

为 Amazon EC2 Linux 实例监控内存和磁盘指标

新的可用 CloudWatch 代理

提供了一个新的多平台 CloudWatch 代理。您可以使用单个代理收集来自 Amazon EC2 实例和本地服务器的系统指标与日志文件。新代理支持 Windows Server 和 Linux 并让您能够选择要收集的指标，包括子资源指标 (如每 CPU 内核)。建议您使用新代理 (而不是较旧的监控脚本) 收集指标和日志。有关 CloudWatch 代理的更多信息，请参阅[Amazon CloudWatch 用户指南](#)中的[使用 CloudWatch 代理从 Amazon EC2 实例和本地服务器收集指标](#)。

本节的其余部分供仍在使用较旧的 Perl 脚本进行监控的客户参考。可从 AWS 示例代码库下载这些[用于 Linux 的 Amazon CloudWatch 监控脚本](#)。

CloudWatch 监控脚本

Amazon CloudWatch 监控脚本（用于基于 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) Linux 的实例）演示了如何生成和使用 Amazon CloudWatch 自定义指标。这些示例 Perl 脚本包含一个功能完备的示例，用于报告 Linux 实例的内存、交换文件和磁盘空间使用率指标。

在使用这些脚本时，将对自定义指标收取相应的标准 Amazon CloudWatch 使用费。有关更多信息，请参阅[Amazon CloudWatch 定价页](#)。

目录

- [支持的系统](#)
- [程序包内容](#)
- [先决条件](#)
- [开始使用](#)
- [mon-put-instance-data.pl](#)
- [mon-get-instance-stats.pl](#)
- [在控制台中查看自定义指标](#)
- [故障排除](#)

支持的系统

这些监控脚本专门用于运行 Linux 的 Amazon EC2 实例。这些脚本均使用下列 Amazon 系统映像 (AMI) 在实例上进行过测试 (包括 32 位和 64 位版本)：

- Amazon Linux 2
- Amazon Linux AMI 2014.09.2 和更高版本
- Red Hat Enterprise Linux 7.4 和 6.9
- SUSE Linux Enterprise Server 12
- Ubuntu Server 16.04 和 14.04

注意

在运行 SUSE Linux Enterprise Server 12 的服务器上，您可能需要先下载 perl-Switch 程序包。您可以使用以下命令来下载并安装此程序包：

```
wget
http://download.opensuse.org/repositories/devel:/languages:/perl/SLE_12_SP3/noa
Switch-2.17-32.1.noarch.rpm
sudo rpm -i perl-Switch-2.17-32.1.noarch.rpm
```

您还可以通过将此数据发送给 CloudWatch Logs，在运行 Windows 的 Amazon EC2 实例上监控内存和磁盘指标。有关更多信息，请参阅[Amazon EC2 用户指南（适用于 Windows 实例）](#)中的[向 Amazon CloudWatch 发送日志、事件和性能计数器](#)。

程序包内容

监控脚本的程序包中包含以下文件：

- **CloudWatchClient.pm** – 共享 Perl 模块，以简化从其他脚本调用 Amazon CloudWatch 的过程。
- **mon-put-instance-data.pl** – 收集 Amazon EC2 实例中的系统指标（内存、交换、磁盘空间利用率）并将其发送到 Amazon CloudWatch。
- **mon-get-instance-stats.pl** – 查询 Amazon CloudWatch 并显示在其上执行此脚本的 EC2 实例的最近利用率统计数据。
- **awscreds.template** – AWS 凭据的文件模板，储存您的访问密钥 ID 和私有访问密钥。
- **LICENSE.txt** – 包含 Apache 2.0 许可证的文本文件。
- **NOTICE.txt** – 版权声明。

先决条件

对于 Linux 的某些版本，您必须安装额外的模块，监控脚本才能正常运行。

Amazon Linux 2 和 Amazon Linux AMI

安装所需的程序包

1. 登录您的实例。有关更多信息，请参阅[连接到您的 Linux 实例](#)。
2. 在命令提示符下，按如下方式安装程序包：

```
sudo yum install -y perl-Switch perl-DateTime perl-Sys-Syslog perl-LWP-Protocol-
https perl-Digest-SHA.x86_64
```

Red Hat Enterprise Linux

您必须安装额外的 Perl 模块。

在 Red Hat Enterprise Linux 6.9 上安装所需的程序包

1. 登录您的实例。有关更多信息，请参阅 [连接到您的 Linux 实例](#)。
2. 在命令提示符下，按如下方式安装程序包：

```
sudo yum install perl-DateTime perl-CPAN perl-Net-SSLeay perl-IO-Socket-SSL perl-Digest-SHA gcc -y  
sudo yum install zip unzip
```

3. 以权限经过提升的用户身份运行 CPAN：

```
sudo cpan
```

出现提示时始终按 Enter，直到您看到以下提示：

```
cpan[1]>
```

4. 在 CPAN 提示下，运行以下的每个命令：运行一个命令，该命令将进行安装，然后在您返回到 CPAN 提示时运行下一个命令。在系统提示继续完成该过程时像之前一样按 Enter：

```
cpan[1]> install YAML  
cpan[2]> install LWP::Protocol::https  
cpan[3]> install Sys::Syslog  
cpan[4]> install Switch
```

在 Red Hat Enterprise Linux 7.4 上安装所需的程序包

1. 登录您的实例。有关更多信息，请参阅 [连接到您的 Linux 实例](#)。
2. 在命令提示符下，按如下方式安装程序包：

```
sudo yum install perl-Switch perl-DateTime perl-Sys-Syslog perl-LWP-Protocol-https  
perl-Digest-SHA --enablerepo="rhui-REGION-rhel-server-optional" -y  
sudo yum install zip unzip
```

SUSE Linux Enterprise Server

您必须安装额外的 Perl 模块。

在 SUSE 上安装所需的程序包

1. 登录您的实例。有关更多信息，请参阅 [连接到您的 Linux 实例](#)。
2. 在命令提示符下，按如下方式安装程序包：

```
sudo zypper install perl-Switch perl-DateTime
sudo zypper install -y "perl(LWP::Protocol::https)"
```

Ubuntu Server

您必须通过如下方式配置您的服务器。

在 Ubuntu 上安装所需的程序包

1. 登录您的实例。有关更多信息，请参阅 [连接到您的 Linux 实例](#)。
2. 在命令提示符下，按如下方式安装程序包：

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install unzip
sudo apt-get install libwww-perl libdatetime-perl
```

开始使用

下列步骤介绍如何在 EC2 Linux 实例上下载、解压缩和配置 CloudWatch 监控脚本。

要下载、安装和配置监控脚本

1. 在命令提示符下，移至希望存储监控脚本的文件夹，并运行以下命令下载监控脚本：

```
curl https://aws-cloudwatch.s3.amazonaws.com/downloads/CloudWatchMonitoringScripts-1.2.2.zip -O
```

2. 运行以下命令安装您下载的监控脚本：

```
unzip CloudWatchMonitoringScripts-1.2.2.zip && \
rm CloudWatchMonitoringScripts-1.2.2.zip && \
cd aws-scripts-mon
```

3. 请确保脚本有权限使用以下选项之一执行 CloudWatch 操作：

- 如果将一个 IAM 角色（实例配置文件）与您的实例相关联，请确认该角色授予了执行以下操作的权限：
 - cloudwatch:PutMetricData
 - cloudwatch:GetMetricStatistics
 - cloudwatch:ListMetrics
 - ec2:DescribeTags

- 在证书文件中指定您的 AWS 凭证。首先，请将监控脚本中包含的 `awscreds.template` 文件复制到 `awscreds.conf`，如下所示：

```
cp awscreds.template awscreds.conf
```

将以下内容添加到 `awscreds.conf` 文件：

```
AWSAccessKeyId=my-access-key-id
AWSSecretKey=my-secret-access-key
```

有关如何查看您的 AWS 凭证的信息，请参阅 *Amazon Web Services 一般参考* 中的 [了解并获取您的安全凭证](#)。

mon-put-instance-data.pl

此脚本会收集当前系统的内存、交换和磁盘空间使用率数据。然后远程调用 Amazon CloudWatch，以自定义指标的形式报告收集到的数据。

选项

名称	描述
<code>--mem-util</code>	以百分比收集和发送 MemoryUtilization 指标。此指标计算应用程序分配和操作系统使用的内存，如果您指定 <code>--mem-used-incl-cache-buff</code> 选项，则还将缓存和缓冲区内存包括在已用内存中。
<code>--mem-used</code>	收集和发送 MemoryUsed 指标 (以兆字节报告)。此指标计算应用程序分配和操作系统使用的内存，如果您指定 <code>--mem-used-incl-cache-buff</code> 选项，则还将缓存和缓冲区内存包括在已用内存中。
<code>--mem-used-incl-cache-buff</code>	如果包括此选项，则在报告 <code>--mem-util</code> 、 <code>--mem-used</code> 和 <code>--mem-avail</code> 的指标时，当前用于缓存和缓冲区的内存将计为“已用”。
<code>--mem-avail</code>	收集和发送 MemoryAvailable 指标 (以兆字节报告)。此指标计算应用程序分配和操作系统使用的内存，如果您指定 <code>--mem-used-incl-cache-buff</code> 选项，则还将缓存和缓冲区内存包括在已用内存中。
<code>--swap-util</code>	收集和发送 SwapUtilization 指标 (以百分比报告)。
<code>--swap-used</code>	收集和发送 SwapUsed 指标 (以兆字节报告)。
<code>--disk-path=PATH</code>	<p>选择要报告的磁盘。</p> <p>PATH 可以为需要报告的文件系统指定装入点或装入点上的任何文件。如需选择多个磁盘，请为每个磁盘分别指定 <code>--disk-path=PATH</code>。</p>

	<p>要为装载于 / 和 /home 位置的文件系统选择磁盘，请使用下列参数：</p> <p>--disk-path=/ --disk-path=/home</p>
--disk-space-util	<p>收集和发送选定磁盘的 DiskSpaceUtilization 指标。指标以百分比报告。</p> <p>请注意，此脚本计算的磁盘使用率指标与 df -k -l 命令计算的值不同。如果您认为 df -k -l 计算的值更有用，则可以在脚本中更改计算结果。</p>
--disk-space-used	<p>收集和发送选定磁盘的 DiskSpaceUsed 指标。指标默认以千兆字节报告。</p> <p>受限于 Linux 操作系统中的保留磁盘空间，已用磁盘空间和可用磁盘空间可能无法准确相加得到磁盘空间总量。</p>
--disk-space-avail	<p>收集和发送选定磁盘的 DiskSpaceAvailable 指标。指标以千兆字节报告。</p> <p>受限于 Linux 操作系统中的保留磁盘空间，已用磁盘空间和可用磁盘空间可能无法准确相加得到磁盘空间总量。</p>
--memory-units=UNITS	<p>指定报告内存使用率所采用的单位。如果不指定，则内存以兆字节报告。单位可以是以下一种：字节、千字节、兆字节、千兆字节。</p>
--disk-space-units=UNITS	<p>指定报告磁盘空间使用率所采用的单位。如果不指定，则磁盘空间以千兆字节报告。单位可以是以下一种：字节、千字节、兆字节、千兆字节。</p>
--aws-credential-file=PATH	<p>提供包含 AWS 凭证的文件的位置。</p> <p>此参数不能与 --aws-access-key-id 和 --aws-secret-key 参数一起使用。</p>
--aws-access-key-id=VALUE	<p>指定用于识别发起人的 AWS 访问密钥 ID。必须与 --aws-secret-key 选项一起使用。不要将该选项与 --aws-credential-file 参数一起使用。</p>
--aws-secret-key=VALUE	<p>指定用于签署 CloudWatch 请求的 AWS 秘密访问密钥。必须与 --aws-access-key-id 选项一起使用。不要将该选项与 --aws-credential-file 参数一起使用。</p>
--aws-iam-role=VALUE	<p>指定用于提供 AWS 凭证的 IAM 角色。必须提供 =VALUE 值。如果不指定凭证，则会应用与 EC2 实例关联的默认 IAM 角色。只能使用一个 IAM 角色。如果未找到任何 IAM 角色，或者找到多个 IAM 角色，则脚本会返回一条错误信息。</p>

	请勿将该选项与 <code>--aws-credential-file</code> 、 <code>--aws-access-key-id</code> 或 <code>--aws-secret-key</code> 参数一起使用。
<code>--aggregated[=only]</code>	为实例类型、AMI ID 及区域整体情况添加聚合指数。 <code>=only</code> 值是可选的，如果指定，则脚本只报告聚合指标。
<code>--auto-scaling[=only]</code>	为 Auto Scaling 组添加聚合指标。 <code>=only</code> 值为可选，如果指定，则脚本只会报告 Auto Scaling 指标。使用脚本与 IAM 账户或角色关联的 IAM 策略 必须有权调用 EC2 操作 DescribeTags 。
<code>--verify</code>	会对收集指标的脚本执行一次试运行，准备完整 HTTP 请求，但是不会调用 CloudWatch 以报告数据。该选项还会检查是否已提供凭证。在详细模式中运行时，该选项输出的指标会发送到 CloudWatch。
<code>--from-cron</code>	从 cron 调用脚本时，请使用该选项。使用该选项时，会阻止所有诊断输出，但错误消息会发送到用户账户的本地系统日志。
<code>--verbose</code>	显示脚本正在处理的内容的详细信息。
<code>--help</code>	显示使用率信息。
<code>--version</code>	显示脚本的版本号。

示例

以下示例假设您提供了一个 IAM 角色或 `awscreds.conf` 文件。否则，您必须使用 `--aws-access-key-id` 和 `--aws-secret-key` 参数为这些命令提供凭证。

执行简单的测试运行而不将数据发布到 CloudWatch

```
./mon-put-instance-data.pl --mem-util --verify --verbose
```

收集所有可用内存指标并将其发送到 CloudWatch，将缓存和缓冲区内存计为“已用”

```
./mon-put-instance-data.pl --mem-used-incl-cache-buff --mem-util --mem-used --mem-avail
```

为报告到 CloudWatch 的指标制定 cron 计划

1. 使用下列命令开始编辑 crontab：

```
crontab -e
```

2. 添加下列命令，每五分钟将内存和磁盘空间使用率报告到 CloudWatch：

```
* /5 * * * * ~/aws-scripts-mon/mon-put-instance-data.pl --mem-used-incl-cache-buff -
-mem-util --disk-space-util --disk-path=/ --from-cron
```

如果脚本遇到错误，则会在系统日志中写下错误消息。

收集 Auto Scaling 组的聚合指标并将其发送到 Amazon CloudWatch，但不报告单独的实例指标

```
./mon-put-instance-data.pl --mem-util --mem-used --mem-avail --auto-scaling=only
```

收集实例类型、AMI ID 和区域的聚合指标并将其发送到 Amazon CloudWatch，但不报告单独的实例指标

```
./mon-put-instance-data.pl --mem-util --mem-used --mem-avail --aggregated=only
```

mon-get-instance-stats.pl

此脚本可在使用最近小时数提供的时间间隔内查询 CloudWatch 中有关内存、交换和磁盘空间指标的统计数据。将为对其执行此脚本的 Amazon EC2 实例提供该数据。

选项

名称	描述
--recent-hours=N	指定报告依据的最近小时数，由 N 表示，其中 N 是一个整数。
--aws-credential-file=PATH	提供包含 AWS 凭证的文件的位置。
--aws-access-key-id=VALUE	指定用于识别发起人的 AWS 访问密钥 ID。必须与 --aws-secret-key 选项一起使用。不要将该选项与 --aws-credential-file 选项一起使用。
--aws-secret-key=VALUE	指定用于签署 CloudWatch 请求的 AWS 秘密访问密钥。必须与 --aws-access-key-id 选项一起使用。不要将该选项与 --aws-credential-file 选项一起使用。
--aws-iam-role=VALUE	指定用于提供 AWS 凭证的 IAM 角色。必须提供 =VALUE 值。如果不指定凭证，则会应用与 EC2 实例关联的默认 IAM 角色。只能使用一个 IAM 角色。如果未找到任何 IAM 角色，或者找到多个 IAM 角色，则脚本会返回一条错误信息。 请勿将该选项与 --aws-credential-file、--aws-access-key-id 或 --aws-secret-key 参数一起使用。

--verify	执行脚本的测试运行。该选项还会检查是否已提供凭证。
--verbose	显示脚本正在处理的内容的详细信息。
--help	显示使用率信息。
--version	显示脚本的版本号。

示例

要获得最近 12 小时的使用率统计数据，请运行以下命令：

```
./mon-get-instance-stats.pl --recent-hours=12
```

以下为响应示例：

```
Instance metric statistics for the last 12 hours.

CPU Utilization
  Average: 1.06%, Minimum: 0.00%, Maximum: 15.22%

Memory Utilization
  Average: 6.84%, Minimum: 6.82%, Maximum: 6.89%

Swap Utilization
  Average: N/A, Minimum: N/A, Maximum: N/A

Disk Space Utilization on /dev/xvda1 mounted as /
  Average: 9.69%, Minimum: 9.69%, Maximum: 9.69%
```

在控制台中查看自定义指标

在成功运行 mon-put-instance-data.pl 脚本后，您可以在 Amazon CloudWatch 控制台中查看自定义指标。

要查看自定义指标

1. 如前所述运行 mon-put-instance-data.pl。
2. 通过以下网址打开 CloudWatch 控制台：<https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/>。
3. 选择 **View Metrics**。
4. 对于 **Viewing**，由脚本发布的自定义指标带有前缀 System/Linux。

故障排除

CloudWatchClient.pm 模块在本地缓存实例元数据。如果您从运行监控脚本的实例中创建 AMI，在缓存 TTL (默认值：6 小时；对于 Auto Scaling 组为 24 小时) 内从此 AMI 启动的任何实例都将使用

原始实例的实例 ID 发送指标。缓存 TTL 时间段过后，脚本会检索新数据，监控脚本将使用当前实例的实例 ID。要立即更正此问题，请使用以下命令删除缓存数据：

```
rm /var/tmp/aws-mon/instance-id
```