



Research and
Development Center

伯特利公司深度：布局线控底盘，本土制动龙头加速腾飞

—伯特利(603596)公司深度报告

陆嘉敏
汽车行业首席分析师
S1500522060001
13816900611
lujiamin@cindasc.com

证券研究报告

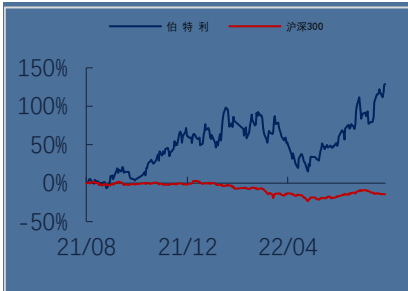
公司研究

公司深度报告

伯特利(603596)

投资评级

上次评级



资料来源：万得，信达证券研发中心

公司主要数据

收盘价(元)	105.72
52周内股价波动区间(元)	105.72-39.98
最近一月涨跌幅(%)	31.85
总股本(亿股)	4.09
流通A股比例(%)	99.27
总市值(亿元)	432

资料来源：信达证券研发中心

 信达证券股份有限公司
 CINDA SECURITIES CO., LTD
 北京市西城区闹市口大街9号院1号楼
 邮编：100031

伯特利公司深度：布局线控底盘，本土制动龙头加速腾飞

2022年07月31日

报告内容摘要：

- ◆ **聚焦制动领域 20 年，发展智能化、轻量化线控底盘。**自 2004 年成立以来，伯特利推出盘式制动器、鼓式制动器、ABS、EPB、ESC 等制动产品，并于 2021 年量产 WCBS，形成机械制动与电控产品两大业务。2015 年至 2021 年，公司营业收入从 14.7 亿元增长至 34.9 亿元，年复合增速 15%；扣非归母净利润从 1.8 亿元增至 4.3 亿元，年复合增速 16%。随着公司 EPB、WCBS、轻量化零部件、ADAS 等产品加速落地量产，我们预计电控和轻量化业务将实现快速增长。与此同时，公司收购万达公司 45% 股权，前瞻性布局底盘转向业务，有望进一步打开成长空间。
- ◆ **驻车制动：国内 EPB 龙头，拓展市场、积极扩产，稳固行业地位。**公司在 EPB 前装市场的市占率为 8.3%，仅次于博世、ADVICE 等海外大厂，为国内本土龙头。1) **市场开拓：**2021 年公司新增 EPB 项目 83 个，随着新车型的量产下线，公司的 EPB 销量、市占率有望进一步提升。2) **积极扩产：**公司预计 2022 年将分别新增 30 万套/年 WCBS 总成组装生产线、50 万套/年 EPB 卡钳组装生产线、60 万套/年 WCBS 阀体机加生产线、42 万套/年 EPB 钳体机加生产线、32 万套/年 EPB 支架机加生产线、20 万套/年双缸 EPB 卡钳组装生产线。新项目及新产能将助力 EPB 业务持续成长。
- ◆ **行车制动：打破国外技术垄断，线控制动业务放量在即。**伴随自动驾驶和线控制动技术突破，我国线控制动市场规模持续扩大，我们预计 2026 年我国线控制动市场规模可达 201 亿元，22 年至 26 年 CAGR 达 49.6%。当前受缺芯、疫情扰动等影响，主机厂从供应链安全角度出发，在部分关键零部件领域逐步向本土供应商开放，以公司为代表的本土线控产品技术已形成突破，公司推出的 WCBS 系统 (One-Box 方案) 已有三个车型批量生产，2022 第一季度新增 7 个线控制动项目，迎来快速发展时期。
- ◆ **轻量化+ADAS 逐步放量，有望成为公司新的业绩增长点。**1) **轻量化业务：**2019 年公司成为通用铸铝转向节的一级供应商，同年签订 7 年供货合同，预计全部供货车型单年度最高产量近 130 万辆，公司配套墨西哥工厂将于 2022 年投入运营并逐步提高产量；2) **ADAS 业务：**2019 年公司成立智能驾驶子公司，2021 年获得 9 个 ADAS 项目，我们预计年产 20 万套车载环境智能感知系统 (ADAS) 产业化项目将于 2022 年投入运营。
- ◆ **盈利预测与投资评级：**综合考虑公司盘式制动器、轻量化汽车零部件、电控制动产品业务的技术实力、产能与客户等因素，我们预计公司 2022-2024 年归母净利润为 6.84、9.81、13.38 亿元，对应 PE 分别为 63.12/44.04/32.27 倍。参考可比公司估值水平，给予公司 2024 年 40 倍目标 PE，对应市值 535 亿元，首次覆盖给予“买入”评级。
- ◆ **风险因素：**汽车销量不及预期风险、行业竞争加剧风险、原材料价格波动风险。

重要财务指标	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入(百万元)	3,042	3,492	4,689	6,340	8,416
增长率 YoY %	-3.6%	14.8%	34.3%	35.2%	32.7%
归属母公司净利润 (百万元)	461	505	684	981	1,338
增长率 YoY%	14.9%	9.3%	35.6%	43.3%	36.5%
毛利率%	26.4%	24.2%	25.2%	25.8%	26.8%
净资产收益率ROE%	17.1%	14.4%	16.4%	19.0%	20.6%
EPS(摊薄)(元)	1.13	1.23	1.68	2.40	3.28
市盈率 P/E(倍)	30.30	56.36	63.12	44.04	32.27
市净率 P/B(倍)	5.19	8.13	10.33	8.37	6.65

资料来源：万得，信达证券研发中心预测；股价为 2022 年 07 月 29 日收盘价



目录

投资逻辑	6
一、公司概况：制动领域龙头，布局智能化、轻量化	7
1.1 公司概况：深耕制动领域 20 年，稳步拓展底盘智能化、轻量化业务	7
1.2 财务状况：经营稳健，α 成长显著	8
1.3 客户集中度高，海外业务有望发力	11
1.4 管理层：实控人技术背景出身，重视技术研发	12
二、布局智能底盘，线控制动量产加速国产替代	14
2.1 制动系统：行车安全的重要汽车零部件	14
2.1.1 制动器：盘式制动器已成为主流选择	14
2.1.2 制动力来源：从人力到机械液压助力	15
2.1.3 引入安全系统，ABS+ESP	15
2.2 盘式制动器市场增速放缓，公司为本土龙头之一	16
2.3 EPB 稳步替代，公司产能释放，有望快速增长	17
2.3.1 驻车制动技术变革：从机械制动到电子制动	17
2.3.2 电子驻车制动市场：EPB 市场规模不断扩大，伯特利为本土自主品牌龙头	18
2.3.3 伯特利 EPB：技术积累深厚、产品储备完备，双控 EPB 优势明显	19
2.3.4 伯特利 EPB：积极扩张产能、开拓市场，有望持续增长	20
2.4 行车制动：量产 One-Box，打破外资垄断，有望快速增长	21
2.4.1 行车制动技术演变：从机械制动时代迈向线控时代	21
2.4.2 线控制动市场：渗透率快速提升，市场增长快、空间大	23
2.4.3 线控制动市场格局：外资企业主导，本土供应商稀缺	24
2.4.4 伯特利 One-box 产品已实现量产装车，打破海外技术垄断	26
2.5 围绕线控底盘布局，收购万达切入转向领域	27
三、开辟轻量化、全球化战场，ADAS 进展顺利	28
3.1 节能减排推动汽车轻量化，市场规模扩大	28
3.2 轻量化路线：铝合金为首选材料	29
3.2.1 车用铝合金全面渗透，底盘和悬挂系统的用铝量及渗透率大幅提升	29
3.2.2 底盘轻量化性价比高，铸铝转向节渗透率高	30
3.3 单车价值提升、产能扩张，助力轻量化业务增长	31
3.4 自动驾驶发展迅速，放量在即	32
四、盈利预测、估值与投资评级	34
盈利预测及假设	34
估值与投资评级	35
五、风险因素	35

表目录

表 1：公司各产品及主要客户	8
表 2：股权激励计划	12
表 3：制动力系统对比	15
表 4：制动力系统对比	15
表 5：EHB 和 EMB 优缺点对比	21
表 6：One-Box 和 Two-Box 产品方案对比	22
表 7：全球主要线控制动系统供应商	24
表 8：线控转向技术发展阶段	27
表 9：主要国家和地区汽车燃料消耗标准	29
表 10：轻量化材料性能及应用前景对比	29
表 11：主要轻量化业务企业	31
表 12：公司收入预测（百万元）	34
表 13：可比公司估值	35

图目录

图 1：伯特利量产产品时间轴	7
图 2：伯特利两大业务——机械制动产品和智能电控产品	7
图 3：伯特利发展历程	8
图 4：2015-2021 年中国汽车产量及增速	9
图 5：2015-2021 年公司营业收入及其增速	9
图 6：2015-2021 年公司扣非归母净利润及其增速	9
图 7：公司各大业务营收、毛利率与营收增速	10



图 8: 2015-2021 年各业务营业收入 (单位: 亿元)	10
图 9: 2015-2021 年各业务毛利率	10
图 10: 2015-2021 年公司毛利率和净利率	11
图 11: 2015-2021 年公司费用率	11
图 12: 公司前五大客户营收 (亿元)	11
图 13: 伯特利全球布局	12
图 14: 2015-2021 年国内外业务营业收入 (单位: 亿元)	12
图 15: 2018-2021 年国内外业务毛利率	12
图 16: 伯特利股权架构	13
图 17: 2018-2021 年研发费用及研发费用率	13
图 18: 2018-2021 年研发人数及其占公司总人数比例	13
图 19: 四大制动系统	14
图 20: 制动系统结构组成	14
图 21: 鼓式制动器结构	14
图 22: 盘式制动器结构	14
图 23: 液压伺服动力系统结构	15
图 24: 气压动力制动系统结构	15
图 25: ABS 系统	16
图 26: ESP 系统工作原理	16
图 27: 中国盘式制动器市场规模测算	16
图 28: 重点企业盘式制动器营收及增速 (亿元)	17
图 29: 伯特利、亚太股份、万安科技盘式制动器毛利率	17
图 30: 传统驻车制动系统工作原理	17
图 31: EPB 工作原理	17
图 32: 独立式 EPB 结构	18
图 33: 集成式 EPB 结构	18
图 34: 中国前装市场 EPB 市场规模预测	19
图 35: 2021 年中国前装市场 EPB 市场份额	19
图 36: 伯特利 EPB 优势	19
图 37: 伯特利双控 EPB 系统组成及特点	20
图 38: 伯特利双控 EPB 优势	20
图 39: 伯特利 EPB 产销数据 (万套)	20
图 40: EVP、Two-Box 和 One-Box 对比	23
图 41: 制动系统发展历程	23
图 42: 全球和中国汽车产量及线控制动渗透率	24
图 43: 全球和中国线控制动规模 (亿元) 及其增速	24
图 44: 2020 年全球线控制动市场份额	25
图 45: 伯特利 WCBS 产品	27
图 46: EPS 的类型	28
图 47: SBW 结构组成	28
图 48: 万达汽车主要产品	28
图 49: 2018-2030 年中国燃油车各组成用铝量 (kg/辆)	29
图 50: 2018-2030 年中国燃油车各组成铝渗透率	29
图 51: 2018-2030 年中国纯电动车各组成用铝量 (kg/辆)	30
图 52: 2018-2030 年中国纯电动车各组成铝渗透率	30
图 53: 中国底盘用铝市场规模 (亿元) 及增速	30
图 54: 公司轻量化业务产销 (万件) 数据	32
图 55: 公司轻量化制动零部件单价 (元) 及毛利率	32
图 56: 自动驾驶大三关键技术	32
图 57: 公司 ADAS 产品示意图	33

投资逻辑

国内率先投产 EPB，技术转化为竞争优势。2007 年伯特利制造了首个 EPB 样件，2012 年 EPB 产品批量投产，公司打破外国技术垄断，成为国内第一、全球第二个量产 EPB 的企业，并能够提供独立式 EPB、集成式 EPBi、双控 D-EPB、前置 EPB、WCBS 备份 EPB、ELGS-EPB 等多个产品。

EPB 国内自主品牌龙头，国产替代可期。根据高工智能汽车研究院数据，2021 年中国市场（不含进出口）乘用车新车前装标配搭载 EPB 上险量（单车统计口径）为 1594 万辆，前装搭载率为 78.15%，其中采埃孚、ADVICE 和大陆集团占据市场前三位，市场份额分别为 52.4%，9.5%和 8.9%，伯特利作为国产自主品牌龙头，以 132 万辆的 EPB 搭载上险量、8.3%的市占率紧随其后。

收购万达汽车，提前布局线控转向业务。考虑到随着自动驾驶技术的发展，线控制动与线控转向有融合的趋势，公司于 2022 年 4 月收购万达汽车 45%的股权，布局线控转向业务，万达公司为专业从事汽车转向系统产品研发生产的一级汽车零部件供应商，并具有良好的经济效益和技术底蕴。展望未来，公司凭借着线控制动领域的技术优势，能够与万达汽车的线控转向业务形成良好的协同作用，为客户提高更多价值的同时也提高了公司业绩增长的潜力。

产销两旺，业绩有望实现高增。2015-2021 年，公司 EPB 产能和销量年均增速分别达到 41%和 122%，2021 年产能和销量达到 120 万套和 129.5 万套，产销两旺。产能上，公司预计 2022 年将分别新增 30 万套/年 WCBS 总成组装生产线、50 万套/年 EPB 卡钳组装生产线、60 万套/年 WCBS 阀体机加生产线、42 万套/年 EPB 钳体机加生产线、32 万套/年 EPB 支架机加生产线、20 万套/年双缸 EPB 卡钳组装生产线；客户上，2021 年公司新增 EPB 项目 83 个，随着新车型的量产下线，公司的 EPB 销量、市占率有望进一步提升。

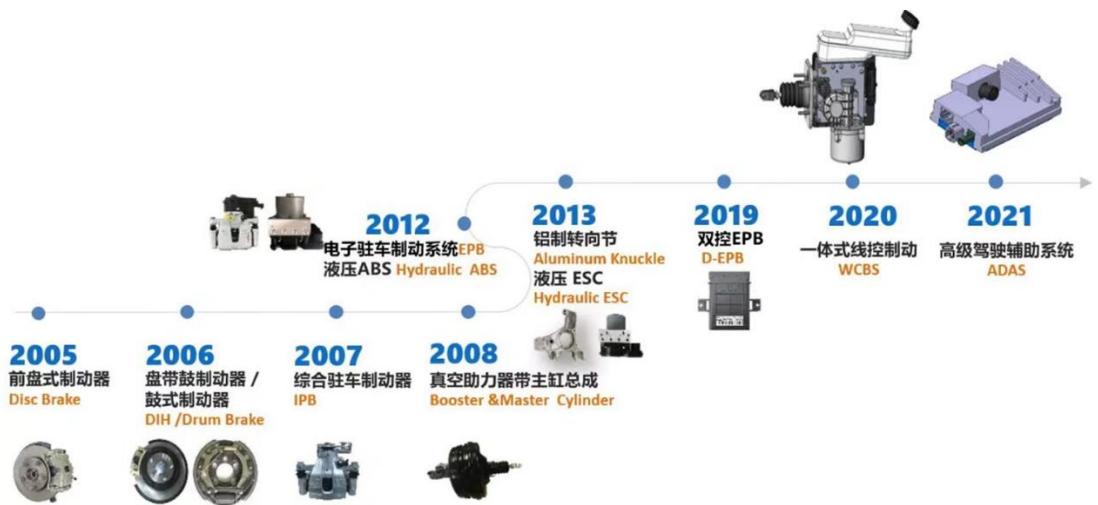
轻量化+ADAS 逐步放量，成为公司新的增长点。**轻量化业务：**2019 年公司成为通用铸铝转向节的一级供应商，同年签订 7 年供货合同，预计全部供货车型单年度最高产量近 130 万辆，公司配套墨西哥工厂将于 2022 年投入运营并逐步提高产量；**ADAS 业务：**2019 年公司成立智能驾驶子公司，2021 年获得 9 个 ADAS 项目，我们预计年产 20 万套车载环境智能感知系统（ADAS）产业化项目将于 2022 年投入运营。

一、公司概况：制动领域龙头，布局智能化、轻量化

1.1 公司概况：深耕制动领域 20 年，稳步拓展底盘智能化、轻量化业务

深耕制动领域近 20 年，稳步拓展轻量化、智能化业务。自 2004 年成立以来，公司深耕汽车制动领域，陆续量产盘式制动器、鼓式制动器等传统机械制动零部件，以及电子驻车制动系统（EPB）、制动防抱死系统（ABS）、电子稳定控制系统（ESC）、线控制动系统（WCBS）等电控刹车系统，电动尾门开闭系统（ELGS）、基于前视摄像系统的 ADAS 系统集成等智能电动新品。此外，公司以智能底盘业务为基，紧跟轻量化趋势，发展铸铝转向节、副车架等轻量化零部件。经过十余年的发展，公司目前配套的国内客户包括奇瑞、吉利、长安、上汽通用、长城等，国际客户包括通用全球、福特、沃尔沃、标志雪铁龙等。

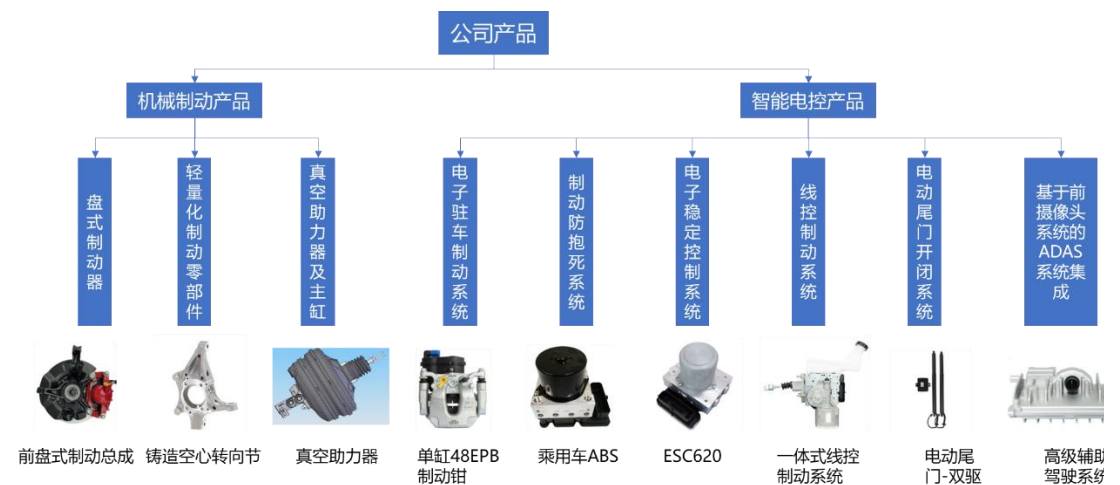
图 1：伯特利量产产品时间轴



资料来源：汽车专家咨询委，信达证券研发中心

按产品大类划分，公司主要产品分为机械制动产品和智能电控产品两大类。公司机械制动产品主要包括盘式制动器、轻量化制动零部件、真空助力器及主缸；智能电控产品主要包括 EPB、ABS、ESC、WCBS、ELGS 以及基于前视摄像系统的 ADAS 系统集成。

图 2：伯特利两大业务——机械制动产品和智能电控产品



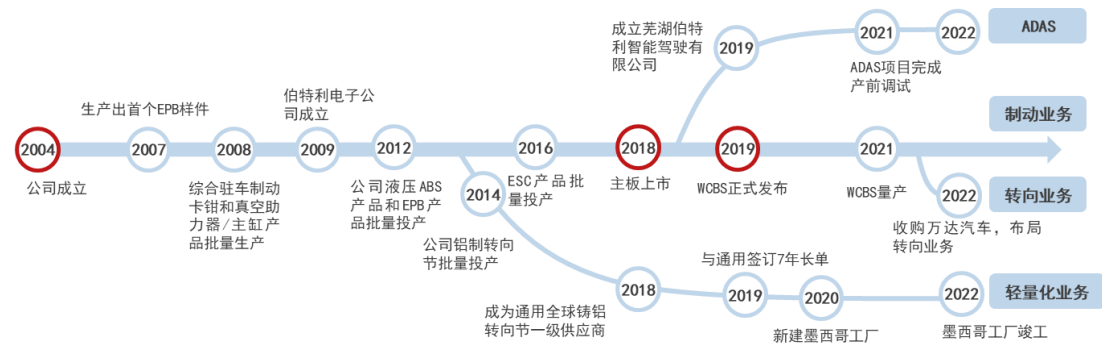
资料来源：公司公告，信达证券研发中心

表 1：公司各产品及主要客户

产品	客户
EPB	吉利汽车、北汽银翔、广汽集团、奇瑞汽车、北京新能源汽车股份有限公司、凯翼汽车、北京汽车、东风小康等
盘式制动器	长安汽车、奇瑞汽车、吉利汽车、北京汽车、北汽银翔、重庆力帆、凯翼汽车、比亚迪、宇通客车、奇瑞河南公司、北京新能源汽车股份有限公司等
液压 ABS&ESC	北京新能源汽车股份有限公司、北汽银翔、厦门金龙旅行车有限公司、宇通客车等
气压 ABS	集瑞联合重工有限公司、成都大运汽车集团有限公司
轻量化零部件	通用全球、奇瑞、长安、上汽通用、PSA、福特等
WCBS	威马、江铃、奇瑞等

资料来源：公司公告，信达证券研发中心

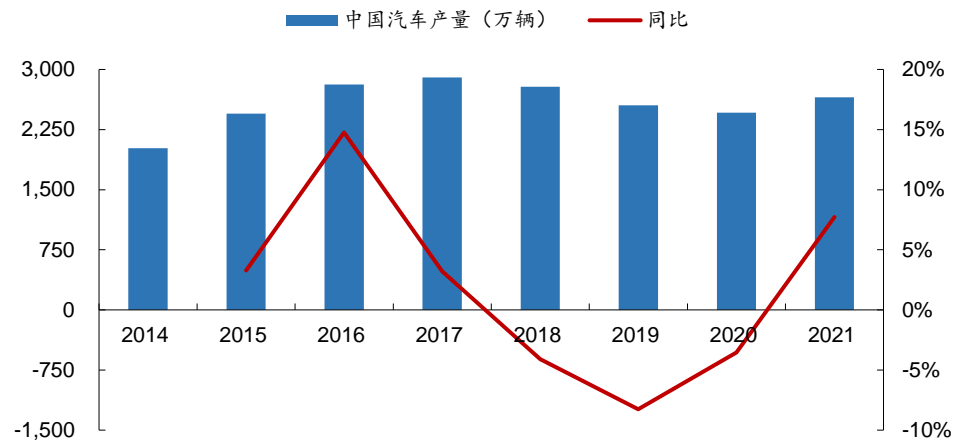
智能电控打造第二增长曲线，重点发力线控底盘及 ADAS。1) **线控制动**：自 2012 年量产 EPB，公司陆续推出 ABS、ESC、D-EPB、EPBi，并且于 2019 年发布国内首个 One-Box 线控制动系统——WCBS，2021 年公司成功量产 WCBS。2) **ADAS 布局**：2019 年公司成立智能驾驶子公司，2021 年公司实现了 ADAS 项目产前调试，获得 9 个 ADAS 项目。3) **线控底盘布局**：2022 年，公司收购浙江万达汽车方向机股份有限公司（简称“万达公司”）45% 的股权，将业务延伸至线控转向领域，完善线控底盘布局。

图 3：伯特利发展历程


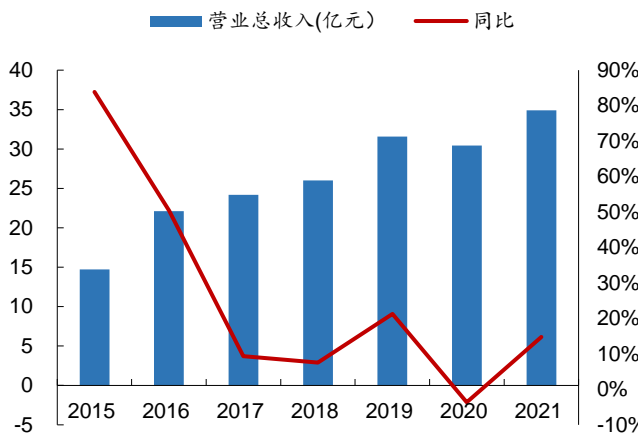
资料来源：公司官网，信达证券研发中心

1.2 财务状况：经营稳健，α 成长显著

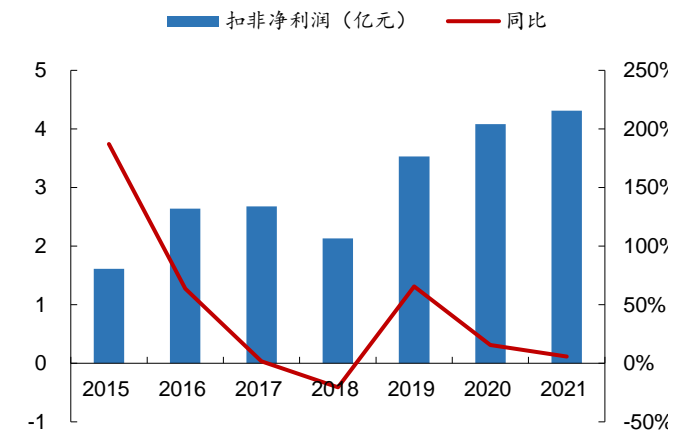
智能电控业务快速放量，带动公司业绩逆势增长。2015 年至 2021 年，中国汽车产量从 2450 万辆增长至 2653 万辆，年均增速 1%，其中 2018 至 2020 年，行业产量三年负增长。受益于智能电控业务快速发展，2015 年至 2021 年公司营业收入从 14.7 亿元增长至 34.9 亿元，年均增速 15%；扣非归母净利润从 1.8 亿元增长至 4.3 亿元，年均增速 16%。2022 年，公司的 EPB 和 WCBS 系统产能释放，未来业绩成长可期。

图 4：2014-2021 年中国汽车产量及增速


资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 5：2015-2021 年公司营业收入及其增速


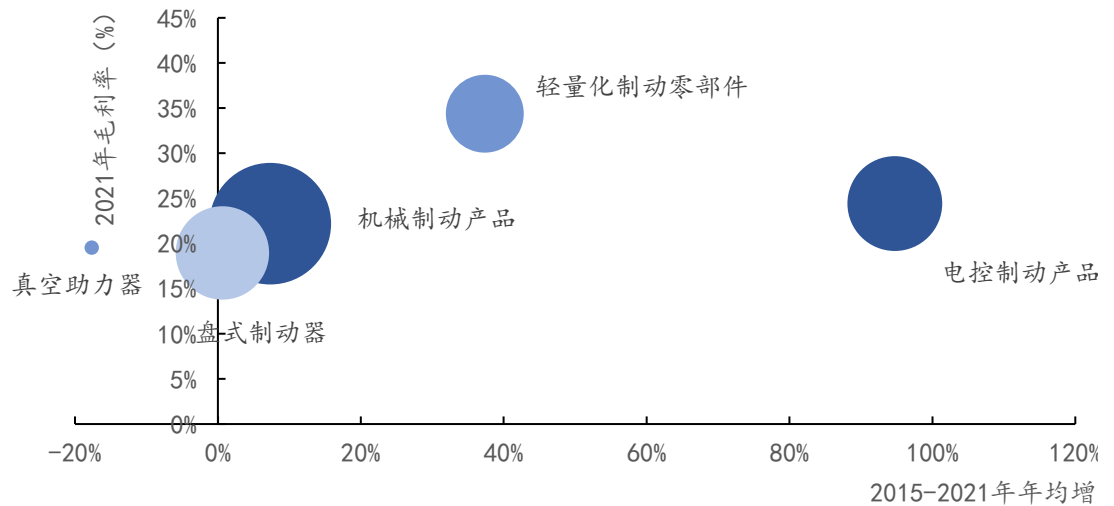
资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 6：2015-2021 年公司扣非归母净利润及其增速


资料来源：Wind，信达证券研发中心

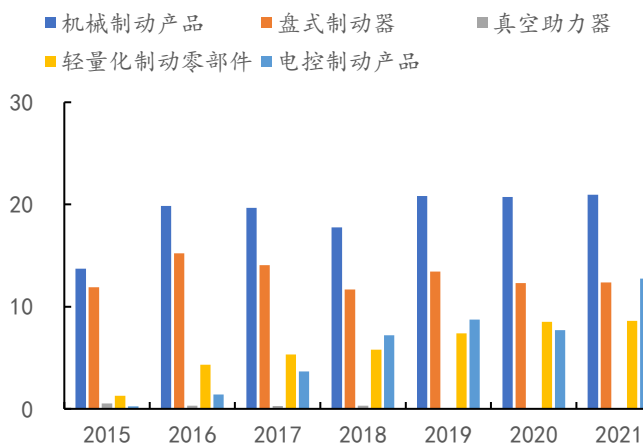
机械制动现金牛，轻量化零部件成长迅速。2015 年至 2021 年，机械制动产品营收从 13.7 亿增长至 21.0 亿，年均增速为 7.3%，毛利率基本稳定在 22%。机械制动产品包括盘式制动器、轻量化制动零部件和真空助力器。1) **盘式制动器增长放缓**：由于 EPB 渗透率的提升，传统后盘式制动器逐渐被 EPB 取代，2015-2021 年，公司盘式制动器营收 CAGR 为 0.6%。2) **轻量化零部件业务发展迅速**，2015 年至 2021 年，轻量化制动零部件业务营收从 0.2 亿增长至 8.6 亿，CAGR 为 37.4%。公司于 2012 年设立威海伯特利切入轻量化赛道，并于 2014 年实现量产，与通用、福特及沃尔沃等国际品牌建立了业务合作关系。2019 年公司成为通用一级供应商，单价高和毛利率高的铸铝转向节产品销售比例进一步提升，轻量化制动零部件毛利率从 2018 年的 31.8% 提升至 2020 年的 35.2%。

智能电控产品为明星业务，增速快且毛利率较高。2015 年至 2021 年，随公司的 EPB、ABS、WCBS 等产品逐渐量产，电控制动产品营业收入从 0.2 亿增长至 12.7 亿，年均增速高达 95%；营收占比从 1% 增长至 37%，成为公司第二大业务。毛利率方面，自 2018 年以来，电控制动产品毛利率稳定在 24% 左右。

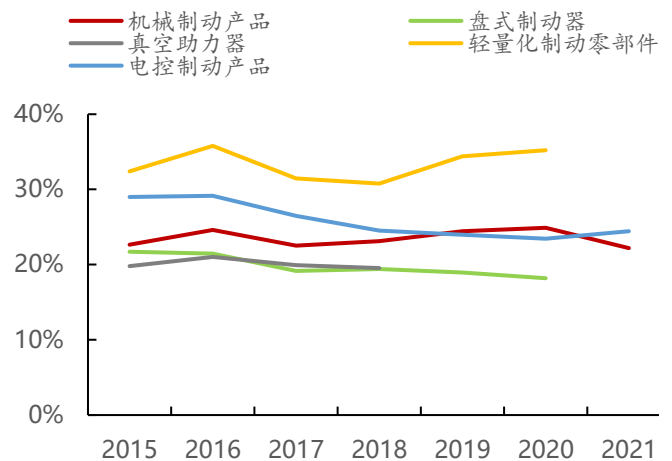
图 7：公司各大业务营收、毛利率与营收增速


资料来源：Wind，信达证券研发中心

注：圆圈大小为各业务 2021 年营业收入（真空助力器为 2018 年收入），真空助力器年均增速为 2015 至 2018 年的增速。

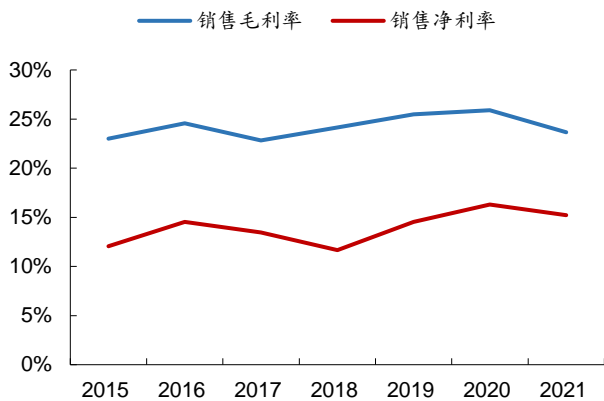
图 8：2015-2021 年各业务营业收入（单位：亿元）


资料来源：Wind，信达证券研发中心

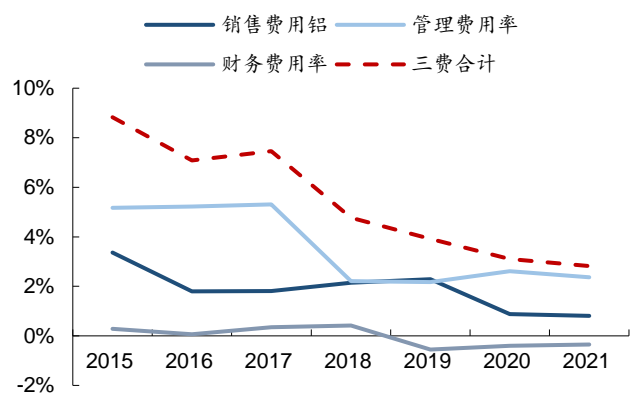
图 9：2015-2021 年各业务毛利率


资料来源：Wind，信达证券研发中心

近年利润率平稳，三费率持续改善。近年来公司的毛利率和净利率保持平稳，毛利率从 2017 年的 23.3% 提升至 2021 年的 24.2%；净利率从 2018 年的 11.6% 提升至 2021 年的 15.1%。费用率方面，销售费用率于 2021 年下滑至 0.8%，主要系自 2020 年起占销售费用比例为 45% 左右的运输费计入到营业成本；管理费用率于 2018 年下滑至 2.2%，主要系研发费用不再计入到管理费用。考虑到智能电控业务毛利率高于传统机械制动，未来随其收入占比提升，公司毛利率仍存在提升空间。

图 10：2015-2021 年公司毛利率和净利率


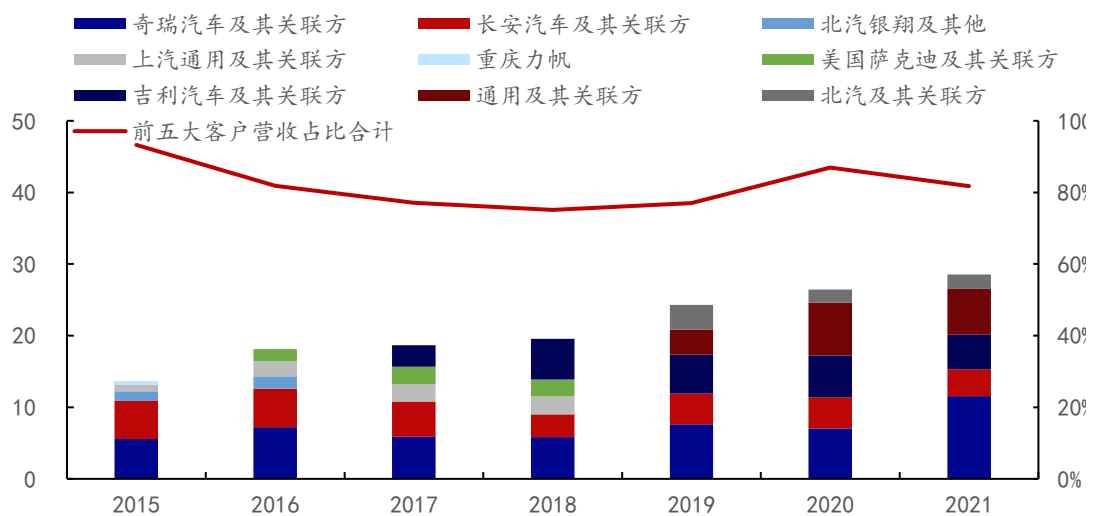
资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 11：2015-2021 年公司费用率


资料来源：Wind，信达证券研发中心

1.3 客户集中度高，海外业务有望发力

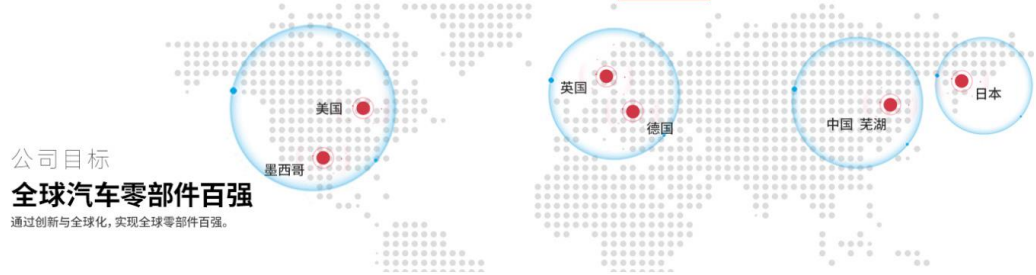
前五大客户包括奇瑞、长安、通用和吉利，客户结构稳定，集中度高。2021 年前五大客户为奇瑞、通用、吉利、长安和北汽及其关联方，营收占比分别为 33%、18%、14%、11%和 6%。虽然集中度高，合计 82%，客户质量高且稳定。

图 12：公司前五大客户营收（亿元）


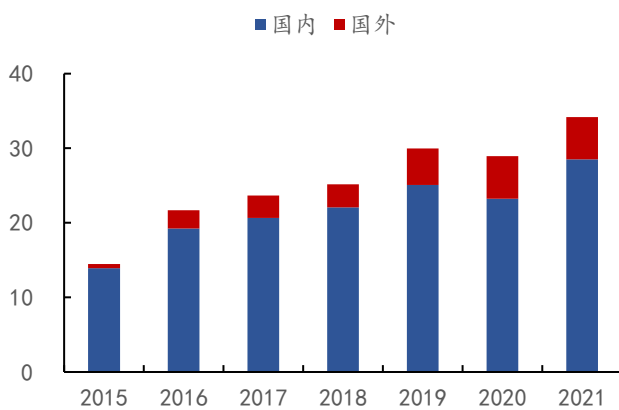
资料来源：公司公告，信达证券研发中心。（注：美国萨克迪主要客户为通用）

公司与通用合作紧密，海外业务比重不断提升。公司与通用合作长达十多年，2019 年成为通用全球铸铝转向节一级供应商，并于 2019 年签订 7 年轻量化零部件长单。2015 年至 2021 年，公司海外营收从 0.5 亿增长至 5.6 亿，年均增速 48%；占总营收比例从 4% 上升至 17%，国外业务的毛利率较国内客户毛利率高 10pcts。

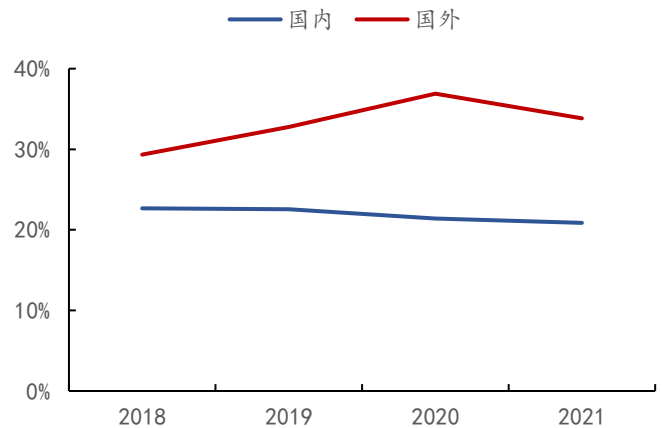
墨西哥工厂即将建成，北美业务持续增长。为配套通用，公司在墨西哥建立年产 400 万套的轻量化零部件工厂，我们预计 2022 年有望投产，未来公司海外业务收入有望进一步增长。

图 13：伯特利全球布局


资料来源：公司官网，信达证券研发中心

图 14：2015-2021 年国内外业务营业收入（单位：亿元）


资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 15：2018-2021 年国内外业务毛利率


资料来源：Wind，信达证券研发中心

1.4 管理层：实控人技术背景出身，重视技术研发

实控人袁永彬技术背景出身，技术能力强。截至 2022 年一季度，袁永彬与芜湖伯特利投资管理中心（有限合伙）为一致行动人，共同掌握公司 25.5% 股权。袁永彬技术背景出身，拥有美国密州理工大学机械工程博士学位，历任 ABEX 公司工程师、天合汽车集团亚太区基础制动总工程师、奇瑞汽车研究院副院长、联合国世界车辆法规协调论坛中国工作委员会（C-WP29）专家、中国汽车工业协会制动器委员会理事。袁永彬率领技术团队，分别于 2012 年和 2019 年成功研发出国内首个 EPB 和 One-box 线控制动系统，技术能力国内领先。

实施股权激励，吸引和留住优秀人才。上市以来，公司多次实施股权激励政策，推出限制性股票激励计划和员工持股计划。2022 年，为了完善公司经营，公司聘任前博世底盘控制系统中国区副总裁颜士富为公司总经理，并计划拟在二级市场回购股票，向激励对象颜士富授予 41.60 万股限制性股票。

表 2：股权激励计划

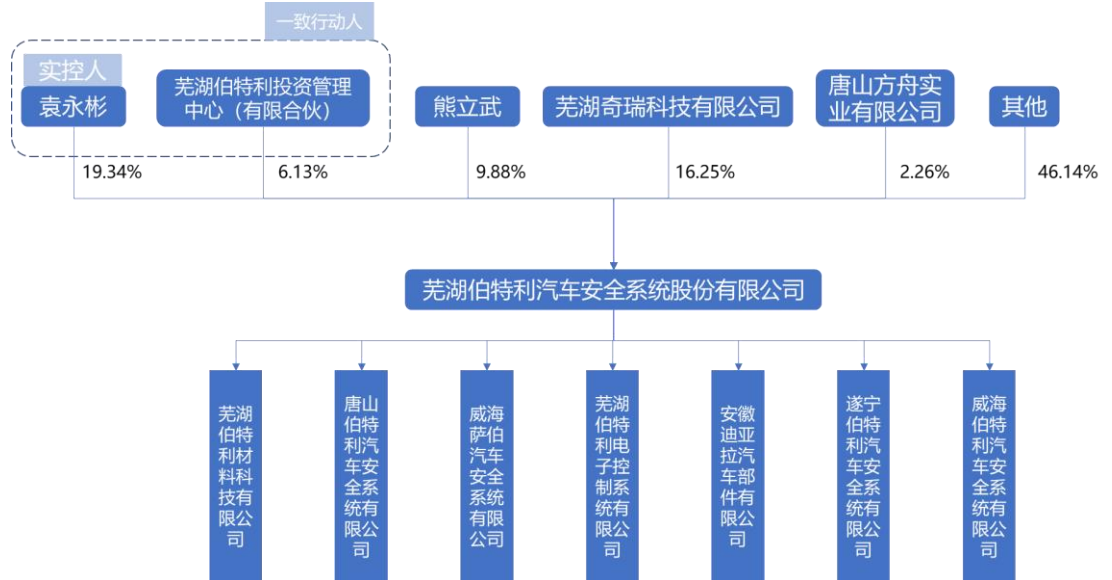
公告名称	具体内容
2022 年限制性股票激励计划	公司拟以集中竞价交易方式进行回购公司发行的 A 股普通股股票，回购股票价格的上限为 108.89 元/股（含），回购股票数量为不低于 30 万股（含）且不超过 50 万股（含），拟向激励对象授予的限制性股票数量为 41.60 万股。激励对象为现任总经理颜士富，前博世底盘控制系统中国区副总裁。
2021 年第一期员工持股计划	2021 年第一期员工持股计划经公司于 2021 年 6 月 24 日召开的第二届董事会第二十四次会议、2021 年 7 月 12 日召开的 2021 年第一次临时股东大会审议通过并生效。2021 年 10 月 21 日，公司回购专用证券账户所持有的 1,064,985 股以非交易过户的方式过户至公司 2021 年第一期员工持股计划专用证券账户中。

2019 年限制性
股票激励计划

2019 年 10 月 30 日，公司召开第二届董事会第十三次会议及第二届监事会第九次会议，同意公司以 7.29 元/股的授予价格向 63 名激励对象首次授予 160 万股限制性股票。2020 年 5 月 27 日，公司召开第二届董事会第十八次会议及第二届监事会第十四次会议，同意公司以 7.29 元/股的授予价格向 24 名激励对象授予 40 万股限制性股票。

资料来源：公司公告，信达证券研发中心

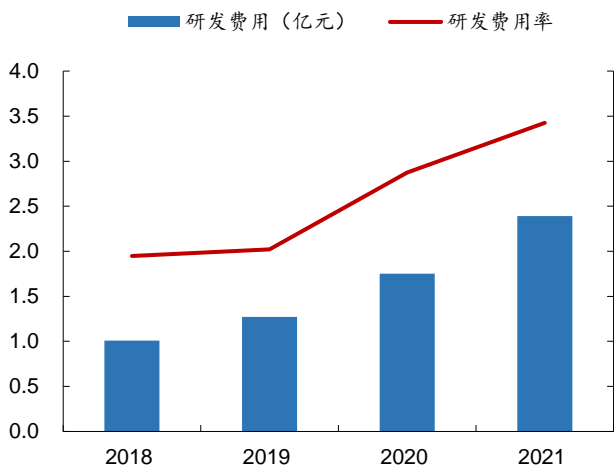
图 16：伯特利股权架构



资料来源：公司公告，信达证券研发中心（截止至 2021 年年报）

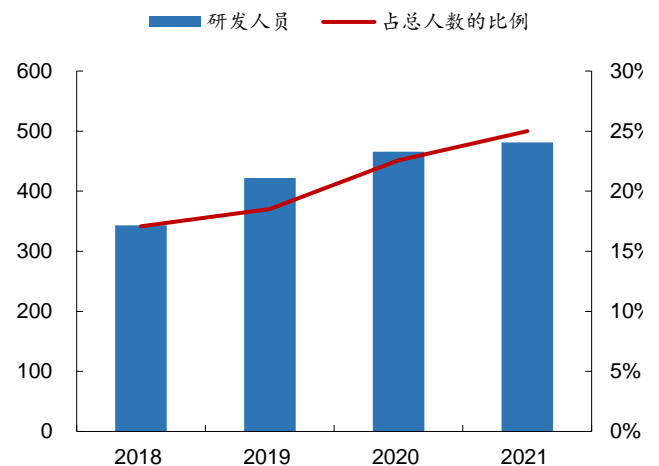
重视研发投入，持续巩固技术优势。（1）**资金投入**：2018 年至 2021 年，公司的研发支出从 1 亿增长至 2.4 亿，年均增速为 23.9%，研发费用率从 3.9% 提升至 6.8%。（2）**研发人才**：公司研发人员数量从 2018 年的 343 人，增长至 2021 年的 481 人，2021 年，研发人员数占公司总人数比例提升至 25%。

图 17：2018-2021 年研发费用及研发费用率



资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 18：2018-2021 年研发人数及其占公司总人数比例



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

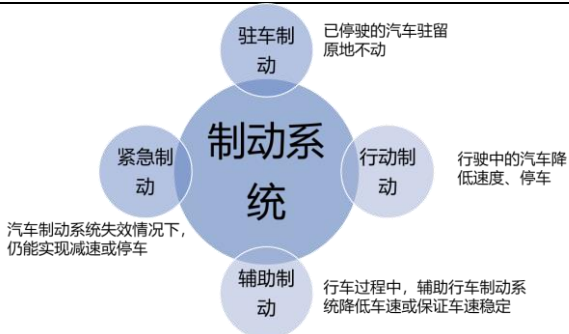
二、布局智能底盘，线控制动量产加速国产替代

2.1 制动系统：行车安全的重要汽车零部件

制动系统由制动器和制动动力系统组成。制动器主要有盘式制动器和鼓式制动器，前者常用于乘用车，后者用于商用车。制动力动力系统有机械拉索、液压伺服制动、气压动力，目前主流汽车基本采用液压、气压和电机，机械拉索已逐步退出市场。

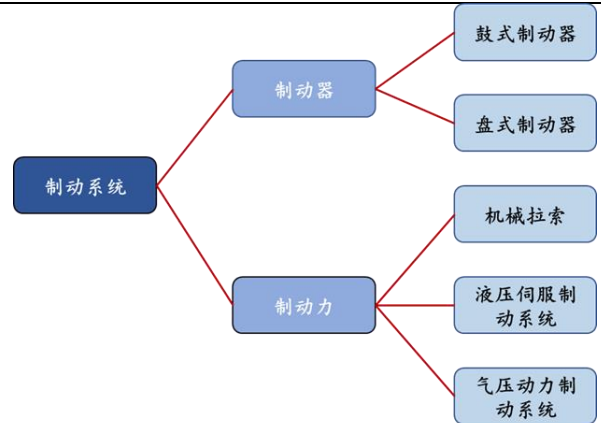
根据功能划分，制动系统分为行车制动、驻车制动、紧急制动和辅助制动系统。行车制动系统作用是令行驶中的汽车降低速度甚至停车。驻车制动系统确保已停驶的汽车驻留原地不动。应急制动系统在行车制动系统失效的情况下，确保汽车仍能实现减速或停车。辅助制动系统在行车过程中仅辅助行车制动系统降低车速或保持车速稳定，但不能将车辆紧急制动。

图 19：四大制动系统



资料来源：信达证券研发中心

图 20：制动系统结构组成



资料来源：信达证券研发中心

2.1.1 制动器：盘式制动器已成为主流选择

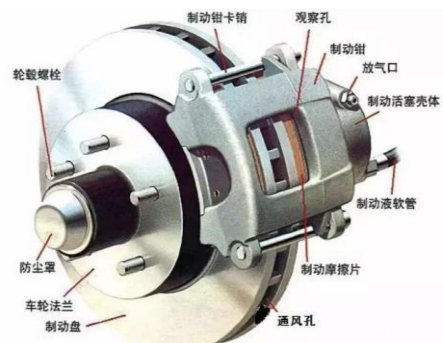
制动器分为鼓式制动器和盘式制动器，由于盘式制动器制动效果好且成本逐渐下降，已成为主流选择。1) 鼓式制动器通过制动分泵外侧扩，推动制动蹄片张开，通过摩擦力将制动鼓压停。其优势是造价低，耐用度高，可用于较恶劣的路况，但是散热效果差，长期制动发热会降低制动效果。2) 盘式制动器通过液压系统（或气压系统）把压力施加到制动钳上，使制动片与随车轮转动的制动盘发生摩擦，从而达到制动的目的。盘式制动器优势为散热和排水性好，长时间制动可靠性高，但相较于鼓式制动器，制造精度要求高，生产和维修成本高，砂石路况易受损。

图 21：鼓式制动器结构



资料来源：长顺网，信达证券研发中心

图 22：盘式制动器结构



资料来源：车之争，信达证券研发中心

表 3：制动力系统对比

制动器种类	工作原理	优点	缺点
鼓式制动器	通过驾驶员踩刹车，制动分泵外侧扩，推动制动蹄片张开，通过摩擦力将制动鼓压停	造价低，耐用度高，可用于较恶劣的路况	散热效果差，长期制动发热会降低制动效果
盘式制动器	通过液压系统(或气压系统)把压力施加到制动钳上，使制动片与随车轮转动的制动盘发生摩擦，从而达到制动的目的	散热和排水性好，长时间制动可靠性高	制造精度要求高，生产和维修成本高，砂石路况易受损

资料来源：玩车教授，信达证券研发中心

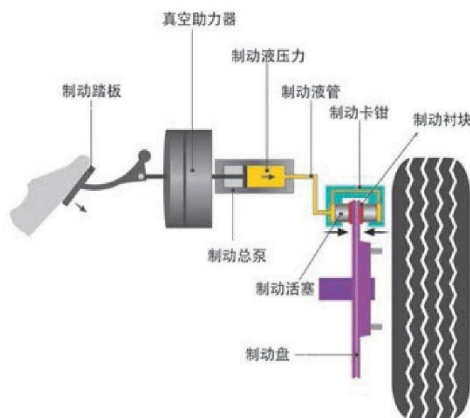
2.1.2 制动力来源：从人力到机械液压助力

根据制动力划分，有机械拉索制动、液压伺服制动系统和气压动力制动系统。拉索式制动系统由于制动力小，布置不灵活，基本被淘汰。液压伺服制动系统，通过真空助力泵放大制动力，制动响应更快、更准确，并且由于更容易集成到高级驾驶辅助系统，液压伺服制动系统基本为乘用车标配零部件。气压制动系统通过高压空气产生巨大的制动力，故常用于车身重的货车、卡车等商用车。

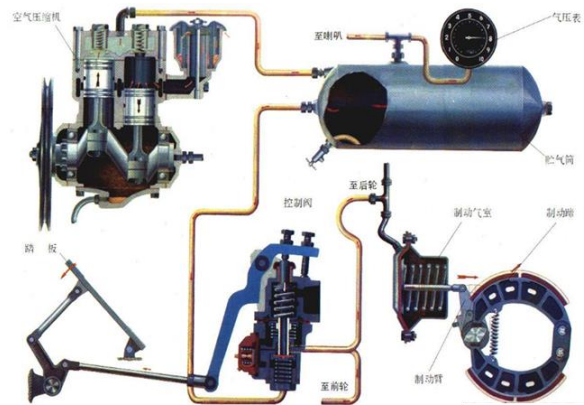
表 4：制动力系统对比

制动系统种类	工作原理	特点	缺点
拉索制动系统	通过机械结构，将驾驶员拉动拉索的力传导至制动器，产生制动力	结构简单，价格低	布置不灵活，制动力小
液压伺服制动系统	驾驶员脚踏踏板的压力通过真空助力泵放大，推动液压管路中的制动液至制动分泵里，产生制动力	制动响应快而准确，更容易集成到高级驾驶辅助系统	制动力小，难以用于重型车辆
气压动力制动系统	脚踏踏板，脚阀打开，储气筒的高压空气通过管路到车轮上的制动器分泵里，产生制动力	制动力更大，常用于商用车	响应时间相对较长，对驾驶技能要求高

资料来源：信达证券研发中心

图 23：液压伺服动力系统结构


资料来源：参考网，信达证券研发中心

图 24：气压动力制动系统结构


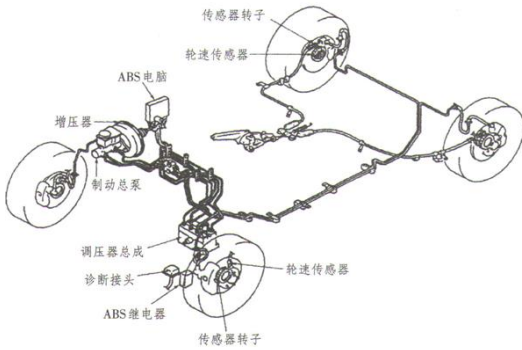
资料来源：汽车维修技术网，信达证券研发中心

2.1.3 引入安全系统，ABS+ESP

随着汽车制动技术的发展，防止车轮抱死、侧滑等安全系统诞生。1) ABS 系统：汽车在湿滑等摩擦力小的路面制动时，由于摩擦力小，可能出现滑动，导致转向失灵、甩尾、跑偏等

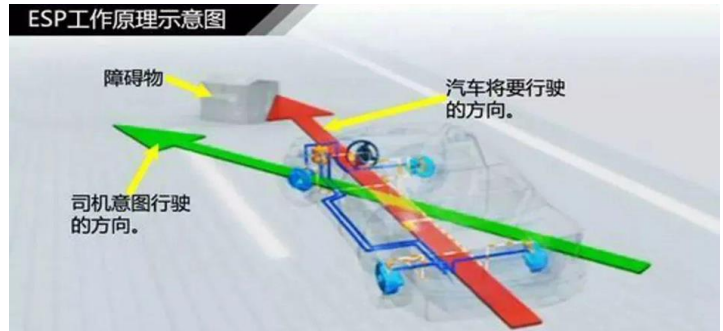
问题。ABS 系统监控各个车轮的转速，如果车速与转速不匹配，ABS 系统微调制动力，防止车轮抱死。2) **ESP 系统**：ESP 系统包括 ABS 和 ASR (防侧滑系统)，是这两个系统的功能扩展。ESP 系统在 ABS 的基础上增加转向盘转角传感器、车身横向加速度和偏摆率传感器，能够识别汽车不稳定状态，并通过对制动系统、发动机管理系统和变速箱管理系统实施控制，从而有针对性地弥补车辆滑动，以防止车辆滑出跑道，主要应用于急弯和障碍物。

图 25: ABS 系统



资料来源：精通维修，信达证券研发中心

图 26: ESP 系统工作原理

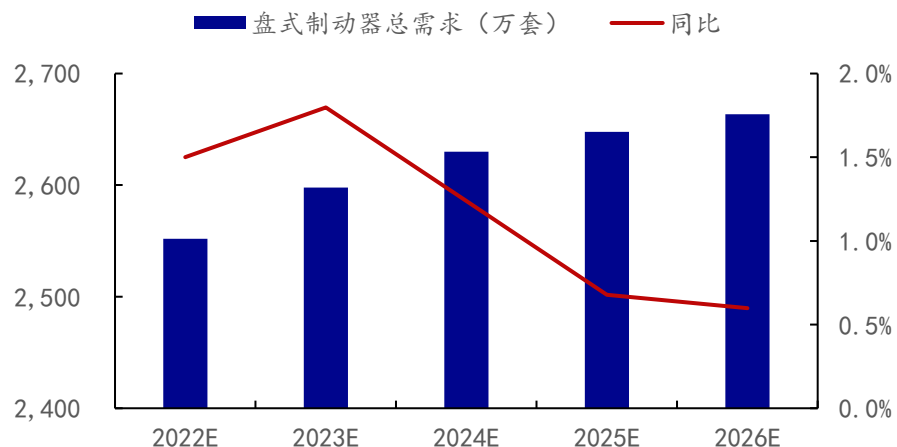


资料来源：汽车工程师、太平洋汽车，信达证券研发中心

2.2 盘式制动器市场增速放缓，公司为本土龙头之一

由于 EPB 与盘式制动器是替代产品，盘式制动器市场增速放缓。传统乘用车的每个轮毂上基本安装了盘式制动器。安装在前轮的制动器为前制动器，后轮的为后制动器。在汽车智能化驱动下，制动响应快、功能丰富的电子驻车系统 (EPB) 逐渐取代后制动器，盘式制动器的增长主要来自于汽车生产增量重的前制动器。2021 年前装 EPB 渗透率约为 80%，后轮制动器大多使用 EPB。根据我们测算，2022 年到 2026 年，中国乘用车盘式制动器需求从 2552 万套增长至 2664 万套，年均增速 1.1%。

图 27: 中国盘式制动器市场规模测算

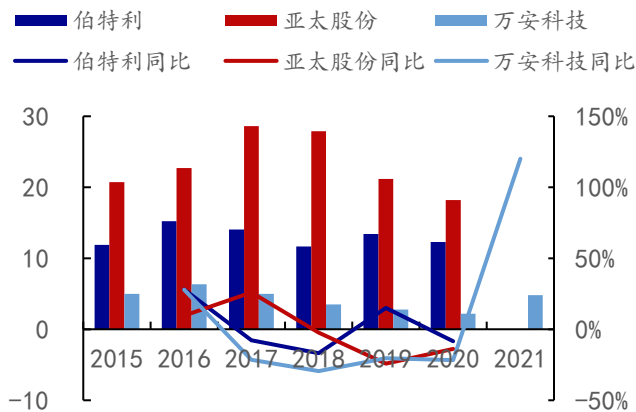


资料来源：信达证券研发中心

盘式制动器市场竞争激烈，全球市场外资主导，中国市场合资品牌主导。全球汽车盘式制动器主要厂商有 ZF TRW、Continental、Akebono Brake、APG、CBI 等，在国内制动器市场有上汽制动器、南方天合、天合富奥、卢卡斯伟利达廊重等。

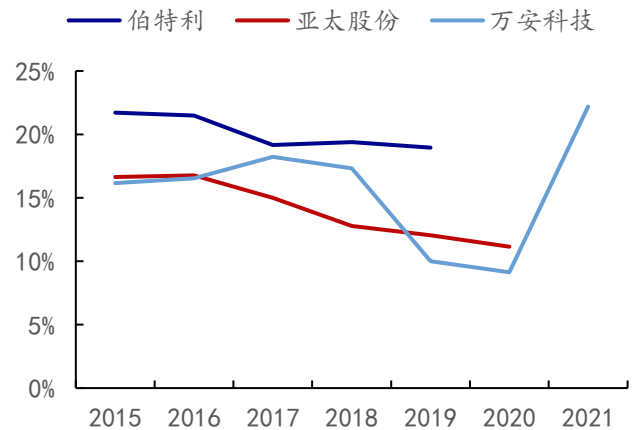
盘式制动器上市公司有亚太股份、伯特利和万安科技，伯特利盘式制动器业务营收稳健，毛利率高。亚太股份为传统基础制动器领先企业，近些年由于国内汽车行业下行以及盘式制动器激烈竞争，亚太股份的盘式制动器业务营收和毛利率明显下滑。万安科技液压制动系统业务同样受到行业周期影响，并且体量较小。相较之下，伯特利盘式制动器业务规模稳定，近两年产销量维持在 170 万套左右，营业收入稳定，近年毛利率有一定下滑，但仍领先亚太和万安科技近 10pcts。

图 28：重点企业盘式制动器营收及增速（亿元）



资料来源：Wind，公司公告，信达证券研发中心

图 29：伯特利、亚太股份、万安科技盘式制动器毛利率



资料来源：Wind，信达证券研发中心

受原材料成本上涨等因素影响，盘式制动器毛利率近两年承压，未来随着公司铸铁项目完成，毛利率有望回升。2020 年，按照新收入准则，运输费和包装费计入到营业成本中，公司盘式制动器毛利率有所下降；2021 年受大宗原材料价格上涨，毛利率继续承压。为降低零部件原材料成本，公司募投 5 万吨铸铁和 1 万吨铸铝汽车配件加工项目，降低公司的采购成本与运输成本。

2.3 EPB 稳步替代，公司产能释放，有望快速增长

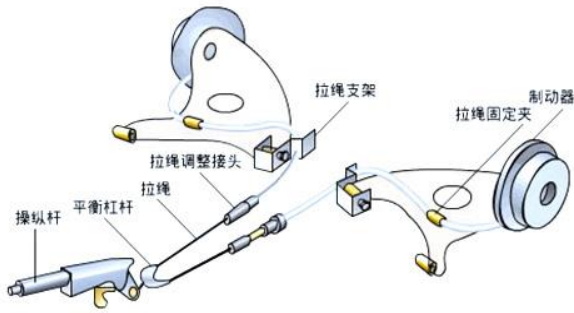
2.3.1 驻车制动技术变革：从机械制动到电子制动

随着技术进步和成本降低，制动响应时间长、效果差的机械驻车制动正逐渐被性能优异、功能丰富的 EPB 取代。机械制动包括最初的鼓式制动器和盘中鼓制动器 (DIH)、综合驻车盘式制动器 (IPB)。机械驻车制动的原理为，驾驶员拉起手刹，通过连接杆和手刹拉线控制车轮上的制动器，从而达到驻车制动的效果。手刹方式虽然结构简单、价格低，但是反应时间和制动距离较长。

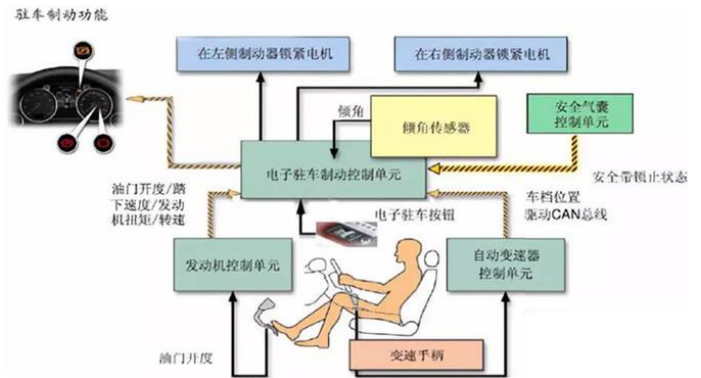
EPB 操作简便，造型美观，兼备自动控制功能。 EPB 电子驻车制动系统是由行星减速机构、电机的左、右卡钳和电子控制单元组成。当需要停车时，电子驻车制动系统按钮被按下，按钮操控信号传递给电子控制单元，并由电子控制单元来控制电机和行星减速齿轮机构工作，通过左右卡钳实施制动。相较手刹，EPB 优势在于：(1) 取消了驻车制动手柄，为整车内饰造型设计提供了更大的发挥空间；(2) 停车制动由一个按键替代了驾驶员用力拉提手柄动作，简单省力；(3) 随 EPB 技术发展，在静态驻车基础上，还新增了自动驻车 (AUTO HOLD) 等辅助功能。(4) 车辆行驶过程中，如遇紧急情况，可与 ESP、ABS 等系统协同作用，避免车轮抱死，从而提升行车安全性。

图 30：传统驻车制动系统工作原理

图 31：EPB 工作原理



资料来源：中力安，信达证券研发中心

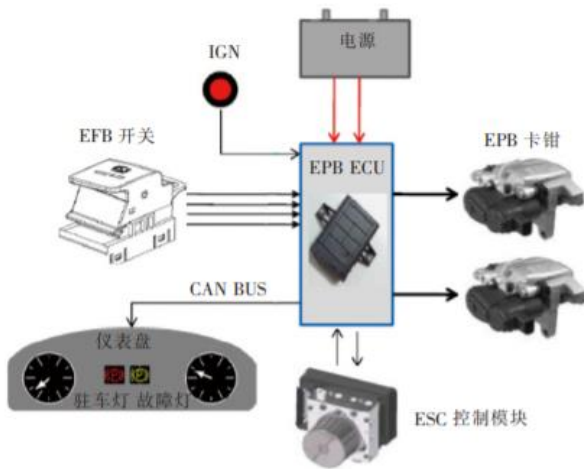


资料来源：汽车维修技术网，信达证券研发中心

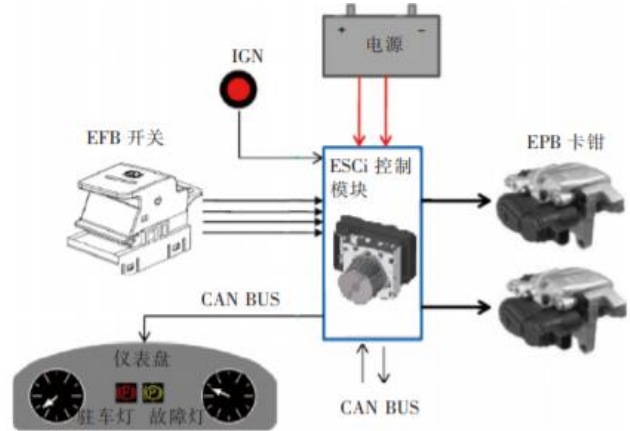
根据结构划分，EPB 可分为拉索式、独立式和集成式，其中集成式 EPB 减少零部件数量，性能更加出色，前景更广。1) **拉索式 EPB 系统**：将原来的驻车手柄或驻车脚踏板、平衡块等更换为 EPB 开关和拉索控制模块，但仍然保留了左右两根驻车拉索，分别与后轮左右 IPB 机械卡钳连接。2) **独立式 EPB 系统**：取消驻车拉索，采用一个单独的 ECU 作为 EPB 系统的控制模块，ECU 通过信号控制 EPB 电子卡钳的夹紧或释放，从而实现车辆的驻车制动或解除的功能。3) **集成式 EPB 系统**：相较于独立式 EPB 系统，集成式 EPB 系统取消了独立的 EPB ECU，将 EPB 系统软件集成到 ESC 控制模块内。集成式 EPB 系统的线束布置更加简单，减少了系统零部件的数量、线束长度及系统复杂度，降低系统的失效概率，通信更快更安全，同时 ESC 系统和 EPB 系统也可以更好地协作，因此前景更加广阔。

图 32：独立式 EPB 结构

图 33：集成式 EPB 结构



资料来源：《EPB 电子驻车制动系统设计开发》，信达证券研发中心



资料来源：《EPB 电子驻车制动系统设计开发》，信达证券研发中心

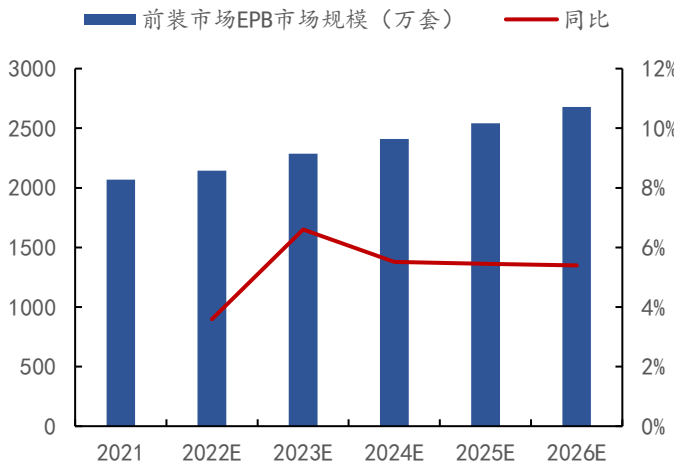
2.3.2 电子驻车制动市场：EPB 市场规模不断扩大，伯特利为本土自主品牌龙头

EPB 市场渗透率不断提升，2026 年中国前装 EPB 市场规模有望达到近 2700 万套。假设 2022-2026 年中国汽车产量年增速为 1%、4%、3%、3%和 3%，EPB 市场渗透率为 80%、82%、84%、86%和 88%，到 2026 年，中国前装市场 EPB 市场规模有望达到 2679 万套。

伯特利为本土龙头，2021 年中国 EPB 前装市场市占率为 8.3%。根据高工智能汽车研究院数据，2021 年中国市场（不含进出口）乘用车新车前装标配搭载 EPB 上险量（单车统计口径）为 1594 万辆，前装搭载率为 78.15%。其中采埃孚、ADVICE 和大陆集团占据市场前三位，市

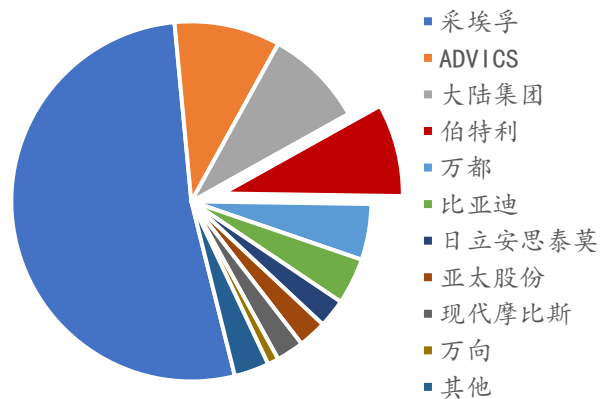
场份额分别为 52.4%，9.5%和 8.9%。伯特利作为国产自主品牌龙头，以 132 万辆的 EPB 搭载上险量、8.3%的市占率紧随其后。

图 34：中国前装市场 EPB 市场规模预测



资料来源：信达证券研发中心

图 35：2021 年中国前装市场 EPB 市场份额



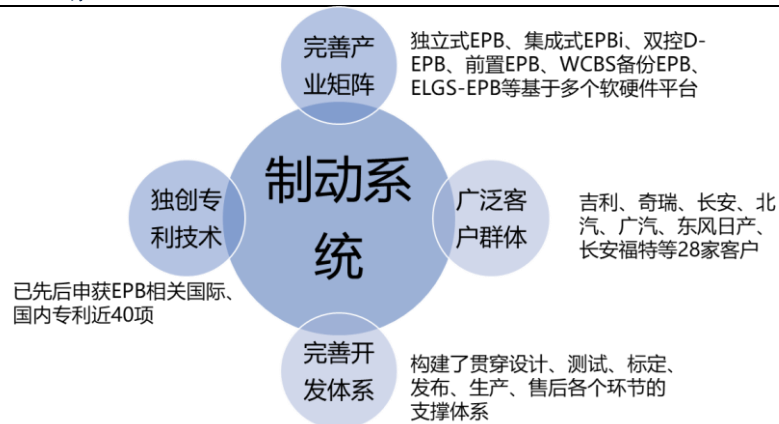
资料来源：高工智能汽车，信达证券研发中心

2.3.3 伯特利 EPB：技术积累深厚、产品储备完备，双控 EPB 优势明显

十年磨一剑，伯特利成为国内首家 EPB 量产企业。2007 年伯特利了制造首个 EPB 样件，2012 年 EPB 产品批量投产，公司打破外国技术垄断，成为国内第一、全球第二个量产 EPB 的企业。此后十年，公司 EPB 产品推陈出新，研发出 Smart EPB、集成 EPBi、前置 EPB 等多个产品。在 2019 年，公司针对新能源车，推出双控 EPB。

从研发到产品再到销售，公司 EPB 业务优势明显。1) 研发端：公司具备完善的开发体系，拥有国内外近 40 项 EPB 相关专利，其中部分专利获得美日等国家认可，公司具备专利优势；2) 产品端：EPB 作为非标产品，公司产品矩阵丰富，针对不同车型的特点，公司提供独立式 EPB、集成式 EPBi、双控 D-EPB、前置 EPB、WCBS 备份 EPB、ELGS-EPB 等多个产品；3) 客户端：EPB 业务客户数量有 28 家，包括吉利、奇瑞、长安、广汽。

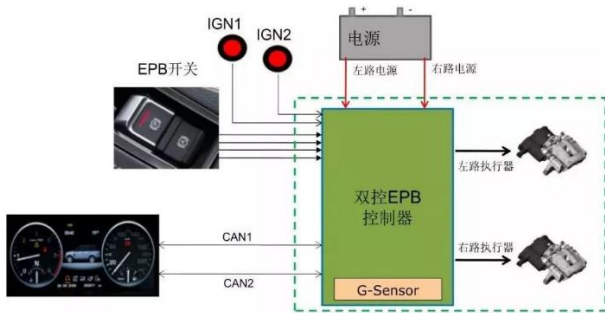
图 36：伯特利 EPB 优势



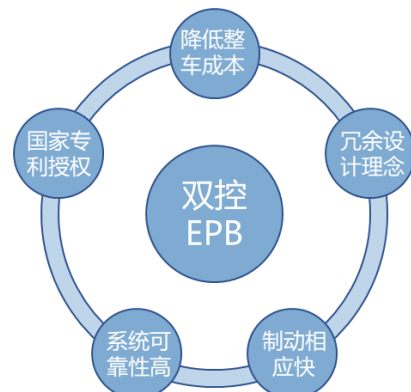
资料来源：信达证券研发中心

针对新能源汽车，公司推出双控 EPB 系统。双控 EPB 系统主要特点有：

- 1、降低整车企业 P 档锁止机构的采购成本：客户无需额外配置 P 档锁止机构即可实现 GB21670 的驻车要求；
- 2、系统可靠性高：1) 双 ECU 独立控制，MCU 之间建立实时通讯，实时控制 MCU 工作状态并做出选择, 2) 由伯特利成熟的 smart epb 衍生而来，产品采用成熟的硬件设计和软件算法控制，确保系统的稳定性和可靠性；
- 3、冗余设计：关键控制模块全部采用冗余结构，电控单元任一部件失效（包括 MCU），系统仍可满足法规驻车要求；
- 4、制动响应快：电机控制模块采用 H 桥设计，控制器低噪音，紧急制动响应快，提升驾驶舒适性和安全性；
- 5、系统可靠性高：伯特利双控电子驻车控制器已经获得国家专利局授权。

图 37：伯特利双控 EPB 系统组成及特点


资料来源：公司官网，信达证券研发中心

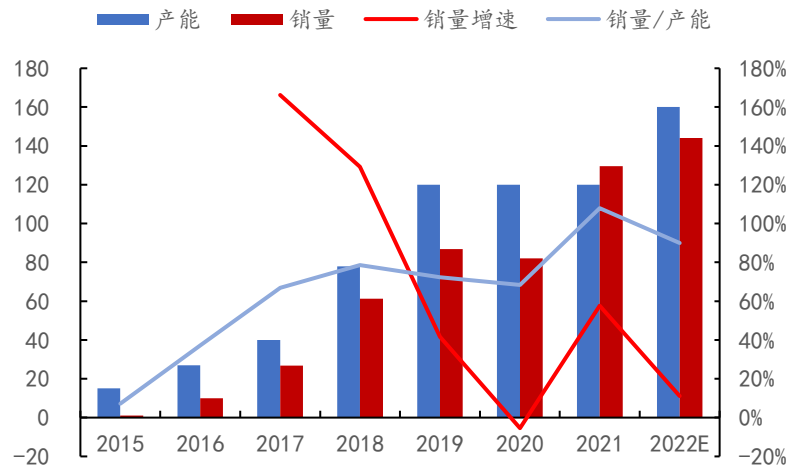
图 38：伯特利双控 EPB 优势


资料来源：公司官网，信达证券研发中心

2.3.4 伯特利 EPB：积极扩张产能、开拓市场，有望持续增长

2021 年公司业务市场不断开拓，EPB 定点项目大幅增加。2015-2021 年，公司 EPB 产能和销量年均增速分别达到 41%和 122%，2021 年产能和销量达到 120 万套和 129.5 万套，产销两旺，公司预计 2022 年将分别新增 50 万套/年 EPB 卡钳组装生产线、42 万套/年 EPB 钳体机加生产线、32 万套/年 EPB 支架机加生产线、20 万套/年双缸 EPB 卡钳组装生产线；2021 年公司新增 EPB 项目 83 个，随着新车型的量产下线，公司的 EPB 销量、市占率有望进一步提升。

图 39：伯特利 EPB 产销数据（万套）



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

2.4 行车制动：量产 One-Box，打破外资垄断，有望快速增长

2.4.1 行车制动技术演变：从机械制动时代迈向线控时代

1) **机械制动系统**：由制动踏板施加能量，经液压或气压管路传递至制动器。由于设计机构阀类元件多、制动速度慢，机械制动易产生响应滞后。2) **EVP（真空助力泵）技术**：传统燃油车使用 EVP 为制动助力器和其他组件的气动操作提供了足够的真空度，可以提高车辆的燃油效率。随着电动汽车兴起，由于电动车没有发动机，需要额外安装电子真空泵创造真空环境。EVP 由于不需要改变底盘结构并且价格较线控制动低，常用于油改电的车型。但是 EVP 技术存在噪音、制动效果差、寿命短等缺陷，新能源车开始转向线控制动。3) **线控制动**：以电子元器件代替部分机械元器件，同时在电子控制系统中设计相应程序，操纵电子控制单元（ECU）来控制制动力的大小及各轴制动力分配。相较前述技术，线控制动响应快、制动效果好，前景广阔。

汽车线控制动系统目前主要分为电子液压线控系统（EHB）和电子机械制动系统（EMB）。

EHB（对应电子辅助阶段）：将原有的制动踏板机械信号通过传感器转变为电控信号，同时保留成熟的液压系统，ECU 通过电机驱动液压泵进行制动。当电子系统发生故障时，备用阀打开，EHB 变成传统的液压系统。**EMB（对应完全电控阶段）**：完全摒弃了传统制动系统的制动液及液压管路等部件，由电机驱动产生制动力，每个车轮上安装一个可以独立工作的电子机械制动器。

EMB 是真正意义上的线控制动系统，但仍存在核心技术问题，短中期市场趋势仍以 EHB 为主。与 EHB 相比，EMB 的主要优势在于响应时间短，大幅度减少刹车距离，安全性好；省去了液压管路从而体积更小；由于没有液压系统，不会有液体泄漏，成本和维护费用较低。EMB 的主要劣势则在于没有备份系统，对可靠性的要求极高；刹车力不足；工作环境恶劣，高温容易消磁，因此制动器需要耐高温、质量轻、成本低；需要更强的抗干扰能力以抵制车辆运行中的各种干扰信号；需要针对底盘开发对应的系统，难以模块化设计，导致开发成本极高。

表 5：EHB 和 EMB 优缺点对比

线控制动	EHB	EMB
原理	以传统的液压制动系统为基础，用电子器件代了一部分机械部件的功能电子踏板配有踏板感觉模拟器和电子传感器，ECU 可以通过传感器信号判断驾驶员的制动意图，驱动液压泵进行制动	完全摒弃了传统制动系统的制动液及液压管路等部件，由电机驱动制动器产生制动力，是真正意义上的线控制动系统

优点	具有备用制动系统，安全性较高	响应速度大大提高；简化了结构、便于装配和维护
缺点	离不开液压部件，液压系统结构复杂；容易发生液体泄漏，存在安全隐患	对可靠性要求极高（热稳定性、散热性）、成本较高，无备份系统

资料来源：盖世汽车，信达证券研发中心整理

4.1.2 EHB 中 One-Box 性能出色，有望成为市场主流

按集成度的高低可分为 Two-Box 和 One-Box 两种技术方案。二者的区别在于 ABS/ESC 系统是否和电子助力器集成在一起，没有集成的需要两个 Box 协调工作，称为 Two-Box，集成在一起的只需要一个 Box，称为 One-Box。

One-Box 集成度及成本优于 Two-box，有望成为 EHB 中主流方案。1) **集成度**：由于 One-Box 集成了 ABS/ESP 功能，重量、体积与成本比 Two-box 更小；2) **能量回收**：Two-box 制动减速度最高为 0.3g，而 One-Box 可以高达 0.5g，能量回收效率比 Two-Box 更好。3) **L3 及安全冗余**：One-Box 还需要额外的安全冗余以应对 L3 及以上自动驾驶，如博世在 IPB 基础上加上 RBU（冗余刹车单元），推出 IPB+RBU 方案，定位 L3 及以上的市场。

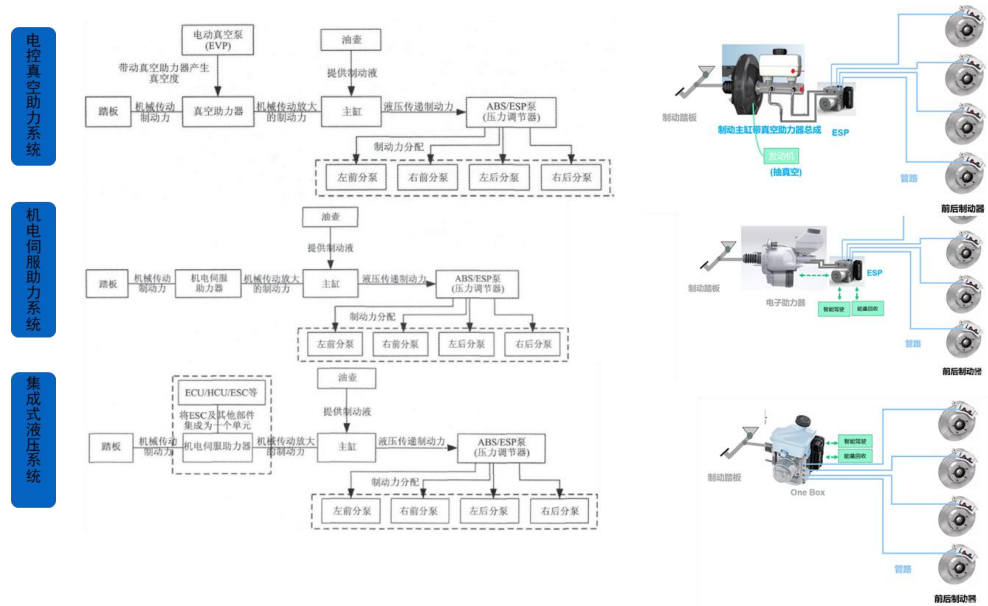
表 6：One-Box 和 Two-Box 产品方案对比

技术方案	One-Box	Two-Box
定义	集成式：EHB 集成了 ABS/ESP	分立式：EHB 与 ABS/ESP 独立
结构	1 个 ECU、1 个制动单元（ECU 集中了 ESP 等功能）	2 个 ECU、2 个制动单元（需要协调两个 ECU 的关系）
成本	集成度高，成本相对较低	集成度低，成本相对较高
复杂度与安全性	高、需要进行踏板解耦踏板仅用于输入信号，不作用于主缸。而由传感器感受踏板力度带动电机推动活塞，踏板感受需要软件调节，可能存在安全隐患	低，不需要踏板解耦踏板感受更加真实自然，驾驶员能直观的感受制动系统的变化，并由 ABS 回馈力感受刹车片的衰退等，可以减少安全隐患
能量回收	回收效率高，回馈制动减速度最高达 0.3-0.5g	回收效率高，回馈制动减速度最高达 0.3g
自动驾驶	本身满足自动驾驶对冗余的要求	搭配 ESP 自动驾驶对冗余的要求

资料来源：佐思汽研，信达证券研发中心

One-Box 技术门槛高，造就 One-Box 市场护城河。1) **技术门槛高**：One-Box 集成了 ESC、ABS 等功能，企业难以跳过基础制动系统研发 Two-box 系统，更难以研发集成度更高的 One-Box。2) **竞争格局好**：海外 One-Box 企业主要为博世、大陆和采埃孚，国内仅有伯特利和比亚迪能量产 One-Box，竞争格局比 Two-Box 好。3) **产品性能**：伯特利和比亚迪的 One-Box 系统响应时间短，本土供应商产品性能不逊海外企业。

图 40: EVP、Two-Box 和 One-Box 对比



资料来源：电子工程世界，《电控液压制动系统技术及应用研究》，信达证券研发中心

2.4.2 线控制动市场：渗透率快速提升，市场增长快、空间大

受益于汽车电动化和智能化，制动系统向高价值量的线控制动发展。纯电动汽车由于缺乏真空源，不得不额外配置真空泵，却又面临真空泵耐久性难以满足整车寿命要求的困境，并且传统制动系统也无法满足智能汽车对自主制动、制动反应时间、制动距离的要求。在这种情况下，新能源车企开始采用具备集成度高、总体重量轻、制动反应时间短以及支持紧急自主制动等功能的线控制动系统，凭借着汽车电动化和智能化，线控制动市场将进入快速发展期。由于在行车安全中起着重要的作用，制动系统技术不断升级迭代，经历从机械制动——液压制动——电子控制制动——线控制动的发展过程，其中线控制动的单车价值量达到 2000-2500 元，是电子制动系统的 2 倍以上。

图 41：制动系统发展历程

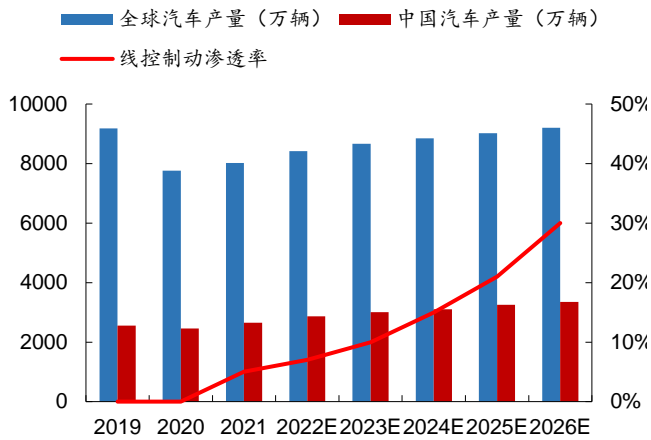
	时间	关键产品	现状	作用	单车价值量
压力制动	1930	制动主缸、真空助力器	盘式制动 鼓式制动	行车制动硬件基础	600-700元
+ECU					
电子制动	1980-2000年	ABS、ESP	ABS标配 ESP主流配备	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 融入ECU电子控制 ✓ 主动安全技术的软件基础 	1000元
+线控					
线控制动	2010年至今	EHB、EMB	EHB为目前方向 EMB为未来趋势	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 电线替代部分制动线路和传动机构 ✓ 电动化与自动驾驶进步的关键配置 	2000-2500元

资料来源：佐思汽研，信达证券研发中心

根据华经产业研究院的预测，全球汽车产量在 2022 年增速为 5%，2023-2026 年增速在 2%-3%；我国汽车产量 2022 年增速 8%，2023-2026 年增速 3%-5%。我们预计 2026 年我国线控制

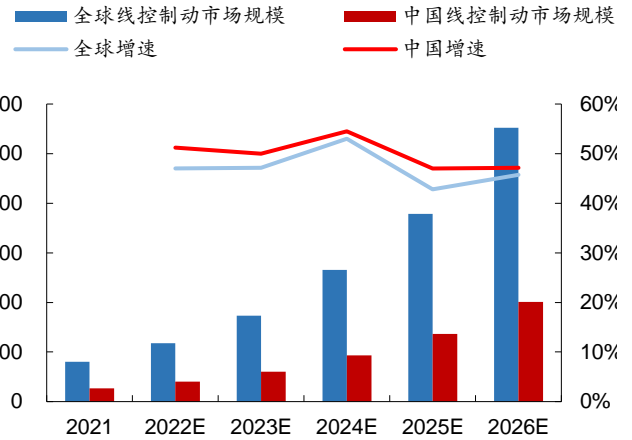
动市场规模可达 201 亿元，CAGR 达 49.6%；2026 年全球线控市场规模达 552 亿元，CAGR 达 47.1%。

图 42：全球和中国汽车产量及线控制动渗透率



资料来源：华经产业研究院，信达证券研发中心

图 43：全球和中国线控制动规模（亿元）及其增速



资料来源：华经产业研究院，信达证券研发中心

2.4.3 线控制动市场格局：外资企业主导，本土供应商稀缺

线控制动市场仍由外资企业主导，博世一骑绝尘。华经产业研究院数据显示，2020 年全球线控制动市场中博世占据 65% 份额，中国大陆企业合计占比约为 23%。

目前国内能量产 one-box 系统的企业只有两家，伯特利与比亚迪。2021 年，伯特利的 WCBS 集成式线控制动系统开始进入前装量产赛道，为奇瑞、威马、江铃雷诺等多款车型配套。比亚迪的弗迪动力于 2021 年实现量产，格陆博有望于 2022 年 Q4 量产。

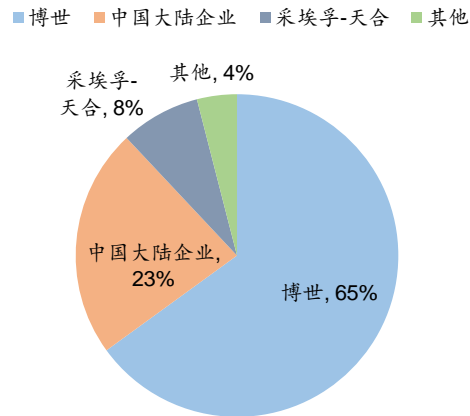
表 7：全球主要线控制动系统供应商

企业	产品	路线	量产时间	备注
博世	iBooster	Two-Box	2013	特斯拉、蔚来、通用、本田、吉利等
	IPB	One-Box	2020	
大陆	MK C1	One-Box	2016	阿尔法罗密欧等
	MK C2	One-Box	2022	-
采埃孚	EBB	Two-Box	2018	通用等
	IBC	One-Box	2018	
舍弗勒	SPACE DRIVE	One-Box	2018	-
爱德克斯	ECB	Two-box	-	丰田普锐斯等
万都	IDB	One-box	-	韩国车企
伯特利	WCBS	One-box	2021	3 个客户，2022 年将增加 1 个
比亚迪	BSC	One-box	2022	量产
格陆博	GIBC	One-box	2022Q4	预计 2202 年 Q4 量产
拿森电子	N-booster	Two-box	2018	-

英创汇智	E-booster	Two-box	2019	-
同驭汽车	EHB 系统	Two-box	-	小规模量产
拓普集团	IBS	Two-box	-	验证和推广阶段
长城汽车	智慧线控底盘	EMB	2023	长城汽车
华域汽车	HBS、DBS		-	-

资料来源：佐思汽研，信达证券研发中心

图 44：2020 年全球线控制动市场份额



资料来源：华经产业研究院，信达证券研发中心

2.4.3.1 超一线线控制动企业：博世

根据佐思汽研数据，2022 年 1-5 月中国线控制动装配率为 13.7%，其中博世线控制动产品市场份额约为 90%，占绝对主导地位。

博世线控制动产品有 iBooster 1.0, iBooster 2.0、IPB 以及 IPB+RBU，其中 iBooster 为 Two-Box 方案，IPB 为 One-Box 方案。1) iBooster2.0 采用双保险和自检的安全机制。a) 车载电源负载时，iBooster 会自动切换成节能模式，以防止对车载电源造成损坏；b) iBooster 发生故障时，ESP 及时接管制动系统，主动增压；c) 车载电源失效时，驾驶员可通过纯液压模式采取紧急制动；自检模式：系统每 20s 会执行自检动作，评估系统的有效性。2) IPB 为 one-box 系统，集成 iBooster 和 ESPheV。3) IPB+RBU 提供双重冗余，为更高级别自动驾驶服务。

2.4.3.2 一线外企：大陆

大陆的线控制动产品为 MK C1 和 MK C2，均为 One-Box 方案。

MK C1 重量轻、制动时间短，与大陆的液压制动系统协同工作，实现制动冗余。1) **功能集成，重量减轻**；MK C1 集成真空助力器、电子真空泵、安装电子真空泵所需要的一些支架以及传统的 ESC 等功能，使得整体重量减重至 6 公斤，减重达 30%；2) **高效制动**：MKC1 将制动抱死时间缩短至 150 毫秒，MKC1 制动系统可以让车辆在 4.1 米的时候，从 30 公里每小时停下来，而传统的 ESC 需要 6 米半的距离才可以实现。3) **能量回收效率高**：100%制动能量回收，按照新能源汽车 18KWh/百公里能耗计算，MK C1 可以提高 4%的效率。4) **为实现制**

冗余，大陆将 MK C1 与 MK 100 ESC 的衍生产品做了结合。在正常的运行模式下，MK C1 单元将起到制动、保障稳定性及舒适性的作用。其中，液压压力通过 MK 100 液压制动系统 (HBE) 进行传递。MK 100 HBE 系统会经常进行自我检测，以时刻保持百分之百的可用性。

MK C2，针对 L3 及更高级别自动驾驶汽车。相比于 MK C1，MK C2 具有额外的液压制动扩展作为冗余后备级别，故可用于更高级别的自动驾驶。

2.4.3.3 一线外企：采埃孚

采埃孚通过收购美国天合汽车公司，布局制动与转向系统，目前已经推出 EBB 和 IBC 两款线控制动产品。

EBB (Two-Box) 制动抱死时间缩短至 170 毫秒，与 ESC 协同工作时，可实现减速值最高达 0.3g 的制动能量回收，在电机能力满足制动需求时，能实现 100% 的制动能量回收。

IBC (One-Box)：第一代 IBC 于 2018 年在北美实现量产，第二代 IBC 将于 2022 年在上海首发量产，面向全球供货。1) 第一代 IBC 采用机械备份，建压时间在 150ms 以内，可以提供最高 1g 的减速度。2) 第二代线控制动系统包括 IBC 和 SBM。IBC 系统采用三相交流电机，功率为 800W，双重作用柱塞，行程为 30.16/22.22mm，2 个压力传感器，14 个电磁阀，整体重量为 5.3kg。第二代 IBC 可支持 100% 的能量回收功能。SBM 电机功率为 330w，2 组柱塞泵，整体重量为 1.7kg。SBM 主要作用为在 IBC 降级模式下，实现交通拥堵辅助及远程泊车辅助的请求，从而保证制动系统的整体安全性，以满足满足 L3+ 自动驾驶功能。

2.4.4 伯特利 One-box 产品已实现量产装车，打破海外技术垄断

在产品性价比、整车换供等因素驱动下，本土线控制动企业市占率有望提升。1) 价格方面：One-Box 方案结合线控制动与 ESP，价格比 Two-box 低。2) 产品性能：以伯特利为代表的国产企业，打破技术封锁，并已经实现量产，制动性能、能量回收等方面本土产品不逊于海外产品。3) 本土供应优势：线控制动系统更适合新能源汽车。目前我国已经成为新能源汽车最大市场，国内的新能源势力也逐渐发展壮大，本土企业紧邻车企，响应能力快，可以更好的匹配新车型。4) 缺芯背景下，整车开始逐渐摆脱对单独供应商的依赖，寻找二供、三供。

伯特利线控制动研发进度快，成为第一个量产 One-Box 的国内企业。2013 年公司开始研发线控制动，2018 年完成样件研发、冬季和春季试验，并于 2019 年正式发布 WCBS，研发速度快，2021 年 6 月公司年产 30 万套线控制动系统生产线开始投入使用，并且获得 11 个线控制动项目，公司仅用 2 年时间就实现量产，成为第一个量产 One-Box 的本土品牌。

WCBS 高度集成，功能丰富。WCBS 不仅集成 TCS (牵引力控制系统)、ESC、ABS、EPB 等传统制动功能，还可集成第三方控制软件，如胎压监测、EBD (电子制动力分配)、AEB (自动刹车辅助系统)、AVH (自动驻车系统) 等功能。

WCBS 具备安全、舒适、低成本和提供自动驾驶制动冗余解决方案四大优势。1) 安全性高：WCBS 备份制动性能优秀，针对不同失效类型，提供多种备份和降级模式，保证制动安全。2) 舒适性好：WCBS 为完全解耦，彻底解决了制动系统“踏板行程-踏板力-制动减速度”长期难以调和的匹配关系，并且可充分定制踏板脚感，提升制动舒适性。3) 成本低：WCBS 高度集成，不仅减少制动系统重量 3kg+，还减少纯电动车采购 P 挡锁止机构的成本；4) 提供自动驾驶冗余制动解决方案：主系统使用液压制动，备份系统由 EHC (Electro-Hydraulic

Caliper)和EPB组成电子机械制动,主系统和备份系统为异构形式。四轮独立控制,规避单个液压回路泄漏而导致的制动失效。此外,备份减速度 $>0.8g$,同时具备ABS防抱死功能。

图 45: 伯特利 WCBS 产品



资料来源: 伯特利, 盖世汽车, 信达证券研发中心

2.5 围绕线控底盘布局, 收购万达切入转向领域

汽车的转向系统经历了机械转向系统 (MS)、液压助力转向系统 (HPS)、电控液压助力转向系统 (EHPS)、电动助力转向系统 (EPS) 的发展过程。随着线控技术的发展, 线控转向技术也逐渐出现在汽车的转向系统中。目前, HPS 和 EHPS 已广泛应用于商用车, EPS 则大量地运用于乘用车上, 而 SBW 渗透率相对最低, 处于起步阶段。

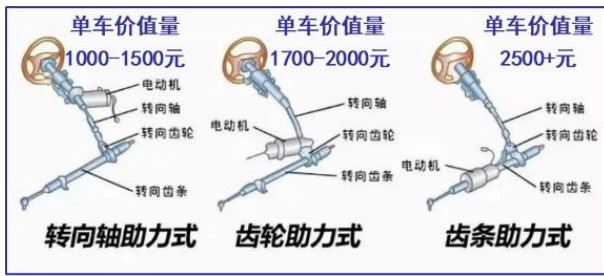
表 8: 线控转向技术发展阶段

发展阶段	结构组成	特点	优缺点
第一阶段 机械转向系统 (MS)	转向操纵机构、转向器和转向传动机构	纯人力驱动, 通过机械杠杆放大人力从而操纵轮胎转向	优点: 结构简单、成本低缺点: 操作费力、稳定性和精确性有限
第二阶段 助力转向系统	机械液压助力转向系统 (HPS)	结合人力与发动机动力为转向能源, 放大人力从而操纵轮胎转向	优点: 安全性高、成本低、转向动力充足缺点: 能耗高、维护成本高
	电控液压助力转向系统 (EHPS)	转向油泵由电动机驱动, 并加装电控系统	优点: 能耗低、反应灵敏缺点: 稳定性较差、维护成本高
	电控助力转向系统 (EPS)	通过电子控制电机产生辅助动力实现转向	优点: 结构精简、轻量化程度高、体积小缺点: 辅助力度有限、成本高
第三阶段 线控转向系统 (SBW)	转向盘模块、前轮转向模块、主控制器、自动防故障系统等	取消转向盘与转向轮之间的机械连接	优点: 体积小、安全性高缺点: 能耗高、需要高功率反馈电机和转向电机

资料来源: 华经产业研究院, 信达证券研发中心整理

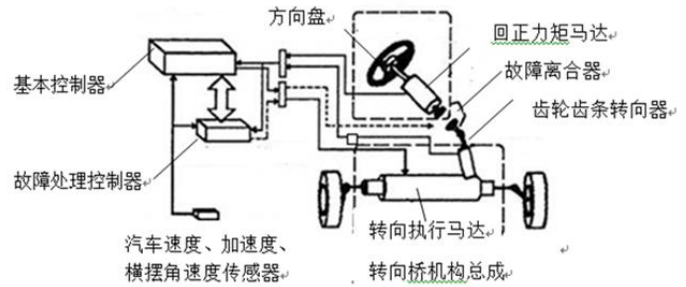
转向系统不断迭代升级, 单车价值量呈现上升趋势。EPS 可实现 L0-L2 级别自动驾驶, 为当前市场主流配置; SBW 去掉了方向盘和齿条间的机械连接, 采用 ECU 传递指令, 执行电机驱动转向轮转动, 具有响应速度快、安装方式灵活、重量轻、碰撞安全性高等优势, 有助于实现更高级别的自动驾驶功能。EPS 与 SBW 本质区别是 EPS 转向信号来自驾驶员, 而 SBW 来自算法, 相较于 EPS, 线控转向系统取消了方向盘与转向执行机构的机械连接, ECU、传感器、电动机等核心电子零部件的数量进一步提升, 并且为提高安全性, 线控转向系统需要进行冗余备份, 这使得线控转向系统单车价值量更高。

图 46: EPS 的类型



资料来源: 智能汽车电子与软件, 信达证券研发中心

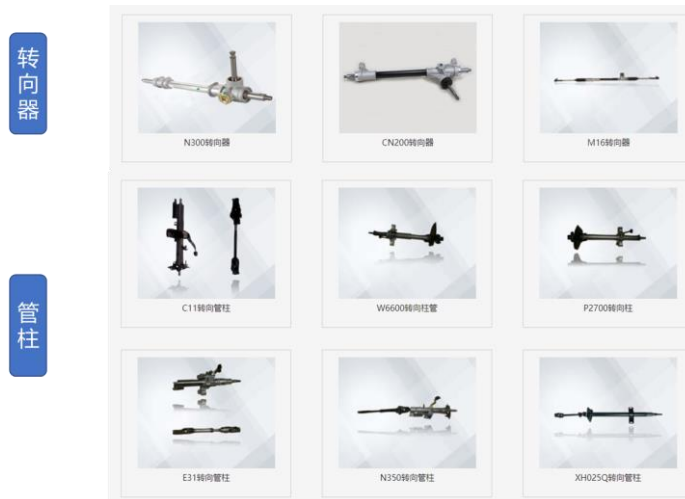
图 47: SBW 结构组成



资料来源: 智能汽车电子与软件, 信达证券研发中心

收购万达汽车, 提前布局线控转向业务。考虑到随着自动驾驶技术的发展, 线控制动与线控转向有融合的趋势, 公司于 2022 年 4 月收购万达汽车 45% 的股权, 布局线控转向业务。万达公司为专业从事汽车转向系统产品研发生产的一级汽车零部件供应商, 并具有良好的经济效益和技术底蕴, 其主要产品转向器和转向管柱与公司在汽车底盘领域有明显的协同效应。万达汽车客户有德国大众、上汽大众、一汽大众、上汽通用五菱、吉利、奇瑞、江铃、英格索等。

图 48: 万达汽车主要产品



资料来源: 万达汽车官网, 信达证券研发中心

三、开辟轻量化、全球化战场, ADAS 进展顺利

3.1 节能减排推动汽车轻量化, 市场规模扩大

汽车轻量化节能环保, 降低油车油耗, 提高电车续航能力。对于燃油车来说, 整车减重 10% 可以降低 6%-8% 的燃油消耗、降低 4% 的排放、减少 5% 的制动距离、减少 6% 的转向力、提升 8% 的百公里加速度; 电动车减少 2kg 可以提升 1.5% 的续航里程, 减重 150kg 则可以提升 12% 的续航里程

主要国家政策推动汽车轻量化发展。根据工信部 2014 年 12 月发布、2016 年 1 月 1 日开始实施的两项强制性国家标准《乘用车燃料消耗量限值》(GB19578-2014) 和《乘用车燃料消耗量评价方法及指标》(GB27999-2014), 汽车的 CO2 排放标准将从 2015 年 155g/km 降到

2020 年的 112g/km，降低幅度高达 28%。国家对于国内乘用车企业燃料消耗也将从 2015 年的 6.9L/100km 降到 2020 年的 5.0L/100km，降幅高达 27%。面对越来越严格的排放标准，单纯依靠设计优化已经无法满足减排要求，轻量化成为主要的减排方式之一。

表 9：主要国家和地区汽车燃料消耗标准

国家地区	2015		2020		2025		年降幅（至 2020 年）	年降幅（至 2025 年）
	原始	对应国际	原始	对应国际	原始	对应国际		
欧盟	130g/km	5.2L/100km	95g/km	3.8L/100km	75g/km	3L/100km	5.40%	4.20%
美国	36.2mpg	6.7L/100km	44.8mpg	6.0L/100km	56.2mpg	4.8L/100km	3.50%	3.40%
日本	16.8km/L	5.9L/100km	20.3km/L	4.9L/100km	-	-	3.30%	-
中国	6.9L/100km		5.0L/100km		4.0/100km		5.5%	

资料来源：嵘泰股份招股说明书，信达证券研发中心

3.2 轻量化路线：铝合金为首选材料

汽车轻量化技术包括，结构轻量化、轻量化材料以及先进工艺，其中轻量化材料中，铝合金为首选材料。相比于钢材，铝合金密度为 2.7kg/cm³，减重效果很好。相比于镁合金和碳纤维，铝合金材料成本和工艺难度更低，目前正大规模推广。

表 10：轻量化材料性能及应用前景对比

材料种类	密度 (kg/cm ³)	拉伸强度 (Mpa)	材料成本	工艺难度	减重效果	应用前景
高强度钢	7.87	700-1200	低	较低	较好	大量推广
铝合金	2.7	310-360	较高	较高	好	大量推广
镁合金	1.8	240	较高	较高	好	逐步推广
碳纤维	1.63-1.85	690-1240	高	高	最好	逐步推广

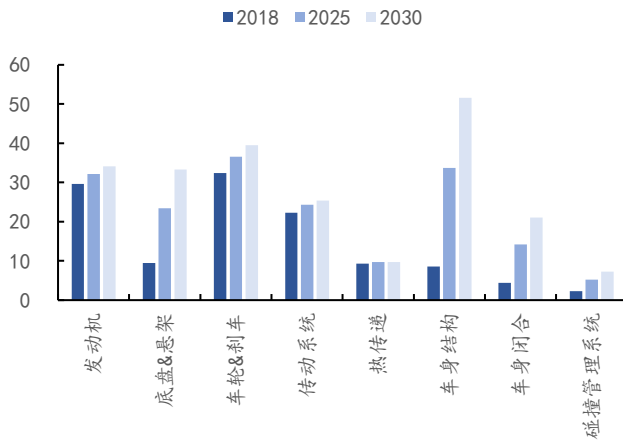
资料来源：楚江新材，信达证券研发中心

3.2.1 车用铝合金全面渗透，底盘和悬挂系统的用铝量及渗透率大幅提升

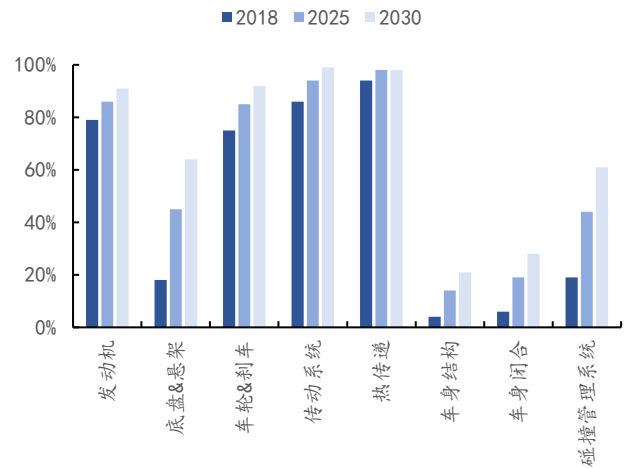
车用铝合金全面渗透，单车用铝量大幅提升。中国燃油车底盘&悬挂用铝量将从 2018 年的 9.5kg 提升至 2030 年的 33.3kg，渗透率 18%提升至 64%；纯电动车底盘&悬挂用铝量将从 11.6kg 提升至 59.4kg，渗透率从 26%提升至 94%。

图 49：2018-2030 年中国燃油车各组成用铝量 (kg/辆)

图 50：2018-2030 年中国燃油车各组成铝渗透率



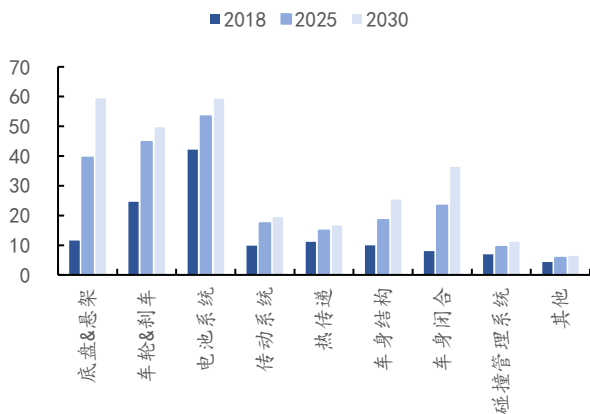
资料来源：国际铝协，信达证券研发中心



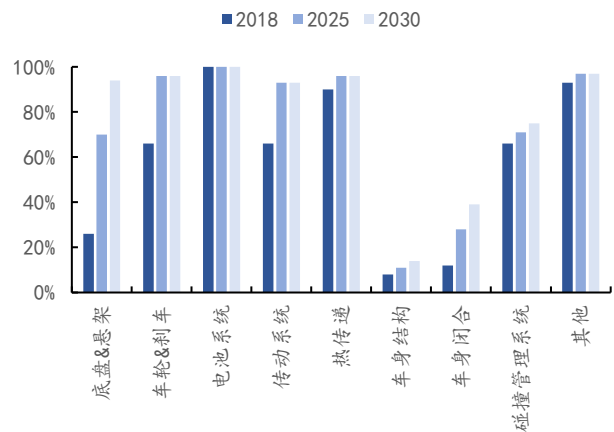
资料来源：国际铝协，信达证券研发中心

图 51: 2018-2030 年中国纯电动车各组成用铝量 (kg/辆)

图 52: 2018-2030 年中国纯电动车各组成铝渗透率



资料来源：国际铝协，信达证券研发中心

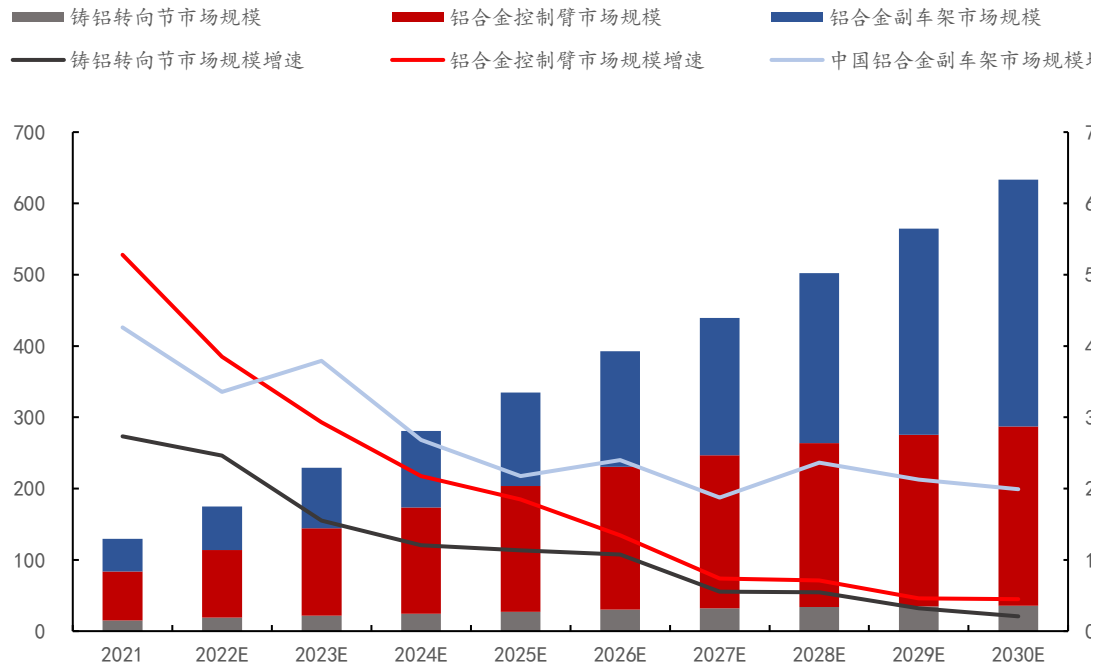


资料来源：国际铝协，信达证券研发中心

3.2.2 底盘轻量化性价比高，铸铝转向节渗透率高

底盘系统中，转向节铝合金渗透率>控制臂>副车架。由于铸铝转向节的技术工艺相对简单，2018 年燃油车、纯电动车底盘和悬架铝合金总体渗透率分别为 18%、26%，相比之下转向节、控制臂、副车架的铝合金市场渗透率分别为 40.7%、9.8%、2.1%。我们预计 2022 年至 2030 年，中国铝合金转向节/控制臂/副车架市场规模将提升至 35.4、251.5、346.5 亿元，年均增速为 8%、13%、24%。

图 53: 中国底盘用铝市场规模 (亿元) 及增速



资料来源: Wind, 信达证券研发中心

铸铝转向节门槛较低, 竞争激烈。国内外主要的铸铝转向节生产厂商包括伯特利、中信戴卡股份有限公司, 昆山六丰机械工业有限公司, 上海汇众汽车制造有限公司、苏州安路特汽车零部件有限公司、麦格纳国际、德国采埃孚集团、意大利布雷博集团等企业。

表 11: 主要轻量化业务企业

公司	产品	客户
伯特利	铸铝转向节、铸铝支架等	通用、福特、吉利、沃尔沃、PSA、长安、上汽等
拓普集团	铸铝转向节、铸铝副车架、B 柱等	特斯拉等
文灿股份	产品主要应用于汽车的发动机系统、变速箱系统、底盘系统、制动系统、车身结构件及其他汽车零部件。	比亚迪、蔚来等
爱柯迪	铝合金精密压铸件的研发、生产和销售。	法雷奥、博世、麦格纳、大陆、马勒等
旭升股份	热成型压铸和锻造的精密铝合金汽车零部件和工业铝合金零件的研发、生产、销售。产品主要应用于新能源和传统汽车行业及其他机械制造行业。	特斯拉、北极星、采埃孚、长城汽车等
泉峰汽车	汽车热交换零部件、汽车传动零部件和汽车引擎零部件等	博世、法雷奥、大陆、麦格纳、蒂森克虏伯等
嵘泰股份	汽车转向系统、传动系统、制动系统等铝合金精密铸件	博世、蒂森克虏伯等

资料来源: 各公司公告, 信达证券研发中心

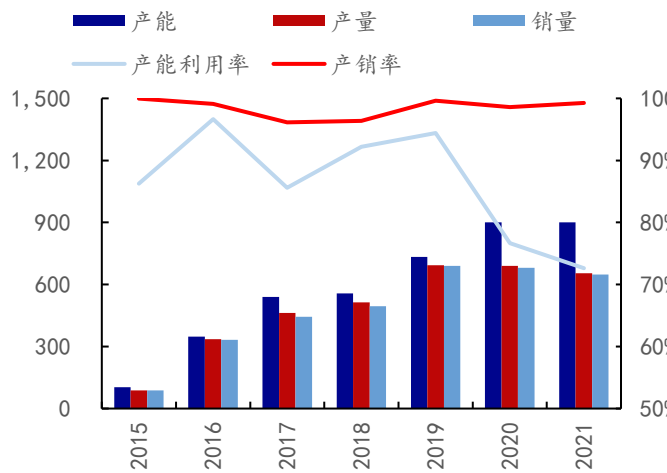
3.3 单车价值提升、产能扩张, 助力轻量化业务增长

受益通用一级供应商, 公司轻量化产品单价提高, 毛利率回升。公司销售的轻量化制动零部件产品包括铸铝转向节、铸铝支架及铸铝控制臂等, 分为毛坯件和成品件。2019 年公司成为通用汽车铸铝转向节一级供应商后, 公司直接向其供应价格更高的铸铝转向节加工件, 故轻量化业务的毛利率从 2018 年的 31% 回升到 2020 年的 35%, 轻量化零部件单价从 2019 年的 117 元上涨至 132.6 元, 单车价值量提升。

扩产 400 万吨轻量化零部件产能, 满足北美通用需求。2019 年公司与通用签订长达 7 年的

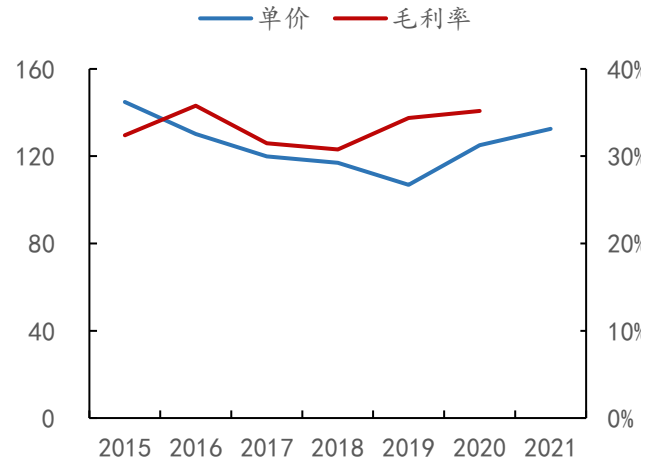
合同，预计全部供货车型单年度最高产量近 130 万辆，为满足北美客户需求，2021 年公司募投资金在北美建设 400 万套/年的轻量化零部件制造工厂，我们预计 2022 年北美工厂有望投产。

图 54: 公司轻量化业务产销(万件)数据



资料来源: 公司公告, 信达证券研发中心

图 55: 公司轻量化制动零部件单价(元)及毛利率

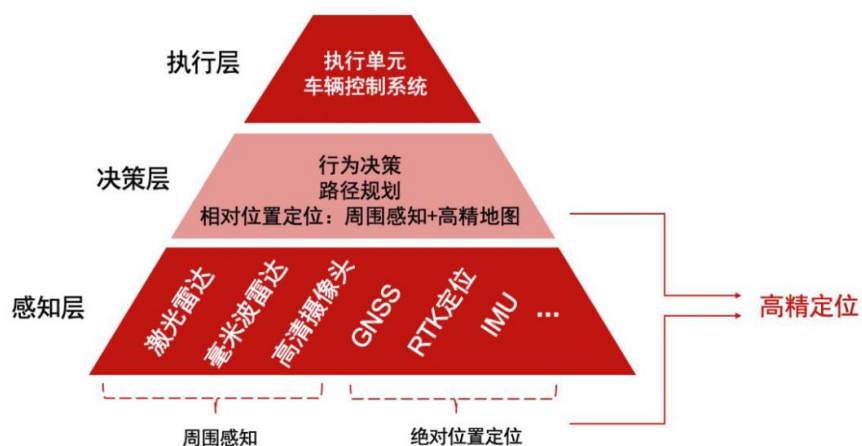


资料来源: 公司公告, 信达证券研发中心

3.4 自动驾驶发展迅速，放量在即

自动驾驶技术的三个必要条件：感知层、决策层、执行层。感知层通过摄像头、激光雷达、毫米波雷达、超声波等设备采集道路周边环境信息。采集的数据传输到中央计算单元进行计算，决策层进行路线规划和控制，制定方向转角和速度等信息，并将指令传给执行层。底盘执行机构按照指令进行精确执行。

图 56: 自动驾驶大三关键技术



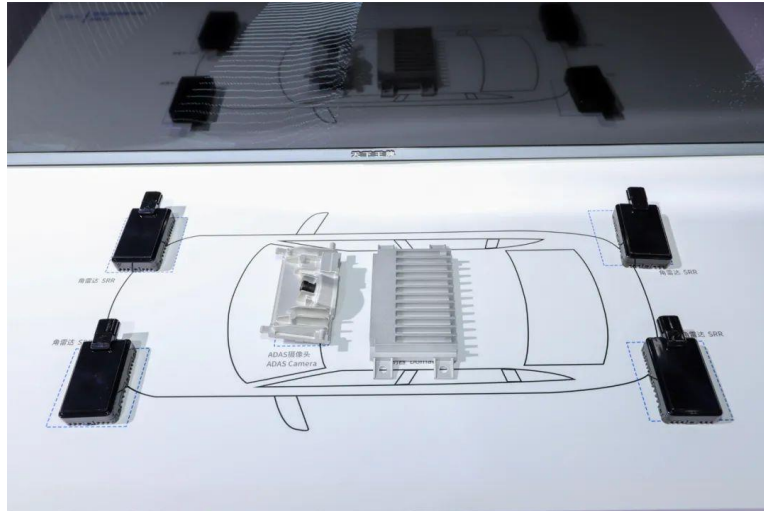
资料来源: 深圳市智能网联创新中心, 信达证券研发中心

公司产品基于领先的 Mobileye 平台+域控制器架构+雷达，域控制器集成 ADAS 主动安全功能，疲劳检测，高精地图，自动泊车，环视摄像头，为客户提供更高级的自动驾驶体验。伯特利 ADAS 产品实现单摄像头方案或者摄像头和雷达传感器的融合方案，为整车厂提供灵活的 ADAS 解决方案，强化整车竞争力。

伯特利 ADAS 发展迅速，仅用 3 年时间从研发走向商业化。2019 年四季度公司开始自主研

发的基于前视摄像系统的 ADAS 技术，开发进展顺利，A 轮样机于 2020 年 8 月已经实现装车测试，2021 年新增 9 个新立项项目，2022 年 ADAS 公司将启动运营以及开发泊车/城市工况周视技术、开发闭环云端数据架构，并获取相应的量产项目；产能方面，我们预计年产 20 万套车载环境智能感知系统（ADAS）产业化项目将于 2022 年投入运营。

图 57：公司 ADAS 产品示意图



资料来源：伯特利公众号，信达证券研发中心

四、盈利预测、估值与投资评级

盈利预测及假设

收入及毛利率预测：

电控制动产品：(1) EPB：产能方面，2022 公司将陆续投产 EPB 卡钳组装、钳体机、支架机加以及双缸 EPB 卡钳组装生产线；订单方面，2021 年新增 EPB 项目 83 个，随着新车型的量产下线，公司的 EPB 销量、市占率有望进一步提升。**(2) WCBS：**产能方面，2022 将增加 30 万套/年 WCBS 总成组装生产线、30 万套/年 WCBS 总成组装生产线；订单方面，2021 年公司线控制动产品的出货量为 2 万套，配套了威马、奇瑞、吉利等厂商，2022 年拓展了广汽、长城等自主品牌客户，我们预计今年的线控制动产品的出货量在 20-30 万套。总体来说，公司在电控制动领域具备较强的技术优势，随着产能即将释放+下游客户需求旺盛，预计 2022-2024 年收入增长中枢在 40%以上；而随着销量的增多有望摊低成本，毛利率小幅上升。

轻量化制动零部件：汽车轻量化大势所趋，公司与优质客户合作实现收入较快增长，预计 2022-2024 年收入增长中枢在 30%左右；随着产能利用率的提升毛利率将有所提高。

ADAS：随着产能逐渐释放，收入爆发式增长，预计 2022-2024 年收入分别为 0.2、2.55、5.11 亿元，毛利率随着规模的提升逐渐增加。

盘式制动器：预计 2022-2024 年收入增速稳定在 10%左右；随着公司铸铁项目完工+原材料价格下跌，毛利率将小幅回升至 19.60%左右。

表 12：公司收入预测（百万元）

		2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
电控制动产品	营业收入	771	1,275	2,055	2,963	4,121
	YOY	-11.7%	65.4%	61.2%	44.2%	39.1%
	毛利率	23.45%	24.43%	25.00%	26.00%	27.00%
轻量化制动零部件	营业收入	851	846	1,056	1,414	1,893
	YOY	15.3%	-0.6%	24.8%	33.9%	33.9%
	毛利率	33.13%	27.37%	29.00%	29.50%	31.00%
ADAS	营业收入			20	255	511
	YOY				1025%	126.7%
	毛利率			21.00%	22.50%	24.00%
盘式制动器	营业收入	1,223	1,250	1,423	1,592	1,734
	YOY	-9.0%	2.2%	13.9%	11.9%	8.9%
	毛利率	19.18%	18.70%	19.70%	19.50%	19.60%
散件及其他	营业收入	49	46	48	50	53
	YOY	11.3%	-5.6%	5.0%	5.0%	5.0%
	毛利率	22.13%	20.3%	22.0%	22.5%	23.0%
其他业务	营业收入	149	75	87	95	105
	YOY	-6.1%	-49.3%	15.0%	10.0%	10.0%
	毛利率	64.62%	77.7%	78.0%	78.0%	78.0%
合计	营业收入	3,042	3,492	4,689	6,340	8,416
	YOY	-3.6%	14.8%	34.3%	35.2%	32.7%
	毛利率	26.43%	24.19%	25.2%	25.8%	26.8%

资料来源：Wind，信达证券研发中心

估值与投资评级

我们预计公司 2022-2024 年归母净利润为 6.84、9.81、13.38 亿元，对应 PE 分别为 63.12/44.04/32.27 倍。参考可比公司估值水平，给予公司 2024 年 40 倍目标 PE，对应市值 535 亿元，首次覆盖给予“买入”评级。

表 13: 可比公司估值

股票代码	公司名称	收盘价	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			PE		
		2022/07/29		2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
601689.SH	拓普集团	91.92	1013	16.23	22.25	29.02	62.42	45.52	34.91
002284.SZ	亚太股份	11.22	83	1.20	2.02	3.13	69.26	40.97	26.44
002920.SZ	德赛西威	195.00	1083	11.71	16.13	21.15	92.48	67.13	51.12
			平均值				74.72	51.21	37.49
603596.SH	伯特利	105.72	432	684	981	1,338	63.12	44.04	32.27

资料来源: Wind, 信达证券研发中心 (市值截止日期为 2022 年 7 月 29 日, 其他公司为 WIND 一致预期, 伯特利为信达研发中心预测)

五、风险因素

汽车销量不及预期风险、行业竞争加剧风险、原材料价格波动风险。

会计年度	单位:百万元				
	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	3,545	4,957	5,496	7,263	9,609
货币资金	1,437	2,076	2,024	3,015	4,485
应收票据	29	122	123	185	237
应收账款	1,031	993	1,468	1,979	2,551
预付账款	23	17	30	40	48
存货	322	425	525	713	948
其他	703	1,324	1,325	1,331	1,339
非流动资产	1,128	1,295	1,953	1,904	1,857
长期股权投资	18	0	0	0	0
固定资产(合计)	840	858	1,513	1,458	1,407
无形资产	62	69	72	77	82
其他	208	368	368	368	368
资产总计	4,672	6,252	7,449	9,166	11,466
流动负债	1,474	1,773	2,230	2,904	3,780
短期借款	8	130	0	0	0
应付票据	496	588	778	1,044	1,367
应付账款	812	760	1,095	1,430	1,889
其他	158	295	358	430	524
非流动负债	254	983	983	983	983
长期借款	20	0	0	0	0
其他	234	983	983	983	983
负债合计	1,728	2,756	3,213	3,887	4,763
少数股东权益	250	0	56	119	204
归属母公司股东权益	2,694	3,496	4,180	5,161	6,499
负债和股东权益	4,672	6,252	7,449	9,166	11,466

会计年度	单位:百万元				
	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	3,042	3,492	4,689	6,340	8,416
同比(%)	-3.6%	14.8%	34.3%	35.2%	32.7%
归属母公司净利润	461	505	684	981	1,338
同比(%)	14.9%	9.3%	35.6%	43.3%	36.5%
毛利率(%)	26.4%	24.2%	25.2%	25.8%	26.8%
ROE%	17.1%	14.4%	16.4%	19.0%	20.6%
EPS(摊薄)(元)	1.13	1.23	1.68	2.40	3.28
P/E	30.30	56.36	63.12	44.04	32.27
P/B	5.19	8.13	10.33	8.37	6.65
EV/EBITDA	20.82	46.47	48.39	33.91	25.35

会计年度	单位:百万元				
	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	3,042	3,492	4,689	6,340	8,416
营业成本	2,238	2,648	3,506	4,706	6,160
营业税金及附加	22	24	32	43	57
销售费用	27	28	38	51	68
管理费用	80	82	113	159	219
研发费用	175	239	249	349	530
财务费用	-12	-12	31	25	13
减值损失合计	-4	9	-8	-9	-10
投资净收益	-1	-3	0	0	0
其他	57	85	100	146	201
营业利润	565	575	813	1,145	1,559
营业外收支	-1	2	-5	-5	-5
利润总额	564	576	808	1,140	1,555
所得税	71	49	68	96	131
净利润	492	527	740	1,044	1,423
少数股东损益	31	23	56	63	85
归属母公司净利润	461	505	684	981	1,338
EBITDA	604	587	867	1,208	1,557
EPS(当年)(元)	1.13	1.23	1.68	2.40	3.28

会计年度	单位:百万元				
	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金	584	433	910	1,174	1,656
净利润	492	527	740	1,044	1,423
折旧摊销	103	116	115	175	176
财务费用	-25	-20	55	53	53
投资损失	1	3	0	0	0
营运资金变动	-6	-183	-12	-111	-11
其它	18	-10	13	14	15
投资活动现金流	-149	-890	-777	-130	-134
资本支出	-172	-282	-777	-130	-134
长期投资	0	-644	0	0	0
其他	23	36	0	0	0
筹资活动现金流	-209	1,076	-185	-53	-53
吸收投资	3	0	0	0	0
借款	-167	122	-130	0	0
支付利息或股息	-45	-55	-55	-53	-53
现金流净增加额	220	616	-52	991	1,469

研究团队简介

陆嘉敏，信达证券汽车行业首席分析师，上海交通大学机械工程学士&车辆工程硕士，曾就职于天风证券，2018 年金牛奖第 1 名、2020 年新财富第 2 名、2020 新浪金麒麟第 4 名团队核心成员。4 年汽车行业研究经验，擅长自上而下挖掘投资机会。汽车产业链全覆盖，重点挖掘特斯拉产业链、智能汽车、自主品牌等领域机会。

曹子杰，信达汽车行业助理研究员，北京理工大学经济学硕士、工学学士，主要覆盖智能汽车、车联网、造车新势力等。

机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiuyue@cindasc.com
华北区销售总监	陈明真	15601850398	chenmingzhen@cindasc.com
华北区销售副总监	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北区销售	祁丽媛	13051504933	qiliyuan@cindasc.com
华北区销售	陆禹舟	17687659919	luyuzhou@cindasc.com
华北区销售	魏冲	18340820155	weichong@cindasc.com
华北区销售	樊荣	15501091225	fanrong@cindasc.com
华北区销售	章嘉婕	13693249509	zhangjiajie@cindasc.com
华东区销售总监	杨兴	13718803208	yangxing@cindasc.com
华东区销售副总监	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东区销售	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东区销售	李若琳	13122616887	li ruolin@cindasc.com
华东区销售	朱尧	18702173656	zhuyao@cindasc.com
华东区销售	戴剑箫	13524484975	daijianxiao@cindasc.com
华东区销售	方威	18721118359	fangwei@cindasc.com
华东区销售	俞晓	18717938223	yuxiao@cindasc.com
华东区销售	李贤哲	15026867872	lixianzhe@cindasc.com
华东区销售	孙僮	18610826885	sun tong@cindasc.com
华东区销售	贾力	15957705777	jiali@cindasc.com
华东区销售	石明杰	15261855608	shimingjie@cindasc.com
华东区销售	曹亦兴	13337798928	caoyixing@cindasc.com
华南区销售总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南区销售副总监	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南区销售副总监	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南区销售	刘韵	13620005606	liuyun@cindasc.com
华南区销售	胡洁颖	13794480158	hujieying@cindasc.com
华南区销售	郑庆庆	13570594204	zhengqingqing@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，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。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深300指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起6个月内。	买入 ：股价相对强于基准20%以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准5%~20%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5%之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准5%以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券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，投资者需自行承担风险。