



Research and
Development Center

20210220 周专题：智能工业基础零部件系列之四：PLC

机械设备

2021 年 03 月 13 日

证券研究报告

行业研究

行业周报

机械设备

投资评级

上次评级

罗政

执业编号: S1500520030002

邮箱: luozheng@cindasc.com

刘卓

执业编号: S1500519090002

联系电话: 010-83326753

邮箱: liuzhuoa@cindasc.com

信达证券股份有限公司

CINDA SECURITIES CO., LTD

北京市西城区闹市口大街9号院1号楼

邮编: 100031

智能工业基础零部件系列之四: PLC

2021年03月13日

本期内容提要:

- **本周专题:** PLC 即可编程控制器, 是工业控制系统的“大脑”, 几乎可以控制工业过程中的所有关键要素。通俗来讲 PLC 是以有逻辑、可编辑的机械控制指令替代复杂繁琐的人工控制, 使机械设备能够根据指令自动完成相关操作, 进而实现准确化、科学化、智能化工业生产。PLC 广泛用于冶金、石油、化工、建材、机械制造、电力、汽车、轻工等各行各业, 具有明显的通用性特点。
- 国内 PLC 市场规模约百亿, 制造业复苏和升级背景下预计保持稳步增长。PLC 在工业自动化领域举足轻重, 首先具有不可替代的作用, 其次成本占比也较高, 但 PLC 是国内工业自动化市场中进口依赖度最高的领域。我国 PLC 市场外资品牌整体占比达 89%, 国产化率仅 11%, 国内 PLC 市场份额主要由西门子、三菱、欧姆龙、罗克韦尔等欧美和日系巨头占据, 西门子在国内 PLC 市场的综合市占率超 40%, 第二大品牌三菱市占率 14%。
- 国内 PLC 第一梯队是以西门子、罗克韦尔、施耐德等为代表的欧美企业, 技术实力雄厚, 全球范围内具有较强的品牌影响力, 在工控领域竞争力持续领先, 第二梯队是以三菱、欧姆龙等为代表的日系企业, 技术实力稍落后于欧美, 但具备性价比优势, 在以小型 PLC 为主的 OEM 市场竞争力较强, 第三梯队是以台达、信捷电气、汇川技术等为代表的本土企业, 近年来发展迅速, 技术快速追赶, 在 OEM 市场开始占据一席之地, 且有望逐步实现由小型到大型 PLC 的进口替代。
- **本周核心观点:** (1) 全面把握高端制造、智能制造主题, 围绕工业装备数字化、工业互联自动化的大方向优选标的。重点推荐工业机器人国产龙头品牌埃斯顿、工业控制装置优势品种川仪股份, 激光产业用控制系统柏楚电子、激光器龙头锐科激光等, 重点关注 DCS 龙头并切入工业软件体系的中控技术、关注工业自动化链条上优质标的埃夫特、汇川技术、绿的谐波等; (2) 把握“碳达峰, 碳中和”主线, 光伏设备领域, 工艺迭代呈现加速趋势, 高成长的贝塔叠加工工艺更迭带动的设备更替需求, 捷佳伟创等公司持续推荐; 锂电设备处在行业扩容的大赛道上, 行业景气度抬升, 设备公司具备贝塔属性, 持续关注克来机电、先导智能等; 核电领域, 我们坚定认为核电是实现碳中和不可或缺的环节, 重点推荐江苏神通、中密控股; (3) 低估值二线龙头迎来价值再发现, 重点推荐板式家具设备龙头弘亚数控, 防爆电器龙头华荣股份, 电驱减速箱齿轮龙头双环传动, 消防报警系统龙头青鸟消防等; (4) 考虑细分赛道上的长期稳定性和成长性, 继续重点推荐广电计量, 关注华测检测、安车检测、捷昌驱动、安徽合力等。
- **行业动态综述。**工程机械方面, 2月挖机销量 2.8 万台, 同增 205%, 其中国内销量 2.5 万台, 同增 256%, 国外销量 3743 台, 同增 57.9%。景气延续, 建议重点关注; **油气方面,** 国际油价回升至相对高位, 油气勘探开发有望逐步回暖, 管网加速建设的大逻辑正逐步兑现, 建议

重点关注油气装备行业；**光伏方面**，光伏产业链迎来涨价，行业景气度持续提升，中游供应商扩产意愿不断增强，设备厂商率先受益。**锂电方面**，全球电动化趋势明确，动力电池厂商扩产积极性稳步提升，龙头设备企业有望充分受益。**机器人方面**，2020年12月我国工业机器人产量同比增长32.4%；汽车和3C需求开始回暖，此外，大基建和新基建加速，轨道交通、航空航天、医疗器械、工程机械等高端细分市场给机器人行业带来了不少新订单。

- **风险因素**：全球疫情加速扩散，海外复工复产之后需求提振低于预期，国内后续经济增长乏力。

目录

| | |
|--------------------------------|----|
| 智能工业基础零部件系列之四：PLC..... | 5 |
| PLC---工业控制系统的“大脑” | 5 |
| PLC 为什么具有通用性? | 6 |
| 国内 PLC 市场规模约 100 亿，有望保持稳增..... | 8 |
| 欧美和日系品牌占据国内 PLC 市场绝大份额..... | 9 |
| 本周动态及点评 | 12 |
| ◎油服 | 12 |
| ◎光伏 | 13 |
| ◎锂电设备 | 13 |
| 本周重点上市公司动态..... | 14 |

表目录

| | |
|-------------------------------|----|
| 表 1: PLC 工作原理..... | 5 |
| 表 2: PLC 按照不同分类方式对应的不同类别..... | 6 |
| 表 3: PLC 的主要应用领域 | 7 |
| 表 4: PLC 根据不同的功能需求用于不同场景..... | 7 |
| 表 5: 国内 PLC 市场竞争梯队..... | 11 |

图目录

| | |
|------------------------------------|----|
| 图 1: PLC 构成..... | 5 |
| 图 2: 西门子 S7-200 系列 PLC..... | 5 |
| 图 3: OEM 市场中不同类型的 PLC 所占市场份额 | 7 |
| 图 4: 项目型市场中不同类型的 PLC 所占市场份额 | 7 |
| 图 5: 国内 PLC 市场规模及同比变化情况 | 8 |
| 图 6: 国内大中型 PLC 的应用领域分布..... | 8 |
| 图 7: 国内小型 PLC 的应用领域分布..... | 8 |
| 图 8: 我国各工控品类在 OEM 自动化市场中的份额 | 9 |
| 图 9: 我国工业控制领域主要产品的国产化率 | 9 |
| 图 10: 我国大中型 PLC 市场竞争格局 | 9 |
| 图 11: 我国小型 PLC 市场竞争格局..... | 9 |
| 图 12: 我国 PLC 市场竞争格局 | 10 |
| 图 13: 我国 PLC 对内销量和出口量（万件） | 10 |
| 图 14: 我国 PLC 市场主要企业的市场份额..... | 10 |
| 图 15: 我国大型 PLC 市场主要企业的市场份额 | 10 |
| 图 16: 我国中型 PLC 市场主要企业的市场份额 | 11 |
| 图 17: 我国小型 PLC 市场主要企业的市场份额 | 11 |
| 图 18: 信捷电气 PLC 业务收入（万元）及市占率..... | 11 |
| 图 19: 汇川技术 PLC 业务收入（万元）及市占率..... | 11 |

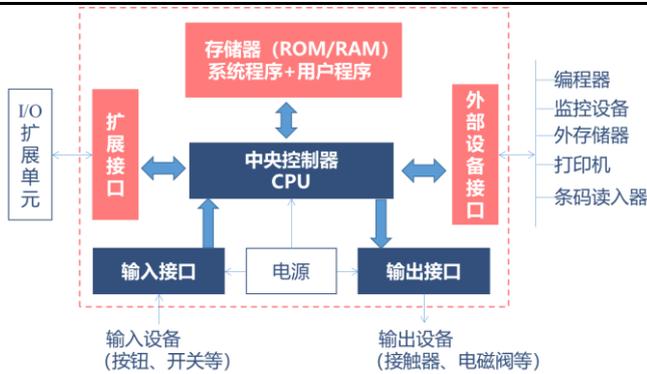
智能工业基础零部件系列之四：PLC

PLC---工业控制系统的“大脑”

PLC (Programmable Logic Controller) 即可编程控制器，是一种专用于工业控制的计算机，使用可编程存储器储存指令，执行诸如逻辑、顺序、计时、计数与计算等功能，并通过模拟或数字 I/O 组件，控制各种机械或生产过程的装置。PLC 的系统构造有模块式和箱式，尽管形式结构上差异较为明显，在硬件结构上都与微型计算机基本相同，由电源、CPU、存储器、I/O (输入/输出模块)、可编程器等五大部分组成。

PLC 是工业控制系统的“大脑”，几乎可以控制工业过程中的所有关键要素。通俗来讲 PLC 是以有逻辑、可编辑的机械控制指令替代复杂繁琐的人工控制，使机械设备能够根据指令自动完成相关操作，进而实现准确化、科学化、智能化工业生产。PLC 的作用在于很大程度上节省人力、物力，进而提高生产效率，特点是操作简便快捷、占用空间小、功能丰富，已被广泛用于工业生产中，随着制造业持续升级，PLC 在工业领域的渗透率将不断提升。

图 1：PLC 构成



资料来源：信达证券研发中心

图 2：西门子 S7-200 系列 PLC



资料来源：西门子官网，信达证券研发中心

PLC 的工作原理是“顺序扫描，不断循环”。PLC 运行时，CPU 根据用户编制好并存储于用户存储器中的程序，按指令步序号（或地址号）作周期性循环扫描，如无跳转指令，则从第一条指令开始逐条顺序执行用户程序，直至程序结束。然后重新返回第一条指令，开始新一轮新的扫描。在每次扫描过程中，还要完成对输入信号的采样和对输出状态的刷新等工作。PLC 的一个扫描周期经过输入采样、程序执行和输出刷新三个阶段。

表 1：PLC 工作原理

| 阶段 | 工作内容 |
|----------|---|
| 输入采样阶段 | PLC 以扫描方式依次读入全部暂存在锁存器中的输入端子的通断状态或和数据，将其存入对应的输入状态寄存器中，即刷新输入。随即关闭输入端口，进入程序执行阶段。 |
| 用户程序执行阶段 | PLC 按存放的先后顺序扫描执行用户程序指令，经相应运算和处理后，其结果写入输出状态寄存器中，输出状态寄存器中的内容随着程序的执行而改变。 |
| 输出刷新阶段 | 当所有指令执行完毕，输出状态寄存器的通断状态在输出刷新阶段送至输出锁存器中，并通过一定的方式（继电器、晶体管或晶闸管）输出，驱动相应输出设备工作。 |

资料来源：信达证券研发中心

PLC 有两种分类方式，如果按照外形分类（外形不同，构造相同），分为模块式、整体式和叠装式，但一般的分类方式是按照 I/O 点数的数量分为大、中、小型 PLC。一般而言，I/O 点数越多，控制关系越复杂，要求的程序存储器容量也越大，可编程控制器的指令及其他功能也较多，能够适应大型、复杂的控制任务。

表 2：PLC 按照不同分类方式对应的不同类别

| 分类方式 | 类型 | 定义 | 特点 |
|------------|---------|---|---|
| 按系统构造分类 | 整体式 PLC | 将电源、CPU、I/O 接口等部件都集中装在一个机箱内 | 结构紧凑、体积小、价格低,小型 PLC 一般采用整体式结构 |
| | 模块式 PLC | 将电源、CPU、I/O 接口等以模块形式组合 | 配置灵活, 可根据需要选配不同规模的系统, 且装配便, 便于扩展和维修, 大、中型 PLC 一般采用模块式结构 |
| | 叠装式 PLC | 叠装式 PLC 的 CPU、电源、I/O 接口等也是各自独立的模块, 但它们之间是靠电缆进行联接, 并系统灵活配置, 体积小巧且各模块可以一层层地叠装 | |
| 按 I/O 点数分类 | 小型 PLC | I/O 点数小于 256 | 单 CPU, 8 位或 16 位处理器, 用户存储空间 4K 以下; 体积小、价格低、功能相对单一, 适合于单台设备的控制; |
| | 中型 PLC | I/O 点数 256-1024 | 双 CPU, 用户存储器容量 2-8K 具有较强的通信功能和模拟量处理能力, 可应用于相对复杂的逻辑控制系统以及连续生产过程的控制系统中 |
| | 大型 PLC | I/O 点数大于 1024 | 多 CPU, 16、32 位处理器, 用户存储空间 8-16K 可实现的功能最广泛而强大, 且具有较强的网络结构和通信联网能力, 主要应用于大型生产设备的自动化控制系统中 |

资料来源：信达证券研发中心

PLC 为什么具有通用性？

PLC 广泛用于冶金、石油、化工、建材、机械制造、电力、汽车、轻工等各行各业，具有明显的通用性特点。 PLC 为何具备较强的通用性？PLC 实质是一种专用于工业控制的计算机，其硬件结构基本上与微型计算机相同。完整的可编程控制器产品包含硬件和系统软件，类似于已经安装好操作系统（如 windows）的电脑。与个人电脑不同的是，PLC 可以通过通用接口接入不同种类的传感器获取信息，也可以接入不同类型的执行器（如伺服系统）实现实际操作。

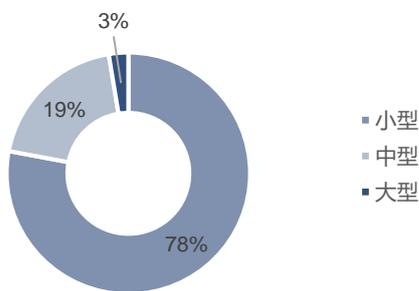
PLC 使用前可以安装或编写应用程序，实现不同的功能，从而可以控制不同类型的设备。比如，工业缝纫机的制造商，购买公司的可编程控制器产品后，由设备设计工程师编写对应的缝纫机应用程序，控制工业缝纫机启动、停止、花型选择、布料更换等功能。部分设备制造商不具备设备应用程序的设计能力，也会委托可编程控制器的经销商完成应用程序设计。因为可编程控制器提供给设备厂商自由设计应用软件的功能，可编程控制器被广泛应用到不同行业的各种设备上，使其具有较强的通用性。

不同类型的 PLC 的应用领域也有一定区别，一般大中型 PLC 用于汽车、冶金、市政等项目型市场，小型 PLC 一般用于通用性较强的 OEM（设备供应商）市场。通常 OEM 市场针对标准化、批量生产的机械，例如纺织、包装、电梯、机床、塑料、电子、印刷等，是工厂自动化市场中最重要的客户群体。当然，若某一 OEM 厂商单一品种的需求较大且稳定，就会采用定制开发的专用控制系统，形成一个定制专用型市场。其中纺织机械、包装机械、机床工具是小型 PLC 应用最多的领域，三个领域的市场规模占比约 50%。

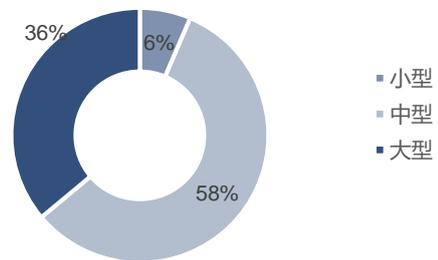
表 3: PLC 的主要应用领域

| 项目型市场 | | OEM 市场 | |
|-------|--|--------|--|
| 行业 | 应用环节 | 行业 | 应用环节 |
| 汽车 | 汽车行业的冲压、焊接、总装和涂装（喷漆）环节需要大量的 PLC，主要使用大型 PLC | 纺织机械 | 纺织机械行业可编程控制器主要应用于生产流水线及纺织机械本身的设备控制，主要使用小型可编程控制器 |
| 冶金 | 在冶金行业 PLC 是主流控制器，主要应用于采选矿、烧结、高炉、转炉、连铸、轧钢。大型可编程控制器应用于轧机的控制，小型可编程控制器应用于加热炉、钢铁轧延设备及其他电气控制系统 | 包装机械 | 包装机械行业可编程控制器主要应用于包装机械本身的设备控制，可编程控制器是主流控制器，主要使用小型可编程控制器 |
| 市政 | 在市政行业可编程控制器是主流控制器，主要使用大中型可编程控制器，小型可编程控制器主要应用于供水系统 | 机床工具 | 机床工具行业可编程控制器主要应用于主轴单元的控制，实现调速、调向、停止、准停及刀具的控制，并控制其他外部开关、输出信号等 |

资料来源：信达证券研发中心

图 3: OEM 市场中不同类型的 PLC 所占市场份额


资料来源：中国工控网，信达证券研发中心

图 4: 项目型市场中不同类型的 PLC 所占市场份额


资料来源：中国工控网，信达证券研发中心

在不同领域所需 PLC 提供的功能不同，根据不同功能划分，PLC 分为开关量逻辑控制、模拟量控制、运动控制、过程控制、数据处理、通信联网等六类。

表 4: PLC 根据不同的功能需求用于不同场景

| 功能 | 原理 | 应用举例 |
|---------|---|-----------------------------|
| 开关量逻辑控制 | 利用 PLC 最基本的逻辑运算、定时、计数等功能实现逻辑控制，可以取代传统的继电器控制，用于单机控制、多机群控制、生产自动线控制等。 | 机床、注塑机、印刷机械、装配生产线、电镀流水线及电梯等 |
| 模拟量控制 | 大中型 PLC 都具有多路模拟量 I/O 模块，有的小型 PLC 也具有模拟量输入输出功能，因此 PLC 可通过厂家配套的 A/D 和 D/A 转换模块实现模拟量 (Analog) 和数字量 (Digital) 之间的转换，从而用于模拟量控制 | 工厂生产过程中温度、压力、流量、液位、速度等模拟量控制 |
| 运动控制 | 利用 PLC 的拖动步进电机或伺服电机的单轴或多轴位置控制模块进行运动控制。 | 机床、装配机械、机器人等 |
| 过程控制 | 具有 PID 控制功能的大、中型 PLC 可构成闭环控制，用于过程控制。 | 锅炉、反应堆、水处理、酿酒以及闭环控制和速度控制 |
| 数据处理 | PLC 具有数学运算、数据传送、转换、排序和查表等功能，可进行数据采集、分析和处理。 | 计算机数值控制 (CNC) 设备等 |
| 通信联网 | PLC 系统可直接或通过通信处理单元、通信转换单元相连构成网络，以实现信息的交换，并可构成“集中管理、分散控制”的多级分布式控制系统。 | 工厂自动化 (FA) 系统等 |

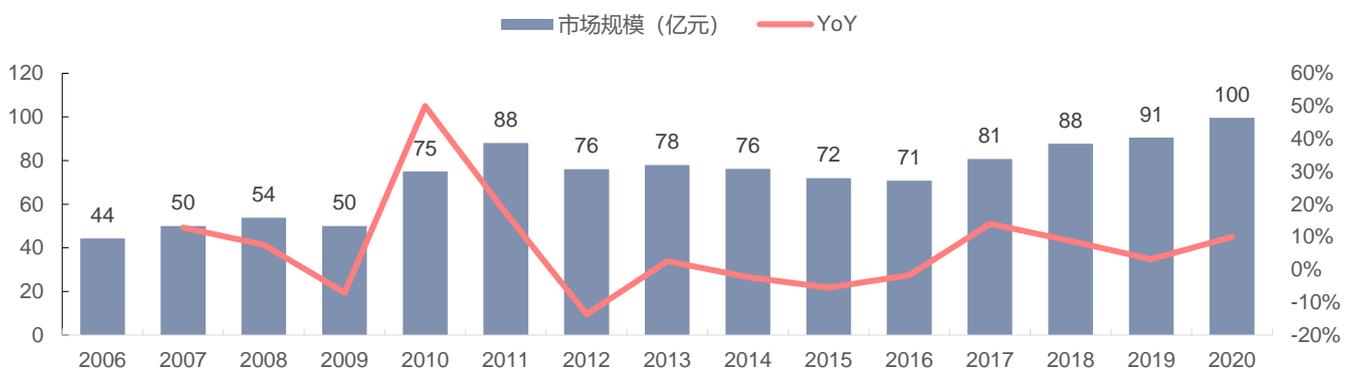
资料来源：信达证券研发中心

国内 PLC 市场规模约 100 亿，有望保持稳增

国内 PLC 市场规模约百亿，制造业复苏和升级背景下预计保持稳步增长。我国 PLC 发展大概经历三个阶段，90 年以前是起步阶段，国内对 PLC 开始有初步认识，但限于企业研发和资金实力不足，仅有小部分引进，90 年代开始进入发展初期，PLC 进口量增加，同时国内开始进行自主研发，市场逐步形成规模，2000 年以来进入稳步增长阶段，制造业快速发展，PLC 需求持续提升，在各生产领域开始广泛应用。

国内 PLC 市场规模整体呈现稳步增长态势，但根据下游应用领域的周期性也呈现一定的增速波动。我国 PLC 市场来自 OEM 和项目型的市场需求大约各占一半，其中项目型市场主要来自冶金、汽车、市政、电力、轨交等领域，与宏观经济的相关性较强；OEM 市场包括纺织机械、包装机械和机床等，也有一定周期性。因此，国内 PLC 市场规模的历年增速表现一定的波动。我们认为，随着我国制造业的持续复苏和转型升级的加快，工业自动化水平将持续提升，PLC 在工业生产中的应用更广更深，市场规模有望保持稳增态势。

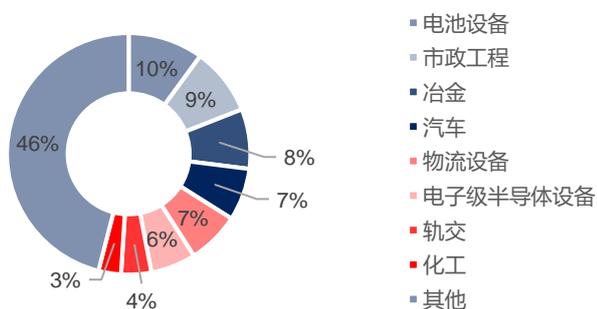
图 5：国内 PLC 市场规模及同比变化情况



资料来源：中国工控网，睿工业，信达证券研发中心

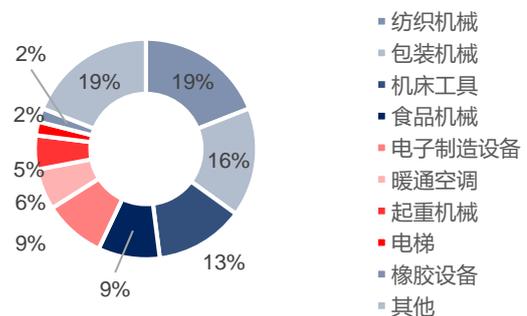
分应用领域来看，国内大中型 PLC 前 5 大应用领域分别为电池设备、市政工程、冶金、汽车和物流设备，市场需求占比分别为 10%、9%、8%、7%、7%，合计占比约 41%；小型 PLC 前 5 大应用领域分别为纺织机械、包装机械、机床工具、食品机械和电子制造设备，市场需求占比分别为 19%、16%、13%、9%、9%，合计占比约 66%。

图 6：国内大中型 PLC 的应用领域分布



资料来源：睿工业，信达证券研发中心

图 7：国内小型 PLC 的应用领域分布



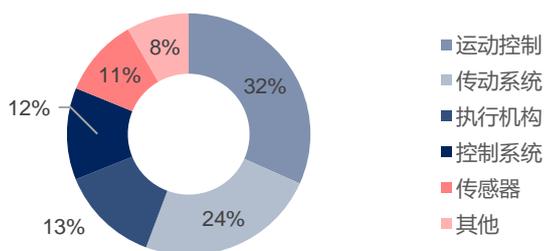
资料来源：中国工控网，信达证券研发中心

欧美和日系品牌占据国内 PLC 市场绝大份额

1、PLC 是工业自动化领域国产化率最低的品种

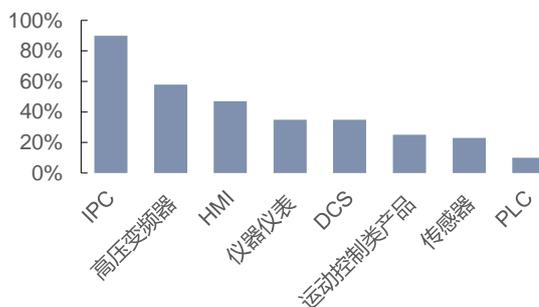
PLC 在工业自动化领域举足轻重，首先具有不可替代的作用，其次成本占比也较高，但 PLC 是国内工业自动化市场中进口依赖度最高的领域。工控体系中成本占比最高的是运动控制系统和传动系统，二者分别占比 32%和 24%，控制系统在工控体系中的成本占比约 12%。但 PLC 是国产化率最低的工控品类，本土品牌占比仅 11%左右。

图 8：我国各工控品类在 OEM 自动化市场中的份额



资料来源：中国工控网，信达证券研发中心

图 9：我国工业控制领域主要产品的国产化率



资料来源：中国工控网，信达证券研发中心

2、国产 PLC 以小型设备为主，欧美和日系整体占据绝大份额

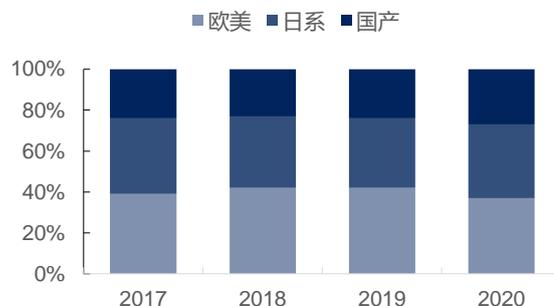
国产以小型 PLC 为主，大中型 PLC 领域国产占比极低，欧美品牌占比约 70%，小型 PLC 领域国产占比约 27%，欧美和日系品牌占比相当。近几年国内 PLC 市场竞争格局相对稳定，2020 年全球疫情影响下，国产 PLC 需求占比有所提升，进口替代迎来契机。

图 10：我国大中型 PLC 市场竞争格局



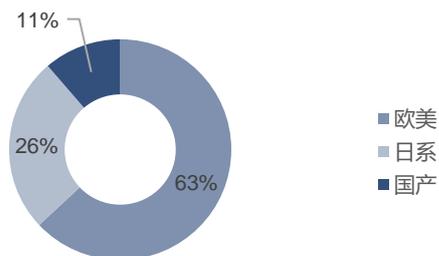
资料来源：睿工业，信达证券研发中心

图 11：我国小型 PLC 市场竞争格局

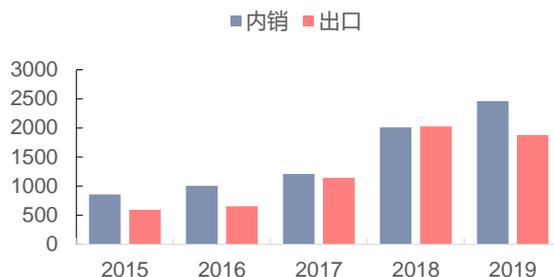


资料来源：睿工业，信达证券研发中心

我国 PLC 市场外资品牌整体占比达 89%，国产化率仅 11%。但需要指出的是，我国 PLC 本土企业在小型 PLC 市场逐步赶超国外，海外需求持续提升，2017 年以前我国 PLC 出口量低于销量，2018 年后出口量超过国内需求量，2019 年贸易战影响下出口有所回落，我们认为国产品牌研发实力将持续增强，海外需求整体仍有望保持快速增长态势。

图 12：我国 PLC 市场竞争格局


资料来源：睿工业，信达证券研发中心

图 13：我国 PLC 对内销量和出口量（万件）


资料来源：观研天下，信达证券研发中心

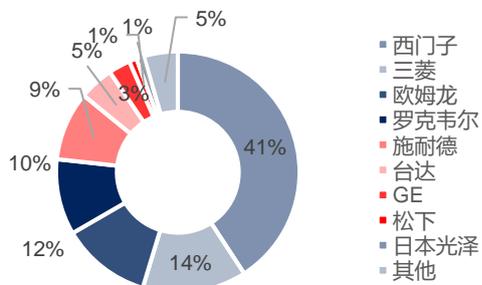
3、国际巨头西门子国内综合市占率超 40%

国内 PLC 市场份额主要由西门子、三菱、欧姆龙、罗克韦尔等欧美和日系巨头占据，西门子在国内 PLC 市场的综合市占率超 40%，第二大品牌三菱市占率 14%。欧美企业凭借领先的技术优势在大中型 PLC 市场占据绝对垄断地位，日系企业在小型 PLC 市场占有优势，本土企业近年来发展迅速，产品性能一定程度上达到日系水准，本土领先企业在小型 PLC 市场的份额有望逐步提升，随着技术持续追赶，大中型 PLC 市场也有望逐步实现国替代。

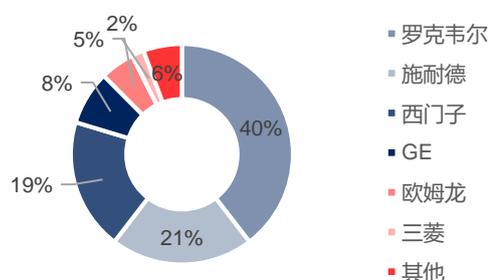
大型 PLC 第一大品牌是罗克韦尔，国内市场占比 40%。大型 PLC 主要应用于冶金，电力，交通等领域，因此对产品的安全性，可靠性和抗干扰性要求比较高。另外，应用大型 PLC 的场合一般来说工艺比较复杂，需要多样的和灵活的通信方式以及较好的网络拓展能力，因此对大型 PLC 的网络通信能力要求较高。大型 PLC 是竞争壁垒最高的领域。

中型 PLC 是竞争格局最为集中的领域，第一大品牌西门子国内市场占比达 56%。中型 PLC 也主要应用于项目型市场，需要建立小规模的网络，因此通信能力和组建网络的便利性，成为中型 PLC 的技术趋势，西门子的 S7 系列一度成为市场首选。另外在 OEM 应用中，由于采用中型 PLC 的应用在 OEM 应用中通常属于高端应用，机器的复杂程度较高，在 PLC 的 CPU 指令处理速度、程序容量、运动控制精度，通信方式等方面有较高要求。

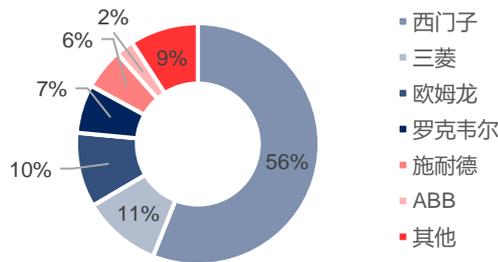
小型 PLC 市场由于技术壁垒相对较低，市场相对分散，但基本还是由西门子、三菱、欧姆龙等外资品牌占据领先地位，三者国内市场占比分比约为 27%、13%、14%。西门子多年来凭借小型 PLC 产品的性价比优势持续保持领先，但本土品牌台达、信捷、汇川、合信等近年来也发展较快，逐步在小型 PLC 市场占据一席之地。

图 14：我国 PLC 市场主要企业的市场份额


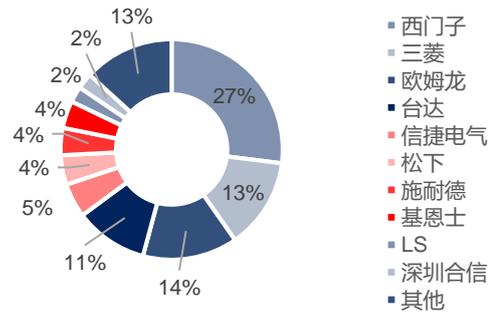
资料来源：中国工控网，信达证券研发中心

图 15：我国大型 PLC 市场主要企业的市场份额


资料来源：中国工控网，信达证券研发中心

图 16：我国中型 PLC 市场主要企业的市场份额


资料来源：中国工控网，信达证券研发中心

图 17：我国小型 PLC 市场主要企业的市场份额


资料来源：中国工控网，信达证券研发中心

总结来说，国内 PLC 企业分三个梯队，第一梯队是以西门子、罗克韦尔、施耐德等为代表的欧美企业，技术实力雄厚，全球范围内具有较强的品牌影响力，在工控领域竞争力持续领先，第二梯队是以三菱、欧姆龙等为代表的日系企业，技术实力稍落后于欧美，但具备性价比优势，在以小型 PLC 为主的 OEM 市场竞争力较强，第三梯队是以台达、信捷电气、汇川技术等为代表的本土企业，近年来发展迅速，技术快速追赶，在 OEM 市场开始占据一席之地，且有望逐步实现由小型到大型 PLC 的进口替代。

表 5：国内 PLC 市场竞争梯队

| 梯队 | 品牌 | 特点 | 企业 |
|------|------|---|------------------------|
| 第一梯队 | 欧美品牌 | 技术实力雄厚，品牌知名度较高，在工控领域具有持续领先优势 | 西门子、罗克韦尔、施耐德、GE 等 |
| 第二梯队 | 日系品牌 | 技术实力稍落后于西门子、罗克韦尔等欧美品牌，但产品性价比高，在 OEM 领域竞争力较强 | 三菱、欧姆龙、松下等 |
| 第三梯队 | 本土品牌 | 技术实力较欧美和日系品牌仍有一定差距，但多年来技术进步迅速，产品性能逐步比肩国际一流水平，逐步实现由小型到大型 PLC 的进口替代 | 台达、信捷电气、汇川技术、深圳合信、和利时等 |

资料来源：信达证券研发中心

PLC 国内领先企业技术持续进步，近年来发展迅速，营收增长较快，市场占有率逐年提升。信捷电气 2011-2019 年 PLC 收入年复合增速为 17.8%，市占率由不足 1% 稳步提升至 3.3%。汇川技术的 PLC 业务规模与信捷电气相差不大，且 2016 年后增长明显加快，2011-2019 年 PLC 业务收入年复合增速达 28.07%，市占率由 2011 年的 0.5% 提升至 2019 年的 3.3%。

图 18：信捷电气 PLC 业务收入（万元）及市占率


资料来源：公司公告，信达证券研发中心

图 19：汇川技术 PLC 业务收入（万元）及市占率


资料来源：公司公告，信达证券研发中心

本周动态及点评

◎工程机械

(1) 近期,徐工、三一、中联重科、山东临工、柳工、山推等工程机械企业海外大单频出,工程机械出口持续走高,据中国工程机械工业协会行业统计数据,2021年1-2月纳入统计的26家主机制造企业,挖掘机出口销量7318台,同比涨幅60.7%。值得注意的是,前两月工程机械海外大单,多数都发往“一带一路”沿线国家,可见“一带一路”战略对中国工程机械企业海外份额持续增长的拉动。(信息来源:中国工程机械工业协会)

(2) 据中国工程机械工业协会路面与压实机械分会统计,2020年1-12月份,23家主要生产企业累计销售压路机19479台,同比增长2510台,增长14.7%;16家摊铺机主要生产企业累计销售摊铺机2610台,同比减少163台,下降5.88%;12家主要铣刨机生产企业累计销售铣刨机1100台,同比增加249台,增长29.3%。从销售数据上来看,2020年路面与压实机械和挖掘机、起重机及等工程装备相比,稍显逊色,甚至摊铺机出现了略微的下滑。不过,业内对2020年路面机械的整体表现以及未来1-2年内的市场预期,仍给予了积极评价与乐观期待。原因在于我国的固定资产投资整体延续回暖态势,其中公路、铁路、水利投资有力地带动了路面与压实机械行业的复苏与发展。(信息来源:中国工程机械工业协会)

(3) 交通运输部在2021年全国交通运输工作会议上披露,随着扩大内需战略的深入实施,以及助推交通固定资产投资保持高位运行,预计2021年将完成交通固定资产投资2.4万亿元左右。不过,由于中国经济尚在恢复中,会议中并未设置2021年铁路投资具体计划,主要以投产新线为任务。而随着全国31个省市自治区(不含港澳台)的政府工作报告和交通运输会议的公布及召开,2021年我国各个地区的基建交通建设目标也随之明确。目前,全国已有31个省(自治区/直辖市)公布了2021年基建固定资产投资计划,总的投资总额约为3.2万亿元。(信息来源:中国路面机械网)

(4) 2021年吉林省将全力推进干线公路建设,计划投资32.6亿元,建设27个项目664公里,建成松江河至泉阳等8个项目184公里,新开工白旗松花江大桥等4个项目113公里,力争开工建设平安至民主等4个项目67公里。全力推进“四好农村路”发展,计划投资36亿元,新建农村公路2000公里、改造危桥150座、实施安防工程2000公里。据了解,今年全省普通公路将全力推动项目早复工,所有续建项目将在3月20日前进场复工,新开工项目交叉并联、环环相扣全力推进前期工作。(信息来源:中国工程机械工业协会)

(5) 据中国工程机械工业协会对26家挖掘机制造企业统计,2021年2月销售各类挖掘机28305台,同比增长205%;其中国内24562台,同比增长256%;出口3743台,同比增长57.9%。2021年1-2月,共销售挖掘机47906台,同比增长149%;其中国内40588台,同比增长177%;出口7318台,同比增长60.7%。(信息来源:中国工程机械工业协会)

◎油服

(1) 外电3月11日消息,石油输出国组织(OPEC)周四表示,石油需求的复苏将集中在下半年,因新冠疫情的影响挥之不去,不利于该组织及其盟友支撑市场。在月度报告中,OPEC表示,2021年石油需求将增加589万桶/日,或6.5%,较上月略上调。不过该组织下调上半年需求预估。OPEC在报告中称:“总体石油需求预计将达到9,630万桶/日,大多数消费量将在下半年显现。”在OPEC月报公布后,油价守住稍早录得的多数涨幅,交投接近于69美元/桶。价格本月已上涨至疫前的高位,受经济复苏的希望以及OPEC减产提振。(信息来源:国际石油网)

(2) 据彭博社报道,截至3月8日,美国受寒流影响的18家炼油厂中已有7家运营正常,所有炼油厂每天的原油加工桶数超过200万桶。道达尔的亚瑟港炼油厂CDU计划已于周一重启。美国最大的炼油厂, Motiva公司日产量60.7万桶的亚瑟港炼油厂,在关闭11天后,于2月26日相对较快地重启了其最大的原油加工部门。截至上周日,埃克森美孚(ExxonMobil) Baytown 炼油厂计划重启日产量28.03万桶的 pipejorl -8 原油蒸馏装置,

Marathon 也重启了位于 Galveston Bay 的大型炼油厂的原油蒸馏装置。而其他报告显示，壳牌在 Deer Park 的日产量 31.8 万桶的炼油厂可能要到 4 月份才会开工。(信息来源：国际石油网)

(3) 3月8日，中国石油新疆油田公司西北缘勘探传出喜讯：车排 28 井获高产工业油气流，射孔后 5 毫米油嘴自喷日产油 33.74 立方米，标志着新疆油田 2021 年首口“春雷井”诞生。为赢得 2021 年勘探主动权，新疆油田启动油气发现会战，并从 2 月下旬起全面实施油气勘探“春雷行动”，在五个领域优选出 15 井 16 层作为“春雷井”优先实施勘探。目前车排 28 井、沙探 002 井等 8 口重点探井工作已启动。后续，新疆油田将按照“一井一策”方法，安全高效完成“春雷行动”实施任务。(信息来源：国际石油网)

◎光伏

(1) 3月10日，陕西省能源局印发《关于促进陕西省可再生能源高质量发展的意见》(征求意见稿)，就碳达峰、碳中和目标下，高质量促进可再生能源发展提出指导性意见。根据文件，从 2021 年起，关中、陕北新增 10 万千瓦(含)以上集中式风电、光伏发电项目按照不低于装机容量 10%配置储能设施，其中榆林地区不低于 20%，新增项目储能设施按连续储能时长 2 小时以上，储能系统满足 10 年(5000 次循环)以上工作寿命，系统容量 10 年衰减率不超过 20%标准进行建设，且须与发电项目同步投运。鼓励地方政府或大型企业牵头在升压站附近配置集中式储能电站。(信息来源：光伏们)

(2) 近日，乌兰察布人民政府网发布消息称，内蒙古商都县将通过三举措推动“三大产业”绿色化转变。立足总装机容量 720 万千瓦的风光能资源规划，推进形成“源网荷储”互动协调的一体化能源发展模式。力争察汗淖尔 150 万千瓦光伏草牧业综合治理及储能一体化示范项目尽快落地。(信息来源：光伏们)

(3) 3月11日，隆基股份发布关于签订银川年产 5GW 单晶电池建设项目投资协议的公告。公告显示，隆基股份全资子公司隆基乐叶与银川经济技术开发区管理委员会于 2021 年 3 月 11 日签订协议，就隆基股份在银川经济技术开发区投资建设年产 5GW 单晶电池项目达成合作意向。项目实施预计投资约 31 亿元，将在 2022 年投产。(信息来源：光伏们)

(4) 3月12日，国家发改委发布《关于引导加大金融支持力度促进风电和光伏发电等行业健康有序发展的通知》：对短期偿付压力较大但未来有发展前景的可再生能源企业，金融机构可以按照风险可控原则，在银企双方自主协商的基础上，根据项目实际和预期现金流，予以贷款展期、续贷或调整还款进度、期限等安排。以上金融举措，将很大程度上把困住民营光伏企业从补贴拖欠泥潭中释放出来，盘活整个光伏行业的产业格局，十四五或以后，非国进民退，而是国民协作的大能源时代、低碳大融合时代。(信息来源：OFweek 太阳能光伏网)

◎锂电设备

(1) 中汽协发布数据，2 月新能源汽车产销量分别达到 12.4 万辆和 11 万辆，环比下降 36.2%和 38.8%，同比增长 7.2 倍和 5.8 倍，连续 8 个月实现同比正增长。从细分车型来看，2 月纯电动产销分别完成 10.7 万辆和 9.2 万辆，插电式混合动力车型产销分别完成 1.62 万辆和 1.71 万辆。具体来看，纯电动车型的产销增长是新能源汽车的主要驱动力，2021 年 1-2 月，国内纯电动销量占新能源汽车市场整体的销量 84.1%。同时，纯电动乘用车增速明显，产销同比增长 5 倍和 4 倍。环比 1 月，2 月纯电动和插电式混合动力汽车产销均呈下降，但与上年同期相比，产销同样保持迅猛增长势头。(信息来源：高工锂电)

(2) 3月9日，容百科技公告，预计一季度归母净利润 0.9 亿元~1.2 亿元，同比增长 257%~376%。对于业绩增长，容百科技表示，2020 年第四季度至今，国际主流车企加速布局高镍电池技术路线，下游电池厂加大扩产速度，高镍材料市场需求进一步提升。受此影响，容百科技一季度订单增速显著，高镍系列正极材料销量增长明显。相关调研显示，2021 年第一季度基本满产，Q1 出货量预计 8500 吨，同比增长近 80%，环比略降 6%，主要受春节和邦普前驱体供应紧张影响。单吨利润方面，受益于前驱体自供比例提升，Q1 单吨利润达到 1.1 万元/吨以

上, 环比 Q4 提升 10%。产能情况来看, 容百科技目前产能 4 万吨, 年底规划扩至 12 万吨, 为年初的 3 倍, 2025 年远期规划将达到 25 万吨。预计 2021 年出货 6 万吨左右, 2022 年出货有望超 10 万吨。(信息来源: 高工锂电)

(3) 3 月 10 日, 工信部发布了《新能源汽车推广应用推荐车型目录 (2021 年第 2 批)》, 共包含 136 款车型, 电车汇梳理数据发现, 在本批推荐目录中电池系统能量密度最高达 200.22Wh/kg, 创推荐目录历史新高。这款公告号为 BJ7000USD8-BEV 的纯电动轿车是北汽 EX3 车型, 电池供应商为国轩高科, 电池类型为三元锂离子电池, 这也意味国轩高科率先实现了最高系统能量密度电池的装车。(信息来源: OFweek 锂电网)

(4) 3 月 5 日, “加快建设动力电池回收利用体系”出现在 2021 年的政府工作报告中, 这是有关“动力电池回收”话题首次登上政府工作报告。而在“两会”召开之前, “建议形成协同联动的全面动力电池回收体系”、“回收面临三大挑战 建议支持电池循环经济”、“完善动力锂电池回收体系, 防止‘正规军’干不过‘游击队’”等人大代表和政协委员关于动力电池回收的提案/议案已频频见诸媒体。可以看到, 从民众的关注到国家的重视, 动力电池回收利用很快成为了焦点问题。(信息来源: OFweek 锂电网)

本周重点上市公司动态

(1) 天宜上佳 (688033.SH) 截至 3 月 13 日, 天宜上佳持股 5% 以上股东北京睿泽产业投资基金 (有限合伙) 持有公司股份 25,750,652 股, 占公司总股本比例为 5.74%; 集中竞价减持计划的主要内容: 因自身资金需求, 睿泽基金计划自本公告披露之日起 15 个交易日之后 180 日内 (窗口期等不得减持), 通过集中竞价方式减持公司股份数量不超过 8,974,743 股, 即不超过公司总股本的 2%, 减持价格视市场价格确定。

(2) 江苏神通 (002438.SZ) 2021 年 3 月 11 日收到公司实际控制人、董事长韩力先生出具的《关于增持江苏神通阀门股份有限公司股份达到 1% 暨增持计划实施进展的告知函》, 韩力先生于 2021 年 3 月 5 日、2021 年 3 月 11 日通过大宗交易的方式增持公司股份合计 970 万股, 约占公司总股本比例为 1.9969%。

(3) 奥特维 (688516.SH) 3 月 9 日公告, 公司董事林健先生、董事会秘书殷哲先生辞职, 截至公告日, 殷哲先生通过无锡奥利投资合伙企业 (有限合伙) 间接持有公司股份 266,953 股, 占公司股份总数的 0.27%; 林健先生直接持有公司股份 3,096,658 股, 占公司股份总数的 3.14%, 通过无锡市华信安全设备有限公司间接持有公司股份 3,894,491 股, 占公司股份总数的 3.95%, 合计持有公司股份 6,991,149 股, 占公司股份总数 7.09%。

(4) 捷佳伟创 (300724.SZ) 3 月 8 日公告, 接到公司控股股东、实际控制人左国军先生的通知, 获悉其所持有本公司的部分股份被质押。目前股东股份累计质押情况: 余仲、左国军、梁美珍三人为一致行动人, 合计直接、间接持有和控制公司 37.33% 股份的表决权, 为公司控股股东、实际控制人, 其中余仲直接和间接控制公司有表决权股份 36,396,272 股, 占公司股本比例为 11.33%; 左国军直接持有 26,617,615 股, 持股比例为 8.29%; 梁美珍直接持有 28,450,650 股, 其子女蒋婉同、蒋泽宇分别持有 14,225,325 股和 14,225,326 股, 蒋婉同、蒋泽宇持有股份所对应的投票权由梁美珍行使, 因此, 梁美珍控制公司有表决权股份 56,901,301 股, 占公司股本比例为 17.71%。

(5) 青岛消防 (002960.SZ) 3 月 5 日公告, 于 2020 年 11 月 12 日召开第三届董事会第四十次会议、第三届监事会第十六次会议审议通过的以 47,733,333 元收购上海康佳绿色照明技术有限公司 25.37% 的股权, 截至目前, 康佳照明已办理完成上述股权收购相关工商变更登记手续, 并取得了中国 (上海) 自由贸易试验区临港新片区市场监督管理局换发的《营业执照》。

研究团队简介

罗政，复旦大学金融学硕士，曾任新华社上海分社记者、中信建投证券研究发展中心中小市值组研究员、国盛证券机械设备行业机械组负责人，2020年3月加入信达证券，负责机械设备行业研究工作。

刘卓，对外经济贸易大学金融学硕士，2017年加入信达证券研发中心，曾任农林牧渔行业研究员，现从事机械设备行业研究。

刘崇武，中国科学院大学材料工程硕士，曾任财信证券研究发展中心机械设备行业研究员，2020年6月加入信达证券，从事机械设备行业研究。

机构销售联系人

| 区域 | 姓名 | 手机 | 邮箱 |
|------|-----|-------------|--|
| 销售总监 | 韩秋月 | 13911026534 | hanqiuyue@cindasc.com |
| 华北 | 卞双 | 13520816991 | bianshuang@cindasc.com |
| 华北 | 阙嘉程 | 18506960410 | quejiacheng@cindasc.com |
| 华北 | 刘晨旭 | 13816799047 | liuchenxu@cindasc.com |
| 华北 | 欧亚菲 | 18618428080 | ouyafei@cindasc.com |
| 华北 | 祁丽媛 | 13051504933 | qiliyuan@cindasc.com |
| 华北 | 魏冲 | 18340820155 | weichong@cindasc.com |
| 华东总监 | 王莉本 | 18121125183 | wangliben@cindasc.com |
| 华东 | 吴国 | 15800476582 | wuguo@cindasc.com |
| 华东 | 国鹏程 | 15618358383 | guopengcheng@cindasc.com |
| 华东 | 李若琳 | 13122616887 | liruolin@cindasc.com |
| 华东 | 孙斯雅 | 18516562656 | sunsiya@cindasc.com |
| 华东 | 张琼玉 | 13023188237 | zhangqiongyu@cindasc.com |
| 华南总监 | 王留阳 | 13530830620 | wangliuyang@cindasc.com |
| 华南 | 陈晨 | 15986679987 | chenchen3@cindasc.com |
| 华南 | 王雨霏 | 17727821880 | wangyufei@cindasc.com |
| 华南 | 王之明 | 15999555916 | wangzhiming@cindasc.com |
| 华南 | 闫娜 | 13229465369 | yanna@cindasc.com |
| 华南 | 焦扬 | 13032111629 | jiaoyang@cindasc.com |
| 华南 | 江开雯 | 18927445300 | jiangkaiwen@cindasc.com |
| 华南 | 曹曼茜 | 18693761361 | caomanqian@cindasc.com |

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明,本人具有证券投资咨询执业资格,并在中国证券业协会注册登记为证券分析师,以勤勉的职业态度,独立、客观地出具本报告;本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点;本人薪酬的任何组成部分不曾与,不与,也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品,为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考,双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户,并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通,对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制,但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断,本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动,涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期,或因使用不同假设和标准,采用不同观点和分析方法,致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告,对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下,本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议,也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况,若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考,并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下,信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易,并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意,任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告,则由该机构独自为此发送行为负责,信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权,私自转载或者转发本报告,所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

| 投资建议的比较标准 | 股票投资评级 | 行业投资评级 |
|---|------------------------------|-------------------------|
| 本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。 | 买入： 股价相对强于基准 20% 以上； | 看好： 行业指数超越基准； |
| | 增持： 股价相对强于基准 5%~20%； | 中性： 行业指数与基准基本持平； |
| | 持有： 股价相对基准波动在 ±5% 之间； | 看淡： 行业指数弱于基准。 |
| | 卖出： 股价相对弱于基准 5% 以下。 | |

评级说明

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能,也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售,投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估,并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求,必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下,信达证券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,投资者需自行承担风险。