

广州实施集群强链、创新引领、融合赋能等举措——

培育世界级智能装备产业集群

本报记者 鹿彩霞 郑 杨

进入被称为数控机床“心脏”的电主轴领域仅10余年，昊志机电已替代了95%以上的进口产品；瑞松科技为广汽丰田“量身定制”的自动化焊装生产线，52秒下线一台车，10秒完成不同车型的切换……近日，记者走访广州市智能装备产业上中下游多家企业，窥见了一个世界级智能装备产业集群的雏形。

没有密布的外资品牌竞争，坐拥广阔的粤港澳大湾区应用市场，广州智能装备产业集群有其鲜明特色——自主品牌在产业链全链条上蓬勃生长。

2020年，广州市牵头联合深圳、佛山、东莞打造的智能装备产业集群，在国家先进制造业集群竞赛决赛中胜出。“通过实施集群强链、创新引领、融合赋能等举措，广州正与湾区城市紧密协同，培育世界级智能装备产业集群。”广州市工业和信息化局总经济师陈键华说。

克服“先天不足”

“先天不足、后天培育、满天星斗、韧性极强，这是整个广东装备制造产业发展的特点。”广东省广深佛莞智能装备产业集群促进机构负责人吴智恒告诉记者，“改革开放前，广东装备产业规模和体量都很小；上世纪80年代，健力宝等食品饮料产业带动了食品包装机械的发展；上世纪90年代，电风扇等小家电产业带动了塑料机械的发展。正是制造业的蓬勃发展，让广东装备涌现一批专精特新‘小巨人’和单项冠军企业，形成以自主品牌为特色的智能装备产业链。广东智能装备集群呈现出类似‘银河系’的星群结构特征，带动广东装备行业规模和体量发展在全国领先。”

集群要迈向世界一流，如何克服产业链条的“先天不足”？陈键华说：“近年来，广州市聚焦产业链强链补链，强化政策支撑，一方面加大骨干企业培育力度，另一方面推动一批优质项目落地，逐步构筑起了较为完整的智能装备产业链，支撑和辐射着广州2万亿元乃至广东14万亿元工业生产体系。”

经过精心培育，广州3000余家智能装备企业已形成齐全的产业链条，实现产值近1400亿元。其中既不乏广州数控等上游数控机床与关键零部件领域的龙头，又拥有巨轮等一批中游工业机器人领域的自主品牌；在下游细分领域系统集成方面，更培育了明珞、瑞松等一批在焊接、装配、喷涂等制造各环节具有突出技术优势的企业。近期，广州引入精雕、新松两大龙头企业，在数控机床、工业机器人关键环节补链，进一步提升了产业链韧性。

培育产业链条

汽车是广州三大支柱产业之一。走进广州开发区内的瑞松智能科技股份有限公司，副总裁刘彬向记者介绍为汽车行业各大客户定制的智能制造生产线：为自主品牌广汽乘用车打造的地板总成自动化生产线，首次实现了全生产线无人化生产；为广汽新能源打造的车身柔性智能焊装生产线，成功打破国际巨头在该领域的技术封锁……凭借领先的汽车智能装备技术实力，瑞松已接到广汽丰田、广汽本田、比亚迪等众多知名品牌抛出的橄榄枝。

距离瑞松智能科技有限公司仅半小时车程的昊志机电股份有限公司，是瑞松上游核心零部件供应商之一。在企业展厅，记者看到很多高精密核心功能部件产品。“我们的电主轴产品是高端数控机床的核心部件，目前产销量全球第一；自主研发的高端机器人核心部

● 广州**3000余家**智能装备企业已形成齐全的产业链条，实现产值**近1400亿元**

● 截至2020年，广州共有**136个**首台（套）装备项目获得各级财政扶持资金**超5亿元**

● 近3年，广州获得省、市补贴的**44家**企业的首台（套）装备累计销售额达**48亿元**



件减速器同样也替代进口产品，在珠三角地区汽车、3C电子等制造领域大显身手。”昊志机电董事、执行副总裁雷群说。

广州智能装备产业集群，正是这样深植于珠三角地区发达制造业的广阔应用场景中，不断生长、延伸着产业链条。

抓住机遇，“链”动未来。陈键华告诉记者，珠三角地区的智能装备产业链已不可分割。广州牵头联合深圳、佛山、东莞等市，正以产业链条构筑为主线，协同打造广深佛莞智能装备万亿元级产业集群。目前，四地上下游产业链高效协同、错位发展效果显著。

实现首台（套）突破

走访集群内每家企业，都有一些装备的故事令记者赞叹。

2017年，美国一家塑料制品企业前往博创智能装备股份有限公司考察后，很快订购了一套“注塑无人化高速生产线”。这是我国塑料机械行业首次将此类生产线出口到美国佛罗里达州。这家奎斯沃尔玛塑料收购箱的大客户换上该生产线后，减少了95%的工人，实现了多种容器的高速、柔性化生产。“原来120秒生产一个储物箱，现在32秒就搞定了。”博创智能装备股份有限公司董事长朱康建说。

2018年，广汽本田导入了瑞松科技开发的地板自动化生产线。原有生产线的手工焊接、涂胶模式被淘汰，由机器人附加视觉智能技术实现自动搬运、自动涂胶、智能检测、自动焊接，并可灵活切换8种不同车型生产，不仅使产出效率和工厂作业环境大幅提升，更满足了对品控的严格要求。

这些厉害的装备有一个共同的标签：首台（套）。

世界级的产业集群不能被“卡脖子”。如何推动关键核心技术实现突破？记者了解到，首台（套）重大技术装备扶持政策成为广州激发企业创新动能的一大亮点。

“首台（套）是首次突破国际国内先进技术指标的装备，往往面临推广难。”陈键华说。2018年起，广州在落实国家、省首台（套）政策的同时，启动了市级扶持政策。一方面对试用装备产生损失的用户提供保险补

偿；另一方面对首台（套）装备按套、台、件的销售价格给予最高50%的推广奖励。截至2020年，广州共有136个项目获得各级财政扶持资金超5亿元。

2002年，昊志机电刚进入被称为数控机床“心脏”的电主轴领域时，国内市场的电主轴几乎全靠进口；而今，昊志机电的电主轴产品在国内市场占有率排名第一。“我们已把95%以上的进口产品替代掉，扭转了高端数控机床电主轴受制于人的局面。”雷群说。

“通过直接竞争，很多外国对手被我们逼出局。”雷群说，有一款电主轴产品，早期欧洲企业售价近6万元。当昊志做出样品，其价格降到2.8万元；等昊志开始批量生产，已降到1.8万元；后因利润太低，该

企业只好退出。最终，昊志这款售价1万元左右的电主轴，获得了国内外客户的认可。

在政策激励下，广州智能装备企业积极投身创新产品研制并推广应用。近3年，广州获得省、市补贴的44家企业的首台（套）装备累计销售额达48亿元。

“如今，珠三角地区制造业用户对本土自主品牌的首台（套）产品越来越有信心。很多下游用户主动找上门与装备企业联合创新，开拓新的应用场景。”陈键华表示，在广州，已有一大批掌握自主核心技术、专注细分领域的隐形冠军企业脱颖而出，为集群提升核心竞争力、走向世界提供了有力支撑。

关注战略性新兴产业集群建设

将技术和品质做到极致

郑 杨

迈向“世界级”，是一场没有退路的硬仗。

随手拧开一瓶怡宝矿泉水，你可能很难想象：手里的瓶盖是用全球顶级的注塑装备做的。为啥要用这么高端的设备生产“低端”的瓶盖？因为它利润极低，生产效率必须特别高。如果连小小瓶盖都掌控不了，何谈制造体系的未来竞争力？

“现在就看中国装备能不能撑得住。”订单爆满、利润大增、市场占有率骤升，企业家们却普遍清醒冷静。正如博创智能装备股份有限公司董事长朱康建所说，机遇空前，压力也空前。疫情席卷全球，国外装备一时买不到了，国产装备迎来切入全球产业链的契机。但疫情过后，市场蛋糕能否留得住？那就要看国产装备能否抓住机遇，迅速跃向“世界级”。

今天，智能装备行业新技术、新场景

层出不穷，深入这个集群会发现，打造核心竞争力还是要靠“基本功”，最终胜出的，永远是那些肯沉下心一点点攻克核心技术、磨砺品质的企业。而只有产业链上下游每一个环节都有企业将技术和品质做到极致，国产智能装备才能彻底避免被“卡脖子”。

广州智能装备集群崛起带来一个重要启示：破除对别人的迷信，才能建立对自己的信心。据预测，3年后全球工业机器人保有量将超过400万台，其中三分之一以上在中国。依托中国制造业庞大的智能化升级需求，在国家产业政策扶持下，智能装备企业应有充足底气，瞄准全产业链需求寻找突破口，在全球高端市场占领一片天地。

这是机遇期，也是洗牌期。憋口气，撑过去，“中国智造”必将迎来海阔天空。

本报天津讯（记者商瑞 通讯员刘晓艳）日前，天津市研究生科研创新项目——人工智能专项项目在天津大学启动。项目依托天津市海河教育园区智能公交平台和联通5G边缘云技术，围绕智能车辆、智慧道路、人机交互和车云协同等核心技术，组织天津市高校开展跨学校多学科协同创新。

项目负责人、天津大学无人驾驶汽车交叉研究中心主任谢辉说，本次人工智能专项是基于路网协同的智能化应用场景，突出了综合性、全域性的特点，围绕“海陆空一体”的智能化应用场景开展研究攻关。同时，这也是一次产研校的通力合作。

2020年，由海河教育园区管委会与天津大学联合建设的28公里智能网联公路正式启用。道路上有路口感知、智能灯控、智慧站台等基础设施，实现基于20个智慧路口和10个智慧站点全路程的数字化、信息化和智能化能力。

中国联通天津分公司副总经理王其宏表示，“十四五”时期，我国将加快5G网络规模化部署，推广升级千兆光纤网络，构建基于5G的应用场景和产业生态。天津联通正通过校企合作模式，将联通的技术优势应用到场景中，探索新的领域和市场。

据悉，人工智能专项科技成果将应用于智慧校园、智慧园区的安保、交通等多个场景，更可服务于应急搜寻搜救等特殊环境或者应用于不适宜人工作业的艰苦环境。

天津市工信局科技处副处长王娟说，在京津冀协同发展中国，天津被赋予全国先进制造研发基地的定位。天津“十四五”规划纲要对建设制造强国，构建现代工业产业体系进行了总体部署，要通过产教融合，实现协同创新，为天津人工智能、车联网等产业发展提供人才支撑，加速形成人工智能产业生态圈。

桂林集聚乡村振兴发展新动能

田园综合体助力产业兴旺

本报记者 童 政 周晓骏

春耕时节，在位于广西桂林市叠彩区大河乡的漓江茂源奇珍异果田园综合体，村民们正为实现今年“五一”劳动节期间综合体开园而忙碌着。

占地6平方公里的漓江茂源奇珍异果田园综合体，总投资约20亿元。该项目以低碳循环农业为基础，引入果蔬新品种示范种植，不但引领当地农业提质升级，农民还能以劳动力、土地入股的形式，获得土地流转金、门票分红、劳务经营等多项收入。如今，田园综合体建设正成为桂林市拉动乡村振兴的强大引擎，为桂林农业产业升级、农村价值释放、乡村振兴发展探索了新模式，集聚了新动能。

田园综合体是集现代农业、休闲旅游、田园社区于一体的乡村综合发展模式，目的是通过旅游助力农业发展、促进三产融合。为进一步巩固“美丽桂林”建设成果，实现与乡村振兴战略无缝衔接，2018年11月，桂林在已建成的上千个生态宜居、产业兴旺村落的基础上，在广西率先创建田园综合体，开启桂林农村人居环境建设和乡村振兴的新篇章。

近年来，桂林围绕“以全面创建市级田园综合体为抓手，大力推动乡村振兴落地见效”，加快打造了一批高标准、高质量的田园综合体，并坚持把田园综合体建设与产业发展融合起来，依托主导农业产业、田园风光、乡土文化，引入农产品加工、文化旅游、健康养生等特色产业。

在规划面积约13平方公里的桂林高新区七星区“滴韵侨乡”田园综合体，记者看到，这里基本形成一个农旅结合的综合产业带，吸引大量游客前来观光度假，体验美丽乡村田园风情，莲花源生态休闲园、马家坊花海等景点已成为网红打卡点，深受游客喜爱。

在田园综合体创建过程中，桂林结合自身实际，突出桂林特色，形成了田园综合体建设标准，涵盖了特色产业、生态环保、乡村风貌、人居环境、乡村治理、乡风文明等各个方面。

2020年，桂林市第一批17个田园综合体基本建成，取得了显著的综合效益。今年，在实现全市17个县区田园综合体全覆盖基础上，桂林市将通过跨县区有效整合，力争打造更大规模的田园综合体。

技有限公司决定在小镇里建绿色建材循环产业链园，院士工作站也将在今年5月挂牌运转。颠覆性的技术创新带来的是颠覆性的产品创新，南方新材料正由单纯的骨料生产企业向骨料、水泥、商混、纳米钙、高钙石五大类全产业链转型升级，真正把一块石头榨干取尽，把石头卖出黄金价。”张丕明说。

如今，总体规划面积3.48平方公里的新安钙质新材料小镇依托周边丰富的非金属矿产资源，形成了以钙质新材料研发、生产、销售为主体的企业聚集区：新材料小镇34家企业中，钙质新材料企业16家、商贸物流配套企业12家、机械设备配套企业6家。小镇特色产业2020年实现工业总产值18.3亿元，实现税收2.55亿元，占新城镇工业税收的91.07%，占全县工业税收的63.75%。

新安钙质新材料小镇已成为新城镇产业发展的引擎。走进与之相距几公里的新安镇，这里消费活跃、市场繁荣。如今，新安镇这个澧水中下游只有5.2万人的小镇，已成为湖南省7个“全国千强镇”中唯一一个不处长株潭周边、不邻市区城区的全国强镇。

走三湘大地 看特色小镇



4月5日，浙江省德清县下渚湖国家湿地公园，游客乘坐摇橹船欣赏春景。近年来，德清县依托山水资源和良好的生态环境，乡村生态旅游发展得红红火火，产品业态丰富、富民增收效益提升。王 正摄（中经视觉）

本版编辑 张 虎 祝 伟 徐 达