

## 微网格建设及宽带多场景方案分析

叶亚伟

中国通信建设集团设计院有限公司第四分公司，河南郑州 450052

[摘要] 2016年底中国移动提出了在现有综合业务接入区建设基础上进行微网格规划，对综合业务接入区网络进行逐步的划小，缩短各分纤点接入距离，丰富现有网络，通过微网格建设，充分利用综合业务接入区内分纤点、接入主干光缆等各类资源，实现各类业务的高效接入，夯实全业务运营网络基础。

[关键词] 综合业务接入区；宽带建设；微网格

### 1 微网格建设要求

为解决综合业务接入区内分纤点和接入光缆分布不均匀等问题，中国移动在综合业务接入区内进一步划小，引入“微网格”概念。积极尝试在业务密集区域，结合主干分纤点和接入主干光缆，围绕一级主干分纤点，将一个综合业务接入区细分为若干个“微网格”，每个微网格内至少拥有 1-2 个二级分纤点，根据业务密集程度，微网格覆盖半径一般 100m ~ 600m。

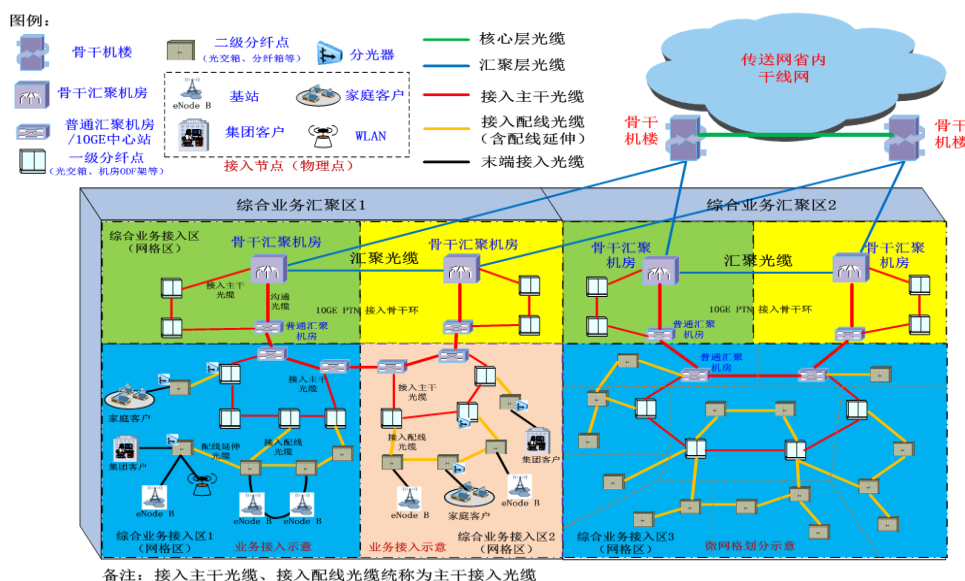
#### 1.1 微网格划分要求

对于某些特殊区域，结合客户发展需求和管理要求，按照不同的覆盖场景（住宅小区、商业区、聚类市场、酒店、学校等），围绕一级主干分纤点，在综合业务接入区内划分为微网格，形成相对独立的规划建设和管理单元；微网格的规划建设应和综合业务接入区相一致，一般每个微网格内至少部署 1-2 个二级分纤点。

原则上，微网格的划分和覆盖不应重叠，并应保证区域内业务归属的唯一性；对于已经划定的微网格，其区域应尽量保持稳定，但随着业务发展变化可适度进行优化<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 微网格建设要求

业务密集区域，依托综合业务接入区主干分纤点和接入主干光缆资源，按照“整体规划、点面结合、成片覆盖”的思路来开展微网格规划及建设，进一步深化“机房、接入主干光缆、分纤点、综合业务接入区、覆盖范围”部署，加密微网格内的配线光缆和分纤点的密度，加强接入区配线层（二级分纤点）对全业务接入支撑能力。



重点对接入配线层及二级分纤点进一步深化，含“综合接入机房、配线延伸光缆、二级分纤点、微网格”等要素，划小网格管理范围至 100m ~ 600m。

划小后的微网格可以按照不同的覆盖业务内容进行属性分类，如住宅小区、大专院校、商业区、城中村、专业市场、工业园区、公共绿地、未发展区域等，微网格覆盖区域根据潜在用户规模补充光交等资源。



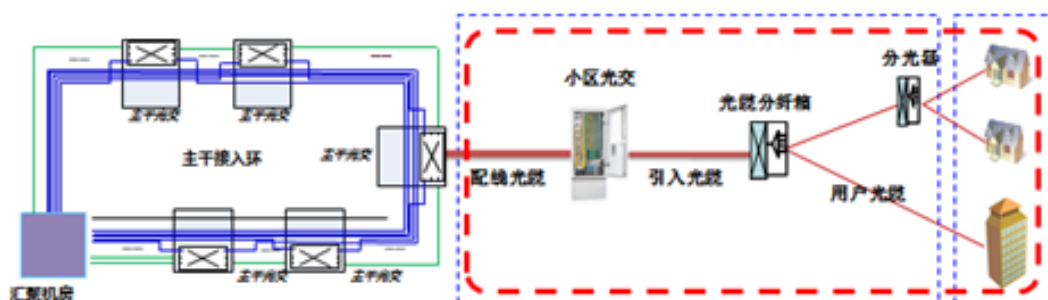
### 1.3 微网格内业务接入要求

引入“微网格”，结合潜在业务需求划小网格管理范围，建设深度覆盖的一张光缆网，规范各类型业务接入，全业务统一承载，最大限度提高业务承载能力、效率，深化工作通过在现有综合业务接入区基础上开展，达到目标网效果，避免重复建设。

微网格一旦划定，要确保其覆盖区域应尽量保持稳定，但随着业务发展变化可适度进行优化。对于基站、钻石等级以上的重要集客等业务，可考虑直接接入一级主干分纤点，对于需多不同路由并跨节点保护的业务，可跨就近微网格接入。对于家客、普通集客及钻石等级以下的其他业务需在微网格内接入，并接入微网格内的二级分纤点，不建议直接接入一级主干分纤点，同时不得跨网格接入<sup>[2]</sup>。

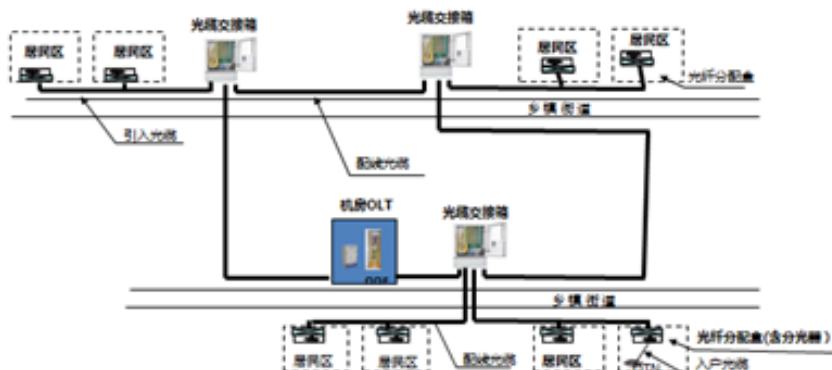
### 2 城区、县城新建小区宽带接入分析

末端覆盖与综合业务接入区应协同规划建设，综合考虑各种业务发展需求和网络技术，按照一张光缆网统一接入的目标进行建设。针对综合业务接入区覆盖的区域，新增覆盖应采用 FTTH 方式进行建设；现网已采用 FTTB 覆盖的小区，可视用户需求和分光比选择 FTTH 改造方式或采用 10G GPON 升级方式，确保家庭用户百兆接入能力。原则上，端口配置率应不高于 50%，对于潜在用户需求较大的区域，可适当提高上限。优先采用二级分光方式建设，对于“两国标”落地小区，可采用一级分光方式建设；同一小区或社区、片区、楼宇内建设模式应统一。城市新建小区的小区光交应选择靠近综合业务接入区资源的位置，配线光缆不应超过 600 米；多层住宅小区每个单元楼内需设置光缆分纤箱，初期配置一个光分路器，后期根据需求实现端口扩容，一般每光缆分纤箱覆盖用户数不超过 24 户，对于 25 户以上的可分楼层、分单元设置多个光缆分纤箱，引入光缆长度不应超过 300 米<sup>[3]</sup>。



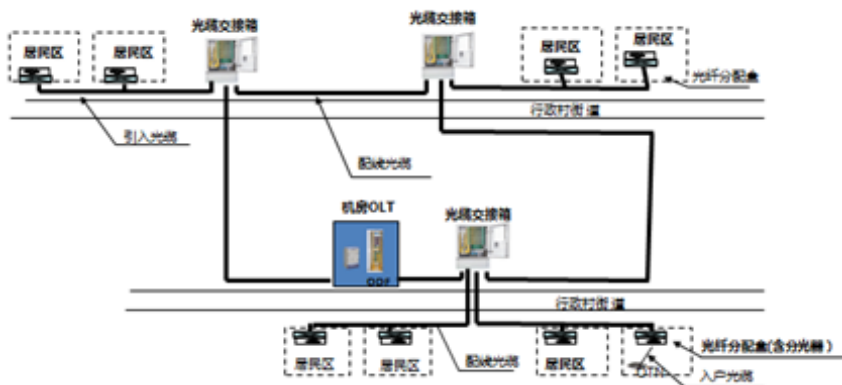
### 3 乡镇新建小区宽带接入分析

根据综合业务接入区，将乡镇按照用户规模、道路分布等划分成若干个区域，在每一个区域中心合适位置安装小区光交箱。配线光缆从综合业务接入区一级、二级分纤点引接最大距离 1km，光交箱下可设置多个光纤分配箱，引入光缆最大长度 200m，分光器可部署在光纤分配箱中，覆盖附近区域的用户。

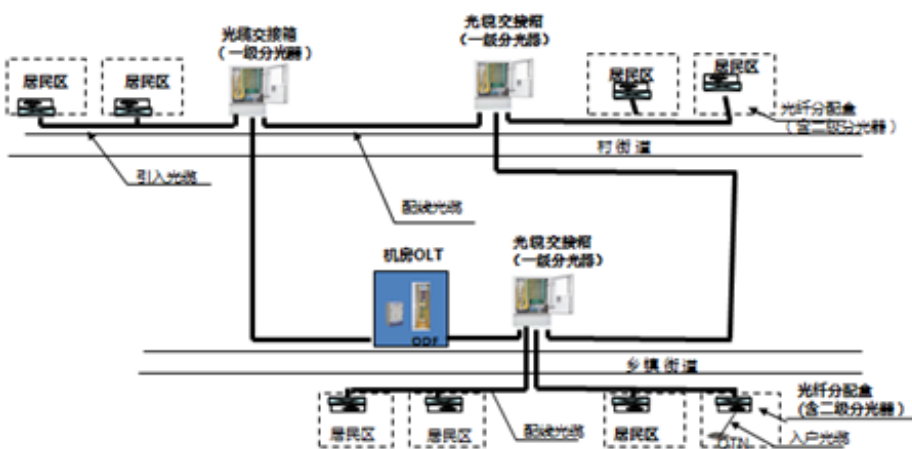


### 4 农村新建小区宽带接入分析

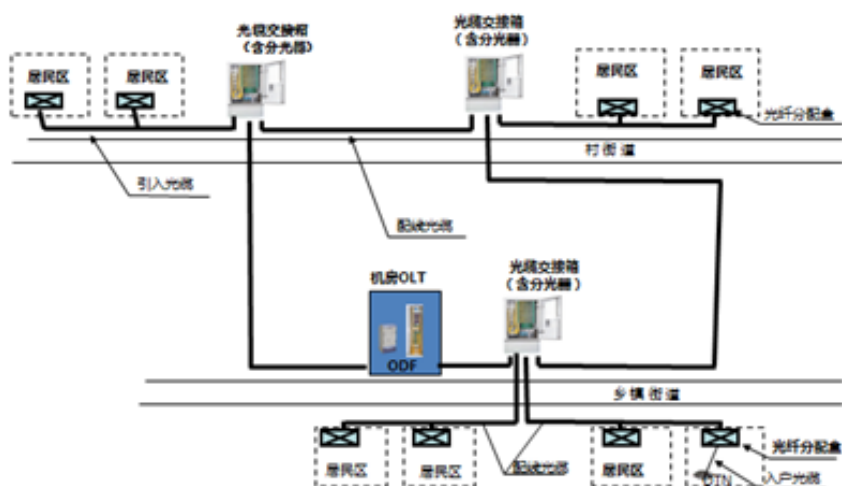
(1) 大型行政村：根据已建综合业务接入区情况，将大型行政村按照用户规模、道路分布等划分成若干个区域，在每一个区域合适位置安装小区光交箱。配线光缆从综合业务接入区一级、二级分纤点引接最大距离 1.5km，光交箱下可设置多个光纤分配箱，引入光缆最大长度 200m，分光器可部署在光纤分配箱中，覆盖附近区域的用户<sup>[4]</sup>。



(2) 中、小行政村：根据已建综合业务接入区情况，将行政村按照用户规模、道路分布等划分成若干个区域，在每一个区域合适位置安装小区光交箱，配线光缆从综合业务接入区一级、二级分纤点引接最大距离 2km，小区光交箱里面安装小分光比的一级分光器（以 1:4 为主）。在区域内各个街道安装光纤分配箱（以 24 芯、48 芯容量为主），引入光缆最大长度 250m，每个光纤分配箱内安装 1:8 的二级分光器，覆盖用户 15-20 户。



(3) 自然村、小集市区域：根据已建综合业务接入区情况，在村、集市合适位置安装大容量光交箱（以 288 光交为主），配线光缆从综合业务接入区一级、二级分纤点引接最大距离 3km，在光交箱内安装大分光比的分光器（如 1:32 分光器）。将各街道划分为多个区域，在每个区域安装光纤分配箱（24 芯或 48 芯），引入光缆最大长度 300m，分配箱内不再放置分光器，仅实现皮线光缆的收敛。



#### [参考文献]

- [1] 《国务院关于印发“宽带中国”战略及实施方案的通知》国发〔2013〕31号文，2013年8月1日。
- [2] 《中国移动家庭宽带网络规划建设指导意见（2017版）》中国移动通信集团，2017年4月。
- [3] 《中国移动家庭宽带末端覆盖及接入场景建设方案（2016版）》中国移动通信集团，2016年4月。
- [4] 《2012-2013 中国通信业发展分析报告》人民邮电出版社，2013年，第178-185页。

作者简介：叶亚伟，男，西安交通大学工程硕士，现任中国通信建设集团设计院有限公司第四分公司传输部设计五室主任，E-mail: yeyawei@139.com。