

# 《混合云自动化运维系统基本要求》

## （征求意见稿）编制说明

### 一、工作简况

#### （一）归口单位介绍

北京软件和信息服务业协会（BSIA，以下简称“协会”）成立于1986年10月21日，是国内最早成立的软件行业协会之一，是经北京市民政局批准注册的社会组织。协会下设智能分会、园区创新发展分会、测试工作委员会、信息技术应用创新工作委员会、人工智能专委会、大数据专委会、区块链专委会、云计算专委会、网络安全专委会、工业互联网专委会、金融科技专委会、产业互联网专委会等12个分支机构，秉承“提供价值服务 促进产业发展”的宗旨，践行“服务企业、沟通政府、回馈社会”的职能，为北京软件和信息服务业企业提供全方位、高质量的服务，目前拥有会员单位3000余家。

#### （二）标准制定背景介绍

十四五规划强调打造数字经济新优势，明确了以混合云为重点的云服务产业发展路线和“以混合云为重点培育行业解决方案、系统集成、运维管理等云服务行业”的发展方向，混合云成为产业内众多服务商和客户关注的焦点。

近十年来基础云服务在国内企业间深度渗透，各行各业和不同规模的企业以不同的方式部署了基础云计算产品。其中，中小企业通常无力也无必要部署私有的服务器，更倾向于使用公有云服务获取低成本的IT资源；而大型集团企业或者具备系统性重要性的行业企业出于合规和数据安全考虑，更倾向于同时使用公有云和私有云，将不同类型的数字功能部署在不同位置，由此，混合云成为了金融、交通、政务等关键行业企业的普遍选择。

2022年5月，Cisco发布了《2022 Global Hybrid Cloud Trends Report》，报告对包括北美、拉丁美洲、亚太地区和西欧在内的13个地区的云用户进行了深度用云调研，在全球混合云趋势调查中，82%的受访者目前使用混合多云架构来支撑其应用程序，并表示混合多云架构能够使组织实现更敏捷和高扩展性的开发环境，同时加速业务敏捷性和创新。企业多使用混合云多云架构来满足在工作负载、应用程序开发及安全进程的场景需求。数据显示，有超过70%的受访企业通过混合多云架构来解决业务备份、灾难恢复问题和应用程序开发问题。

基础设施层面，企业多选择多个公有云厂商来实现降本增效。报告显示，58%的受访企业选择使用2~3个公有云服务提供商来处理公司业务。同时，规模较小的组织更有倾向选择超过10个以上的公有云提供商。企业本着易用性和降本增效的诉求，呈现出在自身IT架构中组合多个公有云提供商的趋势。

业务应用服务层面，企业更倾向于使用多个云来分散安全管理风险。近一半的受访企业表示使用了5—10个SaaS提供商来帮助其有效管理包括数据驻留、暴露风险等在内的安全风险，以此来实现更敏捷和高扩展性的开发环境。

#### （三）主要工作过程

2022年12月，标准牵头起草单位北京神州广大科技有限公司联合北京神行云服科技有限公司、郑州迪维勒普科技有限公司等单位组成标准起草工作组，共同开展标准创制工作；

2023年1月，标准起草组初步完成了标准项目草案，标准名称暂定为《混合云自动化运维系统基本要求》；

2023年2月，标准起草组向北京软件和信息服务业协会提出标准立项申请；

2023年3月7日，北京软件和信息服务业协会组织召开了标准立项评审会，评审专家由来自社会团体、科研学术机构、高校等不同机构的专家组成；来自标准牵头起草单位的技术专家对标准立项的背景、必要性、可行性等进行了介绍，与会专家高度赞扬了标准制定的意义，一致通过同意立项；3月8日，北京软件和信息服务业协会对外发布了标准立项公告并对外公开征集参与起草单位组建标准工作组；

2023年4月至5月，标准工作组对标准草案进行了修改完善，形成了标准工作组讨论稿；

2023年5月30日下午，标准工作组组织线上会议，对标准草案工作组讨论稿进行了沟通研讨，共有来自标准起草单位及归口单位的11名专家参加会议；

2023年6月1日至6月10日，标准起草组就工作组标准研讨会意见，对标准研讨稿进行修改，形成标准内部征求意见稿；

2023年6月10日至6月30日，在标准工作组范围内进行标准意见征集；各参编单位对现有标准条款要求一致认可；

拟于2023年7月至8月，就标准内容公开征求意见。

## 二、标准编制原则和确定主要内容的论据及解决的主要问题

### （一）标准编制原则

标准制定过程中，充分考虑了利益相关方的目标和诉求，按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》等进行标准的起草，使标准更严谨、更规范。标准的制定遵循以下原则：

1. 系统性原则：标准涵盖了混合云自动化运维系统的各个方面，包括系统架构、功能要求、自动化运维场景、安全要求及运维管理等，以实现对整个系统的全面规范和指导。

2. 可行性原则：标准基于现有的技术水平、市场需求、行业实践等因素，确保其具有可行性和可操作性，便于企业和运维团队实际应用。

3. 一致性原则：标准与国际、国家、行业等相关标准保持一致，避免重复制定或相互冲突的规定，以实现标准的互通性和兼容性。

4. 灵活性原则：标准具有一定的灵活性，允许企业和运维团队根据实际情况调整和优化系统方案，以满足不同的业务需求和技术环境。

5. 安全性原则：标准充分考虑了系统的安全性，提出明确的安全要求和措施，确保混合云自动化运维系统在保障业务连续性和数据安全的同时，防范潜在的安全风险。

6. 可持续性原则：标准关注了系统的可持续发展，提倡节能、环保、低碳的设计理念，同时鼓励创新和技术进步，以实现系统的长期稳定运行。

7. 用户需求导向：标准充分考虑了用户的需求和期望，以实现混合云自动化运维系统的高效、便捷、智能、可靠的运行，提高用户满意度。

8. 开放性原则：标准允许不同厂商、技术、平台之间的互操作和集成，以实现混合云自动化运维系统的广泛应用和推广。

## （二）标准主要技术内容确定依据

混合云自动化运维系统应支持以下功能要求：

1. 资源管理：在混合云部署场景下，一个云服务客户组织可能和多个云服务提供商存在租赁关系，不同云服务提供商在资源管理、数据传输等方面规定不同。混合云自动化运维系统应支持不同云服务提供商之间进行资源导入、设备监管等操作。

2. 事件管理：事件管理用于管理云部署平台产生的告警事件，系统对平台的事项进行监控，当事项数量超过设定值时自动发出告警。（事项包括：系统性能指标、应用程序运行状态、安全事件、系统事件及告警事件等。）

3. 自动巡检：混合云自动化运维系统应具备自动巡检功能，以用户自定义周期及巡检指标对主机资源的系统安全、网络安全和性能负载等方面进行巡检分析。应支持自动生成巡检报告，巡检报告内容应包含巡检指标的巡检结果和处理意见，便于用户了解主机资源的运行状况。

4. 流程自动化：混合云自动化运维系统的核心是自动化运维，机器人流程自动化可通过将各种运维脚本、命令、操作等用逻辑调度串联起来，将“运维手册”变成“可执行的程序”，实现跨云平台、跨团队、跨领域的运维过程自动化。

## （三）本标准特色内容

本文件为跨云运维系统，其自动化运维为最大特色，文件分别对六个自动化运维场景进行了定义：

### 1) 启动停止：

能自动识别所有混合云环境中的云资源并进行统一管理，包括虚拟机、数据库、存储、负载均衡器等；

提供一个按钮或者命令，实现一键启停目标云资源的操作，需手动去配置或者管理目标云资源；

提供批量启停功能，支持对单个或多个资源进行启停操作，并提供附加选项，例如强制关闭、关机前保存数据、自动重启等；

在执行启动停止之前，系统应自动检查目标云资源的运行状态，并给出反馈；

当启动或者关闭云资源过程中发生异常，系统应能够自动捕获异常并进行处理；

支持定时任务，可以设置定时启动或停止特定资源；

针对不同云平台的特性和限制，提供相应的启停策略，并能够根据场景自动选择合适的启动策略。

### 2) 备份恢复

支持对云环境中的应用进行自动化备份，保证数据的安全性和可靠性；

支持应用级别的备份，即可对应用程序、配置文件、数据文件等不同层次的应用数据进行备份；

支持增量备份能力，对应用在每次备份的过程中，只备份增加的部分，以提高备份效率和减少备份成本；

具备容错机制，能检测备份中可能存在的错误，例如数据损坏、备份完整性等，以避免影响备份恢复操作；

支持热备份和冷备份，以覆盖多种应用场景下的备份需求；

支持多种恢复策略，如全量恢复、增量恢复、点到点恢复等，以提高恢复效率和减少恢复成本；

支持远程备份能力，可进行跨地域或多个数据中心之间的备份，以实现数据资产管理的高可用性和灾备性。

### 3) 发布回退

支持自动化的应用程序发布，包括上传、校验、部署、启动等自动化操作；

支持应用程序的版本控制，能够对多个版本的程序进行管理，便于发布回退操作时的版本选择；

支持快速回退操作，当一次发布出现问题时，能够快速回退到前一个版本，避免损失和影响；

支持回退验证操作，即在进行回退操作之前，能够对回退涉及的资源、配置、数据进行验证，以确保回退的安全性和正确性；

支持多环境的发布操作，包括测试环境、预发布环境、生产环境等，以适配不同阶段的部署需求；

支持自动化测试，能够对发布的程序进行自动化测试，比如功能测试、性能测试、稳定性测试等操作，保证发布效果的正确性和稳定性。

### 4) 故障处置

故障诊断：能够对多种故障类型进行检测，包括软件、硬件、网络等故障类型，用户可通过系统提供的一键排查按钮对故障进行快速定位并排查故障；

自动化故障处置：能够识别并自动进行故障处置，包括故障隔离、自动修复、自动故障转移等；

故障告警：当系统检测到无法自动化处置的异常或故障时，通过多种通知方式及时通知运维团队进行处理；

人工干预：能够远程对故障设备进行管理和操作，快速解决故障；

故障记录：记录各种故障的发生情况、故障处置情况，便于故障原因分析和问题追溯；

故障分析：能对故障进行归因分析，并提供解决方案；

故障预防：能对可能发生的故障进行预测，并提供预防措施。

### 5) 灾备切换

自动化灾备切换：能够及时备份数据并存储在安全的地方，当主系统出现故障时，自动切换到备用系统，数据可通过备用系统立即恢复，防止业务中断；

灾备演练：测试灾难恢复计划的可行性和可靠性；

远程控制：用户不在当前位置时，可以随时通过系统远程控制备用系统，并保留所有的数据和应用程序。

### 6) 日常变更

具有对多种设备、多种操作系统、多种应用程序、多种存储设备自动化执行各种日常变更操作：

支持用户向系统提交变更请求，包括变更类型、影响范围、变更内容等信息；

系统对变更请求应进行变更前检测，并评估变更风险；

支持自动化执行变更操作，并提供变更执行结果的记录和监控；

支持在变更执行出现异常情况时，快速回退到变更前的状态，保证业务不受影响；

具备变更日志的记录、查询、统计等功能，以便跟踪变更历史和排查问题；

具备变更操作的通知和协作功能，确保所有相关人员能够及时获得变更相关信息。

## 三、主要试验[或验证]情况分析

本文件从以下方面对标准涉及到的技术要求进行验证：

1. 功能测试：验证混合云自动化运维系统的各项功能是否符合预期，包括注册管理、资源管理、事件管理、自动巡检、流程自动化、监控报警、安全管理等方面的功能。
2. 可用性测试：验证系统的可用性和稳定性，包括系统的故障恢复能力、容错能力、自动巡检能力、跨云运维能、高可用性等方面。
3. 安全测试：验证系统的安全性，包括访问权限、数据安全、网络安全、漏洞防护等方面。
4. 兼容性测试：验证系统在不同环境下的兼容性，包括与其他系统、平台、设备的集成和互操作性。
5. 扩展性测试：验证系统的扩展性，包括资源扩展、功能扩展等方面。
6. 易用性测试：验证系统的易用性，包括用户界面、操作流程、帮助文档等方面。
7. 灾备测试：验证系统的灾备能力，包括数据备份、故障切换、故障恢复等方面。
8. 自动化测试：验证系统的自动化运维任务是否能够按照预期自动执行，包括自动化部署、配置管理、故障处理等方面。
9. 监控与报警测试：验证系统的监控与报警功能是否有效，包括监控指标采集、报警策略设置、报警通知等方面。

#### 四、知识产权情况说明

本文件可能涉及到《一种混合云运维管理方法及系统》（CN113676354A）、《通过云平台对IT系统维保服务信息进行处理方法及系统》（CN114819762A）等专利的使用。

该专利持有人已向本文件的发布机构承诺，他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得：

专利持有人姓名：北京神州光大科技有限公司

地址：北京市大兴区北京经济技术开发区荣华南路2号院1号楼18层1804

#### 五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果

通过本标准的制定与推广，能够降低混合云自动化运维系统的运维成本、提高资源利用率、优化业务响应速度、提高系统可靠性和稳定性等经济效果，同时促进技术创新和发展，提高行业影响力。。

#### 六、采用国际标准和国外先进标准情况

本部分未采用对应国际标准，而是采用自主制定的技术路线。在本标准的制定过程中，不断吸收本领域主流企业、研究机构及其人员队伍进行联合提案，采纳了一批专业意见。

#### 七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本文件符合我国有关的现行法律、法规的要求；同时，本文件制定过程中，对以下10项标准进行引用，具体标准编号及名称如下：

GB/T 20984	信息安全技术	信息安全风险评估方法
GB/T 22239	信息安全技术	网络安全等级保护基本要求
GB/T 24363	信息安全技术	信息安全应急响应计划规范
GB/Z 24364	信息安全技术	信息安全风险管理指南
GB/T 28827.1	信息技术服务	运行维护 第1部分：通用要求
GB/T 32400	信息技术	云计算 概览与词汇
GB/T 37973	信息安全技术	大数据安全管理指南
GB/Z 38649	信息安全技术	智慧城市建设信息安全保障指南
GB/T 39477	信息安全技术	政务信息共享 数据安全技术要求

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

无

## 九、贯彻标准的要求和措施建议

1. 加强宣传和培训：组织相关培训和宣传活动，提高企业和运维团队对混合云自动化运维系统标准的认识和理解，确保标准的正确理解和执行。

2. 优化系统架构和设计：遵循标准要求，优化混合云自动化运维系统的架构和设计，提高系统的可靠性、安全性、可扩展性和易用性。

3. 持续优化和改进：根据系统运行情况和用户反馈，持续优化和改进混合云自动化运维系统，提高系统的性能和用户满意度。

4. 跟踪标准的更新和发展：关注国际、国家和行业标准的更新和发展，及时调整和完善混合云自动化运维系统标准，确保标准的先进性和适用性。

5. 加强与相关企业和组织的合作：加强与相关企业、行业组织和研究机构的合作，共享资源和经验，推动混合云自动化运维技术和标准的发展和应用。