|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **附件一** | 序号 | 设备名称 | 技术参数 | 数量 | 时间进度 |
| 1 | 虚拟现实眼动实验系统 | 1. **硬件部分：**

**1.虚拟现实头戴显示设备**（1）单眼分辨率：1440 x 1600 ，双眼分辨率：2880 x 1600；（2）刷新率90HZ；（3）配置2个位置追踪探测模块；（4）配置2个六自由度追踪手持导航装置。**2.虚拟现实眼动模组**（1）眼动模块平均采样率：100Hz；（有第三方检测机构出具的检测报告证明此参数）；（2）眼动模块硬件符合GB 4943.1-2011 信息技术设备安全标准；（具有省级以上计量测试中心检测报告）；（3）眼动交互模块单模块额定功耗≤0.6W，精度：≤0.5°，支持5点校准，数据接口：USB Type C；（4）≤70mm × 66mm × 23mm（长×宽×厚），重量：≤50g；（5）配套提供100°、200°、300°、400°、500°近视镜片。**3.虚拟现实生理模组**（1）虚拟现实场景下实时采集皮电、呼吸、心跳、心率变异数据等信号；（2）包含皮电、脉搏传感器，电极阻抗足够高；（3）所有测试通道测量误差均≤0.1%；（4）主机采用USB供电方式。**4.虚拟现实专用实验主机**高性能主机，I7处理器，≥16G内存，专业显卡，配套显示器。**5.多功能按摩放松椅**（1）贴合人体曲线：L型导轨根据人体由头至颈、臀部至腿部震动按摩；（2）六大按摩补位：颈部、肩部、背部、腰部、臀部、腿部；（3）3D机械手：颈部活性揉捏，肩部强力指压，背部轻柔敲打，背部定点按摩，背部深度推拿，腿部高频震动，腰部细腻揉捏；（4）一体式免安装。**6.高清液晶显示屏**（1）智能电视，屏幕尺寸：≥50英寸；（2）屏幕分辨率：超高清4K（3840x2160）；（3）含安装支架。**7.仿真驾驶模拟器**（1）力反馈方向盘+排挡杆+手刹+订制支架；（2）双马力力反馈技术，逼真模拟力反馈效果；（3）非线性刹车踏板仿效压敏制动系统，提供灵敏、准确的刹车体验；（4）底板踏板装置带有集成油门、刹车和离合器，保持更贴近现实的驾驶。**8.操作台**（1）用于主机及显示器的安装；（2）人体工效学设计，便于操作人员使用；（3）移动便携。**二、软件部分：****1.虚拟现实眼动分析软件**（1）虚拟现实场景下的眼动、生理多通道数据同步记录与分析，用于加载程序、程序刺激和数据分析，虚拟现实生理数据分析与虚拟现实眼动数据分析集成在同一分析软件界面中；（2）分析软件具有删除、编辑、备份功能，可进入实验设计对项目测试；（3）包含认识眼动及眼动技术的作用以及在各领域的运用；（4）支持虚拟现实3D空间中的眼动数据记录分析，有录屏功能，支持基于虚拟现实中3D物体的分析；（5）支持全景视频录像，支持全景图片录像和数据分析；（6）支持注视点回放、轨迹图、热点图、兴趣区划分等传统眼动数据分析功能，实时注视点显示，支持获取原始眼动数据，兴趣区数据：注视时间统计、注视点个数统计、首次进入次数统计、注视率、首次进入前注视点个数、首次注视点的注视时间等多项眼动分析指标，支持原始眼动数据的导出；（7）支持生理分析数据和生理原始数据的导出功能；（8）★支持unity3D，提供VR眼动分析SDK (C/C++)供二次开发，并提供SDK使用说明；（9）支持虚拟现实中的眼控交互功能，如射击选定目标等；（10）★具有虚拟现实眼动分析软件的软件著作权。**2.虚拟现实身心反馈软件**（1）结合虚拟现实三维逼真场景，360°全景呈现自然风光的放松环境；（2）多种感官体验减压放松，舒缓紧张情绪，10种推荐音乐治疗方案；（3）智能设定场景和音乐，播放与自然风光匹配的专业放松音乐；（4）真人语音指导放松训练，增强使用者在虚拟环境中的现实感；（5）实时监测生理指标，计算当前放松状态，通过反馈结果智能切换方案和放松时间，将使用者的状态数据化；（6）通过虚拟现实技术创建逼真的三维物象反馈场景，为使用者营造生动直观的放松训练环境；（7）结合EyeControl眼动技术，追踪使用者眼球运动轨迹并记录眼动相关数据；（8）提供专业图文结果报告，可长期跟踪使用者的状态；（9）具有VR心理健康软件的软件著作权。**三、虚拟现实心理情境实验场景包**配置VR心理情境实验测试场景包，场景主要用于测试VR下的神经心理反应机制，并可与相关心理科研设备结合同步采集数据。**1. 恐高场景**感觉自己站立在某高地，周边虚拟场景具有明显高度知觉效果，通过手柄可以操控环境的高度，虚拟场景让被试者有真实的触觉感受**2.飞行场景**场景模拟了一架小型飞机的驾驶座舱。用户戴上头盔后，拥有在如在真实驾驶座舱的360°视野感受。飞机按照事先定义的路线飞行，在飞行过程中，设定了不同的飞行状况，比如飞机翻滚等，并同时记录用户眼动数据，分析比较在正常情况和特殊情况飞行的情形下，用户的关注区域差异以及是否有关注特定的仪表盘等，可用于交通驾驶等用户研究。1. **超市场景**

模拟真实的超市环境，环境中不同货架上有各种物品，用户戴上头盔后有逛真实超市的感受。用户在虚拟超市内可以通过行走或者手柄按钮操作漫游，在漫游过程中，VR眼动仪可以记录用户的眼动数据。漫游结束后，可通过分析软件对用户的眼动数据进行分析，比如对比不同商品的注视时间等，可用于市场调研等领域。**4.★汽车模拟驾驶场景**含有可以切换的雨，雾，雪，晴天，阴天等各种天气；可以选择白天，黑夜，黄昏等时间段；包含有地面凹陷，车辆失控，十字路口横向来车，碰撞行人，短暂性失明，天降重物、刹车失灵等可重复出现的单独应激性驾驶事件；提供高速公路，乡村道路，城市道路等多种道路及周边建筑的场景。虚拟现实场景制作，车内视角和真实行车相同，驾驶员可360°环绕观察周围环境，车内饰，方向盘，仪表盘速度油门等符合实际驾驶情况，同时记录用户眼动数据。1. **巷战场景**

遭遇巷战的攻击场景：被试者以第一人称视角处于巷战现场中，场景内可以有尸体等恐惧场景，可自由走动，然后出现敌人，并向被试者开火，周围的场景开始出现火焰、烟雾等危险情况，让被试感知的虚拟环境更加真实，让沉浸效果更为逼真。**6.发展心理学场景-家庭**a.客厅客厅场景包含茶几、茶壶茶杯、沙发、电视机、电话、立式空调等物品，可以与这些物品进行交互，如开关电视机、用茶壶向茶杯里倒水、将茶杯端起等等操作。b.卧室卧室场景包含床及床上用品、衣柜及衣裤鞋袜、床头柜和闹钟等。如在现实中一样，床上的枕头和被子等床上用品可以移动、衣柜能打开取衣服等操作。另外具有眼控开关灯的交互操作形式卧室场景包括衣服和鞋子穿脱步骤、叠被子等动画演示。c.卫生间卫生间场景内有马桶、洗手池、毛巾、水杯、牙刷牙膏、花洒、电吹风等物品，可以实现上厕所、刷牙洗脸、洗澡等活动操作，根据实际操作制作的精细场景，再现真实的体验。卫生间场景包括洗手、洗澡、如厕和刷牙洗脸等动画演示d.餐厅与厨房餐厅与厨房场景里有饭桌、椅子、电灯、电饭煲等厨房电器和碗勺等餐具等等，可以完成煮饭做菜、开灯、开饭等行为操作餐厅与厨房场景包含盛饭和吃饭等动画演示**7、发展心理学场景-社区**a.超市场景是一个二层超市模型，包括超市出入口、货架、商品、标价牌、购物车、购物篮、直达电梯、手扶电梯、收银处等内容。其中包括购物和结账付款流程的动画演示，提示购物和结账付款的流程操作培训方式。b.快餐店快餐店场景以麦当劳和肯德基为模型，包括点餐处、收银处、餐桌、坐位、洗手间、游戏区等。快餐店场景包含点餐取餐等动画演示c.游乐园游乐园场景包括草坪、步道、池塘、售票处、旋转木马等游乐设施等等。游乐园场景包括乘坐旋转木马、乘坐游船等流程的训练方式的动画演示。d.街道街道场景包括人行道、车道、十字路口、公交车站和公家车等内容。在场景里，可以实践遵守交通规则地过马路、乘坐公交车等操作流程，甚至实现刷卡投币的操作。街道场景包括过马路、乘坐公交、报亭买报等动画演示。**8.发展心理学场景-学校机构**a.学校场景里包括教学楼、普通教室、感统训练室、操场等地点，可以实现课间活动、上课下课和操场运动等行为和流程的操作。场景里包含多个训练动画演示，包括课上举手发言、擦黑板搞卫生、操场跑步等内容,b.机构场景里包含个训室、午睡室、游戏室和楼道的模型建设，各个房间里有相应的物品模型，方便动手练习，可以实现个训操作、午睡行为训练、游戏互动训练和楼道使用训练等方法的练习。机构场景包含套圈游戏、投篮游戏和扶手楼梯使用的训练演示。**9.功利主义与道义论对比研究场景：**实验内容描述：室内射击游戏，歹徒和人质交替出现，击中目标会获得奖励（击毙歹徒+50）或者扣除奖励（击毙人质-100），并有明显不同的音效提示；基础场景中歹徒和人质会交替出现（每次出现一个）；特殊场景中会出现歹徒与人质同时邻近出现，此外加入奖励翻倍歹徒（+500）、婴儿外形的人质。场景流程：首先，1-2分钟的适应期，被试者熟悉操作，并了解不同的对象被击中的结果。其次，1-2分钟的实验基础数据采集期，获得被试者对不同类型对象的反应，以及反应的基础时间；同时采集脑电波的基础信息。最后，1-2分钟的核心数据采集期，获得被试者对特殊对象的反应时间；同时采集脑电波的对比数据。**10.电车实验场景:**实验内容描述：城市有轨电车驾驶，路上会有行人和其它车辆，在轨道分叉处可以用电击枪电击控制杆变换轨道。场景基本内容：游戏者控制有轨电车，可以通过电击枪瞄准路边的控制杆改变岔道时电车的方向（控制杆倒向哪一边，电车就往哪一边走）；电击枪击中行人会让行人死亡；游戏者的目标是控制电车尽可能避免撞到行人。场景流程：首先，3-4分钟的适应场景，被试者熟悉操作（避让行人、电击控制杆变道）。实验场景1：画面提示警报，出现道路分叉，其中电车前往的道上有较多人群，另一条岔道上有1-2个人，清晰可见；检测游戏者是否会用电击枪改变电车方向；实验场景2：画面提示警报，出现道路分叉，其中电车前往的道上有较多人群，另一条岔道上没有人；但是控制杆附近有一个行人，电击控制杆的话会同时电击到行人；检测游戏者是否会用电击枪射击控制杆。 | 1套 | 2020年9月-2020年11月 |