

中国联通网络资源可视化经验分享和思考

中国联通网络部 耿岩

2024年5月

中国联通全面落实党中央**网络强国、数字中国**的决策部署，全面深化推进网络资源可视化工作，实现网络资源数据的可管、可控、可视，**夯实联通全面数字化转型基础**，赋能公司网络智慧运营，助力联通高质量发展。

1

落实

网络强国数字中国精神

2

夯实

联通数字化转型基础

3

赋能

联通网络智慧运营

实现全国网络资源可视化对于电信运营商来说是一个巨大的挑战，随着网络智慧运营场景的持续丰富，对资源数据的管理范围、准确性提出了更高的要求，需要从管理、流程、数据、系统各方面进行体系化协同。

1

网络资源全面纳管难

2

网络资源准确率提升难

3

网络资源动态更新难

面对资源可视化工作的挑战，需要从建设思路、技术架构、工作目标三个方向做出转变，全面推进全网资源管理数字化、支撑智能化、运营集约化，助力联通全面数字化转型。

01

建设思路

(前端 + 后端)

02

技术架构

(集约化 + 智能化)

03

工作目标

(支撑运营 + 赋能业务)

通过**持之以恒**地推进全国网络资源可视化工作的实施，实现了网络资源**纵向到底**、**横向到边**的全域、全专业纳管。

01

纵向到底

覆盖范围广

(从集团到区县网格)

02

横向到边

纳管专业全

(移动、接入等15个)

03

持之以恒

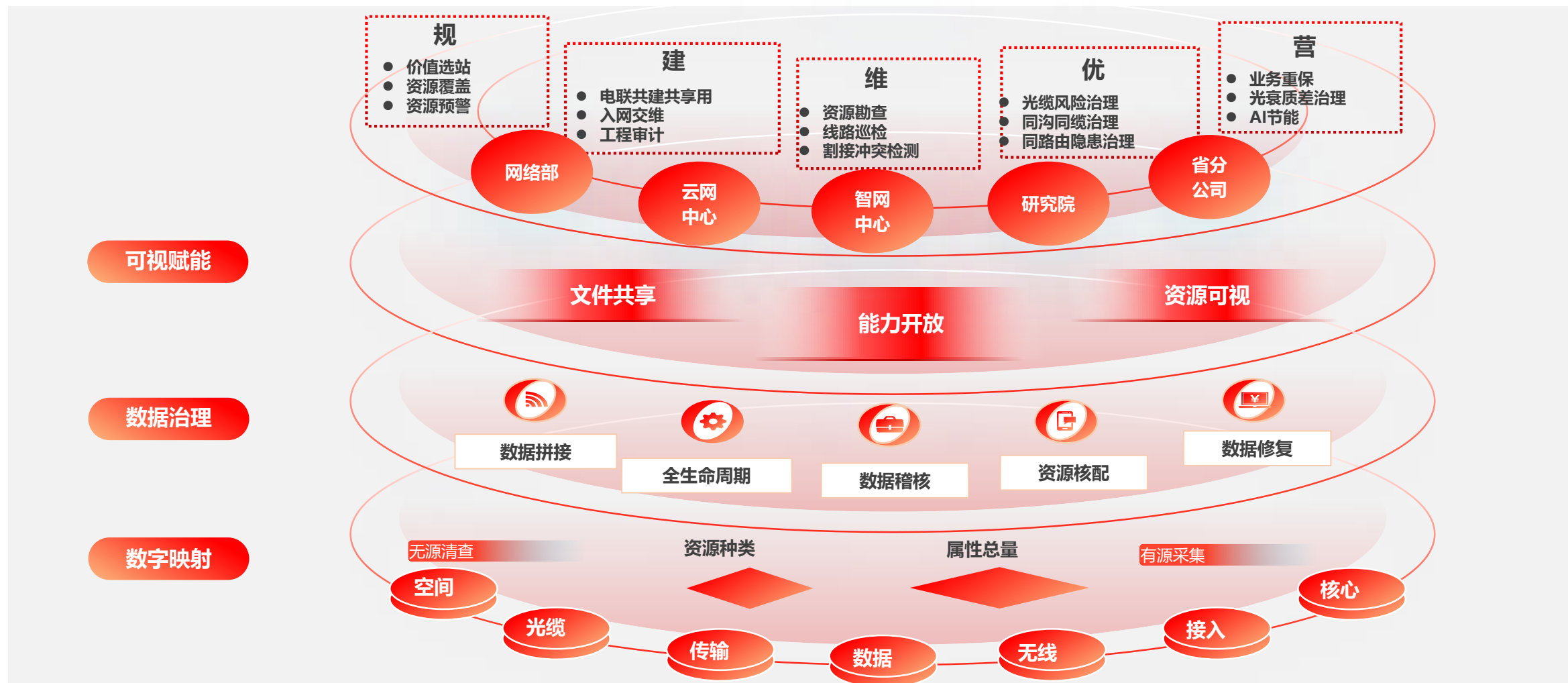
持续周期长

(已持续4年)

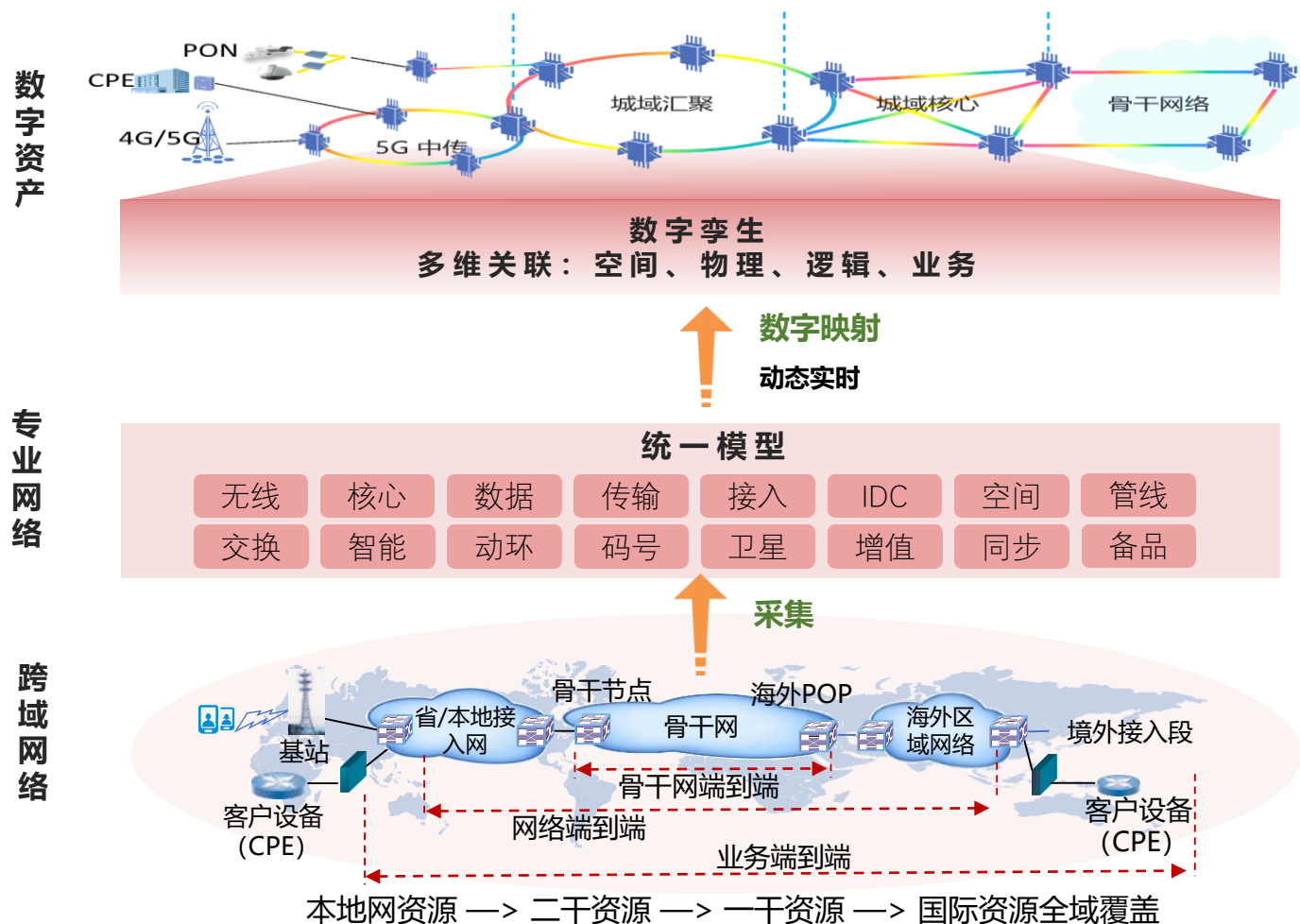
以业务驱动和需求为导向，以数字孪生为方法论，提高资源准确性和可视化能力，赋能“规、建、维、优、营”网络生产全场景，全面提升网络资源使用效能。



网络资源是中国联通网络**数字化转型的最基础底座**，通过打造**数字映射**、**数据治理**、**可视赋能**等集约化的网络资源数字化体系，实现了全网资源的洞察，为科学配置网络资源提供指引，全面支撑业务开通、故障监控、网络优化、降本增效等智慧运营。



网络资源以“数字孪生”理念为指导，将中国联通空间、物理、逻辑、业务等所有资源全面映射为**数字资产**，形成覆盖联通全域、全专业和网络层级的数字孪生。



◆ **统一模型**：全国统一的标准化资源模型

◆ **采集入库**：有源资源直采解析入库

◆ **多维关联**：专业内关联、跨专业关联

◆ **全面纳管**：覆盖国际国内、有源和无源

通过有源数据自动采集、全程电路智能拼接、全生命周期流程驱动、数据质量问题自动稽核，全面提高资源数据治理的效率，保障资源数据**完整、准确、及时**，满足对外赋能所需的资源**数据可信**要求。



- ◆ **电路拼接**: 电路全程路由端到端可视
- ◆ **生命周期**: 全程端到端动态更新
- ◆ **稽核比对**: 专业内、跨专业、跨系统稽核
- ◆ **体系治理**: 派单到人闭环管控
- ◆ **以用促准**: 嵌入业务开通等生产业务流程

以数字孪生为理念，将网络物理资源在云端进行视图孪生重现，打造了网络数字世界的全新窗口，拓展了网络应用领域的全新视角。

资源沙盘
“一点触达”

大屏

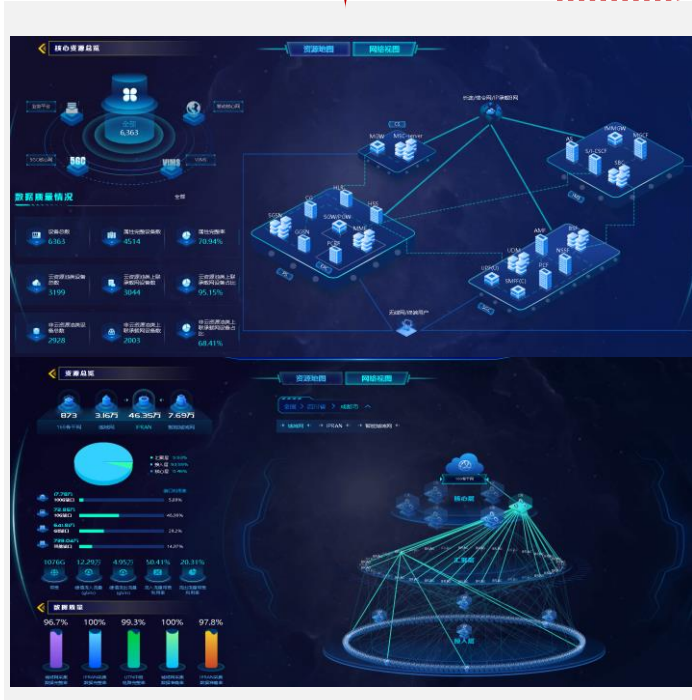


● 专业覆盖
15个专业

● 资源可视
474类XXX亿

资源专题
“智能驾驶舱”

中屏

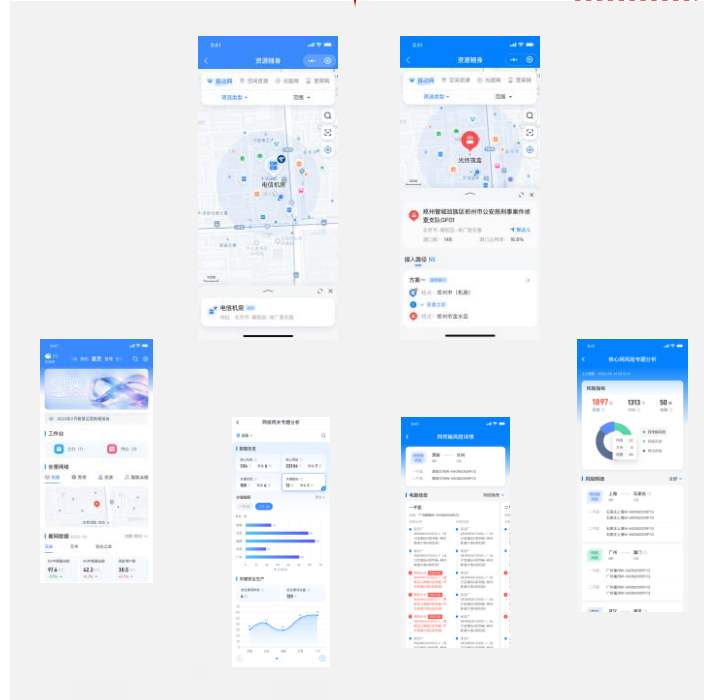


● 资源专题
XXX个

● 数据分析
“零代码”

掌上资源
“随身可视”

小屏



● 活跃用户数
XXX个

● 访问量
XXX万/月

从被动抢修到主动预防的转变：利用智能化手段，将涉及光缆的主要风险（如：施工、同沟同缆、过河过桥、气象等信息）提前采集，并分发各级一线运营人员，进行处置（巡检、盯防、整治等），以降低故障的发生。



效果：涉及到光缆网的业务故障，同比2019年疫情前下降60%。

案例2：移动网规划运营

支撑智能规建，实现降本增效：

规划建站时，协助确定是否可以共享使用电信基站。选定站址后，提供最近的接入设施、接入机房，以及资源接入能力。

从被动运维到主动运营的转变：

通过基站成环分析，推动5G基站成环率提升，大幅降低线路故障引起的基站退服和规模退服。

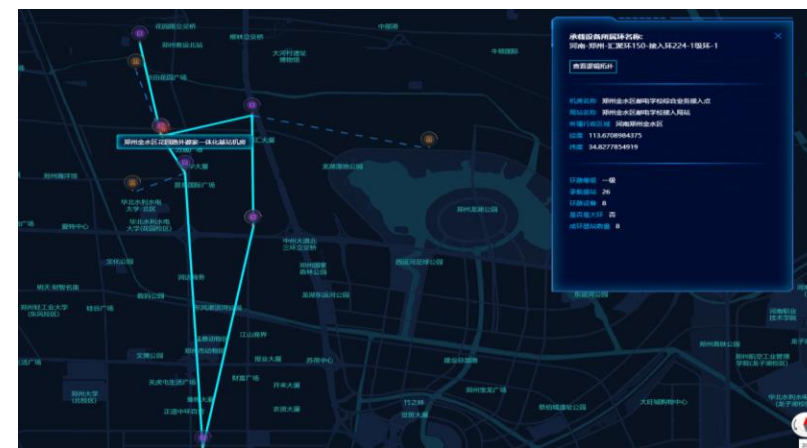
接入方案智能推荐



移网资源一屏统览



基站成环分析



案例3：双线自动核配

聚焦支撑**智网双线产品**敏捷创新，构建解决方案自动预判、资源自动核配能力，持续赋能网络敏捷交付、高效支撑营销拓展，实现互联网专线、云联网、政企精品网**资源全程端到端集中自动核配**。



效果：订单资源核配平均时长由**多天**缩短为**1天以内**，自动核配成功率超过。

(一) 资源赋能网络健壮性提升

精准识别网络关基风险，支撑网络隐患治理

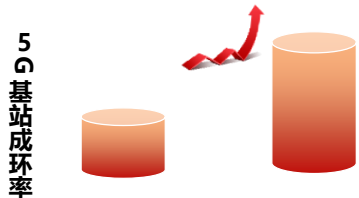
主动的发现核心网和一千光缆等核心网络的风险，优化网络结构推动无线网成环率提升，有效减少了重大故障的发生

①光缆网风险识别与整治：



主动发现风险隐患，促使**一千光缆故障次数同比下降**，助力省分市政工程施工影响光缆迁改赔付谈判，增收。

②无线网基站成环：



建基站成环分析能力，4/5G基站承载网成环分析，支撑基站接入网络安全提升，5G基站成环率提升。

(二) 资源赋能业务敏捷交付效率提升

助力业务快捷受理、敏捷交付

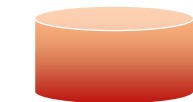
有效缩短政企业务的交付时长，有效提升了公众业务意向单转化

①政企双线敏捷交付：



实现智能双线资源全程端到端集中自动核配，提升。**智网双线交付时长缩短。**

②公众宽带敏捷交付：



提供基于GIS+AOI+生活地址的资源选址预判服务，优化受理体验，助力公众业务线上触点的宽带意向单转化。

(三) 资源赋能网络智能运维水平提升

高效赋能智能监控、智能排障及网络割接

以智能工具替代人工操作，大幅提升工作效率，减少故障历时，简化网络运维工作

①智能监控：



资源数据与告警匹配率

网元与机房关联率，资源数据与告警匹配率达到提升，故障处理历时下降。

②智能排障：



故障智能诊断成功率

通过无线与承载、传输与光缆等跨域资源关联，辅助根因定位，故障智能诊断成功率提升。

(四) 资源赋能客户服务保障能力提升

支撑客户电路重保及故障快速响应

将客户与网络资源紧密关联，面向客户提供更好的网络服务，形成差异化竞争优势

①大客户网络端到端可视：

实现集团重点客户电路路由端到端可视，支撑电路实时监控、故障精准定位。



集团重点客户电路资源可视

②大客户数字孪生场景：

实现设备运行状态呈现、专线监控，支撑重点客户自助查询网络拓扑/故障/性能。



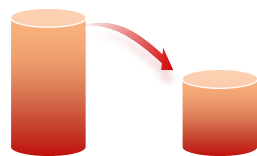
(五) 资源赋能网络数字化运营能力提升

全面赋能宽带、无线、数据及IDC数字化运营

准确的网络资源数据是网络线各类数字化运营平台发挥效果关键，是各智慧运营场景落地的关键因素

①宽带数字化运营:

光衰质差率压降



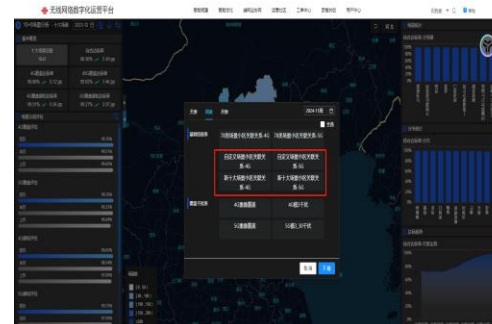
支撑光衰质差整治，光衰质差率压降。

②IDC数字化运营:



支撑IDC数据中心的健康度分析。

③无线网数字化运营:



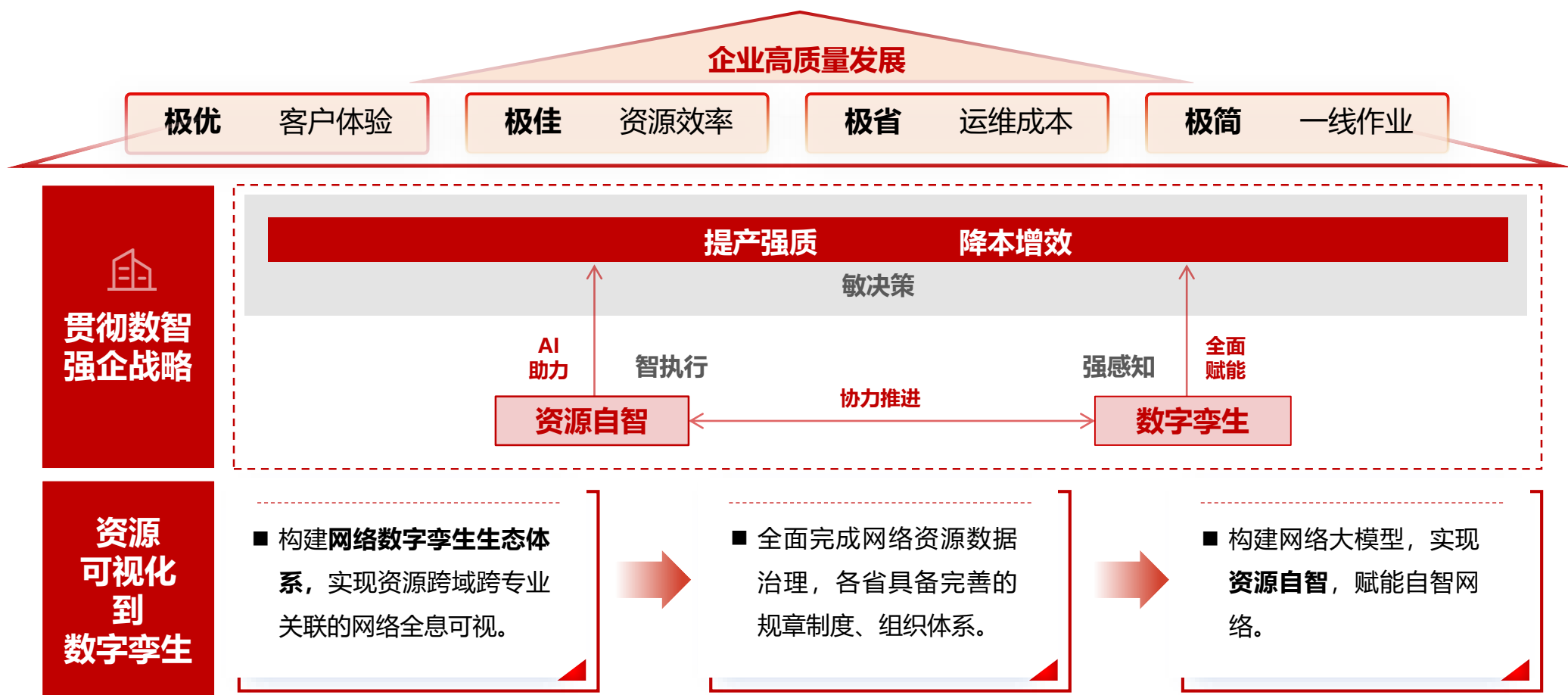
赋能无线网 精准 规划数字化运营场景。

④数据网数字化运营:



赋能客户业务流量分析及业务发展预测。

网络资源可视化以**数字孪生**为方法论，赋能“**规、建、维、优、营**”网络生产全场景，带来**更合理**的网络资源的建设与使用、**更精细**的网络运营成本管理，**更快速**的市场相应，**更优质**的客户体验。



2024

感谢您的观看
THANK YOU