

中国轨交产业进入“前沿竞争”时代

中国轨道交通产业正处在新一轮竞争的前沿。

作为我国高端装备制造领域自主创新程度最高、国际竞争力最强、产业带动效应最明显的行业之一，轨道交通产业的发展适逢一个技术集中爆发交融的好时机。以物联网、大数据、云计算、人工智能、机器人、新能源、新

材料为代表的颠覆性新兴技术与轨道交通加速深度融合，新一代轨道交通系统将进入新的发展阶段，高铁发展面临新一轮“洗牌”。

如何在“领跑”中和竞争者拉开距离？在速度时代，用速度说话。快速与新技术的结合，将让我们领先的能力越来越强，让中国的机会越来越大，雄立于轨道交通新一轮产业和技术竞争的

高地。

以高铁为代表的中国轨道交通产业，是凭实力跑出来的一张“国家名片”，创造了诸多世界“第一”“之最”。如今，站在这一产业发展的历史高位，市场变幻的风云、技术革新的浪潮扑面而来。在“前沿竞争”中如何保持优势继续“领跑”？这是留给中国轨道交通产业的时代问卷。

“前沿竞争” 显露三大制高点

湖南株洲，一个被称为“中国动力谷”的城市。在这里，集聚了中车株机、中车株洲所等知名轨道交通企业。2018年，株洲市轨道交通装备制造产业总产值达到1250亿元，是全球最大的轨道交通装备研发制造基地之一。

“中国动力谷”是全球轨道交通技术和产业风云际会的观察窗口之一。业内专家认为，轨道交通的未来已来，以互联网、物联网、大数据、云计算、人工智能、机器人、新能源、新材料为代表的颠覆性新兴产业与轨道交通加速深度融合，新一代轨道交通系统将进入新的阶段。

10月18日至20日，中国国际轨道交通和装备制造产业博览会（下称“轨博会”）在湖南长沙举行，这是我国轨道交通装备制造领域首个国家级国际性专业展会。记者在轨博会上了解到，快速、绿色、智能，被视作轨道交通发展的三大方向，也是前沿技术竞争的制高点。

更快速——当前，中国高铁商业运营时速最高达350公里，为世界之最。5月23日，设计时速600公里的高速磁浮试验样车在青岛下线，这可以填补高铁和航空运输之间的速度空白。而采用“高温超导磁悬浮+真空管”技术、时速可超过1000公里的“超级高铁”，已成为技术研发的热点之一。

更绿色——已在长沙运营三年多的磁浮快线，具有低噪音、零排放、低辐射等特点，可以成为未来城市轨道交通的有效替代方案；储能式现代有轨电车，利用“超级电容”提供动力，车辆运行无需架空接触网供电，利用车站停车上下客的30秒时间即可充满电能，并且能将85%以上的制动能量回收。此外，能减重降噪的新一代碳纤维地铁车辆、采用氢能源的有轨电车、新能源悬挂式空铁也争相亮相。

更智能——今年6月，作为2022年北京冬奥会的重要交通保障设施，中国首条智能高铁京张高铁全线轨道贯通；采用虚拟轨道跟随控制技术，通过车载各类传感器识别路面虚拟轨道线路的“智轨”列车，已在一些城市测试、运行，有形的轨道化为了无形；全自动驾驶列车，可实现自运行、自决策、自检测。

业内专家表示，5G时代的到来，高可靠与低时延、大规模机器类通信等5G通信所具备的能力，将解决轨道交通目前所面临的系统复杂、节点分散、运维人员缺乏等挑战，为轨道交通发展带来更多可能性。

产业“领跑” 背后仍存短板

在新一轮技术和产业竞争中，中国轨道交通产业由“跟跑”“追赶”变为了“并跑”“领跑”。轨道交通装备制造成为我国高端装备制造领域自主创新程度最高、国际竞争力最强、产业带动效应最明显的行业之一。

以“中国名片”高速铁路为例：高铁列车实现了全谱系自主研发，转向架、列车网络控制、车体制造等关键技术都已实现自主掌控；列车运行控制系统的关键技术、核心软件、成套列控装备全部实现国产化，对国外产品实现全面替代；高铁桥梁、隧道等线路基础设施建设能力居于世界前列，能够应对各种复杂、凶险的地质条件。

中国国际贸易促进委员会副会长卢鹏起说，经过数十年的发展与积淀，中国轨道交通装备制造业已经形成了自主研发、配套完整、设备先进、规模经营的完备体系，由地铁、轻轨组成的城市轨道交通体系发展迅速，全国高铁运营总里程居世界第一。

然而，整体领跑的背后，“短板”仍然不容忽视。多位接受采访的专家学者和企业人士指出，当前中国轨道交通和发达国家没有“代差”，但在基础创新、基础材料、基础工艺和关键零部件上还有一定差距，有的短板甚至对产业安全构成一定负面影响。

轨博会期间，中国工程院院士刘友梅接受记者采访时说，在宏观层面，中国轨道交通产业处于引领地位，但在微观层面还有一些不足。比如随着轨道交通的绿色化、智能化，需要新型材料来提高列车全寿命周期的疲劳强度和可靠性，以及做到结构的轻量化，而这类材料有的还依赖进口。

在轨道交通领域，诸如此类存在短板的有不少。据了解，在一些关键材料和零部件上，要么国内还无法批量提供合格产品，要么在产品品质、可靠性方面存在一定差距，出现“大产品受制于小产品”的尴尬局面。

业内人士认为，以轨道交通为代表的高端装备制造，非常讲究“精度”。这些设备往往运行在风里、雨里、雪里、沙里，需要抗疲劳、抗衰老，对各种零部件的品质和加工水平要求很高。而生产一线技术人员和工人不能对每件工业产品精雕细琢，是导致一些国产材料和零部件量产质量不过关的重要原因，有些产品外形看上去一样，但在看不见的“噪声”“振动”等方面显露出了差别。近些年，中国制造业越来越强调“工匠精神”，但产品品质的提升非一日之功，还需要长期积累。

“迭代创新” 才能最终胜出

轨博会期间，在株洲轨道交通产业集群发展院士专家专题研讨会上，多位院士、专家提及，产业发展到一定阶段，必然不是“比产能”，而是“比创新”。中国轨道交通行业要在新能源、新材料、信息技术等方面有原创性、颠覆性创新，并注重创新成果的转化。如果不重视原始创新，下一步发展将缺乏后劲。

当前，中国轨道交通企业对于基础创新、基础研究日益重视。比如，在中车株机，新研发大楼里的基础研究与仿真部是拥有“最强大脑”的部门之一，共有12位博士，他们主要从事基础研究、前瞻性研究和仿真分析；中车株机成立了多个研究所，在永磁材料、超导材料、高速轴承等领域发力。中车株机宣传部副部长颜常青说，过去在技术上是“生产一代、储备一代”，现在还需要“展望一代”。

“创新是第一动力，人才是第一资源。”目前，不少轨道交通企业面临着产业人才特别是高端人才难题。一家知名企业的研发负责人说，他们想组建一支10人的团队从事人工智能研究，但却一直没有招满。有个合作院校的一名博士非常符合要求，和公司领导也见了面，但后来还是去了BAT中的一家企业，“因为对方能给到70万元的年薪，而我们这里只有20万到30万元”。

本次轨博会主办方专门举办“人才峰会”，并且发布了高端人才需求目录，正是要推动“产才融合”。“只有特别重视人才，长期发展才更有支撑。”专家表示，美国每个创新中心都把人才培养作为最重要职责，轨道交通的产业聚集地也应成为人才的聚集地。高端人才的引进和培养，可以不求“所有”但求“所用”。

据新华网