

超级高铁：从历史到现实

日前,主题为“交通让世界更美好”的2018世界交通运输大会在北京国家会议中心召开。会上,众多备受关注的未来交通新概念和新思路纷纷登场,展示了交通领域日新月异的新科技将改变人们生活的美好愿景。其中的超级高铁技术发展尤为引人注目。



真空管道是超高速不二法门

超级高铁与大众的出行密切相关,它最吸引人之处,就是其运行速度远超轮轨式高铁列车,时速可达600千米至1200千米,甚至有很多人断言能够达到4000千米以上。

这类超级高铁有一个共同的特点,就是列车必须在密封的真空或者低气压管道中运行。具体而言就是通过抽取空气达到接近真空的低气压环境,采用气动悬浮或者磁悬浮驱动技术,让列车在全天候、无轮轨阻力、低空气阻力和低噪声模式下超高速运行。这种新式交通模式

也称为“真空管道运输”,俗称“超级高铁”。

与时速800千米的飞机相比,当超级高铁达到该速度之时,飞机耗能是后者的6倍;在耗能相等的情况下,超级高铁的速度是地面其他交通工具的5倍以上。真空管道列车一般采用电能,清洁无污染,比飞机、汽车这类耗油大户更环保;由于管道密封,深埋地下或者高架空中,采用双管道设置,列车来回不受干扰,只要解决了列车的安全制动问题,系统的安全系数还是很高的。

气动悬浮技术难获进展

总结起来,超级高铁列车主要有两种类型,分别是气动悬浮列车和磁悬浮列车。

气动悬浮列车又分为“气垫悬浮”和“气膜悬浮”两大类。“气垫悬浮”的技术原理是通过燃气轮机输出压缩空气,在车辆底部形成气垫,使得列车悬挂在导轨的上方,再通过车辆后面的马达驱动列车前进。气垫悬浮列车最早出现在法国,该领域的技术先驱就是法国科学家吉恩·伯庭,1974年3月5日,他研发的气垫列车创造了平均时速417千米的记录,瞬时最高速度达到了430.4千米/小时。但是这款高速列车生不逢时,无法解决噪声和振动缺陷,又遭遇了世界性的石油饥荒,最后被政府撤资抛弃。除了法国之外,英国、美国和日本也曾经组织研发气垫悬浮列车。

磁悬浮技术多有斩获

引起全球热炒的“超级回路”超高速列车,由美国亿万富翁埃隆·马斯克在2013年首次提出,最初的构想也是利用气动悬浮技术,但是在实验中认为不可行,最后改成了磁悬浮技术。

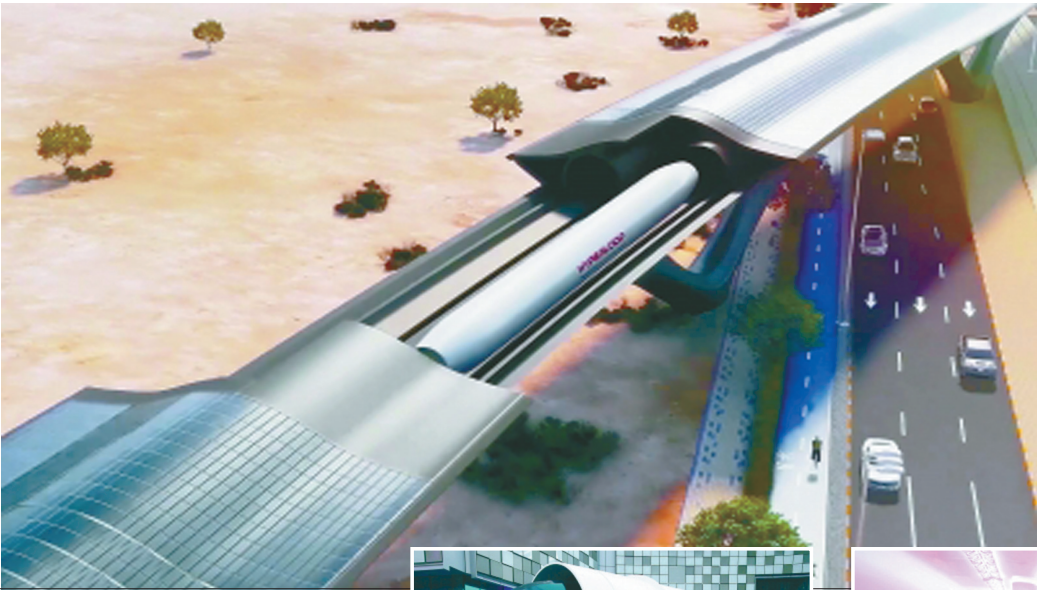
和屡败屡战的气动悬浮列车不同,磁悬浮技术经过四十多年的发展,如今已经实现了商用化,并且形成了三大独立的技术,分别是电磁悬浮、电动悬浮和高温超导磁悬浮。上述三项技术的代表国家是德国、日本和中国。

谈起磁悬浮技术的起源,可以追溯到114年前。在1904年,美国火箭先驱罗伯特·戈达德作为一名大学新生,发表了一篇论文,提出可以通过电磁排斥力让列车悬浮在轨道上,进而在真空管道中高速运行,这是对真空管道磁浮列车概念的首次提出。对磁悬浮列车技术做出开创性贡献的,是德国磁浮列车技术先驱赫尔曼·肯佩尔,他是全世界第一个将磁浮列车当成严肃科学并认真对待的科学家,被称为“磁浮列车之父”。赫尔曼从1922年开始研究磁浮列车技术,10年的艰苦攻关之后,他向柏林专利局申请了一项磁浮列车的专利并获批准。德国的磁浮列车就是

基于赫尔曼的发明而发展来的。

日本研发的低温超导电动悬浮技术借鉴自美国。在1966年,美国两位磁浮先驱詹姆斯·鲍威尔和戈登·丹比联合发表了一篇关于超导磁悬浮的论文,阐述了一种利用超导磁体产生的磁场来悬浮和移动列车的方式,列车的速度可达每小时592千米。日本受此启发,独立研发出低温超导高速磁浮列车技术。在2003年,日本的低温超导高速磁浮列车试验速度达到581千米/小时,保持记录12年。到了2015年4月16日,磁浮列车的速度突破了590千米/小时。仅仅5天之后的4月21日,列车的速度就达到了603千米/小时,创造了高速交通系统的世界新记录。

对于高温超导磁悬浮技术,我国的技术研发具有代表性。2000年西南交通大学研制成功世界首台高温超导磁悬浮实验车“世纪号”,2013年建成高温超导磁悬浮测试环线。在“十三五”期间,我国启动了“国家先进轨道交通重点专项”的研究,开始了对时速200千米、时速400千米和时速600千米的高速、超高速磁浮列车的联合技术攻关。预计在2020年左右,实用化的高速磁浮样车就会问世。



据超级高铁公司Hyperloop发布的消息,将在阿布扎比和迪拜之间建设首条商业性超级高铁,预计在2020年投入运营。



真空管道运输设想由来已久

谈及真空管道运输的技术发展,需要回顾一下在19世纪早期出现的管道气动客货列车。在当时,蒸汽机车尚未普及,电力和内燃牵引更是杳无踪迹,那些智慧满满的技术先驱们,就尝试在密封的管道内通过压缩空气作动力驱动列车运行,称之为“管道气动运输系统”,此时的密封管道还无法做成真空。

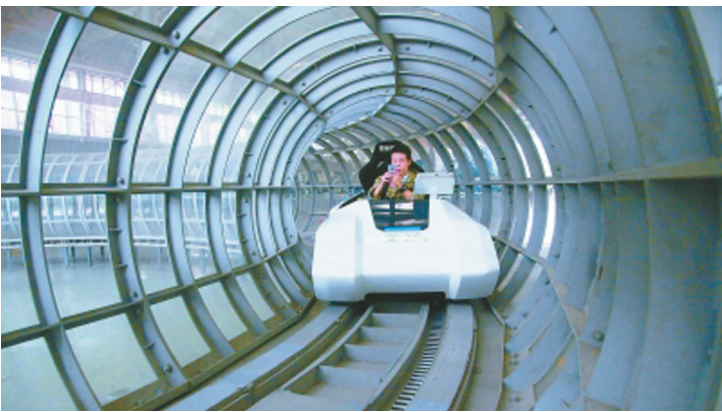
进入20世纪之后,真空管道运输的概念才出现,首次提出这个设想的是美国火箭专家罗伯特·戈达德。到了20世纪30年代,德国的科学家赫尔曼·肯佩尔提出将磁悬浮列车系统放置于低压环境的密闭管道中,设想列车运行速度将会达到1800千米/小时。20世纪50年代,美国麻省理工学院的科学家们也提出了建设真空管道线路的计划。

1978年,美国兰德公司的技术专家提出建造名为“运输之星”的交通运输系统,由建设在地下的具有低压环境的管道和磁悬浮列车系统构成。1999年,美国著名工程师达里尔·奥斯特取得真空管道交通系

统的发明专利。

对真空管道磁浮列车技术,我国的研发不算晚。在2004年12月,我国召开了由8名两院院士参与、多名国内权威专家出席的“真空管道高速交通”研讨会。2005年,牵引动力专家沈志云院士撰文阐述了真空管道高速列车的技术方案和实现途径。2011年,西南交通大学研发出“真空管道磁浮车实验系统”,系统压力达到0.012个标准大气压,这是全球第一个同时结合真空管道、磁悬浮及线性驱动技术的完整真空管道试验设备。

2014年,西南交大建成全球首个真空管道超高速磁悬浮列车环形实验线平台和国内第一个载人高温超导磁悬浮环形实验线,研究并验证了“真空管道+高温超导磁悬浮”的可行性,列车测试速度达到了400千米/小时。根据研发计划,在2018年年底,世界上时速最快的真空高温超导磁悬浮比例模型车实验线将在成都建成并投入试验测试。



相关链接

“超级高铁”需要解决一系列技术难点

超级高铁跃跃欲试,想崭露头角,掀起一场交通技术革命,但是面临的技术问题也是空前的,对这种技术能否实现的质疑始终存在。业内专家们就提出了四大技术难点,代表了很多质疑者的看法。

第一个技术难点是如何实现管道的真空环境,最关键的问题就是管道的密封性很难保证,同时对管道的设备维护也是一大挑战;

第二个技术难点是如何保证真空管道中设备的正常使用,也就是说,真空环境下一些设备是否会罢工,这需要多方试验才能确定;

第三个技术难点是如何解决真空管道

列车的制动难题,以及一旦运营故障,旅客如何安全疏散。毕竟,如此高的运行速度,一旦制动失控将会带来可怕后果;

第四个技术难点是如何保证真空管道的线型满足列车亚音速甚至超音速的要求。因为列车速度越高,线路的曲线半径就越大,半径大小与速度的平方成正比。复杂的地形条件,使得线位的控制因素极多,让实现和维持列车的超高速成了最大的难题。

然而,超级高铁是一种面向未来的技术,代表了先进的技术发展方向,即使面临诸多的技术难题,也值得我们为此拼搏一把。(本报综合)

我市启动食品安全宣传周活动

主题:尚德守法 食品安全让生活更美好

本报讯 记者贺春音、通讯员梁耀、赵哲曙报道:7月20日上午,市食品药品安全委员会办公室和咸安区食品药品安全委员会联合举办了2018年食品安全宣传周启动仪式,标志着主题为“尚德守法 食品安全让生活更美好”的2018年咸宁市食品安全宣传周活动正式启动。

启动仪式上,食品生产、经营企业代表分别宣读了“我承诺 我践诺”倡议书,他们表示将带头履行第一责任人的责任,从自身做起,从现在做起,激发行业崇德向善的愿望,营造统一规范、诚实守信的市场环境,把食品安全作为企业的生命线,珍惜企业的信誉,真正做到诚信为本,保障消费者食品安全。

活动现场,咸安区食品药品安全委员会各成员单位分别通过各自设置的宣传咨询台

和宣传展板,解答群众关心的热点问题,并向市民发放食品安全知识及食品安全相关法律法规知识宣传材料。咸安区食品药品监督管理局现场开展了“你点我检”免费快检服务活动。咸宁市三山川茶业有限公司等11家企业将桂花、茶叶、莲子、蜂蜜等地方特色食品进行了现场展示,进一步扩大地方特色食品品牌效应,把农副产品资源和丰富传统饮食文化转化为产业优势,推动地方特色食品产业健康快速发展。

启动仪式结束后,市农业局、市教育局等11个市食药安委成员单位将以每天举办一个“部门主题活动日”的形式先后开展“质量兴农 绿色兴农 品牌强农”、学校(含托幼机构)食堂食品安全管理员培训、“守护食药安全、民警在您身边”等主题宣传活动,进一步

深入开展食品安全宣传周活动,营造出人人关心、支持、参与食品安全监督的良好社会环境和舆论氛围,促进健康食品产业高质量发展,不断满足人民日益增长的对美好生活的需要,增强人民群众的满意度、获得感。

根据部署,全市食品安全宣传周活动将持续至7月30日。



服务配套 管理升级

高投集团加强高新区公租房管理

本报讯 通讯员唐勃报道:近日,市高投集团党委书记、董事长张建群,副总经理陈敬明到荣盛置业召开专题会议,就如何开展公租房民生工作的问题,结合高投集团实际提出切实可行的意见和方案,研究落实措施。

张建群在会上强调,关于如何强化服务功能,首先我们要转变管理理念,做到管理升级,服务升级,加强公租房的基础设施建设,做到商业配套、绿化配套、给排水配套、设施配套为一体的综合配套体系,保证公租房的住户生活既放心又舒心。其次要强化服务意识,保证对居民的殷切关怀,做到及时处理居民所反映的问题,把公租房的管理服务作为一项物业绩效考核制度来实行。

会议强调,就如何加强高新区公租房规划管理以及如何完善公租房配套设施的问题,置业公司要学习先进的管理理念和方法,以现代企业管理的理念完善管理制度,要深

入研究、探讨如何将高新区公租房打造成全市亮点社区,并且要重视公租房小区的安全管理工作,要争取把公租房范围内监控跟“天网”系统的有关部门对接。

张建群要求置业公司要抓好工作落实,加快项目实施,做好天然气、广场路灯、绿化修建维护、垃圾的分类及环卫设施的改造工作,保证有计划,有方案,有压力,高效完成既定任务。

最后,高投集团副总经理、荣盛置业董事长陈敬明同志在会上作了表态发言,强调会进一步跟踪推进各项工作,要求置业公司全体员工要有责任担当,要争取打造出一个“荣盛品牌”。



武汉纺织大学暑期实践队

探访城市圈交通发展变化

本报讯 通讯员周子健、袁竟轩报道:7月13日至18日,武汉纺织大学现代纺织学院组织暑期实践小分队,深入调研发掘改革开放四十周年武汉城市交通的发展与新变化,感受改革开放以来城市交通进步给市民带来的便利,同时,体验了武汉“1+8”城市圈的交通大融通。

暑期实践小分队先后来到武汉规划展示馆、武汉江汉关博物馆、武汉市博物馆、汉口江滩、月湖琴台、光谷广场、武汉火车站、武汉长江大桥等地标建筑,并对武汉市民进行采访,体验四十年来武汉市内交通的各种出行方式。

7天的实践过程,队员们用脚步丈量城市宽度、用实践体验改革发展变化,探究未来武汉交通发展的机遇与挑战。通过此次暑期社会实践活动,现代纺织学院的实践队员们充分体验了生活,锻炼了与社会沟通与交往的能力,进一步认识到自身知识和能力上的不足,坚定了发奋图强,不断提升完善自我,更好地服务社会的信念。

据了解,下一步,实践小分队还将深入咸宁等地,就武汉“1+8”城市圈的交通发展和变化进行深入调研。

武汉东湖学院大学生

暑期支教温暖贫困儿童

本报讯 通讯员吕新林报道:“升国旗、奏国歌,为优秀运动员颁奖,开展‘梦想传递,爱心赠书’活动……”。7月18日上午,笔者在嘉鱼县官桥镇观音寺村小学见到武汉东湖学院10名大二学生,暑期支教温暖贫困儿童的一幕。

据了解,为拓宽孩子的礼仪、交际、生存、创新技能和激发学习热情及业余兴趣爱好,武汉东湖学院10名大二学生,于7月6日进入嘉鱼县官桥镇观音寺村小学后,着手谋划为期两周的支教活动。一方面走访贫困儿童家庭,与家长沟通交流,了解贫困学生和留守儿童家庭状况,成长环境,为家长讲解家庭教育知识,提高村民科学教育孩子的能力;一方面按事先备好的音乐美术、行为礼仪、安全知识、心理健康、作业辅导、朗读、情景、手语等创新课程,召集31名小学生暑期来校“充电”。

这次武汉东湖学院社会实践支教活动,得到了学院团委的支持,为孩子们购买100多本书籍,送来了价值2000多元的数十套文具、玩具及体育器材用品等物资。

咸安桂花镇希望家园开班

26名学生免费享受暑假教育

本报讯 记者朱亚平、通讯员吴剑、周雪微报道:“现在的政策真是好,我们正为孩子的暑期作业、暑假安全发愁呢,有了希望家园,我就放心了。”17日,远在深圳的咸安桂花镇思源村居民唐先生打来电话,对桂花镇思源村希望家园的志愿者们表示感谢。

每到暑假,村里留守儿童的安全教育问题就成了千里之外的家长最为牵挂的事情。7月初,盘龙村村干部积极下组入户宣传,并通过微信平台转发希望家园活动,唐先生和村里的很多家长都为孩子报了名。

自2016年开始,桂花镇团委以农村党群服务中心、乡村小学为主要阵地,发动域内放假在家的高中和大学生为志愿者,以课业辅导、兴趣培养、安全教育为主要内容,积极探索实施关爱留守儿童“希望家园”公益项目。

桂花镇镇政府相关负责人介绍,今年的活动共接收了26名学生,开设有数学、英语、自然科学、体育、电影鉴赏、法制知识、安全知识等课程。下一步,该镇将争取更多的社会力量,也希望有更多的有识之士加入到希望家园活动中来。

全省青少年

足球教练员培训班赤壁开班

本报讯 通讯员刘驪报道:7月15日,由湖北省体育局足球运动管理中心、湖北省足球协会举办,咸宁市文体新局协办,赤壁市文体新广局、赤壁市教育局承办的2018年湖北省青少年足球教练员(E级)培训班在赤壁市第五初级中学顺利开班。

据了解,本次培训时间是7月15日—7月18日,课程结束后,将进行理论知识和实践知识技能考核,考核合格的学员将颁发湖北省足协E级教练员资格证书。