



艾 瑞 咨 询

2023年央国企数字化升级研究报告

CONTENTS

目 录

01 央国企数字化概述

02 数字技术基础平台及关键技术工具

03 通用及综合型数字化应用

04 数字化升级重要配套建设

05 央国企数字化典型供应商案例

01 / 央国企数字化概述

央国企数字化的内涵及本报告研究范畴

支撑数字中国战略，实现自身高质量发展，带动产业链整体数字化建设

国有企业，是指国务院和地方人民政府分别代表国家履行出资人职责的国有独资企业、国有独资公司以及国有资本控股公司，其中包括98家由国务院国资委监管的中央企业。国有企业是我国国民经济的顶梁柱和压舱石，2022年的总营收达82.6万亿元，在GDP中占比超68%。当前，以人工智能、云计算为代表的新一轮科技革命进展迅速，数字技术与实体经济迎来深度融合，建设数字中国成为数字时代推进中国式现代化的重要引擎。作为中国特色社会主义的重要物质基础和政治基础，央国企肩负着推动经济发展和增强社会价值的重要责任，必须在数字化升级中发挥引领作用。央国企的数字化升级包括数字技术基础平台、关键技术工具、通用及综合型应用、业务场景应用等细分方向，以及数据治理、网络安全、绿色低碳等重要配套建设，本报告侧重于基础平台及关键技术工具、通用及综合型应用、重要配套建设等方面的研究。

央国企数字化升级的重要意义

支撑数字中国发展战略，响应政策号召

- 中共中央、国务院及有关部门先后发布推进国有企业数字化转型、数字经济发展规划、数字中国建设规划等数字经济发展相关政策文件
- 作为中国特色社会主义的重要物质基础和政治基础，央国企须在数字化升级中发挥引领作用

企业自身高质量发展的必然要求

- 数字化升级可帮助央国企优化人力、资金、供应链以及IT基础资源配置，提高办公协同及业务运转效率
- 数据驱动决策，以更高质量的创新型产品服务，快速响应市场变化，强化竞争力
- 加速关键核心技术的自主创新，保障生产运营稳定

示范并带动上下游企业的数字化升级

- 央国企自身资源相对丰富、稳定经营能力强，可支付技术研发、系统迁移、业务融合等数字化升级相关举措的较高费用，也有足够的韧性来承担数字化创新可能带来的试错成本，作为先行者，成为其他企业的升级示范
- 央国企的成功升级将带动上下游企业加速数字化升级，从而加快整体产业链的数字化建设

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

央国企数字化升级方向及本报告研究范畴



本报告重点研究范畴

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

推进国有企业数字化升级的相关政策

国家省市陆续出台推进意见，构建央企数字化对数字中国的战略支撑

2020年8月，国务院国资委印发《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》，就推动国有企业数字化转型做出全面部署，此后各省市陆续发布相关指导意见，推动当地数字经济与国有经济的融合发展。2023年2月，中共中央、国务院印发《数字中国建设整体布局规划》，《规划》指出建设数字中国是数字时代推进中国式现代化的重要引擎，是构筑国家竞争新优势的有力支撑。作为数字中国建设的主力军与中坚力量，央企应充分发挥战略支撑作用，为数字中国的建设贡献更大力量。

国家级国有企业数字化升级相关政策

时间	机构	文件名称	相关内容
2020.08	国务院国资委	关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知	发挥国有企业在新一轮科技革命和产业变革浪潮中的引领作用，进一步强化数据驱动、集成创新、合作共赢等数字化转型理念，构建新发展格局，促进数字经济和实体经济融合发展
2021.10	国务院国资委	关于进一步深化法治央企建设的意见	着力提升数字化管理能力。运用区块链、大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术，推动法务管理从信息化向数字化升级，探索智能化应用场景，有效提高管理效能
2022.01	国务院	“十四五”数字经济发展规划	以数据为关键要素，以数字技术与实体经济深度融合为主线，加强数字基础设施建设，完善数字经济治理体系，协同推进数字产业化和产业数字化，赋能传统产业转型升级，培育新产业新业态新模式，不断做强做优做大我国数字经济，为构建数字中国提供有力支撑
2022.08	国务院国资委	中央企业合规管理办法	中央企业合规管理工作应当遵循坚持务实高效的原则，充分利用大数据等信息化手段，切实提高管理效能
2023.02	中共中央 国务院	数字中国建设整体布局规划	全面提升数字中国建设的整体性、系统性、协同性，促进数字经济和实体经济深度融合，以数字化驱动生产生活和治理方式变革，为以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴注入强大动力

部分省市国有企业数字化升级相关政策

时间	机构	文件名称	相关内容
2021.04	广州市国资委	关于加快推进广州国资国企数字化转型工作的指导意见	以产业数字化、数字产业化为转型主线，以“上云用数赋智”为重点突破口，全力打造“三个一”工程，推动国资监管智能化水平不断提升，国有数字经济规模和质量明显增强
2021.06	浙江省政府办公厅	浙江省国资国企改革发展“十四五”规划	加快转型升级，实施数字化改革工程：构建数字化监管体系；推荐企业数字化改革，以“产业大脑”为支撑，以数据供应链为纽带，依托工业互联网平台，推动产业链、创新链、供应链融合应用；打造企业数字化标杆，培育发展智慧交通、智慧农业、智慧建筑、智慧城市运营等新业态
2021.09	北京市国资委	关于市管企业加快数字化转型的实施意见	明确推动市管企业加快数字化转型，核心是要发挥国有企业城市建设的主力军作用，积极融入全球数字经济标杆城市建设，推动数字经济与国有经济深度融合，全面提升产业基础能力和产业链现代化水平
2021.09	上海市国资委	关于推进本市国资国企数字化转型的实施意见	将数字化转型作为国资国企深化改革的突破点，将数字化转型作为国资国企实现高质量发展的着力点，全面促进国有经济生态重构，做强做优做大数字国有企业和数字国有资本，为上海建设具有世界影响力的国际数字之都夯实基础。明确到2025年，80%以上国有企业初步实现数字化转型
2023.03	山东省国资委	国有企业数字化转型工作指南	全国第一个数字化转型地方标准。从转型内容、转型流程等方面给出了山东省国有企业数字化转型的指导性建议，为山东省国有企业开展数字化转型工作提供技术指导和参考依据

来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料研究及绘制。

来源：艾瑞咨询研究院根据公开资料研究及绘制。

央国企数字化升级特点 (1/6)

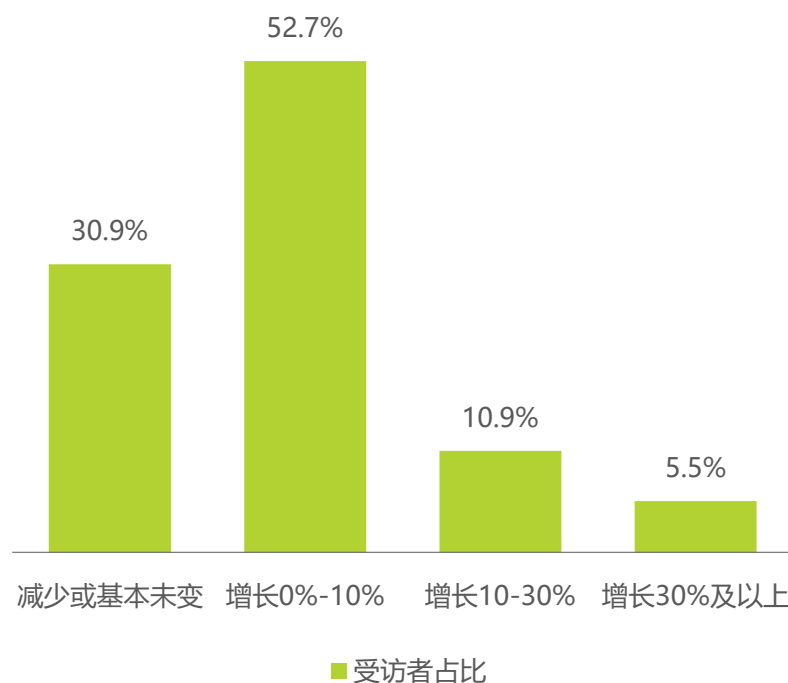
需构建专业、高效的数字化组织，强化内生动力确保升级成功

央国企通常覆盖多元产业，组织层级繁多、人员数量庞大且管理结构复杂，相较于一般企业，央国企的数字化升级面临更高的挑战和难度，需要全面考虑组织、人才等多方面因素。凭借内部IT团队、下属数科公司以及第三方供应商日益丰富强大的数字化技术能力，央国企在数字化升级过程中所遇到的瓶颈，往往不在软硬件技术，而在于对组织机构、人才队伍、运营机制和企业文化的深刻变革。因此，央国企需要构建一个专业、高效的数字化组织，确保变革与企业的数字化战略相契合，集团和各下属单位需实现资源共享、研发协同、经验互鉴的多方位协同，将人才培养、组织重塑落到实处，强化内生动力推进数字化升级。

同步数字化战略的组织、人才、文化及机制变革

- 由一把手牵头公司高层成立数字化管理委员会，数字化升级相关文件由管委会统一一下发，确保各单位各部门全力配合
- 深化压减工作，优化数字化工作决策流程
- 贯穿数字化升级全过程，不断调整优化
- 人才
 - 数字化升级是一项系统工程，需要大量既懂业务又懂技术的复合型人才来规划设计，并在项目的实施、运营中有力协调组织各方资源
 - 加强数字化人才的引进和培养，帮助员工获取必要的知识与技能
- 组织
- 机制
- 文化
 - 定期开展数字化升级方案对标评估，动态调整升级策略
 - 设置奖惩机制，构建数字化绩效，鼓励数字化应用创新
- 高层领导积极宣导数字化升级的远景，企业上下对齐数字化升级的理念和目标
- 通过培训、考察、实践、复盘等强化员工对数字化升级的认知

2022年国企数字化的人才费用投入同比变化



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

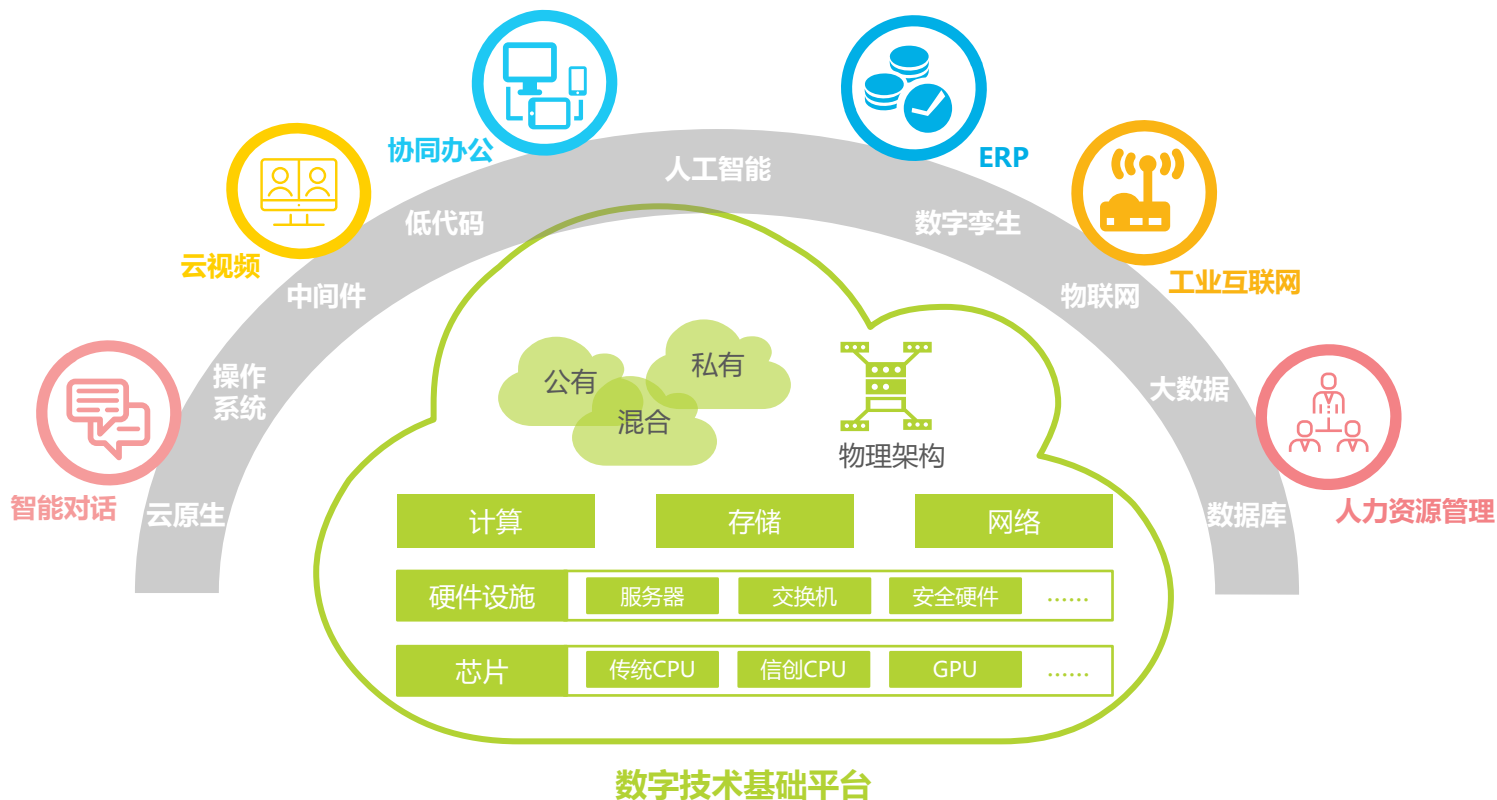
来源：腾讯研究院《2022年国有企业数字化转型调研报告》

央国企数字化升级特点 (2/6)

以云为底座构建数字技术基础平台

基于逻辑统一的一朵云架构，央国企集团可将各层级各分支分散建设的IT基础资源进行统一管理，促进资源共享及数据流通，提升整体资源利用率，降低运维及运营管理难度。另一方面，云平台所搭载的微服务、低代码、AI算法及开发平台等各类前沿数字技术工具可支撑央国企对数字化应用的快速开发迭代，用创新强化其竞争优势。

以云为底座构建数字技术基础平台



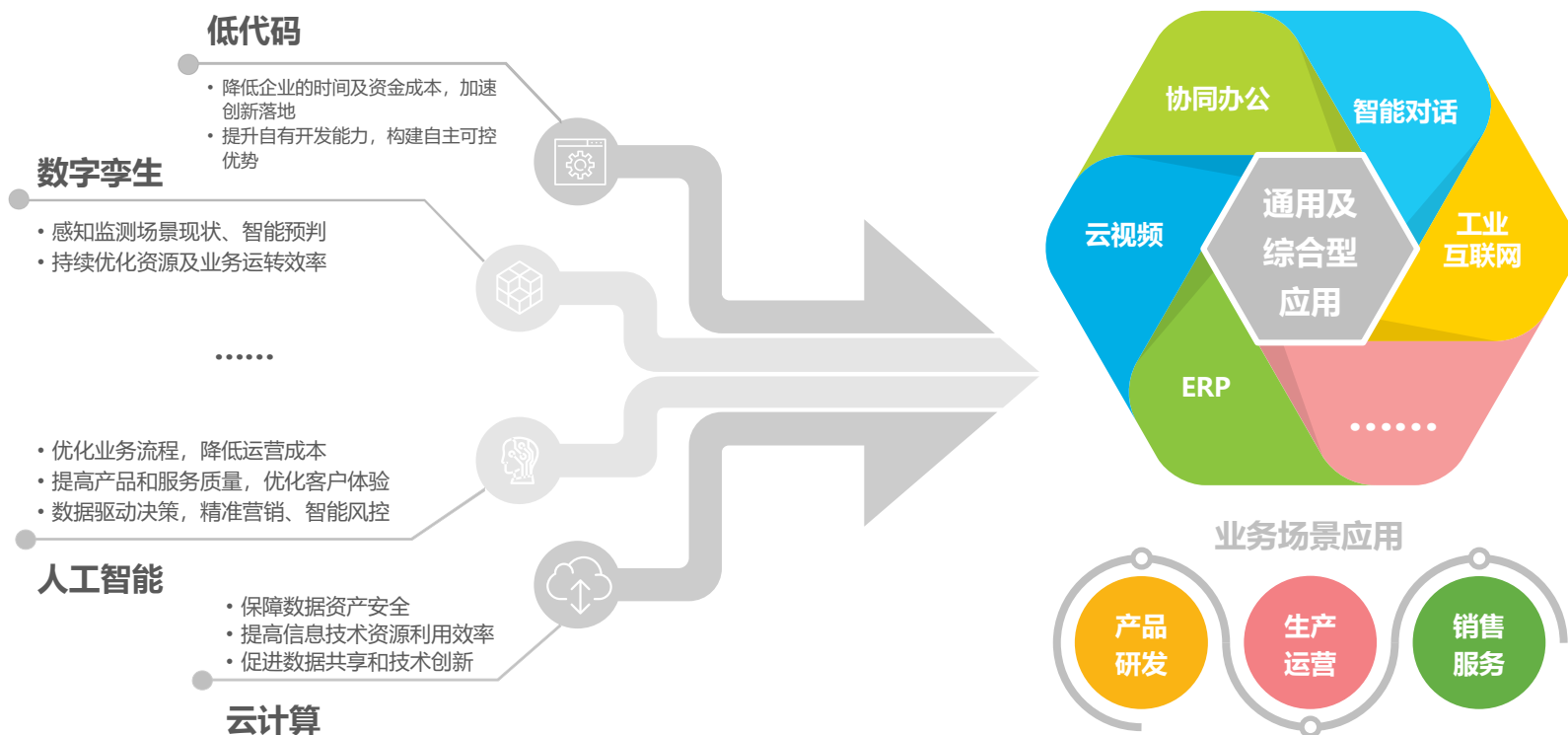
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

央国企数字化升级特点 (3/6)

以应用为落脚点，综合利用各项前沿技术工具

为业务赋能是企业数字化升级的重要使命，而应用是企业业务活动的直接载体，因此央国企的数字化升级，要以应用为落脚点，综合利用人工智能、低代码、数字孪生等各项前沿技术工具，扩展提升协同办公、智能对话、ERP等通用及综合型应用，改善企业经营整体效率，避免贴标签式的数字化投入，并结合企业自身业务特性，针对性推进产品研发、生产运营、销售服务等业务场景环节的数字化应用升级，优化企业内部治理体系，同时为客户提供更具创新性的产品服务体验。

以应用为落脚点，综合利用各项前沿技术工具



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

央国企数字化升级特点 (4/6)

以网络信息安全为前提

数字化技术在国民经济各行业广泛应用，推动了产业结构调整 and 经济发展方式的转变，为经济社会发展注入了新的动力。与此同时，央国企在数字化升级的过程中产生并可能流通大量数据资产，其生产运营对信息化系统的依赖度不断加深，自身业务与云计算、人工智能、工业互联网等新技术应用的融合发展中也会产生新的安全风险；另一方面，计算机病毒、木马等在网络空间传播蔓延，网络欺诈、黑客攻击等不法行为大量存在，一些组织肆意窃取企业商业秘密及用户信息数据，影响企业信息化系统的正常运行，严重损害国家、企业和个人利益，破坏社会稳定。因此，央国企的数字化升级务必以网络信息安全为前提，保障数字化应用的可靠性，确保业务连续性，为创新提供安全稳定的环境。

央国企拥有大量核心数据资产，其网络安全关系国家安全和国民经济命脉



央国企的网络安全关系国家安全和国民经济命脉

- 央国企承担国家在军工、能源、电信、金融、交通等领域的关键信息基础设施的运行保障工作
- 这些设施如果存在网络漏洞并遭到攻击，可能对社会的正常运转产生威胁，公共服务陷入瘫痪、经济动荡、国防安全和社会秩序遭到破坏

央国企拥有大量的核心数据资产

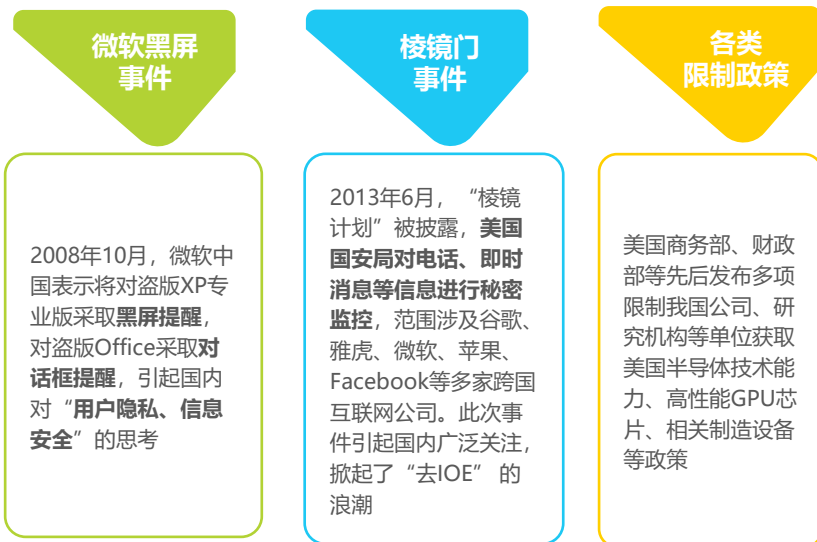
- 伴随数字化升级，央国企产生并可能流通大量数据资产
- 央国企自身的运营管理、财务、用户、客户、员工、专利等数据的安全，对其市场竞争、维系用户及客户信任至关重要
- 数据涉及能源供应链、通讯网络、金融交易、自然资源、装备制造等，关乎国家安全、民生福祉

央国企数字化升级特点 (5/6)

核心技术自主创新

伴随国际形势变化，近些年安全事件频发、各类限制政策不断加码，个别国家对我国数字产业发展的压制范围和力度持续扩大，从保障供应链安全、增强市场竞争力的角度出发，央国企在数字化升级时应注重对自主创新类产品方案的选择与使用，具备能力的企业应积极投入关键核心技术的研发，与国家发展战略保持同步，配合国家“十四五”规划、数字中国建设规划，提升数字技术的自主创新能力，构筑自立自强的数字技术创新体系，降低外部依赖、确保科技与经济安全，以创新驱动发展，以创新引领产业数字化的变革，为我国数字产业的长远发展增砖添瓦。

安全事件频发，核心技术自主创新的紧迫性提升



推进数字技术创新的国家级政策

时间	机构	文件名称	相关内容
2006.12	信息产业部	我国信息产业拥有自主知识产权的关键技术和重要产品目录	目录依据四项原则选取关键技术和重要产品，其中包含 自主创新原则 ，鼓励原始创新，加强集成创新和引进消化吸收再创新，有利于提高关键技术和重要产品自主知识产权的数量和质量。
2017.01	工信部	软件和信息技术服务业发展规划(2016 - 2020年)	加快建设制造强国和网络强国， 推动软件和信息技术服务业发展 ，以创新发展和融合发展为主线，着力突破核心技术。
2021.03	全国人大	中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要	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。实施产业基础再造工程， 加快补齐基础零部件及元器件、基础软件、基础材料、基础工艺和产业技术基础等瓶颈短板 。
2022.01	国务院	“十四五”数字经济发展规划	到2025年，数字经济迈向全面扩展期，数字经济核心产业增加值占GDP比重达到10%。 数字技术自主创新能力显著提升 ，数字化产品和服务供给质量大幅提高，产业核心竞争力明显增强，在部分领域形成全球领先优势。
2023.02	中共中央国务院	数字中国建设整体布局规划	要强化数字中国关键能力。 构筑自立自强的数字技术创新体系 。健全社会主义市场经济条件下关键核心技术攻关新型举国体制，加强企业主导的产学研深度融合。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

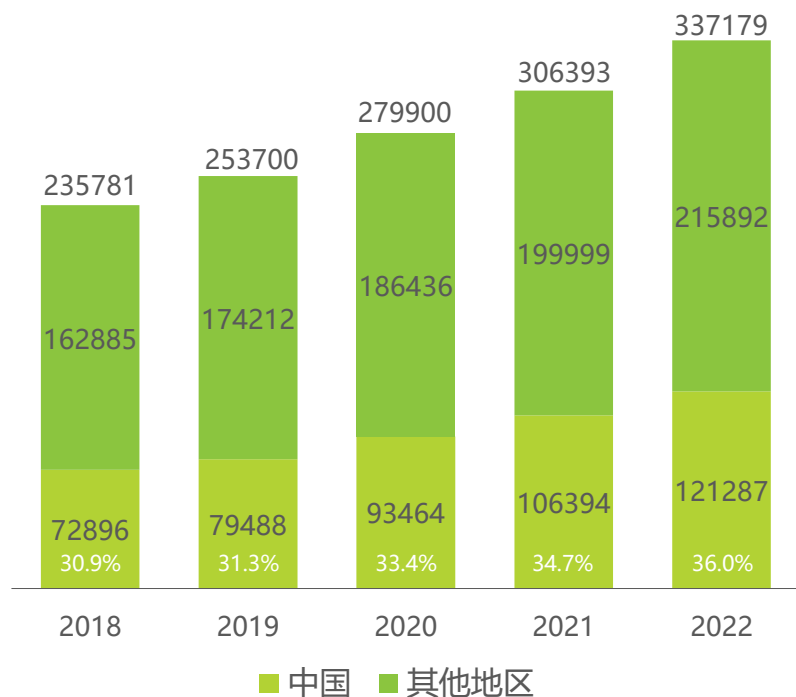
央国企数字化升级特点 (6/6)

绿色低碳高质量发展

《联合国气候变化框架公约》第二十七次缔约方会议达成目标，把全球升温（较工业革命以前）控制在远低于2°C的水平，并努力保证1.5°C目标的可能性，大力发展可再生能源，成为世界各国应对气候变化和能源转型的重要举措。作为世界上最大的发展中国家，中国秉持人类命运共同体理念，积极参与全球环境与气候治理，推动全球可持续发展，大力发展可再生能源，2022年中国可再生能源发电装机容量已达121287万千瓦，全球占比连年提升至36%。作为国民经济的顶梁柱，央国企在绿色低碳发展方面承担着引领者、开拓者的角色，在数字化升级的过程中需兼顾绿色低碳，实现高质量新发展。

2018-2022年全球可再生能源发电装机容量

单位：万千瓦



绿色低碳是央国企对标世界一流企业 推进高质量新发展的必然要求



- 绿色是永续发展的必要条件和人民对美好生活追求的重要体现
- 保护环境就是保护生产力，改善环境就是发展生产力
- 推动生产和生活体系向绿色低碳转型

国务院国资委面向各中央企业及地方国资委印发的《关于开展对标世界一流企业价值创造行动的通知》提出

国有企业要加快绿色低碳转型，全面提高能源资源利用效率和清洁生产水平，带头落实“双碳”目标

来源：根据《中国可再生能源发展报告》等公开资料研究绘制。

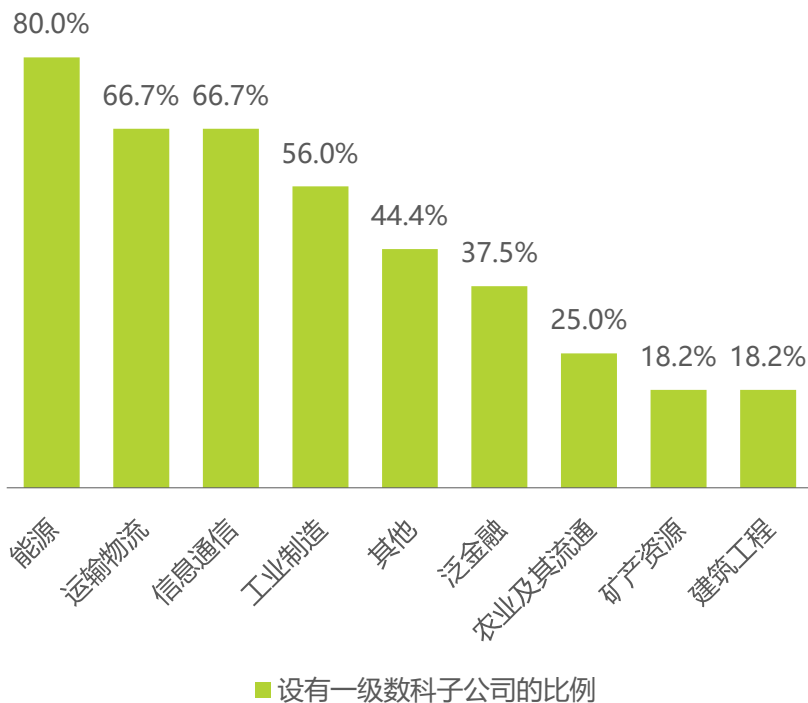
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

央国企数字化升级的建设方

央国企内部团队、央国企下属数科公司及第三方供应商

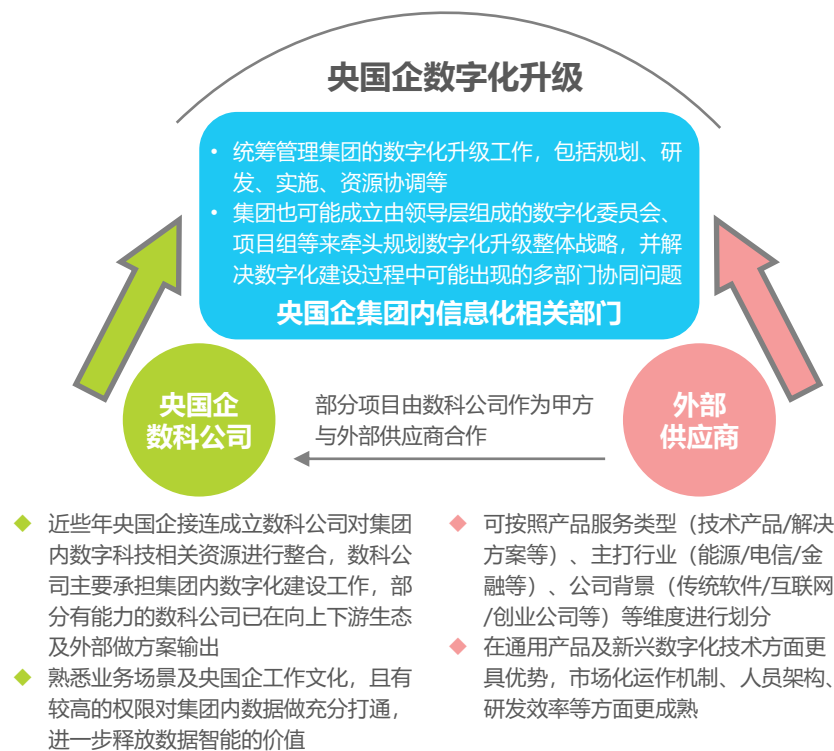
国资委数据显示，为加快数字新兴产业培育，布局新一代信息技术、AI等战略性新兴产业，中央企业已成立数字科技类公司近500家。目前能源、运输物流、信息通信等领域的央企有较高的数科子公司建设比例，也与这些领域数字化升级的进展较快相一致。相比已服务央国企数字化升级多年的外部供应商，数科公司在熟悉央国企业务场景、工作文化一致、数据权限较高等方面优势明显，外部供应商则在通用产品应用、新兴技术，以及成熟的市场化运作机制、人员架构等方面较有优势，未来双方将继续联合央国企内部信息化及业务部门，为央国企的数字化升级提供基于前沿技术且贴合业务场景的产品方案，充分释放数字化智能化的价值。

2023年各行业央企数科子公司建设比例



来源：根据数字国资、各央企官网等公开资料研究绘制。

多方协同共建央国企数字化



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

央国企数字化供应商图谱

央国企数字化供应商图谱

解决方案

通用及综合型应用

协同办公

云视频

智能对话

ERP

人力资源管理

工业互联网

数字化监督

关键技术工具与基础平台

人工智能

低代码

数字孪生

基础云

网络安全

数据治理

亿信华辰

PERCENT 百分点

绿色低碳

注：此页主要展现央国企数字化升级的部分细分市场的供应商情况，仅展示部分典型企业，图谱中所展示的企业logo顺序及大小并无实际意义。
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

02 / 基础平台及关键技术工具

基础云 (1/3)

国资云、国家云强调建运主体的国资特性，信创云强调技术创新

2020年9月，国务院国资委印发《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》，提出国有企业需运用云计算、人工智能、数字孪生等新一代信息技术，建设敏捷高效可复用的新一代数字技术基础设备，加快上云步伐，此后各地国资委牵头设立的国资云平台陆续上线，国资监管云也于2022年7月在第五届数字中国建设峰会上正式启动。2022年7月，国资委召开中央企业深化专业化整合工作推进会，会议提到中国电信引入多家中央企业战略投资者打造国家云公司，统筹开展科技创新、设施建设和安全防护体系部署，加快构建推动云原创技术生态。此外，近些年政企用户陆续希望基于信创硬件使用云平台，且对基础云技术创新性的要求日趋严格，央国企的信创云相关需求也日益增长。

国资云、国家云、信创云等概念解析

中央主导，由央企建设、运营，国家云公司由中国电信引入中国电子、中国电科、中国诚通、中国国新等多家央企战略投资者打造

一般由各地国资委牵头投资、建立、运营，以承载国有数据资产为核心，按上云场景可分为业务云、监管云、集团管控云等



云平台可实现央国企信息技术资源的集约化、弹性化、专业化，保障央国企数据资产安全，促进数据共享和技术创新

云平台可实现央国企信息技术资源的集约化、弹性化、专业化，助力央国企快速建立高效、灵活、安全的数字化基础设施，降低数字化升级过程中的投入成本和运营难度，促进数据共享和基于先进技术的业务创新。

云平台对央国企数字化升级的重要作用

保障数据资产安全

- 由国资主导的云平台进行统一监管，自主创新技术更加安全可靠。
- 遵循国家法规实施安全等级保护，通过设置访问控制、数据加密、审计跟踪、漏洞扫描等技术手段，按照不同安全等级要求提供相应的安全防护措施。
- 云平台配备专业安全运营团队，可实时监控云上各类安全事件，配合安全应急预案对重大安全事件进行快速响应和处置。

提高信息技术资源利用效率

- 云平台可快速集成各类软硬件资源，实现资源池化，大幅降低央国企自建数据中心的投入成本和复杂度，快速建立统一的基础设施和信息化体系。
- 云平台可根据需求弹性调配各类云资源，有效提升IT资源使用效率，降低资源浪费。
- 云平台可简化运维部署成本，云服务供应商可提供专业运维服务，弥补央国企人才短板。

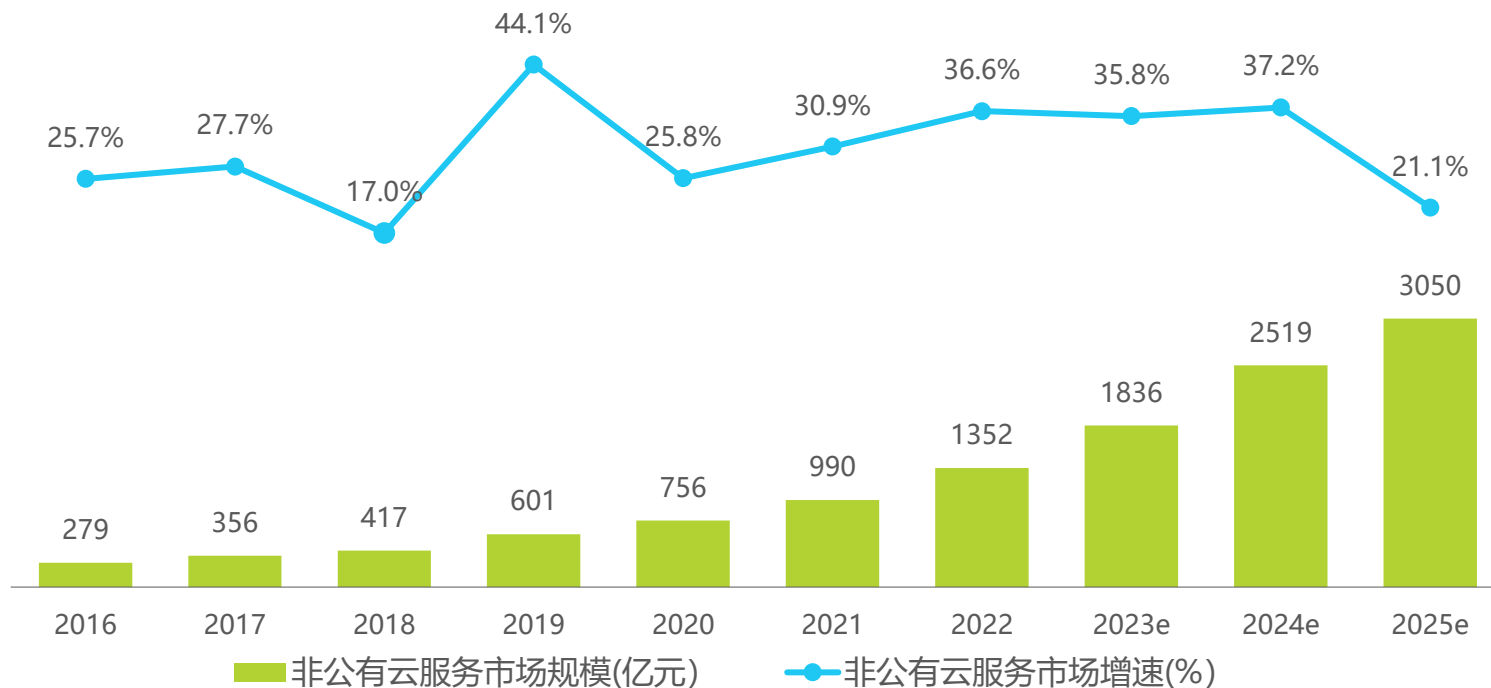
促进数据共享和技术创新

- 构建统一的云平台基础设施，实现多源数据汇聚整合，打造开放共享的数据资源体系，充分发挥央国企数据资产价值。
- 云平台通过服务的形式，提供丰富的技术组件，涵盖数据库、大数据、物联网、人工智能等多种技术。这些云服务组件基于平台持续优化升级，央国企无需自行搭建和维护复杂的技术环境，可通过云平台即时访问各类创新技术，快速用于业务实践。

央国企加速上云，支撑我国非公有云市场稳步增长

由于业务复杂且行业监管严格，央国企对云平台有较高的个性化定制需求和数据安全合规要求，因此央国企仅在少数对外信息连接的场景采用公有云，上云整体以采用私有云为主的混合云部署方案为主，也有采用兼具易用性与安全性的专有云方案。在加速上云背景下，央国企的数字化升级需求支撑着我国非公有云市场的稳步增长。供给侧角度，云厂商将不断结合客户的实际业务场景需求提升方案的针对性，综合云厂商同时会持续增强其非公有云服务与公有云服务的连通性。

2016-2025年中国非公有云服务市场规模及增速



来源：根据公开资料、企业访谈，结合艾瑞统计模型核算。

AI已成为企业数字化升级的关键抓手

回顾近五年人工智能技术在商业领域的落地应用，可以看出产品及服务供应商和企业需求方在深入推进人工智能实践。供应商持续通过深耕AI技术、打磨场景化产品以及精细化服务为客户创造更多价值；需求方也从试点应用拓展至战略性改革发展。人工智能已经成为企业数字化、智能化升级的关键抓手，也是各行业领先企业建立核心竞争力的重要方向。2022年至今，大模型应用的传播渗透使人们看到人工智能在通用性和效率化生产方面的突破，AI技术助力企业升级、产业发展和社会进步的潜力进一步增大。

AI产业各环节发展概况

应用

- 需求侧对AI已有基本认知，供需双侧认知的统一助推AI加速落地
- 受数字化基础、AI适用性等因素影响，AI在各行业的渗透率及成熟度仍有明显差异，但差距在逐步缩小
- 定制方案类项目对客户支付能力及IT基础有较高要求，且项目利润相比供应商的高研发投入仍不够理想。大模型本身的通用性及基于提示词的交互引导有望大幅提升AI模型的适用性，相对轻量化的MaaS（模型即服务）与集成AI能力的SaaS应用迎来发展新机遇

工具

- 功能日益完善的AI开发平台可助力AI供应商及客户内部AI研发人员高效进行AI模型开发及应用部署
- 低零代码开发及预训练模型、自动数据增强、自动超参搜索等自动化AI技术可降低AI开发门槛，满足不同技术背景人员的AI开发需求
- 向量数据库等对大模型的训练、推理和知识库补充等场景有显著效能提升的相关工具的价值凸显

算法

- Diffusion Models等图像生成模型，通过高质量的合成图像，让AIGC、AI绘画走入大众视野
- General Pre-Training(GPT)，即生成式预训练模型，利用Transformer的Decoder结构进行无监督预训练与有监督精调，基于海量语料、超大模型规模等让AI“涌现”出常识、上下文学习、推理等能力

算力

- GPGPU等AI芯片是大模型等AI研发的关键支撑，国产AI芯片已逐步落地应用，供应商将加强软件等上下游生态建设
- 云厂商陆续推出并持续升级AI算力云服务，30+地市积极建设智算中心（或命名为先进智算中心、智能超算中心等），为科研机构及企业的AI研发与应用提供高效算力支持

数据

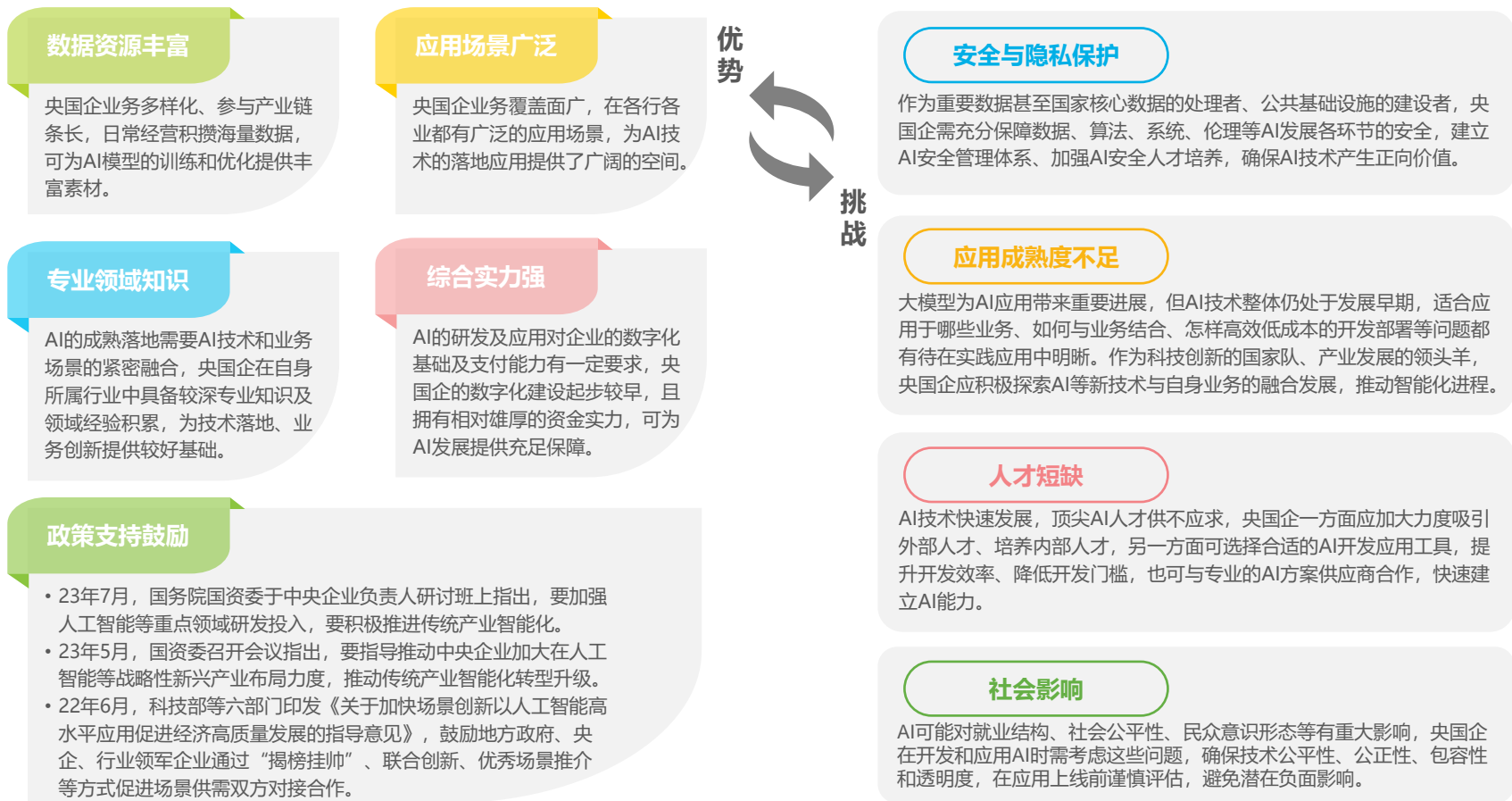
- 预训练语言大模型等生成式AI的爆发、自动驾驶的加速落地将推动文本及影像数据的发展
- AI自动化数据标注的准确性不断提升，人工参与比例有望持续降低
- 针对大模型特性，数据存储相关产品不断优化吞吐、带宽性能，通过数据编织、近存计算等方式提升数据预处理效率，不断优化训练及推理效能

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

人工智能 (2/2)

央国企发展AI具备数据、场景、知识、综合实力、政策支持鼓励等优势，但需处理好安全、应用较为早期、人才短缺、社会影响等方面的挑战

央国企发展人工智能应用的优势及面临的挑战



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

低代码 (1/2)

低代码平台助力央国企高效开发，充分释放数字化升级的收益

传统软件开发项目通常由需求的提出方（业务部门）与软件开发的执行方（IT部门或外部供应商）构成，但因双方认知偏差，且业务方对于数字化升级的构想一直在迭代，需求沟通费时费力。此外，受限于相对固定的研发人员编制、部分项目的紧急性以及较长的开发周期，央国企软件开发的项目团队往往由多方开发人员构成，开发规范不好落实，项目质量难以保障，整体管理难度较大。综合上述原因，传统软件开发模式压缩了央国企数字化升级的部分收益，供应商与产业生态也难以良性发展。低代码平台可大幅改善这些问题，业务部门基于低代码平台可自行搭建创新应用并于后期进行优化升级，高效开发，增强竞争壁垒。

央国企软件开发的痛点分析

需求沟通费时费力

- 业务方与公司内IT部门或外部供应商存在认知偏差，双方需多轮沟通才能对齐实际需求进而形成开发方案
- 因业务方的数字化升级往往是摸石头过河的过程，在开发过程中业务方可能反复变更需求，大幅增加项目成本

开发团队不统一、不稳定

- 受限于相对固定的研发人员编制，央国企的新增紧急项目通常需与外部供应商合作，大型项目通常涉及多家供应商参与，项目管理难度加大
- 软件开发周期较长，此时往往存在开发人员的入转调离，影响项目衔接
- 开发规范不好落实，项目质量难以保障

压缩数字化升级的收益

- 新软件服务于企业的降本增效，但软件开发本身却不够高效，耗费央国企大量人力及资金成本
- 供应商的利润不好保障，产业生态难以良性发展

低代码助力企业高效开发，增强竞争壁垒

降低企业的时间及资金成本，加速创新落地

IT人员：低代码将可复用代码打包为组件，缩短开发时间

业务人员：可视化开发赋予其软件搭建能力，加速创新想法落地，同时降低外包开发或内部IT人员投入成本

新想法

业务部门低代码自行搭建/后期优化升级

落地

提升自有开发能力，构建自主可控优势

企业可结合市场变化自主调整和扩展软件功能

有效落实开发规范，保障项目质量

降低对外部开发资源的依赖，增强竞争壁垒

低代码 (2/2)

构建数据资产管理体系，融合先进技术架构，助推企业数用一体化发展

得益于开放的架构和API接口，低代码平台可助力企业构建数据资产管理体系，用户通过图形化界面即可轻松访问与管理各种数据源，同时，低代码平台可与AI、RPA、物联网、微服务等先进技术或架构做融合，帮助企业快速验证技术可行性并迭代优化，进一步加快企业利用新兴技术构建创新应用的开发效率，推进数用一体。

构建数据资产管理体系

融合先进技术架构

数据连接和集成

将不同来源的数据整合到统一的数据资产管理系统中

数据处理和分析

可通过拖拽组件配置规则，实现数据清洗、转换、计算

数据标准

按需求规范进行标准配置，定期自动数据清洗、质量分析

数据安全和权限控制

通过平台提供的功能来定义数据的访问权限和分级保护策略

人工智能

- 内置视觉、语音等AI模型或调用接口，轻松调用成熟AI能力
- 利用大模型在需求分析、软件设计、功能实现、测试、运维等软件开发全流程提

RPA

- 利用可视化界面设计各种自动化流程
- 集中监控、调度、管理所有机器人及流程

IOT

- 接入常见的物联网设备，与第三方IOT生态平台对接
- 自有硬件接入平台与本地网关

微服务

- 用户可以模块的形式构建和管理各项功能，提升应用开发的灵活性、可扩展性
- 各服务相互独立运行，降低部署风险，提升应用的可靠性、可维护性

数字孪生 (1/2)

关键技术进展为数字孪生的商业化推广奠定基础

近年来，仿真模拟、传感器、XR、数字线程、模型修正等数字孪生相关技术逐步完善，拓展了数字孪生商业化应用的场景，相关产品方案在各行业领域加速渗透。艾瑞测算，2022年中国数字孪生市场规模为104亿元，同比增长35.0%，预计2025年国内市场规模将达375亿元，2022-2025年CAGR为54.3%。

数字孪生相关技术进展

仿真建模

- 建模工具创新，如基于AI的创成式设计工具、仿真工具融入无网格划分功能等，提升建模效率
- 模型降阶多路径化，降低计算难度，提升孪生计算速度
- AI预测建模能力增强

传感器

- 尺寸向毫米级以下的微型化发展，更容易集合进零部件中，实现更深层次数据感知
- 多类传感能力集成至单模块（如MEMS整合多类传感器功能），实现更丰富的数据感知获取

XR

- AR芯片生态完善，加速与CAD/仿真/三维扫描建模等技术的融合，提升数字孪生可视化效果
- 高算力一体机VR头显的发展，结合5G与实时渲染技术，拓宽数字孪生应用场景

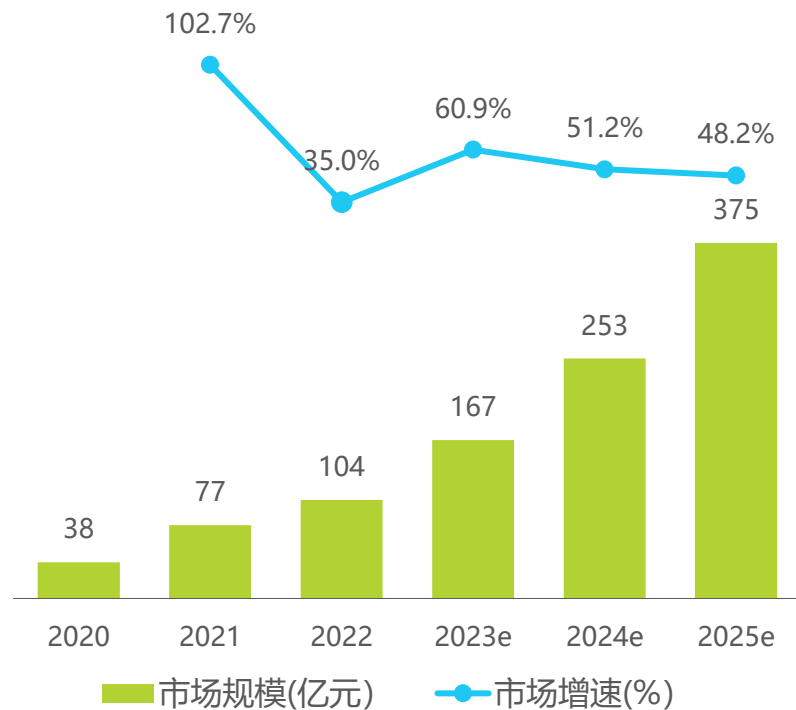
数字线程

- 从单领域实现向多领域集成发展，加深数据集成深度
- 借助IoT平台跨领域数据集成能力，将产品生命周期中生成的所有数据集成在一起，拓宽数据集成范围

模型修正

- 嵌入在线机器学习模块，基于实时数据动态修正
- 仿真工具完善有限元模型修正的接口与模块，用户可基于实验或实测数据对原始模型进行修正

2020-2025年中国数字孪生市场规模



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

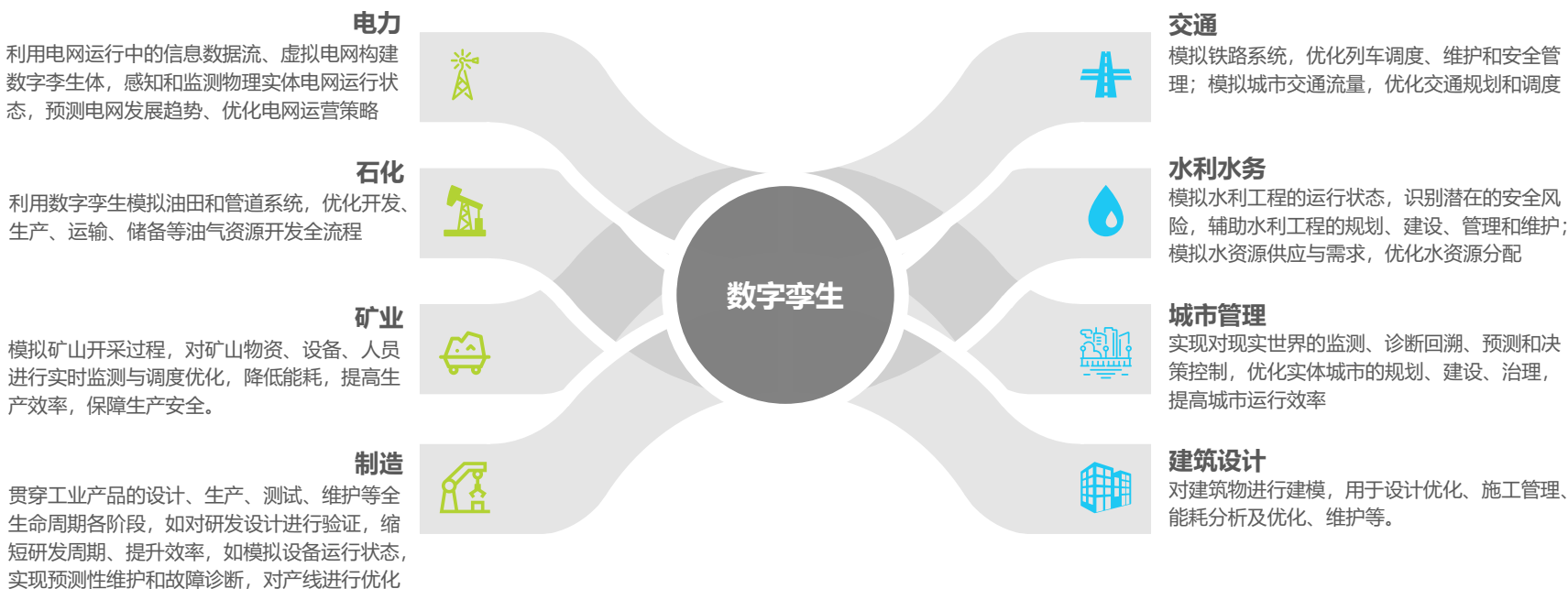
来源：根据公开资料、企业访谈，结合艾瑞统计模型核算。

数字孪生 (2/2)

助力央企理解场景现状、智能预判，持续优化资源及业务运转效率

央企所在的行业，包括电力、石化、矿业、制造、交通、水利水务等诸多关系国计民生的领域已展开对数字孪生的探索，部分已成熟运转。借助数字孪生，央企能够更好地理解特定场景现状，如电网运行状态、交通拥堵情况，并结合智能算法对未来发展做出预判，持续优化资源分配等管理方案，降低风险，加速创新，提升业务运转效率。

数字孪生在央企所属行业领域的应用



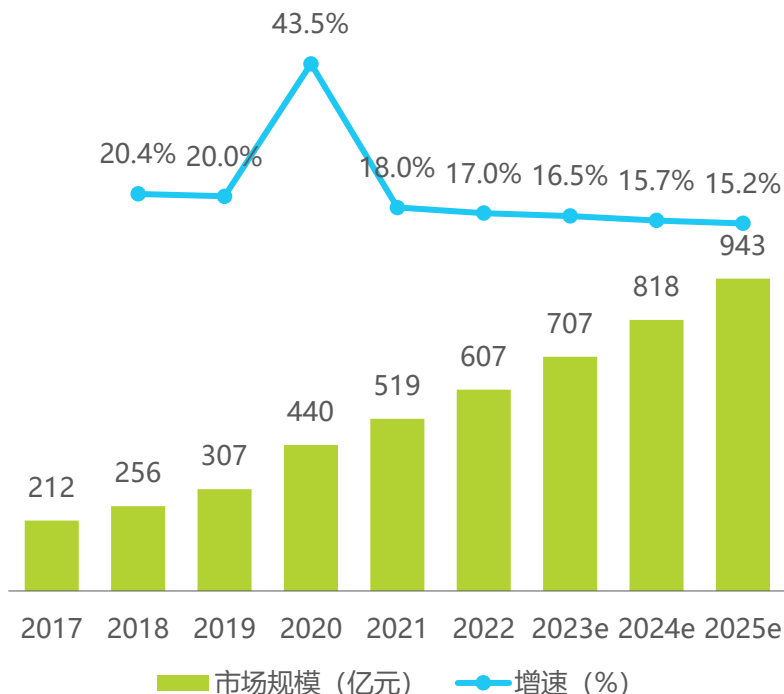
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

03 / 通用及综合型数字化应用

央国企对多部门协作、特定流程功能、知识沉淀、安全合规有较高要求

云计算和移动互联网的发展加速了协同办公产品的市场渗透，但因SaaS产品均价相对低于传统软件，2021年起中国协同办公产品市场规模增速有所放缓。作为协同办公类产品方案的重要目标客户，央国企较大的组织规模、复杂的组织架构决定了其对协同办公产品的强需求。整体而言，央国企的组织业务具备以下特性：多部门、跨层级的合作沟通较为普遍；各企业通常有自身的一套标准统一的工作流程；在日常经营中会产生大量业务知识和经验需要在组织内部进行共享和传承；需要处理大量敏感信息。因此适用于央国企的协同办公产品需充分满足跨层级与多部门协作、为特定工作流程做定制、知识库的建立及分享、安全合规等能力要求。

2017-2025年中国协同办公市场规模



注释：市场规模仅计入协同办公相关软件收入，硬件及相关技术服务不纳入考量。
来源：根据公开资料、企业访谈，结合艾瑞统计模型核算。

央国企组织业务特性及对应协同办公能力需求

多部门协作

- 央国企往往规模庞大、组织结构复杂、业务布局广泛，拥有总部、分公司、子公司等各类分支机构，各个部门之间需要频繁的沟通和协作
- 协同办公产品需要支持跨层级、涉及多个部门或项目团队的合作沟通和决策协调

特定工作流程

- 为提高办公效率并进行统一管理，央国企通常有自身的一套统一标准流程
- 协同办公产品需适应央国企的工作流程，满足其特定功能需求

知识共享沉淀

- 央国企通常有大量的业务知识和经验需要在组织内部进行共享和传承
- 协同办公需求要支持知识库的建立和知识分享的机制，以提高组织的学习和创新能力

安全合规

- 央国企经营需要处理大量敏感信息
- 协同办公产品需采取完善的数据加密、权限管理、数据备份等安全防护措施，严格符合安全和合规标准

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

具有易部署、易拓展、功能丰富等优势，支持央国企高效会议沟通

作为协同办公领域已被广为使用的垂类产品，视频会议可分为传统视频系统和云视频系统。相比需基于MCU等专用硬件设备、专网专线的传统视频系统，云视频可基于云平台快速部署，大幅降低部署成本，且可弹性扩容、按需扩展、持续更新，满足跨区域、跨部门、跨终端的团队高效协同沟通的需求；开放式集成的特性让云视频可轻松融入央国企生产调度、培训等所有需要视频能力的业务场景；借助人工智能算法，云视频拓展了人脸签到、字幕同步、同声传译、纪要整理等提效功能，进一步提升了视频会议的用户体验；端到端加密、内外网安全融合的架构级安全保障也可充分支撑央国企业务运营的安全稳定。

央国企对于视频会议系统的需求特性



广泛连接

指挥中心、大中小型会场终端，以及电脑、手机、无人机等智能终端



可融入已有业务

央国企业务场景多样，包括生产调度、培训、党建、应急指挥等应用系统均有视频能力需求



利用好已有资源

充分利旧，有效整合已有投资



安全稳定

因央国企业务特性，对应用稳定性及信息安全性有较高要求

云视频系统的能力优势

易部署 易拓展

可基于云平台或通用服务器快速部署，弹性扩容、按需扩展

稳定高效

多路编解码，相比传统MCU，硬件效率提升数十倍，延时大幅降低
无需专网，抗丢包能力强

兼容互通

可利用已有视频会议设备，实现统一纳管

跨地域 跨终端

可不受地点空间限制，便捷接入手机、无人机等各类终端

业务系统融合

开放式集成，可通过API/SDK等嵌入客户业务应用

功能丰富

具备屏幕共享、电子白板、分组讨论等丰富协作功能
借助AI实现人脸签到、字幕同步、同声传译、纪要整理等提升工作效率

安全

架构级安全保障，支持端到端加密、国密算法、内外网安全融合

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

大模型提升对话系统功能体验，但需注意知识幻觉、安全合规等问题

基于大模型的智能对话系统在知识广度、语义理解、上下文关联以及逻辑推理等方面都有显著的提升。与基于模板的对话系统不同，大模型可以生成富有创意、对用户具有启发性的多样化回复。在用户的引导下，大模型可以理解特定场景，并建立起解决具体问题的能力，大大拓展适用范围。从智能客服、智能营销到企业内部知识助手，大模型技术使这些对话场景的功能体验得以改善，并可能渗透改变用户与其他数字化应用的交互方式。对于客户规模庞大、内部知识密集的央国企，大模型可充分改善其客户服务和知识管理的效能。值得注意的是，现阶段大模型可能存在知识幻觉问题，实际使用时可结合知识图谱等技术来弥补，同时需确保数据合规、数据安全，并约束模型生成内容，使其尊重社会伦理道德。

大模型对智能对话系统的能力提升 基于大模型的智能对话系统

丰富并提升各场景 对话功能体验



从流程、数据、文化等多维度融入企业运行生态

人力资源数字化是企业数字化建设的重要构成，是由表及里、由下至上的多层次变革，其核心价值在于体系化梳理管理与业务流程，盘活人力资源管理中的各项数据，提升企业管理能效，优化员工工作体验。人力资源数字化的主体为企业的人力资源部门，广义上指将人力资源业务融入企业运行生态，与企业数字化建设相互配合。央国企通常具有较大规模和复杂的组织结构，涉及多个行业和领域，且下属企业成立时间及业务发展阶段不同，人力资源数字化建设需平衡差异，提供统一平衡的人力资源管理系统。央国企的人事信息涉及国家安全，各项数据均需符合较高的政府法规监管规范。作为国家战略人才力量的主力军，央国企人才的目标设定、绩效评估、反馈与奖励机制等也需要人力资源管理系统优化，帮助企业培养、识别和留住优秀的人才。

人力资源数字化是企业数字化建设的重要构成



- 人力资源部门是企业向外获取人才的窗口
- 人力资源数字化是企业数字化建设的重要构成

简化流程

体系化梳理管理与业务流程，减少流程的重复冗余，提高人力相关工作效率并提升员工体验

数据支撑

沉淀人资部门的数据，基于大数据分析现状、预测未来，为组织及人员调整提供支撑

文化建设

培育员工的数字化心智，加强数字化相关企业文化建设，形成对数字化升级的认同感

央国企人力资源管理数字化的需求特性

规模和复杂性



央国企通常具有较大规模和复杂的组织结构，涉及多个行业和领域，且下属企业成立时间及业务发展阶段不同，需平衡差异，提供统一平衡的人力资源管理系统

数据安全和合规



央国企的组织架构、人员任命等人事信息涉及国家安全，是国有企业的核心信息，需符合较高的政策法规监管规范，满足国资委、中组部、人社局等部门的数据标准要求

人才发展



央企是国家战略人才力量、国家战略科技力量的主力军，数字化的绩效管理系统可帮助央国企优化目标设定、绩效评估、反馈与奖励机制，帮助企业培养、识别和留住优秀的人才

AI重塑人力资源管理新模式，市场规模持续平稳增长

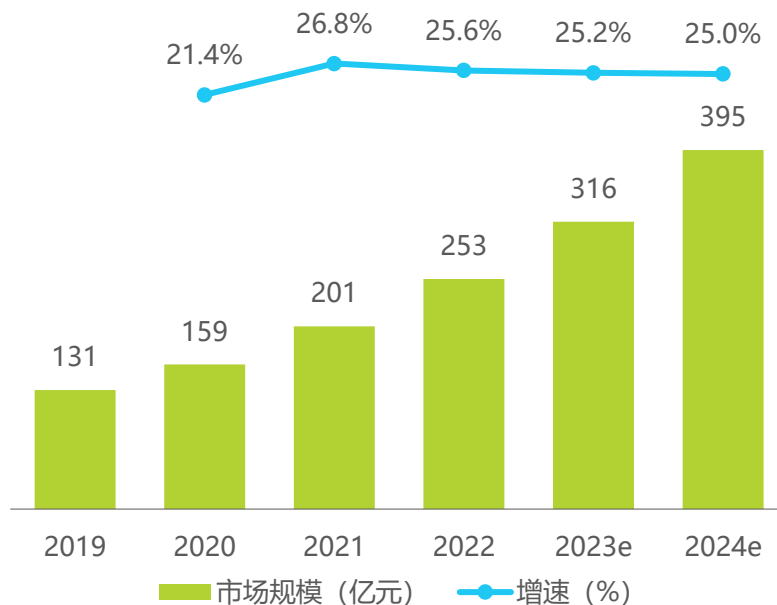
智能化是人力资源数字化的必然发展方向。近年来，AI与人力资源管理的融合程度不断加深，在招聘、培训、员工服务、人才盘点及薪酬设计等环节的应用价值逐渐明晰，提升了企业工作效率和决策科学性，促进管理模式转型。

据艾瑞测算，2022至2024年中国人力资源数字化市场规模三年CAGR将达25.3%，企业对人力资源数字化的重视、SaaS模式的加速、供应商在AI等新技术的应用、产品功能和服务模式上的打磨、升级等因素共同推动着市场的平稳增长。

AI重塑人力资源管理新模式



2019-2024年中国人力资源数字化市场规模



测算口径：以人力资源管理软件为主，包含数字化产品和基于产品的定制化相关服务，不包含技术渗透为传统人力资源服务带来的增收和纯管理咨询类收入。
来源：综合企业访谈、公开市场信息及艾瑞统计预测模型估算，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

央国企ERP需满足对多元化业务、跨地区运营及安全合规的需求支持

央国企规模大、业务多元，往往涉及多个产业，其ERP系统需要支持不同业务模块的集成，以满足多元化业务需求。央国企可能在国内各地或海外开展业务，ERP系统需要支持跨地区、跨国家的运营和管理，满足各地工作文化等经济活动特性。也因为信息安全、政策合规的要求，ERP系统需要具备高度的数据安全性，具备数据加密、权限管理等完善的数据安全功能，满足特定的政策合规要求，将相关要求和防控措施嵌入流程，强化过程管控。

在我国大力发展数字经济、增强信息系统安全可控性、构建一流财务管理体系的背景下，ERP作为涉及企业核心数据、对提升运营能力非常重要的基础管理软件，渗透增长空间较大，结合央国企等大型企业的大规模信创改造，市场规模有望于2024年起加速增长。

央国企对ERP的需求特性



业务多元

央国企规模大，往往涉及多个产业，其ERP系统需要支持不同业务模块的集成，以满足多元化业务需求



跨地区运营

央国企可能在国内各地或海外开展业务，ERP系统需要支持跨地区、跨国家的运营和管理，满足各地工作文化等经济活动特性



信息安全

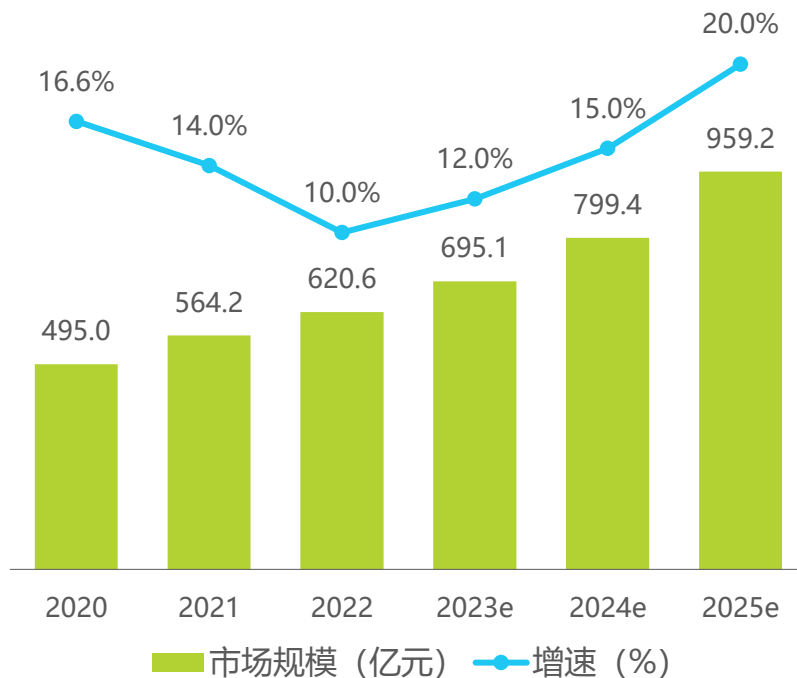
央国企经营涉及大量敏感数据，包括国家机密、公共事务数据、个人信息等，因此ERP系统需具备高度的数据安全性，具备数据加密、权限管理等完善的数据安全功能



政策合规

央国企受政府监督管理，ERP系统需满足特定的政策合规要求，将相关要求和防控措施嵌入流程，强化过程管控

2020-2025年中国ERP软件市场规模



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

来源：根据公开资料、企业访谈，结合艾瑞统计模型核算。

央国企积极构建工业互联网平台，促进产业链整体数字化升级

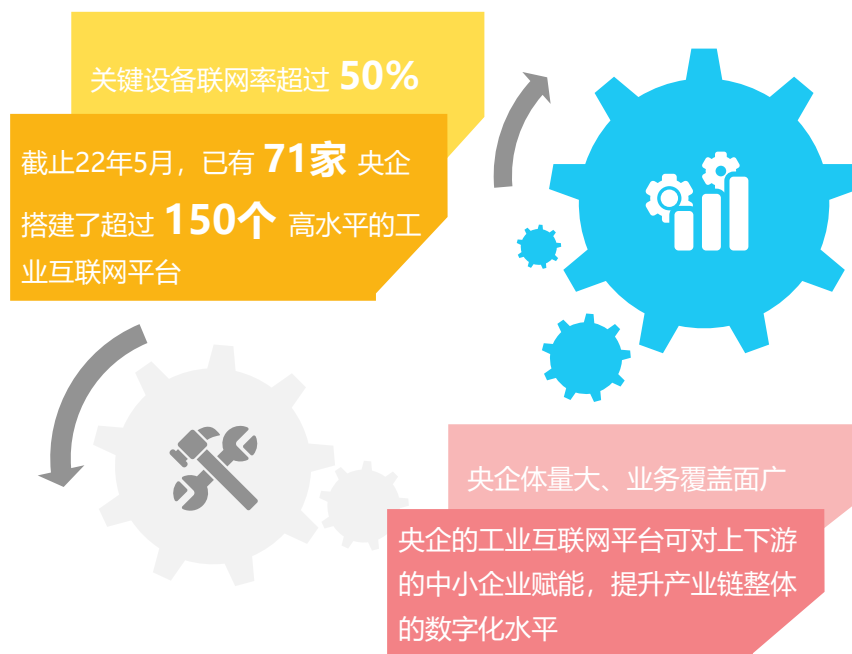
2016至2017年，国务院先后发文《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》，提出以建设制造业与互联网融合“双创”平台为抓手，围绕制造业与互联网融合关键环节，加快推动“中国制造”提质增效升级，实现从工业大国向工业强国迈进，明确了我国工业互联网发展的指导思想、基本原则、发展目标、主要任务和保障支持，工业互联网自此成为国家发展战略。此后国家层面及北京、广东等20余家省级行政区域相继发布工业互联网相关政策，行业由政策引导期、体系搭建期，步入集中发展期。截止22年5月，已有71家央企搭建了超过150个高水平的工业互联网平台，这些平台在高效构建上下游企业协同协作关系的同时，促进了产业链整体的数字化升级。

国家级工业互联网相关政策梳理

时间	机构	文件名称	相关内容
2016.5	国务院	关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见	深化制造业与互联网融合发展，协同推进“中国制造2025”和“互联网+”行动，加快制造强国建设
2017.11	国务院	关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见	明确我国工业互联网发展的指导思想、基本原则、发展目标、主要任务和保障支持。是推进工业互联网的纲领性文件
2018.5	工信部	《工业互联网APP培育工程实施方案(2018-2020年)》	构建工业App标准体系，到2020年，培育30万个面向特定工业、特定场景的工业App
2019.5	工信部标准委	工业互联网综合标准化体系建设指南	发挥顶层设计和引领规范作用，推动相关产业转型升级
2020.12	工业互联网专项工作组	工业互联网创新发展行动计划(2021-2023年)	从基础设施、融合成效、技术创新能力、产业生态、安全保障等方面提出工业互联网创新发展行动目标
2021.11	工信部	“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划	到2025年工业互联网平台应用普及率应达45%

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

央企工业互联网平台进展



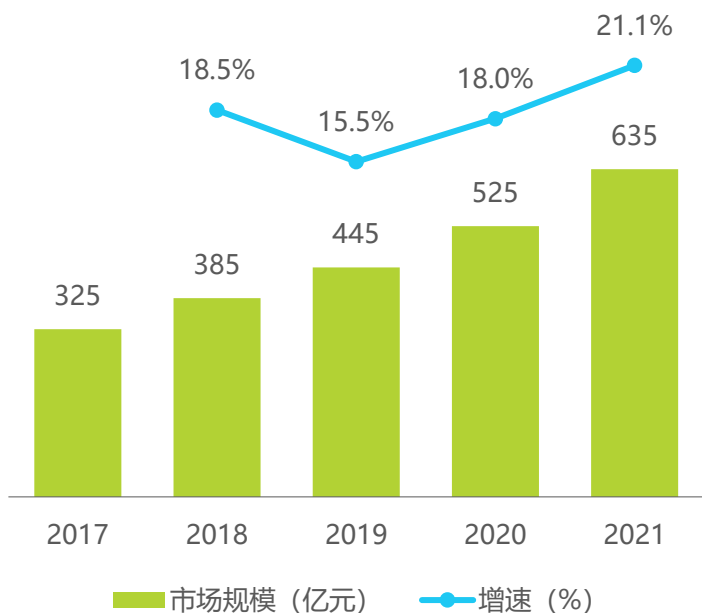
来源：艾瑞咨询研究院根据经济日报等网络公开资料研究及绘制。

04 / 数字化升级重要配套建设

央国企需持续强化网安建设，抓好发展中的安全工作，推进实现网络强国

党的十八大以来，党中央高度重视网络安全工作，明确提出网络强国建设的战略目标，不断推进理论创新和实践创新，作出一系列重大决策、提出一系列重大举措，推动我国网络安全和信息化事业取得重大成就。应对安全问题，我国已从顶层设计上颁布《网络安全法》、《数据安全法》、《个人信息保护法》，并通过等保2.0、《关键设施安全保护条例》等作为细节补充，形成网络安全政策的体系框架，对云、数据、工控、物联网等数字化升级背景下的各类新应用、新场景的安全保障工作提出更高要求，网络安全市场稳步增长。央国企承担着国家关键信息基础设施的运行保障任务，工作艰巨、责任重大，也在相关通知政策的指导下，强化网络安全建设，确保平稳运行。

2017-2021年中国网络安全市场规模及增速



来源：根据公开资料、企业访谈，结合艾瑞统计模型核算。

关于强化央国企网络安全建设的相关政策通知

时间	机构	文件名称	相关内容
2017	国务院 国资委	关于进一步加强中央企业网络安全工作的通知	各中央企业应通过强化关键信息基础设施保护、加强网络安全自查和风险防范、提高网络安全态势感知和预警处置能力等方式加强网络安全
2019	国务院 国资委	中央企业负责人经营业绩考核办法	企业发生较大及以上网络安全事件，对经营业绩产生重大影响的，应及时向国资委报告；企业法定代表人及相关负责人违反国家法律法规和规定，导致发生较大及以上网络安全事件等情形，造成重大不良影响或者国有资产损失的，按照有关规定对相关责任人进行责任追究处理
2020	国务院 国资委	关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知	提升安全防护水平。建设态势感知平台，加强平台、系统、数据等安全管理。使用安全可靠的设备设施、工具软件、信息系统和服务平台，提升本质安全。建设漏洞库、病毒库、威胁信息库等网络安全基础资源库，加强安全资源储备。搭建测试验证环境，强化安全检测评估，开展攻防演练，加快培养专业人才队伍
2021	国务院 国资委	关于做好2021年国资国企网络信息安全在线监管平台建设推进工作的通知	要求各中央企业按照《国资国企网络信息安全在线监管平台建设推进技术方案》要求，由集团总部统筹推进本企业所属二级单位接入国资委安全监管平台工作，有条件的中央企业可同步推进所属三级及以下单位覆盖，加快集团网络安全态势“一张图”建设，基本形成“国资委-中央企业总部”两级监管平台

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

央国企应积极构建动态、主动、完整、可持续的网络安全保障体系

央国企是中国特色社会主义经济的“顶梁柱”，常常成为高级网络攻击者的目标，又因业务系统复杂，数字化升级过程中多种版本架构并存，在云、物联网、AI等新技术发展带来的新场景安全威胁的背景下，要对企业内所有系统采取适当保护措施，颇具挑战性。为了更好的保障网络和数据安全，央国企首先应立足于信息系统现状和数字化升级方向，积极构建动态、主动、完整、可持续的网络安全保障体系，加强员工的网络安全意识和培训，强化攻防演习，提升在IT总预算中的网络安全投入比例，构建与数字化升级相匹配的安全防护体系。

央国企网络安全建设面临的挑战

高级威胁攻击

- 央国企是中国特色社会主义经济的“顶梁柱”，常常成为高级网络攻击者的目标。
- 攻击者在攻击前会针对目标做仔细研究，了解其网络架构、安全措施及漏洞，然后采用复杂多变、隐蔽性强、阶段性深入的方式，对目标进行持久性入侵，获取敏感信息或进行其他恶意活动，造成巨大损害。

业务系统复杂

- 央国企通常拥有庞大且复杂的信息技术基础设施，包括各种业务应用、服务器及网络设备。
- 在数字化升级过程中多种版本架构并存，确保所有系统得到适当保护增加了网络安全管理的难度。

新技术新场景

- 云、物联网、AI等新技术的发展会带来新场景的安全威胁，如与生成式AI相伴的内容鉴别、安全评估等AI安全治理相关问题。
- 新场景可能暴露出未知的漏洞和安全弱点，较难预先防范。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

央国企网络安全建设的重要举措

建立完善的安全防护体系



- 明确企业的网络安全目标，立足于信息系统现状和数字化升级方向，积极构建动态、主动、完整、可持续的网络安全保障体系，持续更新技术和改进安全措施，以适应不断变化的网络威胁和新技术场景
- 加强员工的网络安全意识和培训，学会识别和应对常见的网络威胁

强化攻防演习



- 通过模拟真实攻击场景和攻击者的行为，攻防演习可以帮助企业发现网络系统中存在的潜在漏洞和安全弱点，让企业能够及时采取措施修复漏洞，加固网络安全
- 演习也可帮助企业发现应急政策或流程中的问题，及时调整改进，同时有助于提高员工和团队的应急响应及协同联动能力

加大网络安全投入



- 目前我国安全总投入低于3%，而发达国家网络安全投资在IT总预算中占比高于10%
- 央国企需加大相关投入，在数字化升级早期规划中纳入网络安全策略，有效保障数字化升级过程中的网络和数据安全

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

为央国企业的业务应用及经营决策的数字化升级提供可靠的数据支持

央国企数字化升级需要大量数据作为支持，升级本身也会带来更多的数据源和数据处理需求，而数据治理能够确保数据的准确性、一致性和完整性，通过数据的整合与清洗，优化数据质量、保障数据安全、降低运维成本，并基于面向海量数据的架构设计，促进数据的流动和共享，从而为央国企业的业务应用及经营决策的数字化升级提供可靠的数据支持。

国资委、工信部等上级部委先后发布了若干针对央国企数据治理相关工作的政策通知，文件明确提出了一系列推进央国企数据治理的工作措施，为其数据治理策略提供了指导。

数据治理为央国企数字化升级成功提供必备保障

关于推进央国企数据治理相关工作的政策通知

数据统筹管理

打破数据孤岛，健全面向海量数据的架构设计，促进数据的流动和共享。



优化数据质量

建立数据评估机制，识别并修正数据质量问题，提高数据的可信度和可用性，为企业的业务应用和经营决策提供可靠的数据支持。



保障数据安全

健全数据安全机制，对数据进行分级分类，加强敏感数据管控，保护企业和客户的利益。



降低运维成本

通过数据的整合、清洗，消除重复、冗余、混乱甚至不准确的数据，有效降低信息系统的建设及运维成本，提升系统运行的稳定性。



时间	机构	文件名称	相关内容
2020.8	国资委	关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知	构建数据治理体系。加快集团数据治理体系建设，明确数据治理归口管理部门，加强数据标准化、元数据和主数据管理工作，定期评估数据治理能力成熟度。加强生产现场、服务过程等数据动态采集，建立覆盖全业务链条的数据采集、传输和汇聚体系。
2022.2	国资委	关于中央企业加快建设世界一流财务管理体系的指导意见	建立健全数据产生、采集、清洗、整合、分析和应用的全生命周期治理体系，完善数据标准、规则、组织、技术、模型，加强数据源端治理，提升数据质量，维护数据资产，激活数据价值。
2022.8	国资委	中央企业合规管理办法	中央企业应当加强合规管理信息系统与财务、投资、采购等其他信息系统的互联互通，实现数据共用共享。
2022.12	工信部	工业和信息化领域数据安全管理办法（试行）	中央企业应当督促指导所属企业，在重要数据和核心数据目录备案、核心数据跨主体处理风险评估、风险信息上报、年度数据安全事件处置报告、重要数据和核心数据风险评估等工作中履行属地管理要求，还应当全面梳理汇总企业集团本部、所属公司的数据安全相关情况，并及时报送工业和信息化部。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

央国企是实现双碳目标的主力军，重点行业单位持续推进绿色低碳发展

自从2020年我国提出“双碳”目标后，电力、工业制造等高碳排放行业均已推进绿色低碳发展举措并取得一定成果，2022年全国非化石能源发电量31443亿千瓦时，比上年增长8.6%，占总发电量比重36.2%，比上年提高1.7个百分点。央国企在国民经济关键领域占据重要地位，同时也是我国碳排放的重点单位，在国资委《关于推进中央企业高质量发展做好碳达峰碳中和工作的指导意见》的指引下，国家电网、中国石油等央国企陆续发布双碳行动方案并积极践行，是我国实现双碳目标的主力军。

重点碳排放行业绿色低碳发展举措

电力



- 发电部门提高清洁能源的渗透。2022年，全国非化石能源发电量31443亿千瓦时，比上年增长8.6%，占总发电量比重36.2%，比上年提高1.7个百分点
- 输电侧构建智慧电网与能源协调应用，加速清洁能源同步并网

油气



- 提高勘探开发效率，通过采用先进技术和高效工艺，缩减勘探开发的时间，减少勘探开发过程中的碳排放
- 积极利用清洁能源，推进油气开发项目中的清洁能源设施配套建设，为油气开发及周边供电

建筑



- 建立完善建筑耗材的标准及分类管理系统
- 有序增加绿色建筑面积比例，对现有存量老旧建筑进行低碳改造
- 推广光伏设备和绿色储能设备在建筑中的使用

制造



- 改善用能效率，采用能效更高的设备、生产工艺和节能技术
- 提升对清洁能源的使用，减少对化石燃料的依赖
- 在中下游同步推广碳捕捉、碳封存等技术，实现产业升级

交通



- 提升新能源公共交通工具及商用车、乘用车的占比
- 推进充电基础设施建设，提升补能效率、电池能量密度

农业



- 提升土壤固碳水平，降低化肥使用，农业机械电气化
- 持续开展经济管理型林业碳汇

央国企是推动国家实现双碳目标的主力军

政策指导

2021年11月，国资委印发《关于推进中央企业高质量发展做好碳达峰碳中和工作的指导意见》，明确了中央企业双碳工作的总体要求、主要目标

2025年

中央企业产业结构和能源结构调整优化取得明显进展，万元产值综合能耗比2020年下降15%

2030年

中央企业全面绿色低碳转型取得显著成效，万元产值二氧化碳排放比2005年下降65%以上

2060年

到2060年，中央企业绿色低碳循环发展的产业体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立

社会责任

央国企在关系国家安全与国民经济命脉的重要行业和关键领域占据重要地位，同时也是我国碳排放的重点单位，应当在推进国家碳达峰、碳中和中发挥示范引领作用

行动规划

国家电网、中国石油、中航集团等央国企陆续发布双碳行动方案，践行绿色低碳发展

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

数字化升级需与绿色低碳协同发展，实现可持续的数字化创新与应用

数字化技术的迭代与应用往往伴随巨大的能量消耗，以AI大模型为例，据研究人员估计，创建具有1750亿参数的GPT-3，需要消耗129万度电，并产生552吨二氧化碳，相当于123辆汽车行驶一年，碳排放巨大。因此数字产业自身需要绿色化发展。另一方面，提升供能效率并促进清洁能源消纳的能源互联网、基于物联网对生产全流程进行监控并通过算法优化工艺降低能耗的大数据与AI、碳排放数据监测及模拟预测分析、碳交易平台搭建等数字化技术，都有助于促进各行业企业的绿色低碳化发展。因此，数字化升级需与绿色低碳协同发展，实现可持续的数字化创新与应用。

数字化升级需与绿色低碳协同发展

数据中心



信通院测算，2021年全国各地区数据中心二氧化碳的排放量约为1.35亿吨，到2030年将超过2亿吨

AI等新技术



AI等数字化技术有强算力需求，GPT-3的训练可能消耗了129万度电，并产生522吨二氧化碳

废旧电子设备处理



电子设备快速更新换代，相关废旧产品如果未进行妥善的回收、拆解、处理，可能导致资源浪费及环境污染



能源生产

实时监测能源生产设施的运行状态，提高能源生产的效率和稳定性
基于电力需求的精准预测对电力供给进行智能调度，优化清洁能源的接入，减少能源浪费



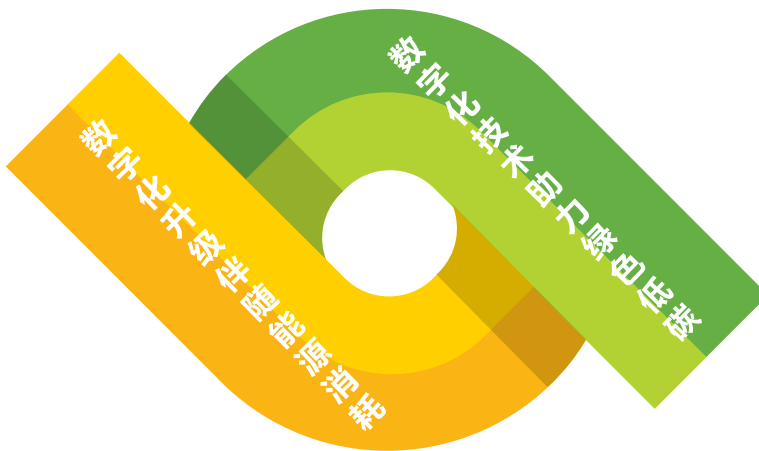
能源使用

基于物联网对工业生产等能源使用场景进行全流程监控
通过算法优化生产工艺、设备使用方式等，提高能用利用效率



碳管理

结合传感器采集的能源消耗数据，对排放源的排放量进行分析预测，辅助制定减碳措施及成果评定



05 / 央国企数字化典型供应商案例

以决策式AI、生成式AI为技术核心，为企业建立数字化升级的飞轮系统

第四范式成立于2014年9月，是企业人工智能的行业先驱者，为企业提供以决策式AI、生成式AI为核心的技术、产品及解决方案，推动传统企业的数字化转型进程。第四范式持续积累核心技术能力，研发人员占比超70%，拥有8项AI算法世界记录，800余件专利申请。第四范式作为“信创卓越贡献单位”深度参与国家人工智能行业标准研制、产业研究、人才培育、产融结合等系列工作，并积极开展国内主流软硬件产品的兼容适配工作，全面赋能信创产业上下游。

第四范式将企业的数字化分为战略、决策、执行、评价等四个环节，公司通过转型咨询服务、决策型AI产品、生成式AI产品等覆盖数字化转型全流程的产品和服务，为企业带来端到端、全面的数字化转型建设和服务。第四范式的解决方案已广泛应用于金融、零售、制造、能源电力、电信及医疗等包括诸多央企在内的各行各业，累计服务世界500强企业及公众上市公司上百家。

建立“战略-决策-执行-评价”的数字化飞轮系统，实现企业经营管理效率的提升和自我进化

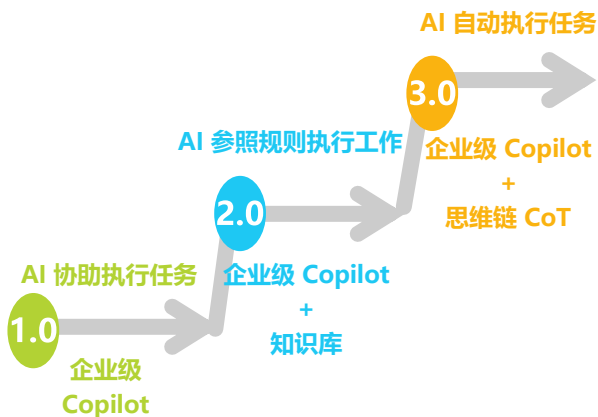


来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

基于“式说”大模型，以生成式AI重构企业软件

2023年，第四范式积极拓展生成式AI业务，推出生成式预训练大模型产品“式说”，并提出“以生成式AI重构企业软件(AIGS, AI-Generated Software)”战略。AIGS服务以“式说”大模型为底座，通过多模态交互理解用户意图，并统一调用软件功能。AIGS以知识库、Copilot、思维链COT等能力为核心，具备良好的学习和扩展性，在不断充当用户与软件交互的代理人后，能够从基础的查找和应答能力，进化至根据既有规则自动执行任务，甚至在执行中不断学习和内化，形成全自动的任务执行能力，极大提升用户工作效率。得益于第四范式在行业积淀、客户基础、先知平台等已有产品的协同、企业级需求的理解等多方面的综合优势，“式说”加速落地，第四范式已与金融、零售、制造、房产经纪、教育、医疗等行业的上百家企业及合作伙伴携手，一起探索大模型对专业领域的软件改造。比如在制造领域，用AIGS改善工业设计软件的交互体验；在营销领域，用AIGS提升营销人员的销售能力等。

AIGS战略的三个发展阶段



第四范式大模型落地能力矩阵

交互界面	SageGPT copilot		多模态输入		多模态输出	
	← 文本 语音 图片 视频 3D模型		→ 文本 语音 图片 视频 3D模型			
解决方案	Enterprise Plugin					
	研发	生产	供应链	营销	服务	运营
企业模板及引擎	Enterprise Template					
	SageGPT 企业模版	资料查询、智能排产等场景模版		Code interpreter 等基础模版	开发者企业模版	开发者生成模版
基础模型	开发工具	账户/认证/权限管理	前端开发套件	CoT 引擎	CoT 编排调度	插件引擎
		插件/CoT开发者工具	SDK/API		CoT 自动生成器	注册 分发调度 结果渲染 参数解析
Dev toolkit	Learnware Hub (企业级 Hugging Face)					
	模型推理服务及 Playground			数据服务	模型训练	
数据接入	SageGPT			企业自有模型	模型训练	
	计算机视觉	自然语言处理	语音处理	企业 fine-tune 模型	数据集与权限管理	模型版本管理
结构化数据	(半)结构化数据	决策优化	机器学习	提供开源模型接入能力, 由企业提供license	对象存储服务	训练数据集管理
		AI安全			结构化数据服务	模型训练&压缩
非结构化数据					元数据服务	模型上线
系统对接	离线数据		实时数据	企业内部系统		通用能力
	结构化数据		非结构化数据	外部工具		存储 权限

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

基于咨询、行业解决方案、产品研发等三位一体的业务模式，为央国企提供端到端的数字化升级服务

软通动力信息技术（集团）股份有限公司是中国领先的软件与信息技术服务商，致力于成为具有全球影响力的数字技术服务领导企业，企业数字化转型可信赖合作伙伴。2005年，公司成立于北京，目前在全球40余个城市设有近百个分支机构和超过20个全球交付中心，员工近90000人。软通动力已在10余个重要行业服务超过1100家国内外客户，其中服务过的世界500强和中国500强企业数量超过230家，500强企业中10年以上合作客户占比超过60%。软通动力采用以咨询服务、行业解决方案为翼，以产品研发为体的“一体两翼”、三位一体的服务模式。面向央国企领域，软通动力可提供端到端服务能力，包括数字化转型咨询、软通产品服务、定制化开发服务及持续运营服务，并针对制造、能源、建筑、大宗贸易、化工、金融、零售、物流等行业，为客户提供解决方案。

软通动力央国企数字化业务发展布局



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

依托端到端服务、广行业覆盖、丰富的客户服务经验等能力优势，持续升级央国企领域数字化服务方案

面向央国企领域的数字化升级需求，软通动力以咨询服务切入，衔接产品研发、落地交付及持续运营的端到端服务。通过多年努力，软通动力服务能力已覆盖科技、运营商、金融、能源、化工、制造、零售等多个行业，累计服务世界500强和中国500强企业客户数量超过230家，期间积累了深厚的客户服务经验和行业洞察。

软通动力央国企领域能力优势

咨询引领的端到端服务能力

- 软通咨询面向央国企客户提供管理咨询、技术咨询等咨询服务
- 通过咨询服务拉动落地实施，实现从咨询规划到产品研发、落地交付及持续运营的端到端服务能力
- 在咨询及服务过程中研发适合企业发展的软件产品、系统平台，梳理相应解决方案

行业服务覆盖能力

- 软通动力服务覆盖科技、运营商、金融、能源、化工、制造、零售等多个行业
- 已积累针对各行业的解决方案，赋能企业沿着信息化、数字化、智能化的路径不断前行

央国企客户服务经验

- 软通动力主要面向世界500强及中国500强客户，经过近20年的发展，累积服务相关客户数量超过230家
- 软通动力贯行以大客户为核心的服务体系，以客户的数字化发展为引领，不断完善针对各类客户的解决方案，升级自身的服务能力，确保能为央国企客户提供更好的数字化、智能化服务

软通动力央国企领域项目案例

客户：某能源集团

项目：USP统一服务平台

- 基于USP统一服务平台升级了该集团的生产经营管控系统
- 使用场景：实时了解公司和下属企业的各种生产经营状况；为每周或月度经营生产会议提供数据支撑；为公司经营管理提供辅助决策工具；对基层进行远程会商诊断；随时随地掌握一手信息；业务人员通过系统直接调阅日报、周报、月报

客户：某央企集团

项目：E云平台建设项目

- 通过基于“十四五”信息化发展规划和统建系统清单的集约化基础设施服务平台，该集团E云项目在实现一云承载、一网通达、一端接入、一体安全的目标。为该集团及下属专业化公司提供IaaS服务，统一归纳私有云和公有云资源，通过“上云转轨”提高信创改造效率和降低成本

客户：某央企物贸集团

项目：大宗交易平台项目

- 该集团通过构建大宗商品交易平台实现业务线上化，降低成本、提高质量、增强效率，提升业务和供应链管理的能力，支持领导决策。同时拓宽客户群体，整合行业资源，实现行业覆盖目标，提升数字化水平，接入实时数据监控和分析，实现统一数据标准，推动业务转型和管理升级

客户：某大型商用飞机制造商

项目：司库资金管理服务平台

- 从构建“管理基础、技术基础、数据基础”三大基础和“管理策略、组织架构、制度体系、业务流程、系统落地”五个层面入手，逐步构建符合航空集团自身特点的集团资金管理平台体系
- 2018年完成司库体系整体规划，实现集团账户全视图，2019年实现司库运营管理功能全面支撑集团司库业务，2021年实现境外资金可视

客户：某国有水泥集团企业

项目：智慧工厂监管平台

- 该企业打造了领先的智慧工厂监管平台，通过数字化方式，模型化工厂生产设备，实现全方位实时监管。解决了数据松散、业务流程协同落后等问题，提升了管理效率，为集团的战略规划提供了数据支撑。该解决方案引领行业变革，体现了软通咨询在数字化转型方面的创新

客户：某城市电网

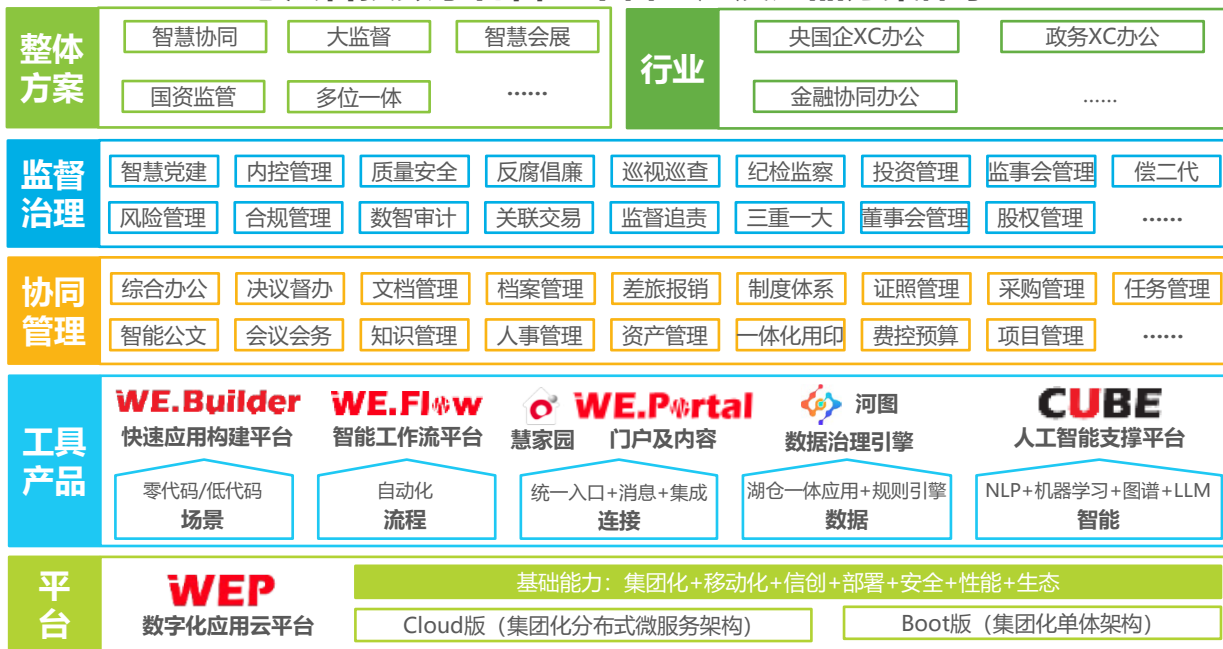
项目：全景可视化平台

- 该项目是该企业GIS配网可视化平台，解决内外网交互痛点，实现实景联动，提升管理精益化和效率。通过统一数据源和整合业务流程，提供可靠的数据一致性和展示效果，提升供电可靠性和管理效率

以GRC+WE信创数字化体系，服务于大中型企业和政企客户的管理域

北京慧点科技有限公司（简称慧点科技）——中国管理软件与服务提供商，信创国家队成员，中国电科集团旗下太极股份上市公司全资子公司。自1998年成立以来，慧点科技秉承“创新协作、脚踏实地、自强不息、厚德载物”的企业精神，从2005年起连续多年被评定为“国家规划布局内重点软件企业”并通过CMMI-5级能力认证，掌握大量核心专利技术并拥有强大的自主研发能力。慧点科技坚持“平台+应用+生态”的发展方向，打造了“WEP数字化应用云平台”、“CUBE人工智能平台”两大基础平台，平台具有微服务、集团化、PC移动一体化等特性，全栈适配国产化环境。慧点科技始终致力于为大中型企业及党政客户提供数字化产品和解决方案，聚焦数字化协同（OA）、数字化监督、智慧会展三大业务板块及低代码、智慧 workflows、智能核稿、智能问答系列工具产品。慧点科技在政府、石油石化、金融、电信、电力、煤炭及新能源、机场航空、钢铁冶金等行业具有丰富的实践案例，多年服务于中国石化、中国五矿、中国航信等大中型企业客户，在国资委直属企业中市场渗透率超过65%。

慧点科技数字化管理平台基座及产品方案体系



标杆案例及能力优势

中国石化新一代协同办公系统

- 中国石化携手慧点科技，采用“平台+应用+多终端+生态”的模式，以公文为核心，建设满足多业务功能扩展要求的综合协同办公平台
- 全集团覆盖：25个总部部门、165个直属单位、4500个三级单位、3万余个四级以下机构的全覆盖，延伸至六级机构，纵向到底、横向到边
- 信创：中国石化积极响应中央及国资委要求，按照“分类分级分阶段”的总体原则，完成服务器、操作系统、数据库、国产终端、浏览器、流版签等全栈信创适配试点工作
- 用户量大：注册用户超30万，日活用户17万

信创安全

技术中台

集团化架构

低代码定制

智慧工作流

数据治理

智能引擎

移动连接

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

以安全可信的自主技术，打造“高安全·超融合·全连接”的云视频

小鱼易连——云视频国家队，成立于2014年，公司在北京、深圳、西安、武汉、成都、郑州设有六大研究院，并在全国各地部署诸多运营机构，荣获中国电子、中国电信、中国电科等数家国资企业的战略投资。作为信创工委成员单位 and 信创领域中应用最广泛的云视频厂商，小鱼易连以安全可信的自主技术，打造超融合云视频平台，基于全国产化生态，推出云原生视频会议软硬件终端，并提供全系统开放的API接口及SDK工具包，形成音视频、数据、业务融合的“高安全·超融合·全连接”全栈云视频解决方案，助力政务、政法、央国企、金融、教育、医疗等行业实现数字化转型升级。

技术领先、安全可信、开放融合 高效助力央国企数字化升级

场景应用

会议会商	协同办公	应急指挥
企业培训	远程招聘	智慧党建

综合方案



超融合视频平台

采用新一代智能云化架构和先进音视频算法，可实现视频会议、直播、点播、监控、语音、数据等多种形式融合互通，提供安全、稳定、高品质的音视频体验



全连接视频终端

小鱼易连自主研发大中小型会议终端、智慧云镜、智能会议平板、电视墙服务器等全场景终端，电脑、手机、小程序和网页端的全适配，无人机、智能头盔等生态硬件终端高清融合



泛业务开发底座

全行业开放、全场景支持、简单快速易集成的SDK及API接口，从软件到硬件、从平台到终端，全面赋能业务场景创新，快速激活千行百业数字化转型升级

核心能力

全面自主，安全可控

- 自研底层技术
- 国产芯片硬件终端
- 支持国密算法
- 适配信创解决方案

超融合，兼容利旧

- AVC+SVC双引擎
- 软件定义架构，全虚拟化平台
- 按需扩展，无容量上限制约
- 兼容各主流品牌会议室终端

多云融合，AI赋能

- 公有云、私有云、混合专有云等多种部署方案
- 人脸识别、自动签到、电子铭牌、同传字幕、在线转译等丰富AI智能应用

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

小鱼易连客户案例

50+ 部委和央企客户	300+ 省市/厅局客户	7万+ 小时稳定运行	16万+ 大中型客户
			
			
			
			
			

标杆案例

- **中国电子数字CEC视频能力平台**
中国电子联合小鱼易连打造了安全可信的数字CEC视频能力平台，提供云协作、云视讯、云融合、云直播、云录播、云监控等应用，支撑全集团各公司、部门超18万员工的视讯业务，满足集团远程会议、协同办公、智慧党建、跨国海外同传会议等多场景创新应用。
- **中国海油融合通信云平台**
中国海油应用小鱼易连云视频打造了融合通信云平台，实现了全集团的互联互通、促进行政会议的有效向下覆盖。平台通过应急指挥、会议会商、远程办公、智慧党建等创新性场景应用，为集团构建了“大规模、高效率、全贯通”的生产力新模式。
- **三峡集团全球融合云视频系统**
三峡集团携手小鱼易连，基于“高安全·超融合·全连接”云视频解决方案，共同建设了三峡集团全球融合云视频系统。系统拥有云化部署能力、超高清视频会议、全球互联网融合接入、中台支撑能力等属性，为三峡集团的全球连接提供了强大助力。

BUSINESS
COOPERATION

业务合作

联系我们



400 - 026 - 2099



ask@iresearch.com.cn



www.idigital.com.cn www.iresearch.com.cn

官 网



微 信 公 众 号



新 浪 微 博



企 业 微 信



LEGAL STATEMENT

法律声明

版权声明

本报告为艾瑞数智旗下品牌艾瑞咨询制作，其版权归属艾瑞咨询，没有经过艾瑞咨询的书面许可，任何组织和个人不得以任何形式复制、传播或输出中华人民共和国境外。任何未经授权使用本报告的相关商业行为都将违反《中华人民共和国著作权法》和其他法律法规以及有关国际公约的规定。

免责条款

本报告中行业数据及相关市场预测主要为公司研究员采用桌面研究、行业访谈、市场调查及其他研究方法，部分文字和数据采集于公开信息，并且结合艾瑞监测产品数据，通过艾瑞统计预测模型估算获得；企业数据主要为访谈获得，艾瑞咨询对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽最大努力的追求，但不作任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的观点均不构成任何建议。

本报告中发布的调研数据采用样本调研方法，其数据结果受到样本的影响。由于调研方法及样本的限制，调查资料收集范围的限制，该数据仅代表调研时间和人群的基本状况，仅服务于当前的调研目的，为市场和客户提供基本参考。受研究方法和数据获取资源的限制，本报告只提供给用户作为市场参考资料，本公司对该报告的数据和观点不承担法律责任。

合作说明

该报告案例章节包含部分企业的商业展示，旨在体现行业发展状况，供各界参考。



THANKS

艾瑞咨询为商业决策赋能