南繁科研育种基地培育出全国约70%的农作物新品种

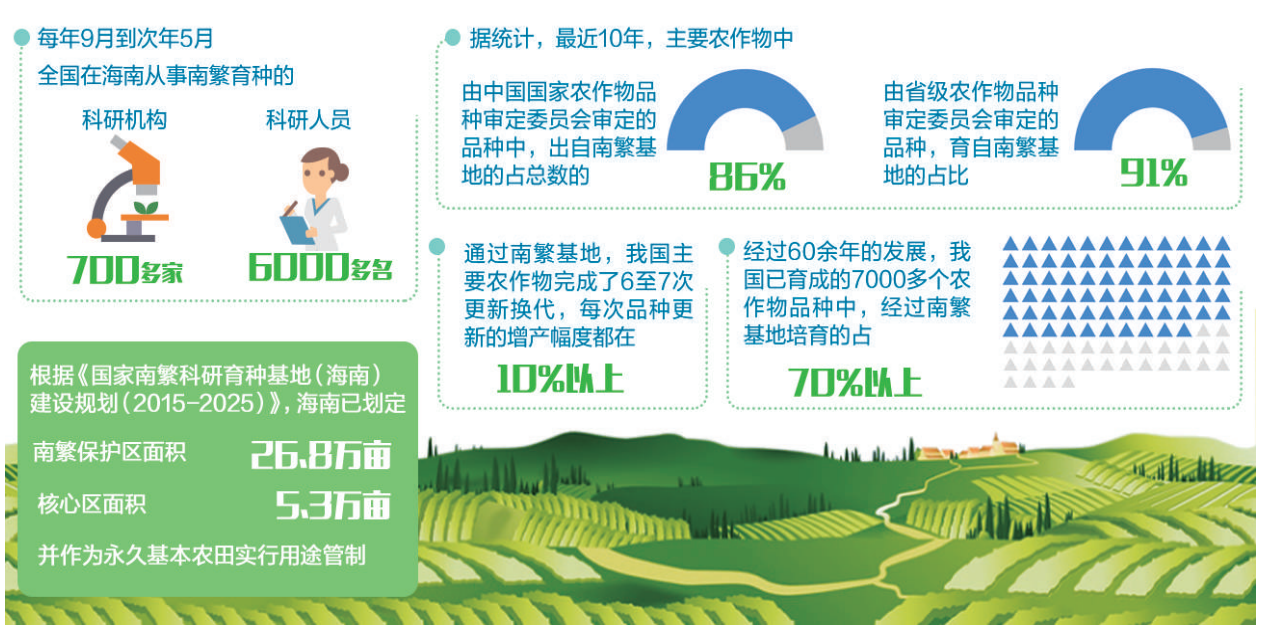
“种业硅谷”生机勃勃

经济日报·中国经济网记者 李华林

说起我国种业，就不得不提到“中国种业硅谷”——海南南繁科研育种基地。坐拥得天独厚的“光温水”资源，农业品种在南繁基地通过加代繁殖，选育周期能够缩短二分之一，全国育成的农作物新品种中约有70%经由南繁基地培育。

如今，我国农业走向新的发展阶段，南繁基地也在新的历史机遇中积极推进科技成果就地转化，进行产业换挡升级。

> 自上世纪50年代始，每到育种季，一代代科研人员犹如候鸟迁徙到南繁基地，培植棉、油、果、菜、药等优质农作物种子，用以保障国家粮食安全和主要农产品的有效供给。如今，我国农业走向新的发展阶段，这里也在抓紧推进科技成果就地转化，进行产业换挡升级



良种摇篮

种业，是国家重要的战略性核心产业，其强弱直接关系到一国农业的国际竞争力。对于我国种业发展来说，南繁基地具有不可替代的战略性、基础性作用。

海南省三亚市、陵水县、乐东县是南繁基地的核心区域，当地的热带气候能实现加代繁殖，是我国最适宜用作冬季南繁的土地，被科研人员誉为“育种天堂”。从上世纪50年代末开始，陆续有科研单位到海南开展育种工作。

每年9月至次年5月，29个省区市的700多家单位都会汇聚海南，进行农作物品种选育加代、适应性观察、种子鉴定评估、扩繁和种子生产等活动。仅在陵水县，就有上海、重庆、湖南、江苏等省市的121家科研单位开展南繁业务，每年有1000多名科研人员到此研究种业。

海南省农业厅副厅长莫正群告诉经济日报记者，近年来，随着国家对种业发展的重视，南繁科研育种基地建设驶入快车道。2015年，经国务院批准，原农业部、国家发展改革委、财政部、国土资源部和海南省人民政府共同印发了《国家南繁科研育种基地（海南）建设规划（2015—2025年）》。自2015年以来，我国已累计投入5.7亿元支持南繁育种基地建设，重点实施南繁生物育种专区、水利基础设施、高标准农田和南繁公共服务平台建设。

政策落地速度快，效果明显。三亚市南繁科学技术研究院数据显示，最近10年，主要农作物中，由国家农作物品种审定委员会审定的品种有1345个出自南繁基地，占总数的86%；由省级农作物品种审定委员会审定的品种，育自南繁基地的占91%。南繁基地为保障中国粮食安全发挥了巨大作用的同时，也将新技术、新品种引进海南，推动了海南农业结构的转型升级。

“南繁基地对推进‘一带一路’建设和保障区域粮食安全具有重要意义。”全国农业技术推广服务中心主任刘天金说，南繁基地的气候、病虫情与东南亚国家相近，以南繁基地为孵化器，研发适宜东南亚国家的高附加值品种，不仅可有效拓展我国种业国际市场空间，也提升了这些国家发展现代农业的能力。

面临挑战

尽管硕果累累，但进入新的发展时期，南繁基地也面临着一些问题与挑战。特别是近年来，随着城市经济发展，海南旅游岛开发、城市建设面积逐渐增加，与南繁基地用地争地的矛盾越来越突出，造成南繁科研用地落实难、配套设施建设难。

如何守好南繁宝库？莫正群说，海南省给出的答案是划定26.8万亩南繁科研育种保护区和5.3万亩核心区，纳入永久基本农田范围，实行用途管制。

“南繁育种保护区、核心区的建立，就像划定永久基本农田的红线一样，对科研用地的用途进行管制，确保了南繁用地的稳定性，解决了科研人员的后顾之忧。”莫正群表示。

由于育种的周期性和土地价格等因素的限制，南繁基地一直存在着重科研而轻配套、重创新而轻生产的问题。如果继续依靠传统的方式去搞农业研究，科技成果就难以转化为生产力，也就无从谈起拉动本地经济增长，引领中国种业走出去。

海南省乐东县黄流镇的玉米育种基地内，山东联发种业的工作人员正在给玉米授粉。 王 澎摄

“科学技术要在田里开花，政府要制定扶持政策，促使农业相关企业落地，加快成果本地转化，才能发挥南繁基地更大效益。”中国工程院院士颜龙安表示，海南既有发展农业的环境优势，又有南繁优势，但当地农民没有把机会好好利用起来。“可以由政府部门出面，组织南繁科研人员对农民开展培训，把技术教给他们。”

提高技术创新能力，人才是关键，但如果生活保障跟不上，留住科研人才就成问题。颜龙安认为，政府应出台扶持政策，给南繁基地的科研人员和机构提供一定的科研和生活保障，促使南繁成果加快本地转化，让更多的人才留在海南，带动经济增收、产业兴旺。

“南繁基地经过几十年的发展，已经取得了不错的成绩。”海南广陵高科实业有限公司董事长戴扬认为，南繁基地要进一步适应质量兴农、绿色兴农和品牌强农的发展新要求，将保险、金融、信息技术等现代产业模式引进来，发展高端农业、休闲农业和特色农业。

产业升级

为解决种业创新与农业生产“两张皮”问题，真正做强种业，改革势在必行。海南提出做好产业化、市场化、专业化、集约化、国际化“五化”文章，以产城融合的模式建设南繁科技城，推进科技成果就地转化，加速南繁产业换挡升级。

“一方面，我们会强化南繁新基地的配套服务功能，建设公共服务平台、实验平台等多种功能平台；另一方面，我们计划在三亚市崖州区打造一个占地5000亩的南繁科技城，聚集多种科研资源要素。”莫正群向记者描绘了南繁基地的发展蓝图。

做好“五化”文章的关键在于做好产业化，南繁基地作为品种的选育地和试验田，意味着大量科技成果集中于此，如何能让这些成果得到充分保护并尽快转化，推动农业产业发展？

为此，南繁基地接入网络服务平台，通过“智农361”在全国范围内进行市场转化，让南繁成果发挥出更大价值。同时，南繁基地还进行智慧资源的产权化，明确育种成果的所有权人，强调保护和价值属性。

此外，南繁基地将建设全国农技中心南繁技术服务工作站，以加快南繁技术更新换代步伐，加快南繁科研成果转化推广，更好地服务于海南现代农业发展。

作为南繁基地核心区之一的陵水县则提出了更加具体、直接的南繁融合发展规划。陵水县委副书记张纳军介绍，陵水在2017年就开始规划设计国家南繁小镇项目，以南繁育制种产业链打造集科普教育、农业、生态、旅游于一体的绿色小镇。小镇建设将向社会积极招商引资，企业投资后采取市场化运营模式，政府全面做好服务。同时，政府将给予政策红利，在税收、土地使用方面制定相关扶持措施。此外，还将联合区域的多家金融机构，为企业贷款提供便利。

“南繁基地是我国品种创新的摇篮、育种科学家的天堂，未来将以持续不断地改革推动产业换挡升级，继续扛起在农业供给侧结构性改革中的先锋重任。”莫正群说。

西安天瑞达光电技术公司研制的再制造工程设备进入国际市场

让产品寿命周期成倍延长

本报记者 李歆玥

西安天瑞达光电技术股份有限公司研制的YS120-R200A型激光冲击强化设备，近日正式进驻新加坡ARTC（先进再制造技术中心），并投入运行。伴随着公司商标“Tyrida”上墙仪式结束，天瑞达公司成为陕西西安“硬科技”在海外的一张闪亮名片。

“优质、高效、节能、节材、环保”的再制造工程是制造业未来发展的关键领域。通过采用比产品制造更先进的高新技术，提高产品关键零部件的重新使用率，从而成倍延长产品的寿命周期，成为各国创新的突破口。

在再制造工程的关键技术中，激光冲击强化（简称LSP）是当今最先进的金属表面强化处理技术之一。目前只有少数几家企业掌握这项核心技术，成功实现商业应用的公司在全球仅有4家，天瑞达公司是国内这项“硬科技”的翘楚。

据统计，全球40%以上航空发动机故障是由于部件疲劳断裂导致的，这也是我国航空发动机“心脏病”的主要表现之一。运用LSP技术可以提高航空发动机关键部件（以叶片为例）疲劳强度15%以上，提升使用寿命80%以上，而加工成本不到新品的10%，节能95%以上，节材100%，经济价值和社会效益潜能巨大。

让新加坡先进再制造技术中心动心的是，这套硬科技设备“无污染、无耗材、绿色‘智造’”，对于替代新加坡即将淘汰的传统加工设备，无疑是雪中送炭。

激光冲击强化设备的研制涉及光学、自动控制、机械工程、材料工程等多个学科，技术交叉性强，创新难度大，是典型的“硬科技”高端设备。

一家民营科技企业是如何做到世界领先的？早在2007年，天瑞达公司就瞄准激光冲击强化技术进行攻关，集聚国内科研技术人才，致力解决我国航空工业关键零部件的疲劳断裂问题，建成国内第一条激光冲击强化生产线。

谈到10年创业，天瑞达公司董事长魏农感慨地说，“这10年，我们是一步一步咬紧牙关挺过来的。最艰难的时候，几乎没钱发工资，甚至考虑过关门，每年都在搬家。2014年，我曾经以为我们会倒下，成为国内LSP应用领域的‘先烈’”。国内航空、材料领域专家和相关部门领导多次召集各方召开现场论证会。“我们始终相信这项新技术能够为补齐航空工业的‘短板’作出贡献。靠着这个信心，大家想尽一切办法筹措资金，坚持技术攻关和产品换代。先后完成4代设备产品升级、上万次不同型号和不同材料零部件的LSP工艺试验研究。”魏农说。

2015年，天瑞达公司与美国通用电气公司（GE）合作，开展地面燃气轮机叶片LSP加工试验认证工作。经国际权威机构严格测试，天瑞达首件鉴定包试件全部达到GE要求；2015年12月份，天瑞达成为GE境外唯一获准为其提供LSP服务的企业。

近两年，西安打造“硬科技之都”，鼓励军民融合产业发展的各项政策相继出台，天瑞达公司迎来了前所未有的发展机遇。2016年7月份，天瑞达牵头承担国家重点研发计划项目“激光强化技术在航空航天和轨道交通领域的工业示范应用”。2017年，天瑞达在新加坡设立控股子公司，全面开展LSP国际业务。2017年底，首台出口LSP设备运往新加坡。目前，天瑞达正努力将LSP技术从军工行业向更加广阔的民用市场转化。

创新看台

中国企业可持续发展阶段报告发布

创新引领企业发展

本报讯 记者于泳报道：中国可持续发展工商理事会（CBCSD）日前在北京召开了以“新时代深化改革开放与企业可持续发展”为主题的第十四届可持续发展新趋势报告会，并发布了中国企业可持续发展阶段报告。

国务院国资委副主任徐福顺在会上表示，近年来中央企业创新发展成效显著，不断加大研发投入，强化自主创新，深入推进“双创”，研发经费的投入约占全国的四分之一，获得的国家科技奖励占全国同类奖项的三分之一，搭建各类双创平台近千个，带动社会就业超过600万人，创新成果不断涌现，在载人航天、深海探测、高速铁路、特高压输变电、移动通信、国产航母和大飞机等领域涌现出一大批具有世界先进水平的标志性重大创新成果，有效带动了相关产业向产业链、价值链高端发展。

中国可持续发展工商理事会在对100多家应用企业的指标测算和基础数据研究的过程中发现，不少优秀企业在中国制造、两化融合、绿色发展等方面的优秀战略与实践尤为突出。

宝武集团以“绿色、精品、智慧制造”为发展理念，开展全产业链、全生命周期评价（LCA）管理创新，推进产业链实现绿色发展，驱动绿色钢铁产业生态圈发展、升级钢铁竞争力，提升可持续发展软实力。中国建材集团在科技创新发展、创新成果转化方面表现优异，跻身国际领先水平，玻璃装备市场占有率达80%，新能源、太阳能利用率达9%，专利成果转化成生产力并实现产业化。

中国企业联合会会长王忠禹表示，从这些企业的创新经验可以看出，企业作为国民经济的微观基础，在可持续发展中发挥着基础性作用，需要创新发展模式，努力将高质量发展的要求落到实处。多位来自企业的参会嘉宾认为，企业可持续发展离不开创新，只有创新的产品、创新的管理才能保证企业可持续发展。

创投从四面出击 转向聚焦优势

本报记者 王轶辰

近几年，大众创业、万众创新大潮奔涌，将创投机构推向了风口。数据显示，中国的风险投资公司已达万家以上。但是，市场繁荣的背后，却是过度泛滥带来的惨烈竞争。

创投机构要想在竞争中脱颖而出，就要积极创新投资方式，形成规模化、体系化投资。如今，放弃眉毛胡子一把抓的“大而全”投资方式，将有限的资源“聚焦”在自身的优势领域，深耕垂直产业链，充分发挥产业和金融的协同效应，助推产业转型升级，成为部分龙头风投机构的制胜法宝。

近年来快速发展的远洋资本有限公司就是其中的典型代表。远洋资本成立于2013年2月份，是远洋集团的主要投融资平台。截至2017年12月份，管理资产规模已经达到651亿元。作为一家年轻的风投机构，远洋资本能快速在激烈的竞争中站稳脚跟，得益于足够“聚焦”的投资策略。

“远洋资本一直将自己定义为‘产业金融资本’。投资团队成员大多具有‘产业+资本’的复合背景，具有地产及关联产业禀赋。我们在投资实践中不断创新，大力推进双轮驱动，推动产融结合。”远洋资本有限公司副总经理林川告诉经济日报记者。

在此基础上，远洋资本的投资领域除了和远洋自身资源相关度较高的大地产、泛金融这两个行业之外，还选择重点投资大物流、大环保、大健康、大数据等密切相关行业。

以物流行业为例，由于传统大众物流已形成“顺丰+四通一达”的基本格局，远洋资本则选择关注门槛相对较高、发展尚未成熟的冷链物流。“我们可以在重资产的仓储投资运营、供应链金融、营造建设等方面提供配套增值服务。另外，远洋集团在全国20多个城市拥有近百万的中高端业主，这是一个比较好的客户基础。”林川表示。

遵循这个思路，远洋资本2016年11月份投资中国物流资产；2017年1月份，对九曳供应链进行了战略投资，这是一家B2B2C的冷链物流企业；2017年5月份，对B2B冷链物流龙头企业郑明物流进行了投资；2018年2月份，对驹马物流完成2亿元投资。至此，远洋资本的物流投资已突破垂直细分的冷链领域，走向拥有更广阔空间的大物流市场。

对大物流的投资仅是远洋资本投资图谱在一条具体业务线上的缩影。目前，远洋资本已经在大环保、大健康、大数据等领域多点开花。林川表示，远洋资本采用“集中投资”和“攀溯投资”的投资策略，注重在产业链、供应链及被投企业之间的业务协同。

“我们希望远洋与被投企业之间能够战略协同，与被投企业共同提高附着在土地空间之上的业态的运营效率，发挥重资产运营的优势，帮助企业解决创新发展中遇到的一些难题，实现价值提升。”林川说。

中车长客

导师带徒攻关

在中车长客股份有限公司，导师带徒共同攻关的工作方式已经成为企业创新发展中的重要环节。周晶辉是中车长客首席操作师，也是中车长客“国家级技能大师工作室”负责人，总结优秀操作法20余项、立项攻关10余次，获国家专利2项。图为周晶辉（右）与徒弟臧铁军研究高铁车体改进工艺。 新华社记者 张 楠摄