

TCL 创始人、董事长李东生：

以持续创新做强先进制造业

近期在北京召开的全国先进制造业大会，提出以新一代智能制造为主攻方向，推动制造业智能化、绿色化、融合化发展，并就关键核心技术攻关、科技成果转化和“人工智能+制造”等作出部署。制造业是中国经济发展的重要基础，也是参与全球竞争的核心支撑。发展先进制造业，对巩固实体经济根基、提高中国经济发展的质量和韧性具有重要意义。

以自主创新提升制造业发展质量

当前，全球产业链供应链加速调整，新一轮科技革命和产业变革深入发展，制造业的竞争条件正在发生深刻变化。关键技术的掌握程度、创新成果的产业化效率，以及企业组织全球资源的能力，越来越直接地影响产业竞争力。

经过多年发展，中国已经形成规模庞大、门类齐全的制造业体系，完整的产业配套和丰富的工程经验，为技术创新提供了有利条件。国家统计局数据显示，2026年1—8月，我国规模以上高技术制造业增加值同比增长14.2%，高于规模以上制造业5.7%的增速。进一步发挥产业基础优势，需要持续提高自主创新能力，在关键技术领域形成更多积累，增强产业链自主可控能力。

部分制造业领域同质化竞争加剧，依靠扩大产能、降低价格获取增长的空间受到制约。企业需要通过技术创新提高产品性能，改善成本结构，创造新的市场需求，以更高的经营质量支持持续投入。只有形成难以替代的技术和产品优势，才能在竞争中掌握更多主动权。

发展先进制造业，需要统筹传统产业升级与新兴产业培育。传统产业长期积累的制造能力和配套体系，为新兴产业发展提供了重要支撑，也为新技术的验证和应用创造了条件。要通过技术改造、数字化转型和智能化升级，提升传统产业竞争力；新兴产业需要加快技术成果的规模化落地，同时加强未来产业的前瞻布局，为后续发展积累技术和人才。新兴产业形成的技术成果，又能用于传统产业的产品开发和工艺改进，推动其提高效率、拓展市场。只有两者相互支撑、协同发展，才能持续提升制造业的整体竞争力。

在长期实践中积累先进制造能力

今年是TCL成立45周年。回顾这些年的发展，我们始终坚持实业，通过持续投入建立工业能力，并在产业转型和全球经营中不断拓展这些能力的应用。

创业初期，珠三角“三来一补”模式较为普遍，TCL没有走单纯依靠加工制造的发展路径，而是坚持自主经营、积累技术、自建品牌的发展道路。1984年，我们自筹50万美元，引进全套磁带生产设备，建成全工艺流程的录音磁带生产线，开始建立自己的工业能力。这为TCL后续发展奠定了基础。

坚持自主经营、自建品牌，要求企业逐步建立自己的产品开发和生产制造能力。工艺水平、工程人才和质量管理，需要在生产实践中长期积累。这些积累不仅支撑企业持续改进产品和工艺、提高生产效率，也为掌握更复杂的技术创造条件。随着产业技术演进，企业需要在已有基础上不断深化关键技术研究，才能适应新的竞争要求，并逐步进入技术门槛更高的产业环节。2009年，我们顺应产业升级趋势，创立了TCL华星，进入高科技、重资产、长周期的半导体显示产业。终端业务的发展使我们认识到，核心器件和关键技术受制于外部，会制约企业的长期竞争力，因此，必须向产业链关键环节延伸。

中国在LCD领域已形成全球领先的产业规模和制造能力。TCL华星的业务已覆盖电视、IT、移动终端和车载显示等领域，2025年电视面板出货市占率位居全球第二。

2020年，TCL科技进一步进入新能源光伏和半导体材料领域。这一布局顺应了能源绿色低碳转型趋势，也推动企业进一步向技术、资本密集型产业发展。

全球化也是TCL积累竞争能力的重要过

程。通过产品出口、建设海外生产基地，以及2004年的两项海外并购，TCL逐步进入更广泛的国际市场。在全球经营中，我们持续完善当地研发、制造和服务能力，根据市场需求改进产品和服务工艺。

2025年，TCL海外营收达到1733.4亿元，智能终端业务的海外营收和利润已超过国内市场。长期的全球经营实践，为TCL拓展市场、提升竞争力和应对环境变化提供了支撑。

以创新和开放推动产业持续升级

面对技术和市场变化，TCL将立足已有产业基础，持续推进技术创新、AI应用和全球化经营，进一步增强核心竞争力。

一是坚持创新驱动，加大原创性技术研究。突破同质化竞争，关键在于技术创新。企业需要形成自己的技术优势，并将其转化为市场认可的产品。2021—2025年，TCL累计研发投入750亿元；截至2026年8月31日，累计申请专利129192件，为持续创新提供了支撑。

我们将持续推进Mini LED背光与驱动、光学、画质算法等技术协同，提升液晶显示性能，巩固现有产业优势；同时，持续投入印刷OLED研发，围绕材料、装备和工艺推进产业化，为下一阶段发展积累技术能力。

全国先进制造业大会强调强化关键核心技术攻关、深化科技成果转化应用。我们将加强研究院、产业研发团队与制造现场的协作，发挥研究院在前沿技术和基础研究方面的作用，由产业研发团队围绕产品需求推进技术开发，在制造现场开展工艺验证和量产改进，完善基础研究、中试验证和量产应用之间的衔接。同时，将生产中发现的技术问题及时反馈到研发，推动材料、工艺和产品设计持续改进，使科研成果在性能、可靠性和成本上满足产业化要求。

二是推进“AI向实”，促进AI与产业深度融合。大会提出纵深开展“人工智能+制造”行动。TCL将立足制造业的实际需求，深化AI在研发设计、制造和供应链管理中的应用。过去三年，TCL通过AI应用已创造25亿元综合效益。下一步，我们将扩大经过验证的应用，让产业知识和生产数据发挥更大作用。

在研发中，继续推动自研的工业垂类大模型用于产品问题分析、材料开发等环节，辅助工程师更高效地运用专业知识和技术经验；在生产环节，推进智能排产、设备预测性维护和缺陷检测，并将节能降耗纳入工艺优化。作为TCL战略孵化的工业AI企业，格创东智将进一步把制造经验转化为工业软件和解决方案，服务更多企业，促进先进制造业与现代服务业融合。

我们也将发挥显示、智能终端和新能源产业优势，探索AI带来的产业机会。通过AI技术改善终端体验，以“屏宇宙”为代表的全尺寸、多场景显示与终端布局拓展AI应用入口，发挥TCL中环的新能源产业能力，探索为AI新型基础设施建设提供能源支撑。

三是坚定全球化战略，提升全球经营能力。中国制造业应更充分地利用全球市场和资源，在为国内经济发展作出贡献的同时，通过全球经营创造更多价值，推动中国国民生产总值（GNP）增长。全国先进制造业大会提出持续深化改革开放。我们将完善海外研发、制造和服务布局，结合当地需求开发产品，加强本地人才培养及供应链合作，让技术和制造能力服务更广泛的市场。

45年的实践，坚定了TCL立足实业、持续创新的信念。我们将继续聚焦核心产业，保持战略定力和进取精神，以长期投入推进技术创新和产业升级，持续提升经营质量与全球竞争力，为中国先进制造业发展和制造强国建设作出新的贡献。

蓝箭航天动力研发部、动力制造基地总经理刘磊：

以先进制造夯实商业航天发展根基

习近平总书记高度重视实体经济和制造业发展。今年5月，《求是》杂志发表习近平总书记重要文章《做强做优做大实体经济》，强调“制造业是实体经济的基础”，要求把制造业高质量发展放到更加突出的位置，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展，推动科技创新和产业创新深度融合，加快发展先进制造业。面向“十五五”，习近平总书记进一步指出，“十五五”时期，必须把因地制宜发展新质生产力摆在更加突出的战略位置，以科技创新为引领、以实体经济为根基，坚持全面推进传统产业转型升级、积极发展新兴产业、超前布局未来产业并举，加快建设现代化产业体系。

作为一名长期从事液体火箭发动机研发和制造的航天工作者，我对此感受很深。商业航天既是科技创新的前沿领域，也是先进制造业的重要组成部分。技术能不能突破，决定我们能不能“走出去”；而能不能把技术稳定地转化为产品、持续地制造和交付，则决定我们能够“走多远”。

蓝箭航天自成立以来，坚持液氧甲烷技术路线，经过多年研发和工程实践，已经建立起“天鹊”系列发动机为代表的液氧甲烷动力体系。截至2026年6月底，公司发动机累计完成整机试车216台次、点火1100余次，累计试车时长超过17.6万秒，66台发动机参加飞行，109台完成交付总装。

对我们而言，这些数字的价值不只是“试了多少次、造了多少台”，更重要的是通过大量试验、制造和真实飞行，不断积累数据、验证产品、改进工艺。

一台发动机成功点火，解决的是技术问题；一批发动机能够保持稳定的性能和质量，解决的是制造问题；越来越多发动机经过真实飞行验证，并能够持续生产、稳定交付，才意味着一项技术真正转化为产业能力。

目前，朱雀二号系列已经完成9次飞行，成为蓝箭持续积累液氧甲烷动力真实飞行数据的重要平台。朱雀三号重复使用遥二运载火箭完成入轨飞行和一子级陆地回收后，公司正在推进工程化复用相关工作。朱雀二号和朱雀三号不是彼此割裂的两个产品，两型火箭在动力、制造、试验以及部分工程技术方面具有较强关联。朱雀二号持续飞行积累的数据和工程经验，可以不断反馈给研发和制造体系，为朱雀三号重复使用技术迭代提供重要支撑。

这也是我们对先进制造越来越深的一点认识：研发、制造、试验和飞行必须形成闭环。

特别是进入重复使用阶段以后，我们面对的不再只是“发动机能不能完成一次飞行”，而是要进一步回答发动机经过飞行之后状态怎么样、性能发生了哪些变化、哪些部件能够继续使用、使用寿命如何评估等一系列新的工程问题。这些问题最终都需要数据来回答。

因此，未来蓝箭动力体系的发展，一方面要继续提升“天鹊”系列发动机的稳定性、可靠性和批量制造能力，通过更多试验和飞行不断积累数据；另一方面，也要面向未来持续推进新一代动力技术研发。目前，公司正在开展

220吨级全流量补燃循环液氧甲烷发动机“蓝焱”的研制，并已经完成首次全系统试车及后续相关试验。

我们的目标，是逐步形成成熟动力批量制造，到重复使用动力工程应用，再到下一代大推力液氧甲烷动力技术储备的发展体系，推动液氧甲烷动力向更大推力、更高可靠、更高效率和重复使用持续发展。

北京近期发布的“十五五”时期高精尖产业发展规划，也明确提出加快发展商业航天产业，突破可重复使用火箭和大推力发动机技术。这为企业进一步开展技术创新和先进制造能力建设提供了良好的发展环境。

结合这些年的实践，我对先进制造业发展有三点思考。

第一，更加重视试验和工程验证能力。航天动力等高端装备从技术创新走向产业应用，需要经历大量试验和工程验证。建议进一步加强试验基础设施、中试验证平台等能力建设，让更多创新技术能够经过充分验证，跨越从实验室到产业化的关键阶段。

第二，更加重视研发、制造和应用数据贯通。对重复使用火箭而言，每一次试验、每一次

飞行都是非常宝贵的数据来源。未来应进一步支持企业建设数字化研发制造体系，让设计、制造、试验、飞行和回收检测数据真正形成闭环，以数据推动产品持续迭代和制造能力提升。

第三，更加重视产业链协同发展。商业航天走向规模化，不能只有火箭企业自身提高效率，而需要材料、精密加工、电子元器件、先进设备、检测等上下游企业共同提升。通过进一步发挥北京科技创新和高端制造产业集聚优势，推动龙头企业、高校院所和专精特新企业协同创新，共同增强产业链韧性和提升先进制造能力。

习近平总书记指出，我国经济是靠实体经济起家的，也要靠实体经济走向未来。对于我们从事航天制造的人来说，落实到每天的工作，就是把每一台发动机做好，把每一次试验做好，把每一次飞行数据积累好。

商业航天正在从重大技术突破走向规模化发展。蓝箭也将继续扎扎实实做好液氧甲烷动力研发和制造，通过技术创新和先进制造相互促进，把技术优势不断转化为稳定、可靠、持续的产业能力，为我国商业航天和先进制造业高质量发展贡献力量。