

《健身运动知识智能查询系统功能要求》

编制说明

团标起草组

二〇二六年二月

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2025 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国智慧工程研究会决定立项并联合上海交通大学、武夷学院等相关单位共同制定《健身运动知识智能查询系统功能要求》团体标准。于 2026 年 1 月 12 日，中国智慧工程研究会发布了《健身运动知识智能查询系统功能要求》团体标准立项通知，正式立项。为响应市场需求，需要制定完善的健身运动知识智能查询系统功能要求标准，对健身运动知识智能查询系统的功能做出规定，满足实际应用需要。

（二）编制背景及目的

随着全民健身上升为国家战略，居民健身意识显著提升，不同年龄段、健身基础的人群对科学健身知识的需求呈现爆发式增长。但当前健身知识市场存在信息碎片化、专业性不足、误导性内容泛滥等问题，用户难以快速获取适配自身的精准知识，亟需标准化的智能查询系统提供规范指引。

现有健身知识查询相关产品（APP、小程序等）功能设计参差不齐，在知识覆盖维度、查询响应效率、个性化推荐精度、安全警示机制等核心功能上缺乏统一规范，导致用户体验差异大、行业发展无序，制约了健身知识服务的高质量发展，制定统一功能标准势在必行。

人工智能、大数据等技术在健身领域的应用日益广泛，但技术应用的合理性、安全性缺乏明确依据。部分系统存在知识更新不及时、风险提示缺失、用户隐私保护不足等问题，亟需通过标准明确功能边

界与安全要求，保障用户权益与技术健康应用。

（三）编制过程

1、项目立项阶段

人工智能自然语言处理、知识图谱构建、个性化推荐算法等核心技术已在教育、医疗等领域实现规模化应用，具备向健身知识查询场景迁移的条件。上海交通大学在智能系统研发、武夷学院在体育健康知识体系构建方面积累了丰富的丰富经验，可为标准编制提供技术支撑与内容保障。

同时，上海交通大学、武夷学院已联合行业内优质技术研发企业、健身协会、专业教练团队及用户代表组建核心工作小组，能够整合技术、内容、应用等多方面资源，确保标准内容既符合技术发展趋势，又贴合实际应用场景。

因此，上海交通大学、武夷学院向中国智慧工程研究会提交了《健身运动知识智能查询系统功能要求》团体标准的制订申请，并于 2026 年 1 月 12 日正式立项。

《健身运动知识智能查询系统功能要求》团体标准的发布实施，能有效指导健身运动知识智能查询系统的建设，有利于提高该类系统平台的质量水平，保障质量监督部门的有效监管，满足市场及环境需求。对相关企业管理水平的提升、科技成果认定及今后类似技术的研发具有重要意义。

2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就健身运动知识智能查询系统功能进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了标准的制定原则，结合现有产品实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了健身运动知识智能查询系统功能的主要技术要求，为标准的具体起草指明方向。

3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，经过数次修改，形成了《健身运动知识智能查询系统功能要求》标准草案稿。形成标准草案稿之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实践应用方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，明确和规范健身运动知识智能查询系统功能的技术要求。起草组形成了《健身运动知识智能查询系统功能要求》(征求意见稿)。

4、征求意见阶段

于2026年2月，标准由中国智慧工程研究会标准化工作委员会通过全国团体标准信息平台面向全社会进行公开征求意见。同时由标准编制小组进行定向征求意见。

(四) 主要起草单位及起草人所做的工作

1. 主要起草单位

上海交通大学、武夷学院等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。经工作组的不懈努力，在2026年2月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、广泛收集相关资料

在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础上，形成本标准征求意见稿。本标准的制定引用的标准如下：

GB/T 20988 网络安全技术 信息系统灾难恢复规范

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 22240 信息安全技术 网络安全等级保护定级指南

GB/T 29765 信息安全技术 数据备份与恢复产品技术要求与测试评价方法

GB/T 34998 移动终端浏览器软件技术要求

GB/T 35273 信息安全技术 个人信息安全规范

GB/T 41479 信息安全技术 网络数据处理安全要求

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准制定原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T 1.1 最新版本的要求进行编写。

（二）标准主要技术内容

本标准征求意见稿包括 10 个部分，主要内容如下：

1、范围

介绍本文件的主要内容以及本文件所适用的领域。

2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

3、术语和定义

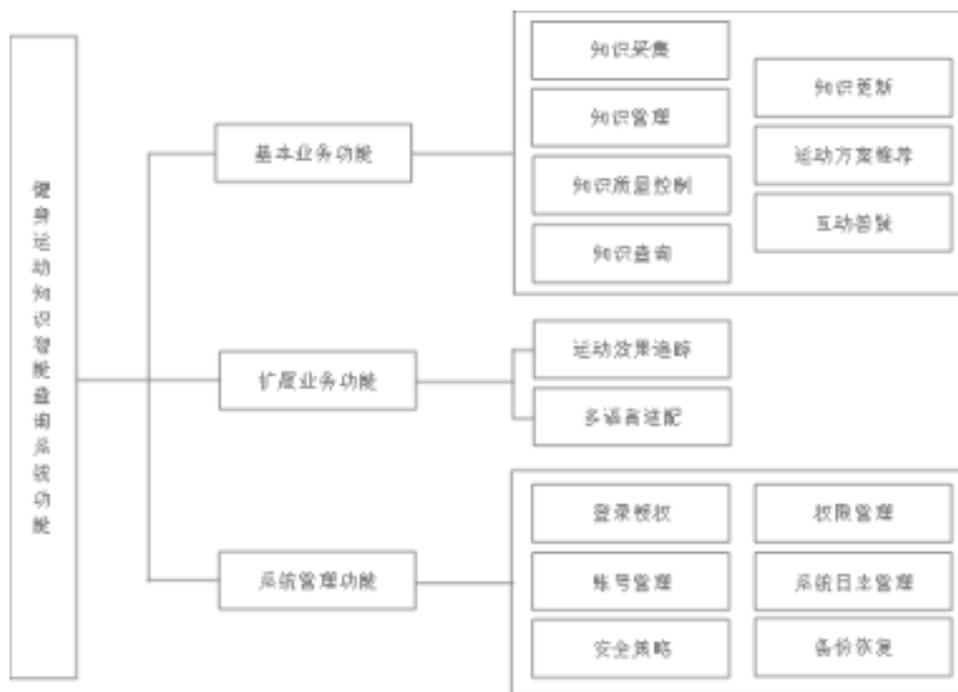
本文件没有需要界定的术语和定义。

4、总体要求

对健身运动知识智能查询系统的易用性、开放性、可扩展性、可靠性和适配性做出总体要求。

5、功能架构

系统功能包括基本业务功能、扩展业务功能和系统管理功能，其中扩展业务功能为可选，并给出了功能架构图。



6、基本业务功能

对知识采集、知识管理、知识质量控制、知识查询、知识更新、运动方案推荐和互动答疑的基本业务功能做出规定。

7、扩展业务功能

扩展业务功能包括运动效果追踪和多语言适配，为可选功能。

8、系统管理功能

对登录授权、账号管理、安全策略、权限管理、系统日志管理和备份恢复的系统管理功能做出规定。

9、安全要求

规定了系统的安全要求，包括网络安全、硬件安全、数据备份、数据加密等。

10、证实方法

给出了系统的功能要求是否执行和落实的证实方法。

(三) 主要试验（或验证）情况分析

结合实际应用进行验证。

(四) 标准中涉及专利的情况

不涉及。

(五) 采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况

无。

(六) 与国家现行相关法律、法规、规章及相关政府标准，特别是强制性标准的协调性

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。

(七) 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

(八) 贯彻标准的要求和措施建议

无。

(九) 其他应予说明的事项

无。

《健身运动知识智能查询系统功能要求》起草组

2026年2月25日

健身运动知识智能查询系统功能要求

Requirements for the functions of the intelligent query system for
fitness and exercise knowledge

(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。

2026 - XX - XX 发布

2026 - XX - XX 实施

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 总体要求.....	1
5 功能架构.....	2
6 基本业务功能.....	3
7 扩展业务功能.....	5
8 系统管理功能.....	5
9 安全要求.....	7
10 证实方法.....	7
参考文献.....	8

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。

本文件由上海交通大学、武夷学院提出。

本文件由中国智慧工程研究会归口。

本文件起草单位：上海交通大学、武夷学院……

本文件主要起草人：……

健身运动知识智能查询系统功能要求

1 范围

本文件规定了健身运动知识智能查询系统（以下简称“系统”）的总体要求、功能架构、基本业务功能、扩展业务功能、系统管理功能、安全要求和证实方法。

本文件适用于健身运动知识智能查询系统的设计、开发、建设、验收及运营管理，可供系统研发企业、健身服务机构、监管部门等相关方使用。

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 20988	网络安全技术	信息系统灾难恢复规范
GB/T 22239	信息安全技术	网络安全等级保护基本要求
GB/T 22240	信息安全技术	网络安全等级保护定级指南
GB/T 29765	信息安全技术	数据备份与恢复产品技术要求与测试评价方法
GB/T 34998	移动终端浏览器软件技术要求	
GB/T 35273	信息安全技术	个人信息安全规范
GB/T 41479	信息安全技术	网络数据处理安全要求

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 总体要求

4.1 易用性

4.1.1 系统功能界面应直观、简洁、易操作。支持移动设备访问和操作，符合 GB/T 34998 的相关规定。

4.1.2 系统应具备快速的响应功能，特别是在高峰期情况下。

4.1.3 用户操作流程应尽可能简化，减少用户在查询过程中遇到的障碍。

4.1.4 系统应易于管理和维护，提供管理人员对系统进行监控、配置和管理的工具和界面，并能方便地进行系统更新和功能升级。

4.2 开放性

4.2.1 系统应通过应用程序接口（API）实现不同系统模块之间的数据交换和功能调用，并采用标准协议提高接口的通用性和兼容性。

4.2.2 系统应具备外部接口功能，包括业务接口、第三方平台接口和数据接口，实现与第三方平台及

其他系统进行数据交换和共享。

4.2.3 接口数据同步应采用实时、定时批量等方式,确保不同系统数据同步过程中的一致性和完整性。

4.2 可扩展性

4.3.1 系统技术架构应具备一定的灵活性,能随规模和业务增长进行功能扩展和版本迭代,支持新增功能。

4.3.2 系统功能应划分为独立的模块,每个模块负责特定的功能和业务逻辑,模块之间通过接口进行通信。宜降低模块间的耦合度,便于系统的扩展和升级。

4.3.3 系统应能接入大模型实现提效。

4.4 可靠性

4.4.1 系统集成应稳定可靠,实现日常业务 7×24 h 运行的连续性。

4.4.2 系统应建立知识质量控制机制,保障健身运动知识信息数据的真实性、准确性、及时性、完整性与安全性,并支持来源与更新信息的可追溯。

4.2 适配性

4.5.1 系统提供的健身运动知识遵循科学性、有效性、系统性、安全性和可操作性原则,面向大众多样化、个性化、智慧化的需求,提供健身运动知识查询与推荐服务。

4.5.2 系统知识应覆盖未成年人、老年人等特定人群及常见慢性病人群(如代谢性疾病、心血管疾病等)相关的运动适配与风险提示知识,并支持在查询结果中进行适配提示与风险告知。

5 功能架构

系统功能包括基本业务功能、扩展业务功能和系统管理功能,其中扩展业务功能为可选,功能架构图见图1。

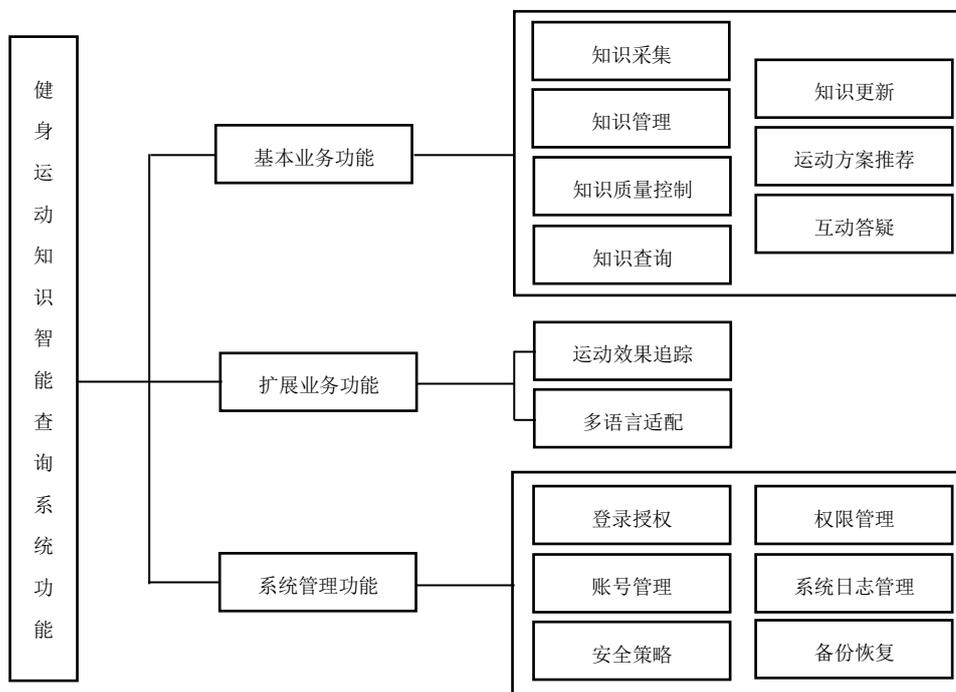


图1 功能架构图

6 基本业务功能

6.1 知识采集

6.1.1 系统应具备手工录入、导入或自动读取、移动端采集等多种形式的知识采集功能。

6.1.2 知识数据采集范围包括但不限于：

- a) 基础运动知识数据：运动项目分类、运动原理、动作标准规范、常见运动误区；
- b) 人群与健康特征数据：
 - 1) 未成年人、成年人、老年人等人群特征；
 - 2) 代谢性疾病、心血管疾病、呼吸系统疾病、睡眠障碍、骨科病/外伤与康复、其他慢性病、女性特殊时期等特殊人群的特征及其运动适配与风险提示要点。
- c) 健身目的与体适能/心理脑健康数据：
 - 1) 健康相关体适能：心肺耐力、骨骼肌耐力、骨骼肌力量、身体成分、柔韧性；
 - 2) 技能相关体适能：爆发力、平衡能力、协调性、速度/灵敏/反应及心理健康、脑健康等目标与指标相关知识。
- d) 健身方式与运动项目数据：有氧运动、力量训练（器械/非器械）、球类、水上、冰雪、搏击、中国传统运动及其他运动等项目知识；
- e) 动作技术与教学要素数据：动作介绍/步骤要点、常见错误动作、涉及肌肉、参考来源等；
- f) 热身放松与拉伸知识数据：热身与放松、拉伸运动相关知识；
- g) 运动损伤与康复知识数据：常见运动损伤（如头部/脑震荡、肩、肘、腕手、髌大腿、膝小腿、踝足、躯干等）及病因病理、症状体征、治疗/康复要点等；
- h) 运动营养与膳食/补剂知识数据：运动前中后营养补充原则、营养素摄入、不同运动目标饮食方案；运动食品、膳食营养；健身补剂分类与使用注意事项；
- i) 反兴奋剂知识数据：禁用物质、禁用方法、检查调查、违规行为、处罚及危害等；
- j) 运动装备与场地环境数据：健身器材规格参数、使用方法、维护保养、安全操作规范；室内外健身场地安全要求与环境适配要求。

6.2 知识管理

系统应具备知识新增、删除、修改、查看等功能，并记录数据操作日志。

6.3 知识质量控制

系统应具备通过数据自动校验、逻辑校验和合法性校验实现知识采集、输出、交换等质量控制的功能。

4.2 知识查询

6.4.1 查询方式

6.4.1.1 系统应支持包括但不限于以下查询方式：

- a) 关键词查询：支持用户输入核心关键词进行精准查询，支持同义词、近义词联想匹配；
- b) 分类导航查询：支持按基础知识（运动训练、运动生理学、运动心理学等）、运动项目（水上运动、空中运动等）、动作要领（有氧运动、球类运动等）、运动医学（运动脊椎矫正、跟腱断裂等）、反兴奋剂（禁用物质、违规行为等）、运动膳食与营养（氨基酸、乳清蛋白等）、运动器材与场地（平衡板、健身球等）等维度进行层级分类，用户可通过导航菜单逐步筛选查询；

- c) 知识探索查询：
 - 1) 支持用户检索健身运动知识图谱库中的节点（实体）及其相关节点与关系，形成可查询的子图；
 - 2) 支持按关系类型、层级深度、节点类别等条件进行扩展与筛选；
 - 3) 支持用户点击节点查看该节点对应的结构化知识内容（如定义、要点、步骤、注意事项/禁忌、风险提示、来源与更新信息等）；
- d) 智能问答查询：支持用户以自然语言问句形式查询。

6.4.1.2 系统宜支持以下查询方式：

- a) 语音查询：支持中文语音输入查询，并能根据语境理解用户查询意图；
- b) 图像查询：支持用户上传运动动作图片、装备图片等，通过图像识别技术匹配相关知识。

6.4.2 查询结果呈现

系统宜支持包括但不限于以下查询结果呈现方式：

- a) 结果排序：支持按相关性、时效性、权威性进行优先级排序，置顶展示最匹配用户需求的知识内容；
- b) 关联推荐：支持在查询结果页展示相关联的知识内容；
- c) 结果筛选：支持用户按内容类型、发布时间、权威来源等维度对查询结果进行二次筛选；
- d) 离线查看：支持用户将查询结果缓存至本地，缓存数据应加密存储。

6.3 知识更新

6.5.1 系统应支持包括但不限于以下知识更新方式：

- a) 定时更新：按预设周期对系统数据库进行批量更新，同步最新知识数据；
- b) 及时更新：对重要运动科学研究进展、安全风险提示等时效性内容，经审核后及时更新，并可向用户推送通知。

6.5.2 系统应明确知识更新的来源类型与引用信息。

注：来源包括但不限于官方指南、标准规范、权威书籍、专业教材、核心文献、专家共识等。

6.5.3 系统应建立知识更新审核流程与版本管理机制，记录更新申请、审核结论、更新内容与生效时间。

4.2 运动方案推荐

6.6.1 推荐方式

系统应支持包括但不限于以下运动方案推荐方式：

- a) 方案推荐：基于用户选择或输入的健身人群特征、健身目的与健身方式/运动项目等信息，推荐与之适配的运动知识条目与方案要素组合，方案要素包括但不限于运动项目/训练内容、强度建议区间、时长与频率建议、动作要点与常见错误、注意事项/禁忌与风险提示。推荐结果应标注知识来源与更新信息，支持追溯；
- b) 方案调整：支持用户对推荐的方案要素进行选择与调整（如内容、强度区间、频率等），系统据此动态更新关联知识与风险提示；
- c) 场景推荐：支持针对不同健身场景提供可选的方案模板或要素组合（如居家健身、办公室放松、户外跑步、健身房训练等），并按健身人群、健身目的、健身方式/运动项目等维度进行筛选与适配。

6.6.2 方案呈现

运动方案呈现功能应符合以下要求：

- a) 可视化展示：关键运动动作配备图片、视频演示，训练计划以日历、表格等直观形式呈现；
- b) 可下载打印：支持用户下载或打印运动方案。

4.2 互动答疑

6.7.1 系统应支持包括但不限于以下答疑渠道：

- a) 智能客服答疑：7×24 h 在线响应，通过自然语言处理技术解答用户常见问题；
- b) 社区互动答疑：用户可在系统社区板块发布疑问，与其他用户进行互动交流。

6.7.2 互动答疑功能应符合以下要求：

- a) 问题提交：支持文字、图片、语音等多种形式提交问题；
- b) 问题分类：支持自动对用户提交的问题进行分类，精准匹配解答资源；
- c) 解答反馈：用户可对解答结果进行满意度评价；
- d) 问题沉淀：将已解决的共性问题整理入库，形成常见问题库。

7 扩展业务功能

7.1 运动效果追踪

7.1.1 追踪方式

系统可支持包括但不限于以下运动效果追踪方式：

- a) 自动追踪：对接运动设备、健康监测设备、第三方平台等，实时同步用户运动数据和健康数据；
- b) 手动补充：支持用户手动录入未自动同步的数据，支持批量录入；
- c) 定期追踪提醒：根据用户设定的健身计划，定时提醒用户记录相关指标。

7.1.2 运动数据统计

系统可支持包括但不限于以下运动数据统计方式：

- a) 多维度统计：按日、周、月、年对追踪指标进行统计，生成数据报表，直观展示数据变化趋势；
- b) 趋势分析：通过折线图、柱状图等可视化图表，分析各项指标的变化趋势，并给出趋势解读；
- c) 关联分析：分析运动行为与身体指标变化的关联性，找出影响运动效果的关键因素。

6.3 多语言适配

系统界面、功能菜单、知识内容、提示信息等所有可见文本支持拓展至多语言适配。

8 系统管理功能

6.1 登录授权

8.1.1 系统应支持基于统一安全认证的单点登录，实现统一界面登录，统一用户权限分配，统一用户资源分配；支持根据不同用户设置单独的资源视图。

8.1.2 系统应支持不同的登录授权机制。

8.2 账号管理

8.2.1 用户账号应能进行管理和维护，包括增加、删除、修改、查询用户信息。用户账号信息应包括：用户账号、用户密码、密码有效期、用户所属角色、附加说明等。

8.2.2 系统管理员可根据需要对用户进行分组，并为不同的用户或用户组分配角色。

4.2 安全策略

安全策略应根据需要灵活设置，包括以下内容：

- a) 对于系统的登录管理，支持设置非法登录的次数及锁定时间、系统管理用户的账号有效期、登录超时退出时间、账号锁定规则等功能；
- b) 支持系统管理用户密码设置策略的自定义，限制系统管理用户设置的密码长度不少于 10 位，并且密码至少应由大小写字母、数字和特殊字符组成；
- c) 提供限制系统管理用户设置的密码长度、密码组成等；
- d) 支持系统管理用户登录的 IP 管理策略，支持访问地址控制；
- e) 对数据库中的用户名、密码等敏感信息，采用密码技术进行防护；
- f) 支持对用户的操作进行详细的系统日志记录。

8.4 权限管理

8.4.1 权限管理用于系统本身的相关用户及其权限，认证系统各级管理及操作人员的身份及控制各级用户的访问权限。通过权限管理功能，满足各级用户对系统的分权限访问与操作需求。

8.4.2 权限管理包括：

- a) 用户角色管理：
 - 1) 系统管理员：负责系统的总体管理，具有最高权限，可根据需要对系统的配置和功能进行调整；
 - 2) 一般管理员：负责系统的日常维护和局部管理，在其负责的区域内根据需要可对系统的部分配置和功能进行调整；
 - 3) 普通用户：用户只能享受系统对其开放的功能，无权更改系统的任何配置和功能。
- b) 用户权限管理：
 - 1) 管理数据查询、增加、修改和删除的权限；
 - 2) 对网络管理设备的操作权限；
 - 3) 用户查询、增加用户、修改用户资料、删除用户资料的权限；
 - 4) 功能使用权限；
 - 5) 访问权限。

4.2 系统日志管理

系统应具备以下日志管理功能：

- a) 操作日志管理：自动对管理人员在系统中的操作进行日志记录；
- b) 日志保存格式：日志可保存成文本格式，并支持定时和手动转储功能；
- c) 日志查询：查询条件包括事件类型、操作对象、操作时间等，查询结果以列表的形式进行展示。

8.4 备份恢复

8.6.1 系统应提供统一的数据备份恢复管理功能，对系统数据库中的数据进行自动的备份，并可在意外情况发生后进行数据的恢复。

8.6.2 数据备份功能应包括：

- a) 提供以数据类别和时间两种备份类型进行备份，可根据配置定时对一类或多类数据进行自动备份；
- b) 可选择多个数据库或者数据库表等数据对象进行备份；

c) 提供备份的日志。

8.6.3 数据恢复功能应包括：

- a) 提供按类别和时间两种恢复类型进行数据恢复；
- b) 提供恢复日志。

9 安全要求

9.1 系统安全应符合 GB/T 20988、GB/T 22239、GB/T 22240、GB/T 35273 的规定。

8.2 系统应具备防范网络攻击的能力，保障用户信息和业务数据的安全性和保密性。

8.2 应按 GB/T 22239 的有关规定开展网络安全等级自评估，并通过第三方机构的验收认定。

9.4 网络数据的收集、存储、使用、加工、传输、提供、公开等数据处理的安全技术与管理应按 GB/T 41479 执行。

8.2 系统应设定不同的权限级别和访问控制，并定期审核权限和日志记录，及时发现和处理异常行为。

9.4 系统应有重要数据的备份方案，数据备份应符合 GB/T 29765 的规定。

8.2 系统应采用国密加密算法，对用户数据进行加密存储和传输。

10 证实方法

系统的功能要求是否执行和落实的证实方法，包括但不限于：

- a) 相关信息记录查阅；
- b) 相关证明材料、检测报告查阅；
- c) 用户调研反馈；
- d) 现场实际状态核实。

参 考 文 献

- [1] GB/T 34285 健身运动安全指南
-