|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **仪器名称** | **技术参数** |
|  | 信息化生物信号采集与处理系统 | 一．实验平台参数 * 1. 整机外形尺寸： 1520 mm×740 mm ×2110 mm（长\*宽\*高）；
	2. 实验台操作面积： 1220 mm ×740 mm（长\*宽）；
	3. 实验台面离地高度： 840 mm；
	4. 输液架离台面高度： 1100 mm；
	5. 输液架移动范围： 两侧各840 mm；
	6. 实验台制造工艺： 靠模制造工艺；
	7. 实验台表面处理工艺： 金属油漆，再喷涂一层光油，无异味、耐磨、易清洗；
	8. 实验台面拐角： R60圆，对人体安全；
	9. 实验台面材质： ABS工程塑料；
	10. 实验台面下屏蔽层： 1200 mm ×720 mm × 0.3mm（长\*宽\*高） 不锈钢层，与外部接地端相连接；
	11. 移动滚轮： 带4个自锁式万向移动滚轮，整个操作平台可移动；
	12. 可伸缩固定支柱： 带4个可伸缩平台固定支柱，保证实验平台的平稳固定；
	13. 带环境温度测量精度： ±0.2℃；
	14. 带小动物肛温测量精度： ±0.1℃；
	15. 内置呼吸机潮气量： 0.1～99.9ml可调；
	16. 内置摄像系统： 配摄像万向支架，1080高清摄像头等；
	17. 实验照明系统： 4×12W，黄光LED等，方向可调；
	18. 电源： AC220V 50Hz；
	19. 外部接口： 2个USB接口，1个网线接口，8个220V电源插口；
	20. 内置计算机系统并预装信息化生物信号采集与处理系统分析软件

**二、硬件参数*** 1. 物理采样通道数： 4；
	2. 独立12导联全导联心电接口： 12导联心电信号可以在软件上同时显示；
	3. 物理采样通道与12导联全导联心电通道独立工作，可同时采样并同时在软件上显示；
	4. 采样通道扩展： 根据通道上连接的不同型号扩展器，可将1个物理通道扩展为多个物理采样通道，例如：连接人体生理信号采集扩展器，可以将1个物理通道扩展为同时采样人体心电、呼吸、血氧和血压信号等7道信号；
	5. ★传感器自动识别： 系统自动识别连接的传感器类型，自动按传感器类型设置采样参数，同时在软件界面上有具体提示界面；
	6. 增益： ±1V ~ ±50μV；
	7. 滤波： 模拟、硬件数字滤波器双重滤波；
	8. 最大采样率： 800KHz；
	9. AD转换器： 16位4通道同步采样；
	10. 信噪比： > 80dB；
	11. 等效输入噪声： 电压峰峰值 < 2.0μV；
	12. 系统级联： 2~4台设备级联；
	13. 电源: DC 12V
	14. 硬件具有环境显示窗口： 显示温度、湿度、大气压及设备连接情况；
	15. ★实验环境监测功能： 可实时监测实验时的温度、湿度及大气压力等实验环境；
	16. 设备使用情况记录： 自动记录设备使用情况，包括首次使用日期，最近使用日期，累计使用时间和次数等，使用情况记录到硬件中；
	17. 扩展功能： 监听、记滴功能；
	18. 设备内置刺激器：
	19. 波形： 三角波、方波、正负方波、正弦波或用户编辑波形；
	20. 模式： 恒流、恒压两种输出方式；
	21. 电压： 0~ 110V；
	22. 电流： 0 ~ 150mA。

三、软件参数* 1. 软件显示通道数： 1 ~ 64通道可变；
	2. 同时反演文件数： 4（可同时打开多个文件进行反演）；
	3. 采样和反演同时进行： 在信号实时采集过程中，可以同时打开以前记录的文件进行查看、对比、分析等操作；
	4. 通道差异化采样率： 不同通道可设置不同采样率进行数据采样、不同采样率的信号可同步记录及同步显示；
	5. 文件列表窗口： 用户直接点击列表文件打开反演文件；
	6. 浮动快速启动窗口： 用户直接启动停止实验方便操作；
	7. 软件外观： 可由用户改变，可打开或隐藏信息显示、刺激、快速启动、文件列表等窗口，所有窗口可在屏幕范围内移动；
	8. 在线实验报告编辑： 在线实验报告编辑功能；
	9. 实验报告、数据上传和下载（用户需配置实验室信息管理系统）：上传地址用户可配置；
	10. 软件实验模块内嵌电子教材： 包含实验目的和原理、实验对象、实验器材和药品、实验步骤和观察项目、注意事项、思考题、常规实验操作视频等；
	11. 软件直接与虚拟仿真实验中心连接（用户需配置虚拟实验仿真中心）：为学生展示更多实验知识；
	12. 软件自动升级功能： 软件自动搜索服务器上的最新版本软件并提醒用户升级，用户确认后可自动升级，便于用户快速升级软件；
	13. 用户意见自动收集： 软件中含用户意见收集窗口，用户输入的任何意见可直接传到软件开发商，便于系统改进；
	14. 视频监控功能： 含有视频监控功能；
	15. 实验设备使用记录： 实验设备使用情况的收集并上传至数据管理服务管理中心进行统计；
	16. 数据导出： 可导出原始实验数据及分析结果；
	17. 通用数据处理： 微分、积分、频率直方图以及频谱分析等；
	18. 专用数据处理： 血流动力学实验参数的分析、心肌细胞动作电位参数的测量、心功能参数分析，人体肺通气功能测量，突触后电位分析，心率变异分析，矢量图分析等；
	19. 数据测量： 单点测量、带Mark标记的两点测量、区间测量、实时测量，可测量出波形的最大、最小、平均值，时间、频率、面积等参数；
	20. 药理学参数计算工具： 苯海拉明的拮抗参数（PA2、PD2）测定功能，按照Bliss法计算LD50、ED50值、计算t检验和半衰期值
		+ 1. **内置小动物呼吸机参数：**

4.1潮气量:0.1~99.9ml可调；4.2吸呼时比:1~5:1~5；4.3呼吸频率:1~200次/分可调；4.4动物参数参考按键:小鼠（20g）、大鼠(200g)、兔（2kg）；4.5小鼠参数参考设置范围:频率：80~200, 潮气量：0.1~20ml；4.6大鼠参数参考设置范围:频率：50~200，潮气量： 5~50ml；4.7兔参数参考设置范围:频率：20~60，潮气量： 20~99.9 ml；4.8输入电压:85~264VAC，120~370VDC；4.9环境适应性:符合GB6587.1-1986中II组,2级的要求；4.10工作温度:0℃～ 50℃；4.11空气相对湿度:20 ～ 80% RH；4.12可靠性:MTBF ≥ 10000h。* + - 1. **内置恒温加热兔台技术参数**

5.1“金镶玉”的设计方式，加热金属内嵌于塑料板中央，美观大方；5.2可控的直流加热，不会在实验中引入交流干扰，同时对人体安全；5.3加热温度限制，最高温不超过45C，不会烫伤实验动物；5.4捆绑大鼠四肢的扣式结构设计，方便重复使用；5.5配置可收纳于底部的输液架，方面使用及收纳；5.6鼠台尾部内嵌实验废液收集槽，保持实验台面的清洁；5.7废液收集槽具有多选择性，可暂存废液，也可将废液及时排出；5.8可调的头部固定装置可稳定的固定鼠头，同时保持颈部血管舒张适度；5.9具有专利设计证书，专利产品，体现出创新；5.10内含数字加热控温模块，实验控温准确；5.11一体化设计，模具成型，具有IPX6耐水等级可全身水洗；**六、机能附件包参数**6.1悬浮银球电极-规格：¢8x150mm,材料：不锈钢、塑料、银丝,用途：用于引导大脑皮层诱发电位。6.2动脉夹-规格：30mm,材料：优质不锈钢,用途：用于兔、鼠动脉、静脉止血。6.3进口三通-原装进口,6.4蛙心夹-材料：不锈钢,用途：用于夹取蛙心。6.5蛙钉-材料：塑料、不锈钢,用途：用于固定青蛙四肢。6.6蛙心插管-材料：玻璃,用途：用于青蛙、蟾蜍等动物心脏插管。6.7蛙板-规格：238X148mm,材料：优质木板,用途：用于青蛙、蟾蜍等动物手术、解剖实验。6.8蛙心支架-材料：不锈钢,用途：用于组织器官机械变化的传动及转向装置，前端滑轮方向可调。6.9动脉插管-规格：鼠、兔、狗;材料：优质塑料;用途：动物实验时动脉插管。6.10人体一次性电极-规格：55mm圆形;用途：用于心电及其它生物电信号的采集。与全导联心电线配套使用。6.11金属连接杆-材料：不锈钢;用途：用于支架上连接其它装置。6.12万向双凹夹-材料：不锈钢;血压传感器夹持器 材料：优质工程塑料;用途：夹持血压换能器，6.13适用于多种尺寸规格的血压换能器，拆装方便。6.14神经屏蔽盒-规格：155x78x43mm;材料：不锈钢、优质塑料;用途：用于神经干的动作电位及6.15传导速度的测定实验。与屏蔽盒刺激输出线和屏蔽盒信号输入线配套使用，插头与插座颜色一一对应。6.16尿液受滴器-规格：¢70x95mm;材料：优质塑料、不锈钢;用途：用于实验中记录尿液。6.17万向支架-规格：¢12x445mm;材料：不锈钢、铸铁;用途：用作实验室各类实验器械的支架。6.18二维调节器-材料：铝合金;用途：用于夹持并带动需要在两个垂直方向上做精确调节的实验器械，精度0.1mm。6.19气管插管-规格：小鼠、大鼠;材料：优质塑料;用途：用于动物实验时气管插管，保证呼吸道畅通。配接内径¢4mm的软管。6.20气管插管-规格：兔;材料：玻璃;用途：用于动物实验时气管插管，保证呼吸道畅通。配接内径¢4mm的软管。6.21神经引导电极-材料：不锈钢、塑料;用途：用作记录神经生物电活动。有航空头和雷莫头两种接头适用于不同的生物机能实验系统。6.22保护电极-材料：不锈钢、塑料;用途：具有头端保护作用的刺激电极。有BNC头和雷莫头两种接头适用于不同的生物机能实验系统。6.23刺激电极-材料：不锈钢、塑料;用途：对一般生物标本刺激的电极。有BNC头和雷莫头两种接头适用于不同的生物机能实验系统。6.24屏蔽盒刺激输出线-材料：双屏蔽线缆;用途：用于连接刺激器，输出刺激信号。与神经屏蔽盒配套使用。有BNC头和雷莫头两种接头适用于不同的生物机能实验系统。6.25屏蔽盒信号输入线-材料：双屏蔽线缆;用途：将生物信号输入生物机能实验系统的线缆。与神经屏蔽盒配套使用。有航空头和雷莫头两种接头适用于不同的生物机能实验系统。6.26信号输入线-材料：双屏蔽线缆;用途：将生物信号输入生物机能实验系统的线缆。有航空头和。雷莫头两种接头适用于不同的生物机能实验系统。6.27刺激、记滴线-材料：双屏蔽线缆;用途：分别用于刺激输出和记滴信号输入。有BNC头和雷莫头两种接头适用于不同的生物机能实验系统。6.28全导联心电线-材料：双屏蔽线缆;用途：用于生物机能实验中心电信号的采集及传输。**七、高档手术器械包参数**7.1普通剪刀 1 把 105 105 剪毛用7.2眼科剪 1 把 108 108 直头（不锈钢镍合金，无镀层）7.3手术剪 1 把 105 105 16cm 普通型 直尖（全不锈钢镍合金，无镀层）7.4手术剪 1 把 136 136 18cm,普通型 弯圆头（全不锈钢镍合金，无镀层）7.5手术刀 1 把 70 70 4#，含手术刀片1包7.6止血钳（直） 2 把 128 256 16cm 普通直全齿（全不锈钢镍合金，无镀层）7.7止血钳（弯） 2 把 128 256 14cm 普通弯全齿（全不锈钢镍合金，无镀层）7.8组织钳 2 把 125 250 16cm 普通头宽5（全不锈钢镍合金，无镀层）7.9蚊氏止血钳 2 把 128 256 12.5cm 普通弯蚊式（全不锈钢镍合金，无镀层）7.10持针钳 1 把 285 285 14cm直型 细针（全不锈钢镍合金，无镀层）7.11解剖镊 1 把 42 42 12.5cm有齿（全不锈钢镍合金，无镀层）7.12眼用镊（弯） 1 把 55 55 10cm 弯 有齿（全不锈钢镍合金，无镀层）7.13眼用镊（直） 1 把 55 55 10cm 直 有齿（全不锈钢镍合金，无镀层）7.14显微镊 1 把 590 590 16cm 弯 头宽03（全不锈钢镍合金，无镀层）7.15颅骨钻 1 个 222 222 兔、鼠兼用（多用头）7.16咬骨钳 1 把 1340 1340 弯头中15.5cm,钳口长度：17.5mm,钳口最大宽度：3mm,钳口深度：3mm7.17玻璃分针 2 根 6 12 分离神经用7.18毁髓针 1 根 15 15 破坏蛙类动物脊髓7.19锌铜弓 1 个 20 20 用于刺激，检验神经兴奋性7.20医用缝合 1 包 200 200 手术缝合，O型3×8、O型4×10、△型4×10、O型5×12、△型5×12、O型6×14、△型6×14、O型7×17、△型7×17、△型8×20、8#带线缝合针各1包7.21医用缝合线 3 包 14 42 手术缝合，2#、4#、6#各1包7.22灌胃器 1 根 30 30 大鼠用7.23灌胃器 1 根 30 30 小鼠用7.24动脉夹 4 个 305 1220 适用于兔类实验7.25兔开口器 1 个 100 100 协助兔胃、肠插管，动物实验专用**八、虚实结合**8.1软件系统可无缝对接实验室现有医学机能虚拟实验系统，实现虚拟操作与实体实验同步教学。**九、 实验室改造**9.1包含实验室局域网布线工程人工费，网线，线槽等耗材。9.2包含实验室交换机等设备。9.3将单个实验室4台集成化信号采集系统通过网线组建局域网。 |

附图如下：



