

## 采购需求

### 一、技术要求

#### 1、服务内容及技术指标

序号	服务内容	技术指标	单位	数量
1	阶段总结性报告服务	1. 在服务过程中,按照服务内容及步骤按时提供服务节点总结报告。	份	50
2	统计及评估服务	1. 按阶段提供错误率统计报表、使用情况满意度调查表等情况反馈表。 2. 邀请业界专家对年度服务质量进行评估打分,形成服务专家意见评定表。	份	50
3	服务人员	1. 驻场技术人员随队进行实时技术支持服务。	人	1
4	硬件环境构建测试服务	1. 提供主服务器负责处理所有的请求服务,包括用户请求、数据读写等,主服务器通过算法实时检测自身的状态,一旦发现自身发生故障,会将其状态更改为“不可用”,并通知备份服务器。 2. 提供备份服务器负责监控主服务器的状态服务,并在发现主服务器故障时立即接管主服务器的工作,备份服务器通常与主服务器通过心跳检测保持实时的连接,在主服务器故障时迅速切换并接管其职责。	套	1
5	数据安全建设服务	1. 提供网络系统的硬件、软件及其系统中的数据应受到的保护服务,不因偶然的或者恶意的原因而遭受到破坏、更改、泄露,系统连续可靠正常地运行,网络服务不中断。 2. 数据存储安全服务包括: ①数据备份服务: 备份管理包括备份的可计划性,自动化操作,历史记录的保存或日志记录。 ②双机容错服务: 双机容错的目的在于保证系统	套	1

		<p>数据和服务的在线性，当某一系统发生故障时，仍然能够正常的向网络系统提供数据和服务，使得系统不至于停顿，双机容错的目的在于保证数据不丢失和系统不停机。</p> <p>③数据迁移服务：在线存储设备和离线存储设备共同构成一个协调工作的存储系统，在线存储和离线存储设备间动态管理数据，使得访问频率高的数据存放于性能较高的在线存储设备中，而访问频率低的数据存放于较为廉价的离线存储设备中。</p> <p>④异地容灾服务：以异地实时备份为基础的高效、可靠的远程数据存储，备份中心是远程的，一旦主服务器发生瘫痪了，异地备份服务器会接管服务。</p> <p>⑤数据库加密服务：提供一个安全适用的数据库加密平台，对数据库存储的内容实施有效保护。</p>		
6	人机交互端 迭代开发定 型服务	<p>1. 需求分析服务</p> <p>①收集需求：与用户进行沟通，了解他们的需求和期望，确定系统的功能需求和非功能需求（性能、安全性、可用性等）。</p> <p>②制定需求文档：编写详细的需求规格说明书，包括功能描述、界面要求、性能指标等。</p> <p>2. 设计服务</p> <p>①系统架构设计：确定系统的总体架构，包括前端、后端、数据库和通信协议等；选择合适的技术栈（编程语言、框架、工具等）。</p> <p>②用户界面设计：创建线框图和原型，使用工具如 Sketch、Figma、Adobe XD 等；进行用户体验设计（UX），确保界面友好、易用。制作视觉设</p>	套	1

		<p>计 (UI), 包括颜色、字体、图标等。</p> <p>3. 开发服务</p> <p>①前端开发: 编写 HTML、CSS 和 JavaScript 代码, 使用框架如 React、Vue.js 或 Angular 等; 实现响应式设计, 确保在不同设备上有良好的显示效果。</p> <p>②后端开发: 设计和实现服务器端逻辑, 使用语言如 Python、Java、Node.js 等; 开发 API 接口, 与前端进行数据交互。</p> <p>③数据库设计: 选择合适的数据库 (关系型如 MySQL, 非关系型如 MongoDB 等); 设计数据库模式, 建立表、索引等。</p> <p>4. 测试服务</p> <p>①单元测试: 编写和执行单元测试, 确保每个模块正确。</p> <p>②集成测试: 进行集成测试, 确保不同模块之间的接口和数据传递正常。</p> <p>③用户验收测试 (UAT): 邀请真实用户进行测试, 收集反馈并进行改进。</p> <p>5. 部署服务</p> <p>①部署准备: 配置生产环境, 包括服务器、数据库等; 准备部署脚本和自动化工具。</p> <p>②部署上线: 部署应用到生产环境, 进行最终的测试; 监控系统运行, 确保稳定性和性能。</p> <p>6. 维护和升级服务</p> <p>①定期监控系统性能, 进行必要的维护和优化; 收集用户反馈, 计划和实施系统升级和功能扩展。</p>		
7	压力指数模	1. 压力指数模型用于量化个体面临的压力水平;	套	1

	型服务	<p>这种模型通常结合生理、心理和行为指标来评估压力反应。</p> <p>1.1 关键因素</p> <p>①生理指标：心率、头皮脑电信号（EEG）等。</p> <p>②心理指标：焦虑、抑郁、情绪波动、认知负荷等。</p> <p>③行为指标：休息模式、运动量、比赛负荷等。</p> <p>1.2 模型构建</p> <p>①生理反应：在压力状态下，身体会表现出加速心跳、血压升高等生理反应；可以通过监测这些指标来估算压力水平。</p> <p>②心理评估：通过自评量表（如压力自评问卷、焦虑抑郁量表）评估个体的主观压力感知。</p> <p>③复合指标：利用加权平均或机器学习算法，将这些生理、心理和行为数据结合，形成一个综合的压力指数。</p>		
8	情绪状态模型服务	<p>1. 情绪状态模型用于评估个体的情绪状态，分析个体在不同情境下的情绪波动；通常，情绪状态被视为一个多维度的构建，涉及到多个基本情绪（如愉快、愤怒、悲伤、惊讶等）。</p> <p>1.1 关键因素</p> <p>①情绪感知：个体对自身情绪的感知，常通过自评量表进行量化，如情绪评估量表等。</p> <p>②生理反应：情绪变化会引发生理反应，如愤怒时可能出现血压升高，焦虑时可能出现呼吸急促等。</p> <p>1.2 模型构建</p> <p>①多维情绪模型：将情绪分为几个维度，如情感的高低（愉悦-不愉悦）、激活度（兴奋-冷静）</p>	套	1

		<p>等。</p> <p>②生理情绪标志：结合心率变异性（HRV）、教练经验分析等生理数据，实时监测情绪变化。</p> <p>③情绪评估量表：通过问卷调查（如 PANAS 量表、情绪状态量表等）获取个体的情绪状态。</p>		
9	平衡度模型服务	<p>1. 平衡度模型评估个体（运动员）在生活中不同领域（如训练比赛、等）的平衡状态；平衡度高的人通常能在不同生活角色之间维持较好的协调，而平衡度低的人可能会在某一领域投入过多导致其他方面的忽视，从而产生压力。</p> <p>1.1 关键因素</p> <p>①生活角色：工作、家庭、社交、个人兴趣等不同生活领域的投入程度。</p> <p>②时间分配：生活中各个角色所占时间的比例。</p> <p>③情绪状态：个体在生活各领域中的情绪反应，例如，比赛成绩压力过大可能导致情绪低落。</p> <p>1.2 模型构建</p> <p>①角色投入度：量化个体在不同生活角色中的投入时间和精力。</p> <p>②满意度评估：通过问卷评估个体对各个生活领域的满意度。</p> <p>③平衡指数：综合各个角色的投入度和满意度，生成平衡度指数。</p>	套	1
10	脑疲劳指数模型服务	<p>1. 脑疲劳指数模型用于量化个体（运动员）的脑疲劳程度，通常通过生理指标和自我报告的数据来构建。</p> <p>1.1 关键因素</p> <p>①生理疲劳：包括心率、血氧、等生理反应。</p> <p>②心理疲劳：包括注意力集中、认知能力、情绪</p>	套	1

		<p>波动等。</p> <p>③睡眠质量：睡眠时间、睡眠深度、觉醒次数等。</p> <p>1.2 模型构建</p> <p>①生理指标：使用传感器监测心率、体力消耗、运动量等数据。</p> <p>②自我报告：通过问卷调查、疲劳评估量表（如 POMS、Fatigue Severity Scale 等）收集个体的疲劳感知。</p> <p>③综合评分：综合生理数据和心理报告，生成一个身体疲劳指数。</p>		
11	心理评估数据采集项	<p>1. 血氧饱和度 SaO<sub>2</sub>：范围 70%-100%，分辨率 1%，实时显示。</p> <p>2. 双通道的脉搏波性实时采集：红光脉搏波和红外脉搏波。</p> <p>3. 心率：30-220bpm，分辨率 1bpm，实时显示。</p> <p>4. 放松度、专注度、脑疲劳度。</p> <p>5. 压力指数、情绪指数、抗压能力、平衡度、身体疲劳指数。</p> <p>6. HRV 检测指标：时域、频域指标。</p> <p>7. 原始脑电信号、脉搏波信号。</p> <p>8. 八段脑波能量。</p> <p>①delta (0.5-2.75Hz)</p> <p>②theta (3.5-6.75Hz)</p> <p>③低频 alpha (7.5-9.25Hz)</p> <p>④高频 alpha (10-11.75)</p> <p>⑤低频 beta (13-16.75Hz)</p> <p>⑥高频 beta (18-29.75)</p> <p>⑦低频 gamma (31-39.75Hz)</p> <p>⑧中频 gamma (41-49.75Hz)</p>	套	1

12	国产操作系统	1.分区和文件系统设置，系统安全加固，包括禁用不必要的服务、配置防火墙、更新补丁等常见的操作	套	2
13	数据库服务	1.Mysql。	套	2
14	软件安装与环境	1.根据需要配置磁盘分区和文件系统。安装和配置常见的数据库服务。虚拟化环境搭建。	套	2
15	心理监控综合平台	<p>1. 算法调用</p> <p>脑电模块：运用专业的数字信号处理算法，对采集到的脑电信号进行分析，提取出多种脑电特征，如频率特征、时域特征等。</p> <p>脉搏波模块：对脉搏波的波形进行详细分析，提取出关键的特征参数，如波峰、波谷、上升时间、下降时间、脉搏周期等。这些特征参数可以反映心血管系统的生理状态和功能变化。</p> <p>HRV：基于先进的时间序列分析和频域分析方法，对心率信号进行深入分析，准确计算 HRV 各项指标。</p> <p>2. 用户管理：用户信息管理。</p> <p>3. 报告管理：报告下载、报告对比、运动分析。</p> <p>4. 数据管理：用户信息统计、生理数据管理与优化、用户数据管理。</p> <p>5. 领导者驾驶舱：电脑或大屏多维度分析与展示。</p>	套	1
16	采集设备	<p>1. 四通道数据同步采样：左额脑电、右额脑电、红外脉搏、红光脉搏。</p> <p>2. 同步采样率：250Hz。</p> <p>3. 脑电放大倍数：约 1000 倍。</p> <p>4. 蓝牙 5.0 数据通讯：支持电脑端和安卓平板端。</p>	套	3

		<p>5. 内置可充电锂电池，续航大于 6 小时。</p> <p>6. 带脱落检测标记。</p> <p>7. 支持团体式脑电功能模式。</p>		
17	Pad 显示端	<p>1. 实时监测大脑状态和生理参数，通过图像化数据显示，使用户能够直观了解自身状态变化。</p> <p>2. 监测关键心理生理参数：包括压力指数、情绪状态、抗压能力、平衡度和身体疲劳指数。</p> <p>3. 计算实时放松度、专注度、脑疲劳度并显示。</p>	个	3
18	高性能算力服务器	<p>1. CPU: 国产自主可控，单颗 CPU 核心数 48 核，主频 2.6GH，实配 2 颗。</p> <p>2. 内存：8*32G。</p> <p>3. SSD: 2 块 1.92T NVMe U.2 硬盘, 2 块 960G SATA。</p> <p>4. 存储：4 块硬 -10TB-SATA 6Gb/s-7.2K rpm-128MB 缓存。</p> <p>5. 网络：配备 4 个万兆网口（含模块）。</p> <p>6. 配备 2G 缓存阵列卡。</p> <p>7. MTBF ≥ 15 万小时。</p>	台	2
19	网络安全设备	<p>1. 吞吐量 ≥ 100Mbps，最大并发连接数 ≥ 5000。</p> <p>2. 配置 ≥ 8 个千兆电口、≥ 4 个千兆光口，≥ 2 个业务扩展插槽。</p> <p>3. 实现路由模式、透明（网桥）模式、混合模式。</p> <p>4. 实现静态路由、策略路由等路由协议。</p> <p>5. 实现一对一、多对一、多对多等多种形式的 NAT，实现 DNS、FTP、H.323 等多种 NAT ALG 功能。</p> <p>6. 实现高性能 IPSec、L2TP、GRE VPN、SSL VPN 等功能。</p> <p>7. 实现安全区域划分，访问控制列表，配置对象及策略，动态包过滤，黑名单，MAC 和 IP 绑定</p>	套	2



		<p>功能,基于 MAC 的访问控制列表,802.1q VLAN 透传等功能。</p> <p>8. 支持一体化安全策略,能够基于时间、用户/用户组、应用层协议、五元组、内容安全统一界面进行安全策略配置。</p> <p>9. 支持对黑客攻击、蠕虫/病毒、木马、恶意代码、间谍软件/广告软件等攻击的防御,实现缓冲区溢出、SQL 注入、IDS/IPS 逃逸等攻击的防御,实现攻击特征库的分类。</p> <p>10. 可基于病毒特征进行检测,实现病毒库手动和自动升级,报文流处理模式,实现病毒日志和报表。</p> <p>11. 支持高可靠性(包含主备/主主模式)部署。</p>		
--	--	--	--	--

## 2. 人员驻场要求:

服务提供方必须在服务期内提供技术人员进行驻场服务。

## 3. 脑电监测及心理评估科研方案

供应商应制定脑电监测及心理评估科研方案,确保系统能够有效运行。

## 4. 服务流程

供应商应制定项目服务流程,确保项目顺利进行。

## 5. 权责分工

供应商应制定权责分工,明确项目组成员的职责,使项目保质保量完成。

## 6. 培训方案

供应商应制定本项目的培训方案,通过培训使采购人相关人员掌握有关使用、维护方法,达到能独立进行管理、一般故障处理、日常检测和维护等工作的目标。

## 7. 项目质量控制方案

供应商应制定项目质量控制方案,确保项目高质量完成。

## 8. 服务中可能出现的突发状况

供应商应具备突发状况估计、识别的能力,并形成风险清单。针对清单分析状况发生的可能性、可能产生的后果、影响范围及可能发生的时间。

9. 针对分析的突发状况提供的应急预案

供应商针对分析的突发状况提供相应的应急预案，使不利影响降到最低。

## 二、商务要求

1. 硬件交付期：合同签订生效后 30 日历天内交付并安装调试完成。

2. 服务期：两年。

3. 交付地点：采购人指定地点。

4. 服务标准及要求：合格，满足采购人要求。

5. 硬件质保期：自验收合格使用之日起质保 2 年。

6. 付款方式：合同签订之日起 5 个工作日内，采购人向成交供应商支付合同金额的 60%，服务结束后由采购人组织验收，验收合格后的 10 个工作日内向成交供应商支付合同金额的 40%。

7. 履约验收：采购人根据国家有关规定、采购文件、成交方的响应文件以及合同约定的内容和验收标准进行验收。