



多地形AI搬运机器人BP-2025年7月27日

创始人：余朝立
电话（微信）：15602633925
商业计划书线上版本（飞书）：

（复制至浏览器即可打开，电脑浏览效果最佳，附录内容在链接内才可以打开）：
<https://icn3a6lmsv5s.feishu.cn/wiki/H8BtwPfHUifV02k4gQJcKoPMnXg>

产品概念图



前言

项目定位：

本项目致力于打造全球首款**多地形AI搬运机器人**。该机器人目标具备爬楼梯、乘电梯以及山地等复杂地形适应能力，实现社区、城区等多场景无人化配送。后续计划逐步拓展，旨在替代外卖（跑腿）人员。

市场前景：

配送员规模：2025 年，全球外卖、快递、跑腿配送员总数处于 6100 万 - 7000 万人区间，其中中国占比 30% - 40%。人工成本高、效率低的问题亟待解决。

市场规模：2025 年，全球若替代 1%的配送员，对应的市场规模为 70 亿 - 130 亿美元；到 2030 年，若替代 10% - 15%，市场规模将达 500 亿 - 800 亿美元，增长潜力巨大。

应用延伸：可拓展至工业搬运、家庭服务等有需要搬运（配送）的场景，市场边界广阔

目标爆发点：（2030年后）

全球：重点布局发达地区人力成本较高的国家和地区。

国内及其他人力成本较低的国家：伴随中国劳动力结构的改变以及老龄化程度的逐步加深，中国未来人力成本将呈上升趋势。而随着 AI 机器人能力的不断提升、供应链的日益成熟以及规模的逐步扩大，将会出现 AI 机器人使用成本低于人力成本的临界点。届时，将是本项目实现指数级爆发增长的关键时机。

近期融资计划：

（目标使天使轮投资者在 A 轮的回报率达到或超过十倍，IPO 目标市值为 5000 亿 ）

	时间	出让股权	融资金额	目标估值	资金用途
天使轮	2025年Q3-2025年Q4	5%-10%	1000万-2000万	1-2亿	团队建设、产品研发、原型机场景试点
A轮 (数轮)	2026年Q3-2027年Q4	5%-20%	1亿-4亿	10-20亿	团队加强建设、产品升级、市场开拓

一、顶层设计

1.1愿景与使命

目标公司：深圳XX科技有限公司（筹备中，注册资金≥3000 万元）

1.1.1愿景：通过AI机器人技术颠覆全球传统配送模式

计划愿景：在五到十年内打造全体系配送机器人，逐步实现对外卖跑腿人员的替代；之后，根据实际发展情况，将业务拓展至其他具身智能垂直领域。例如，打造全体系建筑机器人，以实现对建筑工人的替代；再如，打造全体系资源采集机器人，变革传统挖矿模式；最终，整合所有垂直领域的成果，打造极大成通用机器人。

1.1.2最终使命：改善人类生活的方方面面

1.1.3价值观：创新驱动、场景落地、用户至上、长期主义、全球化视野

1.2核心创意

1.2.1四轮足机器人：轮足可伸缩弯曲，楼梯/电梯可自主通行，能够适应城市各种复杂环境进行配送

1.2.2融合多传感器与机械手交互：实现将物品亲手交付给用户

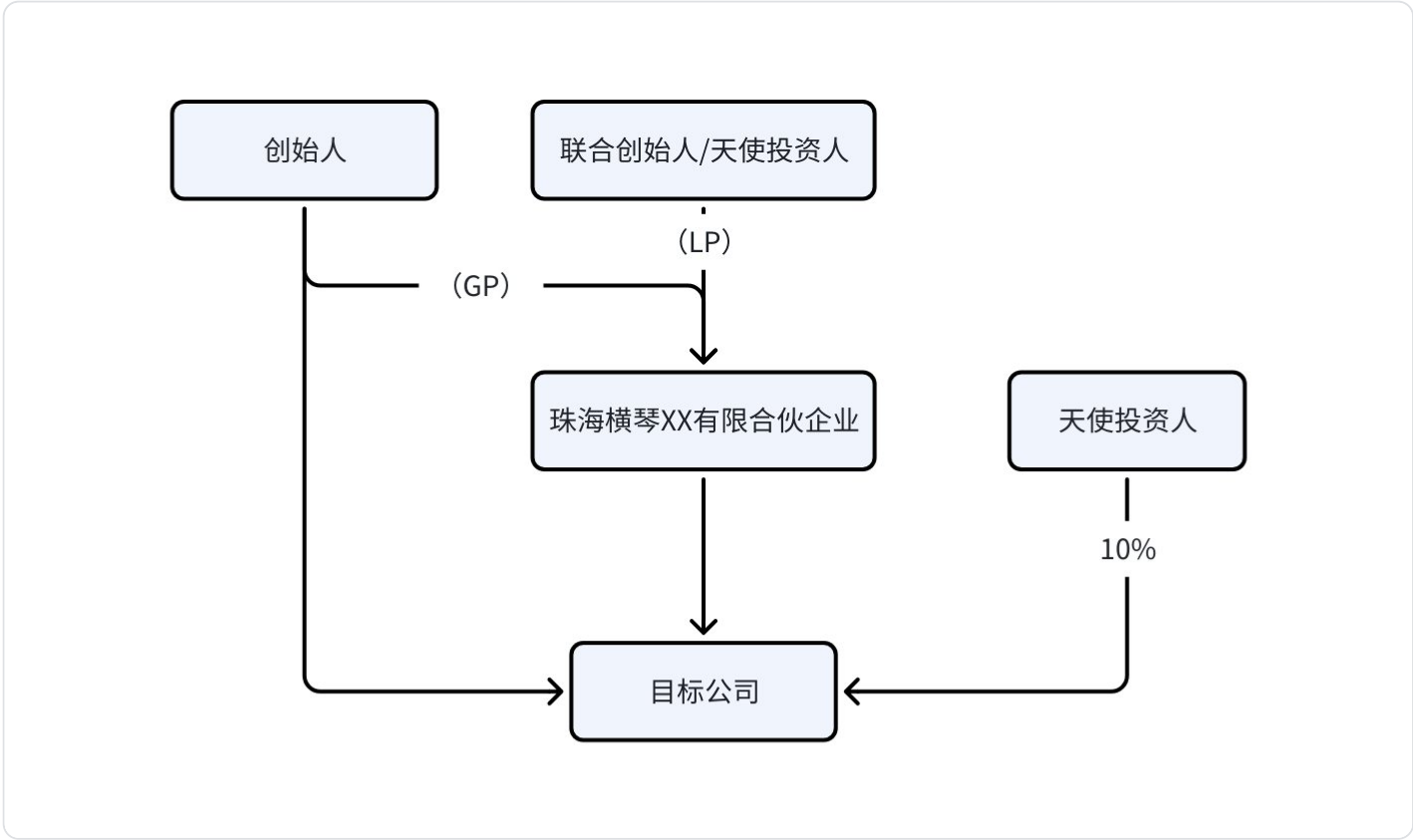
相较于通用人型机器人，打造专注于配送的四轮足机器人具有成本更低、技术难度更低的优势。并且鉴于四轮足式的结构设计，其速度更快且耗能更低。

相较于现有的配送机器人（如小车、无人机），该四轮足机器人能够实现多地形的无人化配送服务，可上楼并将外卖、物品亲自交付给用户，而非要求用户下楼自行取件。

1.3治理结构

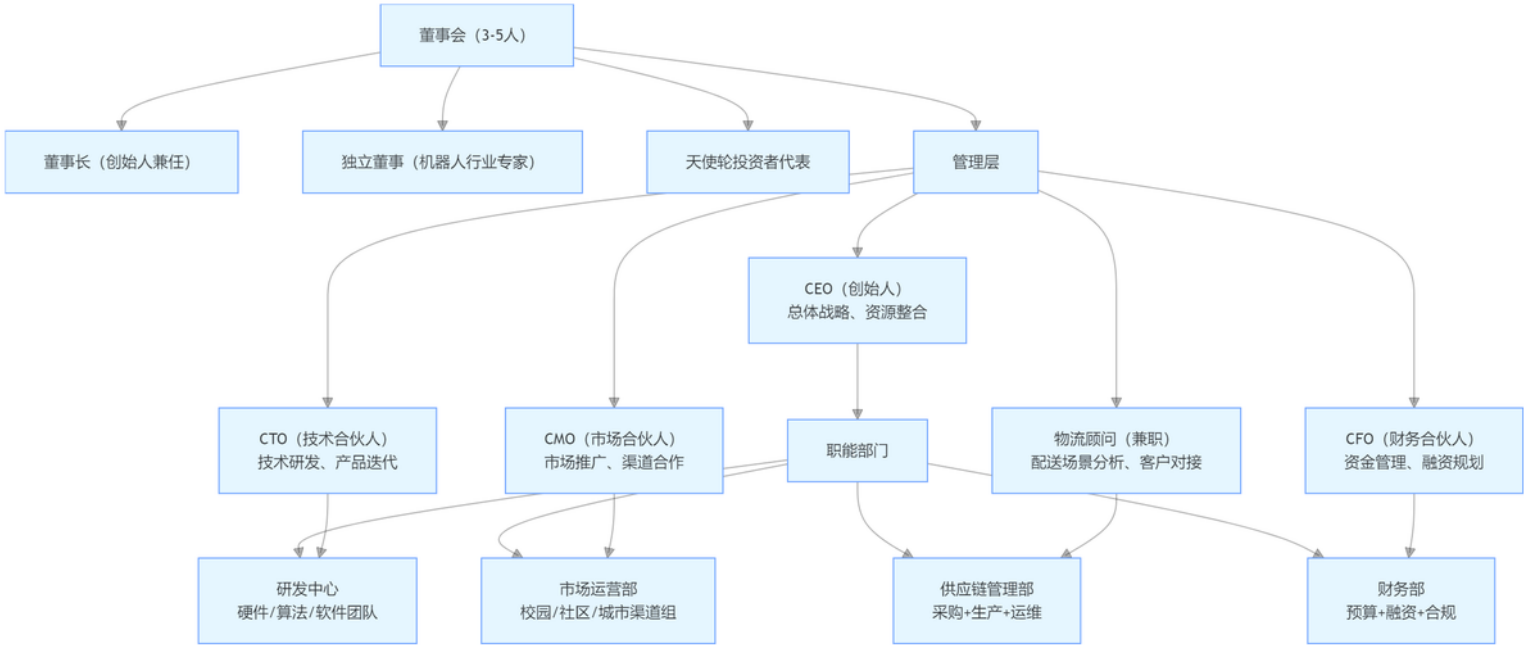
1.3.1天使轮股权结构

- 天使轮股权结构：创始人持股 70%-75%，天使投资人持股 5%-10%，预留 20% 期权池。



1.3.2天使轮治理结构

- 治理架构：董事会（3-5 人，含创始人、行业专家、投资人代表）；管理层设 CEO（创始人）、CTO、CMO、CFO 等核心岗位，配套研发中心、市场运营部等职能部门。



二、市场分析

2.1市场痛点

2.1.1 目前尚未有足够成熟能够适应多种复杂地形、如楼梯和电梯的多地形AI搬运机器人，大多数配送机器人仅能在平坦路面上进行配送工作。

2.1.2 其他无人配送解决方案尚处于不成熟的阶段，且成本较高，例如通用人型机器人和双轮足人型机器人。

2.1.3 无法实现物品的直接交付给用户，例如美团外卖配送车和无人机。

2.2行业趋势

2.2.1政策扶持：中国 “十四五” 机器人产业规划、欧美无人配送路权试点政策加速落地

表 1 2021-2024 年国家层面人形机器人相关政策/计划			
时间	相关部门	政策/计划	相关内容摘要
2024	工业和信息化部等七部门	关于推动未来产业创新的实施意见	做优信息服务产品，发展下一代操作系统，推广开源技术；做强未来高端装备，突破人形机器人、量子计算机等产品...
2024	工业和信息化部、应急管理部	关于加快应急机器人发展的指导意见	到 2025 年，要研发一批先进应急机器人，大幅提升科学化、专业化、精细化和智能化水平；建设一批重点场景应急机器人实战测试和示范应用基地，逐步完善发展生态体系...
2023	工业和信息化部	人形机器人创新发展指导意见	打造人形机器人“大脑”和“小脑”、突破“肢体”关键技术、健全全技术创新体系。打造整机产品、夯实基础部组件、推动软件创新。
2023	工业和信息化部、教育部等	“机器人+”应用行动实施方案	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...
2021	工业和信息化部	“十四五”机器人产业发展规划	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，建成 3-5 个有国际影响力的产业集群；制造业机器人密度实现翻番...
2021	工业和信息化部等八部门	“十四五”智能制造发展规划	到 2025 年，规模以上制造业企业大部分实现数字化网络化，重点行业骨干企业初步应用智能化；到 2035 年，规模以上制造业企业全面普及数字化网络化，重点行业骨干企业基本实现智能化...
2021	工信部、国家卫生健康委	健康养老产业发展行动计划（2021-2025 年）	推进物联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等新一代信息技术以及移动终端、可穿戴设备、服务机器人等智能设备在居家、社区、机构等养老场景集成应用...

2.2.2技术成熟：相关技术日趋成熟，低速自动驾驶成本降低60%，机械臂控制精度达到±0.5mm，5G远程监控技术实现应用，促进了多地形AI搬运机器人的规模化商用，技术障碍逐步被克服。

2.2.3成本拐点： 中国人力成本年增 5%-8%，机器人成本年降 10%-15%，预计 2029-2030 年出现 “机器人成本<人力成本” 临界点。

2.3竞争分析与预测

2.3.1现主要情况分析

竞争对手	产品定位	技术优势	场景覆盖	商业化进度	短板
Serve Robotics（美国）	人行道配送机器人	英伟达AI系统，2000台部署计划（2025）	美国城市外卖	完成数万次配送，绑定 Uber Eats	仅支持平地，无楼梯/电梯能力
普渡科技（中国）	室内配送机器人	低成本量产，酒店/餐厅场景为主	室内封闭场景	全球部署10万台+	无室外复杂地形能力
美团/京东（中国）	末端配送网络+无人车	自有物流网络，区域试点	城市配送	北京/上海试点，依赖固定路线	设备笨重，场景适配性弱
本项目	全地形配送机器人	楼梯/电梯通行+机械臂交互	社区/城市	2026年社区试点，2027年小批量量产	初期聚焦垂直场景，全国网络待拓展

2.3.2近期出现新的可能的竞争对手

- 谷歌旗下波士顿动力可能推出轻量化配送机器人，依托其足式机器人技术积累，具备较强地形适应潜力
- 亚马逊 Prime Air 可能拓展地面配送机器人业务，结合其全球物流网络形成渠道优势

2.3.3未来竞争格局预测

- 2026-2028 年：行业进入技术验证期，头部企业加速布局，预计将出现 5-8 家具备多地形配送能力的企业，市场竞争聚焦技术稳定性与场景适配性
- 2029-2032 年：行业进入规模化竞争期，头部 3 家企业将占据 60% 以上市场份额，竞争核心转向成本控制与生态整合能力
- 2033 年后：形成稳定竞争格局，本项目若能保持技术领先性，有望进入全球前三，占据 25%-30% 市场份额

2.4 市场布局计划(先全球后局部)

2.4.1 全球战略试点部署

在战略规划初期阶段，重点放在人力成本较高的发达国家和地区，如美国、澳大利亚以及欧洲各国。先打造全球品牌形象

2.4.2 局部市场全力拓展

随着全球品牌形象的梳理，预计至2030年之后，随着AI机器人使用成本低于人力成本的临界点出现，开始将业务全力拓展至中国及其他具有潜力的市场。

三、产品与技术

项目计划构筑核心壁垒：累计 100 万 + 场景数据训练模型，申请 30 项发明专利（含 15 项核心算法专利）。

3.1 产品打造

3.1.1 产品定位：面向社区、商业园区、城市的中短途多地形智能搬运（配送）设备，载重能力 5-15kg，续航 8-12 小时

3.1.2 核心功能模块

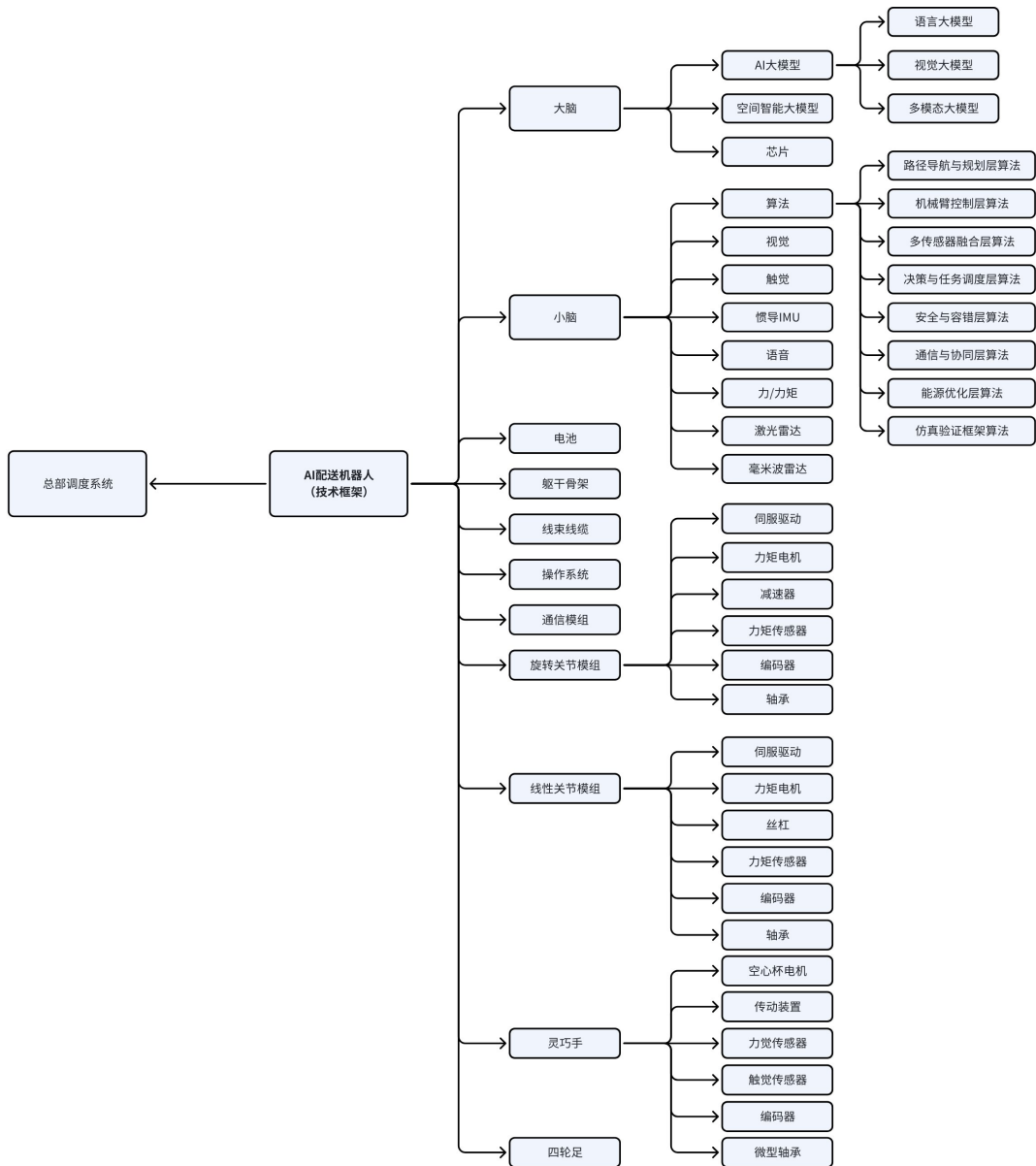
模块	功能描述	技术指标
移动系统	四轮足复合结构，轮足可独立伸缩	爬楼梯最大坡度 45°，电梯适应率≥98%
交互系统	6 自由度机械臂 + 视觉识别	物品抓取成功率≥99%，人脸识别准确率≥99.5%
导航系统	多传感器融合定位	定位精度 ±3cm，动态避障响应时间<150ms
通信系统	5G+WiFi6 双模式	城区环境通信中断率<0.1%/ 天

用户交互流程：用户下单→机器人取件→路径规划→上门验证（人脸 / 密码）→交付确认→订单完成。

3.1.3 产品迭代计划

- V1.0（2026Q1）：完成原型机开发，实现基本楼梯 / 电梯通行功能
- V2.0（2027Q2）：优化机械臂交互体验，提升复杂天气适应能力
- V3.0（2028Q4）：实现多机协同配送，融入智能调度系统

3.2 技术架构



3.3壁垒布局

- 3.3.1楼梯/电梯通行算法：**基于深度视觉的台阶检测与步态规划，电梯交互模块兼容90%以上电梯型号，实现复杂地形自主通行。
- 3.3.2多传感器融合：**激光雷达+视觉+IMU+超声波传感器融合，复杂光照/雨雪场景识别准确率>99%，提升环境感知能力。
- 3.3.3轻量化设计：**在保障性能的前提下，实现整机轻量化，降低能耗与成本，提升续航能力。

3.4.发展计划

阶段	2026年（试点期）	2027年（量产期）	2028年（拓展期）
技术目标	封闭场景全功能验证，错送率<0.5%	社区场景电梯交互优化，续航提升至8小时	城市复杂路况适配，支持多机器人协同调度
研发重点	楼梯通行稳定性、机械臂抓取精度	低成本传感器方案、5G远程控制	动态路径规划算法、实时交通数据接入

四、商业模式

4.1盈利模式

- 4.1.1产品销售：**向物流公司、配送平台出售机器人
- 4.1.2服务分成：**与外卖平台、快递站点按单抽成
- 4.1.3数据服务：**向物流企业提供配送场景数据（路径优化、需求预测等）。
- 4.1.4运维服务：**提供机器人保养、故障维修、软件升级等增值服务。

4.2运营模式

- 4.2.1供应链管理：硬件外包生产（深圳/东莞代工厂），核心部件自研或定点采购（如禾赛科技雷达），控制毛利率≥40%，保障供应链稳定。
- 4.2.2运维体系：建立“本地运维站+远程监控中心”，社区场景每50台配1名运维人员（数名兼职+全职工程师），故障响应<2小时，降低运维成本。
- 4.2.3数据闭环：通过社区场景积累日均10万+行为数据，反哺算法优化，形成“数据-技术-体验”正向循环，持续提升产品性能。

4.3渠道策略

- 4.3.1 ToB 合作：与顺丰、菜鸟、美团达成战略合作，接入其末端配送网络；与本地生活服务平台合作，覆盖社区、园区、校园配送场景
- 4.3.2 ToG 合作：参与智慧城市、智慧社区建设项目，争取政府采购与场景试点支持

4.4营销策略

- 4.4.1场景化营销：拍摄配送实测视频，在抖音、B站传播，突出爬楼梯、乘电梯等核心功能，展现科技感。
- 4.4.2口碑营销：在试点招募用户体验官，通过KOL推广，打造“最后100米不用下楼”的刚需认知。
- 4.4.3行业展会：参加世界机器人大会、中国物流博览会，展示多地形能力，吸引投资与合作伙伴。

五、团队建设

核心人员建设

角色	姓名	背景与职责	招募计划
创始人	余朝立	广东工业大学光电信息科学与工程本科，连续创业者，主导战略规划与资源整合。	已到位
AI建模工程师	白若琪	悉尼大学数据科学硕士，。现负责机器人行为模型、环境感知模型开发，主导基于深度强化学习的机械臂抓取算法与复杂地形导航模型，推动机器人智能化水平行业领先。	有意向加入
硬件开发合伙人	（拟招募）	10年+机器人硬件设计经验，曾任职于大疆、优必选，主导过消费级机器人底盘、驱动系统的量产落地。职责：把控硬件选型（如四轮驱动底盘、激光雷达）与成本优化，确保整机重量≤30kg、续航≥8小时，推动硬件方案从研发到量产的工程化落地。	招募时间：天使轮融资到位后1个月内到岗 任职要求：熟悉机器人核心部件供应链（如减速器、伺服电机），具备硬件量产管理经验，有成功硬件产品商业化案例 激励措施：10%-15%期权+项目跟投权
算法与AI合伙人	（拟招募）	精通SLAM、动态路径规划算法，曾参与百度Apollo自动驾驶项目，负责无人车城市道路导航算法开发。现需主导机器人全地形导航算法（楼梯步态规划、电梯交互逻辑），实现复杂场景下	招募时间：天使轮签约后2个月内到岗 任职要求：博士学历，发表过机器人导航领域顶会论文（如ICRA、IROS），具备自动驾驶或服务机器人算法落地经验

		建图误差<5cm、实时避障响应<200ms。	激励措施：15%-20%期权+研发专项奖金
物流管理顾问	(拟招募)	10年物流行业经验，曾任顺丰末端配送业务负责人，熟悉校园、社区配送场景痛点。职责：提供配送流程优化方案（如校园订单分单策略、社区入户路径规划），对接顺丰、菜鸟等物流客户，推动机器人与现有物流网络协同。	招募时间：天使轮阶段签约行业资深专家（兼职） 任职要求：具备全国性物流企业高管经历，熟悉“最后一公里”配送运营，拥有丰富的客户资源 激励措施：年度顾问费+项目成功分红
市场营销合伙人	(A轮重点招募)	核心职责： 1. 制定全渠道营销策略 2. 开拓ToB/ToG渠道 3. 主导商业模式落地 核心能力： 1.5年以上科技硬件/机器人行业营销经验，有成功产品从0到1市场冷启动案例； 2.具备高校、物流、政府等多场景资源，擅长通过政策补贴与场景化案例提升客户接受度； 3.数据驱动思维，能通过用户反馈持续优化营销策略。	招募时间：2026年Q1（Pre-A轮前到位） 任职要求：本科以上学历，营销/商科背景，曾任职于大疆、美团机器人等企业，主导过千万级营收产品的市场推广 激励措施：10%-15%期权+年度绩效奖金（与渠道拓展、品牌知名度指标挂钩）
财务管理合伙人	(A轮全职招募，天使轮阶段聘请财务顾问)	核心职责： 1. 构建财务体系 2. 融资规划 3. 风险控制 核心能力： 1.10年以上科技企业财务管理经验，具备IPO筹备经验； 2.熟悉硬件行业供应链财务模型，能通过库存管理降低断供风险； 3.强数据分析能力，可通过财务模型预测净利润拐点。	招募时间：2026年Q2（Pre-A轮后到岗） 任职要求：CPA/ACCA持证，本科以上学历，曾任职于上市公司CFO或大型PE机构投资总监，熟悉机器人行业估值逻辑 激励措施：8%-12%期权+融资成功奖金（按融资金额1%-2%计提）

六、战略规划

6.1短期目标

- 6.1.1产品落地：**完成10个社区/园区试点，部署机器人100台，日均订单突破100单，错送率降至0.1%以下，验证产品可靠性。
- 6.1.2融资里程碑：**2025年Q4完成天使轮，2026年Q3启动Pre-A轮，估值目标10-20亿元，保障资金链稳定。
- 6.1.3团队建设：**完成核心技术团队组建，规模达到 30 人，其中研发人员占比≥70%

6.2中期目标

- 6.2.1市场扩张：**覆盖 50 个城市，部署机器人 5000 台，日均订单突破 5 万单，海外试点进入 3 个国家

6.2.2技术迭代：完成3代产品升级，核心算法专利达50项，形成完整技术壁垒

6.2.3生态合作：与10家以上主流物流/外卖平台达成合作，建立30个区域运维中心

6.3长期目标

6.3.1全球布局：进入东南亚（新加坡、马来西亚）、北美（美国高校）市场，海外营收占比达30%，实现国际化发展。

6.3.2生态构建：开放API接口，接入第三方配送平台、智能家居系统，形成“机器人+配送+数据”生态闭环，提升用户粘性。

6.3.3市值目标：2033年12月之前完成IPO，市值突破5000亿元，成为全球全体系配送机器人第一品牌，具身智能行业前十企业，实现资本增值。

七、风险分析

7.1.技术风险

7.1.1研发不及预期：楼梯算法稳定性不足，机械臂抓取成功率<95%。

对策：建立高校联合实验室，预留20%研发预算，引入MIT等外部顾问定期评审，保障技术攻关能力。

7.1.2供应链断供：激光雷达、芯片受国际贸易影响。

对策：选择2家以上供应商，储备3个月库存量，同步研发国产替代方案（自研固态雷达），降低供应链风险。

7.2市场风险

7.2.1政策合规滞后：无人配送上路资质审批缓慢，城市场景准入受阻。

对策：设立专职政策团队，跟踪国内外法规，参与行业标准制定，提前布局合规化建设。

7.2.2竞争对手低价倾销：美团、京东推出类似设备压缩利润。

对策：强化技术壁垒（计划申请30项发明专利），聚焦校园/社区垂直场景，通过数据优势形成差异化，抵御价格竞争。

7.3运营风险

7.3.1运维成本超支：设备故障频率高，运维人员不足。

对策：开发远程诊断系统（故障自检测率>80%），采用“学生兼职+全职”运维模式，单台运维成本控制在1元/天以内，提升运维效率。

7.3.2用户接受度低：担心物品安全，抗拒无人配送。

对策：引入人脸识别+密码验证，内置摄像头记录配送过程，联合保险公司推出“丢件必赔”服务，试点期投入15%市场预算用于用户教育，增强用户信任。

八、财务与融资

8.1资金需求与用途

用途	占比	明细
产品研发	40%	算法优化（15%）、硬件迭代（20%）、测试认证（5%）
量产准备	20%	模具开发（8%）、供应链搭建（12%）、首批原材料采购（5%）
市场拓展	20%	试点补贴（10%）、渠道建设（8%）、品牌营销（2%）

团队建设	20%	核心人才引进（12%）、团队扩招（8%）
------	-----	----------------------

8.2 未来 5 年粗略财务预测

指标	2026（试点）	2027（量产）	2028（拓展）	2029（增长）	2030（爆发）
部署量（台）	100	500	5000	20000	50000
单台售价（万）	5	4	3	2.5	1.5
单台成本（万）	3.5	2.8	1.8	1.2	0.8
营收（亿）	0.05	0.2	1.5	5	75
毛利率	30%	30%	40%	52%	47%

8.3退出机制

- IPO 退出：2033 年完成 A 股或港股上市，为早期投资者提供流动性退出渠道
- 并购退出：若行业整合加速，可接受头部科技企业或物流集团并购，保障投资者回报
- 股权转让：A 轮后开放老股转让通道，允许部分投资者阶段性退出

（注：退出机制将根据公司发展实际情况动态调整，核心保障投资者合理回报周期）

九、附录

（附录文件用电脑打开浏览效果最佳）

9.1创始人介绍详篇

[📖 创始人介绍](#)（线上浏览才能点击打开）

9.2顶层设计及股权结构规划详篇

[📖 顶层设计及股权结构规划详篇](#)（线上浏览才能点击打开）

9.3风险分析详篇

[📖 风险分析详篇](#)（线上浏览才能点击打开）

9.4企业智能体建设

[📖 企业智能体建设](#)（线上浏览才能点击打开）