

用来监督社交距离的激光雷达竟然还会损害视网膜

作者 | Caleb

新冠疫情始终没有散去，口罩和社交距离仍然需要引起我们高度重视。

这对于 Home Bargains 零售商 TJ Morris 的创新总监 Joe Morris 而言，显得尤为困难，“准确计算顾客的社交距离简直是噩梦”，而且这也很昂贵，如果每天在 500 多家门店里让一个职员监督一个小时，每年要花费约 200 万英镑。

不过幸好，在 Home Bargains 商店，Morris 将目光转向了 LiDAR（激光雷达扫描仪），并且在 70 家商店中已经安装了 Hitachi 的 3D LiDAR 运动传感器，公司还计划在全国 550 个门店推广。

对于 LiDAR，可能大家更多是从今年 iPhone 12 系列得知这个东西，但其实，这在自动驾驶汽车或者是数字 3D 建模当中都已经广泛使用了。

但是，就是 LiDAR 这种算新也不算新的技术，有人指出它可能会对视网膜造成无法修复的损害。

根据航空航天和国防领域的资深人士 Dussan 表示，他们坚决不会使用 900 纳米波长的激光，这会带来许多潜在的危害，“很多时候你意识不到自己正在顶着光源看，等你察觉到的时候你的视网膜已经受损了”。

他还补充说到，900 纳米波长的激光在美军内部造成了很多伤害，甚至是一些知道潜在风险的专业人士也受到了这种伤害。

激光雷达是如何损害视网膜的

要说这种伤害，我们还得从原理入手。

激光雷达的原理其实很简单，首先传感器会向各个方向发出激光束，等待它们反弹，因为光的传播速度是已知的，那么我们就可以根据往返时间精确估计出与目标位置的距离。

但几乎所有的事都是这样，原理听上去很简单，在执行时就会遇到各种问题。对于每个激光雷达制造商来说，他们都必须做出三个基本决定：如何将激光指向不同的方向，如何测量往返时间以及使用何种光频率。

我们先来看看重点，光频。

正如上文所说，光频的选择显得尤为重要，现在常用的光频有 850 纳米、905 纳米和 1550 纳米三种。

一方面，人眼中的液体对于 850 纳米和 905 纳米的光是透明的（transparent），因此这种频率的光可以到达眼睛后部的视网膜，在这种情况下，如果激光功率太大，就可能会对眼睛造成永久性的伤害。

而对于 1550 纳米的光而言，处于这个频率的激光雷达能够以更高的功率工作，也不会引起视网膜损伤。在这里需要指出的是，更高的功率水平意味着更广的范围，不过对于自动驾驶汽车而言，功率太高也不是什么好事，因为消耗的能量也会随之增加，从而降低了车辆的行驶距离。

那既然 1550 纳米的激光雷达对于人眼来说是安全的，为什么不广泛使用呢？原因也很简单，因为 850 和 905 纳米的激光雷达可以使用廉价、普遍存在的硅技术，而基于 1550 纳米的激光器则需要消耗昂贵的原材料，例如砷化镓。

不过还需要指出的是，尽管 1550 纳米的激光雷达可以在更高的功率水平下运行而不会给人眼造成危险，但是这些更高功率的水平仍然会引起其他问题。比如今年，在拉斯维加斯举行的 CES 展会上，一名男子报告说，来自 AEye 的 1550nm 激光雷达损坏了他的相机。

激光雷达对于自动驾驶汽车显得尤为重要

可能研究自动驾驶系统的科技公司，除了使用摄像头和雷达的特斯拉，几乎所有都将目光转向了激光雷达。

但是，考虑到激光雷达的成本问题，制造商们想要让其在商业上尽早落地，就必须降低成本。

比如就像宝马的供应商、以色列创业公司 Innoviz 所做的那样。

Innoviz 成立于 2016 年，一直在开发基于微机电系统（MEMS）的固态激光雷达系统。该公司目前正在生产其 InnovizPro 传感器，该传感器设计为可添加到现有车辆中的独立单元。它主要用于自动驾驶开发应用程序，但 Innoviz 计划继续提供该产品。

与宝马的交易是针对下一代 InnovizOne 传感器，

该传感器专门设计用于汽车级，并已集成到新的车辆中。InnovizOne 传感器利用了从 InnovizPro 传感器那里学到的知识，既提高了性能又大大降低了成本。例如，视野从 Pro 上的 73x20 度变为新传感器上的 120x25 度，帧速率和范围也从 20fps 和 150 米提高到 25fps 和 250 米。

虽然 Innoviz 业务开发副总裁 Itamar Roth 拒绝透露过于详细的成本信息，但他也在多个场合公开承认，InnovizPro 目前的成本为“数千美元”，而 InnovizOne 的“产品成本将大大低于 1000 美元”，当然具体成本还要取决于产量。

不过这仍然不算便宜的，但还是要远远低于 Velodyne 的 VLP-16 传感器 4000 美元的定价，通用汽车在其每个自动雪佛兰汽车上都安装了五个 Velodyne 传感器。

除硬件外，Innoviz 还提供了自己的计算机视觉软件平台，该平台将集成到 BMW 正在开发的核心堆栈中。Innoviz 软件旨在分析激光雷达点云并识别感兴趣的目标，对其进行分类并对其进行跟踪。据称，该视觉软件能够在反射率足够的情况下区分车辆、骑自行车的人、行人，甚至是车道标记。

和大多数激光雷达制造商一样，Innoviz 使用的是 905 纳米激光器，成本远低于 Luminar 使用的 1550 纳米激光器。考虑到其对眼球的伤害，Roth 表示，Innoviz 还提供了一种解决方案，可确保其在安全的基础上，保留测距性能。预计在未来两到三年内，将有许多新型低成本固态激光雷达传感器实现量产。尽管马斯克认为激光雷达是自动驾驶系统的“拐杖”（crutch），但和特斯拉的方案相比，还是激光雷达能够更好地建立起公众对自动驾驶汽车的信心。

激光雷达监督安全社交距离的同时还能保护隐私

可能激光雷达自己也没有想到，本来是在汽车上安装自己的，结果现在跑去各大门店监督人们有没有保持安全社交距离去了。

准确性是关键。长期以来，他们一直使用摄像机来计算客流量，但 Morris 对几台摄像机进行测试

后发现，它们的表现太差劲，直到激光雷达的出现，“激光雷达是一项非常可靠的技术，它的成像质量不太容易受到太阳进出窗户的影响”。

但是，激光雷达也不是买了立马就能用。比如，日本的系统就需要进行一些调整，才能在英国购物者身上正常使用。

Hayashi 说：“通常由于身高等问题，在日本正常工作的系统在英国工作起来会更困难，而且在冬天，很多英国人倾向于穿着深色的衣服，这也会影响准确性。”当该系统在一个阴雨天正式登陆第一家 Home Bargain 商店时，潮湿和深色的衣服使系统准确性降低到了 96%，但是在更新机器学习系统后，准确率又回到了 99% 以上。

除了传感器的准确性外，TJ Morris 还希望将 Hitachi 系统集成到自己的定制管理仪表板中，该仪表板除其他任务外，还将自动控制入口处的交通信号灯，如果希望购物的人可以安全进入商店，则发出绿色信号；如果他们需要等待别人先离开商店，系统就发出红色信号。

的确，虽然激光雷达可以用做监督社交距离，但该系统的设计初衷并非作为一种计数器，而是用于通过构建热图，跟踪顾客在何处徘徊，他们停留在哪些物品上来了解顾客如何在商店中穿梭、顾客被哪些商品吸引，甚至发现潜在的窃贼。

“我们正在考虑将我们的商店转变为一个更加集成的，由传感器驱动的环境，在该环境中，传感器将帮助我们的商店管理人员完成工作，从他们身上进行一些繁重的工作，以便他们能够做更多的增值业务。”Morris 说到。激光雷达内置的隐私保护功能还有助于保护个人信息，因为它无法像相机一样去跟踪捕获任何图像，只能得到一个粗略轮廓，“它本质上是黑白点的负载。我无法从中识别出您，也无法在该图像中看到您的脸”。

这也意味着，收集的数据不会带来隐私风险。Tom Morris 补充说：“我们不需要像传统摄像头那样，在 GDPR 上设置多层次的安全措施。”“我们不希望顾客觉得，当我们引入新的安全措施来保护他们时，他们没有保护隐私的选项。”^[B]

赛马哪有赛无人机爽 当无人机竞速走进博彩业 美国年轻人玩疯了

作者 | 王焱

今年，疫情在全球冲击了很多行业，其中包括美国博彩业。

不仅是线下赌场，就连可以线上投注的体育博彩也大受影响。毕竟下注可以在线上，但是线下比赛都停了，还怎么下注呢？

美国体育博彩公司 DraftKings 就处在这种头疼的状态中。这家大型博彩公司为“赌徒”们提供在 250 个不同联盟的 25 个以上体育项目下注的机会，包括橄榄球、棒球、篮球、足球、MMA 等。由于疫情导致许多线下比赛取消，这家博彩公司将目光投向了一种全新的比赛——无人机竞速。

据福布斯报道，今年 1 月 8 日，DraftKings 开始与无人机竞赛联盟（Drone Racing League）开启合作，将无人机竞速纳入体育博彩行列。

无人机竞速，人类下注，有点赛博朋克的味道了！

VR 比赛，线上线下注“性感”无人机在线竞速

很多人都不知道无人机竞速联盟的比赛是什么，文摘菌可以毫不夸张地说，

这是我见过的最科幻的比赛了！

我们先来看看这个竞速比赛，顾名思义，比赛最终看的是速度，在一个充满各种障碍的赛道上，多架无人机通过各种障碍，先到达终点的获胜。

无人机是由人类选手操作的，但是并非我们平时以第三人称视角控制的那种，而是通过 VR 眼睛用第一人称视角控制带有摄像头的无人机，让选手感觉自己身处在无人机内部飞行，观众也可以通过 FPV 头显观看比赛。

144 公里的时速，还要通过各种障碍，这相当考验选手的反应能力了，稍有不慎，无人机就会发生“空难”。

DRL 在全球多个体育网络上进行比赛的直播，包括 NBC 体育、Twitter、Facebook、天空体育、ProSieben、Groupe AB 和微博。

作为一项未来主义运动，无人机竞速比赛模糊了虚拟和现实之间的界限，因此其比赛地点也遍布世界各地，包括标志性的体育场馆、历史性的宫殿和全球各地的地标性博物馆。

2020 迎来首届虚拟比赛 目前还没有大疆无人机

DRL 创立于 2016 年，创始人是尼克·霍

巴切斯基（Nicholas Horbaczewski），公司总部位于纽约。

目前，DRL 安联世界锦标赛在全球 90 个国家和地区吸引了 9000 万电视观众。2019 年，DRL 与优酷和微博开启了流媒体合作，每集观看量就达到了 200 万次，并在微博上积累了 141 万粉丝。

受疫情影响，2020 DRL 安联世界锦标赛开始了第一个虚拟赛季，也就是说，此前选手控制的还是实体无人机，但是这一届是在 DRL SIM 中进行的，这是一个在 XBOX 和 STEAM 上的一个无人机飞行模拟器。

也就是说，从比赛到播出，整个过程都会在线上进行，选手们可以在家中进行比赛，赛道是虚拟的，但物理表现、控制器运动和比赛都是真实的。

在线下比赛的时候，选手使用的是统一的定制无人机，包括 The Racer4 和 The RacerX，在国内更为人们熟知的名字是“穿越机”。

目前无人机巨头大疆并没有类似的竞速“穿越机”产品，所以还没有和 DRL 进行合作，但是随着这项小众的项目慢慢出圈，大疆也在 2019 年 7 月开始制造自己的 FPV（第一人视角）竞速无人机，加入穿越机竞速的赛道。

此前，推特用户 OsitaLV 泄露了大疆即将推出的竞速 FPV 无人机 DJI FPV COMBO，这款无人机套装包含图传系统和一台无人机，或许在不久的将来，我们就能在 DRL 赛道上看到大疆无人机了！

美国年轻人将更欢迎这种赌博方式

在宣布与 DraftKings 合作之后，DRL 主席雷切尔·雅各布森（Rachel Jacobson）在一份新闻稿中表示：“我们很高兴能与 DraftKings 合作，将我们的竞速比赛转变为可以下注的终极运动。”

与赛马不同，赛马押的是马的名字，而无人机竞速押的是选手，因为大家用的无人机都是统一定制的。

虽然 DraftKings 可以在 43 个州合法运营其每日梦幻体育业务，但该公司强调，目前只有在科罗拉多州、新罕布什尔州、西弗吉尼亚州、田纳西州和新泽西州，赌无人机比赛才合法。

尽管如此，DraftKings 对未来也充满乐观，因为包括无人机竞速在内的在线体育赌博将是一个巨大的市场。

仅仅是新泽西州，11 月的赌博收入高达为 9.316 亿美元，其中 93.6% 是通

过移动设备进行的，大约有 1 亿人（39% 的美国成年人）是当前或潜在的未来体育赌徒。

雷切尔·雅各布森说：“看看我们观众的人口统计数据，他们比较年轻，属于合法赌博年龄，而且专注于技术。”

“当你想到手机游戏时，它很简单，它在手机上而且很快。当你观察我们的运动和我们的粉丝基础时，你会发现这些都是属性——它移动迅速、有趣、引人入胜，而且不难理解。对我们来说，博彩符合所有这些条件。”

雷切尔·雅各布森还表示，人们可以下注的第一场无人机比赛将是 1 月 9 日开始的 2020 DRL 安联世界锦标赛赛季的决赛阶段。^[B]



BIG DATA DIGEST
大数据文摘

（本版由《大数据文摘》杂志授权转载）