



DEVELOPMENT REPORT OF SCIENTIFIC RESEARCH INFORMATIZATION
CHINESE ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES 2019



中国农业科学院 科研信息化发展报告 2019

中国农业科学院信息化工作领导小组办公室
中国农业科学院农业信息研究所

著



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

序言



大数据、云计算、人工智能、区块链等新兴战略性信息技术的逐步应用，推动着科学研究进一步突破地域与学科的界限，改变了传统科学研究的模式和组织方式，加快了知识的转移转化和再集成，引导着科学的发展与进步。习近平总书记在2018年全国网络安全与信息化工作会议上的讲话指出：“我们必须敏锐抓住信息化发展的历史机遇，加强网上正面宣传，维护网络安全，推动信息领域核心技术突破，发挥信息化对经济社会发展的引领作用。加强网信领域军民融合，主动参与网络空间国际治理进程，自主创新推进网络强国建设，为决胜全面建成小康社会、夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利、实现中华民族伟大复兴的中国梦作出新的贡献。”中国农业科学院（简称“农科院”）紧紧把握这一新时期信息化建设和发展的纲领性文件，对标习近平总书记对农科院提出的“三个面向”^①的指示精神，直面存在的差距和不足，充分发挥信息化工作的支撑和引领作用，加快全院信息化建设进程。

当前，世界各国都将科研信息化建设作为提升国家竞争力和创新能力

^① “三个面向”：面向世界农业科技前沿、面向国家重大需求、面向现代农业建设主战场。

的重要举措，为科研信息化建设投入大量的人力和物力资源。美、欧、日、韩等发达国家和地区也都高度重视科研信息化建设，纷纷在国家层面推出一系列计划和工程，力图打造世界一流的科研信息化环境。在我国，相关部门也将科研信息化纳入国家信息化总体战略中，使其作为创新公共服务、改善和保障民生的重要环节，并加以保障。为此，在新时期我国科学研究跨越式发展的背景下，科研信息化建设要进一步强化前瞻性布局，瞄准科技创新需求，正确认识短板性问题，科学规划发展路径，扎实筑牢基础设施，构建可持续发展机制，营造共享合作的信息化氛围。通过科研信息化建设不断释放数字资源共享红利的同时，推动我国科学研究整体水平的持续提升。

作为农业领域科学研究的“国家队”，农科院高度重视科研信息化工作。为适应当前科研活动网络化、信息化的发展要求，建设新型的信息化研发平台和支撑体系，夯实农科院科技创新信息化基础，加强农科院整体科研创新能力。农科院于2013年提出了《中国农业科学院信息化建设发展规划（2014—2025）》，2017年在该规划的基础上制定了《中国农业科学院“十三五”科研管理信息化工作方案》，遵循“总体设计、分步实施、互联互通、建用互促”原则，从科研管理信息化、科学研究信息化、智慧园区三个方面对农科院信息化建设做谋划布局与顶层设计，指导各项信息化重点任务的分步实施。经过几年的努力，这些规划和方案在推动农科院信息化水平提升、增强创新能力等方面发挥了重要作用，农科院的科研信息化基础设施建设水平得到了显著提升，科学传播与科研协同平台发挥明显作用，管理信息化建设正在全力推进，为建立符合科技创新时代要求的信息化环境奠定了坚实的基础。

信息化工作之于农科院的未来意义深远，“工欲善其事，必先利其器”，信息化不仅是技术变革，也是管理变革，更是理念转变。只有深入了解农科院信息化工作的现状，挖掘不足，才能真正构建推动农科院科研信息化建设的桥梁和纽带，营造全院及全社会共同参与的科研信息化建设氛围，使农科院的信息化工作真正发挥服务、引领和示范作用。为全面反映农科院科研信息化发展的新态势、新成果和新进展，引导农科院科研信息化建设工作，我们推出了《中国农业科学院科研信息化发展报告 2019》

一书。本书以科研信息化建设为主题，以面向世界农业科技前沿、面向国家重大需求、面向现代农业建设主战场为原则，以科研信息化概念与国内外发展态势、农科院基本成就、发展水平评估与战略展望为切入点，系统地反映了农科院科研信息化建设的基本情况和对科研信息化发展态势的认知。希望本书能够成为展示农科院科研信息化工作的窗口，促进信息化服务科技创新能力的提升和“两个一流”^①战略目标的实现。

中国农业科学院信息化工作领导小组

2020年6月

^① “两个一流”：建设世界一流学科和一流科研院所。

目录



Chapter 1 基础篇

第 1 章 科研信息化概述	3
1.1 科研信息化的概念、内涵及范畴	/ 3
1.1.1 科研信息化的概念	/ 3
1.1.2 科研信息化的内涵与范畴	/ 4
1.2 国内科研信息化相关政策	/ 6

第2章 国内外科研信息化发展态势 11

2.1 国内外新时期战略性信息技术应用与发展态势	/ 11
2.1.1 5G 技术	/ 11
2.1.2 区块链技术	/ 13
2.1.3 大数据技术	/ 15
2.1.4 云计算技术	/ 17
2.1.5 AI 技术	/ 19
2.1.6 边缘计算技术	/ 21
2.2 国内外科研信息化典型模式与经验	/ 23
2.2.1 国外科研信息化典型模式	/ 23
2.2.2 国内科研信息化典型模式	/ 37
2.3 国内外科研信息化建设的启示	/ 60
2.3.1 加速科研基础设施向高性能、共享服务发展	/ 60
2.3.2 增强科研数据和科研过程数字化管理	/ 61
2.3.3 探索科研资源的多元化共享方式	/ 61
2.3.4 加快科研信息化人才培养体系建设	/ 62
2.3.5 推进科研模式的全面网络化协作	/ 62

Chapter 2 现状与应用篇

第3章 中国农业科学院科研信息化建设的基本成就 67

3.1 信息化基础设施	/ 68
3.1.1 网络机房	/ 68

3.1.2	基础网络	/ 69
3.1.3	农科云平台	/ 70
3.2	科学传播平台	/ 71
3.2.1	院所门户网站群“1+35”集约化平台	/ 71
3.2.2	网络舆情监测与分析平台	/ 73
3.3	管理信息化应用服务平台	/ 74
3.3.1	智慧农科协同平台	/ 74
3.3.2	科研人事财务一体化管理系统	/ 77
3.3.3	中国农业科学院机构知识库	/ 80
3.4	科研协同平台	/ 82
3.4.1	电子邮件系统	/ 82
3.4.2	CAAS 云视频平台	/ 83
3.4.3	CAAS 云会务平台	/ 85
3.4.4	CAAS 云文档平台	/ 90
3.5	数字文献资源建设与信息服务	/ 91
3.5.1	数字文献资源建设与利用情况	/ 91
3.5.2	中国农业科技文献与信息服务平台	/ 93
3.5.3	国家农业科技创新联盟农业科技信息资源共建 共享平台	/ 95
3.5.4	农业专业知识服务系统	/ 97
3.5.5	学科化知识服务	/ 99
3.6	智慧院区规划与建设	/ 101

第4章 中国农业科学院科研信息化发展水平综合评估 103

4.1	院属单位科研信息化发展水平整体情况	/ 104
4.1.1	院属单位信息化发展的总体特点	/ 104

4.1.2	院属单位对信息化管理的重视程度日益提升	/ 104
4.1.3	院属单位信息化基础环境建设水平不断提升	/ 105
4.1.4	院属单位科研信息化应用和保障能力明显推进	/ 106
4.1.5	院属单位网络安全的各项防护和保障能力有所提升	/ 108
4.2	院属单位信息化分类状况	/ 110
4.3	农科院科研信息化发展启示	/ 112

Chapter 3 展望篇

第 5 章 中国农业科学院科研信息化战略展望 119

5.1	紧密跟踪国内外战略性和前瞻性信息技术发展，聚焦战略规划，加强顶层设计，引领农科院信息化建设	/ 119
5.2	加强新一代基础设施建设，优化核心网络基础性、关键性服务设施，构建一流的科研信息化基础环境	/ 120
5.3	完善面向管理信息化的基础性数据资源标准体系，构建覆盖科研活动全生命周期的基础数据平台，实现数据驱动的管理信息化应用全面覆盖	/ 121
5.4	进一步推进政务信息资源整合与共享工作，切实消除信息资源“孤岛”，实现基于统一标准规范的全院业务系统分类整合	/ 122
5.5	加强数据科学的基础性和战略性技术研究，探索新型科研范式下农业科学数据汇交与共享模式，切实推动数据驱动的农业科研创新	/ 123

5.6	积极应对新媒体时代科学普及工作新需求，集聚多方力量，搭建新型的融媒体智能化科学传播体系	/ 124
5.7	围绕跨越性发展的信息化工作布局，建设涵盖科研工作与社区生活各个环节的智慧院区平台，打造高效便民的科研与管理的新范式	/ 125
5.8	深入贯彻国家网络空间安全战略，加快推进网络安全服务支撑体系建设，打造低功耗、一体化的网络安全保障服务平台	/ 126
5.9	大力突破区块链技术泛在应用瓶颈，部署重点研究方向，聚焦合理化应用场景，切实推进区块链技术与农业科研创新的深度融合	/ 127
附录 中国农业科学院信息化工作大事记		130
参考文献		133
鸣谢		137