

关于云计算可用性的定性与定量研究

(A Qualitative and Quantitative Study on Availability of Cloud Computing)

(第八部分)

陈怀临, 弯曲评论创办人
北极光创投投资顾问, 云基地中云网技术顾问

Email: huailin@gmail.com

4 案例研究--亚马逊AWS

4.6 Amazon AWS服务宕机调查 (2013-现在)

2013年至今, Amazon主站点和AWS比较明显的服务宕机事故大约为3次. 可计算的总共受到的影响时间大致为3个小时50分钟.

30. August 18, 2013

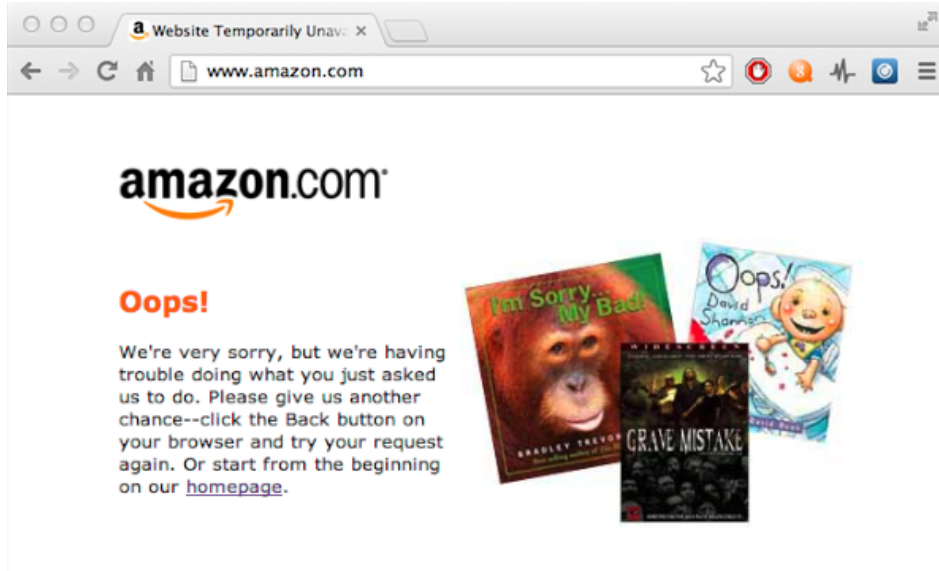
2013年8月18日, Amazon主站点遭受事故. 用户无法登录购买零售商品.

事故原因: Amazon主站点前端

事故恢复:45分钟

事故解释:

相关URL: <http://gigaom.com/2013/08/19/amazons-u-s-front-end-web-site-is-down/>



31. August 25, 2013

2013年8月25日, AWS遭受到了一次比较大的宕机事故. 东部的一个数据中心的EC2和RDS和负载均衡服务突然全无法提供服务. 导致大批客户在线服务停顿, 例如, 著名的Instagram, Airbnb和Flipboard等.

事故原因: EC2

事故恢复: 51分钟

事故解释: 内部网络问题, 导致EBS子系统性能缓慢, 从而导致EC2服务失效.

1:22 PM PDT We are investigating degraded performance for some volumes in a single AZ in the US-EAST-1 Region

1:29 PM PDT We are investigating degraded performance for some EBS volumes and elevated EBS-related API and EBS-backed instance launch errors in a single AZ in the US-EAST-1 Region.

2:21 PM PDT We have identified and fixed the root cause of the performance issue. EBS backed instance launches are now operating normally. Most previously impacted volumes are now operating normally and we will continue to work on instances and volumes that are still experiencing degraded performance.

3:23 PM PDT From approximately 12:51 PM PDT to 1:42 PM PDT network packet loss caused elevated EBS-related API error rates in a single AZ, a small number of EBS volumes in that AZ to experience degraded performance, and a small number of EC2 instances to become unreachable due to packet loss in a single AZ in the US-EAST-1 Region. The root cause was a "grey" partial failure with a networking device that caused a portion of the AZ to experience packet loss. The network issue was resolved and most volumes, instances, and API calls returned to normal. The networking device was removed from service and we are performing a forensic investigation to understand how it failed. We are continuing to work on a small number of instances and volumes that require additional maintenance before they return to normal performance.

相关URL:

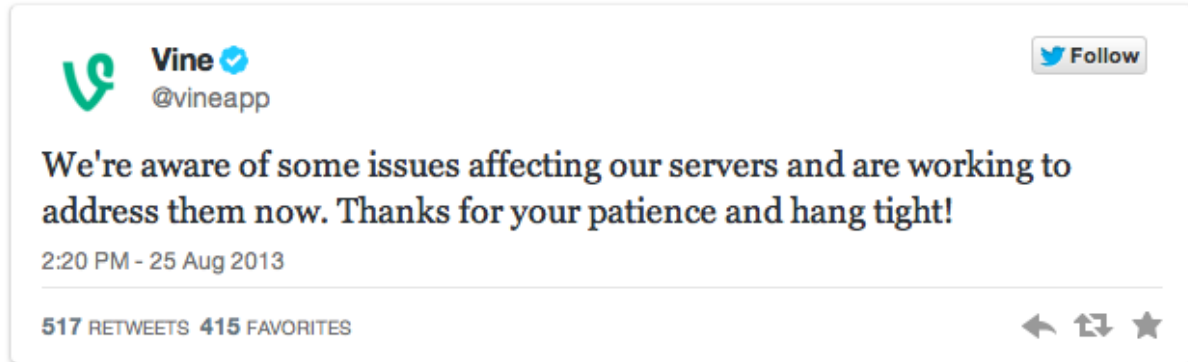
<http://www.cruxialcio.com/outage-boots-amazon-web-services-customers-offline-875>

Instagram alerted its users of a fault to its service almost as soon as it occurred:

We know many of you are having trouble loading Instagram. We identified the issue and are working to fix it ASAP. Thanks for holding on.

— Instagram (@instagram) August 25, 2013

Vine caught up, about half an hour later:



32. September 13, 2013

AWS在东部的数据中心发生宕机事故. 9月13日是个黑色的星期五. 受影响的站点包括著名的Heroku, Github, CMSWire等.

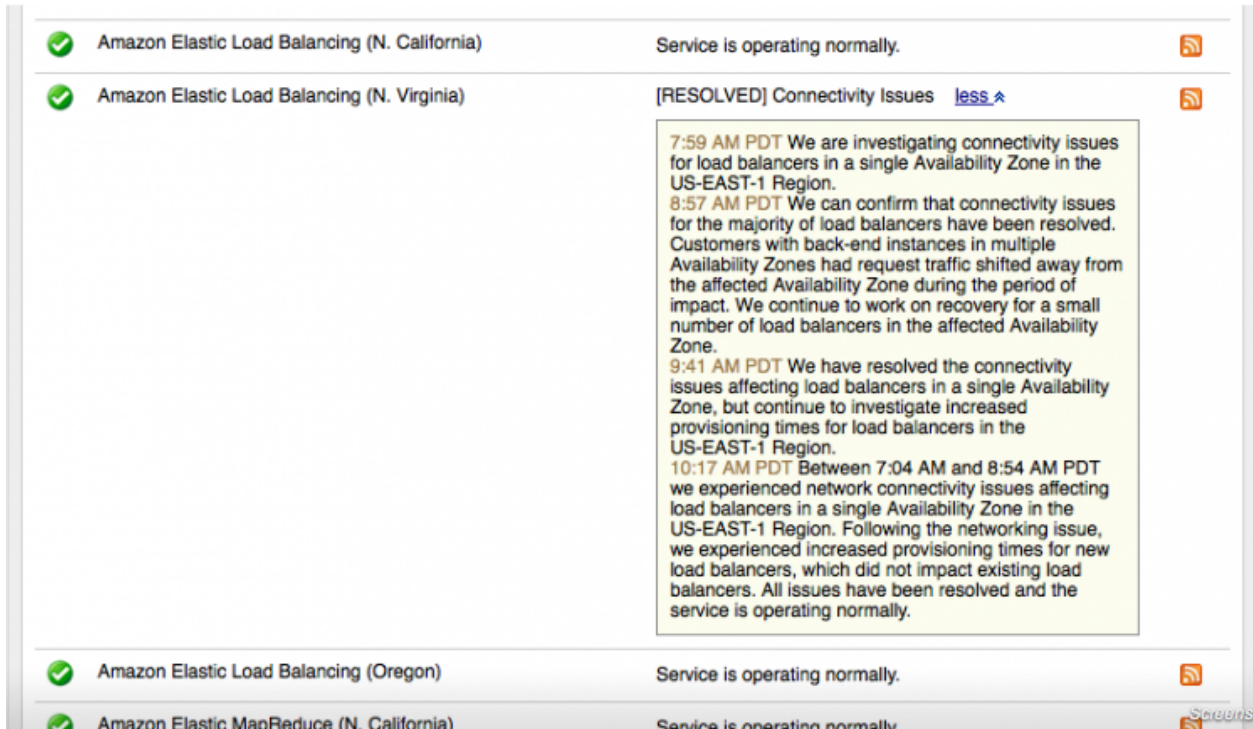
事故原因: EC2, EBS

事故恢复:1个小时54分钟.

事故解释: 网络问题导致EBS和EC2失效.

相关URL:

<http://www.cloudpro.co.uk/iaas/3300/aws-customers-hit-by-friday-the-thirteenth-outage>



注: 基本上AWS所有大的宕机事故都发生在东部北弗吉尼亚的数据中心. 原因是该数据中心比较便宜,建设完成的时间也比较长和老旧.

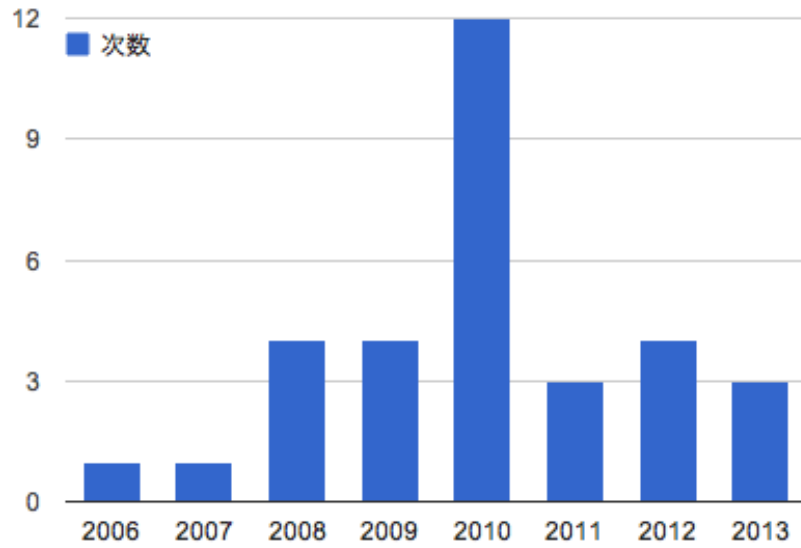
4.7 Amazon AWS服务宕机数据统计分析

AWS在2006年3月14日以来, 大概有统计的宕机(Outage)事故为32次. 每次事故发生的地方, 原因, 恢复的时间都不一样. 这小节试图通过不同的纬度来考察过去8年来的各种事故, 并做一些相应的统计分析.

2006年3月14日-2013年10月15日AWS宕机次数分布:

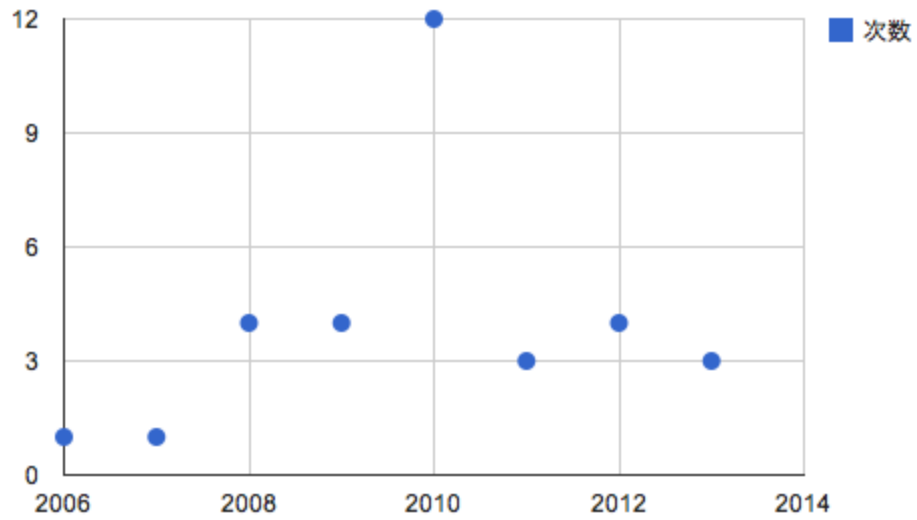
2006年: 1次	2007年: 1次	2008年: 4次
2009年: 4次	2010年: 12次	2011年: 3次
2012年: 4次	2013年: 3次	

AWS历年宕机次数数据分布

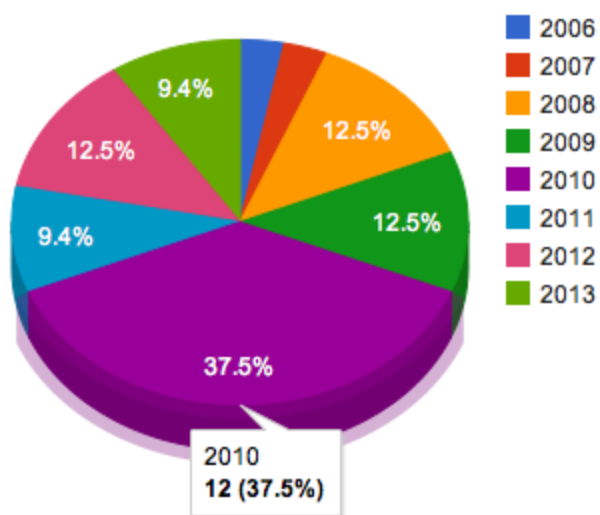


2006年3月14日-2013年10月15日

AWS历年宕机次数数据分布



AWS历年宕机次数数据分布

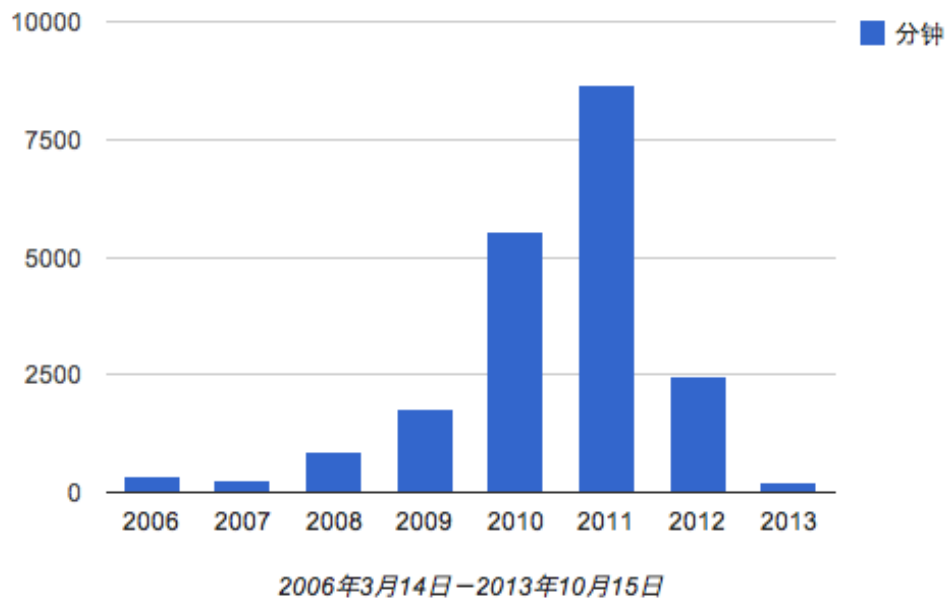


从上图可见, 2010年是AWS过去8年来宕机次数最多的一年, 为12次.

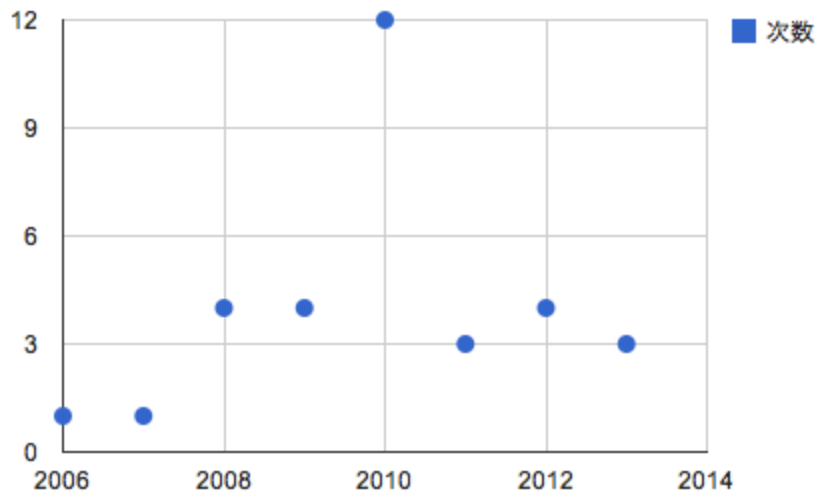
2006年3月14日-2013年10月15日AWS宕机时间分布:

2006年: 360分钟	2007年: 240分钟	2008年: 870分钟
2009年: 1785分钟	2010年: 5560分钟 +3 N/A	2011年: 8665分钟
2012年: 2460分钟	2013年: 230分钟	

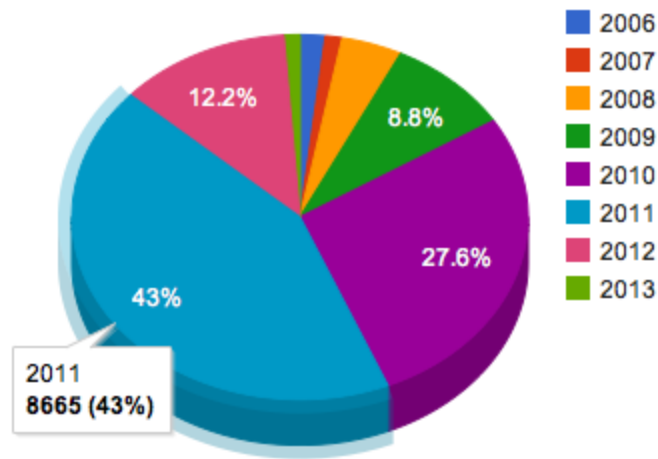
AWS 历年宕机分钟数据分布



AWS 历年宕机次数数据分布

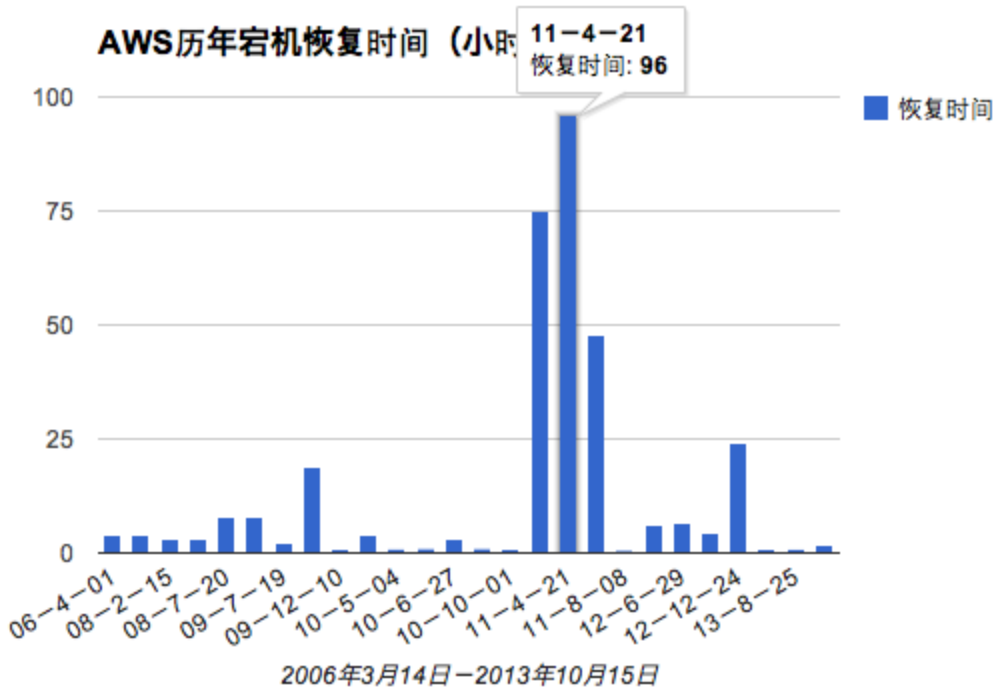


AWS历年宕机分钟数据分布

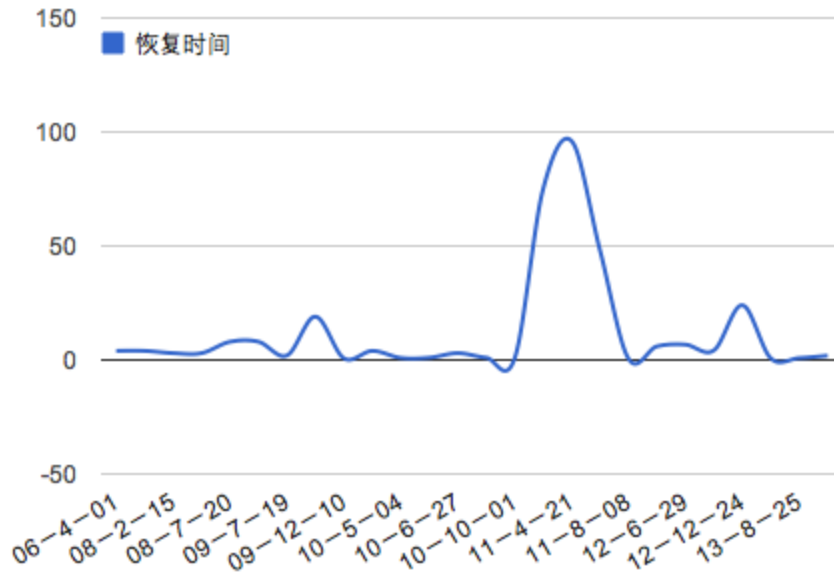


从上图可见, 2011年AWS虽然只宕机器3次,但分钟数是过去8年来时间最长的一年.

2006年3月14日-2013年10月15日AWS宕机恢复时间分布:



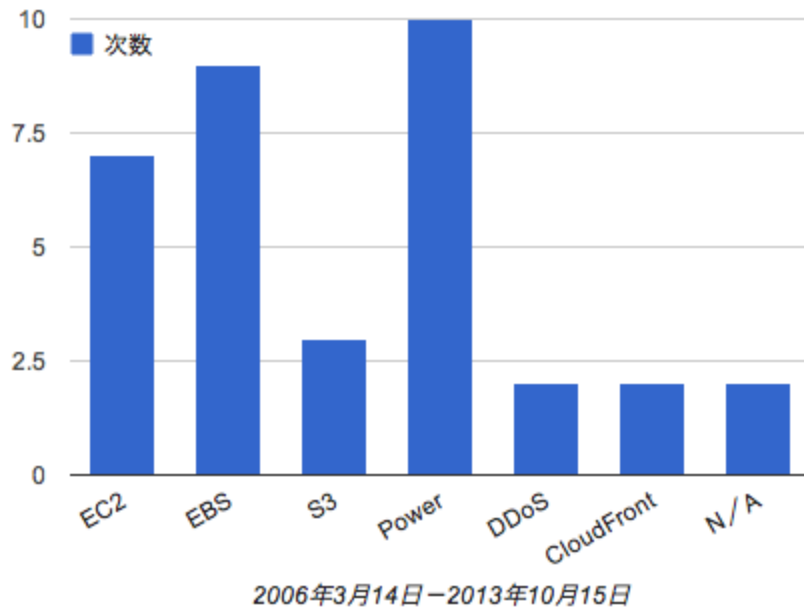
AWS历年宕机恢复时间（小时）数据分布



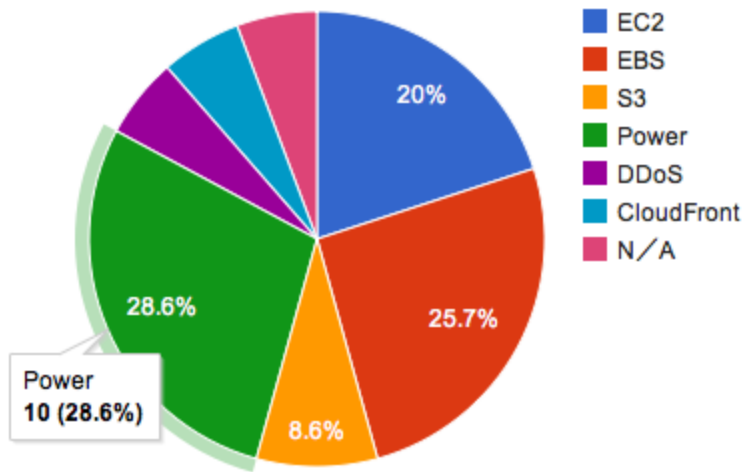
2006年3月14日-2013年10月15日AWS宕机事故原因分布:

EC2: 7次
EBS: 9次
S3: 3次
Power / Lighting : 10次
CloudFront : 2次
DDoS : 2次
N / A: 2次

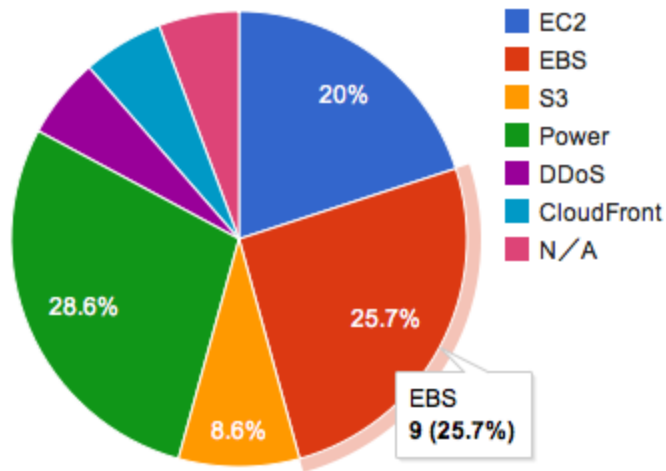
AWS历年宕机原因数据分布



AWS历年宕机原因数据分布



AWS历年宕机原因数据分布



从上图可见, 电源和雷电对AWS数据中心事故目前还是第一主要原因. 其次就是AWS的块存储服务EBS. EBS已经成为最近几年来AWS系统最不稳定的一个子系统.

在AWS宕机事故地域因分布方面, 在统计到的32次事故里,有超过12次是发生在Amazon在东部弗吉尼亚的数据中心. 换言之, 40%的事故是在东部数据中心EAST-1.