

推荐 (维持)

自动化行业系列报告之 (六)

2018年09月11日

中日自动化产业发展历程对比与分析

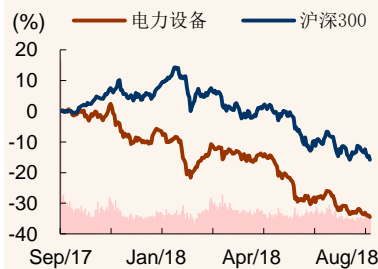
上证指数 2665

行业规模

| | | 占比% |
|-----------|------|-----|
| 股票家数 (只) | 160 | 4.5 |
| 总市值 (亿元) | 9585 | 2.1 |
| 流通市值 (亿元) | 7254 | 2.0 |

行业指数

| % | 1m | 6m | 12m |
|------|------|-------|-------|
| 绝对表现 | -5.2 | -23.8 | -33.0 |
| 相对表现 | -0.1 | -2.4 | -17.4 |



资料来源: 贝格数据、招商证券

相关报告

- 1、《行业或有短期扰动, 优势产品公司长期空间更加清晰—自动化行业系列报告之 (五)》2018-07-24
- 2、《仍有十年以上的产业繁荣, 自动化产业开始进入大公司时代—自动化行业系列报告 (四)》2018-3-11

游家训

021-68407937
youjx@cmschina.com.cn
S1090515050001

自动化产业在制造业大国都有长期战略意义, 日、德、美系的自动化发展历程中, 日本企业借鉴意义又最大。日本自动化产业通过全球化发展, 即使在其经济泡沫后仍实现了较好的增长, 成功穿越了经济周期。从商业模式看, 自动化领域暂时没有大的技术颠覆, 主要还是应用创新的竞争, 工程师红利决定国内公司的长期优势几乎是可以预见的。从国内主要参与者的管理能力、经营效率来看, 行业应该开始进入了大公司时代。当前, 行业不可避免会受经济扰动的影响, 但长期的行业前景仍非常清晰, 我们仍然认为, 自动化产业仍然是制造业中最有前景的领域之一, 而具有产品支撑的公司, 有希望成为细分领域的全球性企业。

- **日本自动化产业实现了长期繁荣, 并通过全球化发展穿越了经济周期。**日本自动化产业大致经历了初期发展、快速成长、平稳增长、海外拓张四个阶段, 经济泡沫后, 其自动化龙头公司通过全球化拓张仍实现了较好的增长。日本自动化全球化的成功, 建立在多个要素上: 好的工业基础与快速学习能力、强大的制造能力与精益化管理、始终保持着全球化雄心与视野, 并享受战后政治格局与机遇。中国自动化产业在产品比较标准化的领域, 早已开始参与全球分工, 有强的性能、成本竞争力, 但在海外市场的本土化水平比较欠缺。要在海外市场获得持续认同, 不仅需要持续的人财物投入, 也需要在发展中建立文化自信。
- **中国自动化市场处于较快成长的时期, 同时可能叠加全球化发展特点。**中国自动化产业的经济性、必要性在加快体现, 行业发展呈现类似日本 70-80 年代末的特点: 劳动力成本提高催化自动化设备替代人工需求, 制造业转型期, 高端产业只能依靠自动化设备升级。同时, 中国自动化产业已有比较强的竞争力, 在比较标准化的产品环节, 已开始入全球供应体系; 中国制造业集群的竞争力, 工程师红利赋予的定制、响应能力, 将会带来长期的竞争优势; 尽管短期可能受贸易政策影响, 长期看, 应有机会在全球市场获得更大的成功。
- **短期可能受宏观经济扰动影响, 长期前景清晰。**自动化领域主要是应用层面的创新, 考验的是提升投入产出比、控制扩张边际成本的管理能力, 有产品支撑的公司, 竞争优势很可能会继续放大, 行业正在进入大公司时代。当前, 行业可能受宏观经济扰动, 但不改变长期前景, 下半年可能迎来战略性买点。
- **投资建议:** 长期推荐正泰电器、宏发股份、汇川技术, 推荐麦格米特、长园集团、良信电器、卧龙, 关注信捷电气、英威腾等。
- **风险提示:** 自动化行业下游众多, 宏观经济不景气可能对行业带来影响。

重点公司主要财务指标

| | 股价 | 17EPS | 18EPS | 19EPS | 18PE | 19PE | PB | 评级 |
|------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|--------|
| 正泰电器 | 21.16 | 1.32 | 1.67 | 2.06 | 12.7 | 10.3 | 2.2 | 强烈推荐-A |
| 宏发股份 | 19.00 | 0.92 | 0.99 | 1.27 | 19.2 | 15.0 | 2.5 | 强烈推荐-A |
| 汇川技术 | 25.53 | 0.64 | 0.77 | 0.96 | 33.2 | 26.6 | 7.3 | 强烈推荐-A |
| 麦格米特 | 23.07 | 0.43 | 0.6 | 0.79 | 38.5 | 29.2 | 4.1 | 审慎推荐-A |
| 长园集团 | 7.59 | 0.86 | 0.76 | 0.80 | 10 | 9.5 | 1.1 | 强烈推荐-A |
| 良信电器 | 6.11 | 0.4 | 0.34 | 0.47 | 18.0 | 13.0 | 2.8 | 强烈推荐-A |
| 卧龙电气 | 7.53 | 0.52 | 0.59 | 0.72 | 12.8 | 10.5 | 1.6 | 审慎推荐-A |
| 信捷电气 | 22.10 | 0.88 | 1.08 | 1.31 | 20.5 | 16.9 | 3.2 | 强烈推荐-A |

资料来源: 公司数据、招商证券

正文目录

| | |
|---|----|
| 一、日本自动化产业历程回顾..... | 8 |
| 1.1 日本自动化产业海外取得了怎样的成功? | 8 |
| 1.2 日本自动化产业海外为什么能取得成功? | 13 |
| 1.2.1 工业基础好、学习能力强..... | 13 |
| 1.2.2 精细化制造、成本优势显著 | 16 |
| 1.2.3 具有强烈的全球化视野与意识..... | 20 |
| 1.3 日本主要自动化企业 | 23 |
| 1、欧姆龙 (OMRON) | 23 |
| 2、安川电机 (Yaskawa) | 26 |
| 3、发那科 (FANUC) | 30 |
| 4、三菱电机 (Mitsubishi) | 33 |
| 5、松下 (PANASONIC) | 37 |
| 二、中国很多公司已经深度进入全球供应链, 自动化行业具备全球拓张的基础..... | 40 |
| 2.1 很多公司已经深入全球供应链..... | 40 |
| 2.1.2 宏观层面: 出口结构不断优化、价值量持续提升 | 40 |
| 2.1.2 微观层面: 部分行业海外占比已经很高, 可能带动自动产业海外发展..... | 41 |
| 2.2 自动产业已经处在海外拓张的历程中 | 43 |
| 三、长期需求潜力被低估、优质的中国公司有能力走得更远 | 45 |
| 3.1 长期需求潜力被低估 | 45 |
| 2.2 国际标杆企业订单增速背离, 行业或有短期扰动 | 48 |
| 3.2、优质的中国公司有能力走得更远 | 50 |
| 3.4 投资推荐..... | 53 |
| 相关报告: | 53 |

图表目录

| | |
|--------------------------------------|---|
| 图 1 日本自动化产品出口位居全球第二 (单位, 百万美元) | 9 |
| 图 2 日本机床产品出口位居全球第一 (单位, 百万美元) | 9 |
| 图 3 日本工业机器人在全球各市场有很高市占率 | 9 |
| 图 4 全球精密减速机行业竞争格局 | 9 |
| 图 5 安川变频器全球销量 (万台) | 9 |

| | |
|--|----|
| 图 6 安川变频器市占率 (%) | 9 |
| 图 7 安川伺服全球累计销量 (万台) | 10 |
| 图 8 安川伺服市场占有率 | 10 |
| 图 9 安川收入结构 | 10 |
| 图 10 安川收入增速 | 10 |
| 图 11 发那科收入结构 | 10 |
| 图 12 发那科收入增速 | 10 |
| 图 13 三菱电机收入结构 | 11 |
| 图 14 三菱电机收入增速 (%) | 11 |
| 图 15 欧姆龙收入结构 | 11 |
| 图 16 欧姆龙收入增速 | 11 |
| 图 17 日本制造业 PMI 指数 | 11 |
| 图 18 日本工业机器人生产指数 | 11 |
| 图 19 日本金属切削机械生产指数 | 12 |
| 图 20 日本金属成型机械生产指数 | 12 |
| 图 21 日本技术引进件数 | 13 |
| 图 22 引进技术费用支付额逐年增长 (单位, 亿日元) | 13 |
| 图 23 技术引进带来的销售额占比逐步提升 (单位, 10 亿日元) | 14 |
| 图 24 伴随技术引进日本企业进行了大量机械设备投资 (单位, 10 亿日元) | 14 |
| 图 25 工业机器人产业全球专利申请量 15 强 | 15 |
| 图 26 安川全球专利申请量 | 15 |
| 图 27: 发那科全球专利申请量 | 15 |
| 图 28 日本汽车制造分包商体系 | 17 |
| 图 29 下请企业在日本制造业中扮演重要角色 | 17 |
| 图 30 日系变频器有一定价格优势 (单位, 人民币元) | 20 |
| 图 31 日系工业机器人有更高的性价比 | 20 |
| 图 32 1970 年前后日本海外直接投资已经开始快速提升 (单位, 百万美元) | 20 |
| 图 33 安川驱动控制产品行业应用情景 | 28 |
| 图 34 安川运动控制产品应用情景 | 28 |
| 图 35 安川机器人产品行业应用情景 | 28 |
| 图 36 安川系统工程产品应用情景 | 28 |

| | |
|--|----|
| 图 37 发那科主营产品 | 31 |
| 图 38 发那科 i 系列工业机器人 | 31 |
| 图 39 三菱电机工业自动化主要产品 | 35 |
| 图 40 三菱电机工业自动化主要产品 | 35 |
| 图 41 各国制造业出口额比较 (单位, 10 亿美元) | 40 |
| 图 42 全球出口市场占有率第一产品数量 | 40 |
| 图 43 2014 年各国制造业出口额比较 (单位, 10 亿美元) | 40 |
| 图 44 2014 年各国制造业出口结构 | 40 |
| 图 45 全球制造业增值份额占比 | 41 |
| 图 46 中国工业品出口中高新技术品占比 | 41 |
| 图 47 2014 年全球制造业主要国家/地区制造业产品的进出口程度 | 41 |
| 图 48 2017 年 A 股上市公司各板块海外收入占比 | 42 |
| 图 49 工控自动化海外收入占比 (%) | 43 |
| 图 50 中国制造业平均工资增长情况 (单位, 元/年) | 45 |
| 图 51 日本 70 年代后劳动力成本急剧提升 | 45 |
| 图 52 外资主要品牌通用变频器价格下降幅度很快 (单位, 元) | 45 |
| 图 53 三菱 PLC 价格下降趋势 (单位, 元) | 45 |
| 图 54 全球机器人价格指数快速下降 | 46 |
| 图 55 半导体制造中的自动化工艺额 | 47 |
| 图 56 制药制造中的自动化工艺 | 47 |
| 图 57 锂电池制造中的自动化工艺 | 47 |
| 图 58 锂电池隔膜制造中的自动化工艺 | 47 |
| 图 59 外资品牌在中国或亚洲区收入增速快速下滑 | 51 |
| 图 60 外资在华资产规模总体有所收缩 | 51 |
| 图 61 低压变频器领域外资市场份额估算 | 51 |
| 图 62 伺服系统领域外资市场份额估算 | 51 |
| 图 63 低压变频器国产化率逐步提升 | 52 |
| 图 64 小型 PLC 领域外资市场份额估算 | 52 |
| 图 65 自动化产业国内企业演变历程-走过草莽阶段 | 52 |
| 图 66: 电力设备行业历史 PEBand | 53 |
| 图 67 : 电力设备行业历史 PBBand | 53 |

| | |
|--|----|
| 表 1: 日本自动化产业发展历程..... | 8 |
| 表 2: 日本按行业技术件数引进演变 (单位, 件) | 13 |
| 表 3: 日本按国别技术件数引进演变 (单位, 件) | 13 |
| 表 4: 申请技术引进时的生产计划与实绩对比..... | 14 |
| 表 5: 日本企业对引进技术具有非常高的吸收效率 | 14 |
| 表 6: 主要自动化公司研发支出对比 (单位, 百万美元) | 15 |
| 表 7: 主要自动化公司研发费用率对比 (单位, %) | 16 |
| 表 8: 日本的精益化制造有更高的生产效率 | 16 |
| 表 9: 日本每台汽车所需的直接劳动时间大幅降低 (单位, 小时) | 17 |
| 表 10: 日本中小企业占比更高 (1977 年) (单位, %) | 17 |
| 表 11: 日本制造业外购比例很高 (1995 年) | 17 |
| 表 12: 日本中小企业具备较高附加值占比 (单位, %) | 18 |
| 表 13: 日本中小企业拥有相对更高的资本生产率 | 18 |
| 表 14: 主要自动化公司存货周转率对比 (单位, %) | 18 |
| 表 15: 主要自动化公司应收账款周转率对比 (单位, %) | 18 |
| 表 16: 主要自动化公司收入/ (固定+无形资产) 对比 (单位, 倍) | 19 |
| 表 17: 主要自动化公司总资产周转率对比 (单位, %) | 19 |
| 表 18: 主要自动化公司 ROE 对比 (单位, %) | 19 |
| 表 19: 主要自动化公司 ROA 对比 (单位, %) | 19 |
| 表 20: 中小企业海外投资比列占日本海外投资比逐年升高 (单位, 件, 百万美元, %) | 21 |
| 表 21: 日本跨国公司地区分布 (单位, %) | 21 |
| 表 22: 70-90 年代日本海外子公司设立主要以制造为主..... | 21 |
| 表 23: 日企在不同地区的出资 (1974 年, %) | 21 |
| 表 24: 丰田零部件提供商日本电装先于丰田进入中国..... | 21 |
| 表 25: 丰田在中国的整车生产与投产时间 | 22 |
| 表 26: 安川电机全球化拓张历程..... | 22 |
| 表 27: 发那科全球化拓张历程 | 22 |
| 表 28: 欧姆龙自动化发展历程 | 23 |
| 表 29: 工业自动化技术 | 24 |

| | |
|---|----|
| 表 30: 欧姆龙主要产品 | 24 |
| 表 31: 1996-2006 年欧姆龙主要财务数据 (单位, 十亿日元) | 24 |
| 表 32: 2007-2017 年欧姆龙主要财务数据 (单位, 十亿日元) | 25 |
| 表 33: 2009-2013 年公司收入结构 (单位, 十亿日元) | 25 |
| 表 34: 2014-2017 年公司收入结构 (单位, 十亿日元) | 25 |
| 表 35: 2006-2011 年欧姆龙收入区域分布 (单位, 十亿日元) | 25 |
| 表 36: 2012-2017 年欧姆龙收入区域分布 (单位, 十亿日元) | 26 |
| 表 37: 安川电机发展历程..... | 26 |
| 表 38: 安川驱动控制产品系列 | 27 |
| 表 39: 安川运动控制产品系列 | 27 |
| 表 40: 1994—2005 财年安川电机主要财务数据 (单位, 十亿日元) | 29 |
| 表 41: 2006—2017 财年安川电机主要财务数据 (单位, 十亿日元) | 29 |
| 表 42: 2008—2012 财年公司收入结构 (单位, 十亿日元) | 29 |
| 表 43: 2013—2017 财年公司收入结构 (单位, 十亿日元) | 29 |
| 表 44: 2006—2011 安川收入区域分布 (单位, 十亿日元) | 30 |
| 表 45: 2012—2017 安川收入区域分布 (单位, 十亿日元) | 30 |
| 表 46: 公司发展历程..... | 30 |
| 表 47: 1998—2007 公司主要财务数据 (单位, 十亿日元) | 32 |
| 表 48: 2008—2017 公司主要财务数据 (单位, 十亿日元) | 33 |
| 表 49: 发那科收入结构 (单位, 十亿日元) | 33 |
| 表 50: 2009—2014 发那科收入区域分布 (单位, 十亿日元) | 33 |
| 表 51: 2014—2017 发那科收入区域分布 (单位, 十亿日元) | 33 |
| 表 52: 三菱电机发展历程..... | 34 |
| 表 53: 三菱产品 | 34 |
| 表 54: 1992-2000 年三菱电机主要财务数据 (单位, 十亿日元) | 35 |
| 表 55: 2001-2009 年三菱电机主要财务数据 (单位, 十亿日元) | 35 |
| 表 56: 2010-2017 年三菱电机主要财务数据 (单位, 十亿日元) | 36 |
| 表 57: 2008-2012 年三菱电机收入结构 (单位, 十亿日元) | 36 |
| 表 58: 2013-2017 年三菱电机收入结构 (单位, 十亿日元) | 36 |
| 表 59: 2008-2012 年三菱电机收入区域分布 (单位, 十亿日元) | 36 |
| 表 60: 2013-2017 年三菱电机收入区域分布 (单位, 十亿日元) | 36 |

| | |
|--|----|
| 表 61: 表 1: 松下发展历程..... | 37 |
| 表 62: 公司事业领域..... | 37 |
| 表 63: 1998—2007 公司主要财务数据 (单位, 十亿日元) | 38 |
| 表 64: 2007—2017 公司主要财务数据 (单位, 十亿日元) | 38 |
| 表 65: 2013—2017 松下收入结构 (单位, 十亿日元) | 39 |
| 表 66: 2009—2013 松下收入区域分布 (单位, 十亿日元) | 39 |
| 表 67: 2014—2017 松下收入区域分布 (单位, 十亿日元) | 39 |
| 表 68: 2000-2008 年 A 股上市公司个板块海外业务收入占比 (单位, %) | 42 |
| 表 69: 2009-2016 年 A 股上市公司个板块海外业务收入占比 (单位, %) | 42 |
| 表 70: 工控自动化主要公司海外收入占比情况 (单位, %) | 43 |
| 表 71: 工控自动化主要公司海外毛利率情况 (单位, %) | 44 |
| 表 72: 自动化改造、新建自动化产线回收期越来越短..... | 46 |
| 表 73: 半导体制造工艺要求及自动化的必要性..... | 47 |
| 表 74: 制药工艺要求及其自动化的必要性..... | 47 |
| 表 75: 锂电池生产工艺要求及其自动化的必要性..... | 48 |
| 表 76: 安川订单增速 (按地区分类) | 48 |
| 表 77: 发那科订单及增速 (按地区分类) | 49 |
| 表 78: ABB 自动化相关产品各地区订单情况 (单位, 百万美元) | 49 |
| 表 79: 中国自动化 OEM 市场季度增速 (单位, 百万元) | 49 |
| 表 80: 中国自动化项目型市场季度增速 (单位, 百万元) | 50 |
| 表 81: 推荐公司 | 53 |

一、日本自动化产业历程回顾

1.1 日本自动化产业海外取得了怎样的成功？

日本自动化产业大体经历了四个发展阶段：第一阶段（1956-70 年代初），日本经过 10 年战后重建后，第二产业迅速崛起，其中以重化工业等资本密集型产业为主导，自动化产业进入初期发展阶段；第二阶段（70 年代初-80 年代中后期），这个阶段日本的劳动力成本、土地租金价格迅速提升，而制造业中的主导产业也转化为机械等技术密集型产业，自动化产业进入了快速发展期；第三阶段（80 年代中后期-90 年代末），日本经历了经济泡沫，但日本国内制造业仍在进行产业升级，自动化仍有一定稳定成长的空间，同时，海外发展中国家的发展也提供了自动化产业海外拓展的机会；第四阶段（21 世纪开始），中国等发展中国家制造业高度繁荣，持续拉动日本自动化产业发展。

形成了世界一流的自动化产业集群。日本的自动化产品出口量位居世界第二，机床产品出口量位居世界第一，从量的角度考虑，日本已经是自动化产业的大国。同时，日本的变频器、伺服系统、CNC、精密减速机、工业机器人等自动化核心产品在全球很多国家均有很高的市占率，与“欧系”、“美系”品牌旗鼓相当。日本的自动化产业在海外市场取得了巨大成功，已经形成了世界一流的自动化产业集群。

通过全球化发展穿越了行业的周期性。90 年代以后，日本经济增长进入了停滞阶段，但在日本人工成本持续升高，制造业稳步升级两个因素的影响下，日本的自动化行业仍较好的增长。于此同时，日本自动化公司通过全球化的拓张，在 2000 年以后在日本本土自动化行业下行的时候，仍实现了较好的增长。

自 90 年代起加速海外拓张，海外实现了本土化。日本自动化产业自上世纪 90 年代起就开始加速海外业务拓张，从设立办事处、销售网点，到后期设立生产工厂、研发中心，逐步实现了海外业务的本土化拓张。

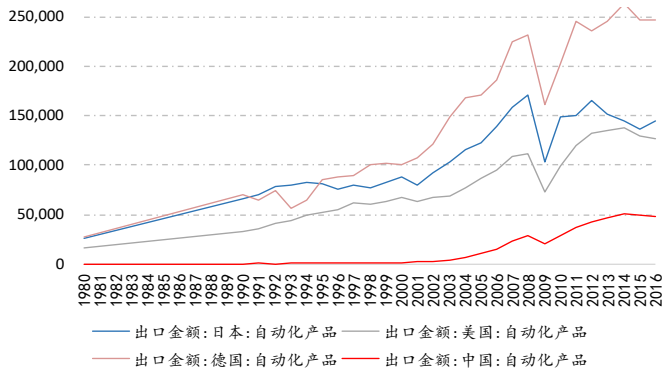
海外业务贡献逐步加大，自动化产业重新进入快速增长通道。2000 年左右，日本自动化产业的龙头公司收入 60%-70%仍来自日本本土，近年，日本本土收入占比大多已经下降至 40%以下（发那科 20%以下，安川 30%以下），海外业务对其收入的贡献已经很大。随海外业务的发展，日本自动化产业重新进入快速增长通道。

表 1：日本自动化产业发展历程

| 时间 | 自动化产业阶段 | 背景 |
|-----------------|--------------|-----------------------------|
| 1956-70 年代初 | 初期发展 | 第二产业崛起，重化工业等资本密集型产业为主导 |
| 70 年代初-80 年代中后期 | 快速发展期 | 劳动力成本迅速上升，机械等技术密集型产业成为制造业主导 |
| 80 年代中后期-90 年代末 | 稳定成长期，海外拓展开始 | 国内制造业处于稳步升级阶段，海外发展中国家有产业机会 |
| 21 世纪开始 | 海外业务快速发展期 | 中国等发展中国家制造业高度繁荣，持续拉动海外需求 |

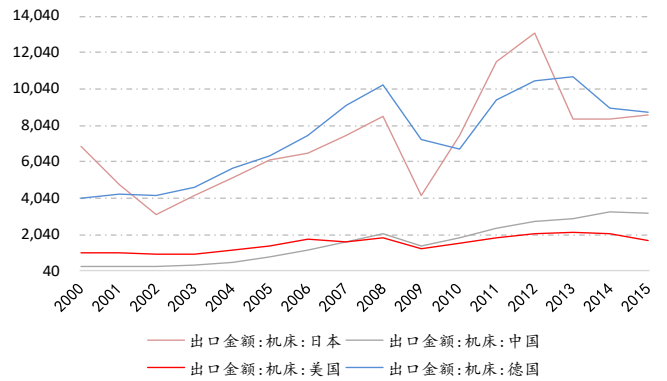
资料来源：公开资料整理、招商证券

图1 日本自动化产品出口位居全球第二（单位，百万美元）



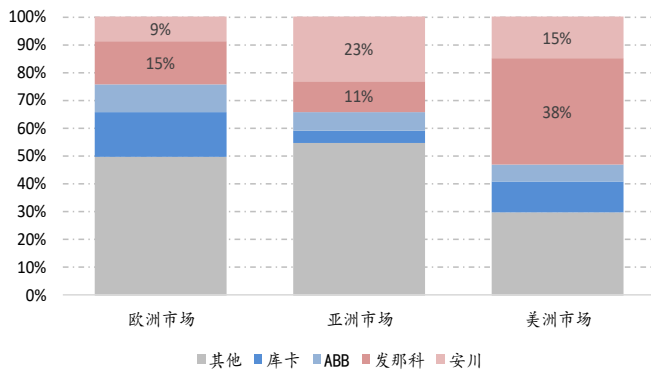
资料来源：Wind、招商证券

图2 日本机床产品出口位居全球第一（单位，百万美元）



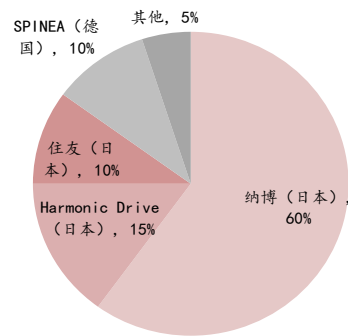
资料来源：Wind、招商证券

图3 日本工业机器人在全球各市场有很高市占率



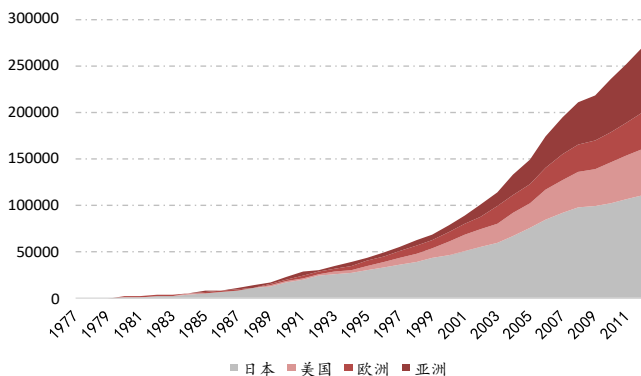
资料来源：公开资料、招商证券

图4 全球精密减速机行业竞争格局



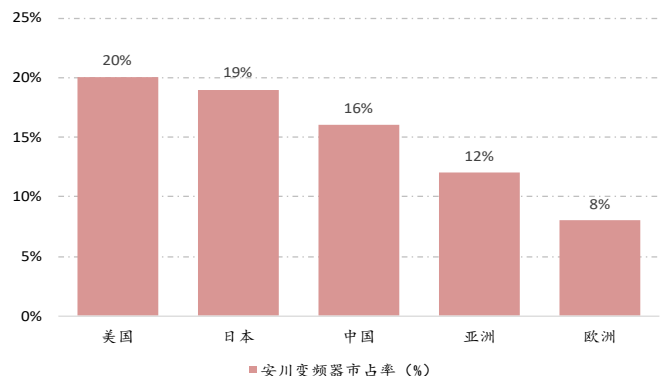
资料来源：公开资料、招商证券

图5 安川变频器全球销量（万台）



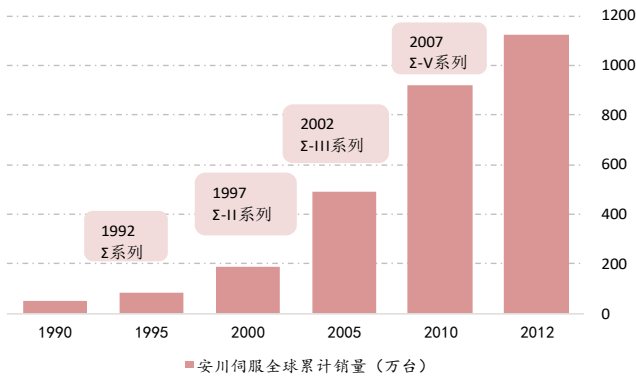
资料来源：公司公告、招商证券

图6 安川变频器市占率（%）



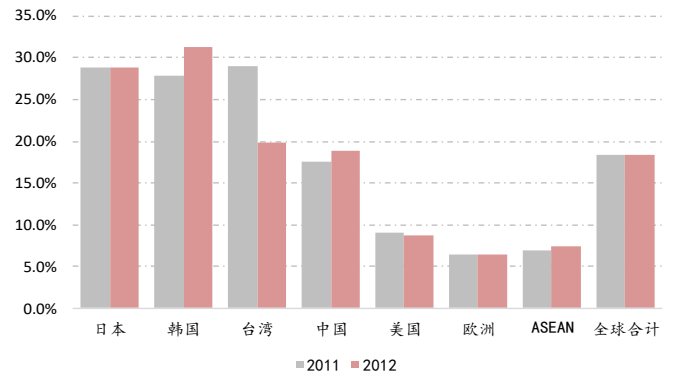
资料来源：公司公告、招商证券

图 7 安川伺服全球累计销量（万台）



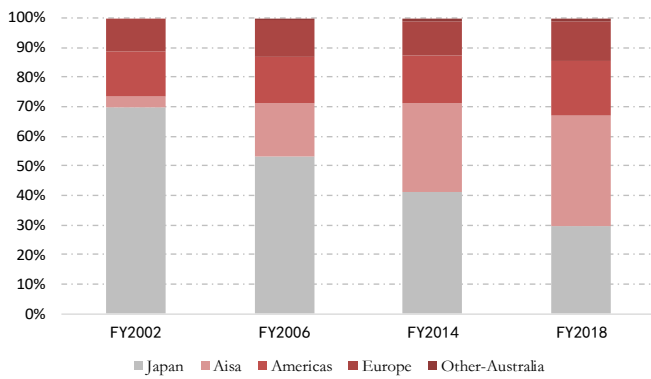
资料来源：公司公告、招商证券

图 8 安川伺服市场占有率



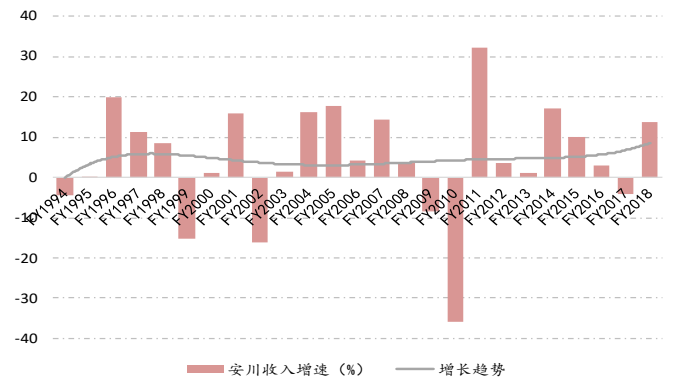
资料来源：公司公告、招商证券

图 9 安川收入结构



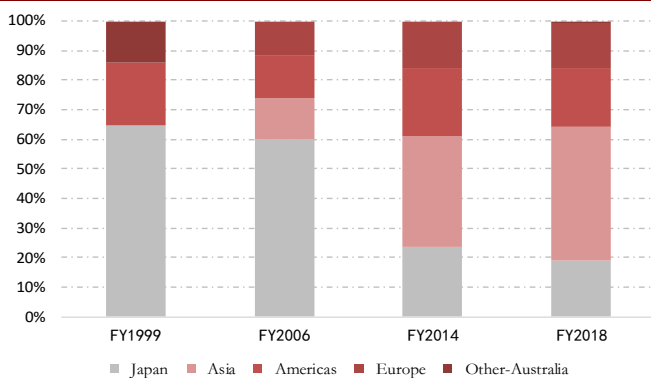
资料来源：彭博、招商证券

图 10 安川收入增速



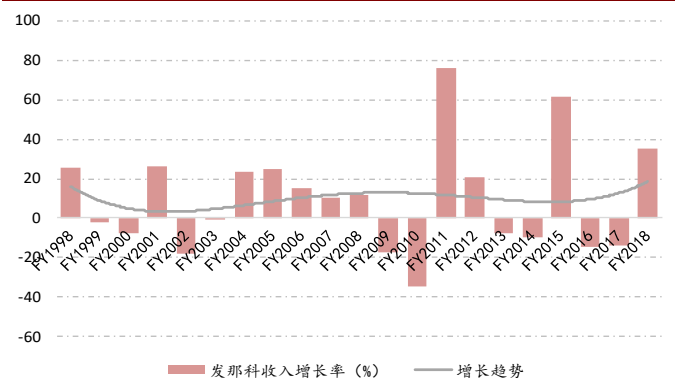
资料来源：彭博、招商证券

图 11 发那科收入结构



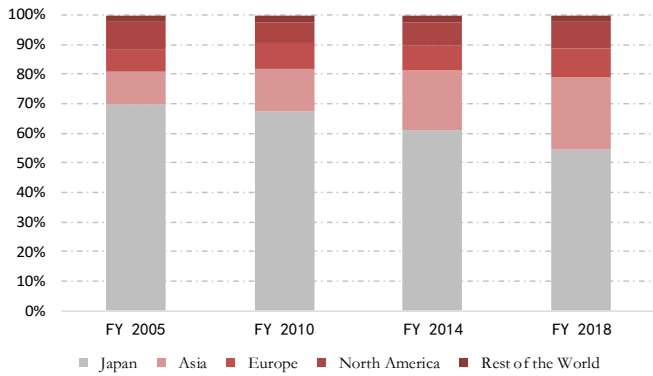
资料来源：彭博、招商证券

图 12 发那科收入增速



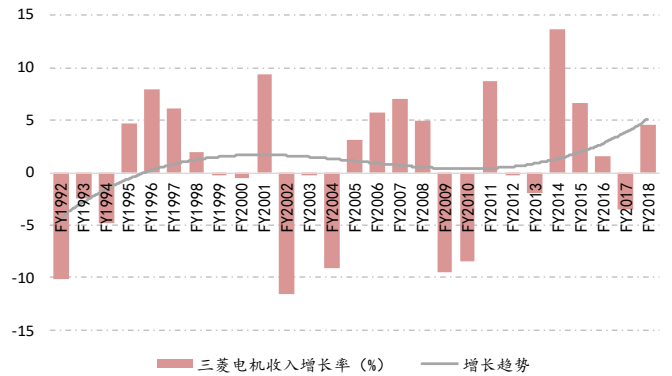
资料来源：彭博、招商证券

图 13 三菱电机收入结构



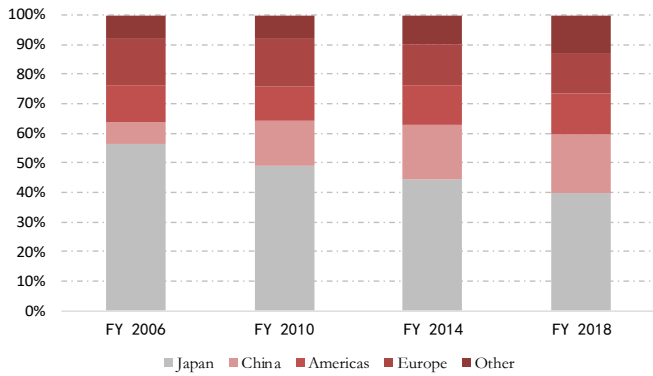
资料来源: 彭博、招商证券

图 14 三菱电机收入增速 (%)



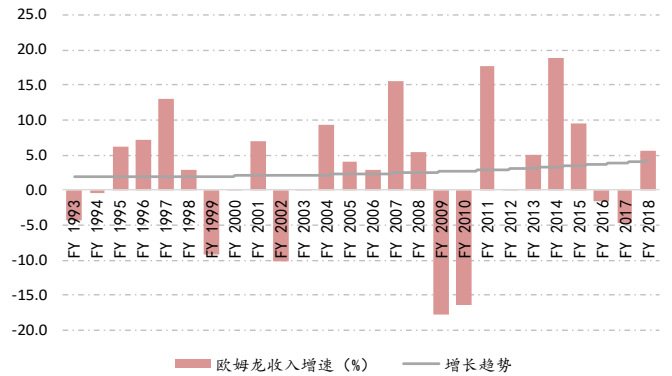
资料来源: 彭博、招商证券

图 15 欧姆龙收入结构



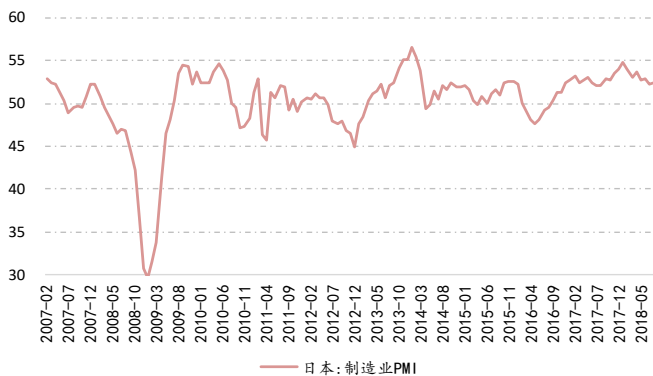
资料来源: 彭博、招商证券

图 16 欧姆龙收入增速



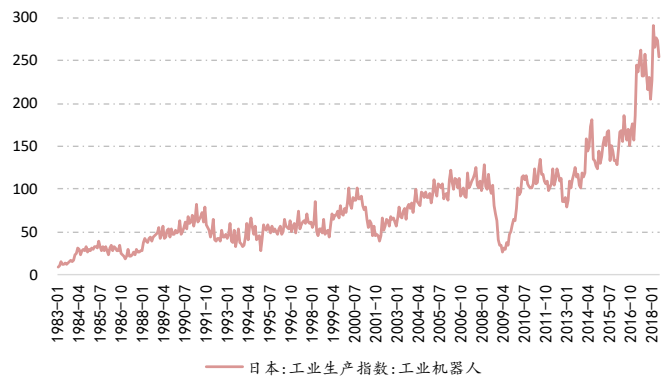
资料来源: 彭博、招商证券

图 17 日本制造业 PMI 指数



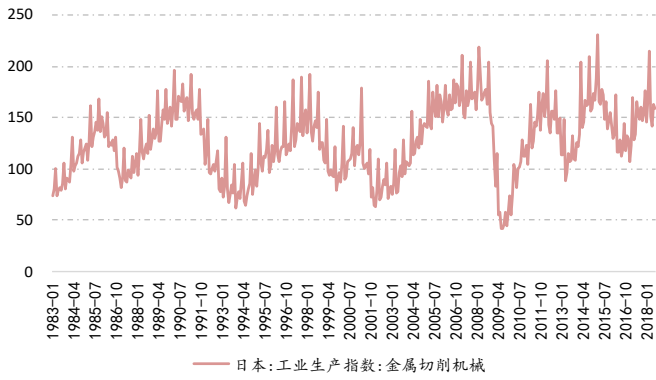
资料来源: Wind、招商证券

图 18 日本工业机器人生产指数



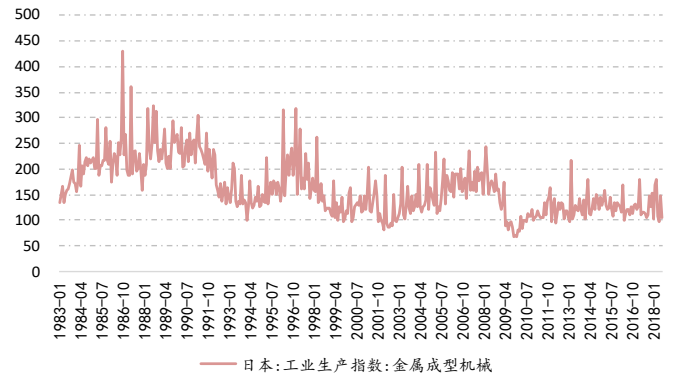
资料来源: Wind、招商证券

图 19 日本金属切削机械生产指数



资料来源：Wind、招商证券

图 20 日本金属成型机械生产指数



资料来源：Wind、招商证券

1.2 日本自动化产业海外为什么能取得成功？

1.2.1 工业基础好、学习能力强

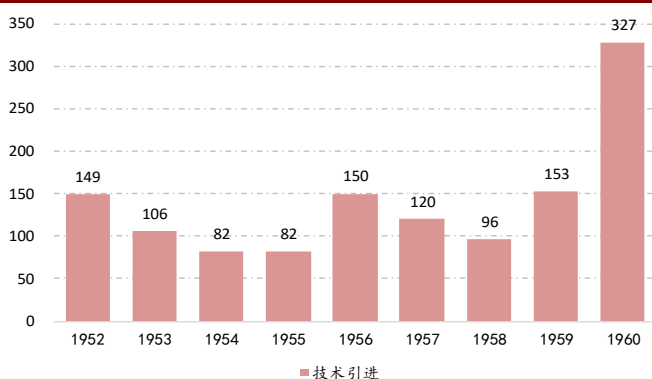
十分出色的完成了引进技术的消化吸收，形成了良好的工业基础。1952-1960 年间，日本围绕工业进行了大量技术引进，引进金额累计达 1200 亿日元，引进技术件数累计达 1200 多件。伴随技术引进，日本企业进行了大量设备投资，1952 年设备投资在 380 亿日元左右，1960 年设备投资额接近 5000 亿日元，增长了接近 13 倍。

同时，日本成功的实现了对引入技术的吸收，并形成了销售。1950 年到 1960 年，引进技术带来的销售额从 800 亿日元增长到了 1.55 万亿日元，占总销售额的比例也从 10% 提高到了 30%。日本在技术引进及消化吸收之后，形成了良好的工业基础。

日本企业对引进技术的吸收效率非常高。日本轿车生产技术于 1952、1953 年引进，至 1956-1958 年四五年内，日本汽车企业就实现了完全的国产化。带钢轧机制造钢板的技术，也是四年左右，就实现了行业性的普及。丰田工业机械引入磨床技术后，第二年圆筒磨床产量就达到了国产总量的 40%。

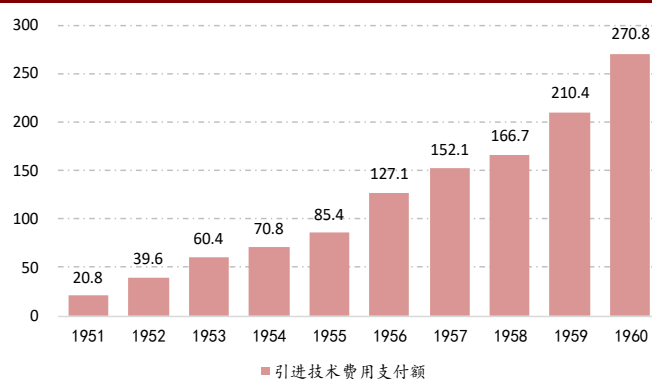
而自动化产业中，日系自动化公司也是十分重视技术引进与研发，与欧美系相比，其研发投入比例相对更高。同时，日系自动化公司的研发大多取得了较好的成果，例如，在工业机器人产业全球专利申请量 15 强中，日系公司就占据了 11 位。

图 21 日本技术引进件数



资料来源：《技术革新与日本的工业》、招商证券

图 22 引进技术费用支付额逐年增长（单位，亿日元）



资料来源：《技术革新与日本的工业》、招商证券

表 2：日本按行业技术件数引进演变（单位，件）

| | 1952 | 1953 | 1954 | 1955 | 1956 | 1957 | 1958 | 1959 | 1960 | 合计 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| 电力机械 | 30 | 43 | 22 | 19 | 22 | 28 | 29 | 27 | 99 | 319 |
| 运输机械 | 18 | 6 | 7 | 10 | 15 | 2 | 4 | 6 | 17 | 85 |
| 其他机械 | 39 | 20 | 14 | 21 | 22 | 26 | 24 | 42 | 68 | 275 |
| 金属&金属制品 | 15 | 9 | 4 | 8 | 17 | 10 | 13 | 25 | 22 | 123 |
| 化学 | 16 | 14 | 22 | 17 | 44 | 31 | 16 | 32 | 77 | 269 |
| 其他 | 31 | 11 | 13 | 7 | 30 | 24 | 10 | 21 | 44 | 191 |

资料来源：《技术革新与日本的工业》、招商证券

表 3：日本按国别技术件数引进演变（单位，件）

| | 1952 | 1953 | 1954 | 1955 | 1956 | 1957 | 1958 | 1959 | 1960 | 合计 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|

| | 1952 | 1953 | 1954 | 1955 | 1956 | 1957 | 1958 | 1959 | 1960 | 合计 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 美国 | 104 | 75 | 58 | 54 | 91 | 63 | 69 | 92 | 200 | 806 |
| 西德 | 12 | 6 | 5 | 9 | 11 | 7 | 6 | 16 | 45 | 117 |
| 瑞士 | 8 | 11 | 6 | 2 | 6 | 10 | 8 | 9 | 18 | 78 |
| 英国 | 3 | 3 | 1 | 3 | 11 | 3 | 2 | 7 | 10 | 43 |
| 荷兰 | 1 | | | 1 | 2 | 18 | | 9 | 7 | 38 |
| 法国 | 5 | 4 | 1 | 4 | 6 | 4 | 1 | 7 | 5 | 37 |
| 意大利 | 1 | 1 | 8 | | 10 | 3 | 1 | 1 | 8 | 33 |
| 其他 | 15 | 6 | 3 | 9 | 13 | 12 | 9 | 12 | 34 | 113 |
| 合计 | 149 | 106 | 82 | 82 | 150 | 120 | 96 | 153 | 327 | 1265 |

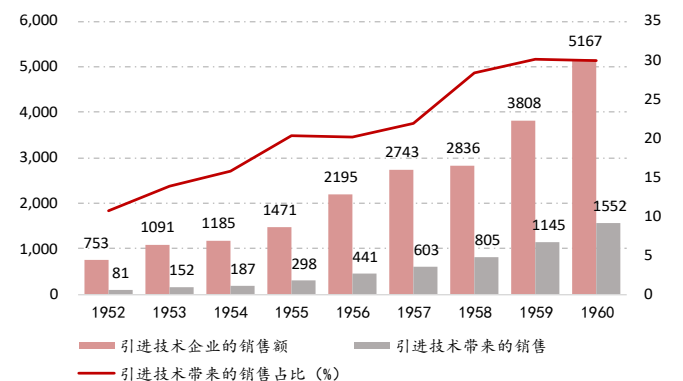
资料来源：《技术革新与日本的工业》、招商证券

表 4：申请技术引进时的生产计划与实绩对比

| 部门 | 实绩>计划 | 实绩=计划 | 实绩<计划 |
|-------|-------|-------|-------|
| 化纤 | 13 | 25 | 11 |
| 化学 | 69 | 89 | 41 |
| 石油精炼 | 5 | 30 | 1 |
| 橡胶&皮革 | 3 | 9 | 5 |
| 钢铁 | 22 | 27 | 13 |
| 有色金属 | 6 | 1 | 7 |
| 机械 | 69 | 88 | 74 |
| 电力机械 | 50 | 96 | 70 |
| 运输机械 | 18 | 26 | 28 |
| 其他 | 15 | 19 | 13 |
| 合计 | 270 | 410 | 263 |

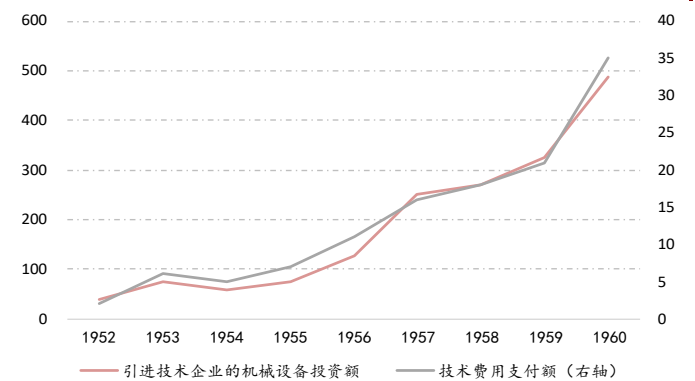
资料来源：通商产业省企业局编《外国技术引进的现状与问题点》、招商证券

图 23 技术引进带来的销售额占比逐步提升（单位，10 亿日元）



资料来源：通商产业省企业局编《外国技术引进的现状与问题点》、招商证券

图 24 伴随技术引进日本企业进行了大量机械设备投资（单位，10 亿日元）



资料来源：通商产业省企业局编《外国技术引进的现状与问题点》、招商证券

表 5：日本企业对引进技术具有非常高的吸收效率

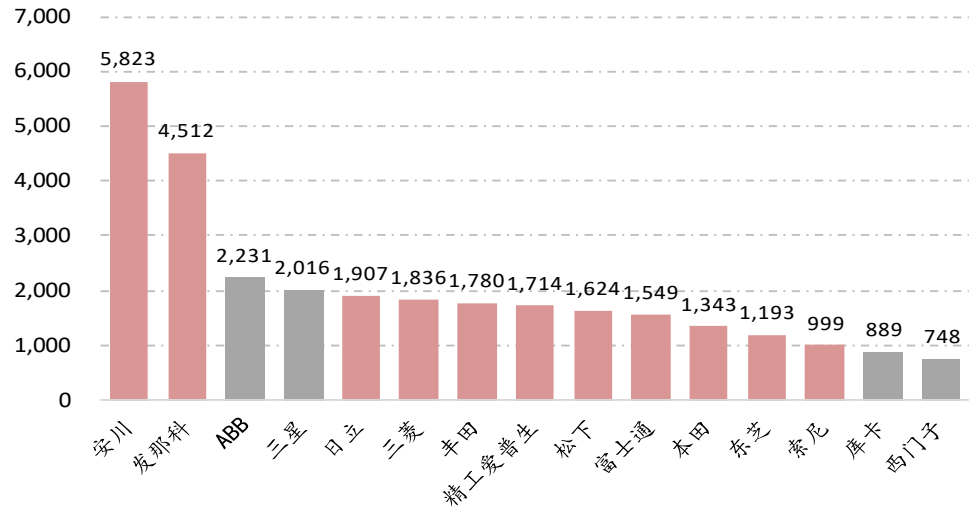
| 时间 | 技术名称 | 出售技术方 | 受让技术方 | 主要成果 |
|--------|-----------|--------|--------|---|
| 1955 年 | 流体轴承的磨床技术 | 法国江德仑 | 丰田工业机械 | 丰田工机 1956 年就开始生产圆筒磨床, 1957 年占国内产量 40% 以上, 1957-1960 累计市场占有率达 52%。 |
| 1957 | 抄纸机技术 | 美国伯洛伊特 | 东京芝浦电气 | 至 1960 年, 其接受的总订货约 148 亿日元。 |
| 1952 | 轿车、吉普 | 奥斯汀 | 日野汽车 | 从技术引进开始, 零部件国产化率快速提高; |

敬请阅读末页的重要说明

| | | | | |
|-----------|----------------|------------------------|--------------------------|---|
| 1953年 | 车生产技术 | 雷诺 罗茨·摩塔茨 威利斯·大陆 | 日野柴油机工 五十铃汽车 新三菱重工 | 日产、三菱于1956年，五十铃和日野于1958年完全达到了国产化；1953-1960年日产、日野、五十铃3家公司由引进技术生产的汽车约80万辆，占总数20%左右。 |
| 1951-1952 | 带钢轧机制 造钢板技术 | 美国阿姆克 | 富士钢铁 八幡制铁 | 1955年，近一半退回式轧机转换为了带钢轧机，新技术在各企业普及。 |

资料来源：《日本通商产业政策》、招商证券

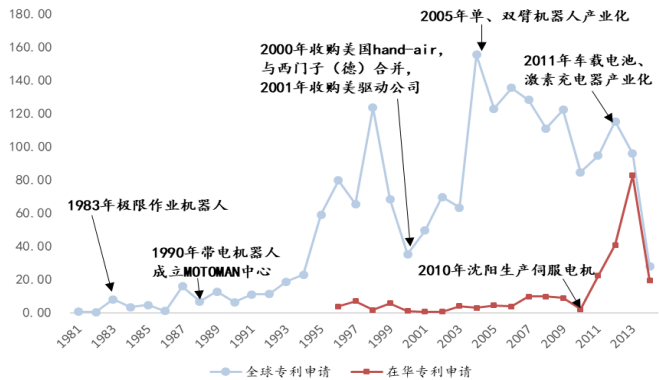
图 25 工业机器人产业全球专利申请量 15 强



资料来源：公开资料、招商证券

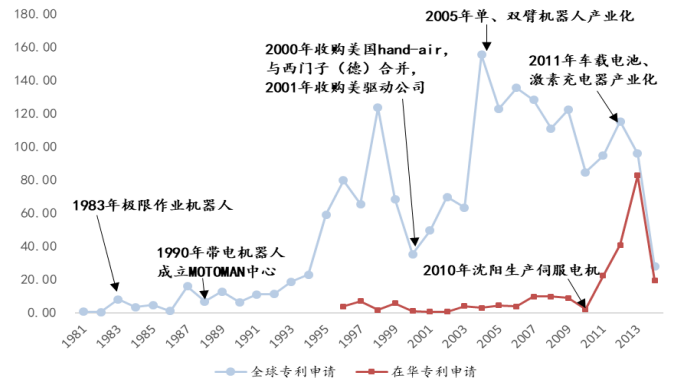
注：上述红色部分为日本企业

图 26 安川全球专利申请量



资料来源：公开资料、招商证券

图 27：发那科全球专利申请量



资料来源：公开资料、招商证券

表 6：主要自动化公司研发支出对比（单位，百万美元）

| 公司 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 安川 | 72 | 85 | 97 | 91 | 113 | 132 | 130 | 140 | 141 | 140 | 166 |
| 发那科 | 146 | 164 | 174 | 163 | 182 | 260 | 244 | 183 | 257 | 288 | 392 |
| 欧姆龙 | 445 | 452 | 489 | 408 | 483 | 533 | 526 | 479 | 438 | 440 | 469 |
| 横河电机 | 310 | 359 | 119 | 310 | 341 | 338 | 299 | 251 | 228 | 208 | 250 |
| ABB | 871 | 1027 | 1037 | 1082 | 1371 | 1464 | 1470 | 1499 | 1368 | 1305 | 1365 |
| 西门子 | 4524 | | 5285 | 4827 | 5438 | 5511 | 3776 | 3774 | 2777 | 5257 | 5745 |
| 罗克韦尔 | 143 | 191 | 170 | 199 | 244 | 248 | 261 | 290 | | | 348 |

敬请阅读末页的重要说明

| | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 艾默生 | 397 | 458 | 460 | 473 | 555 | 547 | 576 | 356 | 336 | 320 | 340 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

资料来源：彭博、招商证券

表 7：主要自动化公司研发费用率对比（单位，%）

| 公司 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 日系 | 安川 | 2.28 | 2.55 | 2.77 | 3.78 | 3.28 | 3.39 | 3.46 | 3.86 | 3.83 | 4.09 | 4.55 |
| | 发那科 | 4.06 | 4.00 | 4.49 | 5.98 | 3.48 | 3.80 | 4.04 | 4.07 | 3.85 | 5.54 | 7.88 |
| | 欧姆龙 | 7.19 | 6.75 | 7.80 | 7.21 | 6.68 | 6.79 | 6.69 | 6.20 | 5.66 | 6.33 | 6.38 |
| | 横河电机 | 8.36 | 9.34 | 3.17 | 9.09 | 8.96 | 7.96 | 7.11 | 6.46 | 6.15 | 6.03 | 6.90 |
| | ABB | 2.98 | 2.94 | 3.26 | 3.43 | 3.61 | 3.72 | 3.51 | 3.76 | 3.86 | 3.86 | 3.98 |
| 欧美 | 西门子 | 4.69 | | 5.09 | 5.16 | 5.32 | 5.48 | 3.92 | 3.90 | 3.20 | 5.94 | 6.26 |
| | 罗克韦尔 | 2.86 | 3.36 | 3.92 | 4.10 | 4.06 | 3.96 | 4.10 | 4.38 | | | 5.52 |
| | 艾默生 | 1.79 | 1.85 | 2.29 | 2.25 | 2.29 | 2.24 | 2.33 | 2.01 | 2.07 | 2.20 | 2.23 |

资料来源：彭博、招商证券

1.2.2 精细化制造、成本优势显著

崇尚精益化制造方式。二战之前，世界上效率最高的生产方式是大规模生产方式，其通过标准化、大批量生产来降低生产成本，极大的提高了生产效率。二战之后，市场需求向往多样化发展，为了顺应这样的时代要求，以丰田为代表的日本企业迅速发展了精益化制造方式，其能够在多品种、小批量混合生产条件下高质量、低消耗进行生产。

培育了以中小企业为核心的强大配套体系。日本大型制造商与零部件配套企业主要依靠分包方式形成金字塔型的生产网络。制造商通过数十家或数百家企业采购零部件配套，构成一级分包关系，围绕零部件企业又有许多二级、三级配套厂商。

汽车行业以 1975 年的数据看，美国三巨头外制零件的平均比率为 60%，而日本 6 厂商外制零部件的平均比率为 73%。家电行业也同样，由于日本集成电路的配套能力充足，日本家电企业生产的彩色电视机通过大幅度采用集成电路，削减了 40%的零件，使整个彩色电视机制造工序缩短了三分之一。

精益化制造与强大的配套体系带来了成本优势。精益化制造方式与强大的配套体系极大的提升了日本制造业的效率，例如，汽车行业中，日本丰田高冈厂与通用弗雷明汉厂相比，其总装工时、零件库存等指标水平更加优异。

而自动化产业中，日系公司的资产周转率水平较欧美公司更优，对应的终端产品价格也有一定的优势。

表 8：日本的精益化制造有更高的生产效率

| 指标 | 通用弗雷明汉厂 | 丰田高冈厂 |
|------------|---------|-------|
| 每车总装工时 | 40.7 | 18 |
| 修正后的每车总装工时 | 31 | 16 |
| 每百辆车总装缺陷数 | 130 | 45 |
| 每车总装面积 | 8.1 | 4.8 |
| 平均零件库存 | 2 周 | 2 小时 |

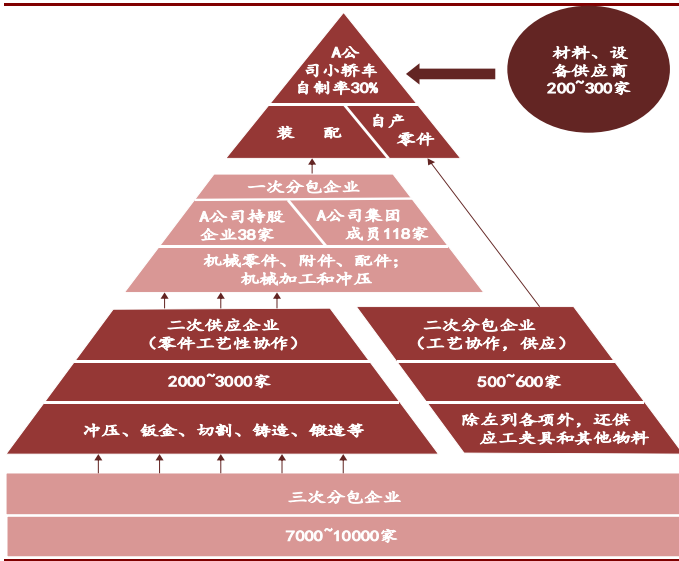
资料来源：《改变世界的机器》、招商证券

表 9: 日本每台汽车所需的直接劳动时间大幅降低 (单位, 小时)

| | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 小型轿车 | 75.6 | 72.7 | 68.0 | 57.8 | 58.9 | 48.4 | 41.4 | 37.1 | 33.2 |
| 小型卡车 | 67.7 | 59.3 | 59.4 | 55.8 | 49.6 | 48.8 | 40.1 | 35.4 | 31.6 |
| 普通型 汽油卡车 | 77.3 | 67.6 | 65.6 | 59.0 | 59.5 | 68.6 | 63.5 | 60.3 | 53.9 |
| 普通型柴油卡车 (7000cc 以下) | 88.2 | 77.8 | 73.5 | 64.1 | 68.4 | 78.3 | 69.6 | 65.2 | 58.9 |
| 普通型柴油卡车 (7000cc 以上) | 153.2 | 141.1 | 131.7 | 111.2 | 113.6 | 138.5 | 122.5 | 120.5 | 113.5 |

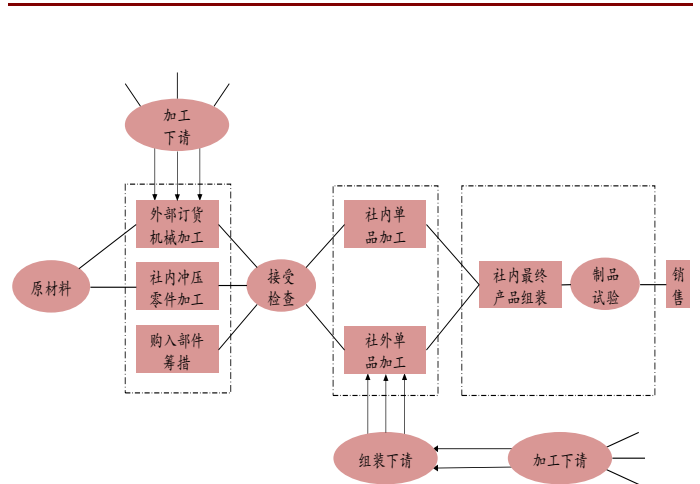
资料来源:《日本通商产业政策》、招商证券

图 28 日本汽车制造分包商体系



资料来源:《日本制造业的分包小企业》、招商证券

图 29 下请企业在日本制造业中扮演重要角色



资料来源:《中小企业论》、招商证券

注:“下请企业”是指该企业从拥有资本家很多的大企业或者从拥有员工很多的企业中接受委托的企业, 包括提供零配件或者设备等。

表 10: 日本中小企业占比更高 (1977 年) (单位, %)

| 日本 | | 美国 | | 英国 | |
|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
| 企业规模 | 构成 | 企业规模 | 构成 | 企业规模 | 构成 |
| 1~9 人 | 19.1 | 1~9 人 | 2.9 | 1~99 人 | 24 |
| 10~19 人 | 10.3 | 10~19 人 | 3.6 | | |
| 20~99 人 | 27 | 20~99 人 | 18.9 | | |
| 100~299 人 | 15.3 | 100~249 人 | 18.1 | 100~199 人 | 9.8 |
| 300~999 人 | 13.6 | 250~999 人 | 29.3 | 200~499 人 | 16.2 |
| | | | | 500~999 人 | 13.2 |
| 1000 人以上 | 14.7 | 1000 人以上 | 27.2 | 1000 人以上 | 36.8 |

资料来源:《中小企业论》、招商证券

表 11: 日本制造业外购比例很高 (1995 年)

| | 下请企业比率 | | | 外部订货企业比率 | | |
|-------|--------|------|------|----------|------|------|
| | 1971 | 1976 | 1981 | 1971 | 1976 | 1981 |
| 制造业全体 | 58.7 | 60.7 | 65.5 | 35.3 | 36 | 38.3 |
| 业种 纤维 | 75.9 | 84.5 | 84.9 | 24.6 | 24.4 | 26.5 |

| | | | | | | |
|---------|------|------|------|------|------|------|
| 服装、其他纤维 | 71.4 | 83.9 | 86.5 | 36.4 | 39.1 | 40.9 |
| 出版、印刷 | 51 | 50.8 | 59 | 56.9 | 57.4 | 65.7 |
| 钢铁 | 66 | 70.4 | 72 | 44.4 | 44.6 | 41.6 |
| 非铁金属 | 69.8 | 68.7 | 73.6 | 43.4 | 46.1 | 47.4 |
| 金属制品 | 71.7 | 74.8 | 78.6 | 38.1 | 40.3 | 44.5 |
| 一般机械 | 75.9 | 82.7 | 84.1 | 55 | 54.9 | 55.7 |
| 电气机械 | 79 | 82.3 | 85.3 | 57.7 | 55.1 | 57.9 |
| 运输机械 | 77.9 | 86.2 | 87.7 | 46.6 | 45.5 | 48.8 |
| 精密仪器 | 70.8 | 72.4 | 80.9 | 55.9 | 54.8 | 54.4 |

资料来源：[日]车户实：《中小企业论》、招商证券

表 12：日本中小企业具备较高附加值占比（单位，%）

| 企业规模 | 1955 | 1965 | 1975 | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2004 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 4-299 人 | 56.1 | 54.9 | 56.6 | 56.4 | 55.5 | 55.6 | 56.7 | 56.6 |
| 300 人以上 | 43.9 | 45.1 | 43.4 | 43.6 | 44.5 | 44.4 | 43.3 | 43.4 |
| 合计 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

资料来源：[日]经济产业省：《工业统计表》、招商证券

表 13：日本中小企业拥有相对更高的资本生产率

| | 附加价值生产率 | 资本装备率 | 资本生产率 |
|-----------|---------|-------|-------|
| 10~19 人 | 39 | | |
| 20~29 人 | 41.5 | | |
| 30~49 人 | 44.9 | 36.7 | 122.3 |
| 50~99 人 | 47.9 | 39.5 | 121.2 |
| 100~199 人 | 57.9 | 47.9 | 120.8 |
| 200~299 人 | 67 | 60.5 | 110.6 |
| 300~499 人 | 78 | 78.6 | 99.3 |
| 500~999 人 | 87.4 | 85.3 | 102.5 |
| 1000 人以上 | 100 | 100 | 100 |

资料来源：[日]车户实：《中小企业论》、招商证券

表 14：主要自动化公司存货周转率对比（单位，%）

| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 日系 | 安川 | 4.54 | 4.68 | 4.59 | 3.44 | 4.22 | 3.73 | 3.56 | 3.58 | 3.34 | 3.40 | 3.44 |
| | 发那科 | 3.26 | 3.36 | 3.16 | 2.71 | 3.35 | 3.32 | 3.26 | 2.85 | 3.57 | 3.09 | 2.74 |
| | 欧姆龙 | 5.27 | 4.96 | 4.54 | 4.19 | 4.71 | 4.39 | 4.46 | 5.04 | 4.82 | 4.59 | 4.45 |
| | 横河电机 | 5.80 | 5.84 | 5.65 | 5.40 | 6.13 | 5.52 | 5.89 | 6.62 | 6.99 | 7.08 | 6.90 |
| | ABB | 4.66 | 4.71 | 4.56 | 4.68 | 5.00 | 4.69 | 4.90 | 5.03 | 5.00 | 5.29 | 5.11 |
| 欧美 | 西门子 | 4.01 | 4.10 | 3.91 | 3.37 | 3.39 | 3.60 | 3.41 | 3.32 | 3.33 | 3.15 | 3.05 |
| | 霍尼韦尔 | 7.06 | 7.26 | 6.38 | 6.80 | 7.06 | 6.66 | 6.65 | 6.66 | 6.06 | 6.18 | 6.14 |
| | 罗克韦尔 | 5.26 | 6.22 | 5.46 | 5.62 | 5.80 | 5.93 | 6.12 | 6.43 | 6.41 | 6.41 | 6.79 |
| | 艾默生 | 6.32 | 6.85 | 5.97 | 6.42 | 6.98 | 6.93 | 7.32 | 5.05 | 5.56 | 6.68 | 6.10 |

资料来源：彭博、招商证券

表 15：主要自动化公司应收账款周转率对比（单位，%）

| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 日系 | 安川 | 4.13 | 3.68 | 3.56 | 2.70 | 3.47 | 3.39 | 3.30 | 3.54 | 3.56 | 3.53 | 3.26 |
| | 发那科 | 4.62 | 5.03 | 5.57 | 4.96 | 6.79 | 6.17 | 5.64 | 5.32 | 6.55 | 5.38 | 4.92 |
| | 欧姆龙 | 4.67 | 4.51 | 4.55 | 4.47 | 4.77 | 4.48 | 4.37 | 4.69 | 4.85 | 4.90 | 4.79 |
| | 横河电机 | 3.33 | 3.22 | 3.05 | 2.94 | 3.12 | 3.22 | 3.10 | 3.13 | 2.98 | 3.00 | 2.86 |
| | ABB | 4.95 | 5.07 | 3.86 | 3.25 | 3.66 | 3.52 | 3.53 | 4.01 | 4.76 | 4.67 | 4.52 |
| 欧美 | 西门子 | 5.47 | 5.74 | 5.36 | 4.59 | 4.83 | 5.15 | 4.88 | 4.85 | 4.96 | 4.94 | 4.97 |
| | 霍尼韦尔 | 5.70 | 5.84 | 4.83 | 4.93 | 5.19 | 5.14 | 5.09 | 5.72 | 6.19 | 5.98 | 5.77 |

| | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 罗克韦尔 | 5.54 | 6.04 | 5.14 | 6.13 | 6.24 | 5.56 | 5.35 | 5.52 | 5.59 | 5.55 | 5.70 |
| 艾默生 | 5.55 | 5.59 | 4.88 | 5.53 | 5.71 | 5.15 | 5.04 | 3.61 | 4.12 | 5.21 | 5.29 |

资料来源：彭博、招商证券

表 16: 主要自动化公司收入/ (固定+无形资产) 对比 (单位, 倍)

| 公司 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 日系 | 安川 | 7.78 | 6.92 | 7.17 | 5.25 | 6.71 | 7.36 | 6.62 | 5.68 | 4.92 | 4.41 | 4.79 |
| | 发那科 | 2.09 | 1.92 | 1.77 | 1.09 | 1.93 | 2.27 | 2.08 | 1.74 | 3.00 | 1.64 | 1.34 |
| | 欧姆龙 | 4.08 | | 4.56 | 4.20 | | 5.32 | 5.06 | 5.10 | 5.80 | 4.42 | 5.18 |
| | 横河电机 | 3.53 | 2.87 | 2.84 | 2.69 | 2.84 | 3.29 | 3.71 | 3.67 | 4.03 | 3.56 | 3.17 |
| | ABB | 4.75 | 4.95 | 4.22 | 3.46 | 2.63 | 2.00 | 2.07 | 2.16 | 2.05 | 2.08 | 1.79 |
| 欧美 | 西门子 | 2.45 | 2.53 | 2.20 | 2.12 | 2.48 | 2.41 | 2.17 | 2.39 | 1.87 | 1.87 | 1.56 |
| | 霍尼韦尔 | 2.21 | 2.10 | 1.71 | 1.75 | 1.91 | 1.90 | 1.87 | 1.98 | 1.47 | 1.40 | 1.41 |
| | 罗克韦尔 | 3.10 | 3.31 | 2.58 | 2.91 | 3.46 | 3.59 | 3.43 | 3.43 | 3.38 | 3.08 | 3.32 |
| | 艾默生 | 2.06 | 2.24 | 1.71 | 1.49 | 1.71 | 1.83 | 1.93 | 1.40 | 2.11 | 1.88 | 1.45 |

资料来源：彭博、招商证券

表 17: 主要自动化公司总资产周转率对比 (单位, %)

| 公司 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 日系 | 安川 | 1.40 | 1.36 | 1.30 | 0.92 | 1.17 | 1.13 | 1.07 | 1.13 | 1.10 | 1.08 | 1.04 |
| | 发那科 | 0.45 | 0.47 | 0.38 | 0.27 | 0.47 | 0.50 | 0.42 | 0.35 | 0.49 | 0.40 | 0.35 |
| | 欧姆龙 | 1.19 | 1.22 | 1.09 | 0.98 | 1.13 | 1.13 | 1.17 | 1.26 | 1.24 | 1.20 | 1.15 |
| | 横河电机 | 1.01 | 0.99 | 0.89 | 0.79 | 0.86 | 0.93 | 0.94 | 1.00 | 0.97 | 0.97 | 0.92 |
| | ABB | 1.04 | 1.09 | 0.94 | 0.89 | 1.00 | 0.89 | 0.86 | 0.86 | 0.82 | 0.84 | 0.83 |
| 欧美 | 西门子 | 0.81 | 0.83 | 0.81 | 0.70 | 0.71 | 0.73 | 0.70 | 0.69 | 0.67 | 0.65 | 0.64 |
| | 霍尼韦尔 | 1.07 | 1.06 | 0.84 | 0.88 | 0.94 | 0.92 | 0.89 | 0.89 | 0.81 | 0.76 | 0.71 |
| | 罗克韦尔 | 1.08 | 1.25 | 0.97 | 1.07 | 1.20 | 1.15 | 1.11 | 1.10 | 1.00 | 0.87 | 0.88 |
| | 艾默生 | 1.15 | 1.22 | 0.99 | 0.99 | 1.04 | 1.02 | 1.02 | 0.73 | 0.70 | 0.66 | 0.74 |

资料来源：彭博、招商证券

表 18: 主要自动化公司 ROE 对比 (单位, %)

| 公司 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | |
|----|------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 日系 | 安川 | 28.43 | 22.29 | 6.96 | -6.14 | 7.20 | 8.72 | 6.41 | 13.78 | 16.25 | 12.68 | 10.74 |
| | 发那科 | 13.62 | 15.20 | 11.13 | 4.47 | 14.13 | 14.83 | 11.64 | 9.72 | 16.14 | 11.80 | 9.49 |
| | 欧姆龙 | 10.27 | 11.28 | -8.75 | 1.16 | 8.65 | 5.17 | 8.78 | 11.58 | 13.51 | 10.12 | 10.07 |
| | 横河电机 | 5.48 | 5.13 | -19.82 | -9.23 | -4.54 | 4.14 | 9.35 | 6.94 | 8.55 | 13.23 | 10.37 |
| | ABB | 44.21 | 28.20 | 23.26 | 17.86 | 20.66 | 16.55 | 15.66 | 14.85 | 12.57 | 13.62 | 15.69 |
| 欧美 | 西门子 | 14.05 | 20.53 | 8.58 | 14.18 | 20.53 | 13.31 | 14.53 | 18.19 | 22.26 | 15.87 | 15.64 |
| | 霍尼韦尔 | 25.81 | 34.03 | 19.29 | 20.71 | 19.25 | 24.61 | 25.78 | 24.14 | 26.53 | 25.54 | 9.03 |
| | 罗克韦尔 | 81.28 | 33.66 | 14.65 | 33.36 | 43.41 | 40.87 | 34.04 | 31.49 | 33.65 | 34.33 | 35.45 |
| | 艾默生 | 25.24 | 26.97 | 19.52 | 23.59 | 24.57 | 19.02 | 19.20 | 20.74 | 29.78 | 20.90 | 18.64 |

资料来源：彭博、招商证券

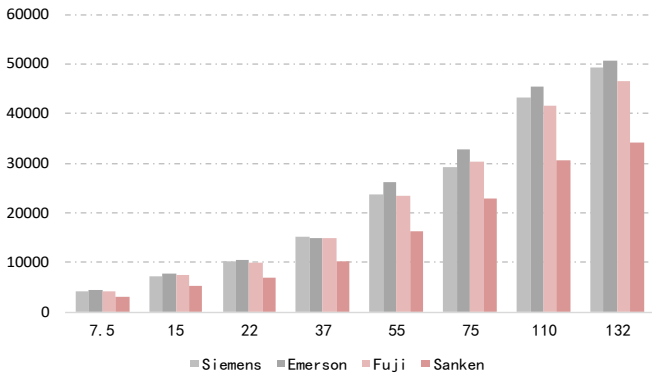
表 19: 主要自动化公司 ROA 对比 (单位, %)

| 公司 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | |
|----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 日系 | 安川 | 7.18 | 7.20 | 2.56 | -2.32 | 2.59 | 3.10 | 2.34 | 5.28 | 6.81 | 5.87 | 5.36 |
| | 发那科 | 11.51 | 12.71 | 9.63 | 4.03 | 12.62 | 12.95 | 10.26 | 8.66 | 14.05 | 10.22 | 8.30 |
| | 欧姆龙 | 6.28 | 6.79 | -5.05 | 0.66 | 4.89 | 2.98 | 5.44 | 7.52 | 9.10 | 6.78 | 6.66 |
| | 横河电机 | 2.93 | 2.64 | -9.09 | -3.70 | -1.76 | 1.65 | 3.97 | 3.17 | 4.11 | 7.07 | 6.04 |
| | ABB | 13.38 | 9.72 | 8.54 | 7.21 | 8.34 | 6.10 | 5.74 | 5.58 | 4.48 | 4.70 | 5.35 |
| 欧美 | 西门子 | 4.25 | 6.16 | 2.42 | 3.94 | 5.94 | 3.91 | 4.08 | 5.20 | 6.47 | 4.43 | 4.66 |
| | 霍尼韦尔 | 7.55 | 8.06 | 4.33 | 5.48 | 5.32 | 7.17 | 8.99 | 9.33 | 10.06 | 9.30 | 2.92 |
| | 罗克韦尔 | 32.06 | 12.64 | 4.96 | 10.26 | 13.91 | 13.50 | 13.17 | 13.70 | 13.11 | 10.81 | 11.58 |

艾默生 11.14 11.85 8.45 10.16 10.62 8.26 8.26 8.78 11.72 7.46 7.35

资料来源：彭博、招商证券

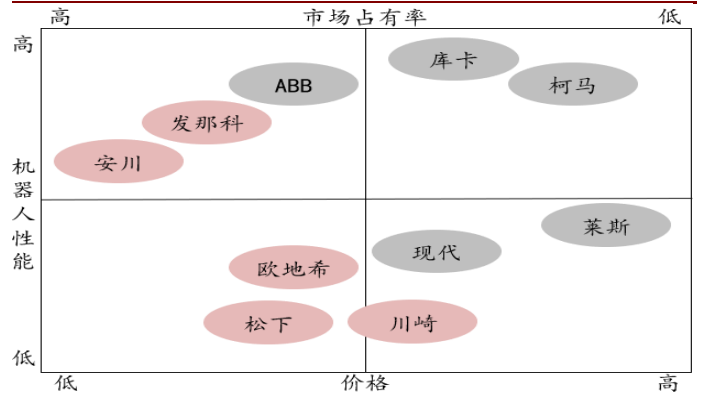
图 30 日系变频器有一定价格优势（单位，人民币元）



资料来源：公开资料、招商证券

注：横轴为变频器功率，单位为 KW

图 31 日系工业机器人有更高的性价比



资料来源：公开资料、招商证券

1.2.3 具有强烈的全球化视野与意识

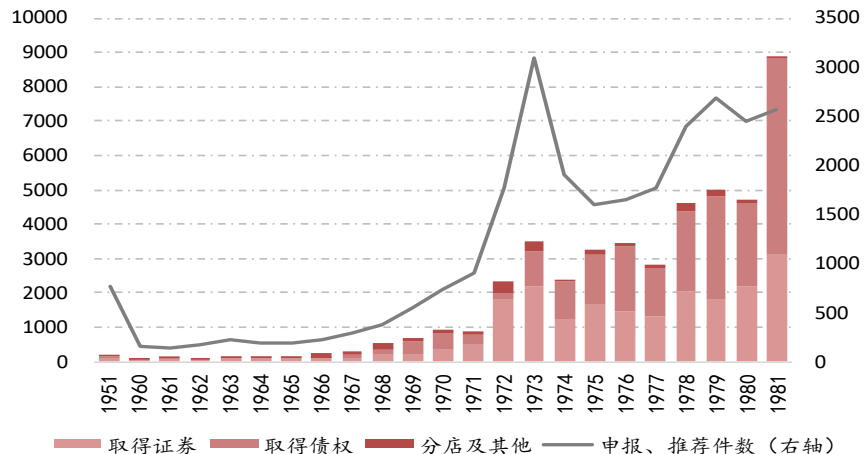
具有强烈的全球化视野与意识。早在 70 年代左右，日本的海外扩张就已经开始加速，从之前的贸易出口为主开始转变为海外直接投资。同时，日本海外扩张是体系化的扩张，制造商海外建厂的同时，配套企业也会跟进建厂，为其提供零配件等供应。

配套企业的同步扩张保证了日本制造商的竞争优势。在日本国内，配套企业主要依靠分包制的方式从制造商获取长期稳定的合同，在海外扩张的时候也以同样的模式推进。例如，丰田零部件提供商日本电装先于丰田进入中国。

配套企业能够为制造商带来稳定、低价的零配件供应，在海外扩张的时候仍能保证制造商的产品品质和竞争力。

自动化产业 90 年代起加速海外拓张，海外实现了本土化。日本自动化产业自上世纪 90 年代起就开始加速海外业务拓张，从设立办事处、销售网点，到后期设立生产工厂、研发中心，逐步实现了海外业务的本土化拓张。

图 32 1970 年前后日本海外直接投资已经开始快速提升（单位，百万美元）



资料来源：大藏省《财政金融统计月报》、招商证券

表 20：中小企业海外投资比列占日本海外投资比逐年升高（单位，件，百万美元，%）

| | | 取得证券 | | 取得债券 | | 设立分厂、取得不动产 | | 合计 | |
|--------|--------|------|-----|------|------|------------|------|------|------|
| | | 件数 | 金额 | 件数 | 金额 | 件数 | 金额 | 件数 | 金额 |
| 1974 年 | 中小企业 | 439 | 81 | 147 | 46 | 32 | 2 | 618 | 129 |
| | 占比 (%) | 38.6 | 6.4 | 28.6 | 4.2 | 12.8 | 5.6 | 32.3 | 5.4 |
| 1976 年 | 中小企业 | 404 | 52 | 120 | 45 | 18 | 1 | 542 | 99 |
| | 占比 (%) | 45.8 | 3.5 | 21.5 | 2.4 | 9.3 | 1.1 | 32.8 | 2.9 |
| 1978 年 | 中小企业 | 482 | 92 | 590 | 234 | 287 | 55 | 1219 | 381 |
| | 占比 (%) | 48.6 | 4.5 | 44.5 | 8.1 | 75.1 | 30.9 | 50.9 | 8.3 |
| 1980 年 | 中小企业 | 436 | 145 | 466 | 596 | 198 | 65 | 1100 | 806 |
| | 占比 (%) | 55.2 | 6.3 | 34.5 | 27.3 | 66.0 | 31.0 | 45.0 | 17.2 |

资料来源：外汇许可统计及通商产业省调查、招商证券

表 21：日本跨国公司地区分布（单位，%）

| 地区 | 制造据点 | 销售据点 |
|----|------|------|
| 亚洲 | 52 | 24 |
| 北美 | 22 | 21 |
| 欧洲 | 16 | 43 |
| 其他 | 10 | 12 |

资料来源：[日]森川英正等：《超越高度成长期》、招商证券

表 22：70-90 年代日本海外子公司设立主要以制造为主

| 时期 | 制造 | 销售 | 其他 | 合计 |
|-----------|------|-----|-----|------|
| 1970-1974 | 191 | 175 | 32 | 398 |
| 1975-1979 | 188 | 165 | 37 | 390 |
| 1980-1984 | 207 | 201 | 56 | 464 |
| 1985-1989 | 666 | 271 | 212 | 1149 |
| 合计 | 1252 | 812 | 337 | 2401 |

资料来源：东洋经济新报社《海外进出企业总览 1995》、招商证券

表 23：日企在不同地区的出资（1974 年，%）

| 母公司出资 | 在发达国家 | 在发展中国家 |
|---------------|-------|--------|
| 独资 (95-100%) | 29.8 | 29.8 |
| 多数持股 (51-94%) | 19.1 | 19.1 |
| 少数持股 (10-50%) | 51.1 | 51.1 |

资料来源：[日]吉原英树《跨国经营论》、招商证券

表 24：丰田零部件提供商日本电装先于丰田进入中国

| 企业名称 | 烟台首钢电装有限公司 | 天津电装汽车电机有限公司 | 重庆电装有限公司 | 天津电装电子有限公司 | 天津电装空调有限公司 | 天津阿斯莫汽车微电机有限公司 |
|----------|------------|----------------------|----------|------------|------------------------|-----------------------|
| 成立日期 | 1994/12 | 1995/12 | 1996/3 | 1997/7 | 1997/12 | 1996/4 |
| 投资额 | 40.2 亿日元 | 138 万元 (20.9 亿日元) | 12.1 亿日元 | 21.9 亿日元 | 15.1 万美元 (18.4 亿日元) | 68.8 万元 (10.4 亿日元) |
| 电装投资所占比例 | 30% | 40% | 50% | 85.9% | 51% | 11.25% |

| | | | | | | |
|------|-----|----------------|-------------------|-------|-----|-----|
| 主要产品 | 空调 | 交流发电机 启动电动机 | 永磁发电机 CDI 放大器等 | 电子控制品 | 空调 | 微电机 |
| 雇员人数 | 270 | 435 | 113 | 63 | 216 | 576 |

资料来源：电装公司官网、招商证券

表 25：丰田在中国的整车生产与投产时间

| 生产企业 | 地点 | 车型 | 投产时间 | 业务形式（合作伙伴） |
|---------------|----|----------------|---------------|-------------------|
| 一汽 | 长春 | 陆地巡洋舰 | 2003 年 | 技术转让（一汽） |
| 沈阳金杯 | 沈阳 | 海狮、阁瑞斯 | 1991 年、2003 年 | 技术转让（沈阳金杯） |
| 天津丰田 | 天津 | 威驰、威姿、花冠、皇冠 | 2002 年~2005 年 | 合资（一汽） |
| 四川丰田 | 成都 | 陆地巡洋舰霸道、柯斯达 | 2003 年、2000 年 | 合资（川旅） |
| 一汽夏利（原天津大发夏利） | 天津 | 夏利、夏利 2000 | 1986 年、2000 年 | 技术提供（天津夏利，现为一汽夏利） |
| 一汽华利（原天津华利） | 天津 | 特锐/テリオス、ミラ、ムーブ | 2003 年 | 技术提供、合资（一汽） |

资料来源：公开资料、招商证券

表 26：安川电机全球化拓张历程

| 时间 | 进入国家 | 对应业务 |
|-------|------|--|
| 1960s | | |
| 1967 | 美国 | 成立安川电机（美国），负责当地销售 |
| 1970s | | |
| 1974 | 巴西 | 成立安川电机（巴西） |
| 1980s | | |
| 1980 | 欧洲 | 成立欧洲安川电机有限公司，总部德国 |
| 1990s | | |
| 1991 | 英国 | 成立安川电机（英国） |
| | 新加坡 | 成立安川电机（新加坡） |
| 1994 | 中国 | 设立上海事务所 |
| | 韩国 | 设立安川电机（韩国） |
| 1995 | 中国 | 设立安川电动机有限公司，开始在中国生产变频器、伺服 |
| 1996 | 中国 | 设立合资公司首钢莫托曼机器人有限公司，开始在中国生产机器人相关产品 |
| | 以色列 | 设立 Yaskawa Europe Technologies Ltd，进行伺服产品的研发生产 |
| | 斯洛文尼 | 设立 Yaskawa Europe Robotics DOO，进行机器人的研发生产 |
| 2000s | | |
| 2001 | 中国台湾 | 设立安川电机（台湾） |
| 2008 | 中国 | 设立安川电机（沈阳）有限公司，在中国再次投入变频器、伺服产能 |
| 2010s | | |
| 2010 | 印度 | 设立安川电机（印度），在当地生产变频器 |
| 2011 | 中国 | 设立安川电机（中国） |
| 2012 | 中国 | 设立安川电机（常州）机器人有限公司，进行机器人生产 |
| 2012 | 德国 | 收购 VIPA GmbH，进行 PLC、I/O、HMI 的研发生产 |
| 2014 | 美国 | 收购 Solectria Renewables，在当地生产光伏电气产品 |
| 2014 | 芬兰 | 收购 Switch Engineering Oy，进行风电电气产品的研发生产 |
| 2015 | 中国 | 与美的前述战略合作意向 |

资料来源：公司公告、招商证券

表 27：发那科全球化拓张历程

| 时间 | 进入国家 | 对应业务 |
|------|------|-----------------------|
| 1977 | 美国 | 设立 FANUC America Corp |
| 1978 | 韩国 | 设立 Korea FANUC Corp |
| 1980 | 英国 | 设立 FANUC UK LIMITED |
| | 德国 | 设立 FANUC GERMANY GmbH |

| 时间 | 进入国家 | 对应业务 |
|------|-----------------|---|
| 1981 | 保加利亚 | 设立 FANUC-MACHINEX LTD |
| 1982 | 美国 卢森堡 | 与通用汽车合资设立 GM Fanuc Robotics Corporation 设立 FANUC MECHATRONICS SA |
| 1983 | 英国 | 与 600GROUP PLC 合资设立 600 FANUC ROBOTICS LIMITED |
| 1986 | 加拿大 中国台湾 | 设立 Ffanuc Robotics Canada Ltd 设立 FANUC TAIWAN LIMITED |
| 1987 | 意大利 | 设立 Fanuc Italia Srl, 进行机器人系统的研发生产 |
| 1992 | 中国 墨西哥 印度 | 设立 BEIJING-FANUC Mechatronics CO.LTD., 进行 CNC 的生产, 及激光销售 设立 Fanuc Robotics Mexico SA de CV, 推广 ROBODRILL (高速钻孔机)、ROBOCUT (慢走) 合资设立 Fanuc India Pvt Ltd, 进行 CNC 的生产, 及机器人系统的研发 |
| 1994 | 马来西亚 | 设立 Fanuc Mechatronics Malaysia Sdn Bhd |
| 1995 | 新加坡 | 与 GE Fanuc Automation Corporation 合资设立 Fanuc GE Automation |
| 1997 | 中国 | 与上海电气合资设立 SHANGHAI-FANUC Robotics CO.LTD., 进行机器人系统的研发 |
| 2003 | 越南 俄罗斯 | 设立 FANUC VIETNAM LIMITED 设立 FANUC AUTOMATION LLC |
| 2004 | 瑞士 | 设立 Fanuc FA Switzerland GmbH |
| 2007 | 瑞典 | 设立 Fanuc FA Nordic AB |

资料来源：公司公告、招商证券

1.3 日本主要自动化企业

1、欧姆龙 (OMRON)

欧姆龙集团创立于 1933 年，是全球知名的自动化控制及电子设备制造厂商，掌握着世界领先的传感与控制核心技术。欧姆龙集团在全球拥有近 36,000 名员工，营业额达 7,942 亿日元。产品涉及工业自动化控制系统、电子元器件、汽车电子、社会系统、健康医疗设备等广泛领域，品种多达数十万。

欧姆龙上世纪七十年代初期进入中国，欧姆龙自动化(中国)有限公司建有研发、生产、技术服务和物流基地，在华北、华东和华南拥有销售公司，其下属 40 多个事务所、办事处遍布全国，为客户提供最直接的服务。

表 28：欧姆龙自动化发展历程

| 时间 | 事件 |
|------|--|
| 1933 | 创始人立石一真先生在大阪建立了一家名为立石电机制作所的小型工厂制造定时器和保护继电器 |
| 1955 | 开发出日本第一个微型开关 Z 系列，开启了欧姆龙的自动化元年 |
| 1970 | 立石一真先生发表 SINIC 理论，成为公司经营罗盘 |
| 1972 | SYSMAC 系列 PLC 问世 |
| 1985 | 3Z4SP 系列智能视觉传感器问世 |
| 1990 | 正式更名为“欧姆龙株式会社” |

资料来源：公司官网、招商证券

主营业务

欧姆龙有五大事业领域：工业自动化控制事业、电子&机械元器件事业、汽车电子元器件事业、社会系统事业、健康医疗事业。其中工业自动化业务营收占比最高(40%左右)，欧姆龙工业自动化业务具备四大技术：轨迹控制技术、张力控制技术、过程控制技术、高速高精度对位技术。

表 29：工业自动化技术

| 名称 | 应用场合/工艺 | 技术优势/特点 |
|------------|------------------|---------|
| 轨迹控制技术 | 涂胶、切割、裁剪、磨削 | 轨迹无偏移 |
| 张力控制技术 | 圈绕机、涂布机、分切机、切割机、 | 卷绕速度快 |
| 过程控制技术 | 温度、压力、流量、湿度 | 升温迅速 |
| 高速、高精度对位技术 | 贴合、轨迹涂胶、分选+放置、抓取 | 速度快 |

资料来源：公司官网、招商证券

表 30：欧姆龙主要产品

| 事业部 | 主要产品 |
|-------|--|
| 工业自动化 | 包括机械控制器/IPC/可编程多轴控制器、PLC、变频器、伺服电机及驱动器、触摸屏、智能视觉传感器、机器人、电源、温控器/计数器/定时器、各类安全产品等 |
| 电子元器件 | 包括继电器、开关、连接器、传感器、光通讯器件，及尖端集成电路 |
| 汽车电子 | 车窗自动升降系统、自动门锁，及继电器等 |
| 健康医疗 | 血压计、血糖仪、医用分子筛制氧机、体重身体脂肪测量器、电子体温计、按摩器、体重计、雾化器、低频治疗仪、动脉硬化诊断装置及脉搏检测装置等 |
| 社会系统 | 纸币回收模块、自动检票机、剪式门模块、拍打门模块、通行检测、IC卡发卡模块、IC卡回收模块等 |

资料来源：公司官网，招商证券

财务数据

90年代以后，公司收入增长幅度较小，毛利率相对稳定。1994年-1998年，2000年-2001年，2004年-2008年，2011年-2017年，净利润出现四次良好增长。

公司各业务板块占比相对稳定，其中，工业自动化业务板块占比最高，维持在40%多，其余业务占比在百分之十几左右。

公司在全球均有业务布局，其中，日本业务占比最高但呈现下降趋势，从2006年占比57%下降至2017年42%；中国业务占比持续提升，从2006年7%上升至2017年19%；其余地区业务占比变化相对较小。

表 31：1996-2006 年欧姆龙主要财务数据（单位，十亿日元）

| | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 营业收入 | 525.3 | 594.3 | 611.8 | 555.3 | 555.4 | 594.3 | 534.0 | 535.1 | 584.9 | 608.6 | 626.8 |
| 增长率(%) | 7.3 | 13.1 | 2.9 | -9.2 | 0.0 | 7.0 | -10.1 | 0.2 | 9.3 | 4.1 | 3.0 |
| 市值 | 630.7 | 553.3 | 520.4 | 381.1 | 728.9 | 509.9 | 467.7 | 454.0 | 588.7 | 502.7 | 745.1 |
| 毛利率(%) | 34.8 | 34.7 | 36.7 | 34.4 | 35.4 | 36.7 | 33.8 | 38.8 | 41.0 | 41.0 | 37.9 |
| 净利润 | 14.6 | 15.7 | 18.7 | 2.2 | 11.6 | 22.3 | -15.8 | 0.5 | 26.8 | 30.2 | 35.8 |
| 增速(%) | 20.1 | 7.9 | 18.8 | -88.4 | 432.7 | 92.9 | -170.7 | -103.2 | 5156.9 | 12.6 | 18.5 |
| EBIT | 39.2 | 40.9 | 46.0 | 11.9 | 26.2 | 44.4 | 4.2 | 32.3 | 51.4 | 56.1 | 62.1 |
| EBITDA | 69.4 | 72.1 | 77.2 | 43.3 | 57.6 | 76.6 | 37.8 | 62.0 | 79.1 | 83.8 | 93.0 |

| | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-----|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|
| EPS | | 58.8 | 68.3 | 8.3 | 44.5 | 85.3 | -63.5 | 2.1 | 110.7 | 126.5 | 151.1 |

资料来源: Bloomberg、招商证券

表 32: 2007-2017 年欧姆龙主要财务数据 (单位, 十亿日元)

| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| 营业收入 | 723.6 | 763.0 | 627.2 | 524.7 | 617.8 | 619.5 | 650.5 | 773.0 | 847.3 | 833.6 | 794.2 |
| 增长率(%) | 15.5 | 5.4 | -17.8 | -16.3 | 17.8 | 0.3 | 5.0 | 18.8 | 9.6 | -1.6 | -4.7 |
| 市值 | 711.0 | 434.5 | 264.5 | 465.0 | 487.3 | 366.2 | 462.4 | 850.1 | 1077.2 | 635.7 | 920.1 |
| 毛利率(%) | 38.4 | 38.5 | 34.8 | 35.1 | 37.5 | 36.8 | 37.1 | 38.5 | 39.3 | 38.5 | 39.3 |
| 净利润 | 38.3 | 42.4 | 4.5 | 4.5 | 27.9 | 19.4 | 33.0 | 46.6 | 61.8 | 46.7 | 53.2 |
| 增速(%) | 7.0 | 10.7 | -89.5 | 1.6 | 513.4 | -30.5 | 70.5 | 41.4 | 32.5 | -24.5 | 14.1 |
| EBIT | 62.1 | 65.3 | 5.3 | 13.1 | 48.0 | 40.1 | 45.3 | 68.1 | 86.6 | 62.3 | 67.6 |
| EBITDA | 96.0 | 101.6 | 38.8 | 40.1 | 71.0 | 62.8 | 67.8 | 93.1 | 114.9 | 93.8 | 96.5 |
| EPS | 165.0 | 185.9 | -132.2 | 16.0 | 121.7 | 87.9 | 149.9 | 211.9 | 282.1 | 216.1 | 249.0 |

资料来源: Bloomberg、招商证券

表 33: 2009-2013 年公司收入结构 (单位, 十亿日元)

| | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) |
| 总营收 | 627.2 | 100.0 | 524.7 | 100.0 | 617.8 | 100.0 | 619.5 | 100.0 | 650.5 | 100.0 |
| 工业自动化 | 272.0 | 44.1 | 206.2 | 40.1 | 271.9 | 44.5 | 270.8 | 44.3 | 263.0 | 40.8 |
| 汽车电子 | 82.1 | 13.3 | 75.2 | 14.6 | 84.3 | 13.8 | 85.0 | 13.9 | 97.6 | 15.2 |
| 健康医疗 | 63.6 | 10.3 | 63.4 | 12.3 | 60.6 | 9.9 | 62.4 | 10.2 | 71.5 | 11.1 |
| 电子元器件 | 76.5 | 12.4 | 70.7 | 13.7 | 81.2 | 13.3 | 83.0 | 13.6 | 84.1 | 13.1 |
| 社会系统 | 72.3 | 11.7 | 58.0 | 11.3 | 63.8 | 10.4 | 57.2 | 9.3 | 68.8 | 10.7 |
| 其他 | 50.2 | 8.1 | 41.3 | 8.0 | 49.7 | 8.1 | 53.5 | 8.7 | 59.2 | 9.2 |

资料来源: Bloomberg、招商证券

表 34: 2014-2017 年公司收入结构 (单位, 十亿日元)

| | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) |
| 总营收 | 773.0 | 100.0 | 847.3 | 100.0 | 833.6 | 100.0 | 794.2 | 100.0 |
| 工业自动化 | 291.7 | 38.0 | 331.8 | 39.4 | 336.0 | 40.6 | 331.0 | 42.0 |
| 汽车电子 | 126.6 | 16.5 | 137.9 | 16.4 | 140.0 | 16.9 | 132.1 | 16.7 |
| 健康医疗 | 89.3 | 11.6 | 100.6 | 11.9 | 108.1 | 13.1 | 101.3 | 12.8 |
| 电子元器件 | 97.7 | 12.7 | 103.9 | 12.3 | 103.7 | 12.5 | 93.9 | 11.9 |
| 社会系统 | 82.7 | 10.8 | 80.4 | 9.5 | 77.5 | 9.4 | 67.1 | 8.5 |
| 其他 | 78.9 | 10.3 | 87.4 | 10.4 | 63.0 | 7.6 | 63.3 | 8.0 |

资料来源: Bloomberg、招商证券

表 35: 2006-2011 年欧姆龙收入区域分布 (单位, 十亿日元)

| | 2008 | | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) |
| 总营收 | 763.0 | 100.0 | 627.2 | 100.0 | 524.7 | 100.0 | 617.8 | 100.0 | 619.5 | 100.0 |
| 日本 | 365.9 | 48.0 | 315.6 | 50.3 | 258.4 | 49.3 | 300.5 | 48.6 | 296.3 | 47.8 |
| 中国 | 98.9 | 13.0 | 78.5 | 12.5 | 78.3 | 14.9 | 98.5 | 15.9 | 102.2 | 16.5 |
| 美洲 | 103.3 | 13.5 | 81.0 | 12.9 | 61.6 | 11.7 | 76.1 | 12.3 | 76.9 | 12.4 |
| 欧洲 | 136.2 | 17.9 | 105.7 | 16.9 | 83.5 | 15.9 | 90.0 | 14.6 | 89.0 | 14.4 |
| 东南亚等 | 58.7 | 7.7 | 46.4 | 7.4 | 42.9 | 8.2 | 52.7 | 8.5 | 55.0 | 8.9 |

资料来源: Bloomberg、招商证券

表 36: 2012-2017 年欧姆龙收入区域分布 (单位, 十亿日元)

| | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) |
| 总营收 | 650.5 | 100.0 | 773.0 | 100.0 | 847.3 | 100.0 | 833.6 | 100.0 | 794.2 | 100.0 |
| 日本 | 317.9 | 48.9 | 344.8 | 44.6 | 337.6 | 39.9 | 330.8 | 39.7 | 330.4 | 41.6 |
| 中国 | 107.3 | 16.5 | 143.0 | 18.5 | 181.9 | 21.5 | 163.6 | 19.6 | 148.3 | 18.7 |
| 美洲 | 82.0 | 12.6 | 103.5 | 13.4 | 126.6 | 14.9 | 133.8 | 16.0 | 114.7 | 14.4 |
| 欧洲 | 85.9 | 13.2 | 106.5 | 13.8 | 113.3 | 13.4 | 114.4 | 13.7 | 108.1 | 13.6 |
| 东南亚等 | 57.4 | 8.8 | 75.2 | 9.7 | 87.8 | 10.4 | 91.0 | 10.9 | 92.7 | 11.7 |

资料来源: Bloomberg、招商证券

2、安川电机 (Yaskawa)

安川电机创立于 1915 年, 主营业务是伺服、变频器、工业开关及机器人的研发与生产。安川电机的技术和产品, 在电子元件安装装置、机床设备及一般产业机械、医疗器械等广阔领域得到应用。其代表是创造高附加值机械及支持其信息化的机械控制器、实现节能和机械自动化的变频器、以及伺服电机。

表 37: 安川电机发展历程

| 时间 | 事件 |
|--------------------------|--|
| 创业期 1915~ | |
| 1915 | 合资公司安川电机制作所成立 |
| 1917 | 股份公司安川电机制作所成立 |
| 电机和控制器 1930~ | |
| 1958 | 发明 DC 伺服电机和 Minertia 电机 |
| 1949 | 在东京、大阪、福冈证券市场上市 |
| 1958 | 在名古屋证券市场上市 |
| 工业自动化 1970~ | |
| 1977 | 制造日本首台全电动工业机器人, 垂直多关节工业机器人 MOTOMAN-L10 |
| 1978 | 矢量控制变频器产品化 |
| FA 机电一体化 1980~ | |
| 1983 | “AC 伺服驱动”产品化 |
| 1988 | 开发真空机器人 |
| | 东京机电一体化中心成立 |
| 1991 | 公司名称改为“株式会社安川电机” |
| | 筑波研究所成立 |
| 1996 | 成立工业用机器人合资公司(北京) |
| | 与德国西门子公司在工业用驱动系统合资开始 |
| 运动控制和机器人自动化 2000~ | |
| 2000 | 收购 Hand-air 公司(美国)半导体系统事业部门 |

资料来源: 公司网站、招商证券

主营业务

安川主营产品分为三大板块: 驱动控制事业、运动控制事业、机器人事业、系统工程事业。安川电机的业务特点是各个业务部门之间可以相互配合。安川电机是典型的综合型机器人企业, 拥有包括上游零部件生产的运动控制部门在内的机器人产业链上的各主要部门(作为安川电机主要产品的伺服和运动控制器是机器人的关键部件)。与库卡类似, 安川各业务变化趋势显示公司在不断整合资源投入主要的运动控制和机器人部, 其他业务比例不断缩小。

驱动控制事业：主要产品有变频器、节能装置等。

安川变频器是世界知名的变频器之一。自 1974 年推出世界首创的晶体变频器(VS-616T)以来，到 2011 年 12 月，短短的 37 年间，安川电机通用变频器已累计销售达 1600 万台，市场份额位居全球首位。随着节能需求的进一步提高，对于主推的中低压变频器，目前公司也会与一些节能服务公司进行合作，进一步促进变频器产品及整体节能改造方案的推广和应用。例如，变频器与电能反馈单元配合使用，电能反馈单元将负载的惯性能量反馈给电网，在起重机或电梯等反方向负载大的用途，能发挥超群的节能效果，并且不需要制动电阻单元，不但节省了空间，也提高了制动能力。安川通用变频器的应用范围也正在向健康、医疗和医疗设备、娱乐设备、环境和生活设备等新的领域扩大和普及。

表 38：安川驱动控制产品系列

| 通用变频器系列 | |
|---------|--------------|
| H1000 | 重负载高性能变频器 |
| A1000 | 高性能矢量控制变频器 |
| V1000 | 小型矢量控制变频器 |
| J1000 | 小型简易型变频器 |
| 专用变频器系列 | |
| L1000A | 电梯专用变频器 |
| T1000V | 纺织专用变频器 |
| E1000 | 风机、泵专用变频器 |
| 节能装置系列 | |
| D1000 | 高功率因数电源再生变流器 |
| R1000 | 电源再生单元 |

资料来源：公司官网、招商证券

运动控制事业：主要产品有 AC 伺服、控制器等。

安川 AC 伺服的市场份额居全球首位。AC 伺服"Σ 系列"产品线涵盖了 AC 伺服电机，直接驱动电机，线性电机，以及最适用于客户机械的执行器等产品。其中以速度频率响应为 1.6kHz 的伺服驱动器、控制轴数最多达到 256 轴的控制器为代表的先端产品，能满足大部分工业机械、半导体、液晶制造设备、机床、电子零部件制造设备等领域的应用，并且近年来在控制难度较高的压力相关设备以及注塑成型机等设备上获得突破。

公司提供整体解决方案。安川电机自 1969 年首次提出"Mechatronics (机电一体化)"后，之后便一直致力于电气产品和机械的结合，适时地认识到为客户提供最适宜的解决方案的重要性。

表 39：安川运动控制产品系列

| 伺服驱动 | |
|-------------------------|-----------------|
| Σ-V 系列 (耐环境型) | 新型耐环境伺服电机 |
| Σ-V 系列 (旋转型) | 性能卓越、起动简便、扩展性优异 |
| 大容量 Σ-V 系列 (SGMVV/SGDV) | 提高大型机械速度和性能 |
| Σ-V MINI 系列 | 业内最小体积 |
| 大容量 Σ-II 系列 | 为大型设备的革新提供有力支持 |
| 骏马系列 (脉冲指令型) | 操作简便、动作敏捷 |
| 控制器 | |

伺服驱动

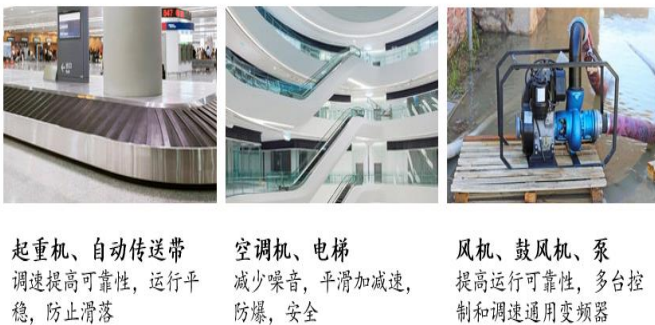
- MP2100-板卡型机器控制器
- MP2310-集成型机器控制器
- MP2300S-集成型机器控制器
- MP2400-紧凑单元型机器控制器
- MA100-新型运动适配器

资料来源：公司官网，招商证券

机器人事业：1977年，安川电机运用独有的运动控制技术开发生产出了日本第一台全电气化的工业机器人-MOTOMAN 1号，此后相继开发了焊接、装配、喷漆、搬运等各种各样的自动化机器人。截止2013年累计出厂的台数已突破28万台，并已经位居全球首位，活跃在汽车零部件、机器、电机、金属、物流等世界各个产业领域中。

系统事业：主要产品是超节能高压变频器、能量回馈型矩阵变频器，以及CP系列控制器、高低压交直流传动装置、高低压交直流电机、相关配套器件等，面向冶金、电力、水泥、市政、石化、矿山等行业，以高端的系统工程技术提供最合适的控制系统，能够满足用户的各种需求。

图 33 安川驱动控制产品行业应用情景



起重机、自动传送带
调速提高可靠性，运行平稳，防止滑落

空调机、电梯
减少噪音，平滑加减速，防爆，安全

风机、鼓风机、泵
提高运行可靠性，多台控制和调速通用变频器

资料来源：公司官网，招商证券

图 34 安川运动控制产品应用情景



机床&雕刻机
数控机床、车床、雕刻、雕铣机

金属加工
金属切割机、绕线机、弹簧机

印刷包装
印刷机、烫金机、包装机械

电子配件
LED/芯片、锂电池、PCB

机器人
机械手臂、机械手、机器人

新兴市场
太阳能、自动车库

资料来源：公司官网，招商证券

图 35 安川机器人产品行业应用情景



汽车制造业
汽车生产的各主要工艺环节及总装车间均大量使用

汽车零部件制造
具有生产量大，质量要求高的特点

机械加工业
由于存在工作环境恶劣甚至危险的情况

电气电子和IT行业
由于制造柔性要求高和生产高速性的要求

资料来源：公司官网，招商证券

图 36 安川系统工程产品应用情景



电厂

水泥

水处理

矿山采掘

冶金

资料来源：公司官网，招商证券

财务数据

公司毛利率稳定，目前在 30%左右。在 2000 之前营业收入稳健增长，2002—2007 年发展较快。从 2014 年开始公司增长趋缓，净利润有所下滑。

公司收入结构较稳定，主要收入来源于运动控制部门（包括驱动控制事业部和运动控制事业部）和机器人，占比分别在 45%、35%左右。其次是系统工程业务占比在 12%左右。

安川本土收入占比下降最快，从 2012 财年的 46.6%下降到 2017 财年的 34%。中国地区的营收在 2012—2015 财年经历了较快增加，从 2012 财年的占比 15.4%增加到 2017 财年的 20.6%，但 2015 年之后在中收入企稳。目前安川主要营收仍然来自亚洲（包括日本），占比 67.2%。其余地区主要是美国占比 15.1%、欧洲占比 12.8，比例较为稳定。

表 40：1994—2005 财年安川电机主要财务数据（单位，十亿日元）

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 主营业务收 | 185.4 | 185.7 | 222.4 | 247.5 | 268.6 | 227.5 | 229.8 | 266.1 | 222.7 | 226.1 | 263.1 | 309.6 |
| 增长率 | -4.6 | 0.2 | 19.8 | 11.3 | 8.5 | -15.3 | 1.1 | 15.8 | -16.3 | 1.5 | 16.3 | 17.7 |
| 市值 | 105.3 | 86.9 | 120.4 | 87.5 | 98.4 | 56.6 | 336.0 | 114.9 | 152.0 | 58.8 | 189.5 | 143.6 |
| 毛利润 | 37.1 | 42.3 | 59.9 | 67.1 | 76.2 | 61.4 | 60.8 | 75.0 | 53.5 | 60.8 | 70.3 | 80.1 |
| 毛利率 | 20.0 | 22.8 | 27.0 | 27.1 | 28.4 | 27.0 | 26.5 | 28.2 | 24.0 | 26.9 | 26.7 | 25.9 |
| EPS | -16.5 | -7.9 | -9.8 | 5.2 | 23.1 | -16.7 | -7.4 | 14.3 | -54.5 | -11.0 | 24.8 | 7.8 |

资料来源：Bloomberg、招商证券

表 41：2006—2017 财年安川电机主要财务数据（单位，十亿日元）

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 主营业务收 | 322.9 | 369.0 | 382.3 | 350.6 | 224.7 | 296.9 | 307.1 | 310.4 | 363.6 | 400.2 | 411.3 | 394.9 |
| 增长率 | 4.3 | 14.3 | 3.7 | -8.4 | -35.8 | 32.1 | 3.5 | 1.1 | 17.1 | 10.1 | 2.8 | -4.0 |
| 市值 | 301.6 | 324.9 | 236.1 | 109.8 | 201.9 | 234.0 | 203.6 | 232.0 | 325.1 | 472.6 | 332.3 | 609.3 |
| 毛利润 | 90.9 | 104.9 | 110.6 | 91.7 | 50.9 | 77.0 | 796 | 82.1 | 108.1 | 126.9 | 134.2 | 124.0 |
| 毛利率 | 28.1 | 28.4 | 28.9 | 26.2 | 22.7 | 26.0 | 25.9 | 26.5 | 29.7 | 31.7 | 32.6 | 31.4 |
| EPS | 43.2 | 81.1 | 81.5 | 27.4 | -22.6 | 26.0 | 33.5 | 27.0 | 67.4 | 91.8 | 85.6 | 81.8 |

资料来源：Bloomberg、招商证券

表 42：2008—2012 财年公司收入结构（单位，十亿日元）

| | 2008 | | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 金额 | 占比 | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) |
| 总营收 | 382.3 | 100.0 | 350.2 | 100.0 | 224.7 | 100.0 | 296.8 | 100.0 | 307.1 | 100.0 |
| 运动控制 | 177.9 | 46.5 | 160.8 | 45.9 | 104.8 | 46.6 | 156.5 | 52.7 | 149.4 | 48.7 |
| 机器人 | 123.6 | 32.3 | 114.1 | 32.6 | 57.1 | 25.4 | 83.8 | 28.2 | 101.1 | 32.9 |
| 系统工程 | 50.5 | 13.2 | 46.8 | 13.4 | 41.5 | 18.5 | 34.3 | 11.6 | 35.5 | 11.6 |
| 其余 | 7.2 | 1.9 | 7.2 | 2.0 | 5.8 | 2.6 | 8.1 | 2.7 | 8.3 | 2.7 |
| 信息 | 23.2 | 6.1 | 21.3 | 6.1 | 15.5 | 6.9 | 14.1 | 4.8 | 12.8 | 4.2 |

资料来源：Bloomberg、招商证券

表 43：2013—2017 财年公司收入结构（单位，十亿日元）

| | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) |
| 总营收 | 310.4 | 100.0 | 363.6 | 100.0 | 400.2 | 100.0 | 411.3 | 100.0 | 394.9 | 100.0 |
| 运动控制 | 144.3 | 46.5 | 162.3 | 44.7 | 188.1 | 47.0 | 187.5 | 45.6 | 183.3 | 46.4 |
| 机器人 | 110.2 | 35.5 | 122.5 | 33.7 | 136.0 | 34.0 | 154.1 | 37.5 | 140.0 | 35.5 |
| 系统工程 | 37.3 | 12.0 | 35.3 | 9.7 | 41.0 | 10.2 | 43.1 | 10.5 | 48.2 | 12.2 |
| 其余 | 5.8 | 1.9 | 43.4 | 11.9 | 35.1 | 8.8 | 26.6 | 6.5 | 23.4 | 5.9 |
| 信息 | 12.8 | 4.1 | | | | | | | | |

资料来源：Bloomberg、招商证券

表 44：2006—2011 安川收入区域分布（单位，十亿日元）

| | 2006 | | 2007 | | 2008 | | 2009 | | 2010 | | 2011 | |
|-------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| | 金额 | 占比 (%) | 金额 | 占比 (%) | 金额 | 占比 (%) | 金额 | 占比 (%) | 金额 | 占比 (%) | 金额 | 占比 (%) |
| 总营收 | 322.9 | 100.0 | 369.0 | 100.0 | 382.3 | 100.0 | 350.2 | 100.0 | 224.7 | 100.0 | 296.8 | 100.0 |
| 日本 | 171.6 | 53.1 | 200.3 | 54.3 | 190.8 | 49.9 | 169.1 | 48.3 | 116.2 | 51.7 | 144.8 | 48.8 |
| 亚洲 | 58.3 | 18.1 | 65.2 | 17.7 | 80.9 | 21.2 | 82.8 | 23.6 | 53.9 | 24.0 | 82.7 | 27.9 |
| 美洲 | 51.3 | 15.9 | 55.3 | 15.0 | 50.9 | 13.3 | 43.9 | 12.5 | 29.4 | 13.1 | 38.8 | 13.1 |
| 欧洲 | 39.8 | 12.3 | 46.6 | 12.6 | 58.4 | 15.3 | 52.9 | 15.1 | 24.3 | 10.8 | 29.6 | 10.0 |
| 其余—澳洲 | 2.0 | 0.6 | 1.5 | 0.4 | 1.3 | 0.3 | 1.5 | 0.4 | 0.9 | 0.4 | 1.0 | 0.3 |

资料来源：Bloomberg、招商证券

表 45：2012—2017 安川收入区域分布（单位，十亿日元）

| | 2012 | | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | |
|-----------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| | 金额 | 占比 (%) | 金额 | 占比 (%) | 金额 | 占比 (%) | 金额 | 占比 (%) | 金额 | 占比 (%) | 金额 | 占比 (%) |
| 总营收 | 307.1 | 100.0 | 310.4 | 100.0 | 363.6 | 100.0 | 400.2 | 100.0 | 411.3 | 100.0 | 394.9 | 100.0 |
| 日本 | 143.0 | 46.6 | 143.5 | 46.2 | 150.1 | 41.3 | 144.2 | 36.0 | 135.5 | 32.9 | 134.2 | 34.0 |
| 亚洲 | 85.3 | 27.8 | 81.3 | 26.2 | 108.6 | 29.9 | 132.8 | 33.2 | 134.3 | 32.7 | 131.0 | 33.2 |
| 其中：中国 | 47.3 | 15.4 | 48.6 | 15.6 | 67.2 | 18.5 | 85.0 | 21.2 | 81.9 | 19.9 | 81.2 | 20.6 |
| 其中：亚洲（其余） | 37.9 | 12.3 | 32.8 | 10.6 | 41.4 | 11.4 | 47.8 | 11.9 | 52.4 | 12.7 | 49.8 | 12.6 |
| 美洲 | 44.0 | 14.3 | 51.1 | 16.5 | 58.5 | 16.1 | 72.6 | 18.1 | 85.1 | 20.7 | 74.7 | 18.9 |
| 其中：美国 | — | — | 38.3 | 12.4 | 42.7 | 11.7 | 54.6 | 13.6 | 67.9 | 16.5 | 59.6 | 15.1 |
| 其中：美洲（其余） | — | — | 12.8 | 4.1 | 15.8 | 4.3 | 18.0 | 4.5 | 17.2 | 4.2 | 15.0 | 3.8 |
| 欧洲 | 33.9 | 11.1 | 32.0 | 10.3 | 42.5 | 11.7 | 46.9 | 11.7 | 52.0 | 12.6 | 50.7 | 12.8 |
| 其余—澳洲 | 0.9 | 0.3 | 2.5 | 0.8 | 3.9 | 1.1 | 3.6 | 0.9 | 4.4 | 1.1 | 4.2 | 1.1 |

资料来源：Bloomberg、招商证券

3、发那科（FANUC）

发那科公司是世界 FA、机器人和自动化仪器领域内最多样化的制造商。自 1956 年成立以来，发那科在仪器工具自动化的发展中作出了杰出贡献，成为计算机数控设备的开发先驱者。发那科促进了全球从单片机自动化发展到整个生产线的自动化的进程。发那科为用户提供高可靠性的机器人、机器人自动化工程、全电动注塑设备、高精度电火花加工机、小型加工中心及自动化加工成套工程、软件、控制及视觉系统等。

表 46：公司发展历程

| 时间 | 事件 |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 创业期：发那科品牌创立 1956~ | |
| 1956 | 日本第一台数控机床开发成功，发那科成立 |
| 1958 | 发那科第一台商用数控机床运往牧野铣床有限公司 |
| 工业自动化：1970~ | |
| 1972 | 富士通发那科有限公司成立，独立于富士通公司 |
| 1974 | 工业机器人完成开发并且开始应用于工厂，开始生产直流伺服电机 |
| 1976 | 发那科和西门子在美国合资成立通用数字有限公司 |
| 1977 | 发那科美国公司成立，自动化系统实验室开始运行 |
| 机电一体化：工业机器人问世且迅速发展 1980~ | |

| 时间 | 事件 |
|-----------------------------------|--|
| 1982 | 发那科和通用汽车在美国合资成立通用-发那科机器股份有限公司。发那科从 FUJI 发那科改为发那科。发那科交流伺服电动机研制成功。 |
| 1986 | 发那科和通用电气在美国合资成立 GE 发那科自动化有限公司 |
| 1992 | GE-发那科机器人股份有限公司重组为发那科全资控股公司，发那科和北京机床研究所合资成立北京发那科机电有限公司。 |
| 1997 | 发那科和上海电气集团合资成立上海发那科机器人有限公司，新伺服电动机工厂建设完成 |
| 工业机器人和自动化：发那科智能机器人生产 2000~ | |
| 2008 | 筑波工厂的切割制造部门和名古屋技术中心建设完成 |
| 2009 | GE 发那科自动化公司宣布解散，发那科保留原合资公司的全球 CNC 业务，继续强化其行业领先的 CNC 业务 |

资料来源：公司官网、招商证券

主营业务

发那科在行业内是业务范围相当广的一家企业，主营产品包括工业机器人、数控系统（CNC、伺服电机）、精密加工中心、精密电动注塑机、慢走丝切割机等。

根据公开财务数据，国外机器人企业毛利率能达到 20% 以上，但净利率很低。除了发那科有超过 20% 的净利率之外，其它几家通常只有 2、3 个点净利率。发那科毛利率和净利率比较高的原因有两个：一是发那科机器人的伺服系统和控制系统自制，且可以享受机床业务带来的零部件协同导致的规模效应；二是发那科还有大量的高毛利率的软件业务，比如机床 CNC 系统。

图 37 发那科主营产品



资料来源：公司官网、招商证券

图 38 发那科 i 系列工业机器人



资料来源：公司官网、招商证券

工业机器人：发那科机器人机型非常多，从 0.5 公斤到 1.35 吨都有。其中，负载能力最高的是 M-2000iA 1.35 吨机器人，其日常工作距离可达 6 米。能实现多轴联动、几台机器人协同工作。同时，发那科机器人正朝智能型发展，主要表现在视觉、触觉等感官上，如可以通过摄像头 2D 或 3D 成像，自动捕捉工件。发那科机器人可用于汽车、汽车零部件、一般产业的中小规模系统，销售点焊、弧焊、涂胶、冲压、涂装、码垛、搬运等系统工程。

数控系统：发那科 CNC 系统中采取大量模块化设计，这个结构易于拆装、各个控制面板高度集成，使可靠性大大提高，并设计了比较健全的自我保护电路。PMC 信号和 PMC 功能极为丰富，便于工具商编制 PMC 控制程序，增加编程灵活性；系统提供串行

RS232C 接口，以太网接口，能够完成 PC 和机床间的数据传输。系统稳定性好，界面友好。可以自较为宽泛的环境中使用，对温度、电压等外部条件要求不是特别高。

FANUC 数控系统适用于各种机底和生产机械。对于某种特殊要求的机床需增加相应的功能，这些功能只需要将相应的功能参数打开或加相应板卡（由于各个板卡为可拆换的集成板卡，拆装非常方便）即可使用，既方便，又节省财力和物力。

精密小型加工中心：采用高性能、高稳定性及高效率的 FANUC-31I 数控系统；具有高刚性主轴，除了正常的钻孔，攻丝加工外，最大的优势是在铣削及镗孔加工；高加速度定位，FANUC 小型加工中心三轴均可达 1.3G 的高加速度，加速度越高，机床的反应速度就越快，调整运动方向运动的时间就越短；FANUC 小型加工中心装备超高分辨率的脉冲编码器，进行以纳米为单位的插补和反馈，最小的精度单位可设置 0.0005mm；高可靠机械结构，FANUC 机床大多数客户长期 30 天×24 小时工作，机床能保持精度稳定不变，且故障率极低。

发那科精密小型加工中心运用于模具铜电极加工、精密零件加工，包括通讯，IT，汽配，电子，数码产品，机械加工等领域。

精密电动注塑机：FANUC 依然保持着“全电动注塑机全球销量第一”的称号。全球销量第一的 FANUC ROBOSHOT 全电动注塑机拥有最先进的功能、最精密的控制、最快的速度、最低的能耗等优势，广泛应用在精密光学、生物医药、汽车电子、精密齿轮、数码电子、食品包装、微型连接器等行业。

慢走丝切割机：经过数十年不间断的技术更新，FANUC 已成为世界最先进线切割机床生产厂家之一。ROBOCUT 慢走丝线切割机以高速度、高精度、高可靠性、低成本维护及智能化享誉业内，广泛应用于模具，医疗和超硬材料制造行业，在日本、欧美、东南亚具有很高的市场占有率。

财务数据

公司毛利率较高，在 40% 以上，2015 财年一度达到 50%，整体稳定，近三年有所回落。在 2002—2008 年经历良好增长，从 2002 年收入 2164 亿日元增长到 2008 年的 4684 亿日元，2015 年达到顶峰，之后开始回落。

公司收入主要来源于 FA 设备与机器人，2017 财年分别占比 32.6%、35.4%。近十年由于相关服务（包括修理、生命周期管理、预防性维护）的收入上升，这两块比重有所下降。

公司收入 36.3% 来自亚洲，25.1% 来自北美，21.7% 来自日本，16.3% 来自欧洲。近三年亚洲的收入绝对金额下降较快，从 2015 财年的 3916 亿日元降低到 2017 财年的 1947 亿日元，导致相对占比下降，其余地区的占比相应提升。

表 47：1998—2007 公司主要财务数据（单位，十亿日元）

| | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 主营业务收入 | 230.8 | 226.1 | 209.0 | 264.1 | 216.4 | 214.3 | 264.8 | 330.3 | 381.1 | 419.6 |
| 增长率 | 25.6 | -2.0 | -7.5 | 26.3 | -18.0 | -1.0 | 23.6 | 24.7 | 15.4 | 10.1 |
| 市值 | 1101.7 | 1159.2 | 2577.1 | 1693.3 | 1664.4 | 1152.6 | 1463.9 | 1437.7 | 2426.2 | 2280.8 |
| 毛利润 | 108.2 | 105.1 | 96.7 | 122.2 | 85.7 | 91.8 | 120.5 | 160.4 | 188.7 | 219.5 |
| 毛利率 | 46.9 | 46.5 | 46.2 | 46.3 | 39.6 | 42.9 | 45.5 | 48.6 | 49.5 | 52.3 |
| EPS | 153.3 | 180.2 | 164.4 | 197.3 | 133.6 | 171.5 | 254.6 | 339.1 | 420.0 | 499.8 |

资料来源：Bloomberg、招商证券

表 48：2008—2017 公司主要财务数据（单位，十亿日元）

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 主营业务收入 | 468.4 | 388.3 | 253.4 | 446.2 | 538.5 | 498.4 | 451.0 | 729.8 | 623.4 | 536.9 |
| 增长率 | 11.6 | -17.1 | -34.7 | 76.1 | 20.7 | -7.4 | -9.5 | 61.8 | -14.6 | -13.9 |
| 市值 | 1970.3 | 1377.7 | 1942.3 | 2464.5 | 2873.3 | 2835.9 | 3562.2 | 5135.7 | 3403.3 | 4423.8 |
| 毛利润 | 250.5 | 187.9 | 101.0 | 238.1 | 276.4 | 239.7 | 223.8 | 379.0 | 296.5 | 233.5 |
| 毛利率 | 53.5 | 48.4 | 39.9 | 53.4 | 51.3 | 48.1 | 49.6 | 51.9 | 47.6 | 43.5 |
| EPS | 611.1 | 467.6 | 187.8 | 613.8 | 709.2 | 615.6 | 566.9 | 1064.0 | 819.7 | 660.3 |

资料来源：Bloomberg、招商证券

表 49：发那科收入结构（单位，十亿日元）

| | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) |
| FA | 222.6 | 49.4 | 252.6 | 34.6 | 170.2 | 27.3 | 175.0 | 32.6 |
| Robot | 146.9 | 32.6 | 182.0 | 24.9 | 188.3 | 30.2 | 190.0 | 35.4 |
| Robomachine | 81.5 | 18.1 | 295.2 | 40.4 | 183.0 | 29.4 | 93.9 | 17.5 |
| Service | | | | | 81.9 | 13.1 | 77.9 | 14.5 |

资料来源：Bloomberg、招商证券

表 50：2009—2014 发那科收入区域分布（单位，十亿日元）

| | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) |
| 亚洲 | 116.6 | 30.0 | 105.4 | 41.6 | 224.5 | 50.3 | 268.1 | 49.8 | 249.8 | 50.1 |
| 北美 | 70.9 | 18.3 | 50.5 | 19.9 | 59.2 | 13.3 | 75.4 | 14.0 | 84.3 | 16.9 |
| 日本 | 121.3 | 31.2 | 53.2 | 21.0 | 110.6 | 24.8 | 126.8 | 23.5 | 107.2 | 21.5 |
| 欧洲 | 76.6 | 19.7 | 42.6 | 16.8 | 49.8 | 11.2 | 65.8 | 12.2 | 55.1 | 11.0 |
| 其他 | 2.8 | 0.7 | 1.8 | 0.7 | 2.1 | 0.5 | 2.4 | 0.4 | 2.0 | 0.4 |

资料来源：Bloomberg、招商证券

表 51：2014—2017 发那科收入区域分布（单位，十亿日元）

| | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) |
| 亚洲 | 168.0 | 37.3 | 391.6 | 53.7 | 264.6 | 42.4 | 194.7 | 36.3 |
| 北美 | 103.0 | 22.8 | 124.1 | 17.0 | 142.7 | 22.9 | 134.9 | 25.1 |
| 日本 | 105.7 | 23.4 | 123.6 | 16.9 | 119.2 | 19.1 | 116.6 | 21.7 |
| 欧洲 | 72.0 | 16.0 | 88.0 | 12.1 | 94.0 | 15.1 | 87.4 | 16.3 |
| 其他 | 2.3 | 0.5 | 2.6 | 0.4 | 2.8 | 0.5 | 3.3 | 0.6 |

资料来源：Bloomberg、招商证券

4、三菱电机（Mitsubishi）

三菱电机株式会社创建于 1921 年，是引领全球市场的电机产品供应商，目前拥有 10 万多名雇员，是世界 500 强企业。三菱电机主要从事信息通信系统、电子元器件、重电系统、工业自动化系统、汽车电装设备和家用电器等业务，并在卫星、防御系统、通风设备等领域处于世界领先地位。

在工业自动化领域，三菱电机一直致力于提高产品性能，FA 产品阵容涵盖在亚洲占主导地位的可编程控制器（PLC）、人机界面（HMI）、交流伺服系统、变频器、工业机器人以及低压配电产品，机电一体化业务还包括放电加工机以及激光加工机的整机设备的提供。

表 52: 三菱电机发展历程

| 时间 | 事件 |
|------|--|
| 1921 | 以三菱造船（现三菱重工业）神户造船所电机制作所为母体，1921 年成立三菱电机株式会社 |
| 1953 | 发售电视第 1 号 101K-17 型 |
| 1956 | 开始数控系统的研发 |
| 1958 | 开始生产黑白电视机 14T-700 型 |
| 1978 | 在世界上首次开发了力式线性循迹电唱机 |
| 1985 | 开发 M3/L3 数控系统，适用于数控铣床、加工中心(3M)与数控车床(3L)控制的全功能型数控系统产品 |
| 1988 | 开发了实现光学神经计算机的主要半导体器件、光学神经芯片 |
| 2000 | 采用第三代移动通信系统标准密码的 MISTY 技术 |
| 2006 | 交付给 JRA 东京赛马场的当时世界最大的影像屏幕“多功能画面 TurfVision |
| 2008 | 为完善市场对三菱数控系统的需求，三菱推出了一体化的 M70 系列产品 |

资料来源：公司官网、招商证券

主营业务

三菱电机有五个板块业务：重电系统、工业自动化系统、信息通讯系统、电子元器件和家用电器。

表 53: 三菱产品

| 业务 | 主要产品 |
|---------|---|
| 重电系统 | 涡轮发电机、液压涡轮发电机、核能发电成套设备、电机、变压器、断路器、开关装置及开关控制设备、监控系统控制与安保系统、大型显示设备、机车和轨道车辆的电气设备、电梯&自动扶梯、楼宇安保系统、楼宇管理系统、粒子线治疗设备等。 |
| 工业自动化系统 | 可编程控制器、逆变器、伺服电机、人机接口、电机、起重机、磁力开关、无保险丝断路器、短路断路器、配电用变压器、计时器和功率计、不间断电源、工业风扇、计算机化数字控制器、放电加工机、激光加工机械、工业机器人、离合器、汽车电子设备、车用电器和车用机电一体化设备、汽车多媒体等。 |
| 信息通讯系统 | 无线和有线通信系统、网络摄像系统、卫星通信设备、卫星、雷达设备、天线、导弹系统、消防控制系统、广播设备、数据传输设备、网络安全系统、信息系统设备、系统集成等。 |
| 电子元器件 | 功率模块、高频器件、光学器件、液晶器件等 |
| 家用电器 | 家用空调、中央空调、制冷机、陈列柜、压缩机、制冷机组、空气对水热泵锅炉、通风设备、光伏系统、热水供应系统、IH 烹饪加热器、LED 灯、荧光灯、室内照明、液晶电视、冰箱、电风扇、除湿机、空气净化器、吸尘器、电饭煲、微波炉等。 |

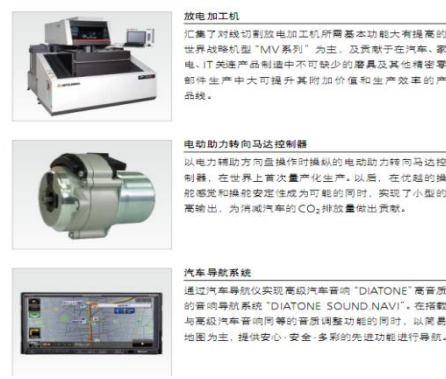
资料来源：公司官网、招商证券

图 39 三菱电机工业自动化主要产品



资料来源：公司官网、招商证券

图 40 三菱电机工业自动化主要产品



资料来源：公司官网、招商证券

财务数据

90 年代之后，主营收入波动不大，毛利率相对稳定。1994-1996 年、1999-2001 年、2005-2008 年、2010-2015 年，收入呈现四次良好增长。

公司收入主要来自于工业自动化、能源与电力、家用电器、信息与通讯、电力设备。各业务板块占比相对稳定，其中，工业自动化、能源与电力、家用电器三大业务板块占比最高，均保持在 25% 左右，工业自动化板块自 2010 年呈现稳定的增长趋势，其余业务变化较小。

公司在全球均有业务布局，其中，日本业务占比最高但呈现下降趋势，从 2006 年占比 69% 下降至 2017 年 51%；亚洲业务占比持续提升，从 2006 年 12% 上升至 2017 年 22%；其余地区业务占比变化相对较小。

表 54： 1992-2000 年三菱电机主要财务数据（单位，十亿日元）

| | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 主营业务收入 | 3343.3 | 3260.3 | 3105.4 | 3250.9 | 3511.4 | 3725.2 | 3801.3 | 3794.1 | 3774.2 |
| 增长率(%) | -10.1 | -2.5 | -4.8 | 4.7 | 8.0 | 6.1 | 2.0 | -0.2 | -0.5 |
| 市值 | 1049.0 | 1113.9 | 1247.3 | 1369.5 | 1709.0 | 1492.2 | 751.5 | 850.3 | 2078.5 |
| 毛利率(%) | 27.7 | 26.6 | 27.1 | 27.8 | 27.8 | 25.1 | 23.8 | 23.2 | 25.2 |
| EBITDA | 343.5 | 303.2 | 278.9 | 343.7 | 407.5 | 286.0 | 238.6 | 218.2 | 295.2 |
| EBITDA/Sales(%) | 10.3 | 9.3 | 9.0 | 10.6 | 11.6 | 7.7 | 6.3 | 5.8 | 7.8 |
| EPS | 15.9 | 12.8 | 9.5 | 26.7 | 26.4 | 4.0 | -49.3 | -20.8 | 11.6 |

资料来源：Bloomberg、招商证券

表 55： 2001-2009 年三菱电机主要财务数据（单位，十亿日元）

| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 主营业务收入 | 4129.5 | 3649.0 | 3639.1 | 3309.7 | 3410.7 | 3604.2 | 3855.7 | 4049.8 | 3665.1 |
| 增长率(%) | 9.4 | -11.6 | -0.3 | -9.1 | 3.1 | 5.7 | 7.0 | 5.0 | -9.5 |
| 市值 | 1524.5 | 1290.5 | 702.1 | 1266.3 | 1191.2 | 2144.2 | 2605.9 | 1850.3 | 946.6 |
| 毛利率(%) | 25.8 | 22.1 | 23.5 | 24.2 | 25.0 | 25.2 | 26.6 | 27.0 | 26.0 |
| EBITDA | 430.4 | 162.5 | 272.0 | 211.1 | 226.0 | 283.9 | 363.1 | 403.5 | 287.7 |
| EBITDA/Sales(%) | 10.4 | 4.5 | 7.5 | 6.4 | 6.6 | 7.9 | 9.4 | 10.0 | 7.9 |
| EPS | 58.1 | -36.3 | -5.5 | 20.9 | 33.2 | 44.6 | 57.3 | 73.6 | 5.7 |

资料来源：Bloomberg、招商证券

表 56: 2010-2017 年三菱电机主要财务数据 (单位, 十亿日元)

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 主营业务收入 | 3353.3 | 3645.3 | 3639.5 | 3567.2 | 4054.4 | 4323.0 | 4394.4 | 4238.7 |
| 增长率(%) | -8.5 | 8.7 | -0.2 | -2.0 | 13.7 | 6.6 | 1.6 | -3.5 |
| 市值 | 1842.7 | 2108.3 | 1571.5 | 1625.2 | 2494.6 | 3066.7 | 2532.1 | 3427.4 |
| 毛利率(%) | 25.3 | 28.0 | 27.8 | 27.0 | 28.1 | 29.9 | 30.1 | 30.4 |
| EBITDA | 214.1 | 339.0 | 352.7 | 280.0 | 371.8 | 473.8 | 446.4 | 411.7 |
| EBITDA/Sales(%) | 6.4 | 9.3 | 9.7 | 7.9 | 9.2 | 11.0 | 10.2 | 9.7 |
| EPS | 13.2 | 58.0 | 52.2 | 32.4 | 71.5 | 111.3 | 109.6 | 96.7 |

资料来源: Bloomberg、招商证券

表 57: 2008-2012 年三菱电机收入结构 (单位, 十亿日元)

| | 2008 | | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | |
|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) |
| 总营收 | 4049.8 | 100.0 | 3665.1 | 100.0 | 3353.3 | 100.0 | 3645.3 | 100.0 | 3639.5 | 100.0 |
| 工业自动化 | 983.1 | 24.3 | 827.3 | 22.6 | 714.1 | 21.3 | 921.7 | 25.3 | 967.8 | 26.6 |
| 能源与电力 | 1042.6 | 25.7 | 1033.9 | 28.2 | 1029.6 | 30.7 | 1019.3 | 28.0 | 1018.9 | 28.0 |
| 家用电器 | 987.3 | 24.4 | 902.2 | 24.6 | 813.9 | 24.3 | 911.8 | 25.0 | 821.3 | 22.6 |
| 信息与通讯 | 623.2 | 15.4 | 560.0 | 15.3 | 505.2 | 15.1 | 465.7 | 12.8 | 489.8 | 13.5 |
| 电力设备 | 241.6 | 6.0 | 194.9 | 5.3 | 171.0 | 5.1 | 177.3 | 4.9 | 170.4 | 4.7 |
| 其他 | 172.0 | 4.2 | 146.7 | 4.0 | 119.5 | 3.6 | 149.6 | 4.1 | 171.2 | 4.7 |

资料来源: Bloomberg、招商证券

表 58: 2013-2017 年三菱电机收入结构 (单位, 十亿日元)

| | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | |
|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) |
| 总营收 | 3567.2 | 100.0 | 4054.4 | 100.0 | 4323.0 | 100.0 | 4394.4 | 100.0 | 4238.7 | 100.0 |
| 工业自动化 | 918.1 | 25.7 | 1089.1 | 26.9 | 1268.9 | 29.4 | 1308.8 | 29.8 | 1297.6 | 30.6 |
| 能源与电力 | 1050.0 | 29.4 | 1171.3 | 28.9 | 1220.0 | 28.2 | 1255.1 | 28.6 | 1219.1 | 28.8 |
| 家用电器 | 799.8 | 22.4 | 927.9 | 22.9 | 925.0 | 21.4 | 964.2 | 21.9 | 986.7 | 23.3 |
| 信息与通讯 | 491.8 | 13.8 | 513.7 | 12.7 | 520.9 | 12.0 | 512.2 | 11.7 | 410.6 | 9.7 |
| 电力设备 | 143.0 | 4.0 | 174.1 | 4.3 | 209.2 | 4.8 | 180.6 | 4.1 | 151.3 | 3.6 |
| 其他 | 164.5 | 4.6 | 178.3 | 4.4 | 179.1 | 4.1 | 173.6 | 3.9 | 173.4 | 4.1 |

资料来源: Bloomberg、招商证券

表 59: 2008-2012 年三菱电机收入区域分布 (单位, 十亿日元)

| | 2008 | | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | |
|-----|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) |
| 总营收 | 4049.8 | 100.0 | 3665.1 | 100.0 | 3353.3 | 100.0 | 3645.3 | 100.0 | 3639.5 | 100.0 |
| 日本 | 2690.2 | 66.4 | 2478.5 | 67.6 | 2262.8 | 67.5 | 2416.1 | 66.3 | 2419.3 | 66.5 |
| 亚洲 | 544.4 | 13.4 | 487.8 | 13.3 | 488.6 | 14.6 | 603.3 | 16.5 | 590.9 | 16.2 |
| 北美 | 295.6 | 7.3 | 271.4 | 7.4 | 236.4 | 7.1 | 251.1 | 6.9 | 239.6 | 6.6 |
| 欧洲 | 427.8 | 10.6 | 344.4 | 9.4 | 286.3 | 8.5 | 289.4 | 7.9 | 304.2 | 8.4 |
| 其他 | 91.7 | 2.3 | 82.9 | 2.3 | 79.2 | 2.4 | 85.5 | 2.3 | 85.5 | 2.3 |

资料来源: Bloomberg、招商证券

表 60: 2013-2017 年三菱电机收入区域分布 (单位, 十亿日元)

| | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | |
|-----|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) |
| 总营收 | 3567.2 | 100.0 | 4054.4 | 100.0 | 4323.0 | 100.0 | 4394.4 | 100.0 | 4238.7 | 100.0 |
| 日本 | 2335.7 | 65.5 | 2480.4 | 61.2 | 2512.4 | 58.1 | 2521.2 | 57.4 | 2405.6 | 56.8 |
| 亚洲 | 604.3 | 16.9 | 811.1 | 20.0 | 959.5 | 22.2 | 963.7 | 21.9 | 940.2 | 22.2 |
| 北美 | 262.7 | 7.4 | 330.9 | 8.2 | 398.5 | 9.2 | 447.6 | 10.2 | 422.3 | 10.0 |

敬请阅读末页的重要说明

| | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | |
|----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| 欧洲 | 280.1 | 7.9 | 340.6 | 8.4 | 360.7 | 8.3 | 370.0 | 8.4 | 384.1 | 9.1 |
| 其他 | 84.3 | 2.4 | 91.4 | 2.3 | 92.0 | 2.1 | 91.9 | 2.1 | 86.6 | 2.0 |

资料来源：Bloomberg、招商证券

5、松下 (PANASONIC)

本松下电器产业株式会社自 1918 年松下幸之助创业，发展品牌产品涉及家电、数码视听电子、办公产品、航空等诸多领域而享誉全球，是日本的一个跨国性公司，在全世界设有 230 多家公司，员工总数超过 290,493 人，其中在中国有 54,000 多人。2001 年全年的销售总额为 610 多亿美元，为世界制造业 500 强的第 26 名。

表 61：表 1：松下发展历程

| 时间 | 事件 |
|------|--------------------------------|
| 1918 | 创业人松下幸之助在大阪创办了松下电气器具制作所 |
| 1923 | 研制并销售自行车用的弹头型灯具 |
| 1933 | 在门真市建立总部 |
| 1935 | 成立松下电器贸易株式会社 |
| 1952 | 与荷兰的飞利浦公司进行技术合作 |
| 1953 | 成立中央研究所 |
| 1959 | 成立美国松下电器公司 |
| 1971 | 在纽约证券交易所上市 |
| 1988 | 合并松下电器产业株式会社和松下电器贸易株式会社 |
| 1993 | 与飞利浦解除合作关系 |
| 2003 | 经事业重组，按事业领域别进行经营管理 |
| 2008 | 公司名称变更为“Panasonic Corporation” |
| 2011 | 与松下电工株式会社、三洋电机株式会社合并 |

资料来源：公司官网、招商证券

主营业务

不仅在家电领域，松下在 B2B 的多个领域也广泛开展事业。松下集团在继承了核心的“家电 DNA”的同时，为贴近顾客生活，不断扩展事业领域。如今，松下集团在“住宅”“车载”“B2B 解决方案”“元器件”等多个领域内扩展事业。7 成以上的销售额来自家电以外的事业领域。

表 62：公司事业领域

| 事业公司名称 | 事业内容 |
|------------|---|
| AVC 网络公司 | 影像解决方案事业（安防摄像头、投影机、商用 AV 设备、数码相机）、移动解决方案事业（PC、平板、手持终端、手机、SD 卡、BD 档案库存储设备）、通信解决方案事业（PBX、固定电话） |
| 电化住宅设备机器公司 | 家电（数码 AVC 相关产品、烹饪相关产品、家务相关产品、美容健康相关产品）的研发与生产、空调相关产品（家用空调器、办公室店铺用空调器、吸收式冷冻机等）、冷链（商用电冰箱、制冰机、陈列柜、自动贩卖机等）、元器件（压缩机、马达、仪表装置、纳米粒子等）的研发、生产与销售 |

| 事业公司名称 | 事业内容 |
|-------------|---|
| 环境方案公司 | 照明（照明器具、照明器件、灯泡）、配线、配电、创能蓄能（配电系统、配线器具、太阳能发电系统、蓄电池）、住宅设备（建材、厨卫产品）、空气质量（换气送风、空气净化器、除湿加湿器）的研发、生产与销售以及环境工程安装技术事业、护理设备、服务事业 |
| 汽车电子和机电系统公司 | 汽车电子相关事业（车载多媒体相关设备、环保汽车相关设备、电装品等）、机电相关事业（电子零部件、电子材料、半导体、光器件、电池、充电电池、充电器、蓄电系统、电池应用商品和部件等）、生产制造相关事业（电子零部件封装相关系统、焊接相关系统）以及自行车相关等的研发、生产、销售与服务 |

资料来源：公司官网、招商证券

放眼海外，步步推进:松下电器公司向海外拓展经历了五个阶段：扩大出口；设立销售据点；设立生产、技术开发据点；转移经营资源；实施全球化战略。

多样化的跨国经营手腕:首先是敏捷占据市场，其次是实施技巧掌握与转让，第三是实现经营资源的当地化，第四是将日本式的经营管理特色与当地情形有机联合

全方位实行全球化战略:其战略包含一是经营多元化，二是技巧开发的全球化，三是市场最大化，四是扩展海外直接投资，五是看重国际间的战略剖析，六是加速树立企业内国际分工体制。

财务数据

公司整体营收较为稳定，2004—2008 年经历良好增长，之后回落到之前的水平，市值在 2008 年后下降较多。毛利率整体稳定，目前在 30% 左右。

目前松下主要业务来自汽车和工业系统部门、家电部门，分别占比 32.8%、28.5%。家电部门占比提升最快，12 年仅占比 15.1%。剩余收入来自环境解决方案部门（17.9%）、AVC 网络部门（12.6%）、其余（8.3%）。汽车和工业系统部门由 2014 年前的三个部门合并而成，占比较稳定。

从收入分布来看，公司收入主要来自于日本本土和亚洲，分别占比 49.8%、24.6%。此外美洲、欧洲分别占比 17.3%、8.3%。欧洲占比下降较快，日本略有下降，亚洲、美洲占比都略有提升。

表 63：1998—2007 公司主要财务数据（单位，十亿日元）

| | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 主营业务收入 | 7890.7 | 7640.1 | 7299.4 | 7681.6 | 7073.8 | 7401.7 | 7479.7 | 8713.6 | 8894.3 | 9108.2 |
| 增长率 | 2.8 | -3.2 | -4.5 | 5.2 | -7.9 | 4.6 | 1.1 | 16.5 | 2.1 | 2.4 |
| 市值 | 4520.4 | 4764.0 | 6332.4 | 4710.2 | 3281.9 | 2390.0 | 3728.0 | 3568.2 | 5777.9 | 5097.4 |
| 毛利率 | 30.4 | 30.0 | 28.9 | 28.6 | 24.9 | 28.1 | 29.0 | 29.1 | 30.8 | 29.8 |
| EPS | | | | | | | | 25.49 | 69.48 | 99.50 |

资料来源：Bloomberg、招商证券

表 64：2007—2017 公司主要财务数据（单位，十亿日元）

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 主营业务收入 | 9068.9 | 7765.5 | 7418.0 | 8692.7 | 7846.2 | 7303.0 | 7736.5 | 7715.0 | 7626.3 | 7343.7 |
| 增长率 | -0.4 | -14.4 | -4.5 | 17.2 | -9.7 | -6.9 | 5.9 | -0.3 | -1.2 | -3.7 |
| 市值 | 4538.4 | 2213.5 | 2961.0 | 2190.4 | 1759.2 | 1511.8 | 2711.5 | 3644.9 | 2398.7 | 2934.2 |
| 毛利率 | 29.7 | 27.0 | 28.0 | 26.5 | 25.3 | 25.8 | 27.1 | 28.4 | 29.6 | 29.8 |
| EPS | 144.84 | -54.81 | -9.83 | 66.75 | -110.08 | -166.15 | 93.87 | 102.48 | 116.48 | 80.15 |

资料来源: Bloomberg、招商证券

表 65: 2013—2017 松下收入结构 (单位, 十亿日元)

| | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | |
|---------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) |
| 环境解决方案 | 1585.1 | 22.0 | 1666.0 | 20.5 | 1610.8 | 19.1 | 1324.2 | 17.9 |
| AVC 网络 | 1427.1 | 19.8 | 1154.3 | 14.2 | 1169.8 | 13.9 | 926.7 | 12.6 |
| 家电 | 851.2 | 11.8 | 1769.7 | 21.7 | 2269.4 | 27.0 | 2100.1 | 28.5 |
| 其余-FA | 770.2 | 10.7 | 764.5 | 9.4 | 661.4 | 7.9 | 609.8 | 8.3 |
| 汽车和工业系统 | 2585.7 | 35.8 | 2782.5 | 34.2 | 2708.6 | 32.2 | 2417.9 | 32.8 |

资料来源: Bloomberg、招商证券

表 66: 2009—2013 松下收入区域分布 (单位, 十亿日元)

| | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | |
|----|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) |
| 日本 | 4082.2 | 52.6 | 3994.4 | 53.8 | 4514.2 | 51.9 | 4162.0 | 53.0 | 3790.4 | 51.9 |
| 亚洲 | 1723.6 | 22.2 | 1734.5 | 23.4 | 2250.4 | 25.9 | 1974.1 | 25.2 | 1824.5 | 25.0 |
| 美洲 | 996.6 | 12.8 | 917.9 | 12.4 | 1070.8 | 12.3 | 966.5 | 12.3 | 1022.3 | 14.0 |
| 欧洲 | 963.0 | 12.4 | 771.3 | 10.4 | 857.2 | 9.9 | 743.5 | 9.5 | 665.9 | 9.1 |

资料来源: Bloomberg、招商证券

表 67: 2014—2017 松下收入区域分布 (单位, 十亿日元)

| | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | |
|----|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) | 金额 | 占比(%) |
| 日本 | 3897.9 | 50.4 | 3692.0 | 47.9 | 3601.8 | 47.7 | 3659.1 | 49.8 |
| 亚洲 | 1963.7 | 25.4 | 2075.5 | 26.9 | 2008.6 | 26.6 | 1804.7 | 24.6 |
| 美洲 | 1134.7 | 14.7 | 1218.1 | 15.8 | 1241.4 | 16.4 | 1272.2 | 17.3 |
| 欧洲 | 740.3 | 9.6 | 729.4 | 9.5 | 701.9 | 9.3 | 607.7 | 8.3 |

资料来源: Bloomberg、招商证券

二、中国很多公司已经深度进入全球供应链，自动化行业具备全球拓张的基础

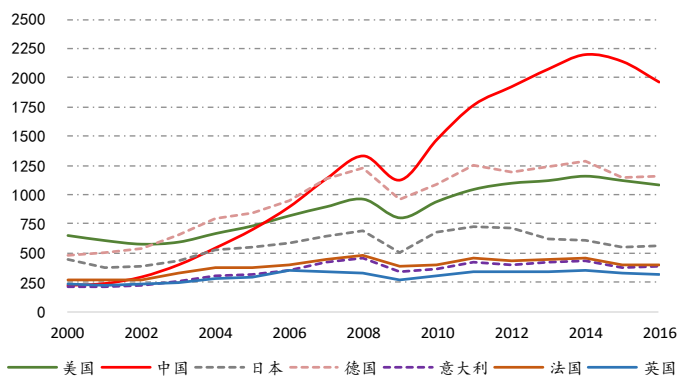
2.1 很多公司已经深入全球供应链

中国很多企业已经深度进入到了全球供应链分工。从宏观层面我们可以看到，中国的出口额常年保持全球第一，并且，出口的结构在不断优化、价值量在持续提升。微观层面看，部分行业（电子、家电、机械设备等）海外收入占比已经很高，走在了国际化的前列。中国制造业公司深度进入全球供应链，为自动化产业海外拓展打下了一定基础。

2.1.2 宏观层面：出口结构不断优化、价值量持续提升

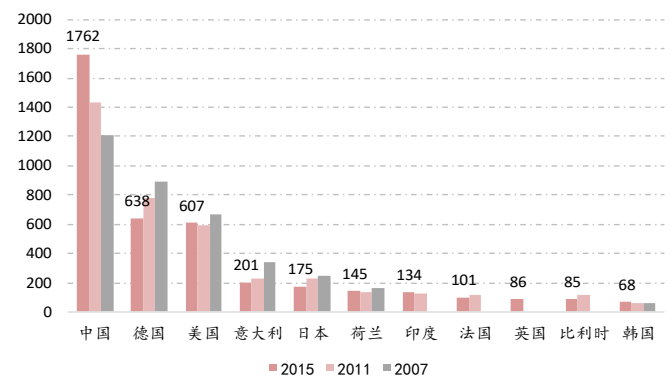
中国制造业出口金额最高，产品种类最广。中国制造业出口额全球排名第一，2016年出口额约为20000亿美元，是德国、美国的两倍左右。全球出口市场占有率第一的产品数量接近2000件，是德国、美国的三倍左右。

图 41 各国制造业出口额比较（单位，10 亿美元）



资料来源：WTO、招商证券

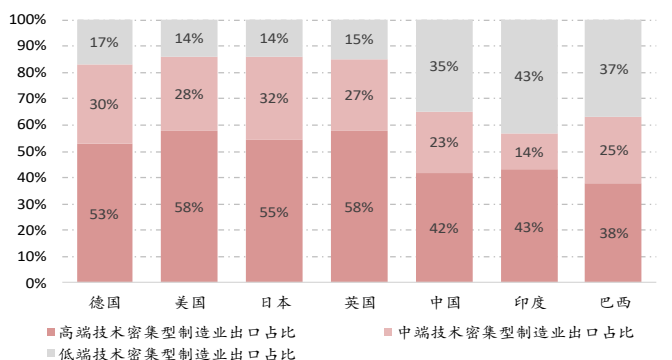
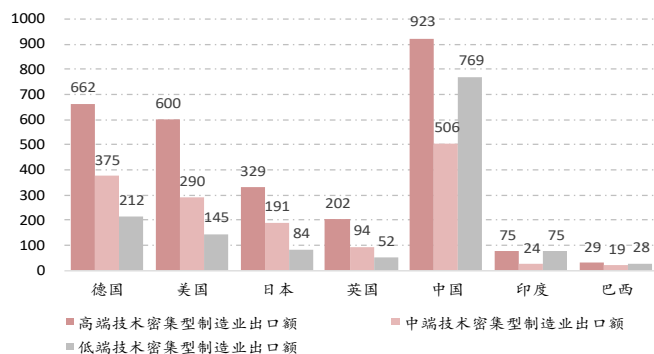
图 42 全球出口市场占有率第一产品数量



资料来源：韩国贸易协会国际贸易研究院、招商证券

中国制造业出口结构不断优化，价值量持续提升。中国制造业出口结构相对于制造业发达国家有一定差距。中国高端制造业出口占比约 42%，低于德（53%）、美（58%）、日（55%）、英（58%）。如果从出口额绝对值看，中国高端技术密集型制造业出口额在 9000 亿以上，高于制造业发达国家。同时，中国制造业出口的价值量也在持续提升，增值份额占比已经超过美国、德国和日本，出口中高新技术产品的比例也在不断提升。

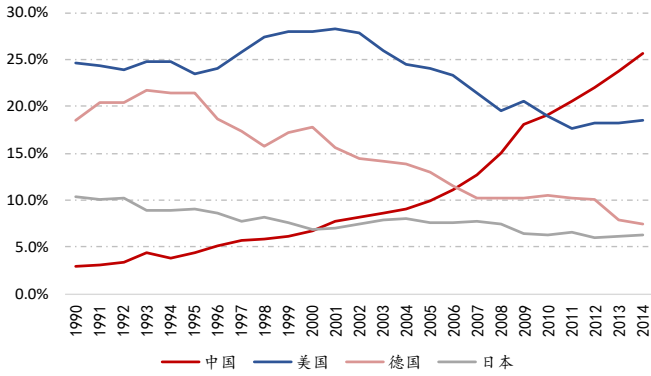
图 43 2014 年各国制造业出口额比较（单位，10 亿美元）图 44 2014 年各国制造业出口结构



资料来源：《2016 全球制造业竞争力指数》、招商证券

资料来源：《2016 全球制造业竞争力指数》、招商证券

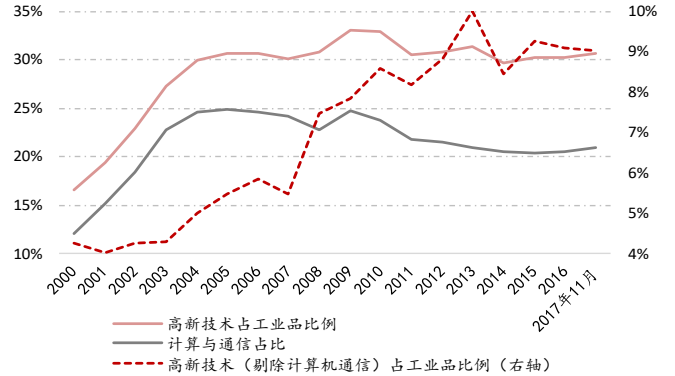
图 45 全球制造业增值份额占比



资料来源：HIS Economics、招商证券

注：中国数据包含外资在中国企业

图 46 中国工业品出口中高新技术品占比



资料来源：招商证券

图 47 2014 年全球制造业主要国家/地区制造业产品的进出口程度

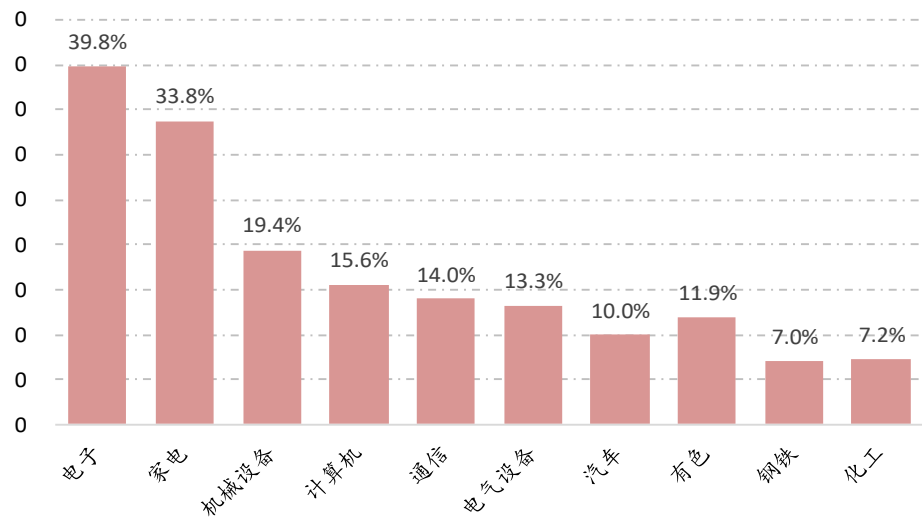


资料来源：《2016 全球制造业竞争力指数》、招商证券

2.1.2 微观层面：部分行业海外占比已经很高，可能带动自动产业海外发展

部分板块海外出口占比已经很高。从 A 股各板块 2017 年海外收入占比来看，部分板块海外出口占比已经很高。其中，电子板块海外收入占比最高，为 39.8%，家电板块次之，为 33.8%，其余，机械设备为 19.4%，计算机为 15.6%，通信为 14.0%，电气设备为 13.3%，汽车、有色、钢铁、化工相对较低。

图 48 2017 年 A 股上市公司各板块海外收入占比



资料来源：Wind、招商证券

注：分类为申银万国行业分类

海外业务下一轮增长正启动。各板块海外收入占比的变化趋势大致可以分为两个阶段，2000 年到 2008 年，各板块海外收入的占比均在持续提高；2009 年到 2017 年，各板块海外收入占比出现分化，家电板块仍然持续提升，计算机板块则出现下滑，其余板块增长相对平稳。伴随海外制造业复苏，下一轮海外增长可能正在启动。

表 68：2000-2008 年 A 股上市公司个板块海外业务收入占比（单位，%）

| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 电子 | 5.1 | 6.1 | 8.1 | 10.8 | 12.9 | 35.0 | 35.5 | 39.9 | 37.0 |
| 家电 | 0.5 | 3.6 | 8.9 | 7.4 | 10.2 | 16.2 | 22.1 | 20.8 | 18.8 |
| 机械设备 | 0.5 | 2.9 | 3.0 | 3.6 | 4.6 | 33.3 | 35.1 | 32.4 | 18.7 |
| 计算机 | 0.1 | 3.3 | 3.4 | 5.1 | 5.6 | 15.3 | 17.2 | 18.1 | 23.8 |
| 通信 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 2.1 | 2.8 | 7.5 | 12.8 | 12.2 | 13.1 |
| 电气设备 | 0.1 | 1.3 | 3.3 | 5.0 | 4.9 | 5.2 | 7.2 | 10.2 | 9.0 |
| 汽车 | | | 0.6 | 1.1 | 1.9 | 6.2 | 10.9 | 10.6 | 4.5 |
| 有色 | 3.8 | 6.8 | 8.4 | 8.3 | 7.1 | 9.9 | 8.7 | 7.9 | 5.6 |
| 钢铁 | 0.3 | 3.0 | 2.8 | 4.3 | 5.3 | 7.3 | 9.2 | 9.3 | 4.1 |
| 化工 | 0.3 | 1.3 | 2.3 | 2.4 | 1.7 | 2.2 | 2.8 | 3.3 | 2.4 |

资料来源：Wind、招商证券

表 69：2009-2016 年 A 股上市公司个板块海外业务收入占比（单位，%）

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 电子 | 40.2 | 38.0 | 38.3 | 38.3 | 38.3 | 42.0 | 38.7 | 39.8 |
| 家电 | 23.8 | 24.5 | 26.0 | 25.1 | 25.6 | 28.6 | 26.7 | 33.8 |
| 机械设备 | 11.5 | 12.4 | 16.1 | 16.5 | 17.7 | 17.9 | 19.5 | 19.4 |
| 计算机 | 36.5 | 33.7 | 31.8 | 28.0 | 25.5 | 20.5 | 16.8 | 15.6 |
| 通信 | 14.1 | 13.9 | 12.3 | 10.7 | 12.0 | 13.3 | 12.7 | 14.0 |
| 电气设备 | 11.8 | 14.6 | 14.2 | 13.6 | 12.7 | 11.9 | 11.8 | 13.3 |
| 汽车 | 3.6 | 4.6 | 5.7 | 5.6 | 6.1 | 7.9 | 9.0 | 10.0 |
| 有色 | 6.5 | 7.9 | 7.6 | 7.9 | 8.4 | 8.4 | 8.8 | 11.9 |

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 钢铁 | 5.6 | 5.7 | 6.0 | 5.8 | 8.0 | 8.8 | 8.3 | 7.0 |
| 化工 | 2.4 | 2.9 | 3.6 | 4.1 | 4.6 | 6.1 | 6.6 | 7.2 |

资料来源：Wind、招商证券

2.2 自动产业已经处在海外拓张的历程中

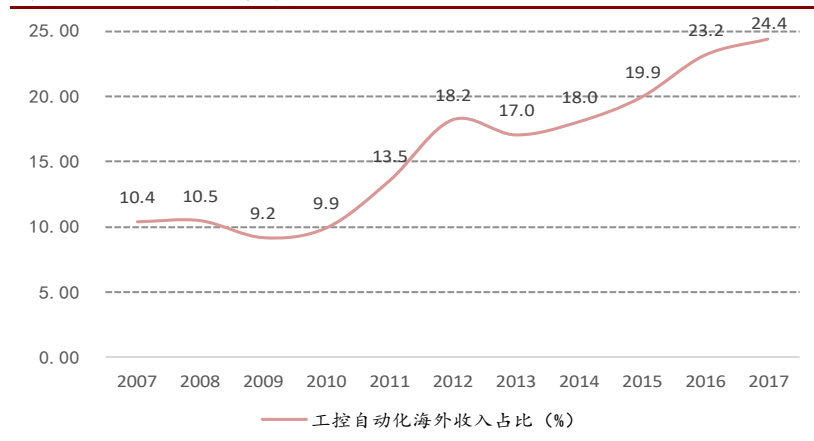
工控自动化板块海外收入占比持续提升。中国自动化产业海外收入占比在过去 10 年中一直处于不断提升的过程中，海外收入占比（取 16 家上市公司计算）自 2007 年 10.4% 提升至了 2017 年的 24.4%。

元器件公司相对于产品公司海外拓张走得更远。目前，元器件公司平均海外收入占比已经达到 30% 以上，相对于产品公司要高很多。同时，部分元器件公司已经深度进入全球供应链，在行业中市占率居前，具备成为全球性大公司的潜力。

自动化元器件（主要是继电器、低压电器、传感器等）是相对标准化的产品，而自动化核心产品（变频、伺服、PLC 等）技术难度相对要高一些，附加值也更高，因而在海外拓张的过程中，元器件公司会走在前列。但，我们也要看到，中国的自动化核心产品已经开始具备全球竞争力，目前，自动产业已经处在海外拓张的历程中了。

海外业务具备越来越强的盈利能力。通过比较各公司历年海外业务毛利率的情况，可以看到，工控自动化行业，无论是产品公司，还是元配件公司，海外业务的毛利率均有一个较好的提升。主要由于，国内产品全球竞争力不断提升，公司在产品定价上更具备话语权；同时，部分公司持续推进海外本土化进程，通过销售自主品牌的产品，获得了更高的附加值。

图 49 工控自动化海外收入占比 (%)



资料来源：Wind、招商证券

注：取 16 家自动化公司测算，包括自动化元器件公司

表 70：工控自动化主要公司海外收入占比情况（单位，%）

| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 自动化 麦格米特 | | | 17.8 | 19.7 | 18.8 | 20.2 | 16.4 | 14.6 | 15.3 | 15.5 | 18.9 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 产品公司 | 英威腾 | 9.9 | 13.4 | 14.6 | 17.3 | 15.2 | 16.3 | 19.7 | 23.7 | 25.4 | 22.0 | 20.9 | |
| | 新时达 | 9.7 | 13.1 | 10.9 | 10.7 | 8.1 | 8.5 | 12.0 | 14.8 | 13.0 | 8.4 | 7.7 | |
| | 汇川技术 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.6 | 1.5 | 1.8 | 2.1 | 2.5 | 2.5 | |
| | 埃斯顿 | | | | | 5.5 | 4.9 | 4.5 | 6.0 | 5.2 | 4.3 | 11.9 | |
| | 合康新能 | 16.2 | 4.3 | 4.9 | 9.9 | 7.0 | 5.3 | 3.3 | 4.0 | 5.7 | 2.8 | 3.9 | |
| | 弘讯科技 | | | | | 14.8 | 16.3 | 14.9 | 15.3 | 18.1 | 24.7 | 27.0 | |
| | 能科股份 | | | | | 1.2 | 0.7 | 2.0 | 2.1 | 6.1 | 3.8 | 2.5 | |
| | 科士达 | 52.8 | 50.2 | 41.0 | 45.8 | 45.8 | 41.1 | 38.7 | 37.6 | 35.9 | 33.1 | 29.8 | |
| | 算术平均 | 17.7 | 16.2 | 14.9 | 17.2 | 12.9 | 12.7 | 12.5 | 13.3 | 14.1 | 13.0 | 13.9 | |
| | 加权平均 | 23.5 | 24.0 | 17.5 | 18.1 | 14.8 | 13.7 | 13.7 | 14.5 | 14.1 | 11.7 | 12.9 | |
| | 自动化 元器件 公司(继 电器、低 压电器 及其配 件) | 良信电器 | 0.0 | 0.0 | 4.5 | 2.7 | 2.6 | 2.8 | 3.2 | 3.0 | 3.4 | 2.6 | 2.5 |
| | | 宏发股份 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 44.4 | 40.7 | 41.2 | 41.2 | 40.4 | 39.0 |
| | | 正泰电器 | 8.3 | 8.0 | 6.8 | 7.0 | 7.6 | 8.5 | 7.1 | 8.1 | 10.6 | 23.2 | 24.9 |
| | | 新宏泰 | | | | | 15.4 | 12.7 | 12.5 | 14.2 | 13.1 | 17.9 | 16.7 |
| 洛凯股份 | | | | | | | | 5.2 | 4.4 | 5.3 | 5.2 | 3.6 | |
| 鸣志电器 | | | | | | | 35.6 | 36.1 | 39.3 | 41.1 | 44.5 | 40.5 | |
| 海兴电力 | | | | | | 64.7 | 55.0 | 53.8 | 52.6 | 59.5 | 54.7 | 66.2 | |
| 算术平均 | | 2.8 | 2.7 | 3.7 | 3.2 | 18.1 | 26.5 | 22.7 | 23.2 | 24.9 | 26.9 | 27.6 | |
| 加权平均 | 7.0 | 6.6 | 5.9 | 6.3 | 12.9 | 19.8 | 18.3 | 19.5 | 22.6 | 28.1 | 30.1 | | |

资料来源: Wind、招商证券

表 71: 工控自动化主要公司海外毛利率情况 (单位, %)

| | | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 自动化 产品公 司 | 麦格米特 | | | 25.14 | 23.33 | 28.28 | | 27.21 | 23.26 | 29.31 | 32.14 | 31.18 |
| | 英威腾 | 37.57 | 40.93 | 46.84 | 41.03 | 40.06 | 41.40 | 37.67 | 41.49 | 43.47 | 39.70 | 41.07 |
| | 新时达 | 35.90 | 40.44 | 39.06 | 41.06 | 36.43 | 27.27 | 29.40 | 35.66 | 34.37 | 32.75 | 29.61 |
| | 汇川技术 | | | | | 67.44 | 58.00 | 60.83 | | 52.50 | 53.19 | 61.32 |
| | 埃斯顿 | | | | | 38.83 | 34.64 | 41.47 | 40.94 | 34.03 | 44.23 | 42.65 |
| | 合康新能 | 27.20 | 51.28 | 53.40 | 56.04 | 51.31 | 46.63 | 49.26 | 46.13 | | | |
| | 弘讯科技 | | | | | 31.72 | 34.09 | 31.40 | 29.19 | 29.99 | 31.02 | 33.15 |
| | 能科股份 | | | | | | | | | | 64.20 | 77.71 |
| | 科士达 | 16.47 | 17.94 | 22.62 | 22.23 | 18.39 | 22.68 | 25.12 | 23.58 | 27.74 | 29.90 | 30.28 |
| | 算术平均 | 29.30 | 37.65 | 37.41 | 36.74 | 39.06 | 37.82 | 37.80 | 34.32 | 35.92 | 40.89 | 43.37 |
| 加权平均 | 20.86 | 23.50 | 29.02 | 29.14 | 26.99 | 29.34 | 30.43 | 30.59 | 33.59 | 34.39 | 35.14 | |
| 自动化 元配件 公司 (继电 器、低 压电 器) | 良信电器 | | | | 43.25 | 35.57 | 34.76 | 29.73 | 28.53 | 28.99 | 31.98 | 34.74 |
| | 宏发股份 | | | | | | 21.15 | 25.34 | | 43.88 | 45.67 | 44.86 |
| | 正泰电器 | | | 30.06 | 26.29 | 14.27 | 26.25 | 27.74 | | 34.65 | 21.04 | 18.00 |
| | 新宏泰 | | | | | | | | | | 46.74 | 40.73 |
| | 洛凯股份 | | | | | | | | | | | 9.84 |
| | 鸣志电器 | | | | | | | | | | | 46.26 |
| | 海兴电力 | | | | | 41.21 | 44.81 | | | | 50.51 | 54.27 |
| | 算术平均 | | | 30.06 | 34.77 | 30.35 | 31.74 | 27.60 | 28.53 | 35.84 | 39.19 | 35.53 |
| 加权平均 | | | 30.06 | 26.69 | 28.61 | 28.51 | 26.28 | 28.53 | 39.87 | 31.98 | 32.27 | |

资料来源: Wind, 招商证券

三、长期需求潜力被低估、优质的中国公司有能力走得更远

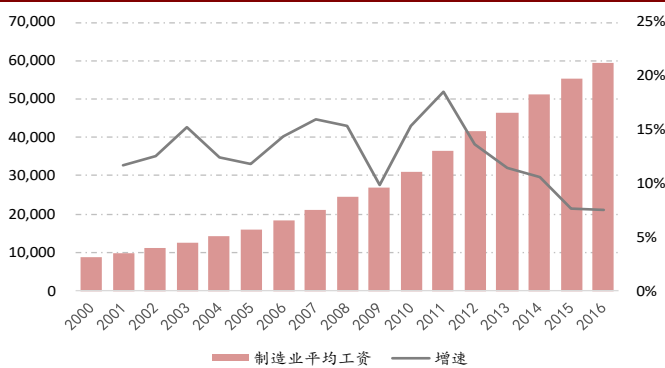
3.1 长期需求潜力被低估

中国自动化市场处于快速成长期，同时可能叠加全球化发展的特点。中国自动化产业正处于日本 70 年代初到 80 年代末快速成长的阶段，中国自动化行业发展可能呈现增量、存量互相拉动，并叠加全球化发展的特点。

中国的自动化产业正处于快速成长期。当前中国的自动化产业正处于快速成长期，对应日本的 70 年代初-80 年代中后期，有两个比较相似的特征：第一，当前中国的劳动力成本与日本 70 年代类似，处于快速提升的时期，催生了用自动化设备替代人工的需求；第二、当前中国制造业结构也与日本 70 年代类似，正处于转型升级的阶段，高端制造、精密制造产业的比重正在逐步加大，而高端制造、精密制造只能依靠自动化设备。

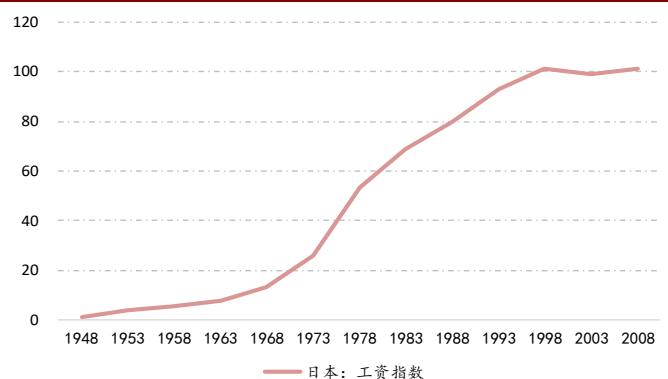
中国的自动化产业目前已经比较清晰的竞争力，部分细分业务也已进入全球供应链，行业发展也可能会叠加全球化发展的特点。

图 50 中国制造业平均工资增长情况（单位，元/年）



资料来源：Wind、招商证券

图 51 日本 70 年代后劳动力成本急剧提升



资料来源：彭博、招商证券

图 52 外资主要品牌通用变频器价格下降幅度很快（单位，元）

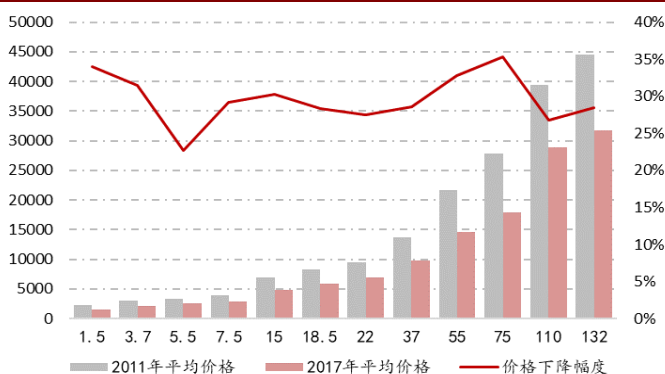
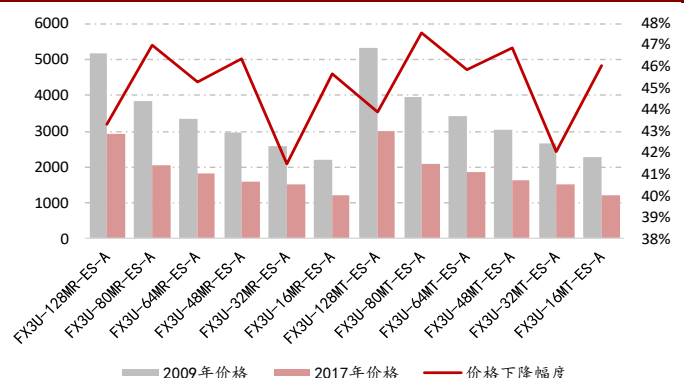


图 53 三菱 PLC 价格下降趋势（单位，元）

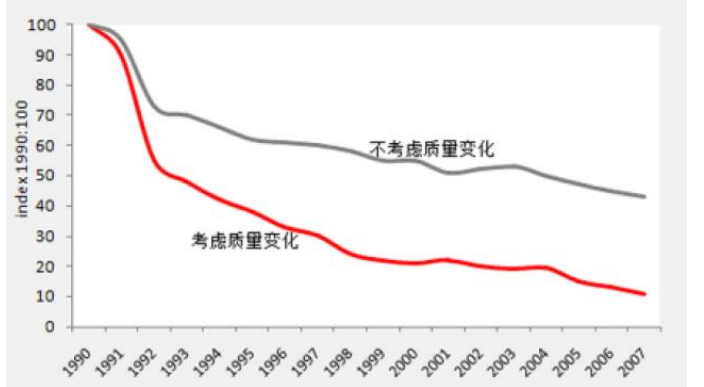


资料来源：公开资料、招商证券整理

资料来源：公开资料、招商证券整理

注：横轴指通用变频器功率数（单位，kW）

图 54 全球机器人价格指数快速下降



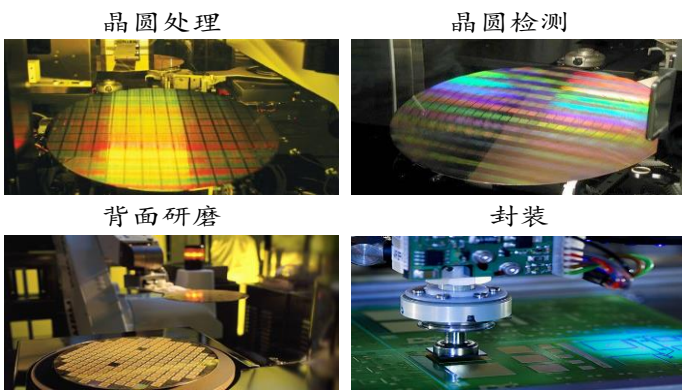
资料来源：UNECE、IFR、招商证券

表 72: 自动化改造、新建自动化产线回收期越来越短

| 时间 | 项目名称 | 投资金额 | 回收期 | 备注 |
|------|---------------------------------------|----------|------|--|
| 2008 | 陕西水泥厂变频节能改造项目 | 229 万元 | 2.08 | 实现每年节约电费 110 万元 |
| 2008 | 泰钢风机变频改造项目 | 4500 余万元 | 1.5 | 每年节约电费 3000 余万元 |
| 2012 | 江阴海润太阳能电力有限公司电池生产自动化技术改造项目 | 6166 万元 | 2.5 | |
| 2012 | 江阴鑫辉太阳能有限公司电池及组件生产自动化技术改造项目 | 20383 万元 | 3 | |
| 2012 | 奥特斯维能源(太仓)有限公司电池生产自动化技术改造项目 | 9044 万元 | 2 | |
| 2013 | 美的自动化产线改造项目 | 3.5 亿元 | 1.94 | 实现减员 3000 人; 只考虑减员降低成本的回收期 |
| 2013 | 美克股份家具制造自动化项目 | 3.15 亿元 | 6.13 | 新项目, 包括土地、厂房、基础设施投资; 未考虑潜在人工成本节约 |
| 2017 | 天齐锂业年产 2.4 万吨电池级单水氢氧化锂项目 | 20.64 亿元 | 7.4 | 新项目, 建造一个全自动化生产线; 回收期包含了 2 年建设期, 并未考虑潜在的人工成本节约; |
| 2017 | 精功科技年产 25 万台(套) 机柜智能化生产线项目 | 2.52 亿元 | 4.23 | 新项目, 回收期未考虑潜在人工成本节约 |
| 2017 | 名臣健康日化生产线技术改造项目 | 6,123 万元 | 4.7 | 技改项目, 将设备用自动化设备替代, 回收期未考虑潜在人工成本节约 |
| 2017 | 北方华创科技集团股份有限公司“集成电路装备智能制造系统扩产及技术改造项目” | 1 亿元 | 6.74 | 技改项目, 第一阶段完成后, 预计可将生产效率提升 10%, 降低运营成本 10%。二阶段完成后, 达产年预计可将生产效率提升 20%, 降低运营成本 20%; 回收期包含两年产能爬坡过程, 并未考虑潜在人工成本节约 |

资料来源：公开资料、招商证券整理

图 55 半导体制造中的自动化工艺



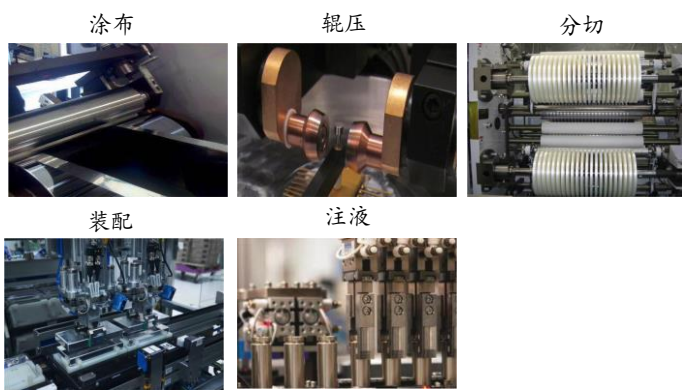
资料来源：公开资料、招商证券整理

图 56 制药制造中的自动化工艺



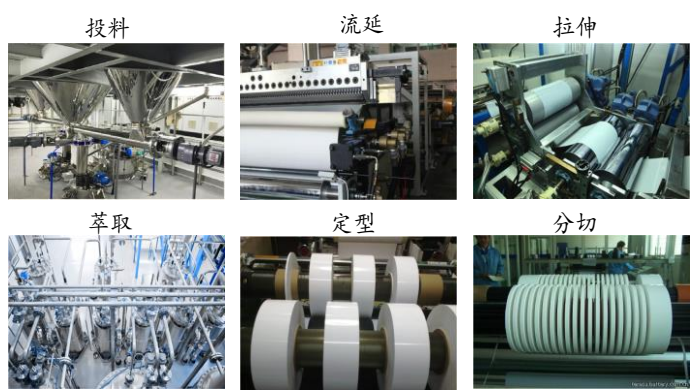
资料来源：公开资料、招商证券整理

图 57 锂电池制造中的自动化工艺



资料来源：公开资料、招商证券整理

图 58 锂电池隔膜制造中的自动化工艺



资料来源：公开资料、招商证券整理

表 73：半导体制造工艺要求及自动化的必要性

| 半导体制造-下游集成电路产业 | | 工艺要求 | 机器自动化的必要性 |
|----------------|------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 前段 | 晶圆处理 | 芯片蚀刻制程已达 nm 级；要求在温度、湿度与含尘量均需控制的无尘室； | 光刻设备结合等离子刻蚀机已实现 10nm 制程量产加工； |
| | 晶圆检测 | 需对晶圆上数百至数万个晶粒检测其电气特性，并标记不合格的晶粒； | 电子束晶圆测试系统能一小时内完成整检查，并发现生产线前端工艺中的重要缺陷； |
| | 背面研磨 | 晶圆减薄要求粗糙度：5-20nm，平整度：±3um； | 晶圆减薄机实现了脆性材料的延性域磨削，平整度好； |
| 后段 | 封装 | 封装过程焊接金线尺寸一般为 18~50 μm； | 在凸点技术和通孔技术的基础上，封装过程进一步提高系统的集成度与性能； |

资料来源：公开资料、招商证券整理

表 74：制药工艺要求及其自动化的必要性

| 生产环节 | 工艺要求 | 自动化必要性 |
|------|--------------------------------------|--|
| 净化空调 | 生产洁净区占整体生产面积的 50%左右，严格按照 2010GMP 标准。 | 自动化的在线尘埃粒子计数器可实时监测房间空气的洁净度；同时采用差压变送器控制室内压力和新风量 |

| 生产环节 | 工艺要求 | 自动化必要性 |
|-------|--|--|
| 抗生素发酵 | 抗生素发酵涉及生物细胞的生长、繁殖和分泌的各种酶所催化反应，机理十分复杂，对过程控制要求非常严苛 | 传感器可将发酵中的压力、温度、pH 等数据实时传导到控制系统中，经配置后自动反馈给具有连续投料和 pH、消沫、温度、压力、开停车控制等功能的模块 |
| 裂解、结晶 | 裂解反应要求在最短时间内达到 pH 的稳定值；结晶反应要求按设定过程曲线进行控制 | 能够满足合成制药中裂解、结晶较快速、剧烈的化学反应过程中 pH、温度、液位、回流比的控制要求 |
| 清洗 | 要求达到 2010GMP 化学残留限度和微生物限度标准 | 自动化清洗方式可设计清洗程序，实现过程的可记录、可重复、可验证，保证清洗效果，节省人力物力 |

资料来源：公开资料、招商证券整理

表 75：锂电池生产工艺要求及其自动化的必要性

| 生产环节 | 工艺要求 | 自动化的必要性 | |
|---------|--|------------------------------------|--|
| 涂布 | 要求涂层厚度均匀一致：150-300um，误差 1-2um 内；并防止涂层起始和结束处的堆积效应影响涂层厚度、单位面积质量和表面结构 | 高速控制涂层系统（最高 100m/min），实现 um 级高精密加工 | |
| 电极生产 | 辊压 | 要求将孔隙降至最小，并保证孔隙大小的一致性 | 包装空隙达到最小，并具一致性；借助换向卷绕机，可以支持自动换辊，实现更低的废品率 |
| | 分切/裁切 | 要求规格 A4 纸大小，裁剪无毛刺、边缘无破损；对涂层不能有任何损伤 | 分切工具具备同步能力、无抖动闭环控制功能和测量探针功能，实现了高精分切质量 |
| 电芯装配和测试 | 装配 | 材料处理要求在精度 um 级，定位精度要求在 100um 内 | 实现横向移动速度和定位精度之间的最佳组合，装配高效、良品率高 |
| | 注液 | 要求在干燥清洁室内，电解液与空气中水分存在毒性反应，无人操作较好 | 达到无人操作，保证注液低湿度的要求 |

资料来源：公开资料、招商证券整理

2.2 国际标杆企业订单增速背离，行业或有短期扰动

OEM 市场增速有所回落，项目型市场态势良好。从海外比较有代表性的公司看，ABB 与安川、发那科订单趋势出现了显著差异，ABB 在亚太区订单数据强劲，而安川、发那科数据在走弱。背后的原因，一方面是周期性行业复苏后，过程自动化尚可，而 OEM 自动化在 2 年的较快增长后，增速确实在回落。

表 76：安川订单增速（按地区分类）

| | | FY2016 | | | | FY2017 | | | | FY2018 |
|----|-----|--------|-------|---------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|
| 地区 | | 4-6 月 | 7-9 月 | 10-12 月 | 1-3 月 | 4-6 月 | 7-9 月 | 10-12 | 1-3 月 | 3-5 月 |
| 合计 | YoY | -1% | -8% | -2% | 13% | 8% | 29% | 18% | 16% | 10% |
| | QoQ | 18% | -13% | 10% | -1% | 13% | 4% | 1% | -2% | 8% |
| | YoY | 9% | -15% | -6% | 11% | -15% | 23% | 18% | 12% | 18% |
| | 日本 | -17% | -1% | -2% | 7% | 15% | 9% | 17% | 0% | 11% |
| | 美国 | -3% | -18% | 2% | 6% | 2% | 73% | 0% | 25% | 16% |
| | 欧洲 | 10% | -2% | -12% | 21% | 36% | 34% | 38% | 47% | 6% |
| | 中国 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--------|------|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|
| 亚洲其他 | -13% | -10% | 17% | 15% | 27% | 40% | 20% | 1% | -2% |
| 日本 | 29% | -23% | 14% | -2% | -1% | 12% | 9% | -7% | 4% |
| 美国 | -8% | 14% | -5% | 7% | -1% | 8% | 2% | -8% | 10% |
| QoQ 欧洲 | 17% | -23% | 58% | -25% | 13% | 30% | -9% | -6% | 5% |
| 中国 | 37% | -9% | -9% | 7% | 53% | -11% | -6% | 15% | 10% |
| 亚洲其他 | 4% | -19% | 23% | 10% | 15% | -10% | 5% | -7% | 12% |

资料来源：公司公告、招商证券

表 77：发那科订单及增速（按地区分类）

| (亿日元) | FY16 1Q | FY16 2Q | FY16 3Q | FY16 4Q | FY17 1Q | FY17 2Q | FY17 3Q | FY17 4Q | FY18 1Q |
|--------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 日本国内 | 295 | 296 | 289 | 305 | 351 | 371 | 367 | 365 | 372 |
| 美洲 | 307 | 352 | 341 | 345 | 420 | 340 | 345 | 322 | 283 |
| 欧洲 | 247 | 212 | 248 | 223 | 267 | 279 | 347 | 303 | 327 |
| 亚洲 | 551 | 415 | 471 | 681 | 945 | 702 | 882 | 903 | 711 |
| 其中：中国 | | | | | 619 | 432 | 578 | 547 | 408 |
| 其他 | 8 | 7 | 7 | 7 | 8 | 14 | 14 | 10 | 13 |
| 总计 | 1408 | 1282 | 1356 | 1561 | 1991 | 1706 | 1955 | 1903 | 1706 |
| 同比 (%) | | | | | | | | | |
| 日本国内 | | | | | 19.0 | 25.3 | 27.0 | 19.7 | 6.0 |
| 美洲 | | | | | 36.8 | -3.4 | 1.2 | -6.7 | -32.6 |
| 欧洲 | | | | | 8.1 | 31.6 | 39.9 | 35.9 | 22.5 |
| 亚洲 | | | | | 71.5 | 69.2 | 87.3 | 32.6 | -24.8 |
| 其中：中国 | | | | | | | | | -34.1 |
| 其他 | | | | | 0.0 | 100.0 | 100.0 | 42.9 | 62.5 |
| 总计 | | | | | 41.4 | 33.1 | 44.2 | 21.9 | -14.3 |

资料来源：

表 78：ABB 自动化相关产品各地区订单情况（单位，百万美元）

| 订单按地区 | 2016Q3 | 2016Q4 | 2017Q1 | 2017Q2 | 2017Q3 | 2017Q4 | 2018Q1 | 2018Q2 |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| 总计 | 1,240 | 1,544 | 1,682 | 1,499 | 1,654 | 1,796 | 2,117 | 2,005 |
| 同比 (%) | | | | | 33.4 | 16.3 | 25.9 | 33.8 |
| Industrial Automation 欧洲 | 471.2 | 648.48 | 723.26 | 629.58 | 678.14 | 754.32 | 1100.84 | 1002.5 |
| 同比 (%) | | | | | 43.9 | 16.3 | 52.2 | 59.2 |
| 美洲 | 285.2 | 339.68 | 370.04 | 329.78 | 363.88 | 413.08 | 359.89 | 360.9 |
| 同比 (%) | | | | | 27.6 | 21.6 | -2.7 | 9.4 |
| 亚、非、中 | 483.6 | 555.84 | 588.7 | 539.64 | 611.98 | 628.6 | 656.27 | 641.6 |
| 同比 (%) | | | | | 26.5 | 13.1 | 11.5 | 18.9 |
| 总计 | 1,936 | 1,856 | 2,177 | 2,219 | 2,032 | 2,040 | 2,579 | 2,540 |
| 同比 (%) | | | | | 5.0 | 9.9 | 18.5 | 14.5 |
| Robotics and motion 欧洲 | 677.6 | 649.6 | 740.18 | 776.65 | 690.88 | 734.4 | 980.02 | 939.8 |
| 同比 (%) | | | | | 2.0 | 13.1 | 32.4 | 21.0 |
| 美洲 | 658.24 | 612.48 | 696.64 | 732.27 | 650.24 | 652.8 | 722.12 | 736.6 |
| 同比 (%) | | | | | -1.2 | 6.6 | 3.7 | 0.6 |
| 亚、非、中 | 600.16 | 593.92 | 740.18 | 710.08 | 690.88 | 652.8 | 876.86 | 863.6 |
| 同比 (%) | | | | | 15.1 | 9.9 | 18.5 | 21.6 |

资料来源：公司公告、招商证券

表 79：中国自动化 OEM 市场季度增速（单位，百万元）

| Industry | 17Q2 | GR | 17Q3 | GR | 17Q4 | GR | 18Q1 | GR | 18Q2 | GR |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 纺织机械 | 707 | 19.1% | 905 | 19.1% | 992 | 22.8% | 1,089 | 13.4% | 841 | 11.9% |
| 机床工具 | 2,691 | 15.5% | 2,867 | 18.4% | 2,926 | 18.9% | 4,406 | 11.6% | 4,091 | 9.4% |

| | | | | | | | | | | |
|------------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| 塑料机械 | 371 | 16.4% | 437 | 18.4% | 410 | 18.3% | 456 | 13.7% | 438 | 10.6% |
| 橡胶机械 | 205 | 7.6% | 233 | 11.1% | 222 | 11.1% | 190 | 13.2% | 205 | 9.8% |
| 食品机械 | 814 | 14.9% | 872 | 15.0% | 797 | 14.8% | 776 | 8.6% | 905 | 4.3% |
| 包装机械 | 1,031 | 18.1% | 1,101 | 18.9% | 973 | 15.8% | 948 | 8.1% | 1,233 | 5.1% |
| 印刷机械 | 100 | 9.8% | 155 | 11.4% | 139 | 11.2% | 133 | 7.6% | 109 | 7.5% |
| 起重机械 | 603 | 11.4% | 810 | 16.4% | 605 | 15.7% | 753 | 13.2% | 668 | 12.3% |
| 暖通空调 | 456 | 10.8% | 486 | 14.2% | 310 | 14.5% | 401 | 10.2% | 631 | 9.4% |
| 矿用机械 | 126 | 3.9% | 136 | 3.9% | 123 | 3.8% | 110 | 8.1% | 116 | 9.7% |
| 电梯 | 840 | 4.5% | 822 | 8.0% | 694 | 7.7% | 880 | 10.4% | 885 | 4.6% |
| 造纸机械 | 41 | 6.2% | 46 | 11.1% | 47 | 11.5% | 40 | 12.6% | 37 | 11.9% |
| 电子制造设备 | 1,109 | 41.5% | 1,008 | 49.4% | 958 | 41.1% | 1,978 | 13.8% | 2,367 | 9.2% |
| 建筑机械 | 389 | 21.2% | 635 | 69.0% | 539 | 71.0% | 404 | 26.9% | 415 | 20.7% |
| 交通运输工具 | 132 | 7.7% | 191 | 12.0% | 136 | 11.1% | 122 | 4.0% | 156 | 3.9% |
| 电源设备 | 36 | 7.5% | 44 | 7.9% | 41 | 7.8% | 35 | 9.9% | 46 | 9.0% |
| 医疗设备 | 121 | 16.6% | 155 | 21.2% | 136 | 20.9% | 157 | 21.3% | 146 | 19.3% |
| 风电 | 968 | -16.0% | 1,166 | -3.7% | 934 | -3.7% | 938 | 32.7% | 1,101 | 25.6% |
| OEM Others | 1,810 | 26.9% | 1,861 | 28.7% | 1,982 | 24.7% | 2,232 | 12.0% | 2,790 | 13.3% |
| OEM Total | 12,550 | 14.5% | 13,929 | 19.2% | 12,965 | 18.9% | 16,048 | 13.1% | 17,180 | 10.6% |

资料来源：工控网、招商证券

表 80：中国自动化项目型市场季度增速（单位，百万元）

| Industry | 17Q2 | GR | 17Q3 | GR | 17Q4 | GR | 18Q1 | GR | 18Q2 | GR |
|----------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| 冶金 | 720 | 8.1% | 783 | 13.0% | 768 | 13.3% | 806 | 14.0% | 865 | 14.2% |
| 电力 | 1,933 | -0.3% | 1,921 | 1.3% | 1,851 | 1.3% | 1,729 | -4.2% | 1,896 | -4.3% |
| 化工 | 2,538 | 4.7% | 2,553 | 8.0% | 2,535 | 9.8% | 3,035 | 11.0% | 3,033 | 12.8% |
| 石油 | 778 | 1.2% | 928 | 5.9% | 877 | 6.5% | 623 | 8.9% | 678 | 8.9% |
| 石化 | 1,393 | 5.2% | 1,661 | 5.7% | 1,499 | 5.6% | 1,539 | 8.4% | 1,440 | 8.6% |
| 建材 | 484 | 5.5% | 491 | 4.2% | 489 | 4.3% | 387 | 4.0% | 465 | 6.8% |
| 造纸 | 228 | 5.0% | 248 | 9.2% | 248 | 9.7% | 221 | 10.0% | 203 | 9.2% |
| 矿业 | 217 | 3.6% | 253 | 4.9% | 242 | 4.9% | 182 | 5.4% | 186 | 6.7% |
| 汽车 | 401 | 11.8% | 495 | 19.7% | 391 | 18.0% | 519 | 16.3% | 704 | 13.4% |
| 市政 | 1,670 | 18.7% | 1,706 | 19.6% | 1,656 | 19.0% | 1,646 | 11.5% | 1,849 | 13.9% |
| 公共设施 | 458 | 19.6% | 473 | 19.7% | 432 | 18.8% | 491 | 14.3% | 577 | 15.3% |
| Project Others | 2,339 | 13.8% | 2,802 | 17.6% | 2,599 | 17.3% | 3,647 | 13.4% | 3,221 | 12.4% |
| Project Total | 13,159 | 7.7% | 14,314 | 10.5% | 13,587 | 10.6% | 14,824 | 9.4% | 15,118 | 9.7% |

资料来源：工控网、招商证券

3.2、优质的中国公司有能力走得更远

自自动化行业在 70 年代之后没有太大的技术颠覆，所以格局总体比较稳定，目前的竞争主要是应用层面的创新，考验的是提升投入产出比、控制扩张边际成本的管理能力。

行业格局已比较清晰。一方面，国内强势公司进入深度的国产化替代时期，并迫使外企从自 80 年代大进攻、大扩张进入停滞并开始出现趋势性收缩；另一方面，国内自动化企业野蛮发展的势头也在收尾，2011 年之后基本没有新的创业公司再站起来，最近几年，反而是大中型公司反而比小公司发展的更快。

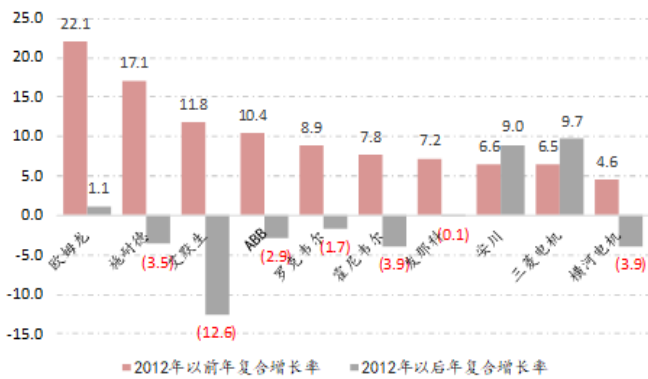
有产品、有管理的中国公司能够走得更远。一些有产品支撑、有管理的中国公司，近几

年创造阿尔法的能力已经清晰可见。例如汇川技术、宏发股份，这些公司在过去几年取得了长足发展，从小公司逐渐成长为大公司，与此同时，这些企业的竞争力方向没有改变，产品和项目却是在真真切切的增长。

行业仍有长期繁荣，优势企业优势仍在。制造业是为需求服务的，自动化产业下游宽泛，是国内经济运行的晴雨表。如果宏观经济真的持续疲软，也可能给国内优质企业的当期业绩增长或估值带来扰动。

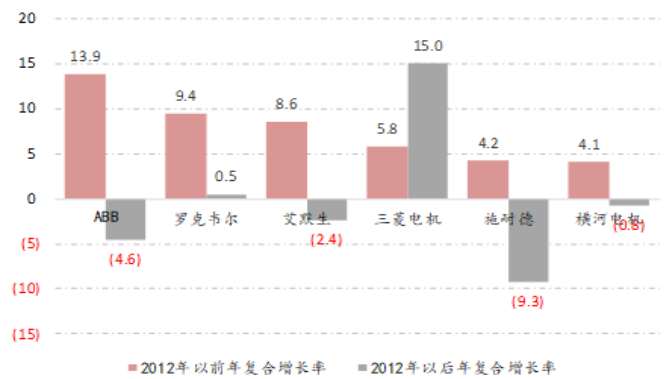
但放到稍长一些的时间轴来看，自动化产业仍将有十年以上的繁荣，而这些企业的竞争优势，大概率会延续甚至加强，因此，这种波动并没有改变这些公司在中长期的创造力。如果真的不幸因为经济掉头影响了这些企业的业绩和估值，可能是一个战略性的买入时机。

图 59 外资品牌在中国或亚洲区收入增速快速下滑



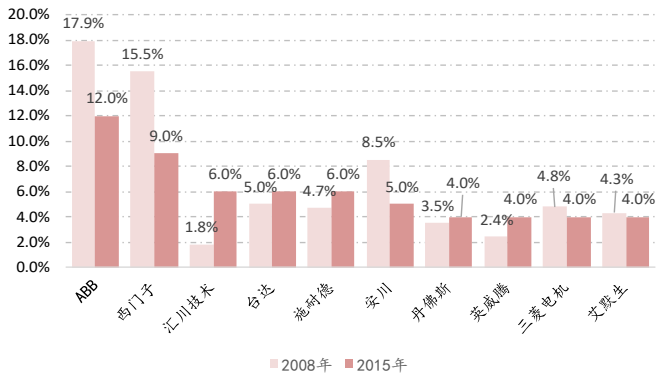
资料来源：公司公告，招商证券

图 60 外资在华资产规模总体有所收缩



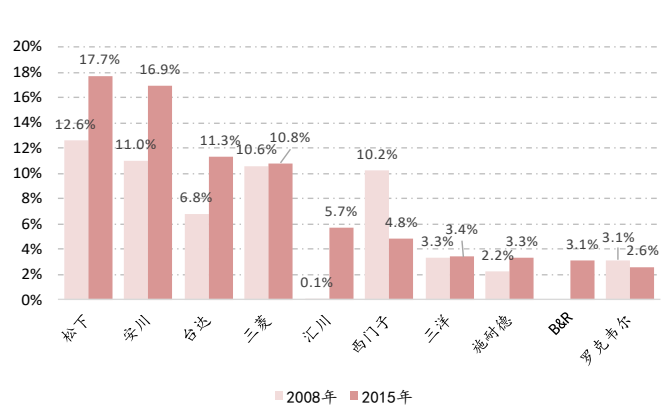
资料来源：公司公告，招商证券

图 61 低压变频器领域外资市场份额估算



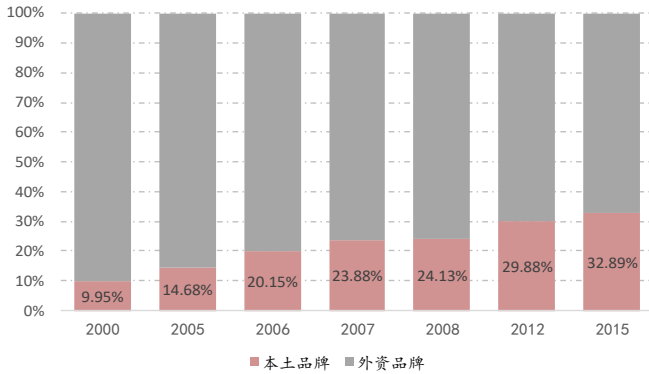
资料来源：工控网、招商证券

图 62 伺服系统领域外资市场份额估算



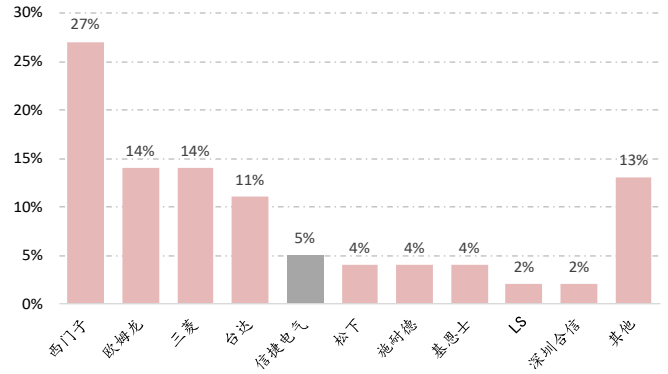
资料来源：工控网、招商证券

图 63 低压变频器国产化率逐步提升



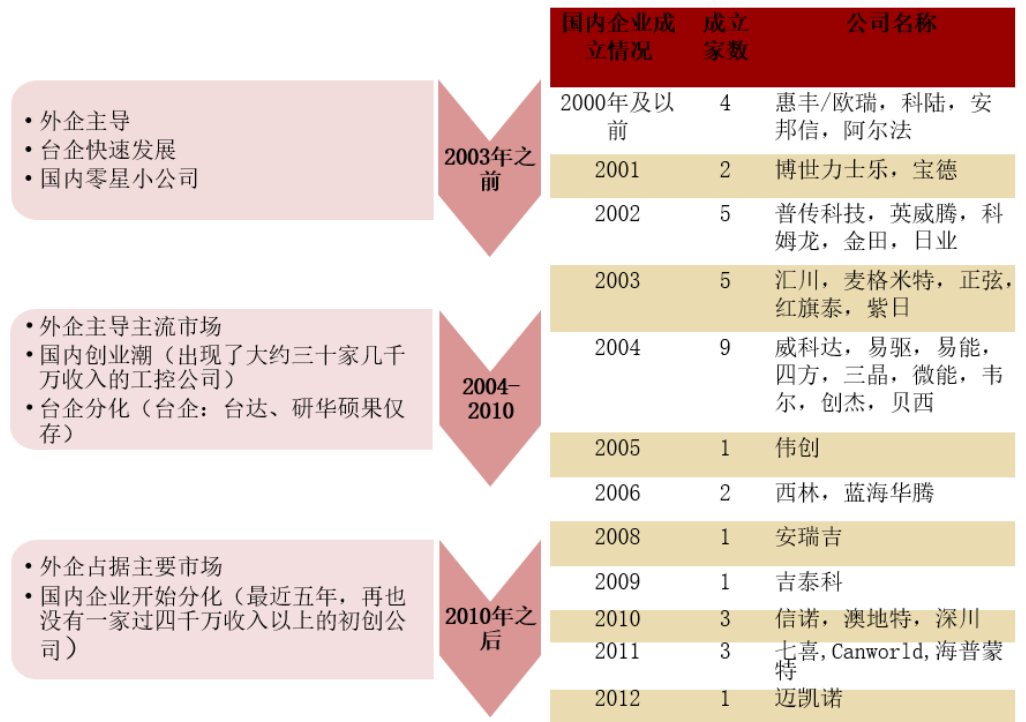
资料来源：工控网、招商证券

图 64 小型 PLC 领域外资市场份额估算



资料来源：招商证券

图 65 自动化产业国内企业演变历程-走过草莽阶段



资料来源：各公司官网、招商证券

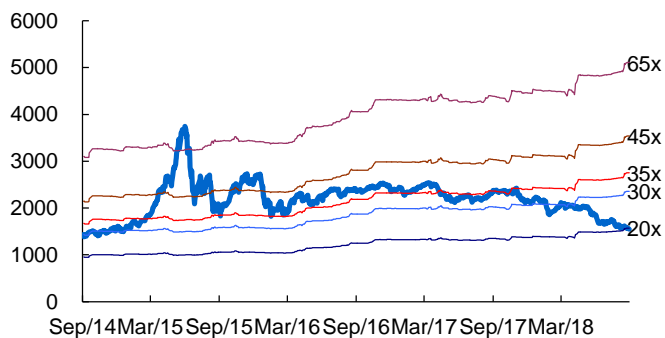
3.4 投资推荐

表 81：推荐公司

| 名称 | 评级 | 市值 (亿) | 价格 (元) | 目标价 (元) | 每股收益 (元) | | | 市盈率 (倍) | | | PB |
|------|--------|-----------|-----------|------------|----------|-------|-------|---------|-------|-------|-----|
| | | | | | 2017 | 2018E | 2019E | 2017 | 2018E | 2019E | |
| 正泰电器 | 强烈推荐-A | 455 | 21.16 | 32-35 | 1.32 | 1.67 | 2.06 | 16.0 | 12.7 | 10.3 | 2.2 |
| 宏发股份 | 强烈推荐-A | 142 | 19.00 | 38 | 0.92 | 0.99 | 1.27 | 20.7 | 19.2 | 15.0 | 2.5 |
| 汇川技术 | 强烈推荐-A | 425 | 25.53 | 36-38 | 0.64 | 0.77 | 0.96 | 39.9 | 33.2 | 26.6 | 7.3 |
| 麦格米特 | 审慎推荐-A | 63 | 23.07 | 32-34 | 0.43 | 0.6 | 0.79 | 53.7 | 38.5 | 29.2 | 4.1 |
| 长园集团 | 强烈推荐-A | 101 | 7.59 | 10-11 | 0.86 | 0.76 | 0.8 | 8.8 | 10.0 | 9.5 | 1.1 |
| 良信电器 | 强烈推荐-A | 48 | 6.11 | 8-10 | 0.4 | 0.34 | 0.47 | 15.3 | 18.0 | 13.0 | 2.8 |
| 卧龙电气 | 审慎推荐-A | 97 | 7.53 | 9-9.5 | 0.52 | 0.59 | 0.72 | 14.5 | 12.8 | 10.5 | 1.6 |
| 信捷电气 | 强烈推荐-A | 31 | 22.10 | 29-30 | 0.88 | 1.08 | 1.31 | 25.1 | 20.5 | 16.9 | 3.2 |

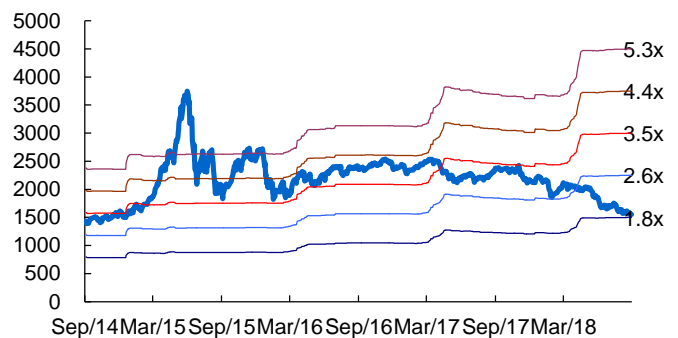
资料来源：公司数据、招商证券

图 66：电力设备行业历史PEBand



资料来源：贝格数据、招商证券

图 67：电力设备行业历史PBBand



资料来源：贝格数据、招商证券

相关报告：

- 1、自动化行业系列报告（二）：周期叠加成长，投资紧跟需求，2017-2-27
- 2、自动化行业系列报告（三）：用平台化、全球化的视野看待电气自动化公司，2017-7-10
- 3、自动化行业系列报告（四）：仍有十年以上的产业繁荣，自动化产业开始进入大公司时代，2018-3-11
- 4、自动化行业系列报告（五）：行业或有短期扰动，优势产品公司长期空间更加清晰，2018-07-24

分析师承诺

负责本研究报告的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了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。

游家训：曾就职于国家电网公司上海市电力公司、中银国际证券，2015 年加入招商证券，现为招商证券电气设备新能源行业首席分析师。

陈术子：上海交通大学高金硕士，曾就职于光大证券，2015 年加入招商证券，主要研究新能源发电产业。

陈雁冰：曾就职于远景能源、博世联电、华金证券，2017 年加入招商证券，主要研究新能源汽车中游产业。

龙云露：清华大学硕士，2017 年加入招商证券，主要研究电力设备、新能源发电产业。

普绍增：上海财经大学硕士，2017 年加入招商证券，主要研究工控自动化与信息化产业。

刘珺涵：美国克拉克大学硕士，曾就职于台湾元大证券，2018 年加入招商证券，研究新能源汽车中游产业。

投资评级定义

公司短期评级

以报告日起 6 个月内，公司股价相对同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

- 强烈推荐：公司股价涨幅超基准指数 20%以上
- 审慎推荐：公司股价涨幅超基准指数 5-20%之间
- 中性：公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间
- 回避：公司股价表现弱于基准指数 5%以上

公司长期评级

- A：公司长期竞争力高于行业平均水平
- B：公司长期竞争力与行业平均水平一致
- C：公司长期竞争力低于行业平均水平

行业投资评级

以报告日起 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

- 推荐：行业基本面向好，行业指数将跑赢基准指数
- 中性：行业基本面稳定，行业指数跟随基准指数
- 回避：行业基本面向淡，行业指数将跑输基准指数

重要声明

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价，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。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。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业务服务。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。

本报告版权归本公司所有。本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。