中国智慧农业发展报告

北京研精毕智信息咨询有限公司

目录

一．智慧农业概念及应用场景介绍

二．我国智慧农业发展阶段及发展必要性

三．我国智慧农业市场规模及驱动因素

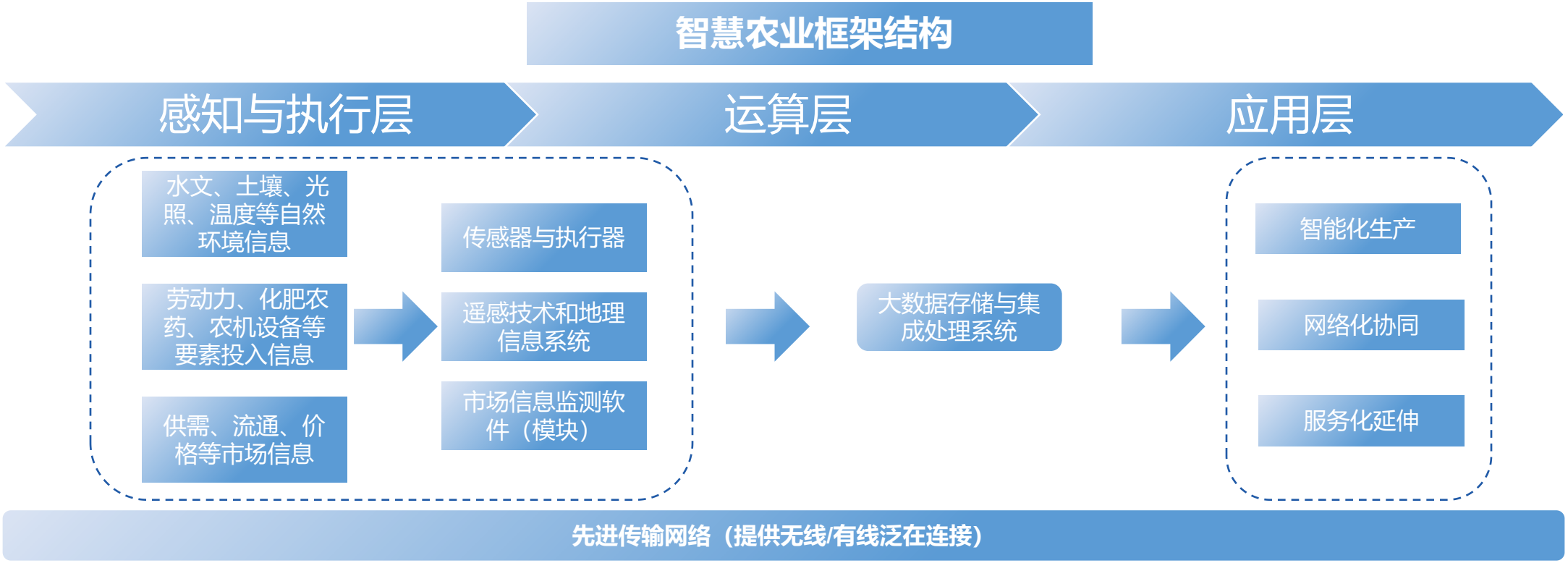
四．我国智慧农业未来发展趋势

五．经典案例分析

一、智慧农业概念及应用场景介绍

智慧农业概念辨析

智慧农业是新一代信息技术与农业决策、生产、流通交易等深度融合的新型农业生产模式与综合解决方案，通过对人、机、物等的全面连接，一方面对农业生产进行全流程跟踪式监测、管理，以数据驱动技术流、资金流、人才流、物资流，实现更为高端化、智能化、绿色化的农业产品的种、管、采收、储存、加工等；另一方面打通供需连接渠道，打造快速、高效、精准的农业产销生态系统，重塑农业与消费者之间双向互动关系，构建起覆盖农业全产业链、全价值链的全新生产和服务体系。



智慧农业应用场景-种植精准化

目前，我国主要在大田和大棚两个场景中采用了智能技术。利用智慧技术，通过系统和终端产品，已达到精准化种植的目的。

	传统农业问题	智慧化需求
大田精准种植	● 作业面积大、土地分布广，造成设备布线和供电困难； ● 水肥灌溉量不精准、资源浪费、土地严重污染。	● 利用5G网络和物联网技术； ● 通过各种传感器和智能气象站，在线获取土壤墒情、养分、气象等信息； ● 实现墒情自动预报、灌溉智能决策及远程控制灌溉设备。
大棚精准种植	● 对于种植物生长环境、生长环节的精准把控和管理较为困难。	● 利用精准数据采集、云端智能水肥控制、智能农事管理、智能控制、数字农场平台等技术； ● 通过精准采集系统、云端智能水肥控制系统、智能农事管理系统、智能控制系统和终端等； ● 对大棚种植各环节的相关数据进行采集。

智慧农业应用场景-养殖精细化

就目前而言，我国农业养殖过程中对智能技术的需求主要体现在环境监测、疾病监测和防控、生长指标监测，以及降低成本投入等方面。

领域	传统农业问题	智慧化需求
养殖场环境监测	部分养殖场由于**环境问题**导致**家禽体质变弱、抵抗力下降**，不利于家禽生产，最后导致产出率较低	需要通过智能技术**对养殖场环境实现监测和智能调节**。主要为环境监测仪器，如温湿度传感器、二氧化碳浓度检测仪、氨气浓度检测仪、光照强度测试仪等传感器，数传终端将采集到的数据传输到云平台，云计算系统做出数据分析，当环境质量变得恶劣时系统会联动风机/加温等设备自动调节环境，从而达到采用养殖场环境监测系统监测和控制养殖场和养殖场环境的作用
疾病监测和防控	**盲目高频率使用大剂量免疫措施**，导致动物免疫麻痹、免疫耐受等问题异常严重	利用智能技术实现养殖场的理性管理。如通过声音监控实现猪咳嗽、打喷嚏、小猪被压、打斗等应激叫声的实时监测，通过视频监控实现病弱猪识别，同时充分**结合声音和图像两种监测**手段，使疾病监测、投药管理、风险评估、生产管理评估更准确有效。
生长指标监测	**人工点数工作量庞大**，难以对单只家禽进行生长指标管理	利用**智能标识技术**实现单只家禽的生长追踪管理。例如采用 RFID 耳标，自动采集耳标信息，实时控制投喂量、生猪进行合理饮食健康成长。
喂养	**专业人力不足**，饲养员越来越少，**人工成本**逐年**上升**	通过**视频智能监控**猪只档案(生长周期、体重、饲喂信息等)及料塔传感器数据等信息，通过数据平台进行分析，控制下料系统，实现猪只的精准饲喂，做到控制下料、控制下水、槽拌料等，用于提高肉料比等。

二、我国智慧农业发展阶段及发展必要性

我国智慧农业发展阶段及特点分析

初级阶段

行业所处发展阶段

渗透率低

我国智慧农业起步相对较晚

我国智慧农业应用渗透率还不到1%

人才不足

我国智慧农业研发人员相对较少

技术落后

我国的智慧农业传感器技术相对落后，不能够完全地满足智慧农业发展的各种需求，对农业智能化、自动化的进一步发展有一定的阻碍

缺少行业头部

智慧农业赛道里90%以上都是创业型公司，同时每一个赛道里都缺少行业头部公司。

我国智慧农业发展必要性分析

提供农业生产效率

通过运用物联网、大数据、人工智能等技术实时采集、分析数据，可以为农民提供生产、管理等方案，提高农业生产经营效率

降低生产成本

实现投入少、产量高的特点，通过农业生产高度规模化、集约化、工厂化特点，降低生产成本，提高企业市场竞争力。

解决农村劳动力日益短缺问题

通过新技术可以利用一个人或者几个人实现农业耕种管收全过程操作，解决劳动力短缺问题，是我国人口红利逐渐降低背景下的较好选择。

提升农产品质量安全

利用新技术实现“无人化”精准控制，达到水、肥、光、热的最佳利用，不过度施肥、喷洒农药，减少污染，提升农产品质量。

改善生态环境

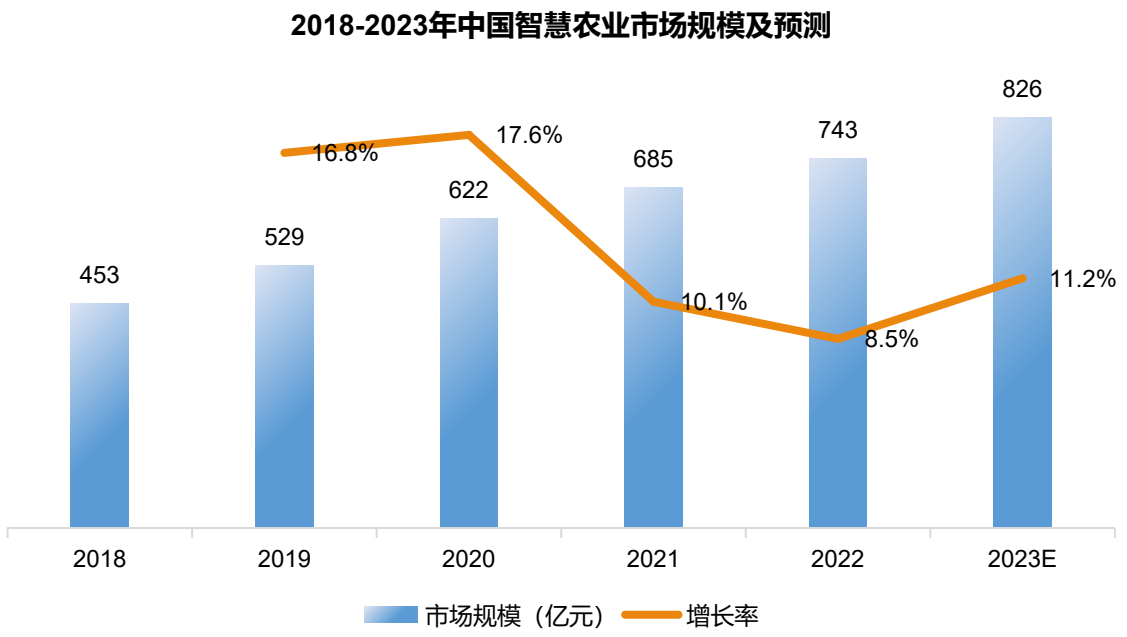
通过精准施肥、精准喷洒农药等操作，改善传统农业生产中过多的使用农药、化肥问题，保护耕地结构，改善生态环境质量。

改善农业生产者、消费者观念

改变了过去生产者单纯依靠经验进行农业生产经营的模式，转变了农业生产者、消费者对传统农业落后、科技含量低的观念，对未来行业发展将起到重要推动作用。

三、我国智慧农业市场规模及驱动因素

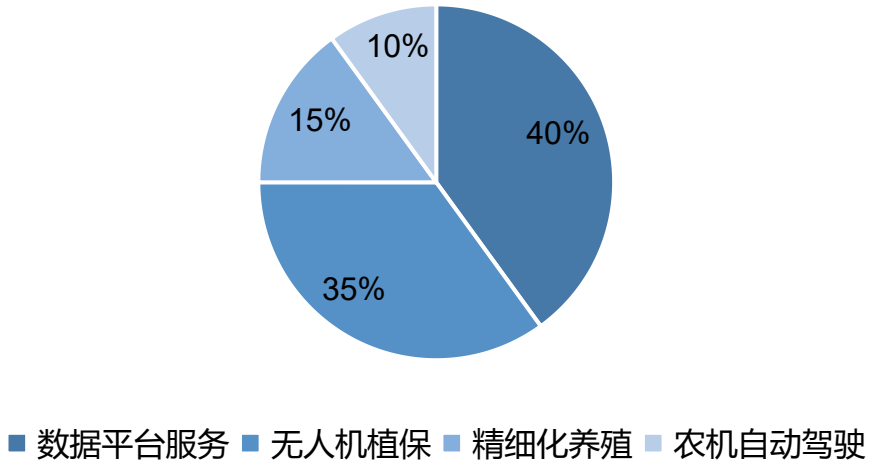
我国智慧农业市场规模



- 近年来，得益于社会环境支持及技术不断提升，我国智慧农业行业正在不断发展，市场规模持续增长。
- 结合中国农业产值，2022年我国智慧农业市场规模约743亿元，同比增长8.5%。预计2023年我国智慧农业市场规模将进一步达826亿元。

- 2021年我国智慧农业市场规模达685亿元左右，其中数据平台服务、无人机植保、精细化养殖、农机自动驾驶分别占比40%、35%、15%、10%。

2021年中国智慧农业细分领域规模占比



我国智慧农业市场驱动因素-政策推动

2022年国家部委智慧农业行业政策

政策名称	部门	相关内容
《“十四五”数字经济发展规划》	国务院	大力提升农村数字化水平，推进“三农”综合信息服务，创新发展智慧农业，提升农业生产、加工、销售、物流等各环节数字化水平
《国务院关于印发“十四五”推进农业农村现代化规划》	国务院	发展智慧农业。建立和推广应用农业农村大数据体系，推动物联网、大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术与农业生产经营深度融合。建设数字田园、数字灌区和智慧农(牧、渔)场。
《关于落实党中央国务院2022年全面推进乡村振兴重点工作部署的实施意见》	农业农村部	建设智慧农业和数字乡村。发展智慧农业。建设一批数字农业农村创新中心和数字你农业创新应用基地，支持税费一体化、饲喂自动化、环境控制智能化等设施装备技术研发应用。建设国家农业农村大数据平台。健全农产品全产业链监测预警体系，推动建立统一的农产品供需信息发布制度。推进数字乡村建设。实施数字乡村建设行动，引导平台企业、物流企业、金融企业等各类主体布局乡村。健全农村信息服务体系，持续开展农民手机应用技能培训。
《“十四五”全国农业农村信息化发展规划》	农业农村部	“十四五”期间，在全国建设种植业、设施农业、畜牧业、渔业、种业等5类国家数字农业创新应用基地，建立贯通信息采集、分析决策、作业控制、智慧管理等各环节的智慧农业集成应用体系。
《关于统筹做好2022年农业产业融合发展项目申报工作的通知》	农业农村部	国家现代农业产业园。奖补资金主要支持规模种养基础设施建设、产业链供应链完善提升、科技创新频台建设、智慧农业建设、农产品认证与品牌培育、联农带农增收等方自。
《中共中央国务院关于做好2022年全面推进乡村振兴重点工作的意见》	国务院	大力推进数字乡村建设。推进智慧农业发展，促进信息技术与农机农艺融合应用。加强农民数字素养与技能培训。以数字技术赋能乡村公共服务，推动“互联网+政务服务向乡村延伸覆盖。着眼解决实际问题，拓展农业农村大数据应用场景。加快推动数字乡村标准化建设，研究制定发展评价指标体系，持续开展数字乡村试点。加强农村信息基础设施建设。
《农业现代化示范区数字化建设指南》	农业农村部	力争用3到5年，示范区数字化发展取得显著成效，大数据应用场景丰富拓展，建成一批智慧农业先行样板。农业生产智能化水平明显提高，示范区农牧渔、种养加各行业与数字技术加快融合，农业生产信息化率普遍高于全国平均水平。农业经营网络化水平明显提高，农村电子商务在示范区普及深化，农产品网络零售额占农业交易总额比重在所处区域领先。

我国智慧农业市场驱动因素-政策推动

2022年中国重点省市及自治区智慧农业恒业相关规划政策

政策名称	部门	相关内容
《广西现代特色农业示范区高质量建设五年行动方案(2021--2025年)》	广西省	进一步提升现代特色农业示范区现代科技设备和生产设施装备水平，努力实现生产工厂化、装备设施化、控制自动化、管理数字化和全程智能化，加快推进农业机械化。着力打造智慧农业，推广运用物联网、大数据、云计算、区块链、移动互联等现代信息技术，打造一批智能化、数字化现代特色农业示范区。
《中共黑龙江省委黑龙江省人民政府关于做好2022年全面推进乡村振兴重点工作的实施意见》	黑龙江省	大力发展科技农业。坚持科技强农、科技兴农，依托东北农业大学、东北林业大学、黑龙江八一农垦大学等高校和省农科院、哈尔滨兽医研究所等科研院所，加快农业清洁生产、桔秆综合利用、黑土地保护等领域关键技术突破，提升农业科技化发展水平。加强生物技术在农业领域的应用，以生物饲料、生物肥料、生物农药、生物疫苗为重点，打造生物经济重要支撑。
《浙江省委省政府关于2022年高质量推进乡村全面振兴的实施意见》	浙江省	加快发展智慧农业，推动水肥一体化、饲喂自动化、环境控制智能化等设施装备技术研发应用，鼓励区块链、大数据、物联网、人工智能等在农业领域的应用与创新。加快发展设施农业。
《关于促进上海域外农场高质量发展的实施意见》	上海市	推进数字农业建设，深入推进全域“无人农场”示范区和智慧生猪、奶牛、蛋鸡养殖场建设，建设粮库数字化监管系统，完成40万吨存量粮库智慧化改造，试点数字化水产基地建设。
《吉林省人民政府关于支持吉林长春国家农业高新技术产业示范区高质量发展的若干意见》	吉林省	支持长春国家农高区科创中心建设，尽快建成集黑土地保育技术、生物育种、智慧农业、产品交易、农产品精深加工等多功能一体化的创新平台。支持长春国家农高区围绕智慧农业、健康食品、农机装备制造等产业需求，培育一批新型研发机构，激发科研人员的创新活力，打通基础研究、关键核心技术创新到重大科技成果转化的创新链条，支撑产业基础高级化和产业链现代化。
《湖南省人民政府 关于做好2022年“三农工作扎实推进乡振兴的意见》	湖南省	加快智慧智能农机产业链发展。编制和实施农机装备补短板行动方案。依托装备制造产业集群，推进湖南智能农机创新研发中心建设，重点研发果菜茶药棉和丘陵地区适用农机装备。加快建设重点农机制造基地和产业集群，引导工程机械、新能源与智能网联汽车等优势产业龙头企业进入农机装备产业。
《加快“数字皖农”建设若干措施》	安徽省	推进产学研一体化，聚焦数字农业前沿领域、关键技术，实施智慧农业项目和重点研发计划。支持重点农机装备制造企业提高自主研制能力，与科研院所合作开展高端智能农机装备研发制造。

五、我国智慧农业未来发展趋势

我国智慧农业未来发展趋势

5G+智慧农业

5G+智慧农业的结合，云计算、物联网、人工智能等领域的新技术帮助智慧农业信号传输、技术创新、生产效率、精准度等层面带来变革。

5G+智慧农业更有利于数据监测、预警监测、安全监控、疾病测报、安全溯源的商业价值提升。

智能温室

中国的智能温室是物联网、大数据、人工智能、生物技术、信息技术、区块链等高科技综合应用，同时还打通了品牌、渠道等多方资源，实现了农业全产业链升级。

无人农场

无人农场是采用新一代信息技术，通过对农场设施、装备、机械等远程控制或智能装备与机器人的自主决策、自主作业，完成所有农场生产、管理任务的一种全天候、全过程、全空间无人化生产作业模式。

六、经典案例分析

智慧温室：海尔卡奥斯以工业互联网推动设施农业智能化

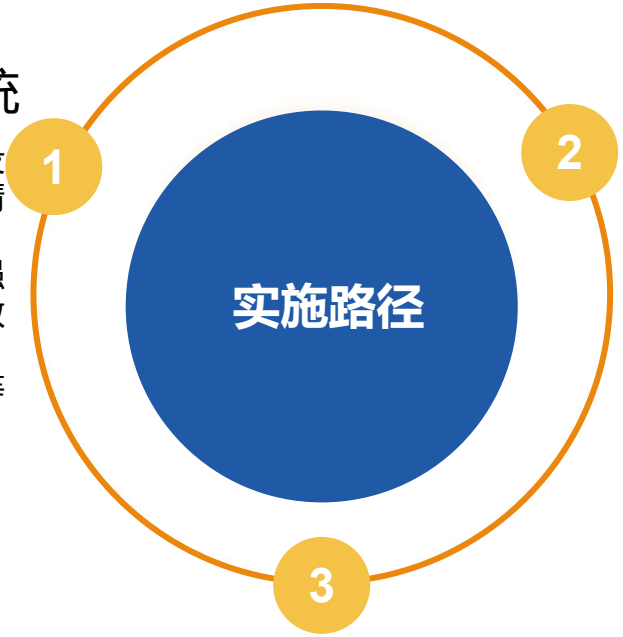
Haier

海尔集团创立于1984年，是全球领先的美好生活解决方案服务商。卡奥斯（COSMOPlat）是海尔集团推出的具有中国自主知识产权、全球首家引入用户全流程参与体验的工业互联网平台，其核心是大规模定制模式，将用户需求和整个智能制造体系连接起来，让用户可以全流程参与产品设计研发、生产制造、物流配送、迭代升级等环节，将企业由原来的以自我为中心变成以用户为中心。

海 优 禾是卡奥斯COSMOPlat旗下农业物联网生态品牌平台。

秉承“以工业思维赋能农业”的理念，海优禾从智慧农业和健康生活切入，通过物联网赋能农业产业链，实现了交互模式创新和生产模式创新，搭建起从农田到餐桌零距离的交互定制平台，实现生态农业共创共赢。

海优禾智慧温室



环境信息采集系统

- ✓ 在农业生产现场部署物联网设备，如采集器、传感器、高清摄像头、摄像机等
- ✓ 实现生产现场温湿度、光照强度、大气压力、风速等环境数据的及时采集
- ✓ 实时监测病 虫情、作物长势等生长信息

水肥一体化系统

- ✓ 物联网结合喷滴灌系统
- ✓ 根据作物生育需求设计
- ✓ 根据土壤养分灵活配置
- ✓ 水肥同步管理
- ✓ 省工、省水、省肥

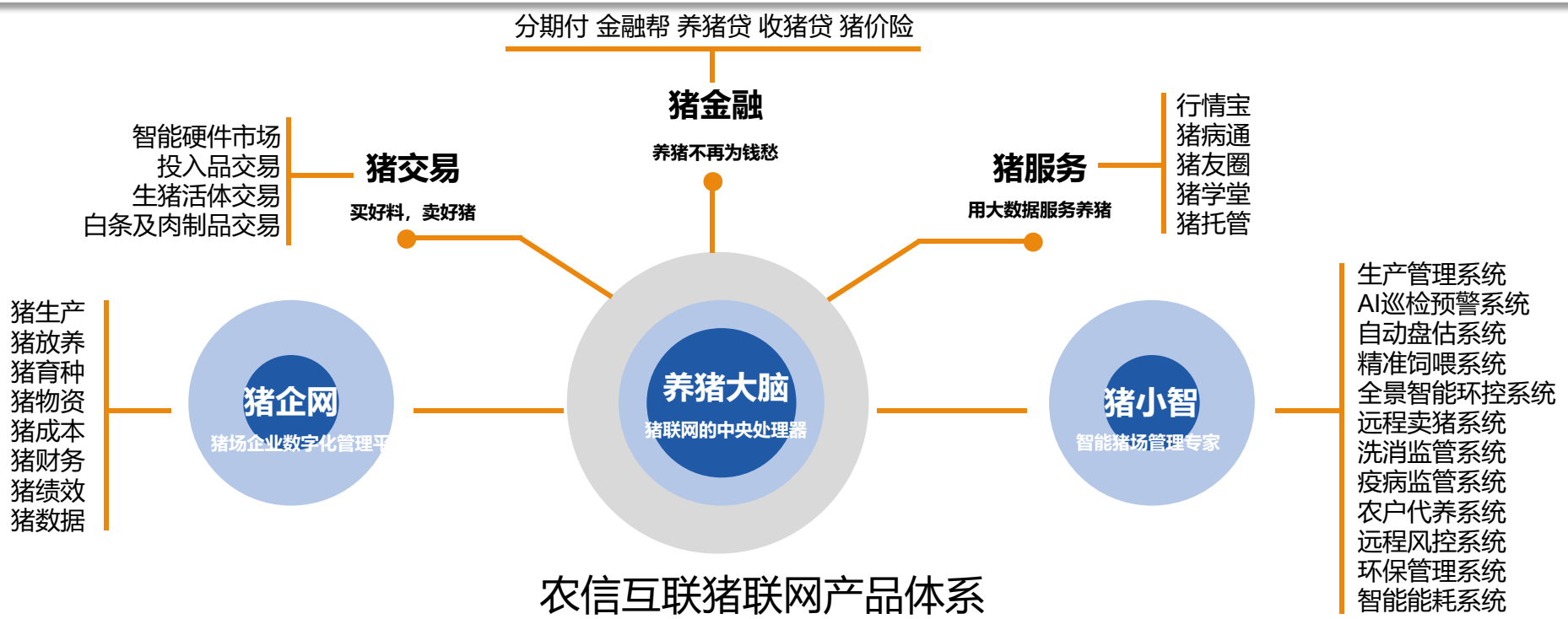
智能采摘机器人

- ✓ 24 小时持续作业，提高采摘效率，节约生产成本
- ✓ 搭配“海优禾·e 农”，实时显示温室内智能设备的工作状态及温室情况，并帮助管理人员

农业互联网：农信互联以信息技术打造猪联网

北京农信互联科技集团有限公司（简称“农信互联”）是一家农业互联网高科技企业，以“用互联网改变农业”为使命，致力于创建最具影响力的数智农业生态平台，推动中国农业数字化转型升级，是农业互联网领域的独角兽企业。

农信互联目前已初步建成“数智+交易+金融”为底层的农业数智生态服务平台。“农信数智”利用互联网、物联网、云计算、大数据、人工智能及现代先进的管理理念，为涉农企业及农户打造农业智慧管理平台。“农信商城”建立产业闭环交易平台，解决产业交易链条过长、产品品质无法保证、交易成本居高不下、交易体验差等问题。“农信金服”以农信数智、农信商城积累的行业大数据为基础，依托自主研发的资信模型，形成一个普惠制的、可持续的产融结合及金融科技新体系，涵盖贷款、保险、支付等多种形式的金融服务。



农信互联猪联网产品体系

分析师声明

负责本研究报告的分析师在本报告中所采用的数据均来自合规渠道，报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

公司声明

本报告的著作权归北京精毕智信息咨询有限公司(简称为“研精毕智”)所有。本报告是研精毕智研究与统计成果，所载的观点、结论和建议仅代表行业基本状况，仅为市场及客户提供基本参考。

本报告调研方法主要是桌面研究、行业访谈等，结合公司内部逻辑算法，通过定量和定性分析分析，客观阐述行业的现状，科学预测行业未来的发展趋势。

我们力求报告内容客观、公正，但受到调研方法及调查资料收集范围的局限，本报告所述的观点、数据并不一定完全准确。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式篡改、复制和发布。如引用、转载需注明出处，且不得对本报告进行有悖原意的引用和修改。

本研究报告仅供北京研精毕智信息咨询有限公司客户和经本公司授权机构的客户使用，未经授权私自刊载的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告，本公司不承担由此所产生的相关风险和责任。