

聪明又灵巧，机器人是如何做到的？

从空翻到快跑，从进厂上岗到助人爬山，近年来，具身智能机器人的精彩表现让人目不暇接。2025年，“具身智能”被首次写入《政府工作报告》。这种被喻为“有了物理身体的智能”，相比善于思考的语言大模型，更强调与现实世界的动态交互。而具身智能机器人，正是这一领域的“代言人”。

截至2024年底，广东深圳已聚集了约210家具身智能机器人相关企业，并推出“18条”行动计划推动产业发展。目前具身智能机器人产业包含哪些环节，有哪些前沿成果？

硬件制造——仿生灵巧手轻捏起草莓而不弄破

机器人缓缓伸出一只手，轻轻捏起一颗草莓而不弄破，力度拿捏精准，动作也很自然。

这一幕发生在帕西尼感知科技（深圳）有限公司的实验室里。“过去机器人能看、能听，却无法通过‘触摸’感受世界、掌控力度。”公司创始人、首席执行官许晋诚介绍，“像人一样的机器人，未来也能感受到玻璃和棉花的触感差异。”

触觉传感技术，对机器人理解物理世界十分关键。一只仿生灵巧手上，排布着近千个高精度触觉传感器，就像机器人的“神经末梢”。伸手“触摸”外界物体的瞬间，机器人便掌握了压强、滑动、纹理等15个维度的信息，其精度足以辨识三四粒大米的重量。

作为全球电子硬件供应链的核心枢纽，深圳拥有完整的机器人零部件制造体系，无论是触觉传感器、激光雷达、伺服电机，还是动力足、机械臂、灵巧手，都能快速在周边找全配齐。

“以前在海外做研发，采购零部件也是从大湾区发货。”许晋诚说。如今扎根深圳，供应链就在“家门口”，“原本3个月的研发周期缩短到一两周，让我们能快速迭代产品，同时降低成本。”2024年，帕西尼公司触觉传感器的出货量成倍增长，绝大多数应用在自动化及人形机器人上。

“发展具身智能不仅契合深圳的产业生态，也能成为未来产业竞争的关键制高点。”深圳市委科创委办公室主任、市科技创新局局长张林表示。

具身智能发展关键在于“AI+硬件”的结合。深圳机器人产业链完整，但在AI芯片、精密制造、控制系统等核心技术领域还有不足，部分关键零部件受制于人，相关标准体系尚不完善。

面对挑战，深圳紧盯短板，组织实施科技重大专项，围绕关键零部件、机器人AI芯片、仿生灵巧手、本体控制技术等领域开展



关键核心技术攻关。同时，加快标准体系建设和知识产权保护，围绕具身智能机器人软硬件接口、评价测试等领域，制定一批标准。

软件研发——聪明的“大脑”把散落的衣服叠整齐

对机器人来说，叠好一件衣服，为什么要比搬几箱重物更具挑战？原来，柔软的面料一旦被抓起，形状变化就难以预测，大大增加了感知和控制的难度。

在深圳自变量机器人科技公司，具身智能通用大模型为机器人装上了聪明的“大脑”，成功解决了这一难题。只见一台双臂机器人动作灵活，实时判断衣物形变，智能调整力度，不一会儿就把散落的衣服折叠整齐。

“传统机器人只能按照预设路径重复动作，没法突破既定场景。它们的瓶颈不在硬件，而在智能。”公司创始人兼首席执行官王潜表示，具身大模型让机器人能自主感知、判断并执行操作，完成复杂精细的任务。

无需编程、无需遥控，机器人通过少量样本学习，便学会了摆放杯碟，无论杯碟的形状、大小和放立姿态如何，都能应对自如，就像人类凭直觉完成任务。

“我们用单一的大模型来解决所有问题。从感知到动作的全过程，以及不同任务的训练和执行，全部在同一大模型中完成。”王潜说，“未来，我们希望机器人能‘看一次就会’，甚至直接理解指令，自主完成。”

深圳的大模型技术起步较晚。南方科技大学机器人研究院院长助理魏振华表示，深圳正在快速追赶，弥补各方面差距。发展AI大模型，人才是关键。深圳在高校资源上相对不足，人才主要依赖外部引进。为此，深圳一手抓学科建设，一手抓人才招引，千方百计服务好人才。

“最近，我们正在引进国际人才，感受到了深圳完善的配套支持和高效的政务服务。”王潜透露，创业初期，自变量机器人公司便得到了深圳市天使投资引导基金的关注和支持。成立一年多来，已完成6轮融资，总金额达到数亿元。



数据是大模型发展的宝贵矿产。“如何更高效完整地获取场景数据，对大模型的研发进步至关重要。”在有关部门的支持下，魏振华团队的巡检机器狗，走进了多个城市建设现场，采集数据、深化学习。

深圳市科技创新局相关负责人介绍，深圳正加快构建具身智能开源开放平台和多模态训练开源数据集，涵盖30万组高频动作，支持人形机器人训练。同时，还将提供算力、语料等资源要素补贴，支持企业发展。

场景多元——提供试验场机器狗能记路会巡逻

“哒哒哒哒……”凌晨1点多，深圳宝安区某居民小区，一只四足机器狗从安保室起身，迈着碎步走出门去。小区地形并不平坦，它步伐稳重地绕过花坛、迈上台阶，逐一检查安全死角，排查风险。

“机器狗上岗后，小区夜间人工巡逻时间减少了4小时。”深圳市德胜物业服务有限公司副总经理杨阳介绍，“小区监控有盲区，有些地方轮式车没法抵达，能爬楼的机器狗正好补上空缺。”

机器狗上岗前，深圳市火狗智能电子科技有限公司团队带着它来到小区。不到半天的时间，它在小区转了一圈，认认门、记记路。很快，安排好巡逻路线和时间后，机器狗正式“入职”小区安保队伍。

“机器狗不需要提前扫描录入地形，就可以自主适应野外的复杂地形并保持平衡。”火狗智能创始人曹伟景介绍，这只机器狗当前售价超30万元。由于价格较高且还处于初期阶段，它采用租赁方式被“聘用”上岗，每月“工资”数千元。

“目前，机器狗主要做些定点巡逻检查，不需要人为干预，但也不能响应指令。希望以后能实现一声令下就去工作。”杨阳表示，随着技术进步和成本降低，他们计划未来再考虑大规模采购。

物业公司试用尝鲜的同时，火狗智能也在试点收集公开场景数据训练机器狗，帮助它们进化升级。“目前，相关应用还没有大规模铺开，需要采集更多现实场景数据完成功能适配。”曹伟景说。

机器狗在建筑工地检查施工安全，人形机器人走进工厂实训打工，外骨骼机器人让游客爬山如履平地……在深圳，越来越多的具身智能机器人正走上岗位，虽然离大规模应用还有一段距离，但未来已见雏形。

据介绍，深圳将以“应开尽开”原则，向人工智能和机器人开放城市全域全时全场景。从市政环卫、应急救援到医疗康养，政府部门和国企主动敞开大门；制造业企业也积极开放质量检测、流水线组装和物料搬运等场景，为技术创新提供广阔的“试验场”，帮助新技术更好更快变成产品、进入千行百业、千家万户。

人民日报

人人来科普

在快节奏的现代生活中，很多人往往忽视了对胃的呵护，一些看似平常的习惯，却可能对胃造成潜在伤害。让我们一起来了解一下那些胃很“怕”的习惯，希望大家引起重视。

不规律的饮食时间

很多人因为工作繁忙或者生活作息不规律，常常饥一顿饱一顿。胃是一个有规律的消化器官，它会按照一定节律分泌胃酸消化食物。如果饮食时间不固定，胃酸分泌就会紊乱。当胃在应该进食的时间没有食物可消化时，胃酸会对胃黏膜产生刺激，长期这样，容易导致胃炎、胃溃疡等疾病。例如，一些上班族可能会因加班错过正餐时间，等到很晚才吃一顿丰盛的夜宵，这种饮食习惯，对胃的伤害非常大。

狼吞虎咽

快节奏的生活，让很多人养成了狼吞虎咽的进食习惯。细嚼慢咽，不仅是为了享受美食，更是对胃的一种保护。食物在口腔中经过充分咀嚼后，与唾液充分混合，唾液中的淀粉酶可初步消化淀粉类食物，减轻胃的负担。狼吞虎咽会使食物没有经过充分咀嚼就进入胃中，胃需要花费更多精力去研磨和消化这些大块食物，容易导致消化不良。进食过快，还容易吞入过多空气，引起胃胀等不适症状。

过度饮酒

酒精是胃黏膜的“大敌”。很多人在社交场合或放松身心时会选择饮酒，但过量饮酒会对胃造成严重伤害。酒精会直接刺激胃黏膜，导致胃黏膜充血、水肿，甚至出现糜烂和出血。长期大量饮酒，还可能引发酒精性胃炎、胃溃疡，甚至增加患胃癌的风险。酒精还会干扰胃的正常蠕动，影响食物的消化和吸收。所以，为了胃的健康，饮酒一定要适量，最好能戒掉饮酒习惯。



长期熬夜

熬夜已成为很多人的生活常态，但其对身体的伤害是全方位的，胃也不例外。熬夜会使人体的生物钟紊乱，影响胃肠道的神经调节和激素分泌。熬夜过程中，胃酸分泌可能会增加，胃黏膜的自我修复能力却会下降。长期熬夜的人，往往会出现胃部不适、食欲不振等症状，患胃癌的风险也大大增加。所以，保持良好的作息，按时睡觉，给胃一个充足的休息和修复时间，是非常重要的。

过度依赖外卖和垃圾食品

外卖和垃圾食品虽然方便快捷，但往往营养不均衡，且含有较多的添加剂、油脂和盐分。长期食用这些食物，会给胃带来沉重的负担。过多的油脂会刺激胃黏膜，引起胃部不适；过多的盐分会导致胃黏膜细胞脱水，影响胃黏膜的正常功能；添加剂可能会干扰胃肠道的正常菌群平衡。而且，外卖和垃圾食品的制作过程和卫生状况也难以保证，容易引发胃肠道感染等疾病。

胃是我们身体重要的消化器官，保护胃对维持身体健康至关重要。希望大家改正这些看似寻常却对胃很有伤害的习惯，调整生活方式，养成良好的饮食和作息习惯，让胃能够健康工作，为我们提供持续的能量支持。

营口市科学技术协会



2025 营口市房地产暨相关行业展示交易会 二手房信息专栏

1. 出售，滨水人家A区，8/17。55平方米，精装修，两室一厅一卫，售价14万元。

联系电话：13514170718

2. 出租，辽宁（营口）沿海产业基地，临街门市两层对外出租，朝南采光好，有停车位，约170平方米，可用于培训班、药房、美容院、洗车店、甜品店、干洗店、开公司等，价格面议。

联系电话：13514170718

3. 出售，营口市鲅鱼圈区，富吉家园外门市，1-2/6带租金出售，111平方米，已装修好，接手即盈利。急售

45万元。

联系电话：13514170718

4. 出租、出售，智胜小区4楼，72平方米，两室一厅一卫，精装修，家具家电齐全，拎包入住，年租，800元/月。

联系电话：13514170718

5. 出租、出售，正兴里5/6楼，74平方米，新装修，未入住，年租，半年付，650元/月。

联系电话：13514170718

6. 出租，志诚北里，五台子市场附近，楼梯4楼，水费30元/月，网费20元/月，电费1元/度，没有物业费，随时

入住，月付房，押一付一，800元/月。

联系电话：18741718818

7. 出租，中大海韵郦城楼梯6楼，89平方米，南北两室，家电空调齐全，年租，半年付，1000元/月。

联系电话：18741718818

8. 出租，文馨园，电梯6/9楼，75.06平方米，两室，三阳户型，家电空调齐全，半年起租，800元/月。

联系电话：18741718818

9. 出租，三星阳光家园，楼梯4楼，80平方米，南北两室，家电空调齐全，赠送宽带，月付房，押一付一，1000

元/月。

联系电话：18741718818

10. 出租，大中自然园，13/17楼，精装修，三室，包物业，电梯费，1500元/月。

联系电话：18741718818

11. 出租，双兴园，全都有超市附近，电梯5/19楼，100平方米，两室一厅，家电空调齐全，包物业、电梯费，押金1000元，年租1800元/月。

联系电话：18741718818

（以上房源信息由大成营口房地产交易服务平台提供）