新闻热线：010—58884102
E—mail：zdd@stdaily.com
科技日報
■责编 翟冬冬
2020年4月29日 星期三

视觉中国供图

疫情期间展现灵活、便捷、安全、高效等优势

无人机快递“从天而降”不仅要快更要“稳”

陈 曦

近些年，人工智能重要落地场景之一的智慧物流体系加速发展，而作为智慧物流体系的一个重要分支，无人机物流正是机械化、自动化和智能化发展的结果。虽然使用无人机进行货物运输已经不是什么新鲜事，但是距离空中物流真正走入日常似乎还有一段距离。

新冠肺炎疫情的发展无疑正加快这一进程。近日，美国亚马逊快递配送人员称因为在配送过程中无法保持安全距离，担心感染新冠病毒，纷纷罢工。而与之相对的是，谷歌无人机派上了大用场，业务量翻倍。

生活节奏不断加快，人们对物流配送的运输效率要求越来越高，越来越多的企业开始尝试利用无人机进行配送，以突破地面运输的限制。这次疫情中，在物资运输压力剧增、无接触配送需求爆发的背景下，无人机展现出的灵活、便捷、安全、高效等配送价值令人瞩目。未来，伴随着技术、成本、政策等方面瓶颈的打破，无人机送货时代或将渐行渐近。

三大关键技术支撑无人机物流配送

面向高动态、实时、不透明的任务环境，无人机能够做到感知周边环境并规避障碍物、机动灵活并容错飞行；按照任务要求无人机可以自主规划飞行路径、自主识别目标属性、用自然语言与人交流……

事实上，要实现上述操作无人机离不开三项技术的支持。“目前无人机数据链系统、无人机飞行控制导航系统（飞控）、无人机自主控制技术是实现无人机物流配送最关键的三大技术。”天津华鼎科技有限公司科技飞行技术部部长毕晔表示。

据介绍，无人机数据链是飞行器与地面系统联系的纽带，负责完成对无人机的遥控、遥测、跟踪定位和传感器传输。它是一个多模式的智能通信系统，能够感知其工作区域的电磁环境特征，并根据环境特征和通讯要求，实时动态调整通信系统工作参数，达到可靠通信的目的。“这项技术是满足未来无人机组群物流配送的关键支撑。随着机载传感器、定位的精准程度和执行任务的复杂程度不断上升，未来在全天候执行任务中，可能还将出现激光通讯方式。”毕晔说。

“飞控是无人机完成起飞、空中飞行、执行任务和返场回收等整个飞行过程的核心系统，相当于驾驶员。导航系统向无人机提供参考坐标系的位置、速度、飞行姿态，引导无人机按照指定航线飞行，相当于有人机系统中的领航员。”毕晔介绍。

自主控制技术也是无人机关键技术，包括态势感知技术、规划与协同技术、自主决策技术等方面。这套系统通过各种信息获取，设备自主地对任务环境进行建模，包括对三维环境特征的提取、态势的评估等，从而实现路径规划和协同控制。毕晔表示，无人机路径选择与重新规划能力，是无人机自主控制系统必须具有的。

政策、技术双瓶颈制约商业化步伐

早在2014年，谷歌X部门便首次推出无人机送货服务，2019年年底谷歌无人机送货服务获得美国联邦航空管理局的认证。而在我国，2019年10月，中国民用航空局向迅蚁公司所属的杭州送吧物流科技有限公司颁发了《无人机物流配送经营许可》，是国内首张城市物流无人机试运行“牌照”，随后，京东、顺丰等研发的大型固定翼无人机也投入使用。

“从全国范围看，无人机物流配送市场刚刚启动。”法国欧洲科学院荣誉院士、世界无人机联合会主席、深圳市无人机行业协会会长杨金才表示，目前实现商业化的无人机物流公司不超过10家。

天津华鼎科技有限公司总经理白子龙介绍，从技术层面看，无人机物流配送除了“快”还需要“稳”。续航问题一直是无人机的痛点所在，而将无人机运用到物流配送领域，续航能力更是重中之重。动力电池的比能量（单位质量/体积的器件可提供的能量）是一个重要指标，每增加一公斤载重，无人机航时会成倍缩短。此外，在不同飞行环境下，不同用途的无人机对传感器的配置要求也不同。通过加装避障功能模块，整合迫近传感器与飞控系统，可以避免无人机坠毁。

在导航方面，目前无人机载导航系统主要分非自主（GPS等）和自主（惯性制导）两种，但分别有易受干扰和误差积累增大的缺点，多种导航技术（惯性+多传感器+GPS+光电导航系统），采用滤波器运行方式将是未来发展的方向。

“从政策来看，无人机的应用避免不了空域管理的问题。”白子龙认为，在相当长的时间内，无人机配送还难以实现大规模的商业化运作。“目前开辟航线必须经过严格的日审批，也就是除航线审批外，起飞的前一天需要获得许可，然后起飞的当天还必须再次确认审批。从实践情况来看，城市地区空域管理更为严格，空域和飞行计划审批程序也存在着较大优化空间。”

此外，无人机在空中飞行也需要进行交通管理。比如无人机送货离不开超视距飞行和在人群上空飞行，目前国外在立法上普遍禁止无人机超视距飞行和在人群上空飞行，除非能够得到监管机构的豁免。因此，无人机物流配送法律法规、运营标准、管理制度等方面尚需进一步探索。

无接触配送或成未来发展趋势

疫情期间，湖北武汉的快递企业用无人机把医疗防疫物资成功地降落在武汉金银潭医院，说明无人机在交通限行、封闭管理等情况下进行物流运输有其优势，而且对于避免交叉感染也有独特作用。杨金才表示：“疫情带来了机遇和挑战，为下一步无人机普及奠定了基础，疫情过后无人机物流配送肯定会有大发展。”

“无人机物流配送在疫情防控中大展身手，也令这一行业吸引了更多资本与人才的关注，为未来发展奠定了良好基础。”白子龙表示，无接触配送或将成为未来发展趋势。在近日国务院联防联控机制召开的新闻发布会上，国家邮政局市场监管司副司长边作栋介绍，无人配送，包括智能快件箱、无人机、无人车等形式，将成为邮政快递末端服务的一个发展趋势之一。

最近，广西贺州政府找到深圳市无人机行业协会，提出了协助解决无人机物流配送问题的需求：当地黄金珠宝产业园因业务需要，每天要送大量珠宝到深圳罗湖，时效性要求很强，货运汽车走公路需要六七个小时，不仅慢，还风险很大，需要派员押运，如果通过无人机物流，航程大概只需一个多小时，非常便捷。

“在合适的情景下使用无人机配送，效率能提升60%—70%，成本节约60%以上。从目前实际情况来看，商业化批量中距离运输，采用无人机配送最为高效，原来因为距离问题无法空运的商品也可以空运了。”白子龙展望未来无人机应用时表示，特色生鲜、医疗冷链的物流业将因为无人机的逐渐普及，进入到全新的速度等级；地质条件相对复杂的地区，无论是高山还是海岛，甚至难以修路的地方，用无人机可以完成更多物资运输和补给。未来城市无人机物流配送会面向B端（组织或企业）配送一些对时效性要求较高的高价值物品。

“5G可以支撑无人机采集的4K高清视频等数据的实时传输，飞到哪看到哪，也可使无人机飞行控制时延大大缩短，满足了远程操控无人机飞行的性能需求。”杨金才表示，随着未来低空开放，加上5G时代的到来，这个行业会有很大的提升和拓展。无人机物流配送，是通往下一时代的入场券，而随着技术的不断进步，无人机业务落地的步伐相信会越来越快，新的物流时代也即将到来。

最新报告显示知识图谱已应用于多行业，专家指出——

高效运用知识图谱需匹配行业需求

本报记者 操秀英

2019年是知识图谱相关技术飞速发展的一年。这是市场调研机构艾瑞咨询集团近日发布的《中国知识图谱行业研究报告》得出的结论。该报告显示，2019年涵盖大数据分析预测、领域知识图谱及自然语言处理（NLP）应用的大数据智能市场规模约为106.6亿元，预计2023年将突破300亿元，年复合增长率为30.8%。

确实，知识图谱概念近年来被人们熟悉，并被应用到各行业和领域中，如百度的“知心”，搜狗的“知立方”，IBM的Watson等。

究竟何谓知识图谱，它又将如何改变人们的生活？

让机器去理解这个世界

“从学术角度看，知识图谱本质上是语义网的知识库。”人工智能医疗系统研发企业深睿医疗联合创始人乔昕告诉科技日报记者，“从实际应用角度看，可以简单地把知识图谱理解成多关系图。”他进一步解释说，知识图谱是一种对事实的结构化表征，它由实体、关系和语义描述组成。

业内普遍认为，知识图谱的概念最先是由谷歌于2012年正式提出，主要用来支撑下一代搜索和在线广告业务。此后，这项技术迅速火爆，给互联网语义搜索、智能问答等领域带来活力，让人工智能具备认知能力和逻辑能力，进而实现智能分析、智能搜索、人机交互等场景应用，成为互联网知识驱动的智能应用的基础设施。知识图谱与大数据和深度学习一起，成为推动互联网和人工智能发展的核心驱动力之一。

“当我们进行搜索时，搜索结果右侧的联想就来自于知识图谱技术的应用。”乔昕介绍说，知识图谱可以帮助系统依据消费者的习惯和爱好推荐合适的服务。

乔昕介绍道，知识图谱按覆盖范围可分为通用知识图谱和行业知识图谱。通用知识图谱覆盖融合更多实体，准确度不够高，主要应用于智能搜索等领域；行业知识图谱通常依靠特定行业的数据进行构建，对特定行业有重要的意义，“行业知识图谱需要考虑不同的业务场景和使用人员，所以实体的属性和数据模式比较丰富”。

“知识对于人工智能的价值在于让机器具备认知能力，而构建知识图谱的本质就是让机器形成认知能力，去理解这个世界。”乔昕说。

关键在于满足业务需求

中国电子学会高级咨询师凌霞曾撰文分析，随着人工智能技术的发展与应用，知识图谱作为关键技术之一，已被广泛应用于很多行业与领域，如智能搜索、智能问答、个性化推荐、人机交互对话系统等领域。

艾瑞咨询此次发布的报告显示，2019年知识图谱市场中以金融领域和公安领域应用份额占比最大，金融领域因标准化数据积累丰富，行业认知与直接需求最为明显等因素，成为数据智能最早落地并产生价值的行业。事实上，业内专家认为，包括医疗在内的多个行业也将是知识图谱大展身手的领域。

凌霞指出，例如，研发新药的成本高，周期长，基于这样的现状，在欧盟第七框架下的开放药品平台OpenPhacts项目，利用了来自实验室的理化数据、各种期刊文献中的研究成果以及各种开放数据。在医疗行业，还可通过整合大量医疗文献和书籍以及各种电子病历来获取海量高质量的医疗知识，向医护人员提供辅助临床决策。

“目前医学知识图谱技术在疾病风险评估、智能辅助诊疗、医疗质量控制及医疗知识问答等智慧医疗领域都有着很好的发展前景。”乔昕说，例如针对新冠肺炎开发的医助系统，新冠肺炎知识图谱可用于计算问句之间的相似度以及辅助解答用户提问。

“虽然医疗是个典型的以异构数据为主的行业，多源异构数据的融合在实际应用场景中确实更复杂，而且涉及到的数据集往往数据质量本身也有问题，相对而言构建知识图谱也更难一些，但总体来说，目前构建知识图谱已不存在太大技术上的难题，更重要的是将挖掘更多应用场景，构建出质量更好、更好用的知识图谱。”乔昕说。

华为云通用AI服务总经理、语音语义创新Lab主任、首席科学家袁晶则认为，知识图谱对于企业来说其实只是一个工具，关键是要让知识获取、知识建模、知识管理来匹配知识应用，最终还是要能满足具体的业务需求。在他看来，对于企业来讲，应用知识图谱的门槛在于如何高效构建知识图谱并实现可扩展可更新，或者说需要有一个相对通用的框架，帮助企业快速地发挥业务数据的价值。

情报所

中国围棋队与人工智能“绝艺”再续新缘

据新华社讯（记者**王浩宇**）中国围棋协会近日宣布，围棋人工智能“绝艺”将在未来3年继续作为围棋国家队训练专用AI。

“绝艺”在2018年4月23日正式成为国家队训练专用AI，中国围棋协会主席林建超表示：“‘绝艺’作为国家队‘无声’的一员，在提供胜率、吻合度、局面分析和拆棋中，都很好地承担了教练、陪练、老师、朋友的角色，帮助队伍提高竞技水平，争取优异成绩，同时也让广大围棋爱好者能更好地观看比赛。”

中国围棋队领队华学明表示国家队使用“绝艺”的两年中，队伍的训练模式发生了变化，也为队员们的队内训练和赛前准备提供了很多帮助。世界冠军柯洁说：“‘绝艺’对于我平时的训练和棋艺进步起到了非常关键的帮助和作用，我们棋手都非常感谢它。”

“使用‘绝艺’后国家队的训练方式转变特别大，这两年大家都离不开AI了，‘绝艺’又是最高水平，大家都用它来训练和研究棋局，主要是研究布局方面。”世界冠军江维杰说。

一键约车免费试乘 自动驾驶出租车向公众开放

新华社记者 刘良恒

“行驶得非常平稳，坐在前排的安全员和技术员基本没有手动操控。”长沙市梅溪湖国际文化艺术中心附近的环湖路上，22岁的大四女生刘鑫林在“试乘之旅”结束之后对记者说。

刘鑫林体验的“黑科技”，是近期受到社会关注的自动驾驶出租车。总部位于湖南湘江新区的科技企业——湖南阿波罗智行科技有限公司（简称阿波罗智行）日前宣布，公司旗下运营的数十辆自动驾驶出租车对长沙市民全面开放。

在开放道路智能驾驶长沙示范区，市民可用特定程序一键约车，免费试乘。“我的起点在湖南航天医院站，终点选在梅溪湖国际文化艺术中心站，很快就约到了车，安全员跟我联系后，大约十多分钟车就开过来了。”刘鑫林说，她在自动驾驶出租车上试乘了十多分钟，全程经过了三四个红绿灯路口 。一路上比较顺利，没有遇到什么突发情况，全程都比较平稳。

“车内平板能够显示360度视野范围内的障碍物及动态预测，清晰呈现途经车辆、车道、路口、红绿灯等路况，并伴有限速提示及变道提醒，用户可通过屏幕实时关注时速、剩余里程等驾驶信息。”阿波罗智行测试与车辆运维部负责人成李说。

近日，在长沙市梅溪湖国际文化艺术中心附近的环湖路上，一辆自动驾驶出租车停靠在路边。 新华社发（陈振海摄）

近日，记者在梅溪湖国际文化艺术中心附近看到，前来体验自动驾驶出租车的市民很多。由于车辆相对有限，市民约车需要等候一段时间。成李告诉记者，全面开放试乘以后，市民参与积极性很高，公司上上下下几乎全员出动，有点忙不过来。

去年9月，阿波罗智行在长沙面向“种子用户”开放自动驾驶出租车试乘，市民经过预约报名、筛选、培训等流程后方可试乘。此次全面开放试乘后，市民可以直接通过特定程序实时呼叫区域内的自动驾驶出租车。与过去的“种子用户”试乘阶段相比，此次全面开放试乘自动驾驶出租车，打车流程更便捷、覆盖的出行场景更丰富、约车时段更自由。

成李告诉记者，长沙自动驾驶出租车开放打车范围约130平方公里，行车路线覆盖长沙当地的居民区、商业休闲区及工业园区等实用生活场景。

业内人士指出，长沙自动驾驶出租车全面开放试乘，有利于加速自动驾驶量产化与规模化落地。

图说智能

“中国蔬菜之乡”山东寿光市积极推动蔬菜大棚升级换代，2019年将AI人工智能引入蔬菜大棚管理，AI人工智能技术的应用，将改变寿光蔬菜大棚的管护模式，促进设施农业提质增效。图为近日，在寿光市现代农业高新技术试验示范基地，AI智慧大棚里配备了多功能植保机。 新华社记者 郭绪雷摄