

# 战略定位转变

1

## 宏观环境和行业态势的复杂变化

- ▣ 预计宏观经济将放缓，但生活方式多元化、消费引导将突出，对电信市场有利和不利因素并存
- ▣ 均衡发展的电信监管政策取向将持续，而竞争对手在产品和网络上举措频出，公司将面临更广范围、更强程度的竞争

2

## 传输网络面临转型和新定位

- ▣ 物联网的概念体现对传输网络的定位提升
- ▣ 5G业务、WLAN业务、有线宽带业务等全业务运营，要求传输网由单纯的基站配套转换为竞争力支撑点

传输配套



网络驱动



业务驱动

可管可控、综合  
业务承载平台

3

## 现有网络和工程建设存在问题待解决

- ▣ “全业务运营”“信息化专家”的战略变化，要求对传统的传输资源及建设模式进行调整
- ▣ 现有传输网络的组织架构、系统容量和技术安全等方面存在问题，亟需从战略规划和工程实施方面进行全面评估和优化改造

4

## 新业务和新技术应用将推动传输发展

- ▣ C-RAN、LTE、宽带等业务对传输网络提供端到端能力提出新要求
- ▣ PTN、OTN、40/100G技术的发展，既是机遇，也对如何引入、网络衔接提出新的课题

# 城域传送网面临的问题

## 面向全业务的传送网基础资源储备不足

- 传送网的规划建设主要还是以移动通信网络的需求为中心，直接面向目标客户的资源规划相对欠缺，造成城域传送网资源储备不足
- 城区管道资源相对匮乏，主干接入光缆组网路由受限；集团客户预覆盖比例相对较低，难以满足业务突发需求
- 城域传送网业务汇聚点机房资源不足，自有率低

## 基站光缆延伸策略需根据业务和网络的发展进一步完善和拓展

- 部分基站作为分纤点受网络结构和建设维护等条件限制，客户接入能力提升存在瓶颈
- 客户接入时，光缆网络资源面临向上纤芯不足、向下资源短缺的问题，且分纤点数量少，距离客户远

## 传送网IP化推进不均衡，面向客户的应用阻力大，未充分发挥IP化优势

- 各地市之间IP化推进差异较大
- 部分集团客户仍不认可PTN技术，面向客户的PTN应用阻力大
- PTN目前仅作为“硬管道”使用，未启用统计复用功能，未能真正体现IP化的优势

## 综合业务接入区建设尚不能充分支撑全业务发展，需加快落地

- 摸清业务等级分布和网络资源，进行网格划分，细分综合业务接入区，每综合业务接入区设置1-2个业务汇聚点机房，需结合规划加快综合业务接入区建设，提升业务接入能力

## 网络安全未有效提升，工程及优化进度时间长

- 工程建设量大，满足目前业务需求，很难立足长远；网络优化工程工期为2-3年，工程实施结果与目标有偏差

# 传送网面临的挑战

## 全业务挑战

- ◆由单一的移动业务发展转变为5G全业务运营综合接入
- ◆大量集团客户、小区宽带接入需求
- ◆WLAN，无线网络接入模式和带宽变化
- ◆需求种类繁多，对网络的带宽和结构要求各不相同

## 网络IP化演变挑战

- ◆业务和无线网络技术的变化，基站接入IP化演进
- ◆交换、信令网集中&IP化
- ◆固定接入中（政企、家庭等客户）IP化带宽占比高
- ◆同时，IP化和TDM接入需求并存，网络复杂

传送网发展的压力  
= 驱动力

## 网络现状挑战

- ◆管线资源、末端接入资源缺乏系统性管理
- ◆MSTP/SDH网络和PTN网络将长期共存
- ◆基站接入层、客户接入层网络交织在一起
- ◆要满足新增业务需求，又要有效保护SDH设备投资

## 网络规划建设挑战

- ◆管线资源、末端接入资源
- ◆网络规划要求和建设有效衔接问题，如何有效落地
- ◆网络现有资源和新建资源衔接好
- ◆承载的差异化、宽带化
- ◆架构扁平化，减少网络层次
- ◆要提供快速规范的接入能力

# 传送网系统规划

## 全业务运营对传送网络演进的影响

### 总体容量急剧增长

- 全业务运营时代，基站业务一枝独秀的局面不复存在，将演变为普通乡镇以基站业务为主，城区和发达乡镇以基站类业务、专线类业务、宽带类业务三驾马车齐头并进；
- 专线/宽带类业务接入节点的数量和平均带宽需求都大于现有基站；
- 业务容量的提升要求承载网络整体速率的提升，OTN将普及在汇聚层。

### 承载方式需要变化

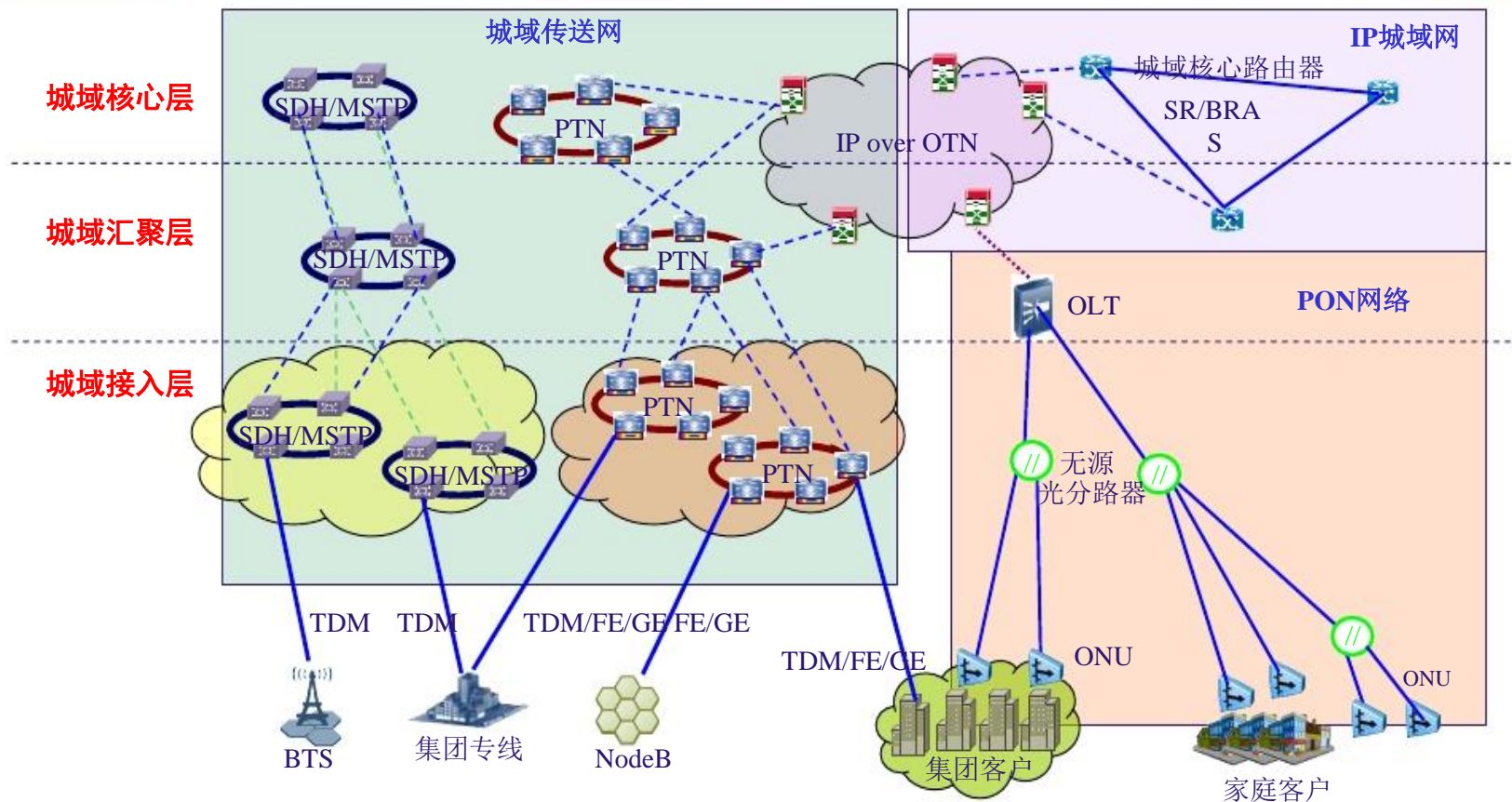
- 目前的SDH网络主要面向TDM电路，面对逐渐IP化的业务，其承载效果及效率会逐渐降低；
- 从目前新的技术体制来看，PTN和PON承载数据业务的能力得到普遍认同，弹性带宽功能和统计复用技术，有效地提高了承载效果和网络带宽利用率；
- PTN承载基站类和专线类业务，PON承载宽带类业务，将是未来主流的承载方式。

### 组网模式演进

- OTN+PTN联合组网模式将成为网络架构主流模式，广泛应用与城区和发达乡镇，SDH网络只在普通乡镇保留。
- OTN层完成业务的调度。
- PTN层直接接入业务，基站和集团业务在不同末端环网上分别承载。
- PON系统作为独立的一张网，承载宽带类业务及WLAN业务。

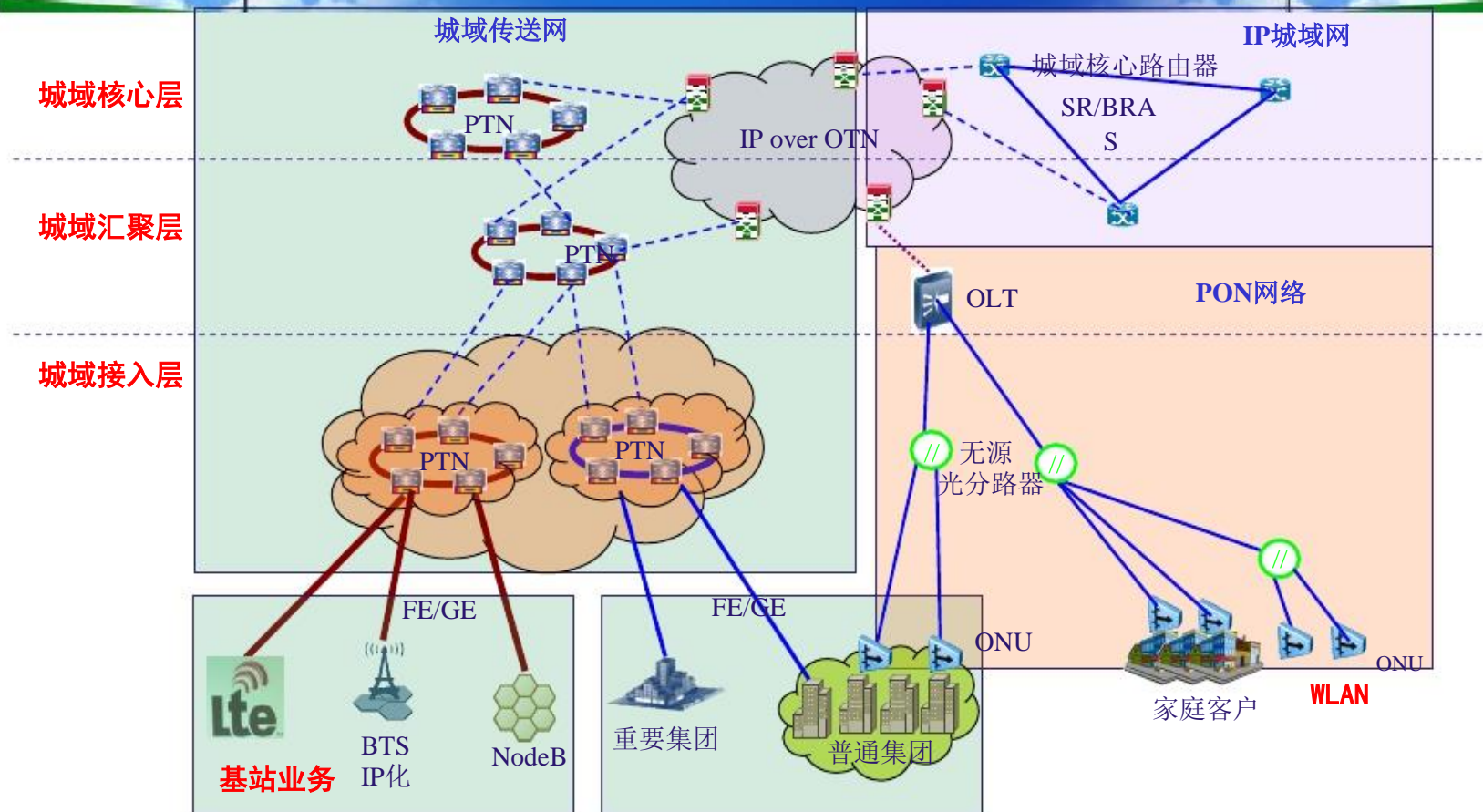


# 传送网现状架构



- ❑ 城区SDH环网和PTN环网共存，共同承载基站和IP集团客户，两类业务点混合组建接入环。
- ❑ 郊区业务以SDH环网为主要承载方式。
- ❑ PON作为独立的一套系统，承载家庭客户及普通集团客户业务。

# 传送网规划目标架构（城区）



- ✓ 随着IP化和全业务运营，城区将以PTN+OTN网为主，基站和集团客户核心汇聚共用，接入层各自组建PTN接入环，SDH网逐渐退服。
- ✓ 郊区及农村乡镇近期仍以SDH环网为主。
- ✓ PON仍作为独立接入系统，用于承载家庭客户、普通集团客户和WLAN业务。

# 传送网-OTN/PTN小结

## OTN

“安全可靠、调度灵活”的多业务统一传送平台，主要承载GE以上大颗粒业务

### ■部署原则

- 根据业务需求，核心层可优先部署OTN网络
- 原则上两年内城区汇聚层单段落带宽需求达到50G及以上的区域，可建设OTN网络
- 市到县汇聚环可根据业务需求，适时建设OTN网络
- 原则上，不在接入层部署OTN网络

### ■组网要求

- 大规模城域传送网核心层采用网状网结构，中小规模城域传送网核心层采用环形结构；汇聚层主要采用环形结构

## PTN

面向IP化业务需求，也可承载TDM业务，具备统计复用功能，可提高承载效率、降低成本

### ■部署原则

- PTN网络能够覆盖所有城域传送网的核心、汇聚机房
- 原则上，新建站点全部采用PTN设备，现网SDH/MSTP设备总数保持不再增加，如有SDH/MSTP需求应通过现网调剂方式解决

### ■组网要求

- PTN设备与SDH/MSTP设备应各自独立组网
- 汇聚环上汇聚节点数量为4-6个；接入环上接入节点数不大于10个。
- PTN接入环以GE为主，业务需求量大时可首先采用裂环或新建GE环方式，谨慎采用10GE接入环-PTN在接入层采用不同环网承载基站和集团业务

# 传送网思路

## ■ 传送网思路-精确规划、精确建设

### ■ “网格化”规划方法

- ✓ 通过地理网格将客户、需求、网络相关联，充分发挥挖掘现有网络资源，针对已建成的综合业务接入区逐一梳理；
- ✓ 定位市场需求、网络需求，精确规划建设项目，实现快速响应；
- ✓ 分析网络现状，精确配置网络资源，提高投资效益；
- ✓ 实现市场营销、网络建设与运行维护的协同；

