



2019年第11期总178期

## 农牧业信息化专题

### 本期导读

#### ▶ 前沿资讯

1. 印度马哈拉施特拉邦宣布精细农业计划
2. 日本乡村振兴战略的借鉴和启示

#### ▶ 相关专利

1. 使用磁弹性传感器的原位病原体检测
2. 用于网络化传感器节点的系统和方法
3. 用于生物或化学分析的生物传感器及其制造方法

中国农业科学院农业信息研究所

联系人：王晶静

联系电话：010-82106769

邮箱：[agri@ckcest.cn](mailto:agri@ckcest.cn)

2019年3月18日

## ▶ 前沿资讯

### 1. Indian state announces major precision farming plan (印度马哈拉施特拉邦宣布精细农业计划)

**简介:** 为了提高农业生产力和农民收入, 印度马哈拉施特拉邦宣布了一项覆盖40913个邦村的精细农业计划。最近, 印度首席部长Devendra Fadnavis在与来自贾尔纳(Jalna)、帕尔加尔(Palghar)、贡迪亚(Gondia)、索拉普尔(Solapur)、奥斯马纳巴德(Osmanabad)、加尔冈(Jalgaon)、亚瓦塔马尔(Yavatmal)、瓦西姆(Washim)和帕尔巴尼(Parbhani)等地区的农民进行交流时宣布了这一消息。**精细农业能帮助农民。**在谈到精细农业如何帮助农民时, 法德纳维斯表示, 随着无人机、遥感、基于传感器的滴灌、大数据分析、物联网和人工智能等新技术的应用, 农民将能够预测播种什么作物以及何时收获。**应对气候变化和干旱。**该农业计划将由马哈拉施特拉邦遥感应用中心(MRSAC)在印度空间研究组织(ISRO)的协助下实施。Fadnavis强调, 新技术的使用也将帮助农民克服气候变化和经常性干旱带来的挑战。该州还向集体农业计划下共同持有不到100英亩土地的20名农民提供高达1千万卢比(合14万美元)的财政援助。**预测正确作物。**马哈拉施特拉邦首席部长进一步解释说, 该州的主要目标是在每一个领域的农业过程中带来absolute precision。通过使用这种方法, 农民可以准确地预测哪些作物适合农场种植。除了让农民了解农田需要多少水、化肥和有机肥外, 新技术还将帮助农民减少收获后的损失, 特别是易腐食品和谷物的损失, 并保持土壤肥力。**无人机技术。**去年, 马哈拉施特拉邦与印度科学研究所(IISc)签署了一份谅解备忘录(MoU), 利用印度航空航天工程师开发的无人机技术来估算大豆和棉花的面积、产量和健康状况。该州还与一家私营气象预报机构Skymet签署了另一项协议, 将在马哈拉施特拉邦全境建立2000个自动气象站(AWS)。AWS将用于发现降雨模式、湿度和预期降雨的准确性, 还包括为农民提供最佳作物的信息。在签署谅解备忘录之前, Skymet已经为州政府完成了一个使用无人机、人工智能(AI)和机器学习(ML)进行作物损失评估的试点项目。**初创企业帮助农民。**除此之外, 还有许多初创企业正在使用新技术帮助农民并增加他们的收入。如今, 农民们使用Ninjacart、Waycool等平台, 直接向大公司销售农产品。一些初创企业, 如Aarav Unmanned Systems公司, 为农民提供无人机系统, 用于测绘、对他们的农场进行检查, 而Intellect Labs、Aibino & CropIn则为农民提供与农场相关的信息、技术、专业知识和小工具, 使产量提高了30-50%。过去几年, 马哈拉施特拉邦政府在私营机构的帮助下, 一直在使用无人机技术来估算农作物的损失。

**来源:** FUTURE FARMING

**发布日期:** 2019-03-12

**全文链接:**

[http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/60/Csgk0FyJte6Ad2x4AAL6003U\\_ow487.pdf](http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/60/Csgk0FyJte6Ad2x4AAL6003U_ow487.pdf)

### 2. 日本乡村振兴战略的借鉴和启示

**简介:** 党的十九大报告首次提出“实施乡村振兴战略”, 要求“坚持农业农村优先发展”, 实现“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”。日本于1999年颁布新的农业基本法, “乡村振兴”成为四大战略支柱之一。虽然所处时代不同, 但中日两国要解决的问题十分相似。日本经验对于我国实施乡村振兴战略具有重要的借鉴意义。

上世纪末, 随着经济全球化深入发展, 日本农业农村经济发展出现诸多问题, 面临

**更多资讯 尽在农业专业知识服务系统:** <http://agri.ckcest.cn/>

巨大挑战。主要表现为：农产品自给率不断下降，人口老龄化、农村过疏化及凋敝现象日趋严重，开放农产品市场的压力日益增大，农业竞争力不足问题突出。为此，日本政府于1999年出台《食物、农业、农村基本法》，提出了“乡村振兴战略”，并采取种种措施落实乡村振兴战略，推动解决农业农村可持续发展问题。

制定乡村振兴发展规划。根据新农业基本法规定，中央政府每五年制定包括乡村振兴在内的农业发展规划，第四个五年规划已于2015年发布。地方政府则负责编制本地区乡村振兴五年规划。日本农林水产省牵头国土交通省、厚生劳动省、环境省、经济产业省，成立乡村振兴联席会议机制，指导地方编制乡村振兴规划，确保地方与中央规划的衔接与配合。在发展规划制定过程中尊重各利益攸关方，包括农村居民、涉农企业、农民协会、地方政府的愿望和意见，通过自下而上编制、自上而下实施，确保了规划制定合理、实施高效。

设置乡村振兴专门机构。日本农林水产省进行机构调整，设立乡村振兴局，将原结构调整局和日本国土厅下属的地方振兴局职能并入该局。乡村振兴局下设农村规划、地区振兴、城乡交流、农村环境、农地改良、工程设计、水资源、土地资源、地区建设、防灾减灾等11个处，研究制定乡村振兴综合性政策和规划，组织实施乡村振兴项目，指导和协调地方政府、团体和农民组织参与乡村振兴计划的制定和实施工作。

统筹推进乡村发展振兴。日本政府在实施乡村振兴战略时，立足国情农情，大力发展山区半山区农村经济，注重发挥农业多功能性，提升农业附加值及效益。全面改善农业生产基础设施与农村生活环境，提高社会福利。完善农村公路网建设，使村道与国道、省道相通。建设完善的信息和通讯基础设施、农村污水处理设施及下水道、社会教育及体育设施、农村医疗制度、农村休闲活动场所。促进城市与农村交流，推进农村观光休闲产业发展。

确保乡村振兴资金支持。日本乡村振兴资金种类多、数额大，主要涉及农地改良、农业基础设施建设、环境保护、城乡交流、休闲农业发展等方面，具体项目包括丘陵地区增收扶持政策、特殊土壤地区扶持政策、梯田建设基金、减少农地撂荒专项补贴、丘陵地区农业复兴补贴、水利设施建设与合理利用补贴、草地畜牧业基础设施建设补贴、生态农业直补、农业多功能性转移支付、城乡交流促进专项、农村生活体验专项等。据统计，2016年日本乡村振兴专项资金6281亿日元，占日本财政支农资金的23%。

加强人才培养和文化挖掘。通过实施各种人才培养、城乡交流、市民农园体验等项目，在培养造就一批新型青年职业农民的同时，充分发掘和弘扬日本传统农耕文化，进而促进了农村地区的乡风文明建设。

通过近20年的持续努力，日本乡村振兴取得阶段性成效，有力地促进了农业农村发展。农业现代化水平不断提升，农业生产条件持续改善。2015年，日本水田现代设施装备比重占64%，旱田灌溉设施装备比重占24%，高标准农用道路比重占76%，农田水利设施等农业固定资产超过3500亿美元。农村过疏化和凋敝问题得到一定缓解。多年来，日本政府持续加大对偏远山区发展的支持力度，以缓解农村过疏化和凋敝问题。2016年日本政府支持偏远山区乡村发展的直接补贴为770亿日元，占农业财政支农资金的2%左右，新增农业劳动力比上世纪90年代增加了3倍。农业支持政策逐步与国际规则接轨。通过实施乡村振兴战略，日本国内支持政策逐步由“黄箱”向“绿箱”转变。据日本政府向WTO通报的数据显示，2012年日本“黄箱”支出总额由占农业生产总值的32.8%削减至15.3%，基本符合日本在WTO农业谈判中所作的承诺要求。这一转变也有利于在农业生产经营中更多地引入市场机制，提高农业经营效率和国际竞争力。日本乡村振兴虽未能从根本上改变食物自给率低下的问题，但让城市居民认识到了农业多功能的重要性，让部

分国民成为本国农产品的拥趸，在国内市场不断开放、国外农产品大势进入的背景下，基本稳定了国内农产品的供求关系。此外，日本政府不断鼓励高端农产品出口海外，计划到2020年实现出口农产品1万亿日元的规模，比2010年增长一倍。

借鉴日本的成功经验，就加快推进我国乡村振兴战略实施，笔者提出如下政策建议：组建乡村振兴战略实施机构，建立健全管理制度。乡村振兴战略是一个复杂的系统性工程，组建专门机构开展整体协调和管理非常必要。专门机构负责对近年来实施的一系列农村发展计划和项目进行梳理，协调相关机构，制定乡村振兴战略规划。同时建立中央层面的乡村振兴议事协调机构，统筹谋划乡村振兴战略的实施、监督和评价。逐步建立健全相关法律法规，确保政策实施的精准性、资金使用的高效性。

把握乡村振兴战略高度和广度，扎实稳健推进。要实现乡村振兴战略目标，其振兴内容必须包括农村产业发展规划、改善生态环境和生活环境规划、农村文化文明建设、完善乡村治理和乡村建设规划等涵盖农村社会的方方面面。目前我国正在实施的“促进农村一二三产业融合发展战略”“促进城乡一体化发展战略”、各类扶贫项目、小城镇发展项目、促进农业社会化服务发展、扶持农民专业合作社发展相关政策措施、农民培训工程等项目应该进行整合，纳入乡村振兴战略实施范畴，扎实稳健推进。

广泛集聚智力资源，培养乡村振兴人才。在乡村振兴战略规划中必须将人才培养放在重要位置，这是确保战略实施的关键因素。通过适当的项目方式广泛集结城乡有志青年农村就业，通过城乡交流与共建等多种方式培养乡村振兴人才。

整合支农惠农资金，统筹乡村振兴财政。将现有的财政支农资金、农业补贴资金、农业相关产业支持资金、农村制度建设资金等与农村发展有关的项目资金进行整合，加强农业和农村发展的各类项目之间的联系和相互协助，提高资金的使用效率。同时，为了保障乡村振兴战略的持续扎实推进，应建立长期稳定的财政预算支持。

来源：农业农村部；农民日报

发布日期：2019-02-22

全文链接：

[http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/5F/Csgk0Fx94XWAM2LDAAM\\_0GQQ6og258.pdf](http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/5F/Csgk0Fx94XWAM2LDAAM_0GQQ6og258.pdf)

## ➤ 相关专利

### 1 . IN-SITU PATHOGEN DETECTION USING MAGNETOELASTIC SENSORS (使用磁弹性传感器的原位病原体检测)

简介：In at least one illustrative embodiment, a method for in-situ pathogen detection may comprise distributing one or more magnetoelastic measurement sensors on a surface of a test object, wherein each of the one or more magnetoelastic measurement sensors includes a biorecognition element configured to bind with a pathogen to cause a shift in a characteristic frequency of the associated measurement sensor; applying a varying magnetic field, using a test coil, to the one or more magnetoelastic measurement sensors distributed on the surface of the test object, wherein the test object is positioned outside of an inner volume defined by the test coil; detecting a frequency response of the one or more magnetoelastic measurement sensors using the test coil, while applying the varying magnetic field; and determining whether the pathogen is present based on the detected frequency response of the one or more

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统：<http://agri.ckcest.cn/>

magnetoelastic measurement sensors.

来源：欧洲专利局

发布日期:2019-02-27

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/60/Csgk0FyJuHOAFQqsAATExtHUWqo986.pdf>

## **2 . Systems and methods for networked sensor nodes (用于网络化传感器节点的系统和方法)**

简介: A sensor assembly includes an impedance sensor element, an impedance sensor reader and a communications module. The communications module is configured to communicate with a remote computing device. The impedance sensor reader is coupled to the impedance sensor element. The impedance sensor reader includes a synthesizer and a detector. The synthesizer is configured to output an excitation signal having known values for a plurality of signal characteristics to the impedance sensor element and to generate the excitation signal based on a plurality of direct digital synthesizer (DDS) coefficients received from the remote computing device through the communications module. The detector is coupled to the impedance sensor element and configured to detect a response of the impedance sensor element to the excitation signal and determine an impedance of the impedance sensor element based at least in part on the response of the impedance sensor element to the excitation signal.

来源：美国专利局

发布日期:2019-02-26

全文链接:

[http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/60/Csgk0FyJutGAYFaVABYm7j\\_ZC1g378.pdf](http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/60/Csgk0FyJutGAYFaVABYm7j_ZC1g378.pdf)

## **3 .BIOSENSORS FOR BIOLOGICAL OR CHEMICAL ANALYSIS AND METHODS OF MANUFACTURING THE SAME (用于生物或化学分析的生物传感器及其制造方法)**

简介: Embodiments of the invention provide an improved biosensor for biological or chemical analysis. According to embodiments of the invention, backside illumination (BSI) complementary metal-oxide-semiconductor (CMOS) image sensors can be used to effectively analyze and measure fluorescence or chemiluminescence of a sample. This measured value can be used to help identify a sample. Embodiments of the invention also provide methods of manufacturing an improved biosensor for biological or chemical analysis and systems and methods of DNA sequencing.

来源：世界知识产权组织

发布日期:2018-05-11

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/60/Csgk0FyJuZmAJK80AEirPPu93n4672.pdf>