

ICS 13.180

CCS A25

T/CQAE

团体标准

T/CQAE 15002—2021

公有云客户体验度量指南

Measurement guide on customer experience of public cloud

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国电子质量管理协会 发布

目 次

前 言.....	II
引 言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 公有云服务概述.....	3
5 公有云服务客户体验评价模型.....	3
6 公有云服务客户体验度量维度.....	5
6.1 品牌体验.....	5
6.2 使用体验.....	6
6.3 服务支持体验.....	8
7 度量方法.....	8
7.1 度量方法选用方式说明.....	8
7.2 度量指标度量结果的解读.....	9
8 度量流程.....	9
8.1 概述.....	9
8.2 制定度量方案.....	9
8.3 实施度量.....	11
8.4 度量结果.....	11
附录 A (资料性) 度量方法-可用性测试.....	12
附录 B (资料性) 度量方法-用户访谈.....	17
附录 C (资料性) 专家评估.....	18
附录 D (资料性) 指标度量方法选用建议表.....	19
附录 E (资料性) 部分指标量化评价方法.....	21
附录 F (资料性) 客户体验度量量表评价方法.....	24
参考文献.....	25

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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

本文件由北京科电联盟信息传播有限公司提出。

本文件由中国电子质量管理协会归口。

本文件起草单位：中国标准化研究院、华为技术有限公司、中国电子质量管理协会、中国信息通信研究院、北京科电联盟信息传播有限公司、天翼数字生活科技有限公司、金蝶软件（中国）有限公司、科大讯飞股份有限公司。

本文件主要起草人：张运红、杨毅、谭严芳、鹿子吟、李勃、王潇耿、刘远、乔峙、刘胜强、卜子力、李刚、商佳音、魏睿、李婷。

引 言

近年来，得益于科学技术的发展和进步、互联网普及以及国家政策支持，我国公有云服务的市场规模不断发展壮大，用户对公有云的服务质量要求也相应地发生变化。用户对云的需求从简单的“资源型需求”向“智能型需求”及“业务型需求”进阶，IaaS、PaaS、SaaS等典型服务受到更多关注，持续地进行公有云服务客户体验度量，并根据度量结果不断优化改进公有云服务质量，尤为迫切和重要。

本文件适用于公有云服务的客户体验度量。本文件提出了以客户体验为中心的公有云服务客户体验度量指标体系和评估方法的指导建议，供相关从业者和使用方参考。

公有云客户体验度量指南

1 范围

本文件适用于公有云服务客户体验的度量，确定了公有云客户体验评价维度、度量方法以及度量流程，其它同类型产品以及私有云、混合云等服务的客户体验度量可参考使用。

本文件不适用于带有机机械结构尺寸等物理化学属性的实体类产品的客户体验度量，也不适用于公有云硬件维护。

本文件的使用者可包括：

- a) 需方（从供方获得或采购系统、软件产品或软件服务的个体或组织）；
- b) 评价者（实施评价的个体或组织），可以是供应商、需方或者第三方个体或组织；
- c) 开发者（执行软件生存周期过程中的需求分析、设计、测试直到验收等开发活动的个体或组织）；
- d) 用户（使用产品或服务执行具体功能的个体或组织），进行客户体验度量环节；
- e) 质量管理者（执行软件产品或软件服务的系统性检查的个体或组织）。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

公有云 public cloud

第三方供应商为用户提供的能够通过公共网络使用的云端基础设施和服务。

注1：公有云的核心属性是共享资源服务，与私有云相对而言。

注2：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。

3.2

公有云服务 public cloud service

云计算服务商利用公共网络，向公众或某个很大的业界群组提供的基础架构、平台或软件等计算资源和服务。

3.3

云计算 cloud computing

一种通过网络将可伸缩、弹性的共享物理和虚拟资源池以按需自助服务的方式供应和管理的模式。

注1：资源实例包括服务器、操作系统、网络、软件、应用和存储设备等。

注2：云计算模式由关键特征、云计算角色和活动、云能力类型和云服务分类、云部署模型、云计算共同关注点组成。

3.4

云服务 cloud service

通过云计算已定义的接口提供的一种或多种能力。

[来源：GB/T 32400—2015,3.2.8]

3.5

私有云 private cloud

云服务仅被一个云服务客户使用，且资源被该云服务客户控制的一类云部署模型。

[来源：GB/T 32400—2015,3.2.32]

3.6

混合云 hybrid cloud

至少包含两种不同的云部署模型的云部署模型。

[来源: GB/T 32400—2015,3.2.23]

3.7

用户体验 user experience

用户对系统、产品或服务的使用和/或预期使用所产生的感知和反应。

注1: 用户的感知和反应包括用户在使用之前、期间和之后的情绪、信念、偏好、感知、舒适度、行为和成就。

注2: 用户体验是一个系统、产品或服务的品牌形象、展示、功能、系统性能、交互行为和辅助功能的结果。它也源于用户的内在和身体状态, 源于之前的经验、态度、技能、能力和个性, 以及使用环境。

注3: “用户体验”一词也可以指用户体验专业、用户体验设计、用户体验方法、用户体验评价、用户体验研究、用户体验部门等能力或过程。

[来源: ISO 9241-210:2010, 2.15, 有修改]

3.8

度量 metric

定义的测量方法和测量标度。

注: 度量可以是内部的或者外部的, 直接的或间接的。

[来源: GB/T 16260.2—2006]

3.9

指标 metrics

定义了度量的条件和规则, 有助于理解度量结果。

[来源: GB/T 36325—2018, 3.10, 有修改]

3.10

用户 user

为执行特定功能而使用系统的个体或组织。

[来源: GB/T 20917—2007, 3.40]

3.11

客户 customer

接受或使用某项产品或服务的组织或个人。

3.12

指标体系 indicator system

由若干个主要特征定义的指标构成反映该现象本质的系统。

注: 指标体系是系统的、具有紧密联系的、反映评价对象整体的一组指标, 或具体指标的集合。

3.13

量表 measure

一种测量工具, 它试图确定主观的、有时是抽象的概念的定量化测量的程序, 对事物的特性变量可以用不同的规则分配数字, 又被称为测量尺度。

3.14

可用性 usability

以有效性、效率和满意度为指标, 产品在特定使用情境下为了特定的目标可为特定用户使用的程度。

[来源: GB/T 32261.2, 4.19]

3.15

满意度 satisfaction

产品或系统在指定的使用情境中使用, 用户的要求被满足的程度。

注1: 对于不直接与产品或系统交互的用户, 仅与目标实现和可信性相关。

注2: 满意度是指用户对其与产品或系统交互的反应, 包括对产品使用的态度。

注3: 用户包括: 与系统交互以实现主要目标的主要用户, 提供支持的辅助用户以及接收输出但不与系统交互的间接用户。

注4：在本部分中，用户需要包括与产品、系统或服务使用相关联的用户愿望和期望。超越愿望和期望是显著增加满意度、改善用户体验的一种方法。未有不快感并对产品使用持肯定态度。

[来源：GB/T 25000.22, 4.19]

4 公有云服务概述

公有云服务是云计算服务的一种部署方式。云计算服务商利用公共网络，向公众或某业界群组提供基础架构、平台或软件等计算资源，公有云服务供应商提供给众多客户具有可快速获取、按需、弹性等服务特点的云产品及解决方案，客户体验过产品和服务后形成对品牌的感知。具体如图1所示。

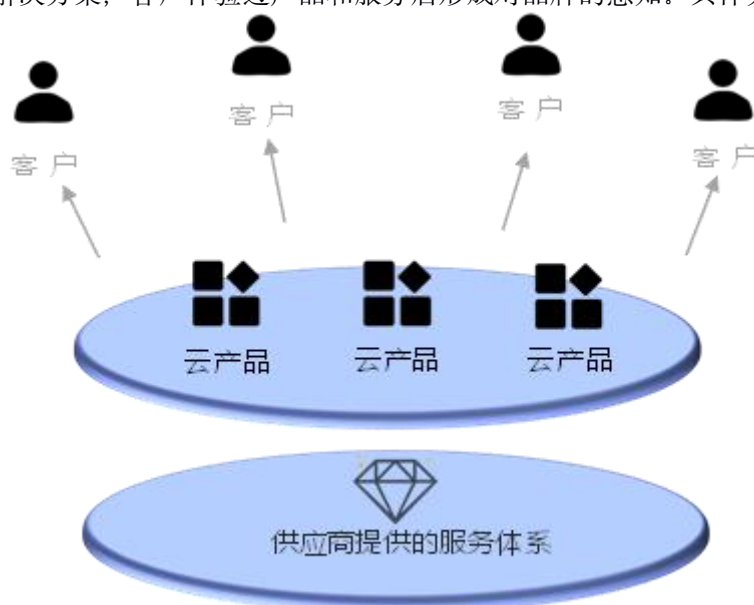


图 1 公有云服务供应商和客户的互动示意图

典型的云服务类别包括：IaaS、PaaS、SaaS。

IaaS: 基础设施即服务(Infrastructure-as-a-Service)，是将硬件资源进行虚拟化，将计算基础设施CPU/内存和存储/操作系统等以出租的方式提供给企业的服务模式。

PaaS: 平台即服务(Platform-as-a-Service)，是由云计算服务提供商搭建云计算资源服务平台，并将平台能力以开发、运行环境的方式提供给企业进行程序的编码、开发、部署和管理的服务模式。

SaaS: 软件即服务(Software-as-a-Service)，云计算服务提供商通过互联网向企业提供软件应用能力，按订购的服务量和时长向企业收取费用的服务模式。

5 公有云服务客户体验评价模型

客户使用公有云服务主要经历感知、购买、使用、反馈四个阶段。在接触到产品前，用户通过各种渠道获得关于产品及其品牌的评价信息，形成对品牌及产品和服务的预感知。接触产品后，开始产生对产品的使用体验，同时获得供应商提供的服务并形成服务体验。在获得了产品体验和服务体验基础上，形成对于品牌的整体感知，该品牌整体感知体验会影响其品牌忠诚及其后续的消费行为。根据用户使用云服务产品的生命周期过程，公有云服务客户体验度量由产品使用体验、服务体验和品牌体验三部分构成，三者相互作用，循环往复，持续共同影响客户整体上云体验。本评价模型及评价体系仅提供公有云产品评价参考性框架，使用者可参考使用。具体如图2及图3所示。

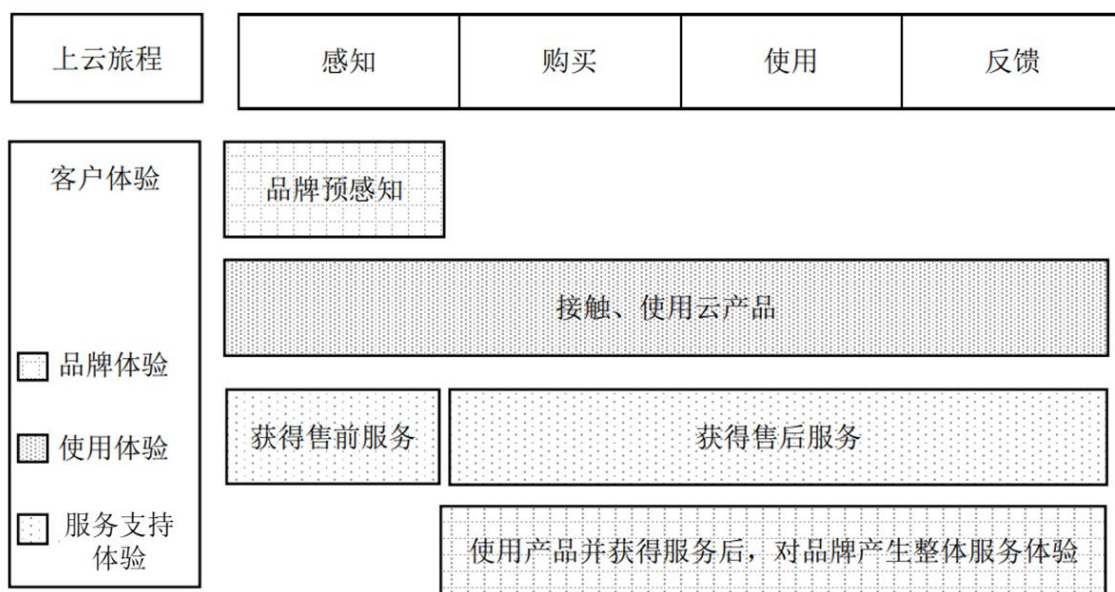


图 2 公有云服务客户体验模型

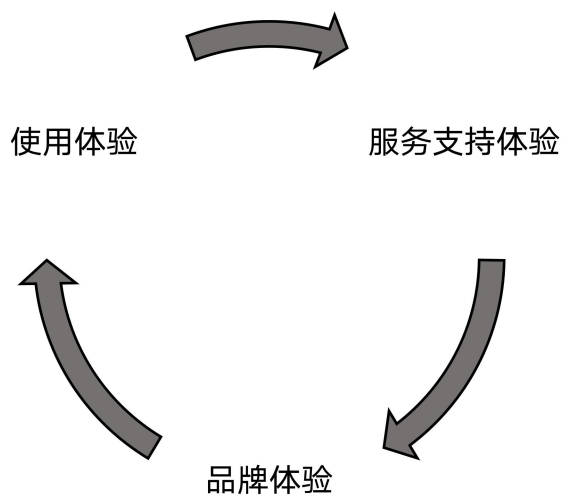


图 3 公有云服务客户体验度量指标关系图

每一大类指标由一组相关子指标组成，如图 4 所示。

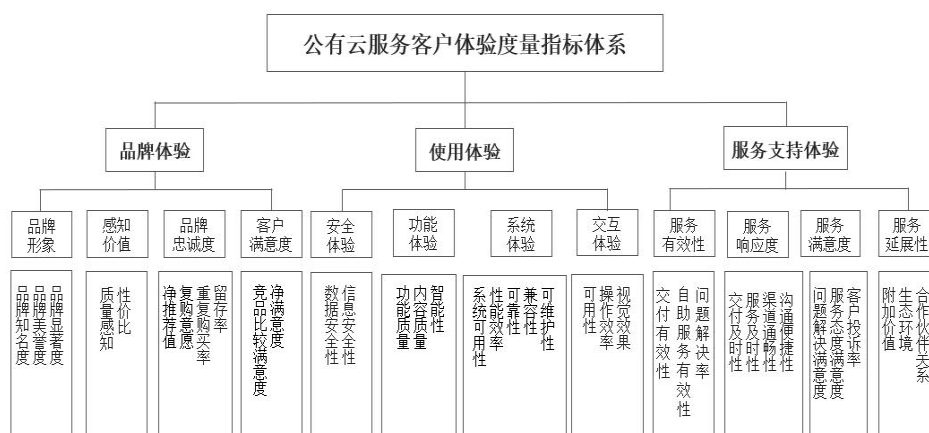


图 4 公有云客户体验度量指标体系

6 公有云服务客户体验度量维度

6.1 品牌体验

6.1.1 概述

品牌体验是客户个体对品牌的某些经历产生回应的个别化感受。包含客户和品牌或供应商之间的每一次互动——从最初的认识，通过选择、购买、使用，到坚持重复购买。本文件用品牌形象、感知价值和品牌忠诚度等特性表征品牌感知，每个特性包含若干指标。

6.1.2 品牌形象

品牌形象是企业或其某个品牌在市场上、在社会公众心中所表现出的个性特征，它体现公众特别是消费者对品牌的评价与认知。品牌形象与品牌不可分割，形象是品牌表现出来的特征，反映了品牌的实力与本质。品牌形象包括品名、包装、图案广告设计等。品牌形象包含3个子指标项：

- 品牌知名度：品牌被公众知晓的程度，是评价品牌形象的量化指标。
- 品牌美誉度：品牌获得公众信任、支持和赞许的程度。
- 品牌显著度：品牌所具有的区别于其他品牌的商品或服务的鲜明属性，该属性能形成显著的品 牌特征和辨识度。

6.1.3 感知价值

感知价值是反映客户在综合产品质量和价格情况下的感受，客户对品牌的感知价值越高，其购买意愿越高，从而对品牌价值产生积极影响。感知价值包含子指标项：

- 质量感知：客户按自己对产品的使用目的和需求，综合分析市场上各种经由正式或非正式途径获得的相关信息，对一种产品或服务的质量所做的抽象的主观的评价。
- 性价比：性价比即性能价格比，性价比是商品的性能值与价格值之比，是反映物品可买程度的一种量化的计量方式。其具体公式为：性价比=性能/价格。

6.1.4 品牌忠诚度

品牌忠诚度是反映客户愿意重复购买和使用品牌的程度，品牌忠诚包括态度忠诚和行为忠诚。品牌忠诚度包含4个子指标项：

- 净推荐值：一种计量某个客户将会向其他人推荐某个企业或服务可能性的指数。
- 复购意愿：客户重复购买公有云服务的意愿。

- c) 重复购买率: 重复购买率简称复购率, 指客户对某品牌产品或者服务的重复购买次数, 重复购买率越高, 则反应出客户对品牌的忠诚度就越高, 反之则越低。
- d) 留存率: 反映用户对于服务或产品的黏性, 通常统计活跃用户数在第N日(或周、月、年)仍启动该App的用户数占比的平均值。

6.1.5 客户满意度

客户满意度指客户对品牌整体的满意情况, 是反映品牌表现、品牌绩效的指标。客户满意度包含2个子指标项:

- a) 竞品比较满意度: 与竞品相比产品满足其自身需求的程度。
- b) 净满意度: 客户对产品使用的满意程度, 客户认为产品满足其需求的程度。

6.2 使用体验

6.2.1 概述

使用体验是人们对于使用或期望使用的产品、系统或服务的所有反应或结果。本文件用安全体验、功能体验、系统体验和交互体验等特性表征使用体验, 每个特性包含若干指标。

6.2.2 安全体验

安全体验是客户在使用产品过程中, 云服务提供过程中保障客户的信息及相关资源安全的能力, 具有良好的抗攻击能力, 保护客户数据的机密性、完整性和可用性。安全体验包含2个子指标项:

- a) 数据安全性: 采取措施保护关键业务数据和管理数据在各个服务阶段的安全性、保密性等。
 - 数据迁移安全性: 在数据迁移过程中保证数据的安全性。
 - 存储保密性: 服务采用加密技术或其他保护措施实现数据的存储保密要求, 保证数据在存储过程中完整性不受破坏, 储存文件不会丢失、泄露。
- b) 信息安全性: 产品遵从隐私保护的法律法规要求, 隐私政策透明、防护措施完善。
 - 身份信息和授权安全: 客户自身验证信息不会丢失、泄露, 授权后软件不会恶意浏览手机电脑内的信息、文件等, 垃圾信息及违法内容不会在服务器中传播。
 - 登录安全: 系统宜采取相应的安全措施保障客户注册、登录过程的安全, 宜具有当检测到客户账号异常时及时通知客户的功能, 如客户身份异常、登录设备异常等。
 - 隐私保护性: 采取措施保护个人信息, 保障个人账户信息及行为数据安全, 提供可靠的客户行为数据保护措施, 如保护客户的浏览、点击、购买等行为数据。

6.2.3 功能体验

功能体验是用户在指定条件下使用云服务过程中, 服务提供方满足用户的明确和隐含要求的功能的程度。功能体验包含4个子指标项:

- a) 功能质量: 云产品提供的功能要全面且有效, 可以满足用户使用需求。
 - 功能完备性: 服务商是否提供应用功能, 满足用户的使用需求。
 - 功能有效性: 产品中的关键功能和性能指标规格是否满足用户的使用需求。
- b) 内容质量: 产品提供的内容完备、易理解, 可帮助用户顺利进行产品使用。
 - 内容完备性: 产品是否具备用户需要的信息内容。
 - 内容易理解性: 内容呈现是否使用用户语言易于理解。
 - 内容准确性: 信息内容真实准确, 不存在信息错误、歧义或与实际情况不符的现象。
 - 术语通用性: 内容与信息呈现能与业界标准保持一致, 能够建立关联关系。
 - 内容有效性: 文本内容对用户有帮助/能够引导用户。
 - 内容吸引力: 内容是否能够吸引到用户, 具有影响力。
- c) 智能性: 能智能匹配客户使用需求, 提高客户使用效率, 如具备推荐适合客户的产品以及智能处理数据信息的能力。

6.2.4 系统体验

系统体验是用户在使用过程中，产品能够正常运行，适配不同的主流设备与浏览器，系统反应灵敏，不出现崩溃、功能与界面异常等现象。系统体验包含4个子指标项：

- a) 系统可用性：用于描述云服务在服务协议规定的条件下处于可执行规定状态的能力。
- b) 性能效率：相对于在规定条件下使用的资源数量的性能，其中资源包括其他软件产品、系统软硬件配置、物料(如打印纸张、存储介质等)。
 - 时间特性：产品或系统在执行其功能时的响应、处理时间和吞吐率满足要求的程度。
 - 资源利用率：产品或系统在执行其功能时所使用的资源的数量和类型满足要求的程度。
 - 容量：产品或系统参数（包括但不限于可存储项数、并发用户数、事务通信带宽和数据库大小）的最大限度满足客户要求的程度。
- c) 可靠性：产品性能稳定，很少出现异常情况，在规定条件下和规定时间内能够履行服务协议的能力。具体表现为：
 - 功能稳定性：在云服务使用过程中，系统能稳定提供服务，很少有崩溃、卡顿、掉线等情况。
 - 调用成功率：在云服务调用过程中，系统能成功调用服务的比例。
- d) 兼容性：在共享相同的硬件或软件环境条件下，产品能够与其他产品、系统或组件交换信息或执行其所需功能的能力。具体表现为：
 - 系统兼容性：云产品在主流终端、浏览器上界面规整，业务可正常执行，能够有效支持不同系统/版本的运行（版本、命令集、实例）。
- e) 可维护性：产品在遇到问题时管理有效且易于恢复的能力。
 - 定位效率：故障定位手段完备，定位精准、高效。
 - 修复效率：在故障发生后能尽快恢复。
 - 可管理性：系统能够满足管理需求的能力及管理该系统的便利程度，如功能、产品易于管理。
 - 消息提醒及时性：安全告警/故障提醒信息传递及时。

6.2.5 交互体验

交互体验是用户使用产品或者访问服务的过程中所感受到的、所获得的交互内容的总和。交互体验包含4个子指标项：

- a) 可用性：用户能够有效、高效和满意地使用产品或系统以达到特定目标的程度。
 - 易操作性：产品操作方式简洁方便，容易上手。
 - 易学性：操作方式是否易于学习和理解，符合用户的操作逻辑。
 - 操作反馈有效性：操作后系统给予的反馈方式对用户而言是否有效。
 - 操作一致性：不同场景下，操作逻辑与用户使用习惯是否一致，是否具有操作连续性，系统各操作界面交互方式是否一致。
 - 任务完成率：使用过程中没有能够顺利完成操作任务的人数占总人数的比率。
 - 误操作率：使用过程中求助、出错次数。
 - 严重问题数：使用过程中出现导致用户无法进行操作的断点问题的次数。
- b) 操作效率：指用户在进行某任务时，取得一定绩效，所用的时间和精力等。
 - 自动化程度：系统是否具备自动化能力以及其达到自动化的程度。
 - 操作时长：操作后到任务完成的时长。
 - 操作步长：完成任务所需要跳转的页面数量、操作步骤数。
 - 操作流畅性：操作过程中用户对页面加载时延及操作顺滑程度等方面的感受符合用户预期的程度。
 - 防错性：系统能预防用户操作出错的风险发生，表现为能事先防止用户产生错误操作。
 - 容错性：用户出现操作错误后，系统给出明确的错误原因提示，并允许用户修正。
- c) 视觉效果：产品画面给用户带来的感受，是否使用户产生美观、统一、清晰的审美效果。
 - 视觉美观性：产品画面设计风格对用户的视觉吸引力等方面的感受。

- 视觉一致性：系统各操作界面视觉风格的一致性。

6.3 服务支持体验

6.3.1 概述

服务体验是客户对产品或公司全面体验的过程，它以提高客户整体体验为出发点，注重与客户的每一次接触，通过协调、整合售前、售中和售后等各个阶段，各种客户接触点，或接触渠道，有目的地、无缝隙地为客户传递目标信息，创造匹配品牌承诺的正面感觉，以实现良性互动，进而创造差异化的客户感知价值，实现客户忠诚。本文件用服务有效性、服务响应度、服务满意度和服务延展性等特性来表征服务体验，每个特性包含若干指标。

6.3.2 服务有效性

服务有效性是客户接受到的服务与预期服务的一致性，包含3个子指标项：

- 交付有效性：交付的产品与客户支付购买的产品的一致性。
- 自助服务有效性：自助服务系统解决客户问题的有效程度。
- 问题解决率：客户的请求得到解决的比率。

6.3.3 服务响应度

服务响应度是使用时服务平台针对问题解决的响应度，包含4个子指标项：

- 交付及时性：购买服务的客户认为产品及时交付的程度。
- 服务及时性：在线客服及自助服务系统对客户的问题、建议、投诉等给予及时的解决。
- 渠道通畅性：能够获取到有效的咨询/反馈渠道，能够进行需求和问题的反馈。
- 沟通便捷性：所有咨询过程顺畅，方便快捷。

6.3.4 服务满意度

服务满意度是客户对整体服务的期望值与实际体验比较后的愉悦或失望的感知状态，包含3个子指标项：

- 问题解决满意度：客户对问题解决的期望值与实际体验比较后的感知状态。
- 服务态度满意度：客户对服务态度的期望值与实际体验比较后的感知状态。
- 客户投诉率：客户对企业产品质量或服务上的不满意而提出的书面或口头上的异议、抗议、索赔和要求解决问题的比率。

6.3.5 服务延展性

服务延展性是根据客户需求向上或向下扩展服务范围的能力，包含3个子指标项：

- 附加价值：公有云服务生态能够提供的附加价值（合作、推广、技术扶持等）。
- 生态环境：服务衍生生态环境的建立如客户论坛的建立、开发者有交流和分享技术的社区（软/硬件生态、社区生态）。
- 合作伙伴关系：个体或企业与企业之间达成的高层次的合作关系，表征培训/扶持、商业合作难易程度。

7 度量方法

7.1 度量方法选用方式说明

度量方法为可用于该指标度量的方法，具体有以下方法可选择：

- 行为数据：系统从后台导出相关的用户行为数据，对结果进行数据分析，并结合用户及专家的意见产出得分。
- 专家评估：使用专家评估表让专家对公有云的问题进行评估，可根据问题数量及问题严重程度进行计分。具体度量方法可参考附录 C。

- c) 用户访谈：用于深度挖掘客户体验感受、原因、意见建议等，为量化的数据提供依据或为出现的现象提供深层说明和互相验证。具体度量方法可参考附录 B。
- d) 可用性测试：对于用户行为特征的度量通常通过一组测试用户完成预先规定的测试任务，搜集所用时间和出错等数据这样的方法来进行。指标标准需要测评类似的大量产品，对结果进行数据分析，可将任务完成率、完成时间等数据可与基准值比较进行计分。具体度量方法可参考附录 A。
- e) 问卷调查：通过调研客户或用户，并进行数据分析产出各指标得分。具体度量方法可参考附录 F。
- f) 集成测试：在单元测试的基础上，将所有模块按照设计要求组装成为子系统或系统，进行集成测试，并可与基准值比较进行数据分析产出各指标得分。
- g) 系统数据：系统从后台导出产品的服务打点，分析系统反馈数据来给出指标得分。

具体选用哪一种度量方法受实际测试目标影响。不同阶段测试目的不同，如研发阶段产品迭代设计期间的测量属于早期设计概念形成阶段，多通过少量典型用户对该阶段的原型进行测试，宜采用形成性度量，期间要利用产品可用性测试及访谈等度量方法来识别问题、改善产品，可采用集成测试、可用性测试、用户访谈和专家评估等方法进行。而与竞品的比较则多用总结性度量，往往通过大量典型用户进行测试来评价产品或设计效果，期间要利用规范化的客户体验度量方法进行比较测试，可采用可用性测试、问卷调查等方法进行。具体指标度量方法选取可参考附录 D 的方法选用建议表。

实施度量时，可参考度量指标中给出的度量值解释来确定指标的分值。如果需度量指标只有一种度量方法，则该指标得分可参考附录 E 中指标量化评价方法示例计算。如果需度量指标不只一种度量方法则可根据实际度量情况，选择可实施的度量方法，将几种度量方法的指标进行加权计算，得出最后的合计分值。

7.2 度量指标度量结果的解读

提纲比较度量模型各特性及其子指标的度量结果以使其更易于解读，有以下几种比较方式：

- a) 一致性：将测量指标与特定业务或使用要求做比较(例如有可能在十分钟内完成任务)。
- b) 基准：将测量指标与有相同用途的相同或相似产品或系统的基准做比较(例如在新系统完成任务的时间有可能等于或少于在旧系统所用的时间)或以测试目标和需求为选择(例如：友商值、环比、行业基准)。
- c) 熟练度：从训练有素或专家型用户使用中获取的值做比较(例如与熟练用户相比，新用户所花时间长多少)。

8 度量流程

8.1 概述

公有云服务度量过程，包括制定度量方案、实施度量以及度量结果计算等，如图 5 所示。

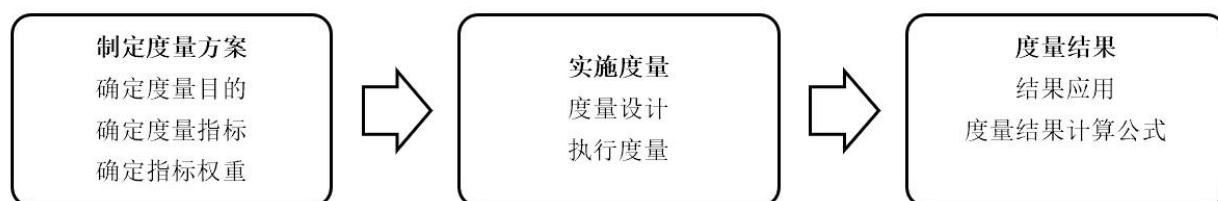


图 5 公有云服务客户体验度量流程图

8.2 制定度量方案

8.2.1 确定度量目的

开展度量活动先确定度量目的。公有云服务的客户体验度量的最终目的是为了科学地优化产品并提高服务质量，使公有云服务从各方面满足用户的使用需求。度量的主要目的包括：

- a) 统一体验度量目标；
- b) 改进自有产品的客户体验问题；
- c) 与同行业的竞品的客户体验进行比较。

确定度量目的离不开对度量需求的分析。云产品的度量需求来自渠道的利益相关方。度量需求宜能够被清楚地识别与记录。若受度量预算、度量目标日期等条件约束，度量方与需求方协商确定重点度量产品的哪些层面，最终产生度量需求，确定度量目的。例如，云服务提供商、测评人员在发起云服务客户体验度量时，因立场的不同导致度量结果不同，需综合考虑评价的整体场景、指标的选用、权重的设置及结果的应用等因素。

- a) 从测评人员角度出发，针对某个云服务项目的客户体验情况进行度量，从而对产品在此项目上的服务效果进行评价。
- b) 从云服务提供商角度出发，针对自身所提供的所有云服务项目的质量情况进行评价，从而分析差异，改进云服务提供商的服务能力。

8.2.2 确定度量指标

云服务客户体验度量指标的选择通常依据测试目的和测试场景来定。

度量指标的选择受测试目的影响，如研发阶段的产品迭代设计以及与竞品的比较会采用不同的度量指标。研发阶段的度量目的以改进自有产品的客户体验问题为主，其迭代设计通常以使用体验为主，兼顾服务体验；而与同行业竞品进行比较时，品牌体验、使用体验和服务体验都非常重要，需要兼顾。

不同测试场景所采用的度量指标也会有所不同。测试场景包括云产品操作场景、获得服务场景、页面浏览场景以及对产品进行性能测试等。不同场景所选用的指标的侧重点不同，对选择哪些指标及其具体权重的考虑也会有不同。如产品开发过程，时间紧、产品不成熟、需多次迭代以及测评的灵活度也要求更高，具体指标的研制可根据测试目的和任务来自主选择。亦可以采用专家走查的形式，3-4名专家可以根据实际情况进行关键指标走查，发现问题并及时改进问题。

除从本度量指标库中选择指标以外，度量方还可以结合具体业务情况收集并采用与业务强相关的指标。公有云测试适用场景指标选择参见表1。

表1 公有云测试适用场景指标选择

场景	场景特点	指标	子指标
云产品操作	客户需要与产品频繁互动,通过操作使用产品完成某个任务目的。 示例:购买弹性云服务器	使用体验	必选:功能体验、系统体验、交互体验 可选:安全体验(当“安全”对评测场景很重要时选用)
		品牌体验	必选: 客户满意度 可选:品牌形象、感知价值(涉及到服务购买的场景可选用)、净推荐值
		服务体验	可选(涉及到服务购买的场景可选用):交付有效性、交付及时性
获取服务	用户需要获取售前、产品使用或售后服务 示例:提交工单、咨询在线客服	服务体验	必选: 自助服务有效性、问题解决率、服务及时性、渠道畅通性、沟通便捷性、问题解决满意度、服务态度满意度 可选: 服务延展性
		品牌体验	必选: 客户满意度 可选:品牌形象、感知价值(仅限涉及到服务购买的场景)、净推荐值
		使用体验	可选(需要操作产品时可选用):功能体验、系统体验、交互体验
云产品页面信息浏览	客户为了获得某些信息而浏览、查看云产品页面 示例:浏览官网活动信息、阅读说明文档	使用体验	必选:内容质量、交互体验 可选:功能质量、可维护性、系统体验
		品牌体验	必选: 客户满意度 可选: 品牌形象、净推荐值、感知价值(涉及到产品价格的场景)

云产品性能测试	为了通过测试,了解云产品的性能水平	使用体验	必选:安全体验、可维护性、系统体验
---------	-------------------	------	-------------------

8.2.3 确定指标权重

各方在选择度量指标后,根据云服务类型,可参考下述原则来确定指标的权重:

- a) 公有云服务客户体验度量指标体系中,为各个评价指标设定不同的权重,指标权重的确定可采用层次分析法进行,也可采用多专家权重信息集结方法,或者其他合适的权重分析方法;
- b) 需要明确实际应用场景并考虑不同需方、评价者等对各个维度的指标关注程度的不同,根据实际情况设定各指标的权重;
- c) 设定好的指标权重作为下一步工作的依据,如需修改,需各方协商一致。

8.3 实施度量

8.3.1 度量设计

规划度量活动的时间进度安排、人员数量及其职责、关键时间节点的产出物等,形成时间计划表。为获得每个指标的测量值,度量计划规定合适的数据采集方法。已确定的产品客户体验度量活动可依据诸如人员、云产品和计算机等资源的可用性情况进行调度。度量计划还需提供度量活动可能存在的潜在风险的应急措施,保证活动顺利进行。

8.3.2 执行度量

按度量计划有序执行各项度量活动,在度量过程中度量人员深入理解并熟练掌握每个指标的度量准则,得到客观、准确的度量数据。对度量活动收集到的数据进行整理分析,形成问题清单、记录表等产出物。根据打分表计算各指标的分值,并根据度量准则计算最终加权度量分值。

8.4 度量结果

8.4.1 结果应用

度量结果要指出当前产品客户体验水平如何,需要指出哪些问题需要改进,明确问题改进优先级等,以便于依据度量结果优化产品。在产品迭代中,可通过对比此次迭代与上次迭代的指标度量分值,衡量此次迭代是否提升了客户体验水平。在竞品比较中,可通过对比本品与竞品的指标度量分值,衡量与竞品的差距。与竞品进行比较可细分到各个评价维度,根据细分的维度评价结果有针对性的对本品进行改进优化。

8.4.2 度量结果计算公式

度量指标的得分与相应指标的权重值进行加权计算,得出合计分值。

评价指标计算如式 (1)

$$S = \sum S_i \cdot a_i \dots\dots\dots (1)$$

式中:

S ——单个客户测试总得分;

S_i ——指标*i*的测试得分;

a_i ——指标*i*的权重。

附录 A (资料性) 度量方法-可用性测试

A.1 概述

公有云服务客户体验度量中的可用性测试流程依次包括确定测试需求、测前准备、测试执行、结果分析和迭代，如图A.1所示。



图 A.1 公有云服务客户体验可用性测试流程图

A.2 确定测试需求

早期确定测试任务及目的是非常重要的。公有云服务客户体验度量的最终目的是为了科学地优化产品并提高服务质量，使公有云服务从各方面满足用户的使用需求。

测试的主要需求是：

- a) 统一体验测试目标；
- b) 改进自有产品的客户体验问题；
- c) 与同业的客户体验质量进行比较；
- d) 反映用户实际目标。

A.3 测前准备

A.3.1 测试任务

选择测试任务前需要先进行任务需求分析，任务需求分析应包括：

- a) 制定测试目标清单，清单内容包括客户使用习惯,例如什么时候会用/主要应用功能/关注功能/优先级/操作偏好；如果需进行新版旧版的可用性测试，清单内容包括兴奋点和痛点/能否顺利找到……/某操作环节可用性测试/对某个功能是否想用，是否想改变等；
- b) 根据优先级确定核心任务，优先级维度应根据任务的实际情况确定。可参考维度：如功能重要性、产品未来规划等因素进行象限分析，在此维度下功能重要性高且用户满意度低的部分为首要关注的测试任务，可根据产品未来规划中的重要程度进行筛选。任务分析参考图 A.2。

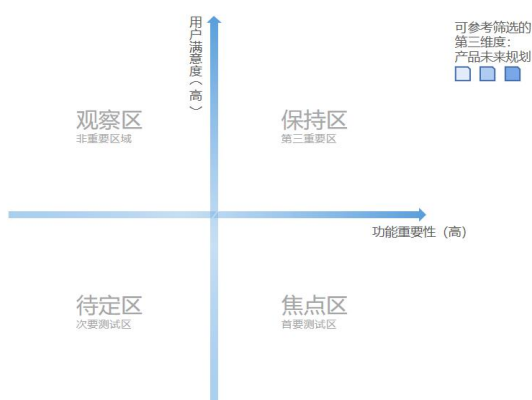


图 A.2 任务需求分析模型

A.3.2 测试场景

测试使用场景要准备一个简要故事性的环境描述。

A.3.3 招募用户

依据测试目的招募用户，例如真实用户或专家等。

A.4 测试执行

按测试准备及计划有序执行，在测试过程中测试人员深入理解并熟练掌握每个指标的度量准则，以求得到客观、准确的测试数据。

A.5 结果分析和迭代

测量结果依据测试目标和任务进行分析，并输出方案优化建议。

A.6 可用性测试脚本

按照可用性测试脚本实施测试并记录数据，可用性测试脚本示例如表A.1所示。

表 A.1 可用性测试脚本样例（以云会议为例）

可用性测试脚本			
姓名		性别	
年龄		职业	
任务一	软件购买 场景：因工作需要，请在XX官网/手机app/平板上购买XX服务 内容：完成购买到下载安装文件的过程		
	观察用户操作过程 记录操作时的困难 完成效果：一次成功/多次尝试，成功/失败 完成任务用时：		

表A.1(续)

题号	题项	满意度						
		非常 不满意	不满意	有点 不满意	一般	有点 满意	满意	非常满意
1	我对这个场景的任务难度是满意的	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7
2	我对这个场景中完成任务的花费时间是满意的	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7
3	我对任务的支持信息是满意的	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7

a) 用户满意度评价样例

b) 操作过程中是否存在疑问, 有哪些?

任务二

会议发起

场景: 因讨论项目需要, 请以会议发起者身份在客户端/手机app/平板上发起会议并发布给参会者

内容: 完成发起会议并发布给参与者的过程

观察用户操作过程

记录操作时的困难

完成效果: 一次成功/多次成功/失败

完成任务用时:

评分

a) 用户满意度评价样例

题号	题项	满意度						
		非常 不满意	不满意	有点 不满意	一般	有点 满意	满意	非常满意
1	我对这个场景的任务难度是满意的	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7
2	我对这个场景中完成任务的花费时间是满意的	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7
3	我对任务的支持信息是满意的	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7

b) 操作过程中是否存在疑问, 有哪些?

表A.1(续)

任务三	<p>会议参与 场景：作为XX项目的一员，您被邀请参加XX项目会议，请以参会者身份在客户端/手机app/平板上参与此会议 内容：参与会议并使用语音发言及文字发言等过程</p>																																	
	<p>观察用户操作过程 记录操作时的困难 完成效果：一次成功/多次成功/失败 完成任务用时：</p>																																	
	<p>评分 a) 用户满意度评价样例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">题号</th> <th rowspan="2">题项</th> <th colspan="7">满意度</th> </tr> <tr> <th>非常不满意</th> <th>不满意</th> <th>有点不满意</th> <th>一般</th> <th>有点满意</th> <th>满意</th> <th>非常满意</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>我对这个场景的任务难易度是满意的</td> <td>1-----2-----3-----4-----5-----6-----7</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>我对这个场景中完成任务的花费时间是满意的</td> <td>1-----2-----3-----4-----5-----6-----7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>我对任务的支持信息是满意的</td> <td>1-----2-----3-----4-----5-----6-----7</td> </tr> </tbody> </table>									题号	题项	满意度							非常不满意	不满意	有点不满意	一般	有点满意	满意	非常满意	1	我对这个场景的任务难易度是满意的	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7	2	我对这个场景中完成任务的花费时间是满意的	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7	3	我对任务的支持信息是满意的	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7
	题号	题项	满意度																															
非常不满意			不满意	有点不满意	一般	有点满意	满意	非常满意																										
1	我对这个场景的任务难易度是满意的	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7																																
2	我对这个场景中完成任务的花费时间是满意的	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7																																
3	我对任务的支持信息是满意的	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7																																
b) 操作过程中是否存在疑问，有哪些？																																		
任务四	<p>会议控制 场景：假如您是XX项目会议的主持人，请以会议管理员身份在客户端/手机app/平板上控制会议 内容：作为项目主持人控制会议的过程</p>																																	
	<p>观察用户操作过程 记录操作时的困难 完成效果：一次成功/多次成功/失败 完成任务用时：</p>																																	
	<p>评分 a) 用户满意度评价样例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">题号</th> <th rowspan="2">题项</th> <th colspan="7">满意度</th> </tr> <tr> <th>非常不满意</th> <th>不满意</th> <th>有点不满意</th> <th>一般</th> <th>有点满意</th> <th>满意</th> <th>非常满意</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>我对这个场景的任务难易度是满意的</td> <td>1-----2-----3-----4-----5-----6-----7</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>我对这个场景中完成任务的花费时间是满意的</td> <td>1-----2-----3-----4-----5-----6-----7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>我对任务的支持信息是满意的</td> <td>1-----2-----3-----4-----5-----6-----7</td> </tr> </tbody> </table>									题号	题项	满意度							非常不满意	不满意	有点不满意	一般	有点满意	满意	非常满意	1	我对这个场景的任务难易度是满意的	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7	2	我对这个场景中完成任务的花费时间是满意的	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7	3	我对任务的支持信息是满意的	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7
	题号	题项	满意度																															
非常不满意			不满意	有点不满意	一般	有点满意	满意	非常满意																										
1	我对这个场景的任务难易度是满意的	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7																																
2	我对这个场景中完成任务的花费时间是满意的	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7																																
3	我对任务的支持信息是满意的	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7																																
b) 操作过程中是否存在疑问，有哪些？																																		

表A.1(续)

<p>总评分</p> <p>1) 用户满意度 1-7</p> <p>整体上我对这个场景的任务难易度是满意的</p> <p>整体上我对这个场景中完成任务的花费时间是满意的</p> <p>整体上我对任务的支持信息是满意的</p> <p>2) 这款APP能够很好的满足你的需求吗? 有哪些未满足, 期望这款APP还能够增加哪些功能?</p> <p>3) 整体使用过程中是否存在疑问, 有哪些?</p>
<p>实验过程问题记录:</p>

附录 B (资料性) 度量方法-用户访谈

B.1 概述

公有云服务度量方法中用户访谈流程依次包括确定测试需求、测前准备、测试执行、结果分析和迭代，如图B.1所示。



图 B.1 公有云服务用户访谈流程图

B.2 确定测试需求

用户访谈前需要确定访谈需求、研究范围等。

访谈的主要需求是：

- a) 了解用户是否有需求
 - b) 用户的需求是否是刚需且高频
 - c) 有需求的用户量以及相对应用户的基本属性
- 探索目前用户遇到的问题及原因

B.3 访前准备

用户访谈的访前准备包括确定主持人、招募用户、访谈大纲、访谈物料、预访谈，其中访谈大纲包括访谈目的、访谈问题、追问问题。

B.4 访前执行

主持人按访谈前准备事项及访谈大纲有序执行。具体内容如表B.1所示。

表 B.1 访谈实施流程

开场阶段	主持人介绍目的、流程、自我介绍、介绍规则
暖场问题	主持人进行暖场提问
主试访谈	访谈中除了事先准备的问题，也可追加补充提问。主持人如有助手，可由记录员及其他参与者补充提问
结束阶段	主持人进行总结、发放酬劳、宣讲结束语
总结回顾	快速梳理、总结回顾

B.5 结果分析和迭代

访谈结果依据访谈目标和任务进行分析，并输出方案优化建议。

附录 C
(资料性)
专家评估

专家评估表用于相关领域的专家对比较专业的一些项目和问题进行评分,专家可使用整个检查清单或仅使用与自己工作职责相关的部分检查项目。回答每一个题项需进行以下步骤:

对于所评估的产品,请评价该问题是否存在,如果不存在,请在“不存在”下打“√”,如果存在,则需要评价问题的严重程度。其中,1表示完全不同意,2表示不同意,3表示基本不同意,4表示一般,5表示基本同意,6表示同意,7表示完全同意。

专家评估表示例如下表C.1所示。

表 C.1 专家评估表示例

度量维度	指标	题项	不存在	得分						
				完全不同意	不同意	基本不同意	一般	基本同意	同意	完全同意
安全体验	数据安全性	未出现数据因偶然和恶意的原因遭到破坏、更改和泄露的情况		1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7
	数据安全性	网络系统正常运行		1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7
	数据安全性	产品确保数据的可用性、完整性和保密性		1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7
功能体验	功能质量	产品提供的各项功能可完成、可实现		1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7
	功能质量	产品中的关键功能和性能指标规格满足使用需求		1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7
	功能质量	产品提供的功能所实现的结果正确或达到预定的结果		1-----	2-----	3-----	4-----	5-----	6-----	7

附 录 D
(资料性)
指标度量方法选用建议表

本部分提供了用于度量公有云服务客户体验子指标的度量方法，如表D.1所示。

表 D.1 度量方法选用建议表

指标	度量方法						
	行为数据	专家评估	用户访谈	可用性测试	问卷调查	集成测试	系统数据
品牌知名度			●		●		
品牌美誉度			●		●		
品牌显著度			●		●		
质量感知			●		●		
性价比			●		●		
渠道通畅性			●		●		
沟通便捷性			●		●		
自助服务有效性			●		●		
问题解决满意度			●		●		
服务态度满意度			●		●		
附加价值			●		●		
生态环境			●		●		
合作伙伴关系			●		●		
净推荐值					●		
复购意愿					●		
竞品比较满意度					●		
净满意度					●		
交付有效性					●		
重复购买率	●						
留存率	●						
数据安全性		●			●	●	
信息安全性		●			●	●	
功能质量	●	●			●		
内容质量		●			●		

可维护性		●			●		
------	--	---	--	--	---	--	--

表D.1 (续)

智能性		●			●		
系统可用性		●			●	●	
兼容性		●			●	●	
可靠性		●			●	●	●
可用性	●	●		●	●		
操作效率	●			●	●		
视觉效果		●		●	●		
问题解决率	●				●		
交付及时性	●		●		●		
服务及时性	●		●		●		
客户投诉率	●		●				

附录 E
(资料性)
部分指标量化评价方法

公有云服务度量所有评价指标中有部分指标需要使用除问卷调查之外的其他方法（如测量法、用户访谈、专家评估等）进行度量。实施度量时，评价方可参考度量指标中给出的度量值解释来确定指标分值，然后将指标分值与指标权重进行加权计算，得出最后的合计分值。针对下表中度量值解释分值的计算方法和取值范围不统一的问题，可根据实际需求对分值进行等比换算。

表 E.1 部分指标量化评价方法示例

指标	指标描述	度量值解释
品牌知名度	<p>品牌被公众知晓的程度，是评价品牌形象的量化指标</p> $X = \frac{A}{B} \times 100\%$ <p>式中： X——品牌知名度； A——知晓品牌的客户人数 B——客户总人数</p>	<p>知名度$\leq 4.69\%$，取值0； $4.69\% < \text{知名度} \leq 16.13\%$，取值1； $16.13\% < \text{知名度} \leq 37.5\%$，取值2； $37.5\% < \text{知名度} \leq 61.8\%$，取值3； $61.8\% < \text{知名度} \leq 84.45\%$，取值4； 知名度$> 84.45\%$，取值5</p>
品牌美誉度	<p>品牌获得公众信任、支持和赞许的程度</p> $X = \frac{A}{B} \times 100\%$ <p>式中： X——品牌美誉度 A——自传播者（接受过推荐并有过向其他客户推荐行为的客户数量） B——知晓品牌的客户总人数</p>	<p>美誉度$\leq 1.62\%$，取值0； $1.62\% < \text{美誉度} \leq 27.91\%$，取值1； $27.91\% < \text{美誉度} \leq 100\%$，取值2</p>
重复购买率	<p>客户对某品牌产品或者服务的重复购买次数</p> $X = \sum A_i / B$ <p>式中： X——重复购买率 A_i——再次购买人数 B——用户数量</p>	<p>1分：重复购买率较大落后于基准值 2分：重复购买率较小落后于基准值 3分：重复购买率有点落后于基准值 4分：重复购买率持平于基准值 5分：重复购买率有点优于基准值 6分：重复购买率较小优于基准值 7分：重复购买率较高优于基准值</p>
留存率	<p>反映用户对于服务或产品的黏性，通常统计用户在一定的周期（如日、周、月或年）内，活跃用户数与启动服务或产品的用户数的比率</p> $X = \frac{A}{B} \times 100\%$ <p>式中： X——留存率 A——活跃用户数 B——总用户数量</p>	<p>$0 \leq X \leq 1$ X越接近1越好</p>
数据安全性	<p>采取措施保护关键业务数据和管理数据在各个服务阶段的安全性、保密性等</p> $X = 1 - A/B$ <p>式中： X——数据安全性 A——未满足用户授权的权限个数 B——业务要求的权限个数</p>	<p>$0 \leq X \leq 1$ X越接近1越好</p>

表E.1 (续)

信息安全性	<p>产品遵从隐私保护的法律法规要求, 隐私政策透明、防护措施完善</p> $X=1-A/B$ <p>式中: X——信息安全性 A——与非授权篡改、破坏和转移信息相关的安全事件数 B——信息实际发生的总变更操作数</p>	$0 \leq X \leq 1$ <p>X越接近1越好</p>
系统可用性	<p>用于描述云服务在服务协议规定的条件下处于可执行规定状态的能力</p> $X=(A-B)/C \times 100\%$ <p>式中: X——系统可用性 A——服务周期总时长 B——服务不可用总时长 C——服务周期总分钟数</p>	<p>1分: 系统可用性较大落后于基准值 2分: 系统可行性较小落后于基准值 3分: 系统可用性有点落后于基准值 4分: 系统可用性持平于基准值 5分: 系统可用性有点优于基准值 6分: 系统可用性较小优于基准值 7分: 系统可用性较高优于基准值</p>
可靠性	<p>产品性能稳定, 很少出现异常情况, 在规定时间内和规定时间内能够履行服务协议的能力</p>	<p>1分: 异常情况出现次数 > 5次 2分: 异常情况出现次数=5 3分: 异常情况出现次数=4 4分: 异常情况出现次数=3 5分: 异常情况出现次数=2 6分: 异常情况出现次数=1 7分: 无异常情况出现</p>
兼容性	<p>在共享相同的硬件或软件环境的条件下, 产品、系统或组件能够与其他产品、系统或组件交换信息, 或执行其所需的功能的能力</p>	<p>1分: 与其他系统/版本不兼容且业务不能正确执行 3分: 可以与系统/版本兼容, 但是业务不能正确执行 5分: 可以与目标范围内少数系统/版本兼容, 且业务能正确执行 7分: 可以与目标范围内多数系统/版本兼容且业务正确执行</p>
可用性	<p>1) 任务完成率: 使用过程中没有能够顺利完成操作任务的人数占总人数的比率</p> $X= A/B \times 100\%$ <p>式中: X——任务完成率 A——使用过程中没有能够顺利完成操作任务的人数 B——总用户数量</p> <p>2) 误操作率: 使用过程中求助、出错次数</p> <p>3) 严重问题数: 使用过程中是否有出现导致用户无法进行操作的断点问题</p>	<p>任务完成率</p> <p>1分: 任务完成率较大落后于基准值 2分: 任务完成率较小落后于基准值 3分: 任务完成率有点落后于基准值 4分: 任务完成率持平于基准值 5分: 任务完成率有点优于基准值 6分: 任务完成率较小优于基准值 7分: 任务完成率较高优于基准值</p> <p>误操作率</p> <p>1分: 人均求助+出错次数 ≤ 5次 2分: 人均求助+出错次数 ≤ 4次 3分: 人均求助+出错次数 ≤ 3次 4分: 人均求助+出错次数 ≤ 2次 5分: 人均任务操作无求助、无出错问题严重数</p> <p>1分: 人均求助+出错次数 ≤ 5次 2分: 人均求助+出错次数 ≤ 4次 3分: 人均求助+出错次数 ≤ 3次 4分: 人均求助+出错次数 ≤ 2次 5分: 人均任务操作无求助、无出错</p>

表E.1 (续)

操作效率	<p>1) 操作时长: 成功完成一项任务所花费的时间</p> $X=A/B$ <p>式中: X——操作时长 A——成功完成一项任务所花费的时间操作时长 B——完成一项任务所花费的总时间操作时长</p> <p>2) 操作步长: 成功完成任务所需要跳转的页面数量、操作步骤数</p> $X=A/B$ <p>式中: X——操作步长 A——成功完成任务所需要跳转的页面数量、操作步骤数 B——任务总体跳转的页面数量、操作步骤数</p>	<p>操作时长</p> <p>1分: 操作时长较大落后于基准值 2分: 操作时长较小落后于基准值 3分: 操作时长有点落后于基准值 4分: 操作时长持平于基准值 5分: 操作时长有点优于基准值 6分: 操作时长较小优于基准值 7分: 操作时长较高优于基准值</p> <p>操作步长</p> <p>1分: 操作步长较大落后于基准值 2分: 操作步长较小落后于基准值 3分: 操作步长有点落后于基准值 4分: 操作步长持平于基准值 5分: 操作步长有点优于基准值 6分: 操作步长较小优于基准值 7分: 操作步长较高优于基准值</p>
问题解决率	<p>客户请求得到解决的比率</p> $X=A/B$ <p>式中: X——问题解决率 A——已解决的服务请求次数 B——总服务请求次数</p>	$0 \leq X \leq 1$ <p>X越接近1, 越好</p>
服务态度满意度	<p>云服务客户对提供商提供的服务能力的满意程度</p> $X=A/B \times 100 \%$ <p>式中: X——服务态度满意度 A——满意样本数 B——全样本数</p>	<p>满意样本占总样本百分比低于70%, 取值0; 满意样本占总样本百分比在70%-80%之间(含70%), 取值1; 满意样本占总样本百分比在80%-90%之间(含80%), 取值3; 满意样本占总样本百分比高于90% (含90%), 取值5</p>
客户投诉率	<p>客户对企业产品质量或服务上的不满意而提出的书面或口头上的异议、抗议、索赔和要求解决问题的比率</p> $X = \frac{A}{B} \times 100 \%$ <p>式中: X——客户投诉率 A——投诉客户数 B——总客户数</p>	<p>1分: 客户投诉率较大落后于基准值 2分: 客户投诉率较小落后于基准值 3分: 客户投诉率有点落后于基准值 4分: 客户投诉率持平于基准值 5分: 客户投诉率有点优于基准值 6分: 客户投诉率较小优于基准值 7分: 客户投诉率较高优于基准值</p>

附录 F
(资料性)
客户体验度量量表评价方法

客户体验度量评价量表采用李克特七点制评分。参加测试的客户从 1 (完全不同意) 到 7 (完全同意) 进行打分。可以计算所有项目得分的平均分得到产品的总体得分, 也可以计算三个度量维度的平均分来判断某个维度的得分。在度量过程中, 对真实客户和专家分别进行测评, 并依据各自的权重加权计算出度量评分。客户体验度量评价量表可依据本文件度量维度及其子指标项编写而成, 具体示例如表 F.1 所示。

表 F.1 客户体验度量评价量表示例

度量维度	指标	题项	得分						
			完全不同意	不同意	基本不同意	一般	基本同意	同意	完全同意
品牌体验	品牌知名度	我对这个品牌十分了解	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7						
		我身边有很多人都不知道这个品牌	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7						
		我经常购买这个品牌的产品	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7						
使用体验	操作性	我觉得这个产品操作简单, 容易上手	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7						
		对我而言, 学习这个产品的操作很容易	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7						
		这个产品的操作方式符合我的习惯	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7						
服务支持体验	渠道通畅性	在产品使用遇到问题时, 系统能及时提供解决问题的渠道	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7						
		当我咨询问题时可以快速找到入口	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7						
		该产品有充足的咨询渠道, 保证我可以及时解决问题	1-----2-----3-----4-----5-----6-----7						

参 考 文 献

- [1] GB/T 16260.2—2006 软件工程 产品质量 第 2 部分:外部度量
- [2] GB/T 16260.3—2006 软件工程 产品质量 第 3 部分:内部度量
- [3] GB/T 18978.11—2004 使用视觉显示终端 (VDTs) 办公的人类工效学要求 第 11 部分: 可用性指南
- [4] GB/T 20917—2007 软件工程 软件测量过程
- [5] GB/T 21051—2007 人-系统交互工效学 支持以人为中心设计的可用性方法
- [6] GB/T 25000.1—2010 软件工程 软件产品质量要求与评价 (SQuaRE) SQuaRE 指南
- [7] GB/T 25000.22—2019 系统与软件工程系统与软件质量要求和评价(SQuaRE) 第22部分: 使用质量测量
- [8] GB/T 25000.40—2018 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价 (SQuaRE) 第40部分: 评价过程
- [9] GB / T 32400—2015 信息技术 云计算 概览与词汇
- [10] GB / T 33850—2017 信息技术服务 质量评价指标体系
- [11] GB/T 35780.2—2017 顾客联络服务 第2部分: 使用顾客联络中心服务的委托方要求
- [12] GB/T 36325—2018 信息技术 云计算 云服务级别协议基本要求
- [13] GB/T 37738—2019 云计算云服务质量评价指标
- [14] GB/T 39071—2020 品牌评价 消费者感知测量指南
- [15] YD/T3157—2016 公有云服务安全防护要求
- [16] T/CQAE 15002—2020 银行数字金融渠道用户体验评价指南
- [17] ISO 9241—210—2010 人机交互作用的人类工效学 第 210 部分:以人为本的设计交互系统 (Human-centred design for interactive systems)
- [18] 中国电子技术标准化研究院.云计算标准化白皮书[J],2014.
- [19] 康健,吴芳,蔡华利,张运红,段琦.基于消费行为的品牌评价技术研究.中国质检出版社,2016.
- [20] 董建明,傅利民,沙尔文迪.人机交互:以用户为中心的设计和评估[M].清华大学出版社,2010.
- [21] Dabrowski J ,Munson E V .40 years of searching for the best computer system response time[J]. Interacting with Computers,2011, 23(5):555-564.
- [22] 中国信息通信研究院.中国公有云发展调查报告, 2018.