

能当手语翻译的机器手

比利时安特卫普大学的研究团队正开发一种机器人手语解释器。该机器手的第一版命名为阿斯拉（Aslan），借助三维打印，可以十分方便地就地制造，它能将文本翻译为聋哑人用的西文字母手势。而团队的最终目标则是打造一种富有表现力的双臂机器人，借助手语完整地传达意思，甚至情感。

我们已经见到过许多技术，尝试弥补听力障碍者和有听力者之间的鸿沟，包括一些能将手势转换成文本或音频的智能手机和平板设备；而东芝公司甚至有一款真人身高的机器人，会从容地打手语。

Aslan 计划的目标，是将电脑或手机中的文本或现场的口述语言翻译成手语。第一版方案里，机器手连接到联网的计算机，用户借助本地网络向其发送文本信息，机器手开始做相应的手势。目前它使用一种手指拼词系统，其中的每个英文字

母通过单一的手势表达。

Aslan 机器手由 25 个塑料零件组成，试制团队采用普通的三维桌面打印机打印，先后化了 139 小时。在 10 小时的装配阶段，他们将零件与 16 个伺服电机、3 个电机控制器、一台 Arduino Due 微机和一些电子元件组合，构成 Aslan 机器手系统。而借助电子手套，你可以直观而方便地将手势教给机器人，编程到 Aslan。

团队希望使用者能够在本地制造这款机器手。这时，一个称为 3D Hubs 的全球 3D 打印网络正好帮上忙。该网络的宗旨是借助技术手段，确保机器人可以在任何地方建造。团队表示，他们并不想用这样的 DIY 系统取代人类手语译员（比如电视屏幕左下角的那位），只是想有机会帮助无助状况下的听力障碍者。

“一位听力障碍者需要上法庭；而另一位聋人要在某处上课，”安特

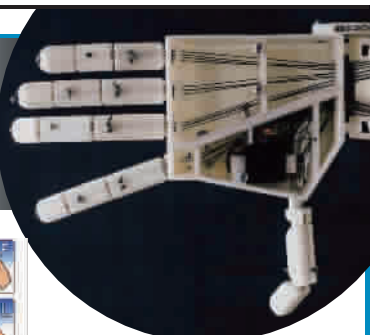
卫普大学机器人学教师欧文·斯梅特说，“他们都需要手语翻译，但往往不容易找到译员，那就可以选择 Aslan 这样的低成本解决方案。”

当前的版本能将文本翻译到手指拼词，团队会在未来的系统中尝试更微妙的沟通想法。比如说，有些手语中，通过手势、体姿和面部表情的组合来传达意思和情感，研究人员也想开发一种双臂装置来完成。他们计划添加一张能体现丰富表情的脸，为此正研究如何借助摄像头获知说话者的面部表情。

团队现正试验的是口述单词翻译成手语，未来将能把整段话语转换成流畅连贯的手语；他们也希望系统能适用于比较复杂的手语版本。

凌启渝（图：Aslan）





会自动分类的智能垃圾桶

对各种生活垃圾实行分类处理的要求已实行多年，但效果至今未尽人意。究其原因，一是不少家庭环保意识不强，并缺乏相关知识，同时怕麻烦，不愿花费时间分类投放；二是相关的技术设施陈旧落后，不能完全满足需要。最近，一种能对瓶瓶罐罐、废旧纸张、电器零件、乃至厨用垃圾等进行自动识别、分类的智能垃圾桶，由英国一家初创企业 Bin.E 研发成功，目前正在波兰接受测试，预计不久就会上市销售。

这种垃圾桶之所以能对各种废品识别和分类，是因为桶内安装了一套采用传感器、图像识别器、压缩机和人工智能技术的新系统。一旦垃圾被放入智能垃圾桶，桶内的摄像头和传感器就会对其识别和分类，然后将其分别送入一个个较小的盒子内。接下来再对垃圾进行压缩处理，使它们占据的空间大大缩小，为的是方便市政部门下一步的集中回收。

在这种智能垃圾桶即将上市的消息传出前，英国《每日电讯报》曾披露，全英有至少 18 个城市、约 100 多万家庭正被迫接受每 3 周或 4 周进行一次垃圾收集，因为一些城市的市政委员会试图逼迫家庭回收更多的废品，并提高收集效率。市政部门的这一措施，大大刺激了市民采用高技术垃圾桶的需求，例如一种特制的双隔间垃圾桶的销售，在过去短短的几个月内就增长了 25%。主要负责供应这种垃圾桶的约翰·刘易斯百货公司负责人说：“我们最近发现，顾客们现在变得越来越注重环境的可持续性，他们会选择高技术垃圾桶，以让回收废品变得更方便。”为了回应这种社会需求，这家公司计划在 2018 年推出 Bin.E 公司研发的上述智能垃圾桶，其目的是利用创新技术使家庭日常废品回收变得更加方便，更有效率，同时有助于改变某些人不重视废品回收的行为。

王瑞良

包在灯笼架里的无人机

无人机送货的优越性自不必多言，无论地形如何起伏、道路平整与否，也不管路上的交通状况，它们都能飞越障碍，到达目的地。所以，在紧急情况下或处理高价值物品时，体积小、重量轻的无人机往往大显身手，有效地递送药物或其他重要的有效载荷。

不过，如要运送较大的包裹，无人机也必须变大。叶片变大，意味着起飞和降落时接近它会有危险；机身变大，不仅在空中需要更宽的通道，在地面上储存无人机也成了问题。

瑞士联邦理工学院（洛桑）（EPFL）智能系统实验室研制的一款新型折叠式无人机，就是针对这些问题设计的。说不好是受折纸的触动，还是受雨伞、灯笼的启发，反正开发者普舍梅斯瓦夫·科纳索斯基的奥秘就是用个轻质碳纤维棒制成的空心笼子，把要送的包裹（悬挂于中央，最大重量为 500 克）和螺旋桨都包容在内。无人机像个灯笼似地飞在太空。这样，既可以在碰撞或坠落的情况下保护有效载荷；也意味着当它到达时，接收者尽管伸手握住无人机，把它从空中摘下；如果要经由高层建筑物的窗户传送给物品，也不在话下。

这种无人机通过智能手机应用程序控制，可按照飞行计划

避开障碍物，并在卸掉包裹、完成任务后自动返回基地。它有许多安全功能，包括防止黑客攻击。未来的版本则可能带上降落伞。

地面储存的问题是这样解决的：无人机送货返回基地后，机笼被打开，操作者一个动作就能将众多的碳纤维棒有序地收拢，它们折转、组成一个六边形的柱体，包在机身和叶片外面，体积瞬时减少 92%，可以放进背包。这样折叠起来，在库房存放也就方便多了。使用时，则能在 1 分钟内重新变回球形无人机。

“在这个项目的研制中，无人机的侦测和避障能力得到加强，我们还在探索增加其有效载荷能力，提高自主程度的可能性。”普舍梅斯瓦夫说，“整个夏天我们在 EPFL 校园测试了这种人性化的无人机配送系统，送货飞行试验超过 150 次。”

这款折叠式无人机将在加拿大温哥华举办的 IEEE / RSJ 国际智能机器人与系统会议上介绍。

比尔

二十年前橙皮废弃地如今郁郁葱葱成森林

这件事，发生在整整 20 年前。每天有重载卡车驶入哥斯达黎加的瓜纳卡斯特保护区，将满车的橙皮和果肉渣卸在荒芜的牧场一角。

这是夫妻档科学家丹尼尔·简森和维妮·哈尔瓦克提出的方案，他俩都是美国宾夕法尼亚大学的生态学家，并多年在瓜纳卡斯特保护区担任研究员和技术顾问，专注未来如何保持濒危热带森林的生态系统。

1997 年，他们向刚开始在哥斯达黎加北部边境地区生产橙汁的厂商德欧洛 Del Oro 提出一宗有吸引力的交易：后者将自己的部分林地捐献给保护区，就可以将橙皮垃圾堆放在园区内退化了的土地上任其生物降解，不需要付任何费用。

一拍即合。合同签订后的一年中，共有 1.2 万吨橙皮被卸到园内的荒地。不料，竞争对手 TicoFruit 公司起诉，称这“玷污”了国家公园，还在最高法院打赢了官司。运橙皮车停驶，那片土地也就没人打理了。

一晃来到了 2013 年夏天，简森教授在与普林斯顿大学生态和进化生物学系研究生蒂莫梯·陶伊尔的讨论中提到了哥斯达黎加的这个废料堆放点。简森说，其间也有生物分类学家拜访过该地区，但没有人做过全面评估。陶伊尔对此很感兴趣，决定再去哥斯达黎加作研究时，一定到那里停留，看看十几年有什么改变。

令他惊奇的是，当他按图索骥地到达这个地区时，发现自己置身于郁郁葱葱的森林中。“这里长满树木和藤蔓，甚至看不见路边 1 米处那 2.4 米高的黄字标志牌。一眼看去，加过肥和不加肥区域的差异惊人。”

他的助手崔也说：“现场令人印象深刻，难以想象。在别处我爬过的是裸露的岩石和枯草；而在橙皮遗址，我需要在灌木丛和成墙的藤蔓中开辟道路前进。”

研究团队需要拿出严谨的手段来精确测量。他们在橙皮堆堆放地设定了几个区域，以量化植被结构的变化。这些区域以穿越森林的 100 米长平行线标定，其中所有不到 3 米的树木都被测量、标记并记录。作为比较，研究人员在附近未被橙皮覆盖的草地上也标定了类似的区域，鉴定区内所有物种，测量这里树的直径。这样的对比能体现橙皮有多大的肥效。

他们发现，橙皮覆盖区与对照区有显著的差异。前者的土壤更肥沃，林木生物量更多，树种更丰富，林冠郁闭度也更高。在所研究的 3

公顷覆盖区域内，地面生物量增加了 176%，主要是树木。

研究小组还评估了两组当地的土壤样本。第一组是由论文合著者、毕洛伊特学院的夏克丝于 2000 年收集并分析的，结果从来没有发表过；第二组则是崔在 2014 年收集的。两份样品用不同、但又类似的方法分析，结果确定了橙皮对土壤养分含量的贡献。

这个故事从诉讼开始，最后竟展示了农业废弃物不仅能无成本地吸收大量碳，还能再生森林的例子。陶伊尔说，“这是我听过的负固碳成本的唯一实例。这不仅是商业公司和当地公园的双赢，更是我们大家的胜利。”

“环境问题很多是由公司厂商产生的，不过公平地说，它们只是在生产人们需要或想要的东西，”研究共同作者、普林斯顿环境研究所生态与进化生物学教授戴维·威尔科夫说，“如果私营业界和环境界共同努力，这些问题就可能减轻很多。相信我们会找到更多机会，利用食品工业的废料来恢复热带雨林。这是其最好的回收方式。”

他们的研究结果发表在《恢复生态学》杂志。小云（图：丹尼尔/维妮）



◀ (左)退化的土地、(中)堆放橙皮、(右)树木葱郁



▲ 无人机折叠前后样貌的比较
▲ 发明者收起无人机

