



轻网科技

— LightWAN —

LightWAN

助力企业数字化转型场景实践

北京轻网科技股份有限公司

企业网DNet
2023北京CIO年会

关于轻网科技



企业网DNet
2023北京CIO年会

关于轻网科技



成立于 2016 年



服务 1500+ 大型企业集团



包括大量世界五百强



立足中国服务全球



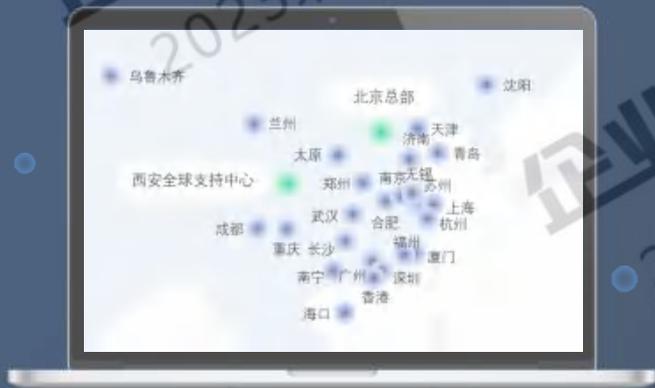
产品模式和运营模
式合二为一



SD-WAN 全套知识产
权及专利技术



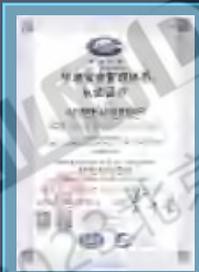
中国 SD-WAN 服务
市场排名第一



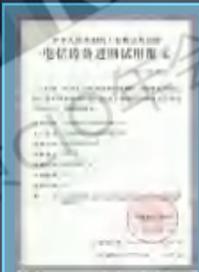
增值电信业务
经营许可证



商用密码产品
认证证书



ISO27001 信息安
全管理体系证



5G无线数据终端
入网许可证



计算机信息系统安全
专用产品销售许可证

轻网市场份额

中国SD-WAN市场服务厂商份额 2022



轻网在央企、电力能源的互联网收口持续突破，其他行业保持延伸
考虑到其SD-WAN在公司的定位及投入产出比，业务进入成熟运营期
个别服务型厂商一定程度上受到疫情及客户投资缩减带来的建设节奏调整影响，SD-WAN业务增速放缓
Others中城通、泰壹等厂商暂未披露，也具备较好发展潜力

企业网DNet
2023北京CIO年会

关于LightWAN



企业网DNet
2023北京CIO年会

LightWAN 可管理 轻量级全球网络

快速

可靠

安全

灵活

至简

LightWAN-Light Speed SD-WAN



LightWAN 优势特点

快速

可靠

安全

灵活

至简

600+ POP



广域网优化技术

智能选路技术

- 全球 **600+ POP** 点无盲区覆盖，无论站点位于哪里，都能智能就近接入；
- 高效成熟的 **广域网优化技术** 及 **智能选路技术** 应用于 LightWAN 整网，明显降低网络丢包延时，提高应用性能。

LightWAN 优势特点

快速

可靠

安全

灵活

至简

接入链路冗余

多链路（含 4G/5G/卫星等链路）负载均衡及互为备份策略来提升接入可靠性。

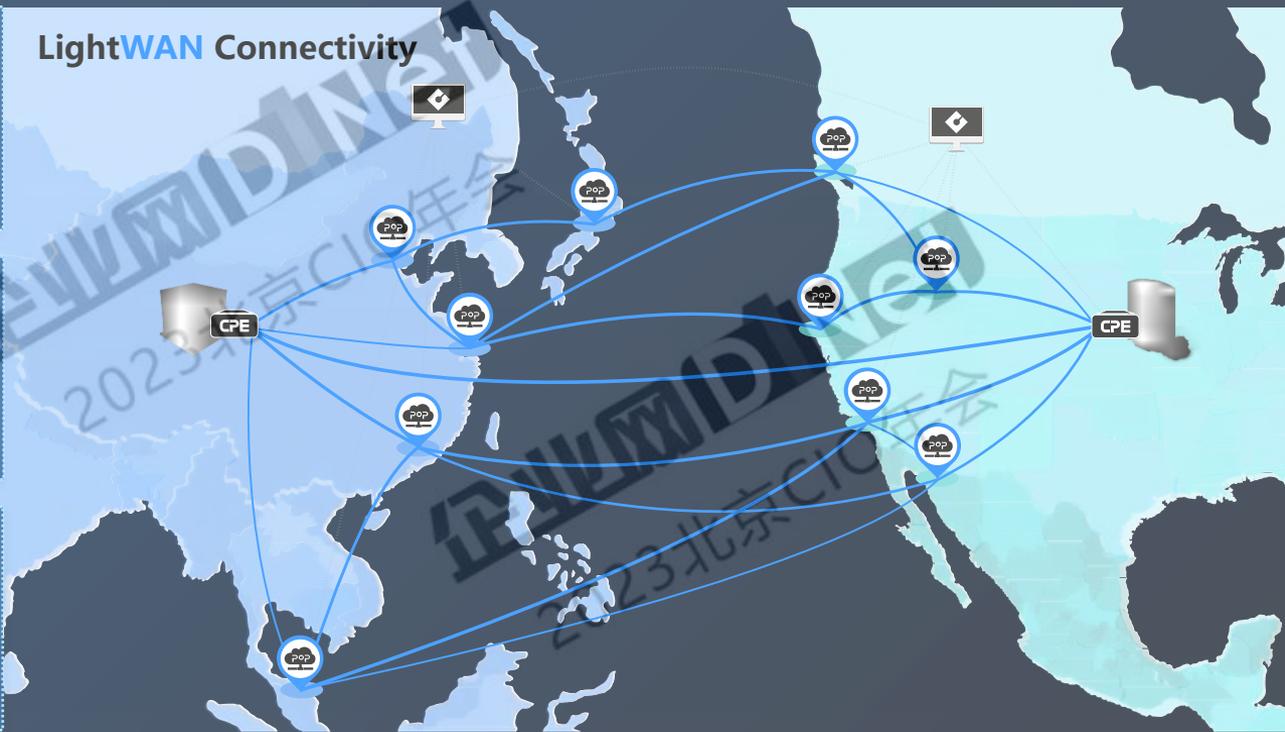
双路冗余传输

对于超高可靠性业务，启用 双路冗余传输技术，保障业务效率的同时实现网络故障时的应用无感知切换。

多路径保护

云化骨干网采用分布式全网路径冗余设计，秒级切换避开问题链路。

LightWAN Connectivity



 Orchestrator

 POP

 CPE

 LTT
Light TCP Tunnel

LightWAN 优势特点

快速

可靠

安全

灵活

至简

- 运用**国产密码**技术解决信息系统的身份鉴别、数据完整性、保密性和应用安全性问题，满足用户**等保**、**密评**等合规性要求；
- 拒绝任何非法数据包访问；默认不开启任何已知服务端口；
- 骨干网节点**透明加速转发**数据包，接入节点间**端到端加密**，保护用户数据在网络运营方呈现隐形，全面保障用户隐私安全；
- 支持对业务流量网络审计和DNS审计，流量**路径可追溯**，计算机信息系统安全专用产品销售许可证；
- **完整的信创体系**：操作系统支撑麒麟、统信，硬件支持飞腾、海光、兆芯、龙芯等。

商用密码产品认证证书



LightWAN 优势特点

快速

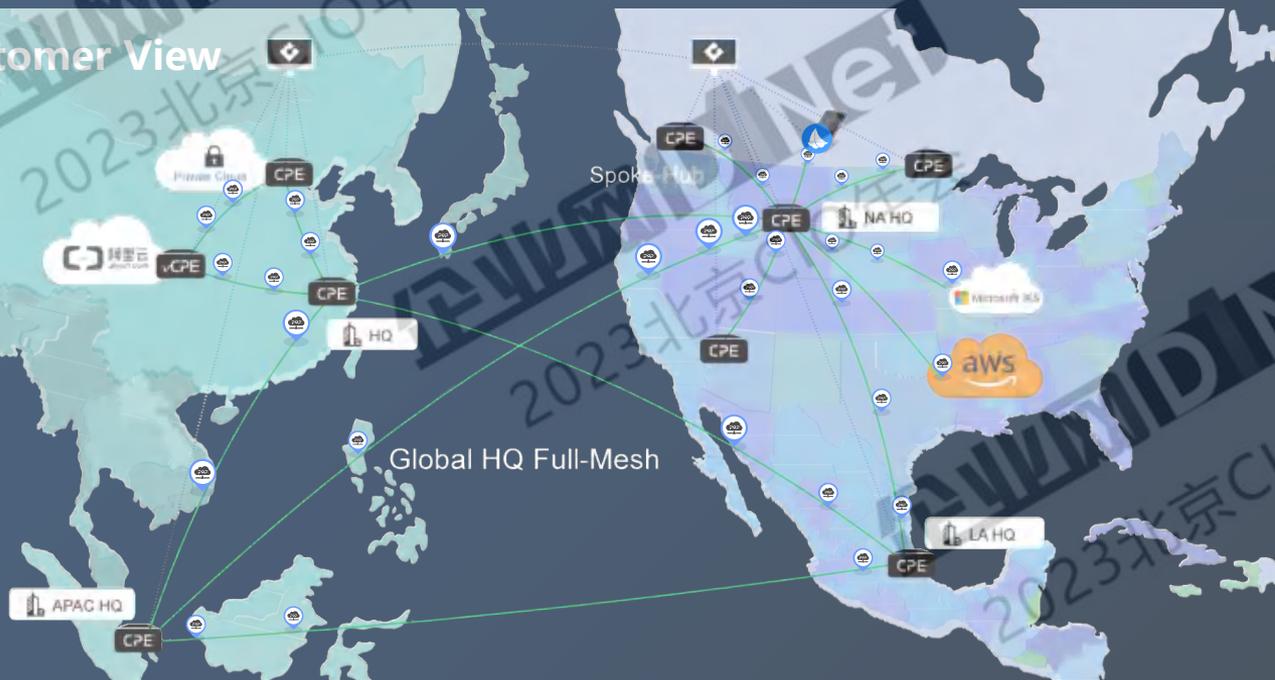
可靠

安全

灵活

至简

Customer View



多平面便捷组网

- | Full-Mesh 网状互联
- | Spoke-Hub 星状互联
- | Point-to-Point 点到点互联

移动办公 个人即分支

混合云高速稳定互联

全球 SaaS 访问加速



Orchestrator



POP



CPE



vCPE



Mobile CPE



Connectivity

LightWAN 优势特点

快速

可靠

安全

灵活

至简

Step 1 Site
在哪里

Step 2 Topology
怎么连

Step 3 Policy
如何控



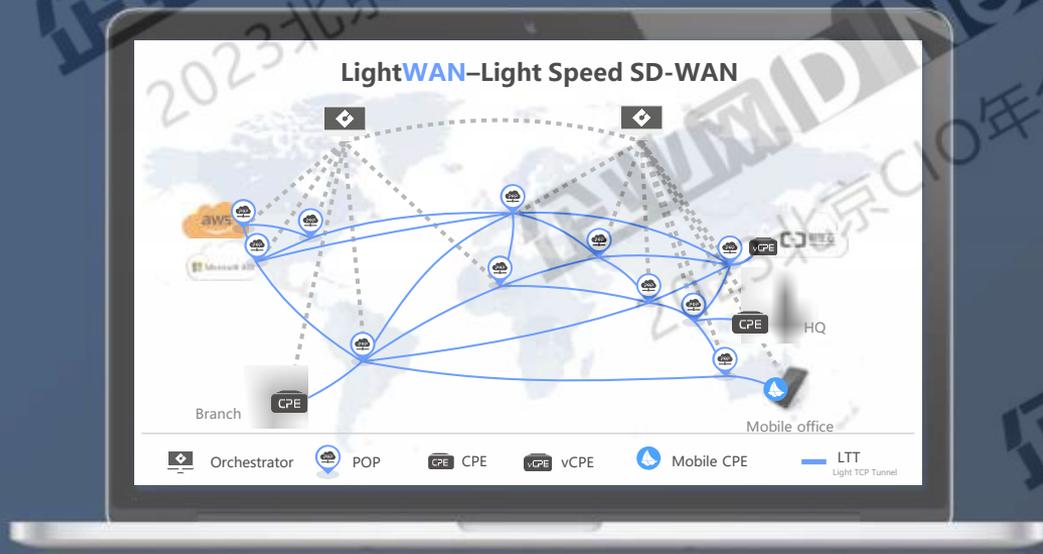
- 根据用户思维习惯设计业务流;
- Dashboard 数据可视化大屏展示, 各站点及网络状况一目了然, 客户体验更佳。

LightWAN 接入方式

CPE 设备

vCPE

Mobile CPE



CPE 设备

支持互联网、专线、4G/5G 等多种链路接入

vCPE

支持在主流公有云平台运行
支持在 VMware / KVM / Xen / Hyper-V 等虚拟化平台运行

Mobile CPE

支持 Android / iOS / Windows / macOS /
UOS / Harmony OS / 麒麟操作系统

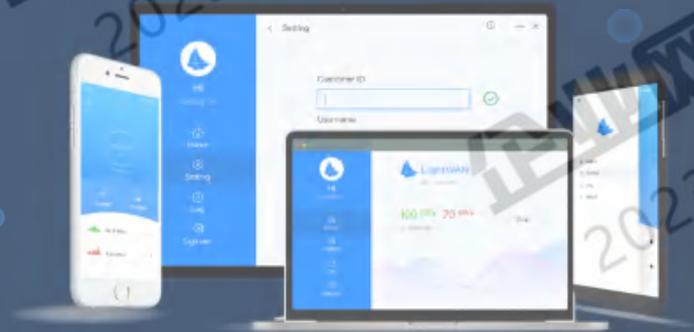
LightWAN 接入方式

CPE设备

vCPE

Mobile CPE

移动
端



- **双因子认证:** 用户名/密码 + 短信验证码 或 OTP动态口令
- **统一身份认证:** 支持对接用户LDAP、RADIUS认证服务器, 支持SSO单点登录
- **集中式管理:** 通过智能模板对 Mobile 进行分组、配置和管理, 可以灵活的进行访问控制和流量分配。分组支持从 LDAP 读取Organization Unit
- **Windows版本**支持工作环境安全检测, 支持通过无线热点提供SD-WAN网络共享, 支持Windows 系统 Unattended Installation

支持 Android / iOS / Windows / macOS / Harmony OS / UOS、麒麟操作系统 (信创)

满足用户出差、居家办公等场景下的移动办公需求

LightWAN vs. 传统专线方案

	专线	SD-WAN
资源覆盖	单一运营商，覆盖难	多运营商、云服务商的资源整合，可根据接入情况灵活选用
稳定性	固定路径的网络连接	多路径备份，自动选择最优路径同时叠加协议优化技术
安全性	明文传输	完整的国产商用密码体系，满足等保密评中的安全要求
关键业务保障	部分支持	高优先级带宽保障，双路冗余数据保障
开通时间	1 - 6 个月	当天（具备访问互联网的条件）
移动办公	×	支持
动态调整带宽	×	支持
7*24 主动运维	×	支持
智能监控平台	部分支持网络监控	全网可视化，一键配置下发
成本		比专线至少节省 30%（同比例带宽）

企业网DNet
2023北京CIO年会

技术服务体系



企业网DNet
2023北京CIO年会

大陆地区服务范围



技术服务团队分布

- 22 个城市设有原厂工程师



合作伙伴服务资源覆盖至地级市

- 150+ 认证服务工程师
- 20+ 认证资深工程师



备件中心

- 国内 17 个城市设立备件中心

非大陆地区服务范围

提供现场实施和物流服务



客户服务中心



7x24小时 客户服务热线

北美区域
888-473-1388

韩国区域
003-0864-0156

其他海外区域
+86-29-81157308

大陆区域
400-606-6118



7 × 24 小时 远程响应诊断

- 电话响应服务；远程问题诊断；远程故障解决。



7 x 24 小时 平台巡检服务

- 巡检业务稳定性、可用性、安全性；提供问题解决方案与网络建议；调优服务。



专属微信服务

- 服务不间断，即时响应服务需求；专人一对一提供专属服务；提供主动服务：定期关怀、预警服务等。

企业网DNet
2023北京CIO年会

企业网DNet
2023北京CIO年会

场景实践

企业网DNet
2023北京CIO年会

场景案例

场景方案

方案1. 互联网出入口收敛



方案2. 全球组网



方案3. 与私有云内网互联



方案4. 移动办公



方案5. 视频会议保障



方案6. 视频监控承载网

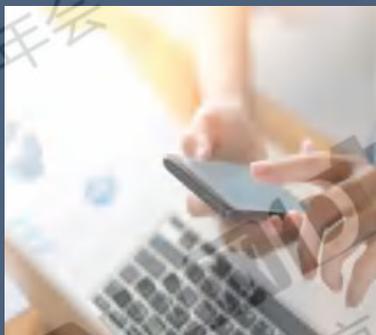


方案7. 5G + 物联网组网



方案1. 互联网出入口收敛

通过集团及所属单位互联网出入口收敛，切实减少暴露面和风险点。



落实国资委要求

2020年9月7日，国资委发文全面启动安全监管平台建设，按要求2023年底完成所有互联网出入口接入。通过互联网出入口收敛有利推进此项工作落实。

初步形成基础设施一张网、资产态势一张图、安全监管一盘棋、风险管控一条线、产业服务一站通等支撑能力，实现国资央企网络信息安全能力水平整体提升。



实现全集团网络可视化统一管控、内外网隔离、关键业务保障等，让复杂的网络管理工作变得更为智能和高效。



集团一张网 建设方案

建设目标

集团网络

- ✓ **集团一张网**：将集团内、外网整合为一个有机整体进行统一调度、管理和维护，初步形成集团一张网。
- ✓ **横向隔离**：以“集团一张网”为底座，按需对集团各类型网络（如生产网、管理网等）进行横向隔离，清晰网络边界，实现专网专用。
- ✓ **纵向加密**：通过加密技术对各网络中传输的数据进行加密保护，确保数据安全。
- ✓ **统一优化**：通过网络优化技术提升集团一张网的传输效率，保障各类业务使用体验。
- ✓ **统一管理**：通过可视化智能管理平台对集团一张网进行统一管理，实现网络可视化和智能化，提升网络运维效率。
- ✓ **互联网收口**：通过集团一张网建设，对集团总部及各下属单位的互联网出入口进行统一归集，减少互联网暴露面，为建设集团统一安全防御打基础。

集团一张网建设方案

» 横向隔离

各级下属单位可结合现有网络情况，按需选择“物理隔离”或“逻辑隔离”的方式完成建设。

横向隔离主旨为清晰化集团各类型网络的边界，确保专网专用，提升网络及业务安全性。

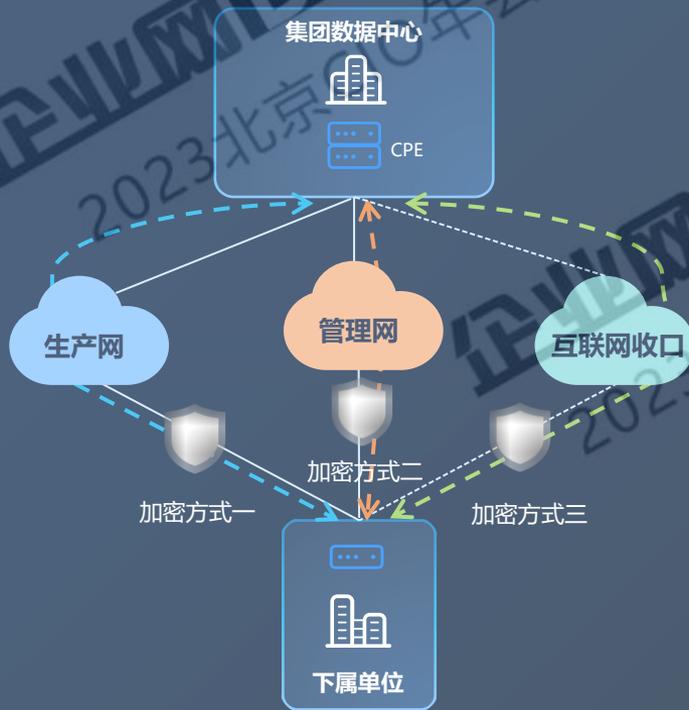
如现网已做隔离，可继续沿用现网隔离准则进行配置部署；如现网未做隔离，则可以基于SD-WAN软件定义快速实现横向隔离。



- **物理隔离：**集团及下属单位各类型网络（如生产网、管理网等）中均单独部署SD-WAN智能网关CPE设备，不同网络的CPE设备之间完全物理隔离，避免各网络间的交叉互联。
- **逻辑隔离：**集团及下属单位各类型网络汇聚处部署一套SD-WAN智能网关CPE设备，CPE设备间建立多条安全隧道，每条隧道承载不同类型网络的业务流量，通过隧道实现各类型网络间的流量逻辑隔离；同时通过SD-WAN互通域等安全功能实现下属单位与数据中心、下属单位与下属单位间的访问控制。
- **可信准入：**SD-WAN方案具备CPE可信准入功能，非授权设备拒绝入网，提升入网的安全性。
- **移动办公上网：**移动办公用户通过SD-WAN软件客户端接入集团内网，快速安全访问业务系统。

集团一张网 建设方案

» 纵向加密



通过SD-WAN方案所具备的国家商用密码加密技术或通用标准加密技术，对各网络业务数据传输进行加密，增强数据传输安全性。

● 加密方式：

SD-WAN采用“端到端加密”对数据进行加密传输。所有加解密行为均由部署于集团及下属单位的SD-WAN设备完成，加密方式支持国家商用密码技术及通用标准加密技术等多种加密方式。

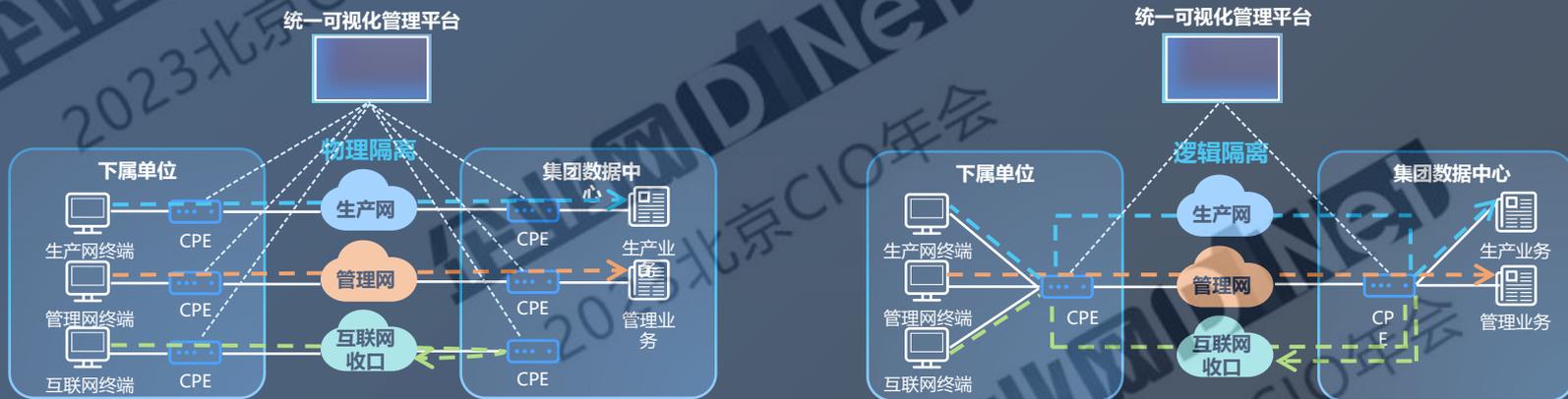
● 数据加密：

对全集团所有类型网络传输的数据均加密后再传输，保障数据传输的安全性。同时支持对不同类型网络、业务的数据传输选择不同加密方式，例如管理网数据传输采用国有商业密码的方式、互联网数据传输采用通用加密，等等。

集团一张网 建设方案

》 统一管理

通过SD-WAN的可视化集中管理平台，提供分级管理、智能预警、故障自动转移等功能，提升“集团一张网”的可管理性，降低人工运维的工作量和难度，提升网络运维效率、降低运维成本，实现降本增效。



○ 统一可视化管理

通过SD-WAN提供的可视化管理平台统一管理和展示集团所有类型网络链路质量及业务运行情况，提升运维效率。

● 分级管理

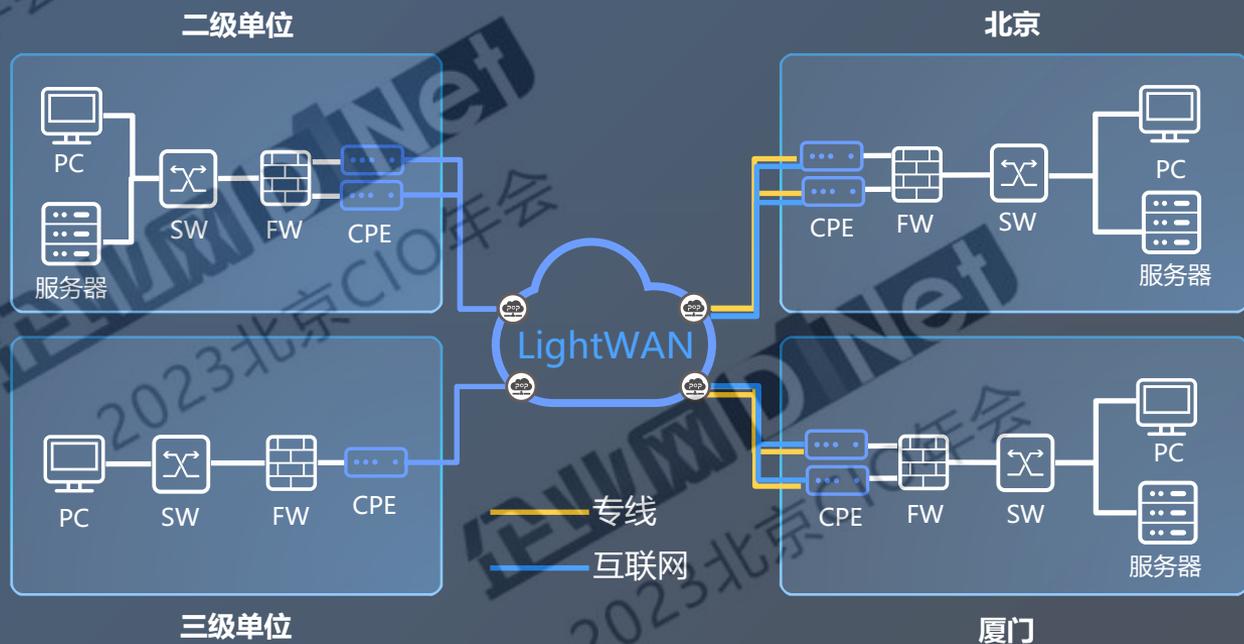
针对各下属单位的不同级别开通对应的可视化管理权限，分权分域共同管理。

● 智能预警及故障转移

SD-WAN系统通过电话、短信、邮件等多种方式实时报送各类网络异常情况，同时进行故障智能转移，实现故障的及时发现和快速恢复，降低各类网络故障带来的不利影响。

某建筑央企 互联网收敛

- SD-WAN项目整体实施从4月底开始到8月初结束，**历经3个月完成**，共实施南北**2个数据中心**，**近 300 家成员单位**。
- 业务收敛，集团进行**统一安全防护**；
- 办公收敛，进行全网流量收集，协助集团进行**精细化管理**；
- 应急处理，突发异常流量时可第一时间**封堵IP**，**精准定位**。
- SD-WAN项目的建设完成，一方面实现了集团互联网出口的**统一管控**，切实减少互联网暴露面，另一方面**提高**了集团以及各分公司的**安全防护能力**。



Traffic Overview

● RX ● TX

Mbps



Site Overview

● Active ● Pending ● Provisioning ● Disabled



- 北京总部A
- 1 中国联通
- 厦门总部A
- 33 中央研究院
- 34 中央管理
- 24 中央研究院
- 33 中央研究院

Top Sites (7 Days)

Name	Model	Total RX	Total TX
北京总部A	LW7009	84.3 TB	85.8 TB
厦门总部A	LW7009	53.5 TB	54.9 TB
北京总部B	LW7009	45.4 TB	46.6 TB

- Active
- Suspended
- Provisioning
- Disabled

CPE

Mobile

Policy (北京总部A)

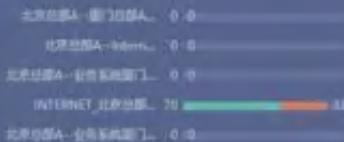
Throughput

Alarm

Limit

Mbps

● RX ● TX



Traffic (北京总部A)

● RX ● TX

Mbps



Alert

Max 10

Events	Warning Level	Created Date
Connection PacketL...	Alert	06-08 12:09
Connection PacketL...	Alert	06-08 12:23

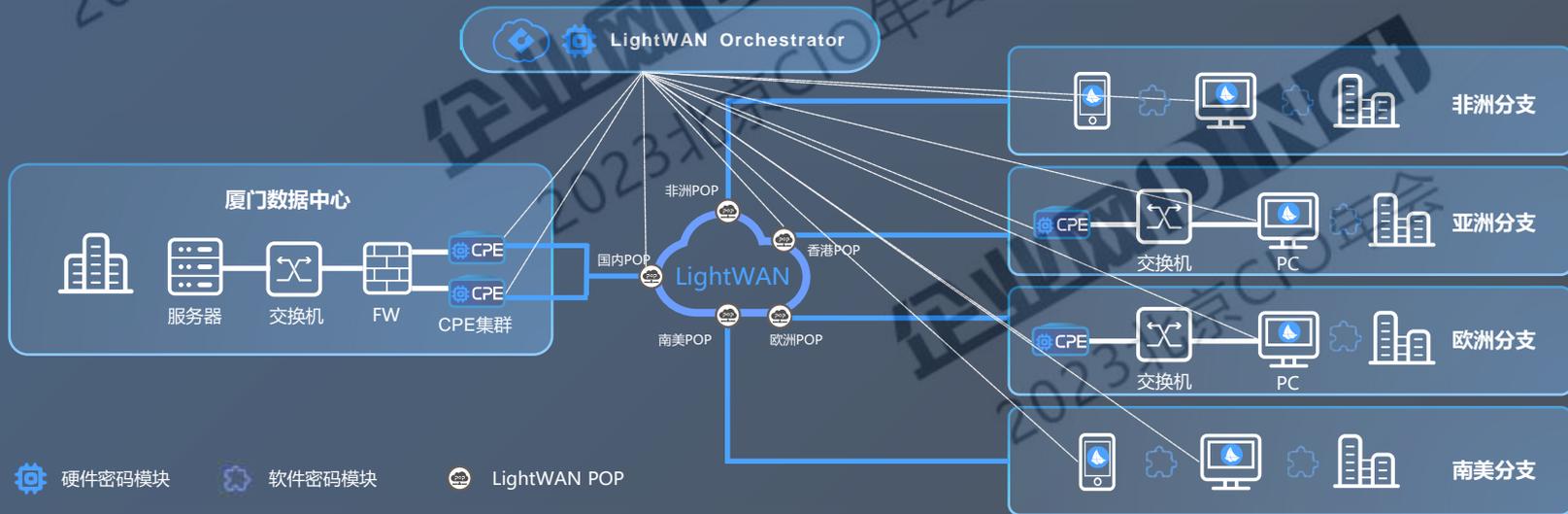
方案2. 全球组网

海外机构访问总部办公系统

保障数据安全，提升办公效率和用户感知

某建筑央企 全球组网

- 涉及**海外94个国家和地区**的下属机构，位置偏远、信息化和网络安全设施落后，无法与国内高效、安全网络互联，严重影响集团对海外业务的统一管控。
- 跨越**20个时区**，覆盖**407个海外下属机构**，**3500+个终端用户**，形成了 主干统一、分级接入、末梢灵活的全球网络及安全防护体系，并大幅提升业务系统访问效率。
- 推进集团“**全球一张网**”布局，助力“**一带一路**”战略落地。



方案3. 与私有云的内网互联



企业数字化转型

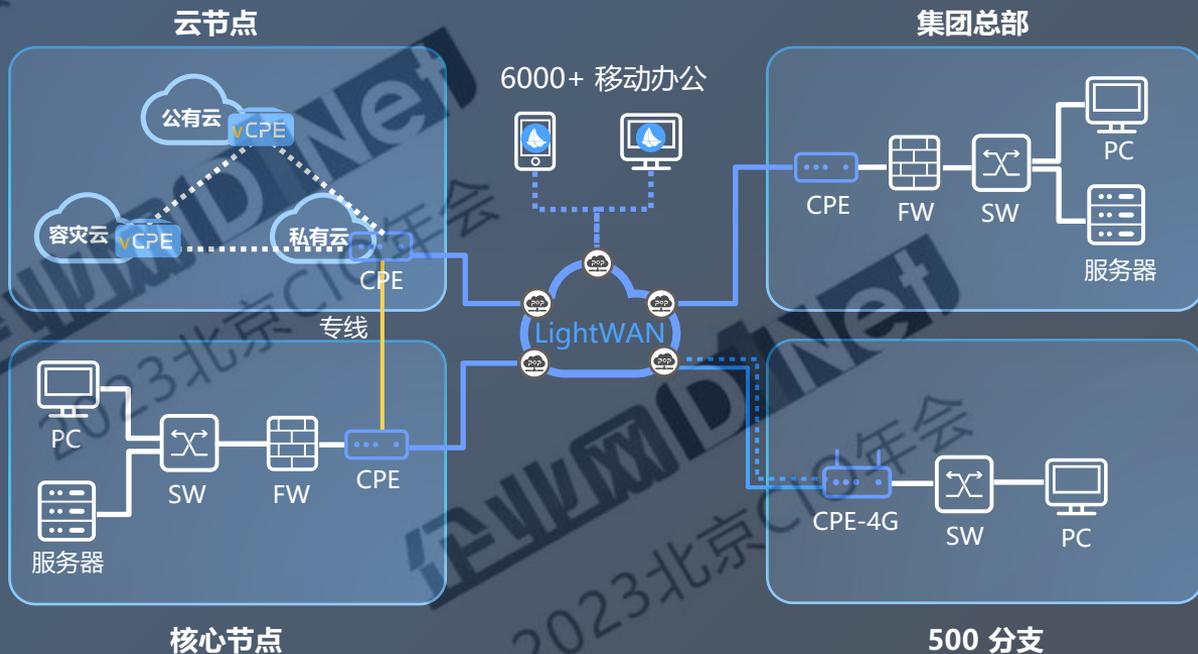
保障财务数据安全，实现总部、各分子公司、项目部等与私有云的内网互联

全网可视化管理

降低运维管理难度，全网可视化智能监管

某大型农业国企 与私有云的内网互联

- SD-WAN项目整体实施历经2周完成，共实施3朵云、6个核心节点、以及500+家成员单位、6000+个移动端。
- 本次项目建设包括集团、分子公司、办事处、门店、工厂、农场等各类型单位和用户，协调和沟通工作复杂，面临着来自多方面的风险，我们吸取以往经验，迅速制定出一套有效的组织管理手段以把控整个项目的实施进度，保障项目顺利完成。
- SD-WAN项目的建设完成，一方面实现了全集团财务系统、OA的集中化部署和统一管控，另一方面提高了业务稳定性和全网可视化运维、自动化运维、数据安全交互，受到用户一致好评并写了“感谢信”。



方案4. 移动办公

全球移动办公人员访问总部办公系统

个人即分支，保障数据安全、提升访问效率

企业网DINet
2023北京CIO年会

企业网DINet
2023北京CIO年会

企业网DINet
2023北京CIO年会

某能源央企 海外移动办公

- 某大型企业在海外 8 个国家的分支机构及办事处，使用 SSL VPN 访问广州总部 OA 和财务系统效率低下；大陆员工访问香港无纸化办公和海外资产管理等 SaaS 同样面临效率低下的问题。
- SD-WAN 项目通过移动办公的解决方案，员工一键安装 Mobile CPE 客户端就可以顺利访问总部业务服务器及香港 SaaS。
- SD-WAN 项目的建设完成，无需修改总部及各分支机构的网络即可部署实施，当日交付，155 个移动端并发。实现全网可视化管理，降低运维成本，提升访问体验和办公效率。



测试内容		Internet	LightWAN
卢森堡-广州	OA系统	6-10s	2s
	财务系统	15-25s	5s
越南-广州	OA系统	4-10s	2s
	财务系统	10-20s	4s



方案5. 视频会议保障



视频会议对链路质量要求极高，互联网的环境使用时往往会出现卡顿、画面模糊马赛克、音画不同步等问题。即使是在专线环境下，也无法完全保障会议的流畅召开



在进行跨国视频会议时
问题更加严重

某建筑央企 全球视频会议保障

- 2021年初，某大型企业集团召开全球疫情防控工作组会，涉及 102 个国家和地区的 554 个境外机构和项目班子成员全程参会。
- 受国际互联网抖动大、丢包高等不稳定因素影响，会前测试期间，海外单位视频会议时出现卡顿严重、声画错轨、声音失真等情况，此问题亟需解决。
- 项目实施后，保障了链路延时200ms、丢包30%的情况下，视频会议仍清晰流畅。
- 海外单位以软件客户端的方式接入，通过全球骨干网络优化传输，保障本次疫情防控大会顺利进行。



方案6. 视频监控承载网



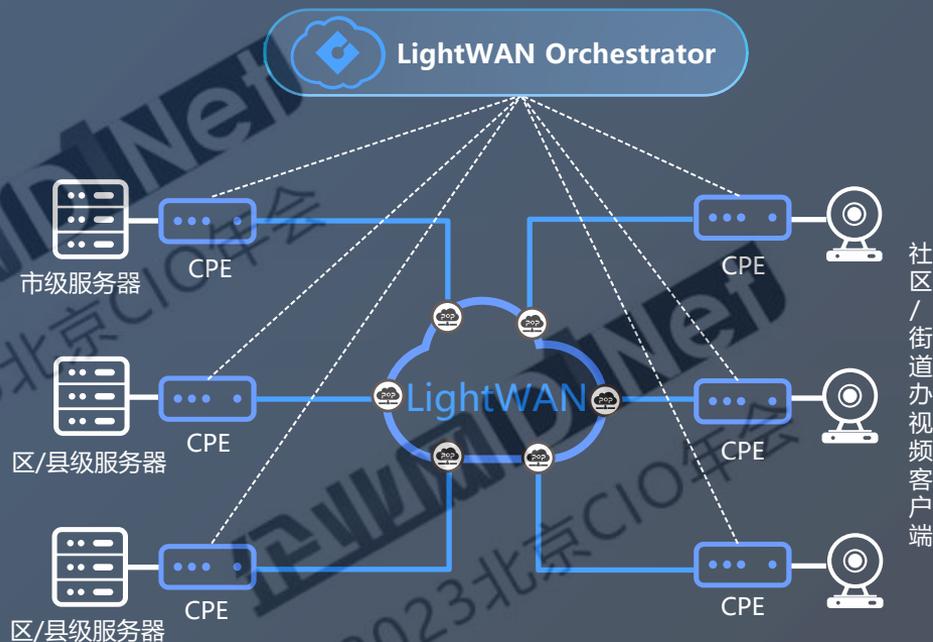
智慧城市

智慧工地

智慧交通

某市平安办 视频监控承载网

- 平安办SD-WAN项目整体预计需要实施约**4000多个点位**，分三级组网。
- 本次项目建设涉及多单位，协调和沟通工作非常复杂，我们与合作伙伴团队制定了一套有效的组织管理手段以把控整个项目的实施进度，保障项目顺利完成。
- 该项目一方面实现了平安办视联动力平台跟各个社区平台互联，**统一管控、画面清晰流畅**，另一方面在**施工交付周期**上也有很大幅度提升，为疫情防控也做出了突出贡献！

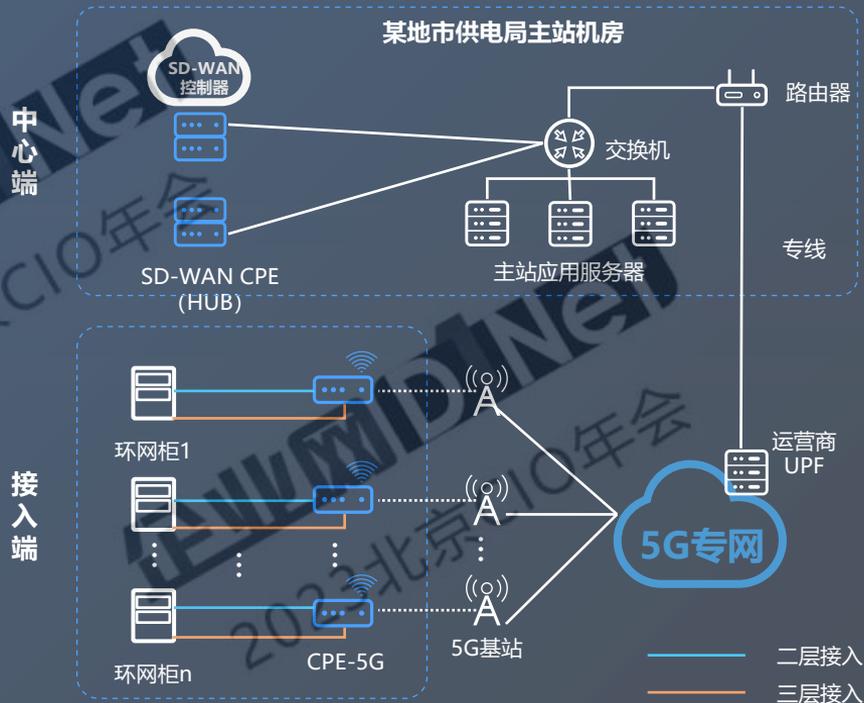


方案7. 5G + 物联网组网



某市供电局 5G+ SD-WAN组网

- 智能电网配电系统改造过程中，配电网点多，覆盖面广，采用沿线敷设光缆承载分布式馈线自动化业务时，存在投资大、施工和运维难等诸多问题。以此提出“5G+SD-WAN分布式智能配电”解决方案，以5G专网为基础网络，实现环网柜之间**二层组播**、环网柜和主站之间**三层组网**。
- 安全要求：保障电网数据安全及传输安全。
- 可靠要求：网络稳定、高可靠。
- 降低成本：大幅降低光缆管道和立杆的勘探、施工、布线等成本和后期维护成本。
- 按照“十四五规划”的有关要求，应用新一代数字技术对传统电网进行数字化改造，实施“5G+智能电网”建设，以提高社会效益和优质服务水平。



组网用户



中国石油
CNPC



中国海油
CNOOC



中国南方电网



国家电投
SPIC

CEC 中国电子



招商局集团
CHINA MERCHANTS GROUP



中国化学工程集团有限公司



中国交建
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION GROUP



中国电建
POWERCHINA



中国能建
ENERGY CHINA



中国铁路集团



中国移动
China Mobile



中国中化集团



中航国际
AVIC INTERNATIONAL



中化国际
SINOCHEM INTERNATIONAL



中国航发成发
AECC CE



国网电力
CR POWER



中国商飞四川分公司
COMAC Sichuan Branch



中成集团



中国铁路国际



国家知识产权局



首农
SUNLON



首钢集团
IRON AND STEEL GROUP OF CHINA



京粮集团
COCOA



CNTV



新华社
XINHUA NEWS AGENCY



中国新闻网
CHINA NEWS SERVICE



中国日报



金风科技
GOLDWIND



ZTE 中兴



TOYOTA



清华大学
Tsinghua University



神州数码
Digital China



TRANSNION
历百程程



隆基
LONGI



四维图新
NAVINFO



SANY
三一重工



CFLD
华夏幸福基业



SUNAC 融创
融创·致远



京东方
BOE



ERICSSON
TAKING YOU FORWARD



GE



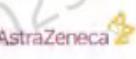
RENESAS



REALTEK



DSM
帝斯曼



AstraZeneca



Coca-Cola
可口可乐



Amway
安利
全球营养健康

企业网DNet
2023北京CIO年会

企业网DNet
2023北京CIO年会

企业网DNet
2023北京CIO年会



轻网科技

— LightWAN —