国家林业局
关于促进中国林业云发展的指导意见

林信发〔2017〕116号

各省、自治区、直辖市林业厅（局）,内蒙古、吉林、龙江、大兴安岭森工（林业）集团公司，新疆生产建设兵团林业局，各计划单列市林业局，国家林业局各司局、各直属单位：

《国务院关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》（国发〔2015〕5号）明确提出，云计算是推动信息技术能力实现按需供给、促进信息技术和数据资源充分利用的全新业态，是信息化发展的重大变革和必然趋势。《“互联网+”林业行动计划——全国林业信息化发展“十三五”规划》对中国林业云发展提出了具体要求。发展中国林业云，有利于降低建设运维成本，提高资源使用效率，提升林业信息安全保障水平，加强数据共享利用，提升林业信息化服务能力。林业信息化建设近几年来成效显著，为中国林业云建设打下良好基础，但中国林业云建设刚刚起步，存在思想认识不统一、区域发展不平衡、资源利用率不高、开放共享度不够等问题。为加快推进中国林业云建设，全面提高林业信息化建设效率和服务水平，为“互联网+”林业建设提供基础保障，现提出如下指导意见。

一、总体要求

（一）指导思想。深入贯彻落实党的十九大精神，按照智慧林业建设的总体部署，以信息资源开发利用和核心业务信息化为中心，以资源整合和信息共享为突破口，以完善机制为保障，尽快形成布局科学、高效便捷、先进实用、稳定安全的中国林业云，促进中国林业云创新发展，培育林业信息产业新业态，使信息资源得到高效利用，为推进林业现代化，建设生态文明和美丽中国做出新贡献。

（二）基本原则

统一规划，分级管理。国家林业局统一规划中国林业云建设工作，科学规划、合理布局，统一标准、分级管理，为数据整合、资源共享和协同工作打下基础。

需求主导，面向服务。紧密结合林业改革发展和林业现代化建设，以林业业务需求和服务保障为重点，引入或自主研发适用面广、技术先进的云服务模式，推动信息技术与林业工作深度融合，提升林业现代化水平。

整合资源，促进共享。充分利用和整合林业系统已有信息资源，加速基础性林业专题数据的标准化、服务化改造，以资源共享为核心，打破资源分散、封闭和垄断状况，杜绝重复建设，促进信息互联互通，有效调控增量资源，优化信息资源配置，实现信息共享，提高信息资源效益。

注重实用，适度超前。采用先进、成熟、可靠的云计算产品，确保中国林业云安全、可靠、高效运行。同时，立足当前，充分考虑长远发展需求，基础设施建设适度超前，拓展发展空间。

试点示范，稳步推进。中国林业云建设是一项涉及面广、科技含量高、时间跨度长的系统工程，宜试点先行，分步推进。首先建设国家级云中心，然后在信息化基础条件好的省份开展试点示范建设，再全面推广，以减少风险，提高效率。

（三）发展目标。~~到2020年，中国林业云业务应用基本普及，支撑90%以上的核心业务系统，建立起覆盖全国，连接国家、省、市、县四级，且上下贯通的中国林业云。充分掌握云计算等关键技术，健全中国林业云信息安全监管体系和标准制度体系，显著提升大数据挖掘分析能力，推动全国林业信息化水平大幅提高。~~

二、总体架构

（一）组织架构。中国林业云由两级中心组成，即国家级云中心和省级云中心。国家级云中心是中国林业云的主体，省级云中心是国家级云中心在省级的分布式子中心，由31个省区市、5大森工集团、新疆兵团共计37个分中心组成。省级云中心除承担国家级业务应用部署、区域（跨省）级部署任务外，还为本省级应用部署提供服务。

国家级云中心和省级云中心可以互为灾备中心，也可以各自建立独立的灾备中心，对数据实现双重保护，最大限度地避免或减少灾难事件和重大事故造成的损失。

（二）建设模式。国家级云中心组建模式，采用对国家林业局中心机房实施云服务改造的方式。省级云中心组建模式，通过综合利用地方政务云资源、公共服务云资源等方式。中国林业云建设遵守统一标准体系，各省级云中心根据自身条件分步分类建设。林业信息化建设较好的地区，可建立本地林业云服务中心，同国家级云服务紧密相连；林业信息化建设相对落后的地区，可依托国家级云虚拟平台或几个省级中心共建区域级云中心，实现省级云服务平台的建设。国家级和省级云中心技术架构相同，通过互联网和林业专网连接，实现资源共享、数据共享、服务共享。

（三）网络架构。中国林业云根据服务对象和接入网络的性质，分别在互联网和林业专网上提供服务。基于林业专网，部署全国林业业务相关应用与数据库共享服务，提供统一的数字认证体系等公共服务，减少重复性投资。基于互联网，部署面向社会公众的业务应用与信息公开服务，提供中国林业网子站群等公共服务。

（四）技术架构。中国林业云平台采用“四横两纵”的技术架构，“四横”分别为基础服务层、大数据服务层、业务服务层、交付服务层；“两纵”分别为安全与运维体系、标准与制度体系。

基础服务层。由国家级云中心、省级云中心和灾备中心提供网络服务、计算服务、存储服务、虚拟化服务等基础设施服务。

大数据服务层。采用海量数据分布式存储、海量数据管理、大数据分布式处理框架等技术，建设中国林业资源数据库和大数据处理平台，实现林业行业数据的海量分析、数据挖掘、数据对比等功能。

业务服务层。提供分布式、模块化公共服务组件，以及林业业务应用服务，供各级林业主管部门、林业企业、公众使用。

交付服务层。提供服务受理交付、自助式服务管理、服务资源智能检索以及智慧门户等服务。

安全与运维体系。按照等级保护的相关要求，建立中国林业云的安全体系及运维体系，各级云中心按照统一标准、独立运维的模式建设。

标准与制度体系。建设中国林业云标准规范，包含中国林业云建设、运维、安全、数据、服务等各类业务标准。

（五）服务对象框架。中国林业云服务对象在宏观上分为管理对象与社会公众对象两大类。其中管理对象分国家林业局内（简称局内）和国家林业局外（简称局外）两部分。局内包括机关各司局、京内外直属单位等；局外包括党中央、国务院等领导机构，发展改革、公安、民政、财政、审计、税务、工商、金融等部门或机构，与林业资源信息密切相关的如国土资源、水利、农业等其他管理部门。

三、重点任务

中国林业云建设主要包括中国林业云中心、大数据中心、云公共服务平台、云应用服务平台、云受理服务平台、云标准体系、云安全体系和云运维体系八项重点任务。

（一）中国林业云中心建设。中国林业云中心建设包括国家级云中心、省级云中心和灾备中心建设，其中省级云中心可以由多个地区联合组建区域级云中心。

国家级云中心。中国林业云国家级云中心位于国家林业局，是中国林业云平台的核心节点，也是对外提供云服务的窗口。由外网承载公有云服务，提供面向社会公众的林业公共应用支撑服务；由林业专网承载专有云服务，提供面向国家林业局及省级林业主管部门的林业政务应用支撑服务。中国林业云国家级云中心承载全国各级林业各类数据的存储和管理，为林业数据的采集、存储、处理、管理等提供计算资源、网络资源、存储资源等云计算基础支撑服务。

省级云中心。中国林业云省级云中心建设遵循中国林业云统一规划、统一标准的原则进行，采用与中国林业云国家级云中心同样的架构设计，主要承载本地区林业业务服务和林业数据服务。与国家级云中心通过网络连接实现应用服务和分布式数据统一分发、调用。建设模式可以根据本身信息化发展的实际情况，因地制宜，灵活采用升级改造、新建、租用等形式。

灾备中心。中国林业云灾备中心包括同城灾备和异地灾备。同城灾备按照国家级云中心和省级云中心的建设情况，实现相距数十公里以内的核心数据的备份和恢复。异地灾备按照统一建设标准，选取适宜构建数据灾备中心的环境，建设异地灾备中心。

（二）中国林业云大数据中心建设。中国林业云大数据中心建设主要包括林业数据资源采集平台、林业数据库平台、大数据处理平台和数据服务平台，为林业大数据采集体系、林业大数据应用体系、林业大数据开放共享体系建设提供平台支撑。

林业数据资源采集平台。借助卫星遥感、移动通信、物联网等技术采集林业各类实时数据，并汇集至中国林业云大数据中心。对各类林业数据进行存储、转换、融合等数据预处理，形成全国范围内的多维度的林业实时和历史数据。

林业数据库平台。立足国家、省、市、县级林业主管部门和公众对林业数据的共享需求，确定包括数据类别与基本信息等方面的数据元，通过规范林业信息分类、采集、存储、处理、交换和服务的标准，建立全国统一标准的林业数据库。重点建设公共基础数据库、林业基础数据库、林业专题数据库、林业综合数据库等。基于全国林业系统政务网络及支持多业务部门的数据集成和云交换平台，实现全国林业信息的共享。

大数据处理平台。利用并行计算、流式计算、可视化、数据挖掘、分布式等技术，建立中国林业云大数据分析处理平台，对林业海量数据进行高效存储、管理和分布式运算，实现林业大数据的采集、统计分析和数据挖掘，满足林业信息共享、业务协同与林业云高效运营的要求。主要包含数据预处理、数据存储、数据统计分析、数据挖掘和数据展示分享等建设任务。

数据服务平台。数据服务平台建设是指将林业资源、业务管理等各类林业数据转为云资源，为全国各级林业主管部门、其他政府部门和公众提供多源、异构、多尺度的数据服务。一是为林业主管部门管理人员提供林业资源状况的查询、浏览和可视化展现。以“图、文、表一体化”、“主题应用”、统计报表及专题地图、三维虚拟现实等表现形式，直观、准确、动态地展示林业资源全行业、全生命周期各个环节的信息，实现林业资源状况的一览无余。二是为林业各业务管理过程提供数据服务。为各类林业业务行政审批、业务管理系统提供数据支撑，为全面全程监管林业资源开发利用提供数据支撑，以林业资源多源数据为参考，为审批决策提供综合分析工具。同时，审批过程和结果数据“沉淀”到多源数据库中，对相关数据实现实时更新。三是为相关行业和社会提供信息服务。提供林权、林产品、林业知识、服务指南等数据的综合查询功能，实现数据产品、主题应用数据的下载、加工、分发和产品定制等多元化信息服务，满足相关行业和社会对林业资源信息的需求。

（三）中国林业云公共服务平台建设。中国林业云公共服务是将中国林业云国家级云中心和省级云中心的基础设施、支撑平台转换成云服务，两级中心分级提供业务运行服务和业务支撑服务，国家级云中心为国家林业局提供服务，省级云中心为本省级和下级林业主管部门提供服务。

基础设施服务。将国家级云中心和省级云中心的处理、存储、网络和计算资源，包括操作系统和应用程序转换成服务，对外提供。用户不管理或控制任何云计算基础设施，但能控制操作系统的选择、存储空间、部署的应用，也有可能获得有限制的网络组件（如防火墙、负载均衡器等）的控制。

支撑平台服务。通过提供统一的技术开发、构建和应用支撑环境，实现各类林业资源服务的管理、汇聚、承载和共享，为林业资源信息化提供平台支撑。支撑平台服务将为中国林业云国家级云中心和省级云中心提供虚拟化环境设施、安全设施、运维设施等业务运行环境服务，为全国林业系统提供大数据分析、办公、研发、生产环境服务。

安全监控服务。包括安全咨询、等级测评、安全审计、运维管理、安全培训等几个重点方向，构建有针对性的、个性化的、模块化的、可供任意选择的、周全的安全服务体系。

（四）中国林业云应用服务平台建设。中国林业云应用服务是将林业业务应用、林业数据等内容转换成云服务由国家级云中心和省级云中心统一对外提供，服务的对象包括各级林业主管部门、涉林企业和公众。应用服务是一种通过网络提供软件的模式，应用软件统一部署，用户可根据实际需求，通过网络租用所需的应用软件服务或数据服务。在这种模式下，用户不再像传统模式那样花费大量投资用于硬件、软件、人员，而只需要租赁服务即可。

林业资源监管类服务。包括：森林资源监管服务、湿地资源监管服务、荒漠化沙化资源监管服务、生物多样性资源监管服务、林政综合管理服务、林业产业管理服务等。

林业灾害监控与应急管理类服务。林业灾害监控与应急管理类服务包括：森林防火监控和应急指挥服务、林业有害生物防治管理服务、野生动物疫源疫病监管服务、森林资源突发破坏性事件管理服务。

综合应用类服务。主要包括综合办公服务、公文传输服务、行政审批服务、视频会议服务。通常要求各业务部门进行专业定制，并与其他林业应用服务相衔接。

公用类应用服务。主要包括林业计划、财务、科技、教育、人事、党务、国际交流等服务。

（五）中国林业云受理服务平台建设。中国林业云的服务对象主要有管理对象与社会公众对象两大类。中国林业云受理服务分别针对这两类服务对象提供服务申请、受理和交付的渠道。对于社会公众来说，主要提供包括服务大厅、门户网站、网上办事大厅、移动终端和政务微博等服务渠道，并保证各类服务渠道、服务方式和内容一致有效的衔接。

对于管理对象来说，主要提供在线自助式的服务资源（包括机房资源、主机/虚拟机资源、存储备份资源、网络资源、开发环境、运行环境、运维资源、安全保障资源等）检索、申请、配置、变更、使用等服务交付方式，简化获取这些服务资源时的手续，实现随需、按需服务。

中国林业云受理服务是中国林业云提供的各项服务的管理、展现、业务受理和交付中心，按需向用户提供基础设施、支撑平台和应用软件服务。用户可通过该平台快速申请、构建面向内部使用的专有基础云平台，可使用该平台短时间内搭建云计算服务平台对外提供服务。实现对中国林业云的有效管控，提升基础设施云的应用管理和服务水平，实现计算资源的动态优化、动态分配和自助式服务。

（六）中国林业云标准体系建设。建设中国林业云总体管理标准、基础设施标准、数据处理标准、支撑平台建设标准、应用建设标准、受理交付标准等，指导中国林业云建设和管理。

（七）中国林业云安全体系建设。构建中国林业云安全体系，对中国林业云的物理安全、网络安全、数据安全、应用安全、终端接入安全等进行总体策略规划和管理，包括访问控制、入侵检测、身份认证、网页过滤、网页防篡改、安全认证、数据备份与恢复等。建立中国林业云安全管理制度，设置安全管理机构和专职人员，提升管理人员安全管理技能，保障中国林业云安全、稳定运行。

（八）中国林业云运维体系建设。建立国家、省两级运维管理体系和国家、省、市、县四级运维服务体系，采取集中监控、上下联动、分级负责、规范服务的方式，实现统一运维人员管理、统一运维资源管理、统一运维技术管理和统一运维过程管理。

四、保障措施

（一）加强组织领导。中国林业云建设在全国林业信息化工作领导小组的统一领导下组织实施，充分发挥各级林业主管部门的主体作用。国家林业局信息办负责中国林业云的总体规划、全面指导和国家级建设任务等工作。各省级林业主管部门负责本区域分中心的建设，根据本地林业发展实际，结合云计算发展特点，制定本区域分中心的建设规划，明确工作任务和目标，加快推进本区域分中心的建设。

（二）坚持统筹协调。在全国林业信息化工作领导小组的领导下，国家林业局信息办牵头组织实施建设，各有关部门按照职责分工，加强协调配合，形成推进合力。各省级林业主管部门要依据本指导意见，结合自身实际，做好与本指导意见提出的发展思路和主要目标的衔接，加强重大事项的会商和协调，保持全国步调一致。

（三）加大资金投入。坚持建设和运行并重，加大系统运行维护、基础设施、应用系统升级换代以及培训等方面的投资力度，为中国林业云建设提供长效的资金投入机制。积极争取国家和地方财政支持，加大政府投资的力度。积极争取企业资金和社会资金的投入，充分发挥市场机制推动中国林业云建设。

（四）强化队伍建设。中国林业云建设集多项高新技术于一体，技术含量高，建设难度大，需要加强信息化人才队伍建设。要加大培训力度，下大力气普及林业信息化、云计算和大数据等技术知识，提高工作人员素质。建立有利于吸引人才、留住人才的激励机制和用人机制，打造一支规模和结构能够适应林业信息化管理的高素质队伍。

（五）重视信息安全。高度重视林业云的信息安全工作，坚持信息安全建设与云平台建设同步设计、同步实施、同步验收。完善信息安全与保密措施，强化工程建设与安全保密措施的有机结合，做到安全保密措施先行。项目建设单位要严格遵守国家关于涉密信息系统等级保护和分级保护的有关规定，在云平台建设需求分析报告和建设方案中同步落实。

国家林业局
2017年10月25日