

高温超导高速磁浮工程化样车



成都九里堤,一条165米的试验线,承载着中国轨道交通的未来梦想。2021年1月13日,世界首台高温超导高速磁浮工程化样车及配套试验线在西南交通大学九里校区正式启用。这里不仅是技术验证的“炼金炉”,更是面向公众开放的科普新地标。从中小學生到国际访客,越来越多人走进这里,沉浸式感受中国科技力量。



高温超导高速磁浮工程化样车 黄梅兰 摄



高温超导高速磁浮工程化样车驾驶室 黄梅兰 摄



学生乘坐高温超导高速磁浮工程化样车 西南交通大学供图

西南交通大学打造硬核科普新地标

探秘高温超导高速磁浮技术

一项技术,何以“自悬浮”

高温超导高速磁浮列车技术,被视为未来的理想轨道交通方式之一。其突出特点是悬浮与导向无须外部电源和主动控制,结构简单,运行能耗低、安全舒适,尤其适用于高速和超高速场景。这项技术的核心,是列车底部安装的高温超导块材与轨道永磁体间产生的磁通钉扎效应:液氮将超导体冷却至约-196℃后进入超导态,超导体被“锁定”在永磁轨

道上方,实现自悬浮、自导向、自稳定。据高温超导高速磁浮工程化样车及配套试验线科普导师介绍,简单来说,列车的悬浮与导向不依赖持续供电或主动控制,但牵引运行仍需要电力驱动。当车体受扰动偏离平衡位置时,钉扎效应会产生回复力,使其自动到稳定悬浮位置,让重达10余吨的样车,也能被一个人缓慢推动。上述科普导师表示,西南交通大学早在20世纪80年代便启动磁浮技术研究。从实验室小型环形式试验线,到世界首台高温超导高速磁浮工程化样车及配套试验线,几代科研人接续攻关,最终在2021年实现了从“0”到“1”的突破。

一个阵地,独一无二的实景课堂

高温超导高速磁浮工程化样车及配套试验线之所以特别,不仅因为它是技术验证的场所,更是一席天然的科普课。西南交通大学依托该工程化样车及配套试验线,建成了实体化前沿轨道交通科普平台。该平台包含设计时速620公里的工程化样车、165米试验线,以及动力控制、悬浮导向等硬件体系,可直观呈现磁浮原理、驱动机制与整体系统架构(需要说明的是,试验线长度有限,主要用于悬浮、导向、牵引等关键系统验证和工程联调,并

非运营线路)。该平台还同步配备技术展板、科普影像、讲解资料,设有观测点位,支持实地观摩、技术演示、原理宣讲及中英双语研学服务,适配不同场景的科普需求。学校还对该平台进行了系统升级:围绕样车、永磁轨道、悬浮导向系统、牵引运控系统等核心装备,增设标准化讲解动线、可视化展板、图文标识和互动体验点;建设科普专用教室、交流研讨区和成果展示区,配备多媒体演示和研学展示设备;完善中英文标识和讲解内容,更好地支撑国内外研学团队及涉外交流群体参观学习。

两套课程,适配不同求知者

科普不是“一刀切”。西南交通大学依托原创技术成果,构建了分层分类、双轨并行的课程体系。面向中小學生、亲子家庭及普通参观群体,开设大众科普基础课程“高温超导高速磁浮技术探秘”。课程以“自悬浮、自导向、自稳定”原理为核心,借助趣味视频、模型实验和实景观摩,引导学员观察悬浮现象、理解超导磁浮原理,并动手操作莫比乌斯环轨道模型等教具。课程融入团队攻关故事,激发青少年对原创

科技的自豪感和探索欲。面向科创社团、高校师生、行业技术人员及海外科研交流人员,推出进阶课程“磁浮科研体系与前沿技术探索”。课程从高温超导高速磁浮工程化样车及试验线项目立项背景和研发历程讲起,系统解析悬浮导向、牵引控制、运行控制、智能运维等关键技术模块。学员还可深入试验场地,观摩设备调试与性能检测流程。

一次体验,从“看热闹”到“看门道”

科普的生命力在于眼见为实。走进高温超导高速磁浮工程化样车及配套试验线,沉浸式学习了解高温超导高速磁浮技术,更能将“看热闹”变为“看门道”。在“高温超导高速磁浮技术探秘”研学课程的理论精讲环节,科普导师借助PPT、动画演示,将超导材料特性、钉扎效应、悬浮原理等核心知识转化为生动比喻。随后进入实景观摩环节,学员分组

参观展示区、操作莫比乌斯环轨道模型等。最令人期待的是登上样车,近距离感受磁浮列车的悬浮状态。整个研学过程穿插研发故事,讲述研发团队如何攻克悬浮稳定性、牵引效率等工程难题。这种沉浸式学习,让学员从最初的好奇围观,上升至对科学原理的深度理解和对中国原创科技的认同。

一支团队,让科研“开口说话”

顶尖的科研成果,如何让普通人看得懂、摸得着?关键在人。西南交通大学依托校内高温超导磁浮领域的科研力量,组建了一支专属科普团队。核心成员20余人,均具有硕士及以上学历,覆盖技术讲解、现场运维、研学组织、安全保障等岗位。他们既是深耕磁浮技术的研究者,也是熟悉设备原理的实践者,具备将复杂原理转化为通俗表达的能力。为确保科普输出始终保持高水准,学校建立常态化导师培育机制,定期开展讲解规范、双语表达、活动组织、应急处置等专项培训。同时构建

“专家领衔、硕博主讲、梯队支撑”的研学导师体系:由西南交通大学教授张卫华、研究员邓自刚等学者担任学术顾问,一线讲解员由经验丰富的硕士、博士担任。在这里,领先技术不再是论文里的冰冷数据,而是可触摸、可体验、可对话的生动课堂。每一次参观都是一次科学启蒙,每一次研学都可能点燃一个创新火种。西南交通大学高温超导高速磁浮工程化样车及试验线,正以独特的方式将尖端科技与公众教育连接起来,为交通强国建设注入源源不断的青春力量。

(黄梅兰)



模拟莫比乌斯环轨道实验 黄梅兰 摄



学生参观莫比乌斯环轨道实验 西南交通大学供图



学生参加“高温超导高速磁浮技术探秘”研学课 西南交通大学供图



2025年12月,留学生参加“磁浮科研体系与前沿技术探索”课 西南交通大学供图



扫码下载
“天府科技云”App
了解更多研学信息
(暂不支持IOS用户)

公告

四川科技报 分类公告(专栏) 咨询热线:181-1658-2798(微信同号) QQ:245.446.5850 欢迎咨询刊登

省城媒体 权威发布 每周三、周五出版

注销债权债务公告 攀枝江市东区易制毒化学品行业协会(统一社会信用代码:51510402MJB027317Q)经上级主管部门批准,决定注销。请相关债权债务单位自本公告见报之日起45日内到攀枝江市东区向阳东村51、52#308号申报债权债务。逾期按相关规定处理。联系人:徐诚 18981969808。	攀枝江市东区易制毒化学品行业协会公告 2026年8月26日 四川天浩同盛商务信息咨询有限公司、广东满之裕餐饮管理有限公司将对您享有到期债权债务人民币20万元及从权利,依法转让给受让人蔡林展,现通知您方直接向受让人履行债务,联系电话18319604007。	注销公告 四川深蓝国际象棋俱乐部(统一社会信用代码:525100000943441880),经研究决定将向上级主管部门申请注销,请债权人自本公告见报之日起45日内到我单位申报债权债务。特此公告。 联系人:王心刚 18081087756,联系地址:四川省成都市二环路西三段17号。 2026年8月26日 ●成都初霏科技有限公司营业执照正、副本(统一社会信用代码:91510100MA66RL438T)、公章(编码:5101095721577)、财务专用章(编码:5101095721578)、发票专用章(编码:5101095721579)、蒋长仲法人章(编码:5101095721580)遗失,声明作废。 ●都江堰市天玺石材经营部财务专用章(编号:5101819000472)遗失,声明作废。 ●成都吉麦利电子商务有限公司财务专用章(编码:5101100548096)、发票专用章(编码:5101100548098)遗失,声明作废。 ●成都市金牛区勇为工具店季勇陆法人章(编号:5101065058339)遗失,声明作废。	香门第世家不可售面积移交公告 香门第世家全体业主:我司负责开发的香门第世家项目,其中不可售面积:物业管理、配套设施、人防等共计7581.57平方米均已移交物业公司,物业委员会成立后移交业委会。 成都睿世天澈置业有限公司2026年8月26日 ●成都市中地房地产开发有限公司郑重声明:我司原业务经理史册未经股东会及法定代表人任何授权,于2017年3月20日擅自与成都顺世装饰工程有限公司签订《补充协议》,该行为系无权代理,我司不予认可,协议对我司无法律约束力。成都顺世装饰工程有限公司明知越权仍签约,不构成善意。特此声明。 ●成都科荷现代农业有限公司(编号:5101315045551)、财务专用章(编号:5101315045552)、张云勇法人章(编号:5101315057814)遗失作废。 ●成都红星美凯龙通惠贸易有限公司公章(编号:5101076668789)、财务专用章(编号:5101076668790)、合同专用章(编号:5101076669122)遗失作废。	●成都市锦万达建材有限公司周正婷法定代表人章(编码:5101060484853)遗失作废。 ●宜宾方网网络科技有限公司薛得鑫法人章(编号:5115040092210)遗失,声明作废。 ●成都市金牛区新时代幼儿园遗失周兴涛法人章一枚(编号:5101065064417),声明作废。	●成都田丁丁文化科技有限公司(统一社会信用代码:91510100MA68JQTP9B)于2026年4月1日遗失营业执照正本、公章(编号:5101095668197)、财务专用章(编号:5101095668198)、法人章(潘慈霖,编号:5101096160419)、发票专用章(编号:5101095668199),声明作废。 ●张舒身份证(510103196510110018,有效期至2014.7.15-长期)于2026年8月24日不慎丢失,即日起非本人使用该身份证造成的一切后果均与本人无关,特此声明。 ●安岳县锦乡文玉琼建筑材料经营部(个体工商户)公章(编码:5120210076113)遗失作废。 ●马尔康县日部乡选举委员会公章(印章编码:513229500008)遗失作废。
--	--	--	---	--	--