

PRJ1 – 网络服务接入运营项目

PRJ1 – 网络服务接入运营项目

- 一、项目基本情况
 - 应用背景
 - 预期用户
- 二、功能性需求
 - 总体工作流程图
 - 角色说明
 - 基本工作流说明
 - 逻辑架构示意图
 - 基本功能需求定义
 - 扩展功能需求定义
 - 部分基础数据
 - 客户注册信息
 - 客户订单信息（客户提交）
 - 网络配置信息（网络工程师录入）
 - 网络运营信息（客户名称::网络名称）
- 三、非功能性需求
 - 安全性需求（必做）
 - 可靠性需求（选做）
- 四、实现要求
 - 运行环境
 - 软件开发
- 五、其它
 - 网络沙箱环境
 - 常见问题
- 六、联系方式

一、项目基本情况

应用背景

小微企业（<20名员工）的基础设施是业务发展的基石，而网络接入又是其中最为重要的一环，这其中蕴藏着巨大商机。现在假设你们想初创一个企业，目标是为数量众多小微企业提供一站式的网络服务。一般对于小微企业的一个门店，需要你们提供如下网络服务：

1. 为门店的客户提供免费Wi-Fi的接入服务；
2. 为员工提供安全的内部网络接入服务；

对于一个100平米左右的门店，一般需要使用约3个无线接入点（AP）做无缝覆盖才能提供比较好的无线网络服务。

现在你们需要为你们的网络公司编写一套运营系统，给小微企业提供服务：

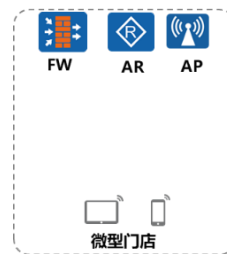
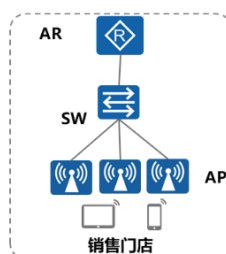
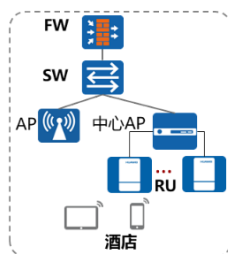
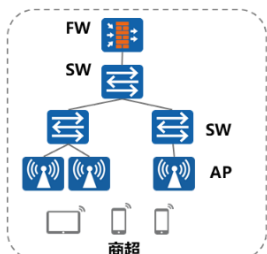
1. 运营前端：编辑和修改业主信息、服务套餐、网络配置信息
2. 运营后端：保存业主的运营信息，并进行计费
3. 业主的DashBoard：小微企业的业主，可以通过用户名密码登录后，看到自己的网络运行情况、费用情况



NCE-Campus: 基础网络管理



初创公司: 小微企业网络服务运营



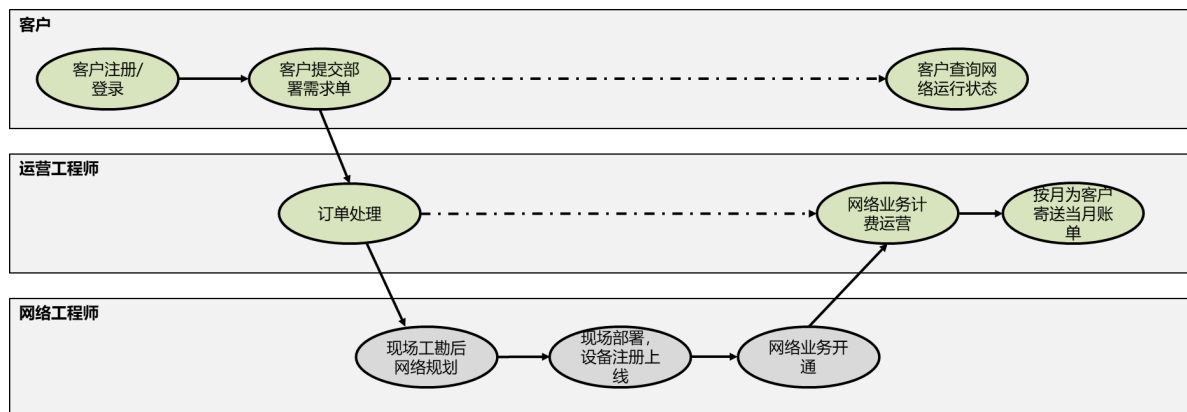
为了简化场景，假设你的网络公司起步时是一家华为合作方企业，网络设备的采购和华为合作。图1是一个对你编写的运营系统的应用场景组网示意，其中NCE-Campus（NetworkCloudEngine网络云化引擎）是华为的云化网络治理平台，平台会对你提供相应的API方便你进一步开发。模块使用的华为生产的AP设备、以及基本的设备管理平台能力，实现项目的快速启动（作业中由华为通过沙箱方式提供设备和接口；为了简化方案，纳管设备以AP为基础）。

预期用户

20人左右的小微企业，解决小微企业的网络服务问题，服务对象在后期可能会逐步拓展成为100~200人的中型企业。

二、功能性需求

总体工作流程图



如上图是一般一个现实案例的云管理网络自动化部署的过程，是初创公司需要实现的一个运营系统，其核心的功能就是满足日常的客户开户、维护、计费需求。

公司由网络工程师（负责现场工勘和网络部署、后期的现场维护）和运营工程师组成（负责业务开通、运营、计费）。当然实际的一个公司还会有更多的角色，这里重点还是关注网络部署和运营，删减销售、财务等角色。

角色说明

1. 客户：需要网络服务的客户
2. 运营工程师：负责日常业务运营的工程师
3. 网络工程师：负责日常网络开通、维护的工程师（扩展需求）

基本工作流程说明

1. 客户注册/登录：

客户如果首次申请，需要进行注册；1.2如果客户已经注册，进行登录操作

2. 客户提交部署需求：

客户可能新开了一个门店，提交部署需求；一个客户可能会存在多个门店，需要支持多个网络的部署需求

3. 运营工程师处理订单：

根据客户提交的信息，创建客户对应的网络业务信息（含创建网络、计费信息等），并通知网络工程师进行部署开通。因为网络工程师活动为扩展需求，对于基本需求，此步骤后，网络自动直接开通，可以通过NCE-Campus接口直接获取网络信息状态

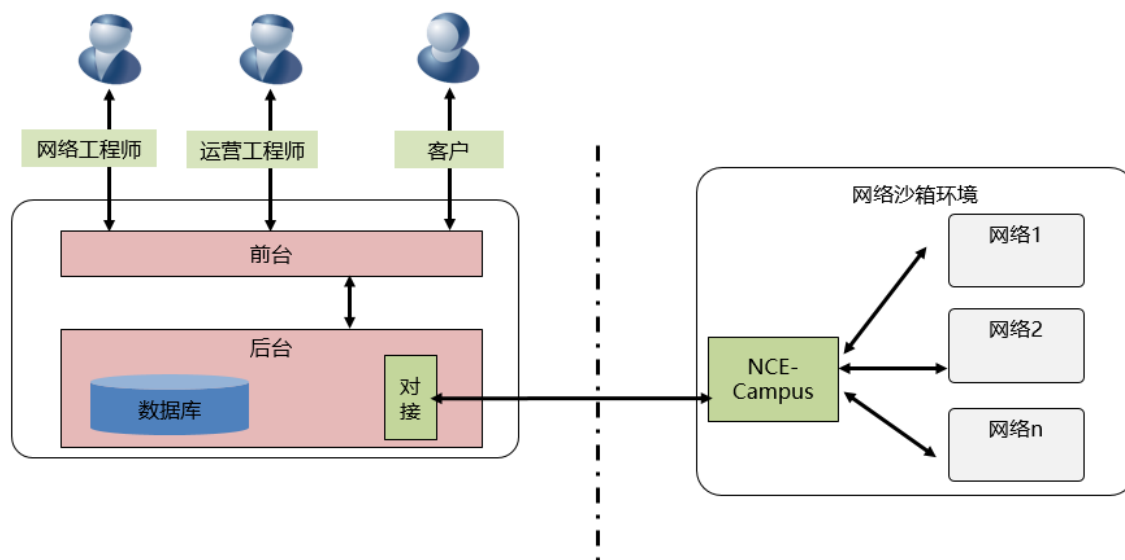
4. 网络业务计费运营

定期调用NCE-Campus接口，获取网络运行状态信息，并进行计费

5. 按月度给客户推送账单

按月度给客户推送账单（可以以e-mail等方式）

逻辑架构示意图



运营系统给三类人员提供服务：网络工程师、运营工程师、客户，需要和华为的云管理平台（NCE-Campus对接），实现端到端业务的运营。

基本功能需求定义

编号	功能需求	需求描述
1	客户管理	提供客户在线的注册、登录功能，注册信息包括：客户名称、联系方式、地址、密码等基本信息
2	客户订单管理	订单生命周期：1.提供客户在线提交订单，基本信息包括现场地址、基本的网络需求，不同的计费方案，一个客户可能会有多个网络需要建设，不同的网络可能有不同的计费方案2.业务开通后，订单关闭
3	网络业务运营	1.运营系统定时获取网络运营信息（调用NCE-Campus北向接口），并记录网络/设备运行信息2.客户登录后，可以实时看到所有网络的运营信息3.网络运行信息包括：设备在线状态、设备端口流量统计、用户在线状态等信息（根据NCE-Campus北向接口再细化）
4	客户计费管理	1.客户可以选择包月或者包年两种套餐 2.根据客户选择的所有网络的计费方案，按月或者按年生成计费账单
5	客户网络状态查询	网络业务开通后，客户可以登录到系统，看到当前的网络运行状态（呈现的信息是定时从NCE-Campus北向获取的运行状态数据）

扩展功能需求定义

编号	功能需求	需求描述
1	网络部署功能	1.网络工程师根据订单信息，进行现场工勘，给出网络部署方案和基本配置参数，并录入系统2.网络工程师入场进行网络部署，AP设备自动注册到NCE-Campus纳管 3.运营工程师在运营系统，开通业务（调用NCE-Campus北向接口）
2	网络流量数据分析	待定

部分基础数据

客户注册信息

数据	类型	说明
客户名称	字符串	客户的名称，例如XXX公司
客户联系方式	字符串	客户电话或者邮箱
客户地址	字符串	客户地址：xxx市xxx区xxx路nn号
客户密码	字符串	需要有一定安全要求

客户订单信息（客户提交）

数据	类型	说明
客户站点名称	字符串	客户自定义的站点，比如：海底捞1号店
客户站点地址	字符串	站点地址：xxx市xxx区xxx路nn号
计费方式	整数	包月，包年
基础网络需求	集合	最多三个例如：Guest,Management,Test

网络配置信息（网络工程师录入）

数据	类型	说明
客户名称	字符串	工勘对应的客户
客户站点名称	字符串	工勘对应的客户站点
设备数量	整数	先只提供AP设备，且不关注款型信息
基础网络	集合	格式：<网络，ssid配置，vlan配置>，例如：<Guest,1000,2>（待定）

网络运营信息（客户名称::网络名称）

设备	数据	类型	说明
AP1	设备名称	字符串	设备名称
	设备状态	整数	设备工作状态是否正常
	在线用户数	整数	当前接入的在线用户数
	接口流量	整数	当前的接口流量统计信息
AP2

三、非功能性需求

安全性需求（必做）

- 1. 用户和系统之间的访问必须使用安全加密通道
- 2. 用户密码不允许明文存储在认证端的系统中，应该加密保护，加密的方式取决于应用场景。对于不需要还原口令的场景（如用户登陆口令），必须使用不可逆算法加密。

可靠性需求（选做）

通过负载均衡、主备切换等方式实现高可用性。

四、实现要求

运行环境

前端：chrome必须，其他浏览器可选
网站后端os：Liunx or Windows，优选Linux

软件开发

开发语言和框架：不限
数据库：不限，推荐MySQL

五、其它

网络沙箱环境

通过基于华为云的网络开发者社区提供，API文档另见附件。

常见问题

(待补充)

六、联系方式

蔚兆洋：

- WeChat: Arthur_YZY
- Email: arthuryzy329@gmail.com

田倍闻

- WeChat: tianbeiwen
- Email: tbw18@mails.tsinghua.edu.cn