

机械设备

报告日期：2023年08月15日

# 小米发布二代机器狗；聚焦机器人核心零部件供应商

## ——机器人行业点评报告

### 投资要点

- **小米发布机器狗 CyberDog 2，搭载了 12 个 CyberGear 微电机和 19 个传感器**
  - 1) 根据快科技，8月14日小米发布会上，小米发布了第二代四足机器人 CyberDog 2，售价 12999 元，尺寸比上一代缩小 16%，重量减轻 40%，大小和重量都接近真实小型犬，且可 DIY 个性化外观，具有 9 处可拆卸外壳，支持 3D 打印替换。
  - 2) CyberDog 2 搭载了 12 个小米自研的 CyberGear 微电机，奔跑速度可达 1.6m/s，高爆发小体积，在基础运动能力上进行了大幅优化，支持如前后跳、作揖等 10 种小型犬运动，甚至能实现高难度动作，如前空翻、芭蕾舞步、滑板、太空步等。C 同时搭载了 NX 芯片+双协处理器，总算力达到 21 TOPS，搭配激光、深感、视觉、听觉、超声波、触摸等多维度 19 个传感器，能更准确感知环境。
  - 3) 雷军表示，这款新品主要面向开发者和数码爱好者。CyberDog 2 继续开源，并支持图形化编程界面，大大增强了自定义能力，同时降低了编程技术门槛，无需掌握复杂的编程语言，便可以轻松地对其进行个性化设定。
- **四足机器人：To B、To C 应用空间大，多家公司已实现商业化**
  - 1) 四足机器人较双足机器人有更高的有效载荷和极强的平衡能力，也更利于控制、设计和维护。目前国外布局四足机器人的公司主要为波士顿动力、Ghost Robotics 等；国内则有小米、宇树科技、蔚蓝科技、德鲁动力、云深处等公司布局。
  - 2) **应用场景：**To B 端，能够适应不同复杂地形、天气的高机动性和灵活性，能够替代人类在许多特殊或高危环境中工作。在农业、工业领域，以及特定的安防巡检、勘测探索、公共救援、军警等场景有巨大应用潜力。To C 端，具备的计算机视觉和智能交互特性，有望成为个人和家庭智能服务场景中新的增长方向。
- **人形机器人：具备通用性、可使用工具等属性，“具身智能”浪潮大势所趋**
  - 1) 预计 2030 年人形机器人需求量约 177 万台，全球市场空间有望达 1692 亿元，2023-2030 年 CAGR 达 25%。中短期（3-5 年）工商业场景率先应用；中长期（5-10 年后）个人场景应用空间大。
  - 2) **核心零部件：**行星滚柱丝杠：价值量占比约 19%，目前产能主要集中于欧洲、美国等，国内企业起步较晚，规模较小，海外进口依赖度高。空心杯电机：价值量占比约 8%，目前行业龙头为瑞士 Maxon、德国 Faulhaber 等，批量制造难度大，国内厂商技术提升空间大。减速器：价值量占比约 13%，目前减速器行业日系厂商占主导，国内厂商关键技术已攻克，在工艺经验积累方面仍有提升空间。
- **市场空间：2026 年智能服务机器人全球市场空间预计达 497 亿元人民币**

根据优必选公告，全球智能服务机器人市场空间将由 2021 年的 22 亿美元（约 160 亿元人民币）提升至 2026 年的 68 亿美元（约 491 亿元人民币），复合增速达 25%。
- **核心标的：聚焦四足/人形机器人核心部件制造龙头**

**电机：**关注鸣志电器、汇川技术、江苏雷利、步科股份、伟创电气、拓邦股份；**丝杠：**推荐恒立液压、长盛轴承、五洲新春，关注贝斯特、鼎智科技、秦川机床；**减速器：**推荐双环传动、绿的谐波，关注中大力德、上海机电、汉宇集团、丰立智能、大族激光、昊志机电；**传感器：**推荐华依科技，关注柯力传感、汉威科技、芯动联科；**控制器：**推荐华中数控，关注新时达、埃夫特、英威腾；**轻量化：**推荐精工科技，关注中复神鹰、吉林化纤、吉林碳谷；**集成：**关注三花智控、拓普集团；**工业机器人：**推荐埃斯顿，关注新松机器人；**特种机器人：**推荐晶品特装。
- **风险提示：**中美贸易冲突超预期，AI 技术迭代不及预期，数据测算偏差风险。

### 行业评级：看好(维持)

分析师：邱世梁  
执业证书号：S1230520050001  
qiushiliang@stocke.com.cn

分析师：王华君  
执业证书号：S1230520080005  
wanghuajun@stocke.com.cn

研究助理：姬新悦  
18863879909  
jixinyue@stocke.com.cn

### 相关报告

- 1 《高端制造：掘金“一带一路”》 2023.08.14
- 2 《聚焦 2023 世界机器人大会；推荐工程机械、半导体设备、人形机器人等》 2023.08.13
- 3 《行星滚柱丝杠：人形机器人高壁垒、高价值环节》 2023.08.12

## 1 小米发布会：发布机器狗 CyberDog 2 和微电机 CyberGear

8月14日晚2023雷军年度演讲的One More Little Thing环节，铁蛋2代（CyberDog2）公布，定价12999元，现已在小米商城开售。

CyberDog2相比前代外观更像狗，体重8.9kg，身高36.7cm，尺寸比上一代缩小16%，重量减轻40%，大小和重量均接近真实小型犬。奔跑速度1.6m/s，雷军称其“比狗更狗”。头部、腿部、腰身比例参考杜宾犬设计。

图1：CyberDog2 大小和重量均接近真实小型犬



资料来源：小米发布会，浙商证券研究所

图2：CyberDog2 体重 8.9kg，身高 36.7cm



资料来源：小米官网，浙商证券研究所

CyberDog2 通过 AI 自主学习模拟 3 万只机器狗并行训练，支持手势互动、语音控制、人脸识别、AIoT 联动、融合跟随避障，总算力达到了 21TOPS；搭载 12 个 CyberGear 微电机，采用 AI 自研平衡动态算法、AI 多模态融合感知决策系统。

核心零部件如下：

- 1) **运控系统**：12 个 CyberGear 微电机+减速器+电控。
- 2) **19 个传感器**：AI 交互摄像头\*1、RGB 摄像头\*1、深度摄像头\*1、鱼眼摄像头\*2、超声波传感器\*1、激光雷达\*1、ToF 传感器\*4、MIC\*4、触摸传感器\*1、IMU 传感器\*1、UWB 传感器\*2。
- 3) **处理器**：NX 芯片+双协处理器（21 TOPS）

图3: CyberDog2 各项参数详情



资料来源: IT之家, 浙商证券研究所

小米为 CyberDog 2 自研的 CyberGear 微电机同样面向行业开售, 定价为 499 元。CyberGear 的重量为 317g, 最大扭矩 12N.m; 控制精度±5%, 响应时间低至 20ms。

图4: 小米自研的 CyberGear 微电机面向行业开售, 定价 499 元



资料来源: 小米发布会, 浙商证券研究所

图5: CyberGear 微电机核心参数

参数详情			
电机重量:	317g ±3g	通讯方式:	CAN
额定电压:	24VDC	反电动势常数:	0.054 - 0.057V/rpm
持续扭矩:	4N.m	最大扭矩重量比:	37.85N.m/kg
峰值扭矩:	12N.m	最大功率重量比:	511.04W/kg
持续扭矩最大转速:	240rpm ±10%	减速比:	7.75 : 1
持续扭矩最大相电流:	6.5A ±10%	外径:	Φ80.5mm
峰值扭矩最大相电流:	23A ±10%	高度:	36.5mm
最大转速:	296rpm ±10%	扭矩常数:	0.87N.m/A

资料来源: 小米官网, 浙商证券研究所

## 2 核心标的: 聚焦四足/人形机器人核心部件制造龙头

**电机:** 关注鸣志电器、汇川技术、江苏雷利、步科股份、伟创电气、拓邦股份;

**丝杠:** 推荐恒立液压、长盛轴承、五洲新春, 关注贝斯特、鼎智科技、秦川机床;

**减速器:** 推荐双环传动、绿的谐波, 关注中大力德、上海机电、汉宇集团、丰立智能、大族激光、昊志机电;

**传感器:** 推荐华依科技, 关注柯力传感、汉威科技、芯动联科;

**控制器:** 推荐华中数控, 关注新时达、埃夫特、英威腾;

**轻量化:** 推荐精工科技, 关注中复神鹰、吉林化纤、吉林碳谷;

**集成:** 关注三花智控、拓普集团;

**工业机器人:** 推荐埃斯顿, 关注新松机器人;

**特种机器人:** 推荐晶品特装。

表1: 人形机器人重点公司估值表

日期: 2023/8/14		EPS				PE				PB (2022)	ROE (2022)		
代码	公司名称	股价 (元)	总市值 (亿元)	2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E		
	603728 鸣志电器	64.5	270.9	0.6	1.0	1.4	2.0	109	68	45	32	5.3	9.6
	300124 汇川技术	67.3	1,792.3	1.6	2.0	2.5	3.2	41	34	27	21	10.1	24.2
电机	300660 江苏雷利	30.3	96.0	1.0	1.1	1.5	1.8	31	27	21	16	2.1	9.1
	2139 拓邦股份	11.2	142.2	0.5	0.6	0.9	1.1	24	17	13	10	2.4	10.8
	688160 步科股份	62.9	52.9	1.1	1.3	1.6	2.0	58	48	39	31	3.5	13.3
	688698 伟创电气	31.7	57.3	0.8	1.1	1.6	2.1	41	28	20	15	3.9	15.1
	601100 恒立液压	65.1	872.2	1.8	2.0	2.4	2.9	36	32	27	22	8.2	21.5
	300580 贝斯特	23.0	77.8	1.1	0.8	1.0	1.2	20	29	23	19	1.9	11.2
丝杠	300718 长盛轴承	19.1	57.1	0.3	0.8	1.0	1.3	56	24	19	15	4.9	7.5
	603667 五洲新春	13.6	50.2	0.5	0.6	0.9	1.2	28	22	15	12	1.9	6.9
	837 泰川机床	12.7	128.6	0.3	0.3	0.4	0.6	42	39	29	23	2.5	8.2
	873593 鼎智科技	92.0	44.2	3.1	2.7	3.6	4.7	30	34	26	19	27.5	53.1
	688017 绿的谐波	117.8	198.7	0.9	1.4	2.0	2.7	128	82	59	44	8.6	8.2
	2472 双环传动	31.6	269.3	0.7	0.9	1.2	1.6	43	34	26	20	3.0	9.5
	2896 中大力德	32.9	49.8	0.5	0.7	1.0	1.2	70	50	33	26	3.3	7.3
减速器	600835 上海机电	15.4	157.3	1.0	1.2	1.3	1.3	16	13	12	11	0.9	7.8
	300403 汉宇集团	7.9	47.5	0.3	0.4	0.4	0.5	23	20	18	15	2.0	11.6
	301368 丰立智能	45.2	54.3	0.5	0.6	0.8	1.0	90	-	-	-	6.5	7.0
	2008 大族激光	24.0	252.1	1.2	1.5	2.0	2.4	21	15	12	10	1.9	9.4
	300503 昊志机电	16.1	49.2	0.1	-	-	-	230	-	-	-	1.9	1.7
	688071 华依科技	51.4	43.5	0.5	1.5	2.3	3.4	103	35	22	15	8.4	7.5
传感器	603662 柯力传感	27.6	78.1	0.9	1.2	1.5	1.9	30	23	18	15	2.1	11.9
	300007 汉威科技	16.2	52.9	0.9	1.2	1.1	1.5	19	14	14	11	2.1	10.7
	300161 华中数控	44.8	89.1	0.1	0.5	0.9	1.3	530	87	51	34	2.9	1.0
控制器	2527 新时达	12.4	82.2	-1.6	0.0	0.0	0.0	-8	-	-	-	1.3	-42.6
	688165 埃夫特-U	10.1	52.5	-0.3	0.0	0.0	0.0	-31	-	-	-	2.2	-9.5
	2334 英威腾	10.6	84.2	0.4	0.6	0.7	0.9	29	19	14	12	2.9	13.1
集成	2050 三花智控	27.7	1,034.4	0.7	0.8	1.0	1.3	38	33	27	22	6.6	21.4
	601689 拓普集团	70.2	773.1	1.5	2.1	3.0	4.0	46	33	23	17	5.6	15.0
工业机器人	2747 埃斯顿	22.1	191.8	0.2	0.3	0.6	0.9	116	65	40	26	7.1	6.2
特种机器人	688084 晶品特装	68.7	52.0	0.8	1.2	2.0	3.2	86	55	35	22	10.4	4.0

资料来源: Wind, 浙商证券研究所 (盈利预测均参考 Wind 一致预期)

### 3 风险提示

1) **中美贸易冲突超预期**: 若中美贸易冲突超预期, 或将影响国内机器人产业链公司与海外机器人客户合作进展;

2) **AI 技术迭代不及预期**: 若 AI 技术发展不及预期, 或将影响机器人软件算法的迭代速度, 进而影响机器人产业化进展;

3) **数据测算偏差风险**: 本片报告的数据测算基于一定的假设, 若假设与实际偏差, 或将影响测算准确度。

## 股票投资评级说明

以报告日后的6个月内，证券相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 买入：相对于沪深300指数表现+20%以上；
2. 增持：相对于沪深300指数表现+10%~+20%；
3. 中性：相对于沪深300指数表现-10%~+10%之间波动；
4. 减持：相对于沪深300指数表现-10%以下。

## 行业的投资评级：

以报告日后的6个月内，行业指数相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 看好：行业指数相对于沪深300指数表现+10%以上；
2. 中性：行业指数相对于沪深300指数表现-10%~+10%以上；
3. 看淡：行业指数相对于沪深300指数表现-10%以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

## 法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。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。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，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。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

## 浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路729号陆家嘴世纪金融广场1号楼25层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦E座4层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心33层

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621) 80108518

上海总部传真：(8621) 80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>