

虚拟机器人编程任务

(小学组、中学组)

主题：太空机器人 (Space Robot)

- 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）
- 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）

5. 任务描述：

太空探索是人类未来的重大挑战，为此发展太空机器人技术具有重要意义。主题侧重于开发创造在极端环境中也能够工作的机器人去探索太空。在月球和火星上建立基地，利用小行星资源，保护地球免受太空危机威胁。此外，通过开展探索外星生命体及营造地球外其他星球居住环境的技术，为未来开拓宇宙太空奠定基础。选手可以在太空极端环境工作机器人、地外天体基建机器人、小行星资源开发机器人、宇宙危机监测防御机器人、地外生命与宜居环境探索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，最好有一定的意义（需要积极向上）。

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：清理太空的垃圾或建设行星基地、探索未知星球等）。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、回收、探测等）。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：清理漂浮太空的垃圾或阻止彗星撞击地球、探索未知星空等）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：清理漂浮太空的垃圾或阻止彗星撞击地球、探索未知星空等），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：清理漂浮太空的垃圾或阻止彗星撞击地球、探索未知星空等），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未知星球基地。(使用单独字符标识)
- (3) 星球资源矿设计: 可用来收集的各种矿石。(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星球地图(或多张)。

(6) 任务:

任务需要在未知星球上随机位置生成若干矿石、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,探索星球未知的区域。一边探索星球的未知区域,一边躲避危险区并且收集矿石,最后限定时间内把矿石运送到星球基地。(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基地内部运动,在探索的地图内收集宝石,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一定量的矿石回到基地则任务结束。

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,收集矿石、躲避危险区域。当机器人不小心进入危险区域或运送一定量的矿石回到基地则任务结束。