

# 行业深度案例：拜耳和先正达如何践行数字农业创新

finance.sina.com.cn

2021年09月13日 13:55

原标题：行业深度案例：拜耳和先正达如何践行数字农业创新

近百年来，农业生产方式、产业结构、流通和消费方式发生了三次大的变化，依次由机械化、化学肥料、生物基因技术推动，提升了人均耕地面积、单位产出和作物形状表现。第四次农业革命将由数字化技术推动，并以数字化应用为纽带，将农业全生命周期数字化、数据化，推动高投入产出、高效率、精准化、智能化农业时代的到来。

农业产业化专家刘石认为，数字农业是将数字化信息作为农业新的生产要素，用数字信息技术对农业对象、环境和全过程进行可视化表达、数字化设计、信息化管理的新兴农业发展形态，是数字经济范畴下用数字化重组方式对传统产业进行变革和升级的典型应用之一。

与数字农业相比，传统农业主要依靠过去积累的经验或手艺来进行判断决策和执行，以“人”为核心，这也导致了整体生产环节效率低、波动性大、农作物或农产品质量无法控制等问题。而在数字农业模式中，通过数字化设备比如田间摄像头、温度湿度监控、土壤监控、无人机航拍等，以实时“数据”为核心来帮助生产决策的管控和精准实施，并通过海量数据和人工智能对设备的预防性维护、智能物流、多样化风险管理手段进行数据和技术支持，进而大幅提升农业产业链运营效率并优化资源配置效率等。主要包括农业物联网、农业大数据、精准农业、智慧农业等。

数字农业是未来农业的应有之义。以下，35斗将聚焦数字农业双子星——拜耳、先正达，探索ta们是如何借助数字技术解锁农业增产潜力。

## 一、拜耳：借助孟山都在农业数字化方面的先发优势，领跑农业数字化

作为拜耳集团三大事业部之一，拜耳作物科学提供从种子、作物保护到数字化技术与服务的综合解决方案，同时致力于农业可持续发展，不断向市场引进创新产品和技术服务。2019年，拜耳作物科学研发线取得超过55项主要项目和配方进展，包括450多种玉米、大豆、棉花和蔬菜新品种，年度研发投入达23亿欧元。拜耳持续将研发投入转化为创新产品，用丰富的产品研发线来满足来自种植者、消费者和环境等方面的多样需求。

拜耳的数字化优势来自自有的 FieldView 平台及其收购的孟山都都在农业数字化方面的先发优势。

## 1 Climate FieldView 数字化农业平台

拜耳的 FieldView 平台是其数字农业创新的中心枢纽，具备数据采集、存储和管理、数据分析、决策建模等多种功能。在数据采集方面，FieldView 平台与全球涉及航空成像、金融保险、土壤分析等领域的 70 多个平台建立合作伙伴关系，实现种植过程中相关数据的互联互通，为农艺决策做支持。现已在全球超过 20 个国家上市，现有约 4000 万公顷（5.7 亿亩）的农田数据连接到 FieldView 平台。

使用该平台上可以实现在一个屏幕上实时交互式地运营农场，使得农场主可以选择作物品种、了解农药的性能、管理收成，并且能快速、准确的做出最佳决策。

该平台的优势在于：其一，所有数据集中在一处，方便快速访问和提取数据；其二，提供有价值的见解，释放数据的力量。①按田地、品种、养护方式和土壤类型分析农场绩效；② 实时查看完整的试验田产量数据，③对比不同农田的地图，理解其健康状况不同的原因，④使用颜色编码查看较为简单的侦察数据，⑤按米收集信息，确定养护方案、管理杂草和收成；其三，增加收成，据美国气候公司 Sam Eathington 反馈，农民使用 FieldView 管理农场之后，每公顷土地的产量比之前高出 0.5 吨。

## 2 收购孟山都，借助其在数字化上的先发优势

早在 2012 年，孟山都就凭借自身在转基因种子上的优势，推出了“一体化农田耕作系统”，旨在聚焦精准农业并提供相关农业技术服务。该系统通过使用卫星影像对地麦农田进行分类，可确定何地适宜何种农作物种子，以及与该地、该种子相配套的农药和化肥，借助大型农业机械实施工业化农耕，从而协助农民优化栽种模式、降低成本以及提升产量等。

2012 年 6 月，孟山都收购精准播种公司 Precision Planting，利用分析土壤中的数据实现“非均匀播种”。

2012 年 8 月，孟山都以 App 的形式向农民推出“一体化农田耕作系统”产品，即种植信息工具 Field Scripts 测试版，该应用基于农田土壤数据、田地坡度等信息，提供个性化种植方案，帮助不同地区农民实现变量播种。

2013 年，孟山都收购美国气候公司（The Climate Corporation），该业务向农民提供农业数据技术平台和意外天气保险服务。该平台汇总了250万个地点的气象测量数量和各个主要气候模型的天气预报，同时综合1500亿个土壤观测记录。并由此生成10万亿个天气模拟数据点。

2014 年，孟山都推出杂草识别应用程序，其中储存了超过48种杂草信息；推出首款玉米根虫风险评估管理软件，可根据历史信息评估风险并提供建议。

在完成了一系列收购后，孟山都构建起一套完整的农资一体化格局。其打造信息平台为农户的种植提供天气、气温、土壤等信息，并提供全方位的技术支持。而系列平台的建成也将给后来的竞争者构筑了相当的行业壁垒。

而拜耳通过收购孟山都，将这些优势转移到自己的业务中。

### 3 数字化动态

2017 年7 月，拜耳与人机传感器制造商和图像分析提供商 SlantRange 合作，SlantRange 将与无人机飞行员签订合同，让他们飞越拜耳在美国的设施，并使用其 3p 多光谱传感器收集各种试点项目的数据。通过其软件程序 SlantView 运行该数据，为拜耳提供有关作物状态、健康和产量潜力的定量指标。

2019 年 4 月，拜耳与航空光谱图像和分析公司 Ceres Imaging 合作进行工具集成，为农民提供更高级的高分辨率图像。

2019 年 8 月，据 AWS 报道，为减少因虫害、疾病、杂草、土壤营养不良等原因导致的农作物减产，拜耳气候公司即将推出 FieldCatcher 的服务，使农民能使用智能手机图像识别杂草、虫害和疾病等，帮助其检测农作物生长状况以采取有效措施提高产量。FieldCatcher 的关键技术由 Amazon SageMaker 提供，通过使用 Amazon SageMaker 搭建的图像识别模型，然后用 Amazon SageMaker Neo 对它们进行优化，便于用手机检测与查看。

2019 年 9 月，拜耳与蚂蚁区块链达成战略合作，拜耳将提供作物科学优势技术及产品资源，蚂蚁区块链负责提供区块链技术、溯源技术及营销、物流、金融等相关资源，与拜耳共同建设农业“新双链”——区块链与价值链新生态。

2020 年 4 月，拜耳更与 13 家业内机构联合发布了《安全飞防倡议书》。8月，拜耳联合业内众多植保无人机厂商，将无人机与拜耳优质植保解决方案相结合，加速果树无人机市场化应用，共同探索规模化飞防创新服务模式。

2021 年 8 月，拜耳作物科学与拼多多举办智慧农业大赛，开发“一键式种植”解决方案。

## 二、先正达：四条腿走路

先正达的数字农业业务板块主要来自中化集团旗下的中化农业（智农系统、慧农系统）、先正达本身以及其于 2019 年收购的 Cropio 集团。

### 1 美国——AgriEdge Excelsior

早在 2020 年，先正达就在美国推出了全农场管理平台 AgriEdge Excelsior。该平台主要包括 FarmShots 和 Land.db 两项工具。前者有卫星、飞机和无人机图像分析和侦察技术，后者主要用于追踪、计算和分析每英亩土地获利情况并帮助种植者做出最佳作物种植计划和预算。

### 2 巴西——Cropwise（原Strider）

2017 年，先正达收购拉丁美洲数字农业市场创新领跑者 Strider。Strider 包括害虫监测产品 Strider Protector、卫星成像产品 Strider Space、资产管理软件 Strider Base、实时跟踪机器和工具的传感器和无线电天线网络 Strider Tracker。

2020 年 6 月，先正达开启数字农业新篇章，正式宣布在巴西设立新的业务部门 - 先正达数字（Syngenta Digital），Strider 被并入其中。先正达数字通过新型数字平台 Cropwise 开展运营，该平台整合了先正达最近几年收购的农业技术公司提供的数字工具、技术和服务。最先推出的两款产品为 Cropwise Protector 和 Cropwise Imagery。前者为种植者提供农艺数据及智能决策支持，后者主要功能为遥感监测、农田巡视和地块管理。

### 3 中国——MAP

中化集团于 2017 年提出了现代农业服务平台业务模式(Modern Agriculture Platform, 简称 MAP 服务模式)并全面实施。MAP 平台可为农户提供线上线下结合的农业托管服务：精准选种、测土与全自动配肥施肥、智能配药、粮食品质与土壤养分等检测服务、农机服务、农民培训、智慧农业系统。聚焦耕地适度规模化基础上充分应用现代农业科技，堪称农资农业领域跨度最大的转型范本。

与先正达拥有的其它三个线上平台不同的是，它是一种线上和线下板块相结合的协同模式。根据规划，MAP 平台要为农户提供“7+3”服务，具体包括选种、配肥、植保、检测服务、农机服务、技术培训、智慧农业服务、粮食烘干仓储及销售、农业金融服务、农用柴油供应。前期

对农场的情况建立地块档案，根据农场栽植的作物制定全生育期的栽培管理技术方案。最终以推送农事提醒的方式，让种植户及时进行农事审核，随时检查农事执行过程，出现问题及时解决，跟进作物生长的每一步进程。可以说，种植户仅仅通过MAP慧农，就可以掌握农场的信息，并加以管理，有效控制成本。

作物从种植到结果，不同时期出现的问题千差万别。但种植户通过MAP慧农，实现了发现问题及时解决的愿望。在日常巡检的过程中，种植户将农情上报到MAP慧农平台传递给专家，针对农场的情况与专家在线交流。

先正达集团中国总裁覃衡德表示，公司的计划是通过数字化工具、数字化系统在产业上游不断积累农田、土壤、农事作业等方面的大数据，为所有的合作伙伴提供相应的数据服务。同时通过与下游的食品加工企业、渠道商的合作，形成一个从田间到餐桌的全程可追溯的溯源体系，让所有的农产品实现全程可溯源、品质可信、质量可保障。

#### 4 东欧——Cropio

2019 年，先正达收购乌克兰农业科技公司 Cropio，其提供的农场管理软件具备成像、记录保存和设备跟踪功能。

全球范围内，根据先正达 2021 年 2 月发布的数据，先正达数字农业解决方案应用土地面积达 5059 万公顷。先正达首席信息和数字官员 Greg Meyers 表示，新冠疫情的全球流行为数字技术的推广和使用创造了机会，2020 年五月，使用先正达的数字产品（例如卫星成像）检查大田状况的数量激增 400%。

### 三、中国农业数字化的未来

拜耳和先正达的农业数字化之路具有相似的思路，都是为作物种植过程提供基于数字技术的智能农艺决策支持，从而提高产量；都是通过跨国收购现有的数字平台来融入自身的业务；其数字化平台除了具备生产力管理方面的功能外，还提供涉及盈利分析、财务管理等农场经营管理方面的服务。

随着政府对数字农业的支持与引导，中国企业在农业信息采集技术、动植物数字化虚拟设计技术、农业问题远程诊断、嵌入式手持农业信息技术产品、温室环境智能控制系统、数字化农业宏观监测系统等方面的研究应用上，都取得了重要的阶段性成果，通过不同类型地区应用示范，初步形成了中国数字农业技术框架和数字农业技术体系、应用体系和运行管理体系，促进了中国农业信息化和农业现代化进程。

据农业农村部《2020 全国县域数字农业农村发展水平评价报告》，2019 年全国县域数字农业农村发展总体水平达 36.0%，较上年提升 3 个百分点。分行业来看，设施栽培信息化水平为 41.0%，畜禽养殖、种植业和水产养殖的信息化水平分别为 32.8%、17.4%和16.4%。

农业的数字化是农业发展的大趋势。以“数字化”为特征的现代农业 4.0 是毋庸置疑的未来，数字农业将带来更高的产业效率，更公平的价值分配，更可持续的发展方式。

参考资料：

1. 《详解大型农化公司如何解锁数字农业能量，勇立农业生产方式转型发展潮头》，世界农化网，2021 年 3 月
2. 《以巨头为鉴——孟山都篇：研发至上、顺势而为》，中信建投证券，2019 年 6 月
3. 《2019未来农业报告》，35 斗
4. 《2020全国县域数字农业农村发展水平评价报告》，农业农村部，2020年 11 月