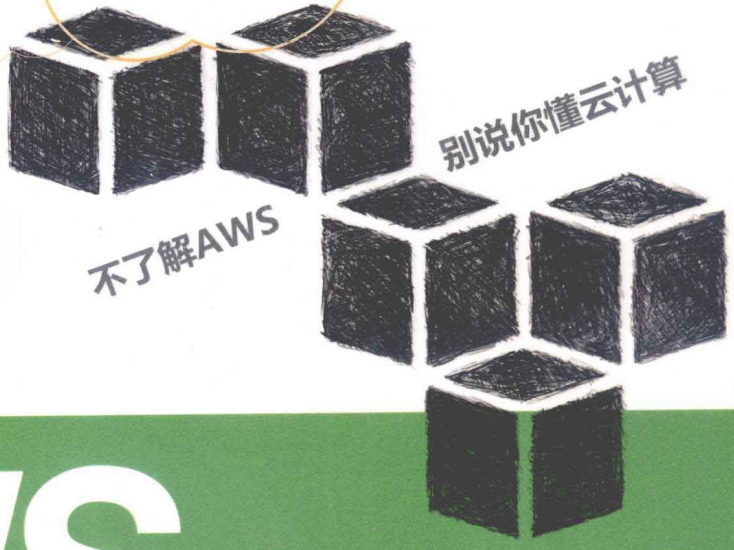
顶尖云端运算服务案例剖析与深入教学用书

解答!

如何保障云端安全？如何节省云端经费？
如何架构分布式计算？如何把既有系统直上云端？



AWS 云端企业实战圣经

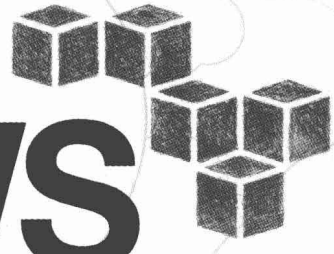
亚马逊如何构造云端计算

林允溥 著

- 完整剖析与深入讲解亚马逊企业云端计算的图书
- 从入门到进阶、从理论到实践，带你搞懂亚马逊构造云计算的方法
- 教你如何打造高扩展性、高可用性、安全的云计算系统

PCuSER 电脑人

清华[redacted]版社



AWS 云端企业实战圣经

亚马逊如何构造云端计算

林允溥 著

清华大学出版社
北京

本书版权登记号：图字：01-2011-7423

内 容 简 介

本书是市场上第一本完整剖析、深入介绍亚马逊云计算服务（Amazon Web Services，AWS）应用的图书，作者林允溥是有多年 AWS 操作经验的专家，擅长构建社群网站和游戏网站的云计算应用系统，本书融入了作者大量的实践经验。

本书以目前最成功的 AWS（亚马逊云计算服务企业）为主题，详细讲解 AWS 的实际应用经验、遇到的各种问题与解决方法，并介绍企业利用 AWS 架设自己的云端数据库、网络应用系统的方法，以及大型网络公司（如 Twitter、Zynga）利用 AWS 的优势，快速更新自己服务的做法。

本书适合云计算架构师、云计算开发人员、云计算应用设计人员，以及想直接使用 AWS 构建自己网站的企业用户参考。

图书在版编目（CIP）数据

AWS 云端企业实战圣经:亚马逊如何构造云端计算/林允溥著. —北京：清华大学出版社，2012.8
ISBN 978-7-302-28746-9

Ⅰ.①A…　Ⅱ.①林…　Ⅲ.①计算机网络　Ⅳ.①TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 096011 号

责任编辑：夏非彼
封面设计：王　翔
责任校对：闫秀华
责任印制：何　芊

出版发行：清华大学出版社
网　　址：http://www.tup.com.cn，http://www.wqbook.com
地　　址：北京清华大学学研大厦 A 座　　邮　　编：100084
社 总 机：010-62770175　　邮　　购：010-62786544
投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn
质 量 反 馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn
印 刷 者：北京鑫丰华彩印有限公司
装 订 者：三河市金元印装有限公司
经　　销：全国新华书店
开　　本：190mm×260mm　　**印　张**：24　　**字　数**：614 千字
版　　次：2012 年 8 月第 1 版　　**印　次**：2012 年 8 月第1 次印刷
印　　数：1～4000
定　　价：55.00 元

产品编号：044462-01

推荐序：一本来自云端神人的武功秘笈

我常宣称 Hank 是全台湾第一个开始玩 AWS 的工程师，这样说当然有点夸张，但跟事实可能也相差不远。那是 2006 年的夏天，我和两个朋友在纽约开始创业，Amazon 也刚好宣布他们的 EC2 云端服务器 和 S3 云端存储服务开始进入封装测试。我赶紧把申请到的账号给 Hank，请他好好研究一下，然后他认真地钻研了一个多月，等到我们产品正式对外发布时，他已经成功地把 AWS 给的这些积木，组合出一个非常符合我们初期使用的系统架构。

后来发生的事情更有趣，每当我们的网站成长需要系统层面的功能支持时，Amazon 也会刚好开发出相应的东西：当我们需要把处理照片缩图的工作独立出来，Amazon 刚好推出可以专门负责的大型虚拟主机；我们需要播放影片，AWS 开出 CloudFront CDN 服务；我们要服务中国台湾的用户，Amazon 适时增加新加坡的服务器区域。结果从头到尾，我们都没离开 Amazon 的怀抱，而 Hank 也因为一路根据需求不断把 AWS 的新功能纳入我们的架构，最后成为一个对这套云端架构研究得出神入化的大师级人物。

很高兴看到他终于把 4 年多来的心得写成了一本书，让所有有兴趣研究 AWS 的后辈有机会吸收 Hank 身上累积的精华。我想这里面有很多会是创业人，因为对于一个要从 10 万用户成长到 100 万、1000 万，甚至是 1 亿人的网络服务，Amazon 云端平台提供的各种服务有着数不尽的好处和超强的本益比优势。很多人或许不知道，但如果要我说美国 2006 以来的网络产业复兴，最关键的是什么？我会说 AWS 居功厥伟。如果不是 EC2、S3 等服务把系统管理的复杂度大大降低，很多创业团队可能到现在还是卡在规模化的各种问题当中，根本不可能做出这么多可以支持上千万、上亿人使用的网站。

另外，我也希望 Hank 的这本书能起到抛砖引玉的作用，让中国台湾的信息产业了解一流的云端平台到底是什么样子的。AWS 5 年来累积了这么多功能，但没有一个不是从用户的需求出发的。所以 PaaS（Platform as a Service）的重点不是 Platform，而是 Service，不是把几台机器塞到几个货柜里面，而是去满足创业者、网站开发者的各种需要。也就是因为如此重视服务，Amazon 才能够在北美云端平台达到 96% 的超高市场占有率！这点，我真心地希望还在用制造业思维看云计算的厂商，能够早日有所觉悟。

简单开场到此，重点还是书的内容，所以，请你们好好享用 Hank 为你们精心准备的这本少林武功秘笈，希望你们都能从中练得一身腾云驾雾的好功夫，套一句绝地武士的说法：“愿原力与你同在。”

appWorks 的初创投创办人暨合伙人　林之晨（Mr. Jamie）

序

在 2006 年，我在一家美国的新创网络公司担任工程师，想要搭上快速成长的社群网络（Social Network Services）的潮流。那时 Facebook 正在快速崛起，把用户从 Myspace 大量地抢过来，网络的生态可以说处在一个瞬息万变的状态。以前可能要 8 年、10 年才会实现数 10 亿美元的收入（如 Yahoo、Google），到现在可能只要 3、5 年就可以达到了（如 Facebook、Groupon）。所有的变化都是以前不会想到的，以前觉得不可能的事也都一件一件发生了。

要在竞争激烈和快速变化的环境创业，我们适应环境的速度也要非常快才行。在努力的过程中，很多事情就不能单纯地用以前的想法去做，于是其中出现了一个重要的环节，就是“云计算”。

如果你要开一个网站提供服务，在以前，你有几个选择：租用虚拟机，租或买专属机器，然后请数据中心（data center）托管，或是自己搭建一个机房。租用虚拟机一开始似乎是很不错的选择，但是如果网站稍有成长，马上就会遇到性能不佳，以及可伸缩性（elasticity）不好的问题。如果要开始使用专属机器，投入成本就会大增。需要有专门的管理员处理这些硬件，或是和数据中心沟通的事。我们在想，有没有新的方法？

那时“亚马逊网络服务”（Amazon Web Services，AWS）才刚公开没多久，一开始，我和你想的一样：什么？Amazon？不是做网络购物吗？那时我还不知道“云计算”这个名词正要在信息业界流行起来，更不知道这些先驱者从 2002 年就开始建立这些基础设施了。

到 2007 年初，AWS 的文件量就已经非常多了，当然，全部都是英文，这可以说是进入 AWS 云计算的第一个门槛。即使是现在，AWS 仍然以每个月 1~2 次的频率，不断地更新服务，改进功能。以 Google、Microsoft、Rackspace 等其他厂商追不上的速度在前进。

幸好我在最一开始就接触到了 AWS，等我对 AWS 这个全新的东西有了初步认识之后，就对它非常感兴趣，我觉得它很适合我们这个新创公司，而且我相信这也是未来的趋势。当时，我要解决一个存储用户上传照片的问题，最早的做法是直接保存在关系型数据库里，但是这样造成数据库的 I/O 量太大，会拖慢整个数据库。结果我发现 AWS 的 S3 服务非常适合用来解决这个问题，S3 有无限的容量，而且文件有很多副本，所以有非常高的耐用性。

所以我重新架构把照片存储移植到 S3 上，数据库就不会受到照片读取的影响了，也不用计算存储容量来预先增加（购买）硬盘了。

另外，我也规划系统能快速地向外延展（scaling out），并且能够快速地搭建一个测试环境。AWS 的 EC2 就非常适合，所以我就把我们的网站仅有的几台机器，搬上了 AWS 的 EC2 上面。因为我也负责设计系统的架构，所以我可以计划好哪一个部分要如何重构（refactor），并为未来预先做好准备，能够利用云计算的优点，实现高性能、高可扩展性、高可用性的网络服务。通过改进系统架构来适合云计算，可以说是进入 AWS 云计算的第二个门槛。

使用 AWS 帮我们节省了时间，如果虚拟机有问题就丢掉，下达指令就可以再开一个。存储或备份，不用预估和购买容量，也是只要下达指令就可以了。所以在使用工具和管理脚本（scripts）之后，我平常仍然是负责设计和开发网站，但是同时也能够管理日渐增加的机器。

虽然，很可惜地，我们公司并没有像 Facebook 那样疯狂地成长，但是我知道，创业有很多关键，至少在使用 AWS 提供运算能力方面，我觉得是很正确的选择。现在 AWS 已经有二十几种服务了，也有越来越多的人在使用。在 2007 年底，AWS 使用的网络带宽就超过 Amazon 网站本身（Amazon 的网络流量位居世界前 15），AWS 也是 Amazon 的营业额成长最快的项目。这几年“云计算”这个名词也快速地充满媒体版面，成为信息界最火热的名词之一。可以说，现在搭建信息系统，很多人首先考虑的反而是：“系统的这个部分要不要使用云计算？”或是“要使用哪一家云计算服务提供者？”

Google 的执行董事 Eric Schmidt 说过，希望把世界所有的数据都数字化（当然是保存在 Google 了），然后免费提供给所有人使用。所以要取用 Google 的数据，当然要通过因特网了。因为 Google 有这么大量的公开数据和用户，所以 Google 的“不为恶”（Don't be evil）就非常重要了，云计算服务提供者要让人“信任”，可以说是基本要求，毕竟如果有不良记录，就会打破好不容易建立起的信任。

而“亚马逊网络服务”就是目前世界上评价最好、用户最多的云计算服务。本书希望能把这个优秀的云端工具以及作者长期累积的经验心得介绍给大家，提供正确的使用策略，让大家了解云端真正的面貌与魅力。

本书作者　林允溥（Hank Lin）

目　录

第 1 章　谁应该使用云计算

第 2 章　云计算领导者 AWS

第 3 章 AWS 上手必备工具

第 4 章 AWS 基础：S3 与云端存储服务

第 5 章 AWS 核心：EC2 与其相关服务

第 6 章 AWS 高级：实现 EC2 部署策略

第 7 章　AWS 架构关键 1：组建高可扩展性系统

第 8 章 AWS 架构关键 2：异步消息构建策略

第 9 章　AWS 架构关键 3：高可用性的云计算

第 10 章 AWS 活用策略：企业云端优化方案