

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。

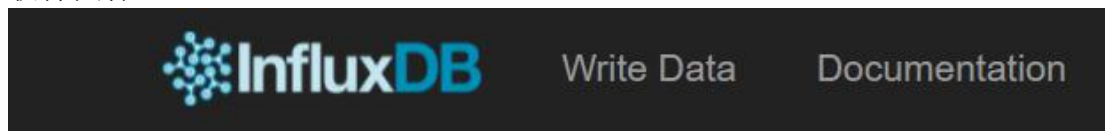
自动管理界面（Web），方便使用。强大的类 SQL 语法。

Influxdb 安装信息

Lnfluxdb 通过 web 访问 ip:8083



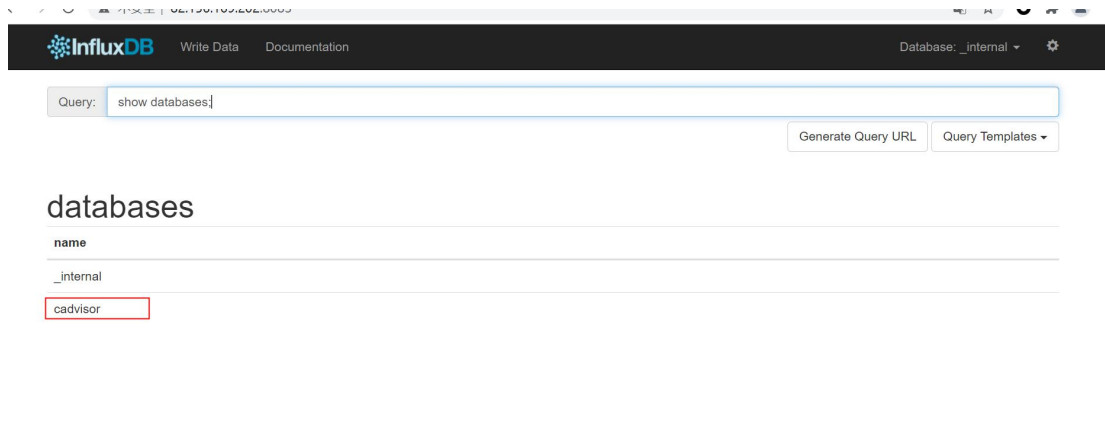
软件图标：



Lnfluxdb 用户名：root

Lnfluxdb 密码：123456

Lnfluxdb 监控库：cadvisor



Grafana 功能介绍

Grafana 简介

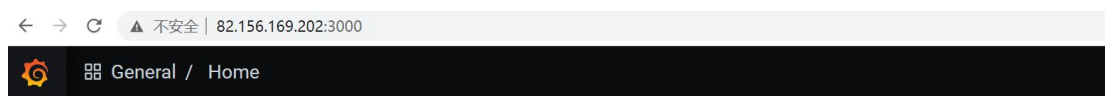
Grafana 是一个开源的数据监控分析可视化平台（Dashboard）工具，支持多种数据源配置（如 influxdb、MySQL、Elasticsearch、Open TSD、Zabbix、Prometheus 等）和丰富的插件及模板功能，将数据以 Web 界面，图表的形式展示给用户，有着非常漂亮的图表和布局等展示功能，功能齐全的度量仪表盘和图形编辑器，

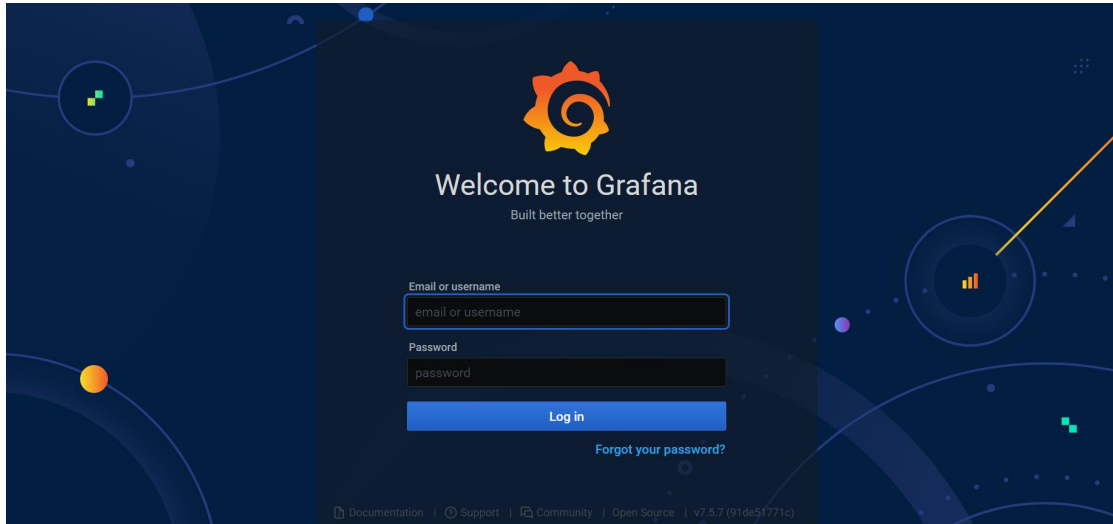
grafana 主要特性

- 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。

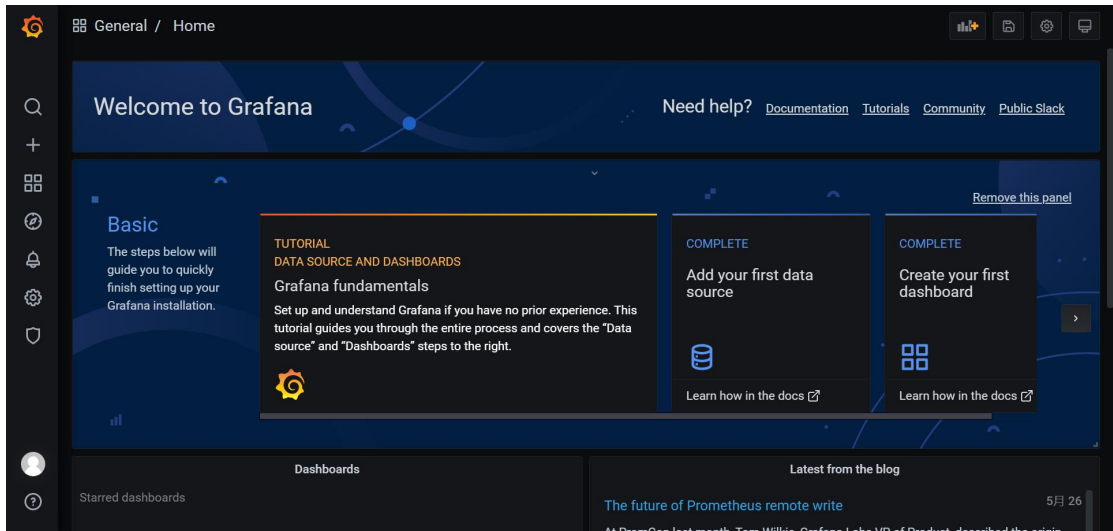
Grafana 安装信息

Grafana 登录通过 web 进行 IP:3000



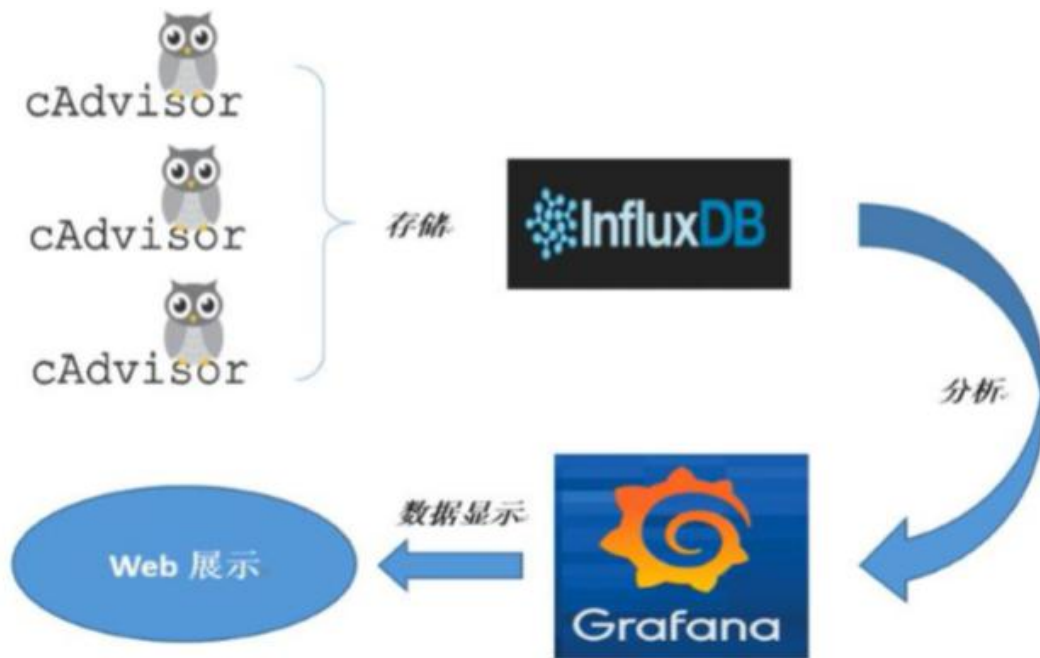


Grafana 用户名: admin
Grafana 密码: admin
Grafana 关联库: Lnfluxdb



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。