

F·PRIME



国家状况 机器人学

2021-2025



机器人产业正处于一个拐点。

公司正在快速扩张

33%

美国公共机器人公司市值增长

退场人数正在增加

6

2024年及2025年超过2.5亿美元的收购

巨大的市场顺风推动投资增长

200亿美元

今年对机器人的投资达到历史新高

24%

公共机器人公司平均收入增长率

9

2024 & 2025年市值超过5亿美元的初创机器人公司

3x

通用机器人领域的增长，由人工智能引发的颠覆推动

87%

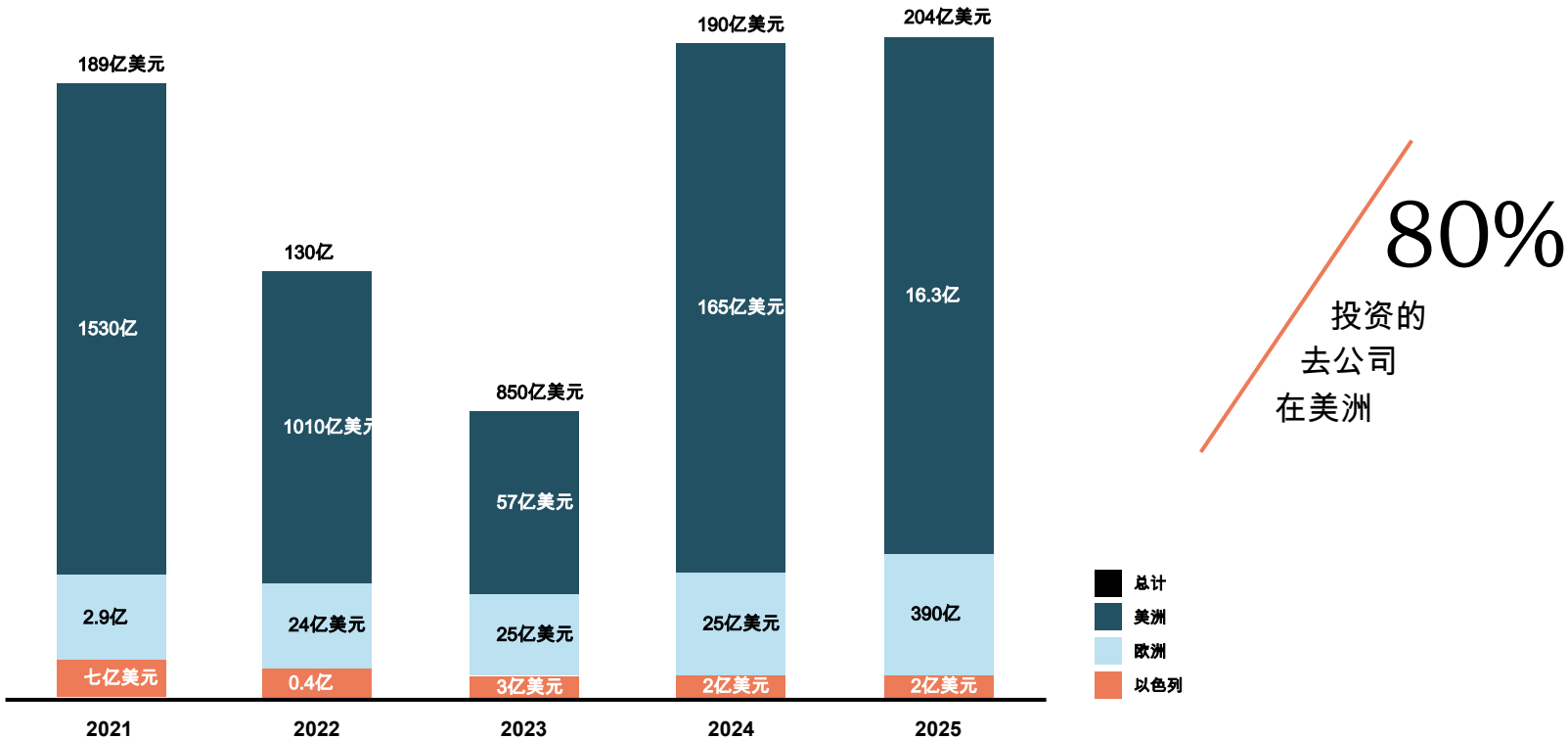
企业价值增长：私营机器人独角兽

两倍

国防机器人领域的增长，由政府需求推动

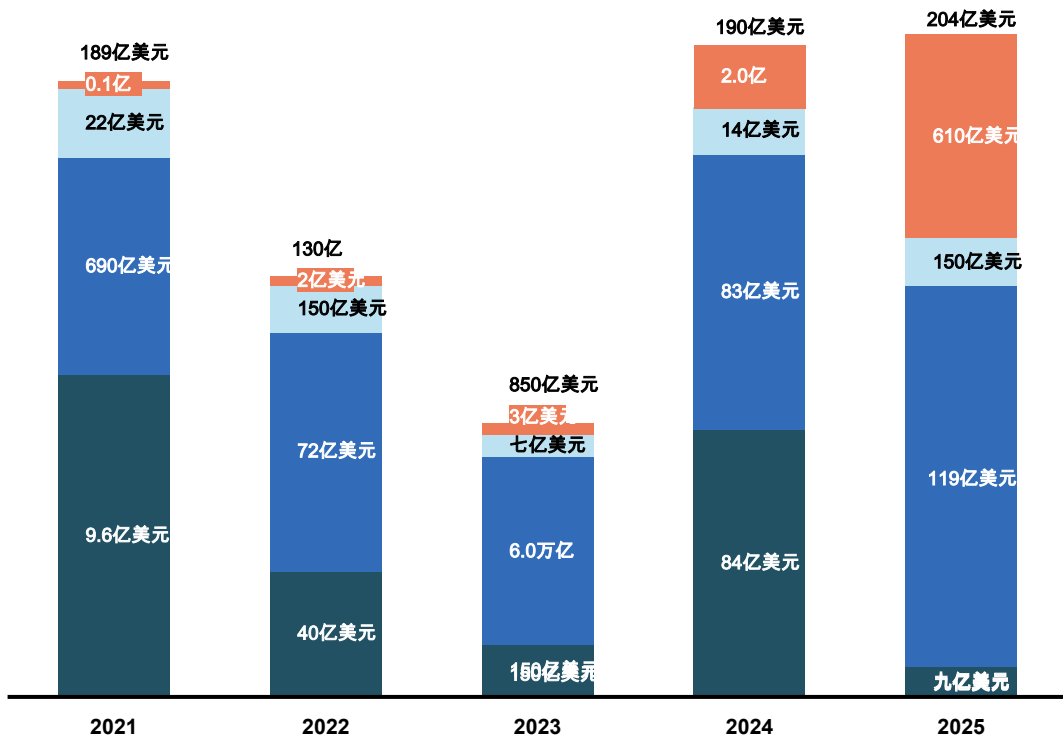
机器人领域的投资在2025年达到了历史最高水平。

机器人投资按地区分布，\$B



2025年投资步伐由垂直和通用机器人驱动

年度美国、欧洲和以色列机器人公司的风险投资



总计

通用机器人学

公司利用机器人技术建造生成式AI，无论以类人形态因素或作为基础模型

启用系统

公司构建解决方案为了实现AV的发展并且机器人学，包括传感器，LiDar、无人机和硬件/软件组件

垂直机器人

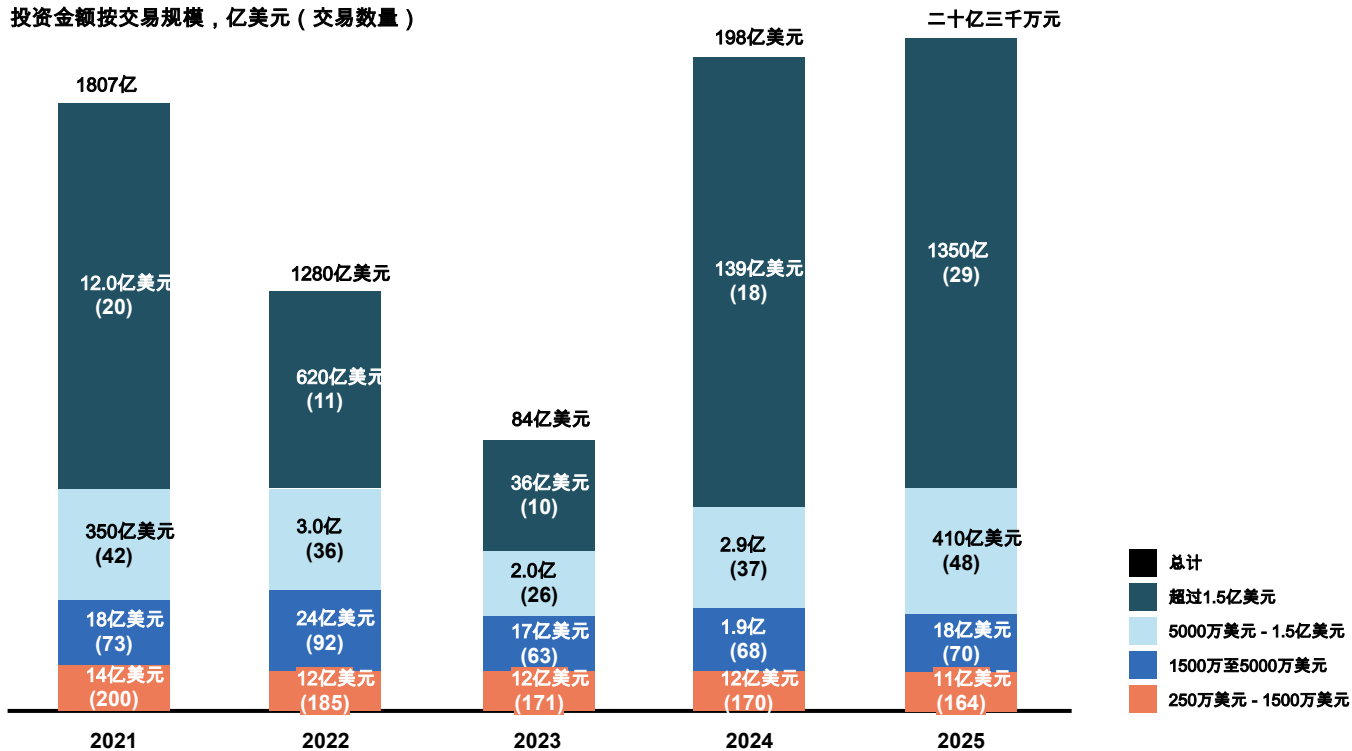
公司建立垂直特定机器人技术涵盖多个行业，包括物流、医疗、国防与安全制造业，农业，建筑业并且采矿

自动驾驶汽车

企业为公共领域建设解决方案道路部署在客运车辆、卡车运输和配送

过去两年所有的融资收益都已用于大型融资轮次。
超过5000万美元；过去5年中，早期和中期融资轮次保持稳定

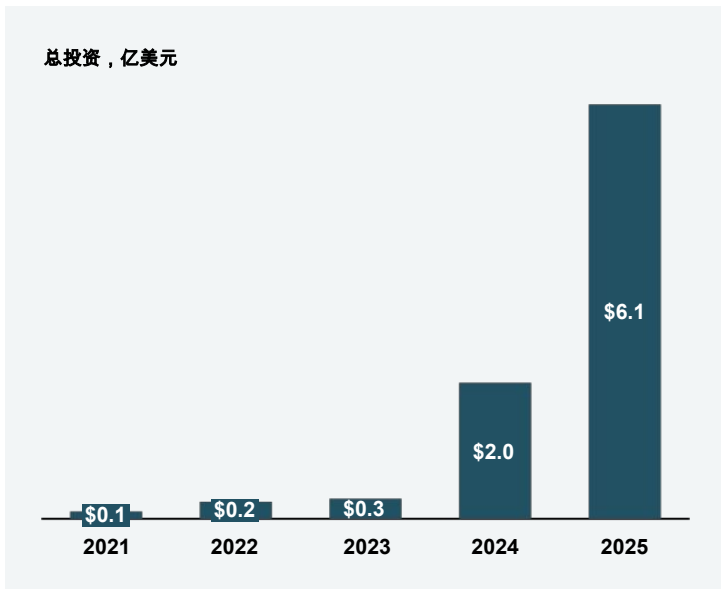
投资金额按交易规模，亿美元（交易数量）



注意：分析排除了小于250万美元的轮次，因此数字与前面页面不符。
来源：提案书，F-Prime团队分析

人形机器人和基础模型的投资已成为机器人领域增长最快的部分，2025年有几家公司在资本方面取得了显著进展。

人形机器人及机器人基础模型——美洲、欧洲和以色列



融资轮次：100M美元以上，2025年

公司	段落	圆形尺寸
FIGURE	人形	150亿美元
IX	人形	10亿美元
APPTRONIK	人形	7.34亿
Agility Robotics	人形	四亿美元
NEURA	人形	1.24亿美元
FOUNDATION	人形	一亿美元

公司	段落	圆形尺寸
Physical Intelligence (x)	RFM (请注意, RFM在这里可能是缩写)	6亿美元
SKILD AI	RFM (请注意, RFM在这里可能是缩写)	五亿美元
FieldAI	RFM (请注意, RFM在这里可能是缩写)	再四千万美元
RHODA AI	RFM (请注意, RFM在这里可能是缩写)	1.68亿美元
DYNΛ	RFM (请注意, RFM在这里可能是缩写)	1.2亿美元
Generalist	RFM (请注意, RFM在这里可能是缩写)	1.2亿美元
Genesis AI	RFM (请注意, RFM在这里可能是缩写)	1.2亿美元

类人公司正在积极试点并规划扩大规模。

Boston Dynamics



大图开始量产；2026年部署
致力于现代汽车和DeepMind。

HYUNDAI DeepMind



FIGURE

图02 宝马飞行员：1250小时，
90K+配件已装载，30K辆汽车已生产。



TESLA

将弗里蒙特生产线转换为 Optimus 生产。
第三代产品揭晓；目标年销量100万台。



Agility
Robotics

Digit在GXO仓库搬运了超过10万个托盘。首次
人形机器在高产量工业生产中。

GXO



APPTRONIK

与佳能合作大规模生产阿波罗；DeepMind 正在
部署人工智能集成。

JABIL DeepMind



IX

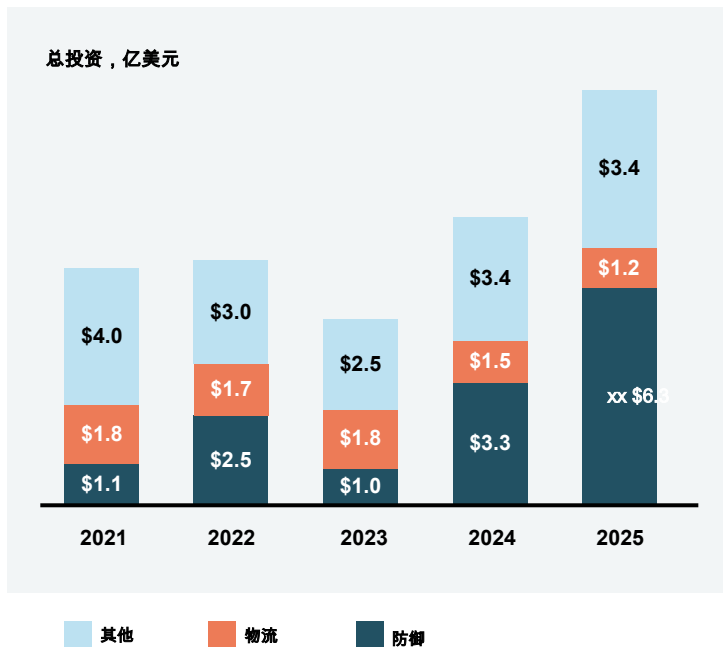
以家庭为中心的人形机器人被部署到工厂
通过合作伙伴EQT连接住宅和工业领域。

EQT



垂直机器人技术正日益受到国防领域的推动，过去两年增长了6倍。

垂直机器人 - 美洲，欧洲，以色列

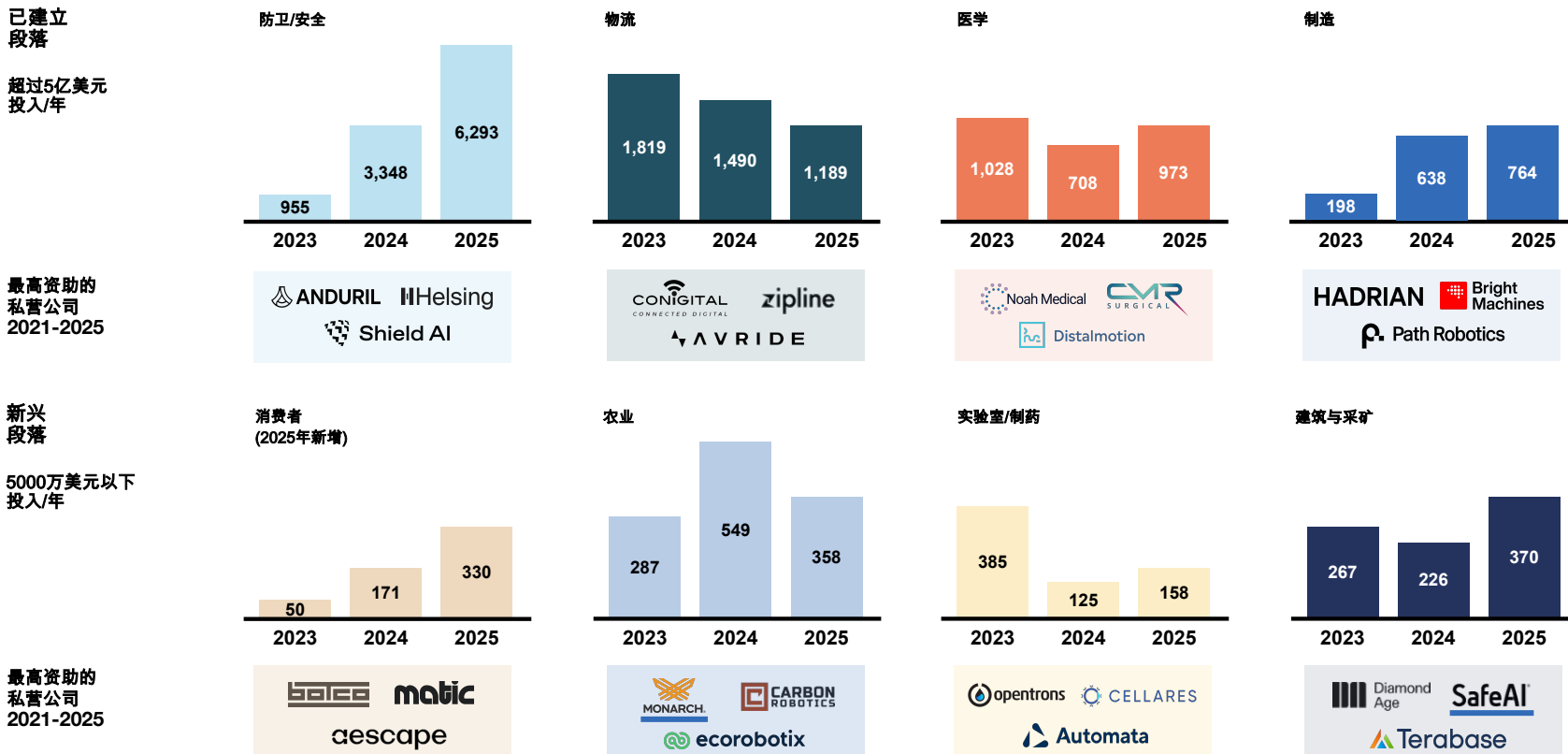


融资轮次：100M美元以上，2025年

公司	段落	圆形尺寸	公司	段落	圆形尺寸
ANDURIL	防御	25亿美元	Shield AI	防御	2.4亿美元
Helsing	防御	六亿八千三百万美元	Noah Medical	医学	2.3亿美元
SARONIC	防御	6亿美元	CMR SURGICAL	医学	2亿美元
TEKEVER	防御	五亿美元	DEXORY	物流	1.65亿美元
QUANTUM SYSTEMS	防御	390百万美元 超过两轮	AWbotics	其他	1.61亿美元
AVRIDE	物流	3.75亿美元	SOLEE	消费者	一亿五千万
HADRIAN	制造	2.6亿美元	Distalmotion	医学	一亿五千万
EPIRUS	防御	2.5亿美元	zipline	物流	一亿五千万

其他：其他包括医疗、制造、消费、农业、食品、实验室/制药、建筑与采矿、检验/调查、景观设计、回收、零售、清洁/维护以及海洋应用案例等。 来源：PitchBook, F-Prime团队分析

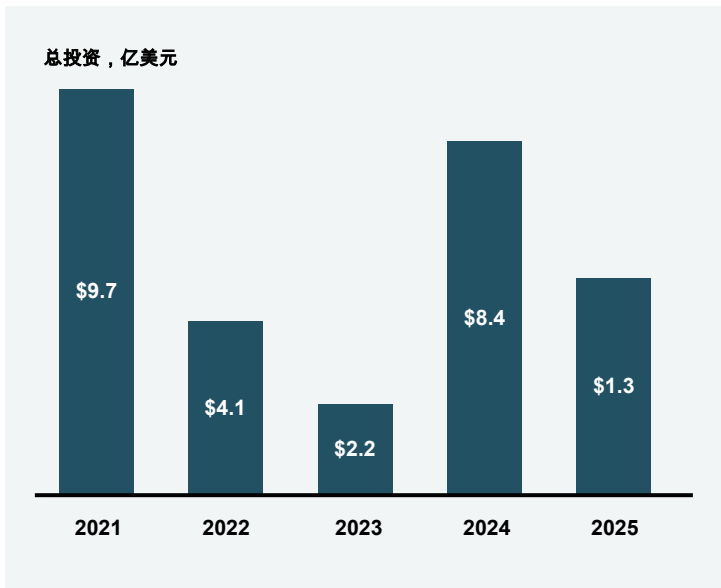
除了已经确立的垂直行业，农业也开始吸引更多的投资。



AV市场集中在少数几家已经筹集了大量资本的玩家手中








o

自动驾驶汽车 - 美洲，欧洲，以色列



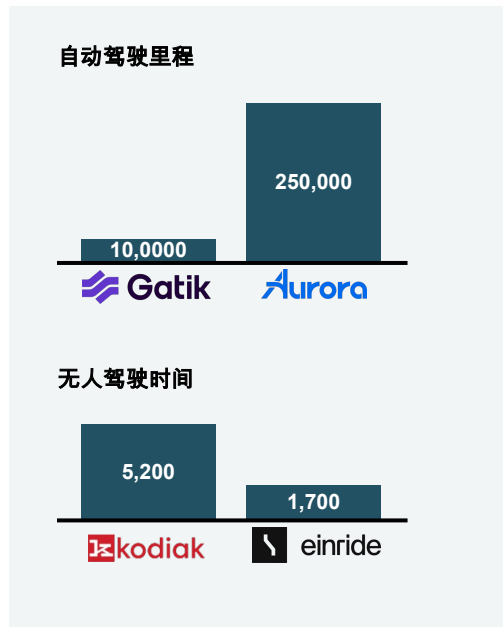
最高总资金 2021 - 2025

公司	段落	圆形尺寸
 WAYMO	乘客	81亿美元
 cruise	乘客	73亿美元
 nuro	乘客	1.9亿
 WAYVE	乘客	13亿美元
 STACK	卡车运输	10亿美元
 Motional	乘客	9.01亿美元
 einride	卡车运输	7.39亿美元

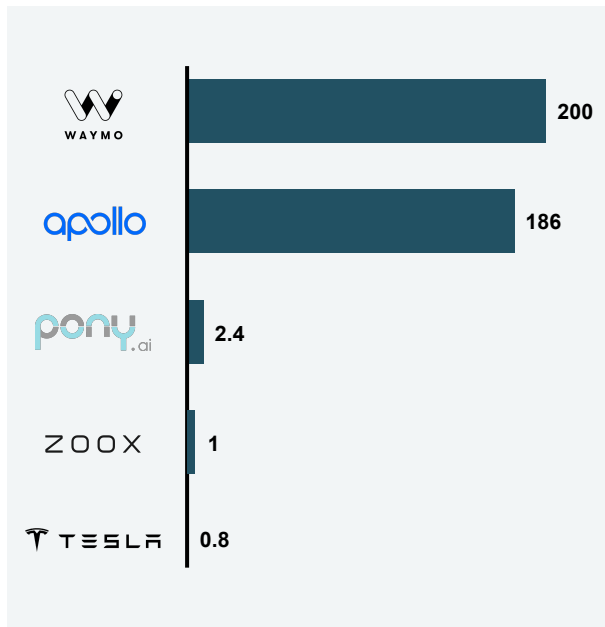
公司	段落	圆形尺寸
 pony.ai	乘客	4.67亿
 PlusAI	卡车运输	3.87亿美元
 MAYmobility	乘客	3.38亿美元
 verne	乘客	三千零五十万美元
 waabi	卡车运输	2.83亿
 Gatik	卡车运输	2.52亿
 kodiak	卡车运输	2亿美元

尽管资本雄厚，Waymo仍然是西方唯一一家拥有有意义部署的自动驾驶汽车供应商。

卡车运输
自主牵引



无人驾驶出租车行驶里程
(M 米尔斯)



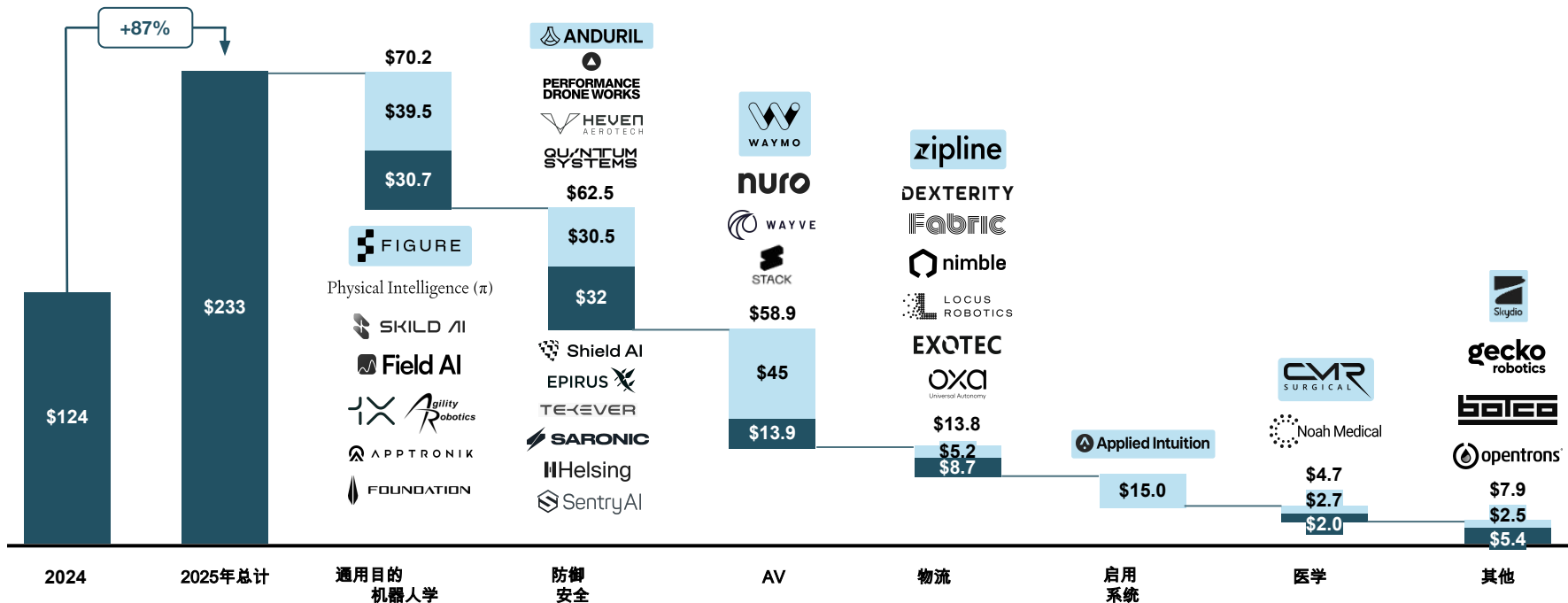
私人AV资金



来源：Gatik、Kodiak、SimplyWall、CNBC、Waymo、Zoox、特斯拉、百度、Pitchbook、F-Prime团队分析
注意：里程主要集中在中国的百度Apollo和Pony.ai

今年的私有独角兽估值激增，通用机器人与国防成为估值最高的细分领域

独角兽的私人市场价值按用例拆分，\$B

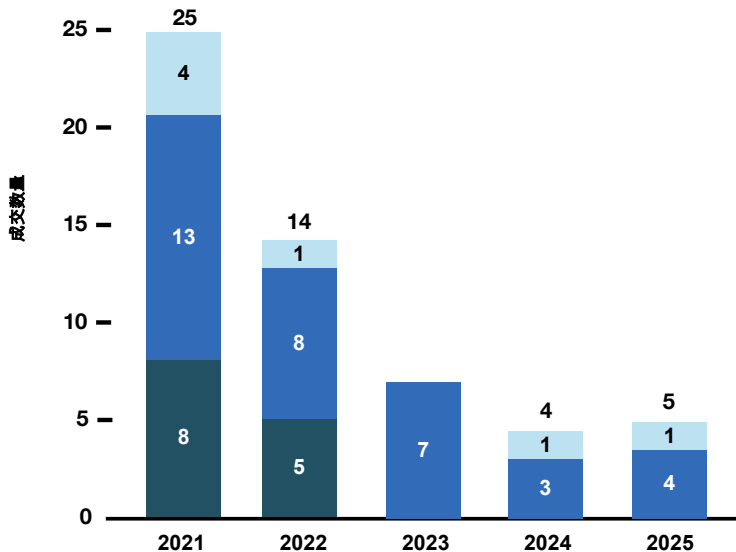


随着兴奋，2025年还发生了几起高调的关闭事件，其中一些聚焦于农业

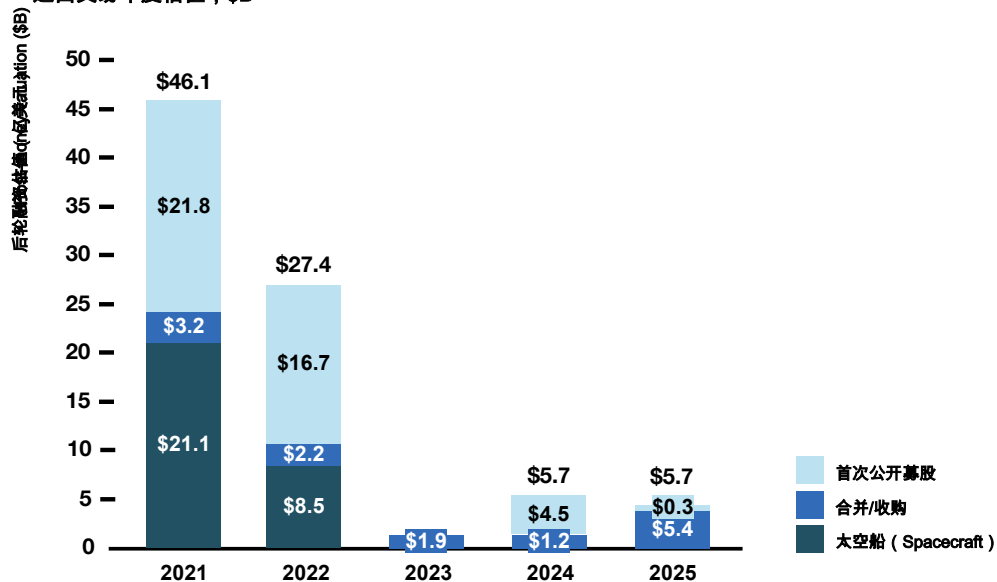
私营公司		已筹集总额	公共/企业	
	电动汽车电池更换初创公司 申请破产	3亿+		GM has stopped producing robotaxis. 发展计划 GM 子公司
	自主式拖拉机公司 停止运营	2亿5千万美元以上		罗姆巴制造商倒闭 在失败的亚马逊交易之后 公共
	仓库机器人公司 申请破产	1.7亿+		莱迪尔制造商提交了 破产保护 公共
	农业机器人公司 停止运营	8000万+		斑马将基于Fetch的... 移动机器人组 斑马
	农业机器人公司 进入行政	6000万美元以上		云机器人服务关闭 下降后低采用 亚马逊
	资产获取 Robco 关闭后	超过5000万美元		
	农业无人机 初创企业关闭	4500万以上		

过去两年缺乏出口已成为行业逆风

年度退出交易次数

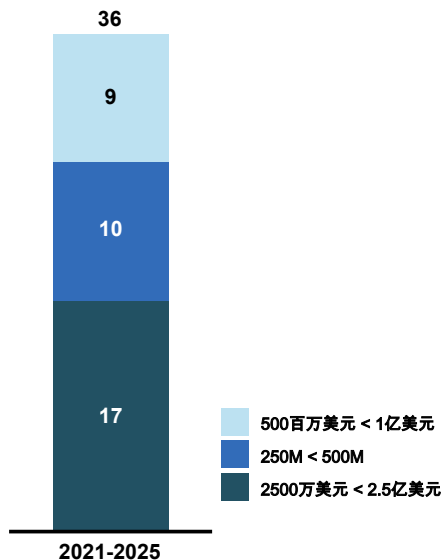


退出交易年度估值, \$B



并购活动正在缓慢复苏，国防领域推动了近期许多退出。

并购按规模（数量）排名



并购退出额超过2.5亿美元，2024-2025年

风险投资支持的退出

公司	获取价值	日期	收购方	段落
BLUETHALO	410亿美元	2025年5月	AeroVironment™	防御
EDGE AUTONOMY	九亿二千五百万美元	2025年1月	REDWIRE	防御
BEAR ROBOTICS	600M*	2025年1月	LG Electronics	食品
Dedrone®	五亿美元	2024年7月	AXON	防御
GHOST ROBOTICS	四亿美元	四月2024	LIG Nex1	防御
AERODOME	3亿美元	2024年10月	flock safety	安全



其他显著退市（不计入总数）




51% 收购

注意：仅包括美洲、欧洲和以色列，以及并购退出额超过2.5亿美元，不包括Motional 来源：提案书，F-Prime团队分析

在过去的12个月里，公共市场的机器人公司股价表现强劲。

公司	市值 12/31/2025	LTM 收入 ²	收入 成长 ²	EV/LTM 收入	LTM EBITDA 边缘 ²	12个月库存 表现	片段	首次公开募股日期	
 INTUITIVE	2010亿美元	9.6亿美元	22%	20.3倍	35%	1.1x	医学	六-00	
 symbolic	3,300亿	22亿美元	25%	14.0 x	-2%	2.5倍	物流	6月22日	
 AV AeroVironment™	12.0亿美元	8.9亿美元	17%	13.8x -> 13.8倍	9%	1.6倍	防御	一月-07	
 Aurora	74亿美元	200万美元	NA	3120x	NA	0.6倍	卡车运输	十一月二十一	
 AutoStore	390亿	5.24亿	-15%	7.9x	32%	1.2倍	物流	十月二十一日	
 kodiak	1.9亿	1600万元	1020%	123x	NA	1.4倍 ¹	卡车运输	九月二十五	
 PROCEPT [®] BioRobotics	18亿美元	3亿美元	50%	5.2倍	-29%	0.4倍	医学	九月二十一	
 OUSTER [®]	13亿美元	1.37亿	31%	8.1倍	-72%	1.8倍	激光雷达	3月21日	
 RED CAT	9.47亿	1600万元	-1%	46.5x	NA	0.6倍	防御	四月二十一	
 AEVA	7.98亿美元	1.5亿人民币	90%	51.2x	NA	2.8倍	激光雷达	3月21日	
 serve	七亿七千三百万元	1,9百万美元	14%	291x	NA	0.8x -> 0.8倍	交付	4月24日	
中位数：24%				中位数：20.3倍		平均：1.3倍			

中国公共市场机器人公司表现出更强劲的市场表现

公司	市值 12/31/2025	LTM 收入 ²	收入 成长 ²	EV/LTM 收入	LTM EBITDA 边缘 ²	12个月库存 表现	片段	首次公开募股日
 Horizon Robotics	16.3亿	四亿美元	41%	38.9x	-81%	2.4倍	AV	十月二十四日
 UBTECH	820亿	2.1亿美元	12%	39.2x	-67%	2.3倍	人形十二-23	
 ECOVACS ROBOTICS	670亿	28亿美元	19%	2.2倍	10%	1.8倍	清洁	5-18
 pony.ci	\$63亿	9600万美元	7%	60.9倍	NA	1.0倍	AV	11-24
 roborock	560亿	25亿美元	74%	1.8倍	8%	1.0倍	清洁	12-19
 Geek+	3.8亿美元	3.87亿美元	22%	9.7倍	-2%	1.2倍	物流	7月25日
 HESAI	350亿美元	四亿美元	43%	6.5倍	12%	1.6倍	激光雷达	六月廿三
 WeRide	3.0亿	7300万美元	73%	31.0x	NA	0.6倍	AV	十月二十四日
 robosense	22亿美元	2.49亿美元	3%	77.4x	-20%	1.2倍	激光雷达	一月二十四日
 SICK	17亿美元	1.6亿美元	32%	10.6倍	-49%	0.8x ¹ -> 0.8倍	激光雷达	12月25日
 YUNJI TECHNOLOGY	10亿美元	3,400万美元	69%	29.3x	-23%	0.9x ¹	款待	10月25日
中位数：32%				中位数：10.6倍		平均：1.5倍		

¹ 表现与上市日期

² TTM从2025年第三季度开始考虑估值时的信息；仅包含至2024年的Seyond和云集数据

机器人市场将走向何方？

技术颠覆

下一波由人工智能引领的技术颠覆正在推动对变革性、通用型机器人机会的投资。

崛起的巨轮融资

投资者对大规模融资轮次的胃口，通常由商业规模的证明点推动，往往与……相结合 在公开市场取得成功

防御开始起飞

现代防御战略正在通过投资进行变革。
进入自主系统

成功是不均匀的

尽管有成功的故事，但仍然有高调的关闭事件，这些事件成为对机器人投资热情的现实提醒。



机器人状态团队



Sanjay Aggarwal
风险合伙人



贝茨·穆尔
校长

学习 更多关于F-Prime的信息

F-Prime

报告与研究

机器人状态 机器人

快讯

电子邮件

stateofrobotics@fprimecapital.com

stateofrobotics@fprimecapital.com

关于F-Prime

我们创造并投资于影响全球人民生活的医疗和科技公司。在我们的投资组合中，共有370家公司，其中包括我们自主创办的23家公司。我们的全球投资组合遍布美国、欧洲和亚洲。



F-Prime科技合作



大卫·热根
合伙人



高拉夫·图利
合伙人



Wu Ruoqi
合伙人



Sanjay Aggarwal
风险合伙人



Shervin Ghaemmaghami
运营合伙人



阿卜杜勒·阿卜迪拉哈曼
校长



本·戈尔曼
校长



贝茨·穆尔
校长



莎拉·拉蒙
高级助理



李安·曼尼卡斯柯
副



Mathisen 查尔斯
副



Rachel Feely-Kohl
副总裁，社区与平台



Jillian Enos
副总裁，财务



亨利·特拉普内尔
行业网络总监



Kendra Ryan
生态系统网络主任



丹增嘉坡
数据科学家

F-Prime科技合作



大卫·热根
合伙人



高拉夫·图利
合伙人



Wu Ruoqi
合伙人



Sanjay Aggarwal
风险合伙人



Shervin Ghaemmaghami
运营合伙人



阿卜杜勒·阿卜迪拉哈曼
校长



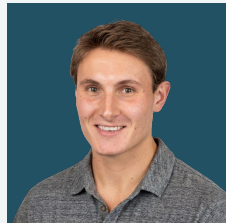
本·戈尔曼
校长



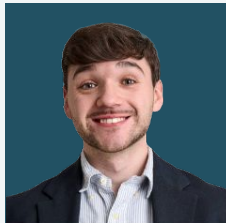
贝茨·穆尔
校长



莎拉·拉蒙
高级助理



李安·曼尼卡斯柯
副



Mathisen 查尔斯
副



Rachel Feely-Kohl
副总裁，社区与平台



Jillian Enos
副总裁，财务



亨利·特拉普内尔
行业网络总监



Kendra Ryan
生态系统网络主任



丹增嘉坡
数据科学家