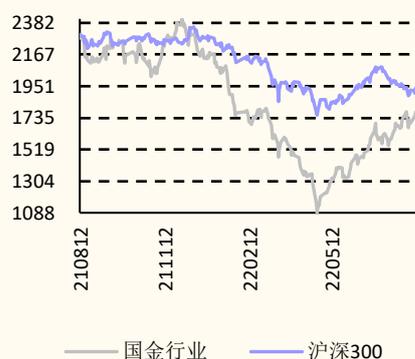


市场数据(人民币)

市场优化平均市盈率	18.90
国金机器人指数	1776
沪深300指数	4194
上证指数	3282
深证成指	12474
中小板综指	13034



1. 《机器人新纪元开启, Tesla Bot 带来新猜想-未来机器人行...》, 2022.7.16

小米人形机器人首亮相, 未来机器人打开想象

事件介绍

- 2022年8月11日晚雷军年度演讲上, 小米首款全尺寸人形仿生机器人 CyberOne 正式亮相。根据雷军介绍, CyberOne 身高 177 厘米, 体重 52 公斤, 其拥有①聪明的大脑: 能感知 45 种人类语义情绪, 分辨 85 种环境语义; ②发达的小脑: 实现双足运动姿态平衡, 控制全身 13 个关节协调运动 21 个关节自由度, 最高时速 3.6km/h; ③敏锐的视觉: MisSense 视觉空间系统, 三维重建真实世界, 8 米内深度信息精度可达 1%; ④强健的四肢: 全身 5 种关节驱动, 21 个驱动模组, 动力峰值扭矩达 300Nm, 峰值扭矩密度为 96Nm/kg; ⑤灵活的反应: 能够实现各自由度 0.5 毫秒级别的实时响应, 模拟人的各项动作。根据雷军介绍, 目前该人形机器人单台成本在 60-70 万元, 暂时无法量产, 但会持续探索未来智能机器人技术, 看好其在生活、工作以及制造领域的应用。

行业点评

- 人形机器人技术集成难度更高, 是未来智能机器人重点发展方向之一。小米 CyberOne 的研发涉及包含仿生感知认知技术、生机电融合技术、人工智能技术、大数据云计算技术、视觉导航技术等各领域的尖端技术。相比于仿生四足机器人而言, 人形机器人研发难度更高, 需要性能更强大的电机、更多的机身自由度、复杂的人形双足控制算法。此前, 特斯拉计划在 9 月 30 日的特斯拉 AI 日上, 发布特斯拉首款人形机器人原型机 Optimus (擎天柱), 当下全尺寸人形仿生机器人已成为科技厂商的热门赛道。根据雷军介绍, 人形机器人是打造一个“连接人与万物”科技生态的探索过程, 也是未来智能机器人的重点发展方向, 因其人形造型更易于接受, 有可能打破工厂、商用和家用壁垒, 成为通用产品。
- 受益未来机器人技术发展, 电机、减速器、结构件等关节零部件有望受益。人形机器人赋予机械智能化, 随着下游应用场景的逐渐渗透, 未来市场空间广阔。考虑到人形机器人形体空间较小, 其零部件设计可能采用一体化关节, 同时涵盖驱动器、电机、位置传感器、减速器等。电机方面, 每个关节处需安装一个电机, 从当前小米公布 21 个自由度来看, 其电机用量可观, 同时电机要求更高, 其功率密度比要求更大, 需要满足结构紧凑性、大力矩控制以及平衡抗干扰等, 是零部件关键成本所在; 减速器方面, 人形机器人需要控制自重, 精密减速器有望应用, 但不同于工业级减速器, 例如人形机器人腕关节处并非呈现规则圆形, 减速器设计可能需要定制化, 当下具备减速器技术优势的内资企业有望受益。结构件方面, 需要机器人厂商具备较成熟机加工技术, 预计主机厂和上游厂商进行定制化生产, 同时从轻量化角度出发, 人形机器人有望带动碳纤维、轻质合金等新领域的应用。

投资建议

- 小米人形机器人率先亮相, 随着其机器人技术不断完善优化, 我们认为国内厂商有望协作小米进行关节零部件的机加工生产, 公司有望结合自身产品与上游关键零部件厂商进行定制化合作, 相关产业链有望充分受益。建议关注: 国内减速器企业: 绿的谐波、双环传动等; 国内工控/电机企业: 禾川科技、江苏雷利; 机器视觉企业: 奥普特等。

风险提示

- 人形机器人量产进度不及预期; 下游市场渗透不及预期; 技术突破不及预期

满在朋

分析师 SAC 执业编号: S1130522030002
manzaipeng@gjzq.com.cn

秦亚男

分析师 SAC 执业编号: S1130522030005
qinyanan@gjzq.com.cn

李嘉伦

分析师 SAC 执业编号: S1130522060003
lijialun@gjzq.com.cn

小米人形仿生机器人 CyberOne 基本信息

图表 1: CyberOne 全栈自研人形仿生机器人参数



来源：小米公司，国金证券研究所

相关机器人产业链标的梳理

图表 2: 产业链相关标的估值情况

	股票代码	股票名称	股价 (元)	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)				PE			
					2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E
本体	002747.SZ	埃斯顿	25.61	222.62	1.22	2.36	3.16	4.38	182.48	94.33	70.45	50.83
	300607.SZ	拓斯达	15.30	65.23	0.65	2.30	3.02	3.63	100.35	28.36	21.60	17.97
	688165.SH	埃夫特-U	10.61	55.36	-1.93	-	-	-	-	-	-	-
减速器	688017.SH	绿的谐波	169.85	286.34	1.89	2.69	3.73	4.97	151.50	106.45	76.77	57.61
	002472.SZ	双环传动	33.70	262.08	3.26	5.29	7.57	10.17	80.39	49.54	34.62	25.77
	603915.SH	国茂股份	21.80	144.43	4.62	5.67	7.71	9.49	31.26	25.47	18.73	15.22
	002896.SZ	中大力德	36.93	51.13	0.81	0.78	0.94	1.13	63.12	65.55	54.39	45.24
	300403.SZ	汉宇集团	11.40	68.74	0.81	0.78	0.94	1.13	84.87	88.13	73.13	60.83
电机	300124.SZ	汇川技术	63.00	1,662.27	35.73	41.54	54.29	68.62	46.52	40.02	30.62	24.22
	688320.SH	禾川科技	69.79	105.39	1.10	1.61	2.52	3.58	95.81	65.46	41.82	29.44
机器视觉 自动化及系 统集成	300660.SZ	江苏雷利	38.65	101.31	2.44	3.33	4.27	-	41.52	30.42	23.73	-
	688686.SH	奥普特	275.13	226.92	3.03	3.88	5.11	6.81	74.89	58.48	44.41	33.32
	688090.SH	瑞松科技	44.00	29.64	0.28	0.51	0.64	-	105.85	58.12	46.31	-

来源：Wind，国金证券研究所

注：除埃斯顿、国茂股份、奥普特外，其余标的公司均取 Wind 一致预测，估值日期为 8 月 11 日

公司投资评级的说明:

买入: 预期未来 6-12 个月内上涨幅度在 15%以上;
增持: 预期未来 6-12 个月内上涨幅度在 5%-15%;
中性: 预期未来 6-12 个月内变动幅度在 -5%-5%;
减持: 预期未来 6-12 个月内下跌幅度在 5%以上。

行业投资评级的说明:

买入: 预期未来 3-6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上;
增持: 预期未来 3-6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%-15%;
中性: 预期未来 3-6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%-5%;
减持: 预期未来 3-6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。

特别声明:

国金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。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，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国金证券其它业务部门、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。

本报告仅为参考之用，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。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、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的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，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、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。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级（含C3级）的投资者使用；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。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海
电话：021-60753903
传真：021-61038200
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn
邮编：201204
地址：上海浦东新区芳甸路1088号
紫竹国际大厦7楼

北京
电话：010-66216979
传真：010-66216793
邮箱：researchbj@gjzq.com.cn
邮编：100053
地址：中国北京西城区长椿街3号4层

深圳
电话：0755-83831378
传真：0755-83830558
邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：518000
地址：中国深圳市福田区中心四路1-1号
嘉里建设广场T3-2402