

中国工程院院士刘少军：
**引进技术、品种和人才
将海南打造成“水产种业硅谷”**



水产品作为优质蛋白，随着人们生活水平的提高，水产品的需求量越来越大。

海南是全国唯一的热带省份，有独特的气候优势和很多优质的鱼类资源，所以就气候而言，海南在南繁水产育种方面非常有优势。在湖南，3月份的水温低至10℃以下，鱼类的繁殖期一般在3月—4月，但是在海南，无论是海水还是淡水，水温普遍都比较高，这有利于鱼苗性成熟，有利于健康育种，海南的种鱼产卵时间同比广东地区早产约80天，比福建地区早产约100天，苗种国内市场占有率达80%以上。此外，在海南，鱼类的生长周期长，产量高。

2018年12月，农业农村部贯彻落实《中共中央国务院关于支持海南全面深化改革开放的指导意见》实施方案中指出，“支持海南发展深水抗风浪网箱

养殖，推动海南建设国家南海生物种质资源库、水产种业南繁基地。”因此海南水产有着广阔的发展前景。

但是，目前海南基础比较薄弱，在温度比较高的条件下，鱼类的繁殖周期规律缺乏，而且海南在水产技术优势上不突出，水产良种增产贡献率和覆盖率低，水产种苗生产基地存在规模小、标准低、设施落后等问题，还不能充分发挥海南作为我国唯一的南繁水产基地的作用。

水产业持续发展需要规模技术支撑。对此，海南还需要进行系统的研究，借助岛外优势，引进先进技术和优质品种，同时还要引进相关方面的专业人才，培育出更多具有经济价值的养殖品种，提高海南省水产养殖育种水平、养殖技术，增加优良品种和数量，将海南真正打造成为“水产种业硅谷”。

中国蔬菜流通协会智慧农业分会副会长楼晓寅：
**“区块链+农产品”
可解决信息不对称问题**



传统农产品流通领域现存问题主要出现在：中间环节繁多、信息不对称、交易成本高、流通效率低等问题，严重阻碍了我国农产品市场的高速发展。

“区块链+农产品”可更大规模地互联互通的同时，解决信息不对称问题，实现去中间化的高效匹配合作，为农产品“固化产销关系、促进品牌发展、保护产品质量”起到不可或缺的重要作用。应用区块链技术加快产业创新发展实现“供需平衡”且“价值最大化”。

“区块链+农产品”，可应用于农产品商品防伪、供应链协同、有效监管、大宗商品仓单等场景，共同构建互相信任、高效协同的价值互联网。比如，在商品防伪上，商品经过“一物一码”的标识，并且将全过程流转的信息写入区块链。区块链上信息不能随意篡改，商品从生产到运输再到最后销售，每一个环

节的信息都被记录在区块链上，可以确保商品的唯一性。造假商品很难具备合乎特定规则的商品标识。

在供应链协同方面，区块链上的数据高效地在供应链不同部门之间进行共享，达到统一凭证、全程记录、及时高效，能够有效解决多方参与、信息碎片化、流通环节重复审核等问题，从而降低物流成本、提高效率。

在有效监管领域，商品从生产到销售，每一个环节的主体都以自己的身份（私钥）将信息签名写入区块链，信息不可篡改，身份不可抵赖。万一出现纠纷，可以很快地定位出问题的环节，从而进行举证和追责。

对于大宗商品仓单，可利用区块链及物联网技术追踪记录大宗商品仓单的全周期数据，确保数据真实有效且不可篡改，解决仓单数据流转不畅、造假等行业问题。

中国热科院研究员范武波：
**海南休闲农业发展
要具备五个要素**



自贸区自贸港建设背景下，海南休闲农业发展要具备五个要素。

首先是政策创设即顶层设计，在发展定位方面定位要高，既要符合海南省作为国际旅游岛、自贸区、自贸港的身份，又要以成为全国乡村振兴战略的成功典范为目标；要坚持以农为本，推进农业供给侧结构性改革，拉动农业产业发展，保障农民利益，带动农民脱贫致富；发展思路方面要以共建共享为主要思路。

二是人才支撑，在人才培养方面要加强培训，发挥大型行业企业、行业协会、科教机构等的作用，统筹整合新型职业农民培训等培训项目，引导高校开办休闲农业相关专业，培养专业人才。在智力引进方面，可利用自贸区、自贸港的人才引进优势，引进发达国家高层次的休闲农业智力和人才，高起点发展海南休闲农业。

三是资金支持，整合政府资金，重点支持发展3家—5家标杆休闲农业点；在无息（贴息）贷款、金融保险、涉农资金使用、基础设施建设等方面切实重点支持休闲农业。

四是品牌战略按两点三线五区域的总体布局打造核心产品，两点是海口和三亚，三线是环岛高铁（速）、中线高速和万洋高速，五区域是北部、南部、西部、东部、中部要树立品牌理念、品牌定位、品牌目标、品牌形象，形成品牌架构、品牌核心价值、品牌口号，加强品牌管理；制定品牌激励措施，培育一批在全国及至全球有影响、口碑好、效益高的海南休闲农业品牌。

五是运营策略，要抱团取暖，形成合力；构建团队、共享人才；三产融合、抵抗风险，从事农业的获利秘诀为新奇特优稀的核心产品或品牌，政府资金支持，加上三产融合的休闲农业。

国内外专家为海南热带农业发展建言献策 让海南热带农业提质增效

编者按

12月12日，2019国家战略与热带农业峰会在海口举行。峰会话题涉及区块链与智慧农业、“一带一路”、乡村振兴、农民增收、国际种业等。

论坛上，专家学者、涉农行业协会和企业代表分别就智慧农业、休闲农业与乡村旅游等内容进行发言，为海南热带农业发展建言献策。本报特对部分嘉宾的发言予以摘登，敬请关注。

文字整理/本报记者 郭萃 王培琳 周晓梦
本版图片均由本报记者 袁琛 摄

乌兹别克斯坦塔什干国立农大校长苏莱蒙诺夫：
与中方在农业领域深度合作



乌兹别克斯坦和中国都在农业领域积累了富足的经验。值得指出，近年来中国农业生产蓬勃发展，目前，中国对有机食品的需求迅速增长，中国农业也开始了从量到质的飞跃。

前不久，在中国出版了一本关于食品安全的书，书中指出与“一带一路”沿线国家就粮食问题进行合作的重要性。就我们而言，已经准备好积极加入创建新型国际粮食合作平台的进程。

中国对乌兹别克斯坦经济的投资和贷款已超过80亿美元，目前，中国在乌兹别克斯坦境内参与实施的7个农业项目的直接投资总额达1亿美元，鹏盛工业园区是投资公司的领袖之一。

乌兹别克斯坦塔什干国立农业大学和鹏盛合作了多年，我们的学生在鹏盛的农田进行农业实践，鹏盛专家为我们的学生授课并开展棉花种植实践教学。借此冬交会之机，我们将根据2018年冬交会海南省农业农村厅与鹏盛签署的合作意向书，与鹏盛签署合作协议在海南省开展两国优质种质资源交流、研发、繁育、推广和培训。在两国政府支持的产业范围内，发挥各自优势开展国际合作。

我们仍不断致力于与中国高校扩展学术交流。我们希望两国联合发展教育和科学将为进一步互利合作作出贡献。我们准备与中方在农业综合合作领域开展深度合作，展示出我们对长期合作的意愿。

古巴朗伯姆S. A集团公司代表阿迪蕾依：
促进两国农业发展方面的合作



朗伯姆集团公司隶属于古巴农业部，在北京设有代表处，其职能包括促进两国之间在农业和畜牧业发展方面的交流与合作，特别是在科学技术领域。

古巴农业方面的研究发展包括6个方面：农业部的研究所、农业部的实验站、农业部的企业和集团公司、大学、科技部和高等技术部的研究所、古巴生物医疗等。

目前古巴农业方面研究所拟定的创新战略，主要是为了促进古巴和其他国家研究中心的联合作业；开展闭环研究，将新兴技术、服务和产品成功地应用于生产系统；在项目组织系统下，针对每个已定义的研究领域进行巩固科学和创新工作。

目前，我们正根据客户的要求，生产和销售各种香蕉和香蕉栽培品种，马铃薯微型块茎，菠萝和生姜栽培品种，蝴蝶兰以及其他热带气候的体外植物；通过体细胞胚发生来生产和商业化咖啡试管植物，从而加速新品种种子的获得，并在更短的时间内提高产量；并提供对于外来高需求观赏物种的繁殖和商业化的技术咨询。

为商业实验室的设计和和实施提供咨询服务，其先进的技术原型设计已经成功销往阿根廷、巴西、牙买加、哥伦比亚、厄瓜多尔和墨西哥；根据生物工厂联合管理合同开发商业关系，例如目前在牙买加和墨西哥建立的合同；对有经济意义的植物种类通过器官发生进行的繁殖和使用临时浸入系统（SIT）通过器官发生进行繁殖的技术转移。

中国工程院院士喻树迅：
研究新技术减少白色污染



根据我们多年研究结果显示，随着水分上升、盐分下降，近几年我们研究团队围绕新疆地膜棉形成白色污染的情况，研究出不用盖地膜的无膜棉品种，在新疆大面积种植，已经形成了良好的效果，产量明显高于盖地膜的有膜棉品种，得到新疆广大棉农的欢迎。

该技术针对新疆棉田残膜对土壤结构、作物生长及生态环境等造成严重破坏，影响了棉花产业可持续发展等问题，利用创新的育种思路，培育出适合南疆无膜种植的特早熟、耐盐碱、耐低温、丰产棉花新品系“中棉619”，研发出与其相配套的栽培技术。根据研究团队今年的试验，产量高于盖地膜品种，使我们看到了无膜棉品种的希望。

在祖国最南端的海南，阳光充足，但看到地膜污染的情况，使我们深感心痛。在海南，我们研究团队使用生物技术的方法，来解决偶然的低温问题。可通过一种方法缩短生育周期，让农作物躲过低温期。通过克隆抗冷基因，来抵抗偶尔的寒冷天气，还可以通过克隆抗除草剂基因，解决除草害的问题，这样就可减轻地膜造成的白色污染。

我们通过无膜棉品种的培育及配套栽培技术的创新，实现了棉花的无膜种植，杜绝了残膜对于土壤的污染和纤维品质的影响，无膜种植棉花可节省购买地膜和揭膜费用，实现“丰产节能环保、综合效益提高”的目标。促进了我国植棉观念和模式的改变，对于发展绿色植棉，生态植棉具有重要意义。

国际热带农业研究所博士Chrysantus Nges Akem：
希望与海南形成更紧密的合作



12月9日在三亚召开的首届中非农业合作论坛上，我们与中国热科院签署了谅解备忘录。其中赞比亚农业研究院与中国热科院将在热带农业和可再生热带自然资源的研究、高等教育、培训等方面展开合作，共同研究环境保护、植物保护、植物病虫害防治研究等问题，保护热带生物多样性，共同研发食品和农产品加工技术及水果和蔬菜的采后技术。希望在未来能够与中国、与海南形成紧密合作，推动中非农业合作迈向更高的高度。

我们是一家非营利机构，旨在推动农业发展，确保农产品产量，满足农业创新方面的挑战，我们通过和各国政府、私营部门在经济和农业品牌方面进行合作，实现体制性成果，增强食品安全水平，减少农村贫困情况，改善全国营养不足的普遍情况。我们研究平台包括生物技术、自然资源管理、社会科学农业结合、植物种植健康管理等方面。

我们机构占到了撒哈拉沙漠以南70%地区，通过以科学为基础在生物链供应中提供良好平台，目前有160个项目正在跟进。我们在农作物方面有着先进的灌溉技术。

此次与海南致力于发展并且在项目改善、学习科研基础上提供技术资源，我们在玉米、山药、木薯、香蕉这类海南经常可以看到的农作物方面进行了合作。我们机构承诺，此次与中国以及海南签署的谅解备忘录获得双方科学家和机构成员的认可，也希望能够在热带农业中加强与合作伙伴的关系，接下来，我们还有很多非常重要的方面需要持续探讨。