

Linux 下的 Cluster 实现



啜立明



Cluster 概述及分类



Clustr

- Cluster(集群) 是指由一批具备相同或类似功能的物品组成的，提供更大、更强、更稳定功能的这样一种组合。



Cluster

- 集群通常可以**定义为**两台或两台以上相互独立的计算机，对外表现为一个**整体系统**。
- 简单叙述即集群就是一组计算机在一起合作为用户提供一组网络资源，而集群组中的单一的计算机就被称为“**节点** (node)”

Cluster

- 集群分类可以分为：
 - (1) High Available Cluster(高可用性集群)
 - (2) High Performance Cluster(高性能集群)
 - (3) Load Balancing Cluster(负载均衡集群)
-
-

Cluster

- HA 高可用性

计算机系统的**可用性** (availability) 是通过系统的**可靠性** (reliability) 和**可维护性** (maintainability) 来度量的。工程中通常用平均无故障时间 (MTTF) 来度量系统的可靠性，而平均维修时间 (MTTR) 来度量系统的可维护性

- 因此计算机可用性被定义为：

$$MTTF / (MTTF + MTTR) * 100\%$$

Cluster

- 业界根据**计算机系统可用性**分为以下几类

可用比例 (Percent Availability)	年停机时间 (downtime/year)	可用性分类
99.5	3.7 天	常规系统(Conventional)
99.9	8.8 小时	可用系统(Available)
99.99	52.6 分钟	高可用系统(Highly Available)
99.999	5.3 分钟	Fault Resilient
99.9999	32 秒	Fault Tolerant

Cluster

- HA 集群的主要目的是为了用户提供不间断的服务。当使用了 HA 集群时如果由其中一个 node 出现了问题，自动会有集群中其他节点接替问题节点对外提供服务。
 -
 - 在 Linux 系统中实现 HA 集群可使用 Heartbeat
-
-

Cluster

- 高性能集群
 - 实现高性能集群**主要目的**是将多台计算机的计算能力合并到一起从而实现一个超越单台计算机计算能力的强力系统。
 -
 - 在 Linux 平台中实现高性能集群的软件是：
Beowulf 及 **MPI**
-
-

Cluster

- 负载均衡 (LB)
- LB 与 HA 或高性能有些类似也有一定的区别。
- 负载均衡不仅仅考虑的内容与高可用一样，同时也需要为用户提供不间断的服务。但 LB 还要保证服务的质量

Cluster

- LB 如何保证质量？
- LB 在收取到一个客户的响应时会通过某种方法查看集群中的 node 能否为用户提供符合质量要求的服务。如果不可以则 LB 将把这个请求转发给另一个可以满足质量要求的 node。这样可以降低某个服务 node 出现大量资源被占用的情况

Cluster

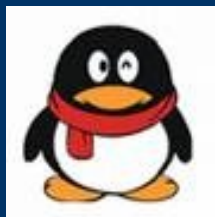
- LB 实现方法
- 在 Linux 中要实现 LB 集群可采用 LVS、MOSIX 等软件

Linux 下的 Cluster 实现

结 束



master.chuai@gmail.com



304630723



152990419