

公司代码：603960

公司简称：克来机电

上海克来机电自动化工程股份有限公司

2020 年半年度报告摘要



一 重要提示

- 1 本半年度报告摘要来自半年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到上海证券交易所网站等中国证监会指定媒体上仔细阅读半年度报告全文。
- 2 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证半年度报告内容的真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。
- 3 公司全体董事出席董事会会议。
- 4 本半年度报告未经审计。
- 5 经董事会审议的报告期利润分配预案或公积金转增股本预案
无

二 公司基本情况

2.1 公司简介

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所	克来机电	603960	

联系人和联系方式	董事会秘书	证券事务代表
姓名	曹卫红	丁美玲
电话	021-33850028	021-33850028
办公地址	上海市宝山区罗东路1555号	上海市宝山区罗东路1555号
电子信箱	kelai.jidian@sh-kelai.com	kelai.jidian@sh-kelai.com

2.2 公司主要财务数据

单位：元 币种：人民币

	本报告期末	上年度末	本报告期末比上年度末增减(%)
总资产	1,146,905,967.84	1,246,190,085.42	-7.97
归属于上市公司股东的净资产	769,612,766.56	606,162,930.47	26.96

	本报告期 (1-6月)	上年同期	本报告期比上年同期增 减(%)
经营活动产生的现金流量净额	91,843,248.49	53,937,464.80	70.28
营业收入	385,998,997.16	348,402,739.04	10.79
归属于上市公司股东的净利润	71,110,493.65	45,950,363.60	54.76
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	69,124,246.43	40,580,933.11	70.34
加权平均净资产收益率(%)	11.18	9.06	增加2.12个百分点
基本每股收益(元/股)	0.29	0.19	52.63
稀释每股收益(元/股)	0.28	0.19	47.37

2.3 前十名股东持股情况表

单位：股

截止报告期末股东总数(户)		9,345				
截止报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)		0				
前10名股东持股情况						
股东名称	股东性质	持股比例 (%)	持股 数量	持有有限 售条件的 股份数量	质押或冻结的股份 数量	
谈士力	境内自然人	22.57	57,098,945	0	质押	13,651,120
陈久康	境内自然人	18.60	47,039,464	0	无	0
王阳明	境内自然人	2.40	6,062,284	0	无	0
中国工商银行-易方达价值成长混合型证券投资基金	其他	2.26	5,715,057	0	无	0
沈立红	境内自然人	1.88	4,743,326	0	无	0
全国社保基金四一三组合	其他	1.81	4,567,662	0	无	0
何永义	境内自然人	1.62	4,100,815	0	无	0
全国社保基金四零四组合	其他	1.58	3,992,104	0	无	0
南通凯淼股权投资中心(有限合伙)	其他	1.46	3,683,927	3,683,927	无	0
苏建良	境内自然人	1.44	3,654,127	0	无	0

上述股东关联关系或一致行动的说明	谈士力、陈久康为一致行动人，共同作为公司实际控制人
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	无

2.4 截止报告期末的优先股股东总数、前十名优先股股东情况表

适用 不适用

2.5 控股股东或实际控制人变更情况

适用 不适用

2.6 未到期及逾期未兑付公司债情况

适用 不适用

三 经营情况讨论与分析

3.1 经营情况的讨论与分析

2020年上半年，受新型冠状病毒疫情影响，虽然国内经济逐步平稳恢复，但是增速有所放缓。面对经济下行的压力，公司秉承“克难攻坚、来新创优”的企业精神，紧抓工业机器人与高端智能装备行业快速发展的契机，积极响应国家智能制造的号召，凭借人人参与创新的学习研发精神和7×24式贴身服务理念，进一步加大新技术、新领域的研发投入。2020年上半年，公司继续深耕主业并不断提升核心竞争力，收入和利润均得到了提升，2020年上半年实现营业收入3.86亿元，同比增长10.79%；净利润8,229万元，同比增长49.59%；归属于母公司净利润7,111万元，同比增长54.76%。

1、总体业务稳步发展

2020年上半年，公司柔性自动化智能装备与工业机器人系统业务新签订单1.38亿元，新签订单较上年同期有所减少，主要系受全球疫情影响，公司主要客户订单均有不同程度的推延所致，另外疫情发生后，公司主动肩负起社会责任，第一时间召集公司核心研发团队，在较短时间内成功研发并调试出全自动化口罩生产设备。新签署的合同主要集中在全自动化口罩机生产线、新能源汽车电子(电机、电控、能量回收等)、汽车内饰等领域。2020年全国范围内实施国六排放标准，在此背景下，公司全面推出国六发动机配套高压燃油分配器及高压油管产品，2020年上半年汽车发动机配套零部件业务中燃油分配器销量为124.66万件、燃油管销量为96.98万件、冷却水硬管销量为156.11万件。

2、重点领域的深耕与突破

汽车电子领域尤其是新能源汽车电子作为公司的主要下游领域，在最近几年保持了高速增长，随着新能源汽车的快速发展，内燃机技术的不断高效与优化创新，国内整车市场的消费升级，预计未来汽车电子化渗透率将不断提升，下游需求将持续高速增长。公司抓住这一优质赛道，继续将智能装备及工业机器人应用在汽车电子领域深耕细作，扩大产能，将业务能力持续稳定提升。汽车电子领域作为整个汽车产业链中“皇冠上的明珠”，其技术制高点长期由外资巨头占据，该领域的相关装备也由外资企业占据了绝大部分市场份额，公司作为国内汽车电子装备的领先企业，

将积极投入系统集成核心技术的研发和创新，不断扩大产能，稳步实现该领域的进口替代和技术与装备出口。

3、新领域的发展和布局

(1) 针对 2020 年初新冠疫情的爆发形成的市场对口罩生产线的井喷需求，公司第一时间组织技术骨干力量进行平面口罩机和 KN95 口罩机的研发，在攻克料卷喷熔布料、鼻梁条自动同步包覆输送和自动切断、多层（3~5 层）布料自动折叠成型、切刀加工及热处理工艺技术的基础上，成功开发了高性价比的 1 拖 1、1 拖 2 成人（儿童）平面口罩生产线和 KN95 打片机和耳带自动熔接机，也取得了良好的经济和社会效益。

(2) IGBT 模块封装测试设备技术的研发和应用：结合国内各大汽车电子厂商进军 IGBT 模块研发生产形成的对相关封装测试装备的迫切需求，公司组织技术骨干力量研发相应的装备技术，成功研发了散热基板的激光蚀刻清洁装备、IGBT 模块与散热基板的热压连接设备实现了多个 IGBT 模块的封装、IGBT 模块的平面低电感封装设备、IGBT 模块的机器人化自动测试设备（包括：常温静态测试和常温、高温动态测试、高压绝缘测试）、IGBT 针脚的自动压装和针脚空间位置的在线视觉设备。部分技术已成功应用到联合汽车电子的 PM4（第四代高频电源模块）项目和上汽英飞凌 IGBT 模块生产。

(3) 在巩固传统汽车电子领域的同时，积极开拓新能源车的汽车电子领域，开拓了新能源车用驱动电机控制器 (PEU) 和充电逆变器 (CharCon) 的组装及测试高端成套装备领域，全面掌握了该产品自动化柔性组装和在线测试的工艺及装备技术，针对不同的 PEU 和 CharCon 产品（如：IP24、EP11、INVCON2.3、3U、MEB、MEA、EAU、INV-i120、11KW-Charcon、OBC）开发了基于机器人技术的自动化装配及测试生产线，在生产线开发过程中通过模块化设计技术和标准化生产技术的应用，进一步提升了装备开发效率、扩大了产能，稳步提升市场的占有率。

在新能源车用电池及电源管理器方面，也进行了涉足，如电池包生产过程中的机器人自动搬运，电池冷却管冲压成型、冷却管氦检测等均有了良好的起步并实现了供货。

(4) 随着新能源汽车驱动模块的集成化发展，电机+电机控制器+变速箱被组合成一个独立电主轴 (E-Axle) 模块，对其的自动化组装和测试涉及精密电子部件、精密机械部件、弹性不规则机械部件的自动化组装，高速高负载、高压大电流的性能测试等技术难点，公司组织了优势团队主动服务客户，以技术实力强、制造经验丰富、合适的性价比而最终获得了上海大众 MEB 项目配套的电主轴装配及测试自动化生产线项目的业务合同，为公司的智能化生产线业务拓展开辟了一个新领域，增强了企业发展后劲。

(5) 为适应汽车的电子化程度不断提升的趋势，在车身稳定电子系统的 ESP9.0、IPB 等产品的装配测试生产线领域，借助不断扩大工艺流程覆盖面并不断提升自动化与智能化程度，在实现替代进口的基础上，获得了博世集团最新产品-新型智能助力器 iBooster 控制器智能成套装备向德国博世全球（国内和海外）供货的订单，在生产线的规模以及产值方面均获得了一个数量级的飞跃。为了满足汽车对能源利用率不断提升的需求，组织公司研发中心主要技术力量，在汽车能量回收系统的装配生产线核心技术方面开展了技术攻关并掌握了相应的技术，为公司在同外企装备企业竞争能量回收控制器 BRM 生产线的合同标的过程中提供了有力保障并使公司最终获取了大额的订单。

积极开拓无人驾驶相关的设备技术，如在电动转向器的装配生产线以及核心的控制和追溯系统 MES 的核心技术、工程应用方面得到了长足的进步，并实现了向国内用户的供货。在如针对无人

自动驾驶控制器 I-ECU 的样品生产方面，成功开发了功能测试和疲劳耐久实验台，为今后在无人驾驶汽车控制电子领域的发展创造了条件。

(6) 在汽车内饰件行业，大力推动机器人自动化和智能化生产技术的应用，尤其在汽车核心安全部件之一的座椅生产领域，实现了座椅滑轨从原料板材投入到完整的滑轨组件产出整个生产过程的自动化和智能化，提高了生产效率，稳定了产品质量，实现了无人化生产，把人力资源从繁琐、嘈杂、复杂的重复劳动中解放出来。在这个过程中，也实现了公司自主研发的少关节非标机器人的批量工程应用，也使得公司成为了座椅滑轨自动冲压生产线制作领域的标杆型企业，不仅业务稳定，也扩大了市场占有率。

(7) 拓展食品生产及食品包装领域，将公司掌握的机器人技术、物流运输技术拓展到食品（如：月饼、蛋卷等）的自动化分选和包装装备的开发，成功开发了月饼自动包装生产线和蛋卷箱机器人自动堆垛单元，实现了基于视觉引导的机器人化月饼自动装箱和食品箱的不同垛型的机器人自动化堆垛，所研发的装备已供货至格力高食品和美心食品。

4、新技术的研发

(1) 新能源车驱动电主轴 (e-axle) 总装及性能测试装备技术：为实现成本更低、体积更小、效率更高的优势，新能源车电驱动技术方案由“二合一（电机+减速器）”向“三合一（电机+减速器+控制器）”，甚至“多合一（包含电机+减速器、电机控制器、充电机、支流变换器、高压分线盒、部分整车控制器）”发展的趋势，研发相应的总装及性能测试装备整体解决方案，研发基于三维视觉技术的重载零件的机器人装配技术、力觉+视觉辅助下的精密齿轮系（花键）装配技术、温度补偿下的齿轮箱油精密定量加注技术，加注油量精度达 $\pm 10\text{g}$ 、电轴总成性能的测试技术，测试时电机最高转速 16000rpm、高磁力下的定转子合装技术、长螺丝（螺丝长达 210mm）的自动锁付技术，相应的技术研发成果成功应用到博世 eAxle 电主轴的 90s 生产节拍的全自动总装测试生产线。

(2) 基于视觉引导技术的激光焊接技术：激光焊接较电阻焊接具有热影响区域小、焊接熔深大、飞溅少等优势，在汽车电子领域的应用日趋广泛，研究在视觉引导下的 Pin 针拼焊工艺装备，实现焊点位置、焊接熔深与在 Pin 针位置的最佳匹配，焊点始终居于拼焊 Pin 针的中央；通过焊接热影响区域的仿真分析和实验验证，研究内部装配有热敏感器件的激光环焊工艺装备的解决方案，相应的技术研究成果成功应用到新能源车用电机 I-Pin 焊接、Busbar 焊接、DMTL 控制器环焊等工艺装备。

(3) 基于工业大数据 AI 的智能装备故障预诊断系统技术：通过在工艺智能装备中合理布置的传感器及其形成的传感网络所采集到的设备运行数据（包括：开机时间、连续运行时间、故障点、高频故障、单位时间能耗、工艺测量值、工艺校准值、测量值的 CMK 变动等），对采集到的数据进行 AI 智能学习，形成特定工艺装备（如：涂胶设备、打螺丝设备、AOI 设备、输送设备等）故障的自主诊断、自主预警能力，提升公司售后服务的快速响应能力、降低售后服务成本，提升客户采购使用设备的满意度，实现装备的增值。

(4) 基于工业 4.0 智慧化工厂需求的工业软件层面智能追溯系统的开发及应用：在车载电脑控制器 ECU 自动装配与检测全自动机器人化生产线的研制过程中，针对满足博世体系用户的智能生产需求，开发成功了智能追溯 MES 系统的 OpConPlus 软件系统大量模块以及工程应用技术，实现了国产化自动生产线与进口设备的智能化数据对接，为紧跟国际自动化生产技术潮流奠定了扎实基

础，为公司今后的国产化替代以及更大规模的智能生产线出口赢得了机遇。

(5) 无人驾驶相关设备的技术储备：首先针对无人驾驶系统中的电动转向器装配与测试生产线中的复杂结构环境下的精密装配技术以及多品种小批量生产的柔性化技术研究。同时结合合同订单任务“自动驾驶车载电脑 I-ECU 测功能测试台制作”“EPS 系统通用测试台”的工程任务，开展了多种环境条件（不同的温湿度环境）和载荷条件（动态模拟加载）下的测试技术的研究，开展了高精度模拟量多通道快速试技术电路板的研发，为后续的批量制作确定了型号工艺参数。

(6) 新能源车的技术储备：针对电机、电机控制器、以及电池管理控制器生产设备中共性的软件数据交换模块设计进行了研发，并就创新性机构设计中涉及的先进机构设计理论和工程设计方法进行了深入研究，在机构的典型性精度设计及总体误差分析理论，以及在结构的动力学性能分析和机构可靠性设计等方面实现了工程性应用。

(7) 利用十多年的智能装备功能部件数据的大量积累，通过对设计软件 SolidWorks 软件的二次开发以及对产品数据管理系统 PDM 的数据库数据管理结构优化，成功实现了功能部件结构的参数化设计技术推广应用，这一技术的掌握和推广，将有助于公司机械设计效率的大幅提升和设计质量的提高，给公司带来综合实力的提高，为实现以标准化的思路来完成非标定制任务的设想迈出扎实一步，也使公司成为非标定制化智能装备的平台型企业有了可能。

(8) 上海众源组建了覆盖研发、生产制造、质量检测与物流管理等创新型的专业汽车发动机配套管路及二氧化碳热泵空调管路系统的研发团队，利用公司与子公司之间在技术和装备上协同效应和创新性突破，填补了我国在二氧化碳热泵空调管路系统产品领域空白，二氧化碳空调管路研发产品能够解决目前二氧化碳热泵空调管路系统产品缺陷导致的二氧化碳泄漏问题，对二氧化碳热泵空调在车辆上普及使用有一定的促进作用。经过近几年不断的开发和改进，公司的二氧化碳高压管路系统（冷媒导管）已通过大众 MEB 的实验认证，并进入产能建设、筹备量产的阶段。二氧化碳热泵空调系统作为新能源车热管理系统重要的发展方向之一，不仅可以大幅增加新能源车在低温状态下的续航里程，还有利于环境保护，较传统冷媒大比例降低对环境的影响。

(9) 针对上海众源生产的管件类零件耐压的大幅度提升而对零件清洁度要求的提高，通过高压流体动力学分析和技术工程试验，研发相应的自动化高清洁度清洗装备，实现对深孔内腔的高清洁度清洗和内腔质量的在线检测。

5、取得的荣誉

2020 年上半年度公司新授予专利 9 项。

3.2 与上一会计期间相比，会计政策、会计估计和核算方法发生变化的情况、原因及其影响

适用 不适用

根据财政部《企业会计准则第 14 号——收入》（财会〔2017〕22 号）的要求，公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，详细内容请参见“第十节财务报告五、44、重要会计政策和会计估计的变更”。

3.3 报告期内发生重大会计差错更正需追溯重述的情况、更正金额、原因及其影响。

适用 不适用