

序号	产品名称	技术要求
1	上肢康复训练系统（上肢康复机器人）	一、硬件
		1、机器人本体坐姿高度可调范围：730mm--920mm。
		2、设备承受载荷≥4.0KG。
		3、系统配备紧急停止功能按钮。
		4、机械臂手掌圆盘灯不同颜色指示机械臂的不同状态。
		▲5、机器人关节运动范围及扭矩（N.m）： 关节 1：+15° ~-55° ， 扭矩≥30； 关节 2：+55° ~-55° ， 扭矩≥30； 关节 3（左患侧）：-150° ~-5° ， 扭矩≥40； 关节 3（右患侧）：+5° ~+150° ， 扭矩≥40； 患者应用端关节：+140° ~-140° 。
		6、可通过无线键盘鼠标完成各项操作。
		7、机器人关节自由度：≥3 自由度。
		8、运动方向：三维。
		9、机械臂长度：≥620mm；前臂长度：≥430mm。
		10、设备功率：≤600W。
		11、显示器≥43 英寸，有 USB、HDMI 扩展接口。
		12、电脑配置：处理器 Intel i5；内存≥4G；硬盘 SSD≥125G。
		13、配备 A4 纸激光黑白打印机一台。
		二、软件
		▲1、训练模式：主动模式、被动模式、抗阻模式、助力模式，限制运动方向的主动模式(可完成空间、平面和轴向三种模式)，限制运动方向的被动模式(可完成空间、平面和轴向三种模式)。
		▲2、减重辅助：0.0kg~4.0kg，调整精度为 0.2kg。
		▲3、训练游戏：提供 15 款以上情景互动训练游戏，提供患者沿矢状轴、冠状轴、垂直轴、冠状面、水平面方向的训练游戏，并可通过目标位置悬停、震动反馈等方式训练本体感觉。在助力、被动模式下，训练游戏可实时显示患者的主动参与度。
		4、设备治疗功能可根据患者需求左右侧切换，并通过软件可自动识别左右患侧设置。
		▲5、评估功能：肌肉力量评估、关节活动度评估、基准评估。其中基准训练评估指的是患者多次使用同一款训练游戏，在所有训练参数相同的情况下，比较训练得分情况以反映康复进程。
6、报告功能：一键查看并生成病例报告，包含基准评估、关节活动度评估以及肌力评估数据。		
7、数据库管理：自动采集并且储存患者在评估与治疗中的数据，具备实时管理患者信息的数据库，提供新增、删除、修改等功能。		
8、安全检测：系统突破安全限值时，系统将停止助力功能。		
9、扩展性：可通过软件升级，更新训练模式和训练游戏内容。		

2	下肢康复机器人	1、吊架参数要求：
		1.1 吊架最大支撑高度 $\geq 1300\text{mm} \pm 20\text{mm}$ 。
		1.2 吊架最小支撑高度 $\geq 720\text{mm} \pm 20\text{mm}$ 。
		1.3 吊架最大转向宽度 $\geq 1500\text{mm} \pm 20\text{mm}$ 。
		1.4 吊架负载 $\geq 150\text{kg}$ 。
		2、组成：主体组成为外骨骼主体、动力电池、动力电池充电器、辅助支撑装置和配件组成。
		3、适用范围：
		3.1 用于中枢神经病变导致的双下肢步行功能障碍患者进行康复训练。
		3.2 适配身高范围：1.5m-1.9m。
		4、腿长调节：
		4.1 大腿长度可自动调节，调节范围不少于 400mm~500mm $\pm 10\text{mm}$ 。
		4.2 小腿长度可自动调节，调节范围不少于 410mm~580mm $\pm 10\text{mm}$ 。
		4.3 可电动调节大腿长度或小腿长度。
		4.4 主机带有屏幕，可通过屏幕自动进行大腿和小腿长度调节。
		4.5 腿长初次调节后数据会被主机存储。
		4.6 用户登录后，根据当前用户信息自动调节大小腿长。
		5、胯部调节：
		5.1 胯部可调宽度范围不少于 380mm~470mm。
		5.2 胯部深度尺寸 $\geq 200\text{mm} \pm 10\text{mm}$ 。
		6、行走速度调节：
		6.1 行走速度可调节。
		6.2 行走速度范围不小于 1s/步-5s/步。
		6.3 步速可调范围 ≥ 2 档。
		7、上机下机时间要求：穿脱时间 ≤ 3 分钟。
		8、步长调节：
		8.1 单步步长可调节。
		8.2 默认单步步长为 30 厘米。
		8.3 单步步长可调范围 ≥ 2 档。
		9、主机屏幕：
		9.1 屏幕可见剩余电量，具有提示功能。
9.2 开机具有自检功能。		
9.3 医生可使用手机扫描二维码完成注册登录。		
9.4 医生和患者登录方式不少于三种。		
9.5 训练过程中可在背包屏幕的设置界面进行对应的参数修改。		
10、动力电池：		
10.1 充电时间 ≤ 3 小时。		
10.2 单块动力电池续航能力 ≥ 5 小时。		
10.3 电池采用插拔设计。		

		11、训练模式：
		11.1 被动模式。
		11.2 包含自然和流畅两种步态。
		11.3 包含初级、中级和高级三种步态模式。
		12、关节运行角度：
		12.1 髋关节最大屈曲角度不少于 $120^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 。
		12.2 髋关节最大伸展角度不少于 $40^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 。
		12.3 膝关节最大屈曲角度不少于 $120^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 。
		12.4 膝关节最大伸展角度不少于 $5^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 。
		12.5 踝关节最大运行角度不少于 $30^{\circ} \pm 3^{\circ}$ 。
		12.6 关节最大驱动力矩不少于 180Nm。
3	微波治疗仪（胸腰部用）	1、双微波源,微波工作频率:2450MHz \pm 30MHz, 波长 12.2cm;
		2、输出功率: 手术模式: 0-150W, 理疗模式 0-50W;
		3、预置工作时间范围:0~30min;
		4、微电脑控制, PID 调节及锁相;
		5、规格为 F5AL250V, 外形尺寸为 $\varnothing 5 \times 20$ mm;
		6、输出模式: 连续波、脉冲波、集束波;
		7、输出微波功率和治疗时间可预置并储存记忆;
		8、保护功能: 具有闭锁保护、过载保护、误操作报警;
		9、支撑臂具有多个自由度, 可以使得治疗头可以在适当的治疗位置进行长时间的停留。
4	湿热敷装置	1、恒温控制, 温度设定范围 $50 \sim 95^{\circ}\text{C}$ 可调;
		2、加热温度实时显示;
		3、工作状态指示灯实时显示: 加热、保温、故障;
		4、自动、手动两种模式可选择;
		5、加热水箱容积: $\geq 70\text{L}$;
		6、加热时间: 从室温 25°C 加热到 75°C 不超过 200min;
		7、冷却时间: 室温下从 75°C 开始冷却到 25°C 不低于 200min, 高保温性能;
		8、具备设定温度恒温保护和超温断电保护功能。
5	动态平衡训练与评估系统	适应范围: 主要用于对患者平衡能力进行评估和训练。
		1、由软件、传感器及训练架组成;
		2、具备蓝牙连接功能;
		3、软件具备评估、游戏训练、病例管理等功能;
		4、软件可对患者的平衡能力进行评估, 并根据评估结果推荐适宜的平衡训练角度, 制定合适的训练计划;
		5、软件中有多种游戏类型可选, 每种游戏类型可根据患者的平衡能力选择适当的难度;

		<p>6、可对游戏中的多种数据进行设置；</p> <p>7、软件可创建病人信息、进行训练设置、保存及查看训练记录；</p> <p>8、配备一体机，显示评估报告及训练方案；</p> <p>9、训练架采用双轴设计；</p> <p>10、训练架在垂直方向摆动角度分为≥ 3档可调，包括但不限于0°、6°、11°，实现静态与动态平衡训练；</p> <p>11、训练架的摆动阻力分≥ 5档可调，实现动态平衡进阶训练；</p> <p>12、训练架垂直方向高度可调，调节范围为$0\sim 330\text{mm}$，误差为$\pm 10\%$；</p> <p>13、训练架的高度调节方式为气弹簧调节；</p> <p>14、训练架的承载能力：脚踏板最大承重$\geq 2000\text{N}$；腰部固定带的最大承重$\geq 1000\text{N}$；</p> <p>15、训练架左右两侧的髌部支持垫距离以及腰部固定带的长度可调；</p> <p>16、训练架的膝部支持垫的高度可调；</p> <p>17、训练架的脚部固定装置使用弹簧开关，一踢一踩即可开关该装置；</p> <p>18、训练架左右两侧的髌部支持垫及腹部缓冲垫采用软硬适中的材料。</p>
6	认知康复训练与评估系统	<p>1、认知能力评估：包括蒙特利尔认知评估量表(MoCA)、简易精神状态检查量表(MMSE)、神经行为认知状况测试量表(NCSE)；</p> <p>2、认知能力训练：包括注意训练、记忆训练、知觉训练、思维训练、计算训练五大方面，多款游戏；</p> <p>3、注意训练：至少包含持续训练、选择训练、转移训练、分配训练、广度训练；</p> <p>4、记忆训练：至少包含即刻回忆、延迟回忆、延迟再认；</p> <p>5、知觉训练：至少包含空间关系、视觉失认、单侧忽略；</p> <p>6、思维训练：至少包含逻辑推理、概念形成、概念同化；</p> <p>7、计算训练：至少包含数字理解、四则运算；</p> <p>8、物联网功能，可进行数据的上传、下载、同步服务；</p> <p>9、支持信息传输，数据同步上传至信息化系统；</p> <p>10、具备用户管理模块，可切换、搜索、编辑、新增、删除用户；</p> <p>11、训练游戏自带操作教程；</p>

		<p>12、训练游戏难度自适应；</p> <p>13、可根据评估结果自定义训练方案，可选择、添加和删除方案，以及重命名方案名称；</p> <p>14、评定报告、训练报告、方案报告存储在历史记录中，并能查看、打印、删除记录；</p> <p>15、软件自带密码锁屏功能。</p> <p>二、可升降一体机</p> <p>1、可升降一体机整体尺寸（长×宽×高）：约 120cm×80cm×120cm；</p> <p>2、可电动上下升降 0.65~1.2 米，屏幕可电动前后翻转 90°；</p> <p>3、设备高度自带记忆功能，可一键调节到习惯使用高度；</p> <p>4、内置一体式控制主机，主机自带一键还原功能；</p> <p>5、训练认知的同时提供上肢运动控制训练，包括单手、双手、手眼协调等；</p>
7	<p>吞咽言语诊断治疗系统</p>	<p>1、功能用途：通过量表或评估体系对患者语言功能进行评估，评估后出具结果报告，针对该报告制定个性化训练计划并进行训练。</p> <p>2、选择患者：支持≥5种以上条件进行搜索。</p> <p>3、评估模式：≥2种（至少包含评估题目和量表）。</p> <p>4、语音识别：支持语音读题和语音识别。</p> <p>5、评估结果：≥6种（至少包含听检查结果、视检查和语音检查结果、口语表达结果、直方图、口语检查结果、能量图和声调图）。</p> <p>6、训练类别：≥5（至少包含单项训练、常规训练、专项训练、教师出题、学生做题）；</p> <p>6.1 单项训练：数字、词组、词语、拼音、句子、短文、课文欣赏；</p> <p>6.2 常规训练：视康复、听康复、语音康复、发音器官、口语表达；</p> <p>6.3 专项训练：≥15种语言障碍处方；</p> <p>6.4 教师出题：词语、词组、句子、短文；</p> <p>6.5 学生做题：词语、词组、句子、短文。</p> <p>7、训练题目：≥5000项。</p>

		<p>8、导入导出：可对量表和题目进行导入和导出。</p> <p>9、具有用户管理功能：内置管理员、医生和患者三种角色。</p> <p>10、数据安全：支持数据备份和恢复。</p> <p>11、康复知识：≥3 大部分特殊教育、≥15 种疾病介绍，支持自定义添加、编辑、删除。</p> <p>12、硬件配置：</p> <p>12.1 屏幕尺寸：≥30 英寸液晶显示屏；</p> <p>12.2 屏幕数量：单屏；</p> <p>12.3 处理器：主频≥3.0GHz，≥8 核；</p> <p>12.4 配备打印功能。</p>
8	生物反馈治疗仪 (带表面肌电评估)	<p>1.1 设备用途 通过贴片电极，采集患者微弱的肌电信号，经过滤波处理，提取患者自主肌电及肌力强度表达信号，根据肌力强度，触发产生低频电刺激，经过电极激发患者特定肢体部位的肌肉伸缩运动，从而实现患者肌肉的自主运动功能训练；</p> <p>1.2 治疗对象对患者的体表肌电信号进行采集、分析，对全身肌肉进行刺激及康复训练。</p> <p>2 配置清单</p> <p>2.1 主机 1 台；</p> <p>2.1 电源适配器个 1；</p> <p>2.3 电极线（一体三导）4 个；</p> <p>2.4 参考电极片 20 片（提供网采截图）；</p> <p>2.5 正方形电极片 20 片（提供网采截图）；</p> <p>2.6U 盘 1 个。</p> <p>3 主要参数与性能要求</p> <p>3.1 ≥四路独立通道，具备采集和刺激功能；</p> <p>3.2 ≥10 英寸液晶触摸屏，支持外置电流调节旋钮；</p> <p>3.3 治疗方式：表面肌电评估、神经肌肉电刺激、肌电触发电刺激、镜像训练、多媒体游戏训练；</p> <p>3.4 具有 ≥15 种治疗方案，可自定义治疗方案；</p> <p>3.5 肌电检测；</p> <p>3.5.1AD 采样率：≥8192Hz；</p> <p>3.5.2AD 采样位数：≥12 位；</p> <p>3.5.3 测量范围：≥10 μV~1000 μV；</p> <p>3.6 电刺激；</p>

		3.6.1 频率：1Hz~999Hz，步进 1Hz，允差±10%；
		3.6.2 脉宽：20 μs~1000 μs，步进 10 μs，允差±10%；
		3.6.3 输出强度：1mA~100mA 可调。
		3.7 评估和训练过程具有语音提示。
9	上下肢主被动训练器	1、适用范围：适用于上下肢运动功能障碍成人患者的康复性训练。
		2、技术参数：
		2.1 双电机设计；
		2.2 可供患者进行上肢或下肢肢体运动功能训练；
		2.3 上肢训练工作臂≥180° 旋转；
		2.4 上肢训练器高度：0~150mm 可调；
		2.5 小腿支架长度可调：可根据患者的小腿长，选择固定位置；
		2.6 显示屏：≥8 英寸液晶电容屏，旋转角度可自由调节及锁定；
		2.7▲≥四种训练模式：包括主被动训练、助力训练、对称训练、等速训练四种训练模式可供选择，主动模式与被动模式可智能切换；
		2.8▲具备肌张力显示、痉挛识别及缓解、痉挛缓解速率可调等功能，痉挛识别灵敏度≥10 级可调；
		2.9 设备具有手动急停开关；
		2.10 训练时间：1~120min 可调；
		2.11 速度调节范围：被动运动中，运动速度 5~60r/min；
		2.12 阻力等级：主动模式与助力模式下，电机阻力 0-24 档可调；
2.13 训练方向转换：训练过程中，具备方向转换功能；		
2.14 训练结果分析：训练结束后，系统自动分析出总训练时间、训练里程、功率、能量消耗等数据。		
10	经颅磁刺激治疗仪	(1) 适应症：用于人体中枢神经刺激和外周神经刺激，对脑神经及神经损伤性疾病的辅助治疗，以及用于辅助治疗或改善失眠症状，还可用于神经电生理检查，康复科、精神科和神经科的运动神经功能评定。
		(2) 主机
		2.1 一体式主机：外观结构一体式，冷却系统脉冲源高度集成；

	<p>2.2 冷却系统：液态内循环冷却系统，非风冷或静态液冷或外循环液冷；</p>
	<p>▲2.3 操作系统：采用便携 PC 机控制操作，非触摸屏。系统兼容大量科研软件，支持脱离磁刺激主机独立使用；</p>
	<p>2.4 刺激线圈磁感应强度范围：1.0T~6T；</p>
	<p>2.5 输出脉冲宽度：至少包括 $340\ \mu\text{s} \pm 20\ \mu\text{s}$；</p>
	<p>2.6 输出脉冲频率范围：0.1Hz~40Hz；输出脉冲频率$\leq 1\text{H}$时，步长为 0.1Hz；输出脉冲频率$>1\text{H}$时，步长为 1Hz；</p>
	<p>▲2.7 脉冲频率允差值$\leq \pm 2\%$。</p>
	<p>(3) 安全预警：</p>
	<p>3.1 具有冷却系统故障提示功能；</p>
	<p>3.2 具有手动停止磁场输出的功能。</p>
	<p>(4) 刺激线圈</p>
	<p>4.1 标配圆形和 8 字形线圈，能实现双面双向刺激；</p>
	<p>4.2 线圈全封闭一体式工艺；</p>
	<p>4.3 可扩展临床用线圈拍至少包括：圆形，8 字形、双锥（蝶）形、儿童型；</p>
	<p>4.4 具有电动吸液和电动排液功能。</p>
	<p>(5) 软件功能</p>
	<p>5.1 可建立和储存患者的一般信息；</p>
	<p>5.2 可实现互联网功能，病人档案管理，专家方案，自定义治疗方案；</p>
	<p>5.3 实时线圈温度显示。</p>
	<p>(6) 检测模式</p>
	<p>6.1 检测项目：支持运动阈值 (MT)、运动诱发电位 (MEP)、中枢神经传导时间 (CMCT)、ICI/ICF 检测、静息期检测等检测功能；</p>
	<p>6.2 检测记录：运动阈值与治疗方案自动记忆功能，可对保存文档中波形与数据进行复现；</p>
	<p>6.3 具备自动计算神经传导时间功能；</p>
	<p>6.4 具备运动诱发电位 (MEP)，用于捕捉肌电信号 (EMG)，并可以在显示器上显示波形；</p>
	<p>6.4.1 通道数：≥ 2 通道；</p>
	<p>▲6.4.2. 采样率$\geq 100\text{KHz}$；</p>
	<p>▲6.4.3 传输方式：内置式运动诱发电位 (MEP 模块)，无需充电；</p>

	<p>▲6.4.4 最小分辨率：$\leq 0.1 \mu V$, 频率测量范围：$1Hz \sim 25KHz$。</p>
	<p>(7) 刺激模式</p>
	<p>7.1 单脉冲 (sTMS)、重复脉冲 (rTMS)、复合刺激 (TBS)、成对脉冲输出 (pTMS) 等多种刺激模式自由调整；</p>
	<p>7.2 支持双人同时治疗；</p>
	<p>7.3 支持双线圈成对刺激，成对脉冲最小时间间隔$\leq 0.1ms$，双线圈成对脉冲时间间隔范围$-31000ms \sim 31000ms$内可调，步长$1ms$。</p>
	<p>(8) 触发输出：触发脉冲波宽 $350 \mu s \pm 50 \mu s$, 幅度 $5V \pm 0.5V$。</p>
	<p>(9) 触发输入：输入脉冲波宽$\geq 16 \mu s$, 幅度 $5V \pm 0.5V$ 的信号，能被触发；。</p>
	<p>(10) 支持扩展经颅磁刺激随动导航系统。</p>
	<p>(11) 设备使用期限≥ 10年（需提供铭牌）。</p>