

## 有轨电车奇观：造价高客流低，地方政府仍趋之若鹜

在以民国为时代背景的影视剧中，经常能看到木制车身的电车咣当咣当穿过城市。之后这样的画面逐渐成为历史。

不过最近几年，沉寂了几十年的有轨电车，又开始重新回到一些城市当中。

现代有轨电车的故事就不那么浪漫了。虽然其相比公交更舒适、行驶更稳定，但同时也面临投入高、客流低、速度慢的尴尬境地。

在诸多城市正在或计划修建有轨电车之际，珠海有轨电车正在面临可能被拆除的困境。为什么大量城市希望建有轨电车，但建成又面临尴尬境遇？

有轨电车复兴

1899年，中国第一条有轨电车出现在北京，连接郊区的马家堡火车站和永定门。随后几十年，香港、天津、上海、抚顺、大连、沈阳、哈尔滨等城市先后开通有轨电车。

中国曾有60多座城市开通有轨电车，但随着城市发展和汽车普及，这些有轨电车逐渐退出舞台，仅有大连和香港两个城市没有中断过。

近些年，越来越多的城市开始重新修建有轨电车。根据界面新闻记者梳理，目前全国（不含港澳台）有22座城市正在运营有轨电车，总里程超过500公里。

6月25日，浙江嘉兴成为中国最新一个开通有轨电车的城市。5月份，云南文山有轨电车正式投运。去年，甘肃天水 and 海南三亚有轨电车相继开通。上海、北京、广州、佛山、沈阳、成都、武汉、苏州等地，也在过去三年内开通多条线路。

正在修建有轨电车的城市有都江堰、丽江、保山、德令哈、贵阳、吐鲁番、西安、张掖等地。另外，拉萨、海口、泉州、郑州、昆山、包头、库尔勒、安顺、杭州、常州、台州、黄山等地计划修建有轨电车。

如此多的城市青睐有轨电车，但实际运营效果却差强人意。

投入高、客流低，珠海项目甚至面临拆除

地铁是最贵的城市公共交通工具，速度最快运量最高，同时造价也最高，每公里的成本一般在5亿元以上。地面公交灵活性最高，成本最低，但运量较小，舒适度较差。

有轨电车的造价一般在每公里1亿至2亿元，造价比地铁低，运量比常规公交更大，理论上可以完善城市交通系统。但从实际效果来看，大部分有轨电车项目面临投入高、客流低、速度慢等问题，其中客流低是最主要的问题。

以珠海有轨电车为例，其年客流约120

万人次，仅相当于深圳地铁5号线1天的客流量。珠海有轨电车每公里的造价约为深圳地铁5号线的1/5，显然这一投入产出比相当不划算。

客流低直接导致成本飙升。根据测算，珠海有轨电车每人次运输成本（含资产折旧）约67元，而实际的票价为1元/人，相当于每服务一个乘客，需要补贴66元。

珠海有轨电车的另一问题是供电系统经常出现故障，难以保证稳定的运营。同时，有轨电车占用道路宽度相当于两条以上车道，与社会车辆路权矛盾突出，部分机动车驾驶员对有轨电车占用路面空间意见大。

珠海有轨电车今年1月份停止运营，目前正论证是否要被拆除。6月份的听证会结果显示，16名代表中有15人赞同拆除。如果该项目被拆除，将成为中国第一条正式投入运营后，又被拆除的现代有轨电车。

珠海有轨电车日均客流为3378人次，一些城市甚至还没有达到这个数字。根据汉唐有轨电车统计（下图），三亚、天水、佛山、青岛、南京等地的有轨电车客流比珠海更低。可想而知，这些项目的运营补贴也相当高昂。

实际上，除了北京、上海、广州、成都、武汉等大城市，其他城市的单条有轨电车线路日均客流基本都小于1万人次。即使上述大城市的有轨电车线路，客流强度也较低。

最常被拿来与有轨电车做对比的是BRT（快速公交系统）。BRT车辆一般在封闭道路行驶，独立路权可以保证较高的运量和旅行速度，但成本相较有轨电车更低，线路停止运营后也可将道路开放给社会车辆使用。

2019年，厦门8条BRT线路共运送旅客9359.36万人次，日均客运量25.64万人，平均每条线每天运送3.2万人次，高于绝大部分有轨电车线路。

也有一些有轨线路运营较好。北京有轨电车西郊线连接地铁10号线和香山，每到节假日特别是秋天红叶季，单日客流甚至可以超过5万人次。淮安有轨电车客流曾是国内最高的，2019年单条线路的年客流超过了1000万。

为何受到青睐

从公共交通角度而言，有轨电车投入回报如此低，为何还有如此多的城市一拥而上？

世界资源研究所中国可持续城市项目主任刘岱宗对界面新闻分析，最近几年的地铁热带动了轨道热，一些城市没办法达到建设地铁的标准，就争先恐后地修有轨电车。

2018年7月国务院发布《关于进一步加强城市轨道交通规划建设管理的意见》（下称52号文），进一步收紧审批，对规划建设地铁和轻轨提出人口、GDP、财政收入等严格要求，并且必须经过国家发改委审批，而有轨电车只需经过省级发改委审批即可修建。不能修建地铁和轻轨的城市，但依旧想拥有轨道交通，转而选择有轨电车。通过上文可知，目前修建和计划修建有轨电车的城市，也是以中小城市居多。

“虽然名义上是公共交通工具，但有轨电车最主要的作用并不是解决交通问题，而是为了提升城市形象，带动沿线房地产和产业开发。想要解决交通问题，完全有性价比更高的方式。”一位不愿具名的轨道交通行业人士对界面新闻说。

“现在还出现了胶轮有轨电车，既然都是胶轮了，为什么还非要加根轨道，直接用既便宜又高效的电动铰接公交车不香吗？”刘岱宗对记者说。

中国第一条胶轮有轨电车线（云巴）今年4月份在重庆璧山开通。界面新闻记者是在开通当日实地探访了重庆云巴项目，列车全程行驶在高架桥上，但高架下方就有一条走向一致的道路，并且车辆很少基本不会拥堵。云巴的旅行速度约为25公里/小时，甚至比不上地面公交的速度。

理论上而言，在这条线路并没有修建胶轮有轨电车的必要，完全可以通过增开公交车实现旅客运输。但记者在云巴站台上看到，沿线的楼盘早就开始用“毗邻云巴车站”作为宣传点，显然这是增开公交车无法实现的。

同时，云巴的项目公司比亚迪与重庆璧山政府达成协议，将在璧山发展产业集群，建设云巴研究总院和智能制造基地，比亚迪新能源汽车电池研究总院及生产基地二期扩能项目同步启动。也许，这些因素才是璧山修建云巴的根本原因。

在一些地方政府看来，“公共交通”可能并不是修建有轨电车最核心的目的，而是为沿线带去新的投资和开发。

云南红河有轨电车公司董事长普玉飞在接受《世界轨道交通》杂志采访时提到，通过对有轨电车沿线土地的开发，带动了沿线土地的升值和房地产增值。据测算，仅土地和房地产增值以及其商业发展增加的税收，就已超过了有轨电车项目投资的几倍，宏观经济效益十分显著。

中国城市轨道交通协会有轨电车分会秘书长韩建良对界面新闻表示，确实有一些城市修建有轨电车是为了招商和吸引人才，

但另一方面，随着社会经济的发展，乘客也应该享受到比公交更舒适的出行体验。“有轨电车相比公交最大的优势是运量更大，可以作为大城市的地铁延伸线，以及中小城市的骨干交通线。”

谨慎修建有轨电车

虽然有轨电车一定程度上可以带动沿线开发和土地升值，但归根结底它还是一个交通工具，如果长期处于低客流状态，甚至难以正常运营，它对沿线区域产生的价值也将逐渐消解。

嘉兴有轨电车在过去两个月，已经3次在路口与汽车发生碰撞。其他城市的有轨电车也时有发生类似事件，影响了电车的安全和稳定运行。根据交警判定，这三起事故都是机动车责任，有轨电车无责。韩建良认为，应该呼吁大家遵守交通规则，而不是认为有轨电车有问题。

国内的有轨电车还在发展和摸索阶段，目前还没有一条线路在各方面都做到了100分，但各个城市有各自的特点。

“淮安有轨电车曾经客流是最高的，现在在其他地方客流也起来了；沈阳实现了网络化运营；广州有轨电车延伸产品做得比较好；苏州有轨电车旅行速度是最高的；北京西郊线是第一家做重联运营的，提升了运量；深圳龙华线接驳地铁，客流也不错。”韩建良说。他还认为，有轨电车在前期规划时，要选择有合适客流的通道，比如嘉兴和淮安对于有轨电车的定位就比较清晰，不能上地铁，于是把有轨电车定位为城市骨干交通线，途径居住密度高的主城区，所以客流较高。

而那些修建在郊区新城的有轨电车，更需要考虑未来的人口规划。当然，也有可能城市在预测新城发展的时候出现偏差，导致人口流入不足，从而影响有轨电车客流。

有轨电车还应该与地面交通规划做好协调，特别是在路口；同时，充分考虑与其他交通方式（地铁、高铁）的衔接和换乘，这样更容易吸引客流。

有轨电车还可以作为旅游线，北京西郊线和广州海珠线是较好的代表，其中西郊线通往香山，海珠线位于珠江和广州塔边，客流都不错。刘岱宗认为，观光乘客一般不会集中在通勤时间出行，对速度的要求也不是很高，可以通过舒适性更好的有轨电车运输。对于有轨电车的发展，韩建良希望各地量力而行、客观分析、准确定位、有序发展。“我们也不希望某一个制式收紧后，另一个制式就无序发展，这样对城市、对行业都是伤害。”

## 亚略特：贴地飞行，打样AI场景化

化云为雨，真正开始落地了——这是今年世界人工智能大会给人最深的感觉。

在上海举办的人工智能大会已经走到第四届，今年从参展的情况来看，一方面是技术还在加速演进，另一方面就是各种场景化的应用开始落地，AI真正给人一种看得见、摸得着的感觉，而不再是停留在PPT上的名词。

根据Gartner每年发布的科技成熟度曲线，AI从触发期开始，会经过期望膨胀期—泡沫幻灭期—复苏成长期—成熟期。从目前趋势来看，AI行业经过三年的预期消化，已不再是追逐热点赛道，而更倾向于考虑打造合理的商业模式，帮助AI产业化落地。

不可否认，AI过去很长一段时间都停留在PPT上，概念很火，技术很酷，但是商业化难题一直困扰着以四小龙为代表的一众AI企业。

“别人当独角兽，我们已经是‘老兽’了，是深耕AI领域17年，技术驱动、产品落地的一家科技公司。”让深圳市亚略特生物识别科技创始人CEO邵宇颇为自豪的是，独角兽们刚刚开始有了商业领域的初探，而作为老兽的亚略特是一家已盈利的AI公司，“很多AI公司是资本模式，亚略特是买单模式。”

亚略特是谁？亚略特是一家聚焦生物识别领域17年的人工智能技术公司，通过指纹、人脸、虹膜、情绪、行为等多模态生物识别核心技术驱动人工智能产业应用。其公司定位是以人的数字身份为核心，通过场景化的AI智慧解决方案，为人提供可靠的更便捷的服务。作为最早进入AI领域的企业，亚略特成长的过程没有炒作概念，没有融资，与风口上其它AI企业不同，低调务实，但却是一家一直在默默赚钱、活得非常滋润的AI企业。

“我们每年收入的近20%投入到研发当中，亚略特一直是盈利的。全球有3000多个合作伙伴，国内有60多家上市公司与我们有合作关系，涵盖了20多个行业。”在邵宇看来，亚略特最大的成功之处就是一直贴地飞行，将自己的技术成功地转化为产品、应用，在各行各业里真正产生价值。这几年AI概念火了起来之后，跟每一个风口产业一样都被资本追逐。资本给产业带来发展的资金，但同时往往也会带来一些虚幻的泡沫。

“有没有用户买单决定着这个技术有没有用。”邵宇认为，AI企业都要经历三个阶段：第一阶段是技术，第二阶段是产品输出，第三阶段是场景输出。亚略特从来都不孤立地分裂这三个阶段，技术被证明有价值的最佳方式就是变成产品、场景，所以亚略特很早就开始将技术产品化、场景化，通过技术落地实现商业变现。

AI技术如何商业化？邵宇将之总结为“三点”——痛点、难点、卖点。第一是要看用户有没有痛点，不要做伪AI，不要做飘在空中的事，要真正解决用户的问题。第二是难点，解决这个痛点有难点需要攻克，有难点才有门坎。第三是卖点，攻克难点、解决用户痛点，这才是卖点，才能实现价值变现。

资本模式追求的市场估值，买单模式追求的是用户价值。由此，可以看到亚略特是一家非常务实的AI企业。也正是因为务实，亚略特拥有近200项多模态生物识别技术专利，生物识别算法和产品已通过中国相关部门GA评测、印度国家标准STQC认证和美国MINEX/FBI认证，相关产品及解决方案已落地覆盖全国30多个省市，并销往亚、非、拉、美等十余个国家，正为全球不同肤色、不同种族的人群提供生物认证产品和服务。

其实，在我们很多日常应用的背后，都

有亚略特的身影，比如今年高考多个省市采用“刷脸”进入考场，这个设备方案提供商就是亚略特。还有，全球最大的电脑企业—联想电脑使用的指纹认证方案也是由亚略特提供。与我们每一个人都相关的中国居民身份证指纹采集器和算法的核心技术和产品这家公司也在提供。

餐饮行业的食品卫生是一个行业性难题，有的餐厅采用明厨的方式让消费者安心，有的则采用后厨视频监控器的方式让消费者看到后厨，但这样就真的安全吗？没有人可以24小时一直盯着厨房里的情况，这个痛点一直没有得到很好解决。

亚略特的“明厨亮灶”场景有效的解决了这个问题。通过AI监控，可以识别厨师有没有违规，比如有没有戴帽子、有没有戴口罩、垃圾有没有盖、洗菜浸泡的时间够不够长，晚上还可以监控有没有老鼠出现。以前靠人来监控后厨并不切实际，现在靠AI则可以24小时无死角地监控后厨，使得食品安全这个痛点得以解决。

明厨亮灶是亚略特AI技术落地的场景之一。在本届展会上，亚略特实际接入并展示的“大观视界”数字化城市综合治理中台应用的领域包括：智安小区管理、阳光餐饮食品安全、城市公租房管理、智慧园区管理、疫情防控、智慧酒店等，相继推出了明厨亮灶、易通行、都来住等多个不同行业的社会治理和服务解决方案。

以智慧交通为例，城市里有上万个摄像头，用人来监控，不吃不睡也看不过来，成本高、效率低。如果采用亚略特的解决方案，一切就都可以交给AI来识别、取证、上传，这不仅仅是降低成本，而是实现了人力无法完成的事情。

“原来交通是靠警察来维持秩序，后来

靠摄像头，再后来是人民战争——协管员在天桥上拍违规，现在都是自动拍照。人没有能力做的事情，就交给机器来做。”在邵宇看来，这就是AI场景化的价值所在。

这些场景之所以吸引人，是因为真的给用户带来价值。比如一网通办，以前市民办理业务要跑到对应的政府部门，有时候还要跑上好几趟。一网通办是设置在政务中心、未来会部署在社区的终端设备，集成了多项政府业务，比如交通违章处理、港澳通行证办理、申请护照等等，以后市民在政务中心、社区就可以办理绝大部分业务，不用再来回跑路。再比如未来酒店智慧前台，客人到前台就可自助完成人脸身份核验，自动获得房卡，通过身份证件或者生物特征授权去开启房间，退房时可自助完成退房、发票提请，方便快捷，完全实现了无接触式的智能服务，这套解决方案还可以用在长租房和福利房等城市公共服务管理领域。

透过“大观视界”数字化城市综合治理中台，可以看到亚略特的价值观：用场景化AI赋能美好的数字化城市生活。AI不是飘在空中的概念，而是实实在在的为用户价值。

在邵宇看来，人工智能不能简单地理解为一套算法或几种硬件，企业要对用户、场景需求深度理解，要具有“专家级规划及咨询、落地方案设计、定制化软硬件、专业级实施部署、快速响应服务”的售前、售中、售后深度服务能力，这样才能实现为各行业客户及用户赋能。“我们认为在行业内落地不仅是‘人工智能+’，更应该是‘场景化AI’，针对每一个场景进行AI落地。”

近年，AI落地和场景化越来越受到产业的重视。亚略特这次展示的场景都已经在很多城市、行业展开了应用，可以说在场景化方向跑在了行业的前列。