

粤港云计算服务 采购实务指南



粤港云计算服务和标准专家委员会发布
(2014年12月)

免责声明

在《粤港云计算服务采购实务指南》（下称「本指南」）所提供的资料仅限于作一般参考之用。本指南所载的资料并非为采购云计算服务（下称「云服务」）提供详尽指导。粤港云计算服务和标准专家委员会（下称「专家委」）并没有就本指南所载资料的准确性和就个别目的或使用的适用性作出明示或隐含保证。

本指南亦载有由其他各方提供的资料及连接到其他网站的链接（统称「其他资料」）。专家委不对网站所载其他资料和相关资料的权威性和准确性作保证。

对于与本指南有关联的任何原因所引致的任何损失或损害，专家委概不负责。专家委保留增加、删除或编辑本指南所载的各项资料而无须给予任何理由的权利。读者须负责自行评估本指南所载的各项资料或与本指南有关联的各项资料。

版权告示

1. 除另有注明外，本指南所载的内容皆受中华人民共和国广东省政府及香港特别行政区政府（下称「粤港政府」）所拥有的版权约束。

本指南所载的非文字内容

2. 若你想透过任何方法复制、分发或以其他方式使用本指南内任何非文字内容（包括但不限于照片、图像、图画、图片和图像文件档案）作任何用途，须事先得到粤港政府的书面同意。
3. 若本指南内的非文字内容涉及由第三者拥有的版权，在复制、分发或以其他方式使用任何此等非文字内容前，必须先取得版权拥有者的授权或同意。

本指南所载的文字内容

4. 本指南受粤港政府版权保护的文字内容可以任何形式或媒体免费复制和分发，作个人用途或供机构内部使用，惟须符合下列条件：
 - (a) 复制本不得出售或换取任何利益、得益、利润或报酬，或用作任何其他商业用途；「商业用途」包括但不限于以下用途：

在任何业务过程中或为促进任何业务：

 - 1) 要约供应货品、服务、设施、土地或土地权益的用途；
 - 2) 要约提供商业机会或投资机会的用途；
 - 3) 宣传或推广货品、服务、设施、土地或土地权益的用途；
 - 4) 宣传或推广商业机会或投资机会的用途；
 - 5) 为货品、服务、设施、土地或土地权益的供应者或准供应者作宣传或推广用途；以及
 - 6) 为商业机会或投资机会的提供者或准提供者作宣传或推广用途；

- (b) 文字内容必须准确地被复制，并不得用以对版权所有者的任何权利有不利影响；及
 - (c) 必须注明粤港政府为该文字内容的版权拥有人，并注明该文字内容的来源为《粤港云计算服务采购实务指南》。
5. 以上第 4 条所述的准许只适用于本指南内受粤港政府版权保护的文字内容。粤港政府有权於任何时间及在毋须事先通知你的情况下撤回第 4 条所述的准许。
 6. 若你想透过以上第 4 条所述以外的方法复制、分发或以其他方式使用本指南内任何受粤港政府版权保护的文字内容，或作第 4 条所述准许以外的任何用途，须事先得到粤港政府的书面同意。
 7. 若本指南所载的文字内容涉及第三者版权，在复制、分发或以其他方式使用该文字内容前，必须获得版权所有人的授权或准许。

连结网站所载内容

8. 为免生疑问，以上第 4 条所述准许并不引伸至其他从本指南连结的网站的任何内容。若你想复制、分发或以其他方式使用该等连结网站的任何内容，必须获得有关版权所有人一切所需的授权或准许。

序言



近年云计算已经逐步成为 IT 的主流技术。凭藉其高效的资源管理、低廉的服务价格、便捷的服务提供等优势，云计算逐步渗透到各个应用领域，改变我们的商业模式和生活方式。政府和企业越来越倾向于利用云计算来构建自身的 IT 体系和业务系统，以及通过采购云计算服务，直接利用第三方提供的基础设施、资源和服务来满足自身业务的需要，减少对基础设施的建设和管理，提升资金的利用绩效。

我国政府和行业主管部门非常重视云计算发展，大力推动基础设施建设，鼓励技术产品研发，开展应用示范推广，推动标准研究制定，引导云计算产业健康有序发展。我省作为信息化大省，一直致力於推动云计算在政务和经济领域的广泛应用。在工作过程中，我们发现，阻碍中小企业使用云计算的因素有很多，最常见的是企业对云计算服务能否满足需求的不确定性，以及对系统兼容性和互操作性、数据安全性、技术和运营标准等的顾虑。因此，《粤港云计算服务采购实务指南》的诞生适逢其时。

由粤港两地云计算专家精心编写的《粤港云计算服务采购实务指南》，目的是为政府和企业采购云计算服务过程中提供有效的信息和支持，协助政府和企业实际采购过程中确定采购流程，拟定具体的服务水平、违约条款、价格等，以加速和推动政府和企业云计算服务采购的决策。通过提供这些参考性的信息，我们希望能够进一步规范市场的竞争行为、降低买卖双方的对接成本和云计算服务的采购门槛，同时也推动云计算服务向标准化迈进。

指南的编写工作，以粤港云计算服务和标准专家委员会的成员为核心，汇聚了粤港两地专家的智慧 and 劳动，历时 2 年多的努力完成，是粤港云计算领域合作交流的一枚丰硕成果。本指南在编写过程中，得到了政府、行业协会、企业、高校以及专家们的大力支持，在此，我谨致以诚挚的感谢，并希望本指南能对云计算服务应用推广、社会信息化水平提升发挥出有益的作用。

广东省经济和信息化委员会

副主任

邹生

序言



广东省经济和信息化委员会和香港特别行政区政府资讯科技总监办公室于 2012 年在粤港信息化合作专责小组下成立了「粤港云计算服务和标准专家委员会」，广纳粤港两地的业界、学术界、专业组织及政府的云计算专家，促进两地专家相互交流，加强两地云计算方面的合作，以发展及推动两地云计算相关的标准和规范，以及云计算的采用。

云计算可让用户无须购买及安装有关硬件或软件，便能以按用量付费的方式取得计算资源。用户不但可减少资本开支，更能迅速地启动和运行应用系统，以缩短服务出台时间，并灵活调配资源，以应付不断变化和难以预测的业务需求。由云服务供应商管理应用系统运行所需的基础设施、平台和软件，也可减低对内部技术人员的需求，对用户带来很多实质效益。

云计算是信息技术外包的一种新模式，要成功采用云计算，用户必须了解云计算服务的各个方面，包括服务水平、费用、迁入和迁出、信息安全和订约等。

通过这本实务指南，我们期望粤港两地的企业和组织，尤其是中小型企业，能够了解云计算带来的好处，并明白如何评估和考量在业务中采用云计算所涉及的问题和应对方法，让各界能广泛发展和采用粤港两地的云服务。

这本《粤港云计算服务采购实务指南》由「粤港云计算服务和标准专家委员会」成立的联合专责小组编制。从初稿、审阅批注至最後定稿各个阶段，联合专责小组各成员一直竭尽全力反复修订改善，而「粤港云计算服务和标准专家委员会」，以及香港政府资讯科技总监办公室成立的「云端运算服务和标准专家小组」和辖下两个工作小组的成员亦就其专业范围提供宝贵意见，我谨此向他们致以深切谢意。

香港特别行政区政府

政府资讯科技总监

赖锡璋

鸣谢

广东省经济和信息化委员会及香港特别行政区政府资讯科技总监办公室谨此鸣谢「粤港云计算服务和标准专家委员会」和它辖下的「粤港云计算服务采购实务指南联合专责小组」各成员（见下表）。他们积极投入，并付出宝贵的时间和精力，贡献他们的专业知识，使《粤港云计算服务采购实务指南》的拟备、审阅、批注和定稿工作得以顺利完成。

粤港云计算服务和标准专家委员会成员

粤方	港方
邹生博士（粤方召集人）	赖锡璋（港方召集人）
陈少媚	张伟葶教授
赵淦森教授	黄仲翘博士
季统凯博士	锺伟强博士
徐泽明博士	陈永诚
唐宏	何伟中
刘忻	陈峻斌博士
许洪波	缪正维
吕伟华	林伟乔
陈晓健	李志贤
梁天爵	莫桂英

粤港云计算服务采购实务指南联合专责小组成员

粤方			港方
赵淦森教授（粤方召集人）			钟伟强博士（港方召集人）
唐华副教授	李尧	张宇	黄仲翘博士
丁曙初	汪疆平	张昉	缪正维
王芳	周冠宇	毕锦雄	吴瀚博士
王翔	季统凯博士	许晖	李子图
刘小茵	罗章江	许红涛	
吕晖	邹理贤	谢浩安	
何惠研	黄邵明	赵辉国	
李巧玲	黄海	陈天	
李惊生	孙傲冰博士	李刚	
刘峻	许正强	陈统	
林成创			

我们特别鸣谢电子工业标准化研究院软件与信息服务中心周平副主任、香港云端运算服务和标准专家小组以及其辖下的云端保安及私隐工作小组和云端服务提供、互用性及使用事宜工作小组各成员为《粤港云计算服务采购实务指南》提供了宝贵的意见。

我们也特别感谢广东省软件行业协会、广东省云计算产业联盟及联盟的成员单位积极参与和支持《粤港云计算服务采购实务指南》的编制、试点、验证和推广等工作。

目录

简介	12
云计算的基本知识	12
云服务模式分类	14
部署模式	16
本指南	17
关键领域 1：服务水平	18
服务水平协议（SLA）	18
服务水平目标（SLO）	19
关键领域 2：服务协议	23
目前市场惯例	23
服务标准条款	24
签约前声明	24
符合用户的要求	25
阅读附属细则 — 免责声明	26
这些承诺是否合适？	26
关键领域 3：服务费用	27
市场现状	27
注意事项	30
关键领域 4：服务管理	32
服务运营	32
最佳实践	33
服务台	34
制定服务治理策略	35
关键领域 5：迁入及迁出云计算	36
概览	36
应用迁移	37
数据迁移	38
迁移流程	39
服务计费及计量	39
数据处置	40

关键领域 6: 信息安全管理及隐私保护	41
角色和责任	42
用户须关注的事项	44
关键领域 7: 数据所有权、位置及知识产权所有权	46
市场现状	46
注意事项	47
关键领域 8: 订约 (服务条款)	50
市场现状	50
合约的作用	51
订立云计算协议	51
注意来源	52
云服务的订约步骤	54
结论	58
云服务合约样本	58
关键领域 9: 服务违约	59
目前市场惯例	59
概览	60
常见的有限相互责任	60
获豁免不履约的条文	62
补救	62
终止合约	63
损害赔偿及责任限制	64
强制履行	65
结论	65
参考文献	66
附录 1: 国家财政部《政府采购品目分类目录》(云计算适用部分)	70
附录 2: 技术词汇对照表	71



简介

云计算的基本知识

简单地说，云计算是一方（服务提供商）通过网络向用户¹交付 IT（信息技术）资源，例如网络、服务器、存储、应用软件及服务。由于用户仅仅使用而非真正购买这些资源，因此这种资源交付或提供的方式可称为一种「服务」。云计算的交付形式类似现在的水、电交付，具有按需要使用、按量计费等特点。

从用户的角度上看，云计算系统是一个信息基础设施，包含有硬件设备、软件平台、系统管理的数据以及相应的信息服务。用户使用系统时，可以实现「按需索取、按量计费、弹性扩展、网络访问」的效果。从云服务提供商的角度上看，云计算可以理解为通过调度和优化技术，管理和协同大量资源。

¹ 在云计算的讨论中，「用户」也称为「客户」、「消费者」或「买家」。这些提述可以在本指南内互换使用。

针对用户需求，通过网络发布和提供用户所需的 IT 资源和服务，并且基於租用模式进行按使用量计费的方式收费。从技术开发人员的角度上看，云计算系统是一个大型集中的信息系统，该系统通过虚拟化技术和面向服务的系统设计等手段完成资源和能力的封装以及交互，并且通过网络进行发布这些封装好的资源和能力。

云计算的目标是在网络基础之上，按照用户的需求和业务规模的要求，直接为用户提供所需的服务。用户无需自己建设、部署和管理信息基础设施、系统和服务。用户仅仅需要参照租用服务模式，按照使用量来支付使用这些云服务的费用。

云服务提供商管理运行时所需的基础设施和平台，以及保障其安全性。通过网络，用户即可访问 IT 资源。云服务可让用户更快地启动和运行他们的应用，以及迅速地调配资源，以满足资源弹性和负载波动的业务需求。

云计算可为用户带来很多潜在利益，但也有可能存在潜在的风险。云计算是 IT 外包的一种演变，其面临的许多风险与传统的 IT 外包大同小异，所以许多风险可通过相同的方式进行缓减：

- 在前期进行适当的尽责审查；
- 订立高保障度的合约，以保护风险较大的数据及应用；
- 服务提供商和用户进行适当的服务水平监控；
- 考虑退出安排（容易度、速度及成本）；以及
- 制定服务治理策略。

云服务模式分类

参照财政部 2013 年下发的《政府采购品目分类目录》² 的分类，云服务大致上可分为三种「服务模式」：

- **基础设施即服务 (IaaS)** — 为云服务客户提供云能力类型中的基础设施能力类型的一种云服务类别³。简单而言，基础设施即服务向用户提供信息系统基础设施的租用服务，如数据中心服务、存储转发服务等，包括：计算资源租用服务、网络资源租用服务、存储资源租用服务、服务器托管等其他基础设施运营服务。
- **平台即服务 (PaaS)** — 为云服务客户提供云能力类型中的平台能力类型的一种云服务类别⁴。简单而言，平台设施即服务向用户提供数据库、业务支撑平台、系统开发、系统配置、系统测试、商业智能等工具的租用服务。
- **软件即服务 (SaaS)** — 为云服务客户提供云能力类型中的应用能力类型的一种云服务类别⁵。简单而言，软件即服务向用户提供软件系统的部分或全部功能的租用服务。这些软件系统的例子包括：人力资源、企业资源计划、计费、销售、客户关系管理、协作、文件管理、电邮及办公软件、内容管理、财务及社交网络等。

随着云服务不断发展，市场上也有一些在以上三种基本模式分出来的云服务类别。例如：通讯即服务 (CaaS)、计算即服务 (CompaaS)、数据存储即服务 (DSaaS)、网络即服务 (NaaS) 等。

² 请参阅附录一。

³ IaaS 定义引用《中华人民共和国国家标准 N959 ICS 35.100.05》中 IaaS 的定义。

⁴ PaaS 定义引用《中华人民共和国国家标准 N959 ICS 35.100.05》中 PaaS 的定义。

⁵ SaaS 定义引用《中华人民共和国国家标准 N959 ICS 35.100.05》中 SaaS 的定义。





部署模式

参照 ISO/IEC 17788 《信息技术 云计算 概览与词汇》（Information technology – Cloud Computing – Overview and vocabulary）DIS 版及中国电子技术标准化研究院发表的《云计算标准化白皮书》，云服务大致有四种部署模式：

- **公有云** — 可被任意云服务客户使用，且资源被云服务提供商控制的一类云部署模型⁶。公有云可由企业、研究机构、政府组织、或几者联合拥有、管理和运营。对特定云服务客户来说，公有云是否可用还需考虑管辖区的法规。如果参与公有云有有限制的话，也是非常少的，因此公有云的边界很宽。
- **私有云** — 仅被一个云服务客户使用，且资源仅被该客户所控制的一类云部署模型⁷。云基础设施特定为某个组织服务，可以是该组织或某个第三方负责管理，可以是场内服务（on-premises），也可以是场外服务（off-premises）。

⁶ 公有云定义引用《中华人民共和国国家标准 N959 ICS 35.100.05》中公有云的定义。

⁷ 私有云定义引用《中华人民共和国国家标准 N959 ICS 35.100.05》中私有云的定义。

- 社区云** — 仅支持一组特定的云服务客户，且在这组云服务客户内共享的一种云部署模型⁸。这组云服务客户的需求共享，彼此相关，且资源至少由一名组内的云服务客户所控制。云基础设施由若干个组织分享，以支持某个特定的社区，即有共同诉求和追求的团体（例如使命、安全要求、政策或合规性考虑等）。和私有云类似，社区云可以是该组织或某个第三方负责管理，可以是场内服务，也可以是场外服务。
- 混合云** — 至少包含两种不同的云计算部署模型的云计算部署模型⁹。云基础设施由两个或多个云（私有云、社区云或公有云）组成，独立存在，通过标准的或私有的技术绑定在一起，实现或支持数据和应用的云间可移植性。

本指南

本指南适用于粤港地区的组织，其主要目的在于帮助各类组织了解云计算及其可带来的好处，以及如何评估和考量采购云服务所涉及的风险。在这方面，组织在考虑采用云计算时须全面评估自身对云计算解决方案的要求，以及这些解决方案能够在多大程度上满足这些要求。就此，云服务采购方需要谨慎判断。

⁸ 社区云定义引用《中华人民共和国国家标准 N959 ICS 35.100.05》中社区云的定义。

⁹ 混合云定义引用《中华人民共和国国家标准 N959 ICS 35.100.05》中混合云的定义。



关键领域 1：服务水平

服务水平协议（SLA）

服务水平协议（SLA）规定了云服务提供商与用户之间的相互制约关系。服务水平协议可以从以下方面考虑：

- 云服务水平协议与业务要求之间的关系。
- 云服务提供商所提供的一系列服务及每项服务的详细介绍（服务目录）。
- 云服务提供商所承诺的服务是否能测量，用户是否能获取到考核结果。
- 用户的安全和隐私保护要求（特别是数据安全问题）。（具体参见第 6 章信息安全和隐私保护）
- 明确服务管理需求（如：服务升级、资源变更、审计、故障管理、监控和汇报等）。
- 服务提供商与用户须各自承担的责任，以及当违反服务水平协议条款时双方可采取的补救方法。

- 说明在合约到期前於不同情况下如何因时修订服务水平协议。
- 如果云服务涉及代理人、分销商，则 SLA 应对代理人、分销商在提供服务过程中所出现的任何差错有关的责任或义务问题进行明确说明。

服务水平协议主要分为两种：格式协议和定制化协议。公有云平台服务提供商所提供的服务水平协议大多（虽不一定）是不容商议的格式协议。虽然大多是格式协议，但公有云平台服务提供商一般会针对不同的客户类型而提供不同服务水平协议等级的服务，一般服务水平协议等级越高，费用越高。

服务水平目标（SLO）

服务水平协议包含若干服务水平目标（SLO）。这些服务水平目标客观规定了可计量的服务要求，并设定服务期望值。

一般而言，这些服务水平目标客观规定了可计量的服务要求，须考虑以下内容：

- 所界定的服务水平目标的相关性 — 选定的衡量标准能否与服务属性息息相关。例如，系统正常运行时间的衡量标准与服务可用性之间存在着密切的关系。
- 所界定的服务水平目标的充分性 — 选定的衡量标准能否全面反映该项服务。例如，响应能力的衡量标准若未被设定，就无法全面反映服务的状况。也就是说，系统即使能够达到正常运行时间的目标，但响应时间过慢，以致用户无法有效率地完成工作。云服务常见的服务水平目标包括：IT 资源的可用性、响应时间、提供 IT 资源所需的时间等。
- 所选服务水平目标的指标是否恰当 — 若目标值过低，可能无法达到订购云服务的业务目标。相反，若目标值过高，则可能无法实现。
- 如何有效地测量及客观地监视服务水平目标。
- 若服务提供商未能达到服务水平目标会有什麼後果。用户如何作出相应的业务应变计划。

一般来说，服务提供商已为用户设定多组服务水平目标。

如前所述，云服务模式大致上可分为三种：基础设施即服务（IaaS）、平台即服务（PaaS）和软件即服务（SaaS），这三种模式的服务水平和服务运营各有不同。

下表列出部分常见指标例子。

服务模式	服务水平指标	指标描述	服务运维
基础设施即服务（IaaS）	· 资源的配置时间	用户所申请的资源从收到申请到交付的时间	一般来说，用户通过服务端口创建、修改以及备份计算环境。
	· 资源的可用性	特定时间段里，用户所定制服务的可用性	
	· 故障解决时间	解决故障需要的时间	
	· CPU 容量（或收费标准）	虚拟机的 CPU 数量及频率 收费标准：指根据 CPU 的使用量或使用时间进行收费的标准	
	· 内存容量（或收费标准）	虚拟机的内存空间大小 收费标准：指根据内存使用量或使用时间进行收费的标准	
	· 存储容量（或收费标准）	用户数据所需的存储空间大小 收费标准：指按照使用的存储容量或使用时间收费的标准	
	· 最大规模	为一个用户服务的最大虚拟机数量	
	· 业务响应时间	服务提供商响应和处理用户业务请求的时间	
	· 安全及隐私保护	用户数据的存储、传输和使用过程中的安全及隐私保护要求，以及存储敏感数据的位置	
	· 备份及恢复	用户数据及系统的备份周期、方式及恢复要求	

服务模式	服务水平指标	指标描述	服务运维
平台即服务 (PaaS)	<ul style="list-style-type: none"> 基础设施即服务 (IaaS) 的服务水平亦适用于此 		就基础设施的维护和更新而言，有关的服务运维不应影响用户的正常使用。但是，当运维操作影响了服务的可用性时，应及时通知用户有关安排和影响。 由於应用和业务程序是由用户开发的，因此用户需处理相应的操作，例如为包含业务数据的数据库进行备份。
	<ul style="list-style-type: none"> 配置环境的变更 	云服务配置环境的变更是否提前公布基础设施的变更，以及为测试应用的兼容性和性能，提供已安装补丁、更新或已升级的环境参数	
	<ul style="list-style-type: none"> 整合能力 	与其他不同类型平台的整合能力	
	<ul style="list-style-type: none"> 兼容性 	对不同浏览器、应用工具的兼容性	
	<ul style="list-style-type: none"> 可扩展性 	可支持的在线用户数量	
	<ul style="list-style-type: none"> 计费模式 	收费的依据以及测量的方法	
软件即服务 (SaaS)	<ul style="list-style-type: none"> 应用的可用性 	在指定时间段内，可提供给用户的正常使用时间	在软件即服务模式 下，用户仅与应用交互。除非服务运维操作影响到服务的可用性和性能，否则不应对用户的正常使用造成影响。
	<ul style="list-style-type: none"> 应用的性能 	应用的响应时间	
	<ul style="list-style-type: none"> 配置环境的变更 	云服务配置环境的变更是否及时通知用户，并为用户提供相关环境参数	
	<ul style="list-style-type: none"> 计费模式 	收费的依据以及测量的方法	
	<ul style="list-style-type: none"> 安全及隐私保护 	用户数据的存储、传输和使用过程中的安全及隐私保护要求	
	<ul style="list-style-type: none"> 备份及恢复 	用户数据的备份周期、方式及恢复要求	



尽管服务提供商应确保其服务运维不影响用户的正常使用，但有两点值得注意：确保数据的安全性及对事故的处理。数据的安全性涉及服务提供商如何保护用户的数据，而确保用户数据不外泄至关重要。事故处理是指在事故导致服务中断后尽快使服务运营恢复正常。



关键领域 2：服务协议

目前市场惯例

就任何有关云计算的协议而言，服务提供商就其服务所作的承诺，以及就其服务表现所作的保证，均是协议的重要部分。若服务提供商未能兑现所作的承诺或保证，则须采取特定补救措施。因此，服务承诺应明确规定以下内容：

- 各方的责任；
- 任何时限或其他限制；以及
- 未能履行承诺的赔偿或补救措施。

依照目前市场惯例，大多数的公有云服务提供商的标准服务协议包括很有限的服务承诺或保证，甚至完全没有服务承诺或保证，而任何服务「保证」均包含在服务水平内。尤其对已产品化的云服务而言，服务协议条款一般不容商议，只能选择接受或拒绝。所以很多用户采用了混合云的模式，用私有云

配合公有云来提供一些关键服务，而当中只用公有云来提供非关键部分。



服务标准条款

在许多情况下，尤其是就标准产品而言，云服务协议所载的是一些对服务提供商有利且不容商议的标准条款（参阅关键领域 8「订约」）。这些标准条款通常包含极为有限的服务承诺和保证，以及一系列可进一步限定服务提供商责任的限制及免责条款。

如无法进行协商，用户须确定服务承诺是否与服务提供商的陈述及用户自身的要求相符，并确认及了解服务提供商的责任范围，以及评估所提供的服务是否合适。

签约前声明

如果服务提供商在签约前向用户作出任何涉及服务承诺和保证的声明（不论是书面、口头或是通过提供服务相关信息的方式作出），则该等声明应作为协议的一部分，并在协议文件中再次注明。用户常误以为此类签约前声明最终将构成协议的一部分，且可在後期承诺未兑现时加以倚赖。事实却往往相反，协议会清楚写明，凡没有记录在合约内的声明，一律不予接受。

符合用户的要求

用户需进行初步评估，以了解其对云服务的实际及技术需求，以及可令其决定所需服务类型的任何规定限制或监管规定。这些要求通常包括以下范畴：

- 云服务的功能；
- 性能及服务水平；
- 数据的安全性；
- 数据位置；
- 服务提供商的支持和对事故及变更要求的响应速度；以及
- 合约结束时的数据转移。

每位用户的要求会因应其数据的性质、行业、任何使用服务所适用的条例和使用服务的目的而有所分别。如用户需要定制化的云服务解决方案，而非采用标准化的云服务以满足其需求，则须更详细地提出其要求。

当了解自身要求及其程度所涉及的敏感度後，用户应确定服务提供商在服务协议中提供的服务承诺是否与其要求相符。服务提供商往往提供极其有限的服务承诺及保证（将在下文讨论），且服务协议通常会限制或免除服务提供商对其所作的有限承诺应负上的责任。

如果服务提供商提供的是标准条款，或表明不太愿意进行协商，用户则需评估服务提供商所提供的承诺是否符合其本身需求，否则可考虑修改其要求或寻求其他云解决方案。

阅读附属细则 — 免责声明

服务提供商的免责声明、责任限制及免责条款是用户须注意的主要问题。鉴于服务提供商通常会尽力免除或限制其在云服务协议下承担的风险，免责条款或责任限制一般会削减或尽量减低服务供应商所愿意提供的任何承诺的价值。相关责任限制可限制服务提供商须承担的金钱损失赔偿，同样可免除其因若干事件或事故发生而应负的责任。一般来说，用户最为担心的问题是免责条款往往使服务提供商无须为服务中断及数据丢失等事件负责。



许多云服务提供商会反对通过协商以修订其在商品化服务上须承担的责任，理由是他们认为用户不应期望服务提供商会在低成本的解决方案上承担庞大的责任。选用度身订制和成本较高的服务的用户可能具有较大的影响力，可期望服务提供商承担更多责任，并且在服务提供商就数据丢失、违反安全要求、违反保密性及数据保护法等事项须承担的责任上，提出更高要求。这方面的事宜可能需要长时间的讨论和协商。

因此，在评估服务提供商拟就其服务提供承诺及保证时，用户还须了解这些承诺的限制。

这些承诺是否合适？

在考虑用户自身的需求、服务协议中的服务承诺及保证、这些承诺的限制或免责声明，以及其可否与服务提供商协商後，用户必须衡量云解决方案是否合适。尤其在处理商业解决方案时，可能无法在服务承诺及法律责任上做到两全其美。然而，用户通过了解这些解决方案及有关限制，即可决定服务是否符合其需求、他们是否愿意接受服务提供商没有涵盖的风险或者是否应该寻找其他解决方案及／或提供商。



关键领域 3：服务费用

市场现状

云服务的特点在于按需、灵活、可计量，其付费模式一般可分为「按实际使用量付费」和「批量优惠付费」等两大类，用户可不用考虑传统信息技术周期中计划、采购、维护硬件的成本和复杂性，按需、灵活的使用各类云服务。

- (1) 按实际使用量付费：用户按月、按小时、甚至按分钟支付所使用的云服务。
- (2) 批量优惠付费：用户一次性支付数月或数年的云服务使用费，或采用包月、包年等方式，获得单位成本的大幅折扣。

在上述付费模式下，云服务的具体定价项依据基础设施即服务 (IaaS)、平台即服务 (PaaS)、软件即服务 (SaaS) 等云服务模式的不同而有所区别：

(1) 基础设施即服务 (IaaS) 为用户提供按需付费的弹性资源服务和资源管理服务，主要对用户所使用资源进行收费。根据资源类型分别给出业界常用的费用定价项以供参考：

- a) 计算资源租用服务：通常按照资源配置模板收费，主要参数包括：CPU 性能（如内核数量、内核主频）、处理器位数、内存等。具体费用计算方式多种，包括但不限于：元 / CPU / 内存 / 小时、元 / CPU / 内存 / 月、元 / CPU / 内存 / 年。
- b) 网络资源租用服务：
 - 按照出口 / 入口带宽、出口 / 入口流量等参数进行阶梯定价，定价方式可有：按时长计费：元 / Mbps / 小时、元 / Mbps / 月、元 / Mbps / 年；或按流量计费：元 / Mbps、元 / Gbps。
 - 按照购买的 IP 地址数量和使用的时间进行定价，定价方式如：元 / 个 / 小时、元 / 个 / 月、元 / 个 / 年。
- c) 存储资源租用服务：按照存储容量和计量周期等参数进行阶梯定价，具体定价方式如：元 / GB / 月、元 / TB / 年、元 / 千次等。
 - 存储空间：按用户数据占用的存储空间容量和计量周期进行阶梯定价，定价方式如：元 / GB / 月、元 / TB / 年。
 - 存储流量：按用户存储数据被调用或下载产生的流量进行阶梯定价，定价方式如：元 / GB。
 - 请求次数：按照请求类型及各种请求的次数进行定价，具体定价方式如：元 / 千次。
- d) 其他基础设施运营服务：
 - 负载均衡：(1) 负载均衡实例费用，定价方式如：元 / 月等。(2) 按照公网流量、带宽和计量周



期进行阶梯定价，具体定价方式如：元 /GB、元 /Mbps/ 小时等。

- 域名系统（DNS）：按照用户请求数和计量周期进行阶梯定价，定价方式如：元 / 万次 / 月。
- 内容交付网络（CDN）：按照用户请求的出口数据流量和计量周期进行阶梯定价，定价方式如：元 /GB/ 月、元 /TB/ 年。
- 关系型云数据库：（1）基础模板（bundle），具体参数包括内存、磁盘空间、最大连接数、每秒读写（I/O）次数（IOPS）等，定价方式如：元 / 月、元 / 年等。（2）扩展的磁盘空间，按照硬盘扩展空间和下行流量费进行计费，定价方式如：元 /GB/ 月、元 /TB/ 年。
- 非关系型云数据库：定价项包括单个实例的读写网络带宽、下行流量、数据存储等，支持用户按需动态增加或缩减所需的资源。定价方式如：带宽（元 /MB/ 天）、流量和容量（元 /GB/ 月）。

(2) 平台即服务（PaaS），为用户提供基於可扩展云基础设施的按需付费平台服务，其中一些主要的定价项包括但不限于：

- 运行环境：包括所提供的应用程序的支撑环境（例如 Java/Python）、SLA、动态扩展、运营支撑、请求日志、代码上传 / 下载、各类插件和面向不同应用领域的应用引擎等平台环境服务，按照用户所运行的应用数量或账户等级等进行定价，具体定价方式如：元 / 应用 / 月、元 / 账户 / 月等。
- 托管服务：提供按需的实例托管，类似於 IaaS，按照实例类型和运行时长、存储空间和计量周期、带宽流量等进行定价，具体定价方式如：元 / 小时、元 /GB/ 月、元 /GB 等。
- 应用程序编程接口（APIs）：提供应用所需各类 API，按照具体 API 的操作次数、存储空间、请求数量、字节大小等进行定价，具体定价方式如：元 / 操作、元 /GB/ 月、元 / 请求、元 / 字节等。

(3) 软件即服务 (SaaS)，为用户提供基於可扩展云架构的按需付费应用软件服务，当前其定价模式主要包括：

- 按软件版本、使用时长收费，具体定价方式如：元 / 天等。
- 按用户人数收费，具体定价方式如：元 / 月 / 人、元 / 年 / 5 人等。
- 按存储空间收费，具体定价方式如：元 / GB / 月等。
- 按使用次数收费，具体定价方式如：元 / 次等。

注意事项

须了解详情

- 用户须了解收费详情，例如收费的计量单位、有关费用是按资源分配量还是资源使用量收取、是否须缴付任何前期款项、是否设有最低收费、计账周期、是否设有最小使用量承诺、有没有任何数量折扣、如使用量超出规定配额或上限会否收取任何额外费用，以及未纳入单位收费率内的其他额外收费（例如服务启用时的迁移费用和定期下载数据作为用户备份的费用）。
- 未经使用的计算资源（如闲置的虚拟机）是否收费，取決於收费计划。用户应向服务提供商查询，了解其是否设有任何相关机制可停用或关闭不需要的计算资源，以节省成本。
- 查明若服务提供商未能达到所承诺的服务水平，用户会否获得退还服务费或服务补偿。
- 查询用户能否可持续查看其所订购服务的使用量及收费情况，以免出现账单收费与预期不符而引起的争议。
- 就按使用量收费的计划而言，用户未必能够轻易估算实际的资源使用量，从而推算相关收费。用户可以要求服务提供商在监测到使用量异常高时（例如由於程序错误），及时发出通知。
- 留意预期以外的费用。例如，将现有应用移到云平台时，用户可能须缴付预期以外的软件升级费用。



须比较收费率

- 收费率通常以「每虚拟计算资源单位价格」表示，但虚拟机或虚拟处理器在性能上各有不同，而且差异甚大，视乎不同服务提供商的物理基础设施而定。用户须查看更具体的虚拟

计算资源的性能信息（例如反映虚拟处理器性能的处理器的内核性能），才能客观比较不同云服务提供商的单位收费率。

- 在比较单位收费率时，应将捆绑在一起的软件和服务纳入考虑之列。除核心 IT 资源（即服务器、存储器和网络带宽）外，服务提供商可能会将系统软件与订购的虚拟服务器捆绑在一起计入单位收费率。基础设施即服务提供商往往会捆绑操作系统软件（通常为 Linux 或 Windows），有些提供商还会以捆绑式或者按单项收费的形式，提供额外的软件（例如数据库、应用软件）。基础设施即服务提供商也可能在不同程度上捆绑支持服务（例如服务台及其支持时间，或杀毒软件）。

须考虑退出安排

- 了解是否设有最短使用期承诺，以及是否须就提早终止合约付罚款。
- 查明在终止合约时是否须就移走虚拟服务器、数据和软件许可而支付额外费用。



关键领域 4：服务管理

服务运营

简单地说，服务运营的目标在於服务提供商如何稳妥地向用户交付可靠和优质的服务，并符合服务水平协议的标准。在理想情况下，服务提供商的运作应不为用户所察觉。但是，服务提供商所作的变更可能对用户的服务造成影响。此外，服务提供商须妥善制订事故（问题）管理程序，处理影响用户的事故。服务提供商还须实施变更及突发需求控制措施，以保证对用户的服。例如，就基础设施即服务（IaaS）而言，对于操作系统升级之类的变更，服务提供商应及时通知用户有关变更，并向受影响的用户提供测试环境，以确定变更是否会带来不利影响。

传统模式中，数据中心隶属个别机构，而云计算则标志着这种模式出现重大改变。在云计算模式下，基础设施再不受边界限制，这亦意味着基础设施可

能会同时开放给潜在对手使用。所以，如同任何新兴的 IT 技术一样，用户应谨慎应用云服务，并对服务提供商的服务管理进行详细研究。根据用户所选择不同服务模式的云服务，用户和云服务提供商需承担的责任会有所不同。然而，用户必须先了解云服务提供商所采用的云服务策略、云服务监控，才能评估其提供的云服务质量、相关的安全性和隐私风险、以及对采用其云服务的用户所能产生的潜在效益。

最佳实践

用户应将服务提供商的服务管理与行业中最佳实践作比较，例如，比较服务管理中有关安全性的最佳实践。

质量管理

- 质量手册
- 用户满意度
- 持续改善
- 内部和外部审计
- 认证，如 ISO 9001



信息技术服务管理

- 服务台
- 事故、问题及服务请求报告
- 变更管理
- 配置管理
- 认证，如 ITIL 及 ISO/IEC 20000

安全性管理

- 信息安全手册
- 业务连续性计划（BCP）

- 持续改善
- 内部和外部审计
- 认证，如 ISO 27001

服务台

用户可通过服务台这个单一联络点，报告

其在使用服务时出现的任何问题。服务台一般负责管理故障、服务请求及事件监控。云服务提供商的服务台职责如下：

(1) 首要职责是尽快提供服务（恢复故障、满足服务请求、提供查询）

用户应向云服务提供商查询如何处理各种情况或问题，例如：

- 配置管理：有人在更改配置时出错。
- 网络：网络超载。
- 数据库：数据库表须予优化。
- 系统管理：服务器的处理器故障，而后备系统无法运作。
- 信息技术安全性：正受到「拒绝服务」攻击。

(2) 记录、分类、确定和向用户提供处理信息

服务提供商应支持多种不同的沟通渠道，包括电话、电邮、即时通讯和网上表格等。用户通过各种形式提出的问题均须记录在案，以便作进一步跟进及追查。服务台应能跟进各支持人员和单位对事故作出评估、确定问题的严重性、划分优先次序、寻求和实施解决方法、以及发出通知和提供报告。

(3) 更新配置管理库

服务台应有业务流程和资源的配对。配置管理通常包括配置管理数据库（CMDB）或其他载有云数据中心所有资源的数据存储库。

(4) 维护知识库

如果服务台人员没有完成工作所需的正确信息，他们将无法把工作办妥。知识库的维护和管理确保员工得到妥善完成工作所需的信息。服务管理系



统通常与记录过往事故及其解决方法的数据库相连接；该数据库加快了事故解决的速度。

(5) 其他

选用服务前，用户须评估支持服务的范围。有些服务台可处理事故和问题报告以外的事宜，如变更管理、定制等。

假设用户需要定制应用或需要其他类型的支持。服务台应支持变更请求的管理，包括提供系统组件交互的信息。通常情况下，提供商会在合约中包含一些定制支持。这可能包括与云服务提供商的工作人员进行的一对一沟通。

制定服务治理策略

云服务提供商通常提供多种服务计划，用户需要自行管理这些计划。用户所属组织需委派个别人士或小组处理、监察及协调各种云计算业务流程相关的问题，以及制订管理云环境的妥善做法。

除与云服务提供商交互外，用户亦须监察这些云服务提供商的工作。有部分提供商提供工具，如仪表板界面，使用户可自行监察他们的云服务。

另一方面，用户应维护其组织采用的云服务目录（信息技术服务的目录）。

目录可包括以下信息：

- 就有关服务应联络何人
- 何人有权变更服务
- 哪些关键的应用与服务有关
- 涉及有关服务的中断或其他事故
- 各项服务之间关系的信息



关键领域 5： 迁入及迁出云计算

概览

用户采用云计算，可以获得成本节约和业务灵活等好处，但需要根据用户自身的需求。

迁入云计算，是指用户把传统业务的应用及数据迁移到云计算中时采取的方法和步骤。与任何技术转换的情况相同，用户须就所作出的改变——包括迁移数据及应用，制订项目计划以及风险缓解措施。

另一方面，迁出云计算，则是指用户因更换云服务提供商或停用云计算而将应用及数据迁出云计算的方法和步骤。用户关注的重点是确保从云计算平台安全地取回及迁出（并在适当时删除）用户数据。往往极少用户会从私有云中再把数据和应用转换到传统模式。

用户与云服务提供商为确保迁入和迁出云计算环境的过程顺利，须研究以下五个方面：

- 应用迁移
- 数据迁移
- 迁移流程
- 服务计费及计量
- 数据处置



应用迁移

有些组织很早便在业务流程中使用信息系统，这些组织可能拥有一些遗留系统，而应用迁移是指用户将应用由这些遗留系统迁移到云计算环境中，无论是采取自建私有云还是租用公有云服务。用户应按照三步原则对组织内部现有应用进行分析：系统兼容性、安全要求、迁移成本。

系统兼容性：用户内部系统从大方面可以分为小型机（以上世纪 80、90 年代运行 Unix/VMS/Solaris 等系统的主机为主）和微型机两个类型。无论是构建私有云还是迁移到公有云，均需要考虑云平台对现有系统架构的兼容性。特别要注意的是，不建议用户对软件制造商已不提供支持的操作系统及其他关键软件进行迁移，以免在没有软件制造商支持和提供安全更新的情况下，增加用户的系统受到攻击的可能性，同时亦存在系统可用性的担忧。对于云计算架构的选择，还需要考虑到是否具备迁出功能、是否与主流云计算架构相兼容等，以保留取回数据和更换服务提供商的能力。

安全要求：根据用户内部各类应用的安全要求来决定是否迁入公有云。用户的运营、财务、知识产权等相关的应用均涉及用户的商业和技术机密，应该慎重考虑迁入公有云。



迁移成本：应用迁移需要考虑到的另一个重要问题就是成本。这里的成本不光包括私有云建设或公有云租用，还可能有应用系统的兼容性测试和改动的成本，数据转换的成本，以及应用迁移时停机所带来的成本损失。

当应用需要迁出云计算环境时，用户应考虑业务的连续性和所带来的风险及成本。

数据迁移

数据迁移是指用户将遗留应用系统中的数据和业务逻辑迁移到云计算环境中（如电子邮件或人力资源系统等的邮箱或人员信息），用户须复制或迁移大量组织的数据到选定的云计算环境中。用户应查看云服务提供商所提供的数据迁移选项，尤其是工具或文档。当数据迁移涉及复杂的系统和数据转换时，用户应注意是否须支付额外费用。

在迁移时，双方应评估并明确数据迁移所需的费用和时间，例如数据传输费用和支持服务费用。用户应准备系统和数据清单，同时，云服务提供商应列出选项和所需的费用。

用户应查询并清楚了解云服务提供商如何处理数据外泄问题以及如何保护数据。例如，用户能否在安全套接层（SSL）网关上通过安全链路迁移数据，以及选择是否保存已加密的数据，加密对性能造成的影响等。

迁移流程

用户应该考虑与云服务提供商协商迁移流程，确保迁移不会影响到用户业务的正常运行。同时，如果用户数据迁移不成功，应有回退机制，确保在迁移不成功时，能退回到用户的原有系统上。



服务计费及计量

由於云服务通常按使用量收费，用户应注意查看及审核云服务相关计费及计量的程序，以确保计费项目和使用量相符。

有些云服务提供商提供费用预测工具或使用量通知服务。如有提供，用户应登记使用这些服务。

数据处置

终止云服务时，用户必须决定如何处理存储在云计算环境中的数据。用户可选择将数据迁移到另一云服务提供商或用户本身拥有的磁盘空间，然後彻底删除数据，或在原云服务提供商中购买服务进行数据备份和归档。



在云服务提供商存储未经使用或者过期的数据，即使这些数据未被访问，但仍可以产生一些费用。用户也应注意，迁移和访问未经使用的数据的费用，可能跟一般的收费不同。

终止合约前，用户应确保所有数据已被删除，这些数据应包括测试数据和备份副本。如有关数据包含商业机密资料或受有关地区法律规管的数据¹⁰，用户应确保云服务提供商彻底删除这些数据。

终止合约前，用户应确保所有数据已被删除，这些数据应包括测试数据和备份副本。如有关数据包含商业机密资料或受有关地区法律规管的数据¹⁰，用户应确保云服务提供商彻底删除这些数据。

云服务提供商的商业活动（例如倒闭、收购或合并）会对现有服务和数据处置构成影响。用户必须仔细阅读条款及细则，以确定是否依旧能取得存储在云服务提供商处的数据，或在有关业务变动後能否迁移这些数据。

¹⁰ 在香港的情况，例如受香港法例第 486 章《个人资料（私隐）条例》规管的个人资料。



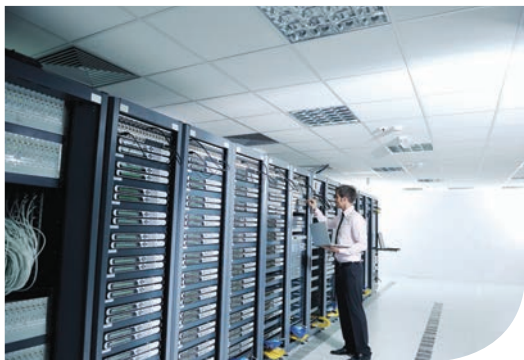
关键领域 6： 信息安全管理与隐私保护

云计算可被视为传统 IT 外包方式的一种延伸，其中涉及用户组织委托云服务提供商保管其敏感数据，以及授权云服务提供商通过网络提供访问服务访问这些数据。用户数据的安全性和隐私保护越来越显得重要，安全性及隐私问题是阻碍许多机构采用云服务的最主要原因。组织所关注的信息安全问题涵盖了数据管理与保护、访问控制、数据恢复和彻底删除等特定方面，与用户的安全管理要求相关。

一般而言，为了有效维持云服务用户与云服务提供商之间的合作关系，双方必须对所涉及的风险保持警惕，为消除、避开或缓解这些风险做好准备。在选择、提供和使用云服务时，用户机构和云服务提供商必须明确界定各自的角色和责任。

角色和责任

就基础设施即服务（IaaS）而言，用户所租用的基础设施资源如虚拟机、存储空间等的安全保障至关重要。云服务用户应选择具备良好基础设施安全保障能力和基础设施故障处理能力的云服务提供商，并获得云服务提供商关于基础设施资源安全管理资质证明和可靠性的承诺，在需要时可要求查看其执行安全检查和管理的状况。一般来说，购买基础设施即服务的用户，会自行或委托第三方将软件和应用部署到已购买的基础设施上运行。在这种情况下，用户必须了解 IaaS 服务提供商的责任只限于所提供的基础设施，在基础设施上运行而由用户部署的软件和应用，其安全管理的责任仍然在用户身上。



就平台即服务（PaaS）和软件即服务（SaaS）而言，云服务提供商如何保护他们提供的软件、应用和应用接口，以及保护用户敏感数据和隐私，至关重要，也是服务能否获得用户广泛认可和使用的关键。云服务提供商若能展示其有能力保护用户所存放

的敏感数据，并能满足用户随时取用这些数据的需求，则可增强用户对他们的信任和信心。用户也应尽力了解 PaaS 和 SaaS 服务提供商所实施的安全管理措施，是否符合用户的要求。

用户应了解在云服务环境中，其数据管理方式的变化，并须深入了解相关问题和关注事项，以确保其数据在云服务环境中受到持续的保护。此外，用户应具有相关的知识及评估能力，确定云服务提供商已采取足够的安全性控制措施充分保护其敏感数据。

云计算安全问题涉及到信息系统运行过程中的方方面面，需要综合考虑与评估。如下图所展示，云计算安全问题涉及到信息系统的各个范畴。对于缺乏足够专业能力和评估手段的云服务用户，建议可参考云服务提供商所获得的云计算安全管理资质情况。（如 ISO/IEC 27001、C-STAR、等级保护等）。

治理和风险管理 (Governance and Risk Management)				
威胁和脆弱性管理 (Threat and Vulnerability Management)				
人力资源 (Human Resource)				
业务连续性管理和操作弹性 (Business Continuity Management & Operational Resilience)	安全事件管理及电子证据 (Security Incident Management, E-Discovery & Cloud Forensics)	数据中心安全 (Datacenter Security)		审核保证 (Audit Assurance & Compliance)
		标识和访问管理 (Identity & Access Management)	变更控制和配置管理 (Change Control & Configuration Management)	
		加密和密钥管理 (Encryption & Key Management)	移动安全 (Mobile Security)	
		基础设施和虚拟化安全 (Infrastructure & Virtualization Security)	互操作性和可移植性 (Interoperability & Portability)	
		数据安全和信息生命周期管理 (Data Security & Information Lifecycle Management)		
		应用和接口安全 (Application & Interface Security)		
		供应链管理 (Supply Chain Management)		

用户须关注的事项

云用户须关注如何保护他们存储在云环境中的数据，应深入了解相关问题。从选择云服务提供商开始，云用户便须关注：

- 服务提供商的服务、安全和隐私政策：例如，服务提供商如何存储和保护用户的数据；服务提供商是否可以访问用户的数据；和隐私政策是否遵循有关地区的法律所规定的保障资料原则。
- 数据所有权：服务提供商是否保留可使用、披露或公开用户所拥有数据的权利；当用户想将所拥有的数据和服务转移到另一个服务提供商时，现有的服务提供商有否提供数据导出工具；当用户终止服务时须检查数据可否从云环境中永久地删除（包括所有备份装置）。
- 服务提供商及其所提供的服务的其他特质：例如，服务提供商是否已经获得任何独立的信息安全管理的资质认证（如 ISO/IEC 27001）；服务提供商有否提供一个妥善安全的加密功能，配合适当的密钥管理方案，并在存储、传送及备份用户数据时使用。
- 数据保护：服务提供商如何避免与非预定人士共享数据，如何为重要数据备份，及让用户保留本地副本。
- 身份识别和认证：服务提供商是否实施适当的身份识别和认证方案，例如使用难被猜中或暴力攻击的密码、定期要求更改密码、对多次登录失败的帐户实施锁帐或其他限制和跟进措施等。对于组织来说，应该考虑使用严谨的身份认证方式，例如双重认证。



对于组织用户而言，在使用云服务时应进一步考虑：

- 云服务管理：须就云服务的使用制订一套简单的帐户政策及为员工订立云服务的使用政策，并指派对云服务有基本认识的员工担任云服务管理员。
- 数据保护：须了解组织资料（包括备用副本）的存储位置（及所属司法管辖地），并评估不同的法规遵行要求对安全程序是否有影响。
- 业务连续性：须了解服务提供商在云服务中断时，系统和数据的目标恢复点和恢复时间，是否符合用户的可用性要求；用户也须制订持续业务运作计划和替代方案，以应对云服务停用或资料不能被读取的情况。也要拟订退出策略，确保有关终止程序允许把资料传送回组织。

为了让用户组织了解使用云服务所涉及的安全性问题，以及协助云服务提供商制订合适的安全性控制措施，可在以下链接获得更详细的指导。

「云用户的信息安全备忘事项」的网址：

http://www.infocloud.gov.hk/themes/ogcio/media/featuredarticles/WGCSP-4-6a_Security_Checklists_for_Cloud_Service_Consumers_SC.pdf

「云服务提供商在云上处理个人识别资料的信息安全及隐私保障备忘事项」的网址：

http://www.infocloud.gov.hk/themes/ogcio/media/featuredarticles/WGCSP-5-4a_Security_and_Privacy_Checklist_for_CSPs_in_Handling_PII_in_Cloud_Platforms_SC.pdf



关键领域 7：数据所有权、位置及知识产权所有权

市场现状

云服务与传统 IT 外包相似，会产生涉及所有权及知识产权（IP）的问题，此外，云服务还会涉及数据位置的问题。鉴于云服务（无论是基础设施即服务（IaaS）、平台即服务（PaaS）或软件即服务（SaaS））的商业性质，云服务提供商一般不会影响用户数据和应用程序的所有权及归属，反之亦然。但是，由于服务器、存储器、网络及应用的共享及虚拟化程度非常高，而且有一些云服务是跨地域的，用户可能应关心其数据所在位置、安全等问题。

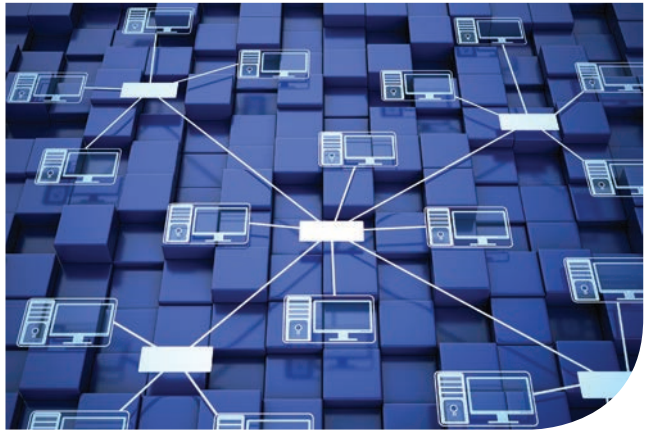
注意事项

数据及应用的所有权

- 用户一般拥有他们存储在云服务上的数据及应用的所有权、使用权和处置权。用户应向服务提供商核实他们的数据及应用（包括在云开发的应用程序以及在云建立的数据）的权属关系，以及了解服务提供商怎样管理这些数据及应用。用户还应了解，如果服务提供商不再提供服务，他们将会如何处理用户的数据，如用户是否可取回他们的数据，以及取回数据的方法、格式和费用。关于迁出的问题请参考「迁入及迁出云计算」章节内容。
- 用户应要求服务提供商实施预防措施（例如数据备份），以保护数据及防止数据损坏或丢失。用户还应查明服务提供商在数据损坏时他们在数据恢复上所须承担的责任。

数据位置

- 由于虚拟化技术广为应用，尤其是在公有云环境中，云计算模式下的IT资源不受地理位置限制，一般而言，用户既无法控制



亦不知晓IT资源的准确位置。云存储的数据通常会在各个位置之间迁移，有时甚至是从一个国家迁移至另一个国家。用户可能难以控制数据的传输及存储，因而加大了机构在执行数据保护政策和标准的难度。话虽如此，有些服务提供商允许用户较高层次地指定数据存储位置（如数据中心所属的国家）。用户应了解云数据存储的具体位置，并应在必要时与服务

务提供商议定数据位置。云服务提供商更可能委聘分包商，以应付高峰期的需求，用户应了解服务提供商要对分包商有足够的管理。用户亦应了解当服务提供商不再提供 IT 资源时，如何妥当地处理用户的数据和系统，保障用户数据和系统的安全。

- 此外，在有些情况，数据存储位置不仅是云服务提供商和用户之间协商确定的内容。在中国内地而言，存储数据还应遵从服务所在地对于数据存储位置，尤其是敏感数据的存储位置等相关法律要求。在香港而言，如果个人资料需要转移到香港以外的地区存储，最理想的做法是首先获得当事人的书面同意才可进行。

知识产权 (IPR)

- 除数据外，用户可利用云服务开发和运行应用。对于这些应用和数据，用户应与服务提供商议定知识产权属哪一方。
- 有些服务提供商提供 PaaS 服务，用户如果要利用它，应了解其所有权、是否侵犯了第三方的知识产权，以免产生纠纷。
- 用户在服务提供商的云计算平台上部署的应用和数据，由用户保证其合法性和知识产权，不得损害第三方的合法权益。
- 合约届满时，用户最终须将数据和应用程序从云服务提供商处迁移至其



他服务提供商或迁回自己的内部系统。这些数据和程序可能是使用当前云服务提供商所拥有的软件（例如操作系统、应用开发工具）创建或开发。用户应事先与服务提供商议定于合约届满时可以取走的数据和应用程序的范围。



纠纷的处理

- 为避免与第三方发生数据和应用的纠纷，用户与服务提供商应在服务合同中确定自己提供的内容的知识产权的合法性。
- 服务提供商为用户提供服务资源，但是可能不了解用户的数据和应用的合法性，所以将不会承担因此而产生的连带责任。当与第三方发生纠纷时，用户与服务提供商要负上自己提供的内容所对应的责任，不能转嫁给对方。



关键领域 8：订约（服务条款）

市场现状

即使服务被视为由服务提供商经酌情决定後提供，云计算解决方案的条款必须包含若干形式的合约安排，否则用户无法确信合约会得以履行。就某些目的而言，这种条款可能已经足够，但对于任何具有重大商业或法律意义的系统或数据却有所不足。用户必须了解服务提供商的履行承诺，并确定这些承诺能充分满足用户的要求。同样，用户必须了解其就使用云服务所作出的承诺。就云计算而言，对于在功能及成本方面看似极具吸引力的解决方案，用户务须加以审慎处理，循规自律，有时更须严加克制。

合约的作用

从字面上看，有关云服务的订约行为往往非常简单——如同网上点击「接受」服务提供商的条款一般简单，而在其他情况下，云服务可以通过签署传统列印本协议而订立。但无论以哪种方式订立，合约及用户在合约下的权利和责任，以及用户须相应遵守的规定，都是采纳任何云计算解决方案时必须考虑的主要因素。

在任何交易中，交易各方之间的规则和承诺由合约或协议确立。如果具约束力的合约中没有订明承诺，那么总的来看，有关承诺应假定为不存在¹¹。在服务交易（如云计算）中，合约起到了尤为关键的作用，这是因为能够定义交付的有形产品并不存在。此外，服务的交付一般在一段时间内完成。因此，服务合约必须规定服务本身及服务提供商履行服务的承诺和责任。本指南中讨论的各个有关云计算的重要问题，最终将取决于合约所载（或未载）的条款。¹²

订立云计算协议

云计算的订约方法本身并非定义云计算的属性，但鉴于云计算是由网络带动，加上操作自动化，因此有关合约通常是在网上订立，订约各方之间鲜有甚至完全没有直接的个人互动。通常用户只有在网上「接受」服务提供商提供的条款。事实上，订约流程可以非常简单，以致有些用户未必完全明白他们实际上已完成订约，而且对条款的了解少之又少。尽管如此，这样的合约与那些经过积极协商后在列印文件上签署的合约一样，均是具约束力及有效的协议——即使该云服务为用户业务不可或缺的一部分，也是如此。

¹¹ 尽管某些情况下，合约下的权利范围可能因合约以外的事项（例如因各方的行为所致，如具误导性的陈述等）扩大（或缩小），这样的情况可能性通常难以确定，而且超出了本指南讨论的范围。同样地，根据适用的司法管辖区，可能存在一定程度的法律保护，如香港的《管制免责条款条例》（第71章）或《失实陈述条例》（第284章），对标准条款施加若干限制，但总是未能提供一种可行的替代方案来解决不适当的合约条款问题。

¹² 本关键领域8专就云服务的订约问题进行讨论，但请注意，这里已涵盖本指南其他关键领域所讨论有关特定云计算解决方案的各种问题（从服务描述到保证以至服务水平及终止）。

但随着私有云托管、混合云等新模式的兴起，特别是对于大型组织用户，往往需要一次性采购多种不同类型的云服务，对于这种情况，定制化协议方式将更有利于保护用户的权利。

注意来源

与网上云计算合约的情况一样，在初步考虑任何服务提供商所提供的表格时，往往存在一个显而易见但备受忽略的事实，就是合约本身是由服务提供商拟备，因此必然会在很大程度上反映服务提供商的利益。某些服务提供商逐渐察觉到，他们的用户开始相应地留意合约条款，并要求特定的合约保障，从而能够在商业环境下使用服务。这些服务提供商正于他们所订表格合约中加入若干调整。尽管如此，服务提供商所编制的云计算合约在以下各方面仍然对服务提供商极为有利，而且至今依然极为普遍：

- 订有很少规定（如有）以说明服务提供商在以下方面须承担的责任：
 - ▶ 服务水平；
 - ▶ 遵守法律的责任；
 - ▶ 安全性标准或数据保护；或
 - ▶ 任何种类的非常规要求；
- 载列的免责声明可豁免所有或大多数法律责任；以及
- 保留服务提供商暂停、终止或变更服务的权利。

在不抵触用户付款责任的情况下，某些极为偏袒服务提供商的条款，可能只是由一些免责条款汇集而成。

此外，某些新的云服务提供商在服务订约方面经验不足，以致过于强调低成本、标准化产品，而鲜有注重坚守合约承诺或满足用户需求。实际上，用户或许极难（如非不可能）就条款进行协商，即使可进行协商，此举或会影响服务提供商为其用户群提供常见解决方案的能力，从而对性能和成本造成不利影响。



从理论角度来看，有关服务提供商在其采用的格式合约中所指出的特定订约地位，本身极少存在任何错误。更确切地说，从用户角度来看，当服务提供商的合约所载内容与用户要求服务提供商履行的服务和其他承诺不一致（包括在

订约过程中产生的不一致之处）时，就会产生风险。这情况在涉及关键功能或敏感数据时尤甚，通常会引起合规性的风险，例如数据隐私、安全性和业务持续运作的问题。不管怎样，用户也要面对这些风险，因此用户必须进行关键性评估，判断所提供的可用合约条款与其特定要求是否一致。

用户就合约条款与其需求所作分析中得出的结论，通常未必是一个可行／不可行的简单决定，而是可能会涉及到各种可能性，包括：

- 云解决方案适用，但为了避免或缓解不可接受的风险，有关方案的使用范围、目的或用途非常有限；
- 云解决方案适用，但采用时须同时制定和推行缓解风险所需的内部流程、操作或安排（例如制定解决方案之外的业务连续性策略，以防解决方案或其条款变得不可接受）；或
- 云解决方案可能完全不适合用户组织采用。

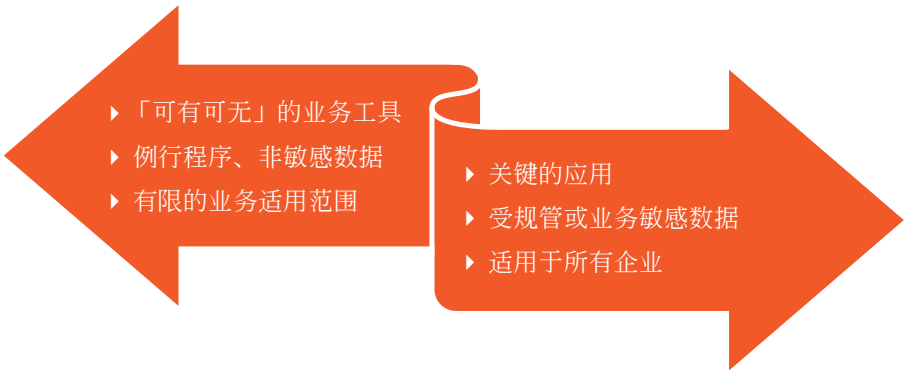
此外，这些决定及其执行工作通常须在变化不定的环境下作出／进行（及在适当时予以维护、监察及修改）。在这种环境下，用户组织和云解决方案都可能出现变动，而且组织内可能会有将解决方案应用于业务范围以外的压力。

云服务的订约步骤

要稳妥地订立云计算解决方案合约，用户必须采取一系列不同的步骤，每个步骤必须适切地针对某种情况：

第一步：用户需求 — 数据、应用及业务需求

作为初步评估，应就引起特定问题的要素或考虑因素评估云计算解决方案。简单来说，某些解决方案可能要求及需要进行详尽的深入评估和考虑，其他则可能不需要。开始评估时，应从用户组织如何运用云解决方案和所涉数据的性质开始进行切实的评估。不过，在不同情况下，具体的考虑因素将各有不同，如下图所示：



通过这项评估，可以定出对云解决方案的各种要求，包括可靠性／可用性、数据控制及安全性。

当用户同时需要购买多种云服务时，这些云服务相互之间的协同工作能力会是制约未来用户是否能持续不断使用新的云服务的重要考虑因素。因此，除了考虑服务兼容行业通用标准外，能否以一定方式自由存取所需数据也是有助於将来解决用户需求的途径。

第二步：格式合约条款

接下来，用户必须清楚了解适用于解决方案的拟订条款（包括服务提供商提供的任何可选条款）。尽管这看似简单直接，但要判断网上合约安排的实际条款，却不是那么容易。网上合约通常包含附有文件间链接的各种文件，这些



链接必须予以确认及跟踪。清楚了解所有可构成服务提供商与用户所订立合约的一部分的文件、条款、政策、有效链接的条款以及类似的纳入条款，是非常重要的。此外，如各上述文件之间有互相抵触之处，应清楚订明以何者为准。

尽管许多云服务提供商未必能够或不愿意进行协商，但仍有一些服务提供者会这么做。此时，用户便可与服务提供商进行协商，并尽可能致力与对方议定能满足其要求的条款。在这种情况下，用户可能倾向使用自身的协议格式，但不论使用哪一方的格式作为协商基础，各方的目标显然是要就用户的需求和服务提供者愿意及能够提供的服务达成协议。对于需要同时购买多项云服务并进行协同工作的用户可考虑根据实际需求，特别是对多项云服务的合并工作效果，在线下与服务商订立独立协议。

现时的格式云服务协议，特别是线上协议，通常是基于单一服务拟定。

第三步：评估用户需求与格式合约条款的一致性

一旦就合约下的云服务的要求和条款（不论是标准条款，还是有关就处理用户需求进行协商的条款）作出综合决定，则须从用户的角度来作出一致性（可接受性）评估。如前文所述，此时得出的结论可能是明确的可行或不可行，但往往也是一个有条件下的决定，当中涉及风险识别、因应限制作出的审批或降低风险至可接受水平的安排。

组织在订立和审查相关合约条款时可从以下几个方面考虑：

1. 对于单纯公有云服务，提供服务的资产一般属服务提供商，用户通常要做的是界定数据的所有权和使用权，以及用户取回数据的途径。
2. 对于私有云托管和混合云，除 1 外，还需要界定设备资产的所有权和服务责任的边界。
3. 对于较为复杂的云服务，培训目标是必须明确的。
4. 对于关键型的业务和较长的合约期的服务，可以考虑订立由第三方机构按约定标准进行服务的中期考核，以应对云服务提供商服务的水平变化。
5. 购买云服务所依赖的基础资产的合法性责任，例如基础软件的版权等等问题。
6. 对数据存放有要求的用户需在合约中清楚列明提供服务或数据存放的地点。
7. 当自由扩展是用户购买云服务的目的时，用户可视情况事先约定可扩展的下限。



第四步：特殊风险考虑因素 — 可变更条款

就云计算而言，尤其是在公共设施的云环境或其他云解决方案中，订约问题通常会变得更加复杂，原因是服务提供商可能保留单方面修改服务条款的权利。鉴于云计算和大部分订约流程均在网上进行，云服务提供商不时会寻求保留单方面更改其解决方案的适用服务条款的权利。常见的做法是，通过说明或网络链接，将服务提供商可不断变更的内容纳入相关条款中。服务提供商单方面进行变更的权利，使经过悉心规划且已执行的风险评估与缓解计划，很容易受到服务提供商日後单方面作出的服务或承诺变更而受到影响，故必须视这种权利为风险项目。

如果考虑采用的云解决方案对用户的业务甚为重要，则有关用户必须采取一些方法来缓解服务提供商作出单方面变更的风险，包括要求服务提供商承诺在作出变更前给予事先通知，以及让不接受单方面变更的用户免费终止服务。但即使有此保证（必须载於合约内），用户仍须在出现不可接受的变更之时，作出和维持适当的应变安排，以便改用其他云解决方案。若然这样，用户便须作出种种安排，包括挽留熟悉某一工作领域的员工或只允许在业务中有限度采纳有关的云解决方案。

第五步：针对传统服务提供商的尽责审查

除前述步骤外，用户还应进行针对所有传统技术提供商的尽责审查，直至其满意为止。尽管针对云服务提供商的尽责审查与针对任何其他服务提供商的尽责审查相似，但鉴于云计算的



处理设施、数据和软件均非用户所能控制，因此针对云服务提供商的尽责审查，可能带来独特的挑战。

就针对服务提供商的尽责审查而言，相关的信息可能包括：

- 声誉及可靠性 — 参考文献、第三方评估、认证、案例研究？
- 用户群 — 人数；服务提供商赞助还是独立的用户群？
- 服务提供商相关的物理位置 — 地址、电话号码。
- 服务提供商的管理、经验及背景。
- 公司类型 — 上市公司、初创企业、公司在整体架构中的位置；可靠的投资者；财政稳定？
- 活跃於各大社交媒体网站、技术博客？
- 透明度 — 在公共网站上公布服务中断消息、充分披露系统问题？
- 业务架构的透明度（分包商、解决方案的第三方参与者等）。
- 业务连续性、应急计划等。

结论

服务合约的订立总是由用户而起。由於云计算可节省成本和具灵活性，促使用户作出快速的业务决策，因此带来了新的挑战。用户必须严加克制，管理本身的风险，以及有效地进行必要的评估和决定。用户应就云订约制定明确的内部规则，避免不经意地在云计算潜在的巨大裨益（例如节省成本及灵活性）和风险之间失却平衡。

云服务合约样本

为了让用户了解一般云服务合约的内容，云计算网载有一些云服务合约的样本或链接。可用以下链接来访问：

<http://www.infocloud.gd.gov.cn/>

<http://www.infocloud.gov.hk/>



关键领域 9：服务违约

目前市场惯例

若云服务提供商未能按协议（如：SLA）的要求提供服务，即属违约。用户会否因为服务提供商违约而享有特定的权利，则取决于服务合约及违约的实际情况及用户有否损失。用户因服务提供商违约所享有的权利，通常为某些形式的损害赔偿，如退还服务费用或重新履行服务等。

为让用户在服务提供商违约时享有相关权利，以下三项必须存在：

- 责任（服务内容、形式、要求、价格及计量方式） — 服务提供商确有提供服务的责任；
- 不可豁免（免责条款，如：地震、海啸、台风等不可抗力因素） — 违约属不可豁免；或不包括在已清楚列明的可免责的范围。
- 权利范围（权利及义务） — 用户获准享有相关权利。

上述各项存在与否及其适用范围，取决于云服务合同中是否有订明。

概览

正如本指南在若干关键领域主题部分所指，云服务合约往往甚少（如有的话）规定服务提供商须作出提供服务的具体承诺。而且，即使服务提供商作出履约承诺，通常该等承诺的范围亦甚为狭隘，或在很大程度上可获豁免。因此，用户决定在其业务采用某特定云服务前，务必先了解服务提供商所作的承诺，以及服务提供商违约时用户所享有的权利。

重点关注：

用户应了解服务提供商的服务承诺和服务内容之间是否完全对应，特别是在服务提供商的承诺远少于服务内容的情况。

常见的有限相互责任

如前文所指，在很多云服务安排中，服务提供商只须承担甚少或无须承担提供服务的责任。在此情况下，实难以确立违约依据。同样地，此类服务安排通常只规定用户应负上有限的责任，大多是用户须负责就所接受的服务付款。在此情况下，只要服务提供商和用户其中一方认为值得，而另一方又仍然愿意遵行的话，双方就能够继续落实有关安排¹³。该安排可适用于非商业性的关键功能或数据，但如应用于必要功能或敏感数据，用户的业务则承受高风险。

¹³ 服务提供商的合约并不一定包含此类相应终止安排的能力，而客户必须信纳，鉴于服务提供商所作的承诺，其所承担的责任是可接受的。请参阅关键领域 8 就云服务合约的订立及服务提供商拟备的服务合约（客户只有很少或没有机会参与磋商）所载的论述。

另一方面，一些云服务提供商愿意作出履约承诺，因为他们明白，唯有如此，其服务才可应用于商业环境。

常见的责任约定：

- 1) 服务的可用度比例，例如 99%、99.9% 或 99.5%，通常以中断服务和用户购买服务时间的比例约定。
- 2) 服务中断后的恢复时间要求。
- 3) 数据损坏、丢失、保护不善、处理或使用数据时违反合约或法律法规的责任。
- 4) 资源的提交时间及扩展的需要。



在此情况下，由于服务提供商已作出履约承诺，故一旦未能履约，即属违约。此类服务合约会订明服务提供商违约时用户所享有的权利。出现违约情况时，用户可享两类典型权利（通常称为「补救」），即合约终止权和损害赔偿申索权（下文将依次论述）。

就违约事件提出可行的补救措施之前，须考虑的是，服务合约或会订明，在某些情况下，服务提供商未能提供服务属可豁免的情况。

获豁免不履行合约的条文

订明履约责任的合约通常包含特定豁免条文。用户须格外审慎研究该等合约条文，以判断这些条文会否将风险提升至不可接受的程度。在此类豁免履约的条文中，最常见的是适用于「不可抗力」事件的条文。

不可抗力条文规定了可获豁免的事件，通常是指自然灾害（水灾或地震等）或条文所述的其他事件（如战争、革命或类似事件）。此类事件均非由服务提供商所造成，且超出其合理控制范围。有关条文规定服务提供商因此类事件而无法履约时可予豁免的程度，包括在服务未恢复提供的情况下（无论不可抗力事件是否持续），用户与服务提供商其中一方或双方何时有权终止合约，以及任何有关该等终止合约的详情。

服务合约有时也载有其他豁免履约条文，包括因用户的行为（通常是指疏忽或不当行为）或不作为（通常是指合约明文规定用户应做的事）导致服务提供商未能履约的情况。鉴于用户与服务提供商之间存在着相互依赖的关系和担当着不同的角色，於许多服务合约中，这些条文均经过积极磋商且较为详尽。

如上文所述，用户须审慎考虑该等豁免履约条文是否可接受，又或该等条文会否为用户带来过高的风险，以致无法在业务运作中采用云服务。

补救

若服务合约载明服务提供商有履约责任，但服务提供商却作出不获豁免的未履约行为，用户便可再次审视合约中因服务提供商未履约而可享有的权利，最常见的有两种，即合约终止权和损害赔偿申索权。



终止合约

服务合约往往包含条文，允许用户在某些不获豁免的违约情况发生后行使合约终止权。有些条文在不获豁免的违约情况发生后即可适用，而另有一些条文则适用于「重大」违约或其他明确规定的违约情况（如服务水平补偿累积到一定数量）。该等条文或会规定用户须向服务提供商发出违约通知，并给予机会让服务提供商作出纠正（如违约情况可予纠正）¹⁴。

用户还可以考虑以下两个相关因素：（i）用户能否行使终止合约某部分（而非全部）的权利；以及（ii）行使终止权并非作为对违约的唯一补救措施。相比其他服务安排，云计算安排下的服务范围往往较为狭隘，因此并不着重终止合约某部分的权利，但此权利对用户来说是一重大保障。

¹⁴ 就香港法律而言，如没有条文规定，在违约的情况下，用户享有的权利则取决于违约情况的严重性。若违约情况严重，则用户可拥有合约终止权和损害赔偿申索权；若违约情况轻微，则用户只有损害赔偿申索权，不拥有合约终止权。

云服务的终止中必须考虑的因素是所属资产的取回，例如数据是否能有效取回。由於数据在服务提供商中可能存在多个副本，服务提供商应对数据的销毁负有相应责任。對於敏感信息，服务提供商對於信息的保密责任不应随着合约终止而终止。

若以行使合约终止权作为唯一的补救措施（若情况如此），用户唯一可做的就是终止合约，但不能获得任何损害赔偿（甚至不能讨回款项）¹⁵。

损害赔偿及责任限制



就违约情况而言，第二种最常见的补救措施是损害赔偿申索权。损害赔偿通常是指服务提供商就其未能提供服务致令用户蒙受的损失（至少是部分损失）而作出的金钱补偿¹⁶。在这方面，根据标准行业惯例，

服务合约中会加入明确条文，订明服务提供商须就违约而负上责任的程度。该等赔偿通常以合约期内或指定期内一笔（或多笔¹⁷）款项的最高总金额为限，且根据合约须在若干个月内支付有关款项¹⁸。该等条文亦可能限制用户就当前损害（有时亦称为「直接损害」）可得的损害赔偿，而且不

¹⁵ 就香港法律而言，若违约者导致用户蒙受损失，用户或可同时拥有合约终止权和损害赔偿申索权，而并非二选其一。

¹⁶ 就在某些个案及情况下，有关方面可能会就损害赔偿订明（事先议定）赔偿金额，而此类损害赔偿称为算定损害赔偿。算定损害赔偿须符合某些规定方在法律下有效，包括须相当于按违约所致损害而估算出的合理数目，且通常是对违约所致损害作出的唯一（全部）损害赔偿。

¹⁷ 举例而言，服务合约可就违反个人资料安全与保密规定及其他指定的高风险范畴，订明不同的赔偿上限。

¹⁸ 就香港法律而言，这称为「预定违约金」。

包括较「间接」的损害，如利润损失。在这一点上，云服务提供商似乎已完全采纳传统服务安排的理念，且大多数服务提供商的合约也会设法订定该等限制。事实上，纯公用云服务安排通常会设法免除大部分（甚至全部）潜在法律责任。

视乎服务合约的性质和有关各方之间的磋商，责任限制条文可订明详尽细则，并成为有关各方的重要磋商事项¹⁹。但此类情况，尤其是对公用云服务安排而言并不普遍，因履约责任往往并不属首要考虑事项。

强制履行

强制履行是用户因服务提供商违约而可享有的最终传统合约权利。这种补救措施涉及用户可取得法庭命令，要求服务提供商根据合约履行其未履行的责任。此类法庭命令通常难以取得，如要取得法庭命令，用户需要提出受到损害的具体证明²⁰。云服务合约通常会完全免除服务提供商强制履行的责任。

结论

正如所有合约条文一样，用户在决定是否使用服务时，必须审慎考虑所有有关服务承诺、履行承诺的豁免项目及在不获豁免的违约情况下用户享有的权利的条文。在考虑选用云解决方案时，用户须先权衡利弊和作出评估，这或许是他们所面对的最大挑战之一。

¹⁹ 除违约责任上限的特殊例外情况外，服务合约通常载有对异常行为的例外规定，例如服务提供商及其员工的刑事罪行、欺诈或蓄意失当行为甚至严重疏忽。即使合约未订明其他适用的责任上限例外情况，在公共政策上，该等行为通常不会受到责任限制所规限。

²⁰ 就香港法律而言，法庭会否命令强制履行，主要取决于赔偿金是否足以赔偿用户的损失。

参考文献

- [1] 中华人民共和国财政部. *政府采购品目分类目录*. (2013-10-29). [2014-10-27].
http://gks.mof.gov.cn/zhengfuxinxi/guizhangzhidu/201311/t20131113_1011221.html
- [2] 中华人民共和国国家标准 - 信息技术 云计算 概览与词汇 (ISO/IEC 17788 FDIS, MOD)
- [3] CIO Council and Chief Acquisition Officers Council. *Creating Effective Cloud Computing Contracts for the Federal Government Best Practices for Acquiring IT as a Service*. (2012-02-24). [2012-12-28].
<https://cio.gov/wp-content/uploads/downloads/2012/09/cloudbestpractices.pdf>
- [4] Cloud Computing Use Case Discussion Group. *Cloud Computing Use Cases*. (2010-07-02). [2014-10-27].
http://cloudusecases.org/Cloud_Computing_Use_Cases_Whitepaper-4_0.odt
- [5] Cloud Standards Customer Council. *Cloud Computing Use Cases Version 1.0*. (2011-10). [2013-02-28].
<http://www.cloudstandardscustomercouncil.org/use-cases/CloudComputingUseCases.pdf>
- [6] Computer Associates. *Virtualization Best Practices*. (2008-05-02). [2012-12-28].
http://supportconnectw.ca.com/public/impcd/r11/virtualization/doc/virtualization_best%20practices.pdf
- [7] Department of Finance and Deregulation, Australian Government Information Management Office. *Negotiating the Cloud - Legal Issues in Cloud Computing*. (2011-11). [2014-10-27].
<http://www.finance.gov.au/files/2011/11/Cloud-Legal-Draft-Better-Practice-Guide-November-2011.pdf>
- [8] DeveloperWorks Cloud Computing Editors, IBM. *Review and Summary of*

- Cloud Service Level Agreements.** (2010-08-04). [2013-01-14].
<http://www.ibm.com/developerworks/cloud/library/cl-rev2sla-pdf.pdf>
- [9] Digital Inspiration. **Legal Issues around Cloud Computing.** (2010-07-27) [2013-04-16].
<http://www.labnol.org/internet/cloud-computing-legal-issues/14120/>
- [10] Information-technology Promotion Agency, Japan (IPA). **Guide to Safe Use of Cloud Services for Small-to-Mid-Sized Enterprises.** (2011-04-26). [2014-10-27].
http://www.ipa.go.jp/security/english/cloud/tebiki_guide_ENG.html
- [11] Institute of IT Professionals NZ Inc. **New Zealand Cloud Computing Code of Practice.** (2012). [2014-10-27].
<http://www.nzcloudcode.org.nz/wp-content/uploads/2012/05/NZCloudCode.pdf>
- [12] Intel. **Intel® Cloud Builders Guide for Cloud On-Boarding with Citrix OpenCloud.** (2010). [2013-02-28].
http://software.intel.com/sites/default/files/m/c/5/1/a/0/31983-324432-001US_Citrix_Secured2.pdf
- [13] JineshVaria. **Architecting for the Cloud: Best Practices. Amazon Web Services.** (2010-05). [2013-01-14].
<http://jineshvaria.s3.amazonaws.com/public/cloudbestpractices-jvaria.pdf>
- [14] Judith Hurwitz, Robin Bloor, Marcia Kaufman, Fern Halper. **Cloud Computing For Dummies.** Wiley. 2009.
- [15] JurriaanKamer, HaraldVranken. **The Impact Of Server Virtualization On ITIL Processes, 1st International Conference on Cloud Computing and Services Science, CLOSER 2011.** (2011). [2013-01-18].
http://kajurria.nl/Impact_of_Server_Virtualization_on_ITIL_Processes.pdf
- [16] Lee Badger, Robert Bohn, Shilong Chu, Mike Hogan, Fang Liu, Viktor Kaufmann, Jian Mao, John Messina, Kevin Mills, Annie Sokol, Jin Tong, Fred Whiteside and Dawn Leaf. **US Government Cloud Computing Technology Roadmap Volume II Useful Information for Cloud Adopters.** National

- Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce. (2011-11). [2012-12-31].
http://www.nist.gov/itl/cloud/upload/SP_500_293_volumeII.pdf
- [17] Malcom Fry. *IT Service Management (ITSM) And Cloud Computing*. (2010-10). [2014-10-27].
<http://itsmf.cz/wp-content/uploads/2014/04/itsm-cloud-computing-wp.pdf>
- [18] Mary Brandel. *Cloud computing: Don't get caught without an exit strategy*. *Computerworld*. (2009-03-04). [2014-10-27].
http://www.computerworld.com.au/article/278713/cloud_computing_don_t_get_caught_without_an_exit_strategy/
- [19] NIST SAJACC and BUC Working Groups. *US Government Cloud Computing Technology Roadmap Volume III Technical Considerations for USG Cloud Computing Deployment Decisions*. National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce. (2011-11-03). [2012-12-31].
<http://collaborate.nist.gov/twiki-cloud-computing/bin/view/CloudComputing/RoadmapVolumeIIIWorkingDraft>
- [20] North Carolina Department of Cultural Resources, Division of Archives and Records. *Best Practices for Cloud Computing, Records Management Considerations Version 1.0*. (2012-08). [2014-10-27].
http://www.ncdcr.gov/Portals/26/PDF/guidelines/cloud_computing.pdf
- [21] Peter Mell, Timothy Grance. *The NIST Definition of Cloud Computing*. *National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce*. (2011-09).[2012-12-31].
<http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>
- [22] Richard Chow, Philippe Golle, Markus Jakobsson, Elaine Shi, Jessica Staddon, RyusukeMasuoka, Jesus Molina. *Controlling Data in the Cloud: Outsourcing Computation without Outsourcing Control, in CCSW'09*. PARC and Fujitsu Laboratories of America. (2009-11-13). [2013-01-14].

<http://www.parc.com/content/attachments/ControllingDataInTheCloud-CCSW-09.pdf>

- [23] RightScale, Inc.. **RightScale Public Cloud Cost Calculator**. (2013). [2014-10-27].

<http://www.rightscale.com/cloud-cost-calculator/>

- [24] SharamSasson. **Seven Best Practices for Cloud Computing**. (2009-08-18). [2013-01-14].

<http://esj.com/articles/2009/08/18/cloud-best-practices.aspx>

- [25] VivekKundra. **State of Public Sector Cloud Computing. CIO Council**. (2010-05-20). [2012-12-31]

<https://cio.gov/wp-content/uploads/downloads/2012/09/StateOfCloudComputingReport-FINAL.pdf>

- [26] Wayne Jansen, Timothy Grance. **Guidelines on Security and Privacy in Public Cloud Computing. Nation Institute of Standards and Technology, US Department of Commerce**. (2011-12). [2012-12-31]

<http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-144/SP800-144.pdf>

- [27] Amazon Web Services (AWS) - Cloud Computing Services | 产品与服务 . [2014-10-27]

http://aws.amazon.com/cn/products/?nc2=h_l2_p/

- [28] 阿里云 - 打造数据分享第一平台 | 帮助中心 | 云服务器 | 购买指导 | 价格总览 . [2014-10-27]

<http://help.aliyun.com/list/11108206.html?spm=5176.7150518.1996836753.4.fVIJxe>

- [29] Microsoft Azure | 价格 | 概述 . [2014-10-27]

<http://azure.microsoft.com/zh-cn/pricing/overview/>

附录 1：国家财政部《政府采购品目分类目录》（云计算适用部分）

编码	品目名称	说明
C020701	软件运营服务	指向用户提供软件系统的部分或全部功能的租用服务。
C020702	平台运营服务	指向用户提供应用系统开发、测试、部署、管理等工具平台，以及业务支撑平台的租用服务。
C020703	基础设施运营服务	指向用户提供信息系统基础设施的租用服务，如数据中心服务，存储转发服务等，包括： <ul style="list-style-type: none">— 计算资源租用服务；— 网络资源租用服务；— 存储资源租用服务；— 服务器托管；— 其他基础设施运营服务。

附录 2：技术词汇对照表

号	英文技术词汇	内地技术词汇	香港技术词汇
1	Application Deployment	应用部署	应用设置
2	Application Program Interface (API)	程序编程接口	应用程式界面
3	Application Software	应用软件	应用系统软件
4	Cloud Computing	云计算	云端运算
5	Cloud Infrastructure	云基础设施	云端运算基础设施
6	Cloud Platform	云平台	云端平台
7	Cloud Service	云服务	云端服务
8	Cloud Service Consumer	云服务客户	云端服务客户
9	Cloud Service Developer	云服务开发者	云端服务开发者
10	Cloud Service Provider	云服务提供商	云端服务供应商
11	Cloud Service User	云服务用户	云端服务用户
12	Communication as a Service (CaaS)	通讯即服务	通讯即服务
13	Community Cloud	社区云	社群云
14	Compute as a Service (CompaaS)	计算即服务	运算即服务
15	Configuration Management Database (CMDB)	配置管理数据库	配置管理资料库
16	Customised, Negotiated Agreement	定制化协议	经磋商後特别制定协议
17	Data Migration	数据迁移	数据迁移
18	Data Retention	数据处置	数据保留
19	Deployment Model	部署模式	设置模式

号	英文技术词汇	内地技术词汇	香港技术词汇
20	Hybrid Cloud	混合云	混合云
21	Infrastructure as a Service (IaaS)	基础设施即服务	基础设施即服务
22	Network as a Service (NaaS)	网络即服务	网络即服务
23	Off-premises	场外服务	场址外服务
24	Off-the-self Agreements	格式协议	现成协议
25	On-premises	场内服务	场址内服务
26	Pay-per-use	按量计费	按使用付费
27	Platform as a Service (PaaS)	平台即服务	平台即服务
28	Private Cloud	私有云	私有云
29	Public Cloud	公有云	公共云
30	Service Level Agreement (SLA)	服务水平协议	服务水平协议
31	Service Level Object (SLO)	服务水平目标	服务水平目标
32	Service Provider	服务提供商	服务供应商
33	Software as a Service (SaaS)	软件即服务	软件即服务
34	Storage	存储	储存



广东省云计算信息资源门户网站
www.infocloud.gd.gov.cn



香港云资讯入门网站
www.infocloud.gov.hk

非卖品