

FTTH 和 FWA 殊途同归，海外固网建设迎来高景气

2022 年 10 月 20 日

➤ FTTH 和 FWA 是固网接入的两种主要模式，各有其优势和特点：

FTTH 在数据传输、可靠性、运行运维成本支出上具有明显优势：1) 由于采用光纤直连的通信方式，FTTH 数据传输效果良好，不会受到外部环境的影响，同时无源光纤设备使其接入网络可靠性高；2) FTTH 功耗显著低于无线接入或 FWA，可节约电费运营成本。

FWA 成本低、易部署的特性让其在宽带产业中同样扮演着重要的角色：相比于传统固定宽带接入，FWA 无需获取路权、挖沟埋缆、穿墙打洞，建设成本低且部署敏捷，同时 5G 速率是 4G 的 10-100 倍，满足了家庭宽带的需求，适用于光纤还未到户的家庭和地广人稀的环境。

➤ 对比中、美、印三地各自环境，FTTH 和 FWA 在各地布局均有其合理性：

中国作为世界最大的发展中国家，人口密度大且劳动力成本相对较低，因此 FTTH 拥有良好的部署环境，目前已基本完成 FTTH 全覆盖，正向 FTTR 渗透；**印度**受限于经济水平和路权许可，FWA 是其目前网络建设快速推进的优质选择；**美国**运营商对“最后一公里”路线存在分歧，Verizon 选择建设 FWA，以便快速吸引用户达到用户数增长的目的，而 AT&T 认为随着需求冲击增加，长远来看 FWA 不能充分满足需求，因此专注于光纤建设。**综合来看，运营商可以通过 FWA 快速部署以获得市场份额并实现收入，但随着 FWA 用户增加，用户边际成本逐步上升，最终新用户会逐步实现从 FWA 到 FTTH 的转移。**

投资建议：海外固网建设高景气，FWA 和 FTTH 两种接入方式殊途同归，背后的底层逻辑均为满足日益增长的流量需求。建议关注光纤光缆及 PON 终端投资机会，光纤光缆重点推荐长飞光纤、中天科技、亨通光电、永鼎股份，PON 终端重点推荐共进股份，建议关注剑桥科技。

风险提示：全球经济下行影响固网投资，致海外固网建设力度不及预期；国产厂商海外业务拓展不及预期；汇率波动风险。

推荐

维持评级


分析师 马天诣

执业证书：S0100521100003

电话：021-80508466

邮箱：matianyi@mszq.com

分析师 于一铭

执业证书：S0100522090005

电话：021-80508468

邮箱：yuyiming@mszq.com

相关研究

- 1.通信行业深度报告：海缆中有一束光，光缆中有一片海-2022/09/18
- 2.通信行业点评：8月新能源车批发渗透率超30%，政策助力智能网联推进-2022/09/13
- 3.光芯片行业系列深度一：卧薪尝胆国产光芯片持续渗透，厚积薄发中高端产品替代加速启动-2022/09/06
- 4.通信行业点评：移动启动带状光缆采购，招标量提升彰显行业景气向上-2022/08/25
- 5.通信行业点评：再看元宇宙创新浪潮，谁将成为“弄潮儿”？-2022/08/25

重点公司盈利预测、估值与评级

代码	简称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			评级
			2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E	
601869	长飞光纤	44.85	0.93	1.46	2.10	48	31	21	推荐
600487	亨通光电	19.90	0.61	0.91	1.17	33	22	17	推荐
600522	中天科技	23.68	0.05	1.15	1.45	474	21	16	推荐
600105	永鼎股份	3.49	0.09	0.16	0.27	41	22	13	推荐
603118	共进股份	9.13	0.50	0.55	0.73	18	17	13	推荐

资料来源：Wind，民生证券研究院预测（注：股价为 2022 年 10 月 19 日收盘价）

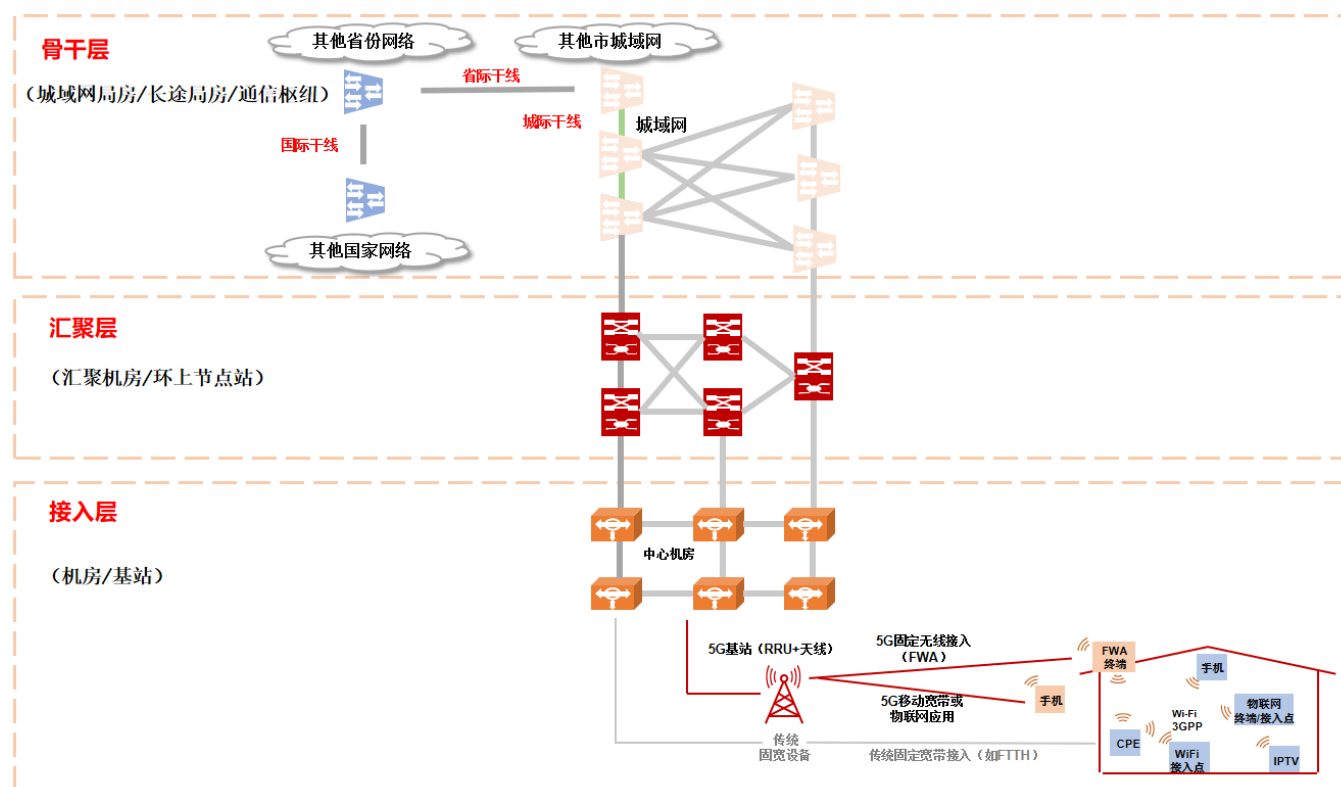
目录

1 FTTH 与 FWA 的简要对比	3
2 全球固网建设如火如荼，FTTH&FWA 殊途同归	7
2.1 中国：FTTH 全面覆盖，正向 FTTR 升级	9
2.2 美国：技术路线存在争议，FTTH 和 FWA 并行	11
2.3 印度：5G 姗姗来迟，FWA 或成为主流	13
3 投资建议	15
3.1 行业投资建议	15
3.2 重点公司	15
4 风险提示	24
插图目录	25
表格目录	25

1 FTTH 与 FWA 的简要对比

通信网络架构包含核心层、汇聚层及接入层三部分。1) 核心层主要进行网络高速传输。核心层作为网络主干部分，由局域网、城域网、骨干网组成，通常被认为是流量的最终承受者和汇聚者，主要功能为连接各台计算机，实现骨干网络之间的优化传输。2) 汇聚层着重于根据相应策略提供连接。作为网络核心层和接入层的“中介”，汇聚层主要对接入层数据进行汇聚、传输、分发处理，如地址合并、协议过滤、路由服务、认证管理等，以减轻核心层设备负荷。同时汇聚层通过提供网段划分与网络隔离，可以控制和限制接入层对核心层的访问，保证核心层的安全和稳定。3) 接入层负责将用户接入网络。接入层为用户提供了在本地网段访问应用系统的能力，主要解决相邻用户之间的互访需求，并为访问提供足够的带宽。实现用户联网的方式主要分为 5G 固定无线接入（FWA）、5G 移动宽带、固定宽带接入（光纤、同轴电缆等），目前国内主流的接入层传输方式为 5G+FTTH。

图1：典型的通信网络架构



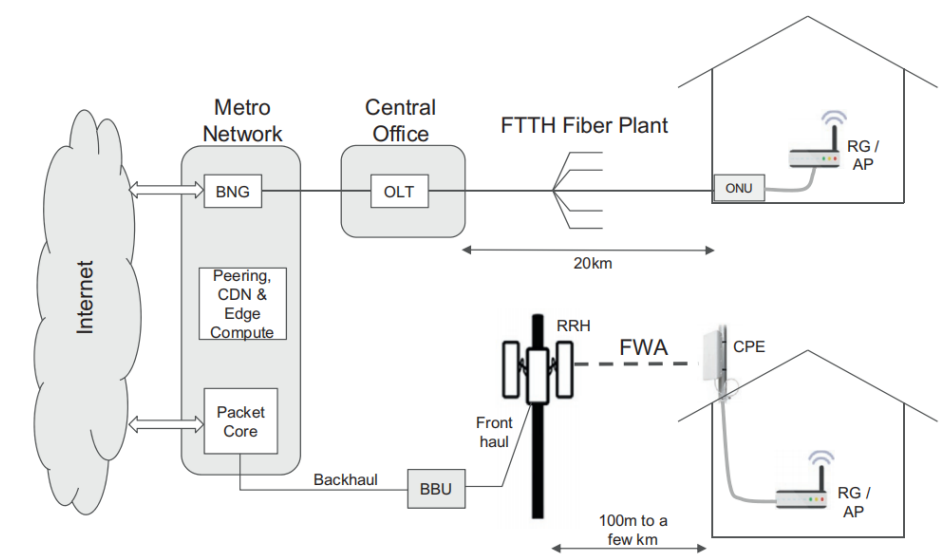
资料来源：民生证券研究院整理

FTTH 主要由光分配网络（ODN）、光纤网络单元（ONU）、光纤线路终端（OLT）三部分构成。在 FTTH 网络中，由用户驻地的 ONU 进行数据处理，将电信号转化为光信号，ODN 将 ONU 与中央办公室中的 OLT 连接起来（距离可达 20 公里），将光信号的分配到 OLT 中进行不同业务传送，以实现数据传输。光纤传输不仅提供更大的带宽，同时增强网络对数据格式、速率、波长和协议的透明性，放宽了对

环境条件和供电等方面的要求，简化了建设后的维护和运行成本。

FWA 通过有源蜂窝塔和无线 CPE 取代从天线站到用户场所的光纤部分，用 5G 无线接入代替“最后一公里”的光纤入户。在 FWA 网络中，客户使用用户端设备（CPE）连接到宽带无线网络，并以无线方式连接到蜂窝站点的远程无线电头（RRH），通常 RRH 和 CPE 之间的距离在几百米以内。RRH 再通过由光纤组成的线路连接到基带单元（BBU）。BBU 在下游方向接收用户数据，进行数字信号处理；在上游方向从用户端恢复接收的数据。

图2：FTTH 和 FWA 传输路径



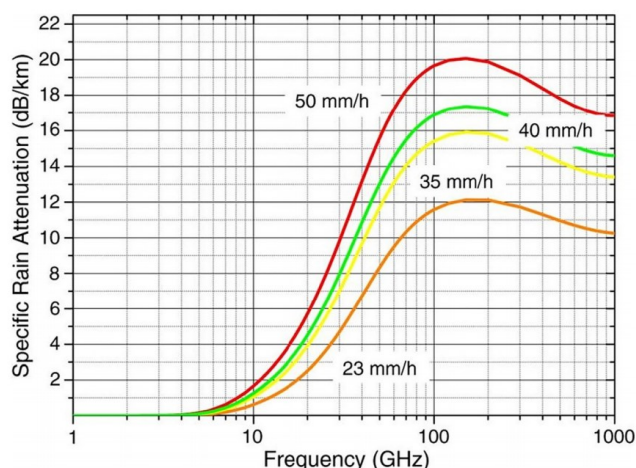
资料来源：《Advanced Fiber Access Network》Cedric Lam, Shuang Yin, Tao Zhang，民生证券研究院

FTTH 与 FWA 作为宽带传输中的两种不同的传输方式，各自拥有独特优势。

FTTH 采用光纤直接连接到用户的通信方式，从而达到良好的数据传输效果。

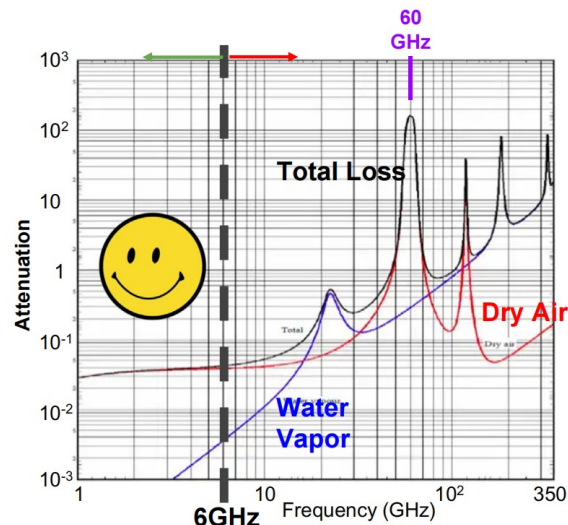
1) 传输效果好：无线信号需通过 RF 频谱运行，传播距离会受到损耗限制，由于城市环境、传播路径中的障碍物以及极端天气的影响，数据传输速率受损，而光纤本身作为传输媒介不受电磁干扰，光纤直连可有效减少外部环境对数据传输的影响。同时，FTTH 传输距离高达 20km，且比特率恒定，传输速率稳定。**2) 接入可靠性高：**光纤到户信号流程环节少，在 OLT 和 ONU 之间使用无源光纤设备，受室外运行条件限制少，接入网络可靠性高。**3) 功耗低，节省电费等 OPEX：**根据《Advanced Fiber Access Network》，无线接入系统的每比特能量大约是 FTTH 的 70 倍，换言之，相比于 5G 基站，FTTH 还将节省可观的电费支出。据中国铁塔数据，一个 5G 室外基站单租户平均功耗在 3.8KW 左右，是 4G 基站的 3 倍以上，单个 5G 基站单租户年综合电费约 2.3 - 3 万元/年；而欧洲光纤到户委员会研究表明，FTTH 每年将节省中小型电信运营商 20% 的费用，美国光纤到户委员会也同样表明 FTTH 会节约运营商 20.4% 的运营成本。

图3：射频信号的雨水散射衰减



资料来源：《Advanced Fiber Access Network》Cedric Lam, Shuang Yin, Tao Zhang, 民生证券研究院

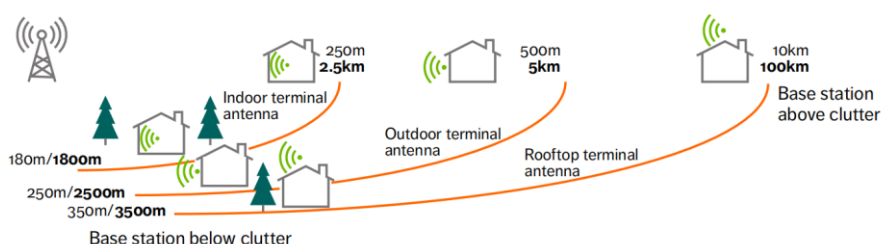
图4：空气和水蒸气对射频信号的吸收



资料来源：《Advanced Fiber Access Network》Cedric Lam, Shuang Yin, Tao Zhang, 民生证券研究院

而 FWA 作为一种低成本、易部署的灵活宽带解决方案，在宽带产业中同样扮演着重要的角色。FWA 将 Wi-Fi 网关或路由器的信号通过无线回传，替代目前有线光纤回传。相比于传统固定宽带接入，FWA 无需获取路权、挖沟埋缆、穿墙打洞，建设成本低且部署敏捷，同时由于 5G 速率是 4G 的 10-100 倍，也满足了家庭宽带的需求，适用于光纤还未到户的家庭和中小型企业。另外在农村等地人稀的环境中，由于接连光纤的成本高，FWA 无线传输的方式将更加适用，低频和高频 FWA 解决方案能够覆盖较广泛的距离范围。

图5：不同场景和频率下 FWA 可行性



资料来源：《ERICSSON TECHNOLOGY REVIEW》Kim Laraqui, Sibel Tombaz, Anders Furuskär, Björn Skubic, Ala Nazari, Elmar Trojer, 民生证券研究院，注：3.5GHz 单元范围以粗体文本显示，28GHz 单元区域以纯文本显示

表1：有线接入和 FWA 对比

	光纤（有线）	FWA
环境影响	受环境影响较小	受极端环境影响大
光谱	不受约束	受约束
比特率与覆盖范围	能够保证	随着距离和干扰，比特率迅速下降
干扰电容	不适用	影响吞吐量和性能
资本开支	高，尤其是初始建造成本	适中，无需获取路权、挖沟埋缆，建设成本相对较低

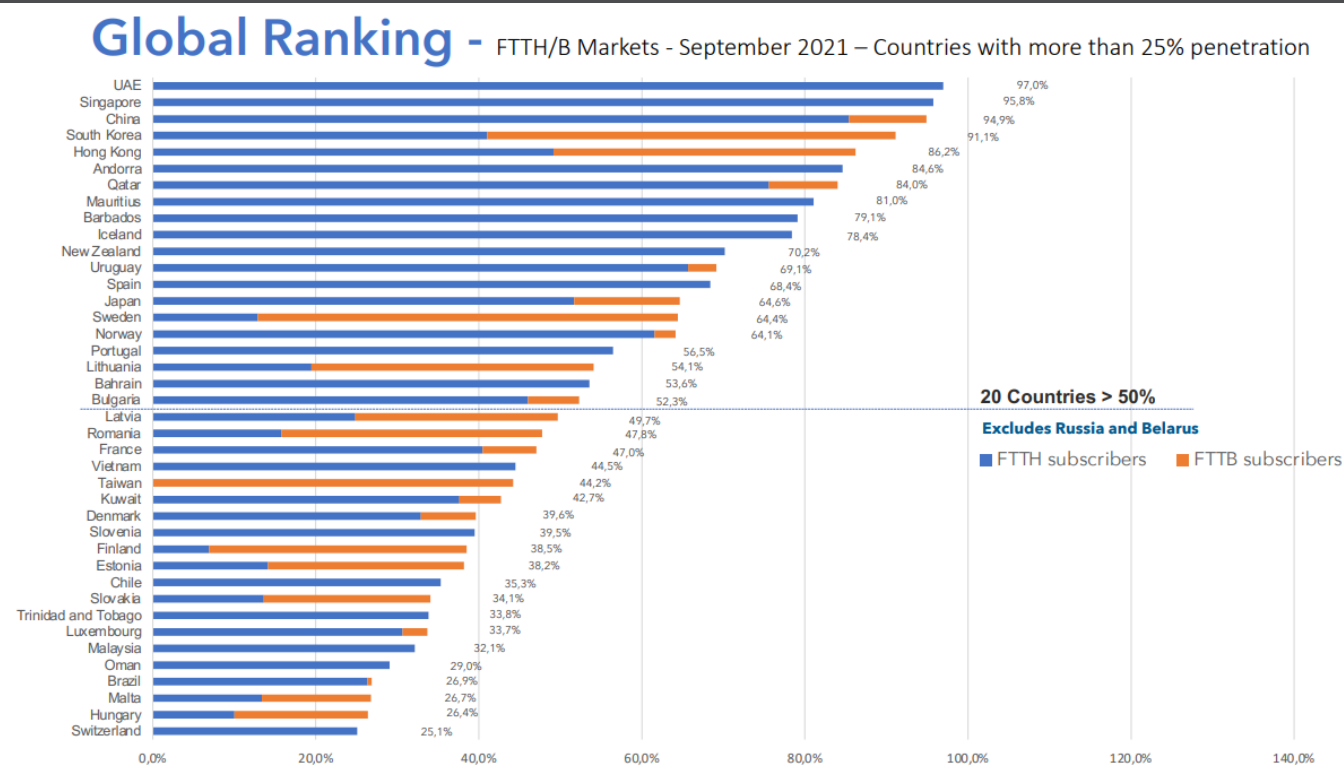
运营开支	低，敷设完成后光纤线路维护成本较低、使用寿命较长，且光纤用电量较小	需承受室外各种运行条件，维护具有挑战性
升级	容易，仅需在现有光纤设备上覆盖新的兼容系统	困难，升级无线系统需要需要更多光谱成本、新的活动蜂窝基站以及 RF 规划和蜂窝工程
移动性	无	较好
连接终端用户与服务速度	慢	快
传输距离	FTTH 系统的传输距离可达 20 公里	FWA 系统可实现的容量在很大程度上取决于 RRH 和 CPE 距离，通常不超过几百米
数据传输	带宽较宽，适合长距离、大规模数据传输	数据传输易受到环境条件影响

资料来源：《Advanced Fiber Access Network》Cedric Lam, Shuang Yin, Tao Zhang，民生证券研究院整理

2 全球固网建设如火如荼，FTTH&FWA 殊途同归

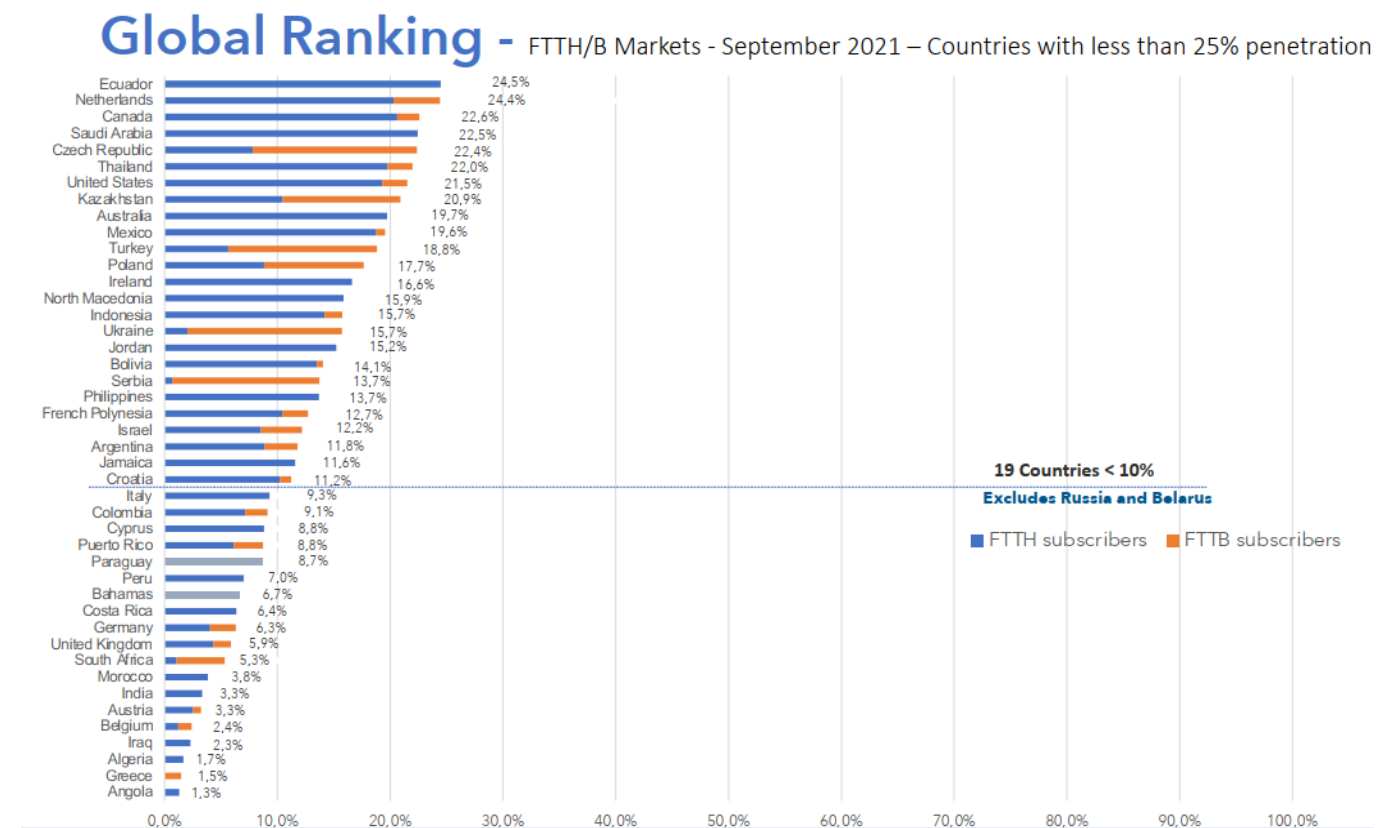
全球固网建设的发展顺序为日韩→中国→欧美→发展中国家。根据欧洲光纤到户委员会 21 年 9 月对全球主要国家地区 FTTH/B 渗透率的不完全统计，有 20 个国家或地区的渗透率超过 50%，前五别为阿联酋 (97.0%)、卡塔尔 (95.8%)、中国大陆 (94.9%)、韩国 (91.1%)、中国香港 (86.2%)，有 19 个国家或地区的渗透率不及 10%，其中既有哥伦比亚 (9.1%)、南非 (5.3%)、印度 (3.3%) 等发展中国家，也不乏意大利 (9.3%)、德国 (6.3%)、英国 (5.9%)、比利时 (2.4%) 等发达国家，同时美国的渗透率也仅有 21.5%。我们认为欧美已进入光纤入户加速渗透的阶段，我们将在下文进一步介绍。

图6：截至 2021 年 9 月全球 FTTH/B 渗透率超过 25%的国家或地区



资料来源：the FTTH Council Europe，民生证券研究院

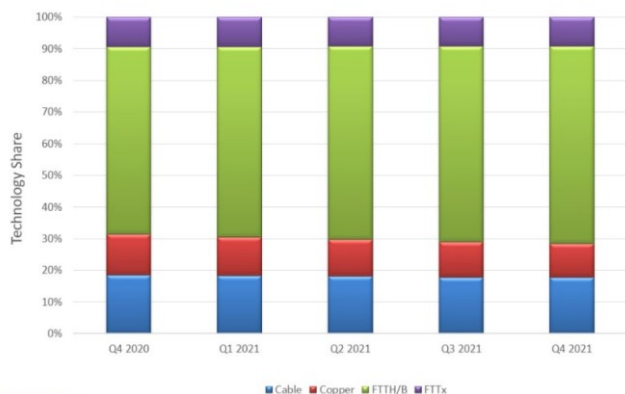
图7：截至 2021 年 9 月全球 FTTH/B 渗透率低于 25% 的国家或地区



资料来源：the FTTH Council Europe，民生证券研究院

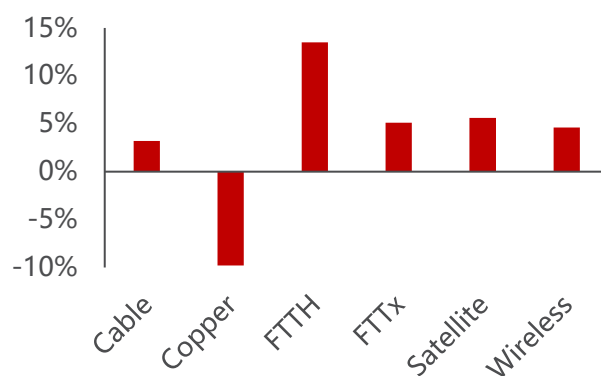
FTTH 成为全球连接方式主要增长点。据 Point Topic 统计，截至 2022Q1，全球 FTTH 在固定宽带用户总数占比达 58%，环比增长 0.8%，而电缆和 ADSL 宽带连接的市场份额进一步缩小，分别占比 17%和 10%。同时，全球铜缆用户数同比下降 9.8%，而 FTTH 同比增长 13.5%。卫星和无线（主要为 FWA）同比增长 5.6%和 4.6%，让用户能在难以部署有线宽带的地方访问网络。

图8：全球宽带市场份额占比



资料来源：Point Topic，民生证券研究院

图9：全球固网用户同比增速 (22Q1 to 22Q2)



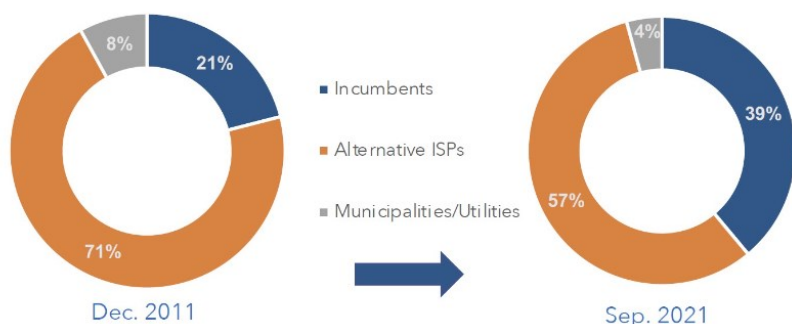
资料来源：Point Topic，民生证券研究院

传统运营商为 FTTH/B 建设注入新的活力。欧洲方面，据欧洲光纤到户委员会数据，从 2011 年到 2021 年，欧洲 FTTH/B 服务商构成发生较大变化，传统运

营商在农村和城市的 FTTH/B 建设方面具有高度积极性，占比从 21%增至 39%，如 Telefonica 计划在未来将其在英国的合资运营商网络升级为光纤到户；德国电信宣布力争在 2024 年实现 1000 万家庭光纤入户；沃达丰拟向德国光纤合资企业投资 100 亿欧元，用以建立 FTTH 网络。**美洲方面**，受益于光纤到户能带动 ARPU 值提升，AT&T 和 Lumen 大力发展 FTTH，AT&T 预计 2025 年将满足 3000 万户的光纤覆盖能力；Lumen22 年新开 16 万处新布点以拓展新业务，22Q2 光纤覆盖能力达 310 万户，同比增长 19.23%。

图10：按市场参与者类型划分的 FTTH 用户数

Breakdown of FTTH/B Homes Passed by type of player (%)
Data comparison between Dec. 2011 and Sept. 2021



资料来源：the FTTH Council Europe，民生证券研究院

2.1 中国：FTTH 全面覆盖，正向 FTTR 升级

早期由于 ADSL 传输速率难以满足带宽型业务需求增长，国内迫切需要进行**宽带升级换代**。受益于较大的人口密度和相对较低的劳动力成本，国内 FTTH 建设条件得天独厚。2012 年 3 月工信部启动宽带普及提升工程，以 4M 带宽为目标，三大运营商作为实施主力，加快普及以 FTTH 为主的光纤宽带技术。广西、海南、江西等省份均提出了发展 FTTH 的具体战略及专项行动，**为国内现阶段 FTTH 高渗透率和使用规模奠定了良好的基础。**

表2：国内各省 FTTH 行动计划及相关文件

年份	地区	相关文件	主要内容
2013	--	《“宽带中国”战略及实施方案》	到 2015 年，基本实现城市光纤到楼入户、农村宽带进乡入村，固定宽带家庭普及率达到 50%，实现光纤到户（FTTH）接入用户 0.7 亿户
2013	--	《工业和信息化部关于贯彻落实光纤到户国家标准的通知》	根据光纤到户国家标准的要求，在公用电信网已实现光纤传输的县级以上城区，新建住宅区和住宅建筑的通信设施应采用光纤到户方式建设，同时鼓励和支持有条件的乡镇、农村地区新建住宅区和住宅建筑实现光纤到户
2013	广西壮族自治区	广西“宽带中国 2013 专项行动”	2013 年全年增加 FTTH（光纤到户）覆盖家庭 100 万户，增加 3G 基站 5000 个，增加固定宽带接入互联网用户 100 万户，增加 3G 用户 270 万户，增加通宽带行政村 600 个以上；实现 300 所贫困农村地区中小学宽带接入或改造提速；增加 4M 及以上宽带用户 100 万户，4M 及以上宽带用户占比接近全国平均水平
2013	江西省	江西“宽带中国 2013 专项行动”	2013 年全年完成 560 个 FTTH 改造，新增 170 个行政村通光缆，新增 FTTH 覆盖家庭 67 万户，新增 FTTH 用户 15 万户

2013 海南省 《关于海南省宽带普及提速工程的实施意见》 至 2013 年末，全省宽带用户总数将达到近 135 万户，普及率达 15%，同时实现新增用户中光纤到户（FTTH）用户达 60%以上；新增 FTTH 覆盖家庭数 30 万户，实现 FTTH 覆盖家庭数达到近 80 万户

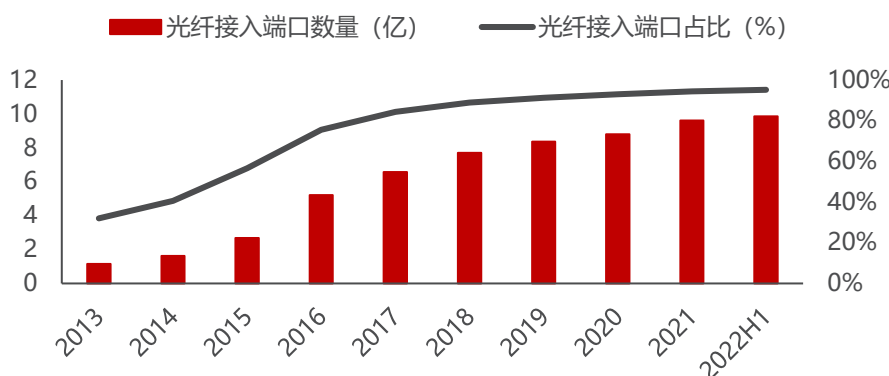
资料来源：各政府官网，民生证券研究院整理

2013-2018 年国内 FTTH 飞速发展，2019 年渗透率步入 90%大关后稳步

增长。政策牵引下，国内运营商大力推动宽带接入网络从 DSL 向 FTTx 演进，国内光纤接入端口数量在 2013-2018 年快速增加，光纤到户逐步成为主要宽带接入技术，光纤端口在固定宽带接入端口中所占比例由 2013 年的 32.0%提升至 2018 年的 88.9%，5 年 CAGR 高达 46.31%。2019 年光纤接入端口占比超 90%后，国内 FTTH 建设进入稳定发展期，

截至 2022 年 6 月末，国内光纤接入（FTTH/O）端口达到 9.85 亿个，占比达 95.2%，渗透率稳居全球前三。

图11：2013-2022H1 年光纤接口数量及占比



资料来源：工信部，民生证券研究院

表3：“十四五”宽带建设相关政策

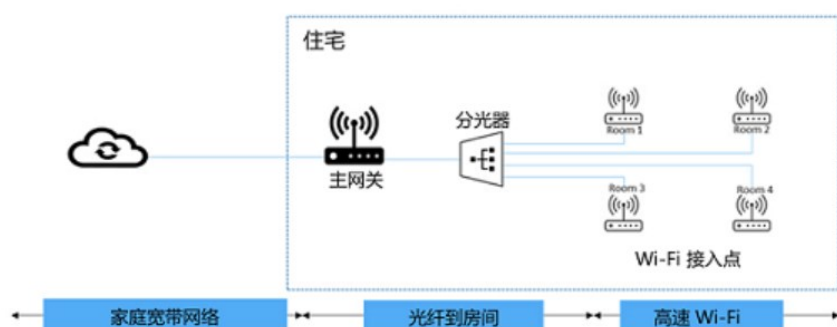
年份	相关文件及措施	主要内容
2021 年 12 月	《“十四五”国家信息化规划》	在数字设施方面，预期到 2025 年，网民规模增长为 12 亿；1000M 及以上速率的光纤接入用户增长为 6000 万户
2022 年 5 月	《“双千兆”网络协同发展行动计划（2021-2023 年）》	到 2023 年底千兆光纤网络具备覆盖 4 亿户家庭的能力，10G-PON 及以上端口规模超过 1000 万个，千兆宽带用户突破 3000 万户
2021 年 4 月	《关于加快发展数字家庭提高居住品质的指导意见》	加大住宅和社区的信息基础设施规划建设投入力度，实现光纤宽带与第五代移动通信（5G）等高速无线网络覆盖，广播电视光纤与同轴电缆入户；鼓励开展光纤到房间、光纤到桌面建设，着力提升住宅户内网络质量
2022 年 7 月	《对十三届全国人大五次会议第 6332 号建议的答复》	加强数字家庭、智能建筑建设规范和综合布线技术要求等标准研制，推进基础电信企业加快 FTTR 商用步伐，推动光纤进一步向用户端延伸

资料来源：各政府官网，民生证券研究院整理

随着国内 FTTH 渗透率逐渐达峰，FTTR(光纤入屋)开始步入大众视野，其优异的数据传输性能有望带动产业链进一步发展。FTTR 作为千兆时代下家庭网络的新型覆盖模式，在 FTTB（十兆时代光纤到楼）和 FTTH（百兆时代光纤到户）的基础上，通过主网关和分光器将光纤布设进房间，使得每个房间都可以达到千兆光纤网速，实现全屋 Wi-Fi6 千兆全覆盖的新型组网方案。广州电信与华为完成的

FTTR 全光家庭网络解决方案实验数据表明，相较于原来 Wi-Fi 信号较弱的房间，采用 FTTR 使得数据传输速率提升 90%，时延降低 30%以上，可达到全屋千兆 Wi-Fi 覆盖能力。2022 年 7 月工信部公布的《对十三届全国人大五次会议第 6332 号建议的答复》，提出加强数字家庭、智能建筑建设规范和综合布线技术要求等标准研制，推进基础电信企业加快 FTTR 商用步伐，推动光纤进一步向用户端延伸。根据中国信息通信研究院总工程师敖立 2022 年 9 月在“第二届 F5G 千兆全光家庭高峰论坛暨华为 FTTR 新品发布会”上的演讲，“运营商明确，到 2023 年 FTTR 用户发展指标是达到 200 万量级”。

图12：FTTR 工作原理图



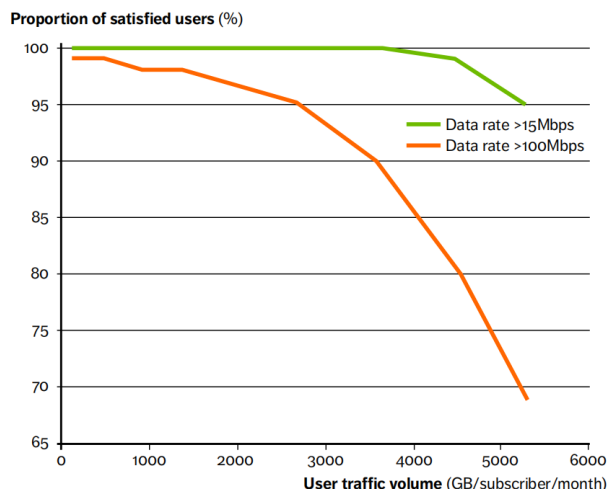
资料来源：Omdia，民生证券研究院

2.2 美国：技术路线存在争议，FTTH 和 FWA 并行

与中国运营商大力推动 FTTH 建设不同，美国固网运营商对宽带接入路线存在分歧：Verizon 广泛采用 FWA 来帮助推动家庭宽带用户的增长，而 AT&T 专注于 FTTH 建设。

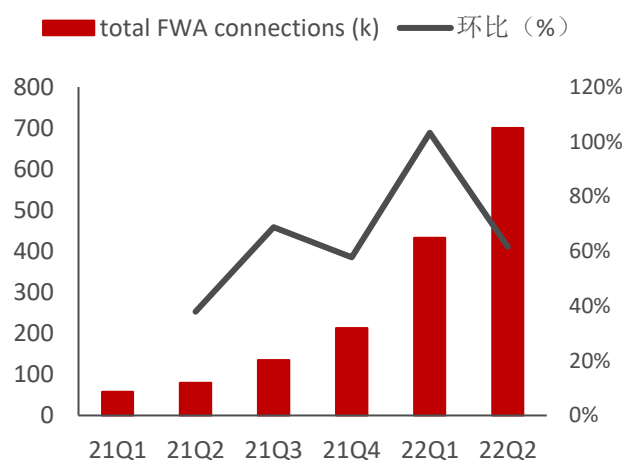
Verizon 重点发展 FWA，认为传输速率可以满足绝大多数用户的使用需求。爱立信对 FWA 的实验结果表明，在选取每平方公里 1000 户家庭场景下，当最大流量负载为每月每户 5200GB 时，FWA 可以使 95% 用户数据速率大于 15Mbps，69% 的用户速率大于 100Mbps。Verizon 的 FWA 用户群主要通过 4G/LTE 网络和 5G 毫米波网络获得服务。22Q2 Verizon 的 FWA 用户总连接数已达到 70 万，较上年同期 8 万的总连接数增加 7.75 倍，同时 Verizon 计划到 2024 年为大约 5000 万户家庭提供基于 FWA 的家庭宽带。

图13: FWA 满足用户的比例



资料来源:《ERICSSON TECHNOLOGY REVIEW》Kim Laraqui, Sibel Tombaz, Anders Furuskär, Björn Skubic, Ala Nazari, Elmar Trojer, 民生证券研究院

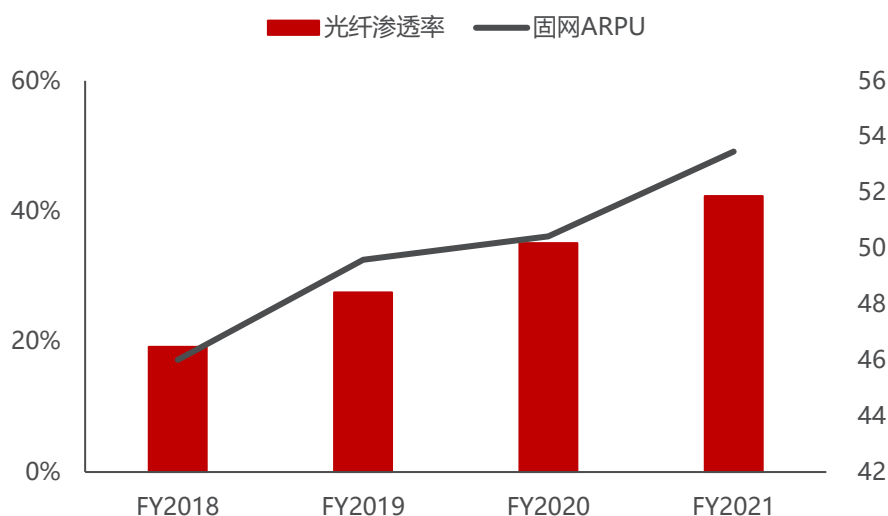
图14: Verizon FWA 连接数及增速



资料来源: Verizon 公告, 民生证券研究院

AT&T 积极推动光纤建设, 底层逻辑在于光纤渗透率提升可有效拉动固网 ARPU。AT&T 首席财务官 Pascal Desroches 则认为随着流量需求冲击增加, FWA 客户体验将持续下降, 长期视角下光纤是性价比更高的选择。除用户体验外, 我们认为经济效益是根本原因: 根据 AT&T 历年财报测算, 18-21 财年, 公司固网用户中的光纤渗透率由 19% 提升至 42%, 与之对应的是, 公司固网 ARPU 值由 46.01 美元提升至 53.47 美元; 另据 AT&T 披露的 2Q22 数据, 其当季度的光纤 ARPU 为 61.65 美元, 显著高于 DSL 及整体固网 ARPU 值。

图15: AT&T 固网 ARPU 随光纤渗透率爬升

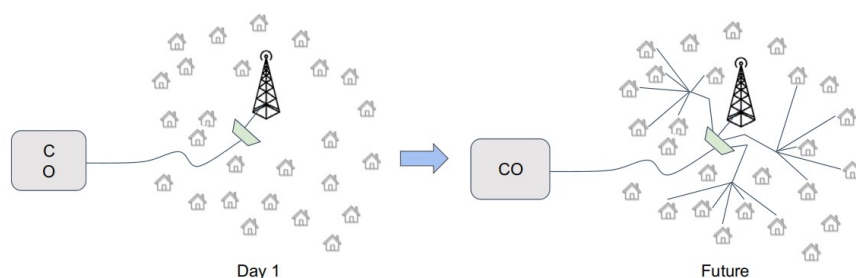


资料来源: AT&T 公告, 民生证券研究院

Verizon 和 AT&T 选择不同的固网接入方式, 但两者殊途同归。借助 FWA 低

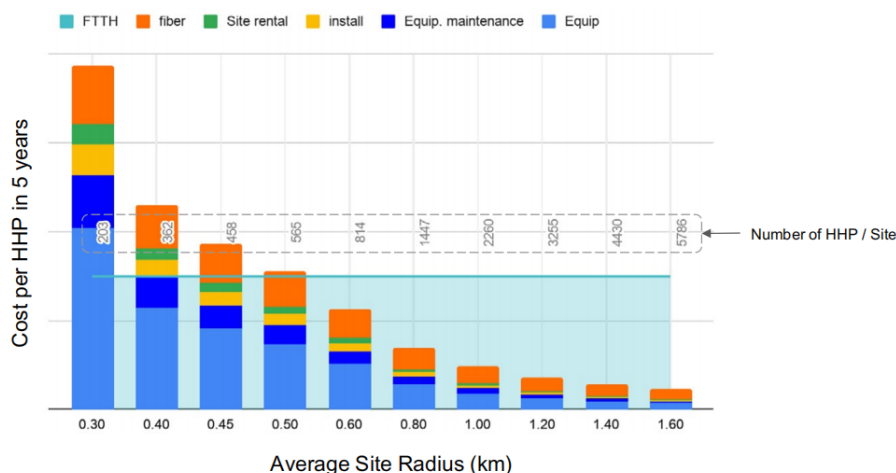
成本、易部署的优点，运营商可以快速切入固网市场，抢占份额并实现收入。在现代无线网络中，FWA 连接需要更大的带宽和容量，因此主要使用光纤进行前传（RRH 和 BBU 之间）和回传（BBU 到运营商后端网络），便于后续在相同的光纤基础设施上覆盖 FTTH 网络。随着 FWA 用户获取速率的增加和场地半径减少，FWA 网络成本将显著增加以适应容量需求，最终新用户将更多使用 FTTH 而不是 FWA 进行连接，实现用户逐步转移。

图16：前期 FWA 抢先覆盖，后期 FTTH 补盲



资料来源：《Advanced Fiber Access Network》Cedric Lam, Shuang Yin, Tao Zhang, 民生证券研究院

图17：FWA 网络中每个 HHP 成本与平均站点半径的关系



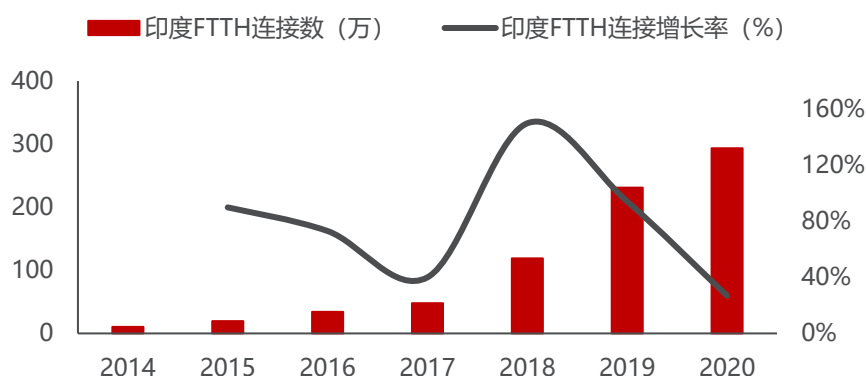
资料来源：《Advanced Fiber Access Network》Cedric Lam, Shuang Yin, Tao Zhang, 民生证券研究院

市场研究公司 RVA LLC 同样认为由于光纤宽带能提供最高带宽、可靠性、最低延迟和运营成本优势，运营商将更有动力在政府推动下部署更多 FTTH 网络。截至 2021 年，美国光纤家庭覆盖数超 6,050 万，同比增长 12%。2022-2026 年美国将在光纤到户（FTTH）部署上花费 1,250 亿美元，超过美国之前在 FTTH 上的投资总和，同时美国部署的光纤线路里程数将与之前所有年份的总和相当。

2.3 印度：5G 姗姗来迟，FWA 或成为主流

受现实因素制约，印度 FTTH 发展处于初期阶段：1) “最后一英里”的路权许可存在障碍：由于敷设光纤需要政府相应许可，从申请到取得相应许可需要大量时间成本。2) 铺设管道过程缓慢繁琐：通常在开始扩建后，光纤建设需要 6 到 10 个月的时间才能使网络投入运营。3) 敷设成本较高：每个住宅家庭的平均成本为每英里 6-8 万美元。根据印度电信管理局 (TRAI) 公布数据，截至 2020 年 12 月，印度 FTTH 连接数为 293 万户，仅占有线用户数的 13.14%。

图18：印度 FTTH 仍处于初期阶段



资料来源：印度电信管理局官网，民生证券研究院

由于固网发展受限，建设成本相对较低的 FWA 成为印度运营商着力发展点。

1) Bharti Airtel：2021 年 2 月，印度电信运营商 Bharti Airtel 和无线技术公司高通合作推进印度 5G 建设，Airtel 借助于高通支持 5G 频段和模式任意组合的 5G FWA 平台，以千兆位的速度为家庭和企业提供宽带连接。同年 10 月，Airtel 和爱立信在德里/NCR 郊区的农村地区进行首个 5G 网络演示，在 5G FWA 设备上演示了超过 200 Mbps 的吞吐量，同时试验表明在距站点 10 公里以上的距离内，网速能够达到 100Mbps 以上。**2) Reliance Jio：**2022 年 9 月，印度信实工业旗下电信公司 Reliance Jio 表示将推出 5G 固定无线接入(FWA)服务 Jio AirFiber，目标覆盖 1 亿户家庭。AirFiber 可通过设备连接到 Reliance Jio 的 5G 网络，为用户提供类似光纤的速度，**据 GSMA，推出 5G FWA 可能会节省 30%-60% 的成本，这表明 FWA 具有更高的增益，并能够有效改善小区吞吐量和性能。据分析，如果 Reliance Jio 实现这一目标，混合 ARPU 有望从 170 卢比大幅上升到 250-300 卢比。**

印度政府和运营商共同发力，FWA 成为目前印度解决“最后一英里”连接挑战的最好解决方案。2022 年 8 月，印度完成 5G 频谱拍卖，同时运营商可通过竞标毫米波频段的相关频谱以促进 FWA 服务运行，其中 Bharti Airtel 以 54 亿美元获得 19800MHz 的频谱，确保了 3.5GHz 和 26GHz 频段的泛印度覆盖；Vodafone Idea 和 Adani Enterprises 分别以 24 亿美元和 2700 万美元购入频谱，用于提供 5G 网络服务。

3 投资建议

3.1 行业投资建议

海外固网建设高景气，FWA和FTTH两种接入方式殊途同归，背后的底层逻辑均为满足日益增长的流量需求。建议关注光纤光缆及PON终端投资机会，光纤光缆重点推荐长飞光纤、中天科技、亨通光电、永鼎股份，PON终端重点推荐共进股份，建议关注剑桥科技。

表4：行业重点关注个股

代码	简称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			评级
			2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E	
601869	长飞光纤	44.85	0.93	1.46	2.10	48	31	21	推荐
600487	亨通光电	19.90	0.61	0.91	1.17	33	22	17	推荐
600522	中天科技	23.68	0.05	1.15	1.45	474	21	16	推荐
600105	永鼎股份	3.49	0.09	0.16	0.27	41	22	13	推荐
603118	共进股份	9.13	0.50	0.55	0.73	18	17	13	推荐

资料来源：Wind，民生证券研究院预测（注：股价为2022年10月19日收盘价）

3.2 重点公司

3.2.1 长飞光纤 (601869.SH)

全球领先的光纤预制棒、光纤、光缆及综合解决方案提供商，站稳行业领军地位。作为国内最早的光纤光缆生产厂商之一，长飞光纤实现了“光纤预制棒-光纤-光缆”全产业链布局，具备核心技术优势。公司是国内第一家拥有光纤预制棒生产能力的企业，也是行业内为数不多的可以同时通过PCVD工艺和VAD+OVD工艺进行光纤预制棒生产的企业之一。公司在波兰、印尼、巴西、南非等地均有光纤或光缆本地产能布局，22H1海外营收占比约34%，有望充分受益于海外固网建设和光纤光缆部署。

风险提示：光纤光缆景气度不及预期；海外业务拓展不及预期；创新业务发展不及预期。

3.2.2 亨通光电 (600487.SH)

公司以光纤光缆业务起家，目前已形成通信网络+能源互联双轮驱动的业务布局。在光通信领域，公司依托自主研发的全球领先绿色光棒生产技术及智能制造技术，不断发挥成本、环保与质量的综合优势。亨通在印度、印尼、南非、埃及、巴西、德国等地有产能布局，同样受益于海外固网建设和光纤光缆部署。22H1公司收购j-fiber GmbH公司100%股权，后者拥有近40年的特种光纤研发和制造经验，有望显著提升公司在特种光纤领域的研发能力，并进一步完善公司的全球化产业布局。

风险提示：光纤光缆景气度不及预期；海外业务拓展不及预期；市场竞争加剧致毛利率下行。

3.2.3 中天科技 (600522.SH)

公司拥有完整的棒纤缆产业链，形成了四氯化硅-光纤预制棒-光纤-光缆原材料-全系列光缆-终端产品-物流运输和综合服务解决方案一体化的产业布局。公司秉持差异化经营战略，尤其重视特种光缆的研发，自成立初期即开始对 ADSS、OPGW、漏泄电缆等特种光缆的研究，多项产品荣获制造业单项冠军。中天在印度、印尼、巴西、摩洛哥等地有产能布局，同样受益于海外固网建设和光纤光缆部署。

风险提示：光纤光缆景气度不及预期；储能业务拓展不及预期；市场竞争加剧致毛利率下行。

3.2.4 永鼎股份 (600105.SH)

永鼎股份积极布局光芯片、光器件、数据中心互联等新产业。在光通信领域，光纤光缆产品结构优化，数款 OM（多模）光纤、保偏光纤等特种应用光纤产业化工作有序推进，海外业务稳定增长；光芯片、光器件、光模块、DCI 子系统形成完整业务链条。在新兴领域，公司海外电力工程业务稳健发展；新开发电缆产品获得市场认可，产销量均有较大提高；传统汽车线束稳中有进，新能源汽车线束取得突破，线束业务发展后劲充足；高温超导业务技术领先，产业化应用逐步落地。

图19：永鼎股份主要产品及解决方案

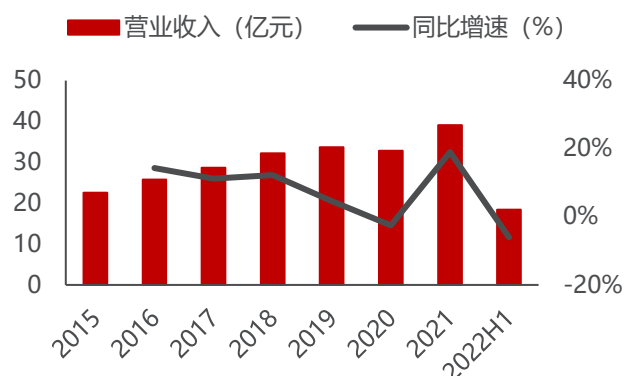


资料来源：永鼎股份官网，民生证券研究院

2015-2019 年公司营收整体呈稳定增长态势，2020 年受疫情影响，公司汽车线束销量未达预期，营收端微降 2.55%至 32.85 亿元；利润端，一方面由于光纤光缆行业低谷，运营商集采价格下降致毛利承压，另一方面汽车线束主要应用于传统老车型，老项目存在年降、而新项目尚未量产，空窗期利润下降，叠加存货跌价准备和固定资产减值准备计提，公司整体亏损 5.6 亿元。2021 年光纤光缆行业回暖，公司加大非运营商和海外市场开拓力度，同时新能源汽车线束有所突破，高压线束业务同比增长超 600%，推动营收同比增长 19.03%至 39.10 亿元。2022H1

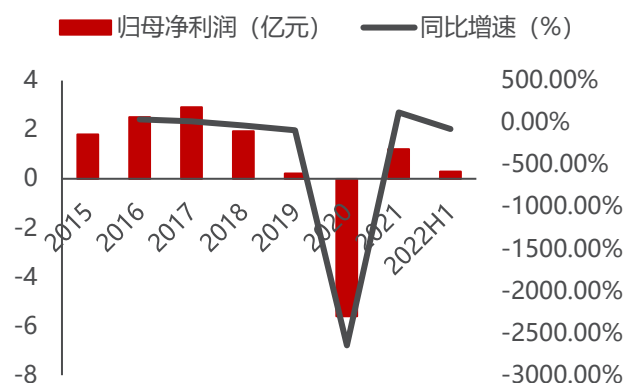
受限疫情和国际形势影响，海外工程进度延缓，实现营业收入 18.41 亿元，同比下降 6.03%，随着下半年汽车线束产能逐步释放和海外业务有序开展，业绩有望回升。

图20：2015-2022H1 永鼎股份营业收入及增速



资料来源：Wind，民生证券研究院

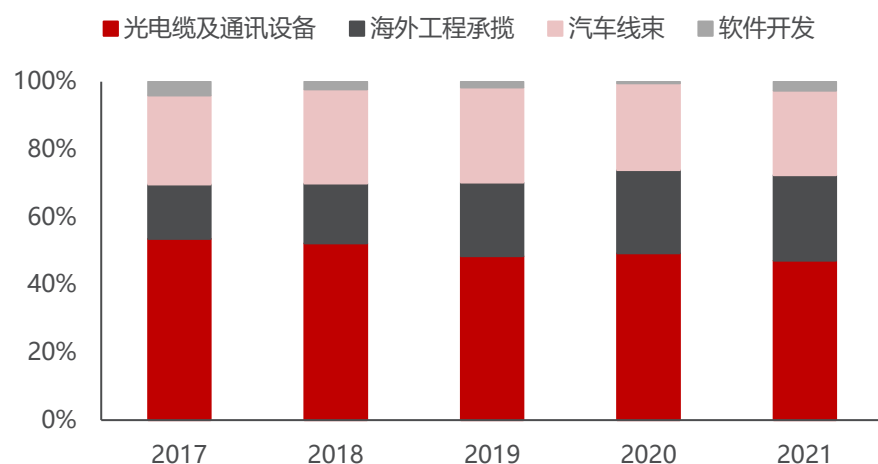
图21：2015-2022H1 永鼎股份归母净利润及增速



资料来源：Wind，民生证券研究院

按营收结构看，光电缆及通讯设备为公司基石业务，营收占比稳定在 60%以上，17-21 年公司持续拓展海外业务，工程承揽保持不断增长态势。2022 年公司受益于光纤光缆业务利润提升和汽车线束产能释放，预计两者占比将有所提升。

图22：永鼎股份营收分业务占比



资料来源：Wind，民生证券研究院

分业务收入及毛利率预测：

1) 光电缆及通讯设备：公司光通信产业立足“光棒、光纤、光缆”等网络基础通信产品，延伸光芯片、光器件、光模块等产品及大数据采集分析应用与信息服务，逐步实现从芯到线到设备传输到数据收集的产业布局。由于海内外共振光纤光缆迎来新一轮景气周期，公司加速海外布局，同时光棒产能逐步放量，因此我们预计 22-24 年光电缆及通讯设备营收增速分别为 35.0%/30.0%/25.0%。公司具备棒纤缆一体化的生产能力，受益于集采光缆价格提升，及公司光棒产能逐

渐达产后自给率提升，公司毛利率有望持续提升，预计 22-24 年毛利率分别为 16.0%/17.5%/19.0%。

2) 海外工程承揽：公司专注于电站和输变电网的海外电力工程总承包，是从设计、货、安装、调试到维护服务的集成型一体化解决方案服务商。公司依托国家打造“一带一路”和“中孟缅印经济走廊”号召，扎根孟加拉国、老挝、埃塞俄比亚、赞比亚等国家，拓展输变电和发电厂的总承包业务，承接工程合同金额累计近 30 亿美元。考虑到公司在手订单充足，且毛利率保持稳定，我们预计 22-24 年海外工程承揽营收增速分别为 20.0%/15.0%/10.0%，22-24 年毛利率分别为 14.0%/14.0%/14.0%。

3) 汽车线束：公司主要从事常规低压汽车整车线束、新能源高低压线束的设计研发、生产制造和销售。公司产品主要为定制型产品，主要客户为上汽大众、上汽通用、沃尔沃等传统主机厂和蔚来汽车、天际汽车、华人运通、华为等新能源汽车主机厂，以及康明斯商用发动机线束以及远景储能等。受益于汽车线束前期产能布局逐步达产，我们预计 22-24 年汽车线束营收增速分别为 40.0%/38.0%/30.0%。毛利率有望随新车型占比提升而提升，预计 22-24 年毛利率分别为 10.0%/11.0%/11.5%。

4) 软件开发：公司聚焦于运营商 5G 建设、维护、安全、市场、客服、信息化等，开拓运营商数据运营业务，为运营商手机业务的用户感知、网络维护、用户增值等提供技术支撑，同时向行业 ICT 应用和数据安全应用领域拓展。由于 20 年基数较低，导致 21 年软件开发业务营收增速偏高，我们预计该业务未来营收增速保持稳定增长，22-24 年营收增速分别为 30.0%/20.0%/15.0%，毛利率保持平稳，22-24 年毛利率分别为 31.0%/31.0%/31.0%。

综上，我们预测公司 22-24 年营收分别为 51.38/65.69/80.41 亿元，同比增速分别为 31.4%/27.8%/22.4%。

表5：永鼎股份营业收入拆分及预测

单位：百万元	2021	2022E	2023E	2024E
光电缆及通讯设备	1,140.1	1,539.1	2,000.9	2,501.1
YoY	10.5%	35.0%	30.0%	25.0%
海外工程承揽	1,296.1	1,555.4	1,788.7	1,967.6
YoY	20.9%	20.0%	15.0%	10.0%
汽车线束	1,281.5	1,794.2	2,475.9	3,218.7
YoY	14.3%	40.0%	38.0%	30.0%
软件开发	135.1	175.6	210.7	242.3
YoY	578.4%	30.0%	20.0%	15.0%
合计	3,909.7	5,138.2	6,568.6	8,040.6
YoY	19.0%	31.4%	27.8%	22.4%

资料来源：Wind，民生证券研究院预测

综上，我们预测公司 22-24 年综合毛利率分别为 14.01%/14.71%/15.29%。

表6：永鼎股份分业务毛利率预测

	2021	2022E	2023E	2024E
光电缆及通讯设备	7.90%	16.00%	17.50%	19.00%
海外工程承揽	12.35%	14.00%	14.00%	14.00%
汽车线束	6.37%	10.00%	11.00%	11.50%
软件开发	30.65%	31.00%	31.00%	31.00%
合计	9.97%	14.01%	14.71%	15.29%

资料来源：Wind，民生证券研究院预测

我们预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为 2.22/3.75/5.09 亿元，同比增长 84.4%/68.6%/35.6%，当前市值对应的 PE 倍数为 22x/13x/10x，首次覆盖，给予“推荐”评级。

风险提示：光纤光缆行业景气度不及预期；海外业务拓展不及预期；市场竞争加剧。

表7：永鼎股份盈利预测和财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	3,910	5,138	6,569	8,041
增长率（%）	19.0	31.4	27.8	22.4
归属母公司股东净利润（百万元）	121	222	375	509
增长率（%）	121.6	84.4	68.6	35.6
每股收益（元）	0.09	0.16	0.27	0.36
PE	41	22	13	10
PB	1.7	1.6	1.5	1.3

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；注：股价为 2022 年 10 月 19 日收盘价

3.2.5 共进股份 (603118.SH)

共进股份作为国内大型宽带通讯终端生产商，多年来深耕信息与通信领域，聚焦于宽带通信终端设备、移动通信和通信应用设备等研发、生产和销售。公司业务覆盖 ODM、JDM、OEM、EMS 全类型模式，在移动通信和通信应用领域，通过自主研发，以自主品牌结合代工销售的模式，向设备商及运营商提供 4G/5G 小基站设备，向公安、交通等行业提供专网系列产品、面向智慧社区的大数据分析平台等。在新业务方面，以智能座舱和 ADAS 为主要方向，积极布局汽车电子业务，打造新增长点。

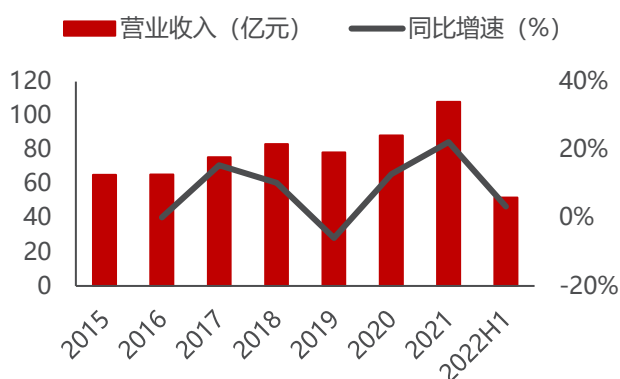
图23：共进股份主要产品和服务

4G/5G小基站	光通讯终端 —	有线宽带 —
蜂窝物联网模组	GPON	IAD
无线终端 —	EPON	DSL猫
企业网无线AP	电源及适配器 —	无线网关
SOHO路由器	电源模块	Cable Modem
WIFI网卡	电源适配器	Femtocell
802.11ac		MoCA

资料来源：共进股份官网，民生证券研究院

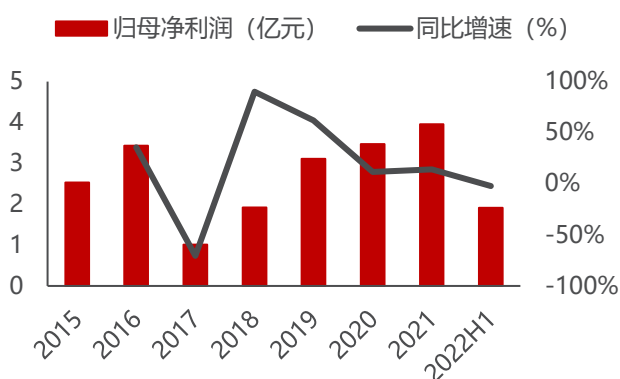
公司营业收入从 2015 年 65.32 亿元增至 2021 年 108.08 亿元，6 年 CAGR 为 8.76%，归母净利润自 2017 年来逐年上升，2021 年实现归母净利润 3.96 亿元。2022H1 公司实现营业收入 51.96 亿元，同比增长 3.29%；实现归母净利润 1.91 亿元，同比下降 2.36%；实现扣非归母净利润 1.76 亿元，同比增长 36.65%。

图24：2015-2022H1 共进股份营业收入及增速



资料来源：Wind，民生证券研究院

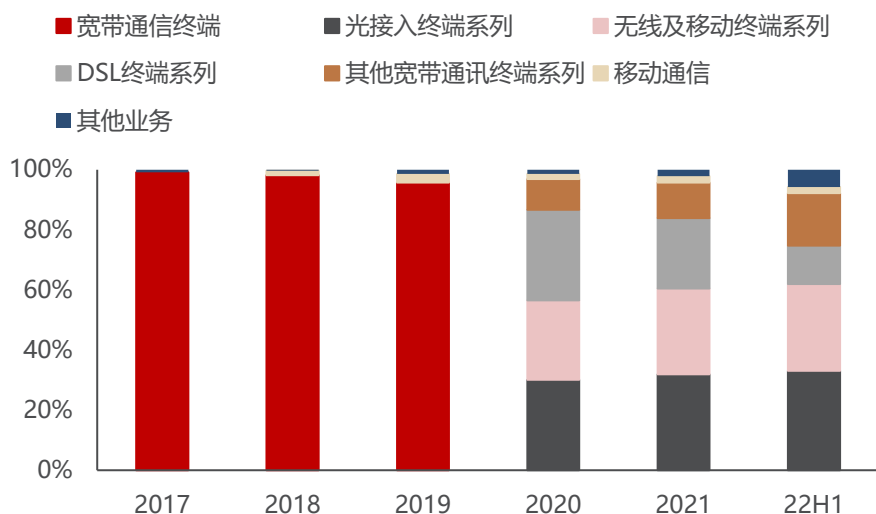
图25：2015-2022H1 共进股份归母净利润及增速



资料来源：Wind，民生证券研究院

在宽带通信终端业务稳步发展基础上，公司不断开拓多元化业务。公司宽带通信终端业务包括光接入终端系列、无线及移动终端系列、DSL 终端系列和其他宽带通讯终端系列，2022H1 分别实现营业收入 17.20、15.00、6.60、9.10 亿元，数通产品占比不断提升，2022 年上半年公司 25G 交换机在海外开始批量发货，100G TOR/DC 交换机进入调试阶段，占比由 2021 年的 12%升至 18%，随着未来交换机新产品落地和服务器等新领域拓展，公司数通业务产品矩阵不断完善，占比有望进一步提升。

图26：共进股份营收分业务占比



资料来源：Wind，民生证券研究院

分业务收入及毛利率预测：

1) 光接入终端系列 (EPON、GPON): 考虑到海外固网建设加速, PON 终端营收有望保持较快增长, 我们预计 22-24 年公司光接入终端系列营收增速分别为 20.0%/17.0%/15.0%。同时由于 10G PON 占比提升, 毛利率有望上行, 我们预计 22-24 年毛利率分别为 9.5%/10.0%/10.5%。

2) 无线及移动终端系列 (AP): 2022 年公司成功研发三频 Wi-Fi 6E AX10800 XGS-PON、Wi-Fi 6E AX10000 等系列产品, 并已开始 Wi-Fi 7 10G PON 产品的预研, 22H1 受疫情和缺料影响, AP 产品营收同比微增 1.72%, 我们认为下半年有望回暖, 而 23、24 年增速有望回升, 预计 22-24 年公司无线及移动终端系列营收增速分别为 5.0%/12.0%/10.0%, 伴随产品升级迭代, 我们预计 22-24 年毛利率分别为 11.3%/11.5%/11.8%。

3) DSL 终端系列 (ADSL、VDSL): 22H1 公司 DSL 系列产品营收同比下降 12.88%, 海外市场受光进铜退的影响, DSL 终端出货量未来几年将处于下降趋势, 但 DSL 终端仍有技术演进 (从 VDSL2 到 G.Fast) 和升级换代 (从单频到双频, 从双频 WiFi5 到双频 WiFi6), 因此呈现量减价增、毛利率提升的现象。我们预计 22-24 年公司 DSL 终端系列产品营收增速分别为 -10.0%/-9.0%/-8.0%, 毛利率分别为 10.0%/10.2%/10.3%。

4) 其它宽带通讯终端系列 (数通): 22H1 公司数通业务营收同比增长 27.14%, 25G 交换机已在海外批量发货, 100G TOR/DC 交换机进入调试阶段, 未来伴随高端产品放量, 营收增速和毛利率均有望保持较好水平。我们预计 22-24 年公司其他宽带通讯终端系列产品营收增速分别为 45.0%/40.0%/30.0%, 毛利率分别为 12.5%/12.8%/13.0%。

5) 移动通信: 移动通信业务包括专网通信和基站通信, 专网通信行业正处于 4G 到 5G 转换的过程, 5G 尚未起量, 22H1 营收 4,654.75 万元, 同比下降 14.40%, 受疫情影响, 公安行业对专网市场的计划资金支出减少, 导致新签订单不及预期, 专网通信营收短期承压, 中期随 5G 起量维持平稳增长; 基站通信市场包括海外 ODM、国内运营商、国内行业市场三部分, 22H1 营收 5,821.36 万元, 同比增长 178.98%, 公司在上述三大领域持续拓展, 上半年基站通信在手订单超 1.3 亿元, 我们认为未来有望保持良好增长。我们认为 22 年移动通信业务营收增速受专网通信业务拖累, 增长较慢, 但 23 年后有望提速, 我们预计 22-24 年移动通信业务营收增速分别为 12.6%/20.0%/33.3%。考虑到行业起步阶段毛利率较高, 而伴随上量毛利率有所下降, 我们预计 22-24 年移动通信业务毛利率分别为 56.0%/54.0%/52.0%。

6) 传感器封测: 22H1 公司传感器封测业务实现销售收入超 200 万元, 在手订单约 700 万元。自 2022 年公司布局传感器封测业务以来, 公司与超过 10 家传感器设计企业签订服务合同, 并成功完成加速度计、陀螺仪、磁力计、气压计、高

压压力和温湿度等传感器的测试方案开发。根据 22 年中报，微电子业务太仓量产工厂改造已接近尾声，设备将陆续搬入并进行安装调试。随着 2022 年传感器测试业务量产，公司传感器封测业务的产能及收入规模将得到充分释放。综上，我们预计 23-24 年公司传感器封测业务营收增速分别为 185.7%/200.0%，22-24 年毛利率分别为 25.0%/25.0%/25.0%。

7) 汽车电子：公司汽车电子业务以座舱域和驾驶域的电子零部件研发、生产为主要方向，目前主要产品已覆盖超级充电桩控制板、DVR 行车记录仪、DMS 驾驶员监测系统、液晶仪表、中控等，并已与头部整车厂及部分细分行业头部 Tier1 厂商达成合作。此外，公司也在积极开拓更多造车新势力整车厂及 Tier1 厂商的合作机会，不断扩大客户矩阵。根据中报，上半年公司共获取意向订单超 1000 万元，汽车电子业务首个项目已完成试产；根据公司官网，公司全资子公司太仓同维顺利通过 IATF16949：2016 汽车质量管理体系符合性认证。随着厂房改建和设备安装调试工作稳步推进，公司汽车电子业务有望加速推进，预计 22 年汽车电子营收为 2,000 万，预计 23-24 年营收增速分别为 1400.0%/166.7%，伴随公司业务从 PCBA 向整机切入，毛利率有望稳步爬坡，预计 22-24 年毛利率分别为 20.0%/22.0%/24.0%。

综上，我们预测公司 22-24 年营收分别为 121.1/144.7/170.4 亿元，同比增速分别为 12.0%/19.5%/17.7%。

表8：共进股份营业收入拆分及预测

单位：百万元	2021	2022E	2023E	2024E
光接入终端系列(PON)	3,446.5	4,135.8	4,838.9	5,564.7
YoY	29.4%	20.0%	17.0%	15.0%
无线及移动终端系列(AP)	3,094.9	3,249.6	3,639.6	4,003.6
YoY	32.7%	5.0%	12.0%	10.0%
DSL 终端系列	2,526.6	2,274.0	2,069.3	1,903.8
YoY	-5.4%	-10.0%	-9.0%	-8.0%
其他宽带通讯终端系列(数通)	1,284.0	1,861.8	2,605.5	3,388.5
YoY	42.9%	45.0%	40.0%	30.0%
移动通信(基站+网远)	222.0	250.0	300.0	400.0
YoY	44.4%	12.6%	20.0%	33.3%
传感器封测	--	14.0	40.0	120.0
YoY	--	--	185.7%	200.0%
汽车电子	--	20.0	300.0	800.0
YoY	--	--	1400.0%	166.7%
合计	10,808.2	12,109.7	14,475.0	17,037.3
YoY	22.2%	12.0%	19.5%	17.7%

资料来源：Wind，民生证券研究院预测

综上，我们预测公司 22-24 年综合毛利率分别为 12.3%/12.7%/13.5%。

表9：共进股份分业务毛利率预测

单位：百万元	2021	2022E	2023E	2024E
光接入终端系列(PON)	8.4%	9.5%	10.0%	10.5%

无线及移动终端系列(AP)	11.3%	11.3%	11.5%	11.8%
DSL 终端系列	10.4%	10.0%	10.2%	10.3%
其他宽带通讯终端系列(数通)	12.4%	12.5%	12.8%	13.0%
移动通信(基站+闻远)	58.1%	56.0%	54.0%	52.0%
传感器封测	--	25.0%	25.0%	25.0%
汽车电子	--	20.0%	22.0%	24.0%
合计	12.4%	12.3%	12.7%	13.5%

资料来源: Wind, 民生证券研究院预测

我们预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为 4.3/5.8/7.6 亿元, 同比增长 9.2%/33.8%/31.2%, 当前市值对应的 PE 倍数为 17x/13x/10x, 首次覆盖, 给予“推荐”评级。

风险提示: 创新业务发展不及预期; 汇率波动风险; 产能释放进度不及预期。

表10: 共进股份盈利预测和财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	10,808	12,110	14,475	17,037
增长率 (%)	22.2	12.0	19.5	17.7
归属母公司股东净利润 (百万元)	396	432	578	758
增长率 (%)	14.1	9.2	33.8	31.2
每股收益 (元)	0.50	0.55	0.73	0.96
PE	18	17	13	10
PB	1.5	1.3	1.2	1.1

资料来源: Wind, 民生证券研究院预测; 注: 股价为 2022 年 10 月 19 日收盘价

4 风险提示

1) 全球经济下行影响固网投资，致海外固网建设力度不及预期。目前国内 FTTH 渗透率超 90%，FTTR 建设逐步推进，未来 FTTR 带动 ARPU 值若不及预期，有运营商建设意愿下降的风险，FTTR 建设可能不及预期。海外方面，全球范围内 FTTH 建设近期保持高速增长，若海外建设意愿放缓，将导致业绩增速不及我们预期。考虑到海外光纤渗透率较低，我们认为欧美、印度等地有望复制国内大规模固网建设的盛况，且持续时间更长，但不排除全球性的经济衰退超预期，导致固网投资减少，进而导致行业景气度不及预期。

2) 国产厂商海外业务拓展不及预期。预判到海外固网建设高景气的趋势，行业各龙头近年来在海外进行了重点布局，海外营收占比逐渐提升，若未来由于关税、疫情、贸易限制等原因，导致相关业务拓展受阻，或导致业绩增速不及我们预期。

3) 汇率波动风险。上述公司有相当大比例业务来自海外，收入以外币结算，若汇率剧烈波动，会影响公司毛利率和汇兑损益，进而影响公司经营。

插图目录

图 1: 典型的通信网络架构	3
图 2: FTTH 和 FWA 传输路径	4
图 3: 射频信号的雨水散射衰减	5
图 4: 空气和水蒸气对射频信号的吸收	5
图 5: 不同场景和频率下 FWA 可行性	5
图 6: 截至 2021 年 9 月全球 FTTH/B 渗透率超过 25% 的国家或地区	7
图 7: 截至 2021 年 9 月全球 FTTH/B 渗透率低于 25% 的国家或地区	8
图 8: 全球宽带市场份额占比	8
图 9: 全球固网用户同比增速 (22Q1 to 22Q2)	8
图 10: 按市场参与者类型划分的 FTTH 用户数	9
图 11: 2013-2022H1 年光纤接口数量及占比	10
图 12: FTTR 工作原理图	11
图 13: FWA 满足用户的比例	12
图 14: Verizon FWA 连接数及增速	12
图 15: AT&T 固网 ARPU 随光纤渗透率爬升	12
图 16: 前期 FWA 抢先覆盖, 后期 FTTH 补盲	13
图 17: FWA 网络中每个 HHP 成本与平均站点半径的关系	13
图 18: 印度 FTTH 仍处于初期阶段	14
图 19: 永鼎股份主要产品及解决方案	16
图 20: 2015-2022H1 永鼎股份营业收入及增速	17
图 21: 2015-2022H1 永鼎股份归母净利润及增速	17
图 22: 永鼎股份营收分业务占比	17
图 23: 共进股份主要产品和服务	19
图 24: 2015-2022H1 共进股份营业收入及增速	20
图 25: 2015-2022H1 共进股份归母净利润及增速	20
图 26: 共进股份营收分业务占比	20

表格目录

重点公司盈利预测、估值与评级	1
表 1: 有线接入和 FWA 对比	5
表 2: 国内各省 FTTH 行动计划及相关文件	9
表 3: “十四五”宽带建设相关政策	10
表 4: 行业重点关注个股	15
表 5: 永鼎股份营业收入拆分及预测	18
表 6: 永鼎股份分业务毛利率预测	19
表 7: 永鼎股份盈利预测和财务指标	19
表 8: 共进股份营业收入拆分及预测	22
表 9: 共进股份分业务毛利率预测	22
表 10: 共进股份盈利预测和财务指标	23

分析师承诺

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并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、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收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准		评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	公司评级	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
		谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
		中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
		中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。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而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。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，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026