**附件1**

一、基于VR技术的瞬目反射测试仪

（一）硬件参数

1.吹气控制器精确控制吹气口组件位置可保证口内出来的气体无障碍且准确地到达受试者单眼；在硬件支持下可精准控制通气控制阀门开关时间，开合时长提供两个设定参数值：50ms和100ms，默认值设定为100ms；吹气强度不作调节要求，需保证整个设备运行过程中每次吹气强度一致，气压稳定；

2.吹气控制器运行低噪音，满足受试者在接受测试过程中易受外界声音干扰而影响测试数据的准确性，减少吹气装置在运行过程中的噪音产生和传播，保证吹气控制器在运行过程中产生的声音不影响受试者的测试过程；

3.VR头显装置与PC端之间采用数据无线传输方式；

4.VR头显装置耳机隔音佳，可保证受试者从VR头显装置耳机中清晰明确地接受目标声音信号，不受外界其它噪声干扰；

5.PC端满足软件程序运行环境和硬件支持，保证相关软件程序完美运行，各种交互操作流畅进行。

（二）软件参数

1.软件中无控制面板设置，受试者仅需观看无声VR画面，且被动接受声音和吹气刺激，不主动进行任何控制动作和人机交互，PC端上即可完成测试有关的所有相关参数设定与控制操作，VR视野中只输出无声视频画面；

2.参数面板设置： 受试者被动接受VR画面、声音和吹气刺激三种信号刺激，具体参数设置包括以下方面：①视频类型与时长；②声音类型、大小、频率、时长，间隔时间；③吹气刺激时长和时间点；参数范围和默认值设定如下：

（1）VR画面：无声电影类型，默认设置卓别林电影，需保证测试过程中无间断播放；内置3部无声视频进行选择；

（2）声音参数：①类型：不作要求，白噪声即可，内置5种音效选择；②大小：提供5种可调节参数：75dB、80dB、85dB、90dB和95dB；默认值设定为85dB，以上参数均为信号输出值，而不是测量值；③频率：提供1000Hz和3000Hz两种参数设定，默认值设定为1000Hz；④时长：提供三种参数设定：500ms、1000ms和3000ms，默认值设定为500ms；⑤间隔时间：取值范围20s~50s，调节幅度5s，因此提供7种固定时长（20s、25s、30s、35s、40s、45s、50s）和随机发生模式，即每次发生间隔从以上7种时长内随机选取进行；

（3）吹气刺激参数：①时长控制：吹气时长以通气控制阀门开合时长为标准，提供两种参数设定：50ms和100ms；②时间点控制：通气阀门闭合时间与声音信号同步结束；

3.数据记录、提取与输出

（1）数据记录：①声音：类型、大小、频率、时长，间隔时间，信号出现时间和结束时间点；②吹气：吹气刺激时长、开始和结束时间点；③眨眼：次数、眨眼开始和结束时间；整个过程将同步记录声音、吹气和眨眼数据；

（2）数据提取：设定数据提取条件和有效数据范围，再进行数据提取、保存和处理汇总；数据提取条件为测试过程中声音出现前500ms至声音消失后500ms过程中的三种数据记录；此时间段内的眨眼数据即为有效数据；眨眼数据包括以下3个方面：CR和UR次数以及CR潜伏期时间；眼皮开合度变化为0即为瞬目反射；

（3）数据保存和查看格式为（.xls）格式和（.doc）格式，保存数据支持原始数据查看（.xls）和报告形式（.doc）查看。

二、VR头盔及集成化服务

1.学生VR头显\*9

1.1分辨率≥1920x2160；刷新率≥不小于60Hz，屏幕类型: LCD；

1.2芯片:制程工艺≤10nm，基频/主频≥1.8/2.5GHz；内存≥6G；

1.3尺寸: 197x124x332 mm；

1.4支持串流功能；支持一体机功能，串流方式:有线、WIFI；手柄数量≥2个；

1.5手柄功能及传感器: 手部6DoF空间定位;九轴姿态传感器;震动触感反馈。

2.无线路由器

2.1.WAN接入口≥千兆网口，LAN输出口≥1000Mbps，LAN口数量≥3；

2.2兼容技术包括但不限于:5G MIMO技术、2.4G MIMO技术；

2.3无线速率≥1000Mbps，处理器核心数≥2。

3.整体内容需进行学校现有设备的连接，与现有VR沉浸式实验室设备整体兼容性。

4.VR头显充电柜定制

4.1柜身采用金属钢板，内部设置5层充电置物区满足至少20套设备充电功能，柜门配置玻璃门(钢化/有机)，配置刷卡密码锁；

4.2充电时满足单个USB口输出5V 2A（Max）；

4.3底部电源具有短路保护、过载保护、适配电流等功能。