

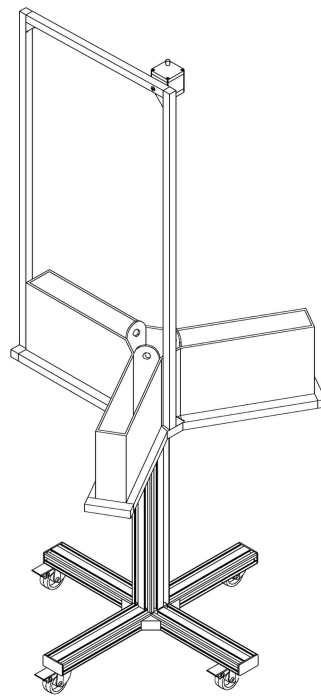
众实科技®

T 迷宫 使用说明

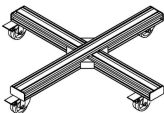
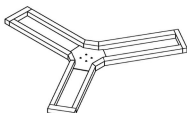
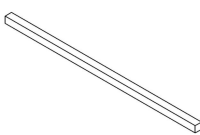
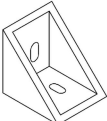
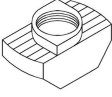
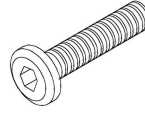
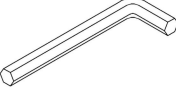
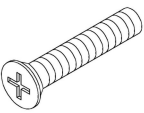
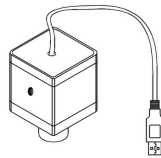


编写作者：众实科技

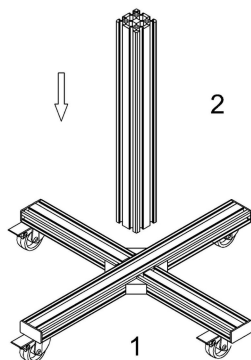
ASSEMBLY INSTRUCTION



PART LIST

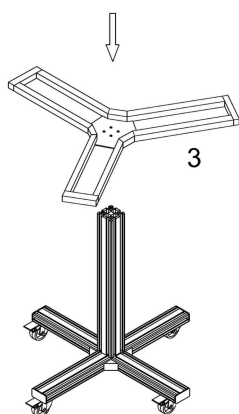
1  1pc		
2  1pc	3  1pc	4  1pc
5  2pcs	6  1pc	7  3pcs
A  6pcs	B  12pcs	C  12pcs
D  1pc	E  1pc	F  1pc

Step 1



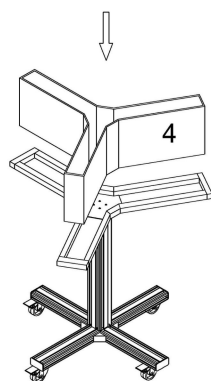
Step1: 定位十字形底座（元件1）于一个稳固的水平表面。使用螺丝，从下向上贯穿十字形底座，将其与连接支架（元件2）牢固地结合。

Step 2



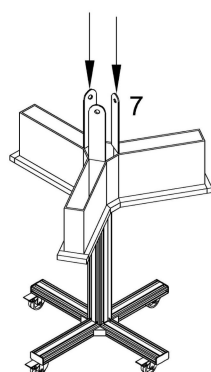
Step2: 将固定螺丝从上向下穿过Y形迷宫框架（元件3），以此将其与连接支架（元件2）固定。

Step 3

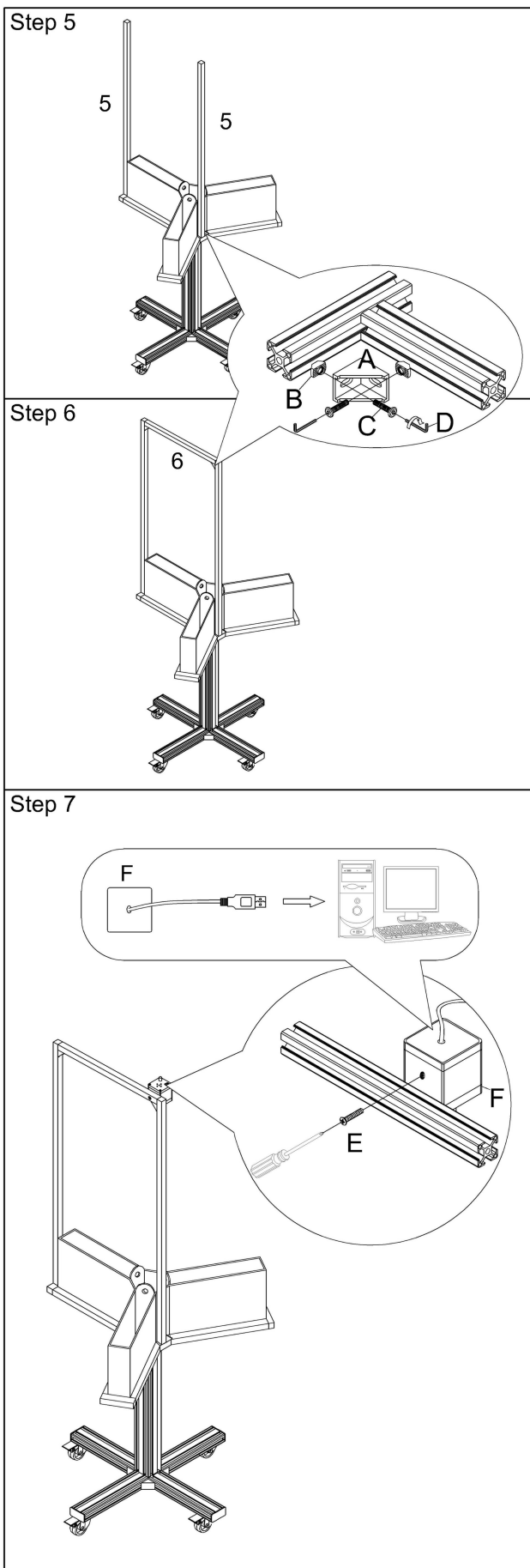


Step3: 将Y形迷宫工体（元件4）安置在Y形迷宫框架（元件3）上方，确保其位置准确对齐。

Step 4



Step4: 三个迷宫挡板（元件7）分别插入Y形迷宫工体（元件4）的三个分支臂中，确保每个挡板都牢固地固定在指定位置。



Step5: 首先移除Y形迷宫框架（元件3）的防尘胶条。把竖杆（元件5）置于迷宫框架之上，将螺母（B）放置于底部框架的槽内。随后，使用内六角扳手将螺丝（C）与角铁（A）进行固定。从而连接竖杆（元件5）与Y迷宫框架。

Step6: 用 Step5 同样的方法将两条竖杆（元件5）与横杆（元件6）相连接。

Step7: 使用十字形螺丝刀，将螺丝（E）穿过横杆（元件6）的预定孔位固定摄像头（F）。摄像头的方向和角度根据需求调整。随后，将摄像头上的USB接口连接至计算机系统。

Y迷宫实验方法

一、Y迷宫实验介绍

Y迷宫实验是一种精妙的行为学测试方法，旨在评估老鼠空间记忆和学习能力。这种实验巧妙地利用了老鼠天生的好奇心和探索欲，通过精细地观察老鼠在一个设有三个通道的迷宫内的选择行为和交替模式，来洞察其短期记忆及参考记忆的状态。Y迷宫实验的设计灵活多变，可通过调整不同的实验参数来适应各种研究需求。

Y迷宫实验模型用来研究啮齿类动物的空间识别记忆能力，这相对于被动回避等实验的优点在于：这种迷宫利用了啮齿类动物对新异环境天然探究的自然习性，不需要动物学习任何规则来趋利避害，能够有效地反映出动物对新异环境的识别记忆能力。

二、Y迷宫组成

Y实验系统由Y迷宫硬件和高清摄像机以及软件分析系统组成。Y迷宫的形状类似大写字母“Y”，具有一个中央起始点和三个相同长度的走廊组成。通常由木材、塑料或金属制成。



众实科技Labmaze动物行为学分析软件 V3.0 是一款自动跟踪和记录动物活动的通用型运动轨迹记录分析系统，适用于Morris水迷宫实验、开场实验、旷场实验、自发活动、避暗实验、T型迷宫、Y型迷宫、放射型迷宫、高架十字迷宫、八臂迷宫、Barnes迷宫、条件性位置偏爱实验、Zero迷宫、孔洞实验、跳台实验、新物体识别等

各种动物实验。除了具有自动跟踪记录动物活动轨迹的基本功能外，还具有通过事件记录器记录视频系统无法自动识别的各项动物行为事件、实验视频导入再分析、实验数据管理以及实时录像功能。

三、Y 迷宫实验方法

1. Y 迷宫交替行为实验：

Y 迷宫交替行为实验：Y 迷宫设备由三个不透明的塑料臂（分别标记为 I，II，III）制成，两臂之间的角度为 120°；

将小鼠轻柔的放入迷宫中央，并允许其自由探索 8 min。小鼠进入每个臂的标准为四肢完全进入。小鼠依次进入三个不同臂（例如 I II III，I III II，II III I，II I III，III I II，III I II，）是一种交替；

交替分数的计算方法是将交替总数除以选择总数减去 2 乘以 100，如以下等式所示：自发交替率 (%) = [(自发交替次数)/(总进臂次数-2)]×100；

两只小鼠实验间隔中都需要 75% 酒精擦拭迷宫，并使酒精完全挥发，确保气味并不会对实验产生干扰。Y迷宫实验通过图像采集系统记录检测指标，分析实验数据。

路程和时间				区域中指标				区域中指标			
中心				中央区-中心				III-中心			
开始时间(s)	结束时间(s)	总时间(s)	总路程(cm)	区域路程(cm)	区域时间(s)	进入次数	潜伏期(s)	区域路程(cm)	区域时间(s)	进入次数	潜伏期(s)
0.00	15.25	15.25	0.00	0.00	1.62	2.00	2.25	0.00	6.25	1.00	2.50

区域中指标				区域中指标				区域中指标			
II-中心				I-中心				区域轮转			
区域路程(cm)	区域时间(s)	进入次数	潜伏期(s)	区域路程(cm)	区域时间(s)	进入次数	潜伏期(s)	总次数	直接逗留次数	间接逗留次数	最大次数
0.00	2.25	1.00	0.00	0.00	5.00	1.00	10.12	1.00	0.00	0.00	1.00

2. 电刺激 Y 迷宫实验

预实验：

将动物放入Y迷宫中适应3-5min，给予小鼠（0.2-0.5ma）大鼠（0.6-0.8ma）电击，直到动物对3个臂均进行了探索。选择对电击反应比较敏感、运动活跃、逃避反应迅速的动物供测试，淘汰反应迟钝或者过于敏感的动物。所选动物的上述活动情况无显著差异。

逃避条件反射测定：实验前先将动物放入Y迷宫熟悉3-5min，任选一臂作为起步区（动物所在的臂），剩下的二个臂中任选一臂作为安全区。安全区灯亮后持续15S，同时另外二个臂给予电击，训练动物跑到安全区。动物至安全区后熄灯休息30S，开始下

一次操作。每次实验在每只大鼠上重复20-30次为一轮。实验需在黑暗、安静的环境中进行。凡大鼠受电击后10S内一次性从起步区逃至安全区的反应称为“正确反应”，否则为“错误反应”。正确反应率达到90%以上为学会标准，电击次数越少，学习能力越强。针对不同的实验可用专门的软件设定各持续时间的值。

3. Y迷宫食物奖赏测试

迷宫实验包含两个阶段，间隔1h（1h ITI）。第一个阶段为训练期，新异臂被隔板挡住，小鼠由起始臂放入，在起始臂和目标臂（放入3-10mg食物，）中自由活动 10 min，训练结束后，小鼠被放回饲养笼。1h 后进行第2个阶段实验。第2个阶段为检测期，抽开新异臂隔板，小鼠由起始臂放入，在3个臂中自由活动5 min。录像记录5 min内每只小鼠在各个臂停留的时间和穿梭次数。数据统计：Y迷宫实验中，5 min内小鼠在各个臂之间停留的时间；Y迷宫实验中，5 min内小鼠在各个臂的穿梭次数。

注：实验中，随机安排不同动物对应的 Y迷宫的起始臂、新异臂和其他臂，但对于同一只小鼠，在迷宫实验的两个阶段，三个臂是固定的。由于小鼠对该迷宫测试的记忆时间最长不超过数小时，所以该迷宫测试可以在同一只小鼠上反复进行，但两次实验需间隔至少1周，并改变三个臂的搭配（Delluetal, 2000）。评价空间识别记忆能力可以用小鼠在各个臂停留的时间作为检测指标，同时以动物在各个臂的穿梭次数作为检测其活动能力的一个指标（Delluetal, 1992, 2000）。

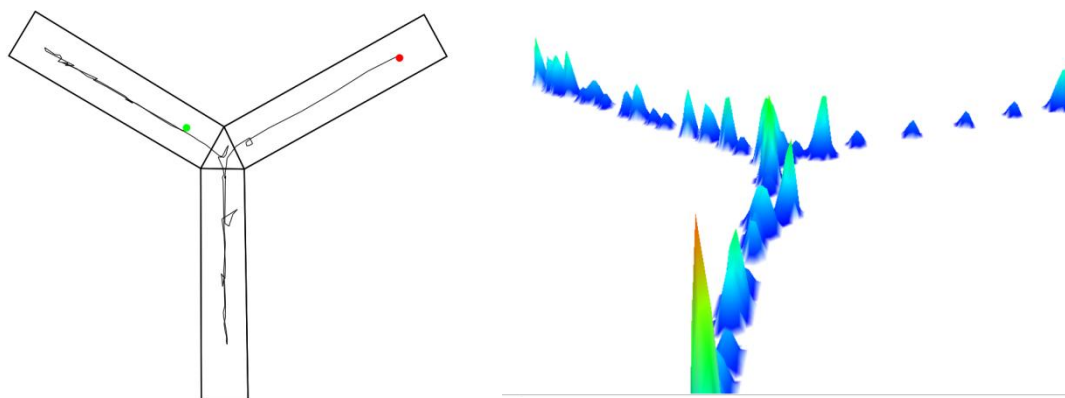
试验	区域	动物	事件	名称	开始时间(s)	结束时间(s)	持续时间(s)	步骤	详情
事件：区域访问									
试验_1	区域1	1	区域访问	II	0.00	2.25	2.25		
试验_1	区域1	1	区域访问	中央区	2.25	2.50	0.25		
试验_1	区域1	1	区域访问	III	2.50	8.75	6.25		
试验_1	区域1	1	区域访问	中央区	8.75	10.12	1.38		
试验_1	区域1	1	区域访问	I	10.12	15.12	5.00		

4. 空间学习能力测定

任选一臂作为“起步区”，另选一臂作为“新颖区”。第一次测试时，将动物背朝中央放入“起步区”，同时关闭“新颖区”，让动物在2个臂中自由探究10-15min；1小时后进行第二次测试，将动物再次背朝中央放入“起步区”，同时打开“新颖区”，让动物自由探究5-10min。检测(1)“新颖区”作为动物首选进入臂的百分比（评价辨识能力）；(2)在“新颖区”的停留时间（评价空间记忆能力）；(3)每个臂的进入次数（评价新奇环境探

究能力)；(4)进臂总次数(评价自主活动量)。该实验法应在Y迷宫的各个臂上做上明显的特殊标记可以区分，以提供动物空间定位的线索。

值得注意的是，实验环境保持安静，每天的实验时间基本相同，这样才能保证数据的正确可靠。



四、参考文献

- Dellu, F., Contarino, A., Simon, H., Koob, G. F., & Gold, L. H. (2000). Genetic differences in response to novelty and spatial memory using a two-trial recognition task in mice. *Neurobiology of Learning and Memory*, 73(1), 31-48.
- Hughes, R. N. (2004). The value of spontaneous alternation behavior (SAB) as a test of retention in pharmacological investigations of memory. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 28(5), 497-505.

更多软件操作细节问题

请直接联系北京众实迪创科技发展有限公司技术支持团队。

此版本软件为基础精细综合版，非客户单独定向版，
具体功能以客户购买版本为主，最终解释权归众实科技所有

北京众实迪创科技发展有限公司
地址：北京市朝阳区世通国际大厦C座1308
电话：010-85376599
传真：010-65478744
<http://www.ZSLAB1.com>
E-mail:zhongshi1118@vip.126.com