



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 34077.2—2021

---

## 基于云计算的电子政务公共平台管理规范 第2部分：服务度量计价

Management specification of electronic government common platform  
based on cloud computing—Part 2: Services metrics and valuation

2021-03-09 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	1
5 度量计价 .....	2
5.1 概述 .....	2
5.2 度量计价实施原则 .....	2
5.3 度量计价框架 .....	2
5.4 基础设施资源服务 .....	2
5.5 软件资源服务 .....	3
5.6 人力资源服务 .....	4
附录 A (资料性附录) 服务度量等级参数 .....	6
附录 B (资料性附录) 服务定价的基本原则 .....	11
附录 C (资料性附录) 计算性能测量方法 .....	14
附录 D (资料性附录) 存储性能测量方法 .....	16
参考文献 .....	18

## 前 言

GB/T 34077《基于云计算的电子政务公共平台管理规范》分为以下 5 个部分：

- 第 1 部分：服务质量评估；
- 第 2 部分：服务度量计价；
- 第 3 部分：运行保障管理；
- 第 4 部分：平台管理导则；
- 第 5 部分：技术服务体系。

本部分为 GB/T 34077 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部(通信)提出。

本部分由全国通信标准化技术委员会(SAC/TC 485)归口。

本部分起草单位：中国电子科技集团公司第二十八研究所、中国信息通信研究院、中国计量科学研究院、深圳市信息工程协会、西安未来国际信息股份有限公司、南京莱斯信息技术股份有限公司、浙江华通云数据科技有限公司。

本部分主要起草人：张春晖、唐佳俊、石友康、武彤、张胜男、王幼成、蒋再力、王冉、苏雨轩、陈昊、崔自峰、宋智军、王磊。

## 引 言

电子政务发展正处于转变发展方式、深化应用和突出成效的关键转型期。政府职能转变和服务型政府建设对电子政务发展提出了更新、更高的要求。以云计算为代表的新兴信息技术、产业、应用不断涌现,深刻改变了电子政务发展技术环境及条件,使分布形态的各级电子政务需求可以利用已有的集中形态的政务信息化工程设施、软件、平台,通过服务的方式,构建基于云计算的电子政务公共平台。这样既可以充分发挥既有集中式信息化工程资源的作用,减少重复建设、避免各自为政和信息孤岛;也可以充分利用新兴信息技术潜能,加快电子政务发展创新,提高应用支撑服务能力,增强安全保障能力,实现电子政务公共服务平台的建设模式转型。

随着基于云计算电子政务公共平台的建设和投入使用,越来越多的政务应用向服务模式转型。然而,由于云服务的特殊性,需要建立起电子政务公共服务平台服务的度量和计价体系,以便统一量化方法和测定手段,加强标准化管理。

实现“度量、计价、测定、评估”统一标准,是电子政务公共服务平台服务的“提供”“采购”“消费”“改进”“创新”的前提,在服务的提供机构、使用机构和管理机构之间形成对服务的统一度量和评定,是推动电子政务应用向服务化、规范化方向发展的基础之一。

# 基于云计算的电子政务公共平台管理规范

## 第2部分：服务度量计价

### 1 范围

GB/T 34077 的本部分规定了基于云计算的电子政务公共平台服务的度量计价的对象、要素、方法和实施原则。

本部分适用于电子政务公共平台所提供的各类服务；适用于电子政务公共平台服务提供机构、使用机构和管理机构在服务受理、采购、提供、监管等过程中，为服务的实际用量、质量等级、占用成本、风险程度进行度量和计价提供基本的依据。

注：除非特别说明，以下各章中“电子政务公共平台”均指“基于云计算的电子政务公共平台”。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 34078.1—2017 基于云计算的电子政务公共平台总体规范 第1部分：术语和定义

### 3 术语和定义

GB/T 34078.1—2017 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### 约定计价 **contract pricing**

电子政务公共平台服务提供机构、服务使用机构和服务管理机构根据服务内容和取费方式约定服务价格的计价方式。

#### 3.2

##### 实测计价 **actual measurement pricing**

对用户的服务等级和资源的动态使用情况进行实际测量并按测量结果和计价方法计算出服务价格的计价方式。

#### 3.3

##### 混合计价 **compound pricing**

将服务分解为约定计价和实测计价两部分分别计价，并累计计算出服务价格的计价方式。

### 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CPU：中央处理器(Central Processing Unit)

DFT：离散傅里叶变换(Discrete Fourier Transform)

HTML：超级文本标记语言(HyperText Markup Language)

LZW：串表压缩(Lempel-Ziv-Welch)

MTBF: 平均故障间隔时间(Mean Time Between Failure)

RAID: 磁盘阵列(Redundant Arrays of Inexpensive Disks)

SAN: 存储区域网络(Storage Area Network)

## 5 度量计价

### 5.1 概述

服务度量计价是对电子政务公共平台提供的服务按照统一计量单位制,确定实际提供的服务量值并将其计算为服务产值的活动。服务度量计价的结果是服务提供机构和服务使用机构达成服务交易的取费根据。度量计价的结果应是准确的、可靠的。

### 5.2 度量计价实施原则

度量计价的实施原则如下:

- a) 框架图表原则:应根据度量计价框架为每一项服务设计度量计价框架图表。
- b) 分解要素原则:根据度量计价框架分解和定义服务度量计价的要素。
- c) 自动化度量原则:度量应通过自动化采集工具完成,并能够实时提供服务度量数据,能够满足服务按需获取、实测计价的要求。
- d) 自动化计价原则:计价应通过自动化计价工具完成,并能够实时提供服务计价数据。
- e) 检定认证原则:所有用于自动度量计价的工具、软件或仪表应有国家规定的计量检测、检定校准的认证。

### 5.3 度量计价框架

电子政务公共平台的服务度量计价框架应包括:服务、对象、要素和方法。

度量计价的服务包括电子政务公共平台提供的所有服务。

度量计价的对象是服务所使用的资源。对象应规定其度量计价要素和方法。

度量计价的要素包括对象的类别、指标项、单位、等级、计价方式、数量、价格:

- a) 类别:本部分基于服务的资源属性,将度量计价对象分为基础设施资源服务、软件资源服务和人力资源服务三个类别。
- b) 指标项:是对象的资源属性。
- c) 单位:对指标项进行度量时应按照统一的计量单位制。
- d) 等级:应有但不限于以下两类分级模式:
  - 1) 基础设施资源服务和软件资源服务的等级可分为基础级、标准级和增强级;
  - 2) 人力资源服务的等级可分为初级、中级和高级。

等级划分应参照资源相应的工业标准。等级划分的级别、方式和依据参见附录 A。

e) 计价方式:可分为约定计价、实测计价和混合计价。

f) 数量:为实际度量所取得的量值。

g) 价格:价格应参考服务成本、效益和市场需求,确定价格的基本原则可参见附录 B。

度量计价的方法是以度量计价要素为参数,计算出服务产值的计算公式。

### 5.4 基础设施资源服务

基础设施资源是承载电子政务公共平台的基础条件,包括机房、计算资源、存储资源、网络资源等。对基础设施资源服务进行度量计价的要素见表 1,度量计价方法见表 2。

表 1 基础设施资源服务度量计价要素一览表

序号	服务	对象		要素			
				指标项	单位	等级	计价方式
1	基础设施资源服务	环境资源		机房工程 建筑面积； 机柜空间	m <sup>2</sup> ； 机柜单位 U	基础级/ 标准级/ 增强级	约定计价/ 实测计价/ 混合计价
2		计算资源		单位计算能力	浮点运算数； CPU 内核数；		
3		网络资源	固网	带宽	MB/s 或 GB/s		
4			移动网络	流量			
5		存储资源		存储容量与带宽	GB/TB 与 MB/s		

表 2 基础设施资源服务度量计价方法

计价公式: $P = F + p \times d \times n \times t$							
序号	对象	P	F	p	d	n	t
1	环境资源	总价/ 元	—	机房面积×时长复合计算单价 (元/m <sup>2</sup> ·月)或(元/m <sup>2</sup> ·年) 机柜空间×时长复合计算单价 (元/U·月)或(元/U·年)	等级 系数	机房建筑 面积/m <sup>2</sup> ; 机柜空间/U	机房使用 计时量(月或年); 机柜使用 计时量(月或年)
2	计算资源		服务使用 权费/元	单核计算能力× 时长复合计算单价 (元/核·月)或(元/核·年)		CPU 内核 数量(核)	服务使用 计时量(月或年)
3	内存资源		服务使用 权费/元	满足相应等级带宽性能的 内存容量×时长复合计算单价 (元/容量·月)或(元/容量·年)		使用内存 容量/GB	服务使用 计时量(月或年)
4	存储资源		服务使用 权费/元	满足相应等级带宽性能的存储 容量×时长复合计算单价 (元/容量·月)或(元/容量·年)		使用存储 容量/ GB 或 TB	服务使用 计时量(月或年)
5	固网		—	带宽×时长复合计算单价 (元/月)或(元/年)		—	网络资源 使用时长 (月或年)
6	移动网络		—	移动网络流量单价(元/GB)		移动网使用 流量/GB	—

### 5.5 软件资源服务

软件资源服务是部署在电子政务公共平台上所有软件资源所提供的服务,包括操作系统、数据库、中间件、应用软件等。对软件资源服务进行度量计价的要素见表 3,度量计价方法见表 4。

表 3 软件资源服务度量计价要素一览表

序号	服务	对象	要素			
			指标项	单位	等级	计价方式
1	软件资源服务	操作系统软件	用户版权	每用户	基础级/ 标准级/ 增强级	约定计价/ 实测计价/ 混合计价
2		虚拟化软件	虚拟机实例数	台/套		
3		数据库软件	数据库实例数	每用例		
4		中间件软件	中间件实例数	每用例		
5		应用软件	应用软件实例数	每用例		
6		信息安全软件	信息安全软件实例数	每用例		

表 4 软件资源服务度量计价方法

计价公式: $P = F + p \times d \times n \times t$							
序号	对象	$P$	$F$	$p$	$d$	$n$	$t$
1	操作系统软件	总价/ 元	服务使用 权费/元	用户版权×时长复合计算单价 (元/用户·月)或(元/用户·年)	等级 系数	实际用户数 (例)	服务使用 计时量(月或年)
2	虚拟化软件			虚拟机台×时长复合计算单价 (元/台·月)或(元/台·年)		实际使用 台数(例)	
3	数据库软件			数据库实例×时长复合计算单价 (元/每例·月)或(元/每例·年)		使用数据库 实例数(例)	
4	中间件软件			中间件实例×时长复合计算单价 (元/每例·月)或(元/每例·年)		使用中间件 实例数(例)	
5	应用软件			应用软件实例×时长复合计算单价 (元/每例·月)或(元/每例·年)		使用应用软件 实例数(例)	
6	信息安全软件			信息安全软件实例× 时长复合计算单价 (元/每例·月)或(元/每例·年)		使用安全软件 实例数(例)	

## 5.6 人力资源服务

人力资源服务是指提供咨询、设计、开发、实施、运维、管理等智力的服务,电子政务公共平台的人力资源的度量计价要素见表 5,度量计价方法见表 6。

表 5 人力资源服务度量计价要素一览表

序号	服务	对象	要素			
			指标项	单位	等级	计价方式
1	人力资源服务	人力资源	人力资源及其 工作时长	人·日或人·月	初级/中级/高级	约定计价/ 实测计价/ 混合计价



表 6 人力资源服务度量计价方法

计价公式: $P = p \times d \times n \times t$						
序号	对象	$P$	$p$	$d$	$n$	$t$
1	人力资源	特定类别人员 服务总价/元	特定类别服务人员单价 (元/人·日)或(元/人·月)	等级 系数	人力数(人)	人力服务计时量 (人·日或人·月)

附 录 A  
(资料性附录)  
服务度量等级参数

本附录给出了电子政务公共平台各类服务所划分的等级,以及各等级所需要度量的参数,见表 A.1。

表 A.1 服务度量等级及参数

服务产品	等级划分	等级参数	备注
环境服务	基础级	标准型机房标准:机柜进风区域温度(18℃~27℃)、露点温度(5.5℃~15℃)、相对湿度≤60%;冷冻水供水温度(7℃~12℃)、冷冻水回水温度(12℃~18℃);不间断电源系统电池室温度(20℃~30℃);主机房空气粒子浓度(每立方米空气中≥0.5 μm 的悬浮粒子数量<17 600 000 粒);稳态电压偏移范围(+7%~-10%);稳态频率偏移范围(±0.5 Hz);输入电压波形失真度(≤5%)。不间断电源系统配置(UPS;N);冷冻机组、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔按照 N 设置;室内精密空调按照 N 设置;配置环境和设备监控系统,电磁环境要求:工频磁场<800 A/m;在(0.15~1 000) MHz,辐射骚扰场强≤126 dBμV/m	参见 GB 50174—2017
	标准级	冗余型机房标准:机柜进风区域温度(18℃~27℃)、露点温度(5.5℃~15℃)、相对湿度≤60%;冷冻水供水温度(7℃~12℃)、冷冻水回水温度(12℃~18℃);不间断电源系统电池室温度(20℃~30℃);主机房空气粒子浓度(每立方米空气中≥0.5 μm 的悬浮粒子数量<17 600 000 粒);稳态电压偏移范围(+7%~-10%);稳态频率偏移范围(±0.5 Hz);输入电压波形失真度(≤5%);柴油发电机燃料储量 24 h;不间断电源系统配置[UPS;(N+1)];不间断电源系统电池备用时间(15 min-柴油发电机作为后备电源时);宜由双路市电进线供电;后备柴油发电机按照 N 设置(供电电源只有一路时);冷冻机组、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔按照(N+1 冗余)设置;室内精密空调按照(N+1 冗余)设置;配置环境和设备监控系统,电磁环境要求:工频磁场<800 A/m;在(0.15~1 000) MHz,辐射骚扰场强≤126 dBμV/m	
	增强级	容错型机房标准:机柜进风区域温度(18℃~27℃)、露点温度(5.5℃~15℃)、相对湿度≤60%;冷冻水供水温度(7℃~12℃)、冷冻水回水温度(12℃~18℃);不间断电源系统电池室温度(20℃~30℃);主机房空气粒子浓度(每立方米空气中≥0.5 μm 的悬浮粒子数量<17 600 000 粒);稳态电压偏移范围(+7%~-10%);稳态频率偏移范围(±0.5 Hz);输入电压波形失真度(≤5%);柴油发电机燃料储量 72 h;不间断电源系统配置[UPS;2N 或 M(N+1)冗余(M=2、3、4……)];不间断电源系统电池备用时间(15 min-柴油发电机作为后备电源时);允许断电持续时间(0~10 ms);应由双路市电进线供电;后备柴油发电机按照[N 或 N+X 冗余(X=1~N)];冷冻机组、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔按照[N+X 冗余(X=1~N)]设置;室内精密空调按照[N+X 冗余(X=1~N)]设置;配置环境和设备监控系统,电磁环境要求:工频磁场<800 A/m;在(0.15~1 000) MHz,辐射骚扰场强≤126 dBμV/m	

表 A.1 (续)

服务产品	等级划分	等级参数	备注
CPU 计算服务	基础级	2 标准核 CPU	满足一个最低单核计算性能(包含整数以及浮点数计算性能)要求的 CPU 核称为一个标准核,其中如何测量提供的 CPU 核是否满足标准核计算性能的方法请参见附录 C
	标准级	4 标准核 CPU	
	增强级	8 标准核 CPU	
	自定义		
内存服务	基础级	4 GB DDR3-1333、内存带宽需大于 10 GB/s	其中如何测量提供的内存资源所属级别的方法参见附录 C
	标准级	8 GB DDR3-1333、内存带宽需大于 15 GB/s	
	增强级	16 GB DDR3-1333、内存带宽需大于 20 GB/s	
	自定义		
网络服务	基础级	互联网出口 10 M 独享、单模接入、保证最大端到端延迟时间 $<200$ ms、接入交换机不可用时间 $<200$ s/年、端口速率 1 000 MB/s、交换机时延 30 ms~60 ms	单双模、传输带宽、连接方式、性能参数:m(光纤最大传输距离)、s(交换机时延)、MB/s(交换机端口速率)、s(交换机无故障工作时间)进行等级划分
	标准级	互联网出口 100 M 共享、单模接入、保证最大端到端延迟时间 $<150$ ms、接入交换机不可用时间 $<100$ s/年、端口速率 1 000 MB/s、交换机时延 20 ms~70 ms	
	增强级	互联网出口 200 M 独享、单模接入、保证最大端到端延迟时间 $<100$ ms、接入交换机不可用时间 $<50$ s/年、端口速率 10 000 MB/s、交换机时延 10 ms~30 ms	
	自定义		
存储服务	基础级	采用 IPSAN 架构、共享 4 GB 存储缓存、RAID5 磁盘组、容量动态扩充、实际传输存储带宽 $\geq 1$ Gbps(非接口速率)	其中如何测量提供的存储资源传输带宽所属级别的方法参见附录 D
	标准级	采用 IPSAN 架构、共享 6 GB 存储缓存、RAID5 磁盘组、容量动态扩充、实际传输存储带宽 $\geq 4$ Gbps(非接口速率)	
	增强级	采用 SAN 架构、共享 8 GB 存储缓存、RAID5 磁盘组、容量动态扩充、实际传输存储带宽 $\geq 8$ Gbps(非接口速率)	
	自定义		
操作系统软件服务	基础级	标准版操作系统,不支持故障切换群集,最大支持 2 CUP、内存 32 GB	
	标准级	标准版操作系统,不支持故障切换群集,最大支持 4 CUP、内存 64 GB	
	增强级	企业版操作系统,支持故障切换群集,不少于 8 CUP 最大支持内存 2 TB	
	自定义		

表 A.1 (续)

服务产品	等级划分	等级参数	备注
虚拟化 软件服务	基础级	支持单主机执行一个至多个虚拟化服务	
	标准级	支持多主机实现多个虚拟化服务,增强支持网络融合虚拟化技术	
	增强级	支持多主机实现多个虚拟化环境,增强支持网络融合虚拟化、增强安全边界防护技术	
	自定义		
数据库 软件服务	基础级	单实例、内存最大支持 32 GB	
	标准级	独立节点、多实例、内存最大支持 64 GB	
	增强级	多节点、多实例,支持网络集群、内存最大支持 2 TB	
	自定义		
中间件 软件服务	基础级	中间件单实例运行	
	标准级	中间件多实例运行	
	增强级	中间件多实例、支持网络集群	
	自定义		
应用 软件服务	基础级	用户数 30~100、支持并发 50~60、支持同时在线不少于 200	
	标准级	用户 50~300、支持并发 50~200、支持同时在线不少于 500	
	增强级	应用软件集群方式运行,用户 300~1 000、支持并发 300~800、支持同时在线不少于 1 000	
	自定义		
信息安全 软件服务	基础级	防入侵、防病毒	
	标准级	防入侵、防病毒、防瘫痪功能	
	增强级	防入侵、防病毒、防瘫痪、防窃密、防篡改、安全审计功能	
	自定义		
平台服务	基础级	1.参照厂家给出操作系统、数据库、中间件的标准版/基础版(一般为单用户、32 位、扩展功能少;硬件支持低于 4 GB 内存、4 核) 2.平台可提供迁移部署服务	根据市场、厂家对操作系统类、数据库类、中间件类进行版本划分
	标准级	1.参照厂家给出操作系统、数据库、中间件的标准版/基础版(一般为单用户、32 位、扩展功能少;硬件支持低于 4 GB 内存、4 核) 2.平台可提供迁移部署服务、统一用户、组件服务	
	增强级	1.参照厂家给出操作系统、数据库、中间件的企业版(一般为多用户、32/64 位、扩展功能多;硬件支持高于 4 GB 内存、4 核) 2.平台可提供迁移部署服务、统一用户、组件服务、开发部署服务、数据资源服务	
	自定义		

表 A.1 (续)

服务产品	等级划分	等级参数	备注
咨询服务	初级	服务人员学历职称构成占比(初级技术人员 60%、中级 30%、高级 10%);工作年限占比(2 年 60%、5 年 30%、8 年 10%);占用人力数 $\leq$ 5 人、5 个工作日	根据国家、行业的规范分类,结合技术等级和各地人力资源成本综合考虑
	中级	服务人员学历职称构成占比(初级技术人员 50%、中级 35%、高级 15%);工作年限占比(2 年 50%、5 年 35%、8 年 15%);占用人力数 $\leq$ 15 人、20 个工作日	
	高级	服务人员学历职称构成占比(初级技术人员 40%、中级 40%、高级 20%);工作年限占比(2 年 40%、5 年 40%、8 年 20%);占用人力数 $\leq$ 50、150 个工作日	
	自定义		
设计服务	初级	服务人员学历职称构成占比(初级技术人员 60%、中级 30%、高级 10%);工作年限占比(1 年 60%、3 年 30%、5 年 10%);占用人力数 $\leq$ 5 人、10 个工作日	根据国家、行业的规范分类,结合技术等级和各地人力资源成本综合考虑
	中级	服务人员学历职称构成占比(初级技术人员 50%、中级 35%、高级 15%);工作年限占比(2 年 50%、5 年 35%、8 年 15%);占用人力数 $\leq$ 15 人、工作日 $\leq$ 30	
	高级	服务人员学历职称构成占比(初级技术人员 40%、中级 40%、高级 20%);工作年限占比(2 年 40%、5 年 40%、8 年 20%);占用人力数 $\geq$ 20、工作日 $\geq$ 30	
	自定义		
开发服务	初级	服务人员占比(系统分析员 $\leq$ 1 人、高级工程师 $\leq$ 1 人、工程师 $\leq$ 2 人、美工 $\leq$ 1 人、文档编写员 $\leq$ 1 人);开发人力月 $\leq$ 10 个月	根据国家、行业的规范分类,结合技术等级和各地人力资源成本综合考虑
	中级	服务人员占比(系统分析员 $\leq$ 2 人、高级工程师 $\leq$ 2 人、工程师 $\leq$ 5 人、美工 $\leq$ 2 人、文档编写员 $\leq$ 2 人);开发人力月 $\leq$ 30 个月	
	高级	服务人员占比(系统分析员 $\geq$ 2 人、高级工程师 $\geq$ 2 人、工程师 $\geq$ 5 人、美工 $\geq$ 2 人、文档编写员 $\geq$ 2 人);开发人力月 $\geq$ 30 个月	
	自定义		
实施服务	初级	服务人员占比(高级工程师 $\leq$ 1 人、工程师 $\leq$ 2 人);实施人力月 $\leq$ 2 个月	根据国家、行业的规范分类,结合技术等级和各地人力资源成本综合考虑
	中级	服务人员占比(高级工程师 $\leq$ 2 人、工程师 $\leq$ 5 人);实施人力月 $\leq$ 10 个月	
	高级	服务人员占比(高级工程师 $\geq$ 3 人、工程师 $\geq$ 5 人);实施人力月 $\geq$ 10 个月	
	自定义		

表 A.1 (续)

服务产品	等级划分	等级参数	备注
运维服务	初级	服务人员学历职称构成占比(初级技术人员 60%、中级 30%、高级 10%);工作年限占比(2 年 60%、5 年 30%、8 年 10%);运维时长<半年、服务次数 3<每周	根据国家、行业的规范分类以及技术等级和各地人力资源成本、服务频次综合考虑
	中级	服务人员学历职称构成占比(初级技术人员 50%、中级 35%、高级 15%);工作年限占比(2 年 50%、5 年 35%、8 年 15%);运维时长一年、服务次数每日 1 次~2 次	
	高级	服务人员学历职称构成占比(初级技术人员 40%、中级 40%、高级 20%);工作年限占比(2 年 40%、5 年 40%、8 年 20%);运维时长 1 年~3 年、服务次数 5<每日	
	自定义		
管理服务	初级	服务人员学历职称构成占比(初级技术人员 60%、中级 30%、高级 10%);工作年限占比(2 年 60%、5 年 30%、8 年 10%);管理服务时长<半年、服务次数 5≤每月	根据国家、行业的规范分类以及技术等级和各地人力资源成本、服务频次综合考虑
	中级	服务人员学历职称构成占比(初级技术人员 50%、中级 35%、高级 15%);工作年限占比(2 年 50%、5 年 35%、8 年 15%);管理服务时长<3 年、服务次数 5≤每月	
	高级	服务人员学历职称构成占比(初级技术人员 40%、中级 40%、高级 20%);工作年限占比(2 年 40%、5 年 40%、8 年 20%);管理服务时长≥3 年、服务次数 5≥每月	
	自定义		

**附 录 B**  
(资料性附录)  
**服务定价的基本原则**

**B.1 定价基本规则****B.1.1 基本定价原理****B.1.1.1 总则**

3C+R 定价策略适用于服务类产品的定价,可以作为基于云计算的电子政务公共平台服务的基本定价原理。

3C:指成本(Cost)、顾客(Customer)、竞争(Competition),是平衡价格的三个基本因素。

R:规则(Regulation),是约束定价的外部条件。

成本、顾客、竞争、规则构成定价的约束机制,是量化取费应依据的基本原理。

**B.1.1.2 成本**

成本是价格的底线,是经营者最关注的盈亏点,是价格的刚性要素。

成本的结构因产品或商品的属性而有所不同。但最基本的成本结构至少应包括直接成本、生产成本、管理成本、营销成本和商法规费等。

**B.1.1.3 顾客**

顾客或称作用户,是产品或商品的购买方。产品或商品的价格需要获得顾客的认可并接受。

顾客对产品或商品的接受度取决于其需求强度和价格承受力,可以认为顾客的接受度和承受力是价格的顶线。

顾客是一个群体,顾客的群体属性决定他们对产品或商品的接受度和价格承受力是一个有一定区间范围的变动量。因此,顾客是价格的弹性要素。

**B.1.1.4 竞争**

产品市场,尤其是产品的细分市场存在的竞争是经营管理必然要面对的社会现实。产品或商品的取费、定价应考虑市场竞争的因素。

竞争,为产品或商品的取费、定价提供了一个或多个“参照对象”,是定价策略制定的必要条件。在产品或商品的性能和使用价值相当的情况下,除了“品牌”之外,价格是顾客购买行为的决定性因素。

在政务云计算/服务的市场环境中,如何看待和处理价格的竞争要素是一个需要研究的政经课题,应当依据政务云计算/服务的管理制度和法规评估云产品/服务的量化原则和基准。

**B.1.1.5 定价规则**

定价规则是指国家为规范市场而颁发的有关价格控制约束的法律、法规、价格系统与限定,以及对不正当价格行为的界定与管制。

企业为规范管理也需要建立自身的定价规则、价格体系和报价原则。



**B.1.2 基本定价模式****B.1.2.1 成本核算结构模式**

对产品、服务、资源、保障的直接成本、管理成本、生产或营运成本、分摊成本、营销成本等成分,通过相关结构性解析提出各成分在总量中所占有的额度,以作为相应类别的成本总量之核算基础。

带开发设计需求的产品或服务,除上述各项成本外,再附加相应的开发设计的直接成本或对上述直接成本按智力因子计算一个附加值记入以生成最终的计量数值。

**B.1.2.2 比例核算结构模式**

对产品、服务、资源、保障的直接成本、管理成本、生产或营运成本、分摊成本、营销成本等成分,通过相关结构性解析提出各成分在总量中所占有的比重,从而建立各项成本占有的比例,以直接成本计量数据为基础,按比例计算其他成分的量值并累计出总的计量数值。

带开发设计需求的产品或服务,除上述计算总量数值,再按智力因子计算一个附加比例值并记入生成最终的计量数值。

**B.1.2.3 性能分级核算模式**

针对产品、服务、资源、保障,按性能差异规范成阶梯等级并为每一等级规范其成本结构组成模式,再按成本核算结构模式或比例核算结构模式计量各类、各级计量数值。

**B.1.3 基于定期定制定价****B.1.3.1 定期定制用户量评估**

概算采用此类模式的用户总量和服务系统可承担的最大用户量,其数值可以是一个通过市场分析评估测算出的用户数,也可以按服务平台可承担的最大用户并发量计算。

**B.1.3.2 用户占用资源的投资分摊概算**

定期定制用户占用资源的摊销计算可采用的方法包括:

## a) 按折旧率计算

电子类产品的折旧率按每年 20% 计算。

示例: 硬盘存储设备的使用寿命通常以 5 年计算。

折旧到购置投入的 20% 时转入净收益期,以此方式递进折旧的周期为 6 年。

## b) 按使用生命周期计算

电子设备的概算生命周期计算方式如公式(B.1)所示:

$$[(MTBF) \div (365 \times 24)] \times (1 + Rc) \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

MTBF —— 设备的标称平均无故障间隔时间,单位为小时(h);

Rc —— 产品可靠性设计的宽裕度系数,其取值范围一般是 0.1 ~ 0.3。

**B.1.3.3 定期定制用户服务的资源开销**

定期定制用户服务的资源开销按数字计算基础资源列出分项开销额度的清单作为计量的基础依据。

示例: 某省级信息化基础资源公共服务云平台预测成本概算。



1.云服务平台用户预算数量,以每年 100 用户量计算。
2.虚拟云主机年费概算: <ul style="list-style-type: none"><li>a) 云主机总成本 1 564.08 万元;</li><li>b) 使用寿命按 5 年计算;</li><li>c) 每台虚拟云主机用户取费:<div><math display="block">1\,564.08/100/5 = 3.12 \text{ 万元/台} \cdot \text{年}</math></div></li></ul>
3.虚拟存储年费概算: <ul style="list-style-type: none"><li>a) 存储资源总成本 1 433.10 万元;</li><li>b) 使用寿命按 5 年计算;</li><li>c) 每 100 GB 每年取费:<div><math display="block">1\,433.10/100 \text{ 用户}/5 \text{ 年}=2.87 \text{ 万元}/100 \text{ G} \cdot \text{年}</math></div></li><li>d) 按电子产品年折旧率 20% 概算,有不少于一年的纯收益期。</li></ul>
4.备份存储年费概算: <ul style="list-style-type: none"><li>a) 备份存储资源总成本 1 101.43 万元;</li><li>b) 使用寿命按 5 年计算;</li><li>c) 每 100 GB 每年取费:<div><math display="block">1\,101.43/100 \text{ 用户} / 5 \text{ 年}=2.20 \text{ 万元}/100 \text{ GB} \cdot \text{年}</math></div></li><li>d) 按电子产品年折旧率 20% 概算,有不少于一年的纯收益期。</li></ul>

按以上年费成本概算,每一云服务虚拟主机用户选用 100 GB 虚拟存储容量,100 GB 备份存储用量时,其年成本费为:(3.12 + 2.87 + 2.20) = 8.19 万元,附加 15%管理费用后,配置 100 GB 存储和 100 GB备份存储的每一虚拟云主机用户每年最低取费为 9.42 万元。

附 录 C  
(资料性附录)  
计算性能测量方法

### C.1 CPU 计算性能

CPU 计算性能由 CPU 整数运算性能与浮点数运算性能两部分组成：

a) CPU 整数计算性能测试设计有两个负载模块,分别是：

1) 文件压缩负载模块

负载描述: Bzip2 是一种比较常用的压缩算法,负载通过使用修改过的 LZW 算法进行压缩和解压缩来完成一个事务。原理是提取原始文本文件数据中的不同字符,基于这些字符创建一个编译表,然后用编译表中的字符的索引来替代原始文本文件数据中的相应字符,减少原始数据大小。但是应该注意到的是,我们这里的编译表不是事先创建好的,而是根据原始文件数据动态创建的,解码时还要从已编码的数据中还原出原来的编译表。

输入单元: 主要包括两个小的 JPEG 图片、一个二进程序、一些打包程序的源代码文件,一些 HTML 网页文件,每次分三个压缩等级进行压缩和解压缩,在解压缩完成后需要与原始的数据文件进行比较。

输出单元: 输出每次压缩后的文件大小来确定压缩等级,最终的结果需要验证解压完后的数据的准确性。

成绩统计: 完成多次的操作的总耗时。

2) 加密负载模块

负载描述: AES 是一种比较常用的加解密算法, AES 算法是基于置换和代替的。置换是数据的重新排列,而代替是用一个单元数据替换另一个。基本变换包括 SubBytes(字节替代)、ShiftRows(行移位)、MixColumns(列混淆)、AddRoundKey(轮密钥加)。

输入单元: 输入的明文按序列组合成  $4 \times 4$  的矩阵,直接与第 0 组密钥(即输入的密钥)相加(异或),作为轮加密的输入,然后循环 10 次进行 SubBytes、ShiftRows、MixColumns、AddRoundKey 运算,最后恢复原序列。

输出单元: 经过加密产生的数据信息。

成绩统计: 完成多次的操作的总耗时。

b) CPU 浮点计算性能测试设计有两个负载模块,分别是：

1) 高斯消元法负载模块

负载描述: 高斯消元法是线性代数中的一个算法,可用来求解线性方程组,并可以求出矩阵的秩,以及求出可逆方阵的逆矩阵。原理若用初等行变换将增广矩阵化为,则  $AX = B$  与  $CX = D$  是同解方程组。所以我们可以用初等行变换把增广矩阵转换为行阶梯阵,然后回代求出方程的解。

输入单元: 输入多个方程组,进行运算求解。

输出单元: 计算出求解的结果,与之前计算出的结果对比来进行验证准确性。

成绩统计: 完成多次的操作的总耗时。

2) 快速傅氏变换模块

负载描述: 快速傅氏变换对离散傅里叶变换的算法进行改进获得的。

输入单元: 设  $x(n)$  为  $N$  项的复数序列,由 DFT 变换,任一  $X(m)$  的计算都需要  $N$  次复数

乘法和  $N-1$  次复数加法,而一次复数乘法等于四次实数乘法 and 两次实数加法。一次复数加法等于两次实数加法,即使把一次复数乘法和一次复数加法定义成一次“运算”(四次实数乘法和四次实数加法),那么求出  $N$  项复数序列的  $X(m)$ ,即  $N$  点 DFT 变换大约就需要  $N^2$  次运算。

输出单元:当  $N=1\ 024$  点甚至更多的时候,需要  $N^2=1\ 048\ 576$  次运算。

成绩统计:完成多次的操作的总耗时。

## C.2 内存带宽测试

内存带宽测试由 Copy、Scale、Add、Triad 四类操作活动组成:

- Copy 操作最为简单,它先访问一个内存单元读出其中的值,再将值写入到另一个内存单元;
- Scale 操作先从内存单元读出其中的值,作一个乘法运算,再将结果写入到另一个内存单元;
- Add 操作先从内存单元读出两个值,做加法运算,再将结果写入到另一个内存单元;
- Triad 的中文含义是将三个组合起来,在本测试中表示的意思是将 Copy、Scale、Add 三种操作组合起来进行测试。具体操作方式是:先从内存单元中读两个值  $a$ 、 $b$ ,对其进行乘加混合运算  $(a + \text{因子} * b)$ ,将运算结果写入到另一个内存单元。

## C.3 成绩统计

成绩统计由 CPU 性能测试返回的测试结果与内存的带宽测试返回的测试结果两部分组成:

- CPU 性能测试四个负载操作分别返回四个测试结果,分别为  $A\_Bzip(s)$ ,  $A\_AES(s)$ ,  $A\_Gauss(s)$ ,  $A\_FFT(s)$ ,每个负载运行三次,并取中间的数值作为模块测试成绩。针对一款真机平台测定的测试成绩作为基准成绩,四个测试结果为  $(A0, A1, A2, A3)$ 。

CPU 性能成绩如公式(C.1)所示:

$$\text{score} = \sqrt{\frac{A\_Bzip}{A0} + \frac{A\_AES}{A1} + \frac{A\_Gauss}{A2} + \frac{A\_FFT}{A3}} \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

- $A\_Bzip$  ——文件压缩负载操作返回的测试值;
- $A\_AES$  ——加密负载操作返回的测试值;
- $A\_Gauss$  ——高斯消元法负载操作返回的测试值;
- $A\_FFT$  ——快速傅氏变换负载操作返回的测试值;
- $A0$  ——某款真机平台第一次测定的测试值;
- $A1$  ——某款真机平台第二次测定的测试值;
- $A2$  ——某款真机平台第三次测定的测试值;
- $A3$  ——某款真机平台第四次测定的测试值。

- 内存的带宽测试四个操作分别返回四个测试结果,分别为 Copy 操作的测试值  $A\_Copy$  (GB/s), Scale 操作的测试值  $A\_Scale$  (GB/s), Add 操作的测试值  $A\_Add$  (GB/s), Copy、Scale、Add 三种操作组合的测试值  $A\_Triad$  (GB/s)。

内存性能成绩  $\text{score}$  等于内存带宽 (GB/s)。

**附 录 D**  
(资料性附录)  
**存储性能测量方法**

**D.1 存储性能**

性能测试设计有七个负载模块,分别是:

a) 顺序写入

负载描述:顺序写入主要测试写入新的文件的性能。当一个新的文件写入不仅数据需要存储而且开销信息跟踪数据也需要存储介质。这个开销成为“元数据”,它由目录信息、空间分配和任何一个文件不包含文件中的部分数据相关的其他数据。

输入单元:输出测试文件大小和测试文件块。

输出单元:顺序写入速率(MB/s)。

成绩统计:分别运行多次,获取测试数据,并进行排序,截取中间的数值作为最终成绩。

b) 重复写入

负载描述:重复写入主要测试写一个已经存在的文件性能。当一个文件被写入时由于“元数据”已经存在,这部分主要是数据的写入的性能。

输入单元:输出测试文件大小和测试文件块。

输出单元:重复写入速率(MB/s)。

成绩统计:分别运行多次,获取测试数据,并进行排序,截取中间的数值作为最终成绩。

c) 顺序读取

负载描述:顺序读取主要测试读取现有文件的性能。当一个文件被读取时主要是读取“元数据”和数据。

输入单元:输出测试文件大小和测试文件块。

输出单元:顺序读取速率(MB/s)。

成绩统计:分别运行多次,获取测试数据,并进行排序,截取中间的数值作为最终成绩。

d) 重复读取

负载描述:重复读取主要测试读取最近阅读文件的性能。当一个文件被读取后,系统会存在缓存,缓存会提供读取的性能。

输入单元:输出测试文件大小和测试文件块。

输出单元:重复读取速率(MB/s)。

成绩统计:分别运行多次,获取测试数据,并进行排序,截取中间的数值作为最终成绩。

e) 随机读取

负载描述:随机读取主要测试通过访问文件中任意位置并读取数据的读取文件性能。

输入单元:输出测试文件大小和测试文件块。

输出单元:随机读取速率(MB/s)。

成绩统计:分别运行多次,获取测试数据,并进行排序,截取中间的数值作为最终成绩。

f) 随机写入

负载描述:随机写入主要测试通过访问文件中任意位置并写入数据的写入文件性能。

输入单元:输出测试文件大小和测试文件块。

输出单元:随机写入速率(MB/s)。

成绩统计:分别运行多次,获取测试数据,并进行排序,截取中间的数值作为最终成绩。

g) 倒序读取

负载描述:倒序读取主要测试通过倒序读取文件的性能。

输入单元:输出测试文件大小和测试文件块。

输出单元:倒序读取速率(MB/s)。

成绩统计:分别运行多次,获取测试数据,并进行排序,截取中间的数值作为最终成绩。

## D.2 成绩统计

存储测试七个操作分别返回七个测试结果,分别为 A\_write(MB/s), A\_rewrite(MB/s), A\_read(MB/s), A\_reread(MB/s), A\_randread(MB/s), A\_randwrite(MB/s), A\_blackread(MB/s)。

存储成绩 score 等于存储带宽(MB/s)。

参 考 文 献

- [1] GB 50174—2017 数据中心设计规范
-



中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
基于云计算的电子政务公共平台管理规范  
第 2 部分：服务度量计价  
GB/T 34077.2—2021

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

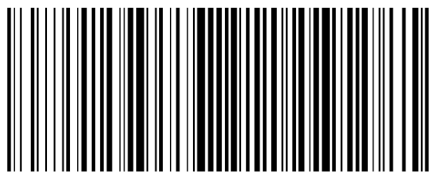
服务热线: 400-168-0010

2021 年 3 月第一版

\*

书号: 155066 · 1-65749

版权专有 侵权必究



GB/T 34077.2-2021