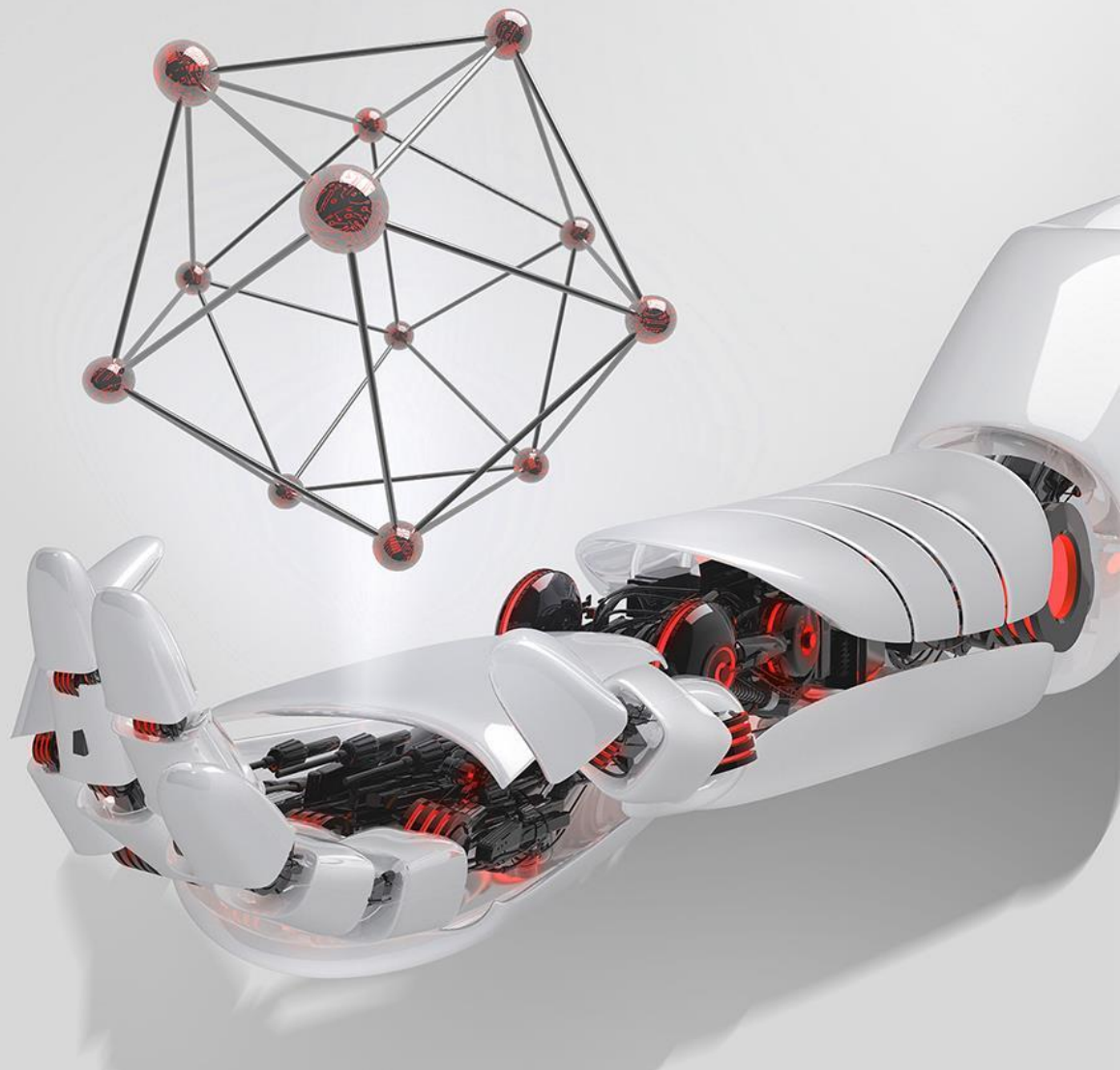


OSU技术及标准进展

吴秋游 华为技术有限公司

2020年11月 西安



目录
Contents

1

高品质承载网面临升级换代

2

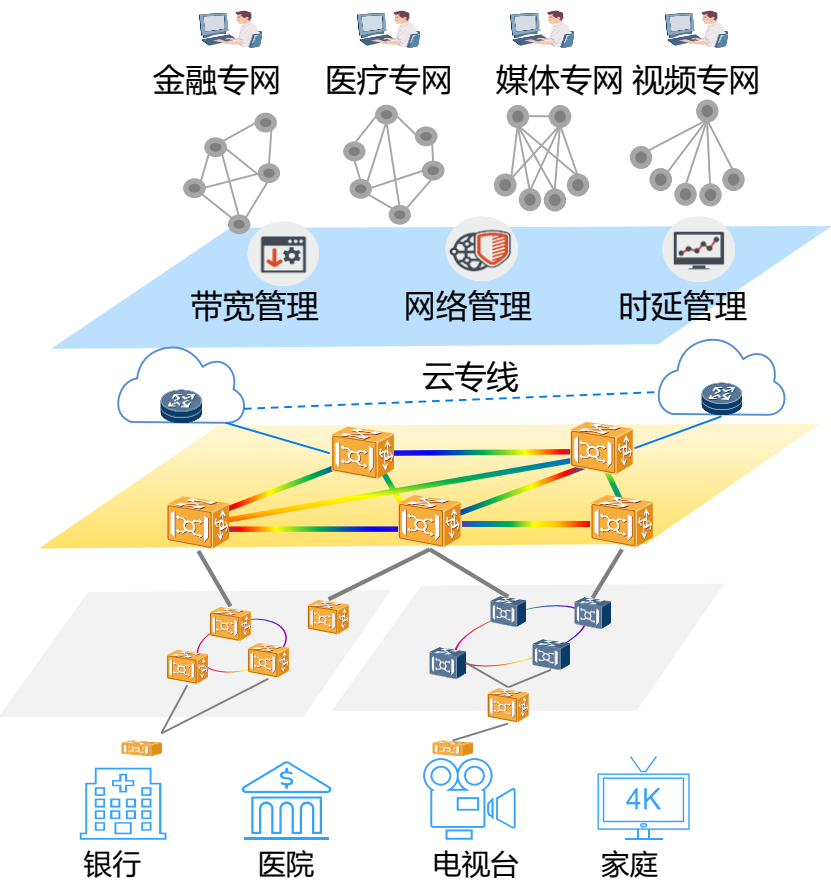
OSU关键技术介绍

3

OSU标准进展

传送网下沉，面临高品质专线和视频承载重大机遇

高品质专线+视频承载驱动OTN网络下沉



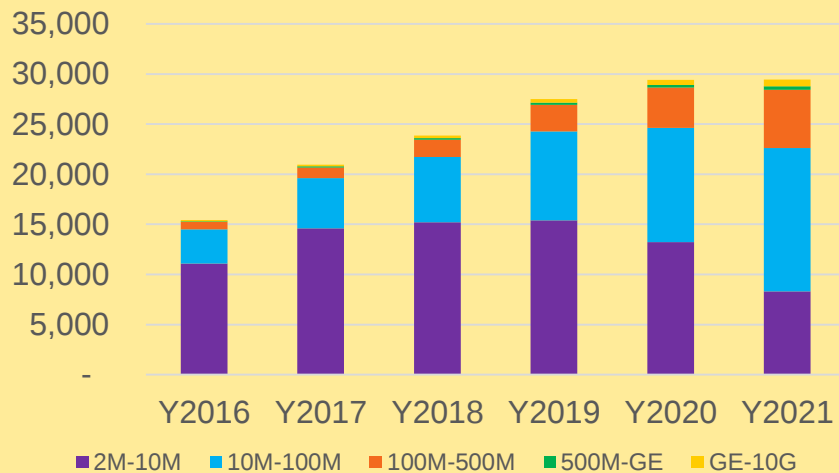
◆ OTN网络全面下沉，面临多样化业务需求：

- ✓ 银行金融类高价值专线要求**极低时延**
- ✓ 政企/医疗类高品质专线要求安全及**高可靠性**
- ✓ 媒资/视频类业务类新专线要求**超大带宽**
- ✓ 中小企业类专线要求**快速开通，灵活管理**
- ✓ 大量高价值专线业务依旧保持**小颗粒属性**

专线业务带宽举例

专线业务数量估算: <100M业务占**75%**

单位: 条

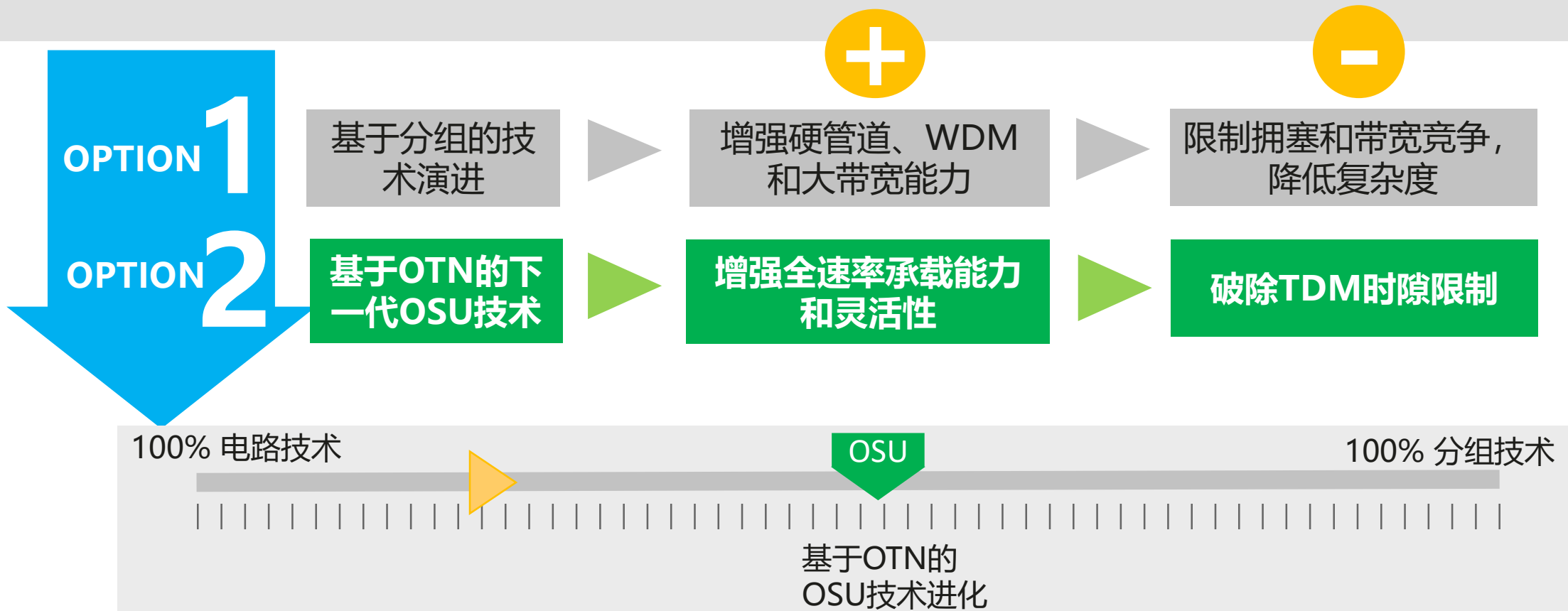


根据带宽预测，估算业务数量

- 2M-10M: 平均6M/条, 约8000条
- 10M-100M: 平均20M/条, 约14000条
- 100M-500M: 平均150M/条, 约5800条
- 500M-GE: 平均500M/条, 约330条
- GE-10G: 平均GE/条, 约680条

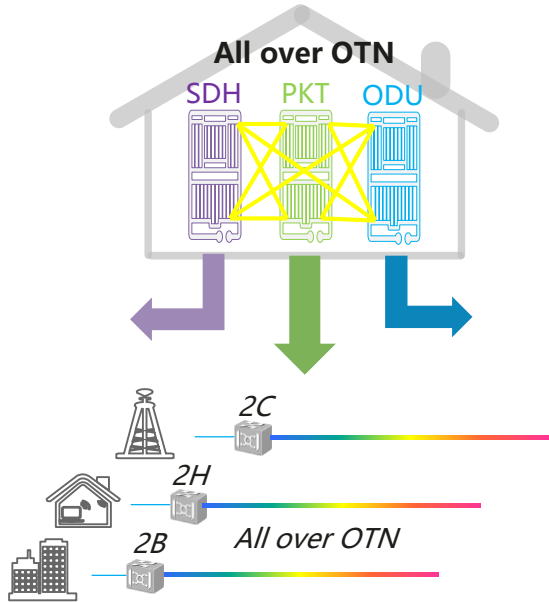
业务分组化成主流，高品质承载网面临升级换代

- ◆ OTN继承SDH，具备零丢包、安全隔离和稳定时延等**高品质特性**，获全球广泛认可
- ◆ 业务逐步向分组过渡，承载网需**增强全速率带宽能力**，引入**分组灵活性**
- ◆ 什么技术既可保留OTN高品质优点，又能提供最优的分组适配能力？



OSU: 定义下一代OTN， 高品质承载网使能千行百业应用

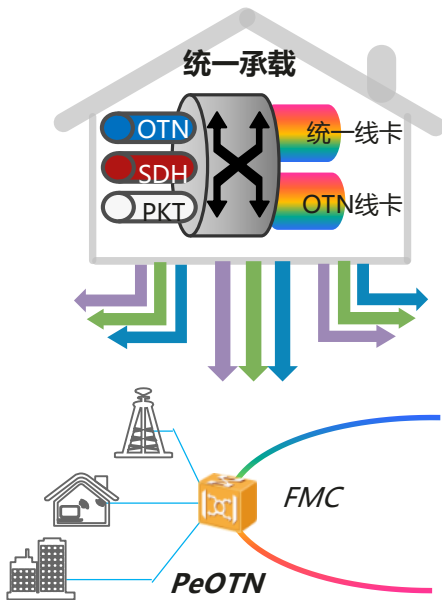
OTN



2000年

- ✓ 光纤复用， 超大带宽
- ✓ 物理隔离， 安全可靠

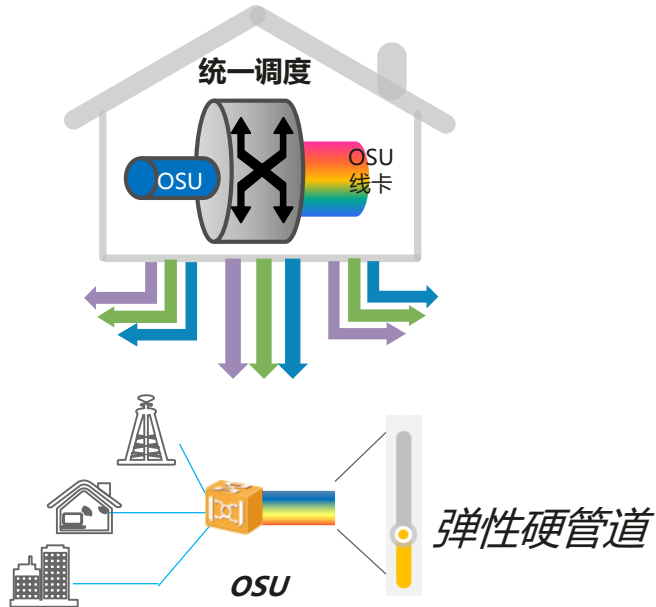
分组增强型OTN



2010年

- ✓ 多种调度， 统一承载
- ✓ 多种制式， 刚柔并济

OSU



2020年

- ✓ 2M~B100G业务容器， 统一架构
- ✓ 使能千行百业， 灵活高效

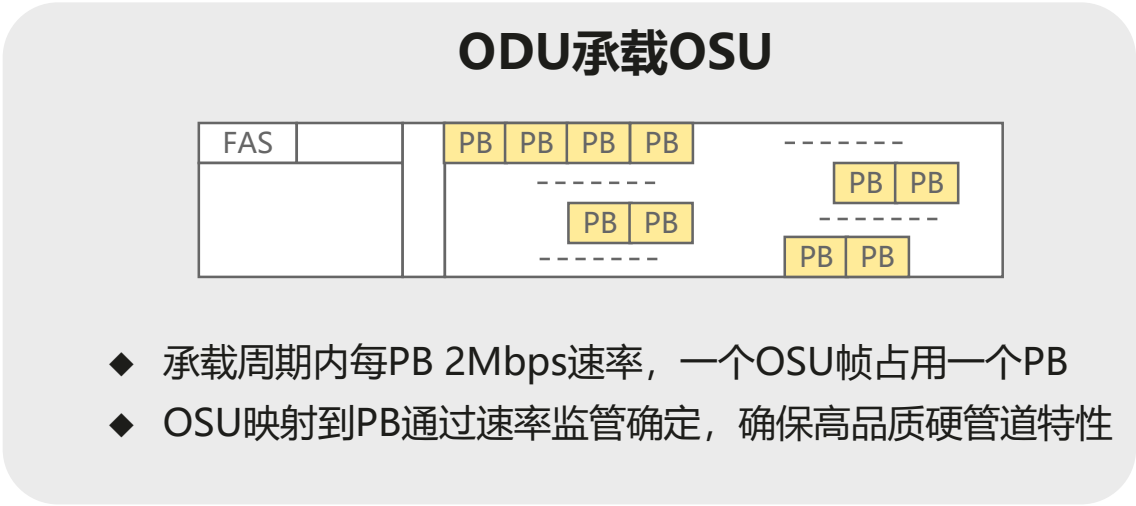
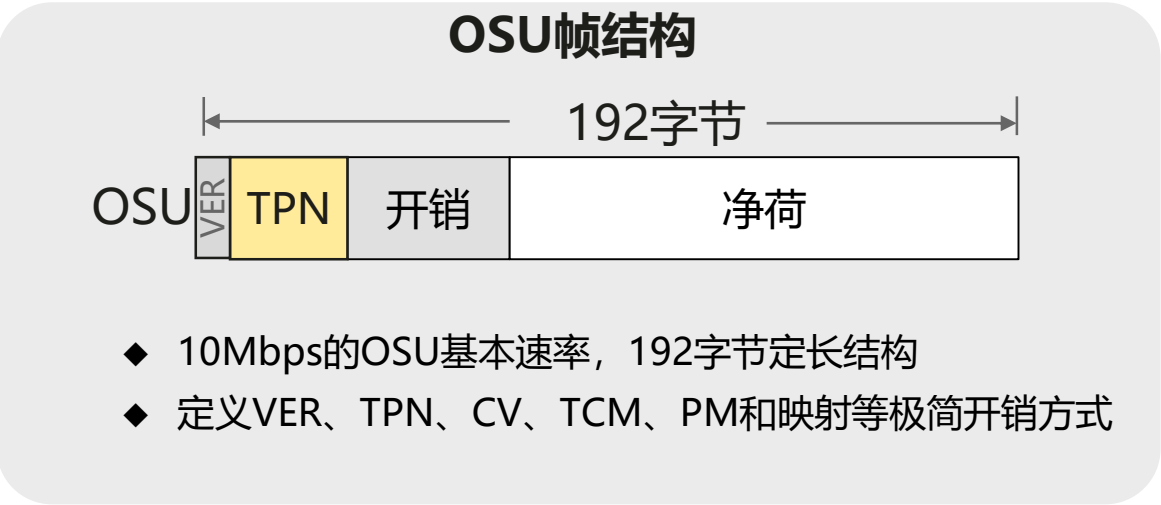
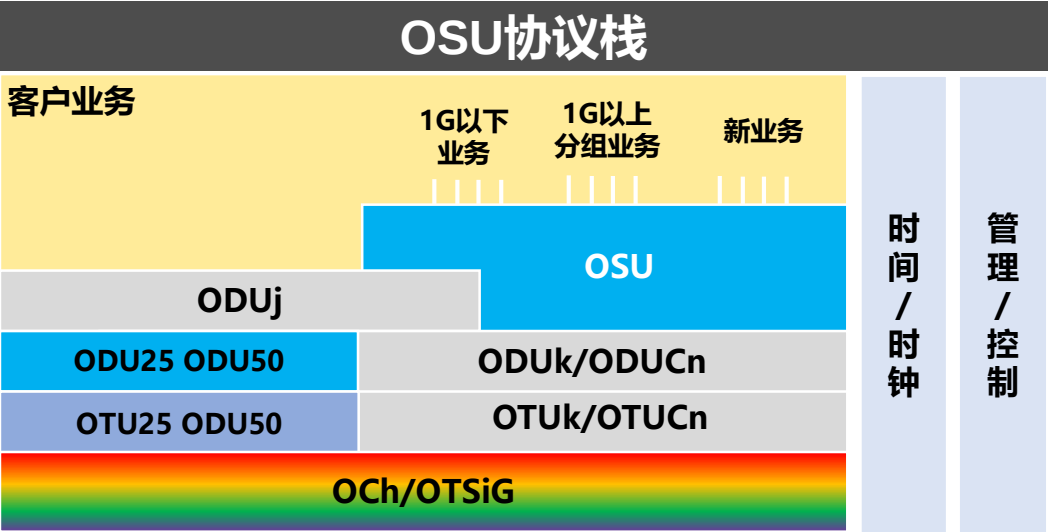
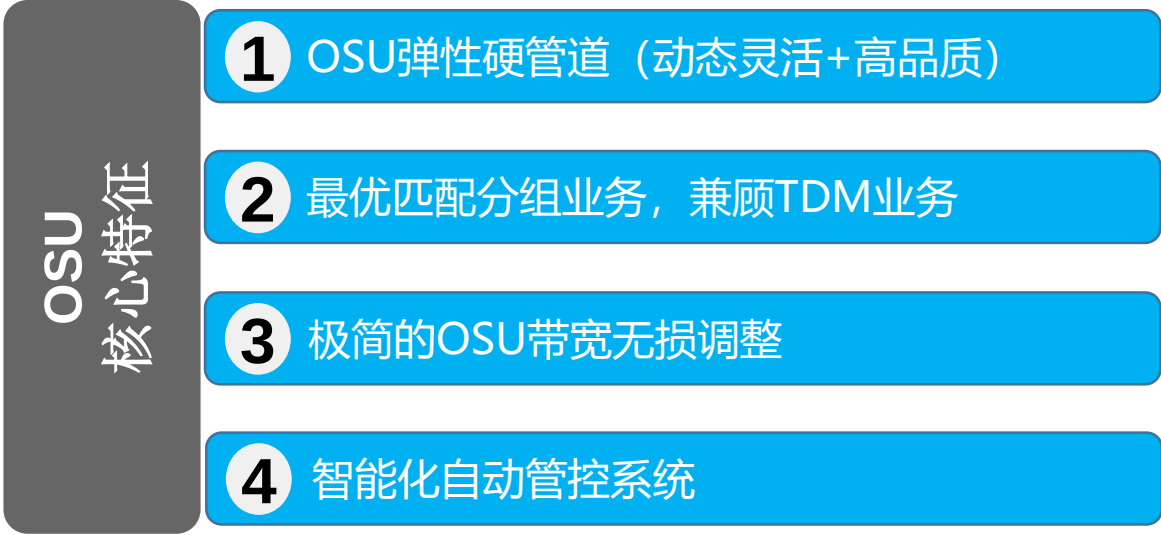
目录
Contents

1 高品质承载网面临升级换代

2 **OSU关键技术介绍**

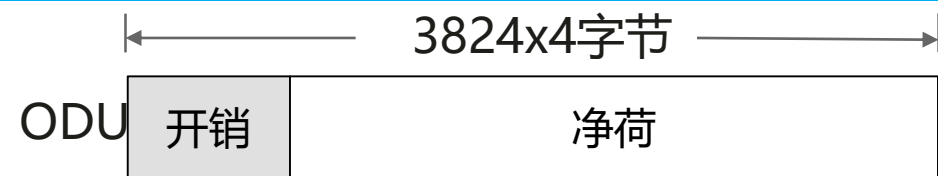
3 OSU标准进展

什么是OSU技术？



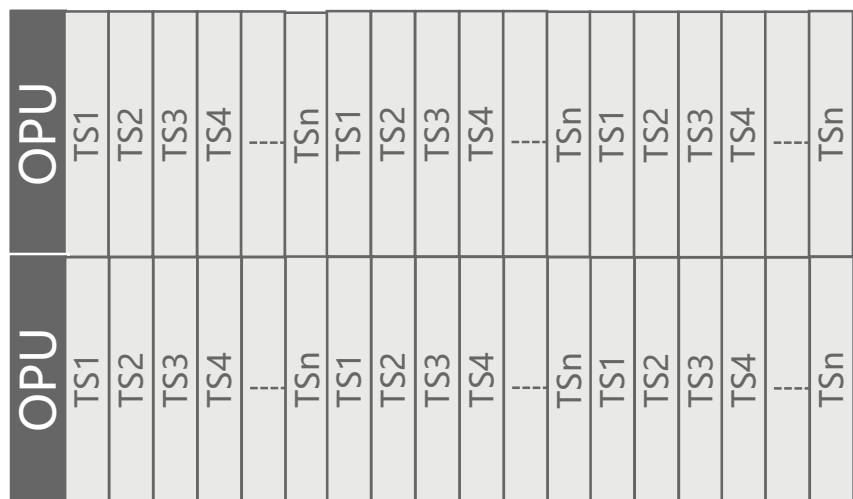
OSU提供2M~B100G业务容器，破除时隙限制

ODU固定映射



业务固定放置，无需每帧携带业务标识(TPN)

映射 通过ODTU



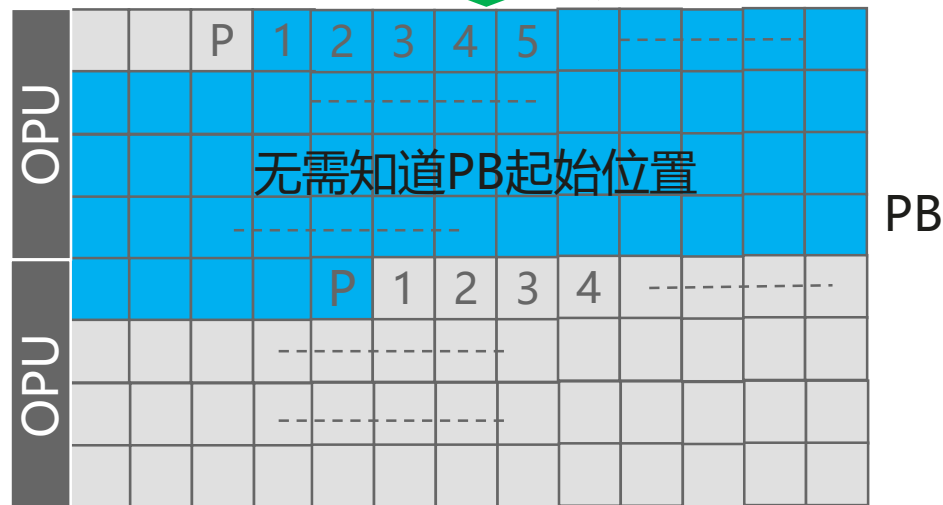
- ODU未每帧携带TPN，需要确定的时隙位置
- 不同速率OPU，需要不同的时隙结构
- 改变时隙粒度，需要重设电路，适应性差

OSU灵活映射



业务灵活放置，需每帧携带业务标识(TPN)

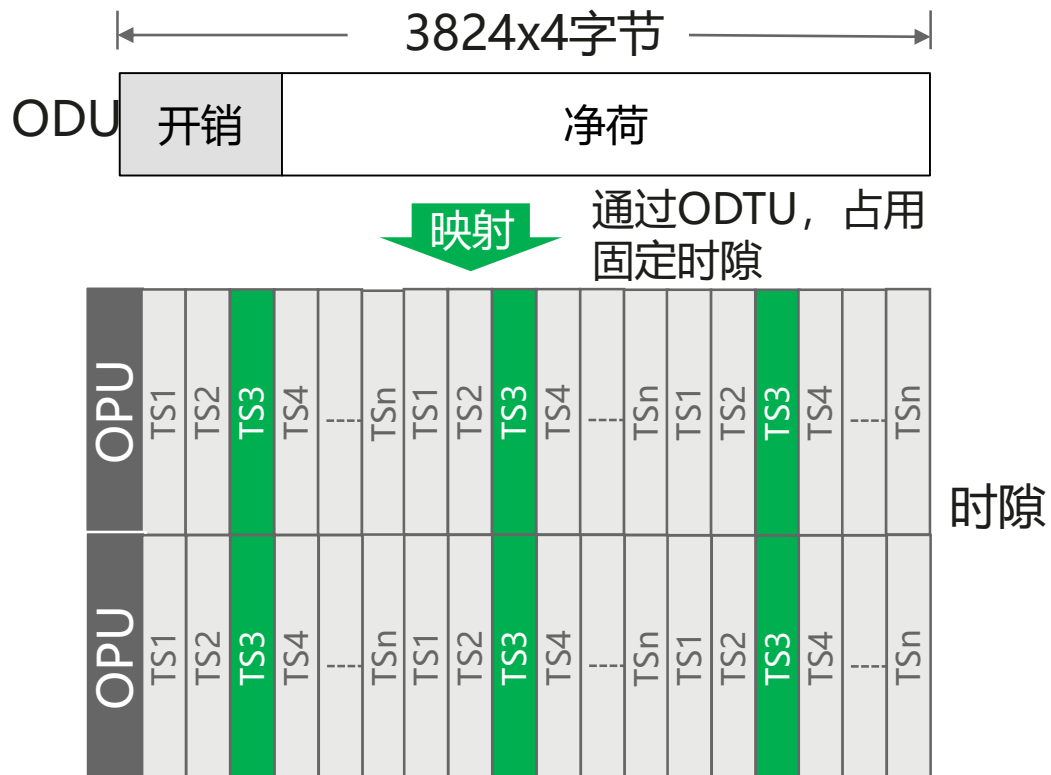
映射 通过OSTU



- OSU携带TPN，无需确定的PB位置，只需确定P大小，用于速率监管
- 硬件归一，P值可灵活配置，实现不同粒度

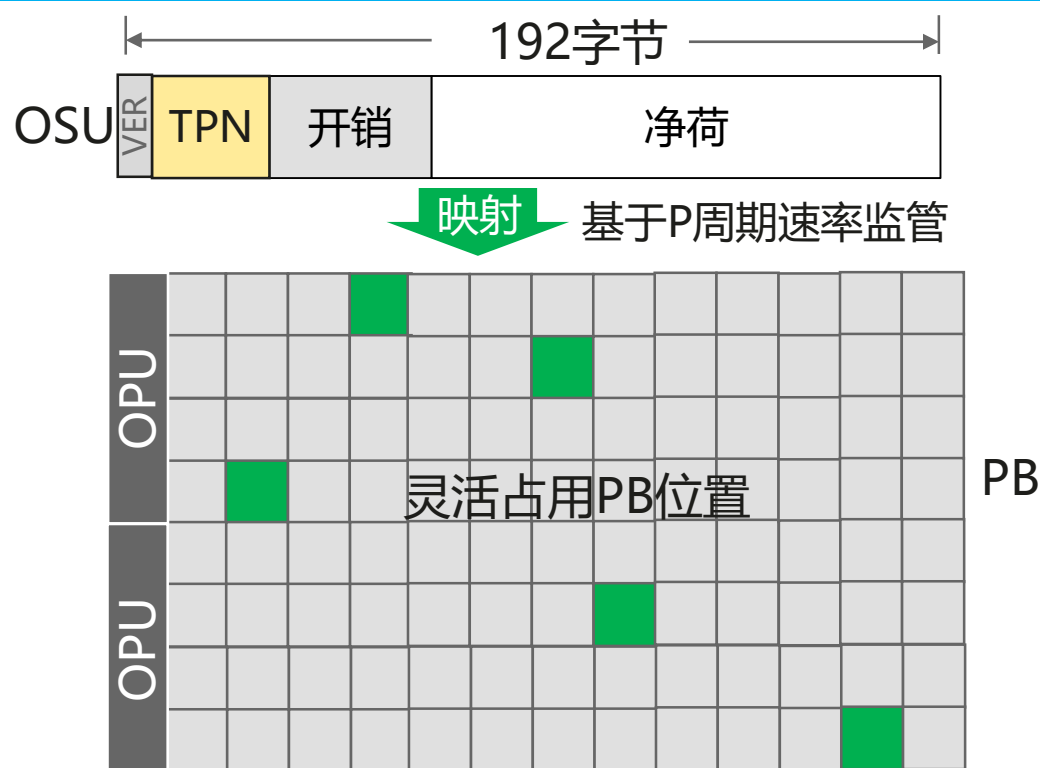
OSU弹性硬管道，支持海量连接，最优匹配分组业务

ODU固定映射



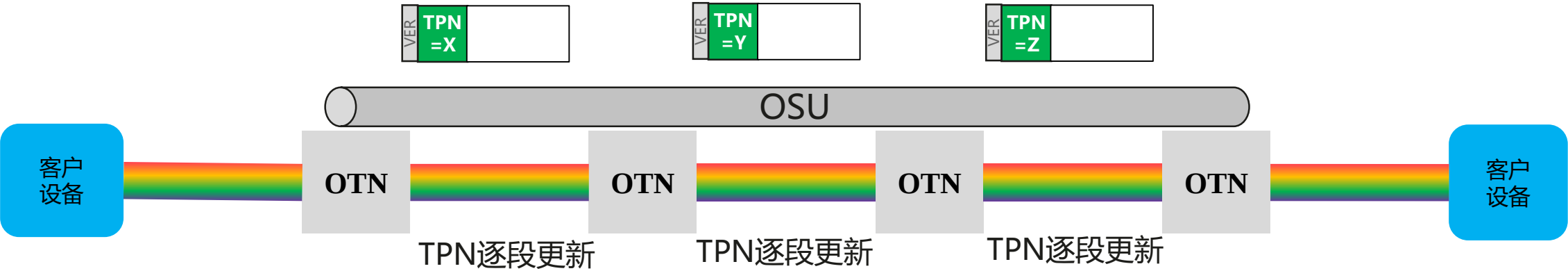
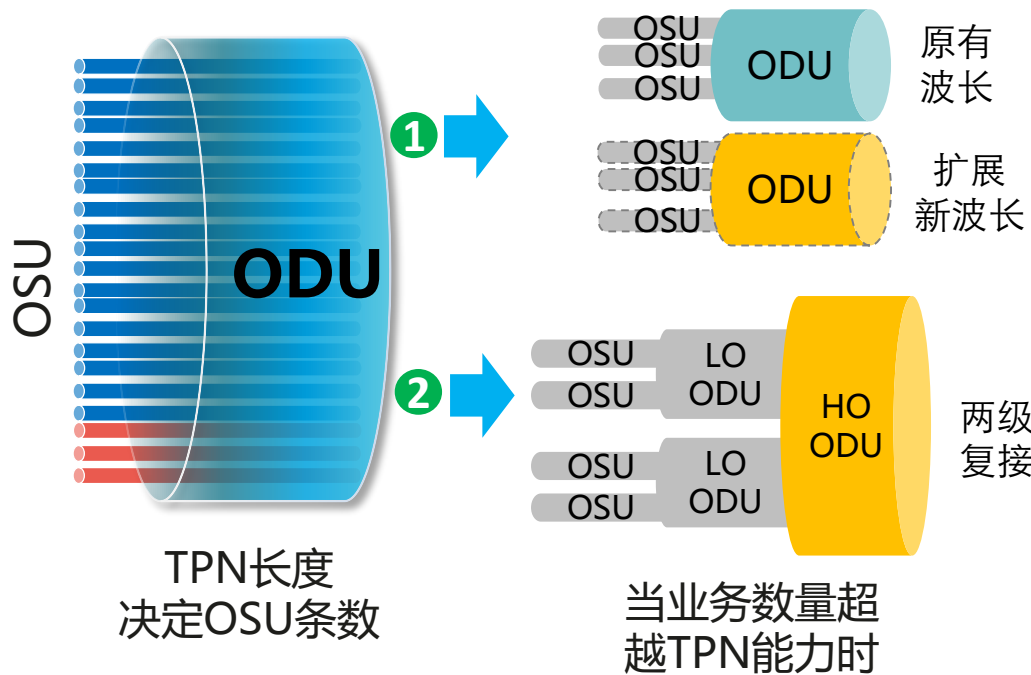
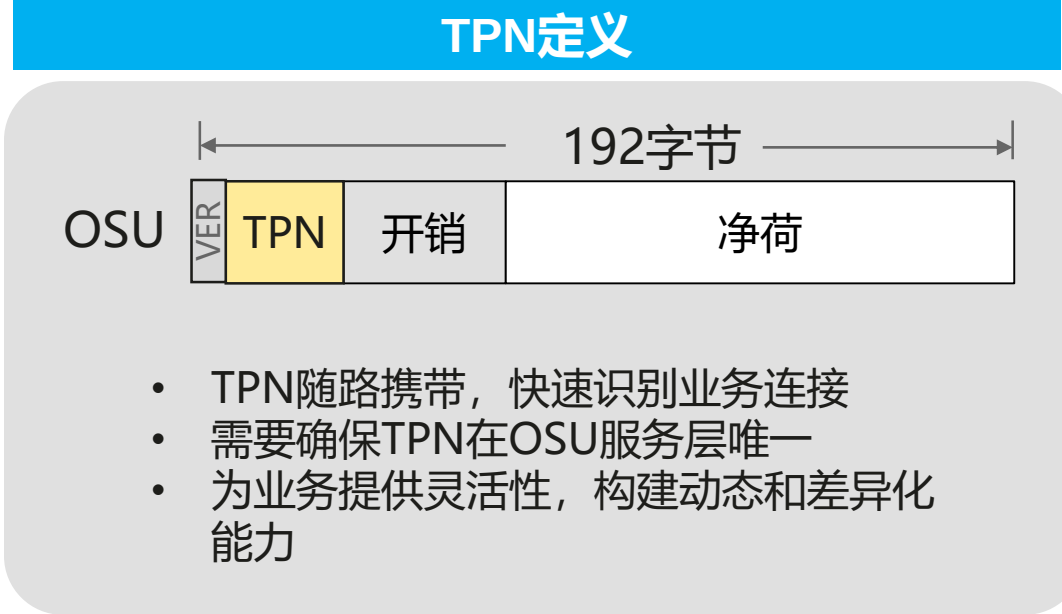
- 占用时隙位置固定，最优匹配CBR业务，灵活性较差
- 固定时隙为业务提供保障带宽
- 独立管道速率适配
- ODU连接数量较多时，复杂度高

OSU灵活映射



- 灵活占用PB位置，最优匹配分组业务
- 业务总速率不超过线路速率，硬管道保障性带宽
- 共享式IDLE填充，简单易实现
- 支持海量连接

TPN随路携带，标识OSU端口，增强业务灵活性



分组成为主流，OSU弹性硬管道高效承载分组业务

高品质硬管道

- 继承OTN带宽可保证特性
- 无网络拥塞和竞争
- 低时延

动态灵活

- 简化OTN时钟处理
- 简化带宽无损调整
- 低成本易实现

带宽利用率高

- MAC透传（删除前导和IPG）
- 257b高效转码

党政军
政务
专线

金融
专线

云接入
专线

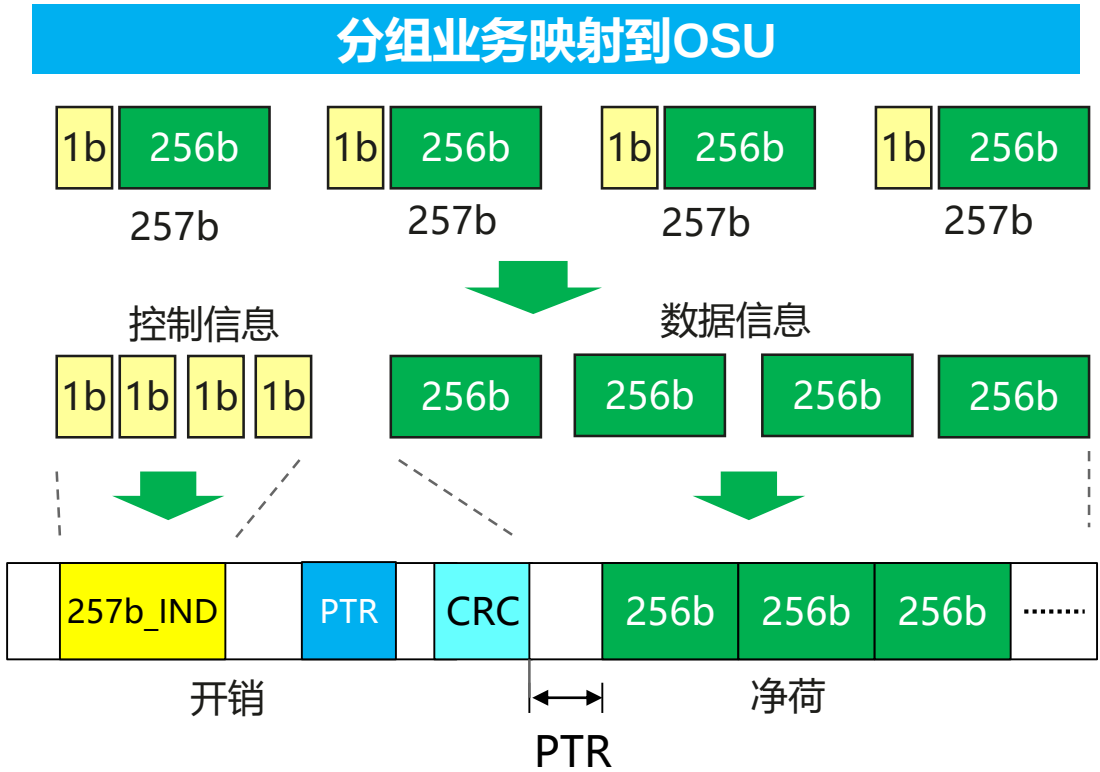
行业
专网

家宽
视频

- 接口类型上看，TDM接口将减少，未来将以以太网接口为主
- ◆ 专线和视频场景存在明确的带宽无损调整需求

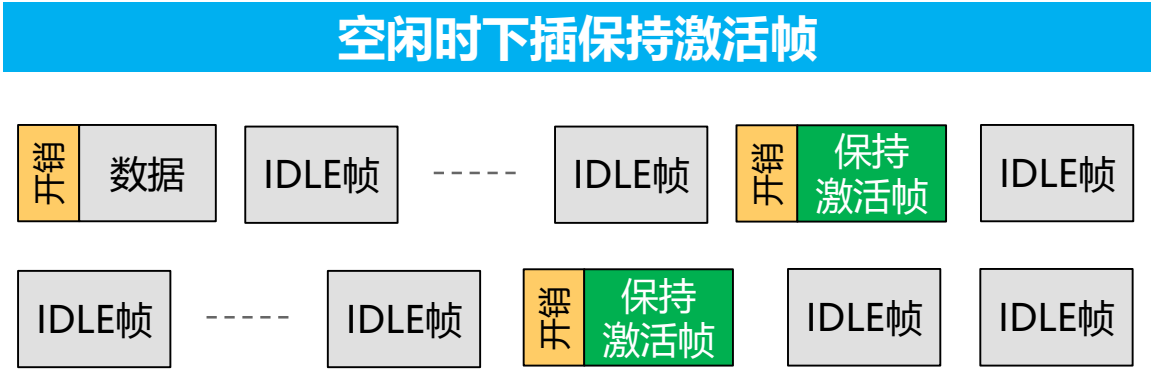
编码类型	开销占比
64b/66b	3.030%
256b/257b	0.389%
512b/513b	0.195%

创新分组业务映射，OSU净荷带宽利用率100%



1b控制信息在开销中承载，节省带宽，且采用CRC校验，保障控制比特的正确性

256b在OSU净荷中承载，带宽利用率100%，相比66b方式，带宽效率提升3%

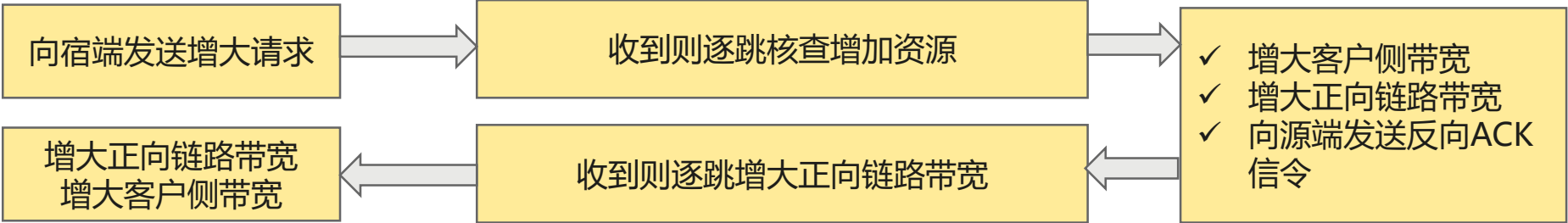


- ◆ 257b控制信息开销承载，257b数据信息净荷区域承载，净荷区带宽利用率100%
- ◆ 采用共享IDLE进行速率适配
- ◆ 长时间无数据下插保持激活帧
 - 保持链路正常
 - 维持开销正常运作

OSU无损带宽调整，2M~B100G全速率可调，业务无中断



带宽
增加



带宽
减少



应用
场景

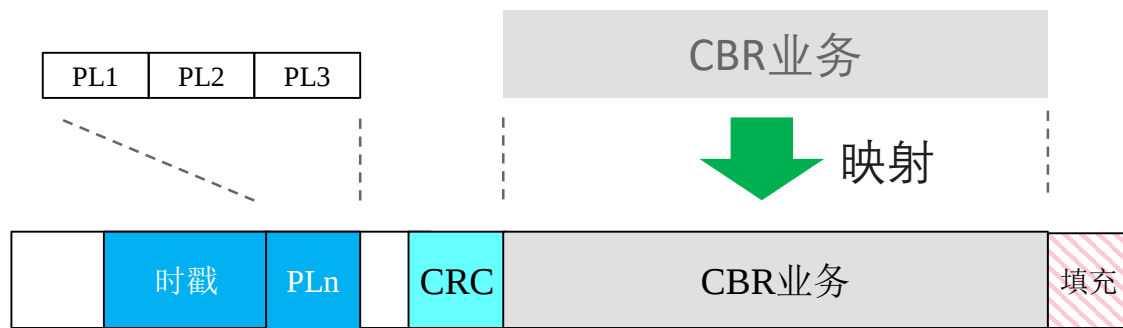
- ◆ 金融专线带宽升级
- ◆ 审计局每月临时调整带宽
- ◆ 公安突发事件，查阅监控视频
- ◆ 视频承载，频道数/高清频道数升级

优势

- ◆ 降低调整时钟处理复杂度
- ◆ 适应多域场景，且协议极简
- ◆ 带宽无损调整，业务无中断
- ◆ 2M~B100G全速率平滑可调

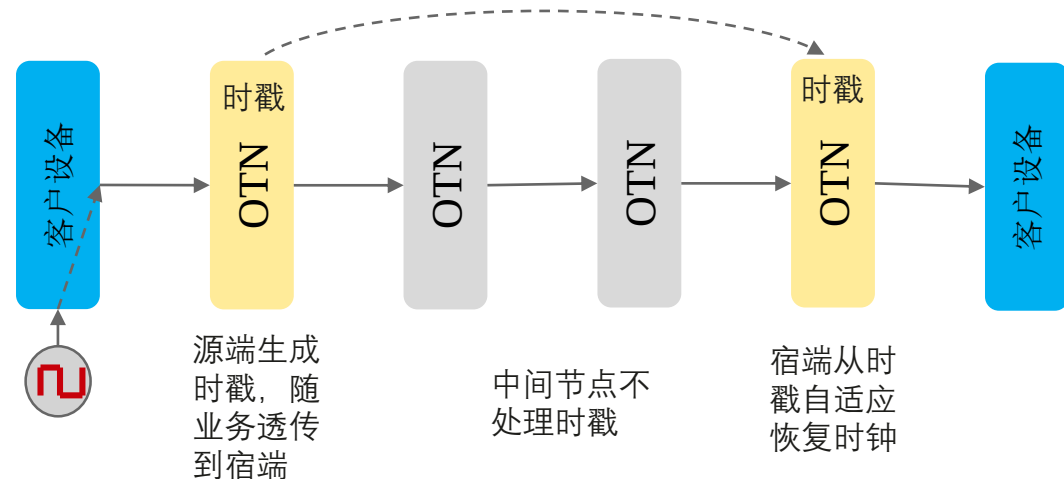
简化CBR业务映射，兼顾CBR时钟性能

CBR业务映射到OSU



- ◆ 根据业务时钟和OSU时钟，获取携带业务的最大值和最小值，并通过PLn开销携带
- ◆ PLn携带连续三帧的业务承载数量信息，并通过SQ检测可能的OSU帧丢失情况
- ◆ 宿端根据SQ和PLn最大执行2帧的数据补偿能力

CBR业务时钟处理

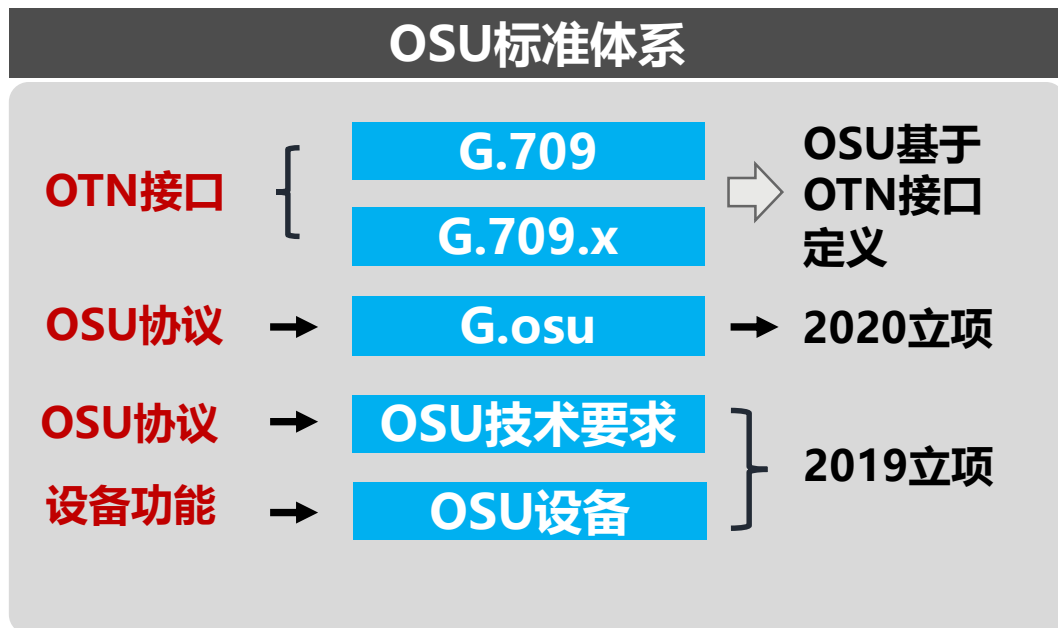


- ◆ 根据业务时钟，生成时戳，并跟随业务透传，宿端根据时戳还原时钟
- ◆ 匹配以太网主流应用场景，满足CBR业务性能要求
- ◆ 网络部署简单，时钟数据分离，中间节点无需逐跳处理时钟，简化时钟实现

Contents

- 1 高品质承载网面临升级换代
- 2 OSU关键技术介绍
- 3 **OSU标准进展**

中国产业界在ITU-T协同推动OSU标准化，作出重大贡献



Thank you.

把数字世界带入每个人、每个家庭、
每个组织，构建万物互联的智能世界。

Bring digital to every person, home, and
organization for a fully connected,
intelligent world.

**Copyright©2018 Huawei Technologies Co., Ltd.
All Rights Reserved.**

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.

