

# 为制造业攀“高”提供强大动力

## ——全国政协“推动制造业高端化、智能化、绿色化发展”重点提案督办调研综述

文/图 本报记者 李元丽

### 编者按：

制造业是立国之本、强国之基，是国家经济命脉所系，要坚定不移把制造业和实体经济做强做优做大，加快建设制造强国。党的二十大报告指出：“实施产业基础再造工程和重大技术装备攻关工程，支持专精特新企业发展，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展。”这为加快推进制造业高质量发展、推动中国制造业向中国创造、“中国智造”转变，指明了方向、提供了遵循。

推动制造业高端化、智能化、绿色化发展是今年全国政协72个重点提案选题之一，其中包括民建中央、致公党中央以及多位全国政协委员提出相关提案，由全国政协提案委员会以调研形式进行督办。

“涉浅水者得鱼虾，入深水者得蛟龙。”调研前，调研组组长、全国政协委员、提案委员会副主任崔波表示，要调研一路、思考一路，不能满足于跟着走，努力把问题的本质和规律把握准确，把解决问题的思路和对策研究透彻，找准制造业高端化、智能化、绿色化发展中存在的“痼疾”，给制造业高质量发展开出了“良方”，以高质量调研促进高质量发展，检验主题教育成果。

6月2日至6日，5天的时间，从传统制造业到重点行业制造业，从高新技术企业到重点实验室、产业技术研究院等创新平台，调研组先后深入广东省汕头市、深圳市、东莞市、广州市等地的15个单位和企业，与企业负责人、管理人员、专家学者、一线的工人座谈交流，广泛听取情况介绍和意见建议，对推进制造业的高端化、智能化、绿色化发展的目标任务、现状问题和实践路径共探新的解题思路。



调研组一行在粤芯半导体技术股份有限公司调研



调研组一行在广州视源电子科技股份有限公司调研

### 加快向全球价值链中高端迈进

广东是经济大省，也是工业强省。从原来的“珠江水、广东粮、岭南衣、粤家电”，到如今新能源汽车、工业机器人等高端制造业不断迭代升级，广东坚持“制造业当家”，让制造业成为广东高质量发展的“利器”。

锚定建设制造强省，广东的解题思路明确：完成“两个全面提升”。一是全面提升制造业在现代产业体系的地位和作用，推动制造业地位从主导引领跃升，从“压舱石”向“顶梁柱”跃升，从“稳定器”向“发动机”跃升。二是全面提升广东制造在全国全球的地位和作用，保持制造业整体实力全国第一，当好全国制造业高质量发展排头兵；加快向全球价值链中高端迈进，成为世界一流的先进制造业基地。

全国政协委员，中国化学工程集团有限公司党委书记、董事长戴和根表示，通过深入调研，真切实感受到广东制造业具有专业性、产业融合度高、带动作用显著等特点，同时，制造业是我国实体经济的基础，也是科技创新主战场，要进一步推动制造业协同创新和集群化发展，引领产业迈向价值链更高端，构建相互支撑、高效协同的产业发展新态势，加快建设自主可控、安全可靠、竞争力强的现代化制造业体系。

作为提案者代表，民建中央调研部二级巡视员李沛熹告诉记者，这次调研看到了数字化转型和数字化赋能具有代表性的一批企业、好项目。不仅有传统制造业、战略性新兴产业企业，还有数字化平台型企业。“广东不仅是改革开放的前沿和排头兵，制造业数字化转型和高质量发展也走在前列。一些地区，一批制造业龙头企业正在试图不断突破原有框架，走科技创新、自立自强之路。”李沛熹如是说。

“这次调研看到广东不管什么性质的企业，都有着强烈的紧迫感，而且广东制造业若干领域在全球产业分工和价值链中处于引领地位，制造业综合实力达到先进水平，成为制造业核心区和主阵地。”全国政协委员，中国航空研究院副院长、航空工业科技委副主任吴希明一路边听边思考的问题是制造业全产业链如何实现高质量发展。他说，我所在的航空工业是典型的高科技、新技术、产业链集成型行业，航空工业的发展水平，很大程度上体现了一个国家经济及综合实力的水平。当前，我国经济已从高速增长阶段转向高质量发展阶段，需要一批以高技术、长产业链集成为特征的制造业来支撑。为此，我们要紧紧抓住国企改革三年行动窗

口期，要深化规划加强引导，以更大力度推动国有企业科技创新，真正为国家和企业自身发展解决问题。

### 在深耕细分领域实现制造业转型升级

走进位于汕头市澄海区的某玩具企业，墙上大屏幕实时显示的生产状况引人注目：各条生产线基本实现智能化、自动化，仅留有少量人员辅助作业，打破了玩具制造业属于劳动密集型产业的传统印象。

在展厅中，汽车、轮船、航天员、比鲜花还鲜艳的积木花、复刻《流浪地球》超级矿车的积木颗粒玩具……各种精致玩具模型都可用颗粒积木拼装组成；在该工厂，这样的颗粒积木每年可生产超100万个，且每个积木的尺寸精度达0.02mm，这有赖于企业打造的现代化无尘、高速自动化精密积木标准通用件生产车间。

那么，该玩具企业在积木玩具生产流程中充当怎样的角色呢？用讲解员的话说：“我们是玩具行业的富士康。”

说起富士康，大家一定会闪过一个词，代加工。没错，在“制造业微笑曲线”制造、研发、营销三个环节中，他们仅负责制造环节，即代加工。

“我们的产品质量和质量都处于国际领先水平，且在生产量提高的同时，能够降低生产成本，让高质量、高性价比的颗粒积木实现国产替代。”在工厂调研现场，讲解员这样说道。

“虽然具备高水平的生产工艺，但我们不做拼装积木玩具原创品牌，而是品牌背后的生产商。”该负责人表示，积木通用件多，将通用件生产标准化后，就可以实现自动化和智能化，同时原玩具企业投入成本高，压缩生产成本，能让玩具品牌将更多精力花在研发投入上，最终推动整个玩具产业形成重研发、高质量的生态体系。

高质量、高性价比不仅让国产玩具品牌受惠，也得到了外国企业的青睐。据该负责人透露，在今年的广交会和中国汕头（澄海）国际玩具礼品博览会上，来自俄罗斯、美国、韩国等国家的头部玩具企业都有意向与该企业合作。仅在博览会期间，签订订单金额超过3000万元。

产业实现精细化分工的前提在于深厚的产业基础。“中国玩具看广东，广东玩具看澄海”，澄海已成为全国闻名的玩具生产和出口基地。

“这几十年来，澄海玩具在慢慢转型。”调研组看到，在这里，玩具产业已逐步实现从传统的人工生产或半自动化生产模式走向全自动化生产；在这里，“玩具+IP”成果频出，其

品牌拥有量全国第一，玩具企业获得的IP授权和专利授权也是全国第一。比如大众熟知的喜羊羊、超级飞侠等，其版权都在澄海当地的老牌玩具企业手中。

“制造业高质量发展是我国经济高质量发展的重中之重，需要顺应发展阶段、发展条件和发展格局变化，以高端化、智能化、绿色化为方向，加快结构体系升级、技术路径创新、发展模式优化，把制造业的短板补齐、长板锻长，促进制造业实现质的有效提升和量的合理增长。”全国政协委员、提案委员会原驻会副主任陈因表示，要重视培育先进要素和加大新要素投资，推进有组织的重大科研创新，加速推进高水平科技自立自强，构建与中国制造产业体系相匹配、明确分工定位、多主体协同开放的国家级创新体系，打造原创技术的策源地，打造有国际竞争力的先进制造业，推动制造业高质量发展，提高我国科技创新的全球化水平和国际影响力。

而在国务院国资委研究中心资本运营研究处处长、研究员杜天佳看来，制造业的高端化、智能化、绿色化解决的是效益、效率、效能的问题，这就需要聚焦高端化、智能化、绿色化方向，提高制造业“含金量”“含智量”“含绿量”，不断提升发展优势、创新发展动能、优化发展生态，实现效用最大化。

### 让科研成果深度赋能高端制造

穿过一片郁郁葱葱的荔枝林，调研组一行来到迄今为止已建成的、单项投资规模最大的大科学工程——中国散裂中子源。这是由国家发展改革委立项支持建设的国家重大科技基础设施，法人单位是中国科学院高能物理研究所。这个装置让中国成为继美国、日本之后世界第4个拥有脉冲散裂中子源的国家。

散裂中子源常被比作“超级显微镜”，能用来探索物质微观结构。它的源头——加速器系统，像卧龙一般藏在地下。

红的、绿的、蓝的、黄的……以靶站为中心，已经建成和正在建设的谱仪向四面伸展，让中国散裂中子源看起来像一朵绽放的花朵。据了解，中国散裂中子源一期共建了3台谱仪，分别是有着绿色外壳的通用粉末衍射仪、小角中子散射仪，以及有着蓝色外壳的多功能反射仪。4年来，中国散裂中子源还与粤港澳大湾区高校、研究机构等合作建设了若干台谱仪，以满足全国及地方研究机构和企业的需求。

设备国产化率是多少？“我们的设备国产化率达到90%以上。”中国科学院院士、中国散裂中子源工程总指挥陈和生介绍说，现在全国近百家公司合作完成了装置各项设备的研制与批量生产，许多设备达到国际领先或先进水平。

5000、97%、800、122%……在中国散裂中子源，有这样几组数据值得特别关注。“5000”。一个自豪的数字，在这里，时间不按年、月、日算，而是按小时算。“我们每年打靶提供中子束流的时间是5000个小时。”陈和生说，5000小时，意味着一年8700多小时里，中国散裂中子源大部分时间都在产生中子，开展实验。而国际上其他散裂中子源中，英国、日本每年的中子束流时间一般都在4000小时左右。

另一个值得自豪的数字是“97%”。“2020年到2021年，我们的实际运行效率超过了97%，这是全球其他散裂中子源都无法达到的效率。”中国科学院院士、中国科学院高能物理研究所所长王贻芳说，实际运行效率是散裂中子源实际运行时间与计划运行时间的比值。数字越高，说明散裂中子源故障率越低，按计划运行的稳定性越好。

在描述中国散裂中子源的运行成效时，他们用课题的数量来说明。“4年，中国散裂中子源开放运行8轮，共完成800余项课题，重点支持国家重大项目。”陈和生说。

值得一提的是，目前，注册用户已超过3800人，2021年至2022年度申请课题数同比增长了122%，课题申请通过率为29%。

“习近平总书记强调的‘两个必保’，为推动相关工作实现高质量发展指明了方向、提供了遵循。”在国家发展改革委产业司副司长霍福鹏看来，任何时候中国都不能缺少制造业。确保“制造业必须筑牢”要靠自己，这是必要的、正确的战略选择，既要布局“国之重器”，又要破局“卡脖子”难题。我们要拥有在行业里“掀桌子”的底气和筹码，抓好传统产业转型升级、抓好战略性新兴产业发展壮大，坚持自主创新、掌握关键核心技术，支持专精特新企业发展，让制造业朝着高端化、智能化、绿色化发展，为现代化建设提供有力支撑。

### 不断夯实制造业人才储备基础

近年来，随着新技术不断融合渗透，传统制造业正向智能制造新业态转变。在产业蓬勃发展的背后，智能制造人才尤其是技术人才发挥重要作用。调研组发现，目前智能制造技术人才短缺现象明显。

第七次全国人口普查数据显示，制造业就业人员在20个大类行业中位居第二位，就业人口占比达18.1%。统计显示，我国制造业10大重点领域2025年人才缺口将接近3000万人，缺口率高达48%，成为制约制造业高质量发展的关键因素。

“栽得梧桐树，引得凤凰来。”深化人才发展体制机制改革，是构筑人才制度优势、推进制造业高质量发展的关键之举。戴和根直言，中国制造业高级技工缺口巨大，大多数企业都是流水线工人多，中高级技工少。他建议，创新国内制造业专业人才培养模式，加强职业教育与产业需求之间的融合，完善学科专业人才培养体系，全面推进新型产业工人队伍建设，为加快产业结构调整、推动中国制造转型升级输送生力军。

谈及制造业人才培养，全国政协委员，天津市弘湖机电科技有限公司经理孙昌隆接过话茬，“当前，新一代信息技术、高档数控机床和机器人、航空航天装备、新材料、生物医药及高性能医疗器械等成为引领制造业高质量发展的主要力量。在这些领域，需要一大批掌握更多专业知识、更高技能水平、跨技术领域的复合型技术人才。他们应具备前瞻性眼光、战略意识，能主持和引导开拓创新路线，实现基础研究领域的突破，引领攻克关键核心技术。要建立健全高端人才培养模式，打造以项目+人才+平台的育人机制，鼓励高端人才主动承担攻坚克难的重担，并及时给予相应的奖励。”孙昌隆如是说。

“制造业还需要兼具市场意识与研发能力的综合性创新人才。这样的人才可以敏锐触摸前沿科技，紧跟技术潮流，持续突破创新，不断实现技术升级，打造富有竞争力的产品。”全国政协委员，北京邮电大学校长徐坤建议，进一步完善校企合作机制，以高校科研项目为依托，将企业与高校的人才资源有机结合，聚焦产业急需创新领域，攻克“卡脖子”技术，提高技术的市场转化率。还可建设由龙头企业牵头、高校科研院所参与、各类型创新主体共建的创新联合体，以创新人才为支撑，以市场需求为引导，促进创新主体高效联动、人才资源高效配置，在市场拓展和技术创新中，不断挖掘和培养综合性创新人才。实施“校企一地”联合育人模式，为企业定向培养具有扎实专业知识、较强实践能力、较强学习能力的复合型技术人才。

进企业、访平台、下车间、召开座谈会……虽然调研行程密集，但每到一处，调研组成员都会认真听取企业和单位的意见，认真记录重要问题，广泛搜集好的经验做法，分析存在的共性和面临的困难。

调研发现，当前，制造业产业链自主可控发展面临一系列新问题、新风险：一是我国制造业产业链存在“卡脖子”短板。如，目前我国的高端芯片生产不足，加上近年来西方一些政治势力推动搞技术封锁、科技鸿沟、发

展脱钩，导致我国在集成电路产业、通信装备产业、工业软件等部分领域的“卡脖子”问题日益严峻。再比如，我国制造业产业链核心竞争力不突出。尽管我国拥有最完整的工业体系和“世界制造中心”地位，但是“大而不强”“全而不优”问题仍然突出。

调研组认为，目前急需以补短板、强控制、提韧性、筑优势化解这些新问题、新风险，进一步增强我国制造业产业链自主可控能力。围绕关键零部件、关键基础材料、先进基础工艺和产业技术基础等工业“四基”实施强基工程，加大前沿技术研发投入和关键“卡脖子”技术的攻关支持力度，还应着力提升关键核心技术的话语权，加快实现国产替代，积极参与、主动谋划产业技术标准体系建设，逐步提升“反卡脖子”能力。从供给侧和需求侧开展固链、补链、强链等专项行动，鼓励中小企业深耕细分市场，在产业链上下游培育一批掌握关键技术的专精特新企业、单项冠军和隐形冠军，提升产业链关键环节的产品技术含量。

### 记者手记

## 在做强做优做大上继续练好“内功”

本报记者 李元丽

面对波谲云诡的国际形势、复杂敏感的周边环境、艰巨繁重的改革发展稳定任务时，制造业始终是我们应对各类风险挑战的“压舱石”。

习近平总书记多次强调，“粮食安全是‘国之大者’”“制造业是国家经济命脉所系”。两者事关经济社会发展全局，绝对不能“掉链子”，也不能过度依赖国际市场。3月5日下午，习近平总书记参加十四届全国人大一次会议江苏代表团审议时，再度强调粮食安全和制造业产业链供应链安全的重要性，为推动相关工作实现高质量发展指明了方向、提供了遵循。

当前，我国消费需求、市场流通、工业生产、企业预期等明显向好，经济增长正在企稳向上。越是在这种时候，越要更好统筹发展和安全，切实做到“两个必保”。

调研中了解到，我国制造业门类齐全，现在要努力的就是全面提升，特别是中低端要向上走，布局高端。就当前而言，我国制造业在“突围”“追赶”之中，产业链供应链安全稳定受到挑战，一些关键核心技术被“卡脖子”，不少企业遇到困难。

怎么办？答案只有一个：就是要立足自身、守好底线，下好先手棋、打好主动仗，才可能步步为营，牢牢掌握发展主动权，更好构筑未来发展战略优势，这是基础，是前提。

怎么解决？必须想出更多的“大招”“妙招”“绝招”，围绕制造业重点产业链，集中优质资源合力推进关键核心技术攻关，打造有国际竞争力的先进制造业集群，打造自主可控、安全高效并作为全国服务的产业链供应链。同时我们要抓住全球产业链重组、供应链重塑、价值链重构带来新的机遇，发挥内需潜力，使国内市场和国际市场更好联通，以国内大循环吸引全球资源要素，更好利用国内国际两个市场两种资源，提高在全球配置资源能力，更好争取开放发展中的战略主动，推动我国制造业高端化、智能化、绿色化发展，加快迈向全球价值链中高端。



调研组一行在广州白云山制药总厂调研