

# 轨道交通 AFC 系统行业研究报告

作者：亢灵川

## 一、轨道交通 AFC 系统行业概况

AFC 系统（Automatic Fare Collection System），即城市轨道交通自动售检票系统，是在计算机和网络技术的基础上，将自动售票、检票、计费、收费、清算等功能系统化和自动化的一种网络系统。轨道交通 AFC 系统由五部分组成，分别是车票、车站终端设备、车站计算机系统、中央计算机系统和清分系统，其中，硬件设备主要是车站终端设备，包括自动售票机、自动检票机以及闸机等。

我国的轨道交通 AFC 系统经历了一个漫长的发展过程。上世纪 80 年代，国内还没有 AFC 系统的概念，上海地铁利用从国外收集的资料，开始了我国 AFC 系统的研制，当时主要借鉴香港的建设和运营经验。90 年代中期，我国建立了首个轨道交通 AFC 系统，以磁卡为车票的媒体介质。

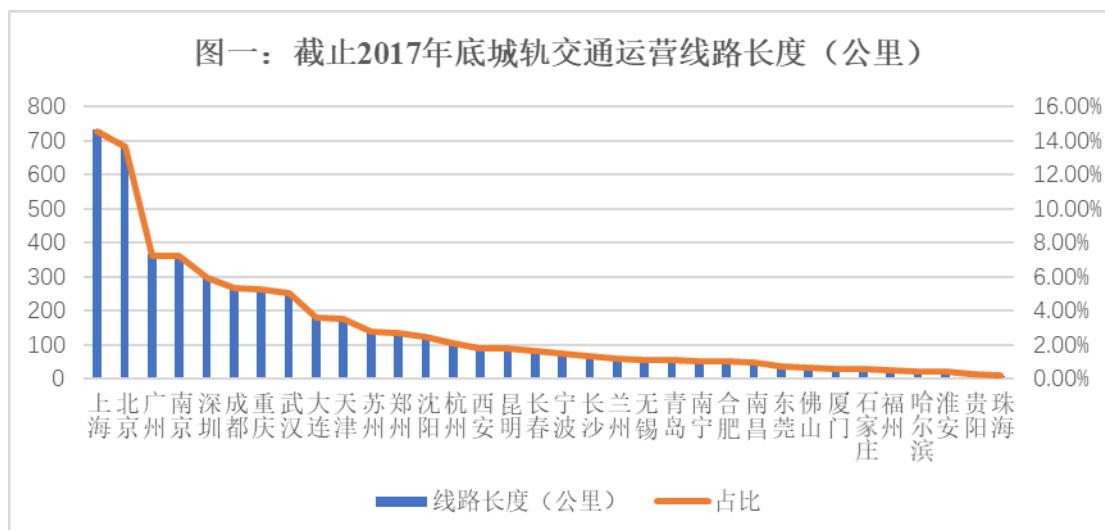
1993 年 6 月，国务院启动金卡工程，推动了 IC 卡技术的发展，2002 年 12 月 29 日，广州地铁开通了国内第一条以 IC 卡为车票介质的 AFC 系统。随后，以 IC 卡为车票介质的 AFC 系统开始成为地铁标配，上海地铁和北京地铁进行了系统改造，重庆、南京、大连、武汉等城市直接采用了以 IC 卡为车票介质的 AFC 系统，轨道交通 AFC 系统开始蓬勃发展。

近年来，城轨交通进入快速发展阶段，运营线路长度和运营车站数逐年增长。城轨交通发展日渐网络化、差异化，制式结构多元化、网络化运营逐步实现。

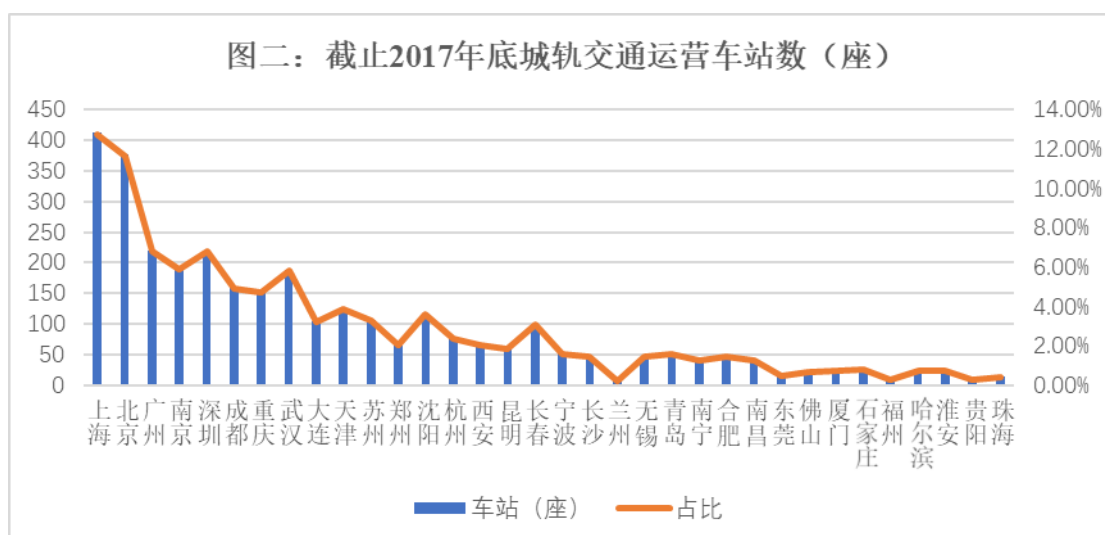
## 二、轨道交通 AFC 系统行业现状

截止 2017 年末，我国内地共有 34 个城市开通城市轨道交通并投入运营，开通城轨交通线路 165 条，运营线路长度达到 5033 公里。其中，地铁 3884 公里，占比 77.2%；其他制式城轨交通运营线路长度约 1149 公里，占比 22.8%。拥有 2 条及以上运营线路的城市已增至 26 个，占比 76.5%。建设城轨交通投运车站 3234

座，其中换乘车站 286 座，投运车辆段和停车场 235 座。拥有换乘站的城轨交通城市达到 26 个，占比 76.5%。<sup>1</sup>



数据来源：中国城市轨道交通协会发布的《2017 年统计报告》



数据来源：中国城市轨道交通协会发布的《2017 年统计报告》

由图一和图二可以看出，目前我国的轨道交通线路主要集中在一线和二线城市，上海、北京、广州、南京、深圳占比较高，合计 48.56%。其中，上海和北京运营线路均超过 600 公里，领先全国；广州、南京超过 300 公里；深圳、成都、重庆、武汉运营线路均超过 200 公里，骨干网络加速形成。共计 14 个城市形成 100 公里以上线网规模，城轨交通网络化运营已逐步实现。

AFC 系统的硬件设备主要放置在车站中，车站数与 AFC 系统的投资额成正相关。目前我国的地铁，大致每条线会设置 13-18 个车站，据此可以得出

<sup>1</sup>数据来源：中国城市轨道交通协会发布的《2017 年统计报告》

AFC 系统在轨道交通的投资总额中所占的比例大约为 1%。在 2017 年，据不完全统计，我国内地城轨交通完成建设投资 4762 亿元，可研批复投资额累计 38756 亿元<sup>2</sup>，据此可预见 AFC 系统的市场空间未来将非常广阔。

由于轨道交通对安全性和准确性的要求极高，AFC 系统的设计非常复杂。各城市的地铁建设都要求总承包商具有系统集成经验，2005 年以前的 AFC 项目几乎全部分包给国外企业。2006 年开始，由于 AFC 设备的国产化以及总承包商降低成本的需求，国产 AFC 硬件设备制造商开始崛起，目前我国 AFC 行业主要厂商列示如下

公司名称	2017 年 AFC 系统收入（元）	参与建设的项目
上海华铭智能终端设备股份有限公司 (300462)	211,380,266.58	宁波地铁 3 号线、厦门 BRT、上海地铁 8 号线、上海地铁 9 号线等
苏州雷格特智能设备股份有限公司 (836812)	188,493,566.11	江苏、北京、石家庄、重庆、西安等城市的轨道交通项目
上海华虹计通智能系统股份有限公司 (300330)	172,050,801.40	宁波地铁 4 号线、济南 R1 线、徐州地铁 1 号线、沈阳地铁九号线、上海地铁 5 号线等
高新现代智能系统股份有限公司 (871084)	99,740,693.28	成都地铁 10 号线、北京地铁燕房线等
上海怡力信息科技股份有限公司 (837136)	66,114,166.33	上海地铁 9 号线等
广州广电运通金融电子股份有限公司 (002152)	47,685,400.00	北京、广州、深圳、西安、武汉、天津、大连、三亚、宁波等城市的轨道交通项目

青岛博宁福田通道设备股份有限公司 (835077)	31,973,083.89	青岛地铁 2 号线、13 号线、11 号线、北京市中低速磁浮交通示范线等
上海大漠电子科技股份有限公司 (871027)	11,914,205.47	-
南京泰雷兹熊猫交通系统有限公司	-	南京地铁一号线、北京地铁一号、二号线及八通线等

数据来源: 各公司的 2017 年年报及招股说明书

### 三、轨道交通 AFC 系统行业的产业政策

(1) 1999 年 2 月 28 日, 国家计委出台《关于城市轨道交通设备国产化的实施意见》, 规定城市轨道交通项目, 无论使用何种建设资金, 其全部轨道车辆和机电设备的平均国产化率要确保不低于 70%。为促进城市轨道交通设备国产化的顺利实施, 国家将组织专家对城市轨道交通项目的车辆和机电设备进行国产化考核, 对达到国产化目标的项目, 可考虑给予适当的鼓励政策, 引导地方积极采用国产设备。凡经批准的城市轨道交通项目, 可考虑给予适当的鼓励政策, 引导地方积极采用国产设备。凡经批准的城市轨道交通项目, 所需的建设资金, 国家将优先考虑安排国外优惠贷款或向国内银行推荐安排外汇贷款; 对国内自主开发、引进技术消化吸收的项目, 在高新技术产业化实施中, 国家将列入专项计划并给予适当的资助。

(2) 国家发改委 2011 年 3 月 27 日发布的《产业结构调整指导目录 (2011 年本)》, 把城市轨道交通装备的“自动售检票系统 (AFC), 车门、站台屏蔽门、车钩系统”列为鼓励类产业。

(3) 国务院颁布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要 (2006—2020 年)》中明确将“高速轨道交通系统”和“智能交通管理系统”作为优先主题, 重点研

<sup>2</sup>数据来源: 中国城市轨道交通协会发布的《2017 年统计报告》

究开发高速轨道交通控制和调速系统、车辆制造、线路建设和系统集成等关键技术，形成系统成套技术。

(4)2016年1月29日，科技部、财政部、国家税务总局以国科发火〔2016〕32号印发修订后的《高新技术企业认定管理办法》，将智能交通和轨道交通技术列入了国家重点支持的高新技术领域。

(5)2017年2月3日，国务院印发《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》，指出到2020年，基本建成安全、便捷、高效、绿色的现代综合交通运输体系，部分地区和领域率先基本实现交通运输现代化。加强城市交通建设，完善优化超大、特大城市轨道交通网络，推进城区常住人口300万以上的城市轨道交通成网。城市轨道交通运营里程比2015年增长近一倍。

## 四、轨道交通 AFC 系统行业的未来发展趋势

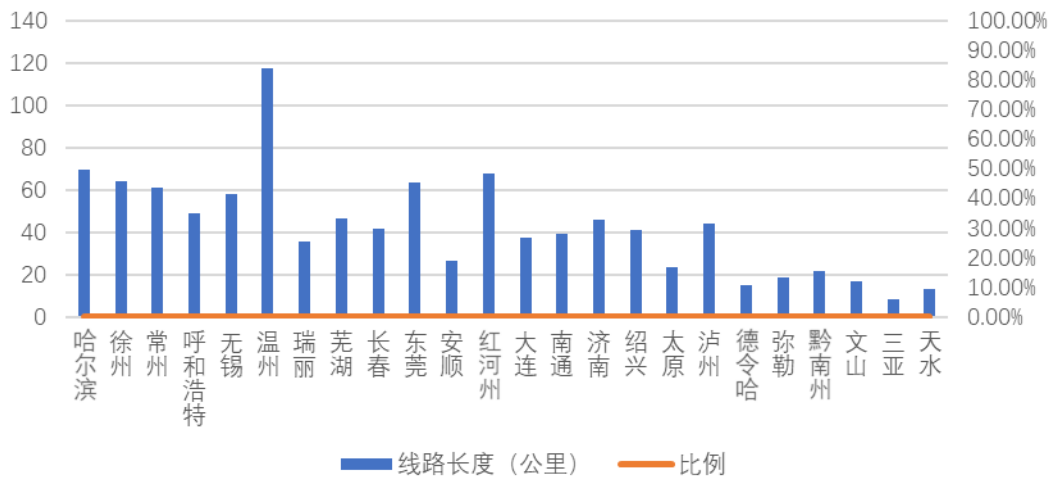
### (一) 轨道交通新建里程持续增长，AFC 系统市场空间广阔

据不完全统计，截止2017年末，共有56个城市的城轨交通线网规划获批（部分地方政府批复项目暂未纳入统计），共计在建城轨交通线路254条，规划线路总长6246.3公里。在建城市数量、在建线路数量和在建线路长度均超过已投运规模。<sup>3</sup>



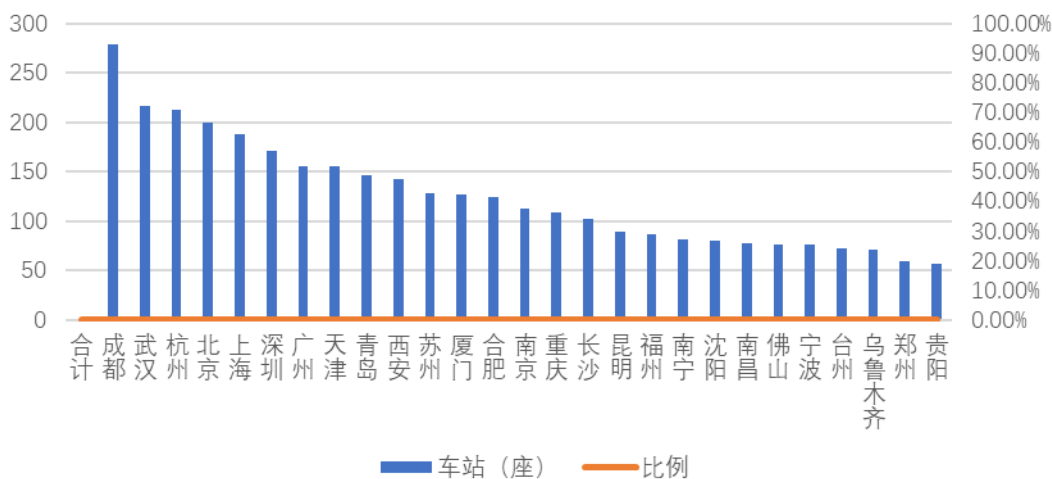
<sup>3</sup>数据来源：中国城市轨道交通协会发布的《2017 年统计报告》

图三续：截止2017年底城轨交通在建线路（公里）

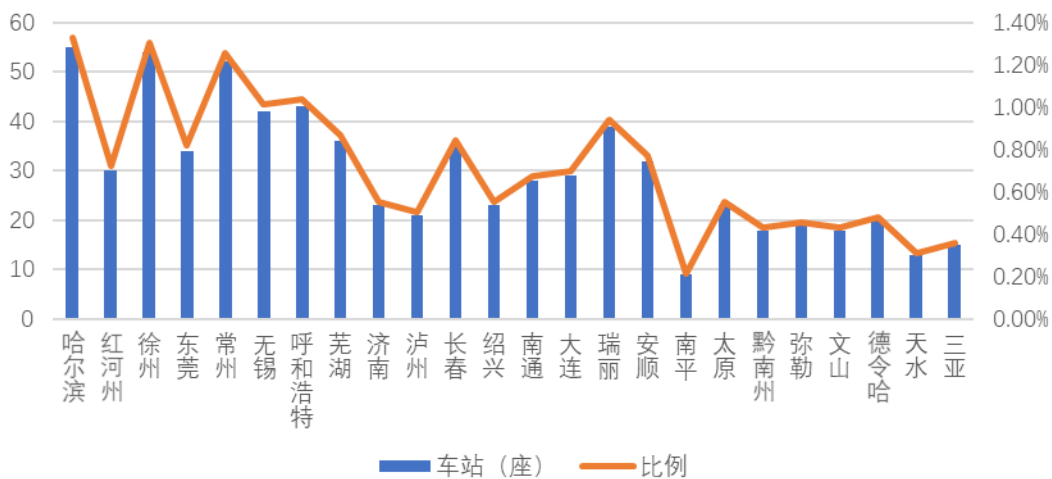


数据来源：中国城市轨道交通协会发布的《2017 年统计报告》

图四：截止2017年底城轨交通在建车站数（座）



图四续：截止2017年底城轨交通在建车站数（座）



数据来源：中国城市轨道交通协会发布的《2017 年统计报告》

由图三和图四可以看出，截止2017年底，我国已获批的城轨交通线路城市中，成都遥遥领先，线路里程达405.5公里，广州、北京、杭州、青岛也均超过300公里。从已获批的车站数来看，成都、武汉、杭州均超过200座，北京、上海、深圳、广州、天津也在150座以上。由于AFC系统的建设与车站数成正相关，未来这些城市的城轨交通建设将成为AFC系统市场的增量主力。

在上述城市中，国家发改委批复的44个城市规划线路总投资额达到36909.4亿元。北京、杭州、广州规划线路投资均超过2000亿元，规划线路投资额合计达10388.6亿元，约占全国已批复规划线路投资额的三成。青岛、天津、武汉、深圳、上海5市规划线路投资额均超过1500亿元，厦门、重庆、西安、贵阳、郑州、福州、长沙、苏州8市规划线路投资额超过1000亿元<sup>4</sup>。因此根据1%的投资额占有率计算，未来我国新建线路AFC系统的市场空间应该在37亿元左右。

## **（二）基于二维码技术的普及，轨道交通已建线路的改造工程势在必行，将进一步增加 AFC 系统的市场空间**

随着互联网时代的到来，以及4G和5G技术的推广和应用，各种实物场景移动化、电子化的趋势是不可阻挡的。在轨道交通领域，基于二维码技术而研发的地铁售检票系统，是对传统AFC系统的有效补充，可以很好的弥补现有实物票购买方式单一、低效、购票地点受限等问题带来的不足。

目前，以北京和深圳为代表的城市地铁AFC系统二维码改造工作正在分期有序进行，而进行二维码改造，则必须要更换自动售票机、自动检票机、闸机等AFC硬件设备。截止2017年底，我国开通城轨交通线路165条，运营线路长度达到5033公里，建设城轨交通投运车站3234座。这些存量车站的二维码改造工作，将进一步增加AFC系统的市场空间。

综上所述，面对我国轨道交通建设的快速增长，以及国家对城市轨道交通设备国产化的大力扶持，国内的AFC系统需求将大幅上升。AFC系统企业应抓住机遇，紧跟国家基建需求，拓展国内市场，提高市场占有率。在市场策略上，一是要继续巩固一二线城市新增线路及相应设备改造的市场；二是要大力

---

<sup>4</sup>数据来源：中国城市轨道交通协会发布的《2017 年统计报告》

开拓三四线城市新生市场，与各个城市的总承包商达成长期合作；三是要加速对国外市场的开拓，通过与英德拉等国外知名系统集成商合作，开拓印度、马来西亚以及其他国家市场。

该报告为新三板行业分析师对新三板相关行业发表的研究报告，不属于根据中国证监会《发布证券研究报告暂行规定》所撰写和发布的证券研究报告范畴。