



一堂机器人课的教学设计

文_王 娜 / 东北师范大学附属中学

机器人技术是我校新开的一门校本课程，目的是为了培养学生的程序编写能力、动手能力及创新能力。本课教材是在平时教学过程中进行总结的，从学生的知识状态、需求程度来编写。机器人接力赛是一节课，采用实践课的形式，在学生动手实践的过程中可以充分发挥学生的创新能力。学生们非常喜欢机器人实践课的形式，他们在操作过程中，通过自己编写程序然后实践来完成任务，比赛可以调节课堂气氛和节奏。本节课以任务驱动为主要教学方法，本着德育渗透原则，结合本学科特点进行了如下的教学设计。

教学目标

- 知识目标：学习声音、碰撞、红外等模块的使用。
- 能力目标：学会使机器人通过碰撞完成交接棒；通过红外或碰撞探测将第2个机器人停止。
- 情感目标：培养学生创新能力；培养乐观向上精神和团结协作意识。

教学重点及难点

- 教学重点：2个机器人任务不同时如何编写不同的程序；2个机器人之间如何接力。
- 教学难点：机器人接力后各自的动作。

教学准备

- 地点：机器人实验室。
- 教学设备：教学课件、机器人、计算机、白板、哨、秒表。
- 参考资料：能力风暴机器人使用手册。

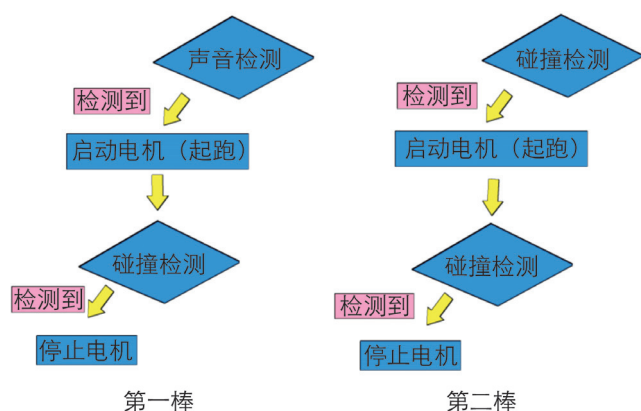
教学过程

本节课的教学过程以机器人进行接力比赛为核心。学生在听教师叙述任务后先思考再设计完成任务的方法。考虑到学生的能力及时间，学生每4人1组，2组为1小队。

铺垫

本节课将围绕机器人接力这个任务来进行。在引课时利用运动会的实际比赛来引出此课并让学生和现实生活作联想。通过任务介绍让学生了解本节课内容需要小组成员共同完成以达到团结协作的目的。在引言中要注意激发学生的合作和竞争意识，比如“运动会上最让人激动的要属接力赛了，因为它不仅表现了个人水平，更体现了一个团队整体的实力。作为小组成员，你们每个人都能完成机器人特定的任务，那么老师就要看看每个小组的整体水平了。今天我们来进行一次机器人接力赛。要求每小组派2个机器人参赛。”

学生通过教师的讲解了解本节课的任务，并知晓本节课需要2台机器人，程序也需要2种，只有这样才可以更



好地完成机器人的接力比赛。

新课教学

提出问题并解决问题

要让学生们思考机器人之间应该如何接力。这一过程是启发学生如何为机器人编写程序的过程，让学生通过现实接力赛跑的情况来思考机器人如何完成接力赛。比如提问学生：“机器人如何才算接棒了呢？”在这一过程中，教师要充分调动学生的自主探究能力，让他们以小组的形式进行讨论，并得出结果。最终引出机器人接力赛的接触式和非接触式2种方法。

配合展示课件让学生得出接力方案

播放课件中的动画，使学生直观地了解教师意图，同时收集学生的想法，归纳总结，得出一致的接力方案。

- 第1棒：机器人通过声音传感器感知哨音后起跑，然后与第2台机器人碰撞，由碰撞传感器获得的信息使第1台机器人关闭轮子电机，停止。
- 第2棒：第2台机器人通过碰撞传感器获得信息后起跑，然后再通过碰撞传感器获得的碰撞终点的信息使轮子电机关闭。

流程分析得出最终算法（重点、难点）

本部分内容为整节课的重、难点，需要学生在了解接力方法的情况下写出具体的算法。这部分要让学生先思考，自己分析，体现自主学习过程。在分析过程中，学生比较容易得到一个清晰的思路，但是程序和实践会有一定的差距，这点学生在上机过程中会有体现。

教师根据学生的讲述列出部分学生算法（预先准备的flash课件）。

学生对接力过程可能会设想出碰撞、红外2种方案，教师在课件中应预先准备好2种方案的流程图。

上机调试程序，为实际展示作准备（关键部分）

所有的算法最后都是通过程序的方式体现的，学生需要大量的时间来调试，所以在这一部分需要留给学生充分

的时间，而且由于小组各成员的分工不同，每个成员所编写的程序也会不一样，教师应多了解各组情况，解决出现的问题。

对调试过程中出现的一些问题，如机器人不停、接力时各模块条件设置不正确等，要让学生在机器上运行编写的程序，导入到机器人中去实际运行，并不断完善程序。在学习过程中学生会遇到一些知识上的困难，比如机器人接力问题、机器起跑的声音设置等，教师以引导为主，主要靠小组成员之间团结协作共同探讨解决。

比赛（实践部分）

这是学生最为兴奋的阶段，教师要掌握好整个场面。比赛会有输有赢，教师要注意观察学生的心理状态，比赛前交代好比赛规则，分好每个学生的任务，并以视频进行演示，宣布比赛开始。

比赛是学生知识的最后检验，也是学生兴奋程度最高的时候。学生往往只注重比赛结果而忽略比赛的过程，所以教师应在这方面多引导学生在比赛中注意知识的应用。在整个比赛的过程中不光要注意学生的任务完成度，更要关注到学生的情绪，让学生在紧张愉快的过程中完成本节课。

比赛结束后为学生设立部分奖项，对学生的表现给予鼓励。

全课总结

布置思考问题

- 如果3个机器人在环型跑道上参加比赛应该如何编写程序？
- 如果是往返的场地应该怎样编写程序？

评价

对学生在本节课中的表现给予评价，表扬团结合作的精神，鼓励他们在今后的学习生活中保持下去。如有不足，也需要指出。

清理实验室

加深学生对本节课的印象；做事情有始有终，养成良好习惯。

教学反思

- 学生在机器人的碰撞条件设置方面可能会有问题，因为计算机模拟与实际运行有所不同，这点需要注意。
- 通过比赛环节加强学生团结合作精神。在小组合作过程中可能出现一些问题，如知识掌握不牢，比赛过程中出现算法和实际不符等。教师在学生动手操作过程中要密切观察学生特点，分组时要考虑到学生的知识掌握情况，必要时也可以有教师参与。
- 在教学过程中可能会出现学生对程序不清楚、完成任务有困难等问题，这时候应考虑课件的修改。■