

# 浅析地铁轨道交通的发展及高新技术的应用

曹琰 党忠 李俊义

(呼和浩特市城市轨道交通建设管理有限责任公司 内蒙古呼和浩特 010010)

摘要：和其他发达国家相比，我国的轨道交通还比较落后，主要是因为我国缺乏充足的轨道交通基础设施，配置不合理；应用高新技术的时间比较晚，不具备很高的技术水平和自主创新能力，还没有研发很多带有自主知识产权的先进技术。为此，本文专门探讨了我国地铁轨道交通的发展历程，并阐述了如何应用各种高新技术，希望能为相关企业提供参考依据。

关键词：地铁轨道交通；高新技术；应用

## 一、我国轨道交通的发展历程

我国实施对外开放改革以来，各行各业的发展都实现了重大变化和转折，在建设铁路的过程中应用各种高新技术实现了突破性的进展。1997年，我国将北上广的中心城城市作为试点，第一次启动了提速工程项目，当时使用了时速为140km/h的列车，一直到第二年推行了提速项目，广深两地开通了准高速铁路，当时使用的列车时速就已经达到了160km/h，是当时我国的一大重要突破。之后我国自主设计了25k快速客车，顺应了铁路提速的发展需求，同时，韶山的8型电力汽车的行驶速度达到了240km/h，创造了当时的记录，成为我国铁路的第一速。虽然我国交通轨道行业的发展还落后于其他发达国家，但是由于我国不断引进各种高新技术，已经在短时间内实现了重大突破与发展。

二十一世纪，我国实现了提交商业运营的交流电传动机车，由此可知，我国已经有了具备自己产权的轨道交通运载装备。现阶段，我国的经济正处于高速发展阶段，为了跟上经济发展的速度，城市化在改革的过程中要重点满足城市的交通需求，随着大城市的快速扩张，我国应该将重点放到建设轨道交通上面，完善轨道交通系统，为保障我国的整体建设提供有力支持。

## 二、我国轨道交通与其他国家存在的差距及应用高新技术的紧迫性

### 2.1 基础设施总量少，配置不合理

我国是世界上人口最多的发展中国家，轨道交通的发展却无法匹配人口总量。并且我国没有建立充足的轨道交通基础设施，数量严重不够，并且基础设施的发展也比较缓慢。我国经济比较发达的地区为沿海东南部和华北平原地区，但中西部地区之所以经济发展比较缓慢，主要就是因为当地的交通不方便。现阶段，我国现有的城市轨道交通数量只有100多km，因为缺乏充足的基础设施总量，导致我国北上广深地区的地铁交通非常拥挤，道路压力较大。

### 2.2 我国的先进技术明显落后于发达国家和新兴工业国家

与发达国家相比，我国的地铁轨道交通还很落后，很多城市都没有全面应用高新技术建设地铁轨道，因此，我国的交通基础设施建设速度较慢。比如在建设地铁轨道交通时，我国使用的地铁轨道交通管理技术还存在很多问题，类似智能化服务、结合信息和安全保护等方面的设施还没有正式推行，还在试验研究，很多高新技术的发展与应用还需要进一步探索。

## 三、在轨道交通中应用高新技术

### 3.1 高速技术

近半世纪对创新轨道交通领域的技术已经越来越重视高速化这一特征，主要研究新型大功率牵引力和高可靠供电受流技术，牵引、制动和智能诊断车载微机控制的技术，更舒适、量化轻及更符合空气动力学设计的车体和高速线路设计与施工技术等高新技术。“十五”期间，我国一些大城市已经在客运列车中应用了这些技术，列车的行驶速度达到了200km/h以上，并建成了建成秦沈快速客运通道和上海磁悬浮示范线，开始建设京沪高速铁路，成功研制了每小时速度达到200~300km的电动车组。

### 3.2 快捷和重载技术

新世纪背景下，每个国家都将重点放到加强研究开发铁路新技术和新装备上面，希望能通过这种方式扩大重载运输的范围，创造

更大的经济效益。据各国专家分析论证得知，国际将重点从以下几个方面研究重载新技术：利用IT技术改进电子商务、电子咨询与追踪、电子预告以及运输服务等系统；使用IT和GPS技术改善重载运输通讯信号和自动控制系统，确保系统能充分发挥其决策作用，满足客户的个性化需求；使用IT技术建设自动检测诊断系统；改进优化钢轨探伤技术和轨道维修体系；建立可监测车辆安全性能参数的系统；从系统工程观点角度研究轮轨、列车与路线桥梁的相互作用，优化设计货运机车与货车，注意并不是一味地组装集成部件，而是依据市场与维修需求为参考标准检测列车性能；重点研究如何节约能源和保护环境；进一步提升交流转动重载机车的黏着力，加快机车的运行速度和可靠程度；重点研究重载列车的遥控和无人驾驶技术；研究制作货车车体的新型材料等。

### 3.3 轨道交通信息化技术

使用信息化技术研究轨道交通领域应该重点解决如何管理各种信息系统、应用和优化集成问题等方面，依据配套的网络体系构建系统化的轨道交通安全保障技术装备，有效检测机车车辆、动车组和磁浮车辆等的实际运行品质与状态，检测轨道状态和三轨/四轨状态等装备的综合信息化技术；使用新技术实现信息化的客、货运组织和运营管理，重点建设铁路信息结构与城市轨道交通信息化体系。

## 四、产业化建议

### 4.1 将应用高新技术作为重点发展产业

我国相关部门在发展地铁轨道交通行业的过程中，要将应用高新技术作为重要发展产业，在引进和学习各种高新技术时，要将重点放到提升自己自主创新能力上面，还应该考察我国的实际交通状况，之后针对性地发展交通产业，坚持落实可持续发展战略，重点保护环境和节约地方资源。

### 4.2 优化配置交通产业

我国相关部门要制定市场准入政策，摒弃那么耗能量大，污染严重的建设设备，仅仅引进一些高科技设备建设地铁交通轨道，解决地面交通拥挤问题，优化配置产业结构。

### 4.3 培养一批高素质高新技术

我国的人口数量非常庞大，交通问题很严重，为此，需要不断引进和学习国外先进的地铁轨道交通建设技术，以此解决我国严重的交通拥挤问题，提升我国地铁轨道交通系统水平。

## 总结

总而言之，在发展轨道交通的过程中应用高新技术，可以加快建设轨道交通基础设施的步伐，提高设施的质量，研发更先进的技术装备，提升现代化服务设施的水平，优化创新机械、电子、信息和原材料的工业产业化生产，保障轨道交通的稳定发展。据相关实践表明，创新相关技术，大量应用高新技术建设轨道交通基础设施，对实现轨道交通的长期可持续发展和产业升级有很大的促进作用。

## 参考文献：

- [1]赵磊杰,黄鹏.地铁轨道交通的发展及高新技术的应用[J].数字化用户,2018,024(011):42,98.
- [2]朱国强.浅析城市轨道交通存在的主要问题及发展对策[J].中国高新技术企业,2017(6).
- [3]毛卫国.电气自动化的发展及在地铁中的应用研究[J].建筑技术开发,2017(9).