

配电自动化解决方案 V100R001C00 配置指南

文档版本 01
发布日期 2012-12-20

版权所有 © 华为技术有限公司 2012。 保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编： 518129

网址： <http://www.huawei.com>

客户服务邮箱： support@huawei.com

客户服务电话： 4008302118

前 言

概述

本文档介绍配电自动化解决方案 V100R001C00 版本的配置思路和配置过程。

读者对象

本文档主要适用于以下工程师：

内部读者对象

- 技术支持工程师

外部读者对象

- 网络配置工程师



注意

本文档需要一线人员根据客户需求和网络现状进行二次加工处理，形成针对性的项目文档才能提交给客户。

提交客户前请删除该注意说明。

修改记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

FBB 版本	版本	发布日期	作者	描述
V100R001C00	01	2012-12-20	付兴刚 00164280	第一次发布

目 录

前 言.....	ii
1 概述.....	4
1.1 简介.....	4
1.2 典型组网.....	4
1.3 配套产品和版本.....	5
1.4 配置场景规划.....	7
2 主站侧软硬件配置.....	9
2.1 简介.....	9
2.2 典型组网.....	9
2.3 配置思路.....	11
3 xPON 接入场景.....	12
3.1 简介.....	12
3.2 典型组网.....	12
3.3 配置思路.....	13
4 LTE 接入场景.....	15
4.1 简介.....	15
4.2 典型组网.....	15
4.3 配置思路.....	16

1 概述

1.1 简介

配电自动化是指：利用现代电子技术、通信技术、计算机及网络技术与电力设备相结合，将配电网在正常及事故情况下的监测、保护、控制、计量和供电部门的工作管理有机地融合在一起，改进供电质量，与用户建立更密切更负责的关系，以合理的价格满足用户要求的多样性，力求供电经济性最好，企业管理更为有效。

配电自动化是一个庞大复杂的、综合性很高的系统性工程，包含电力企业中与配电系统有关的全部功能数据流和控制，加强各孤立配电网之间的配合，达到电力配电系统的优化，这也是当今智能电网的主要理念之一。从保证对用户的供电质量，提高服务水平，减少运行费用的观点来看，配电自动化是一个统一的整体。

广义上，配电自动化系统包括一次的配电设备以及二次的采集控制装置和管理平台。

狭义上，针对保护测控通讯相关厂家，配电自动化系统就是指二次的采集、控制和管理系统，主要包括：配电主站系统(DMS)、配电自动化通信系统、配电智能终端(xTU)、及其他智能设备和辅助系统。

本版本从狭义的角度定义配电自动化，在传统的配电自动化中增加环境监控子解决方案。

1.2 典型组网

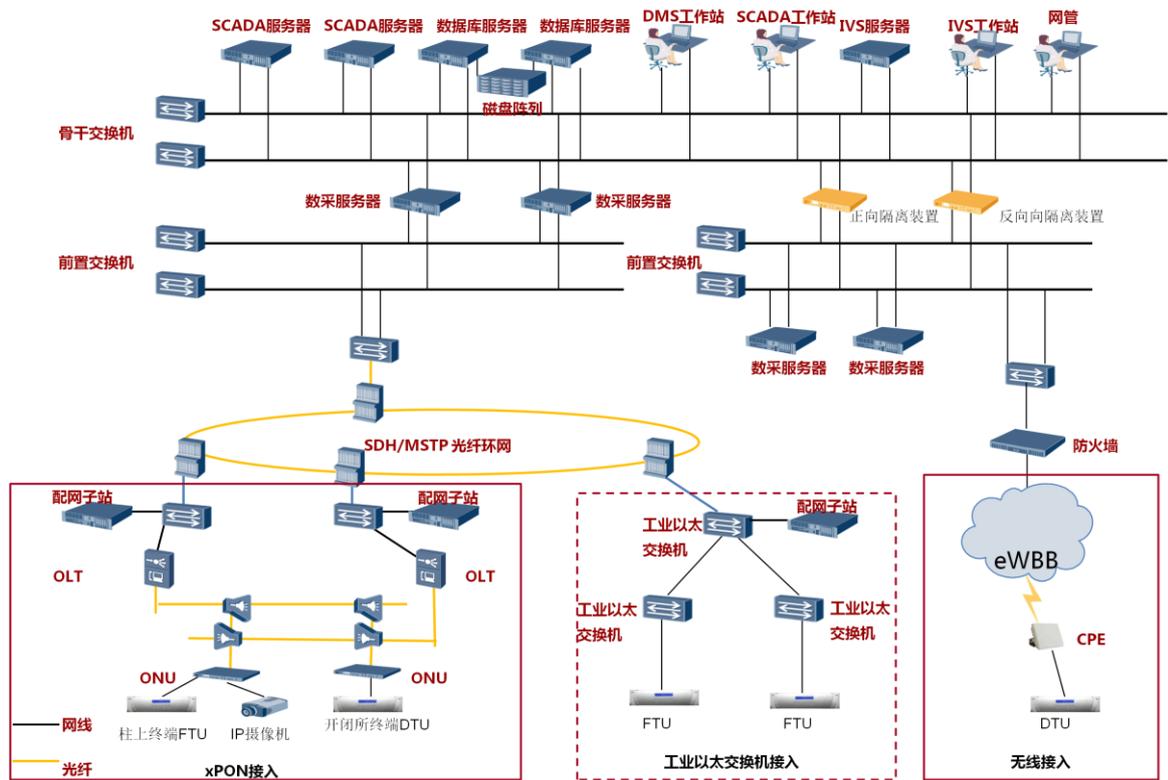
在配电自动化解决方案中，华为公司提供主站侧的硬件平台：服务器、存储、交换机、防火墙；传输层的 SDH 设备；接入侧的 xPON、LTE、工业以太网交换机。配电主站系统（DMS）和配电智能终端（xTU）由电力行业合作伙伴（ABB、施耐德、南瑞等）提供，不同的厂家的产品配置各有差异，在此难以统一，因此本文档不涉及 DMS 和 xTU 的配置，而且这部分最终应该是由根据具体的项目需求所选定的合作厂家进行交付。

配电自动化解决方案组网图如图 1-1 所示。

说明

图 1-1 中 xPON 接入采用的是手拉手组网，也可以根据客户需求组环网或者单链路组网；图中的工业以太网交换机同样可以有环网、链状组网；图 1-1 中的 LTE 组网是无线公网场景，如果是无线专网，则图 1-1 中的正反向隔离装置和防火墙是可以去掉的。

图1-1 典型的配电自动化解决方案组网图



详细的需求和方案设计，请参考《配电自动化解决方案 V1R1 配电通信特性解决方案说明书》，《配电自动化解决方案 V1R1 配电业务特性解决方案说明书》，《配电自动化解决方案 V1R1 环境监测特性解决方案说明书》。

1.3 配套产品和版本

表1-1 配套产品和版本

部件	产品	软件版本	硬件配置
服务器	Tecal RH2285/RH2288 /RH2485/RH2488 /RH5485	非特定	非特定
存储	非特定	非特定	非特定
交换机	S5700/S3700/S2700 序列	非特定	非特定
防火墙	非特定	非特定	非特定
OLT	MA5680T	V800R009C00	H80B2P02F-2.2m 前维护 ETSI 总装机柜

部件	产品	软件版本	硬件配置
		之后的版本	(-48V)-钣金 600*300
			H80F1FCBB-48路 VDSL2 业务框风机盒 (4 风扇)
			H80Z1MABC-48V/60V 4 风扇 ETSI 业务框
			H801SCUN-超级控制单元板-1*1
			H801PRTE-电源转接板-1*2 拼版
			H802GPBD-8 端口 GPON OLT 接口板 或 H802EPBC-4 端口 EPON OLT 接口板 -SFP-1*1
			2 路 GE 光接口板-1*1 或 H801GICG-2 路 GE 电接口板-1*1
ONU	MA5621	V800R309C00 之后的版本	非特定
	MA5621A	V800R311C00	非特定
网管	U2000	V100R006C00	非特定
核心网	eCNS600	V100R001C00	CN2K01T8290-8290 一体化机框
			CN21SMUA-机框管理单元
			CN21USIA1- 通用业务接口单元 -(2*2GE)
			CN21ESUA0-增强型服务器处理单元 -(1*CPU+6*DDR3+1*SSD)
			CN21QXIA0- 通用后插板单元 -(4*10GE+4*GE)
			CN21SWUB0-交换单元-不含 XTMA 扣板
			CN21SWIB0-交换接口单元-不含 2/3 级时钟模块
基站	eNodeB	DBS3900 LTE TDD_V100R005C01	WD22LBBPD1-LTE 基带处理接口板 D1-1*1
			XFP SFP+光模块 -SFP+-850nm-6.144G--9dBm--1dBm--11.5dBm-LC-多模-0.3km
			低速光模块-eSFP-850nm-4.25G 多速率 --9dBm--1.1dBm--15dBm-LC-多模

部件	产品	软件版本	硬件配置
			-0.3km
			WD5MKSRS1EB-MRRU V2-多模多载波射频拉远单元
			QWLM1BBU2-分布式基站基带单元(-48V)
			WD22LMPT1-LTE 主控传输单元
终端	CPE	非特定	非特定
SDH/MSTP	非特定	非特定	非特定
IVS	eSpace IVS	V100R001C21/ V100R001C30	非特定

 说明

- 非特定是指公司的产品已满足客户需求，对具体的产品型号、版本无特定要求，根据实际的项目选取即可，配置上没有很大差异。
- OLT V800R009C00 和 ONU V800R309C00 版本开始支持电力特性，目前新出的版本也都集成了电力特性，而且更加完善，后续交付如果采用新版本，请先确认该版本是否支持电力特性。
- 国内的 SDH/MSTP 网络部署的已经很成熟，主要采用 OSN 序列的光传输设备，部署在变电站，接入设备(OLT、工业以太网交换机)可以直接接入 OSN 的板块或者通过普通交换机接入 OSN。交付的时候很少会涉及到 OSN，因此本文档不描述 SDH/MSTP 设备的配置，如果交付的时候涉及到 OSN，可以参考 <http://support.huawei.com> 上 OSN 的配置指南。
- IVS 作为一个独立的完整的子解决方案，UC&C 产品线有完整的配套资料，本文不再涉及这部分内容，可以参考 <http://support.huawei.com> 上 eSpace IVS V100R001C21/V100R001C30 版本的配置指南。

1.4 配置场景规划

表1-2 配置场景规划表

场景	涉及部件
主站侧软硬件配置	服务器、存储、交换机
xPON 接入场景	OLT (MA5600T/MA5680T/MA5608T)、 ONU(MA5621/MA5621A)
LTE 接入场景	eWBB2.1 解决方案 (核心网 eCNS600、 基站 DBS3900)

2 主站侧软硬件配置

2.1 简介

主站侧软硬件配置主要包括：

- 服务器的操作系统、数据库的安装调试；
- 配电主站相关软件的部署调试；
- 主站侧网络环境的安装调试。

说明

- 本文档中的主站侧的软硬件配置只涵盖配电主站内部的配置的，不包括上层调度系统的部署。

2.2 典型组网

配电自动化主站一般放置在供电公司监控中心，主站计算机网络结构采用分布式局域网交换技术，双重冗余配置。装设前置采集服务器、DSCADA 服务器、历史数据服务器、高级应用/管理服务器、通信接口服务器、工作站、磁盘阵列，以及 GPS、打印机等设备。

典型的配电自动化主站组网图如图 2-1 所示。

图2-1 典型的配电自动化主站组网图

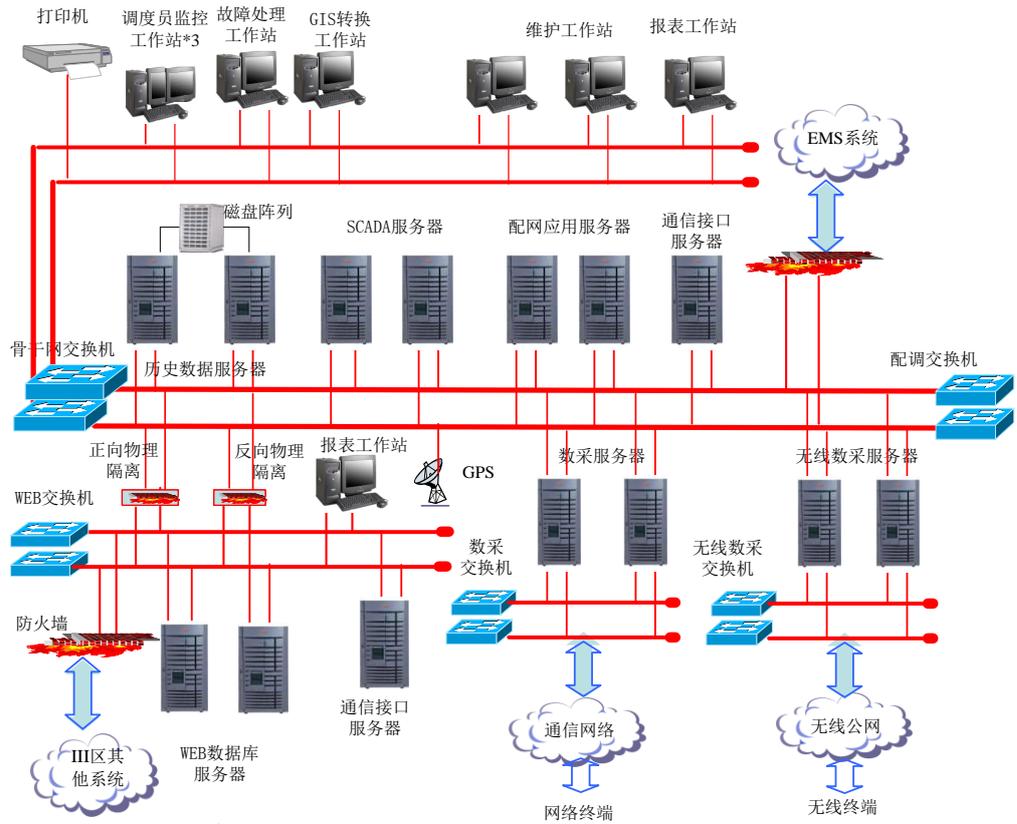
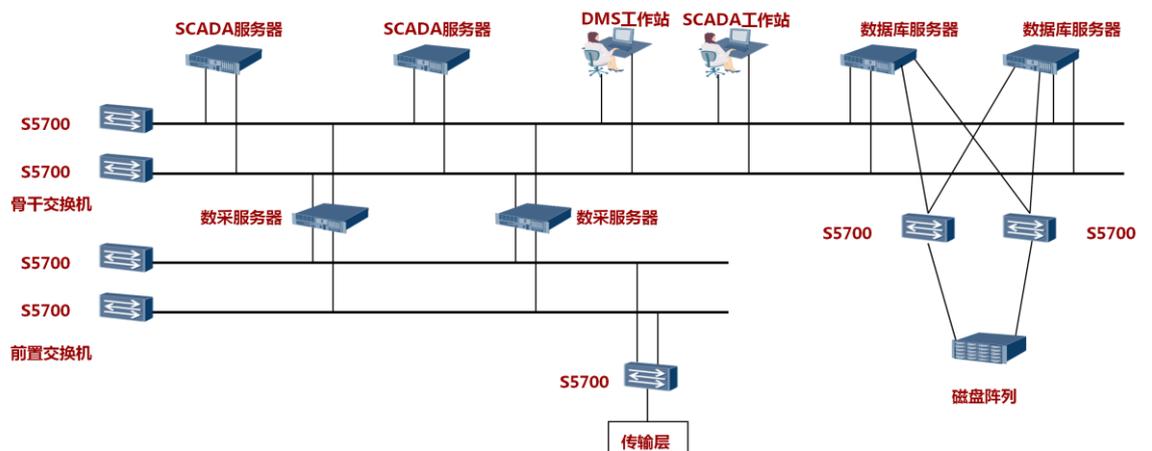


图 2-1 中的工作站、GPS 时钟源、正反向隔离装置、打印机一般是由集成商或者合作伙伴交付，我司交付服务器、磁盘阵列、交换机、防火墙。

主站侧的软件都是由电力行业厂商提供，我司没有产品，所以在实验室无法完全模拟图 2-1 中的场景，根据目前的合作厂商北京四方提供的合作部件，组网如下图 2-2 示：

图2-2 主站侧测试组网



 说明

- 目前实验室测试是和北京四方进行合作测试，物料不够，服务器采用的是 E6000，E6000 内置了交换板，其作用相当于 S5700 序列的交换机，现网应该不会推荐 E6000 作为服务器。
- 磁盘阵列有 IP SAN 和 FC SAN 两种，挂载在数据库服务器下面需要相应的 IP 交换机、FC(光)交换机。目前实验室利用的是 E6000 内置的交换板，相当于 IP 交换机。

2.3 配置思路

在当前的 V100R001C00 版本中，对业务数据的 VLAN 隔离、传输安全级别无明确要求，主要侧重于兼容性测试，即电力行业软件在我司的服务器上能运行良好。因此，采用如下思路完成此配置举例：

配置思路	配置注意事项
配置服务器上的接口 IP 地址，服务器之间能 ping 通。 <ul style="list-style-type: none"> • 完成物理连接 • 在所有服务器上安装操作系统 • 在所有服务器上配置 IP • 在数据库服务器上安装数据库 • 在访问数据库的服务器上安装数据库客户端 • 图中的交换机采用 vlan 隔离配置 	<ol style="list-style-type: none"> 1、目前国内电力厂商普遍采用 Redhat 的操作系统，数据库是 Oracle，需要提前沟通确认好操作系统和数据库的版本，以及操作系统和数据库之间是否兼容 2、与交换机相连的 SCADA 服务器、数据库服务器、前置服务器的网卡需做 bond 绑定 3、安装操作系统和创建数据库的时候，需要和合作伙伴提前沟通好 IP 地址规划、用户名等 4、在工作站上安装服务器客户端和合作方访问服务器的客户端； 5、交换机采用 vlan 二层隔离，建议不要使用 vlan1；
由合作伙伴安装配置行业软件	

对于操作系统是 Redhat 5.5，数据库是 Oracle 11g 的配置可参考：



Oracle_11g_R2_RAC
部署for Redhat5.5

3 xPON 接入场景

3.1 简介

xPON 接入，指的是配电终端通过 ONU 接入 PON，上行接入传输网，与主站进行交互。PON 接入有 EPON 和 GPON 两种方式，配置差别不大。

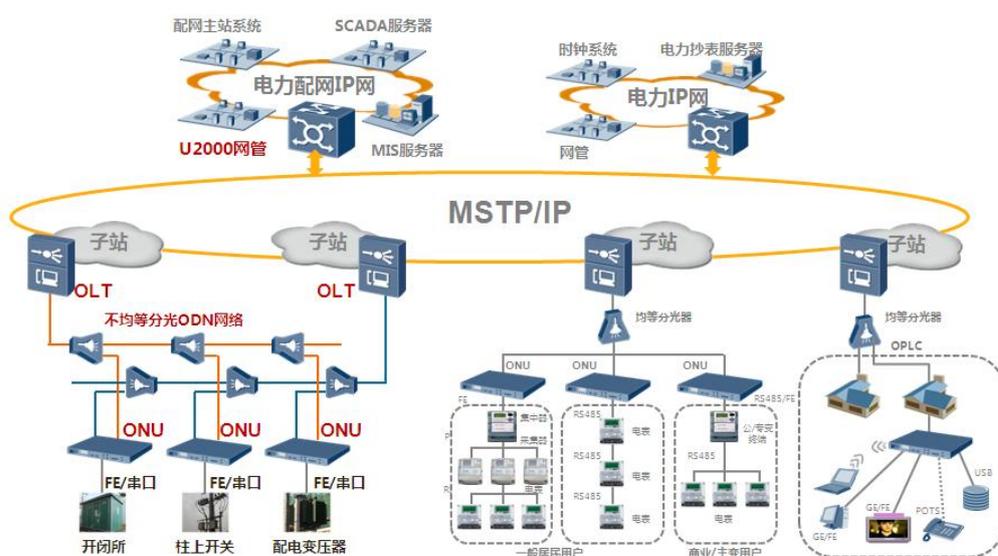
xPON 的关键特性如下：

- ONU 支持网口接入、RS232/RS485 串口接入；
- 支持单辐射链路拓扑、手拉手链路拓扑、环形拓扑，可以根据客户需求灵活组网。

3.2 典型组网

xPON 接入解决方案在电力行业里已有成熟应用，典型的 xPON 接入组网如图 3-1 所示。

图3-1 典型的 xPON 接入组网图



根据图 3-1，xPON 接入主要有单辐射链路拓扑、手拉手链路拓扑、环形拓扑三种拓扑方式，分别如图 3-2、图 3-3、图 3-4 所示。

图3-2 单辐射链路拓扑

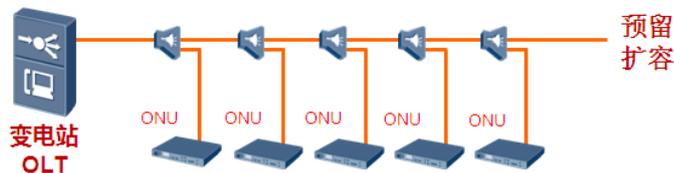


图3-3 手拉手链路拓扑

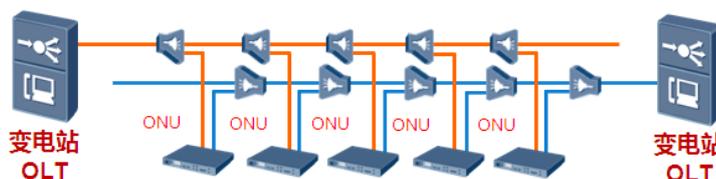
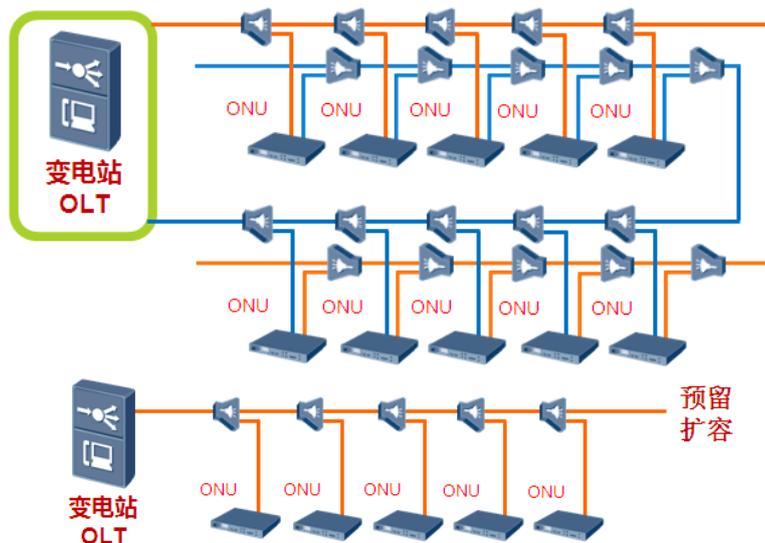


图3-4 环形拓扑



3.3 配置思路

xPON 是接入网产品线的一个解决方案，从 V100R006 版本开始增加电力特性，目前已开发到 V100R013 版本。在配电接入侧，xPON 无复杂配置需求，可以参考 <http://support.huawei.com> 上 xPON 解决方案配置指南中电力特性章节或者《MA5621V8R309-电力.chm》。



MA5621V8R309-电力
.chm

4 LTE 接入场景

4.1 简介

LTE 接入，是指配电终端通过 CPE 接入到基站，然后基站通过核心网接入主站，配电终端与主站进行通信。目前在配电解决方案中推荐的 LTE 产品是 eWBB2.1 的配套产品。

4.2 典型组网

eWBB2.0 解决方案在珠海已有实验局，eWBB2.1 解决方案也包含了配电的通信需求，典型的 LTE 接入组网图如所示。

图4-1 典型的 LTE 接入组网



4.3 配置思路

eWBB2.1 是一个完整的子解决方案，配置的时候需要先沟通好主站和终端的 IP 规划，在服务器上配置路由信息，详细的配置指导参考 <http://support.huawei.com> 上“无线/企业无线解决方案”目录下的配置资料。