



2023年第38期总413期

农牧业信息化专题

本期导读

▶ 前沿资讯

1. 玉米收获机技术核心及未来发展趋势
2. 罗锡文院士：无人农场技术取得四项重大进展
3. 农业装上“智慧脑”，杨凌亮出“科技范”
4. 未来产业发展趋势及前瞻性布局

▶ 相关专利

1. 基于核酸裂解酶的生物传感器及其使用方法
2. 一种检测脲酶的光电化学生物传感器及其制备方法

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

2023年9月18日

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

▶ 前沿资讯

1. 玉米收获机技术核心及未来发展趋势

简介：玉米收获机的发展历史可以追溯到19世纪末和20世纪初。在此之前，人们通常使用手工方式收割玉米，这是一项费时费力的工作。

第一个玉米收获机的原型出现在19世纪80年代。这些早期的机器主要是由马或牛拉动，通过切割玉米植株的茎秆并将它们传送到车辆上进行收集。然而，这些原始的收获机存在效率低下和不稳定的问题。

随着技术的进步，20世纪初期出现了更先进的玉米收获机。这些机器采用内燃机作为动力源，可以更高效地收割玉米。其中一种常见的设计是将玉米植株从地面上抬起并通过切割茎秆进行收割，然后将玉米穗传送到机器内部进行处理和储存。

随着时间的推移，玉米收获机的设计逐渐改进。新的功能被加入，例如自动化控制系统、调节装置以及更高效的传输带等。这些改进使得玉米收获机能够更快速、更高效地完成收割任务，并减少人力劳动的需求。

一、核心技术

现代玉米收获机已经成为农业生产中必不可少的工具之一。它们能够在短时间内完成大量的收割工作，并提高农民的生产效率。随着科技的不断发展，我们可以期待未来更多创新性的设计和功能将被应用到玉米收获机上，以进一步提高其效率和可靠性。

玉米收获机的核心技术有切割、传输、清理、控制和动力等。随着科技的进步，玉米收获机的核心技术也在不断演进和改进。新材料的使用、传感器技术的应用、智能化控制系统的发展等都为玉米收获机带来了更高的效率、精准度和可靠性。

1、切割技术

玉米收获机需要能够准确、高效地切割玉米植株的茎秆，以使玉米穗可以被顺利收集。现代玉米收获机通常采用锋利的旋转刀具，如刀片或锯片，通过快速旋转切割茎秆。

玉米收获机上安装有多个刀片，通常呈螺旋状或直线排列。刀片通过快速旋转，直接接触并切割玉米植株的茎秆。刀片的形状和设计会影响切割效果和机器的运行稳定性。

另一种常见的切割工具是锯片。这些锯片通常具有锯齿状的边缘，通过快速旋转将茎秆切割成小块。锯片的设计可以使茎秆更容易被切断，并且对机器的振动和噪音产生较小的影响。

切割技术的目标是实现准确、高效的切割过程，以确保玉米穗能够顺利地被收集。为了达到这一目标，现代玉米收获机通常会结合切割工具的旋转速度、形状和位置等因素，以最大程度地提高切割效率和质量。此外，机器操作员也需要根据实际情况进行调整和优化，以确保切割过程的顺利进行。

2、传输技术

玉米穗需要从切割位置传送到机器内部进行处理和储存。传输系统通常包括传送带、输送链条或风力传送装置等。这些设备能够将玉米穗从切割位置快速而有效地传送到储存室或收集容器中。

传送带是一种常见的传输装置，通过带状结构将玉米穗从切割位置向前传送。传送带通常由耐磨材料制成，其运转由电动或液压系统驱动。传送带可以根据需要进行调整，以适应不同大小和形状的玉米穗。

输送链条也是一种常用的传输装置，它通过链条上的刮板或托盘来携带和传送玉米穗。输送链条通常由耐磨材料制成，具有较高的强度和耐久性。与传送带相比，输送链

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

条在传送过程中能够更好地控制玉米穗的位置和方向。

有些玉米收获机采用风力传送装置来传送玉米穗。这种装置利用风的力量将玉米穗吹送到机器内部。风力传送装置通常配备有风扇或风机，可以通过调整风力和方向来控制玉米穗的传送速度和路径。

传输技术的设计和优化旨在实现快速、高效的玉米穗传送，以提高收获效率并减少人工干预。此外，传输系统还需要考虑到玉米穗的保护和防止堵塞等问题，以确保顺畅地收集和储存过程。不同型号的玉米收获机可能采用不同的传输技术来适应不同的需求和操作环境。

3、清理技术

在收割过程中，玉米收获机需要清除茎秆、叶片和其他杂物，以保持机器的正常运行，并防止堵塞和损坏。现代玉米收获机配备了清理系统，包括刷子、风扇或振动装置等，用于清理和分离玉米植株的各个部分。

刷子是一种常见的清理装置，安装在玉米收获机上的特定位置。它们旋转或振动以去除附着在玉米植株上的茎秆、叶片和其他杂物。刷子的刷毛通常由耐用的材料制成，能够有效地清除附着物。

玉米收获机上的风扇可以产生强大的气流，用于吹走茎秆、叶片和其他杂物。风扇通常位于传输带或输送链条下方，以便将落在传送带上的杂物吹离。风扇的速度和方向可调节，以适应不同场景和清理需求。

有些玉米收获机配备了振动装置，通过振动的方式使茎秆、叶片和其他杂物分离。振动装置可以安装在传输带或输送链条上方，使杂物分离后自动落入机器的清理通道或储存容器。

这些清理装置的设计和优化旨在确保玉米收获机能够快速、高效地清除附着在玉米植株上的茎秆、叶片和其他杂物。通过合理的布局和调整，可以减少堵塞和损坏，提高机器的可靠性和工作效率。此外，定期的维护和清洁对保持清理系统的正常运行也非常重要。

4、控制技术

自动化控制系统是现代玉米收获机的重要组成部分。通过传感器和电子控制单元，机器可以监测和控制切割、传输和清理等过程，以实现精确的操作和最佳的收获效果。

玉米收获机配备了各种传感器，如光电传感器、压力传感器、速度传感器等。这些传感器能够实时感知环境条件和机器运行状态，例如检测玉米植株的位置和大小，监测传送带的运行速度和张力，以及检测机器的压力和振动情况。

电子控制单元（ECU）是玉米收获机的大脑，它接收传感器的数据并根据预设的算法进行分析和处理。ECU能够根据传感器数据的反馈，自动调整和控制切割刀具、传送带、风扇等的运行参数，以实现适应不同作业条件和达到最佳收获效果。

现代玉米收获机通常具备自动化操作功能，通过预设的程序和参数，实现自动启停、速度调节、运行模式切换等操作。机器操作员可以通过控制面板或遥控器进行设置和调整，提高操作的便利性和一致性。

控制技术还包括数据采集和分析功能，用于收集和记录机器运行过程中的关键数据。这些数据可以用于维护保养、故障诊断和性能优化等方面，帮助机主或操作人员更好地管理和维护玉米收获机。

通过控制技术的应用，现代玉米收获机能够实现精确、高效的操作，提高作业效率和质量。同时，控制技术还能提供更多的智能化功能，如自动识别和排除故障、远程监控和管理等，为用户提供更便捷、可靠的使用体验。

5、动力技术

玉米收获机通常采用内燃机（如柴油机或汽油发动机）作为动力源。这些动力系统需要提供足够的驱动力和能量，以支持机器的高速运转和高负荷工作。

内燃机是最常见的动力源之一，通常使用柴油机或汽油发动机。这些内燃机通过燃烧燃料产生动力，并将其转化为机械能，驱动玉米收获机的各个部件运转。内燃机具有高效、稳定的特点，适用于长时间、高负荷的作业。

一些玉米收获机采用电动机作为动力源。电动机通过电能转换为机械能，驱动切割刀具、传输系统和清理装置等。电动机通常需要连接到电网或配备大容量的电池，以提供足够的电力供应。

液压系统也是一种常见的动力技术，用于驱动玉米收获机的各种功能。液压系统通过液体（通常是油）的流动来传递动力，并控制机器的运行。液压系统具有高功率密度、可调性强的特点，适用于多个工作部件的同步操作。

动力技术的选择和应用取决于玉米收获机的规模、使用环境和作业需求等因素。无论采用哪种动力技术，合理的动力布局和驱动系统设计能够保证机器的高效、稳定运行，并满足不同作业条件下的需求。此外，动力系统的维护和保养也是确保机器长期稳定运行的关键。

二、面临挑战

玉米收获机技术的发展面临作业效率和质量、适应多样化的种植环境、能源消耗与环境保护以及自动化与智能化等多方面的挑战。

1、作业效率和质量

随着农业规模化和现代化的推进，对于玉米收获机的作业效率和质量要求越来越高。机器需要能够在短时间内完成大量作业，并保证收割的玉米穗完整无损。因此，技术开发者需要不断改进和优化切割、传输和清理等关键技术，以提升作业效率和收获质量。

切割是玉米收获机的关键步骤之一。技术开发者可以通过改进切割刀具的设计和材料，提高其切割效果和耐用性。使用先进的切割控制系统，如电子控制单元（ECU）和传感器，能够实时监测切割过程并自动调整刀具的位置和速度，以达到更精确和高效的切割。

传输系统负责将被切割的玉米植株从切割区域传送到收集装置。技术开发者可以优化传输带、输送链条和辊筒等组件，以提高传输效率和稳定性。引入自动化控制系统，能够根据作业条件和玉米植株的状态，自动调节传输速度和张力，以避免堵塞和损坏。

清理装置用于去除茎秆、叶片和其他杂物，确保机器的正常运行和作业质量。技术开发者可以改进清理装置的设计，增加刷子、风扇或振动装置等，以提高杂物的清除效果。同时，优化清理装置与传输系统之间的协调，避免堵塞和积累。

通过使用传感器和数据采集系统，技术开发者能够收集大量的作业数据。利用这些数据进行分析 and 反馈，可以了解机器在不同场景下的性能和作业表现。基于数据分析的改进措施，如调整参数、优化刀具配置等，有助于提高作业效率和质量。

玉米收获机技术的改进和优化，在切割技术、传输系统、清理装置等方面可以提升作业效率和质量。通过持续的研究和创新，技术开发者能够满足农业规模化和现代化对玉米收获机的要求，并为农民提供更高效、可靠的收获解决方案。

2、适应多样化的种植环境

玉米种植环境多种多样，包括地形复杂、土壤湿度不均匀等情况。机器需要能够适应不同的种植环境，并有效处理各种条件下的挑战，如斜坡地形、泥泞地区等。因此，

技术开发者需要研发适应性强的机器和相应的控制算法，以满足不同种植环境下的需求。

地形复杂和斜坡地区对玉米收获机提出了特殊要求。技术开发者可以改进机器的底盘设计和悬挂系统，使其具有更好的通过性和稳定性。此外，引入自适应悬挂系统和智能巡航控制算法，能够根据地形变化自动调整机器的工作高度和速度，以保持稳定的收割操作。

土壤湿度不均匀会影响玉米收获机的行驶和作业效果。技术开发者可以引入土壤传感器和湿度监测系统，并结合智能控制算法，实现对机器行驶路径和作业模式的实时调整。这样可以优化机器在湿地或干燥地区的作业效率，并减少对农田的损害。

泥泞地区对玉米收获机的牵引和稳定性提出了挑战。技术开发者可以改进机器的轮胎和履带设计，增加牵引力和防滑性。此外，采用自动差速锁定系统和泥泞地面适应控制算法，能够实时调整轮胎或履带的转速和扭矩分配，以保持机器的稳定性和作业效率。

在多样化的种植环境中，智能导航和避障技术是关键。技术开发者可以利用GPS、惯性导航和环境感知传感器等技术，实现玉米收获机的精确定位和路径规划。通过结合机器学习和人工智能算法，能够识别和避免障碍物，提高机器在复杂环境中的导航能力和安全性。

为了适应多样化的种植环境，技术开发者需要研发适应性强的机器和相应的控制算法。通过改进底盘设计、引入智能巡航控制和导航系统，以及优化牵引性能和避障技术，可以使玉米收获机具备更好的适应性，满足不同种植环境下的需求。

3、能源消耗与环境保护

现代农业对能源的需求不断增加，而动力系统的能源消耗成为一个重要问题。为了降低碳排放和环境影响，技术开发者需要寻求更加节能环保的动力解决方案，如电动机、混合动力系统等。同时，减少机器对土壤和生态环境的破坏也是一个重要目标。

技术开发者可以研发和应用更高效的动力系统，以降低玉米收获机的能源消耗。例如，使用先进的电动机技术，如无刷电机或永磁同步电机，具有高效率 and 可调速性。混合动力系统也是一个潜在的选择，通过结合内燃机和电池等能量存储设备，实现能源的优化利用。

引入智能控制系统和能量管理算法，能够对机器的动力需求进行优化调整。通过实时监测和分析机器的工作状态、负载情况和运行环境，智能控制系统能够自动调节动力输出并降低能源消耗。此外，能量回收和再利用技术，如制动能量回收装置，也可以有效减少能源浪费。

为了减少机器对土壤和生态环境的破坏，技术开发者可以改进机器的重量分布和轮胎设计，以减少对土壤的压实和损伤。此外，使用低压轮胎或履带系统，能够降低对土壤的挤压和侵蚀。还可以采用精确农业技术，如GPS和地理信息系统（GIS），以优化机器的行驶路径和作业模式，减少不必要的农田开垦和滥用。

减少碳排放是保护环境的关键目标之一。技术开发者可以通过改进燃料喷射系统、排气控制和废气处理装置等技术，减少玉米收获机的尾气排放。此外，使用可再生能源，如太阳能或风能，为机器供电，也可以显著降低碳足迹。

为了降低能源消耗和保护环境，技术开发者需要寻求更加节能环保的动力解决方案，并采取措施减少机器对土壤和生态环境的破坏。通过智能控制和能量管理、土壤保护措施以及碳排放减少技术的应用，可以实现更可持续和环保的玉米收获机技术。

4、自动化与智能化

农业机械自动化和智能化是一个不断发展的趋势，玉米收获机也不例外。机器需要

具备更高的自主性和智能化功能，能够通过传感器、数据分析和控制系统实现自动识别和调整，提高作业效率和稳定性。技术开发者需要研究和应用先进的人工智能、机器学习和自主导航等技术，以实现更智能化的玉米收获机。

通过使用各种传感器，如图像传感器、激光雷达、红外线传感器等，可以实时获取作业环境和玉米植株的信息。将这些数据进行分析和处理，可以实现对玉米收获过程的监测和优化。例如，利用图像处理技术识别玉米植株的位置和生长状态，以便机器自动调整切割和传输参数。

引入先进的控制系统和算法，如模糊控制、PID控制和深度学习等，能够实现对机器运行状态和作业过程的实时监控和调节。通过建立精准的反馈环路，可以自动控制切割刀具的位置、速度和角度，以保证玉米穗的完整性和收获效果。

结合全球定位系统（GPS）、惯性导航和环境感知技术，可以实现智能导航和避障功能。机器可以根据预先设定的路径进行自主行驶，并能够识别和避免障碍物，以保证安全和高效的作业。

使用人工智能和机器学习技术，玉米收获机可以具备自主决策和学习能力。通过对大量数据的分析和学习，机器可以优化作业策略、预测作业效果，并不断改进自身的性能。例如，通过学习玉米植株的特征和生长规律，机器可以根据不同场景自动调整切割刀具的参数，提高收割质量和效率。

自动化和智能化是玉米收获机发展的重要趋势。通过应用传感器、数据分析、控制系统和算法，实现自动识别、调整和优化，以及引入智能导航和学习能力，可以使玉米收获机具备更高的自主性和智能化功能。这将大大提高作业效率、质量和可靠性，同时减轻农民的劳动强度。

玉米收获机技术的发展面临着提高作业效率和质量、适应多样化种植环境、降低能源消耗与环境保护、以及推进自动化与智能化等挑战。通过持续的技术创新和研发，可以克服这些挑战，并为农业生产提供更高效、可持续的解决方案。

三、未来发展趋势

玉米收获机技术正朝着多功能性和模块化设计、自动化和智能化、精细化和精确农业、节能环保和可持续发展以及数据管理和互联网应用等方向发展。

未来的玉米收获机将更加多功能化和模块化，能够适应不同的农田要求和作业需求。例如，可通过更换不同的刀具或附件实现不同作业方式（如直切、割台式、拔根式），以适应不同类型和生长阶段的玉米植株。

随着先进的传感器技术和数据处理算法的应用，玉米收获机将越来越具备自动化和智能化的功能。机器可以自主识别和调整作业参数，实现精确的切割和收割，并通过学习和优化算法提高作业效率和质量。

未来的玉米收获机将更加注重精细化和精确农业技术的应用。通过结合GPS、地理信息系统（GIS）和遥感技术等，机器可以实现精确定位、路径规划和作业管理，以最大程度地减少浪费和损失。

为了降低能源消耗和环境影响，玉米收获机将采用更加节能环保的动力解决方案，如电动机、混合动力系统等。同时，也将注重减少对土壤和生态环境的损害，通过改进设计和采用精确操作技术，减少农田开垦和滥用。

随着农业信息技术的发展，未来的玉米收获机将更好地与农场管理系统和数据平台进行连接，实现数据共享和远程监控。这将为农民提供更多的决策支持和管理工具，提高农业生产的效益和可持续性。

总体而言，未来玉米收获机技术将以多功能化、自动化和智能化为主要发展方向。

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

同时，节能环保、精确农业和数据互联也将成为技术发展的重点。这些技术的应用将提高作业效率和质量，减轻农民的劳动负担，促进农业的可持续发展。

责任编辑：赵弢

校对：冯雪

来源：农业机械

发布日期:2023-09-14

全文链接:

http://agri.nais.net.cn/file1/M00/03/5F/Csgk0YlektGADdfFAAX0_TqpzXo323.pdf

2. 罗锡文院士：无人农场技术取得四项重大进展

简介：无人农场技术，是一项革命性的农业创新，由人工智能和机器学习技术驱动，实现了水稻生产的高度智能化。据中国工程院罗锡文院士介绍，今年是无人农场的第四个丰收年，该技术取得了四项重大进展。

第一，无人农场技术经过不断改进与优化，已日渐成熟。无人农场技术实现了无人农场创建初期提出的应具有的五大关键功能：耕种管收生产环节全覆盖、机库田间转移作业全自动、自动避障异况停车保安全、作物生产过程实时全监控和智能决策精准作业全无人。这五大功能的实现标志着无人农场技术的巨大进步。

第二，无人农场的产量显著增加。2021年无人农场的早稻种植亩产达到662.29公斤（19香丝苗米），远超农民传统种植的500公斤。这一成果进一步证明了无人农场技术对提高农产品产量的巨大潜力。

第三，无人农场技术得到了全方位的认可。在全国14个省份，已启动了30个无人农场项目，涵盖水稻、小麦、玉米、花生等多个作物。这一广泛的应用范围表明无人农场技术在各方面得到了广泛支持与认可。

第四，引领了国内无人农场的迅速发展。国内许多地方都纷纷投入无人农场建设，以推动农业产业的现代化与智能化。无人农场技术正成为引领未来农业发展的重要引擎。

来源：中国农机化导报

发布日期:2023-09-13

全文链接:

<http://agri.nais.net.cn/file1/M00/03/5E/Csgk0YlekfGAJ5QUAAAtSNZA-F7U652.pdf>

3. 农业装上“智慧脑”，杨凌亮出“科技范”

简介：生菜、菠菜，可以无土无日光栽培。设定好光照与营养液，只需42天，即可成熟采摘。

当农业插上“智慧”的翅膀，还会收获多少这样的“惊喜”？

9月10日至11日，“高质量发展调研行”主题采访活动来到关中小城——杨凌农业高新技术产业示范区。走进杨凌智慧农业示范园，各类智能温室大棚宽敞明亮、分区明确；植物工厂搭载全自动化垂直农业生产系统，“科技范”十足。

“不同果蔬品种、不同生产阶段，阳光智慧服务中心都能‘一对一、点对点’地科学制定生长模型。”园区工作人员穆媛妹告诉记者，通过运用现代信息技术，还能对水、肥、温、光、气进行智能化管理，“根据作物生长情况下达指令，实现自动化浇水、采摘等一系列操作。”

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

智慧温室、PC板连栋温室、双膜充气连栋温室……目前，示范园建有7种不同类型的日光温室39座、2种大跨度拱棚69座。作为上海合作组织农业基地实训基地之一，园区的建设运营模式已推广到8个境外农业科技示范园区，推广传播了110多个优良品种和高效栽培技术，辐射面积3000余万亩。

“惊喜”不只在示范园。杨凌的田间地头，也充满“科技范”。

走进杨凌菲格无花果庄园，举目望去，一颗颗无花果挂满枝头。仔细端详，果实裹着青绿色、棕红色的外皮，玲珑精致。

“这300亩的庄园，种了30多种无花果。”杨凌菲格庄园负责人方瑜介绍说，如今，无花果种植用上了物联网，只需通过手机，就能远程田间管理，“还能预警温度升高等风险。”

据介绍，依托杨凌丰富的农科教资源优势，近年来，菲格庄园发力种植研究、技术交流、培训示范等领域，推动无花果产业的标准化与国际化。“我们还开发了无花果大数据平台，计划建立植物生长模型。”方瑜说，“未来，平台针对不同地区的气候环境和土壤状况，能够自动生成对应的种植技术方案。”

无花果并非孤例。杨凌示范区相关负责人表示：“为了给农业插上科技的翅膀，我们组建了种业、耕地保护与质量提升、畜牧、果业等6个产业创新中心，坚定走好依靠科技创新驱动农业现代化的特色发展之路。”

(责编：白鸽、吴超)

来源：人民网—陕西频道；

发布日期：2023-09-12

全文链接：

http://agri.nais.net.cn/file1/M00/10/30/Csgk0GUH3maAeK8CAAat_W6WplwQ254.pdf

4. 未来产业发展趋势及前瞻性布局

简介：随着新一轮科技革命和产业变革的加速演进，全球科技创新进入空前活跃的时期，以类脑智能、量子信息、基因技术、未来网络、深海空天开发等为代表的新一轮科技革命方兴未艾，全新的产业格局正在逐渐形成，赋予我们一个充满无限可能的未来。

我们或将有幸见证诸多令人惊叹的创新和巨大的进步：飞行出租车、无人机快递、洲际超音速商务旅行等，将带给我们更加便利的生活；不用任何肢体动作和声音指令，仅靠意识来操控游戏，“脑控游戏”成为现实并将推广应用；虚拟现实技术将使我们身临其境地体验各种场景，增强现实技术将与现实世界进行互动，为我们提供更丰富的信息和互动体验；随着人类对脑科学前沿探索的加速推进，如阿尔茨海默病、帕金森病、抑郁症等神经系统疾病有望得到改善，那些因丧失肢体功能或无法自主运动而受限的人也有望重获自主和独立……过去已去，越来越多曾经存在于幻想之中的场景已逐步成为现实；未来已来，更多颠覆性技术或许已离我们不再遥远。

“用明天的科技锻造后天的产业”——这不仅仅是我们对未来产业这一基于前沿重大科技创新而形成的产业的描述，更展现了人们对前沿性、突破性、颠覆性、战略性等方面价值的综合认识与考量，是人类对关乎自身未来发展的蓝图构画。

未来产业可谓塑造未来世界的关键性力量。一方面，其发展日益被视为衡量一个国家综合实力的重要标志；另一方面，人们相信，赢得了未来产业就赢得了未来主导权。近年来，美国、欧盟、日本、韩国等世界主要经济体纷纷出台重大政策或战略规划，加速布局未来产业，积极抢占发展制高点。例如，美国将人工智能、量子信息科学、先进通信网络/5G、先进制造和生物技术等作为未来产业布局的重点领域；日本将人工智能、

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

超算、大数据、卫星、清洁能源、生物技术等领域作为发展重点；欧盟则相继在人工智能、量子技术、自动驾驶、生物科技、低碳技术、数字健康、氢技术、新一代通信、空天科技、纳米技术等领域布局。

当前，我国也在加快发展战略性新兴产业和未来产业。“十三五”期间，我国创新型国家建设成果丰硕，在载人航天、探月工程、深海工程、超级计算、量子信息、“复兴号”高速列车、大飞机制造等领域取得一批重大科技成果。在此基础上，“十四五”规划纲要提出：“在类脑智能、量子信息、基因技术、未来网络、深海空天开发、氢能与储能等前沿科技和产业变革领域，组织实施未来产业孵化与加速计划，谋划布局一批未来产业。”“实施产业跨界融合示范工程，打造未来技术应用场景，加速形成若干未来产业。”

前瞻布局未来产业，成为各地方政府谋长远发展的重头戏。目前，我国有约20个省市围绕类脑智能、量子信息、基因技术、未来网络、深海空天开发、氢能与储能等前沿领域推进未来产业。例如，北京提出前瞻布局量子信息、新材料、人工智能、卫星互联网、机器人等未来产业；上海在未来健康、未来智能、未来能源、未来空间和未来材料这五大方向，前瞻布局了16个领域的未来产业；深圳的合成生物、区块链、细胞与基因、空天技术等四个未来产业处于扩张期，5至10年内有望实现倍数级增长，脑科学与类脑智能、深地深海、可见光通信与光计算、量子信息等四个未来产业处于孕育期，10至15年内有望成为战略性新兴产业中坚力量；江苏提出积极发展第三代半导体、元宇宙等未来产业……

道阻且长，行则将至；行而不辍，未来可期。不同于科幻电影，未来产业绝不是虚幻的空中楼阁，其发展是一个长期探索创新的过程，也是一个前沿技术突破进而加速产业化的过程。在这个充满机遇和挑战的时代里，我们要牢牢把握世界科技革命和产业变革带来的难得历史机遇，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，在事关国家安全和全局的基础核心领域，从国家急需和长远需求出发，加紧谋划能够对经济社会发展产生全局带动和引领作用的先导性产业，推动中国经济在高质量发展轨道上行稳致远。

——人民论坛“特别策划”组

声明：本文为人民论坛杂志社原创内容，任何单位或个人转载请回复本微信号获得授权，转载时务必标明来源及作者，否则追究法律责任。

[责任编辑：谢帅]

来源：人民论坛网；

发布日期：2023-09-01

全文链接：

<http://agri.nais.net.cn/file1/M00/10/31/Csgk0GUH3yuAC1tpAAR-pfQT3Bg952.pdf>

相关专利

1 . Nucleic acid cleaving enzyme - based biosensor and methods of use thereof (基于核酸裂解酶的生物传感器及其使用方法)

简介：本公开涉及生物传感器，特别是基于核酸切割酶如核糖核苷酸切割脱氧核酶的用于检测分析物的生物传感器和使用方法。

来源：美国专利商标局；

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

发布日期:2023-07-04

全文链接:

<http://agri.nais.net.cn/file1/M00/03/5E/Csgk0Y1ekPeAKLWEACe89ZK3zJM748.pdf>

2. 一种检测脲酶的光电化学生物传感器及其制备方法

简介: 本发明涉及一种检测脲酶的光电化学生物传感器及其制备方法,所述光电化学生物传感器采用三电极体系,以Y6-PM6复合材料修饰的ITO电极为工作电极,Ag/AgCl电极为参比电极,铂丝电极为对电极。本发明提供的检测脲酶的光电化学生物传感器以ITO/Y6-PM6作电极材料,脲酶的浓度在10-3000mU/mL内,该传感器的光电流与脲酶的浓度呈现良好的线性关系,而且该传感器的特异性、稳定性等光学性能也达到了较高的水平,重现性好,并且该基于ITO/Y6-PM6的PEC传感器响应快、设备简单且易于微型化,适用于多种场合脲酶活性的检测,在临床诊断、食品科学和环境分析等领域均具有良好的应用前景。

来源: 国家知识产权局;

发布日期:2023-03-21

全文链接:

<http://agri.nais.net.cn/file1/M00/10/30/Csgk0GUH3bCAE83wAAdpvSFeFmI009.pdf>