



在汽车智能化、网联化趋势下，自动驾驶技术从狂热的膨胀时期逐渐走向理性，回归到事物发展的本质。自动驾驶究竟会带来什么样的影响？本文针对长尾效应作出了详细解析。

□ 广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院 王文博

自动驾驶的长尾效应

随着汽车工业的变革，车辆技术也在不断发展，汽车给了人类距离的自由，同时也影响交通出行。从电力时代奔驰三轮车到福特发明汽车生产流水线让汽车走进千家万户，今天，随着科技的发展带动汽车产业变革，以自动驾驶为基础的新交通生态体系面临重构，交通体系的重构导致汽车产业链的游戏规则又将重新被定，形成新的产业生态以及促进社会经济高质量发展的新动能。

汽车产品的定义不再是“机械+电子”的行走的机器，而是一台“行走的计算机”甚至是“行走的第三空间”。汽车厂商的角色从以往的生产制造向移动出行服务商转型，所以目前国内每家汽车厂商都有涉及到出行服务。自动驾驶是产业发展的必然趋势，也是车辆技术发展的终极形态，关乎时间、生命，是塑造未来出行生态的关键技术。

自动驾驶技术的最早探索可以追溯到1980年，美国最先开启了在军事领域的应用。DARPA（美国国防高级研究计划局）和卡内基梅隆大学，以摄像头为主、其他传感器为辅的方式开发自动驾驶原型车，并且在真实路况中展现出特殊不同于人的能力。2004年DARPA发起无人车挑战赛，为自动驾驶技术交流开辟了空间和前瞻研究的土壤，为产业贡献了大量的人才。

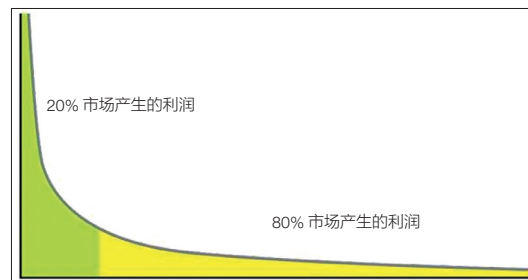
从军事领域的探索到产业化开启。2009年，GoogleX确立了Moonshot计划，意在捕捉未来惠及全人类的核心技术，无人车项目正式开启，随后科技巨头的入局使得自动驾驶的成为风口。经过10年的发展，各大汽车主机厂纷纷宣布自动驾驶

的量产计划，产业形态也开始呈现融合化和联盟化、专业化趋势发展。2017年奥迪发布全球首款L3级自动驾驶汽车，2019年科技公司的领跑者Waymo经过10年的测试和技术升级之后，推出自动驾驶出租车业务、开放路测数据。

虽然近几年自动驾驶一直在风口上，但是针对高级别的自动驾驶，商业化仍旧处于探索阶段，低级别自动驾驶无论是法规、还是技术等方面纷纷开始普及。这就是自动驾驶的长尾效应。

如图所示的长尾效应，正态曲线中间的突起部分叫“头”，两边相对平缓的部分叫“尾”。从人们需求的角度来看，大多数的需求会集中在头部，而这部分我们可以称之为“流行”，而分布在尾部的需求是个性化的、零散的小量的需求。而这部分差异化的、少量的需求会在需求曲线上面形成一条长长的“尾巴”，而所谓“长尾效应”就在于它的数量上，将所有非流行的市场累加起来就会形成一个比流行市场还要大的市场。

对于自动驾驶行业，L3成为了产业的分水岭。高级别的自动驾驶意味着驾驶员的手、脚、眼和注



长尾效应

意力将逐步被解放，从“机器辅助人驾驶（L2）”到“人辅助机器驾驶（L3）”、“机器开车（L4/L5）”意味着乘员的生产力、时间将被释放，应用价值发生变化，目前 L3 是商业化量产的重要分水岭，也是用户价值感受的临界点。

分解自动驾驶行业可以看出，自动驾驶呈现出两个阶梯性的长尾效应。当前，所有的主机厂都将 L3 作为目标，在近一两年内计划量产搭载，随着 L3（body）不断渐进量产，L2 级自动驾驶技术已经普及，产业链初步形成。

随着 L2 级自动驾驶的普及，消费者对于汽车的智能化接受程度逐渐升高，汽车后市场服务能力和模式也在升级转型。ADAS 的增长普及会带来价格及产品性能竞争，其中包括整车、零部件、芯片及软件等，短时间内很难出现一家独大的局面。而针对 L2 级自动驾驶汽车后市场仍旧是蓝海，传感器、控制器的维修与更换问题、保险服务和车辆产生的数据等带来的经济效益的长尾。

针对 L3+ 高级别自动驾驶（body），乘用车市场商业化，无论是科技巨头还是整车厂，仍旧在探索阶段，跑得较快的落地场景主要为货车干线物流运输、低速配送服务及限定区域的自动驾驶（long tail）。

在特定场景下找到自动驾驶的商业化方向，乘用车自动驾驶是面向 C 端，而特定场景应用是面向 B 端。不同的面向对象，利润的分配方式也不同，在商业化尚未成熟的情况下，2B 端的应用一定程度上成为新技术的缓冲带，为新技术的普及留出了试验验证的时间和机会。同时对于 2C 端的探索也会一直在继续，限定场景下的应用促使乘用车自动驾驶不断进化。

长尾一：从单车智能到交通智能，未来自动驾驶技术体系将会是“云、路、车”三端的同步升级发展，路的变革

带动交通基础设施的升级，5G+AI 将是解锁高级别自动驾驶的关键所在。

长尾二：自动驾驶汽车成为全球汽车产业的战略制高点，以往的政策法规将逐渐不适应现有的技术，国家将会从顶层开始，加强监管政策的实施，从而确保自动驾驶汽车上路的“合理性、合法性”。法律的制定离不开产业的成熟发展，公开道路测试、示范区的建立以及逐步开放复杂路况，不但能为城市带来汽车技术的进步，还能带动经济的发展。

长尾四：成本的降低，从 DEMO 走向市场。目前高级别的自动驾驶车辆仍未改装 DEMO 车辆，每台成本在 200 万元以上。随着车路协同的建设，“聪明的车”与“智能的路”配合，可以降低单车成本。其次，车厂从封闭走向开放，开始合纵连横联合研发风险共担，从而降低单车研发成本投入，缩短车型开发周期。

长尾五：高级别自动驾驶从实验室走向市场，供应链逐步建立。科技巨头公司、传统零部件企业及创业新秀企业面对新的供应链体系会有同等的机会。汽车供应链呈现多元化状态，并且不断延伸到各个行业。从软硬件的提供到通信服务商、市场用户体验服务商等以往游离在汽车产业之外的产业逐步被纳入汽车产业链。

长尾六：人才的培养和专利的竞争。众所周知，高级别的自动驾驶离不开 AI，中国 AI 产业的火热吸引国外人才的不断加入同时国内高校也开始注重 AI 人才的培养，建立人才教育体系。

长尾七：对于高级别自动驾驶的演示层出不穷，可谓是花样繁多。一方面提升用户对自动驾驶的认知和接受程度，另一方面为企业赚眼球做营销，宣传自动驾驶促销人驾驶的车而已。

高级别自动驾驶产业化之路漫长，重要的不是目的地而是沿途的风景，赢家不一定是高级别自动驾驶，也有可能是限定区域自动驾驶。 AI

LIN/CAN总线仿真

广泛应用于汽车零件和生产线测试
By LIPOWSKY



USB转LIN接口



USB转LIN总线接口带
数字输入输出



RS-232/LAN
达6路LIN+2路CAN



USB转LIN总线接口
带键盘

详细资料？请用sales@hkaco.com联系我们



hkaco.com/lin100



关注总线专家

HongKe

虹科

广告

电话: 400-999-3848

您身边的车辆网络专家：广州 | 北京 | 上海 | 深圳
西安 | 武汉 | 成都 | 香港 | 台湾 | 美国