



中国云体系产业创新战略联盟
China Cloud System Pioneer Strategic Alliance

云计算战略联盟技术标准

HB/T-2020-0005

方舱生成与管理系统技术标准

The Technology Standards of Cabin Generation and
Management system

编制单位：同济大学、东华大学

发布时间：2020-09-01





前 言

《方舱生成与管理系统技术标准》由以下3部分构成：

- 第1部分：术语和定义；
- 第2部分：方舱生成与管理系统功能与组成；
- 第3部分：方舱生成与管理系统的接口。

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由同济大学提出。

本标准由信息技术标准化技术委员会（SAC/TC180）归口。

本标准负责起草单位：同济大学

本标准参加起草单位：东华大学

本标准主要起草人：蒋昌俊、章昭辉、丁志军、喻剑、闫春钢、张亚英



引 言

随着信息技术的不断发展，各种应用积累的数据呈现爆发式增长，相应的为了提高数据处理能力，云计算等提供商也投入大量的人力、物力和财力采购各类硬件设备。为了进一步提高资源的使用效率，出现了方舱计算。方舱计算应IT任务的需要而机动搭建、应IT任务的执行而伸缩管理、应IT任务的结束而动态消亡。包含了从IT任务全生命周期的纵向维度，完成“识别需求、资源配置、任务执行、结束任务”四大功能。可以实现从IT任务所需资源的横向维度，实现数据资源和物理资源的统筹配置和协调运行。方舱生成与管理系统是用户与方舱系统的接口，为了规范方舱生成与管理系统的功能与工作流程，特制定方舱生成与管理系统技术标准，确保方舱生成与管理系统的规范性。



方舱生成与管理系统的技术标准

1 范围

本标准规范了方舱生成与管理系统的构成与工作流程，对其进行统一的名称规范和定义说明，并为方舱计算相关其他各项标准的编制提供参照。

本标准适用于方舱计算相关组织及其设计、研制、发行、管理、维护的产品、系统等，为行业的服务平台提供参照性规范。

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，仅所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 1.1-2009 标准化工作导则

GB/T 32431-2015 信息技术 SOA服务交付保障规范

GB/T 32430-2015 信息技术 SOA 应用的服务分析与设计

GB 4943.1-2011 信息技术设备 安全 第1部分：通用要求

GB/T 20988-2007 信息安全技术 信息系统灾难恢复规范

GB/T 22081-2008 信息技术 安全技术 信息安全管理实用规则

GB/T 22239-2008 信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求

3 术语和定义

方舱计算：

方舱生成与管理系统：根据用户的需求，结合虚拟原位数据中心提供的数据资源分布图，以及跨域资源管理系统提供的资源分布图，为用户生成方舱资源建议表，并根据用户的要求提交资源申请。

跨域资源管理系统：注册、收集互联网络中可用的计算、存储、网络等资源，对外提供对资源分布查询服务与资源申请、监控、撤消等服务，同时可对主机镜像等软件环境进行管理配置的系统。

虚拟原位数据中心：对互联网数据资源进行勘探，生成并维护互联网数据资源分布图，对外部提供数据分布查询服务的数据中心。

方舱网关：在分布式部署环境下为用户提供方舱申请、监控与管理的平台。

4 方舱生成与管理系统的功能与组成

4.1 概述

方舱生成与管理系统是用户与方舱网络之间的连接器；方舱生成与管理系统可以有集中式部署与自治式部署两种，不管是哪种方式，方舱生成与管理系统都提供了一个界面，用户通过这个界面可以和方舱网络相连接，根据任务的需求来搭建一个最优的临时IT环境。方舱生成与管理系统通过跨域资源管理系统获取可用的计算、存储、网络等资源



信息，从虚拟原位数据中心获取数据资源分布图信息，结合用户的需求，根据算法计算出最优的资源申请列表提供给用户作为参考。一旦用户确定资源申请方案，则方舱生成与管理系統就将需求提交给跨域资源管理系统进行真实资源的申请。资源与环境都申请完成后，方舱生成与管理系統向用户返回方舱资源的使用管理信息。

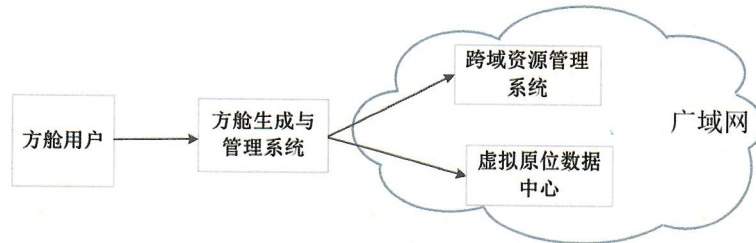


图 1 方舱生成与管理系統的位置

4.2 方舱生成与管理系統的功能

方舱生成与管理系統提供了以下几个方面的功能：

- (1) 方舱生成与管理系統提供了用户的需求输入与方舱管理界面；
- (2) 方舱生成与管理系統自动连接原位虚拟数据中心，根据用户输入的数据需求信息进行实时查询，获取最优的数据分布图；
- (3) 方舱生成与管理系統自动连接跨域资源管理系统，定时更新获取跨域资源管理系统的资源分布数据；
- (4) 方舱生成与管理系統根据用户需求，结合虚拟数据资源分布与跨域资源分布信息，利用最优化算法向用户推荐最优资源申请、数据访问清单以及环境配置信息；
- (5) 方舱生成与管理系統向跨域资源管理系统提交方舱资源申请请求，完成方舱资源的申请与方舱运行环境的搭建；
- (6) 用户可以通过方舱生成与管理系統提交撤消方舱的请求实现方舱的自动撤消。

4.3 方舱生成与管理系統的组成

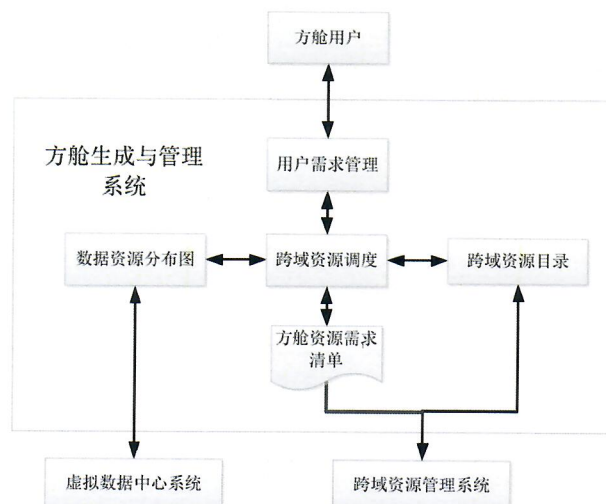


图 2 方舱生成与管理系统组成

方舱生成与管理系统主要由用户需求管理、跨域资源调度、数据资源分布图、跨域资源目录、方舱资源申请清单等模块组成。

- (1) 用户需求管理：用户需求管理模块主要实现用户需求的输入，用户需求主要分为数据需求与资源及环境需求两部分；
- (2) 跨域资源目录：方舱生成与管理系统定期向跨域资源管理系统获取最新的跨域资源目录，并缓存在本地；
- (3) 跨域资源调度：跨域资源调度模块根据用户数据分布图与跨域资源目录，根据最优化算法实现对数据与 IT 资源的推荐；
- (4) 数据资源分布图：根据用户输入的数据需求，方舱生成与管理系统向原位虚拟数据中心发起查询，并将获得的数据资源分布图数据暂存在本地；
- (5) 方舱资源申请清单：完成用户的资源申请目录确认以后，方舱生成与管理系统将最终的资源需求清单存放在此，用于后续的处理；

4.4 方舱生成与管理系统的需求输入处理流程

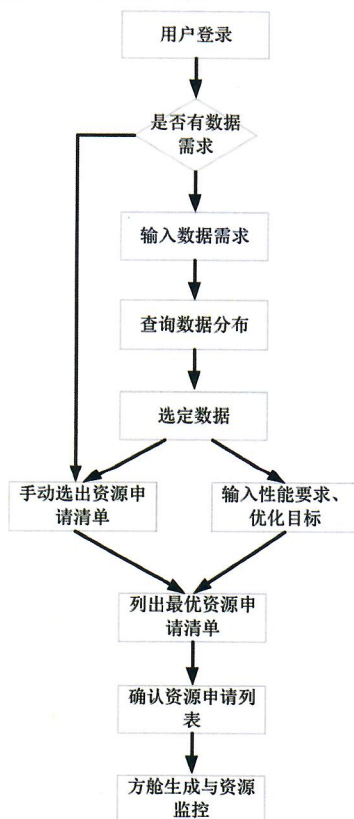


图 3 方舱生成与管理系统的需求输入处理流程

5 方舱网关的接口协议



5.1 用户访问接口

(1) 登录

请求参数:

Usr:用户名,

Pas:密码

返回: Tok:令牌(字符串)或 失败

(2) 任务需求提交

请求参数:

Tok:令牌

Data: 数据需求,

Key:关键字串{Key1:关键字,Key2:关键字...},

Type:资源类型

Vol: 容量

Top:返回前几,

rule1:时间最小,

rule12 :价格最优

返回: List:列表{Url:资源地址, Type:资源类型, Para1: 参数, Para2: 参数.....}

(3) 资源申请提交

请求参数:

Tok:令牌

List:列表{Url:资源地址, Type:资源类型, Para1: 参数, Para2: 参数.....}

返回:List:列表{Url:资源地址, Type:资源类型, Para1: 参数, Para2: 参数.....,

Sta:状态(是否成功)}

(4) 资源撤消提交

请求参数:

Tok:令牌

List:列表{Url:资源地址, Type:资源类型, Para1: 参数, Para2: 参数.....}

返回:List:列表{Url:资源地址, Type:资源类型, Para1: 参数, Para2: 参数.....,

Sta:状态(是否成功)}

5.2 虚拟数据中心访问接口

(1) 登录

请求参数:

ID: 网关 ID,

Usr:用户名,

Pas:密码

返回: Tok:令牌(字符串)或 失败

(2) 数据资源查询

请求参数:

Tok:令牌,

Key:关键字串{Key1:关键字,Key2:关键字...},

Type:资源类型

Vol: 容量

Top:返回前几个网站(二级域)

返回: Lurl: 网站 URL 列表(二级域)

(3) 令牌更新

请求参数:

ID: 网关 ID,

Tok:令牌(字符串)

返回: Tok: 新令牌

5.3 跨域资源管理中心访问接口

(1) 获取虚拟资源列表

请求参数:

Tok:令牌,

Page:页面编号

返回: Page:页面编号, Time:更新时间, List:列表{Url:资源地址, Type:资源类型, Para1: 参数, Para2: 参数...}

(2) 资源列表更新

请求参数:

Tok:令牌,

Time:上次更新时间

返回: Page:页面编号, Time:更新时间, Alist:列表{Url:资源地址, Type:资源类型, Para1: 参数, Para1: 参数...}

Dlist:列表{Url:资源地址, Type:资源类型, Para1: 参数, Para2: 参数...}

(3) 资源申请提交

请求参数:

Tok:令牌,

List:列表{Url:资源地址, Type:资源类型, Para1: 参数, Para2: 参数...}

返回:List:列表{Url:资源地址, Type:资源类型, Para1: 参数, Para2: 参数..., Sta: 状态(是否成功)}



(4) 资源撤消提交

请求参数:

Tok:令牌,

List:列表 {Url:资源地址, Type:资源类型, Para1: 参数, Para2: 参数....}

返回:List:列表 {Url:资源地址, Type:资源类型, Para1: 参数, Para2: 参数...., Sta:
状态(是否成功)}

二、
三、
四、
五、
六、
七、
八、
九、
十、



参考文献

- GB/T 1.1-2009 标准化工作导则
- GB/T 32431-2015 信息技术 SOA服务交付保障规范
- GB/T 32430-2015 信息技术 SOA 应用的服务分析与设计
- GB 4943.1-2011 信息技术设备 安全 第1部分：通用要求
- GB/T 20988-2007 信息安全技术 信息系统灾难恢复规范
- GB/T 22081-2008 信息技术 安全技术 信息安全管理实用规则
- GB/T 22239-2008 信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求