备/医保终端/人脸识别测温终端等）、车载智能终端（车载娱乐/ADAS/DMS/行车记录仪）、AR/VR、AI 视频监控、智能机器人/无人机、执法记录仪/行业手持终端 PDA 等。

图表 4 智能模组应用场景（人脸识别终端）



资料来源：搜狐网，华安证券研究所

图表 5 智能模组应用场景（车机/ADAS/DMS/行车记录）



资料来源：搜狐网，华安证券研究所

图表 6 智能模组应用场景 (AR/VR)



资料来源：搜狐网，华安证券研究所

图表 7 智能模组典型场应用景 (AI 视频监控)



资料来源：搜狐网，华安证券研究所

图表 8 智能模组应用场景 (智能机器人/无人机)



资料来源：搜狐网，华安证券研究所

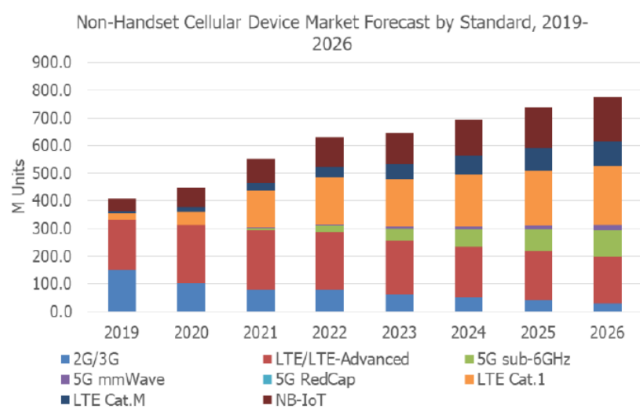
图表 9 智能模组典型场应用景 (执法记录仪/手持终端)



资料来源：搜狐网，华安证券研究所

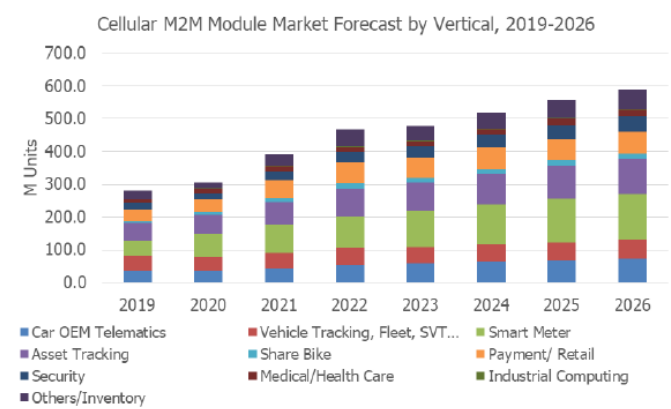
智能模组渗透率低，未来有望持续提升。根据 TSR 和 ABI 数据显示，2021 年智能模组渗透率约 3.75%，到 2024 年，全球智能模组合计出货量有望突破 3200 万片，对应市场规模约 7.2 亿美金。其中高端智能模组应用迅速增加，2020-2024 年出货量复合年均增长率达到 150%，有望突破 800 万片，市场规模超过 4 亿美金。

图表 10 全球非手机物联网终端出货量 (含预测值)



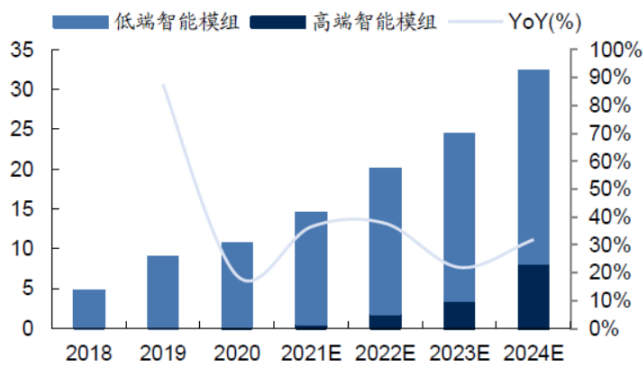
资料来源：TSR，华安证券研究所

图表 11 全球 M2M 物联网模组出货量 (含预测值)



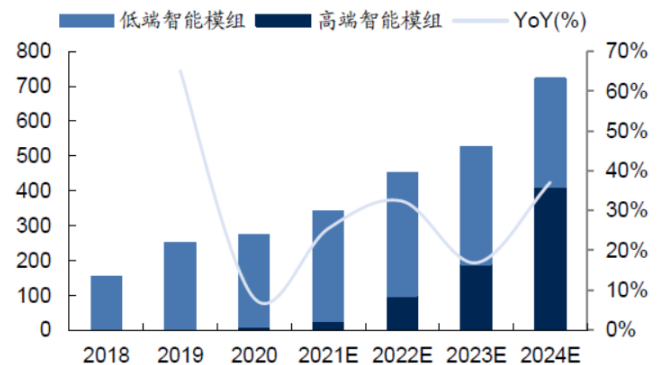
资料来源：TSR，华安证券研究所

图表 12 全球智能模组出货量（百万片，含预测值）



资料来源：ABI，华安证券研究所

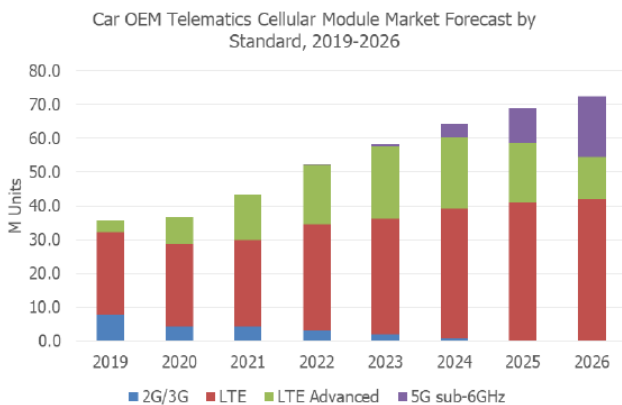
图表 13 全球智能模组市场规模（百万美元，含预测值）



资料来源：ABI，华安证券研究所

智能模组在我国车载模组市场需求旺盛。根据 TSR 数据显示，2021 年全球车载模组出货量约 4300 万片，目前仍以 4G/5G 数传模组为主，其中，国内市场在车机上对带有安卓系统的智能模组需求旺盛。根据 OICA、中国汽车工业协会以及 HIS 等数据，我们保守测算到 2024 年，海外车载智能模组需求量约 200 万片、国内车载智能模组需求量约 590 万片，若按届时智能车载模组 ASP 550 元人民币计算，则 2024 年全球车载智能模组市场规模约 44 亿元人民币。

图表 14 全球车载模组出货量（含预测值）



资料来源：TSR，华安证券研究所

图表 15 全球车载智能模组出货量及市场规模（含预测值）

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
全球乘用车销量（万辆）	6434	5360	5640	5922	6100	6222
国内乘用车销量（万辆）	2143	2014	2147	2362	2551	2729
国内车联网渗透率	35%	49%	53%	60%	66%	72%
其中：智能模组方案占比	5%	10%	15%	20%	25%	30%
国内车载智能模组需求量（万片）	38	98	172	282	421	590
海外乘用车销量（万辆）	4291	3346	3493	3560	3549	3492
海外车联网渗透率	38%	45%	49%	52%	55%	58%
其中：智能模组方案占比	1%	3%	5%	7%	9%	10%
海外车载智能模组需求量（万片）	16	45	86	130	176	201
智能模组 ASP	400	400	400	450	500	550
全球车载智能模组市场规模（亿元）	2	6	10	19	30	44

资料来源：OICA、IHS、中国汽车工业协会，华安证券研究所预测

车载场景下，数传模组或将成为自动驾驶域控制器主流方案，智能模组或将成为智能座舱域及车身舒适域控制器主流方案。智能驾驶域控制器运行时需要强大的工作负荷，它要处理自动驾驶以及车联网等一些高上的应用，不宜在算力芯片内部再引入通信单元、去完成一个并发的云端的或者后台的通信，此时采用数传模组更加合适。对于并发和持续性要求不那么严格的车载娱乐、车灯控制/车身控制/座椅控制等业务采用智能模组更为经济。

美格智能是智能模组先驱，已在业内形成差异化竞争优势。美格智能深耕智能模组领域多年，产品力行业领先，旗舰智能模组如 5G 高算力智能模组 SRM930 是基于高通 QCM6490 平台设计的一款高性价比 5G 智能模组，算力达到 14Tops，采用 6nm 工艺制程，是目前 IoT 产品中最高的制程工艺，也是智能座舱、5G PDA、XR、机器人等行业应用产品中未来 3 到 5 年最主力、性价比最高，质量最为稳定的工艺。软件方面，SRM930 针对典型的多屏、多 Camera、3D UI、安卓虚拟机等应用开发了标准的 AI 接口函数，缩短客户开发时间。

图 16 高通 IoT 平台性能比较

	骁龙200系列	骁龙400系列	骁龙600系列		骁龙800系列		
Platform	QCM2150	SDM450	QCM6125	QCM6490	SDA845	855+	QCS8250(865)
Process	28nm	14nm	11nm	6nm	10nm	7nm	7nm
CPU	4x ARM Cortex A53 1.3GHz	8x ARM Cortex A53 1.8GHz	8x Qualcomm® Kryo™ 260 up to 2.0GHz	8x Qualcomm® Kryo™ 670 up to 2.7 GHz	8x Qualcomm® Kryo™ 385 up to 2.8GHz	8x Qualcomm® Kryo™ 485 up to 2.96GHz	8x Qualcomm® Kryo™ 585 up to 2.84GHz
GPU	Adreno™ 308 485MHz	Adreno™ GPU 506 600MHz	Adreno™ GPU 610 950MHz	Adreno™ GPU 643 812MHz	Adreno™ GPU 630	Adreno™ GPU 640	Adreno™ GPU 650 587MHz
WIFI	WIFI 5	WIFI 5	WIFI 5	WIFI 6E	WIFI 5	WIFI 6-ready	WIFI 6E
Antutu	63,095	72,534	154,155	577,117	436,457	562,156	658,396
AI	-	About 0.2 Tops	About 1.2 Tops	14Tops	About 3 Tops	> 7 Tops	15 Tops

资料来源：美格智能，华安证券研究所

移远通信是全球通信模组龙头，其智能模组产品管线最为齐全。随着新品 SG865W-WF 和 SG560D 在 2021 年底的发布，移远通信安卓智能模组阵营再扩容，截至目前已有超过 10 款智能模组正在商用或处于工程样片、商业样片阶段，产品线涵盖从入门到旗舰的不同级别，可满足客户对不同平台、性能、算力、成本等差异化需求。其中，旗舰产品 SG865W-WF 搭载高通 QC8250 SoC 芯片，综合算力高达 15Tops，具有高算力、多媒体能力强和丰富的外围接口三大特点，已应用于移远自有产线的模组外观质量检测场景中。

图 17 移远通信安卓智能模组产品线

Part 1. 旗舰智能模组

厚积薄发 功力拔尖

- 搭载高通 QCS8250 SoC
- 综合算力高达 15TOPS
- 最高支持 8K@30fps 视频编码或 8K@60fps 视频解码
- 多达 7 路摄像头接入
- 可与移远多款 LTE、5G、GNSS 模组无缝对接
- 搭载高通 SDA845 SoC
- 集成高级神经网络处理引擎
- 综合算力达 3TOPS
- 支持 4K@60fps 双屏显示
- 最高支持 4 路摄像头接入
- 可通过 PCIe 外扩 5G 模组

Part 2. 高阶智能模组

超快超爽 畅快体验

- 基于高通 QCM6490 开发和设计
- 支持 5G NR Sub-6 频段,支持 NSA 和 SA 模式
- 内置高通 Adreno 642L GPU, 拥有超强的 AI 性能
- 综合算力可达 14TOPS
- 支持 Wi-Fi 6E&DRS
- 可外接 PCIe 等接口
- 采用高通骁龙 480 5G 移动平台
- 内置 Adreno 619 GPU 和 Hexagon 686 处理器
- 支持 5G NR Sub-6 频段,支持 NSA 和 SA 模式
- 42.5mm X 36.5mm 长方形设计
- 最多支持 7 路摄像头,最大可支持三路同时使用
- 八核智能高算力 CPU
- 高性能 GPU
- LTE Cat.6/4
- 支持双屏显示
- 集成安卓 9/10/11 OS
- 最高支持三路摄像头拍摄
- SC665S 支持快充,SC668S 支持与 SC60 pin2pin 升级

Part 3. 中阶智能模组

功能丰满 稳定牢靠

- 多平台八核 CPU
- 集成 Android7.1-10OS
- 高性能图像引擎
- 多媒体处理引擎
- 多模 LTE Cat.6/4 蜂窝通信
- 双摄像头同时工作
- 支持不同容量的内存配置

Part 4. 入门级智能模组

应用广泛 底色彰显

- 多平台 4 核 CPU
- 支持 HD 显示
- 集成安卓 5.1-10 OS
- 多模 LTE Cat.4 蜂窝通信
- 支持不同容量的内存配置

资料来源：移远通信，华安证券研究所

广和通智能模组基于高通和展锐平台，涵盖 5G、高端、中端和经济入门级别。广和通智能模组预置了 Android 的智能操作系统，拥有丰富接口，可扩展复杂外设，方便用户串接各种 Sensor、NFC、扫码头、指纹识别等外扩设备。而对于有快速上市，想降低研发成本和周期，并对产品尺寸有更轻薄要求的终端厂商来说，广和通可以负责 BP 并开放一整套安卓方案的 AP 源码，提供全流程的研发与技术支持，助力客户加速产品商用落地。代表性产品如 5G 智能模组 SC171，搭载高通 QCM6490 芯片平台，采用 8 核高性能处理器，内置 VDSP，集成高性能图形引擎，可以流畅播放 4K 视频，并对数据进行高效计算与处理，可广泛应用于行车记录仪、智能 POS 收银机、物流终端、VR、视频监控、车载设备、无人机、智能机器人、智能家居等终端领域。

图表 18 广和通智能模组产品线



资料来源：广和通，华安证券研究所

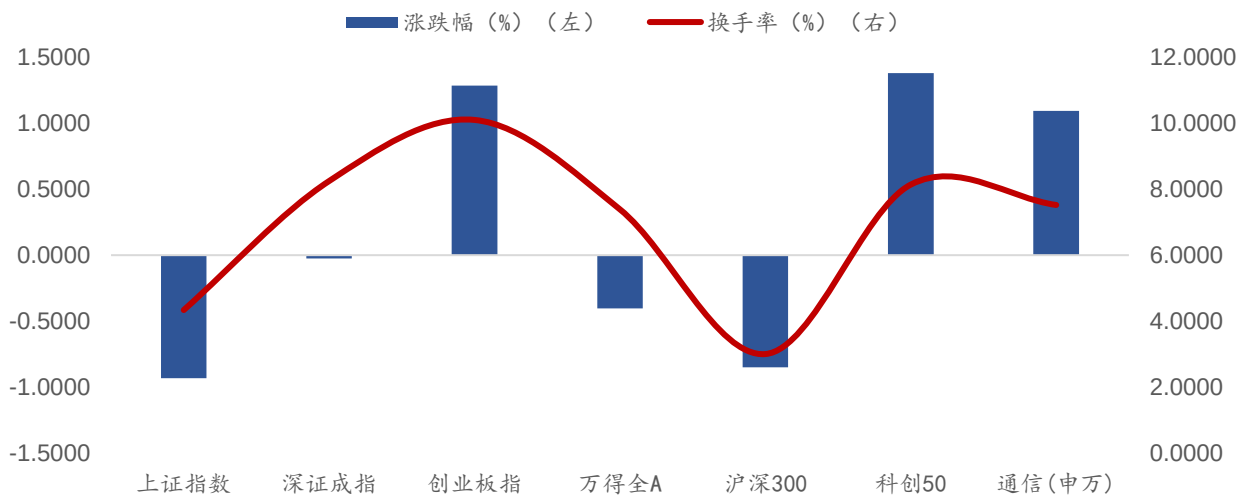
投资建议方面，从万物互联到万物智联，AIoT 时代来临，智能模组渗透率低、增速快、市场空间可观，其中智能模组有望成为智能座舱和车身舒适域的主流方案，车载智能模组迎来发展机遇。推荐物联网模组龙头移远通信，建议重点关注智能模组先驱美格智能，同时，建议关注收购海外 Sierra 车载模组资产的广和通以及在智能模组领域积极布局的有方科技。

2 市场行情回顾

2.1 通信板块表现

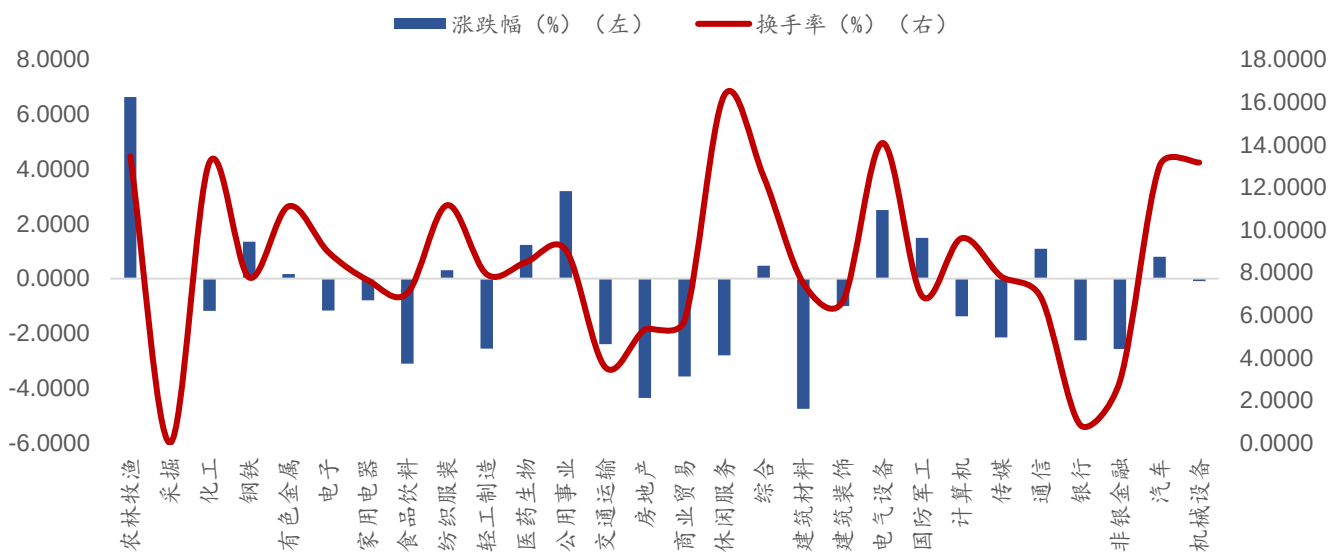
上周，通信（申万）指数上涨 1.09%，跑输沪深 300 指数 1.94pct，在申万一级行业指数中表现排名 7。板块行业指数来看，表现最好的是光纤和卫星导航，涨幅为 3.53%和 0.66%，高频 PCB 和基站表现较差，跌幅分别为-3.59%和-2.80%；板块概念指数来看，表现最好的是智能电网和物联网，涨幅分别为 5.53%和 0.82%，表现最差的是广电系，跌幅为-2.57%。

图表 19 上周板块指数行情统计



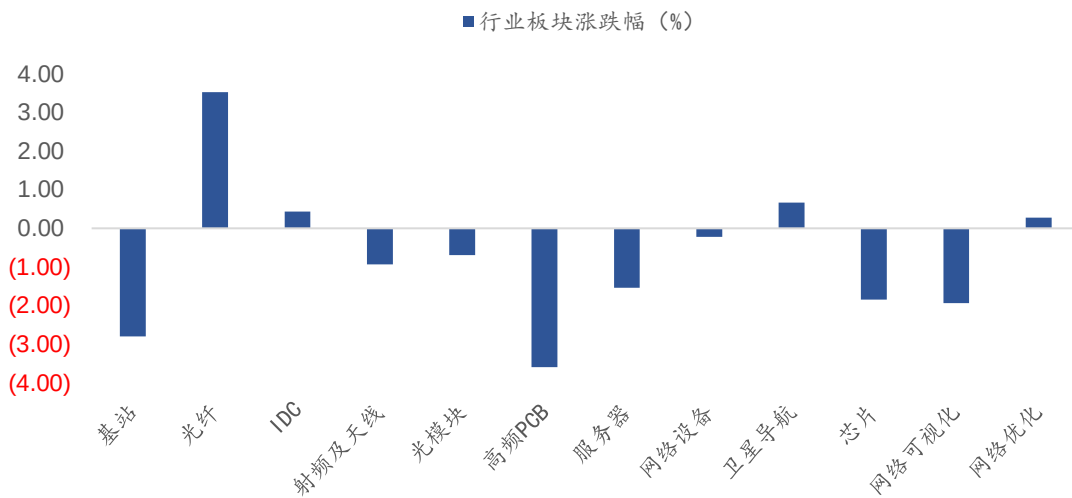
资料来源：Wind、华安证券研究所

图表 20 上周通信在申万一级行业指数中表现第 7



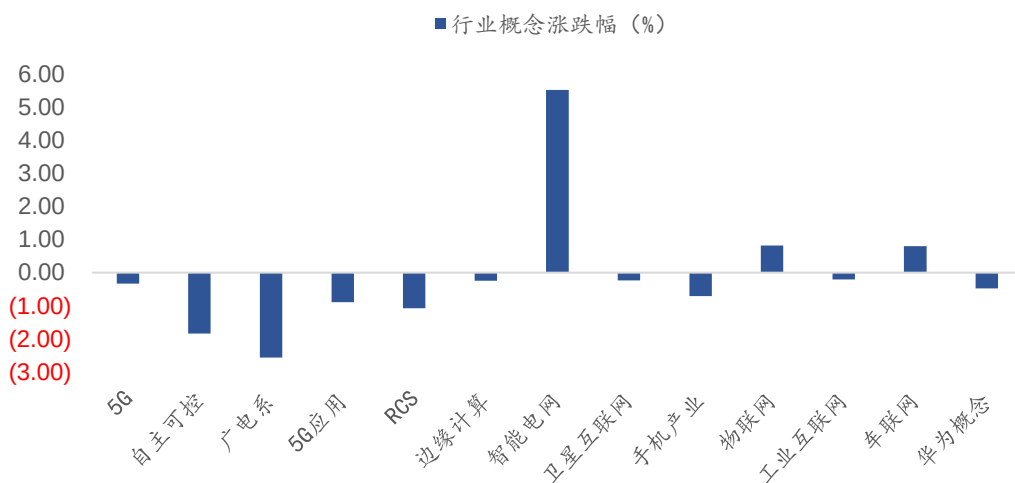
资料来源：Wind、华安证券研究所

图表 21 上周 Wind 通信行业板块指数行情统计



资料来源：Wind，华安证券研究所

图表 22 上周 Wind 通信行业概念指数行情统计



资料来源：Wind，华安证券研究所

2.2 通信个股表现

从个股表现看，上周表现最好的前五名分别是科信技术、路畅科技、华星创业、亨通光电、光库科技；天孚通信、超讯通信、奥维通信、新易盛、科创新源表现较差。

从今年表现来看，表现最好的前五名分别是创维数字、科信技术、超讯通信、中天科技、路畅科技；恒信东方、映翰通、会畅通讯、佳创视讯、国盾量子表现较差。

图表 23 截至上周通信个股表现情况

周表现最好前十		周表现最差前十		今年以来表现最好前十		今年以来表现最差前十	
科信技术	63.79	天孚通信	-9.07	创维数字	82.46	恒信东方	-54.49
路畅科技	29.47	超讯通信	-8.29	科信技术	72.85	映翰通	-53.85
华星创业	17.54	奥维通信	-7.64	超讯通信	61.46	会畅通讯	-44.32
亨通光电	13.58	新易盛	-7.51	中天科技	45.05	佳创视讯	-44.16
光库科技	11.69	科创新源	-7.16	路畅科技	36.60	国盾量子	-41.76
长飞光纤	9.95	闻泰科技	-6.81	盛路通信	21.32	闻泰科技	-40.83
雷电微力	8.65	立昂技术	-6.60	华星创业	20.84	万马科技	-39.82
合众思壮	7.01	有方科技	-6.38	恒宝股份	19.88	震有科技	-39.72
辉煌科技	6.91	广和通	-5.39	高斯贝尔	19.60	新易盛	-39.37
通鼎互联	6.75	万隆光电	-4.89	中富通	17.67	有方科技	-37.82

资料来源：Wind，华安证券研究所

3 科技硬件行业重要新闻

1) GSMA: 2025 年，亚太地区 5G 连接数将增加一倍以上。

GSMA 预计，2025 年亚太地区 5G 连接数将增加一倍以上。达到 4 亿，其中澳大利亚、日本、韩国和新加坡将占总数的 55%。亚太地区 5G 连接数今年将达到 2 亿，到 2025 年将占（连接）总数的 14%。（来源：GSMA）

2) 中国信通院：2021 年我国数字经济规模达到 45.5 万亿元。

2021 年，我国数字经济发展取得新突破，数字经济规模达到 45.5 万亿元，同比名义增长 16.2%，高于同期 GDP 名义增速 3.4 个百分点，占 GDP 比重达到 39.8%，数字经济在国民经济中的地位更加稳固、支撑作用更加明显。（来源：中国信通院）

3) SIA: 2022 年 5 月全球半导体行业销售额为 518 亿美元 同比增长 18.0%

2022 年 5 月全球半导体行业销售额为 518 亿美元，比 2021 年 5 月的 439 亿美元增长 18.0%，环比 1.8%。与 2021 年 4 月相比，日本、美洲、中国 和亚太地区所有其他的月度销售额增长，但欧洲略有下降。（来源：SIA）

4) 工信部：2021 年我国大数据产业规模达 1.3 万亿元，逐渐步入高质量发展阶段。

2021 年我国大数据产业规模达 1.3 万亿元，逐渐步入高质量发展阶段。专利受理总数全球占比近 20%。截至今年 5 月，累计建成并开通 5G 基站 170 万个，成为全球首个基于独立组网模式规模建设 5G 网络的国家，5G 基站占移动基站总数的比例达到 16%。（来源：工信部）

5) Gartner: 未来五年中国 AI 软件市场营收将增至约 139 亿美元 年复合增长率 28%。

未来五年中国 AI 软件市场营收将从 47.67 亿美元增长到 138.58 亿美元，年复合增长率将达到 28%。中国的 AI 软件市场中有 3000 余家厂商，其中大部分属于 AI 多

面手型厂商，可向客户独立提供自然语言处理、计算机视觉和机器学习技术。（来源：Gartner）

6) Counterpoint: 5 月全球智能手机月销量 8 年来第二次跌破 1 亿部。

Counterpoint Research 发布报告称,2022 年 5 月全球智能手机市场销量为 9600 万部，环比下降 4%，同比下降 10%。这是连续第二个月环比下降和连续第 11 个月同比下降。（来源：Counterpoint）

7) CCS Insight: 预计 2022 年全球 5G 用户将突破 10 亿大关。

CCS 机构预测，2022 年底全球 5G 网络连接数将达到 12 亿，比 2021 年增加近一倍。预计到 2026 年全球 5G 网络连接数将达 40 亿个，占比为 45%。（来源：CCS Insight）

4 科技硬件重点公司动态

1) 华工科技：公司公布 2022 年中报业绩预告。

华工科技：第 1 次 2022 年中报业绩预告，公司业绩预增：净利润约 5.4 亿元~5.8 亿元,变动幅度为:54.66%~66.12%。

2) 高斯贝尔：公司公布股权减持计划。

高斯贝尔：持股 5%以上股东刘潭爱先生一致行动人孙二花女士以集中竞价的方式减持本公司股份合计不超过 100 万股，占总股本的 0.60%，当前减持计划数量已过半。

3) 广和通：公司公布股权激励计划。

广和通：公司 2021 年第一个股权激励行权期可行权条件已经满足，本次符合行权条件的激励对象 123 人，合计可行权的股票期权数量为 53.86 万份，占公司总股本的比例为 0.09%；实际行权的激励对象 122 名，实际行权股票期权数量 53.49 万份。

4) 华星创业：公司股东股权解除质押计划。

华星创业：公司发布 2022 年限制性股票激励计划(草案)，拟向激励对象授予的第二类限制性股票总量为 2142.65 万股，占草案公告时公司股本总额的 5%。

5) 武汉凡谷：公司公布股权减持计划。

武汉凡谷：公司股东华业战略及华业价值于 2022 年 7 月 4 日-7 月 8 日已通过集中竞价交易、大宗交易方式合计减持 1140.6 万股，减持比例为 1.67%。

6) 深桑达 A：公司公布股权减持计划。

深桑达 A：公司于 2022 年 3 月 12 日披露了公司股东中电进出口计划在可减持之日后的六个月内以集中竞价及大宗交易相结合的方式减持不超过 0.14 亿股。截至本公告披露日，中电进出口未减持公司股份，仍持有公司股份 0.38 亿股，占公司总股本比例 3.37%。

7) 创维数字：公司发布 2022 年半年报业绩预告。

创维数字：公司发布半年报业绩预告，预计 2022 年 1-6 月业绩大幅上升，归母净利润为 4.3-5.5 亿元，净利润同比增长 51.29%-93.51%，预计基本每股收益为 0.40-0.52 元。

8) 广哈通信：公司发布 2022 年半年度业绩预告。

广哈通信：2022 年半年度业绩预告：扭亏为盈，2022 年 1 月 1 日至 6 月 30 日归属上市公司股东净利润为 65-98 万元；上年同期亏损 493.32 万元。

9) 光弘科技：公司公布股权激励计划。

光弘科技：公司 2021 年限制性股票激励计划首次授予第一个解除限售期解除限售条件已经成就，可解除限售的限制性股票数量为 367.2 万股，占目前公司总股本的 0.47%，股权激励股份上市流通日为 2022 年 7 月 12 日。

10) 意华股份：公司公布股权激励计划。

意华股份：公司股东意华控股等由于资金需求拟减持所持有公司 432.1 万股股份，不超过公司总股本的 2.53%。

5 运营商集采招标统计

1) 中国电信政企 OTN 扩容集采：华为、中兴、烽火中标

6 月 28 日消息，中国电信政企 OTN（2022 年）集中采购项目采购人为中国电信集团有限公司和中国电信股份有限公司，项目资金已落实，现已具备采购条件，拟采取单一来源方式采购。

单一来源采购供应商为华为技术有限公司和华为技术服务有限公司联合体、中兴通讯股份有限公司、烽火通信科技股份有限公司。

2) 中国电信仪器仪表（手持路测仪表）集采：世纪鼎利、万思维等 3 家入围

6 月 28 日消息，从中国电信官网获悉，中国电信已于日前公示了 2022 年仪器仪表集中采购项目（手持路测仪表）的中标候选人，世纪鼎利、万思维和健路网络 3 家入围。本招标采购内容为中国电信集团有限公司和中国电信股份有限公司及其下属子公司、分公司在 2022 年至 2025 年所需的路测仪表产品。对路测仪表的总体要求是，测试软件应支持业界主流商用终端，软件支持 5G NR（NSA 及 SA）、FDD LTE、TDD LTE 等网络制式的测试模块测试。

3) 中国移动 MWDW 基站前传设备首次集采：华为收获最高份额

7 月 1 日消息，中国移动公示 2022 年至 2023 年基站前传设备集中采购（标包 2：MWDW 基站前传设备）中标候选人。结果显示，华为技术有限公司、无锡市德科立光电子技术股份有限公司、烽火通信科技股份有限公司、苏州苏驼通信科技股份有限公司、江西山水光电科技股份有限公司中标。

4) 总预算 3.321 亿：中国移动启动分布式块存储新建部分集采

7月1日消息，中国移动发布公告称，启动2022-2023年分布式块存储新建部分集采。本期集采的产品为分布式块存储产品，预估采购规模约445套，其中容量型典配235套；高性能典配210套。项目总预算3.321亿元（不含税）。本项目采用混合招标，划分2个标包，两个标包的中标人数量均为2-3家。若中标厂商数量为3家，中标厂商份额分别为：第一名50%、第二名27%，第三名23%；若中标厂商数量为2家，中标厂商份额分别为：第一名70%、第二名30%。

5) 中国移动开关电源产品集采：规模为58435套，最高限价4.7亿

6月29日消息，中国移动日前发布公告称，中国移动日前发布2022年至2023年开关电源产品集中采购招标公告，集中采购开关电源58435套，包括48V分立式开关电源3495套，48V壁挂式开关电源22474套，48V嵌入式开关电源32466套。

6) 中国移动负载均衡器产品集采：规模为1280台，最高限价2.4亿

6月29日消息，中国移动日前发布2022年至2023年负载均衡器产品集中采购招标公告，该项目采购负载均衡器共计1280台，其中高端负载均衡器530台，中端负载均衡器520台，低端负载均衡器230台。该项目采用混合招标，划分3个标包，允许投标人同时中标的最多标包数为3个。

7) 中国电信光纤熔接机集采：上海光维等8家厂商入围

6月27日，中国电信发布公告称，中国电信2022年仪器仪表集中采购项目（光纤熔接机）评标委员会按照招标文件载明的评标方法和标准已完成对各投标人递交的投标文件的评审。根据评审结果，北京鑫海莱光电、上海光维通信等8家厂商入围。

8) 中国电信风冷型机房专用空调集采：维谛技术、格力等5家厂商入围

6月27日消息，中国电信风冷型机房专用空调（2022年）集中采购项目评标委员会按照招标文件载明的评标方法和标准已完成对各投标人递交的投标文件的评审。根据评审结果，艾特网能、维谛技术等5家厂商入围。

9) 中国电信美化天线集采：京信通信、中信科移动等7家厂商入围

6月27日，中国电信美化天线（2022年）集中采购项目评标委员会按照招标文件载明的评标方法和标准已完成对各投标人递交的投标文件的评审。根据评审结果，京信通信、中信科移动等7家厂商入围。

6 风险提示

智能模组应用不及预期。

分析师与研究助理简介

分析师：张天，华安战略科技团队联席负责人，4 年通信行业研究经验，主要覆盖光通信、数据中心核心科技、5G 和元宇宙系列应用等。

联系人：陈晶，华东师范大学金融硕士，主要覆盖物联网及 5G 下游应用，2020 年加入华安证券研究所。

重要声明

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，以勤勉的执业态度、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，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国（不包括香港、澳门、台湾）提供。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也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。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A 股以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普 500 指数为基准。定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来 6 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%以上；
- 中性—未来 6 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 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上；

公司评级体系

- 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。