

附件 1:

调查标的物技术商务要求文件

(1) 技术要求

序号	标的名称	主要性能描述或技术指标
1	上肢智能反馈训练系统	1、外骨骼机械臂设计,通过人体解剖结构设计,具有可独立活动的肩关节、肘关节、尺桡关节结构,可进行肩关节内收外展、肩关节的前屈、肘关节屈曲和尺桡关节的旋前旋后的活动训练。 2、传感器技术:采用 8 个角度传感技术,非接触式检测、性能稳定、使用寿命长、高灵敏度。 3、采用橡胶空气型压力抓握装置,侦测灵敏,对抓握手型和位置无特别要求,供不同肌力状况患者进行抓握训练,还原患者真实握力体验。 4、外骨骼机械臂可进行左手或右手的切换,满足左/右上肢的训练需求。 5、配备神经康复专用手套:协助固定患者手部,防止早期手功能障碍的患者在训练过程中滑脱造成意外损伤,同时增加与外骨骼的匹配度,保证临床治疗效果。 6、评估功能:可精准评估上肢三大运动关节四大运动方向以及握力等活动范围,评估数据可通过多种方式呈现并能够导出,协助临床治疗进行客观性评价,制定治疗方案,提高临床效率,加快患者康复进程。 7、Brunnstrom 量表-上肢功能评估:基于神经系统损伤康复的科学方法,指导患者完成一系列针对上肢的动作后,总结关节活动度、协调性等关键评估指标,初步作出 Brunnstrom 上肢功能的分级,操作者可以根据患者功能障碍程度实时调整康复计划。 8、数据库功能:记录患者基本信息、评估结果及所有训练数据,方便治疗师后期查阅,形成数据库,作为科研数据支持,评估结果及训练数据可转换成 EXCEL 文档方便打印; 9、显示界面:采用大屏幕液晶电视显示的华丽的计算机虚拟操作界面; 10、视觉、语言智能反馈:系统具有动作的指引、声音提示、视觉的刺激等多种感知觉的生物反馈,让患者在训练过程中提高代入感,营造一种身临其境的氛围,调动患者积极主动性,提高训练的效率。 11、训练模式:具有三种维度训练模式,针对于患者不同功能状态,为患者提供目的性、功能性的训练:如一维游戏训练针对于单关节训练,促进上肢分离运动的产生;二维游戏训练,侧重于关节协调性训练,更好的提供患者肢体运动控制能力;而三维训练,更加具有空间立体感,侧重于患者肢体运动的协调性。更好的改善和提高日常生活活动能力。 12、训练游戏数量:29 个不重复游戏;一维游戏 13 个、二维游戏 14 个、三维游戏 2 个。 13、内置具有传统中医训练疗法——太极云手训练。 14、软件升级:软件界面及游戏数量升级; 15、软件识别功能:智能识别训练左/右手臂; 16、上肢外骨骼硬件参数: 上臂长度调节最大距离: $\geq 90\text{mm}$

		前臂长度调节最大范围：$\geq 145\text{mm}$ 手臂架高度最大距离：$\geq 400\text{mm}$ 17、上肢外骨骼训练及评估角度： 肩关节内收最大角度：$\geq 40^\circ$； 肩关节外展最大角度：$\geq 120^\circ$； 肩关节前屈最小角度：$\geq 45^\circ$； 18、外骨骼减重/负重补偿功能：上臂重力补偿范围：$0\sim 9\text{Kg}$、前臂重力补偿范围：$0\sim 4.2\text{Kg}$；前臂及上臂的减重/负重装置通过一体式旋钮调节，在减重状态下可以为患者减轻一部分肢体重力的影响，负重状态下可以实现垂直活动的抗阻训练；
2	智能上下肢训练器	1、≥ 10 寸的平板电脑触摸操作，便于肌力弱的患者使用。 2、屏幕倾角可调整，满足不同身高的患者以舒适的角度进行操作和查看。 3、Windows 操作系统，方便软件升级，软件运行更顺畅。 4、系统可直接连接打印机打印报告，无需外接 u 盘或其他装置。 5、系统支持虚拟打印，可将训练报告导出成不同的格式并保存于电脑中。 6、外形尺寸（长$\times$宽$\times$高）：$\geq 760\text{mm}\times 720\text{mm}\times 1130\text{mm}$。 7、具有轮椅固定装置，可固定轮椅或椅子，防止后退滑动，保证训练的安全。 8、小腿支架高度行程调节：$0\sim 110\text{mm}$，可根据患者小腿长进行支架调节。 9、上肢行程调节：$0\sim 175\text{mm}$，可根据患者坐高调节行程。 10、设备前部具有移动轮，方便移动。 11、训练时间调节范围：$1\sim 60\text{min}$，步进为 1min。 12、被动训练转速调节范围：$1\sim 60\text{r/min}$，步进为 1r/min。 13、电机动力级别分为低、中、高三档，可适配不同肌张力等级或肢体重量的患者。 14、训练阻力调节：$0\sim 20$ 级，难度逐级增加，步进为 1。 15、痉挛等级：$1\sim 6$ 级可调，步进为 1，等级越高，痉挛灵敏度越高，越易触发痉挛保护。 16、痉挛保护可选择开启或关闭。 17、训练方向可调，换向方式包括手动换向、自动换向。
3	步态评估训练跑台	1、配置平板电脑，平板电脑键盘，及评估控制软件。 2、配置电视机，及电视机专用支架。 3、配置至少 7 个无线传感器及其配套绑带，包括腰部传感器及绑带一套、大腿传感器及绑带两套、小腿传感器及绑带两套、足部传感器及绑带两套。 4、配置背夹式信号接收器，确保设备使用过程中的信号稳定传输。 5、配置便携手提箱，用于收纳平板电脑及键盘、传感器、绑带及充电器。手提箱配置无线充电模块，在手提箱接通电源时可对传感器进行无线充电。 6、传感器有效传输距离≥ 10 米，适用于绝大多数测试评估及训练的场景需求。 7、配置 10 米刻度贴条 2 条、80cm 刻度条 1 条、掉头标志 1 个，脚印标志 1 对，为测试提供指示作用。 8、软件系统带有语音提示功能。 9、软件系统能够自动生成测试结果报告，参数包括：步数、步长、距离、着地角度、滚动角度、离地最大高度、下肢屈伸活动角度、位移、转身步数

	和时间、足偏角、步速、站立期、摆动期、单足站立期、双足站立期、测试时间。 10、测试报告可通过多种形式呈现： 10.1 多次数据对比（柱状图）、分析结果（数据表）。 10.2 腰背、髌、膝、踝关节矢状面、水平面、冠状面角度参数曲线（平均带、叠加带、平行带）。 10.3 位移参数曲线（平均带、叠加带、平行带）。 11、软件系统可在测试过程中实时显示下肢的矢状面、冠状面、水平面和斜视四种视角的人体骨骼模拟图，并在测试后，可以通过矢状面、冠状面、水平面和斜视四种视角重现整个测试评估过程，并可查看髌关节、膝关节、踝关节在测试过程中，矢状面、冠状面、水平面的即时角度变化曲线。 12、软件系统配置步态数据处理功能，包括：实时回放、3D 回放、参考数据、多次数据对比、报告打印、导出报告；软件提供步态评估数据的参考数据，可以在软件中进行多次数据的对比。 13、平衡功能评估： 13.1 包括：睁眼及闭眼的静态平衡功能测试；睁眼及闭眼的 MCTSIB 不稳定平面平衡功能测试；前、后、左、右四个方向的稳定极限测试；及坐站转移测试。 13.2 测试时间范围为 10-60 秒。 13.3 所有测试时，均可在坐标轴中实时反馈显示人体重心位置。并在静态平衡功能测试、MCTSIB 测试及坐站转移测试中，可切换水平面、矢状面及冠状面，以显示重心在这三个平面中的运动。 13.4 测试完成后自动生成报告，报告中的参数包括：三个平面（水平面、矢状面、冠状面）的重心轨迹的坐标示意图，包络周长、包络面积、左右方向平均距离、前后方向平均距离、向前后左右四个方向的倾斜角度、躯干前倾角度、坐站转移总时长、坐站转移单次最大时长、坐站转移单次最小时长、坐站转移平均时长、重心轨迹总长度、重心轨迹总面积。 13.5 配置平衡测试专用软垫。 14、关节活动评估： 14.1 评估界面包对评估动作的含文字及视频解释说明，方便治疗师操作使用。 14.2 评估的动作类型至少包括 32 种，包括： 肩关节：屈曲、伸展、内收、外展、水平内收、水平外展、内旋、外旋。 颈部：屈曲、伸展、左右侧屈、左右旋转。 腰部：屈曲、伸展、左右侧屈、左右旋转。 肘关节：屈曲、旋前、旋后。 腕关节：掌屈、背伸、桡偏、尺偏。 髌关节：伸展、屈曲、外展、内收、内旋、外旋。 膝关节：屈曲。 踝关节：背屈、跖屈。 14.3 评估完成后软件系统能够自动生成评估报告。 14.4 软件系统配置正常活动范围参考值。 15、训练功能： 15.1 步态训练功能包括分解动作训练和连续动作训练。
--	---

		分解动作训练共包含 4 款视觉反馈训练游戏。 每款游戏可单独设置训练时间、难度等级及休息时间。 分解动作训练运动模式包括：骨盆旋转、左或右髋关节屈伸、左或右髋关节内收外展、左或右膝关节屈伸、左或右踝关节背屈跖屈、左或右踝关节内旋外旋。连续动作训练运动模式包括：左或右屈髋屈膝训练、踏步训练。 每个运动模式有三种活动范围可调：小范围、中范围和大范围。 15.2 平衡训练： 平衡训练共包含一款视觉反馈训练游戏：平衡球。 游戏可设置训练时间。难度及休息时间。 平衡训练运动模式包括左或右侧单腿站立训练、重心左右转移训练及重心前后转移训练。 15.3 其他训练： 包括步行训练及本体感觉训练。步行训练包括视觉反馈训练游戏。本体感觉训练包含视觉反馈训练游戏。 步行训练游戏动感地带可单独设定步频、步长系数、训练时间、难度等级和休息时间。 本体感觉训练游戏可单独设定训练时间、难度等级和休息时间。 本体感觉训练模式包括：左或右髋关节屈伸、左或右髋关节外展内收、左或右膝关节屈伸、左或右踝关节跖背伸、左或右踝关节内旋外旋。 16、传感器参数： 16.1 传感器角度静态误差：$<0.1^{\circ}$。 16.2 传感器角度动态误差：$<1^{\circ}$。 16.3 无线频段：433MHz。 16.4 天线功率：10dbm。 16.5 输出速率：100Hz。 16.6 时延：10ms。 16.7 电池容量：500mAh。 16.8 充电耗时：$<4\text{H}$。 16.9 充电方式：无线感应充电。 16.10 传感器连续工作：$>10\text{h}$。 16.11 传感器待机时间：$>150\text{h}$。 17、跑台控制面板 LED 显示：时间、速度、坡度、距离、消耗热量、心率、程序等）、快速直选坡度、速度。表盘可调节角度。 18、编程控制：至少包括 3 个预设编程，2 个自定义程式，须具有心肺测量功能、反向训练模式 19、马达：DC2.5HP 20、速度范围：0.1Km—10Km 21、坡度范围：0—15 度 22、心率控制：手握心率 23、跑步面积：$50\text{Cm} \times 155\text{Cm} \pm 10\%$ 24、负载：$\geq 300\text{Ibs}$ 25、需具有折叠功能
4	下肢智能反馈训练	1、设备采用高性能触摸平板电脑作为控制系统，操作便捷，稳定性高。 2、设备床体采用电机控制，具备床体站立、床体后仰及腿长调节功能。

	系统	3、设备具备有被动模式、主被动模式。 4、用户信息界面具有搜索用户、登陆用户、删除用户、添加用户、修改用户信息的功能。 5、设备具有评估用户踏步范围的功能，能够通过测量患者下肢活动角度，自动匹配训练角度设置。 6、步态分析界面应能描绘跟踪曲线，以实时跟踪显示患者腿部受到电机的力矩的大小其中力矩显示范围-160Nm~160Nm。 7、步态评估界面应具有评估柱状图，以实现左/右腿训练过程中的僵硬度评估值；评估值显示范围$\leq 160\text{Nm}$。 8、足底压力测量值：设备可监测患者双下肢负重大小，显示范围 0~60kg。 9、设备具有两种游戏训练模式，分别为单侧肢体触发训练、双侧肢体交替触发训练。 10、设备具有痉挛保护功能，监测到痉挛发生时，设备缓慢反转后停止，痉挛休息时间结束后，设备重新开始，训练速度变为痉挛前的训练速度减去速度降低值。速度降低值 0~10 步/分钟可调。 11、设备具备紧急停止开关，训练过程中若患者出现不适，按下急停开关即可立即停止训练。 12、设备具有掉电释放功能，训练过程中设备出现掉电情况，可操作设备圆球将床体降为水平位置，保护患者安全。 13、设备具有双侧可调扶手，训练过程中能够保护患者安全。 14、设备承载为$\geq 135\text{kg}$，悬吊绑带承载$\geq 200\text{kg}$。 15、床体直立角度调节范围：$0^{\circ} \sim 90^{\circ}$。 16、床面腰部后仰角调节范围：$0^{\circ} \sim 15^{\circ}$。 17、设备具备电动腿长调节功能，腿长调节范围： 0~25cm。 18、脚踏板间距调节范围：17~29cm。 19、多功能足踏板足跖屈/背屈角度调节范围为$-15^{\circ} \sim 10^{\circ}$，足内翻/外翻角度调节范围为$-15^{\circ} \sim 15^{\circ}$。 20、踏步速度调节范围为 1 步/min~80 步/min，连续可调，步进应为 1 步/min。 21、踏步角度调节范围为$0^{\circ} \sim 45^{\circ}$。 22、治疗时间调节范围为 1min~120min 内，连续可调，步进应为 1min。 23、痉挛灵敏度设置应在 40Nm~160Nm 范围内可调，步进 15Nm。 24、痉挛休息时间应在 3s~120s 范围内可调。 25、下肢驱动器最大输出力矩为$\leq 160\text{Nm}$。
5	平衡测试训练系统	1、支撑台尺寸（长×宽×高） （触摸显示器放置最高位）：$\geq 1435\text{mm} \times 915\text{mm} \times 1860\text{mm}$ 2、支撑椅尺寸（长×宽×高）：$\geq 725\text{mm} \times 650\text{mm} \times 895\text{mm}$ 3、手握持装置离站位平衡板的高度：950 mm~1100 mm 4、坐位平衡板离地高度：$\geq 470\text{mm} \sim 590\text{mm}$ 5、平衡板测试重量范围：0~150 kg 6、平衡板运动角度范围：$-15^{\circ} \sim +15^{\circ}$ 7、训练和游戏时长：1min~60min 8、平衡板阻力：0 级~50 级，逐级增 产品功能特点

		1、训练模块：具有静态站位模块、动态站位模块、动态坐位模块、以及前庭及躯干4大类模块。 2、训练方案：内置有上百种训练方案，可根据患者情况自由选择。 3、具有佩戴式传感器，可在训练及评估过程中监测躯干数据及防跌倒提醒。 4、具有不少于40款3D游戏，提高训练的趣味性。 5、具有7类平衡相关评估量表，包含berg、brunel等，可以进行电子化评估及存储。 6、评估项目：具有动静态稳定性评估、稳定极限评估、睁闭眼对比评估、控制能力评估、负重极限评估等。 7、训练项目：可进行自由训练、本体训练、负重训练、描述训练、位置训练、游戏训练等。 8、可进行前庭及躯干的功能评估和训练
6	减重步态训练器 (下肢机器人)	1、运动训练独立驱动关节数：6个 2、可独立驱动关节位置：左髋关节，右髋关节，左膝关节，右膝关节、左踝关节、右踝关节 3、步频/步幅：6档，10min-60min 4、小腿长度调节距离：120mm，±10mm 5、大腿长度调节距离：120mm，±10mm 6、骨盆宽度调节距离：288mm，±10mm 7、骨盆深度调节距离：150mm，±10mm 8、髋关节运动角度：-30°~30°，±5° 9、膝关节运动范围：-2°~75°，±5° 10、踝关节运动角度：-26°~26°，±5° 11、最小关节角度控制精度：0.1度 12、起立床角度调整方式：电动 13、起立床角度调节范围：0°~80°，连续可调 14、步速控制：30~60步/分钟，连续可调 15、操作界面：48寸患观屏 16、控制方式：结合全伺服电机控制和电脑控制；训练时间，步幅、步频可控制；髋膝屈伸角度可独立控制 17、床体伸展功能：所有机构能够下沉隐藏成为普通床面，床板可下降至轮椅高度，方便患者转移 18、床面初始高度：560mm，±20mm 19、调节功能：可以根据病人情况进行腿部长短调节 20、调节部位：大腿长度连续可调，小腿长度连续可调；骨盆宽度连续可调，骨盆深度连续可调；绑带位置连续可调 21、提供减重功能：通过斜床角度进行减重调节 22、悬吊减重调节距离：100mm，±10mm 23、评估功能：等速肌力评估、等长肌力评估、本体感觉评估 24、本体感觉评估：可以检测患侧的位置感及速度感，进行本体感觉专项评估 25、安全装置：包含机械装置安全限位；包含紧急停止装置；内置速度和位置变化控制保护 26、痉挛检测功能：提供痉挛灵敏度检测；发生痉挛能够停止运动

7	儿童运动 康复肌力 训练系统	1. 基本功能： 1.1. 物理治疗的完美解决方案，可提供全方位运动治疗 1.2. 可进行三维抗阻及渐进性弹性抗阻训练 1.3. 可进行悬吊下放松训练、悬吊下神经肌肉控制训练和悬吊下手法治疗 1.4. 可进行弱链评估 1.5. 可进行颈椎、腰椎和肢体牵引 1.6. 可进行关节活动度训练 1.7. 可进行多人（6-8）小组训练 2. 技术参数： 2.1. 尺寸：≥3.6Mx2.4Mx2.4M（长，宽，高）四面网格结构，提供全方位三维训练空间； 2.2. 三维悬吊训练，可进行冠状面、矢状面和水平面训练及组合平面训练； 2.3. 在悬吊训练同时融合渐进性抗阻训练； 2.4. 可多人同时执行运动治疗训练； 2.5. 悬吊带型号规格全面，可满足包括儿童在内各年龄阶段患者使用需求； 2.6. 配件种类多样，拥有足部、膝下等部位特殊定制配件； 2.7. 单片网格承重达 300kg，单点最大承重 100kg 最大程度保证患者训练安全； 2.8. 配有快速装卸网格不少于 23 片； 2.9. 利用滑轮，在不改变力的大小同时改变力的传导方向； 2.10. 可进行站立位和坐位下脊柱评估和矫正性治疗。 3. 配置要求： 3.1. 包含物理治疗所需要所有基本工具，可以提供运动疗法所需的所有技术空间和工具；可根据治疗需求提供简便易行的三维训练空间；可提供多方向、多角度的阻力，可进行多点悬吊。 3.2. 配备多尺寸悬吊带，附带金属环，可用于头部、枕部、颈部、上肢、胸部、下腰部、髋部、大腿、小腿和足踝部悬吊；配有特殊设计的足部、膝下等特定部位悬吊带。 3.3. 配备四种型号训练把手，便于患者根据不同治疗需求进行上肢和平衡训练。 3.4. 配备悬吊绳快速调节器，可迅速调节悬吊绳长度。 3.5. 配有重量各异沙袋，可结合滑轮进行渐进性抗阻训练和牵引。 3.6. 配备弹力管，可进行渐进性抗弹性阻力训练。 3.7. 配备空间增加器，有效防止滑轮和悬吊沙袋与侧方网格摩擦。 3.8. 配备标准型及快速装配滑轮。 3.9. 对患儿进行反射的诱发，利用悬吊带、船、绳梯等，可以让患儿在不稳定支撑面上进行反射诱发，靶肌肉功能位训练等，悬吊提供的辅助让治疗师在给患者治疗时有更多的空间来帮助、诱导患者进行训练。
8	全方位运动训练系统	设备功能及用途： 1. 对人体躯干的屈伸、旋转、侧屈运动肌群进行等长、等速模式测试，客观评价肌肉力量、耐力、做功、功率等； 2. 测试前可制定测试方案，测试后可生成详细的测试报告，报告包涵清晰的力矩曲线和全面的定量数据，对运动伤病进行辅助诊断、对脊柱稳定性、力

	量失衡进行综合评定，对康复治疗进行客观疗效评价； 3. 对人体躯干的屈伸、旋转、侧屈运动肌群进行等长、等张、等速、被动(CPM)模式的生物反馈训练。 4. 训练前可制定训练方案，训练后可生成训练报告，客观评价训练的完成度和达成率。 5. 详细的患者统计功能可对患者治疗进行统计管理，完善的测试和训练数据统计分析功能，可根据数据进行专项课题研究。 6. 适用于：运动医学、骨科康复、神经康复、老年病康复、科研、职工和工伤检查、军人力量训练、体育训练等。 二、设备特点和技术参数： (一) 技术特点： 1、三维运动装置：一次固定可进行屈伸、旋转、侧屈运动的肌力测试和训练，无需更换体位和重新固定； 2、快速调试固定：固定和调试简单，具备机位记忆功能，一键复位，快速回到上次测试或训练机位。 3、实时生物反馈：实时同步显示力量、角度和状态； 4、站姿、坐姿两种姿势：根据不同需求可分别进行站立位、坐位测试与训练； 5、智能人机交互：只需制定方案，设备全智能化引导，无需治疗师全程跟踪； 6、一键急停功能：在测试、训练中如有意外，患者和治疗师可按下急停键，设备立刻停止运转并回到中立位。 (二) 测试训练参数 1、可选择 $30^{\circ}/s$、$60^{\circ}/s$、$90^{\circ}/s$ 运动角速度测试和训练； 2、可进行等速、等长模式下测试，等速、等长、等张及被动模式下训练； 3、等速测试模式下，可测试活动度、峰力矩、峰力矩角度、峰力矩次数、峰力矩体重比、平均功率、总做功、单次最大做功、爆发力、耐力指数等。 4、等长测试模式下，可测试任一指定角度下最大力矩，可选择对侧同测，并进行健侧、患侧对比。 5、等速、等长、等张、被动训练模式下，可设定训练指标，并在训练完成出具训练报告。 6、热身模式下，在测试训练开始前可让患者进行热身、熟悉测试过程，感受发力方式，防止损伤，保证数据准确； (三) 机头参数 1、旋转电机最大力矩：686N·M 动力电机采样频率高达：2.5M 最大角速度：$240^{\circ}/S$ 2、屈伸电机最大力矩：686N·M 动力电机采样频率高达：2.5M 最大角速度：$240^{\circ}/S$ 3、侧曲电机最大力矩：304N·M 动力电机采样频率高达：2.5M 最大角速度：$240^{\circ}/S$ (四) 设备调试参数
--	---

		1、站立模式时设备最高高度：$\geq 2600\text{mm}$ 2、坐位模式时设备最低高度：$\geq 2060\text{mm}$ 3、座椅高度：450-700mm 4、腰部固定：600-1150mm (五) 操控软件 1. 具有患者数据库管理功能，创建、搜索、删除、编辑患者信息，多维度记录患者信息，便于治疗师管理；且可查看过往患者信息、方案及报告； 2. 具有测试、训练数据统计分析功能，可对患者测试、训练数据进行搜索、统计、分析，方便进行专项课题研究。 3. 可快速启动记忆方案，以便进行二次测试或训练，在第二次测试或训练时快速调试固定； 4. 具有测试训练方案自定义编辑功能，方案可选择设置多项参数：模式、动作、角速度、时间、次数等；内置多种预制测试、训练方案； 5. 具有软件限位功能，测试训练开始前设定安全的关节活动范围； 6. 具有生物反馈测试训练模式，测试、训练中可实时显示各项参数，实时显示当前方案、力矩曲线变化或力矩柱状图等； 7. 具有暂停功能，可在测试或训练中进行暂停调整，测试过程可对前一项测试进行重测，无需重新启动整个测试； 8. 测试训练结束后，自动生成力矩曲线、关节角度曲线和多种标准化的报告格式，且测试训练结果自动保存于患者数据库； 9. 报告包括：关节活动度、峰力矩、峰力矩角度、峰力矩次数、峰力矩体重比、做功、爆发力、耐力指数等指标；并自动进行双侧数据对比，自动生成数据之间的差异值； 10. 报告均可打印或导出，形成记录和归档； 11. 具备开机软件自动检测功能，确保每一次测试训练的精度；
9	等速肌力测试训练系统	1、具有持续被动、等长、等速、等张、位置本体感觉、速度本体感觉 6 种模式，具有向心/向心、向心/离心、离心/向心、离心/离心 4 种收缩方式。 2、软件系统配置 0 重力功能，能够去除最终报告中的重力影响，还可在测试评估或训练过程中，从体感上去除重力的影响。 3、标配用于肩、肘、腕、髌、膝、踝关节测试训练的专用配件。 4、标配上肢神经评估训练手套及膝关节抗剪切力配件。 5、动力头参数： 向心力矩监测范围：0Nm~630Nm 离心力矩及等张力矩设置范围：0Nm~630Nm 向心速度可达 $500^{\circ}/\text{s}$ 离心速度可达 $360^{\circ}/\text{s}$ 持续被动速度可达 $360^{\circ}/\text{s}$ 最低速度可达 $0.05^{\circ}/\text{s}$ 动力头转轴可 360° 任意旋转 6、高效的“一”字型结构，具有稳定、易操作、占地小等特点。 7、座椅采用抗菌耐磨高弹力皮革，高阻燃性、抗菌、耐温、防划、床体弹力好、舒适。 8、座椅靠背深度可调节，调节范围为 0~125mm，可无极调节。 9、座椅靠背可进行倾斜角度调节，调节范围为 $0^{\circ}\sim 90^{\circ}$。座椅符合人体工程

	学设计，确保坐位和卧位的稳定和舒适性。 10、座椅可进行旋转调节，调节范围为 $0^{\circ}\sim 360^{\circ}$，可无极调节。 11、座椅基座可在滑轨上移动调节，调节范围为 $0\sim 580\text{mm}$。 12、座椅可在基座滑轨上移动调节，调节范围为 $0\sim 159\text{mm}$。 13、座椅椅面可进行倾斜调节，调节范围为：$0^{\circ}\sim 6.8^{\circ}$。 14、动力头高度可电动调节，调节范围为 $0\sim 300\text{mm}$，可无极调节。 15、动力头可水平旋转，旋转范围为 $0^{\circ}\sim 360^{\circ}$，可无极调节。 16、动力头可进行倾斜调节，调节范围为 $-20^{\circ}\sim 90^{\circ}$。 17、所有座椅及动力头位置参数信息都可以记录在特定患者的特定运动模式中，并在之后每次测试或训练前给予治疗师提示，确保测试评估和训练的可重复性，从而确保了测试评估结果的有效性。 18、系统为治疗师和患者各配置了一个急停按钮，确保在测试评估或训练时，患者出现紧急情况时能够第一时间停止动力头的运转。 19、测试或训练中可实时反馈：当组内峰力矩、实时力矩、力矩时间曲线、力矩位置曲线、单次力矩柱状图、多次力矩柱状图，并可在训练时为患者设定个性化的训练目标力矩值提示。 20、配置触摸屏操作一体机，方便操作。 21、可进行测试和训练的关节运动模式共 22 种 22、系统软件具有智能痉挛监测功能和痉挛保护功能，最大程度降低肌张力异常患者在训练中的风险。监测到痉挛发生时，设备缓慢反转至关节活动范围末端并停止；痉挛保护激活时伴有声音提示信号；若反转后再次监测到痉挛发生，重新激活痉挛保护。 23、提供标准的测试和训练模板，并且可在系统软件中根据康复中心需求，新增不同的测试或训练模板。 24、软件系统提供强大的方案编辑系统，能够进行复制和更改顺序的操作，能够编辑的内容包括：阻力模式、运动模式、热身及正式的次数/时间及休息时间、运动速度、缓冲强度、离心力矩限制、离心力矩阈值，针对等张模式的力矩值，针对等长的力矩阈值、收缩时长、休息时长，针对持续被动的初始速度、加速次数、末端暂停时间等。 25、在测试评估或训练准备阶段能够根据患者具体情况设置个性化关节运动范围，并自动进行软件限位保护。在软件限位确定之后，软件系统会自动给出硬件限位的具体位置。硬件限位可以移动至任意特定位置，起到安全保险的作用。 26、软件系统配有示意图片及视频，帮助用户快速熟悉各种运动模式。 27、在测试或训练完成后，软件系统自动生成相应报告，提供不少于 11 种不同的报告模板，报告模板包括：简略报告、详细报告、平均力矩报告、多曲线重叠报告、图形汇总报告、组间峰力矩对比报告、组内峰力矩对比报告、组内报告、等长报告、进展报告，Isomap 报告，包括相关数据、力矩时间曲线、力矩位置曲线、柱状图。 28、报告中的数据包括：峰力矩，峰力矩体重比，平均峰力矩，平均峰力矩体重比，平均力矩，峰力矩角度，达到峰力矩时间，力量衰减时间，运动活动范围，最大做功，最大做功体重比，平均功率，平均功率体重比，总做功，耐力比等。 29、提供专业的曲线图像分析功能，具有指针操作功能，显示指针所在位置
--	--

		的角度、力矩、时间等信息。 30、提供曲线回放功能，能够将曲线按顺序回放显示，方便了解每次曲线的变化过程。具有曲线显示/隐藏功能，方便针对特定的曲线进行详细分析。 31、提供专业的肌力图像分析功能，能够选择特定曲线或特定区间、调节横纵坐标、两个可操作调节指针，从而进行肌力图像分析。显示数据包括：指针所在位置的时间、力矩、角度；及两指针之间的峰力矩、到达峰力矩时间、总功、平均功率。 32、系统提供基于位置的和基于速度的两种不同的本体感觉测试和训练功能。 33、在软件系统中可选择患者不同时间进行的测试，生成对比报告，评估患者康复训练效果。 34、软件系统配置双重量（11.25Kg 和 45Kg）的动态校准系统，确保不同力矩和不同角度位置的测试数据的精确性。 35、软件系统具有在线升级功能，能够随时检查软件系统是否为最新版本，并可进行在线更新操作。 36、其他配件： 配置 LPA 低能激光定位器，辅助治疗师进行关节转动中心与动力头的对齐，方便操作的同时确保了安全性和准确性
10	气压减重步态训练系统	1. 采用空气压力差减重技术，可进行减重步态训练 2. 人体穿着密封短裤与气压仓连接，短裤尺寸可选，至少可满足髌周长（髌围）范围：61cm-127cm、大腿周长（大腿围）范围：33cm-61cm 的人群使用。 3. 跑带最大正向运行速度$\geq 15\text{km/h}$，最小启动速度$\leq 0.1\text{km/h}$ 4. 跑带最大反向运行速度$\geq 5\text{ km/h}$，最小启动速度$\leq 0.1\text{km/h}$ 5. 跑台进入高度$\leq 20.5\text{cm}$，速度调节精度$\leq 0.1\text{km/h}$，加减速度≥ 7 档可调 6. 倾斜角度≥ 9 档可调 7. 人体最小负重$\leq 20\%$体重，减重调节精度$\leq 1\%$体重 8. 气压仓高度≥ 6 档可调，适用身高范围 140cm-195 cm 9. 跑台可正向、反向运行，通过面板上按键调节运行方向 10. 跑台最大承重$\geq 135\text{ kg}$（实验载荷$\geq 660\text{Kg}$） 11. 具有安全急停装置，能够急停跑台，保证使用者训练安全 12. 触控面板需操作简单，并显示时间、距离、坡度、能耗和步速等参数 13. 显示器实时反馈使用者步行或奔跑时肢体状态 13.1 具有 3 个摄像头，满足前方、侧方和后方进行视频反馈需要，三个视频可随时切换 13.2 前方摄像头内置，位置固定，侧方和后方的摄像头外置，可调位置 13.3 显示器≥ 17 寸高清 14. 支持步态评估和步态打印 15、工作站： 15.1、CPU：i7 或以上性能 16、配备红外步态传感器可提供步频、步长、步幅、对称性、平衡性数据并打印 17、配备足底力传感器 18、跑台有效训练范围（长$\times$宽）$\geq 146\text{cm} \times 53\text{cm}$

11	电动液压升降起立床	1、操作平台：采用独立笔记本电脑作为操作平台。 2、治疗时间：1~90min。 3、设备配置独立减重绑带，能够根据患者状态调整减重量。 4、床体具备后仰功能，后仰角度范围：0~10°。 5、站立角度采用手持遥控器控制。 6、设备采用多种训练方式，具备有被动模式、主被动模式。 7、被动模式通过设备带动患者下肢运动，维持患者下肢的肢体运动功能。 8、主被动模式中设备能够实时监测患者下肢的配合用力状态，并主动改变设备的训练速度，配合患者进行持续的下肢踏步运动。 9、多功能脚踏板具备有多个活动方向，可做足内内翻/外翻角度、背屈/跖屈的角度与足间距调整，能够矫正患者足型。 10、多功能脚踏板表面具有防滑纹理设计。 11、跟踪模式，设备能实时跟踪显示患者腿部受到电机扭矩的大小，通过连续的曲线图显示，治疗师能根据图表观察患者下肢肌张力的变化，监控患者的训练状态。 12、评估模式：设备能显示患者左右腿在训练中的僵硬程度，判断患者训练前/后的张力变化。 13、痉挛侦察功能：自动检测患者训练异常，当痉挛发生时以较低的速度反向运动至起始角度，休息后根据速度降低值降低训练速度，然后重新开始训练，缓解患者下肢痉挛，保证患者训练安全。 14、治疗音乐：训练全程提供语音反馈提示信息，配合音乐治疗。 15、安全保护装置：紧急停止开关。 16、治疗信息：添加患者病历信息，记录患者训练数据，包含治疗参数设置、主被动训练持续时间、痉挛发生时刻及次数等。 17、设备承载重量：$\geq 130\text{kg}$。 18、床体升降高度范围：45~86cm，升降行程$\geq 40\text{cm}$。 19、床体站立角度范围：$\leq 80^\circ$。 20、腿长调节范围：0~25cm。 21、踏步角度范围：0~25°。 22、踏步速度范围：1~80 步/min。
12	认知系统	1、外形尺寸（长×宽×高）：$\geq 1200\text{mm} \times 700\text{mm} \times 750\text{mm}$ 2、单通道低通滤波器 a) 增益/dB，分五档：20、25、30、35、40 b) 低通滤波/KHz，分四档：5、10、15、20、 3、在康复训练中较具特色的是“认知训练平台”采用开放式平台设计，治疗师可根据患者实际需求一次性输入5个同一性质的训练方案，可自由插入地方方言、患者家庭图片、各种独特动物语音或熟悉语音、动画训练情景、配合训练提示等等，可自由控制训练时音、奖励时间及方式，为治疗师提供较为方便的个性化设计平台。大大地减少了治疗师的工作量。使患者体验到康复训练的乐趣，在不断康复游戏中超越疾病的束缚，达到认知程度较大的康复。 4、老师出题界面和学生做题界面，康复师可以根据不同患者进行康复方案设计，使康复方案的设计更加灵活和个性化。 5、康复方案设计完毕后系统有自动记忆功能，下次训练时系统自动从记忆

		库中提取上一次的训练内容，不需要治疗师做重复劳动，大大地减少了治疗师的工作量。 6、精细化用户管理系统，统一用户基础属性、形成结构化管理框架，包含管理员、医生、治疗师、患者四种用户角色，实现系统数据分层管理；
13	脑循环综合治疗仪	1、使用环境要求： 电源要求：AC220V±10% 50Hz±2%； 2、柜式一体机型，推车设计带锁止万向轮，各种角度灵活转动； 3、一键飞梭的操作模式，所有调节均可通过飞梭按键的旋转按压实现； 4、输出路数：双通道独立输出； 5、交变电磁场治疗、变频振动按摩、小脑顶核电刺激、肢体电刺激 “四功合一”； 6、磁疗部分与电疗部分既可同时使用，也可单独使用； 7、电刺激共四种治疗模式：常规、夜间、脉冲、连续； 8、电刺激治疗时间：常规、夜间、脉冲模式 0~30 分钟，连续模式 0~99 分钟，步长 1 分钟； 9、磁疗磁场频率:50Hz±2%； 10、变频磁疗治疗强度 2 挡可调：弱档 3~9mT，强档 10~17mT； 11、专用磁治疗帽分为成人款和儿童款两种，适合不同头围患者，治疗定位准确，治疗帽治疗头数目为 7 个； 12、微振功能振频四挡可调：0Hz、2Hz、5Hz、10Hz，±10%； 13、微振功能振幅四挡可调：0V、10V、16V、27V，±10%； 14、主极脑电输出频率为无序波； 15、主极脑电基本频率 1：23.81Hz、基本频率 2：15.87Hz、基本频率 3：15.87Hz、基本频率 4：11.90Hz； 16、主极脑电脉宽为 700us±15%； 17、主极脑电输出幅度 0~80，无量纲数； 18、辅极肢体电基本频率：4000Hz±15%； 19、辅极肢体电脉宽为 120 μ s±15%； 20、辅极肢体电共 10 个针对性治疗自动处方； 21、辅极肢体电输出幅度：0~90，无量纲数；
14	表面机电分析系统	产品适用范围：适用于肌电生物反馈（电刺激）治疗，以及肌肉的肌力评估和疲劳度评估。 产品技术参数和功能要求： 1.集成式硬件结构，简洁易用，仅由可移动一体化台车主机和电极（医用导联线、电极片）2 个部分组成； 肌电采集电刺激模块、电脑、键盘、轨迹球（鼠标）等集成在一台可移动一体化台车，台车配备内置隔离变压器，使用方便，安全。 2.肌电图分析治疗系统同时具有专业的多通道表面肌电采集分析功能和多通道肌电生物反馈电刺激功能；可自由选择单通道或双通道同时进行肌电采集和实时肌电波形显示，并进行时域分析（AEMG 和 RMS）、频域分析（MF、MPF、MFs、MPFs）；可进行肌电生物反馈电刺激治疗，可自由选择单通道或 2 至 4 通道同时输出电刺激。 3.具有表面肌电非线性分析（L-Z 复杂度）功能。 4.技术参数：

		系统噪声：小于 1uV； 分辨率：0.1uV； 表面肌电放大器含有数字滤波器，不采用 50Hz 模拟陷波器（从而避免信号失真）；通频带宽：15Hz--1000Hz； 共模抑制比：≥110dB。 5. 电刺激器技术参数： 刺激波形：单向波、对称双向波、非对称双向波； 6. 内置至少 53 个常见的神经损伤表面肌电标准化评测方案(专家库 1)，适用于所有神经损伤（如脑卒中、脑外伤、脊髓损伤、脑瘫、脑炎、面瘫、吞咽障碍、呼吸功能等中枢神经损伤以及周围神经损伤） 7. 内置至少 6 个常见的颈椎病表面肌电标准化评测方案(专家库 2)： 9. 自定义方案：主要针对以上方案之外的肌肉或肌群进行功能评测，自定义方案可以储存并形成新的方案，满足各种评测需求。 10. 肌电触发生物反馈电刺激：内置 5 种趣味化游戏，通过测试最大肌电值，设置触发阈值，使患者主动参与游戏，实现主被动训练。*训练时具有语音提示功能。 11. 肌电图分析治疗系统同时具有 FES、TENS、NMES 功能模块：能进行功能性电刺激和经皮神经肌肉电刺激治疗。
15	体感互动 康复训练 系统	一、产品组成 1、≥45 寸彩色触摸屏显示操作，方便治疗师使用 2、高精度的运动识别传感器 2.1、颜色和深度感应镜头 2.2、语音麦克风阵列 2.3、可视范围：水平视角 70 度；垂直视角 60 度 2.4、追踪人数：高达 6 人 2.5、识别关节数：25 个关节 3、操作系统：windows10 或以上 4、中央处理器 CPU：i3 或以上 5、内存≥8GB 6、可存储上万份患者信息 7、外观尺寸：长宽高（mm）：≥1140*680*1800 二、产品特点 1、设备具有患者管理、康复评估、康复训练、方案管理、系统设置等多个模块； 2、患者管理具有人脸采集的功能，可快速采集患者面容信息，并用于后期训练时对使用的患者进行识别和管控； 3、康复评估模块具有 6 大康复评估项目，包括：坐站能力评估、步行能力评估、平衡能力评估、上肢，下肢、躯干等关节活动度评估；
16	儿童认知 训练组件	1、外形尺寸（长×宽×高）：≥500mm×370mm×360mm
17	儿童经颅 磁电疗仪	1、具备经颅直流电刺激模式，电流强度：0~2.5mA，多档可选可调，步长≤0.01mA。 2、具备经颅交流电刺激模式，电流强度：0~2.5mA，步长≤0.01mA；输出频率：0~180Hz 可调，步长≤0.5Hz。

		3、具备经颅脉冲电刺激模式，电流强度：0~2.5mA，步长≤0.01mA；输出频率：0~180Hz 可调，步长≤0.5Hz。 4、具备经颅随机噪声刺激模式，电流范围：0~2.5mA，没有规律的随机波形。 5、具备单双相模式：经颅交流电、脉冲电刺激波形具有单相/双相波形功能，通过按键或控制软件进行设置，实现 tODCS 经颅振荡直流电刺激。 6、输出方式：工作站内置的治疗方案通过无线传输到刺激器，主机可以同时无线连接 2 台刺激器，满足 2 名患者不同方案同时独立治疗，可拓展升级满足更多患者同时独立治疗。 7、传输距离：主机与电刺激器无线传输距离>20 米。 8、接触质量：通过软件端或刺激器端光标移动来直观体现电极接触质量。 9、电刺激器充电方式：至少具备无线磁吸底座充电和外接 type-c 充电。 10、电刺激器工作时间：内置>4500mAh 锂电池，充满电可连续工作≥8 小时。 11、显示功能：23 英寸显示屏可显示已推送、正在进行中、接触异常、治疗已完成等状态，实时显示电流强度、剩余时间、电极接触质量、阴阳极摆放位置、刺激波形、工作状态、电池电量、刺激波形等。 12、安全保护功能：一键终止功能，刺激过程不直接关闭电源可随时停止电流输出。 13、配件要求：具备标准 5x7cm 矩形电极，可选配 3×5cm 小型矩形电极，且在电极边缘均设有防电流边缘聚焦装置，确保电流密度。 14、软件要求： 14.1 具有信息管理功能：可进行患者选择、方案选择、检索或新建患者以及根据患者的治疗记录进行方案选择等功能。 14.2 具有工作状态图文显示功能：可显示已推送、正在进行中、接触异常、治疗已完成、请连接设备等通道状态。 14.3 具有评估功能：可通过不同量表对患者进行认知障碍评定，并保存评估记录。 14.4 具有报告打印功能：可浏览评估记录、治疗记录，并打印报告。 14.5 具有方案管理功能：可自定义添加方案，内置方案>90 种，每个治疗方案具备图文显示阴阳电极对应刺激靶点的摆放位置。 14.6 具有用户账号管理功能：可通过登录管理员用户账号后对普通用户账号进行管理，管理员用户拥有所有操作权限。
18	儿童智力评估系统	一主要功能 1. 注意力评估 通过注意力量表评估模块、注意力眼动评估模块、注意力操作评估等方法对问题儿童缺陷类型及程度进行评估。 1.1 注意力量表评估： 2. 康复评估 2.1 Fugl-Meyer 运动功能评定 2.2 Fugl-Meyer 上肢运动功能评定 2.3 Peabody 精细运动发育量表 3. 学习能力评估 3.1 儿童短期记忆能力评估

		3.2 儿童空间记忆能力评估 3.3 儿童工作记忆能力评估 4. 注意力训练 通过眼动注意保持、视觉追踪、视觉注意、听觉注意、注意广度、注意分配、注意转移、注意稳定等训练来提高儿童注意力集中程度及记忆水平，提高学习能力，对注意力缺陷型 ADHD 或因注意缺陷造成的儿童学习困难等进行辅助训练。 4.1 眼动注意力训练： 注意保持训练 4.2 注意力分维度训练： 5. 学习能力训练 通过 12 项学习能力发展训练主题、≥45 项分类、数百个训练项目，涵盖感知能力、执行能力、记忆能力、定向能力、思维能力、观察能力、理解能力、社交能力、语言能力、计算能力、常识能力、加工速度能力等对人脑加工、储存 三. 性能特点： 1. 系统设置： 系统设置界面包括项目设置、信息设置（可以设置使用单位名称、地址、联系电话），保密字设置。 2. 档案管理 2.1 具有评估数据与训练数据信息管理； 2.2 具有评估数据查询、删除与历史评估报告打印； 2.3 具有训练数据查询、删除与历史训练报告打印； 2.4 具有可存储千万条档案、测评数据、训练数据等存储空间数据库； 2.5 具有评估结果、训练指导、训练成绩、训练结果分析完善的数据分析模块。 技术扩展： 4.1 通过眼动追踪技术对注意能力、学习能力发展水平给出客观性评估。
19	经颅磁	主要系统组成及说明 1、硬件系统 1.1) 高分辨率相机保证了导航的精度，相机发送红外信号，经标记球反射后再被相机接收，相机可实现在亚毫米范围内测量标记球的三维信息； 1.2) 患者及线圈追踪标记：标记球采用无线设计，追踪器可以完全自由移动。 2、软件系统 2.1) 支持共性头模：基础软件包含一个标准 MNI 平均头部模型大小，满足对正常个体的 TMS 导航，校准程序简单。 2.2) 支持个性头模：可导入个人的 MRI 图像。支持标准的 DICOM、Nifiti 格式，软件将自动计算并重建个体头颅的 3D 模型。以实现更精准的定位。 2.3) 软件搭配可视化编辑工具：可 3D 显示刺激靶点、设置透明度及彩色高亮显示刺激靶区，定位快速且方便校对。

		2.4) 定位更精确：支持多种选取刺激靶点的工具，可根据脑功能区设置刺激靶点，并自动设置相关的最佳线圈位置。 2.5) 刺激重复性：可保存刺激靶点和线圈位置信息，在后续治疗和研究中根据保存的信息快速重新定位线圈。 2.6) 病人管理系统还可以兼容 HL7 等医院信息系统，支持数据的备份和还原以及多种档案管理。 三、性能特点 1、精准：1) 摄像头精度 0.25mm；2) 整体系统精度 2mm。 2、高效：1) 单点标定时间<20s；2) 个性头模导入（重建）时间<5min；3) 共性头模导入时间<5s。 3、兼容多种刺激器：也支持各类第三方磁刺激器； 4、脑功能区标记：集成脑功能区分区图谱，可自定义绘制脑功能区。 5、支持双线圈模式：支持双线圈同时追踪导航，同时管理成对脉冲刺激。 6、位置偏离预警：显示并记录刺激线圈三维坐标，与大脑皮层的距离、线圈的角度等，当刺激线圈偏离预设刺激靶点时，系统会通过弹窗及声音给出预警提示。 四、经颅磁性能 1、整套系统配置双主机与双线圈，可用不同的刺激方案治疗两个患者，也可进行双拍成对刺激。 2、刺激频率：0-100Hz，误差 1%，多档可调。 3、磁感应强度最大变化率：10~50KT/s。 4、脉冲上升时间：40~120 μs。 5、脉冲宽度：100~200 μs。 6、具有温度显示与控制保护功能≤41℃。 7、具有可兼容国内外主流的肌电图（EMG）、脑电图（EEG）等设备。 8、具有主机与线圈连接采用插拔式构造，且主机兼容：液冷、自然冷、风冷等不同类型线圈。 9、内置运动诱发点位（MEP）模块，可快速检测上下肢运动诱发电位状态。 10、主机具有液体集成冷却系统。 11、主机具有电源、温度、冷却、状态≥4 种运行安全指示灯。 12、操作平台≥20 寸一体机。 13、支持多种刺激模式，包括：单脉冲刺激模式，重复脉冲刺激模式，爆发刺激模式，成对脉冲刺激模式等，各模式可自由调整。 14、可进行刺激参数的选择设置，设置刺激模式、刺激频率、刺激强度、刺激时间、串间歇时间等。 15、脉冲可设置强度递增式释放，强度从运动阈值(MT)的 0-200%可调。 16、具有人体大脑解剖定位图和详细文字描述功能。 17、报告输出方式：具有自动输出报告，自定义编辑报告模板功能。 18、免费与院内 HIS 系统无缝对接。 19、线圈握持位置可显示刺激强度，具有强度调节按键，用于快速检测运动阈值。 20、线圈插口具有脉冲输出自动计数功能，用于客观评估线圈使用寿命。
20	短波治疗	1. 工作频率：27.12MHz，允差±0.6%。

	仪	2. 脉冲调制频率：50Hz（疏波）或 100Hz（密波），允差±20%。 3. 脉冲宽度为 1.5mS，允差±20%。 4. 额定连续短波输出功率：200W，允差±20%。 5. 额定脉冲短波输出功率： a) 脉冲调制频率为 50Hz（疏波）时额定脉冲短波输出功率为 25W，允差±20%。 b) 脉冲调制频率为 100Hz（密波）时额定脉冲短波输出功率为 50W，允差±20%。 6. 治疗时间：分为 10min、15min、20min、25min、30min 五档，各档时间允差±1min。
21	临床诊断型听力计	1. 测试类型：纯音测试； 2. 输出类型：气导输出、骨导输出、声场输出； 3. 刺激声类型：纯音、啭音、脉冲纯音； 4. 患者应答：外置应答手柄，显示屏显示应答状态； 5. 麦克风：主机内置麦克风，操作者可对受试者语言传输，可外接麦克风，受试者可对操作者语言传输； 6. 监听：具有监听接口，可通过监听耳机实时监听测试信号； 7. 给声类型：默认给声、定时给声、持续给声； 8. 给声方式：可按键给声，也可触摸给声； 9. 掩蔽：气导、骨导对侧掩蔽，自带掩蔽提示功能； 10. 结果打印：主机内置打印机，可直接打印测试结果，也可连接上位机外置打印机打印； 11. 操作：纯下位机操作，连接 PC 上位机操作； 12. 测试频率：气导和声场：125 Hz~8 kHz；骨导：250 Hz~8 kHz；误差小于±1%； 13. 听力级范围：气导 -10~120 dB HL；骨导 -10~70dB HL； 14. △衰减步长：2.5dB/5dB； 15. 总谐波失真：气导：<1%，骨导：<2%；
22	全新中耳分析仪	1. 探测音：226Hz (85dB SPL ±5dB)；1kHz (70dB SPL ±5dB)；总谐波失真：<1%；频率准确度：<0.5%； 2. 测量范围：平面鼓室图：0.2mL~5mL±5%或 0.1mL（取两者中的较大者）；外耳鼓室补偿图：0mL~2mL±5%或 0.1mL（取两者中的较大者）；动态与静态操作方法之间的偏差小于 ±0.1ml； 3. 声反射频率：500Hz、1000Hz、2000Hz、4000Hz；频率准确度：<0.5%；总谐波失真： 插入式耳机：100dB HL 以下：<5%； 压耳式耳机：110dB HL 以下：<2.5%，110dB HL 以上：<5%； 4. 声反射灵敏度：可选择 0.01mL、0.02mL、0.03mL、0.04mL 或 0.05mL；反射筛查：0.02mL； 5. 步进：可选择 1dB、2dB 或 5dB； 6. 刺激声级：插入式耳机：50~100dB±5dB；压耳式耳机：50~120dB±3dB； 7. 宽带噪声频谱：在 500Hz~4000Hz 频率范围内的频谱声压级相对于 1000Hz 的不均匀度，优于±5dB；

		8. 通断比及信噪比: >70dB SPL; 9. 压强范围: -600daPa~ 200daPa; 10. 压强准确度: $\pm 10\text{daPa}$ 或 $\pm 10\%$, 以较大者为准; 11. 压力变化速率: 50、100、200、400 或 600 daPa/s $\pm 20\%$; 12. 压强安全限值: +600daPa 和 -800daPa; 13. 设备显示屏: 尺寸: 10 英寸; 分辨率: 1024*600; 14. 输入功率: 30VA;
23	全功能耳声发射分析	1. TEOAE 评估方法: 噪音加权平均, 有效信号峰值计数; 刺激声: 喀咧声; 刺激声频谱: 覆盖 0.5kHz 到 4kHz, 波动在 $\pm 6\text{dB}$ 内; 刺激声压级误差: 不超过 $\pm 1.5\text{dB}$; 刺激速率: 62.5Hz, 误差不超过 $\pm 10\%$; 测试显示: 平均波形、TEOAE 峰值数、噪声、伪迹水平、稳定性和测试进度; 结果显示: 平均波形、TEOAE 峰值数、显示通过/未通过、噪声; 显示: 统计波形、测量精度、TEOAE 检测声压级、噪声; 测量范围: -20 dB 至 +30dB, 筛查通过范围不小于 20dB; 统计灵敏度: 98.0% 2. DPOAE 评估方法: 噪音加权平均; 刺激声: 纯音对, $f_2/f_1 = 1.22$; 测试频率: f_2 以线性或对数频率步进 (参考来源 IEC 60645-6-2022); 线性频率步进: 0.8kHz 到 10kHz 之间每 100Hz 步进。 对数频率步进: 0.8kHz 到 10kHz 之间每个倍频程至少三个频率步进。 测试频率误差: 不超过 $\pm 1.0\%$; 测试声压级: 不超过 30 dB 到 70dB 的范围, 并以 5dB 步进可调; 其中 L1 声压级大于等于 L2。 (参考来源 IEC 60645-6-2022) 测试声压级误差: 不超过 $\pm 1.5\text{dB}$; 纯音谐波失真: $< 2.5\%$; 纯音互调失真: 不超过 0.01%; 测试显示: DPOAE 声压级、噪声声压级、测试进度 结果显示: DPAOE 有效性表、DPOAE 图标柱状图、DPOAE 图标、结果数据表 测量范围: -10 dB 至 +30dB, 筛查通过范围不小于 20dB; 统计灵敏度: 98.0% 3. 降噪 降噪能力: 30dB; 4. 内存 患者内存容量: 最多保存 1000 个患者档案 测试内存容量: 最多保存 7500 条测试数据 5. 设备显示屏 尺寸: 3.5 寸; 分辨率: 320*480; 类型: 电容式触摸屏。 6. 预热时间

		预热时间：<1 分钟。 7. 尺寸 主机：176mm*70mm*33mm 探头：27mm*14.5mm*14.5mm 探头线缆：约 1 米 8. 重量 主机：约 270g 线缆探头：约 15g
24	情景互动训练系统	互动控制主机（1 台） e) 操作系统：windows10 或以上 2. 多媒体教学一体机（1 台） a) 尺寸：32 英寸卧式触摸触控教学一体机 3. 投影仪（2 台） d) 多点触控最多支持 255 点 e) 支持多人同时互动，每个雷达 4 点快速校准，安装方便 f) 可以设置屏蔽区，雷达检测区，屏幕有效区，异形感应区并且可自行设置校准点位置。 7. 辅件套装（1 套） 8. 多媒体律动训练系统加密狗（1 个） 二、软件功能： ①系统支持在线自动更新功能，可更加便捷和快速的提供系统内容更新及维护服务。 ②提供用户信息管理功能，可进行用户基础信息的增加、修改、删除、及用户档案数据（包含评估记录、训练记录）详情查看等应用功能； ③采用墙地一体化的多媒体呈现，并可同时进行墙面及地面的多重互动，充分调动儿童全身协调运动，上肢、下肢都能得到相应的训练，潜移默化间提高儿童的综合感官能力，且能有效的促进大脑与身体机能的协调发展。 ④支持多人互动模式，包含竞争、合作类互动训练，系统将分别跟踪记录训练中的用户数据，形成实时对抗、合作模式，引导儿童融入社交互动的情景中，让儿童在训练中明白竞争、合作、互动的含义，提高其社会交往能力。 ⑤采用智能一体化评估方式，将感知、运动、注意、协调功能点融入至训练中，在儿童沉浸训练的同时测评其当前综合能力水平，减少测评的挫折感，提高评估的积极性，同时为康复训练提供科学依据。 ⑥一键式智能推荐训练模式，针对评测结果，一键进入与用户能力匹配的康复训练。 ⑦为儿童提供 20 个涵盖认知、社交、运动、协调等三维虚拟训练情景，并根据认知发展规律及特殊儿童身心特点将每个游戏划分为 5 个不同难度等级，给予特殊儿童阶段式康复训练。

(2) 商务要求

1、合同履行期限：签定正式合同后 30 日内完成供货、安装、调试、验收。

2、交付地点：采购人所在地。

3、付款方式：本项目无预付款。项目整体验收合格后，采购人支付供应商合同总价款的 95%；余款 5%一年后付清。

(3) 实质性要求

1、政府强制采购品目清单中的产品。（若有的话）

2、《网络关键设备和网络安全专用产品目录》中的产品。（若有的话）。

3、正版软件承诺：承诺所投报的计算机预装正版操作系统，硬件产品内的预装软件为正版软件。（若有的话）

4、其他强制性要求或标准。（若有的话）

(4) 非实质性要求

1、投标人应保证所提供货物或服务不会出现因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引发法律或经济纠纷，否则由投标人承担全部责任。任何被投标人用于未经授权的商业目的行为所造成的违约或侵权责任由投标人承担。

2、投标人未按合同要求提供货物或服务质量不能满足技术要求，且在规定时间内未达到相关技术要求和服务的，采购人有权终止合同，同时报请政府采购监管部门对其违约行为进行追究。

3、非强制采购节能产品、环保标志产品。（若有的话）

(5) 服务要求

1、投标人应保证货物是全新、未使用过的、合法渠道进货的正宗、原装合格正品，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。投标人应保证其货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内应具有满意的性能。货物最终验收后，在质量保证期内，投标人应对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责，费用由投标人负担。

2、在质量保证期内，如果货物的数量、质量或规格与合同不符，或证明货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，采购人以书面形式向投标人提出本保证下的索赔。

3、投标人在收到通知后，应在合同中所附服务承诺约定的时间内必须主动协助采购人对设备免费维修、更换有缺陷的货物或部件。如投标人在收到通知后，在合同中所附服务承诺约定的时间内没有弥补缺陷，采购人可采取必要的补救措施，但风险和费用将由投标人承担。

4、★本项目质量保证期为最终验收通过之日起不低于二年。

5、质量保证期内，提供 5*8 小时的电话或微信或 QQ 服务支持。如果设备和系统发生故障，需在 3 小时内响应，8 小时内到达故障现场，简单故障 1 小时内排除并恢复正常工作；重大故障在 12 小时内完成调查故障原因并实施故障处理、设备更换、系统修复等工作，保证工作正常。

6、★质量保证期内投标人因服务所发生的一切费用（包括但不限于工时费、交通费、住宿费、通讯费）已包含到本项目预算中，均由投标人自行承担，采购人不再另行支付。

7、★质量保证期内无条件提供免费保修（人为因素除外），无法正常使用的，免费提供配件或更换产品或提供同等质量备品、备机。质量保证期后，提供终身服务。

8、★投标人提供免费现场培训并负责免费提供培训资料。

（6）验收标准

采购人自行组织或委托第三机构邀请相关行业技术专家按照国家相关标准、行业标准或者其他标准、规范及本项目采购文件、响应文件、合同文本进行验收。验收结束后，填写验收书，并由验收双方共同签署。