

T/ZFA

团 体 标 准

T/ZFA XXXX—XXXX

## 智慧健康办公指南 第4部分：服务平台

Guidance on smart health-oriented office-working— Part 4: Service platform

(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

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 智慧健康办公服务平台总体架构 .....	1
5 需考虑的因素 .....	2
5.1 服务平台的网络层 .....	2
5.2 服务平台的数据层 .....	3
5.3 服务平台的应用层 .....	4
参考文献 .....	6

## 前 言

T/ZFA XXXX—XXXX在《智慧健康办公指南》总标题下，分为四个部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：办公桌椅；
- 第3部分：办公空间；
- 第4部分：办公服务平台。

本部分为T/ZFA XXXX—XXXX的第4部分。

本部分按照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这些专利的责任。

本部分由浙江省家具行业协会提出并归口。

本部分起草单位：

本部分主要起草人：

## 智慧健康办公指南 第4部分：服务平台

### 1 范围

本部分为信息通信技术支撑的智慧健康办公服务平台的设计和构建提供指南,给出了智慧健康办公服务平台的总体架构,以及网络层、数据层和应用层的相关信息。

本部分适用于指导智慧健康办公服务平台的整体规划及具体项目的规划、设计与实施。

### 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 50118—2010 民用建筑隔声设计规范

T/ZFA XXXX—XXXX 智慧健康办公指南 第1部分：总则

T/ZFA XXXX—XXXX 智慧健康办公指南 第2部分：办公工位

T/ZFA XXXX—XXXX 智慧健康办公指南 第3部分：办公空间

### 3 术语和定义

智慧健康办公指南 第1部分：总则、智慧健康办公指南 第2部分：办公工位、智慧健康办公指南 第3部分：办公空间界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 智慧健康办公服务平台总体架构

智慧健康办公服务平台(以下简称“服务平台”)由网络层、数据层和应用层三个部分组成。

- a) 网络层：网络层通过通信网络提供设备、终端与平台之间的传输通道,包括各类广域网、局域网和短距离通信技术;
- b) 数据层：数据层提供基础数据库以实现数据存储与数据的初步处理功能,数据包括办公环境状态数据、办公姿态状态数据、健康办公服务数据和其他数据;
- c) 应用层：应用层主要由办公空间空气环境监测与控制、办公空间光环境监测与控制、办公空间声环境监测与提醒、健康办公姿态建议、健康办公知识、健康办公咨询、基础配置七个部分组成。

服务平台通过办公姿态物联网和办公环境物联网获取智慧健康办公空间(以下简称“办公空间”)及智慧健康办公工位(以下简称“办公工位”)中的数据,对数据进行存储、处理与分析后,发送反馈信息至办公空间及办公工位,基于智能手机、电子屏等终端与办公人员进行智能交互,并自动调节具备自动控制功能的办公环境设施,为办公人员提供健康办公服务,其总体架构如图1所示。

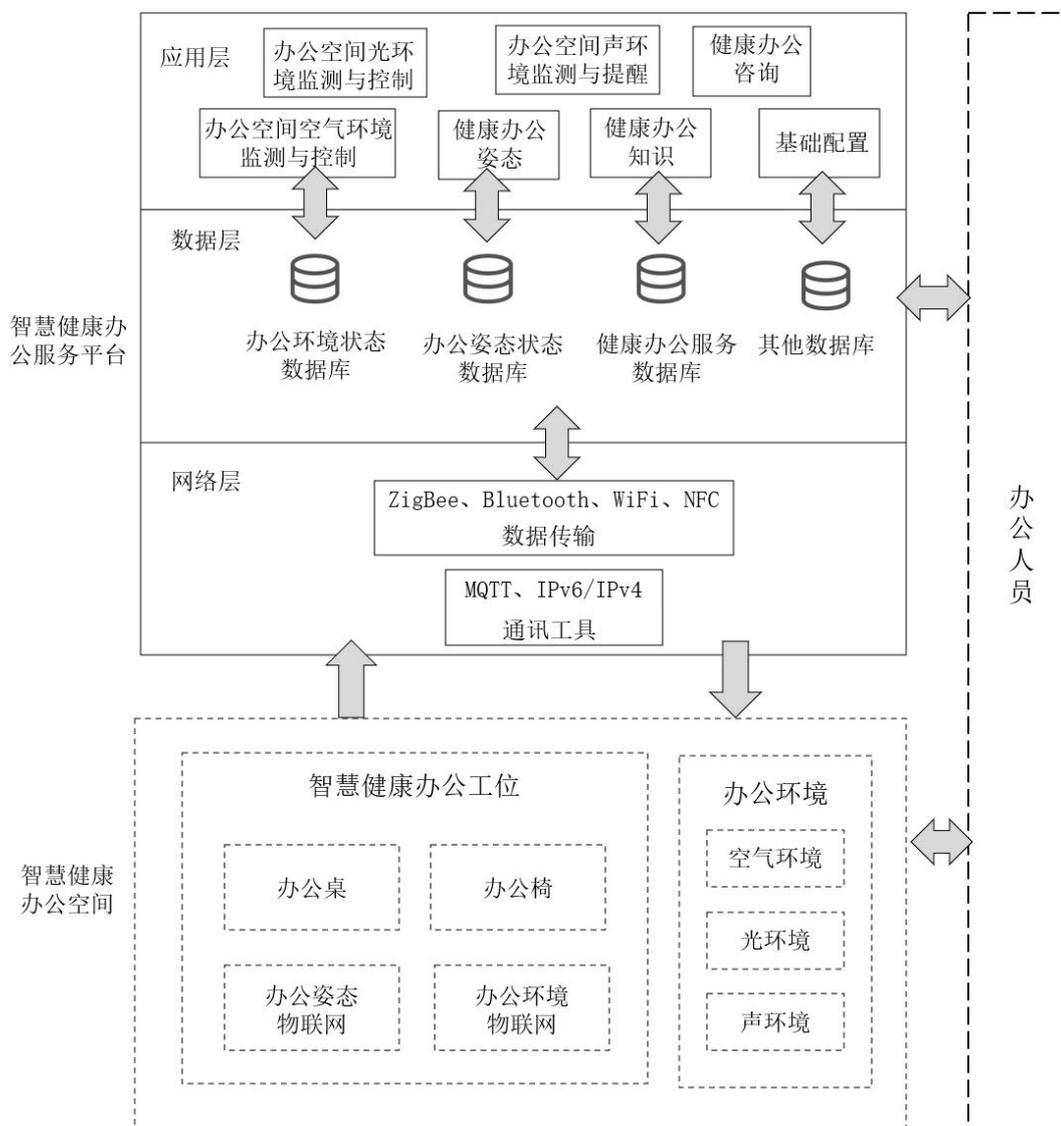


图1 服务平台总体架构

## 5 需考虑的因素

### 5.1 服务平台的网络层

#### 5.1.1 通则

网络层连接设备、终端与平台，使用的网络包括广域网、局域网和短距离通信网，可使用的通信技术包括WiFi、Bluetooth、Zigbee、NFC、MQTT、IPv6/IPv4等。

网络层宜考虑：

- 网络部署简单，支持自动配置、实时管理和维护；
- 支持对数据的实时传输，以保证服务的时效性；
- 采用高可靠性设计，如：采用备份、负荷分担、冗余配置等设计方法，提高系统可靠性；
- 支持设备、终端的注册和管理。

## 5.1.2 网络层安全

### 5.1.2.1 考虑因素

网络层安全宜考虑：

- a) 支持对网络的合法性进行鉴权；
- b) 支持对用户个人信息进行隐藏；
- c) 支持对数据的加密传输，以保证传输的可靠性；
- d) 能抵御各种网络病毒、网络攻击和 Dos 攻击。

### 5.1.2.2 终端接入认证

网络层应能对接入的终端进行认证，宜考虑：

- a) 保证对接入终端标识在感知层网关生命周期内的惟一性；
- b) 保证密钥存储和交换安全；
- c) 能够对接入终端进行鉴别，至少支持如下机制之一：
  - 基于网络标识的鉴别；
  - 基于MAC 地址的鉴别；
  - 基于通信协议的鉴别；
  - 基于通信端口的鉴别；
  - 基于口令鉴别。

### 5.1.2.3 网络访问控制

网络层能够控制接入设备的网络访问，宜考虑：

- a) 支持访问控制表 (ACL) 等访问控制策略，防止资源被非法访问和非法使用；
- b) 控制相同网络内部的相互访问；
- c) 控制不同网络之间的跨网访问。

## 5.2 服务平台的数据层

### 5.2.1 通则

数据层宜考虑：

- a) 应建立办公空间的办公环境状态数据库，包含但不限于空气环境、光环境、声环境状态数据和办公环境设施运行数据；
- b) 应建立办公姿态状态数据库，包含但不限于办公人员进行办公活动时身体呈现的姿态数据、办公人员各姿态所占时长；
- c) 应建立健康办公服务数据库，包含但不限于健康办公知识、办公人员个人健康信息、办公人员职业信息、办公人员主观感受；
- d) 应建立其他数据库，包含但不限于服务平台操作日志、应用日志、故障日志。

### 5.2.2 数据层安全

#### 5.2.2.1 考虑因素

数据层安全宜考虑：

- a) 对用户敏感信息进行信源加密以及完整性保护；
- b) 以加密方式进行数据存储。

#### 5.2.2.2 数据分级

数据分级是依据数据敏感性、数据价值等方面对数据进行分级，不同级别的数据应采用不同的安全防护策略。

### 5.2.2.3 传输加密

传输加密是数据加密机制，应提供对称加密、非对称加密等加密方式以及数字证书鉴别方式。

### 5.2.2.4 隐私数据加工

隐私数据加工宜考虑：

- a) 服务平台在对办公人员信息进行加工处理时，应告知加工目的、方法或手段；
- b) 保证办公人员信息在加工处理过程中的安全性，在整个过程中办公人员信息不应被三方无关人员或组织获知，过程数据和结果数据都应加密处理，且加密处理方式和强度应符合公共或商用标准；
- c) 服务平台对办公人员信息进行加工处理时，应保证系统稳定运行，不造成办公人员信息的损毁、泄露和丢失等，加工过程完毕时应进行数据完整性和正确性检查；
- d) 信息平台中办公人员信息加工处理过程应可控，服务平台用户可配置、调整或关闭加工过程；
- e) 服务平台的设计者或开发者不应该在加工过程中采取隐蔽手段挖掘和分析归纳办公人员的身份特征数据。

## 5.3 服务平台的应用层

### 5.3.1 通则

应用层是服务平台提供服务的核心部分，包括办公空间空气环境监测与控制、办公空间光环境监测与控制、办公空间声环境监测与提醒、健康办公姿态建议、健康办公知识、健康办公咨询、基础配置七个部分。

### 5.3.2 办公空间空气环境监测与控制

办公空间空气环境监测与控制宜包含以下功能：

- a) 支持监测空气污染物实时含量，包括但不限于  $\text{CO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、甲醛和总挥发性有机化合物；
- b) 支持监测室内热舒适相关的环境要素实时数据，包括但不限于温度、湿度、风速和新风量；
- c) 支持基于空气污染物含量对空气质量状态进行评价，建议评价依据参考如下： $\text{CO}_2$ 限值为1000ppm， $\text{PM}_{10}$ 限值为150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{PM}_{2.5}$ 限值为75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，甲醛限值为80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，TVOC限值为500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；
- d) 支持基于热舒适相关环境要素对室内热环境进行评价，建议评价依据参考如下：夏季温度为22~28 $^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为40~80%，风速 $\leq 0.3\text{m}/\text{s}$ ；冬季温度为16~24 $^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为30~60%，风速 $\leq 0.2\text{m}/\text{s}$ ；新风量应 $\geq 30\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{人})$ ；
- e) 支持在空气环境不符合健康办公要求时，通过办公工位的智能手机、电子屏等终端向办公人员发起提醒，包括但不限于弹窗、提示音、震动等形式；
- f) 支持基于实时的空气环境状态向办公环境设施发出控制指令，实现对空气环境的实时优化，办公环境设施包括但不限于加湿器和空调设备。

### 5.3.3 办公空间光环境监测与控制

办公空间光环境监测与控制宜包含以下功能：

- a) 支持监测办公空间光环境相关的环境要素实时数据，包括但不限于照度、照射时长；
- b) 支持基于光环境相关的环境要素对办公空间光环境进行评价，建议评价依据参考如下：作业面的照度最低为323lx，办公空间中的走廊地面最低照度为108lx，办公空间中所有工位工作面以上45厘米高度处的光照持续时长建议至少保持四个小时；
- c) 支持在光环境不符合健康办公要求时，通过办公工位的智能手机、电子屏等终端向办公人员发起提醒，包括但不限于弹窗、提示音、震动等形式；
- d) 支持基于实时的光环境状态向办公环境设施发出控制指令，实现对光环境的实时优化，办公环境设施包括但不限于顶灯、电动窗帘。

### 5.3.4 办公空间声环境监测与提醒

办公空间声环境监测与提醒宜包含以下功能：

- a) 支持监测办公空间声环境相关的环境要素实时数据，包括但不限于噪声级；
- b) 支持基于声环境相关环境要素对办公空间声环境进行评价，建议评价依据参考如下：单人办公空间噪声级 $\leq 35\text{dB}$ ，多人办公空间噪声级 $\leq 40\text{dB}$ ；
- c) 支持基于实时的声环境状态向办公人员发出提醒，提醒内容包括但不限于降低谈话音量、使用屏风遮挡等。

### 5.3.5 健康办公姿态建议

健康办公姿态建议宜包含以下功能：

- a) 支持识别办公人员的头部、躯体、四肢的形态及变化，并对办公人员姿态进行分类，同时统计办公人员的各个姿态的时长；
- b) 支持基于办公人员的办公姿态信息识别是否存在不良坐姿与久坐行为，当办公人员存在不良坐姿与久坐行为时，通过办公工位的电子元件等终端向办公人员发起提醒，包括但不限于控制发光、发声、震动等形式，或者通过办公工位的智能手机、电子屏等终端向办公人员发起提醒，包括但不限于弹窗、提示音、震动等形式；
- c) 支持识别办公人员的办公活动，在合适的时间点向办公人员发起提醒，以确保不影响、不中断办公人员的办公活动。

### 5.3.6 健康办公知识

健康办公知识宜包含以下功能：

- a) 支持基于办公人员的主观感受、个人健康信息、办公姿态状态数据为办公人员推送身体部位相关的健康知识，包括但不限于视频、图文等形式，内容包括但不限于针对身体各部位肿胀、酸痛的起因、预防、缓解与锻炼方法；
- b) 支持基于办公人员的主观感受、个人健康信息、办公姿态状态数据为办公人员推荐符合健康办公要求的办公辅助用品介绍，包括但不限于桌面升降台、脚凳、肘部托架；
- c) 支持基于办公人员的主观感受、个人健康信息、办公环境状态数据为办公人员推荐办公环境相关的健康知识，形式包括但不限于视频、图文，内容包括但不限于不同时间段内符合人体生物节律的温度、湿度、照度。

### 5.3.7 健康办公咨询

健康办公咨询宜包含以下功能：

- a) 支持基于实时的空气环境状态为办公人员生成空气质量调节方案，调节建议包括但不限于调节空调和风扇风速、调节空调温度、开窗通风，将信息发送至办公工位的终端，为办公人员提供决策支持；
- b) 支持基于实时的光环境状态为办公人员生成照明调节方案，调节建议包括但不限于照明设施的亮度、办公工位的照度水平，将信息发送至办公工位的终端，为办公人员提供决策支持；
- c) 支持基于办公人员基本信息向办公人员推荐办公桌与办公椅的高度，保证其满足办公人员的健康需求；
- d) 支持基于办公人员个人健康信息与办公姿态数据为办公人员推荐符合健康办公要求的站坐时长分配。

### 5.3.8 基础配置

应用层宜包含以下基础配置：

- a) 用户管理，支持用户注册，并支持管理员对用户进行添加、注销与管理；
- b) 设备管理，支持对办公环境设施、与办公人员进行智能交互的终端进行检查、维护与升级；
- c) 安全管理，支持用户的身份认证、访问控制，只支持经过授权的用户修改平台信息，远程控制办公环境设施时提供安全保护。

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 40028.2-2021. 智慧城市 智慧医疗 第2部分：移动健康[S]. 2021
  - [2] GB/T 34678-2017. 智慧城市 技术参考模型[S]. 2017
  - [3] GB/T 37024-2018. 信息安全技术 物联网感知层网关安全技术要求[S]. 2018
  - [4] GB/T 34978-2017. 信息安全技术 移动智能终端个人信息保护技术要求[S]. 2017
-