

新形势下电力国企思想政治工作创新思路探究

■ 杜国联

一、引言
在新时代中国特色社会主义的宏伟进程中,电力行业作为国家基础性、战略性产业,肩负着保障国家能源安全、支撑经济社会发展的重要使命。随着能源结构转型、市场化改革、数字化浪潮和“双碳”目标的推进,电力国企正处于机遇与挑战并存的关键阶段。在这一新形势下,思想政治工作不仅是凝聚人心、激发活力的重要手段,更是推动企业高质量发展的内在动力。如何在新的历史条件下创新思想政治工作思路,使之更贴合企业改革发展实际,成为电力国企亟需深入研究和实践的重要课题。

二、电力国企思想政治工作重要性
思想政治工作是电力国企的“生命线”。电力国企承担着国家能源安全和民生保障的重要职责,其发展方向、改革步伐和员工精神面貌都离不开思想政治工作的正确引导。通过有效的思想政治工作,可以确保企业始终同党中央保持高度一致,在复杂多变的市场环境中坚持政治方向不偏移、改革步伐不停歇。

思想政治工作是凝聚企业力量、提升执行力的重要保障。在电力企业生产、建设、运行等环节中,任务繁重、风险高、协作度强,只有统一思想、凝聚共识,才能形成高效协同的工作氛围。思想政治工作是建设现代化企业文化的重要途径。优秀的企业文化是电力国企核心竞争力的重要组成部分。思想政治工作为企业文化建设提供了理论引领和价值导向,使企业在市场竞争中始终保持正确的发展价值取向。通过思政工作的深化推进,企业能够培育出以“奉献、创新、责任、卓越”为核心的文化精神,塑造出有理想、有担当、有执行力的员工队伍。

三、电力国企思想政治工作现状
传统方式与现代需求不相匹配。当前,一些电力国企的思想政治工作仍以会议传达、文件学习、集中宣讲等传统方式为主,缺乏针

对性与互动性。面对新生代员工的多元化思维和数字化工作环境,这种单向灌输式的方式难以激发共鸣,思想政治工作与企业数字化转型之间存在“脱节”现象。

思政工作与业务融合度不高。部分企业在实际运行中,把思想政治工作与生产经营割裂开来,形成“党建一边、业务一边”的局面,导致思政工作流于形式、缺乏实效。员工往往将思政工作视为“额外任务”,而非工作中的“内在动力”,这在一定程度上削弱了思政工作的影响力。

队伍专业化、创新能力有待提升。电力国企思政干部队伍中,部分人员知识结构偏单,缺乏现代传播、心理疏导、数据分析等复合能力,对新媒体传播规律和青年职工心理特征掌握不足,难以运用创新手段提升思想政治工作的吸引力和实效性。

考核机制和激励机制不完善。目前,一些企业在思政工作中考核中仍侧重形式指标,如会议次数、文件学习数量,而对思想引导成效、团队凝聚力等实质成果缺乏科学评价。缺乏有效激励机制,也使部分思政工作者缺乏创新动力和投入热情。

四、电力国企思想政治工作创新思路
坚持政治引领与业务融合并进。电力国企应把思想政治工作融入生产经营全过程,坚持“党建+业务”双融合模式。例如,在安全生产、节能降耗、设备检修、项目建设等具体环节中嵌入思政教育内容,让员工在实际工作中体悟政治信仰与企业使命的统一,实现政治建设与生产一线的同频共振。

强化典型引领与榜样示范作用。榜样的力量是思政工作的有效抓手。电力国企应注重发掘和宣传一线员工、优秀党员、青年骨干中的先进典型,形成“看得见、学得到、能做到”的导向。把榜样事迹融入日常教育、工

作激励与文化建设中,以典型带动整体提升。

推进数字化赋能,构建智慧思政体系。随着数字经济的发展,电力国企可运用大数据、人工智能、云平台等技术手段,建立“智慧党建平台”“线上思想教育云课堂”“员工思想动态数据库”等系统,实现思政工作的信息化、精准化、常态化,提高思政教育的针对性与吸引力。

创新传播方式,打造新媒体思政品牌。针对青年职工占比高的实际,应善于运用微博、抖音、企业微信、内部APP等新媒体平台,推出短视频、微党课、图文推送等多样化形式的宣传产品,以互动、故事化、视觉化的表达方式增强感染力。通过打造“云课堂+微讲堂+直播分享”等立体传播矩阵,使思政教育真正“活”起来、“火”起来。

构建复合型思政工作队伍。通过系统培训、岗位轮换、外部交流等方式,提升思政工作者的政治素养与业务能力,特别是数字化传播、心理疏导、危机应对等方面的复合能力,打造多层次、专业化的思政工作网络。

完善考核评价与激励机制。建立科学的思政工作考核体系,既考量组织活动数量,更关注员工思想变化、团队凝聚力提升、企业文化认同度等指标。通过表彰奖励、晋升激励等机制,激发思政工作者和基层党组织的积极性和创造力,并努力将思政工作与企业文化建设深度融合,以文化塑魂、以文化育人。

五、结语
新形势下,电力国企的思想政治工作必须立足时代发展新要求,坚持守正创新、融合发展,不断探索与数字化转型、绿色低碳相适应的工作思路。只有将思政工作真正融入企业治理体系和生产经营全过程,才能在思想上凝聚力量、在文化上塑造品牌、在实践中推动高质量发展。

(作者单位:内蒙古电力集团有限责任公司包头供电分公司)

新时代背景下国有企业青年职工思想政治引导路径研究

——以办公室工作为例

■ 王岩芳

一、引言

党的二十大报告强调,“全党要把青年工作作为战略性工作来抓”。办公室作为企业“三服务”职能的集中承载部门,青年职工占比高、思想多元、价值敏感,是思政政治工作的关键群体。2023年9月,习近平总书记对全国党委和政府办公厅提出“提高政治站位,强化政治担当,提升政治能力、落实政治责任”要求,明确要建设让党放心、让人民满意的模范机关,推动党中央决策部署落地见效,为办好办公室工作提供了根本遵循,而占比较高的青年职工思想状况直接影响决策质效与执行力度,传统“会议式”“文件式”教育模式与青年认知习惯存在适配性不足问题,亟需构建契合岗位特质、符合时代特征的引导新格局。本文以办公室工作为切入点,在梳理新时代国有企业青年职工思想特征的基础上,提出“制度嵌入—文化浸润—数字赋能—队伍协同”的系统化引导路径,希望为如何将政治优势转化为治理效能提供可复制、可推广的范式。

二、办公室青年职工思想特点

(一)政治认知理性化
办公室青年职工接触上级文件较多,对国家大政方针的认同又多建立在“可验证”的基础上。他们普遍认可中国式现代化的制度优势,却拒绝将政策简化为标语口号,更倾向于通过一些实际案例、个人收入变化或公共服务业体验来确认政策实效。这种“认同+验证”模式要求国企办公室管理人员尽量提供可量化的数据或可感知的场景,否则容易被青年职工视为“灌输”而触发抵触情绪。

(二)信息接收碎片化
随着科技发展,青年员工获取信息的渠道更加多元,抖音、小红书、快手等平台成为获取日常信息的重要渠道,通勤时的15秒短视频、电梯里的图文弹窗、会议间隙的微博热搜,构成了了解世界的“微窗口”,但也重构了其认知习惯,导致其只关注信息的核心结论,对

信息背景、信息内容分析研究较少、思考不多,信息获取及知识掌握的系统性全面性较差,不利于办公室参谋助手作用的发挥。

(三)情感归属场景化

国企办公室通常是离高层管理人员最近、接触高层管理人员最多的部门,日常工作压力较大,因此其情感归属主要来源于一些工作细节,管理人员改稿时的亲笔批示、加班到深夜时管理人员或同事订的一份热盒饭、一次有意义的外出支部活动更能让他们对单位产生直观好感,也会增加他们的归属感和干劲儿,若天天遭遇“甩锅”“画饼”等情况,则会适得其反。

三、路径设计

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,锚定办公室服务发展、服务决策、服务落实“三服务”核心工作,将政治引领嵌入制度、文化、业务、评价各环节,形成“制度—文化—数字—队伍”四轮驱动模型,实现思政政治工作与治理效能同频提升。

(一)制度嵌入

将青年思政工作纳入“大党建”体系,从党委顶层设计到支部细则落实,再到考核硬约束,形成闭环管理。通过“季度通报+年度述职”双轨督导,对落实到位的部门进行考核,对成效突出的个人给予奖励、给平台,确保青年思想引导与企业发展的同频共振,用制度化的管理让思政工作有章可循,更让青年职工感受到企业对思想建设的重视,从而更加自觉地个人发展与企业目标紧密结合,杜绝将“讲政治”仅仅变成会议上的口号。此外,通过持续的制度优化和执行,更好地引导青年职工在工作中践行党的方针政策,为企业的高质量发展提供坚实的思想保障。

(二)文化浸润

通过线上线下相结合的方式,打造红色文化阵地,让主流价值融入日常点滴。线上利用微刊等形式推送党史、榜样故事;线下在办公室设置红色阅读角,企业史展区,让青年在等电梯、刷

手机、去食堂的碎片时间里完成“抬头受教育、低头有思考”,让爱国、创新、担当转化为青年有感可触的日常体验,形成“人在单位、学在途中”的浸润式氛围,通过全方位文化浸润提升青年职工的思想境界,增强他们的归属感和使命感,使他们更愿意为企业的发展贡献自己的力量。此外,要通过持续的文化建设,营造积极向上的工作氛围,让青年职工在潜移默化中受到教育和激励,从而更好地推动企业文化的传承和发展。

(三)数字赋能

利用大数据技术,精准掌握青年思想动态,实现个性化推送和即时干预。借助OA系统、学习App等抓取学习时长、测试得分、业务差错等关键指标,自动生成“红黄绿”预警清单,有针对性地开展思政教育和一对一的谈心提醒,为党委决策提供量化依据,在提升思政工作的科学性和实效性的同时,让企业更加精准地把握青年职工的思想脉搏,及时调整工作策略,确保思政工作始终走在前列。此外,要持续开展技术创新和应用,更好地适应新时代新要求,提升思政工作的精准度和影响力,为青年职工的成长和发展提供有力支持。

(四)队伍协同

构建“双导师”培养模式,为青年配备政治和业务导师,结合轮岗锻炼和能力认证,打造复合型人才。建立“职能—基层”双向轮岗机制,让青年在重大工程、急难险重任务中经风雨、见世面,把国家大势、企业使命和个人成长绑在同一根时间轴上。为青年员工搭建广阔发展平台,采用将业务能力、学习成果与薪酬挂钩的协同培养模式提升青年职工的综合能力,使他们能够更好地适应企业发展的需要,为企业注入新的活力。此外,要持续开展队伍建设和人才培养,培养出一批既懂政治又懂业务、既能坐镇职能部门又能扎根一线的“多面手”,为企业的可持续发展提供坚实的人才支撑。

(作者单位:济南轨道交通集团运营有限公司)

新时代企业离退休服务制度完善与部门建设路径研究

■ 刘瑞

随着我国人口老龄化程度持续加深,高龄、失能、空巢老人比例逐年上升,企业离退休人员规模突破1.3亿,且仍以年均5%的速度增长。与之相对的是,部分企业离退休服务仍存在服务精准度不足、部门职能定位模糊等问题,导致离退休人员不稳定现象时有发生。亟需从单一服务向系统治理转型。构建“待遇落实有保障、政治引领有方向、作用发挥有平台、精准服务有温度”的现代化服务体系,成为企业践行社会责任、传承企业文化的重要课题。

一、夯实服务根基
部门是离退休服务工作的核心载体,新时期需以“专业化、人性化、精细化”为导向,推进部门规范化建设。

(一)明确部门职能定位

离退休管理部门需跳出“事务性服务”的传统定位,构建“统筹协调、政策执行、服务供给、监督反馈”的全链条职能体系;统筹协调企业内部人力资源、财务、工会等部门,形成服务力;根据离退休人员需求,提供个性化服务供给;建立意见反馈机制,及时响应合理诉求并优化服务流程。

(二)科学配置管理队伍

服务对象的特殊性要求管理人员兼具政治素养、服务意识与专业能力。太钢离退休服务中心通过“双向选择+岗前考核”机制,组建了由政策解读、健康服务、文体活动、权益保障等专项小组构成的管理团队,其中具备老年服务相关资质的人员占比达62%,为精准服务提供了人才支撑。

(三)强化专业能力提升

建立常态化培训机制,一是政策法规培训,重点解读养老保险、医疗保障等政策;二是专业技能培训,涵盖老年心理疏导、急救救助、智能设备操作等实操能力;三是工作方法培训,通过案例研讨、跨企业交流等形式,提升管理经验。

二、筑牢服务保障

信息化是实现离退休服务精准化、高效化的关键支撑。构建一体化信息平台,为精准服务提供数据支撑。

(一)建立“全生命周期”档案体系

为每位离退休人员建立“一人一档”的全生命周期档案是服务的基础,包括个人身份信息、家庭联系方式、居住地址等;健康信息,包括体检报告、病史记录、用药情况等;荣誉与贡献信息,包括在职期间的表彰奖励、突出业绩、技术成果等,实现贡献记录“痕迹化”管理。并做好实时维护更新。

(二)构建数字化信息管理平台

搭建集信息查询、服务预约、健康监测、政策宣传等功能于一体的离退休人员信息管理平台。一是数据整合功能,实现档案信息、待遇发放、服务记录等数据的集中管理,支持多部门数据共享;二是精准匹配功能,基于人员健康状况、年龄结构、服务需求等数据,自动匹配养老服务、文体活动、医疗资源等服务;三是便捷服务功能,支持线上预约体检、上门服务、政策咨询等,解决高龄、空巢老人“办事难”问题。太钢集团通过构建离退休人员数字化管理平台,将服务响应时间从原来的3个工作日缩短至1个工作日,服务满意度提升至95%以上,显著提升了服务效率与精准度。

(三)强化信息系统的运维与推广

建立专人负责的信息系统维护机制,定期进行系统升级、数据备份与安全检测,确保系统稳定运行;同时,针对离退休人员数字化技能不足的问题,开展系统操作培训,提升其数据录入、查询、分析的能力。此外,通过线上线下相结合的方式,引导离退休人员及其子女熟悉平台功能,方便其自主查询信息、预约服务,扩大平台覆盖面与使用率。

三、彰显服务温度

离退休人员的思想稳定是社会和谐的重要组成部分,通过“物质关怀+精神慰藉”的双重保障,实现“关心人、教育人、凝聚人”的目标。

(一)创新思想政治教育形式

摒弃传统“说教式”教育模式,采用离退休人员喜闻乐见的形式开展思想引领:一是开展主题活动,如逢年过节走访慰问、召开“老党员、老模范、老专家”座谈会、组织参观红色教育基地等,强化其政治认同与企业归属感;二是丰富精神文化生活,经常组织趣味运动会、书画展览、合唱比赛等;三是发挥榜样作用,宣传离退休人员的先进典型,激励其保持积极向上的生活态度,拥护社会发展、关心企业建设。

(二)推进精准化服务供给

一是强化特殊群体帮扶,设立专项救助资金,对大病特困离退休职工、子女上学困难家庭等给予重点资助;建立“一对一”结对帮扶机制,为高龄、失能、空巢老人提供上门理发、代购药品等服务;二是优化待遇落实服务,逐人逐项落实离退休人员的政治待遇与生活待遇,确保养老金按时足额发放、医疗保障政策全面覆盖;三是加强数字化适应服务,帮助老年人跨越“数字鸿沟”,便捷享受线上服务。

(三)搭建作用发挥平台

尊重离退休人员的价值诉求,为其发挥余热创造条件:一是建立“银发人才库”,吸纳身体健康、经验丰富的老专家、老技术人员,参与企业技术咨询、人才培养、企业文化传承等工作;二是鼓励他们参与社会公益,组织离退休党员参与社区治理、志愿服务、关心下一代等活动;三是畅通建言献策渠道,通过座谈会、问卷调查等方式,征求离退休人员对企业发展、服务改进的意见建议,让其感受到被尊重、被需要。

四、筑牢服务保障

管理人员的工作作风是服务的保障,需以“严、细、实”为准则,切实改进工作作风,把离退休人员的“小事”当作“大事”来办。

(一)坚守诚信服务底线

建立服务承诺公示制度,明确服务内容、办理时限、责任人,接受离退休人员监督;对无法限时办理的事项,需详细说明原因与办理进度,避免“一说了之”“推诿扯皮”,以诚信服务赢得信任,做到“言出必行、行必有果”。

(二)坚持细致负责的工作态度

管理人员需秉持“耐心、细心、热心”的态度,对待离退休人员的咨询、诉求,做到“有问必答、有求必应”;在待遇落实、档案管理、服务安排等工作中,严格执行流程规范,逐项核对信息,避免因粗心大意导致工作失误。

(三)健全监督与反馈机制

建立“上下联动、内外结合”的监督体系:内部通过定期检查、绩效考核等方式,监督服务工作落实情况;外部通过问卷调查、座谈会、意见箱等渠道,收集离退休人员的满意度评价。对发现的问题及时整改,对合理诉求及时回应,形成“服务—反馈—改进”的闭环管理,持续提升服务质量。

五、结论

新时代企业离退休服务制度完善与管理部建设是一项系统工程,需以人口老龄化趋势为背景,以离退休人员多元需求为导向,从队伍建设、信息化支撑、服务融合、作风优化四个维度协同推进。通过组建专业化管理团队、构建数字化信息平台、深化思政教育教育与精准服务融合、优化工作作风,可实现离退休工作从“事务性管理”向“高质量服务”的转型,为构建和谐社会、推动企业可持续发展作出更大贡献。

(作者单位:太钢离退休职工服务中心)

探析事业单位职工薪酬福利权益保障中工会的作用

■ 陈洁

事业单位作为提供公共产品与公共服务的重要主体,其职工薪酬福利水平不仅关系到职工的切身利益,更影响着公共服务的质量与效率。《中华人民共和国工会法》明确规定,维护职工合法权益、竭诚服务职工群众是工会的基本职责。在政策落地薪酬福利权益保障体系中,工会既是政策落地的监督者,也是职工诉求的代言人,更是劳资关系的协调者。深入探析工会在这一领域的作用,对于破解薪酬福利管理难题、构建和谐劳动关系、推动事业单位健康发展具有重要的理论与现实意义。

一、参与薪酬福利制度制定,筑牢权益保障基础

薪酬福利制度的科学性合法性是保障职工权益的前提,工会通过源头参与实现对职工权益的前置保护。根据《中华人民共和国工会法》规定,事业单位召开工作会议讨论有关工资、福利、社会保险等涉及职工切身利益的问题,必须有工会代表参加。在实践中,工会通过职工代表大会制度,组织职工参与薪酬福利相关制度的制定与修改,充分收集职工意见建议,对岗位工资标准、绩效工资分配方案、津贴补贴发放细则等提出优化建议,确保制度设计兼顾公平与效率。例如,针对公益二类事业单位绩效工资总量核定不透明的问题,工会可以代表职工与单位管理层协商,推动建立基于岗位价值评估和市场价位参照的核定机制,避免出现分配失衡现象。同时,在“九五普法”背景下,工会积极推动薪酬福利制度的法治化建设,对制度条款进行合法性审查,防止出现扣工资、限制福利等违法违纪内容。通过源头参与,工会将职工诉求融入制度设计环节,从根本上降低权益侵害风险。

二、推动薪酬福利政策落实,保障权益落地见效

制度的生命力在于执行,薪酬福利政策的有效落实是保障职工权益的关键环节。在政策执行过程中,工会发挥着重要的推动与监督作用。首先,工会通过开展政策宣讲解读活动,向职工普及薪酬福利相关的法律法规、政策规定,帮助职工清晰了解自身享有的权益内容,实现途径及救济方式,提升职工的权益意识与自我保护能力。其次,工会对单位的薪酬发放、福利供给情况进行常态化监督,重点核查工资是否足额及时发放、绩效评价是否规范透明、社会保险是否按规定缴纳、福利项目是否落实到位等。针对监督过程中发现的问题,工会及时与单位管理层沟通协商,提出整改建议,督促单位限期整改。例如,对于部分职工反映的加班工资未足额支付、带薪休假未落实等问题,工会可以通过正式函件、专题会议等形式与单位沟通,推动问题得到妥善解决,确保职工权益落地见效。

三、协调薪酬福利权益纠纷,化解劳动关系矛盾

在薪酬福利管理过程中,由于单位与职工之间的利益诉求差异、政策理解偏差等原因,难免会出现权益纠纷。工会作为劳动关系中的“润滑剂”,在协调权益纠纷、化解矛盾冲突方面发挥着独特作用。当职工遇到薪酬福利权益侵害时,工会为职工提供便捷的诉求表达渠道,接收职工的投诉举报,并对相关情况进行调查核实。在调查核实的基础上,工会秉持客观公正的原则,组织单位与职工进行协商调解,帮助双方厘清责任,达成共识。对于协商调解无法解决的纠纷,工会引导职工通过劳动仲裁、诉讼等合法途径维护自身权益,并为职工提供必要的法律援助,如推荐专业律师、协助收集证据等。通过有效协调权益纠纷,工会能够及时化解劳动关系中的矛盾,避

免冲突升级,维护单位内部的和谐稳定。

四、优化福利供给体系,提升职工获得感

随着职工生活水平的提高,对福利供给的个性化、多元化需求日益增强。工会立足职工实际需求,在优化单位福利供给体系方面发挥着积极作用。一方面,工会针对职工的共性需求,推动单位完善法定福利保障,督促单位足额缴纳各项社会保险、住房公积金等,确保职工的基本福利权益得到保障。另一方面,工会结合职工的个性化需求,推动单位拓展补充福利项目。为青年职工提供住房补贴,缓解其购房压力;为老年职工开展健康体检服务,守护他们的身心健康;为女职工落实特殊权益保障,体现人文关怀;为全体员工创造培训提升机会,助力其职业发展。同时,工会还可以通过整合社会资源,为职工提供普惠性服务,如组织职工体检、开展文体活动、提供心理咨询等,丰富职工的精神文化生活,提升职工的获得感与幸福感。

五、结语

总而言之,在事业单位职工薪酬福利权益保障体系中,工会扮演着不可或缺的多重角色,既是传递职工诉求的“传声筒”,也是协调劳资关系的“润滑剂”,更是保障政策落地的“监督员”与职工维权的“护航者”。通过充分发挥工会参与制度制定、推动政策落实、协调权益纠纷、优化福利供给的作用,可以有效破解当前事业单位薪酬福利权益保障中的诸多困境,实现职工权益与单位发展的良性互动。未来,随着事业单位改革的持续深化,工会应主动适应新形势新要求,充分发挥桥梁纽带作用,将职工薪酬福利权益保障与单位发展、公共服务提升相结合,实现职工权益与单位发展的双赢,为推动事业单位高质量发展提供坚实保障。

(作者单位:泰兴市退休人员社会化管理服务中心)

面向企业级应用持续韧性构建的混沌工程研究

■ 邱雨林

一、引言

近年来,云计算技术和分布式技术的快速发展为企业应用带来了诸多优势,如可扩展性、灵活性、资源共享、易用性和维护便捷性等,成为数字经济增长的核心引擎。然而,分布式系统在复杂性和动态性上面临的挑战急剧增加,如何提升系统韧性和可靠性尤为重要。随着分布式架构在数字化转型中逐渐成为主流选择,系统复杂性显著提升,海量数据的计算与存储压力不断增加,跨团队协作难度加大,各种风险隐患相互叠加,为系统稳定性保障带来了新的挑战。传统测试由于测试环境单一、场景简单,导致系统在实际生产环境运行时存在诸多潜在风险和隐患。混沌工程提供了一套新的方法论,通过主动注入故障或扰动,挖掘系统稳定性缺陷以提升其韧性和稳定性水平,有效弥补传统测试方法的不足。

本文旨在探索混沌工程在分布式系统韧性治理中的应用,重点从混沌工程平台建设和混沌工程成熟度建设两个维度进行梳理和总结,以增强组织采纳混沌工程信心,提升其应用深度和广度。本文提出一种基于混沌工程的分布式系统韧性提升方案,采用“测试环境—预发布环境—生产环境”的递进式验证路径,持续优化系统韧性设计,增强其抗风险能力。

二、混沌工程平台建设

尽管现有的开源混沌工程工具如Chaos Mesh和ChaosBlade具备丰富的故障注入能力,但在系统化和规模化开展混沌工程实验时,其易用性、可视化和自动化能力仍需加强。因此,需要通过平台化能力建设降低使用成本,提升易用性,以适应企业级落地需求。混沌工程平台大致由原子能力和场景库、实验编排能力、实验防护能力、租户工作空间机制、可观测性、实验报告等功能模块组成。

(一)原子能力和场景库

为确保复杂分布式系统稳定运行,实施故障注入时,模拟故障场景尽可能贴近现实情况。为此,混沌工程平台应配备丰富的故障原子库与场景库,其范围需涵盖基础设施层、平台层、应用层以及中间件层,从而为租户更高效地开展混沌工程实验提供有力支持。此外,平台还应具备对原子库和场景库进行知识沉淀的能力,例如支持创建、归类、优化等功能。

(二)实验编排能力、实验防护能力、可观测性及实验报告

混沌工程平台应具备编排、防护、观测和总结等能力,以全面控制演练流程,实现演练前信息传达、演练中的风险监控以及演练后的结果共享。

(三)租户工作空间机制

采用多租户管理空间机制,支持不同租户在场景创建、权限控制、监控配置、资源管理、操作审计等功能实现数据资源和资源的全面隔离,是混沌工程平台中“一个好用的工具”演变成一个成熟的企业级平台的关键标志。通过多层隔离和精细化管理,可赋予各团队自主开展故障演练能力,是混沌工程实践得以大规模、常态化展开的核心基础设施。

三、混沌工程成熟度建设

混沌工程虽有提升分布式系统韧性的系统化方法论,但因缺乏经验指导和重视,大多数组织应用成熟度低,实践效果有限,影响了其采用的积极性。针对该痛点问题,本文提出了5条原则为指南。按照“测试环境”“预发布环境”“生产环境”的路径,由前向后逐步开展故障注入实验,从而实现分布式系统在可靠性、可服务性以及持续运维方面的韧性提升。

混沌工程实践不是简单的工具和手段的应用,而是包括工具、人和流程的综合体系。

(一)五大原则

混沌工程的五大原则是实践指南,包括最小爆炸半径、建立稳态假设、自动化实验、引入真实事件和在生产环境运行实验。在实际开展混沌实验时,虽然并非所有原则都必须面面俱到,但运用的原则越多,实验效果通常越好。

(二)组织文化建设

混沌工程组织文化建设需从团队和文化两方面着手。初期由技术团队牵头,组建包含产品研发、测试、运维和工具支撑等角色的试点团队,按“测试环境—预发布环境—生产环境”顺序开展实验,优化场景和流程,确保合格场景进入生产环境。随着工具和流程初步建成,扩大范围,将责任主体转移至各产品业务团队,构建跨业务线的虚拟组织,推动实践落地。文化建设上,定期举办知识培训,缩短学习周期,降低使用门槛。

四、总结和未来展望

混沌工程是实现分布式系统从被动维护向主动维护转变的重要手段,能够有效增强系统在可靠性、可服务性和持续运维方面的韧性。混沌工程的初步成效已被广泛认可,未来其实施模式将由分散式向集中式转变,并融入分布式系统的测试、预发布和运维的整个流程,随着AI技术的快速发展,混沌实验的智能化水平将持续提升,包括注入对象的智能选择、场景与参数的智能设置、结果的智能分析和以风险库的智能建设等。长远来看,混沌工程将应对日益复杂的分布式系统提供创新思路和方法,为系统韧性治理提供坚实的技术支撑。

【作者单位:中移(苏州)软件技术有限公司】