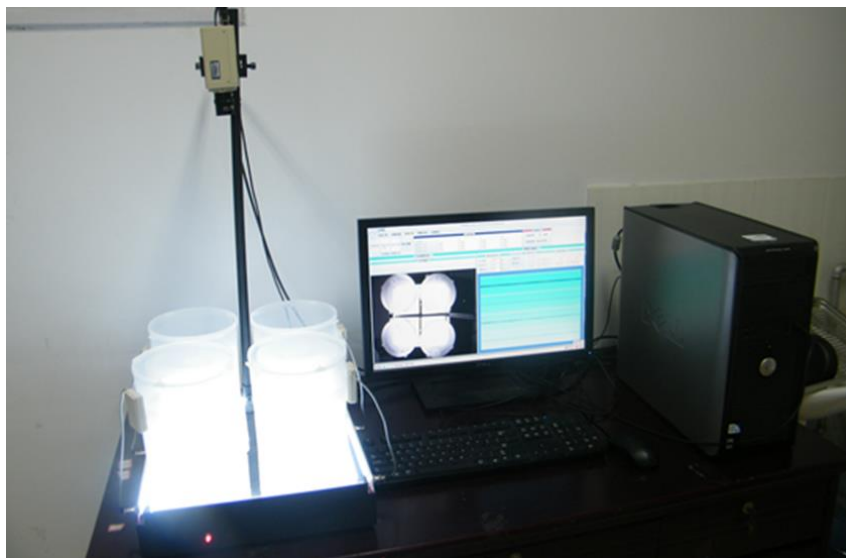


## 行为学仪器介绍

动物行为实验是基于动物整体生理和心理状态综合的、全面和实时效应的评价方法，主要用于认知、情绪、运动等相关疾病的研究。本室行为学仪器应用荷兰 Noldus 动物运动轨迹跟踪系统(EthoVision XT)和国内自主研发的动物行为分析系统，采用视频摄像跟踪技术，能够客观，自动，批量、多指标地检测大、小鼠行为特征。目前拥有的行为学仪器如下：

### 1. 小鼠强迫游泳实时采集分析处理系统

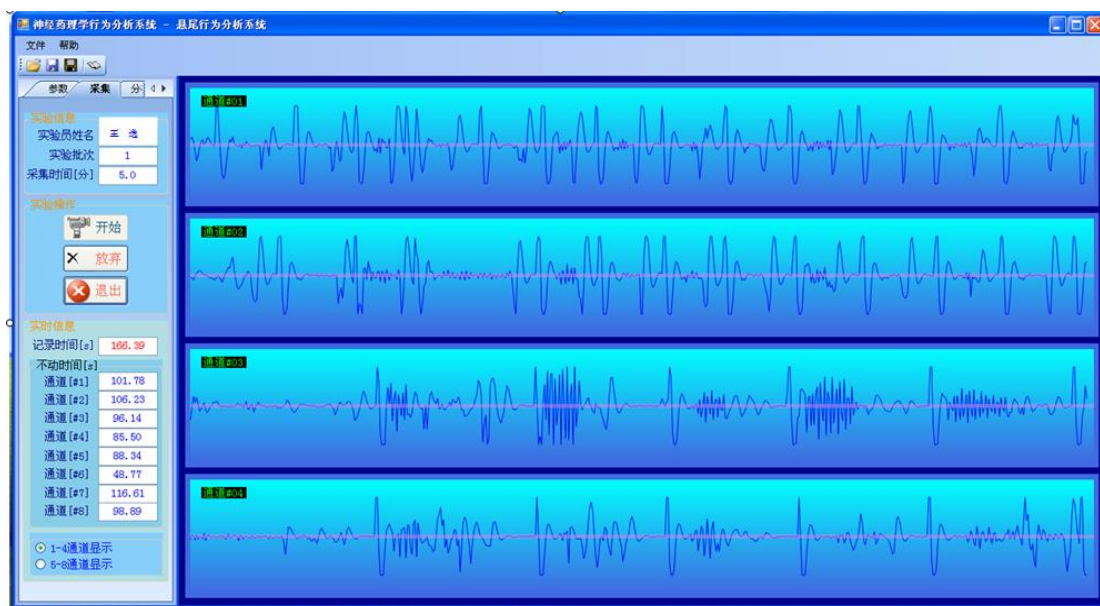
强迫游泳实验是抗抑郁药物初筛以及检测模型动物是否出现“抑郁样”行为的常用实验方法，能够很好的将抗抑郁药物与镇静、抗焦虑药进行区分，是目前筛选抗抑郁药物最为常用的行为检测技术。本室小鼠强迫游泳实验设备购自北京康森益友科技有限公司。检测指标包括：(1)不动时间，动物在水中停止挣扎，呈漂浮状态，仅有轻微的肢体运动以保持头部浮在水面的时间。(2)游泳时间，动物进行流畅、协调的运动，动物四肢始终在水面以下的活动时间。



### 2. 小鼠悬尾实时检测处理分析系统

悬尾实验是经典抑郁行为评价方法，也是常用的行为绝望抑郁症动物模型，多用于广谱的抗抑郁药物筛选，对包括 SSRI 在内的许多典型及非典型的抗抑郁药物有效，并且避免了强迫游泳实验所产生的动物低体温现象。本室小鼠悬尾实验设备购自北京康森益友科技有限公司。检测指标包括：(1)不动时间：动物在记录

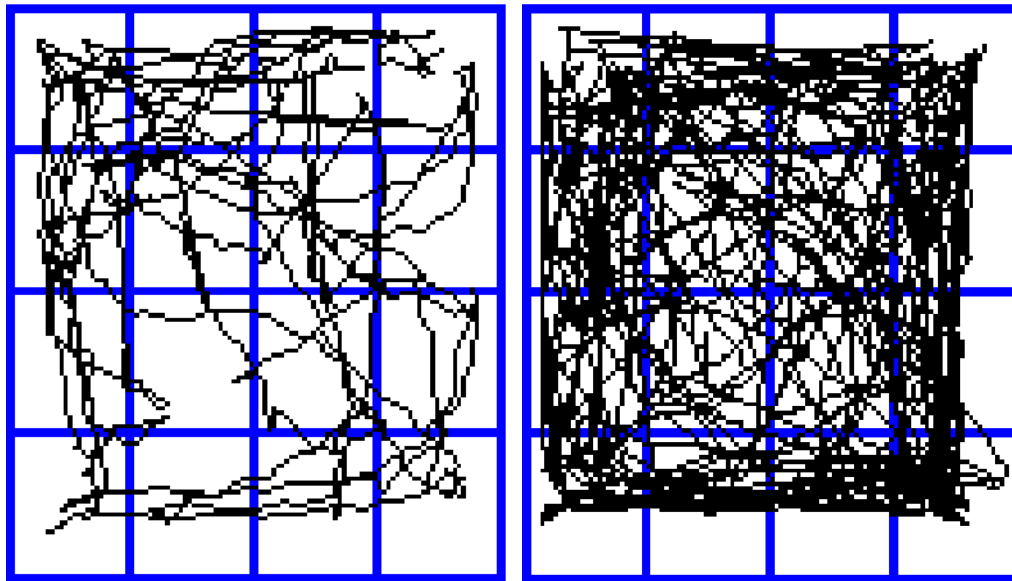
时间内的不动时间；(2)功值：动物在记录时间内所做的“功”；(3)功率：动物在单位运动时间内所做的“功”。



### 3. 大小鼠通用自发活动(开场) 视频分析系统

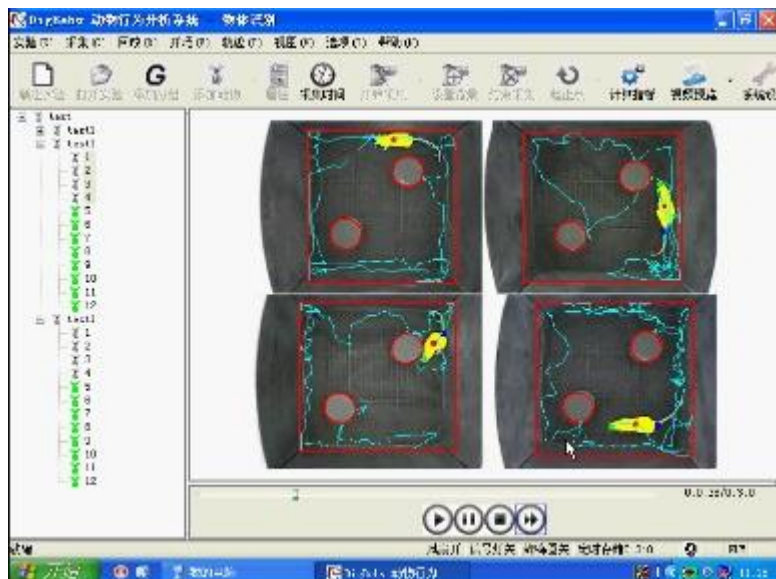
动物自发活动实验是利用实验动物（小鼠、大鼠）进入新环境好奇而产生探索的心理，观察动物的自主运动能力、对新异环境的探索行为、紧张度、躁狂、焦虑以及抑郁行为，又称为旷场实验。常用于评价药物对神经系统的影响和新药的一般药理毒理学研究。本室旷场实验设备购自上海吉量软件科技有限公司。检测指标包括：运动路程，运动时间，运动速度，区域分布（四边、角、四周、中央）的运动路程，运动时间，运动速度。

总路程(mn)	平均速度(r)	活动次数	休息时间(s)	活动时间(s)	线性度	象限路程(mm)	象限路程(%)	象限时间(s)	象限时间(%)	象限路程	象限路程	象限时间
20044.17	67.81	38	26.76	268.85	0.59	3413.68	17.03	68.41	23.14	5974.6	29.81	108.32
6624.61	22.71	55	112.14	178.95	0.32	2352.54	35.51	70.06	24.02	1839.18	27.76	79.2
13942.1	47.16	52	57.67	232.38	0.48	4496.13	32.25	95.83	32.42	2664.63	19.11	38.78
10863.37	36.75	45	87.17	208.44	0.4	1150.67	10.59	17.15	5.8	4250.3	39.13	110.49
9707.89	32.84	61	86.99	208.65	0.38	2161.5	22.27	44.24	14.96	2777.58	28.61	95.76
13258.91	44.85	50	66.94	228.52	0.47	3512.94	26.49	93.24	31.54	4362.81	32.9	122.83
10440.07	35.31	47	79.4	207.21	0.41	2752.42	26.36	63.98	21.64	1504.76	14.41	22.48
12122.02	44.42	36	55.51	240.02	0.52	2740.22	20.02	45.04	15.08	2004.70	22.04	50.12



#### 4. 大小鼠通用新物体识别视频分析系统

新物体识别实验是根据实验动物（大、小鼠）先天喜欢寻求新奇，会对新事物产生探索行为而设计的，是一种较新的抑郁行为检测方法，抑郁症模型动物在新物体识别实验中的探索行为减少。还可衍生进行物位置识别实验，时序记忆实验，物体情景记忆实验。本室新物体识别实验设备购自上海吉量软件科技有限公司。检测指标包括：观察时间，总路程，每个物体的探索时间，在物体上的活动时间、速度，爬上物体的次数，平均速度，休息时间，活动时间，运动轨迹图等。



#### 5. 大小鼠通用避暗实验视频分析系统

明暗箱实验是利用啮齿类动物喜欢探究新奇环境，但又因厌恶明室中亮光而被迫

退却，由此形成矛盾冲突状态，使穿箱次数减少。明暗箱实验既可以用来制造焦虑模型，又可以用来评价动物的焦虑样行为。本室明暗箱实验设备购自上海吉量软件科技有限公司。检测指标包括：(1)错误次数，小鼠进入暗箱，受到电击的次数；(2)潜伏期：小鼠第一次进入暗箱前，在明箱停留的时间；(3)安全期总时间：小鼠在明箱停留的总时间；(4)错误期总时间：小鼠在暗箱停留的总时间；(5)活动情况：记录在观察时间内，小鼠每次进出明、暗箱的时刻和持续时间。

## **6. 大小鼠通用穿梭实验视频分析系统**

穿梭实验是指如果动物在规定时间内对某一特定信号（如灯光、声音）不发生反应，则给与惩罚性刺激，使得动物穿梭至对侧安全区（被动条件反射），在一定时间内反复训练后形成的将特定信号与惩罚性刺激结合起来的条件反射-主动逃避反应（主动条件反射）。主动条件反射形成后，可进行信号消退测试，是一种高级、复杂的联想式程序性记忆的获得与巩固过程。是研究动物学习记忆能力的经典模型。本室穿梭箱设备购自上海吉量软件科技有限公司。检测主要指标包括：(1)观察时间；(2)逃避反应（声光刺激）次数；(3)躲避反应（电刺激）次数；(4)无反应次数；(5)安全期穿梭次数；(6)逃跑反应平均时间；(7)躲避反应平均时间；(8)运动轨迹。

## **7. 大小鼠睡眠剥夺仪**

睡眠剥夺是制备睡眠障碍模型的必备仪器。通过干扰实验动物睡眠，制备睡眠障碍相关模型，能够进行睡眠障碍致各类疾病的相关研究。本室睡眠剥夺仪购自北京众实迪创科技发展有限公司，不需要对动物进行训练，能够以温和的方式对动物睡眠进行限制，仪器 360 度无死角进行抗睡眠。



## 8. 低压高低氧环境模拟舱

动物实验低压氧舱用于模拟低压低氧的高原环境，可以根据需要自行设置氧气浓度和低于环境大气压的气压环境。常用于模拟高原条件动物造模，如低氧性肺动脉高压、肺水肿、心血管疾病等，也常用于阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (OSAHS) 和各类低氧环境实验。仪器购自北京众实迪创科技发展有限责任公司，能够为动物高、低氧实验模型的建立提供合适的气体环境，可实现不同氧气浓度交替控制。

