

DNS 网络是基于 DNS 多标准兼容区域物  
联代码解析平台中 CRS 服务器的核心

# DNS 网络

DNS Network

Starea 杜若飞 5090109228

---

# DNS 网络

Starea® DNS Network

杜若飞(5090109228)

## 目录

### 目录

- 碧空乐友播放器.....错误!未定义书签。
  - STAREA® MUSIC FRIENDS .....1
- 目录.....1
  - 1 引言.....2
    - ◆ 1.1 编写目的.....2
    - ◆ 1.2 范围.....2
    - ◆ 1.3 定义.....2
  - 2 项目概述.....3
    - ◆ 2.1.....产品描述3
    - ◆ 2.2 产品功能.....3
    - ◆ 2.3 用户特点.....4
    - ◆ 2.4 一般约束.....错误!未定义书签。
    - ◆ 2.5 假设和依据.....5
  - 3 碧空乐友播放器设计说明.....5
    - ◆ 3.1 程序描述.....5
    - ◆ 3.2 功能.....7
    - ◆ 3.3 性能.....7
    - ◆ 3.4 输入项.....11
    - ◆ 3.5 输出项.....11
    - ◆ 3.6 流程逻辑.....错误!未定义书签。
    - ◆ 3.7 接口.....错误!未定义书签。
    - ◆ 3.8 尚未解决的问题.....错误!未定义书签。
  - 4. 项目感想.....8
- 联系方式.....12

# 1 引言

## 1.1 编写目的

本项目设计文档包括引言、项目概述、程序设计说明、项目感想四部分。项目演示以及如何操作请见用户手册。

## 1.2 范围

说明：

- a. DNS 网络是基于 DNS 多标准兼容区域物联代码解析平台中 CRS 服务器的核心，由杜若飞、寿鹤鸣、肖长城、姜占胜基于开源软件 `mysql-connector-java`，参阅 `Bind DNS` 编写；
- b. DNS 网络系统的目标是提供一种自动化的网络数据库检索服务。
- c. 本系统包括多标准物联代码 ONS 解析算法设计、本地、根服务器 DNS 查询算法设计。
- d. 本系统根据多标准兼容区域物联代码和用户请求进行解析，以确定相关信息存放在哪个 EPC-IS 上。

## 1.3 定义

**DNS<sup>1</sup>** DNS 是计算机域名系统 (Domain Name System) 的缩写，它是由解析器和域名服务器组成的。域名服务器是指保存有该网络中所有主机的域名和对应 IP 地址，并具有将域名转换为 IP 地址功能的服务器。其中域名必须对应一个 IP 地址，而 IP 地址不一定有域名。域名系统采用类似目录树的等级结构。域名服务器为客户机/服务器模式中的服务器方，它主要有两种形式：主服务器和转发服务器。将域名映射为 IP 地址的过程就称为“域名解析”。在 Internet 上域名与 IP 地址之间是一一对一（或者多对一）的，也可采用 DNS 轮循实现一对多，域名虽然便于人们记忆，但机器之间只认 IP 地址，它们之间的转换工作称为域名解析，域名解析需要由专门的域名解析服务器来完成，DNS 就是进行域名解析的服务器。DNS 命名用于 Internet 等 TCP/IP 网络中，通过用户友好的名称查找计算机和服务。当用户在应用程序中输入 DNS 名称时，DNS 服务可以将此名称解析为与之相关的其他信息，如 IP 地址。因为，你在上网时输入的网址，是通过域名解析系统解析找到了相对应的 IP 地址，这样才能上网。其实，域名的最终指向是 IP。

**EPC** 产品电子代码 EPC 由标头、厂商识别代码、对象分类代码和序列号 4 个数字字段组成。EPC 编码长度为 64 位、96 位和 256 位三种，可以给全球所有的物品分配一个唯一编号。其编码由 EPCglobal 和各国的 EPC 管理机构分段管理，共同维护。

---

<sup>1</sup> <http://baike.baidu.com/view/22276.htm> 或 [http://en.wikipedia.org/wiki/Domain\\_Name\\_System](http://en.wikipedia.org/wiki/Domain_Name_System)

**EPC-IS** EPC-IS 为产品电子代码信息服务，提供了一个模块化、可扩展的数据和服务的接口，使得 EPC 的相关数据可以在企业内部或者企业之间共享。

**NAPTR** Naming Authority Pointer，简称 NAPTR。称为“名称权威指针”。是统一资源标识 URI 的一种定义格式。和 ENUM 技术相关。根据 ENUM 技术将电话号码映射为 DNS 系统中的记录。这样一个电话号码变成了 DNS 中的域名形式。每个 E.164 号码形成的域名可以对应多条网络资源记录，称为统一资源标识 URI。URI 采用了另一个 IETF 建议 RFC 2915 定义的格式，称为“名称权威指针”（Naming Authority Pointer，简称 NAPTR）。

**URI** Web 上可用的每种资源 - HTML 文档、图像、视频片段、程序等 - 由一个通用资源标志符(Uniform Resource Identifier, 简称"URI") 进行定位。

## 2 系统需求

### 2.1 ONS 插件和 DNS 网络需求描述

问题	ONS 插件如何将 URI 格式物联代码转换为域名格式；如何利用反射机制配合热插拔，实现 ONS 解析器的即插即用；如何通过 DNS 网络得到物联代码对应的 IS 本地库的 IP 地址。
影响	作为多标准兼容区域物联代码解析服务平台的核心，影响整个解析平台的搭建过程。
效益	快速、准确地实现多标准兼容区域物联代码解析，节约用户时间
期望	完美实现了多标准兼容区域物联代码的解析，并能快速响应。

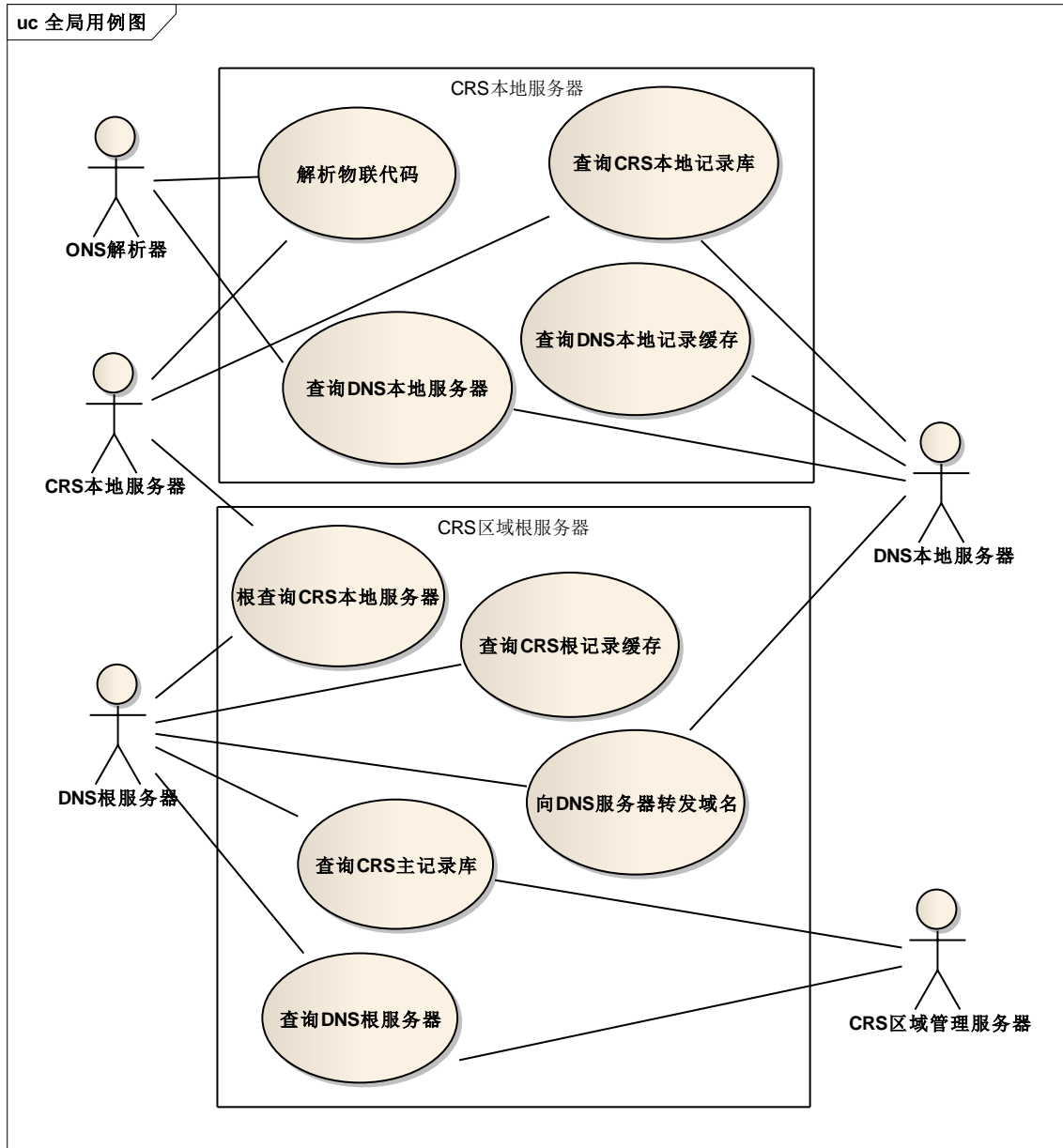
### 2.2 产品功能

DNS 网络产品功能		
基本要求	DNS 本地服务器	√ 实现了 DNS 本地服务器，可处理 CRS 解析器插件提交的 DNS 请求，实现了 DNS 规范中对 NAPTR 格式报文的处理。
	DNS 根服务器	√ 与区域内的 DNS 本地服务器构成 DNS 网络
	ONS 解析器插件	√ 提供了 ONS 解析器接口。完全按照 ONS 规范，实现了 EPC 码的解析器。
进阶要求	反射机制	√ 实现了反射机制，可以通过配置文件，在运行时决定使用的 ONS 解析器，缓存类，数据库类等
	热插拔	√ ONS 解析器在 CRS 组帮助下，改写成了 OSGI 的 Bundle，从而支持了热插拔，遵循 ONS 1.0.1 规范，向 DNS 本地服务器提交 NAPTR 格式报文。
	鲁棒性与持久性	√ 在服务器上连续运行一周，供 CRS 组测试接口没有运行 BUG，期间处理查询数百次。

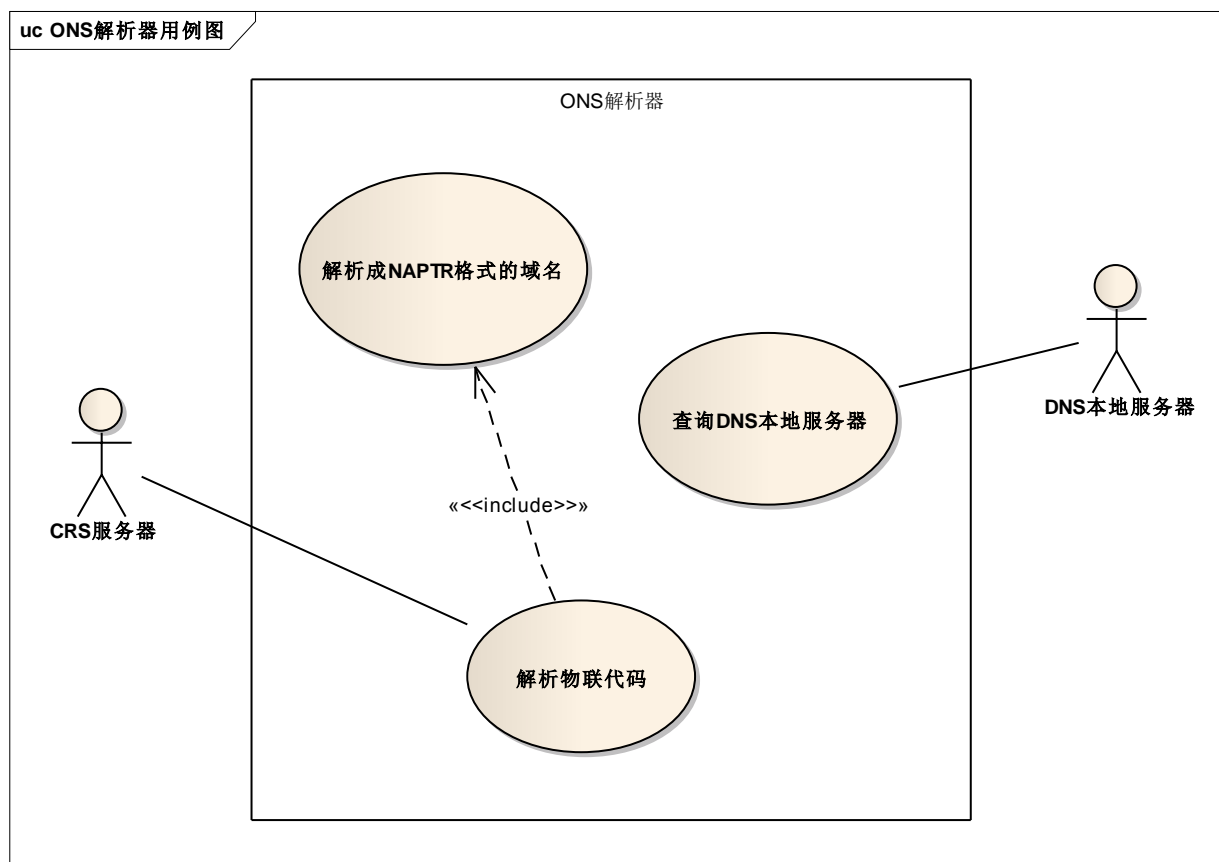
## 2.3 用户特点

本系统最终用户为 CRS 本地服务器，CRS 区域管理服务器。

## 2.4 全局用例图



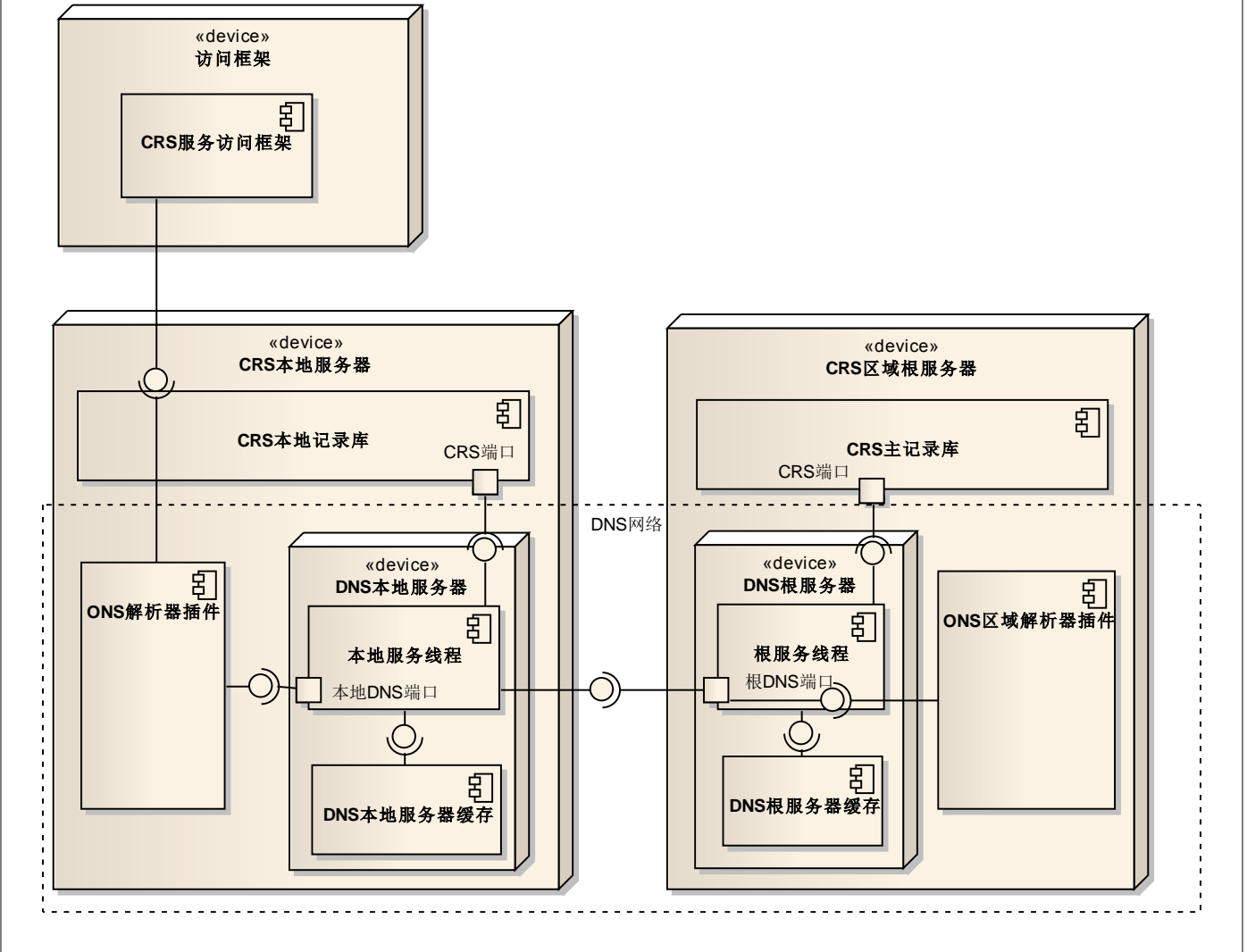
## 2.5 ONS 解析器用例图



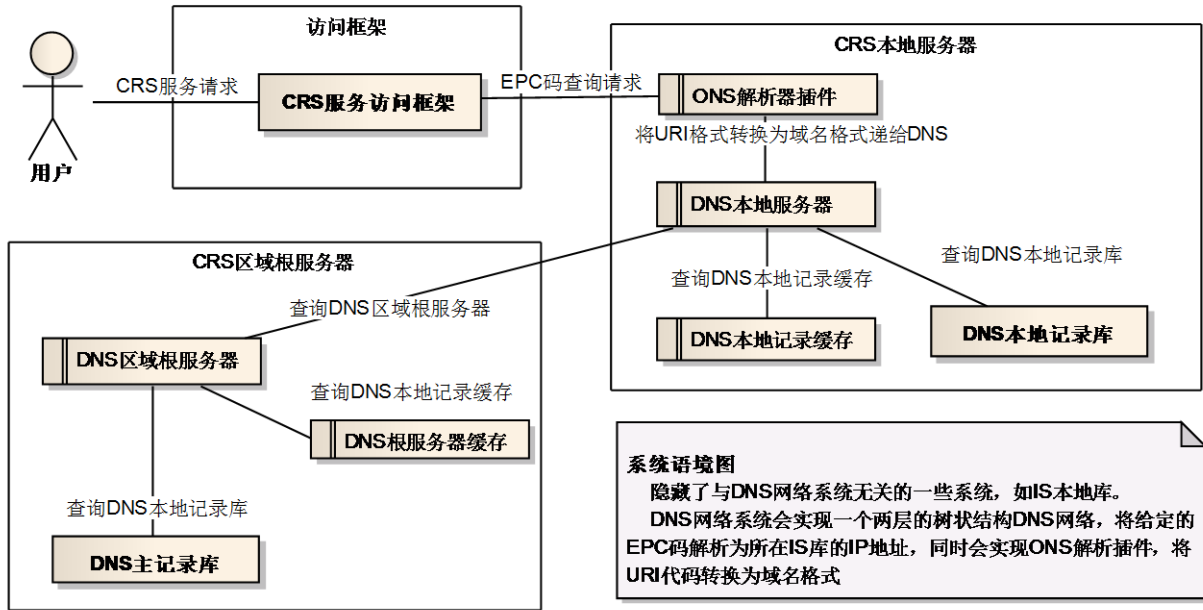
## 3 DNS 系统分析

### 3.1 系统构件图

deployment Deployment Mo...



### 3.2 系统语境图



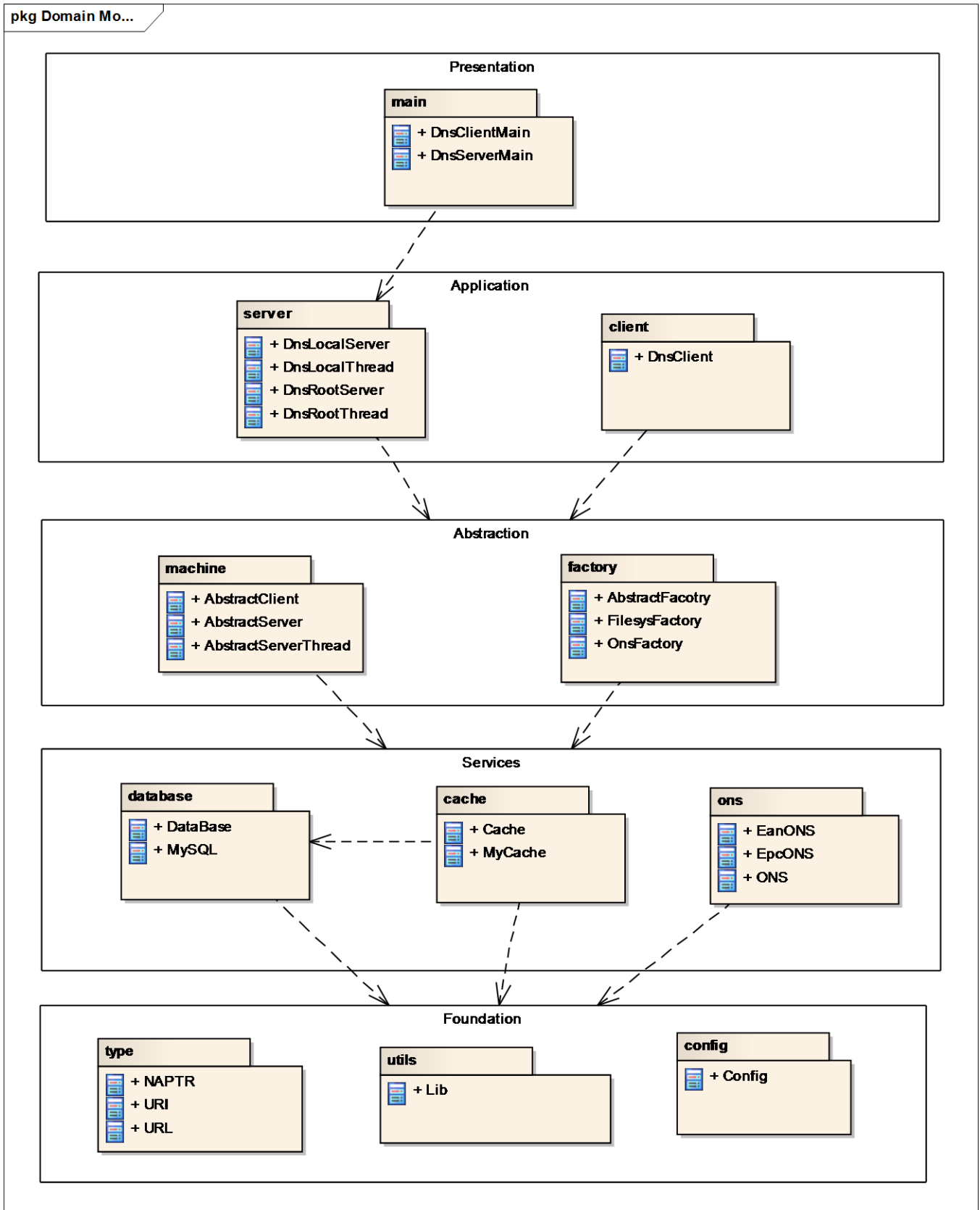
### 3.3 性能

本程序在 AMD 8450 Triple 2.10GHz , 3.00GB RAM 下运行正常。

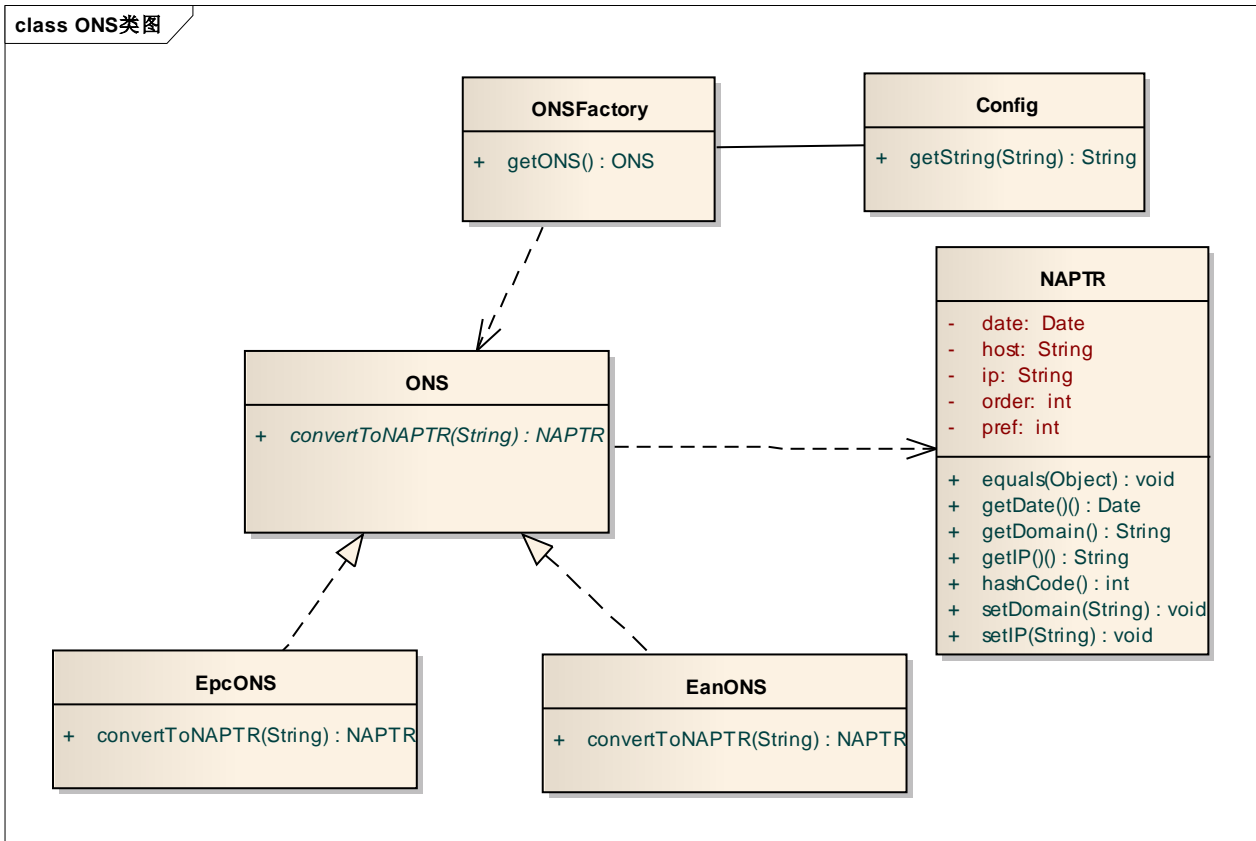


## 4. DNS 系统设计

### 4.1 层级架构设计

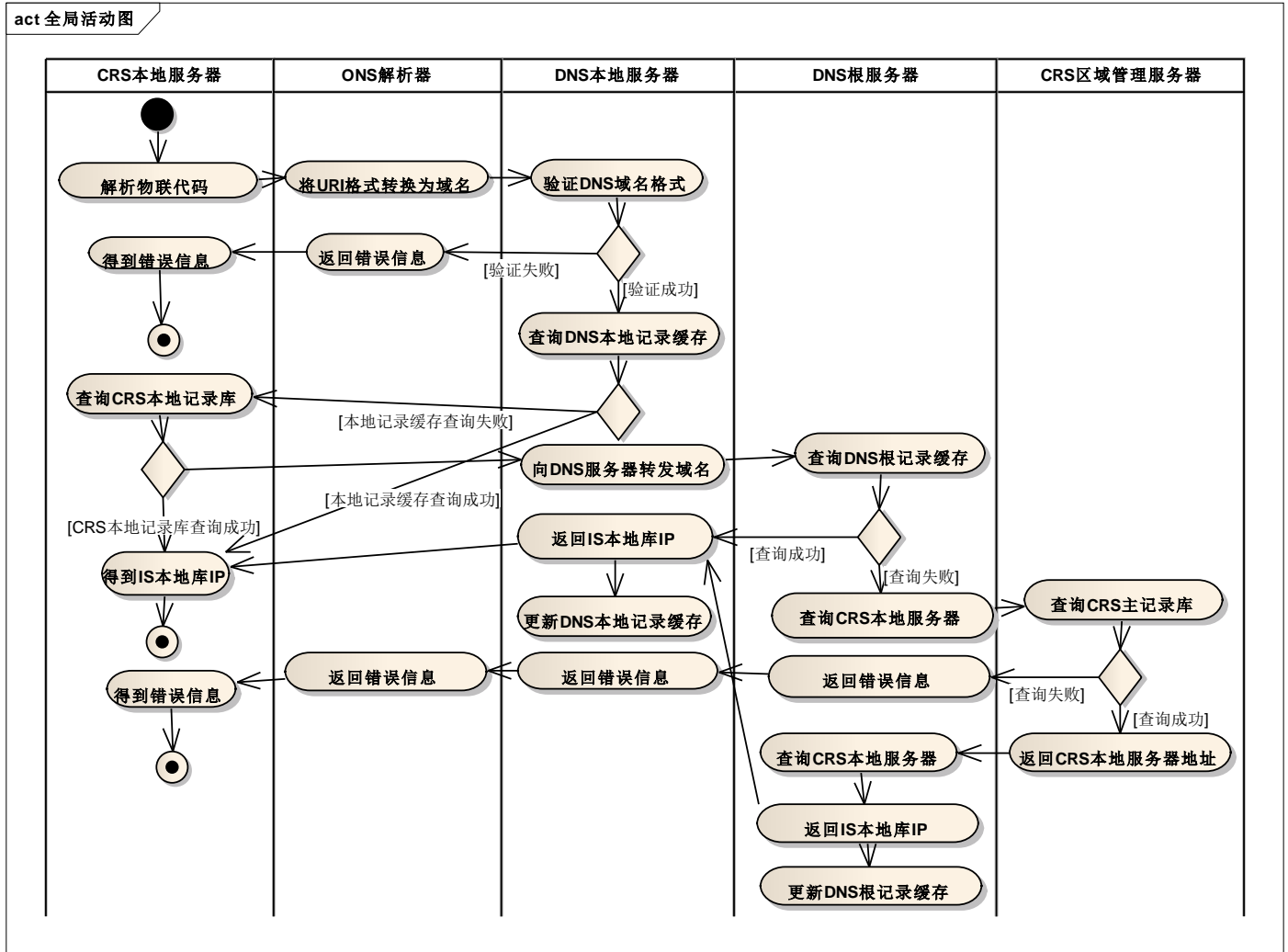


## 4.2 ONS 解析器类设计

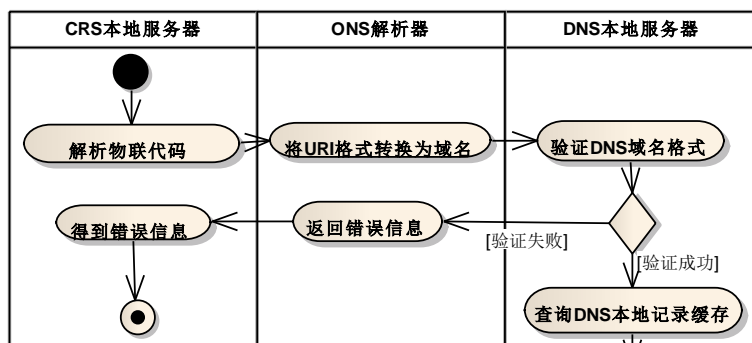


## 5. DNS 系统实现

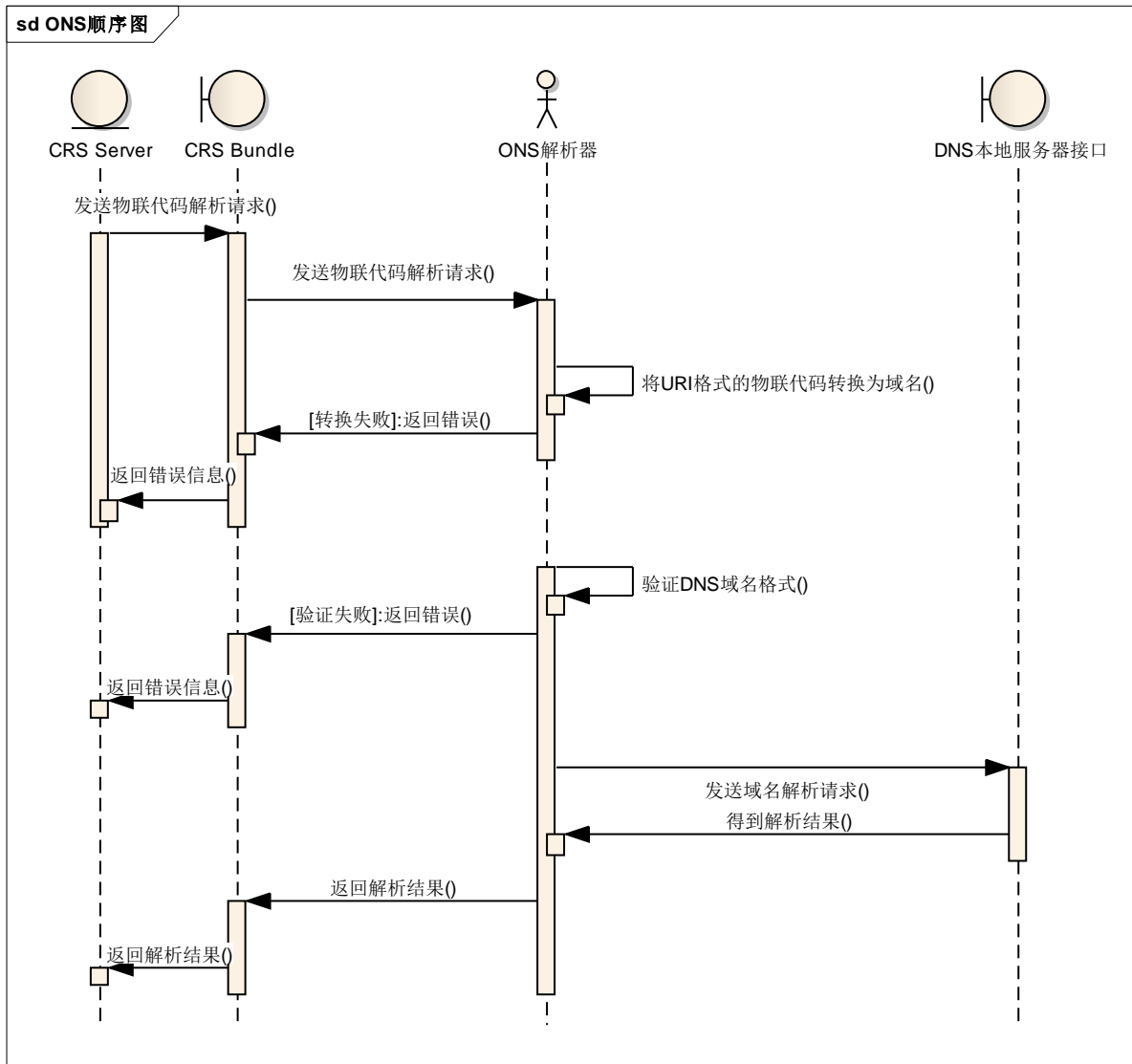
### 5.1 全局活动图



### 5.2 ONS 活动图



### 5.3 ONS 解析器相关顺序图



### 3.4 输入项

- conf/config.ini      配置文件，包括使用的 ONS 类名，缓存、数据库类名，DNS 端口号等
- dns.sql                DNS 解析用 SQL 数据库，亦可以通过提供的数据库接口使用其他的数据库

### 3.5 输出项

- IP:port                向 CRS 服务器返回 IP:port 格式的 IS 本地库接口信息。

## 6. 项目感想

在此感谢大家的分工合作，出色完成了 DNS 网络系统这一任务。  
感谢 CRS 组帮忙将我们提供的接口绑定为 OSGI 的 Bundle，实现热插拔。

## 联系方式

电子信息与电气工程学院 3 号楼 214 室  
仿脑计算与人工智能中心 200240  
杜若飞

Tel: +8615216711009

Mail: [xiaoxinghai@gmail.com](mailto:xiaoxinghai@gmail.com)

Website: [www.duruofei.com](http://www.duruofei.com)