“头雁”领航“群雁”飞

（上接第一版）2019年10月，临沂推行农村党组织书记专业化管理，拓宽选配渠道、推行跨村任职，对农村党组织书记开展常态化优化调整；提升综合素质，提高工资待遇，今年以来村党支部书记平均月工资已达4500元，比两年前上涨95.6%……

截至目前，临沂已通过推优选树、公开招聘等方式，从优秀机关干部、退役军人、回乡创业企业家等群体中新选配村党组织书记1338名。

“归雁”变“头雁”，“群雁”展翅飞

——由点带面，“四雁工程”打开人才振兴新局面

这几年，兰陵县向城镇徐皇路村有个熟悉的身影，经常行走于村里，扎根在田间，村民对他再熟悉不过了，他就是村党支部书记徐振东。

特殊的经历往往让人记忆更为深刻。9年前，已在上海经营高端航空食品二十多年的徐振东选择了做一名“归雁”，回村组建合作社，领建高标准的蔬菜种植基地，直供上海市场。

然而，一开始村民担心挣不到钱，并不支持他的想法。徐振东拿出了当年闯上海的韧劲儿，反复做工作，直到把这件事情落地、办成，他当年还被选为村党支部书记，成功变身“头雁”。

如今，徐振东带动周边6个村的4000多亩地整体开发，配套仓储加工设施，从独自闯市场到带领众多乡亲“抱团”进军市场。今年5月，徐振东又被选拔到镇上，挂任向城镇副镇长。这一变化源于临沂的一项创新政策，全市已选出52名农村党支部书记，挂任乡镇党政班子成员或县直单位副职。

临沂市委农办主任、市农业农村局局长张韬说：“定期从农村基层党组织书记中选拔乡镇副科级领导干部，旨在让优秀的村党组织书记更大发挥‘头雁领航’作用，带领更多乡村人才干事创业，形成‘群雁高飞’的乡村人才振兴格局。”

溯源临沂“四雁工程”，时针还需回拨两年。2018年，为探索建立鼓励人才“到乡村去”的激励机制，兰陵连续出台制度文件，构建起“物质激励＋台阶激励＋精神激励”的政策支撑体系和长效引导机制，让各类人才在乡村振兴中展才华、显身手。

村党支部书记“头雁”引领、在外闯荡能人“归雁”返乡、乡村经营人才“鸿雁”示范、多类乡村人才“雁阵”培育，“四雁”工程有效破解了村级党组织软弱涣散、乡村人才引不来、引进来后留不住等问题，很快就为众多乡村找到了切实可行的振兴路径。

基于此，临沂在2019年年初统筹推进乡村组织和人才振兴，全面推行“四雁工程”做法。“乡村有了更多人才，基层党组织就能强起来，优势主导产业就能立得住，推动乡村振兴就能迅速找准路径、打开局面。”任刚说。

党建加产业，人才助振兴

——以党支部领创办合作社为抓手带动农民富、农村美

深秋时节，天气薄凉，被誉为“全国银杏之乡”的郯城县，银杏树一片金黄。银杏产业园所处的胜利镇赵楼社区在这片金黄中，显得格外整洁漂亮。如今，郯城是全国最大的银杏苗木及系列产品集散地，年综合产值超过20亿元。

作为全国粮食生产先进县，郯城素有“鲁南粮仓”之称。恒丰农机化服务农民专业合作社、泉源纪昌农机化服务合作社等一批国家级的新型经营主体活跃在鲁南的肥沃田野里……

产业旺源于党建强。赵楼社区支部办公室的电子屏上，显示着全县优秀村党支部书记的信息，也清晰地定义了党建与产业的关系：党建和产业互相成就，没有产业发展，党建基础就不稳；没有党建，产业发展方向就不明。

“围绕抓党建促产业，郯城以村党支部领创办合作社为抓手，整合‘头雁’‘归雁’‘鸿雁’等乡村人才资源，通过培育优秀村党支部书记和农民脱贫致富带头人，把党建做深、把产业做细。”郯城县农业农村局局长莫峰说。

在兰陵县长城镇郭楼、长屯等村，通过党支部牵头成立的合作社，社员以土地入股方式加入合作社，或以资金折股土地加入合作社，通过土地重新整合，新增土地作为村集体资产进行入股。合作社统一经营，种植经济作物，待产生利润，扣除生产经营成本后，拿出净利润的90%给社员，8%作为合作社管理费及盈余公积金，2%作为村集体办公场所租赁费用。

“通过推动以党支部领办、创办合作社这项工作，村党支部的号召力更强了，强村富民的发展之路更宽了。”兰陵县农业农村局局长房宝法说，“而且，通过大户经营带动，或统一流转土地，或提供相关服务，可有效规避经营风险，筑牢合作社发展根基。”

截至目前，临沂已发展党支部领创办的合作社1492家，入社农户5.5万余户，实现村集体和村民“双增收”。

党建引领，人才回流，不仅推动产业发展，更推动乡村治理等各项工作跃升新台阶。临沂，这片红色热土，如今在新时代乡村振兴的大路上，正在追逐梦想、砥砺前行。

台湾创意农业相约大陆“十佳农民”

（上接第一版）

徐进发在交流座谈中提到，台湾的休闲农业在非典疫情暴发之后蓬勃发展，都市消费者原本在假期会去人潮拥挤的百货公司和电影院，非典之后则纷纷选择郊区度假，享受天清气爽和宁静安康。今年新冠肺炎疫情暴发之后，人们纷纷在线网购、减少外出聚餐，同样是全民消费习惯的转变。末端消费行为的改变必然影响到前端供应链的生产和种养等环节，这一趋势对未来整个农业产业的影响不容小觑。

冯立田说：“集强农业从生产资料供应，到耕种、管收，全面覆盖农业生产的每一个环节，未来将致力于开发山区果业深加工，现在已有3000多亩基地，加上周边农户，我们有信心建立一个深加工基地，然后打造文旅产业。”徐进发建议：“发展文旅产业一定要理念先行，首先要立足四季都有吸引人参观的产品，在种植时要做好规划，以时令产品赢得经营空间，不同季节营造不同风景；其次是产业观光化，种植园可观赏、加工厂可观光，山地还可以发展房车营地、趣味科普等种类丰富的旅游项目。例如葡萄园，让游客从葡萄采摘、筛选、加工到葡萄酒酿造，都能全过程体验，最终搭配当地特产售卖，增强客户黏性。”

农业农村部海峡两岸农业交流协会陪同人员表示，徐进发长期在岛内从事农村再生计划的咨询辅导工作，是台湾美丽乡村建设方面的专家，具有丰富的农业产业创新和乡村治理及建设方面的经验，中华农业创新学会积极参与大陆多地的乡村振兴规划和建设实施。在当前两岸关系和疫情防控的严峻形势下，徐进发一行克服重重压力，带着台湾创意来与大陆“十佳农民”深入交流、洽谈合作，难能可贵，弥足珍视。徐进发在结束参访时表示：“两岸农业合作符合两岸民众的期待和福祉，只要两岸农人联起手来，一定会推动两岸农业优势互补、转型发展，实现两岸农业要素聚合、产业融合，更好地走向世界。”

业界观察

油菜收割机如何实现智能化“变身”

□□ 吴奕 本报记者 颜旭

研究联合收割机已经20年的江苏大学农业工程学院研究员、国家油菜产业体系岗位科学家徐立章坦言，在田间试验操作机器时简直就是手忙脚乱。“开油菜收割机和开车完全是两码事，一旦进入田块作业，耳朵要听发动机的声音，眼睛要看前方的作物状态、留茬高低和割台搅拢喂入是否顺畅，左手控制作业速度，右手还要调整拨禾轮和割台的高低。”徐立章说，联合收割机收得好不好，很大程度上依赖于机手的操作经验。

徐立章参与的“油菜联合收割机关键技术与装备”项目曾获2013年度国家技术发明二等奖，解决了油菜联合收割机的机械化收获性能难题。近年来他又承担了十三五重点研发计划“智能化油菜联合收割机”子项目。这一次，他瞄准了油菜联合收割机智能化问题，致力于减轻机手的负担，并降低收获总损失率。

徐立章团队研发的油菜收割机在田间作业。 资料图

实现智能化先从解放左手开始

联合收割机由1万多个零部件组成，是农机装备中最复杂的作业机械。我国农作物品种多、分布广，作物特性差异大等问题也对联合收割机的收获适应性提出了更高的要求。在我国，油菜的收获总损失率相比于其他作物明显偏高，国家标准为8%。油菜株形高矮、产量多少、角果层疏密等多种因素，决定了联合收割机控制模型的难度。

“我们想先把机手的左手解放出来，这样必须解决收割机速度的自适应控制。”徐立章介绍，油菜的喂入量在3公斤左右，其草谷比、含水率等差异，都会造成作业性能的波动。

徐立章团队研发出了速度自适应控制模块，安装该模块后收割机可以根据作业负荷自动调节速度，既避免了喂入堵塞又能保持较高的作业效率。这样的智能化装置受到了机手们的好评：“左手本来要控制操纵杆调节机器作业速度，现在注意力只要放在右手上，劳动负荷减轻了不少。”

速度控制了，喂入量稳定了，不代表工作性能就一定好，损失的自动控制是摆在徐立章面前的又一个“拦路虎”。

在开机前，有经验的机手往往会根据油菜的产量、成熟度预先调整好鱼鳞筛的开度，这个开度一旦确定后，除非停机基本不会再调整。徐立章介绍，这其实是一对矛盾的指标。开度小了，损失就大；开度大了，损失过小，杂余就会太多。要达到完美的平衡，还必须实现清选损失的自动控制。

抓住小籽粒的信号

成熟的油菜籽多为球形或者近似球形的小颗粒，直径在2毫米左右。在嘈杂的收割作业背景振动信号中，如何抓住这么小的籽粒信号？如何区分籽粒、茎秆、角果壳等不同信号？负责损失传感器研发工作的梁振伟老师告诉记者，他们把损失传感器分为了一体多块式，可以根据响应频率和幅值的差异，准确地抓取油菜籽的信号，并以此为依据，自动调整鱼鳞筛的开度。越来越少依赖人工经验，实现损失的实时监测和自动控制，这样的智能化系统，对于机手特别是新机手来说，又是一大福音。

在四川、江苏等地的试验中，团队研制的联合收割机云平台也发挥了重要作用。这是江苏大学农业工程学院和计算机科学与通信工程学院的一次跨界合作。尽管试验已经结束，负责研发云平台的陈继明副教授打开手机APP，依然可以查询到收割机当时在田间收获的主要工作参数。

“这是一张工况图，也是一张处方笺，可以为农业精准管理提供信息支持。”陈继明说，云平台记录了收割机在田块任意位置的工作参数，可以据此描画出田块的损失分布、产量分布等信息，为来年的播种、施肥等田间管理提供参考。同时，云平台还会根据收割机的使用时间、运行状态，及时给机手提供收割机是否需要维修保养的健康诊断。

江苏省农业机械试验鉴定站的检验报告也显示，该研发产品具备主要参数实时采集、故障诊断与自动监控功能、清选损失监控和清选筛开度自适应调节等功能，总损失率为2.9%，含杂率为1.4%，破碎率0，远远高于国家相关标准要求。

夯实智能化 迈向无人化

自2016年承接油菜联合收割机智能化项目以来，徐立章带领团队天南地北地做实验，采集了大量数据，不断地改进完善控制模型。“收获机械必须去田里作业，才有办法测试传感器准不准、控制模型好不好用，在实验室里是没法模拟的。”徐立章说。

经过这么多年努力，在江苏大学农业工程学院的支持下，仅江苏沃得农业机械有限公司生产的履带式联合收割机就已占据了国内市场份额的近60%。徐立章从中感受到科研工作产生的实际效应，“看到自己设计的机器大江南北到处在用，我非常自豪，感觉到自己为我国农机产品的技术进步尽了份力。”

用科学的调控来代替机手主观经验的判断，徐立章把这个智能化系统称为“联合收割机辅助收获智能调控系统”。目前，鉴于智能化控制研发技术已经成熟，他也开始忙于该系统的产业转化工作。

在徐立章看来，要实现联合收割机无人化，前提必须先解决智能化的问题。我国联合收割机的人机共驾态势还会较长时间存在，目前阶段的智能化更像是个助手，辅助机手和机器更高效、更精准地作业。

“推进农业机械化、智能化，是为了农业生产降本、提质、增效。”徐立章告诉记者，他还有新的目标，在解放左手后进一步解放右手，在解决收割机直线行走的基础上解决转弯处的自动控制，他也计划攻克通用型清选损失传感器的难题。他的设想是：“将来智能化联合收割机不仅能收水稻、小麦、油菜，还能收玉米、大豆、谷子、高粱，要真正实现联合收割机的智能化多功能收获。”

从人工作业到现在耕种收机械“一条龙”——

叶类蔬菜生产迎来新时代

□□ 本报记者 王芳 文/图

自我国实施“菜篮子工程”以来，蔬菜已成为种植业中仅次于粮食的第二大农作物，叶类蔬菜生产也由传统的人工种植转向优质、高效、绿色的“耕种收”一条龙的机械化生产。近日，在北京市房山区泽普联合（北京）有限公司菠菜种植基地内，北京市农业机械试验鉴定推广站（以下简称“北京市农机推广站”）展示的旋耕机、收获机等机械设备演示了菠菜从旋耕、起垄、种子带编织、播种、植保、收获的全过程。作业效率最高可达人工作业10倍，并可向油菜、香菜等主要叶菜生产推广应用。

此次现场会展示的22台（套）机具，让农户近距离感受到了农业生产机械化的高效与省力，了解了农业生产机械化作业模式。其中，改变蔬菜传统种植方式的NRD-6型蔬菜种子编织机、自走式线播机，将种子按农艺要求的种植株距包起来串成一条线，再将种子带按规定的行距播种到田间，确保了种植株距具有良好的一致性，减少漏播，提高播种质量，免去了后期人工间苗的环节，极大地降低了劳动强度，同时种子带可降解，不会对环境造成污染。打药“神器”DS-DY5型自走式打药机，手扶作业、喷幅可变、掉头方便，一次进地即可完成一个塑料大棚打药作业，使作业过程变得轻松、高效、省力。

泽普联合（北京）有限公司菠菜种植基地内展示的叶菜遥控式除草多功能平台。

据悉，菠菜属于速生叶菜，生产周期短，复种指数高，轮作快，已成为京郊农户增收的重要途径。但是传统菠菜种植环节多，各环节间隔时间短，每个环节需要人工精细化作业，劳动强度大。然而，由于菠菜种子不规则，直播种植密度不易掌握，密度小了影响产量，密度大了影响菠菜后期生长，还需要间苗，费时又费工。另外，菠菜具有根茎较长，且入土深度大，人们习惯食用带根菠菜等都是菠菜难实现机械化作业的限制因素。为有效提高种植效率、增加菠菜产量，降低生产成本，2018年以来，北京市农机推广站多次深入京郊菠菜种植园区，了解菠菜种植面积、茬口及生长周期和特点，细化形成5个关键环节，围绕菠菜旋耕、起垄、播种、打药和收获环节开展了菠菜关键环节机械化轻简化技术集成试验示范，探索形成菠菜关键环节机械化技术模式，填补了菠菜机械化生产的短板。菠菜关键环节机械化技术对于实现叶菜全程机械化有重要的借鉴、引领作用。

据了解，泽普农业种植示范区应用了该模式后，大大减少了人工劳动强度，各环节作业效率平均提高2倍以上，尤其是播种环节，使用播带机后，播种更均匀，无须人工间苗，菠菜收获环节作业效率是人工作业的10倍，节本增效效果明显。

叶类蔬菜是居民日常生活的必备蔬菜，因其周年均衡供应，鲜嫩优质、品种多样，在增加首都优质农产品供应，丰富首都菜篮子、保证自给蔬菜中占有重要地位。在疫情防控常态化之后，为了确保蔬菜的稳定供应和基本安全，北京市也积极增加蔬菜种植面积，提高自给率。在劳动力老龄化加剧的情况下，农忙时节请工难、用工贵的问题凸显，要保持叶菜产业快速发展，更好地服务于首都发展，农业机械化技术必须发挥重要的支撑作用，加快推进“机器”代替人工作业，促进叶菜生产全程机械化，这是未来农业发展的现实需求和必然趋势。

南京农机化所

攻克全稻秸硬茬地小麦机械化播种难题

□□ 本报记者 李丽颖

如何在全稻秸硬茬地上进行高质量的机械化播种，是我国推进粮食作物全程全面机械化生产中亟待破解的重要难题。特别是由于稻麦轮作茬口紧、雨水多、土质黏重、秸秆量大，实现小麦高质量顺畅播种，是长江流域稻麦轮作区推进粮食作物全程全面机械化生产、实现稻麦轮作周年高产高效亟待破解的卡脖子难题。农业农村部南京农业机械化研究所（以下简称“南京农机化所”）绿色耕作与土下果实收获机械化创新团队研发的成果“全秸硬茬地洁区播种系列技术设备”有效破解了这一难题。

据团队首席科学家胡志超介绍，通常情况下，水稻收获后，稻秸秆被全部散落在田间（这样的田地称为全稻秸硬茬地），在这种工况下播种，不仅秸秆容易缠绕机器，无法顺畅作业，而且种子着床、覆土等播种质量也无法保证。“全秸硬茬地洁区播种系列技术设备”是一台多功能播种设备，一台设备一次下田即可完成粉碎秸秆、施肥、播种、覆盖秸秆等多种作业。作业时，机具首先粉碎秸秆，并通过将粉碎后的秸秆整体接续空间移位，不断为播种施肥作业形成无秸秆障碍的洁净区域，从而实现高质量顺畅播种。还同时不断将粉碎的秸秆均匀覆盖于播后地面上，相当于给播后地面盖上了一层薄薄“被子”，保温保墒、封闭杂草；而且，粉碎后的秸秆覆盖还田，又避免了入土还田腐化耗氮、消耗氮肥问题，有利于作物的生长。“技术真正实现了农机与农艺的有效融合，可有效保障小麦的生长。”胡志超告诉记者。

值得一提的是，洁区（无秸秆障碍的接续洁净播种区域）播种设备也为谷物机械化收获“减负降损”提供了有力支撑。多年来，为破解秸秆还田机械化播种难的问题，谷物联合收获机上额外增设了秸秆粉碎、抛撒等装置，并强制要求低留茬收割（留茬不超过15厘米），不仅影响了收获机脱粒、清选等主体功能的有效发挥，也造成收获损失率偏高。而“全秸硬茬地洁区播种系列技术设备”适于高留茬、整秆直立、整秆放倒等各种前茬秸秆不做任何处理的复杂工况，为实现谷物高质高效联合收获“减负降损”提供了有力支撑。

栖霞成功研发出苹果智能分选设备

□□ 蒋言芳 本报记者 吕兵兵

苹果通过传输带进入分选机后，通过智能系统对着色、形状、尺寸、重量等外在品质进行筛选分级，初步分级归类后的苹果再通过软件检测系统进行无损红外扫描，对苹果糖度、硬度、内部颜色，内部缺陷等内在品质分级归类，测定内在品质。有霉心、褐变的苹果在这里被自动淘汰，确保苹果内在外在品质完美无瑕。这套设备专业名称为“苹果智能无损分选和包装线”，由山东栖霞科技企业拓伟智能科技股份有限公司自主研发。栖霞的苹果用上了这套智能分选设备，品质将得到进一步严格把控。

该公司成立于2005年，2008年转型进入机器人及智能制造领域，是国内为数不多的掌握制造工业机器人运动控制器及机器人运动学和动力学核心算法，可以自主设计、制造工业机器人本体和移动机器人，并以此为依托提供智能制造整体解决方案的民营高科技企业。“把智能制造技术嫁接到苹果产业上是公司的一项创新业务。”公司董事长迟伟说。公司与北京理工大学、中科院电子所等4家单位合作，开展苹果智能分选及包装系统研发及产业化项目。项目由政府科技资金提供支撑，农商银行提供金融服务，栖霞果品拍卖中心具体实施推广，是“政产学研金服用”融合创新的典范。

据迟伟介绍，苹果智能无损分选和包装线是目前世界上唯一一条将苹果分选大数据、财务系统相连接的分选设备，可以实现苹果糖度、色泽、果形、霉心病、果锈等21项指标检测，检测准确率98%以上。“以前主要靠人工分拣苹果，鉴定大小、颜色、外表伤痕等，劳动强度大，效率还低，使用分选机后，识别分选效率成倍提高，精准度也随之上升。”不仅如此，整个项目还可实现财务自动结算，为苹果产业链大数据提供基础技术支持，目前已获科技部“科技助力经济2020”重点专项立项支持。项目的实施及推广将极大推动栖霞苹果产业链智能化改造升级，为栖霞苹果高质量发展提供科技支撑。公司今年计划完成10条生产线，预计年可实现销售收入5500万元，实现利税1500万元。“下一步，我们还要继续研究把智能机器人应用到苹果种植上来，通过机器人在果园自由行走，进行喷雾、收集数据等工作，助力苹果科学种植。”迟伟说。