

国产化板块仍有一定持续性，机器视觉板块值得关注

——计算机行业周报

核心观点

上周板块上涨 2.5%，EDA、信创为代表的国产化主线表现突出，而智能汽车、电力 IT 出现一定回落。我们判断，由于美国对中国科技领域的封锁与限制仍将不断收紧，市场对国产化的关注度与认可度仍有望维持，继续看好国产化板块。另外，华为机器视觉产业峰会召开在即，这是华为机器视觉在升级军团后的首次亮相，我们认为，随着各行业数字化的推进，机器视觉的重要性和必要性不断提升，目前在 3C、锂电光伏、显示面板等领域均有较大体量应用，未来还将向更多的场景渗透，相关领域的增长值得期待。

- **信创板块仍然值得重视与关注：**上周信创板块在中美两国科技领域博弈加剧的背景下表现较好，我们认为，党政信创进入常态化推进阶段，而以金融、能源、电信为代表的行业信创今年有着明确的加速趋势，我们也注意到，海光信息、达梦数据库等行业信创标的今年以来业绩呈现高速增长，较好地验证了相关产业逻辑。
- **产业数字化与工业软件有望加速：**政府工作报告提到“促进产业数字化转型”，我们认为，产业互联网平台型公司值得重视，工业软件企业今年以来在产品迭代升级、业务领域扩展及客户拓展方面都有较好进展，继续维持较好的景气度，另外机器视觉板块有望成为近期市场关注的重点领域。
- **电力信息化有望受到新型电力系统建设拉动：**7月23日，南方电网宣布全国统一电力市场体系在南方区域落地，有望形成跨区跨省与省内联合运营的电力市场，开展多品种、高频率的电力交易。我们认为，随着新能源发电占比的逐步提升、用电侧的变革持续推进，新型电力系统建设迫在眉睫，而新型电力系统的建设将带来配网智能化、微电网、虚拟电厂等系统建设需求，同时也会带来电力交易、用能服务等需求，看好电力 IT 企业。
- **智能汽车属于长坡厚雪赛道：**虽然近期汽车销售进入季节性淡季，但是从前期新车型发布和当前车型销售情况来看，智能化越来越成为新车型的核心功能迭代点，我们认为从电动化到智能化的转变才刚刚开始，看好拥有核心软件 IP 能力，并与主芯片厂紧密合作的厂商。

投资建议与投资标的

- **信创板块，**推荐中科曙光(603019，买入)、金山办公(688111，增持)，建议关注中国软件(600536，未评级)、海光信息(688041，未评级)；
- **产业数字化和工业软件领域：**看好国联股份(603613，买入)、中控技术(688777，买入)、和达科技(688296，买入)，建议关注容知日新(688768，未评级)、广联达(002410，未评级)、工大高科(688367，未评级)。
- **电力信息化领域：**推荐远光软件(002063，买入)，建议关注朗新科技(300682，未评级)、云涌科技(688060，未评级)、东方电子(000682，未评级)、国网信通(600131，未评级)。
- **智能汽车领域：**继续推荐中科创达(300496，买入)，建议关注光庭信息(301221，未评级)、东软集团(600718，未评级)。

风险提示

政策落地不及预期，汽车智能化进展不及预期，研发进展不及预期。

行业评级 看好 (维持)

国家/地区 中国
行业 计算机行业
报告发布日期 2022年08月07日



证券分析师

浦俊懿 021-63325888*6106
pujunyi@orientsec.com.cn
执业证书编号: S0860514050004

陈超 021-63325888*3144
chenchao3@orientsec.com.cn
执业证书编号: S0860521050002

联系人

谢忱 xiechen@orientsec.com.cn

目录

一、本周行业观点.....	4
二、本周行业专题：机器视觉——智能制造的智慧之眼	4
2.1 用工成本攀升，机器性能优势明显	4
2.2 下游应用场景广泛，国产替代空间广阔	6

图表目录

图 1：机器视觉产业链	4
图 2：人眼视觉与机器视觉对比	5
图 3：机器视觉基本功能	6
图 4：机器视觉主要应用场景	6
图 5：中国机器视觉市场规模（亿）	6
图 6：锂电机器视觉市场规模（亿）	6
图 7：国内外主要机器视觉企业	7

一、本周行业观点

上周板块上涨 2.5%，EDA、信创为代表的国产化主线表现突出，而智能汽车、电力 IT 出现一定回落。我们判断，由于美国对中国科技领域的封锁与限制仍将不断收紧，市场对国产化的关注度与认可度仍有望维持，继续看好国产化板块。另外，华为机器视觉产业峰会召开在即，这是华为机器视觉在升级军团后的首次亮相，我们认为，随着各行业数字化的推进，机器视觉的重要性和必要性不断提升，目前在 3C、锂电光伏、显示面板等领域均有较大体量应用，未来还将向更多的场景渗透，相关领域的增长值得期待。

信创板块仍然值得重视与关注：上周信创板块在中美两国科技领域博弈加剧的背景下表现较好，我们认为，党政信创进入常态化推进阶段，而以金融、能源、电信为代表的行业信创今年有着明确的加速趋势，我们也注意到，海光信息、达梦数据库等行业信创标的今年以来业绩呈现高速增长，较好地验证了相关产业逻辑。

产业数字化与工业软件有望加速：政府工作报告提到“促进产业数字化转型”，我们认为，产业互联网平台型公司值得重视，工业软件企业今年以来在产品迭代升级、业务领域扩展及客户拓展方面都有较好进展，继续维持较好的景气度，另外机器视觉板块有望成为近期市场关注的重点领域。

电力信息化有望受到新型电力系统建设拉动：7月23日，南方电网宣布全国统一电力市场体系在南方区域落地，有望形成跨区跨省与省内联合运营的电力市场，开展多品种、高频率的电力交易。我们认为，随着新能源发电占比的逐步提升、用电侧的变革持续推进，新型电力系统建设迫在眉睫，而新型电力系统的建设将带来配网智能化、微电网、虚拟电厂等系统建设需求，同时也会带来电力交易、用能服务等需求，看好电力 IT 企业。

智能汽车属于长坡厚雪赛道：虽然近期汽车销售进入季节性淡季，但是从前期新车型发布和当前车型销售情况来看，智能化越来越成为新车型的核心功能迭代点，我们认为从电动化到智能化的转变才刚刚开始，看好拥有核心软件 IP 能力，并与主芯片厂紧密合作的厂商。

二、本周行业专题：机器视觉——智能制造的智慧之眼

2.1 用工成本攀升，机器性能优势明显

机器视觉是通过光学的装置和非接触的传感器，自动地接收和处理一个真实物体的图像，以获得所需信息或用于控制机器人运动的装置。一个典型的机器视觉系统通常包含由软件和硬件两部分。光源及光源控制器、镜头、相机等硬件负责成像功能，视觉控制系统（视觉处理分析软件及视觉控制器硬件）负责图像处理分析，输出分析结果至智能设备的其他执行机构，完成一个成功的机器视觉应用需要上述部件的密切配合。

图 1：机器视觉产业链



数据来源：东方证券研究所整理

随着国内就业人口数量增长放缓、老龄化程度加深，企业的用工成本持续攀升。国家统计局数据显示，2021年，我国65岁及以上人口占总人口比重14.2%，老龄化程度呈现逐年加深趋势。2021年全国城镇非私营单位就业人员年平均工资为106837元，首次超过10万元，比上年增长9.7%，增速比2020年提高2.1个百分点，扣除价格因素实际增长8.6%；城镇私营单位就业人员年平均工资为62884元，比上年增长8.9%，增速提高1.2个百分点，扣除价格因素实际增长7.8%。

相较于人眼视觉，机器视觉在速度性、观测精度、环境要求等方面存在显著优势。机器的工作时间更长，信息方便集成，因此机器视觉在某些方面确实可以提供比人眼更高的工作效率，代替人工更好地进行工作。此外，随着深度学习、3D视觉技术以及高精度成像技术和机器视觉互联互通技术的持续发展，机器视觉将进一步发展扩大其生产力性能。机器视觉作为智能制造的关键零部件，机器视觉赋予机器“眼睛”和视觉“大脑”，让生产过程具备实现无人化的定位、引导、识别、组装、检测等能力，实现工业自动化、智能化。

图2：人眼视觉与机器视觉对比

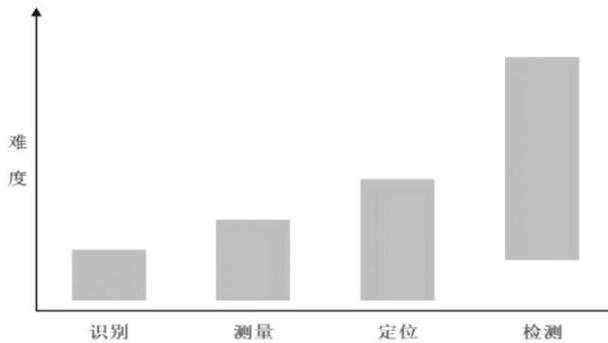
性能指标	人眼视觉	机器视觉
速度性	慢，0.1秒暂留人眼无法看清叫快速运动目标	快，快门时间可达10微秒左右
观测精度	差，64灰度级，不能分辨微小目标	强，256灰度级，可观测微米级目标
环境要求	弱，很多环境对人体有损害	强，对环境适应性强
客观性	低，数据无法量化，因人而异	高，数据可量化，标准统一
可靠性	易疲劳	可持续工作
效率性	效率低	效率低

数据来源：奥普特招股书，东方证券研究所

2.2 下游应用场景广泛，国产替代空间广阔

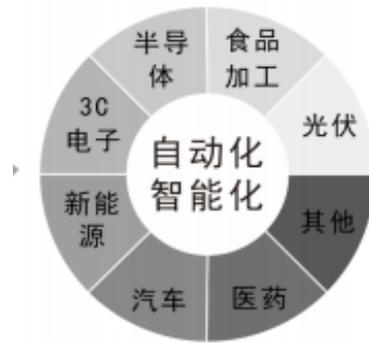
机器视觉在智能制造领域应用广泛，可应用于 3C、食品、汽车、锂电、医药等多个行业。机器视觉的核心功能为识别、测量、定位与检测，技术难度依次增加。识别是指甄别目标物的外形、颜色、字符、条码等特征；测量是把获取的图像像素信息标定成常用的度量衡单位，之后在图像中精确的计算出目标物的几何尺寸；定位即获得目标物的二维或三维位置信息；检测用于对目标物的外观检测。由于机器视觉的功能多样性，机器视觉应用场景十分广泛。

图 3：机器视觉基本功能



数据来源：奥普特招股书，东方证券研究所

图 4：机器视觉主要应用场景



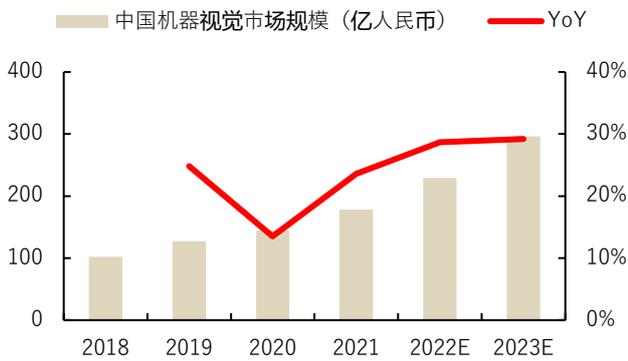
数据来源：奥普特招股书，东方证券研究所

国内机器视觉市场 2023 年预计达到近 300 亿元，保持高速增长。根据中国机器视觉产业联盟的统计，中国机器视觉行业的销售额从 2018 年的 101.80 亿元增长至 2020 年的 144.20 亿元，复合增长率达 19.02%。得益于宏观经济回暖、新基建投资增加、数据中心建设加速、制造业自动化推进等因素，预计 2020 年至 2023 年，中国机器视觉行业的销售额预计以 27.15% 的复合增长率增长，至 2023 年销售额预计可达 296.00 亿元。

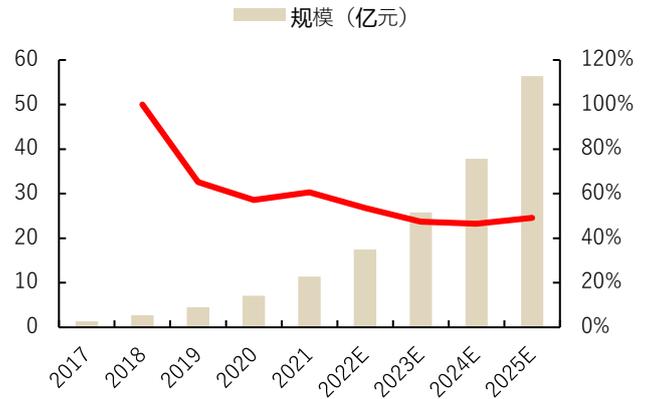
机器视觉助力锂电制造，未来潜力可期。新能源汽车安全性要求不断提高，对锂电池要求也随之提升。电池企业对电池缺陷检测的传统方法是人工测量和判断，偏差疏漏时有发生，因此在锂电池生产制造过程中机器视觉检测的重要性凸显，应用增多。机器视觉已广泛应用于锂电池生产过程中各关键工艺的瑕疵、缺陷检测、极性判断、尺寸测量等。经 GGII 调研测算，2021 年中国锂电行业机器视觉市场规模为 11.39 亿元，同比增长 60.80%，随着锂电池厂商的不断扩产，锂电行业的机器视觉市场规模有望保持快速转增长。

图 5：中国机器视觉市场规模（亿）

图 6：锂电机器视觉市场规模（亿）



数据来源: 中国机器视觉产业联盟, 东方证券研究所



数据来源: GGI, 东方证券研究所

国内企业快速发展，国产替代前景可期。随着经济、工业水平进步，尤其是 3C 电子行业自动化的普及和深入，本土的机器视觉行业高速发展，国内先后涌现出如天准科技、矩子科技、奥普特、凌云光等优秀企业。通过多年的发展，国产厂商在产品应用领域方面不断取得突破，营收体量虽不及国际巨头企业，但保持快速发展，国产替代空间广阔。

图 7: 国内外主要机器视觉企业

企业名称	产品应用领域	经营情况
康耐视 (美国)	产品应用于汽车、消费电子、医疗、食品、物流和生命科学等行业。	2021 年营收 10.37 亿美元，同比增长 28%。
基恩士 (日本)	应用于半导体、电子元件、包装、家用电器、汽车、机床及自动化设备等多个领域。	最近财年总收入 63.66 亿美元，同比增长 40%
天准科技 (中国)	主要为下游消费电子行业提供工业零部件测量仪器与流水线智能检测装备。	近三年收入保持快速增长，2021 营业收入 12.65 亿元，同比增速 31%
矩子科技 (中国)	主要应用于电子信息制造、工业控制、新能源、汽车等多个领域。	2021 年营收 5.88 亿元，同比增长 22%。
奥普特 (中国)	主要集中于 3C、新能源、半导体、汽车等行业	2021 年营收 8.75 亿元，同比增长 36%。
凌云光 (中国)	主要应用于新型显示、消费电子、锂电、半导体、PCB 和汽车等下游应用。	2021 年营收 24.36 亿元，同比增长 39%。

数据来源: Wind, 东方证券研究所

风险提示

政策落地不及预期，汽车智能化进展不及预期，研发进展不及预期。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

信息披露

依据《发布证券研究报告暂行规定》以下条款：

发布对具体股票作出明确估值和投资评级的证券研究报告时，公司持有该股票达到相关上市公司已发行股份1%以上的，应当在证券研究报告中向客户披露本公司持有该股票的情况，

就本证券研究报告中涉及符合上述条件的股票，向客户披露本公司持有该股票的情况如下：

截止本报告发布之日，东证资管、私募业务合计持有远光软件(002063，买入)股票达到相关上市公司已发行股份 1%以上。

提请客户在阅读和使用本研究报告时充分考虑以上披露信息。

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

- 买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；
- 增持：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15%；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

- 看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

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，也没有考虑到个别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、意见及推测只提供给客户作参考之用，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作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司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，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

电话：021-63325888

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn