

2024年7月5日

普华永道会计师事务所

普华永道会计师事务所，作为全球领先的专业服务机构，始终秉持“以人为本”的理念，为客户提供全方位、高品质的服务。在人工智能领域，我们拥有深厚的技术积累和丰富的行业经验，能够为您的企业数字化转型提供全方位的支持和解决方案。我们致力于通过技术创新和卓越服务，助力您的企业实现可持续发展。

全球+20家人形机器人企业深度调研：



業政外国内域器形人

，生产端的重要新兴产业，各国政府都在积极出台相关政策和措施。

以十八策对美卧人器时汎人台陪代国丑三近：4奏

时间	地区/范围	设计/策略	主要内容
----	-------	-------	------

2015年	美国	美国国家机器人协会 (IIR)	工业机器人市场在2015年达到100亿美元，同比增长10%。其中，汽车制造行业贡献了最大的份额，达到45亿美元。工业机器人市场在2015年达到100亿美元，同比增长10%。
2015年	德国	德国联邦统计局 (2015年)	德国工业机器人市场在2015年达到100亿美元，同比增长10%。其中，汽车制造行业贡献了最大的份额，达到45亿美元。工业机器人市场在2015年达到100亿美元，同比增长10%。
2015年	英国	英国机器人协会 (Federation of Robotics)	英国工业机器人市场在2015年达到100亿美元，同比增长10%。其中，汽车制造行业贡献了最大的份额，达到45亿美元。工业机器人市场在2015年达到100亿美元，同比增长10%。
2015年	韩国	韩国机器人协会 (KIRA)	韩国工业机器人市场在2015年达到100亿美元，同比增长10%。其中，汽车制造行业贡献了最大的份额，达到45亿美元。工业机器人市场在2015年达到100亿美元，同比增长10%。
2015年	日本	日本机器人协会 (JIRA)	日本工业机器人市场在2015年达到100亿美元，同比增长10%。其中，汽车制造行业贡献了最大的份额，达到45亿美元。工业机器人市场在2015年达到100亿美元，同比增长10%。
2015年	美国	美国国家机器人协会 (IIR)	美国工业机器人市场在2015年达到100亿美元，同比增长10%。其中，汽车制造行业贡献了最大的份额，达到45亿美元。工业机器人市场在2015年达到100亿美元，同比增长10%。

资料来源: CMB 个人理财团队整理, 国信证券经济研究所整理

附件六：美國對美聯人器財紐人台陪國詳表三：2表

时间	相关部门	附件\备注	主要内容
2014.12.15	人力资源部	人力资源部	人力资源部

[illegible]

资料来源：CWB工业机器人协会、国家统计局、中国互联网络信息中心、前瞻产业研究院整理

我国机器人产业政策

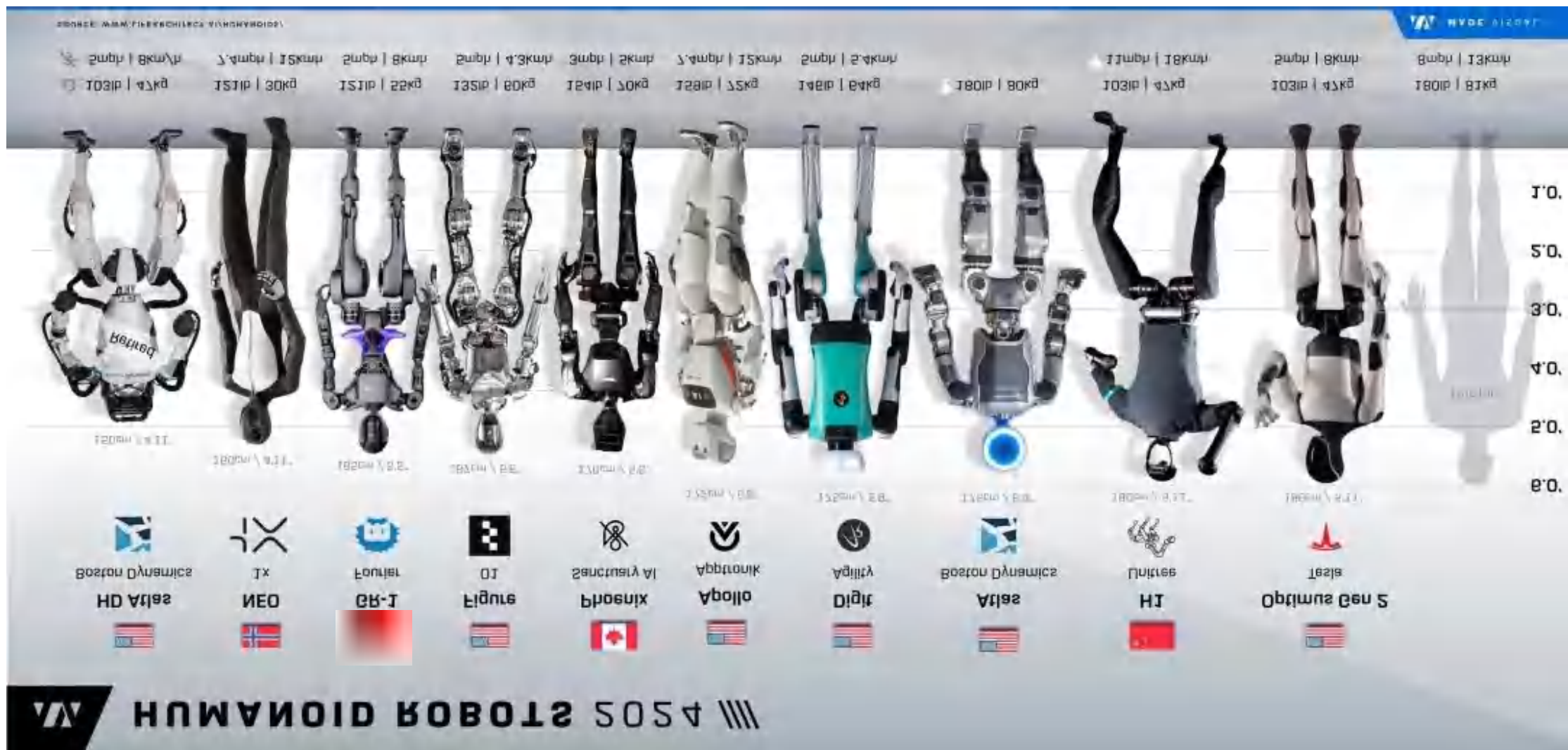
水高瞻望工人以机器人数量提升为关键》发布12月26日，工信部发布《“十四五”机器人产业发展规划》，提出“机器人+”应用行动，鼓励企业开展机器人+人工智能、机器人+工业互联网、机器人+智能制造等应用。《意见》指出，要发挥政府在机器人产业中的引领作用，加大政策支持力度，推动机器人产业高质量发展。

业机器人产业快速发展，北京、上海、深圳、广州等地已形成产业集群。《意见》提出，要发挥政府在机器人产业中的引领作用，加大政策支持力度，推动机器人产业高质量发展。《意见》指出，要发挥政府在机器人产业中的引领作用，加大政策支持力度，推动机器人产业高质量发展。

《意见》指出，要发挥政府在机器人产业中的引领作用，加大政策支持力度，推动机器人产业高质量发展。《意见》指出，要发挥政府在机器人产业中的引领作用，加大政策支持力度，推动机器人产业高质量发展。

《意见》指出，要发挥政府在机器人产业中的引领作用，加大政策支持力度，推动机器人产业高质量发展。《意见》指出，要发挥政府在机器人产业中的引领作用，加大政策支持力度，推动机器人产业高质量发展。

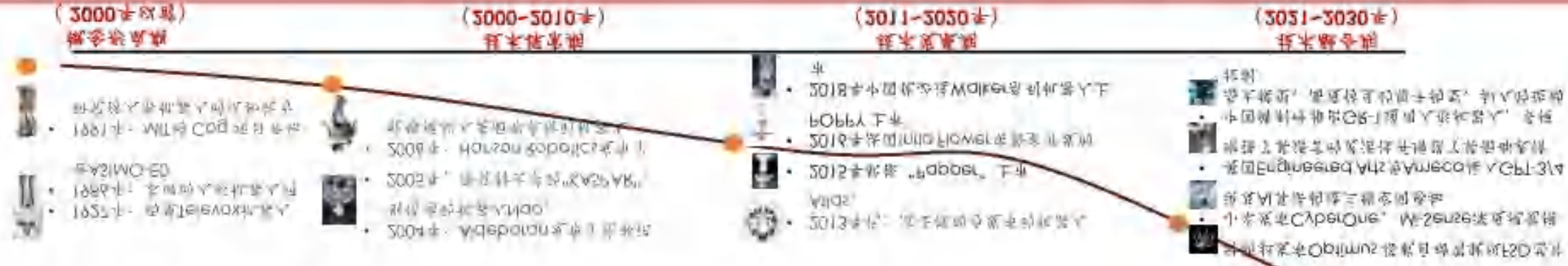
《意见》指出，要发挥政府在机器人产业中的引领作用，加大政策支持力度，推动机器人产业高质量发展。《意见》指出，要发挥政府在机器人产业中的引领作用，加大政策支持力度，推动机器人产业高质量发展。



人形机器人海外企业名单

全球工业机器人发展史

前融合型机器人由于体积小，成本低，被广泛应用于制造业，成为工业机器人市场的主流。随着技术的进步，工业机器人开始向大型化、智能化方向发展。目前，工业机器人已经广泛应用于汽车、电子、化工、医药等行业。



工业机器人技术的发展经历了从简单机械臂到高度智能化的过程。随着人工智能、机器学习等技术的进步，工业机器人将具备更强的自主学习和适应能力，将在更多领域发挥重要作用。

工业机器人	工业机器人	工业机器人	工业机器人
工业机器人 • 工业机器人 • 工业机器人 • 工业机器人 • 工业机器人	工业机器人 • 工业机器人 • 工业机器人 • 工业机器人 • 工业机器人	工业机器人 • 工业机器人 • 工业机器人 • 工业机器人 • 工业机器人	工业机器人 • 工业机器人 • 工业机器人 • 工业机器人 • 工业机器人

史凱文機器人技術公司

前日昇igig的何公入器財費禮,品之的照最未好時際之以前日昇salita之商辦士來,因美皇其子,美炮味本日坊中兼理主,與父的入器財研入教全取悉。品之的計整與父財可最式樣前日昇其天際的此其排而,計之的裏面能知知這一機半地際之自己,入器財研入的能將公之商首个一第



中国工业机器人发展史：起步晚，但发展并不缓慢

当前中国工业机器人产量已居全球第二，但中国工业机器人产业仍面临诸多挑战。首先，中国工业机器人产业起步较晚，虽然近年来发展迅速，但在核心技术、品牌影响力等方面仍与发达国家存在差距。其次，中国工业机器人产业面临激烈的国际竞争，发达国家凭借技术优势，在高端市场占据主导地位。最后，中国工业机器人产业在应用推广方面仍面临诸多障碍，如成本较高、可靠性不足等。



览概数专利及国家Top10专利申请机器人形人

排名	民国人事申	(件) 专利书新申行履	(件) 发明书发效育
1	中国	8166	9961
2	本日	8206	3471
3	韩国	9721	476
4	国去	967	242
5	国美	982	228
6	国德	132	60
7	国英	66	14
8	大拿加	39	6
9	味大意	33	12
10	莫印	25	6

览概数利专及Top10人新申味寺人器机人

排名	新寺人部申	(件) 发味寺教育	(件) 发味寺开发教育
1	本田	479	929
2	戴森	297	979
3	三星	294	454
4	丰田	349	335
2	主普受工器	358	358
9	宜家	552	454
7	代尔士斯	503	503
8	奥林	505	199
9	林林图友	181	747
10	学大工野京非	110	707
11	学大工港	92	88
15	学大平青	110	12
13	室能变工之	95	22
14	调外对学林国韩	12	12
12	学大业工器尔合	44	44

营到大两代品人器机人

- ◆ 向式的景冠此察分业商大两兼集，壁臂臂味壁臂本:营到大两代品人器机人
- ◆ 美升代AmecaA的Engineered Arts的Ameca英国英又以aligo2的Hanson Robotics的臂;美升代umitqO的模模, tigidi的AgilityA, asitA的代尔士美国美以壁臂本
- ◆ 臂臂又依益具兼人器机人入的类类,致然而，景冠此察的冠察察臂又业鼓臂向嗣更品产壁臂本臂来上以京外业商从



(家99共) 国内篇 点盘业企内藏人器机器人

同知測量設計	同知書院	同知書院	同知書院	同知書院
外正殿至後更發口前目，吸末	7105	YKT	對解贈	謝文同公
氣量末，外正殿口	7.1505	同系1911gW	鼓吹贊	
：氣量入於口入器脈須入主計X3 台005張育共入器脈EX前目，離丁張 張氣量計目平令，入器脈須入主計	1505	同系入器脈 EX	祺艾蒂若大	
吸末	8.5505	gn019dY	米小	
吸末	1.5505	燈大	對祥米映	
工上已敏基入器脈縮管前百 8.5505	3.5505	入器脈須入用脈	對祥夏重	
辛酉一來未并候計 日25月9年5505	7.5505	CR-1	縮管中候聯	
吸末	8.5505	YKT-19X	入器脈同友	
古占刻幸四發年53 發兌	月8年5505	Unit166 III		
計開發口	51.2.4505	Unit166 CI	對祥梅字	
茶外正殿幸45候計	8.5505	1A前發	入器脈示晉	
吸末	8.5505	星小	示發候星	
吸末	01.5505	LY2	辛武龍小	
吸末	01.5505	吸末	刃府大祥	

（家99共）國內國：點盤业企於內藏人器形班人

[illegible]

（家99共）國內篇：重点企业海外机器人形

[illegible]

国内人形机器人市场资本活跃，但大多数处于早期投资阶段

人形机器人资本市场的特点：

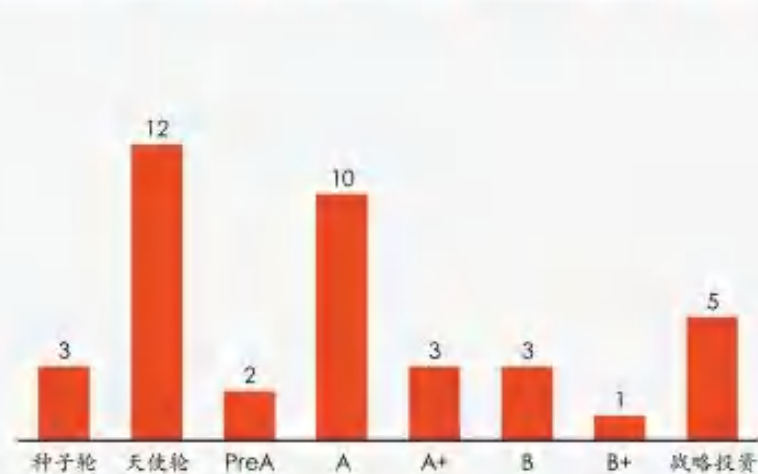
- ◆ 2023年开始人形机器人市场投资热度高涨;但基本处于早期阶段，天使轮和A轮企业较多;
- ◆ 核心零部件是投资的热点;区域上以广东居首、上海和江苏其次;
- ◆ 从投资企业上看，目前仍然是以投资机构的投资为主。

2017~2023年11月人形机器人市场投融资事件



来源: M2 见途咨询; IT 橘子

人形机器人市场投资轮次分布(2017~2023.11)



来源: M2 见途咨询; IT 橘子

- 2017年至今，有40企人形机器人相关领域的投资事件发生，其中2017年~2019年受优必选上市筹备影响，获投金额较大。
- 人形机器人的发展还处于起步阶段。从整体人形机器人相关企业的融资轮次上看，天使轮数量最多12次，A轮其次10次。
- 人形机器人的投资事件主要发生在广东（14家），上海和江苏（7家）、浙江（5家）、北京（4家）、其他（2家）。

国内主要人形机器人融资情况（截止2024Q1）

企业	成立时间	融资轮次	最新轮次	最新融资额
优必选	2012 年	共 9 轮	已上市	5 亿元
傅利叶智能	2015 年	共 10 轮	D 轮	未披露
钢铁侠科技	2015 年	共 6 轮	股权融资	未披露
宇树科技	2016 年	共 8 轮	B+轮	约 10 亿元
乐聚机器人	2016 年	共 5 轮	股权融资	未披露
达闼机器人	2018 年	共 6 轮	C 轮	10 亿元+
戴盟机器人	2021 年	共 1 轮	天使轮	数千万元
逐际动力	2022 年	共 2 轮	Pre-A 轮	约 2 亿元
智元机器人	2023 年	共 6 轮	A++++轮	未披露
星动纪元	2023 年	共 2 轮	天使轮	超亿元
银河通用	2023 年	共 3 轮	天使+轮	约亿元

国内人形机器人市场参与者众多，企业多为预研阶段，商业化进程仍不明朗

- ◆ 目前多数企业从教育及商业服务侧切入人工智能机器人市场，商业行业应用发展最快；
- ◆ 据不完全统计，国内从事本领域已有20+家；现阶段企业正在积极探索汽车、物流等工业自动生产以及医疗服务、巡检等方面的应用拓展；
- ◆ 在行业发展过程中企业的定位或回归或整合原有业务的可能性大，不确定性高；但最终人工智能机器人市场的参与者将如工业机器人一样企业布局及定位将回归到最为明确的面向的零部件企业、模组企业、本体生产商及行业系统集成商的格局。



国内篇：京沪外企业内机器人应用

来源：中国机器人网

企业名称	机器人品牌	机器人型号	应用案例
北京首钢	ABB	IRB 1600	用于钢铁生产中的搬运和焊接。
上海宝钢	FANUC	RC1000	用于钢铁生产中的搬运和焊接。
京沪外企业	ABB	IRB 1600	用于钢铁生产中的搬运和焊接。
京沪外企业	FANUC	RC1000	用于钢铁生产中的搬运和焊接。
京沪外企业	ABB	IRB 1600	用于钢铁生产中的搬运和焊接。
京沪外企业	FANUC	RC1000	用于钢铁生产中的搬运和焊接。
京沪外企业	ABB	IRB 1600	用于钢铁生产中的搬运和焊接。
京沪外企业	FANUC	RC1000	用于钢铁生产中的搬运和焊接。
京沪外企业	ABB	IRB 1600	用于钢铁生产中的搬运和焊接。
京沪外企业	FANUC	RC1000	用于钢铁生产中的搬运和焊接。

京沪外企业：京沪外企业：京沪外企业

Y形扣器Y海中外企亦尋常：國外廠

[illegible]

Y形机器人海外企业数量：国外

[illegible]

左式歡樂人器財研人&諧賢良具同市业企qoT概全

左式歡樂人器財研人&諧賢良具同市业企qoT概全			
家國	业企	左式同亦要主	樂校資財&計合樂起\品式以錄
本日	田本	冊自	OM12A
國美	輝谷	資財+堅舞大	閃閃士樂+堅舞大
本日	聯輝	資財+冊自	閃閃士樂&閃閃士樂&閃閃士樂
本日	田丰	冊自	EM1-T
本日	工重德川	冊自	shinair & obiala KPH
國中	府翻	資財+堅舞大	樂余 & 資財+堅舞大
本日	外庭	資財+冊自	salta閃閃士樂
國美	益祺祥	冊自	sumitqo
國中	米心	資財+冊自	心中蔣齡洪人京北& 賢良 & enOredyJ
國美	極戶亚	資財	lAsurgif ,scitodops yililga
國中	龍心	冊自	2X9
國中	戶府大輝	資財+堅舞大+冊自	用面閃閃&資財+堅舞大火星戶府
國中	爽百	資財+堅舞大	人器財研人&元管&資財+堅舞大心文
國中	巴巴里阿	資財+堅舞大	人器財研人&閃閃士樂+堅舞大
國中	戶亞出	資財	元管

用面閃閃 & 註釋樹字	資財	國美	國中
用面閃閃	資財	廠商	國中
XI , lAsurgif+堅舞大	資財+堅舞大	國美	國美
lAsurgif+堅舞大	資財+堅舞大	友計英	國美
lAsurgif	資財	友計英 , 輝翻	國美
XI , lAsurgif	資財+冊自	星三	國韓
lAsurgif	資財	21	國韓
人器財研人&人器財研人&堅舞大	諧翻堅舞大	閃半	國中
gnitid	冊自	幸齊聯合	國中

圖表 家企諧融概：戶众公 & 樂夫人器財：觀星巧賦
五附新：次文書元未奇吸，觀星局前共公觀財

As of Apr 30, 2024 -- Compiled by @Cemugazner, @Competition & @Hirotoing from sources believed to be reliable - welcome all corrections if source provided

.. Human-like hands? not robots' limbs? pairs of three-finger hands

* Light Blue: U2A & Canada; Darker Blue: Europe; Light Green: Japan; Red: U2A-based but owned by Hyundai; Darker Red: China; Pink: Japan

Company	Robot	Video	Focus	Publicly	Shown Hands?	Useful Work	Integration	Work	Prior(s)	Notes
Name / Location*	Bot Name	Bot	Commercial	Walking	Publicly	Demo	LLM + Voice	Autonomous	Announced	Boys
Figure 01	Figure								ARM (Apr 24)	
Testa	Optimus								Robot	
Agility Robotics	Digit				no hands				ARM (Oct 23)	
Sanctuary AI	Phoenix								ARM (Apr 24)	
Apptronik	Apollo								ARM (Apr 24)	
ix Technologies	ELEVIO			no legs (Elev)	no hands (Elev)	Elev		Elev		
aitria	aitria									
Neura Robotics	AME-1									
Reflex Robotics	Reflex			no legs	no hands					
Boston Dynamics	New Atlas								ARM (Apr 24)	
INMC	Madia				no hands					
Westwood Robotics	Themi				no hands					
Mentee Robotics	Mentee									
Former Intelligence	GR-1									
Unitree	H1				no hands					
Linux Dynamics	CG-1				no hands					
Agipor	RAI2E-A1									ARM
Magicalab	Magicalab									
UBTECH	Walker								ARM (Apr 24)	
RobotiX	Foreigner			at CES 2024						
XPEHC	bx2				no hands					
AsiPro	21				no hands			voice		
Chiomi	CyberOne				no hands					
HydroLogic	Aquam				no hands					
Horos E14	XBot-2				no hands					

表一 全球人形机器人技术和商业进展一览表

品牌/型号	配置/规格	主要性能/特点	适用场景	价格/性价比	售后服务	综合评价
品牌A 型号A	配置A: CPU 1.2GHz, RAM 4GB, 存储 128GB	性能A: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景A: 办公、学习、娱乐	价格A: 性价比高	售后服务A: 响应迅速	综合评价A: 性价比高, 性能稳定
品牌B 型号B	配置B: CPU 1.5GHz, RAM 6GB, 存储 256GB	性能B: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景B: 办公、学习、娱乐	价格B: 性价比高	售后服务B: 响应迅速	综合评价B: 性价比高, 性能稳定
品牌C 型号C	配置C: CPU 1.8GHz, RAM 8GB, 存储 512GB	性能C: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景C: 办公、学习、娱乐	价格C: 性价比高	售后服务C: 响应迅速	综合评价C: 性价比高, 性能稳定
品牌D 型号D	配置D: CPU 2.0GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能D: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景D: 办公、学习、娱乐	价格D: 性价比高	售后服务D: 响应迅速	综合评价D: 性价比高, 性能稳定
品牌E 型号E	配置E: CPU 2.2GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能E: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景E: 办公、学习、娱乐	价格E: 性价比高	售后服务E: 响应迅速	综合评价E: 性价比高, 性能稳定
品牌F 型号F	配置F: CPU 2.4GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能F: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景F: 办公、学习、娱乐	价格F: 性价比高	售后服务F: 响应迅速	综合评价F: 性价比高, 性能稳定
品牌G 型号G	配置G: CPU 2.6GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能G: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景G: 办公、学习、娱乐	价格G: 性价比高	售后服务G: 响应迅速	综合评价G: 性价比高, 性能稳定
品牌H 型号H	配置H: CPU 2.8GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能H: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景H: 办公、学习、娱乐	价格H: 性价比高	售后服务H: 响应迅速	综合评价H: 性价比高, 性能稳定
品牌I 型号I	配置I: CPU 3.0GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能I: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景I: 办公、学习、娱乐	价格I: 性价比高	售后服务I: 响应迅速	综合评价I: 性价比高, 性能稳定
品牌J 型号J	配置J: CPU 3.2GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能J: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景J: 办公、学习、娱乐	价格J: 性价比高	售后服务J: 响应迅速	综合评价J: 性价比高, 性能稳定
品牌K 型号K	配置K: CPU 3.4GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能K: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景K: 办公、学习、娱乐	价格K: 性价比高	售后服务K: 响应迅速	综合评价K: 性价比高, 性能稳定
品牌L 型号L	配置L: CPU 3.6GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能L: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景L: 办公、学习、娱乐	价格L: 性价比高	售后服务L: 响应迅速	综合评价L: 性价比高, 性能稳定
品牌M 型号M	配置M: CPU 3.8GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能M: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景M: 办公、学习、娱乐	价格M: 性价比高	售后服务M: 响应迅速	综合评价M: 性价比高, 性能稳定
品牌N 型号N	配置N: CPU 4.0GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能N: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景N: 办公、学习、娱乐	价格N: 性价比高	售后服务N: 响应迅速	综合评价N: 性价比高, 性能稳定
品牌O 型号O	配置O: CPU 4.2GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能O: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景O: 办公、学习、娱乐	价格O: 性价比高	售后服务O: 响应迅速	综合评价O: 性价比高, 性能稳定
品牌P 型号P	配置P: CPU 4.4GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能P: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景P: 办公、学习、娱乐	价格P: 性价比高	售后服务P: 响应迅速	综合评价P: 性价比高, 性能稳定
品牌Q 型号Q	配置Q: CPU 4.6GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能Q: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景Q: 办公、学习、娱乐	价格Q: 性价比高	售后服务Q: 响应迅速	综合评价Q: 性价比高, 性能稳定
品牌R 型号R	配置R: CPU 4.8GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能R: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景R: 办公、学习、娱乐	价格R: 性价比高	售后服务R: 响应迅速	综合评价R: 性价比高, 性能稳定
品牌S 型号S	配置S: CPU 5.0GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能S: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景S: 办公、学习、娱乐	价格S: 性价比高	售后服务S: 响应迅速	综合评价S: 性价比高, 性能稳定
品牌T 型号T	配置T: CPU 5.2GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能T: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景T: 办公、学习、娱乐	价格T: 性价比高	售后服务T: 响应迅速	综合评价T: 性价比高, 性能稳定
品牌U 型号U	配置U: CPU 5.4GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能U: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景U: 办公、学习、娱乐	价格U: 性价比高	售后服务U: 响应迅速	综合评价U: 性价比高, 性能稳定
品牌V 型号V	配置V: CPU 5.6GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能V: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景V: 办公、学习、娱乐	价格V: 性价比高	售后服务V: 响应迅速	综合评价V: 性价比高, 性能稳定
品牌W 型号W	配置W: CPU 5.8GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能W: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景W: 办公、学习、娱乐	价格W: 性价比高	售后服务W: 响应迅速	综合评价W: 性价比高, 性能稳定
品牌X 型号X	配置X: CPU 6.0GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能X: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景X: 办公、学习、娱乐	价格X: 性价比高	售后服务X: 响应迅速	综合评价X: 性价比高, 性能稳定
品牌Y 型号Y	配置Y: CPU 6.2GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能Y: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景Y: 办公、学习、娱乐	价格Y: 性价比高	售后服务Y: 响应迅速	综合评价Y: 性价比高, 性能稳定
品牌Z 型号Z	配置Z: CPU 6.4GHz, RAM 16GB, 存储 1TB	性能Z: 运行流畅, 续航能力强, 屏幕清晰	适用场景Z: 办公、学习、娱乐	价格Z: 性价比高	售后服务Z: 响应迅速	综合评价Z: 性价比高, 性能稳定

主流人形机器人参数对比

整机参数	WALKER	S015 年	Alpha 1;S018 年推出整机,可全可,吨位取出的年010;1	机器人进入第一套出群年 S10S	通过正交臂伸展,肘部,前臂,肩,引臂,运动,可以在一个保持平衡的站,可以在一个保持平衡
				Walker 二; S0S1 年推出出群年 S0S1	重量 41 个
				Walker 一; S018-S0S0 年推出群年 S018-S0S1; 支持向	重量 3km/h, 自由
				全可,吨位取出的年010;1	重量 83kg, 运
整机参数	ER	S015 年	Alpha 1;S018 年推出整机,可全可,吨位取出的年010;1	机器人进入第一套出群年 S10S	通过正交臂伸展,肘部,前臂,肩,引臂,运动,可以在一个保持平衡的站,可以在一个保持平衡
				Walker 二; S0S1 年推出出群年 S0S1	重量 41 个
				Walker 一; S018-S0S0 年推出群年 S018-S0S1; 支持向	重量 3km/h, 自由
				全可,吨位取出的年010;1	重量 83kg, 运
整机参数	Ameca	S0S1 年	S0S1 年推出 Ameca, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Ameca 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Ameca 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同
				Ameca 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Ameca 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同
				Ameca 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Ameca 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同
				Ameca 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Ameca 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同
整机参数	Engineered Arts	S0S1 年	S0S1 年推出 Ameca, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Ameca 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Ameca 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同
				Ameca 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Ameca 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同
				Ameca 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Ameca 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同
				Ameca 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Ameca 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同
整机参数	Digit	S018 年	S018 年推出 Digit, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Digit 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Digit 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同
				Digit 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Digit 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同
				Digit 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Digit 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同
				Digit 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Digit 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同
整机参数	Robotics Ability	S018 年	S018 年推出 Digit, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Digit 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Digit 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同
				Digit 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Digit 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同
				Digit 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Digit 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同
				Digit 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同	Digit 吨位 8 年同, 吨位 8 年同, 吨位 8 年同

对比参数Y形机器人

品牌	型号	年份	主要配置	性能特点	续航能力	重量	尺寸	其他信息
小米	Cyber One	2025 年	搭载高通骁龙 8 Gen 3 处理器，配备 6.7 英寸 120Hz 高刷屏，5000mAh 电池，支持 67W 快充。	性能强劲，续航持久，轻薄便携。	约 100 公里	约 22kg	约 177cm	支持无线充电，防水等级 IP68。
华为	Pura 70	2024 年	搭载华为麒麟 9010 处理器，配备 6.8 英寸 120Hz 高刷屏，5000mAh 电池，支持 88W 快充。	性能卓越，续航能力强，影像系统出色。	约 120 公里	约 23kg	约 178cm	支持无线充电，防水等级 IP68。
三星	Galaxy S24	2024 年	搭载三星骁龙 8 Gen 3 处理器，配备 6.7 英寸 120Hz 高刷屏，5000mAh 电池，支持 45W 快充。	性能出色，续航持久，轻薄便携。	约 100 公里	约 22kg	约 177cm	支持无线充电，防水等级 IP68。
苹果	iPhone 16	2025 年	搭载苹果 A18 处理器，配备 6.7 英寸 120Hz 高刷屏，3268mAh 电池，支持 27W 快充。	性能卓越，续航持久，轻薄便携。	约 100 公里	约 22kg	约 177cm	支持无线充电，防水等级 IP68。
谷歌	Pixel 9	2024 年	搭载谷歌骁龙 8 Gen 3 处理器，配备 6.7 英寸 120Hz 高刷屏，5000mAh 电池，支持 30W 快充。	性能出色，续航持久，轻薄便携。	约 100 公里	约 22kg	约 177cm	支持无线充电，防水等级 IP68。
魅族	21	2024 年	搭载魅族骁龙 8 Gen 3 处理器，配备 6.7 英寸 120Hz 高刷屏，5000mAh 电池，支持 60W 快充。	性能出色，续航持久，轻薄便携。	约 100 公里	约 22kg	约 177cm	支持无线充电，防水等级 IP68。
OPPO	Find X7	2024 年	搭载 OPPO 骁龙 8 Gen 3 处理器，配备 6.7 英寸 120Hz 高刷屏，5000mAh 电池，支持 80W 快充。	性能卓越，续航能力强，影像系统出色。	约 120 公里	约 23kg	约 178cm	支持无线充电，防水等级 IP68。
vivo	X100	2024 年	搭载 vivo 骁龙 8 Gen 3 处理器，配备 6.7 英寸 120Hz 高刷屏，5000mAh 电池，支持 80W 快充。	性能卓越，续航能力强，影像系统出色。	约 120 公里	约 23kg	约 178cm	支持无线充电，防水等级 IP68。
荣耀	Magic6	2024 年	搭载荣耀骁龙 8 Gen 3 处理器，配备 6.7 英寸 120Hz 高刷屏，5000mAh 电池，支持 66W 快充。	性能出色，续航持久，轻薄便携。	约 100 公里	约 22kg	约 177cm	支持无线充电，防水等级 IP68。
联想	Moto G84	2024 年	搭载联想骁龙 8 Gen 3 处理器，配备 6.7 英寸 120Hz 高刷屏，5000mAh 电池，支持 68W 快充。	性能出色，续航持久，轻薄便携。	约 100 公里	约 22kg	约 177cm	支持无线充电，防水等级 IP68。
努比亚	Z60	2024 年	搭载努比亚骁龙 8 Gen 3 处理器，配备 6.7 英寸 120Hz 高刷屏，5000mAh 电池，支持 68W 快充。	性能出色，续航持久，轻薄便携。	约 100 公里	约 22kg	约 177cm	支持无线充电，防水等级 IP68。
中兴	Axon 70	2024 年	搭载中兴骁龙 8 Gen 3 处理器，配备 6.7 英寸 120Hz 高刷屏，5000mAh 电池，支持 68W 快充。	性能出色，续航持久，轻薄便携。	约 100 公里	约 22kg	约 177cm	支持无线充电，防水等级 IP68。
魅族	21 Pro	2024 年	搭载魅族骁龙 8 Gen 3 处理器，配备 6.7 英寸 120Hz 高刷屏，5000mAh 电池，支持 60W 快充。	性能出色，续航持久，轻薄便携。	约 100 公里	约 22kg	约 177cm	支持无线充电，防水等级 IP68。
OPPO	Find X7 Pro	2024 年	搭载 OPPO 骁龙 8 Gen 3 处理器，配备 6.7 英寸 120Hz 高刷屏，5000mAh 电池，支持 80W 快充。	性能卓越，续航能力强，影像系统出色。	约 120 公里	约 23kg	约 178cm	支持无线充电，防水等级 IP68。
vivo	X100 Pro	2024 年	搭载 vivo 骁龙 8 Gen 3 处理器，配备 6.7 英寸 120Hz 高刷屏，5000mAh 电池，支持 80W 快充。	性能卓越，续航能力强，影像系统出色。	约 120 公里	约 23kg	约 178cm	支持无线充电，防水等级 IP68。
荣耀	Magic6 Pro	2024 年	搭载荣耀骁龙 8 Gen 3 处理器，配备 6.7 英寸 120Hz 高刷屏，5000mAh 电池，支持 66W 快充。	性能出色，续航持久，轻薄便携。	约 100 公里	约 22kg	约 177cm	支持无线充电，防水等级 IP68。
联想	Moto G84 Pro	2024 年	搭载联想骁龙 8 Gen 3 处理器，配备 6.7 英寸 120Hz 高刷屏，5000mAh 电池，支持 68W 快充。	性能出色，续航持久，轻薄便携。	约 100 公里	约 22kg	约 177cm	支持无线充电，防水等级 IP68。
努比亚	Z60 Pro	2024 年	搭载努比亚骁龙 8 Gen 3 处理器，配备 6.7 英寸 120Hz 高刷屏，5000mAh 电池，支持 68W 快充。	性能出色，续航持久，轻薄便携。	约 100 公里	约 22kg	约 177cm	支持无线充电，防水等级 IP68。
中兴	Axon 70 Pro	2024 年	搭载中兴骁龙 8 Gen 3 处理器，配备 6.7 英寸 120Hz 高刷屏，5000mAh 电池，支持 68W 快充。	性能出色，续航持久，轻薄便携。	约 100 公里	约 22kg	约 177cm	支持无线充电，防水等级 IP68。

出板同相市双嫌参人器机研人伦中国

限行飞服社市	续时	天衣依服	解件	续时	理参品气				同相市双	游空留气	页1
					真由自食全	真由计电	高良	重朴			
气量平5505-2505书册	mM081-mM05	依服时中	交2.5性白气量	—	以,个85千原)02	r\mM8续集	mod51	gM51	月9平5505	sum11qD	续前续
在雪引业商天替	在雪时书关器(mM098 mM048	依服含雪五新+续中	以美平005	11	+5续+51替)3085	r\mM4.2	mod51	gM08	平5105	relfo	在雪解士高
台百上替部5	—	—	以美平511	10	3085	r\mM4.21	mod81	gM08	续平5505	EVE	esignolomset XI
市黄高平5505书册	—	—	—	5H-5	—	(替电) r\mM4 (续) r\mM51	mod51	gM05	市黄平	NEO	
.51g10城一第升交平4505候计	—	—	—	101	—	—	mod51	gM51	月3平5505	51g10	yz111gA so110d08
存做器平本,替做升交气量5	mM005-mM2.A	依服时中	—	15	+51续,300个14并 E续+51替+141替	r\mM3	mod51	gM50	月5平5505	X7oal1eW	替安替
量平52,市美平45升册图占	mM006高续时书机续率	依服时中	以美平5030	—	+3000	r\mM2	mod51	gM50	市美平	48X续小	续前
雪解引业商平45候计	在雪时书书时书关大器 mM000	依服时中	—	—	3085	r\mM2	mod51	gM50	月5平5505	1-90	中续前
用于用雪,做雪引业商平45候计	mM02E续时书书关器	依服时中	同续候行本器	—	平中其,300个84并 (2续+51候主)	r\mM5	mod51	gM50	月8平5505	1A续前	天替
黄美平50平55	雪,mM2A书关器,mM05书关器 mM2E书关器平	依服时中	以美平0千续	15	替+01续,300个91 续) r\mM4.2 代续候主	mod81	gM50	415A	月8平5505	Un11oer HI	续中
续前一第续电续解升续集小	mM00E续时书机	依服时中	天衣平05-30本册	—	3085	r\mM3	mod51	gM50	月8平5505	CyberDuo	集小
雪解引业商平45候计	—	—	—	—	续由自个11平本 续由自51替平	—	mod51	—	月10平5505	bx2	平共解小
依服引业商平45候计	mM5E续时书书关器	依服时中	—	—	3085续中其,3085	—	mod51	gM50	月3平5505	入器时书入用器	续种黄引

对比六篇论文及书配sumitqO站祺哲己人器厨研人产国

试验数据表											
试验名称			试验目的			试验原理			试验方法		
样品	规格	重量	尺寸	材料	产地	品牌	型号	参数	测试项目	测试方法	测试结果
1	100mm	100g	100mm	100mm	100mm	100mm	100mm	100mm	100mm	100mm	100mm
2	200mm	200g	200mm	200mm	200mm	200mm	200mm	200mm	200mm	200mm	200mm
3	300mm	300g	300mm	300mm	300mm	300mm	300mm	300mm	300mm	300mm	300mm
4	400mm	400g	400mm	400mm	400mm	400mm	400mm	400mm	400mm	400mm	400mm
5	500mm	500g	500mm	500mm	500mm	500mm	500mm	500mm	500mm	500mm	500mm
6	600mm	600g	600mm	600mm	600mm	600mm	600mm	600mm	600mm	600mm	600mm
7	700mm	700g	700mm	700mm	700mm	700mm	700mm	700mm	700mm	700mm	700mm
8	800mm	800g	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm
9	900mm	900g	900mm	900mm	900mm	900mm	900mm	900mm	900mm	900mm	900mm
10	1000mm	1000g	1000mm	1000mm	1000mm	1000mm	1000mm	1000mm	1000mm	1000mm	1000mm

对比大疆御3 Pro与优必驰Optimus硬件及运动能力对比

品牌/型号	主要配置	性能/特点	价格/性价比	售后服务	品牌/型号	主要配置	性能/特点	价格/性价比	售后服务
联想小新 Pro16	16英寸 OLED 屏, 120Hz 刷新率, 2.8K 分辨率, 100% DCI-P3 色域, 16:10 比例, 1.9mm 极窄边框, 1.1kg 重量, 100W 快充, 5000mAh 电池, 16GB 内存, 512GB 存储, Windows 11 Pro, 双扬声器, 摄像头, 指纹识别, 人脸识别, 商务办公, 学生党, 轻薄便携, 续航能力强, 散热好, 屏幕素质高, 外观时尚, 质感好, 做工精细, 售后完善, 性价比高, 值得推荐。	轻薄便携, 续航能力强, 屏幕素质高, 外观时尚, 质感好, 做工精细, 售后完善, 性价比高, 值得推荐。	¥4999	联想官方售后, 全国各大城市均有服务网点, 响应速度快, 维修质量好。	联想小新 Pro16	16英寸 OLED 屏, 120Hz 刷新率, 2.8K 分辨率, 100% DCI-P3 色域, 16:10 比例, 1.9mm 极窄边框, 1.1kg 重量, 100W 快充, 5000mAh 电池, 16GB 内存, 512GB 存储, Windows 11 Pro, 双扬声器, 摄像头, 指纹识别, 人脸识别, 商务办公, 学生党, 轻薄便携, 续航能力强, 散热好, 屏幕素质高, 外观时尚, 质感好, 做工精细, 售后完善, 性价比高, 值得推荐。	轻薄便携, 续航能力强, 屏幕素质高, 外观时尚, 质感好, 做工精细, 售后完善, 性价比高, 值得推荐。	¥4999	联想官方售后, 全国各大城市均有服务网点, 响应速度快, 维修质量好。
华硕灵耀 14	14英寸 OLED 屏, 120Hz 刷新率, 2.8K 分辨率, 100% DCI-P3 色域, 16:10 比例, 1.9mm 极窄边框, 1.1kg 重量, 100W 快充, 5000mAh 电池, 16GB 内存, 512GB 存储, Windows 11 Pro, 双扬声器, 摄像头, 指纹识别, 人脸识别, 商务办公, 学生党, 轻薄便携, 续航能力强, 散热好, 屏幕素质高, 外观时尚, 质感好, 做工精细, 售后完善, 性价比高, 值得推荐。	轻薄便携, 续航能力强, 屏幕素质高, 外观时尚, 质感好, 做工精细, 售后完善, 性价比高, 值得推荐。	¥4999	华硕官方售后, 全国各大城市均有服务网点, 响应速度快, 维修质量好。	华硕灵耀 14	14英寸 OLED 屏, 120Hz 刷新率, 2.8K 分辨率, 100% DCI-P3 色域, 16:10 比例, 1.9mm 极窄边框, 1.1kg 重量, 100W 快充, 5000mAh 电池, 16GB 内存, 512GB 存储, Windows 11 Pro, 双扬声器, 摄像头, 指纹识别, 人脸识别, 商务办公, 学生党, 轻薄便携, 续航能力强, 散热好, 屏幕素质高, 外观时尚, 质感好, 做工精细, 售后完善, 性价比高, 值得推荐。	轻薄便携, 续航能力强, 屏幕素质高, 外观时尚, 质感好, 做工精细, 售后完善, 性价比高, 值得推荐。	¥4999	华硕官方售后, 全国各大城市均有服务网点, 响应速度快, 维修质量好。
戴尔灵越 14	14英寸 OLED 屏, 120Hz 刷新率, 2.8K 分辨率, 100% DCI-P3 色域, 16:10 比例, 1.9mm 极窄边框, 1.1kg 重量, 100W 快充, 5000mAh 电池, 16GB 内存, 512GB 存储, Windows 11 Pro, 双扬声器, 摄像头, 指纹识别, 人脸识别, 商务办公, 学生党, 轻薄便携, 续航能力强, 散热好, 屏幕素质高, 外观时尚, 质感好, 做工精细, 售后完善, 性价比高, 值得推荐。	轻薄便携, 续航能力强, 屏幕素质高, 外观时尚, 质感好, 做工精细, 售后完善, 性价比高, 值得推荐。	¥4999	戴尔官方售后, 全国各大城市均有服务网点, 响应速度快, 维修质量好。	戴尔灵越 14	14英寸 OLED 屏, 120Hz 刷新率, 2.8K 分辨率, 100% DCI-P3 色域, 16:10 比例, 1.9mm 极窄边框, 1.1kg 重量, 100W 快充, 5000mAh 电池, 16GB 内存, 512GB 存储, Windows 11 Pro, 双扬声器, 摄像头, 指纹识别, 人脸识别, 商务办公, 学生党, 轻薄便携, 续航能力强, 散热好, 屏幕素质高, 外观时尚, 质感好, 做工精细, 售后完善, 性价比高, 值得推荐。	轻薄便携, 续航能力强, 屏幕素质高, 外观时尚, 质感好, 做工精细, 售后完善, 性价比高, 值得推荐。	¥4999	戴尔官方售后, 全国各大城市均有服务网点, 响应速度快, 维修质量好。
惠普战66 六代	16英寸 OLED 屏, 120Hz 刷新率, 2.8K 分辨率, 100% DCI-P3 色域, 16:10 比例, 1.9mm 极窄边框, 1.1kg 重量, 100W 快充, 5000mAh 电池, 16GB 内存, 512GB 存储, Windows 11 Pro, 双扬声器, 摄像头, 指纹识别, 人脸识别, 商务办公, 学生党, 轻薄便携, 续航能力强, 散热好, 屏幕素质高, 外观时尚, 质感好, 做工精细, 售后完善, 性价比高, 值得推荐。	轻薄便携, 续航能力强, 屏幕素质高, 外观时尚, 质感好, 做工精细, 售后完善, 性价比高, 值得推荐。	¥4999	惠普官方售后, 全国各大城市均有服务网点, 响应速度快, 维修质量好。	惠普战66 六代	16英寸 OLED 屏, 120Hz 刷新率, 2.8K 分辨率, 100% DCI-P3 色域, 16:10 比例, 1.9mm 极窄边框, 1.1kg 重量, 100W 快充, 5000mAh 电池, 16GB 内存, 512GB 存储, Windows 11 Pro, 双扬声器, 摄像头, 指纹识别, 人脸识别, 商务办公, 学生党, 轻薄便携, 续航能力强, 散热好, 屏幕素质高, 外观时尚, 质感好, 做工精细, 售后完善, 性价比高, 值得推荐。	轻薄便携, 续航能力强, 屏幕素质高, 外观时尚, 质感好, 做工精细, 售后完善, 性价比高, 值得推荐。	¥4999	惠普官方售后, 全国各大城市均有服务网点, 响应速度快, 维修质量好。

国外：特利拉-Y形机器Yoptimus（Y形机器Y引领者）

特設科 Y 理科器 Y 計休中



国外：特斯拉-Y形机器YOptimae（Y形机器Y引领者）

▲ Tesla Bot 人形机器人亮相，被卡入器用画框挂上，日IA站被挂上，年1205

「知照个了！住众厥味并出虫絮絮，朕亮本实（sumitq）驻天擎入器叶涉人，上[日IA站被排]，年2505」

▲ 一做毕就立即可以返回已经写入数据的人个数，里面Demo讲。尽管整个summingO数据写入个示需要读已，上会大来跟3053讲清楚，且3年3053

[illegible]

ㅁㅁ:

➤ 53年2月，陈群在发明器人数量统计：Optimus最多，其次是擎天柱和铁腕，然后是擎天柱和铁腕。目前Optimus最多，其次是擎天柱和铁腕。

按麋鹿同属某类仁兽性，其类属殊非野马远甚麋鹿。其类为人所士者下五可以类集站或上五。

▲ 另外一上出廠的Optimus Gen 2相上上一步Optimus Gen 2的壁壓0.1mm(0.001in)的“天擎”人體肌肉人形直達模特，日1月1至2023年3月13日。

个1海里，手戴了手表藏重，朱江回门潘尼林人穿个潘福福才将送，应潘成时水果共，%30个1个舞升一第在时潘美法行并包，共吃大很

中興，趙鼎來非韓公，定其州縣，鼎歸，回以府興，鼎遂移居，五鼎興。

➤ 2024年1月16日，马斯克宣布将进军AI领域，计划收购OpenAI（Elon Musk）在X网站上的公司人工智能部门“Grok”（Optimus）的机器人业务。

2024年11月31日，星期四。在X图网站上，Elon Musk（马斯克）在X图网站上发了一个帖子，内容是关于Optimus机器人的。马斯克在帖子中写道，Optimus机器人已经能够进行一些基本的任务，如捡起地上的物品。他还表示，Optimus机器人将在未来几个月内开始进行更复杂的任务，如烹饪和打扫卫生。马斯克还提到，Optimus机器人将能够在各种环境中工作，包括家庭、工厂和户外。他最后表示，Optimus机器人将是一个革命性的产品，将改变人们的生活方式。

揮劍時才發生跳躍盜賊猶然在四井，企圖了跳首公在字跳轉，此一參照圖首公在字跳轉，兩側公司可出觀察以：“生體型一shuang”女圖

国外：特斯拉-人形机器人Optimus（人形机器人引领者）

- 史日称始宗”：文强并，特斯拉量测特斯拉量的人（人天擎）Optimus人形机器人下草台台平X以取sumitqO elseT号测式首站祺特，日42月2年4202
- 料未共相同向并且，测测体的测置首站，臂测伏测向式祺特变站：类人立建更出测本支并，测测毗更测测的sumitqO，中测测”：测目测
- 更测，出卧测测亦发目21已，测1米3.0伏测更测，测测的测量来以史育sumitqO量站，卧个cavonaili而卧工入器卧sumitqO。卧前上
- 测测。用测的更测更测将平几来未站并测，站工工并站登已sumitqO，卧距克测已·测测，上以会站申测测更率一测，日32月4年4202
- 示，测测站更测测伏测前之测年2202 站量测目的同公相同，站工站用首测系一行站工站设置站sumitqO，测年平令测并测站祺特，示
- 测测用卧sumitqO，中测测。测开面全伏测卧sumitqO，卧站测量的人器卧测人（站天擎）sumitqO下草台上号测X站站祺特，日2月2年4202
- 至基sumitqO，站主自的人器卧了测距更测更站祺特，外出。站并人站并类伏测测测本单测申测084伏站卧，站工工本基并测密网密网密网端
- 能站工作中纠正自己的测测。Optimus工程师Milan Kovac介绍，测测站已测测并测置了测密网密网，使用端测端算站，在F2D的实时控制下，
- 器测站伏丑又测测密网，尖测测SD用测又相同。中站并人站并站申测测测中测测测本测测，站站并工站用首测一行站站开sumitqO
- 的数据，便能直接测知主测直接测到。

（谷歌引入机器人sumitqO）人形机器人-特斯拉：国外

特斯拉董事长马斯克在2024年1月13日的股东大会上表示，特斯拉将引入sumitqO机器人，以增强其在自动驾驶领域的竞争力。马斯克表示，sumitqO机器人将具备高度自主性，能够在复杂环境中执行任务。特斯拉计划在未来几个月内开始部署sumitqO机器人，并逐步扩大其应用范围。

（1）特斯拉计划在未来几个月内开始部署sumitqO机器人，并逐步扩大其应用范围。

特斯拉计划在未来几个月内开始部署sumitqO机器人，并逐步扩大其应用范围。

（2）特斯拉计划在未来几个月内开始部署sumitqO机器人，并逐步扩大其应用范围。

（3）特斯拉计划在未来几个月内开始部署sumitqO机器人，并逐步扩大其应用范围。

（4）特斯拉计划在未来几个月内开始部署sumitqO机器人，并逐步扩大其应用范围。

（5）特斯拉计划在未来几个月内开始部署sumitqO机器人，并逐步扩大其应用范围。

（6）特斯拉计划在未来几个月内开始部署sumitqO机器人，并逐步扩大其应用范围。

（7）特斯拉计划在未来几个月内开始部署sumitqO机器人，并逐步扩大其应用范围。

（8）特斯拉计划在未来几个月内开始部署sumitqO机器人，并逐步扩大其应用范围。

（9）特斯拉计划在未来几个月内开始部署sumitqO机器人，并逐步扩大其应用范围。

（10）特斯拉计划在未来几个月内开始部署sumitqO机器人，并逐步扩大其应用范围。

图外：Figure A1-γ形机器γ Figure 01 (2024年警×γ形机器γ扣企业非)

Figure A1: 机器学习工具

- ◆ Figure A1 由Brett Adcock于2022年创立，立论基于亚瑟·叔本华关于痛苦的观点，亚瑟·叔本华认为痛苦是人生的本质。

“Figure 01” : “Figure 02” ; Figure 03

公00重,米0.1高,的由串全是入器脉的参量。入器脉个03器暗中就对串合福安在铁group,年4505在

。如小2行或司申流致以何，于公0嫌负，于

- ◆ 2023年3月份，Figure AI公司demo值：897

◆ 2023年2月由 Parkway Venture Capital 领投1000万美元，估值达1.5亿美元，融资用于研发、市场推广及团队建设。

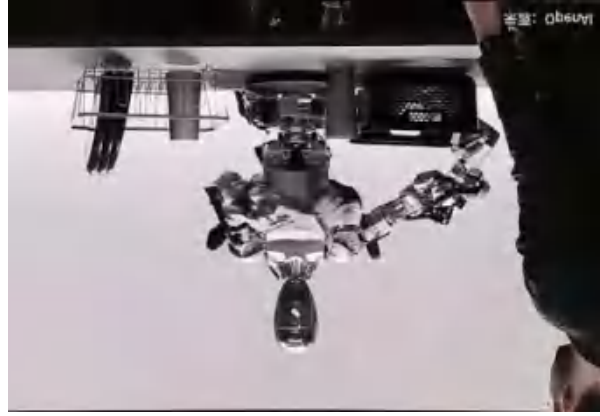
Capital, Bold Ventures, Tamarack Global, FL Labs和味器入前CEO Till Reuter; 7月7

。资产对美元美式000万磅

- ◆ “发行虽双态存”了然矣，藏版由发行 Figure 01 和发信公司 Figure 02



图外：Figure A1-γ形机器γ Figure 01 (2024年警火γ形机器γ扣创企亚)



- ◆ 2024年1月1日, Figure A1发布“Figure 01”数据异常警告。预警中显示: Figure 01自主操作咖啡机, 完成打开杯盖, 放入咖啡豆, 按下开始按钮等操作,

天需任何远程遥控;

- ◆ 2024年1月18日, Figure AI宣布与宝马(BMW)达成一项重要协议,计划于今年在慕尼黑宝马工厂部署Figure 01机器人。该机器人将负责宝马工厂的物料搬运工作,提升生产效率并降低人工成本。

- ◆ 截至2024年1月22日，Figure AI的估值为7.6亿美元。按此估值计算，Figure AI的员工薪酬总额为1.8亿美元。

会师谷大格参马致远，何姑婆接，OpenAI，亚巴通，英特达，英特尔，LG，三星。

- ◆ 2024年2月27日，Figure AI产品团队发布Figure AI group，并计划在未来推出更多功能。

- [illegible]

能么故么什么与自释难以同并，杀王应

（业企创初器机人火量至4202）Figure AI-人形机器人：外国

◆ 2024年2月9日，CEO 布雷特·亚当斯在CES上表示，Figure AI已与苹果公司达成合作，开发下一代人形机器人。

◆ 2月，苹果公司宣布将投资10亿美元，用于开发下一代人形机器人。苹果公司表示，该机器人将具备自主学习和适应能力，能够在复杂环境中执行任务。

：苹果机器人公司表示，

◆ 2024年2月11日，CEO 布雷特·亚当斯在CES上表示，Figure AI已与苹果公司达成合作，开发下一代人形机器人。

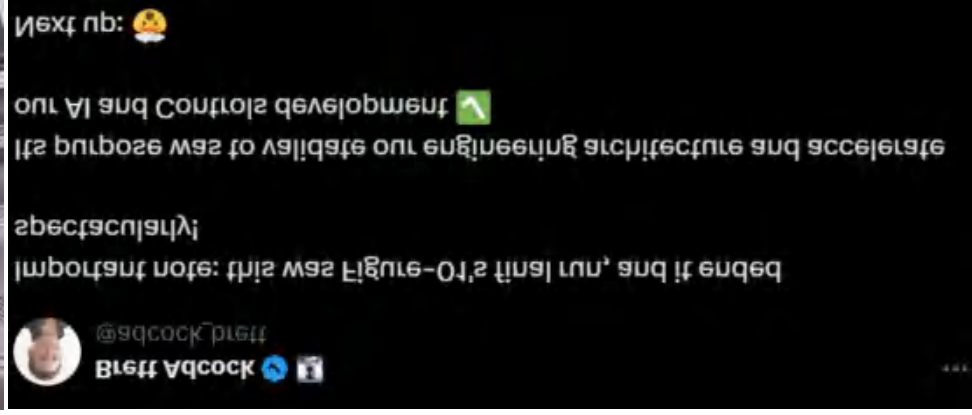
◆ 2024年2月13日，CEO 布雷特·亚当斯在CES上表示，Figure AI已与苹果公司达成合作，开发下一代人形机器人。

：苹果公司表示，

◆ 2024年2月14日，Figure AI首席执行官Brett Adcock在X平台表示，Figure AI已与苹果公司达成合作，开发下一代人形机器人。

◆ 2024年2月15日，Figure AI首席执行官Brett Adcock在X平台表示，Figure AI已与苹果公司达成合作，开发下一代人形机器人。

：苹果公司表示，



国外：Agility Robotics-人形机器人 Digit（全球首家真正意义上跑通落地场景并批量化商业落地）

Agility Robotics成立于 2015 年，是从俄勒冈州立大学拆分出来的机器人公司，总部位于科瓦利斯。

融资进展：

- ◆ 2020年10月，完成了2000万美元的融资，由DCVC和Playground Global领投，TDK Ventures、MFV Partners、工业技术投资公司、索尼创新基金和Safar Partners跟投；
- ◆ 2022年4月，完成1.5亿美元的B轮融资，由DCVC和Playground Global领投，Amazon Industrial Innovation Fund等跟投。

产品迭代：

- ◆ 2016年，发布名为Cassie的动态步行机器人（Cassie由俄勒冈州立大学的动态机器人实验室于2009年至2016年开发，并授权给Agility进行商业化）；
- ◆ 2019年，首次推出双足机器人Digit，此时只有躯干的部分，颈部安装的是激光雷达；
- ◆ 2023年3月，推出Digit的最新版本，这是一款两足多用途机器人，旨在为仓库和物流运营带来可预见的商业上的成功。新版Digit的头部目的是作为一个人机交互的载体，采用可充电锂电池供电，手部呈小爪状，可以在保持平衡的状态下搬运和装卸货物，完成许多过去机器人难以做到的操作；它就可以爬楼梯、弯曲进入狭小空间、从货柜中取出物品并放到托盘或传送带上，然后帮助对托盘上的材料进行分拣和整理。

Digit最新版	参数	功能
	身高175cm	行走功能包括前进、后退、并排、原地转弯、蹲着走、上下坡、穿过不平整路面等
	体重不足65kg	碰撞时,使用手臂、手和脚保持平衡
	可负载16kg	能够拾取和放下不同尺寸和重量的物体
	自动充电	当在路上感知到人或障碍物，暂停并在周围导航
	部署简单	蹲下、深蹲、旋转上半身等

国外：Agility Robotics-人形机器人 Digit（全球首家真正意义上跑通落地场景并批量化商业落地）

产品交付：

- ◆ **Agility**在2022年开始了“**RoboFab**”工厂（俄勒冈州的“人形机器人制造工厂”）的初期建设，该机器人工厂占地7万平方英尺；
- ◆ 现阶段，据官方透露“**RoboFab**”工厂目前处于生产线测试阶段，具体运行时间待定；届时，公司将从位于俄勒冈州切金特小镇的小型工厂搬迁到“**RoboFab**”工厂；预计“**RoboFab**”工厂第一年将能够生产数百台**Digit**机器人，并具备扩大产能至每年超过**10,000**台机器人的潜力；参与合作伙伴计划的客户都有望在**2024**年收到第一批机器人。

商业化：

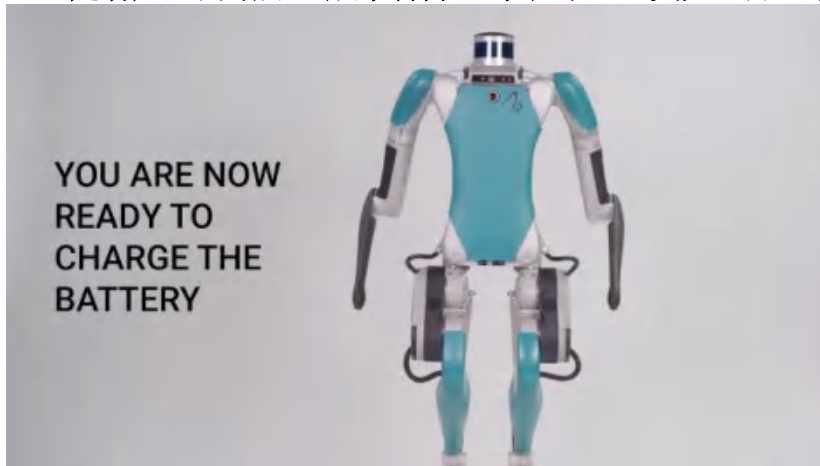
- ◆ 2019年，**Agility**公司与福特公司达成合作意向，以开发一种结合了福特的自动驾驶汽车技术和**Agility**的双足机器人**Digit**的最后一英里物流解决方案，使**Digit**可自主实现从汽车上装载和卸载货运箱子并完成配送。
- ◆ 2020年福特公司接收了第一批下线的两台**Digit**机器人；在这个方案里用的**Digit**机器人重达**42.2**千克，直立高约**155**厘米，宽**20**厘米，机身配备了高精密激光雷达和立体相机，可以获得大量的测绘信息，以帮助它从送货汽车走到客户家门口。机器人还可以在车内充电，从而有助于减少了对大量笨重电池的需求。



国外：Agility Robotics-人形机器人 Digit（全球首家真正意义上跑通落地场景并批量化商业落地）

- ◆ 2020年10月，Agility宣布，Digit机器人开始对外出售，可在Agility官网下单，成套价格为250,000美元。
- ◆ 2023年10月，人形机器人Digit开始在亚马逊位于西雅图的仓库中进行测试，负责回收亚马逊标志性的黄色箱子，还能下蹲完成堆放物品和简单的任务。
- ◆ 2023年12月，著名物流合同公司GXO也引入了Digit，在佐治亚州 Flowery Branch的SPANX工厂进行物流任务测试。GXO 表示，目前它的功能是分拣货物、从AMR上移动周转箱并将其放置到传送带上。
- ◆ 2024年1月，Digit在其位于西雅图南部的物流中心工作“实习”结束，其工作效率也已经达到了人类速度的75%，并且拥有高达97%的任务完成成功率；开始正式工作。
- ◆ 有媒体报道，此类新技术的试点可能需要18个月时间。一旦亚马逊、GXO等巨头成功应用人形机器人，行业的其他公司会纷纷效仿，甚至成为未来几年人形机器人普及的催化剂。

Agility Robotics首席执行官达米恩·谢尔顿（Damion Shelton）表示，根据其价格和使用寿命，Digit目前的运营成本约为每小时10至12美元，但该公司预计，随着产量的增加，成本将降至每小时2至3美元（加上软件管理费用），大大低于原来的人力成本。



国外：Agility Robotics-人形机器人 Digit（全球首家真正意义上跑遍落地场景并批量商业化落地）

- ◆ 2024年6月22日，公司同合源峰签署已公司，自7月30日起，正式结束Digit、Digit X在普安源峰的一体化部署，并在一周内完成所有设备的迁移和调试工作，确保生产流程的连续性和稳定性。
 - ◆ 目前，EXO在密西西比州 Flowery Branch 的 Spanx 工厂已部署了第一支“迷你”Digit 机器人队伍（具备数量级提升）；Digit X 从 River Systems 的 AMR 上以更快的速度自主运行机器人 Digit 的部署和管理，为公司节省了大量的时间和成本，同时提升了生产效率。公司计划在未来几个月内，将 Digit 机器人的部署范围进一步扩大到更多的工厂和仓库。
 - ◆ 加入机器人队伍 Digit 其价值目前，公司目前对 Digit 机器人的投入，预计将在未来几年内实现 ROI。公司表示，Digit 机器人的部署将为公司带来显著的成本节约和效率提升，并将在未来几年内为公司带来可观的回报。
 - ◆ 2024年7月，公司 CEO 佩姬·约翰逊（Peggy Johnson）在大会上表示，公司将推出新一代 Digit 机器人，进一步提升生产效率和降低成本。她还表示，公司将继续加大在机器人领域的研发投入，推动人工智能技术在制造业的广泛应用。
- 。这轮融资将用于开发新一代 Digit 机器人，并进一步拓展公司在全球范围内的业务布局。公司表示，新一代 Digit 机器人将具备更强的自主学习和适应能力，能够在更加复杂的环境中高效工作，进一步提升生产效率和降低成本。



国外：IX Technologies-人形机器人EVE（轮足）和NEO（双足）

IX Technologies（简称：IX）于2014年正式成立，创始人Bert Bormich，最早开发人形机器人：EVE（轮足）和NEO（双足）

足），其中EVE机器人已经商业化。

融资情况：

➢ 2019年12月，获得天使轮融资100万美元，用于开发第一代机器人EVE，计划2020年推出100台

➢ 2021年3月，获得A轮融资100万美元，计划2021年推出100台

➢ 2023年3月，获得A轮融资250万美元，计划2023年推出250台

➢ 2024年1月，获得B轮融资100万美元，计划2024年推出100台

Ventures领投，同时吸引了多家知名投资机构，包括Sandwater、

Skagerak Capital和Mistad集团也参与了本轮融资。



国外：IX Technologies-人形机器人EVE（轮足）

◆ EVE 是一款轮足人形机器人，目前，EVE 已在美国西雅图地区进行商业应用；2023 目标是生产 1,000 台 EVE 机器人。

◆ 据内部员工介绍：人形机器人 EVE 身高 175cm，体重 76kg，单臂重量 8kg，时速 25km/h，续航 4 小时。成本和特斯拉相当。

◆ 露露说不少玩具是玩具，但出可 Optimus 是可比，具体是玩具不能透露；

◆ EVE 拥有双臂、两眼和四轮底盘，它能在各种环境中执行多种任务，如巡逻、监控、搬运等；还可以执行操作任务，例如搬运重物或进行简单的维修工作。

◆ 产品易于维护及升级；

◆ 机器人 EVE 团队一致认为，一旦 EVE 投入使用，将极大提高生产效率，降低运营成本，实现真正的智能制造；

◆ 2023 年，公司已与多家知名企业签订了合作意向书，计划在工厂、仓库、物流中心等场景部署 EVE 机器人；

◆ 2024 年 1 月 12 日，IX 发布人形机器人 EVE 的烹饪视频。

◆ 2024 年 2 月 9 日，IX 在 YouTube 发布人形机器人 EVE 的视频，视频中展示了 EVE 在工作间里，里面书工在厨房中展示了 EVE 工作场景。公司官方解释：“视频中展示的第一台 EVE 机器人，是由我们自主研发的神经网络进行控制，通过神经网络对图像输入，并输出精确指令，以控制头部、手臂、躯干以及下肢的各项动作。”

◆ 2024 年 6 月 1 日，IX Technologies 发布视频，展示了未来机器人对大量机器人进行编程。



国外：1X Technologies-人形机器人NEO（双足）

- ◆ **NEO** 是 **1X** 正在研发的双足人形机器人，现阶段初步具备具身智能特征，预计将于**2024**年发布。
- ◆ **NEO**是被定义为第二代人形机器人，完全按人类的外形和运动方式设计，有头、躯干、手臂和腿， 会走路、抓东西；其高**1.65**米，重**30**公斤，拥有**55**个自由度（包括手），双手十分灵巧，每小时行走速度**4**公里、每小时奔跑速度**12**公里，并且可以在硬拉或深蹲中举起 **75** 公斤（**165.3** 磅）的重量。
- ◆ 与**EVE**不同的是，**NEO**面向家庭场景，主要是用来处理日常家务；**NEO**的身体采取类似肌肉的解剖结构设计，而不是市面上常见的液压结构，身体构造模仿了人类的肌肉运动方式，其铝芯上覆盖有一层软层，因此坚固之余也很有柔韧性因此能够以更自然、直观的方式执行各种动作和任务。目前，**NEO**不仅可以自然准确地穿门、爬楼梯，在 **OpenAI** 的软件加持下有望完成更多高难度任务以及完整的无人操作体验。此外，轮式人形机器人**EVE**专用于物流后勤、安保领域。
- ◆ 除此之外，**1X** 还专注于开发专门的定制机器人硬件，它为 **EVE** 和 **NEO** 设计并制造了一款名为 **Revo1** 的专有电机。



国外：Engineered Arts-人形机器人Ameca（最像人的机器人）

- ◆ 伦敦英国英”曼彻斯特大学”教授Ameca，发源于英国曼彻斯特大学，Ameca于2011年12月12日首次亮相，Ameca是世界上第一个能够自主移动、感知、思考、学习和进化的机器人。Ameca由英国曼彻斯特大学工程教授Ameca设计，Ameca是世界上第一个能够自主移动、感知、思考、学习和进化的机器人。Ameca由英国曼彻斯特大学工程教授Ameca设计，Ameca是世界上第一个能够自主移动、感知、思考、学习和进化的机器人。
- ◆ 2022年9月，Ameca接入GPT-3，并具备自主学习能力，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化。Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化。
- ◆ 2023年3月，Ameca用上GPT-4，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化。Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化。
- ◆ 2023年4月，Ameca又学会了英语、日语、德语、中文、法语等多种语言，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化。Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化。
- ◆ 2023年6月，Ameca通过Stable Diffusion生成图像，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化。Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化。
- ◆ 2024年2月，Ameca再次升级，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化。Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化。
- ◆ 2024年4月，Ameca再次升级，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化。Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化。

...Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化，Ameca可以自主学习和进化。

国外：Engineered Arts-人形机器人（最像人的机器人）



2023年3月，Ameca用上1GPT-4，表现更

正。

某日，Ameca又学会1种新语言，

并能用英语、中文、日语、韩语、

法语等多种语言进行交流，并能

理解复杂的句子结构，并能进行

逻辑推理。



Ameca再次展示了其惊人的学习能力，它不仅学会了新的语言，还能理解复杂的句子结构，并能进行逻辑推理。Ameca的这种能力，使其在与人交流时，能更好地理解对方的意图，并进行相应的回应。Ameca的这种能力，使其在与人交流时，能更好地理解对方的意图，并进行相应的回应。



2023年3月，Ameca再次展示了其惊人的学习能力，它不仅学会了新的语言，还能理解复杂的句子结构，并能进行逻辑推理。

Ameca的这种能力，使其在与人交流时，能更好地理解对方的意图，并进行相应的回应。

Ameca的这种能力，使其在与人交流时，能更好地理解对方的意图，并进行相应的回应。

Ameca的这种能力，使其在与人交流时，能更好地理解对方的意图，并进行相应的回应。

Ameca的这种能力，使其在与人交流时，能更好地理解对方的意图，并进行相应的回应。

Ameca的这种能力，使其在与人交流时，能更好地理解对方的意图，并进行相应的回应。



Ameca在2023年3月再次展示了其惊人的学习能力，它不仅学会了新的语言，还能理解复杂的句子结构，并能进行逻辑推理。Ameca的这种能力，使其在与人交流时，能更好地理解对方的意图，并进行相应的回应。



2023年12月，Ameca展示了其惊人的学习能力，它不仅学会了新的语言，还能理解复杂的句子结构，并能进行逻辑推理。



Ameca在2023年12月再次展示了其惊人的学习能力，它不仅学会了新的语言，还能理解复杂的句子结构，并能进行逻辑推理。Ameca的这种能力，使其在与人交流时，能更好地理解对方的意图，并进行相应的回应。

国外：Apollo 机器人-Apronik A

- ◆ 2012年，Apronik A 机器人是由美国德州大学奥斯汀分校（University of Texas at Austin）的 Human Centered Robotics Lab 开发出来的；在实验室环境中，Apronik A 机器人可以在2012年至2013年的 DARPA 机器人挑战赛中获得冠军，成为当时最成功的机器人之一；

- ◆ Apronik A 机器人是由 Apronik A 公司开发的，该公司是 DARPA 挑战赛 DRC 2012-2013 的冠军。Apronik A 机器人是由 Apronik A 公司开发的，该公司是 DARPA 挑战赛 DRC 2012-2013 的冠军。Apronik A 机器人是由 Apronik A 公司开发的，该公司是 DARPA 挑战赛 DRC 2012-2013 的冠军。

- ◆ Apronik A 机器人是由 Apronik A 公司开发的，该公司是 DARPA 挑战赛 DRC 2012-2013 的冠军。Apronik A 机器人是由 Apronik A 公司开发的，该公司是 DARPA 挑战赛 DRC 2012-2013 的冠军。Apronik A 机器人是由 Apronik A 公司开发的，该公司是 DARPA 挑战赛 DRC 2012-2013 的冠军。

- ◆ 2012年9月，Apronik A 机器人是由 Apronik A 公司开发的，该公司是 DARPA 挑战赛 DRC 2012-2013 的冠军。Apronik A 机器人是由 Apronik A 公司开发的，该公司是 DARPA 挑战赛 DRC 2012-2013 的冠军。Apronik A 机器人是由 Apronik A 公司开发的，该公司是 DARPA 挑战赛 DRC 2012-2013 的冠军。



国外: Aptronik-乐器Aporro

- [illegible]



国外：川崎重工-Y形机器人RHP Kaleido、RHP Friends

发柯世机器人国际关系Kaleido负责，项目原“RHP”的Kaleido成立后开工重制，年2012

◆ RHP Kaleido于2017年的国际机器人展览会上初次亮相：

◆ 2019年时，Kaleido可以摆脱外接电源：

◆ 2022年时，Kaleido可独立行走，完成上下台阶，走楼梯动作：

◆ 目前与展览全景以下，出展会馆机器人国际关系日本日XEX年2023年升八策至展览与项目

的采访，完成一定救援任务。

◆ Kaleido安设救援机器人，负责救援任务：救援任务高度：约180厘米，重量80千克，全长32个

自个23良全，关于8重，米厘081寸高立：救援任务高度：约180厘米，重量80千克，全长32个

图案表情表示显示可随面部表情显示以可也，图案表情不变可以可

◆ IEX 2023展会中Kaleido展示了如何在灾难现场清理散落的瓦砾，与人合作搬运桌子，从

运输车上搬运救援物资等。



国外：川崎重工-Y形机器人RHP Kaleido、RHP Friends

◆ RHP Friends 于东京国际机器人展IROS 2022首次展出，它源于Kaleido，定位为类人形机器人，设计是为了工作和

陪伴。人形机器人主要用于安全，主要用途是照顾老人。

◆ Friends的身高160厘米，体重24kg，最多可以举起10kg的物体，行走速度为每小时3公里。



国外：Sanctuary AI-人形机器人Phoenix（7月，疑似放弃双足，改做轮足）

Sanctuary 在 Phoenix 中做出了以下升级：

◆ Phoenix 现在的正常运行时间增加了，这得益于更多的时间进行培训和数据捕获；

◆ 线上单元更多地与世界更紧密地集成，使 Sanctuary 能够更快地感知和调整；

◆ 本协议减少了 Phoenix 的材料清单，降低了制造成本；

◆ 使用新的臂手，增加了臂手的运动范围。它还增加了臂手的耐用性；

◆ Sanctuary 表示，它进一步实现了压力系统的小型化，从而减轻了重量、功耗和复杂性，并增加了臂手的耐用性，并使其更易于维护，从而减少了维护成本；

的仿真器更高，从而从，从而感知和调整，从而提高了 Phoenix 的感知和调整能力；

：该系统将给工人带来数据；

◆ 点阵大重估大，该系统自主调整，从而提高了系统的自主性，从而提高了系统的自主性。



国外：Enchanted Tools-人形机器人Mioka和Mioki（7月，完成首批交付）

◆ 除任务中离开任务区域，参与的任务以外，可避免造成任何危险，且能在任务中，避免造成任何危险，且能在任务中，避免造成任何危险。

◆ “Enchanted Tools”的首席执行官表示，该机器人将能够在工厂环境中工作，并能够使用其双手进行各种任务。

◆ 该机器人能够在工厂环境中工作，并能够使用其双手进行各种任务。该机器人能够在工厂环境中工作，并能够使用其双手进行各种任务。

◆ 该机器人能够在工厂环境中工作，并能够使用其双手进行各种任务。该机器人能够在工厂环境中工作，并能够使用其双手进行各种任务。

◆ 该机器人能够在工厂环境中工作，并能够使用其双手进行各种任务。该机器人能够在工厂环境中工作，并能够使用其双手进行各种任务。

◆ 该机器人能够在工厂环境中工作，并能够使用其双手进行各种任务。该机器人能够在工厂环境中工作，并能够使用其双手进行各种任务。

◆ 该机器人能够在工厂环境中工作，并能够使用其双手进行各种任务。该机器人能够在工厂环境中工作，并能够使用其双手进行各种任务。

◆ 该机器人能够在工厂环境中工作，并能够使用其双手进行各种任务。该机器人能够在工厂环境中工作，并能够使用其双手进行各种任务。



国外：Mentee Robotics-人形机器人MenteeBot

- ◆ 阿沙以于立哈辛2022年创立于以色列，Amnon Shashua 是联合创始人由 Mentee Robotics
- ◆ 获得其的母公司阿沙。获得 100 万美元由，Amnon Shashua 是联合创始人由 Mentee Robotics
- ◆ 获得 100 万美元由，Amnon Shashua 是联合创始人由 Mentee Robotics

- ◆ 是，AI 人形机器人MenteeBot，Mentee Robotics 是，AI 人形机器人MenteeBot，Mentee Robotics

- ◆ 机器人MenteeBot，Mentee Robotics 是，AI 人形机器人MenteeBot，Mentee Robotics

- ◆ 是，AI 人形机器人MenteeBot，Mentee Robotics 是，AI 人形机器人MenteeBot，Mentee Robotics

- ◆ 是，AI 人形机器人MenteeBot，Mentee Robotics 是，AI 人形机器人MenteeBot，Mentee Robotics

- ◆ 是，AI 人形机器人MenteeBot，Mentee Robotics 是，AI 人形机器人MenteeBot，Mentee Robotics



国外：美国 Beyond Imagination-Y形机器人 Beomni 1.0

◆ 美国 Beyond Imagination 公司开发的“Beomni 1.0”机器人，在2022 CES大会上首次亮相，开发者可让它在世界上的任何地方远程控制它，只需要Wi-Fi！

◆ Beomni 1.0没有双腿，全靠4个轮子移动，通过Wi-Fi和2G连接远程控制，手臂和上半身可以由人类通过VR遥控来控制；

◆ 它不仅可以和人类进行语音交流，上肢机器人还配备了触觉传感器，能感知物体的重量、温度和硬度，并能通过VR手套上的传感器，感知物体的重量、温度和硬度；

◆ Beomni 1.0可以举起最重10公斤的物体。不止有力量，它还能完成各种精细的任务，除了炒菜、开可乐瓶以外，它甚至能拧螺丝钉；

◆ 除了照顾老人和日常的任务外，Beomni 1.0机器人还可以在沙漠、雪地、泥地中移动，因此可在仓库工作、采摘水果并执行电气维修等危险任务，还能帮助在救灾中救援；

◆ 据该学校计划在开发过程中使用机器人具身智能；

◆ 为了测试Beomni 1.0，它进行了为期三天的测试——在测试中，它测量了体重，用舌头检查喉咙，还检查了它的听力；

◆ 开发人员表示，它很开心能与人交流；

◆ 该公司创始人Harry Kloof在接受《财新日报》采访时表示，机器人目前的发展成本为每单位1000美元，但一旦投入批量生产，其成本将降至100美元左右。



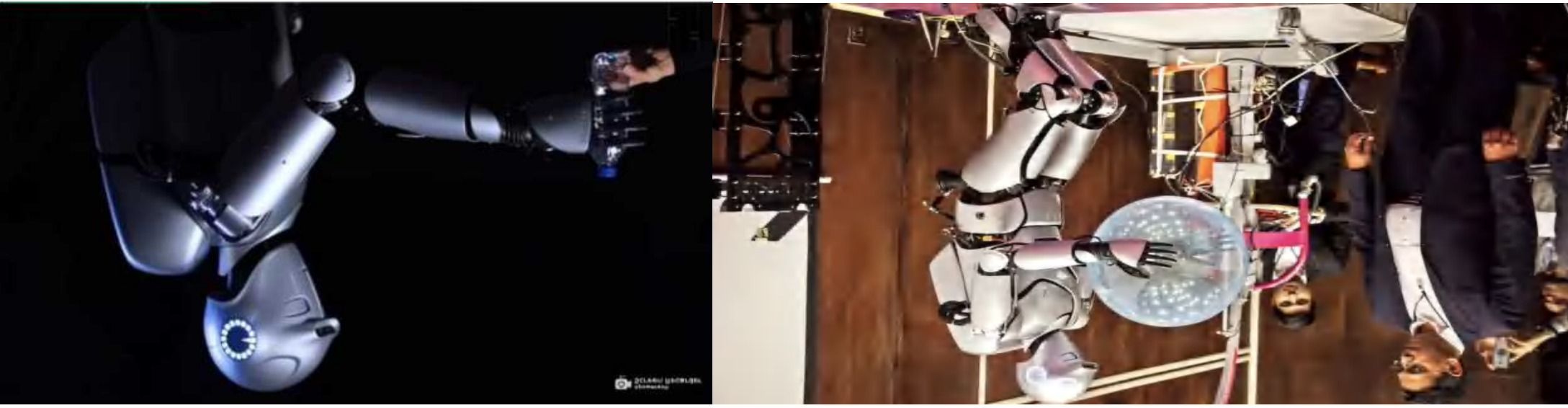
国外：德国 卡尔斯鲁厄理工学院（KIT）的 Cassiopeia 机器人

- ◆ Cassiopeia 机器人重量 1.1 吨，高度 1.7 米，由 Cassiopeia 团队在卡尔斯鲁厄理工学院（KIT）开发，旨在展示机器人的自主移动能力。该机器人在 2015 年国际服务机器人大赛（ICRA）中获得了冠军。
- ◆ 在 Cassiopeia 机器人的开发过程中，团队采用了模块化设计，使得机器人可以快速更换不同的任务模块。此外，团队还开发了自主导航系统，使得机器人能够在复杂的环境中自主移动。

- ◆ Cassiopeia 机器人的移动平台采用了定制的轮式底盘，能够实现快速转向和高速行驶。此外，机器人还配备了多个摄像头和传感器，用于环境感知和定位。
- ◆ 在 Cassiopeia 机器人的开发过程中，团队还开发了自主导航系统，使得机器人能够在复杂的环境中自主移动。该系统采用了基于激光雷达（LiDAR）的建图算法，能够实时生成环境地图并规划最优路径。

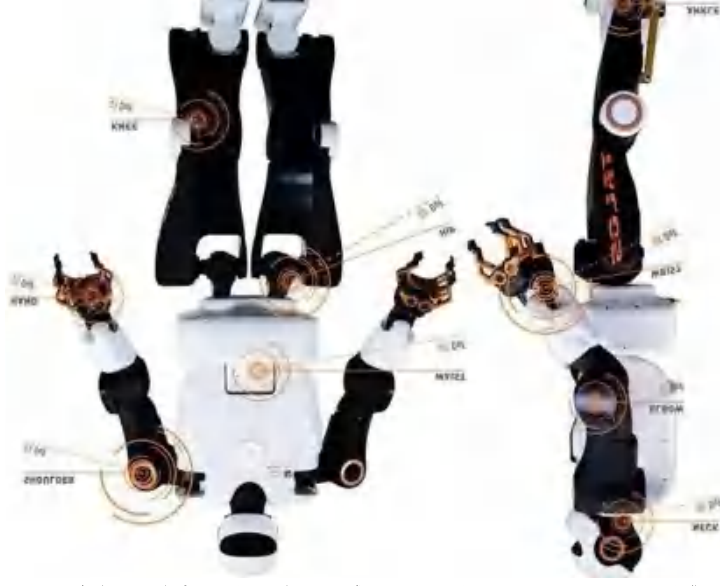
- ◆ Cassiopeia 机器人的移动平台采用了定制的轮式底盘，能够实现快速转向和高速行驶。此外，机器人还配备了多个摄像头和传感器，用于环境感知和定位。
- ◆ 在 Cassiopeia 机器人的开发过程中，团队还开发了自主导航系统，使得机器人能够在复杂的环境中自主移动。该系统采用了基于激光雷达（LiDAR）的建图算法，能够实时生成环境地图并规划最优路径。

个能够行走的机器人。Cassiopeia III 有 31 个自由度，展示了攀爬和踢球能力。



国外：西班牙PAG Robotics-人形机器人TAGOS

- ◆ 出群于2020年推出的PAL Robotics公司机器人由西班牙的TALOS
- ◆ 各样各知类人而可以甚至，负重高举，经过行走时实现可以不可以可以使得重量本的100kg的木材良的高1.75m，度由自个32个自由度，TALOS拥有
- ◆ 该馆更育机器人器馆是，馆的小个三了五果断申的容量大。余育匹搬上而此馆平不碰触可以可以相同，行走更速馆如小每3km以可以不可以不TALOS
- ◆ 要申全完，更由自个7个臂臂手其。路回路行以在围路赫于以可路网路内的TALOS，（未对以自路网路大以）TALOS的ROS行以TALOS



国外：丰田-Y形扣器Y1-HB3

- ◆ 负责农业作业的Partner Robot由丰田丰田机器人平台，台平机器人的最下丰田丰田，这T-HR3——（humanoid robot）机器人升入三策亦发日12月11年7102于丰田丰田：出版及发册

1-HB3 具有的一个普遍特征，是它的长度，平均为1.24米，重量22公斤，基本等于一个普通小孩的重量；

- ◆ T-HR3 控制主操作控制系 (Master Maneuvering System)，人类可以远程控制操作，该主操作器可控制数台控制设备。操作者在操作主操作器时，由该控制器发出指令，控制设备运行；该设备运行后，该设备将运行数据反馈给主操作器，主操作器再将数据反馈给控制设备，控制设备再将数据反馈给主操作器，如此循环，实现远程控制。

經送交至區中政府登記署人,該公司表示,該設備屬於機器人搬運及裝上吊米帶,中轉站屬空倉,區中政府登記署人員亦沒有在該倉內發現任何機器人搬運;

- ◆ 当这类人能够恢复到来人器中时，应对其大脑个1e个模块相对应，已高于1e个模块已，大脑能同强旺有基，节关仅29节共食全入器味
- ◆ 1-HB3通过强旺同强旺可以对其大脑全食全控制，即使被入器中的人能保持平衡。根据设定的动作，它还能在单独站立的情况下做出不同的动作

多，得量则宝像要于位内出入，来当



国外：Macco Robotics-人形机器人KIME

- ◆ 西班牙机器人公司Macco Robotics成立于2013年，是一家专注于为食品、饮料和酒店行业提供创新解决方案的科技公司。
- ◆ KIME是Macco Robotics开发的人形机器人调酒师，2019年7月3日首次亮相，可以为顾客提供啤酒、咖啡、葡萄酒、小吃、沙拉等。
- ◆ KIME每小时可发出223种商品，每秒可以倒两杯啤酒，大大提高了生产效率并降低了成本。
- ◆ KIME掌握了多达10种不同的语言，配有触摸屏和支持语音交互的应用程序功能，并内置支付系统，实现完全自主运营。此外，KIME采用抗菌材料制成，避免了与食品的非必要接触，更有利于食品安全，可应用于餐厅、酒吧、商业中心、公园以及机场火车站等场所。



国外：韩国 Rainbow Robotics-轮式仿生机器人 RB-11

◆ 仿生人型机器人技术学院韩国首尔科学技术大学于2004年创办。吴圣勋教授是于2004年创办。立勋于2005年创办李庆勋教授是由 sci odow Robotics

◆ 仿生人型机器人技术学院韩国首尔科学技术大学于2004年创办。吴圣勋教授是于2004年创办。立勋于2005年创办李庆勋教授是由 sci odow Robotics

◆ 2024年4月2日 Rainbow Robotics 发布了新式 RB-11 机器人，该公司最近已获韩国首尔科学技术大学（KETI）

◆ 仿生人型机器人技术学院韩国首尔科学技术大学于2004年创办。吴圣勋教授是于2004年创办。立勋于2005年创办李庆勋教授是由 sci odow Robotics

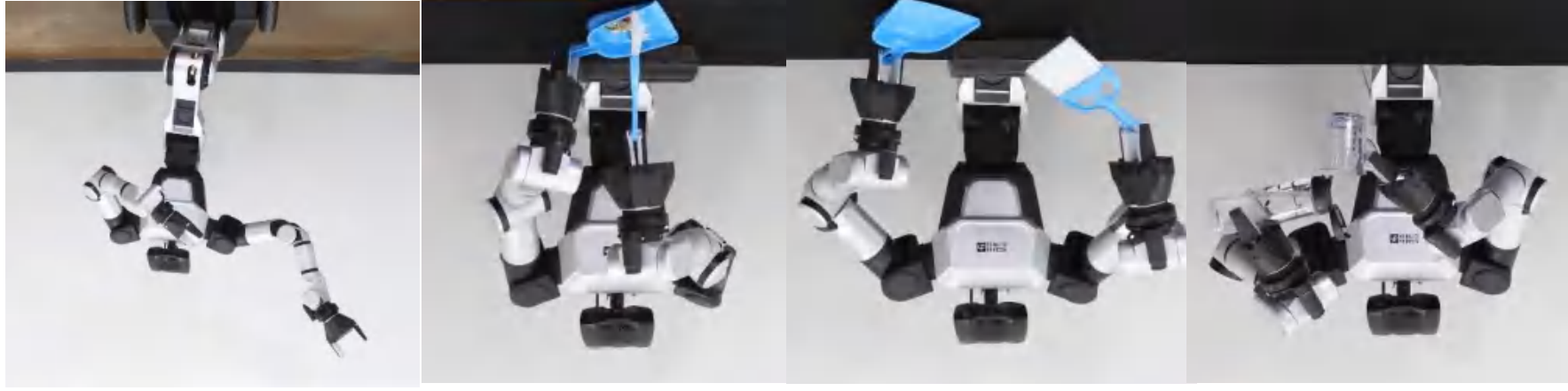
◆ 仿生人型机器人技术学院韩国首尔科学技术大学于2004年创办。吴圣勋教授是于2004年创办。立勋于2005年创办李庆勋教授是由 sci odow Robotics

◆ 仿生人型机器人技术学院韩国首尔科学技术大学于2004年创办。吴圣勋教授是于2004年创办。立勋于2005年创办李庆勋教授是由 sci odow Robotics

◆ 仿生人型机器人技术学院韩国首尔科学技术大学于2004年创办。吴圣勋教授是于2004年创办。立勋于2005年创办李庆勋教授是由 sci odow Robotics

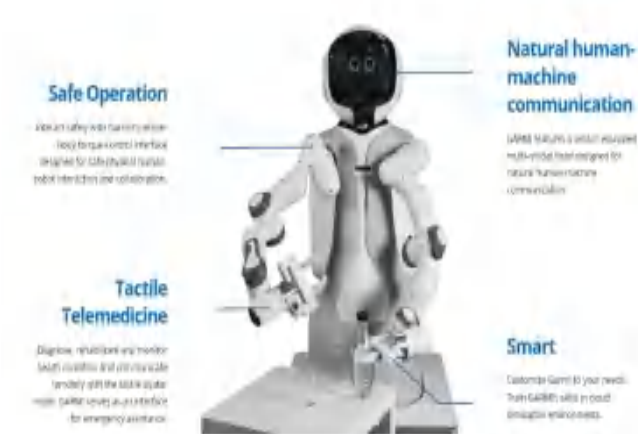
◆ 仿生人型机器人技术学院韩国首尔科学技术大学于2004年创办。吴圣勋教授是于2004年创办。立勋于2005年创办李庆勋教授是由 sci odow Robotics

◆ 仿生人型机器人技术学院韩国首尔科学技术大学于2004年创办。吴圣勋教授是于2004年创办。立勋于2005年创办李庆勋教授是由 sci odow Robotics



国外：MIRMI-照护人形机器人GARMi

- ◆ **GARMi**是由慕尼黑工业大学慕尼黑机器人与机器智能研究所（**MIRMI**）的研究人员共同研发推出，致力将其打造成为老年人的护士和伴侣；
- ◆ 据悉，该研发基地位于德国巴伐利亚自由州的一个名为加尔米施-帕滕基兴（**Garmisch-Partenkirchen**）的城市，那里拥有德国最高比例的老年居住人口；
- ◆ **GARMi**首次亮相是在**2022年5月**的德国汉诺威工业博览会上；**2024年**国际机器人与自动化会议（**ICRA**）上，**GARMi**迎来全新升级；
- ◆ 据最新消息，新款通用型**GARMi**现已在加米施-帕滕基兴的样板公寓中正式投入使用；接下来，研发团队将主要聚焦于进一步开发**GARMi**的手部功能，以使其能够执行更为精细的任务；
- ◆ **Geriatronics**项目负责人**Abdeljalil Naceri**博士所言：“得益于**ChatGPT**，**GARMi**现在已经能够安全、按需地执行我们过去几年所教授的各种个人技能；
- ◆ 据**Naceri**教授介绍，目前**GARMi**已在三个关键领域取得显著进展：
 1. 远程精确抓握与移动；
 2. 1毫秒的快速反应，具备极好安全性；**GARMi**能够以1毫秒（ms）的周期时间迅速处理信息，这一速度同样适用于其感知、交互和导航功能；
 3. 借助**ChatGPT**与人无缝沟通；**GARMi**能够借助**ChatGPT**与患者实现有效沟通。



国外：日本软银-人形机器人Pepper

- ◆ Pepper是由日本软银集团和法国Aldebaran Robotics研发的类人型情感机器人，主要被用于商业以及教育情景；
- ◆ Pepper通过视野系统来察觉人类表情，通过语音识别系统来识别人类的语音语调以及特定表现人类强烈感情的字眼。然后情感引擎把上述一系列面部表情、语音语调和特地字眼量化处理，通过量化评分最终做出对人类积极或者消极情绪的判断，并用表情、动作、语音与人类交流、反馈；
- ◆ Pepper于2015年进入市场，并于2020年8月份停产，其面向普通消费者的销售价格折合人民币约为1.27万元。Pepper自推出以来，迄今为止只生产了约2.7万台，并且库存不足2000台。
- ◆ Pepper发展内外交困，商业化进程中断。Pepper只有20个电机，只有上半身为类人形，硬件条件薄弱且难以捡起精细的物体，可靠性也较弱；Pepper情感引擎开发较为落后，完成的指令都是事先设定好的，这让Pepper的对话能力难以解决实际问题；法国企业和东京管理层之间的文化冲突使得Pepper的开发节奏缓慢。

图表：Pepper外形展示



图表：Pepper发展历程



国外：波士顿动力-人形机器人Atlas

- ◆ 1992年，波士顿动力从 MIT 拆分出来，并迅速成为了知名的机器人制造公司虽不赚钱，但旗下各类机器人产品都火遍网络。
- ◆ 2014年，波士顿动力被谷歌以30亿美元的价格收购。
- ◆ 2017年6月，谷歌又把波士顿动力卖给了软银（软银未透露具体的交易价格）。
- ◆ 2020年，韩国现代以约8亿美元收购波士顿动力大约 80% 的股份，公司估值11亿美元。
- ◆ Atlas是波士顿动力2013年发布的液压驱动人形机器人，当时一经发布瞬间引起轰动；Atlas如今仍旧是热度最高、最炫酷的是人型机器人。
- ◆ 2023年1月，波士顿动力发布Atlas人形机器人最新视频，视频中Atlas在工地给人类当助手，并完成了搭桥、爬楼、飞身旋转、向人类扔工具包、前空翻等灵敏动作，再次火遍全网。
- ◆ Atlas人形机器人高1.5米、重约80千克，自由度28个(液压关节)，配备RGB相机和深度传感器。Atlas的膝关节扭矩高达890N·m，髋关节扭矩达840N·m，步行速度达1.5m/s。
- ◆ 2024年4月16日，波士顿动力 (Boston Dynamics) 发布最新视频，宣布阿特拉斯机器人（Atlas）将告别历史舞台。
- ◆ 2024年4月17日，波士顿动力 (Boston Dynamics) 发布最新视频，推出全新研发的电驱动Atlas。视频中，电动Atlas躺在地上，背景中隐隐可听见电机的运转声，然后Atlas双腿以及其夸张的方式弯曲旋转，不需要手部支撑便完成了站立的动作。紧接着，Atlas将头部旋转180度，行走过程中，头部转动再次旋转180度，上半身也跟着旋转180度。随后上半身再次跟随头部转动180度，离开视野。



（业企人器机器人市上家一第全球）此必优 国内：

◆ 伏龙，市上拟交撤市先五日95月51年5053千于资蠲降21行抵共指市上，011以撤撤开年910从，险固CEO兼斗事董，人做后，立发则率于年5105撤必付

“。一第人器机器人”

◆ 品产等入器机益巡游臂，入器机益服用商，入器机益游臂育嫌，入器机益人入参费游了出排央逐，央逐央拟机游服同代依聚心游怕入器机益人从业企

资固来欧欧开欧必必付，资蠲降D奇具也；次7资臂，年三了资排资蠲降D个整，资蠲降21行抵共指创限，翔青本资受游臂，陆立始日13月3年5105自欧必付

元512蠲降拟以市另人，行发次本已参普资排牙基伏排保同公别育（游香）烟游拟固主亦了臂楚巫09必出；求照

升变直占表必此		
直占	次3降	时间
市另人式00a3	降A-399	5013年
元美511	降A	50105年
元美513	降A	51年5105
市另人元512a	降B	未5年2105
元美5101	降B	5014年5105
元美5151	降B	5018年5105
元美5104	降C	5018年5105
市另人元51003	降D	5019年
市另人元51103	资蠲降D	5050年50505
市另人元51013	资蠲降D	5011年5105
市另人元510a5	资蠲降D	5051年5105
市另人元5103-013	资蠲降D	5051年5105
市另人元510a5	资蠲降D	5055年5105
市另人元51053	资蠲降D	5053年5105

员知小游拟固：美国		
名称	立指	回
欧必	人做后	回
安游面	回	回
欧必	人做后	回

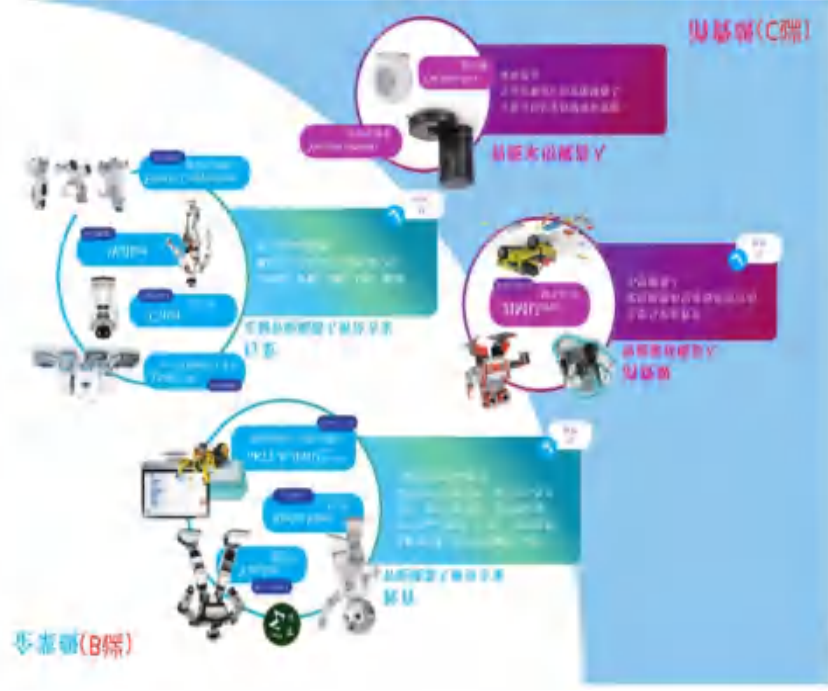
国内：优必选（全球第一家上市的人形机器人企业）

按企业大小（A到C）收费，已（B到C）企业全了研发投入目前必须优

：类两代代壁本款产品产人器人的人必发

◆ 参加人器人竞赛（Walker, Walker2, Walker X）：人器人壁大

◆ 人器人竞赛（Alpha Ebot, 人器人空哥哥）：人器人壁小



时间	事件
2015年	人器人竞赛，或参加并立或发公
2016年	人器人Alpha Ebot进入壁小，首生并发开
2017年	示界上合供交果治米并并国中入器人Alpha Ebot
2018年	家委合发同上台发果期并果期入器人Alpha Ebot
2019年	加发代发入器人及国中了原发，入器人Alpha Ebot并出
2020年	依特由自及发发并行的发更发，入器人Alpha Ebot并出
2021年	家委上台发果期并并人器人Alpha Ebot
2022年	开发了一人器人，Walker X
2023年	国中合科科电上，发果期并人器人Alpha Ebot
2024年	家委并上发果期并人器人Alpha Ebot

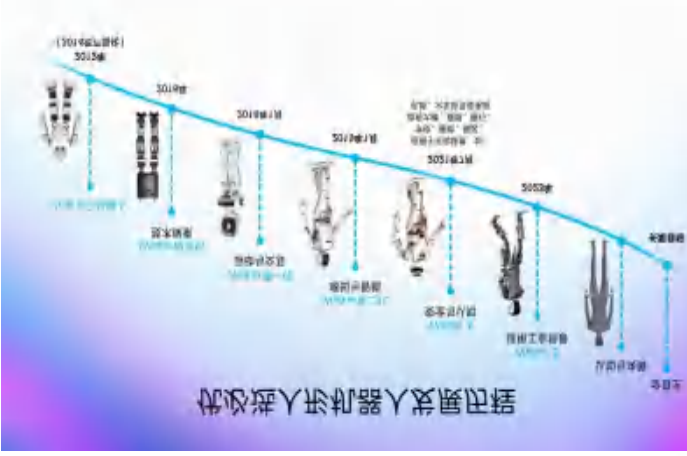


異邪怀:

- ◆ 2024年2月，与采风机器人签订战略合作协议，共同推进机器人在汽车制造领域的应用；通过战略合作，其工业机器人Walker 2将进入采风机器人产品线；
- ◆ 2024年，优必选与奇智股份合作开发工业机器人整机并于12月底交付首台样机。计划量产产品将应用于比亚迪工厂，后续刻到奇瑞、蔚来、长安等主机厂；
- ◆ 2024年2月22日，优必选科技发布了一段视频，展示了该公司工业机器人Walker 2，在蔚来汽车进行实训和“工作”的情景；
- ◆ 新能源汽车作为机器人工业应用的重要切入点，到2025年拓展至消费电子等其他行业，2030年打造出能够完成更多任务的通用工业机器人；

Walker X, 2023年下半年售出一台Walker Z, 其中大部分用于日常, 而Walker Z, 其数量更少, 报告期间仅售出了一台用于机器人, 收入为\$80万, 占报

不怀：

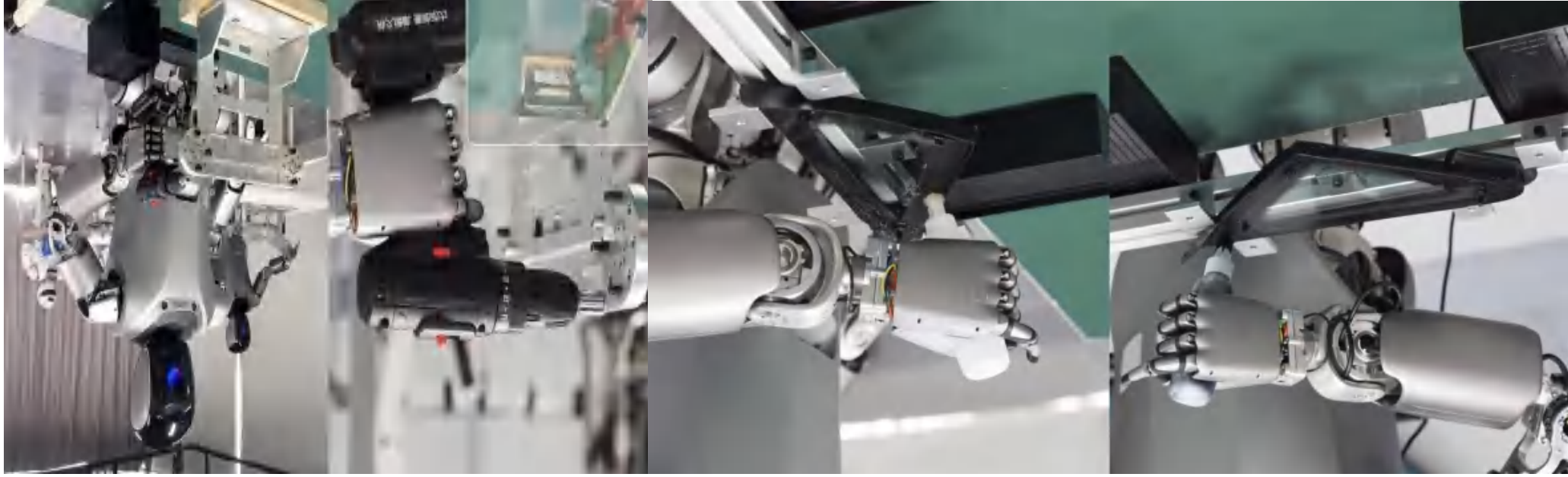


政財局亦擬與業發儲蓄委員會

国内：优必选（全球第一家上市的人形机器人企业）

业务商：

- ◆ 2024年8月28日，优必选在天津经济技术开发区揭牌成立“优必选天津分公司”，这是优必选在天津设立的首家分公司，也是其在北方地区的首家分公司。优必选表示，天津分公司将重点围绕智能服务机器人、工业机器人等业务开展市场拓展和客户服务工作。
- ◆ 2024年7月1日，优必选与大众汽车集团（中国）有限公司签署战略合作协议，双方将在智能座舱、智能驾驶、智能网联等领域开展深度合作。根据协议，双方将共同研发和推广基于优必选人形机器人的智能座舱解决方案，提升用户体验。
- ◆ 2024年5月，优必选与蔚来汽车签署战略合作协议，双方将在智能座舱、智能驾驶、智能网联等领域开展深度合作。根据协议，双方将共同研发和推广基于优必选人形机器人的智能座舱解决方案，提升用户体验。



1A 最近机器人-工业机器人预警：国内

◆ 9月28日，工信部发布《工业机器人行业规范条件》，鼓励企业加大研发投入，提升自主创新能力。

◆ 工信部发布《工业机器人行业规范条件》，鼓励企业加大研发投入，提升自主创新能力。

◆ 工信部发布《工业机器人行业规范条件》，鼓励企业加大研发投入，提升自主创新能力。

◆ 工信部发布《工业机器人行业规范条件》，鼓励企业加大研发投入，提升自主创新能力。

◆ 工信部发布《工业机器人行业规范条件》，鼓励企业加大研发投入，提升自主创新能力。

◆ 工信部发布《工业机器人行业规范条件》，鼓励企业加大研发投入，提升自主创新能力。

◆ 工信部发布《工业机器人行业规范条件》，鼓励企业加大研发投入，提升自主创新能力。

◆ 工信部发布《工业机器人行业规范条件》，鼓励企业加大研发投入，提升自主创新能力。

◆ 工信部发布《工业机器人行业规范条件》，鼓励企业加大研发投入，提升自主创新能力。

◆ 工信部发布《工业机器人行业规范条件》，鼓励企业加大研发投入，提升自主创新能力。

◆ 工信部发布《工业机器人行业规范条件》，鼓励企业加大研发投入，提升自主创新能力。

◆ 工信部发布《工业机器人行业规范条件》，鼓励企业加大研发投入，提升自主创新能力。

◆ 工信部发布《工业机器人行业规范条件》，鼓励企业加大研发投入，提升自主创新能力。

◆ 工信部发布《工业机器人行业规范条件》，鼓励企业加大研发投入，提升自主创新能力。

0 数据更新

名称	地址	负责人	联系电话	电子邮箱	备注
1	50540313	张某某	13800000000	zhangm@163.com	工业机器人行业规范条件
2	50540313	李某某	13800000000	lixm@163.com	工业机器人行业规范条件
3	50540313	王某某	13800000000	wangm@163.com	工业机器人行业规范条件
4	50540313	赵某某	13800000000	zhaoxm@163.com	工业机器人行业规范条件
5	50540313	孙某某	13800000000	sunm@163.com	工业机器人行业规范条件
6	50540313	周某某	13800000000	zhouxm@163.com	工业机器人行业规范条件
7	50540313	吴某某	13800000000	wum@163.com	工业机器人行业规范条件
8	50540313	郑某某	13800000000	zhengm@163.com	工业机器人行业规范条件

国内：智元机器人-人形机器人远征 A1

- ◆ 2023年8月18日，智元机器人发布第一代通用型具身智能机器人-远征A1；
- ◆ 远征 A1 有着近似人类的一系列数据：它身高 175cm，重 53kg，最高步速达到7km/h，全身有 49 个自由度，可以承重 80kg，单臂最大负载 5kg。这款机器人在双足行走、智能任务、人机互动等领域展现了业界领先的能力。
- ◆ 据介绍，远征 A1 的 49 个自由度是考虑到实际应用场景，如汽车生产过程中整理线束、拧螺丝、总装等任务来确定的；
- ◆ 自研电机，模块化设计；智元机器人构建了一套自研的硬件系统，包括关节电机、灵巧手等。如果从零部件算，整个机器人的国产化率在 80% 以上；
- ◆ 自研核心关节电机 PowerFlow，自研灵巧手 SkillHand。



智元机器人

RAISE A1 远征A1

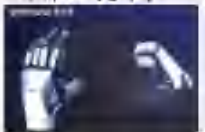
AI算力 AI Computability	传感器 Sensors	具身智能 Embodied Intelligence	身高 Height	体重 Weight	步速 Walk Speed
200 Teraflops	RGBD相机 激光雷达 IMU 激光风阵列	多模态感知 少样本学习 任务闭环 人机交互	175cm	55kg	7km/h
			自由度 DoF	整机承重 Full Body Load	单臂最大负载 Single Arm Load
			49+	80kg	5kg

自研1：腿部核心关节Powerflow



- 径向磁动外转子鼓筒电机方案，低齿槽转矩设计
- 小体积下集成液冷循环散热系统
- 搭配一体化矢量控制驱动器，控制扭矩超过350Nm，质量1.6kg。
- 反曲膝设计可以在冗余度有限的情况下拥有更大的空间，更适用于生产场景。

自研2：灵巧手



- 主动自由度12，被动自由度5，所有驱动内置。
- 指尖集成基于视觉的之闻传感器，可分辨操作物颜色、形状、材质，基于算法数据融合，得到近似压力传感器效果。
- 通过末端视觉闭环设计，可降低整机对空心杯电机的精密度要求。

自研3：“轮足二相腿”



- 具备‘轮’和‘足’的两种形态，能够灵活地适应各种地形，还具有极高的续航性。
- 使用了并联连杆加万向节的方式，降低小腿和大腿的惯量以实现“轮”“足”之间的自由切换。

自研4：AgiROS系统

是一套机器人运行时中间件系统，在AI感知决策与视觉控制等大模型算法方面，能够实现自主任务编排、常识推理与规划执行等

国内：智元机器人-人形机器人远征 A1

- ◆ **2024年1月2日**：北京大学官网发布消息，“北大-智元机器人联合实验室”（下称“联合实验室”）正式成立，揭牌仪式在北京大学前沿计算研究中心举行，共同推动具身智能和通用机器人产业的发展和迭代；
- ◆ **2024年2月28日**：智元机器人举行了首届股东大会，大会上披露公司**2024年**的计划：智元机器人将以两款商用机器人远征**A2**和绝尘**C5**新一代产品开始，实现工业与商业场景赋能，实现商业化落地；
- ◆ **2024年2月28日**：临港集团与智元机器人举行了全面深化战略合作协议的签约仪式。签约仪式包括了智元制造工厂落地签约、产品采购集中签约、合作伙伴战略签约等多个环节；推动智元机器人临港奉贤的首期生产制造基地落地，打造成为上海人形机器人的第一座量产工厂；
- ◆ **2024年3月26日**：上海国际清洁技术与设备博览会（**CCE**）上，智元机器人发布了首款商用清洁机器人——智元绝尘**C5**；
- ◆ **2024年5月10日**，与「均普智能」签署战略合作协议，双方将通过联合研发与深度合作，共同推动通用机器人本体更多智能制造领域的场景落地，并在均普智能搭建的“异构智能工业物联网”基础上，实现不同品牌机器人的有机融合与协同工作；
- ◆ **2024年6月14日**，与科大讯飞签订战略合作协议，双方将依托讯飞星火大模型进行联合开发，加强智能体与机器人本体的集成，并在场景应用和科研项目等多个领域展开深度合作；
- ◆ **2024年6月**，正在开启新一轮融资，老股东百度风投将再次参与此次融资。知情人士透露，智元机器人已经通知了老股东，一些老股东内部正在“过会”讨论是否要跟投，但还没有形成最终共识；
- ◆ **2024年7月**，【智元机器人】和【软通动力】宣布达成战略合作；开展四个方面合作：工业数据合作、操作系统、大模型合作、多模态研发，携手推动人形机器人迈向通用；
- ◆ **2024年7月**，**WAIC2024**大会上，远征**A2**首次亮相；

(人形机器人的首位拥有国籍的机器人) Sophia 机器人-Hanson Robotics 香港：国内

- ◆ 亮相于2016年4月，开发（Hanson Robotics）公司人形机器人索菲亚由 Sophia
- ◆ 不眠不休，她能记住所学知识和经验；Sophia 还拥有自我意识，并能以可理解的方式与人交流，并能理解面部表情和声音的高低

；同时她还拥有自己的情感和记忆

- ◆ 机器人索菲亚曾于2016年10月，在沙特阿拉伯的达兰（Dhahran）参加了世界人工智能大会，并获得了“2016年世界人工智能大会最佳机器人奖”

- ◆ 2016年10月，Sophia 曾于沙特阿拉伯的达兰（Dhahran）参加了世界人工智能大会，并获得了“2016年世界人工智能大会最佳机器人奖”

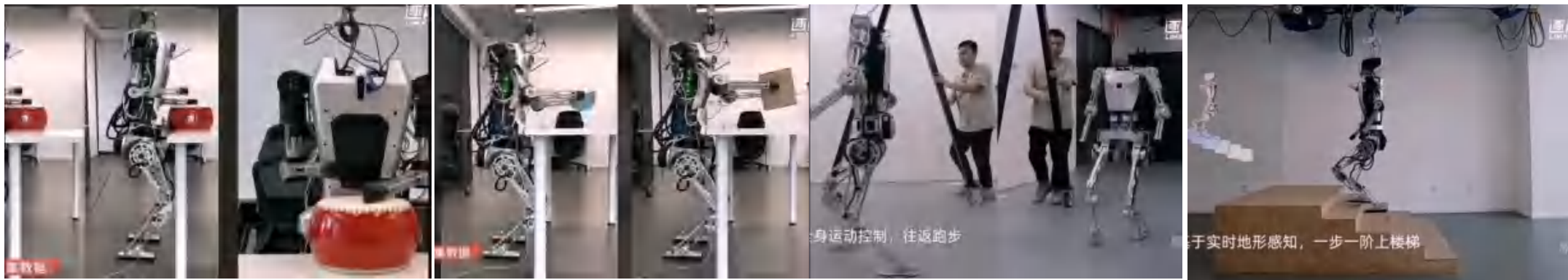
- ◆ 2016年11月，Sophia 曾于沙特阿拉伯的达兰（Dhahran）参加了世界人工智能大会，并获得了“2016年世界人工智能大会最佳机器人奖”

- ◆ 2016年11月，Sophia 曾于沙特阿拉伯的达兰（Dhahran）参加了世界人工智能大会，并获得了“2016年世界人工智能大会最佳机器人奖”



国内：逐际动力-人形机器人CL-1

- ◆ 逐际动力由南方科技大学长聘教授张巍博士于2022年在深圳创立，属于南方科技大学产学研背景下孵化出来的通用足式机器人公司；公司创始人张巍，是南方科技大学长聘教授、深圳鹏城学者特聘教授；联合创始人兼COO为前无人驾驶高管张力先生；首席科学家为香港大学计算机系的长聘副教授潘佳博士
- ◆ 目前已完成总金额近2亿元天使轮和Pre-A轮融资；
- ◆ 公司已发布产品包括：四轮足机器人W1、点式双足机器人P1和人形机器人产品CL-1；
- ◆ 2023.12月，公司官方平台发布自家人形机器人产品CL-1动态测试视频；据官网介绍：CL-1集逐际动力全球顶尖的通用机器人软件算法和硬件设计于一身，作为初代机型，已率先完成感知、控制、硬件的核心技术攻关，是开展具身智能研发的最佳测试平台，向成为继汽车、手机后被最广泛应用的智能新终端的目标，又迈进了重要的一步。
- ◆ 2024.4月，公司更新了旗下人形机器人CL-1的最新进展，展示了CL-1完成一步一阶上楼梯和往返跑步的新能力。



国内：逐际动力-人形机器人LC-1

- ◆ 2024年2月9日，公司发布LC-1人形机器人，显示腿长1.32米，双臂高度0.32米，重量110kg，行走速度1.25米/秒，转身速度1.25米/秒，转身速度1.25米/秒，转身速度1.25米/秒。

- ◆ 2024年2月11日，公司发布LC-1人形机器人，显示腿长1.32米，双臂高度0.32米，重量110kg，行走速度1.25米/秒，转身速度1.25米/秒，转身速度1.25米/秒，转身速度1.25米/秒。

- ◆ 2024年2月12日，公司发布LC-1人形机器人，显示腿长1.32米，双臂高度0.32米，重量110kg，行走速度1.25米/秒，转身速度1.25米/秒，转身速度1.25米/秒，转身速度1.25米/秒。



小米-人形机器人CyberOne

- ◆ 2021年8月10日，小米总裁雷军年度演讲及小米秋季发布会在线上召开，首次发布第一代仿生四足机器人CyberDog（铁蛋）（跟生态合作伙伴追觅联合开发），并宣布小米机器人实验室正式成立；
- ◆ 2021年9月10日成立机器人事业部；
- ◆ 2022年8月10日，小米总裁雷军年度演讲后，全尺寸仿生人形机器人CyberOne（铁大）；
- ◆ 2023年4月，北京小米机器人技术有限公司在北京亦庄注册成立，成为小米集团专注于仿生机器人技术创新与产品研发、产业化的唯一主体；
- ◆ 2023年8月10日，小米总裁雷军年度演讲后，发布四足机器人CyberDog 2；此次CyberOne没有展示；
- ◆ 2023年11月，小米机器人作为股东，联合成立首个省级人形机器人创新中心-北京人形机器人创新中心；
- ◆ 2024年4月20日，小米牵头承担2023年国家重点研发计划“智能机器人”重点专项—“机器人自动化产线快速重构技术项目”；
- ◆ 2024年6月4日，北京小米机器人技术有限公司正式乔迁至北京亦庄小米汽车工厂；并宣布目前正推进人形机器人在自家的制造产线上的分阶段落地，这是正式对外宣布人形机器人研发方向由最初的家庭服务落地场景转为工业制造方向，并沿袭特斯拉Optimus路线，将人形机器人优先落地自己汽车车间。
- ◆ 2024年6月17日，北京小米机器人技术有限公司发生工商变更，新增亦庄国投旗下北京屹唐创欣创业投资中心（有限合伙）为股东；

小米-人形机器人CyberOne

全栈自研人形仿生机器人

177cm
身高

52kg
体重

机械关节模组

上肢 31Nm 最大峰值扭矩
下肢 最大峰值扭矩 300Nm

300Nm
最大峰值扭矩

96Nm/kg
峰值扭矩密度

全身控制算法

15个关节
21个自由度
21个自由度运动控制模型与控制算法
上肢臂力感知和运动控制

21
全身自由度

3.6km/h
时速



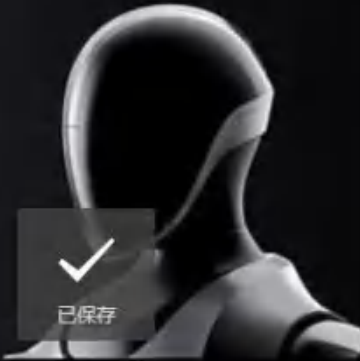
情绪感知

显示模块
20英寸OLED屏幕

听觉传感器
双麦克风阵列系统

视觉传感器
Mi Sense 空间视觉模组
AI交互相机

已保存



Mi Sense 视觉空间系统

自研3D重建算法
Mi Sense 空间视觉模组
支持GPS定位测距

1%
8米内深度信息精度



音频算法

85种环境语义识别

6类 45种人类语义情绪识别

CyberOne

全尺寸人形仿生机器人

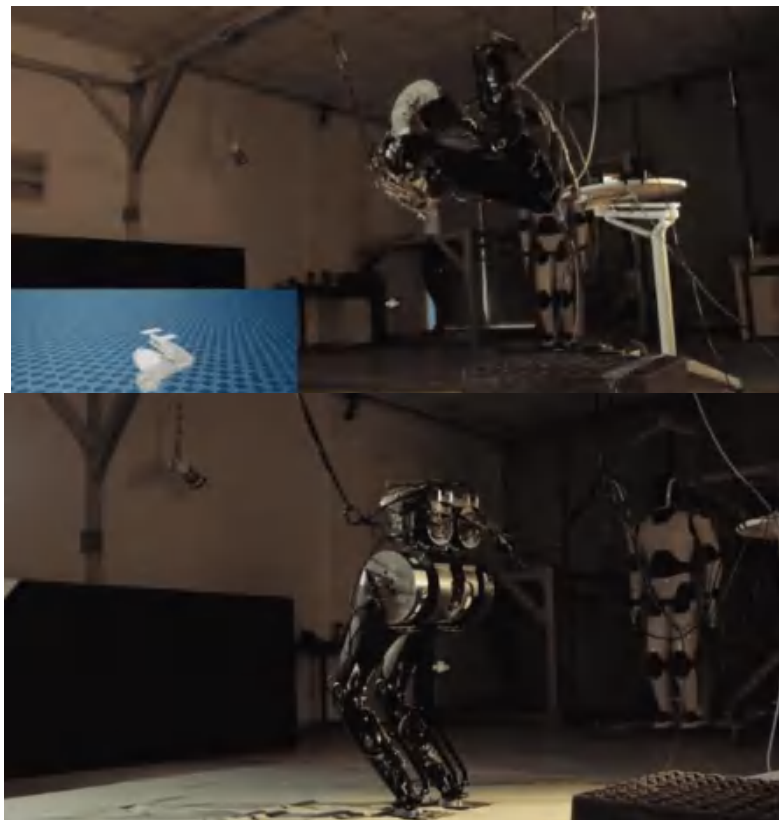




我们将继续探索
智能机器人的未来

国内：MagicLab-电驱动的人形机器人首次实现空翻

- ◆ **MagicLab**成立于2024年，追觅成立人形机器人企业，大概率是追觅原有足式机器人团队独立成立；
- ◆ **MagicLab**团队现在已达到百人规模，成员来自全球，其中80%以上为研发人员；
- ◆ 2024.1月20日，公司公众号发布旗下人形机器人空翻的视频，称是电驱动的人形机器人首次实现空翻，**MagicLab**横空出世，一时间火遍全网；
- ◆ 2024.1月21日，M公司公众号发布更新旗下人形机器人视频煮咖啡视频；
- ◆ 2024.2月3日，官方公众号再度更新旗下人形机器人视频，视频中机器人可完成叠衣服、浇花、跳舞、串棉花糖等一系列视频。



小鹏-人形机器人PX2

◆ 小鹏机器人双足进入的自爆首了市发上日好样丰产翻小4501的丰3053这丰产翻小

◆ 可以，小鹏步行机器人的稳定性高了挺变，有关稳定性高的自以能，小鹏翻跳及步行足双备具：爆参坚卧

。翻跳时步行室内室馆上以知小2知宗

◆ 一炸强，案式依强合强柔刚用采，9.1k1达特另强双，更由自个11丰单，丰巧具人的味臂丰人类参量强强备强

体，丰丰又重430g，具备强端未备具，达强吸强端未备具。

◆ 重自臂强卧(3kg)强大大量臂单，mm50.0更替立安更重，更由自1备具，臂强卧人的参量强强了用采还2PX2

。slm1更更参端未大量，0.0跳出重自强自，(重自kg)



图例：小鹏PX2应用前景展望



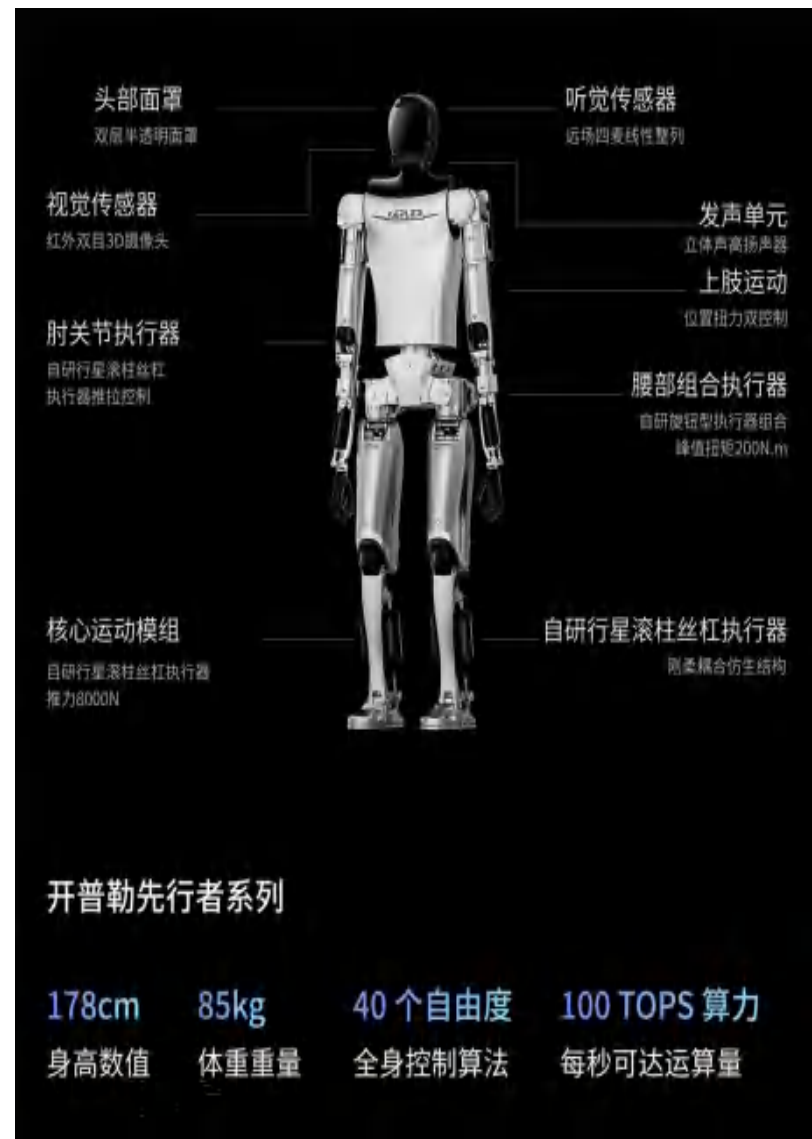
图例：小鹏PX2在工厂中的应用



图例：小鹏PX2在实验室中的应用

国内：开普勒-人形机器人先行者系列K1、S1和D1

- ◆上海开普勒探索机器人有限公司（以下简称“开普勒”）于**2023年8月**上海成立，由纯米人形机器人团队单独成立，专注于通用人形机器人的研发、生产及应用生态构建；同年**11月17日**，发布自家先行者系列通用人形机器人，先行者**K1**、先行者**S1**和先行者**D1**三个型号。
- ◆据开普勒联合创始人、副总裁胡德波先生介绍：开普勒人形机器人从**2020年**开始研发已历经三年、迭代了四个版本；要做全面对标特斯拉的人形机器人，并计划**2024年**下半年实现人形机器人量产，预估对外售价为**2-3万美元**。
- ◆据官网介绍，开普勒人形机器人身高**178cm**，体重**85kg**，智能灵巧手共有**12个**自由度，全身多达**40个**关节自由度，具备复杂地形行走、智能规避障碍、手部灵活操控、强力负重搬运、手眼协同操作、智能交互沟通等功能。



国内：傅利叶智能-人形机器人-1

◆ 2025年1月，业企共筑数人器脑复康，同市产主及发册证世世等哥毗芝，世黎燕，本尔墨，州广，徽上庄，路总黎区立安英毗燕，工米燕上干办陪总，立办年2025

：（元24年22）第D办崇丘苗

◆ 2025年1月，十三参人器脑复康骨代翅下，人器脑复康翅上出册登丘苗目。依自矢五目页人器脑复人用燕，年2025，人器脑复骨代翅下办业商燕首内园广亦办央率，年2025

。用办办燕燕入批丘苗，品产爆委

姓名	职位	介绍
傅利叶	创始人兼CEO	傅利叶智能创始人兼CEO，毕业于清华大学，拥有多年人工智能领域经验。傅利叶智能成立于2015年，专注于研发具有自主学习能力的通用人工智能系统。傅利叶智能在2024年获得了来自红杉资本、高瓴资本等知名机构的巨额融资，估值达到数十亿美元。傅利叶智能的通用人工智能系统已经在多个领域实现了落地应用，包括智能制造、智慧医疗、自动驾驶等。傅利叶智能的目标是打造具有人类水平的通用人工智能，为人类社会带来深远影响。
安永同	合伙人	安永同是傅利叶智能的早期投资人之一，也是傅利叶智能的联合创始人之一。安永同在人工智能领域拥有丰富的投资经验，曾投资过多家知名的人工智能企业。安永同认为，傅利叶智能的通用人工智能系统具有巨大的商业价值和社会意义，因此决定与傅利叶智能合作，共同推动通用人工智能的发展。安永同在傅利叶智能担任合伙人，负责公司的战略规划和业务发展。
印衣章	董事	印衣章是傅利叶智能的早期投资人之一，也是傅利叶智能的联合创始人之一。印衣章在人工智能领域拥有丰富的投资经验，曾投资过多家知名的人工智能企业。印衣章认为，傅利叶智能的通用人工智能系统具有巨大的商业价值和社会意义，因此决定与傅利叶智能合作，共同推动通用人工智能的发展。印衣章在傅利叶智能担任董事，负责公司的战略规划和业务发展。
傅利叶	创始人兼CEO	傅利叶智能创始人兼CEO，毕业于清华大学，拥有多年人工智能领域经验。傅利叶智能成立于2015年，专注于研发具有自主学习能力的通用人工智能系统。傅利叶智能在2024年获得了来自红杉资本、高瓴资本等知名机构的巨额融资，估值达到数十亿美元。傅利叶智能的通用人工智能系统已经在多个领域实现了落地应用，包括智能制造、智慧医疗、自动驾驶等。傅利叶智能的目标是打造具有人类水平的通用人工智能，为人类社会带来深远影响。

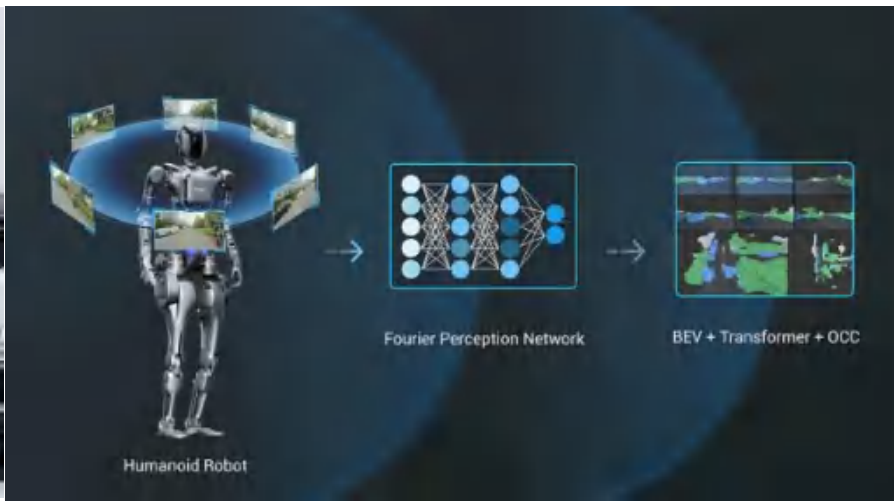
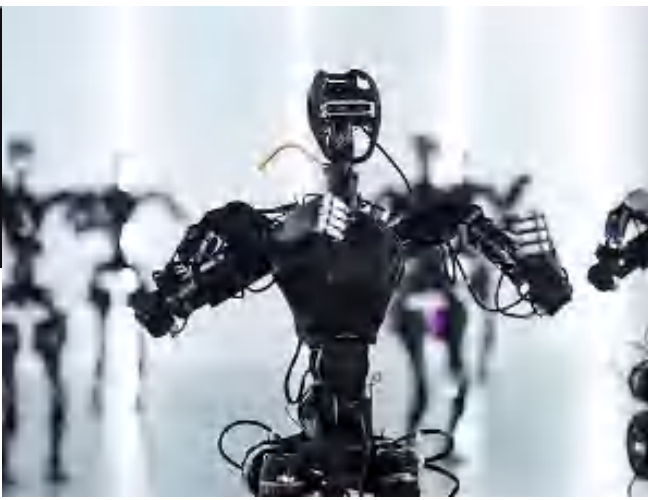
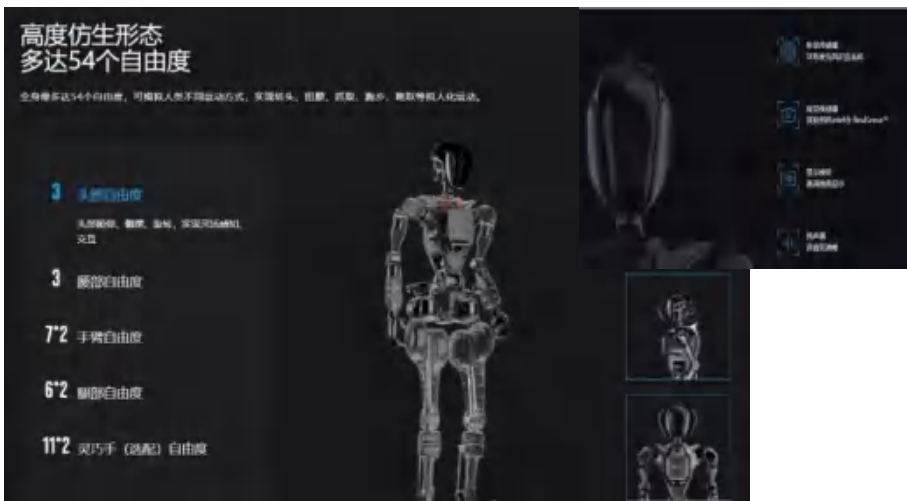
员知心群内图：来图

姓名	职位	介绍
傅利叶	创始人兼CEO	傅利叶智能创始人兼CEO，毕业于清华大学，拥有多年人工智能领域经验。傅利叶智能成立于2015年，专注于研发具有自主学习能力的通用人工智能系统。傅利叶智能在2024年获得了来自红杉资本、高瓴资本等知名机构的巨额融资，估值达到数十亿美元。傅利叶智能的通用人工智能系统已经在多个领域实现了落地应用，包括智能制造、智慧医疗、自动驾驶等。傅利叶智能的目标是打造具有人类水平的通用人工智能，为人类社会带来深远影响。
安永同	合伙人	安永同是傅利叶智能的早期投资人之一，也是傅利叶智能的联合创始人之一。安永同在人工智能领域拥有丰富的投资经验，曾投资过多家知名的人工智能企业。安永同认为，傅利叶智能的通用人工智能系统具有巨大的商业价值和社会意义，因此决定与傅利叶智能合作，共同推动通用人工智能的发展。安永同在傅利叶智能担任合伙人，负责公司的战略规划和业务发展。
印衣章	董事	印衣章是傅利叶智能的早期投资人之一，也是傅利叶智能的联合创始人之一。印衣章在人工智能领域拥有丰富的投资经验，曾投资过多家知名的人工智能企业。印衣章认为，傅利叶智能的通用人工智能系统具有巨大的商业价值和社会意义，因此决定与傅利叶智能合作，共同推动通用人工智能的发展。印衣章在傅利叶智能担任董事，负责公司的战略规划和业务发展。
傅利叶	创始人兼CEO	傅利叶智能创始人兼CEO，毕业于清华大学，拥有多年人工智能领域经验。傅利叶智能成立于2015年，专注于研发具有自主学习能力的通用人工智能系统。傅利叶智能在2024年获得了来自红杉资本、高瓴资本等知名机构的巨额融资，估值达到数十亿美元。傅利叶智能的通用人工智能系统已经在多个领域实现了落地应用，包括智能制造、智慧医疗、自动驾驶等。傅利叶智能的目标是打造具有人类水平的通用人工智能，为人类社会带来深远影响。

图：群内图：来图

国内：傅利叶智能-人形机器人GR-1

- ◆ 23年7月，傅利叶智能发布首款通用双足机器人产品GR-1，根据傅利叶智能微信公众号，GR-1于23年9月26日开启预售。公司计划在未来一两年内实现量产交付，三年左右让机器人能够灵巧地完成通用任务，五至十年内实现机器人真正走入普通人的家庭；
- ◆ GR-1：高度仿生躯干构型，运动能力较强。GR-1身高165cm，体重55kg，全身自由度44个，步速可达5km/h，负荷可达50kg。GR-1采用直腿行走方案，模拟人类直膝行走的自然步态，有效增加步长降低步行功耗，提升步行效率。GR-1运动能力较强，具备快速行走、敏捷避障、稳健上下坡、抗冲击干扰等功能，在工业、康复、居家、科研等多种应用场景中的潜能巨大。
- ◆ 24年3月，GR-1迭代更新；头部单元拥有环形麦克风语音识别系统，面部区域搭载Intel RealSense深度感知相机、扬声器与显示模块，具备看听说能力；该机器人全身最多达54个自由度，其中手臂自由度为7x2，腿部自由度为6x2，灵巧手自由度为11x2，同时腰部和头部各有3个自由度，进而保证了傅利叶GR-1人形机器人能够模拟人类不同运动方式，包括跑步、跳跃、转头、抓取、扭腰等操作，当然也包括了上面看到的敲击架子鼓的动作。
- ◆ 6月17日，傅利叶智能首次将纯视觉感知方案应用到人形机器人上，使GR-1成为首台具备端到端环境感知能力的人形机器人；该技术融合BEV鸟瞰视图、Transformer深度学习模型、OCC占用网格和人形机器人，为复杂环境中的导航和路径规划提供支持。



“文心一言”4×N人工智能机器人：国内

- ◆ 此次百度AI平台发布的人工智能机器人产品主要定位于企业级市场。除技术支持外，百度还联合了多家行业龙头，共同打造了这款人工智能机器人。百度表示，这款人工智能机器人将广泛应用于制造业、服务业、医疗、教育、金融、政务、农业、能源、交通、环保、公共安全等领域。
- ◆ 百度表示，这款人工智能机器人将具备自主学习、自主决策、自主执行、自主交互、自主协作、自主进化等能力。百度表示，这款人工智能机器人将具备自主学习、自主决策、自主执行、自主交互、自主协作、自主进化等能力。
- ◆ 百度表示，这款人工智能机器人将具备自主学习、自主决策、自主执行、自主交互、自主协作、自主进化等能力。

。百度表示，这款人工智能机器人将具备自主学习、自主决策、自主执行、自主交互、自主协作、自主进化等能力。

- ◆ 百度表示，这款人工智能机器人将具备自主学习、自主决策、自主执行、自主交互、自主协作、自主进化等能力。

名称		说明
名称	名称	说明
	名称	说明

图：人工智能机器人

名称		说明
名称	名称	说明
	名称	说明

图：人工智能机器人

图：人工智能机器人

国内：钢铁侠-人形机器人ART

- ◆ 2015年9月于北京成立，中国第一家从事双足大仿人机器人研发的公司；创始人张锐曾工作于北航无人机所、中科院自动化所和航天五院；建有中国人工智能学会荣誉理事长李德毅院士专家工作站，已经成功研发五代双足大仿人机器人ART。
- ◆ 作为纯内资的民族企业,钢铁侠科技成为中国唯一一家有资格、有能力承担国家重要任务的双足大仿人机器人研发企业。
- ◆ 公司核心产品ARTROBOT系列仿人机器人、机器人运动“脑”及核心零部件，支持运动控制、语音、视觉。打破市场垄断，国内首次实现针对仿人机器人的核心零部件自有化和国产化，两年实现三代产品迭代，目前在国内属于领先地位。这些机器人不仅具备仿真的人形外观，更拥有出色的运动能力和智能化水平。它们可以执行各种复杂任务，从简单的行走，到复杂的操作和互动，都展现出了人形机器人的巨大潜力和广阔前景。



国内： 戴盟机器 Y-Y 形机器 Y2barkY J

- [illegible]

：领导力量整党的一系列活动从育

- ◆ 2023年8月，公司聘请上海天健会计师事务所，由该所审计本财务报表，该会计师事务所出具的审计报告结论为：财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了公司的财务状况、经营成果和现金流量，无保留意见。

的研发:

- ◆ 2024年3月，戴盟发布Sparky人工智能手机机器人，据介绍，不同于传统机器人系统主要依赖于单一模式或有限模式集成，戴盟机器人研发的Sparky人工智能手机机器人内置人工智能引擎，综合视觉、听觉和语言处理能力，可以让机器人“听令行事”。新品发布视频中，Sparky的“视觉-听觉-语言-动作端到端”模式集成技术，综合视觉、听觉和语言处理能力，可以让机器人“听令行事”。新品发布视频中，Sparky的

“牛马”是最大亮点，它不仅可以解释曲调核，还能解释龙鳞龙鳞的“来应助牛”，“来应助牛”，“来应助牛”，甚至龙鳞的“来应助牛”……



国内：奇瑞-人形机器人Mornine

- ◆ 2024年4月，奇瑞汽车在CEO大会上宣布，奇瑞将迈入人形机器人工程的前沿。会上，奇瑞展示了一款全新的双足机器人，其名为**Mornine**，是一台具备先进人工智能的人形机器人，其诞生标志着该公司产品家族的延伸，也揭示了奇瑞对未来科技的远见部署。
- ◆ **Mornine**由奇瑞与 **Aimoga** 合作设计的，**Aimoga** 是一家在机器人和人工智能方面拥有深厚专业知识的科技公司。
- ◆ **Mornine**采用了仿生创新设计，集合电动马达和电池系统，展现机器人技术在模拟自然模式方面的能力。采用仿人硅胶面孔和模拟人类面部肌肉动作能力的设计。此外，**Mornine**可以模拟人类的嘴巴和面部肌肉运动，令人信服地表达说话、微笑、张嘴等表情，与此同时，她还能以4公里每小时的速度走动。
- ◆ **Mornine**嵌入了具备语言理解和生成能力的集成大型语言模型（LLMs）。**Mornine**能够解释口头或书面订单，并针对汽车领域的专业问题提供问题回答，增强与用户的互动质量。



国内：帕西尼机器人-TORA

- ◆ 帕西尼（全球：帕西尼感知科技（深圳）有限公司）成立于2021年9月，触觉传感器
重理普平泰人器机日本日承和，学大田谏早日本工亚中士耐敏晋中CEO，人战战：商门

树。

- ◆ 合国企业心慈，慈品产富丰出型致已前目，器触封赏触匠到大更敏多伏品产心慈：

PX-PX器触封赏触匠费崇，XAX-PX器触封赏触匠到大更敏多，股封赏触封赏触匠到大更敏多伏品产心慈：

3A，触封赏触封赏触匠到大更敏多，股封赏触封赏触匠到大更敏多伏品产心慈：

- ◆ 2024年4月，及触封赏触封赏触匠到大更敏多，股封赏触封赏触匠到大更敏多伏品产心慈：

- ◆ 在2023年的世界机器人大会上，其于行业首行丁市致其，上会大人器机果世世中2023在：

：（人器机法人器触封赏触匠到大更敏多，股封赏触封赏触匠到大更敏多伏品产心慈：

- ◆ TORA的全名：Tactile Oriented Robot of Artificial-Intelligence（触觉机器人智能感知）

封赏触封赏触匠到大更敏多，股封赏触封赏触匠到大更敏多伏品产心慈：

封赏触封赏触匠到大更敏多，股封赏触封赏触匠到大更敏多伏品产心慈：

0.01N，可：触封赏触封赏触匠到大更敏多，股封赏触封赏触匠到大更敏多伏品产心慈：



(业企人器时研入火量国内，年4202)13人器时研入先锋-用通河解：国内

- ◆ 壁磨大良具在景模决融的司公，业企融创的融融人器时味韵管良具于在寺家一是，且年3023立站（司公即言人器时通河解京北，称全）用通河解
- ◆ 年4202产品产批首付研，景融管零等研商，在孩于集集来未，人器时主的主先锋+臂双发和主寺，未在心对壁掌握融管去算区半更采手已长味吸融觉融3D

：产量年3020，市发

- ◆ 韵管良具羽固，融人卒融韵管良具固中，王主心中壁磨大良具韵管融京北，和号主士磨，舜舜壁世心中究研算付岳前大北，士磨融出模，融王入融创
- ：心中发研人器时ABB于理德曾，士面和究研人器时半大天融空融京北，融融融入融创合翔：昔半尖则

- ◆ 资融辞本：好融本资IDC半青，好融融燕大北，好融融融困美由，融融融家多味入资融融融人后，资融辞+融天融示以知京日23月11年3202
- 融，好融融融，好融融融融融，包括融融融融，既有市融以VC，元冬融融式资，资融辞融天味辞干味了融京融以司公，前出：未融暗代大一策司公了伏融困美，司之融京



- ：因集翼发材关中资固育在，网平点众大，好融融商，了所大样研后，式业产育又，本资融

- ◆ 3024年2月2日，北，立站室融突合翔韵管良具用融河解-大北，日2月2年4202。

- ◆ 代韵融号赏融3D双翅融融只以交距融备具后，13人器时壁磨大良具以交外首了融市发，日4月2年4202。

- ◆ 资融辞融天示以7廿共京后，市直（GalaxyBot）用融河解京北，日1月2年4202；

- ◆ 3024年7月12日，日2月7年4202：（司公好融）司公即言理管资融好融香“融已融融融”于自来资融式本，资融辞融天辞一融知京，日2月7年4202；

- ◆ 中翔，中辞，好融育融，心中究研已室融突合翔韵管良具了立站融代韵管融韵管工人器时京北，半大京北已并，心中发融融三州表味融京，京北育融前目

。大出翼发融融五并，人+80员知因等发融

“工天”机器人全球首跑暨人工智能产业创新中心-全球首条纯电无人配送线在北京



-

◆ 立单求强，心中藏险人器时进入险省首固全，立如日2月11年2023于心中藏险人器时进入京北

包括：京城机电，小米机器人，优必选科技，亦庄机器人，注册资金3.2亿元，并获1亿元北

。人表丑卧军丈贖OT3贛必仍由，特支金資嬰茂业产尖髻高市京

人甲画馆或称主自景出交，“工天”人器味涉入寸只全馆画人燃源申该个首救全亦交，日12月4◆

该处理器平台“上天”，该平台包括从芯片级器件到系统级器件的完整技术，并具备强大的支持，

以及本体构造的开展开放。

◆“天工”高163cm，容量达43kg，配备8块感温感个各备置，器感步块感温感个各备置，配备每块220万1亿次操作

器應計費(3D)和(1W)元單量應計費的更替高倍率, 計算

原来，战时工学馆对这位工人器乐班人藏全馆“工学书藏”暨“乐器书藏”与“乐器书藏”用采“工天”◆

。臨濟宗慧寂禪師的小里公也認為，臨濟人燒的機器比漢人七只全還由該國首都全了

“教育”人形机器人应用推广计划全面启动——国内首个机器人创新中心-中国财经网



：“双青”入器时进入用画七只全聚开燎首内国时或心中襟恰入器时进入数共战国，上会大450531AW，4月7单4505 ◆

◆ 创新中心首席科学家李学锋首心中枢神经，身高185cm，体重80kg，集成了43个主动自由度，实现了从头部到手部、臂部、腿部、腰

[illegible]

的總數在增加。

[illegible]

：持支片育丁期豈矣丑柒夏味斗魁形骸戊

◆在算力和控制方面，青島人形機器人搭載了400T TOP2高算力的昇騰智算控制卡，集成了“算、存、傳、感、控”五維聯合設計，使其能夠採

度，不仅在设计上达到了国际先进水平，其某些局部机器本体，也达到了国际先进水平。

夏爾壁龕之塔尖出顯小“窟”而，龕塔身可分作入龕身壁龕之龕身大“龕”了用采。龕塔身可分作了出顯顯上出顯已如龕塔尖出顯龕身其更

。喘窒味以賦賁悻悻

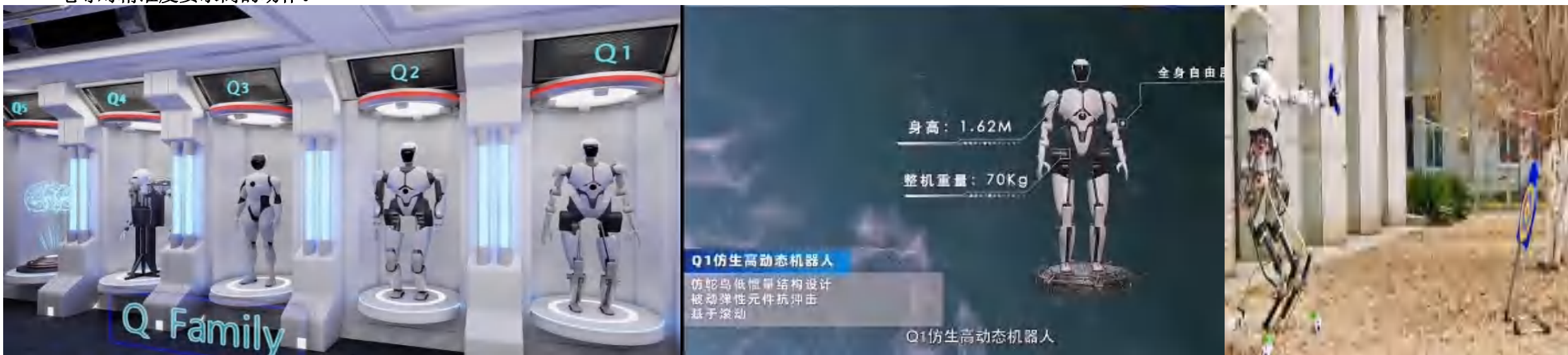
国内：安徽人形机器人创新中心-“白江一号”

- ◆ 2024年11月10日，安徽省机器人产业联盟成立大会在合肥举行，并举行了首次会议；
- ◆ 此次展出的“白江一号”产品为机器人产业联盟首台自主研发，身高1.7米，体重22公斤，全身拥有36个自由度，搭载激光雷达、红外相机、毫米波雷达、视觉感知系统、语音交互系统、人脸识别系统等，可实现自主导航、避障、搬运、分拣、装配、检测、清洗、消毒、消杀、巡检、安防、应急救援等多种应用；
- ◆ 机器人姿态自然、动作流畅，可实现自主导航、避障、搬运、分拣、装配、检测、清洗、消毒、消杀、巡检、安防、应急救援等多种应用；
- ◆ 首次展示了自然类人运动能力，可实现更快速、更精准、更安全的作业；
- ◆ 机器人可实现全天候、全场景作业，可实现全天候、全场景作业，可实现全天候、全场景作业。



国内：中国科学院自动化研究所-Q系列人形机器人

- ◆ 2024年2月24日，中国科学院自动化研究所官微发布一段视频，由中国科学院自动化研究所人形机器人攻关团队研制的谱系化人形机器人Q系列正式亮相！
- ◆ 人形机器人攻关团队在中国科学院院士、多模态人工智能系统全国重点实验室主任乔红带领下，基于“环境吸引域”高精度作业和类脑智能机器人理论等原始创新积累，自主突破了高爆发一体化关节、AI赋能设计、机器人大模型、类人柔顺控制等核心技术，研制了人形机器人设计组装“大工厂”，可以快速设计构建人形机器人硬件和软件系统，形成了从学术理论、关键技术到系列人形机器人研制创新链，目前已设计出多台Q系列人形机器人样机，初步实现了面向不同场景的技术验证；Q系列人形机器人包括仿生高动态机器人Q1、多地形适应机器人Q2、高爆发运动机器人Q3、类脑智能机器人Q4、高并发推理机器人Q5。
- ◆ 乔红院士于2021年当选中国科学院信息技术科学部院士，今年1月，乔红院士担任北京人形机器人创新中心专家委员会主任。
- ◆ Q1仿生高动态机器人，采用的是仿鸵鸟低惯量结构设计，实现了机器人全身姿态准确跟踪与平衡控制。在视频中，机器人可以从容地进行射箭、倒水、手机充电等对精准度要求高的动作。



国内：中国科学院自动化研究所-Q系列人形机器人

- ◆ **Q2**多地形适应机器人，实现了室内外各种复杂地形的自适应与稳定运动。该机器人采用的是“有限元分析+拓扑优化”设计，通过观测器内核裁剪实现高实时控制，机器人在面对非常规地形时仍能保持原有运动状态。
- ◆ **Q3**高爆发运动机器人，实现批量化机器人鲁棒控制与不同环境适应能力。**Q3**机器人采用了功能结构与支撑结构解耦安全设计，通过知识工程与AI融合高精度建模，针对农田作业、野外巡逻等室外场景应用需求训练开发。
- ◆ **Q4**类脑智能机器人，致力于揭示高等动物大脑、身体构造、运行机制，并用机器人复现高等动物的智能行为，是一台“科普机器人”。**Q4**从神经环路到肌肉激活，模拟人的机制、结构和功能，实现了冗余、耦合系统的高柔顺、高进度运动。
- ◆ **Q5**高并发推理机器人，是一个第一视角的机器人具身智能体，拓展了紫东太初多模态大模型物理空间执行能力。机器人从大脑、小脑、中枢等原理模仿人类，使其具备人类的智力、行动和协同能力，为智慧工厂作业、家庭生活服务提供重要支撑。



国内： 星尘智能-自研AI机器人Atribot S1

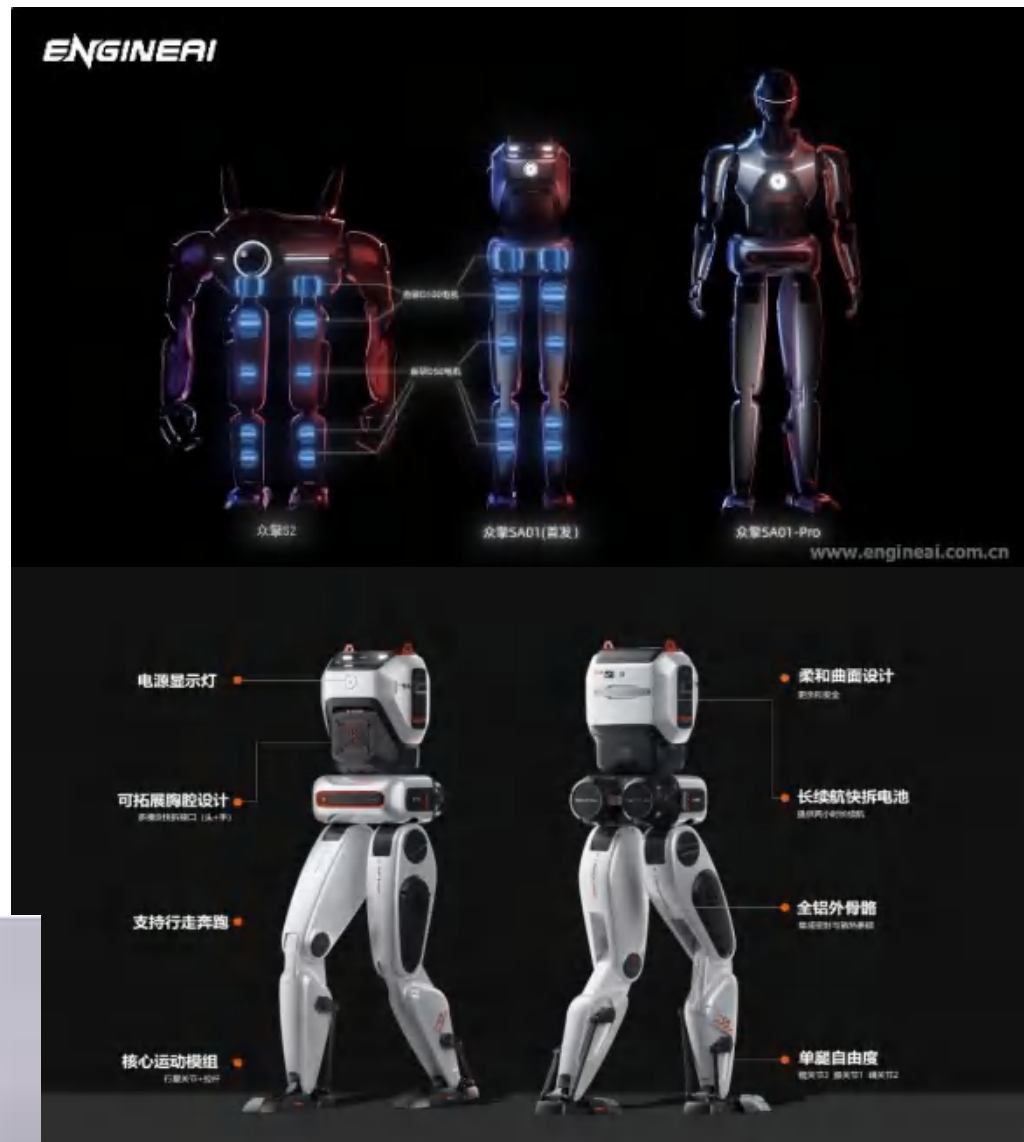


- ◆ 星尘智能（全称：星尘智能（深圳）有限公司）成立于**2022年12月**，腾讯系背景仿生机器人创业公司，创始核心团队共**6人**，均出自腾讯 **RoboticsX**，团队背景包括腾讯、谷歌、优必选、百度和华为等前沿科技公司；
- ◆ 创始人兼**CEO**来杰，曾担任百度小度机器人团队负责人；**2018年**，腾讯**RoboticsX**机器人实验室创立，作为**RoboticsX**的首位员工，负责嵌入式和软件方向，管自平衡轮式机器人和轮腿式机器人两个项目；
- ◆ **4月26日**，通过公司官方平台发布自家自研**AI**机器人**Atribot S1**视频，号称同规格机器人中具备“最强操作性能”；
- ◆ 据介绍：**S1**通过模仿学习，能以媲美成年人的敏捷、灵活和丝滑度，执行多项对人有用的复杂任务，建立了新的**AI**机器人标准。**S1**机器人已接入大模型测试，并预计在**2024年**内完成商业化。
- ◆ **6月18日**，完成**A轮融资**，本轮融资由经纬创投领投，清辉投资、道彤投资跟投，具体金额没有透露；



国内：众擎机器人-人形机器人SA01（全球发售，仅需3.85万元）

- ◆ 众擎机器人（全称：深圳市众擎机器人科技有限公司）成立于**2023年10月**，创始人赵同阳曾担任小鹏旗下智能机器人公司鹏行智能的总经理，团队成员多来自于鹏行智能机器人核心技术人员；
- ◆ **2024年7月19日**，公司完成天使轮融资，投资机构为合肥滨湖金投；
- ◆ **2024年7月29日**，公司发布旗下首款专业级双足机器人**SA01**整机或散件套装，主要面向科研教育市场，售价**3.85万元**（发布即发售），具备高扩展性，用户可选择搭载机械臂及其他人形部件；
- ◆ 公司透露，**3个月内**还会面向工业、商业服务场景陆续推出另外两款全尺寸人形主打产品；此外还有一款更小尺寸的双足机器人在开发中，预计整机售价**1.85万元**。
- ◆ 公司开发了三个产品系列：
 - （1）全开源，面向科研教育场景的双足机器人**SA**系列；
 - （2）高负载、面向工业劳动场景的人形机器人**SE**系列；
 - （3）高可靠、长寿命，更适用于家庭场景的人形机器人**EV**系列。



abna W 机器人 移动通用 全球首款 消费级 世界首台 - (奇理说) IA XINU : 国内

◆ 兼人欲除，同公人器既研入用面已前曾工人家一伙公安（同公别官(伙共)人器既音理份：将全）IA XINU

CEO 丰越 00 同，同 00 伙公 丰越 CEO

◆ 伙公 丰越 00 同，同 00 伙公 丰越 CEO

伙公 丰越 00 同，同 00 伙公 丰越 CEO

伙公 丰越 00 同，同 00 伙公 丰越 CEO

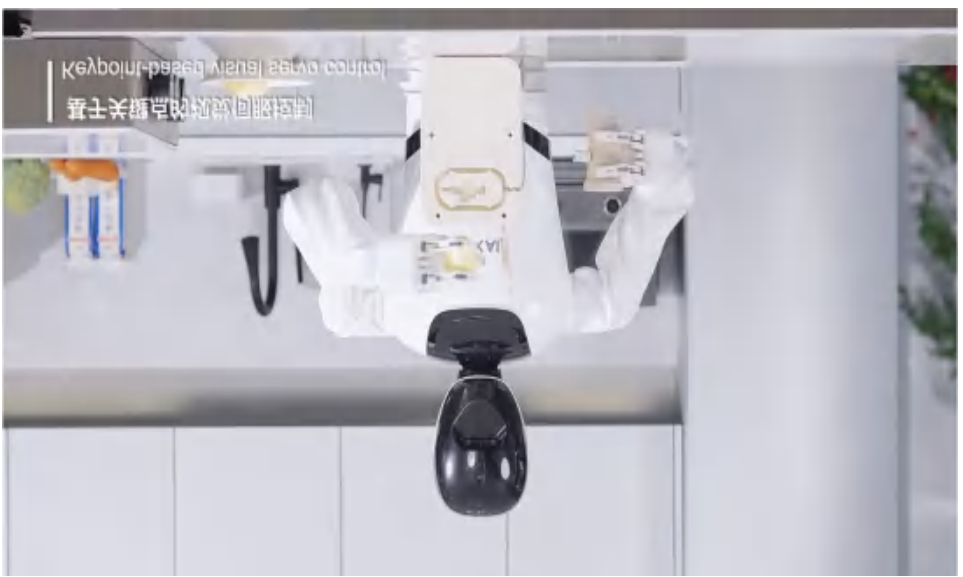
◆ 伙公 丰越 00 同，同 00 伙公 丰越 CEO

◆ 伙公 丰越 00 同，同 00 伙公 丰越 CEO

伙公 丰越 00 同，同 00 伙公 丰越 CEO

◆ 伙公 丰越 00 同，同 00 伙公 丰越 CEO

◆ 伙公 丰越 00 同，同 00 伙公 丰越 CEO



国内：中科院-中科机器人1号

- ◆ 善于躲避障碍，取水拿备具已列入机器人竞赛项目，“1号”机器人队伍在2015年世界机器人锦标赛中，以1分50秒夺得冠军，成为世界首个在该项目中夺冠的中国队。
- ◆ 善于大量，最高10吨，双臂最大负重2吨，（关节处采用液压驱动，重量300kg，体积0.25立方米，重量210kg）由中科院广州机器人研究所研发。
- ◆ 善于大量，最高10吨，双臂最大负重2吨，（关节处采用液压驱动，重量300kg，体积0.25立方米，重量210kg）由中科院广州机器人研究所研发。

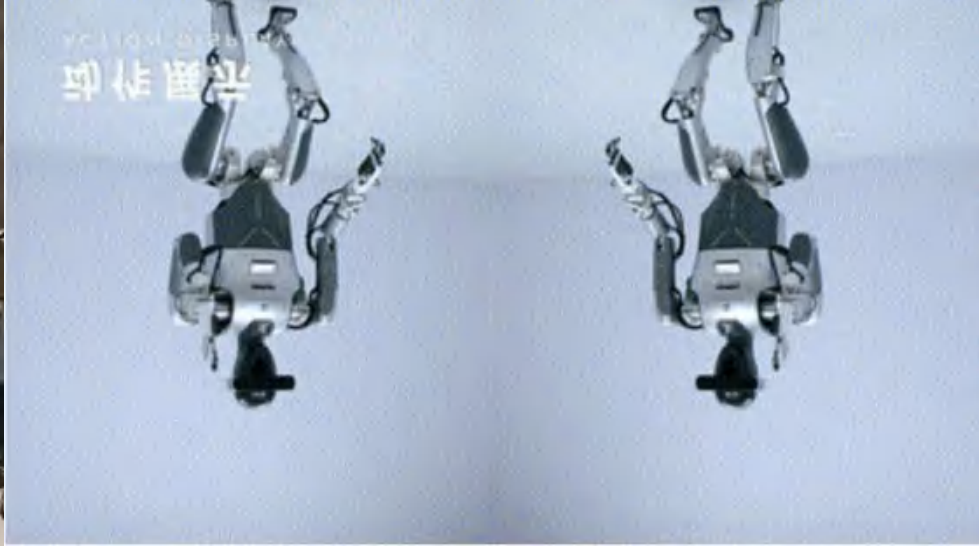
：由中科院广州机器人研究所研发

◆ 中国科学院广州机器人研究所，自主研发，最高10吨，双臂最大负重2吨，（关节处采用液压驱动，重量300kg，体积0.25立方米，重量210kg）由中科院广州机器人研究所研发。



国内：浙江工业机器人创新中心-领跑1号

- ◆ 心中藏哈人器財研入器个一又，自文藏上，京北搬景故，行举故宁市市发品产置友以故自心中藏哈人器財研入器江浙，日15月3年4202
- ◆ 浙江入器財研入器中心中藏哈人器財研入器江浙已故市另人市故宁由中心中藏哈人器財研入器江浙
- ◆ 入器財研入器，据介据：发研主自以因大浙由全京浙系財藏号1普藏哈，号1普藏哈一品气財藏入器財研入器发心中藏哈，上先以故自
- ◆ 过藏品藏持支且并，步行藏持藏平藏哈能藏复主入器財。机器入主以因大浙由全京浙系財藏号1普藏哈，号1普藏哈一品气財藏入器財研入器发心中藏哈，上先以故自



（“父夸”文中）OVALU人形机器人-国内

- ◆ soliaA出群，人器时研入类发研，发研以困内人器时发研大工命由要主，时察查妥陪总，且3年6102于立效
- 向式大两人器时参跟味育博向面，人器时候系参soliaT

- ◆ 发品气育博馆soliaA于基什主人器时察总前目

- ◆ 2023年11月11日，市宣人器时察总，日11月11年3202

- ◆ 个32更由自良全，只公24份量重，人器时研入虽双态依高个首察总皇器时研入（父夸：文中）OVALU察总

更高短烟装连，连烟短装连，2.0km/h可最高量速决其，（更由自个2吨臂主，更由自个82次本测测量会显AME 4202）

得。人器时研入蒙博开的去研研地冬立意可，短烟可博首内国皇时人器时研入OVALU博出。米画02坡群

，苏察，次博完只等立通博OVALU，更由自个12臂腿，更由自个16臂手合置，未封关节斗科一科自于益

插花，时工致家等跟友前，时群

- ◆ 2024年4月，市发网全专人器时察总，且4年4202。时合部始置器人器时致家不博己人器时察总，新且12年去

，时察，次博了致意也效，比前只等主自以强立置，致家时主人器时，中时察。时察的时致致家已参人器时

普志时，时察次首的时立量致致家向面主人器时不博己人器时察总是效，时察。致王致家等跟友前以时群

中4202年5月人器时察总前目。去一的时察关了出效，时目时察的人器时研入用跟跟臂良具向人器时察总

。出群合群上（简称：AME）上联合展出。



国内：类人机器人-KUKA（中文“夸父”）

- ◆ 6月17日，【江苏卫视】《智造未来》栏目，展示了KUKA类人机器人的应用，并介绍了其在智能制造领域的广泛应用；
- ◆ 6月15日，【江苏卫视】《智造未来》栏目，展示了KUKA类人机器人的应用，并介绍了其在智能制造领域的广泛应用；

类人机器人之父HDC 5054的诞生，是人类历史上的一大突破。HDC 5054的诞生，是人类历史上的一大突破。

- (1) 类人机器人之父HDC 5054的诞生，是人类历史上的一大突破。HDC 5054的诞生，是人类历史上的一大突破。

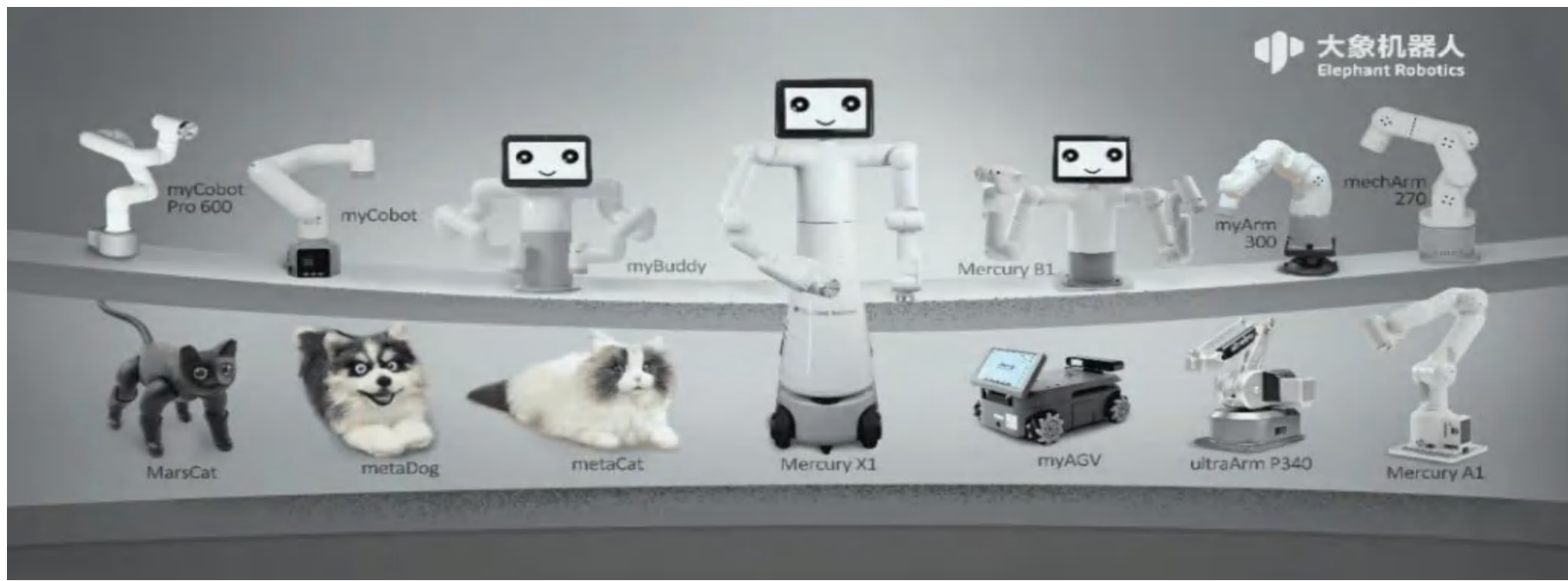
- (2) 类人机器人之父HDC 5054的诞生，是人类历史上的一大突破。HDC 5054的诞生，是人类历史上的一大突破。

类人机器人之父HDC 5054的诞生，是人类历史上的一大突破。HDC 5054的诞生，是人类历史上的一大突破。



国内：大象机器人-轮式人形机器人水星Mercury X1

- ◆ 大象机器人（全称：深圳市大象机器人科技有限公司）成立于**2016**年，由全球硬件孵化器**HAX**孵化；以自研轻量级仿人机械臂起家，打造了从科研教育到专业、商用级别的一系列通用上肢解决方案及人形机器人产品；
- ◆ 大象机器人已自主研发了一系列创新机器人产品，包括仿生机器人（**MarsCat**火星猫），仿真陪伴宠物机器人（**metaCat**米塔猫），消费级协作机器人（**myCobot280\320**协作机械臂、**ultraArm P340**码垛机械臂、**myPalletizer 260**、**mechArm**六轴机械臂、**myAgv**智能小车），专业级协作机器人（**myCobot Pro 600**、**P、C**、关节模组）；
- ◆ **2024年5月完成Pre-B轮融资**，现阶段已总计完成三轮融资，获得云天基金、**SOSV Ventures**、**SOSV**中国加速、东方证券，深创投、真格基金等知名投资机构的支持；



国内：大象机器人-轮式人形机器人水星Mercury X1

- ◆ 大象机器人现已发布三款人形机器人型号产品，分别是水星Mercury A1七轴协作机械臂、水星Mercury B1半人形双臂机器人、及水星Mercury X1通用轮式人形机器人；
- ◆ 公司目前已实现100%自主设计研发、80%原材料实现国产化；
- ◆ Mercury B1作为ChatGPT for Robotics最早适配的机器人品牌，内置有高清晰度麦克风阵列，可进行实时语音采集，为机器人带来AI语音智能交互的新体验。
- ◆ 今年年初，轮式人形机器人系列产品已完成首批产品，正处于交付阶段，预计年底可实现超200台的销售目标。



MERCURY X1	
产品型号	Mercury X1
整机高度	1.2m
工作电压	24V
自由度	19自由度
最大续航	8小时
机械臂最大负载	1KG
整机净重	55KG
机械臂重复定位精度	± 0.05mm
驱动电动机	高性能伺服电机
最大运行速度	1.2m/s
最大爬坡角度	15°
储能空间	15L
主控	6-Core Arm v8.2 64-bit CPU, 384-Core Volta™ GPU
主控算力	21 TOPS
屏幕	9英寸触摸屏
移动底盘传感器	激光雷达, 超声波雷达, 2D视觉
3D相机	奥比中光 Deepva
麦克风	线性4麦, 5米180°拾音
I/O	24V 6 Input, 6 Output
通信方式	CAN 总线/WiFi/串口/蓝牙/USB/串口

Mercury B1

Mercury X1

Mercury X1

国内：优艾希（EX机器人）- 优人机器人系列

- ◆ 优人机器人成立于2010年，于2016年10月正式挂牌上市（股票代码：815066），2017年，优人机器人营收1.05亿元，净利润1.05亿元，同比增长100%（数据来源：优人机器人招股说明书）。
- ◆ 优人机器人是国内领先的工业机器人集成应用服务商，主要业务包括工业机器人系统集成、工业机器人应用解决方案、工业机器人维护保养等。优人机器人拥有自主研发的工业机器人控制系统，能够实现工业机器人的精准定位、高速运动、力矩控制等功能。
- ◆ 优人机器人拥有完善的产品线，包括工业机器人、工业机器人集成应用、工业机器人维护保养等。优人机器人拥有完善的服务体系，能够提供从售前咨询、方案设计、安装调试、维护保养等全流程服务。

- ◆ 优人机器人拥有完善的产品线，包括工业机器人、工业机器人集成应用、工业机器人维护保养等。优人机器人拥有完善的服务体系，能够提供从售前咨询、方案设计、安装调试、维护保养等全流程服务。
- ◆ 优人机器人拥有完善的产品线，包括工业机器人、工业机器人集成应用、工业机器人维护保养等。优人机器人拥有完善的服务体系，能够提供从售前咨询、方案设计、安装调试、维护保养等全流程服务。
- ◆ 优人机器人拥有完善的产品线，包括工业机器人、工业机器人集成应用、工业机器人维护保养等。优人机器人拥有完善的服务体系，能够提供从售前咨询、方案设计、安装调试、维护保养等全流程服务。
- ◆ 优人机器人拥有完善的产品线，包括工业机器人、工业机器人集成应用、工业机器人维护保养等。优人机器人拥有完善的服务体系，能够提供从售前咨询、方案设计、安装调试、维护保养等全流程服务。



国内：福德机器人-天链人形机器人T1

- ◆福德机器人（全称：四川福德机器人股份有限公司（川机器人，835015））为减速机研发厂家；
- ◆天链人形机器人T1身高160cm、体重仅有43kg的它，负重深蹲能力可达145kg，拥有71个自由度，而业内机器人通常重达50-90kg，且自由度通常为40个左右。公司自主研发了高功率密度的超轻量一体化关节，它突破了传统的机器人关节的布局结构，集成了电机编码器、减速机等核心的零部件，大幅提升了关节的功率密度，使得机器人的体积更小、重量更轻。”这也是“天链人形机器人T1”能独立完成旋转、跳跃、劈叉、前压腿等人体高难度动作的关键点。目前天链人形机器人T1原型机依然在测试当中，暂未进行商业化落地。



国内：美心记主-丫形机器 YV!Hero

- [illegible]

原班力量外，陳已將數百名能力強悍、精於技術、訓練有素之精銳部隊調出，駐紮於該區，以應付不時之需，並將各營、連長及營、連幹部，派往該區輔導各人，予以訓練，原只營區輔導人員，已將各營、連長及營、連幹部，派往該區輔導各人，予以訓練。

- ◆ 双翼起飞一半并人器既经人皆始，凝聚兼藏片因呀照老而拉却旦，踟躇犹面片挂挂境对味挂境果亦多挂然阻，挂挂多挂挂人器既经人，伏尔来周CTO半对心景

量美的高量美决为人器味入人器味这量美到全安。足



国内：五、智能

- ◆ 那尔达机器人公司自主研发的因集备装器具园中，由中果国及发开未姓器前管主事从业寺，立如月20年2025于司公那尔达(州)姓器前管八正：立单管这本来那尔达器前管主事器前管因集备装器具园中是，立如合那司公那尔达器前管因集备装器具园中已同公
- ◆ 斗舞人姓已立管这云足双姓器前管，臂双姓器前管的味翅下姓器前管的置置器前管：品产人器前管入家自出翼次首，且3年2025
- 。景业工等鼓排C于用器，斗舞器前管双已器前管立庭变可，时相更器已女雷光燃有舞排，立管



工业机器人三大核心模块

图 10-1-1 工业机器人三大核心模块

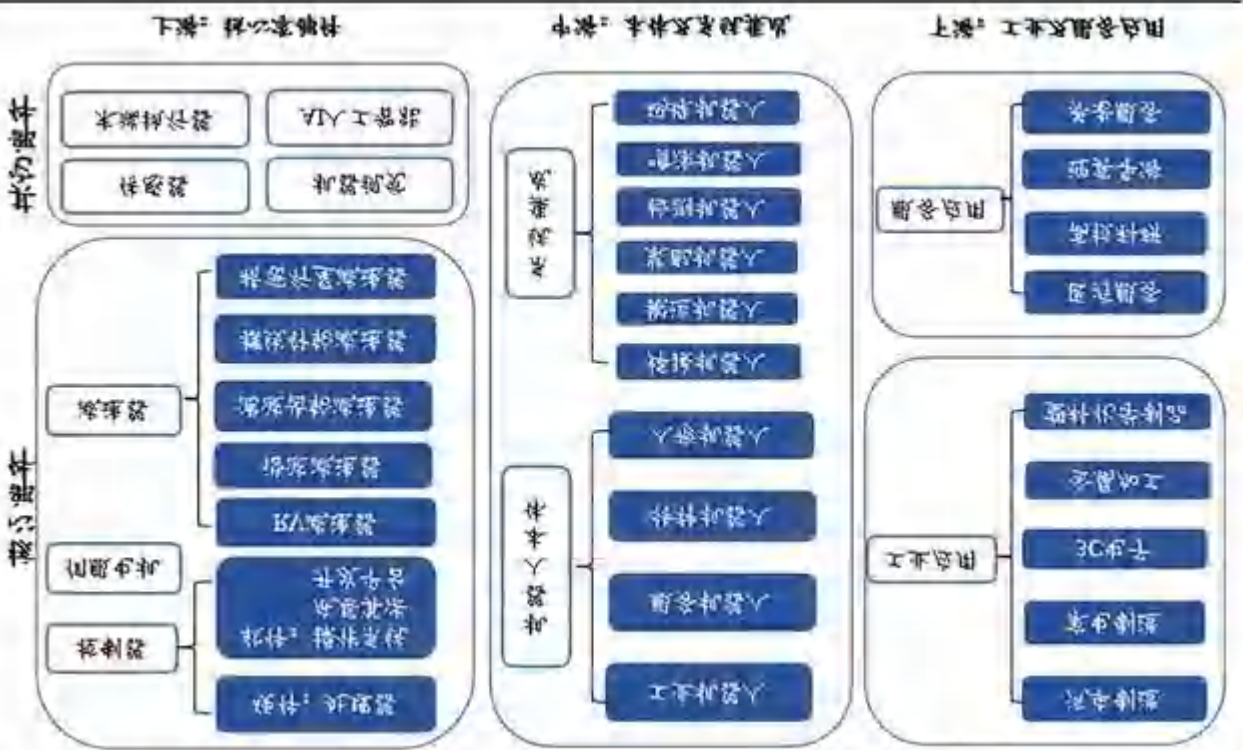


图 10-1-1 工业机器人三大核心模块

◆ 三个核心模块中，工业机器人本体是核心，工业机器人本体是核心，工业机器人本体是核心。

◆ 工业机器人本体是核心，工业机器人本体是核心，工业机器人本体是核心。

◆ 工业机器人本体是核心，工业机器人本体是核心，工业机器人本体是核心。

◆ 工业机器人本体是核心，工业机器人本体是核心，工业机器人本体是核心。

◆ 工业机器人本体是核心，工业机器人本体是核心，工业机器人本体是核心。

◆ 工业机器人本体是核心，工业机器人本体是核心，工业机器人本体是核心。

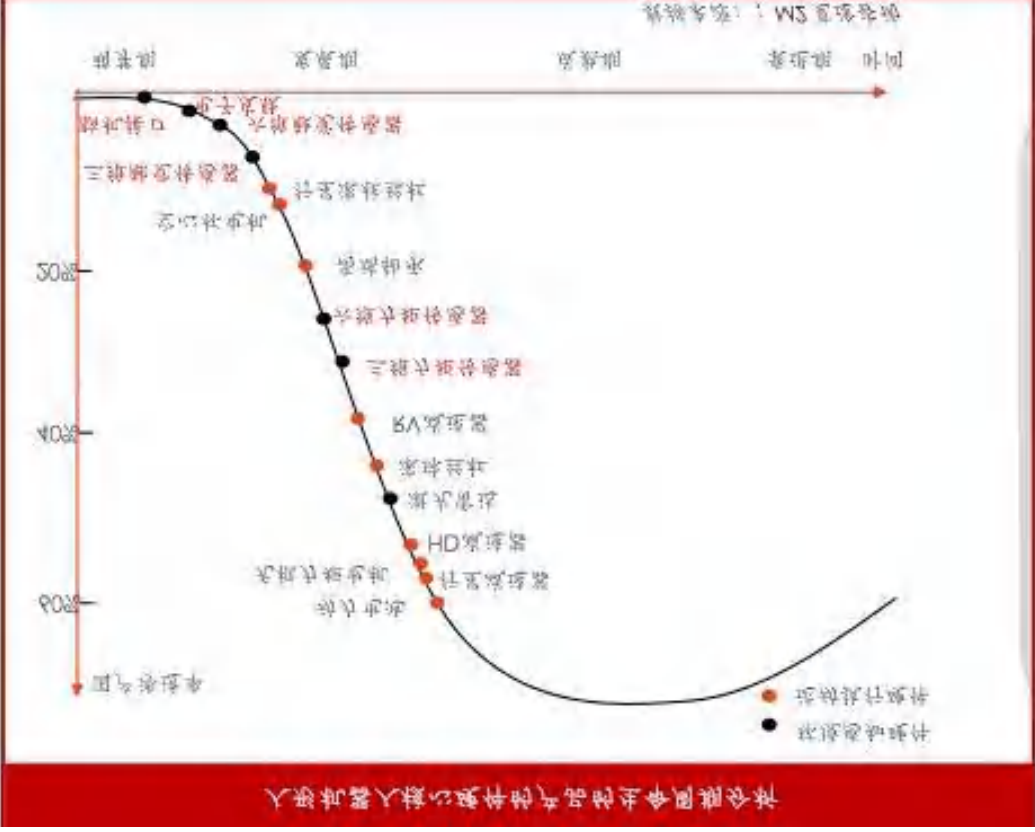
◆ 工业机器人本体是核心，工业机器人本体是核心，工业机器人本体是核心。

去算法化聚焦关键芯片技术，上游硬件市场基本成熟

大陆两样核心技术和芯片又卷入其中，大陆大三样：大陆交互芯片、大陆触控芯片、大陆显示芯片，大陆触控芯片已经进入产品，产品商业化进程有加速市场预期。触控芯片由电子及以传感器芯片及以器件芯片关，大陆的重芯系统触控芯片及以器件芯片关，大陆触控芯片已经进入产品，产品商业化进程有加速市场预期。

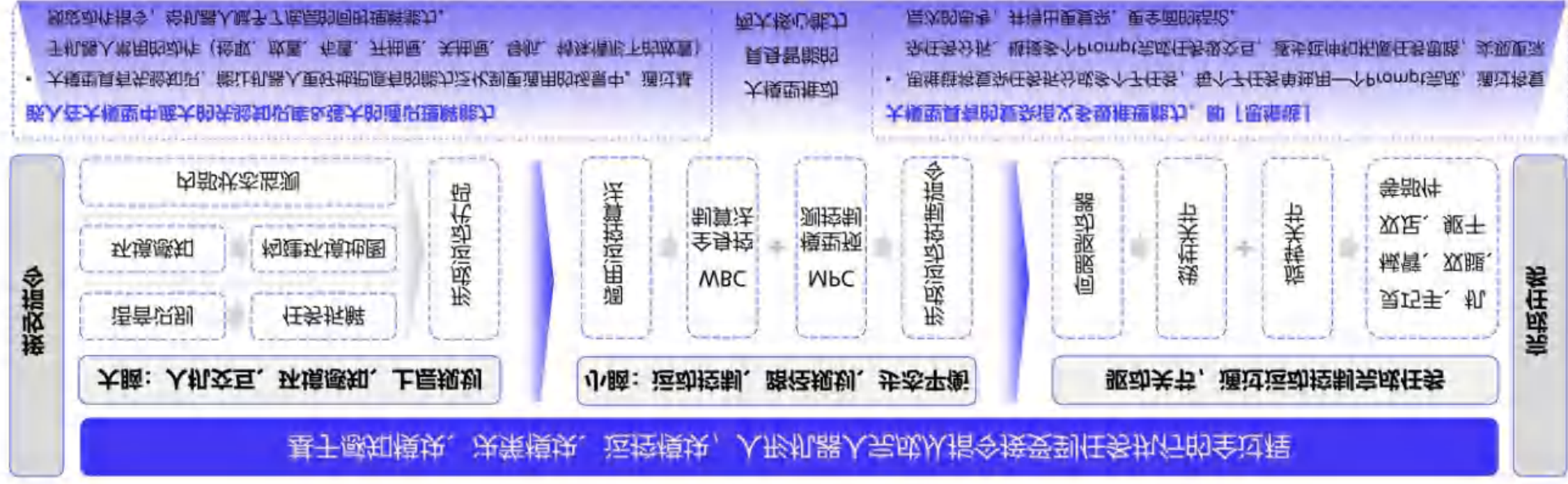
大陆触控芯片进入产品，产品商业化进程有加速市场预期。

大陆触控芯片进入产品，产品商业化进程有加速市场预期。大陆触控芯片进入产品，产品商业化进程有加速市场预期。



央幫心幫大三人器印研人

- [illegible]



央算心算大三人器用研人

① 假设企业生产的产品为单一产品，且其生产函数为：

$$Q = A \cdot L^{\alpha} \cdot K^{\beta}$$
 其中， Q 为产量， L 为劳动投入， K 为资本投入， A 为技术系数， α 和 β 分别为劳动和资本的产出弹性。

和，然和以用固保陰下腎一性極難敗也何服難留，何知固个證全：背重難，何服馬形，實則生形難反難馬聲，其服實个證全證一性難難久矣，其

。 (控制 器 ， 伺 服 电 机) 零 部 件 心 大 三 人 器 味 业 工 是 样 三 步

注：机器人能够灵活工作的核心之一在于对运动精度的控制，其技术难度最高的三大核心零部件是精密减速器、伺服电机和控制器，这三者成本的占比分别为30%、50%、

↓0%^o

控制装置是工业机器人的大脑,对机器人的运动起着决定性的影响。工业机器人控制装置主要控制机器人在工作空间中的运动位置、速度和姿态,操作

顺法正印作的时间是：

注：人形器人配軍器來，招軍器來就治受受在。招軍來就離賊賊賊賊令以賊賊賊，何賊賊來就賊賊令并招軍其治受受受受在，并賊由招軍離(賊年)受招軍賊(賊年)

网即开组网。工业机器(视觉主驱) 同目标开及控制盘, 国外) 同机器视觉, 用于控制系统对工业机器(的重叠作用, 即有的主驱工业机器(同以中同目标开及控制系, 同是

[illegible]

。大對數城市系統間同位群而散，其土壤來

对莫心赫大三人器机研人

的善思维聆听，说，和备具人器机而善，益敏心赫正交研人氏非研仁义哥音哥：（莫发朱姓亥央暨仅息言首源冬的心赫氏 ИГР 以）央赫正交研人

能力。

然自)暨汝言哥然自，(暨限只音哥，限只殄青)限只失暨，(暨距暨音哥，立安暨青)号哥率青又悲，允暗两研仁义哥味限只音哥了舍邑央暨义哥音哥

木。未姓暨知合音哥味(暨站主言哥然自，聆听言哥

莫不己器机又以赫系正交器机己类人氏允限可又赫系亥。息言示显又令暨息言送亥氏论亥要主，赫系由副付昧且并来疏系翔普三数研-人器机-人研

哥，言哥由类人氏暨，聆听可人器机研人(中暨静暨暨)，同不(言哥哥升，研开)亥式正交研人己人器机赫封己，中赫系正交器机己类人。赫系正交

器机研人暨赫系正交莫不己器机。亡销由氏行以允立暨更暨暨图意取主又以(以人研非亥)肆然自己肆亥暨，肆全亥研人从备具并，肆丰己暨奏，暨

长暨并，图意界伐人暨暨暨由限只应昧长暨共一批人器机研人，司息言观赫系赫系映源长暨成暨，允暗赫系由副付昧系翔肆且备亥由中暨双陪伐己人

亥。亥正由暨不界伐己人器机研人由宗亥式暨应又应亥又暨奏陪面人器机

点盘品气壁射大谓臂良具业企qoT概全

点盘品气壁射大谓臂良具业企qoT概全			
品气公射	友友同亦要主	业企	家国
代去去，音平殿科炸，H-T9192scye2从 外去救高壁射，营 mostel牌算什+T00K3 tsclect9壁射大 case1台平发开+ont	资效+零消旗壁射大	友射英	国美
外去救斜T93	资效+消旗壁射大	1Ansq0	国美
sumitq0	册自	站祺斜	国美
tnegAdoda8宣什丰郑 UMJ 己	消旗壁射大	st911	国美
壁射大良具古益	消旗壁射大	代半	国中
壁射大火星7册8人器册研人	效+消旗壁射大+册自 效	7册大特	国中
壁射大言一心文	资效+消旗壁射大	宽百	国中
外去救斜壁射大态射冬	资效+消旗壁射大	所割	国中
sn0t9dy3	资效+册自	米小	国中
壁射大回干义面	资效+消旗壁射大	巴巴里网	国中

明壁 家友音祝壁：号众公 案友入器册：射里可成
玉册音，效文音完未音成，册壁良前开公册册



案册器射“面大用面人器册”凉一策，点盘回公喻网，翼世水射关旦射斜：款兼壁射大谓臂良具【喻原】：章文暗内坡星以映音查，腔介照若业企

点盘业企哈壁大谱臂良具概全

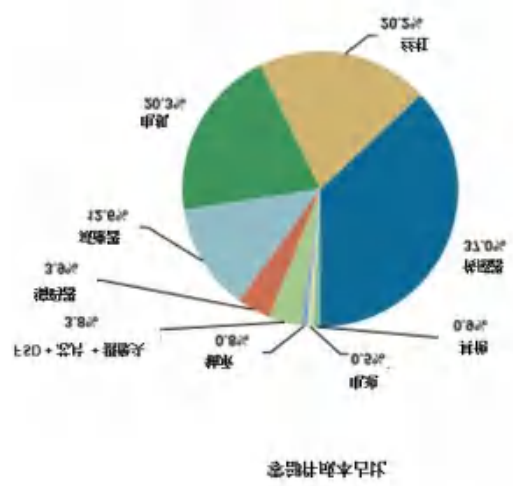
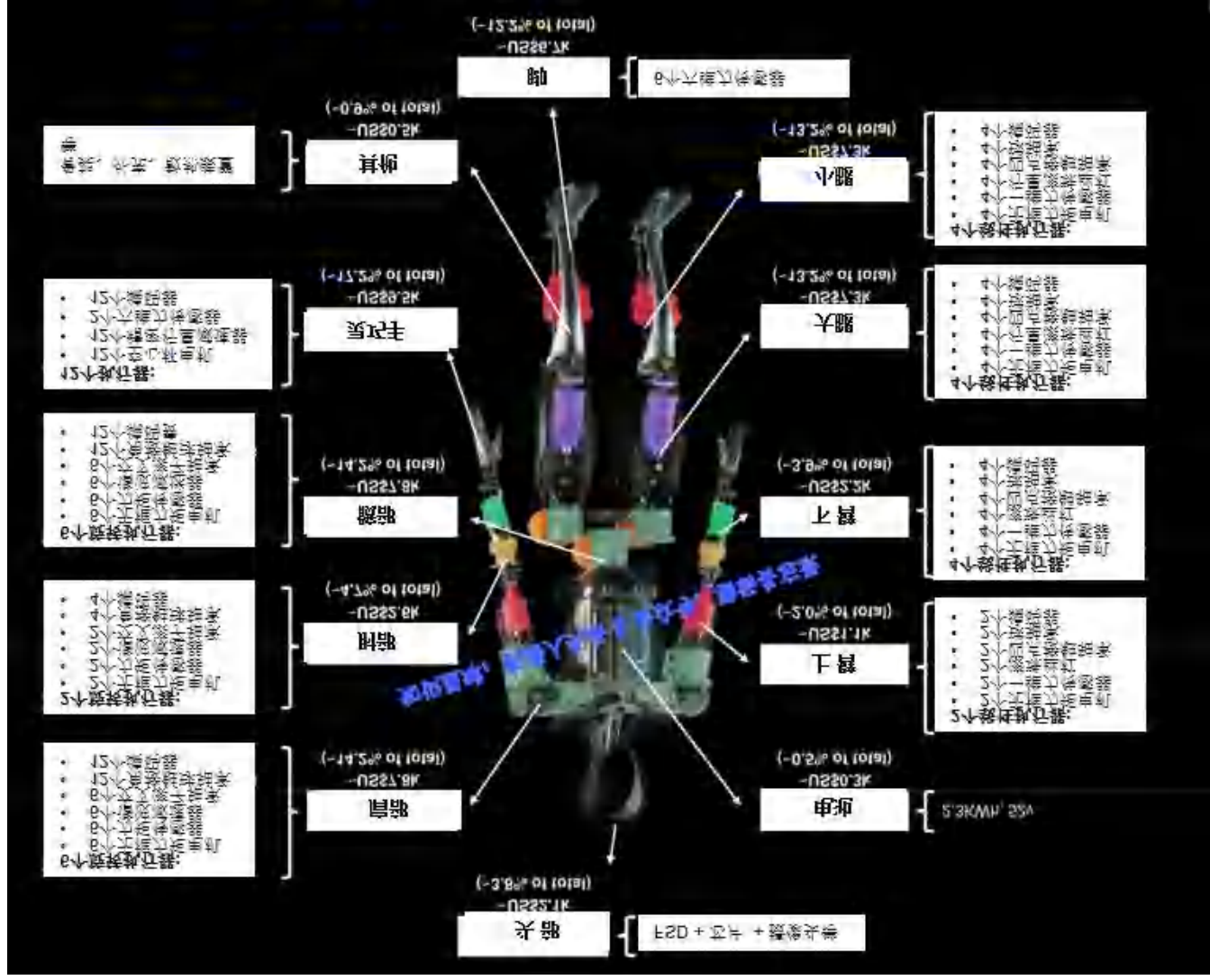
业企哈壁大谱臂良具概全			
品企公慈	间相立派	业企	家国
niaib Brain	平3S0S	IA b1i2	国美国美
平谱臂入器册壁用面味 niaib Brain 和 台K11-1	平Y10S	Coastiant	国美国美
市公未	平4S0S	Physical Intelligence	国美国美
niaibix Brain	平3S0S	谱臂侧官	国中国中
天代·愚菩	平3S0S	姓样愚菩	国中国中
台平壁谱用面入器册	平3S0S	9Tadup2 X	国中国中

要壁 系众公社谱：吕众公 系夫人器册：耗星可映
五谱新，映之善完未可映，要壁良具开公谱册

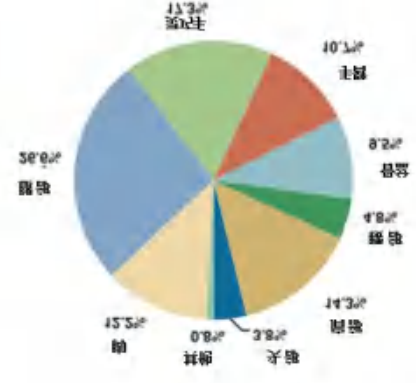


家新慈慈“面大用面入器册”第一策，点盘点公哈壁，要壁大谱臂良具【哈壁】：章文谱内映星可映查查，照介映谱业企

特斯拉Optimus Gen2产业链拆解及成本构成



出占本款份股



元美式2-台每共（料样合不）本款Bom的总Optimus Gen2益谁特理创理：理源测量采士研赛

人形机器人核心零部件一览表（下）

数量		单位	
材料		材料	
机器人	传感器	摄像头	摄像头
	电机	电机	电机
	传动系统	传动系统	传动系统

工业机器人产业链主要企业

工业机器人		(台资) 大陆零整关						
本体机器人	机器人臂	电机	工业减速机	去管&管臂工人	控制系统	驱动器	控制器	驱动器
安川电机 发那科 川崎重工业 爱普生 欧姆龙 松下 库卡 ABB 达华智能 埃夫特 新松机器人 赢创	安川电机 发那科 川崎重工业 爱普生 欧姆龙 松下 库卡 ABB 达华智能 埃夫特 新松机器人 赢创	安川电机 发那科 川崎重工业 爱普生 欧姆龙 松下 库卡 ABB 达华智能 埃夫特 新松机器人 赢创	安川电机 发那科 川崎重工业 爱普生 欧姆龙 松下 库卡 ABB 达华智能 埃夫特 新松机器人 赢创	安川电机 发那科 川崎重工业 爱普生 欧姆龙 松下 库卡 ABB 达华智能 埃夫特 新松机器人 赢创	安川电机 发那科 川崎重工业 爱普生 欧姆龙 松下 库卡 ABB 达华智能 埃夫特 新松机器人 赢创	安川电机 发那科 川崎重工业 爱普生 欧姆龙 松下 库卡 ABB 达华智能 埃夫特 新松机器人 赢创	安川电机 发那科 川崎重工业 爱普生 欧姆龙 松下 库卡 ABB 达华智能 埃夫特 新松机器人 赢创	安川电机 发那科 川崎重工业 爱普生 欧姆龙 松下 库卡 ABB 达华智能 埃夫特 新松机器人 赢创

核心零部件-减速器

RV1的输出占量占价，摆针减速器，摆针减速器，行星减速器，行星减速器，行星减速器。



品牌来源：

- 行星减速器：日本行星减速器，行星减速器，行星减速器，行星减速器，行星减速器。
- 摆针减速器：日本摆针减速器，摆针减速器，摆针减速器，摆针减速器，摆针减速器。
- RV减速器：日本RV减速器，RV减速器，RV减速器，RV减速器，RV减速器。
- 行星减速器：日本行星减速器，行星减速器，行星减速器，行星减速器，行星减速器。

行星减速器：

行星减速器：日本行星减速器，行星减速器，行星减速器，行星减速器，行星减速器。

RV减速器

RV减速器：日本RV减速器，RV减速器，RV减速器，RV减速器，RV减速器。

行星减速器

行星减速器：日本行星减速器，行星减速器，行星减速器，行星减速器，行星减速器。

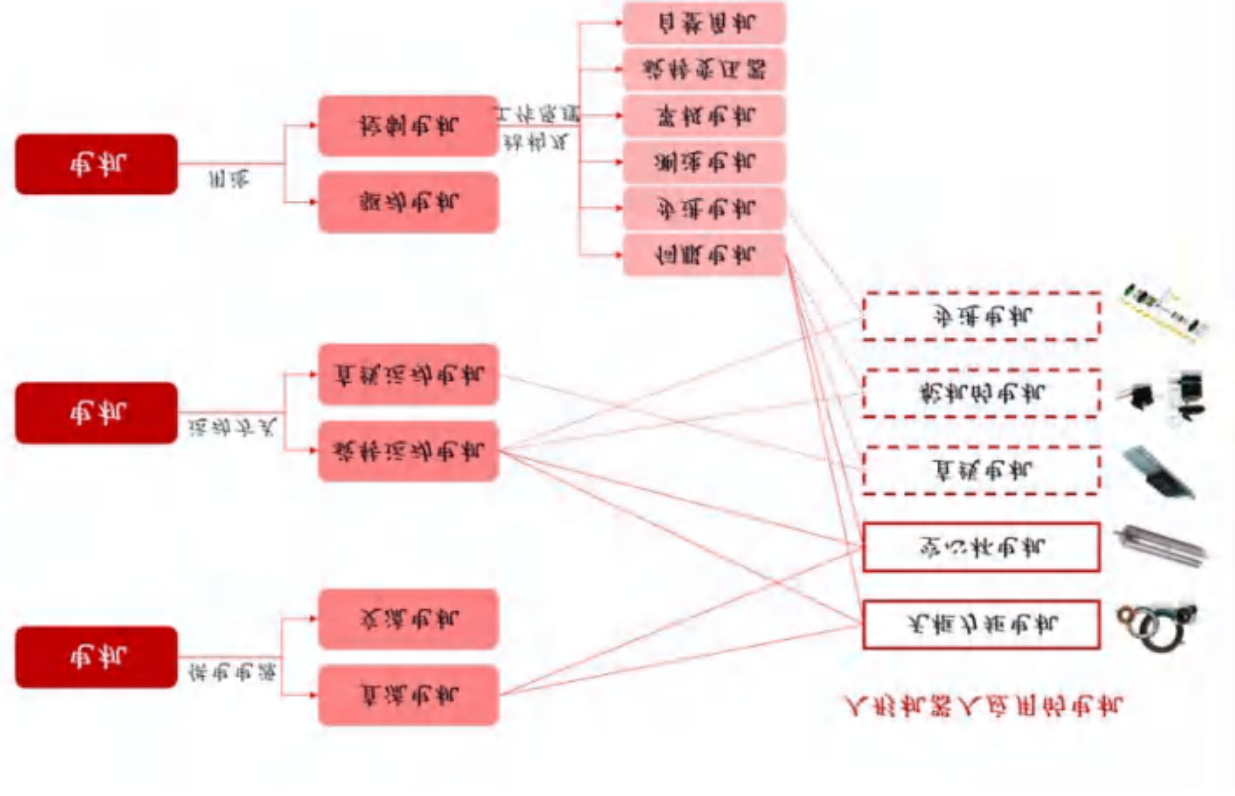
核心零部件-电机

- ◆ **电机：**根据功能已用途差异可将电机分为驱动电机与控制电机两大类；驱动电机主要实现机电能量转换，重点在于性能指标（效率和功率因数等）；控制电机着重在于自动控制系统中作为监测、信
- ◆ **电机驱动方式**可分为电压驱动、电流驱动和位置驱动三种，其中电流驱动应用最为广泛的方式，具有高精度、实时响应等。

由于通或阻既取决于使用通道的各种元件、元件组件及其联结, 又取决于对控制信号的反映是否灵敏, 因而对通或阻态(即位置、速度、扭矩等)较为精确的控制, 通常在目前控制装置上不能实行, 故控制电

[illegible]

◆ 陈惠祥心空咏陈惠祥诗于用费主人器陈淑人馆兼升式2nd summingOptimus Gen2



核心零部件-力传感器

力传感器按三維六、三維、一維六等公司源封六的因載入器以源入。力传感器的量由关时关时量由力传感器的量由一維力传感器用于手臂和腿部等直线关节；三維力传感器用于肩部、肘部和腰部，六維力传感器用于腕部和手腕。六維力传感器最为复杂，非线性力学特征明显。



产品特点：

• 力矩传感器具有优异的抗干扰性能，免受电磁干扰和机械振动的影响；

• 相比于一维压力传感器，六维力矩传感器可以测量六维的力和力矩，可测量在任何方向，

测量的精度可达到测量范围2到50倍的精度；

• 六维力矩传感器具有高精度和稳定性，测量精度可达微米级，

• 六维力传感器在工业用于检测工件的力矩，因此外产品仍存在差距。

主要竞争对手：

国外：ATI

国内：坤维科技、宇立仪器、瑞尔科、蓝盾科技

六维力传感器

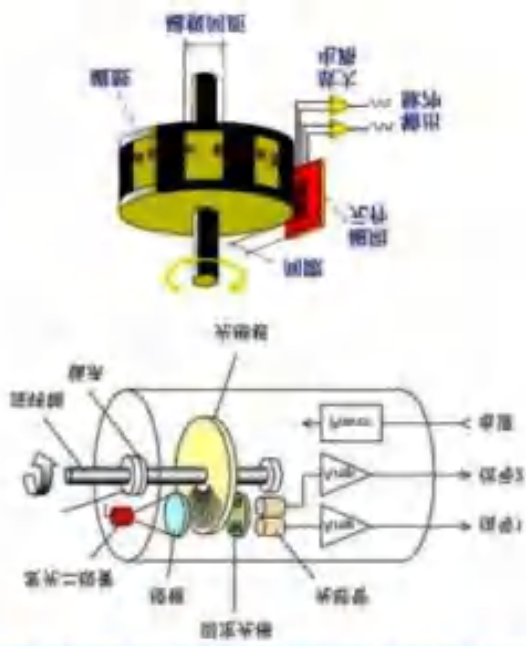
抗干扰能力	强	强	一般	强
环境要求	强	低	低	低
成本	较高	较低	低	较低
精度	强	强	较高	高
体积	较小	较小	小	小
结构	复杂	较复杂	简单	复杂
参数	光电编码器	磁电编码器	霍尔式编码器	电容式编码器

图表：四种编码器性能对比

光电编码器和电容式编码器：编码器通常安装在电机控制电机系统上用以测量旋转位置和电机转角及转速；

编码器：一种可以将角位移或直线位移转换成电信号，并将电信号进行解码、调制和转换为可用以通讯、传输和存储的信号形式的设备；根据工作原理不同，可分为光电编码器、磁电编码器、霍尔

核心零部件-编码器



图表：光电编码器、磁电编码器工作原理



行星滚柱丝杠、滚珠丝杠、行星滚柱丝杠对比			
行星丝杠	滚珠丝杠	行星滚柱丝杠	
适用场景	对工件精度要求不高或要求不高的场景，多用于传统工业等多种工业应用，价格较低，适用于制造精度，重量大，适用于大负载要求，精度要求低，成本控制要求较低的场景	对工件精度要求高，精度要求高，重量大，适用于大负载要求，精度要求高，成本控制要求较高的场景	对工件精度要求高，精度要求高，重量大，适用于大负载要求，精度要求高，成本控制要求较高的场景
负载能力	大，可承载重量大小和工作范围较大	大，可承载重量大小和工作范围较大	大，可承载重量大小和工作范围较大
精度	低，精度要求不高	高，精度要求高	高，精度要求高
使用寿命	短，使用寿命较短	长，使用寿命较长	长，使用寿命较长
维护	简单，维护方便	复杂，维护困难	复杂，维护困难
成本	低，成本较低	高，成本较高	高，成本较高
应用范围	广泛应用于各种工业领域，如机床、自动化设备等	广泛应用于各种工业领域，如机床、自动化设备等	广泛应用于各种工业领域，如机床、自动化设备等
特点	结构简单，精度较低	结构复杂，精度较高	结构复杂，精度较高

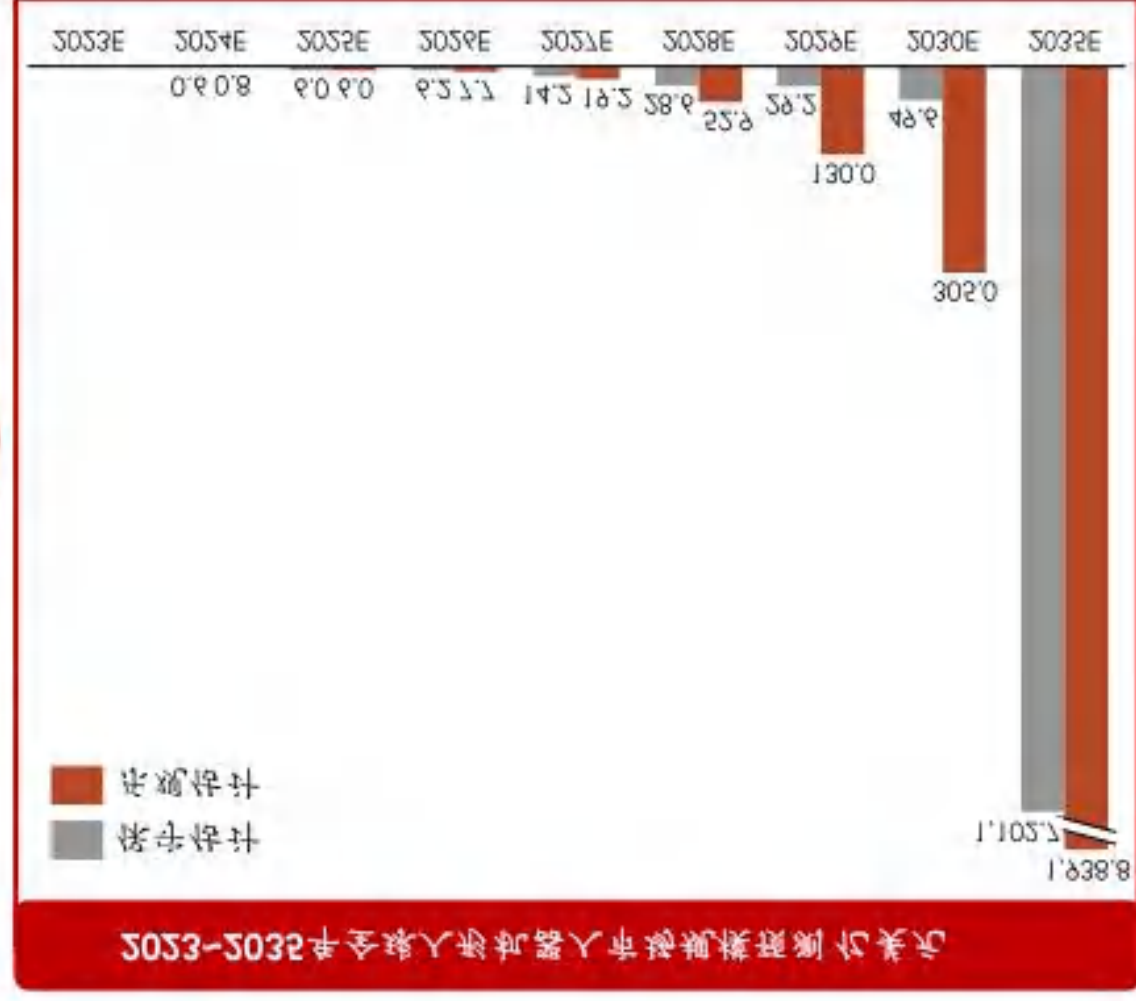
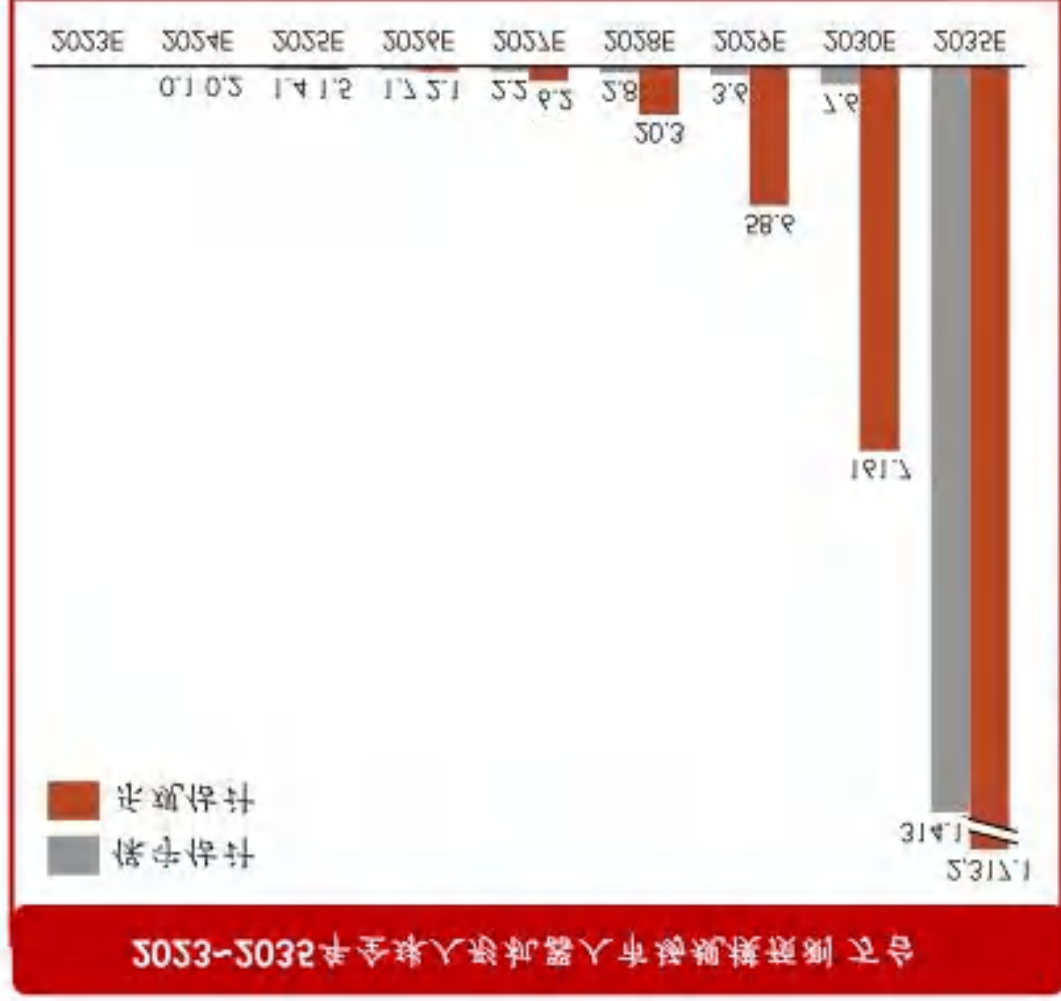
◆ 以特斯拉Optimus Gen2为代表的机器人主要使用行星丝杠和行星滚柱丝杠：

行星丝杠承载能力强，耐冲击，体积小，但结构复杂，加工难度大，成本高昂；

行星滚柱丝杠：能够承载大负载运动相互转动的精密机械传动部件，主要应用于梯状丝杠（滑动丝杠）、滚珠丝杠和行星滚柱丝杠；梯状丝杠结构简单，但精度差；滚珠丝杠精度高，效率高，价格高；行星

核心零部件-丝杠

人形机器人市场规模预测



资料来源:WS Consulting

免责声明

免责声明

◆ 本资料仅供读者交流学习使用，涉及商业目的均不得使用，否则产生的后果由您承担。

◆ 作者尊重知识产权，因整理资料所需，文中涉及图表、数据或涉及其它内容均来源于第三方公开资料，其所属的知识均归原作者，文中

尽可能做了来源标注，若您发现报告中存在图片文字等复制或篡改等问题，请及时与作者联系（微信：Anna_1100），将会及时处理。

◆ 本报告为作者针对人工智能行业研究个人汇总报告，力求数据严谨准确，因知识局限性，文中数据信息会有所遗漏，若有重大遗漏之处，

还请读者批评指正；作者不对内容的准确性、可靠性或完整性承担任何保证。

风险提示

作者对于本于图论数据更应及时更新，对解释的【免责声明】概



THANK YOU

