

虚拟机器人编程任务

(小学组、中学组)

主题：未来海洋城市

Future Marine City

- 软件分类：**
 - S类：**（采用图形化编程语言例如：Scratch、Mind+、Logo 等等）
 - P类：**（采用 Python 编程语言）
 - C类：**（采用 C 或 C++编程语言）
- 角色设计：**设计一个虚拟机器人主角，该角色形象不限。例如：logo 编程软件中的小海龟或 Scratch 编程软件中的小猫，最好是自己设计有创意的图形角色。该角色可以以菜单或按钮形式改变其属性，比如大小、颜色或外形等。（还可以设计多个配角互动完善作品）
- 场景设计：**设计符合任务的场景（2D/3D 都可以），虚拟机器人角色可以在场景内活动。场景可以有多个进行切换，需要有明显的标识供虚拟机器人识别（如：门、窗或传送阵等）。
- 场景控件：**场景中须设置启动按钮、暂停按钮、复位按钮、自定义手动控制按钮、背景音乐开关按钮等。（可增加其他功能性的按钮来完善作品）
- 任务描述：**

海洋是人类文明的摇篮，保护海洋意义重大，是深化生态文明得必要举措，是构建海洋命运共同体得必由之路。大家打开思路解决海洋生态环境、海洋搜救等难题，构建未来海洋城市。选手可以在**智慧海洋导航、智能海洋生态船、智能潜水艇、智能海洋搜救艇，智慧海洋浮岛等方面**自选一个角度，以互动小游戏或互动小故事的方式呈现出来。设计的作品内容要完整有趣，类型没有限制，最好有一定的意义（需要积极向上）。

5-1、S类、P类任务（可选互动小游戏或互动小故事）：

互动小游戏中虚拟机器人的两种模式：

(1) 自动模式：按下启动按钮，机器人自动完成所有关卡的任务（例如：收集掉落海底的货物或自动净化海水、搜救落海人员等）。在场景内自主运动，当任务完成后可以自行切换场景或触发其他隐藏任务。机器人完成所有场景的切换并且执行完所有任务后自主程序结束。

(2) 手动模式：按下启动按钮后进入小游戏，可以通过键盘、鼠标控制虚拟机器人的状态（例如：航行、加速、潜水等）。通过软件定义的键盘按键、鼠标按键可以操作机器人在场景内执行任务（例如：收集掉落海底的货物或自动净化海水、搜救落海人员等）从而获得金币、积分或经验值等，最后完成所有场景的切换并且执行完所有任务后程序结束。在操作过程中机器人应在场景内可自由移动，脱离场景范围要有警告提示，计时3秒后如未返回场景内则程序结束。

互动小故事中虚拟机器人的两种模式：

(1) 自动模式：按下启动按钮，机器人自动完成所有预定设置，在场景内自主运动，并且讲述故事（例如：收集掉落海底的货物或自动净化海水、搜救落海人员等），可以根据故事情节的需要自行与人对话或切换场景等。机器人完成所有场景的切换并且讲述完故事后程序结束。

(2) 手动模式：按下启动按钮后，可以通过键盘、鼠标和虚拟机器人进行互动。通过软件定义的键盘、鼠标按键可以操作机器人在场景内运动或对话（例如：收集掉落海底的货物或自动净化海水、搜救落海人员等），触发并推进故事情节的发展，最后完成所有任务后程序结束。在手动操作过程中机器人应在场景内移动，脱离场景范围要有警告提示，计时3秒后如未返回场景内则程序结束。

5-2、C类任务:

- (1) 角色设计: 使用*字符组成的机器人角色。
- (2) 场景设计: 场景内有一座由字符组成的海底迷宫。(使用单独字符标识)
- (3) 迷宫宝石设计: 可用来收集的宝石。(使用单独的字符标识)
- (4) 陷阱设计: 场景中限制机器人的陷阱。(使用单独的字符标识)
- (5) 地图设计: 绘制一张海底迷宫地图(或多张)。

(6) 任务:

任务需要在迷宫地图上随机位置生成若干宝石、陷阱和一个以*字符组成的机器人角色。通过生成的模式选择菜单,选择模式后进入对应的任务。进入任务则开始计时,通过按键控制机器人从起点出发,躲避陷阱并且在道路地图内收集齐宝石,最后限定时间内把宝石带到迷宫终点打开迷宫大门。(选手可以加入额外功能以优化程序整体运行效果,如得分、道具等)。

程序分为手动模式和自动模式。

手动模式:

加载地图并显示机器人,机器人由键盘控制移动。机器人只能在地图内部运动,收集宝石,碰到迷宫边缘后将无法继续移动,如碰到陷阱或到达迷宫终点则任务结束。

自动模式:

加载地图并显示机器人,机器人自主移动收集宝石、陷阱。当机器人碰到陷阱或到达迷宫终点则任务结束。