

虚拟机器人编程任务

(小学组、中学组)

主题：文化遗产服务机器人

Theme: Cultural Heritage Service Robots

- 1. 软件分类：**
 - (1) S 类：（采用图形化编程例如：Scratch、Mind+、Logo 等等）
 - (2) P 类：（采用 Python 编程）
 - (3) C 类：（采用 C 或 C++编程）
 - (4) F 类：（采用 FlowCode 编程）
- 2. 角色设计：**设计一个虚拟机器人主角色，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）
- 3. 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）。
- 4. 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）
- 5. 任务描述：**

文化遗产服务机器人是指那些支持人类互动、促进文化理解并承担社会责任帮助人类的机器人。本主题依托奥地利及欧洲丰富的文化遗产与历史底蕴设定，旨在借助机器人与人工智能技术，增进人际互动与各国间的文化理解与交流，探索科技在践行社会责任中的价值与实践路径。

选手可以在**文遗守护小帮手 — 文化遗产保护体验机器人、文化小信使 — 趣味解说文遗机器人、暖心小向导 — 关爱友好型文遗服务机器人、文遗小助手 — 多元场景文遗服务机器人**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，最好有一定积极向上的意义。

5-1、S类、P类、F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：导览讲解文物知识科普、物资搬运文物品、安全巡检异常预警、互动文物体验等）。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：导览、搬运、巡检等）。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：文物知识科普、搬运文物品、文物异常预警、互动文物体验等）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：导览讲解文物知识科普、物资搬运文物品、安全巡检异常预警、互动文物体验等），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：文物知识科普、搬运文物品、文物异常预警、互动文物体验等），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文物博物馆。(使用单独字符标识)
- (3) 文物修复设计: 收集不同得物料和工具。(使用单独的字符标识)
- (4) 危险设计: 场景中限制机器人的危险区域。(使用单独的字符标识)
- (5) 地图设计: 根据机器人探索路径绘制一张文物博物馆游览地图(或多张)。

(6) 任务:

任务需要在文物博物馆内随机位置生成若干物料和工具、危险区域和一个以*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,通过键盘按键控制机器人从基地出发,探索文物博物馆的区域。一边探索未知区域,一边躲避危险区并且收集物料和工具,最后限定时间内把修复好得文物运送到展览区。(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。机器人刚开始只能在内部运动,在探索的地图内收集物料和工具,碰到地图边缘后将无法继续移动,不小心进入危险区域或运送修复好得文物到展览区则任务结束。

自动模式:

加载地图并显示机器人,机器人自主移动探索地图,收集物料和工具、躲避危险区域。当机器人不小心进入危险区域或运送修复好得文物到展览区则任务结束。