|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 35.240.80 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png CSSS |   M 32 |

中国体育科学学会团体标准

T/CSSS XXX—XXXX

运动生理参数数据交换要求

Requirements for data exchange of physiological parameters

（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

中国体育科学学会  发布

目次

[前言](#_Toc3476) [II](#_Toc3476)

[1 范围 3](#_Toc17402)

[2 规范性引用文件 3](#_Toc1698)

[3 术语和定义 3](#_Toc20620)

[4 缩略语 3](#_Toc13017)

[5 数据交换基本要求 4](#_Toc10947)

[6 数据交换系统要求 5](#_Toc2504)

[参 考 文 献 6](#_Toc28383)

1. 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。

本文件由中国科学院大学提出。

本文件由中国体育科学学会归口。

本文件起草单位：中国科学院大学、福州大学、清华大学、中国人民大学、河北体育学院、北京体育大学。

本文件主要起草人：陈永锐、史东林、李玉榕、王忠瑞、杨吉江、陈建国、杜民、易卫东、常笑涵、彭胡烊、陈可。

运动生理参数数据交换要求

* 1. 范围

本文件规定了运动生理主要参数的数据交换基本要求和数据交换系统要求。

本文件适用于健康人群的运动生理主要参数的数据交换。

* 1. 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 39725 信息安全技术 健康医疗数据安全指南

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

可穿戴设备 wearable device

直接佩戴人身上或结合到衣服、配饰上等，与人体直接粘贴或贴近使用的一种设备。

**注：**本文件是指能够测量人体心率、呼吸、血氧饱和度、心电图等生理参数的可穿戴设备。

[来源：GB/T 41265—2022，3.1，有修改]

心电图 electrocardiogram

心脏活动所产生的电活动变化的记录。

**注：**计量单位为毫伏（mV）。

心率 heart rate

心脏每分钟跳动的次数。

**注：**计量单位为次/分（次/min）。

[来源：T/SIOT 314—2021，3.5]

呼吸率 respiratory rate

每分钟呼吸的次数。

**注：**计量单位为次/分（次/min）。

[来源：T/SIOT 314—2021，3.6]

血氧饱和度 oxygen saturation

动脉血氧与血红蛋白结合的程度，是单位血红蛋白含氧百分数。

**注：**计量单位为百分比，符号为“%”。

[来源：T/SIOT 314—2021，3.2]

* 1. 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

API：应用程序接口（Application Programming Interface）

CA：证书颁发机构（Certificate Authority）

DMZ：隔离区（Demilitarized Zone）

EMAIL：电子邮件（Electronic Mail）

FTP：文件传输协议（File Transfer Protocol）

HTTP：超文本传输协议（Hyper Text Transfer Protocol）

HTTPS：安全超文本传输协议（Secure Hyper Text Transfer Protocol）

IP：互联网协议（Internet Protocol）

JSON：脚本语言对象符号，一种轻量级的数据交换格式（JavaScript Object Notation）

MQ：消息队列（Message Queue）

SFTP：SSH文件传送协议（SSH File Transfer Protocol）

UTF：Unicode转换格式（Unicode Transformation Format）

WEB：全球广域网（World Wide Web）

XML：可扩展标记语言（Extensible Markup Language）

* 1. 数据交换基本要求

5.1 数据交换项目

应支持但不限于以下数据交换项目：

a） 心率；

b） 心电图；

c） 呼吸率；

d） 血氧饱和度。

5.2 兼容性

应符合以下要求：

a） 应兼容多种文件格式，包括JSON、XML等文件格式，支持用户自定义的文件格式；

b） 可穿戴设备和客户端之间的数据交换应支持蓝牙、Wi-Fi、ANT+等协议，支持无线、有线、混合等多种交换方式；客户端和服务端之间的数据交换应支持SFTP、HTTP/HTTPS等协议，支持FTP、WEB、API等多种交换方式；

c） 应支持对可穿戴设备采集的心率、心电图、呼吸率、血氧饱和度等生理参数的数据进行存储和交换，应支持MIT-BIH、SCP-ECG、HL7等数据存储交换标准。

5.3 可靠性

需符合以下要求：

a） 应按照交换节点所承载的应用项目运行保障的具体要求，提供相应的服务；

b） 对于交换失败的数据应有重发机制和确认校验机制，应提供消息队列存储、事务控制、容错容灾、错误处理、消息回执，异常监控告警等处理机制；

c） 应保证报文的唯一性；

d） 应支持异步通信；

e） 应支持多链路、报文堆积突发传输要求，提供负载均衡控制、限流与并发报文处理机制；

f） 应保证数据在存储、传输、处理过程中不被篡改，宜采用加密和加签等技术；

g） 应保障报文在传输、存储、处理等过程中数据不丢失。

5.4 有效性

应符合以下要求：

a） 保证数据在传输过程及时送达；

b） 含有时间戳用于可穿戴设备采集的数据项目间的时间同步。

5.5 安全性

应符合GB/T 39725规定的健康传感数据安全要求。

5.6 文件格式

应符合以下要求：

a） 电子报文的字符编码采用UTF-8；

b） 电子报文如需压缩，采用ZIP算法压缩后传输，压缩文件的文件名前缀命名与原报文一致；

c） 报文文件名称命名包含报文类型、发送方、接收方及日期时间戳等信息。

* 1. 数据交换系统要求

6.1 客户端

6.1.1 数据上传

具备将数据传输到服务端的功能。

6.1.2 数据呈现

呈现方式不限于文字、图像、图表、语音，应至少包含其中一种。

6.1.3 数据交换要求

应符合以下要求：

a） 自动生成电子数据报文，支持电子数据报文手工或自动发送方式；

b） 具备报文自动解析并存储至数据库功能；

c） 具备自动纠错、监控及故障告警等功能；

d） 具备报文校验、流量控制、查询、统计等功能。

6.2 服务端

需符合以下要求：

a） 应具备报文接收、发送、格式转换、代码转换等报文处理功能；

b） 应具备报文呼叫、应答、自动转发、地址转换、差错校验、出错报警、审核和确认、命名和寻址、合法性和完整性的检查及报文传输等功能；

c） 应支持FTP、EMAIL、WEB、API、MQ等多种传输方式接收、发送报文；

d） 可主动选择发送模式，自主选择并发线程数量与定义，支持选择文件正常发送与异常情况下的处理方式及备份方式；

e） 应对接收的报文依照约定格式形成回执，对所有报文处理过程中出现的错误进行记录，并生成出错回执通知；

f） 应具备报文传输状态、报文接/发方传输量、报文传输路径、报文类型等统计分析功能；

g） 应具备数据交换实时监控，包括对报文传输状态监控，针对不同时段、不同客户、不同报文类型、不同传输路径等各种条件下的报文传输量的监控，并可通过日志管理详细、准确、及时记录每一个报文运行全程的属性信息及状态信息，并支持自定义查询、统计及报表功能；

h） 应基于IP、DMZ安全中继和基于角色的用户访问的鉴别、授权，保证数据安全性；

i） 应支持链路加密（如HTTPS等）数据加密、数据存证（如CA认证、区块链存证等）；

j） 应实现用户及用户传输协议、报文类型、基础代码等管理；

k） 应设计备份模块，自定义文件备份时长；

l） 应配置备份服务器，按需承载、保存报文文件。

6.3 接口

应符合以下要求：

a） 支持Webservice、Restful、电子报文等不同接口接入方式，并支持不同的接口返回方式；

b） 保持开放性，在确保安全性的前提下，可通过互联网访问。

6.4 环境

宜建设统一的大数据管理平台，实现生理参数数据的交换、存储、分析与利用。

参 考 文 献

[1] GB/T 41265—2022 可穿戴设备的光辐射安全要求

[2] T/SIOT 314—2021 智慧健康养老 便携式多参数健康监测终端技术规范

