

本报记者郑天虹、吴涛

逆风而上 稳健前行 中国制造现状观察

这所大学的校友何以占据新能源汽车界「半壁江山」

新能源汽车是我国七大战略性新兴产业之一，也是近年来国家大力支持和发展的行业。但很多人都不知道，位于广州市的华南理工大学，在新能源汽车产业链上培养了大批人才，其校友占据了新能源汽车领域的“半壁江山”。

华南理工大学被业内誉为新能源汽车界的“黄埔军校”。翻开校友簿，有很多耳熟能详的名字。这其中就包括广汽新能源、小鹏、威马等主流新能源汽车企业品牌的负责人曾庆洪、何小鹏、沈晖等人。

不仅在整车领域，在汽车核心零部件制造领域也活跃着更多华工人。比如，全球动力电池出货量冠军的宁德时代董事长曾毓群、业内规模领先的负极材料制造商璞泰来董事长梁秉等。“华工系”企业已占领新能源汽车领域的整车制造及多个关键环节，为整个行业的发展进步作出了贡献。

华南理工大学是如何做到的？中国学院院长高松认为，秘诀之一在于提早布局，以解决实际问题为导向，着力培育新能源汽车领域急需的复合型、交叉学科人才，为行业提供人力资源支撑。

华南理工大学始终坚持“科学研究要顶天立地”的办学理念。所谓“顶天”，强调要担当起国家战略服务的使命，重在国家和区域经济社会发展的重大需求为导向，协同校外内优质资源，开展重大原始创新和核心技术攻关；所谓“立地”，则是侧面向经济建设主战场，主动推动重大科技创新成果、关键技术突破转变为先进生产力。

近年来，学校大力组建多学科交叉的学生科创团队，通过竞赛结合、项目驱动的方式，培养学生从事汽车研发、制造、管理及团队合作的综合能力。比如，华南理工大学依托广东省电动汽车整车技术工程重点实验室、广东省汽车工程重点实验室等省部级以上科研平台，打造了“华南理工大学大学生创新创业训练基地（方程式赛车）”，每年自主设计制造两辆赛车分别参加中国大学生电动方程式大赛和中国大学生无人驾驶方程式大赛，多次取得不俗的成绩。

秘诀之二在于，学校不仅推动学科交叉，还十分注重产学研合作。比如，车辆工程专业推行“五位一体”校企协同人才培养模式，广汽集团、东风日产、亿纬锂能、蓝微新源等企业从专业培养方案修订、基于工程案例的课堂教学、基于实际工程问题指导毕业设计、协同指导学生参与方程式大赛、多途径参与毕业生质量评价等五个维度深度参与汽车相关专业人才培养全过程。

高松说，自1999年起，华南理工大学在全国率先提出“三创型人才”（即创新、创造和创业）培养目标，始终把创新创业教育贯穿人才培养全过程。2017年1月，教育部公布“首批深化创新创业教育改革示范高校名单”，华南理工大学成为全国99所入选高校之一；同年6月，学校成为全国仅有的19所入选大众创业万众创新示范基地高校之一。这些都是对学校创新创业教育模式与成果的肯定。

秘诀之三在于“+智能”培养模式。高松表示，就新能源汽车行业而言，新能源汽车行业由于具备了标准化、流程化特点，已成为人工智能技术得到广泛应用的重点行业之一，未来的汽车是新能源的，同时肯定也是更加智能的。

“我们在培养引领未来的新能源汽车领域优秀人才过程中，不仅继续加强新材料、新能源、自动化、车辆工程等优势学科的学习和实践，而且更加重视人工智能通识教育，通过实施‘+智能’培养模式，强化人工智能基本技能培养。”他表示，学校不仅将人工智能纳入大学计算机基础教学内容，还建设了8个人工智能辅修专业。

作为全国首批深化创新创业教育改革示范高校、全国大众创业万众创新示范基地，华南理工“双创”教育如火如荼地进行着。目前，学校的“双创”团队和项目，就有不少有代表性的新能源汽车领域的案例。高松认为，国家发展对一流人才的需求日益迫切，培养能够引领未来的人，已成为世界一流大学的共识，也成为中国高校建设“双一流”的题中之义。

“再紧也不能紧研发，要在创新中增加控制力”——这是一线企业对创新的心声。

尽管制造业投资仍在恢复区间，但高技术制造业投资、技术改造投资等均呈现两位数增长——这是广阔市场对创新的认同。

继续布局构建高效联动的制造业创新网络，聚焦关键共性技术，更多科研成果正转化为生产力；

建立创新型中小企业梯度培育体系，重点领域逐步形成一批“单打冠军”“配套专家”；

加快数字技术与工业转型的深度融合，制造业重点领域关键工序数控化率、数字化研发设计工具普及率分别达53.7%和73.7%……

“独立完整的工业体系让我们有丰富的新技术迭代、全产业链应用验证场景，为制造业创新提供有力支撑、开拓巨大潜能。”李北光说，挑战没有影响创新步伐，用好产业体系优势、不断提升创新效能，中国制造将在全面转型中形成新竞争优势。

看未来：中国制造怎样稳健前行？

第四季度乃至更长时间，工业经济趋势怎样？

工信部有关负责人说，工业经济稳定恢复态势没有变，显现出较强的韧性。但发展面临的挑战仍然严峻，四季度保持工业经济运行在合理区间，还需要付出艰苦的努力。

做好跨周期调节，全力助企纾困十分关键。

降成本，非常举措及时推出——

不久前召开的国务院常务会议部署对制造业中小微企业等实施阶段性税收缓缴措施，预计可为制造业中小微企业缓税2000亿元左右。

今年以来，从国家到地方陆续推动出一系列惠企政策，包括通过普惠金融定向降准、再贷款再贴现等加大对小微企业定向支持。工信部等部门公开表示，做好大宗商品保供稳价工作，引导产业链上下游稳定原材料供应，协同应对市场化改革进一步深化……

聚焦增强产业链韧性，切实推动完善创新生态，一系列着眼于中长期的部署扎实推进。

专精特新“小巨人”企业中，九成集中在制造业，22%的企业主导产品国内市场占有率超50%。“今年以来，我们更加聚焦重点领域、关键环节，培育优质中小企业，延长、拓宽、挖深产业链。”秦海林说。

2021年至2025年，中央财政累计安排100亿元以上奖补资金，支持1000家以上国家级专精特新“小巨人”企业；随着北京证券交易所开市等一系列改革举措落地，资本市场按下支持创新型中小企业的快速键；工信部提出，“十四五”期间孵化培育十万家“专精特新”中小企业……凭借细分领域的创新强化整条产业链，“小企业支撑大事业”。

加强基础研究，推动应用研究……在压力挑战中发掘深层动力，中国制造不断发力。“困境是暂时的，发展是长久的。”张燕生表示，形成政策支持和产业创新的良性互动，以久久为功的决心在多重目标之间寻求平衡、谋求更好发展，中国制造前景广阔。

“特种陶瓷的技术门槛较高，利润率也比传统陶瓷制品高20个百分点以上。”

净水器陶瓷滤芯、耐高温小瓷片、硬度接近金属的高强度陶瓷……在德化县三福陶瓷科技有限公司展厅里，应用于工业、医疗等领域的陶瓷样品让人目不暇接。“唯有不断地进行产品创新和技术创新，才能顺应市场趋势，满足消费者的新需求，在守住‘千年瓷都’金字招牌的同时找到新的发展空间。”徐金宝感慨道。

“我们正乘着电商经济的东风，积极地把德化陶瓷带到更多地方。”聚成堂陶瓷有限公司总经理陈桑辉说，公司线上销售茶具、摆件等产品，本以为在传统行业发展，新生代人才会是制约公司发展的短板，没想到许多“90后”“00后”不断加入这个行业，带来了新活力。

抢抓电商风口，提高科技含量和产业附加值，“千年瓷都”德化的“老传统”萌发出勃勃生机。

走进德化县茶具城，许多店面一层用来展示和接待，楼上在“带货直播”、打包发货。德化县陶瓷发展委员会办公室主任曾宪升介绍，全县现有陶瓷企业3000多家，从业人员10多万，电子商务应用商家7800多家。2020年全县陶瓷产业402.5亿元，同比增长10.9%，在疫情下显出十足韧性。



破浪前行 新华社发 徐骏 作

超“心里打鼓”。

王瀚超告诉记者，受益于新能源汽车市场的扩张，连月来企业收入增幅同比超300%，但源自芯片的不确定性，仍是悬在心中的难题。

今年以来，全球芯片产能持续紧张，汽车、消费电子等诸多行业均受到不同程度的波及。风波会否进一步向国内传导？

在业内人士看来，我国大力提升汽车芯片供给能力，供应短缺得到一定程度缓解，但全球疫情反复和芯片产业周期的特殊性，使得全球半导体产能趋紧仍在持续，预计年内会得到一定缓解。

既要看到特定领域面临的短期压力，也不要放大产业链风波。

“中国制造以完整的工业体系著称。风险面前，成千上万链条相互支撑，维持生产和运行的稳定。”国家产业基础专家委员会委员李北光说，从防疫物资的供给、复工复产的有序推进到经济率先复苏，中国供应链都经受了考验。

压力之下，很多行业、企业开始了关于供应链的思考与重塑。从规模到质量，从全面到韧性，供应链建设向更高水平迈进——

“不仅要完整，更要强调安全可控；不仅关键时刻不能‘掉链子’，任何时候都不能‘掉链子’。”工信部总工程师田玉龙说。

我国高度重视产业链供应链建设，特别是疫情发生以来，从中央到地方、从部门到业界推出了一系列举措，保产业链供应链稳定，强产业链供应链韧性，提产业链供应链价值。

点上，聚焦关系国家安全和产业核心竞争力的重点领域，实施产业基础再造工程，加强关键核心技术攻关；

线上，着力增强韧性，加大技术改造提升传统产业，用好规模优势打造新兴产业链；

面上，在重点地区布局先进制造集群，形成多维立体的供应链体系……

“我们常说补短板、锻长板。前者就是把产业链做厚，在重点环节防止‘面很宽容易

捅破’。后者就是要形成更多‘独门绝技’，打造竞争优势。”秦海林说。

基础零部件、基础软件、基础材料……一批标志性基础产品和技术在产业化上逐步取得突破，抓住数字化机遇，产业链韧性不断增强。

“产业链供应链的升级是个长期工程。”业内专家指出，保持战略定力和政策一致性的同时，更要在开放合作中锻造更强竞争力，在全球供应链重构中占据更有利位置。

创新力：如何激发新动能？

如果说基本面和产业链聚焦的是风险面前的定力，那么创新力则为我们观察中国制造提供了另一个重要视角。

挑战下，创新动力如何？推进高质量发展，如何激发新动能？

来看这样一组数据——

前三季度，规模以上高技术制造业增加值同比增长20.1%。增加值增速持续快于整体工业的同时，高技术制造业PMI向好，9月达到54.0%。“这些数据的走强，体现出制造业创新动力的培育进入了稳定发展期。”中国电子信息产业发展研究院副院长刘文强说。

从传统产业的技术改造与升级中，也能感受到中国制造创新的步伐。

河钢集团氢能重卡投运；全国首个5G云上钢厂落户柳钢防城港钢铁基地……近期，多家钢企在技术创新方面传来捷报。

中国钢铁工业协会数据显示，中钢协会员企业研发投入支出占营业收入比例约2.17%。“国际上多数钢企在1%左右，这是很了不起的进步。”何文波说，表明中国钢铁企业步入新发展阶段，是有准备有行动的。

环境倒逼下，越来越多的企业选择通过提振创新来应对挑战，主动性和积极性明显加强。

“市场永远是变化的，要在变化中找机会”“不仅踏准脚下这一步，更要瞄准未来几步”

“创新中谋机遇” 民营经济重镇泉州产业升级调查

新华社福州电(记者庞梦霞)站上东京奥运会领奖台的“吨位级”举重鞋、进驻天和核心舱的“氢3.0”跑鞋、马拉松竞速碳板跑鞋……这些来自泉州的鞋产品科技成色越来越足，令人刮目相看。

曾经，“自主创新能力不足”“产品科技感不强”等标签长期困扰泉州传统产业。近年，安踏、特步、匹克等泉州品牌不断加强自主研发等科技创新，赢得市场的青睐。

“国潮”风正在席卷新一代中国青年。匹克集团品牌中心副总监林小雄发现，前来品牌体验馆点名体验“自适应中底科技”等富含“黑科技”产品的年轻人显著增加，前沿科技正在转化为打响传统产业升级战的发展动力。

安踏集团位于泉州晋江的智能物流中心里，各种工程车辆来回穿梭；其在厦门同安区的智能工厂中，轨道吊挂着物料，生产、打包、封箱实现全流程自动化，打破了人们对生产车间“拥挤嘈杂”的刻板印象。

安踏集团副总裁李玲告诉记者，产业转型升级不仅要在生产改造上做文章，更要在新产品科技研发上下功夫。从今年开始，集团5年内将投入超过40亿元用于研发，增强科技创新核心能力。

记者在福建民营经济重镇泉州走访发现，纺织服装业、鞋业、工艺品制造业等当地传统



图为福建省泉州晋江的百宏聚纤公司5G智能化工厂，机械臂在涤纶工业丝流水线上作业(7月29日摄)。新华社记者宋为伟摄

优势产业在挑战中把握机遇，主动作为，走出了科技化、高附加值的升级之路。

“我们在创新中找到了新机遇。”德化县三福陶瓷科技有限公司总经理徐金宝说，他的家族经营陶瓷厂几十年，近年来把目光转向特种陶瓷，每年都将利润的40%投入研