

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 FRIENDS1
- 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

DNS¹ 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。

¹ <http://baike.baidu.com/view/22276.htm> 或 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。

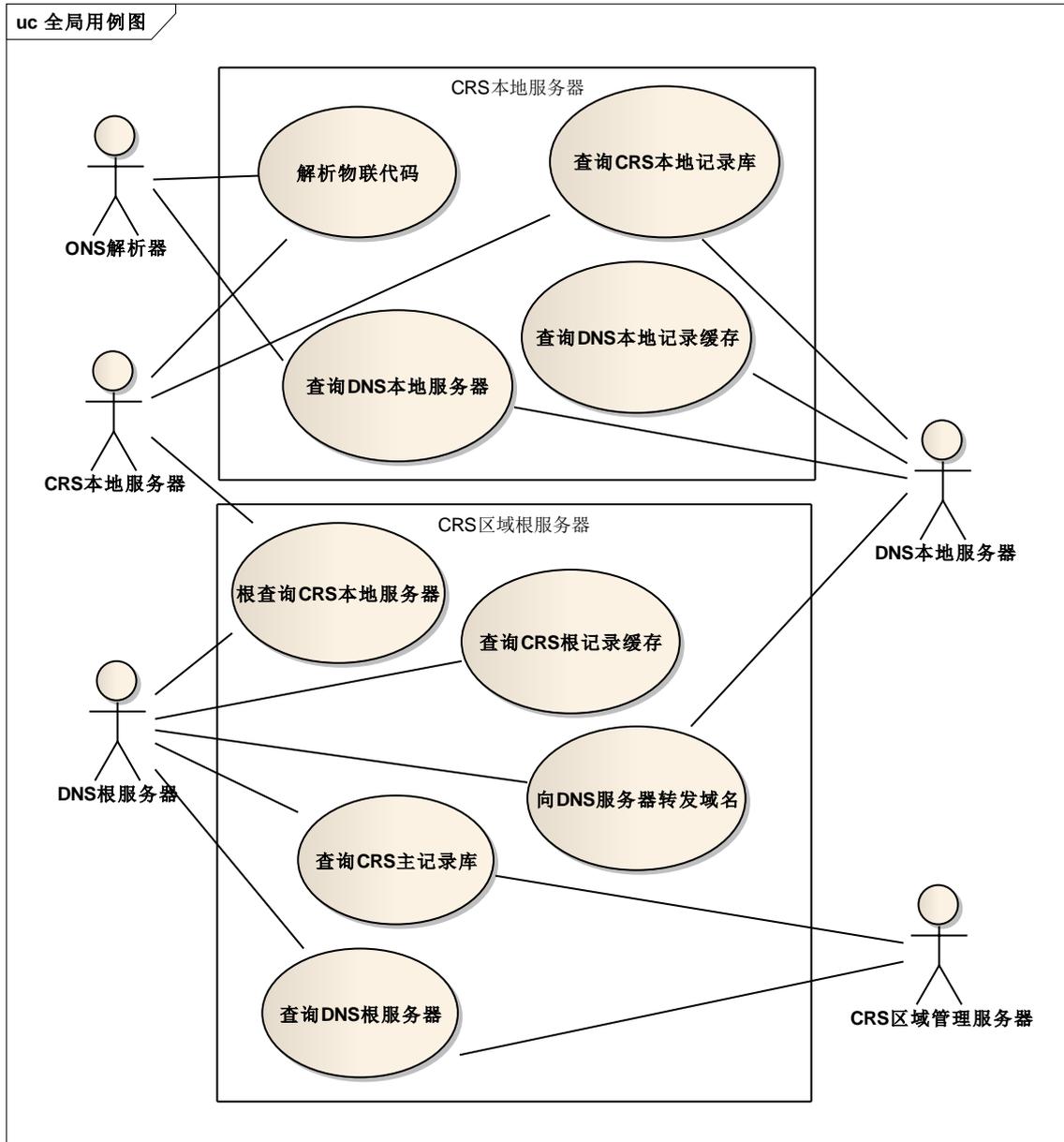
2.2 产品功能

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。

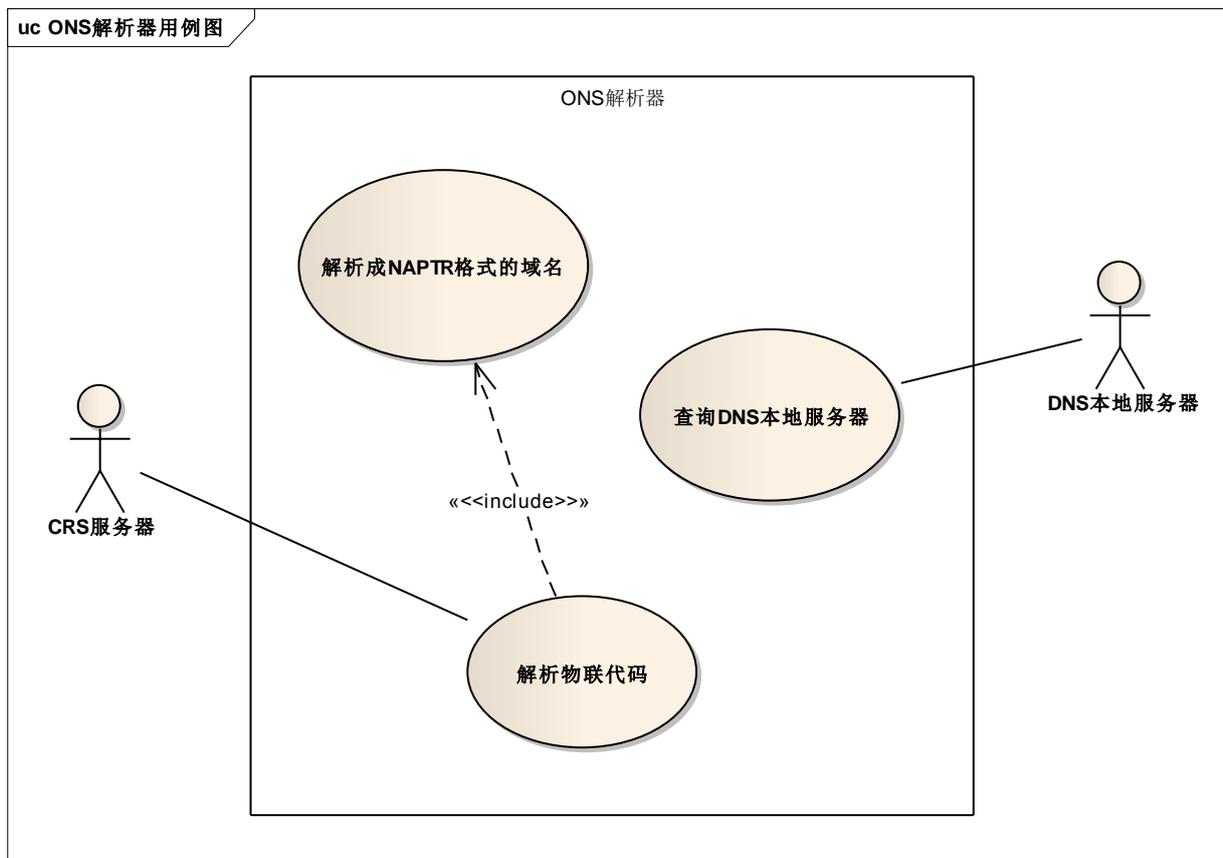
2.3 用户特点

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

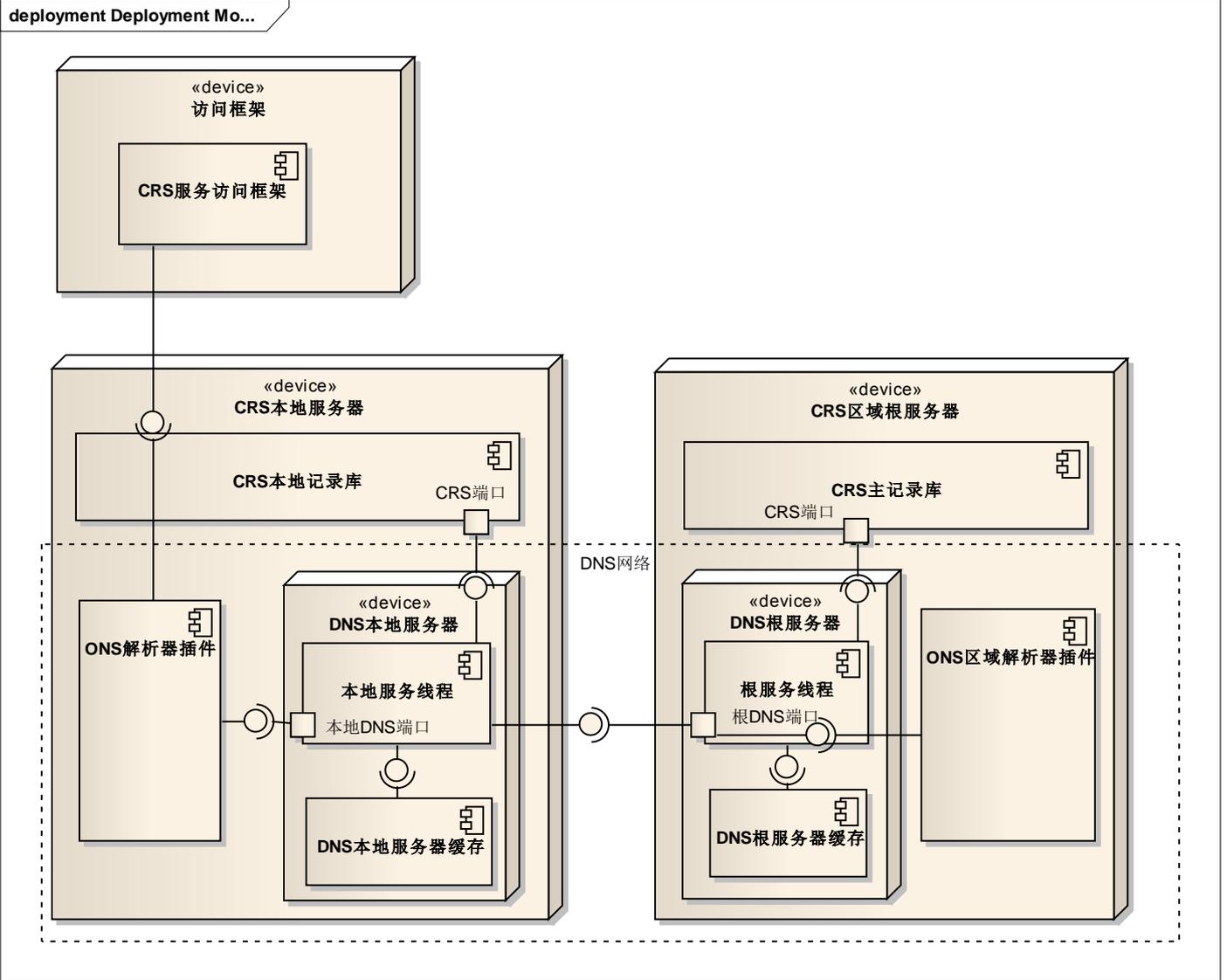


2.5 ONS 解析器用例图

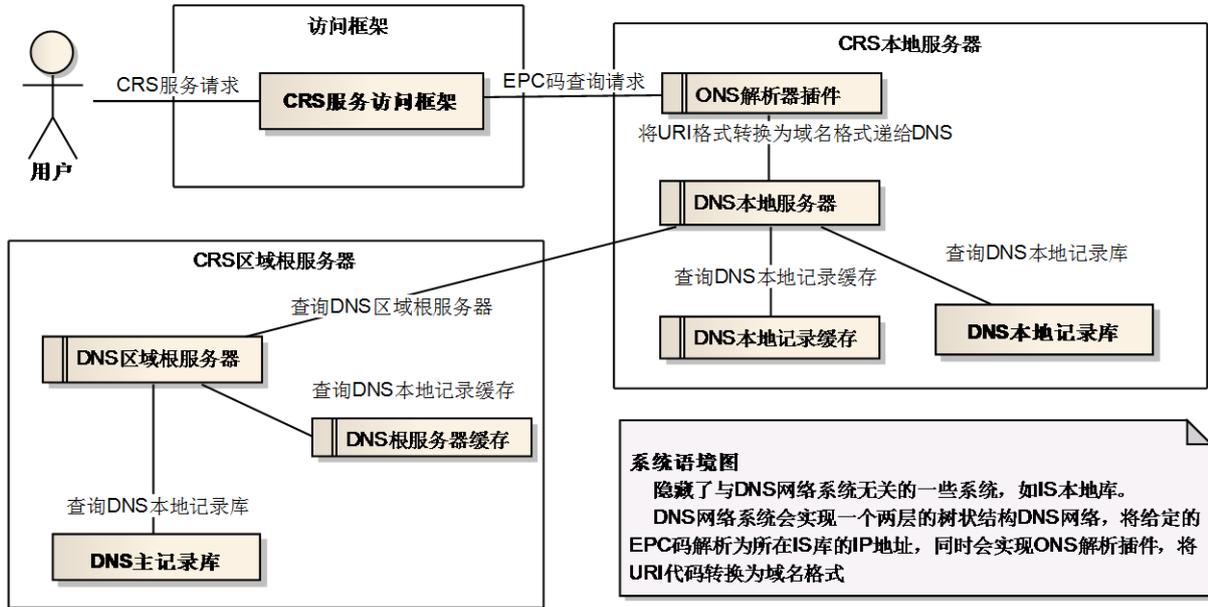


3 DNS 系统分析

3.1 系统构件图



3.2 系统语境图

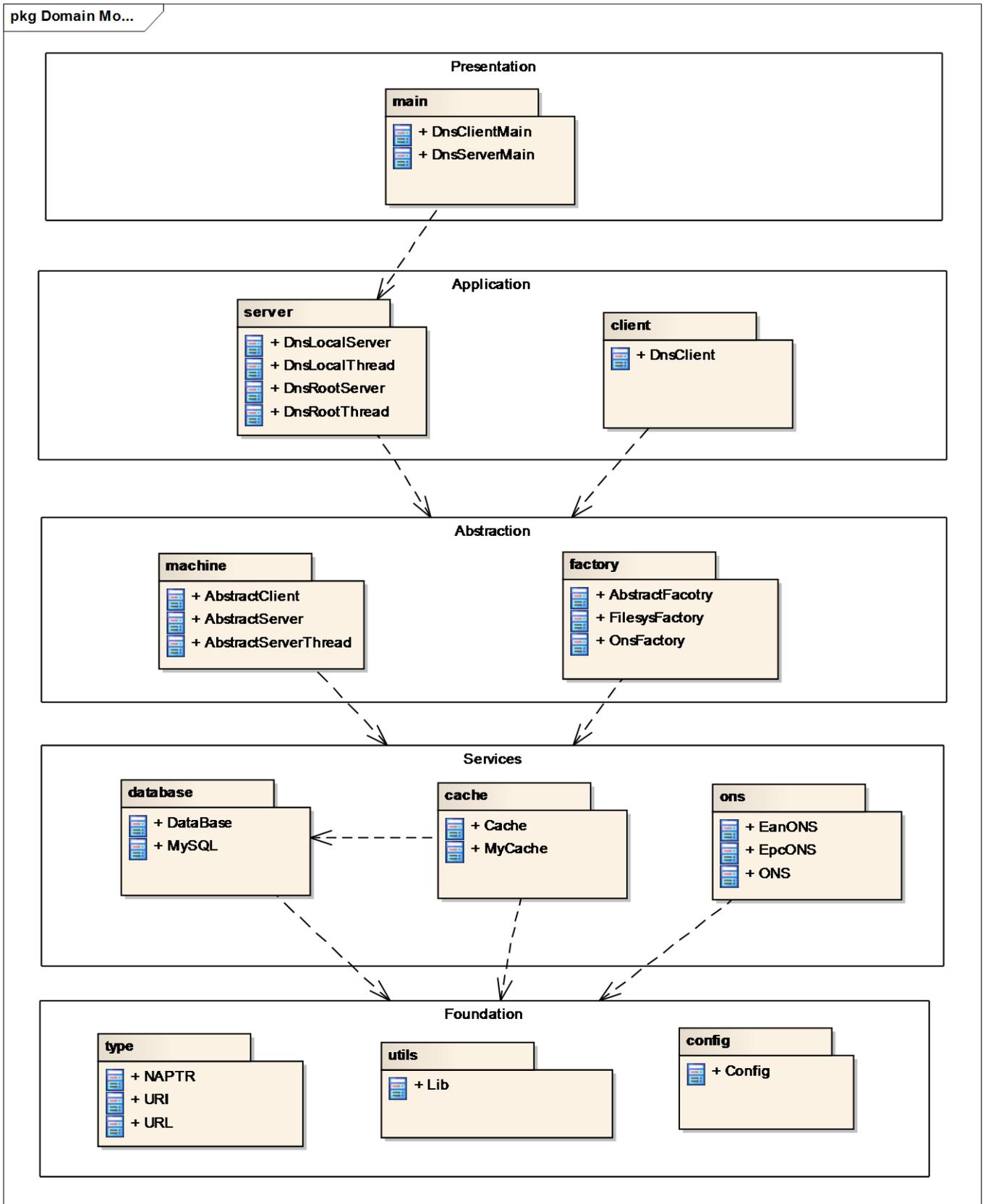


3.3 性能

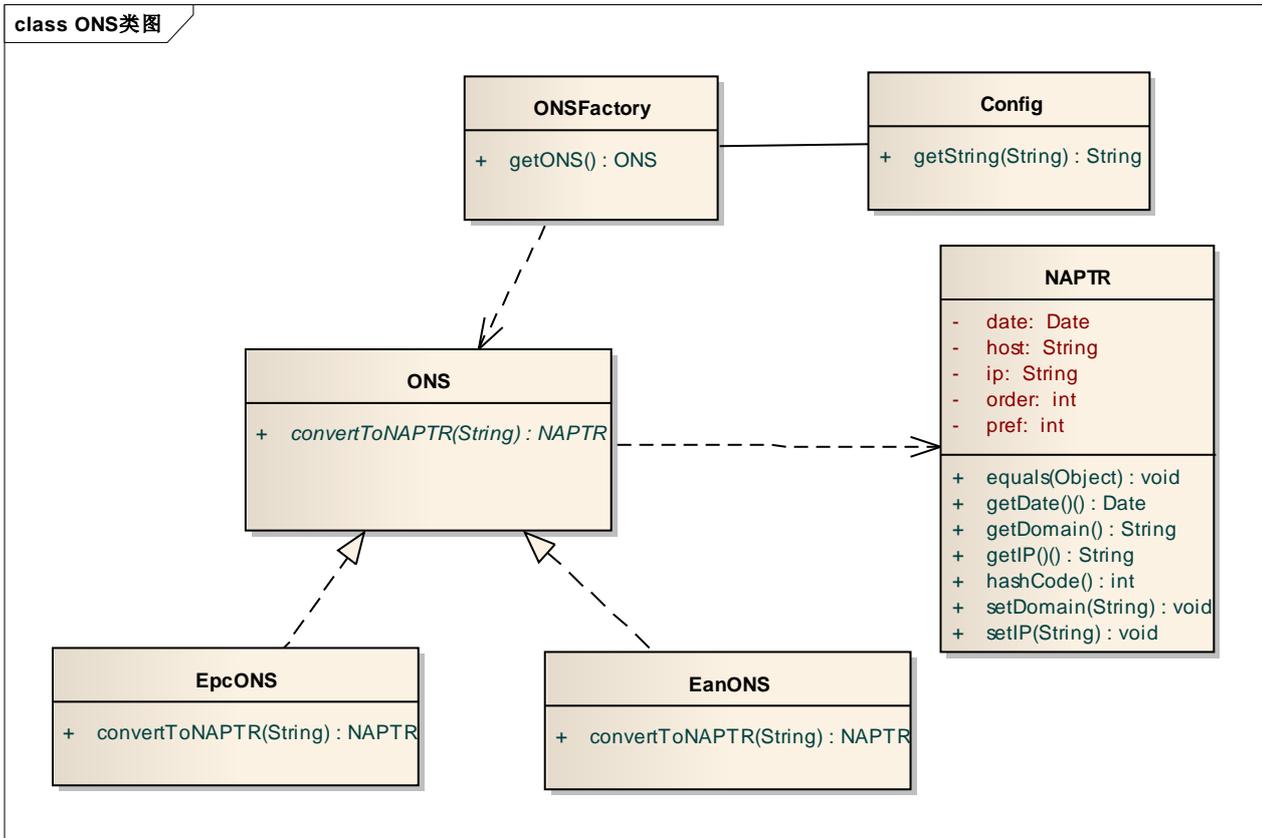
本程序在 AMD 8450 Triple 2.10GHz , 3.00GB RAM 下运行正常。

4. DNS 系统设计

4.1 层级架构设计

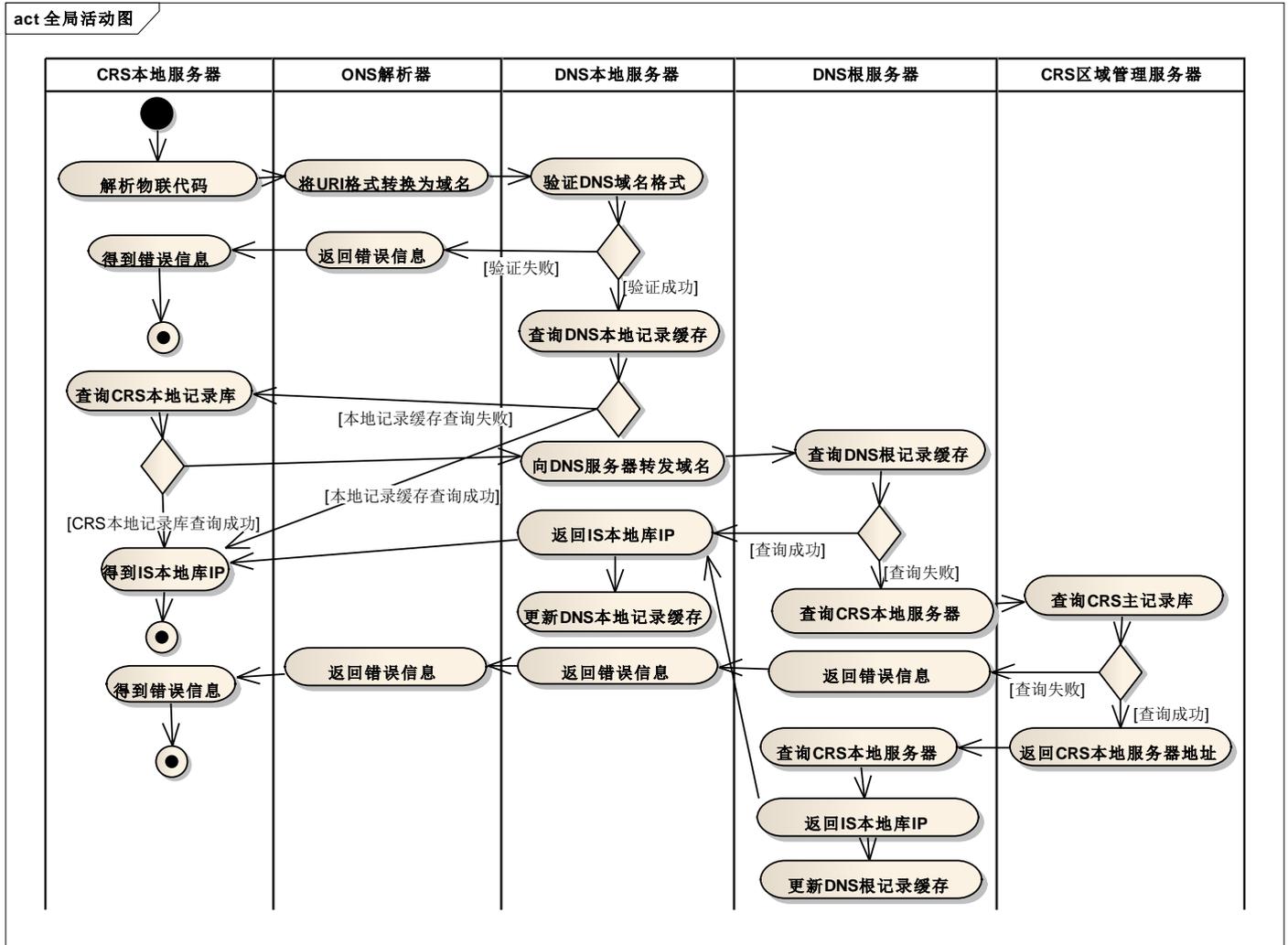


4.2 ONS 解析器类设计

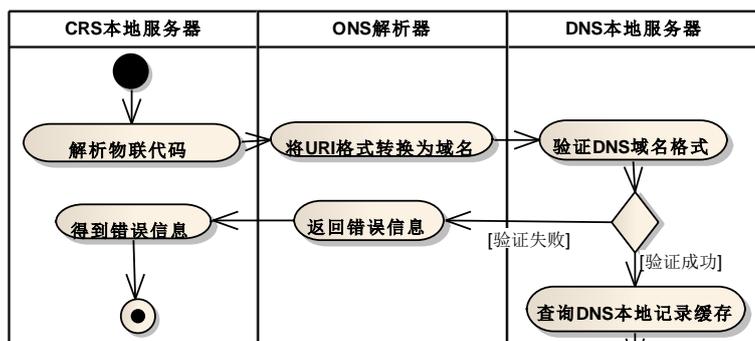


5. DNS 系统实现

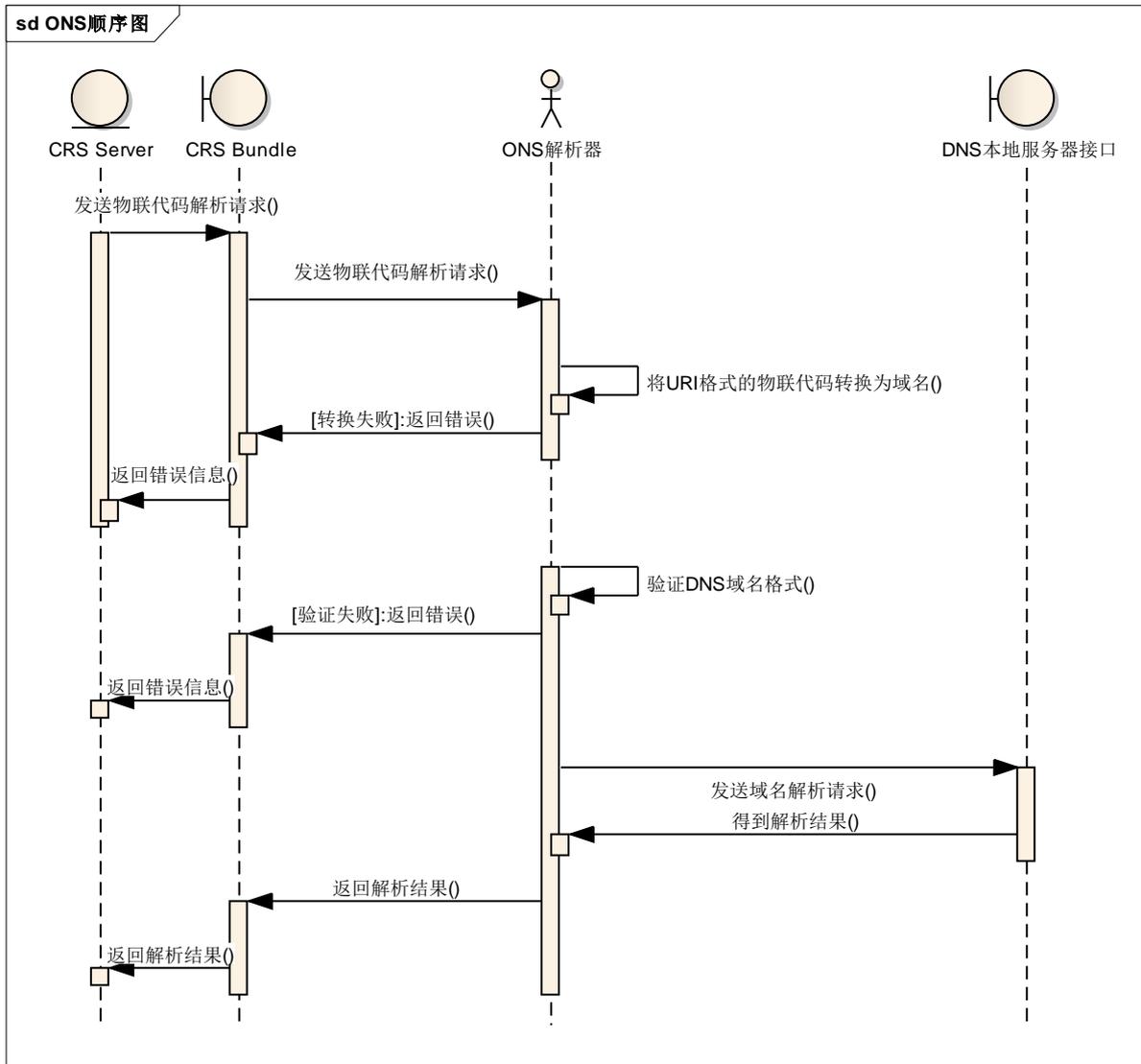
5.1 全局活动图



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

Website: www.duruofei.com