

种业大数据资源平台建设与管理研究

刘红刚¹,朱静璇²,钟林忆¹,司志恒²

(1.广州市健坤网络科技发展有限公司,广东 广州 510630;2.广东省农业技术推广中心,广东 广州 510510)

摘要:针对当前种业数据资源面临的数据分散、缺乏规划、缺乏统一标准、共享壁垒大、利用率低等系列问题,本文从种业大数据建设需求与可行性出发,提出了“1+N”云模式的种业大数据资源平台建设思路,即1个数据资源集中化管理的种业大数据资源中心,N个涵括畜牧种业云服务、种植种业云服务、渔业种业云服务等在内的种业云服务,并为地方建设种业大数据资源平台提供了建设内容、管理体制、运行机制的建议。

关键词:种业大数据;智慧农业;资源平台;规划研究

中图分类号:S126

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2022)44-0181-03

0 引言

种业大数据是基于种业数据资源特征,结合大数据的理论方法和原理技术,解决种业数据资源采集、数据资源管理、数据资源分析、数据资源共享和数据资源应用等一系列问题。随着种业产业全球化、垄断化的趋势加速,我国种业正面临着前所未有的挑战,迫切需要应用大数据理念,不断整合数据资源,建立多部门数据利用协同机制,构建种业大数据信息平台,推进种业信息分析与服务工作,形成种业发展智库,推进种业现代化建设^[1]。

种业大数据内涵非常丰富,既包含了大数据的基本属性,也具有内容广泛、采集复杂、涉及环节多、影响因素多样等特点,数据类型也由结构化向半结构化、非结构化转变。随着大数据的不断深入应用、国家大力推进“种业振兴”政策,以及种业数据量的日益增长,人们也开始逐步探索大数据在种业领域的应用^[2]。周万献^[3]探索了大数据在广西种业领域的应用,深入剖析了发展广西种业大数据存在的现实问题,并提出了对策,促使种子产业链各环节数据的互联互通。马玉璞等^[4]研究了种业大数据的结构和特点,提出了云计算支持下的种业企业信息管理模式。刘海洋等^[5]提出采用区块链技术,建立种业大数据,以防市场上出现种子假冒、套牌、侵权等行为。谢特立^[6]研究提出了县域一级的种业大数据平台建设思路。

广东省种业数据经过多年的建设,信息资源开始利用已经渗透到了种业企业、种质资源圃、区域试种等方面,形成了较为稳定的种业相关数据采集、管理、应用系统,逐步进入网络化、综合化、产业化发展阶段。本文以广东省种业为例,从种业大数据建设需求与可行性出发,提出广东省省级的种业大数据资源平台建设

规划思路,旨在为广东省规划建设种业业务数据集中、标准统一、存储格式一致,可为种业生产和管理提供集中、单一数据源的种业大数据平台提供参考。

1 存在的问题与建设需求

1.1 种业大数据公共服务需求

由于种业信息资源分散、未能形成有效的数据资源链条,公众获取种业信息的渠道有限,更无法获得宏观的种业大数据分析的数据,但公众对种业数据资源信息服务有着强烈的需求,主要体现在对所需品种信息的快速掌握,包括种质信息链条、种质适合种植区域、种质政府推广情况、推广面积等,以及种质的政府公共服务机构地址和联系方式等。建设种业大数据公共服务系统,可以解决种业公共信息服务资源匮乏分散的问题,有助于为公众提供有关种业的各类公共信息,提升农业生产决策能力,全面提升种业公共信息服务水平。

1.2 种业大数据资源建设需求

近年来,通过国家“金农”工程建设,积累了大量的种业基础数据资源,满足了种业政务办公的需要,但涉及种业生产、经营和服务的数据资源,则严重缺失。大部分种业生产、经营和服务的数据资源存放在各类种业研究、保存、生产和经营等企事业单位,数据相对割裂,难以形成大数据,难以通过多维数据分析,服务于种业生产、经营和服务。建设种业大数据资源,强化种业数据资源的采集汇集和集中管理,加大种业数据资源开发,是促进种业生产、经营要素合理配置的客观需要。

1.3 种业政务管理信息化需求

当前,种业安全已经提升到了国家的战略高度,但我国各地的政务种业信息化水平未能跟上发展,大部

分种业政务数据存放在办公电脑上,或仅局限在种业政务办公水平上,不能适应种业经营管理和服务的需要。急需加强各地的种业政务管理信息化建设,将政务办公种业数据资源进行建库入库,形成跨部门间可数据共享的模式,通过各类种业数据资源的分析和处理,为政府决策提供支撑,提升政府对种业经营管理和服务能力。

1.4 种业信息服务体系建设需求

当前,种业信息服务体系存在“机构不全,机制不活,队伍不稳,素质不高”等问题,难以形成强有力的种业信息服务。加强全省种业信息服务体系,以信息化手段改造传统种业服务能力,健全全省种业信息服务体系已经成为当务之急。

2 种业大数据建设可行性分析

2.1 建设种业大数据平台符合国家种业管理和发展的政策

《农业农村部关于推进农业农村大数据发展的实施意见》(农市发(2015)6号)中明确提出了建立农作物种业大数据信息系统,通过构建国家种业大数据平台,形成“纵向贯通、横向融合”种业信息体系^[7]。《对十三届全国人大四次会议第2094号建议的答复摘要》(农办议(2021)426号)中提出,下一步,提升种业大数据平台建设水平,加强种业知识产权保护,提升管理现代化水平。《关于政协十三届全国委员会第四次会议第0001号(农林水利类001号)提案答复的摘要》(农办案(2021)128号)中提出,加快构建种质资源数据平台,将国家和省级农业种质资源登记、保护单位确定、资源信息汇交、共享利用、监管等信息统一纳入平台管理。可见,建立种业大数据平台,符合国家政策文件的指示和要求。

2.2 建设种业大数据平台,推动种业数据共享与服务

目前种业数据资源相对丰富,但种业数据资源分布在不同的节点上,没有数据共享渠道,数据零散且碎片化,呈现出明显的“数据孤岛”,缺乏有效的整合,难以形成种业数据的高价值利用。在保障各部门种业管理业务和涉种企事业单位利益的情况下,构建种业大数据的集成管理和共享机制,建立种业大数据资源中心,有利于促进种业数据资源的共享与服务,推动种业数据的价值发现和利用。

2.3 建设种业大数据已经具备良好的基础

大数据处理技术已逐步成熟,在各行各业应用广泛。并且广东省已启动建设《广东省农作物种质资源库(圃)建设与资源收集保存、鉴评》《广东省畜禽种质资源库》项目和广东省第三次全国农作物种质资源普查

与收集行动,收集了大量的种业数据资源成果,各地农业农村部门也急需这些数据的共享和利用,进一步提升数据的价值。

3 种业大数据资源平台规划设计

3.1 平台建设目标

种业大数据资源平台建设,根据种业实际需求及应用现状,采用顶层设计,统一规划,综合互联网、云计算、物联网、地理信息系统、卫星遥感等现代信息技术,建设统一资源数据库、统一平台和统一地图,从数据、信息、知识和应用四个维度推进全省种业生产、经营、管理和服务信息化建设,全面提升行政部门的监管、决策分析和服务能力。种业大数据平台建设要点如图1所示。



图1 种业大数据平台建设要点

3.2 平台建设思路

种业大数据资源平台采用“1+N”云模式进行构建,体现了条块结合、资源整合、信息共享、业务协同的建设思路,其中有以下两点需注意:①“1”表示要建立1个种业大数据资源中心,利用大数据相关技术架构对结构化和非结构化的数据资源进行集中化管理。②“N”表示建设N个种业云服务包括:畜牧种业云服务、种植种业云服务、渔业种业云服务等。

3.3 平台建设内容规划

(1)1个种业大数据资源中心。种业大数据信息资源库有别于目前常见的商业性大数据应用,目前我们所看到的大数据应用,多集中于大规模的企业、互联网公司,其应用相对单一,数据主题也相对单一,但数据量非常大。而种业大数据信息资源库,由于涉及农业农村部门、科研机构、生产企业和推广机构等不同的业务处理需求,其数据源、数据种类、大数据应用方面更加复杂,因此首先要做好的是信息资源整合工作,这是种业大数据应用的基础工作。

(2)N个种业云服务支撑平台。建设种植种业云服务平台,整合与打通种植类农作物种子检验管理、农作物种质资源库建设项目数据、农作物试验数据上报管理系统数据、农作物示范推广服务系统数据、第三次全国农作物种质资源普查库数据等系统与数据资源,为全省种植业提供统一的种业大数据资源管理服务;建

设畜牧种业云服务平台,整合与打通畜禽种质资源库建设项目数据、动物疫苗供应管理系统数据、动物兽药检验管理系统数据等系统与数据资源,为全省畜牧业提供统一的种业大数据资源管理服务;建设水产种业云服务平台,整合与打通水产种质资源库建设项目数据、水产品溯源系统数据、水产苗种检疫系统数据等系统与数据资源,为全省水产业提供统一的种业大数据资源管理服务。

3.4 平台管理体制规划

(1)数据共享管理体制。建立种业大数据平台的数据共享管理体制,以保障种业大数据共享有一个良好公开的政策环境。建立完善的种业大数据共享管理体制,确保涉种相关部门之间能够建立良好的种业信息资源共享渠道,共同遵守依职能共享、依规范共享、及时共享、合法使用种业数据资源;建立完善的种业大数据共享管理体制,要求各级涉种管理部门负责本级管理辖区范围内的种业数据资源建设领导工作,协调和解决种业数据资源共享过程中遇到的各类重大问题;其他涉及机构也应当做好种业数据资源的采集、上传、维护和共享工作,并按照数有关要求,合理合法地获取和使用种业共享数据资源。

(2)监督考核管理体制。鉴于种业大数据管理中条块分割的特点,种业大数据资源平台的管理架构拟采用逐级管理的模式,种业大数据信息资源平台只负责管理到市级农业农村部门,区县、镇农业信息化部门,再向下进行管理;市、区、县级市种业大数据管理部门,应当会同同级监察机关对种业数据资源共享的情况,进行监督和绩效评估,并定期进行通报。

3.5 平台运行机制规划

(1)数据采集机制。种业大数据资源平台建设需在目前已有采集渠道的基础上,加强部门联合,减少重复数据采集,拓展采集渠道,扩大数据来源,调整数据上报方式,形成以自主采集为主,数据购置、数据交换为辅的农业数据采集模式;形成省、地市、县区垂直采集渠道与统计、农业农村部门、商务部门横向联合数据采集的纵横结合采集体系。地市级、区县级数据通过各自数据中心的汇总,统一上传至省级种业大数据资源平台;区县级业务部门的数据根据现状,上报到区县级数据中心或者省级垂直管理部门。

(2)数据共享机制。数据的共享方式基本上与采集方式一致,基本上种业大数据资源平台只面向第一层节点,分别是省级部门、地市级数据中心和区县数据中心,区级业务部门一般从区级数据中心取数。

(3)数据交换机制。种业大数据资源平台可以看作

一个市级范围内种业数据交互层面的中心枢纽,每个用户可以自己建设自己的应用,但数据层面一定会和种业大数据资源平台建立联系;一些独立业务部门以及区县数据中心,同时还可以承担向上级报送数据的功能,接入渠道一般采用数据交换总线的前置机方式。

(4)数据维护机制。由于各部门业务的不断发展,将不可避免的导致源系统的升级或新建业务系统,种业大数据资源平台的数据源众多,数据源变化的概率会更高,变化的情况将复杂而多样,所以必须有一套完善的应对策略。

4 结语

本文分析了当前种业数据资源存在的问题和建设种业大数据的需求,从可行性角度,提出了建立种业大数据具备可行性,并给出了“1+N”的种业大数据资源平台规划设计思路。建设种业大数据是多项国家政策文件的指示,各地区应当加快区域的种业大数据建设,促进农业产业高质量发展。本文对各地建设种业大数据平台具有一定的参考意义。

参考文献

- [1] 张辉,田守波,杨学东,等.对当前我国种业创新发展的思考与建议[J].上海农业学报,2022,38(3):128-132.
- [2] 毛长青,许鹤瀛,韩喜平.推进种业振兴行动的意义、挑战与对策[J].农业经济问题,2021(12):137-143.
- [3] 周万献.大数据在广西种业领域的发展研究[D].南宁:广西大学,2020.
- [4] 马玉璞,侯军岐.种业大数据信息管理模式研究[J].中国种业,2019(4):5-7.
- [5] 刘海洋,曹永生,方涛,等.区块链技术在种业大数据中的应用[J].中国种业,2019(5):22-27.
- [6] 谢特立.建宁县种业大数据平台建设思路探讨[J].种子世界,2016(4):5-6.
- [7] 农业部关于推进农业农村大数据发展的实施意见[A/OL].(2017-11-25)[2022-09-01].http://www.moa.gov.cn/nybgb/2016/diyiqi/201711/t20171125_5919523.htm.

作者简介:刘红刚(1976—),男,汉族,新疆石河子人,本科,高级工程师,主要从事农业信息化及智能农业装备研究工作。

钟林忆(1990—),男,汉族,江西赣州人,硕士研究生,高级工程师,主要从事农业信息化及智能农业装备集成应用研究工作。

司志恒(1991—),男,汉族,山东淄博人,硕士研究生,工程师,主要从事农业信息化工作。

通信作者:朱静璇(1993—),女,汉族,广东潮州人,本科,经济师,主要从事农业技术推广工作。