

未来十年

职场新人

轻轻松松

同步云上



漫话 云计算



潘奕萍 著

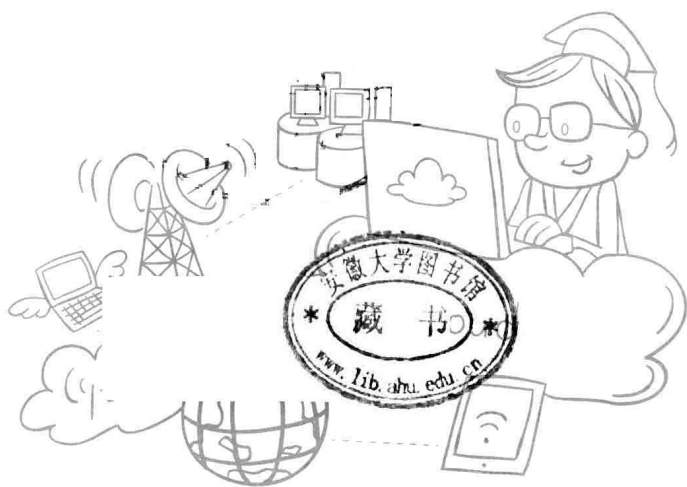
- Google、分布式计算、SaaS、私有云
- 其实你我都搬到云上生活了
- 免费云服务、免费存储空间
- 开发App前要做哪些功课



化学工业出版社

漫话 云计算

潘奕萍 著



化学工业出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

漫话云计算(图说版)/潘奕萍著. —北京:化学工业出版社, 2013. 3

ISBN 978-7-122-16079-9

I. ①漫… II. ①潘… III. ①计算机网络-图解
IV. ①TP393-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第304486号

原繁体版书名: 圖說雲端運算 作者: 潘奕萍

ISBN 978-7-121-693-5

本书中文简体字版由台湾书泉出版社授权化学工业出版社独家出版发行。
未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分, 违者必究。

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2012-0491

责任编辑: 李军亮 要利娜 装帧设计: IS溢思视觉设计工作室
责任校对: 王素芹

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装: 化学工业出版社印刷厂
850mm×1168mm 1/32 印张 5 $\frac{3}{4}$ 字数160千字
2013年5月北京第1版第1次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 36.00元

版权所有 违者必究



目录

CONTENES

第一部分 云计算与相关技术

第1章 认识云计算

1	什么是云计算	4
2	2010——云元年	6
3	云服务的层级	8
4	云计算中心的组成	10
5	云产业的特质	12
6	随选即用与自建部署	14
7	三萤一云	16
8	引发新话题的智能电视	18

第2章 虚拟化与云计算技术

9	Peer 2 Peer网络架构	22
10	哪些对象可以虚拟化	24
11	认识虚拟层	26
12	虚拟软件实例——VirtualBox	28
13	分布式计算	30
14	云计算与网格计算	32
15	分布式计算实例——国立新加坡大学	34
16	分布式计算实例——BOINC	36
17	Google搜索技术(一)	38

18	Google搜索技术(二)	40
19	Hadoop技术简介	42
第二部分	云的现在和未来	
第3章	网络世界由此进	
20	浏览器就是操作系统	48
21	即将问世的HTML5	50
22	云操作系统简介	52
23	网络创意推广平台	54
24	80/20法则在云中	56
25	长尾理论在云中	58
26	什么是Web 2.0	60
27	迎接Web 3.0时代	62
28	全方位的云培训课程	64
29	站在云上的SOHO族	66
30	集装箱数据中心	68
第4章	云产业的现况和发展	
31	高毛利的云产业	72
32	台湾地区云产业发展现况	74
33	由B2C到B2B	76
34	云产业的生态系统	78
35	公共云、私有云及混合云	80
36	拥抱云服务之前	82

37	大型企业较偏好私有云	84
38	私有云导入实例——台湾大学	86
39	私有云解决方案	88

第5章 移动云

40	移动通信技术的演变	92
41	移动软件市场	94
42	移动软件趋势	96
43	自己动手写App	98
44	iOS App开发简介	100
45	Android App轻松写	102
46	台湾地区移动上网现状	104
47	移动云实例——移动办公室	106

第三部分 云帮助我们过得更好

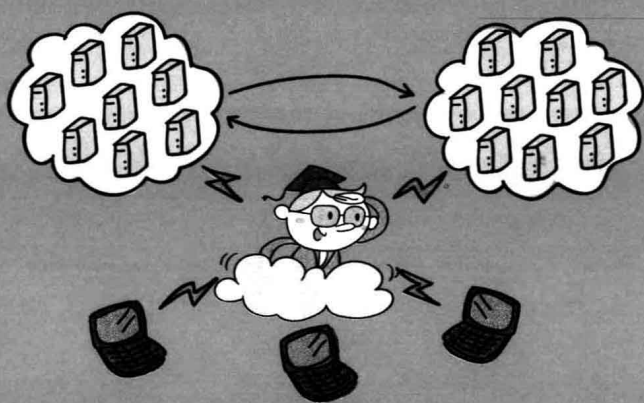
第6章 信息安全与社会

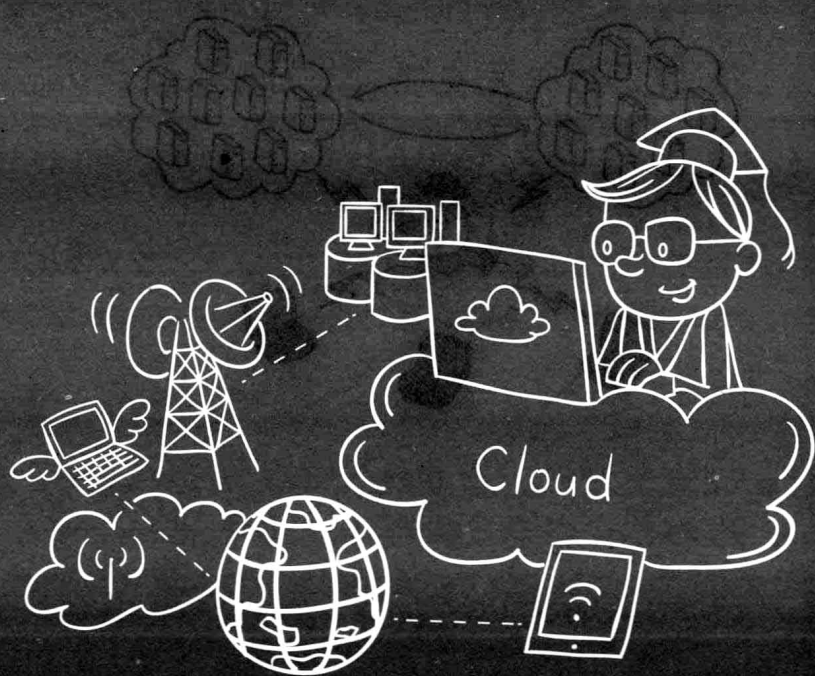
48	企业面对的威胁	112
49	云计算的风险	114
50	个人资料保护法	116
51	台湾地区的资安现状	118
52	信息生命周期管理	120
53	发展云是否有助环保	122
54	服务水平协议——SLA	124
55	数字落差	126

56	信息爆炸与信息素养	128
57	网络活动大不同	130
58	异地备份与异地备援	132
第7章	云服务好帮手	
59	走到哪印到哪的云打印	136
60	把个人计算机变成云服务器	138
61	用Word编辑Google云文件	140
62	“中华电信” HiCloud(一)	142
63	“中华电信” HiCloud(二)	144
64	客户关系管理CRM	146
65	Amazon的云服务(一)	148
66	Amazon的云服务(二)	150
67	Google应用服务引擎(一)	152
68	Google应用服务引擎(二)	154
69	Windows Azure Platform(一)	156
70	Windows Azure Platform(二)	158
71	炙手可热的Facebook	160
72	免费的云储存空间(一)	162
73	免费的云储存空间(二)	164
	参考文献	169
	索引	172

第一部分

云计算与相关技术





第1章 认识云计算

漫 话 云 计 算



云计算（cloud computing）是指“网络计算”，而云就是指网络。之所以与“云”有关，是因为在计算机网络的流程图中，我们常用云状图来表示将所有设备连接在一起的因特网，例如在个人计算机与远程服务器之间画上云朵即表示这些设备通过网络加以链接。

现在，除了个人计算机外，移动装置如智能手机（smart phone）、平板电脑也培养出一群坚强的网络族群，换句话说，就是上网环境已经由internet（因特网）变成internet与mobile-net（移动网络）并行。

以电子邮件为例，传统的邮件用户需先在客户端（又称本地计算机）上安装电子邮件管理工具，如Office Outlook，然后收发信件，信件的内容会保留在本地计算机硬盘和远程服务器中。

然而云用户只需要通过浏览器就可以登录webmail收发邮件，本地硬盘并不储存任何数据。而且不只是计算机，不同的移动装置也可以登录同一个服务器，资料永远是同步的，应用软件也无需手动更新。

除了电子邮件这类应用程序之外，硬设备和网络带宽也可以云化。用户可以在本地计算机使用远距的计算资源和储存空间，网络上每个“节点”间可以直接通信，这些都属于云计算的范畴。

相对于客户端的设备有愈来愈简单的趋势，云服务供货商则必须拥有大型或大量的服务器（server）以满足用户的需求^❶。例如Google即拥有超过百万台服务器，约占全球2%左右。

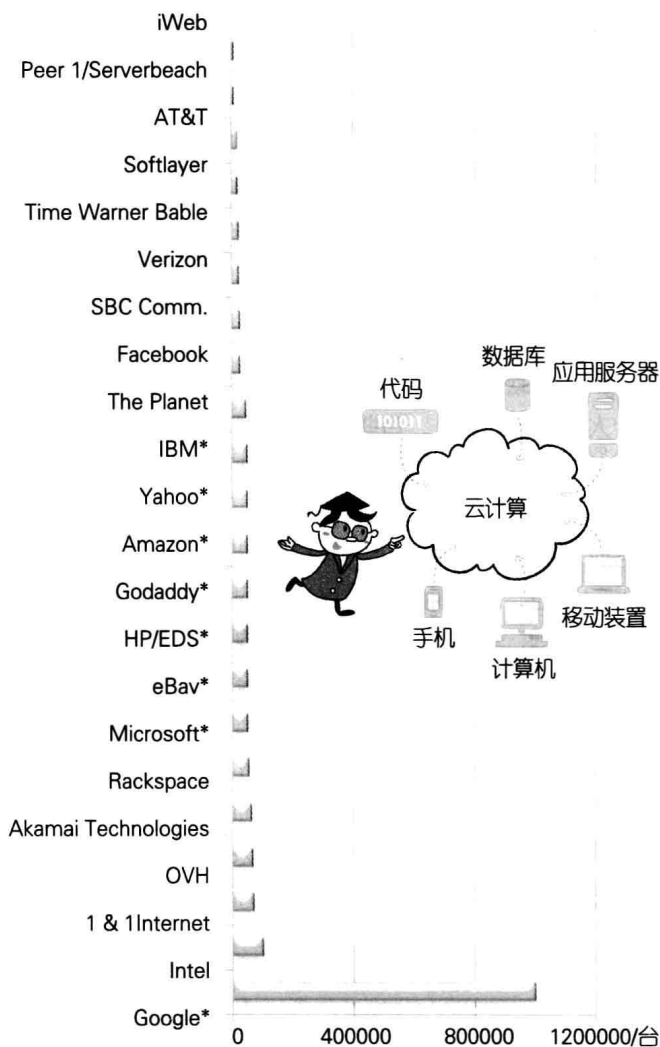
总之用户通过网络由客户端登录远程服务器，让操作远程机器如同操作本地机器一般，就可称为云计算。



- 云是指“网络”，云计算就是“网络计算”。
- 服务器可以一次执行多位用户的指令。
- 远程桌面程序将用户链接至云服务器。

❶ 服务器的计算能力较高，一次可以满足多位用户，而个人计算机一次只满足一位使用者。例如：在线游戏（online games）服务器正可说明这项特征。

云服务供货商拥有的服务器数量



*为预估的最小值，如Google预估最少有100万台服务器。

数据源：Datacenterknowledge.com

2010年是台湾地区云计算元年，既有的计算技术、IT产品以及网络环境已经形成一个完美的云温床，不论是信息服务者、软硬件业者和电信业者都亟欲在云产业占有一席之地。

根据IDC^①的预测，到了2012年全球云产值可望达到4000多亿美元，台湾地区具有IT硬件的制造优势，包括消费性商品，如智能手机、电子书阅读器、各式计算机等；商用服务商品，如商用计算机、商用服务器、储存设备、电源供应器、集装箱数据中心等。设备绿化商品，例如智能电网（smart grid）、绿色机房等各种能降低碳排放的设备。预估到2020年台湾地区由资通硬件产业所创造的产值将达到10兆台币左右。

而Google、微软和IBM等大企业也提供各种云解决方案，有些服务是针对个人用户（B2C），有些则是针对企业（B2B），这一切都在2010年开始进入白热化的竞争状态。也就是说消费者不但已经了解云服务的效益，而且也有更多更好的选择。

对电信业者来说，云更是一个极好的商业机会，因为云服务无法脱离网络独自存在，所以拥有各种基础架构的电信业者不但可以整合现有的网络架构、机房和带宽，提供不同类型的“硬件服务”，还可以与其他业者结盟，提供各种“软件服务”和“内容服务”。例如“中华电信”与IT制造商英业达合作“集装箱云模块绿能数据中心”，亦与微软结盟，提供移动升值和云服务。

政府为了推广云应用，积极鼓励各行各业善用云计算平台对现有产品或服务再升值。而“云架构师”（见第28节）这类帮助业者拟定计划、导入云服务的角色也将成为一项新兴的职业。



- 2010年是台湾地区云计算元年。
- 台湾地区在IT硬件制造方面具有优势。
- 预估到2020年台湾地区资通产业的产值约为10兆台币。

① IDC是全球著名的IT及电信行业市场咨询和顾问机构

不论是私人企业或政府机构都纷纷投入云怀抱



hiCloud

GaaS

云计算伺服器



“中华电信”新推出的云计算服务器，包含三种优惠方案。您可任意选购超值方案“经济型”、“进阶型”以及“专业型”来打造属于您的云服务

购买流程

Step1. 选择您要的方案或者自定义

经济型	进阶型	专业型
 1 个云计算核心 2 GB 记忆体 100 GB 储存空间 专属IP	 2 个云计算核心 4 GB 记忆体 100 GB 储存空间 专属IP	 4 个云计算核心 8 GB 记忆体 100 GB 储存空间 专属IP 每月Snapshot还原
每天只要 90元	每天只要 120元	每天只要 160元

台湾地区“中华电信”的云服务—HiCloud



云带给生活无限的便利

云服务得以成真，主要依赖网络速度、稳定度，以及虚拟技术的成熟。云服务可分为三种层次，也就是软件、平台以及硬件等。

Software as a Service: SaaS, 软件即服务。简单地讲就是业者提供各种软件，用户无需将它们安装在本地计算机，只要连上网络就可以使用。最广为人知的就是Google文件、Gmail等服务。以Google文件为例，任何人皆可免费使用字处理、电子表格和简报软件，用户的计算机不必安装脱机软件，只要开启浏览器，连上Google即可使用。

Platform as a Service: PaaS, 平台即服务。业者提供开发软件所需的主机和操作系统，也就是硬件加上操作系统，开发人员可在此平台上进行设计、开发、测试等工作，而且仅需按时付费即可。Amazon所提供的Amazon EC2以及Google提供的Google App Engine就属于这类产品。

Infrastructure as a Service: IaaS, 基础架构即服务。原本被称为Hardware as a Service, 也就是将主机、网络设备等基础设备租借给用户，用户不必花大钱购买硬件。当业务量高的时候可随租随扩充，业务量低时又可以降低租用量，是相当具有弹性的服务方式。“中华电信”的HiCloud就属于IaaS层级的服务。

另一种分类方式是将储存空间即服务（Storage as a Service）从基础架构即服务（IaaS）独立出来，例如“中华电信”也提供了STaaS，对外开放用户租用网络硬盘作为数据备份的空间。

有些云业者只提供某一层级的服务，有些则提供多种层级的服务。例如Amazon EC2就同时提供开发软件的专用平台（PaaS）以及各种计算能力的服务器和储存设备及带宽（IaaS）的服务。随着技术的成熟以及用户需求出现，介于两种服务之间的混合式服务也慢慢进入市场，例如可同时控制平台及底层硬件的服务。



- 云服务有赖于网络以及虚拟技术的成熟。
- 云服务的三个层级：SaaS、PaaS、IaaS。
- Amazon EC2提供了PaaS及IaaS层级的服务。

云服务的混合模式出现

	IaaS	PaaS	SaaS
服务内容	基础建设 服务	平台 服务	软件 服务
说明	服务器 网络 数据库 硬件管理	提供开发 测试软件的环境 如Java、Net	各种在线 应用软件
服务对象	IT管理 人员	软件开 发人员	终端使 用者
公司及 产品	IBM: Blue Cloud Amazon: EC2	Google: App Engine Salesforce: Force.com Microsoft: Azure Amazon: EC2	Google Apps Yahoo 无名小站 趋势科技 Pc-cillin云版



除了以上三种类型的云服务之外，有人将“储存空间即服务”从IaaS独立出来，成为第四种类型，被称为STaaS (Storage as a Service)

STaaS

储存空间即服务

异地备份
异地备援
灾害复原等

企业
及个人

Amazon: S3

“中华电信”: STaaS

现在也出现了介于两种层级之间的服务，例如Amazon的Elastic Beanstalk就提供PaaS的环境让开发人员开发软件，但开发人员可以掌控底层基础架构的环境



(Beanstalk 绿豆藤)

一般数据中心的服务器大约是数百台的规模，然而大型云计算中心的服务器却高达数万台，需要投入的人力物力不可小觑。中心的组成包括最底层的“硬件”，再通过一个“管理系统”将多台硬件整合成为“计算中心”，而云计算中心则需要通过网络和上网装置提供IaaS、PaaS和SaaS服务。

建置云计算中心除了机房规划之外，在网络设计时，带宽以及备用线路也必须事先考虑，此外网络布线技术也与网络的稳定息息相关。至于能源配置则包括能源供应和备援，智能电网（smart grid）的设计可提供最佳供电效率，除了保持电力稳定和效率之外，亦应考虑设置独立电源。此外如何节能也是一项重要课题；而且种种设备还需要一套管理系统；中心营运规范和人员的素质都攸关服务的质量，中心的门禁监控系统也必须严密，要达到让人信赖的高等级服务，各方面都必须达到高水平的程度并紧密合作，缺一不可。

目前云计算产业最领先的国家是美国，知名的公司有Amazon, Google, IBM, Microsoft, Oracle, Symantec, Yahoo!等；从人力方面来看，最有效率的Google平均一位系统管理员（system administrator）负责2万台服务器（Stephanie Overby, 2009），其他公司难以望其项背。至于各国在发展云产业的竞赛上，韩国以在线游戏类见长，日本以网络信息安全为发展重点，中国大陆对于发展云计算亦不遗余力，在“十二五”规划中云计算更是重点关注项目。

台湾地区的“中华电信”预计将陆续建立四大云服务中心，最大的云IDC营运中心坐落于板桥，于2012年上线，服务范围由最底层到应用层。台湾地区云大厂虽多以硬件制造商为主，但台湾地区政府推动的“云计算产业发展方案”将扶植本地区厂商升级转型，使云产业跨入先进行列。



- 云计算中心的服务器动辄上万台。
- IDC是Internet Data Center（网络数据中心）的简称。
- Google网管人员负责的服务器台数最高。