

# 我是列车，我有两对环形的“翅膀”

## 重理工研发的气动悬浮列车相关成果已在现实中转化应用

【高校科技成果转化  
的重庆路径③】

■新重庆-重庆日报首席记者 张亦筑

像高铁一样拥有“子弹头”，像飞机一样长着“翅膀”，时速可达500公里……这种新型地面列车，或许在不久的将来就会出现在我们的生活中。

这种地面列车，名为气动悬浮列车，由中日团队合作研制。其中的中方参与者，就是重庆理工大学车辆工程学院赖晨光教授团队。

尽管气动悬浮列车“梦想照进现实”还有待时日，但基于这一项目开发的相关成果已经率先走出了实验室，在现实中转化应用、大显身手。

近日，记者走进重庆理工大学进行了探访。

### “环形翼”提高列车运输效能

在重庆理工大学汽车空气动力学——声学风洞中心，记者见到了气动悬浮列车的示意模型。它的主体看上去跟高铁相似，但多了两对环形的“翅膀”和推进器。仿佛一按按钮，它就会瞬间启动，载着乘客起飞，直达目的地。

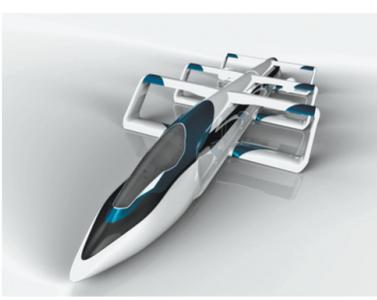
“这是我和国外团队联合研发的气动悬浮列车，它作为一种创新型地面交通运输系统，利用了仿生学的原理，将地面效应应用到交通系统的开发中。”赖晨光介绍，它的设计灵感来源于一种名为信天翁的鸟。这种鸟在迁徙时，每进食一次能持续飞行1500公里，具有惊人的“燃效比”。

为什么这么高？研究人员发现，这是一种特定条件下的地面效应。

赖晨光解释，简单地说，就是当鸟的翅膀在接近地面或者水面时，会产生升力急剧增加、阻力减小的现象，甚至不必扇动翅膀，就能够支撑身体的重量飞行。离地面越近，升力就越大。

而气动悬浮列车这一概念，最早由日本一位教授提出，第一代、第二代样车试制及实车试验已经在日本完成，并实现样车的贴地悬浮飞行，验证了项目的可行性。

2004年，赖晨光在吉林大学任教时就接触并参与这一项目，并于2007年赴日本深度



▲采用“环形翼”的气动悬浮列车效果图。（受访者供图）

◀重庆理工大学汽车空气动力学——声学风洞中心，赖晨光（左二）为学生讲解气动悬浮列车的示意模型。记者 谢智强 摄/视觉重庆

参与项目。2011年加入重庆理工大学后，他又组建团队继续开展国际合作研究。

“气动悬浮列车行驶迅速安全，可以实现无人驾驶，结合了飞机和列车的优点，能获得极大的燃效比。”赖晨光说，试验验证，其运载经济效率为磁悬浮列车的6倍、高铁的2.8倍、飞机的1.3倍，具有巨大的发展潜力。

“环形翼的设计构想是我们提出的，并进行了验证，使列车的空气动力学性能得到大幅提高。”他表示，在相同占地面积、轨道宽度的情况下，列车运输效能提高了30%至40%。

### 自主开发出智能优化工具箱

在最初的设计中，气动悬浮列车的车翼与飞机机翼相似，是一对尾端加装了垂直小翼的水平翼。在试验过程中，他们发现列车行驶时，车翼后方会产生不稳定气流，使列车在行驶中的平稳性受到影响。

为此，中方团队提出了环形翼的设计构想。“环形翼是在车身周围形成一个框状的翼结构。这个框的上下翼并不在同一垂直平面上，而是上翼稍微向车尾倾斜。”赖晨光说。

他解释，大气边界层中最接近地表面部分的气流运动状态，被称为近地面流场。由于受到多种因素影响，如风速、风向、温度层结、地面粗糙度等，气流运动状态十分复杂。如何在复杂流场系统中对环形翼结构进行优

化？在研究过程中，团队遇到了不小的难题。

“为了寻找最优解，我们最初采用传统的优化工具，却发现效率很低。”赖晨光介绍，为此他们决定自主开发，从设计、采样、仿真、优化到模型建构、数据挖掘等，并在国内首次提出将AI智能优化技术用于交通工具空气动力学的开发中，在效率大幅提高的同时，数据精度进一步优化。

“这也算是‘意外收获’。”赖晨光说，从本质上讲，它是一款通用的优化工具，虽是基于空气动力学研究开发的，但它也可以用在轻量化、结构强度、成本控制等很多研究领域。

随后，他们针对工具的适应性进一步开发，最终形成了具有自主知识产权的多目标智能优化工具箱Vaeopy。

### 围绕企业需求进行研发

气动悬浮列车虽然没有进入商业化运行，但赖晨光团队的研究成果，已经在相关领域实现了转化应用。

“比如，我们把智能优化工具箱应用到了汽车的空气动力学研究中，围绕企业的实际需求进行产品开发。”赖晨光说。

当前，在汽车空气动力学开发过程中，整车厂面临的最大的一个问题就是车型开发效率的问题。由于汽车行业竞争日趋激烈，整车

厂往往要求车型迭代速度快，对车型开发效率要求非常高。

“早一个月推出一款新车型，跟晚一个月相比，结果可能完全不一样。”他坦言，采用智能优化工具箱，可以实现优化进度和效率的极大提升。

为此，项目团队围绕企业研发和生产需求，深入开展汽车空气动力学性能开发与优化研究，主持完成了包括金康动力、东风小康、宗申、中车集团、嘉陵等企业多款车和零部件的空气动力学开发项目，与中国汽研联合承担了包括上汽、东风、广汽、吉利、江铃等汽车企业10余款车型的整车空气动力学开发项目，在企业产品开发中发挥了重要作用。

值得一提的是，团队还与部分车企达成了深度合作。“比亚迪专门成立了一个20多人的开发团队，由我们的一名博士研究生牵头，把智能优化工具箱集成到企业汽车空气动力学开发流程中，并对整个开发体系进行了系统重构，实现了全流程自动化。”赖晨光表示。

除了空气动力学开发，团队正在尝试将智能优化工具箱应用于热管理优化中，包括一些高功率芯片、控制器等，为其寻找最优的散热途径和散热结构设计，让智能优化工具箱在推动汽车行业发展中发挥更大的价值。目前，已有多家企业表示出强烈合作意愿。

# 让科技成果从实验室走向大市场

## 首届“渝创星火”重庆科技成果转化大赛启动

本报讯（新重庆-重庆日报首席记者 张亦筑）4月10日，首届“渝创星火”重庆科技成果转化大赛启动仪式在西部科技金融路演中心举行。现场，12项科技成果转化典型案例发布，重庆市种子投资基金一季度决策投资的10个项目成功签约，总投资975万元。

本次大赛以“新质赋能·预见未来”为主题，由重庆市科学技术局、重庆市国有资产监督管理委员会、西部科学城重庆高新区管委会联合主办，预计将从4月持续到7月。大赛将聚焦数智科技、生命健康、新材料、绿色低

碳四大科创高地，创新采用“以赛代评”“以演促创”机制，重构科技成果转化发现体系，实现以赛促投、以赛促转、以赛促融，搭建成果找资金、产品找市场、企业找技术、人才找机遇的桥梁，营造“四链”融合“四侧”协同的创新生态，旨在从科创团队和科创企业中挖掘更多科技含量高、应用场景强、市场潜力大的优秀成果，助推科技创新与产业创新深度融合。

市科技局相关负责人表示，将以此次大赛为契机，持续完善科技成果转化机制，强化产学研协同创新，优化科技金融服务，推动更

多科技成果在重庆落地生根、开花结果。

当天，活动现场发布了2024年以来的12项科技成果转化典型案例。这些案例充分体现了科技创新与产业创新深度融合，为更多科技成果从“实验室”走向“大市场”提供了可借鉴的实践样本。

值得一提的是，重庆市种子投资基金一季度决策投资的10个项目也在现场完成签约，涵盖生命健康、智能制造、数智科技、新能源等多个领域。重庆市种子投资基金作为政府类、公共性专项资金，按照“政府引导、专业运营”的原则运行。围绕“416”科技创新布局

和“33618”现代制造业集群体系，聚焦重点领域，突出投早、投小、投硬科技，支持科技成果转化验证和中试验证，助力科技企业和科创团队在渝发展。

在当天的活动中，环大学创新创业生态圈建设也备受关注。据介绍，目前，我市布局建设的10个环大学创新创业生态圈已成效初显，累计入驻创新创业团队2887个，引育企业5347家，其中中科技企业、高新技术企业分别达到3206家、412家，正在不断发挥集聚效应，成为推动科技创新和产业创新融合的重要平台。

# 首创“夜间无感作业”模式 重庆轨道交通电梯改造项目 获“电梯世界工程奖”

本报讯（新重庆-重庆日报记者 何春阳）4月8日，记者从重庆交通开投轨道集团获悉，重庆轨道交通2号线电梯改造项目近日从全球217个参评项目中脱颖而出，斩获“2025年度电梯世界工程奖”。

据了解，今年，全球共有217个项目参评，分为9个类别，每个类别评选1个最佳项目，获奖率仅为4.1%。2号线改造项目获得自动扶梯、现代化更新类别大奖，是9个获奖项目中唯一的轨道交通类工程。

该奖项是全球电梯行业最高奖项，由全球30多名行业专家组成评审团，采用严苛的多维度评审体系进行遴选，至今已评选27届。这是中国城市轨道交通行业首次问鼎“电梯世界工程奖”，标志着中国城市轨道交通设施更新技术已跻身世界顶尖行列。

记者了解到，2号线改造项目涉及较场口站至新山村站区段的18座车站、119台电梯，每天对超过60万人次的出行产生影响。

重庆交通开投轨道集团联合施工单位首创“夜间无感作业”模式，实现乘客“零感知”状态下，对119台电梯进行焕新升级。

新技术新工艺在此次电梯焕新中大显身手。2号线改造项目依托三维激光扫描与超声波探伤技术，通过不破坏电梯原有框架、仅更换磨损核心部件的方式进行升级，使得停机时间缩短至每部电梯6小时内，使改造工作能在夜间完成。另外，新技术应用还减少了钢材消耗，节约成本约1200万元。

重庆交通开投轨道集团相关负责人介绍，改造后的电梯接入了物联网平台，能全天候实时监测电梯运行状态、零部件寿命等情况。另外，电梯增设无障碍设施，采用多种绿色节能技术，电梯运行过程中的能量可以回收，转化为清洁电力实现节能降耗。



## 用镜头记录和展示多彩重庆 6国青年导演 来渝开展影像创作

本报讯（新重庆-重庆日报记者 李志峰 实习生 王文文）4月10日，2025“看中国·外国青年影像计划·重庆行”启动仪式在西南大学举行。来自希腊、土耳其、伊拉克、阿根廷、智利、印度6个国家的10名青年导演和1名指导老师将前往重庆各地，进行为期17天的文化体验和影像创作，用镜头记录和展示多彩重庆与美丽中国。

2025“看中国·外国青年影像计划·重庆行”以“创意、创想、创造”为主题，国外青年导演们将深入我市江北、沙坪坝、九龙坡、璧山、南岸、巫山、高新区、两江新区，选题涵盖折射东方哲学态度的禅意文化、承载传统民间艺术的非遗、彰显对外开放门户的物流枢纽等，生动诠释“坚韧、忠勇、开放、争先”的重庆城市精神。

来自印度的青年导演西玛·辛格将目光投向了中欧班列这一“钢铁驼队”，“一列从中国驶往欧洲的火车，让我觉得很有意思。在我看来，这列火车对于沿线国家而言，带来的不仅仅是经济意义，更有重要的文化意义，我想在拍摄的过程中去进一步挖掘。”

“多年前，我曾在法国看过一次京剧，当时就深深地震撼了我。”提起中国传统戏曲，来自阿根廷的克里斯蒂安·费德里科·卡法罗·佩蒂斯难掩兴奋和喜爱，“这次来到重庆有机会接触到川剧，我希望能够展示这项艺术、展示它的灵魂，为艺术的灵魂赋予画面和声音。”

本次活动由北京师范大学中国文化国际传播研究院、会林文化基金主办，西南大学承办。

# 重庆财经职业学院

# 解锁人事改革“重财密码” 破立并举激荡“人才活水”

高校人事制度是支撑学校管理体系的最重要制度类型之一，也是深化高等教育领域综合改革的重要突破口。

近年来，重庆财经职业学院始终坚持问题导向，聚焦影响学校发展的突出问题、师资队伍建设中的深层次问题、广大教职工急难愁盼问题，找准改革重要突破口，抓住关键发力点，破立并举、锐意改革人事人才制度，厚植人才发展沃土、激发人才创新活力，全面优化师资队伍配置，形成了一套系统化、可推广的人事制度改革“重财经验”，打造出一支更具竞争优势的高水平教师队伍，为加快创建职业技术大学筑牢人才基石。

### 红色“引擎”驱动创新 按下改革“快进键”

教育事业的蓬勃发展，犹如春潮涌动，正呼唤着高校人事制度改革的加速推进。

在新时代教育改革的浪潮中，重庆财经职业学院勇立潮头，以破釜沉舟的决心，将深入推进人事人才制度改革作为学校综合改革的第一要务，为打造高水平教师队伍按下“快进键”。

党委领航，把稳改革“方向盘”。学校成立由党政主要负责人挂帅的人事制度改革工作组，全面把关改革顶层设计，明确改革的总体目标、重点内容等，科学

制定人事制度改革方案，扎实推进人事制度改革。

调研筑基，确保改革科学性。由学校党政主要负责人率队，工作组先后调研广东、四川、重庆等地20余所高职院校，汲取兄弟院校人事制度改革先进做法和经验，拓宽改革思路。

制度护航，明确改革“施工图”。学校全链条对人事人才制度改革作出系统谋划和行动部署，通过多次组织召开人事制度改革专题会、研讨会、推进会、征求意见会等会议，反复研究论证、修改完善制度，顺利出台《进一步压实师德师风建设主体责任实施办法（试行）》《落实“普通高等职业院校党建和思想政治工作质量评价标准（试行）”的实施方案》。学校全面履行师德师风建设主体责任，不断健全师德师风建设长效机制，将教师思想政治和师德师风考核评价贯穿招聘引进、职称评审、评优奖励、项目申报等教师成长发展环节，师德师风建设从“软指标”变为“硬约束”。

优绩优酬，完善岗位、薪酬制度，出台《绩效工资实施办法》《岗位设置与聘用管理办法》《标志性成果管理办法》等制度。学校充分发挥绩效工资杠杆激励作用，全面优化岗位及薪酬结构，坚持“多劳多得、优绩优酬”原则，打破岗位晋级的传

### “师德-绩效-职称”多维发力 激活人才“动力源”

在重庆财经职业学院的“重财师德师风大讲堂”，10名优秀教师、教育工作者依次亮相，用全新的形式生动宣讲

《新时代高校教师职业行为十项准则》，一场别开生面的师德师风精彩上演。台下的教师感叹，“原来师德规范可以这么鲜活。”

这是学校加强师德师风建设、落实人事人才改革的生动实践之一。

近年来，重庆财经职业学院从师德、绩效、职称等方面多维发力，全面释放教师队伍活力，力求把人才“关键变量”转化为推动学校高质量发展的“最大增量”。

师德师风，加强师德师风建设，出台《进一步压实师德师风建设主体责任实施办法（试行）》《落实“普通高等职业院校党建和思想政治工作质量评价标准（试行）”的实施方案》。学校全面履行师德师风建设主体责任，不断健全师德师风建设长效机制，将教师思想政治和师德师风考核评价贯穿招聘引进、职称评审、评优奖励、项目申报等教师成长发展环节，师德师风建设从“软指标”变为“硬约束”。

优绩优酬，完善岗位、薪酬制度，出台《绩效工资实施办法》《岗位设置与聘用管理办法》《标志性成果管理办法》等制度。学校充分发挥绩效工资杠杆激励作用，全面优化岗位及薪酬结构，坚持“多劳多得、优绩优酬”原则，打破岗位晋级的传

统计分排序规则，突出标志性成果导向，加大高质量标志性成果奖励及运用力度。将工作报酬同工作业绩紧密挂钩，做到兼顾教学、管理、服务队伍之间的公平，有效调动各方工作积极性。

破立并举，完善职称评价标准，出台《专业技术职务评审推荐办法（试行）》。学校立足办学实际，对不同类型、不同层次的教师，实行分类分层评价：针对专任教师设置教学为主型、教学科研型、科研为主型三种职称类型，单设专职辅导员、专职思政理论课教师、专职党务工作者三类人员职称评审办法和评审指标，各类岗位不同层次职称在教学、科研、育人工作等方面的分值权重均有不同侧重，突出了对岗位主要工作贡献度的评价，增加了专家评审权重，实现了定量评价与定性评价相结合。

值得关注的是，学校还专门开发职称申报评审系统，实行线上申报、评审、公示，实现教师职称评审“一键申报”“一表管理”“一站式”服务，让信息“多跑路”，老师“少跑腿”。

随着师德师风建设落实落细、岗位分类管理逐步推进、职称评审改革扎实推进、薪酬分配改革深入推进，重庆财经职业学院形成师德引领、绩

效驱动、职称评价协同发展体系，破解了师资队伍活力不足、评价机制单一等高职院校师资队伍建设的共性难题。

### “引育留用”全链条 打造人才“强磁场”

前不久，重庆市教育委员会公布了2025年职业院校“百名工匠”名单，重庆财经职业学院引进的重庆市非物质文化遗产代表性传承人、工艺美术大师李开军和王宗秀荣获重庆市职业院校“百名工匠”荣誉称号，学校高技能人才师资队伍队伍建设再获佳绩。

近年来，重庆财经职业学院创新人才引育制度，出台《高层次人才引进管理办法》《教职工攻读博士研究生管理办法》，形成“联合引才、平台育才、服务留才”人才工作机制，一大批人才扎根重财，在各自领域发光发热。

灵活方式，引得“贤才”，广纳四方精英，汇聚发展“智慧方阵”。学校通过多个校企合作平台建立人才联盟，实现人才资源共享与互补，实施新引进高层次人才入校即进团队、进专业，实现精准靶向引才。自2022年以来，教职工增加150人，

全职引进博士15人。

文秀月 陈锐