

2021年12月27日



华鑫证券
CHINA FORTUNE SECURITIES

机械行业2022年度策略： 重视“双碳”机遇，挖掘智造升级 增持（首次） 投资要点

分析师：范益民

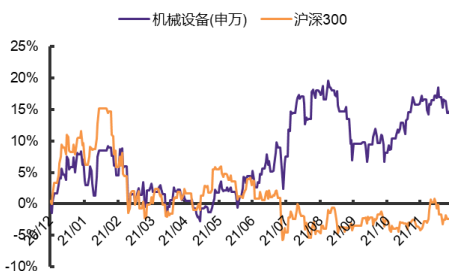
执业证书编号：S1050521110003

邮箱：fanyim@cfsc.com.cn

行业相对表现

表现	1M	3M	12M
机械设备(申万)	7.0	2.8	14.8
沪深300	9.6	0.1	-2.4

市场表现



资料来源：Wind，华鑫证券研究

■ 工业自动化板块

我国正处在产业转型的过程中，劳动力紧缺、劳动力价格上涨，以及需求的多元化必然要通过“机器替人”来解决。低质、低价、低端工业自动化品牌已不能满足国内制造业对品质的需求，逐渐被市场淘汰。国产品牌龙头依靠本土化优势、服务优势、工程师红利加速缩小市场份额差距，行业集中度有望进一步向优势企业靠拢。建议重点关注汇川技术、信捷电气、埃斯顿、雷赛智能、科德数控、创世纪、中控技术、怡合达、奥普特等。

■ 光伏设备板块

随着各国光伏政策的落实和光伏项目的推进，海外市场空间持续打开，我国光伏产品出口量有望上升，进一步释放国内光伏产能。光伏行业技术迭代十分迅速，每一次技术迭代都能使产品获得更高的效率，同时还具备更低的生产成本。建议重点关注捷佳伟创、迈为股份、金辰股份、晶盛机电等。

■ 检验检测板块：

我国已成为全球增长最快、潜力最大的市场。国内检验检测行业正处于高速发展阶段，在“简政放权”和“放管服”的政策红利下第三方民营检验检测机构数量持续增加；另一方面，大型企业可以借助资本市场以较低的费用进行融资，在综合化扩张和推动行业整合方面具有显著的优势，并推动行业集中度的提升。建议重点关注广电计量、华测检测、谱尼测试、苏试试验、联测科技等。

■ 智能物流板块

智能物流涉及的工业过程均需要用到信息的收发和传导，由于空间的限制，适合使用无线的传输模式，5G的建设和应用将提供高速和高质量的信息通道，无论是对智能物流产品的开发，还是在后续产品使用的友好度上，均会产生翻天覆地的变化。建议重点关注兰剑智能、法兰泰克、音飞储存等。

■ 半导体设备板块

我国大陆作为全球最大的半导体设备需求地区严重依赖进口，不仅影响我国半导体产业的发展，更对我国信息产业安全造成重大隐患。半导体制造国产化势必带动设备国产化，国产设备进口替代趋势明显，替代空间巨大。下一个十年是汽车电动化与智能化的时代。电动化与智能化汽车需要可观

的传感器，而智能座舱、车车通信、车路协同、电子技术替代机械技术等将显著拉动半导体需求。建议重点关注中微公司、北方华创、盛美上海、长川科技、精测电子等。

行业评级及投资策略

制造业景气波动不改我国中长期智造升级大势，高端装备行业将具有广阔的市场空间。建议重点关注工业自动化(通用伺服/PLC、工业机器人、高端机床、机器视觉、FA零部件等)、半导体设备等板块；另一方面，在“双碳”驱动下，新能源相关的锂电、光伏、风电、核电以及“低碳”拉动的高效流体机械、智能物流、检测检验等行业同样长期受益，给予机械行业“增持”评级。

风险提示

制造业景气度下降，基建投资规模和进度不及预期；全球疫情蔓延将导致经济复苏缓慢；工业自动化行业竞争加剧致盈利能力下降；光伏企业新技术落地低于预期；推荐公司业绩不达预期风险等。

重点关注公司及盈利预测

公司代码	名称	12月27日 股价	EPS			PE			投资评级
			2020	2021E	2022E	2020	2021E	2022E	
300124.SZ	汇川技术	70	1.22	1.24	1.66	57	56	42	未评级
603416.SH	信捷电气	46.21	2.36	2.68	3.44	20	17	13	未评级
002747.SZ	埃斯顿	23.93	0.15	0.20	0.37	160	118	65	未评级
002979.SZ	雷赛智能	24.91	0.90	0.84	1.14	28	30	22	未评级
688305.SH	科德数控	102.3	0.52	0.66	1.03	198	154	99	未评级
300083.SZ	创世纪	13.91	-0.49	0.37	0.56	-28	38	25	未评级
688777.SH	中控技术	71.1	0.95	1.13	1.45	75	63	49	未评级
301029.SZ	怡合达	88.02	0.75	1.04	1.52	117	84	58	推荐
688686.SH	奥普特	268.61	3.95	3.94	5.30	68	68	51	未评级
300724.SZ	捷佳伟创	103	1.63	2.50	3.38	63	41	30	未评级
300751.SZ	迈为股份	629	7.58	5.50	7.76	83	114	81	未评级
300316.SZ	晶盛机电	68.04	0.67	1.22	1.70	102	56	40	未评级
603396.SH	金辰股份	126.5	0.78	1.14	1.81	162	111	70	未评级
002967.SZ	广电计量	27.68	0.44	0.51	0.75	63	54	37	未评级
300012.SZ	华测检测	25.85	0.35	0.45	0.56	74	57	46	未评级
300887.SZ	谱尼测试	64.73	2.59	1.59	2.02	25	41	32	未评级
300416.SZ	苏试试验	31.47	0.61	0.69	0.91	52	45	35	未评级
688113.SH	联测科技	59.62	1.52	1.54	2.05	39	39	29	未评级
688557.SH	兰剑智能	26.19	1.50			17			未评级
603966.SH	法兰泰克	9.55	0.74			13			未评级
603066.SH	音飞储存	8.65	0.32	0.33	0.38	27	26	23	未评级
688012.SH	中微公司	126.18	0.92	1.05	1.31	137	120	96	未评级
002371.SZ	北方华创	324.36	1.09	1.70	2.40	297	191	135	未评级

资料来源：Wind，华鑫证券研究（注：未评级公司盈利预测取自万得一致预期）

正文目录

1、 2020年回顾及2021年投资策略.....	7
1.1、机械行业市场表现.....	7
1.2、受益制造业高景气，行业盈利能力持续提升.....	8
1.3、 2022年投资策略：重视“双碳”机遇，挖掘智造升级.....	9
2、 工业自动化.....	11
2.1、通用PLC与伺服市场：国产化正当时.....	11
2.2、工业机器人：中长期受益智造升级和产业转型.....	13
2.3、高端机床：高端亟需实现自主可控.....	15
2.4、机器视觉：大“蓝海”市场渗透率持续提升.....	16
2.5、 FA零部件：赋能工程师，形成高粘性.....	18
3、 半导体设备：进口替代急迫，国产设备持续高增长可期.....	20
4、 智能物流装备.....	22
4.1、成本优势叠加技术进步，提升行业天花板.....	22
4.2、关注影响智能物流企业盈利能力的三个因素.....	23
5、 检测检验服务.....	25
5.1、集约化及规模化经营优势明显.....	25
5.2、市场逐步放开，利于规模机构扩张.....	26
6、 光伏设备.....	27
6.1、平价时代，“双碳”驱动渗透率提升.....	27
6.2、 N型加快技术迭代和产业化.....	28
7、 行业评级及重点关注个股.....	29
8、 风险提示.....	31

图表目录

图表1： 2021年以来行业累计涨跌幅（%，截止12月24日）.....	7
图表2： 2021年以来中信行业指数全行业涨跌幅排名（%）.....	7
图表3： 2011年以来行业市盈率变化.....	8
图表4： 2011年以来行业市净率变化.....	8
图表5： 行业营业收入及净利润（亿元）.....	8
图表6： 行业营业收入增速及净利润增速（%）.....	8
图表7： 行业经营性现金流净额及净利润（亿元）.....	9
图表8： 行业期间费用率（%）.....	9
图表9： 行业毛利率与净利率（%）.....	9

图表10: 我国PLC市场规模及预测 (亿元)	11
图表11: 2020年我国PLC市场主要品牌市占率	11
图表12: 2020年我国PLC 项目型市场规模 (亿元)	12
图表13: 2020年我国PLC OEM型市场规模 (亿元)	12
图表14: 我国通用伺服市场规模及预测 (亿元)	12
图表15: 我国通用伺服市场分行业市场规模 (亿元)	12
图表16: 2020年我国通用伺服市场各品牌份额	13
图表17: 日韩/本土及台湾/欧美三类厂商发展趋势 (亿元)	13
图表18: 全球工业机器人存量与年新安装量 (万台)	13
图表19: 全球工业机器人主要下游行业	13
图表20: 2020年各地区工业机器人安装量 (万台)	14
图表21: 2020年全球工业机器人装机分布 (万台)	14
图表22: 2010-2020年我国工业机器人安装量 (万台)	14
图表23: 2020年我国工业机器人装机下游分布 (万台)	14
图表24: 2020年各地区每万人工业机器人装机量 (台)	15
图表25: 我国工业机器人月产量与同比增速 (台, %)	15
图表26: 2014-2019年我国数控机床进出口数量 (万台)	15
图表27: 2014-2019年我国数控机床进出口金额 (亿元)	15
图表28: 2015-2024年我国数控机床行业市场规模及预测 (亿元, %)	16
图表29: 机器视觉的数据提取与产业赋能	17
图表30: 机器视觉的四大基础功能	17
图表31: 全球机器视觉器件市场规模 (亿美元)	17
图表32: 我国机器视觉市场规模 (亿元)	18
图表33: 2020年我国机器视觉下游应用行业占比 (%)	18
图表34: 以客户工程师为中心服务	18
图表35: 米思米全球营收及增速 (亿元, %)	19
图表36: 米思米中国营业收入 (亿元)	19
图表37: 怡合达和米思米在关键业务方面的比较	19
图表38: 怡合达与米思米毛利率水平 (%)	20
图表39: 怡合达与米思米净利率水平 (%)	20
图表40: 全球集成电路行业销售收入 (亿美元)	21
图表41: 我国集成电路行业销售收入 (亿元)	21
图表42: 全球半导体设备销售额 (亿美元)	21
图表43: 我国大陆半导体设备销售额 (亿美元)	21
图表44: 国产半导体装备产业销售额 (亿元)	22
图表45: 半导体设备投资占比	22

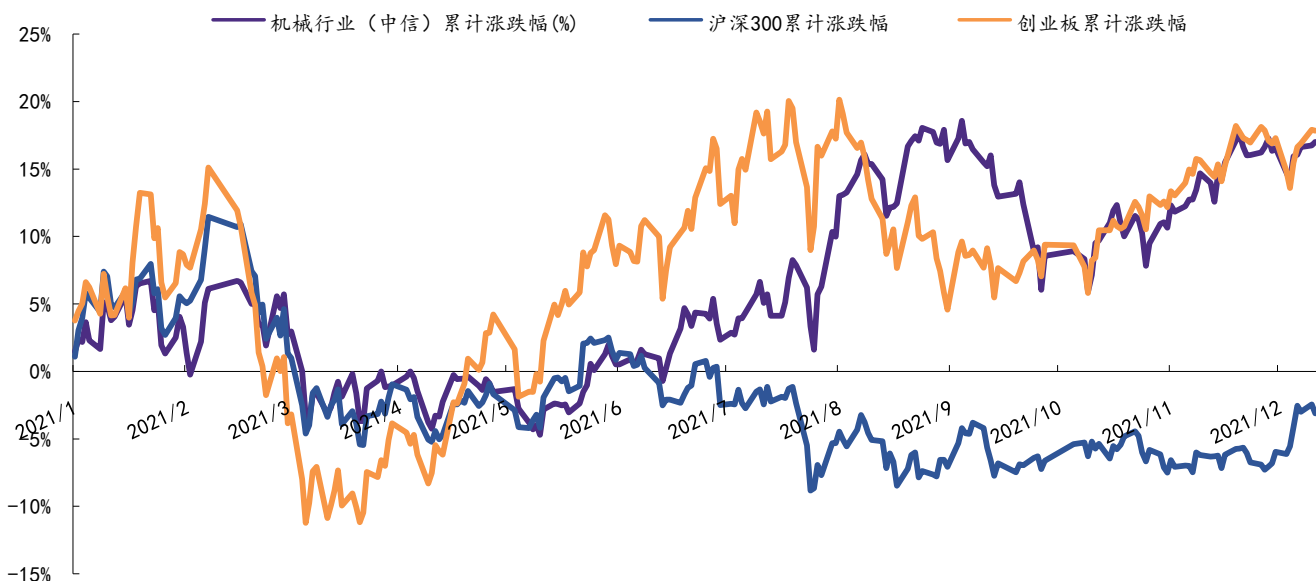
图表46: 我国社会物流总额及增速 (万亿)	22
图表47: 我国社会物流总费用 (亿元)	22
图表48: 我国社会物流总费用占GDP比重变化情况	23
图表49: 托盘无人导引车AGV系统	24
图表50: 托盘有轨搬运车RGV	24
图表51: 智能物流行业主要公司毛利率 (%)	24
图表52: 我国检验检测行业营业收入 (亿元)	25
图表53: 我国检验检测机构数量 (家)	25
图表54: 检测检验行业年度营业收入中位值 (万元)	26
图表55: 我国检验检测机构人均年产值 (万元)	26
图表56: 我国检验检测体系结构变化	26
图表57: 2011-2030年全球光伏年度新增装机规模及预测 (GW)	27
图表58: 2011-2030年我国光伏年度新增装机规模及预测 (GW)	28
图表59: 2020-2030年各种电池技术平均转换效率变化趋势	28
图表60: 2020-2030年各种电池技术市场占比变化趋势	29
图表61: 重点关注公司及盈利预测	30

1、2020年回顾及2021年投资策略

1.1、机械行业市场表现

今年以来，机械行业指数（中信）累计涨幅为12.4%（截止12月24日），整体表现强于沪深300指数-5.6%涨幅，强于创业板指数11.2%涨幅。

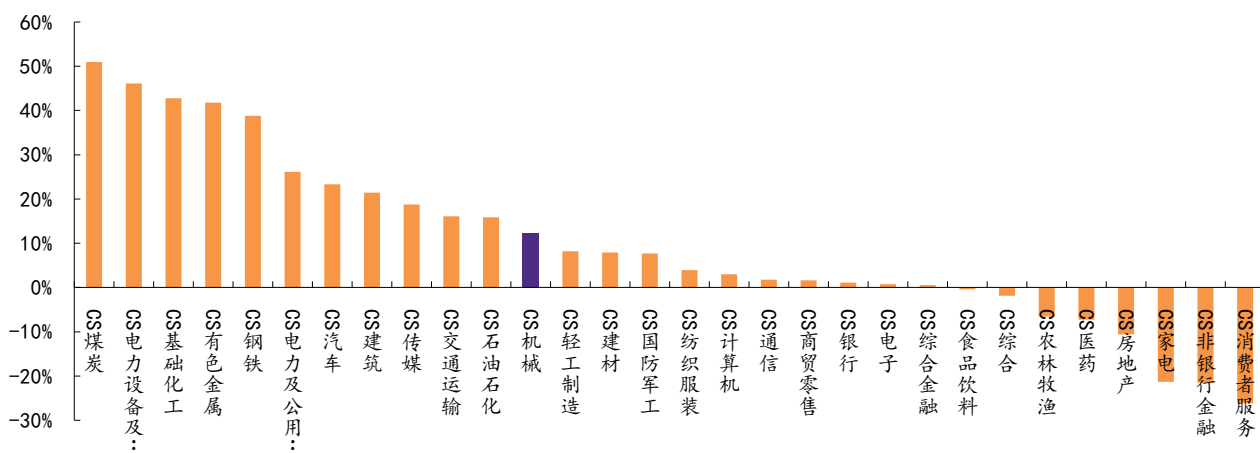
图表 1： 2021 年以来行业累计涨跌幅（%，截止 12 月 24 日）



资料来源：Wind，华鑫证券研究

从全行业横向比较看，今年以来，机械行业整体市场表现处于中位数偏上水平；煤炭、电新、基础化工、有色、钢铁等板块涨幅居前。

图表 2： 2021 年以来中信行业指数全行业涨跌幅排名 (%)



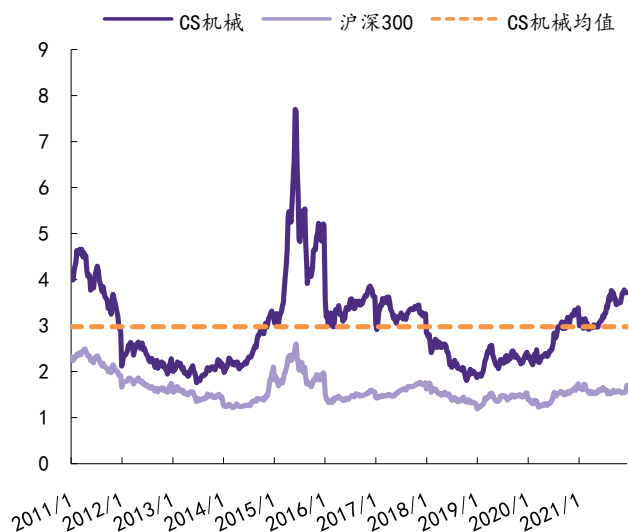
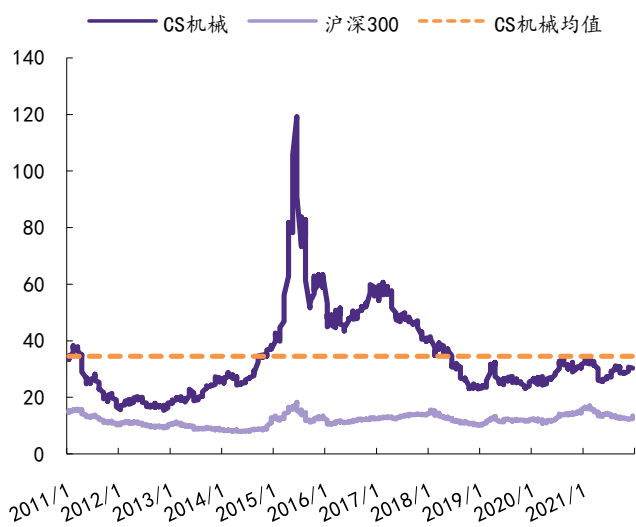
资料来源：Wind，华鑫证券研究

从历史维度看，机械行业2011年以来平均市盈率为34.5倍（TTM、整体法、剔除负

值)，当前机械行业市盈率30.4倍，略低于均值；市净率方面，机械行业2011年以来平均市净率为2.98倍（TTM、整体法），当前机械行业市净率3.72倍，高于历史均值水平。

图表 3：2011 年以来行业市盈率变化

图表 4：2011 年以来行业市净率变化



资料来源：Wind，华鑫证券研究

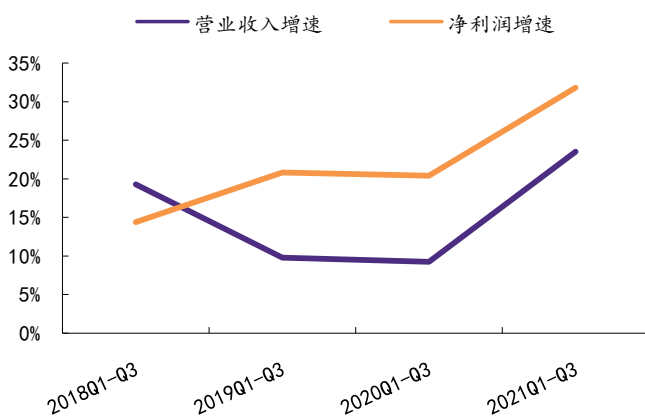
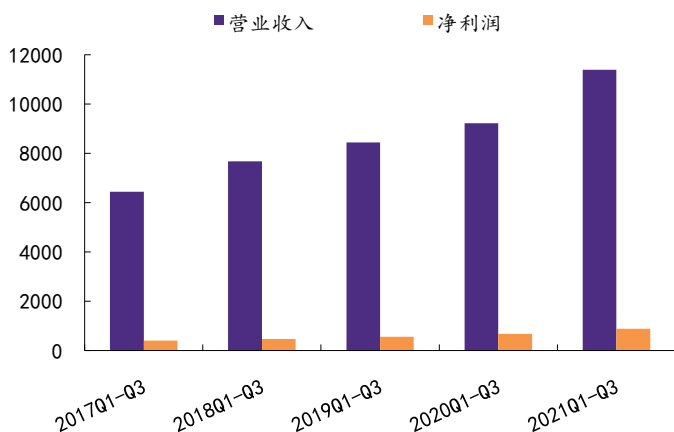
资料来源：Wind，华鑫证券研究

1.2、受益制造业高景气，行业盈利能力持续提升

机械行业（为保持同比口径一致，剔除中信一级机械行业未披露2017年三季报的上市公司。下同）2021年前三季度实现营收为11385亿元，同比提升23.5%；实现净利润为885亿元，同比提升31.8%。净利润增速连续三年超过营收增速，一方面体现2019年以来我国制造业行业整体恢复良好，受疫情影响较小；另一方面，机械行业盈利能力的提升体现了我国制造业产业升级和产业结构调整卓有成效。

图表 5：行业营业收入及净利润（亿元）

图表 6：行业营业收入增速及净利润增速（%）



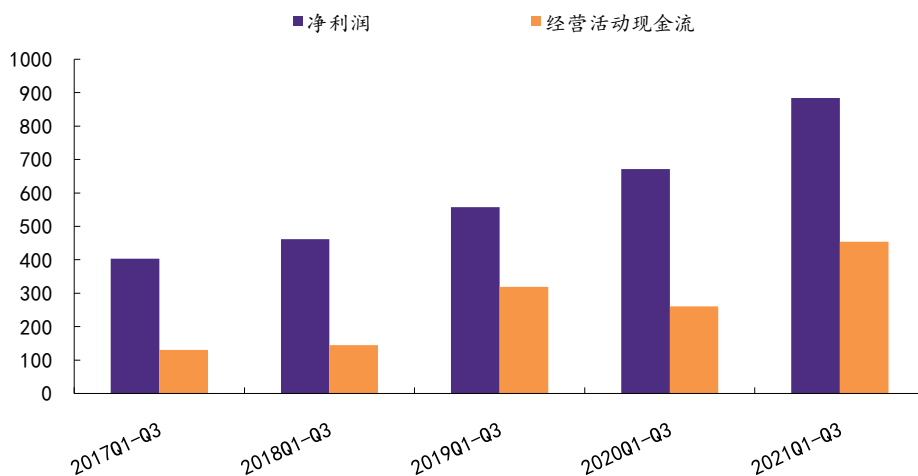
资料来源：Wind，华鑫证券研究

资料来源：Wind，华鑫证券研究

行业2021年三季度末经营性现金流净额为净流入454亿元，同比大幅提升74.3%。考虑到2020年受疫情影响的低基数效应，2021年前三季度较于2019年同期经营性现金流净

额319亿元复合增长率为19.2%，与净利润复合增速26.0%较匹配。

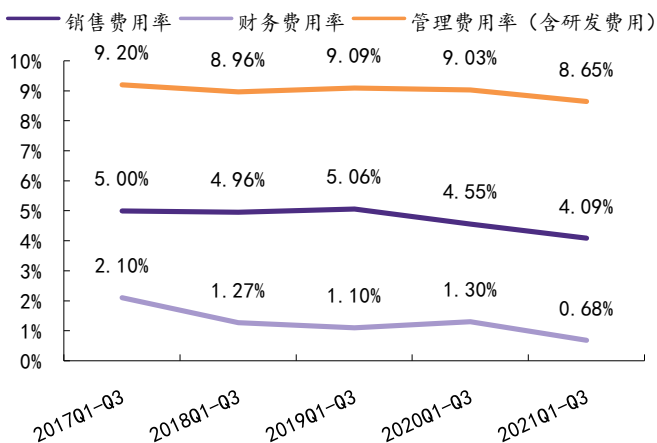
图表 7：行业经营性现金流净额及净利润（亿元）



资料来源：Wind，华鑫证券研究

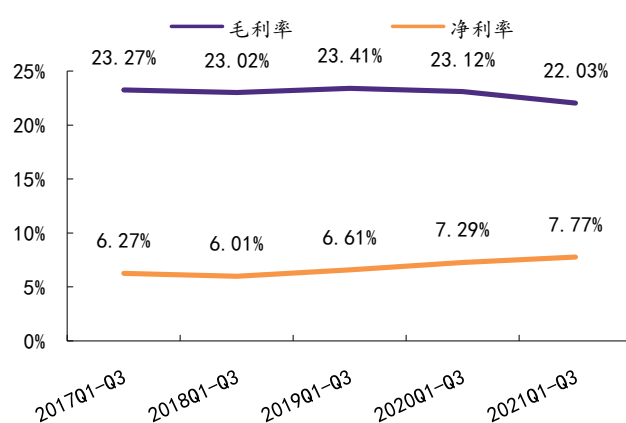
行业2021年前三季度管理费用率同比下降0.38pct至8.65%；销售费用率由4.55%下降至4.09%，同比下降0.46pct；财务费用率下降明显，由1.3%降至0.68%，下降0.62pct，预计2020年财务费用率阶段性向上与疫情影响有关；行业整体毛利率为22.03%，同比下滑1.09pct，上游大宗原材料价格上涨影响显著；行业整体净利率由上年同期的7.29%上升至7.77%，盈利能力近四年呈现持续提升。

图表 8：行业期间费用率（%）



资料来源：Wind，华鑫证券研究

图表 9：行业毛利率与净利率（%）



资料来源：Wind，华鑫证券研究

1.3、2022年投资策略：重视“双碳”机遇，挖掘智造升级

我国制造业在2020年下半年疫情迅速控制后的快速恢复，在出口需求带动下持续保持高景气度；而2021年下半年以来受高基数效应、地产调控以及财政政策滞后等因素的影响，制造业景气度呈现低潮。我们认为，制造业景气波动不改我国中长期智造升级大势，高端装备行业将具有广阔的市场空间。建议重点关注工业自动化(通用伺服/PLC、

工业机器人、高端机床、机器视觉、FA零部件等)、半导体设备等板块;另一方面,在“双碳”驱动下,新能源相关的锂电、光伏、风电、核电以及“低碳”拉动的高效流体机械、智能物流、检测检验等行业同样长期受益,给予机械行业“增持”评级。

重点推荐工业自动化板块:在工控自动化领域,疫情或将导致海外品牌零部件供应链不畅,并将显著影响交货期,日系及欧系品牌客户或将转向国产一线。国产品牌有望借疫情切入到大型自动化设备公司采购体系,并将在其他自动化设备领域和国产品牌有更深入的合作,客户将得到沉淀。中长期看,我国正处在产业转型的过程中,劳动力紧缺、劳动力价格上涨,以及需求的多元化必然要通过“机器人”来解决。低质、低价、低端工业自动化品牌已不能满足国内制造业对品质的需求,逐渐被市场淘汰。国产品牌龙头依靠本土化优势、服务优势、工程师红利加速缩小市场份额差距,行业集中度有望进一步向优势企业靠拢。建议重点关注汇川技术、信捷电气、埃斯顿、雷赛智能、科德数控、创世纪、中控技术、怡合达、奥普特等。

重点推荐光伏设备板块:我国近年来光伏发电装机容量快速增长,累计装机量和新增装机量连续多年位居全球首位。另一方面,随着各国光伏政策的落实和光伏项目的推进,海外市场空间持续打开,我国光伏产品出口量有望上升,进一步释放国内光伏产能。光伏行业技术迭代十分迅速,每一次技术迭代都能使产品获得更高的效率,同时还具备更低的生产成本。P型PERC电池在较长时间内仍将是光伏电池主流,未来一段时间内N型TOPCon电池由于其高设备兼容性或将得到青睐成为后PERC时代的过渡性选择,且主要是现存产能的升级而非新建产线。随着HJT电池降本增效的不断进行,产业化不断成熟,HJT有望成为下一代主流光伏电池技术,HJT设备厂商将受益技术迭代和HJT产线订单需求增长。建议重点关注捷佳伟创、迈为股份、金辰股份、晶盛机电等。

重点推荐检验检测板块:我国传统产业转型升级,新兴行业保持快速发展,新材料、新结构和新工艺不断涌现,对检验检测行业持续产生新需求,此外居民生活水平的提高和监管的加强也为检验检测行业的蓬勃发展提供了驱动力。我国已成为全球增长最快、潜力最大的市场。国内检验检测行业正处于高速发展阶段,在“简政放权”和“放管服”的政策红利下第三方民营检验检测机构数量持续增加;另一方面,大型企业可以借助资本市场以较低的费用进行融资,在综合化扩张和推动行业整合方面具有显著的优势,并推动行业集中度的提升。建议重点关注广电计量、华测检测、谱尼测试、苏试试验、联测科技等。

重点推荐智能物流板块:伴随着中国经济进入高质量发展期,一方面效率提升更需要生产方式自动化的改变;另一方面从劳动力的供给上,国内生育高峰所带来的适龄劳动力充沛时期已经过去,劳动力供给的逐步下滑也是被动推动劳动力成本上升的客观因素。智能物流涉及的工业过程均需要用到信息的收发和传导,由于空间的限制,适合使用无线的传输模式,5G的建设和应用将提供高速和高质量的信息通道,无论是对智能物流产品的开发,还是在后续产品使用的友好度上,均会产生翻天覆地的变化。建议重点关注兰剑智能、法兰泰克、音飞储存等。

重点推荐半导体设备板块:我国大陆作为全球最大的半导体设备需求地区严重依赖进口,不仅影响我国半导体产业的发展,更对我国信息产业安全造成重大隐患。半导体制造国产化势必带动设备国产化,国产设备进口替代趋势明显,替代空间巨大。另一方面,随着晶圆厂产能紧缺,大陆晶圆代工厂中芯国际、华虹集团,我国台湾晶圆代工厂台积电、联电、晶合等晶圆厂接连在大陆扩产、建厂,加速国内半导体产业发展和布局。而晶圆厂80%的投资将用于购买半导体设备,国产品牌将持续受益。下一个十年是汽车

电动化与智能化的时代。电动化与智能化汽车需要可观的传感器，而智能座舱、车车通信、车路协同、电子技术替代机械技术等将显著拉动半导体需求。建议重点关注中微公司、北方华创、盛美上海、长川科技、精测电子等。

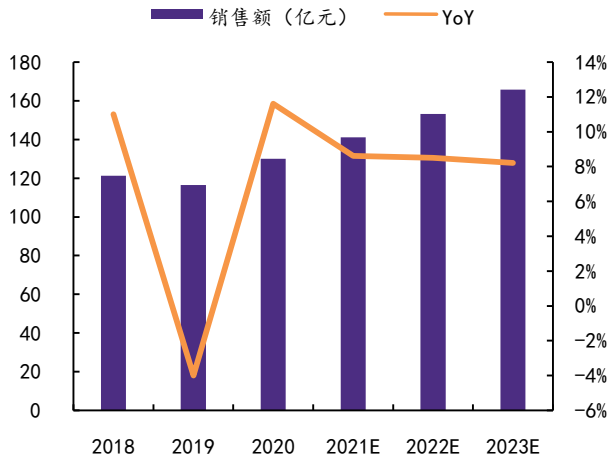
2、工业自动化

2.1、通用PLC与伺服市场：国产化正当时

通用自动化以控制层PLC与驱动层伺服最为典型。我国的通用PLC以进口品牌为主，尤其是西门子为代表的欧系品牌。海外品牌供应链受疫情影响导致交货期不稳定，加速了国产品牌进口替代进程。而国内头部厂商在疫情初期通过口罩机、防护服切入下游自动化设备公司供应链体系，大大加快了新客户的拓展速度并提升渗透率和品牌知名度。

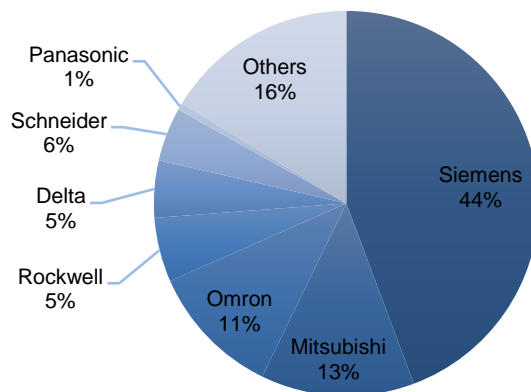
PLC为控制层核心，具备通用性好、软件属性强、客户粘性高等特点。据睿工业，2020年我国PLC销售额为130亿元，并预计2021-2023年将保持约8%的复合增速。信捷电气2020年PLC收入为4.90亿元，同比增长65.6%；汇川技术2020年PLC（含HMI）收入为5.88亿元，同比增长94.5%，国产龙头品牌份额仍然相对较低但保持了较快速增长。考虑到我国当前PLC市场仍然以欧系及日系为主，国产品牌借本土化优势及工程师红利，依然有非常大的渗透率提升空间。

图表 10：我国 PLC 市场规模及预测（亿元）



资料来源：睿工业，华鑫证券研究

图表 11：2020 年我国 PLC 市场主要品牌市占率



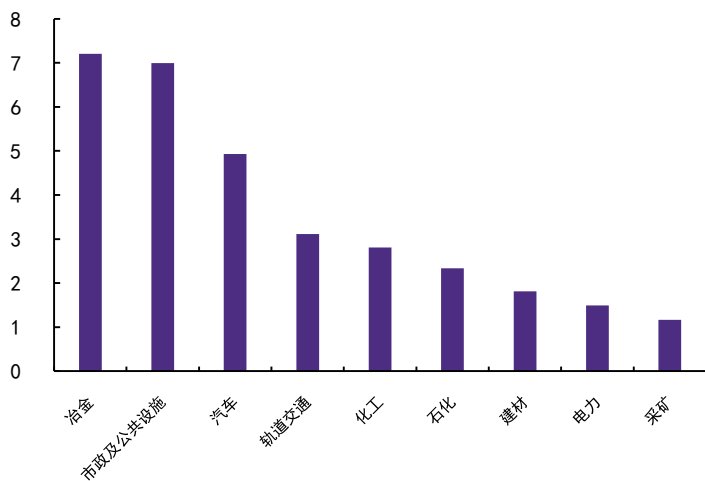
资料来源：睿工业，华鑫证券研究

大型PLC主要下游市场为冶金、市政、汽车等项目型市场。项目型市场对产品的稳定性、可靠性要求高，并且由于工艺复杂，需要灵活和丰富的网络拓展能力。整体看，大型PLC面向的项目型市场为传统行业，增速相对较缓慢。

随着近几年PLC下游OEM市场设备的复杂度提升，以及从点到线的自动化提升需求，中型PLC在OEM市场的应用有显著提升，中型PLC逐渐下沉到小型PLC的应用市场，呈现中型PLC小型化趋势；另一方面，受益于主控逻辑芯片的发展以及以EtherCAT为代表的以太网总线的普及，小型PLC逐渐具备了中型PLC高代码执行效率、丰富的I/O接口、灵活的组网等能力，呈现小型PLC中型化趋势。因此，中型和小型PLC在OEM市场界限变得模

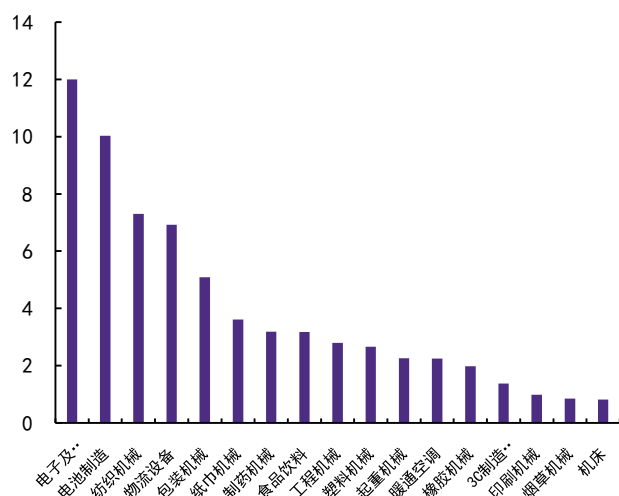
糊。

图表 12: 2020 年我国 PLC 项目型市场规模 (亿元)



资料来源: 睿工业, 华鑫证券研究

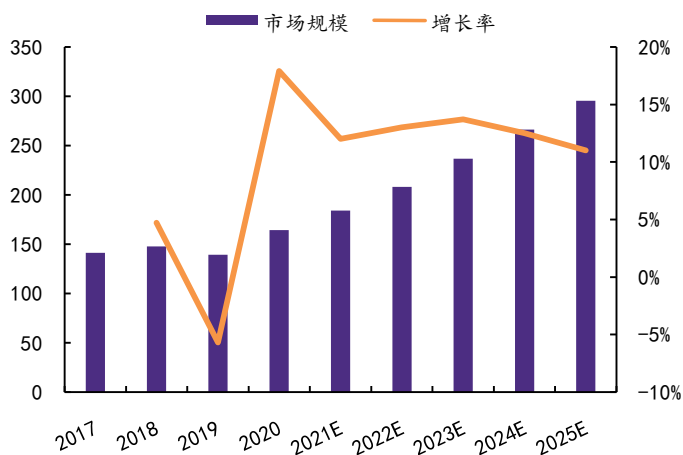
图表 13: 2020 年我国 PLC OEM 型市场规模 (亿元)



资料来源: 睿工业, 华鑫证券研究

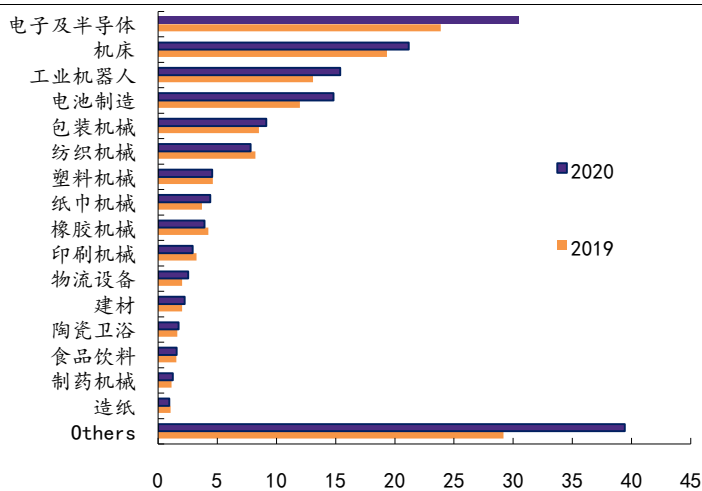
通用伺服销售均价高于PLC, 单台自动化设备一般配置一个PLC及一到多伺服, 因此通用伺服相较于PLC拥有更大的市场空间。据睿工业, 2020年我国通用伺服销售额164亿元, 同比增速17.9%, 高于PLC; 预计2021-2023年我国通用伺服市场将保持10-15%的增速。3C、半导体、工业机器人、锂电等新兴行业需求增速远高于传统的包装、印刷、纺织等传统行业。

图表 14: 我国通用伺服市场规模及预测 (亿元)



资料来源: 睿工业, 华鑫证券研究

图表 15: 我国通用伺服市场分行业市场规模 (亿元)



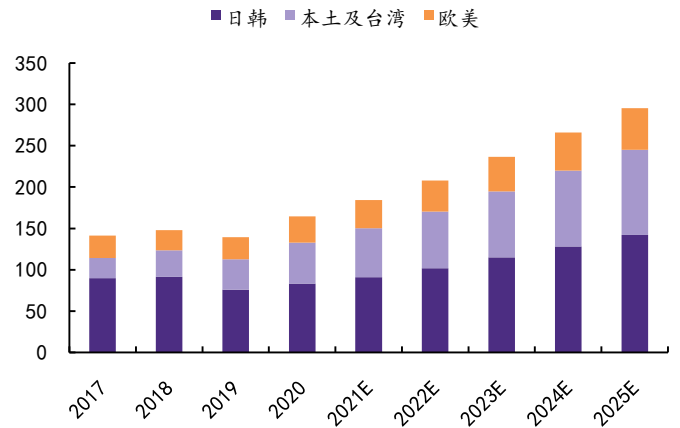
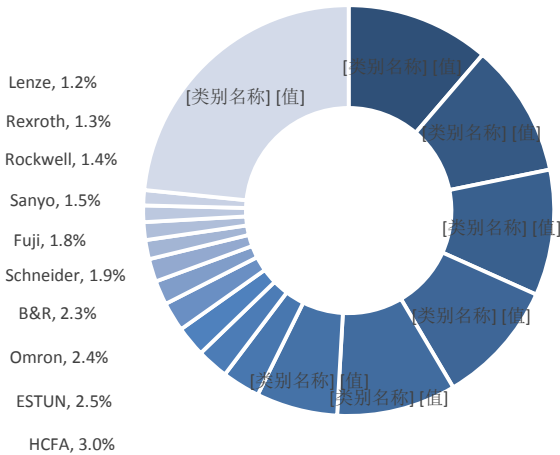
资料来源: 睿工业, 华鑫证券研究

与PLC类似, 我国通用伺服市场为外资品牌主导, 尤其以性价比出众的日系为主。本土厂商经过近十年的沉淀和积累, 涌现了汇川、埃斯顿、信捷、禾川等众多品牌, 渗透率提升较为显著, 2020年本土及台湾品牌销售规模达49.6亿元, 市占率已提升至30%。

3C、半导体、锂电、光伏等新兴行业将是国产品牌提升市占率和品牌知名度的主战场。对于新兴产业从市场拓展角度, 国产和进口品牌在同一起跑线, 新兴产业在我国的蓬勃发展为国产品牌从中低端往中高端拓展并实现超车提供了广阔的市场空间。

图表 16: 2020 年我国通用伺服市场各品牌份额

图表 17: 日韩/本土及台湾/欧美三类厂商发展趋势 (亿元)



资料来源: 睿工业, 华鑫证券研究

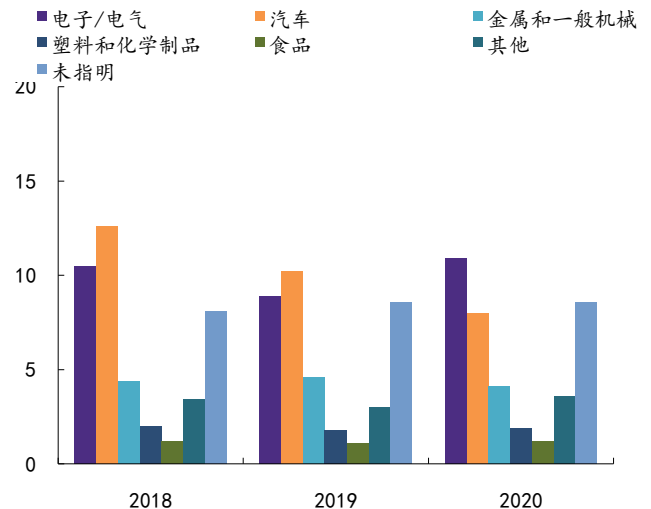
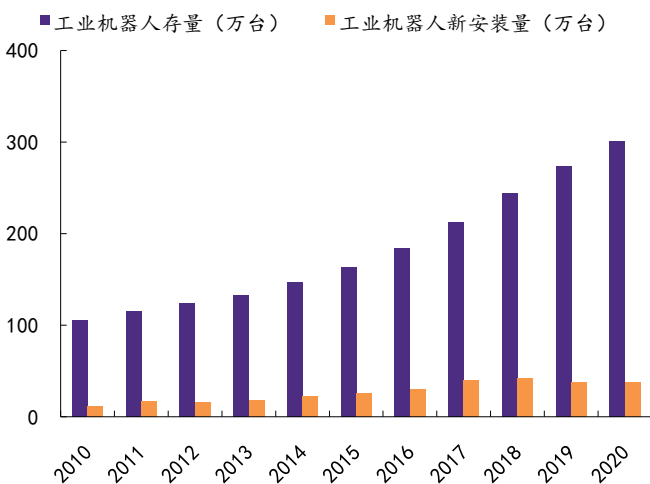
资料来源: 睿工业, 华鑫证券研究

2.2、工业机器人：中长期受益智造升级和产业转型

工业机器人作为自动化水平的象征, 全球工业机器人安装量呈现持续增长态势。全球存量工业机器人数量2020年已达302万台, 当年新增安装量达38.4万台。而随着工业机器人应用门槛的下降, 工业机器人的应用已经不再局限于对负载、响应性、一致性要求较高的汽车行业。劳动力成本上升以及工业机器人成本下降, 制造型企业通过“机器替人”的投资回收期逐步下降, 推升了工业机器人在电子等劳动密集型行业的普及。从全球来看, 在2020年电子行业已成为工业机器人的第一大下游应用行业。

图表 18: 全球工业机器人存量与年新安装量 (万台)

图表 19: 全球工业机器人主要下游行业

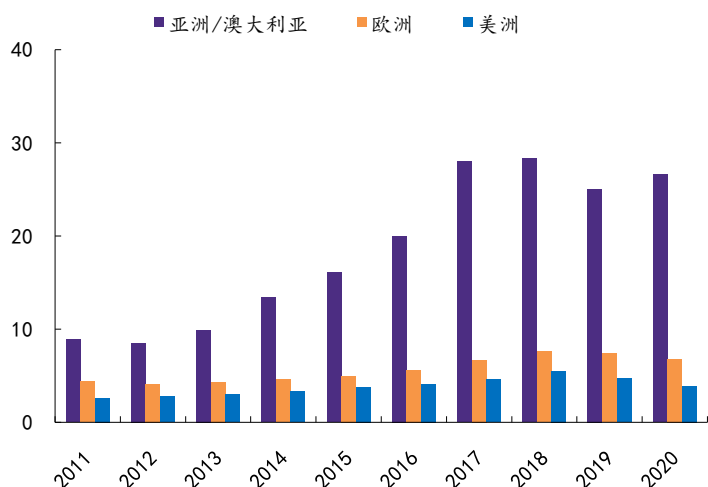


资料来源: IFR, 华鑫证券研究

资料来源: IFR, 华鑫证券研究

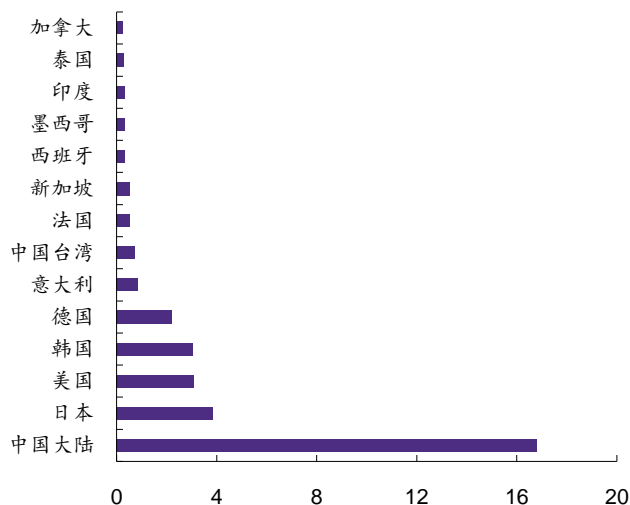
中国大陆作为全球的制造中心, 为最大的工业机器人需求地区。据IFR, 中国大陆2020年工业机器人安装量为16.8万台, 远超第二位日本的3.87万台, 占据全球总安装量的43.8%。

图表 20: 2020 年各地区工业机器人安装量 (万台)



资料来源: IFR, 华鑫证券研究

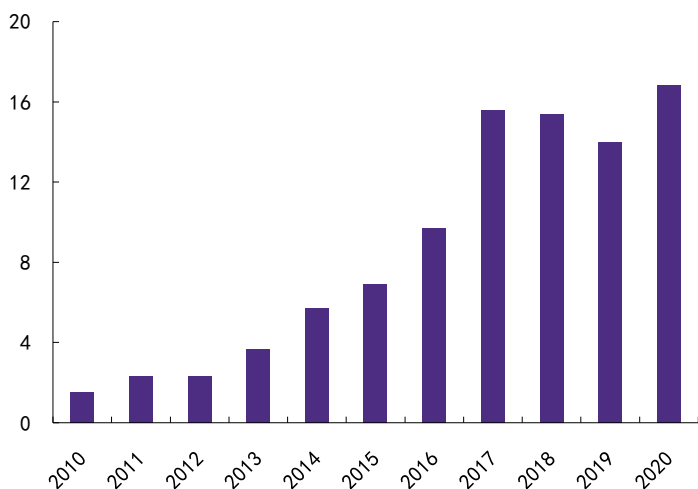
图表 21: 2020 年全球工业机器人装机分布 (万台)



资料来源: IFR, 华鑫证券研究

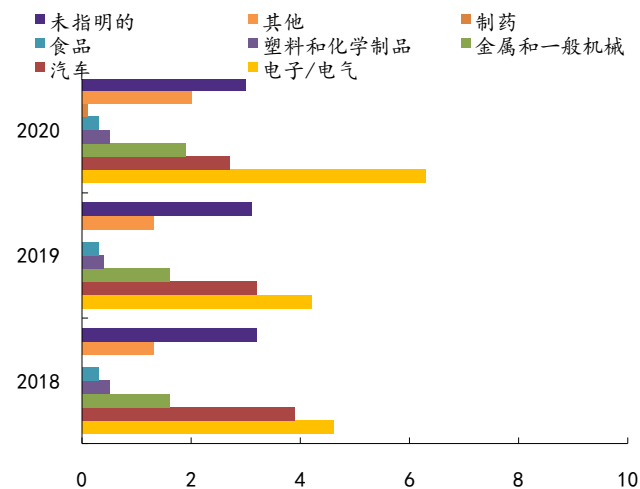
得益于国家政策的扶持和人口红利渐失下制造业转型的迫切需求, 自2015年以来我国工业机器人行业得到快速发展。新兴产业在我国的蓬勃发展提升了工业机器人的需求, 2018-2020年电子电气行业持续为第一大应用行业。

图表 22: 2010-2020 年我国工业机器人安装量 (万台)



资料来源: IFR, 华鑫证券研究

图表 23: 2020 年我国工业机器人装机下游分布 (万台)

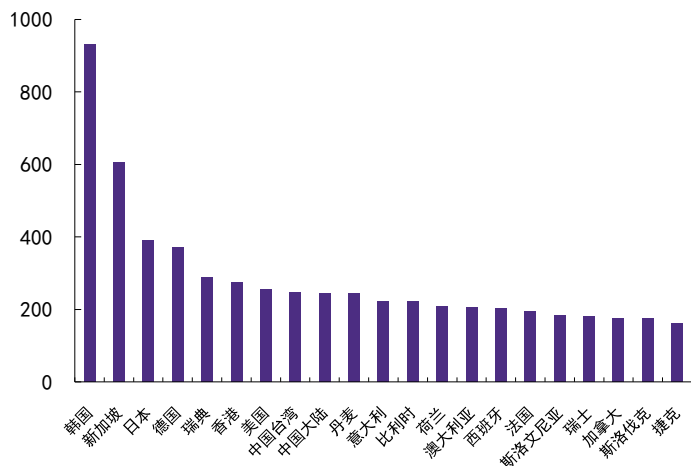


资料来源: IFR, 华鑫证券研究

我国大陆地区每万人工业机器人装机量在2020年提升至246台, 排名全球第九位。

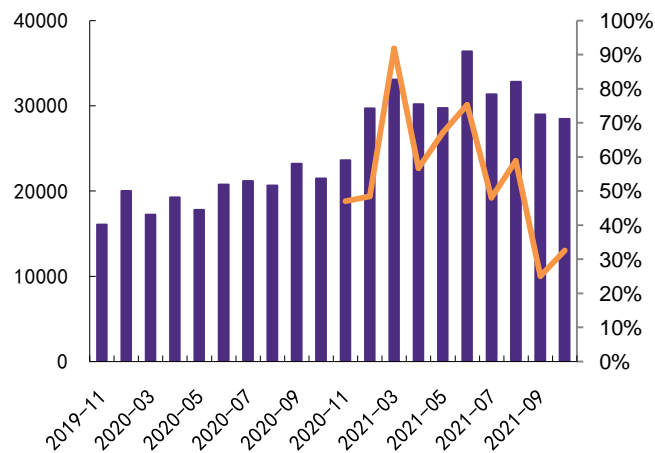
随着半导体、新能源汽车等先进制造业在我国可预期的快速发展, 预计工业机器人密度仍将保持提升态势。此外, 突如其来的疫情减缓的劳动力的流动性, 将加速提升制造业提升自动化率的意愿。而随着国产品牌在工业机器人核心零部件突破技术封锁, 将持续降低工业机器人的应用成本, 减少投资回收期, 并进一步推动工业机器人在一般制造业的应用和普及。

图表 24: 2020 年各地区每万人工业机器人装机量 (台)



资料来源: IFR, 华鑫证券研究

图表 25: 我国工业机器人月产量与同比增速 (台, %)

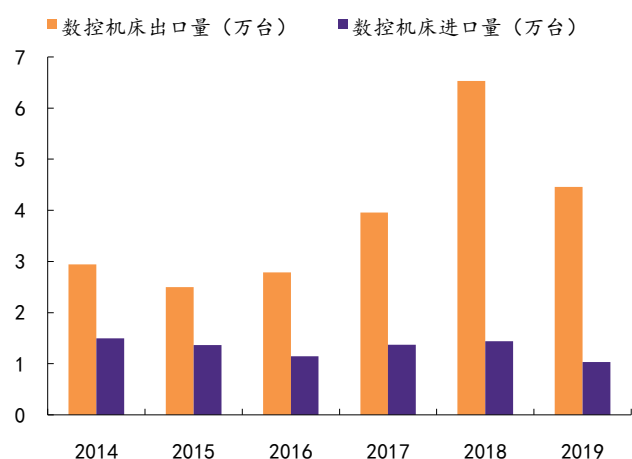


资料来源: Wind, 华鑫证券研究

2.3、高端机床：高端亟需实现自主可控

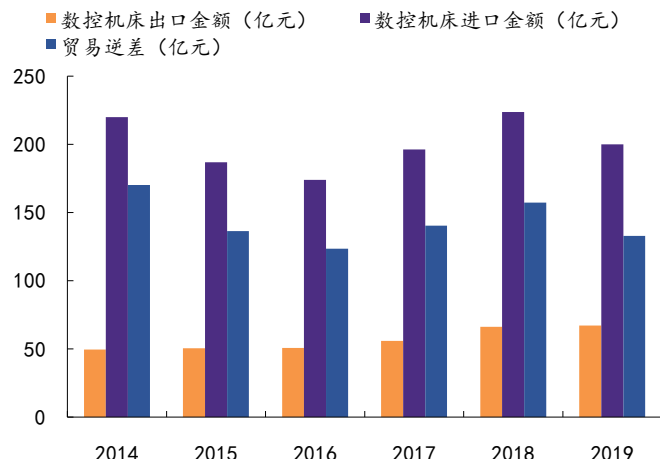
2019年,我国数控机床共出口4.46万台,同比减少31.7%,出口金额同比小幅增长1.29%至67.1亿元,出口机床均价为15.1万元/台;数控机床进口数量为1.03万台,同比减少28.4%,进口金额200亿元,同比减少10.6%,进口机床均价为194万元/台,约为出口机床均价的13倍。我国目前虽然已经实现了数控机床的出口,且出口量远超进口量,但机床行业实际上大而不强,价格高昂、技术门槛高的高端数控机床仍未摆脱进口依赖的现状。

图表 26: 2014-2019 年我国数控机床进出口数量 (万台)



资料来源: 智研咨询, 华鑫证券研究

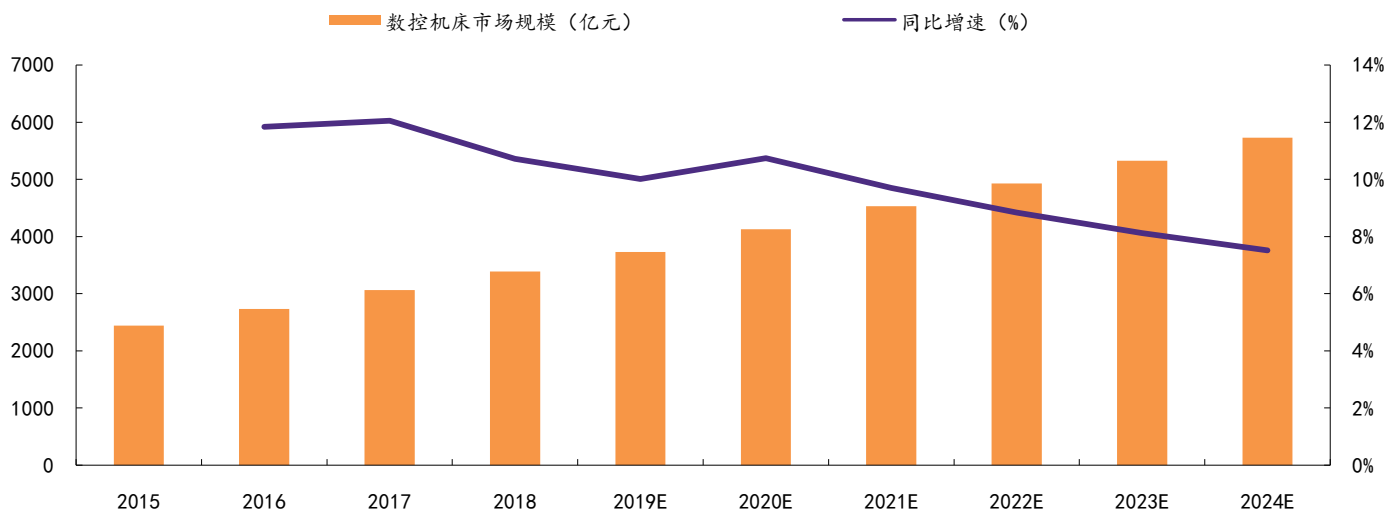
图表 27: 2014-2019 年我国数控机床进出口金额 (亿元)



资料来源: 智研咨询, 华鑫证券研究

当前我国制造业正处于加速转型的时期,精密制造、新能源、航空航天、医疗器械等生产制造过程高度依赖数控机床等智能制造装备。新兴行业的崛起为数控机床行业提供了新的增长点,同时促进机床行业向更高端高技术含量的市场突破,推动高速、高精、高效、高稳定性、智能化、多轴化、复合化等数控机床的发展。

图表 28： 2015-2024 年我国数控机床行业市场规模及预测（亿元，%）



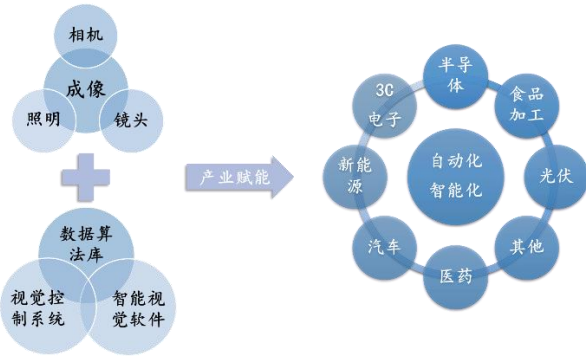
资料来源：前瞻产业研究院，华鑫证券研究

“中国制造2025”将高档数控机床列为未来十年制造业重点发展领域之一，并提出高档数控机床发展目标：到2025年，高档数控机床与基础制造装备国内市场占有率超过80%。“十四五”规划指出，要推动制造业优化升级，深入实施智能制造和绿色制造工程，发展服务型制造新模式，推动制造业高端化智能化绿色化，推动航空航天、船舶与海洋工程装备、机器人、工程机械、高端数控机床、医药及医疗设备等产业创新发展。随着机床行业产品结构升级，政策支持研发投入的不断加大，以及国产品牌认可度的提升，高端数控机床厂商有望逐步实现进口替代。

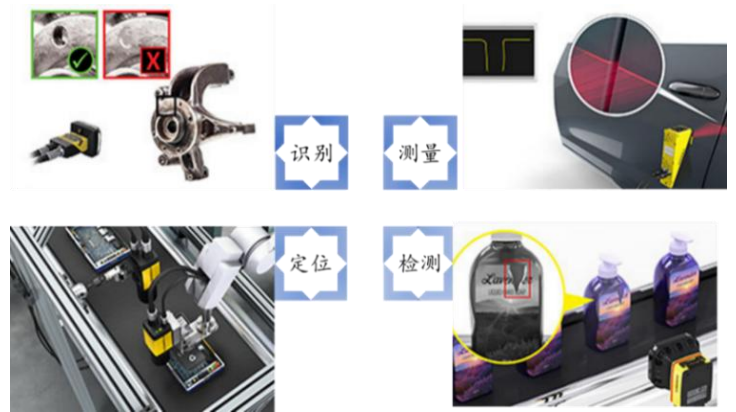
2.4、机器视觉：大“蓝海”市场渗透率持续提升

机器视觉在智能制造领域应用广泛，按功能主要可分为四大类：识别、测量、定位和检测。识别功能指甄别目标物体的物理特征，包括外形、颜色、字符、条码等，其准确度和识别速度是衡量的重要指标；测量功能指把获取的图像像素信息标定成常用的度量衡单位，然后在图像中精确地计算出目标物体的几何尺寸，主要应用于高精度及复杂形态测量；定位功能指获取目标物体的坐标和角度信息，自动判断物体位置，多用于全自动装备和生产；检测功能指对目标物体进行外观检测，判断产品装配是否完整和外观是否存在缺陷。

图表 29：机器视觉的数据提取与产业赋能



图表 30：机器视觉的四大基础功能

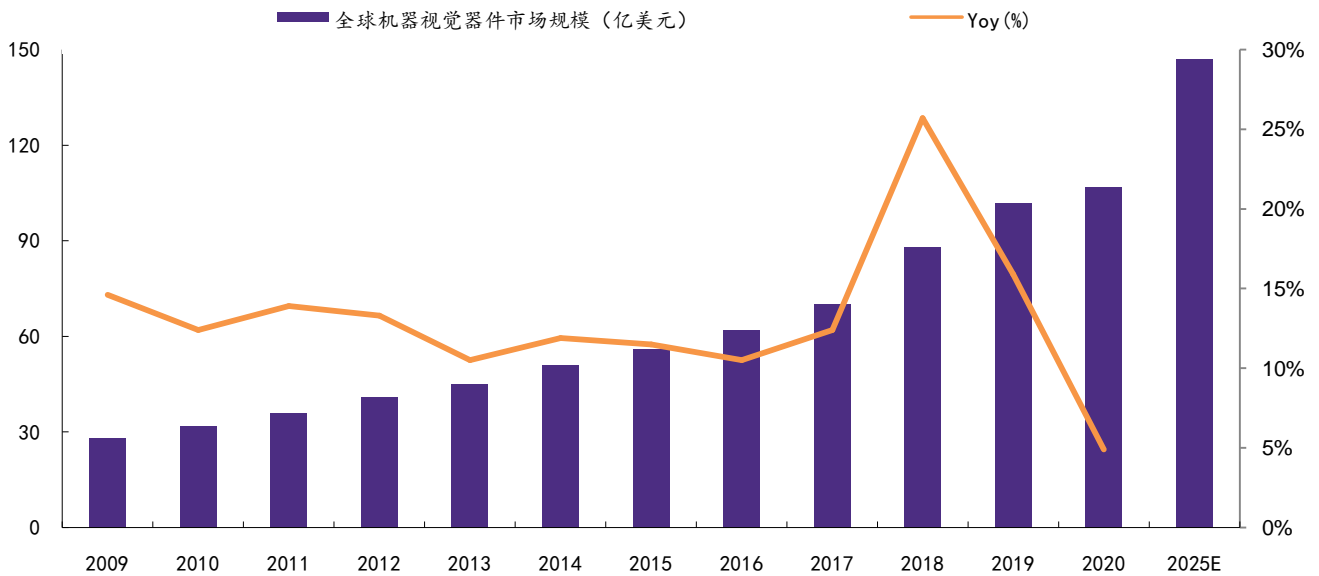


资料来源：华鑫证券研究所整理

资料来源：华鑫证券研究所整理

全球机器视觉市场规模从2009年的28亿美元增长至2020年的107亿美元，复合增速为13.0%；预计2025年全球机器视觉市场规模将达147亿美元，复合增速为6.56%。

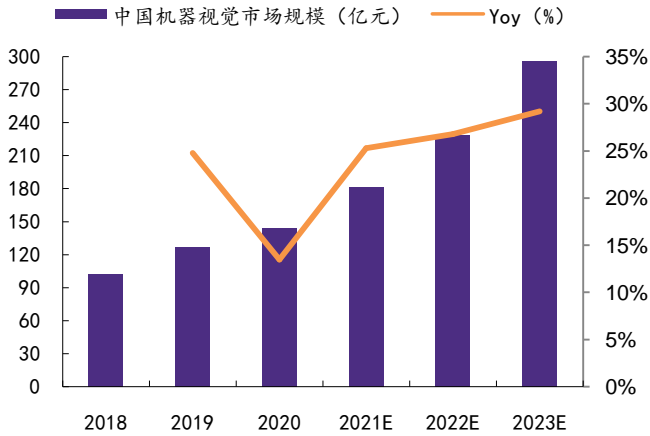
图表 31：全球机器视觉器件市场规模（亿美元）



资料来源：凌云光招股书，华鑫证券研究

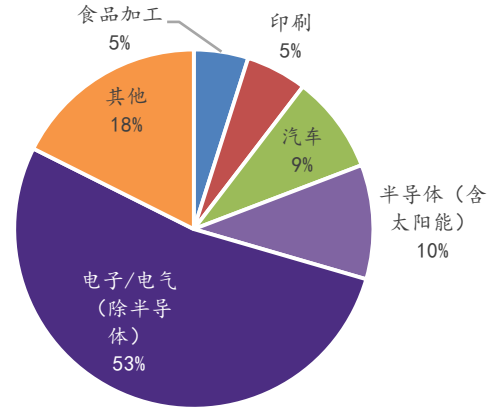
自1998年，众多电子和半导体工厂落户广东和上海，机器视觉生产线和高级设备才被引入国内，诞生了国际机器视觉厂商的代理商和系统集成商。随着全球制造中心向我国转移，目前我国已是继美国、日本的第三大机器视觉领域应用市场。据中国视觉产业联盟，2020年我国机器视觉行业销售额达144亿元，预计2023年市场规模将达296亿元，2018-2023年复合增速为23.8%。

图表 32：我国机器视觉市场规模（亿元）



资料来源：凌云光招股书，华鑫证券研究

图表 33：2020 年我国机器视觉下游应用行业占比 (%)



资料来源：凌云光招股书，华鑫证券研究

随着工业4.0时代的到来，高端制造业快速发展，带动机器视觉的高速发展，淘汰了以往技术含量不高、产能不足的低端制造业。同时，制造业人力成本的持续上升，设备的成本正在下降，使得更多的工作会分配给设备完成，增大机器视觉的需求。最重要的是，视觉技术本身的发展日新月异，硬件方案的不断成熟和运算能力的提升，以及软件在各种应用解决方案、3D算法、深度学习能力的不断完善，新技术的应用场景和效率得到明显提升。随着行业逐步走向成熟以及资本市场的发展，未来会出现更多的横向整合和纵向延伸，为客户提供完整的解决方案。

2.5、FA零部件：赋能工程师，形成高粘性

自动化设备零部件选型由前端工程师设计行为所决定。由于在自动化零部件设计方面普遍存在耗时长、效率低下的问题，因此了解工程师需求是重中之重。围绕工程师展开服务，通过赋能工程师进而影响工程师群体设计行为来最终促成客户的采购需求，而行业新进入者难以在短时间内建立高效的服务流程和专业的服务团队，从而铸就竞争壁垒。

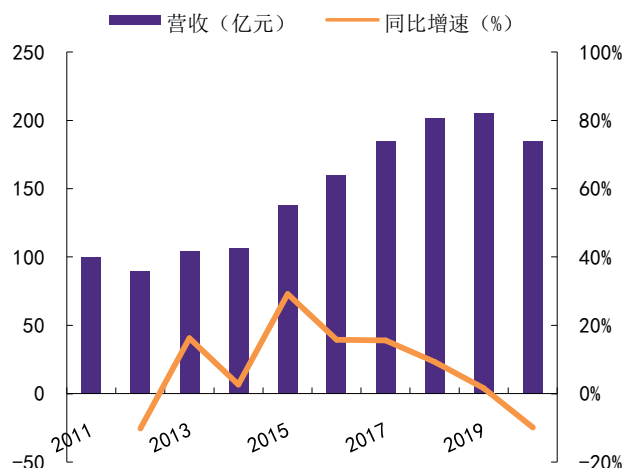
图表 34：以客户工程师为中心服务



资料来源：怡合达招股书，华鑫证券研究

国际工业自动化零部件龙头米思米于行业中较早采用一站式供应多种零部件模式。目前米思米经营业务以FA为核心，在全球市场形成了先发优势和较大市场规模。米思米2020年总营业收入达185.1亿元，近十年复合增长率达7.09%。其中2019/2020年米思米在中国市场上的营业收入分别为34.6/33.0亿元。

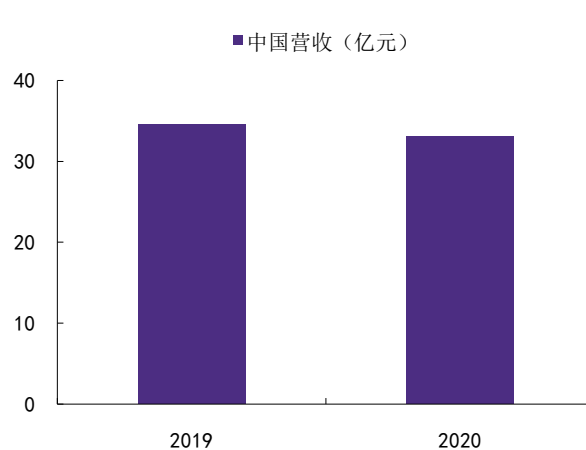
图表 35：米思米全球营收及增速（亿元，%）



资料来源：Wind，华鑫证券研究

注：米思米 2021 年财年对应图中 2020 财年

图表 36：米思米中国营业收入（亿元）



资料来源：怡和达招股书，华鑫证券研究

注：米思米 2021 年财年对应图中 2020 财年

2018-2020年，怡和达FA工厂自动化零部件毛利率水平与米思米相当，而净利率远高于米思米。公司盈利能力高于米思米，处于更有利的市场竞争地位。

图表 37：怡和达和米思米在关键业务方面的比较

项目	米思米	怡和达
品类	经销商品品类数量达到 2,670 万种	已开发涵盖 176 个大类、1,404 个小类、90 余万个 SKU 的 FA 工厂自动化零部件产品体系
客户数	总客户数 30.14 万家，其中：日本 11.62 万家，日本以外 18.51 万家	累计成交客户数超过 4 万家
交期	日本国内标准交货日期为 2 天，交期遵守率 99.96%	90%标准件可实现 3 天内发货
作品著作权	米思米(中国)公开披露的作品著作权共 27 项	公开披露的作品著作权共 9 项
专利权	米思米(中国)公开披露的专利权 36 项，其中：实用新型专利 22 项、外观设计专利 14 项	共计195 项，其中：实用新型专利 187 项、外观设计专利 8 项

资料来源：怡和达招股书，华鑫证券研究

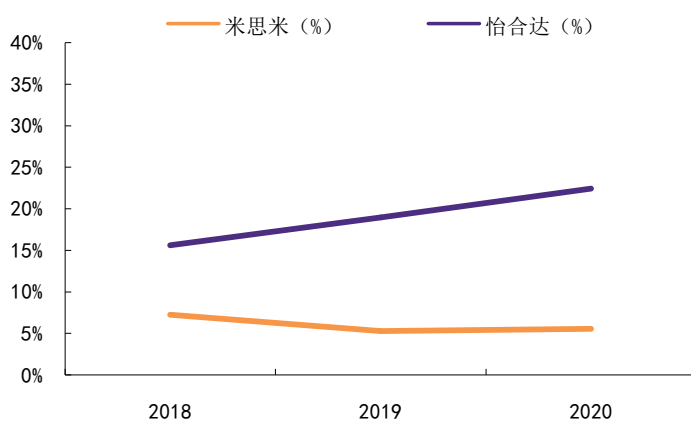
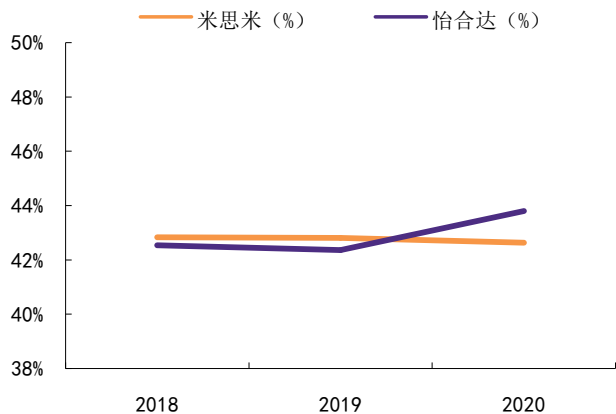
由于德国、日本等国外公司在自动化零部件特别是高端零部件领域占据重要地位，但其基于中国本土产业设计的自动化零部件供应体系，存在匹配性较差问题。经过多年发展，自动化零部件行业技术水平已较为成熟，在产品特性上主要体现在自动化零部件对各类自动化设备的适用性。怡和达深耕自动化设备行业，深入研究国内设备行业对零部件的应用场景，熟悉国内自动化设备对零部件需求特性，持续强化产品在下游不同应用领域和场景的适用性。

怡和达在国内制造体系配套优势凸显，产能将进入释放期。公司处于国内制造业较为发达的华南地区，拥有自动化设备零部件所需完善的制造体系配套资源，为选择优质

供应商资源、持续拓展产品品类、保证产品交期和品质等方面提供了良好的外部产业链环境。由于自动化零部件供应呈现交货周期短、订单频次高、质量要求高的特点，因此供应链管理成为公司提高产能的重要因素。怡合达IPO资金将用于东莞怡合达智能制造供应链华南中心、苏州怡合达自动化科技有限公司自动化零部件制造项目、东莞怡合达企业信息化管理升级建设，其中供应链中心募集资金投资金额占比高达68.0%。通过自建供应链中心，提升公司仓库吞吐能力，加快订单响应速度，信息化管理能力提高，满足客户采购需求，增强客户粘性，公司盈利能力将再上台阶。

图表 38：怡合达与米思米毛利率水平 (%)

图表 39：怡合达与米思米净利率水平 (%)



资料来源：怡和达招股书，华鑫证券研究
注：米思米 2021 年财年对应图中 2020 财年

资料来源：Wind，华鑫证券研究
注：米思米 2021 年财年对应图中 2020 财年

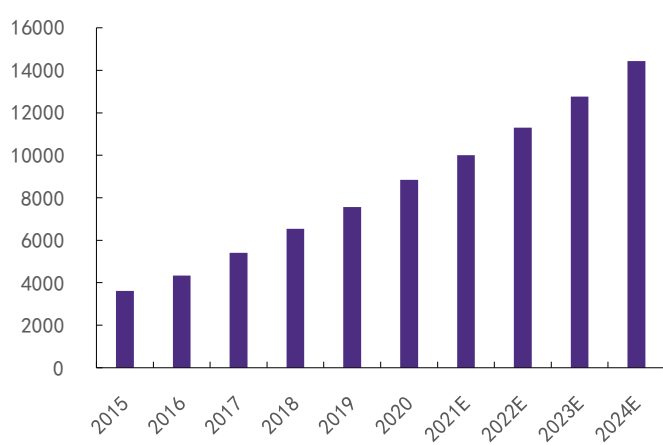
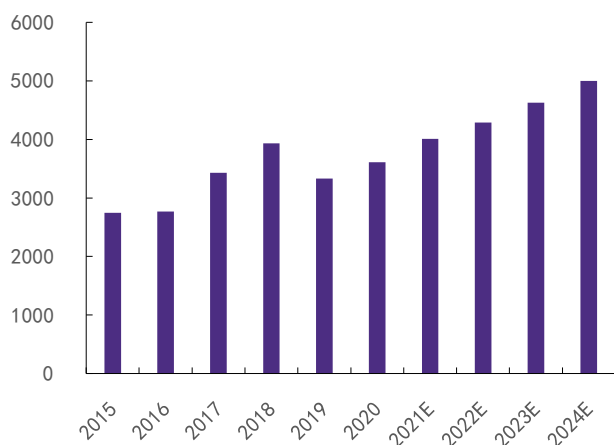
3、 半导体设备：进口替代急迫，国产设备持续高增长可期

据Gartner，2021年全球半导体产能扩张计划投入的金额达1460亿美元，相较疫情爆发前高出了50%，是2016年的2倍。全球半导体产能正经历第三次扩张并向我国大陆地区转移。2015年我国集成电路行业销售收入为3610亿元，占全球的比重为21.2%（按2015年底人民币/美元汇率6.2计算）；2020年我国集成电路行业销售收入为8848亿元，占全球的比重为37.7%（按2020年底人民币/美元汇率6.5计算），已成为是全球第一大市场。

Frost& Sullivan预测，2020-2024年，全球集成电路市场在5G商用、电动车、物联网的驱动下，将从3612亿美元提升至5000亿美元，年复合增速为8%；而我国在国产替代的影响下将保持全球增长最快的地区，将从8848亿元提升至1.44万亿，复合增速为13%。

图表 40: 全球集成电路行业销售收入 (亿美元)

图表 41: 我国集成电路行业销售收入 (亿元)



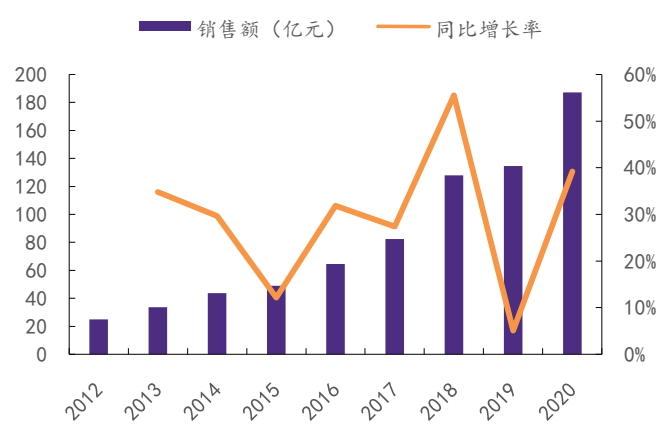
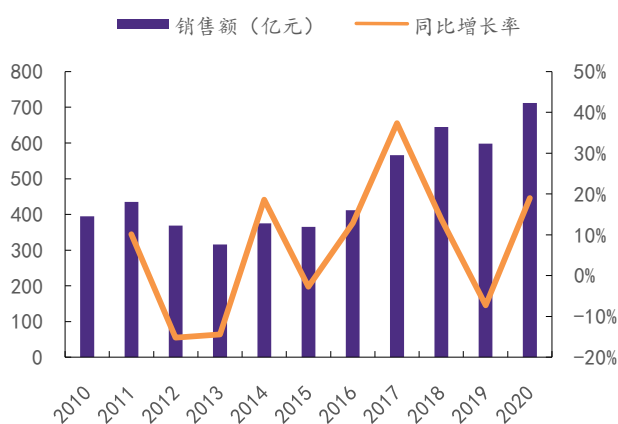
资料来源: Frost & Sullivan, 华鑫证券研究

资料来源: Frost & Sullivan, 华鑫证券研究

据SEMI, 全球半导体设备销售规模从2014年的375亿美元提升至2020年的712亿美元, 年均复合增长率达11.3%, 其中2020年同比增长率达19%。随着晶圆厂产能紧缺, 大陆晶圆代工厂中芯国际、华虹集团, 中国台湾晶圆代工厂台积电、联电、晶合等晶圆厂接连在大陆扩产、建厂, 加速国内半导体产业发展和布局。而晶圆厂80%的投资将用于购买半导体设备, 国产品牌将持续受益。2020年中国大陆地区半导体设备销售规模达187亿美元, 同比增长39%, 首次超过我国台湾地区, 成为全球第一大半导体设备市场。

图表 42: 全球半导体设备销售额 (亿美元)

图表 43: 我国大陆半导体设备销售额 (亿美元)



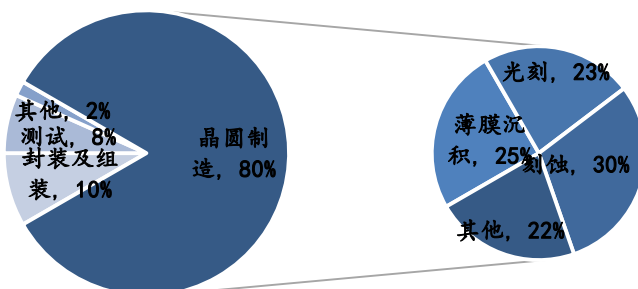
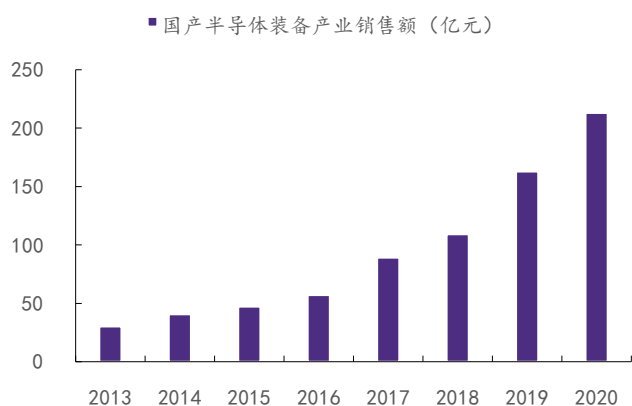
资料来源: 拓荆科技招股书, 华鑫证券研究

资料来源: 拓荆科技招股书, 华鑫证券研究

据中国电子专用设备工业协会, 2020年国产半导体设备销售额约为213亿元, 自给率约为17.5%。如仅考虑集成电路设备, 国内自给率仅有5%左右, 在全球市场仅占1-2%, 技术含量最高的集成电路前道设备则自给率更低。半导体设备严重依赖进口不仅影响我国半导体产业的发展, 更对我国信息产业安全造成重大隐患。半导体制造国产化势必带动设备国产化, 国产设备进口替代趋势明显, 替代空间巨大。

图表 44: 国产半导体装备产业销售额 (亿元)

图表 45: 半导体设备投资占比



资料来源: 拓荆科技招股书, 华鑫证券研究

资料来源: 拓荆科技招股书, 华鑫证券研究

随着集成电路制造不断向更先进工艺发展, 单位面积集成的电路规模不断扩大, 芯片内部立体结构日趋复杂, 先进制程工艺步骤将大幅高于成熟制程。90nm CMOS工艺大约需要40道薄膜沉积工序, 而在3nm FinFET工艺产线, 需要超过100道薄膜沉积工序; 逻辑器件从28nm到5nm, 对应的等离子体刻蚀工序将从40步提升到170步以上。因此可预期, 随着先进制程占比的提升, 半导体设备的行业增速或将高于半导体行业整体增速。另一方面, 过去十年是智能手机时代, 下一个十年是汽车电动化与智能化的时代。电动化与智能化汽车需要可观的传感器, 而智能座舱、车车通信、车路协同、电子技术替代机械技术等将显著拉动半导体需求。

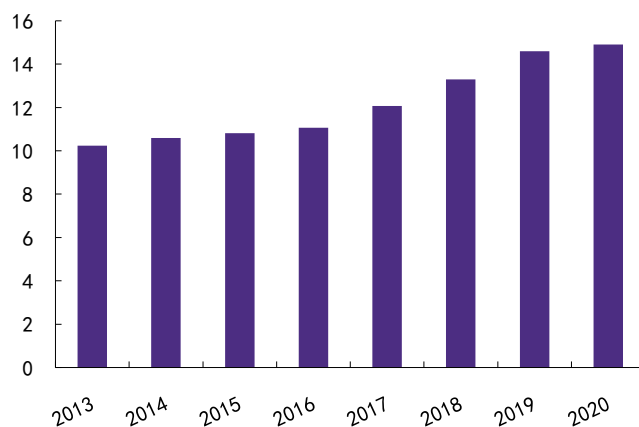
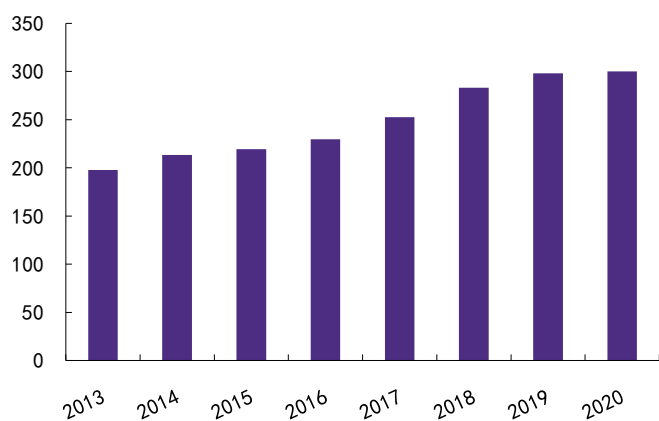
4、智能物流装备

4.1、成本优势叠加技术进步, 提升行业天花板

近几年我国物流行业的迅猛发展, 2020年我国社会物流总额达到300万亿元。我国社会物流总费用保持逐年上涨, 2019年约为14.6万亿元, 同比增长9.8%; 2020年社会物流总费用约为14.9万亿元, 呈现稳定增长态势。

图表 46: 我国社会物流总额及增速 (万亿)

图表 47: 我国社会物流总费用 (亿元)

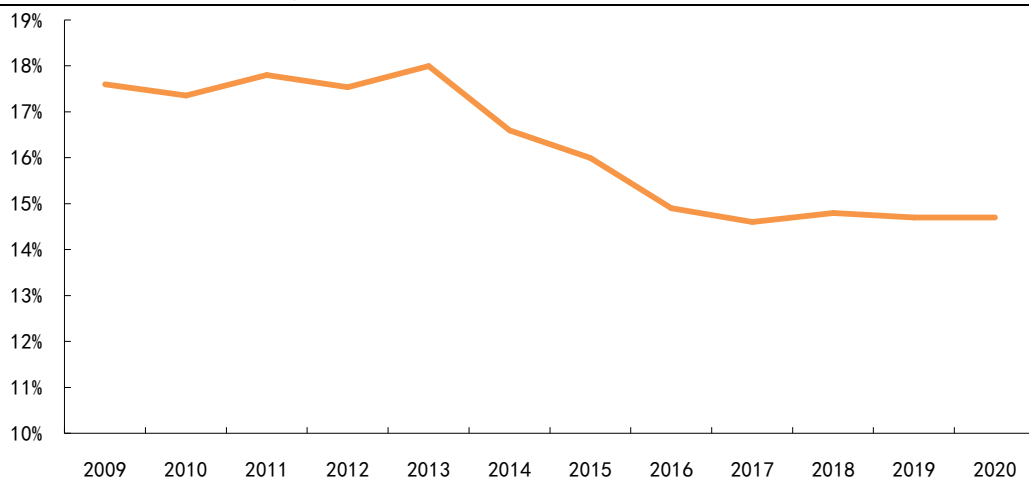


资料来源：Wind，华鑫证券研究

资料来源：Wind，华鑫证券研究

从物流成本看，2008-2019年我国物流费用占GDP的比重不断下降，2008年我国物流费用占GDP的比重为17.6%，2020年我国社会物流总费用与GDP的比率已降至14.7%，但与美国、日本等发达国家的物流费用与GDP的比率稳定在8%-9%左右仍有一定距离，物流运行效率相对较低。根据《国家物流枢纽布局和建设规划》，“到2025年，要推动全社会物流总费用与GDP比率下降至12%左右。”我们认为我国整体物流效率存在提升潜力，整体物流效率有赖于智能物流系统的普及提高。

图表 48：我国社会物流总费用占 GDP 比重变化情况



资料来源：Wind，华鑫证券研究

随着企业规模扩张、人力和土地成本的提升、企业降本增效需求的增强以及技术水平的发展，中国仓储自动化市场经过10年发展，通过电商、快递等行业的快速崛起，经历了一段高速发展时期，设备商行业规模从2014年的400亿提升至2019年的857亿，年复合增速达到16.5%。根据GGII发布的《2020年中国智能仓储行业调研报告》，我国的物流成本与发达国家相比依然有较大的降低空间，大部分行业在智能仓储方面的布局尚处于早期阶段，我国物流业的崛起将为仓储业的发展提供巨大的市场需求，相较于当前的需求，未来智能仓储具有更大的市场空间，预计到2023年智能仓储市场规模有望达到1650亿元。

4.2、关注影响智能物流企业盈利能力的三个因素

影响智能物流企业盈利能力的第一个因素：毛利率差异主要在于规划集成及软件开发能力。系统规划&集成环节是自动化物流系统的关键，根据客户业务特点及需求，对物流系统的流程进行合理布局、完成IT架构和控制架构设计以及接口和标准化设计，完成设备选型与配置和物流系统集成方案等，优秀的规划设计能力可以帮助客户优化物流流程、减少建设费用。更好兼容性的系统可以不受软件开发和设备生产商的限制，提供更为灵活的系统；物流软件开发环节是自动化物流系统的神经中枢，对物流系统提供信息化支撑，体现系统方案思想和物流管理模式，物流软件的开发能力直接决定着物流系统方案实施的效率，熟悉物流业务的软件开发人才是关键。装备制造部分的毛利率在不同企业之间差别不大，分块系统集成的毛利率基本维持在20%-25%的范围，综合集成的毛利率则进一步提升。

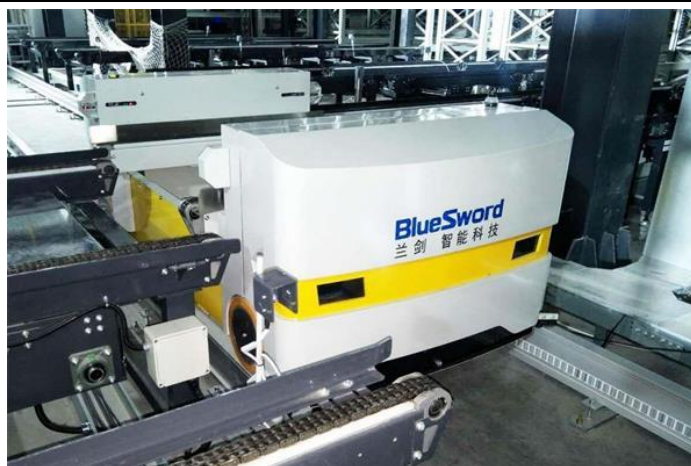
影响智能物流企业盈利能力的第二个因素，自主研发提高产品技术附加值。以今天国际与兰剑智能为例，两家公司在主营业务上具有较高的相似度，近几年毛利率上出现一定差异，我们判断主要原因在于核心设备自主研发水平和下游行业的选择。兰剑智能托盘级密集仓储拣选一体化系统的核心设备是托盘堆垛机、托盘搬运车RGV、拣选站台、托盘输送线、托盘无人引导车AGV和拆/码垛机等设备。除AGV产品中部分货叉式高位搬运AGV由公司购买后进行改造外，托盘级密集仓储拣选一体化系统中的核心设备均由公司自主研发设计，定制相关零部件进行组装生产。

图表 49：托盘无人导引车 AGV 系统



资料来源：兰剑智能招股书，华鑫证券研究

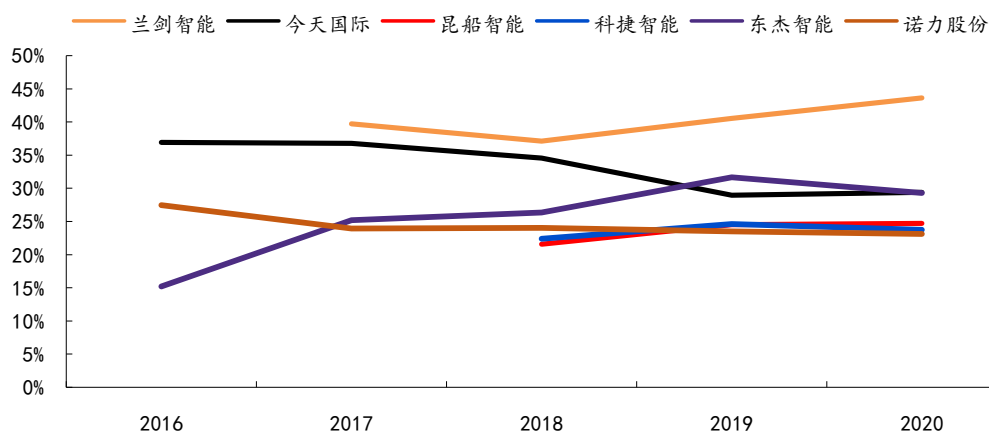
图表 50：托盘有轨搬运车 RGV



资料来源：兰剑智能招股书，华鑫证券研究

影响智能物流企业盈利能力的第三个因素：下游行业的选择。公司毛利率的变动与规模零售业务的占比具备一定相关性，比如兰剑智能的规模零售业务主要指与美国宝洁相关业务；智能仓储物流自动化系统下游应用领域中，新能源、汽车、烟草等部分行业产品技术相对成熟，竞争相对较为充分，毛利率水平相对较低；而电子商务以及规模零售行业由于日常业务量大，所属行业对产品的技术性能和质量要求更高，故其毛利率整体处于较高水平。

图表 51：智能物流行业主要公司毛利率 (%)



资料来源：Wind，华鑫证券研究

5、检测检验服务

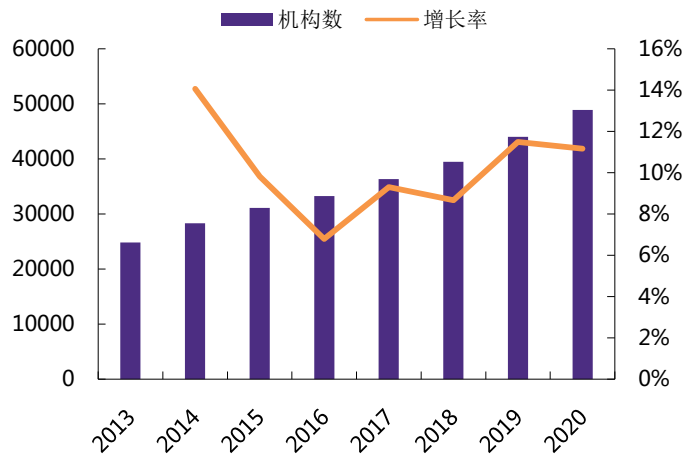
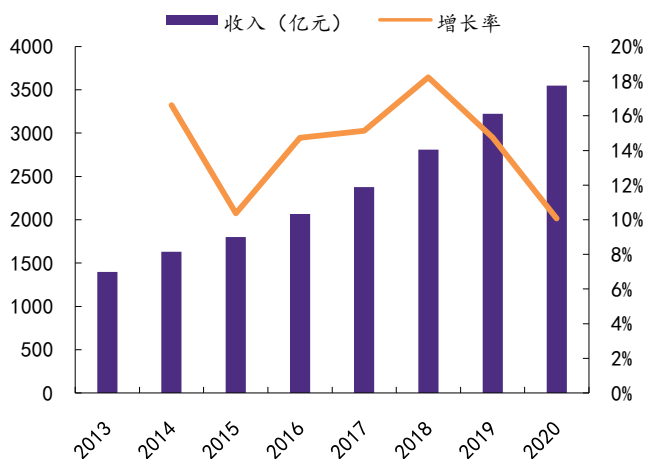
5.1、集约化及规模化经营优势明显

检验检测行业与各行各业息息相关，近年来全球检验检测行业规模稳步增长，2019年全球检验检测市场规模超过1.56万亿元。目前我国传统产业转型升级，新兴行业保持快速发展，新材料、新结构和新工艺不断涌现，对检验检测行业持续产生新需求，此外居民生活水平的提高和监管的加强也为检验检测行业的蓬勃发展提供了驱动力。2016年-2020年，我国检验检测市场营业收入CAGR为15%。

随着市场规模的扩张，近年来我国检验检测机构数量、相关从业人员数量等持续增长，根据国家市场监督管理总局，截至2020年末，我国获得资质认定的各类检验检测机构共有48919家，向社会出具检验检测报告5.67亿份，从业人员141.2万人，拥有各类仪器设备808万台套，全部仪器设备资产原值4119亿元，检验检测机构面积9093万平方米。

图表 52：我国检验检测行业营业收入（亿元）

图表 53：我国检验检测机构数量（家）



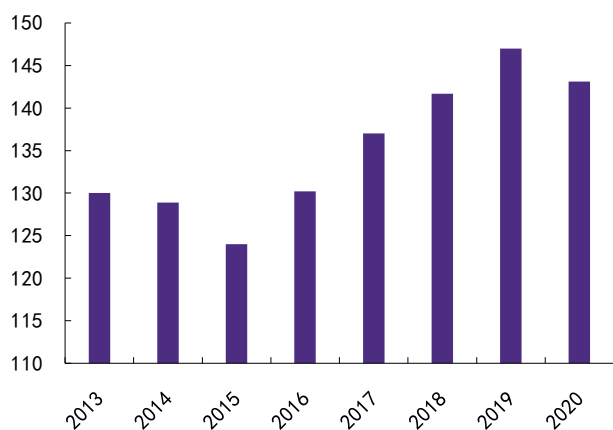
资料来源：市场监管局，华鑫证券研究

资料来源：市场监管局，华鑫证券研究

从市场化竞争角度看，相比于大型检验检测机构来说，小型机构在公信力、客户覆盖范围、服务内容、政策导向，检测设备投入等方面存在诸多劣势。从国内外检验检测企业发展历程看，检验检测机构需要通过新设实验室、并购优质标的的方式扩大规模、扩张服务网络。目前国内检验检测行业正处于高速发展阶段，小检验检测机构难以负担高额的固定资产支出、在建工程投入、对外投资等资本支出。大型企业，尤其是上市公司，可以借助资本市场以较低的费用进行融资，在综合化扩张和推动行业整合方面具有显著的优势。

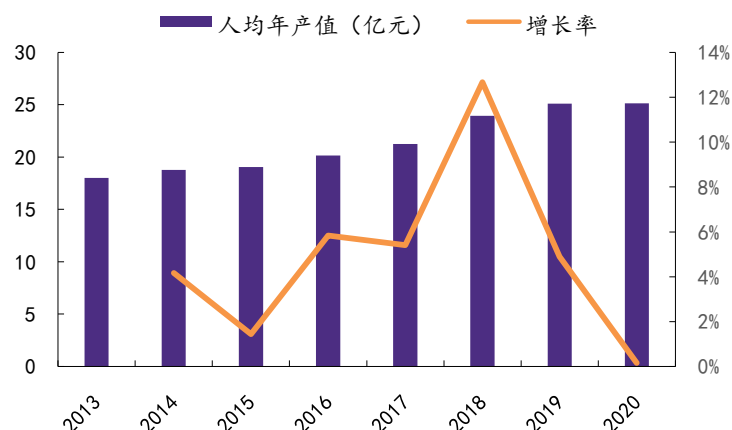
近年来，我国规模以上（年收入一千万以上）检验检测机构在数量上和比例上均呈上升趋势。2020年，全国检验检测服务业中规模以上检验检测机构数量达到6414家，同比增长10.7%，营业收入达到2774亿元，同比增长11.9%，规模以上检验检测机构数量仅占全行业的13.1%，但营业收入占比达到77.4%，集约化发展趋势显著。

图表 54: 检测检验行业年度营业收入中位值 (万元)



资料来源: 市场监管局, 华鑫证券研究

图表 55: 我国检验检测机构人均年产值 (万元)

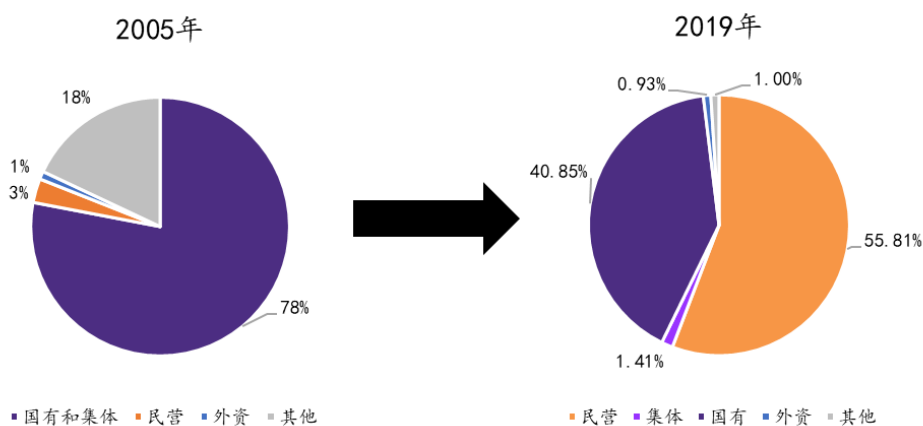


资料来源: 市场监管局, 华鑫证券研究

5.2、市场逐步放开, 利于规模机构扩张

各级政府部门设立的事业性质的检验检测认证机构奠定了我国检测事业早期发展的基础, 由于经济社会发展催生了丰富多样的检测认证需求, 在“简政放权”和“放管服”的政策红利下第三方民营检验检测机构数量持续增加, 占比从2013年末的26.6%上升到2019年末的55.8%。

图表 56: 我国检验检测体系结构变化



资料来源: 市场监管局, 华鑫证券研究

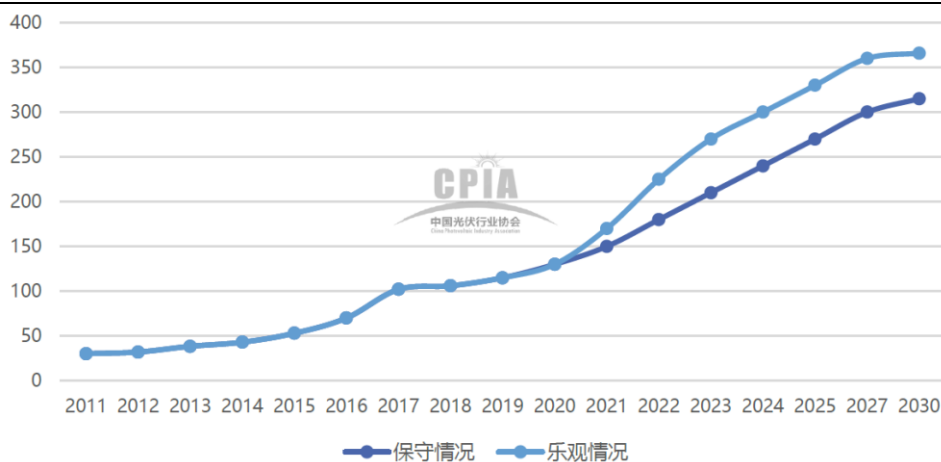
2020年民营检验检测机构全年取得营收1392亿元, 较2019年增长18.4%, 高于全国检验检测行业年增长率7.25pct。随着开拓更多的检验检测业务领域, 民营检验检测机构有望加速发展。据中国分析测试协会预测, 未来民营机构业务增速高达30%, 将占据更多的市场份额。

6、光伏设备

6.1、平价时代，“双碳”驱动渗透率提升

在“碳中和”目标、清洁能源转型及绿色复苏的推动下，光伏发电不仅在欧美日等发达地区，中东、南美等地区国家也快速兴起。即使在当前受供应链中断及组件价格上涨背景下，SolarPowerEurope预计2021年欧盟太阳能光伏发电量增至25.9GW，同比增长34%，并打破了2011年欧盟21.4GW的记录。CPIA预计未来五年，全球年新增光伏装机约210-260GW。

图表 57：2011-2030 年全球光伏年度新增装机规模及预测（GW）

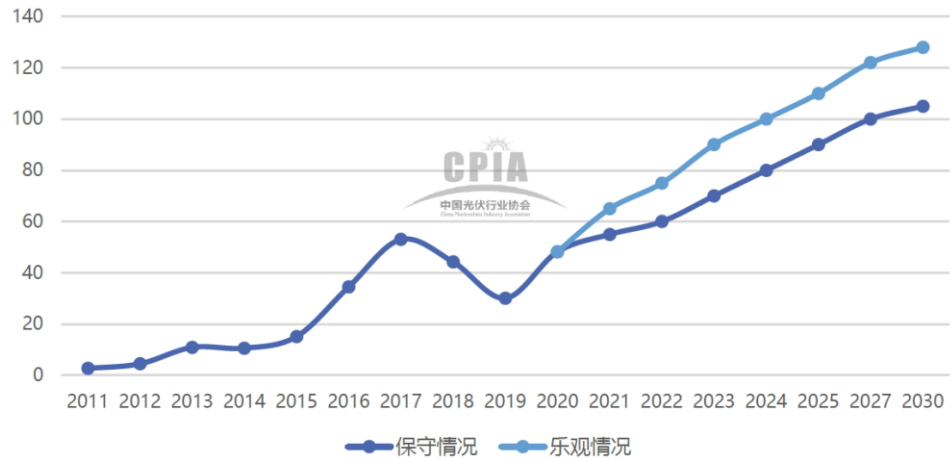


资料来源：CPIA，华鑫证券研究

2021年6月11日，国家发改委发布《关于2021年新能源上网电价政策有关事项的通知》，明确了2021年光伏发电、风电等新能源上网电价政策，要求新建项目执行燃煤发电基准价。2021年起，对新备案集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目和新核准陆上风电项目，中央财政不再补贴，实行平价上网。2021年新建项目上网电价按当地燃煤发电基准价执行；新建项目可自愿通过参与市场化交易形成上网电价，以更好体现光伏发电、风电的绿色电力价值。经过两年光伏平价上网示范项目，我国光伏行业已正式步入全面平价上网时代。在市场化机制下，我国光伏电站开发将迎来新的发展格局，也将探索出更多的创新合作模式与商业机遇。

2020年12月，习主席在气候雄心峰会上宣布，到2030年，中国非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右。为达到此目标，在“十四五”期间，我国光伏年均新增光伏装机或将在70-90GW之间。

图表 58：2011-2030 年我国光伏年度新增装机规模及预测（GW）



资料来源：CPIA，华鑫证券研究所整理

6.2、N型加快技术迭代和产业化

自2015年推出“领跑者计划”，电池和组件效率开始出现迅速突破。在效率提升和成本下降的双重驱动下，实现了PERC电池对BSF电池的升级，而N型电池TOPCon及HJT技术也正快速迭代以通过更高的效率及更低的成本实现产业化的经济性。

当前PERC技术转换效率已经达到瓶颈，提升空间较小；TOPCon与PERC工艺相似，厂商可通过改造升级PERC实现TOPCon，升级成本较低有望较快成为光伏电池的主流技术路径。从更长远的视角，HJT具备高效率、低衰减、更适合薄片化和双面组件、低温工艺降低能耗优势，可通过多主栅、设备国产化、降低非硅成本、硅片薄片化等路径降低单GW投资成本，有望成为下一阶段主流电池技术。

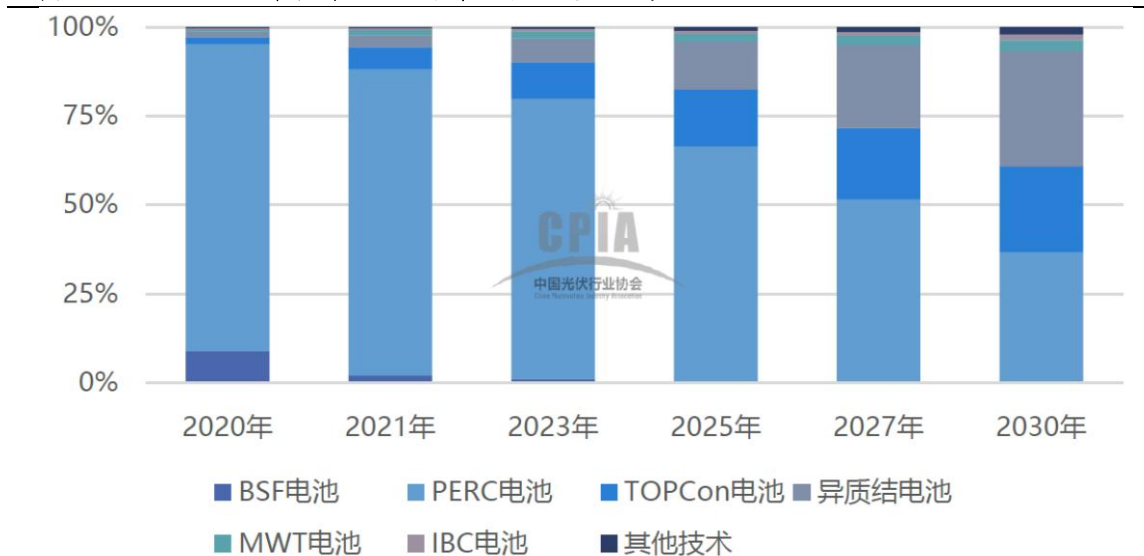
图表 59：2020-2030 年各种电池技术平均转换效率变化趋势

	分类	2020年	2021年	2023年	2025年	2027年	2030年
P 型多晶	BSF P 型多晶黑硅电池	19.4%	19.5%	19.5%	-	-	-
	PERC P 型多晶黑硅电池	20.8%	21.1%	21.4%	21.7%	22.0%	22.5%
	PERC P 型铸锭单晶电池	22.3%	22.6%	23.0%	23.3%	23.5%	23.7%
P 型单晶	PERC P 型单晶电池	22.8%	23.1%	23.4%	23.7%	23.9%	24.1%
N 型单晶	TOPCon 单晶电池	23.5%	24.0%	24.5%	25.0%	25.3%	25.7%
	异质结电池	23.8%	24.2%	24.8%	25.2%	25.5%	25.9%
	背接触电池	23.6%	24.0%	24.5%	25.0%	25.4%	25.8%

资料来源：CPIA，华鑫证券研究

随着PERC 电池片新产能持续释放，PERC电池片市场在2020年占比进一步提升至86.4%，常规电池片（BSF电池）市场占比下降至8.8%，较2019年下降22.7pct。

图表 60: 2020-2030 年各种电池技术市场占比变化趋势



资料来源: CPIA, 华鑫证券研究

7、行业评级及重点关注个股

我国制造业在2020年下半年疫情迅速控制后的快速恢复，在出口需求带动下持续保持高景气度；而2021年下半年以来受高基数效应、地产调控以及财政政策滞后等因素的影响，制造业景气度呈现低潮。我们认为，制造业景气波动不改我国中长期智造升级大势，高端装备行业将具有广阔的市场空间。建议重点关注工业自动化(通用伺服/PLC、工业机器人、高端机床、机器视觉、FA零部件等)、半导体设备等板块；另一方面，在“双碳”驱动下，新能源相关的锂电、光伏、风电、核电以及“低碳”拉动的高效流体机械、智能物流、检测检验等行业同样长期受益，给予机械行业“增持”评级。

重点推荐工业自动化板块：在工控自动化领域，疫情或将导致海外品牌零部件供应链不畅，并将显著影响交货期，日系及欧系品牌客户或将转向国产一线。国产品牌有望借疫情切入到大型自动化设备公司采购体系，并将在其他自动化设备领域和国产品牌有更深入的合作，客户将得到沉淀。中长期看，我国正处在产业转型的过程中，劳动力紧缺、劳动力价格上涨，以及需求的多元化必然要通过“机器替人”来解决。低质、低价、低端工业自动化品牌已不能满足国内制造业对品质的需求，逐渐被市场淘汰。国产品牌龙头依靠本土化优势、服务优势、工程师红利加速缩小市场份额差距，行业集中度有望进一步向优势企业靠拢。建议重点关注汇川技术、信捷电气、埃斯顿、雷赛智能、科德数控、创世纪、中控技术、怡合达、奥普特等。

重点推荐光伏设备板块：我国近年来光伏发电装机容量快速增长，累计装机量和新增装机量连续多年位居全球首位。另一方面，随着各国光伏政策的落实和光伏项目的推进，海外市场空间持续打开，我国光伏产品出口量有望上升，进一步释放国内光伏产能。光伏行业技术迭代十分迅速，每一次技术迭代都能使产品获得更高的效率，同时还具备更低的生产成本。P型PERC电池在较长时间内仍将是光伏电池主流，未来一段时间内N型TOPCon电池由于其高设备兼容性或将得到青睐成为后PERC时代的过渡性选择，且主要是现存产能的升级而非新建产线。随着HJT电池降本增效的不断进行，产业化不断成熟，

HJT有望成为下一代主流光伏电池技术，HJT设备厂商将受益技术迭代和HJT产线订单需求增长。建议重点关注捷佳伟创、迈为股份、金辰股份、晶盛机电等。

重点推荐检验检测板块：我国传统产业转型升级，新兴行业保持快速发展，新材料、新结构和新工艺不断涌现，对检验检测行业持续产生新需求，此外居民生活水平的提高和监管的加强也为检验检测行业的蓬勃发展提供了驱动力。我国已成为全球增长最快、潜力最大的市场。国内检验检测行业正处于高速发展阶段，在“简政放权”和“放管服”的政策红利下第三方民营检验检测机构数量持续增加；另一方面，大型企业可以借助资本市场以较低的费用进行融资，在综合化扩张和推动行业整合方面具有显著的优势，并推动行业集中度的提升。建议重点关注广电计量、华测检测、谱尼测试、苏试试验、联测科技等。

重点推荐智能物流板块：伴随着中国经济进入高质量发展期，一方面效率提升更需要生产方式自动化的改变；另一方面从劳动力的供给上，国内生育高峰所带来的适龄劳动力充沛时期已经过去，劳动力供给的逐步下滑也是被动推动劳动力成本上升的客观因素。智能物流涉及的工业过程均需要用到信息的收发和传导，由于空间的限制，适合使用无线的传输模式，5G的建设和应用将提供高速和高质量的信息通道，无论是对智能物流产品的开发，还是在后续产品使用的友好度上，均会产生翻天覆地的变化。建议重点关注兰剑智能、法兰泰克、音飞储存等。

重点推荐半导体设备板块：我国大陆作为全球最大的半导体设备需求地区严重依赖进口，不仅影响我国半导体产业的发展，更对我国信息产业安全造成重大隐患。半导体制造国产化势必带动设备国产化，国产设备进口替代趋势明显，替代空间巨大。另一方面，随着晶圆厂产能紧缺，大陆晶圆代工厂中芯国际、华虹集团，我国台湾晶圆代工厂台积电、联电、晶合等晶圆厂接连在大陆扩产、建厂，加速国内半导体产业发展和布局。而晶圆厂80%的投资将用于购买半导体设备，国产品牌将持续受益。下一个十年是汽车电动化与智能化的时代。电动化与智能化汽车需要可观的传感器，而智能座舱、车车通信、车路协同、电子技术替代机械技术等将显著拉动半导体需求。建议重点关注中微公司、北方华创、盛美上海、长川科技、精测电子等。

图表 61：重点关注公司及盈利预测

公司代码	名称	12月27日 股价	EPS			PE			投资评级
			2020	2021E	2022E	2020	2021E	2022E	
300124.SZ	汇川技术	70	1.22	1.24	1.66	57	56	42	未评级
603416.SH	信捷电气	46.21	2.36	2.68	3.44	20	17	13	未评级
002747.SZ	埃斯顿	23.93	0.15	0.20	0.37	160	118	65	未评级
002979.SZ	雷赛智能	24.91	0.90	0.84	1.14	28	30	22	未评级
688305.SH	科德数控	102.3	0.52	0.66	1.03	198	154	99	未评级
300083.SZ	创世纪	13.91	-0.49	0.37	0.56	-28	38	25	未评级
688777.SH	中控技术	71.1	0.95	1.13	1.45	75	63	49	未评级
301029.SZ	怡合达	88.02	0.75	1.04	1.52	117	84	58	推荐
688686.SH	奥普特	268.61	3.95	3.94	5.30	68	68	51	未评级
300724.SZ	捷佳伟创	103	1.63	2.50	3.38	63	41	30	未评级
300751.SZ	迈为股份	629	7.58	5.50	7.76	83	114	81	未评级
300316.SZ	晶盛机电	68.04	0.67	1.22	1.70	102	56	40	未评级
603396.SH	金辰股份	126.5	0.78	1.14	1.81	162	111	70	未评级

002967.SZ	广电计量	27.68	0.44	0.51	0.75	63	54	37	未评级
300012.SZ	华测检测	25.85	0.35	0.45	0.56	74	57	46	未评级
300887.SZ	谱尼测试	64.73	2.59	1.59	2.02	25	41	32	未评级
300416.SZ	苏试试验	31.47	0.61	0.69	0.91	52	45	35	未评级
688113.SH	联测科技	59.62	1.52	1.54	2.05	39	39	29	未评级
688557.SH	兰剑智能	26.19	1.50			17			未评级
603966.SH	法兰泰克	9.55	0.74			13			未评级
603066.SH	音飞储存	8.65	0.32	0.33	0.38	27	26	23	未评级
688012.SH	中微公司	126.18	0.92	1.05	1.31	137	120	96	未评级
002371.SZ	北方华创	324.36	1.09	1.70	2.40	297	191	135	未评级

资料来源：Wind，华鑫证券研究（注：未评级公司盈利预测取自万得一致预期）

8、风险提示

- (1) 制造业景气度下降，基建投资规模和进度不及预期；
- (2) 全球疫情蔓延将导致经济复苏缓慢；
- (3) 工业自动化行业竞争加剧致盈利能力下降；
- (4) 光伏企业TOPCon与HJT技术扩产低于预期；
- (5) 推荐公司业绩不达预期风险等。

■ 机械组简介

范益民：机械行业首席分析师。上海交通大学工学硕士，5年工控自动化产业经历，6年机械行业研究经验，目前主要负责机械行业上市公司研究。

■ 证券分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

■ 证券投资评级说明

股票投资评级说明：

	投资建议	预期个股相对沪深300指数涨幅
1	推荐	>15%
2	审慎推荐	5%---15%
3	中性	(-)5%--- (+)5%
4	减持	(-)15%--- (-)5%
5	回避	<(-)15%

以报告日后的6个月内，证券相对于沪深300指数的涨跌幅为标准。

行业投资评级说明：

	投资建议	预期行业相对沪深300指数涨幅
1	增持	明显强于沪深300指数
2	中性	基本与沪深300指数持平
3	减持	明显弱于沪深300指数

以报告日后的6个月内，行业相对于沪深300指数的涨跌幅为标准。

■ 免责条款

华鑫证券有限责任公司（以下简称“华鑫证券”）具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。本报告由华鑫证券制作，仅供华鑫证券的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告中的信息均来源于公开资料，华鑫证券研究部门及相关研究人员力求准确可靠，但对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。我们已力求报告内容客观、公正，但报告中的信息与所表达的观点不构成所述证券买卖的出价或询

价的依据，该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时结合各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就财务、法律、商业、税收等方面咨询专业顾问的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，华鑫证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露。

本报告中的资料、意见、预测均只反映报告初次发布时的判断，可能会随时调整。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，华鑫证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。华鑫证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告版权仅为华鑫证券所有，未经华鑫证券书面授权，任何机构和个人不得以任何形式刊载、翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若华鑫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，华鑫证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成华鑫证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。如未经华鑫证券授权，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。华鑫证券将保留随时追究其法律责任的权利。请投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的华鑫证券研究报告。