

# 5G 前传光模块价量齐升

## 25G CWDM 彩光模块获青睐

——通信行业周报



### 投资摘要:

**本周行情回顾:** 上证指数上涨 1.42%，深证成指上涨 1.23%，申万通信指数下跌 0.16%，位列申万 28 个一级行业涨幅榜第 23 位。目前通信板块 TTM 市盈率为 38.40 倍，位列申万 28 个一级行业的第 3 位。

### 每周一谈：5G 前传光模块价量齐升 25G CWDM 彩光模块获青睐

光模块在移动通信网络前传中的应用最早来源于光纤拉远技术，通过光模块、光纤连接基带单元和射频单元，可有效降低射频功率的损耗并节省机房资源。

**5G 时代，更宽的频段和更高的通道数使得前传、中传和回传所需要光传输能力进一步提高。光模块速率需求从 4G 的 10G 提高至 25G。**

- 5G 网络信号带宽和天线通道数十倍增加，CPRI 协议下的接口带宽需求过高，相应光模块价格高企。eCPRI 协议可大幅降低前传带宽的要求。5G 光模块接口带宽需求从 CPRI 的 100G 下降至 eCPRI 的 25G，现已成为运营商和设备商的 5G 前传主流选择。

**由于传输带宽需求的增长，并综合考虑性价比 5G 基站前传的光模块需求从 4G 的 6 个 10G 提高到 12 个 25G。**

- 1 对 25G 光模块仅支持承载 1 个 100M 5G 载波。因此，对于中国移动 2.6GHz 160M 设备和电信、联通共建共享 3.5GHz 200M 设备，均需要 2 对 25G 光模块。即单站共需求 12 个 25G 光模块用于 5G 前传。

**基带单元集中化部署 (CRAN) 的方案代替过去基带单元分布式部署的方案，可有效节约分散的机房资源，降低 OPEX。**我们预计在 5G 建设初期，发达省份将有约 50% 的基站采用 CRAN 方案部署，即约全网 40% 的基站设备将采用 CRAN。

CRAN 方案也并非十全十美，在节约了机房资源后，也带来了光纤消耗加大的问题。相对应的，**CRAN 场景下，在 5G 前传中引入 CWDM 波分复用，可大幅降低对光纤的消耗。**

- CWDM 相比 LWDM 技术成熟度相当，成本低，可以和现网 4G 复用光纤。25G 光模块 12 波可用，前 6 波技术成熟价格低，现网 4G CRAN 采用 CWDM。我们认为，未来运营商在 5G 中会采用 25G CWDM 彩光模块作为 5G CRAN 波分复用方案。

**本周观点：**5G 在前传上使用的光模块在传输速率和使用数量上都得到了提高。光模块速率要求从 4G 的 10G 提高到了 25G。单站的光模块用量也从 4G 的 6 个提高到了 12 个。我们认为，考虑到电联的共建共享及广电加入运营商竞争，2020 年我国 5G 基站建设量将达到 60-80 万站，25G 前传光模块需求将达到 720 万-960 万个。另外，随着运营商 CRAN 部署需求的提高，会带来对波分复用彩光模块需求的增长，25G CWDM 彩光模块有望成为主流。

随着后续 5G 建设规模的进一步扩大，光模块供应商有望持续收益。建议关注前传光模块核心供应商：华工正源、中际旭创、光迅科技、铭普光磁、新易盛。

**风险提示：**5G 前传光模块领域市场竞争激烈，设备商光模块订单不及预期。

评级 增持 (维持)

2019 年 10 月 13 日

曹旭特

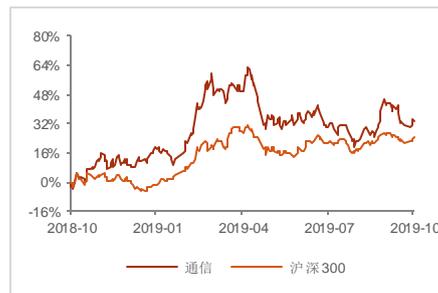
分析师

SAC 执业证书编号: S1660519040001

### 行业基本资料

股票家数	102
行业平均市盈率	210.22
市场平均市盈率	17.26

### 行业表现走势图



资料来源：申港证券研究所

### 相关报告

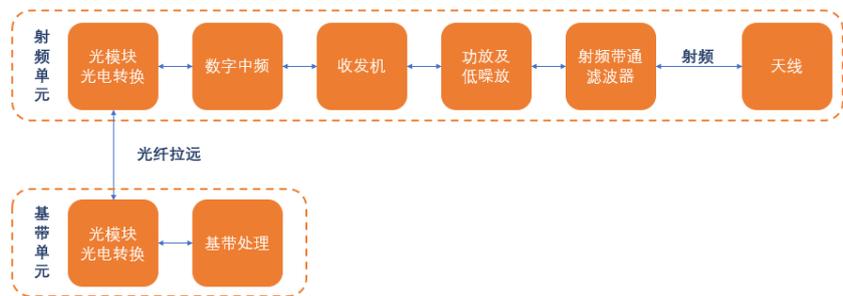
- 《通信行业研究周报：电联开通首个 5G 共建共享站点 广电 5G 带来设备需求增量》2019-10-07
- 《通信行业研究周报：5G 终端已超 129 款 手机销售有望放量》2019-09-29
- 《通信行业专题研究：回溯 4G 经验 展望 5G 未来》2019-09-26

## 1. 每周一谈：5G 前传光模块价量齐升

### 1.1 光模块之于前传：拉远射频单元 降低功率损耗

光模块在移动通信网络前传中的应用最早来源于光纤拉远技术，通过光模块、光纤连接基带单元和射频单元，可有效降低射频功率的损耗并节省机房资源。采用光纤和光模块将数字基带 IQ 信号拉远，射频变换在天面完成,实现基站射频部分与基带部分的分离。将射频单元分布在各个天面位置，可降低天线的和射频单元间的射频拉远距离，降低功率损耗，并降低机房资源的需求。由于采用数字信号传输，拉远距离也得到了较大的提高，采用不同规格的光模块可实现不同的拉远距离等级。

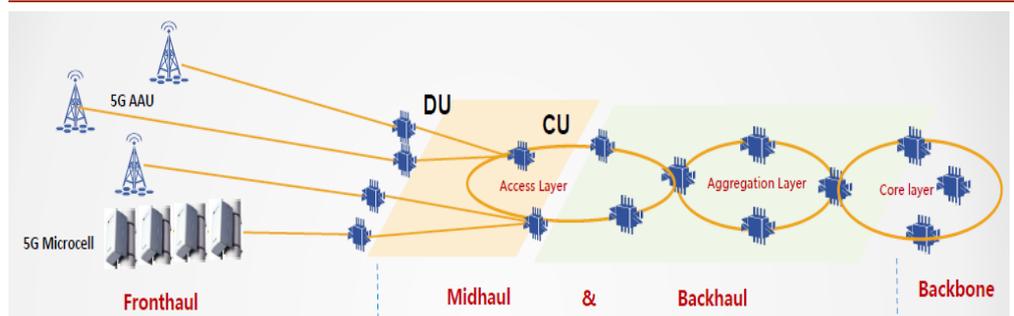
图1：移动通信网络中光纤拉远架构



资料来源：公开资料整理，申港证券研究所

5G 时代，更宽的频段和更高的通道数使得前传、中传和回传所需要光传输能力进一步提高。5G 的网络架构中，以往的“射频单元 (AAU) + 基带单元 (BBU)”被拆分为“AAU+DU+CU”三级架构，从而引入了中传的概念。然而在我国 5G 的初期发展中暂不考虑 CU/DU 分离，即仍然保持 AAU-BBU 的无线侧网络架构。

图2：5G 网络架构



资料来源：中际旭创《5G 前传应用 25Gbps 波分复用光模块》，申港证券研究所

- ◆ 前传：连接 RRU/AAU 与 DU/BBU。CPRI 协议下，传输模拟采样信号，传输带宽需求与基站流量无关。
- ◆ 中传：连接 DU 与 CU。我国 5G 初期暂不采用 CU/DU 分离架构，因此暂不涉及中传需求。
- ◆ 回传：连接 CU/BBU 与核心网，传输数字信号，传输带宽需求与基站流量正相关。

## 1.2 5G 前传中的光模块：传输速率及用量齐增

### 1.2.1 前传光模块：传输带宽需求从 10G 提升至 25G

前期市场对 5G 应用中的光模块普遍认为：由于 5G 前传流量的大幅提高，CPRI 传输协议下的 100G 光模块将成为 5G 前传的主流。而从当下运营商技术要求来看，运营商已放开对 eCPRI 传输协议的限制，4G 时期 10G 光模块退出前传历史舞台，25G 光模块才是未来 5G 前传需求的主力。

- ◆ 4G 时代，前传普遍采用 CPRI 协议，接口带宽与信号带宽和天线通道数正相关，经过压缩通过光模块进行模拟采样信号的传输，出货量巨大且价格低廉的 10G 光模块是主流 4G 前传产品。
- ◆ 5G 时代，信号带宽和天线通道数数十倍增加，进一步提高压缩比会降低网络性能，导致 CPRI 协议下的接口带宽需求过高，相应光模块价格高企。eCPRI 协议采用分组化以太网接口，传输带宽需求与信号带宽和天线通道数解耦，虽然会使 AAU 成本有一定提升，但可大幅降低前传带宽的要求。5G 光模块接口带宽需求从 CPRI 的 100G 下降至 eCPRI 的 25G，现已成为运营商和设备商的 5G 前传主流选择。

表1：4G/5G 在不同传输协议下的前传带宽需求

	4G	5G	5G
带宽	20M	100M	100M
天线通道数	2	64	64
前传协议	CPRI	CPRI	eCPRI
原始带宽需求	2.5G	400G	——
压缩比	2:1	4:1	——
传输带宽需求	1.25G	100G	——
光模块速率	10G	100G	25G
级联能力	支持	不支持	不支持

资料来源：CPRI 协议，eCPRI 协议，申港证券研究所

25G 方案中，300m 光模块使用场景较多站 50%-60%，10km 光模块约占 40%-50%。价格方面，300m 光模块约 50-60 美元，10km 光模块约 110-120 美元。5G 设备商的核心光模块供应商包括华工正源、中际旭创、光迅科技、海信宽带、铭普光磁、新易盛等。

表2：我国 5G 设备商前传光模块供应商情况

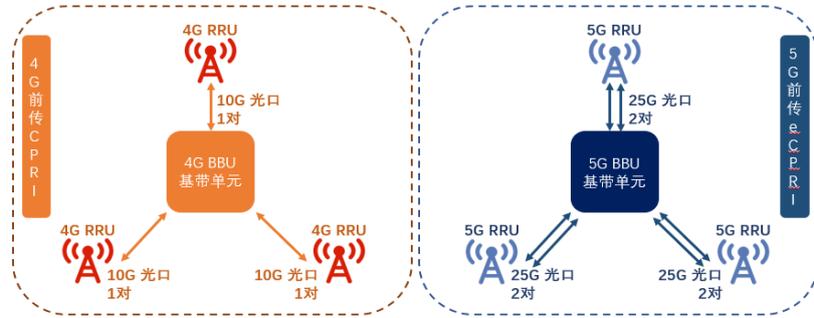
设备商	前传光模块供应商
华为	华工正源、中际旭创、光迅科技、海信宽带等
中兴	中际旭创、光迅科技、海信宽带、华工正源、铭普光磁、新易盛
爱立信	光迅科技、海信宽带、Finisar、台达、华工正源
诺基亚	光迅科技、华工正源、Finisar

资料来源：设备商调研，申港证券研究所

### 1.2.2 前传光模块：数量需求提升

运营商典型单站模型为一个三扇区站点，即一个基带单元（BBU）搭配三个射频单元（RRU/AAU）。由于传输带宽需求的增长，并综合考虑性价比 5G 基站前传的光模块需求从 4G 的 6 个 10G 提高到 12 个 25G。

图3：4G&5G 前传方案对比



资料来源：运营商及设备商调研，申港证券研究所

- ◆ 4G 时代，一个射频单元（RRU）最多承载 3 个 20M4G 载波，因此 1 对 10G 光模块即可满足单个射频单元与基带单元的传输的需求。即单站共需求要 6 个 10G 光模块用于 4G 前传。
- ◆ 5G 时代，国内三大运营商分别采用 2.6GHz 和 3.5GHz 进行广覆盖。1 对 25G 光模块仅支持承载 1 个 100M5G 载波。因此，对于中国移动 2.6GHz 160M 设备和电信、联通共建共享 3.5GHz 200M 设备，均需要 2 对 25G 光模块。即单站共需求 12 个 25G 光模块用于 5G 前传。

表3：5G 国内三大运营商前传光模块需求分析

运营商	中国移动		电信、联通共建共享
频段	2.6GHz	4.9GHz	3.5GHz
带宽	160M	100M	200M
光模块带宽	25G	25G	25G
光模块数量	12 个	6 个	12 个

资料来源：运营商及设备商调研，申港证券研究所

理论上，为达到和 4G 相同的覆盖能力，我国 5G 基站的总体数量将会达到 4G 基站总数的 1.4 倍。预计我国 5G 基站整体建设量会达到 600-700 万站。与 4G 时期三大运营商“错峰”建设不同，5G 时代，三大运营商有望展开同步建设，推动 5G 建设的“集中爆发”式增长。参考三大运营商在各自 4G 网络规模建设的第一年分别建站 20 万站、18 万站、9.3 万站，我们预计 2020 年，5G 基站建设量有望进一步增长，达到 60-80 万站的规模，因此 25G 前传光模块需求有望达到 720 万-960 万个。

### 1.3 5G CRAN 集中化部署需求凸显 无源波分和单纤双向成为主流

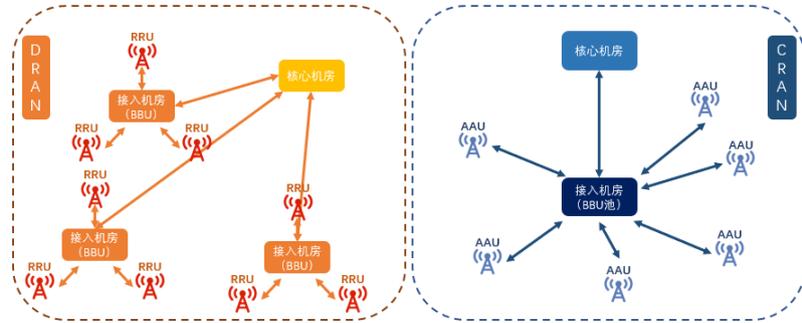
#### 1.3.1 CRAN 方案：为运营商可节约运营商机房资源

4G 以来，射频单元通过光模块和光纤拉远到天面已是普遍部署方案。在这种情况下运营商产生了新的需求。以基带单元集中化部署（CRAN）的方案代替过去基带单元分布式部署的方案，可有效节约分散的机房资源，降低 OPEX。4G 中后期运

运营商已有过 CRAN 尝试，不过全网占比极低。

- ◆ DRAN: 基带单元分布式部署在各个站点，通过光纤与射频单元短距离连接。
- ◆ CRAN: 基带单元集中化部署在统一机房，通过光纤与射频单元远距离连接。与 DRAN 相比可节约机房租金，并集中运维。

图4: 接入网 CRAN 方案与 DRAN 方案网络架构对比



资料来源: 运营商调研, 申港证券研究所

5G 建设即将规模展开, 运营商通过 CRAN 集中机房资源的诉求愈发凸显, 特别是站址机房资源稀缺的发达地区。我们预计在 5G 建设初期, 发达省份将有约 50% 的基站采用 CRAN 方案部署, 即约全网 40% 的基站设备将采用 CRAN, 而非 DRAN。

### 1.3.2 CRAN 光模块: 无源波分和单纤双线成为主流

CRAN 方案也并非十全十美, 在节约了机房资源后, 也带来了光纤消耗加大的问题。相对应的, CRAN 场景下, 在 5G 前传中引入波分复用, 可大幅降低对光纤的消耗。

表4: CRAN 场景下 前传光连接方案对比

对比维度	光纤直驱	单纤双向	无源波分	有源波分
方案要点	AAU 与 BBU 间 光纤直连	AAU 与 BBU 间 光纤直连	AAU 与 BBU 间 通过无源波分连接	AAU 与 BBU 间 通过有源波分连接
光纤消耗	12 芯/站	6 芯/站	2 芯/站	2 芯/站
管运难度	较困难	较困难	困难	较简单
综合造价	1 (基准)	1.2	1.5	3

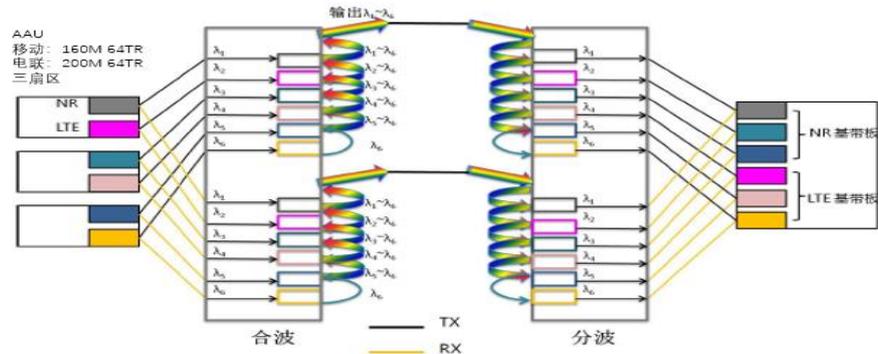
资料来源: 运营商调研, 申港证券研究所

无源波分方案具有省光纤、易扩容的特点, 是运营商 4G 时期 CRAN 建设的主要选择。综合考虑性价比, 我们认为, 未来运营商在 CRAN 部署中, 对于光纤资源紧张的场景会选择无源波分, 对于光纤资源充足的场景会选择单纤双向。

- ◆ 波分复用 WDM(Wavelength Division Multiplexing) 是将两种或多种不同波长的光载波信号(携带各种信息)在发送端经复用器(亦称合波器, Multiplexer)汇合在一起, 并耦合到光线路的同一根光纤中进行传输的技术; 在接收端, 经解复用器(亦称分波器或称去复用器, Demultiplexer)将各种波长的光载波分离, 然后由光接收机作进一步处理以恢复原信号。这种在同一根光纤中同时传输两个或众多不同波长光信号的技术, 称为波分复用。

5G CRAN 采用无源波分方案建设时，需使用 25G 彩光模块，有 CWDM、LWDM、DWDM 三种方案，DWDM 成本过高，不做考虑。CWDM 相比 LWDM 技术成熟度相当，成本低，可以和现网 4G 复用光纤。25G 光模块 12 波可用，前 6 波技术成熟价格低，现网 4G CRAN 采用 CWDM。我们认为，未来运营商在 5G 中会采用 25G CWDM 彩光模块作为 5G CRAN 波分复用方案。

图5：5G 接入网前传波分复用方案



资料来源：运营商调研，申港证券研究所

#### 1.4 本周观点：5G 促进前传光模块速率及用量双增 CWDM 彩光模块占比提高

综上所述，5G 在前传上使用的光模块在传输速率和使用数量上都得到了提高。光模块速率要求从 4G 的 10G 提高到了 25G。单站的光模块用量也从 4G 的 6 个提高到了 12 个。

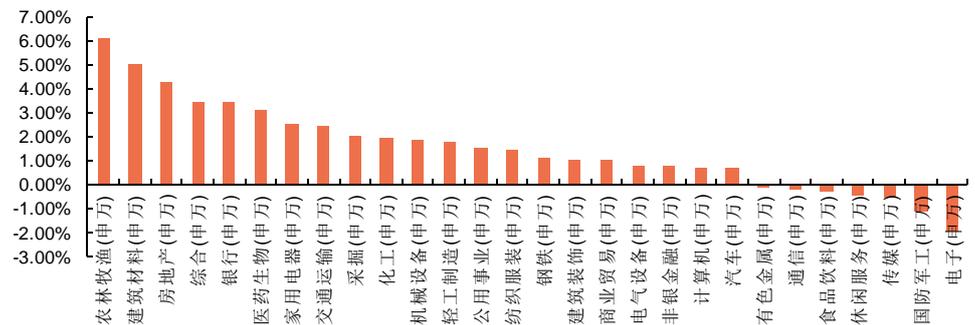
我们认为，考虑到电联的共建共享及广电加入运营商竞争，2020 年我国 5G 基站建设量将达到 60-80 万站，25G 前传光模块需求将达到 720 万-960 万个。另外，随着运营商 CRAN 部署需求的提高，会带来对波分复用彩光模块需求的增长，25G CWDM 彩光模块有望成为主流。随着后续 5G 建设规模的进一步扩大，光模块供应商有望持续收益。建议关注前传光模块核心供应商：华工正源、中际旭创、光迅科技、铭普光磁、新易盛。

## 2. 本周行情回顾

本周，上证指数上涨 1.42%，深证成指上涨 1.23%，申万通信指数下跌 0.16%，位列申万 28 个一级行业涨幅榜第 23 位。目前通信板块 TTM 市盈率为 38.40 倍，位列申万 28 个一级行业的第 3 位。

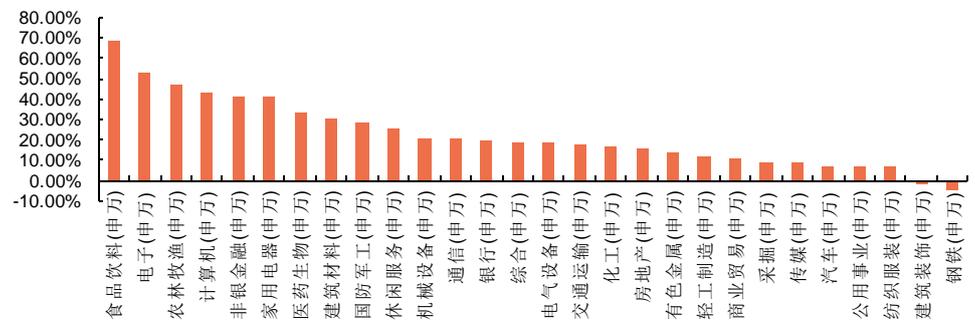
自 2019 年初至今，上证综指、深证成指、创业板指、沪深 300 指数、申万通信指数分别上涨 19.24%、33.52%、33.29%、29.93%、20.20%。通信指数在申万 28 个一级行业涨幅榜排名第 12 位。

图6：本周申万一级行业涨跌幅



资料来源：Wind，申港证券研究所

图7：年初至今申万一级行业涨跌幅



资料来源：Wind，申港证券研究所

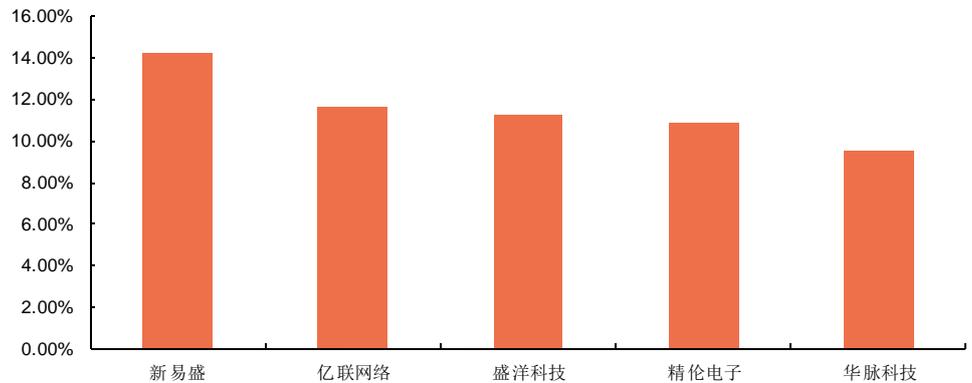
图8：SW 通信行业估值水平



资料来源：Wind，申港证券研究所

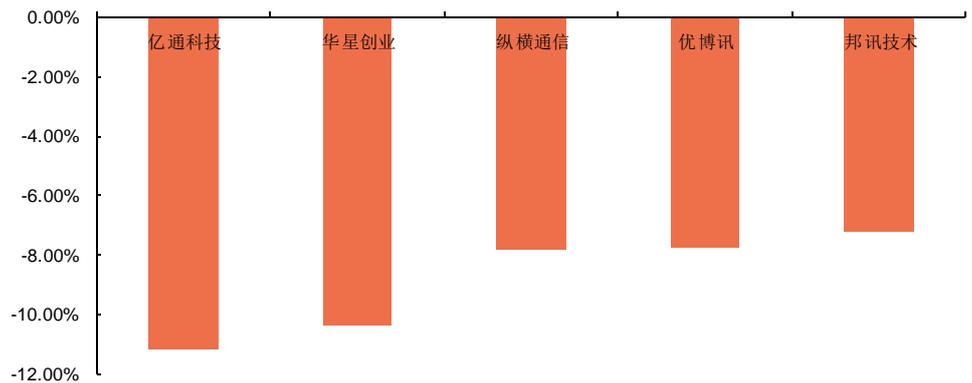
个股方面，本周涨幅前五的股票是新易盛、亿联网络、盛洋科技、精伦电子、华脉科技；跌幅靠前的是亿通科技、华星创业、纵横通信、优博讯、邦讯技术。

图9：本周申万一级行业个股涨幅前五



资料来源：Wind，申港证券研究所

图10：本周申万一级行业个股跌幅前五



资料来源：Wind，申港证券研究所

### 3. 行业新闻

#### ◆ 首个 5G 智能电网切片集采：华为中标，报价 403 万

近日，中国移动 5G 规模组网建设及应用示范工程 5G 智能电网项目-切片管理服务平台（2）的中标候选人公示，华为独家中标全部份额。其投标报价为 3797047.78 元（不含税），含税价为 4030767.99 元。据此前招标公告显示，中国移动 5G 规模组网建设及应用示范工程 5G 智能电网项目-切片管理服务平台（2）项目，将采购一家供应商提供第三方软件、定制化软件开发与系统集成服务。要求投标人对切片管理服务平台有一定了解，且具有相关系统开发和集成能力。项目地点：北京、雄安、深圳。据了解，这是中移动首次对 5G 智能电网切片集采。自今年 8 月份以来，中国移动陆续开启 5G 规模组网建设及应用示范工程 5G 智能电网项目的相关集采。先后集采了 5G 电力定制化通信仓、电信行业核心能力服务平台及切片管理服务平台。预加快 5G 智能电网项目的建设。（C114）

#### ◆ “新网络·新起点” 中国电信携手华为再次成功举办 IP 技术论坛

近日，中国电信智能网络与终端研究院携手华为成功举办“新网络-新起点”2019 年中国电信 IP 技术论坛。本次论坛就 5G 和云时代 IP 网络的智能化、IP 新技术发展等热点话题进行了深入地探讨。IP 技术历经了 30 多年的发展，不管是连接数量、带宽能力、维护能力都面临着非常多的挑战，IP 产业正处在向智能化转型的重要时刻，智能 IP 网络将是 5G 和云时代数字经济的基石。在本次论坛上，对智能 IP 网络应该具备“超宽”、“智慧连接”、“可承诺的高可用”等关键特征达成了广泛共识。以“超宽”定义高性价比的基础网络，包括 50GE、100GE、400GE 等接口；以“智慧”定义连接，基于 SRv6 实现灵活可靠的连接；以“简化”定义运维，引入 SDN 智能管控系统简化运维、提升网络可用性。(C114)

#### ◆ 华为要发布鸿蒙手机？内部人士：今年没有鸿蒙手机

10 月 12 日有消息称，华为将于 10 月 17 日在法国推出一款全新的全面屏手机，甚至还有可能会搭载鸿蒙系统。消息传开后，华为内部人士则否认这一消息，表示关于鸿蒙的表述全都是猜测。事件起因是这张华为海外新机海报，宣布华为将于 10 月 17 日发布一款全新的手机产品，而且从海报上的手机剪影来看，可能会采用全新的屏幕设计。但是华为没有宣布或暗示会采用鸿蒙系统。随后华为内部人士回应称：“关于鸿蒙的表述全部都是猜测，打造 HMS 生态对于华为来说才是当务之急，今年年内鸿蒙系统都不会用于手机产品。”但是截至发稿前，官方公开尚未回应。(C114)

#### ◆ 中国移动 5G 预约炙手可热 概念落地又进一步

10 月 10 日，预约三大运营商 5G 服务的用户数量超 1040 万。根据其 5G 预约页面显示的数据，中国移动 5G 预约用户超 628 万，中国联通预约用户超 202 万，中国电信预约用户超 212 万。这标志着在网络运营商、手机厂商等产业各方的共同努力下，我国 5G 商用的脚步越来越近。(C114)

在兴奋地迎接 5G 时代到来的同时，从三大运营商 5G 用户预约数据中不难发现，客户规模最大的中国移动表现抢眼，5G 预约量遥遥领先，并呈现出继续扩大领先优势的强劲势头。这与三大运营商在推进 5G 商用落地中扮演的角色不无关系。(C114)

#### ◆ 9 月国内手机市场整体出货量同比下降 7.1% 环比增长 17.4%

2019 年 9 月，国内手机市场总体出货量 3623.6 万部，同比下降 7.1%，环比增长 17.4%。其中，国产品牌手机出货量 3060.9 万部，同比下降 11.2%，占同期手机出货量的 84.5%；上市新机型 80 款，同比下降 2.4%，占同期手机上市新机型数量的 88.9%。2019 年 1-9 月，国产品牌手机出货量 2.64 亿部，同比下降 4.2%，占同期手机出货量的 91.8%；上市新机型 384 款，同比下降 33.9%，占同期手机上市新机型数量的 88.7%。(中国信通院)

#### ◆ 亚信科技独家中标中国移动 IP 专用承载网系统集成服务

中国移动正式发布公示，中国移动 IP 专用承载网系统集成服务框架采购项目由亚信科技(中国)有限公司独家中标。中国移动 IP 专用承载网定位于承载封闭半封闭特性、安全性和 QoS 要求相对较高的业务，目前承载语音、企业内部通信以及集团

客户 VPN 等业务。全网核心、汇聚、接入路由器设备超过 1000 台，是全球最大的专网承载网之一。随着 5G、电信云等业务的发展，对网络容量、网络能力提出较大规模建设需求。本次项目涉及近 400 台设备的升级、替换、搬迁、扩容及新增，4000 多条链路的调整及扩容。最终，亚信科技凭借二十多年的服务电信运营商的经验和优势，以及从 2006 年至今连续 13 年服务 IP 专用承载网的项目团队实力，一举中标，投标报价为 5472.356 万元（含税价），不含税 5162.6 万元。（C114）

#### ◆ 我国 5G 手机 9 月份出货量 49.7 万部：环比增长 127%

中国信通院发布了《2019 年 9 月国内手机市场运行分析报告》。2019 年 9 月，国内手机市场总体出货量 3623.6 万部，同比下降 7.1%，环比增长 17.4%。其中 2G 手机 145.4 万部、4G 手机 3428.6 万部、5G 手机 49.7 万部；2019 年 1-9 月，国内手机市场总体出货量 2.87 亿部，同比下降 5.7%，其中 2G 手机 1194.6 万部、3G 手机 5.8 万部、4G 手机 2.75 亿部，5G 手机 78.7 万部。（中国信通院）

#### ◆ 海南累计开通 5G 基站 507 个 率先实现县县通 5G

近日在海南的“壮丽 70 年奋斗新时代”系列主题新闻发布会上，海南省工信厅厅长王静介绍了海南省在信息化建设方面的情况。截止 9 月份，海南累计开通 5G 基站 507 个，实现全省所有市县 5G 网络全覆盖，包括三沙市和洋浦经济开发区，在全国率先实现了县县通 5G。2015 年海南省明确将“光网”建设列为战略性基础设施，连续实施两个“信息基础设施建设三年专项行动”，4 年多来已完成投资 200 多亿元，投资强度和建设力度规模空前，全省光网基础设施建设水平大幅提升，主要通信指标跻身全国先进。（C114）

#### ◆ 三大运营商 5G 预约用户超千万

尽管运营商的 5G 套餐尚未正式发布，但随着三大运营商在 9 月底全面开启 5G 套餐预约，截止到 10 月 11 日，全国预约 5G 套餐的用户量已经破千万，一旦 5G 正式开始商用，中国无疑将成为全球 5G 用户量最多国家。基础定价将为每月 200 元左右。也有市场声音称，中国联通的 5G 最低套餐价格为 190 元/月，中国电信的 5G 套餐从每月 199 元到 599 元不等。截至 10 月 10 日下午 5 时，中国移动 5G 预约用户已达 630 万个，中国联通 5G 预约用户数达 200 万个，中国电信 5G 预约用户数近 210 万个，合计预约用户数突破 1000 万个大关。（C114）

#### ◆ 中国电信 2019 年智能专线集采：烽火成第一中标候选人

中国电信公布 2019 年智能专线集中采购项目中标候选人，烽火、新华三以及瑞斯康达三家企业入围。公告显示，根据评审结果，中标候选人推荐如下：第一中标候选人，烽火通信科技股份有限公司；第二中标候选人，新华三技术有限公司；第三中标候选人，瑞斯康达科技发展股份有限公司。据了解，本项目采购中国电信智能专线业务的随选节点、虚拟智能网关及控制器产品，基于 SDN、NFV 和云技术，实现中小企业客户智能服务业务的自动开通，动态随选。据此前公告显示，本次集采规模为，随选节点 VSWG 169 套、云侧虚拟智能网关 68 套以及厂家控制器 60 套。（C114）

#### ◆ 山东联通联合华为完成省内首个基于 200M 带宽的电联共享网络测试

9月16日,山东联通联手华为完成省内首个基于200M带宽的电联共享网络测试。本次测试选取济南孙村中汽站点作为试点,进行了现网场景下5G 200M共享组网验证。本次测试联通电信5G用户同时接入5G网络,下行均超1Gbps,上行均超130Mbps。本次业务测试结果表明电联共享站点,连续的200M 5G频率共享,相较于移动的160M带宽更具优势,且充分证明山东联通已具备电联共享组网能力。(C114)

#### ◆ 中兴通讯高性能400G方案:攀登5G高峰

5G时代,数据爆炸式增长,垂直业务场景KPI需求多样化,打造高性价比、优质用户体验的OTN网络,降低建网成本是目前运营商的核心诉求。中兴通讯E-OTN方案为5G网络构建端到端极速通道保驾护航。可为电信运营商提供超长距、大带宽的高性能400G方案,更好的增收减支。中兴通讯高性能400G方案,采用光域优化专利技术,同时搭载业内领先的高性能芯片,可有效提升传输性能,降低滤波代价,实现单芯片单通道400G无电传输距离4000km以上。2019年1月,在中国移动研究院组织的单载波400G OTN现网测试中,中兴通讯从所有参与测试的厂家中脱颖而出,取得基于16QAM单载波400G传输距离最长的测试成绩,超过600km。并实现现网100G/200G/400G混合传送。该方案可减少长距传输时中继站点的部署,有效节约客户建网投资。(C114)

#### ◆ 全球PC出货量同比增长1.1%:联想居首位,苹果第四

据美国市场研究公司Gartner最新的报告,在截至9月30日,受到企业用户升级Windows系统的推动,第三季度全球PC出货量比去年同期增长1.1%,全球PC出货量攀升至6800万台。联想(ThinkPad专业设备产品的中国所有者)在全球市场中占有近25%的份额,扩大了其较之于美国竞争对手惠普公司的领先地位。排名前六名单PC厂商分别是联想、惠普、戴尔、苹果、宏基、华硕。(C114)

#### ◆ 为NFV规模商用带节奏:中国移动重金集采提振产业信心!

中国移动开启耗资37.88亿的2019年NFV网络一期工程设备集采。无论从采购规模还是采购内容来看,本次集采在国内NFV领域都堪称空前。今年下半年以来,中国移动多次对NFV网络一期相关项目进行了集采,包括NFV网络一期数据网集采,共采购转发网关、接收网关,共计39套;NFV网络高端路由器278套;NFV IP短信网关设备和NFV彩信中心设备集采,新建8套IP短信网关设备;2套虚拟化彩信中心和虚拟化彩信ENUM DNS。随着中国移动正式开启2019年NFV网络一期工程设备集采,也意味着中国移动NFV网络工程将正式进入大规模建设阶段,将进一步加速NFV产业链成熟以及加速商用进程。(C114)

#### ◆ 当宽带不再免费赠送,运营商集体寻求高质量发展

超越电信正式封王固网宽带市场一年后,中国移动也开始不那么土豪……近日,中国移动已经开始对新装固网宽带用户收取100元的综合工料费(基本可以理解为初装费);同时提高免费宽带的赠送门槛,取消58元以下手机套餐免费宽带赠送业务,确切地说是取消免费赠送宽带的说法、改为XXX元“手机套餐包含宽带权益”。(C114)

## 4. 公司公告

**【科华恒盛】**科华恒盛股份有限公司（以下简称“公司”）于2019年10月11日接到控股股东厦门科华伟业股份有限公司（以下简称“科华伟业”）通知，科华伟业及其全资子公司思尼采实业（广州）有限公司（以下简称“思尼采”）拟收购俞美娥及曹源（以下简称“交易对方”）所持有的上海溯聚企业管理中心（有限合伙）（以下简称“目标公司”或“上海溯聚”）100%股权，鉴于上海溯聚持有上海成凡云计算科技有限公司（以下简称“上海成凡”，为公司的参股公司，公司持股40%股权）60%股权，因此科华伟业本次交易将间接与公司形成共同投资关联关系。同时因上海成凡业务主要为开展数据中心建设运营服务及云计算业务，本次交易完成后，科华伟业及其全资子公司思尼采与公司形成潜在同业竞争。

**【\*ST信威】**北京信威科技集团股份有限公司（以下简称“公司”）因筹划资产收购重大事项，经公司申请公司股票自2017年4月27日起停牌。经与有关各方论证和协商，上述事项对公司构成重大资产重组。本次重大资产重组涉及跨国军工行业，重大资产重组停牌属于“重大无先例”的情况，停牌期间，独立财务顾问中信证券股份有限公司就公司上述停牌事项发表了核查意见。2019年7月12日，公司发布了《信威集团关于复牌继续推进重大资产重组的公告》，公司股票于2019年7月12日复牌并继续推进重大资产重组。此后，公司于2019年8月13日、2019年9月16日发布了《信威集团重大资产重组进展公告》。

**【科创新源】**根据公司战略发展及业务需要，为进一步完善业务布局，深圳科创新源新材料股份有限公司（以下简称“公司”或“科创新源”）拟以自有资金与深圳市聚慧联科技有限公司（以下简称“聚慧联”）及两名自然人樊城城和唐明松共同出资设立深圳市中创江源散热材料有限公司（以下简称“投资标的公司”、“中创江源”，暂定名，以工商登记核准为准）。本次对外投资的联合出资方深圳市聚慧联科技有限公司为公司关联方，本次公司对外投资事项构成关联交易，但不构成《上市公司重大资产重组管理办法》规定的重大资产重组。本次对外投资暨关联交易事项已经公司第二届董事会第十五次会议和第二届监事会第十四次会议审议通过，无需提交股东大会审议。

**【神宇股份】**神宇通信科技股份公司发布2019年前三季度业绩预告，预计归属于上市公司股东的净利润3,642.94万元-3,793.11万元，比上年同期增长：8.63%-13.11%。报告期内，公司整体经营情况良好，主要得益于国家5G战略加快落实以及物联网无线通信应用的普及。5G时代的到来，市场对适用于5G信号传输要求的消费终端和物联网产品的需求旺盛，同时也带动了射频同轴电缆特别是低损耗细微、极细射频同轴电缆产品的需求。公司抓住5G发展、电子消费产品、物联网在中国蓬勃发展的契机，通过加强与大客户的紧密合作，加大技术创新力度，调整产品结构，内部挖潜增效等多项措施，全力推进募集资金项目达标达产，实现了业绩的稳定增长。预计2019年1-9月非经常性损益对公司净利润的影响金额约为147.53万元(2018年同期金额为230.09万元)。

**【德生科技】**广东德生科技股份有限公司（以下简称“公司”或“德生科技”）于2019年第一至第三季度陆续收到广州市天河区财政局及广州市财政局下发的政府补助资金，合计人民币3,955,996.00元，均已拨付到公司账户。

【新雷能】北京新雷能科技股份有限公司发布 2019 年前三季度业绩预告，报告期内，公司整体经营平稳、销售收入稳步增长，尤其通信领域销售收入较上年同期实现较大增长。报告期内，预计公司非经常性损益对净利润的影响金额约为人民币 4300 万元左右。报告期内归属于上市公司股东的净利润 4800-5100 万元，比上年同期上升 44.08%-53.09%。第三季度归属于上市公司股东的净利润 2050-2350 万元，比上年同期上升 66.31%-90.65%。

【亿通科技】江苏亿通高科技股份有限公司发布 2019 年前三季度业绩预告，报告期内归属于上市公司股东的净利润 335-355 万元，比上年同期增长 18.16%-25.21%。第三季度归属于上市公司股东的净利润 88.02-108.02 万元，比上年同期增长 8.88%-33.62%。2019 年前三季度归属于上市公司股东的净利润变动的原因为：1、2019 年 1-9 月份广电行业主要受广电运营商双向网络改造实施放缓影响，有线电视网络传输设备的市场销售量下降，导致实现收入、毛利比去年同期均呈现下降。2、2019 年 1-9 月份非经常性损益对净利润的影响额预计为 7.7 万元左右。3、公司持续提升内部管理，重点加强各项应收款项的催收工作，总体应收款项下降，按会计政策计提的坏帐准备比去年同期减少。

【亿联网络】厦门亿联网络技术股份有限公司发布 2019 年前三季度业绩预告，营业收入 178000-191000 万元，比上年同期增长：35%-45%。归属于上市公司股东的净利润 93000-99541 万元，比上年同期增长：40%-50%。2019 年 1-9 月公司总体经营情况良好，业务持续稳健增长，具体情况如下：1、营业收入预计较 2018 年 1-9 月增长 35%至 45%，主要系：（1）各业务增长符合预期，销售收入保持较好的增长态势；（2）美元汇率波动对收入同比增长带来了有利影响；（3）三季度末，为应对“英国脱欧”事件影响，欧洲部分区域经销商适当提高了库存备货规模。2、2019 年 1-9 月净利润预计为 93,000 万元至 99,541 万元，同比增长 40%至 50%，增长主要系：（1）业务发展良好，营业收入保持较好增长；（2）主要产品在市场上仍然保持较强的竞争力，产品售价保持稳定，受汇率利好及产品结构优化等因素影响，毛利率有一定提升；（3）公司加强资金管理，维持稳定的投资收益水平。3、预计报告期内非经常性损益对当期净利润的影响约为 9,200 万元。

【信维通信】深圳市信维通信股份有限公司发布 2019 年前三季度业绩预告，归属于上市公司股东的净利润 81000-84000 万元，比上年同期下降：2.58% - 6.06%。第三季度归属于上市公司股东的净利润 44136.225-47136.25 万元，比上年同期上升：3.82% - 10.87%。随着消费电子行业旺季的到来，公司各项业务在下半年逐步放量，第三季度的盈利水平创单季度历史新高。前三季度，公司完成了部分工厂建设与搬迁，盈利水平受到一定的影响。上述工厂的产能已开始逐步释放，为未来的成长奠定了基础。3、公司持续加大研发投入，打造技术驱动型企业，持续拓展对基础材料和基础技术的研究，不断提升公司的竞争力，为公司的客户创造价值。公司前三季度非经常性损益税后金额约为 8499.82 万元，去年同期约为 1853.68 万元；公司第三季度单季度非经常性损益税后金额约为 303.78 万元，去年同期约为 1181.46 万元。

【路畅科技】深圳市路畅科技股份有限公司（以下简称“路畅科技”或“公司”）于 2018 年 12 月 11 日召开的第三届董事会第八次临时会议，于 2018 年 12 月 27 日召开的 2018 年第三次临时股东大会，审议通过了《关于审议全资子公司南阳畅丰新材料科技有限公司建设冶金废渣超细粉环保新材料项目的议案》，该项目主要利用高炉水渣、钢渣，建设一条规模为 100 万吨/年的矿渣微粉生产线，产品是水泥和

混凝土的优质掺合料,是一种新型的绿色建筑材料。项目计划投资总额人民币 8,000 万至 10,000 万元,项目资金来源为公司自筹资金。公司本次投资不构成关联交易,亦不构成《上市公司重大资产重组管理办法》规定的重大资产重组。

**【中际旭创】**中际旭创股份有限公司(以下简称“公司”)于 2019 年 6 月 6 日召开第三届董事会第二十五次会议、第三届监事会第二十三次会议审议并通过了《关于回购公司股份方案的议案》,同意公司使用不低于人民币 7,500 万元(含)且不超过人民币 15,000 万元(含)的自有资金以集中竞价交易方式回购公司股份,回购股份价格不超过人民币 48.92 元/股(含),回购实施期限自董事会审议通过回购股份议案之日起 12 个月内,本次回购的股份将用于员工持股计划或股权激励计划,公司如未能在股份回购实施完成之后 36 个月内使用完毕已回购股份,尚未使用的已回购股份将予以注销。截至 2019 年 9 月 30 日,公司通过股份回购专用证券账户以集中竞价交易方式累计回购公司股份 1,980,452 股,占公司总股本的 0.2775%,最高成交价为 39.80 元/股,最低成交价为 32.00 元/股,成交总金额为 72,660,803.43 元(含交易费用)。本次回购符合公司回购股份方案及相关法律法规的要求。

**【新易盛】**成都新易盛通信技术股份有限公司(以下简称“公司”或“成都新易盛”)及全资子公司四川新易盛通信技术有限公司(以下简称“四川新易盛”)自 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 9 月 30 日累计收到各项政府补助资金共计人民币 3,299,019.05 元。

## 分析师简介

## 研究助理简介

## 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，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映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、未来也将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

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

## 免责声明

本研究报告由申港证券股份有限公司研究所撰写，申港证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司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头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为申港证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供申港证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和责任。

## 行业评级体系

### 申港证券行业评级体系：增持、中性、减持

增持	报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 5% 以上
中性	报告日后的 6 个月内，相对于市场基准指数收益率介于 -5%~+5% 之间
减持	报告日后的 6 个月内，相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上

市场基准指数为沪深 300 指数

### 申港证券公司评级体系：买入、增持、中性、减持

买入	报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 15% 以上
增持	报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 5%~15% 之间
中性	报告日后的 6 个月内，相对于市场基准指数收益率介于 -5%~+5% 之间
减持	报告日后的 6 个月内，相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上