



# Dingo

Dindo Document

DingoLab  
May, 2016

# Dingo Dindo Document

李约瀚

qinka@live.com

14130140331

May 21<sup>st</sup> 2016

Version 0.0.1.0

西安, Xi'an

DingoLab

## 前言

这个文档是 Dingo 后端 Dindo 的文档，包括后端的大体需求说明，宏观设计说明、详细设计说明、数据库设计与实现、软件源码说明、软件测试说明、软件部署说明件与软件使用说明。

后端 Dindo 使用 Haskell <sup>1</sup>，与 Yesod 框架 <sup>2</sup> 编写的。同时整个后端代码中 Haskell 的部分是使用 Haskell 与  $\text{\LaTeX}$  混排的文学编程。所以文档中有一部分为程序代码（及其说明）。

Dindo 的名称由来是在笔者（也是主要维护者）在数学建模的校赛是，使用 Lingo 是受到 Lingo 与 Lindo 的关系而起的名字。

这个后端依次将介绍需求、设计、数据库设计、软件部署、软件使用与维护、Dindo 代码及其说明等内容，以上是正文部分。附录中将会有部分术语表、维护的文档、索引、参考文档等。

---

<sup>1</sup>Haskell 是一门纯函数式的编程语言。

<sup>2</sup>Yesod 是一个使用 Haskell 作为主要语言，的 RESTful API 的 WEB 应用框架。

## Contents

1 大体需求说明	1
2 Dindo 架构设计概论	1
3 均衡负载设计	1
4 弹性计算设计	1
5 微服务架构设计	1
6 业务流程说明	1
7 数据库设计	2
8 Dindo 部署说明	2
9 Dindo 软件使用与维护说明	2
10 Dindo 源码及说明	2
11 Dindo 公共组件	2
12 Dindo 数据库	2
13 Dindo Launcher	2
14 Dindo 微服务组件——用户管理	2
15 DIndo 测试说明	2
A 术语解释	3
B Docker 中 Weave 的配置	3

## 1 大体需求说明

## 2 Dindo 架构设计概论

Dindo 是 Dingo 的核心部分之一，负责客户端与后端的交互，同时负责客户端与数据库的、客户端之间的间接交互。此部分将有负载均衡的大致方法、弹性计算的解决方案、后端 API 与服务程序分割的内容。同时还将说明后端业务流程。

Dindo 是基于 Docker 容器上，采用微服务架构的一个后端。所有的组件将运行与 Docker 容器之中，且方便运行与公有云搭建的 Docker 中，同时价格相对比较便宜。按照灵雀云的收费标准<sup>[1]</sup>，按照北京一区（AWS）来计算。当不使用弹性计算中的策略，即仅当容器的大小与数量时确定不变时。负载均衡负载的采用一个 M 级别的容器，运行 5 个 L 级别的容器作为数据库，运行 20 个的 M 级别的容器为处理业务的核心部分。数据库每个容器配置 100G 的挂载点用于存放数据，并计划每天下载数据量有 10G。按上述配置需要<sup>3</sup>

$$((20 + 1) * 0.329 + 5 * 0.658) * 24 * 30 + 10 * 30 * 0.93 + 0.75 * 100 * 5 = 7997.28$$

每个月大致需要不到 8000 元的成本<sup>4</sup>。

Dindo 开发过程依赖敏捷开发，并采用以持续集成为主的测试方式测试，同时采用持续交付的方式交付运营者。由于采用微服务架构、持续交付与 Docker 可以使得后端的版本升级处于“无痛”状态。微服务架构也能使的后端的业务逻辑分布在不同的程序（组件），也可使得后端分布上线。

## 3 均衡负载设计

均衡负载采用 Nginx 作物负载均衡的软件，

## 4 弹性计算设计

## 5 微服务架构设计

## 6 业务流程说明

业务流程部分包括后端对事件驱动型的业务处理过程，每个 API 中业务处理过程等。这部分的主要内容将在 Dindo 源码及其结束的部分说明。

---

<sup>3</sup>一个月按 30 天计算。

<sup>4</sup>当采用弹性计算时，这个成本将继续下降

## 7 数据库设计

## 8 Dindo 部署说明

## 9 Dindo 软件使用与维护说明

## 10 Dindo 源码及说明

## 11 Dindo 公共组件

这部分是关于 Dindo 的公共组件的。由于 Dingo 后端采用的微服务架构<sup>5</sup>，不同的微服务之间，会有包括服务发现<sup>6</sup>、数据库<sup>7</sup>、授权认证等是共用的。所以为了减少代码的重复使用，则独立出这一部分。

## 12 Dindo 数据库

## 13 Dindo Launcher

## 14 Dindo 微服务组件——用户管理

## 15 DIndo 测试说明

---

<sup>5</sup>后面随时可能会称之为微架构。

<sup>6</sup>目前的版本并没有开发实际的服务发现的内容，直接使用 Nginx 进行做均衡负载等。

<sup>7</sup>这一部分单独出来的。

## A 术语解释

## B Docker 中 Weave 的配置

Weave 是能将 Docker 中每个物理主机中的连接起来一个工具，也就是能使用的 Docker 容器跨主机互联。下面是配置（安装）Weave 的 Shell 脚本：

Listing 1: Weave 安装

```
1 #!/bin/sh
2 wget -O /usr/local/bin/weave \
3 https://github.com/zettio/weave/releases/download/latest_release/weave
4 chmod a+x /usr/local/bin/weave
5 dao pull weaveworks/weave:1.5.1
6 dao pull weaveworks/plugin:1.5.1
7 dao pull weaveworks/weaveexec:1.5.1
8 apt-get update
9 apt-get install bridge-utils
10 dao pull weaveworks/weavedb:latest
11 weave launch 192.168.1.181
```

运行容器需要使用

```
1 # weave run <ip> <repo>
```

## References

[1] 灵雀云收费标准 2016 年 5 月，[Alauda-Price](#)