

产业升级重塑汽齿格局 龙头业绩反转在即

——双环传动 (002472.SZ)

汽车/汽车零部件



申港证券
SHENGANG SECURITIES

投资摘要:

汽齿龙头营收持续增长,产能利用率较低导致利润下滑。公司是中国汽车齿轮龙头企业,变速箱齿轮营收占比在75%以上。2015年中国自主品牌DCT变速箱、8AT变速箱陆续量产,公司新增订单大幅超出已有产能,从2016年开始累计投资44亿元扩充产能,然而2017-2019年恰逢中国汽车行业转型调整期,公司订单兑现不及预期。2016-2019年公司营收端累计增长86%,3年CAGR23%,但受产能利用率拖累,净利润累计下降60%。

汽车产业升级重塑汽齿行业竞争格局,市场份额向龙头集中,公司产能扩充结束,业绩反转在即。

电动化:格局重塑,龙头独领风骚。燃油车时代,主机厂为技术保护一般都自制变速箱及齿轮,仅少量份额向供应商释放。电动车时代行业格局重塑,一方面特斯拉、造车新势力等企业更注重软件研发,减速器及齿轮均从供应商处采购;另一方面电动车动力系统(电机、减速器、控制器)高度集成为电驱动桥,供应商为联合汽车电子、汇川技术、博格华纳等控制器开发能力强的企业,减速器及齿轮市场份额向独立供应商释放。同时电动车减速器齿轮加工精度提升至4级,双环凭借技术和设备优势拿到市场大部分份额,我们测算公司2021年电动车减速器齿轮出货量有望达到100万套,市场份额约50%

重卡AMT:行业爆发在即,绑定客户尽享盛宴。2018-2019年中国重卡AMT渗透率在1%以下,2020年快速上升至4%,对比欧美发展史,中国重卡AMT将进入快速增长期,2025年渗透率有望超过50%。外资采埃孚、伊顿等企业在AMT技术上领先,2020年在中国的市场份额超55%,双环作为外资AMT齿轮唯一供应商,将充分受益中国AMT渗透率的快速提升。

乘用车8AT:国产化带来增量。乘用车8AT变速箱在国内的市场份额持续提升,主要供应商为采埃孚和爱信。采埃孚8AT国产化后与爱信6AT差价在1000元以内,性价比凸显,配套车型价格下探至11.78万元,在皮卡、越野SUV车型上广泛使用。爱信8AT年销量在百万台以上,自主品牌配套车型下探至13.69万元,因尚未国产化市场供不应求。采埃孚8AT变速箱已于2019年国产化,公司作为独供进行配套,未来爱信8AT国产化,公司有望拿到部分配套份额。乘用车8AT的国产化及渗透率的提升,将为公司持续带来增量。

RV减速器业务快速上量,自主替代可期。RV减速器占据多关节机器人成本的30%-40%,是工业机器人核心零部件之一,但因技术壁垒高,国内市场被纳博等外资垄断。公司RV减速器于2016年量产,下游客户涵盖埃夫特、新松机器人等主机厂,2019年出货量在2万台以上,2020年有望增长至3万台。公司RV减速器得到客户普遍好评,配套份额逐年增长,自主替代可期。

投资建议:

预计公司2020~2022年的营业收入分别为39.01亿元、49.76亿元和61.30亿元,归属于上市公司股东净利润分别为0.4亿元、2.12亿元和4.1亿元,每股收益分别为0.06元、0.31元和0.6元。我们预测2021年公司汽齿业务净利润为2.02亿元,给予30倍PE, RV减速器业务营收为2亿元,给予8倍PS,对应2021年目标价11.17元,首次覆盖公司,给予“买入”评级。

风险提示:重大客户开拓不及预期,新能源汽车行业增长不及预期,商用车AMT变速箱渗透率提升不及预期, RV减速器业务发展不及预期。

评级

买入(首次)

2021年03月10日

曹旭特

分析师

SAC 执业证书编号: S1660519040001

郭涛

研究助理

guotao@shgsec.com

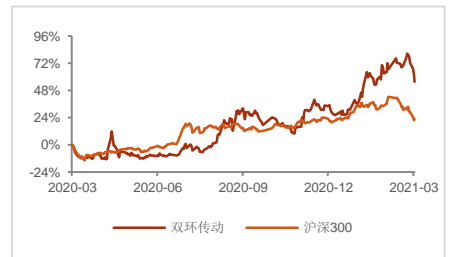
SAC 执业证书编号: S1660120080029

交易数据

时间 2021.03.10

总市值/流通市值(亿元)	58.87/47.7
总股本(万股)	68,614.5
资产负债率(%)	57.74
每股净资产(元)	4.81
收盘价(元)	8.58
一年内最低价/最高价(元)	4.78/10.2

公司股价表现走势图



资料来源:申港证券研究所

财务指标预测

指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入 (百万元)	3,150.70	3,235.82	3,901.66	4,976.98	6,130.56
增长率 (%)	19.39%	2.70%	20.58%	27.56%	23.18%
归母净利润 (百万元)	195.20	78.32	40.01	211.90	410.84
增长率 (%)	-19.54%	-59.88%	-48.91%	429.60%	93.88%
净资产收益率 (%)	5.44%	2.18%	1.10%	5.55%	9.80%
每股收益(元)	0.29	0.12	0.06	0.31	0.60
PE	29.59	71.50	147.07	27.77	14.32
PB	1.64	1.64	1.62	1.54	1.40

资料来源：公司财报、申港证券研究所

内容目录

1. 深耕 40 年 全球专业齿轮龙头	6
1.1 专业汽齿龙头 营收稳健增长	6
1.2 产业升级催生新机遇 开启增长新篇章	11
2. 电动化：格局重塑 龙头独领风骚	12
2.1 油车到电车 变速箱齿轮格局重塑	12
2.2 减速器齿轮技术要求提升 份额向龙头集中	14
2.3 单级到两级 减速器齿轮价值量翻倍	15
2.4 好赛道：行业增速快 空间广阔	17
3. 重卡 AMT：行业爆发在即 绑定客户纵享盛宴	18
3.1 量变到质变 重卡 AMT 爆发在即	18
3.2 绑定客户纵享盛宴	21
4. 乘用车 8AT：国产化带来增量	23
4.1 8AT 变速箱加速普及	23
4.2 公司受益 8AT 国产化	24
5. RV 减速器自主替代可期	25
5.1 2020 年工业机器人高景气延续	25
5.2 RV 减速器外资垄断 自主替代可期	27
6. 盈利预测与估值	29
6.1 关键假设	29
6.2 可比公司估值	30
6.3 盈利预测	31
7. 风险提示	31

图表目录

图 1：双环传动股权结构	7
图 2：公司历年营收及同比增速（亿元，%）	7
图 3：公司 2019 年营收结构（%）	8
图 4：公司各项齿轮业务历年营收（亿元）	8
图 5：公司历年归母净利润及同比增速（亿元，%）	8
图 6：公司毛利率、净利率与行业对比（%）（剔除钢材业务）	9
图 7：公司折旧摊销额及占营收比例（亿元，%）	9
图 8：公司历年各项费用率（%）	9
图 9：自主品牌乘用车汽车销量及市场份额（万辆，%）	10
图 10：公司历年资本支出（亿元）	10
图 11：公司及竞争对手固定资产对比（亿元）	10
图 12：齿轮精度等级划分	11
图 13：产业变革为双环带来的发展机遇	12
图 14：国内多数主机厂均从外部采购动力系统	13
图 15：三合一电驱动桥	13
图 16：电动车时代齿轮市场份额释放给独立供应商	14
图 17：公司减速器齿轮出货量及市场份额测算（万套，%）	15
图 18：发动机特性曲线	16
图 19：电机特性曲线	16

图 20: 舍弗勒单级减速器与两级减速器性能对比.....	16
图 21: 单级减速器与两级减速器结构对比	17
图 22: 2025 年中国及全球减速器齿轮市场空间 (亿元)	18
图 23: 2019 年 4 月采埃孚传胜 AMT 变速箱下线.....	19
图 24: 2021 年 1 月伊顿康明斯 AMT 变速箱下线.....	19
图 25: 重卡 AMT 变速箱智能换挡功能	19
图 26: 重卡 AMT 变速箱每年节省燃油费 1.4-1.8 万元	19
图 27: 国六排放主流后处理方案使用 DPF 装置	19
图 28: 中国 AMT 重卡效率及渗透率 (辆, %)	20
图 29: 欧美地区牵引车 AMT 变速箱发展历程	20
图 30: 欧洲 16t 以上重卡 AMT 渗透率	21
图 31: 中国重卡 AMT 齿轮市场规模 (亿元)	22
图 32: 中国不同类型变速箱市场份额	23
图 33: 长安 CS75Plus 月度销量	24
图 34: 采埃孚 8AT 变速箱	25
图 35: 采埃孚 8AT 变速箱本土化生产	25
图 36: 中国工业机器人产量及同比增速 (台, %)	26
图 37: 中国制造业 PMI 指数.....	26
图 38: 中国年龄结构 (%)	26
图 39: 中国制造业平均工资 (万元/年)	26
图 40: RV 减速器结构	27
图 41: 谐波减速器结构.....	27
图 42: 2025 年中国及全球 RV 减速器齿轮市场空间 (亿元)	28
图 43: 2019 年中国 RV 减速器供应商市场份额 (%)	28
图 44: 中大力德及双环传动减速器业务毛利率 (%)	28
图 45: 双环传动 RV 减速器营收及同比增速 (亿元, %)	29
表 1: 公司产品.....	6
表 2: 公司产能扩充规划	10
表 3: 主要汽车齿轮上市公司	11
表 4: 主要变速箱企业配套关系.....	12
表 5: 主要电驱动桥供应商的减速器及齿轮均为外部采购 (2020 年)	13
表 6: 宝马燃油车与特斯拉电动车动力系统对比.....	14
表 7: 变速箱齿轮技术要求及主要供应商	15
表 8: 部分 BEV 车型百公里电耗.....	16
表 9: 2025 年中国及全球减速器齿轮市场空间测算	17
表 10: 中国 AMT 重卡发动机和变速箱配套情况.....	21
表 11: 市场监督管理总局要求采埃孚、威伯科和集中后实体在 6 年内履行的义务	22
表 12: 中国重卡 AMT 齿轮市场空间测算 (亿元)	22
表 13: 采埃孚 8AT 变速箱配套车型逐步下探.....	23
表 14: 日系车型使用 CVT 和 8AT 取代 6AT	24
表 15: 爱信 6AT 变速箱国内生产基地	25
表 16: RV 减速器与谐波减速器的区别	27
表 17: 2025 年中国及全球 RV 减速器市场空间测算.....	27
表 18: RV 减速器本土供应商介绍	29
表 19: 公司主营业务拆分 (百万元)	30


表 20: 汽车齿轮业务可比公司盈利预测与估值情况 (截止 2021.3.8)	30
表 21: RV 减速器业务可比公司盈利预测与估值情况 (截止 2021.3.8)	31
表 22: 公司盈利预测表	32

1. 深耕 40 年 全球专业齿轮龙头

1.1 专业汽齿龙头 营收稳健增长

全球专业齿轮龙头。双环传动成立于 1980 年，四十年来始终专注于机械传动齿轮的研发、设计、制造与销售，形成涵盖传统汽车、电动汽车、商用车、工程机械、工业机器人、摩托车、电动工具、高铁轨道交通等多个领域门类齐全的产品结构，客户涵盖采埃孚、博格华纳、大众、博世、上汽、比亚迪、一汽、玉柴等国内优质主机厂和 Tier1 供应商。历经多年发展，双环已成为全球规模最大的专业齿轮龙头企业。

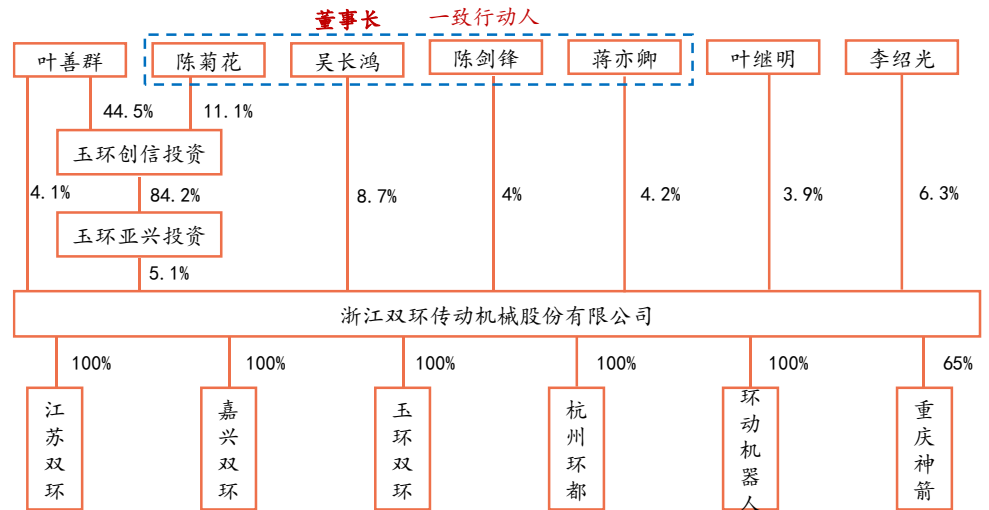
表1：公司产品

产品种类	配套情况	精度等级（国标）	产品图示
传统燃油车	产品： 自动变速箱齿轮，分动箱齿轮，后桥齿轮 客户： 大众、上汽、比亚迪、采埃孚等	4-8 级	
电动车	产品： 减速器齿轮、电机轴 客户： 博格华纳、汇川技术、大众、日电产、上汽、比亚迪等	4 级	
商用车	产品： 中重卡变速箱齿轮，发动机齿轮 客户： 采埃孚、中国重汽、玉柴等	4-8 级	
工程机械	产品： 农车、叉车、工程机械的发动机、变速器、车桥齿轮 客户： 博世、卡特彼勒等外资	4-8 级	
摩托车	产品： 摩托车发动机、变速箱齿轮	6-8 级	
电动工具	产品： 电动工具及缝纫机齿轮 客户： 海外客户	6-8 级	
轨道交通	产品： 轨道交通变速箱齿轮 客户： 配套 CRH380 高铁	4-5 级	
精密减速器	产品： 工业机器人 RV 减速器 客户： 埃夫特、新松机器人等		

资料来源：公司官网，申港证券研究所

家族经营，股权结构稳定。公司实际控制人为叶善群、陈菊花、吴长鸿、陈剑锋、蒋亦卿，其中叶善群和陈菊花为夫妻关系，吴长鸿（董事长）、陈剑锋和蒋亦卿为其女婿。截止 2020 年 3 季度，公司前十大股东合计持有公司股份 45.19%，陈菊花、吴长鸿、蒋亦卿、陈剑锋签署了一致行动协议，为公司的实际控制人。

图1：双环传动股权结构

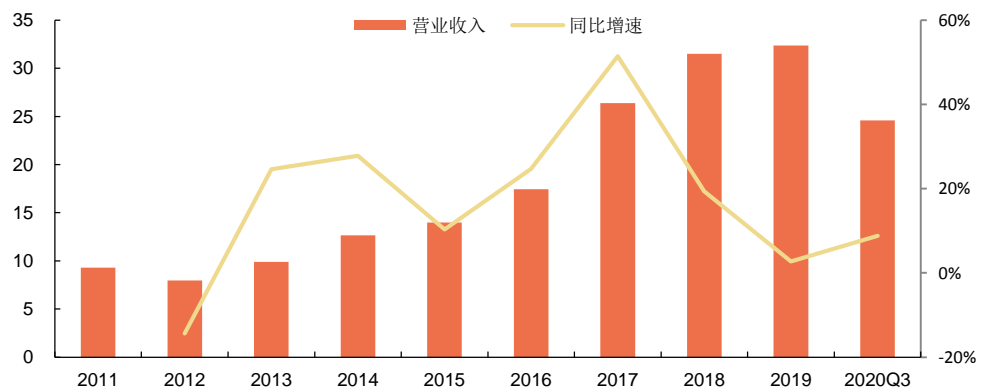


资料来源：wind，申港证券研究所

营收持续高增长。2014-2019年，公司营业收入由13亿元增长至32亿元，5年CAGR高达21%。从产品端看，公司齿轮业务是业绩持续增长的主要动力，2019年营收占比78%，近年来齿轮业务发展情况如下：

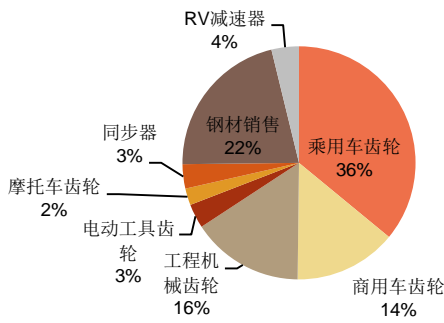
- ◆ **乘用车齿轮：**占比最高，增长最快。主要受益于博格华纳、上汽、大众、一汽等客户的业务增长；
- ◆ **商用车齿轮：**高速增长，主因新增采埃孚、国内中重卡主机厂变速箱订单；
- ◆ **工程机械齿轮：**高速增长，主因新增卡特彼勒、博世等外资企业订单；
- ◆ **电动工具：**供给海外客户，稳步增长；
- ◆ **摩托车齿轮：**营收逐年下降，因摩托车齿轮产品技术壁垒低，利润率较低，我们判断公司在逐步退出摩托车齿轮业务。
- ◆ **RV减速器：**2018年营收0.6亿元，2019年营收1.2亿元，同比增长100%。

图2：公司历年营收及同比增速（亿元，%）



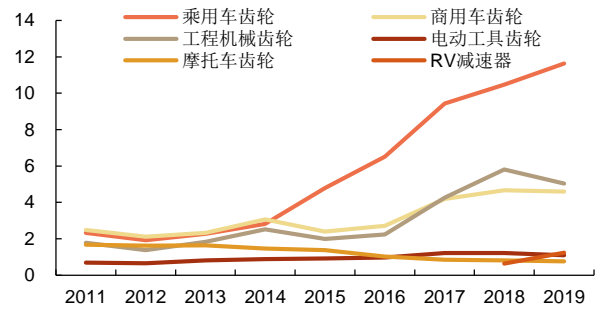
资料来源：公司公告，申港证券研究所

图3: 公司 2019 年营收结构 (%)



资料来源: 公司公告, 申港证券研究所

图4: 公司各项齿轮业务历年营收 (亿元)

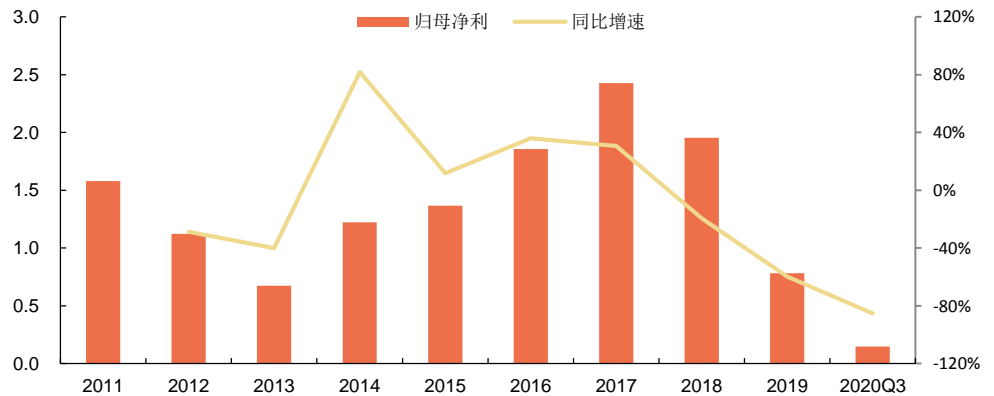


资料来源: 公司公告, 申港证券研究所

受产能利用率影响, 利润有波动。齿轮对硬度、韧度、耐磨性能等都有较高要求, 需要使用多种设备完成热处理、切削、磨削等工艺, 加工流程复杂, 齿轮加工行业有一定的重资产属性。基于此, 公司的利润伴随营收和产能利用率变化呈现出阶段性的波动:

- ◆ **2013-2017 年: 利润高速增长周期。** 得益于乘用车齿轮、商用车齿轮和工程机械齿轮的共同发力, 公司营收 CAGR28%, 归母净利 CAGR38%, 2014 年公司业绩底部反转的第一年, 归母净利同比增速高达 82%;
- ◆ **2017-2020 年: 利润下滑周期。** 公司营收端略有增长, 但因公司在此期间大规模扩充产能, 产能利用率较低, 归母净利快速下降, 2018-2020Q3 归母净利同比增速分别为 -20%、-60%、-85%。

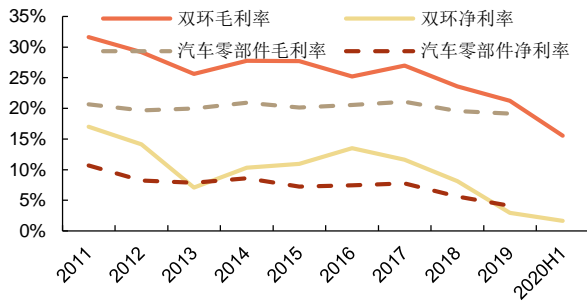
图5: 公司历年归母净利及同比增速 (亿元, %)



资料来源: 公司公告, 申港证券研究所

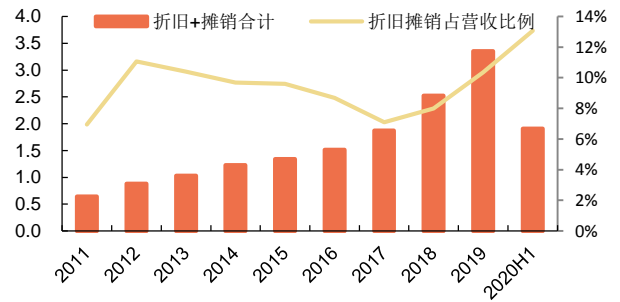
产能利用率较高时毛利率 26%-30%, 净利率 10%-15%, 受折旧摊销影响大。2011 年至今, 公司的毛利率、净利率与折旧摊销占比呈现较强的负相关性。2013-2017 年, 随着公司营收的快速增长, 折旧摊销占营收比例下降, 公司的毛利率和净利率持续提升; 2017 年至今, 公司大规模扩充产能后折旧摊销占比增加, 拖累毛利率和净利率下行。在产能利用率较高时, 公司毛利率在 26%-30% 区间, 净利率在 10%-15% 区间, 领先汽车零部件行业平均水平。(公司钢材销售业务的毛利率约为 5%, 该业务主要为对冲原材料对齿轮生产成本的影响, 为准确衡量公司的利润水平, 我们在计算公司毛利率、净利率时剔除了钢材销售业务的影响。)

图6: 公司毛利率、净利率与行业对比 (%) (剔除钢材业务)



资料来源: 公司公告, wind, 申港证券研究所。

图7: 公司折旧摊销额及占营收比例 (亿元, %)

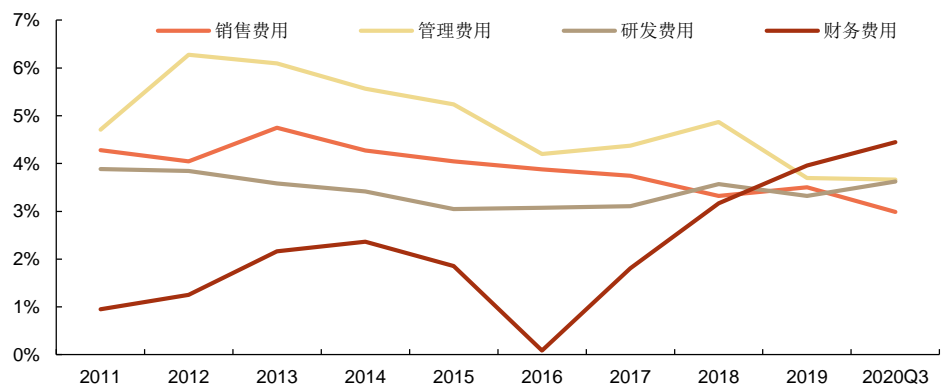


资料来源: 公司公告, 申港证券研究所

费用管控有效, 加杠杆扩产能导致财务费用率上升。2011 年至今随营业收入的增长, 公司销售费用率、管理费用率、研发费用率总体呈下降趋势, 但财务费用率波动较大, 主因公司加杠杆扩产能后利息费用增加所致, 截至 2020Q3, 公司财务费用率高达 4.5%, 对净利率产生较大影响。

未来几年财务费用率有望快速下行, 助力公司净利率恢复正常水平。我们判断未来几年, 公司财务费用率有望复制 2014-2016 年快速下行走势, 一方面公司本轮产能扩充已基本结束, 每年新增负债已下降到较低水平; 另一方面 2020 年下半年以来汽车行业强势复苏, 公司传统燃油车、新能源汽车、商用车等领域的齿轮订单快速增长, 公司营收及利润有望大幅改善, 我们预测公司负债到期后将逐步清偿, 同时考虑到可转债转股等因素, 公司财务费用率有望下行, 助力公司净利率恢复正常水平。

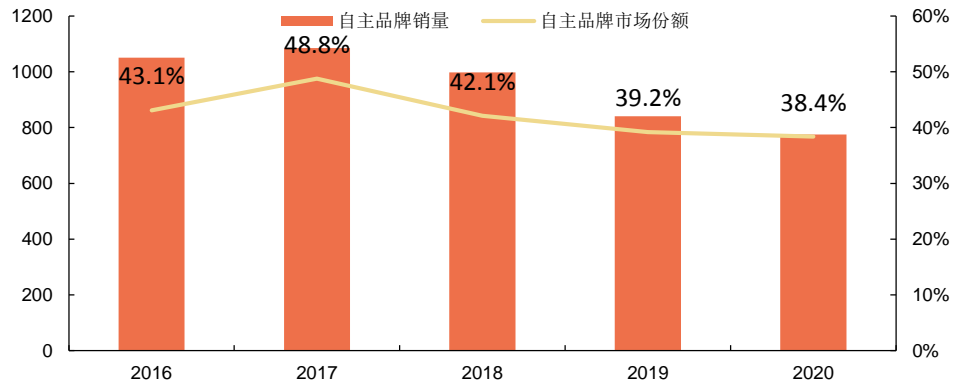
图8: 公司历年各项费用率 (%)



资料来源: 公司公告, 申港证券研究所

产能扩充恰逢汽车行业寒冬, 盈利受影响。2015 年之后, 自主品牌主机厂及供应商陆续实现 DCT 变速箱、AT 变速箱和 CVT 变速箱的量产, 公司作为汽齿行业龙头拿到市场大部分份额, 因此同步扩充产能。但 2018 年后中国汽车行业进入转型调整期, 自主品牌汽车销量下降明显, 公司订单兑现不及预期, 盈利受到影响。

图9: 自主品牌乘用车汽车销量及市场份额 (万辆, %)



资料来源: 中汽协, 申港证券研究所

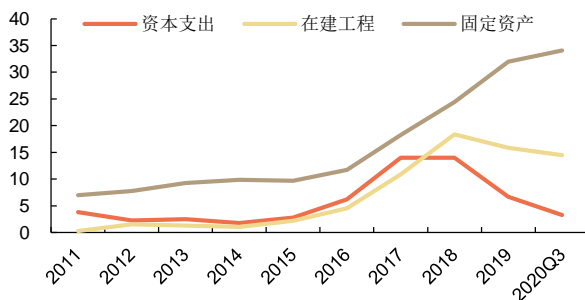
表2: 公司产能扩充规划

客户	变速箱类型	当前产能	规划产能	下游客户
上汽变	DCT	24 万套	60 万套	荣威、名爵、众泰、力帆
比亚迪	DCT	12 万套		比亚迪
吉利	DCT	30 万套	60 万套	吉利
长安福特	6AT	100 万套		长安福特
采埃孚	8AT		21 万套	宝马、奔驰、奥迪、保时捷、马萨拉蒂
盛瑞传动	8AT	25 万套	100 万套	江铃、力帆、北汽银翔、众泰、奇瑞
东安三菱	4AT	5 万套	15 万套	三菱汽车
邦奇	CVT	30 万套	320 万套	海马、吉利、江淮、比亚迪、长城
嘉兴轩孚	4AT			吉利

资料来源: 公司公告, 公司调研, 申港证券研究所

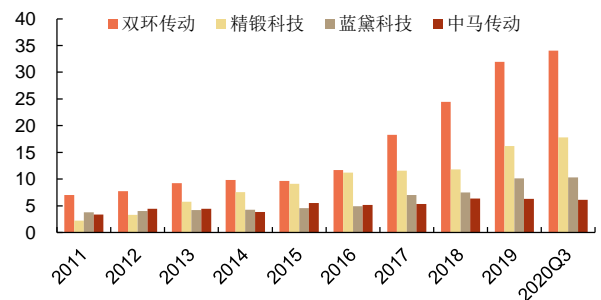
产能扩充进入尾声, 行业龙头地位进一步增强。2016 年至今的产能扩充中, 公司资本支出的高峰发生在 2017-2018 年, 高达 14 亿元/年, 2020 年资本支出明显回落, 预计未来几年将维持在约 3 亿元/年的水平。2016-2020Q3, 公司累计资本支出达 44 亿元, 其中大部分用于购买国内外先进的齿轮加工设备, 通过本轮产能扩充, 公司高精度齿轮的设计和加工能力大为提升, 行业龙头地位进一步增强。

图10: 公司历年资本支出 (亿元)



资料来源: 公司公告, 申港证券研究所

图11: 公司及竞争对手固定资产对比 (亿元)

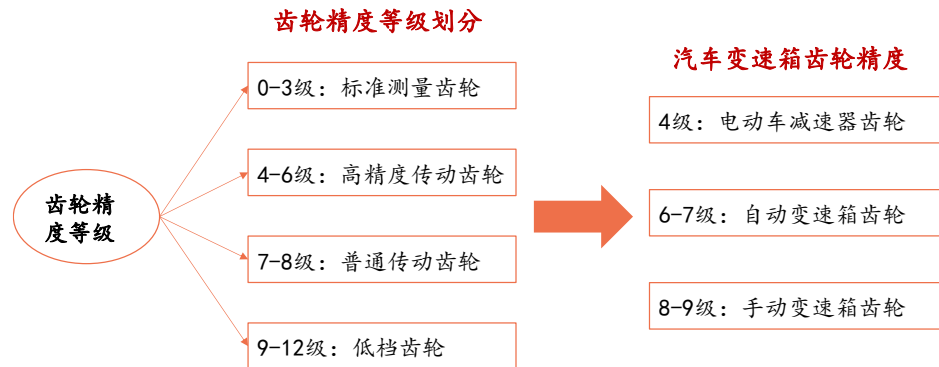


资料来源: 公司公告, 申港证券研究所

1.2 产业升级催生新机遇 开启增长新篇章

我国齿轮行业低端产能过剩，高端产能不足。齿轮精度等级共分 12 级，0-3 级为标准测量齿轮，4-6 级为高精度传动齿轮，7-8 级为普通传统齿轮，9-12 级为低档齿轮。根据中马传动招股说明书，目前行业内中低档产品占比约 90%，高档产品占比约 10%，低端产能重复建设，同质化恶性竞争加剧，而应用在汽车自动变速器、机器人用减速器、工程机械变速器、高速列车等领域的高端齿轮依然大量依赖进口。

图12：齿轮精度等级划分



资料来源：公司招股说明书，公司调研，申港证券研究所

具备汽车自动变速箱齿轮供应能力的企业屈指可数，双环实力最强。在汽车变速箱领域，部分主机厂拥有附属变速箱公司，具备变速箱齿轮自制能力，独立第三方齿轮供应商中仅双环传动、蓝黛科技、中马传动等少数企业具备变速箱齿轮的生产能力。双环传动与主机厂附属变速箱公司相比，有一定成本优势；与独立第三方齿轮供应商相比，双环规模最大，实力最强，具备 4-6 级高精度齿轮的量产能力。

双环传动 VS 精锻科技：齿轮工艺不同、产品不同。双环传动的齿轮加工使用切削、磨削工艺，该工艺下齿轮加工精度高、硬度高、承载扭矩大，其产品主要是汽车变速器传动齿轮。精锻科技的齿轮加工使用锻造工艺，该工艺原材料利用率高，生产效率高，但齿轮加工的精度受限，其产品主要是汽车差速器齿轮、变速器结合齿。

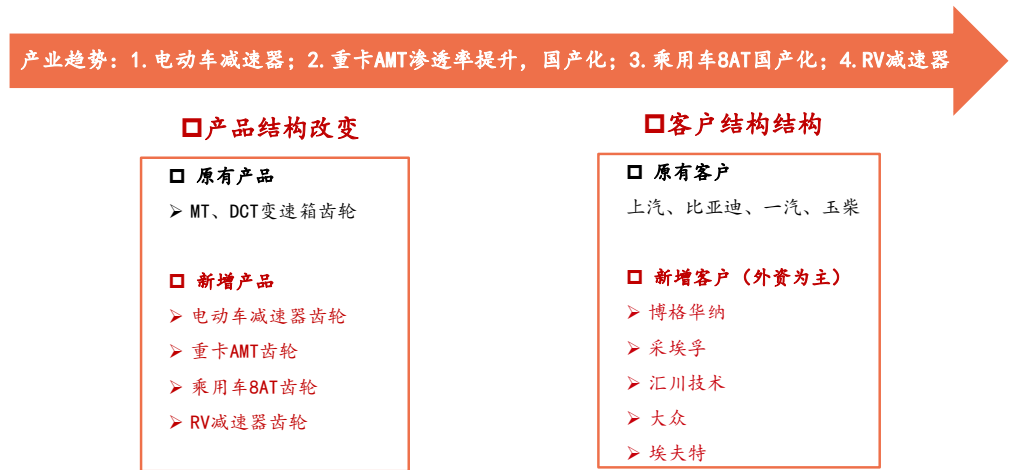
表3：主要汽车齿轮上市公司

公司	齿轮加工工艺	主要齿轮产品	2019 年营收	客户
双环传动	工艺：切削，磨削 优点：齿轮精度高，硬度高，承载扭矩大 缺点：材料利用率低，磨床生产效率低	乘用车/商用车变速箱齿轮、电动车减速器齿轮、工程机械齿轮	32.4 亿	大众、博格华纳、采埃孚、上汽、比亚迪、卡特彼勒、博世、康明斯、利勃海尔、伊顿、西门子等
精锻科技	工艺：锻造 优点：材料利用率高，生产效率高； 缺点：锻造齿轮提高精度较为困难	锥形齿轮、差速器齿轮、变速器结合齿	12.3 亿	大众、福特、通用、奔驰、奥迪、宝马、丰田、日产、克莱斯勒、长安、长城、奇瑞等
蓝黛科技		手动变速箱总成 手动变速箱齿轮	11.4 亿	吉利、奇瑞、北汽、迈卡汽车、华泰汽车、北汽集团等
中马传动		SUV、MPV、轻客、皮卡等手动变速箱总成/齿轮	9.5 亿	麦格纳、采埃孚、博格华纳、万都、大长江、轻骑铃木、新大洲本田等

资料来源：公司公告，申港证券研究所

产业变革催生新机遇，开启增长新篇章。公司作为汽齿行业规模最大，实力最强的企业，其成长与产业趋势密不可分。2015-2019年，公司的业绩增长主要得益于自主品牌销量的增长及DCT、CVT、AT等变速箱的量产，该阶段公司的客户主要是上汽、比亚迪、一汽、玉柴等自主品牌。但近几年来，产业变革为公司带来新的发展机遇，电动车减速器格局重塑、重卡AMT渗透率快速提升、外资乘用车8AT国产化、RV减速器自主替代加速等因素，促使公司产品结构和客户结构发生显著变化，公司即将开启二次成长周期。

图13：产业变革为双环带来的发展机遇



资料来源：公司公告，申港证券研究所

2. 电动化：格局重塑 龙头独领风骚

2.1 油车到电车 变速箱齿轮格局重塑

燃油车时代主机厂的变速箱及齿轮自制率较高。变速箱是燃油车三大件之一，主机厂为技术保护，通常自制变速箱和齿轮，国内仅上汽、比亚迪、吉利等企业有一定外购比例，双环均进行了配套，整体而言，燃油车时代变速箱及齿轮的供应体系比较封闭，独立第三方供应商市场份额较少。

表4：主要变速箱企业配套关系

变速箱企业	所属主机厂	产品	变速箱企业	所属主机厂	产品
大众	大众	DCT	比亚迪	比亚迪	DCT
通用	通用	AT/DCT	重庆青山	长安	DCT
本田	本田	AT/CVT	采埃孚	独立	AT
爱信	丰田	AT	万里扬	独立	CVT
上汽变	上汽	DCT	邦奇	独立	CVT

资料来源：公司公告，申港证券研究所

电动化重塑减速器市场格局。电动化时代下多数主机厂从供应商处采购电机、减速器等动力系统零部件，与燃油车时代自制变速箱及齿轮的市场格局大相径庭，我们认为配套体系发生转变的原因有两个：

1) 电动车的核心竞争力向智能网联转变，主机厂自制电机、减速器的意义不大。

智能网联已成为电动车的品牌标签和核心卖点，主机厂在电动化时代下的研发重心逐步向软件倾斜。同时，因电机低速高扭矩的特性，电动车较强的动力性能已满足用户需求，主机厂自主开发电机、减速器等硬件并不能形成差异化竞争。

国内主机厂中，特斯拉、大众、造车新势力、广汽、吉利、上汽等企业会主导或参与动力系统的设计，但电机、减速器齿轮均从外部采购，主机厂自制减速器和齿轮的比例明显下降。

图14：国内多数主机厂均从外部采购变速箱齿轮

主机厂参与设计 齿轮外采			主机厂设计/制造 零件自制率高	
特斯拉	大众MEB	造车新势力	比亚迪 (齿轮外采)	长城 (全部自制)
广汽新能源	吉利	上汽	汉、唐	欧拉
Model S/X/3/Y	ID. 4	ER6/Marvel R		

资料来源：互联网，申港证券研究所

2) 电动车动力系统集成化，控制器公司主导三合一电驱动桥的开发，减速器及齿轮为外购。高度集成的三合一（电机、减速器、控制器三合一）电驱动桥在轻量化、可靠性、成本等方面优势显著，已成为行业发展趋势，2020年市场主流电动车型的动力系统几乎全部是电驱动桥设计。

电驱动桥的技术难点在于控制，主要供应商为比亚迪、汇川技术、特斯拉、联合电子、蔚然动力、日本电产、博格华纳等控制器开发能力强的企业，其电驱动桥产品中仅控制器为自制，电机和减速器均为外购，市场份额向独立供应商释放。

图15：三合一电驱动桥



资料来源：第一电动网，申港证券研究所

表5：主要电驱动桥供应商的减速器及齿轮均为外部采购（2020年）

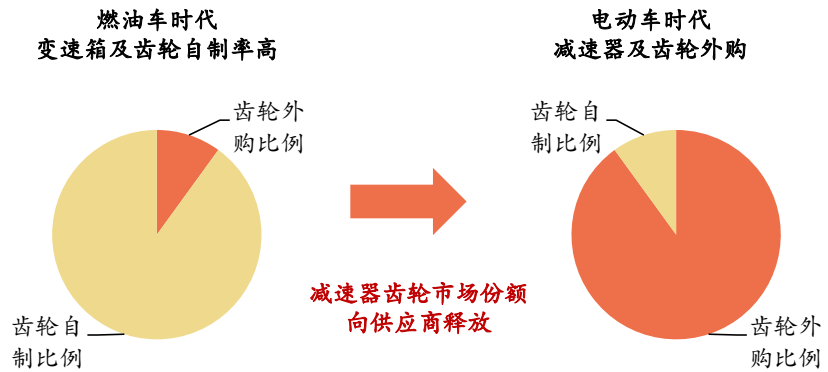
电驱动桥供应商	下游客户	市场份额	减速器及齿轮配套情况
比亚迪	比亚迪	13.6%	减速器自制，齿轮外采
汇川技术	乘用车+商用车	10.6%	外部采购
特斯拉	特斯拉	10.2%	外部采购（即将国产化）
联合电子	上汽、大众、其他自主品牌	9.0%	外部采购
蔚然动力	蔚来	6.4%	外部采购
日本电产	广汽、吉利、合众等	5.5%	外部采购

电驱动桥供应商	下游客户	市场份额	减速器及齿轮配套情况
博格华纳	蔚来、理想、小鹏等		外部采购

资料来源: NE 时代, 申港证券研究所

燃油车时代变速箱封闭配套体系被打破, 齿轮市场份额向独立供应商释放, 双环传动作为汽齿龙头企业, 充分受益。

图16: 电动车时代齿轮市场份额释放给独立供应商



资料来源: 第一电动网, 申港证券研究所

2.2 减速器齿轮技术要求提升 份额向龙头集中

燃油车自动变速箱齿轮精度等级**6-7级**。燃油车时代, 变速箱从手动挡升级到自动挡后, 结构更为复杂, 齿轮精度由8-9级升级到6-7级。

电动车减速器齿轮的齿形设计更加关键, 齿轮加工精度提升至**5-6级**。油车到电车, 动力系统的最高转速由6500rpm提升至18000rpm, 最大扭矩由200-450Nm提升至400-750Nm, 转速和扭矩的增加使电动车噪音问题突出, 而噪音源主要是减速器。齿轮是减速器的核心部件, 齿形设计的优化成为解决减速器噪音问题的关键; 同时为提高齿轮啮合度, 齿轮的加工精度也提升至5-6级。

表6: 宝马燃油车与特斯拉电动车动力系统对比

参数	宝马 3 系	宝马 7 系	Model3	ModelS
动力源	2.0T 发动机	3.0T 发动机	单电机	双电机
最大转速 (rpm)	6000	6500	15500	18000
功率 (kw)	135	250	202	496
扭矩 (Nm)	300	450	404	755
百公里加速 (S)	7.3	5.6	5.6	3.2

资料来源: 汽车之家, 申港证券研究所

技术升级, 双环传动的龙头优势凸显。因燃油车时代变速箱及齿轮的配套体系较为封闭, 中国独立的变速箱齿轮供应商数量不多, 蓝黛科技、中马传动等企业主要配套手动变速箱总成及齿轮。变速箱由手动挡升级到自动挡后齿轮精度提高至6-7级, 双环传动已经成为独立供应商中的寡头。电动车时代, 减速器齿轮的齿形要求和精度再次提升, 双环的研发优势和设备优势进一步凸显, 市场份额向双环集中。

表7: 变速箱齿轮技术要求及主要供应商

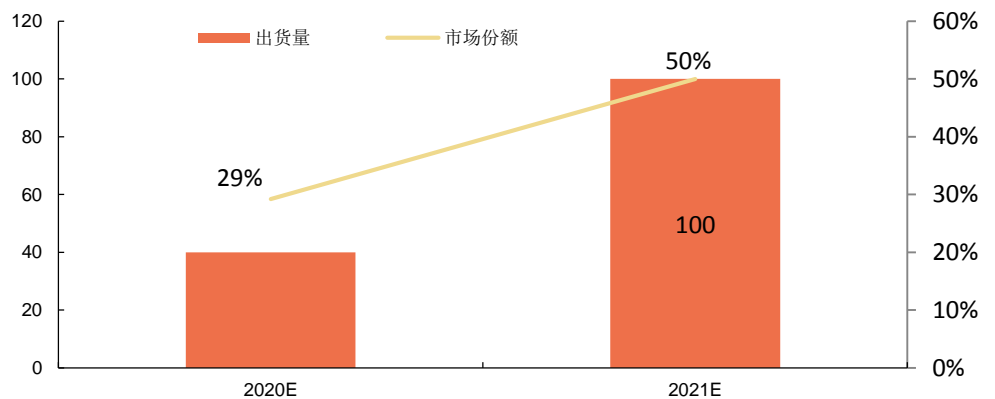
产品	图示	技术要求	主要供应商
手动变速箱齿轮		齿轮精度 8-9 级	蓝黛科技、中马传动
自动变速箱齿轮		齿轮精度 6-7 级	双环传动
电动车减速器齿轮		齿形设计要求提升 齿轮精度 5-6 级	双环传动

资料来源: 驱动视界, 产业调研, 申港证券研究所

下游客户涵盖国内主流电动车企业, 有望配套北美大客户。双环传动减速器齿轮的客户包括比亚迪、汇川技术、日本电产、博格华纳、上汽、大众等 (涵盖表 5 中除特斯拉外的所有企业)。北美客户减速器即将国产化, 双环作为国内减速器齿轮龙头, 有望拿到配套订单。

2021 年减速器齿轮出货量有望达 100 万套, 市场份额约 50%。根据中汽协统计, 2020 年中国新能源汽车销量为 136 万辆, 我们预测 2021 年有望达到 200 万辆。我们测算公司 2020 年减速器齿轮市场份额约为 29%, 2021 年出货量有望达到 100 万套, 市场份额约 50%。

图17: 公司减速器齿轮出货量及市场份额测算 (万套, %)

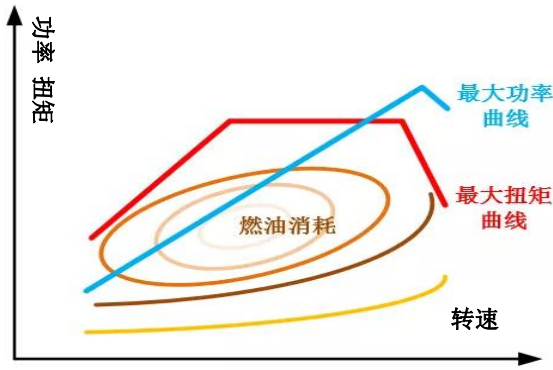


资料来源: 中汽协, 申港证券研究所

2.3 单级到两级 减速器齿轮价值量翻倍

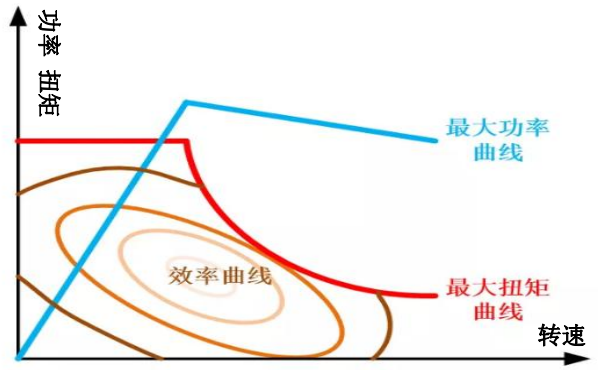
单级减速器是市场主流。与燃油发动机相比, 电机特性曲线有明显不同: 1) 低转速时恒扭矩, 因此电动车加速性能好; 2) 高转速时恒功率 (或略有下降); 3) 高效率区间更大。以上特性使得电动车在不同速度下效率差异不大, 当前电动车大多使用单级减速器 (固定齿比)。

图18: 发动机特性曲线



资料来源: 新能源汽车控制, 申港证券研究所

图19: 电机特性曲线



资料来源: 新能源汽车控制, 申港证券研究所

但在政策、续航里程、和成本的共同驱动下，两级减速器渐成趋势，有望取代单级减速器。

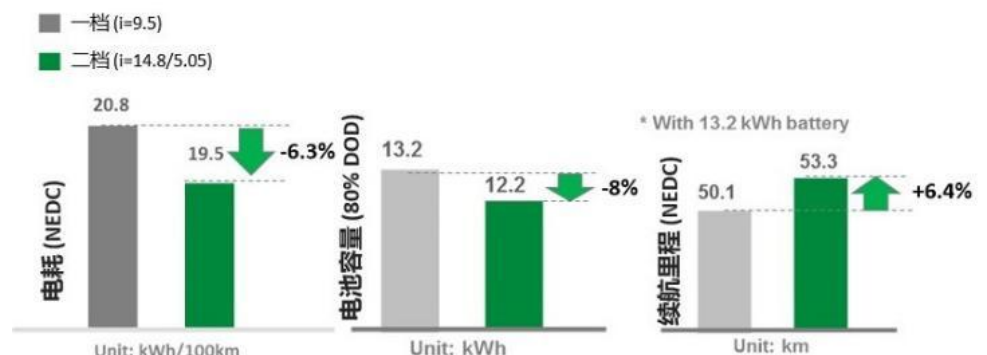
- ◆ **政策上:** 国务院《新能源汽车产业发展规划 (2021-2035)》提出，2025 年电动车的百公里电耗目标为 12.0kWh/100km；同时工信部“双积分”政策中，能耗水平是影响电动车积分的因子之一。两级减速器作为降低电动车电耗的重要手段，已成为下一代减速器的发展趋势。
- ◆ **续航里程:** 能耗的下降可以提升电动车续航里程，缓解电动车里程焦虑问题。舍弗勒的研究表明，使用两档减速器可以降低电耗水平 6.3%，续航里程提升 6.4%。
- ◆ **成本:** 两级减速器的使用可以大幅降低电机功率，由此带来电机和控制器的成本下降，因此电动车搭载两级减速器之后成本上升并不明显。

表8: 部分 BEV 车型百公里电耗

参数	蔚来 ES6	大众 ID.4	Model3SR	比亚迪汉
续航里程 (km)	420	555	468	605
电池能量 (kWh)	70	77	55	76.9
电耗 (kWh/100km)	18.1	16.2	15	14.1

资料来源: 工信部, 申港证券研究所

图20: 舍弗勒单级减速器与两级减速器性能对比



二档使得电机高效率区域扩大，带来更优的传统效率

资料来源: 舍弗勒官网, 申港证券研究所

两级减速器齿轮用量翻倍，价值量翻倍。单级减速器为固定齿比减速器，结构简单，
证券研究报告

齿轮成本约为 500 元/套；两级减速器使用的齿轮数量翻倍，齿轮成本达到 1000 元以上。未来随着两级减速器渗透率的提升，减速器齿轮的市场规模亦将逐步扩大。

图21：单级减速器与两级减速器结构对比



资料来源：驱动视界，申港证券研究所

2.4 好赛道：行业增速快 空间广阔

未来 5 年全球新能源汽车高速发展，预计 2025 年销量为 1640 万辆。电动车在驾驶性能、使用成本、智能网联、环保等方面优势显著，未来随着电池、自动驾驶等技术的进步，电动车渗透率将快速提升。研究机构 EVTank 联合中国电池产业研究院共同发布了《中国新能源汽车行业发展白皮书（2021 年）》，白皮书预测 2025 年全球新能源汽车销量将达到 1640 万辆，渗透率超过 20%。

预计 2025 年中国减速器齿轮市场规模 46 亿元，全球市场规模 116 亿元，年均复合增速约 40%。测算方法如下：

- ◆ **一套单级减速器齿轮+电机轴均价 600 元。**根据我们调研，单级减速器齿轮和电机轴经常同步销售，其中减速器齿轮价格为 400-600 元/套，电机轴为 100 元/根，合计平均价格为 600 元/套；
- ◆ **四驱车型使用两套电驱动桥，齿轮及电机轴单车价值量翻倍达 1200 元。**四驱电动车大都使用两套动力系统，对汽车前后轮分别驱动，因此一辆车配两套电驱动桥。特斯拉 Model3/Y 长续航版、高性能版，蔚来、大众等品牌的四驱车型均采用如此配置，齿轮单车价值量为 1200 元；
- ◆ **两级减速器齿轮+电机轴价值量 1100 元。**两级减速器使用齿轮数量翻倍，价值量约为 1000 元，加上电机轴后单车价值量合计为 1100 元；
- ◆ **假设：**1) 2020、2025 年四驱车型在新能源汽车销量中的份额稳定为 10%；2) 2025 年两级减速器市场份额为 10%；3) 2025 年中国新能源汽车销量为 650 万辆，全球新能源汽车销量为 1640 万辆。
- ◆ **结论：2025 年中国减速器齿轮市场规模 46 亿元，全球市场规模 116 亿元，年均复合增速 40%**

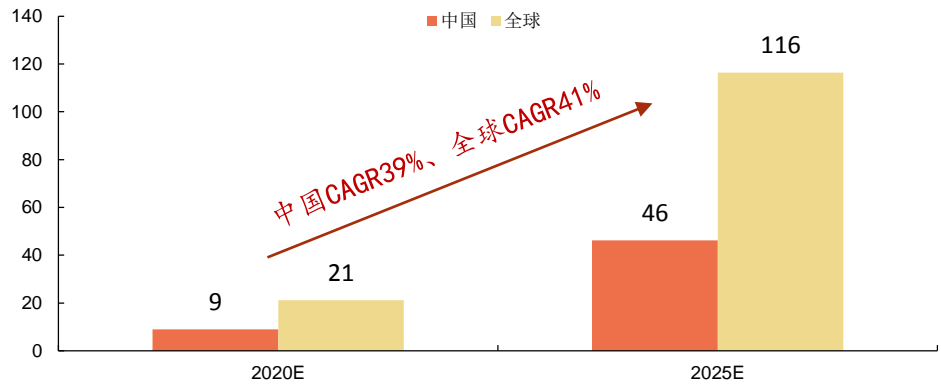
表9：2025 年中国及全球减速器齿轮市场空间测算

销量	ASP (元)	中国		全球	
		2020E	2025E	2020E	2025E
新能源汽车总销量 (万辆)		136	650	320	1640
单级减速器车型销量 (万辆)	600	122.4	520	288	1312

销量	ASP (元)	中国		全球	
		2020E	2025E	2020E	2025E
两级减速器车型销量 (万辆)	1100	0	65	0	164
四驱电动车型销量 (万辆)	1200	13.6	65	32	164
市场规模 (亿元)		9	46	21	116

资料来源：中汽协，EVTank 申港证券研究所

图22：2025年中国及全球减速器齿轮市场空间 (亿元)



资料来源：中汽协，EVTank，申港证券研究所

双环充分受益国内市场，海外市场亦有机会。国内市场，双环传动在减速器齿轮领域已拥有较高市场份额，将充分享受行业高速增长的红利。海外市场，双环当前配套份额较少，但公司核心客户中博格华纳、日本电产、采埃孚等公司均为跨国企业，公司有望通过下游客户开拓海外市场。

3. 重卡 AMT：行业爆发在即 绑定客户纵享盛宴

3.1 量变到质变 重卡 AMT 爆发在即

技术、成本、政策等因素共同推动重卡 AMT 变速箱的普及。早在 10 年以前，外资供应商就曾经向国内引进重卡 AMT 变速箱，但因中国重卡存在超载、路况复杂、进口成本高等因素，推广过程并不顺利。但近几年，在技术、成本、政策等因素的共同推动下，中国重卡 AMT 渗透率快速提升。

历经 10 年发展技术趋于成熟。外资将 AMT 技术引入国内后通过路试积累标定经验，国内中国重汽、法士特等企业于 2010 前后开始 AMT 技术研发，历经多年积累技术趋于成熟，AMT 变速箱在驾驶平顺性和油耗性能上提升显著。

外资 AMT 变速箱国产化，成本大幅下降。2019 年 4 月，采埃孚与福田汽车合资建厂，国产化的采埃孚传胜 AMT 变速箱下线；2021 年 1 月，伊顿与康明斯（中国）合资建厂，其 AMT 变速箱也已下线。外资 AMT 变速箱国产化生产后成本大幅下降，为 AMT 的普及创造条件。

图23：2019年4月采埃孚传胜 AMT 变速箱下线



资料来源：中国卡车网，申港证券研究所

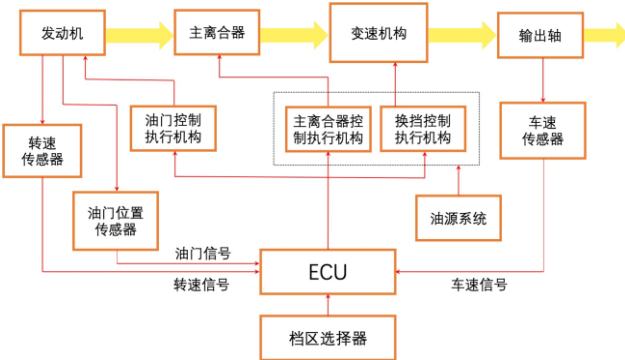
图24：2021年1月伊顿康明斯 AMT 变速箱下线



资料来源：中国卡车网，申港证券研究所

AMT 变速箱比手动挡变速箱节油 5%以上，使用成本低。国内重卡每年的行驶里程超 15 万公里，燃油成本在运营中占较大比重。目前主流 AMT 变速箱拥有 12-16 个档位，在 ECU 控制下保证发动机工作在最佳效率区间，相比手动挡变速箱可节油 5%以上。中国重汽的路测试验显示，12 档 AMT 百公里节油 1.5L，16 档 AMT 百公里节油 2L，按照 6 元/L 油价测算，一年可节省燃油费用 1.4-1.8 万元。

图25：重卡 AMT 变速箱智能换挡功能



资料来源：方得网，申港证券研究所

图26：重卡 AMT 变速箱每年节省燃油费 1.4-1.8 万元



里程：15万公里



油价：6元/L

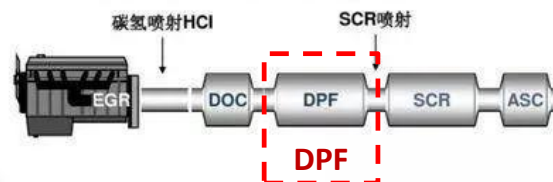


AMT百公里节油1.5-2L
每年节省油费1.4-1.8万元

资料来源：方得网，申港证券研究所

国六排放政策加速 AMT 的应用。国六排放升级后，重卡普遍加装 DPF 装置以降低颗粒物排放，但发动机燃烧不充分时容易引起 DPF 中毒，AMT 变速箱根据路况自动调节档位，使发动机尽量工作在高效率区间，能有效延长 DPF 使用寿命。一套重卡 DPF 装置的价格在 2 万元以上，主机厂为加强对 DPF 的保护，倾向使用 AMT 变速箱。

图27：国六排放主流后处理方案使用 DPF 装置



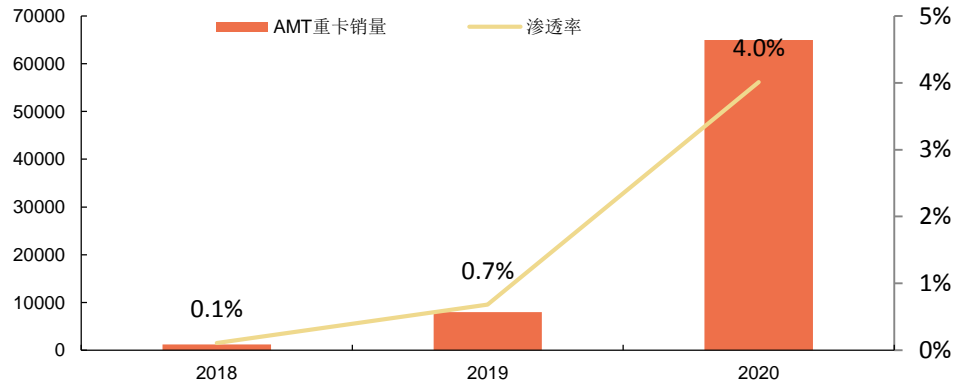
说明：

- 1.为了减轻SCR系统的负担，并考虑燃油经济性，一定的EGR率是需要的；
- 2.考虑重型柴油发动机正常工况时排气温度较低，并避免机油稀释，需要尾管加热装置来辅助DPF再生（或其它方式）；
- 3.考虑对氨气泄漏量的限制，需要在末端安装氨逃逸催化剂。

资料来源：卡车之家，申港证券研究所

2020 年成中国 AMT 重卡爆发元年。根据方得网统计，2020 年中国 AMT 重卡销量约为 6.5 万辆，同比增长 700%，市场渗透率由 2019 年的 0.7% 上升至 4%，2020 年成中国 AMT 重卡爆发元年。主机厂方面，一汽解放、东风商用车、中国重汽、陕重汽、福田戴姆勒、上汽红岩、江淮格尔发、乘龙等大部分主力重卡车型均已完成自动挡匹配，这使得 AMT 覆盖的产品范围越来越广。国内 AMT 重卡正在从“小众化”，走向“寻常百姓家”。

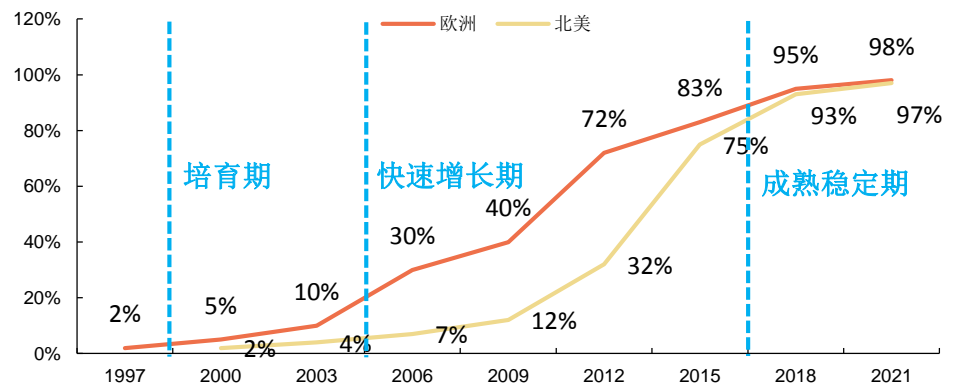
图28：中国 AMT 重卡效率及渗透率（辆，%）



资料来源：第一商用车网，方得网，申港证券研究所

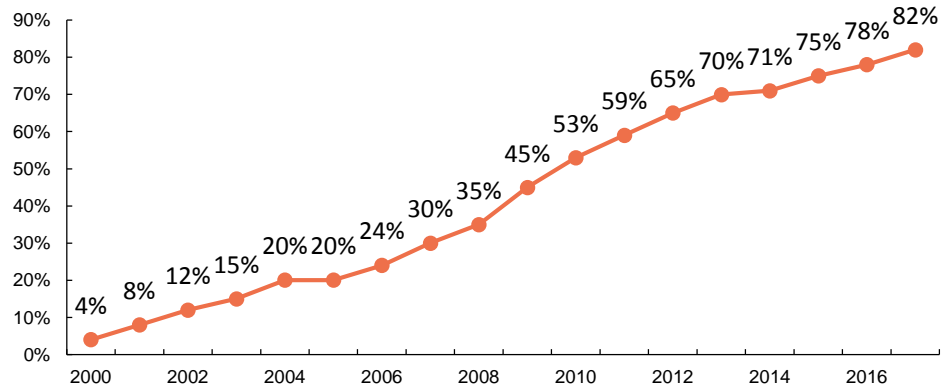
对比欧美重卡 AMT 发展历程，中国即将进入快速增长期。参考欧洲和北美的牵引车 AMT 变速箱发展历程，市场在经历 3-5 年的培育期后，进入快速增长阶段，在 10 年左右时间内市场渗透率由约 10% 上升至约 80%，当前欧洲重卡 AMT 的渗透率已超 80%，北美 AMT 重卡渗透率也在 70% 以上。鉴于外资成熟重卡 AMT 技术已成功导入国内，自主重卡 AMT 产品也已实现量产，在优质产品供给驱动下，中国 AMT 重卡即将进入快速增长期。采埃孚卡车与轻客传动技术业务单元中国区负责人韦国庆预测：**2025 年中国 AMT 重卡渗透率将超 50%。**”

图29：欧美地区牵引车 AMT 变速箱发展历程



资料来源：方得网，申港证券研究所

图30: 欧洲 16t 以上重卡 AMT 渗透率



资料来源: 商用车, 申港证券研究所

3.2 绑定客户纵享盛宴

采埃孚在中国 AMT 重卡领域市场份额领先。由于国外 AMT 变速箱普及较早, 采埃孚、伊顿等外资企业在 AMT 技术上较为领先。国内解放、东风、重汽、法士特等企业拥有自主研发的 AMT 产品, 也已实现装车配套。但从市场份额来看, 2020 年中国 AMT 重卡销量约为 6.5 万辆, 其中配套采埃孚 AMT 的重卡销量超过 3.6 万台, 采埃孚市场份额超 55%。

表10: 中国 AMT 重卡发动机和变速箱配套情况

企业	车型	发动机	变速箱
解放	J7	锡柴 CA6DM3	解放自主/采埃孚 AMT
	J6H	锡柴 CA6DM2	解放自主研发 12 档 AMT
	新 J6P 智慧版 2.0	锡柴 CA6DM2	解放自主研发 12 档 AMT
东风	KX	东风康明斯	龙擎 AMT DA14/采埃孚 AMT
	KL	龙擎 DDi11	龙擎 AMT DA14
重汽	黄河	MC13H60	重汽 HW16-WY 无忧换挡
	豪沃 T7	MC11	重汽 AMT 2.0
	豪沃 TH7	MC11H/MC13//MT13/潍柴 WP10.5H	重汽自主研发 12 档 AMT
	N 系列	MT13	重汽无忧换挡 AMT
陕汽	汕德卡	MC11/MT13	重汽 AMT 2.0/采埃孚 AMT
	X5000	潍柴 WP11//ISZ520/WP13	法士特 16 档 AMT/采埃孚 12 档
	X6000	潍柴 WP15H/WP13H/WP15NG/康明斯 X12	法士特 16 档 AMT/伊顿
福田	欧曼 EST-A	福田康明斯 X13	采埃孚 AMT
红岩	杰狮 H6	科索 11L	采埃孚 12 档 AMT
	杰狮 C500	上柴/上菲红/福康	采埃孚 12 档 AMT
江淮	格尔发 A5W III	福田康明斯 X12	采埃孚 12 档 AMT
	格尔发 K7	康明斯 X12/东康 Z14	采埃孚 12 档 AMT
东风柳汽乘龙	H7 轻奢版	潍柴 WP12	法士特 12 档 AMT
	H7 3.0	东风康明斯 Z14	采埃孚 12 档 AMT
大运	V9	潍柴 WP13	法士特/采埃孚
华菱	汉马 H7	汉马动力 HM09.400 61	采埃孚 12 档 AMT

企业	车型	发动机	变速箱
徐工	瑾夔 P9	潍柴 WP13	采埃孚 16 档 AMT
北奔	V3XT	潍柴 WP12	法士特二代 AMT
广汽日野	700 臻值系	日野 E13C	采埃孚
江铃	威龙 HV5	江铃福特/潍柴	采埃孚 12 档 AMT/法士特
四川现代	创虎	现代 D6CF52E5	采埃孚 12 档 AMT
三一	江山	昆山三一 D12C5	采埃孚 16 档 AMT

资料来源：方得网，申港证券研究所

收购威伯科，采埃孚在 AMT 领域领先地位进一步增强。电控系统是 AMT 变速箱的大脑，决定着 AMT 产品的成败，威伯科凭借数十年的积累，在该领域处于垄断地位（竞争对手仅克诺尔等少数几家企业）。国内包括法士特、重汽、解放等在内的多家商用车 AMT 供应商，都在使用着威伯科电控系统。为了防止此收购案导致的垄断，国家市场监督管理总局反垄断局参与调整之后，要求采埃孚、威伯科和集中后实体在 6 年内继续向中国本土 AMT 制造商提供服务。但采埃孚和威伯科的强强联合，无疑会进一步加强采埃孚在中国 AMT 市场的领先地位。

表11：市场监督管理总局要求采埃孚、威伯科和集中后实体在 6 年内履行的义务

序号	要求
1	继续向现有客户提供机械式自动变速箱控制器或组件，确保所提供的产品在价格、质量、数量、交货期、技术先进性和售后服务等方面不低于现有客户合同水平。
2	依据公平、合理、无歧视原则，继续向中国客户供应机械式自动变速箱控制器。
3	依据公平、合理、无歧视原则，继续向中国客户提供开发机械式自动变速箱控制器的机会以便后续供应。

资料来源：国家市场监督管理总局反垄断局，申港证券研究所

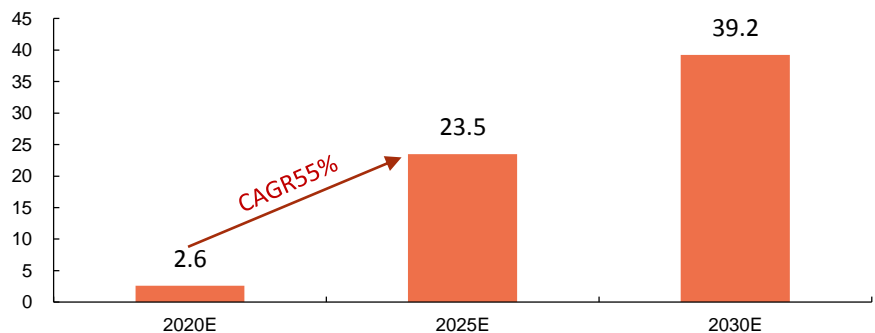
2025 年 AMT 变速箱齿轮市场空间 23.5 亿元，CAGR55%。重卡 AMT 变速箱档位多、结构复杂，齿轮单车价值量高达 4000 元/套。假设 2025 年中国重卡销量为 130 万台，AMT 变速箱渗透率为 50%，对应齿轮市场规模 23.5 亿元，CAGR55%。

表12：中国重卡 AMT 齿轮市场空间测算（亿元）

参数	2020E	2025E	2030E	备注
重卡销量（万辆）	162	130	150	
AMT 渗透率	4%	50%	80%	
单套价值量（元）	4000	3616	3268	年降 2%
市场空间（亿元）	2.6	23.5	39.2	

资料来源：工信部，申港证券研究所

图31：中国重卡 AMT 齿轮市场规模（亿元）



资料来源：商用车，申港证券研究所

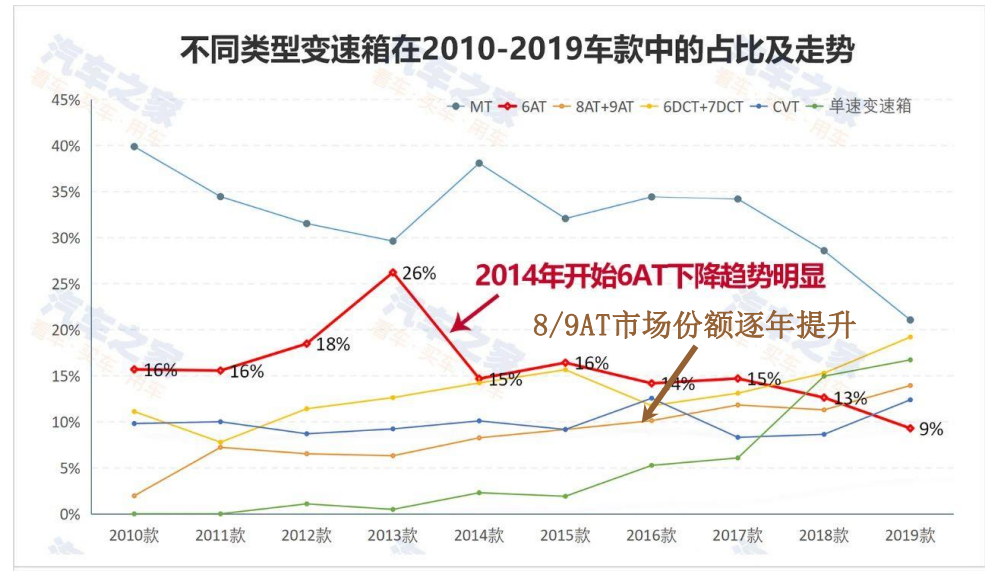
双环传动绑定外资客户纵享盛宴。国内重卡 MT 变速箱与燃油车变速箱竞争格局较为类似，主机厂和法士特（重卡 MT 变速箱核心供应商）齿轮自制率较高，双环传动占据的市场份额较少。但在 AMT 变速箱领域，采埃孚、伊顿等外资凭借技术优势占据主要市场份额，双环传动作为外资在国内的核心齿轮供应商，将在 AMT 渗透率提升过程中充分受益。

4. 乘用车 8AT：国产化带来增量

4.1 8AT 变速箱加速普及

8/9AT 市场份额提升，6AT 市场份额下降。爱信 6AT 变速箱凭借其平顺换挡性能、合理速比设计、较低的故障率与稳定的质量，曾经占据了汽车自动变速箱市场半壁江山。但根据汽车之家统计，从 2013 年起，新车型中 8/9AT 变速箱市场份额逐年提升，6AT 变速箱市场份额呈下降趋势。

图32：中国不同类型变速箱市场份额



资料来源：汽车之家，申港证券研究所

8AT 变速箱的主要供应商是采埃孚和爱信，采埃孚 8AT 变速箱国产化后成本大幅降低，配套车型逐步下探，爱信 8AT 变速箱有取代其 6AT 趋势，在日系和自主中配套份额提升。

采埃孚 8AT 国产化后价格优势显著，配套车型价格下探至 11.78 万元。采埃孚 8AT 变速箱扭矩大、平顺性好、价格高，有“豪车专属变速箱”之称，在宝马、马萨拉蒂、捷豹、路虎等品牌车型中广泛配套。2019 年采埃孚实现 8AT 变速箱本土化量产，成本大幅下降，根据我们市场调研，爱信 6AT 变速箱的售价为 9200 元/台，采埃孚 8AT 变速箱价格为 10000 元/台，两者差价已缩小至千元以内。国内越来越多的车型开始使用采埃孚 8AT，其中长城炮价格已下探至 11.78 万元。

表13：采埃孚 8AT 变速箱配套车型逐步下探

车型	动力系统	官方指导价 (万元)
玛莎拉蒂 Levante	3.0T/3.8T+采埃孚 8AT	84.88-190.98

车型	动力系统	官方指导价 (万元)
捷豹 F-PACE	2.0T/3.0T+采埃孚 8AT	47.58-78.78
宝马 5 系	2.0T+采埃孚 8AT	42.69-54.99
宝马 3 系	2.0T+采埃孚 8AT	29.39-40.99
长城炮	2.0T+采埃孚 8AT	11.88-20.78
坦克 300	2.0T+采埃孚 8AT	17.58-21.38
北汽 BJ40	2.0T+采埃孚 8AT	15.98-26.99
福田大将军	2.0T+采埃孚 8AT	11.98-18.38

资料来源：汽车之家，申港证券研究所

日系使用 CVT 和 8AT 取代 6AT。日系车企是爱信 6AT 的核心客户，但近年来日系新车中 6AT 的配置率有明显下降，一方面对于低配车型，车企使用成本更低的 CVT 取代 6AT；另一方面对于高配、大排量车型，车企使用传动效率更高、乘坐舒适性更好的 8AT 取代 6AT，8AT 在日系中的渗透率有明显提升。

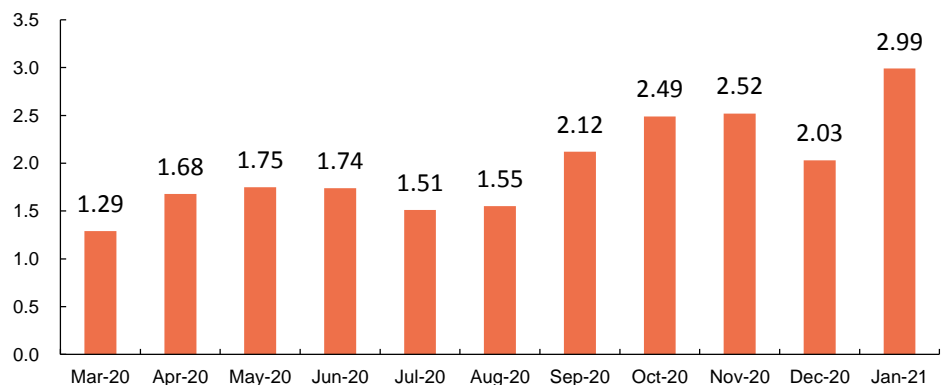
表14：日系车型使用 CVT 和 8AT 取代 6AT

车型	动力系统	官方指导价 (万元)
凯美瑞 2.0L 版本	2.0L+CVT	17.98-20.58
凯美瑞 2.5L 版本	2.5L+8AT	21.98-23.48
亚洲龙 2.0 版本	2.0L+CVT	19.98-20.88
亚洲龙 2.5L 版本	2.5L+8AT	20.98-24.48

资料来源：汽车之家，申港证券研究所

自主品牌将高配置作为卖点，爱信 8AT 下探至 13.69 万车型。变速箱作为燃油车三大件之一，是影响消费者购车的重要因素，自主品牌车企在打造爆款车型时倾向于使用更高配置变速箱。2020 年自主品牌热销车型中，长安 CS85COUPLE、CS75Plus、吉利星越、领克 03+、红旗 HS7 等车型均搭载爱信 8AT 变速箱，其中 CS75Plus 售价仅为 13.69 万元，2020H2 月销在 2 万台以上。

图33：长安 CS75Plus 月度销量



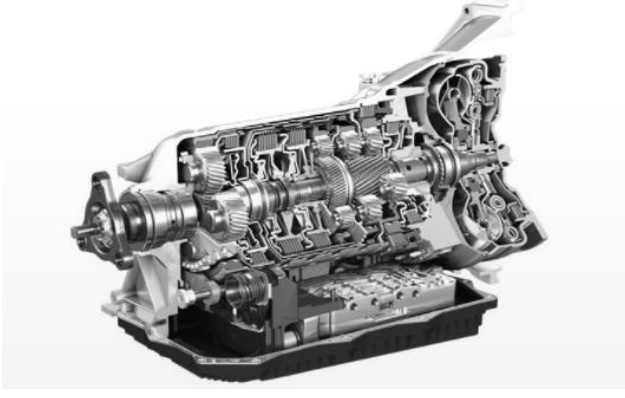
资料来源：搜狐汽车，申港证券研究所

4.2 公司受益 8AT 国产化

采埃孚 8AT 变速箱已经国产化。采埃孚 8AT 变速箱已于 2019 年三季度实现本土

化量产，初期产能规划 40 万台/年，其配套车型中宝马 5 系、宝马 3 系、长城炮等月销均过万，8AT 销量已接近产能极限，未来随着配套车型的增多及下游客户销量的增长，预计产能将继续扩充。

图34: 采埃孚 8AT 变速箱



资料来源: 采埃孚官网, 申港证券研究所

图35: 采埃孚 8AT 变速箱本土化生产



资料来源: 公司公告, 申港证券研究所

爱信 8AT 变速箱即将国产化。爱信 8AT 年销量在百万台以上，但因尚未实现本土化生产，市场供应紧张。爱信 6AT 变速箱在国内主要由唐山爱信和广汽爱信生产，其中唐山爱信是其全资子公司，具备变速箱及齿轮的生产能力，广汽爱信是广汽集团和日本爱信的合资公司，主要负责变速箱的装配工作，变速箱齿轮主要向供应商采购。

表15: 爱信 6AT 变速箱国内生产基地

企业	经营范围	股东
唐山爱信齿轮有限公司	开发、设计、制造汽车变速器及其零部件；金属加工机械制造；销售本公司产品。	爱信精机株式会社 51% 爱信 AW 株式会社 47% 丰田通商株式会社 2%
广汽爱信自动变速箱有限公司	汽车用变速器及其零部件的销售； 汽车用变速器及其零部件的相关技术咨询服务； 汽车用变速器及其零部件的制造	爱信 AW 株式会社 51% 广汽乘用车有限公司 40% 爱达（中国）投资有限公司 9%

资料来源: 企查查, 申港证券研究所

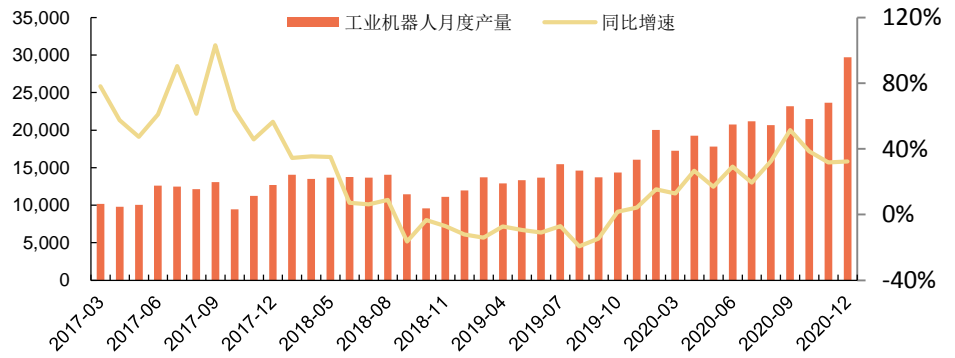
双环作为汽齿龙头，受益 8AT 本土化生产。8AT 变速箱结构比 DCT、CVT 变速箱更为复杂，齿轮加工要求亦有提升，双环是国内极少数具备配套实力的企业。2018 年采埃孚公布 8AT 本土化量产时，双环和采埃孚签订独家齿轮供货协议进行配套；广汽爱信 8AT 本土化生产时，双环也有望拿到配套份额。

5. RV 减速器自主替代可期

5.1 2020 年工业机器人高景气延续

2020 年中国工业机器人产量 23.7 万台，同比增长 19%，创历史新高。根据国家统计局数据，2020 年全国工业机器人完成产量 237068 台，同比增长 19.1%，其中，2020 年 12 月，全国工业机器人完成产量 29706 台，同比增长 32.4%，2020 年全年产量及 12 月产量均创历史新高。

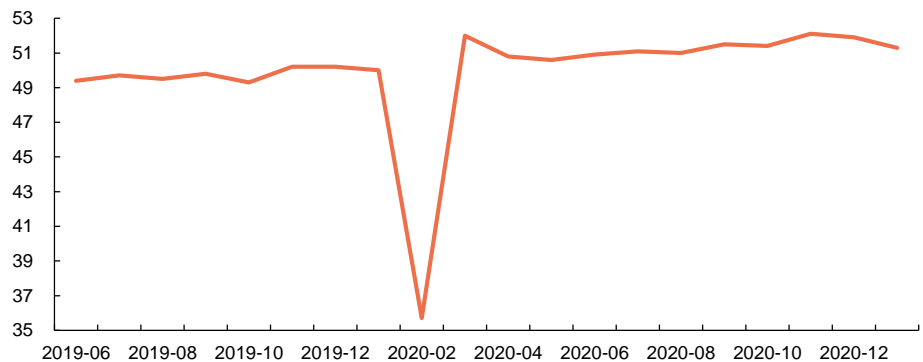
图36: 中国工业机器人产量及同比增速 (台, %)



资料来源: 国家统计局, 申港证券研究所

短期: 疫情后制造业快速复苏, 行业高景气延续。中国工业机器人在经历 2018 年的调整期后, 于 2019 年下半年步入新一轮增长周期, 2020 年疫情之后, 中国经济率先复苏, PMI 指数高位运行, 在下游汽车、3C 电子、金属加工等行业的带动下, 工业机器人行业的高景气延续。

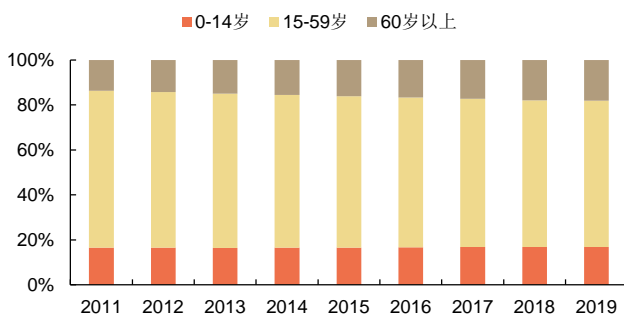
图37: 中国制造业 PMI 指数



资料来源: 国家统计局, 申港证券研究所

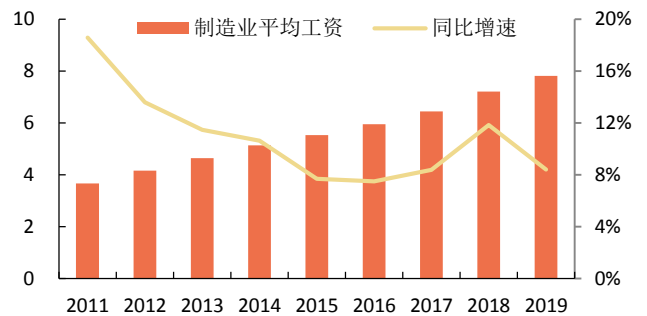
长期: 人口红利消失, 工业机器人登场。根据国家统计局数据, 中国 15-59 岁人口比例在近 10 年来持续下降, 2019 年降低至 65.09%, 相比 2011 年降低 4.8pct。因劳动人口的下降, 制造业平均工资逐年提升, 2019 年达到 7.8 万元/年, 同比增长 8.4%。长期看, 中国人口红利在逐步消失, 工业机器人替代人工成大势所趋。

图38: 中国年龄结构 (%)



资料来源: 国家统计局, 申港证券研究所

图39: 中国制造业平均工资 (万元/年)



资料来源: 国家统计局, 申港证券研究所

5.2 RV 减速器外资垄断 自主替代可期

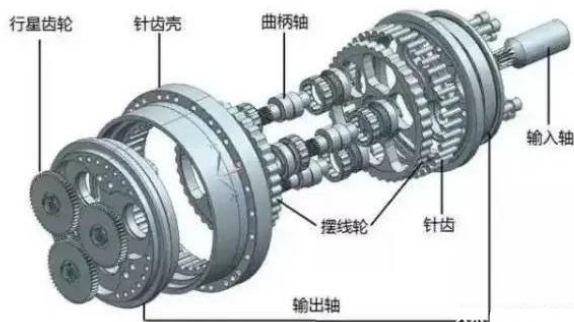
RV 减速器结构复杂，技术壁垒高。目前应用于机器人领域的减速器分为 RV 减速器和谐波减速器两种。在关节型机器人中，RV 减速器具有更高的刚度和回转精度，体积重量大，结构更为复杂，一般将 RV 减速器放置在机座、大臂、肩部等重负载的位置。而谐波减速器负载能力较低，多放置在小臂、腕部或手部等低负载部位。总体而言，RV 减速器的技术难度高于谐波减速器，价格也更高，但两者的使用场景有显著差异，不能相互替换。

表16: RV 减速器与谐波减速器的区别

产品	结构	技术壁垒	应用场景	价格
RV 减速器	行星齿轮结构，内含 26-32 的零部件，精度要求更高，承载扭矩大	精密加工能力，装配技术，高精度检测技术，齿轮热处理工艺。	关节机器人的底座、大臂、肩部等重负载位置	5000-8000 元
谐波减速器	由柔轮、谐波发生器、钢轮、轴承构成，结构相对简单	柔轮成型工艺，钢轮的材料、材质、热处理。	轻型机器人，或中重型机器人的小臂、手部、腕部	1000-5000 元

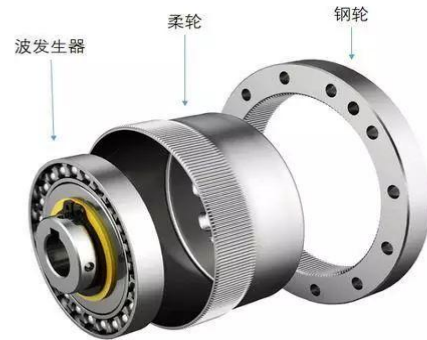
资料来源：机器人网，申港证券研究所

图40: RV 减速器结构



资料来源：高工机器人，申港证券研究所

图41: 谐波减速器结构



资料来源：高工机器人，申港证券研究所

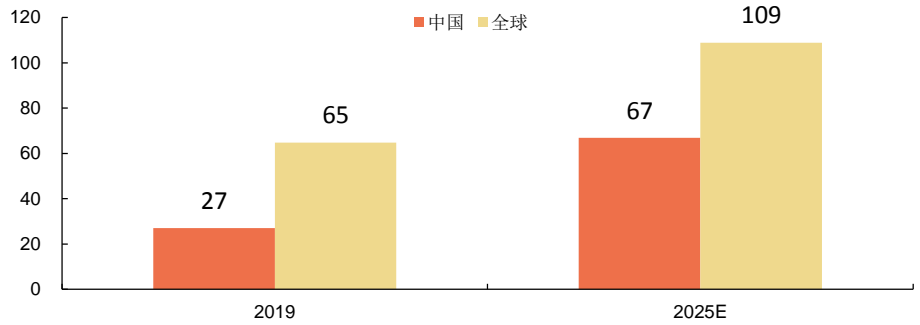
RV 减速器市场空间：2025 年中国 67 亿元，全球 109 亿元。RV 减速器主流型号价格在 5000-8000 元之间，每台多关节型机器人使用 4-6 台 RV 减速器，总价占据机器人成本的 30%-40%。根据国际机器人联合会数据，2019 年中国及全球多关节机器人销量分别为 10 万台、24 万台，假设到 2025 年分别增长至 27 万台、44 万台，测算得到 2025 年 RV 减速器中国及全球市场空间分别为 67 亿元、109 亿元。

表17: 2025 年中国及全球 RV 减速器市场空间测算

	中国		全球	
	2019E	2025E	2019E	2025E
多关节机器人销量 (万台)	10	27	24	44
搭载 RV 减速器数量 (个)	4.5	4.5	4.5	4.5
RV 减速器单价 (元)	6000	5500	6000	5500
市场规模 (亿元)	27	67	65	109

资料来源：国际机器人联合会，申港证券研究所

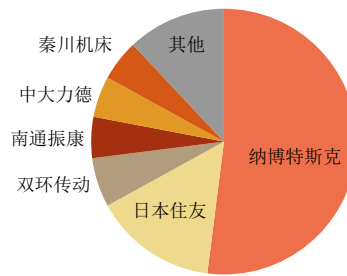
图42: 2025 年中国及全球 RV 减速器齿轮市场空间 (亿元)



资料来源: 国际机器人联合会, 申港证券研究所

外资在 RV 减速器领域处于垄断地位。RV 减速器对精密加工能力, 装配技术, 高精度检测技术, 齿轮热处理等要求较高, 国产 RV 减速器在精度上已基本满足需求, 但在寿命上与外资品牌有较大差距, 长期使用后容易出现磨损加剧, 精度下降等情况, 市场份额较低。高工产研机器人研究所 (GGII) 数据显示, 国内 RV 减速器 70% 以上市场份额被纳博特斯克、住友等外资垄断, 国产化率不足 30%。

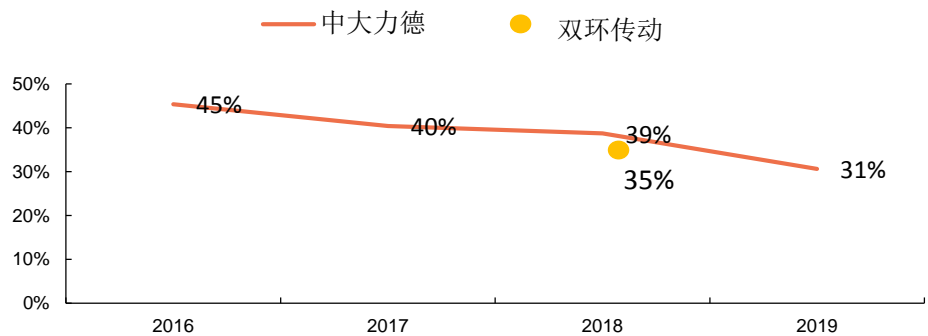
图43: 2019 年中国 RV 减速器供应商市场份额 (%)



资料来源: 高工机器人, 公司公告, 申港证券研究所

行业毛利率较高。RV 减速器外资供应商利用垄断地位, 向本土机器人主机厂供货时采用有差别供货策略, 部分高端产品差价在 1 倍以上, 因此国内 RV 减速器行业毛利率较高。中大力德的减速器业务毛利率虽然逐年下降, 但依然在 30% 以上, 双环传动 2018 年减速器毛利率也高达 35%, 我们认为双环传动减速器产能为 6 万台/年, 当前出货量仅为 3 万台, 随产能利用率的提升, 毛利率依然有提升空间。

图44: 中大力德及双环传动减速器业务毛利率 (%)



资料来源: 公司公告, 申港证券研究所

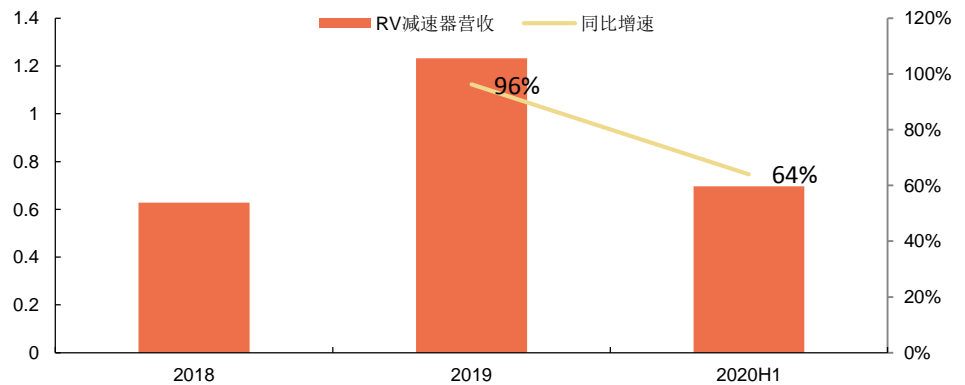
双环传动 RV 减速器业务持续增长，自主替代可期。国内 RV 减速器第一梯队企业包括双环传动、南通镇康、中大力德、秦川机床等企业。双环传动的 RV 减速器于 2018 年实现量产，得到下游埃夫特、新松机器人等客户广泛认可，配套份额快速提升，首年出货量约 1 万台，2019 年增长至约 2 万台，我们测算 2020 年出货量有望增长至 3 万台以上。历经三年发展，双环传动已逐步成为国产 RV 减速器的领先企业，自主替代可期。

表18: RV 减速器本土供应商介绍

公司	介绍
双环传动	2013 年开始研制 RV 减速器，2015 年获得“国家高技术研究发展计划 (863 计划)”，2018 年与埃夫特签订供货协议，大批量供货 1 万套，RV 减速器进入收获期，2019 年出货量 2 万多台，当前产能约 6 万台/年。
南通镇康	南通镇康是国内较早涉足机器人用 RV 减速器的厂商，技术团队依托于西安微电机研究所资源研发。南通镇康目前有“ZKRV”品牌减速器 RV-E、RV-C、RD 三个系列共 10 种规格，具备年产 3 万台的生产能力。
中大力德	2015 年 RV 减速器研制成功，主要应用在智能物流和工业关节机器人领域，2018 年与伯朗特签订供货协议，供货 RV 减速器不低于 3 万台，行星齿轮不低于 5 万套。
秦川机床	秦川机床主营业务有机床(齿轮磨床和螺纹磨床)、减速机(机器人用)、各类型齿轮等。机器人部门人数 200 多人，生产员工 150 人，研发占人员占比 20%。当前产能约 2.2 万台/年。

资料来源：机器人大讲堂，各公司公告，各公司官网，申港证券研究所

图45: 双环传动 RV 减速器营收及同比增速 (亿元, %)



资料来源：公司公告，申港证券研究所

6. 盈利预测与估值

6.1 关键假设

乘用车齿轮：增长主要靠电动车减速器齿轮、燃油车 8AT 变速箱齿轮业务驱动；

商用车齿轮：增长主要靠重卡 AMT 变速箱齿轮业务驱动；

工程机械齿轮：外资客户为主，2020 年得益于配套份额增加，营收逆势增长，2021 年海外经济复苏，有望取得更高增速；

RV 减速器：产品得到客户好评，配套份额提升，营收稳定增长

表19：公司主营业务拆分（百万元）

业务		2018	2019	2020E	2021E	2022E
乘用车齿轮	主营业务收入	1,047.12	1,163.81	1,571.14	2,199.60	2,859.48
	同比增长	10.98%	11.14%	35.00%	40.00%	30.00%
	毛利率	20.58%	17.65%	16.15%	18.15%	19.95%
商用车齿轮	主营业务收入	465.72	460.23	598.30	807.70	1,130.79
	同比增长	11.13%	-1.18%	30.00%	35.00%	40.00%
	毛利率	24.17%	20.67%	18.17%	20.37%	22.37%
工程机械齿轮	主营业务收入	581.40	504.13	579.75	753.67	866.73
	同比增长	36.27%	-13.29%	15.00%	30.00%	15.00%
	毛利率	27.35%	23.10%	18.10%	24.10%	25.60%
电动工具齿轮	主营业务收入	121.97	108.73	108.73	119.60	125.58
	同比增长	0.75%	-10.86%	0.00%	10.00%	5.00%
	毛利率	34.26%	0.00%	20.00%	20.00%	20.00%
摩托车齿轮	主营业务收入	81.36	75.12	69.11	72.57	70.39
	同比增长	-4.10%	-7.67%	-8.00%	5.00%	-3.00%
	毛利率	16.28%	0.00%	14.50%	14.50%	14.50%
RV 减速器	主营业务收入	62.78	123.21	160.17	200.22	250.27
	同比增长		96.26%	30.00%	25.00%	25.00%
	毛利率	35.02%	20.00%	20.00%	30.00%	30.00%
钢材销售	主营业务收入		691.59	700.00	700.00	700.00
	同比增长			0.00%	0.00%	0.00%
	毛利率		5.82%	5.00%	5.00%	5.00%
齿轮业务合计	主营业务收入	2,297.58	2,421.02	3,041.47	4,076.74	5,180.27
	同比增长	15.16%	5.37%	25.63%	34.04%	27.07%
	毛利率	23.60%	17.24%	17.20%	19.77%	21.38%
公司业务合计	主营业务收入	3,150.69	3,235.81	3,901.64	4,976.96	6,130.54
	同比增长	19.39%	2.70%	20.58%	27.56%	23.18%
	毛利率	20.31%	17.96%	15.13%	18.10%	19.86%

资料来源：公司公告，申港证券研究所

6.2 可比公司估值

公司齿轮业务属汽车零部件领域，我们选取拓普集团、旭升股份、新泉股份、星宇股份作为可比公司；RV 减速器业务属工业机器人领域，我们选取绿的谐波、埃斯顿、埃夫特、中大力德作为可比公司。

表20：汽车齿轮业务可比公司盈利预测与估值情况（截止 2021.3.10）

证券简称	收盘价(元)	市值(亿元)	PE			EPS		
			20E	21E	22E	20E	21E	22E
拓普集团	33.8	372	60.14	34.97	26.59	0.56	0.97	1.27
旭升股份	33.07	148	45.23	29.66	22.90	0.73	1.12	1.44

证券简称	收盘价(元)	市值(亿元)	PE			EPS		
			20E	21E	22E	20E	21E	22E
新泉股份	31.08	114	45.54	31.84	24.46	0.68	0.98	1.27
星宇股份	181.39	501	0.00	37.89	30.46	0.00	4.79	5.95
均值			37.73	33.59	26.10	0.49	1.96	2.49
双环传动	9.22	63	147.07	27.77	14.32	0.06	0.31	0.60

资料来源: Wind, 申港证券研究所 注: 可比公司盈利预测来自 Wind 一致预测

表21: RV 减速器业务可比公司盈利预测与估值情况 (截止 2021.3.10)

证券简称	收盘价(元)	市值(亿元)	PE			EPS			PS
			20E	21E	22E	20E	21E	22E	21E
绿的谐波	91.25	110	0.00	84.67	57.48	0.00	1.08	1.59	32.51
埃斯顿	23.9	201	149.94	81.77	57.23	0.16	0.29	0.42	5.90
埃夫特	10.14	53	0.00	2112.50	201.59	0.00	0.00	0.05	3.37
中大力德	22.44	18	20.37	15.42	11.90	1.10	1.46	1.89	1.83
均值			42.58	573.59	82.05	0.32	0.71	0.99	10.90

资料来源: Wind, 申港证券研究所 注: 可比公司盈利预测来自 Wind 一致预测

6.3 盈利预测

我们预计公司 2020~2022 年的营业收入分别为 39.01 亿元、49.76 亿元和 61.30 亿元, 归属于上市公司股东净利润分别为 0.4 亿元、2.12 亿元和 4.1 亿元, 每股收益分别为 0.06 元、0.31 元和 0.6 元, 对应 PE 分别为 147.0X、27.7X 和 14.3X。

我们预测 2021 年公司汽齿业务净利润为 2.02 亿元, 给予 30 倍 PE, RV 减速器业务营收为 2 亿元, 给予 8 倍 PS, 对应 2021 年目标价 11.17 元, 首次覆盖公司, 给予“买入”评级。

7. 风险提示

重大客户开拓不及预期, 新能源汽车行业增长不及预期, 商用车 AMT 变速箱渗透率提升不及预期, RV 减速器业务发展不及预期。

表22: 公司盈利预测表

利润表		单位:百万元					资产负债表					单位:百万元					
	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E		2018A	2019A	2020E	2021E	2022E		2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	3151	3236	3902	4977	6131	流动资产合计	3153	2871	3207	3705	4197						
营业成本	2511	2655	3311	4076	4913	货币资金	619	343	624	757	885						
营业税金及附加	13	13	16	21	25	应收账款	685	827	808	979	1146						
营业费用	105	113	116	139	166	其他应收款	60	19	23	29	36						
管理费用	153	120	140	169	196	预付款项	99	89	108	133	160						
研发费用	112	108	137	159	190	存货	1146	1164	1178	1378	1578						
财务费用	100	128	145	165	155	其他流动资产	252	156	100	60	20						
资产减值损失	33	(26)	4	0	0	非流动资产合计	4771	5288	5403	5408	5412						
公允价值变动收益	(1)	2	1	1	1	长期股权投资	125	130	130	130	130						
投资净收益	20	2	7	4	6	固定资产	2444	3196	3409	3533	3611						
营业利润	219	101	83	293	532	无形资产	238	234	228	222	217						
营业外收入	6	6	6	6	6	商誉	0	0	0	0	0						
营业外支出	4	11	7	9	8	其他非流动资产	0	0	0	0	0						
利润总额	222	96	82	290	530	资产总计	7924	8160	8610	9113	9610						
所得税	27	21	12	44	80	流动负债合计	2233	2556	2829	3122	3279						
净利润	195	75	70	247	451	短期借款	1171	1126	1661	1824	1837						
少数股东损益	(0)	(3)	30	35	40	应付账款	436	634	705	824	944						
归属母公司净利润	195	78	40	212	411	预收款项	10	12	0	0	0						
EBITDA	806	795	623	911	1168	一年内到期的非流动负债	109	381	150	135	122						
EPS (元)	0.29	0.12	0.06	0.31	0.60	非流动负债合计	2008	1922	2070	2054	1984						
主要财务比率						长期借款	1017	862	862	862	862						
						应付债券	792	837	900	900	800						
成长能力						负债合计	4241	4478	4899	5176	5263						
营业收入增长	19.4%	2.7%	20.6%	27.6%	23.2%	少数股东权益	93	90	120	155	195						
营业利润增长	-17.5%	-54.1%	-17.2%	251.5%	81.5%	实收资本(或股本)	686	686	686	686	686						
归属于母公司净利润增长	-19.5%	-59.9%	-48.9%	429.6%	93.9%	资本公积	1507	1496	1496	1496	1496						
获利能力						未分配利润	1099	1122	1162	1321	1629						
毛利率(%)	20.3%	18.0%	15.1%	18.1%	19.9%	归属母公司股东权益合计	3589	3592	3630	3821	4190						
净利率(%)	6.2%	2.3%	1.8%	5.0%	7.4%	负债和所有者权益	7924	8160	8610	9113	9610						
总资产净利润(%)	2.5%	1.0%	0.5%	2.3%	4.3%	现金流量表						单位:百万元					
ROE(%)	5.4%	2.2%	1.1%	5.5%	9.8%							2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	
偿债能力						经营活动现金流						7	493	518	666	903	
资产负债率(%)	53.5%	54.9%	56.9%	56.8%	54.8%	净利润						195	75	70	247	451	
流动比率	1.41	1.12	1.13	1.19	1.28	折旧摊销						255	338	394	452	480	
速动比率	0.90	0.67	0.72	0.75	0.80	财务费用						100	128	145	165	155	
营运能力						应付账款减少						(89)	(141)	18	(171)	(167)	
总资产周转率	0.41	0.40	0.47	0.56	0.65	预收账款增加						(21)	2	(12)	0	0	
应收账款周转率	4.92	4.28	4.77	5.57	5.77	投资活动现金流						(1294)	(603)	(501)	(450)	(477)	
应付账款周转率	7.10	6.05	5.83	6.51	6.93	公允价值变动收益						(1)	2	1	1	1	
每股指标(元)						长期股权投资减少						(5)	(5)	0	0	0	
每股收益(最新摊薄)	0.29	0.12	0.06	0.31	0.60	投资收益						20	2	7	4	6	
每股净现金流(最新摊薄)	-1.74	-0.40	0.41	0.19	0.19	筹资活动现金流						95	(165)	265	(84)	(297)	
每股净资产(最新摊薄)	5.23	5.24	5.29	5.57	6.11	应付债券增加						44	45	63	0	(100)	
估值比率						长期借款增加						546	(155)	0	0	0	
P/E	30.86	74.58	153.41	28.97	14.94	普通股增加						2	(0)	0	0	0	
P/B	1.71	1.71	1.69	1.61	1.46	资本公积增加						58	(11)	0	0	0	
EV/EBITDA	10.68	11.32	14.60	10.00	7.60	现金净增加额						(1192)	(275)	282	132	129	

资料来源: 公司财报, 申港证券研究所

研究助理简介

郭涛，上海交通大学硕士，曾就职于上海汽车集团股份有限公司技术中心，2020年8月加入申港证券。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

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

免责声明

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

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

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

行业评级体系

申港证券行业评级体系：增持、中性、减持

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

市场基准指数为沪深 300 指数

申港证券公司评级体系：买入、增持、中性、减持

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