



图 7-33 : 抛体运动模拟器的操作界面

如图 7-33 所示, 程序包含四个角色: 车轮角色 **Wheel** 起装饰作用; 炮筒角色 **Cannon** 随着滑块 **angle** 的滑动而旋转, 使其角度变化更加直观; 角色 **Fire** 是一个发射按钮, 单击后小球发射; 小球角色 **Ball** 的主脚本计算坐标并绘制轨迹。用户首先移动滑块调整发射角度和初始速度, 然后单击 **Fire** 按钮发射小球。小球在舞台上的起始位置是  $(-180, -140)$ 。舞台右下角有两个变量值显示器, 显示了小球的飞行时间和射程。

单击绿旗启动模拟程序。炮筒 **Cannon** (脚本未展示) 随滑块 **angle** 的滑动而旋转。用户也可以在演示模式中直接拖动炮筒调整角度。当用户单击 **Fire** 按钮时, 它会广播一条 **Fire** 消息, 小球 **Ball** 将接收并处理此消息, 脚本如图 7-34 所示。

在准备发射之前 ❶, 小球首先移到炮筒和车轮的前面, 再移动到发射点。然后设置落笔状态, 并清空之前留下的笔迹。最后脚本分别计算初始速度 (变量 **speed**) 的水平 (变量 **vx**) 和垂直 (变量 **vy**) 部分, 初始化时间变量 **t** 为 0。