

# 轨道博览

RAIL OVERVIEW  
内部参考

2018年6月刊

## 2018中国(湖南)国际轨道交通产业博览会

时间：2018年11月15日—11月17日

地点：长沙国际会展中心

规模：45000平方米

展会优势及亮点：

1. 华中地区唯一专业轨道交通展会；
2. 已成功举办两届，得到业界和社会好评；
3. 由地方政府、行业学会和龙头企业共同打造；
4. 众多企业携新技术、新产品参展；
5. 多家国外商会、轨道交通企业、运营商组团参加；
6. 专业论坛、学术研讨、对洽交流、参观考察，内容丰富

展示范围：

1. 轨道交通基础设施建设及维护
2. 轨道交通移动装备、配套零部件及设备
3. 轨道交通供电系统及检测养护装备
4. 轨道交通通信信号及信息技术
5. 轨道交通安全监管检测技术及装备
6. 轨道交通勘察、规划设计
7. 轨道交通运输组织、服务和安全管理
8. 轨道交通新技术、新材料、新装备、新工艺等创新成果

官方微信



招展单位：

湖南亚洲湘会展有限公司

电话：0731-89769772

18684840058( 袁楷 ) 13549643489( 黄玉婷 )

传真：0731-89769714

邮箱：CIRTE2016@163.COM

地址：湖南省长沙市雨花区莲湖路亚洲湘会展办公楼3楼

网站：WWW.CIRTE.CN



“中国动力谷”在世界创新舞台上飞驰  
中国(湖南)轨博会成长为世界级平台

全球首条智轨示范线株洲试运行  
比亚迪在巴西将建全球首条跨海云轨

长沙地铁4号线首列车运抵长沙  
7月起铁路“调图”高铁票最低6.5折

官方微信





# 2018中国（湖南）国际轨道交通产业博览会 招展工作现已启动

中国(湖南)国际轨道交通产业博览会历经两届的成功举办,在轨道交通行业引起了广泛的关注、积极的影响。为全面落实党的十九大会议精神,彰显展会对建设“交通强国”的责任与担当,继续发挥展会对产业的引领作用,2018 中国(湖南)国际轨道交通产业博览会暨高峰论坛,将继续在中国湖南举行,打造一个“领航中国,领跑世界”的中国最大的全产业链国际性轨道交通行业盛会。

诚挚邀请您参加“2018 中国(湖南)国际轨道交通产业博览会暨高峰论坛”,本次展会将面向轨道交通运营企业、装备制造企业、咨询服务企业、行业协会、科研院所、大专院校的专家和代表、“一带一路”沿线及相关国家和地区的政要、驻华使节、行业商(协)会、相关企业及代表团等,期待您的参展与合作!



**主题: 轨道交通·改变世界**

时间: 2018年11月15日—11月17日

地点: 长沙国际会展中心

规模: 45000 平米

定位: 国内具有影响力及特点的轨道交通产业技术和产品展示平台,技术交流平台,产业合作及业务对接平台。

总体目标: 立足中国、面向世界,打造成中国乃至亚洲轨道交通第一展。

博览会优势及亮点:

1. 华中地区唯一专业轨道交通展览;
2. 已成功举办两届,得到业界和社会的好评;
3. 由地方政府、行业学会和企业龙头共同打造;
4. 众多企业携新技术、新产品参展;
5. 多家国外商会、轨道企业运营商组团参展。

湖南亚洲湘会展有限公司

电话: 0731- 89769772

18684840058 (袁锴) 13549643489 (黄玉婷)

传真: 0731- 89769714

邮箱: CIRTE2016@163.com

地址: 湖南省长沙市雨花区莲湖路亚洲湘会展办公楼3楼

网站: [www.cirte.cn](http://www.cirte.cn)

策划：湖南立富特国际文化传播有限公司  
 编辑：《轨道博览》杂志编辑部  
 指导单位：中国铁道学会 长沙市轨道交通集团 长沙市会展工作管理办公室  
 中国国际贸易促进委员会湖南省分会  
 合作单位：2018中国（湖南）国际轨道交通产业博览会组委会暨高峰论坛  
 总编辑：荣丽萍  
 执行总编辑：胡立滢  
 执行主编：林森  
 本期责编：余思扬 甜欣 贺斯劭 薛念  
 美术设计：孟轶瑜  
 活动部：袁轶  
 发行部：黄玉婷  
 投稿邮箱：guidaobolan@163.com  
 电话：0731—84552966

# 《轨道博览》硬广招商 2018年全面启动

《轨道博览》将与中国（湖南）国际轨道交通产业博览会交相辉映，  
线上线下相互贯通，构建一场永不落幕的轨道博览会。

《轨道博览》是一本集科普性、专业性、实用性、时效性为一体的权威专业刊物。

### 发行范围

杂志覆盖轨道交通产业主要管理部门及全产业链上下游公司。

电话：18684840058（袁轶）13549643489（黄玉婷）

# 纵横轨道 博览世界

Rail Overview

## 目录

2018年6月刊

<b>轨博会探营</b>	<b>06-11</b>	<b>一带一路</b>	<b>42-53</b>
1. 中国（湖南）轨博会成长为世界级平台	06-07	1. 中国制造让波士顿百年地铁焕发生机	42
2. 创新奋进的轨博会，一年更比一年强	08-09	2. 轻轨和铁路为埃塞俄比亚插上腾飞翅膀	43
3. 数说轨博会	10-11	3. CR400动车组技术平台将助力雅万高铁	44-45
<b>聚焦前沿</b>	<b>12-19</b>	4. 中法携手共创有轨电车新发展	46-47
1. 中国版“超级高铁”	12-13	5. 比亚迪在巴西将建全球首条跨海云轨	48
2. 全球首条智轨示范线株洲试运行	14-15	6. “中国—拉共体轨道交通联合实验室”揭牌	49
3. 上海地铁继扫码过闸后又可语音购票	16	7. 泰中高速铁路将于明年全面启动	50
4. 铁路牵手华为，携手打造联合创新中心	17	<b>城与乘</b>	<b>54-59</b>
5. 时速160公里磁浮列车运行试验成功	18	1. 长沙地铁4号线首列车运抵长沙	54
6. 7月1日，加长版复兴号将首次上线京沪高铁	19	2. 长沙地铁6号线河西段6月全面施工	55
<b>轨道热闻</b>	<b>20-25</b>	3. 上海地铁18号线最新进展:26座车站全部开工建设	56
1. 四部门联合发文	20-21	4. 青岛，地铁8号线一年开工51个工点	57
2. 《城市轨道交通运营管理规定》7月实施	22	5. 沿线美不胜收	58-59
3. 7月起铁路“调图” 高铁票最低6.5折	23-24	<b>专家论文</b>	<b>60-63</b>
<b>相当有路</b>	<b>26-41</b>	1. 长沙地铁设备巡检系统的实践应用	56-59
1. “中国动力谷”在世界创新舞台上飞驰	26-27	<b>资讯速递</b>	<b>64-67</b>
2. 无人驾驶+感应供电！	28	1. 铁总携手腾讯,动车组Wi-Fi大升级!	64
3. 世界最大高端地下工程装备制造基地在铁建重工投产	29	2. 高铁“外卖”站点扩容“逛吃”旅途更有滋味	65
4. 张吉怀高铁建设如火如荼，湘西将迈入高铁新时代	30-31	3. 地铁车辆段有哪些功能	66
5. 中国通号智能科技亮相世界智能大会	32-33	4. 改革开放40年：出行之便看铁路之变	67
6. 黔张常铁路有望明年底开通	34-38	<b>历史一叶</b>	<b>68-75</b>
7. 长沙磁浮快线两周年累计发送旅客560万人次	39	1. 百年武汉铁路是如何崛起的	68-70
8. 沿着怀邵衡铁路，邂逅如画潇湘	40-41	2. 一张票，一座城：把城市画进地铁票里	71-75



## 中国（湖南）轨博会成长为世界级平台



10 余个国家铁路总公司组团参加，多个国家携订单赴会，诸多知名外资企业惊艳亮相…… 11 月 15-17 日，2018 中国（湖南）国际轨道交通产业博览会暨高峰论坛（以下简称“轨博会”）将在湖南举行，湖南将又一次吸引全球目光。

作为向世界一流看齐的盛会，本届轨博会究竟有哪些亮点？作为东道主，湖南又将带给世界哪些惊喜？日前，记者走进活动组委会探营，提前了解今年轨博会的部分亮点。

国际范十足，以展促合作效果好

目前，我国高铁运营总里程已突破 2 万公里，居世界第一，占世界高铁总里程的 60% 以上，高铁已成为“中国速度”的象征和“走出去”的名片。高铁投产运营后在沿线区域形成的多条高铁经济带，对金融、旅游、人才流动及城镇化建设带来的积极作用和深远影响，已成为一种独特的经济发展现象。举办轨博会不仅能推动中国高铁和轨道交通“走出去”，更有利于重塑“中国制造”国际形象，振兴民族产业。

根据本届轨博会组委会统计，今年预计有近 40 个国家和地区，近百名国外官员和商人参会。10 余个国家铁路总公司组团参加。

展会现场将设经贸洽谈区，促进以轨道交通为龙头的装备产业，带动建筑工程、车辆制造、电气设备、电子通讯、国际工程承包等相关供应链行业的创新驱动发展和经济方式转型升级，促进轨道交通产业的发展，推动湖南交通装备制造制造业走向国际化。

立足湖南，高铁方阵气场足

轨道交通装备产业是湖南制造业的主导产业和“十三五”支柱性产业，具有完整的产业链和较强的产业集群优势。目前，湖南省轨道交通产业预计初步形成 2000 亿元的产值规模，尤其以长沙、株洲、湘潭三市为轨道交通产业集聚区，在产、学、研方面已然成为行业领头羊。

具体来说，湖南的轨道交通装备产业有三大全球核心竞争力优势。首先是拥有一批优秀规模企业。比如中车株机是全国最大的机车车辆制造企业，中车株机研究所是最大的研发中心，长江车辆是最大的敞车制造企业。

第二是核心竞争力较强。湖南在高速动车、电力机车、城轨车辆、铁路货车等领域掌握了国内领先的核心技术，拥有相关专利近千项，自主知识产权的产品比重达近八成。

此外，“湖南制造”市场占有率较高。交流传动电力机车、铁路敞车及机车的实际市场占有率全国第一，轨道交通电传动系统和网络控制系统占据国内市场份额的 80%。

本届轨博会上，气场十足的湖南展区，将代表我国高铁建设发面的一流企业和科研成果均会亮相，向世界展现湖南“加速度”。

高峰对话，打造交通领域“达沃斯论坛”

本届轨博会除了代表一流水平的各类展示，还将同期举办轨道交通产业人才发展高峰论坛、“一带一路”框架下轨道交通国际合作交流峰会、轨道交通产业发展报告发布会及论坛宣言等多个专业技术研讨会。

据组委会介绍，各论坛将通过开放新、前沿性、国际性的议题设置，聚焦产业前沿，汇聚高端智慧，将推动株洲轨道交通产业加快发展，扩大我国轨道交通产业国际影响力，力争打造成为世界轨道交通产业领域的“达沃斯论坛”。

此外，“一带一路”沿线及相关国家和地区的政要、驻华使节、行业商（协）会、相关企业及代表团将参加展会和论坛，与国内轨道交通运营企业、装备制造企业、咨询服务企业、行业协会、科研院所、大专院校的专家和代表齐聚一堂，藉此平台，相互切磋和交流，互通信息和成果，宣传展示我国轨道交通行业发展成就和技术创新成果，促进与世界的交流与合作。

轨博会成长为世界级平台

轨道改变世界，高铁改变中国。目前，中国拥有世界上最大的轨道交通建设市场和完整的轨道交通装备制造体系。举办世界一流的轨道交通产业展会，对于推动中国轨道交通“走出去”，促进我国装备制造和轨道交通产业的快速健康发展，具有深远的战略意义。

京广、沪昆、渝厦三条高铁汇聚，12 条线路构成的地铁轨道交通网络，磁浮线实现高铁与航空交通运输的无缝对接，长沙全方位构建的“空铁联运”

一体化网络，为会展经济的发展提供了得天独厚的交通优势。

轨博会组委会透露，将通过 3 到 5 年的培育，通过汇聚全球顶级轨道交通全流程供应链企业，以及先进技术和管理理念，把永久落户长沙的轨博会打造成一个“领航中国，领跑世界”的中国最大最全的全产业链的轨道交通产业展示平台、中国前沿的轨道交通技术交流平台、我国轨道交通产业与世界对接的交流合作平台，进而成为全球性轨道交通产业合作对接平台，成为亚洲轨道交通第一展。

（贺斯勋）



## 创新奋进的轨博会，一年更比一年强

——访湖南省会议展览业协会会长、湖南亚洲湘会展有限公司董事长荣丽萍



2016年11月28日—30日，以“轨道交通·改变世界”为主题的“中国国际轨道交通博览会暨高铁经济论坛”（以下简称“轨博会”）首次亮相，从此长沙有了高大上的轨道产业展示平台和前沿的轨道交通技术交流平台。高铁已成为“中国速度”的象征和“走出去”的名片，两届轨博会一次更比一次惊艳与扣人心弦。究竟轨博会成功有哪些诀窍与经验，未来的轨博会会有哪些规划与展望？

日前，记者专访了湖南省会议展览业协会会长、湖南亚洲湘会展有限公司董事长荣丽萍，倾听这位掌舵轨博会执行工作的“会展铁娘子”分享背后的故事。

《轨道博览》：2016年，是什么样的契机促使第一届中国（湖南）国际轨道交通产业博览会落子长沙，成为中部最大的轨道交通行业博览会？

荣：在中国，21世纪以来，高铁开始步入繁荣发展期。目前，我国高铁运营总里程已突破2万公里，居世界第一。

湖南对举办轨道交通展，底气十足。目前，湖南省轨道交通产业预计初步形成2000亿元的产值规模，尤其以长沙、株洲、湘潭三市为轨道交通产业集聚区，在产、学、研方面已然成为行业领头羊。

长沙作为“一带一路”重要节点城市和长江经济带中心城市，在过去的十年里，保持了年均9%以上的经济增速、地区生产总值增速居全国33个重点城市首位，国民经济生产总值已经“万亿俱乐部”。产业方面，长沙的工程机械和株洲的电力机车产业形成互补，构建了产值两千亿的轨道交通产业体系。

这些都是我们有信心、有能力办好轨博会的底气，也是2016年长沙能从激烈的竞争中脱颖而出争取到轨博会举办权的重要砝码。

《轨道博览》：2016年、2017年，中国（湖南）国际轨道交通产业博览会暨高峰论坛已经成功举办了两届，您认为前两届展会达成了哪些效果，有哪些经验可以推广？

荣：两届轨博会，不仅助力了我省轨道交通产业发展，有力推动我省交通装备制造业走向国际化，也奠定了我省以长株潭为核心的中国轨道交通的生产基地和展示中心的地位，更对于践行五大发展新理念，实现新型工业化，促进全省经济社会的健康发展和经济结构调整及转型升级，起到了巨大的助推作用。

同时，轨道展的创办，使湖南拥有了为数不多的真正意义上的面向全球以产业为支撑的国际性、战略性品牌展会，将大力促进我省会展业的发展，推动实现“打造中部会展高地”目标，对于发展湖南会展经济和提升省会长沙城市国际化、美誉度、知名度产生了积极影响。

第二届轨博会秉承“面向世界，合作与共识、共享、共赢”的宗旨，由长沙和株洲两个城市联合

举办，实现了1+1>2的强强联合效果。我希望轨博会，一年能上一个台阶。

《轨道博览》：您是一个有情怀有魄力的会展行业创新者，“创新者永远敢于突破”，今年的轨博会将呈现哪些不一样的亮点与特色？

荣：今年的轨博会我们将继续在专业化、国际化、品牌化、信息化这些方面努力，实现创新与突破。

比如，在专业化方面，今年将邀请更多的院士、细分领域的高精尖人才以及科技创新企业到会，赋予轨博会更多的技术含金量。在国际化方面，今年外国政要、驻华使节、行业商（协）会、相关企业及代表团参加人数和辐射范围将更广，我们甚至还在酝酿是否开辟海外分会场，将中国先进的轨道交通技术切切实实“带出去”。

《轨道博览》：每年的轨博会都是一场轨道交通领域的企业们的盛会，但轨道交通与普通百姓的生活息息相关。今年会不会针对逛展的普通百姓，设置一些接地气的板块？

荣：无论是轨道交通行业出行工具的升级，新技术的使用或者新线路的开通，大家所做的一切都是更好的为百姓服务，打造良好的出行环境和乘车体验！

轨博会虽然是专业性较强的盛会，但跟市民百姓每天的生活紧密相关。今年的轨博会，我们也考

虑增设一些互动性更强的板块，让普通百姓有更多的机会参与融入进来，了解我国轨道交通行业的新技术、新趋势、新动向。或许，在轨道会上展出的某一个列车型号、某一项新兴技术，就会在不久的将来投入使用。

《轨道博览》：您作为湖南省会议展览业协会的会长，您看好湖南轨道交通行业的前景吗，您对今后的轨博会会有哪些规划和展望？

荣：对前景当然是看好的，湖南的轨道交通装备产业有三大全球核心竞争力优势。首先是拥有一批优秀规模企业，比如中车株机是全国最大的机车车辆制造企业，中车株机研究所是最大的研发中心，长江车辆是最大的敞车制造企业。其次，核心竞争力较强，湖南在高速动车、电力机车、城轨车辆、铁路货车等领域掌握了国内领先的核心技术。最后，产品市场占有率较高，比如交流传动电力机车、铁路敞车及机车的实际市场占有率全国第一。

轨博会将汇聚起全球顶级轨道交通全流程供应链企业以及先进技术和管理理念，致力于成为中国最大最全的全产业链的轨道交通产业展示平台、中国前沿的轨道交通技术交流平台、我国轨道交通产业与世界对接的交流合作平台，进而成为全球性轨道交通产业合作对接平台，成为亚洲轨道交通第一展。

（陈曦）



## 数说轨博会

# 50000 m<sup>2</sup> 面积

# 200 家企业

# 20000 人次

# 30 个国家

# 60 家媒体

### 50000 m<sup>2</sup>面积：

2017年，第二届轨博会的展览面积达到了近50000平方米。

### 200家企业：

2017年轨博会，吸引了国内外约200家参展企业。

### 2万人次：

2016年和2017年的轨博会，均引发了行业内高度关注，每届轨博会的专业观众都突破了2万人次。

### 30个国家：

2017年轨博会，近30个“一带一路”沿线国家的驻华使节、商务代表参加。

### 60家媒体：

每届轨博会，都有近20家央媒、20余家省会主流媒体、数十家行业杂志和门户网站进行全方位、多视角、立体化的宣传。



## 长沙市轨道交通集团有限公司

长沙市轨道交通集团有限公司于2006年6月正式成立，是经长沙市委、市政府批准成立的国有全资公司，注册资金50亿元，主要承担轨道交通项目的融资、投资、建设、经营、运营、管理职能。公司现设18个部门、14个子公司、1个分公司及6个参股公司，各部门、公司下设专业科室，履行相应职能职责。公司以“品牌企业、幸福员工”为企业愿景、“奉献担当、严谨创新、忠诚守纪、协同共享、至善超越”为企业核心价值观，在“安全地铁、精品地铁、绿色

地铁、科技地铁、廉洁地铁、经营地铁、人文地铁”的发展理念指引下，公司员工铭记“强企兴业、责任在我”的企业座右铭，在轨道事业的征程中，齐心协力、勇往直前。自筹建成立，到起步创业，再至发展壮大，十一年以来，长沙市轨道交通集团有限公司与时代同行，和改革共进，为城市聚力，用三轮地铁建设规划的时间，引领星城长沙阔步迈入地铁时代，激发出国家中部交通枢纽通江达海、走向世界的速度与力量。



## 中国版“超级高铁”试验时速有望达到1500公里



“中国版超级高铁将采用‘高温超导磁悬浮+真空管’技术，目前已着手探讨时速1500公里的可行性。”6月19日，在2018年世界交通运输大会“高速铁路技术发展论坛”上，西南交通大学首席教授张卫华告诉我们。

张卫华在当天的论坛上介绍说，由西南交通大学承担的“多态耦合轨道交通模式试验平台”，是在1500米可模拟不同低气压环境的真空管道里，开展不同磁悬浮模式比例模型车运行测试，包括高温超导磁悬浮模式在内，试验速度超过音速，理论上有望达到时速1500公里。

截至2017年底，我国高速铁路运营里程达2.5万公里，约为世界高速铁路运营总里程的2/3，设计速度最高为350公里/小时—380公里/小时，上线运营列车达5200列，已成为名副其实的高铁大国。

来自中国中车、中国铁建等消息，目前中国高铁正在进行时速400公里技术研究。2016年11月，国家重点研发计划“先进轨道交通”重点专项“时速400公里及以上高速客运装备关键技术”项目正式启动；2014年，中国铁建电气化局也研制出时速

400公里及以上“高铁超细晶铜镁合金线材”，为目前世界最高标准，已成功出口并应用于韩国西部高铁线路。

“受粘着、弓网和噪声等制约，轮轨交通技术时速临界线为600公里。”张卫华认为，下一步，高速磁悬浮轨道交通将成为未来轨道交通技术发展的主攻方向。

随着日本、美国等发达国家磁悬浮技术的快速发展，速度正成为高铁技术竞争的焦点。2013年，美国科技狂人马斯克首次提出“超级高铁”的想法，按照他的设想，可利用真空管道来建设“超级高铁”，理论时速可达到1207公里/小时。

张卫华透露，世界上时速最快的真空高温超导磁悬浮比例模型车试验线正在成都搭建，预计今年年底前将建成并投入试验测试。

资料显示，这条全新的试验线直径4.2米、长140米的特制管道，将在低气压环境中测试，实验车车底布满特制的高温超导材料，依靠液氮形成的低温，达到超导和磁悬浮效果，悬浮高度10毫米，承重200公斤，测试时速最高可达400公里/小时。

而此前，美国Hyperloop One公司的同类型“超级高铁”试验时速最高只有每小时387公里。

张卫华告诉我们，此前，实验室已验证过，“磁悬浮+真空”创造的低阻运行环境，能有效提升未来高铁的速度。

所谓高温超导，是指在零下196摄氏度的液氮环境中，特殊材料制成的超导体具有零电阻效应。与低温超导磁悬浮相比，高温超导磁悬浮有自稳定性。换句话说，把高温超导体放在永磁轨道上后，可实现列车在低速甚至静止状态上，具有稳定的导

向力和悬浮力。

成熟的真空技术，加上成型的高温超导磁悬浮技术，二者相结合即是未来“超级高铁”。而“多态耦合轨道交通模式试验平台”则加大二者结合的基础研究。

“‘多态耦合轨道交通模式试验平台’或在今年9月获国家批准，项目从开始实施到建成约需31个月。”张卫华透露。

按这个进程，我国最快将于2021年4月达到1500公里试验时速。

( 娇 阳 )



## 全球首条智轨示范线株洲试运行



5月8日上午9点50分，随着全球首条智轨快运A1线试运行开通启动装置的按下，

智轨正式进入为期三个月的试运行阶段。这可是继去年10月，智轨列车亮相示范线试跑后，中国中车与株洲市合作，推进智轨列车商业运用的又一关键里程碑，标志着由中国中车自主研制的智轨新型轨道交通制式，已初步具备商业化运营能力。

### 智能轨道快运列车

简称智轨列车：由中车株洲电力机车研究所有限公司（以下简称“中车株洲所”）研制的全新交通工具，设计最高时速为70公里，但因为不依赖钢轨（广义铁轨）行驶，一条运行线的建设周期仅需一年，能快速投入使用。另外，智轨列车还具有轻轨、地铁等轨道列车的零排放、无污染的特性，并支持多种供电方式。由于采用高铁柔性编组的模式，智轨列车还能根据客流变化调节运力，比如采用标准的3节编组时，列车可载客超过300人，5节编组时可载客超过500人，能有效解决普通公交车载客量小的缺陷，大大提高运力。

2017年6月2日，智轨列车在株洲首次亮相。它是智能轨道，虚形但是真实存在的轨道，并非“虚拟”（实际上没有的）轨道。

采用中央岛式站台

株洲智轨A1线（首期）位于株洲神农大道，从神农大剧院站首发，途径珠江北路站、黄河北路站、体育中心站，共4个中央岛式站台，全长约3公里，为株洲智轨示范线首期工程。根据规划，株洲智轨示范线总里程为12公里，分两期建设，二期线路全长约9公里，将与一期连接形成12公里智轨示范环线，设于长江南路、长江北路和衡山路，很期待有没有？

### 新造型

与“绿胖子”相比，双生子分别采用了时尚橘、蓝白相间两种不同的全新配色，是不是很清新动感？有没有为城市增添了一道靓丽的风景？

### 安全性、舒适性提升

增加了360度环视系统和车辆雷达等安全防护设施，简直就是孙悟空的火眼金睛，对周围路况设施进行全面监控，运行安全得到进一步保障。

在内部空间布局方面，增加了折叠座椅，提供更多座位，对扶手高度和数量也进行了优化调整，更加富有人性化设计。

### 指挥信号灯的“小交警”

安装了通信信号设备、控制中心、路口信号优先系统及道路安全设施等配套工程的建设。途经交叉路口均进行了智轨列车优先通过处理。简单来说，

就是列车在信号灯前100米处向信号灯发出指令，信号灯收到指令后调整红绿灯系统，保证智轨列车安全、优先、快速通过交叉路口。

充电10分钟，续航25公里

为减少列车靠站充电时间，线路首末站配备的列车充电装置采用了短时大功率快充技术，当列车进站发出充电申请后，充电装置自动切换为供电状态，车辆升弓受电，最大充电电流可达1000A，充电10分钟能保证25公里的续航里程，绿色环保又节能！

三步进站，市民可刷微信买票上车

通过手机扫描站台自助终端，获取二维码电子车票，在闸机口扫描二维码，即可进入站台候车区体验乘坐。简简单单三步，就能轻松体验，大大缩减车辆停靠站等候时间，让不少株洲市民大呼便捷。“为了方便市民乘坐，智轨A1线（首期）正式运营后，乘客还可通过身份证、微信、株洲公交卡等现有流行支付方式购票。”株洲市公交公司负责人介绍。

市场前景不可估量

启动仪式上，宜宾市市长杜紫平进行致辞时，表示宜宾已与株洲所签订合作协议，将智轨项目引入宜宾。

自去年6月发布以来，前来株洲所考察智轨列车的团体超过150批次，其中包括美国、英国、新加坡、新西兰、巴西等国家的20余个海外城市。

“市场需求和产能提升，将为智轨产业的发展带来一个新的飞跃。届时，城市交通出行将会获得更为智慧的美好体验。”对于智轨的未来，中车株洲所总工程师、智轨列车项目总负责人冯江华显得颇为自信。

（邓艳红 姜杨敏）





## 上海地铁继扫码过闸后又可语音购票 未来将刷脸进站

新兴技术的发展正为上海市民在公共交通出行上带来更多便利。继上海地铁全线试行扫码过闸后，上海地铁又引入了语音购票，未来还将引入刷脸进站。

未来出行什么样？云计算、地图导航、语音识别、人脸识别给了人们更多想象空间。虽然在公共出行领域，阿里巴巴先行一步布局，成为上海地铁重要的互联网技术合作伙伴，在业内人士看来，这是新兴技术在出行领域的有益探索，但依靠人脸识别替代电子卡还为时尚早。

### 上海地铁引入语音购票

记者来到上海南站地铁站，这里是 1、3 号线的交汇站，规划中上海轨道交通 15 号线也会经过本站，人流量较大。跟随地铁工作人员，记者来到 5 号口附近的售票机前，在一排的售票机中，有一台机器可以语音购票。

“到江桥万达。”售票机识别记者的语音后，系统自动跳转至距离嘉定区江桥万达广场最近的金运路地铁站，同普通售票机不同，这台售票机的支付选项中多了“移动支付”，点击右下角的支付宝标识，即可扫码支付。“你可以直接说出地名，也可以模糊地说去东方明珠或迪士尼，系统都会自动推荐距离地名最近的地铁站。”地铁工作人员透露，语音购票还在试用，目前仅上海南站有一台语音售票机，推广时间还未确定。从外观看，该机器与其他机器外观几无差别，虽然有不少专门尝鲜的人，但也有好几位乘客站在机器前担心自己不会使用，转而使用普通的售票机。

此前，上海地铁也全线试行扫码过闸，从其合作方蚂蚁金服提供的数据来看，截至今年 3 月，上海地铁“metro 大都会”下载量将近 500 万，注册用户超过 420 万。目前上海地铁已经完成了超过 4 成的闸机改造，改造工作还在继续进行。

“刷脸进站在样机研制阶段，在具体场景上还需要算法的优化。比如，在对多个人脸进行识别的情况下，如何保证它的精确度。”蚂蚁金服的工作人员介绍，语音购票技术前期在研发阶段也在考虑如何在嘈杂的环境下，突破唤醒主动语音交互、强噪声环境下高精度远场语音识别等关键技术。“上海地铁人脸识别闸机系统使用的是阿里的人脸识别技术，对乘坐地铁的人进行自动识别认证，可以秒级通过。它是基于大量的人脸数据和机器学习算法，能快速地监测跟踪乘客人脸，完成乘客信息的识别。”

(甜欣)



## 铁路牵手华为，携手打造联合创新中心

5 月 14 日下午，中国铁路西安局集团有限公司与华为技术有限公司签署战略合作协议，共同成立联合创新中心。这标志着双方在信息化建设合作方面翻开新篇章，西安局集团公司“智慧西铁”建设进入深度融合的应用新阶段。按照战略合作协议，西安局集团公司和华为公司将强强联合，发挥各自优势，携手打造联合创新中心，在物流网、云计算、大数据、无线网络、应急通信等八大领域展开战略合作，运用高新技术构建智慧交通体系，形成优势互补、合作研发、协同创新的新格局，推动信息技术与铁路业务深度融合，在更高水平上加快“智慧西铁”建设。2015 年，西安局集团公司启动“智慧西铁”建设战略规划，在远程控制、数学建模、自动驾驶、协同办公等领域进行创新实践，有效推动了安全运输生产。

今年前 4 个月，该局集团公司安全发送旅客 3662.9 万人次、货物 5357.1 亿吨，分别同比增长 24.7% 和 15.8%。其间，华为公司多次为西安局集团公司“创客”大赛、新技术应用、网络融合等提供技术支持。

按照中国铁路总公司加快信息化建设的总体部署，西安局集团公司先后组织领导班子成员、职能部门人员参观华为公司西安研究所，在华为全球技术服务中心、创新开放实验室观摩信息化建设成果，双方就“智慧西铁”战略规划实施和智慧铁路建设解决方案等进行交流研讨。

以联合创新中心为平台，西安局集团公司将继续与华为公司精诚合作，在体制、机制、技术、管理、文化方面协同创新，建成以基础设施现代化、运输生产智能化、安全管理精细化、客货服务市场化、

经营管理科学化、万众创新智慧化为主要内容的“智慧西铁”，为旅客货主提供智慧服务，为管理层提供智慧决策，为职工提供智慧向导。

(唐茹)



## 国防科技大学：时速160公里磁浮列车运行试验成功



5月23日，国防科技大学发布消息，由该校和中国中车唐山机车车辆有限公司牵头研制的第五代新型磁浮列车工程样车运行试验取得成功，时速可达160公里以上。该车首次使用“长定子永磁直线同步牵引+永磁电磁混合悬浮”技术方案，相比已投入运营的中低速磁浮列车，牵引效率提高10%，悬浮能耗降低20%以上。

本次运行试验的成功，是国家“十三五”先进轨道交通重点专项课题取得的阶段性成果，标志着我国已掌握中速磁浮交通关键技术，为我国发展时速200公里的中速磁浮交通奠定了坚实技术基础。

据中车唐山机车车辆有限公司产品研发中心教授级高工王永刚介绍，新型磁浮列车对牵引和悬浮系统进行创新升级，攻克了磁浮列车的地面高精度定位测速技术难题，研制出直线电机中置式磁浮转

向架等关键部件，在模块化、轻量化、集成化方面实现多项技术创新，综合技术性能达到国际先进水平。

据了解，高速磁浮速度快，但系统结构复杂、造价高、转弯半径大、选线要求高；中低速磁浮结构简单、转弯半径小、选线灵活，但存在牵引效率低、速度提升受限等不足。如何扬长避短，研制出兼具两者优点的中速磁浮列车，成为我国磁浮交通发展的一项新课题。

国防科技大学是我国最早开展磁浮交通技术研究的单位之一。2009年以来，该校与北京磁浮交通发展有限公司、中国科学院电工研究所等单位合作攻关，突破了混合悬浮控制、高精度定位测速、降低电磁铁发热、电器设备结构优化等一系列关键技术。

(和婷婷)



## 7月1日，加长版复兴号将首次上线京沪高铁

7月1日，全国铁路将调整运行图。近日，中国铁路上海局集团有限公司表示，该公司将实施今年第二阶段列车运行图，新图实施后“复兴号”开行将进一步扩容，同时我国研制成功的16辆长编组“复兴号”也将首次在京沪高铁线上投入运行。

今年3月，一列编号为CR400BF-A-3024的动车组曾在位于北京东郊的铁科院环形试验线上开展型式试验，这是我国16辆长编组“复兴号”的首次亮相。16辆长编组“复兴号”采用8动8拖配置，总长度超过415米，总定员1193人，满足时速350公里运营要求。和现在两列8辆编组“复兴号”重联运行相比（一列8辆编组“复兴号”定员576人），该车将增加41个座位，比重联的“和谐号”约增加80个座位。

为什么要研制“加长版”的“复兴号”呢？铁路部门表示，目前运营的8编组“复兴号”在春运等需要大运力情况下会重联组成16编组列车，拥有可灵活解编的优点，但列车中间多出的两个车头会影响一定的载客能力。16辆长编组“复兴号”将车头部分换为正常车厢，可以进一步提升列车的综合运力，满足更为复杂多样、长距离、长时间、连续高速运行等需求。

上海局集团有限公司表示，7月1日调图后，3列长编组“复兴号”将在京沪高铁首次投入运行，其开行的15对“复兴号”在京沪高铁按350公里/小时运行。根据其公布的消息显示，长编组“复兴号”开行车次为北京南至上海虹桥G3/2次；北京南至上海虹桥G11/10次；上海虹桥至北京南G118次和北京南至上海虹桥的G149次为周末线长编组“复兴号”。

相关链接：什么是加长版复兴号

16辆编组的加长版“复兴号”总长度超过415

米，列车采用8动8拖配置，设商务座席、一等座席、二等座席等9种车型，总定员1193人。

据中车唐山公司方面介绍，16辆长编组“复兴号”的研制，是为满足长距离、大运量的运输需求，完善中国标准动车组平台系列化产品。现役“复兴号”动车组列车为8辆编组。

列车型式试验是新型列车产品鉴定过程中必不可少的环节，主要是委托检验机构对这列新车进行“考试”，看该车技术条件和工况状态是否符合运营要求。

据了解，时速350公里长编组“复兴号”中国标准动车组的型式试验分为静态试验、动态试验两个阶段，主要进行车辆动力学、牵引性能、制动性能、弓网受流性能、网络通讯和空气动力学性能等28项整车试验项目。只有通过型式试验，动车组列车才能获得设计许可及制造许可，才能正式投入量产并上线运营。

据中车唐山公司方面介绍，时速350公里“复兴号”中国标准动车组，是中国标准体系占主导地位的动车组，在其所采用的254项重要标准中，中国标准占了84%，其功能标准和配套轨道的施工标准均高于欧洲标准和日本标准，具有鲜明而全面的中国特色。在中国标准动车组研制过程中，构建了体系完整、结构合理、先进科学的中国动车组技术标准体系，满足动车组在服务功能、运用维护上的统一要求，在节能环保、降低全寿命周期成本、人性化设计，特别是进一步提高安全冗余等方面实现了重大创新，标志着我国高速动车组技术已实现全面自主化。

(王薇)



## 四部门联合发文：新建高铁站要确保出行便利



国家发展改革委等四部门日前联合发布《关于推进高铁站周边区域合理开发建设的指导意见》，要求加强规划统筹和衔接，严控金融和地方政府债务风险，遵循城镇化发展规律，因地制宜、规范有序推进高铁车站周边区域开发建设，推动高铁建设与城市发展良性互动、有机协调。

随着高铁的快速发展，沿线地区人民群众出行服务水平得到显著提升。依托高铁车站推进周边区域开发建设，有利于城市空间有效拓展和内部结构整合优化，有利于调整完善产业布局，促进交通、产业、城镇融合发展。近年来，一些地方依托高铁建设的有利条件，积极探索推进高铁车站周边区域开发建设，取得了一定发展成效，有的高铁车站周边区域已经成为城市最具人气和活力、发展最快的地区。

总体来看，我国高铁车站周边区域整体开发建设仍处于起步阶段，各方面对高铁建设和城镇化融合发展研究还不深入，个别地方高铁车站周边开发建设不同程度地存在初期规模过大、功能定位偏高、发展模式较单一、综合配套不完善等问题，对人口和产业吸引力不够，持续健康发展的基础不够牢固，潜藏着一定的社会经济风险。“比如很多地方以建高铁新城的名义带动当地房地产的开发，但有的高铁站离老城区比较远，房地产卖不出去变成了‘高铁

空城’，给地方带来了债务风险。”北京交通大学中国城镇化研究中心主任赵坚在接受记者采访时表示。

《意见》强调，严禁借高铁车站周边开发建设名义盲目搞城市扩张。有关城市要根据相关规划、发展实际和财力可能，分阶段、分步骤地有序推进高铁车站周边区域开发建设，做到开发一片、成熟一片、成功一片。

“规划协调、布局合理”“量力而行、有序建设”“站城一体、综合配套”“市场运作、防范风险”，这是《意见》对于推进高铁站周边区域合理开发建设提出的四点原则要求。《意见》明确，要坚持规划引领，充分论证高铁车站周边开发建设可行性、必要性，因城施策、因站而异推进高铁车站周边区域合理有序开发建设。高铁车站建设要规模适当、经济适用，切忌贪大求洋、追求奢华。

《意见》指出，有关城市要综合考虑人口集聚规模和吸纳就业情况，按照城镇建设用地增加规模同吸纳农业转移人口落户数量相挂钩要求，合理确定高铁车站周边用地规模、结构、布局及土地开发和供应时序，坚决防控单纯房地产化倾向。高铁车站周边开发建设要突出产城融合、站城一体，与城市建成区合理分工，在城市功能布局、综合交通运输体系建设、基础设施共建共享等方面同步规划、协调推进。强化城市内外交通衔接，加强新建高铁车

城市公共交通配套线路和换乘设施建设，实现与城市建成区、城市其他重要综合交通枢纽之间的快速连接、便捷直达。“站城一体”是《意见》的最大亮点。“事实上，不仅是高铁站，包括城市的轨道交通，特别是轨道交通枢纽车站都应该是站城一体化的发展模式。”赵坚认为，目前许多高铁站与城市特别是老城区之间缺乏轨道交通等公共交通的衔接，而城市规划对车站开发强度的容积率规定过于僵硬缺乏灵活性，不能进行高密度开发，这样就不能在车站周边积聚大量的商业及办公场所，对于开发企业来说缺乏足够价值，对城市来说缺乏吸引力。推进“站城一体”涉及交通、规划、土地利用等多个部门，未来还需要进一步破除有关制度性政策性障碍。

《意见》强调，要充分发挥市场对资源配置的决定性作用，支持地方政府引入社会资本参与高铁车站周边开发建设。发挥政府规划引导、政策支持、搭建发展平台、提供公共服务等作用，加强对市场的引导，切忌政府大包大揽。“《意见》向地方政府发出了警示，在推进高铁车站周边开发建设时要‘牢牢守住不发生系统性金融风险的底线，切实防范高铁车站周边开发建设带来的地方政府债务风险’，因此要按市场化原则运作。具体的发展方向，就是站城一体，综合配套。”赵坚说。

### 相关链接：离市区最远的中国十大火车站

- No.10 红安西站 & 福安站  
距离市中心均为 40km 左右
- No.9 仙桃西站 & 天门山南站  
仙桃西站 — 仙桃市区 38km  
天门山南站 — 天门山市区 40km
- No.7 惠州南站（厦深线）  
距离市区 42km
- No.6 金山北站（沪杭高铁）  
距离金山石化 44km
- No.5 深圳坪山站（厦深线）  
距离深圳市区 45km
- No.4 海宁西站（沪杭）  
距离市区 47km
- No.3 阳泉北站（石太）  
距离市区 48km
- No.2 巴东站（宜万线）  
距离县城 95km
- No.1 孝感北站（京港高铁）  
距离孝感市区 99km

（张恒）



## 《城市轨道交通运营管理规定》7月实施 明确“十不准”



中国交通运输部近日发布消息,《城市轨道交通运营管理规定》(简称《规定》)将于7月1日起施行。交通运输部运输服务司副司长王绣春在此间表示,该《规定》立足于交通运输部指导全国城市轨道交通运营管理职责,从运营基础要求、运营服务、安全支持保障、应急处置等方面,明确城市轨道交通运营管理的政策措施。

记者了解到,《城市轨道交通运营管理规定》中,明确了九类危害或者可能危害城市轨道交通运营安全的行为,其中包括:拦截列车;强行上下车;擅自进入隧道、轨道或者其他禁入区域;在出入口、通风亭、变电站、冷却塔周边躺卧、留宿、堆放和晾晒物品;在地面或者高架线路两侧各100米范围内开放风筝、气球等低空飘浮物体和无人机等低空飞行器。《城市轨道交通运营管理规定》也将自2018年7月1日起正式施行。

王绣春指出,《规定》坚持“规划建设为运营、运营服务为乘客”的理念,明确城市轨道交通工程项目可行性研究报告和初步设计文件中应当设置运营服务专篇,从车站设施、设备兼容性、线网衔接等方面,细化了运营服务专篇的内容,理顺运营与前期规划建设的衔接。提出建立城市轨道交通初期运营前、正式运营前、运营期间安全评估制度。明

确从业人员管理、设施设备准入与运行维护管理、风险隐患管控治理等相关要求。

《规定》立足于更好满足国人高质量出行需求,要求建立运营服务质量承诺制度,运营单位要向社会公布运营服务质量承诺,行业管理部门定期对运营单位服务质量进行监督考评,并向社会公布结果。建立投诉受理制度,督促运营单位不断改进提升服务水平。

《规定》还明确,将建立城市轨道交通重点岗位从业人员不良记录和乘客违法违规行为信息库,并按照规定将有关信用信息及时纳入交通运输和相关部门统一信用信息共享平台,鼓励经常乘坐城市轨道交通的乘客担任志愿者。

此外,《规定》要求,运营单位健全涵盖综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案的应急预案体系,并储备必要的应急物资,配备应急救援装备和队伍,完善应急值守和报告制度。运营单位应当定期组织运营突发事件应急演练,其中综合应急演练和专项应急预案演练每半年至少组织一次,现场处置方案演练纳入日常工作,开展常态化演练。建立运营安全重大故障和事故报送制度,不断提高安全防范和应急处置水平。

(周音)

## 7月起铁路“调图” 高铁票最低6.5折

中国铁路总公司近日披露,为适应经济社会高质量发展要求,在今年4月10日第一阶段列车运行图调整实施的基础上,铁路部门拟从今年7月1日起,实施第二阶段列车运行图调整。据悉,本次调图后将实行“动车组列车市场化开行方案”,根据市场需求安排日常图、周末图和高峰图,满足各时段及突发客运需求。

同时,自今年7月5日起,铁路部门还将对合肥至武汉、武汉至宜昌、南京至杭州等6段线路上的部分高铁动车组公布票价进行优化调整,明确执行票价以公布票价为最高限价,并在限价内实行票价下浮,最大折扣幅度6.5折。此外,中国铁路总公司相关负责人表示,今年高铁动车组的公布票价将不再调整。

动车组列车将根据市场需求安排

中国铁路总公司相关负责人表示,在今年4月10日第一阶段列车运行图调整稳妥实施的基础上,铁路部门拟从今年7月1日起,实施第二阶段列车运行图调整。记者了解到,除每次调图都会涉及的“优化既有旅客列车开行方案,提高开行质量”的常规安排外,本次调图后,还将实行“动车组列车市场化开行方案”,根据市场需求安排日常图、周末图和高峰图。其中,周末图比日常图多开动车组列车193对,高峰图比周末图多开动车组列车364对,努力实现运力投放与客流需求精准匹配,满足日常、周末、小长假、春暑运及突发客流需求。此外,为应对即将来临的暑运高峰,铁路部门还将根据暑期市场需求,编制暑期临时客车运行图。

而根据本次调图计划,今年省会城市间的动车组列车的开行数量也将进一步增加,包括西安至成都、南宁至广州、贵阳至广州、重庆至贵阳、成都后,

至重庆、合肥至福州、南宁至成都、徐州至兰州在内的多方向铁路线路都将增开动车组列车。

此外,一些局部铁路线也将根据列车开行情况进行调整,其中随着南京至武汉、柳州至南宁高铁按250公里/小时速度运营,相关线路列车运行图将同步优化调整。同时,根据2018年的铁路新线开通计划,铁路部门将编制楚雄至大理、深圳至湛江铁路、江门至茂名段、哈尔滨至佳木斯铁路运行图。

12306新增支付宝接收购票通知渠道

近日,记者发现,12306网站(中国铁路客户服务中心)发布了“关于支付宝方式发送购票通知服务的使用说明”,新增了支付宝接收通知服务用户可收到购票、退票及改签等通知信息。

该使用说明表示,为了进一步丰富信息通知渠道,从5月4日起,12306网站将新增支付宝接收通知方式,选择支付宝接收通知后,购票、退票及改签等通知信息将通过支付宝服务提醒发送,列车运行调整和手机号码核验仍通过短信发送。

记者注意到,选择支付宝接收通知可通过以下两种方式完成操作:一是通过支付宝扫描12306网站注册成功、支付成功、登录成功任一页面上的二维码;二是通过“铁路12306”APP支付完成页面上的选择支付宝接收通知功能,按引导完成操作。

据悉,选择支付宝接收通知的旅客也可通过12306网站、“铁路12306”APP的“通知设置”功能,变更通知服务方式。

■看点

1 高铁动车票价今年保持不变

今年五一前夕,京沪动卧列车悄然实行卧铺浮动票价的消息引起了广泛关注,票价会因出行日期的不同,价格差异较大,乘客选择平日出行最省钱。



特别是在今年“五一”铁路运输期间，软卧票价价差高达300元。

中国铁路总公司相关负责人表示，为建立多种交通方式合理比价、灵活适应市场、满足不同旅客出行需求、有升有降的高铁动车组列车票价体系和票价浮动机制。本次调价后，铁路部门将综合考虑市场需求、铁路建设运营成本及旅客消费取向等因素，从今年7月5日起，仅对早期开通的合肥至武汉、武汉至宜昌、贵阳至广州、柳州至南宁、上海至南京、南京至杭州6段线路上运行时速200~250公里的高铁动车组公布票价进行优化调整，明确执行票价以公布票价为最高限价，铁路相关企业可根据客流情况，分季节、分时段、分席别、分区段在限价内实行票价上浮，最大折扣幅度6.5折。调整后的执行票价与目前相比，总体有升有降。

该负责人表示，这次高铁动车组票价优化调整后，铁路部门将依法加强票价监督管理，不断提高高铁运行品质和服务质量，并明确今年高铁动车组公布票价不再调整。

#### 2 中欧货运班列按需增加开行数量

除客运外，根据今年第二阶段列车运行图调整安排，货物班列的开行也将得到进一步优化，按需增加中欧、沿江等班列方案。据了解，新图实施后，铁路旅客运输能力将进一步提升，同时，可为铁路国际物流、多式联运融合发展提供更多运力。

中欧班列是指按照固定车次、线路等条件开行，往来于中国与欧洲及一带一路沿线各国的集装箱国际铁路联运班列。共铺划了西中东3条通道中欧班列运行线：西部通道由我国中西部经阿拉山口（霍尔果斯）出境，中部通道由我国华北地区经二连浩特出境，东部通道由我国东南部沿海地区经满洲里（绥芬河）出境。

据中国铁路总公司官网消息，自2013年7月中欧班列开行以来，中欧班列的开行范围不断扩大，截至目前，中欧班列国内开行线路达65条，国内稳

定开行中欧班列的城市增加到43个，到达欧洲14个国家42个城市。截至今年4月15日，中欧班列累计开行7891列，回程比例大幅提高，运行时效明显提升，进入高质量发展阶段，有力促进了中国对外开放和“一带一路”沿线国家经贸往来。

#### ■ 相关新闻

交通部要求“火车盒饭”需质价相符

近日，交通运输部印发《铁路运输服务质量监督管理办法（征求意见稿）》（以下简称《征求意见稿》），并向社会公开征求意见。值得注意的是，《征求意见稿》指出，铁路运输企业的餐饮经营行为应当规范，做到明码标价、质价相符、文明售货，不得出售无生产单位、生产日期、保质期和过期、变质食品。

根据相关要求，铁路运输企业应当提供齐全的服务备品，且干净整洁；贴身卧具（被套、床单、枕套）应当一客一换。铁路运输企业应当采取措施，防止对铁路沿线环境的污染。使用的洗涤、消毒用品应当符合国家标准，一次性餐具、食品包装等应当采用安全和易于降解的环保材料。铁路运输企业应当在旅客列车上配备急救药箱，备有常用非处方药品、器械。

此外，《征求意见稿》还提到，铁路运输企业应当优化生产作业组织，保证列车正点运行。旅客列车晚点时，铁路运输企业应当采取措施全力恢复正点，确保良好的运输秩序。动车组列车晚点30分钟以上、普通旅客列车晚点60分钟以上时，铁路运输企业应当如实向旅客说明晚点原因及预计晚点时间，并向旅客道歉。

而为了确保铁路运输的服务质量能受到有效监督，交通运输部还表示，铁路监管部门可以聘请特邀监督员监督铁路运输服务质量。特邀监督员从常旅客、托运人、人大代表、政协委员、新闻工作者等中聘请，主要通过亲身体验的方式收集对铁路运输服务质量的意见建议。

（裴剑飞）



牵引中国梦想的高端动力

## 高速永磁牵引电机



### 中车株洲电机有限公司简介

- 中国中车核心子公司；
- 中国电力机车、内燃机车、高速动车组、城轨车辆牵引电机和变压器专业化科研、生产基地；
- 中国规模最大的风力发电机研制企业之一；
- 具有核心技术的工业特种电机及高效能电机研制企业；
- 变压器国家、行业标准起草单位；
- 国家火炬计划重点高新技术企业；
- 国家认定企业技术中心；
- 国家技术创新示范企业。



功率密度达1kW/kg  
效率≥97%  
启动转矩大，爬坡能力强  
采用稀土永磁材料，更可靠  
全封闭结构，维护成本低  
特殊设计，降低轴承温升

中车株洲电机有限公司  
CRRC ZHUZHOU ELECTRIC CO., LTD.

湖南省株洲市田心高科园  
T: +86-0731-22593519  
www.crrcgc.cc/zzdj

## “中国动力谷”在世界创新舞台上飞驰



在全球一万多个城市中，处于中国三四线位置的湖南省株洲市，只能算是“小城”。高铁、磁悬浮、超级电容、IGBT……被称为“中国动力谷”的株洲，却频频推出世界级创新成果。

“苔花如米小，也学牡丹开。”——株洲，凭着自力更生的创新精神、互动全球的创新视野、反哺共享的创新胸怀，崛起于世界产业创新竞技的大舞台，奋力求索中国创新的时代之路。

自力更生，手握大国重器

嗖！子弹头列车在京沪线上一闪而过。2017年9月，“复兴号”动车组以时速350公里投入运营。在这一新型高铁中，从“心脏”到“大脑”，大量原创核心系统和零部件都源于株洲。

密集线圈，整齐的绝缘包装……在中车株洲电机公司生产线，记者见到了“复兴号”的牵引电机和牵引变压器。这套动力组合，曾推动“复兴号”样车跑出时速420公里的“世界纪录”。

“早年造高铁，国外拒绝转让传动和控制等核心技术，让我很痛心。”中国工程院院士、中车株洲电力机车研究所（“中车株洲所”）董事长丁荣军说。曾经的“技不如人”，激发了自主攻关的决心。

新型高铁在国际上没有标准，包括株洲科研力

量在内的中国科研院所对“复兴号”84%的技术标准进行了创新，产生了逾千项发明专利，构成了扎实的技术体系。丁荣军说：“如今中国已完全掌握高铁九大核心技术。”

卓越创新，离不开积淀和传承。1936年，粤汉铁路旁的小镇株洲建厂修理蒸汽机车。新中国成立，株洲肩负振兴工业使命，自力更生的创新基因从此扎根。

“当时，连总工都不熟悉电力机车，我们是在一张白纸上开始干，”年届八旬的中国工程院院士刘友梅说，“由于国外封锁，每一个发展阶段都很难，流了很多泪，但始终没有忘记自力更生。”

磁悬浮也是全球轨道交通竞赛新热点。在引进费用太高的情况下，中车株洲电力机车有限公司（“中车株机”）开始自主研发。没日没夜补知识，顶风冒雨做试验。2016年，中国首次拥有自主知识产权的磁悬浮列车成功运营。

“中国磁悬浮不简单，说干就干，跑得德，舒适度高。”美国工程院院士蒙哥马利不吝赞美之词。

除了核心技术，基础材料和工艺也是中国制造短板。而株洲凭借持之以恒的创新，玩转了被称为“工业牙齿”的硬质合金。相关产品在航空制造领域大

量运用，并随神舟飞船进入太空。

没有自主创新，就掌握不了大国重器！自力更生、驰而不息的创新精神，更深深融入株洲人的血脉。数十年来，一代又一代科研人员扎根株洲，一项又一项创新成果在这里诞生走向世界，推动中国轨道交通技术实现从“跟跑”“并跑”到“领跑”的历史转变。

开放学习，眼望全球竞合

穿上防尘服、戴上防静电手套，走进装备世界一流智能生产装置、空气净化系统、温湿度控制系统的IGBT芯片极净车间，现代科技“冲击波”扑面而来。

8英寸的圆薄片上，排列着128个芯片，每个为指甲大小、两根头发丝厚。它能在1秒钟完成一百万次开关动作，实现电流快速转化。

如果没有对接全球，株洲很难出现这被称为现代交流工业“皇冠上明珠”的重大技术创新。创新，当放眼全球。

2008年金融危机席卷全球，株洲敏锐地与海外开展资本合作。中车株洲所参股英国丹尼克斯半导体公司，实现中国轨道交通领域首次海外并购。

引进、消化、吸收、再创新的链条式反应被触发。中车株洲所一举掌握芯片完整技术链，2014年建成国内首条8英寸IGBT生产线，大功率半导体从此有了“中国芯”。

习近平总书记指出：“自主创新是开放环境下的创新，绝不能关起门来搞，而是要聚四海之气、借八方之力。”

深居内陆的株洲，正是在自力更生的基础上，积极融入世界创新网络，借势改革开放大潮有针对性地学习世界先进经验，集成世界创新资源，汲取世界技术灵感。

上世纪80年代，株洲硬质合金集团购买了瑞典山特维克集团一条完整生产线，缩短了二十年研发时间，迅速缩小与西方的技术差距。如今，凭借成功的“再创新”，其产品在海外巨头的竞争中屡屡胜出。

自主创新和开放集成相辅相成。“十二五”期间

中车株洲所相继实施海外并购和跟进创新，快速掌握了深海机器人、轨道减震、汽车减震等一系列核心技术。

“创新从不是闭门造车，与国外的技术交流、学习非常必要。在引进、学习的同时，还要有自己的革新，这是辩证统一的。”刘友梅说。

反哺共享，心怀世界福祉

马来西亚，世界最高速米轨动车仿佛在平衡木上“跳舞”。土耳其，极小转弯半径的轻轨蜿蜒于爱琴海边。南非，“耐热型”双流制机车牵引着一抹抹“中国红”，跃动在广袤原野……

“中国动车的使用是载入史册的一刻。看看我们铁路上跑着的老火车，再跟新动车比一比，一切都摆在那。”马其顿前总理格鲁埃夫斯基高度评价该国进口的“株洲造”动车。

即使在印度极端高温的夏季也运行良好，堪称全印度表现最好的地铁快线。”采购株洲地铁的印度业主贾德亚由衷点赞。

如今，源于株洲创新的中国制造已出口到世界170多个国家和地区。再加上目标市场本地化制造、采购、用工、服务和营销的“五本”理念运用，中国创新正不断反哺世界，增益全球产业生态和各国民众福祉，以共商共建共享的智慧和胸怀，不断为构建人类命运共同体添砖加瓦。

“不同于一些发达国家，中国愿意开放技术转让，帮助别国发展。”中车株机巴基斯坦籍员工舒艾卜说，他与德国、澳大利亚等国家的外籍员工曾一起到株洲学习轨道交通技术。

他看到的株洲，已崛起为国家创新城市、全球首个产值超千亿元的轨道交通基地，拥有世界轨道交通装备“梦之队”，承载两百多个中国工业史“第一”的荣光，对标美国硅谷，株洲正全力打造“中国动力谷”，不断提升动力产业在全球价值链上的位置。

“株洲将不忘初心，抓住比较优势、巩固比较优势、发挥比较优势，向世界产业创新城市的潮头而立。”株洲市委书记毛腾飞说。

（张春保 阳建 孙欧梦）



## 无人驾驶+感应供电！ 时速200公里磁浮列车即将到来！



近日，由中车株机公司牵头组织的“十三五”国家重点研发计划“中速磁浮交通系统关键技术研究”课题方案，通过了由中国工程院院士钱清泉、刘友梅、丁荣军等 11 位行业知名专家学者担纲的业内评审。

这标志着我国中速磁浮列车正式进入试制阶段，样车有望 2019 年下线。届时，中国磁浮将进入无人驾驶时代。

据该课题负责人中国中车首席技术专家、中车株机公司副总工程师杨颖介绍，与时速 100 公里、160 公里的商用磁浮列车相比，时速 200 公里中速磁浮列车有三大亮点：无人驾驶、感应供电、载客量更大。

时速 200 公里磁浮列车可通过地面自动驾驶系统调度车辆，也就是我们常说的“无人驾驶技术”；该型车突破了接触供电的局限，利用感应实现电能传输，牵引效率提升 20%；由于采用无接触供电方式，车身不用装配电机，所以车体更轻，为提高载客量预留了很大空间；加之该型车体设计更宽，每延米载客量比时速 160 公里磁浮列车多 20%。

杨颖还表示，相比于时速 100 公里商用磁浮列车适用于城区，时速 160 公里商用磁浮列车适用于

中心城市到卫星城，时速 200 公里磁浮列车则适用于长度 50 ~ 200 公里的线路之上。

研发磁浮交通，株洲具有得天独厚的优势。经过 80 多年的发展，以整机企业中车株机公司为中心，在株洲田心方圆 5 公里范围内，形成了包括中车株洲所、中车电机公司、联诚集团公司等关键零部件企业在内的千亿轨道交通集群，配套完善。此外，中车株机公司已牵头研制出了时速 100 公里与 160 公里的商用磁浮列车，前者已在长沙安全运营近 750 天，运营里程近 170 万公里，载客超 560 万人次，具有丰富的商用磁浮研发经验。

中车株机公司已完成 3 节编组的时速 160 公里商用磁浮列车整车生产，目前该车已进入调试阶段。

研制时速 200 公里磁浮列车具有重要意义：首先，在城市内和城际间，它为市民出行提供了多样化的选择；其次，从时速 100 公里、160 公里到 200 公里，它推动了中国磁浮技术体系的不断完善；最后，它提高我国整个轨道交通产业技术水平并带动相关产业发展，助力我国“制造强国”“科技强国”战略的实施。

(梁超 姚屹 张灿强)

## 世界最大高端地下工程装备制造基地在铁建重工投产



拥有“三头六臂”的智能型凿岩台车一字排开，号称“地下航空母舰”的全断面隧道掘进机正在加紧装配……5月8日，记者来到位于长沙经开区的中国铁建重工集团二产业园，这个投资 50 亿元、占地 1000 亩的高端地下工程装备制造基地目前已全部建成投产，为全球最大规模。

该基地于 2016 年 7 月开工建设，以钻爆法隧道施工高端智能装备、全断面隧道掘进机和盾构再制造装备为主，集研发、制造、服务、再制造于一体。记者在立体仓库看到，20 余排、高 22 多米的仓储架上，摆放着数万个零部件。管理人员“线上下单”，智能物流系统按指令从货架取件，然后运送到取件区。“单件货物最快一分多钟送达。”工作人员介绍。依托高架立体仓库、智能物流系统、机器人工作站、智能化检测装备等，基地实现关键部件制造过程自动化。

生产智能化，带动产品更加智能化和国际化。车间内，5 台全断面隧道掘进机正在进行装配，其

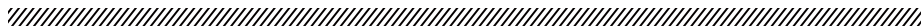
中一台将参与土耳其伊斯坦布尔地铁建设，这是我国首台“自驾出海”到欧洲、拥有自主知识产权的国产品牌盾构机。

目前我国 90% 以上的隧道施工，仍然采用传统人工钻爆法，铁建重工生产的智能型凿岩台车、混凝土喷射台车、多功能作业台车等装备，正在让隧道施工向数字化、无人化作业迈进。如，对于 100 平方米的断面隧道钻孔，传统人工需 15-20 人同时作业，钻 3 米深的孔需要 10-15 分钟；而全智能三臂凿岩台车仅需 2 人，可在 1 分钟钻出 3 米深的孔。最重要的是，人工作业不仅存在危险，而且容易出现误差；机器作业经过精确计算，钻出的孔能达到光面爆破效果，即爆破得刚刚好，既不多炸，也不少炸。

“铁建重工正在向全智能化装备的目标进军。”铁建重工党委书记、董事长刘飞香介绍。据初步计算，该基地建成投产带来新增就业岗位 3000 个，新增年产值 50 亿元以上。

(胡清 黄杰)

# 张吉怀高铁建设如火如荼，湘西将迈入高铁新时代



张吉怀高铁已开工建设一年多，途经湘西永顺、古丈、吉首、凤凰等县市，建成后将成为湘西交通的大动脉。为了解张吉怀高铁最新建设情况，记者近日走进吉首市太平镇深坳村，探访中铁上海工程局张吉怀铁路项目一分部一队。

施工难度大 条件艰苦  
“我们工程最大的特点是桥连隧，隧连桥，这也是最大的难点。”中铁上海工程局张吉怀铁路项目一分部一队党支部书记周红云说。周红云有着 22 年的工作经历，他说，这是他参与施工难度最大的一个工程。

2017 年 9 月底，中铁上海工程局张吉怀铁路项目一分部一队入驻吉首市太平镇深坳村。这里山大沟深，村寨偏远，生活条件艰苦。施工建设人员自己买来热水器也无处安装，经常是半个月洗不上一个热水澡。但他们为了湘西能修通高铁，无怨无悔。村寨里的老乡们看到眼里，记在心里。中秋节这天，许多村民自发给住村的施工建设人员送来了香喷喷的湘西炒鸭，表示感谢和问候；在太平镇深坳村，项目部建设人员 200 余人分别寄住在村民家里，村里派专人每天定期加压抽水，保障建设人员生活用水，直到项目建设用房建成……

项目建设用房建成，生活上的困难得到了解决。而工程上，道路狭窄，一些大型运输设备无法进入；施工场地限制，一些场所无法使用大型机械作业；还有春天连绵不绝的梅雨……每一个困难都让项目部着急。

攻坚克难 保质量抓进度  
张吉怀高铁，这条将串起张家界、凤凰、芙蓉镇等知名景区的“最美高铁线”，不仅是一条黄金旅游风景路，更是一条精准扶贫开发路。为了早日通车，大型运输机械无法进入，就是使用小型运输机倒运；

无法使用大型机械作业，就用人工作业；为方便施工，他们劈山开石，仅在太平镇的深山里就修建了长达 6 公里的便道；为了抢工期，更是采用了 24 小时作业……在王屋云隧道和听后台大桥等施工现场，100 多名工人、20 余辆渣土运输车 and 水泥搅拌机、10 余台挖掘机穿梭于工地之间，挖土掘石、运输渣土、浇筑桩基等工作有条不紊地进行……

“张吉怀高铁是湘西建州以来投资规模最大、受益面最广、影响湘西长远发展的重点项目。节假日期间，州县市协调指挥部给我们提供了优质高效的协调服务，大家都在加班加点赶工。我们如此拼，目标只有一个，那就是保质保量抓工期抢进度，让湘西各族群众尽早享受到“高铁时代”带来的便捷。”周红云说。

当前，中铁上海工程局张吉怀铁路项目的工程施工已全面铺开，垌河特大桥、杨家坪隧道等重要工点的施工正如火如荼地展开。中心腹地，一条加快脱贫、加快发展、实现腾飞的高速铁路将建成通车，湘西自治州将进入助推经济社会高速发展的“高铁时代”……

张吉怀高速铁路位于湖南省西北部，大致以南北向贯穿大湘西地区，为连接张家界市 - 湘西自治州 - 怀化市的客运专线铁路，途经 3 个市州 7 个县市区，正线长 246.6km。张吉怀高铁全线共设 8 个车站，分别是：张家界西站、芙蓉镇站（拟冠名永顺站）、古丈西站、吉首东站、凤凰站、麻阳西站、怀化南站，另预留怀化第三客站（怀化火车西站）条件。张吉怀铁路连接张家界、古丈、凤凰等景区，建成后将与黔张常铁路、沪昆客运专线、怀邵衡铁路、渝怀高速铁路等衔接，共同构成湖南省西部快速铁路通道和环省快速铁路网。

(张鹏 王诗斌 周红云)



## 中国通号智能科技亮相世界智能大会



5月16日，第二届世界智能大会在天津梅江会展中心开幕。大会上，中国通号全面展示了近年来在轨道交通等领域自主创新的主要成果。其中，中国通号自主研发的全球首套时速350公里高铁自动驾驶系统首次亮相展会，该系统能够实现车站自动发车、区间自动运行、超速自动防护、车站自动停车和车门与站台门联动控制，成为展会一大亮点。

### 智能高铁：“三位一体”一站式服务提供商

近年来，中国通号通过引进消化吸收和自主创新，实现了高速铁路列车运行控制系统和装备的100%国产化，并制定了中国铁路列车运行控制技术标准（CTCS），建立了轨道交通控制领域设计研发、装备制造、工程服务“三位一体”的全产业链，核心控制系统和装备在时速350公里高铁市场占有率超过93%，为保障国家轨道交通安全运营、推动中国技术和标准走出去作出重要贡献。

### 智能地铁：自主创新为地铁装备纯国产“大脑”

中国通号自主研发的基于通信的地铁列车运行控制系统（CBTC）打破国外跨国企业垄断，实现了地铁列车运行控制技术的自主创新，成功装备北京地铁8号线，并已经或即将在重庆、西安、长沙、长春、合肥等多地应用。

作为我国中低速磁悬浮CBTC信号系统的开拓

者，中国通号自主研发的中低速磁悬浮信号系统成功装备北京S1线，助力S1线成为国内首条实现自动驾驶的中低速磁悬浮线。2017年底，采用中国通号自主研发的CBTC信号系统的重庆地铁5号线成为全球首条具备互联互通条件的地铁，减少了乘客换乘，提高运营效率，推动地铁运营调度更为高效便捷。

有轨电车：国内首个全产业链城市智能交通提供商作为国内首家能够提供有轨电车从线路规划设计、资本运作、工程总承包、通信信号、智慧城市到车辆制造全产业链的企业，此次展会上，中国通号推出100%低地板有轨电车、跨坐式单轨车和悬挂式单轨车，为快速发展的城市轨道交通提供定制化、一站式解决方案。

依托中国通号在轨道交通控制领域的领先优势，中国通号能够结合城市特点，整合不同类型轨道交通，打造智能化城市轨道交通综合立体交通网络，解决城市“最后一公里”的交通难题。

智慧车站 + 智能安防：为轨道交通安全运营保驾护航

在智慧车站领域，中国通号自主研发的实名制验证快速闸机系列产品是实现智慧车站人、证、票一体化的核验设备，可与公安系统进行互联，运用



实名制验证闸机替代人工管理，不仅能降低运营成本，还可以降低人工识别错检率。

智能安防领域，中国通号自主研发的视频监控和安防检测两大产品线，包括铁路综合视频监控系统和（车站智能行为分析系统）、电源及机房环境监控系统、周界防护系统、铁塔安全监测系统等，成为保障铁路安全运营，提高智能化水平的必备装备。

智慧城市、智慧管廊、智慧园区：提供全产业链一站式解决方案

智慧城市领域，中国通号携顶层设计方案、应用领域解决方案、系统集成方案、产品研发设计、项目工程施工等全产业链一站式服务参展，致力于

为地方政府量身定制智慧城市解决方案。

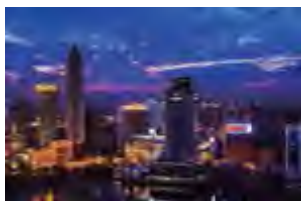
中国通号自主研发的城市综合管廊运营系统采用“综合一体化”建设思路，实现通风、供电、供水、环境监测、安全防范、通信系统、预警与报警及地理信息系统等业务的综合管理，真正实现了各种监控子系统、智能设备的信息集成和信息共享，提升了我国城市综合管廊的信息化水平。

中国通号自主研发的智慧园区服务系统能够提供园区发展、企业管理、员工服务，以总部行政办公、公共服务为主体功能，围绕核心办公服务配置相应的商业、餐饮、娱乐等公共服务设施，大大提升园区信息化水平，提高企业园区管理能力和服务水平。

（王晓芳 刘一臻）

## 黔张常铁路有望明年底开通 长沙高铁出发六小时内跨越大半个中国!

近日，黔（江）张（家界）常（德）铁路黄家台隧道顺利贯通。黔张常铁路开通运营后，从重庆坐火车到长沙，只需 4 小时。同时，从重庆主城到张家界，也只需要 2 小时左右。目前，黔张常铁路进展顺利，桥隧、路基已完成 95% 以上工程量，正抓紧开展制梁铺架工作。预计 2019 年初将全面进入铺轨工作，2019 年末有望开通运营。



南昌 :1 小时 33 分钟

南昌，它既是国家历史文化名城，又是革命英雄城市和花园城市，具有非常深厚的城市文化底蕴和众多的历史古迹。周末坐个高铁去南昌也是个不错的选择，逛逛滕王阁，吹吹江风！



武汉 :1 小时 18 分钟

武汉的人文景观具有浓郁的楚文化特色，其中风景名胜和人文遗址有闻名遐迩的黄鹤楼、晴川阁、古琴台、岳飞亭，武昌起义军政府旧址、“中央农民运动讲习所”旧址，盘龙城、放鹰台、钟子期墓、祢衡墓、楚王墓群等。



贵阳 :2 小时 56 分钟

贵阳是我国著名的生态旅游城市，城市绿化做的超级好，所以空气质量很高。人家还是很受欢迎的避暑胜地哦，夏天去更是棒棒哒~

深圳 :2 小时 58 分钟



来到深圳就不怕没有吃喝玩乐的地方，空气和绿化都是杠杠的，来深圳之前一定要办好港澳通行证，从深圳到香港就是几站地铁的事儿，不去就亏大了！

桂林 :3 小时 25 分钟



“桂林山水甲天下”真不是浪得虚名，独特的地貌让人眼前一亮，在漓江上泛舟有种人在画中游的感觉~

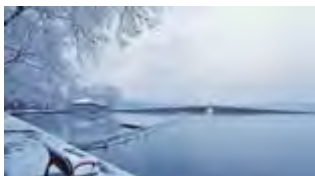
武夷山 :3 小时 45 分钟



武夷山市有丰富的旅游资源，是地球同纬度地区保护最好、物种最丰富的生态系统。尤其是武夷山，是中国著名的风景旅游区和避暑胜地。



杭州 :3 小时 52 分钟



上有天堂，下有苏杭。来了杭州，岂能不要游西湖？夏季逛西湖赏荷花，冬季还可以感受断桥残雪。岂不美哉？

婺源 :3 小时 56 分钟



婺源，素有“书乡”、“茶乡”之称，是全国著名的文化与生态旅游县，被外界誉为“中国最美乡村”。

黄山 :4 小时 20 分钟



黄山的云海十分壮观，当人们在高山之巅俯首云层时，看到的是漫无边际的云，如临于大海之滨，波起峰涌，浪花飞溅，惊涛拍岸。

上海 :4 小时 26 分钟



魔都的夜景真的美爆，外滩的西式建筑也是非常的吸睛～来到上海，独属于她的城市情怀一定会让你流连忘返～

南京 :4 小时 49 分钟



到夫子庙感受富有明清建筑风格的十里秦淮风光，感受南京民众延续和传承的民俗文化。

北京 :5 小时 40 分钟



大帝都何愁没有玩的？长城、故宫、天坛、颐和园、香山……数都数不清，哪个季节都风情万种。

宁波 :5 小时 57 分钟



宁波人文积淀丰厚,历史文化悠久,属于典型的江南水乡兼海港城市。从宁波一路向东到舟山群岛,古称“海中洲”,蓝天、碧海、绿岛、金沙、白浪是舟山生态旅游环境的主色调。

西安 :6 小时 8 分钟



西安是美食之都,想吃肉夹馍、凉皮、胡辣汤、牛羊肉泡馍……想看兵马俑的亲们还在等什么!赶紧去啊~

厦门 :6 小时 49 分钟



厦门被称为“海上花园”,她风姿绰约,气候宜人,是全国环境最好的城市之一。她将异国的建筑、闽台的民风习俗和海滨的美食融为一体,形成了独特的旅游资源。长沙的小清新们赶紧去小清新鼻祖鼓浪屿吧~

## 长沙磁浮快线两周年累计发送旅客560万人次



近日,长沙磁浮快线迎来了试运营两周年的纪念日。截至 2018 年 5 月 5 日,长沙磁浮快线已安全运营 730 天,累计开行列车 89450 列次,累计发送旅客 559.48 万人次。

两年来,经过四次调时,长沙磁浮快线的运营时间已由最初的 9:00—18:00 调整为 7:00—22:00(机场站 22:30),行车间隔由最初的 24 分 30 秒缩短至 11 分 40 秒。第一年度日均客流量 7716 人次,第二年度日均客流量 8299 人次。特别是在法定节假日期间,客流量日均超过 1 万,其中 2017 年 10 月 4 日创造了 12759 人次的全线单日最高客流。

长沙磁浮快线(长沙中低速磁浮工程)是服务于湖南省长沙市的一条城市轨道交通线路,是中国

首条拥有完全自主知识产权的中低速磁浮铁路。长沙磁浮快线连接长沙火车南站和长沙黄花国际机场,全程高架敷设,线路全长 18.55 公里,初期设车站 3 座,预留车站 2 座,设计速度为每小时 100 公里。长沙磁浮快线于 2014 年 5 月 16 日开工,2015 年 12 月 26 日试运行,2016 年 5 月 6 日正式通车试运营。长沙磁浮快线是中国国内第一条自主设计、自主制造、自主施工、自主管理的低速磁悬浮,标志着中国磁浮技术实现了从研发到应用的全覆盖,成为世界上少数几个掌握该项技术的国家之一。长沙中低速磁浮工程是湖南省践行“一带一路”的重点项目,其开通标志着长沙成为中国第二个开通磁悬浮的城市。

(丁力)



## 沿着怀邵衡铁路，邂逅如画潇湘



怀邵衡铁路有限责任公司近日发布消息,根据中国铁路总公司、怀邵衡铁路公司及广州铁路局的统一安排部署,从6月15日开始起,怀邵衡铁路怀化—邵阳—衡阳开始送电。怀邵衡铁路的全线送电,标志着该铁路建设朝着今年年底顺利通车的目标又迈出重要的一步。

据了解,怀邵衡铁路位于湖南省西南地区,正线全长318公里:怀化市境内49公里,邵阳段180公里,衡阳段89公里(其中珠晖区境内全长7.7公里,石鼓区段总长12.4公里,衡阳县境内53公里,衡南县境内全长17公里)。经过怀化、邵阳、衡阳3个市14个县(市、区),西起怀化南客运站,东至衡茶吉线颜家垄站,全线共设16个车站,其中新建车站11个,既有车站5个,是设计速度目标值200公里/小时的客货共线国家I级铁路。

怀邵衡铁路全线将于今年内开通运营,将连接京广和沪昆两条高铁,使湖南高铁网络形成“金三角”闭环,从衡阳到怀化的动车车程不超过2小时,是连接西南地区、西北地区至东南沿海地区和珠三角地区最便捷、最快速的运输通道。于此同时,怀邵衡铁路也串联起了湘西和湘南瑰丽的风景,让我们跟着铁路一起邂逅如画潇湘。

怀化站代表景点:

洪江古商城:依沅、巫两水而建,成形于元末明初,至今仍遗存2000余处古建筑,面积达10万余平方米,依稀可见其古代商贸重镇的大气。



洪江古商城

芋头古侗寨:位于通道县城西南9公里的芋头村,始建于明洪武年间,2001年6月21日被国务院公布为第五批全国重点文物保护单位。面积约18.29公顷,纯侗族山寨,是我国保存完整民居古建筑群,堪称侗族民居“实物博物馆”。



芋头古侗寨

邵阳站代表性景点:

崀山:位于新宁县境内,是国家AAAAA级风景名胜区、世界自然遗产、国家地质公园,属典型的丹霞地貌,包括天一巷、辣椒峰、夫夷江、紫霞峒、天生桥六大景区。

大园古苗寨:地处绥宁县关峡苗族乡,是一个保留比较完整的古老苗家村寨。2014年3月被列为第六批中国历史文化名村,湖南卫视《爸爸去哪儿3》第五站在这里拍摄。



崀山



大园古苗寨

衡阳站代表景点:

衡山:中国“五岳”名山之一,国家级重点风景名胜区、全国文明风景旅游区示范点和国家AAAAA级旅游区。自然景观十分秀丽,因而有南岳独秀之美称,主要景点有南岳大庙、祝融峰等。

石鼓书院:座落于衡阳市城北蒸、湘、耒三水汇集的石鼓山上,我国宋代四大书院之一,是“湖湘文化”的一个重要发源地。按照修旧如旧的原则,恢复了中国古书院“讲学”、“藏书”、“祭祀”三大功能。

(薛念)



衡山



石鼓书院

## 中国制造让波士顿百年地铁焕发生机



5月15日，在美国马萨诸塞州梅德福德惠灵顿站，中车长春轨道客车股份有限公司（简称“中车长客”）为波士顿橙线地铁“量身订制”的首批4节车辆在惠灵顿站进行线上试车，车辆有望在今年年底通过测试正式投入使用。当天，马萨诸塞州州长查理·贝克、州运输部长斯蒂芬妮·波拉克、美国中车麻省公司副总裁贾波等出席活动并试乘新车。

贝克表示，这是波士顿橙线和红线地铁近四十年来首次更新换代的第一步。马萨诸塞湾运输局向中车订购的152节橙线车辆和252节红线车辆将逐步投入使用并替代两条线现有的老旧车辆。

波士顿地铁是美国第一条地铁，自1897年投入使用至今已有100多年历史。橙线地铁途经波士顿金融区、哈佛大学等地。

这批地铁列车整车具有完全自主知识产权，是中国首批依照美国标准生产的地铁车辆。这些列车不仅满足美方在技术、本地化、法律等方面的极高要求，还将凭借人性化设计改善乘客的出行体验。

波拉克说，新橙线列车将以六节车厢编组运营，



如果全部投入使用，将使高峰期行车间隔从现在的6至7分钟缩短至4分半钟，也就是说，每小时的客运量能增加40%左右。

据悉，中车在美投资兴建的第一个制造基地——中车春田工厂已经投产。春田工厂将负责此后的数百辆车的装配，实现波士顿地铁后续车辆的本土化生产。

除了给波士顿带来新地铁列车，中车还为当地增加了就业机会。

贾波说，目前中车春田工厂已有156名员工，而当时公司承诺到2021年，雇佣当地员工150名左右。“我们已提前实现承诺。到2021年，预计雇佣人数将达260人。”

除波士顿项目外，中车目前执行的还有洛杉矶地铁项目和费城双层客车项目。

贾波认为，波士顿项目进展顺利表明这是一个成功的商业模式。他说：“我们在这实现本地化，我们把新技术拿到这里来分享的同时为当地提供了就业，培训了一批行业技术工人。”

（李木子）



## 轻轨和铁路为埃塞俄比亚插上腾飞翅膀

很多从没来过埃塞俄比亚的人认为这是一个非常贫穷落后的非洲国家，但是，情况并非如此，近年来，中国在埃塞俄比亚的投资正逐步改变这个国家的落后面貌，尤其是在基础设施领域。由中国承建并负责运营的亚的斯亚贝巴轻轨和亚吉铁路如同两张闪亮的名片“见证”这个国家基础设施的跨越式发展。

在埃塞俄比亚首都亚的斯亚贝巴，一座座高楼大厦拔地而起，川流不息的车辆飞驰在城市道路上，而蜿蜒在这个400万人口城市的亚的斯亚贝巴轻轨不仅给这里增添了更多的现代化气息，而且给当地民众带来了更多生活便利。

今年37岁的泰德拉是土生土长的亚的斯亚贝巴人，在当地一家超市工作，每天早上8点，他都会步行3分钟达到距离他家最近的一个轻轨车站，然后花上4比尔（约一元人民币）买上轻轨车票，上车十几分钟后，他就可以达到工作单位了。

在泰德拉看来，得益于中国承建的基础设施，亚的斯亚贝巴的道路交通才发生了翻天覆地的变化。

泰德拉的记忆里，十几年前的亚的斯亚贝巴到处是尘土飞扬的泥土路，就算一些路段铺设了水泥路，也是非常狭窄、坑洼不平。“特别是到了雨季，市区到处是污水，出行都困难。”

“轻轨为我的工作和生活带来了方便，今天能够乘坐这样现代化的交通工具，感到很自豪和幸运。”

亚的斯亚贝巴轻轨全长34.25公里，设有39个车站，由中铁二局承建，并由中铁二局和深圳地铁公司组成的轻轨运营联合体负责运营，已经正式运行2年多，目前，日均客流量达10.1万人次，单日最高客流达18.5万人次。

如果说轻轨方便了亚的斯亚贝巴民众的出行，那么由中国承建并运营的从亚的斯亚贝巴至吉布提

首都吉布提的跨国铁路（亚吉铁路）则为埃塞俄比亚客货运的发展插上了腾飞的翅膀。

埃塞俄比亚没有出海口，进出口货物很大程度上依赖吉布提的海港，亚吉铁路的建设在一定程度上减轻了无出海口对埃塞俄比亚经济、社会发展的制约。

在亚的斯亚贝巴做地毯生意的阿贝贝，每月会不定期前往距离亚的斯亚贝巴500多公里外的德雷达瓦市采购毛毯，那里的毛毯质量好、价格低，在亚的斯亚贝巴销路较好。

而在亚吉铁路通车之前，由于交通和货运的不便利，增加了阿贝贝采购德雷达瓦毛毯的成本。

亚吉铁路通车后，阿贝贝来回只要花6.16比尔（约15.0元人民币）乘坐客运列车，就能轻松将数十条毛毯通过客运列车带回亚的斯亚贝巴。

其实，亚吉铁路为阿贝贝带来的生意便利只是铁路促进埃塞俄比亚客货运发展的一个缩影。亚吉铁路作为运输大动脉所发挥的作用已初显成效。据吉布提港有限公司副财务总监胡绍德介绍，目前，吉布提多哈雷港口部分集装箱已经通过亚吉铁路运往埃塞俄比亚，未来亚吉铁路的运输量会逐步增加。

亚吉铁路全长752.7公里，是东非第一条电气化铁路，由中铁二局和中土集团联合承建和运营。铁路正式运营5个多月来，已经发送旅客约3万人次，运输各类型集装箱11000多个。

最重要的是，埃塞俄比亚正充分利用亚吉铁路打造铁路沿线经济带。埃塞俄比亚已经在铁路沿线规划了数个大型工业园区，并大力吸引劳动密集型 and 出口导向型产业入驻。

未来，埃塞俄比亚铁路沿线工业产品和原材料的进出口运输将很大程度上依托亚吉铁路来完成，并将进一步促进铁路价值的发挥。

（王守宝）



## CR400动车组技术平台将助力雅万高铁



### 雅万高铁建设计划



5月7日，中国与印尼政府签署了《中国印尼联合声明》，该声明指出，要深化中方“一带一路”倡议同印尼“全球海洋支点”构想对接，加强产能合作，推进雅万高铁和印尼“区域综合经济走廊”两大标志性项目合作，更好实现互利共赢。

雅万高铁开工近两年，不时被曝进展缓慢，所谓“受阻”之类的传闻不绝于耳。但是，据报道，印度尼西亚雅万高铁项目建设近日取得突破性进展，瓦利尼隧道、1号隧道、桥梁工程及大型临时设施等主要工程陆续开工，来自中国的技术人员与印尼工人正并肩奋战，全速推进施工。看来，工程“受阻”一类唱衰雅万高铁的消息可以休矣……

雅万高铁未来将采用安全可靠、技术先进、运

营成熟的中国标准CR400动车组技术平台，并根据印尼当地的气候、线路条件、文化及生活习惯量身打造。建成后的雅万高速铁路将引入互联网售票、无线网络覆盖车厢、刷脸进站、自助售取检票等世界先进的运输服务技术，为印尼人民提供便捷、舒适的旅行体验。另外，雅万高铁还将采用最新技术的地震监测预警系统，运用三级地震警报模式，根据地震监测数据，采取接触网断电、列车限速或停车等不同处理方式。

据了解，雅万高铁项目征地涉及业主众多，土地性质复杂，有商业用地、工业用地、有林地等，土地性质包括国有、私人等，工程所涉及业主、土地数量庞杂，相关工作量极为庞大。今年初，印尼

总统佐科一度责成海事统筹部长卢胡特等高官对工程进度进行检讨和评估。

目前，雅万高铁项目征地拆迁正在加快推进，全线控制性、重难点工程土地陆续交付使用，项目资本金及银行贷款按照建设需要落实到位；下一步，中印尼双方将进一步密切合作，加强项目建设组织与管理，全力确保项目顺利推进，尽快进入全面施工状态。

印尼西爪哇省瓦利尼地区群山环绕，湖光璀璨。这里有绿色的茶园，层层的梯田，但长期以来因为基础设施匮乏，当地经济发展较为滞后。常言道：要想富，先修路。随着雅万高铁项目的持续推进，瓦利尼地区很快将呈现出全新的面貌。以雅万高铁

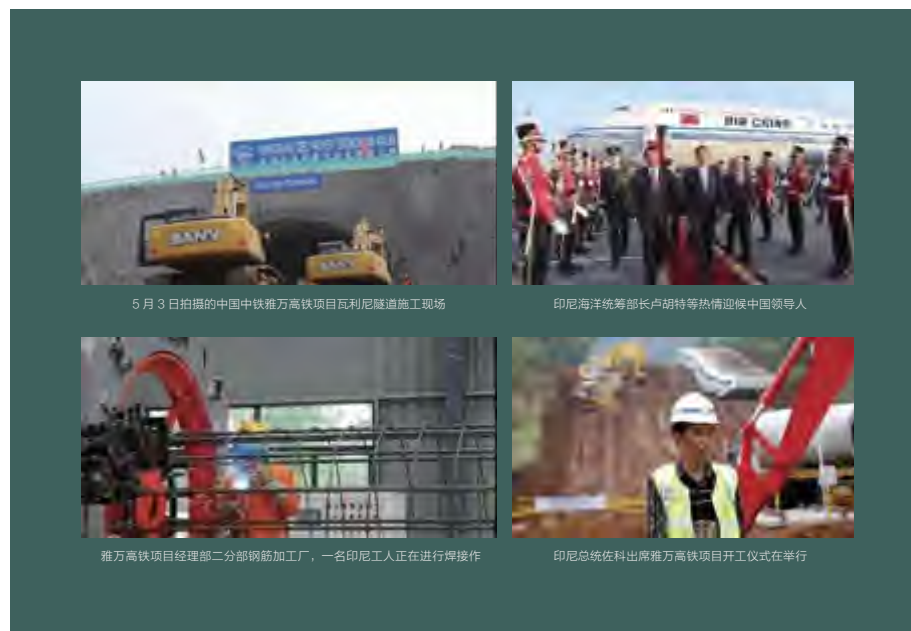
瓦利尼车站为中心，这里将发展成为西爪哇省的健康、养老、医疗以及休闲娱乐中心。

雅万高铁项目将进一步推动印尼社会经济的发展，优化当地投资环境，带动沿线商业开发和旅游产业发展，加快形成高铁经济走廊，造福印尼人民。

未来中国与印度尼西亚的合作将更加密切，两国友谊也会更上一层楼，雅万高铁只是中国和印尼两国合作的开始，两国今后将在高铁其他技术领域开展进一步合作。

作为借助“一带一路”倡议中印尼两国共同推动建设的标志性工程，雅万高铁也许会成为亚洲乃至世界范围内高铁合作的示范！

(梁辉)



5月3日拍摄的中国中铁雅万高铁项目瓦利尼隧道施工现场

印尼海洋统筹部长卢胡特等热情迎接中国领导人

雅万高铁项目经理部二分部钢筋加工厂，一名印尼工人正在进行焊接作

印尼总统佐科出席雅万高铁项目开工仪式在举行

## 中法携手共创有轨电车新发展



近日，上海城建设计总院党委副书记、副总经理沈国红与法国 EGISRail（爱集思轨道交通公司）高级执行副总裁 Pierre TISSIER 在上海共同签订了合作框架协议，以期在中国“一带一路”倡议下，加强有轨电车项目合作交流，共同推动有轨电车在国内的更好发展，以及相关国家和地区的交流与合作。

1879 年，世界上首条有轨电车在欧洲兴起，经历了衰退，也再次复兴，并成为城市公交的重要方式之一；其中，法国在有轨电车复兴之路上起到了关键的作用，巴黎、里昂、马赛、蒙彼利埃等有轨电车线路为世界有轨电车的建设提供了典范。

爱集思集团是欧洲领先的工程集团之一，作为集团子公司之一的爱集思轨道交通公司致力于城市和轨道交通工程项目的建设，主要从事城市轨道交通系统和轨道交通工程项目的研究、设计、工程和建设管理咨询服务，是欧洲有轨电车工程领域的领先者。自 90 年代以来，该公司已参与全球超过 87 个城市的 800 多公里有轨电车新建线路的工程和项目管理，以及欧洲已有有轨电车线路的现代化改造。

当前，中国正处于快速城镇化的进程，公交优先是城市交通发展战略，有轨电车也正成为其中增长最快的方式之一。截止 2017 年底，中国大陆已通车有轨电车城市 14 个，线路 20 条，总长 236 公里；在建城市 22 个，线路 39 条，总长 620 公里。同时，规划建设城市超过 100 个，总里程超过 1 万公里。有轨电车作为大城市地铁延伸、大中城市骨干公交，特色地区旅游线路等，在沈阳、苏州、淮安、广州、深圳、武汉等地均已应用。随着中国城镇化的推进，有轨电车在中国具有广阔的发展前景。

上海城建设计总院成立于 1963 年，是从事基础设施建设的勘察、设计、总承包为主的综合性设计咨询研究单位，具有国家工程设计综合甲级、国家工程勘察综合甲级、工程咨询甲级等资质，为工程建设提供全行业、全过程服务。

从 2007 年的上海张江胶轮导轨有轨电车开始，到 2010 年苏州高新区钢轮钢轨有轨电车，以及国内最长的无接触网供电的淮安有轨电车、到全球第一条采用 tramwave 地面供电制式的珠海有轨电车、国内第一条工业园区内部联络线——华为松山湖有轨电车，上海城建设计的足迹已涵盖了几乎所有类型的有轨电车系统，中标有轨电车设计项目已经超过了 300 公里，武汉、成都、上海、台州等地有轨电车也已相继投入建设或是试运营，成为中国有轨电车行业发展的助力者。

本次签约双方就经验交流、项目合作、人才培养等方面达成了全方位的合作战略共识。在合作期间就有轨电车系统设计的经验、专业技术和人员等方面进行持续性交流，同时将深入展开现代有轨电车全寿命周期安全运营控制管理和资产管理系统、国内典型城市的有轨电车设计与运营的后评估、法国经济型有轨电车系统介绍等相关研究；此外，也将定期参加相互组织的论坛、交流活动及所参与的欧洲、亚洲有轨电车项目。

上海城建设计总院将与爱集思轨道交通公司携手一起，在秉承“互信开放、互学共鉴、互利共赢”的共同理念下，推动中国有轨电车的创新和可持续发展，响应“一带一路”倡议，携手共进，共创美好未来，共结友谊之花！

（申建）





## 比亚迪在巴西将建全球首条跨海云轨

巴西当地时间 5 月 23 日，巴伊亚州公布的轨道交通招标结果显示，比亚迪提交的方案被认为“十分符合”标书的所有要求，成功中标，订单金额约 25 亿巴币（约合 6.89 亿美元）。巴西名城萨尔瓦多将迎来历史上首条跨海式单轨——比亚迪云轨。跨海而建的萨尔瓦多云轨，将成为全球轨道交通领域的一大创举。

萨尔瓦多位于巴西东北部的海滨地带，人口约 380 万，是巴西第四大城市，1549 年到 1763 年曾是巴西首都，文化底蕴深厚，旅游资源十分丰富。本次招标的轨道交通线路将跨海修建，须兼具治理城市拥堵和发展旅游两大功能，线路总长约为 20 公里，将连接萨尔瓦多市和西莫兹费尔霍市圣约翰岛，途径萨尔瓦多市中心区和沿海地带，以及萨尔瓦多市与西莫兹费尔霍市之间的山地地带。

这意味着用于该线路的轨道交通产品须同时符合多项“极为严苛”的技术指标：极小的转弯半径，以适应萨尔瓦多市中心区的成熟社区，这将确保拆迁总量降至最低；超强的爬坡能力，以适应山地起伏的地形；运能适中且能灵活调整，为后期逐渐增大的人流量留有足够的调整空间……

云轨地形适应能力极强，转弯半径仅为 45 米，爬坡能力可达 10%，编组灵活，单向运能为 1-3 万人 / 小时，被招标小组认为“十分符合”规定的相关技术指标，且云轨在低空运行的特点也成为加分项之一——完全契合萨尔瓦多打造“沿海旅游走廊”的发展规划：轨道交通在空中运行，不占用道路面积，且视野极佳，地面则可修建自行车道和海边休闲步道。

萨尔瓦多云轨将用于替换已经运营 100 多年的铁路，工程将分为两期建设，一期约 4.6 公里，二期约 15.4 公里，预计分别在 2020 年年中和 2020

年年底建成通车。

“萨尔瓦多是我国的主要城市之一，需要适合其人口的公共交通。现在，我们可以为那些在郊区生活、工作或学习的人提供安全和舒适的公共交通。”参与此次招标的巴伊亚州内务部长 Bruno Dauster 说道。

比亚迪股份有限公司高级副总裁、美洲业务负责人李柯女士表示：“空气污染和交通拥堵是全球城市两大‘顽疾’，萨尔瓦多云轨将为当地民众带来更加低碳、便捷、智能的出行体验，是比亚迪推动全球交通革命的重要一步。比亚迪十分愿意携手更广泛的合作伙伴共同促进全球交通向电动化、立体化和智能化转变。”

“云轨”属于中小运力的轨道交通，搭载无人驾驶系统等多项高科技配置，由比亚迪组建 1,000 多人的研发团队，历时 5 年，累计投入 50 亿元，成功打造而成，可广泛用于一二线城市的交通接驳线、加密线，三四线城市的交通主干线，以及旅游景区的观光线。

云轨自推出以来，就获得市场的强烈响应。此前，比亚迪已与中国多个城市，以及菲律宾、柬埔寨、摩洛哥、埃及等国家就推广云轨达成合作。

（张萌）



## “中国—拉共体轨道交通联合实验室”揭牌



“中国—拉共体轨道交通联合实验室”5 月 25 日在西南交通大学正式揭牌。

该实验室由西南交通大学联合巴西、阿根廷等拉美知名高校以及中国轨道交通龙头企业共建，将开展中拉间共性关键技术、前沿引领技术、现代工程技术的攻关创新，特别是备受关注的巴西—秘鲁“两洋铁路”、阿根廷—智利“两洋隧道”等项目的可行性、前瞻性基础研究。

西南交大校长徐飞指出，此前西南交大已经与北美、欧洲、亚洲、大洋洲、非洲的多个国家在轨道交通方面开展合作，“中国—拉共体轨道交通联合实验室”揭牌，意味着连接太平洋和大西洋的“两洋铁路”等最受拉美国家期待的跨国基建项目的可

行性研究进入新的阶段。

“我们将秉持‘共商、共建、共享’的原则，为促进拉丁美洲加勒比地区发展中国家的铁路网基建、设备与技术进步，做出应有的贡献。”徐飞表示，接下来西南交大将与各国各单位加强协作协同，聚焦轨道交通前沿科技和未来长远发展，加强务实交流合作。

据了解，在“中拉科技伙伴计划”及《中国与拉美和加勒比国家合作规划》的框架下，中国—拉共体政府间联合研发实验室项目应运而生。“中国—拉共体轨道交通联合实验室”属于中国—拉共体政府间联合研发实验室项目。

（贺劲清）



## 泰中高速铁路将于明年全面启动



近日，第 24 次中泰铁路合作联合委员会在泰国曼谷召开，国家发展改革委副主任宁吉喆与泰交通部长阿空共同主持会议。阿空在会后表示，泰中高速铁路铁路剩余标段将于今年下半年开始招标，明年将进入全面建设阶段。此外泰中铁路合作项目二期工程的可行性研究也将在年内完成。

当前，泰国正积极推动东部经济走廊建设。中泰铁路将促进泰国同中国巨大市场的对接，为泰经济发展提供基础设施保障。中泰铁路的每一个进展，都让“一带一路”建设与泰国 4.0 发展规划的衔接更加紧密。

中泰铁路连接的是每年进口量达到 2 万亿美元的中国这样一个庞大的市场。特别是东盟—中国自由贸易协定实施以来，关税的不断下降，带给东南亚市场更多的贸易往来。今年年初，泰国对中国实施最后一批产品进口关税降至 0%—5%，而中国给泰国 286 项产品进口关税降至 0%—5%。

在产品的运输上，通过中泰铁路可以连接到中欧班列，而其到欧洲仅需 10 天左右时间，可以节省将近 1/3 到 1/4 的时间。这既节省了运输成本，也利于更多产品的出口，比如说食品、服装等产品，而在互联网对快速物流提出更高要求的今天，以服装为例，从产品的设计到成衣，再运到欧洲，海运到达欧洲的时候都过季了。

此外，中泰铁路也将促进泰国自身特别是东北部的发展。泰国东北部人口、土地约占泰国的 1/3，而 GDP 只有全国的 1/10，落后的原因之一就是交通不便。泰国现有铁路运输速度慢、效率低，铁路运输在全国货物运输中的占比小于一成，运输以公路为主，推高了泰国物流成本，也导致不临海、“陆锁”的泰国东北部地区因为交通运输问题无法实现快速发展，而中泰铁路的运行则会缓解此问题。

(李颖)







## 长沙经济技术开发区

CHANGSHA ECONOMIC & TECHNICAL  
DEVELOPMENT ZONE

长沙经济技术开发区地处省会长沙东部开放型经济走廊核心地带，位于长株潭国家自主创新示范区核心区域，是中部水、陆、空立体交通网络中心枢纽，2000年升格为国家级经济技术开发区，规划面积105平方公里，下辖星沙、榔梨、黄花三个工业园。2016年，完成规模工业总产值2111亿元，同比增长16.3%；完成财政总收入137.8亿元，同比增长14%；完成全社会固定资产投资168亿元，增长10.5%，主要经济指标保持10%以上增长，素有“湖南工业看长沙，长沙工业看星沙”的美誉。

近年来，长沙经开区坚持工业项目带动战略，大力发展先进制造业，培育和引进了上汽大众、广汽菲克、广汽三菱、长丰集团、福田汽车、德国博世、蓝思科技、千山药机等为代表的龙头企业，特别是在轨道交通产业领域，涌现出三一重工、铁建重工、山河智能、中车时代、远大科技、蓝天科技、广义变流等一批创新型骨干企业，打造了以湖南省冶金材料研究院、轨道交通信号系统湖南省工程研究中心、湖南省地下掘进装备工程技术研究中心、先进储能材料国家工程

研究中心为代表的优质研发平台，形成了工程机械、汽车及零部件、电子信息为主导，以轨道交通、新材料、集成电路、住宅产业化、现代服务业等为特色的产业格局，已成为湖南产值最大、发展最快、实力最强、开放度最高、产业体系最完整的园区，成为中部地区工业发展的核心增长极和重要驱动力。

放眼未来，长沙经开区将按照国家和省、市决策部署，坚持“产业融合、产城融合、区县融合”发展战略，深入实施创新引领开放崛起战略，瞄准“率先打造国家智能制造示范区、率先建设5000亿国家级园区”发展目标，以转型创新提升为总揽，进一步创新体制机制，优化发展环境，提高服务效能，努力为长沙创建国家中心城市、建设富饶美丽幸福新湖南作出应有贡献。



## 长沙地铁4号线首列车运抵长沙 7项首创炫酷亮相



如果说星城长沙的广大市民今年期盼的大事有哪些？长沙地铁4号线一期工程试运行必定是其中之一。

自2014年伴随2号线首列车嘹亮的汽笛声宣告长沙驶入“地铁时代”，4年时间里，长沙地铁“十”字线路串联起星城的东、西、南、北、一江两岸，也串联起长沙市民对地铁生活的美好期许。如今，长沙地铁运营版图将再添浓墨重彩的一笔，4号线试运行的脚步越来越近了。

4号线线路色为紫色，对应4号线列车主题色也是紫色。列车外观设计灵感来源于麓山寺后白鹤泉，抽象呈现出白鹤起飞瞬间姿态，结合紫色主题色更显优雅和富有动感，展现着古城长沙非凡活力。

5月22日上午，4号线首列车成功抵达长沙地铁4号线星城车辆段。长沙市轨道交通集团有限公司党委书记、董事长刘义山一早来到首列车“接车”现场查看首列车的吊卸情况，并就列车编组、安全保护以及加快车辆段建设作出部署安排。公司党委副书记、总经理周晓明代表公司感谢列车制造商中车株机对长沙地铁建设的辛勤付出与大力支持，

要求大家做好下阶段列车联调联试工作。“4号线一期工程建设时间紧任务重，但我们一定要咬紧牙关、克服困难，不负广大市民的信任和重托。”

7项首创，人民地铁为人民  
列车更舒适更节能更环保

在此之前，刘义山曾率公司领导赴中车株机检查4号线一期工程列车生产情况。刘义山嘱托，要始终坚持“以人民为中心”的发展思想，依靠科技创新和新技术的应用，严把设计和制造工艺关、质量关、细节关，不断提升乘客乘车舒适度和满意度，如期优质生产更安全、舒适、环保的列车。4号线列车是长沙地铁秉承“人民地铁为人民”工作理念，总结以往运营经验的基础上，不断提升列车安全性、乘坐舒适性和节能环保性的创新成果。相较过去，新车带来了哪些惊喜？

列车表面首次采用金属漆工艺，具有金属闪光质感，视觉效果更佳，且能更好地抵抗隧道和段场中的粉尘、风沙、雨雪侵蚀，耐候性能更优。

列车电路首次采用可编程逻辑控制单元（LCU）替代机械触点继电器，可提高车辆控制电路

的可靠性，减少检修维护工作量。

空调系统首次采用变频热泵式空调机组，可根据客室实际制冷制热需求调节运行频率，客室温差更小，乘坐环境更加舒适，且更为节能。

列车风道首次采用高分子复合材料，具有更优的防火及隔音性能，且较原铝合金风道减重近40%。

列车首次取消车载制动电阻，每列车减少重量约1000Kg。

制动系统首次采用基于单个转向架控制的制动系统，系统控制精度高、响应时间短、冗余度高，安全可靠。

多媒体显示屏首次采用21.5寸高清LCD显示屏，乘客视觉效果更佳。

另外，列车采用带降噪环的S型辐板结构车轮、全新结构车窗玻璃、双层帆布贯通道、中空密封胶隔声车门、双层结构地板、喷涂阻尼材料侧墙等隔音降噪措施，增强列车隔音水平。4号线后续车辆正在生产制造，计划12月底前32列车全部交付到达车辆段。4号线列车陆续运抵长沙后，将开展综合联调联试工作。这意味着长沙地铁网络化运营新征程将扬帆起航。届时4号线列车也将担当为市民朋友提供便捷出行的光荣使命，搭载您去更多想去的地方，让我们一起期待吧！

（赵娟）

## 长沙地铁6号线河西段6月全面施工 年内将实现盾构始发

在长沙以往线路的地铁施工中，每个车站都需要设置一个钢筋加工棚。在长沙地铁6号线河西段（枫林路站至桐梓坡路站），钢筋加工采用“工厂化”全封闭加工作业模式，全线9个站点共享3个钢筋加工厂，不仅有利于提高钢筋加工的质量和效率，还有利于将粉尘、噪声等影响降到最低，呵护长沙蓝天。日前，长沙地铁6号线二标工程指挥部举行“行为安全之星”活动启动仪式暨“坚决打赢蓝天保卫战倡议行动”活动。记者了解到，目前6号线河西段9个站点已开始围挡施工，预计6月进入全面施工阶段。

地铁6号线是长沙地铁线网规划中距离最长的一条线路，全长约48公里，共设34个车站，也是唯一一条可直达黄花机场航站楼的线路。记者了解到，6号线河西段长11.381公里，设9站9区间，目前9个车站都已开始交通疏解围挡封闭施工，其

中川路站、麓松路站、麓枫路站和岳桐区间竖井正在进行围护结构施工，预计下月绝大多数站点都将进入主体施工阶段，年内将实现盾构始发。

为了打赢蓝天保卫战，6号线河西段积极开展“钢筋加工工厂化”试点，采用“工厂化”集中加工作业模式，通过先进的技术、装备和管理手段，实现批量化和流水线施工。中建股份长沙地铁6号线二标工程指挥部副指挥长谭芝文介绍，加工厂整体采用全封闭施工，避免了现场钢筋露天焊接、切割、倒运等工序产生扬尘直排进入空气，并将对外的噪声影响降到最低。“目前我们已在河西建立了3处封闭式钢筋加工厂，其中位于乌山街道的加工厂面积1.3万平方米，相当于两个标准足球场大小。”谭芝文说，这个工厂可以同时满足6号线6个车站对钢筋的需要，“钢筋集中加工实现资源共享，还可以节约场地、节省材料。”

（刘攀）



## 上海地铁18号线最新进展:26座车站全部开工建设 18号线: 龙阳路站可与3线换乘

上海在建 18 号线, 纵贯宝山、杨浦、浦东三区, 为南北走向, 已全面进入土建施工阶段, 26 座车站全部开工。近日, 该线御桥站主体结构最后一块顶板顺利宣告完成浇筑。记者在施工现场看到御桥站位于浦东新区御桥路、御青路路口, 全长 223 米, 为地下三层侧式结构, 与运营中的 11 号线呈 T 字交叉, 是 18 号线基坑开挖严控车站之一, 需要保护正在运营的地铁 11 号线。为此, 施工方精心筹划, 从技术与管理的角度提前进行风险管控, 确保御桥车站主体结构按期完成。

轨道交通 18 号线一期工程始于宝山区长江南路站, 经由长江南路—何家湾路—国权北路—国权路—江浦路—民生路—世纪公园—白杨路—莲溪路—御青路—沪南公路, 终于浦东新区的航头镇。线路全长约 36.8 公里, 设车站 26 座, 全部为地下线, 沿线经过宝山区、杨浦区、浦东新区等 3 个行政区的居住密集区。

在建全线设长江南路站(与 3 号线换乘)、殷高路站、上海财经大学站、复旦大学站、国权路站(与 10 号线换乘)、抚顺路站、江浦路站(与 8 号线换乘)、江浦公园站(与 12 号线换乘)、平凉路站、丹阳路站、昌邑路站(未来与 14 号线换乘)、民生路站(与 6 号线换乘)、杨高中路站(与 9 号线换乘)、迎春路站、龙阳路站(与 2、7、16 号线换乘)、芳芯路站、北中路站、莲溪路站(未来与 13 号线换乘)、御桥站(与 11 号线换乘)、沪南公路站、周浦站、繁荣路站、沈梅路站、下盐路站、鹤立西路站、航头站。

未来 18 号线将有益于支持五角场城市副中心、航头大型保障住房社区等重要区域的开发建设, 可增强网络换乘功能。同时, 作为一条浦江南北重要的越江线, 将对缓解越江客流拥挤有着积极作用。



(李斌)

## 青岛, 地铁8号线一年开工51个工点 开工率达到76.1%

5月2日下午, 青岛地铁青年突击队授旗仪式在 1 号线海泊桥站施工现场举行。据悉, 在加快推进地铁 8 号线工程建设中, 这只年轻的队伍全年实现开工工点 51 个, 开工率达到 76.1%。

地铁 8 号线几乎连接起了青岛所有地铁线, 串联起青岛主城区、红岛和胶州市, 是连接胶州北站、胶东国际机场、红岛站和青岛北站的重要纽带工程。

8 号线全长约 61.4 公里, 共设车站 18 座, 其中高架站 1 座, 地下站 17 座, 线路起自胶济客专胶州北站, 经胶东国际机场站、国铁红岛站、红岛 CBD、过海至青岛北站枢纽, 后经沧口机场沿周口路、南昌路、山东路至香港路到达五四广场站。

地铁 8 号线穿越河流、滩涂和海域等诸多复杂地质地段, 其中, 在大洋站至青岛北站区间穿越胶州湾海域, 海域段长约 5.5 公里, 这为施工带来很大难度。

主线串联了胶州市、红岛高新区、李沧区、市北区、市南区等五个行政区, 是连接青岛新机场、北岸城区、东岸城区的快速骨干线路。8 号线分别可与 1、2、3、4、5、7、9、10、12、14、16 号线换乘。根据线网规划, 8 号线另有一条支线从线路正线东河套站分出, 至胶州中心城区, 支线长约 18.5 公里。

该线路地下区间最高行车速度达到 120 公里/小时, 自五四广场至胶东机场仅需 50 分钟, 从胶州北站到五四广场只需要一个半小时! 对北部市域的飞跃发展和促成“三带一轴、三湾三城、组团式”城市发展战略的实施有重大意义。



(鲁理)



## 沿线美不胜收 跟着青岛“最美地铁”观山看海



有这么一条地铁，铺架于黄海之滨、崂山脚下，沿途一片山风海韵，坐在地铁车厢里就能观山看海，被称为“最美地铁”。它就是青岛地铁 11 号线。今年上半年，这条地铁正式开通运营。

青岛地铁 11 号线是青岛东岸城区东部沿海区域的一条南北向轨道交通快线，全长约 58 公里，连接崂山区和即墨区，起点为崂山区苗岭路与深圳路交汇处，终点为即墨鳌山湾。

这条线路串联起蓝色硅谷、崂山风景旅游区、海泉湾度假区、世博园、石老人海水浴场、山东大学、中国海洋大学等区域，可谓青岛地铁的颜值担当。

更特别的是，线路有的在地下，有的在地面，有的在空中，还要穿山过隧，一路“上天入地”。由于线路以高架为主，沿途的风光可尽收眼底。

置身地铁车厢，尽览“山、海、泉、林”不同景色。沿线美不胜收，地铁列车也相当特别。

目前国内运营的地铁列车大多为时速 80 公里，而针对线路长、站间距大的特点，青岛 11 号线地铁列车最高设计时速达到 120 公里。全程 58 公里，不到 1 个小时即可跑完。

车辆为 B 型车，采用不锈钢鼓形车体，每列 4 节编组，最大载客量约 1200 多人。采用了先进的

激光焊接技术，车体外表更美观。

全车设有 172 个座席，座椅的布置为横向座椅和纵向座椅交替布局，增加了座席数量，舒适度也更高。

客室内装主色调为 11 号线的线路色——金属蓝。座椅颜色采用“金属蓝”和“海蓝”跳色设计，视觉上更活跃。

客室采用通透性良好的大车窗，宽度达到 1.7 米，比一般地铁的车窗更宽，可以给乘客提供更开阔的视野。还配备了 LED 大尺寸环形灯，可根据车厢外部环境自动调节室内光线，为乘客营造舒适的乘坐环境。

(李晨曦)





# 长沙地铁设备巡检系统的实践应用

(刘阳辉、颜新发)

摘要：结合当前长沙轨道交通设备的管理现状及存在的主要问题，提出了建设一套完整的设备巡检管理系统的需求，结合物联网 NFC 技术、巡检移动终端和信息通信网络的建设，给出了城市轨道交通设备巡检管理系统的整体建设方案，对地铁设备运营管理水平整体提升有参考意义。

关键词：地铁；巡检；设备；长沙

长沙市城市轨道交通处于建设发展时期，随着路网规模的逐步扩大，长沙地铁运营单位对设备的现场管理、安全监管、委外单位日常保养监督、委外单位的产品和备件品质等方面都提出了新的管理要求和挑战。本文探讨引入先进的物联网 NFC 技术运用于设备巡检作业中，可对设备巡检管理流程及过程规范、标准化、设备履历和运行数据信息化、人员管理智能化、工作管理精益化，推动地铁设备运营管理水平整体提升和良性循环。

## 1 设备巡检管理面临的挑战

### 1.1 人工计划、排班、派工

设备巡检、检修工作是以人工排计划、排班、派工、手工记录检修内容；效率较低、容易出现漏错。

### 1.2 数据分散、不利于质量分析

设备质量分析统计的数据来源为台账记录，数据分散，共享程度不高，使得统计分析工作任务重，容易出错，即数据利用程度低。

### 1.3 数据采集记录均依靠纸质台账

纸质台账种类多，数量大，打印费用高；且不易于保存和实时查询。

### 1.4 设备履历记录档案不全

设备状态记录、巡检记录、检修记录及故障维修记录仅在台账中进行登记，无法形成完整设备履历。

综上所述，长沙轨道交通亟需借助现代化的技

术搭建数据采集平台以提高设备巡检管理工作的质量，并利用全程化的标准化管理流程提升设备巡检的整体效益。

## 2 巡检系统的设计方案

基于 NFC 的设备巡检智能管理系统着眼于物联网技术的应用，利用无线通信技术无纸化、智能化的检修手段，采用 NFC 技术以及智能手机对设备工作状态进行巡检、检修，将巡检人员监督到位和现场数据录入结合在一起，加强巡检工作的过程控制与监督，加快运行管理手段的信息化进程，实现设备“巡检智能化、管理规范化”，确保设备安全运行。

### 3 关键性技术分析

#### 3.1 NFC 技术

NFC 技术，即近场通信 [2]，是一种由免接触式射频识别 (RFID) 演变而来的短距离的高频无线通信技术，允许电子设备之间进行非接触式点对点数据传输（在 10cm 内）交换数据，NFC 芯片具有相互通信功能，并具有计算能力。该项目中利用 NFC 标签标识设备位置，只有在巡检员到位扫描标签的情况下，才可执行巡检记录，保证巡检到位。

#### 3.2 无线通讯技术

3G/4G/WIFI 无线通信技术，利用电波信号在自由空间中传播的特性进行系统数据信息交换。

#### 3.3 移动智能终端技术

手持巡检终端采用 NFC 智能手机，通过 NFC 智能识别技术扫描 NFC 标签进行对巡检点的定位，并通过安装在手机中的手机客户端软件实现巡检数据的现场录入及本地存储，避免数据的混淆或丢失 [3]。

#### 3.4 现代数据挖掘技术

在应用时主要经过确定挖掘主题、建立数据连接、建立数据挖掘结构、建立挖掘模型、实现数据

挖掘几步，实现比较完整的数据分析过程。在本项目中，数据挖掘的主题主要是设备故障等级评定和故障预测；数据连接主要是利用 DOTNET 平台提供的数据挖掘专用函数或语言 ADOMD.NET、ADO.NET 提供的 MDX 语言来实现；数据结构主要是和故障相关的故障结构；建立数据挖掘模型的关键是维度的选取、维度的分割、维度属性的选取、事实数据项的选取，当完成基本框架的建立后，就可以进行维度体系的设计。在维度体系设计中，要详细定义维度类型、维度名称、维度成员及维度说明。设备智能巡检系统的维度类型主要分为时间维、设备维、故障模板维和故障等级维。结合实际情况，开发设备智能巡检管理系统软件，指导设备管理部门工作。

## 4 系统硬件架构分析

### 4.1 系统架构

基于物联网的地铁设备智能巡检系统的主要硬件设备包括了设备房 NFC 电子标签、手持式 NFC 手机与应用服务器等三部分。本系统的硬件架构设计如图 2 所示：

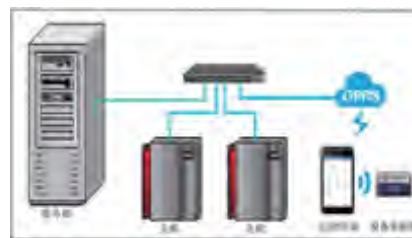


图 2 智能巡检系统硬件架构设计图(臆)

计算机、数据服务器、巡检终端、NFC 标签、数据通讯设备构成了本系统的硬件架构。根据企业所需最低要求对数据服务器进行装配，数据库服务器是通过存储型服务器中的数据库管理系统软件实现的，其中数据库服务器能够提供形式多样的服务，包含了事务管理、查询、索引、更新、查询优化、安全等，数据服务器采用数据双备份，保证数据存

储的安全性 [4]。

具有 NFC 功能的 Android 系统手机作为巡检终端，同时手机还具有较高的耐用性与可靠性，可以适应多种环境。同时具有简单便捷的操作界面，使得使用人员容易掌握系统的操作。与其它设备不同的是，本系统的智能终端拥有 4G 网络通讯模块，便于巡检人员在工作过程中实时发送 / 接收数据。巡检终端的屏幕采用高亮度的设计，即使在阳光照射下仍能够清晰阅读巡检参数 [5]。

### 4.2 电子标签

本系统实现了对设备巡检的智能化管理，很大程度上简化了巡检员的工作流程，根据前期的调研情况可知，在一般的设备房中只需安装 1 个 NFC 标签，对于那些规模较大的设备房（例如：环控机房(空调)、隧道风机房）应该增加至 3 个左右的标签，电子标签的意义在于标识巡检位置，目的是确保巡检工作到位，同时只有巡检员扫描电子标签的情况下，系统才会有巡检记录。电子标签一般采用胶粘或机械固定方式进行固定。通常在设备房入口的醒目位置进行标注。NFC 电子标签内只存储标签卡号，在后台与设备房互相绑定。

电子标签没有装配内置电池，其工作原理是：在阅读器的读出范围之内时，电子标签可以从阅读器发出的射频能量中获取其工作所需电源，采用反射调制方式完成电子标签信息向阅读器的传送。阅读器接收到 NFC 卡号内容后，通过后台系统匹配巡检任务。

### 4.3 手持设备

手持机采用揭示耐用的三防智能机，智能机的性能优越，保证了智能机高效运转，设备屏幕为 4.7 寸的电容触摸屏，同时拥有 4G 与 NFC 模块，参考了最新的设计工艺，使得手持设备更加轻薄，携带便捷。这种三防智能设备能够做到防水防尘防摔功能，其内部更是配备了大容量电池，可以保证设备长期稳定工作。

同时，手持机也内置了 wifi 模块，能够通过无

线网络与服务器进行连接,接收到每日的巡检任务,同时也可以下载巡检设备的作业指导书和台账,当环境中没有无线网络时,也可以通过电脑与手持机有线连接的方式进行数据传输。一旦手持机获取巡检任务,后续整个巡检过程将通过单机状态进行。手持机的 NFC 模块读写距离约为 2-5cm,具体的读写距离可以通过调整 RFID 模块功率来进行调节。

### 5 系统软件功能架构

#### 5.1 总体设计

巡检系统按照软件功能总体可以分为巡检管理系统、巡检终端系统、数据通信子系统等三大系统。巡检管理系统主要包括了巡检管理、设备信息、故障管理及设置等模块,管理系统主要由管理人员、与业工程师、计划员、工班长等进行操作。

#### 5.2 巡查工作业务流程

根据软件总体设计,分为巡检后台和巡检终端,智能巡检系统业务流程如图 3 所示:

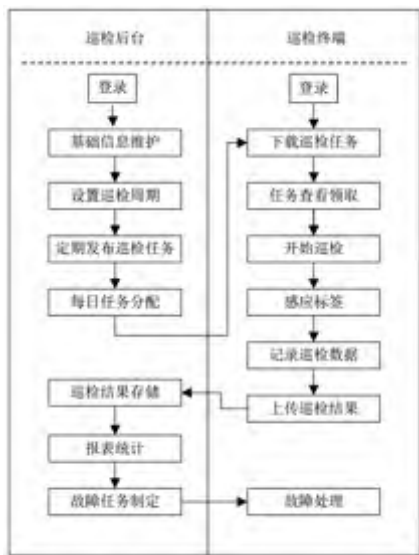


图 3 智能巡查工作的业务流程示意图

### 5.3 巡查管理

巡检管理模块为智能巡检的核心功能,使用人主要为工班长角色,其可分配任务、查询进度、打查看(抽检)巡检记录。

#### (1) 巡检任务

工班长对巡检计划进行任务分配,分配时可选该工班的在岗人员,任务分配需将该天所有巡检计划全部分配完。

#### (2) 巡检统计

巡检数据上传到服务器后,需要对巡检数据进行综合分析,方便管理者及时掌握各巡检点情况。管理人员可根据位置、专业、设备、工班组巡检人以及日期对巡检数据进行检索,即可全部查询也可缺陷查询,对查询数据直接寻出或者直接打印出来,供管理者查看。

### 5.4 故障管理

以设备故障处理流程为核心进行功能结构设计,主要包括故障工单管理、故障查询统计和故障分析。

(1) 故障工单管理:主要是对从各方人员的反馈接收到的设备故障信息进行记录,根据具体可行的故障解决方案进行处理,并对故障任务状态进行实时跟踪,当故障任务解决完成并进行确认后,进行故障单关闭。故障处理流程主要有故障提报、指派、处理、确认、跟踪、确认、关闭等。

(2) 故障查询统计:故障统计功能是故障事务管理中非常重要的一项功能,故障信息查询、统计主要包括按故障进行查询统计(故障现象、故障解决措施等),按设备信息进行查询统计(设备编号、故障所属系统等),模糊统计(根据对于数据需求的实际情况,任意选择故障信息中的一个或者多个字段进行查询、统计)。

(3) 故障分析:故障分析主要是利用故障历史记录中的资料,针对相同、相似故障信息,可形成典型故障,并形成故障分析报表;故障提报录入时

可根据故障现象关联典型故障,为故障处理人员能够快速、准确地进行故障处理提供有参考价值的解决方案。可形成定期故障分析报表,提供分析决策。

### 6 结语

2018 年长沙地铁 2 号线光达站首先开始使用该设备巡检系统。通过使用该巡检系统,对巡检人员、线路及设备检修部门的巡检工作更标准化和流程化。

物联网 NFC 技术运用于地铁设备智能巡检工作中,能够使线路和设备检修部门在设备巡检工作上首次实现无纸化数据采集,有效地监督了巡检人员的工作情况,实现巡检工作电子化、信息化、智能化,降低生产运营成本、实现精细化管理、提高工作效率,具有低成本、轻便、易操作等显著优点,保证了地铁设备的低故障率和安全运行,推动了长沙地铁巡检的信息化和智能化建设。

### 参考文献

- [1] 蒋伟,周卫军.基于空间句法的长沙地铁线路规划可达性评价[J].湖南文理学院学报(自科版),2012,24(1):74-77.
- [2] 吕一锋,陈淋.地铁运营隧道安全巡检系统及其应用[J].城市轨道交通研究,2014,17(10):126-128.
- [3] 董晓婷.上海地铁电梯巡检管理系统及其标准化流程研究[J].交通世界,2016(22):130-132.
- [4] 李聪,刘晓军,吴永城,等.基于 B/S 架构的可视化地铁设备巡检管理系统的巡检方法:CN,CN103544739A[P].2014.
- [5] 刘明明.南京地铁 FAS 系统设备维护与管理[J].现代城市轨道交通,2009(2):30-31.





## 铁总携手腾讯, 动车组Wi-Fi大升级!



近日, 中国铁路总公司发布消息, 其下属企业动车网络科技有限公司股权转让招投标工作圆满完成, 深圳市腾讯计算机系统有限公司、浙江吉利控股集团有限公司两企业组成的联合体中标, 受让动车网络科技有限公司49%的股权。

中国铁路总公司有关部门负责人介绍, 此次股权转让受到广泛关注, 国内众多知名企业表达了合作意愿。北京产权交易所发布了股权转让公告, 征集投资人, 并进行公开招投标。中国铁路投资有限公司严格按照国有产权交易相关规定, 依法合规开展投标文件评审工作, 履行相关决策程序后, 确定了中标人。北京产权交易所对评审工作进行了全过程监督。

该负责人指出, 此次通过股权转让确定与腾讯、吉利控股携手建设经营动车组Wi-Fi平台, 是铁路部门加快推进国企改革、积极发展混合所有制经济取得的重要成果, 对于推动高铁网和互联网“双网”融合发展, 拓展国铁企业资产市场化经营新领域, 提升铁路运输服务品质, 进一步丰富和满足旅客旅途生活新需求, 具有重要意义。中国铁路总公司将

与腾讯、吉利控股强强联合, 充分发挥各方优势, 在保证基本服务标准普惠的同时, 加快建设和经营动车组Wi-Fi平台, 向旅客提供站车一体化、线上线下协同的出行服务, 包括Wi-Fi服务、休闲文化娱乐、新闻资讯、在线点餐、特色电商、联程出行、智慧零售等, 使旅客出行体验更加美好。

腾讯、吉利控股相关负责人表示, 参与动车网络科技有限公司股权转让从而获得公司经营权, 既实现了与国铁企业深度融合, 又有利于发挥双方的优势, 也是发展智慧交通业务的重要布局。腾讯、吉利控股将发挥网络连接、内容、安全、云计算、大数据、人工智能等方面的技术优势, 和铁路部门共同开拓创新, 创建铁路互联网服务的开放合作新平台, 推动面向旅客的智能高铁建设, 高铁网、互联网的深度融合, 开发经营前景广阔。

下一步, 双方将依法构建动车网络科技有限公司法人治理体系, 优化技术运营团队, 构建市场化经营机制, 加快推进动车组Wi-Fi平台建设和经营工作。

(孙玥)

## 高铁“外卖”站点扩容 “逛吃”旅途更有滋味



近日, 中国铁路总公司发布消息, 从6月5日起, 铁路部门将进一步增加高铁动车组互联网订餐站点, 方便广大旅客。

自去年7月17日, 铁路部门在各省会及计划单列市所在地的27个主要高铁客运站, 推出动车组列车互联网订餐服务以来, 高铁“外卖”就以其便利、自主的就餐方式, 俘获了一众食客。而今, 铁路部门将陆续新增沈阳站等11个互联网订餐站点, 高铁“食途”将越来越丰富, 这无疑值得旅客期待。

高铁“外卖”站点扩容, 释放更多便民红利。身处互联网时代, “无现金”消费日益普及, 网上外卖日益风靡。高铁“外卖”的到来, 让旅客不用再在过道里望眼欲穿等盒饭, 不用来回奔波找餐车, 也无现金找零的麻烦, 让出行更便利和从容。而今, 铁路部门陆续新增11个高铁动车组互联网订餐站点, 让更多城市“加盟”高铁美食“朋友圈”, 可想而知, 这样一来, 高铁必将更丰富、更多元、更便利。

高铁“外卖”站点扩容, 走心服务一直在路上。去年7月以来, 高铁“外卖”不断朝着更丰富多元、更满足民需的方向发展。如今年1月18日, 铁路

部门将互联网订餐截止下单和取消时间调整为1小时, 同时推出了互联网特产预订服务, 不仅让时间更优化, 出行更随心, 而且品种更多样, 服务更走心。而今铁路部门再增“外卖”站点, 将更多当地小吃也汇入高铁美食“菜谱”, 而这, 又岂不是“吃货们”的春天?

高铁“外卖”站点扩容, 铁路便民步伐越迈越大。回看高铁餐饮的成长历程, 从15元盒饭不断供承诺, 到包子、饺子、面条及多种富有地域特色的餐食推出, 到“产品供应不但有10元以上的, 还有很多10元以下的餐食”, 通过与专业网上订餐平台“饿了么”合作, 再到今天的高铁“外卖”推广普及。旅途用餐越来越便利, 越来越走心, 也越来越接地气。凡此种种, 又何尝不是“人民铁路为人民”的最美诠释?

从27到38, 这是高铁“外卖”在高铁版图上的一个新起点, 也是一个铁路惠民的新里程。值得我们期待的是, 更多高铁站融入“美食圈”, 一列列高铁穿越繁华都市, 纵横田野阡陌, 将不只是快速便利出行的首选, 也或能展开一幅风味独特的美食画卷。

(胡辉)

## 地铁车辆段有哪些功能



作为一个城市的地铁系统，车辆段及综合基地的功能应该是全面的、完备的。车辆段及综合基地应具备以下的基本功能。

- 1、车辆停放及日常保养功能——包括地铁车辆的停放和管理；司乘人员每日出、退勤前的技术交接；对运用车辆的日常维修保养及一般性临时故障的处理；车辆内部的清扫、洗刷及定期消毒等。
- 2、车辆检修功能——依据地铁车辆的检修周期，定期定成对地铁车辆的计划性修理（包括定修，架修和大修）。
- 3、列车救援功能——列车发生事故（如脱轨、颠覆）或接触网中断供电时，能迅速出动救援设备起复车辆，或将列车牵引至临近车站或地铁车辆段，并排除线路故障，恢复行车秩序。

- 4、设备维修功能——对地铁各系统，包括供电、环控、通信、信号、防灾报警、自动售检票、给排水、自动扶梯等机电设备和房屋建筑、轨道、隧道、桥梁、车站等建筑物进行维护、保养和检修等。
- 5、材料供应功能——负责地铁系统在运营过程中，所需各种材料、设备器材、备品备件、劳保用品以及其它非生产性固定资产的采购、储存、保管和供应工作。
- 6、技术培训功能——负责对地铁系统的工人和技术人员进行技术培训。
- 7、办公综合功能——负责提供人员的办公场所、食堂、文体活动场所、充足的机动车停车位等。

（甜欣）

## 改革开放40年：出行之便看铁路之变

我国改革开放40年出行方式的变化，从主要依靠步行，到拥有第一辆自行车；从时速几十公里的绿皮车，到时速300多公里的高铁；从长时间排队只为搭上一辆公交车，到如今手机一开就能叫到网约车……中国居民出行方式发生的巨大进步，折射出了交通强国的自信与实力。

当前，很多媒体都报道了我国改革开放40年出行方式的变化，从主要依靠步行，到拥有第一辆自行车；从时速几十公里的绿皮车，到时速300多公里的高铁；从长时间排队只为搭上一辆公交车，到如今手机一开就能叫到网约车……多角度全方位阐述了改革开放40年来，中国居民出行方式发生的巨大进步，折射出了交通强国的自信与实力。

翻开中国铁路发展的这本厚厚的履历，“绿皮车”在中国铁路发展史上扮演了一个重要的角色，大多数“绿皮车”逐渐淡出人们的视野，但“绿皮车”以廉价、低速、站站停等特点依然深受百姓喜爱，成了很多欠发达地区脱贫致富的“利器”，见证中国改革开放40年来铁路发展的“活化石”。可以说，“绿皮车”是一代人的记忆和情怀。

随着高铁不断提速，中国已经迈入时速两三百公里的高速交通时代。有数据显示，1979年，中国春运历史性突破1亿人次。“一票难求”成为此后每

年春运的焦点。2018年春运，全国旅客发送量约为30亿人次。这意味着，40年间，中国春运规模扩大了30倍。显然，速度和运力提升的背后，实则是中国铁路装备技术的迅速提升。

由“和谐号”到“复兴号”，不仅是速度、外观的改变，更是科技强国的外在体现，承载了几代中华儿女的“强国梦”和承载了150年来无数铁路人精益求精的“兴路强国”的中国梦。如今，风驰电掣的高铁，让“双城记”成为城市化生活常态；星罗棋布的高铁，让“一日达”成为万物互联时代的现实愿景。每天早上八点，在中国的版图上，1700多列高铁正在穿梭，从四纵四横到八纵八横，不断扩大的高铁版图，为我们串联起了“说走就走的旅行”，让“高铁幸福”便利了更多民众。

经济欲发展，交通必为先。随着我国经济的不断发展，伴随而来的“高铁经济”也成为了带动我国经济发展的一种有效手段。可以说，高铁改变的不仅是不断刷新的“中国速度”，更为区域与城市发展带来新的模式与机遇。铁路部门应以改革开放40年为契机，加速推进“交通强国，铁路先行”建设步伐，铁路人更要发扬工匠精神，精益求精，锐意创新，稳扎稳打，共同推进新时代铁路发展进程，为实现中华民族伟大复兴的中国梦努力再创新辉煌。

（杨永全）





## 百年武汉铁路是如何崛起的

(苏凡)



5月13日，位于武昌徐家棚区的百年老站武昌北站正式停办行车业务，武九铁路北环线上的绿皮小火车与城市“告别”。

武九铁路北环线的前身是1918年通车的粤汉铁路，百年间，它给得天独厚的武汉带来绚烂的荣光。

在中国的铁路版图上，纵贯南北的铁路线中，京广铁路的历史地位和现实作用无可替代。

立其中而牵两端的城市便是武汉。1906年京汉铁路通车，武汉跨入铁路时代。

1918年粤汉铁路通车，九省通衢的武汉如虎添翼。从茶叶交易的码头城市到繁华的工业城市，再到工商繁荣的交通枢纽城市，武汉的每一次腾飞，都与铁路紧密相连，所以有专家直言，“武汉就是一座因铁路而兴的城市”。

《武汉铁路百年》的作者汪瑞宁表示，武汉是坐着火车穿越历史而来的城市，每一段钢轨，每一个车站，都是一段革命史、奋斗史和城市发展史。

铁路催生中国最早的工业化

**1881年**

中国人自行兴建的第一条铁路唐胥铁路，刚开始以骡马牵引车辆，后改用机车牵引。

**1889年**

湖广总督张之洞提议修建北京卢沟桥至汉口的

卢汉铁路，提出“先择四达之衢，首建干路”。

**1890年**

汉阳铁厂兴建于龟山之麓。

**1893年**

9月，汉阳铁厂建成投产，中国第一座引自西方技术的钢铁厂在武汉诞生。

**1906年**

卢汉铁路全线通车，也就是后来的京汉铁路。火车从北京可直抵汉口。

**1896年**

10月，清政府批准修建粤汉铁路。

**1918年**

粤汉铁路武昌至长沙段通车。

**1936年**

粤汉铁路全线通车。

京汉、粤汉铁路承载了张之洞的洋务运动梦和武汉的工业梦。粤汉铁路一开始就是为发展洋务运动、打造武汉工业而提出的，实际上就是给武汉工业打基础的铁路。

铁路改变城市经济格局

为修建粤汉铁路，武昌的宾阳门和中和门之间另辟新城门“通湘门”，寓意火车从此直达湖南，以至广东。“通湘门”的开辟，让武昌城市格局开始突

破城墙的束缚。不过受条件限制，1914年，詹天佑将粤汉铁路起点改为徐家棚。

1936年9月1日，粤汉铁路南北贯通后，广州的火车第一次开到了武昌。

粤汉铁路的选址、设计，起关键作用的人是詹天佑。他在设计之初就想到将来粤汉铁路和京汉铁路的跨江连接，预留了连接线。他选定跨江大桥的桥址，正是后来武汉长江大桥的桥址。这在一定程度上也影响着武汉的城市格局。

京汉铁路

粤汉铁路当年刚通车时的情景。

京汉铁路、粤汉铁路先后建成。1937年3月10日，刘家庙站与徐家棚站的两座铁路轮渡码头竣工，列车从此可由轮渡跨越长江。这就是人们常说的怪事“火车要靠轮渡载”。铁路码头的兴旺，带动了徐家棚区域的繁华，这里曾因水路码头和粤汉铁路而繁华一时。

1957年，武汉长江大桥的建成改变了粤汉铁路徐家棚站的命运。武汉长江大桥开通，京汉与粤汉两条铁路接轨，武汉拥有了中国第一条可直接过江的铁路。列车无需通过铁路轮渡就可过江。武昌北站与这段粤汉铁路旧线也随之冷清下来，只负责分担新建成的武昌站的货运和编组任务。

武汉在崛起的道路上与铁路紧密相拥。铁路让武汉经济崛起，也造就了武汉今天的城市格局。

在汉口，粤汉码头的名称就是对昔日粤汉铁路开通的一种铭记。

在武汉，有个特殊的地理名称叫“铁路外”。因为京汉铁路的通车，汉口城墙拆除，变成后城马路。铁路变成武汉城市格局发展的走向和坐标轴。

随着时代变迁、发展的需要，百年铁路完成历史使命，“让位”新力量。

纵观武汉城市史上的大型基础设施，无不在完成历史使命后改变角色，打下了深刻的时代烙印。

1991年，京汉铁路老汉口火车站（大智门车站）启动搬迁，迁至目前二环附近的汉口站位置，新线也沿着二环线铺设。拆除后的老铁路沿线，变成京汉大道和武汉轨道交通一号线。

如今，武汉正加快建设世界级地铁城市，就在武九铁路北环线徐家棚区域，在建的7号线、已通车的8号线两条地铁穿越长江，串联起武昌、汉口。

从圈定大汉口格局的防洪长堤，到今天中国最大的城市绿道公园群，张公堤在110多年间，向世界讲述了城市复兴中的生态回归故事。

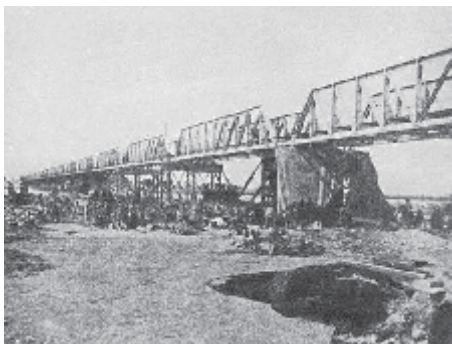
如今，武九铁路北环线搬迁后，同样让位生态，规划建设世界级城市公共空间——武昌生态文化长廊。这是新时代的需要、人民的需要。

腾退旧动能，为新动能发展留出空间。为了早日腾笼换鸟，实现新旧动能转换，如今，一个个设备先进、运作高效的编组站、货场、客运枢纽站，已经取代了粤汉铁路徐家棚站以及武九铁路北环线的历史作用。

武汉跨江的公铁两用大桥有主要担负京广大动脉的武汉长江大桥和天兴洲长江大桥。另外，货运编组和货场功能则由亚洲最大的编组场武汉北站取代，武汉货车也有了外绕线路，不需再经过武九铁路北环线。武汉市内三大客运站武昌站、汉口站、武汉站，更是各领风骚。

目前，中国铁路武汉局集团有限公司在江南片区即将开建一个占地1740亩、设计4条货物线、日均装车达到100辆以上的大花岭物流基地，它将与众多物流基地一道，为长江经济带建设提供绿色动力。

武昌东站编组场也成为集电气化铁路驼峰编组站、货运站、枢纽站为一体的设施先进的编组站，除满足武钢货运列车解编需求外，还担负着武九、京广等干线铁路货运列车的解编作业，将东西南北的粮、煤、油等大宗国计民生物资“分拣”后送达全国。



京汉铁路



粤汉铁路当年刚通车时的情景



武九铁路穿过青山，将建设十路横向切断。

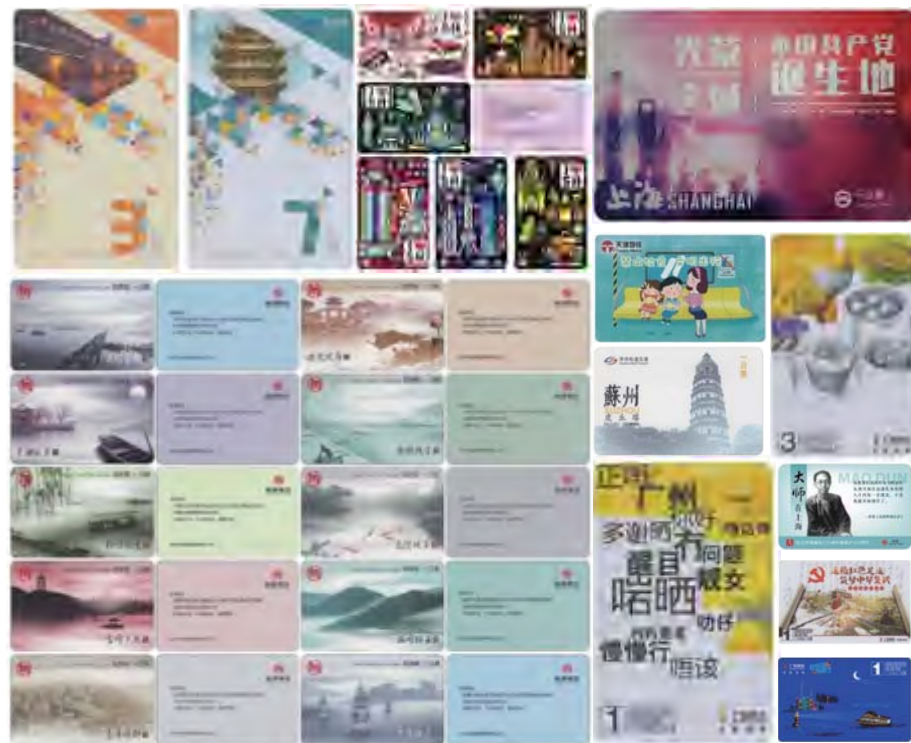
## 一张票，一座城：把城市画进地铁票里

(严伟、赵臻)

地铁日票的诞生初衷主要是应对特定时期内高密度客流乘坐地铁出行的需求，缓解自助售票机（TVM）或人工售票窗口前排队购买单程票的情况，减轻地铁车站运行压力。

地铁日票通常会选择一座城市的地标建筑、特色美食、地域文化或名胜古迹等作为票面题材，地铁日票从某种意义上而言也是一座城市的城市名片，是一座城市历史、现实和未来的缩影。

目前常见的地铁日票种类有一日票、三日票和七日票（周票），下面让我们一起来盘点一些有意思的城市地铁日票。





### 深圳地铁

2007年4月26日，为迎接“五一”黄金周的到来，缓解排队购买单程票情况和单程票流失现象，减轻车站运作压力，补充和完善深圳地铁现有的单程票和深圳交通储值卡票种结构，满足乘客假期期间高频搭乘地铁的票种需求，深圳地铁正式对外发行了全新票种——地铁周票（即地铁七日票，票卡编号TZ0701），这也开创了中国大陆地区城市发行日票的先河。彼时深圳地铁实际开通运营的线路只有2条（1号线1期和4号线1期），后续不知是何原因，地铁周票发行一段时间后，停发了。深圳地铁于2012年7月又重启了日票的发行，正式推出了地铁一日票。深圳地铁自2012年发行一日票以来，截至目前一日票只出过一种票面图案，也没有发行过三日票。深圳地铁一日票自2018年起涨价后，当前售价为25元，为中国大陆地区城市最贵地铁一日票。



### 上海地铁



截止至2018年3月31日，上海轨道交通网络运营里程（含磁浮）已达到673公里，位居全球第一。上海地铁首套一日票红海宝（票卡编号TJ100103）于2010年4月24日发行，票面以2010年上海世博会吉祥物海宝为主要图案，主要目的是方便游客及市民在世博会期间乘坐地铁出行。伴随着2010年上海世博会的谢幕，以海宝为图案的地铁一日票也逐渐淡出了人们的视线。2012年3月8日，上海地铁又推出了“我爱上海”系列第一版（陆家嘴）地铁三日票。上海地铁后期发行的日票背面虽然标注了使用有效期，但乘客仍可以持过期票卡及发票在任意地铁站服务中心换取新的等值地铁日票。

### 广州地铁

广州地铁于2013年1月1日正式发行了地铁一日票和三日票，一日票图案为广州话，三日票图案为广州美食。一日票售价20元，三日票售价50元。广州地铁后续发行的地铁日票，题材广泛、制作精美，如“广州老字号”、“君子悦廉”、“安全文明乘地铁三字经系列漫画”、“建党95周年”、“母亲节”、“广州地铁20周年”、“花开四季 幸福广州”等主题日票，也深得集卡爱好者的青睐。广州地铁日票比较厚实，厚度为0.034mm，和我们常用的交通卡厚度接近。（目前中国大陆地区只有广州、深圳、东莞和武汉地铁发行的日票为厚卡，其余城市地铁日票均为薄卡，厚度约为0.019mm）。



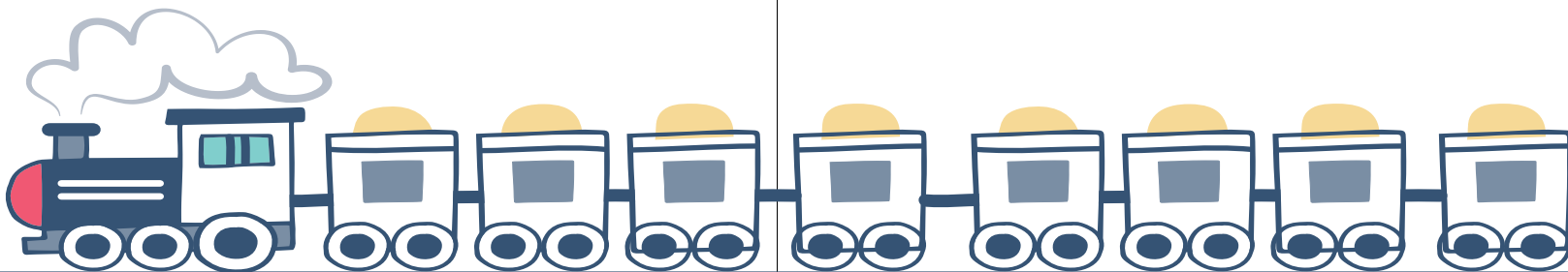
### 重庆轨道交通



山城重庆因桥梁数量多、桥梁规模大、桥梁技术水平高、桥梁多样化、桥梁影响力强，被称为中国的“桥都”。

重庆轨道交通于2013年12月20日正式对外发行了地铁一日票，一日票售价为每张18元，自出售当日起92日内使用有效。一日票主题为水墨桥都，票面图案以水墨画的形式勾勒了桥都重庆的形象。

截至目前，重庆轨道交通一日票只发行过一种图案，暂未发行地铁三日票。



### 苏州轨道交通

为吸引更多外地游客乘坐苏州轨道交通，发挥轨道交通在城市公共交通中的骨干作用，凸显苏州历史文化名城的城市名片，苏州轨道交通于2014年7月1日起发行苏州轨道交通旅游票，一日票图案为中国第一斜塔——虎丘塔、三日票图案为中国四大名园之一的拙政园。2017年4月15日，苏州轨道交通4号线及支线正式开通运营，地铁直达同里古镇，苏州轨道交通也发行了以同里古镇退思园为图案的新版地铁一日票。



### 武汉地铁

武汉地铁于2014年12月28日发行了地铁一日票、三日票和七日票，售价分别为18元、45元和90元。一日票以藏青色为主色调，印有江汉关的图像；三日票主色调为橙色，印有武汉长江大桥的图像；七日票主色调为孔雀绿，印有黄鹤楼的图像。武汉地铁日票发售时会另外收取每张20元押金，是中国大陆地区唯一一个收取日票押金的地铁公司，这一点也一直为集卡爱好者所诟病。



### 杭州地铁

“上有天堂，下有苏杭”，杭州西湖作为文化景观遗产于2011年被列入《世界遗产名录》，其中西湖十景对西湖申遗成功有着不可磨灭的功绩。杭州地铁于2015年4月25日正式公开发行地铁一日票和三日票，一日票一套10张，票面图案包含了西湖十景（苏堤春晓、断桥残雪、曲院风荷、花港观鱼、柳浪闻莺、雷峰夕照、三潭印月、平湖秋月、双峰插云、南屏晚钟）三日票暂发行三个版本，分别为苏堤春晓、花港观鱼、断桥残雪，图案与一日票相同。



### 天津轨道交通



天津轨道交通首条线路于1984年12月28日正式开通运营，天津是中国大陆地区第2个拥有地铁的城市。截至2018年4月底，天津轨道交通运营线路共有5条，运营里程183千米。天津轨道交通于2015年8月22日以“文明乘车”为主题首次发行地铁一日票和三日票。天津轨道交通目前运营线路5条，运营里程183KM，地铁一日票和三日票票价分别为12元和25元，当属目前中国大陆地区性价比最高地铁日票。杭州地铁于2015年8月20日再次发行旅游纪念套票，分为西湖十景（一日票）、新西湖十景（三日票），旅游纪念套票（一日票）售价为180元/套（含纪念册与10张一日票）、旅游纪念套票（三日票）售价为430元/套（含纪念册与10张三日票）。

