



图为成都造的有轨电车正在试运行。

# 轨道交通 打响“成都制造”

## 产业园区精准布局

成都新津，新筑股份公司的整车组装车间内，36节带有太阳神鸟标志的车厢分成6列，进入最后组装阶段。这些车厢将在测试后投入到成都的地铁运营中，为大众出行提供便利。据现场工作人员介绍，新筑股份公司在成都已建成中国西南地区最大的城轨车生产基地（国内最大的有轨电车生产基地），可同时为15个有轨电车项目提供产业化服务。

“公司车辆产业化项目一期已经建设完成，具备了年产现代有轨电车或地铁车辆1500模块、维护300列的能力，以及配套车体、涂装、转向架生产能力和车辆静、动态调试试验能力。生产线按380动车标准建设，成都地铁3、4号线车辆在生产线顺利下线。”

而在成都市金牛区，一个开放式、低容积率、环境优美的园区引起了记者的注意。这便是净用地482亩、总建筑面积约70万平方米的中铁轨道交通高科技产业园。目前中铁二院、中铁二局等40余家单位已正式入驻办公，未来产业园将入驻200余家企业，将吸引超过3万-4万的高层次人才就业，年产值约350亿元。

“产业园整合了轨道交通产业上下游产业链，实现全产业链定位，覆盖从勘察设计、建筑施工到设备制造、运营维护、教育培训等的全产业链，从而解决了过去成都轨道交通产业分布散、资源共享不充分的问题。入驻企业实现资源和技术共享，有效节约了企业的科技研发成本，真正实现从产业链到产业集群的蜕变。”在现场，产业园的相关负责人这样说道。

近年来，成都市将轨道交通产业作为突出发展产业，《成都制造2025

规划纲要》中提出，到2025年，整车制造能力4000辆以上，轨道交通产业主营业务收入突破2000亿元。目前，成都根据不同区域的发展优势和产业定位，精准布局轨道交通产业项目，各具特色的产业园区正加快形成。

去年8月，成都举行了轨道交通产业投资环境推介会。会上，新都区与5家配套企业签订了合作协议。此次签约的5个项目计划投资总额约30亿元，项目建成后，预计可实现年产值50亿元。

“通过建设轨道交通产业园区，以中国中车为龙头企业，带动更多轨道交通产业配套企业集体落户，对新都全力打造轨道交通全产业链、优化产业结构具有重要意义，也是产业链招商的标志性成果，为促进经济转型升级、突出产业支撑，形成成都经济北部增长极打下了坚实基础。”成都市新都区有关负责人这样表示。

“成都轨道交通发展基础好，产业链布局完整度在全国名列前茅。”西南交通大学公共管理与政法学院院长陈光认为，成都具备研究设计、教育咨询、装备制造、土建工程、运营管理等“全产业链”，拥有西南交通大学、中铁二院、中铁西南院、中铁二局、成都铁路局等院校和机构。同时，成都的轨道交通发展规划完善、发展快速。因此，在成都布局轨道交通产业是一项有战略意义的工作。

在中国中铁二院的大楼内，几间并排的实验室引起了记者的注意。在这里，研究院的研发团队承担了多项国家级、四川省级、成都市级的科研任务，合作推出了一项又一项的创新成果。

在城轨交通车辆基地信息化实验室，研究人员正在调试电脑，观看着大屏幕上图像、数字等信息变化的情况。据现场研究人员介绍，这间实验室主要负责测试地铁列车在停车场的调度、检修流程控制的工作。通过安装在列车上的定位仪和传感器传输来的信息，大屏幕上能够显示列车进出停车场的情况、车头与车厢的哪些零部件出现问题的情况。

而在附近的“铁路基建自动监测研发实验室”，室内桌子上放着几匝光缆，桌子下方的箱子里装满了印制电路板，工作人员正在对印制电

本报记者 柴逸扉

## 研究成果层出不穷

路板进行组装，形成自行研制的接入数据采集仪。“这个数据采集仪能连接埋入土壤的传感器，而传感器则能收集降水数据，来判断多大的雨量可能会造成滑坡，从而影响铁路的正常运行。”工作人员表示，不只是泥石流、滑坡、冰雪灾害等的监测，路基沉降、桥梁沉降、火灾预警等都是中国中铁二院负责的重要课题，而轨道交通工程的整体勘探设计则是他们的核心业务。

复杂地质条件下铁路工程勘察设计关键技术



图为中铁产业园的研究员正在试验轨道交通装备。 资料图片

研究、高寒山区铁路勘察设计关键技术研究、有轨电车列车控制及配套系统技术研究……这些都是中国中铁二院所关心和擅长的领域，同时也诞生了一批重要成果。

此外，新筑股份公司联合西南交通大学成功研发了具有自主知识产权的“嵌入式连续支撑无扣件轨道系统”，填补了国内空白；西南交大牵引动力国家实验室于2014年攻克了关键转向架技术，成功研制第二代悬吊架，使第二代车车轴耦合振动问题得到很好解决，对轨道要求降低……成都轨道交通产业的科研成果不断面世，并转化为产品进入市场，打响了“成都制造”的名气。

莫斯科—喀山间列车运行时间将从现在的14小时压缩至3.5小时。为了满足速度的提升，目前的设计方案采用了诸多创新设计和技术。据相关人士介绍，铁路双轨的轨间距，无砟轨道的平顺性，路基的沉降控制，桥梁的刚度和结构等等各方面都有调整和创新。此外，还将全面引入绿色环保型的减振降噪系统和“互联网+”轨道状态智能监控系统等先进技术。

委内瑞拉北部平原铁路、格鲁吉亚现代化铁路……从轨道交通的整体规划、设计，到生产装备的提供、车厢及轨道的生产、智能监测系统的使用等，成都的轨道交通企业都有能力向国际上的合作伙伴提供，共同参与当地的轨道交通基础设施建设和管理，在“一带一路”背景下实现互利共赢。

本版图片除资料图片外均为 柴逸扉摄



图为新筑股份公司生产车间内正在被组装的地铁列车车厢。

## 国际合作全面开花

去年5月10日，国家主席习近平在莫斯科同白俄罗斯总统卢卡申科举行会谈时指出，要把中白工业园建设作为合作重点，发挥政府间协调机制作用，谋划好园区未来发展，将园区项目打造成丝绸之路经济带上的明珠和双方互利合作的典范。

这其中，成都本土轨道交通产业重要载体企业——新筑股份公司是入驻中白工业园的国内首批企业，与白方进行了莫斯科有轨电车建设项目及有轨电车车辆总装维护等工作。

“在现代有轨电车无砟网技术方面，公司拥有全球先进的超级电容技术，能量密度达60wh/kg，

是欧洲和美国标准的10倍，其他指标也十分先进。不仅如此，公司还与以色列一道完成了以色列国家标准的编制……”谈及新筑股份公司在国际合作方面的内容，该公司负责人这样说道。

无独有偶，2015年6月，中铁二院与俄罗斯企业组成的联合体，就莫斯科—喀山高铁项目的勘察设计与俄罗斯铁路公司正式签约。该项目合同金额约24亿元人民币，系中国高铁走出国门的第一单，也是成都推进国家“一带一路”建设过程中的又一重要成果。

据了解，该项目总里程770公里，最高设计时速400公里，轨距为1520毫米。铁路建成后，



图 为容积率低、绿化率高的高科技产业园。 资料图片

# 地铁让蓉城生活更“巴适”

本报记者 柴逸扉

李维住在成都市龙泉驿区的老城区，上班却在市中心的总府路，“去一趟市区，路上要花差不多2个小时。”每天早上6时20分，他就得起床出门，要转好几次公交车才能到单位。而当成都地铁2号线东延线正式开通后，李维的生活发生了很大改变，每天他可以多睡半小时，早上7时起床，7时20分出门，不用转任何车，半小时后一路通到春熙路站下车，还能抽点时间去吃早餐。

在成都，像李维这样因轨道交通的发展而改变自己工作、生活方式的人还有很多。成都地铁公司相关负责人告诉记者，目前成都地铁运营里程为88公里，日均客流量达到130万乘次，单日最高客流超过157万乘次；另外，地铁扩展了市民的出行范围，大家的活动距离由原来的5-6公里变为10公里，大大增强了城市活力。

“2016年，成都在建地铁突破350公里，3号线一期、4号线一期都要开通；2017年，地铁7号线环线、机场线也将投入使用；到2020年，成都将开通地铁里程500公里以上，同时保持180公里的在建规模。据测算，2020年，轨道交通在公交分担率中所占的比例将至少达到70%。届时，成都将全面迈入地铁网络时代。”成都地铁公司相关负责人这样说道。

上世纪80年代初，来自瑞典、瑞士的团队对成都地铁修建可行性进行评估后表示，成都的土壤为富水沙软石，因此难以修建地铁。但在成都地铁公司与有关部门的合作下，这些问题被一一克服。在施工过程中，全自动盾构机解决了这一问题，顺利地开凿出地铁线路经过的隧道。

在成都槐树店路工地的现场，一台台大型的打桩机和吊车正在作业，而工人们正在一个“大坑”里施工。据工作人员介绍，这个施工现场就是将来成都绕城地铁7号线车辆段的停车场。由于7号线地处2.5环，不宜建大型露天停车场，因此选择修建地下停车场，以节约土地的使用。“将地铁列车停车场建在地下，我们首先要过的就是消防关。仅这一项评估我们就做了半年，在不懈的努力下最后顺利过关。”

此外，为了地铁的顺利运营，地铁公司还采取了很多措施，让成都地铁建设的进展更顺利，运营得更有效率。比如在地铁经过区域的地表绿化带开设通风口，让地铁能够自然通风，做到节能环保；比如针对上下班期间地铁双向行驶中客流量不对称的问题，地铁公司进行不均调度，让车辆更多满足高峰人流的走向。

除了地铁，成都多条铁路正在建设和即将开工，市域快速路网项目建设继续推进。成灌快铁彭州支线年内通车，成都到彭州只需30分钟；成蒲铁路完工后，将形成成都半小时交通圈；成绵乐铁路建成投运后，眉山到成都东客站仅需18分钟；而属于大成都范围内的成德绵乐将形成新的“1小时经济圈”……通过轨道交通，蓉城的“巴适”（意为“舒适”）生活正变得更加便利。



图为成都地铁车厢内景。

资料图片