

# Cadvisor+InfluxDB+Grafana 容器监控系统

## 系统以及 docker 信息

### Docker 简介

Docker 作为目前十分出色的容器管理技术，得到大量企业的青睐，在生产环境中使用 Docker 容器部署服务及应用的常见越来越多。所以面对日益庞大的 docker 服务群应用，容器的运行情况，如：CPU 使用率、网络 状态、磁盘空间等一系列随时间变化的时序数据信息，都需要进行了解，因此监控是必须的。

### 安装信息

系统使用 centos7.8

Docker-ce 使用 yum 安装 version 20.10.6

- (1) 配置镜像加速器位置：/etc/docker/daemon.json
- (2) Docker 配置文件：/usr/lib/systemd/system/docker.service

## Cadvisor 功能信息介绍

### Cadvisor 简介

Cadvisor 是 Google 开源的一款用来检测、分析、展示单节点的一个 容器性能指标和资源监控的可视化工具（也可以监控本机，针对单台 物理机），监控包括容器的内存使用率、CPU 使用率、网络 IO、磁盘 IO 及文件系统使用情况，利用 Linux 的 Cgroup 获取容器及本机的资源使用信息。同时提供了一个 Web 界面用于查看容器的实时运行状态。

### cadvisor 特性

可以展示主机和容器两个层次的监控数据。

可以展示历史变化数据。

谷歌公司的开源产品。

监控指标齐全。

方便部署，有官方的 docker 镜像。

默认只在本地保存 1 分钟数据，可以集成 InfluxDB 等第三方 存储使用。

## InfluxDB 功能信息介绍

### InfluxDB 简介

InfluxDB 是用 GO 语言开发的一个开源分布式时序、事件和指标数据库（非关系型时序型数据库），无需外部依赖，着力于高性能地查询与存储时序型数据。InfluxDB 被广泛应用于存储系统的监控数据，IoT 行业的实时数等场景。同类型的数据库产品还有 Elasticsearch、Graphite 等。

由于 Cadvisor 默认只在本地保存最近 2 分钟的数据，为了持久化数据和统一收集展示监控数据，需要将数据存储到 InfluxDB 中。InfluxDB 是一个时序数据库，专门用于存储时序相关数据，很适合存储 Cadvisor 数据，而且 Cadvisor 本身提供了 InfluxDB 集成的方法，在启动容器时指定配置即可。

### influxdb 主要功能

时序性：基于时间序列、支持与时间有关的相关函数。

可度量性：可以实时对大量数据进行计算。

基于事件：支持任意的事件数据。

### influxdb 主要功能

无结构（无模式）、可以是任意数量的列。

可拓展。

支持 min、max、sum、count、mean、median 等一系列函数，方便统计。

原生的 HTTP 支持，内置 HTTP API。

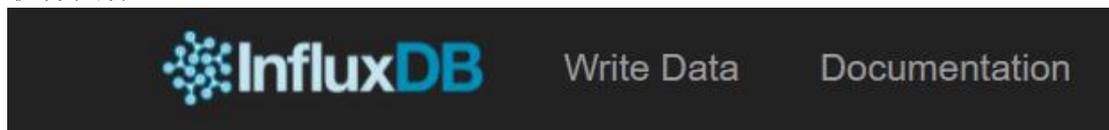
自动管理界面（Web），方便使用。强大的类 SQL 语法。

### Influxdb 安装信息

Lnfluxdb 通过 web 访问 ip:8083



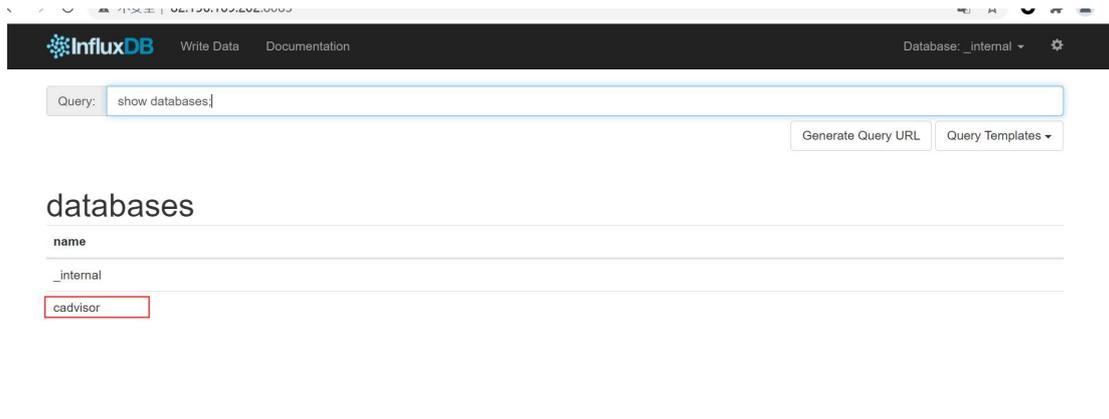
软件图标：



Lnfluxdb 用户名：root

Lnfluxdb 密码：123456

Lnfluxdb 监控库：cadvisor



## Grafana 功能介绍

### Grafana 简介

Grafana 是一个开源的数据监控分析可视化平台（Dashboard）工具，支持多种数据源配置（如 influxdb、MySQL、Elasticsearch、Open TSD、Zabbix、Prometheus 等）和丰富的插件及模板功能，将数据以 Web 界面，图表的形式展示给用户，有着非常漂亮的图表和布局等展示功能，功能齐全的度量仪表盘和图形编辑器，

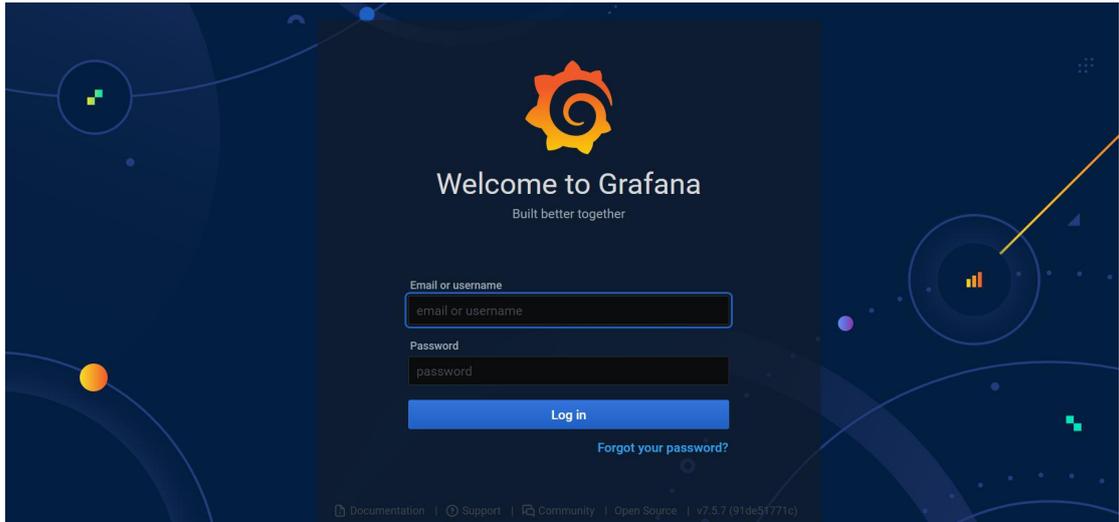
### grafana 主要特性

- 灵活丰富的图形化选项。
- 可以混合多种风格。
- 支持白天和夜间模式。
- 支持多种数据源。

### Grafana 安装信息

Grafana 登录通过 web 进行 IP:3000

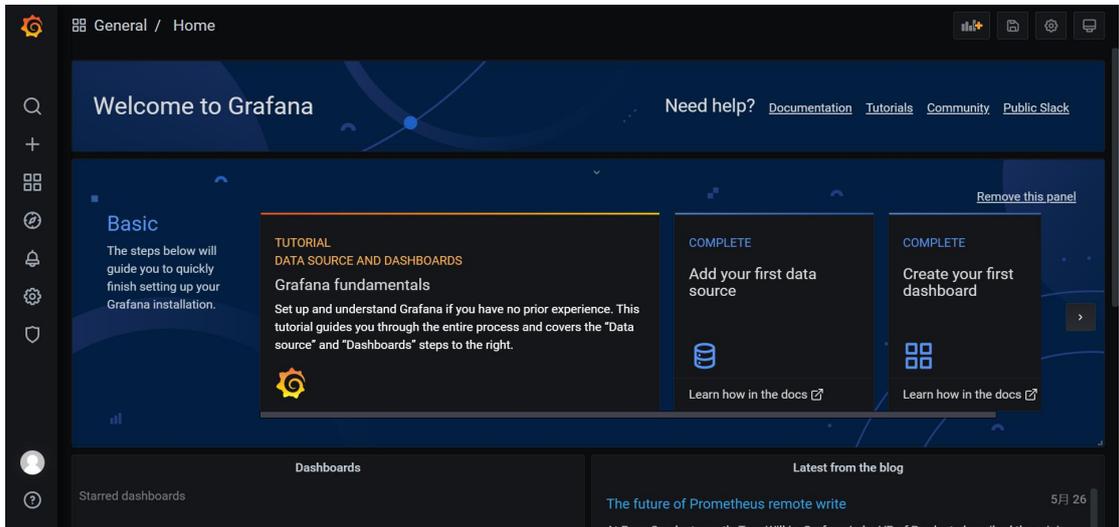




Grafana 用户名: admin

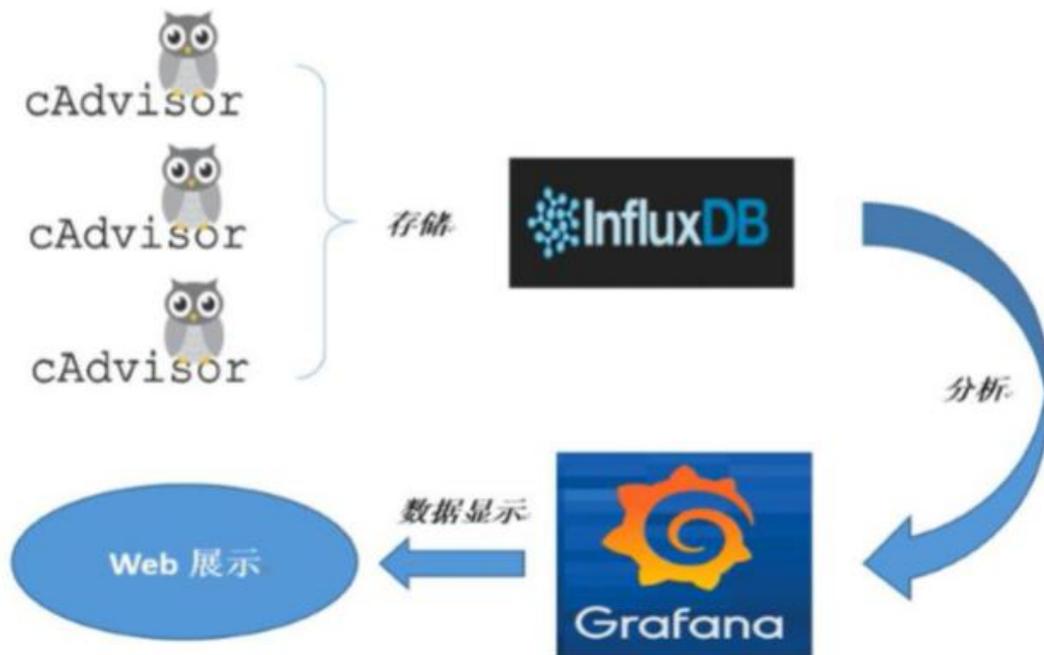
Grafana 密码: admin

Grafana 关联库: Lnfluxdb



## 监控组件架构

监控组件架构图来源网络



备注：InfluxDB 用于数据存储，Cadvisor 用于数据采集，Grafana 用于数据展示。

### 1) 各个组件任务

Docker：负责管控容器状态信息。

Cadvisor：负责收集容器随时变化的数据。

Influxdb：负责存储时序数据。

Grafana：负责分析和展示时序数据。

### 2) 监控组件架构部署方案：

1. 创建自定义网络 `dockerwork`（自定义网络名称），在此是为 CAdvisor、Influxdb、Grafana 位于同一个网络模式中，也用于后期容器加入此网络中。
2. 创建 Influxdb 容器，创建数据用户、数据库。
3. 创建 CAdvisor 容器。
4. 创建 Grafana 容器，配置 Grafana。