



请开门，我是“快递机器人小哥”

在现代科学的早期发展阶段，法国哲学家拉美特利(Julien La Mettrie, 1709年—1751年)做出了“人是机器”的著名论断，从某种角度理解这似乎并没有错，但是显然他没有也不可能预料到的是人类社会发展到今天，科技进步让机器也变得更加人性化，以出人意料的方式模糊人和机器的边界，同时将“机器造福人类”的方式提升到了一个新的高度。

进入新世纪，互联网技术、AI技术和5G技术等诸多前沿科学为人类的工作和生活提供了前所未有的便利，而全球疫情这类“黑天鹅事件”又触发了一系列的科技新发明，并将其迅速应用到生活和工作之中，而“快递机器人”就是一个活生生的例子。

行色匆匆的“机器人”

又是一个春风和煦的下午，在英格兰中部的剑桥和牛津之间的米尔顿·凯恩斯镇(Milton Keynes, 通常称为米镇)，人们悠闲地在人行道上散步，而各种各样的人行道自动机器人(autonomous sidewalk robots, 也称“人行道机器人”或“快递机器人”)不时地从他们的身旁悄悄掠过，匆匆忙忙地奔向各自的目的。

这种情景，对于当地人已经是见惯不惊。毕竟，他们这里使用快递机器人已经有10年之久了。

米镇曾是一个仅有4万人口名不见经传的小村庄，现有人口20万，经过当地政府的科学规划和开发，如今已经成为英国新城建设成功典范，有着从大型的国际商店到小型的私人专卖店的230余家商店，每年吸引众多的来自全世界的市政管理代表团来此“取经”。

美国达拉斯的德克萨斯大学的校园里，也经常看见快递机器人在人行道上漫步。“我们已经拥有大约1000个这样的机器人在外面跑来跑去，”Starship公司的经理表示。

Starship是总部位于爱沙尼亚的一家科技公司，公司目前开发的一款机器人大小和手提箱差不多，安装6个小轮子，时速6公里，可以携带10千克的货物。它无须接受人的即时指令，而是用摄像头、超声波传感器自动导航来完成一些棘手任务，比如穿过街道。

在欧洲某些城市，以及美国的华盛顿和硅谷，Starship部署了快递机器人，让它们送包裹、送食品杂货、送餐。

这些“身手矫健”的小型机器人，或许在不久的将来要跟我们抢占人行道呢。

低成本的全能快递员

这种说法绝对不是无稽之谈。随着小型机器人在人行道和城市街道上“大行其道”，一些地方的立法也慷慨地给它们大开“绿灯”，比如在美国宾夕法尼亚州的案例中已经将它们归类为“行人”。

路上的快递员、送餐员越来越多了，当然这是一份辛苦活，风里来雨里去，很多公司已经开始想方设法地让机器人来打这份工了，未来的人行道可能要被这些“新生物”抢占了。

一家咨询公司在2018年发布的一份报告称，与人工快递相比，快递机器人在近距离送货成本可以降低40%左右。

意大利的小型机器人制造商捷进公司(Piaggio Fast Forward)制造了一款Gita机器人，价格为3250美元，它可以携带最多18公斤的货物，充电一次可以使用8小时。

有许多人不喜欢在网上订购商品，而是去店铺购买，对于这些来说，Gita简直是绝配，而最终网络商家也会使用类似Gita的机器人，它们可以通过摄像头、地图、超声波传感器自动送货。

美国旧金山附近的一家新公司Robby也在开发送货机器人，可以自动沿着人行道导航到客户家门，因为不需要人工成本，它可以把快递的成本从5-10美元降低至1-2美元。

对于老年人来说，快递机器人也是一种值得信赖的依靠。而在疫情期间强调减少人与人之间的接触的情况下，快递机器人也能发挥它们特殊的作用。



正方与反方

不过，自快递机器人出世以来，有关它的争议就一直没有停息过。

目前，美国的宾夕法尼亚州和佛罗里达州等几个州已经通过法规，允许机器人在人行道上运行。在宾夕法尼亚州，机器人“行人”的允许重量可以达到550磅，允许驾驶速度可以达到12英里/小时。

快递机器人的支持者表示，这些法律将开启一个未来——家庭用品可以在几小时内送到家，除了更方便、成本低之外，传统的快递卡车将被逐步淘汰，交通状况得到改善，废气排放的污染也会减少。

精明的家庭主妇还发现快递机器人的另一个优势：机器人将东西送到你的门口时，它不会要小费。

当然不是所有人都欢迎快递机器人，一些分析家就认为通过这些法规太过仓促和草率。美国城市交通官员协会表示：“机器人如果不是被彻底禁止，也应该受到严格限制。”“不协调的自主送货服务可能会让人行道上充斥着机器人，使人们步行变得越来越困难和不愉快。”

有报道称，快递机器人也曾经遭遇尴尬，例如被卡在路上动弹不得堵塞了交通，甚至有些开进了运河。

“究竟该不该让机器人在人行道上跑来跑去，目前下结论还为时尚早。”美国俄勒冈大学城市发展研究中心主任Nico Larco说，“如果这个东西摔倒了会怎么样？如果它坏了会怎样？责任在哪里？你需要什么样的保险？因为这是在发展的早期，很多立法者真的还没来得及考虑后果。”



技术进步助跑快递机器人

目前生产的快递机器人仍然需要随时接受人们的指令，而科学家正在研发的下一代机器人则更加智能化，则有赖于地理围栏技术(geofencing)和5G基础建设的进步。

地理围栏技术是基于移动位置服务的一种新应用，即用一个虚拟的栅栏划定一个虚拟的地理边界。当进入、离开某个特定地理区域，或在该区域内活动时，设备可以自动接收通知和警告来决定自己的行动或操作。

小型机器人的每个轮胎也可以受电池驱动独立行动，让机器人在狭小空间里运动更加灵活，而且与大型交通工具比起来，这些时速仅为4-6公里的人行道机器人也很安全。因为小型机器人体积不大，很多就近的小型企业就可以实现大规模生产。

小型机器人除了依赖网上连接之外，其内置独立系统也至关重要，超声波雷达传感器可以帮助它们在忙碌的街道上导航规划约场景判断，比如紧急刹车和自动防止撞击。这些复杂的信息处理过程需要高性能的电子芯片。

Starship说机器人已经行驶数万公里的距离，遇到了100万人，没有出现任何事故。虽然机器人还需要人监督，Starship的最终目标是让1个人通过网络控制最多100台机器人。

Matt Delaney曾经是月球车开发工程师，目前在旧金山成立了机器人送货公司。Matt认为，机器人导航需要解决一个关键的问题：理解人类使用空间的方式，行人环境具有很强的“文化特点”，通过不断学习和重复人类的行为方式，机器人就可以找到最佳路线，甚至可以在纽约曼哈顿这样熙熙攘攘、变化速度很快的街道上，机器人也可以学会应付自如——大家可以参考国际象棋电脑“深蓝”和围棋软件Master的例子。

在可以预见的未来，我们可以预见快递机器人产业的大发展，而在城市的街道上，将会有各种大小小形态各异的快递机器人与我们并肩而行。



快递机器人也会上楼梯

2020年，福特汽车展示了名为“Digit”的自动驾驶汽车配送机器人，这是一款两足人型机器人，不仅可以模仿人的外表，而且也可以像人一样走路。Digit由轻质材料制成，却能够举起重达约18公斤的包裹。与带轮子的机器人相比，Digit的人型设计，使得它不仅可以在上下楼梯，还可以在崎岖不平的地形中自然行走，甚至面对颠簸时，也能及时做出反应，不会失去平衡和跌倒。

有了新技术的加持，“Digit”可以轻松应付各种地形障碍，将货物安然无恙地送到家门口。Digit还可以折叠，以便轻松储存在自动驾驶汽车的后部，一旦无人驾驶汽车到达目的地，就可以部署Digit来从车辆中抓取包裹，并执行交付过程的最后一步。

据英国《镜报》报道，这款机器人经过精心设计，如果受到撞击，它还能使自己保持稳定。安装在体内的内置传感器，让Digit可以绕过障碍物前行。

如果Digit对目的地感到迷惑，它将与福特自动驾驶汽车进行交流获得指引。福特公司解释说：“自动驾驶汽车能够创建周围环境的详细地图，它将与Digit共享这些数据。”



物流“生力军”

“京东”将其开发的配送机器人视为智慧物流体系生态链中的终端。面对复杂的配送场景，需要应对各类订单配送的现场环境、路面、行人、其他交通工具以及用户的各类场景，进行及时有效的决策并迅速执行，这需要配送机器人具备高度的智能化和自主学习的能力。

配送机器人的感知系统十分发达，除装有激光雷达、GPS定位外，还配备了全景视觉监控系统，前后的防撞系统以及超声波感应系统，以便配送机器人能准确感知周围的环境变化，预防交通安全事故的发生。

配送机器人拥有基于认知的“智能决策”技术。遇到障碍物时，在判断障碍物的同时判断出行人位置，并判断出障碍物与行人运动方向与速度，通过不断深度学习与运算，做出智能行为的决策。比如，目前开发的配送机器人具有以下能力：安全通过红绿灯路口，包括有红绿灯路口和没有红绿灯的路口，自主规划安全借道行驶，避让来车和行人，礼让横穿行人车辆，以及精准停车等。

目前，京东配送机器人已经被投放到中国中国人民大学、清华大学、浙江大学、长安大学等高校内执行配送任务。全国高校内设立的京东派站点，将来可能会陆续成为京东配送机器人的基地，为所在高校师生提供配送服务。据称，未来京东配送机器人还将逐步在产业园区、成熟办公区、大型社区内实现配送，为客户提供更优质、多元化的服务类型。



快递机器人路在何方

快递机器人的发展道路，是否会越走越宽广？在很大程度上，它的发展还必须依赖于智慧城市建设的成效。

专家认为，智慧城市的进一步延伸，有赖于作为城市“基本单元”的社区逐步实现智能化管理。毕竟，智能城市的题中之意在于利用人工智能、大数据等新兴技术降低社会治理的成本，提升城市居民的幸福感和“最多跑一次”等无人化、线上化的服务，恰恰是智能城市的前进方向。可以预见，外界势必会在疫情结束后重新思考AI的价值，在“服务无人化”的引导下，留待人工智能企业的将是新一轮的政策和市场红利。

“京东数科”已经把目光投向了“智慧城市操作系统”：在解决数据标准化的问题之后，以操作系统的开放式架构服务城市管理部门与其他智慧城市服务商，逐步构建城市画像、智能规划、智能交通、信用城市等场景化解决方案。

百度CTO王海峰在演讲中表示：“以深度学习为核心基础的新一代人工智能技术，已经具备很强的通用性，呈现出标准化、自动化和模块化特征，人工智能的应用进入工业大生产阶段。”

或许，在可以预见的未来，随着智慧城市建设和科技的进步，我们在日常生活中会更频繁地与快递机器人接触。将来，这些匆匆奔走在大街小巷将快递送到千家万户的“机器人”，会给无数的人提供更多的便利和幸福。