

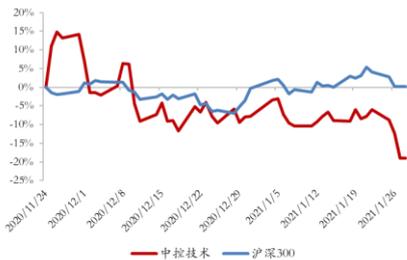
内外并举、上顶下沉，开启无边界扩张

投资评级：买入（首次）

报告日期：2021-02-28

收盘价 (元)	83.81
近 12 个月最高/最低 (元)	130.6/78.11
总股本 (百万股)	494
流通股本 (百万股)	39
流通股比例 (%)	7.89
总市值 (亿元)	414
流通市值 (亿元)	33

公司价格与沪深 300 走势比较



分析师：尹沿技

执业证书号：S0010520020001

邮箱：yinyj@hazq.com

联系人：赵阳

执业证书号：S0010120050035

邮箱：zhaoyang@hazq.com

联系人：夏瀛韬

执业证书号：S0010120050024

邮箱：xiayt@hazq.com

相关报告

- 《华安证券-行业研究-行业深度-工业软件系列报告 (三)：乘软件研发之风，铸工业智造之魂》2020-09-07
- 《华安证券-行业研究-行业专题-工业软件系列报告 (四)：三年行动计划发布，工业互联网政策持续加码》2021-01-15
- 《华安证券-行业研究-行业专题-工业软件系列报告 (五)：中央深改委释放信号，工业软件首次入选科技部重点专项》2021-02-23

主要观点：

● 聚焦中控三大溢价，提升公司投资价值

中控技术是二级市场独一无二的兼具工业软件、国产替代、智能制造和科技创新属性的优质标的，拥有三大溢价，具备中长期投资价值。

一是确定性溢价：产品竞争力领先的确定性，所在行业国产替代进程的确定性，客户即股东带来下游市场核心客户的确定性。

二是稀缺性溢价：行业护城河深，公司是绝对龙头，A 股市场独一家；发展工业软件和高端仪表，践行产业链一体化策略，国内市场独一家；进军海外市场，开拓化工园区后服务市场，行业领域独一家。

三是高景气溢价：下游石化、化工行业景气上行，智能制造和工业互联网景气上行，2030 碳达峰指标激发升级改造和填充产能景气上行。

● 五大成长路径清晰，无边界扩张潜力大

1) 国内智能制造业务增长依然强劲：以 DCS 为核心的业务市场规模或超 100 亿，公司自身实力超强、国产替代指引明确、下游化工行业景气度高、2030 碳达峰目标激发流程行业升级改造和产能扩充，以上四点支撑中控 DCS 国内市占率未来 5 年有望从 30% 提升到接近 50%，营收达到 50 亿元，为战略转型筑牢基础。

2) 海外扩张瞄准新兴市场把握较大：争夺中东和东南亚新兴市场，非巨头占据的 24 亿美元市场份额是公司潜在可拓展空间，凭借大型客户和标杆项目，未来 5 年有望在新兴市场做到 20% 的市占率，赶超国内市场目前营收水平，达到 34 亿元。

3) 向上打造工业软件或迎爆发拐点：数字化转型趋势推动市场规模快速扩大至 300 亿，渗透率持续提升空间巨大，中控通过平台化开发和模块化部署突破发展瓶颈，毛利率已接近 60%，远超行业平均水平，未来 5 年市占率或将接近 10%，营收达到 30 亿元，迎来业绩爆发拐点。

4) 向下发展仪表潜力大且意义深远：公司在仪表领域有效市场空间或将达到 400 亿，发展潜力大，存在 20 倍的业绩增长空间，未来 5 年营收有望达到 20 亿元；另一方面仪表业务可以打通底层数据入口，加强与核心业务的协同。

5) 布局服务基础设施助力业务扩张：探索制造服务化，率先打开近 6 亿的流程工业后服务市场，举重若轻挖掘新利润增长点，未来 5 年有望做到 3 亿元营收，承载各类新型业务模式，助力公司无边界扩张。

● 投资建议

公司是所在领域国内绝对龙头，把握未来 3-5 年的跃迁机遇期，走好五大成长路径，中控技术或将彻底进入全球流程工业顶级服务商行列，建议关注公司三大关键性溢价带来的投资价值。我们预计中控技术 2020-2022 年实现营收 31.57/39.79/50.20 亿元，同比增长 24.4%/26.0%/26.2%；归母净利润 4.21/5.19/6.91 亿元，同比增长 15.3%/23.2%/33.2%，首次覆盖给予“买入”评级，中长期市值空间超过 1500 亿元。

● 重要财务指标

单位:百万元

主要财务指标	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入	2,537	3,157	3,979	5,020
收入同比 (%)	18.9%	24.4%	26.0%	26.2%
归属母公司净利润	365	421	519	691
净利润同比 (%)	28.3%	15.3%	23.2%	33.2%
毛利率 (%)	48.1%	47.5%	48.5%	49.9%
ROE (%)	24.5%	21.8%	23.7%	27.2%
每股收益 (元)	0.83	0.95	1.17	1.56
P/E	0.00	92.44	75.06	56.36
P/B	0.00	19.06	16.70	14.21
EV/EBITDA	0.11	78.08	62.58	48.54

资料来源: wind, 华安证券研究所

● 风险提示

- 1) 国内进口替代和海外市场拓展不及预期;
- 2) 产品应用推广和产业生态构建不及预期;
- 3) 工业软件关键核心技术研发落地不及预期。

正文目录

引言：聚焦中控三大溢价，提升公司投资价值.....	7
中控技术：流程工业领域国内领先的智能制造产品和解决方案供应商.....	8
1.1 砥砺潜行二十余年，打造智能制造产品谱系.....	8
1.2 国内 DCS 市占蝉联第一，行业地位无人可及.....	10
1.3 专家掌舵担破局重任，以核心技术驱动转型.....	12
1.4 激励到位、客户即股东，募投聚焦生态建设.....	15
1.5 公司业绩持续向好，盈利能力有望稳步增强.....	17
景气上行：自主可控如箭在弦，智能制造大势所趋，碳达峰激发下游.....	19
2.1 国计民生行业自主可控的中长期战略是最大红利.....	19
2.2 智能制造发展趋势推动产业升级，孕育广阔市场.....	21
2.3 碳达峰目标激发升级改造，或加快下游产能释放.....	24
赛道解析：超深护城河孕育超一流玩家，四大业务线共筑千亿级市场.....	26
3.1 自动化控制系统行业壁垒高，市场竞争格局好.....	27
3.2 工业软件行业增速快、潜力大，用户需求旺盛.....	31
3.3 自动化仪表市场集中度低，进口替代空间广阔.....	34
3.4 运维承载流程行业后服务市场，规模增速可观.....	35
对标分析：产业链一体化、技术软件化和制造服务化打开成长天花板.....	37
4.1 霍尼韦尔.....	37
4.2 横河电机.....	40
4.3 艾默生.....	42
4.4 ASPEN.....	44
4.5 汇川技术.....	46
成长路径：内外并举，上顶下沉，把握跃迁机遇期，开启无边界扩张.....	48
5.1 内筑高墙，进口替代后半程，业绩持续增长有保证.....	48
5.2 外扩出海，大客户塑国际品牌、大项目夺全球市场.....	53
5.3 向上打造工业软件，产品化、平台化解决行业痛点.....	56
5.4 向下突破中高端仪器仪表，下沉能力筑牢底层基础.....	61
5.5 探索制造服务化模式，举重若轻打造系统解决方案.....	63
投资建议.....	66
6.1 基本假设与分项业务营收预测.....	66
6.2 估值和投资建议.....	68
风险提示：.....	68
财务报表与盈利预测.....	69

图表目录

图表 1 中控技术发展沿革	8
图表 2 中控技术四大主营业务线	9
图表 3 2020 年上半年中控技术主营业务收入占比	9
图表 4 2019 年国内 DCS 市场化工行业份额	10
图表 5 2019 年国内 DCS 市场石化行业份额	10
图表 6 2019 年国内 SIS 市场份额	10
图表 7 2020 年 1-6 月中控技术下游行业收入占比	11
图表 8 中控技术 5S 自动化管家店进一步加强对化工园区的服务化延伸	11
图表 9 中控技术上市前管理团队概况	12
图表 10 2021 年新聘任高管团队概况	12
图表 11 中控技术核心技术概况	13
图表 12 中控技术产业链一体化思路	14
图表 13 中控 APC-ADCON 先进控制软件结构原理	14
图表 14 公司股权结构	15
图表 15 公司上市前的四次股权激励	15
图表 16 第四次股权激励业绩要求	16
图表 17 IPO 募集资金拟投资项目	16
图表 18 2016-2020Q3 营业收入及其增速	17
图表 19 2016-2020Q3 归母净利润及其增速	17
图表 20 公司各主营业务线收入规模及增速	17
图表 21 2016-2020Q3 公司毛利率及净利率	18
图表 22 2016-2020Q3 公司费用率情况	18
图表 23 2016-2019 年各项主营业务毛利率对比	18
图表 24 2016-2019 年营运能力分析	18
图表 25 全球范围内重大工控安全事件频发	19
图表 26 全球工控安全事件报告数量持续增加	19
图表 27 工控系统行业厂商漏洞数量	20
图表 28 工控系统行业漏洞危险等级分布	20
图表 29 美国将 14 个领域的产品和技术纳入出口管制目录	20
图表 30 美股与 A 股工业企业销售毛利率对比	21
图表 31 中国仍处于制造业微笑曲线底部	21
图表 32 我国智能制造的政策体系	21
图表 33 流程行业的智能工厂示例	22
图表 34 智能制造对企业的利润贡献显著提升	22
图表 35 中国智能制造市场规模已超过 2 万亿	23
图表 36 2015-2020 中国智能制造系统解决方案市场规模	23
图表 37 我国工业碳排放趋势及峰值	24
图表 38 六大高能耗行业全部来自流程工业	24
图表 39 2030 碳达峰情境下的碳流图 (煤炭能耗优化任务艰巨)	25
图表 40 流程工业四大特征决定了其服务商超高的行业壁垒	26
图表 41 中国工业自动化市场规模及增速	26

图表 42 集散控制系统 DCS 系统结构	27
图表 43 工控系统包含多项技术任务	28
图表 44 中控 DCS ECS-700 系统参数	28
图表 45 2019 年中国 DCS 控制系统下游应用占比	28
图表 46 国内 DCS 控制系统市场规模及增速	29
图表 47 2019 年国内 SIS 市场分行业市占率	30
图表 48 2019 年国内市场 DCS 竞争格局	30
图表 49 2017 年全球市场 DCS 竞争格局	30
图表 50 中国工业软件市场规模	31
图表 51 受访制造企业最关注工业软件	31
图表 52 流程行业对生产管控类工业软件的核心需求	32
图表 53 国内 MES 市场规模及增速	32
图表 54 全球 MES 市场规模及增速	32
图表 55 APC 先进控制系统总体架构	33
图表 56 中国仪器仪表进口规模	34
图表 57 国内压力变送器市场规模	34
图表 58 国内调节阀市场规模	34
图表 59 国内压力变送器市场规模	35
图表 60 国内调节阀市场规模	35
图表 61 中控技术运维服务的工艺流程	36
图表 62 自动化行业服务市场规模占比提升	36
图表 63 两个 1% 叠加打开行业运维服务市场规模	36
图表 64 2019 年霍尼韦尔收入结构	37
图表 65 霍尼韦尔相对股价及产业链一体化进程	38
图表 66 霍尼韦尔工业物联网 (IIoT) 服务内容	38
图表 67 霍尼韦尔运营服务内容	39
图表 68 霍尼韦尔营收及同比	39
图表 69 霍尼韦尔毛利率、净利率持续提升	39
图表 70 2019 年横河电机收入结构	40
图表 71 2007-2019 年横河电机收入结构变迁	40
图表 72 横河电机相对股价及产业链一体化进程	40
图表 73 横河电机的数字化转型战略	41
图表 74 横河电机 OPREX 品牌产品谱系	41
图表 75 2004-2019 年艾默生收入结构	42
图表 76 艾默生相对股价及产业链一体化进程	42
图表 77 艾默生 PLANTWEB 数字生态系统架构	43
图表 78 艾默生为中国客户提供三类服务	44
图表 79 ASPEN 相对股价及软件化、服务化进程	44
图表 80 ASPEN 研发费用及占比	45
图表 81 ASPEN 毛利率和净利率水平	45
图表 82 ASPEN 在工业资产全生命周期优化服务方面的探索	45
图表 83 汇川技术工业自动化产品谱系	46
图表 84 汇川技术产业链一体化发展进程	47
图表 85 汇川技术工业互联网开发平台	47

图表 86 中控技术的成长路径	48
图表 87 2011-19 年国内 DCS 市场前三名占有率	49
图表 88 中控技术核心产品 DCS 市占率持续提升	49
图表 89 国内化工行业景气度呈上行趋势	49
图表 90 中控技术创造了国内工控领域技术层面多个第一	50
图表 91 中控技术获奖荣誉和专利软著	50
图表 92 中控技术下游核心应用行业不断拓展	51
图表 93 工业 4.0 背景下守住原有优势, 完善“工业 3.0+4.0”体系	51
图表 94 中控新增合同、预收账款和营收增长	52
图表 95 2020 年全年中控主要经营数据预计情况	52
图表 96 中控技术国内工控自动化市场空间及营收预测	52
图表 97 国际油价进入复苏周期, 带动全球石化产业	53
图表 98 我国对外承包工程完成营业额持续增长	53
图表 99 中控技术在国内市场积累了众多标杆项目	54
图表 100 中控 DCS 系统通过国际权威认证	55
图表 101 中控控制阀通过国际权威认证	55
图表 102 中控技术国外工控自动化市场空间及营收预测	55
图表 103 APC 软件基于 DCS 系统实现先进控制目标	56
图表 104 MES 软件是企业信息化的关键中心节点	57
图表 105 中控工业软件营收及增速	57
图表 106 中控工业软件业务毛利率	57
图表 107 ASPEN 软件产品的项目部署理念	58
图表 108 中控 MES 软件体系架构 1.0	58
图表 109 中控 MES 软件体系架构 2.0	59
图表 110 中控工业软件毛利率显著高于业内平均水平	59
图表 111 蓝卓工业操作系统赋能工业软件的平台化开发和模块化部署	60
图表 112 中控技术工业软件业务市场空间及营收预测	60
图表 113 中控技术主要的仪表产品	61
图表 114 中控自动化仪表营收及增速	62
图表 115 中控自动化仪表毛利率	62
图表 116 中控技术自动化仪表业务市场空间及营收预测	62
图表 117 中控技术下游石化行业大型化、基地化特征明显	63
图表 118 中控技术运维服务业务营收及增速	64
图表 119 中控技术运维服务毛利率最高	64
图表 120 中控线下 5S 店肩负多重业务使命	64
图表 121 中控基于 PLANTMATE 服务平台的云端诊断维护服务	65
图表 122 涉及 5S 店的服务市场空间测算	65
图表 123 公司营业收入拆分与预测	67
图表 124 公司中长期市场空间及营收预测	68

引言：聚焦中控三大溢价，提升公司投资价值

中控技术是流程工业领域国内领先的智能制造产品和解决方案供应商，正处于从“工业 3.0”向“工业 3.0+工业 4.0”战略转型的关键阶段。公司是所在领域国内绝对龙头，市占率常年蝉联第一，四大业务线所在赛道拥有千亿级市场空间，典型的大行业、大公司。对标分析该领域的国内外领先企业，我们认为公司正在践行产业链一体化、技术软件化和制造服务化这三条行业共性的先进发展理念，内外并举、上顶下沉，把握跃迁机遇期，不断打开成长天花板，未来将开启无边界扩张之路。

由于该公司业务相对复杂，同时涉及了科技领域的计算机软件和制造领域的机械自动化，因此无论是机械行业还是计算机行业，独立研究中控技术都可能导致盲人摸象、以偏概全。我们尝试综合计算机、机械和化工三个行业的研究逻辑，从宏观到微观、从行业到公司、从竞争对手到下游客户，多方向研究、多维度分析，相互对比印证，试图更加系统、准确、全面地呈现中控技术的过去、现在与未来。做好基本面研究的同时，我们认为应当淡化当前估值，聚焦中控技术三大溢价带来的中长期投资价值。

一是确定性溢价：

- 1) 公司产品竞争力领先的确定性；
- 2) 所在行业国产替代进程的确定性；
- 3) 客户即股东带来下游核心客户的确定性。

二是稀缺性溢价：

- 1) 公司所在行业护城河深，目前是行业绝对龙头，国内鲜有新进入者，且 A 股市场独一家；
- 2) 公司大力发展工业软件、高端仪表，践行产业链一体化策略，国内该领域尚无第二家企业布局；
- 3) 公司面向未来积极探索平台化赋能、服务化制造的新模式新业态，支持平台化公司发展，开辟化工园区后服务市场，敢为行业先行者。

三是高景气溢价：

- 1) 智能制造和工业互联网等数字化转型的发展趋势景气度高；
- 2) 公司下游石化、化工行业未来 2-3 年复苏向上的景气度高；
- 3) 2030 碳达峰指标激发国内流程行业未来 5 年升级改造和填补产能景气度高。

在三大溢价的共同催化下，我们认为未来 3-5 年将是中控技术重要的跃迁机遇期：一是国内核心业务维持稳定增长，确保公司的营收基本盘累计超过 100 亿，为公司的战略转型筑牢基础。二是公司的海外布局有望落地见效，攻克核心客户和地区，打造标杆项目和范例，实现营收放量。三是公司的一体化战略初步完成，借助平台化开发和模块化部署提升工业软件市占率，进而迎来业绩爆发拐点。四是通过发展高端仪表提升营收，打通底层数据入口，加强与核心业务的协同。五是公司的服务基础设施建设完成，流程工业后服务市场完全打开，各类智能制造系统解决方案和服务纵横交错，为后续的业务拓展带来无限可能。综上所述，公司或将彻底进入全球流程工业顶级服务商行列，开启无边界扩张之路。

中控技术：流程工业领域国内领先的智能制造产品和解决方案供应商

中控技术是流程工业领域国内领先的智能制造产品和解决方案供应商，打造了覆盖“工业 3.0+工业 4.0”的智能制造产品谱系，核心产品市场占有率多年蝉联国内第一，新兴业务快速增长，国内外市场不断拓展，行业地位无人能及。近年来，公司依托稳健的经营和优质的财务表现，核心客户持股绑定下游，多次股权激励绑定骨干，并在业界专家的带领下，不断拓展上下游产业链，创新各类商业模式，担当产业破局重任。

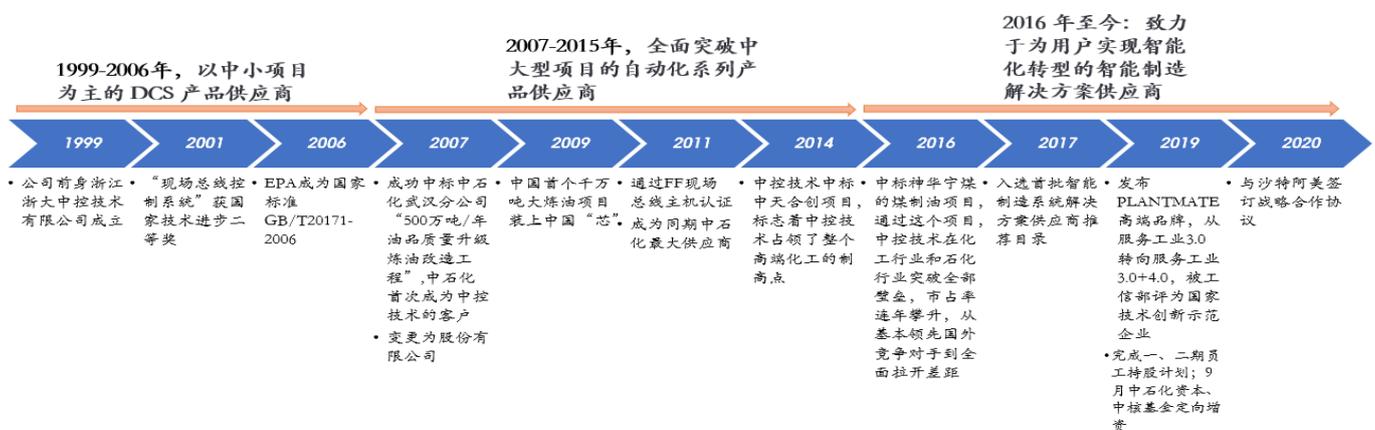
1.1 砥砺前行二十余年，打造智能制造产品谱系

中控技术成立于 1999 年，前身是浙江大学工业自动化国家工程研究中心创办的产业化公司，早在 1993 年就将第一套国产 DCS 成功应用于石化锦纶厂，打开了国产品牌在流程工业自动化领域的空白。成立初期至 2006 年，公司以研发、生产和销售 DCS 为主要业务，从流程工业的中小客户开始做起，默默耕耘技术、打磨产品，积累了细分行业（化工、石化、火电、冶金等）大量的项目经验，开始实现流程工业领域对国外品牌 DCS 系统的国产化替代。

2007 年至 2015 年，公司业务厚积薄发，以拿下高端客户的大型标杆项目为契机，全面突破中大型项目的自动化系列产品供应商，逐步形成了以自动化控制系统为核心，涵盖现场仪表、安全栅、控制阀、先进控制和优化软件等在内的工业自动化系列产品，构成了较为完善的工业 3.0 解决方案。其中 2007 年初，中控获得中国石化武汉分公司“油品质量升级炼油改造工程”项目合同并成功实施，标志着国产自动化控制系统首次全面进入高端市场及大型石化项目，公司也成功在业内打响知名度。

2016 年至今，中控致力于面向流程工业企业的“工业 3.0+工业 4.0”需求，提供以自动化控制系统为核心，涵盖工业软件、自动化仪表及运维服务的技术和产品，形成了具有行业特点的智能制造系统解决方案，赋能用户提升自动化、数字化、智能化水平，实现工业企业高效自动化生产和智能化管理，目前已成长为流程工业领域国内领先的智能制造产品和解决方案供应商。

图表 1 中控技术发展沿革



资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

中控技术以研发、生产和销售集散控制系统 (DCS) 为业务起点, 逐步形成了以自动化控制系统为核心, 涵盖现场仪表、执行机构等在内的工业自动化系列产品, 构成了较为完善的工业 3.0 产品谱系, 并积极布局和大力发展工业软件、行业解决方案业务, 同时加强本地化运维服务, 形成了较为完善的“工业 3.0+4.0”产品及解决方案架构体系。

中控技术的智能制造产品谱系由自动化控制系统、自动化仪器仪表、工业软件以及运维服务四大主营业务线构成。自控系统主要包括公司自主研发的集散控制系统(DCS)、安全系统 (SIS) 和网络化混合控制系统; 自动化仪器仪表主要包括各类控制阀、压力变送器和监测仪表; 工业软件主要包括安全管理系统、供应链管理系统、生产管控系统和能源管理系统四大类; 运维服务即上述产品配套的技术服务、咨询业务和备品备件产品。

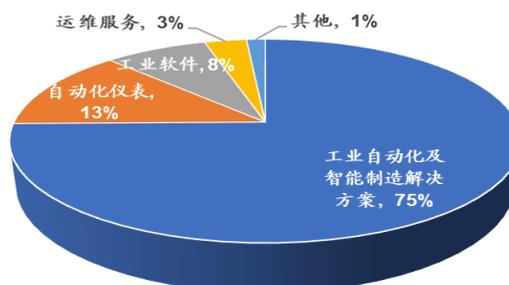
图表 2 中控技术四大主营业务线



资料来源: 中控技术招股说明书, 华安证券研究所

四大主营业务线中, 工业自动化及智能制造解决方案为中控技术收入占比最高的业务, 2020 年上半年, 该项业务收入占比达到 75%。其余三项业务, 自动化仪器仪表、工业软件以及运维服务分别占 13%、8%、3%。

图表 3 2020 年上半年中控技术主营业务收入占比

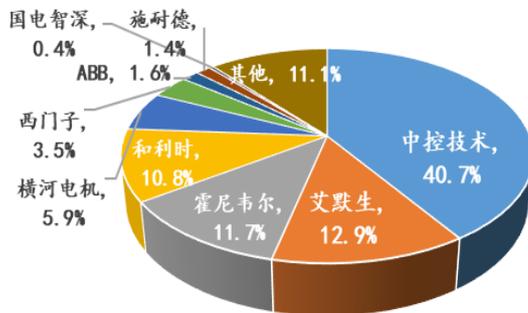


资料来源: 中控技术招股说明书, 华安证券研究所

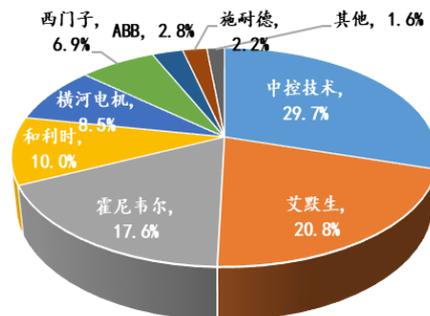
1.2 国内 DCS 市占蝉联第一，行业地位无人可及

国内 DCS 市占率蝉联第一，带动 SIS 及工业软件产品发力。中控技术 DCS 技术连续多年占据行业龙头地位，是公司营收贡献最大的传统核心业务。根据睿工业统计，2011年至 2019 年，中控技术连续九年蝉联国内 DCS 市场整体占有率第一名，市场份额从 2011 年的 13.0%，领先第二名的市场份额不足 1 个百分点，成长至 2019 年的 27.0%，领先第二名超过 11 个百分点，在可靠性、稳定性、可用性等方面均已达到国际先进水平。从 DCS 行业的主要细分市场分析，公司在 DCS 三大应用行业的市场占有率同期稳步提升，由 2011 年国内 DCS 市场化工领域的 26.8%、石化领域的 13.3%、电力领域的 1.6%，上升至 2019 年国内 DCS 市场化工领域的 40.7%、石化领域的 29.7%、电力领域的 13.3%，并在化工及石化行业遥遥领先于排名第二的艾默生。

图表 4 2019 年国内 DCS 市场化工行业份额



图表 5 2019 年国内 DCS 市场石化行业份额

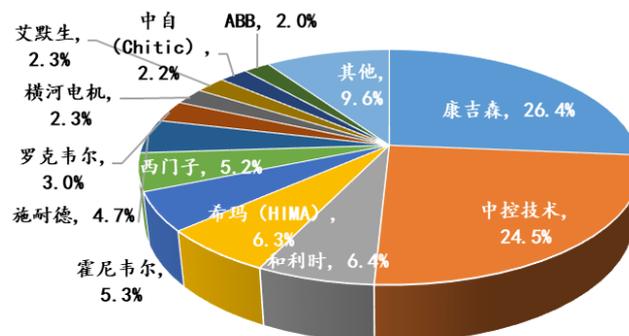


资料来源：wind，华安证券研究所

资料来源：wind，华安证券研究所

同时，在 DCS 产品的带动下，公司凭借工业自动化领域的深厚积累进行专业技术拓展和客户资源导流，向上延伸能力，在国内 SIS 市场和工业软件市场也占据重要地位。根据 ARC 统计，2019 年度，公司核心产品 SIS 国内市场占有率 24.5%，排名第二。工业软件市场供应商数量繁多，各类供应商凭借多年的行业积累，在各个细分行业中占有一定市场份额，头部企业的市场份额也较低。2019 年度，发行人在国内 APC 市场占有率为 26%，位居第一；在国内 MES 市场占有率为 4.5%，位居第四。

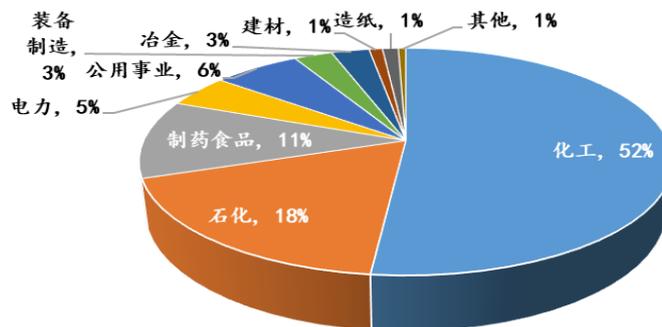
图表 6 2019 年国内 SIS 市场份额



资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

中控技术在国内下游客户中的口碑和影响力俱佳。公司主要面向的下游行业系化工、石化、电力、制药、冶金、建材、造纸等流程工业领域，主要客户包括中石油、中石化、中核、中海油等，多为大型国有企业，其中中石化连续四年为公司第一大客户，中石油、中核连续三年为公司前五名客户，石化、化工、电力等行业收入占比始终保持一个很高的水平。与此同时，截止 2020 年上半年，制药行业的收入占比由 2017 年的 5% 上升到 11%。公司自建立至今，累计在超过两万家工业客户现场应用了四万多套自动化控制系统和工业软件产品，庞大的用户和设备数量将给公司工业软件和自动化仪表产品带来大量的潜在业务需求。

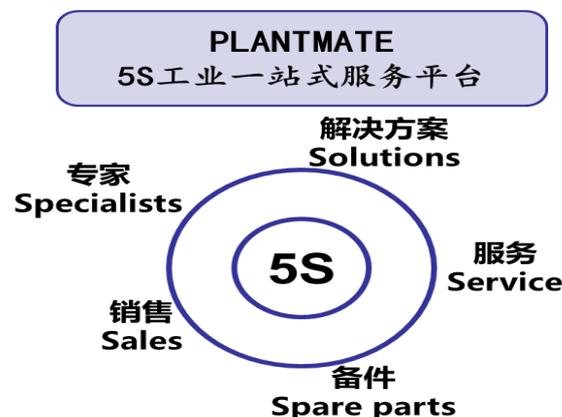
图表 7 2020 年 1-6 月中控技术下游行业收入占比



资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

服务化新战略夯实营销网络和品牌优势。中控技术拥有较为完善的营销网络和服务体系，通过构建“区域+行业+产品”的销售组织架构，在北京、沈阳、成都、广州等国内 30 个省、市、自治区及南亚、东南亚、中东地区设有区域事业部、分公司、办事处等机构，核心产品应用至 30 多个国家和地区。此外，公司通过 PlantMate® 高端服务运营品牌建立了销售与服务的创新模式，在化工园区打造 5S 自动化管家店 (Sales 产品销售、Spareparts 备品备件、Service 服务、Specialists 专家、Solutions 解决方案)，同时建设 PlantMate® 线上平台，进一步提升公司业务获取能力和品牌影响力。

图表 8 中控技术 5S 自动化管家店进一步加强对化工园区的服务化延伸



资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

1.3 专家掌舵担破局重任，以核心技术驱动转型

行业专家领军，高端人才汇聚。公司实控人褚健是我国工业自动化领域**科学家级别**的领军人物，为浙江大学前副校长、中科院院士候选人，曾任浙江大学工业控制技术国家重点实验室主任，浙江大学先进控制研究所（现浙江大学智能系统与控制研究所）所长，“十二五”国家科技重点专项（智能制造专项）专家组专家等职务。褚健先后凭借工业自动化研究成果获得多项国家级科技奖项，带领中控构建了拥有自主核心技术的高可用性控制网络和通信协议，打破了国外大型公司对现场总线核心技术的掌控，牵头参与制定了 EPA 国际标准（我国自动化领域首个拥有自主知识产权的国际标准）。作为实控人，褚健目前主要负责掌舵中控的前进方向和战略级别的事务，以积淀多年的学识、见识和资源决策公司的发展大计，同时致力于打造中国的工业安卓系统。

中控技术的管理层多为工业自动化业内专业人士，确保了公司技术研发的先进性和方向路径的科学性。公司既有清华、浙大等名校毕业的专家级人才，也有在基层工厂历练多年的资深工程师人才；既有任职多年艰辛创业的元老功勋，也有自海外引进的国际化顶尖经理人。未来，中控技术还将继续广聚贤才、海纳百川，打造规范化、现代化、国际化公司，长期回馈投资者。

图表 9 中控技术上市前管理团队概况

姓名	职务	国籍	学校学历	工作经历
褚健	董事长	中国	中欧国家商学院 硕士	曾任中控销售部经理，仪表分公司董事长、中控技术代总裁。2017年12月起，任中控技术董事长。
贾勤慧	副董事长、总裁	中国	清华大学工学学士 中欧国家商学院硕士	曾任中控技术南京分公司工程部经理、南京分公司总经理、中控技术总裁助理兼重大项目总监、中控技术副总裁。2017年12月起，任中控技术总裁。2018年12月起，兼任中控技术副董事长。
CUI SHAN	董事、执行总裁	新加坡	新加坡国立大学化工自动化专业硕士	曾任横河电机（中国）有限公司副总裁、执行副总裁、中控集团总裁。2018年12月起，任中控技术董事、执行总裁。
黄文君	副总裁、总工程师	中国	浙江大学工业自动化专业硕士	曾任中控技术研发中心副主任、主任。2010年1月起，任中控技术副总裁。2017年12月起，兼任中控技术总工程师
沈辉	副总裁	中国	中欧国际工商学院EMBA	曾任中控技术海外部经理、市场部经理、市场副总监、销售总监。2006年3月起，任中控技术副总裁。
俞海斌	副总裁	中国	浙江大学控制理论与控制工程专业博士	曾任中控技术工程部经理、国际部经理、技术支持部经理、市场部经理、市场中心主任、市场总监、海外业务总监、副总工程师、总裁助理。2014年1月起，任中控技术副总裁。
谢敏	副总裁	中国	浙江大学控制科学与工程专业在职研究生	曾任中控技术油气与装备业务总监，国内业务总部副总经理、总经理。2017年12月起，任中控技术副总裁。
莫威	副总裁	中国	西北工业大学工商管理专业	历任中控技术总裁办副主任、主任，公共事务总监。2017年12月起，任中控技术副总裁。
赖景宇	副总裁	中国	浙江大学控制科学与工程专业在职研究生	历任中控技术项目经理、工程二部副经理、化工部经理、总工程师、工程总部副总经理。2017年12月起，任中控技术副总裁。
李红波	副总裁	中国	控制理论与控制工程专业与工商管理专业双硕士	曾任中控系统工程副总经理。2017年12月起，任中控技术副总裁。
房永生	财务负责人	中国	东北农业大学会计学	历任中控技术审计部经理、经营管理部经理、财务部经理兼经营管理部经理、财务副总监、财务总监。2019年8月起任中控技术财务负责人。
蒋晓宁	董事会秘书	中国	浙江大学工商管理硕士研究 生在读	任中控技术证券事务代表。2014年5月起任中控技术董事会秘书、证券部总经理。

资料来源：wind，华安证券研究所

图表 10 2021 年新聘任高管团队概况

姓名	职务	工作经历
CUI SHAN	董事长、总裁	详见图表9
金建祥	副董事长	曾任中控集团董事、常务副总裁、总裁、董事长。2010年5月至今任浙江中控太阳能技术有限公司董事长，2017年12月至2019年12月任中控技术副董事长，现任中控技术董事
沈辉	高级副总裁	详见图表9
俞海斌	高级副总裁	详见图表9
莫威	高级副总裁 董事会秘书	详见图表9
房永生	财务负责人 副总裁	详见图表9
袁坤	副总裁	曾任中控技术研发中心部门经理，研发中心副主任、主任。2018年12月起，任中控技术研发中心总经理。2020年3月起兼任中控技术总裁助理、常务副总设计师
赖景宇	副总裁	详见图表9
丁晓波	副总裁	2011年6月至2016年7月任西门子（中国）风力发电及新能源事业部资深人力资源业务伙伴，2016年7月至2019年7月任横河电机（中国）人力资源总监，2019年9月至2020年12月任苏州九龙医院股份有限公司副总裁
郭颀	副总裁	2016年1月至2016年12月任中控技术国内业务总部总经理，2017年1月至2018年12月任中控自动化仪表有限公司总经理，2019年1月至12月任中控技术国内区域销售中心总经理、运维平台服务中心总经理，2020年1月起任中控技术总裁助理

资料来源：wind，华安证券研究所

新一届管理团队新老结合，国际化、年轻化趋势显著。2021年1月8日，公司召开第五届董事会第一次会议，选举 CUI SHAN 先生为新一届董事长、金建祥先生为副董事长。CUI SHAN 先生有霍尼韦尔、横河电机的多年管理经验，是具有国际化水平和视野的高级经理人；金建祥先生系中控元老和创始人之一，是学者型、专家型企业家。此外，第五届董事会还新聘任了高管团队，其中既有长期负责公司海外业务、具备跨国公司经历背景的国际人才，也有公司中层管理者中脱颖而出的新生代力量。

核心技术立业，勇担转型重任。中控技术由来自知名高校的科学家创立，始终坚持自主可控的核心技术立业。经过二十余年的积累，公司已建成国家企业技术中心、浙江省省级重点实验室、省级企业研究院和省级高新技术研究开发中心，并形成了控制系统、工业软件和自动化仪表三大技术平台，以及控制系统热冗余的高可靠性设计技术等八大类核心技术，研发模式从传统依托研发中心的模式向底层通用技术平台化、上层细分技术模块化的模式转变。**中控技术作为国内流程工业自动化领域的绝对龙头，理应承担产业转型重任。参考国际巨头的发展经验和产业演进的客观规律，工业自动化产业转型的本质是推进产业链一体化、技术软件化和制造服务化。**

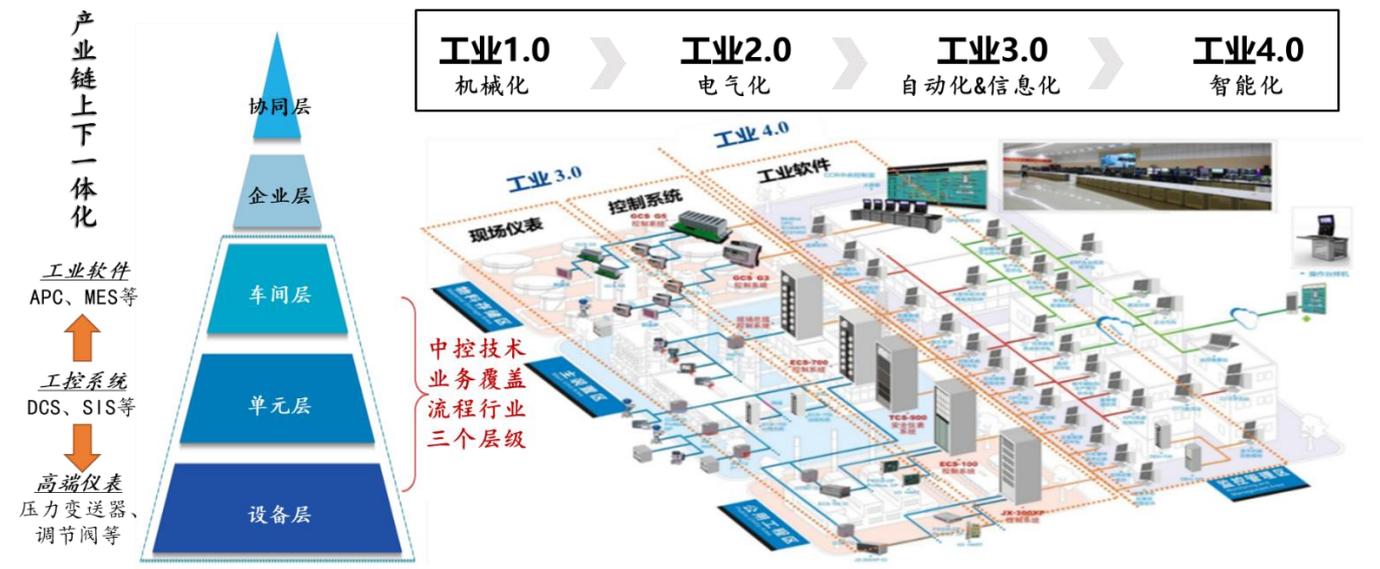
图表 11 中控技术核心技术概况

三大技术平台	八大类核心技术	部分奖项与认证	授权专利	对应产品及应用情况
控制系统平台	控制系统热冗余的高可靠性设计技术	国家科学技术进步奖二等奖、浙江省科学技术奖一等奖、浙江省优秀工业新产品(新技术)一等奖(GCS控制系统)	22项发明专利	
	高可用性控制网络及现场总线实时通信技术	中国标准创新贡献奖一等奖、浙江省科学技术奖一等奖、制定EPA国际标准、基金会FF主机认证、电源调整器、网段耦合器通过基金会认证	14项发明专利	DCS产品线(JX-300XP系统、ECS-700系统)、SIS产品线(TCS-900系统)、GCS产品线(G3/G5)等
	大规模分布式实时控制与系统设计技术	国家科学技术进步奖二等奖、浙江省科学技术奖一等奖、中国专利奖优秀奖	15项发明专利	
	基于数字逻辑可编程系统的功能安全技术	第二十一届中国国际工业博览会大奖(CIIF)、浙江省科技进步二等奖、中国专利奖优秀奖、浙江省优秀工业新产品(新技术)一等奖(面向石化行业的TCS-900安全控制系统)、TUV SIL3认证	17项发明专利	
工业软件平台	工业实时数据库与监控软件技术	杭州市科技进步奖二等奖、电子信息产业发展基金项目	7项发明专利	工业软件产品线(仿真培训软件、大规模综合监控软件、VxMES信息化软件、APC优化软件等)
	流程工业先进控制与实时优化技术	高等学校科学技术进步奖二等奖、浙江省科技进步三等奖、国家重点新产品(高级多变量鲁棒预测控制软件)	6项发明专利	
	流程工业智能制造生产管控一体化技术	高等学校科学技术进步奖二等奖、浙江省科学技术奖一等奖	5项发明专利	
自动化仪表平台	自控仪表高精度信号处理及本质安全技术	浙江省科学技术奖二等奖、浙江省科学技术奖三等奖、浙江省优秀工业产品(批控仪、HD1000隔离器)	9项发明专利	

资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

在产业链一体化方面，中控技术从制造业金字塔的层级维度出发，产品服务全面布局并贯穿设备层、单元层、车间层三个层级。自动化控制系统在中间层指挥控制物理生产流程，现场仪表在下层对生产过程的各种参数进行监测、反馈和处理，工业软件在上层优化生产计划和执行，进而实现产业链一体化。例如，中控技术承接的神华宁煤百万吨烯烃智能工厂建设项目，就实现了从设备到仪表，从仪表到DCS控制系统，到桥梁软件，到控制优化软件APC，再到生产管控软件MES、EMS等自主装备系统的全层级应用，显著优化了人力成本、双烯收率、能源综合利用率和绩效管理效率，充分证明了中控技术提供的核心国产装备具备高可行性和高可靠性。

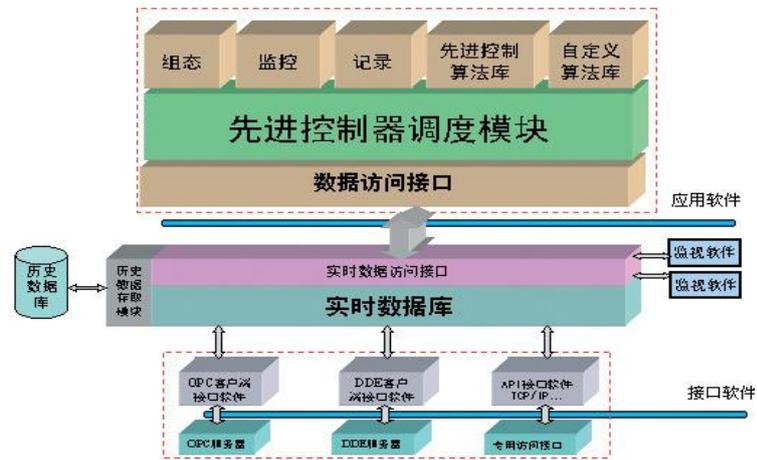
图表 12 中控技术产业链一体化思路



资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所整理

在技术软件化方面，中控技术大力发展工业 4.0 业务，借助工控系统研发和部署优势布局工业软件，以流程工业先进控制与实时优化技术、智能制造生产管控一体化技术为核心，重点研发并推广 APC 软件和 MES 软件，其中高级多变量鲁棒预测控制软件 (APC-Adcon) 由国家科学技术部、商务部、国家质量监督检验检疫总局和国家环境保护总局批准为国家重点新产品，MES-Suite 软件则在多个国家级智能制造重大项目中成功运行。

图表 13 中控 APC-Adcon 先进控制软件结构原理

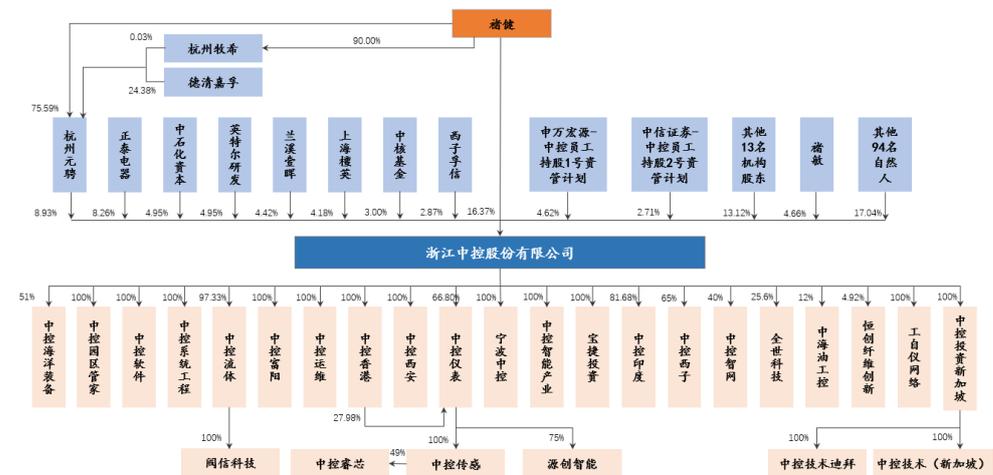


资料来源：华安证券研究所整理

1.4 激励到位、客户即股东，募投聚焦生态建设

产业上下游伙伴持股，客户即股东反应市场认可。中控技术股权结构稳定，创始人褚健直接或间接持有公司本次发行上市前总计 25.3% 股份（发行后将为 22.77%），为公司实际控制人。公司前十大股东中，既有正泰电器、英特尔亚太研发这样的上游合作伙伴战略投资，也有中国石化、中核集团这样的下游核心客户坚定持股，反映了产业链上下游对中控技术的认可。特别是中国石化作为公司第一个大客户持股接近 5%，确保了公司拥有稳定可靠的大型客户群体，反映了公司与核心客户深度绑定、共谋发展的优势，彰显了市场对中控技术长期发展、回馈股东的信心。

图表 14 公司股权结构



资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

股权激励持续，保障公司发展动力。人才是创新性企业发展最核心的竞争力，股权激励则是对人才重要的肯定和激励方式。中控技术在 2019 年上市前面向公司核心员工持续开展四次股权激励，以增强创新活力，保障发展动力。其中，四次股权激励共覆盖 1114 人次（绝大多数为核心员工），占员工总数的 30%；

图表 15 公司上市前的四次股权激励

时间	激励阶段	人员	份数/出资额
2019.4	第一期员工持股计划	402 (员工+1名高管、1名监事、1名核心技术人员)	2043.6563万股
2019.9	第二期员工持股计划	406 (员工、无董监高)	1200万股
2019.9	合伙企业杭州元聘作为持股平台的股权激励	41 (高管+核心人员)	2658万元
2019.9	股票期权激励计划	211 (员工+15名高管)	1177万股

资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

股权激励包含明确业绩要求，可视为营收和利润底线。公司在第四次股权激励中明确给出了行权的累计业绩要求。拆分成年度数据，该业绩要求为 2019-2022 年，公司营业收入分别不低于 24、27.5、32、37 亿元，净利润分别不低于 3.5、4、5、6 亿元，营收和利润均保持稳定增长，利润复合增速高于营收。我们认为这个业绩要求可视为公司营收和利润的底线目标，实际上 2019 年公司业绩已经超额达到该行权要求。

图表 16 第四次股权激励业绩要求

行权期	营业收入	净利润
第一个行权期	2019年度营业收入不低于240,000万元	2019年度的净利润不低于35,000万元
第二个行权期	2019、2020年度的累计营业收入不低于515,000万元	2019、2020年度的累计净利润不低于75,000万元
第三个行权期	2019、2020、2021年度的累计营业收入不低于835,000万元	2019、2020、2021年度的累计净利润不低于125,000万元
第四个行权期	2019、2020、2021、2022年度的累计营业收入不低于1,205,000万元	2019、2020、2021、2022年度的累计净利润不低于185,000万元

资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

募投项目覆盖多个方面，聚焦产业生态构建。国内自动化仪表和工业软件领域行业集中度较低，中高端产品和技术严重依赖进口，市场被国外大型企业主导。中控技术作为国内自动化控制系统领域的领军企业，始终坚持通过自主创新打破跨国公司的技术壁垒，持续加大在自动化仪表和工业软件领域的研发投入及研发平台建设。本次 IPO 公司拟募集资金 16.07 亿元，其中 16.2% 拟用于智能化工业软件的研发及产业化，18.8% 拟用于投资高精度压力变送器和智能控制阀，6.3% 拟用于智能制造前沿技术研发。六大募投项目紧密围绕业务转型和生态建设，项目完成后将极大提高公司在智能制造解决方案各领域的核心竞争力，强化底层技术和护城河、拓展产业链上下层的软硬件供给能力、打通线下渠道和智能制造服务平台。

图表 17 IPO 募集资金拟投资项目

项目名称	拟投入资金 (万元)	占比	项目概况
新一代控制系统研发及产业化项目	43,558.98	27.11%	✓ 对公司核心产品——集散控制系统 (DCS)、安全仪表系统 (SIS) 和网络化混合控制系统进行研发和升级建设。
智能化工业软件研发及产业化项目	26,050.22	16.21%	✓ 针对公司在炼油石化、精细化工、生产安全、电力等行业的解决方案进行软件方向的研究升级，包括 APC、MES、RTO、SES-Suite 等
年产 20 万台高精度压力变送器项目	10,934.27	6.81%	✓ 对公司现有压力变送器产品进行研发升级。研发方向包括兼容性、更高安全等级、支持窄带通讯以及拥有自主知识产权。 ✓ 扩张现有产能至 20 万台/年
年产 10 万台/套智能控制阀项目	19,303.83	12.02%	✓ 对控制阀类产品进行升级研发，包括智能调节阀、控制球阀、控制蝶阀以及特种阀 ✓ 扩张现有产能至 10 万台/年
自动化管家 5S 一站式服务平台建设项目	36,689.20	22.84%	✓ 建立以园区企业为中心的线上及线下营销服务网络
智能制造前沿技术研发项目	10,124.46	6.30%	✓ 拟研发数字化仿真平台、人工智能和控制优化平台以及智能控制器平台，并在现有杭州研发总部的基础上，扩增北京战略研究院及南京智能制造行业研究院两个研发基地
补充流动资金项目	14,000.00	8.71%	
合计	160,660.96	100.00%	

资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

1.5 公司业绩持续向好，盈利能力有望稳步增强

公司经营状况良好，业绩迅猛增长。2019 年公司实现营业收入 25.4 亿元，同比增长 18.91%，增速较 2018 年有所放缓，2020 年 Q1-Q3 达到 20.7 亿元，与 2018 年全年营业收入水平持平，同比增长回升至 22.55%。公司利润水平同步平稳增长，2019 年和 2020 年 Q1-Q3 公司分别实现归母净利润 36.6 亿元和 24.2 亿元，同比增长分别为 28.33% 和 10.98%。公司在报告期内经营能力强劲，发展速度较快。

图表 18 2016-2020Q3 营业收入及其增速



资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

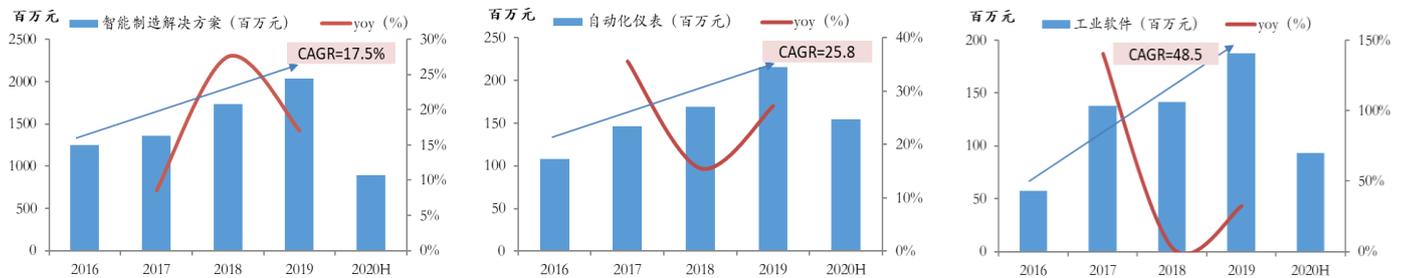
图表 19 2016-2020Q3 归母净利润及其增速



资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

2016 年至 2019 年，工业自动化及智能制造解决方案（包括自动控制系统及其与自动化仪表、工业软件或运维服务的成套项目）为公司主营业务收入的主要来源，四年营收占比稳定于 80% 左右，CAGR 约为 17%。自动化仪表、工业软件以及运维服务的单独销售业务占公司营收比例稳中有增。其中自动化仪表和工业软件收入 CAGR 分别高达 26% 及 48%。

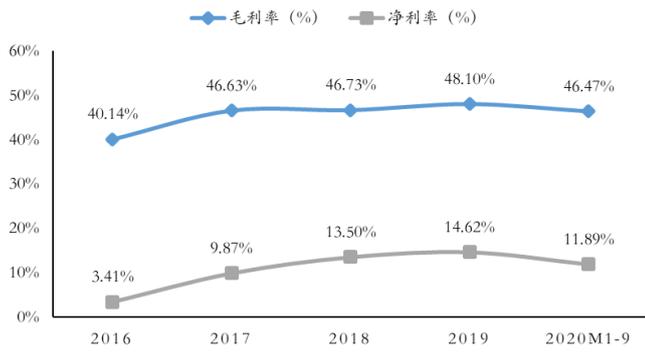
图表 20 公司各主营业务线收入规模及增速



资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

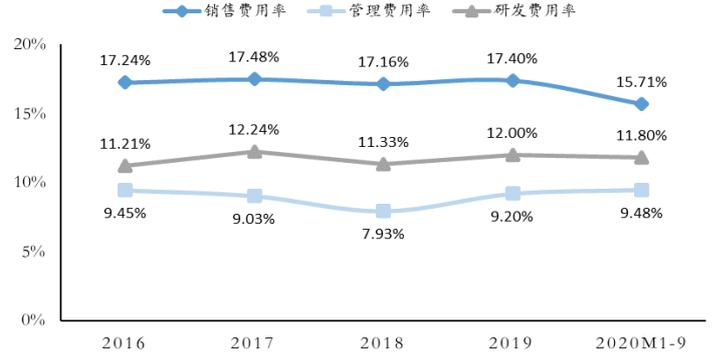
盈利能力持续增强，费用水平稳中有降。作为以项目制服务中大型制造企业的供应商，中控技术的毛利率近几年始终保持在 40% 以上，高于业内同行，反映了公司较强的盈利能力。随着工业自动化及智能制造解决方案业务规模的扩大，以及自主产品销售占比的增长，公司毛利率和净利率水平总体呈上升态势，2019 年分别达到 48.10% 和 14.62%。受疫情影响，2020 年 Q1-Q3 公司毛利率和净利率均有所下降，但仍保持在 46.47% 和 11.89% 的较高水平。同时，公司重视自主研发及技术创新，研发费用率稳定保持在 10% 以上。2020 年 Q1-Q3 公司销售费用率因为疫情大幅下降，拉低了公司总体费用水平。

图表 21 2016-2020Q3 公司毛利率及净利率



资料来源：中控技术招股说明书，WIND，华安证券研究所

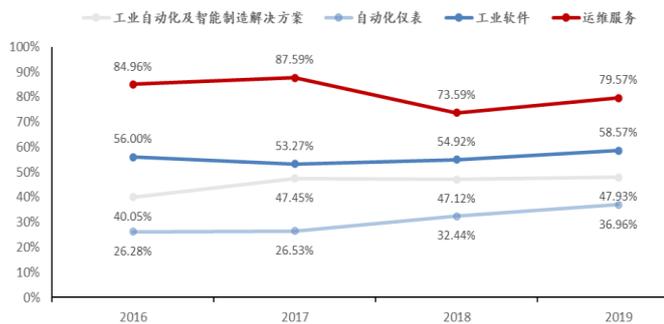
图表 22 2016-2020Q3 公司费用率情况



资料来源：中控技术招股说明书，WIND，华安证券研究所

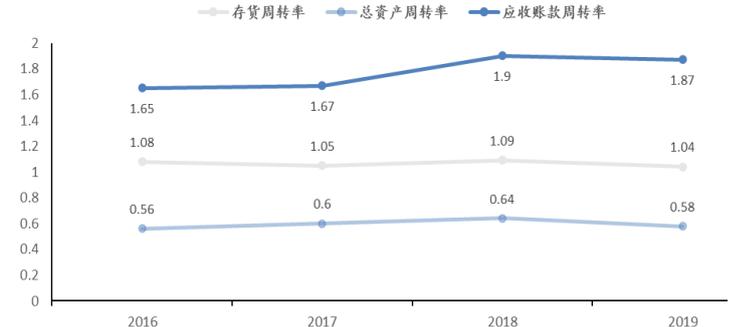
工业软件和运维服务带动公司盈利能力提升。2016 年至 2019 年，工业自动化及智能制造解决方案（包括自动控制系统及其与自动化仪表、工业软件或运维服务的成套项目）毛利率稳定在 47% 左右。自动化仪表业务毛利率增势明显，2019 年毛利率达到 36.96%。运维服务是主营业务中毛利率最高的一项，但该项业务占比较低，参考意义不大。其次是工业软件业务，2019 年毛利率达到 58.57%，明显高于工业自动化及自动化仪表业务。随着公司全面布局工业 4.0，工业软件营收占比将继续扩大，工业软件的高利润率会带动公司整体毛利率持续上升。

图表 23 2016-2019 年各项主营业务毛利率对比



资料来源：中控技术招股说明书，WIND，华安证券研究所

图表 24 2016-2019 年营运能力分析



资料来源：中控技术招股说明书，WIND，华安证券研究所

营运能力方面，存货周转率基本稳定在 1.05 左右。公司存货周转的速度主要取决于工业自动化及智能制造解决方案的业务周期，由于流程行业工控项目规模大、周期长，技术要求高、实施部署复杂，因此公司存货周转率相对较低。2016 至 2019 年，公司应收账款周转率稳中有升，系公司加强了应收账款所致。总体周转率而言，公司总资产周转率基本保持稳定。

景气上行：自主可控如箭在弦，智能制造大势所趋，碳达峰激发下游

流程工业是国民经济和社会发展的支柱产业，包括石化、化工、电力等重工业，以及医药、食品、造纸等轻工业。与离散型制造相比，流程工业关系国计民生，基础性更强、企业集中度更高、与产能优化和环保相关性更大。在当前国内“双循环”的中长期格局和产业变革的发展趋势下，流程工业催生了中控技术所在行业三大景气向上的β红利，即国产替代、智能制造和产能升级。

2.1 国计民生行业自主可控的中长期战略是最大红利

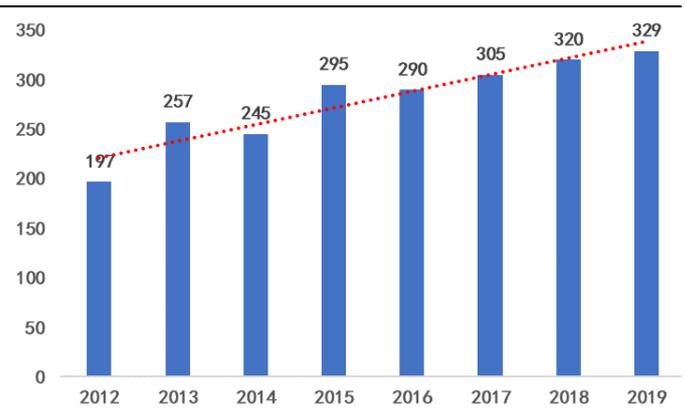
全球重大工控安全事件为基础工业国产化敲响了警钟。流程工业中的石化、化工、电力大多是关系国计民生的基础行业，既关系到整个制造业的能源和原料供给，也关系到千家万户的衣食住行，其工控系统的安全可靠异常敏感和关键，一旦出问题后果不堪设想。2010年的“震网”病毒、2012年的超级病毒“火焰”、2014年的Havex病毒等专门针对工业控制系统的病毒给用户带来了巨大的损失，直接或间接地威胁到国家安全，让越来越多的国家意识到了流程行业工控系统自主可控的重要性。此外，通过分析近几年全球重大工控安全事件，我们发现大都发生在关系国计民生的基础流程行业。

图表 25 全球范围内重大工控安全事件频发

时间	国别	攻击对象	具体事件
2007年	加拿大	水利系统	攻击SCADA，破坏取水调度系统
2008年	波兰	城市地铁	通过电视遥控器改变轨道扳道器
2010年	伊朗	核电站	网络病毒威胁核反应堆安全运营
2011年	美国	市政供水系统	破坏数据采集与监控系统
2012年	美国	发电厂	攻击工控系统并窃取数据
2014年	德国	钢铁厂	攻击工控系统导致产线停车
2018年	美国	核电站和供水设施	攻击工控系统
2019年	委内瑞拉	水电站	攻击工控系统引发全国性停电
2020年	以色列	供水设施	攻击工控系统

资料来源：华安证券研究所整理

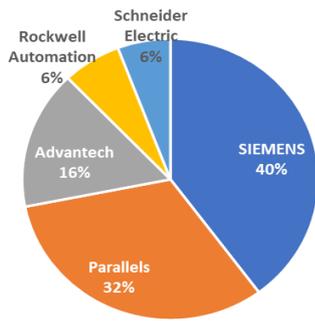
图表 26 全球工控安全事件报告数量持续增加



资料来源：国家统计局，华安证券研究所

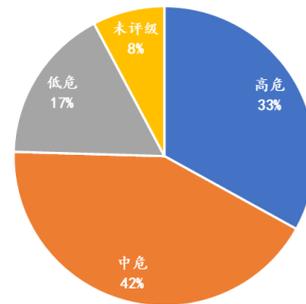
实际上不只是国外，我国同样遭受着工业控制系统信息安全漏洞的困扰。2010年齐鲁石化、2011年大庆石化炼油厂，某装置控制系统分别感染 Conficker 病毒，都造成控制系统服务器与控制器通讯不同程度地中断。从风险漏洞事件涉及的厂商分析，国外厂商 Siemens、Advantech、Scheider 等仍是漏洞大户，他们的漏洞总和占所统计全部工控漏洞总数的近 30%。从风险漏洞等级分布看，高危和中危事件占比合计达到 3/4，工控系统遭受安全风险威胁的形势不容乐观。从风险漏洞可能带来的影响领域看，石化、化工、核电等基础流程行业遭受风险后带来的损失最大、影响范围最广，而这些行业正是中控技术主要的下游客户所在。

图表 27 工控系统行业厂商漏洞数量



资料来源: CNVD, 华安证券研究所

图表 28 工控系统行业漏洞危险等级分布



资料来源: CNVD, 华安证券研究所

关键技术被“卡脖子”，供应链“断链”风险激发自主可控势在必行。近年来，在中美贸易摩擦频发的大背景下，美国利用其技术优势对中国科技发展频频出招，从制裁中兴、打压华为，到多家中国科技公司和高校科研机构被列入实体清单，再到 Matlab、HashiCorp 等软件禁止国内使用或安装，相关威胁和影响已经从单个企业扩展到产业链，从消费领域延伸到制造领域。2020 年以来，在全球贸易壁垒和新冠疫情冲击下，国际政经局势不确定性日趋明显，我国流程制造业部分领域也面临关键技术被“卡脖子”和供应链“断链”风险。

以中控技术涉及的业务为例，工控领域的民用仪表传感器高度依赖国外，日本横河研制的谐振式压力传感器是最高精度的压力传感器，国内目前尚未突破，其他的中高端传感器进口占 80%，传感器芯片进口占比更是高达 90%以上。实际上，发达国家缔结的“巴统组织”和“瓦纳森协议”一直长期对我国进行核心技术封锁和禁运，许多亟需的先进技术和软硬件想买也买不来，正如习总书记所说，“核心技术、关键技术、国之重器必须立足于自身”，自主可控势在必行。

图表 29 美国将 14 个领域的产品和技术纳入出口管制目录

序号	出口管制领域技术产品	序号	出口管制领域技术产品
1	生物科技	8	物流
2	人工智能	9	增材制造
3	定位导航和定时	10	机器人
4	微处理	11	脑机接口
5	先进计算	12	超音速空气动力
6	数据分析	13	先进材料
7	量子信息和传感	14	先进监控

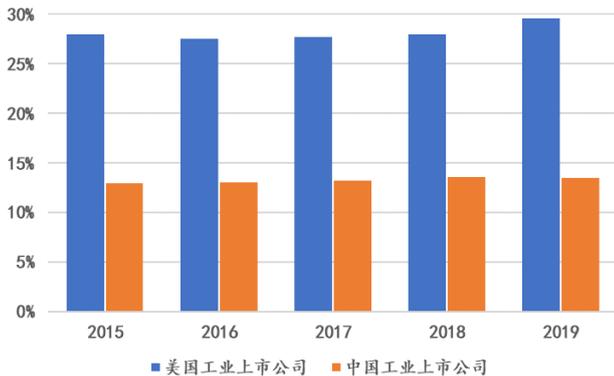
资料来源: CCTV, 华安证券研究所

基础工业自主可控的中长期战略利好中控技术未来发展。所谓自主可控，就是在顺应经济全球化发展趋势、积极参与国际产业分工的前提下，产业发展上可以做到自己做主、不受制于人；在整个产业体系中，可以根据自身发展的意志和需要，在一定范围内布局、调整与整合。2020 年以来，自主可控已成为高层指示精神中的高频词汇，习近平总书记在《国家中长期经济社会发展战略若干重大问题》中明确提出：要拉长长板，补齐短板，在关系国家安全的领域和节点构建自主可控、安全可靠的国内生产供应体系；中央政治局会议在分析 2021 年工作时指出：要“强化国家战略科技力量，增强产业链供应链自主可控能力”。我们认为，流程行业多是事关国计民生的基础工业，自主可控确保重大工程和基础设施的安全运行，关系到国家安全，是中长期的确定性国家战略方向，由此带来的国产替代进程利好中控技术。

2.2 智能制造发展趋势推动产业升级，孕育广阔市场

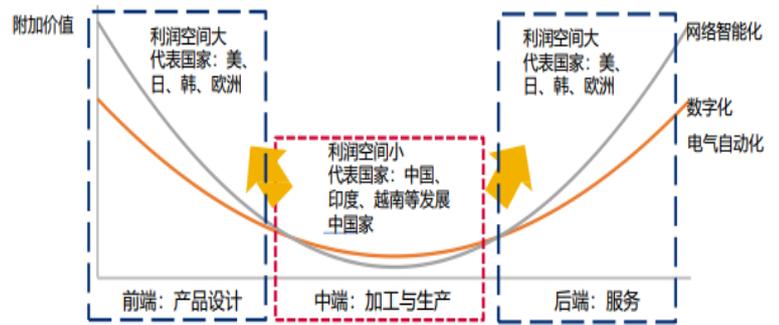
智能制造是国内外产业局势变化下的战略选择。2008年金融危机后，全球经济进入深度调整期，增速明显放缓，复苏步履蹒跚。我国产业发展也面临新的挑战，一是制造业大而不强，在制造业增加值跃居全球第一的同时，还处在世界中低端，低端产品过剩、中高端产品不足，发展不平衡、不充分的情况依然显著；二是劳动力人口红利开始逐渐丧失，制造业成本显著提升，过去的比较优势正在减弱，制造业的智能化转型迫在眉睫。正是在这样的背景下，我国在“十三五规划”中首次提出发展智能制造。

图表 30 美股与 A 股工业企业销售毛利率对比



资料来源：麦肯锡，华安证券研究所

图表 31 中国仍处于制造业微笑曲线底部



资料来源：工业富联官网，华安证券研究所

智能制造是国家制造强国战略主攻方向，相关政策体系完备。中国自 2015 年开始实施“制造强国”战略，并将智能制造作为制造业数字化转型的主攻方向，从中央到地方出台了一系列的政策措施。2020 年 10 月 29 日，党的十九届五中全会审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标的建议》中，再次强调“十四五”时期要继续“坚持把发展经济着力点放在实体经济上，坚定不移建设制造强国”。

图表 32 我国智能制造的政策体系



资料来源：中国政府网，华安证券研究所整理

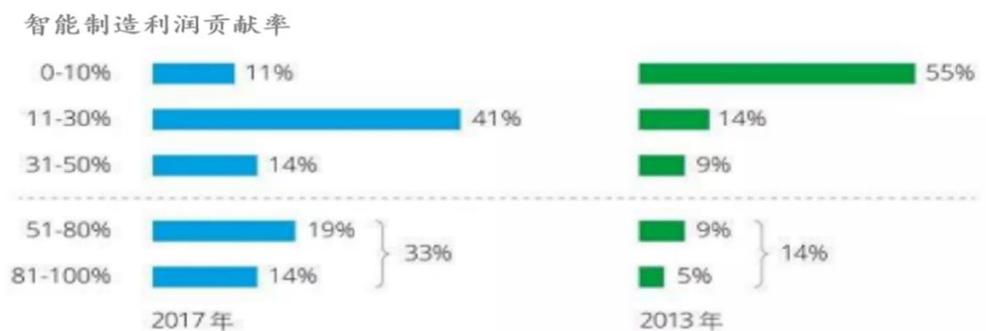
流程工业开展智能制造具备更好的基础。流程工业的企业营收占整个工业企业的43%，其中石化行业营收在整个流程工业中占比达到27%，而流程工业的企业数量在整个工业企业中只占比16%，因此整个流程工业对的规模体量大、企业集中度高，信息化、智能化的水平整体上高于离散工业，这就为整个行业开展智能制造奠定了更好的基础。

图表 33 流程行业的智能工厂示例



近年来，在国家智能制造工程和智能制造试点示范专项行动等具体政策抓手的引导下，国内已初步建成超过200个数字化车间/智能工厂，其中流程行业的占比超过一半。一大批流程工业企业经过智能化改造后，生产效率平均提升30%以上，运营成本平均降低超过20%，利润显著提升。

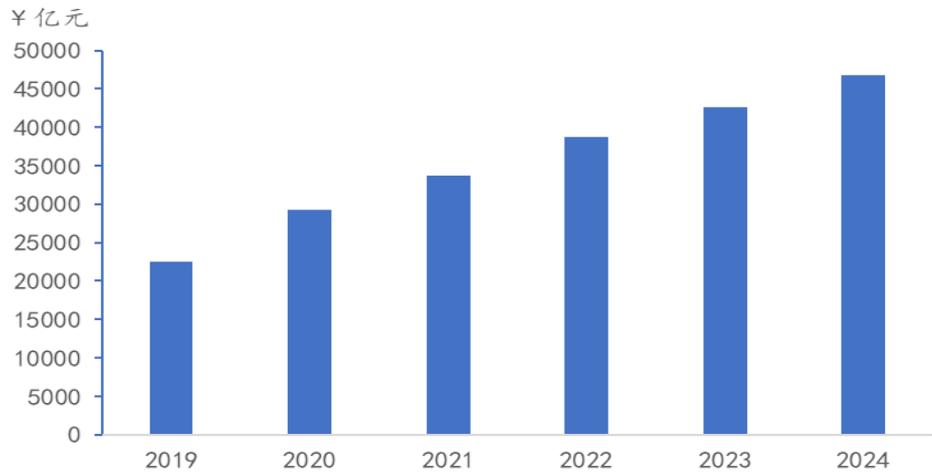
图表 34 智能制造对企业的利润贡献显著提升



智能制造是经济社会发展新动能，蕴含万亿级市场空间。智能制造的发展对智能装备、智能传感器、工业软件以及相关服务产生了大量需求，带动了众多新技术、新产品、新装备快速发展，催生出一大批新应用、新业态、新模式，驱动新兴产业快速成长，为经济增长注入了强有力的新动能。根据美国 Statista 的统计显示，2019 年我国智能制造市场规模已超过 2 万亿，未来五年将持续快速增长。澳大利亚 Precedence Research 于 2020 年 11 月 13 日发布的最新预测报告显示，2019 年全球智能制造市场规模为 1991.8

亿美元, 2020年至2027年的预测期内将以11.9%的复合年增长率(CAGR)增长, 到2027年全球智能制造市场规模将达到4896.6亿美元。

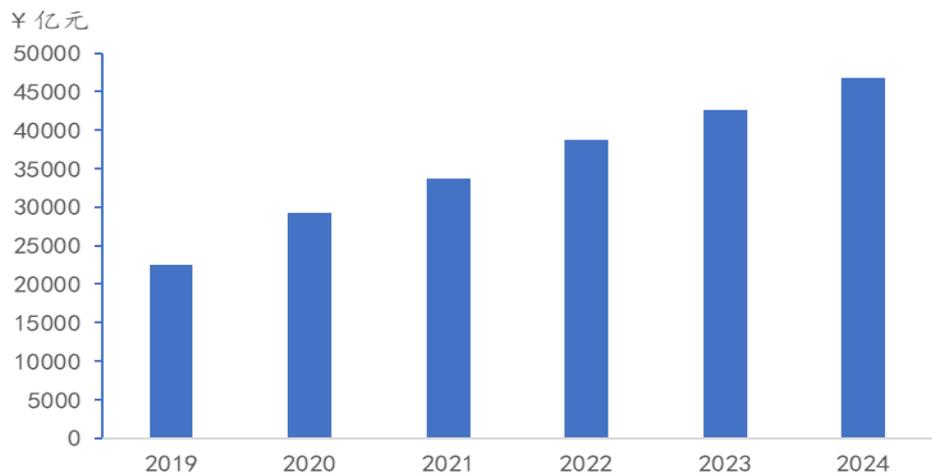
图表 35 中国智能制造市场规模已超过 2 万亿



资料来源: Statista, 华安证券研究所

智能制造为中控技术创造了广阔的市场空间。我国大多数流程工业的智能制造系统还处于局部应用阶段, 只有少数大企业单项业务信息技术覆盖面较高, 关键业务环节应用系统之间实现了一定的协同和集成。另一方面, 智能制造是一项系统工程, 涉及到企业的方方面面, 除了软硬件产品, 还需要能够打通整个架构体系的智能制造系统解决方案, 这些正是中控技术的核心业务所在。2020年, 我国智能制造系统解决方案市场规模预计将超过2000亿。

图表 36 2015-2020 中国智能制造系统解决方案市场规模



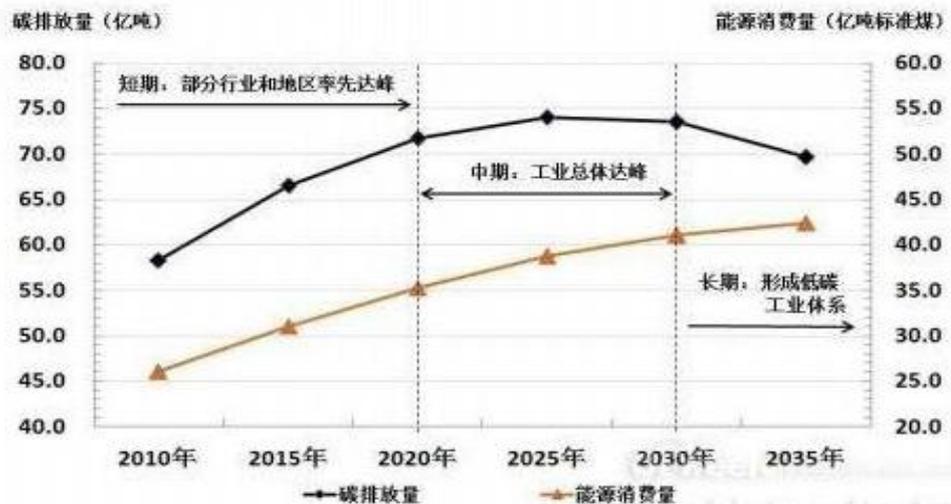
资料来源: 世界智能制造大会, 华安证券研究所

2.3 碳达峰目标激发升级改造，或加快下游产能释放

2030 碳达峰目标指引产业发展方向。2020 年 9 月，习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上郑重宣布：“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。”

“十四五”规划建议随后提出：降低碳排放强度，支持有条件的地方率先达到碳排放峰值，制定 2030 年前碳排放达峰行动方案。工业是我国能源消耗的大户，能源消费占全国的比重始终在 70%以上，在 2030 碳达峰的政策指引下，工业领域面临着主动控制碳排放和 2030 年前工业碳排放达峰的新形势，转型升级的发展方向明确、任务艰巨。

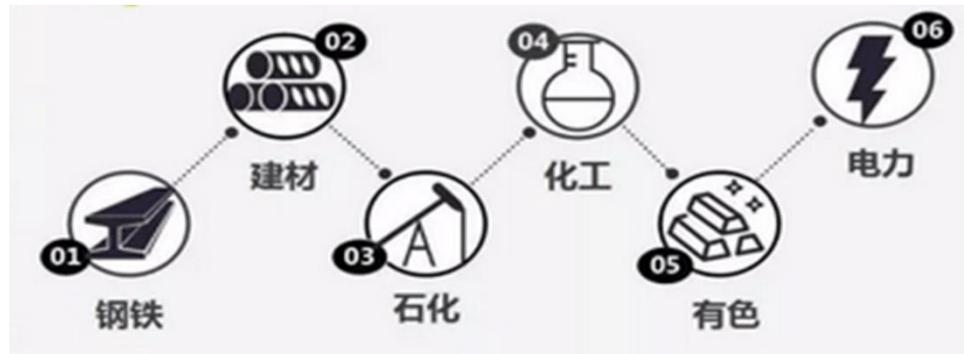
图表 37 我国工业碳排放趋势及峰值



资料来源：赛迪智库，华安证券研究所

碳达峰目标给高能耗流程行业升级改造带来机遇。流程工业生产能耗高、污染排放大，制造业的六大高能耗行业全部来自流程工业，在 2030 碳达峰的时间节点目标下，升级改造首当其冲，化工、石化、电力等中控技术下游主要的流程工业企业是升级改造的重点。除了搬迁改造、兼并重组和淘汰落后等举措，运用先进技术、产品和解决方案提升生产效率、降低能耗污染是升级改造路径，都会推动流程行业自动化、信息化、软件化相关产品和服务的更新换代，进而带动中控技术相关业务发展。

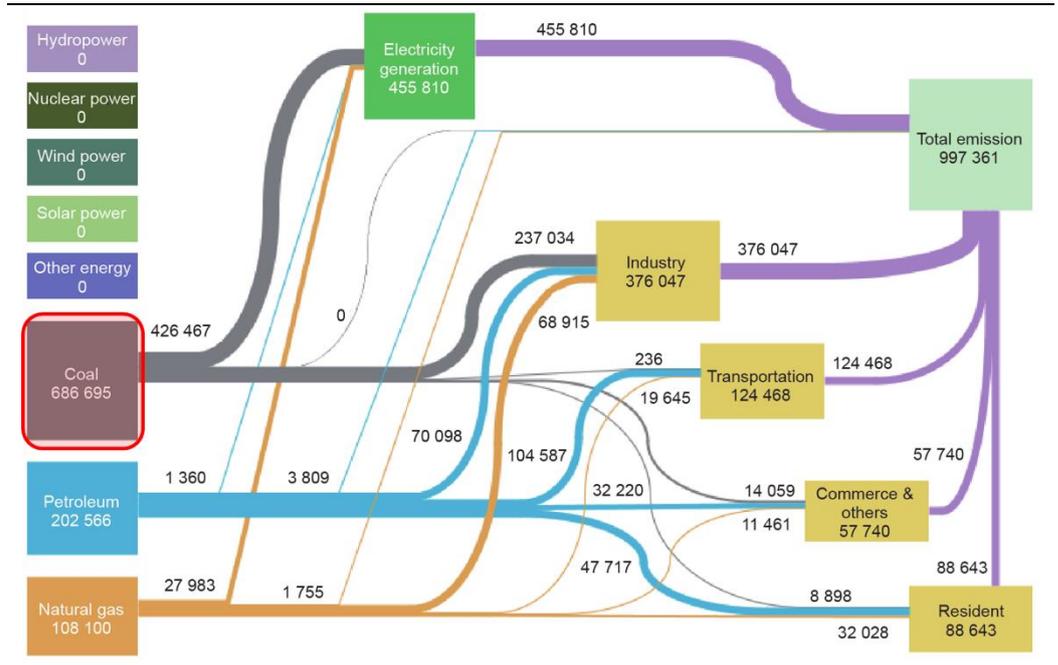
图表 38 六大高能耗行业全部来自流程工业



资料来源：华安证券研究所整理

碳达峰促进煤化工、煤气化产业发展，利好中控优势业务。针对我国煤炭多、油气少的能源结构特点，控制煤炭排放、科学利用煤炭资源是 2030 年实现碳达峰的关键，煤化工、煤气化产业必然会成为未来十年能源领域大力发展的热门行业，这是碳达峰利好中控技术业务发展的另一大趋势。中控技术在煤化工行业积累了丰富的工程化应用经验，具备提供自动化、信息化、智能化整体解决方案能力；在深刻理解各类现代煤气化工艺装置控制方案的基础上，积累了大型、先进煤气化装置的控制技术及应用经验，是国内唯一可与国外同行竞争的自动化、信息化、智能化解决方案提供商和实施者。以中控技术 2016 年承接的中天合创煤炭深加工项目为例，工程实施拥有超过 20 万点通道点数 (I/O)，相当于九个左右的千万吨级炼油项目，是世界最大的煤制烯烃项目全装置覆盖，代表了高端化工的全球顶尖水平。

图表 39 2030 碳达峰情境下的碳流图 (煤炭能耗优化任务艰巨)



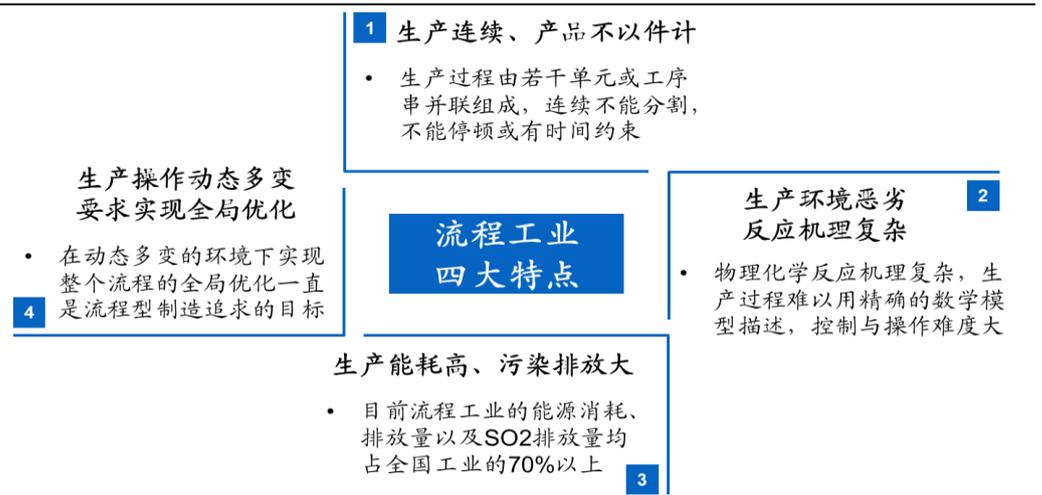
资料来源: Engineering, 华安证券研究所

绿色悖论或将激发流程行业短期内加速填充产能。2030 碳达峰的目标除了驱使高能耗行业优化改造，大概率可能同时发生“绿色悖论”，既短期内刺激流程工业产能的加倍上马和快速填充。实际上，2020 年下半年以来国内流程行业项目审批的数量和规模增长，也印证了这一可能。叠加石化、化工行业的上升顺周期区间，我们认为中控技术下游行业在未来三年产能会快速增加，实际投产力度或高于十四五规划，所以 2030 碳达峰目标将会引发流程行业一正一反两个趋势，共同激发中控技术核心业务高速增长。

赛道解析：超深护城河孕育超一流玩家，四大业务线共筑千亿级市场

流程工业对相关产品和服务的要求极高，既要保障生产过程的连续性、安全性和长时间运行，又要客服各种恶劣的生产环境；既要努力降低生产能源消耗、控制污染排放，又要把握复杂多变的生产操作流程，实现全局优化进而提升效率，超深的行业护城河孕育了中控技术这样的超一流玩家。

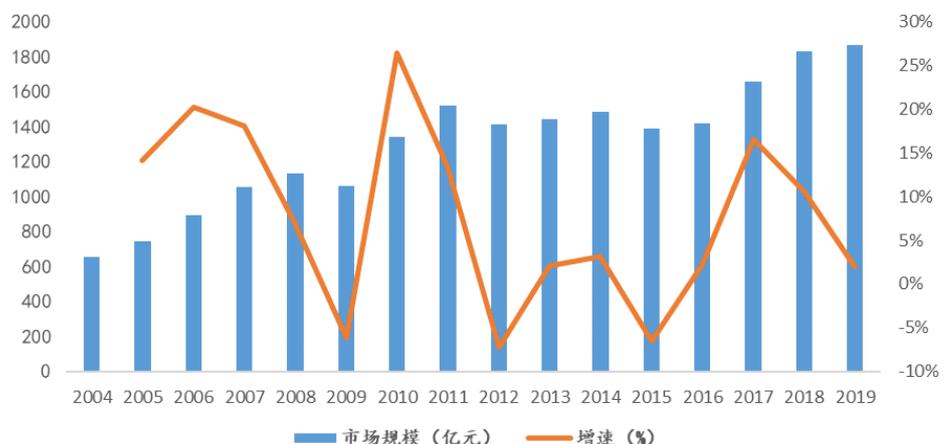
图表 40 流程工业四大特征决定了其服务商超高的行业壁垒



资料来源：华安证券研究所整理

按照大类行业划分，公司从属于工业自动化领域，2019年中国自动化市场规模达到1865亿元，较2018年度同比增长1.8%。按照业务线条划分，公司的四大主营业务涵盖了自动化系统、工业软件、仪表和运维服务，都是技术密集型产品和服务，满足了流程工业从工业3.0到工业4.0的多项需求，多条业务线目前在国内外的市场空间合计已超过千亿，未来的增速和潜力更是不可限量。

图表 41 中国工业自动化市场规模及增速

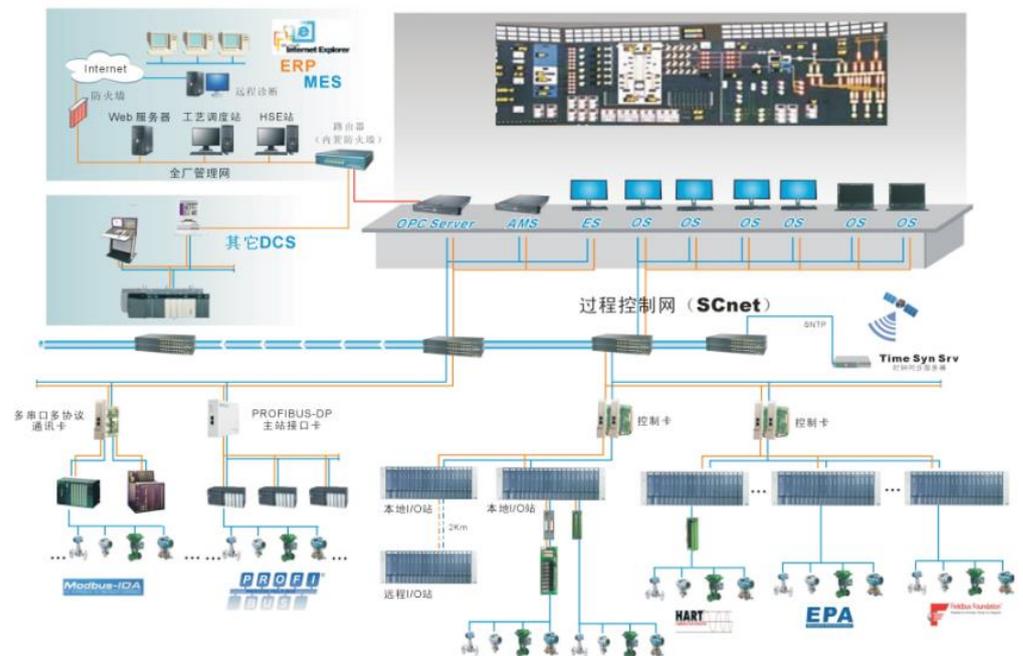


资料来源：招股书、华安证券研究所

3.1 自动化控制系统行业壁垒高，市场竞争格局好

流程行业工业自动化系统位于制造业金字塔的中间层，本质上是用计算机技术对流程工业进行数字控制。上世纪 70 年代以来，随着全球经济快速发展，**流程行业的单装置能力迅速提升、生产效率越来越高，生产装置大型化和生产过程连续化带来了前所未有的系统控制问题，也催生了自动化控制行业的发展。**以 DCS 和 SIS 这两类中控技术主要的自动化控制系统为例，DCS（集散控制系统 Distributed Control System）由输入输出模块、通信模块、控制器和人机界面组成，用于实现对生产过程的数据采集、控制和监视功能，主要特点是分散控制、集中操作；SIS（安全仪表系统 Safety Instrumented System）由传感器、逻辑控制器以及最终执行单元组成，主要在工业生产期间提供对设备、人身、环境的安全保护，避免恶性事故发生。

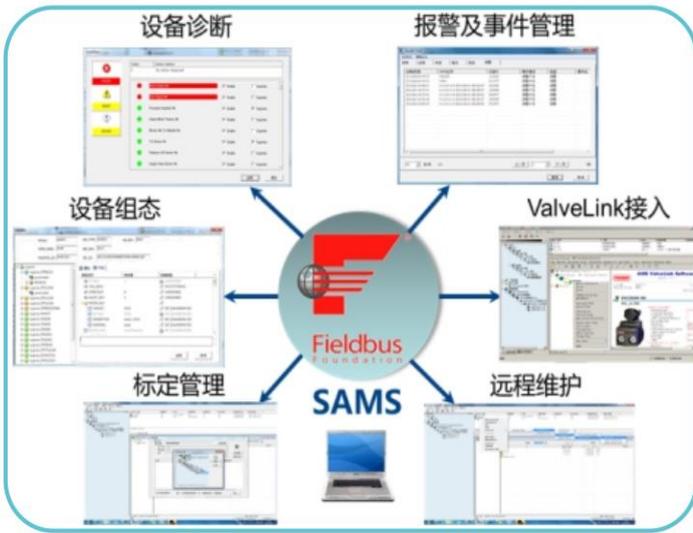
图表 42 集散控制系统 DCS 系统结构



资料来源：中控技术官网，华安证券研究所

流程工业自动化控制技术难度大、行业护城河深、行业影响力关键。在冶金、化工、机械制造等流程工业生产过程中，各种重要指标如温度、厚度、速度、压力等，均依赖于自动化控制系统的调节和监测。自动化控制系统不仅要 24 小时不间断运行，持续 8-10 年全天候工作，而且不能出现任何故障，如果出现问题还要在最快时间内切换到备份系统，以避免对生产工况的任何影响，因此对技术要求及售后保障极为严苛。此外，工业自动化系统是流程工业的“大脑”，工控系统的正常、稳定、高效运转，不仅能够提高设备装置的工作效率和工况寿命，而且能够提高整个工厂的运营效率、安全系数和产品附加值，对流程工业的影响极为关键。

图表 43 工控系统包含多项技术任务



资料来源：中控技术官网，华安证券研究所

图表 44 中控 DCS ECS-700 系统参数

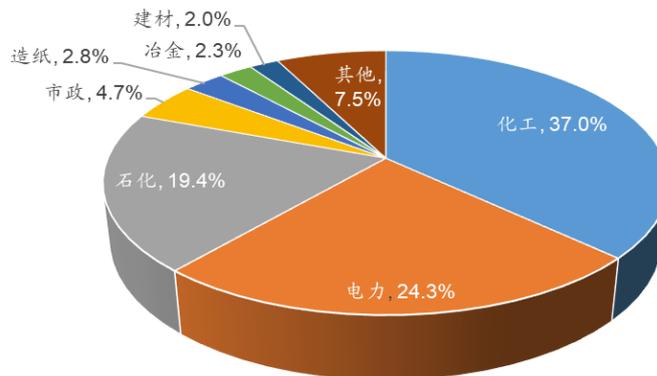
系统参数指标	具体内容
最快控制周期	✓ 20毫秒
系统平均无故障时间	✓ 102万小时
系统可用率	✓ 99.9999%
电磁兼容防护等级	✓ 工业III级
环境工况承载能力	✓ 所有电子部件均适用于G3严重污染的环境
单工程最多控制节点	✓ 4560个操作节点
工作温度	✓ (-20~70) °C
大气压力	✓ (62~-108) KPa

资料来源：中控技术官网，华安证券研究所

流程工业自动化控制是典型的高精尖技术密集型行业，新进入企业将会面临五大壁垒。

1. 下游流程行业生产环境恶劣，大都面临高温、高压、高湿等工况，生产材料大都来自地下开采的矿物，成分与性状波动大，对自动化产品的质量要求极为严苛。
2. 下游流程行业反应机理复杂，现场实施经验 I/O 点普遍超过 1 万个，控制难度极大，自动化产品和服务的技术指标极高，需要积累深厚的行业 know-how。
3. 工控自动化涉及计算机、自动化、通信、人机接口等多类技术，交叉知识多，基础学科与工程实践多重耦合，对研发人员要求极高。
4. 下游涉及到的典型流程行业，如石化、化工、电力等工业装置和设备普遍体量大、价值量高、协同工作要求高，自动化系统与这些装置设备深度结合，更换成本极高、用户粘性极强。
5. 下游流程工业是关系国计民生的基础行业，生产过程有一定的危险性，对自动化产品的安全性、可靠性要求极高，产品连续工作时间平均近 10 年。

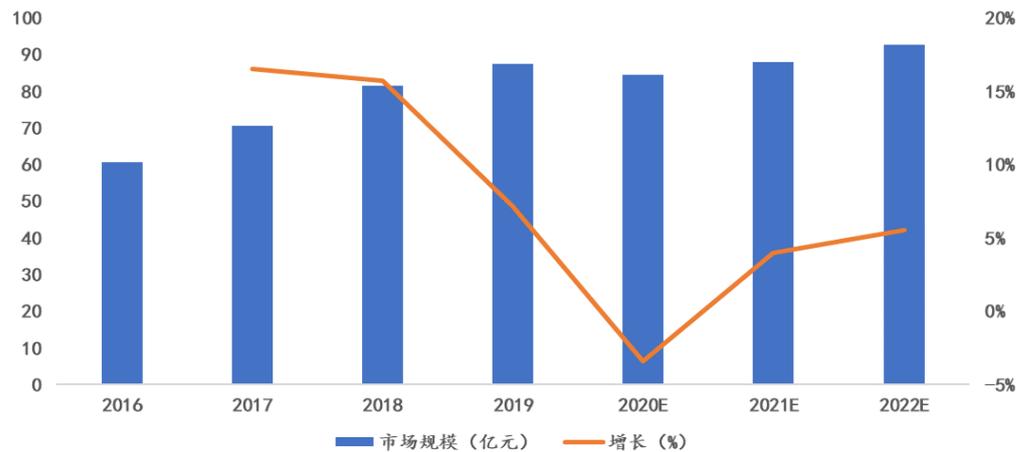
图表 45 2019 年中国 DCS 控制系统下游应用占比



资料来源：睿工业，华安证券研究所

DCS 国内市场规模接近 100 亿，全球市场规模超过 1000 亿。2019 年中国 DCS 控制系统行业市场规模达到 87.43 亿元，同比增长 7.17%。从发达国家 DCS 应用历史来分析，随着中国经济进一步发展，DCS 的运用将逐步开始向高端、大型、联合控制和注重后续维护的方向发展，预计未来 3-5 年，国内 DCS 市场年均增速稳定在 5%-6%，规模将接近 100 亿。放眼国际市场，根据国外咨询机构 Credence Research 的统计，全球 DCS 市场规模 2018 年达到 165.7 亿美元 (1094 亿元人民币)，未来 5 年将以超过 4% 的年复合增速稳步增长，预计 2022 年将接近 200 亿美元。其中，亚太地区特别是中国和东南亚，是全球范围内未来增长最快的市场。

图表 46 国内 DCS 控制系统市场规模及增速

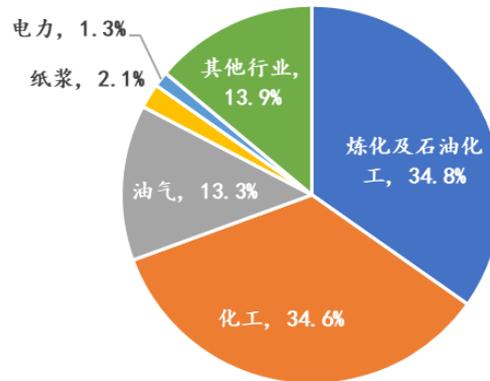


资料来源：睿工业，华安证券研究所

SIS 国内市场受产业和政策驱动，继续维持快速增长，石化和化工领域占比最高。2019 年国内 SIS 市场规模为 3.2 亿美元，且连续三年保持两位数增长。这主要源于两方面原因，一方面是安全生产不仅关系到企业经营效率的提升，还可能造成安全事故或环境污染，企业对其重视程度越来越高，已经成为一把手工程。另一方面，国家对石化、化工等高危险性行业出台了一系列政策法规，特别是国家安监总局出台的安监总管三 (2014) 116 号文件对加强化工安全仪表系统管理提出了明确的要求，具体时间表是从 2018 年 1 月 1 日起，所有新建涉及“两重点一重大”的化工装置和危险化学品储存设施要设计符合要求的安全仪表系统，从 2020 年 1 月 1 日起，其他新建化工装置、危险化学品储存设施应执行功能安全相关标准要求，设计符合要求的安全仪表系统。

我们认为，以上强制性政策将会推动石化、化工等行业 SIS 系统的进一步普及，预计 2023 年国内市场规模有望达到 4.74 亿美元。从下游需求来看，SIS 的三大应用行业为化工、炼化石化和油气，2019 年三大行业合计市场规模占 SIS 整体市场规模比重超过 80%。

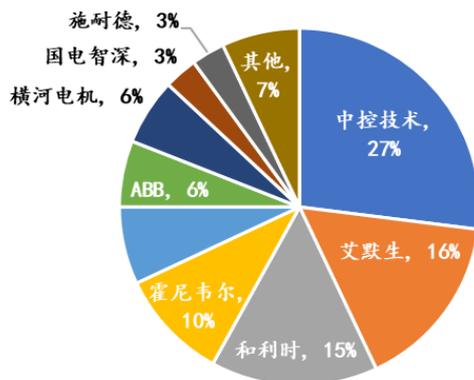
图表 47 2019 年国内 SIS 市场分行业市占率



资料来源: ARC, 华安证券研究所

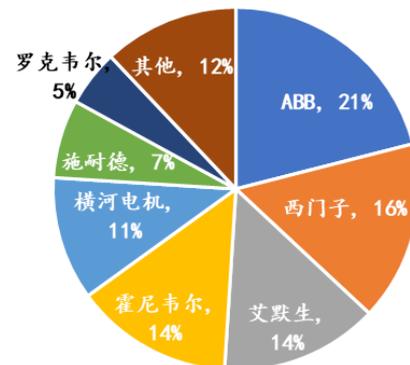
DCS 国内市场集中度或将进一步提升, 全球竞争格局尚存调整空间。2008 年金融危机以来, 国外 DCS 厂商或多或少受到影响, 而国内 DCS 厂商借助我国流程行业大力发展、快速扩大产能的机遇期抢占国内市场份额, 在前期技术产品积累优化的基础上通过优质的本地化服务和高性价比取得跨越式发展。在 DCS 国内市场, 内资以中控技术、和利时为主, 两家企业的市场份额分别占比 27%与 16%, 外资以艾默生、霍尼韦尔、ABB、西门子、横河电机等巨头为主, 累计市占率过半。在 DCS 全球市场, 头部企业与国内的外资企业基本一致, 五大传统龙头占据了超过 3/4 的市场, 且企业之间的市占率相对接近, 竞争格局还存在一定调整空间。

图表 48 2019 年国内市场 DCS 竞争格局



资料来源: 睿工业, 华安证券研究所

图表 49 2017 年全球市场 DCS 竞争格局

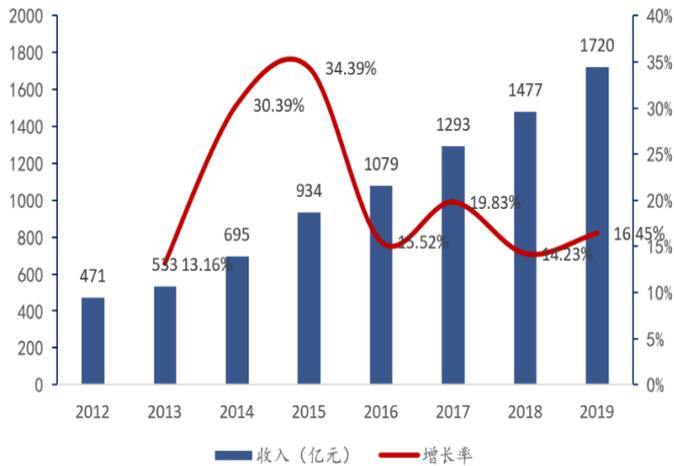


资料来源: Statista, 华安证券研究所

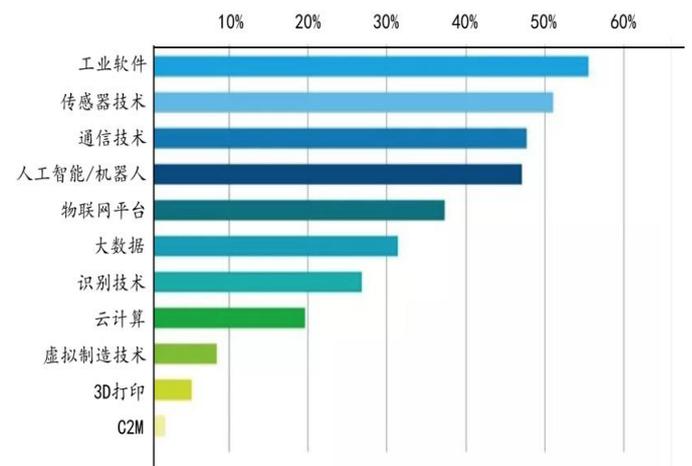
3.2 工业软件行业增速快、潜力大，用户需求旺盛

2012 年以来，制造业进入了新旧动能加速转换的关键阶段，全球工业软件产业稳步增长，中国工业软件市场呈现出快速发展的态势。截止 2019 年，中国市场规模已达 1720 亿元，2019 年 16.5% 的增长率和过去 7 年超过 20% 的复合增长率均远高于全球水平。如果将嵌入在硬件设备中的工业软件也包含在内，保守估计中国工业软件的市场规模已达到 5000 亿元。工业软件覆盖了企业生产经营活动的方方面面，既是企业运用信息技术提升效率的工具，又是企业开展提升智能化、网络化、数字化水平的重要基础，在当前制造业转型升级的大背景下，深受企业关注。

图表 50 中国工业软件市场规模



图表 51 受访制造企业最关注工业软件



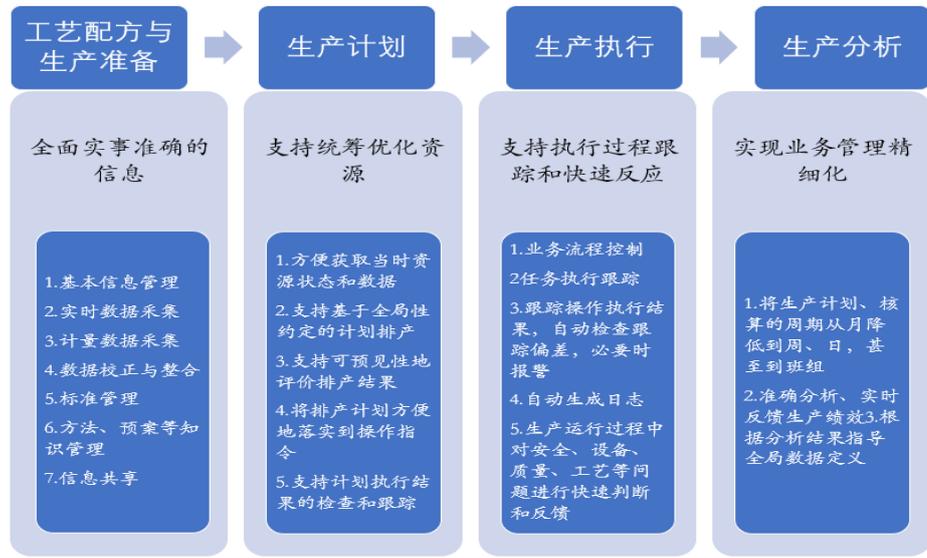
资料来源：中国电子信息产业统计年鉴，华安证券研究所

资料来源：德勤 2018 智能制造调研报告，华安证券研究所

流程工业的反应机理复杂多样、生产操作动态多变，连续的、动态变化的、长时间不停车的生产过程，对车间的系统性生产管控提出了很高要求；同时，流程工业的单装置成本和技术含量高、规模和价值量大，设备内部的反应模拟和设备间的协同优化也至关重要。这些既是流程工业服务商在工业软件方面的壁垒，也催生了流程行业对工业软件的旺盛需求。

中控技术在工业软件领域主要聚焦生产管控类软件，典型产品包括 MES（制造执行系统 Manufacturing Execution System）和 APC（高级过程控制 Advanced Process Control）。MES 系统包含 11 个标准模块，功能涵盖了制造企业的七个核心要素“人、机、料、法、环、测、能”，对工艺理解、两化融合、软件开发和部署实施均有非常高的要求；APC 系统主要采用多变量预测控制、智能控制、软测量和工艺计算等复杂策略实现流程工业节能降本增效等目标，技术难度极大。

图表 52 流程行业对生产管控类工业软件的核心需求

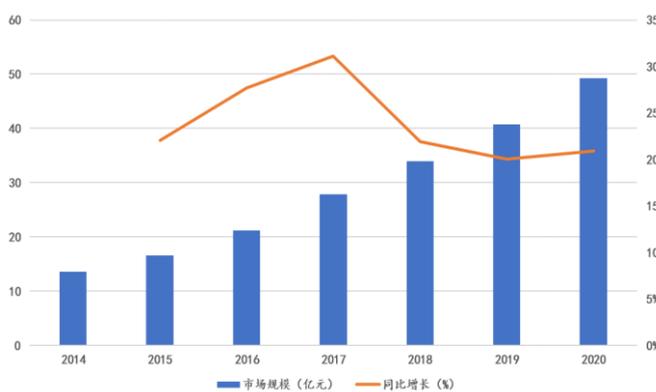


资料来源: ARC, 华安证券研究所

目前MES应用渗透率低, 国内市场规模50亿, 全球市场规模超1000亿。2020年国内MES市场规模在50亿元左右, 得益于国内侧结构性改革和工业转型升级步伐不断加快, 预计未来5年国内市场MES产业规模复合增速将高于全球水平, 保持在20%左右。国外咨询机构统计数据显示, 2020年全球MES行业市场规模预计将超过150亿美元(1035亿元人民币), 未来五年将保持5%左右的复合增速。与ERP、CAX、DCS等成熟的工业软件相比, MES的发展时间相对较短, 应用渗透率还不高。具体到国内市场, 我们预计MES软件在规上制造企业的应用渗透率不足20%。应用MES系统需要大量的初期投资, 且MES系统部署实施复杂非标, 这是制约MES渗透率扩大的主要因素。

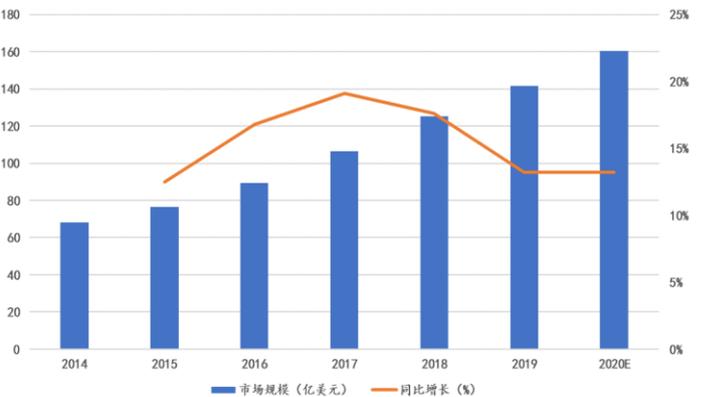
国内MES市场潜在空间超过千亿。我们统计过去三年国内制造企业采购MES系统项目的招投标信息后测算出1家流程工业企业MES系统一期建设平均支出在200万, 假设国内5万余家主要的流程工业(石化、化工、电力、冶金、医药)规上企业均普及至少一期的MES系统, 典型流程工业规上企业的MES潜在市场空间将超过千亿。如果企业MES系统随着发展需要和客户需求持续升级, 那市场空间还将成倍增长。

图表 53 国内MES市场规模及增速



资料来源: e-works, 华安证券研究所

图表 54 全球MES市场规模及增速

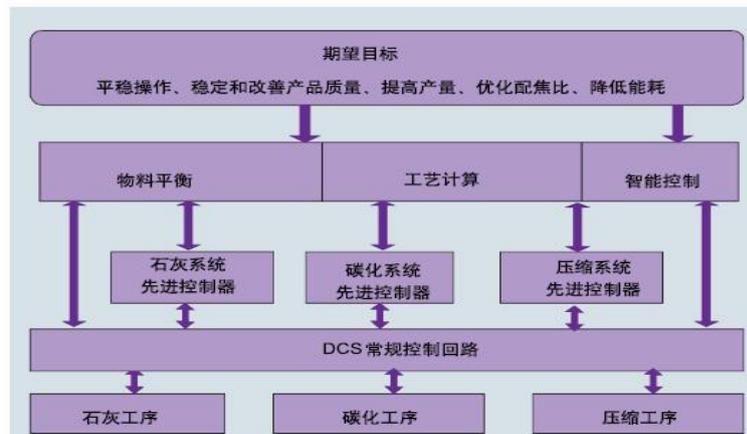


资料来源: Markets&Markets, 华安证券研究所

APC 及 RTO 软件价值被低估，增长潜力巨大。APC 软件是打造流程工业智能工厂的核心技术，在传统工控系统常常规控制的基础上采用多变量预测控制、智能控制、软测量和工艺计算等策略实现以下目标：提高复杂工业过程的控制品质，增强系统的抗干扰能力和鲁棒性，降低劳动强度，进而实现节能增效和提高企业综合竞争力。全球流程工业投用的先进控制系统已超过 10000 套，投资回收期通常少于 1 年，可平均降低 5% 以上的生产成本。APC 软件投资少、见效快、回报高，但价值往往被低估，2019 年国内 APC 及 RTO 整体市场规模仅为 5,150 万美元，同比增长 16.5%，ARC 预计未来 5 年国内先进控制及在线优化市场将保持 10.8% 的复合年增长率。

根据中控技术 APC 软件 100 万元/套的均价测算，假设国内 5 万余家主要的流程工业（石化、化工、电力、冶金、医药）规上企业均普及至少一套 APC 系统，典型流程工业规上企业的 APC 潜在市场空间将超过 500 亿。如果企业 MES 系统随着发展需要和客户需求持续升级，那市场空间还将成倍增长。

图表 55 APC 先进控制系统总体架构



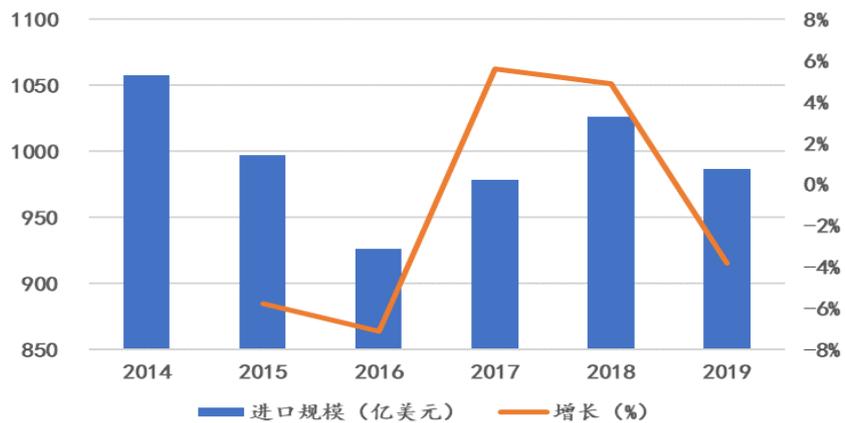
资料来源：华安证券研究所整理

我们认为，APC、MES 等生产管控类软件，当前应用渗透率较低，目前的市场规模及预测增速均无法真实反应未来真正的市场空间。另一方面，制造企业的信息化升级和数字化转型长路漫漫、深不见底，随着技术发展和产业变革，相关投入没有上限。因此，生产管控类软件的渗透率必将逐步提升，企业部署相关产品和系统的台套数必将不断增长，未来市场空间不可限量。

3.3 自动化仪表市场集中度低，进口替代空间广阔

自动化仪表具备测量、显示、控制、记录或报警等功能，既是一种通用技术工具，也是企业数据流和信息流的底层入口。流程工业的自动化生产，必须依赖自动化仪表及时、准确、便捷的控制生产流程，确保生产效率和安全性，因此自动化仪表本身的设计程序复杂，对自动化控制、温度、电磁等专业知识和技术要求极高。此外，自动化仪表与行业标准相关性较强，尤其是标准级和基准级仪表的技术水平，体现了一个国家的科研和制造水平。我国仪器仪表行业发展速度较快，但高端产品供给能力依然欠缺，每年从国外进口高端产品接近 1000 亿美元，随时面临被断供风险。

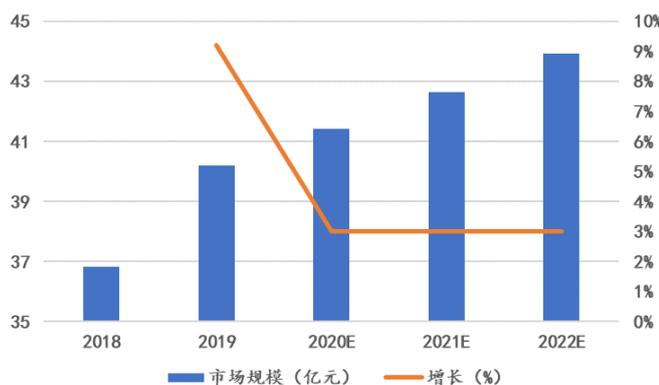
图表 56 中国仪器仪表进口规模



资料来源：海关总署，华安证券研究所

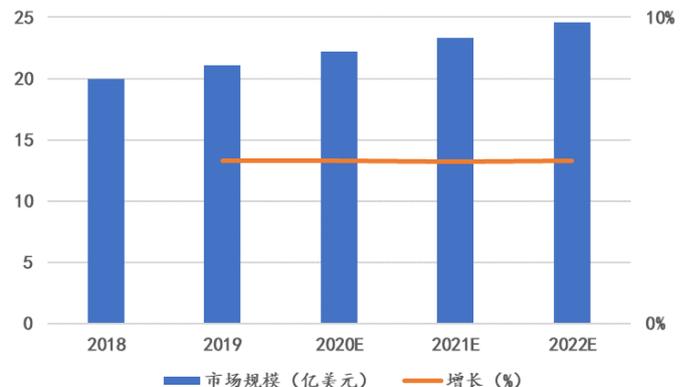
国内仪器仪表行业规模超万亿，中控涉及的流程自动化仪表市场空间超过 300 亿。随着我国制造业自动化水平的提升，近年来仪器仪表行业规模持续增长，2019 年行业收入规模增长至 10955 亿，年复合增速 7.66%。中控技术主要聚焦高端自动化仪表中的控制阀、变送器和流量计等流程自动化仪表核心产品。根据工控网的数据，2019 年国内压力变送器市场规模超过 40 亿元，同比增长 9.2%，预计未来三年将保持 3%左右的年均复合增速；2016 年国内流量计仪表市场规模已达到 52.6 亿元。据统计，2017 年国内控制阀市场前 50 家企业销售总额 201.37 亿，整个控制阀市场规模超过 200 亿元，其中 ARC 的《中国调节阀市场研究报告》显示，2019 年国内调节阀市场规模超过 20 亿美元，同比增长超过 5%，预计未来三年年均复合增速 5.3%。

图表 57 国内压力变送器市场规模



资料来源：工控网，华安证券研究所

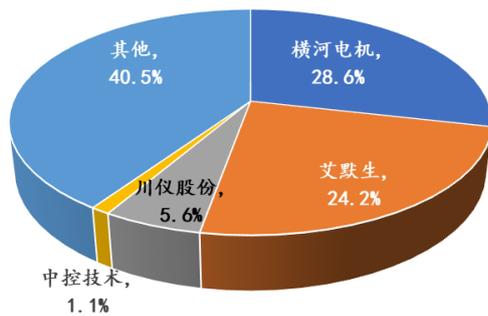
图表 58 国内调节阀市场规模



资料来源：ARC，华安证券研究所

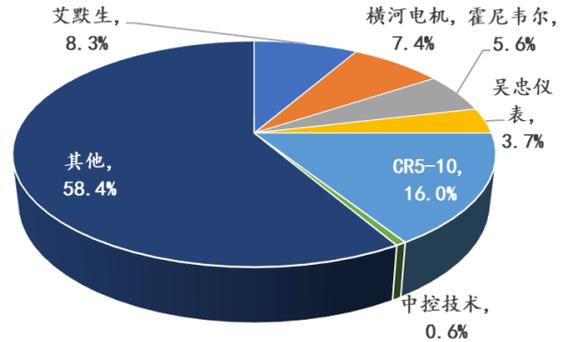
国内厂商集中度低，国产替代空间大。国内自动化仪表领域行业集中度较低，低端产品过剩，中高端产品依赖进口，高端用户市场被国外大型企业主导。2019年横河、艾默生分别以28.6%和24.2%的市占率领跑压力变送器市场，国内厂商以川仪股份、中控技术为代表，目前销售规模相比国外厂商很小，国产替代和增长潜力大。调节阀市场同样由国外品牌占据市场前列，2018年艾默生以8.3%的市占率领跑高端调节阀，但市场集中度相对较低，排名前十的企业只占据41%的市场规模。**中控技术在两个市场的份额目前都处在较低水平，增长空间巨大。**

图表 59 国内压力变送器市场规模



资料来源：工控网，华安证券研究所

图表 60 国内调节阀市场规模

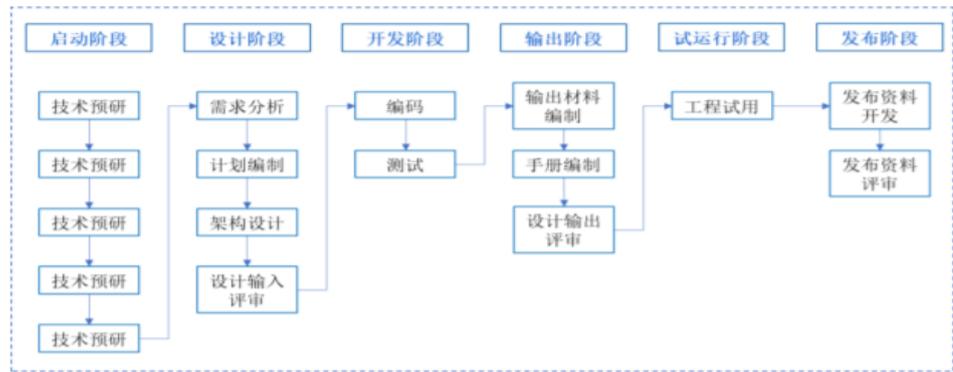


资料来源：ARC，华安证券研究所

3.4 运维承载流程行业售后服务市场，规模增速可观

运维服务开启产业后服务时代，是客户的常态化需求。随着产业发展水平的提升，各类产品的竞争愈发激烈，客户逐渐从单纯的产品诉求转向服务诉求，服务的附加值越来越高，许多成熟的产业开始进入后服务时代，运维服务便是其中之一。中控技术的运维服务并非单纯的售后服务，而是控制系统、工业软件、自动化仪表等产品交付后，在售后服务以外为工业企业提供的调试、点检、运维、技术培训等与智能制造解决方案相关的技术服务、咨询业务或备品备件产品。控制系统、工业软件和自动化仪表均属于技术密集型产品，在工业企业首次应用不同类型的控制系统或软件后，持续的运维服务就成为了客户生产过程中常态化的需求，并且呈现出覆盖面越来越广、需求量越来越大、附加值越来越高的趋势。

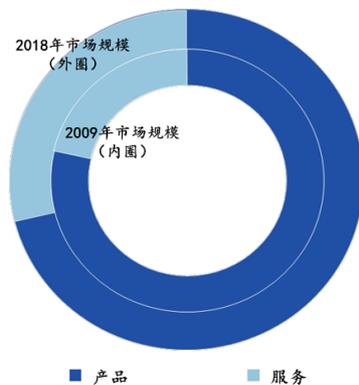
图表 61 中控技术运维服务的工艺流程



资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

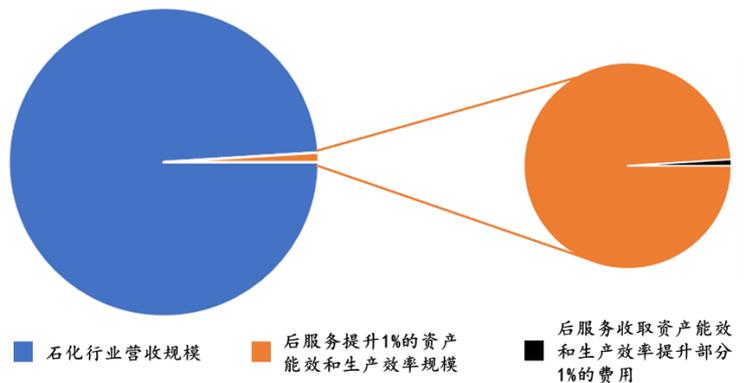
流程行业运维服务国内市场呈现快速增长态势，规模超过 10 亿元。根据工控网的统计对比，2018 年自动化行业服务市场规模占总市场规模的比例较 2009 年同一数值有显著提升。对比清晰表明，自动化行业服务市场规模增速可观，且更加为客户所需。运维服务作为制造业后服务市场典型代表，其规模测算一直备受关注。中控技术开展的运维服务与智能制造系统解决方案密切配合，本质上是全面提升企业资产能效和生产效率的系统性服务。因此，我们借鉴 GE 提出的“1%理论”，假设后服务提升资产能效和生产效率能够为企业创造或节省 1% 的价值，而这个后服务的费用或成本我们保守假设最低只有价值提升部分的 1%。据此测算，2019 年国内石化行业营收达到 12.3 万亿，以运维服务为代表的石化行业后服务市场规模则达到 12.3 亿元。

图表 62 自动化行业服务市场规模占比提升



资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

图表 63 两个 1% 叠加打开行业运维服务市场规模



资料来源：华安证券研究所整理

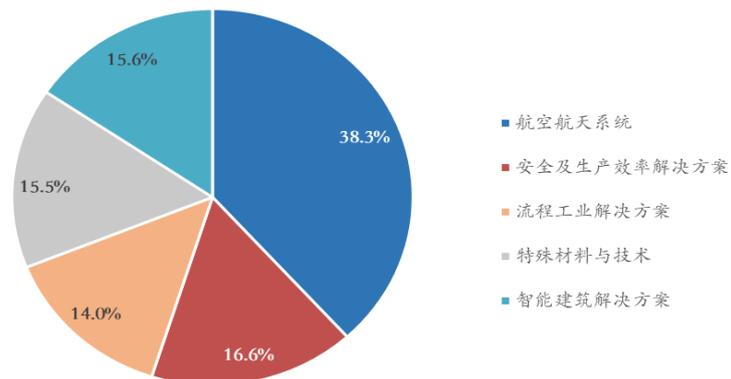
对标分析：产业链一体化、技术软件化和制造服务化打开成长天花板

中控技术在业内的竞争对手大都是来自发达国家的行业龙头企业，通过对标分析这些伟大的、历史悠久的跨国巨头，我们发现产业链一体化、技术软件化和制造服务化是他们发展壮大的共同选择。他山之石可以攻玉，这些也是中控技术打开成长天花板的必由之路。

4.1 霍尼韦尔

霍尼韦尔是一家《财富》全球 500 强的高科技企业，始创于 1885 年，一开始做电仪表起家，总部位于美国新泽西州，有超过百年的历史，在全球 100 多个国家/地区拥有超过 10 万员工。1930 年以后，霍尼韦尔通过不断收购切入控制器领域，其中有工业控制器和指示器领域的全球领导者布朗仪器公司。公司收入结构基本稳定，近 20 年来收入结构变化不大，2019 年工控自动化相关业务收入占比约 30.7%，是第二大主营业务。公司的自动化控制业务板块主要提供整套创新产品、解决方案和控制系统，广泛应用于石油化工领域。

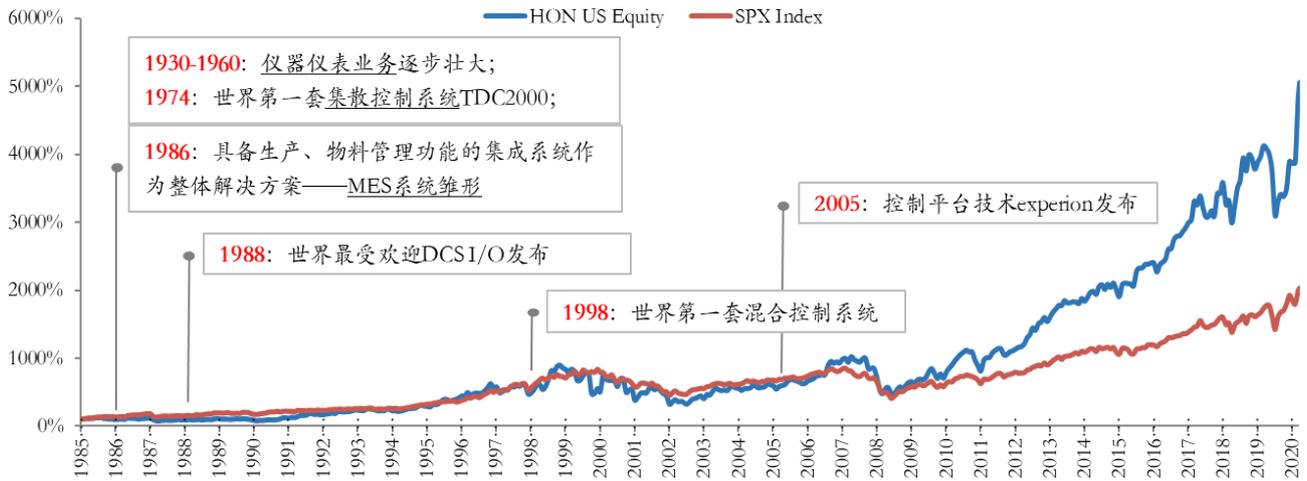
图表 64 2019 年霍尼韦尔收入结构



资料来源：霍尼韦尔官网，彭博，华安证券研究所

产业链一体化进程助推霍尼韦尔不断壮大。1930-1960 年间，霍尼韦尔稳步壮大仪表业务，之后在此基础上大力发展传感器，目前可提供超过 5 万种仪表和传感产品，包括快动、限位、轻触和压力开关，以及位置、速度、压力、温湿度、电流和气流传感器，是传感与开关产品涵盖范围最广的厂商之一。1974 年，公司开发并推出全球首个 DCS 集散控制系统 TDC2000，成为工控领域的先驱，并先后开发出多套全球领先的各类工控自动化系统。1986 年，公司研发出了 MES 的雏形——具备生产、物料管理功能的集成系统作为整体解决方案，向制造业金字塔的上层跃迁，进军工业软件领域，并于 2005 年发布控制平台技术 Experion。在产业链一体化进程中，霍尼韦尔工控自动化业务实质由硬件（仪器仪表）发展到系统（DCS），再到集合软件的一体化解决方案，公司规模和实力不断扩大，股价也大幅跑赢大盘，呈现出强劲增长动力。

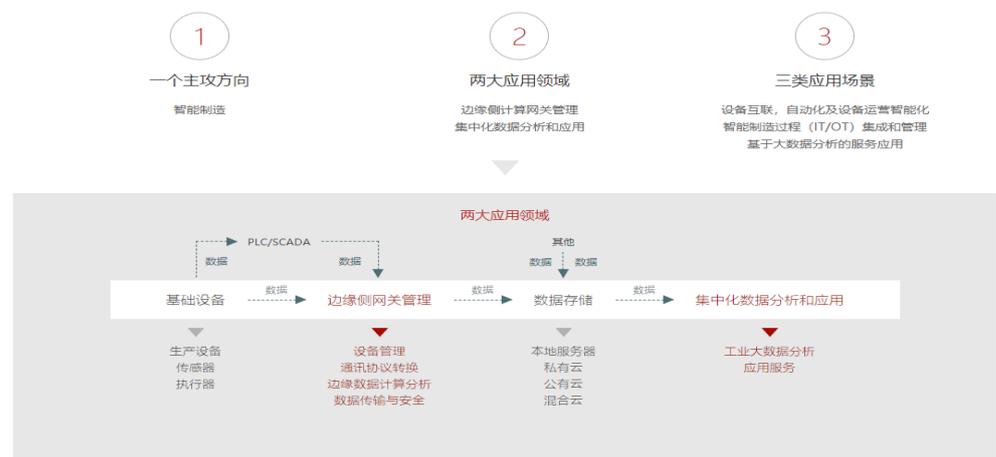
图表 65 霍尼韦尔相对股价及产业链一体化进程



资料来源：霍尼韦尔官网，彭博，华安证券研究所

技术软件化沉淀强大的工业实力和积累。2016年9月，霍尼韦尔在亚特兰大建立专门的软件中心，招募近千名软件专家，致力于云计算、数据分析、市场和用户体验的软件应用开发。目前，公司在全球的22000名工程师中，超过一半致力于软件开发，未来五年，预计公司会有60%的业绩增长跟软件有关。值得一提的是，霍尼韦尔将自己多年的知识和经验优势总结积累，形成了工业软件开发的CMMI®五级成熟度标准，并在此基础上探索工业互联网（IIoT）服务。此外，公司还通过购买源代码的方式开发流程模拟软件Unisim，大幅提高了产品毛利率和附加值。

图表 66 霍尼韦尔工业物联网（IIoT）服务内容



资料来源：霍尼韦尔官网，华安证券研究所

制造服务化覆盖行业全生命周期业务。制造业服务化是发达国家高端制造发展的重要趋势，霍尼韦尔在服务流程工业的过程中，越来越强调在整个自动化全生命周期内优化性能。为此，公司专门建立科技体验中心，强化用户体验，赋能客户培训；推出了专业系统的咨询评估服务、现场运维服务和质量控制体系服务等。最终打造出了覆盖产品开发、精益生产、六西格玛管理等服务的金牌运营矩阵。

图表 67 霍尼韦尔运营服务内容

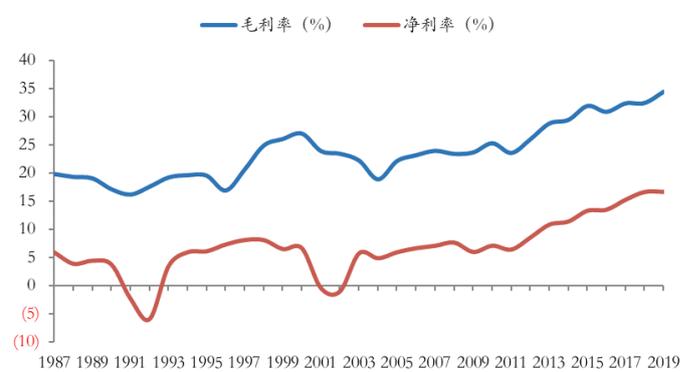
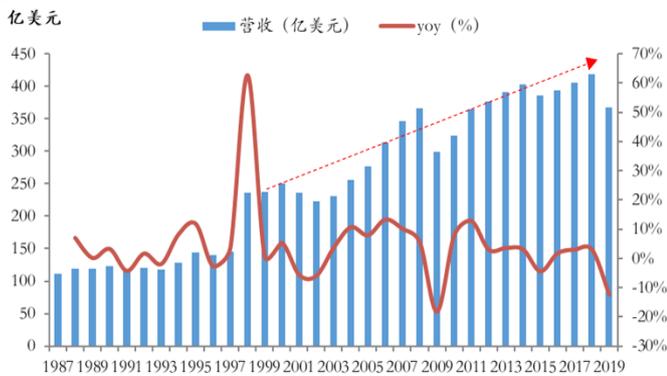


资料来源：霍尼韦尔官网，华安证券研究所

产业链一体化、技术软件化和制造服务化推动公司营收以及毛利率持续增长。在三大发展战略的助推下，霍尼韦尔过去 20 年的营收表现呈稳健增长态势，收入 CAGR 保持在 2.2%，其中 2019 年收入达到 367 亿美元。随着产品和服务的附加值不断提升，市场规模持续扩容，公司盈利能力不断增强，1990-2019 年之间的毛利率和净利率持续增长，毛利率由 17.2% 提升至 34.45%。

图表 68 霍尼韦尔营收及同比

图表 69 霍尼韦尔毛利率、净利率持续提升



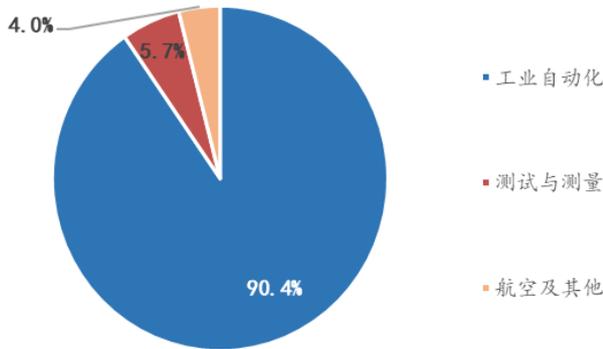
资料来源：彭博，华安证券研究所

资料来源：彭博，华安证券研究所

4.2 横河电机

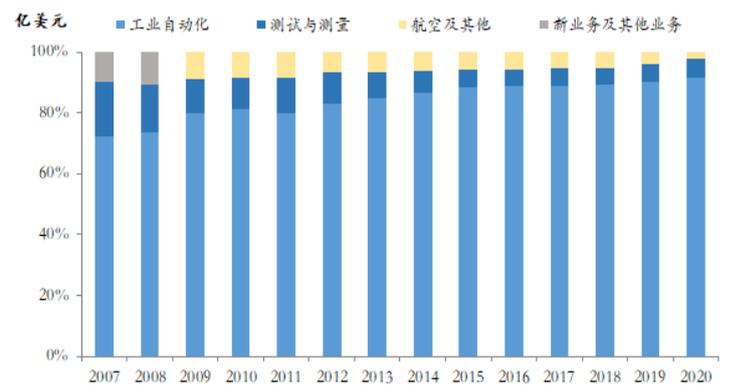
横河电机是全球著名的测量、工业自动化控制和信息系统的领导者，1915年创建于日本东京，在全球29个地区的61个国家拥有113家相关公司。工业自动化业务是公司第一大主营业务，主要包括控制系统、现场总线仪表、制造执行系统和先进过程控制软件等产品和解决方案，2007-2019年工业自动化业务在公司总营收中的占比持续增加，2019年高达90.4%。

图表 70 2019年横河电机收入结构



资料来源：彭博，华安证券研究所

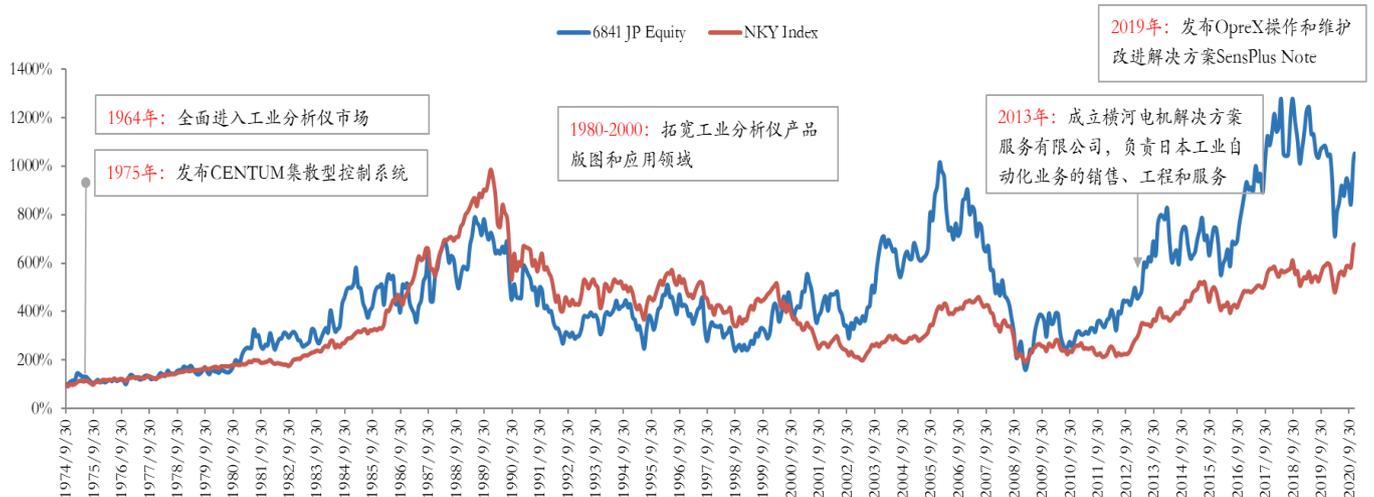
图表 71 2007-2019年横河电机收入结构变迁



资料来源：彭博，华安证券研究所

横河电机致力于为客户提供软硬件一体化的解决方案。公司1933年开始研发和生产飞行器仪表和流量计、温度和压力控制器，1955年从美国福克斯波罗公司引进工业仪表技术，1975年发布全球第一代DCS集散型控制系统CENTUM，2013年成立了集工程和服务为一体的解决方案服务有限公司，在夯实硬件实力的基础上开始补齐软件和服务能力。2016年，公司成立以软件为核心的业务部门，灵活运用云，扩充必要的应用和技术并且展开先进的云解决方案业务；2019年，公司发布OpreX进一步改进解决方案，同年宣布携手Sphera，合作为工业客户提供风险评估和咨询服务。更重要的是，横河电机的产业链一体化步伐得到了资本市场的肯定，目前公司市值已经高达6000亿日元。

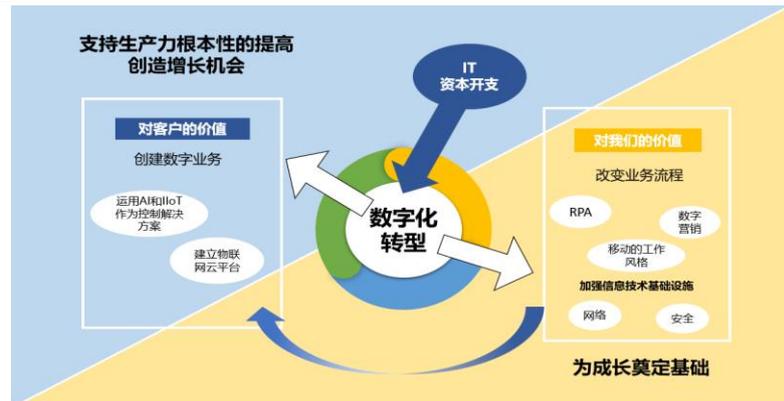
图表 72 横河电机相对股价及产业链一体化进程



资料来源：横河电机官网，彭博，华安证券研究所

数字化战略引领公司新一轮转型。2015年,横河电机掀起了一轮以技术软件化为核心的数字化转型战略,先是专门成立以 Industrial knowledge 为核心的业务部门,将工业知识软件化、标准化;而后收购了拥有基于跨企业云数据共有服务(DaaS)的专业公司 Industrial Evolution Inc.,建立起了开展先进云解决方案所需要的平台。公司通过提高 AI、IIoT、云计算产品及其他解决方案的附加值,帮助客户实现生产力转型,从而为增长带来新的机遇。另外,为了给持续增长构建一个坚实的基础,横河电机还加强 RPA、数字营销、移动业务解决方案以及网络和安全技术的使用,这些业务都需要公司深厚的软件能力支撑。

图表 73 横河电机的数字化转型战略



资料来源:横河电机官网,华安证券研究所

制造服务化提升公司产品和服务附加值。横河电机始终高度重视客户服务,位于日本总部的全球响应中心(Global Response Center)成立于2005年6月,之后相继在全球范围内设立了9个响应中心,时刻与日本总部 GRC 保持联络,以确保技术沟通渠道的畅通,从而为全球客户设备的运行提供技术保障。2015年,横河电机制定 TF2017 (2017 中期经营计划),明确把将业务模式从简单的产品销售和服务转变为以绩效为基础的业务,减少客户的初始投资,并将业务重点放在提供服务方面。2019年,公司发布了全新品牌 OpreX,以服务客户为核心提供了六大类产品、服务和解决方案,涵盖了从业务管理到运营的方方面面。

图表 74 横河电机 OpreX 品牌产品谱系

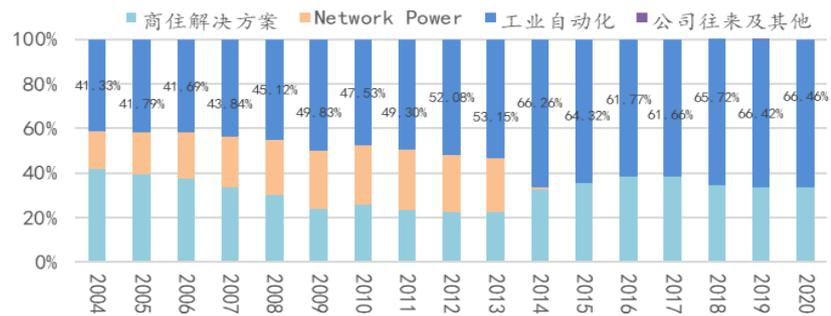
<p>OpreX 可持续维护</p> <p>通过计划实施涵盖整个工厂生命周期的维护、安全、监控、预测/预防性维护和系统升级解决方案来优化工厂性能。</p> 	<p>OpreX 安全和保障</p> <p>全面的解决方案,利用纵深防御战略和我们的安全保障生命周期方法,可以大幅降低客户系统的安全和安保风险。</p> 	<p>OpreX 资产绩效监控</p> <p>监控、预防性维护和预测性维护服务,提供对工厂状态的正确理解,维护和改善日益复杂的系统性能。</p> 
<p>OpreX 升级和迁移</p> <p>持续实施有计划的升级和全面的迁移,以帮助客户能够更高效、更有经济效益地运营工厂。可以避免由于设备老化或支持软件终止导致的非计划停产或运行性能下降。</p> 	<p>OpreX 操作与维护改进</p> <p>为改进活动提供持续支持,明确提高运营效率的领域,并提高与客户运营相关的维护效率。</p> 	<p>OpreX 培训</p> <p>横河提供全面、专业的培训解决方案,使受训人员能够获得工厂高效运行所需的各种测量、仪表和控制系统的知识。</p> 

资料来源:横河电机官网,华安证券研究所

4.3 艾默生

艾默生 1890 年成立于美国密苏里州圣路易斯市，当时是一家电机和风扇制造商，此后的业务主要以电机等硬件制造为主。1973 年，公司进行重大战略变革，将自动化业务确定为重要发展方向。从 1976 年收购罗斯蒙特的过程控制仪表业务开始，公司通过一系列收并购和海外扩张持续发展，已经由一个区域制造商发展成为一个全球技术解决方案的强大企业。2004-2014，公司工控业务占比由 40% 提升至 60%，工控自动化逐步成长为核心业务；2020 年，工业自动化业务收入占比达 66.46%，是艾默生收入占比最高的业务。

图表 75 2004-2019 年艾默生收入结构



资料来源：彭博，华安证券研究所

产业链一体化助推公司资本市场表现。艾默生确立了工业自动化为主要方向后，便开始通过一系列有针对性的收购来补齐从仪表到自动化系统，再到工业软件的软硬件一体化能力。1976-1992 年，公司先后收购了罗斯蒙特的过程控制仪表业务和费希尔控制的过程控制阀门和调压器业务；2008-2012 年，公司收购 Aperture 和 Avocent 公司，引进 Trellis 平台，提升综合数据中心管理系统和软件能力；2014 年至今，公司先后建立过程系统和解决方案创新中心，加强技术研发；收购 OSI 公司，扩展高级软件解决方案。从 1990 年至今，艾默生在资本市场不断得到认可，股价累计增长了 26 倍，2019 年毛、净利率分别达到 41.8%、12.5%。

图表 76 艾默生相对股价及产业链一体化进程



资料来源：横河电机官网，彭博，华安证券研究所

扩展高级软件解决方案，打造数字生态系统。随着 5G、人工智能、边缘计算等新一代信息技术上午迅速发展渗透，制造业已呈现出数字化、网络化、智能化发展趋势，制造过程透明化、生产现场无人化和先进制造高效化的魅力突显。艾默生作为制造业巨头，通过两大路径跟进产业变革。一方面，主动剥离部分硬件业务，内生培养数字化能力。2016 年，公司以 52 亿美元出售了网络能源、电动机、驱动和发电业务，完成核心产品布局的“自我革命”；推出 PlantWeb 数字生态系统，基于标准的可扩展硬件、软件、数字设备和服务组合为客户提供工业物联网系统解决方案，显著提升了业务绩效。另一方面，接连收购各类细分技术领域软件公司，快速扩展高级软件解决方案。2020 年，公司先以 16 亿美元现金方式收购了领先的运营技术软件供应商 OSI，丰富了现有的软件和自动化技术产品组合；紧接着又收购工业可视化领域的专业公司 Progea 集团，并与自身的工业互联网（IIoT）、嵌入式软件和控制进行有机结合，为制造业、基础设施和楼宇自动化应用提供助力。

图 77 艾默生 Plantweb 数字生态系统架构



资料来源：艾默生官网，华安证券研究所

始终致力于为客户提供全生命周期服务。艾默生全生命周期服务为客户提供能帮助他们实现安全操作、提高资产可靠性和优化过程能力的专业经验、技术和流程。其中，维护服务帮助工业客户安全、一致、经济地运营；可靠性服务用以提高客户资产和投资的可靠性；性能服务则主要优化客户工厂绩效，实现业务目标；咨询服务帮助客户利用创新技术的价值，进而提升可持续竞争力；项目服务通过为客户降低复杂度、适应最新变化并消灭多余或不必要的成本，提升项目性能；培训服务则借助全方位的培训课程，帮助用户提高团队技术水平，帮助员工了解新技术并熟悉新产品。

图表 78 艾默生为中国客户提供三类服务

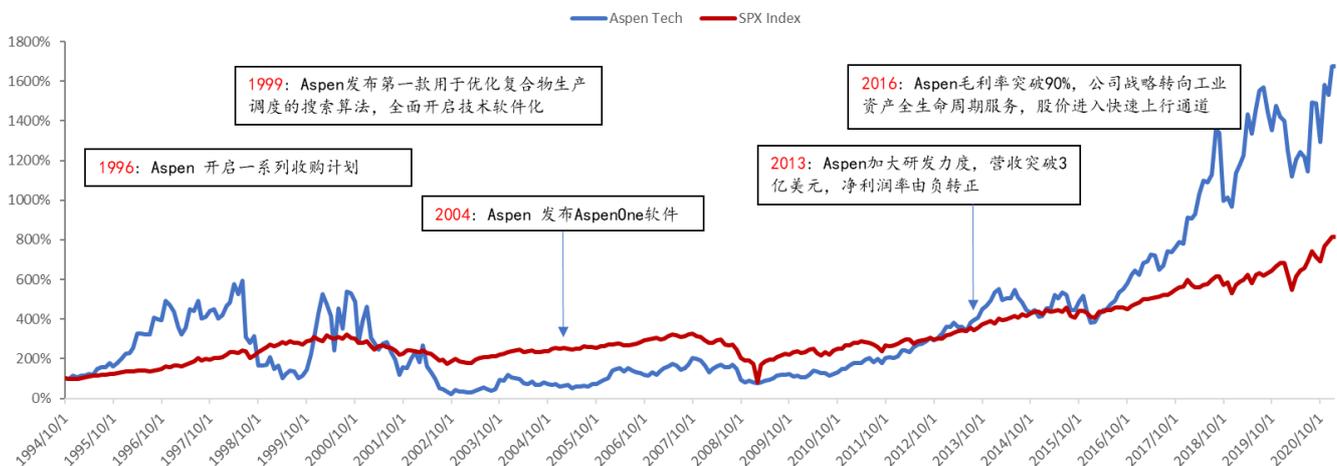


资料来源：艾默生官网，华安证券研究所

4.4 Aspen

Aspen 成立于 1981 年，最初源于美国国家能源局支持麻省理工学院 (MIT) 的先进工艺工程系统 (Aspen) 联合研究项目，目的是应对上世纪 70 年代的石油危机。1982 年，Aspen Tech 推出第一款化学过程建模软件 Aspen Plus，自此开始引领产业发展；1984 年发布了第一款炼油厂计划软件 Aspen PIMS，现已为世界上四分之三的炼油厂计划进料；1986 年发布了第一款可投入商业应用的模型预测控制软件 Aspen DMC Plus，至今仍然代表了流程行业优化模拟软件的最高水平。成立至今 40 年来，Aspen 一直专注于流程工业优化，在能源和化工领域具有绝对的龙头地位，下游客户包括全球 20 大石油公司中的 19 家，最大的 20 家工程与建设、油气公司以及最大的 20 家化工公司。

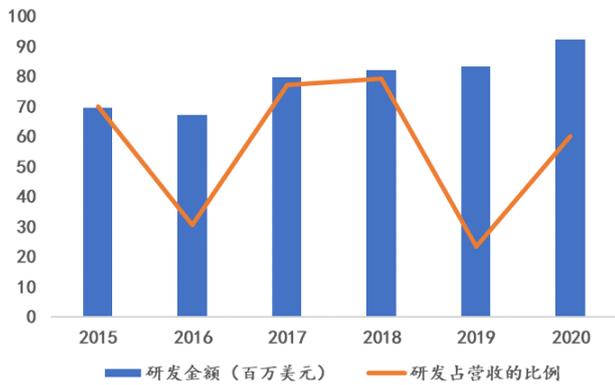
图表 79 Aspen 相对股价及软件化、服务化进程



资料来源：Aspen 官网，彭博，华安证券研究所

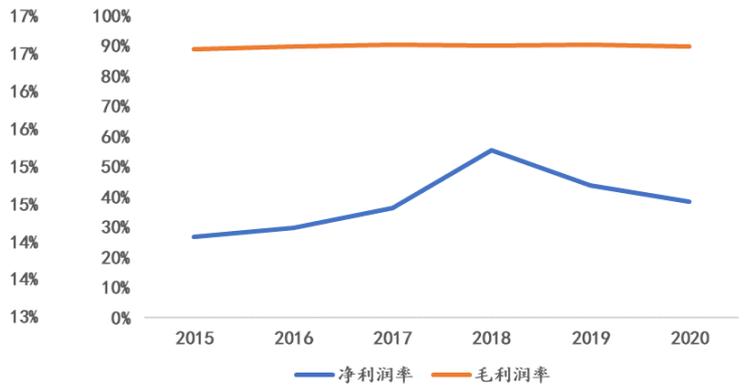
技术软件化为 Aspen 带来超强盈利能力。公司的开发团队由软件工程师、化学工程师和数据科学家组成，将化学工程原理嵌入软件开发，再借助机器学习算法实现优化分析，所以 Aspen 的核心竞争力在于流程工业技术的软件化。自 2015 年以来，Aspen 已在研发方面累计投入了 3.81 亿美元，每年的研发费用占营收的 14%-16%，远高于业内平均水平。技术软件化的导向决定了 Aspen 的商业模式以软件相关收入为主，因此毛利率水平长期稳定在 90% 的高位，自由现金流也一直保持上涨趋势，具备一流的盈利能力。

图表 80 Aspen 研发费用及占比



资料来源: WIND, 华安证券研究所

图表 81 Aspen 毛利率和净利率水平



资料来源: WIND, 华安证券研究所

引领流程工业资产全生命周期优化服务的理念。基于在先进工艺和信息技术融合方面的优势，Aspen 在 2016 年进行发展战略升级，由聚焦过程优化升级到关注资产全生命周期的优化。目前，公司拥有覆盖资产全生命周期、解决客户全流程优化问题的产品系列，已将优化的范围从概念和设计，运营，供应链扩展到工厂的维护方面。通过专注于资产优化，能够考虑过程设备的性能和约束条件来优化工厂的设计和运营，从而优化整个资产生命周期。未来，Aspen 计划继续利用过程优化、安装调试和长期客户关系方面的专业知识，进一步扩大流程工业维护领域的覆盖范围，在软件的基础上用服务提高产品附加值。

图表 82 Aspen 在工业资产全生命周期优化服务方面的探索



资料来源: Aspen 官网, 华安证券研究所

4.5 汇川技术

汇川技术成立于 2003 年，2010 年在创业板上市，专注于离散工业自动化控制产品的研发、生产和销售，定位服务于中高端设备制造商，通过自身研发与外延并购，从单一变频器生产商成长为智能制造解决方案供应商。公司坚持进口替代、行业营销、为细分市场客户提供整体解决方案的经营模式，实现企业价值与客户价值共同成长。在工业自动化产品方面，公司已经成为国内最大的中低压变频器与伺服系统供应商。2019 年公司实现销售收入 73.9 亿元，同比增长 25.81%，归属于上市公司股东的净利润为 9.52 亿元。在工业自动化方面，汇川技术专注离散工业客户需求，提供变频器、伺服驱动器及伺服电机、PLC、触摸屏（HMI）等标准工业自动化产品，覆盖了从底层传感到上次控制的工控自动化全层级。

图表 83 汇川技术工业自动化产品谱系



资料来源：汇川技术官网，华安证券研究所

汇川技术产业链一体化历程符合“硬件-系统-软件”发展脉络。针对离散工业自动化，汇川技术从单一硬件（变频器），逐步拓展 PLC 系统、伺服，进而布局工业软件领域，实现为细分市场客户提供整体解决方案的经营模式。从产业链&价值链的延伸维度看，公司以工业控制为平台延伸至多产品、解决方案、工业软件领域，以电力电子为技术平台延伸价值链，在新能源汽车领域寻找更高边界，同时在优势行业从核心零部件扩展到整机配套，提升市场空间和竞争力。

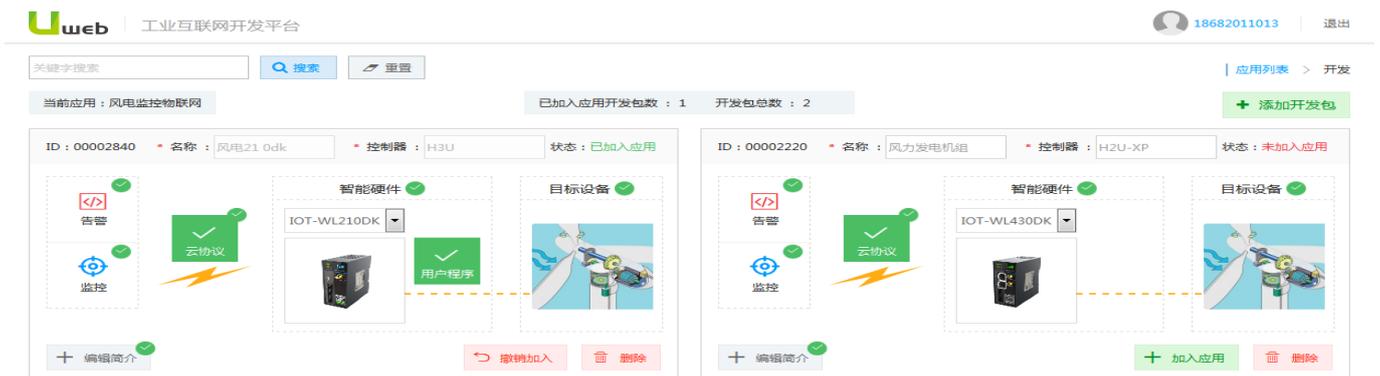
图表 84 汇川技术产业链一体化发展进程



资料来源：汇川技术公司公告，华安证券研究所

汇川技术布局工业互联网平台，开启技术软件化进程。汇川技术以工业自动化和信息化深度融合技术为基础，致力于提供从感知层、传输层、支撑层到应用层的全套解决方案，其中底层的核心能力是两大软件化的赋能平台。一是从产线到车间的设计仿真平台，该平台以工业软件为核心，将汇川几十种优秀的单点工艺实践(比如点胶、锁螺丝、贴标等)封装成轻量化的软件模块嵌在平台里供客户付费调用，客户或集成商根据各类需求，基于数字孪生技术进行设备选型、产线设计、设备预测性维护的设计和仿真，再确定最终方案。此外，这个开放的平台还可以吸收具备业界先进工艺的第三方开发者参与进来，贡献智慧并获得收益，实现类似手机 APP 开发者社区的商业模式。二是数据中台，汇川技术顺应新一代信息技术发展潮流，希望变革传统企业 ERP-MES-DCS/SCADA/PLC-产线 OT 的分层架构，将工业大数据集中在数据仓库，为中小企业客户提供高性价比、高可用性的数据中台产品，再通过软件订阅的模式实现盈利。

图表 85 汇川技术工业互联网开发平台



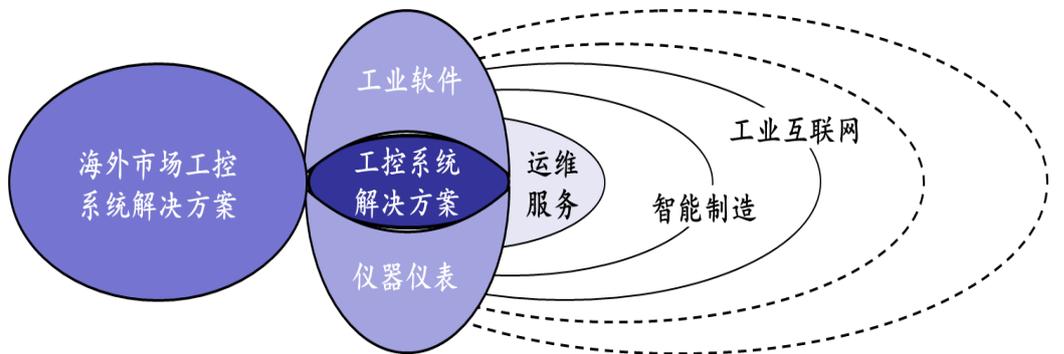
资料来源：汇川技术官网，华安证券研究所

我们认为，中控技术从“工业 3.0”向“工业 3.0+4.0”转型，一是从传统优势的单元层工控系统出发，向上面的车间层、下面的设备层分别扩展工业软件和仪表硬件，形成一体化产业链，打破高端市场由国外跨国公司占据的历史。二是基于单元层积累的工控技术和 know-How，以平台化方式提炼通用软件、以模块化方式孵化专业软件，壮大工业软件供给能力，践行技术软件化。三是从自动化产品供应商转变为服务于全行业的整体解决方案提供商，构建 S2B 平台和 5S 服务体系，打造生态圈，探索制造服务化。

成长路径：内外并举，上顶下沉，把握跃迁机遇期，开启无边界扩张

未来 3-5 年，在国产替代、智能制造和碳达峰三大 β 红利的驱动下，中控技术将迎来难得的跃迁机遇期。站在当下的节点，公司发展已呈现出清晰的成长路径：对内继续深挖护城河，在进口替代后半程确保核心业务持续高增长；对外出海远洋，拿下大客户塑造国际品牌，凭借大项目夺取全球市场；向上打造工业软件，以平台化、模块化产品解决行业发展痛点；向下突破中高端仪表，筑牢产业链根基，延伸边缘侧触角和覆盖面；探索制造服务化模式，提升企业附加值，支撑智能制造系统解决方案。如果发展顺利，完成五大成长路径，我们认为公司将开启无边界扩张之路。

图表 86 中控技术的成长路径



资料来源：华安证券研究所整理

5.1 内筑高墙，进口替代后半程，业绩持续增长有保证

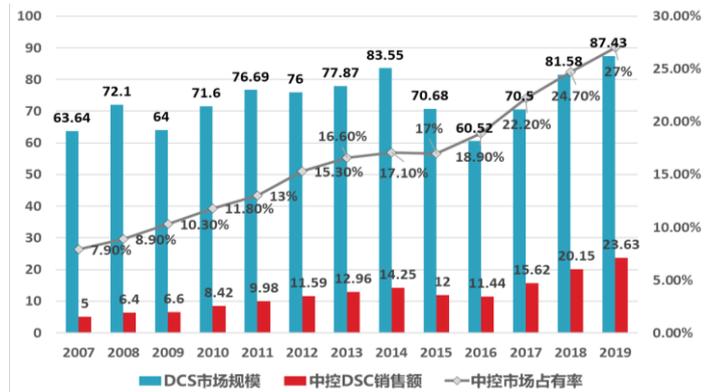
✓ **跃迁机遇：确定性的流程自动化行业进口替代后半程，叠加下游行业顺周期**

中控技术凭借实力引领国内流程工业自动化领域进口替代进程。国内流程工业自动化控制系统市场发展过去经历了三大阶段：一是 2005 年之前，国内市场长期被美国霍尼韦尔、德国西门子和日本横河电机等跨国公司垄断，国内企业还处于技术研发和中小企业客户打磨阶段，没有大型系统的自主研发和供给能力。二是 2005-2011 年期间，国内的中控技术、和利时和新华三家厂商先后实现了从零到一的突破，并开启了加速追赶国外巨头的进口替代期。其中 2005 年，中控技术首次与多家国外知名自动化公司一起参与投标，并最终成功中标当时国内最大苯酐生产装置——镇海炼化泰达 6 万吨苯酐装置 DCS 项目，标志着国内厂商开始参与大型企业的大中型项目；2007 年，中控技术再接再厉，获得中石化武汉分公司“油品质量升级炼油改造工程”项目的合同，标志着国产自动化控制系统首次全面进入高端市场及大型石化项目。三是 2011 年至今，国内厂商于海外巨头同台竞技并实现超越，开始引领国内流程工业自动化市场。其中 2011 年，中控技术流程行业工控系统国内市占率首次跃居第一达到 13%，截止到 2019 年市占率已达到 27%，连续九年蝉联国内第一。

图表 87 2011-19 年国内 DCS 市场前三名占有率



图表 88 中控技术核心产品 DCS 市占率持续提升



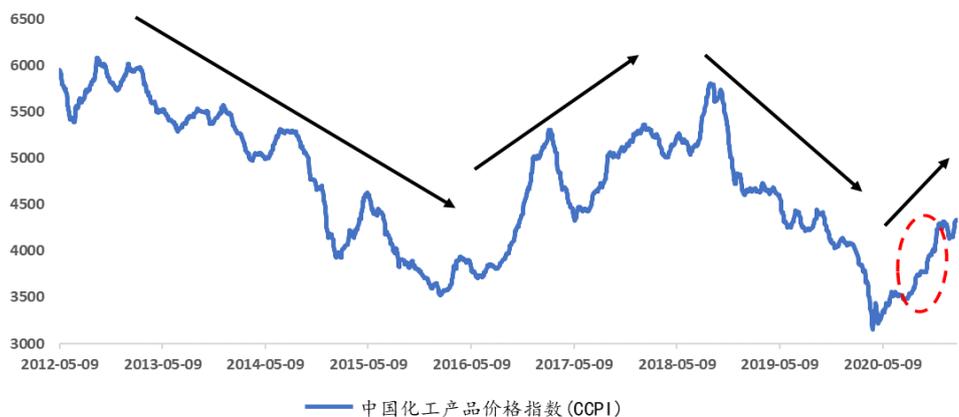
资料来源：睿工业，华安证券研究所

资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

流程工业自动化行业已步入进口替代后半程，中控技术尚有巨大提升空间。近年来，国内厂商产品和服务竞争力的不断提升迫使海外巨头在国内市场的报价下降了 1/3，在存量产能中替换国外产品、在增量产能中抢夺新市场份额的流程自动化行业进口替代后半程已经开启，行业国产化步伐仍将加快。《国家战略性新兴产业发展“十三五”规划》指出，到 2020 年建立健全具备系统感知和集成协调能力的智能制造装备产业体系，国内市场占有率达到 50%；中国石油和化学工业联合会发布的《石油和化学工业“十三五”发展指南》指出，要提高关键泵阀的重点设备自主化率，力争使自主化率达到 90%以上。结合以上两个政策指引，我们认为中控技术在工业控制和仪器仪表领域的市占率还有巨大的提升空间。

国内石化、化工行业持续增长，迎来景气向上的顺周期。2021 年，全球将有大约 200 万桶/天的新增炼油产能投入运行，以中国和中东大型炼化项目为主，其中国内民营大炼化进入业绩兑现期，在建项目将保证未来 2-3 年持续成长。此外，我国将在 2021 年引领全球基础化学品产能扩张，预计有八个乙烯裂解装置和四个丙烷脱氢装置将在今年投产。乙烯、丙烯和对二甲苯的产能增加分别为 680 万吨、530 万吨和 500 万吨。石化、化工行业是中控技术下游核心客户，景气向上的行业顺周期有望支撑公司业绩持续超预期。

图表 89 国内化工行业景气度呈上行趋势



资料来源：Wind，华安证券研究所

✓ 成长动力：自身三大优势、关键财务指标和经营数据预测确保业绩持续增长

三大优势支撑中控技术未来业绩持续超预期。中控技术凭借过去二十余年的积累和近十年的领跑，具备并继续巩固着与竞争对手进一步拉开差距的优势。

(1) 产品技术能力过硬。经过多年研发攻关，中控技术逐渐突破自动化控制系统领域的“卡脖子”技术，成功研发出多款具备自主知识产权的产品系统，并成功投入产业化应用，全面打破了我国高可靠、大规模控制系统一直被跨国公司垄断的局面，引领了工业自动化控制系统的国产化和自主可控进程。通过对比分析中控 ECS-700、ABB Freelance 800F 和西门子 PCS7 三款经典的 DCS 控制系统，我们发现中控技术的产品技术能力与国外处于同一水平，但价格更低、安装调试更加便捷、本地化部署和售后服务更好、产品设计和软件组态更符合中国人的习惯和思维，产品综合能力已超过海外巨头。

图表 90 中控技术创造了国内工控领域技术层面多个第一

时间	技术产品突破
1993年	➢ 第一个推出具有1:1热冗余技术的国产DCS
1993年	➢ 第一个推出全数字化的国产DCS
1998年	➢ 第一个大规模推广国产APC软件
1999年	➢ 第一个在国内大规模应用Profibus现场总线技术
2003年	➢ 第一个在中国将以太网技术应用于工业过程控制
2005年	➢ 第一个被国际认可和接受的工业自动化标准源自中控
2014年	➢ 第一个通过国际CMMI ML5软件标准化与成熟度评估 ➢ 第一个通过国际最高级别Achilles Level II安全认证
2015年	➢ 第一个通过国产操作系统适配兼容性认证
2020年	➢ 第一个碳酸二甲酯装置先进控制系统

资料来源：中控技术官网，华安证券研究所

(2) 专利标准储备丰厚。截止上市，中控技术取得了 281 项专利和 373 项计算机软件著作权；获得两项国家科学技术进步奖二等奖、一项国家技术发明奖二等奖、一项中国标准创新贡献一等奖和多项省部级以上科技进步类奖项，牵头或参与制定国际标准 2 项、国家标准 19 项。2014 年公司首次通过 CMMI5 级软件能力成熟度认证；2017 年入选全国首批智能制造系统解决方案供应商推荐目录和全国首批 30 家服务型制造示范企业名单；2018 年入选中国智能制造系统解决方案供应商联盟第一批供应商推荐目录；2019 年被工信部评为国家技术创新示范企业，被国家发改委认定为国家企业技术中心。

图表 91 中控技术获奖荣誉和专利软著



资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

(3) **大客户高粘性，各行业广覆盖。**中控技术领跑国内流程行业工控领域多年，头部客户资源丰富，中国石化作为全球第三大石化集团，连续四年成为中控的第一大客户，中国石油和中核集团也连续三年为公司前五大客户。公司的销售政策一般采用预收款的销售方式（投运前通常可以收取合同金额的60%，验收后收取30%，余下的10%作为质量保证金，一般在正常投产一年后付清。这样的销售方式是由中控在行业内的绝对领先地位，以及流程工业的产品服务特点和行业特征共同决定的，同时也意味着公司具有较强的议价能力，对头部客户资源具有高粘性。目前，**中控技术目前已覆盖9大流程行业领域，累计为超过2万家工业用户现场提供了4万多套自动化控制系统和工业软件产品。**其中，公司从十年前就开始主动开拓核电、医药等领域，目前已成为公司下游核心行业。

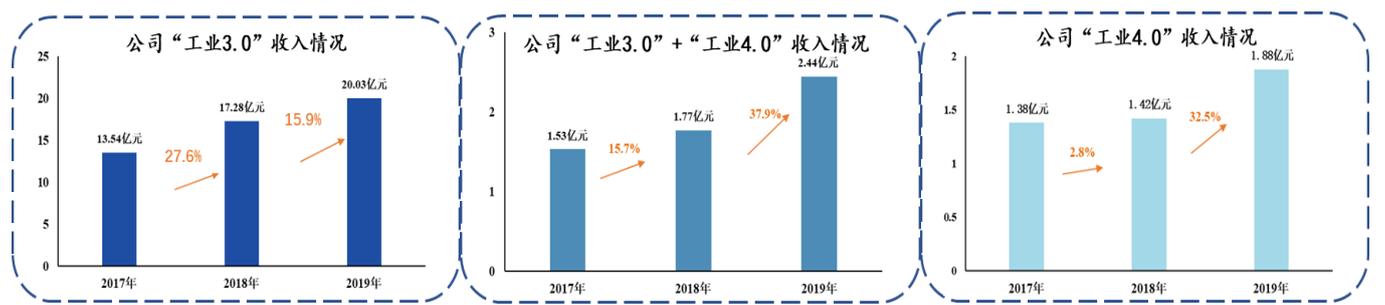
图表 92 中控技术下游核心应用行业不断拓展

行业	2019年		2018年		2017年	
	营业收入	占比	营业收入	占比	营业收入	占比
化工	89,149.40	43.87%	85,283.69	49.14%	68,039.06	50.01%
石化	40,248.96	19.81%	34,886.43	20.10%	21,561.82	15.85%
制药食品	18,447.10	9.08%	12,349.72	7.12%	6,353.17	4.67%
电力	14,180.25	6.98%	12,871.17	7.42%	15,399.11	11.32%
公用事业	11,955.28	5.88%	8,169.47	4.71%	5,923.12	4.35%
装备制造	9,848.85	4.85%	4,506.70	2.60%	5,057.17	3.72%

资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

关键财务指标和经营数据预测佐证了业绩增长的确信性和持续性。过去四年，公司整体财务指标健康，传统的工业3.0营收稳步增长，显著超过行业增速。工业3.0+4.0以及工业4.0业务营收增速超过30%，高于行业平均水平。

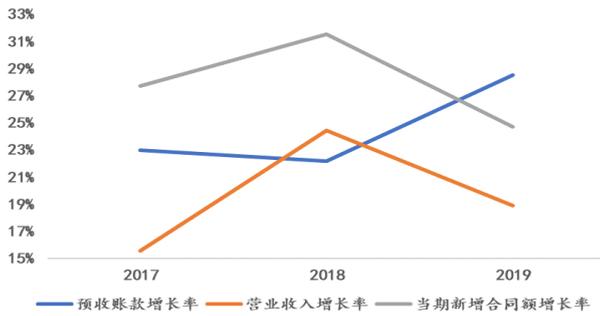
图表 93 工业4.0背景下守住原有优势，完善“工业3.0+4.0”体系



资料来源：招股说明书，华安证券研究所

公司预收账款呈现出逐年上涨趋势，侧面反应了公司业务规模的快速增长。报告期各期末，中控的预收账款增长率分别为22.96%、22.14%和28.49%，整体高于营业收入的增长率，低于当期新增合同额的增长率，说明公司新签订单充裕，未来的业绩增长确定性高。截止到2020年三季报，中控的预收账款/合同负债达到17.3亿元，已经超过了2019年期末15.7亿元的全年水平，2020年业绩增长或将超预期。此外，公司对2020年全年主要经营数据的预计也侧面印证了高增长的确信性。

图表 94 中控新增合同、预收账款和营收增长



资料来源: 中控技术招股说明书, 华安证券研究所

图表 95 2020 年全年中控主要经营数据预计情况

单位: 万元

科目	2020 年度		2019 年度	保守增幅	乐观增幅
	保守	乐观			
营业收入	292,069.09	316,157.26	253,692.97	15.13%	24.62%
股份支付	7,346.00	7,346.00	3,266.49	124.89%	124.89%
归属于母公司股东的净利润	37,479.28	44,173.51	36,549.64	2.54%	20.86%
非经常性损益	8,137.48	8,137.48	9,137.12	-10.94%	-10.94%
扣除非经常性损益后的归属于公司普通股股东的净利润	29,341.80	36,036.03	27,412.52	7.04%	31.46%

资料来源: 中控技术招股说明书, 华安证券研究所

✓ **市场空间及营收: 市场规模稳步增长, 核心业务市占率持续提升**

随着中控技术下游行业持续发展进入顺周期, 流程自动化领域将稳步增长, 公司在国内市场的智能制造解决方案业务有望延续稳步增长态势。

图表 96 中控技术国内工控自动化市场空间及营收预测

业务线	有效市场空间 (亿元)		公司营收规模 (亿元)		
	2025E	测算依据	2025E	市占率	测算依据
国内智能制造解决方案	100	DCS 市场 CAGR=6%	50	50%	基于自身实力、相关指引、行业景气和碳达峰催化, 公司DCS相关业务市占率有望超过50%

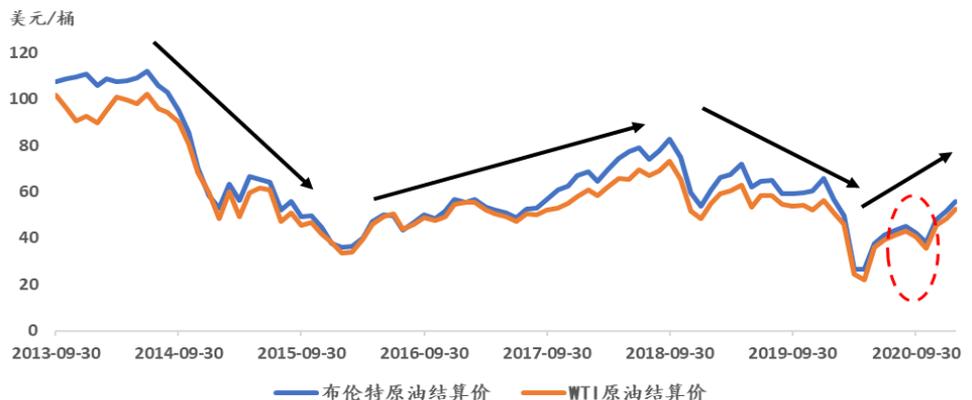
资料来源: 中控技术招股说明书, 华安证券研究所

5.2 外扩出海，大客户塑国际品牌、大项目夺全球市场

✓ 跃迁机遇：下游海外市场正在复苏，乘“一带一路”东风出海正当时

全球石化市场供不应求加剧，为中控出海带来新机遇。2020年，疫情造成了前所未有的石油需求冲击，随着新冠疫情逐渐减弱，全球能源需求显著反弹，国际咨询机构伍德麦肯兹预计2021年液体能源总需求将增加630万桶/日。另一方面，疫情对石化、化工产能影响巨大，再加上国际油价持续复苏，供不应求的态势进一步加剧，全球范围内的石化、化工等主要流程行业在2021年将迎来产能扩张，有望维持景气向上趋势。美国化工理事会(ACC)估计，全球化学品产量在2020年经历40年来最大降幅2.6%之后，预计2021年将反弹3.9%。

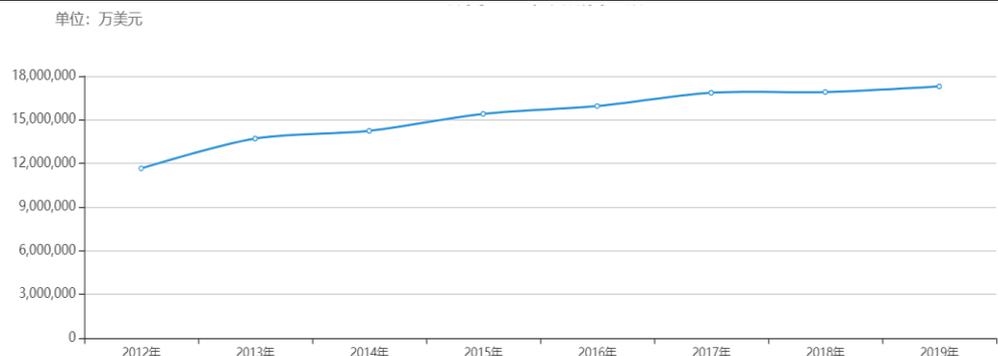
图表 97 国际油价进入复苏周期，带动全球石化产业



资料来源：国家统计局，华安证券研究所

乘国家“一带一路”东风，突破沿线流程工业蓝海市场。2020年前三季度，中国与“一带一路”沿线国家贸易进出口总额达到9600多亿美元，增速比全国整体水平高0.8个百分点；中国对沿线国家非金融类直接投资达130亿美元，同比增长30%，高出全国整体增速32个百分点，在国家“一带一路”战略的带动下，国内基础工业和传统行业正在加速走向国际市场。在这个过程中，中控技术既可以直接与海外巨头竞标大客户大项目，也可以寻找有海外投资意向的用户、国内总包企业等一起开拓市场。另一方面，东南亚、中东、非洲等“一带一路”沿线地区原油资源丰富，发展石化、化工产业的需求强烈，且海外巨头尚未大规模布局，对中控技术来说是巨大的蓝海市场。

图表 98 我国对外承包工程完成营业额持续增长



资料来源：国家统计局，华安证券研究所

✓ **成长动力：国内市场成功奠定技术项目优势，组织架构国家化已准备就绪**

基于国内市场领先优势，海外携手大客户、落地大项目。近些年，国内流程工业技术研发和产业规模发展迅速，与国际领先水平差距越来越小，很多细分领域领先全球，中国石化已经成为全球第三大石化集团。在国内流程工业高水平发展的背景下，中控技术在国内流程工业自动化市场领跑多年，练就了过硬的产品技术供给能力，积累了多个技术难度大、实施部署复杂度高的标杆项目，这些都为开拓海外大客户，攻克大项目奠定了坚实的基础。实际上，公司的海外市场已经取得了阶段性成效，2018年5月，中控技术就启动了首个海外MES项目；2020年12月，中控技术与沙特阿美国家石油公司签订战略合作协议，标志着达成协议，成功携手国际大客户。目前，中控技术已与哈萨克斯坦石化工业KPI公司、泰国Indorama公司、巴基斯坦Chiniot公司等国际企业建立了合作关系。

图表 99 中控技术在国内市场积累了众多标杆项目

时间	标杆项目落地
2005年	➢ 中标中石化镇海炼化泰达6万吨苯酚装置DCS项目
2007年	➢ 中标中石化武汉石化500万吨/年炼油改造系统项目
2008年	➢ 中标中石化川维30万吨年醋酸乙烯项目成功投运
2011年	➢ 中标中石化长岭石化千万吨级大炼油改扩建
2014年	➢ 中标中天合创煤炭深加工示范项目
2015年	➢ 中标神华宁煤百万吨级乙烯项目
2016年	➢ 中控DCS首次应用于核电四代堆型
2017年	➢ 中标浙江石化4000万吨炼油一体化工程
2021年	➢ 中标航天气化炉装置DCS&SIS一体化项目

资料来源：中控技术官网，华安证券研究所

组织架构国际化，密集布局海外机构，引进外籍经理人。近年来，中控技术也积极在海外布局分支机构，中控技术新加坡成立于2020年4月28日，经营范围为“自动化控制系统、智能仪表、工业软件等产品的进出口贸易与运维服务管理”。中控技术迪拜成立于2020年6月7日，经营范围包括自动化控制系统、智能仪表、工业软件等产品的进出口贸易与运维服务管理。以上两个新增的海外分公司占据了东南亚和中东两个核心位置，预示着未来这两个区域将是中控海外拓展的主战场。2018年，中控技术对核心管理层进行调整，聘请崔山先生任执行总裁。崔山系新加坡籍，曾先后任职霍尼韦尔和横河电机，是具备国际化视野和丰富海外市场经验的高级职业经理人。崔山担任执行总裁，某种程度上释放了公司大力开拓海外市场的明确信号。2021年1月8日，公司召开股东大会，原董事长褚敏离任，崔山被聘为新任董事长。相信在优秀的国际化职业经理人带领下，公司后续管理运营必将更加国际化、规范化，进军东南亚、中东等海外市场的步伐有望进一步加快。

关键指标获得国际权威认证，为产品出海奠定技术基础。流程工业自动化产品走向国际市场，除了过硬的产品力和实施部署能力，还需要在技术标准方面与国际接轨，满足海外相关标准要求。2019年12月，中控TCS-900和ECS-700系统产品通过权威认证机构德国TüV特灵顿公司的Rohs检测，符合Rohs标准，自此打开了公司产品在欧盟的

市场。此外，中控安全控制系统 TCS-900 还通过了德国 TÜV 莱茵的功能安全 SIL3 安全完整性级认证、G3 等级防腐认证、国家信息安全等保三级测试、中国船级社型式认证。产品在中石油，石化的应用打破了国外 SIS 产品的垄断局面。

图表 100 中控 DCS 系统通过国际权威认证



资料来源：中控技术官网，华安证券研究所

图表 101 中控控制阀通过国际权威认证



资料来源：中控技术官网，华安证券研究所

✓ 市场空间：有效市场超过 20 亿美元，潜在市场超过 200 亿美元

全球 DCS 市场规模接近 200 亿美元，空间超过国内市场的 10 倍，是公司全球化的潜在市场。其中，石化、电力等行业的价值贡献接近 50%，是 DCS 需求量最大的领域，也是中控技术的下游优势行业所在。从地域分布分析，2019 年至今，全球已宣布的新建炼油项目超过 400 个，其中亚太地区和中东地区位列前两位，合计占比超过 50%。全球石化产业地图的这种调整趋势，使得亚太和中东地区成为了石化行业的增长蓝海。我们认为，中控技术在国际市场将基于国内的绝对优势，首先发力东南亚（除中国之外的亚太地区）和中东，这两个地区增长潜力最大，是传统流程自动化巨头的“势力真空”，更是“一带一路”沿线的重要地区。

图表 102 中控技术国外工控自动化市场空间及营收预测

业务线	有效市场空间 (亿元)		公司营收规模 (亿元)		
	2025E	测算依据	2025E	市占率	测算依据
国外智能制造解决方案	168	全球市场规模200亿美元，其中12%的份额非巨头占据，是公司的潜在拓展市场	34	20%	公司实力过硬且积极布局海外，5年内有望在非巨头占据的市场立足

资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

5.3 向上打造工业软件，产品化、平台化解决行业痛点

✓ **跃迁机遇：工业软件价值广受关注，产品化进程加快，渗透率提升潜力大**

工业软件是工业 4.0 的核心驱动力和制造业的“灵魂”。工业 4.0 的关键词是智能化。工业自动化连接并控制底层设备，是智能制造和工业互联网的基础，而工业软件蕴含着工艺技术、设备技术、运营技术等多方面知识，是智能制造和工业互联网的核心组成，也是流程工业企业实现运营管控智能化的关键。当前，所有制造领域的发展都已经离不开各种各样的工业软件，具体到流程工业中，APC、MES 等传统工业软件渗透率不断提升，基于平台的各类工业 APP 也快速发展。我国流程工业信息化普及程度高，发展工业软件的基础更好，但不同企业发展的程度层次不齐，而且普遍面临着节能减排、安全生产、转型升级等严峻挑战，迫切需要以工业软件为代表的智能制造解决方案加快推进行业进步。

APC 软件产品化、标准化程度高，成本低见效快。 APC 软件是打造流程工业智能工厂的核心技术，通常在 DCS、PLC 等工控系统已有常规控制的基础上采用各种先进控制策略帮助企业进行生产模拟优化，可以解决常规控制中不能解决的各种难题，以满足流程工业企业对生产过程安全、高效、优质、低耗的要求，使用户以较小的投入获得较大的经济效益。对制造企业来说，APC 软件的部署实施成本较低，投资回收期通常小于 1 年，与其他工业软件的前期高投入、长周期实施相比更容易被接受，因此非常适合作为，帮助企业更快的接受和普及工业软件。

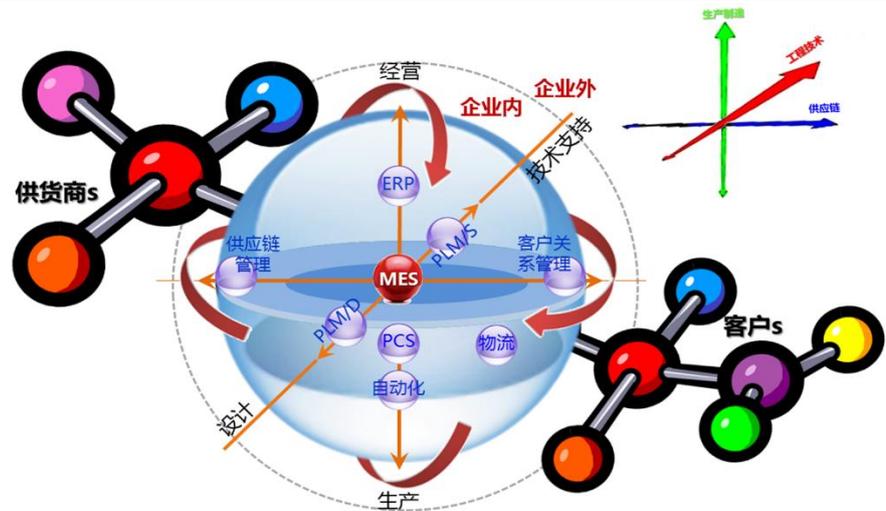
图表 103 APC 软件基于 DCS 系统实现先进控制目标



资料来源：华安证券研究所整理

MES 软件是智能制造的关键环节，渗透率提升潜力大。 MES 软件满足了企业上层计划管理系统与底层工业控制之间集成的需求，是生产制造、工程技术与供应链三大维度的价值中枢。MES 软件对生产信息实施监控处理、对生产指令实时执行落实，将企业上层资源计划系统与车间下层的设备控制系统联系起来，打通工厂信息通道，是实现智能制造的基础和必要条件。另一方面，MES 软件涉及各行业的工业 know-how，每个领域的智能化、信息化水平不同，不同行业、企业的规模、特点和需求也各不相同，导致 MES 软件开发、系统部署和项目实施的过程复杂、多样、非标，应用 MES 软件需要大量的初期投资，这些都严重制约着 MES 的应用渗透率，我们预计国内市场 MES 软件的应用渗透率不足 20%，提升潜力巨大。

图表 104 MES 软件是企业信息化的关键中心节点



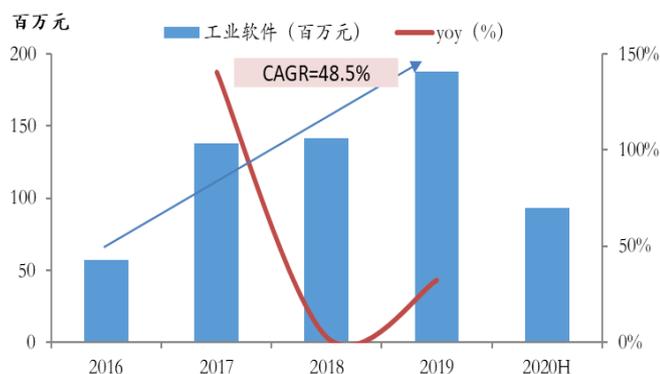
资料来源：华安证券研究所整理

✓ 成长动力：工业软件业务快速发展，标准化产品先行，模块化开发平台是关键

中控技术从事工业控制软件已经有 20 多年的历史，从最早做 DCS 中的控制组态和实时监控软件，逐步研发并推出了实时数据库软件、先进控制（APC）软件、制造执行系统（MES）软件、能源管控系统（EMS）软件，以及安全管理系统（SES）和批次管控软件等各种工业应用软件。目前，公司面向流程工业生产管控、安全环保、能源管理、供应链管理和资产管理等五大类业务，共 100 多种工业软件。

中控的工业软件业务近几年快速发展，未来潜力巨大。近年来，中控技术致力于面向流程工业企业的“工业 3.0+工业 4.0”需求，依托自动化控制系统方面的优势发力发展工业软件，利用集成化、数字化、智能化手段，基于中控的工业操作系统开发并应用各种工业 APP，帮助企业解决生产控制、生产管理、企业经营的综合问题，实现企业工厂管理平台从功能型向智能型的转型升级。2016-2019 年，公司工业软件业务 CAGR 达到 48.5%，增长迅猛；毛利率处于 53%-59% 的中高位波动状态，与运维服务业务接近，高于工控系统和自动化仪表业务，随着平台化开发技术的日益成熟，未来需要投入的边际成本有望持续下降，未来毛利率仍有大幅提升空间。公司目前主要的工业软件业务主要包括 APC、MES、其他相关软件以及基于 PLANTMATE 服务平台的工业 APP。

图表 105 中控工业软件营收及增速



资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

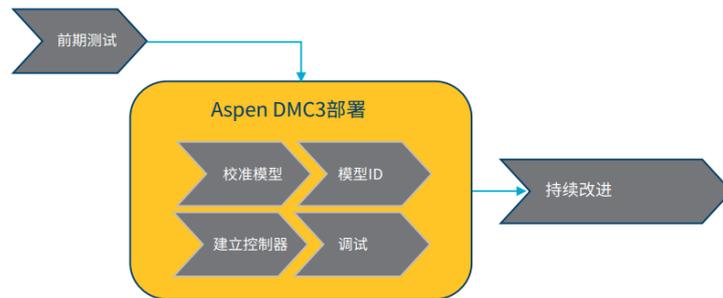
图表 106 中控工业软件业务毛利率



资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

APC 是中控技术发展工业软件的开路先锋。早在上世纪 90 年代，中控技术便开始在国内率先研究、开发和实施 APC 先进控制技术，并成功推出了集先进控制平台 APC-iSYS、多变量预测控制软件 APC-Adcon、智能软测量软件 APC-Sensor 于一体的先进控制软件 APC-Suite，是先进控制与优化国际标准 ISO 15746-1 和国家标准 GB/T 32854.1-2016 的制作者，相关技术曾荣获国家科技进步二等奖和国家重点新产品称号。2019 年度，中控技术在国内 APC 市场占有率为 26%，位居第一，较 2018 年度 13% 的市场占有率实现翻番。APC 软件标准化程度高，开发部署周期短，对内有利于快速提升毛利率，对外有利于企业尽快享受到工业软件带来的价值，是中控技术发展工业软件的开路先锋。

图表 107 Aspen 软件产品的项目部署理念



资料来源：Aspen 官网，华安证券研究所

中控致力于将 APC 软件研发部署方面的先进理念复刻到其他工业软件。以全球流程工业软件领导者 Aspen 为例，其毛利率常年保持在 90% 的超高水平，在软件开发过程中，Aspen 将每一个细小的功能以套件的形式组合成一个大的平台而不是分类整合为一个个独立的软件，平台可以为这些套件提供通用的开发环境和开发工具；在产品部署实施过程中，基于平台形成了许多功能不同的模块，每一个模块独立又相关，不同模块组合形成的套件，能够满足每一个用户各不相同的需求。这一模式既能有效保证客户体验，又能有效降低定制化服务产品开发成本，有效提升了利润率。另一方面，Aspen 借鉴互联网领域敏捷开发的理念，在软件开发过程中一边在后台做测试，一边对单元进行优化，使得 APC 的部署更快更便宜。中控技术在 APC 软件的开发过程中不但学习借鉴 Aspen 的先进理念，而且在开发语言、迭代周期和维护方式等方面进行创新变革。

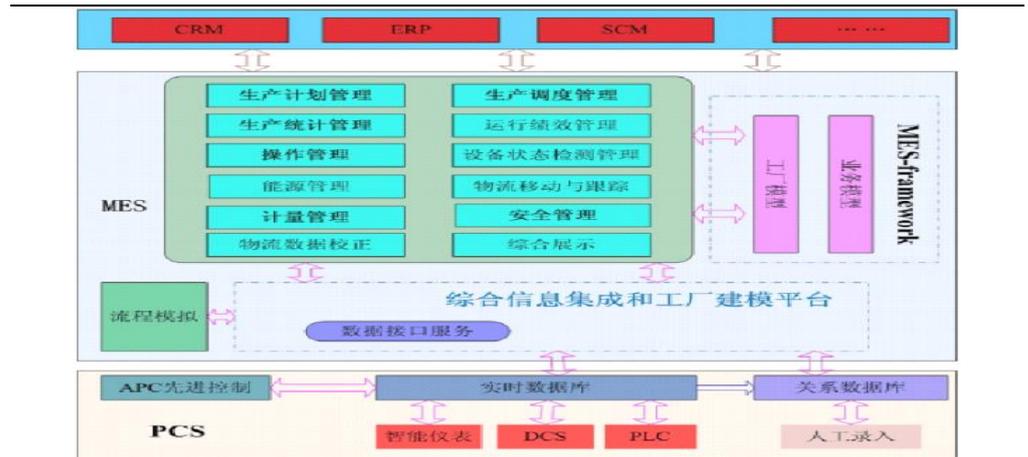
图表 108 中控 MES 软件体系架构 1.0



资料来源：中控技术官网，华安证券研究所

MES 是公司突破工业软件业务的关键。中控凭借多年对流程工业的理解，创造性的将制造业与信息化融合涉及到的所有 know-how 解构为 5T 技术（PT 工艺技术、ET 设备技术、AT 自动化技、OT 操作技术、IT 信息技术），并在此基础上开发形成完整的综合自动化 MES 解决方案。中控的 MES 解决方案包括一个信息集成和工厂建模平台，以及能源管理、设备管理、绩效管理等若干个系列应用套件。随着多年的发展，中控的 MES 业务保持高速增长，软件体系架构也从 1.0 迭代到了 2.0 版本，除了应用套件持续丰富，最大的变化是强化了基于平台的高效开发。

图表 109 中控 MES 软件体系架构 2.0

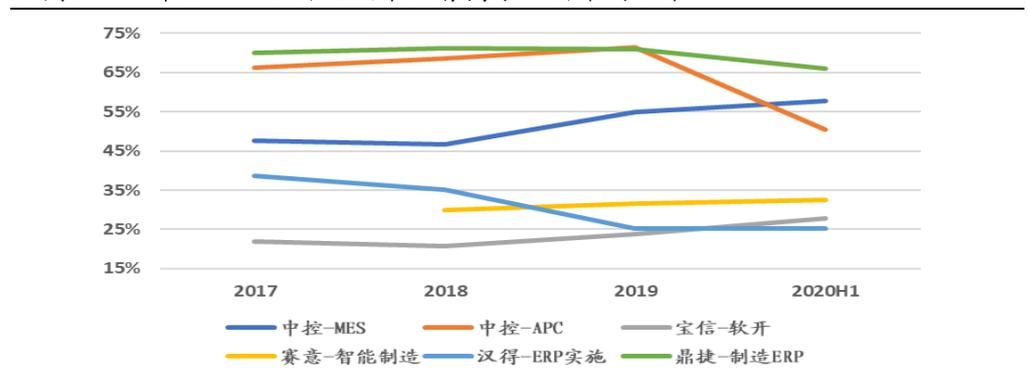


资料来源：中控技术官网，华安证券研究所

依托蓝卓工业操作系统有望突破工业软件发展瓶颈。MES 软件对工厂的价值很大，但由于产品服务非标，个性化需求多而散，因此目前的应用渗透率还比较低，行业平均毛利率也不高，亟需变革传统的产品研发和部署实施方式。浙江蓝卓由中控实控人褚健创立，是在中控 27 年工业积累基础之上成立的一家工业界的互联网公司，致力于打造工业操作系统，以“平台+工业智能 APPs”的业务模式赋能制造企业。

平台化开发、模块化部署，毛利率增长已现端倪。依托蓝卓工业操作系统平台，可以将传统工业软件功能化整为零，依托平台提供的开发环境、海量数据和模型算法等工具对工业 know-how 进行沉淀、提炼、解构和再封装，进而形成模块化、标准化的微服务组件，再采用拖拉拽、串并联、搭乐高积木等方式简单、高效地开发并部署工业 APP，进而提高工业软件的开发效率和赋能效率。实际上，平台化开发、模块化部署的模式已经推动中控工业软件毛利率显著提升，远超行业平均水平，未来这一趋势有望持续。

图表 110 中控工业软件毛利率显著高于业内平均水平



资料来源：WIND，华安证券研究所

工业 APP 轻量开发、灵活部署，是未来模式创新的关键。工业 APP 封装各类行业知识和专业功能，依托平台实现轻量开发和灵活部署，本质上是一种新型工业软件。打造多方参与的完整产业生态一直是中控技术的成长目标，工业 APP 的开发和赋能形式契合了公司未来的成长理念。依托中控在运维服务业务线的 PLANTMATE 服务平台，公司自身、客户和第三方行业专家都能参与进来合作开发，最后通过灵活订阅、多方分成的形式实现盈利。实际上，中控已经面向市场推出了多款工业 APP 和行业解决方案，覆盖了安全管理、设备管理、供应链优化、疫情防控等方方面面，类似的探索将是中控未来持续创新，实现无边界扩张的重要途径。

图表 111 蓝卓工业操作系统赋能工业软件的平台化开发和模块化部署



资料来源：蓝卓官网，华安证券研究所

✓ 市场空间：渗透率有望快速提升，公司业绩随技术突破存在爆发拐点

工业软件市场空间大，业务增速快，未来成长弹性很大。中控技术聚焦 APC、MES 等生产管控类工业软件，向下连接自动化控制系统，向上承接经营管理系统，是智能化生产的关键，也是未来数字孪生、CPS 等智能工厂理念落地的基础，因此未来发展空间和弹性非常大。根据测算，我们认为 MES、APC 及 RTO 长期的潜在市场空间超过 1500 亿元，到 2025 年渗透率有望达到 20%，对应的有效市场空间 300 亿。

图表 112 中控技术工业软件业务市场空间及营收预测

业务线	有效市场空间 (亿元)		公司营收规模 (亿元)		
	2025E	测算依据	2025E	市占率	测算依据
工业软件	300	潜在市场空间1500亿 (MES 1000亿, APC 500亿), 5年内有望实现渗透率20%	30	10%	公司发力工业4.0, 核心是工业软件, 借助平台化开发和模块化部署, 毛利率水平高, 5年内有望突破瓶颈, 迎来爆发拐点

资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

5.4 向下突破中高端仪器仪表，下沉能力筑牢底层基础

✓ 跃迁机遇：自动化仪表具备硬件软化的特点，是流程工业底层基础和数据入口

自动化仪表是工业自动化的底层端口，硬件软化属性强，与上层系统强关联。自动化仪表并非传统意义上的硬件产品，而是一种“信息机器”，属于自动化系统的子系统，肩负着数据采集、工况测量、信息传输和信号转换等任务。与传统仪表相比，自动化仪表引入了具备可编程功能的计算机软件，可以代替大量的硬件逻辑电路，具备硬件软化的属性，可以实现编程、记忆、计算和数据处理等功能，技术含量、附加值和毛利率远高于普通硬件。高端自动化仪表不仅蕴含了很多工业知识和行业 know-how，具备很高的技术壁垒；而且与底层设备、自动化系统、工业软件、以及整个企业信息化系统和平台的耦合程度越来越强。

自动化仪表掌握着工业数据的入口，是系统解决方案和产业链一体化的基础。当前，我国不同区域、不同行业及不同企业的自动化水平层次不齐、数字化发展不均衡，大多数制造业企业仍处于基础自动化阶段，导致工业生产的信息、数据来源不足，自动化仪表恰恰是工业数据的最底层入口。工业数据是信息化、数字化和智能化的基础，贯穿产业链一体化全层级，其中底层自动化仪表覆盖率的提升直接反应海量工业生产数据的信息，为中间层的工控系统运营和上层工业软件分析提供有力支撑。因此，自动化仪表是工控企业实现产业链一体化、打造系统解决方案的必要条件和重要基础。

图表 113 中控技术主要的仪表产品



资料来源：中控技术官网，华安证券研究所

✓ 成长动力：大行业小业务带来巨大潜力，自动化仪表与其他业务协同价值大

上世纪 90 年代初，被液晶显示屏激活灵感后，中控技术破解了记录仪频繁换纸、加墨水、换笔的难题，用芯片记录和保存数据，无纸记录仪的成功问世，是中国乃至世界自动化领域浓墨重彩的一笔，推动了仪表技术的新飞跃。如今，中控技术在自动化仪表领域主要聚焦流程行业高端市场的压力变送器和调节阀产品。

2016-2019 年，公司自动化仪表业务快速发展，CAGR 达到 25.8%，2019 年营收突破 2 亿元，在国内市场占比仅 1%，未来增长潜力巨大。从 0 到 1 的生产规模化效应使得公司自动化仪表业务毛利率稳步提升，2019 年已到达 37%，与国内自动化仪表头部企业基本持平。2020 上半年，公司为了配合企业业务线发展，主动调整自动化仪表产品销售结构，高毛利的变送器销售占比降低，导致毛利率有所下滑，但附加值更高的控制阀销售占比提升，将与 DCS、SIS 等核心业务线更好的协同发展。尽管毛利率低于工业软件，但自动化仪表有助于补齐中控在端侧的技术短板，优化产品结构，与控制系统和工业软件强化业务协同，进而增强客户粘性，为系统解决方案创造高毛利空间。

图表 114 中控自动化仪表营收及增速



资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

图表 115 中控自动化仪表毛利率



资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

✓ **市场空间：国内自动化仪表进口替代潜力大，成长空间近百倍**

目前，自动化仪表行业国内企业的供给能力有限，中高端市场被国外大型企业主导，2019 年横河、艾默生分别以 28.6%和 24.2%的市占率领跑压力变送器市场，2018 年艾默生以 8.3%的市占率领跑高端调节阀市场，国产替代空间巨大。另一方面，中控技术自动化仪表相关营收超过 2 亿，与 300 亿的市场规模相比，成长空间超百倍，是典型的大行业、小业务。

中控技术作为国内自动化控制系统领域的领军企业，坚持通过自主创新打破跨国公司的技术壁垒，坚定加大在自动化仪表领域的研发投入及研发平台建设，既是满足自身转型需要、顺应产业链一体化发展规律，也是肩负一份作为行业领军企业的制造强国重任，确保未来高端仪表供给不受制于人。基于自动化仪表行业仍然是国外公司或者跨国大型公司居主导地位的现状，尤其是在高端市场，因此，国产替代的成长空间仍然十分巨大。

图表 116 中控技术自动化仪表业务市场空间及营收预测

业务线	有效市场空间 (亿元)		公司营收规模 (亿元)		
	2025E	测算依据	2025E	市占率	测算依据
自动化仪表	400	自动化仪表市场 CAGR=6%	20	5%	自动化仪表市场巨大，国产替代趋势确定，公司持续发力，基于传统工控优势有望占据一席之地

资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

5.5 探索制造服务化模式，举重若轻打造系统解决方案

✓ 跃迁机遇：下游行业大型化、基地化发展趋势催生供需双方的服务需求

流程行业大型化、基地化趋势催生后服务市场。“十三五”期间，我国加大油气体制改革，放开进口原油使用权、下放成品油批发和零售资质审批权，有力地促进了国内石化、化工行业快速发展，大型化、基地化特征明显。2015年至今，国内石化、化工园区的数量、规模和产值均显著增长。另一方面，石化化工行业高排放高能耗，生产运营过程有一定的危险性，远离城市的一体化、基地化、园区化布局也更复合产业发展规律，同时也给工控自动化行业提出了新的挑战。石化化工行业环境复杂、设备多、危险性高，当异常情况发生时，维护人员需要快速处理，而园区远离城市，本地维护人员常常无法准确定位和解决一些疑难故障，呼叫专家赴现场支持和指导时间长、维护效率低，不仅要面临着设备停转带来的巨大经济损失，更面临着现场故障状况进一步恶化的风险。

图表 117 中控技术下游石化行业大型化、基地化特征明显



资料来源：中石化经研院，华安证券研究所

制造业服务化是工控行业供需双方的共同需求。运维服务本质上是制造业所形成的服务业，即制造服务化或服务型制造业。在西方发达国家，服务型制造业在整个第三产业中的比重超过50%，是产业转型升级的重要途径。对工业自动化企业而言，面对的大都是典型的项目型市场，虽然我国当前制造业整体自动化水平有待提升，但经历了行业多年的发展，新建项目市场在数量上缩水、在质量需求上升级，导致服务市场的拓展对于提升工业自动化企业的竞争力变得尤为重要。对流程工业企业而言，随着装置设备的自动化、智能化程度越来越高，针对产线的技术咨询、方案规划，针对设备的调试、点检和预测性维护，针对员工的培训等需求越来越多。

✓ 成长动力：积极探索构建新利润增长点，举重若轻扩大公司业务规模

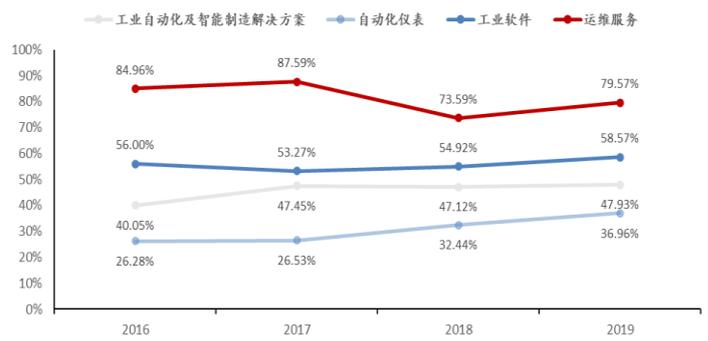
运维服务毛利率高，或将成为公司新的利润增长点。尽管运维服务在中控技术的营收占比较小，但却是下游客户生产过程中的常态化需求，同时也是公司提高客户粘性、发展高端客户的重要手段，有力支撑了公司其他核心业务。2016-19年，公司运维服务营收稳步增长，CAGR 达到 25.59%，毛利率最高在所有细分业务中最高，维持在 75%-90% 之间，主要原因是运维服务与智能制造解决方案匹配度高，属于刚性需求，下游客户对其价格敏感度较低；与此同时，点检、升级、维修服务具有较高的技术含量，公司拥有较强的议价能力。因此，高毛利率的运维服务有望成为公司新的利润增长点。

图表 118 中控技术运维服务业务营收及增速



资料来源：中控技术招股说明书，WIND，华安证券研究所

图表 119 中控技术运维服务毛利率最高



资料来源：中控技术招股说明书，WIND，华安证券研究所

打造工业一站式服务平台，线上线下双管齐下，探索制造服务化新模式。 流程行业工业自动化经过多年发展与竞争，价格下行的空间已经不大，大力发展制造服务化、完善服务体系是提升工业自动化企业产品的竞争力的有效手段。中控技术打造的平台化运营服务体系，线下在全国大型化工园区部署 5S（销售、服务、备件、专家、解决方案）自动化一站式管家店，提供及时响应服务、提升用户满意度的同时反哺新项目获取；线上建设 PLANTMATE 平台，提供面向客户的远程运维、远程诊断故障、远程培训等综合服务体验。

线下园区 5S 店举重若轻、化劣势为优势，多重使命带来高附加值。 中控技术大力发展的化工园区 5S 店，看似是一门涉及园区场地租赁、店员人力成本负担等重资产生意，实为举重若轻的创新模式。一方面，化工园区场地成本低廉、中控技术服务国内外两万多家制造企业，本就有一批庞大的驻场服务和技术支持人员，5S 店正好将公司的这一劣势转化为优势，给基层技术人员赋予了实时服务、前端销售和现场专家等多重身份，提高了人均劳产率。另一方面，5S 店构建了覆盖全国化工园区的服务网络，打通了化工园区线下“最后一公里”，相当于打造了流程行业后服务市场的基础设施，中控借助 5S 店可以提供各类增量服务和系统解决方案，甚至是帮助海外竞争对手售卖商品备件、代理各类服务。目前，5S 店和 PLANTMATE 形成的服务平台已经有 ABB、霍尼韦尔、艾默生等超过 400 家工业品牌入驻。

图表 120 中控线下 5S 店肩负多重业务使命

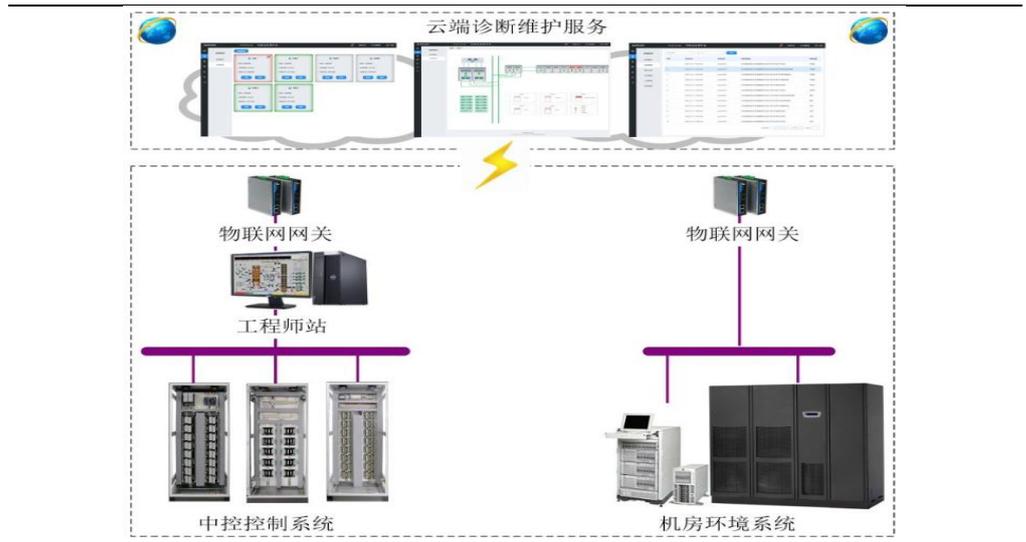


资料来源：中控技术官网，华安证券研究所

线上 PLANTMATE 服务平台是智能制造解决方案发展壮大的重要支点和抓手。 在智能制造和工业互联网的发展热潮中，中控依托 PLANTMATE 服务平台可以为工业工业企业打造多个系统级应用。疫情期间，为了提高企业复工复产效率，中控在 PLANTMATE 线上平

台推出“RDMS 远程诊断维护系统”，通过实施中控控制系统云诊断，可实现对控制系统的远程在线实时监测及定周期自动输出控制系统健康状况诊断报告并可安全的连线工业企业提供远程技术支持，协助开展远程维护。这样的一套系统，需要中控的自动化仪表工控系统和工业软件与 PLANTMATE 服务平台协同赋能，实际上构建了一个完整的智能制造系统解决方案。随着未来工业产业链上下游一体化带来的综合解决方案能力提升，中控技术的议价能力也将进一步强化，边际成本有望不断下降，产品协同销售效应增强，服务型收入占比的增加将进一步提高用户粘性，公司将走向无边界扩张之路。

图表 121 中控基于 PLANTMATE 服务平台的云端诊断维护服务



资料来源：中控技术官网，华安证券研究所

✓ 市场空间：确定性市场空间接近 3 亿，潜在市场空间超过 10 亿

公司运维服务领域的募投项目核心是在两年内投资建设 200 家 5S 店，服务国内各类规模的化工园区。假设其中的 160 家普通店聚焦平均产值 50 亿元的中小型化工园区，40 家旗舰店聚焦平均产值 500 亿元的大型化工园区。根据前文提出的两个 1% 叠加形成服务型制造市场规模，测算得出中控技术未来两年在运维服务领域确定性的市场空间接近 3 亿元。随着 5S 店的商业模式跑通后不断成熟，面向国内整个石化产业的运维服务潜在市场空间将超过 10 亿元。

图表 122 涉及 5S 店的服务市场空间测算

5S店类型	数量 (个)	市场规模 (亿元)			
		服务园区平均产值	服务创造平均价值	服务获得平均营收	累计营收
普通店	160	50	0.5	0.005	0.8
旗舰店	40	500	5	0.050	2
合计	200	-	-	-	2.8

资料来源：中控技术招股说明书，华安证券研究所

投资建议

6.1 基本假设与分项业务营收预测

基本假设:

- 1) 国内外疫情逐步缓解, 相关业务需求持续恢复;
- 2) 公司下游的石化、化工行业发展稳定, 不会发生重大扰动;
- 3) 随着信息技术与制造业的加速融合, 工业软件渗透率持续提升;
- 4) 公司管理持续优化、研发和生产成本随着规模化、标准化程度提升而降低;
- 5) 公司拓展海外业务不会受到重大扰动的影响。

核心假设:

1) 智能制造解决方案业务: 由于智能制造解决方案业务的核心是 DCS, 因此假设该业务未来三年市场规模年均增速为 6%, 与 DCS 市场规模增速保持一致; 假设该业务未来三年市占率在 2019 年 27% 的基础上维持 3-5% 的增幅, 2022 年接近 40%, 与 DCS 市占率保持一致。考虑到未来公司拓展海外市场, 大型项目接单量增加可能拖累毛利率增长, 因此假设该业务未来三年毛利率保持 1% 的增幅水平, 增速不高。

2) 自动化仪表业务: 考虑到公司自动化仪表业务的主要营收贡献来自调节阀和变送器, 2019 年的市占率基数较低 (0.72%), 且 2020 年上半年大幅降低了毛利率较高的变送器销售比例, 因此假设该业务未来三年市场规模年均增速为 6%, 率高于 5.3% 的调节阀市场规模增速; 市占率以保持年均 0.5% 的增幅, 2022 年接近 2.3%; 毛利率经过 2020 年因销售策略改变而带来的下滑后, 每年以 3-4% 的增幅反弹, 到 2022 年超过 35%。

3) 工业软件业务: 考虑到公司工业软件营收贡献的大头来自 MES, 因此假设该业务未来三年市场规模年均增速为 20%, 与 MES 市场规模增速保持一致。过去三年, 公司借助体外的蓝卓工业互联网平台, 采用操作系统+APPs 的模式持续探索提升工业软件的开发和部署效率, 接下来或将迎来爆发拐点, 因此假设公司工业软件未来三年的市占率每年稳步增加 1%, 毛利率以 1% 的增幅不断提升, 到 2022 年市占率将接近 7%, 毛利率有望超过 58%。

4) 运维服务: 公司在国内创造性的率先打造工业一站式服务平台, 线下部署 5S 店, 线上建设 PLANTMATE 平台, 借助募投项目推进运营服务升级, 有望加速运维服务营收提升, 因此假设公司未来三年运维服务营收增速每年提升 10-15%, 2022 年达到 44%; 毛利率由于 5S 店的部署每年下调 1-2%, 2022 年仍然超过 75%。

分项业务营收预测:
图表 123 公司营业收入拆分与预测

单位:百万元

主营业务分项拆分		2019	2020E	2021E	2022E
智能制造解决方案	营业收入	2,031.99	2,370.66	2,847.95	3,462.77
	yoy%	17.08%	16.67%	20.13%	21.59%
	毛利率	47.93%	48.93%	49.93%	50.93%
自动化仪表	营业收入	215.45	383.72	573.70	785.08
	yoy%	27.21%	78.10%	49.51%	36.85%
	毛利率	36.96%	28.96%	31.96%	35.96%
工业软件	营业收入	187.72	285.26	414.32	583.58
	yoy%	32.46%	51.96%	45.24%	40.85%
	毛利率	58.57%	56.57%	57.57%	58.57%
运维服务	营业收入	59.68	71.13	91.89	132.49
	yoy%	9.18%	19.18%	29.18%	44.18%
	毛利率	79.57%	77.57%	76.57%	75.57%
其他主营业务	营业收入	27.45	30.20	33.21	36.54
	yoy%	9.19%	10.00%	10.00%	10.00%
	毛利率	18.76%	21.76%	21.76%	21.76%
其他业务	营业收入	14.65	16.12	17.73	19.50
	yoy%	108.99%	10.00%	10.00%	10.00%
	毛利率	28.33%	43.33%	43.33%	43.33%
合计	营业收入	2,536.94	3,157.08	3,978.79	5,019.96
	yoy%	18.91%	24.44%	26.03%	26.17%
	毛利率	48.10%	47.55%	48.48%	49.88%

资料来源: WIND, 华安证券研究所

6.2 估值和投资建议

中控技术在持续做强做大工控系统核心业务，积极拓展海外更广阔市场的同时，沿着产业链一体化、技术软件化和制造服务化的行业共性发展趋势，大力发展工业软件和自动化仪表业务，探索化工园区后服务市场，未来有望开启无边界扩张之路。

图表 124 公司中长期市场空间及营收预测

业务线	有效市场空间 (亿元)		公司营收规模 (亿元)			对应市值 (亿元)
	2025E	测算依据	2025E	市占率	测算依据	
国内智能制造解决方案	100	DCS市场 CAGR=6%	50	50%	基于自身实力、相关指引、行业景气和碳达峰催化，公司DCS相关业务市占率有望超过50%	350
国外智能制造解决方案	168	全球市场规模200亿美元，其中12%的份额非巨头占据，是公司的潜在拓展市场	34	20%	公司实力过硬且积极布局海外，5年内有望在非巨头占据的市场立足	230
自动化仪表	400	自动化仪表市场 CAGR=6%	20	5%	自动化仪表市场巨大，国产替代趋势确定，公司持续发力，基于传统工控优势有望占据一席之地	300
工业软件	300	潜在市场空间1500亿 (MES 1000亿, APC 500亿)，5年内有望实现渗透率20%	30	10%	公司发力工业4.0，核心是工业软件，借助平台化开发和模块化部署，毛利率水平高，5年内有望突破瓶颈，迎来爆发拐点	600
运维服务	6	潜在市场空间12.3亿，5年内有望实现渗透率50%	3	50%	公司在全市场率先布局化工园区后服务业务，5年内有望占据绝对领先位置	30
合计	974	-	137	-	-	1510

资料来源：WIND，华安证券研究所

公司是所在领域国内绝对龙头，把握未来 3-5 年的跃迁机遇期，走好五大成长路径，或将彻底进入全球流程工业顶级服务商行列。当前时点建议淡化估值，关注公司三大关键性溢价带来的投资价值：一是确定性溢价、二是稀缺性溢价、三是高景气溢价。我们预计中控技术 2020-2022 年实现营收 31.57/39.79/50.20 亿元，同比增长 24.4%/26.0%/26.2%；归母净利润 4.21/5.19/6.91 亿元，同比增长 15.3%/23.2%/33.2%，首次覆盖给予“买入”评级，中长期市值空间超过 1500 亿元。

风险提示：

- 1) 国内进口替代和海外市场拓展不及预期；
- 2) 产品应用推广和产业生态构建不及预期；
- 3) 工业软件关键核心技术研发落地不及预期。

财务报表与盈利预测

资产负债表					利润表				
单位:百万元					单位:百万元				
会计年度	2019	2020E	2021E	2022E	会计年度	2019	2020E	2021E	2022E
流动资产	4,647	6,390	6,928	8,517	营业收入	2,537	3,157	3,979	5,020
现金	325	947	995	1,104	营业成本	1,317	1,656	2,050	2,516
应收账款	1,139	1,752	1,673	2,374	营业税金及附加	30	37	47	59
其他应收款	0	0	0	0	销售费用	441	486	633	823
预付账款	84	105	132	167	管理费用	538	653	804	1,014
存货	1,396	1,781	2,151	2,676	财务费用	(3)	14	12	(2)
其他流动资产	1,703	3,585	4,128	4,872	资产减值损失	19	27	29	38
非流动资产	423	616	465	621	公允价值变动收益	0	0	0	0
长期投资	11	23	23	23	投资净收益	14	34	0	0
固定资产	219	297	402	539	营业利润	401	476	585	777
无形资产	33	45	62	83	营业外收入	7	2	2	2
其他非流动资产	160	251	(22)	(24)	营业外支出	1	9	9	9
资产总计	5,070	7,006	7,393	9,138	利润总额	407	469	578	770
流动负债	3,152	4,859	4,950	6,277	所得税	36	42	51	68
短期借款	48	1,044	190	423	净利润	371	428	527	701
应付账款	893	1,056	1,300	1,523	少数股东损益	5	6	8	10
其他流动负债	2,211	2,759	3,460	4,330	归属母公司净利润	365	421	519	691
非流动负债	68	68	68	68	EBITDA	437	512	625	811
长期借款	0	0	0	0	EPS (元)	0.83	0.95	1.17	1.56
其他非流动负债	68	68	68	68					
负债合计	3,220	4,928	5,018	6,345	主要财务比率				
少数股东权益	28	35	42	52	会计年度	2019	2020E	2021E	2022E
股本	442	442	442	442	成长能力				
资本公积	654	734	838	984	营业收入	18.91%	24.44%	26.03%	26.17%
留存收益	725	867	1,052	1,314	营业利润	27.22%	18.68%	22.82%	32.77%
归属母公司股东权益	1,822	2,044	2,332	2,740	归属于母公司净利润	28.33%	15.27%	23.16%	33.17%
负债和股东权益	5,070	7,006	7,393	9,138	获利能力				
					毛利率(%)	48.10%	47.55%	48.48%	49.88%
					净利率(%)	14.41%	13.34%	13.04%	13.76%
					ROE(%)	24.54%	21.80%	23.72%	27.25%
					ROIC(%)	36.56%	32.95%	31.93%	40.28%
					偿债能力				
					资产负债率(%)	63.51%	70.34%	67.88%	69.44%
					净负债比率(%)	-14.97%	4.64%	-33.87%	-24.39%
					流动比率	1.47	1.31	1.40	1.36
					速动比率	1.03	0.95	0.97	0.93
					营运能力				
					总资产周转率	0.58	0.52	0.55	0.61
					应收账款周转率	2.18	2.18	2.32	2.48
					应付账款周转率	1.66	1.70	1.74	1.78
					每股指标(元)				
					每股收益(最新摊薄)	0.83	0.95	1.17	1.56
					每股经营现金流(最新摊薄)	1.12	(0.20)	2.94	0.81
					每股净资产(最新摊薄)	4.12	4.62	5.27	6.20
					估值比率				
					P/E	0.0	92.4	75.1	56.4
					P/B	0.0	19.1	16.7	14.2
					EV/EBITDA	0.11	78.08	62.58	48.54

资料来源: WIND, 华安证券研究所

分析师与研究助理简介

分析师: 尹沿技, 华安证券研究总监、研究所所长, 兼 TMT 首席分析师, 曾多次获得新财富、水晶球机构投资者最佳分析师。

联系人: 夏瀛韬, 复旦大学应用数学本硕, 四年金融从业经验, 曾任职于内资证券自营、外资证券研究部门。

联系人: 赵阳, 厦门大学硕士, 七年工作经验, 曾任职于 NI、KEYSIGHT 公司, 从事 5G、智能网联汽车工作。

重要声明

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格, 以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法, 使用合法合规的信息, 独立、客观地出具本报告, 本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息, 本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证, 也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿, 分析结论不受任何第三方的授意或影响, 特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准, 已具备证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于合规渠道, 华安证券研究所力求准确、可靠, 但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下, 本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下, 本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利, 不与投资者分享投资收益, 也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意, 其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易, 还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送, 未经华安证券研究所书面授权, 本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品, 或再次分发给任何其他人, 或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容, 务必联络华安证券研究所并获得许可, 并需注明出处为华安证券研究所, 且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权, 私自转载或者转发本报告, 所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内, 证券 (或行业指数) 相对于同期沪深 300 指数的涨跌幅为标准, 定义如下:

行业评级体系

- 增持—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 5%以上;
- 中性—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-5%至 5%;
- 减持—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 5%以上;

公司评级体系

- 买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上;
- 增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%;
- 中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%;
- 减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至;
- 卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上;
- 无评级—因无法获取必要的资料, 或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件, 或者其他原因, 致使无法给出明确的投资评级。市场基准指数为沪深 300 指数。