

# 政府采购项目 采 购 需 求

项目名称：多通道人体生理记录仪

采购单位：机械与汽车工程学院

编制单位：机械与汽车工程学院

编制时间：2022 年 3 月 18 日

# 编 制 说 明

一、采购单位可以自行组织编制采购需求，也可以委托采购代理机构或者其他第三方机构编制。

二、编制的采购需求应当符合《办法》要求及政府采购的相关规定。

三、斜体字部分属于提醒内容，编制时应删除。

四、对不适用的内容应删除，并调整相应序号。

## 一、需求调查情况

人体生理多导仪主要用于人因工程、人机工效学研究，在交通运输工程、汽车设计与制造、建筑与环境、临床医学等领域均有广泛应用。国内高校使用多导生理记录仪的单位很多，如清华大学、北京航空航天大学、南京航空航天大学、同济大学、上海交通大学、中南大学、华南理工大学等知名高校具有应用。同时，多导生理记录仪在企业单位，如华为、比亚迪等也有广泛应用。

### （一）是否开展需求调查

是

### （二）需求调查方式

咨询、论证

### （三）需求调查对象

中南大学、南京航空航天大学、北京交通大学、华南理工大学

### （四）需求调查结果

#### 1. 相关产业发展情况

随着一批明星企业的迅速崛起和国内对多导生理记录仪领域的强劲投资，国内多导生理记录仪技术专利数量在不断上升。就每年的新专利数量而言，2015年新专利数量达到1398项，处于世界领先地位。从目前累计专利数量来看，中共的多导生理记录仪技术实力显著增强，为国内市场的开放和商业产品的快速普及奠定了坚实的基础。

#### 2. 市场供给情况

目前，国内外供应生理多导仪的厂家有：美国 BIOPAC 公司、美国 MindWare 公司、葡萄牙 Plux 公司、澳大利亚 ADInstruments 公司、中国津发科技公司等。

3. 可能涉及的运行维护、升级更新、备品备件、耗材等后续采购情况

后续需要分析软件的技术升级、通道维护与更换、不同设备之间的可兼容性等。

4. 其他相关情况

无。

## 二、需求清单

本项目要求所采购的生理多导仪可采集受试者的心电/心率、呼吸率、脉搏、血氧浓度、皮肤电导率、肌电信号、眼电信号等生理信号，同时配备信号处理设备和软件，通道数 $\geq 8$ 。

### （一）项目概况

当前，智能座舱、人机交互设计以及人工共融是机械与汽车领域研究的热点话题。机械与汽车工程学院面向汽车“新四化”进程，学院拟采购一套多导生理记录仪，该设备可采集受试者的心电/心率、呼吸率、脉搏、血氧浓度、皮肤电导率、肌电、眼电等生理信号，解决汽车座舱内温度、湿度、VOC、噪声等微环境评估与优化、人机交互如仪表盘、人机交互界面、抬头显示、辅助驾驶等、驾驶员疲劳检测与驾驶行为等交通安全领域的问题、康复机器人性能评价等领域的难题。

## （二）采购项目预（概）算

总 预 算： 30 万元

## （三）采购标的汇总表

| 包号 | 序号 | 标的名称   | 品目<br>分类编码 | 计量<br>单位 | 数量 | 是否<br>进口 |
|----|----|--------|------------|----------|----|----------|
| 1  | 1  | 教学专用仪器 | A033412    | 套        | 1  | 否        |

## （四）技术商务要求

### 1. 包 1

#### （1）技术要求

| 序号 | 产品名称          | 技术参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 数量 | 单位 |
|----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1  | 生理记录系统（通道数≥8） | <b>1、无线肌电传感器</b><br>1、数据采集种类：不少于 EMG、ACC、GYRO、COMP、RMS，并支持外接输入 ExG；<br>2、数据采集方式：不少于 2 种，贴片采集、外接传感器采集；<br>3、放大器通道：EMG 测量通道数：≥1；ACC 测量通道数：≥3；GYRO 测量通道数：≥3<br>COMP 测量通道数：≥3；RMS 通道数：≥3；<br>4、系统采样率：≥4096Hz/通道；系统分辨率：≥16Bit；<br>5、测量范围：EMG 测量范围：≥-1500 μV ~ +1500 μV；ACC 测量范围：≥±2g~±16g；GYRO 测量范围：≥±200°/s~±2000°/s；COMP 测量范围：≥±4800 μT<br>6、测量精度：EMG 测量精度：≤0.183 μV；ACC 测量精度：≤0.06mg；GYRO 测量精度：≤0.008°/s；COMP 测量精度：≤0.58 μT<br>7、数据传输方式：无线射频 2.4GHz<br>8、无线传输速率：≥2Mbps；无线传输距离：≥10m<br>9、采集终端软件：包含安卓 APP 及 Windows 跨平台软件 | 1  | 套  |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p><b>2、无线 ECG 心电传感器：</b></p> <p>1、数据采集种类：不少于 ECG、ACC、GYRO、COMP、HR，并支持外接输入 ExG；</p> <p>2、放大器通道：ECG 测量通道数：<math>\geq 1</math>；ACC 测量通道数：<math>\geq 3</math>；GYRO 测量通道数：<math>\geq 3</math>；COMP 测量通道数：<math>\geq 3</math>；HR 通道数：<math>\geq 1</math>；</p> <p>3、系统采样率：<math>\geq 2000\text{Hz/通道}</math>；系统分辨率：<math>\geq 16\text{Bit}</math>；</p> <p>4、测量范围：ECG 测量范围：<math>\geq -1500\mu\text{V} \sim +1500\mu\text{V}</math>；ACC 测量范围：<math>\geq \pm 2g \sim \pm 16g</math>；GYRO 测量范围：<math>\geq \pm 200^\circ/\text{s} \sim \pm 2000^\circ/\text{s}</math>；COMP 测量范围：<math>\geq \pm 4800\text{Mt}</math>；HR 测量范围：<math>\geq 0 \sim 240\text{bpm}</math>；</p> <p>5、测量精度：ECG 测量精度：<math>\leq 0.183\mu\text{V}</math>；ACC 测量精度：<math>\leq 0.06\text{mg}</math>；GYRO 测量精度：<math>\leq 0.008^\circ/\text{s}</math>；COMP 测量精度：<math>\leq 0.58\mu\text{T}</math>；HR 测量精度：<math>\leq 1\text{bpm}</math>；</p> <p>6、数据传输方式：无线射频 2.4GHz</p> <p>7、无线传输速率：<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；无线传输距离：<math>\geq 10\text{m}</math></p> <p>8、采集终端软件：包含安卓 APP 及 Windows 跨平台软件</p> <p><b>3、无线 EOG 眼电传感器：</b></p> <p>1、数据采集种类：EOG</p> <p>2、放大器通道：PPG 测量通道数：<math>\geq 1</math>；ACC 测量通道数：<math>\geq 3</math>；GYRO 测量通道数：<math>\geq 3</math>；COMP 测量通道数：<math>\geq 3</math>；HR 通道数：<math>\geq 1</math>；</p> <p>3、系统采样率：<math>\geq 2000\text{Hz/通道}</math>；系统分辨率：<math>\geq 16\text{Bit}</math>；</p> <p>4、测量范围：PPG 测量范围：<math>\geq 0 \sim 100\%</math>；ACC 测量范围：<math>\geq \pm 2g \sim \pm 16g</math>；GYRO 测量范围：<math>\geq \pm 200^\circ/\text{s} \sim \pm 2000^\circ/\text{s}</math>；COMP 测量范围：<math>\geq \pm 4800\text{Mt}</math>；HR 测量范围：<math>\geq 0 \sim 240\text{bpm}</math>；</p> <p>5、测量精度：PPG 测量精度：<math>\leq 1\%</math>；ACC 测量精度：<math>\leq 0.06\text{mg}</math>；GYRO 测量精度：<math>\leq 0.008^\circ/\text{s}</math>；COMP 测量精度：<math>\leq 0.58\mu\text{T}</math>；HR 测量精度：<math>\leq 1\text{bpm}</math>；</p> <p>6、数据传输方式：无线射频 2.4GHz</p> <p>7、无线传输速率：<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；无线传输距离：<math>\geq 10\text{m}</math></p> <p><b>4、无线 EDA 皮肤电传感器：</b></p> <p>1、数据采集种类：不少于 EDA、ACC、GYRO、COMP</p> <p>2、放大器通道：EDA 测量通道数：<math>\geq 1</math>；ACC 测量通道数：<math>\geq 3</math>；GYRO 测量通道数：<math>\geq 3</math>；COMP 测量通道数：<math>\geq 3</math>；</p> <p>3、系统采样率：<math>\geq 2000\text{Hz/通道}</math>；系统分辨率：<math>\geq 16\text{Bit}</math>；</p> |  |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>4、测量范围：EDA 测量范围：<math>\geq 0 \sim 30 \mu S</math>；ACC 测量范围：<math>\geq \pm 2g \sim \pm 16g</math>；GYRO 测量范围：<math>\geq \pm 200^\circ /s \sim \pm 2000^\circ /s</math>；COMP 测量范围：<math>\geq \pm 4800 Mt</math>；</p> <p>5、测量精度：EDA 测量精度：<math>\leq 0.01 \mu S</math>；ACC 测量精度：<math>\leq 0.06mg</math>；GYRO 测量精度：<math>\leq 0.008^\circ /s</math>；COMP 测量精度：<math>\leq 0.58 \mu T</math>；</p> <p>6、数据传输方式：无线射频 2.4GHz</p> <p>7、无线传输速率：<math>\geq 2Mbps</math>；无线传输距离：<math>\geq 10m</math></p> <p><b>5、无线 RESP 呼吸传感器：</b></p> <p>1、数据采集种类：不少于 RESP、ACC、GYRO、COMP</p> <p>2、放大器通道：RESP 测量通道数：<math>\geq 1</math>；ACC 测量通道数：<math>\geq 3</math>；GYRO 测量通道数：<math>\geq 3</math>；COMP 测量通道数：<math>\geq 3</math>；</p> <p>★3、系统采样率：<math>\geq 2000Hz/通道</math>；系统分辨率：<math>\geq 16Bit</math>；</p> <p>4、测量范围：RESP 测量范围：<math>\geq 0 \sim 140rpm</math>；ACC 测量范围：<math>\geq \pm 2g \sim \pm 16g</math>；GYRO 测量范围：<math>\geq \pm 200^\circ /s \sim \pm 2000^\circ /s</math>；COMP 测量范围：<math>\geq \pm 4800 Mt</math>；</p> <p>5、测量精度：RESP 测量精度：<math>\leq 1rpm</math>；ACC 测量精度：<math>\leq 0.06mg</math>；GYRO 测量精度：<math>\leq 0.008^\circ /s</math>；COMP 测量精度：<math>\leq 0.58 \mu T</math>；</p> <p>6、数据传输方式：无线射频 2.4GHz</p> <p>7、无线传输速率：<math>\geq 2Mbps</math>；无线传输距离：<math>\geq 10m</math></p> <p><b>6、无线 SKT 皮肤温度传感器：</b></p> <p>1、数据采集种类：不少于 SKT/TEMP、ACC、GYRO、COMP</p> <p>2、放大器通道：SKT/TEMP 测量通道数：<math>\geq 1</math>；ACC 测量通道数：<math>\geq 3</math>；GYRO 测量通道数：<math>\geq 3</math>；COMP 测量通道数：<math>\geq 3</math>；</p> <p>3、系统采样率：<math>\geq 2000Hz/通道</math>；系统分辨率：<math>\geq 16Bit</math>；</p> <p>4、测量范围：SKT/TEMP 测量范围：<math>\geq 20 \sim 60^\circ C</math>；ACC 测量范围：<math>\geq \pm 2g \sim \pm 16g</math>；GYRO 测量范围：<math>\geq \pm 200^\circ /s \sim \pm 2000^\circ /s</math>；COMP 测量范围：<math>\geq \pm 4800 Mt</math>；</p> <p>5、测量精度：SKT/TEMP 测量精度：<math>\leq 0.01^\circ C</math>；ACC 测量精度：<math>\leq 0.06mg</math>；GYRO 测量精度：<math>\leq 0.008^\circ /s</math>；COMP 测量精度：<math>\leq 0.58 \mu T</math>；</p> <p>6、数据传输方式：无线射频 2.4GHz</p> <p>7、无线传输速率：<math>\geq 2Mbps</math>；无线传输距离：<math>\geq 10m</math></p> <p><b>7、无线 SpO2 血氧传感器：</b></p> <p>1、数据采集种类：不少于 SpO2、PPG、ACC、GYRO、COMP、HR</p> |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p>2、放大器通道：SpO2 测量通道数：<math>\geq 1</math>；PPG 测量通道数：<math>\geq 1</math>；ACC 测量通道数：<math>\geq 3</math>；GYRO 测量通道数：<math>\geq 3</math>；COMP 测量通道数：<math>\geq 3</math>；HR 通道数：<math>\geq 1</math>；</p> <p>3、系统采样率：<math>\geq 2000\text{Hz}/\text{通道}</math>；系统分辨率：<math>\geq 16\text{Bit}</math>；</p> <p>4、测量范围：SpO2 测量范围：<math>\geq 0\sim 100\%</math>；PPG 测量范围：<math>\geq 0\sim 100\%</math>；ACC 测量范围：<math>\geq \pm 2\text{g}\sim \pm 16\text{g}</math>；GYRO 测量范围：<math>\geq \pm 200^\circ/\text{s}\sim \pm 2000^\circ/\text{s}</math>；COMP 测量范围：<math>\geq \pm 4800\text{Mt}</math>；HR 测量范围：<math>\geq 0\sim 240\text{bpm}</math>；</p> <p>5、测量精度：SpO2 测量精度：<math>\leq 1\%</math>；PPG 测量精度：<math>\leq 1\%</math>；ACC 测量精度：<math>\leq 0.06\text{mg}</math>；GYRO 测量精度：<math>\leq 0.008^\circ/\text{s}</math>；COMP 测量精度：<math>\leq 0.58\mu\text{T}</math>；HR 测量精度：<math>\leq 1\text{bpm}</math>；</p> <p>6、数据传输方式：无线射频 2.4GHz</p> <p>7、无线传输速率：<math>\geq 2\text{Mbps}</math>；无线传输距离：<math>\geq 10\text{m}</math></p> <p><b>8、采集软件：</b></p> <p>1、APP 便携式移动终端数据采集系统</p> <p>2、包含安卓手机与平板电脑和 Windows 平板与电脑的跨平台数据采集软件安装程序</p> <p>3、支持被试信息管理，可添加字数不限的描述和注释信息</p> <p>4、支持实时采集所有生理信号数据，无需任何线缆以及计算机，是户外研究的最佳选择。</p> <p>5、同时在采集生理数据的同时，还可以同步进行时空行走轨迹数据采集。</p> <p>6、配套生理数据采集软件支持实时在 Windows8 Pro 平板电脑或其他 Win7/8 计算机上实时查看生理指标并对实验进行实时控制。</p> <p><b>9、分析软件：</b></p> <p>HRV 高级数据处理分析模块，包括数据处理和分析</p> <p>1、时域分析（Time Domain）模块</p> <p>2、频域分析（Frequency Domain）模块，用以表达不同频率的变异数量。</p> <p>3、非线性分析：包括散点图分析和趋势图分析，给出了心脏波动的直观显示，以及用以评估交感神经核副交感神经的平衡性以及频谱分析估计。</p> <p>EDA 高级数据处理分析模块，包括数据处理和分析</p> <p>1、时域分析功能，含时间相关性计算皮电上升时间、皮电下降时间、延迟时间、反映幅度。</p> |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p>2、事件相关的 SCR 分析功能，可分析与某事件相关的 EDA 反应。</p> <p>EMG 高级数据处理分析模块，包括数据处理和分析</p> <p>1、时域分析功能，将肌电信号看作时间的函数，通过分析得到肌电信号的某些统计特征。</p> <p>2、频域分析是运用参数模型法和直接快速傅里叶变化将时域分析信号转换为频域分析信号，对信号进行功率谱密度分析。</p> <p>RESP 高级数据处理分析模块，包括数据处理和分析</p> <p>1、时域分析功能，将 RESP 信号看作时间的函数，通过分析得到 RESP 信号的某些统计特征。</p> <p>2、频域分析功能是运用参数模型法和直接快速傅里叶变化将时域分析信号转换为频域分析信号，对信号进行功率谱密度分析。</p> <p>通用信号分析系统模块：</p> <p>其他信号如生物力学信号、环境信号、其他生理信号、眼电信号等可在 General 一般性分析模块中进行处理与分析。该模块可以结合人机环境同步平台和生理记录系统采集到的所有生物信号进行离线处理和分析。可对信号进行自由选择、放大、缩小，便于查看数据，在整体呈现数据的基础上，还可以根据片段、事件、场景三种分割方式进行数据呈现；可导出 ASCII 格式的原始数据、处理后数据和分析后数据；并可导出分析报告单。</p> <p>1、信号处理模块</p> <p>包括基础滤波，包括高通滤波、低通滤波和带阻滤波；滑动滤波，包括滑动均值滤波 Moving Average、高斯滤波 Guass 和 Hann 窗；</p> <p>Scale 变换，包括线性变换、指数变换和绝对变换 3 种，以及数据降采样。</p> <p>手动信号校正方法包括线性插值、样条差值以及通过复制信号区域进行插值。</p> <p>2、信号分析模块</p> <p>信号分析包括时域分析和频域分析，且可时域分析、频域分析自由切换。时域分析是将生物信号看作时间的函数，通过分析得到生物信号随时间变化的统计特征。其统计分析指标包括：包括最大值 (Max)、最小值 (Min)、均值 (Mean)、标准差 (STD)、最大最小值差 (Range)、方差 (Variance)。频域分析是运用参数模型法和直接傅里叶变化 (FFT) 将时域分析信号转换为频域分析信号，对信号进行功率谱密度分析，从功率谱密度中确定生物信号的频带。具体包括</p> |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |                                                                                                                                           |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | 中值频率 (Median Frequency) 与均值频率 (Mean Frequency)。<br>可视化 Chart 与导出数据模块：包括原始数据 Raw Data、处理数据 Processed、PSD 数据以及整体结果报告<br>配套生理数据软件需提供中英文双语版本。 |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## (2) 商务要求

### (一) 交货时间、地点

1. 交货地点：甲方指定地点
2. 交货时间：合同签订之日起 30 日历天。

### (二) 售后服务

1. 质量保证期：产品自验收合格之日起 1 年。
2. 货物在质保期内，因产品质量而导致的缺陷，必须免费提供包修、包换、包退服务。

### (三) 质量要求

符合国家标准、行业标准及合同预定的全部技术指标。

### (四) 付款及结算方式

合同签订后，全部完成并经甲方验收合格后，15 个工作日内支付合同总价款的 100%。