

(上接03版)  
把有人驾驶迭代成无人驾驶，这样不仅可以缓解压力越来越大的司机缺口和人力成本，在环保方面的意义更是毋庸置疑。”友道智途麒麟产品线总经理毛向阳告诉记者。

“我们的AIV智能转运车是有‘大脑’的，让它怎么走就能怎么走，普通集卡能过的场景，AIV智能转运车也能过，非常契合传统码头很难再改造场地的普通场景。”友道智途智驾中心AIV智驾产品经理迟仲达告诉记者。

在外四码头，因为需要长期驻场和室外测试作业，友道智途的工程师还被特别“优待”，获得了一幢办公房。那是一个用集装箱改造的板房，一间是工作室，另外一间则用于休息和摆放杂物，角落里堆放各种可遥控的假人和假车，一堆专业设备中间，一个有点脏兮兮的瑜伽球特别引人注目。

不论是烈日当头还是阴雨绵绵，在AIV智能转运车的行进路线上，这个瑜伽球总会在意想不到的角度和时机冲着车前方或正中间

“砸”过去。抱着电脑或瑜伽球的测试人员，为了能得到更真实的测试数据，一天下来，最多的时候，要跟着AIV智能转运车的工作路径步行超过5公里。

在外四码头的很多场景，场地都不是很宽裕，往往一辆15米长的AIV智能转运车通过时，两侧安全距离已经不足80厘米。而且，在测试区域内要堤防违反码头安全管理的集卡司机或者人员经过，甚至还有集卡闯入车道混跑，AIV智能转运车又是一种纯无人运转车，更何况还要模拟蟹行、双向行驶、主动避撞、精准停车等测试动作。瑜伽球的作用，就是测试遇到突发状况时，智驾系统能不能及时把车安全刹停。

历经三代产品迭代，友道智途的AIV智能转运车与港口各领域深度融合，目前已经可以顺利实现和智能设备管控系统(IECS)的全自动信号交互，和轮胎吊、桥吊的精准定位及作业交互，并已经正式开始与港口自动化桥吊、轮胎吊开展实船实箱生产测试作业。

下半年开始，AIV智能转运车接连迎来多轮大考。期间，AIV智能转运车一口气连着拉完了50多个集装箱，一圈拉一个大箱或一圈拉两个小箱，实现了15分钟一圈的生产节拍，这已经接近了人工操作的效率。2021年10月29日，上港集团董事长在听取现场汇报后表示，整体方案可行。

短短两年时间，友道智途从零起步，不仅完成了传统码头升级改造的系统打通工作，落地了全栈式解决方案，并将在2022年，也是AIV智能转运车迈入商业化试运营的第一年，实现10万箱集装箱装卸量的突破。

“2022年将有30辆全新的AIV智能转运车投入外四码头一线服役，在持续进行产品改造升级的同时不断扩展作业场景，在年中完成四条作业道联调。”毛向阳介绍说，“围绕智慧港口示范运营标杆的目标，友道智途将以外四码头作为立足点，重点聚焦规模化应用AIV智能转运车，力争在‘车端+场景+运营’三个方面不断取得新成绩。”



重卡，如果把驾驶员(安全员)的数量也节省下来，在东海大桥上跑的重卡实现‘二拖三’(头车、尾车有安全员)，甚至是‘一拖四’(只有头车有安全员)，然后再完成10万箱集装箱的转运量，再加上激光雷达和域控制器的价格成本会有可预见的大幅下跌，智能重卡的经济效益自然就会显现出来。”

另据李忠欣介绍，未来如果这种“一拖四”模式能快速落地并形成业务闭环，不止是港口，甚至干线物流、煤炭疏运等商业场景也将因为这场变革带来前所未有的变化。“从某种意义上来说，‘一拖四’上路的那一天，就是商用车智能驾驶大规模商业应用落地的分水岭。”

工欲善其事，必先利其器。“要实现‘二拖三’乃至‘一拖四’，我们首先要实现的就是‘四合一’。”张显宏告诉记者，“现有的系统架构要升级，以前分属智能重卡、AIV、智能清扫车和智能公交的算法也

要重构，系统架构、算法、安全等方面全面升级，整合成为友道智途生态中最核心的全新智驾平台，进一步奠定‘真无人’的技术基础，以加快无人化商业运营的步伐。”

在友道智途的规划中，重构后的智驾平台最大的特点是通用，是一个高通用性和高扩展性的智驾系统及算法平台，可适用于不同的产品线，比如重卡、AIV或者清扫车、公交车，用同一个智驾平台去适应所有的产品线，在架构上做到可选择、可拆卸、可组合，通过整个通用性的平台去满足不同的市场需求和技术要求。

这个友道智途研发团队自研、重构后的新平台，被友道智途内部命名为“鸿鹄”。“鸿鹄，就是友道智途的灵魂。”王瑞强调。

12月5日晚上7点，张显宏坐在一辆搭载了最新鸿鹄平台算法的智能重卡里，和一名安全员和一名测试员一起，在东海大桥最繁忙的时

段驶上了大桥。

这是鸿鹄的第一次实战。“当天晚上，我们也是混线行驶，大桥上有集装箱重卡、普通卡车，甚至还有不少私家车。”张显宏告诉记者。

72公里的混行开放路面测试下来，张显宏松了一口气，无论是系统运行的效率，还是智能重卡的实时性响应，鸿鹄系统相比之前的版本都有了本质上的提升。他觉得，差不多是时候可以推出鸿鹄系统了。

2021年年底，友道智途自研的鸿鹄1.0正式发布。同时，鸿鹄2.0和3.0也已被提上日程。

2022年，友道智途将以特定场景L4级和干线物流L3级产品为切入点，建设全链路智能驾驶货运网络平台。在港口、厂区等特定场景方面，友道智途已与上海港等国内领先的港口达成战略合作，持续推进和扩大准商业化运营；在干线物流领域，友道智途将发布全新L3级智能重卡产品，并开展特定线路商业化运营……

## 3 考试三

人能不能再少一些？

经过两年多时间的准商业应用，智能重卡不仅在运载量上实现翻番，达到了4万标箱，比上一年翻了一番。在更为宝贵的智驾领域，友道智途已经标注完的图像数据接近500万帧，激光雷达的数据也已经接近300万帧，采集的数据更是远超1000万帧。

这对于国内以刚过百万帧数量级为一个突破门槛的智能重卡行业来说，友道智途积累的数据，尤其是这些在实战环境下精准标注的数据，变得尤为可贵。

深夜，履新不久的王瑞将新公司的员工一个个拉进微信群，在人数达到108人时，他忍不住截了个屏。“就像是

108将。”他笑着说。

爱好画画、摄影、徒步和攀登的王瑞是一个乐天派的“文艺青年”，闲暇之余，还会背着个背包在假日子里“假扮”消费者去4S店探店。

在外界眼里，王瑞是一个面对再大困难也会带着笑容去解决的人，虽然此前一直在传统车企任职，但喜欢尝鲜的他很快就融入了新的角色。“或许是在上汽大通的十多年里，已经习惯了一路创新吧。”王瑞告诉记者，“到了科创企业，以前的思维和‘打法’都要变，压力不小，但却挡不住心有鸿鹄之志的我们。”

在王瑞看来，这个时候，友道智途是时

准备进行下一阶段了。

王瑞所指的下一阶段，不止是明年智能重卡要达到10万箱集装箱的真正转运业务，其将对行业带来的震撼和影响，丝毫不亚于智能重卡编队第一次驶上东海大桥。

“2022年，如果法律法规上能够有突破的话，咱们这个重卡编队力争实现只有头车一名安全员。这也是2022年的一个重点任务，我们叫减员化。”李忠欣给记者算了一笔“账”，“智能重卡编队驾驶行车间距比较小，可以大大提高洋山港的智能转运效率和东海大桥的通行能力。再加上明年友道智途将在洋山港开始采用新能源电动重卡和氢能

## 后记

王瑞的办公桌上，摆放着刚制作完不久的友道智途全新LOGO，一个大写的Y，细看像是一块七巧板拼图，上汽在“新四化”领域布局的技术、资源和场景，一块块拼起来，中间就成了友道智途。

他告诉记者，“无论是智能重卡还是AIV智能转运车，我们把商用车能动用的资源都用上了，可以说是集上汽近几年‘新四化’创新成果的大成。前瞻技术研究部、商

用车技术中心、帆一尚行、零束科技、安吉智能、上柴股份、捷氢科技……凑在一起，拿出这几年的创新成果，就水到渠成了。

上汽“新四化”的版图，已经把商用车智能驾驶的每一块短板都完美补上了。“友道智途没有道理做不好。”履新后，王瑞就一直在各种场合强调这一点。

在王瑞的眼里，创新本来就没有句号，商用智驾领域的想象空间也没有边际。