



Research and
Development Center

20210228 周报：智能工业基础零部件之二：机器视觉

机械设备

2021年2月28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

联系电话: +86 61678586

邮箱: luozheng@cindasc.com

刘崇武

执业编号: S1500520100001

邮箱: liuchongwu@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之二：机器视觉

2021年2月28日

本期内容提要：

- **本周专题：**机器视觉让机器拥有了像人一样的视觉功能，能更好地实现各种检测、测量、识别和判断功能，在工业中的应用不断拓展。根据 Markets and Markets 统计数据，2020 年全球机器视觉市场规模约 96 亿美元，近十年增速稳定在 12%，从地区分布看，机器视觉主要集中在欧美和日本等工业发达地区。德国机器视觉市场份额占比最高，达到 29.76%；美国位居第二，为 24.50%；近年来，中国机器视觉应用保持快速增长，2019 年中国机器视觉行业销售额达到 103 亿元，较 2013 年翻了 3 倍，年复合增长率达到 31.69%。但是从康耐视和基恩士等全球机器视觉龙头的收入地区分布情况看，来自于中国的销售收入占比仍然较小，这与我国制造业在全球的规模占比不相称，可见，机器视觉在中国的渗透率仍然较低。从竞争格局来看，机器视觉行业由少数国际龙头垄断，呈现两强对峙状态。美国的康耐视(cognex)及日本的基恩士(Keyence)两大巨头几乎垄断了全球 50% 以上的市场，在我国市场也占据主导地位。奥普特作为国内机器视觉的领军企业，在机器视觉产业链中的布局也是国内企业中最完善的，实现了光源、光源控制器、镜头、相机等硬件的布局，也实现了视觉控制系统等软件的布局，还具备为客户提供各种解决方案的能力。
- **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、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) 继续选择成长空间明确的主流赛道，优选竞争优势持续夯实的优质公司：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艺更迭带动的设备更替需求，捷佳伟创等公司我们是持续推荐；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、诺力股份等；核电领域，华龙一号全球首堆——中核集团福清核电 5 号机组首次并网成功，核电预期升温，2019 年以来持续批复新增机组，且核心零部件国产化加速，重点推荐江苏神通、中密控股；(3) 受益监管政策强化，多个细分行业迎来行业空间扩容机遇，消防监管政策强化带动消防设施需求提升，重点推荐青岛消防；受益建筑安全领域政策强化，建议关注减隔震行业，关注震安科技；受益国内安全生产政策执行力度强化，建议关注防爆电器行业，重点关注华荣股份；(4) 工业制造业需求持续复苏，12 月工业企业利润同比增加 20.1%，在通用设备领域继续优选优质品种，重点关注锐科激光、安徽合力、国茂股份等；(5) 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、弘亚数控等。
- **行业动态综述。**工程机械方面，CME 预估 2021 年 2 月挖掘机（含出口）销量 22000 台左右，同比增速 137%左右，工程机械持续高景气，

建议重点关注；**油气方面**，全球油价持续走高，重回 60 美元/桶以上，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**，产业链整体供需将保持偏紧局面，需求和盈利提升驱动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之二：机器视觉	5
与人眼相比，机器视觉优势明显	5
机器视觉需求稳定增长，中国渗透率较低	6
外资龙头占据主要市场，国产企业竞争实力逐步提升	9
本周动态及点评	10
◎油服	11
◎光伏	11
◎锂电设备	11
◎其他	12
本周重点上市公司动态	12

表 目 录

表 1：机器视觉应用领域分析	5
表 2：机器视觉与人类视觉的主要特点比较	5
表 3：机器视觉其他下游行业应用介绍	7
表 4：全球机器视觉主要公司	9
表 5：全球机器视觉主要公司	9
表 6：机器视觉公司产业和业务范围	10

图 目 录

图 1：国内外人工智能企业应用技术占比比较	5
图 2：机器视觉产业链	6
图 3：机器视觉系统成本构成	6
图 4：机器视觉控制系统	6
图 5：2019 年我国机器视觉下游各应用占比	7
图 6：全球机器视觉市场规模	7
图 7：全球主要地区机器视觉市场占比	7
图 8：我国机器视觉发展历程	8
图 9：中国机器视觉市场规模	8
图 10：2019 年我国机器视觉企业年销售额分布	8
图 11：2019 年康耐视各地区收入占比	9
图 12：2019 年恩基士各地区占比	9

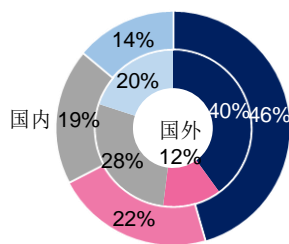
智能工业基础零部件之二：机器视觉

与人眼相比，机器视觉优势明显

机器视觉(Machine Vision)是人工智能发展的一个重要前沿分支。根据美国自动化成像协会(AIA)定义，机器视觉指的是通过相机和计算机代替人的视觉感知和判断能力，以实现检测任务。它自动采集并分析图像，以获取用于控制或评估特定零件与特定活动所需的数据。通俗来讲，即是利用机器代替人眼实现检测、判断和控制等功能。作为人工智能最前沿的领域之一，视觉技术是人工智能企业的布局重点，在国内外人工智能企业技术中占比最大，都超过40%。

图 1：国内外人工智能企业应用技术占比比较

■ 视觉 ■ 语音 ■ 自然语言处理 ■ 基础硬件



资料来源：天准科技招股说明书，信达证券研发中心

机器视觉让机器拥有了像人一样的视觉功能，能更好地实现各种检测、测量、识别和判断功能。其利用相机、镜头、光源和光源控制系统采集目标物体数据，借助视觉控制系统、智能视觉软件和数据算法库进行图形分析和处理，软硬系统相辅相成，为下游自动化、智能化制造行业赋予视觉能力。随着深度学习、3D 视觉技术、高精度成像技术和机器视觉互联互通技术的发展，机器视觉性能优势进一步提升，机器视觉下游应用领域也不断拓宽，应用领域也向多个维度延伸。从最开始主要用于电子装配检测，已发展到在识别、检测、测量和机械手定位等越来越广泛的工业应用领域。

表 1：机器视觉应用领域分析

序号	应用领域	示例	主要应用行业
1	识别	标准一维码、二维码的解码 光学字符识别(OCR)和确认(OCV) 色彩和瑕疵检测	电子产品制造，汽车，消费品行业， 食品和饮料业，物流业，包装业，医 药业
2	检测	零件或部件的有无检测 目标位置和方向检测	
3	测量	尺寸和容量测量 预设标记的测量，如孔位到孔位的距离	
4	机械手引导	输出坐标空间，引导机械手准确定位	

资料来源：中国产业信息网，信达证券研发中心

与人眼相比，机器视觉优势明显。一个典型的机器视觉应用系统包括图像捕捉、光源系统、图像数字化模块、数字图像处理模块、智能判断决策模块和机械控制执行模块。相对人眼而言，机器视觉在观测速度、精度、感光范围、色彩和空间分辨力等方面都存在显著优势。不仅在大批量重复性工业生产过程中，用机器视觉检测方法可以极度提高生产效率和生产自动化程度；而且在一些不适于人工作业的危险工作环境或人工视觉难以满足要求的场合，机器视觉系统能够提高生产的适应性和智能化程度。

表 2：机器视觉与人类视觉的主要特点比较

项目	人类视觉	机器视觉
色彩识别能力	容易受人的心理影响，不能量化	具有可量化的优点
灰度分辨力	差，一般只能分辨 64 个灰度	强，目前一般使用 256 灰度级，采集系统具有 10bit, 12bit, 16bit 等灰度级
空间分辨力	分辨率较差，不能观看微小目标	分辨率高，可观测微米级目标

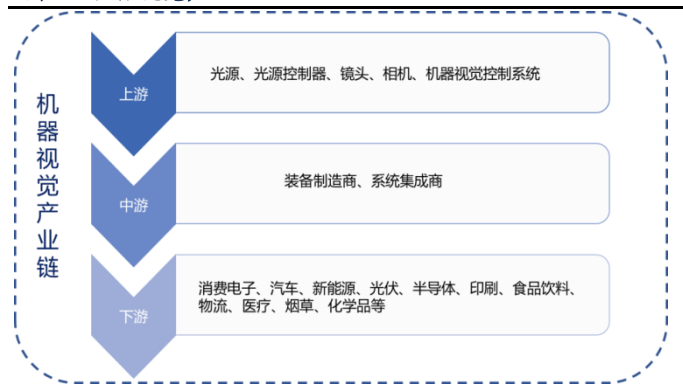
速度	速度慢，0.1 秒的视觉暂留使人眼无法看清较快运动的目标	速度快，快门时间可达 10 微妙左右，高速相机帧率可达到 1000 以上，处理器的速度越来越快
感光范围	范围窄，400nm-750nm 范围的可见光	范围宽，从紫外到红外的较宽光谱范围，另外有 X 光等特殊摄像机
环境适应性	对环境适应性差，另外有许多场合对人有损害	对环境适应性强，另外可加防护装置
观测精度	精度低，无法量化	精度高，可到微米级，容易量化
其他	主观性，受心理影响，易疲劳	客观性，可连续工作

资料来源：天准科技招股说明书，信达证券研发中心

机器视觉需求稳定增长，中国渗透率较低

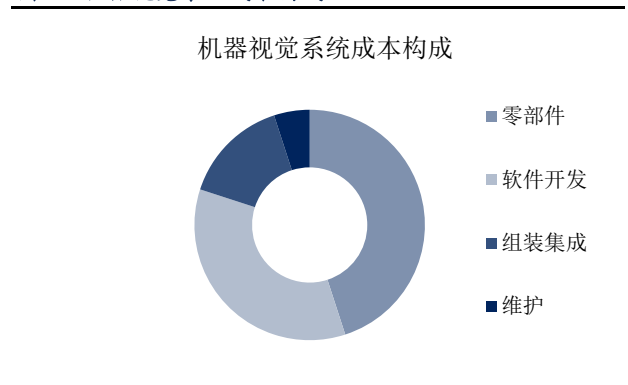
上游核心零部件及软件占据主要成本。机器视觉产业链上游主要是光源、光源控制器、镜头、相机、机器视觉控制系统等核心硬件和软件系统，产业链中游是机器视觉设备以及系统集成商，下游是消费电子、汽车、新能源、光伏、半导体、印刷、食品饮料、物流、医疗、烟草、化学品等应用行业。从机器视觉系统的成本构成来看，上游零部件和软件开发合计占机器视觉成本的 80%，其中零部件占比 45.0%，软件开发占比 35.0%；组装集成和维护在成本中的占比分别为 15.0%和 5.0%。

图 2：机器视觉产业链



资料来源：奥普特招股说明书，信达证券研发中心

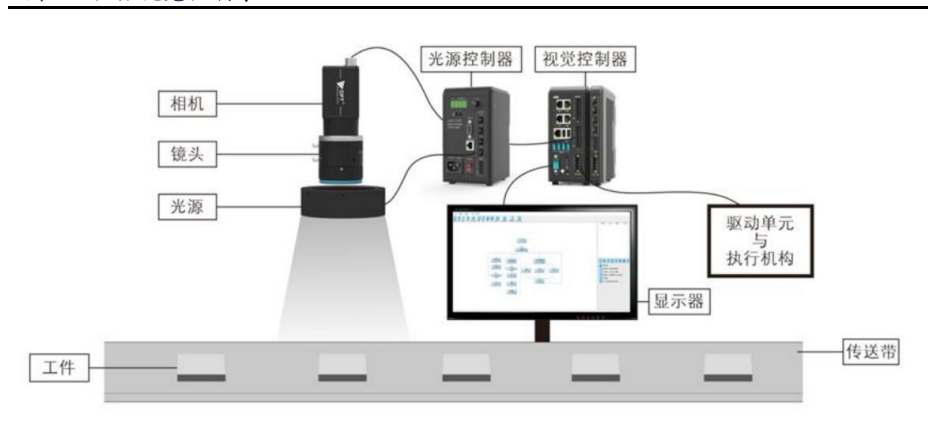
图 3：机器视觉系统成本构成



资料来源：前瞻研究院，信达证券研发中心

上游主要为核心硬件和机器视觉控制系统等软件。从产业链看，机器视觉上游包括硬件和软件两部分，其中硬件部分包括光源、光源控制器、镜头、相机等零部件，软件部分为机器视觉控制系统。光源是机器视觉系统中最关键的部件之一，其在机器视觉中的作用主要包括：照亮目标、突出特征，形成有利于图像处理的效果；克服环境光干扰，保证图像稳定性；光源控制器主要目的是给光源供电，控制光源的亮度并控制光源照明状态（亮/灭）；镜头是机器视觉系统中被摄物体信息采集和传递过程的起点，相当于人眼的晶状体；相机的作用是将通过镜头的光线聚集于像平面，从而生成图像，是机器视中的图像采集单元，相当于人眼的视网膜。视觉控制系统是对通过光源、镜头、相机获得的图像进行分析处理，并根据处理结果和一定的判决条件实现机器视觉功能目标的软件。

图 4：机器视觉控制系统



资料来源：奥普特招股说明书，信达证券研发中心

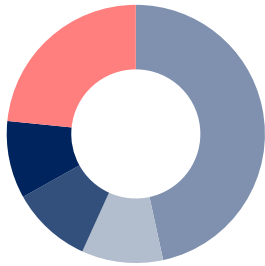
中游系统集成及设备制造是国内企业的发展着力点。中游为装备制造及系统集成商，主要为下游提供检测设备

及完整检测解决方案。由于本土企业对于市场及客户需求更加了解，从而在系统集成和设备制造方面优势明显。伴随着中国机器视觉技术的创新升级，中国机器视觉本土企业数量逐渐增多，海外代理商所占市场份额将受冲击。

下游应用多，产业需求大，市场空间广。机器视觉在工业中的应用比较广泛，主要包括消费电子、汽车、制药、食品与包装等行业。消费电子占据机器视觉主要应用市场，占比约为 46.6%，主要用于晶圆切割检测、3C 表面检测等；其次为汽车制造，占比约为 10.2%，主要用于车身装配检测、面板印刷质量检测等；食品与包装、制药的占比分别为 10.1%和 9.7%。

图 5：2019 年我国机器视觉下游各应用占比

■ 消费电子制造 ■ 汽车制造 ■ 食品与包装 ■ 制药 ■ 其他



资料来源：华经产业研究院，信达证券研发中心

表 3：机器视觉其他下游行业应用介绍

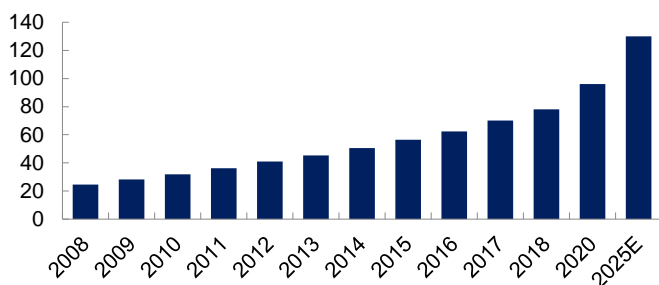
主要行业	用量	用途
消费类电子产业	iPhone 生产全过程需 70 套以上系统	高精度制造和质量检测：晶圆切割、3C 表面检测、触摸屏制造、AOI 光学检测、PCB 印刷电路、电子封装、丝网印刷、SMT 表面贴装、SPI 锡膏检测、半导体对位和识别等
汽车	一条产线需要十几套系统	几乎所有系统和部件的制造流程均可受益：车身装配检测、面板印刷质量检测、字符检测、零件尺寸的紧密检测、自由曲面检测、间隙检测等
制药	一条装配流水线上至少 5 套系统	主要是质量的检测：药瓶封装缺陷检测、胶囊封装质量检测、药粒缺失检测、生产日期打码检测、药片颜色识别、分拣等
食品与包装	各细分环节使用量各异	高速检测：外观封装检测、食品封装缺陷检测、外观和内部质量检测、分拣和色选等
印刷	一条高端生产线使用 6 套左右	印刷质量检测、印刷字符检测、条码识别、色差检测等

资料来源：天准科技招股说明书，信达证券研发中心

全球机器视觉市场规模达到 96 亿美元。机器视觉在国外发展较早，起步于 20 世纪 50 年代，从 80 年代至今获得蓬勃发展。根据 Markets and Markets 统计数据，2020 年全球机器视觉市场规模约 96 亿美元，近十年增速稳定在 12%，预计 2025 年这一数字将突破 130 亿美元，年均复合增速 6.1%。从地区分布看，机器视觉主要集中在欧美和日本。德国机器视觉市场份额占比最高，达到 29.76%；美国位居第二，为 24.50%；日本、加拿大占比分别为 13.78%、12.59%。随着全球制造中心向中国转移，中国成为全球机器视觉最具发展潜力的市场之一。

图 6：全球机器视觉市场规模

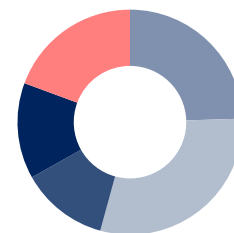
■ 全球机器视觉市场规模（亿美元）



资料来源：Markets and Markets，信达证券研发中心

图 7：全球主要地区机器视觉市场占比

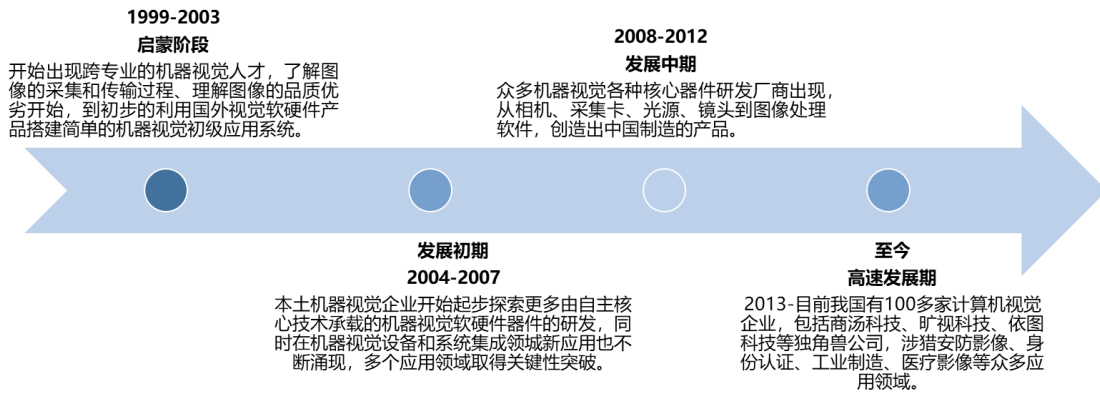
■ 美国 ■ 德国 ■ 加拿大 ■ 日本 ■ 其他



资料来源：前瞻研究院，信达证券研发中心

我国机器视觉处于高速发展期。相比全球，中国机器视觉发展较慢，1999-2003 年是我国机器视觉发展的启蒙阶段，开始出现跨专业的机器视觉人才，2004 年后迈入产业发展初期，机器视觉企业开始探索和研发自主产品并取得一些突破。近十年，中国机器视觉产业从发展中期迈向高速发展时期。目前，中国已有近百家机器视觉相关企业，从事工业、安防、医疗及金融等各个领域。

图 8：我国机器视觉发展历程

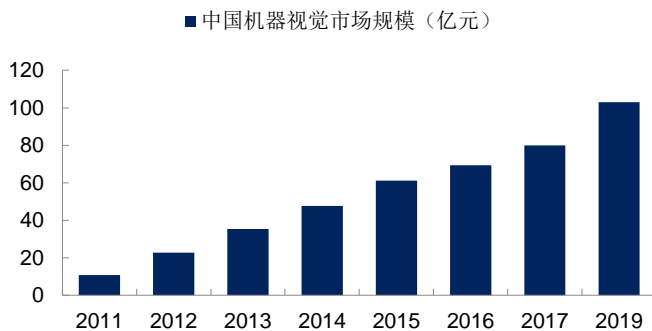


资料来源：前瞻研究院，信达证券研发中心

我国机器视觉市场规模达到 103 亿元。我国机器视觉行业启蒙于 20 世纪 90 年代，整个国内机器视觉行业从代理国外机器视觉产品开始。进入 21 世纪后，少数本土机器视觉企业才逐渐开启自主研发之路。伴随我国经济的发展、工业水平的进步，特别是 3C 电子行业自动化的普及和深入，本土的机器视觉行业获得了空前的发展机遇，进入了高速发展阶段。根据中国视觉产业联盟对其会员单位的统计，2019 年中国机器视觉行业销售额达到 103 亿元，较 2013 年翻了 3 倍，年复合增长率达到 31.69%。

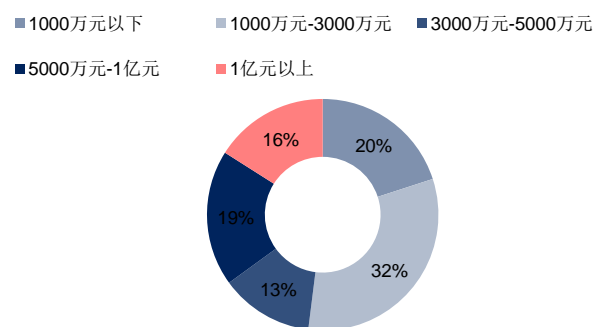
近十年，中国机器视觉产业从发展中期迈向高速发展时期。内资企业从外资代理商起步，逐渐进入市场参与竞争。由于现阶段国内传感器等核心零部件企业规模小、数量少、以中小企业位主导，大多集中在技术含量和价值量都相对较低的集成及设备组装上，水平较低。2019 年收入为 1000 万元-3000 万元的公司占比最高，达到 31.80%，收入在 1 亿元以上的公司占比仅为 16.50%。

图 9：中国机器视觉市场规模



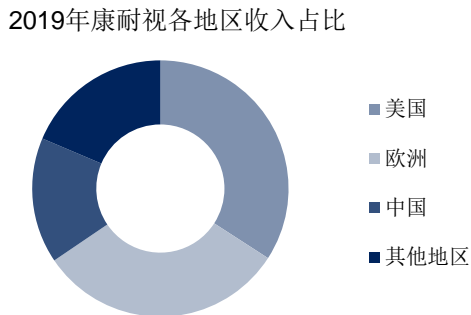
资料来源：中国视觉产业联盟，信达证券研发中心

图 10：2019 年我国机器视觉企业年销售额分布

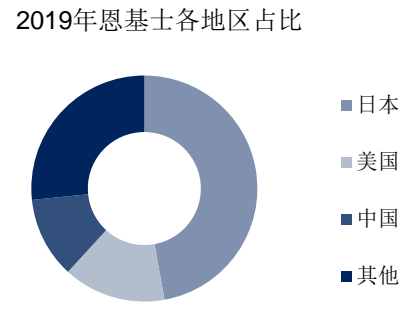


资料来源：前瞻研究院，信达证券研发中心

我国机器视觉渗透率依旧较低，增长潜力大。从康耐视全球各地区占比来看，2019 年康耐视美国地区业务量占比最高，营收占比为 34.13%，欧洲地区占比是 31.39%，中国地区占比仅有 15.86%。从恩基士全球各地区占比来看，恩基士在日本本土地区占比达到 47.14%，其次为美国地区，占比达到 14.67%，中国地区占比约为 11.58%。从康耐视和基恩士的收入地区分布情况看，来自于中国的销售收入占比仍然较小，这与我国制造业在全球的规模占比不相称。可见，机器视觉在中国的渗透率仍然较低。

图 11：2019 年康耐视各地区收入占比


资料来源：康耐视官网，信达证券研发中心

图 12：2019 年恩基士各地区占比


资料来源：恩基士官网，信达证券研发中心

外资龙头占据主要市场，国产企业竞争实力逐步提升

机器视觉两大巨头垄断 50%以上市场。全球看，机器视觉行业由少数国际龙头垄断，呈现两强对峙状态。美国的康耐视(cognex)及日本的基恩士(Keyence)两大巨头几乎垄断了全球 50%以上的市场，两者基本均基于核心零部件技术(操作系统、传感器)提供检测设备及相应的解决方案。中国市场看，2019 年，外资品牌占居国内市场份额为 51.34%。总体来说，大型跨国公司在本行业占据了行业价值链的高端，外资企业技术先进、管理模式成熟，具备从核心软硬件到系统集成的产业链优势，牢牢占据中高市场。

表 4：全球机器视觉主要公司

代表企业	产业链	主要产品类别	概况
基恩士	上、中游	传感器、视觉软件、视觉系统等	日本知名的机器视觉公司，1974 年成立，全球传感器和测量仪器的主要供应商，业务包括传感器、测量仪器、视觉系统等。产品覆盖面广泛，客户遍及各行各业。
康耐视	上游	传感器、视觉软件等	1981 年成立于美国，是全球机器视觉市场最早的公司之一，为制造自动化领域提供视觉系统、视觉软件、视觉传感器和表面检测系统的全球领先供应商。康耐视在中游领域通过系统集成商完成装备生产，在中游领域亦具备一定影响力。
海克斯康	上、中游	视觉软件、视觉测量设备等	瑞典知名企业，是全球领先的计量与制造方案供应商，其制造智能产业单元提供各种固定式测量系统到复合式影像测量系统；在机测量及通过便携式测量系统；各种触发、扫描、光学与激光扫描探测系统及功能强大的测量软件等产品。
Hennecke	中游	行业专用设备	德国梅耶博格旗下子公司，生产的硅片系统在全球光伏产业链的硅片检测中占有主导份额。
DWFritz	中游	行业专用设备	美国一家专注于生产自动化的企业，主营多类型机器视觉设备生产和销售，主要产品包括非接触式多功能计量平台、自动化高速非接触式计量系统、缺陷检测系统等。
CCS	上游	光源	日本 CCS 株式会社成立于 1993 年，拥有核心专利 800 多件，在全球光源市场具有较高占有率。
CBC	上游	镜头	日本 CBC 株式会社成立于 1925 年，旗下 Computar 品牌的镜头高品质、种类丰富、价格合理、售后服务、市场占有率高。
Moritex	上游	镜头、光源	日本 Moritex 于 1973 年成立，其工业视觉产品线包括远心定倍镜头和工业光源。
MVTec	上游	视觉软件	德国 MBTec Software GmbH 公司，主要软件产品 Halcon 为行业内较为知名的机器视觉检测软件。

资料来源：基恩士官网，康耐视官网，信达证券研发中心

内资企业从外资代理商起步，我国机器视觉企业逐步崛起。由于现阶段国内传感器等核心零部件企业规模小、数量少、水平较低，利润偏低，部分关键零部件仍需依靠海外进口，国内企业仍多以系统集成为主，规模体量和外资相比仍有较大的差距。随着多年来的国家政策支持 and 国内企业研发、生产技术的提升，国内机器视觉企业的竞争实力也在逐步提升，目前国内机器视觉代表性企业包括奥普特、矩子科技、天准科技、海康威视等。

表 5：全球机器视觉主要公司

代表企业	产业链	主要产品类别	概况
奥普特	上、中游	镜头、光源、视觉系统	公司产品已覆盖光源、光源控制器、镜头、相机、视觉控制系统等机器视觉核心部件，下游包括 3C、新能源、半导体、汽车、医药等多个行业。
矩子科技	中游	行业专用设备	主营智能设备及组件的研发、生产和销售，主要产品包括机器视觉设备、控制线缆组件、控制单元及设备。机器视觉设备主要包括机器视觉检测设备和机器视觉生产设备。核心技术为机器视觉，主要为下游消费类电子行业提供的精密测量仪器和智能检测装备，以及汽车领域的智能制造系统和无人物流车。公司各类产品技术指标已达到或超过国际先进水平，可实现进口替代。
天准科技	中游	行业专用设备	

大恒科技	上、中游	相机、整体方案	成立于1987年，是大恒新纪元科技股份有限公司的控股子公司。目前主导产品有机器视觉产品、计算机信息系统集成、行业应用系统开发、IT咨询服务及办公自动化产品的代理等。其中，机器视觉产品包括工业相机、高速摄像机、智能摄像机、图像采集卡、镜头、图像处理软件以及多种图像检测系统。
海康威视	上游	传感器、相机	在安防监控以及图像处理领域有深厚的积累，布局工业相机市场，已获得一定的知名度。
华睿科技	上游	传感器	大华股份控股子公司，专门从事工业视觉相机的研发和生产，在行业内具有一定口碑。

资料来源：奥普特官网，矩子科技官网，天准科技官网，信达证券研发中心

奥普特实现了硬件和软件的全方位布局。目前恩基士以及康耐视等全球机器视觉龙头在软件和硬件的布局都比较完善，但是基恩士和康耐视等以提供行业解决方案为主，如基恩士基本不对外单独销售硬件，主要给客户整体解决方案。康耐视则以提供整体解决方案和软件为主。奥普特作为国内机器视觉的领军企业，在机器视觉产业链的硬件和软件的布局上也是国内企业中最完善的，实现了光源、光源控制器、镜头、相机等核心零部件的自制，也实现了视觉控制系统等软件的布局，还具备为客户提供各种解决方案的能力。

表 6：机器视觉公司产业和业务范围

公司名称	产品和业务范围							
	自主产品				解决方案			
	光源和光源控制器	镜头	相机	视觉控制系统	打光方案	光学方案	成像方案	整体方案
基恩士	✓	✓	✓	✓				✓
康耐视			✓	✓				✓
海康机器人技术有限公司		✓	✓	✓				✓
中国大恒（集团）有限公司			✓	✓				✓
CCS	✓							
莱利特株式会社	✓	✓				✓		
Stemmer Imaging AG				✓	✓	✓	✓	✓
奥普特	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

资料来源：奥普特官网，恩基士官网，康耐视官网，信达证券研发中心

本周动态及点评

◎工程机械

(1) CME 预估 2021 年 2 月挖掘机（含出口）销量 22000 台左右，同比增速 137%左右。分市场看，国内市场预估销量 18000 台，增速 160%左右；出口市场预估销量 4000 台，增速 69%左右。（信息来源：工程机械杂志社）

(2) 据铁甲工程机械网报道，春节期间，网上传出几张价格调价通知书，包括合肥湘元、郑州湘元、上海力好、苏州宏呈祥等，他们分别是三一重机和徐工的挖机代理商。通知内容显示：挖机从 2 月 21 日大年初十开始上调，其中合肥湘元从 2 月 17 日（大年初七）开始执行。挖掘机涨价一方面是由于需求旺盛，另一方面是由于钢材等原材料价格的上涨。（信息来源：工程机械杂志社）

(3) 租赁市场价格以及签约量均环比有所增长。截至 2020 年 1 月 26 日，庞源租赁价格指数为 1166，环比有所增长；周内签约量 1574 万元，环比有所增长。（信息来源：上海庞源官网）

投资建议：CME 预估 2021 年 2 月挖掘机（含出口）销量 22000 台左右，同比增速 137%左右，工程机械持续高景气，建议重点关注工程机械主机厂龙头三一重工（600031.SH）和中联重科（000157.SZ）以及核心零部件企业恒立液压（601100.SH）。受益于装配式建筑渗透率提升，塔机需求旺盛，建议重点关注塔机租赁龙头建设机械（600984.SH）。

◎油服

(1) 本周国际油价环比增长。截至 2 月 27 日收盘，ICE 布油报收 64.6 美元/桶，环比上周增长 2.38%。(信息来源: Wind)

(2) 2 月 22 日，中国海洋石油集团有限公司对外宣布，我国渤海再获大型油气发现—渤中 13-2 油气田，探明地质储量亿吨级油气当量，进一步夯实了我国海上油气资源储量基础，对海上油气田稳产上产、保障国家能源安全具有重要意义。渤中 13-2 油气田位于渤海中部海域，距离天津市约 140 公里，平均水深约 23.2 米。发现井渤中 13-2-2 井共钻遇约 346 米厚的油层，完钻井深 5223 米。经测试，该井平均日产原油约 300 吨、天然气约 15 万方。(信息来源: 石油圈)

(3) 2 月 19 日，中海油服对外宣布，近日，由我国自主研发的 235 摄氏度、175 兆帕超高温满贯测井系统在渤海钻井作业中创造了 5572 米井深和 193 摄氏度井温的作业记录，其成像质量达到国际主流设备水平，标志着我国超高温满贯测井技术正式跻身国际先进行列，为实现大规模产业化应用奠定了坚实基础。(信息来源: 石油圈)

投资建议: 随着油价的回升，全球油气探勘开发有望逐步回暖。此外，我们认为“七年行动计划”将持续推进，我国油气勘探资本开支有望保持稳中有升的态势。建议重点关注安全边际高、全年业绩确定性强的油服龙头杰瑞股份。我们认为随着“两桶油”管网资产的加速剥离，管网建设的进程有望加速，建议重点关注国内密封件龙头中密控股。

◎光伏

(1) 3 月开始，单晶硅片报价全面上调，G1、M6 (170 μ m) 单晶硅片报价 3.55 元/片、3.65 元/片，每片上涨 0.3 元，涨幅高达 9%，175 μ m 在此基础上再涨 5 分/片；M10 (175 μ m) 单晶硅片价格上涨 0.39 元/片，涨至 4.44 元/片，涨幅高达 9.6%。(信息来源: 光伏們)

(2) 2 月 23 日，中环股份发布了《技术创新和产品规格创新降低硅料成本倡议书》，中环表示，为了应对多晶硅价格上涨形势，中环股份将通过减薄硅片厚度缓解下游电池、组件客户的成本压力。目前中环工业 4.0 切片工厂已具备超薄硅片生产工艺，可以帮助实现全规格单晶硅片的薄片化生产能力，为降本做出贡献。(信息来源: 光伏們)

(3) 2 月 20 日，上机数控发布公告称旗下子公司鸿元新材料将在包头新扩年产 10GW 单晶硅拉晶及配套生产项目，总投资 35 亿元。尽管上机数控在 2019 年才开始涉足单晶硅片业务，但截止到 2020 年年底，上机数控单晶硅片产能已达 12GW，预计 2021 年底将达到 16GW，加之本次扩产的 10GW，2022 年上机数控单晶硅片产能将达到 26GW。(信息来源: 光伏們)

投资建议: 在补贴逐步退坡、并网电价下行的背景下，光伏产业链提效降本依然迫切，电池技术更新迭代不断加快。在需求扩容、技术迭代背景下，光伏设备龙头企业有望充分受益，重点推荐捷佳伟创。

◎锂电设备

(1) 高工产业研究院 (GGII) 通过发布的《新能源汽车产业链月度数据库》统计显示，2020 年国内新能源汽车生产约 128.3 万辆，同比增长 9%；动力电池装机电量 62.85GWh，同比微增 1%。其中，新能源乘用车装机电量 46.67GWh，同比增长 12.5%，明显高于整体 1%的增速；商用车无论客车或专用车均下滑明显，装机电量依次为 11.95GWh、4.23GWh，同比分别下降 18.85%和 21.82%。(信息来源: 高工锂电)

(2) 中航锂电推出 D221 高能量密度高安全 590 模组，也是行业内首款量产的高电压 590 模组。该模组采用新一代 5 系高电压技术，能量密度达到 230Wh/kg 以上，可完全替代同规格高镍产品。相比高镍和其他同类产品，安全性能更高，且寿命、性能得到大幅提升 (高安全不起火、长寿命不衰减、全气候适应性)，兼具成本优势。

(信息来源: 高工锂电)

(3) 中汽协 2021 年首月汽车产销数据显示, 新能源汽车 1 月份分别产销 19.4 万、17.9 万辆, 分别同比增长 285.8% 和 238.5%, 新能源汽车已经连续 7 个月实现同比正增长。其中, 纯电动汽车产销量分别完成 16.6 万辆和 15.1 万辆, 分别同比增长 366.6% 与 287.8%; 插电式混合动力汽车产销分别完成 2.8 万辆和 2.9 万辆, 分别同比增长 92.4% 和 104.7%。(信息来源: 高工锂电)

投资建议: 在全球电动化浪潮驱动下, 全球动力电池厂商积极扩产。我们预计随着动力电池厂商扩产计划的逐步落地, 锂电设备需求有望继续保持稳定增长, 建议重点关注具备全球竞争力的锂电设备龙头先导智能(300450.SZ) 和杭可科技(688006.SH)。

◎其他

(1) nLIGHT 公布了 2020 年第四季度和 2020 年全年的财务业绩。该公司 2020 年全年营收 2.228 亿美元(折合人民币 14.38 亿元), 同比增长 26.1%, 毛利率 26.6%; 第四季度收入 6570 万美元(折合人民币 4.24 亿元), 同比增长 53.2%, 毛利率 29.9%。(信息来源: 激光行业观察)

(2) 2020 年中国工业机器人销量呈增长态势, 系统集成市场亦开始回暖。GGII 数据显示, 2020 年中国工业机器人系统集成规模 598 亿元, 同比增长 8.73%。GGII 认为, 机器人在各行业领域的渗透率在逐年提升, 应用范围的广泛与工艺的变化导致长尾效应仍是未来系统集成的主要业态。从细分应用行业来看, 2020 年 3C、新能源、金属机械三大领域贡献超过 60% 的增量, 系下游需求的主要拉动力。(信息来源: GGII)

本周重点上市公司动态

青鸟消防(002960.SZ) 1 月 26 日发布业绩快报, 2020 年公司实现营收 25.24 亿元, 同比增长 11.16%, 实现归母净利润 4.29 亿元, 同比增长 18.53%; 2020 年 Q1 单季受疫情影响实现营业收入 16,980.05 万元, 同比下降 54.14%, Q2、Q3、Q4 单季度经营业绩全面回暖, 营业收入分别 67,379.69 万元、83,495.03 万元、84,607.39 万元, 同比分别较去年同期增长 21.12%、23.86%、26.21%。

中控技术(688777.SH) 1 月 26 日发布业绩快报, 2020 年公司实现营收 31.59 亿元, 同比增长 24.51%, 实现归母净利润 4.20 亿元, 同比增长 14.95%; 由于公司实施员工股权激励方案, 2020 年度管理费用中的股份支付金额为 7,148.87 万元, 同比增长 118.85%。若剔除股份支付影响, 归属于母公司所有者的净利润为 49,163.37 万元, 同比增长 23.48%。

埃夫特(688165.SH) 1 月 26 日发布业绩快报, 2020 年公司实现营收 11.29 亿元, 同比下降 10.91%。实现归属于母公司所有者的净利润-1.63 万元, 亏损同比增加 282.05%; 新冠疫情的全球性爆发对本公司的经营造成巨大影响, 报告期内位于意大利、波兰、巴西和印度等海外子公司相继成为疫情重灾区, 客户现场停产, 境外集成项目已获取订单无法按时启动, 已启动订单执行周期性停滞, 导致公司境外收入下滑; 同时海外子公司整体产能和工作效率下降, 固定成本无法有效分摊造成亏损幅度相应加大。

瀚川智能(688022.SH) 1 月 26 日发布业绩快报, 2020 年公司实现营收 6.03 亿元, 同比增长 31.81%, 实现归母净利润 4349.3 元, 同比下降 40.65; 公司聚焦汽车电子、新能源、医疗健康和工业互联四大领域的智能制造业务, 持续加强新产品和新客户的市场开拓, 同时不断迭代升级解决方案, 新能源、医疗健康以及工业互联 BU 收入大幅增长所致;

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。

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。

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。