

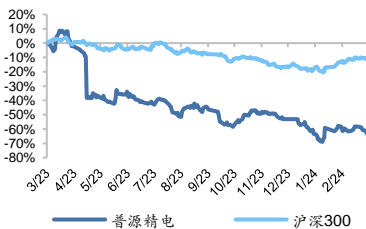
十年磨一剑，剑指高端市场

投资评级：买入（首次）

报告日期：2024-03-28

收盘价（元）	34.13
近12个月最高/最低（元）	69.12/26.00
总股本（百万股）	185.12
流通股本（百万股）	59.68
流通股比例（%）	32.24
总市值（亿元）	63.18
流通市值（亿元）	20.37

公司价格与沪深300走势比较



分析师：张帆

执业证书号：S0010522070003

邮箱：zhangfan@hazq.com

主要观点：

- **国内电测仪器行业领军企业，成功实现多个第一，产品矩阵丰富**
普源精电成立于1998年，成立之初就定位于电子测量仪器赛道。2002年公司生产出国内第一台商业化数字示波器；2007年开始芯片研发工作，2017年推出“凤凰座”示波器自研核心技术平台，率先打破高端数字示波器壁垒。2023年公司发布第一款国产10GHz带宽以上示波器——13GHz高端示波器，2024年公司并购耐数电子，发力射频领域。发展至今，公司已经实现了通用电子测量领域五大业务线的全品类覆盖，助力通信、新能源、半导体、教育科研及系统集成等广泛客户解决测试测量问题。
- **电子测量测试仪器行业空间广阔，国产替代助力国内品牌高速发展**
通用电子测量应用广泛，下游行业中IT与通信占比最高，达到47%。受益于全球经济的增长、工业技术水平的提升，全球电子测量仪器市场规模保持持续上升的增长态势。根据Frost&Sullivan数据，预计全球电子测量仪器的市场规模由2015年的100.95亿美元将增长至2025年的172.38亿美元，CAGR为5.50%。而中国市场电子测量仪器占全球市场的比重约三分之一，受益于中国政策的大力支持和下游新产业的快速发展，增速快于全球水平。根据Frost&Sullivan数据，中国电子测量仪器的市场规模自2015年至2019年间以15.09%的年均复合增长率增长，预计中国电子测量仪器的市场规模将在2025年达到422.88亿元。
竞争格局方面，从市场份额来看，国际厂商龙头是德科技占据国内外市场绝对份额；**从产品性能来看**，是德科技的示波器最高带宽110GHz，也大幅领先于国产品牌；**但我们仍然认为国产品牌具备高质量发展的条件——国产替代**。**政策端**，国务院、工信部、财政部等多部门发布政策支持仪器发展；**资金端**，教育贴息贷款、设备更新行动方案、投融资等方式为国产品牌构建较好的资金环境；**产业端**，国内下游客户已充分认识到供应链安全问题，因此国产仪器品牌存在替代的可能性。
- **自研芯片构筑强竞争力，内生发展+并购耐数电子协同发力射频**
自研芯片有助于更快更好的实现示波器高端化，理由有二：1) 从供应链角度看，在《瓦森纳协定》和国内芯片水平没有整体成熟的背景之下，自研芯片保证了产品供应链的稳定性；2) 从性能角度看，电子测量仪器是融合芯片技术、信号处理技术、电子测量技术、机械结构技术、仪器仪表技术、实验室认证技术、智能制造技术等组成单机或自动测试系统。自研芯片组能更好的完成硬件与软件的适配，从而提升仪器产品的整体性能。除此之外，根据对比，搭载自研芯片的产品毛利率水平更高，因此具备更好的盈利能力。因此，我们认为公司未来有望加速突破高端市场。
内生外延加速发展。内生方面，四大研发中心齐发力，为客户提供芯片级、模块级和系统级解决方案。外延方面，公司2024年并购耐数电子，在特定领域协同发展，并着力从硬件提供商向解决方案提供商转型。
- **投资建议**
我们看好普源精电的长期发展，预计公司2024-2026年分别实现收入8.80/10.95/13.37亿元，同比增长31%/24%/22%；实现归母净利润1.49/1.98/2.58亿元，同比增长38%/33%/30%；2024-2026年对应的EPS为0.81/1.07/1.39元。公司当前股价对应的PE为42/32/25倍。首次覆盖，给予“买入”评级。

重要财务指标				单位:百万元
主要财务指标	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入	671	880	1,095	1,337
收入同比 (%)	6.3%	31.3%	24.4%	22.2%
归属母公司净利润	108	149	198	258
净利润同比 (%)	16.7%	38.2%	32.9%	30.0%
毛利率 (%)	56.4%	58.0%	59.9%	61.6%
ROE (%)	4.0%	5.1%	6.7%	8.5%
每股收益 (元)	0.58	0.81	1.07	1.39
P/E	58.53	42.35	31.88	24.52
P/B	2.19	2.15	2.11	2.05
EV/EBITDA	43.96	31.77	25.49	20.18

资料来源: wind, 华安证券研究所

● 风险提示

1) 市场波动风险; 2) 研发进度不及预期; 3) 汇率风险; 4) 应收账款回收风险; 5) 核心技术人员流失。

正文目录

1 国内电子测量仪器领军企业，产品矩阵丰富	6
1.1 深耕行业多年，自研芯片进军高端市场	6
1.2 五大产品线全覆盖，示波器目前为第一大产品	6
1.3 股权结构稳定，核心团队研发实力强劲	7
1.4 业绩指标持续增长，国产替代进程发展迅速	9
2 电测仪器行业前景广阔，国产替代空间较大	13
2.1 电测仪器：现代科学研究的关键设备，下游应用广泛	13
2.2 行业规模：电测仪器市场需求持续上涨，国内发展势头迅猛	15
2.3 竞争格局：高端市场国产替代仍需加强，国内企业持续发力追赶	18
2.4 政策支持：政策红利加速释放，大力支持国产品牌发展	20
3 发力高端市场，多渠道构建强竞争优势	21
3.1 示波器持续往高端化发展，自研芯片构筑强竞争壁垒	21
3.2 并购耐数电子发力射频，着力成为优质解决方案提供商	24
3.3 注重国际化战略，加大海外市场构建	25
3.4 以研发为核心驱动力，重视品牌效应培养	26
4 投资建议	29
4.1 基本假设与营业收入预测	29
4.2 估值和投资建议	30
风险提示	31

图表目录

图表 1 普源精电发展历程.....	6
图表 2 普源精电公司主要产品.....	7
图表 3 2018-2021 公司产品营收占比 (%)	7
图表 4 2018-2021 公司产品毛利率 (%)	7
图表 5 普源精电股权穿透图 (截至 2023 年)	8
图表 6 公司限制性股票激励计划方案.....	8
图表 7 普源精电公司核心管理层.....	9
图表 8 2018-2023 公司营业收入 (亿元) 及同比 (%)	9
图表 9 2018-2023 公司归母净利润 (亿元)	9
图表 10 2018-2023 公司销售方式占比.....	10
图表 11 2021-2023 公司经销毛利率和直销毛利率.....	10
图表 12 2018-2023 公司境内外营收占比	10
图表 13 2018-2023 公司销售毛利率 (%) 和销售净利率 (%)	11
图表 14 公司研发费用 (亿元) 及研发费用率 (%)	11
图表 15 剔除股权支付影响后公司研发费用及研发费用率.....	11
图表 16 2022-2023 公司各种类专利数 (项)	12
图表 17 2021-2023 公司技术人员数及占比 (%)	12
图表 18 公司三项费用率 (%)	12
图表 19 剔除股权支付影响后公司三项费用率 (%)	12
图表 20 电子测量仪器分类.....	13
图表 21 数字存储示波器	14
图表 22 混合信号示波器	14
图表 23 射频类仪器.....	14
图表 24 电源及电子负载	15
图表 25 电子测量仪器产业链结构图	15
图表 26 电子测量仪器下游分布结构图.....	15
图表 27 全球电子测量仪器的市场规模及增速.....	16
图表 28 中国电子测量仪器的市场规模及增速.....	16
图表 29 我国电子测量仪器细分市场占比情况.....	16
图表 30 全球示波器的市场规模及增速.....	17
图表 31 中国示波器的市场规模及增速.....	17
图表 32 全球射频类仪器的市场规模及增速	17
图表 33 中国射频类仪器的市场规模及增速	17
图表 34 全球波形发生器的市场规模及增速	18
图表 35 中国波形发生器的市场规模及增速	18
图表 36 全球及国内电子测量仪器厂商简介	19
图表 37 2020 年全球电子测量仪器市场占比.....	20
图表 38 2020 年中国电子测量仪器市场占比.....	20
图表 39 近两年政策支持科学仪器行业.....	20
图表 40 2022 年中国示波器市场规模占比	21
图表 41 2027E 中国示波器市场规模占比.....	21

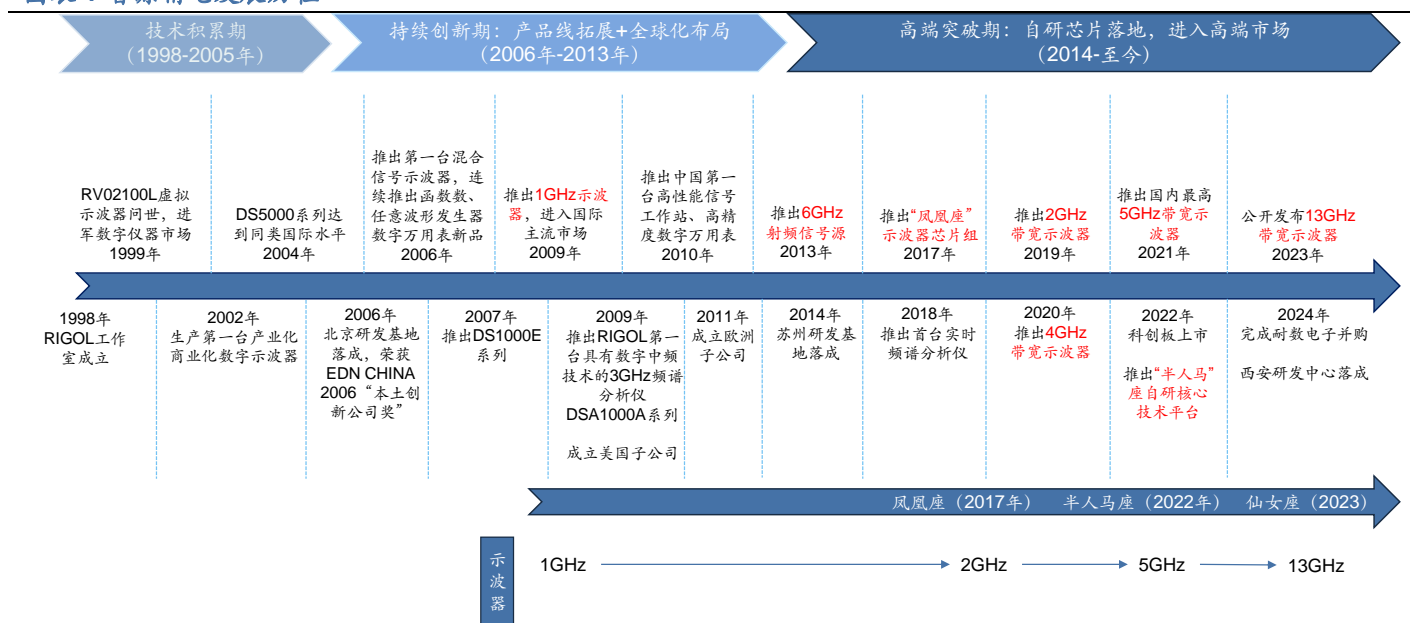
图表 42 示波器的系统组成图	21
图表 43 是德科技基于磷化铟的 110GHz 模拟前端模块	22
图表 44 普源精电 13GHz 带宽示波器	23
图表 45 成都玖锦 18GHz 带宽示波器	23
图表 46 普源精电搭载自研芯片的数字示波器销售比例	23
图表 47 自研芯片产品的毛利率水平更高	24
图表 48 耐数电子产品与服务	24
图表 49 是德科技近年来部分并购案例梳理	25
图表 50 各区域通用电子测试测量仪器行业市场规模及占有率和年均复合增长率	26
图表 51 马来西亚生产基地投产情况	26
图表 52 产品下游应用领域对比.....	27
图表 53 西安研发中心落成.....	28
图表 54 公司营业收入预测	29

1 国内电子测量仪器领军企业，产品矩阵丰富

1.1 深耕行业多年，自研芯片进军高端市场

国产电子测量仪器领军企业，引领高端示波器国产替代。公司始建于 1998 年，历经 20 多年，专注电子测量仪器研发。公司的发展历程按业务重点可归纳为三个阶段 1) **技术积累期 (1998-2005)** 2002 年，公司生产出国内第一台商业化数字示波器，2004 年公司部分产品达到国际先进水平；2) **业务扩展期 (2006-2013)** 该阶段公司在推出 1GHz 数字示波器之外，持续拓展了波形发射器，射频类仪器和万用表业务，并从 09 年开始进军全球市场，期间连续成立了美国、欧洲子公司；3) **上市转型期 (2014 至今)** 公司于 2017 年推出“凤凰座”示波器自研核心技术平台，率先打破高端数字示波器壁垒。2022 年公司于科创板上市。2023 年公司发布国内第一款 10GHz 带宽以上示波器——13GHz，2024 年公司进行了国内电测产业的第一起收并购案例，并购耐数电子，发力射频领域。

图表 1 普源精电发展历程



资料来源：公司官网，华安证券研究所

1.2 五大产品线全覆盖，示波器目前为第一大产品

以数字示波器为核心，包括五大产品线。多年深耕行业，公司形成以数字示波器为核心，射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数字采集器协同发展的五大产品线。公司在五大通用电子测量仪器产品方面持续创新，并提供芯片级、模块级和系统级多层次解决方案，助力通信、新能源、半导体、教育科研及系统集成等广泛客户解决测试测量复杂挑战，从而实现科技探索。

从营收来看，2018-2021 年公司数字示波器产品营收占比达 50%以上，其次是射频类仪器大概占比 15%。上市后公司年报中并未按产品线类别拆分营收但随着近两年公司数字示波器不断推陈出新，数字示波器的营收占比预计有所提升。

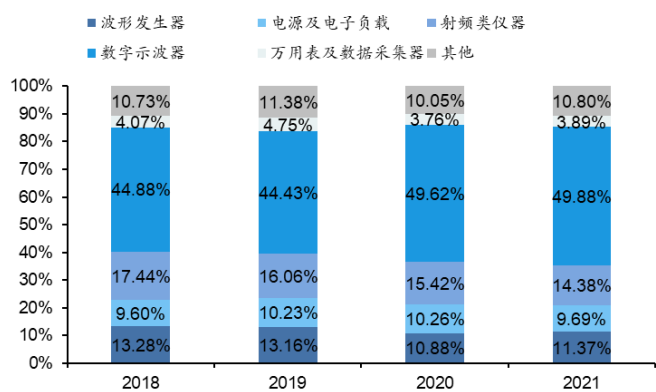
从毛利率来看，公司五大产品中，以射频类仪器毛利率最高，可达到 70%左右，其次是波形发生器与数字示波器，毛利率均在 50%左右。

图表 2 普源精电公司主要产品



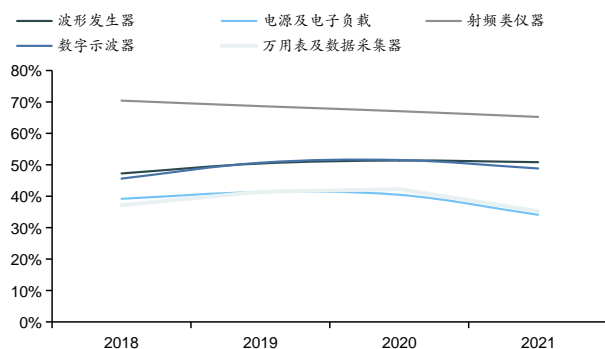
资料来源：公司官网，华安证券研究所

图表 3 2018-2021 公司产品营收占比 (%)



资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

图表 4 2018-2021 公司产品毛利率 (%)



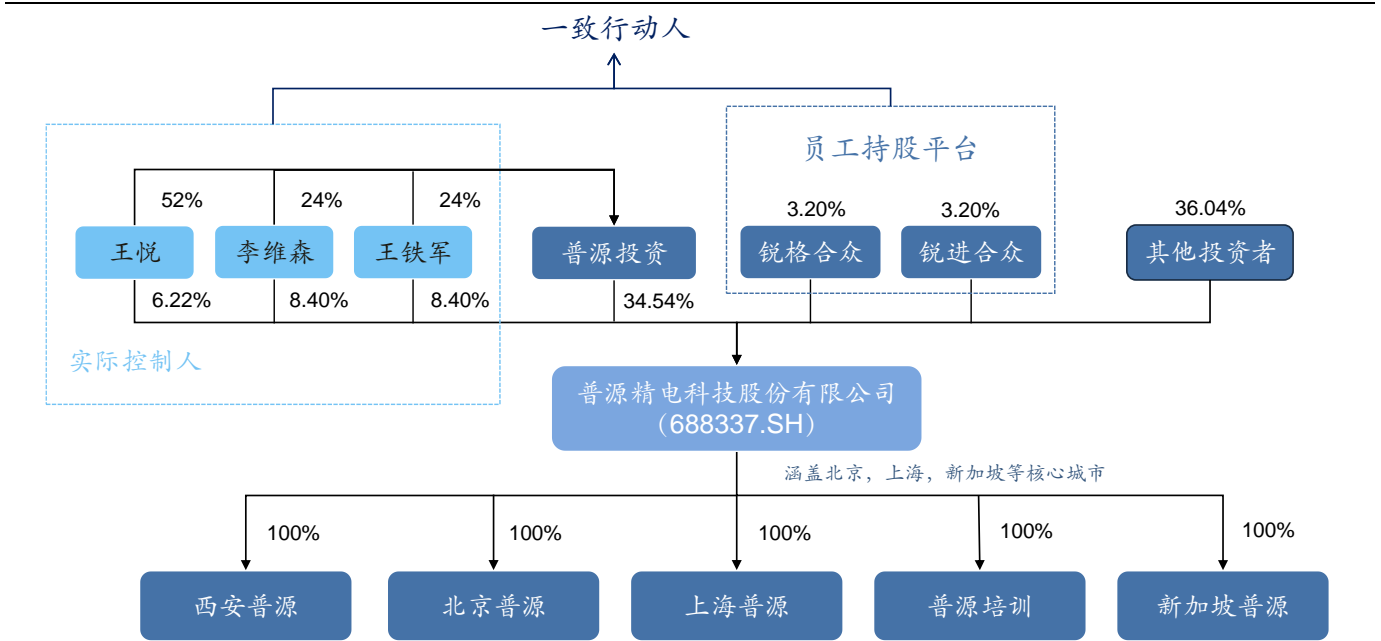
资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

1.3 股权结构稳定，核心团队研发实力强劲

公司股权结构稳定。截至 2023 年，公司创始人、董事长兼总经理王悦为实控人，直接及间接持有公司 26.36%的股份。创始人团队其余二人王铁军、李维森均

直接持有公司 8.4% 的股份，并间接持有 8.29% 的股份，除了核心创始人团队，公司还拥有员工持股平台锐格合众和锐进合众。

图表 5 普源精电股权穿透图 (截至 2023 年)



资料来源：公司 2023 年年报，华安证券研究所

股权激励绑定核心业务骨干。为激发中高层和核心员工积极性，公司设立两大员工持股平台，并从 2020 年开始实施股权激励计划，2020 年和 2021 年分别支付 8139.21 万元和 9207.79 万元。预计 2022-2024 年将继续支付。**2023 年，公司发布限制性股票激励计划**，拟向特定人员授予不超过 65 万股，预计 2023 至 2026 年将分别支付 1090.05 万元、1032.64 万元、447.36 万元和 99.47 万元。根据股权激励目标，2023 年业绩考核触发值为 7.68 亿元，但受宏观经济面影响，实际完成的营收并未达到股权激励的触发值。

图表 6 公司限制性股票激励计划方案

解除限售安排	公司层面业绩考核标准		
	触发值	目标值	实际完成值
年度			
2023	营业收入不低于 7.68 亿	营业收入不低于 8.32 亿	6.71 亿
2024	营业收入不低于 9.984 亿	营业收入不低于 10.816 亿	/
2025	营业收入不低于 12.9792 亿	营业收入不低于 14.0806 亿	/

资料来源：公司股权激励方案，华安证券研究所整理

核心管理层稳定，均具备工科背景。公司董事长王悦先生父母均为中科院研究员，王悦先生本人为工科出身，公司核心管理层王宁、朱锋、程建川以及创始团队王铁军、李维森均拥有工科背景，对电子测量仪器行业理解深刻。

图表7 普源精电公司核心管理层

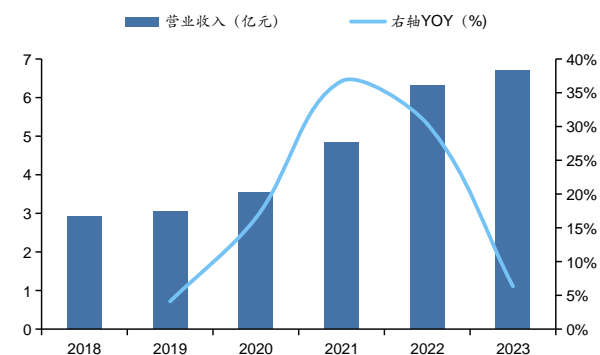
姓名	职务	性别	年龄	学历	个人经历
王宁	总经理/董事	男	60	本科	浙江大学有机化工专业本科学历。历任中国寰球工程有限公司海外市场开发部、项目投融资管理部主任，普源精电科技股份有限公司董事、首席信息官、财务负责人、副总经理，普源精电科技股份有限公司董事会秘书，2022年8月至今担任普源精电科技股份有限公司总经理；2020年4月至今担任新加坡普源董事。
吴雅文	副总经理/董事	女	56	硕士	南京师范大学学校教育专业本科学历；中国科学院心理研究所发展与教育心理学专业在职研究生进修；历任帕克环保技术（上海）有限公司人力资源部经理、市场部经理，上海慕梵企业管理咨询中心总经理，普源有限普源书院执行院长兼全球人力资源副总裁、董事、副总经理、普源书院执行院长；2022年8月至今担任普源培训（苏州）有限公司执行董事，普源精电科技股份有限公司普源书院院长、首席人才官。
朱锋	副总经理	男	47	硕士	苏州大学电子与通信工程专业硕士学历。1999年6月至2016年6月历任诺基亚通信（苏州）有限公司工程师、产品经理、项目经理及部门经理；2016年9月至2019年11月历任普源精电科技股份有限公司供应链工程部经理、供应链轮值总经理；2019年12月至今担任普源精电科技股份有限公司副总经理。
程建川	副总经理/董事会秘书	男	40	本科	哈尔滨工业大学电气工程及其自动化专业本科学历。2006年7月至2019年8月，历任北京普源销售工程师、技术支持工程师、技术支持部经理、华南区销售经理、中国区销售总监、中国区总经理、全球销售副总裁；2019年9月至2022年6月，担任普源精电科技股份有限公司全球市场副总裁；2022年7月至今担任普源精电科技股份有限公司首席战略官；2022年12月至今担任普源精电科技股份有限公司董事会秘书、副总经理；2017年11月至今担任北京普源监事。
王铁军	董事	男	50	本科	北京工业大学电子专业本科学历。1998年7月参与创立RIGOL工作室；2000年12月至2014年4月担任北京普源首席技术官，2000年12月至2021年5月担任北京普源董事；2006年10月至2019年1月担任北京精仪董事；2008年8月至今担任普源投资董事、经理；2015年7月至2021年6月担任香港普源董事；2016年4月至2019年12月担任普源有限董事；2019年12月至今担任普源精电科技股份有限公司董事。

资料来源：公司 2023 年年报，华安证券研究所

1.4 业绩指标持续增长，国产替代进程发展迅速

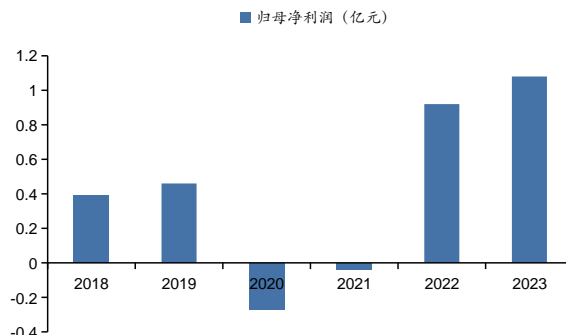
公司营业收入持续上升，增速较快。营收方面，公司营业收入在 2021，2022 年前迎来了快速增长，增速均超过了 30%，2023 年公司营收增速趋于平缓，主要系行业需求下降，但也保持在 5% 以上。自 2018 年以来，公司营业收入由 2.92 亿提高至 6.71 亿，年复合增长率超过 18%。归母净利润方面，公司 2020 年与 2021 年由于股权支付的问题，出现了亏损，但随着 2022 年股权激励带来的影响减弱，公司归母净利润有所恢复，2018 年以来，公司归母净利润由 0.39 亿提高至 1.08 亿，年复合增长率超过 22%。

图表 8 2018-2023 公司营业收入 (亿元) 及同比 (%)



资料来源：同花顺 ifind，华安证券研究所

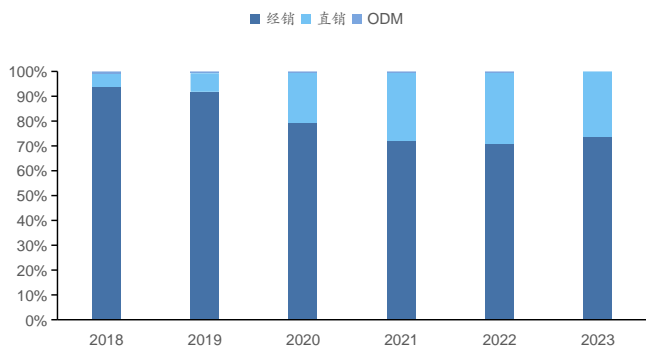
图表 9 2018-2023 公司归母净利润 (亿元)



资料来源：同花顺 ifind，华安证券研究所

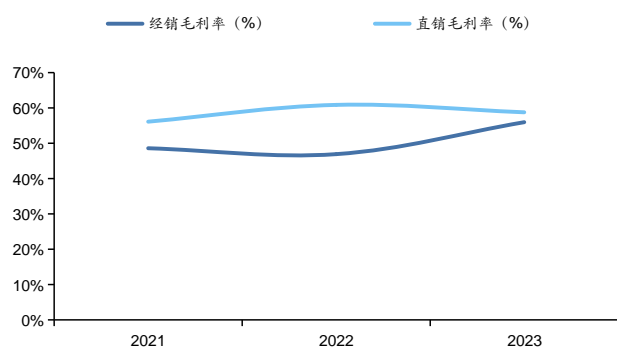
公司根据产品类型及地区市场特点，采取“经销为主、直销为辅”的整合式销售模式。经销销售模式下，公司与经销商进行买断式销售，利用经销商的区位优势提升产品销售和服务速度；直销模式下，用户直接与公司签约或通过自营电商线上交易，集团客户主要通过大客户销售模式进行销售。但近年来，公司直销的比例在逐步上升，由2018年的不到10%逐步提升至近年来的30%。从毛利率来看，公司经销毛利率低于直销毛利率，但2023年差距有所缩小，均在55%-60%之间。

图表 10 2018-2023 公司销售方式占比



资料来源：同花顺 ifind，华安证券研究所

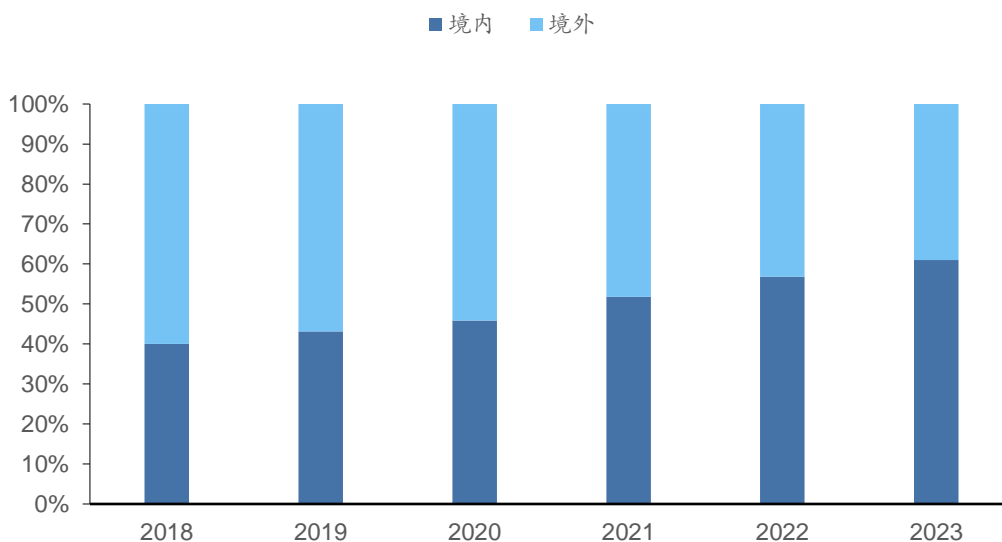
图表 11 2021-2023 公司经销毛利率和直销毛利率



资料来源：同花顺 ifind，华安证券研究所

政策支持下国内国产替代进程加快，国内营收占比有所提升。从2018年至2023年，公司境内业务发展速度更胜境外业务，境内业务营收占比由不到40%提升至超过60%，增长明显。近6年来，境内业务持续增长由2018年的1.15亿增长至2023年的4.03亿，年复合增长率达到了28.6%，而境外业务则相对稳定，近6年由1.72亿增长至2.58亿，年复合增长率为8.5%。

图表 12 2018-2023 公司境内外营收占比

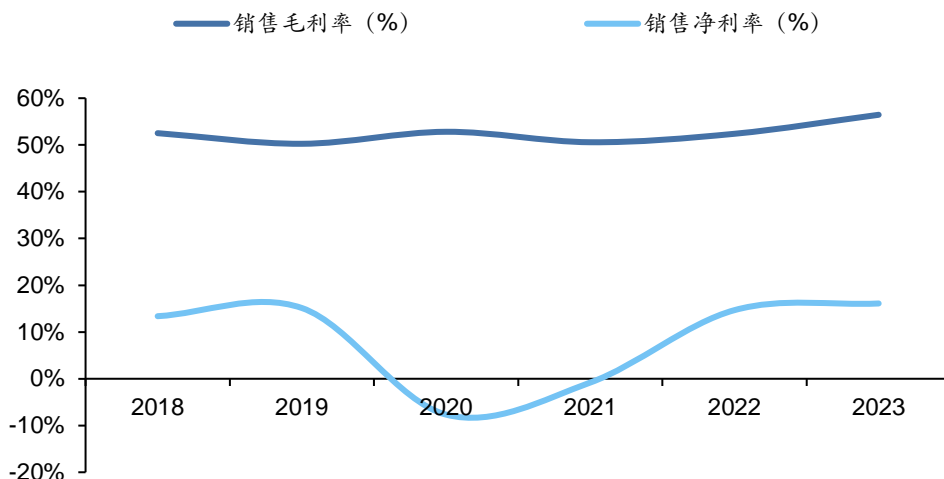


资料来源：同花顺 ifind，华安证券研究所整理

公司毛利率与净利率总体保持平稳。其中毛利率水平稳定在50%以上，未来公司毛利率有望受益于高端产品的占比提升而有所升高。净利率方面，净利率水平在

2020 年和 2021 年，受股权支付的影响较大，如果剔除这两年，公司净利率水平稳定在 15% 上下。从 2018 年到 2023 年，公司净利率水平分别为 13.38%/15.1%/-7.67%/-0.81%/14.67%/16.10%。

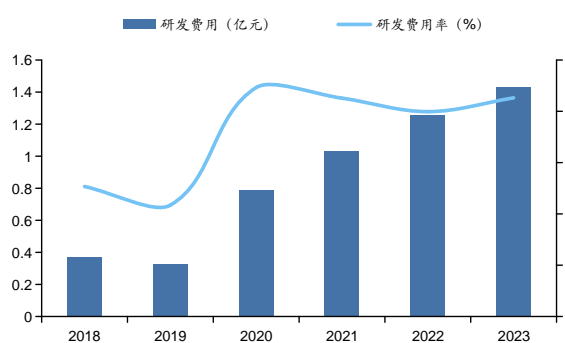
图表 13 2018-2023 公司销售毛利率 (%) 和销售净利率 (%)



资料来源：同花顺 ifind，华安证券研究所整理

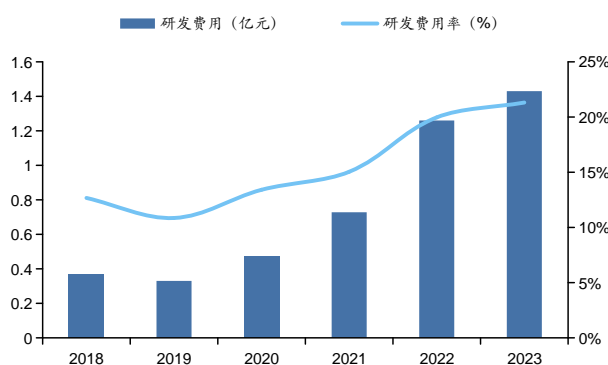
公司持续增加研发投入，在关键技术领域持续突破。公司属于智力密集型企业，高度重视技术人才团队建设，重视研发投入，高研发投入也让公司产品和技术在业内居于领先地位。研发费用由 2018 年的 0.37 亿提升至 2023 年的 1.43 亿，年复合增长率达 31%，同时公司研发费用率也由 2018 年的 12.67% 提升至 2023 年的 21.31%。

图表 14 公司研发费用 (亿元) 及研发费用率 (%)



资料来源：同花顺 ifind，华安证券研究所

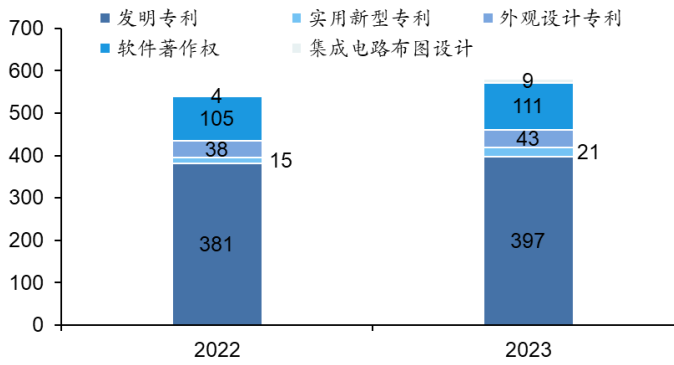
图表 15 剔除股权支付影响后公司研发费用及研发费用率



资料来源：同花顺 ifind，华安证券研究所

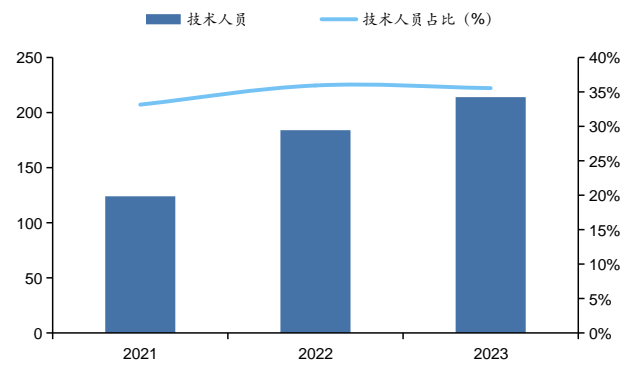
公司高度重视技术研发及人才招揽。截至 2023 年，公司已获授权 397 项发明专利、21 项实用新型专利、43 项外观设计专利、111 项软件著作权，9 项集成电路布图设计专利权，比 2022 年总计增加了 38 项专利。从技术人员来看，2021 年至 2023 年公司技术人员由 124 人提升至 214 人，技术人员占比则稳中有升，由 33% 提升至 35%。

图表 16 2022-2023 公司各种类专利数 (项)



资料来源: 同花顺 ifind, 华安证券研究所

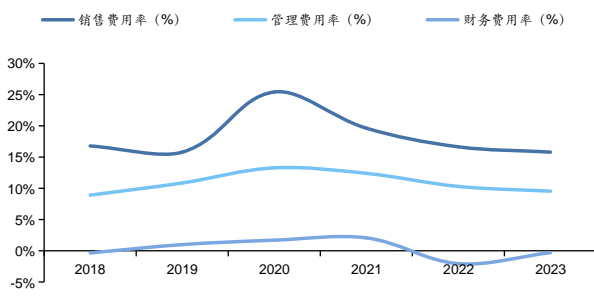
图表 17 2021-2023 公司技术人员数及占比 (%)



资料来源: 同花顺 ifind, 华安证券研究所

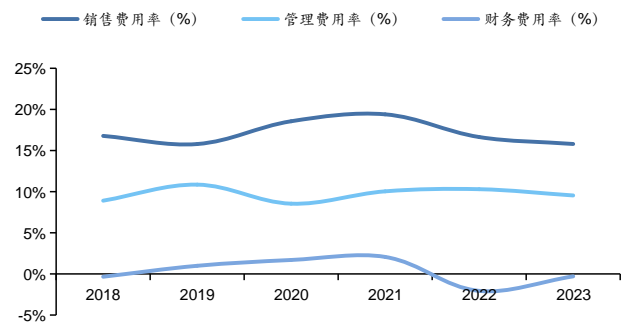
公司近年来费用率总体较为稳定。在 2020 年, 公司费用率整体上升主要系股权激励支付的影响。预计未来随着股权激励带来的影响下降, 公司费用率会维持在正常水准。

图表 18 公司三项费用率 (%)



资料来源: 同花顺 ifind, 华安证券研究所

图表 19 剔除股权激励支付影响后公司三项费用率 (%)



资料来源: 同花顺 ifind, 华安证券研究所

2 电测仪器行业前景广阔，国产替代空间较大

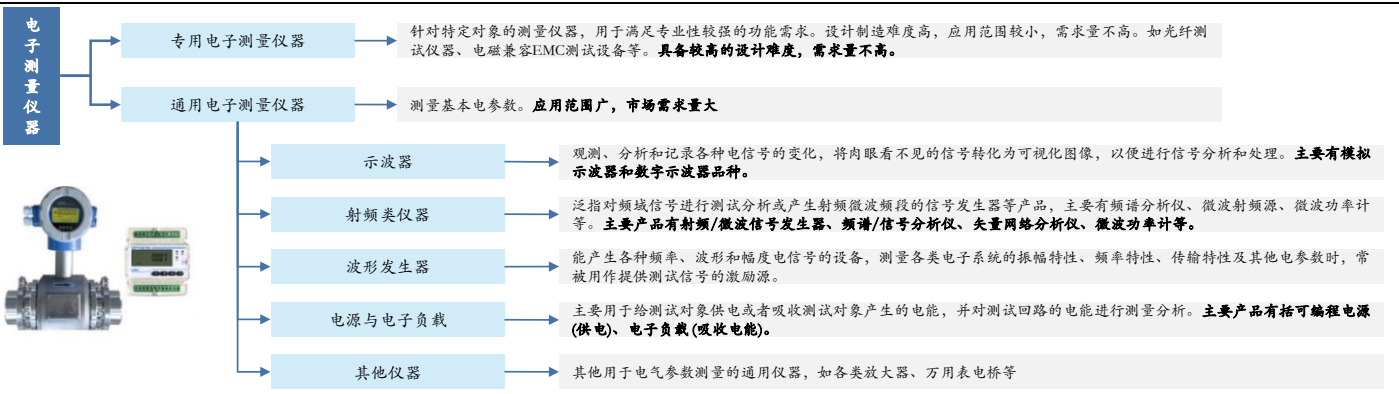
2.1 电测仪器：现代科学研究的关键设备，下游应用广泛

电子测量仪器是科技创新、自主自强的关键设备，其重要性不亚于软件与操作系统。电子测量仪器分为通用、专业两大类。

专用电子测量仪器为专业目的设计（如光纤测试器、电磁兼容 EMC 测试设备等），应用范围较小，种类繁多，具备较高的设计难度，需求量不高。

通用电测测量仪器可用于多种电子测量，是现代科学技术发展的基础设备，按照基础测试功能可以划分为示波器（含数字示波器、模拟示波器等）、射频类仪器（射频/微波信号发生器、频谱/信号分析仪、矢量网络分析仪、微波功率计等）、波形和信号发生器、电源与电子负载、及其他电子仪器（如万用表、电桥、各类放大器等），下游应用场景广泛且需求量大。

图表 20 电子测量仪器分类



资料来源：普源精电招股说明书，华安证券研究所

具体来看通用电测测量仪器的五大品类：

➤ 示波器：

介绍：示波器是用来显示波形的仪器，显示信号电压随时间的变化。可以用来测量信号的频率、周期、信号的上升沿/下降沿、信号的过冲、噪声、信号间的时序关系等。

分类：示波器主要分为**模拟信号示波器**、**数字信号示波器**以及**混合信号示波器**。

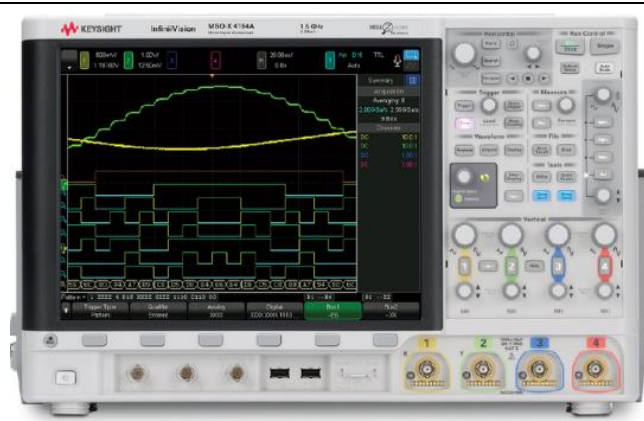
1) **模拟示波器**使用阴极射线管来显示波形，屏幕上涂有荧光物质，只要被电子束集中就会发光，当连续的荧光点亮起时，可以看到信号的再现图形。不足之处是无法使显示画面“固定”，从而使波形停留较长的时间。当荧光物质不再发光时，该部分的信号也随之消失。模拟示波器目前还拥有不少用户，但销量大不如前。2) **数字存储示波器**（通常称为 DSO）是为了弥补模拟示波器的诸多不足而发明的。DSO 输入一个信号，并通过模数转换器将其数字化。在示波器显示信号之前，微处理器系统可以执行操作者指定的其他后期处理任务。3) **混合信号示波器**（通常称为 MSO）是一种混合式测试仪器。将 DSO 的全部测量功能与逻辑分析仪的部分测量功能整合在一台仪器中。使用 MSO 可以在同一显示屏幕上看到多个时间对齐的模拟和数字波形。

图表 21 数字存储示波器



资料来源：是德科技官网，华安证券研究所

图表 22 混合信号示波器



资料来源：是德科技官网，华安证券研究所

射频类仪器：射频类仪器泛指对射频信号进行模拟、测量、分析的仪器，从频域、调制域、时域、阻抗域等对射频信号进行测量和分析。射频/微波信号发生器、频谱/信号分析仪、矢量网络分析仪是其中应用最广泛的仪器类型，根据应用需求在其基础上不断衍生出更多类型，如综测仪、噪声测试仪、功率计等。

图表 23 射频类仪器



微波信号发生器



射频信号发生器



频谱分析仪



实时频谱分析仪

资料来源：普源精电公司 2023 年半年报，华安证券研究所整理

波形发生器：波形发生器是一种能产生各种频率、波形和幅度电信号的设备。在测试各类电子系统的振幅特性、频率特性、传输特性及其他电参数时，波形发生器常被用作提供测试信号的激励源。

电源及电子负载：主要用于给测试对象供电或者吸收测试对象产生的电能，并对测试回路的电能进行测量分析。电源及电子负载主要包括用于供电的可编程电源和用于吸收电能的电子负载两大类。其中可编程电源又分为高精度型和大功率型两大类。

图表 24 电源及电子负载



可编程线性直流电源

大功率直流电源

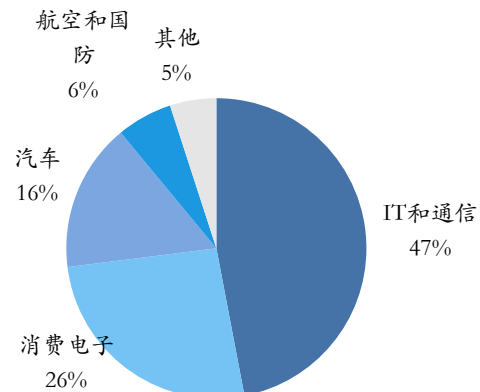
可编程直流电子负载

资料来源：普源精电公司 2023 年半年报，华安证券研究所

电子仪器应用广泛，下游行业中 IT 与通信占比最高。电子测量仪器行业上游主要为零部件供应商，上游提供的零部件的性能会直接影响中游电子测量仪器产品的性能，因此其在产业链中的议价能力较强。电子测量仪器行业中游的产品则为专用电子测量仪器和通用电子测量仪器，产品种类繁多。电子测量仪器行业下游主要包括光纤测试、教育科研、工业生产、通信行业、航空航天、消费电子等应用领域。根据中商产业研究院数据，IT 和通信的占比最高，达到 47%，其次是消费电子、汽车、航空和国防等，占比依次为 26%、16%和 6%。电子测试仪器广泛应用于 5G、半导体、新能源产业，并逐步向量子计算、6G 等新兴领域渗透。

图表 25 电子测量仪器产业链结构图

图表 26 电子测量仪器下游分布结构图



资料来源：前瞻产业研究院，华安证券研究所

资料来源：中商产业研究院，华安证券研究所

2.2 行业规模：电测仪器市场需求持续上涨，国内发展势头迅猛

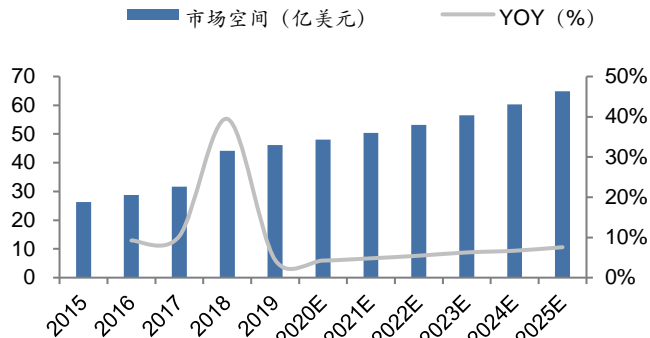
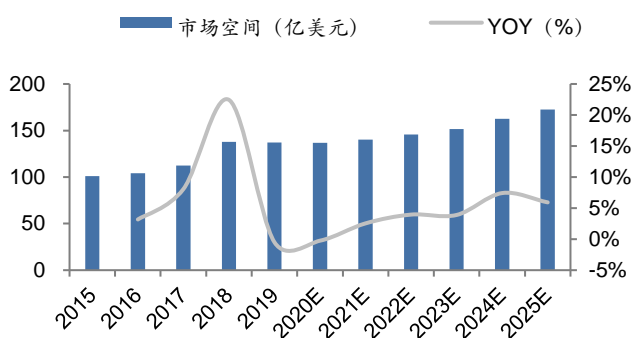
受益于全球经济增长、工业技术水平的提升，全球电子测量仪器市场规模保持持续上升的增长态势。根据 Frost&Sullivan 《全球和中国电子测量仪器行业独立市场研究报告》，预计全球电子测量仪器的市场规模由 2015 年的 100.95 亿美元将增长至 2025 年的 172.38 亿美元，CAGR 为 5.50%。

中国的电子测量仪器市场增长快于全球水平。电子测量仪器中国市场占全球市场的比重约三分之一，是全球竞争中最为重要的市场之一，主要受益于中国政策的大力支持和下游新产业的快速发展。根据 Frost&Sullivan 《全球和中国电子测量仪器行业独立市场研究报告》，中国电子测量仪器的市场规模自 2015 年至 2019 年

间以 15.09% 的年均复合增长率从 171.54 亿元增长至 300.93 亿元；预计中国电子测量仪器的市场规模将在 2025 年达到 422.88 亿元。

图表 27 全球电子测量仪器的市场规模及增速

图表 28 中国电子测量仪器的市场规模及增速

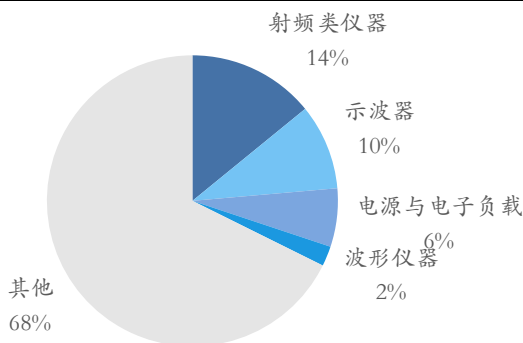


资料来源: Frost&Sullivan, 华安证券研究所

资料来源: Frost&Sullivan, 华安证券研究所

细分市场来看，射频类仪器占比领先。根据中商产业研究院数据，在国内的电子测量仪器细分市场占比数据中，射频类仪器占比 14.11%，在通用类电子测量仪器中占比最大，主要原因是随着 5G、物联网、汽车电子等领域的发展，对于频谱分析仪和矢量网络分析仪等射频类仪器的需求也保持在高位；此外，示波器占比 9.51%，电源与电子负载占比 6.49%，波形发生器占比 2.22%，其他产品（包括通用电子测量仪器中的其他仪器和专用电子测量仪器）占比 67.67%。

图表 29 我国电子测量仪器细分市场占比情况



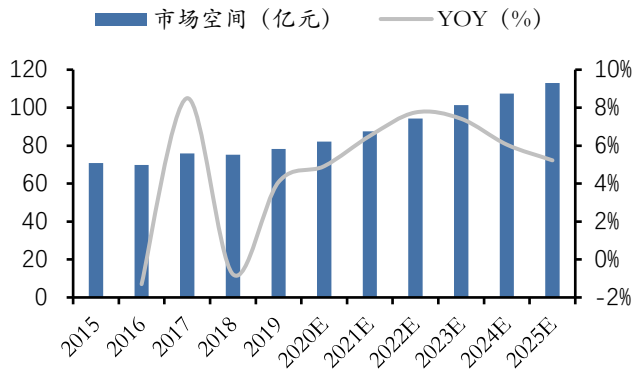
资料来源: 中商产业研究院, 华安证券研究所整理

近年来国内信息产业与工业加速发展，研发及生产端对基础科学仪器的需求越来越大，不论是整体市场还是细分产品的规模方面，国内市场的复合增速均高于全球水平。具体来看：

(1) 示波器

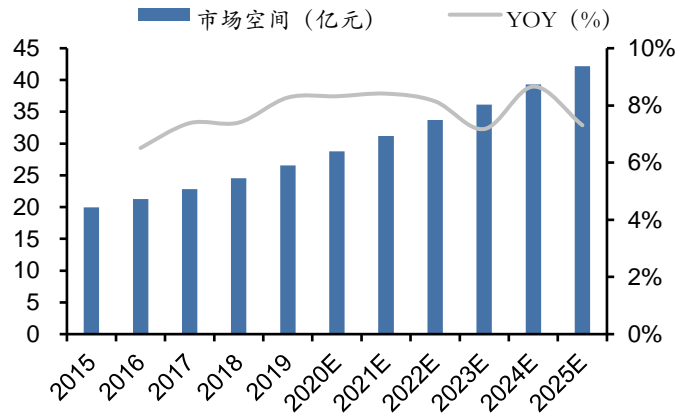
2025 年示波器全球市场规模预计将达到 113 亿元，国内市场规模预计 42 亿元。示波器是应用最广泛的测量仪器产品，而其中数字示波器在市场规模、应用范围上均占主导地位。根据 Frost&Sullivan 《全球和中国电子测量仪器行业独立市场研究报告》，全球示波器市场规模由 2015 年的 70.80 亿元增长至 2025 年的 113.01 亿元，CAGR 为 4.76%；同期中国电子工业高速发展，市场规模有望由 19.97 亿元增长至 42.15 亿元，CAGR 为 7.76%，

图表 30 全球示波器的市场规模及增速



资料来源: Frost&Sullivan, 华安证券研究所

图表 31 中国示波器的市场规模及增速

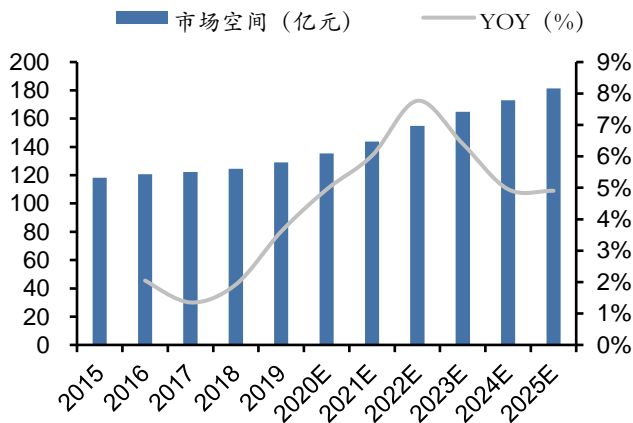


资料来源: Frost&Sullivan, 华安证券研究所

(2) 射频类仪器

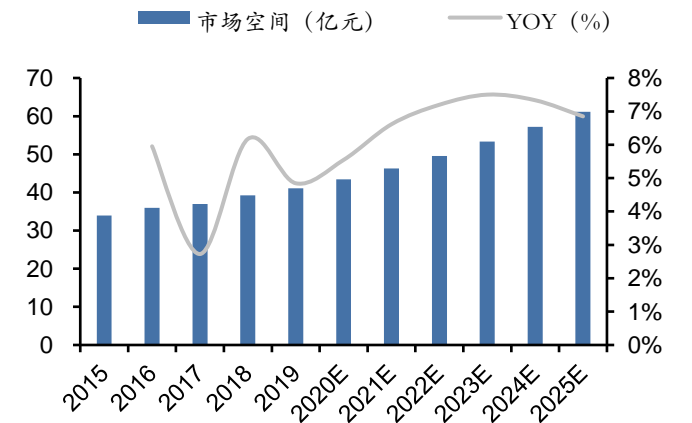
2025 年射频类仪器全球市场规模预计将达到 181 亿元, 国内市场规模预计 61 亿元。射频类仪器按照功能分为 3 类, 射频/微波信号发生器、频谱/信号分析仪和矢量网络分析仪, 无线通信与射频微波测试仪器的应用场景与通信行业紧密联系。根据 Frost&Sullivan 《全球和中国电子测量仪器行业独立市场研究报告》, 全球射频类仪器市场规模由 2015 年的 118.23 亿元增长至 2025 年的 181.39 亿元, CAGR 为 4.36%; 同期中国由 33.93 亿元增长至 61.14 亿元, CAGR 为 6.07%。

图表 32 全球射频类仪器的市场规模及增速



资料来源: Frost&Sullivan, 华安证券研究所

图表 33 中国射频类仪器的市场规模及增速

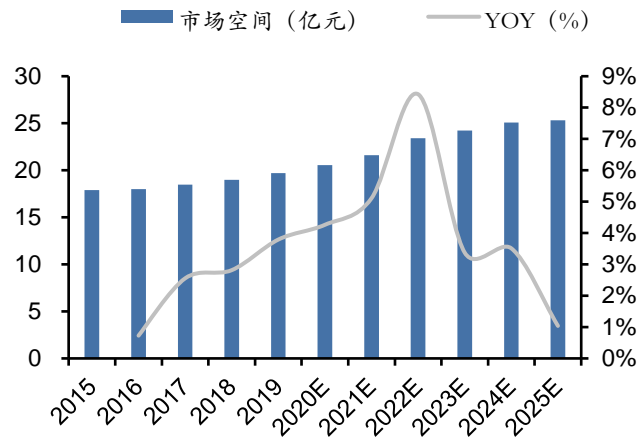


资料来源: Frost&Sullivan, 华安证券研究所

(3) 波形发生器

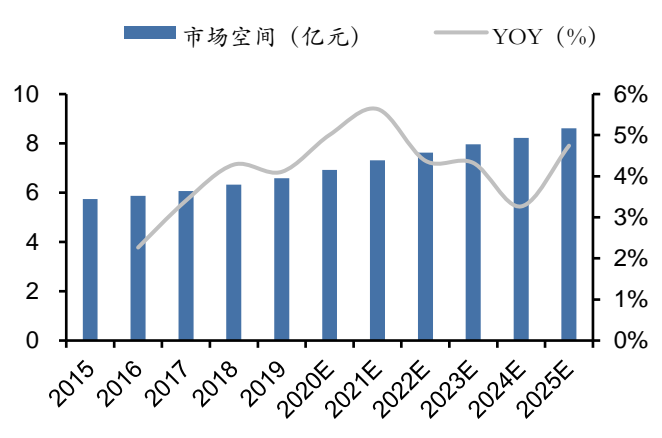
2025 年全球波形发生器市场规模预计将达到 25 亿元规模, 国内增长稳定。波形发生器作为一种常用的测试信号的激励源, 广泛应用于通信、雷达、测控、电子以及现代化仪器仪表等领域。根据 Frost&Sullivan 《全球和中国电子测量仪器行业独立市场研究报告》, 全球波形发生器的市场规模由 2015 年的 17.88 亿元增长至 2025 年的 25.32 亿元, CAGR 为 3.54%; 同期中国由 5.74 亿元增长至 8.61 亿元, CAGR 为 4.14%。

图表 34 全球波形发生器的市场规模及增速



资料来源: Frost&Sullivan, 华安证券研究所

图表 35 中国波形发生器的市场规模及增速



资料来源: Frost&Sullivan, 华安证券研究所

2.3 竞争格局：高端市场国产替代仍需加强，国内企业持续发力追赶

高端市场仍以国外厂商为主，美国、德国、日本等国电子测量行业大多兴起于二战时期，电子测量仪器在军方得以广泛使用。二战后，西方发达国家在原有强大的工业基础上，不断实现技术进步，长时间在电子测量仪器市场占据主导地位。目前国外龙头企业如是德科技、罗德与施瓦茨、日本安立等牢牢掌控高端电子测量仪器领域，国内公司入局高端市场难度较大。

国内企业：高端市场国产替代场景广阔。国内代表性企业如普源精电、鼎阳科技、同惠电子、优利德等，经过在电子测量仪器领域多年的积累，具备了较强的技术、管理、供应链等综合实力。**近年来上述企业营收均保持了较高的增长速度。主要原因：**1) **境内营收提升明显：**随着国产化替代进程的推进，国内对于国产测量仪器，尤其是高端产品的需求量提升明显。2) **5G、汽车电子等领域的发展：**国内新兴领域的快速发展带动了电子测量仪器发展，尤其符合上述应用场景的射频类仪器。3) **向海外市场的探索：**优利德、普源精电、鼎阳科技近年来加大海外市场布局，发展全球化战略，2022 年与 2023 年的海外市场营收体量较 2018 年和 2019 年有明显提升。

图表 36 全球及国内电子测量仪器厂商简介

公司名称	国家	成立时间	主营业务
是德科技	美国	1939	通过提供电子设计和测试解决方案，帮助企业、服务提供商和政府加速创新。解决方案用于通信、网络和电子行业的电子系统的仿真、设计、验证、制造、安装、优化和安全运行。还在客户的产品开发生命周期中提供定制、咨询和优化服务，包括启动协助、资产管理、正常运行时间服务、应用服务以及仪器校准和维修。
泰克	美国	1946	是一家全球领先的测试、测量和监测解决方案提供商。其产品主要包括示波器、信号源、电源、逻辑分析仪、频谱分析仪和误码率分析仪，以及各种视频测试产品。可应用于大学及科研机构、电子通信公司、网络运营公司及广播电视机构。
罗德与施瓦茨	德国	1933	罗德与施瓦茨提供测试与测量设备，无论是台式仪器还是针对特定应用的交钥匙解决方案，其测试与测量设备都可提供出色的质量和精度，且树立了研发、生产以及维修标准。测试与测量设备应用的领域包括航空航天和国防测试、汽车电子、EMC（电磁兼容）测试、移动网络测试、射频和微波组件、频谱监测和无线通信。产品具体包括分析仪、天线测试系统和OTA暗室测试、汽车电子雷达测试仪、仪表和计数器、EMC及场强测试解决方案、示波器、无线通信测试仪和系统、模拟与数字信号发生器、模块化宽带放大器。
安立	日本	1895	是一家全球领先的测试测量器件，设备，系统制造商。主要瞄准有线和无线通信系统，移动和IP网络，超高频和基于红外的测试测量设备，并涉足通用测试领域。测试测量领域的业务量占到每年公司业务总量的61%左右。产品线覆盖了数字，有线，光学，射频/微波和相关传输系统。信息和通讯部门主要为日本政府和地方政府提供视频分配和监测系统，2004年该部门的营业额占了总销售额的16%；工业自动化部门，主要生产自动称重系统，占了14%的销售额，其他部门，诸如生产设备和精密测量设备以及海外部门则贡献了8%的销售额。
普源精电	中国	1998	专注于通用电子测量的前沿技术开发与突破，始终坚持原始技术创新，自主研发关键技术，在数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器等通用电子测量仪器产品方面持续创新，并提供芯片级、模块级和系统级多层次解决方案，助力通信、新能源、半导体、教育科研及系统集成等广泛客户解决测试测量复杂挑战。
鼎阳科技	中国	2007	公司设立以来一直专注于通用电子测试测量仪器的开发和技术创新，是国家重点“小巨人”企业，主要从事数字示波器、波形和信号发生器、频谱分析仪、矢量网络分析仪、电源、万用表等通用电子测试测量仪器的研发、生产和全球销售。自主品牌“SIGLENT”已经成为全球知名的通用电子测试测量仪器品牌，目前已发展成为国内技术领先的通用电子测试测量仪器企业之一。
优利德	中国	2003	公司一直致力于测试测量仪器仪表的研发、生产和销售，主要包括通用仪表、专业仪表、温度及环境测试仪表、测试仪器四大产品线，广泛应用于电子、家用电器、机电设备、节能环保、轨道交通、汽车制造、冷暖通、建筑工程、5G新基建、新能源、物联网、大数据中心、人工智能、电力建设及维护、高等教育和科学研究等领域。
同惠电子	中国	1994	公司的主要产品为各类电子测量仪器，主要包括元件参数测试仪器、安规线材测试仪器、微弱信号检测仪器、电力电子测试仪器、其它类测试仪器等五大类。产品主要用于各种电子元器件、材料、电子零部件、电子整机等被测对象的性能测试、测量、试验验证及品质保证，经公司仪器检测过的产品被广泛应用于3C消费电子、5G通讯、半导体封装、新能源汽车、电力电子、家用电器等领域。

资料来源：各公司官网，华安证券研究所整理

是德科技份额在全球和国内市场均为第一，国内厂商中普源精电和鼎阳科技处于行业前列。根据 Frost&Sullivan 数据，2020 年全球电子测量仪器市场占比前五家公司的总市场份额达到 48.9%，其中是德科技高达 25.9%，位居行业第一，德国公司罗德与施瓦茨、日本安立、美国泰克、力科，市占率分别为 11.0%/5.2%/4.7%/1.9%，分别位居 2-5 名。相应地，2020 年中国市场同样是五家海外厂商市场份额居前，合计占比 43.1%，分别为 17.8%、13.9%、5.5%、4.3%、1.6%。国内代表企业主要有普源精电和鼎阳科技，市占率约为 0.3%和 0.2%，与全球龙头

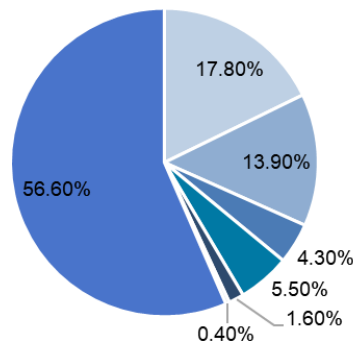
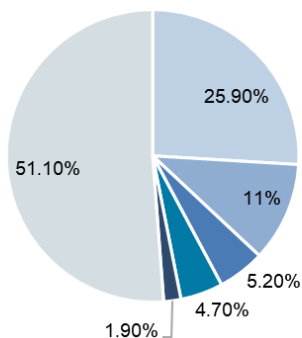
企业的业务规模尚存在一定差距。2023年，是德科技的收入由2020年的42.21亿美元上升至54.64亿美元，其市场占有率预计有进一步提高。

图表 37 2020 年全球电子测量仪器市场占比

图表 38 2020 年中国电子测量仪器市场占比

■ 是德科技 ■ 罗德与施瓦茨 ■ 安立 ■ 泰克 ■ 力科 ■ 其他

■ 是德科技 ■ 罗德与施瓦茨 ■ 安立 ■ 泰克 ■ 力科 ■ 普源精电 ■ 其他



资料来源：Frost&Sullivan，华安证券研究所

资料来源：Frost&Sullivan，华安证券研究所

2.4 政策支持：政策红利加速释放，大力支持国产品牌发展

近年来国务院、财政部、科技部等多部门发布政策支持国内科学仪器行业发展。我们认为国产品牌的发展机遇已至。

1) 从充分性来看，国家层面给予支持：政策端，2021年工信部就已经把电子测量仪器列为重点专项。资金端，2022年9月，部分领域设备更新贴息贷款落地，支持科研院所及高校购买国产仪器。2024年3月，国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，明确指出要淘汰老旧设备，通过更新设备实现从传统制造向智能制造的转变，科学仪器行业有望充分受益。

2) 从必要性看，支持国产品牌发展是为了保证供应链安全：华为制裁事件与中美关系问题，导致国内一大批科技企业受到国外制裁，而以示波器为代表的电测仪器是研发工程师的基础工具，是科学研究的基础，因此下游客户为了保证供应链安全，会陆续开始使用国产品牌，这对国产品牌的发展是一大利好。

图表 39 近两年政策支持科学仪器行业

发布时间	发布部门	政策名称	重点内容解读
2023.05	科技部	《深入贯彻落实习近平总书记重要批示精神，加快推动北京国际科技创新中心建设的工作方案》	打造高端科学仪器装备产业集聚区和科技成果转化示范区
2023.01	商务部	《关于进一步鼓励外商投资设立研发中心的若干措施》	支持依法使用大型科学仪器、科技报告和相关数据等，为外资研发中心开展基础研究和关键共性技术的研发提供有力的条件支撑。
2022.09	国务院	《国务院办公厅关于深化电子电器行业管理制度改革的意见》	统筹有关政策资源，加大对基础电子产业升级及关键技术突破的支持力度。
2022.09	财政部、国家发改委、人民银行、审计署、银保监会	《关于加快部分领域设备更新改造贷款财政贴息工作的通知》	对2022年12月31日前新增的10个领域设备更新改造贷款贴息2.5个百分点，期限2年。在教育领域，重点支持职业院校、高等学校于教学、科研、实验、实训等层面的重大设备购置与更新改造。院校要整合打包购置需求，一所院校原则上只能申请一个贷款项目，贷款金额不高于2000万元。跨省跨市建设分校区，以及贷款需求超过20亿元的，可以拆分申请。
2022.02	科技部	《科技部发布关于对国家重点研发计划“基础科研条件与重大科学仪器设备研发”重点专项2022年度项目申报指南征求意见的通知》	多通道混合信号示波器、宽频带取样示波器被列入重点专项。
2021.12	全国人民代表大会	《中华人民共和国科学技术进步法》	国家重大战略区域可以依托区域创新平台，构建利益分享机制，促进人才、技术、资金等要素自由流动，推动科学仪器设备、科技基础设施、科学工程和科技信息资源等开放共享，提高科技成果转化效率。
2021.07	工信部	《多通道混合信号示波器、宽频带取样示波器被列入重点专项》	加快弥补产业短板弱项。支持高精度、高灵敏度、大动态范围的5G射频、协议、性能等仪器仪表研发，带动仪表用高端芯片、核心器件等尽快突破。

资料来源：华安证券研究所整理

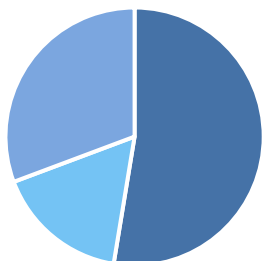
3 发力高端市场，多渠道构建竞争优势

3.1 示波器持续往高端化发展，自研芯片构筑强竞争壁垒

国内示波器行业需求以高端产品为主，尽管中低端产品销售台数较多，但主要价值量集中于高端产品上。根据沙利文数据，2022年中国示波器市场规模里高端产品价值量占比约53%，预计到2027年高端产品的规模占比将提升至59%，而低端产品的规模占比将被进一步压缩。究其原因，主要是下游行业的研发需求所决定的，低端产品的价格较低，虽然作为极为基础的科学工具可被广泛应用于各行各业的检测环节，但其市场规模仍然占比较小，而高端产品大多对标通信、航天航空、汽车电子、半导体等高端制造领域的研发端需求，虽然量不是很高，但单台价值量较大，因此市场规模较大。

图表 40 2022 年中国示波器市场规模占比

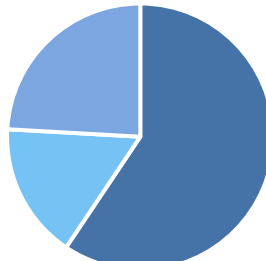
■ 高端 ■ 中端 ■ 低端



资料来源：沙利文，华安证券研究所

图表 41 2027E 中国示波器市场规模占比

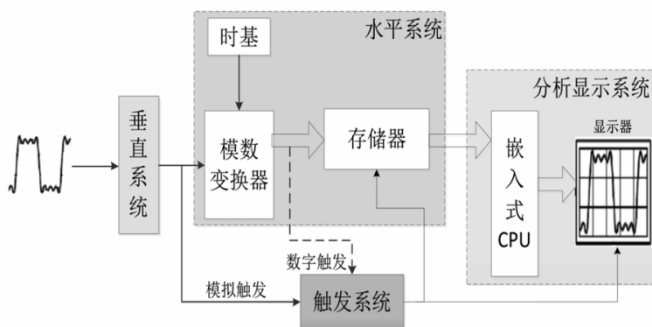
■ 高端 ■ 中端 ■ 低端



资料来源：沙利文，华安证券研究所

ASIC 专用芯片的集成电路设计能力是突破示波器高端市场的关键。示波器的基本构成包括垂直系统、水平系统、触发系统及分析显示系统四个部分。1) 垂直系统主要由衰减器、放大器及阻抗变换器等组成，主要实现信号幅度的放大或缩小；2) 水平系统主要由时钟电路、模数转换器、存储器及数字信号处理单元(FPGA、DSP)等组成，主要实现信号模拟到数字的变换；3) 触发系统主要由比较器、触发选择、触发条件判定、触发脉冲形成四个部分，通过隔离特定的信号特征，实现波形的稳定显示。4) 分析显示系统主要由嵌入式 CPU 及显示器等组成，主要实现时域波形的显示等功能。因此，从系统构成来看，模拟前端芯片、放大器芯片、ADC 芯片、FPGA 等 ASIC 芯片是示波器的核心元器件。

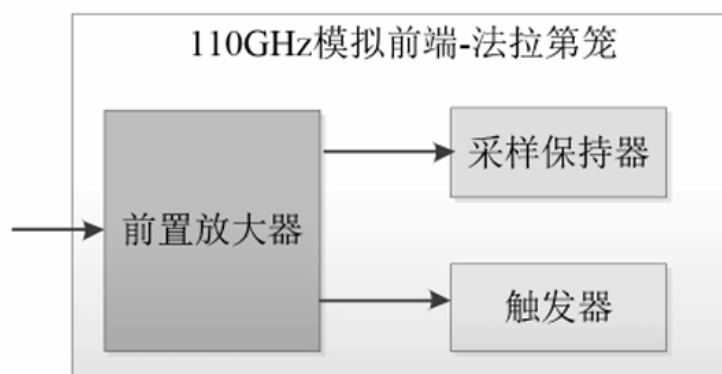
图表 42 示波器的系统组成图



资料来源：《示波器最新技术进展与发展趋势》，华安证券研究所

带宽是示波器最核心的指标，AD/DA 数模变换器及放大器芯片是最关键的元件。示波器系统的带宽取决于探头、前端通道及模数变换器三个部分，而示波器前端通道的放大器是影响带宽乃至垂直系统性能的核心元器件，直接决定了带宽、上升时间、基底噪声、幅频响应等核心技术指标。国际示波器厂商是德科技、泰克、力科均走上自研芯片的道路——是德科技之前采用 RealEdge 技术将示波器带宽提升至 63GHz，而后又通过独有的磷化铟工艺研制出 110GHz 带宽的高性能示波器模拟前端模块；泰克采用 ATI 的技术将示波器带宽提升至 70GHz，而力科又采用 DBI 的方式将示波器带宽将带宽提升至 100GHz。可以明显看到，强大的集成电路设计能力是推动国际厂商示波器带宽实现突破的关键。

图表 43 是德科技基于磷化铟的 110GHz 模拟前端模块



资料来源：《示波器最新技术进展与发展趋势》，华安证券研究所

公司自研芯片多年，掌握核心芯片的集成电路设计能力，前瞻布局高端市场。公司自 2007 年开始就投入示波器芯片研发，并于 2017 年取得重大突破，推出“凤凰座”示波器自研核心技术平台；2022 年，公司推出第二代 ASIC “半人马座”自研核心技术平台；2023 年推出“仙女座”自研核心技术平台。总结来说，公司通过自研芯片组的方式构筑强竞争壁垒，具体体现在 2 个方面：

➢ 已推出的示波器产品走在行业前列，具备推出更高带宽示波器的能力。

公司率先推出国内第一款高端数字示波器——搭载“仙女座”自研核心技术平台的 13GHz 带宽示波器，打破国外垄断。根据国际标准，带宽 $\geq 10\text{GHz}$ ，采样率 $\geq 25\text{GSa/s}$ 的数字示波器可被定义为高端产品。目前国内厂商中只有两家能做到，分别为公司的 DS80000 系列高端数字示波器（最高带宽为 13GHz，实时采样率 40GSa/s，存储深度 4Gpts、波形捕获率 500,000wfms/s、垂直分辨率 8-16bit 可调）和成都致锦的“守仁”系列 PDS6184A（18GHz 带宽，80GSa/s 采样率、640Gbps 高速实时处理算法、640Gbps 超高速数据实时分析处理能力、高达 2Gpts/ch 的最大存储深度以及 500000wfms/s 的最高波形捕获率）。两家的 ADC 芯片均为自研设计。

我们认为，自研芯片有助于更快更好的实现示波器高端化，理由有二：1) 从供应链角度看，在《瓦森纳协定》和国内芯片水平没有整体成熟的背景之下，自研芯片保证了产品供应链的稳定性；2) 从性能角度看，电子测量仪器是融合芯片技术、信号处理技术、电子测量技术、机械结构技术、仪器仪表技术、实验室认证技术、智能制造技术等组成单机或自动测试系统。自研芯片组能更好的完成硬件与软件的适配，从而提升仪器产品的整体性能。

因此，综上所述，普源精电通过自研芯片具备竞争更高端产品市场的能力。

图表 44 普源精电 13GHz 带宽示波器



资料来源：公司年报，华安证券研究所

图表 45 成都玖锦 18GHz 带宽示波器

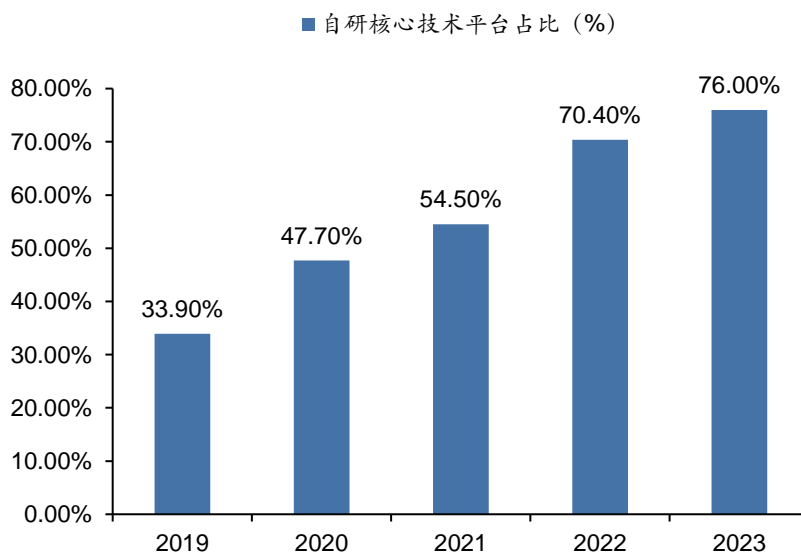


资料来源：成都玖锦官网，华安证券研究所

➢ 搭载自研芯片组的产品在性能上和盈利能力上更胜一筹。

1) “半人马座”自研核心技术平台向下适配中低端产品，提升产品整体性能：公司 HDO1000 及 HDO4000 系列搭载公司第二代 ASIC “半人马座”自研核心技术平台，首次实现公司数字示波器产品硬件垂直分辨率指标达到 12bit；2023 年公司继续发挥半人马座技术平台的性能优势，推出全新 12bit 高分辨率数字示波器 DHO900/800 系列，带宽覆盖 70MHz~250MHz。这些中低端的经济型产品在搭载公司自研芯片之后，性能优势得到整体提升，不仅有利于公司品牌的推广，也真正意义上实现了国产替代。截至 2023 年底，普源精电搭载自研芯片的数字示波器销售比例已经从 2019 年的 34% 提升至 2023 年的 76%。

图表 46 普源精电搭载自研芯片的数字示波器销售比例



资料来源：公司年报，华安证券研究所

2) 自研芯片产品毛利率水平更高，节约的成本可用于进一步提升产品性能。根据公司第二轮问询函回复，A 系列和 B 系列核心性能指标最高带宽相同，且分别采用自研芯片和外购芯片。A 系列使用自研芯片，产品硬件设计更为简洁，大幅减

少了其他外围 IC 芯片的使用数量，导致整体 IC 芯片使用数量及成本下降。相比不使用自研芯片的 B 系列产品，A 系列 IC 芯片占单位成本比例较低。而 IC 芯片所节约的成本可用于如采样率提升、屏幕尺寸提升、触控屏升级、信号处理速度提升、整机测试完备性等方面，从而提升产品整体性能及稳定性，进而提升产品销售价格及毛利率。

图表 47 自研芯片产品的毛利率水平更高

产品系列	芯片来源	销售价格 (元)	单位成本 (元)	IC芯片占单位成本比例	毛利 (元)	毛利率
A 系列	自研芯片	24136.51	6008.87	43.32%	18127.64	75.10%
B 系列	外购芯片	16398.61	6062.14	57.49%	10336.47	63.03%

资料来源：公司第二轮问询函回复，华安证券研究所

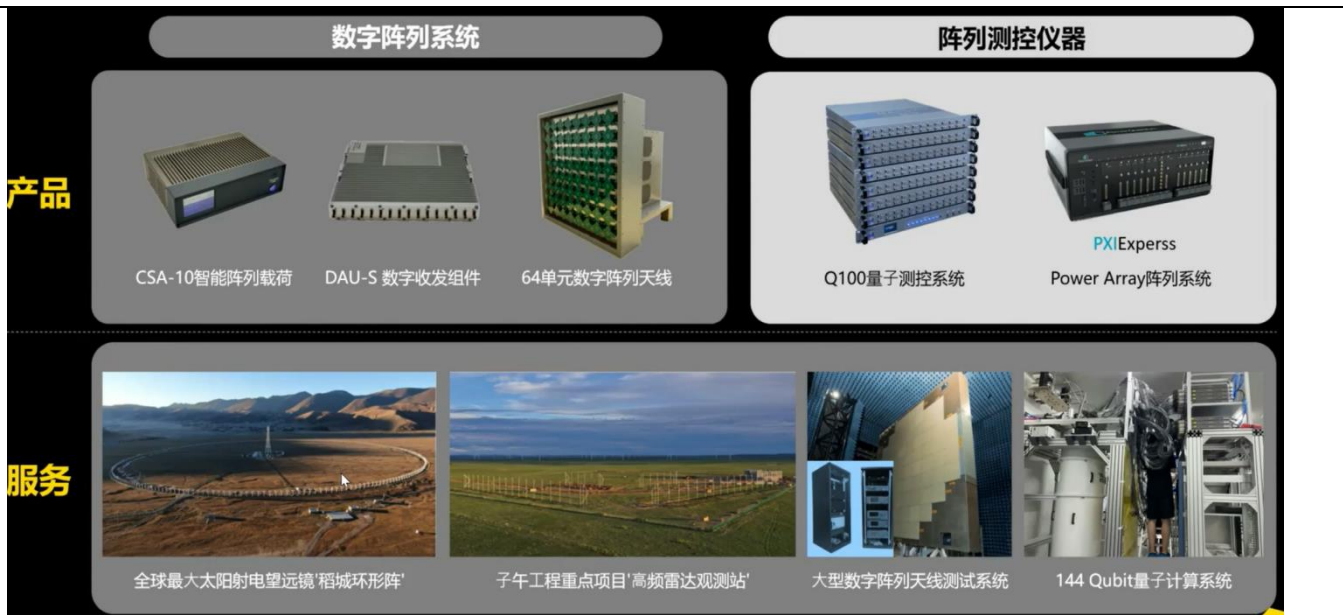
3.2 并购耐数电子发力射频，着力成为优质解决方案提供商

以发行股份及支付现金的方式购买耐数电子 100% 股权，开启公司第一起收购案例。本次收购对普源精电未来发展的促进作用可以从两方面去考虑：

1) 从业务角度来看，此次并购有助于公司在特定领域发力，同时丰富射频类仪器的品类，实现从时域到频域的重点突破。

耐数电子以数字阵列技术为基础，在射频工程系统和测控系统的下游应用领域有较丰富的综合解决方案经验。其产品包括数字阵列系统和阵列测控仪器。下游客户多为国内领先的科研院所、科技型企业等，耐数提供的服务有全球最大太阳射电望远镜、子午工程重点项目“高频雷达观测站”、大型数字阵列天线测试系统及 144 Qubit 量子计算系统等。因此，此次并购之后公司未来将与耐数电子在遥感探测、量子信息、射电天文、微波通信等特定行业形成积极的互补关系。

图表 48 耐数电子产品与服务



资料来源：普源精电耐数电子 ppt，华安证券研究所

2) 从公司定位来看，通过此次并购公司能通过耐数提升整体解决方案能力，实现从硬件供应商向整体解决方案提供商的转变。

根据权威机构 Frost&Sullivan2019 年《全球和中国电子测量仪器行业独立市场研究报告》，电子测量仪器行业未来的发展趋势之一就是测量仪器软硬件集成化、互联化电子测量仪器会被系统集成商集成到不同的软件系统上，并开发出行业针对性的应用系统，使其更加专业化，例如多通道高速采集系统、5G 综合测试仪、汽车集成测试系统、电池测试系统、EMI 测试系统等。回顾是德科技近年来的发展历程和定位，也可以清晰的发现，是德科技正从设备商向硬件一体化、系统解决方案提供商转变，其市场战略为“软件+硬件+服务”。

图表 49 是德科技近年来部分并购案例梳理

年份	事件
2015	是德科技收购英国Anite（业界领先的无线 研发软件 解决方案供应商）。
2016	是德科技收购了光子科学研究所 (ICFO) 的衍生公司Signadyne，提升在 量子计算 中的能力。
2017	是德科技收购了Ixia，助力Keysight加强5G测试市场地位。
2019	是德科技收购了麻省理工学院EQuS集团旗下的初创公司LabberQuantum（开发用于实验性量子计算的控制 解决方案 ，提供控制和操作量子设备和经典电子设备间的接口产品，该软件处理仪器控制、信号产生、量子位校准和动态误差抑制）。
2020	是德科技已完成从凯雷集团 (Carlyle Group) 收购 Eggplant（行业领先的 软件测试自动化平台提供商 ，致力于帮助客户通过人工智能 (AI) 和分析技术自动创建与执行测试）。
2021	是德科技先后收购QuantumBenchmark（继续加强其现有的量子产品套件）以及Sanjole（Sanjole的硬件和 软件产品 是对Keysight 5G产品组合的补充，并将增强该公司针对调制解调器，芯片组和无线接入网(RAN)客户的解决方案）、SCALABLENetworkTechnologies（用于设计、测试和 分析 以及网络评估和培训的 通信网络仿真和建模解决方案 的领导者）。
2023.03	是德科技收购 Cliosoft，将通过融合Cliosoft 的硬件设计数据和知识产权 (IP) 管理软件工具，倾力打造更强大、更全面的是德科技电子设计自动化 (EDA) 解决方案组合。
2023.06	是德科技收购法国 软件公司 ESI Group（拥有成熟的 软件解决方案 ，可在产品测试和实际使用过程中准确仿真产品特性，提供基于预测的物理建模和虚拟原型专业知识的可靠定制解决方案），进一步巩固其在软件解决方案领域的领导地位。

资料来源：华安证券研究所整理

耐数电子的专长在于产品及解决方案方面，并购之后，双方能更好的整合模块化仪器产品线，延伸产品线纵深，未来可以为模块化仪器推出多个细分应用领域的综合解决方案，从而增强公司在专业领域提供解决方案的能力。

3.3 注重国际化战略，加大海外市场构建

全球市场应用和需求更大，公司多年来积极布局海外市场，目前海外已进入成果转化阶段。

1) 市场空间方面，通用电子测试测量仪器与电子相关产业发展关系密切，因此电子相关产业相对发达的地区需求量越大。根据 Technavio《Global General Purpose Test Equipment Market 2020-2024》对各区域通用电子测试测量仪器行业市场规模的统计，近年来亚太地区由于中国、印度为代表的新兴市场电子产业加速发展，因此在全球来看 2019-2024 年复合增长率最高，达 5.89%，除中国外，日本、印度等国家也正采取措施推动产业建立制造和研发基地，因此亚太地区除中国外的其他区域近几年对通用电测仪器的需求也将呈现较快增长。而北美、欧洲地区因为在信息技术、半导体、航空航天等高端科技下游领域具备强竞争力，因此这些地区对电测仪器的需求规模也较大。

图表 50 各区域通用电子测试测量仪器行业市场规模及占有率和年均复合增长率

区域	2019年		2024年		年均复合增长率
	市场规模 (亿美元)	占比	市场规模 (亿美元)	占比	
亚太地区	21.32	34.85%	28.39	36.55%	5.89%
北美地区	19.68	32.17%	24.53	31.58%	4.50%
南美地区	2.96	4.84%	3.81	4.90%	5.20%
欧洲、中东、非洲	17.22	28.15%	20.95	26.97%	3.41%
合计	61.18	100.00%	77.68	100.00%	4.89%

资料来源: Technavio 《Global General Purpose Test Equipment Market 2020-2024》, 华安证券研究所

2) 布局方面:

公司在全球多地区建立海外子公司。根据公司 2023 年年报, 公司已在全球范围内建立的包括美国、欧洲、日本、新加坡、韩国、马来西亚等海外子公司, 在包括巴西、印度、越南等地区设立营销代表处, 通过本地化的员工部署, 在全球范围内向客户提供全面的产品和解决方案专业销售与服务支持。2018-2023 年, 公司国外与其他地区合计收入从 1.78 亿元增长至 2.67 亿元, CAGR 为 8.45%。截至 2023 年底, 公司海外营销人员总计 49 人。

持续推进马来西亚生产基地的建设。2023 年公司完成了定增, 其中募投项目之一就是马来西亚生产基地项目的实施。马来西亚正因为其优质的区域和资源, 正一步步成为东南亚地区新兴的电子产业中心。**从选址来看,**马来西亚槟城, 其在半导体、信息通信、计算机电子、数据存储等领域的产业基础和政策环境方面具备优势, 被誉为“东方硅谷”。同时, 槟城聚集了包括是德科技在内的 350 多家跨国企业, 有助于形成良好的产业集群协同效应。**从产能来看,**该项目建成达产后将具备年产 8 万台数字示波器、射频类仪器、电源及电子负载等电子测量仪器的生产能力, 充分提高了公司在海外市场的供应能力, 能及时满足海外市场的上涨需求。**根据公司定增报告, 项目建设周期 1 年, 因此 2024 年马来西亚工厂预计建设完成并进行投产, 投产第四年产能利用率可达 100%。**

图表 51 马来西亚生产基地投产情况

时间	产能利用率
投产后一段时间	产能爬坡期
第2年	50%
第三年	75%
第四年	100% (新增数字示波器 43985 台、射频类仪器 4362 台、电源及电子负载 17254 台, 波形发生器 10324 台, 万用表及数据采集器 4074 台, 共计 8 万台产品的生产能力)

资料来源: 公司定增说明书, 华安证券研究所

营销方面, 经销商+电商双渠道打开海外市场。目前公司考虑到境外市场存在文化及市场差异, 在境外市场主要采取经销商渠道将产品销售至终端客户。直销方面, 主要是通过官网垂直电商及 Amazon、AliExpress 等电商平台开展。

3.4 以研发为核心驱动力, 重视品牌效应培养

前瞻聚焦通信、半导体、新能源三大核心赛道, 四大研发中心为客户提供芯片级、模块级和系统级解决方案。

➢ 从产品布局领域来看，目前公司工业生产端及教育类客户较多，未来将持续发力通信、半导体及新能源领域。

从产品下游应用领域来看，根据沙利文初步统计，是德科技的最大下游应用领域为通信行业的研发端，其次为航空航天行业，而其在工业生产领域的占比仅有20%-25%左右。普源精电目前最大的需求来自于工业客户（包括通信、半导体、新能源汽车等行业）的生产环节，其次为教育科研类用户。未来随着普源产品朝高端化迈进，有望进入工业客户的研发环节。

图表 52 产品下游应用领域对比

下游应用领域	是德科技	泰克	力科	普源精电
通信行业	✓	✓	✓	✓
航空航天	✓	✓	✓	✓
消费电子	✓	✓	✓	✓
汽车电子	✓	✓	✓	✓
医疗电子	✓	✓	✓	
半导体	✓	✓	✓	✓
新能源	✓	✓	✓	✓
教育科研	✓	✓	✓	✓
工业生产	✓	✓	✓	✓

资料来源：华安证券研究所整理

从未来发展潜力来看，以数据中心建设和通信基础设施建设为代表的通信市场、以芯片设计、晶圆制造和封装测试为代表的半导体市场及以电池技术和充电桩为代表的新能源市场在智能时代均为极具潜力的爆发式增长行业，有望成为公司下一轮发展的前沿赛道。

➢ 四大研发中心覆盖全国，多头研发齐头并进。

目前公司在全国范围内拥有 4 大研发中心——北京研发总部位于中关村集成电路产业园（ICPark）、苏州研发中心位于苏州高新区科技城，上海研发中心位于上海临港自贸区，西安研发中心位于西安高新区集成电路创新中心（西安电子谷核心区）。具体来看：

1) 北京研发中心：围绕通用电子测量仪器高端产品的设计开发，侧重在数字示波器技术领域、微波射频技术领域的核心技术突破与创新。满足企业新产品研发和技术转化的需要。

2) 苏州研发中心：芯片及产品的持续研发突破。

3) 上海研发中心：发力模块化仪器，为工业现场测量仪器的研发和制造。产品应用场景主要为高端智能制造，包括通信、工业电子、消费电子行业中的各类生产制造场景。

4) 西安研发中心：旨在充分利用西安地区高端科研人才集聚优势，突破高频段、超宽带微波射频类仪器部件工艺设计及无线通信协议分析相关的关键技术。2024 年 3 月 11 日，普源精电科技股份有限公司西安研发中心正式建成，未来公司将实现以西安为支点，提高覆盖西部地区的服务能力。

图表 53 西安研发中心落成



资料来源：公司官网，华安证券研究所

普源书院培育精英型人才，自有品牌“RIGOL”与 IP 充分打造市场效应。2018 年公司成立普源书院，通过内部培养和外部聘任，普源书院已经拥有极为优质的讲师团队并建立起一套非常完整的培训体系及培训计划。2023 年普源书院持续赋能，与高校及行业上下游生态链的创新联合发展，致力于培养全球化视野的测试测量精英人才。在品牌效应推广方面，公司通过“RIGOL”品牌赋能全球超过 90 个国家和地区的客户的测试测量应用，同时，公司于 2022 年推出富有创意的四个 IP 形象，在品牌建设上打造属于国产仪器的特有优势，这对于公司产品在市场上的推广有较大的促进作用，也能进一步完善公司高端化与全球化的发展战略。

4 投资建议

4.1 基本假设与营业收入预测

基本假设:

➢ 电子测量仪器:

(1) 考虑到数字示波器为公司第一大核心产品,近年来新产品迭代速度较快,因此假设数字示波器在电子测量仪器行业中营收占比 2024-2025 年稳步增长;2026 年考虑到射频类仪器的高速成长,假设数字示波器的营收占比小幅下降;

(2) 根据沙利文对示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及其他负载国内市场的空间测算,考虑到公司的强竞争优势,假设公司在细分市场的市占率稳步上升;

(3) 毛利率方面,考虑到公司自研芯片及高端化产品推出带来的产品结构的变化,假设 2024-2026 年数字示波器、射频类仪器及波形发生器的毛利率水平稳步提升;而考虑到电源及其他负载、万用表等产品市场竞争激烈,假设 2024 年毛利率水平小幅下降,而随着公司品牌效应的提升以及整体运营效率的提升,假设 2025-2026 年业务毛利率有所回升。

➢ 其他主营业务:

(1) 主要为选附件及其他产品,考虑到公司主要业务产品的市场竞争力提升,选附件产品有望一起销售从而受益,因此假设 2024-2026 年维持 20%的增长;

(2) 毛利率方面,2024 年考虑到市场竞争因素,假设与 2023 年水平一致,而后考虑到公司品牌效应的提升以及整体运营效率的提升,假设 2025-2026 年小幅增长。

➢ 其他业务:

(1) 考虑到公司规模逐步增大,其他业务随着主营业务稳步增长,假设 2024-2026 年维持 15%增速;

(2) 其他业务随着公司同步发展,毛利率方面假设 2025-2026 年小幅增长。

图表 54 公司营业收入预测

公司业务分拆 (单位: 亿元)		2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
电子测量仪器	营业收入	5.62	6.04	7.46	9.32	11.42
	同比 (%)	30.09%	7.47%	32.74%	24.93%	22.51%
	毛利率 (%)	51.51%	56.02%	57.80%	59.83%	61.64%
其他主营业务	营业收入	0.58	0.58	0.70	0.84	1.00
	同比 (%)	34.88%	0.00%	20.00%	20.00%	20.00%
	毛利率 (%)	63.97%	63.60%	63.60%	63.80%	64.00%
其他业务	营业收入	0.11	0.09	0.13	0.15	0.17
	同比 (%)	22.22%	-18.18%	15.00%	15.00%	15.00%
	毛利率 (%)	36.50%	39.39%	40.39%	41.39%	42.39%
合计	营业收入	6.31	6.71	8.28	10.30	12.59
	同比 (%)	30.37%	6.34%	31.26%	24.36%	22.20%
	毛利率 (%)	52.39%	56.45%	58.02%	59.89%	61.57%

资料来源: 华安证券研究所预测

4.2 估值和投资建议

我们看好普源精电的高端化及全球化发展战略，预计公司 2024-2026 年分别实现收入 8.80/10.95/13.37 亿元，同比增长 31%/24%/22%；实现归母净利润 1.49/1.98/2.58 亿元，同比增长 38%/33%/30%；2024-2026 年对应的 EPS 为 0.81/1.07/1.39 元。公司当前股价对应的 PE 为 42/32/25 倍。首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示

- 1) 市场波动风险;
- 2) 研发进度不及预期;
- 3) 汇率风险;
- 4) 应收账款回收风险;
- 5) 核心技术人员流失。

分析师与研究助理简介

分析师：张帆，华安机械行业首席分析师，机械行业从业2年，证券从业14年，曾多次获得新财富分析师。

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。