

# Unitree Robotics

# 宇树科技

全球领先的AI+移动机器人公司



# 执行概要

## Unitree Robotics 宇树科技



专注于消费级、行业级高性能移动机器人、灵巧机械臂、4D激光雷达等自主研发、生产及销售的世界知名机器人公司。

在机器人核心零部件、运动控制、机器人感知等综合领域具有卓越领先型，目前累计申请国内专利150余项，授权专利100余项，国家高新技术认证企业。

- 开创了低成本高性能四足机器人技术方案的先河（2013年）
- 全球最早公开零售高性能四足机器人的公司（2016年）
- 全球历年销量领先
- 全球四足机器人行业落地领航者（始于2017年）
- 全国范围内最早参与全国抗震救灾等实战演习
- 全球四足机器人产业链整合能力最强的公司
- 全球顶级机器人学术圈卓越贡献与影响力
- 全球最早获得IP68防护等级认证的四足机器人公司（2021年）

## 投资亮点

### 高性能移动机器人是移动智能AI时代的最佳载体，开启万亿市场

- 移动智能AI时代，具有全场景移动和感知能力的机器人将完全融入人类工作生活全场景
- 高性能移动机器人已在多场景验证价值，头部企业进入爆发期，孕育新一代平台级智能终端机遇

### 掌握核心产业链，强产品创新能力，引领行业心智

- 坚持全产业链自研自产，构建领先的运动控制-感知-决策全栈技术平台
- 持续推出领先于行业的机器人产品，完善产品矩阵，自研灵巧机械臂、4D激光雷达、高性能电机等核心组件，打造高性能移动机器人生态

### 积极全球化布局，规模化验证的行业绝对领导者

- 产品持续获得头部客户认可，并在科技、巡检、救援、消费等多场景落地，50%收入来自海外
- 出货量在全球绝对领先，持续高速增长同时保持极佳盈利能力

### 基于技术沉淀和显著优势，提前布局移动智能AI新产品

- 率先与多家国内外头部AI企业达成合作，共同推动AI+机器人落地
- 公司将于今年发布新四足和新形态产品，性能将远超已有产品。结合“产品定义-技术创新-供应链-渠道”的全链条积累，建立领先优势

01

# 高性能移动机器人推动全场景落地

通用智能机器人的基础设施，开启移动智能AI时代

## 1.1 通用人工智能到来，亟需具有全场景移动能力的新载体孕育新一代超级终端机遇



AI+高性能载体  
真正实现通用智能机器人

技术突破孕育下一个  
超级终端开启移动智能AI时代

## 1.2 头部玩家推动AI+机器人前沿创新，移动智能AI时代进入爆发前夜

海外玩家同步探索  
技术场景丰富

顺畅人机交互



+



LEVATAS

将ChatGPT与Google语音合成技术接入Spot  
研究人员可以语言交互查询巡查数据  
**提高巡检的效率及准确性**

模仿人类动作和情感

 OpenAI + 1X (投资\$23.5M)

通过人形机器人收集数据，完善模型训练  
为机器人提供图像、文本到视频内容生成能力  
**打造多功能服务型机器人**

宇树科技率先进行AI  
布局，推动AI与硬件  
能力深度耦合



全场景移动与作业能力+感知能力

+

语音交互

强化学习算法

深度学习框架

国内外头部  
AI公司合作

智能交互+AI决策



AI高性能移动机器人  
深入探索

# 1.3 高性能移动机器人突破传统机器人瓶颈，推动机器人全场景大规模落地

高性能移动机器人 本质是灵活、通用的平台级移动机器人终端

足式/轮足机器人



轮式机器人



履带式机器人



全地形  
移动能力



轻量化&  
结构紧凑度



性价比



灵活度及  
可拓展性



人机交互  
友好度



足式/轮足式机器人

解决复杂  
问题能力

+

现实环境  
适应性

最高性价比 赋能人类工作生活

>>> 足式机器人在多场景实现对传统移动机器人的直接替代，且全场景适配填补空白 >>>

# 1.4 基于高性能移动能力的智能机器人可渗透数千亿刚需市场

足式/轮足机器人高度灵活性和交互反馈性，在To B产业与To C陪伴领域找到完美交叉点

复杂地形下的最优性价比方案（巡检、安防）：



**438亿**  
全球电力巡检机器人年均需求

**52亿**  
全球安防巡检机器人市场规模

最前沿技术平台（科技企业、科研教育、航空航天）：



**217亿**  
全球可编程机器人市场规模

**73亿**  
全球太空探索机器人市场规模

恶劣工况下的最优方案（特种、救援）：



**700亿**  
全球特种机器人市场规模

移动灵活，更便于切入泛服务场景（配送、服务、医疗）：



**1500亿**  
全球服务机器人市场规模

**375亿**  
全球末端配送市场规模

\*数字均以2023年测算，单位：RMB

融洽人机交互，解决陪伴刚需 + 提供居家闭环智能服务，成为贴身助理

**518万户**  
中国600w资产以上  
“富裕家庭”数量

**10,000元**  
机器人  
零售价

**518亿元**  
中国C端家庭智能机器人  
潜在市场规模

**4680万**  
全球百万美元收入  
人群数量

**10,000元**  
机器人  
零售价

**4,680亿**  
全球C端家庭智能机器人  
潜在市场规模

**超3000亿**

多场景最优解决方案  
市场规模  
CAGR ~ 25%

**近5000亿**

新一代智能终端产品  
潜在空间

# 1.5 行业即将进入爆发期，头部企业推动产业创新，将引领万亿新兴市场

类比其他细分赛道头部公司：  
足式机器人在同等出货量基础下享有更高增长势能即将进入行业爆发期



技术演进+产品定义+产业化，释放万亿级通用智能机器人想象空间

## 1.0 四足机器人率先可商用

部分刚需场景、极客消费

3,000亿  
核心场景机器人  
市场规模

×

10%  
行业  
渗透率

TAM ~ 300亿元  
激发新需求后预期10%-20%增量

## 2.0 成本下降+产品成熟

四足加速渗透、人形初步商业化

3,510万  
2030E全球  
技能型人才缺口

×

3%  
人才缺口  
替代率

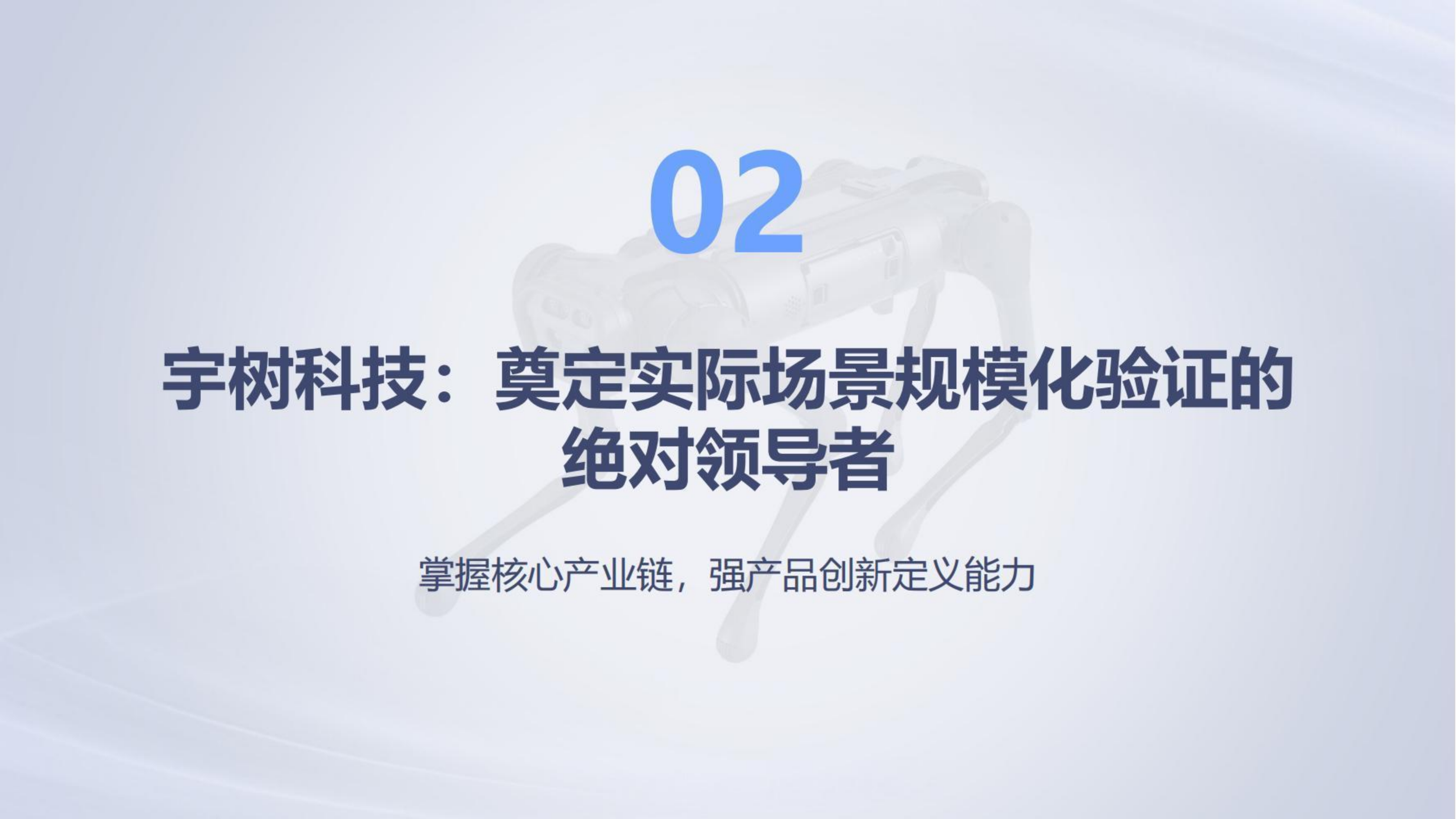
TAM ~ 1500-2100亿元  
按照Optimus单价15-20万元计算

## 3.0 平台级智能终端

深度融入生产和生活场景

参照汽车、电脑、手机，  
渗透率超过20%后将爆发式增长

万亿级新兴市场



02

# 宇树科技：奠定实际场景规模化验证的 绝对领导者

掌握核心产业链，强产品创新定义能力

## 2.1 全产业链自研自产，引领高性能移动机器人产业的创新和规模化落地



现有产业链过长

成本高、需求及功能错配、产品迭代慢

# Unitree

产业链高度垂直整合，持续创新

推动机器人产品更快落地

### 硬件

90%核心零部件及本体结构  
全栈自主研发

### 决策

细化零散场景业务逻辑，  
导航精准避障，提升智能化

### 云

云端数据打通、持续迭代  
支持OTA远程升级  
平台化开发工具

### 感知

自研激光雷达、视觉及SLAM  
算法持续迭代，优化性价比

### 控制

提升运动速度及步态平衡性  
稳定执行更丰富动作

### AI

头部AI厂商生态共建  
上线语音交互等智能化功能

## 2.2 宇树科技：领先的高性能移动机器人企业，打造新一代智能终端平台



## 2.3 纵向丰富四足产品矩阵，持续引领创新，定义行业新标准

### 消费级四足机器人

领先行业2年+的首款消费级产品



GO1

- 自适应负载能力: 3-5kg
- 重量: 12kg
- 运动速度: 17km/h
- 续航能力: 1-2.5h

### 工业级四足机器人

最早实现工业量产的行业级产品



B1

- 最大站立负载: 80kg
- 持续行走续航: 2h
- 温度适应性: -5°C-45°C
- 运动速度: 1.2m/s
- 最大台阶高度: 20cm
- 最大爬坡度: 30
- SGS验证, IP68防护等级



Aliengo

- 最大运动速度: 1.5m/s
- 行走负载: 13kg
- 行走速度: 1.5m/s
- 爬坡角度: 25
- 续航时间: 2.5-4.6h

### 新产品升级

即将发布



指标持续升级



**2X提升**  
行走速度

**2X提升**  
行走续航时间

**2X提升**  
负载能力



**B端更专业**  
**C端更灵活**

## 2.4 横向扩展场景外延，率先围绕高性能移动机器人构建专有生态

### 机械臂

提供“手”部作业能力

轻量、灵巧



Z1

- 开放性接口程序和拓展接口
- 6轴自由度
- 自重4kg，负载2-5kg
- 最大臂展740mm
- 重复定位精度~0.1mm
- 搭载力反馈及碰撞检测

### 激光雷达

提供“眼”部感知能力

轻量、大FOV、抗干扰性强、CPU消耗小



L1

- 360\*90大视场角
- 230g重量
- 0.05m 近处盲区
- 21600点/秒有效频率
- 30m@90%反射率
- 非重复扫描

### 电机

提供“关节”驱动能力

轻量、大扭矩、高性价比



多规格型号

- 自研自产行星、变种行星、谐波等减速器
- 最大瞬时扭矩：20-400N·m
- 防护等级：IP68
- 读取所有传感器数据

>>> 高性能高性价比的极致平衡，建立移动机器人智能化生态 >>>

# 2.5 创新健身产品验证toC能力，引领全球，持续沉淀产品全链路能力

## “跨界” 但 “专业”

### 新技术颠覆传统运动方式

- 动力源自四足机器人关节，多种阻力自由调节
- 产品获得多项国家专利



## 高度洞察消费者需求

### 高集成度设计，独有产品形态

- 轻量小巧：仅重700g；
- 功能强大：可代替多种健身设备，肌群覆盖率90%以上；
- 完善生态：专业课程+社群APP

### 定义消费者全新体验

- 高灵活度：随时随地健身
- 高性价比：数百元
- 高趣味度：社群交友+创新游戏

## 打磨消费链路 释放潜力市场

2022.04发布  
首年即出货量近万台

- 类比其他健身设备品牌，更低单价，更高大客群

### TONAL

单价：4k美元  
年销量~10万台  
估值：16亿美元

### FITURE

单价：5-8k人民币  
年销量~4万台  
估值：10亿美元



## 2.6 产品持续获得头部AI厂商认可，共同推动AI+机器人前沿创新落地

Unitree Robotics

### 讯飞 × 宇树 机器人超脑平台

感知智能+认知智能+运动智能

云+端侧的机器人能力  
云端协同+端侧超脑的协同平台

推动AI+机器人技术标准化、模块化、智能化，实现快速、低成本落地



### 飞桨 × 宇树 AI智慧救援

飞桨PaddlePaddle深度学习框架

+

宇树四足机器人

基于企业训练数据完善深度学习训练模型及预测代码，通过四足机器人完成救援场景任务执行



### 谷歌AI Lab × 宇树 机器人超脑平台

动作重新定位

+ 动作模仿

+ 领域自适应

强化学习算法帮助机器人真实模仿各运动形态，实现高性能仿生



## 2.7 产品能力出众，多场景头部客户落地验证



### 劳动力缺口巨大，人工巡检危险性高，传统机器巡检效率低下、场景受限

- 仍以人工巡检为主，以电力巡检为例，线路运检人员的年均增长率不足3%，巡检人员缺员高达34%
- 工作环境危险、场景复杂，传统巡检机器人巡检区域范围受限，漏检率高



户外环境恶劣  
高压高磁/  
恶劣气象



高频巡检周期  
完成读数、温度、  
外观、声音等监测

高性能：IP68防水防尘、长续航  
专业配件：拓展多种传感器、机械臂联合作业  
数据闭环：实时采集上传数据，管理平台量化分析



### 特种场景环境高危，人力难以适应，通过率低

- 消防场景多燃烧、爆炸发生，常伴随危化品及放射物质泄漏，人员无法进入，救援及时性低
- 坍塌场景人力与传统设备通过性低，缺乏有效勘探及数据采集设备做出预判



地形复杂高危  
能见度低



狭小空间难以  
展开有效救援

高性能通讯定位、2h续航、20cm越障  
多维感知：多声音、图像及温度气体传感器，实景孪生融合定位  
自研机械臂：执行作业加装，有效探入+负载搬运



国家电网  
STATE GRID



GUO NENG  
国能



中国南方电网  
CHINA SOUTHERN POWER GRID



某国字  
安防客户



某国字  
消防客户

## 2.8 投入人形机器人研发，定义全球领先的领航产品

Unitree

预计年内发布

性能优于同行的高性价比人形机器人  
超越人体运动能力，体积紧凑



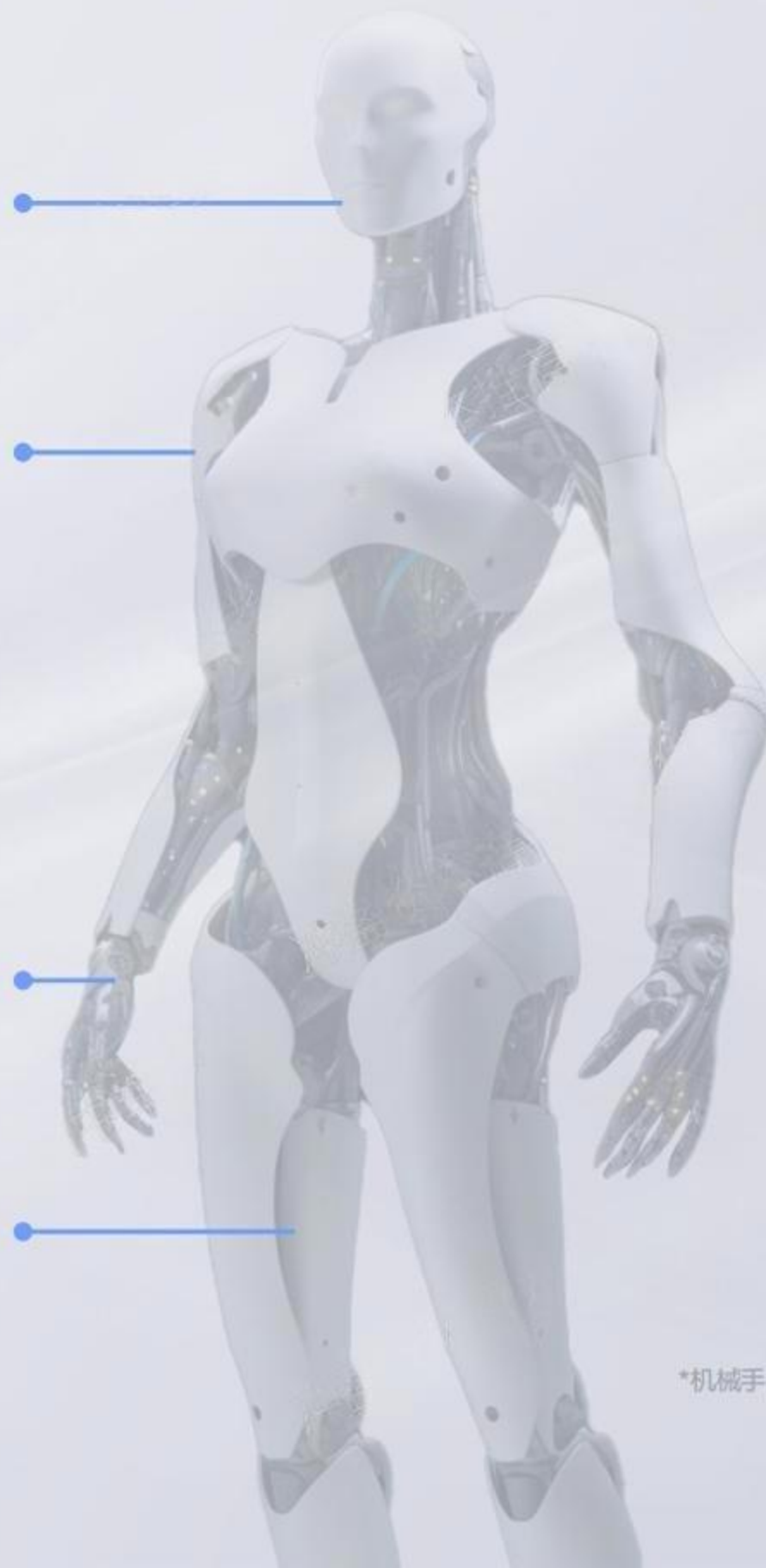
累计融资：\$200.2M

AI能力  
精准感知决策

高性能机械臂

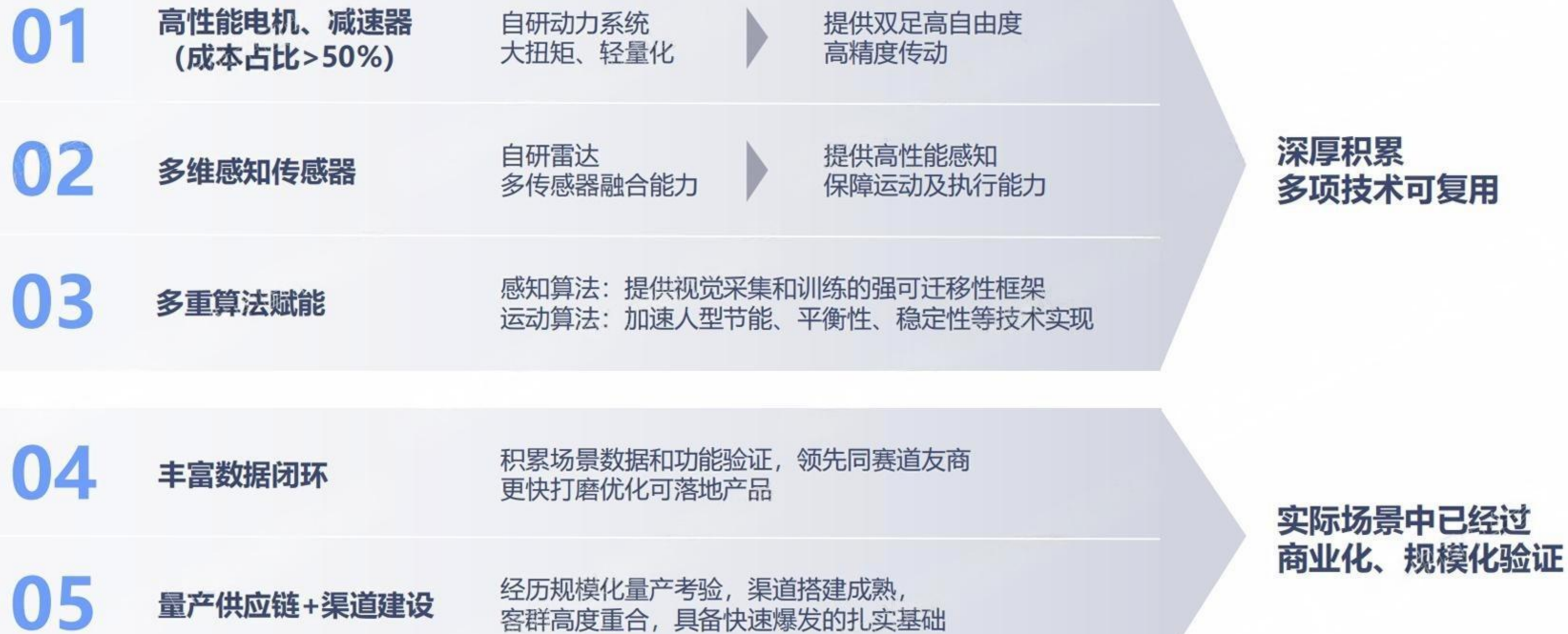
灵巧机械手\*

双足/轮足  
全场景高速移动能力



\*机械手尚处研发规划中

## 2.9 厚积薄发，四足机器人积淀为新产品提供扎实的领先优势



# 2.10 全球化布局，品牌价值+渠道搭建实现绝对头部



数千 台累计出货量

70%+ 市占率

20+ 国家地区

## 直销+代理并行模式

- 线上渠道：Unitree amazon 天猫 宇树自建站
- 行业代理：款到发货，多行业落地

## 性能与价格区分

- 建立不同价格带，满足不同C端及行业用户需求

## 1000+位全球客户及合作伙伴



## 2.11 找准最佳切入点，以最优路径引领市场

Unitree

### 清晰GO TO MARKET路径 行业影响力+产品口碑实现商业领先



#### 科技+科研 快速站稳头部

引领前沿技术  
打造行业影响力  
全链条规模优势显著

#### 打造行业 标杆客户

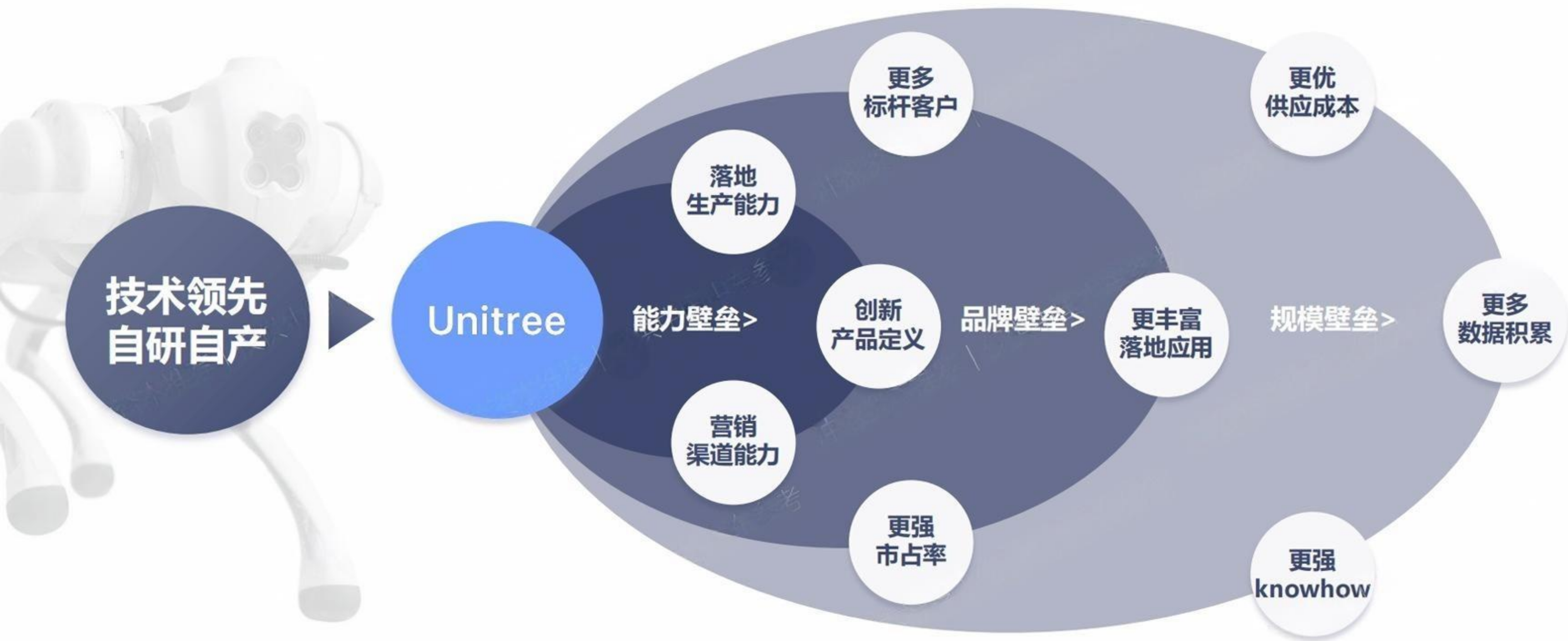
树立科技、泛巡检、特种  
等行业标杆客户  
快速推动行业复制

#### 全场景+新终端

产品持续创新  
率先推动AI+机器人  
搭建生态平台

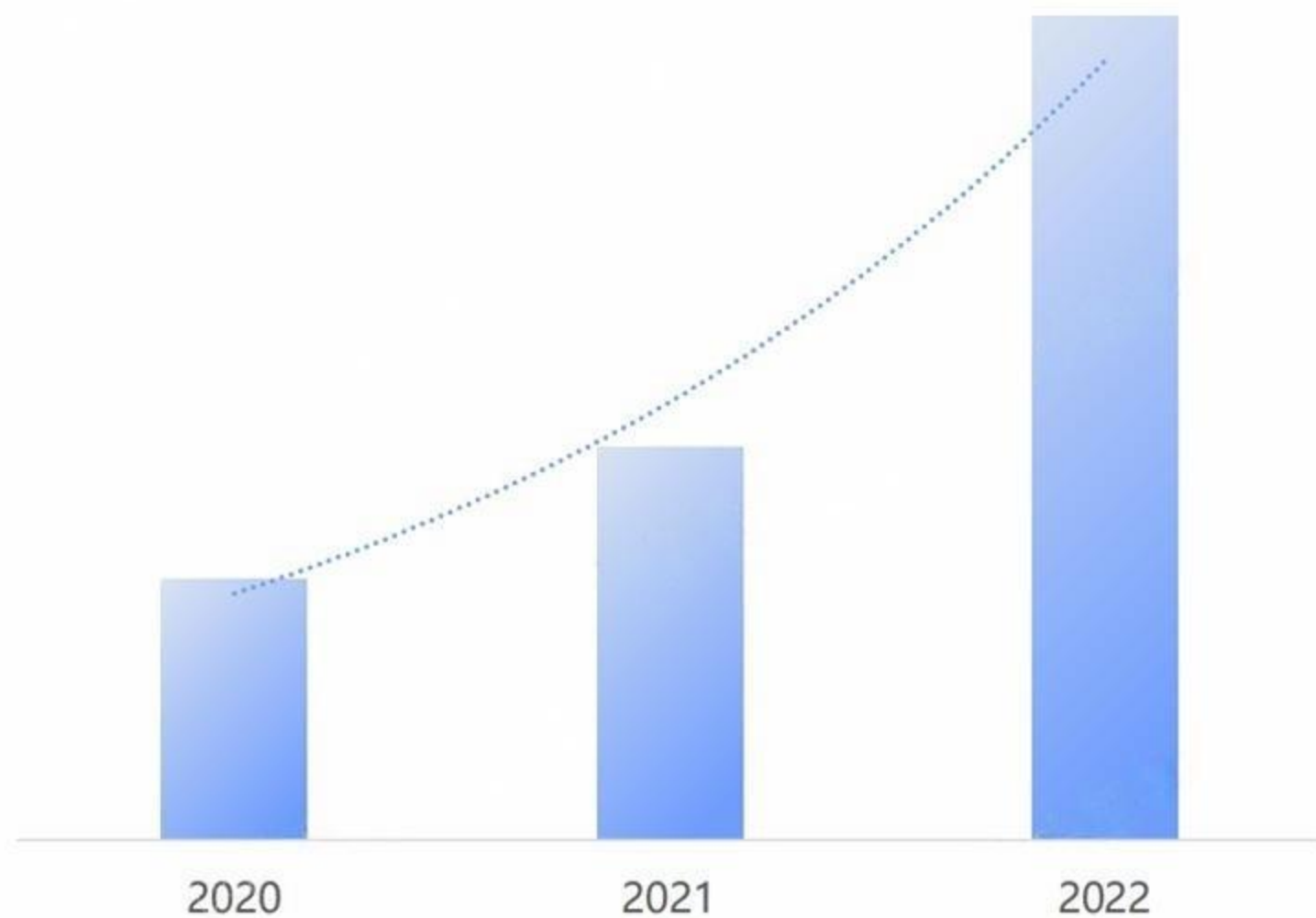
## 2.12 显著优势积累全方位壁垒，构建高性能移动机器人行业的竞争分水岭

Unitree Robotics



## 2.13 业绩高速爆发，且持续盈利，产品价值高、议价能力强

过去3年收入情况



毛利率水平



连续盈利

未来销售预期  
预计可持续2X增长趋势

## 2.14 掌控核心产业链+产品定义，以打造移动智能AI时代新终端为己任

Unitree Robotics

掌控核心产业链 + 具有产品定义能力，是胜出的必经之路

Performance-Cost  
极致平衡，  
贴近万元的高端高性能产品



- 定义全新交互方式（触摸屏、人脸解锁...）
- 掌握操作系统
- 自研芯片



- 定义极致出行需求
- FSD

### Unitree

- 定义高性能移动机器人，树立标杆，打造爆款
- 建立丰富产品体系、生态树立品牌价值和客户信仰

高毛利水平、高溢价能力、  
高市场占有率的行业绝对头部

未来会成为怎样的公司？

高性能移动机器人走进千家万户，  
用科技变革世界，点亮人类科技树

愿景：移动智能AI时代的行业领导者



从PC、手机到通用智能机器人，有机会成为下一代平台级智能终端

- 影响一代人生活、工作方式
- 渗透部分刚需场景——完全融入全场景

## 2.15 唯一具备快速研发与落地能力的创新型团队

01

**王兴兴 | CEO&CTO**

上海大学机械工程硕士

10年以上足式机器人研发经验，拥有产品0-1-100的研发与商业化落地能力，80+项机器人相关专利，国际知名机器人专家；

- 2021维科杯·Ofweek 2020中国机器人行业年度新锐人物
- 2020胡润Under30s创业领袖
- 2020CAPEK新锐创业者奖

02

**杨知雨 | 机械负责人**

浙江大学机械与自动化硕士

曾任职中国电子科技集团第五十二研究所分所结构工程师，深厚机械结构设计及硬件研发经验。

04

**张阳光 | 高级算法工程师**

南开大学自动化学士

近10年机器人算法开发经验，全球领先的机器人运动控制及算法研发能力。

03

**陈立 | 销售总监**

上海大学精密仪器及机械硕士

曾任海康威视德国分公司售前工程师、销售经理，宇视科技中南欧国家代表；丰富国内外渠道搭建及产品销售经验。

05

**王枫 | 财务总监**

南京财经大学学士

曾任敏实集团财务经理、双林机械股份财务总监，超十年财务管理经验。

团队人数: **200+**

研发占比: **~40%**

Under 30 占比: **64%**

专利数量: **150+**

# 发展历程



**XDog**

**2017**

2017.09 独立研发电机、驱动及主控，整机机械结构及全新重构的控制系统。相较于原型机，尺寸比例更合理，动力性能强劲、运动稳定性更强。



**Aliengo**

**2020**

2020.01 发布全新超高性价比教育酷玩四足机器人 A1，小巧灵活、爆发力强，最大持续室外奔跑速度可达 3.3m/s，是国内近似规格奔跑速度最快、最稳定的中小型四足机器人。



**Go1**

**2022**

2022.02 《元宵晚会》“泰哥”亮相

2022.04 推出 PUMP健身泵，其核心动力源自机器人关节力控技术，开启随时随地、短时高效、科学健身模式。



**Ongoing**

**2013-2016**

硕士期间，CEO王兴兴独立开发了低成本外转子无刷电机驱动的高性能四足机器人Xdog，开创了全球低成本高性能四足机器人方案的技术先河；

2016年，创立宇树科技

**Laikago**



**2019**

发布Aliengo四足机器人，定位行业功能性四足机器人，采用了全新设计的动力系统，更轻量集成，一体化机身设计。

**A1**



**2021**

2021.06，发布伴随仿生机器人Go1，以其超低价格和优秀的感知运动能力，成为人类科技史上首款真正走入大众生活的移动机器人。

**泰哥**



**2023**

2023.04 发布仿生4D激光雷达L1，具有全向超广角扫描能力，盲区极小且运行稳定，赋能无限场景。

Go 1升级版&行业版、人形机器人等产品。

敬请期待...

## 友商对比

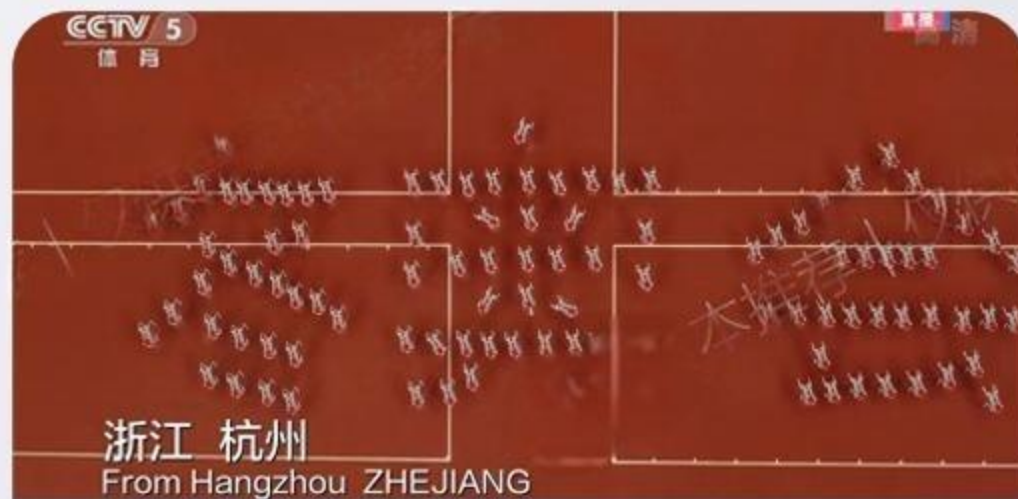
Unitree Robotics

| 品牌      | Unitree | <div>BostonDynamics</div>  |  | <div>DEEPRobotics</div> <div>云深处科技</div> | WEILAN  |
|---------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------|
| 成立时间    | 2016年   | 1992年                                                                                                         | 2015年                                                                               | 2017年                                    | 2019年   |
| 年出货量    | 数千台     | 小数百台                                                                                                          | 百台                                                                                  | 小数百台                                     | 小数百台    |
| 产业链自研能力 | 全栈自研    | 部分自研 部分外采                                                                                                     | 部分自研 部分外采                                                                           | 核心零部件外采                                  | 核心零部件外采 |
| 运动性能    | 优       | 优                                                                                                             | 优                                                                                   | 一般                                       | 一般      |
| 性价比     | 高       | 低                                                                                                             | 低                                                                                   | 低                                        | 中       |
| 长期研发实力  | 强       | 强                                                                                                             | 强                                                                                   | 一般                                       | 一般      |
| 行业布局    | B端+C端   | 科研为主                                                                                                          | B端为主                                                                                | B端为主                                     | C端为主    |

## 行业影响力



中央广播电视总台  
牛年春节联欢晚会



冬奥会开幕式暖场



元宵晚会  
虎壳“泰哥”演出



美国超级碗赛前表演



宇树科技 & 波士顿动力

### Learning Agile Robotic Locomotion Skills by Imitating Animals

arXiv Preprint 2020

Xue Bin Peng (1,2) Erwin Coumans (1) Tingnan Zhang (1) Tsang-Wei Lee (1)  
Jie Tan (1) Sergey Levine (1,2)

(1) Google Research (2) University of California, Berkeley



谷歌/MIT/CMU等  
基于宇树机器人发布论文

## 行业驱动政策

政策层面，高性能移动机器人相关产业政策利好不断。在技术、政策、和资本的助推下，迎来产业变革关键时刻

| 时间       | 政策法规                                   | 部门             | 主要内容                                                                                                                                                                       |
|----------|----------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2021年3月  | 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》 | 国务院            | 加强矿山深部开采与重大灾害防治等领域先进技术装备创新应用， <b>推进危险岗位机器人替代</b>                                                                                                                           |
| 2021年12月 | 《“十四五”机器人产业发展规划》                       | 工信部等15部门       | 力争到2025年，机器人产业营业收入年均增速超过20%。形成一批具有国际竞争力的领军企业及一大批创新能力强、成长性好的专精特新“小巨人”企业， <b>建立3-5个国际影响力的产业集群</b>                                                                            |
| 2022年7月  | 《“十四五”国家综合防灾减灾规划》                      | 中央人民政府         | <b>重点强化智能抢险机器人</b> 、远程遥控决堤封堵、深水高分辨率探测、高原型大载重无人机、高原复杂地形大型设备空中吊运等 <b>抢险救援需装备的研制与应用推广</b>                                                                                     |
| 2023年1月  | 《“机器人+”应用行动实施方案》                       | 工信部等17部门       | 到2025年，制造业机器人密度较2020年实现翻番， <b>服务机器人、特种机器人行业应用深度和广度显著提升</b> ，聚焦10大应用重点领域，突破100种以上机器人创新应用技术及解决方案，推广200个以上具有较高技术水平、创新应用模式和显著应用成效的机器人典型应用场景，打造一批“机器人+”应用标杆企业，建设一批应用体验中心和试验验证中心 |
| 2023年3月  | 《国家能源局关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见》           | 国家能源局          | 以 <b>数字化智能化电网</b> 支撑新型电力系统建设                                                                                                                                               |
| 2023年4月  | 《北京市机器人产业创新发展行动方案（2023-2025年）（征求意见稿）》  | 工信部、北京市经济和信息化局 | 发展机器人“1+4”产品体系， <b>加紧布局人形机器人研发与应用</b> ，以人工智能为基本技术路线和核心基础设施，支持开展人形机器人大模型、开源控制系统、开源芯片、开源仿真软件等研制和应用，解决市场化机制难以满足的产业急需                                                          |

资料来源: 国务院、工信部、科技部等部委，中关村智友研究院整理