



## Grafana 使用手册

---

2018 年 3 月

---

第一章 Grafana 简介 .....	3
1.1. 简介 .....	3
1.2. 主要特点 .....	5
1.3. 基本概念 .....	9
第二章 Grafana 安装 .....	14
2.1. 安装 Grafana .....	14
2.2. 安装 grafana-zabbix 插件 .....	16
第三章 Grafana 配置使用.....	18
3.1. 系统登录 .....	18
3.2. 配置 Grafana 启用 zabbix 插件 .....	18
3.3. 配置 Zabbix 数据源.....	21
3.4. 添加新的仪表板 .....	23
3.5. 在新建的仪表板中添加图面板 .....	24
3.6. 仪表板顶部介绍: .....	33
3.7. 创建流量监控图形 .....	34
3.8. 仪表盘模板功能 .....	36

# 第一章 Grafana 简介

## 1.1. 简介

Grafana 是一个可视化面板（Dashboard），有着非常漂亮的图表和布局展示，功能齐全的度量仪表盘和图形编辑器，支持 Graphite、zabbix、InfluxDB、Prometheus 和 OpenTSDB 作为数据源。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；多个数据源。效果如下所示：



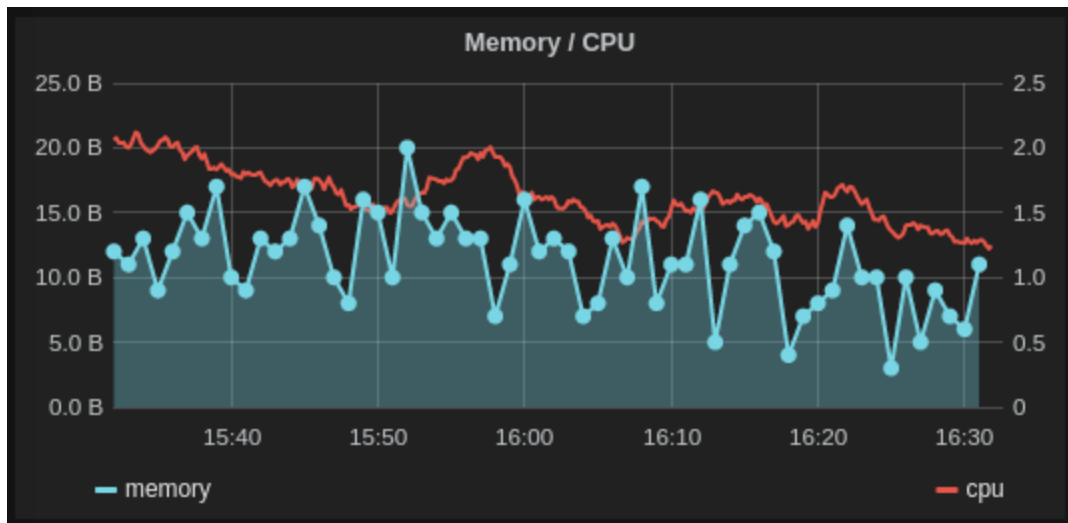




## 1.2. 主要特点

### 丰富的绘图功能

- 点击、选择区域进行时间轴的 zoom in 及 zoom out 方便快捷选择时间区间
- 多 Y 轴
- 支持柱状图、折线图、点图、饼图、表格等多种图表
- 可以设置阈值、对数刻度
- Y 轴多种单位 (字节、毫秒等等)
- 全屏查看或者编辑图表
- 可以混合使用柱、线、点等方式绘图
- 可以通过界面或者 http api 导出任何图表为 png 图片格式



### 强大的仪表盘 (Dashboard)

- 轻松拖拽图表，改变行和图表的宽度
- 当图表数量众多的时候可以通过搜索标题 (title) 或者标签 (tag) 定位
- 模板化的仪表盘
- 脚本化的仪表盘，可以保存为 Json 文档，快速保存、复制
- 可以通过 HTTP API 进行创建和更新
- 多种多样的图表类型



## 丰富的数据源支持

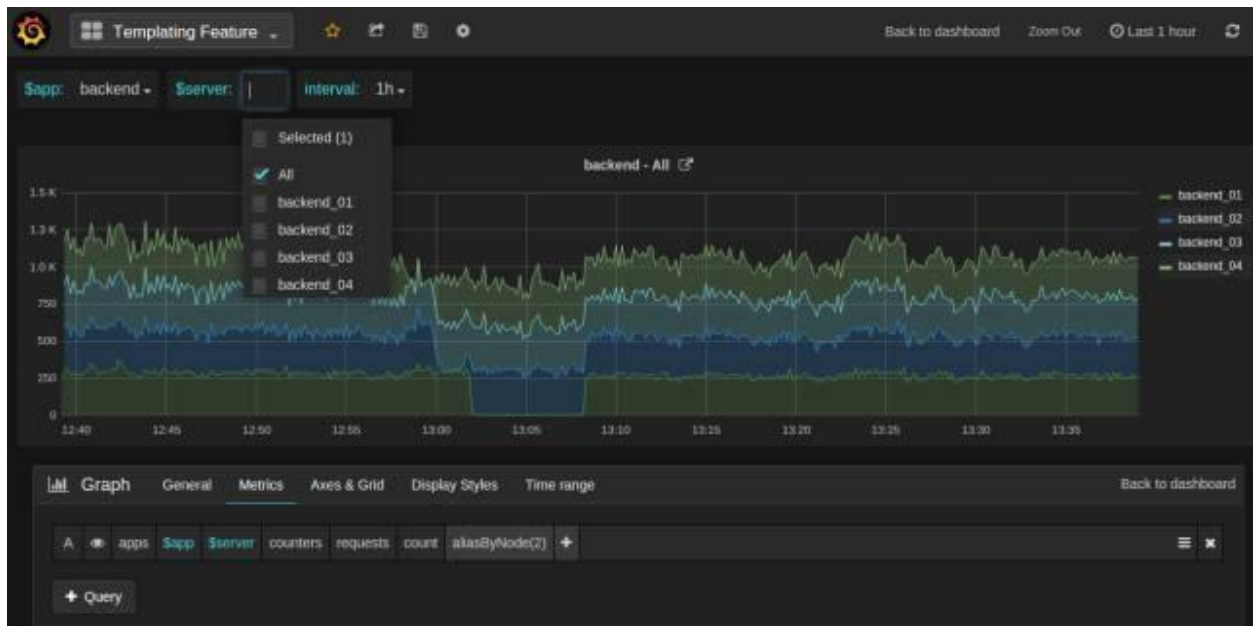
- Graphite
- InfluxDB
- Elasticsearch
- OpenTSDB
- CloudWatch

## 模板变量

变量功能极大方便了配置监控图表

- metric 的查询中使用变量
- 图表标题使用变量
- 函数参数可以使用变量
- 可以通过 URL 来给变量赋值





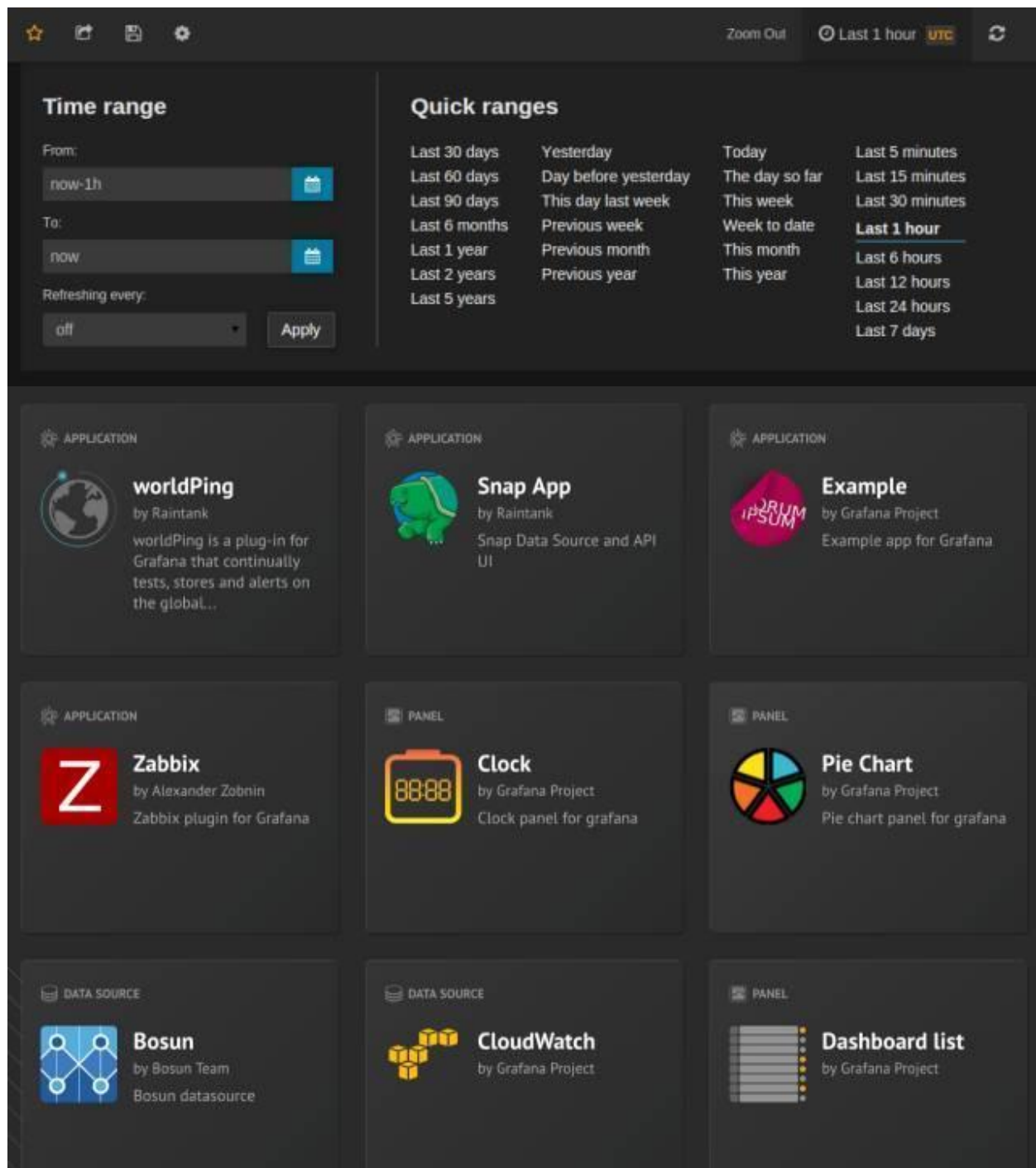
## 快速的时间范围选择

- 通过下拉按钮快速选择时间范围
- 支持本地时间和 UTC 时间
- 设置自动刷新时间间隔
- 复杂的日期选择，如最近 x 分钟、小时、天，昨天，上周的今天等等

## 丰富的插件(plugin)支持

- Grafana.net 提供了众多特色插件支持，如图所示



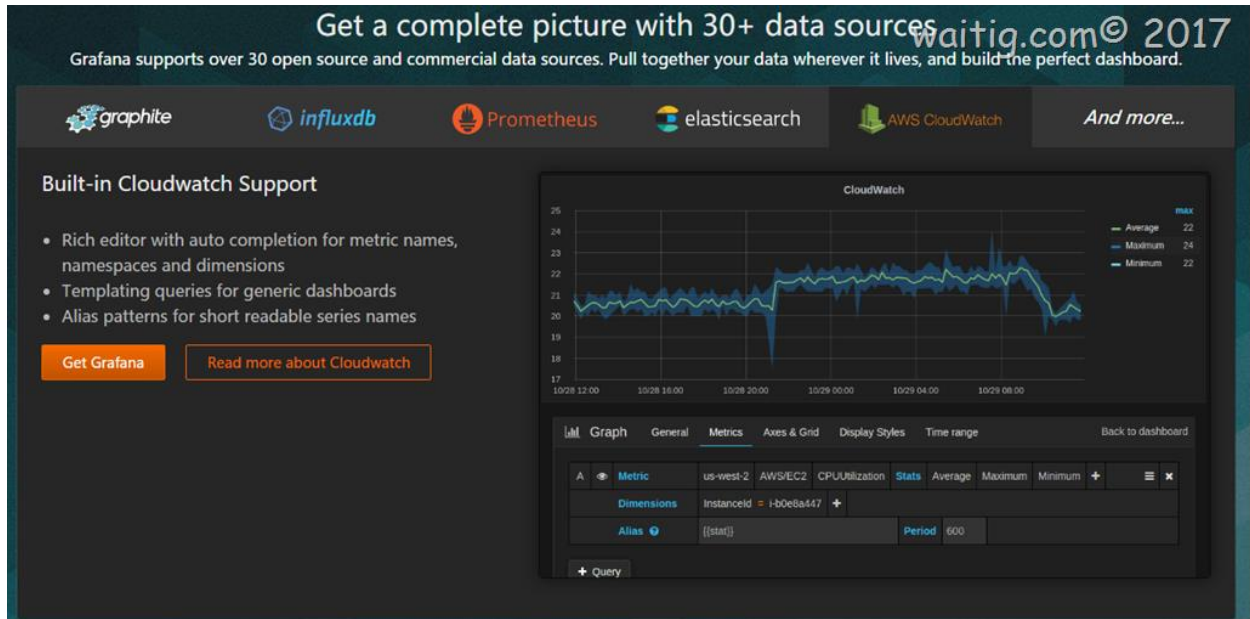


### 1.3. 基本概念

Datasourth 一数据源



Grafana 支持多种不同的时序数据库数据源，Grafana 对每种数据源提供不同的查询方法，而且能很好的支持每种数据源的特性。



Grafana 官方支持以下几种数据源：

- Graphite
- InfluxDB
- OpenTSDB
- Prometheus
- Elasticsearch
- CloudWatch

可以将多个数据源的数据合并到一个单独的仪表板上，但每个面板都绑定到特定数据源。

## Organization — 组织

Grafana 支持多个组织，以支持各种部署模型，包括使用单个 Grafana 实例为多个可能不信任的组织提供服务。



在许多情况下，**Grafana** 将部署一个组织。每个组织可以有一个或多个数据源。所有信息中心由特定组织所有。

注意：大多数度量数据库不提供任何种类的每用户系列认证。因此，在 **Grafana** 中，数据源和仪表板对特定组织中的所有用户可用。

## User — 用户

用户是 **Grafana** 中的命名帐户。用户可以属于一个或多个组织，并且可以通过角色分配不同级别的权限。

**Grafana** 支持各种内部和外部方式来验证用户，包括内部集成数据库，外部 **SQL** 服务器或外部 **LDAP** 服务器。

有关详细信息，请参阅[用户身份验证](#)

## Row — 行

行是仪表板中的逻辑分区，用于将面板组合在一起。

行总是 **12** “单位” 宽。这些单位会根据浏览器的水平分辨率自动缩放。您可以通过设置自己的宽度来控制行内的面板的相对宽度。

使用单位抽象，使 **Grafana** 在所有的小和巨大的屏幕看起来不错。

注意：使用 **MaxDataPoint** 功能时，无论分辨率或时间范围如何，**Grafana** 都可以显示完美的数据点数量。

使用重复行功能根据所选的模板变量动态创建或删除整个行（可以使用面板填充）。

通过单击行标题可以折叠行。如果保存带有折叠行的信息中心，它将保存在该状态，并且不会预加载这些图形，直到行展开。

## Panel — 面板



面板是 **Grafana** 最基本的展示单位。

每个面板提供一个查询编辑器（依赖于面板中选择的数据源），允许您利用查询编辑器来编辑出一个完美的展示图像。

面板提供各种各样的样式和格式选项，而且支持拖拽来在仪表盘上重排，并且可以调整大小。

目前有四个面板类型：图像，状态，面板列表，表格 等类型，而且也支持文本类型。

面板（或整个仪表板）可以以多种方式轻松共享，既可以通过链接分享，也可以导出 **JSON** 等文本文件

### Query Editor — 语句管理

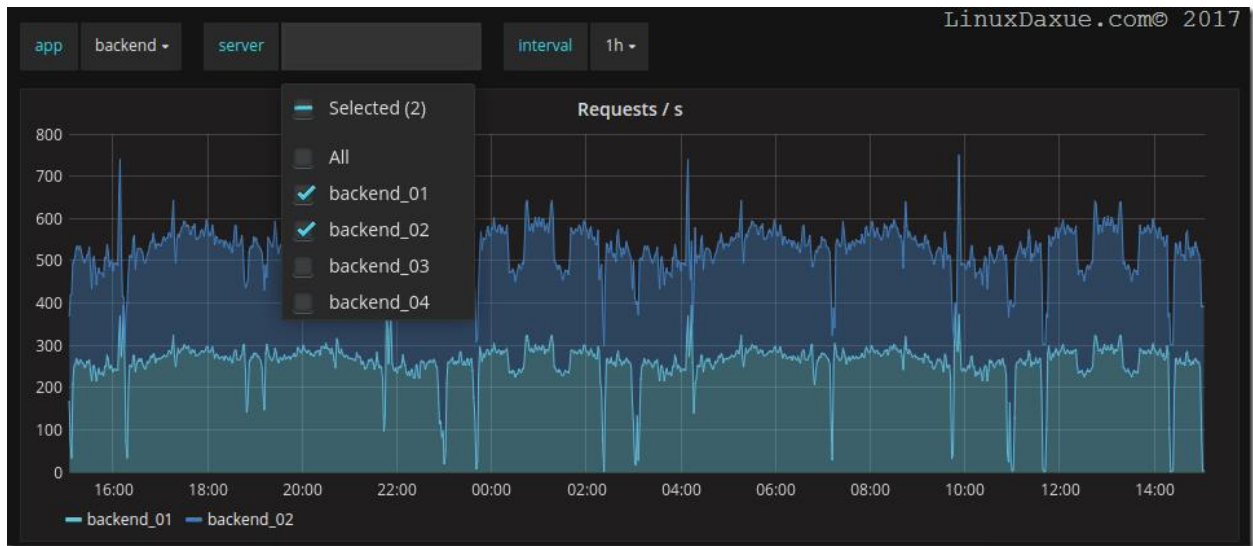
**Query Editor** 顾名思义，就是语句管理，每个面板都提供一个 **Query Editor**，可以通过编写语句来控制面板展示不同的图表

### Dashboard — 仪表盘

仪表盘是 **Grafana** 里面最重要的展示部分。

仪表盘可以视为一组一个或多个面板组成的一个集合，来展示各种各样的面板。

仪表盘还可以使用 模板 来允许用户交互式的选择数据来展示。



## 第二章 Grafana 安装

Grafana 的下载地址可以在 Grafana 的官方网站找到 (<https://grafana.com/grafana/download>)，支持 Linux、windows、Mac 和 Docker 的方式来安装。

### 2.1. 安装 Grafana

在 Linux 环境下，支持 deb 或者 rpm 包的方式安装，也可以下载编译好的二进制文件。以下使用 rpm 包方式安装已下载好的 grafana-4.2.0-1.x86\_64.rpm

使用 root 身份登陆 centos，在终端中输入以下命令

```
# rpm -ivh grafana-4.2.0-1.x86_64.rpm
```

前面会进行一些安装前的检查和更新，之后有个确认 Is this ok [y/d/N]:键入 y 就可以继续安装，很快安装完毕。如下图所示

```
Dependencies Resolved
```

Package	Arch	Version	Repository	Size
Installing: <b>grafana</b>	x86_64	4.2.0-1	/grafana-4.2.0-1.x86_64	128 M

```
Transaction Summary
Install 1 Package

Total size: 128 M
Installed size: 128 M
Is this ok [y/d/N]: y
Downloading packages:
Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
Running transaction
  Installing : grafana-4.2.0-1.x86_64                                1/1
### NOT starting on installation, please execute the following statements to con
figure grafana to start automatically using systemd
  sudo /bin/systemctl daemon-reload
  sudo /bin/systemctl enable grafana-server.service
### You can start grafana-server by executing
  sudo /bin/systemctl start grafana-server.service
POSTTRANS: Running script
  Verifying : grafana-4.2.0-1.x86_64                                1/1

Installed:
  grafana.x86_64 0:4.2.0-1
```

接下来将 grafana-server 加入开机启动并启动，分别输入以下命令

```
# systemctl daemon-reload    //重新加载 systemd 发现新的项目
# systemctl enable grafana-server.service    //将服务加入开机启动
# sudo /bin/systemctl start grafana-server.service    //将服务开启
```

可以看到 grafana 已经启动了，如下图所示

```
[root@Grafana ~]# systemctl start grafana-server.service
[root@Grafana ~]# systemctl status grafana-server.service
● grafana-server.service - Grafana instance
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/grafana-server.service; enabled; vend
 or preset: disabled)
   Active: active (running) since Wed 2017-05-10 02:51:47 PDT; 17s ago
     Docs: http://docs.grafana.org
    Main PID: 11962 (grafana-server)
      CGroup: /system.slice/grafana-server.service
              └─11962 /usr/sbin/grafana-server --config=/etc/grafana/grafana.ini...

May 10 02:51:48 Grafana grafana-server[11962]: t=2017-05-10T02:51:48-0700 lv..."
May 10 02:51:48 Grafana grafana-server[11962]: t=2017-05-10T02:51:48-0700 lv..."
May 10 02:51:48 Grafana grafana-server[11962]: t=2017-05-10T02:51:48-0700 lv..."
```



## 2.2. 安装 grafana-zabbix 插件

官方网站: <https://github.com/alexanderzobnin/grafana-zabbix>

官网: <http://docs.grafana-zabbix.org/installation/>

在连接互联网的情况下, 可通过以下命令直接进行插件安装:

获取可用插件列表

```
#grafana-cli plugins list-remote
```

```
[root@hhb src]# grafana-cli plugins list-remote
id: abhisant-druid-datasource version: 0.0.2
id: alexanderzobnin-zabbix-app version: 3.1.2
id: bosun-app version: 0.0.25
id: bosun-datasource version: 0.0.5
id: briangann-gauge-panel version: 0.0.1
id: crate-datasource version: 0.2.0
id: digiapulssi-breadcrumb-panel version: 1.0.0
id: fastweb-openfalcon-datasource version: 1.0.0
id: fetzerch-sunandmoon-datasource version: 0.1.1
id: foursquare-clouderamanager-datasource version: 0.9.2
id: grafana-clock-panel version: 0.0.8
id: grafana-example-app version: 1.0.1
id: grafana-influxdb-08-datasource version: 1.0.2
id: grafana-kairosdb-datasource version: 1.0.1
id: grafana-piechart-panel version: 1.1.4
id: grafana-simple-json-datasource version: 1.2.3
id: grafana-worldmap-panel version: 0.0.16
id: gridprotectionalliance-openhistorian-datasource version: 1.0.1
id: gridprotectionalliance-osisoftpi-datasource version: 1.0.0
id: hawkular-datasource version: 1.0.5
```

安装 zabbix 插件

```
#grafana-cli plugins install alexanderzobnin-zabbix-app
```



安装插件完成之后重启 grafana 服务即可

```
#service grafana-server restart
```

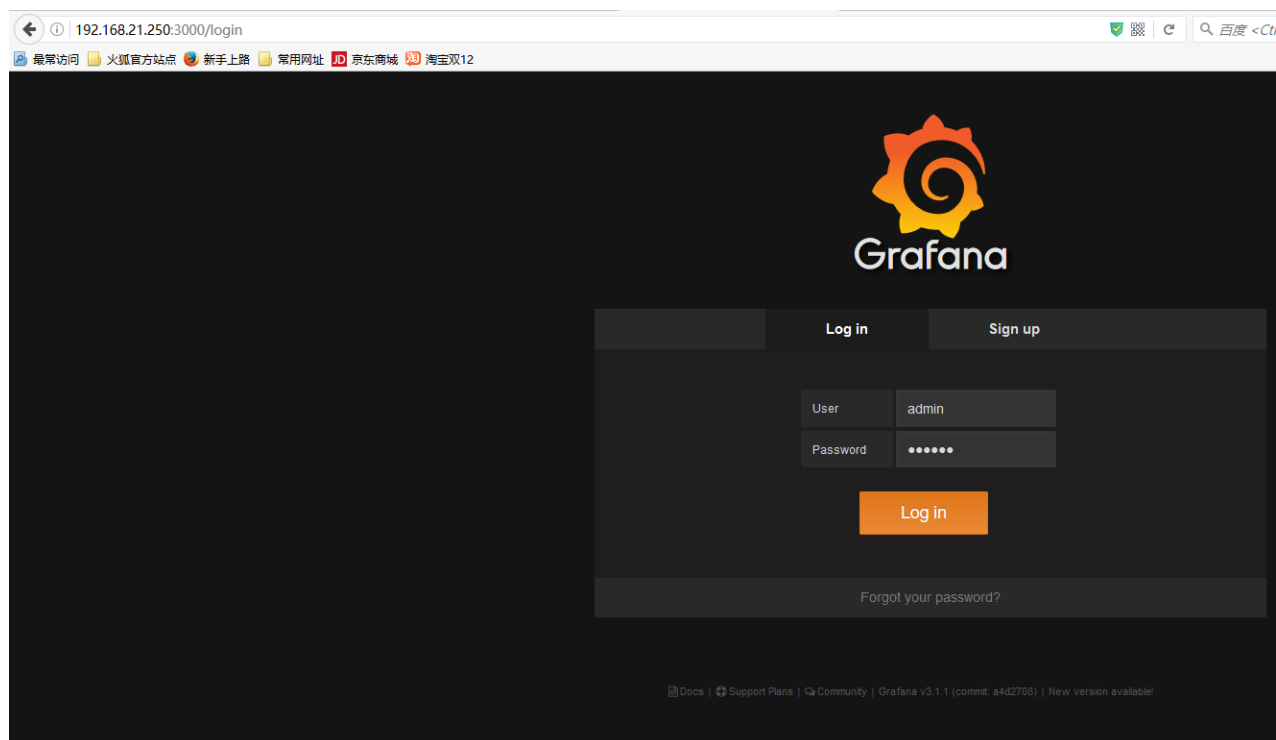
在离线情况下。需要先从 <https://github.com/alexanderzobnin/grafana-zabbix-app> 下载最新版本的插件，然后将插件解压放置到/var/lib/grafana/plugins/目录下然后再重启 grafana 服务。

## 第三章 Grafana 配置使用

### 3.1. 系统登录

登录 grafana 界面

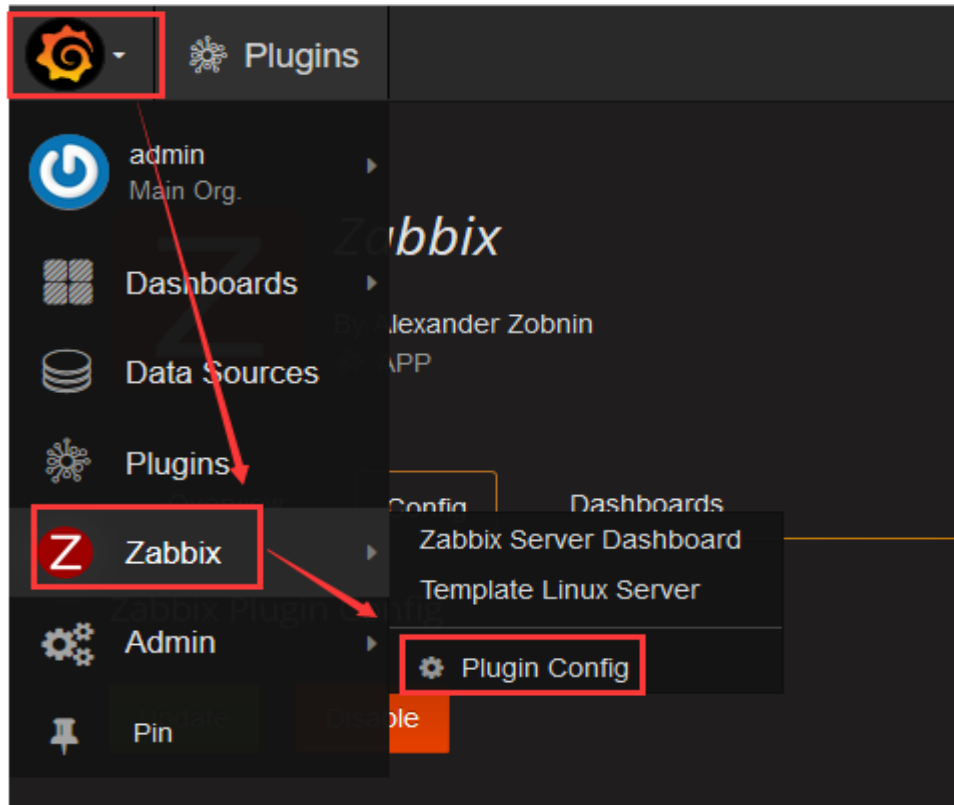
http://主机 IP:3000 默认用户和密码均为 admin





### 3.2. 配置 Grafana 启用 zabbix 插件

登录到 grafana,移动鼠标到 grafana 左上角，单击选择齿轮图标的向下按钮，然后选择“Zabbix”选项卡，选择“Pluugin Config”,打开 Zabbix 插件配置对话框，选择启用 zabbix 插件。

具体操作步骤如下图所示：



 Plugins



# Zabbix

By Alexander Zobnin  
APP

Overview

Config

Dashboards

## Zabbix Plugin Config

Enable

**Version**  
3.0.0

**Includes**

- Zabbix Datasource
- Triggers Panel
- Zabbix Server Das...
- Template Linux Se...

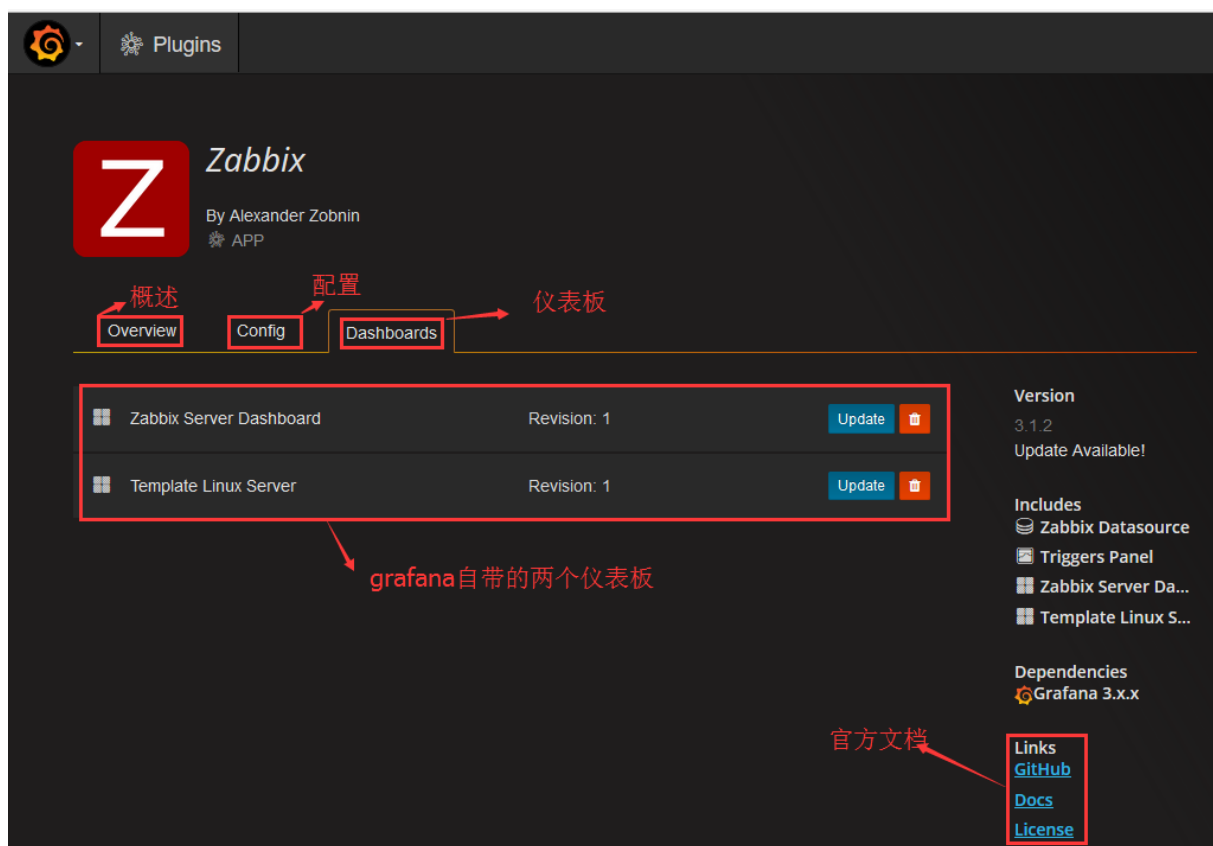
**Dependencies**

- Grafana 3.x.x

**Links**

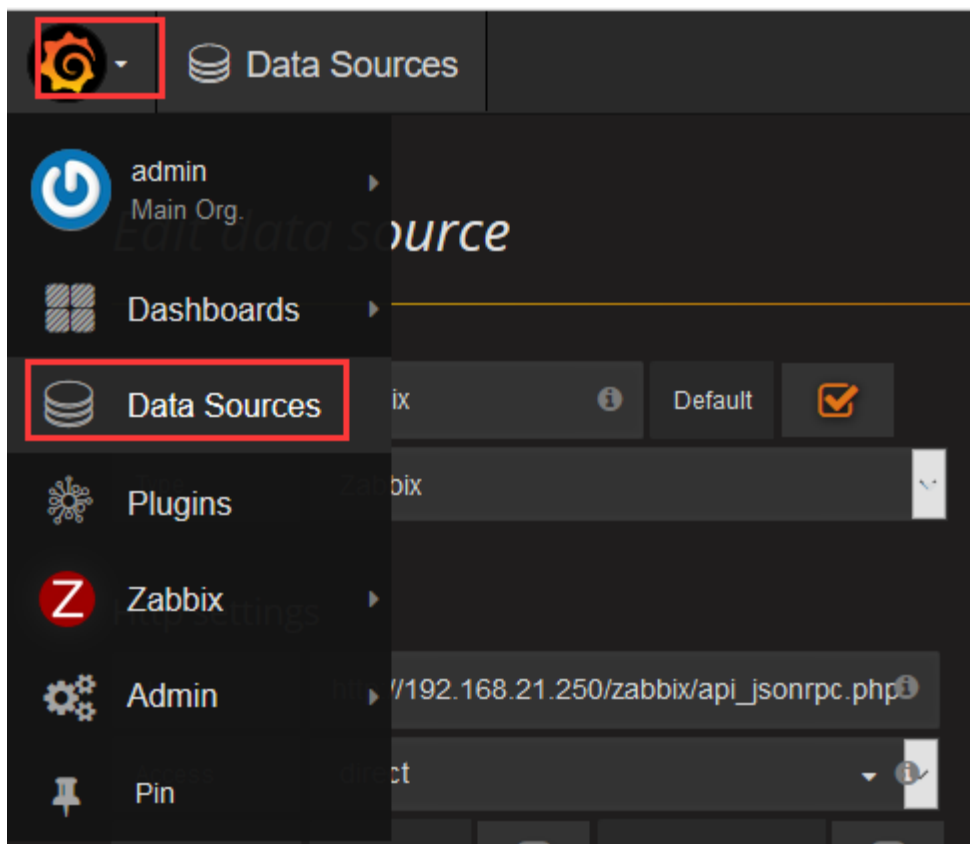
- [GitHub](#)

Zabbix-3.0.3



### 3.3. 配置 Zabbix 数据源

添加新数据源，单击选择齿轮图标的向下按钮，打开 “Data Sources”，单击 “Add new”。



注意红线标注的地方

**Name** 自定义

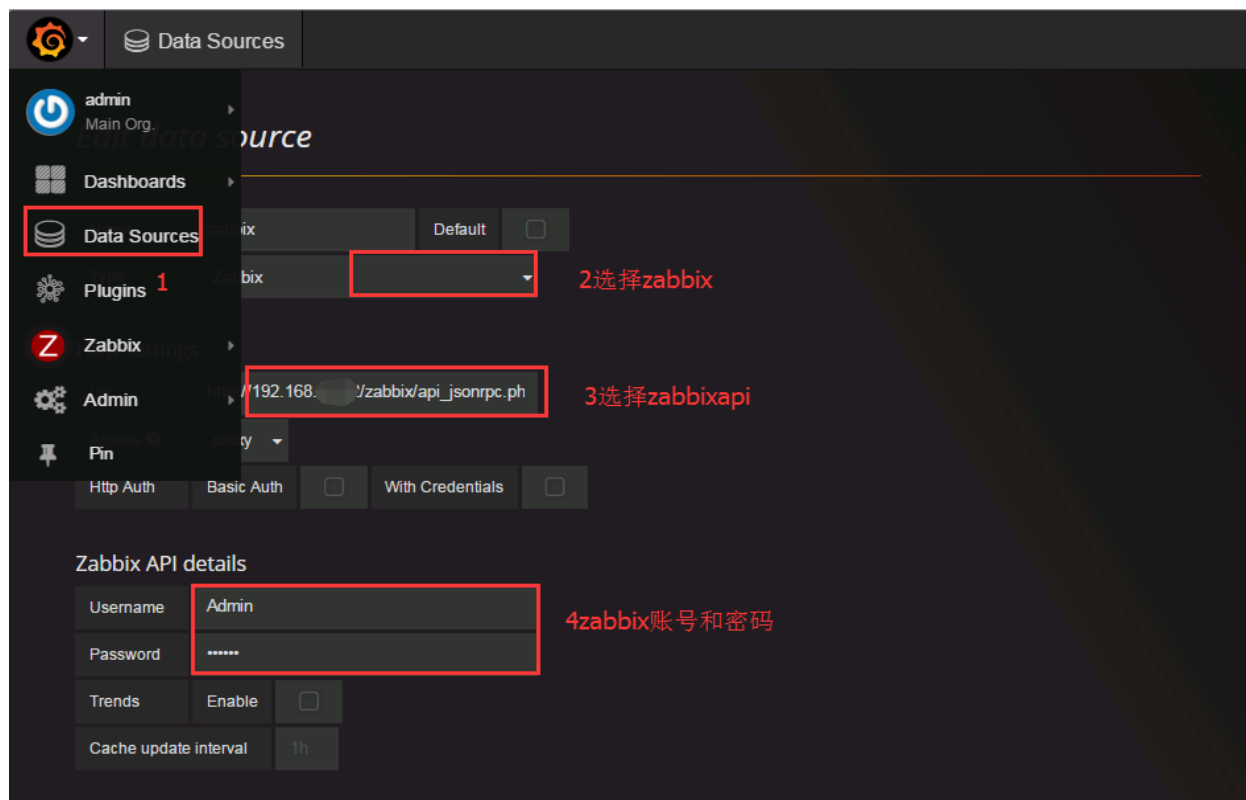
**Type** 选择 **Zabbix**

**Http settings URL** 填入 `http://zabbix 服务器 ip/zabbix/api_jsonrpc.php`

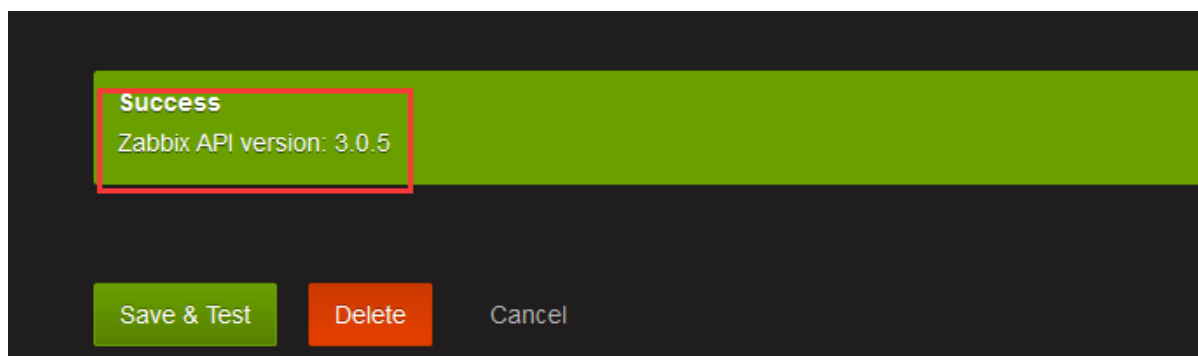
**Zabbix details** 用户名和密码需要在 Zabbix web 页面中设置，本文中用户名：**admin**，密码：**zabbix**。如不想新建的话，可以使用 **zabbix** 的初始用户。

配置过程如下图所示：



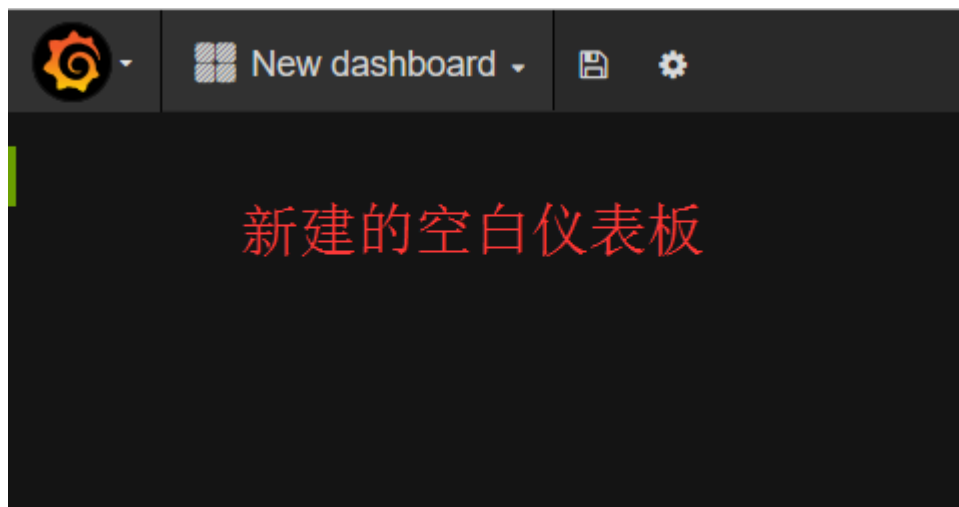
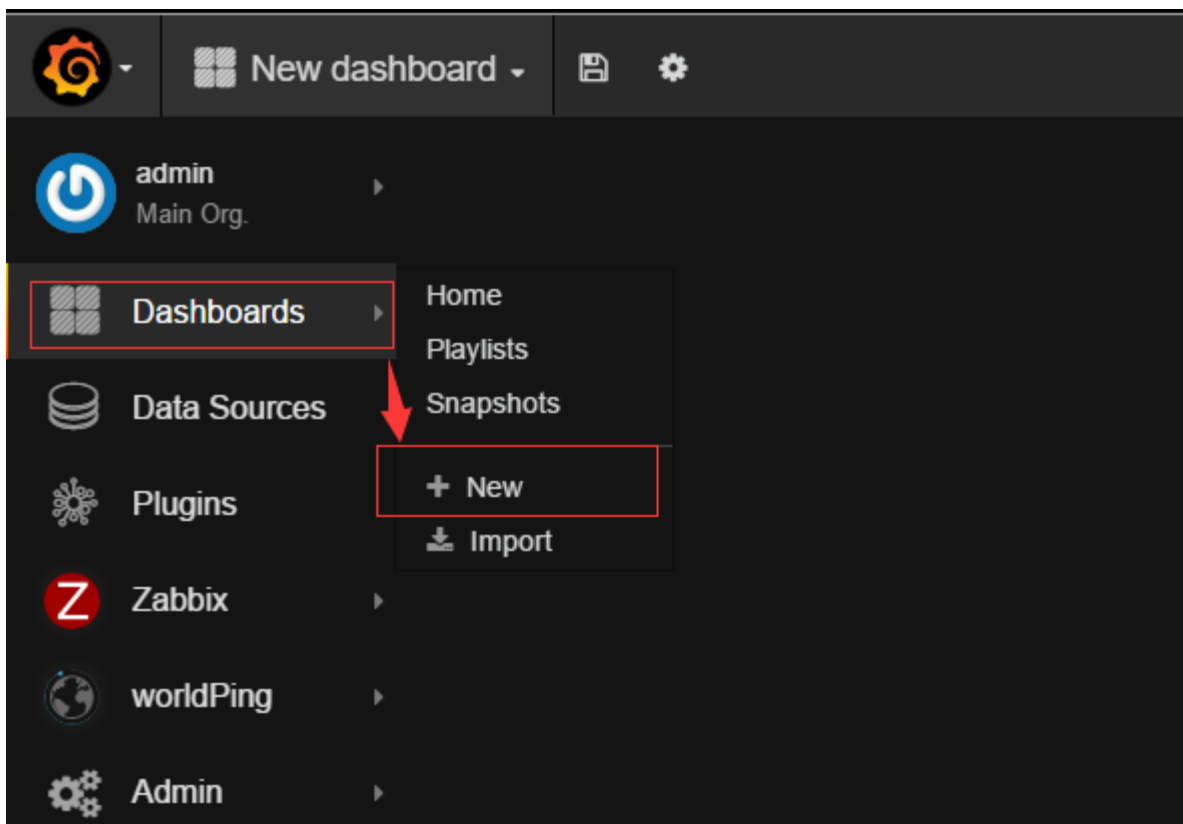


设置完成点击 **Save & Test** 按钮，弹出下图所示的 **Success** 提示对话框：

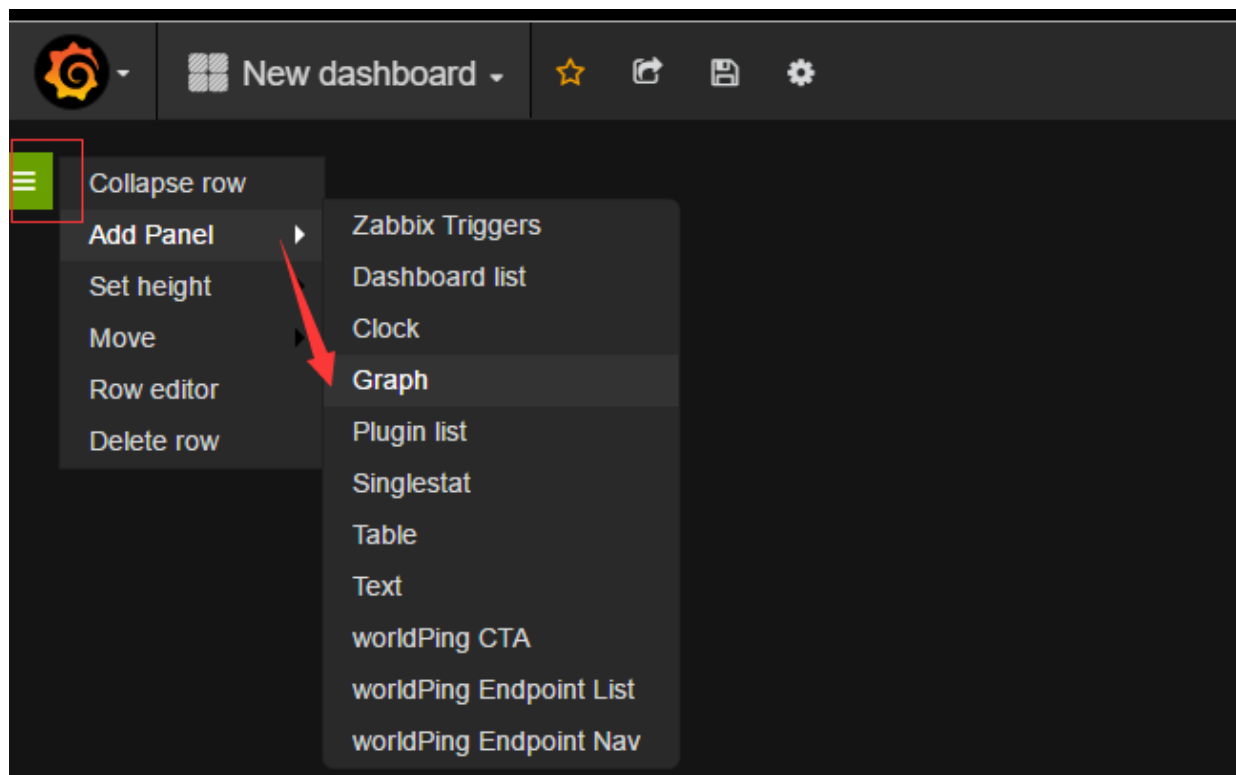


### 3.4. 添加新的仪表板

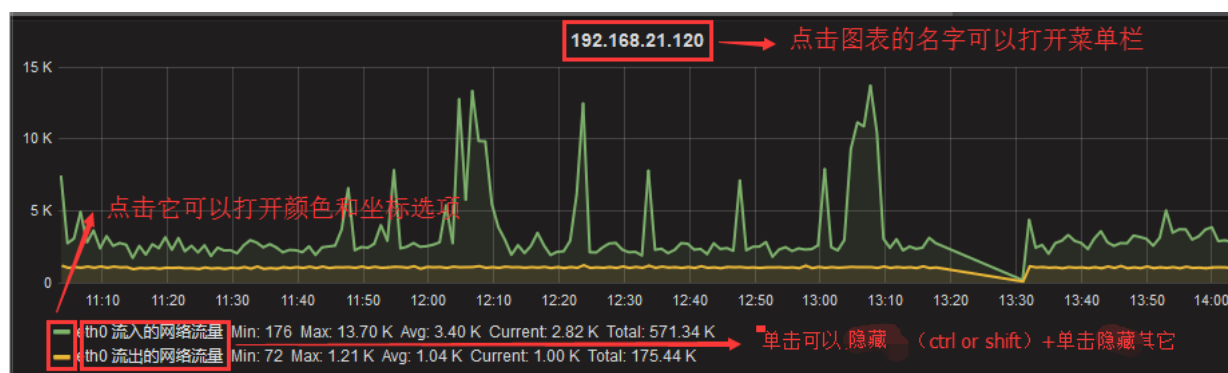
添加新的仪表板过程如下所示：

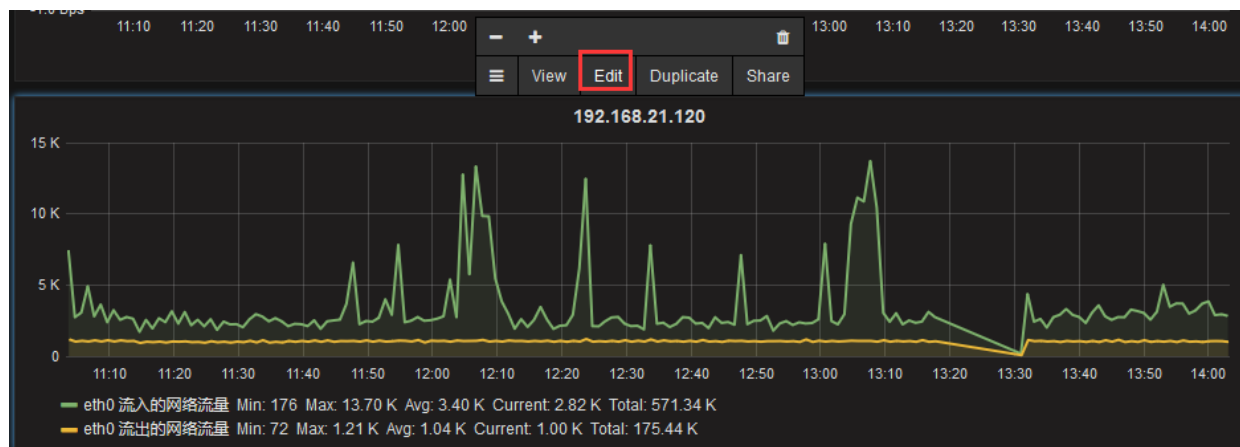


### 3.5. 在新建的仪表板中添加图面板

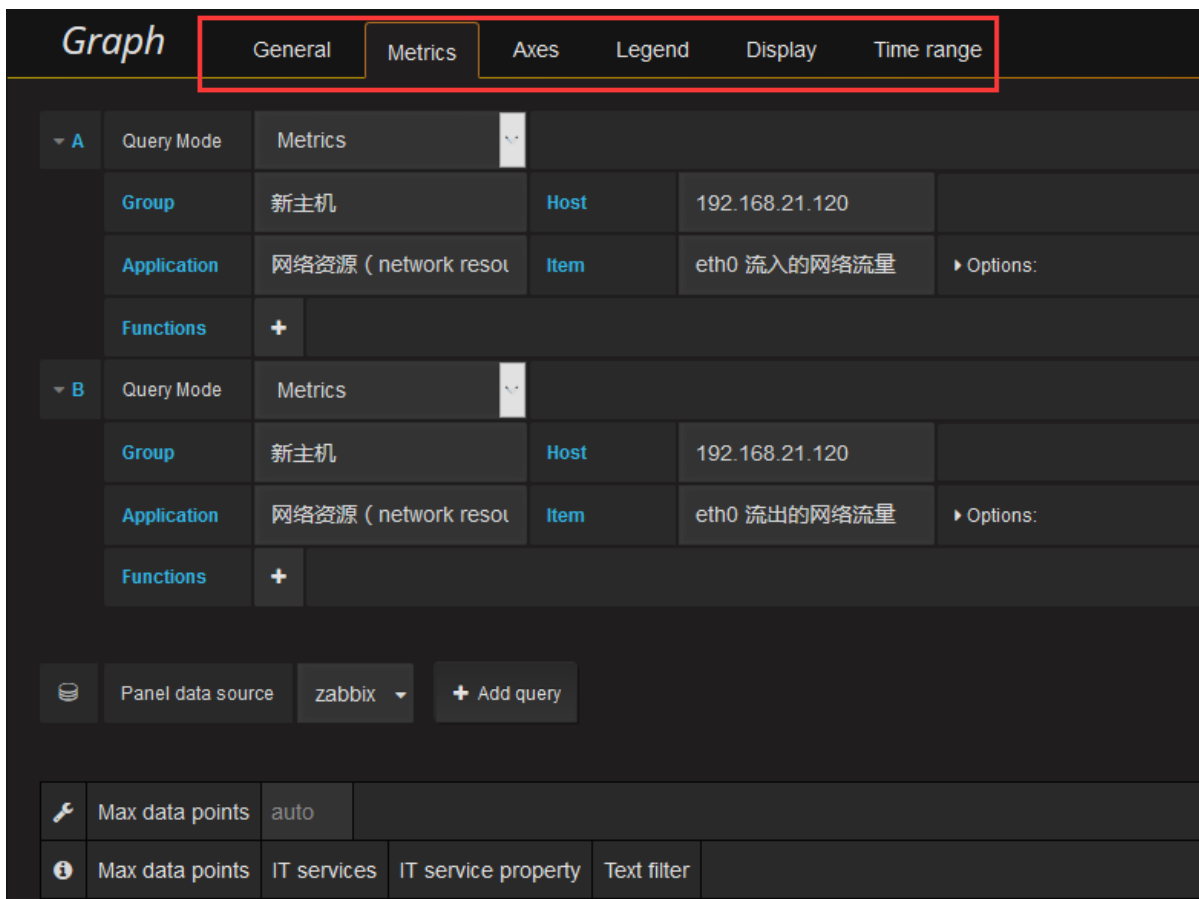


图面板在 Grafana 中只是命名图。它提供了一组丰富的图形选项。如下图所示：





单击标题面板可打开一个菜单框。单击 **edit** 选项面板将会打开额外的配置选项。  
如下图所示：



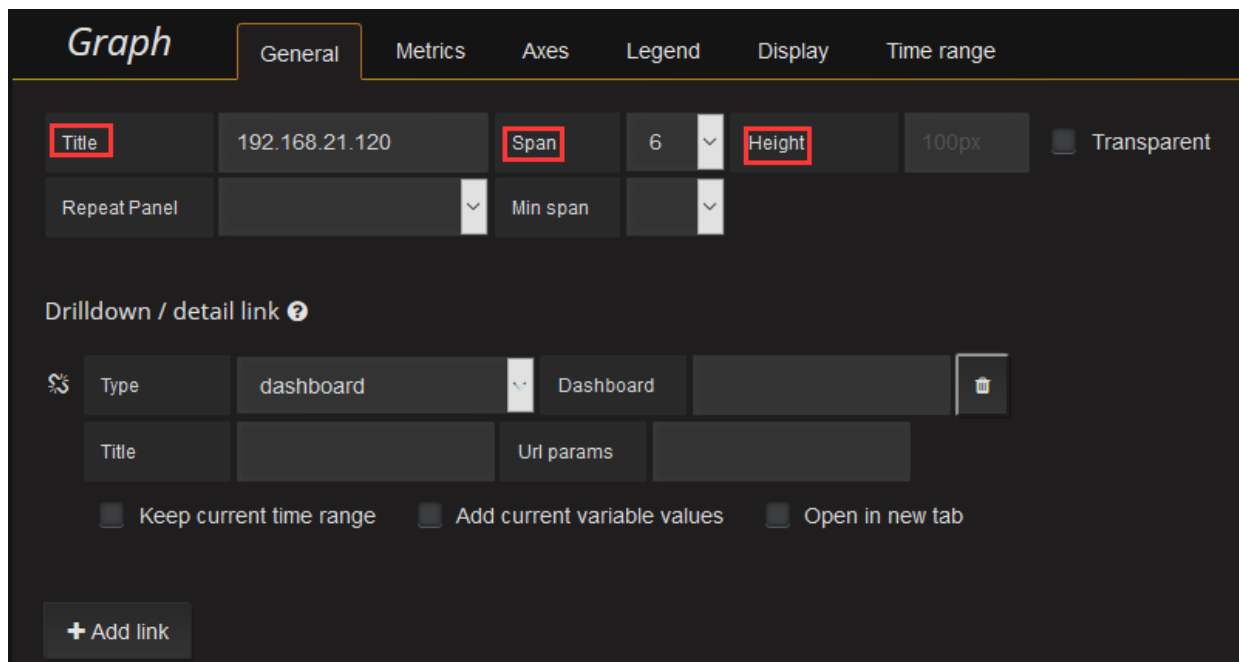
Graph 里面的选项有：General（常规选择）、Metrics（指标）、Axes（坐标轴）、Legend（图例）、Display（显示样式）、Time range（时间范围）。以下分别进行详述

General（常规选择）：添加图形标题，图形宽度高度等

Title：仪表板上的面板标题

Span：列在面板中的宽度

Height：面板内容高度(以像素为单位)



The screenshot shows the 'Graph' configuration page with the 'General' tab active. The configuration includes fields for Title (192.168.21.120), Span (6), Height (100px), Repeat Panel, and Min span. Below these is the 'Drilldown / detail link' section, which contains a table for defining links. The table has columns for Type, dashboard, Title, and Url params. There are also checkboxes for 'Keep current time range', 'Add current variable values', and 'Open in new tab'. An '+ Add link' button is at the bottom left of the section.

钻取/详细信息链接（Drilldown / detail link）：钻取部分允许添加动态面板的链接，可以链接到其他仪表板或 URL。

每个链接都有一个标题,一个类型和参数。链接可以是 dashboard 或 absolute 链接。如果它是一个仪表板链接, dashboard 值必须是一个仪表板的名字。如果这是一个 absolute 链接,是 URL 链接的 URL。

params 允许添加额外的 URL 参数的链接。格式是 name=value 与多个参数分开，当链接到另一个仪表板使用模板变量,可以使用 var-myvar=value 填充模板变量的期望值链接。

Graph

GeneralMetricsAxesLegendDisplayTime range

Title192.168.21.120

Span6

Height100px

☐ Transparent

Repeat Panel

Min span

Drilldown / detail link ?

Type

dashboard

Dashboard

Title

Url params

☐ Keep current time range

☐ Add current variable values

☐ Open in new tab

+ Add link

**Metrics（指标）：** 定义了来源数据的呈现，每个数据源都提供不同的选择。面板的来源数据通过 group,host,application,item 从 zabbix 中获得。



The screenshot shows the 'Graph' configuration interface with the 'Metrics' tab selected. It displays two queries, A and B, each with a 'Query Mode' of 'Metrics'. Query A has a 'Group' of '新主机', 'Host' of '192.168.21.130', and 'Application' of '网络资源 (network resource)'. Query B has a 'Group' of '新主机', 'Host' of '192.168.21.130', and 'Application' of '网络资源 (network resource)'. Both queries have 'ens33 流入的网络流量' as the 'Item'. The 'Functions' section for both queries is empty. The 'Panel data source' is set to 'zabbix'. The 'Max data points' is set to 'auto'. The 'IT services' section is set to 'IT service property' and 'Text filter' is set to 'Text filter'.

**Axes（坐标轴）：**用于坐标轴和网格的显示方式，包括单位，比例，标签等。

Left Y 和 Right Y 可以定制使用，因其中的可选参数太多，怕描述不准确。所以在使用的時候最好参考官方文档。

The screenshot shows the 'Graph' configuration interface with the 'Axes' tab selected. It displays settings for 'Left Y', 'Right Y', 'X-Axis', and 'Thresholds'. 'Left Y' and 'Right Y' both have 'Show' checked, 'Unit' set to 'short', 'Scale' set to 'linear', 'Y-Min' set to 'auto', 'Y-Max' set to 'auto', and 'Label' is empty. 'X-Axis' has 'Show' checked. 'Thresholds' has 'Level 1' and 'Level 2' with 'Color' set to 'Color' and 'Line Mode' set to 'Line Mode'.

**Legend（图例）：**图例展示

图例的参数包括：

**Total:**返回所有度量查询值的总和

**Current:**返回度量查询的最后一个值

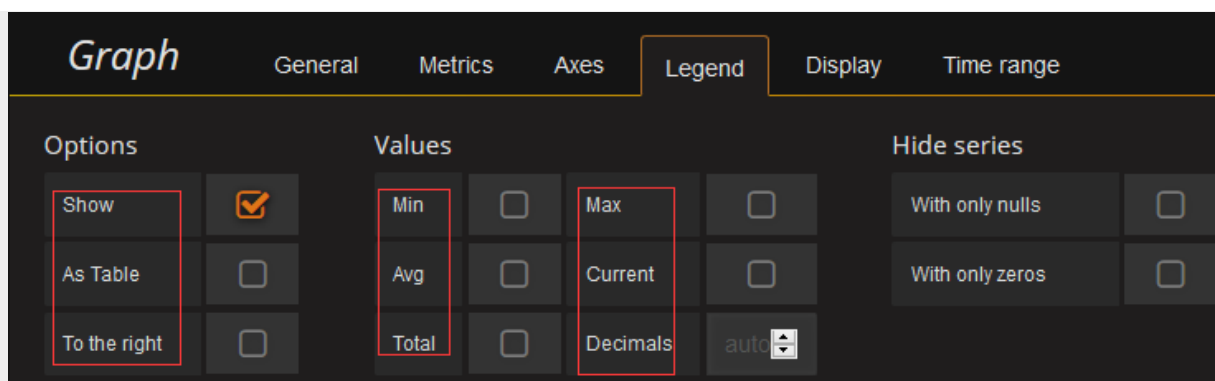
**Min:**返回最小的度量查询值

**Max:**返回最大的度量查询值

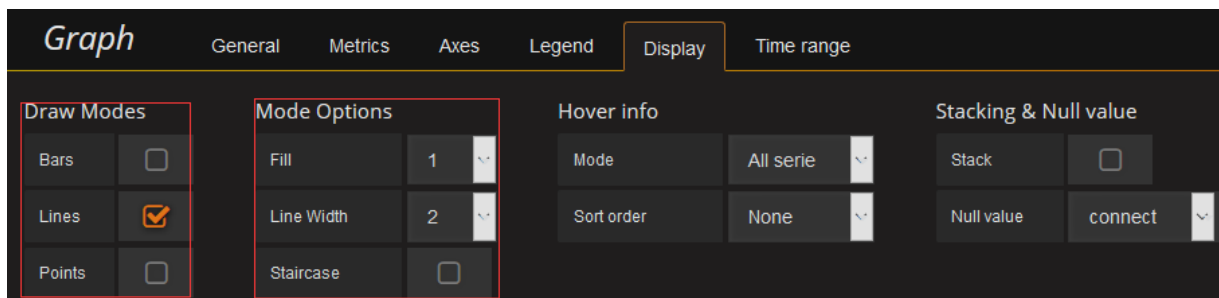
**Avg:**返回所有度量查询的平均值

**Decimals:**控制 Legend 值的多少，以小数显示悬浮工具提示

Grafana 中 Legend 值的计算取决于使用的度量查询方式和什么样类型的聚合或合并点来实现，所有上述所说的值在同一时间可能都是不正确的。例如，如果每秒请求一次，这可能是使用平均值来作为一个整合,然而这个 Legend 值不会代表请求的总数。这只是 Grafana 收到的所有数据点的总和。



**Display（显示样式）：**显示样式的控件属性图如下：



### 图表模式(Draw Modes)

- Bar:一个条形图显示值
- Lines:显示线图值
- Points:显示点值

### 选择模式 (Mode Options)

- Fill:系列的颜色填充,0 是没有。
- Line Width:线的宽度。
- Staircase:楼梯状显示。

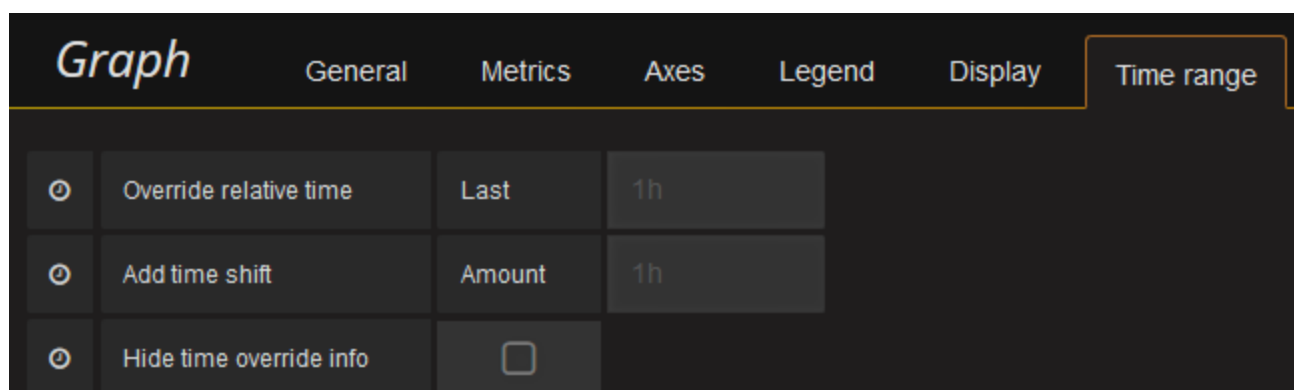
如果有多个选择项,它们可以作为一个群体显示。

### 叠加和空值 (Stacking & Null value)

Stack: 每个系列是叠在另一个之上

Null value: 空值

Time range（时间范围）



### 3.6. 仪表板顶部介绍:

**1.侧菜单切换:**切换菜单，让专注于仪表板中给出的数据。侧菜单提供了访问特性，仪表板，用户，组织和数据源等。

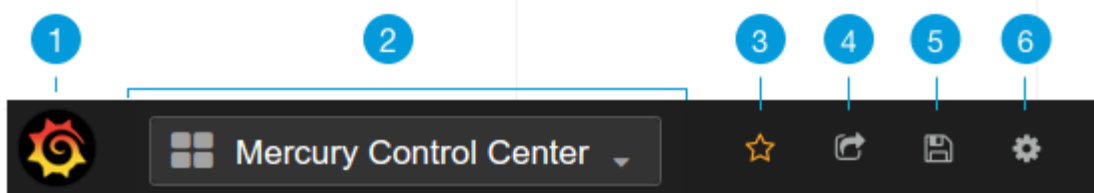
**2.仪表板下拉菜单:**下拉菜单显示当前浏览的仪表板，并允许轻松地切换到另一个新的仪表板。在这里还可以创建一个新的仪表板，导入现有的仪表板和管理仪表板播放列表。

**3.星仪表板:**星(或 unstar)当前的仪表板。默认情况下星仪表板将出现在自己建立的仪表板里，为提供快捷的查看途径。

**4.仪表板分享:**通过创建一个链接或创建一个静态快照分享当前仪表板。

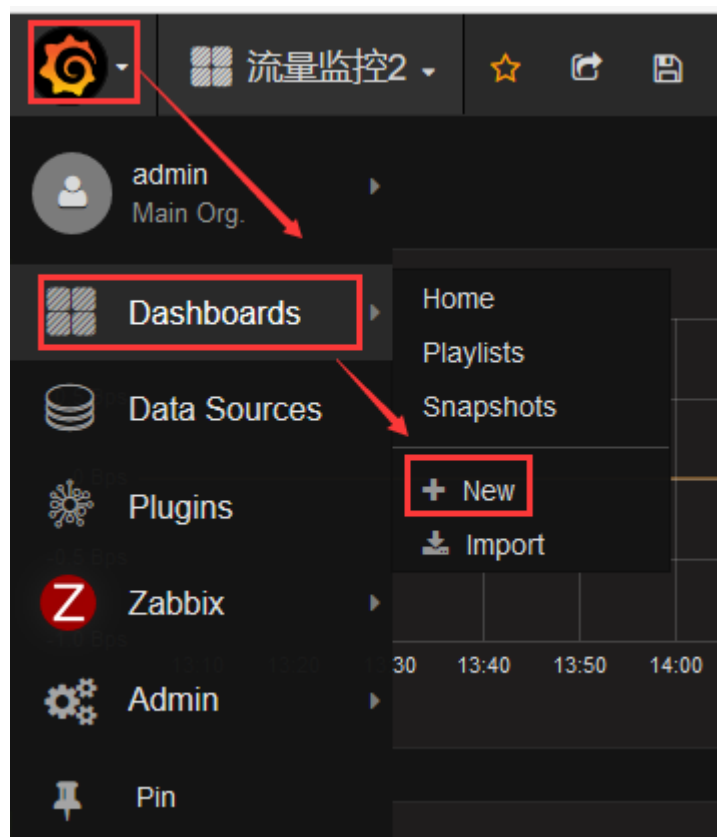
**5.保存仪表板:**以当前仪表板的名字保存。

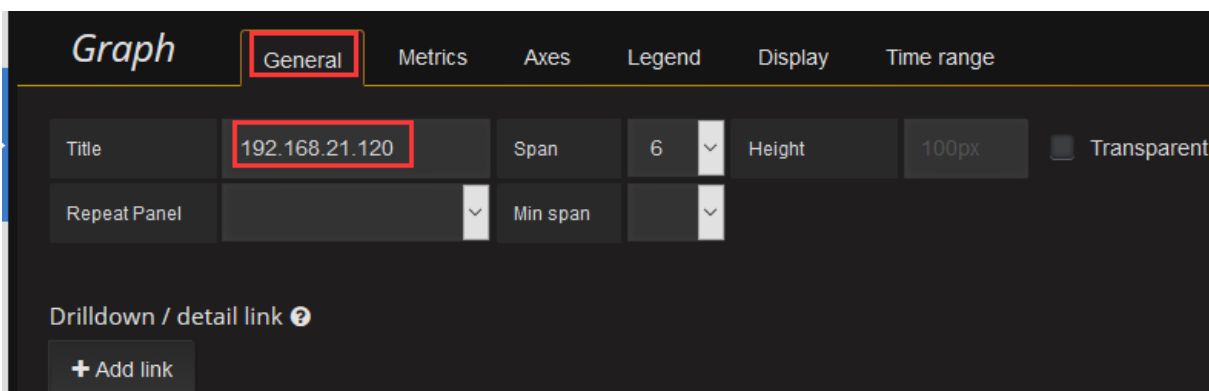
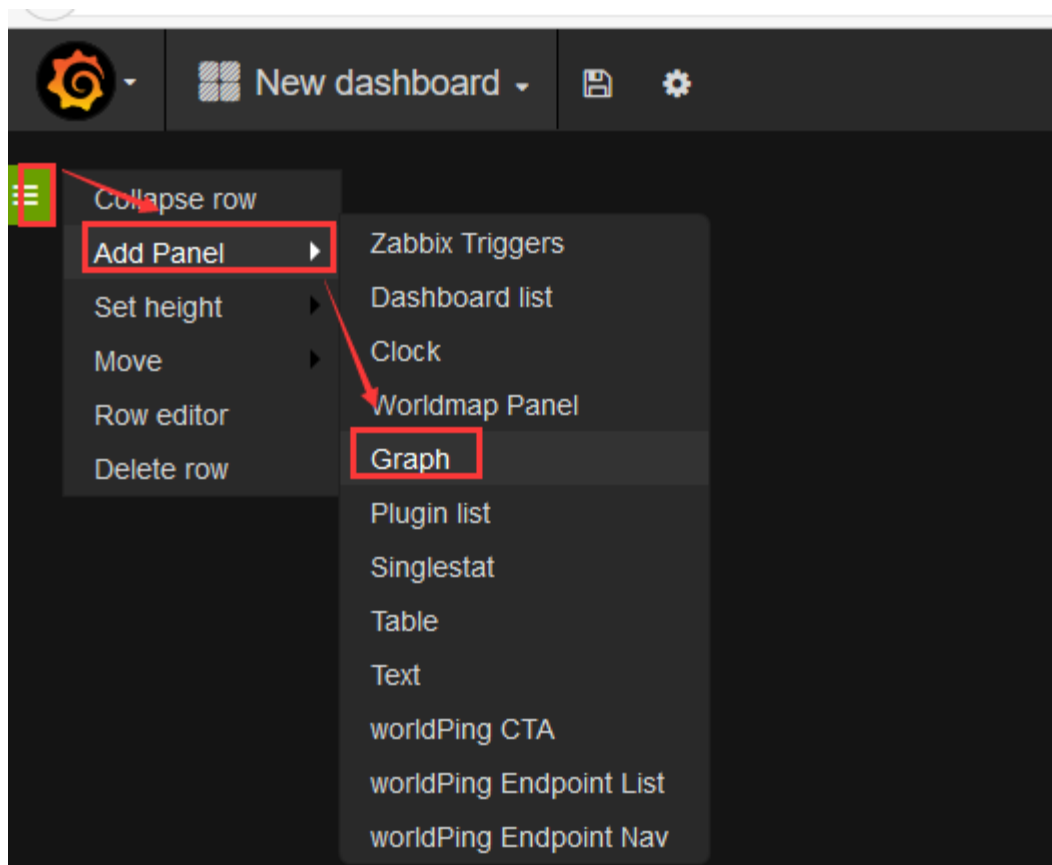
**6.设置:**管理仪表板的设置和特性，比如模板和注释。如下图所示



### 3.7. 创建流量监控图形

具体过程如下图所示





根据实际需要选择数据源，然后选择 zabbix 中 Group、Host、Application 以及 Item 即可，如下图所示

**Graph** General Metrics Axes Legend Display Time range

▼ A Query Mode Metrics

Group	新主机	Host	192.168.21.120
Application	网络资源 ( network resou	Item	eth0 流入的网络流量
Functions	+		

Options:

▼ B Query Mode Metrics

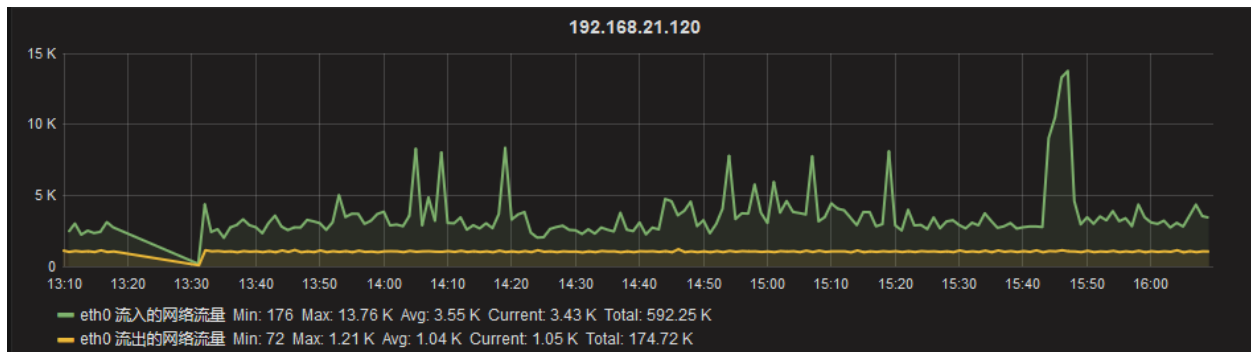
Group	新主机	Host	192.168.21.120
Application	网络资源 ( network resou	Item	eth0 流出的网络流量
Functions	+		

Options:

Panel data source zabbix + Add query

Max data points auto

Max data points IT services IT service property Text filter



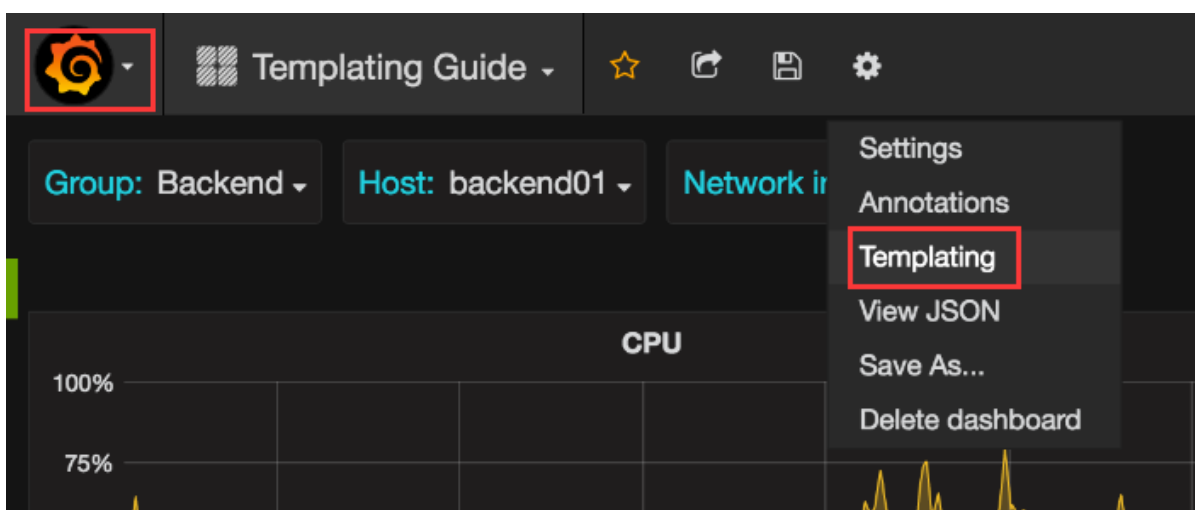
### 3.8. 仪表盘模板功能



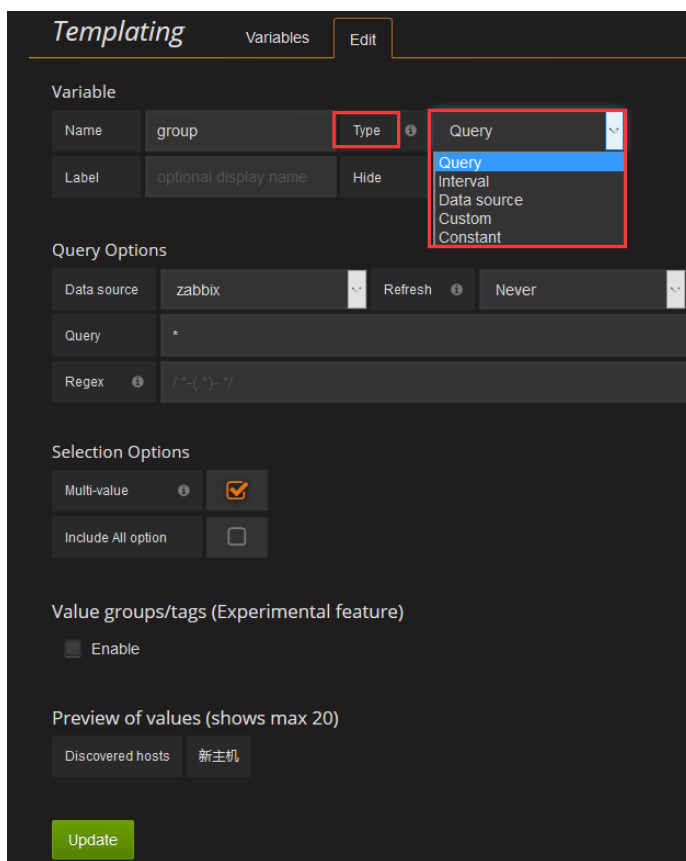
单纯的手动去添加一个个监控图,只能显示一个主机的所有监控图形,若要查看不同主机的所有监控图形,就要通过变量的方式去实现。要设置的变量包括 group, host, application 和 iteam。

模板: 仪表盘模板可以让创建一个交互式 and 动态性的仪表盘,它是 Grafana 里面最大的、最常用的功能之一。创建的仪表盘模板参数,可以在任何一个仪表盘中使用。

创建变量: 点击顶部导航栏上的齿轮图标,选择模板。



单击新建按钮, 会看到模板变量编辑器。它包含以下部分:



## 变量（Variable）

- 命名：变量的名称。
- 标签：可见标签变量。例如，主机组，而不是 HOST\_GROUP。
- 类型：查询类型选择。

图中有五种变量类型: query,custom,interval，Data source 和 Contsta。它们都可以用来创建动态变量,不同之处在于获得的数据值不一样。

## 查询选项（Query Options）

- 数据源：用于查询变量值的数据源。
- 刷新：更新此变量的值。
- 查询：查询字符串。
- 正则表达式：如果需要筛选值或提取价值的一部分，那就使用正则表达式。

## 选择选项 (Selection Options)

- 多值: 启用, 如果想在同一时间选择多个值。
- 数值组/标签 (实验功能) (Value groups/tags (Experimental feature))

## 查询格式

zabbix 模板变量数据源查询是一个包含了 4 个部分的以.号隔开的字符串{host group}.{host}.{application}.{item name}。例如, Zabbix servers.Zabbix server.CPU.\*。

例子:

\* 返回所有可用主机组

\*.\* 返回主机组里所有可用主机

**Servers.\***返回服务器组里的所有主机

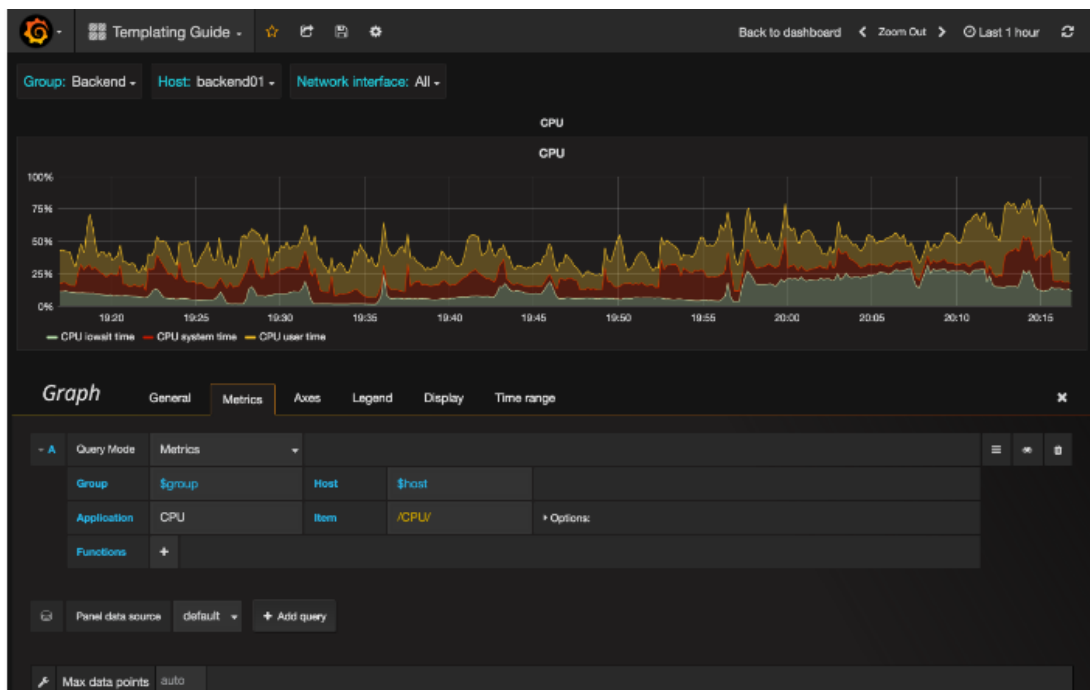
**Linux servers.\*.\*** 返回 Linux 服务器组中的所有应用程序

**Linux servers.\*.\*.\*** 返回 Linux 服务器组中所有主机的监控项。

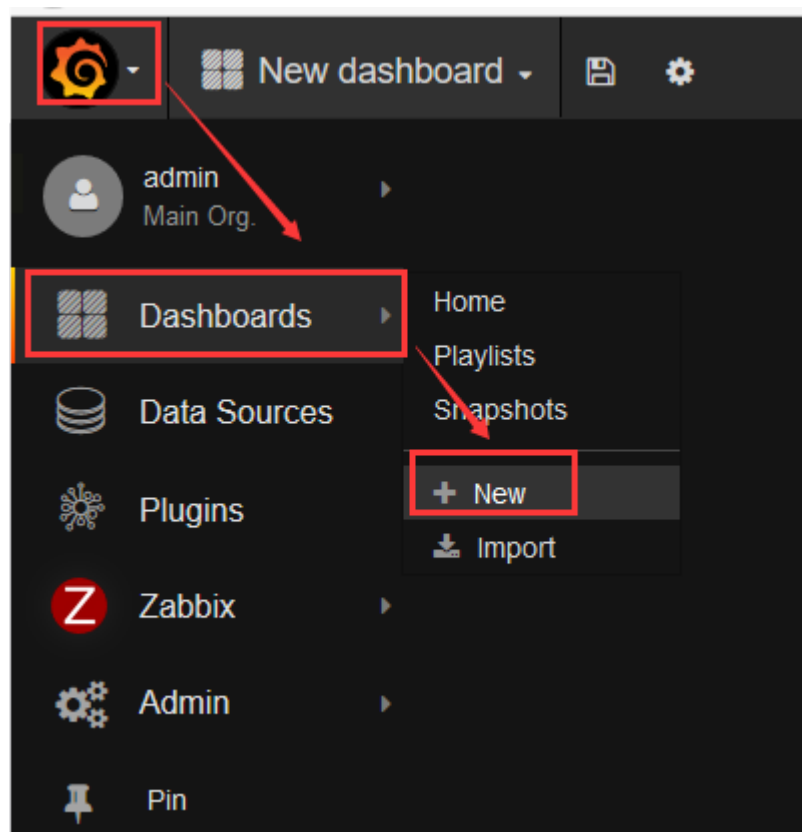
可以使用另一个变量作为查询的一部分。例如, 有一个变量组, 它返回的是主机组的列表, 并仅希望将其用于在选定的组在查询主机。下面是这种情况的查询条件:

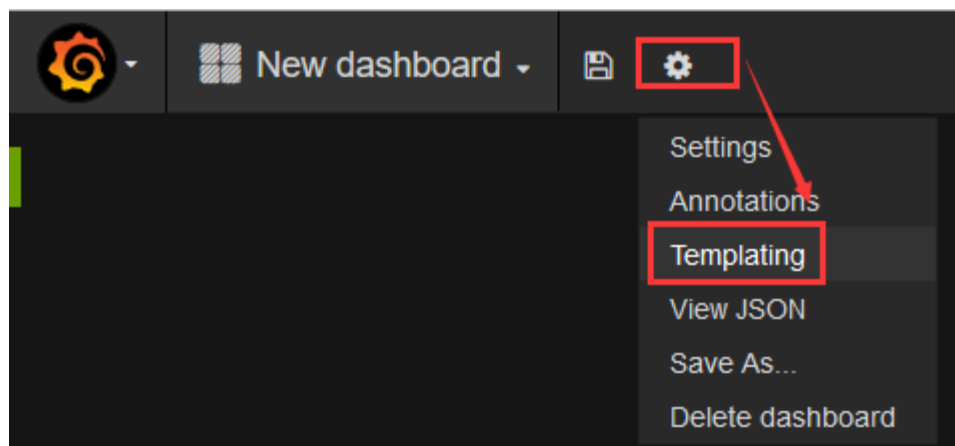
**\$group.\***

变量的使用: 当创建一个变量,可以使用它作为一个数据源查询的一部分。Grafana 还支持变量在不同的地方被使用,比如面板和行标题、文本面板的内容等。注意,需要在变量的名字之前添加\$标志。如图

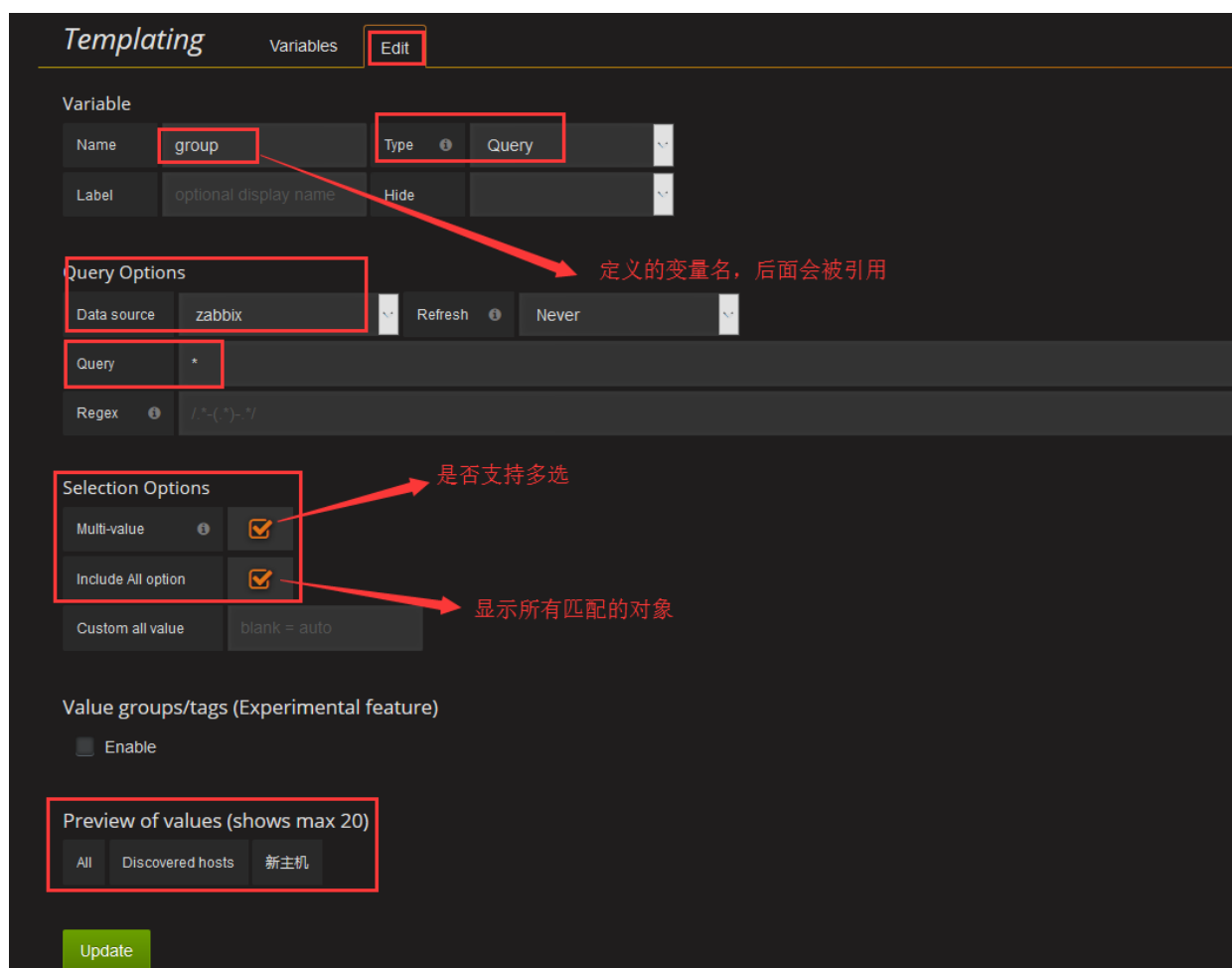


创建模板具体过程如下所示

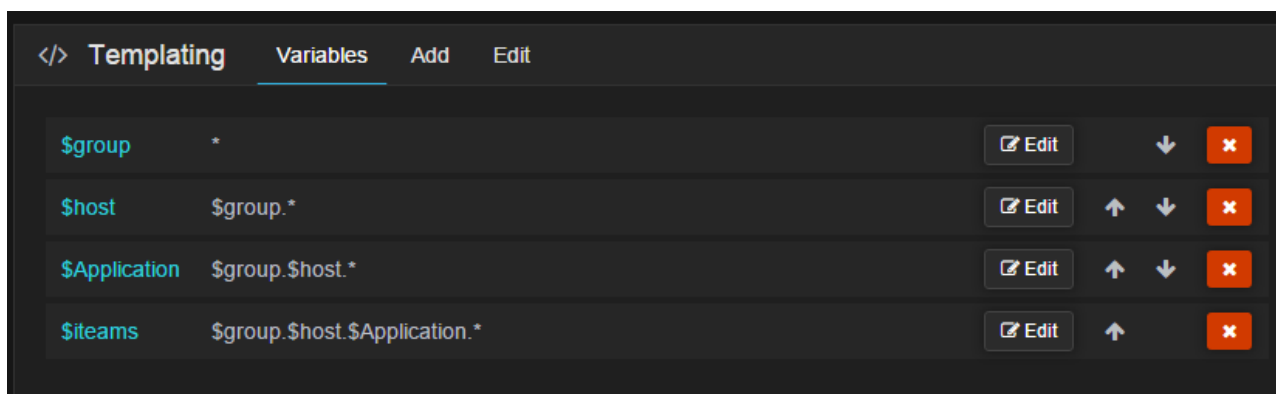




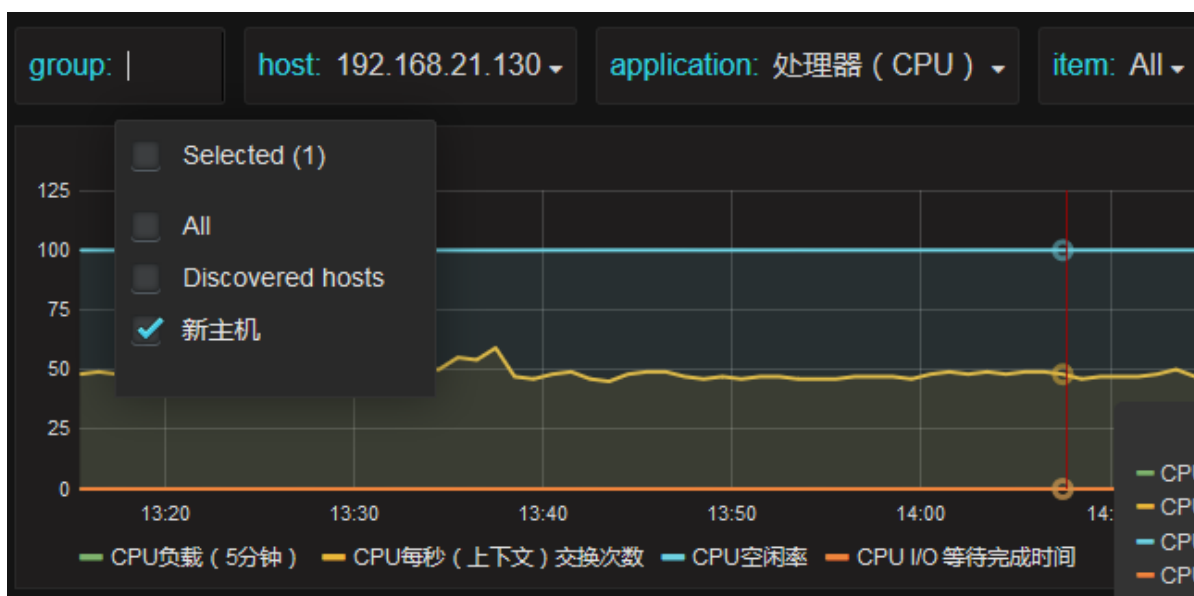
添加变量 group, host, Application, iteam



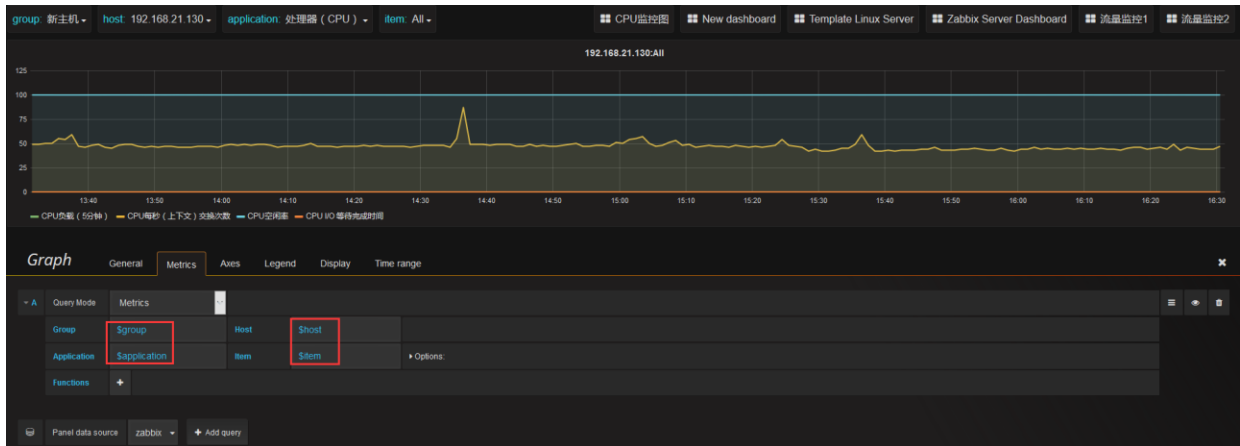
添加完四个变量，如下图所示：



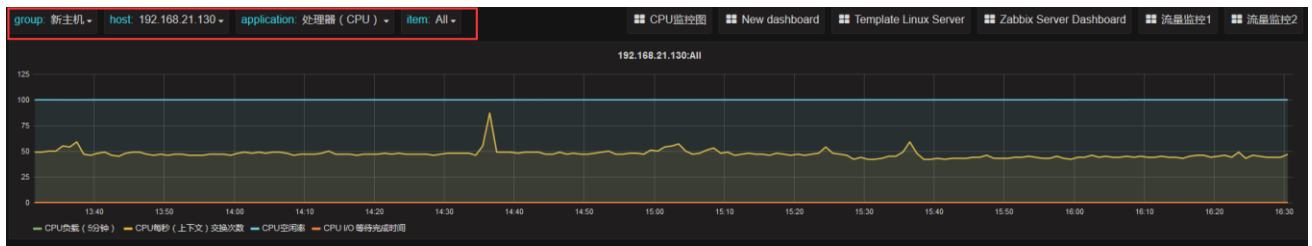
group 匹配的显示结果如下图所示



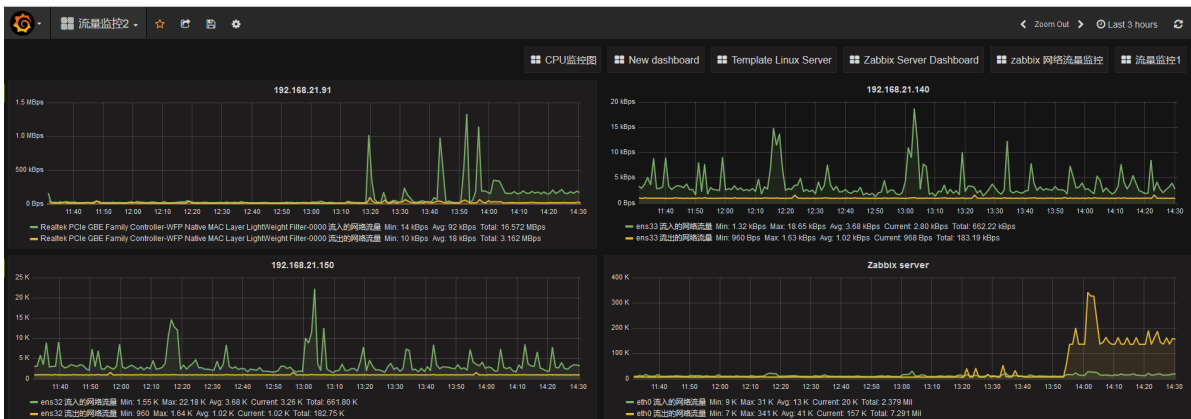
变量添加完成后，就可以设置图形属性了。将之前所有添加的图形用下面的 group, host, application, iteam 变量来表示。



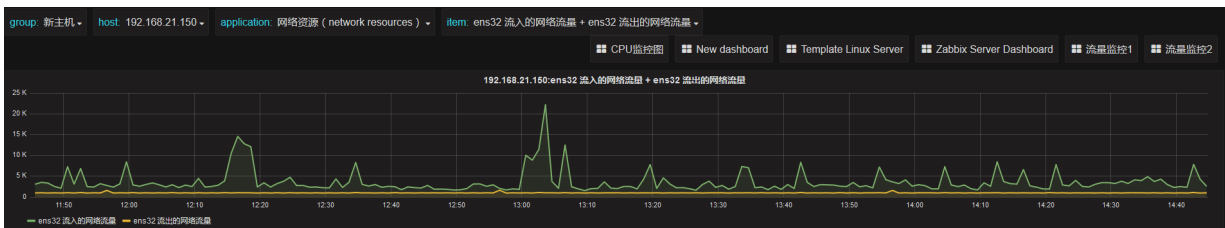
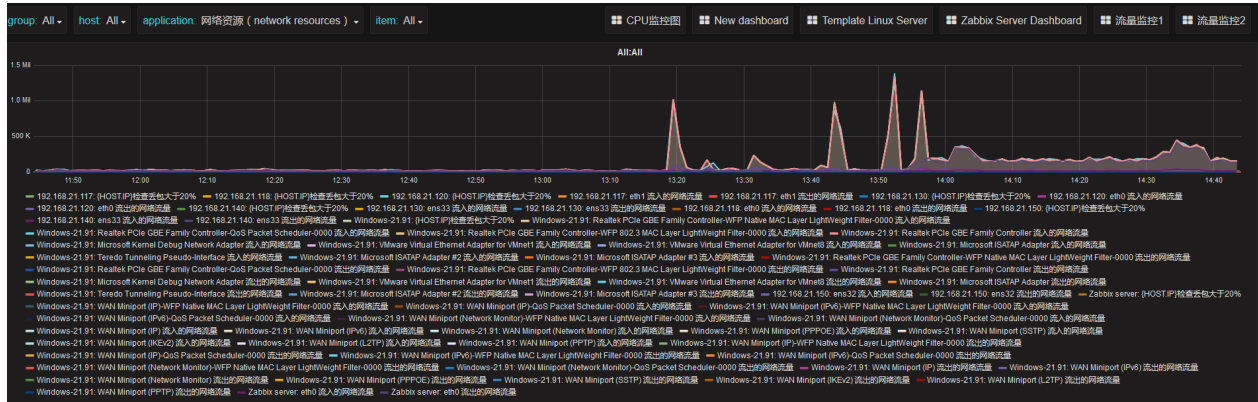
这样就可以通过切换，来查看不同主机的所有监控内容



下图是通过仪表盘功能在一个页面中用多个 graph 显示多台机器的网卡流量。



下图是在仪表盘中使用模板功能在一个页面中用一个 graph 显示单台机器或所有机器的单个监控项或所有监控项。



4



