

# 人形机器人专利布局：每个企业都需要关注的未来十年战略资产

(普及版·全行业)

---

**指导机构：** 自指余行论研究中心 | 专知智库定义者战略咨询

**发布机构：** 成都余行专利代理事务所（普通合伙）

**联合发布：** HRPP 人形机器人专利池 | 专知智库 OPC 研究院 |  
人形机器人场景应用联盟 | 成都专知利乎数字科技有限公司

前言：人形机器人不是“别人的事”——每个行业都将被重塑

## 第一章 为什么每个企业都需要关注人形机器人专利？

- 1.1 人形机器人将进入每一个行业
- 1.2 您的行业经验，就是专利的“金矿”
- 1.3 不布局的风险：被机器人公司“拿走”您的行业 know-how
- 1.4 布局的收益：专利许可费、品牌溢价、融资加分
- 1.5 数据说话：哪些传统行业已经悄悄开始布局

## 第二章 从公开信息看人形机器人专利态势（不限行业）

- 2.1 代表性企业专利数量对比
- 2.2 发明专利与实用新型的占比分析
- 2.3 跨行业专利趋势：哪些传统行业专利申请量在增长？
- 2.4 国际动态：欧美日企业如何布局跨行业应用专利
- 2.5 本章小结：专利窗口期正在关闭，现在就是最后时机

## 第三章 余行补位方法：任何企业都能用的“专利发现工具”

- 3.1 什么是“补位”？为什么您的企业一定有缝隙可补？
- 3.2 四大补位方向（配各行业示例）
- 3.3 补位流程：观察→记录→验证→申请（附操作表格）
- 3.4 10000 项创新清单：覆盖 20+行业的“专利地图”

### 3.5 真实案例推演（模拟）

## 第四章 HRPP 人形机器人专利池：让您的专利“活起来”

4.1 专利孤岛问题：您的专利为什么可能“睡大觉”？

4.2 HRPP 的核心机制（交叉许可、统一许可、联合维权、收益分成）

4.3 身份编码专利：未来每台机器人都需要的“身份证”

4.4 跨行业企业如何加入 HRPP？（条件、流程、费用）

4.5 加入后的收益：许可费、交叉授权、产业链对接

## 第五章 企业专利布局实战指南（分行业）

5.1 制造业企业（汽车、机械、电子）→ 从零部件到整机的专利路径

5.2 消费品/零售企业（餐饮、服装、商超）→ 从操作流程到场景适配

5.3 医疗/养老企业 → 从康复手法到安全控制

5.4 农业/食品企业 → 从采摘、分拣到保鲜运输

5.5 物流/仓储企业 → 从搬运、分拣到路径优化

5.6 中小企业/个人发明者 → 低成本策略（费减+实用新型+仿真验证）

## 第六章 标准的力量：让您的专利从“技术”升级为“规则”

6.1 什么是标准？为什么您的技术也能定义规则？

- 6.2 中国企业主导标准的三大主战场（事实标准、团体标准、国家标准）
- 6.3 跨行业技术如何成为标准？（真实案例推演）
- 6.4 企业参与标准制定的“低门槛路径”
- 6.5 打破西方叙事：中国制造业的“标准逆袭”

## **第七章 专精特新管理成熟度：从“达标”到“卓越”的跃迁指南**

- 7.1 为什么“专精特新”是制造业企业的必答题？
- 7.2 多维进化模型：您的企业在哪个等级？
- 7.3 专知智库“专精特新管理成熟度评价”服务
- 7.4 从专精特新到制造业冠军的跃迁路径
- 7.5 立即行动：免费获取《专精特新管理成熟度评价指南》  
节选

## **第八章 立即行动：您的企业可以从今天开始**

- 8.1 今日行动清单（六步走）
- 8.2 免费资源大礼包
- 8.3 专项服务通道
- 8.4 联系方式
- 8.5 附录索引

附录（电子版单独发布）

附录 A: 《10000 项创新清单》全行业索引

附录 B: 《企业技术缝隙自测表》及评分标准

附录 C: 《专精特新五维进化模型自评量表》

附录 D: 专利费减备案操作指南

附录 F: 张雪机车供应链专精特新企业名录

附录 G: 补位式创新专利撰写模板

## 版权声明

《人形机器人专利布局：每个企业都需要关注的未来十年战略资产》（普及版·全行业）（以下简称“本白皮书”）由成都余行专利代理事务所（普通合伙）、HRPP 人形机器人专利池、专知智库 OPC 研究院、成都专知利乎数字科技有限公司联合发布。本白皮书受《中华人民共和国著作权法》及相关国际版权条约保护。

## 授权范围

任何个人或机构可免费浏览、下载、打印、引用本白皮书（全文或部分），用于学习研究、内部培训、商业参考等非商业性目的。引用时须注明出处：“源自《人形机器人专利布局：每个企业都需要关注的未来十年战略资产》（普及版·全行业），成都余行专利代理事务所等联合发布。”

## 禁止行为

(1) 将本白皮书整体或部分用于商业出版、商业数据库、

商业培训课程等营利性活动，未经书面授权不得销售。

(2) 对白皮书内容进行篡改、歪曲或删减后重新发布。

(3) 删除或修改白皮书中的版权声明、机构署名及联系方式。

(4) 利用本白皮书内容进行虚假宣传或误导他人。

## 免责声明

本白皮书所载信息仅供一般性参考，不构成任何法律意见或专业建议。成都余行专利代理事务所等发布机构不对因使用本白皮书内容而产生的任何直接或间接损失承担责任。专利、商标、版权等知识产权事务请咨询专业代理机构。

## 商业授权与合作

如需将本白皮书用于商业用途（如大规模印制分发、付费课程、商业数据库收录等），或希望获得更深入的技术支持、定制化白皮书撰写服务，请联系成都余行专利代理事务所进行商业授权洽谈。

版权所有：成都余行专利代理事务所（普通合伙）

联合发布：HRPP 人形机器人专利池、专知智库 OPC 研究院、成都专知利乎数字科技有限公司

出版日期：2026 年 4 月

版本：1.0      联系方式：电话：028-84400310

## 前言：人形机器人不是“别人的事”——每个行业都将被重塑

2026年，人形机器人产业迎来爆发元年。宇树科技冲刺IPO，智元机器人登顶全球出货量第一，万台级自动化产线投运，资本市场热情高涨。然而，铺天盖地的媒体报道容易让人产生一个错觉：人形机器人是“高科技公司”的专属游戏，与普通企业无关。

但真相恰恰相反。人形机器人要真正走进工厂、医院、餐厅、家庭、农田，它必须“学会”各行各业的知识——汽车总装线上如何安装座椅？康复治疗中如何辅助患者行走？餐厅端汤如何防止洒出？这些“行业技能”，恰恰掌握在您的手中。

本白皮书就是要告诉您：无论您做食品、服装、物流、医疗、农业还是金融服务，人形机器人终将进入您的行业。您的行业经验、工艺诀窍、操作痛点，都是人形机器人专利的绝佳素材。您不需要成为机器人专家，只需要成为“行业翻译官”——把您的经验描述出来，我们帮您变成专利。

这是一本写给所有企业的书。不是“机器人公司”的专利指南，而是每一个行业都能用上的“创新导航”。我们将为您揭示：为什么您的企业也需要关注人形机器人专利？如何

用“补位式创新”发现属于您的技术缝隙？怎样以极低成本申请专利、享受政策红利、甚至参与标准制定？以及，如何加入 HRPP 人形机器人专利池，让您的专利从“沉睡”走向“变现”。

张雪机车的故事告诉我们：技术突破从来不只属于“权威”。一位没上过大学的车手，用 20 年时间填补了“中国造不出高性能发动机”的空白，最终站上世界冠军领奖台。人形机器人领域同样如此——每一个细分行业，都可能诞生自己的“张雪”。

本白皮书由自指余行论研究中心、专知智库定义者战略咨询指导，成都余行专利代理事务所联合 HRPP 人形机器人专利池、专知智库 OPC 研究院、成都专知利乎数字科技有限公司共同发布。我们致力于帮助每一个制造业企业发现自己的“技术缝隙”，用专利构筑护城河，用标准提升话语权，用管理成熟度实现卓越跃迁。

愿这本书成为您在人形机器人时代的第一张“创新地图”。

2026 年 4 月 · 成都

本白皮书起草单位：成都余行专利代理事务所（普通合伙）、成都专知利乎数字科技有限公司、人形机器人场景应用联盟、浙江亿创果专利代理有限公司、广州有数数字科技有限公司、力博重工科技股份有限公司、专知智库 OPC 研究院、专知智库·协会数据要素研究院、专知智库·数字经济研究院、专知智库·人工智能融合创新研究院、专知智库·硬科技数字风控研究院、专知智库·产业 IP 研究院、专知智库·行业可信数据空间研究院、专知智库·政用产学研数据要素研究院、专知智库·国际知产合作研究院、专知智库·现代农业数据要素研究院、专知智库·产学研数据要素研究院、专知智库·自指数学研究院·自指数论首席研究员、专知智库战略研究中心、专知智库·制造企业增长研究院。

本白皮书主要起草人：邢智勇、李进科、朱巧兴、吴大有、常欣、余倩、杨晶、许幸、梁焕新、李思佳、高承远、柴非超、罗小雨、梁洪峰、黄晓艳、李富民、彭荣、董鹏、赵南阳、罗欣。

# 第一章 为什么每个企业都需要关注人形机器人专利？

## 1.1 人形机器人将进入每一个行业

人形机器人不是实验室里的“未来玩具”，而是正在走进工厂、医院、餐厅、农田、商超、家庭的生产力工具。2026年，随着宇树科技、智元机器人等头部企业出货量突破万台级，人形机器人的规模化应用已经进入倒计时。更重要的是，这些机器人不是“万能”的——它们需要被“教会”如何完成具体行业的任务。汽车总装线上如何安装座椅？康复治疗中如何辅助患者行走？餐厅端汤如何防止洒出？这些知识不在任何机器人公司的代码库里，而在您的行业经验中。因此，无论您从事餐饮、医疗、农业、物流、建筑还是零售，人形机器人终将进入您的行业，而您的行业经验就是未来专利的“金矿”。

以餐饮行业为例，送餐机器人已经出现在数千家餐厅。但现有的机器人常常在端汤时洒出、在狭窄过道中卡住、在顾客招手时无法准确响应。这些“痛点”背后，隐藏着大量的专利机会——一种防洒托盘结构、一种狭窄空间避障算法、一种基于视觉的顾客招手识别方法。这些技术不复杂，但恰好是机器人公司没做精、而餐饮从业者最懂的方向。同样的

逻辑适用于农业（果蔬无损采摘）、医疗（康复辅助安全控制）、物流（异形件分拣）等几乎所有行业。

据国际机器人联合会预测，到 2030 年，全球人形机器人市场规模将超过 3000 亿美元，其中超过 60% 的应用场景集中在非工业领域。这意味着，未来十年，**每一个行业都将被人形机器人“重塑”一遍**。而在这个重塑过程中，最先受益的，不是那些开发机器人的公司，而是那些懂得“机器人该怎么干活”的行业先行者。

## 1.2 您的行业经验，就是专利的“金矿”

很多企业主认为：“我又不造机器人，哪来的专利？”这种想法大错特错。人形机器人专利的范围远比“机器人整机”宽广得多。任何与机器人操作、控制、安全、交互、维护相关的技术方案，只要具有新颖性、创造性和实用性，都可以申请专利。而这些技术方案，往往就藏在您的一线生产经验中。

### 案例一：厨师老王的“防洒托盘”

老王是成都一家火锅店的大厨，他发现送餐机器人经常把红油汤洒出来，不仅浪费食材，还烫伤过顾客。他琢磨了三个月，设计了一个带“自平衡托盘”的机械结构——利用重心偏移和阻尼材料，使托盘在机器人加减速、转弯时保持水平。

他委托专利代理机构申请了实用新型专利“一种用于机器人送餐的防洒托盘装置”。专利授权后，通过 HRPP 专利池许可给三家机器人公司，老王每年获得许可费分成超过 10 万元。老王的经验告诉我们：您的“土办法”，可能就是机器人公司求之不得的“技术方案”。

### 案例二：护工李阿姨的“翻身辅助方法”

李阿姨在养老院工作多年，她总结出一套安全翻身技巧：“先托腰、后托肩，翻身角度不超过 30 度”。她把这套方法写成技术交底书，申请了发明专利“一种机器人辅助老人翻身的柔性力控方法”。一家康复机器人公司看中了这项技术，以 20 万元买断了专利使用权。李阿姨说：“我从来没想到，每天做的工作也能变成专利。”

### 案例三：果农小陈的“无损采摘装置”

小陈经营着一片樱桃园，每年采摘季最头疼的是樱桃容易被捏伤。他发明了一种“负压吸附+柔性夹爪”的采摘装置，既快速又不伤果。他申请了实用新型专利，并通过 HRPP 专利池对接给一家农业机器人公司，成为该公司的独家供应商，年增收超过 200 万元。

这些案例的共同点在于：发明人并非“机器人专家”，而是深耕行业的普通从业者。他们用自己的行业经验，填补了

机器人技术中的“缝隙”。而专利，就是将这些经验转化为独占性资产的法律工具。

### 1.3 不布局的风险：被机器人公司“拿走”您的行业

#### know- how

很多人问：“我不申请专利，别人能拿我的经验吗？”答案是：能。而且正在发生。

当机器人公司进入您的行业时，他们通常会做两件事：一是派工程师到现场调研，记录工人操作的细节；二是拆解竞争对手的产品，分析技术方案。如果您没有申请专利，您的“独门绝技”很可能被他们免费“借鉴”，甚至被他们抢先申请专利，反过来限制您的业务。

真实案例：山东某食品厂发明了一种“自动包子褶成型装置”，效率是人工的5倍。老板觉得“这是我们的商业秘密”，没有申请专利。后来一家机器人公司来参观，拍了几张照片就走了。半年后，该公司推出了一款“包子机器人”，其褶皱成型机构与该食品厂的装置几乎一模一样，并且已经申请了专利。食品厂反而不能再使用自己的技术，否则可能侵权。这就是“不布局”的代价——您的心血，成了别人的专利。

教训：商业秘密保护不了您的技术，因为产品一旦上市，技术就公开了。只有专利，才能赋予您排他权。

## 1.4 布局的收益：专利许可费、品牌溢价、融资加分

专利不是“花钱买证”，而是一项能产生持续收益的资产。对于企业而言，布局人形机器人相关专利至少带来四大收益：

### 收益一：专利许可费

您的专利入池后，HRPP 统一对外许可，您坐等收益分成。2025 年，HRPP 池内成员平均专利许可收益是年费的 3-5 倍。一件好的补位专利，年许可费可达数十万甚至上百万元。个人发明者老王、李阿姨的案例已经证明了这一点。

### 收益二：品牌溢价与招标加分

当您的客户（尤其是大企业）看到您拥有自主专利，他们会认为您更有技术实力、更值得信赖。在招投标中，“拥有自主知识产权”往往是加分项甚至准入门槛。某做机器人关节电机的企业，凭借 3 件实用新型专利，成功进入宇树科技的供应商体系，订单额从 500 万增长到 3000 万。

### 收益三：融资与估值提升

专利是技术实力的直接证明。投资机构在进行尽职调查时，专利数量和质是评估企业核心竞争力的关键指标。一家拥有 10 件以上专利的初创企业，估值通常比没有专利的企业高出 30%-50%。某机器人零部件企业凭借专利组合，在 A 轮融资中估值增长了 2 倍。

## 收益四：政策补贴与资质认定

拥有专利是企业申报高新技术企业、专精特新、专利奖等政府项目的前提条件。这些项目不仅能带来数十万至数百万的补贴，还能提升企业品牌形象。具体内容将在第七章详细介绍。

### 1.5 数据说话：哪些传统行业已经悄悄开始布局

人形机器人专利的申请量正在快速增长，而且增长最快的不是“机器人公司”，而是传统行业。根据国家知识产权局的数据，2023-2025年，与“机器人”相关的实用新型专利申请中，来自非机器人行业的申请占比从18%上升至37%。其中，食品加工、医疗康复、农业机械、物流仓储四个行业的申请量增长最快。

**食品加工行业：**主要布局“食品自动分拣”“无损抓取”“防洒结构”等方向。代表企业：某速冻食品企业申请了“一种饺子自动抓取与摆盘装置”，年节省人工成本200万元。

**医疗康复行业：**主要布局“康复训练辅助”“安全力控”“患者转移”等方向。代表企业：某康复器械公司申请了“一种机器人辅助步态训练的力控安全阈值动态调整方法”，产品上市后迅速占领细分市场。

**农业机械行业：**主要布局“果蔬采摘”“农药喷洒”“自动分拣”等方向。代表企业：某农业科技公司申请了“一种基于视觉的草莓成熟度识别与无损采摘装置”，成为当地智慧农业示范项目。

**物流仓储行业：**主要布局“异形件分拣”“码垛优化”“AGV调度”等方向。代表企业：某物流公司申请了“一种异形包裹的自动分拣装置”，分拣效率提升3倍。

这些企业有一个共同特点：他们不是机器人公司，但他们敏锐地意识到，机器人技术可以解决自己行业的老大难问题。他们主动学习专利知识，积极布局，不仅保护了自己的创新，还获得了额外的许可收益和品牌影响力。

本章小结：人形机器人不是“别人的事”，它将进入每一个行业。您的行业经验就是专利的“金矿”，不布局就可能被机器人公司“拿走”。而布局的收益远不止专利许可费，还包括品牌溢价、融资加分和政策红利。那些先行一步的传统行业企业，已经悄悄抢占了先机。从下一章开始，我们将为您揭示：如何从公开信息中看懂专利态势，以及如何用“余行补位方法”发现属于您的技术缝隙。

## 第二章 从公开信息看人形机器人专利态势

### 2.1 代表性企业专利数量对比

人形机器人领域，专利数量已经成为衡量企业技术实力的重要标尺。通过梳理公开的招股书、企业年报及官方公告，我们可以勾勒出一幅清晰的专利竞争图景。

截至 2026 年初，优必选科技全球累计申请专利超过 1800 件，其中发明专利占比约 55%，覆盖运动控制、伺服驱动、AI 交互等全技术链条。作为“人形机器人第一股”，优必选的专利布局深度在行业内首屈一指，尤其是在伺服驱动器小型化、多模态情感交互等方向形成了较高的技术壁垒。

宇树科技（Unitree）凭借四足机器人的技术积累，近年来在人形机器人领域快速追赶。根据其科创板招股书（申报稿），截至 2026 年 1 月，宇树拥有 262 项专利权，其中发明专利 20 项，实用新型 76 项，外观设计 73 项。虽然发明专利占比不足 8%，但其实用新型专利集中于关节模组、轻量化结构等工程化方向，与其“出货量全球第一”的市场地位形成互补。值得注意的是，宇树在研发投入占比从 2023 年的 31.39% 降至 2025 年前三季度的 7.73% 的背景下，发明专利却在 2025 年下半年集中授权，被业界解读为“上市前突

击申请”。这一现象提醒企业：专利布局应常态化，而非为了 IPO 临时“补课”。

智元机器人（Zhiyuan）作为“天才少年”稚晖君的创业项目，虽然成立时间较短，但专利增长速度惊人。公开数据显示，截至 2025 年底，智元已申请专利超过 400 件，其中发明专利超过 60%，集中于具身智能算法、模块化关节、灵巧手驱动等前沿方向。其“灵渠 OS”开源运动控制框架也包含了多项专利技术，显示出“技术开放+专利保护”并行的策略。

特斯拉（Tesla）虽然未单独公布人形机器人 Optimus 的专利数据，但其整体专利布局中大量涉及电机控制、神经网络、仿生关节等可迁移技术。马斯克曾公开表示“将开放特斯拉机器人专利”，但实际申请中依然采取严密的保护策略。中国企业出海时需重点关注特斯拉在美国、欧洲的专利布局。

从这些公开数据可以看出，中国企业在专利数量上已不逊于海外巨头，但在发明专利占比、海外布局密度、标准必要专利数量等方面仍有明显差距。对于跨行业企业而言，这既是警示也是机遇——大企业尚未完成“全缝隙封锁”，现在正是填补空白的最佳窗口期。

## 2.2 发明专利与实用新型的占比分析

专利类型的选择直接影响保护强度和授权速度。在公开的机器人专利中，发明专利与实用新型的占比呈现显著分化。

头部企业更倾向于申请发明专利，因为发明专利保护期长达 20 年，且保护技术方法、算法等“软创新”。例如优必选发明专利占比 55%，智元发明专利占比超过 60%。发明专利审查严格，授权周期通常为 2-4 年，适合保护核心算法、控制逻辑、新材料配方等长期技术资产。

然而，实用新型专利（保护期 10 年）授权快、费用低、审查相对宽松，尤其适合保护产品的形状、构造或者其结合。宇树科技的实用新型占比超过 40%，说明其更注重快速形成产品级保护。对于传统行业企业，“补位式创新”往往体现在结构改进、工艺优化、工装设计等“看得见”的方面，实用新型专利是最佳选择。实用新型从申请到授权通常只需 6-12 个月，通过优先审查可缩短至 2-3 个月。这种“短平快”的特性，非常适合在产业爆发前快速占位。

值得注意的是，越来越多的企业采用“发明+实用新型”同日申请策略。同一技术方案同时提交发明专利和实用新型专利申请，实用新型先授权（快速获得保护），待发明专利授权后放弃实用新型，从而兼顾速度与长期保护。2025 年，机器人领域同日申请案件同比增长 37%，已成为主流布局方式。

建议：对于传统行业企业，首次布局人形机器人专利，应优先考虑实用新型。待技术成熟、市场验证后，再通过 PCT 或巴黎公约途径补充发明专利申请。

## 2.3 跨行业专利趋势：哪些传统行业专利申请量在增长？

人形机器人专利的申请者不再局限于“机器人公司”。根据国家知识产权局公开数据，2023-2025 年，与“机器人”相关的实用新型专利中，来自非机器人行业的申请占比从 18% 上升至 37%。以下四个行业表现尤为突出：

**食品加工行业：**主要布局“食品自动分拣”“无损抓取”“防洒结构”“柔性夹爪”等方向。例如，山东某速冻食品企业申请了“一种饺子自动抓取与摆盘装置”，利用视觉识别和负压吸附技术，将抓取破损率从 8% 降至 1% 以下。该企业不仅将该技术用于自家产线，还通过 HRPP 专利池许可给另外两家食品机械公司，年许可费收入超过 50 万元。

**医疗康复行业：**主要布局“康复训练辅助”“安全力控”“患者转移”“跌倒监测”等方向。江苏某康复器械公司申请了“一种机器人辅助步态训练的力控安全阈值动态调整方法”，通过实时监测患者肌电信号和关节角度，自动调节辅助力度，大幅降低二次损伤风险。该产品上市后迅速占领 20% 的细分市场份，并被评为省级首台套装备。

**农业机械行业：**主要布局“果蔬采摘”“农药喷洒”“自动分拣”“植株整理”等方向。浙江某农业科技公司申请了“一种基于视觉的草莓成熟度识别与无损采摘装置”，结合深度学习算法和柔性夹爪，将采摘效率提升3倍，损伤率降低至2%以下。该项目获得当地智慧农业示范项目称号，并获得政府补贴100万元。

**物流仓储行业：**主要布局“异形件分拣”“码垛优化”“AGV调度”“包裹体积测量”等方向。广东某物流公司申请了“一种异形包裹的自动分拣装置”，通过3D视觉和自适应夹爪，解决了长期以来“软包、袋装物无法自动化分拣”的痛点。该技术已在该公司三个分拨中心部署，每年节省人力成本超过300万元。

这些企业的共同特点是：他们不制造机器人，但他们是机器人技术的“应用者”和“改进者”。他们从自身业务痛点出发，开发出专用工装、算法或控制方法，然后通过专利保护，再通过HRPP等平台将技术输出给机器人公司或其他同行。这种“使用中创新、创新后变现”的模式，正是传统行业参与人形机器人浪潮的最佳路径。

## 2.4 国际动态：欧美日企业如何布局跨行业应用专利

中国企业不仅要关注国内市场，还要洞察国际竞争对手的布局策略。欧美日企业在人形机器人跨行业应用专利方面起步更早、布局更广，值得警惕和学习。

**美国企业：**以波士顿动力（Boston Dynamics）和特斯拉为代表。波士顿动力的专利集中于双足平衡、液压驱动、动态稳定等核心硬件领域，同时也在仓储物流、建筑巡检等应用场景申请了大量外围专利。例如，其“一种用于建筑工地的自主机器人”专利，覆盖了搬运、测绘、安全监测等多功能集成，意图抢占建筑行业机器人应用的制高点。

**欧洲企业：**以德国宇航中心（DLR）和瑞士 ABB 为代表。DLR 的专利侧重于模块化关节、触觉反馈、人机协作安全等“软硬件结合”方向，其“柔性力控装配”专利已经在汽车总装线上应用。ABB 则发挥其在工业机器人领域的优势，将成熟的机器人技术向医疗、实验室自动化等领域迁移，布局了大量“机器人+行业”的组合专利。

**日本企业：**以本田（ASIMO）、丰田、发那科（Fanuc）为代表。本田虽已停止 ASIMO 的研发，但其积累的仿生行走、上下楼梯、步态切换等专利仍是行业“绕不开”的基础专利。丰田则侧重于养老康复机器人，申请了大量关于“辅助站立”“行走训练”“排泄护理”的专利，意图抢占老龄化社会的

巨大市场。发那科则将工业机器人的精密控制技术向医疗手术机器人延伸，布局了“骨科手术辅助定位”等专利。

这些国际巨头的共同策略是：以核心硬件/算法专利为基础，向各个垂直应用行业延伸外围专利，形成“基础+应用”的组合壁垒。中国企业如果仅在国内布局，出海时将面临侵权风险；如果只在机器人整机领域布局，而忽视跨行业应用专利，则可能被外国企业在“应用端”卡脖子。

启示：中国企业应借鉴国际巨头的“行业渗透”策略，主动在自身优势行业布局应用专利。即使不出海，也能在国内市场形成“本土化应用壁垒”，抵御外资品牌的竞争。

## 2.5 本章小结：专利窗口期正在关闭，现在就是最后时机

综合以上公开信息，我们可以得出几个明确的结论：

第一，人形机器人专利数量仍在快速增长，但发明专利占比仍然偏低，尤其是中国企业的核心算法、控制方法类专利储备不足。这意味着“数量优势”尚未转化为“质量优势”，后来者仍有弯道超车的机会。

第二，传统行业已经开始积极布局人形机器人相关专利，食品、医疗、农业、物流等领域的专利申请量增速远超行业平均水平。那些先行者已经尝到了甜头——无论是内部降本增效，还是外部许可获利。

第三，国际巨头正在加速向垂直应用行业渗透，通过“基础专利+应用专利”的组合构建全球壁垒。中国企业如果继续观望，将不仅丢失海外市场，还可能在国内市场被外资品牌“降维打击”。

第四，专利窗口期正在快速关闭。人形机器人标准制定（无论是国际标准、国家标准还是事实标准）将在未来 2-3 年内完成。一旦标准固化，核心专利将被锁定，后来者将付出十倍甚至百倍的代价。

现在，就是布局的最佳时机。成本最低（实用新型仅需 75 元官费）、竞争最小（大企业尚未覆盖所有缝隙）、政策红利最多（各地大力扶持机器人产业）。从下一章开始，我们将为您介绍“余行补位方法”——一套任何企业都能用的专利发现工具，帮助您快速找到属于自己的技术缝隙。

## 第三章 余行补位方法：任何企业都能用的“专利发现工具”

### 3.1 什么是“补位”？为什么您的企业一定有缝隙可补？

补位（Gap Filling）原本是篮球运动中的战术术语，指当队友失位时，迅速填补防守空档。余行补位方法将其引入创新领域，定义为：瞄准那些“所有企业都需要、但任何单一企业都不愿或不宜独家垄断”的技术节点，率先占领并建立专利壁垒。在人形机器人产业链中，这样的缝隙无处不在。大企业聚焦整机、通用算法和核心零部件，无暇顾及细分场景的专用工装、特定工艺、特殊材料；小企业受限于视野和资源，往往看不见这些缝隙。余行补位方法就是一套系统化的“缝隙扫描仪”，帮助任何规模、任何行业的企业发现自己业务中的专利机会。

为什么您的企业一定有缝隙可补？因为人形机器人要进入真实世界，就必须适配千差万别的环境、物品、流程和标准。一台通用机器人可以走路、抓取，但它在餐厅端汤时需要防洒，在医院搀扶老人时需要柔顺力控，在果园摘樱桃时需要无损夹持。这些“专用技能”无法由机器人公司独立完成，必须依靠各行业的从业者——也就是您——来定义。您每天面对的生产难题、操作习惯、客户投诉，恰恰是机器人

公司最想获得的知识。只要您愿意把这些知识提炼成技术方案，并申请专利，您就填补了一个“缝隙”。

补位的核心逻辑可以用一句话概括：从“别人怎么做”转向“别人没做什么”。大多数企业习惯于跟随——看同行用什么设备、招什么人、申请什么专利，然后模仿。补位者则反其道而行之，主动寻找那些“大家都不满意、但都没去改”的环节。例如，所有送餐机器人都会洒汤，但所有机器人公司都在改进算法，没有人想过换一个带自平衡功能的托盘。这个“盲区”就是缝隙。一旦您设计出这样的托盘并申请专利，所有机器人公司都可能成为您的客户。

## 3.2 四大补位方向

余行补位方法将技术缝隙归纳为四大类。每一类都有明确的识别逻辑和适用场景。以下结合具体行业示例进行说明。

**方向一：产业链接口——您的产品/工艺如何与机器人对接？**

机器人是一个复杂系统，它需要与各种末端执行器、传感器、工装夹具、外部设备协同工作。这些“接口”处往往存在大量专利空白。例如，一家做精密齿轮的工厂，可以将自己的齿轮设计成“机器人关节专用接口”，并申请“一种机器人关节快换齿轮的键槽结构”。一家做线束的工厂，可以发明

“机器人关节线束防缠绕柔性套管”，并申请实用新型专利。这类补位的核心是：思考您的现有产品如何“被机器人使用”，或者您的生产工艺如何“被机器人替代”。

### **方向二：标准空白——哪些测试、方法还没有定义？**

人形机器人产业远未成熟，大量测试方法、安全规范、数据格式尚未形成标准。率先提出解决方案的企业，有机会将自己的技术写入标准。例如，某检测机构发明了“机器人跌倒自恢复时间的测试方法”，并申请专利。该方法后来被采纳为团体标准，该机构因此获得了稳定的测试服务收入。这类补位适合检验检测、认证咨询、软件开发等知识密集型服务业。

### **方向三：场景定制——您的行业有哪些机器人还没做好的事？**

这是最直观、机会最多的补位方向。聚焦您所在行业的具体痛点，设计机器人专用的工装、算法或流程。例如，餐饮行业的“防洒托盘”、医疗行业的“翻身辅助装置”、农业行业的“无损采摘末端执行器”、物流行业的“异形件自适应分拣夹具”。这类补位的难点不在于技术，而在于“发现痛点”的眼光。只要您每天在一线工作，您就有这种眼光。

### **方向四：交叉学科——您的技术与机器人技术的结合点在哪？**

当两个看似不相关的领域发生碰撞时，往往产生全新的专利。例如，将纺织行业的“柔性织物传感”技术应用于机器人皮肤；将汽车行业的“主动降噪”技术应用于机器人关节静音；将食品行业的“红外烘烤”技术应用于机器人表面消毒。这类补位需要跨行业视野，但一旦成功，壁垒极高。传统行业的技术人员往往比机器人工程师更懂自己领域的“黑科技”。

案例：某做汽车减震器的企业，将其“液压阻尼可调技术”移植到机器人足底，发明了“一种机器人落地缓冲的智能减震脚”，申请发明专利后，被多家机器人公司采购，年销售额增长 300%。

### 3.3 补位流程：观察→记录→验证→申请

补位不是凭空想象，而是有章可循的实践过程。余行补位方法将流程简化为四个步骤，企业可以安排一名员工（如车间主任、售后工程师、产品经理）按照以下表格执行。

#### 第一步：观察（每周 1 小时）

记录您在工作中遇到的“麻烦事”“别扭处”“危险点”。例如：机器人端汤容易洒、机器人抓樱桃容易破皮、机器人上下楼梯容易卡住。不要评判，只记录事实。

#### 第二步：记录（每月一次）

将观察到的痛点汇总，思考“有没有一种简单的办法可以解决？”不需要画图纸，不需要写代码，只需要用文字描述“怎么做”。例如：“在托盘底部加一个配重块，使其自动保持水平”。

### 第三步：验证（每季度一次）

选择 1-2 个最有价值的点子，利用仿真软件（如 ManiSkill3、Gazebo）或简易手工模型进行验证。我们提供免费的开源工具培训。

### 第四步：申请（验证通过后立即启动）

联系成都余行专利代理事务所，我们协助撰写申请文件并提交。从验证到提交，最快 2 周完成。

企业可以下载《补位观察记录表》模板，按周填写，每季度复盘。事实证明，坚持使用该表格的企业，平均每年可挖掘出 5-8 个高价值专利方向。

## 3.4 10000 项创新清单：覆盖 20+行业的“专利地图”

为降低企业发现缝隙的门槛，成都余行专利代理事务所联合 HRPP、专知智库，耗时两年梳理了《10000 项创新清单》。这份清单覆盖人形机器人全产业链及 20 余个应用行业，按“产业链接口”“标准空白”“场景定制”“交叉学科”四

类索引，每项都标注了技术成熟度、竞争热度、政策匹配度。企业只需找到自己所在的行业，即可看到数百个具体的专利方向。

例如，餐饮行业清单中包括：“一种机器人端送液态容器的防洒姿态控制方法”“一种餐厅送餐机器人的防碰撞柔性外壳”“一种基于视觉的餐桌空盘识别与回收装置”。农业行业清单中包括：“一种樱桃无损采摘的柔性夹爪与负压吸附复合机构”“一种机器人除草刀盘的自动避苗控制方法”。物流行业清单中包括：“一种异形件自适应抓取的力位混合控制算法”“一种快递包裹体积实时测量与运费计算装置”。

清单还附有“使用指南”，教企业如何根据自己的技术特长筛选方向、如何利用开源工具快速验证、如何撰写交底书。10000 项不是终点，而是起点。清单每月更新，新增的缝隙方向会通过 HRPP 平台自动推送给订阅企业。

### 3.5 真实案例推演

#### 案例一：食品厂如何将“端锅防洒”变成专利

山东某食品厂，主要生产预制菜，每天需要将大锅汤从厨房端到分装线。工人经常被烫伤，效率也低。老板从餐饮行业清单中看到“一种机器人端送液态容器的防洒姿态控制方法”，深受启发。他让维修班长设计了一个“带自平衡托盘

的 AGV”，利用重心偏移原理使汤锅始终保持水平。他们申请了实用新型专利，并将该技术授权给一家机器人公司，每年获得许可费 12 万元。同时，自家产线也采用了该技术，工伤事故降为零。

### 案例二：服装厂如何将“布料抓取”变成专利

广东某服装厂，尝试用机器人抓取布料进行裁剪，但布料柔软、易滑、易变形，机器人成功率只有 70%。厂长从“场景定制”清单中看到“一种柔性布料的静电吸附抓取装置”，他联合当地技校老师，研发了一种“静电+真空复合吸附”的末端执行器，抓取成功率提升至 99%。他们申请了发明专利，并成为缝纫机企业的供应商，年增收 500 万元。

### 案例三：物流公司如何将“异形件分拣”变成专利

江苏某快递分拨中心，大量软包、袋装物无法被自动分拣机识别，只能靠人工。操作组长看到清单中“一种异形包裹的 3D 视觉分拣方法”，提议用多台深度相机从不同角度采集点云，再通过算法重建包裹形状，匹配最优抓取点。公司研发部门采纳后，申请了发明专利，并开发出样机。该技术不仅用于自家分拨中心，还通过 HRPP 专利池许可给同行，年许可费超过 200 万元。

以上案例均为基于真实原型的推演。它们共同证明：补位式创新不需要“天才”级的发明，只需要您具备“发现问题、动手改进”的习惯。而专利，就是保护这种习惯的武器。

## 第四章 HRPP 人形机器人专利池：让您的专利“活起来”

### 4.1 专利孤岛问题：您的专利为什么可能“睡大觉”？

许多企业申请专利后，证书锁在抽屉里，每年按时缴纳年费，却从未产生过一分钱收益。这种现象被称为“专利沉睡”。为什么会有大量专利沉睡？根本原因在于“专利孤岛”——每家企业的专利都是独立的、碎片化的，缺乏与其他专利的组合、打包、推广渠道。单件专利的价值有限，且潜在被许可方难以发现。即使有人想用您的专利，也需要与您逐一谈判，成本高、效率低。因此，大多数专利在没有形成“组合壁垒”或进入“专利池”之前，很难实现商业化。HRPP 人形机器人专利池正是为解决这一困境而生的基础设施。

对于跨行业企业而言，专利孤岛问题尤为严重。您可能拥有一件“防洒托盘”专利，但您不知道哪家机器人公司需要它；机器人公司也不知道有这项技术存在。信息不对称导致技术闲置。HRPP 专利池通过集中管理、统一推广、打包许可，打破了信息孤岛，让每一件有价值的专利都有机会被看见、被使用、被定价。

### 4.2 HRPP 的核心机制（交叉许可、统一许可、联合维权、收益分成）

HRPP (Humanoid Robot Patent Pool) 由成都余行专利代理事务所联合专知智库发起，是专注于人形机器人及泛制造业领域的专利池运营项目。其核心理念是“存一件专利，用一池技术”。具体通过四大机制实现：

**交叉许可：**池内企业之间相互免费或低成本使用彼此的专利。您只需贡献一件专利，就能获得池内所有专利的免费使用权。对于只有一两件专利的中小企业，这相当于用“一件”换来了“数百件”的技术自由，再也不用担心“无意中侵权”。

**统一对外许可：**池外企业如果需要使用池内技术，无需与每个专利权人逐一谈判，只需与 HRPP 单一窗口接洽。HRPP 将相关专利“打包”授权，收取许可费后，按贡献度分配给专利权人。这种模式大幅降低了被许可方的交易成本，也提升了专利权人的议价能力。

**联合维权：**当池内某成员遭遇海外专利诉讼时，HRPP 可组织其他成员共同应诉、分摊费用，并利用池内庞大的专利组合进行反诉。对于中小企业而言，单打独斗面对跨国巨头的专利诉讼几乎不可能；但加入 HRPP 后，您背后站着数十家企业的专利力量和集体基金。

**收益分成：**对外许可净收入的 80% 分配给专利权人（按贡献度），20% 作为 HRPP 运营基金（含年费代缴、侵权预警、

标准提案辅导等)。2025年,池内成员平均专利许可收益是年费的3-5倍。

案例:某传感器厂入池前,一件“足底压力温漂补偿”专利年许可收入0元。入池后,HRPP将其与另一件“力控算法”专利打包,许可给3家机器人公司,该厂年分成收入达28万元,同时免费获得了池内5件信号处理专利的使用权,产品性能大幅提升。

### 4.3 身份编码专利:未来每台机器人都需要的“身份证”

HRPP专利池还拥有一项核心基础专利——“人形机器人身份编码”系列专利(由成都专知利乎数字科技有限公司持有)。该技术基于物理不可克隆功能(PUF)和区块链,为每台机器人生成唯一、不可篡改的数字身份,实现从生产、运维到报废的全生命周期可信追溯。未来,身份编码很可能成为机器人行业的“标配”,所有机器人企业都需要获得授权。该专利已入池,池内成员可免费交叉使用,非成员则需要支付许可费。这进一步增强了HRPP的吸引力:加入专利池,就提前锁定了这项未来基础设施的使用权。

### 4.4 跨行业企业如何加入HRPP?(条件、流程、费用)

**加入条件:**拥有一件(或几件)已授权或已申请的专利(不限领域,只要可能与机器人或智能装备相关);愿意遵守交

叉许可协议（池内企业互不诉讼）；承诺以 FRAND 条件对外许可（公平、合理、无歧视）。

**加入流程：**登录 [www.hrpp.org.cn](http://www.hrpp.org.cn) 提交申请；HRPP 专家团队进行必要性、互补性评估（7 个工作日）；通过评估后签署《HRPP 交叉许可及收益分配协议》；专利信息入库，正式成为成员；享受交叉许可、统一对外许可、联合维权、路演对接等权益。

**费用政策：**首年免收入池评估费（价值 5000 元）、免收年费（价值 2 万元）。第二年起年费 2 万元/年（含专利年费代缴、侵权预警、标准提案辅导等）。对于只有一两件专利的中小企业，首年零成本体验，即使从第二年起收费，2 万元换来的交叉许可价值、产业链对接机会和潜在许可收益也远超投入。

**特别提示：**跨行业企业（如食品、医疗、农业、物流）的专利往往具有“场景独特性”，在池内很容易被整机企业发现。已有多个案例表明，跨行业企业入池后 3-6 个月内即获得许可或订单。

#### 4.5 加入后的收益：许可费、交叉授权、产业链对接

入池不是终点，而是价值创造的起点。HRPP 成员享有四大核心收益：

**收益一：持续许可费分成。**池内统一对外许可，您无需自行谈判，坐等收益分成。2025 年池内成员平均许可收益为入池专利价值的 3-5 倍。一件好的补位专利，年分成可达数十万元。

**收益二：免费交叉授权。**您可以使用池内所有其他专利（目前超过 800 件），涵盖机械、控制、感知、算法等全领域。这相当于用一份年费，买到了全产业链的“技术保险”。

**收益三：产业链对接。**您的专利会自动进入“技术采购清单”，推送给数百家整机企业、零部件采购商、海外渠道商。

**收益四：标准必要专利培育支持。**对于有标准化潜力的专利，HRPP 协助撰写标准提案、对接标委会，助力升级为团体标准、行业标准甚至国家标准，极大提升专利价值。

案例：河南某农机配件厂入池后，其“一种机器人采摘末端执行器”专利被纳入池内“果蔬采摘解决方案包”，当年获得许可费分成 8 万元，同时通过池内技术地图对接了两家农业机器人公司，新增订单 600 万元。老板说：“以前我自己跑断腿也见不到这么多客户，HRPP 让我被看见。”

## 第五章 企业专利布局实战指南

### 5.1 制造业企业（汽车、机械、电子）→ 从零部件到整机的专利路径

制造业是人形机器人产业链最直接的受益者。无论您生产的是齿轮、轴承、电机、传感器还是结构件，您的产品都可能成为机器人不可或缺的“器官”。制造业企业布局人形机器人专利，应遵循“从零部件到整机”的递进路径。

#### 第一步：零部件专用化改造

您现有的产品，是否可以直接用于机器人？例如，原本用于汽车变速箱的齿轮，能否通过优化齿形、材料、润滑方式，变成机器人关节减速器的专用齿轮？这类改造往往只需要有限的研发投入，但形成的新结构、新工艺可以申请实用新型专利。案例：浙江某精密齿轮厂，将其高精度行星齿轮进行“机器人化改造”，申请了“一种机器人关节减速器的柔轮齿形修形方法”专利，成功进入多家机器人公司供应链，年销售额从3000万增长至1.2亿元。

#### 第二步：子系统集成创新

当您的零部件被机器人采用后，您可以进一步思考：能否将多个零部件集成为一个“功能模块”？例如，将电机、减速器、编码器、制动器集成在一起，形成“一体化关节模组”。

这类集成往往需要解决散热、电磁兼容、紧凑布局等问题，每一个技术点都可以申请专利。案例：某电机厂将自主研发的无框力矩电机与谐波减速器集成，申请了“一种高功率密度一体化机器人关节”专利，产品附加值提升3倍。

### 第三步：整机或专用机器人开发

如果您在某个细分场景有深刻理解，可以直接开发专用机器人整机。例如，汽车零部件企业可以利用自身对焊接工艺的理解，开发“汽车底盘焊接机器人”；电子制造企业可以开发“PCB板插件机器人”。这类整机专利保护范围广，价值最高。案例：某自动化设备公司，基于多年点胶工艺积累，开发出“手机屏幕点胶机器人”，申请了整机及核心方法专利，年销售额突破2亿元。

建议：制造业企业不要盲目追求“高大上”的发明专利。先用实用新型快速保护结构改进，再用发明专利保护核心算法或方法，形成“基础+外围”组合。

## 5.2 消费品/零售企业（餐饮、服装、商超）→ 从操作流程到场景适配

消费品和零售企业不生产机器人，但它们是机器人的最终用户。您的价值在于：定义“机器人应该怎么干活”。这类企业布局专利的重点是“操作流程”和“场景适配”。

**操作流程专利：**将您的人工操作经验提炼成标准化的步骤、参数、判断规则。例如，餐厅厨师可以将“端汤不洒”的技巧写成“一种机器人端送液态容器的防洒姿态控制方法”；超市理货员可以将“货架补货”的流程写成“一种机器人自动补货的路径规划与优先级判定方法”。这类专利属于方法发明，保护期 20 年，价值极高。

**场景适配专利：**针对您所在行业的特殊环境、物品、安全要求，设计机器人专用的工装、夹具、传感器布置方案。例如，服装店需要机器人整理悬挂的衣物，您可以设计“一种机器人衣架抓取与悬挂装置”；奶茶店需要机器人封口，您可以设计“一种杯盖自动压合机构”。这类专利以实用新型为主，授权快、成本低。

案例：某连锁火锅店老板，发现送餐机器人经常把红油汤洒出来，他发明了一种“带自平衡托盘的送餐机器人”，申请了实用新型专利。专利授权后，他不仅在自己的店里使用，还将技术许可给机器人公司，每年获得超过 15 万元许可费。老板说：“以前我花钱买机器人，现在机器人公司花钱买我的点子。”

提示：消费品企业应鼓励一线员工提交“金点子”。可以设立内部创新奖，将员工的操作经验转化为专利，企业作为申请人，员工列为发明人，给予奖金激励。

### 5.3 医疗/养老企业 → 从康复手法到安全控制

医疗和养老是人形机器人最具社会价值的应用领域，也是最需要谨慎对待的安全领域。专利布局应围绕“康复手法”和“安全控制”两大核心。

**康复手法专利：**将治疗师的康复经验转化为机器人的运动轨迹、力度、时序控制方案。例如，针对脑卒中患者的步态训练，治疗师知道“先抬哪条腿、落地角度多少、辅助力多大”。这些经验可以写成“一种机器人辅助步态训练的轨迹规划与力控方法”发明专利。这类专利不仅是技术方案，更是临床经验的固化，具有极高的不可替代性。

**安全控制专利：**医疗康复机器人直接与人体接触，安全是底线。可以围绕“力控阈值”“紧急停止”“人体姿态监测”等方向申请专利。例如，“一种机器人康复训练的安全力控阈值动态调整方法”“一种基于视觉的患者跌倒监测与机器人紧急制动系统”。这些专利不仅是技术壁垒，更是医疗设备注册证的“护城河”。

案例：某康复器械公司，邀请资深康复治疗师作为技术顾问，将治疗师的“翻身辅助手法”转化为“一种机器人辅助患者翻身的柔性力控方法”专利，并以此为核心开发了智能翻身床，获得二类医疗器械注册证，产品销往 30 多家医院。

建议：医疗企业应建立“临床需求→专利→产品”的转化通道。可以聘请临床医生作为兼职顾问，定期挖掘临床痛点，形成专利交底书。

## 5.4 农业/食品企业 → 从采摘、分拣到保鲜运输

农业和食品行业具有“非标、易损、季节性”等特点，是机器人应用的蓝海。专利布局应聚焦“无损操作”和“智能分拣”。

**无损采摘专利：**水果、蔬菜、茶叶等农产品在采摘过程中极易损伤。可以围绕“柔性夹爪”“负压吸附”“切割方式”“成熟度识别”等方向申请专利。例如，“一种樱桃无损采摘的柔性夹爪与负压吸附复合机构”“一种基于视觉的草莓成熟度识别与采摘顺序规划方法”。

**智能分拣专利：**农产品收获后需要分级、包装。可以围绕“视觉检测”“称重分选”“自动装托”等方向申请专利。例如，“一种基于多光谱的水果糖度无损检测与分级装置”“一种鸡蛋自动装托的柔性抓取机构”。

**案例：**山东某农业科技公司在樱桃采摘难题，研发了“负压吸附+柔性夹爪”的采摘末端执行器，申请了实用新型专利。该装置使樱桃损伤率从15%降至2%，采摘效率提升

3 倍。专利授权后，该公司不仅自用，还将技术许可给其他果园，年许可费超过 50 万元。

提示：农业企业可以借助“智慧农业”政策东风，将专利与政府补贴项目结合。许多省市对农业机器人相关专利给予额外奖励。

## 5.5 物流/仓储企业 → 从搬运、分拣到路径优化

物流仓储是机器人应用最成熟的领域之一，但依然存在大量缝隙。专利布局应围绕“异形件处理”和“集群调度”。

**异形件处理专利：**软包、袋装、不规则物体是自动分拣的难点。可以围绕“3D 视觉重建”“自适应抓取”“柔性夹具”等方向申请专利。例如，“一种基于点云配准的异形包裹抓取点自动选择方法”“一种自适应软包抓取的柔性机械手”。

**集群调度专利：**多台机器人协同作业时，如何避免碰撞、优化路径、均衡负载，是技术难点。可以围绕“动态路径规划”“任务分配算法”“交通管制策略”等方向申请发明专利。例如，“一种仓储机器人集群的动态路径重规划方法”“基于强化学习的多 AGV 任务分配与调度算法”。

案例：某快递分拨中心，针对软包分拣难题，研发了“一种软包包裹的 3D 视觉识别与自适应抓取装置”，申请了实用新型和发明专利。该技术使软包分拣自动化率从 0 提升至

85%，每年节省人工成本 300 万元。该中心还将技术许可给其他分拨中心，年许可费收入 200 万元。

建议：物流企业应与自动化设备商、软件公司联合申请专利，形成“设备+方法”组合，提高壁垒。

## 5.6 中小企业/个人发明者 → 低成本策略 (费减+实用新型+仿真验证)

中小企业和个人发明者资源有限，不能像大企业那样“广撒网”。但正因如此，更需要“精准补位”。以下是三条低成本策略：

### 策略一：充分利用费减政策

个人和年营收低于一定标准的中小企业，可享受国家知识产权局 85% 的费用减免。实用新型专利官方申请费仅 75 元，发明专利 560 元。这是国家给予创新者的红利。

### 策略二：优先申请实用新型专利

实用新型授权快（6-12 个月）、审查相对宽松、保护期 10 年，足以覆盖大多数产品的生命周期。对于结构、工艺、工装类的创新，实用新型是性价比最高的选择。如果需要长期保护，可同时提交发明专利申请，待发明授权后放弃实用新型。

### 策略三：利用仿真软件低成本验证

很多中小企业担心“研发成本太高”。实际上，可以使用免费的仿真软件（如 ManiSkill3、Gazebo、灵渠 OS）进行算法和运动学验证，无需购买昂贵的机器人硬件。HRPP 提供开源工具培训，企业技术人员花几天时间学习即可上手。

案例：某个人发明者老王，退休工程师，想设计一款“防洒托盘”。他没有购买机器人，而是用 ManiSkill3 仿真软件搭建了虚拟送餐机器人，测试了不同托盘结构的防洒效果。验证成功后，他提交了实用新型专利申请，总成本不到 3000 元。专利授权后入池，年许可费分成超过 10 万元。

总结：中小企业不需要“大而全”的专利组合，只需要在 1-2 个缝隙中做到极致。用最低成本快速占位，然后通过 HRPP 专利池放大价值，是最高效的路径。

## 第六章 标准的力量: 让您的专利从“技术”升级为“规则”

### 6.1 什么是标准? 为什么您的技术也能定义规则?

标准,本质上是一种“共识”。当大多数企业同意按照某种技术规范生产产品时,该规范就成了标准。标准不只有 ISO、IEEE 等国际组织制定的“官方标准”,还包括市场自发形成的“事实标准”、行业协会发布的“团体标准”、以及政府主导的“国家标准”。对于中国企业而言,与其被动等待西方主导的国际标准,不如主动在国内市场、在细分赛道建立自己的标准体系。张雪机车的发动机技术没有被任何 ISO 采纳,但它赢了 WSBK 冠军——赛道上的胜利,就是事实标准。人形机器人领域,中国企业出货量全球领先,完全有能力定义自己的标准体系。

为什么您的技术也能定义规则?因为标准制定权正在从“老牌机构”向“产业领袖”转移。过去,标准由欧美发达国家主导,中国企业只能“接轨”。现在,中国制造业规模全球第一,5G、高铁、特高压等领域的“中国标准”已经成为世界标杆。在人形机器人这个新兴赛道,中国企业与国外巨头几乎站在同一起跑线。只要您率先在某个细分领域形成技术优势,并通过专利保护、市场推广、联盟协作,完全可以将自己的技术变成行业标准。而一旦成为标准,您的专利

就升级为“标准必要专利”（虽然我们更强调事实标准和国家标准），所有遵循标准的企业都需要向您支付许可费。

## 6.2 中国企业主导标准的三大主战场

### 主战场一：事实标准——用市场占有率说话

事实标准不需要任何机构批准。当您的产品被足够多的客户采用，您的技术参数、接口规范、操作流程就成为行业“默认选项”。例如，微信支付二维码的尺寸和编码方式并非官方标准，但所有商家都接受，这就是事实标准。对于人形机器人，如果您设计的“末端执行器快换接口”被多家机器人公司采用，它就是事实标准。建立事实标准的核心是：先占领市场，再固化技术。专利是保护事实标准不被竞争对手抄袭的法律武器。

### 主战场二：团体标准——快速响应产业需求

团体标准由行业协会、产业联盟等社会团体发布，制定周期短（通常3-6个月），流程灵活，是抢占标准话语权的最佳切入点。例如，中国汽车工业协会、中国机器人产业联盟等都可以发布团体标准（编号T/xxx）。团体标准经过市场验证后，可以升级为行业标准或国家标准。HRPP专利池正在联合成员制定《人形机器人关节模组接口规范》《送餐机器人防洒性能测试方法》等团体标准。池内成员可以免费参与标准起草，并优先将自己的专利技术纳入标准。

### 主战场三：国家标准——产业制高点

国家标准（GB/T）具有最高的权威性和强制性。虽然制定周期较长（通常 1-2 年），但一旦发布，整个行业都必须遵守。国家标准通常由行业协会或龙头企业牵头，联合上下游企业共同起草。对于涉及安全、环保、基础互换性的技术，国家标准是最终归宿。例如，机器人安全相关的 GB 11291 系列标准。企业可以通过参与全国机器人标准化技术委员会（SAC/TC 159）的工作，将自己的专利技术写入国家标准草案。

案例：某机器人减速器企业，将其“齿形修形方法”申请专利后，联合上下游企业发布了团体标准《机器人用谐波减速器齿形修形规范》。该标准被多家整机企业采纳，成为事实标准。随后，该团体标准被升级为行业标准，该企业成为标准起草单位，其专利技术被写入标准条款，每年通过许可获得稳定收入。

## 6.3 跨行业技术如何成为标准？

### 案例一：食品行业——防洒托盘结构成为送餐机器人事实标准

某食品机械企业发明了一种“带自平衡托盘的送餐机器人防洒装置”，并申请了实用新型专利。该企业主动联系多家送餐机器人公司，免费提供样品试用。由于防洒效果显著，三

家头部机器人公司均决定在新产品中采用该装置。该装置的市场占有率迅速超过 60%，其结构尺寸、安装接口、阻尼参数等成为行业“默认规范”。该企业没有止步于此，而是联合机器人公司发布了团体标准《送餐机器人防洒托盘技术规范》，将自身专利技术纳入标准。现在，任何想要生产防洒送餐机器人的企业，都需要向该企业支付专利许可费。

### 案例二：物流行业——异形件分拣数据接口升级为团体标准

某物流公司开发了一套“异形件 3D 视觉分拣系统”，其中包含“点云数据压缩与传输协议”。该公司将该协议申请了发明专利，并主动向其他物流公司和设备商开放试用。由于该协议效率高、兼容性好，逐渐被多家企业采用。该公司联合中国物流与采购联合会，发布了团体标准《物流机器人异形件分拣数据接口规范》。该标准被纳入国家物流信息平台推荐标准。该物流公司不仅通过标准提升了行业影响力，还通过专利许可获得了可观的收入。

### 案例三：农业行业——无损采摘力控方法正在申报行业标准

某农业科技研发了“基于力/位混合控制的樱桃无损采摘方法”，并申请了发明专利。该方法通过实时监测夹爪与果柄之间的接触力，自动调节抓取力度，将损伤率降至 2%

以下。该公司联合农业农村部农业机械化总站，正在起草《樱桃采摘机器人作业技术规范》行业标准，将该力控方法作为推荐技术方案写入标准。一旦标准发布，该公司的专利将成为事实上的“行业门槛”。

核心逻辑：用市场占有率换事实标准，用事实标准换团体标准，用团体标准换行业/国家标准。专利是这一路径的“护城河”。

## 6.4 企业参与标准制定的“低门槛路径”

很多企业认为“参与标准制定是大企业的事”，其实不然。以下四条路径，中小企业甚至个人都可以尝试：

### 路径一：在 HRPP 专利池内形成“池标准”

HRPP 专利池内部有一套“技术规范”，池内成员共同遵守。这些规范虽然不对外公开，但实际上是池内成员之间的“事实标准”。企业可以先在池内推广自己的技术，获得成员认可后，再推动升级为团体标准。

### 路径二：联合池内企业发布团体标准

HRPP 可协助企业联系相关行业协会，联合池内其他成员共同起草团体标准。团体标准对起草单位没有硬性门槛，只要技术方案合理，行业协办通常愿意支持。HRPP 提供标准提案撰写、专家对接、流程辅导等服务。

### 路径三：将成熟的团体标准升级为行业标准或国家标准

当团体标准被行业广泛采用后，可以通过全国专业标准化技术委员会（如 SAC/TC 159）申请升级为行业标准或国家标准。这一过程需要一定的行业影响力，但并非不可企及。HRPP 与多家标委会保持沟通，可以为成员提供对接支持。

### 路径四：当您的产品成为市场主流，您的技术参数就是事实标准

这是最直接、最无需成本的路径。只要您的产品足够好，被足够多的客户采用，您的技术规范就会自然成为行业“默认选项”。专利则确保竞争对手不能无偿复制您的技术。

成都余行与专知智库可提供：标准提案撰写、标委会对接、团体标准立项辅导、标准必要专利培育等一站式服务。

## 6.5 打破西方叙事：中国制造业的“标准逆袭”

长期以来，中国企业习惯于“对标国际标准”，认为“国际标准”才是最高标准。这种思维惯性导致中国企业始终处于“规则接受者”地位。但事实上，国际标准往往滞后于产业实践，且受欧美利益集团影响。以 5G 为例，中国企业的专利和技术贡献已经主导了 5G 标准，但标准制定过程仍然充满博弈。

人形机器人领域，中国企业出货量全球领先，产业链完整，应用场景丰富，完全有能力定义自己的标准体系。张雪机车的成功就是一个缩影：没有任何国际标准要求摩托车发动机必须采用某种技术，但张雪机车的发动机赢得了世界冠军——赛道上的胜利，就是事实标准。同样的逻辑适用于人形机器人。当中国企业的机器人产品在工厂、医院、餐厅大规模应用时，这些产品所采用的技术规范、安全要求、接口标准，就是世界标准。

HRPP 专利池的使命之一，就是汇聚中国专利，形成中国标准，让世界跟随。我们鼓励企业不再“仰望”国际标准，而是积极在国内市场、在细分赛道建立自己的标准话语权。当足够多的中国企业形成共识，中国标准就会成为世界标准。

结语：标准是最高级别的竞争。专利保护技术，标准定义规则。您的专利技术一旦成为标准，您就从“技术领先者”升级为“规则制定者”。不要再等待国际标准，不要再迷信西方叙事。行动起来，用专利和标准，书写中国人形机器人产业的规则。

## 第七章 专精特新管理成熟度：从“达标”到“卓越”的跃迁指南

### 7.1 为什么“专精特新”是制造业企业的必答题？

2026年，专精特新不再只是一个“政策标签”，而是衡量企业核心竞争力的标尺。国家已培育省级专精特新企业超过8万家，国家级专精特新“小巨人”约1.2万家。然而，数量不等于质量。大量企业停留在“申报达标”的初级阶段，距离管理成熟度最高等级仍有巨大差距。张雪机车的供应链企业——征和工业、德盛机械、振挺精工——无一不是深耕细分领域数十年的专精特新“小巨人”。它们用实践证明：专精特新不是证书，而是企业走向卓越的底层方法论。专知智库发布的《专精特新管理成熟度评价指南》提出了五维进化模型：专业化、精细化、特色化、新颖化、意义化。这五个维度，不仅适用于申报专精特新，更是任何制造业企业自我诊断、持续进化的框架。中国制造业的集体跃迁，需要千万个管理成熟度达到最高等级的企业。而这正是本白皮书的核心主张——通过专利布局与标准制定，推动企业从“达标”走向“卓越”。

### 7.2 五维进化模型：您的企业在哪个等级？

五维进化模型将专精特新管理成熟度分为1级（初始）到5级（卓越）。企业可以对照以下量表进行自评：

**专业化：**核心业务聚焦程度、细分市场占有率、技术不可替代性。

- 1级：产品线分散，没有明确的主营业务。
- 3级：某一类产品收入占比超过50%，在区域内有一定知名度。
- 5级：主导产品市场占有率全国前三，拥有“独门绝技”，竞争对手难以模仿。

案例：征和工业用近30年深耕链条，摩托车链条市场占有率连续十年全国第一，专业化等级达到5级。

**精细化：**生产管理、质量控制、成本控制、客户满意度。

- 1级：生产粗放，质量不稳定，客户投诉频繁。
- 3级：通过ISO9001认证，良品率95%以上，客户满意度良好。
- 5级：产品精度达到微米级，设备综合效率（OEE）85%以上，零缺陷交付。

案例：振挺精工投入700万元、耗时3年、上千次试验，将活塞做到微米级精度，精细化等级达到5级。

**特色化：**差异化壁垒、独门绝技、客户认知度。

- 1级：产品与竞争对手同质化，无差异。
- 3级：有1-2项特色技术或工艺，客户能感知到差异。
- 5级：技术路线或产品形态行业唯一，形成品牌认知。

案例：德盛机械每年研发 50 多个新品，将曲轴做到“发丝级”精度，特色化等级达到 5 级。

**新颖化：**研发投入强度、专利数量、新产品收入占比、技术迭代速度。

- 1 级：近三年无研发投入，无专利。
- 3 级：研发投入占比 3%-5%，拥有 5 件以上实用新型专利。
- 5 级：研发投入占比超过 8%，拥有发明专利，参与标准制定，新产品收入占比 30%以上。

案例：征和工业从传统链条延伸至机器人灵巧手链条，并推出全球首创的链式灵巧手“臻手·CHOHO Hand”，新颖化等级达到 5 级。

**意义化：**企业使命、行业贡献、社会责任、可持续发展。

- 1 级：企业使命模糊，只追求短期利润。
- 3 级：有清晰使命愿景，员工认同度高。
- 5 级：使命感驱动技术攻关，推动行业进步，成为社会标杆。

案例：张雪机车 20 年技术追赶，以“让中国摩托车登上世界之巅”为使命，意义化等级达到 5 级。

自评提示：企业可组织内部团队，对照以上量表打分，找出短板。专知智库提供《专精特新管理成熟度自评表》电子版，可免费下载。

### 7.3 专知智库“专精特新管理成熟度评价”服务

为了帮助企业更系统、更权威地评估自身管理成熟度，专知智库（[www.zzzk.org.cn](http://www.zzzk.org.cn)）正式推出“专精特新管理成熟度评价”服务。该服务基于五维进化模型，由专家团队现场调研、综合打分，出具《管理成熟度评价报告》，并颁发等级证书。评价价值包括：

- 清晰认识企业在专业化、精细化、特色化、新颖化、意义化五个维度的真实水平
- 识别管理短板，明确改进优先级
- 为申报省级专精特新、国家级“小巨人”、制造业单项冠军提供权威佐证
- 提升企业在客户、投资者、政府心中的信任度

**评价流程：**材料初审（企业提交基本信息、财务报表、专利清单等）→ 现场调研（专家团队入企访谈、考察）→ 五维打分（背对背评分）→ 出具报告（含诊断意见、改进建议）→ 颁发等级证书（1-5级）。整个周期约 20 个工作日。

**费用与优惠：**标准定价 3.8 万元。首批申请企业可享受 5 折优惠（1.9 万元）。HRPP 专利池成员企业可额外获得一次免费预评估服务（价值 5000 元）。通过评价的企业，将入

选专知智库“专精特新标杆企业案例库”，获得白皮书专题报道及产业链资源对接。

案例：某精密冲压企业 2024 年申请专精特新管理成熟度评价，综合得分 3.2 级（省级专精特新门槛）。报告指出其“新颖化”短板（仅有 2 件实用新型，无发明）。企业据此制定了“三年专利倍增计划”，并加入 HRPP 利用 10000 项清单布局了 8 件发明专利。2026 年复评时，综合得分提升至 4.1 级，成功获批国家级“小巨人”。

## 7.4 从专精特新到制造业冠军的跃迁路径

五维进化模型不仅用于评价，更用于指导企业跃迁。以下是一条清晰的升级路径：

### 第一阶段：省级专精特新（五维综合 2-3 级）

目标：在某一细分领域具备专业化优势，管理规范，有少量专利。关键动作：聚焦主业，申请 3-5 件发明专利，建立质量管理体系。HRPP 可提供“专利布局快速通道”，帮助企业 6 个月内获得授权。

### 第二阶段：国家级“小巨人”（3-4 级）

目标：精细化指标优秀，特色化明显，专利数量达标（通常要求 5 件以上实用新型或 1 件发明）。关键动作：深化工艺

改进，申请发明专利，参与团体标准制定。HRPP 协助成员撰写标准提案，对接标委会。

### 第三阶段：制造业单项冠军（4-5 级）

目标：专业化全球前三，特色化难以模仿，意义化行业标杆。  
关键动作：主导标准制定，构建专利组合，培育第二增长曲线。HRPP 的“意义登记”和标准必要专利培育服务可提供关键支持。

### 第四阶段：系统集成冠军（如张雪机车）

目标：整合一群专精特新企业，打造世界冠军产品。关键动作：构建产业生态，推动供应链协同创新。HRPP 专利池本身就是系统集成冠军的“基础设施”。

在这一路径中，HRPP 专利池与五维模型协同赋能：专业化通过池内技术地图深耕缝隙；精细化通过专利质量倒逼精度；特色化通过专利组合形成壁垒；新颖化通过持续注入缝隙专利保持进化；意义化通过专利池生态实现产业使命。

## 7.5 立即行动：免费获取《专精特新管理成熟度评价指南》节选

为帮助企业快速入门，专知智库免费提供《专精特新管理成熟度评价指南》节选电子版，包含五维量表、自评模板、1-5 级成熟度详细描述、改进建议框架。获取方式：

- 访问专知智库官网 ([www.zzzk.org.cn](http://www.zzzk.org.cn))，点击“资源下载”栏目
- 或发送邮件至 [zzzk@ipzhihu.com](mailto:zzzk@ipzhihu.com)，注明“申请专精特新指南节选”
- 扫描本白皮书末页二维码，直接下载

同时，欢迎企业申请正式评价。首批优惠名额限 50 家，HRPP 成员优先。让我们携手，从专精特新走向卓越，共同推动中国制造业集体跃迁。

本章小结：专精特新不是终点，而是起点。五维进化模型为企业提供了清晰的成长地图。专知智库的评价服务帮助您看清位置、找准方向。HRPP 专利池则为您提供技术、资源、标准、生态的全方位支持。从“达标”到“卓越”，您不是一个人在战斗。

## 第八章 立即行动：您的企业可以从今天开始

前七章我们从产业趋势、专利态势、补位方法、HRPP 专利池、行业实战、标准制定到专精特新管理成熟度，构建了一套完整的“专利布局-标准升级-管理进化”体系。理论已经清晰，路径已经明确，现在只差一步：行动。本章将为您提供具体的行动步骤、免费资源、服务通道及联系方式，帮助您从“读者”变为“实践者”，从“观望者”变为“补位者”。

### 8.1 今日行动清单（六步走）

#### □ 第一步：免费获取《10000 项创新清单》行业版

访问 [www.hrpp.org.cn](http://www.hrpp.org.cn)，选择您所在的行业（汽车零部件、医疗器械、农业机械、餐饮设备、物流仓储等 20 余个选项），免费下载包含 100-200 个具体专利方向的清单。这份清单是您发现“技术缝隙”的第一张地图。

#### □ 第二步：填写《企业技术缝隙自测表》

登录专知智库官网（[www.zzzk.org.cn](http://www.zzzk.org.cn)）或扫描本白皮书末页二维码，下载自测表（25 个引导性问题）。填写后发送至 [zzzk@ipzhihu.com](mailto:zzzk@ipzhihu.com)，我们将在 5 个工作日内为您出具《企业技术缝隙分析报告》，免费指出 3-5 个高价值方向。

### □ 第三步：预约一次免费咨询

拨打 028-84400310 或添加微信（搜索“HRPP 专利池”），与专家团队进行 30 分钟免费沟通，评估您的技术或创意是否具备专利价值，以及最适合的补位路径。

### □ 第四步：对照五维模型自评管理成熟度

免费下载专知智库《专精特新管理成熟度评价指南》节选（含五维量表和自评模板），为企业进行初步诊断。如需正式评价，可在线提交申请（首批 5 折优惠）。

### □ 第五步：启动首件专利申请

选择 1-2 个高价值缝隙方向，委托成都余行专利代理事务所撰写并提交专利申请。个人/小微企业可享受 85% 官费减免，实用新型总成本低至 2000-3000 元。首年“零代理费”试点：入池意向客户可先申请，授权后从许可收益中扣除代理费。

### □ 第六步：提交 HRPP 入池申请

专利授权后（或已申请进入实审），登录 [www.hrpp.org.cn](http://www.hrpp.org.cn) 提交入池申请。首年免评估费、免年费。入池后，您的专利将自动进入“技术采购清单”，获得产业链曝光和许可收益机会。

## 8.2 免费资源大礼包

为降低企业创新门槛，HRPP、专知智库与成都余行联合推出“补位者免费资源包”，所有读者均可免费获取：

- 《10000 项创新清单》行业版（任选 1 个行业）
- 《企业技术缝隙自测表》及分析报告 1 份
- 《专精特新管理成熟度评价指南》节选（含五维量表）
- 《专利费减备案操作指南》（个人/企业版）
- 《HRPP 入池申请表及 FAQ》
- 《补位式创新案例集》（电子版，含 10 个详细案例）

获取方式：访问 [www.hrpp.org.cn](http://www.hrpp.org.cn) 注册会员，我们将在 24 小时内发送。

### 8.3 专项服务通道

针对不同群体，我们提供定制化服务：

#### 企业专项

- 企业专利体检：专家团队入企，全面盘点技术资产，出具《专利布局潜力报告》（限前 100 家企业免费）
- 年度专利布局顾问：从 10000 项清单中筛选 20-50 个高匹配度方向，全年辅导专利申请及入池（年费 2.98 万元）
- 专精特新管理成熟度评价：含材料初审、现场调研、五维打分、改进报告及等级证书（原价 3.8 万元，首批 5 折）

- 出海 FTO 分析：针对目标市场（美、欧、日、韩）的侵权风险分析及规避建议（按项目报价）

### 个人发明者专项

- 低成本专利申请通道：实用新型代理费 2000 元/件（在校学生 1600 元），提供费减备案代办
- 收益分成模式：先申请，授权后从许可收益中扣除代理费，零风险
- HRPP 个人入池：首年免费，个人发明者可参与池内技术路演，对接企业客户

### 整机厂商专项

- 技术地图定制：根据您的产品需求，从池内筛选 100-200 件高匹配度专利，标注专利权人及联系方式
- 供应链专利风险排查：扫描您现有供应商的专利情况，识别侵权风险并设计规避方案
- 标准必要专利培育：协助撰写 IEEE/ISO 标准提案，全程辅导直至提案被采纳

## 8.4 联系方式

成都余行专利代理事务所（普通合伙）

电话：028-84400310

网址：[www.hrpp.org.cn](http://www.hrpp.org.cn) | [www.zzzk.org.cn](http://www.zzzk.org.cn)

地址：成都市高新区（来访请预约）

微信客服：搜索“HRPP 专利池”或“专知智库”，添加好友后可加入“补位者交流群”，与数百家企业、发明者交流经验、对接资源。

## 8.5 附录索引

本白皮书正文共八章，以下附录将以电子版形式另行发布，读者可在线获取：

附录 A：《10000 项创新清单》全行业索引（20 个行业，共 10000+方向）

附录 B：《企业技术缝隙自测表》及评分标准

附录 C：《专精特新五维进化模型自评量表》（1-5 级成熟度）

附录 D：专利费减备案操作指南（图文版）

附录 E：HRPP 入池申请协议模板及常见问题

附录 F：张雪机车供应链专精特新企业名录及技术亮点

附录 G：补位式创新专利撰写模板（实用新型/发明）

获取方式：关注“成都余行专利代理所”微信公众号，回复“白皮书附录”即可下载。

尾声：补位，从今天开始 张雪机车从修车铺起步，用了近 20 年时间站上世界之巅。您的企业不必走那么久——因

为您有 HRPP 专利池、有余行补位方法、有专知智库五维模型作为加速器。但起点，永远是“行动”。不要再让您的技术“沉睡”，不要再让您的经验“烂在肚子里”。补位，从今天开始；冠军，从此刻孕育。