



中信证券研究部

核心观点



华鹏伟
电力设备与新能源
行业首席分析师
S1010521010007



华夏
电力设备与新能源
分析师
S1010520070003

电力设备及新能源行业

评级

强于大市 (维持)

随着经济增速的触底回升，我们预计整体制造业有望在 2023 年 Q2-Q3 逐步走向复苏。预计工控自动化行业将随着下游需求释放同步回暖；2022 年以来外资龙头频繁涨价，部分产品供应紧张，自主可控和保交付能力成为国产厂商实现伺服、低压变频市场突破的密钥，未来有望带来大中型 PLC 等进一步国产替代的契机。在一系列政策推动下基础设施建设有望持续回升，新型电力系统建设也将持续获得推进，而以工商业园区为首的下游需求为低压电器智能化、多品类化、数字化带来发展空间。我们建议重点关注行业顺周期变化、国产替代和数字化带来的投资机会。

景气度研判：周期有望回暖，自动化大势所趋。目前来看，制造业处于行业下行周期已经有一年之久，而近期来看 CPI-PPI 增速剪刀差转正，订单也有逐步回暖迹象，预计随着周期的变化和政策的推进，制造行业需求将逐步改善，并且在 2023 年 Q2-Q3 逐步走向复苏并进入新一轮上升区间。在此背景下，预计 2023 年工业自动化行业有望恢复至高个位数增长，行业规模超 2500 亿元。另外，随着人口红利逐渐退坡和产业升级步伐加快，工业数字化升级是大势所趋，且我国制造业数字化水平与先进经济体仍有差距，道阻且长。工业自动化行业发展有望充分受益于需求“量”的周期回暖和需求“质”的自动化加速、数字化升级。

周期新气象：复苏节奏分化，国产替代升级。在行业周期复苏的过程中，我们预计不同板块复苏节奏或分化，其中，受益于大宗产品景气度较高所带动的产能扩张，工控领域的项目型市场整体会好于 OEM 市场。2022 年以来受到供应链价格传导和国际环境等多种因素的影响，外资工控龙头的部分产品频繁涨价，交付周期难以保障，也为国产替代带来发展契机，从而带来部分产品市场空间的扩大，尤其是大中型 PLC 国产替代的推进值得关注。

2023 年主旋律：旧基建恢复，新基建延续，带动低压电器修复。建筑是低压电器最主要的应用环节，随着基建和地产一系列政策落地，预计行业有望逐步改善，从而带动产业链回暖。新能源、电网等新基建环节景气向好，“双碳”背景下配用电数字化和园区电能管理成为不可逆转的趋势，结构化增量带动低压电器环节景气上行和智能化、数字化升级。整体上看，行业需求空间有望在 2022 年增速触底之后，自 2023 年起迎来长期且可持续的稳健增长；预计未来，低压电器作为电力系统关键节点和管控抓手的定位会愈加凸显，市场空间的不断扩容和国产替代需求的不断深入，为国产企业的进一步成长开启新的空间。

展望未来：数字化赋能，平台化融合。“双碳”目标落地和保障能源安全发展的背景下，分布式能源体系加速建设，项目级别的能源管理需求快速提升。同时，随着可再生能源的大规模接入电力系统，电能替代持续带动用电量增长，电力现货交易体系加速建设，工商业精细化用能管理成为必由之路，而数字化有望成为支撑电力系统升级的有力工具。在此过程中，工控及低压电器环节也在由孤立产品、多品牌竞争逐步向数字化平台整合方向发展——头部品牌实施多品类协同发展，打造多产品系互联互通的管理平台，我们看好具备综合解决方案能力的龙头企业将率先脱颖而出。

风险因素：工业复苏节奏不及预期；基建复苏不及预期；新型电力系统建设不及预期；国产替代进程不及预期；后疫情时代需求复苏出现波动；产业链原材料及元器件价格走高；国产品牌平台化发展不及预期。

■ **投资策略：**宏观经济有望在政策支撑与投资带动下逐渐恢复，并带动中游电气设备领域（工控、低压、电源等）逐步迈向新一轮景气区间，看好在国产替代环节具备创新突破和在平台化整合环节具备先发优势的厂商。1) 工业控制及自动化：预期行业有望迎来“左切右”行情，新一轮景气周期来临前关注行业龙头穿越周期成长和前瞻性发展的“α”能力，景气期来临时关注行业“β”对国内其他供应商的订单带动及潜在的业绩反转能力，重点推荐具备技术优势和控制、驱动技术多环节解决方案能力的行业龙头**汇川技术**，建议关注变频器、伺服、PLC 等环节国产供应商**雷赛智能**、**禾川科技**、**信捷电气**；2) 低压电器：基建复苏和新型电力系统建设有望为行业带来持续扩张的需求空间，重点推荐国产化中高端低压电器供应商**良信股份**、国内分销龙头并不断加码大客户业务的**正泰电器**；3) 电源控制及其他电气设备：经济复苏亦有望从 B 端、C 端向中游传导带来需求的边际改善，重点推荐多元化布局并深耕行业大客户的**麦格米特**。

重点公司盈利预测、估值及投资评级

简称	代码	收盘价	EPS				PE				评级
			21	22E	23E	24E	21	22E	23E	24E	
汇川技术	300124.SZ	67.47	1.35	1.58	1.98	2.43	50	43	34	28	买入
良信股份	002706.SZ	13.48	0.37	0.41	0.54	0.72	36	33	25	19	买入
麦格米特	002851.SZ	24.56	0.78	0.91	1.28	1.72	31	27	19	14	买入
正泰电器	601877.SH	27.55	1.58	2.51	3.10	3.59	17	11	9	8	买入

资料来源：Wind，中信证券研究部预测

注：股价为 2022 年 12 月 20 日收盘价

目录

景气度研判：周期有望回暖，自动化大势所趋	6
人口红利退坡，自动化长坡厚雪	6
行业周期复盘：周期底部，静待反转	7
周期新气象：复苏节奏分化，国产替代升级	12
下游复苏节奏分化，新能源领域有望延续高景气	12
国产替代趋势明晰，交付优先，产品力与广度为王	15
从产业图谱看未来国产化“排头兵”	20
2023 年主旋律：旧基建恢复，新基建延续，带动低压电器修复	21
基建需求有望受政策驱动，新旧基建共舞	21
配用电智能化，工业+电网双轮驱动低压增长	23
竞争格局：国产品牌持续突围，中高端领域大有可为	28
展望未来：数字化赋能，平台化融合	29
多能互补、双向互动	29
前沿趋势：全面数字化，“比特管理瓦特”	30
工控及低压电器企业的机会——平台化带动全环节齐头并进	31
风险因素	32
投资策略	33

插图目录

图 1: 人口结构图, 副轴受教育水平	6
图 2: 产业结构调整下先进制造业盈利比重持续提升 (亿元)	6
图 3: 制造业从业人员人均增加值 (万元)	7
图 4: 工业机器人密度 (台/万人)	7
图 5: 2000 年以来我国制造业经历的五轮周期	8
图 6: CPI-PPI 指标回顾 (%)	9
图 7: PMI 及工业企业存货水平	9
图 8: 工业母机及工业机器人产量及进口量 (%)	10
图 9: PMI 及各下游市场同比增速	10
图 10: 工业企业利润和制造业需求趋势 (%)	11
图 11: 中国自动化周期预期——2022 年磨底, 2023 年下半年开启复苏 (亿元)	11
图 12: 我国工控下游市场规模 (百万元)	12
图 13: 2022 年二季度及三季度工控项目型各市场规模 (百万元)	13
图 14: 2021-2022 年三季度工控项目型各市场同比增幅 (%)	13
图 15: 2022 年三季度 OEM 细分市场同比表现 (百万元)	13
图 16: 工业 OEM 细分市场同比变动情况	14
图 17: 2022 年前三季度电力行业项目型市场销售额及占比	15
图 18: 电力行业项目型市场历年销售额及增速	15
图 19: 半导体 (含光伏) OEM 市场销售额及增速	15
图 20: 电池制造行业 OEM 市场销售额及增速	15
图 21: 低压变频器市场规模及格局 (百万元)	16
图 22: 伺服市场规模及格局 (百万元)	17
图 23: 中大型 PLC 市场格局 (内环 2021Q3, 外环 2022Q3)	18
图 24: 小型 PLC 市场规模及格局 (百万元)	18
图 25: 信捷电气的中型 PLC 产品	18
图 26: 国内各公司小型 PLC 业务收入 (亿元)	18
图 27: HMI 市场空间 (百万元)	19
图 28: 2022Q3 市场格局	19
图 29: CNC 市场空间 (百万元)	20
图 30: 2022Q3 市场格局	20
图 31: 基础设施建设投资额同比增速	21
图 32: 2020 年低压电器份额	22
图 33: 2021 年低压电器份额	22
图 34: 充电设施增速维持高位 (万台)	23
图 35: 低压电器下游基建需求规模 (亿元)	23
图 36: 配电网投资额及占比	24
图 37: 电力系统数字化投资	24
图 38: 配电物联网智能台区解决方案	25
图 39: 智能低压配电市场空间 (亿元)	25
图 40: 全社会用电量及工业用电量对比 (亿千瓦时)	26
图 41: 智能配电用户行业细分 2021	26
图 42: 中国智能配电竞争格局 2021	26
图 43: 华为智能配电房方案	27

图 44：中国低压电器市场有望迎来新一轮稳健增长	28
图 45：中国低压电器细分行业规模占比（亿元，%）	28
图 46：中国低压电器竞争格局.....	28
图 47：传统与未来配电网结构对比	29
图 48：园区多能互补	30
图 49：数字技术与能源技术的融合	31
图 50：工业自动化和能源管理自动化融合趋势下多环节有望受益	32

表格目录

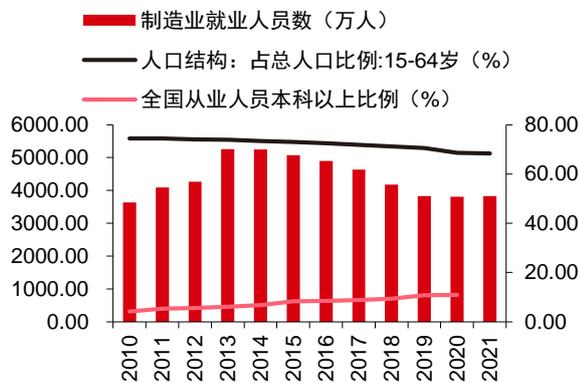
表 1：海外龙头工业自动化产品涨价记录	16
表 2：国产品牌自动化产品布局图谱.....	20
表 3：2022 年 9 月以来部分地区房地产支持性政策	21
表 4：新基建领域投资规模（万亿元）	23
表 5：2021 低压电器环节主要标的及各环节市场份额.....	29
表 6：工控及低压行业重点跟踪公司盈利预测	33

景气度研判：周期有望回暖，自动化大势所趋

人口红利退坡，自动化长坡厚雪

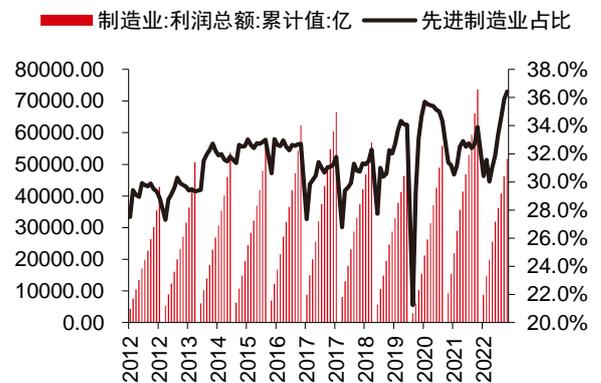
人口红利退坡，制造业高端化转型持续推进。我国制造业从业人员数量自 2013 年达到峰值后持续下降，2021 年降低至 3838 万人。虽然受益于产业结构的调整和先进制造业发展的拉动，我国制造业就业人数降幅有所缩窄，但是适龄从业人员比例持续下降，由 2010 年 74.5% 下降至 2021 年 68.3%，制造业人口红利逐步消退。另一方面，我国本科及以上学历从业人员比例由 2010 年 4.09% 显著增加至 2020 年 10.85%，国民整体受教育水平显著提高；叠加制造业利润总额逐年上涨，其中先进制造业占比持续提升，我国制造业向着以先进制造业为主的高端化转型已成为大势所趋。

图 1：人口结构图，副轴受教育水平



资料来源：Wind，中信证券研究部

图 2：产业结构调整下先进制造业盈利比重持续提升 (亿元)

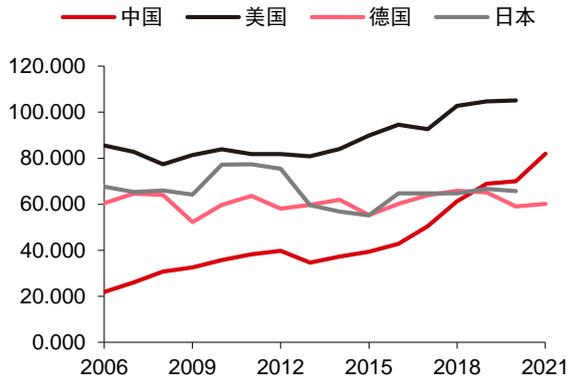


资料来源：Wind，中信证券研究部

我国制造业人均增加值快速提升，但自动化水平较发达制造业国家仍有差距。我国制造业从业人员人均增加值从 2010 年的 35.82 万元提升至 2021 年 81.97 万元，逐渐缩短与老牌制造业强国的差距乃至已赶超部分发达国家。从工业自动化水平来看，虽然工业机器人密度从 2016 年的 68 台/万人大幅提升至 2021 年 322 台/万人，已超过美国，但是和工业自动化水平更高的日本、德国相比仍存在一定差距。人口红利消退的压力与高端人才培养和先进制造业升级的方向共同作用下，我国制造业加速向着自动化、智慧化方向发展的充分与必要条件均已具备。

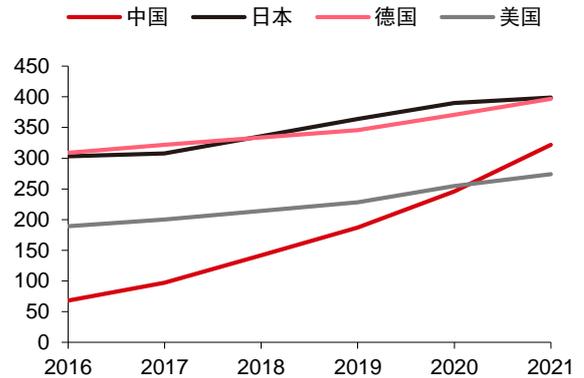
人口红利退坡和工程师红利崛起推动国内制造业自动化水平的提升，而这样的趋势仍将延续。另外，考虑疫情所带来的对于制造业的影响，我们认为其在一定程度上也会推动或者加快制造业的自动化水平的提升。

图 3：制造业从业人员人均增加值（万元）



资料来源：Wind，CEIC 数据库，中信证券研究部

图 4：工业机器人密度（台/万人）



资料来源：IFR，中信证券研究部

行业周期复盘：周期底部，静待反转

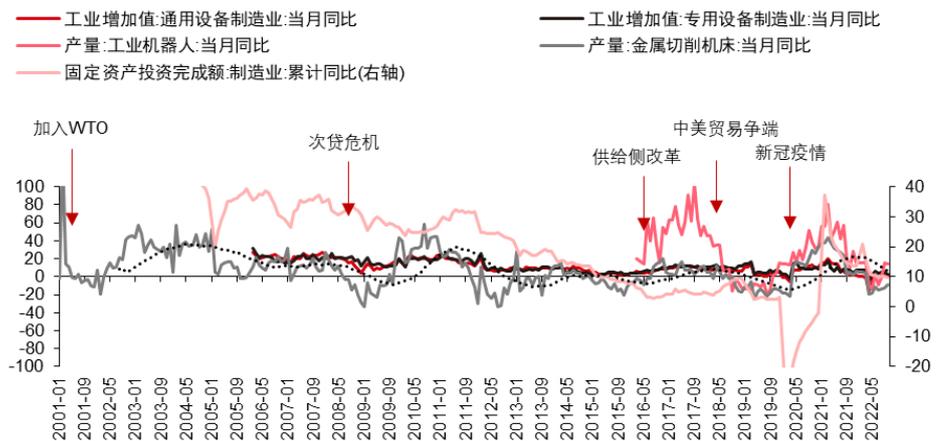
2000 年以来我国制造业先后经历 5 轮周期：

- 1) 第一轮周期开始于 2001 年末，加入 WTO，充分融入世界经济后持续景气上行，于 2004 年末达到高点，2005 年初开始进入下行通道，结束于 2006 年中；
- 2) 第二轮周期在 2006 年中启动，外需旺盛、房地产市场坚挺叠加固定资产投资高速增长、通胀上行等一系列因素，企业积极扩大生产规模，在 2008 年 8 月北京奥运会之前保持上行。随后由于次贷危机等因素影响，叠加房价高企、企业库存高位，经济预期较为消极，企业进入主动去库存阶段，周期快速下行，于 2009 年中结束；
- 3) 第三轮周期开启于 2009 年中，次贷危机后，央行采取积极的货币政策刺激经济复苏。由于“四万亿”计划的推进，在以房地产为首的投资拉动下，企业预期转为乐观，产能强劲复苏，设备投资和工业母机用量快速上升，库存水平持续回升；2011 年下半年由于价格下滑、库存高企等不利因素影响，企业投资开始逐步下行，到 2012 年下半年结束；
- 4) 第四轮周期整体较为平缓，2013 年国务院推出经济结构改革，着力扩大内需，推进对基础设施、铁路等方面投入，内需开始走强，拉动制造业景气有所上行，但是由于“四万亿”计划带来的设备投资计划前移，本轮整体上制造业波动并不显著；
- 5) 第五轮周期启动于 2016 年，供给侧改革政策推动上游减少过剩产能，上游行业价格抬升，并向中下游传导，PPI 快速回升带动制造业企业盈利修复；同时“四万亿”时期投产的设备逐渐进入更新换代周期，制造业投资走强，工业机器人和机床产量明显上行。到 2018 年上半年，受到中美贸易摩擦等因素影响，出口金

额持续承压，企业盈利预期相对保守，制造业投资逐步进入下行空间。2019 年末，突发的新冠疫情给工业各环节带来全方位影响，延长了下行周期；

目前处于第六轮周期中，2021 年国内率先从疫情扰动中恢复，而海外各国逐渐陷入到疫情影响，叠加贸易冲突影响，在海外需求增长和国产替代的双重拉动下，制造业周期快速上行，在 2021 年末达到高点。2022 年以来，由于各地散发疫情，大宗商品价格上涨，伴随着海外供应链恢复、外需减弱、美元加息、俄乌冲突等一系列因素影响，制造业再次进入下行周期。

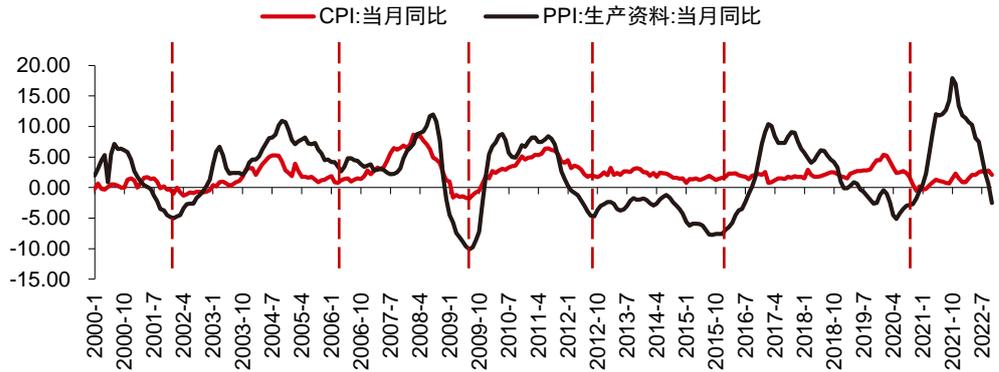
图 5：2000 年以来我国制造业经历的五轮周期



资料来源：Wind，中信证券研究部 *黑色虚线为趋势线

今年以来，固定资产投资的政策定调明显提高，促进措施相继出台：4 月中央财经委员会明确全面加强基建“既要算经济账，又要算综合账”，央行也增加对基建的资金支持力度，以新基建为主的投资有望保持高增速。另一方面，政策频出降低设备更新成本，促进设备迭代、产业升级，通过贷款贴息、设置专项贷款等方式为设备购置和更新提供资金支持。2022 年 8 月，随着我国主要经济区域从疫情中恢复，叠加一系列经济刺激政策出台、大宗商品价格回调等因素，PPI 向下穿越 CPI，CPI-PPI 剪刀差转正，利润从上游原材料企业向下游企业轮转，带动下游企业需求持续回暖，投资意愿增强。本轮 PPI 下行周期已有一年，在需求回暖和政策支持的双重作用下，制造业有望逐步企稳。

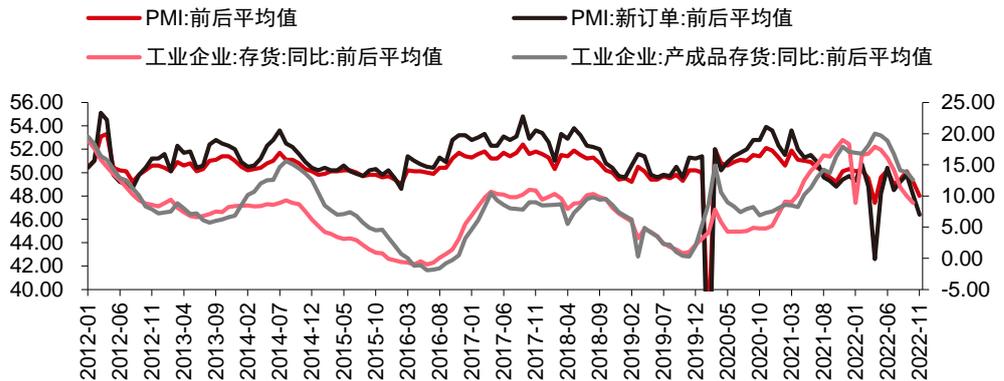
图 6: CPI-PPI 指标回顾 (%)



资料来源: Wind, 中信证券研究部

PMI 在 9 月短期冲高之后仍在下行，根据历史经验来看，PMI 对库存具有 2-3 个月的前瞻性，因此预计工业企业库存在明年一季度仍将下行，叠加利润向下游轮转带来的需求复苏，预计行业逐步进入被动去库存周期中。

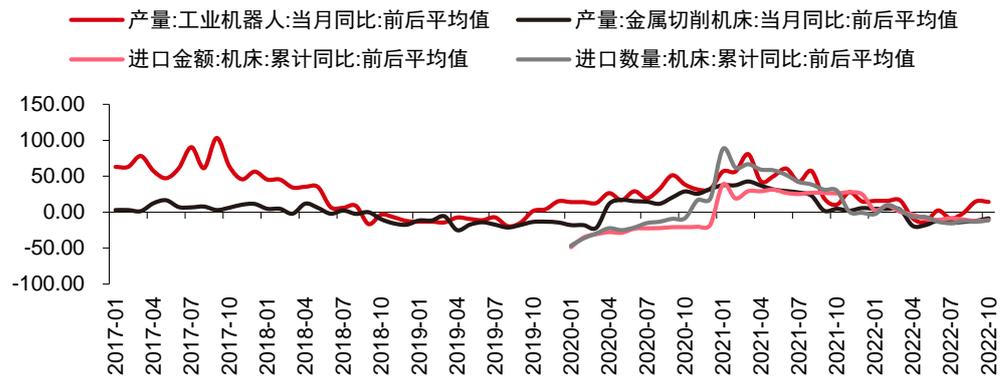
图 7: PMI 及工业企业存货水平



资料来源: Wind, 中信证券研究部

工业母机与工业机器人表现分化。2022 年 6 月以来，工业机器人产量同比下降趋势停止，并于 8 月开始实现产量同比正增长；金属切削机床同比降幅收窄，但仍在下降区间中，机器人、机床等用量呈现出分化，一定程度上反映了下游需求出现分化，以锂电、光伏、半导体等为代表的对工业机器人需求较高的行业表现向好，而传统的机械部件加工行业等仍旧处于相对低点。

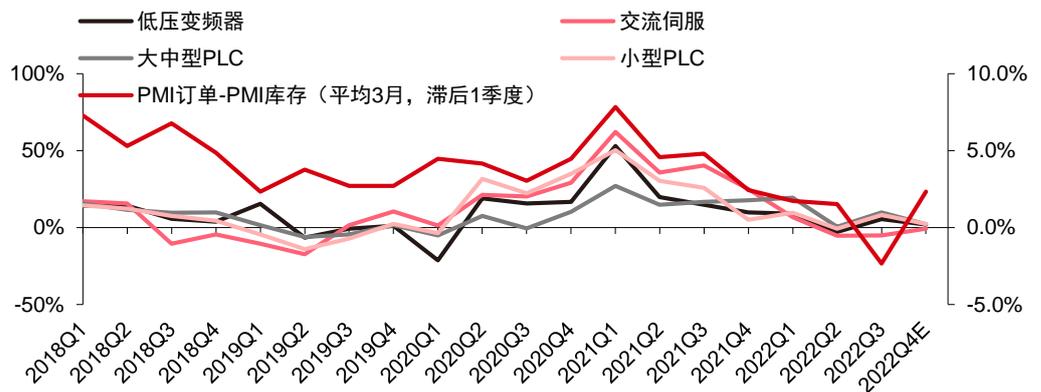
图 8：工业母机及工业机器人产量及进口量（%）



资料来源：Wind，中信证券研究部

各板块降幅收窄，PMI 指标预示主动去库存步入尾声。控制器市场销售额自 2021 年一季度达到高点后处于下行周期，但降幅已经逐渐有所收窄。以电力、石油石化、汽车等为主要客户的大中型 PLC 表现相对好于针对 OEM 市场的小型 PLC。驱动器市场：目前针对相对低精度开环控制需求的变频器自 2022Q2 以来逐渐恢复，2022Q3 已经转为正增长；而实现相对高精度闭环控制的伺服驱动器同样在 2022Q2 开始恢复，同比降幅显著收窄，但仍处于同比-1%的下降区间中。各细分板块的下降趋势均已有所放缓，结合前置性指标来看，PMI 订单-PMI 库存的走势相比于下游市场表现有一个季度的领先，整体走势持续下降，甚至在 2022Q2（滞后一季度为图中 Q3）一度转为负值，主动去库存已经逐步进入尾声，有望在 2023 上半年逐步进入被动去库存区间。

图 9：PMI 及各下游市场同比增速



资料来源：MIR 数据库，中信证券研究部预测

结合利润和投资历史表现，预计制造业在 2023 年下半年开启新一轮上行区间。过去几轮周期中 PPI 下行阶段通常持续约 13 个月左右，预计本轮下行周期和上一轮一样在疫情扰动下有所延长，叠加库存周期有望逐渐从主动去库存向被动去库存轮转，伴随防疫政策逐步放开和政策利好有望落地，制造业景气度 2023 年回暖可期。工业企业利润下降趋势放缓，叠加 CPI-PPI 同比增速剪刀差在 8 月份转正，预计利润增速逐步触底。结合历史经验，工业企业利润对机床、工业机器人产量具有 6 个月左右的领先趋势，我们预计制造业

景气度有望在 2023Q2 末至 2023Q3 初期逐步回升，进入主动补库存的上行区间。

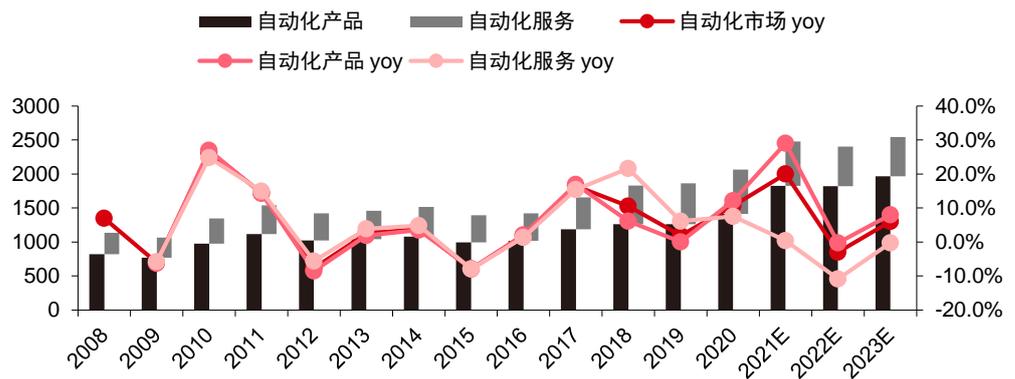
图 10：工业企业利润和制造业需求趋势（%）



资料来源：Wind，中信证券研究部

预期本轮周期复苏有望率先从产品端开启，广泛需求修复后服务类市场有望逐步迎来长周期恢复。从整体市场需求来看，结合前文对行业整体趋势变化时点的判断，考虑到本轮是更广泛的宏观经济复苏周期，我们预计景气度反转更早的将是大型工业项目型需求为主的下游，贯穿整个周期反转持续走强的将是围绕能源体系建设升级的制造业需求，全面恢复后反弹空间更大的将是传统 OEM 型需求；从市场结构来看，预计产品类需求有望率先修复，整体上预计自动化市场在 2022 年走弱的背景下，2023 年行业需求有望迎来高个位数增长，整体市场规模有望超过 2500 亿元。

图 11：中国自动化周期预期——2022 年磨底，2023 年下半年开启复苏（亿元）



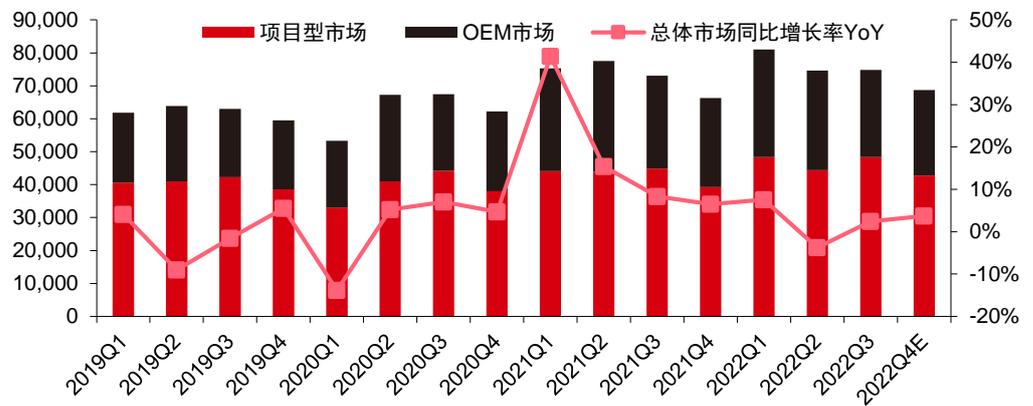
资料来源：《中国自动化市场白皮书》（中国工控网），中信证券研究部预测

■ 周期新气象：复苏节奏分化，国产替代升级

下游复苏节奏分化，新能源领域有望延续高景气

2022 年以来行业增长放缓，项目型市场占比有所提升。工业自动化下游主要分为工业项目（化工、市政、电力、汽车等）和工业 OEM（半导体、电池、物流、食品、纺织等）市场。本轮景气周期内，单季度行业同比增速于 2021 年一季度达峰，单季度绝对规模于 2022 年一季度触顶，2021 年三季度起行业同比增速开始趋弱，2022 年二季度同比转负而三季度低增速震荡。在行业磨底的过程中，自 2022 年一季度起项目型市场占比稳中有升（22Q3,65%），部分项目型市场在本轮周期中保持持续增长的同时，也有部分下游在 2022 年三季度开始率先显现复苏的趋势。

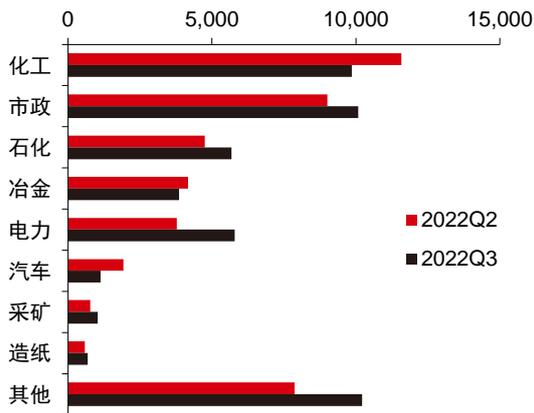
图 12：我国工控下游市场规模（百万元）



资料来源：MIR，中信证券研究部预测

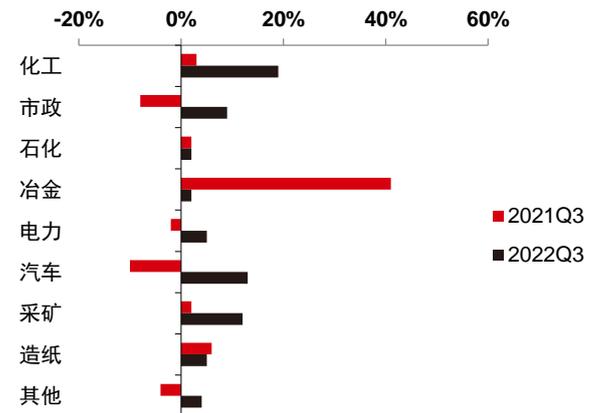
项目型市场有望率先复苏，化工等增长提速，市政、石化、电力等同环比均有改善。2022 年三季度，项目型各细分下游市场同比均出现增长。从细分领域来看，化工、公共设施、电力、汽车、采矿等同比增幅明显，受到大宗商品价格变动等因素影响，金属加工行业增速大幅收窄。叠加电力、石化、市政等多个领域在同比增长的基础上进一步实现环比增长——能源相关领域景气度延续，传统项目型市场出现修复，在后续强政策、稳投资预期背景下，项目型市场有望自本轮周期底部率先实现持续复苏。

图 13: 2022 年二季度及三季度工控项目型各市场规模 (百万元)



资料来源: MIR, 中信证券研究部

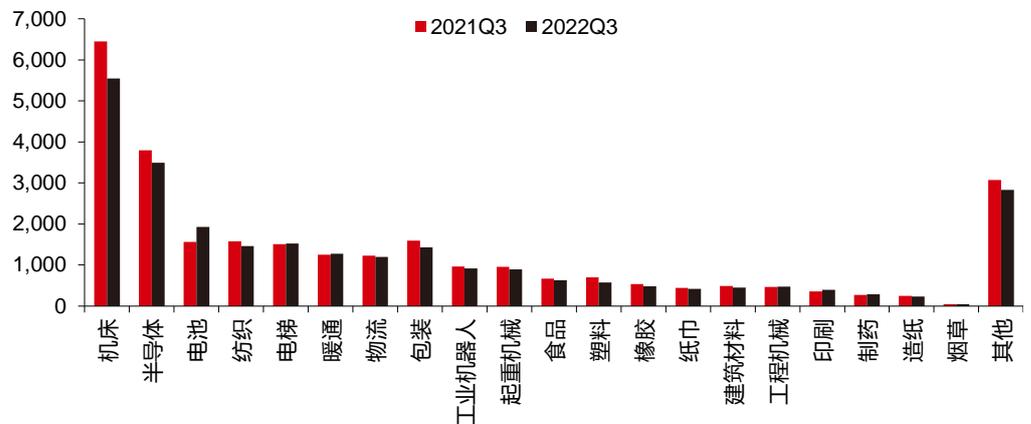
图 14: 2021-2022 年三季度工控项目型各市场同比增幅 (%)



资料来源: MIR, 中信证券研究部

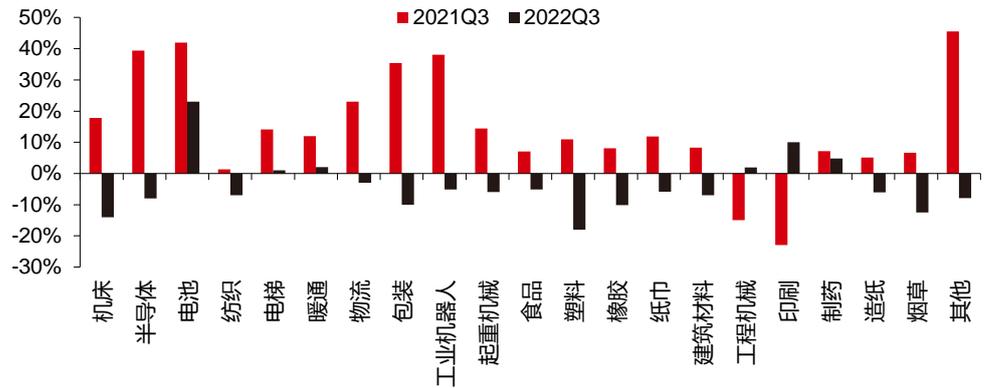
传统 OEM 持续下行, 电池、印刷等少数领域逆势增长。具体到 OEM 市场的下游细分板块来看, 机械工具、半导体、电池、纺织、包装等是 OEM 行业的主要下游细分市场, 单体市场需求规模较大, 2022 年三季度同比多有下滑, 不过其中电池板块表现出明显的正增长, 此外电梯、印刷、制药等下游也有不同程度同比增长。但整体来看, OEM 市场仍旧处于下行弱势区间, 需静待行业整体需求转暖。

图 15: 2022 年三季度 OEM 细分市场同比表现 (百万元)



资料来源: MIR, 中信证券研究部

图 16：工业 OEM 细分市场同比变动情况

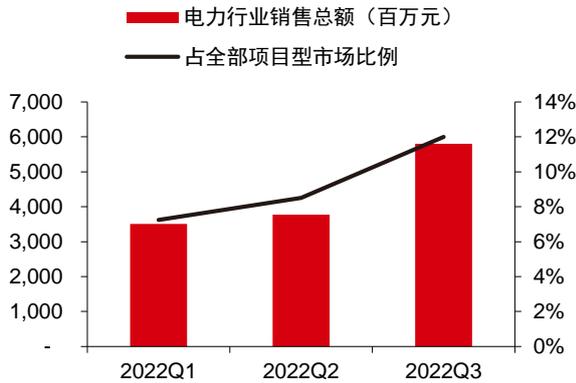


资料来源：MIR，中信证券研究部

“双碳”目标促进新能源板块延续高景气，细分行业需求逆势繁荣。“十四五”起能源结构加速向新能源发电与终端用能的电能替代转型发展，未来伴随“双碳”战略目标的逐步落地，新能源将逐步成长为支撑社会生产、生活的主力能源——电能替代背景下新型电力系统建设步入长期化阶段——储能等为代表的能源新基建快速发展，上述发展有望全面驱动以光伏、风电为代表的清洁能源——储能为代表的灵活性电源——新能源汽车等为代表的电气化用能终端——以数字化、智慧化和柔性输配电等为导向的新型电力系统等产业链长期向好。需求持续向好，带动以电力、半导体、光伏、锂电池为首的几大行业的需求在本轮制造业周期下行的背景下逆势繁荣。

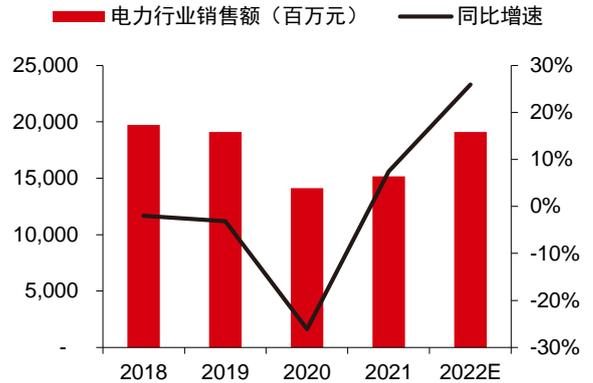
电力及泛新能源板块需求在第六轮周期下行阶段中彰显韧性。随着“十四五”规划的开启，电力行业销售额预计持续增长，2022年由一季度的35亿元增长至三季度58亿元，在项目型市场的占比相应由7%显著提升至12%；光伏行业销售持续高位，在上游硅料供应链瓶颈的影响下光伏装机潜能受到一定抑制，行业销售额有所放缓，随着N型新技术的推广和地面电站的复苏，有望在2023年持续景气上行；随着新能源汽车的高速发展和能源危机带来欧洲户用储能市场爆发，锂电池需求持续高位，强需求推动制造企业扩大产能，带动设备端销售持续上行。

图 17: 2022 年前三季度电力行业项目型市场销售额及占比



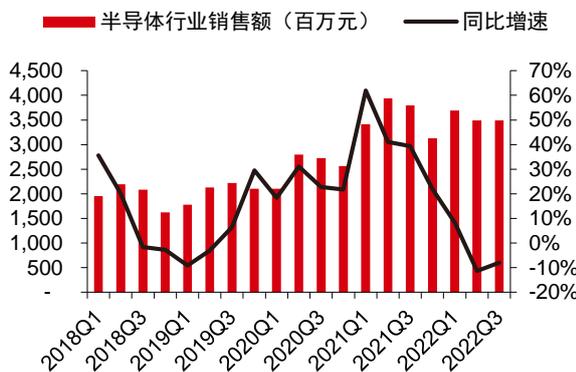
资料来源: MIR, 中信证券研究部

图 18: 电力行业项目型市场历年销售额及增速



资料来源: MIR, 中信证券研究部预测

图 19: 半导体 (含光伏) OEM 市场销售额及增速



资料来源: MIR, 中信证券研究部

图 20: 电池制造行业 OEM 市场销售额及增速



资料来源: MIR, 中信证券研究部

国产替代趋势明晰, 交付优先, 产品力与广度为王

供应链紧张背景下, 外资品牌涨价频、交付难, 强化国产替代需求。2022 年一至三季度, 延续了疫情期间工控产业链面临的三大难题——芯片获取难且价格高、基础原材料价格高位运行、疫情封控影响部分工厂生产与交付。叠加年内俄乌冲突带来的欧洲能源短缺、燃料价格高企, 对西门子、施耐德等欧洲电气设备龙头企业的排产、生产成本等产生显著影响; 同时贸易冲突、疫情影响国际航运等因素, 使得工控产品的生产、交付等愈发严峻。西门子、ABB、施耐德、三菱等海外工业控制领域龙头年内先后多次宣布涨价, 单次涨幅在 5-10% 之间, 海外品牌工控产品价格持续上扬。海外龙头的多轮涨价和交付周期延长, 进一步强化了疫情以来国内制造业对工控产品的国产替代需求。

表 1：海外龙头工业自动化产品涨价记录

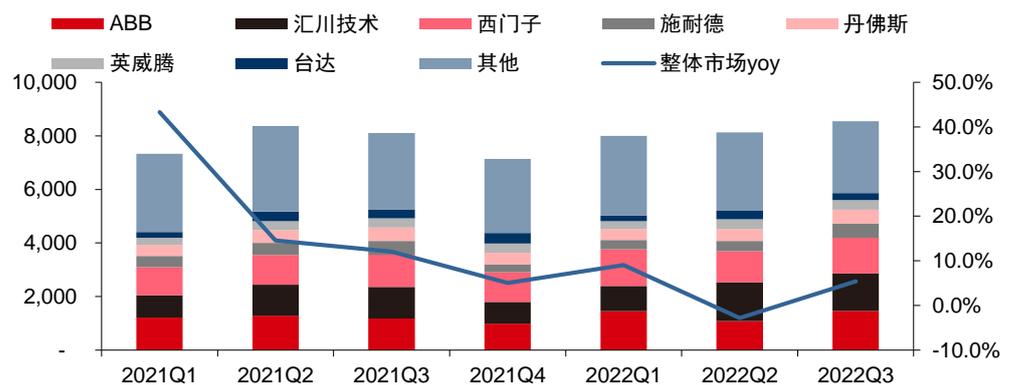
公司名称	产品	涨价情况	生效日期
西门子	SINAMICS 系列控制产品	3-12%	2022/12/1
丹佛斯	VACON 品牌、VLT 品牌等产品	5%	2022/10/1
三菱电机	变频器、伺服、PLC 产品	5%	2022/10/1
施耐德	大型 PLC 产品	8%	2022/9/1
施耐德	小型 PLC、伺服、HMI 等产品	5-15%	2022/7/29
ABB	ACS 系列产品备品备件等	3-20%	2022/6/1
西门子	SINAMICS 系列控制、驱动产品等	9-12%	2022/5/9
松下	传感器、PLC、变频器、HMI	1-10%	2022/5/2
菲力克斯	PLC	5-6%	2022/4/24
施耐德	PLC、传感器	10-40%	2022/4/1
ABB	伺服、PLC、HMI、电动机、发电机	6-15%	2022/3/10
欧姆龙	变频器、PLC	10-15%	2022/1/24
安川	变频器	8-10%	2022/1/1

资料来源：各公司公告，中信证券研究部

低压变频器：国产化稳中有进，汇川稳居三甲

2022 年一至三季度，我国低压变频器市场需求规模分别约为 80/81/85 亿元，行业景气度维持弱震荡状态。从行业格局来看，疫情以来的 2020-2021 年，我国主要低压变频器供应商汇川技术、英威腾保持了国内份额第三名、第六名的市场地位，两年市场份额分别约为 12.2%/12.9%和 4.7%/4.2%；进入 2022 年以来，汇川技术多产品协同、保交付的竞争策略进一步发挥效果，于二季度登顶国内低压变频器份额第一，三季度继续以超过 16% 的市占率排名业内第二。但同时，我们也要关注到目前业内仍然以外资品牌为主导，行业 TOP3 中除汇川外，ABB 及西门子同样保持约 15% 的市场份额，行业 TOP5 中施耐德、丹佛斯等也保持约 6% 的份额，行业 TOP6 累计份额约六成，行业头部企业除汇川技术、英威腾外主要都为外资、台资企业，国产化替代仍有较大空间。

图 21：低压变频器市场规模及格局（百万元）

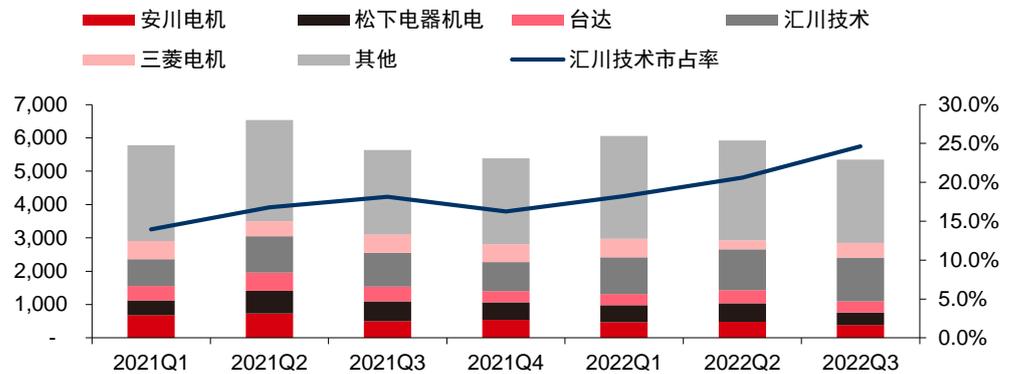


资料来源：MIR，中信证券研究部

伺服：市场需求逐季走弱，汇川份额逆势提升

2022 年一至三季度，我国伺服市场规模分别约为 61/59/53 亿元，二三季度行业销售额同环比均出现一定程度下滑，同期国产龙头汇川技术借助在新能源领域国内客户中的高渗透率，逆势实现份额的逐季提升——2022 年前三季度公司交流伺服产品市场份额分别为 18.2%/20.6%/24.6%，一举成为目前国内第一的伺服供应商，并与其他海外竞争对手逐渐拉开差距。目前，国内伺服 TOP6 供应商中除汇川外仍均为外资、台资品牌，其中日系品牌（三菱、安川、松下）年内份额波动较大且整体较 2021 年有所下降，仅西门子份额稳中有升，但年内基本稳定在 10%-11%位列业内第二名，汇川技术在伺服领域的国产化渗透率及影响力均有明显提升，此外国内第二梯队厂商（如禾川科技等，年内各季度份额约为 3%-4%）亦开始逐步建立品牌影响力。国内企业通过特定市场和自身的快速响应能力实现了市场份额的快速提升，而众多战略新型行业的发展也为国产替代打开了更多的市场空间。

图 22：伺服市场规模及格局（百万元）



资料来源：MIR，中信证券研究部

中大型 PLC：壁垒高筑，道阻且长

中大型 PLC 具有较高的技术门槛和品牌壁垒，国产化进展缓慢。一方面，PLC 带有软件属性，往往和过程工业的具体工序“know-how”有深度绑定，切换品牌成本较高；另一方面，国内厂商起步较晚，技术积累和品牌影响力相对有限。目前，外资品牌把握绝大部分市场，其中西门子市占率过半，且在疫情影响、能源紧张、芯片短缺等一系列外部影响下，西门子市场份额仍有所扩大。以汇川技术、信捷电气为主的国产厂商逐渐开始布局自主的中型或大型 PLC 产品，但仍需产品投放市场获得初步反馈后进一步打开市场局面，除外资品牌外业内仅台资的台达占有少量份额。

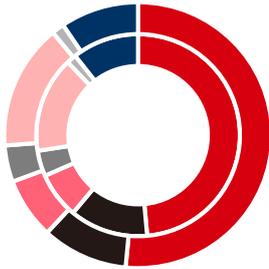
小型 PLC：国产替代逐渐破局，协同交付显竞争优势

小型 PLC 在离散型工业应用较多，准入门槛相对较低，虽然西门子、三菱等外资仍占据主导地位，但是以汇川技术、信捷电气为代表的国内厂商已经取得突破，分别可以实现 10%和 6%左右的市场份额，位列细分市场第二和第五，且仍有继续提升的趋势，在 Q2 疫情影响导致外资交货困难的情况下，汇川技术的市场份额更是一度突破 15%。2020 年

以来，汇川技术在全品类交付的协同竞争下，小型 PLC 较快实现了市场份额从 5%向 10% 的翻倍增长，业内竞争力显著提升，也为后续国产品牌推进工控产品协同发展提供了参考路径。

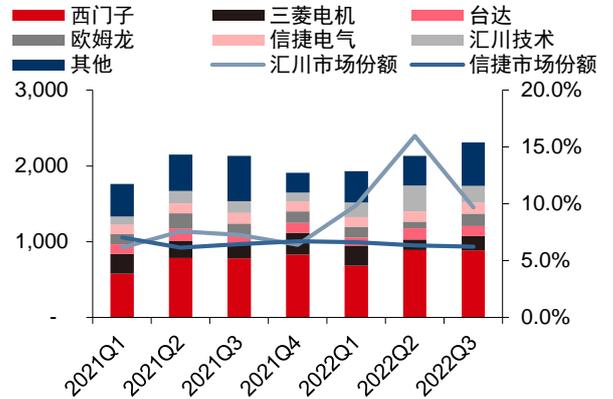
图 23：中大型 PLC 市场格局（内环 2021Q3，外环 2022Q3）

■ 西门子 ■ 三菱电机 ■ 罗克韦尔 ■ 施耐德
■ 欧姆龙 ■ 台达 ■ 其他



资料来源：MIR，中信证券研究部

图 24：小型 PLC 市场规模及格局（百万元）



资料来源：MIR，中信证券研究部

未来国产替代发力点：中大型 PLC 逐步布局，寻求国产替代突破。小型 PLC 门槛较低，广泛应用于多品类的离散型工业，且部分工业对于控制精度等要求较低，成为国产厂商发展控制器的突破口。伴随着小型 PLC 份额的扩张，国内企业也在掌握小型 PLC 技术的基础上逐步延展升级产品品类，发展自主的中大型 PLC 产品。目前国产的中型 PLC 产品已经在光伏、锂电等新兴领域取得初步应用，大型 PLC 的国产替代仍在探索中，未来上述产品领域的国产化进展不仅将为国产品牌开拓新的市场空间，也能侧面显现国产产品的技术能力提升效果。而随着国内项目型市场的启动和部分外资产品供不应求，国内替代有望不断突破。

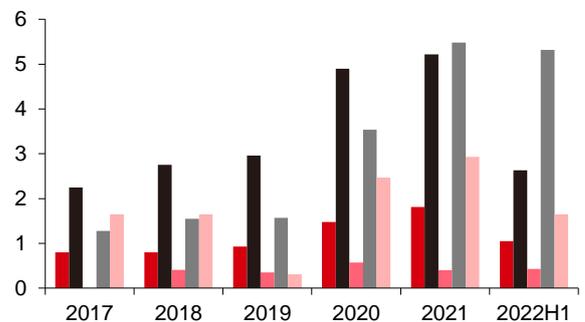
图 25：信捷电气的中型 PLC 产品



资料来源：信捷电气官网

图 26：国内各公司小型 PLC 业务收入（亿元）

■ 雷赛智能 ■ 信捷电气 ■ 禾川科技 ■ 汇川技术 ■ 英威腾

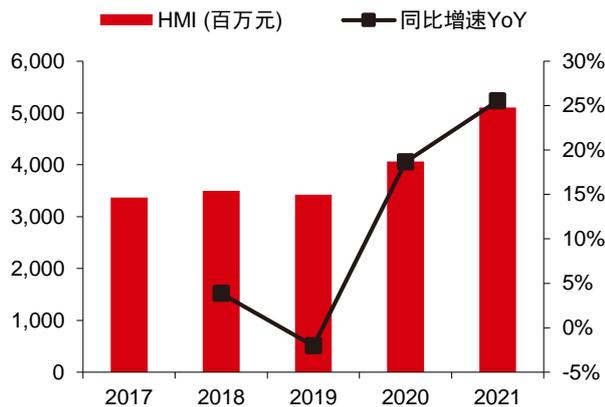


资料来源：MIR，各公司公告，中信证券研究部

HMI：国产化程度较高，行业内百花齐放

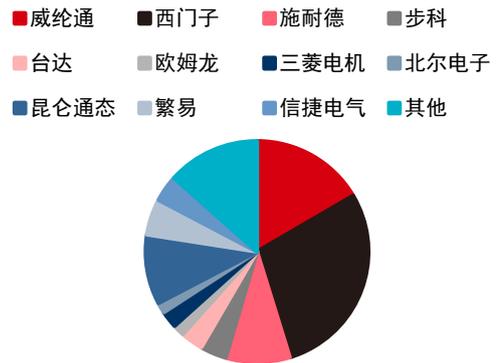
HMI 市场规模在过去几年内伴随着制造业的发展持续增长，2017-2021 年由 33.67 亿元增长至 51.03 亿元，CAGR 为 11%，2022 前三季度单季同比平均增幅为 7.4%。HMI 环节国产化率较高，国产（大陆）品牌包括威纶通、步科、昆仑通态、信捷电气、北尔电子、繁易以及汇川技术等多家厂商，业内国产品牌的市场占比与外资、中国台资品牌平分秋色。

图 27：HMI 市场空间（百万元）



资料来源：MIR，中信证券研究部

图 28：2022Q3 市场格局

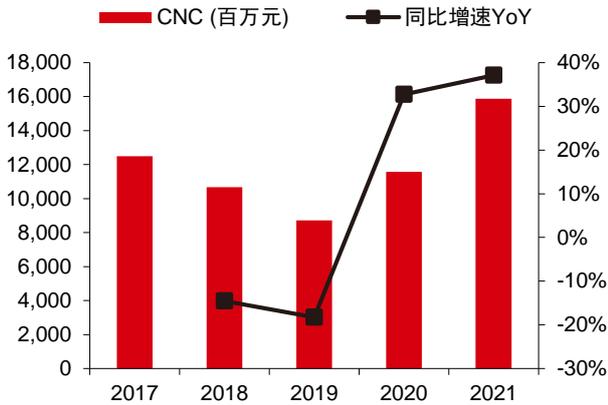


资料来源：MIR，中信证券研究部

CNC：制造业景气周期放大器，国产企业加速追赶

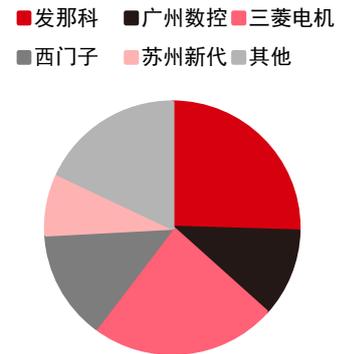
CNC 市场需求跟踪制造业景气周期轮动明显，以年度为单位观察行业需求变化可以看到，自 2019 年随着行业景气度触底之后，2020-2021 年的本轮制造业景气上行期间，CNC 行业需求迎来快速增长，连续两年实现超 30% 的同比增长。从具体细分领域来看，铣床、车床仍旧是最主要的应用领域，加工中心的比例在持续提升。细分格局来看，市占率前五的厂商中包括广州数控和苏州新代两家国内厂商，2022 年三季度合计市占率约 20%，国产替代仍具备较大空间，同时以汇川技术为代表国内综合性龙头亦持续加码布局 CNC 赛道，未来国产替代渗透率进一步提升可期。

图 29: CNC 市场空间 (百万元)



资料来源: MIR, 中信证券研究部

图 30: 2022Q3 市场格局



资料来源: MIR, 中信证券研究部

从产业图谱看未来国产化“排头兵”

目前国内涉及工控领域的上市公司有接近 20 家, 其中同时覆盖控制器和驱动器的包括汇川技术、信捷电气、禾川科技、雷赛智能、步科股份、麦格米特、英威腾、埃斯顿等 8 家, 而同时覆盖控制器+驱动器+系统集成+软件平台的仅有汇川技术一家。

表 2: 国产品牌自动化产品布局图谱

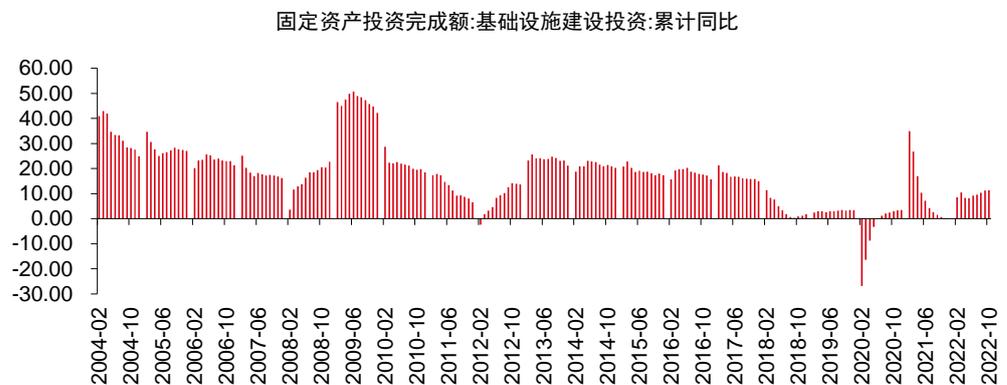
		PLC	变频器	伺服	运动控制卡	整套数控系统	软件平台
002747.SZ	埃斯顿						
002698.SZ	博实股份						
000584.SZ	哈工智能						
300607.SZ	拓斯达						
002979.SZ	雷赛智能						
603416.SH	信捷电气						
688320.SH	禾川科技						
688218.SH	江苏北人						
603015.SH	弘讯科技						
688090.SH	瑞松科技						
301199.SZ	迈赫股份						
688160.SH	步科股份						
300124.SZ	汇川技术						
002851.SZ	麦格米特						
002184.SZ	海得控制						
002334.SZ	英威腾						
002527.SZ	新时达						

资料来源: 各公司公告, 各公司官网, 中信证券研究部

2023 年主旋律：旧基建恢复，新基建延续，带动低压电器修复

基建曾是拉动投资的主要抓手，近年来整体表现低靡。过去二十年，基础设施建设一度是拉动经济增长的主要手段之一，投资增速较长一段时间维持在 20%左右。2020 年以来，受到疫情、政策调整等因素的影响，建筑行业企业业绩普遍表现不佳，基建领域投资增速也有明显下行，在 2020、2021 年增速基数较低的情况下，2022 年 1-10 月累计同比增速约 11%，仍处于较低位置。而随着相关政策的逐步落地，基础设施建设有望处于底部逐渐抬升的趋势中。

图 31：基础设施建设投资额同比增速



资料来源：Wind，中信证券研究部

基建需求有望受政策驱动，新旧基建共舞

政策为地产产业为代表的旧基建注入强心剂。2022 年四季度以来，各地陆续出台各类支持性政策，支撑房地产市场需求；在人民银行指导下，包括房地产在内的民营企业债权融资工具支持力度加大；11 月 28 日，证监会宣布调整股权融资方面 5 项措施，拓宽优质房地产企业融资渠道。一系列政策有望从需求和资金两端推动部分发展稳健的企业业绩回暖，开启一轮修复周期。

表 3：2022 年 9 月以来部分地区房地产支持性政策

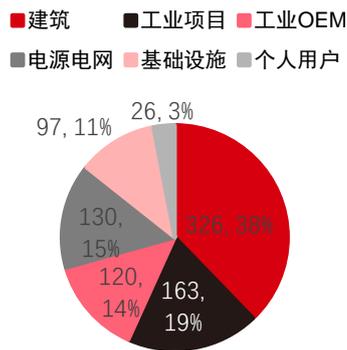
措施	城市
购房补贴	贵州省、重庆市、青岛市、吉林市、哈尔滨市、金华市、海宁市、驻马店市、韶关市、五常市、衢州市、呼和浩特市、泰州市、开封市、洛阳市、广元市、安阳市、丹东市、六安市、淮南市、观辽市、建德市、兰溪市、浏阳市、开封市、东港市、湘潭市、梧州市、天门市、兴化市、临沂市、合山市、广州市黄埔区、杭州市萧山区、杭州市富阳区、绍兴市越城区、邯郸市成安县、杭州市淳安县、临沂市莒南县、衡阳市衡东县、洛阳市栾川县、桂林市阳朔县、孝感市孝昌县、银川市永宁县、黄山市徽州区、沈阳市沈北新区、赣州市大余县、丽水市广元县、宜春市上高县、济宁市徽山县、平顶山市郑县、铜仁市玉屏自治县、南昌市红谷滩区、徐州市丰县
放松限购/限售/限价	四川省、北京市台湖/马驹桥地区、上海市临港片区、广州市、青岛市、宁波市、济南市、天津市、庆阳市、杭州市富阳区、杭州市萧山区、兴化市、诸暨市
降低首付比例	海南省、重庆市、天津市、郑州市、烟台市、金华市、孝感市、抚州市、周口市、泰州市、邢台市、诸暨

措施	城市
	市、安康市、广元市、兴化市、庆阳市、新疆网勒泰地区、衡阳市续东县、铜仁市玉屏自治县、保定市白沟新城
公积金新政	湖南省、海南省、北京市、重庆市、天津市、武汉市、长沙市、厦门市、哈尔滨市、沈阳市、石家庄市、东莞市、鄂尔多斯市、义乌市、临海市、烟台市、南宁市、银川市、靖江市、兴化市、韶关市、梅州市、北海市、自市、十堰市、绍兴市、金华市、江门市、资阳市、汕尾市、常德市、泰州市、徐州市、邢台市、广元市、洛阳市、防城港市、兴化市、普洱市、庆阳市、东营市、信阳市罗山县、承德市峰化县、云浮市衡阳市衡东县、孝感市孝昌县、新疆阿勒泰地区、铜仁市王展自治县、泰州市高港区、徐州市主县
优化交易流程	北京市、广州市、南京市、无锡市、邢台市、临沂市营南县
保交付	贵州省、江西省、周口市、浏阳市、白银市

资料来源：各地方政府官网，中信证券研究部

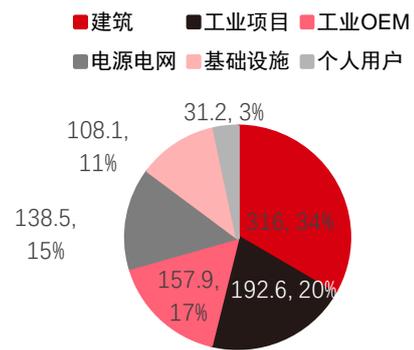
建筑类占比有所下降，但仍是低压电器最大的需求来源。建筑、基础设施建设是低压电器最主要的应用领域，其中仅建筑类需求在 2020/2021 年分别达到了 326 亿元（占比 38%）和 316 亿元（占比 34%）。叠加其他基础设施建设后，整体基建类占低压电器市场比重进一步提升至接近 50%，2021 年受到建筑行业表现不佳的影响，销售额和市占率均有所下降，一定程度上对低压电器整体市场表现形成拖累。随着一系列政策的落地，基建有望再次发挥逆周期调节作用，带动产业链回暖，低压电器需求有望改善。

图 32：2020 年低压电器份额



资料来源：格物致胜，中信证券研究部

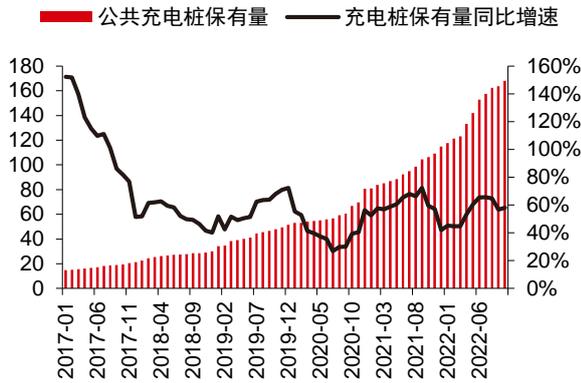
图 33：2021 年低压电器份额



资料来源：格物致胜，中信证券研究部

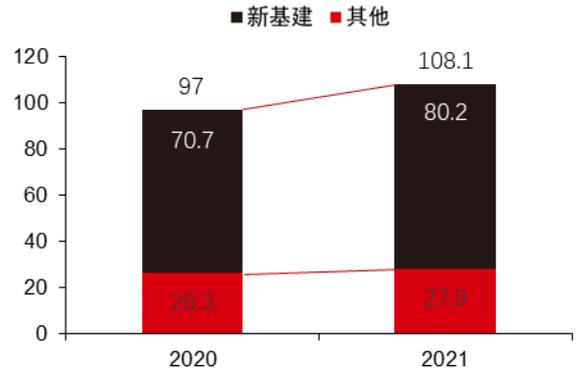
新基建为低压电器贡献显著增量。从低压电器下游需求来看，以轨道交通、数据中心、信息通讯、充电设施等为代表的新基建相关行业向好趋势持续，带动低压电器基础设施领域持续增长。以充电桩为例，公共充电桩保有量在过去两年内始终保持 50%左右的同比增速，体现了新基建强劲的增长动能。2020 年，低压电器下游中基础设施行业市场规模合计约 97 亿元，其中新基建板块 70.7 亿元；2021 年，整体基础设施市场规模达到 108.1 亿元，主要来自于新基建领域的贡献。

图 34：充电设施增速维持高位（万台）



资料来源：中国充电联盟，中信证券研究部

图 35：低压电器下游基建需求规模（亿元）



资料来源：格物致胜，中信证券研究部

新基建空间广阔，需求稳健强劲。据《中国发展观察》公众号发布文章《新基建与稳经济①：发挥新型基础设施建设的潜力与推进策略》（盛朝迅）中的数据，到 2025 年新基建领域有望累计形成直接投资 13.9 万亿元，累计带动产业链上下游投资和消费规模有望达到 21 万亿元左右，新基建是数字经济的基石、引领产业升级的结构性力量。在经济动能转换和高质量发展的背景下为低压电器和工控行业发展持续提供下游强劲需求，带动上游产业链持续高质量发展。进一步叠加建筑行业有所回暖，低压电器有望逐步迎来景气周期。

表 4：新基建领域投资规模（万亿元）

新基建领域	到 2025 年累计投资规模	累计带动产业链上下游投资和消费规模
5G 基站建设	1.5-1.68	3.6-5
特高压电网	0.5-0.7	1.2-1.9
城际高速铁路和 城市轨道交通	2.7-4.5	3.4-5.7
新能源汽车充电桩	0.4-0.5	2-3
大数据中心	2.21-2.3	1.2-3.5
人工智能	2.1-4.97	2-2.1
工业互联网	0.9-2.85	3.2-4.4
合计	10.3-17.5(中间值 13.9)	16.6-25.6(中间值 21)

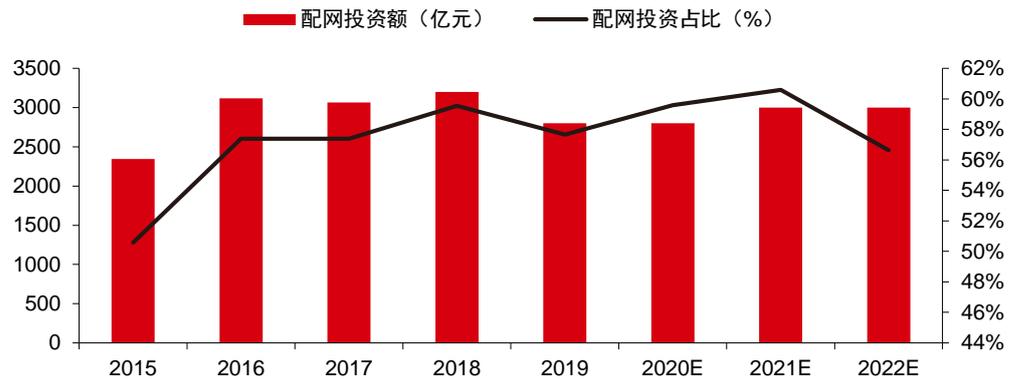
资料来源：《新基建与稳经济①：发挥新型基础设施建设的潜力与推进策略》（盛朝迅），中信证券研究部

配用电智能化，工业+电网双轮驱动低压增长

配电网：数字化浪潮，智能低压电器构筑基石

“双碳”目标引领可再生能源发展和再电气化进程。电源结构逐渐由传统大型燃煤机组向以风电、光伏等为主体可再生能源转型；终端能源结构电气化持续推进，电动汽车、分布式能源、储能等交互式用能设备广泛应用。随之而来的是可再生能源间歇性使得削峰填谷压力增加；分布式能源和储能大量接入配电网，增加反向电力潮流且造成电网转动惯量下降，电能质量管理和计量需求上升。配电网建设成为未来一段时间内电网投资的主旋律。“十四五”期间，我们预计国网、南网合计投资额有望达到 3 万亿元，其中配电网投资占一半以上，给低压电器带来强劲的带动。

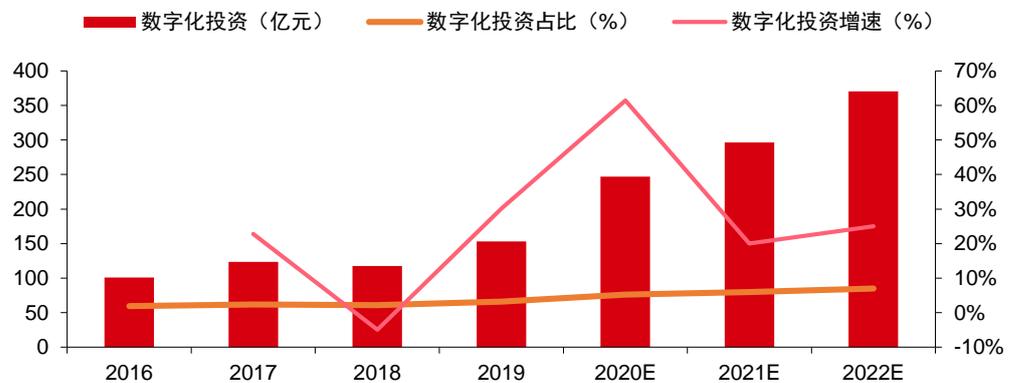
图 36: 配电网投资额及占比



资料来源：国家电网，南方电网，中信证券研究部预测

数字化投资增长，未来配电网建设主旋律。电力交易、分布式能源接入、电网和用户之间双向互动的新型电力系统发展诉求推动了电力和信息流融合的新型数字电网的构建。电力系统的数字化转型需要“发-输-变-配-用”等电力系统全环节的连接和协同。从无到有、从有到多地构建智能化数字平台，推进通信、控制等电力行业标准化建设，构建电力系统设备互联互通的数字化电力系统成为未来的愿景以及配电网和主网的技术前进方向。从而带动电力数字化投资持续增长，增速维持高位，我们预计 2022 年电力数字化投资达到 371 亿元 (+25% yoy)，电网数字化投资占比达到 7%，并持续保持提升。

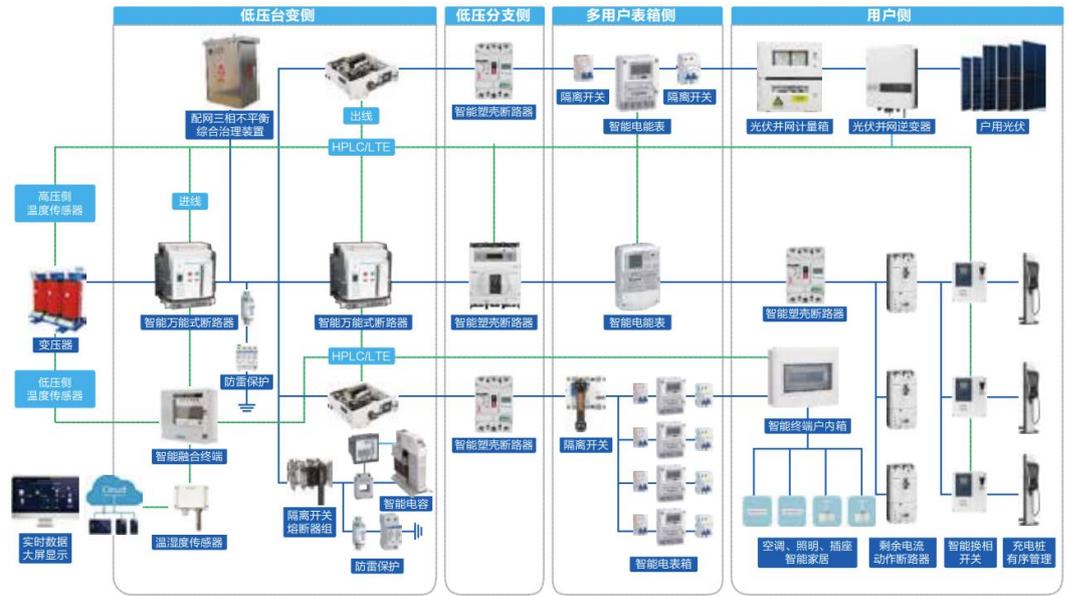
图 37: 电力系统数字化投资



资料来源：国家电网，中电联，中信证券研究部预测

数字化赋能新能源为主体的电力系统。在可再生能源大量接入的根本目标的基础上，随着可再生能源的大量接入，电网扰动增加、消纳问题严峻，数字巡检、多源自愈配网、多能协同互补成为核心的诉求。围绕着智能化平台，计量、通讯和控制设备保证全流程的“可观测、可通讯、可控制”构筑数字化电力系统的躯干和基石，为配用电各个节点带来用量和价值的双重提升。数字化持续推进为智能电表、控制器、低压断路器、巡检机器人等持续开启广阔市场空间。

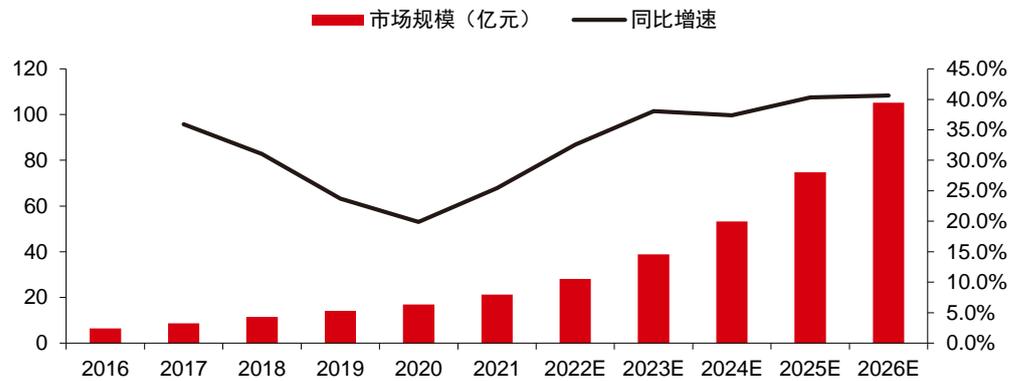
图 38：配电物联网智能台区解决方案



资料来源：正泰电器官网

新型电力系统建设持续推进，智能低压配电市场空间有望达百亿。可再生能源建设和电力系统数字化趋势持续推升低压智能配电市场空间，根据格物致胜预测未来几年内始终维持 40%左右的高速增长，到 2026 年有望达到 105.2 亿的市场空间。

图 39：智能低压配电市场空间（亿元）

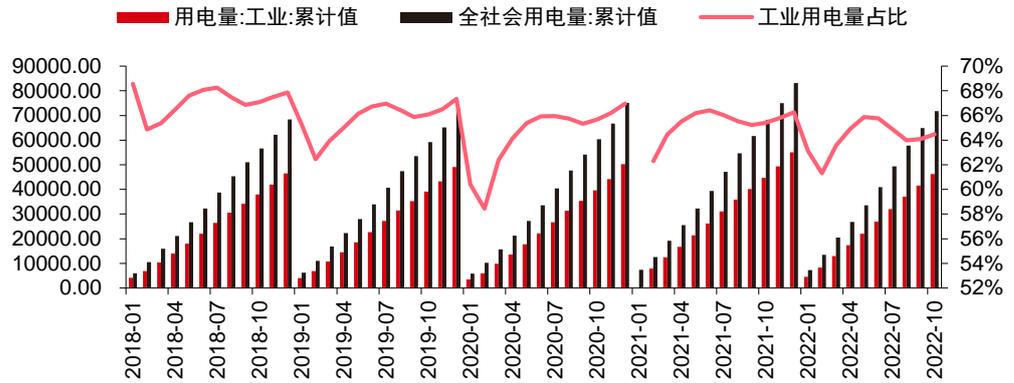


资料来源：格物致胜（含预测），中信证券研究部

工商业：下游核心需求，智能化、数字化迫在眉睫

工业用电量贡献了社会用电的绝大多数。工业用电占全社会用电的比例可达 60%以上，一直是我国最主要的电力消耗领域，在双碳背景下，工业用电的降本增效也成为最主要的需求侧改善的方式之一。

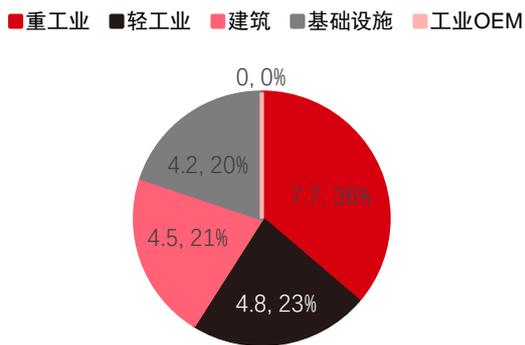
图 40：全社会用电量及工业用电量对比（亿千瓦时）



资料来源：Wind，中信证券研究部

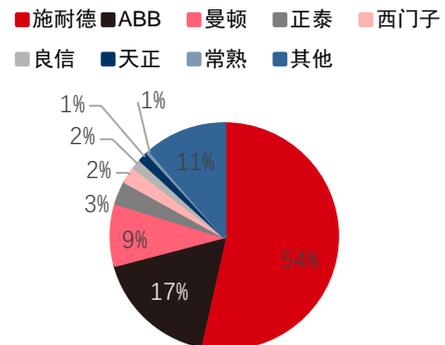
工业为核心，国产化仍有较大空间。2021 年智能低压电器应用占比最高的为重工业，达到 36%，轻工业、建筑和基础设施分别占据 23%、21%、20%的份额。工程机械、重卡等能耗等级极高，往往难以满足环保要求；叠加贸易冲突等因素影响下，国产替代需求迫切，电动化有利于绕开我国工业基础较为薄弱的环节。工业终端用能电气化成为强需求，推动电力电气设备市场持续高企。另一方面，商业建筑业同样面临着降低能耗的诉求，屋顶光伏、BIPV、热泵以及用电的精细化计量成为重要发展方向，拉动低压电器需求显著增长。从竞争格局来看，目前我国工商业低压电器的绝大多数份额仍旧被施耐德、ABB 等外资厂商把持，国内厂商份额最高的为正泰电器仅占有 3%（2021 年），国产替代仍旧有较大空间。

图 41：智能配电用户行业细分 2021



资料来源：格物致胜，中信证券研究部

图 42：中国智能配电竞争格局 2021

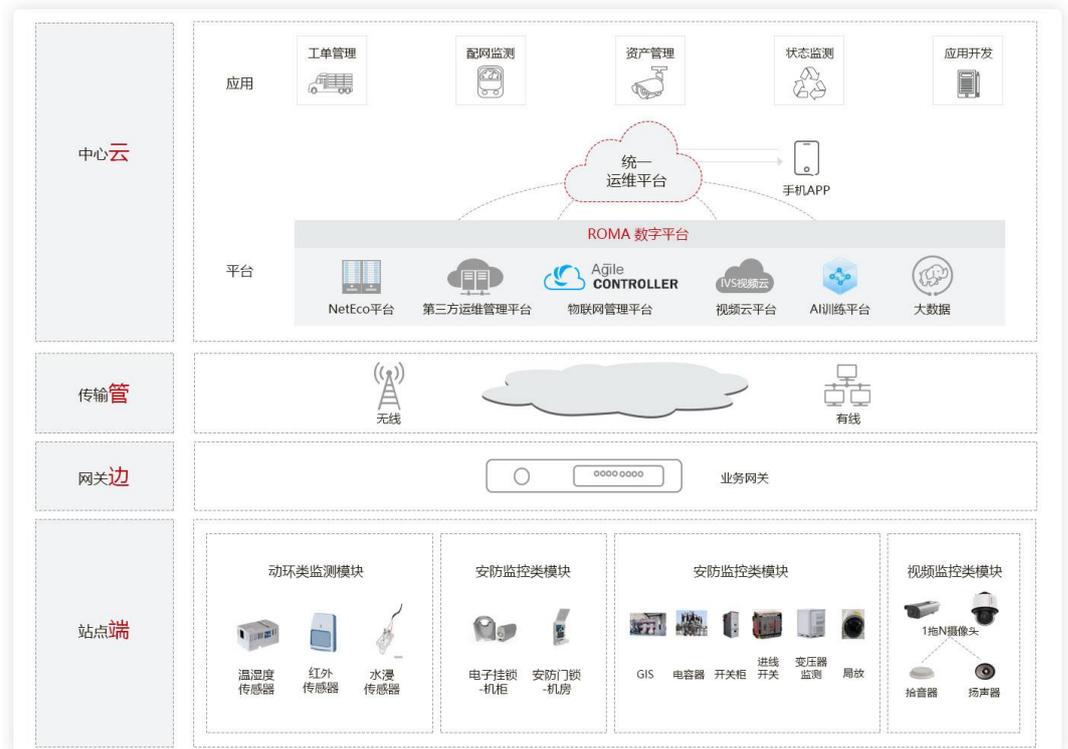


资料来源：格物致胜，中信证券研究部

智能化、数字化发展，改善电能质量，创造价值。从发展趋势来看，随着我国“双碳”目标的持续推进和制造业自动化、数字化水平的提高，叠加电力市场改革提高峰谷价差，能耗双控政策叠加能源供应紧张催生“有序限电”困局，工商业园区用电预计逐渐向高质量和精细化的方向发展。分布式光伏、用户侧储能大量接入和电力电子设备融合，伴随着生产工艺流程、物流仓储等统一纳入电力调度体系，数字化的电力平台有望为主流。

当今，所有的非正常停机中，约有 30%-40% 是由电能质量问题所引起的。例如，在工业领域，由于电能质量问题造成的经济损失可以达到该工厂百分之四左右的年营业额，通常近似等于一个工厂每年总电力费用的支出额度。用电高质量、精细化发展在节能减排的同时充分创造价值。

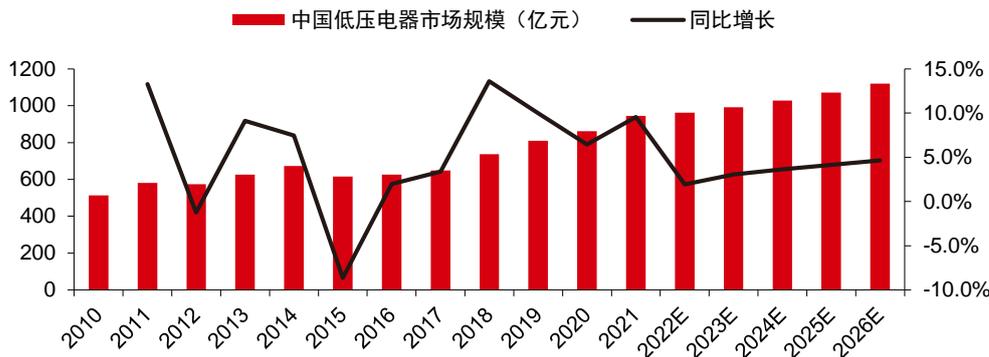
图 43：华为智能配电房方案



资料来源：华为官网

整体来看，若 2023 年如预期开始步入宏观经济的修复期，叠加“双碳”转型和电能替代长期推进用电量持续增长和高质量用能需求爆发，我们判断低压电器作为未来电力系统关键节点和管控抓手的定位会愈加凸显，同时，行业需求空间亦有望在 2022 年增速触底之后，自 2023 年起迎来长期且可持续的稳健增长，我们预计“十四五”期间，低压电器行业有望维持约 5% 的年均复合增长。市场空间的不断扩容和国产替代需求的不断深入，将为国产品牌进一步成长开启新的空间。

图 44：中国低压电器市场有望迎来新一轮稳健增长

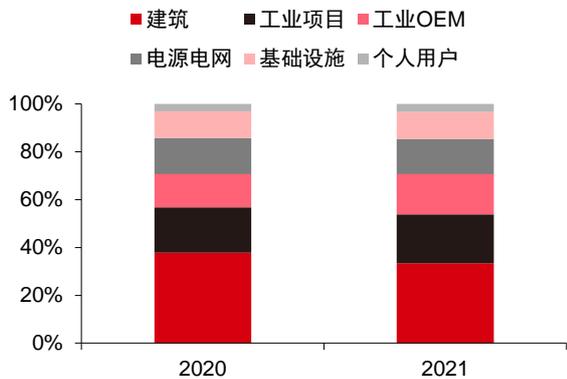


资料来源：格物致胜（含预测值），中信证券研究部

竞争格局：国产品牌持续突围，中高端领域大有可为

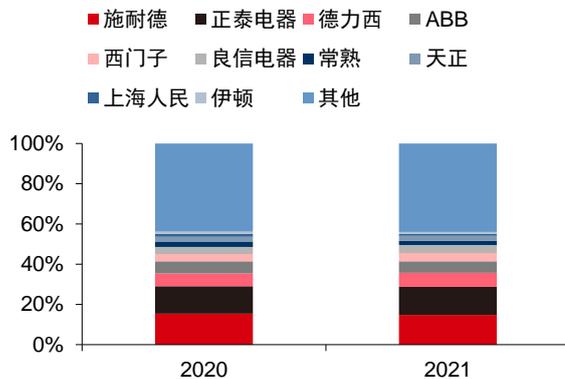
从低压电器整体市场来看，低压电器市场细分行业规模相对稳定，其中以建筑为代表的基建类略有下降，工业项目及 OEM 略有上升。品牌格局相对稳定，整体看外资品牌如施耐德等品牌与产品力优势仍较为显著，国产品牌中正泰电器、德力西等头部厂商份额稳中有升，而 2019 年国产替代加速和 2020 年后疫情经济恢复阶段催化了国产品牌在中高端低压电器领域的渗透率提升，以良信股份、正泰电器大客户事业部为代表的国产企业加速突围。

图 45：中国低压电器细分行业规模占比（亿元，%）



资料来源：格物致胜，中信证券研究部

图 46：中国低压电器竞争格局



资料来源：格物致胜，中信证券研究部

细分环节市场禀赋各异。工业项目仍旧外资占有绝对优势，在工业 OEM、建筑、尤其是电源电网领域国内厂商表现较好，一定程度上与电网主导建设对自主可控要求较高有关。基础设施领域施耐德市场份额大幅领先。个人用户对产品性价比等相对敏感，正泰和德力西占有较大市场份额。

表 5：2021 低压电器环节主要标的及各环节市场份额

公司	工业项目	工业 OEM	建筑	电源电网	基础设施	个人用户
施耐德电气	44.9	20.9	39.8	5.2	27	1.1
正泰	25.1	30.5	41.2	16.5	6.8	11.7
德力西	6.8	12.3	23.8	11.6	5.6	5.6
ABB	22.6	12.2	7.9	4.1	7.3	0.6
西门子	12.4	6.8	4.9	2.8	9.9	1.7
良信	6.4	2.7	19.9	4.1	4.1	0.3
常熟	7.7	2.1	1.2	5.7	2.7	0.3
天正	2.9	4.4	9.5	3.3	2.2	1.6
伊顿	2	7.2	0.1	0.3	0.4	0.1
公牛	0.1	0.1	1.3	0.1	0.1	1.1
其他	61.7	58.7	166.4	84.8	42	7.1
总计	192.6	157.9	316	138.5	108.1	31.2

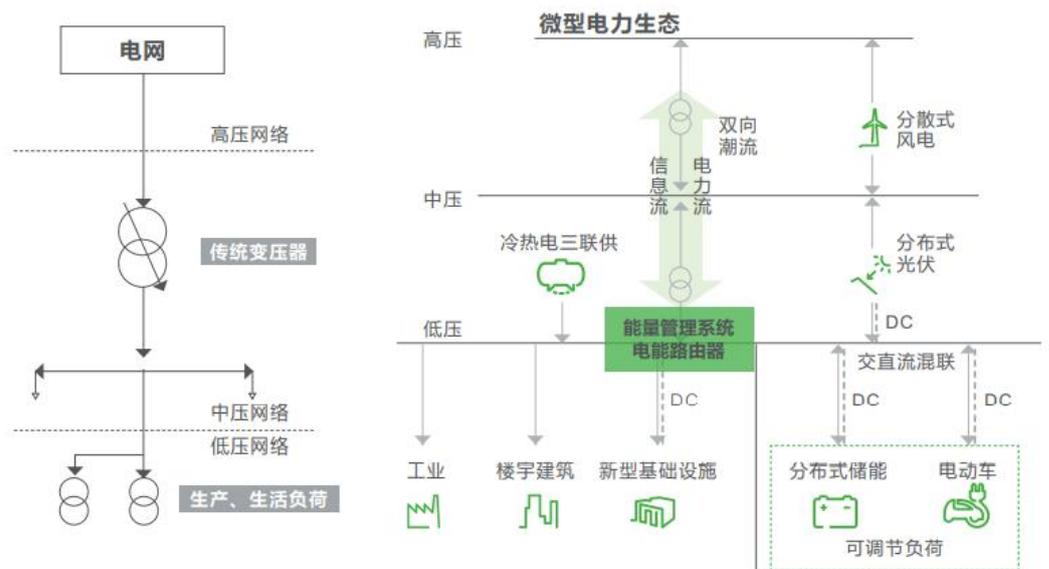
资料来源：MIR，中信证券研究部

■ 展望未来：数字化赋能，平台化融合

多能互补、双向互动

电力电子器件成为主要载体，用能方式向双向互动转变。得益于“双碳”目标的驱动，分布式光伏大量接入终端配电网；电能替代进程持续推进，电动汽车等终端用电设备持续增长，用户侧储能装机快速攀升。电力电子器件大量接入配电网，海量变流操作增加谐波控制和无功补偿要求。另一方面，分布式能源、储能和负荷可调的用电设施为配电网带来双向潮流，电力潮流从传统的电源-电网-用户变成了电源、负荷借助信息流调度，依托电网实体进行双向交互，形成“源网荷储”协同参与的新型电力系统。

图 47：传统与未来配电网结构对比



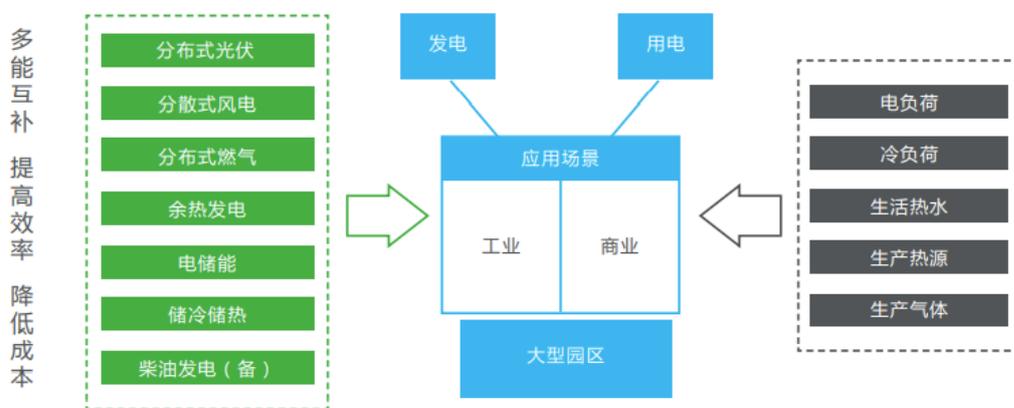
左图：传统电网需求侧配电网结构 右图：新型电力系统需求侧配电网结构

资料来源：施耐德电气官网

多能互补，协调统一。我国工业用电占全社会用电量的 60%以上，在能源转型的背景下，工商业园区用电是重要的优化方向。随着可再生能源的持续发展，分布式光伏、储能、燃机、热泵等应用成为工商业园区能源转型的重要依托。企业配置分布式新能源后，自身电能管理环节增加，涉及发电、配电、用电等多个环节，极大增加了管理难度，打通各个环节信息采集和控制壁垒，实现统一调控将彻底改变能源管理系统模式。园区电力系统接入电网，实现与电网的碳交易、电力交易等环节联动，在负荷波动、极端天气等情况下保持系统本身的安全。而云计算、边缘控制等技术为互联互通提供了基本支撑，实现 IT 和 OT 的融合。

图 48：园区多能互补

多能互补系统示意图：



资料来源：施耐德电气官网

前沿趋势：全面数字化，“比特管理瓦特”

未来能源系统以电力系统为关键框架，发、输、配、用、储的各个环节全面构建在数字技术与电力电子技术之上。在对分布式电源和用户侧需求“可观、可测、可控、可调”的基本逻辑下，实现对微电网、分布式能源等海量末端系统的群调群控，让发电单元和用户进行实时数据双向互动，实现对发、用电的合理调节。分布式的源、网、荷、储在信息流交互，云计算平台聚合、管理的基础上多个综合能源进行柔性互联和数字化调控，实现数字技术和能源技术的融合创新，以数据流反映供需，驱动电力流实现电力资源的最优化配置。

图 49：数字技术与能源技术的融合

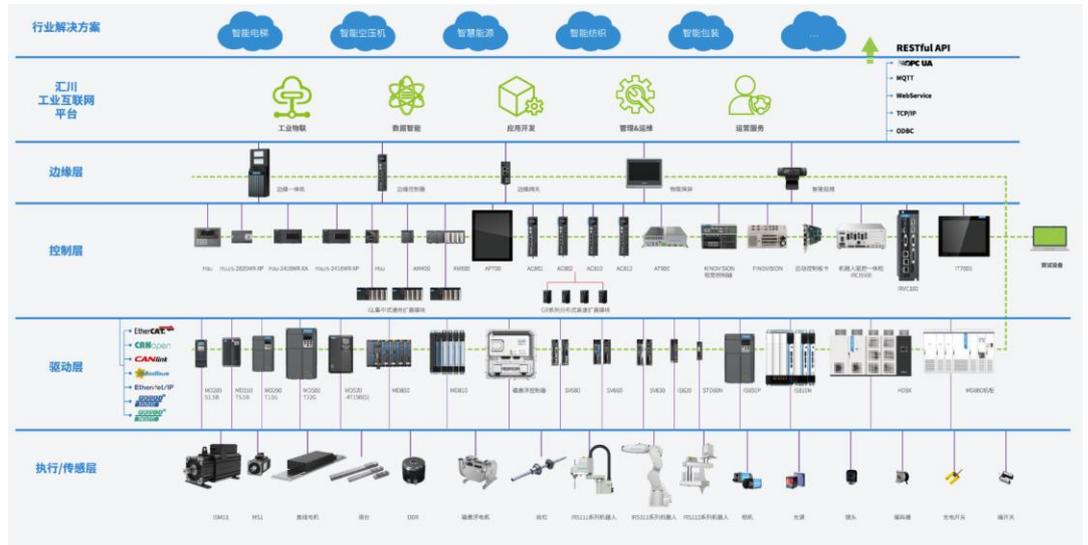


资料来源：《数字能源十大趋势白皮书》（华为数字能源）

工控及低压电器企业的机会——平台化带动全环节齐头并进

以工商业园区等为代表的工业自动化需求和能源转型步伐由离散的电力电子器件逐渐走向以云计算平台-边缘控制-控制器-驱动器-执行/传感器，叠加通信设备的融合化统一平台。在平台化的趋势下，同品牌产品有利于体现协同优势，带动多环节产品齐头并进发展，将利润留在公司，提升盈利能力；与平台化趋势同步的是云计算、工业软件平台的发展和整合，平台化带来深度绑定，发挥“软实力”提升用户的粘性，占据先发优势的厂商可进一步巩固市场份额，同时工业软件和服务作为高毛利环节带来结构化提升，进一步改善盈利空间。

图 50：工业自动化和能源管理自动化融合趋势下各环节有望受益



资料来源：汇川技术官网

■ 风险因素

- 工业复苏节奏不及预期；
- 基建复苏不及预期；
- 新型电力系统建设不及预期；
- 国产替代进程不及预期；
- 后疫情时代需求复苏出现波动；
- 产业链原材料及元器件价格走高；
- 国产品牌平台化发展不及预期。

投资策略

国内宏观经济有望在政策支撑与投资带动下逐渐恢复，并带动中游电气设备领域（工控、低压、电源等）逐步迈向新一轮景气区间，看好在国产替代环节具备创新突破和在平台化整合环节具备先发优势的厂商。

1) 工业控制及自动化：预期行业有望迎来“左切右”行情，新一轮景气周期来临前关注行业龙头穿越周期成长和前瞻性发展的“ α ”能力，景气期来临时关注行业“ β ”对国内其他供应商的订单带动及潜在的业绩反转能力，重点推荐具备技术优势和控制、驱动技术多环节解决方案能力的行业龙头汇川技术，建议关注变频器、伺服、PLC 等环节国产供应商雷赛智能、禾川科技、信捷电气；

2) 低压电器：基建复苏和新型电力系统建设有望为行业带来持续扩张的需求空间，重点推荐国产化中高端低压电器供应商良信股份、国内分销龙头并不断加码大客户业务的正泰电器；

3) 电源控制及其他电气设备：经济复苏亦有望从 B 端、C 端向中游传导带来需求的边际改善，重点推荐多元化布局并深耕行业大客户的麦格米特。

表 6：工控及低压行业重点跟踪公司盈利预测

简称	代码	收盘价	EPS				PE				评级
			21	22E	23E	24E	21	22E	23E	24E	
汇川技术	300124.SZ	67.47	1.35	1.58	1.98	2.43	50	43	34	28	买入
良信股份	002706.SZ	13.48	0.37	0.41	0.54	0.72	36	33	25	19	买入
麦格米特	002851.SZ	24.56	0.78	0.91	1.28	1.72	31	27	19	14	买入
正泰电器	601877.SH	27.55	1.58	2.51	3.10	3.59	17	11	9	8	买入

资料来源：Wind，中信证券研究部预测

注：股价为 2022 年 12 月 20 日收盘价

■ 相关研究

- 光伏行业观察 19—近期有哪些光伏产业链细节可以追踪 (2022-12-19)
- 电力设备及新能源行业重大事项点评—市场和技术，经济工作会议中的新能源内容 (2022-12-17)
- 电力设备及新能源行业光伏行业观察 18—哪些因素在影响国内地面电站装机(2022-12-11)
- 电力设备及新能源行业光伏板块 2023 年投资策略—景气相随，拔萃鼎新 (2022-12-07)
- 电力设备及新能源行业光伏行业观察 17—反规避初裁将推动光伏海外产能扩张 (2022-12-05)
- 电力设备及新能源行业光伏行业观察 16—如何看待近期硅料和硅片降价 (2022-11-28)
- 电力设备及新能源行业光伏行业观察 15—如何看待光伏近期排产和后续需求(2022-11-21)
- 电力设备及新能源行业电网电源行业观察 1—特高压蓄势待发，关注核准招标节奏 (2022-11-07)
- 电力设备及新能源行业储能行业观察 3—全钒液流电池落地 GWh 系统集成，单位成本持续下降 (2022-11-07)
- 电力设备及新能源行业储能系列报告专题三—长时储能大有可为 (2022-10-24)
- 电力设备及新能源行业储能行业观察二—由湖南碳达峰方案看储能应用方向(2022-10-24)
- 电力设备及新能源行业电网暨电源行业跟踪点评—三季度投资托底，四季度政策待发 (2022-10-11)
- 电力设备及新能源行业风电行业观察 4—关注风电降本产业链 (2022-08-15)
- 电力设备及新能源行业重大事项点评—如何理解新能源供给消纳体系 (2022-07-29)
- 电力设备及新能源行业储能行业观察 1—政策推动国内储能行业发展 (2022-07-15)
- 储能行业 2022 年下半年投资策略—政策鼓励，内外兼修 (2022-07-08)
- 电力设备及新能源行业光伏板块 2022 年下半年投资策略—景气向上，技术革新 (2022-07-08)
- 电力设备及新能源行业风电板块 2022 年下半年投资策略—装机回暖，盈利修复 (2022-06-28)
- 电力设备及新能源产业新型电力系统及工业自动化 2022 年下半年投资策略—周期上行，投资引领 (2022-06-23)

分析师声明

主要负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此声明：(i) 本研究报告所表述的任何观点均精准地反映了上述每位分析师个人对标的证券和发行人的看法；(ii) 该分析师所得报酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会直接或间接地与研究报告所表述的具体建议或观点相联系。

一般性声明

本研究报告由中信证券股份有限公司或其附属机构制作。中信证券股份有限公司及其全球的附属机构、分支机构及联营机构（仅就本研究报告免责条款而言，不含 CLSA group of companies），统称为“中信证券”。

本研究报告对于收件人而言属高度机密，只有收件人才能使用。本研究报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。本研究报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。中信证券并不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断并自行承担投资风险。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但中信证券不保证其准确性或完整性。中信证券并不对使用本报告或其所包含的内容产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他损失承担任何责任。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可跌可升。过往的业绩并不能代表未来的表现。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了中信证券在最初发布该报告日期当日分析师的判断，可以在不发出通知的情况下做出更改，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与中信证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。中信证券并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。中信证券通过信息隔离墙控制中信证券内部一个或多个领域的信息向中信证券其他领域、单位、集团及其他附属机构的流动。负责撰写本报告的分析师的薪酬由研究部门管理层和中信证券高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于中信证券投资银行收入而定，但是，分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投资银行、销售与交易业务。

若中信证券以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构为此发送行为承担全部责任。该机构的客户应联系该机构以交易本报告中提及的证券或要求获悉更详细信息。本报告不构成中信证券向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议，中信证券以及中信证券的各个高级职员、董事和员工亦不为（前述金融机构之客户）因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。

评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 到 12 个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的 6 到 12 个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A 股市场以沪深 300 指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准；韩国市场以科斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅 20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 -10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅 10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅 10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 -10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅 10%以上

特别声明

在法律许可的情况下，中信证券可能（1）与本研究报告所提到的公司建立或保持顾问、投资银行或证券服务关系，（2）参与或投资本报告所提到的公司的金融交易，及/或持有其证券或其衍生品或进行证券或其衍生品交易，因此，投资者应考虑到中信证券可能存在与本研究报告有潜在利益冲突的风险。本研究报告涉及具体公司的披露信息，请访问 <https://research.citicsinfo.com/disclosure>。

法律主体声明

本研究报告在中华人民共和国（香港、澳门、台湾除外）由中信证券股份有限公司（受中国证券监督管理委员会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000）分发。本研究报告由下列机构代表中信证券在相应地区分发：在中国香港由 CLSA Limited（于中国香港注册成立的有限公司）分发；在中国台湾由 CL Securities Taiwan Co., Ltd. 分发；在澳大利亚由 CLSA Australia Pty Ltd.（商业编号：53 139 992 331/金融服务牌照编号：350159）分发；在美国由 CLSA（CLSA Americas, LLC 除外）分发；在新加坡由 CLSA Singapore Pte Ltd.（公司注册编号：198703750W）分发；在欧洲经济区由 CLSA Europe BV 分发；在英国由 CLSA（UK）分发；在印度由 CLSA India Private Limited 分发（地址：8/F, Dalamal House, Nariman Point, Mumbai 400021；电话：+91-22-66505050；传真：+91-22-22840271；公司识别号：U67120MH1994PLC083118）；在印度尼西亚由 PT CLSA Sekuritas Indonesia 分发；在日本由 CLSA Securities Japan Co., Ltd. 分发；在韩国由 CLSA Securities Korea Ltd. 分发；在马来西亚由 CLSA Securities Malaysia Sdn Bhd 分发；在菲律宾由 CLSA Philippines Inc.（菲律宾证券交易所及证券投资者保护基金会）分发；在泰国由 CLSA Securities (Thailand) Limited 分发。

针对不同司法管辖区的声明

中国大陆：根据中国证券监督管理委员会核发的经营证券业务许可，中信证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

中国香港：本研究报告由 CLSA Limited 分发。本研究报告在香港仅分发给专业投资者（《证券及期货条例》（香港法例第 571 章）及其下颁布的任何规则界定的），不得分发给零售投资者。就分析或报告引起的或与分析或报告有关的任何事宜，CLSA 客户应联系 CLSA Limited 的罗鼎，电话：+852 2600 7233。

美国：本研究报告由中信证券制作。本研究报告在美国由 CLSA（CLSA Americas, LLC 除外）仅向符合美国《1934 年证券交易法》下 15a-6 规则界定且 CLSA Americas, LLC 提供服务的“主要美国机构投资者”分发。对身在美国的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所述任何观点的背书。任何从中信证券与 CLSA 获得本研究报告的接收者如果希望在美国交易本报告中提及的任何证券应当联系 CLSA Americas, LLC（在美国证券交易委员会注册的经纪交易商），以及 CLSA 的附属公司。

新加坡：本研究报告在新加坡由 CLSA Singapore Pte Ltd.，仅向（新加坡《财务顾问规例》界定的）“机构投资者、认可投资者及专业投资者”分发。就分析或报告引起的或与分析或报告有关的任何事宜，新加坡的报告收件人应联系 CLSA Singapore Pte Ltd，地址：80 Raffles Place, #18-01, UOB Plaza 1, Singapore 048624，电话：+65 6416 7888。因您作为机构投资者、认可投资者或专业投资者的身份，就 CLSA Singapore Pte Ltd. 可能向您提供的任何财务顾问服务，CLSA Singapore Pte Ltd 豁免遵守《财务顾问法》（第 110 章）、《财务顾问规例》以及其下的相关通知和指引（CLSA 业务条款的新加坡附件中证券交易服务 C 部分所披露）的某些要求。MCI (P) 085/11/2021。

加拿大：本研究报告由中信证券制作。对身在加拿大的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。

英国：本研究报告归属于营销文件，其不是按照旨在提升研究报告独立性的法律要件而撰写，亦不受任何禁止在投资研究报告发布前进行交易的限制。本研究报告在英国由 CLSA（UK）分发，且针对由相应本地监管规定所界定的在投资方面具有专业经验的人士。涉及到的任何投资活动仅针对此类人士。若您不具备投资的专业经验，请勿依赖本研究报告。

欧洲经济区：本研究报告由荷兰金融市场管理局授权并管理的 CLSA Europe BV 分发。

澳大利亚：CLSA Australia Pty Ltd（“CAPL”）（商业编号：53 139 992 331/金融服务牌照编号：350159）受澳大利亚证券与投资委员会监管，且为澳大利亚证券交易所及 CHI-X 的市场参与主体。本研究报告在澳大利亚由 CAPL 仅向“批发客户”发布及分发。本研究报告未考虑收件人的具体投资目标、财务状况或特定需求。未经 CAPL 事先书面同意，本研究报告的收件人不得将其分发给任何第三方。本段所称的“批发客户”适用于《公司法（2001）》第 761G 条的规定。CAPL 研究覆盖范围包括研究部门管理层不时认为与投资者相关的 ASX All Ordinaries 指数成分股、离岸市场上市证券、未上市发行人及投资产品。CAPL 寻求覆盖各个行业中与其国内及国际投资者相关的公司。

印度：CLSA India Private Limited，成立于 1994 年 11 月，为全球机构投资者、养老基金和企业提供股票经纪服务（印度证券交易委员会注册编号：INZ000001735）、研究服务（印度证券交易委员会注册编号：INH000001113）和商人银行服务（印度证券交易委员会注册编号：INM000010619）。CLSA 及其关联方可能持有标的公司的债务。此外，CLSA 及其关联方在过去 12 个月内可能已从标的公司收取了非投资银行服务和/或非证券相关服务的报酬。如需了解 CLSA India “关联方”的更多详情，请联系 Compliance-India@clsa.com。

未经中信证券事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

中信证券 2022 版权所有。保留一切权利。