

# 山东智能制造“加速跑”

## 68家企业经过能力评估明晰短板痛点，向智能制造转型升级加速

经济深观察  
发力四季度 全力稳增长

□ 本报记者 付玉婷



智能制造是产业转型升级的“牛鼻子”，但如何开展很有讲究。“智能制造要确定‘以我为主’的思路。”中国工程院制造业研究室首席专家董景辰11月12日在山东举行的全省高端装备制造制造业高质量发展研讨会上指出，尤其中小企业，不转肯定不行，但切忌盲目追求“高大上”。山东已注意到这个问题。当前，省联合智能制造研究院与中国电子技术标准化研究院正共同开展对省内制造企业智能制造能力的现场诊断，截至目前68家企业经过能力评估，明晰了实施智能化升级的短板和痛点，相关解决方案正在形成。以此为带动，山东智能制造按下快进键。

### 把握转型窗口期

省联合智能制造研究院执行院长张光瑞介绍，现阶段我省主要选择的还是一些规格相对较大的企业开展现场诊断，当中不乏一些令人印象深刻的场景。

在一家名为圣戈班的汽车挡风玻璃生产企业，他看到，不仅整条生产线实现无人操作，一些细节更令人鼓舞：生产线可自动识别合格品、良品、优品，并匹配不同包装；几台机器人“挤在一个并不大的空间内，仍能有条不紊地完成各自指令而不“打架”——“总体看，这家企业的智能化水平已经接近工业4.0的要求。”张光瑞说。

不过，对于已开展现场诊断的这60余家企业而言，这类案例属于个别，多数企业智能制造处在中低水平，对于如何开展，企业比较迷茫；实施起来，不时会遇到接口不敞、数据不通、系统不灵的窘境。

现场诊断还发现，相比潍柴、海尔、济南二机床等龙头企业，多数企业因为并不处在市场竞争的前端，加上人力、财力等资源相对匮乏，转型主动性较弱。“实际上近几年浙江等地智能制造发展较快，主要原因就在于企业对市场反应敏感。”董景辰提到泉州的例子，当地都是生产服装、鞋子的中小企业，但因进出口业务量大，对智能制造接受起来也就比较快。

智能制造是企业数字化转型主战场。浪潮集团正实施云计算战略3.0，致力成为“云+数”新型互联网企业。图为浪潮员工在高端容错计算机产业基地生产服务器。

□新华社发

针对“制造”转型“智造”过程中存在的问题，我省一方面以试点示范为抓手，截至目前，省级智能制造试点示范企业已累计达到171家，推动智能制造概念较好地由上至下深入到了基层；另一方面成立省联合智能制造研究院，联合科研院所等力量，成为企业实施智能化升级的一个“智囊团”。

在董景辰看来，目前人力成本上升等多重压力对企业转型形成了较好的倒逼机制。研讨会当天受聘为省联合智能制造研究院名誉院长的他表示，抓住这个窗口期，研究院将在综合性复合型人才培训、标准制定等方面进一步发挥引领作用，加速山东智能制造进程。

### 分类施策是关键

近两年，人工智能、工业互联网等话题更为热门。但业内普遍认为，实现制造强国、制造强省，最终还要落在“智能制造”这个新一代信息技术与制造业的结合点上。研讨会上形成了这样的共识：政策制定要认清智能制造仍处在初期发展阶段，把准主攻方向，同时重视传统产业的智能制造转型升级。

董景辰提到一种值得反思的现象，不少省市在推进智能制造进程中，传统产业往往被忽视。“美国、日本现在都在研究纺织业。”他表示，推进智能制造必须重视传统产业，这些产业转型需求更迫切，效果也会更明显，示范带动作用更强。这类产业里往往中小企业为数众多，面临人力成本上升等多重压力，目前经济下行压力较大，而智能制造又需要有投入。“中小企业‘补课’的任务还是很重的，但不补不行，否则迟早要淘汰。”董景辰认为，投入后经济效益如何，那就看是否针对企业实际开展分类施策，“一旦选准了方向，哪怕只前进一步，企业也能认识到我可以通过智能制造实现更长远的发展。”

记者了解到，智能制造实施起来效果好不好，很大程度上还跟企业的专业生产工艺结合得是否密切相关。研讨会分享了常熟开关厂例子，这家企业在智能化

升级的过程中，自制的专用生产单元就有26台，其中7台属于行业首创，并自主开发了在线自动检测设备。目前，这家企业通过向智能制造转型，年销售收入达到20.7亿元，利税9.2亿元，产品价格与西门子等国外品牌并驾齐驱。

据介绍，在现行以龙头企业为主的试点示范基础上，中小企业以及园区、公共服务平台等试点示范项目有望开展；同时，中国工程院已向国家建议在智能制造中增加技改这一抓手。技改一直是我省工业发展的优良传统，预期企业能从中进一步收获政策红利。

### 创造应用场景引导发展

智能制造不仅是一些企业转型升级的“金钥匙”，近年来也催生了一批智能制造设备生产商和服务提供商。工业机器人是当中最具代表性的装备，跟许多人预想的不同，2018年全球工业机器人市场销量出现拐点，增速明显放缓；中国市场销量首次出现负增长，且这种趋势在加剧。但还有一组数据是，中国工业机器人市场销量仍领跑全球，且本土自主品牌机器人的销量是同比增长的。

“智能制造的带动作用确实强，但对生产企业来说，行业规模又没有想象中那么大。”哈尔滨工业大学机器人研究所所长赵杰指出，无论从山东还是全国看，智能制造设备生产商多数规模不大，微利或亏损是主流，钱不好挣的同时，还要面对研发人员较高的薪酬水平。当下，政府、企业都有必要正确地认识这一产业，形成更好的智能制造产业生态，避免落入技术依赖陷阱。

进一步分析可以发现，受经济下行影响，汽车、电子电气等机器人的传统应用大户需求减少，而这些行业里外资品牌市场占有率高；中国近几年一直在推动机器人的行业拓展应用，在这些行业里，自主品牌实现了不错的发展。“虽然不像欧美日等有技术、产业的先优势，但自主品牌有强大的市场优势。”赵杰认为，现在的关键就是推动这种优势真正转化为企业发展、创新红利，政府能在当中起很大作用。

他建议，一方面从解决“市场信任”入手，加强行业规范和市场净化；另一方面，瞄准技术差距，对本土企业成长予以政策扶持，但在具体扶持手段上要区分好一般性竞争产品和战略性高技术产品，处理好市场竞争与政策支持的关系——“比如，相比直接奖补，创造应用场景就是更合适的方式。”

## “冬游齐鲁——好客山东惠民季”

### 旅游产品发布会举行

## 六大类旅游产品线路

## 尽显山东旅游冬季魅力

□记者 于新悦 报道

本报淄博讯 11月12日，“冬游齐鲁——好客山东惠民季”旅游产品发布会在淄博市举行。“冬游齐鲁——好客山东惠民季”是山东省文化和旅游厅今年重点打造的冬季旅游品牌，以满足人民群众冬季文旅消费需求为目标，活动自今年起，每年11月至次年2月举办，为期三个月。

据了解，惠民季活动主要包括推出冬季特色旅游产品、举办系列节庆活动以及出台让利惠民措施三大部分。我省在惠民的系列政策上规定，政府兴办或支持的重点旅游景区，在淡季门票价格的基础上非节假日期间再降价，三星级（含三星级）以上旅游饭店实施让利优惠，针对散客推出客房优惠活动等。

会上发布的“冬游齐鲁——好客山东惠民季”旅游产品和线路包括齐鲁揽胜之旅、研学养心之旅、康养健身之旅、齐鲁美食之旅、传统民俗之旅和城市休闲之旅等六大类，涉及到山东冬季旅游的各个层面，尽显山东旅游冬季的魅力。

蓝天白云映衬中的泰山，红墙黄瓦的孔庙大成殿，矗立在深蓝色大海之滨的崂山、蓬莱阁……这样的美景，只有在冬季的山东可以看到。山东全境分布的79家滑雪场和74家温泉，全部整装待发，静候客来。

此外，冬游齐鲁的节庆活动，将由一年一度的“好客山东贺年会”拉开序幕。新年伊始有日照“迎日出贺新年”庆典，春节期间有趵突泉花灯会、青岛糖球会、烟台毓璜顶庙会等众多灯会、庙会、祈福会。每年的农历腊月二十三到二月二是山东的非物质文化遗产月，全省各地将举办丰富多彩的非遗大集、剪纸、皮影、年画、刻瓷、山东梆子、琴书、五音戏、茂腔、秧歌等精彩纷呈的非遗展演届时也将悉数登场。

## 我省三年造林548万亩

### ◆持续开展森林城市四级联创

### ◆未来建立林地占补平衡制度

□记者 王亚楠 通讯员 宋辉 报道

本报枣庄讯 绿水青山就是金山银山。记者从日前召开的全省森林生态廊道建设暨乡村绿化美化现场会上了解到，近三年来，我省深入开展“绿满齐鲁·美丽山东”国土绿化行动，已完成造林548万亩，完成目标任务的近90%，建成7个国家森林城市、7个山东省森林城市、158个森林乡镇、1530个森林村居，城乡绿化美化水平稳步提升。

据了解，“绿满齐鲁·美丽山东”国土绿化行动自2017年启动，计划着力利用4年时间统筹实施林业生态重点建设工程，提高森林质量，推进国土绿化。在扎实推进沿海防护林等国家林业重点工程建设的基础上，我省组织实施了森林生态修复与保护、农田防护林建设等省级重点造林绿化工程。2019年，全省完成国家重点防护林工程21.6万亩，全面完成计划任务，任务完成率为近年来最高。

我省持续深入开展森林城市四级联创，加快推进乡村绿化，并在省级“四级联创”的基础上，淄博、东营、枣庄等9市组织开展了市级森林乡镇、森林村居建设。根据7月份的调研数据显示，目前全省已建成市级森林乡镇170个，市级森林村居1278个。各地以森林乡镇、村居为主导，打造了一批特色鲜明、景色优美的知名村居。

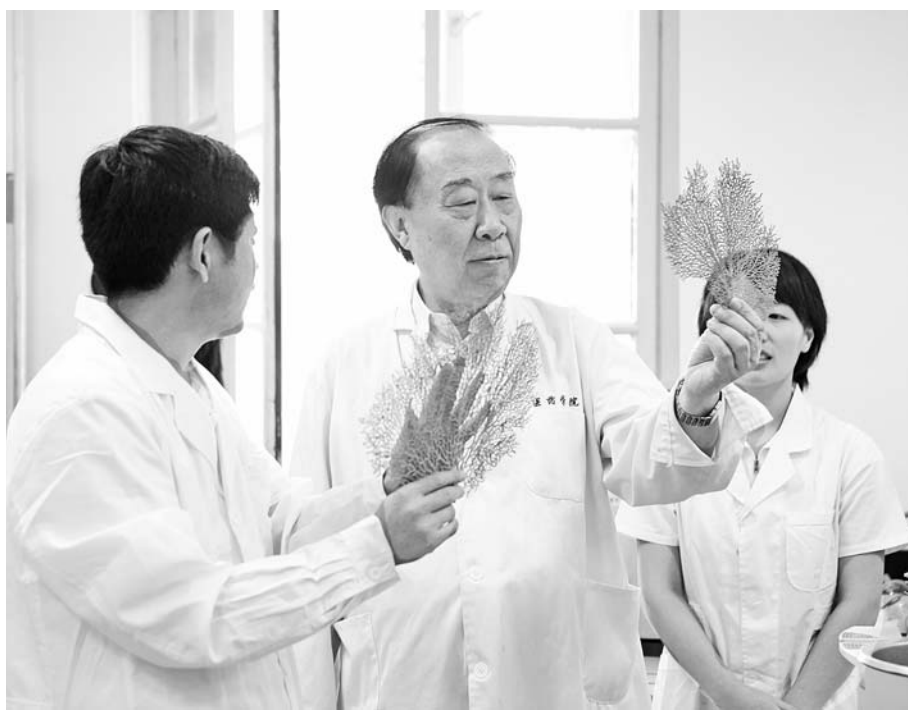
省自然资源厅副厅长、省林业局副局长马福义表示，下一步，我省将以全面加强和落实林长制为抓手，推动全省国土绿化工作向高质量发展。加强沿海沿黄地区生态保护与治理，重点做好防护林带建设，建设1000公里森林生态廊道。开展森林城市四级联创，每年建设50个森林乡镇，500个森林村居，加快推进乡村绿化美化。建设规模化生态林场，加强封山（滩）育林，促进规模化治理和森林保护。此外，我省还将借鉴耕地占补平衡的做法，建立全省林地占补平衡制度，严格控制林地逆转。

# 产学研牵手，22年攻关原创新药

## ——治疗阿尔茨海默病海洋新药“971”诞生记

大众视点

□ 本报记者 薄克国  
本报通讯员 陈曾浩



□资料图

管华诗院士（中）正在糖工程物实验室工作。

近日，国家药品监督管理局有条件批准了甘露特钠胶囊（商品名“九期一”，代号GV-971）上市注册申请，用于轻度至中度阿尔茨海默病（以下简称“AD”）。该药的成功上市，填补了17年来抗AD领域无新药上市的空白，将为数千万AD患者和家庭带来福音。

该药由中国海洋大学、中国科学院上海药物研究所、上海绿谷制药有限公司联合研发，是以海洋褐藻提取物为原料制备获得的低分子酸性寡糖化合物，是我国自主研发并拥有自主知识产权的创新药。“971”作为三家单位联合研制的海洋新药，是“高校—一科研院所—企业”协同攻关、合作共赢的结晶，对于构建完善我国原创新药创制工作从发现、研发到上市的协同创新机制，具有较强示范意义。

### “意外”结缘褐藻胶

中国海洋大学管华诗院士走上研发海洋新药“971”之路，源自他与褐藻胶的结缘。1972年，管华诗向国家石油化学工业部成功申请了“褐藻胶、甘露醇再利用”研究课题。1982年，课题组以褐藻胶为基础原料，成功研制了降糖素和胃肠双重造影硫酸钡制剂。

在做硫酸钡制剂工艺实验的过程中，为了降低制剂的黏稠度，科研人员尝试添加了一点分散剂——这是褐藻胶衍生的一种生物表面活性剂，随后黏结现象瞬间消失。这个偶然的发现极大地触动了管华诗：能解决硫酸钡的黏结现象，是否也可以解决心脑血管疾病中的血液黏稠问题？能不能把这种高效能的、来自海洋的生物活性物质研制成防治心脑血管病的新药？他从此开始了海洋药物的研究。

1985年，PSS（藻酸双酯钠）通过了专家鉴定，并作为省重点科技推广项目迅速投产。这是我国第一个现代海洋药物，也是世界第五个海洋药物。1994年，科研团队又成功研制了PSS的二代产品甘露糖。

1997年，科研团队从褐藻寡糖当中筛选发现了抗阿尔茨海默病的寡糖片段。此寡糖片段为M段，即代号为“1”的聚甘露糖醛酸，故取名为“971”。自此正式立项对“971”开展系统的成药性研究。“971”名称来源，还原和反映了“971”发现过程。

发现褐藻胶等海洋多糖物质的特性，立项研发“971”，这只是一个开始，更为艰苦卓绝的工作等着挑战。经过反复的理性药物设计、借助特定修饰手段，科研团队对“971”的先导化合物进行了优化。紧接着，又对其开展了药理学、药理学和安全性等成药性研究。最终，“971”通过了成药性评价，确定了其成药价值，为进入临床打下了雄厚的技术基础。

研究过程中，值得提出的是，中国科学院药物研究所的左萍萍研究员，在管华诗团队的委托下，首次用“971”施治东莨菪碱所致的大鼠痴呆，结果显示阳性，且无毒副作用。2001年，在国内申请了第一个化合物发明专利“褐藻胶寡糖作为制备预防因东莨菪碱所致痴呆药物的应用”；在以后几年中，又申请了近10项国内专利并陆续授权，并申请了国际PCT专利。

至此，“971”已获包括中国在内的20余个国家和地区的专利授权。2006年，经原国家食品药品监督管理局批准，“971”顺利获得药物临床试验批件。

### 寻求最佳“合伙人”

化合物发明专利的成功申请，并不意味着最终成功。以上市新药为目标，“971”还有很长的路要走，长期的繁复的临床实验还在等着“971”去“通关”。

走出实验室，直接面对阿尔茨海默病

患者的“971”能否达到预期的效果呢？

此时，由于科研资金所限，这一研究项目开始在全球范围内寻求“合伙人”。2009年，美国Sinovaco公司获得了“971”全球实施许可选择权。之后，上海绿谷制药有限公司又买回“971”的国内独占许可实施，并与中国科学院上海药物所签订《技术开发合同》，共同推进“971”的临床研究。

进入二期临床后，由于所需资金数额巨大，上海绿谷制药有限公司对“971”进行了“风险投资”，促成了二期、三期临床的顺利进行。2011年启动实施二期临床，2014年启动实施三期临床研究。其间，2013年，中国海洋大学与上海绿谷、上海药物所签订《备忘录》，明确了各方在“971”化合物的临床试验和新药注册过程中的权利义务。

新药创制是一个复杂而漫长的系统工程。“971”作为中国海洋大学、中科院上海药物所、上海绿谷制药联合研制的海洋新药，是三家单位通力合作、协同创新的结果，是“高校—一科研院所—企业”协同攻关、合作共赢的典范。

### 打造中国的“蓝色药库”

2016年，中国“蓝色药库”开发计划在青岛启动，在全球近80年海洋药物研发经验与成果基础上，以海洋生物医药产业崛起为目标，以创制海洋新药为导向，汇聚国际一流海洋药物研发团队，旨在对海洋药用生物资源进行系统、全面、有序开发。

“我们需要关键技术，但更需要的是将这些技术产业化的条件”，深入参与了海洋糖类物质科研成果产业化的管华诗说。他感到我国的海洋药物发现频率仍然太慢，生物研究与化学研究发展不匹配，影响着临床的进度，一定程度上延缓了药物尽快服务于人类的进度。

今年5月，由管华诗率领的青岛海洋生物医药研究院与制药企业合作，成立了专注于“蓝色药库”开发利用的新型产学研合作平台。他激动地说：“青岛已经开始了‘蓝色药库’聚集开发模式，实现了产学研一个崭新的合作模式。这是长期的一个合作的模式，目标是实现‘蓝色药库’的有序开发。”

## 南水北调东线山东段

## 启动本年度调水任务

### 计划调引长江水7.03亿立方米

□记者 方全 通讯员 程文 丁晓雪 报道

本报济南讯 记者近日从省水利厅获悉，根据水利部年度水量调度计划及我省骨干网水量调度安排，位于济宁的邓楼泵站于11月12日启动运行，标志着南水北调东线山东段2019—2020年度调水工作正式启动。

据悉，本年度调水计划从省界抽水量为7.03亿立方米，向枣庄、济宁、聊城、德州、济南、滨州、淄博、东营、潍坊、青岛、烟台、威海12个城市市净供水4.34亿立方米。先期从南四湖上级调水入东平湖，同时启动胶东干线和穿黄工程，从东平湖引水，向济南市、胶东四市及聊城市东阿县供水；台儿庄泵站计划12月11日开机运行，启动省界调水；鲁北干计划2020年3月起运行，向聊城市、德州市供水。

南水北调东线山东段工程自建成通水以来，已顺利完成了6个年度调水任务，累计从省界向山东调引长江水39.21亿立方米，工程整体处于安全稳定运行状态，输水干线水质稳定达到地表水Ⅲ类标准。该工程优化了受水区水资源配置，补充了受水区水资源总量，改善了受水区生态环境，保障了胶东地区青烟潍咸等城市应急供水，为南四湖、东平湖生态补水及济南市泉泵补源等提供了有力支撑。

（上接第一版）

### 多管齐下，确保稳外贸政策落实到位

国家战略叠加，成为山东外贸发展的一大优势。青岛上合示范区，235家贸易企业在此集聚，前三季度实现进出口10.8亿美元，同比增长32%，发展势头迅猛。山东自贸试验区，更是带来了一批更加便利、更加优惠的好政策。日前，在青岛西海岸新区，一批非保税的商品成功通过卡口的非申报通道进入保税区内，标志着“仓储货物按状态分类监管”这一创新政策正式落地实施。

青岛海关隶属青岛海关企业管理处王超表示，“在对外贸易中，客户的订单往往是保税货物和非保税货物搭配在一起进出口。但以往海关特殊监管区域内，无法存放非保税货物。同一客户的保税货物和非保税货物需要在区内和区外不同的仓库进行存储，导致物流成本过高、物流效率偏低。”

自贸试验区获批后，非保税货物也可以进入保税区，企业可以自由搭配、自主选择出口的货物。青岛万嘉集物流有限公司跨境综保运营部经理刘媛告诉记者，通过这一模式，仓库库容率预计可以提升30%以上。

不仅如此，前期一系列外贸稳增长的政策效果也正在显现。如进一步提高贸易便利化水平、优化出口退税等政策都在加紧落实，切实帮助外贸企业降低成本、提高效率，受到企业普遍欢迎。

“‘落实’将成为四季度外贸政策的核心。”吕伟表示，我省将贯彻落实好国务院稳外贸20条和山东稳外贸25条政策措施，指导各市建立政策落实的台账制度，针对具体企业，进行点对点的政策解读，让政策落地落细落实。同时，还将参考广东、江苏、上海等先进省市经验做法，储备更加精准有力的政策举措并适时推出。