

第一课

地上的小脚印



活动简介

第一单元“大侦探”的内容以复习为主。这节课，学生先复习玛塔机器人和控制塔的开关机方法，然后使用上学期学习的运动编程块和数字编程块编程完成游戏任务，并学习用数字编程块简化程序。

活动目标

1. 能正确使用运动编程块和数字编程块编写程序，并能用数字编程块简化程序。
2. 能够理解小组合作规则，并能按规则进行分组、沟通和协作。
3. 认识三种动物的脚，了解其特点与作用，并能区分这三种动物的脚印。

CSTA 目标

1A-CS-02, 1A-CS-03, 1A-AP-08, 1A-AP-09, 1A-AP-10, 1A-AP-11

计算思维目标

抽象思维：观察程序时，能够排除其他信息的干扰，发现连续重复的编程块指令。在观察三种动物的脚时，能够排除干扰信息，想象脚与地面接触的部分，即脚印的形状。

算法思维：能够通过有序思考，正确地一步一步编写程序，让玛塔机器人走到终点。

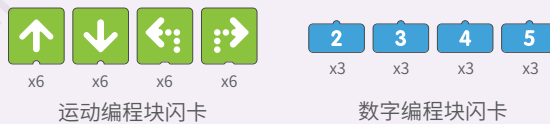
活动准备

● 场地准备

无论采用哪种上课方式，一定要保证桌面或地面的干净平整。将地图放平，从而保证机器人能在地图上无障碍地运动。

● 教师材料准备

玛塔课程第一课 PPT、运动编程块闪卡和数字编程块闪卡一套（如图）。



● 学生材料准备

小组材料：玛塔机器人组件一套、编程块一套、空白地图一张、可擦彩笔两支（如图）和纸巾一盒。



个人材料：第一课贴纸（上课前将延伸活动用的贴纸剪下来，在总结延伸环节与延伸活动单一起发放）、学生操作单和延伸活动单（如图）。



课堂导入 (5分钟)

通过趣味儿歌导入课程，探究三种动物脚的特点及作用，认识它们的脚印。

1 趣味儿歌

教师：小朋友，老师今天带来了一首好听的儿歌。我们一起来听一听吧。

下雪啦，下雪啦！
雪地里来了一群小画家。
小鸟画竹叶，小猫画梅花，
小鸭画枫叶，小马画月牙。
不用颜料不用笔，
几步就成一幅画。

教师可以引导学生关注小动物们画出的图案就是它们的脚印。

2 认识不同动物的脚并了解其作用

教师播放 PPT，展示三种动物的脚印图片和动物图片。



教师：小朋友，今天你们都是大侦探，请你们告诉我，这些脚印是下面哪种动物留下的呢？

教师引导学生将脚印和动物一一对应起来。

教师：这是鸟的脚印，这是鸭子的脚印，这是猫的脚印。哪位大侦探来说一说，鸟的脚有什么特点？有什么作用？那小鸭子的脚呢？小猫的脚呢？

教师：看，鸟的脚上长着四根脚趾，前面是三个大大的脚趾，后面是一个小脚趾。鸟的脚趾细细长长的，前面尖尖的，可以牢牢地抓住树枝，让自己不掉下去。我们再来看看小鸭子的脚，它们的脚趾之间有蹼，就是那片薄薄的膜，所以小鸭子的脚看起来就像一把小扇子。小鸭子的脚蹼在水里划，可以推动小鸭子向前游。小猫的脚是什么样呢？小猫的脚上有厚厚的肉垫，所以，小猫走路的时候没有一点儿声音，能轻轻松松地抓住猎物。而且，小猫脚上厚厚的肉垫有保护作用，能让它从高处跳下来的时候不受伤。

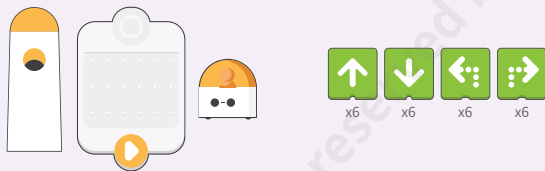
在这里，学生需要运用抽象思维观察动物的脚，排除干扰信息，想象脚与地面接触的部分，即脚印的形状。

探究活动 (35 分钟)

使用运动编程块编程完成游戏任务，记录程序，并在教师的引导下用数字编程块简化程序。

1 复习开机方法和编程块的摆放方法

教师出示玛塔机器人组件和运动编程块。



教师：小朋友，你还记得怎样为玛塔机器人开机吗？还记得怎样把编程块摆放在编程板上吗？

教师发放玛塔机器人组件和运动编程块，学生自己操作。

教师：现在，老师请两个小朋友上来，打开玛塔机器人的开关，把玛塔机器人与控制塔连接起来，再在编程板上放一组编程块，看看玛塔机器人能不能正常工作。有问题可以举手问老师。

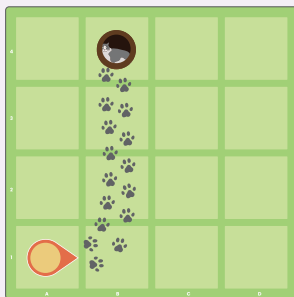
教师可以根据学生的情况灵活调整。比如，为了增加已经学会开机的学生的参与感，可以让这个学生来当小老师，为大家演示开机的方法，摆放一条程序并运行玛塔机器人。

2 小猫路线的编程活动

教师展示小猫路线的任务地图。

教师：地图上有一条路，路上有小猫的脚步印，我们沿着小猫的脚步印就能走到小猫的家。

教师：请每组的四个小朋友自己分组，两人一组。两个小朋友按照老师的这张地图用贴纸将你们小组的地图布置好，再按照脚印用彩笔画出路线；另外两个小朋友编程，从起点出发，沿着小猫的脚步印走到小猫家，并将程序记录在操作单上。



学生第一次按照这样的模式进行小组合作，教师需要及时发现学生是否理解了合作规则，并给予指导和帮助。

教师发放地图、彩笔、操作单和贴纸。学生开始编程，教师观察并适时给予帮助。



两两交换时，教师要关注学生是否清晰理解了合作规则。

3 小鸭子路线的编程活动

教师展示小鸭子路线的任务地图。

教师：现在，请小朋友们两两交换，刚才编程的两个小朋友负责贴

地图、画路线；另外两个小朋友负责编程，让鸭子走到池塘里，并记录程序。好啦，现在开始行动吧！

学生开始编程，教师观察并适时给予帮助。

教师根据课堂进度情况决定是否出示小鸟路线的任务地图让学生进行更多的探究活动。



4 用数字编程块简化程序

教师用 PPT 或运动编程块闪卡在黑板上展示鸭子的路线程序，同时准备好数字编程块闪卡。

教师：小鸭子的路线程序是这样的，我们来看看能不能将这个长长的程序变短。



教师：这个程序中有没有连续出现的编程块啊？请一个小朋友上来，把连续出现的编程块圈出来。



教师：前进编程块连续出现了几次？（3次）我们可以用哪个数字编程块将程序变短呢？（3）对，我们可以把这三个前进编程块（取下三个前进编程块）换成一个前进编程块和一个数字3编程块。



教师发放数字编程块，学生在操作单上简化自己的程序。



教师：现在，请你们试着把自己贴在操作单上小猫或者小鸭子的程序简化变短。简化完成后，再编程运行一次新的程序，看看玛塔机器人能不能顺利走到终点。

学生操作，教师观察并适时给予帮助。

教师在这里要准确把握问题的问法，要强调“连续”的意思就是“连在一起的一样的编程块”，要让学生明白不是在整个程序中找到所有的前进编程块。

教师需要一步步地、有耐心地进行引导示范，先发现重复的编程块，再判断重复的次数，最后选择正确的数字编程块。每一步都要确认所有学生的掌握情况，如果有学生有疑问，要停下来解决问题后再继续下一步。

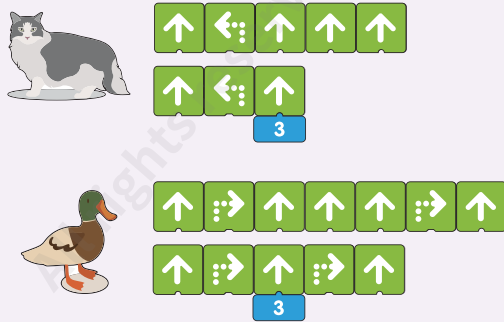
在这里取下三个前进编程块，再放上一个前进编程块和一个数字3编程块，是为了帮助学生理解“三个前进”和“一个前进编程块加数字3编程块”可以让玛塔机器人做一样的动作。

总结延伸 (5分钟)

学生在教师的引导下理解“编程块数量越少，程序越简单”。

总结

教师播放 PPT，展示小猫、小鸭子路线的纯运动编程块程序和加数字编程块简化后的程序，一共四个程序。



教师：小朋友，今天我们复习了玛塔机器人的使用，知道如何打开它的开关、如何将玛塔机器人和控制塔连接起来。我们还完成了小猫和小鸭子路线的程序设计。现在，我想问问小朋友们，老师的这两个小猫行走程序哪个更简单。（第二个）为什么你觉得这个程序更简单？（用的编程块数量更少）对，编程块数量越少，程序就越简单。我们一起来数数这两个程序都用了多少个编程块吧。

教师带着学生点数，把数字写在程序旁边，让学生直观地看到两个程序中编程块数量的多少。然后用同样的方式讲解小鸭子两个程序的比较。

教师在这里注意，将同一种动物的程序进行两两比较，切忌把四条程序放在一起比较，而给学生造成不必要的误导。

延伸活动

教师发放延伸活动单和贴纸。

教师：小朋友，现在请你帮小猫规划一条新的路线，并用彩笔画在地图上。再根据你画的路线，把玛塔机器人的行动程序用贴纸记录在延伸活动单的第一行方格中。你也可以尝试用数字编程块优化程序，把它记录在第二行方格中。

