



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z XXXXX—XXXX

量子计算服务平台 接口要求

Quantum computing service platform — Interface requirements

（工作组讨论稿）

（本草案完成时间：2026 年 7 月 7 日）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前 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 量子计算服务平台接口框架 2

6 量子计算服务平台接口分类及要求 2

 6.1 量子计算应用接入接口 3

 6.2 量子计算基础设施接入接口 4

 6.3 运维管理接口 5

7 量子计算服务平台接口通用要求 7

 7.1 一般性要求 7

 7.2 安全性要求 7

附 录 A （资料性） 量子计算服务平台接口定义示例 9

 A.1 量子计算应用接入接口 9

 A.2 量子计算基础设施接入接口 14

 A.3 运维管理接口 15

前 言

本文件为规范类指导性技术文件。

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专利的责任。

本文件由全国量子技术标准化技术委员会（SAC/TC 578）提出并归口。

本文件起草单位：中移（苏州）软件技术有限公司、中国标准化研究院、中国信息通信研究院、北京量子信息科学研究院、济南量子技术研究院、中科酷原科技（武汉）有限公司、中国科学技术大学、中国电子技术标准化研究院、中电信量子信息科技集团有限公司、科大国盾量子技术股份有限公司、华翊博奥（北京）量子科技有限公司、深圳量旋科技股份有限公司、合肥么正量子科技有限公司、北京中科弧光量子软件技术有限公司、北京长擎量子技术有限公司、中电长城科技有限公司、中国长城科技集团股份有限公司、本源量子计算科技（合肥）股份有限公司、中国人民解放军网络空间部队信息工程大学、北京玻色量子科技股份有限公司、上海交通大学、上海图灵智算量子科技有限公司、浙大城市学院、中国计量大学、上海计算机软件技术开发中心、无锡光子芯片联合研究中心、东南大学、浙江大学、山东省计算中心（国家超级计算济南中心）、北京伊辛智能科技有限公司、上海矩量光启计算技术有限公司、原基（上海）量子科技有限公司。

本文件主要起草人：姚飞、张萌、王肖斌、李明悦、陈欢、王正安、王超凡、石志全、梁福田、杨宏、孙汉涛、李东东、赵文定、项金根、王宇辰、楼华哲、唐慧林、于春霖、吕启闻、赵勇杰、王俊超、文凯、金贤敏、张翼鹏、王敬、杨卜、李金涛、杨林、汤彪、刘博、付卓、郭聪、赖俊森、蔡立志、傅禹鑫、汪晶晶、黄智国、康健、韩冰、谭爱红、葛建新、安斯光、侯一凡、付攀、傅纪平、刘福东、许瑾晨、李军、孟铁军、赵翔、邓芮、魏海、唐豪、王超、黄子杰、李鹤、李婷婷、张镇、汪付强、张洋、陈一龙、窦猛汉、方圆、李恒岳、于锦涛、孟德伟、袁为、王勇、肖晔、刘东瀚、姜勋、方啸天。

量子计算服务平台 接口要求

1 范围

本文件确立了量子计算服务平台接口框架，描述了量子计算应用接入接口、量子计算基础设施接入接口、运维管理接口等接口的分类及要求。

本文件适用于量子计算服务平台的设计、开发以及对量子计算服务平台接口开展的测试与评估。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 42565-2023 量子计算 术语和定义

GB/T 47177.1—2026 量子计算服务平台 第1部分：架构与功能要求

3 术语和定义

GB/T 42565-2023与GB/T 47177.1—2026界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

量子计算服务平台 quantum computing cloud platform

实现量子计算资源按需提供与服务化交付的软硬件集合。

注：一般由量子计算机硬件资源、量子计算服务、资源管理与调度功能，以及辅助的经典信息通信基础设施（包括计算、存储、通信网络等）等构成。

[来源:GB/T 47177.1—2026, 3.4]

3.2

量子计算服务平台接口 quantum computing service platform interface

量子计算服务平台中用于支撑量子计算应用接入、量子计算基础设施接入、和运维管理的接口集合。

3.3

量子资源经典模拟器 classical simulator for quantum resource

利用经典计算方式来仿真模拟量子系统演化的设备。

注：本文件仅涉及这一类模拟器，故本文件中所有“量子经典模拟器”均简称“量子模拟器”。

[来源:GB/T 47177.1—2026, 3.5, 有修改]

3.4

量子计算任务 quantum computing task

由用户、应用或平台发起，经量子计算服务平台调度并在量子计算资源或相关经典计算资源上执行的计算作业。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

- API：应用编程接口（Application Programming Interface）
- HTTP：超文本传输协议（Hypertext Transfer Protocol）
- HTTPS：安全超文本传输协议（Hypertext Transfer Protocol Secure）
- JSON：JavaScript对象表示法（JavaScript Object Notation）
- QASM：量子汇编语言（Quantum Assembly Language）
- QCSPI：量子计算服务平台接口（Quantum Computing Service Platform Interface）
- QUBO：二次无约束二元优化（Quadratic Unconstrained Binary Optimization）
- TLS：传输层安全协议（Transport Layer Security）
- XML：可扩展标记语言（Extensible Markup Language）

5 量子计算服务平台接口框架

量子计算服务平台接口用于支撑量子计算应用、量子计算基础设施、平台用户以及平台运维管理之间的交互。其接口框架宜覆盖量子计算应用接入接口（QCSPI-a）、量子计算基础设施接入接口（QCSPI-i）和运维管理接口（QCSPI-m）三大类，并通过统一的数据格式、安全机制、错误处理、日志审计和版本管理机制实现跨类接口的一致性。量子计算服务平台接口框架见图1。

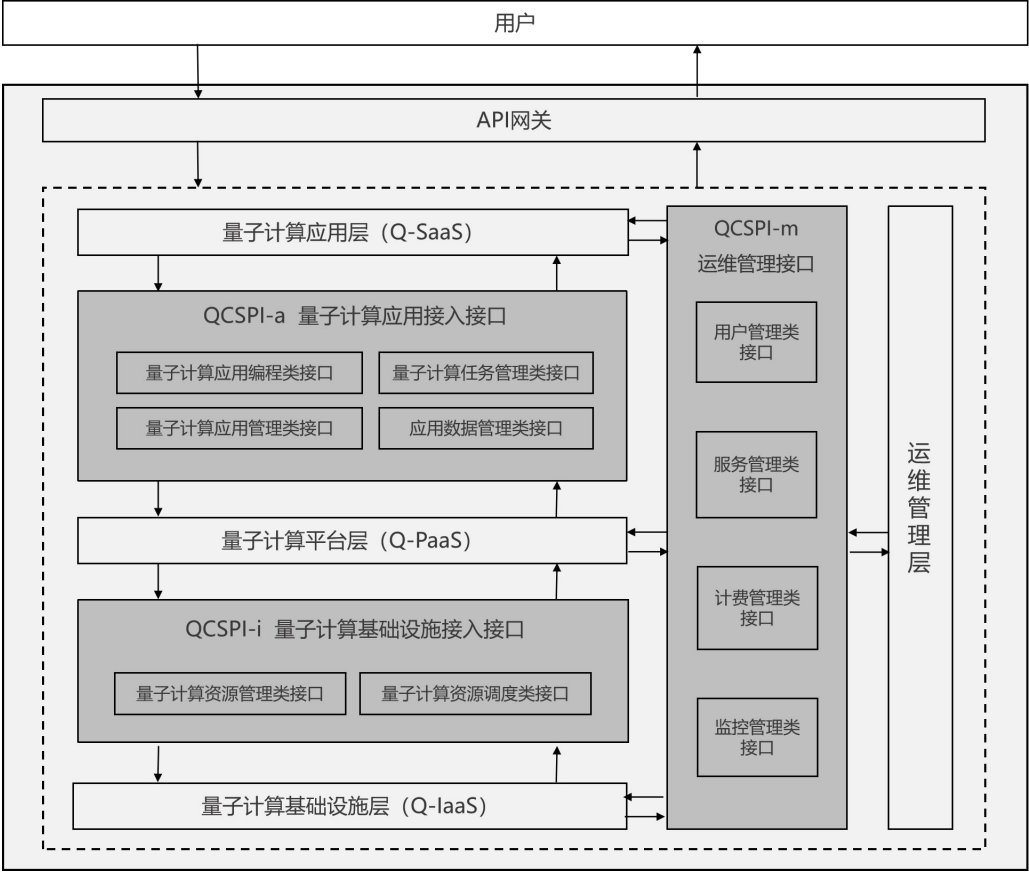


图 1 量子计算服务平台接口框架

6 量子计算服务平台接口分类及要求

6.1 量子计算应用接入接口

6.1.1 概述

量子计算应用接入接口是量子计算服务平台中用于管控量子计算应用的接口集合，分为量子计算应用编程类、量子计算应用管理类、量子计算任务管理类、应用数据管理类接口四大类；这些接口共同支持量子计算应用的开发、部署、运行、管理及数据交互，以确保应用与平台资源的高效协同。

6.1.2 量子计算应用编程类接口

量子计算应用编程类接口用于支撑用户通过在线编程、图形化编程、量子算法库调用等方式，实现量子线路、量子算法及其他量子程序的创建、编辑、表示、校验、导入导出和提交前准备。量子计算应用编程类接口功能要求如下：

- 应支持用户通过在线编程接口、图形化编程接口或平台支持的其他编程接口创建、编辑和保存量子程序；
- 应支持用户通过调用量子编程框架、量子算法库、量子线路组件等接口，完成量子程序开发及相关参数、数据的配置；
- 应支持量子程序提交前的准备操作，包括程序描述生成、执行参数配置、目标后端选择、任务提交参数封装等；
- 应支持常用量子算法模板、量子线路模板、示例程序或行业应用样例的查询和调用，便于用户快速构建量子应用；
- 应支持量子程序在平台支持的不同描述格式之间进行导入、导出和格式转换；
- 应支持对量子程序版本、编辑记录或中间结果进行管理，便于用户开展程序调试、复用和迭代优化。

6.1.3 量子计算应用管理类接口

量子计算应用管理类接口用于实现量子计算应用实例的创建、配置、监控和删除等生命周期管理。量子计算应用管理类接口功能要求如下：

- 应支持对量子计算应用实例的创建、编辑、更新、删除和查询等；
- 应支持对量子计算应用实例名称、描述、参数、运行配置、依赖环境等信息的管理；
- 应支持对量子计算应用实例版本管理，记录应用版本、配置变更和依赖变更等信息；
- 应支持量子计算应用监控功能，对会话事件进行监控，包括事件状态、异常警告和日志审计；
- 应支持量子计算应用访问权限控制以及操作日志记录。

6.1.4 量子计算任务管理类接口

量子计算任务管理类接口用于接收量子计算任务创建、提交、查询、变更和终止等请求，并返回任务标识、任务状态、任务详情、异常信息和任务结果获取信息等响应。量子计算任务管理类接口功能要求如下：

- 应支持接收量子计算任务创建和提交请求，任务请求信息宜包括任务标识、关联程序或线路标识、后端选择、运行参数、资源需求、优先级等；
- 应支持接收量子计算任务队列、任务详情、任务运行日志和异常信息查询请求，并返回相应信息；
- 应支持接收量子计算任务的取消、终止、重试或清理等生命周期操作请求，并返回操作结果；
- 应支持量子计算任务结果查询、下载；支持接收任务结果状态、结果标识或结果获取地址查询请求，并返回相应信息；

- 应支持向不同类型的量子计算资源提交任务，包括但不限于门型量子计算机（如超导、离子阱、中性原子等）、非门型量子计算机（如量子退火机、相干伊辛机等）和量子模拟器；
- 应支持接收任务统计查询请求，宜按照用户、应用、后端、状态、时间范围等条件进行查询；
- 应支持对任务创建、提交、取消、终止、重试、清理、查询、任务超时处理等接口调用要求，并对调用操作进行权限校验和记录。

6.1.5 应用数据管理类接口

应用数据管理类接口用于接收量子计算应用相关数据对象的上传、下载、查询、更新和删除等请求，并返回相关结果。应用数据管理类接口功能要求如下：

- 应支持数据持久化存储，针对不同数据存储要求，提供全量、增量的写入功能；
- 应支持数据查询和检索请求，依据不同业务处理要求读取查询数据；
- 应支持数据更新与删除请求，过程数据信息或状态发生变更时，提供数据全量、增量的更新功能；
- 应支持对主流量子计算相关数据格式进行标识和校验，如量子态向量、密度矩阵、量子线路描述文件等；
- 应支持数据的上传和下载请求，允许用户上传任务所需数据或下载任务执行结果；
- 应支持对数据上传、下载、查询、更新、删除等接口调用进行权限校验和操作记录。

6.1.6 应用接入接口定义示例

关于量子计算服务平台应用接入接口，本文件给出了部分具体应用接入接口的定义示例，包括在线编程接口、图形化编程接口、线路管理接口、实例管理接口、任务管理接口等，详见附录 A.1。

6.2 量子计算基础设施接入接口

6.2.1 概述

基础设施资源包括虚拟资源、量子物理资源和经典物理资源，其中虚拟资源包括云平台上的虚拟化或容器化资源。量子物理资源包括门型量子计算机、非门型量子计算机和量子模拟器。门型量子计算机可包括但不限于超导、离子阱、中性原子等技术路线；非门型量子计算机可包括但不限于量子退火机、相干伊辛机等技术路线；量子模拟器可包括但不限于全振幅、部分振幅、单振幅、含噪声等类型。经典物理资源包括经典物理机、存储、网络资源。量子计算服务平台基础设施接入接口应包含：量子计算资源管理类接口、量子计算资源调度类接口。

6.2.2 量子计算资源管理类接口

量子计算资源管理类接口用于支撑量子计算真机、量子计算模拟器等基础设施资源的申请、查询、释放和管理。量子计算资源管理类接口功能要求如下：

- 应提供基础设施资源申请功能，包括对量子计算真机、量子计算模拟器的申请；
- 应提供对已申请量子计算真机、量子计算模拟器等基础设施资源使用功能；
- 应提供对已申请量子计算真机、量子计算模拟器等基础设施资源释放功能；
- 应支持统计查询和详情查询量子计算真机、量子计算模拟器等基础设施资源及参数信息；
- 应支持基础设施资源状态查询；
- 应支持资源配额、使用权限和访问范围管理。

6.2.3 量子计算资源调度类接口

量子计算资源调度类接口用于支撑量子计算任务与量子计算真机、量子计算模拟器等基础设施资源之间的匹配、分配、排队和调度结果反馈。量子计算资源调度类接口功能要求如下：

- 应支持接收量子计算任务的资源调度请求，并根据任务类型、后端能力、资源状态、队列状态、用户权限、资源配额等信息返回调度结果；
- 应支持量子计算任务与量子计算真机、量子计算模拟器、经典计算资源等基础设施资源之间的匹配和分配；
- 应支持查询量子计算任务在资源调度过程中的排队状态、调度状态、分配资源和异常信息；
- 应支持按照后端资源、任务类型、任务优先级、队列状态、时间范围等条件查询资源调度信息；
- 应支持接收资源调度取消、重新调度、异常清理等请求，并返回处理结果；
- 宜支持资源调度结果通知或回调信息的生成和查询；
- 应支持对资源调度请求、资源分配、队列变更、异常处理等接口调用进行权限校验和操作记录。

6.2.4 基础设施接入接口定义示例

关于量子计算基础设施接入接口，本文件给出了部分基础设施接入接口的定义示例，包括申请算力资源接口、查询算力列表接口、查询算力详情接口等，详见附录A.2。

6.3 运维管理接口

6.3.1 用户管理类接口

用户管理类接口用于接收用户账户、用户身份、用户信息和用户权限等管理请求，并返回处理结果、用户标识、认证状态、授权范围或错误信息等响应。用户管理类接口功能要求如下：

- 应支持接收用户账户注册、注销请求，并返回账户标识、账户状态或处理结果；
- 应支持接收用户登录、退出请求，并返回认证状态、访问凭证、会话状态或错误信息；
- 应支持接收用户信息查询和更新请求，并返回用户基本信息、更新结果或错误信息；
- 应支持接收用户身份验证请求，并返回身份验证结果；
- 应支持接收用户角色、权限、租户关系和访问范围查询请求，并返回授权范围信息；
- 应支持接收用户状态变更请求，并返回启用、停用、锁定、解锁等状态变更结果；
- 应支持对用户注册、注销、登录、退出、信息更新、权限查询和状态变更等接口调用进行权限校验和操作记录。

6.3.2 服务管理类接口

服务管理类接口面向管理用户开放，用于接收服务目录、服务产品、服务配置、服务状态、服务订购和服务使用情况等管理请求，并返回服务信息、处理结果、统计信息或错误信息等响应。服务管理类接口功能要求如下：

- 应支持接收服务目录和服务产品的查询、创建、修改、下线、删除等请求，并返回处理结果；
- 应支持接收服务配置、服务状态、服务开通范围和服务可用状态查询请求，并返回相应服务信息；
- 应支持接收服务开通、变更、暂停、恢复、终止等服务生命周期管理请求，并返回处理结果；
- 应支持按照服务类型、用户、租户、时间范围、服务状态等条件接收服务统计查询请求，并返回统计结果；
- 应支持接收服务变更记录、服务操作记录和服务异常记录查询请求，并返回查询结果；

- 应支持对服务查询、服务创建、服务变更、服务下线、服务删除等接口调用进行权限校验和操作记录。

6.3.3 计费管理类接口

计费管理类接口用于接收服务用量、计费规则、账单信息、费用统计和计费记录等查询或管理请求，并返回用量明细、计费结果、账单信息、费用统计结果或错误信息等响应。计费管理类接口功能要求如下：

- 应支持接收用户、租户、服务、资源、任务等维度的用量查询请求，并返回用量统计信息或用量明细；
- 应支持接收计费规则、计费项、计费周期和计费标准查询请求，并返回相应计费规则信息；
- 应支持接收账单信息、费用明细、费用汇总和结算状态查询请求，并返回相应账单或费用信息；
- 应支持按照用户、租户、服务类型、资源类型、任务类型、时间范围等条件接收费用统计查询请求，并返回统计结果；
- 应支持接收计费记录、扣费记录、结算记录和异常计费记录查询请求，并返回查询结果；
- 应支持接收计费规则配置、计费项变更、账单生成和账单校验等管理请求，并返回处理结果；
- 应支持对用量查询、计费规则查询、账单查询、费用统计和计费管理等接口调用进行权限校验和操作记录。

6.3.4 监控管理类接口

6.3.4.1 应用运行状态监控管理接口

应用运行状态监控管理接口用于支撑量子应用、应用实例和量子任务运行过程中的状态监测、日志查询、异常反馈和运行记录管理。应用运行状态监控管理接口功能要求如下：

- 应支持量子计算应用、应用实例或应用会话的运行状态查询；
- 应支持应用操作日志、任务运行日志和异常信息查询；
- 应支持应用配置变更、版本变更和依赖变更记录查询；
- 应支持应用运行告警、任务异常和执行失败原因查询；
- 应支持按照应用、任务、用户、状态、时间范围等条件查询应用运行记录；
- 应支持对应用运行运维信息进行权限控制，防止未授权访问其他用户、租户或应用的运行信息。

6.3.4.2 设备资源状态监控管理类接口

设备资源状态监控管理接口用于支撑量子计算设备、量子模拟器等相关基础设施资源的状态监测、日志查询、告警处理和故障诊断。设备资源状态监控管理类接口功能要求如下：

- 应支持量子计算设备、量子模拟器等相关基础设施资源的运行状态和可用状态查询；
- 应支持设备运行指标、任务队列状态、设备维护状态、校准信息等信息查询；
- 应支持设备告警事件、异常事件、故障诊断信息和维护记录查询；
- 应支持设备与平台之间服务配置、访问日志、交互日志和异常日志的记录、存储和查询；
- 应支持设备运行数据、维护数据和日志数据的归档、清理和迁移管理；
- 应支持对设备资源运维信息进行权限控制和操作审计。

6.3.5 运维管理接口定义示例

关于量子计算服务平台运维管理接口，本文件给出了部分具体的运维管理接口的定义示例，包括用户登录、用户登出、服务创建、服务查询、服务订购、服务退订、监控告警等接口，详见附录 A.3。

7 量子计算服务平台接口通用要求

7.1 一般性要求

量子计算服务平台接口一般性要求如下：

- 接口应支持通用通信协议和数据格式，宜支持 HTTP/HTTPS 协议以及 JSON、XML 等跨平台通用数据格式；涉及敏感数据、身份凭据或管理操作的接口应使用安全通信方式；
- 接口应具有明确的版本标识，版本标识可体现在 URL、请求头或参数中；接口升级时宜保持向后兼容或提供迁移说明；
- 接口应建立版本控制和变更管理机制，确保同一主版本内新增量子计算资源类型、算法库能力、任务参数或返回属性时，不改变既有接口语义、必选字段、字段约束、调用流程和响应结构，不影响存量客户端正常调用；
- 接口命名、参数命名和状态命名应保持一致，同一对象在不同接口中的标识字段应统一；
- 接口请求参数和响应参数应给出名称、类型、必选性、取值范围、默认值、说明和示例；
- 接口响应应包含调用结果、错误码、错误信息、请求标识或追踪标识；异步任务接口应返回任务标识；
- 接口应使用统一时间格式，时间字段宜包含时区信息；
- 接口应记录必要的访问日志、操作日志和异常日志，日志内容应支持审计追踪；
- 接口应具备明确的功能边界，接口说明应明确接口用途、适用对象、调用条件、输入参数、输出参数、返回结果、异常处理和调用限制；
- 接口应具备必要的性能和可靠性保障，能够支撑多用户、多租户、多任务并发调用，并对接口超时、限流、重试、降级等机制作出合理设计；
- 接口应符合相关法律法规、国家标准、行业标准和平台管理要求，尤其涉及个人信息、重要数据、敏感业务数据的接口，应符合《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等相关法律法规的数据安全和合规要求。

7.2 安全性要求

量子计算服务平台接口的安全性要求如下：

- 接口调用应支持身份鉴别机制，调用方访问接口时应提供必要的身份凭据，未通过身份鉴别的调用不应被受理；
- 接口调用应支持访问控制机制，平台应根据用户、角色、租户、服务权限、资源权限和操作权限等控制接口访问范围，防止未授权访问、越权调用和跨租户访问；
- 接口调用应支持必要的传输安全保护机制，对涉及用户信息、认证凭据、量子程序、任务参数、执行结果、计费信息和运维操作等内容的接口调用，应采取 TLS1.3 以上版本的安全传输协议进行保护，因兼容性等需求需使用 TLS1.2 的，应仅启用强密码套件。并进行完整性校验或防重放等保护措施；
- 接口应支持请求参数合法性校验，对接口请求参数、上传文件、量子程序描述、任务配置参数等进行格式、类型、范围和约束条件校验，防止非法输入、异常参数或恶意请求影响平台安全运行；
- 接口返回和数据处理应遵循最小必要原则，对用户数据、量子程序、任务数据、执行结果、计费数据、日志数据等敏感信息采取权限隔离、脱敏展示、最小化返回等保护措施，防止敏感信息泄露；
- 接口调用应支持安全审计和追溯，审计日志应采用统一的结构化格式，如 JSON、Syslog 等，至少记录对用户登录、权限变更、量子程序提交、任务执行、结果获取、资源配置、计费操

作、运维管理等关键接口调用记录必要日志，日志内容应能够支撑安全审计、故障定位和责任追溯。审计日志应具备防篡改能力，审计日志留存期限不应少于 6 个月。

附 录 A
(资料性)
量子计算服务平台接口定义示例

A.1 量子计算应用接入接口

A.1.1 量子计算应用编程类接口

A.1.1.1 在线编程接口

A.1.1.1.1 创建实例

创建实例接口应支持创建量子在线编程环境实例，接口定义见表A.1。

表 A.1 创建实例接口

接口名称	创建实例接口
接口说明	根据企业资源创建量子在线编程环境实例
接口方法	POST
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、实例名称、实例描述、计算资源ID、资源规格
响应参数	包含：是否成功、实例ID

A.1.1.1.2 更新实例

更新实例接口应支持修改已创建的实例信息，接口定义见表A.2。

表 A.2 更新实例接口

接口名称	更新实例接口
接口说明	更新已创建的实例信息
接口方法	POST
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、修改的实例信息，例如：实例名称、实例描述等
响应参数	包含：是否成功

A.1.1.2 图形化编程接口

A.1.1.2.1 创建线路

创建线路接口应支持通过图形化量子编辑器进行量子线路的创建，接口定义见表A.3。

表 A.3 创建线路接口

接口名称	创建线路接口
接口说明	通过图形化量子编辑器创建量子线路
接口方法	POST
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、计算资源ID
响应参数	包含：是否成功、线路ID

A.1.1.2.2 更新线路

更新线路接口应支持保存和更新量子线路信息，接口定义见表A.4。

表 A.4 更新线路接口

接口名称	更新线路接口
接口说明	更新/保存修改后的量子线路信息
接口方法	POST
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、线路ID、修改的线路信息，例如：线路名称、线路描述、量子比特数、实验次数、线路数据（包括但不限于线路数组、QASM代码）等
响应参数	包含：是否成功

A.1.1.2.3 获取预期结果

获取预期结果接口应支持通过图形化量子编辑器进行量子线路的预期结果获取，接口定义见表A.5。

表 A.5 获取预期结果接口

接口名称	获取预期结果接口
接口说明	获取量子线路的预期结果
接口方法	POST
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、线路ID
响应参数	包含：是否成功、预期结果数据，例如：预期结果概率、预期振幅等

A.1.1.3 量子线路管理接口

A.1.1.3.1 查询线路列表

查询线路列表接口应支持分页查询线路信息，接口定义见表A.6。

表 A.6 查询线路列表接口

接口名称	查询线路列表接口
接口说明	查询已创建的线路列表
接口方法	GET
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、当前页码、每页记录数
响应参数	包含：是否成功、线路列表信息，例如：线路ID、线路名称、线路描述、计算资源ID、创建时间等

A.1.1.3.2 查询线路详情

查询线路详情接口定义见表A.7。

表 A.7 查询线路详情接口

接口名称	查询线路详情接口
接口说明	根据线路ID查询详细信息
接口方法	GET
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、线路ID
响应参数	包含：是否成功、线路详情信息，例如：线路ID、线路名称、量子比特数、实验次数、线路数据等

A.1.1.3.3 删除线路

删除线路接口定义见表 A. 8。

表 A. 8 删除线路接口

接口名称	删除线路接口
接口说明	根据线路ID删除线路
接口方法	DELETE
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、线路ID
响应参数	包含：是否成功

A. 1. 2 量子计算应用管理类接口

A. 1. 2. 1 实例管理接口

A. 1. 2. 1. 1 查询实例列表

查询实例列表接口应支持分页查询实例信息，接口定义见表A. 9。

表 A. 9 查询实例列表接口

接口名称	查询实例列表接口
接口说明	查询已创建的实例列表
接口方法	GET
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、当前页码、每页记录数
响应参数	包含：是否成功、实例列表信息，例如：实例ID、实例名称、实例描述、实例状态、资源配置、创建时间等

A. 1. 2. 1. 2 查询实例详情

查询实例详情接口定义见表A. 10。

表 A. 10 查询实例详情接口

接口名称	查询实例详情接口
接口说明	根据实例ID查询详细信息
接口方法	GET
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、实例ID
响应参数	包含：是否成功、实例详情信息，例如：实例ID、实例名称、资源配置等

A. 1. 2. 1. 3 删除实例

删除实例接口定义见表A. 11。

表 A. 11 删除实例接口

接口名称	删除实例接口
接口说明	根据实例ID删除实例
接口方法	DELETE
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、实例ID

A. 1. 3 量子计算任务管理类接口

A. 1. 3. 1 提交任务

A. 1. 3. 1. 1 提交在线编程任务

A. 1. 3. 1. 1. 1 提交量子模拟器任务

量子模拟器包括但不限于全振幅模拟器、含噪声模拟器、单振幅模拟器、部分振幅模拟器等类型，提交量子模拟器任务接口定义见表 A. 12。

表 A. 12 提交量子模拟器任务接口

接口名称	提交量子模拟器任务接口
接口说明	向量子模拟器提交编程任务
接口方法	POST
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、计算资源ID 、任务入参数据（包括但不限于线路数组、QASM代码、量子程序）
响应参数	包含:是否成功、任务详情

A. 1. 3. 1. 1. 2 提交门型量子计算机任务

门型量子计算机包括但不限于超导、离子阱、中性原子等技术路线，提交门型量子计算机任务接口定义见表 A. 13。

表 A. 13 提交门型量子计算机任务接口

接口名称	提交门型量子计算机任务接口
接口说明	向门型量子计算机提交编程任务
接口方法	POST
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、计算资源ID 、任务入参数据（包括但不限于线路数组、QASM代码、量子程序）
响应参数	包含:是否成功、任务详情

A. 1. 3. 1. 1. 3 提交非门型量子计算机任务

非门型量子计算机可包括但不限于量子退火机、相干伊辛机等技术路线，提交非门型量子计算机任务接口定义见表 A. 14。

表 A. 14 提交非门型量子计算机任务接口

接口名称	提交非门型量子计算机任务接口
接口说明	向非门型量子计算机提交编程任务
接口方法	POST
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、计算资源ID 、任务入参数据（包括但不限于QUBO矩阵数据、量子程序）
响应参数	包含:是否成功、任务详情

A. 1. 3. 1. 2 提交线路任务

提交线路任务接口定义见表 A. 15。

表 A. 15 提交线路任务接口

接口名称	提交线路任务接口
接口说明	向量子计算机或量子模拟器提交线路任务
接口方法	POST
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、线路ID
响应参数	包含：是否成功、任务详情

A. 1. 3. 2 查询任务列表

查询任务列表接口应支持分页查询任务信息，接口定义见表 A. 16。

表 A. 16 查询任务列表接口

接口名称	查询任务列表接口
接口说明	查询已提交的任务列表
接口方法	GET
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、当前页码、每页记录数
响应参数	包含：是否成功、任务列表信息，例如：任务ID、任务来源、任务状态、计算资源ID、创建时间等

A. 1. 3. 3 查询任务详情

查询任务详情接口定义见表 A. 17。

表 A. 17 查询任务详情接口

接口名称	查询任务详情接口
接口说明	根据任务ID查询详细信息
接口方法	GET
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、任务ID
响应参数	包含：是否成功、任务详情信息，例如：任务ID、任务来源、任务状态、计算资源ID、任务入参数据、创建时间等

A. 1. 3. 4 删除任务

删除任务接口定义见表 A. 18。

表 A. 18 删除任务接口

接口名称	删除任务接口
接口说明	根据任务ID删除任务
接口方法	DELETE
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、任务ID
响应参数	包含：是否成功

A.2 量子计算基础设施接入接口

A.2.1 资源管理类接口

A.2.1.1 申请算力资源

申请算力资源接口应支持量子计算机、量子计算模拟器资源申请，接口定义见表19。

表 A.19 申请算力资源接口

接口名称	申请算力资源接口
接口说明	申请已接入的算力资源
接口方法	POST
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、算力类型、算力名称、申请机时
响应参数	包含：是否成功

A.2.1.2 查询算力列表

查询算力列表接口应支持查询可用的计算资源列表，包括超导、离子阱、光量子等量子计算机和量子模拟器，接口定义见表A.19。

表 A.19 查询算力列表接口

接口名称	查询算力列表接口
接口说明	查询已接入的算力列表
接口方法	GET
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、当前页码、每页记录数
响应参数	包含：是否成功、算力列表信息，例如：算力名称、算力类型、量子比特规模等

A.2.1.3 查询算力详情

A.2.1.3.1 查询量子模拟器算力详情

查询量子模拟器算力详情接口定义见表A.20。

表 A.20 查询量子模拟器算力详情接口

接口名称	查询量子模拟器算力详情接口
接口说明	根据计算资源ID查询量子模拟器算力详情
接口方法	GET
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、计算资源ID
响应参数	包含：是否成功、量子模拟器算力详情信息，例如：计算资源ID、模拟器名称、模拟器状态、量子比特规模、算力规格等

A.2.1.3.2 查询门型量子计算机算力详情

查询门型量子计算机算力详情接口定义见表A.21。

表 A.21 查询门型量子计算机算力详情接口

接口名称	查询门型量子计算机算力详情接口
接口说明	查询某个门型量子计算机的详细算力信息

接口方法	GET
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、计算资源ID
响应参数	包含:是否成功、量子计算机算力详情信息，例如：计算资源ID 、量子计算机名称、量子计算机状态、量子比特规模、性能参数（包括但不限于弛豫时间、退相干时间、量子门保真度）、最新校准时间等

A. 2. 1. 3. 3 查询非门型量子计算机算力详情

查询非门型量子计算机算力详情接口定义见表A. 22。

表 A. 22 查询非门型量子计算机算力详情接口

接口名称	查询非门型量子计算机算力详情接口
接口说明	查询非门型量子计算机详情
接口方法	GET
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、计算资源ID
响应参数	包含:是否成功、量子计算机算力详情信息，例如：计算资源ID 、量子计算机名称、量子计算机状态、量子比特规模、性能参数（包括但不限于耦合数量、中心波长）、最新校准时间等

A. 2. 2 资源调度类接口

A. 2. 2. 1 算力资源分配

算力资源分配接口应支持为量子计算任务分配对应的算力资源，接口定义见表A. 23。

表 A. 23 算力资源分配接口

接口名称	算力资源分配接口
接口说明	为量子计算任务分配对应的算力资源
接口方法	POST
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、计算资源类型、计算资源ID、计算资源名称、任务详情、采样次数
响应参数	包含:是否成功

A. 3 运维管理接口

A. 3. 1 用户管理类接口

A. 3. 1. 1 用户登录

用户登入接口定义见表A. 24。

表 A. 24 用户登入接口

接口名称	用户登入接口
接口说明	验证用户身份并创建会话
接口方法	POST
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、用户名、用户密码
响应参数	包含:是否成功

A.3.1.2 用户登出

用户登出接口定义见表A.25。

表 A.25 用户登出接口

接口名称	用户登出接口
接口说明	结束用户会话
接口方法	POST
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数
响应参数	包含：是否成功

A.3.1.3 用户信息查询接口

用户信息查询接口定义见表A.26。

表 A.26 用户信息查询接口

接口名称	用户信息查询接口
接口说明	查询当前用户的详细信息
接口方法	GET
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数
响应参数	包含：是否成功、用户详细信息

A.3.2 服务管理类接口

A.3.2.1 创建服务

创建服务接口定义见表A.27。

表 A.27 创建服务接口

接口名称	创建服务接口
接口说明	在服务目录中添加新的服务
接口方法	POST
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、服务名
响应参数	包含：是否成功

A.3.2.2 查询服务目录

查询服务目录接口定义见表A.28。

表 A.28 查询服务目录接口

接口名称	查看服务目录接口
接口说明	获取平台服务目录
接口方法	GET
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数
响应参数	包含：是否成功、服务目录数据

A.3.2.3 删除服务

删除服务接口定义见表A. 29。

表 A. 29 删除服务接口

接口名称	删除服务接口
接口说明	从服务目录中删除指定的服务
接口方法	DELETE
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、服务ID
响应参数	包含:是否成功

A. 3. 3 计费管理类接口

A. 3. 3. 1 服务订购接口

服务订购接口支持量子实例、算力服务等服务订购功能，接口定义见表A. 30。

表 A. 30 服务订购接口

接口名称	服务订购接口
接口说明	用户支付费用订购产品
接口方法	POST
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、产品ID、资费
响应参数	包含:是否成功，订单ID

A. 3. 3. 2 服务退订接口

服务退订接口定义见表A. 31。

表 A. 31 服务退订接口

接口名称	服务退订接口
接口说明	用户退订产品
接口方法	POST
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、产品ID、订单ID
响应参数	包含:是否成功

A. 3. 3. 3 查询订单列表接口

查询订单接口定义见表A. 32。

表 A. 32 查询订单接口

接口名称	查询订单接口
接口说明	用户查看订单信息。
接口方法	GET
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、当前页码、每页记录数
响应参数	包含:是否成功、订单列表信息，例如：订单ID、产品ID、产品名称、订单金额、创建时间等

A. 3. 4 监控管理类接口

A.3.4.1 资源监控接口

资源监控接口应支持应用服务CPU、内存、用户访问量等性能检测，接口定义见表A.33。

表 A.33 资源监控接口

接口名称	资源监控接口
接口说明	实现资源性能的监控
接口方法	GET
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、应用服务ID
响应参数	包含:是否成功，资源数据

A.3.4.2 设备监控接口

A.3.4.2.1 查看设备状态

查看设备状态接口定义如下表 A.34。

表 A.34 查看设备状态接口

接口名称	查看设备状态接口
接口说明	实现设备实时状态监控
接口方法	GET
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、设备ID
响应参数	包含:是否成功、设备状态

A.3.4.2.2 查看设备任务队列

查看设备任务队列接口接口定义如下表 A.35。

表 A.35 查看设备任务队列接口

接口名称	查看设备任务队列接口
接口说明	实现设备实时状态监控
接口方法	GET
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、设备ID
响应参数	包含:是否成功、队列任务数

A.3.4.3 监控告警接口

监控告警接口应支持运行的事件异常报警，接口定义见表A.36。

表 A.36 监控告警接口

接口名称	监控告警接口
接口说明	捕获事件的异常告警信息
接口方法	GET
请求参数	至少包含：用户ID、身份认证参数、应用服务ID
响应参数	包含:是否成功，告警信息