

1 包技术要求（超声经颅多普勒血流分析仪）

一、项目用途：

评估重症患儿的脑血流和脑氧状态，评估脑供血及脑氧情况，为临床指导治疗提供全面综合解决方案

二、整体要求

本系统为儿童超声多普勒血流分析系统（TCD），需具备脑血流、近红外组织脑氧监测等监测模块。要求所有检查模块用统一的数据库管理，具备病例查找、报告统计、数据导出科研分析等功能。

三、适用人群：

新生儿、儿童。（婴儿、幼儿、学龄前、学龄期）

四、参数：

4.1. 多普勒硬件参数要求

4.1.1 可接探头通道数：≥4 个，探头频率：1MHz、2MHz、4MHz、8MHz、16MHz
可选

4.1.2 4M 扣式监护探头，用于幼儿颅脑和颈部血流的持续监测。

4.1.3 血流速度检测范围：10-300cm/s，设备响应范围：2-1300cm/s

▲4.1.4 可调节过滤范围：50-3700Hz

4.1.5 取样容积调节范围（脉冲波）：2MHz: 1-20mm；4MHz: 1-15mm；

4.1.6 取样容积调节步长: 1mm;

4.1.7 探头最大工作距离：2MHz: ≥150mm; 4MHz: ≥85mm; 8MHz: ≥35mm; 16MHz: ≥5mm;

▲4.1.8 配备独立的 2M、4M、8M、16M 探头，4M、8M 探头具备连续和脉冲两种工作模式

4.1.9 高分辨率 M 模：8000 门深

▲4.1.10. 能量范围：要求最高可达 720mw/cm²

4.1.11. 配备多功能遥控键盘，含光电鼠标功能；

4.2 近红外组织氧监测模块参数：

4.2.1 至少同时监测 2 个部位的脑组织氧（如脑、肾、胃肠）

4.2.2 至少含以下 5 个以上测量参数：组织血氧饱和度 (TOI)、脱氧血红蛋白浓度变化量 (ΔCHb)、氧合血红蛋白浓度变化量 (ΔCHbO_2)、总血红蛋白浓度变化量 (ΔCtHb)、组织血红蛋白浓度指数 (THI)

五、软件要求：

5.1. 多语言：软件界面可根据计算机系统语言自由切换

5.2. 自动双向血流分析（同时）计算

5.3. 实时的血流计算 (V_{\max} 、 V_{\min} 、 V_{mean} 、PI、RI、Mx、S/D、加速度) 等参数

▲5.4. IWM 血红细胞数量评估：IWMmax、IWMmean 和 IWMmin 三种（提供软件截图）

5.5. 双通道超声多普勒血流分析仪各通道距离选通参数可独立调节

5.6. 测量方式：流速、流速差、时间差、流速+时间差、自动测量、手动测量和脑死亡指数 (BD) 测量等

5.7. 探头能量限制功能：要求探头工作时能够自动限制发射功率，保护探头和患者

5.8. 角度校正功能，帮助临床得到准确血流值

5.9. 包络线有无不影响参数计算：去掉包络线后，仍可自动计算流速

5.10. 数字化连续 M 波，一平面显示多条血管，点击不同深度即显示相应的频谱

5.11. 通道八深度：单通道模式下，可同时显示八个不同深度的频谱；双通道四深度：可同时显示超声波探测范围内四个深度的频谱，可一键选择任意深度的频谱在主屏显示并分析

5.12. 血管痉挛评估指数：用于血管痉挛评估，软件可自动生成血管痉挛评估指数，并可自动导入报告中

5.13. 患者随访趋势图：可将患者不同日期的血流值做成趋势图，观察治疗效果和病情进展（提供软件截图）

5.14. 自动增益功能：增益随着血流信号强弱变化而变化，无需调整增益，自动显示清晰频谱；（提供软件截图）

5.15. 最高流速频谱自动标记功能：多频谱存储后，软件自动标记其中最高血流速度的频谱。（提供软件截图）

5.16. 脑死亡血流指数：通过软件测量，快速评估脑死亡。（提供软件截图）

5.17. 脑血流监护软件：双通道血流监护软件，连续记录监测血流频谱信号；双

通道数字化连续 M 模监护；包络线和趋势图的同时长程监测；事件标记功能，监护过程中插入任意事件；

5.18. 微栓子监测软件：双通道栓子检测软件，4 深度监测双侧动脉，要求具备纺锤波、放大 M 模和放大频谱三种栓子分析功能，同时具备栓子数量统计直方图

5.19. 发泡试验软件：具备发泡试验检测流程，具备初始栓子潜伏期，栓子计数，栓子计数时间可自定；栓子计数从注射发泡剂或第一个栓子出现开始计数可选；后期可重新更改栓子计数时间，栓子数量可即时更新。

六、多维度多模态监护分析系统(要求提供软件著作权证书)：

6.1. 具备、脑血流、脑氧、心率、等参数同步趋势和波形显示，并可生成唯一的数据文件，便于重症大数据管理，要求同一个软件界面监测脑电、脑氧、等信息，不接受通过分屏器整合的方式实现多模态监测

▲6.2. 整合、显示、记录从单个病人采集的脑电、脑血流、颅内压等数据，同步通过计算出个体化的定性定量参数，解释生理信号之间的关系，提供临床事件的预测，指导干预；

6.3. 有开放式模拟输入功能，可同步显示接受多个外部设备输入给脑电的数字接口信号，组建多模态监测平台；

6.4. 脑功能调节指数在线计算：实时计算分析脑血流调节指数 MX，灌注压等评估患者自动调节上下限和最佳灌注压，最优动脉压 U 型曲线等

6.5. 实时 AI 算法：通过脑血流计算无创监测颅内压

▲七. 意识障碍患者智能分型系统(要求提供软件著作权证书)

7.1. 具备人工智能脑电 ABCD 分型算法，实时在线快速分析，一键计算分型结果，有效评估意识水平。

7.2. 对比分析: 可同时显示实施促醒手段前后的分型结果，直观对比治疗效果

7.3. 频谱图: 显示 α 、 β 、 σ 、 θ 、 γ 不同脑电频段的功率谱，以不同颜色直观表示各脑电频段，并能显示各频段的峰值频率及幅值。

7.4. 独立分型功能: 可同时显示全脑分型结果和各通道的独立分型结果

八. 配置清单

序号	名称	数量
----	----	----

1	计算机系统	1 套
2	TCD 主机	1 套
3	TCD 检查软件	1 套
4	脑血流监护软件	1 套
5	微栓子监测软件	1 套
6	发泡试验软件	1 套
7	2MHz PW 手持探头	1 个
8	4MHz PW/CW 手持探头	1 个
9	监护探头	1 套
10	头架套件	1 套
11	多功能 TCD 遥控器	1 套
12	多维度多模态监护分析系统	1 套
13	脑氧模块	1 套
14	激光打印机	1 台
15	床旁仪器车	1 台
16	意识障碍患者智能分型系统	1 套

2包技术要求（脑多模态整合监护仪）

1. 整体要求

本系统为脑多模态整合监护系统，需具备脑电功能监护、脑氧、颅内压等监测模块。要求所有检查模块用统一的数据库管理，具备病例查找、报告统计、数据导出科研分析等功能。

2. 监测硬件功能模块：

2.1 脑电功能监护模块：

▲2.1.1 ≥24 通道放大器：≥21 导独立脑电通道，独立 3 导联心电专用通道，4 个 DC 多参数信号接口，2 个参考通道，2 个地线通道，1 个血氧通道。

▲2.1.2 输入阻抗：≥1000MΩ（要求提供检测报告）

2.1.3 共模抑制比：≥130dB（要求提供检测报告）

▲2.1.4. 采样率：256, 512, 1024, 2048, 4096、8192Hz、16384Hz可选（要求提供检测报告）

2.1.5 放大器与主机传输方式：网线传输及放大器自带 wifi 无线传输两种模式。

2.1.6 放大器标签：具备旧版国际 10-20 标准导联系统或新版 10-10 标准导联系统命名要求的标签符号。（提供实物截图）

2.2 近红外组织氧监测模块：

2.2.1 至少同时监测2个部位的脑组织氧

2.2.2. 测量参数≥5个：组织血氧饱和度 (TOI)、脱氧血红蛋白浓度变化量 (ΔCHb)、氧合血红蛋白浓度变化量 (ΔCHbO_2)、总血红蛋白浓度变化量 (ΔCtHb)、组织血红蛋白浓度指数 (THI)

2.2.3. 发光峰值波长范围：760±10nm，810±10nm，840±10nm

2.3 颅内压模块：

2.3.1 显示分辨率 1mmHg 或 0.1kPa。

2.3.2 显示范围-50mmHg ~ 150mmHg 或-6.65kPa ~ 19.95kPa

2.3.3 趋势波形显示平均压力值变化，量程自动调整

2.3.4 显示时长可选 30min、60min、2h、4h、8h、24h

2.3.5 可回顾至少 14 天压力历史趋势

2.3.6 压力报警限设置范围-50mmHg ~ 150mmHg 或-6.65kPa ~ 19.95kPa

3. 软件要求:

▲3.1 量化脑电分析软件: ≥30种量化分析软件, 包括: aEEG, 爆发抑制分析, 爆发间隔, 暴发次数/分钟, 包络图, DSA光谱图, 功率熵, 频谱熵, 中值频率, 峰值频率, 总功率, 绝对 δ 功率, 绝对 θ 功率, 绝对 α 功率, 绝对 β 功率, 绝对 γ 功率, 相对 δ 功率, 相对 θ 功率, 相对 α 功率, 相对 β 功率, 相对 γ 功率, α/β , α/δ , $(\alpha+\beta)/\delta$, 相对功率, 绝对功率, 棘波趋势, α 变异率, 棘波分析, CSI镇静指数

3.2 aEEG (振幅整合脑电图) 自动分析测量功能: 自动分析测量aEEG的上边界、下边界和睡眠周期 (要求提供软件照片)

3.3 癫痫发作指数: 自动监测并提示癫痫发作, 自动统计发作次数和发作频率

3.4 爆发与抑制自动分析功能 (BS): 对大脑进行人工时域分期, 可以监测给予镇静及麻醉药物后脑功能的状态;

3.5 频谱熵和CSI昏迷及镇静指数: 均为范围0-100的数值, 实时显示, 用于客观评价镇静深度和意识水平;

3.6 α 变异率自动评分功能: 根据 α 波变异算法, 自动进行数值评分, 评分为1, 2, 3, 4分; (要求提供软件截图)

▲3.7 数值提示窗口: 可实时显示患者抑制率、爆发间隔、每分钟爆发次数、发作次数、棘波指数、脑氧、血氧、心率、 α 变异率等数值, 可设置数值提示的上下限范围。(要求提供软件截图证明)

4. 多模态监护分析平台 (要求提供软件著作证书)

4.1 具备量化脑电评估指标、近红外脑氧、脑血流、心率、等参数同步趋势和波形显示, 并可生成唯一的数据文件, 便于重症大数据管理, 要求同一个软件界面监测脑电、脑氧、脑血流、动脉压、颅内压、血流动力学等信息, 不接受通过分屏器整合的方式实现多模态监测 (提供软件截图)

4.2 整合、显示、记录从单个病人采集的脑电、脑氧和血流动力学数据, 同步通过计算出个体化的定性定量参数, 解释生理信号之间的关系, 提供临床事件的预测, 指导干预;

4.3 有开放式模拟输入功能, 可同步显示接受多个外部设备输入给脑电的数字

接口信号，组建多模态监测平台；

4.4 脑功能调节指数在线计算：实时计算分析脑血流调节指数 MX，脑氧调节指数 COX，最优动脉压 U 型曲线等

4.5 实时 AI 算法：通过脑血流计算无创监测颅内压

4.6. 意识障碍患者智能分型系统

4.6.1 具备人工智能脑电 ABCD 分型算法，实时在线快速分析，一键计算分型结果，有效评估意识水平

4.6.2 对比分析：可同时显示实施促醒手段前后的分型结果，直观对比治疗效果

4.6.3 频谱图：显示 δ ， θ ， α ， β ， γ 不同脑电频段的功率谱，以不同颜色直观表示各脑电频段，并能显示各频段的峰值频率及幅值。

4.6.4 独立分型功能：可同时显示全脑分型结果和各通道的独立分型结果

4.6.5 一键自动报告功能：可一键生成意识状态评估报告。

▲ 4.6.6 要求提供软件著作证书

5. 视频系统：

5.1 摄像头：网络高清摄像头，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$

5.2 双视频技术：单摄像头即可实现全景和局部放大的双视频监测，双视频均为独立窗口显示。

5.3 旋转范围：360° 无死角拍摄

6. 配置清单：

序号	名称	数量
1	放大器	1 套
2	脑电采集回放软件	1 套
3	脑功能测量软件（含量化脑电）	1 套
4	脑电视频同步软件	1 套
5	脑氧模块	1 套
6	颅内压监测模块	1 套
7	全景高清摄像头	1 套
8	激光打印机	1 台

9	脑电电极帽	2 套
10	电极帽适配器	1 套
11	神经重症多模态分析平台	1 套
12	脑氧探头	2 个
13	导电膏	1 盒
14	磨砂膏	1 盒
15	多模态仪器车	1 台

3包技术要求（脑部与区域组织氧饱和度监护仪）

1. 整体要求

本系统为脑部与区域组织氧饱和度监测仪系统，需具备脑电功能监护、脑氧、等监测模块。要求所有检查模块用统一的数据库管理，具备病例查找、报告统计、数据导出科研分析等功能。

2. 监测硬件功能模块：

2.1 脑电功能监护模块：

▲ 2.1.1. ≥ 24 通道放大器： ≥ 21 导独立脑电通道，独立 3 导联心电专用通道，4 个 DC 多参数信号接口，2 个参考通道，2 个地线通道，1 个血氧通道。

▲ 2.1.2. 输入阻抗： $\geq 1000M\Omega$ （要求提供检测报告）

2.1.3. 共模抑制比： $\geq 130dB$ （要求提供检测报告）

▲ 2.1.4. 采样率：256, 512, 1024, 2048, 4096、8192Hz、16384Hz 可选（要求提供检测报告）

2.1.5 放大器与主机传输方式：网线传输及放大器自带 wifi 无线传输两种模式。

2.1.6 放大器标签：放大器标签：具备旧版国际 10-20 标准导联系统或新版 10-10 标准导联系统命名要求的标签符号。（提供实物截图）

2.1.7 放大器布局：电极插孔排列满足国际 10-20 或 10-10 脑电头模示意图分布，额、顶、枕、颞不同脑区的电极分布在头模上直观分布。

2.1.8 高频滤波调节范围：10——5000Hz

2.1.9. 低频滤波：0.01——530Hz

2.1.10. 噪音： $\leq 0.4 \mu V$ pk-pk

2.1.11. 带宽：0.001 ~ 4000Hz

2.1.12. 采样精度： $\leq 0.153 \mu V$

2.2 近红外组织氧监测模块：

2.2.1. 至少同时监测2个部位的脑组织氧

2.2.2. 测量参数 ≥ 5 个：组织血氧饱和度 (TOI)、脱氧血红蛋白浓度变化量 (ΔCHb)、氧合血红蛋白浓度变化量 ($\Delta CHbO_2$)、总血红蛋白浓度变化量 ($\Delta CtHb$)、组织血红蛋白浓度指数 (THI)

2.2.3. 发光峰值波长范围: $760 \pm 10\text{nm}$, $810 \pm 10\text{nm}$, $840 \pm 10\text{nm}$

3. 软件要求:

▲ 3.1. 量化脑电分析软件: ≥ 30 种量化分析软件, 包括: aEEG, 爆发抑制分析, 爆发间隔, 暴发次数/分钟, 包络图, DSA光谱图, 功率熵, 频谱熵, 中值频率, 峰值频率, 总功率, 绝对 δ 功率, 绝对 θ 功率, 绝对 α 功率, 绝对 β 功率, 绝对 γ 功率, 相对 δ 功率, 相对 θ 功率, 相对 α 功率, 相对 β 功率, 相对 γ 功率, α/β , α/δ , $(\alpha+\beta)/\delta$, 相对功率, 绝对功率, 棘波趋势, α 变异率, 棘波分析, CSI镇静指数

3.2. aEEG (振幅整合脑电图) 自动分析测量功能: 自动分析测量aEEG的上边界、下边界和睡眠周期 (要求提供软件照片)

3.3. 癫痫发作指数: 自动监测并提示癫痫发作, 自动统计发作次数和发作频率

3.4. 爆发与抑制自动分析功能 (BS): 对大脑进行人工时域分期, 可以监测给予镇静及麻醉药物后脑功能的状态;

3.5. 频谱熵和CSI昏迷及镇静指数: 均为范围0-100的数值, 实时显示, 用于客观评价镇静深度和意识水平;

3.6. α 变异率自动评分功能: 根据 α 波变异算法, 自动进行数值评分, 评分为1, 2, 3, 4分; (要求提供软件截图)

3.7. 脑电活动边界频率指数: 具备频谱95%和90%边缘频率, 可定量评估脑电波频率活动程度;

▲ 3.8. 数值提示窗口: 可实时显示患者抑制率、爆发间隔、每分钟爆发次数、发作次数、棘波指数、脑氧、血氧、心率、 α 变异率等数值, 可设置数值提示的上下限范围。(要求提供软件截图证明)

3.9. 振幅整合 aEEG 自动分析软件: 可自动统计 aEEG 上边界、下边界的数值, 自动分析睡眠期的时间, 自动分析惊厥发作。(提供软件截图)

4. 多模态监护分析平台 (要求提供软件著作证书)

▲ 4.1. 具备量化脑电评估指标、近红外脑氧、心率、动脉压等参数同步趋势和波形显示, 并可生成唯一的数据文件, 便于重症大数据管理, 要求同一个软件界面监测脑电、脑氧、脑血流、动脉压、颅内压、血流动力学等信息, 不接受通过

分屏器整合的方式实现多模态监测（提供软件截图）

4.2.整合、显示、记录从单个病人采集的脑电、脑氧和血流动力学数据，同步通过计算出个体化的定性定量参数，解释生理信号之间的关系，提供临床事件的预测，指导干预；

4.3.有开放式模拟输入功能，可同步显示接受多个外部设备输入给脑电的数字接口信号，组建多模态监测平台；

4.4.脑功能调节指数在线计算：实时计算分析脑血流调节指数 MX，脑氧调节指数 COX，最优动脉压 U 型曲线等

4.5.实时 AI 算法：通过脑血流计算无创监测颅内压

4.6.意识障碍患者智能分型系统

4.6.1.具备人工智能脑电 ABCD 分型算法，实时在线快速分析，一键计算分型结果，有效评估意识水平

4.6.2.对比分析:可同时显示实施促醒手段前后的分型结果，直观对比治疗效果

4.6.3 频谱图:显示 δ ， θ ， α ， β ， γ 不同脑电频段的功率谱，以不同颜色直观表示各脑电频段，并能显示各频段的峰值频率及幅值。

4.6.4.独立分型功能:可同时显示全脑分型结果和各通道的独立分型结果

4.6.5 一键自动报告功能:可一键生成意识状态评估报告。

▲4.6.6 要求提供软件著作证书

5. 视频系统:

5.1.摄像头：网络高清摄像头，分辨率最高 $\geq 1920*1080$

5.2.双视频技术：单摄像头即可实现全景和局部放大的双视频监测，双视频均为独立窗口显示。

5.3.旋转范围：360° 无死角拍摄

6. 配置清单

序号	名称	数量
1	多模态分析软件	1 套
2	32 导放大器	1 套
3	脑电采集回放软件	1 套

4	脑功能测量软件（含量化脑电）	1 套
5	脑电视频同步软件	1 套
6	脑氧模块	1 套
7	全景高清摄像头	1 套
8	激光打印机	1 台
9	脑电电极帽	2 套
10	电极帽适配器	1 套
11	脑氧探头	2 个
12	导电膏	1 盒
13	磨砂膏	1 盒
14	床旁仪器车	1 台

4包技术要求（神经多模态整合监测系统）

1、项目用途：评估神经重症患者的脑功能状态和意识状态，评估脑供血情况，为临床指导治疗提供全面综合解决方案

2、整体要求

本系统为神经重症多模态监护系统，需具备脑电功能监护、近红外组织脑氧监测血流动力学监测等监测模块。要求所有检查模块用统一的数据库管理，具备病例查找、报告统计、数据导出科研分析等功能。

3、监测硬件功能模块：

3.1 脑电功能监护模块

▲ 3.1.1. ≥ 24 通道放大器：21 导独立脑电通道，独立 3 导联心电专用通道，4 个 DC 多参数信号接口，2 个参考通道，2 个地线通道，1 个血氧通道。

▲ 3.1.2 输入阻抗： $\geq 1000M\Omega$ （要求提供检测报告）

3.1.3. 共模抑制比： $\geq 130dB$ （要求提供检测报告）

▲ 3.1.4. 采样率：256, 512, 1024, 2048, 4096、8192Hz、16384Hz 可选（要求提供检测报告）

3.1.5. 自动连续电极报警功能：自动评估监测数据质量，实时提示电极质量

▲ 3.1.6. 放大器与主机传输方式：网线传输及放大器自带 wifi 无线传输两种模式

3.1.7. 放大器标签：具备旧版国际 10-20 标准导联系统或新版 10-10 标准导联系统命名要求的标签符号。（提供实物截图）

3.2 近红外组织氧监测模块：

3.2.1. 至少同时监测 2 个部位的脑组织氧

3.2.2. 测量参数 ≥ 5 个：组织血氧饱和度 (TOI)、脱氧血红蛋白浓度变化量 (ΔCHb)、氧合血红蛋白浓度变化量 ($\Delta CHbO_2$)、总血红蛋白浓度变化量 ($\Delta CtHb$)、组织血红蛋白浓度指数 (THI)

3.2.3. 发光峰值波长范围： $760 \pm 10nm$ ， $810 \pm 10nm$ ， $840 \pm 10nm$

3.3 脑血流监护模块

3.3.1 . 具备 2MHz 手持探头和监护探头

3.3.2 . 血流速度检测范围 2-700cm/s

3.3.3 探头能量范围：要求最高 $\geq 700\text{mw}/\text{cm}^2$ ，具备能量保护功能

3.3.4 4M扣式监护探头，用于幼儿颅脑和颈部血流的持续监测

4、软件要求：

4.1 量化脑电软件要求：

▲4.1.1. 量化脑电分析软件： ≥ 30 种量化分析软件，包括：aEEG，爆发抑制分析，爆发间隔，暴发次数/分钟，包络图，DSA光谱图，功率熵，频谱熵，中值频率，峰值频率，总功率，绝对 δ 功率，绝对 θ 功率，绝对 α 功率，绝对 β 功率，绝对 γ 功率，相对 δ 功率，相对 θ 功率，相对 α 功率，相对 β 功率，相对 γ 功率， α/β ， α/δ ， $(\alpha+\beta)/\delta$ ，相对功率，绝对功率，棘波趋势， α 变异率，棘波分析，CSI镇静指数

4.1.2. aEEG（振幅整合脑电图）自动分析测量功能：自动分析测量aEEG的上边界、下边界和睡眠周期（要求提供软件照片）

4.1.3. 癫痫发作指数：自动监测并提示癫痫发作，自动统计发作次数和发作频率

4.1.4. 爆发与抑制自动分析功能(BS)：对大脑进行人工时域分期，可以监测给予镇静及麻醉药物后脑功能的状态；

▲4.1.5. 频谱熵和CSI昏迷及镇静指数：均为范围0-100的数值，实时显示，用于客观评价镇静深度和意识水平；

4.1.6. α 变异率自动评分功能：根据 α 波变异算法，自动进行数值评分，评分为1, 2, 3, 4分；（要求提供软件照片）

4.1.7. 脑电活动边界频率指数：具备频谱95%和90%边缘频率，可定量评估脑电波频率活动程度；

4.2 经颅多普勒脑血流软件功能要求：

4.2.1 独立双通道模式：双侧血流速度量程、深度、取样容积均可单独调节；单通道检查支持同步显示八个深度的频谱图，并可以选择任意深度频谱放大并保存(提供软件截图文件)

4.2.2 检测参数： V_{max} 、 V_{min} 、 V_{Mean} 、PI、RI、S/D、HR、TIC、TIB、TIS、lindegaard指数、IWM指数

4.2.3 脑血流自动调节软件，具备脑血流自动调节功能评估指数MX

5、多模态监护分析平台（要求提供软件著作权证书）

▲5.1. 具备量化脑电评估指标、近红外脑氧、脑血流、心率、等参数同步趋势和波形显示，并可生成唯一的数据文件，便于重症大数据管理，要求同一个软件界面监测脑电、脑氧、脑血流、动脉压、颅内压、血流动力学等信息，不接受通过分屏器整合的方式实现多模态监测（提供软件截图）

5.2. 整合、显示、记录从单个病人采集的脑电、脑氧和血流动力学数据，同步通过计算出个体化的定性定量参数，解释生理信号之间的关系，提供临床事件的预测，指导干预；

5.3. 有开放式模拟输入功能，可同步显示接受多个外部设备输入给脑电的数字接口信号，组建多模态监测平台；

5.4 脑功能调节指数在线计算：实时计算分析脑血流调节指数 MX，脑氧调节指数 COX，最优动脉压 U 型曲线等

5.5. 实时 AI 算法：通过脑血流计算无创监测颅内压

5.6 意识障碍患者智能分型系统

5.6.1. 具备人工智能脑电 ABCD 分型算法，实时在线快速分析，一键计算分型结果，有效评估意识水平

5.6.2. 对比分析：可同时显示实施促醒手段前后的分型结果，直观对比治疗效果

5.6.3 频谱图：显示 δ ， θ ， α ， β ， γ 不同脑电频段的功率谱，以不同颜色直观表示各脑电频段，并能显示各频段的峰值频率及幅值。

5.6.4. 独立分型功能：可同时显示全脑分型结果和各通道的独立分型结果

5.6.5 一键自动报告功能：可一键生成意识状态评估报告。

▲5.6.6 要求提供软件著作权证书

6、视频系统：

6.1 .摄像头：网络高清摄像头，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$

6.2 .双视频技术：单摄像头即可实现全景和局部放大的双视频监测，双视频均为独立窗口显示

6.3. 旋转范围：360° 无死角拍摄

7. 配置清单

序号	名称	数量
1	放大器	1 套
2	脑电采集回放软件	1 套
3	脑功能测量软件（含量化脑电）	1 套
4	脑电视频同步软件	1 套
5	脑氧模块	1 套
6	脑血流监护模块	1 套
7	全景高清摄像头	1 套
8	激光打印机	1 台
9	脑电电极帽	2 套
10	电极帽适配器	1 套
11	神经重症多模态分析平台	1 套
12	脑氧探头	2 个
13	脑血流探头	2 个
14	导电膏	1 盒
15	磨砂膏	1 盒
16	床旁仪器车	1 台

5包技术参数（钬激光治疗机技术参数）

▲1、设备基本要求及用途：主要用于泌尿系结石，泌尿系软组织（前列腺剜除、非浸润性膀胱肿瘤、尿道狭窄、输尿管狭窄、软组织包裹的结石）气化、碳化、凝固等

2、设备要求及主要技术参数：

▲2.1 设备为全新最新款设备，激光输出功率 $\geq 70W$ ，可以升级到100瓦（提供100w注册证或检验报告）。

2.2 产品必须具有CE认证或者FDA认证

2.3 激光波长：2100nm

2.4 激光作用介质：水组织作用深度：不大于0.4mm

2.5 激光棒：不少于2根

▲2.6 能量稳定功能：内置能量反馈系统装置，可随时监测光纤端部的能量并使其稳定，保证手术的质量（以产品注册证信息为准）

2.7 最大脉冲能量：不小于4.0J

2.8 最小脉冲能量：不大于0.5J

2.9 脉冲宽度：脉冲宽度可调，无极调节，调节范围0-740微秒

2.10 最大脉冲频率：不小于40Hz

2.11 最小脉冲频率：不大于5Hz

▲2.12 可重复使用光纤：不少于3种规格，必须具有同钬激光主机同品牌配合软镜使用的200微米光纤，配合输尿管软镜使用

2.13 激光功率不稳定性：小于等于 $\pm 10\%$

2.14 冷却系统：内置水冷

2.15 电源：200-240VAC 50/60 赫兹

配置清单					
	产品名称	规格	产地	单位	数量
主机	钛激光治疗机	70w	国产	台	1
	光纤	600 um	国产	根	1
	光纤	200 μ m	国产	根	1
	激光防护眼镜	钛激光专用	国产	付	1
	光纤检查镜	读数显微镜	国产	个	1
	光纤切割剪	124 切割剪	国产	个	1
	脚踏开关		国产	个	1
	门锁开关插头		国产	本	1
	主机电源钥匙		国产	把	2
	使用手册		中文	册	1

6 包技术要求（体外碎石机）

一、产品用途：用于治疗人体泌尿系统结石

二、技术参数：

1、▲下定位电磁式冲击波源（非上下定位）：

1.1、▲高压放电治疗电压最大值： $\geq 17\text{KV}$ ；高压放电治疗电压最小值： $\leq 10.8\text{KV}$ ；

1.2、高压放电电容储能最大值： $\geq 150\text{J}$ ；

1.3、焦点冲击波压力峰值的最大值 $\leq 30\text{MPa}$ ；

1.4、▲焦点聚焦范围：径向 $\leq \pm 7\text{mm}$ ；（提供检测报告）

1.5、冲击波源具有：故障报警功能，振膜漏水时自动切断高压系统，安全可靠；三维运动+斜面运动+翻转运动；冲击波波源具有实时抽真空功能（非电磁盘出厂预抽真空），实现低能量低剂量碎石；

1.6、易损件要求：冲击波源、高压开关、高压电容可独立维修更换，非使用电容箱的整体更换；

1.7、操作系统由内嵌式计算机模块控制，真彩液晶触摸屏操作；

2、超声定位系统

2.1、多角度 B 超探头定位装置；

2.2、回转型 B 超定位装置；

2.3、探头电动进给，数字显示；

3、治疗床及波源运动参数

3.1、治疗床载重量： $\geq 135\text{kg}$ ；

▲3.2、治疗床与主机一体式（非分体式），床旁悬挂式操作台且可在床旁两个位置互换，患者可以从操作台的对面上下床。

3.3、波源横向运动范围： $\geq 80\text{mm}$ ；

3.4、波源纵向运动范围： $\geq 80\text{mm}$ ；

3.5、波源升降运动范围： $\geq 80\text{mm}$ ；

3.6、波源斜面运动范围： $\geq 80\text{mm}$ ；

3.7、波源摆角： $\geq \pm 15^\circ$ ；

4、电源参数

4.1、电源相数：单相；

4.2、电源电压：220V；

4.3、电源频率：50Hz；

配置要求：

序号	名称	数量	备注
1	主机	1 台	含高压控制系统、自动水循环系统、运动控制系统、嵌入式 ARM 控制系统
2	治疗床	1 台	
3	控制盒	1 个	床边 7 寸可移动彩色液晶触摸屏
4	电磁式冲击波发生器	1 套	

5	电容箱	1 套	高压开关、高压电容
6	负压抽真空系统	1 套	
7	水、气处理系统	1 套	
8	电动定位装置	1 套	
9	离体碎石架、定位盘	1 套	含大水囊
10	小水囊	2 个	
11	枕头	1 个	
12	工具箱	1 套	
13	随机资料	1 套	