

团 体 标 准

T/HZBX XXXX—XXXX

金融虚拟仿真科普基地技术规范

Specifications for technical standards of financial virtual simulation science
popularization base

（征求意见稿）

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

惠州市标准化协会 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 技术要求 1
 - 4.1 场景设计 1
 - 4.2 数据采集 1
 - 4.3 交互技术 1
 - 4.4 平台要求 2
- 5 安全与管理 2
 - 5.1 网络安全 2
 - 5.2 数据安全 2
 - 5.3 内容审核 3
 - 5.4 运营维护 3
- 6 评估与改进 3
 - 6.1 定期评估 3
 - 6.2 改进措施 3
- 参考文献 4

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专利的责任。

本文件由惠州市标准化协会提出并归口。

本文件起草单位：惠州工程职业学院、广东省惠州市质量技术监督标准与编码所……

本文件主要起草人：

金融虚拟仿真科普基地技术规范

1 范围

本文件规定了金融虚拟仿真科普基地的术语和定义、技术要求、安全与管理、评估与改进。本文件适用于职业高等学校为了普及基础性金融知识而开展金融虚拟仿真科普基地的建设。

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 37712 信息技术 学习、教育和培训 虚拟实验 教学指导接口规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

金融虚拟仿真科普基地 financial virtual simulation science popularization base

依托金融机构、高校或其他相关组织，利用虚拟仿真技术，通过构建虚拟金融场景、模拟金融交易流程、货币展示等方式，面向社会公众开放，以普及金融知识、传播金融理念、展示金融科技成果为主要目的，同时兼具教学、实训、科研、竞赛等功能的科普场所。

4 技术要求

4.1 场景设计

4.1.1 场景多样性

应涵盖金融市场的多个领域，如货币展示、股票交易、期货交易、外汇交易、银行信贷、保险业务等场景。

4.1.2 真实性与准确性

金融交易规则、市场数据及各类金融工具的模拟需严格符合现实金融市场情况。市场数据的更新频率应接近实时，如股票价格的变动需与实际证券市场的毫秒级更新同步，确保用户获取信息的及时性和准确性。

4.1.3 场景交互性设计

设计丰富的用户交互环节，如在银行信贷场景中，用户可自主选择贷款类型、输入贷款金额和期限等信息，系统根据设定规则实时反馈贷款利率、还款计划等结果，增强用户参与感。

4.2 数据采集

通过拍照、摄像等方式采集场景和实物素材→采用 Photo-shop、3ds Max等构建2D/3D模型等基础元素→采用 Unity 3d 等通用软件构建 3D 场景→采用 Visual Studio、Python、Unity 3d 等制作交互式图形用户界面→美化、配音和配乐→存入数据库→上线发布。

4.3 交互技术

4.3.1 一般要求

在Web3D、WebXR、Open XR和 Cloud XR 等通用标准基础上，综合制定 2D/3D 模型、资源的保存、压缩、传输、呈现和交互标准，保证虚拟仿真实训资源来源的多样性以及与现有在线教学资源的兼容性。

4.3.2 设备兼容性

支持多种交互设备，包括但不限于电脑鼠标键盘、触摸屏幕、体感设备、VR/AR 设备等。确保不同设备在基地内的各虚拟仿真场景中均可流畅运行，例如使用VR设备时，用户能在虚拟银行营业厅场景中自由行走、与虚拟柜员交互，画面无卡顿、延迟。

4.3.3 交互流畅性与实时反馈

用户操作与系统反馈的延迟应控制在人可感知的极短时间内（如不超过 0.1 s）。在期货交易模拟中，用户下达交易指令后，系统需即刻显示指令状态（已受理、已成交等）及账户资金变化情况。

4.3.4 自然交互设计

运用语音识别、手势识别等自然交互技术，提升交互的便捷性与自然度。如在保险产品介绍场景中，用户可通过语音提问，系统自动识别问题并以语音和文字形式解答。

4.3.5 接口

应符合GB/T 37712的规定要求。

4.4 平台要求

4.4.1 系统稳定性

平台应具备高稳定性，确保长时间连续运行无故障，年故障停机时间不超过 48 h。采用冗余服务器架构、分布式存储等技术保障系统稳定，如多台服务器同时运行，当一台出现故障时，其他服务器可无缝接管业务。

4.4.2 数据处理能力

能够快速处理大量用户请求和复杂的金融数据运算。在高峰时段，如同时有上千用户进行股票交易模拟操作时，平台仍能保证交易处理速度和数据准确性。

4.4.3 兼容性与可扩展性

4.4.3.1 易于与其他金融科普资源平台、金融机构数据接口等进行对接。可根据业务发展和技术更新，方便地扩展平台功能，如后续新增数字货币交易模拟功能时，能在短时间内完成系统升级。

4.4.3.2 所有资源在不同的硬件平台之间均能通过浏览器无缝展示及交互，获得授权的用户均能通过台式或便携式个人计算机（PC）、手机、平板电脑（PAD）、桌面式一体机等终端设备在任意地点、任意时间经多种浏览器访问、使用。

5 安全与管理

5.1 网络安全

网络安全等级保护测评应达到二级及以上，并与各院校实际情况相适应。应部署云监测系统或本地监测系统，对全部系统实施全方位监测，提供 24 h 无人值守巡检，并能为维护人员提供清晰的故障分析报告和预警信息。宜部署容灾备份系统，实现平台数据在容灾备份系统的同步复制和异地备份。

5.2 数据安全

5.2.1 数据加密

对用户个人信息、交易记录等敏感数据在传输和存储过程中进行加密处理。采用 SSL/TLS 加密协议保障数据传输安全，在数据库存储时，对关键数据字段如身份证号、银行卡号等进行加密存储。

5.2.2 访问控制

建立严格的用户权限管理体系，不同角色（如管理员、普通用户、教师等）拥有不同的操作权限。管理员可进行系统配置、数据管理等高级操作，普通用户仅能进行规定的虚拟仿真体验和学习操作。

5.2.3 数据备份与恢复

定期对平台数据进行全量和增量备份，备份数据存储在异地安全场所。制定完善的数据恢复预案，确保在数据丢失或损坏时能在规定时间内（如 24 h 内）完成数据恢复。

5.3 内容审核

5.3.1 审核机制

设立专门的内容审核团队或流程，对虚拟仿真场景中的金融知识、交易规则、宣传信息等进行审核。审核周期为60天/次，确保内容准确无误、合规合法。

5.3.2 合规性检查

内容需符合国家金融法规政策、行业规范及社会道德标准。例如，虚拟仿真的金融产品推广内容不能存在虚假宣传、误导用户等违规行为。

5.3.3 及时更新与纠错

根据金融市场变化和法规政策调整，及时更新虚拟仿真内容，并对审核中发现的错误或过时信息进行纠正。如当新的金融监管政策出台后，相关虚拟仿真场景中的业务流程和规则需在一周内完成更新。

5.4 运营维护

5.4.1 日常维护

每日对平台服务器、网络设备、交互设备等进行巡检，及时发现并解决设备故障和系统漏洞。制定详细的维护日志，记录维护时间、维护内容及发现的问题。

5.4.2 故障处理

建立故障应急处理机制，当出现故障时，能在规定时间内（如严重故障 2 h 内响应，一般故障 4 h 内响应）进行故障排查和修复。设立 24 h 技术支持热线，及时解答用户在使用过程中遇到的问题。

5.4.3 软件更新与优化

根据技术发展和用户反馈，定期对虚拟仿真软件进行更新升级，优化系统性能和用户体验。每年至少进行1次重大软件更新，增加新功能或改进现有功能。

6 评估与改进

6.1 定期评估

6.1.1 每年进行一次全面评估，对基地的技术状况、安全管理、运营效果等进行综合评价。

6.1.2 采用内部自评与外部专家评估相结合的方式。内部自评由基地管理团队按照评估指标体系进行打分和总结；外部专家评估邀请金融领域专家、技术专家等对基地进行实地考察和评估，每年至少进行一次外部专家评估。

6.2 改进措施

6.2.1 根据评估结果，针对存在的问题制定详细的整改措施和时间表。如在用户体验调查中发现操作流程复杂问题，需在一个月内完成操作流程优化并重新上线测试。

6.2.2 基于评估反馈，持续优化基地的技术、内容和管理，不断提升基地的科普服务质量和水平。每年制定年度优化计划，明确改进目标和重点方向。

参 考 文 献

- [1] 职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设指南
-