主线科技CEO张天雷：

自动驾驶物流是万里长征

北京商报：为何主线科技会率先在港口开启无人驾驶业务？该场景带来了哪些经验反哺？

张天雷：主线科技是一家成立于2017年做自动驾驶卡车的技术公司。经过大量市场调研和分析，形成“三步走”的策略，即封闭场景、半开放场景，再到开放场景。其中，封闭场景可以选择港口、矿山、机场等地区，港口场景很适合重卡做自动驾驶和量产，所以成为公司业务的起点，目前港口的产品已经比较成熟。封闭场景的自动驾驶是第一曲线，开放场景则是第二曲线。

北京商报：干线物流运输从自动化向商业化进阶还存在哪些瓶颈和挑战？

张天雷：目前高速干线场景首先要解决路权许可的问题。企业需要从技术、业务等维度证明产品的可行性、安全性，可以支撑自动驾驶卡车大规模运行。主线科技在过去一年多时间里做了一些努力，包括作为专家单位给有关部委提交相关建议，支持和完善相关政策法规制定，以及推动自动驾驶卡车先行先试的相关工作。

同时，企业需要深化研究自动驾驶卡车前装量产的一系列要求，严格遵循开发流程打造技术方案，来实现产品交付。最后是核心技术。开放道路环境存在不确定性，人工智能系统如何能快速大批量地采集、训练、学习，归纳出新的场景变得很重要。

北京商报：目前人工智能技术已经发展到一个怎样的阶段？

张天雷：业内有一个综合指标，即评估车辆在运输过程中人工需要介入的次数。目前主线科技产品的接管率已经降到了百公里小于1次的水平，达到了标准的可用可交互。

另外，人工智能最近一个较大的突破是在认知层面。以前工程师们总是关注感知的识别、跟踪和融合等一系列计算性算法，往往忽略了认知层面的算法。例如车通过路口时一定要减速，车辆并排行驶时不适合超车等等一系列人类司机习以为常的行为，需要思考如何能形式化地表现为计算机能够理解并应用起来的决策性指导。

我认为整个行业从关注纯神经网络大数据匹配，开始结合更多知识推理的工作内容。例如小孩在认识香蕉的时候，他会运用知识库中的知识关联，在一个小样本中判断出哪一个是香蕉，而不需要成人重复上百次地教学。人在驾驶时也一样，很多时候靠记忆、常识做出推理，这是基于数据的计算机不具备的能力。因此我们做了很多工作来让计算机能常识推理。

北京商报：假设一座城市能实现无人货运智能调度全覆盖，会带来哪些具体的变化？

张天雷：如果北京周边的物流系统都能做到无人驾驶，可能不会再看到大货车堵车的情况，时效性、成本会得到较大提升，系统级的优化效率大概可以提高20%，成本最优化的情况下可以降到40%左右。同时，还能对首都的蓝天保卫计划提供支持。

北京商报：当前智慧物流领域受到资本青睐，自动驾驶卡车赛道不断吸引实力玩家入局。除了人工智能技术，您认为主线科技的竞争壁垒和发力方向还有哪些？

张天雷：自动驾驶物流是一个万里长征，大家刚跑过了一千米，现在讨论谁跑得快慢是一个伪命题。需要和物流企业合作，了解上游物流运输的需求，并付诸实践，做到真实的数据积累。落地前端量产的车，实现规模化运行。最后，专研技术能力也是最关键的。

很多技术公司在创业过程中，以技术创新为目标去做创新。但我认为，应该以商品变现去做创新，再酷炫的技术如果没有实用性和变现的商业性，都不是长久之计，因为它的创新没有源头，一个鲜明的应用场景非常重要。

行业大概在2024年-2025年会有一个初步的眉目，2024年时淘汰率会有所上升。大家要拿自动驾驶交卷的时候，就是技术硬实力说话的时候。