

数据中心迁移和技术架构 转型融合的一体化方案

人保科技 数据中心 李康宁

2026.08



人保信息科技有限公司（以下简称“人保科技”）成立于2022年1月，由中国人民保险集团股份有限公司全资控股，注册资本4亿元人民币，是国家金融监督管理总局《保险集团公司监督管理办法》新规定发布后批准设立的第一家科技公司。

人保科技

成立四年来，管理机制不断优化，队伍建设逐步完善，公司整体运营稳定。

公司当前共设有11个部门和4家分公司，其中5个前台部门包括研发中心、数据中心、共享中心、数据资产运营中心和95518共享服务部，6个中后台部门包括规划部、综合部、人力资源部/党委组织部、财务会计部、法律合规部/风险管理部/纪委办公室/审计部和上海综合管理部。

数据中心

是落实集团公司“多地多中心多活/灾备体系”科技规划部署，组织规划建设及运营维护数据中心园区、机房及其内建基础设施、网络、软硬件平台等的科技支撑机构，履行数字化资源的规划、选址、建设、运营、安全、运维等各项职能，充分发挥科技体系建设中的数字化基础设施保障作用。

数据中心现有员分布在北京、河北廊坊、广东佛山、上海四个职场，形成机房规划建设、园区运营管理、基础资源运行保障、智能运维开发、信息安全管控、项目综合支撑等13支专业团队。

目录

CONTENTS



建设背景

INTRODUCTION



主要特点

PROJECT
DETAILS



科技创新

TECH INNOVATION



项目成果

SUMMARY & HONOR

“十四五”规划和2035年远景目标纲要

强调坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑

网络数字化能力建设研究报告

建设基于网络数据中台的智能化运维系统，达到Level 3甚至Level 4目标，达到三升两降效果

中央巡视“回头看”整改举措

在强化金融风险防控方面，加强信息安全建设和管理。加快应用系统优化升级并向自主可控、安全高效的数据中心和云平台迁移。

金监局操作风险管理办法

应当定期开展业务连续性应急预案演练评估，验证应急预案及备用资源的可用性

CentOS 8 停服

2020年12月，CentOS 官网宣布，CentOS 8操作系统由原计划10年更新（至29年），改为21年12月底停止更新，CentOS 7 将维护到24年6月底

为统筹发展与安全，在科技工作中践行信创理念，打造自主可控的技术体系，人保集团制定数据中心迁移和技术架构转型融合的一体化方案。

重点关注

- **数据中心基础设施信创化改造：**在数据中心迁移过程中实现服务器操作系统的国产化专项替代，解决CentOS停服问题
 - **数据中心基础设施稳定性保障：**在数据中心迁移过程中提升网络的稳定性保障机制，识别和解决网络变更的风险和问题
 - **数据中心迁移自动化能力应用：**在数据中心迁移过程中应用灾备运维管理一站式工具，实现应用新老环境一键自动切换
 - **数据中心迁移项目管理能力创新：**开展迁移服务及迁移流程创新，赋能大规模应用系统的国产化迁移场景
-

目录

CONTENTS



建设背景

INTRODUCTION



主要特点

PROJECT
DETAILS



科技创新

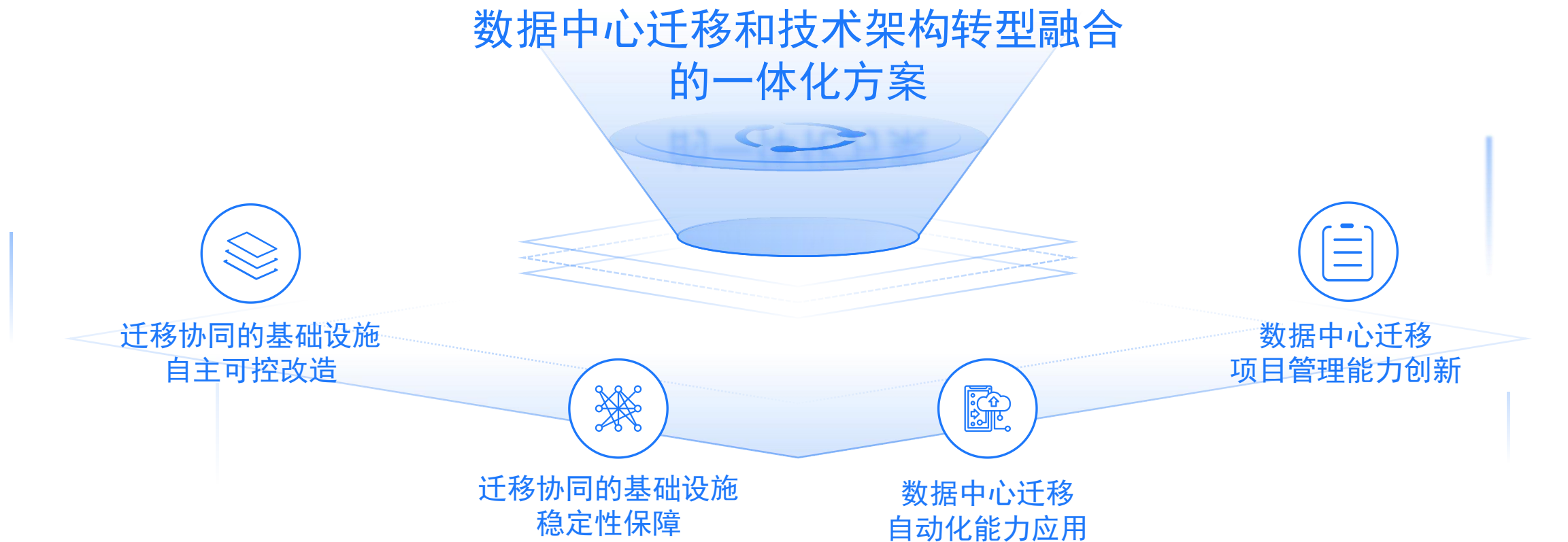
TECH INNOVATION



项目成果

SUMMARY & HONOR

人保集团藉由数据中心迁移的关键任务大力开展服务器操作系统、网络架构、灾备切换等多维度的创新技术研究。经过大规模迁移实践，成功构建起一套以服务器操作系统国产化迁移平台、网络数字化仿真平台和灾备运维管理一站式工具平台为根基的数据中心迁移和技术架构转型融合一体化解决方案，助力数据中心迁移过程实现基础设施信创化改造、基础设施稳定性保障、迁移自动化能力应用和迁移项目管理能力创新等目标。



迁移协同的基础设施信创化改造

建设服务器操作系统国产化迁移平台，创新性地提供新建迁移及原机替代两种解决方案，通过高效底层算法、先进数据传输机制、智能资源调配技术，实现服务器操作系统快速、规模化和平滑迁移能力，提供服务器操作系统国产化迁移一站式服务。在数据中心迁移过程中借助该平台开展应用系统逻辑迁移工作，成功完成全集团300余个生产应用所涉及的近万套操作系统的国产化代替和平滑迁移。

迁移协同的基础设施全链路监控

建设网络数字化仿真平台，通过网络数字地图技术和动网保障能力，实现新一代人保集团网络全栈可视化和智能化，在数据中心系统迁移过程中，通过网络虚拟化仿真平台对重要网络调整操作提前演练，识别和解决网络变更的风险和问题，达到业务体验提升、运维效率提升、交付效率提升、风险降低、成本降低的三升两降效果

迁移自动化能力应用

建设灾备运维一站式管理平台，提供一体化、标准化、流程化、可视化、自动化全流程高效灾难应急处置服务，实现应用系统灾备、机房应急等预案集中线上化管理。数据中心系统迁移过程中，通过灾备运维管理一站式工具平台实现关键生产系统新老环境一键自动切换，并准确反馈物理搬迁进度，提升了迁移工作整体效能。

迁移项目管理能力创新

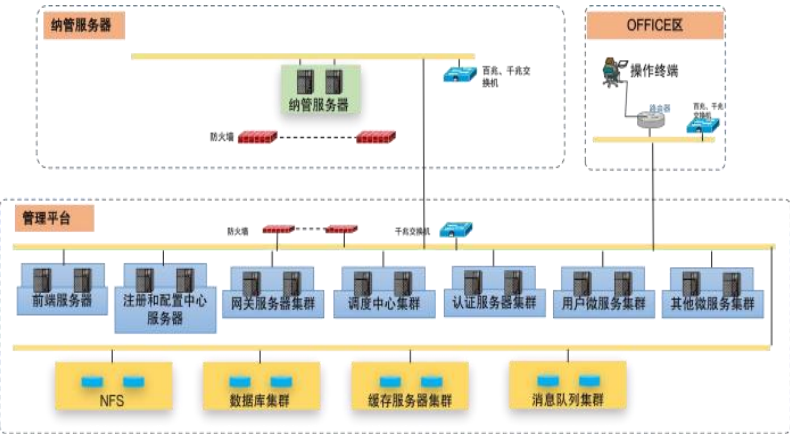
在数据中心迁移项目中，通过服务器操作系统国产化迁移、网络虚拟化仿真、灾备运维一体式工具三大技术平台，达成项目管理数字化能力创新。服务模式上，打造定制化迁移服务，根据应用系统特性制定策略，提升服务适配性。业务流程方面，构建三位一体管理机制，采用项目集管理模式，并行推进迁移流程，提高迁移效率。推出迁移增值服务，提供数据回退、日志复盘、补丁推送等服务，增强应用系统安全性与先进性，全方位提升迁移项目管理能力。

数据中心迁移和技术架构转型融合的一体化方案旨在构建一个高度自主可控、稳定高效的数据中心基础设施迁移技术体系。该方案的技术架构主要针对实现核心业务功能的三个专业技术平台，它们分别承担并实现不同的关键业务功能，共同支撑起整个技术体系的运转。

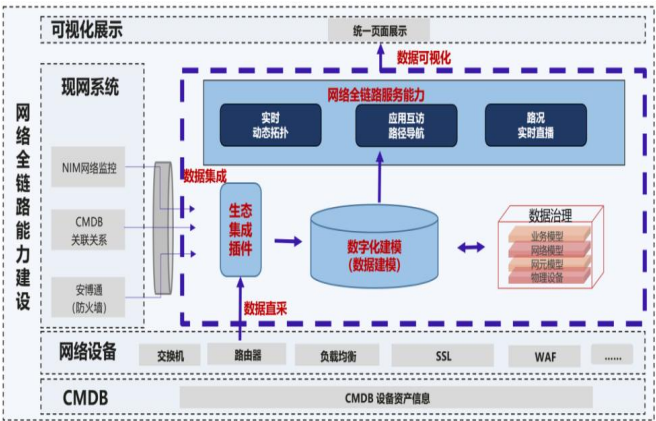
服务器操作系统国产化迁移平台：基于云计算、信创及开源技术，以微服务架构为核心，结合容器、网关、消息队列、数据库、缓存服务、注册与配置中心等技术，构建出高可用、高性能、可维护的系统架构，支持单机、分布式及高可用部署。

网络数字化仿真平台：通过数据直采方式，采集异构厂商的路由器、交换机、负载均衡等设备配置信息，基于多模态的拓扑还原算法，针对全网实时绘制动态拓扑图；通过生态集成插件灵活接入业务、资产等多维数据，利用数据图谱化AI技术，精准模拟复杂业务的网络调整，并叠加告警、路况等信息，实现异常业务快速感知。

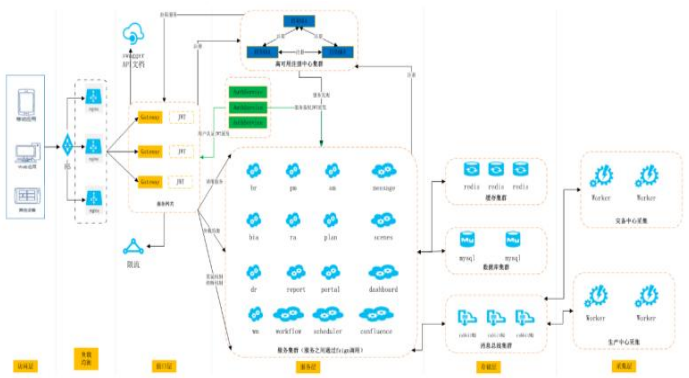
灾备运维管理一站式工具平台：采用人保PDFC技术架构标准开发，遵循前后端分离、分层和解耦设计原则，全面适配信创要求，自主可控，支持多云适配、服务治理、全链路监控、服务网关，支持人保PaaS云化部署，提升了系统的伸缩性。



服务器操作系统国产化迁移平台



网络数字化仿真平台



灾备运维管理一站式工具平台

01

集团统一部署

项目由集团公司统一部署，明确各参与方职责，确保战略一致性，避免各公司各自为政，形成协同推进的强大合力，保障项目整体目标的实现。

集团公司定期召开项目推进会议，及时协调解决项目实施过程中出现的问题，确保项目按计划顺利推进。

02

人保科技牵头落实

人保科技成立PMO和4个专项小组对接12家主业公司，负责具体实施工作，包括需求分析、方案设计、测试上线等，优化资源利用，强化风险管理，提升沟通效率。

PMO负责项目整体进度管控和质量监督，专项小组深入各公司，深入了解业务需求，制定个性化迁移方案，确保项目实施与业务发展紧密结合。

03

各公司科技部门主责推进

各公司科技部门作为项目实施的主要责任部门，积极配合人保科技工作，负责本单位系统的梳理、测试和上线等工作，保障项目在本单位的顺利落地。

各公司科技部门充分发挥自身专业优势，对本单位系统进行深入分析，提出合理化建议，为项目实施提供有力技术支持。



项目启动与准备阶段（2022年5月 - 2023年6月）

完成项目立项、团队组建、需求调研、技术选型等准备工作，形成总体设计方案。

服务器操作系统国产化迁移平台完成需求分析和概要设计，网络数字化仿真平台启动需求分析和系统设计。

2022年5月，服务器操作系统国产化替代子项目启动；

2022年11月，数据中心迁移子项目立项



技术平台建设与测试阶段（2023年7月 - 2024年2月）

服务器操作系统国产化迁移平台完成详细设计、编码、测试和上线准备，形成用户手册。

网络数字化仿真平台完成系统设计、环境搭建和测试工作，形成测试报告。

灾备运维管理一站式工具平台完成迭代开发，提供重要系统环境切换功能和物理搬迁数据展现。

2023年9月，完成服务器操作系统国产化技术路线选型测试

2024年2月，结合数据中心迁移完成北中心网络设备纳管、拓扑可视化、告警系统对接工作

2023年7月至2023年10月，完成数据中心迁移模块投产



试点上线与推广应用阶段（2024年3月 - 2024年12月）

服务器操作系统国产化迁移平台完成试点上线，形成用户验收报告。

网络数字化仿真平台完成试点上线，结合数据中心迁移逐步推广使用，形成用户手册。

灾备运维管理一站式工具平台完成移动端模块投产，全面推广应用。

2024年6月，完成集团12家公司近万套centos/redhat操作系统的国产化替代；

2024年8月，完成约5000台设备搬迁和中金机房超300个系统的逻辑迁移，完成集团7家公司中金机房腾退和财险廊坊机房腾退。

目录

CONTENTS



建设背景

INTRODUCTION



主要特点

PROJECT
DETAILS



科技创新

TECH INNOVATION



项目成果

SUMMARY & HONOR

数据中心迁移和技术架构转型融合的一体化方案以“自主可控、高效稳定、安全可靠”为目标，全面提升数据中心迁移工作的效率与信创融合深度，在技术架构上实现多元创新。



服务器操作系统迁移技术多元突破，助力数据中心快速构建**国产基础系统平台**

快速迁移：凭借高效的底层算法与先进的数据传输机制，最快仅需30分钟完成一套系统迁移工作

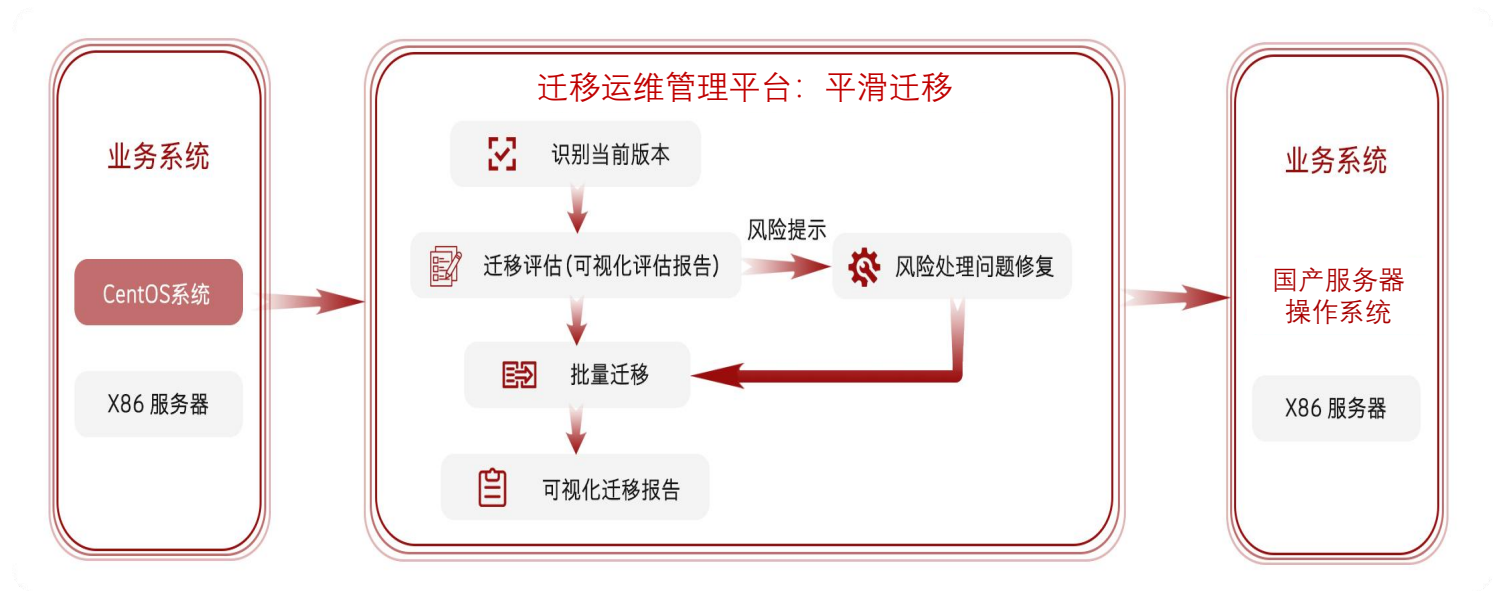
规模化迁移：采用分布式处理架构，单套平台可并行处理200套系统迁移，满足大规模迁移需求

多云多芯兼容：适配华为云、阿里云等主流云平台，兼容x86、ARM等不同芯片架构，打破技术壁垒

平滑迁移：无需对现有应用系统进行代码改造，保障业务连续性与稳定性

容器场景不停机评估：创新性实现容器场景不停机评估兼容性，避免因停机评估造成业务损失

统一系统管理及安全管理策略：推出统一CVE补丁管理和系统SP升级技术，提升漏洞修复和补丁安装效率



数据中心迁移和技术架构转型融合的一体化方案以“自主可控、高效稳定、安全可靠”为目标，全面提升数据中心迁移工作的效率与信创融合深度，在技术架构上实现多元创新。

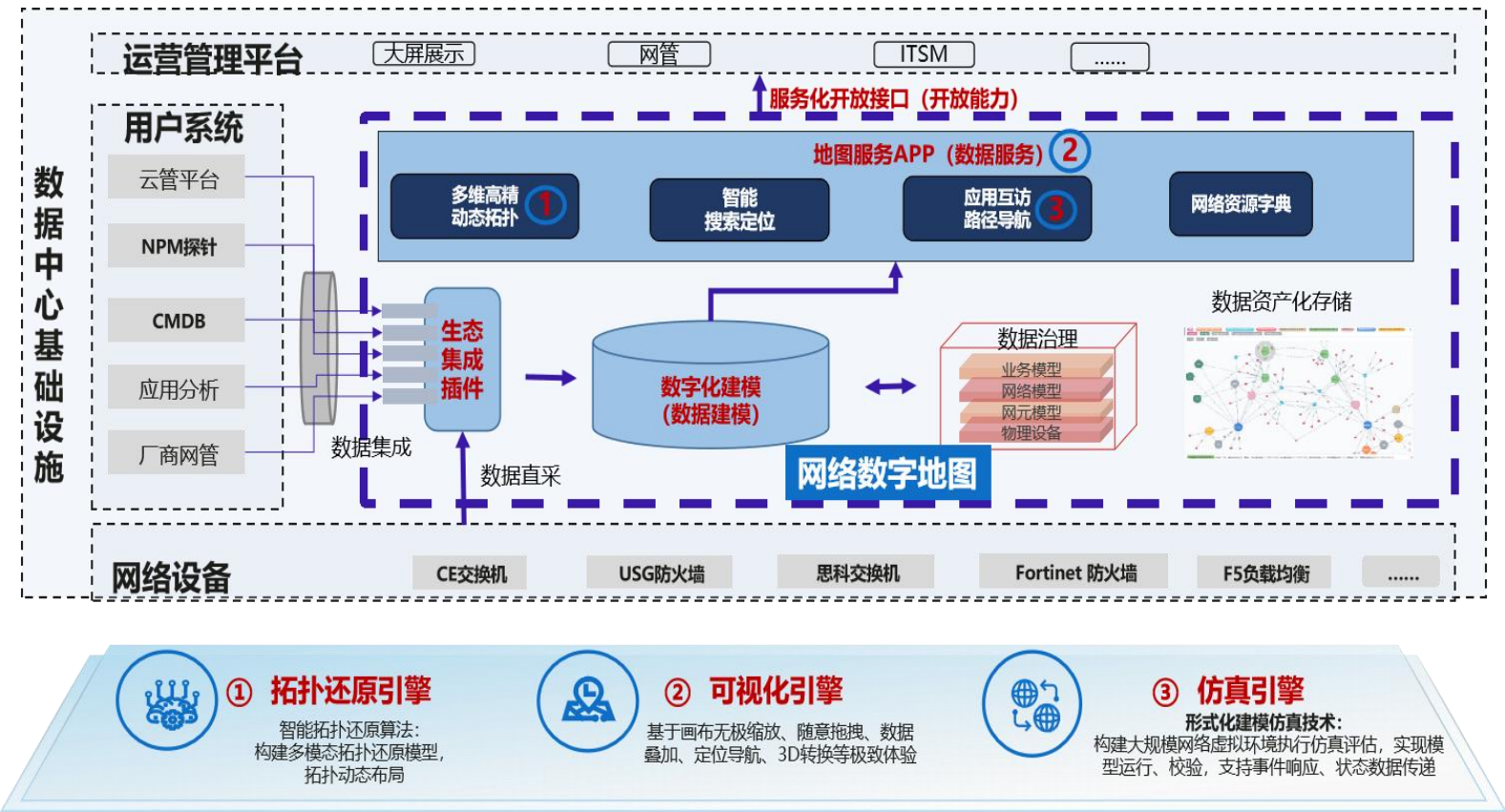


构建**网络数字化仿真平台**，动网仿真保障与业务网络全栈可视，提升迁移过程网络韧性

网络数字孪生技术：通过对物理网络进行全面数字化建模，打造全生命周期数据池，依托网络管理、控制和分析能力，实现业务意图到网络行为的自动转换。

业务网络全栈可观测、可视技术：基于应用网络融合开放架构，借助终端 Agent 拨测与核心算法，实现全栈信息数字化与可视化，及时分析告警网络问题

多中心多云动网仿真技术：面向骨干网和数据中心网络，事前仿真验证、事中自动化执行、事后拨测检测，保障业务变更高效、平滑、安全且脚本无错



数据中心迁移和技术架构转型融合的一体化方案以“自主可控、高效稳定、安全可靠”为目标，全面提升数据中心迁移工作的效率与信创融合深度，在技术架构上实现多元创新。



灾备运维管理一站式平台提供一体化、标准化、流程化、可视化、自动化全流程高效灾难应急、迁移处置服务

平台架构先进：基于多芯信创人保云及K8S容器部署，采用业界先进的前后端分离及微服务架构及主流开源技术组件

一键式自动化切换能力：集成多种切换框架和场景调度引擎，实现高度自动化执行

业务场景广，功能完备：具备各类预案设置、多维指挥导航、预案授权等一站式应用服务。

新增数据中心迁移模块：实现数据中心和应用系统迁移、切换、回退全过程管理的数字化和可视化，提高了指挥管理和多团队协同效率

切换自动化、指挥可视化与动态监控：提供多角色视图，直观显示演练耗时、当前切换进度和状态



数据中心迁移和技术架构转型融合的一体化方案充分发挥三大平台的优势，先在试点系统进行尝试，然后逐步推行将数据中心迁移和信创改造、系统安全评估、灾备建设等其他重点工作目标结合，打破常规，为信息安全、业务连续性等集团信息科技战略目标争取到大量的时间，实现业务层面的多项创新。

保险核心业务系统信创迁移方式创新	一是依托技术平台实现无代码迁移，保障核心业务平稳过渡。一体化方案中的服务器操作系统国产化迁移平台，通过对操作系统内核接口的统一封装与模拟，以及对应用运行环境的精准复刻，实现了保险核心业务系统在国产化操作系统上的无代码改动迁移 二是依托技术平台构建持续验证体系，护航核心系统稳定迁移。服务器操作系统国产化迁移平台可持续验证迁移目标系统与核心业务系统的兼容性；网络数字化仿真平台则能为迁移过程提供动态的网络验证支持；灾备运维管理一站式工具平台可随时对计划信创改造的核心业务系统进行迁移演练。
迁移项目管理数字化能力创新	依托三个技术平台实现数字化创新，提升迁移项目管理自动化水平：利用服务器操作系统国产化迁移平台高效的底层算法、先进的数据传输机制及智能的资源调配，实现快速迁移；利用网络虚拟化仿真平台 AI 算法实现多维网络一图可视和业务路径一键导航，精准还原全网拓扑，快速识别网络异常和问题点；利用灾备运维一站式工具平台一键式自动化切换能力，实现新老系统无缝切换，应用迁移。同时，利用该平台多角色视图实现指挥可视化与动态监控，为决策和策略优化提供数据支撑，结合 BCP全流程演练技术，提高多团队协作效率。
迁移服务模式及流程创新	打造定制化迁移服务：运用精细化需求调研方法，深入分析不同应用系统的架构特性、业务负载及迁移时间窗口要求。针对复杂业务场景，制定分阶段、分模块迁移策略。 引入流程再造方法论，优化数据中心服务器操作应用系统迁移流程：构建集团科技部统一部署、主业公司主责推进、人保科技牵头落实的三位一体机制。采用项目集管理的模式，成立 PMO和专项小组对接主业公司等各方整体管理，确保战略一致性，优化资源利用，强化风险管理，提升沟通效率，实现项目综合效益最大化。

“迁改同步”策略	本项目迁移方式
依托三大技术平台，打破常规，将迁移和信创、信息安全、灾备等重点工作结合，为信息安全、业务连续性等工作争取到大量时间	
“搬旧如旧”策略	传统迁移方式
采用平行迁移的方式，迁移过程中，尽可能不改变原有应用及基础架构，避免迁移中过多变更引起风险叠加	

目录

CONTENTS



建设背景

INTRODUCTION



主要特点

PROJECT
DETAILS



科技创新

TECH INNOVATION



项目成果

SUMMARY & HONOR



操作系统国产化替代成果

成功完成近万套操作系统国产化替代，打破国外操作系统在集团业务系统中的垄断地位，提升系统自主可控能力，降低因国外技术封锁带来的风险。

替代过程中积累了丰富的经验和资料，形成一套完整的操作系统国产化迁移方法论和工具集，为后续类似项目提供参考和借鉴，提升集团在信创领域的技术水平。



数据中心迁移成果

完成近5000台设备搬迁和多个机房腾退，实现集团应用系统的集中、统一和共享，优化资源配置，降低运维成本，提升数据中心运营效率和管理水平。

迁移工作平稳有序，未发生系统性安全事件，保障了集团业务的连续性和稳定性，为集团数字化转型提供了坚实的基础设施支撑。



技术平台建设成果

三大技术平台的建成和推广应用，为集团数据中心迁移和技术架构转型融合项目提供了有力的技术支撑，提升了运维管理的自动化、智能化水平，增强了应急响应和灾备管理能力。

平台建设过程中，培养了一批专业技术人才，提升了集团在相关领域的技术实力和创新能力，为集团科技发展注入新的动力。



贡献：在人保科技成立伊始，通过数据中心迁移和技术架构转型融合的一体化方案相关项目实施，发现诸多公司相关制度、流程、协同配合的不足之处，通过及时讨论分析开展优化，并在后续项目中进行检验，往复循环，优化公司相关制度、流程近百余项，为公司申请ISO20000认证和北方信息中心 Uptime M&O认证奠定基础。

"以我为主"，节省人力外采费用

逻辑迁移和信创改造等工作基于自行研发的服务器操作系统国产化迁移平台、网络虚拟化仿真平台和灾备运维管理一站式工具平台开展，且由最了解系统特性的研发和运维的自有人员参与项目自主开展，不采额外购外部人力，整体的项目人力外采费用节省超**2000万元**。

统筹需求及采购，节省设备成本

对于必须采购的设备、线路、许可、物理搬迁服务等项目，整合各公司需求统一采购，有效降低采购单价。数据中心迁移项通过统筹中标节省超**千万元**。

整体进度把控，节省机房租赁成本

根据各公司工作量设定合理的里程碑节点重点监控，及时调整计划，提高工作效率，加快整体进度。通过整体进度把控，**5家公司比原计划提前6个月退租400余个机柜**，节省外部机房租赁费用约**2000万元**。

统一报废标准，节省物流搬迁成本

在物理搬迁时压缩范围，统一各公司的报废标准，推进小型机下移，直接在中金机房将设备报废、拍卖，有效降低物理搬迁支出。共计报废设备**1500余台**，节约搬迁物流成本约**30万元**。



经济价值



社会价值

践行党和国家战略，提升信息安全保障能力

应用系统从外部数据中心及外部云回迁自有数据中心以及近万套操作系统的国产化替代，有效降低了因外部供应链、国外技术服务中断或潜在安全漏洞而引发的系统性安全风险，从金融行业层面筑牢了国家信息安全防线，保障国家关键信息基础设施的稳定运行，维护国家信息安全。

推动信创产业生态发展

通过服务器操作系统国产化迁移，为国产操作系统提供了广泛的应用场景，促进国产操作系统在实践中不断优化和完善。同时，也刺激了上下游产业的协同发展，如国产芯片、数据库、中间件等产业，形成了良好的信创产业生态，推动我国信创产业整体竞争力的提升，践行了国家自主创新发展战略。

带动北中心周边地区发展

人保北方信息中心是数据中心迁移的主要目的地之一，北中心选址河北廊坊，有效带动当地上下游产业发展，提升就业质量，建设阶段提供短期岗位，运营阶段提供长期技术岗；同时推动周边通信、电力、交通设施升级，满足数据中心需求的同时便利居民生活。

感谢聆听!

PICC 中国人民保险

人民保险
服务人民