

客户端

标题

搜索

设为首页 报刊投稿 微博平台

中国社会科学网

www.cssn.cn 中国社会科学院主办
中国社会科学杂志社承办

2022年12月15日 星期四

中国社会科学院 CASS | English | Français

微报 图片集 视频集

关注 | 专题 | 要闻 | 智库 | 报刊 | 军事 | 各地 | 独家策划 | 数据中心

首页 >> 社科关注 >> 本网原创

“自动驾驶之战”：计算视觉与激光雷达

2022年08月23日 07:34 来源：中国社会科学网-中国社会科学报 作者：马翰林

打印 推荐

关键词：计算视觉；激光雷达

近年来，在智能汽车领域，一场“自动驾驶之战”正在发生。2019年4月22日，马斯克（Elon Reeve Musk）在特斯拉“自动日”的展示会上提出，使用激光雷达是徒劳的，任何依赖它的人都必将失败。在当时，除了特斯拉公司采用计算视觉技术外，其他自动驾驶汽车研发方普遍采用激光雷达作为自动驾驶汽车的核心感应器，并认为激光雷达是构建自动驾驶汽车感知能力的一种核心设备。马斯克的这一番言论，在业界引起了巨大反响。而自动驾驶领域中计算视觉与激光雷达的“自动驾驶之战”，就此拉开序幕。

激光雷达之所以重要，是因为它可以提供关于景深的信息。其原理是通过发射镭射光并接受反射来建立周边的三维立体图像。当然其缺点也很多，比如无法应对极端天气、无法识别彩色影像信息以及更精细的信息等。计算视觉阵营不喜欢激光雷达的原因主要有两个。一是以激光雷达为核心的基础路径，可能会对高精地图产生很高的依赖，而高精地图的不确定性很大，要保障其高效运行，除技术上的挑战外，还要求足够大的工程量的投入以及维持。二是激光雷达的价格较高。而影像传感器价格则较为便宜。通过层级影像，或拟真激光雷达，或双视觉感应器等方式，都可以计算景深，从而代替激光雷达，但是这些技术都还在发展之中。

计算视觉阵营认为，自动驾驶需要摆脱激光雷达这一不必要的技术或设备。他们的理由是，智能汽车的感应系统应尽量模仿人，而人只通过两只眼睛就可以完成驾驶任务，最终智能驾驶汽车也可以通过计算视觉来接近人类的水平。一些人认为，长远来看，计算视觉将是自动驾驶的终极答案。但需要注意的是，这些人的出身多与机器学习尤其是深度学习有关，他们对计算视觉的信心来自对深度学习的信心。换句话说，他们认为深度学习是全自动驾驶技术的未来。但是，从目前业界除特斯拉公司以外各个公司的做法来看，计算视觉并未获得普遍认可。不过，深度学习不只可以应用在计算视觉（尤其是处理景深）上，也可以用来整合各个传感器（包括激光雷达）的数据，形成某种统觉，帮助系统进行推理和预测。

阿若德（Sacha Arnoud）认为，感应器应该越多越好，而目前看来自动驾驶要达到L4级别以上，激光雷达似乎是无法替代的，因为计算视觉还无法很好地探测景深。而随着相关产业的飞速发展，激光雷达的成本和尺寸都快速减少，这也对计算视觉阵营较为不利。由于无线电技术和激光雷达技术的同源性，一些实力强劲的后来者（如华为）也有机会开发出更好更便宜的激光雷达。不过，这场“自动驾驶之战”还远未结束，我们还不能妄下判断。数据是基于深度学习的计算视觉的生命线，而计算视觉阵营的自动驾驶汽车产品为市场所认可，使其有条件收集大量计算视觉数据，这样他们就有技术基础继续沿着这条路走下去。此外，司法与政治因素的介入也会让这场“自动驾驶之战”变得更复杂。

笔者认为，深度学习是一个依赖“大数据”的技术路径，而人类的视觉以及推理系统则是一个以“小数据”

为基础的智能模式。在某种意义上来看，计算视觉的技术路径其实并非全然抛弃了其他传感器。而且，人类的视觉与其他认知的高度一体性，也是目前的主流人工智能设计所无法模拟的。驾驶是一个综合的认知过程，并不是说只在视觉上无限接近人类自动驾驶就实现了。即便使用了足够多的包括激光雷达在内传感器或拟真激光雷达研发成功，也不一定能够实现L5级别的自动驾驶，更不要说要超过L5级别。因为，全自动驾驶除了对感知有要求之外，还对智能推理有非常高的要求，而要达到满足超越人类的驾驶安全度的自动驾驶，则要求研发者在这个方面获得足够大的成功。

(作者单位：苏州科技大学马克思主义学院)

分享到：

转载请注明来源：[中国社会科学网](#) （责编：社科网公用2）

[相关文章](#)



今日热点

[以新安全格局保障新发展格局的战略意蕴](#)

[公共阐释论](#)

[纪念赵元任先生诞辰130周年学术研讨会召开](#)

[“生态美学与当代艺术”国际研讨会在线上举行](#)

[深入贯彻党的二十大精神 把高质量发展作为首要任务](#)

[数智赋能高水平智库建设](#)

[回到频道首页](#)

值班电话：010-65393398 E-mail：zgshkxw_cssn@163.com 京ICP备11013869号

中国社会科学网版权所有，未经书面授权禁止使用

Copyright © 2011-2022 by www.cssn.cn. all rights reserved