信息技术

教师教学用书

初中 第6册



山东教育出版社

信息技术

教师教学用书

初中 第6册



山东教育出版社
山东教育出版社
山东教育出版社
山东教育出版社

山东教育出版社

图书在版编目（CIP）数据

信息技术教师教学用书. 初中. 第6册 / 赵可云主编.
—济南 ：山东教育出版社，2019.2（2020.1重印）
ISBN 978-7-5701-0467-3

Ⅰ. ①信… Ⅱ. ①赵… Ⅲ. ①计算机课-初中-教学参考资料 Ⅳ. ①G633.673

中国版本图书馆CIP数据核字（2019）第028429号

山东教育出版社

XINXI JISHU
JIAOSHI JIAOXUE YONGSHU
CHUZHONG DI LIU CE

信息技术

教师教学用书

初中 第6册

*

山东出版传媒股份有限公司主管
山东教育出版社出版
（济南市纬一路321号）
山东新华书店集团有限公司发行
济南华东彩印有限公司印装

*

开本：787毫米×1092毫米 1/16
印张：4.75 字数：95千 定价：12.00元（上光）
书号：ISBN 978-7-5701-0467-3
2019年2月第1版 2020年1月第2次印刷

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究

《信息技术教师教学用书》（初中）编委会

主　　编： 赵可云

执行主编： 赵　亮

副 主 编： 刘兴强　郑　洁

编 委 会：（以姓氏笔画为序）

万　班　刘　晶　杜春晓　李爱云　李雪梅

畅立强　周　燕　梅传俊　遇铁龄　钱翠萍

本册主编： 梅传俊　李雪梅

编写人员： 梅传俊　李雪梅　张红云　徐伟敬　刘兴强

李爱云　万　班　夏文强　张洪美　钱翠萍

责任编辑： 赵鑫莹　王　利

美术编辑： 邢　丽

山东教育出版社

山东教育出版社
山东教育出版社
山东教育出版社
山东教育出版社

前 言

为了更好地帮助教师理解教材，合理安排教学课时，开展教学研究和教学活动，提高教学水平，我们根据教材内容，精心编写了教师教学用书。本书为广大教师解读信息技术教材的编写理念、编写特色、编写体例，提供教材分析与教学建议等。

一、教材编写理念与特色

本套教材以教育部《关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见》和山东省教育厅《中小学信息技术学科德育实施指导纲要（试行）》为指引，统筹考虑《中小学信息技术课程指导纲要（试行）》，坚持正确育人导向，统筹学段育人目标，注重学生核心素养的培养，以期全面提高学生的信息素养，落实“立德树人”的根本任务。

1. 教材框架从基础性和拓展性两方面进行整体设计，科学选取教学内容，合理安排教学内容的顺序，兼顾知识的逻辑性和趣味性。本套教材既包含《中小学信息技术课程指导纲要（试行）》要求的必修内容，又增加了编程教育、3D设计与打印、开源硬件与互动媒体、智能机器人等内容。既重视基础内容的学习，又注重创新内容和科技前沿知识的学习。

2. 教材编写体例采用项目式主题设计理念，注重情境体验式学习。改变以往单纯以知识或技能的逻辑性进行教学内容编排的方式，采用项目主题设计理念，兼顾知识的整体性、逻辑性和趣味性。

3. 教材内容在选材时，注重选择与学生学习、生活紧密相关的实例和问题，增强教材的亲和力，有利于激发学生的学习兴趣，体验学习的乐趣。

4. 注重学习测量与评价，突出教学评价的导向作用。本套教材采用SOLO分类评价理论进行教学目标的分层设计、教学内容的选择、教学习题的设计和教学评价方案的设计。教学目标层次清晰，教学评价有据可依，充分发挥评价的诊断、促进与发展作用，以评促教，以评促学。

山东教育出版社

〖SOLO分类评价理论是澳大利亚教育心理学家比格斯在皮亚杰的儿童认知发展阶段理论基础上提出的一种质性评价理论。SOLO分类评价理论认为，一个人在回答某个具体问题时，其反映出来的思维结构是可以测量的，并由低到高划分为五个层次：前结构、单点结构、多点结构、关联结构和抽象拓展结构，在初中阶段，学生能达到多点结构或关联结构就可以了。在国外（如澳大利亚、英国等）该理论已广泛应用于中小学课程体系设计、教学评价、教学实践和开放性试题的设计与评价等领域，甚至被认为是学生思维评价的新视角。〗

5. 简明实用，内容生动。秉持“学为中心”的设计思路，简明准确，图文并茂，富有趣味性和启发性。强化“以生为本”的编排方式，力求让学生看得懂、学得会、爱探索、愿实践。

二、教材编写体例

1. 单元综述

创设单元学习情境，提出单元项目主题和单元学习目标。

2. 分课学习

（1）情境分述：描述与单元主题相关联的学习情境，说明本节课的学习任务或学习背景，无栏目名称，放在每课开始位置。

（2）学完本课，你将能够：呈现本节课的学习目标。

（3）新知园地：新知呈现，内含多个小栏目。

● 探究实践：为了培养学生的自主学习能力和动手实践能力设计的与主题任务相关的新知识新技能的学习，给出操作提示。

● 教你一招：操作技巧或其他操作方法，帮助学生巧妙地运用技巧或者跨越思维难点，给出具体操作方法。

● 小试身手：让学生自己尝试和探索，通过想一想、试一试、做一做，理解、巩固或应用相应的知识和技能。

● 知识卡：在需要的地方进行知识的补充，属选学内容。

（4）巩固提升：依据教学目标设置检测题目，既有基础性题目，也有挑战性、开放性题目。依据SOLO分类评价理论把握题目难度，教师可依据学生的答题情况来评价学生的学习结果。

（5）成果分享：汇报交流学习收获，也可展示、交流、评价学习任务或电脑作品

山东教育出版社

的完成质量。

（6）知识链接：以提升学生能力、拓展知识为主，既有本节课知识的延伸，也有相关背景的描述等，属于选学内容，不做统一要求。

3. 主题活动

每个单元的主题活动主要包含两方面内容，一是完成单元知识的梳理与评价，二是完成一个单元综合实践活动。

（1）单元知识梳理与评价

依据知识的内在逻辑性进行单元知识的梳理，以表格的形式呈现，并以SOLO分类评价理论为依据，可进行单元学习的自评、他评或师评。单元知识的梳理与评价可为综合运用所学知识开展主题活动打下基础。

（2）单元综合实践活动

每个单元以某一研究性项目活动为主题，让学生在完成任务的过程中，加深对学习内容的理解与应用，提升学生的信息素养，同时渗透德育教育。

总之，本套教材的编写融入了一些新的教育理念，在教学组织、教学内容、教学评价等方面都有诸多革新。这无疑对一线教师提出了较高的要求。本书旨在诠释教材意图、辅助教师教学。因编者水平有限，难免存在不足之处，恳请广大教师提出宝贵意见。

《信息技术》（初中）编写组

2019年1月

山东教育出版社

山东教育出版社
山东教育出版社
山东教育出版社
山东教育出版社

目录

Contents

第一单元　无人驾驶新体验　1

第 1 课　走进机器人世界 …… 6

教学设计 …… 14

第 2 课　我的小车更灵活 …… 18

第 3 课　我的小车更智能 …… 23

第 4 课　奔跑吧，我的车 …… 26

第 5 课　挑战极限，我的车 …… 28

主题活动 …… 30

单元知识梳理与评价 …… 30

拓展与挑战 …… 32

第二单元　生活APP我开发　34

第 6 课　我教弟弟认动物 …… 39

教学设计 …… 44

第 7 课　我帮妈妈测健康 …… 48

第 8 课　我帮爷爷做运动 …… 51

第 9 课　我帮奶奶拨电话（1） …… 55

第 10 课　我帮奶奶拨电话（2） …… 58

主题活动 …… 61

单元知识梳理与评价 …… 61

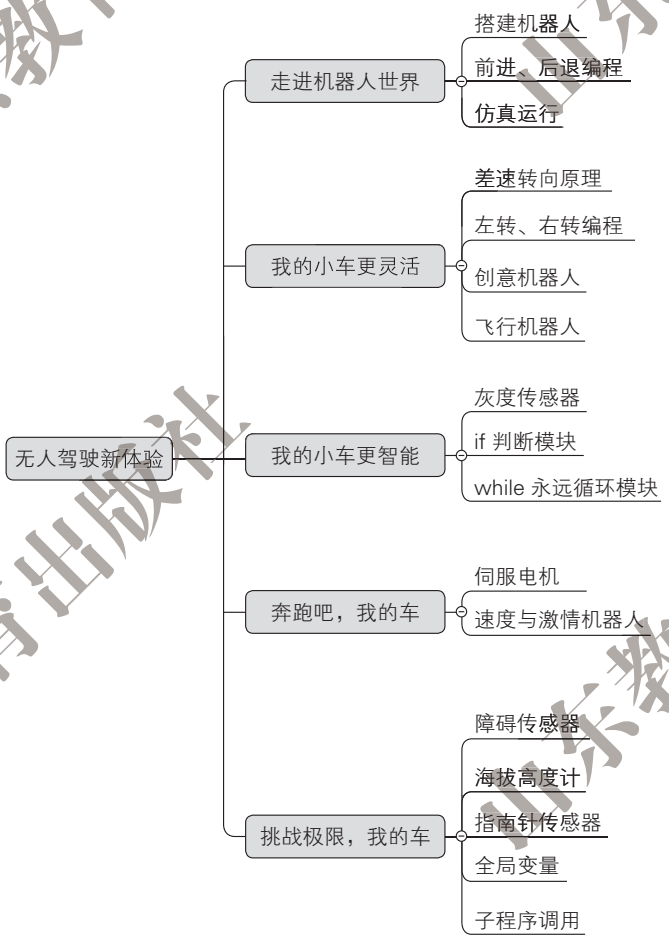
自主开发 APP …… 63

山东教育出版社

山东教育出版社
山东教育出版社
山东教育出版社
山东教育出版社

第一单元 无人驾驶新体验

一、单元知识结构



山东教育出版社

二、单元分析

本单元内容为虚拟机器人无人驾驶新体验，目的是让学生对虚拟机器人的搭建、程序设计、仿真运行等有所了解，对虚拟机器人的仿真运行界面、虚拟机器人的搭建界面、编程界面有一个基本认识。本单元主要以虚拟机器人平台为依托，让学生根据不同的搭建和编程方式完成无人驾驶的学习任务，之前学习的积木模块编程对本单元的学习有一定帮助。

（一）单元项目主题的构思与设计

本单元以无人驾驶新体验为综合性项目的大情境，按照由易到难的编排顺序，单元章节围绕实现无人驾驶展开，通过不同的方式来实现教学目标。本单元共包括 5 课和 1 个综合实践活动。

第 1 课：认识虚拟机器人软件，进行虚拟机器人仿真运行，初步掌握简单机器人的搭建，学会编程控制机器人的前进和后退，为后续操作打下基础。

第 2 课：运用差速转向原理控制机器人的左转和右转，转变思路搭建飞行机器人，并体验飞行机器人完成任务的过程，发挥创意进行三轮车机器人和四轮飞碟机器人的搭建和编程，使其完成左转和右转任务。

第 3 课：完成了虚拟机器人的基本前进、后退、左转、右转之后，开始让机器人智能判断路况来进行无人驾驶，引出灰度传感器，并结合“if 判断”和“while 永远循环”模块，体验无人驾驶的乐趣。

第 4 课：虚拟机器人实现了智能无人驾驶。本课将换一个思路解决转弯问题，引出伺服电机，利用伺服电机体验创意搭建的乐趣。

第 5 课：在体验了智能无人驾驶和创意无人驾驶后，我们把目标集中在速度上，让学生综合利用障碍传感器、海拔高度计和指南针传感器等来体验速度与激情。本课也涉及全局变量和子程序的调用，渗透大程序思想，体验子程序调用的便捷。

主题活动：利用本单元所掌握的知识，自主选择一项任务进行拓展与挑战，并对本单元的学习情况进行评价。

（二）单元教学目标

本单元的学习活动以项目化主题“无人驾驶新体验”为线索，分课学习虚拟机器人软件的常用技术及方法，要求学生学完本单元可以达到如下要求：

1. 了解虚拟机器人的运行环境。

山东教育出版社

2. 学会搭建虚拟机器人，并编程控制其运动。

3. 能够根据不同搭建和编程方式完成无人驾驶任务。

（三）单元教学重难点

虚拟机器人是通过虚拟现实技术，将机器人进行高度的三维仿真；虚拟机器人平台对于现阶段的学生而言是一个全新的工具。能够利用虚拟机器人平台进行搭建和编程并控制机器人的运动是本单元的教学重点。

如何在实际建模过程中灵活使用各种基本操作、如何利用所学知识开展拓展与挑战是本单元的教学难点。

（四）单元教学要求

本单元的教学内容是整个虚拟机器人设计的基础，也是对虚拟机器人平台的综合运用。基于项目式理念，本单元创设了无人驾驶新体验的主题活动，各课紧密围绕单元主题，分别采用不同的实现方式，由易到难实现主题活动。教师在教学时，要注意情境任务的整体性和连贯性。

第 1 课：走进机器人世界

要求学生初步掌握简单机器人的搭建，学会控制机器人的前进和后退，体验搭建机器人、编程并仿真运行的过程。

第 2 课：我的小车更灵活

要求学生了解机器人差速转向的原理，学会控制机器人的左转和右转，体验创意机器人、飞行机器人的搭建和控制。

第 3 课：我的小车更智能

要求学生学会安装和使用灰度传感器，学会使用“if 判断”和“while 永远循环”模块，体验无人驾驶的乐趣。

第 4 课：奔跑吧，我的车

要求学生了解伺服电机工作原理，学会伺服电机的安装与使用，体验创意搭建的乐趣。

第 5 课：挑战极限，我的车

要求学生了解障碍传感器、海拔高度计和指南针传感器的使用方法，学会全局变量的定义与赋值，体验子程序调用的便捷。

主题活动

1. 单元知识梳理与评价

单元知识梳理打破课时界限，以知识的逻辑性进行梳理，并以SOLO分类评价理论

山东教育出版社

为指导进行学习评价。

2. 拓展与挑战

单元综合实践活动设计呼应单元项目主题，渗透德育教育以及培养学生的信息技术核心素养。本单元设计了无人驾驶挑战、城市竞速、挑战新创意三个主要任务，可以任选其一，目的在于让学生能综合利用所学知识，了解和学会从整体考虑，进行搭建和编程控制机器人运动的方法。

（五）教学准备

1. 教师知识准备

（1）教师需要了解虚拟机器人仿真环境的基础知识，熟练掌握虚拟机器人平台的仿真运行、机器人的搭建、机器人的编程控制等基本操作。

（2）教师要熟悉SOLO分类评价理论，并能灵活运用SOLO分类理论设计课堂提问、课堂检测和教学评价，发挥评价的诊断、促进与发展作用。

（3）从创新教育的角度来讲，软件教学不是主要目的，更重要的是要让学生知道创新设计的思想和方法，因此，教师应加强自身在这方面的学习。

2. 教学软硬件的准备

本单元需要的软件是Windows7操作系统，萝卜圈虚拟机器人软件。硬件为计算机教室，尽可能使用带独立显卡的计算机。

（六）教学评价

本套教材采用SOLO分类理论为指导进行教学评价。

三、建议学时

第1课　走进机器人世界	1. 初步掌握简单机器人的搭建。 2. 学会控制机器人的前进和后退。 3. 体验搭建机器人、编程并仿真运行的过程。	1课时
第2课　我的小车更灵活	1. 了解机器人差速转向的原理。 2. 学会控制机器人的左转和右转。 3. 体验创意机器人、飞行机器人的搭建和控制。	1课时
第3课　我的小车更智能	1. 学会安装和使用灰度传感器。 2. 学会使用“if判断”和“while永远循环”模块。 3. 体验无人驾驶的乐趣。	1课时

山东教育出版社

第 4 课　奔跑吧，我的车	1. 了解伺服电机工作原理。 2. 学会伺服电机的安装与使用。 3. 体验创意搭建的乐趣。	1 课时
第 5 课　挑战极限，我的车	1. 了解障碍传感器、海拔高度计和指南针传感器的使用方法。 2. 学会全局变量的定义与赋值。 3. 体验子程序调用的便捷。	2 课时
主题活动	1. 单元知识梳理与评价。 2. 拓展与挑战。	1 课时

山东教育出版社
山东教育出版社
山东教育出版社
山东教育出版社

第1课 走进机器人世界

本课是本章教学的起始课，将直接影响到后续学生的学习情况。因此，本课重在培养学生的兴趣，由浅入深地让学生学习虚拟机器人软件的使用。

一、教学目标

1. 初步掌握简单机器人的搭建。

2. 学会控制机器人的前进和后退。

3. 体验搭建机器人、编程并仿真运行的过程。

二、教学重难点分析

1. 教学重点：初步掌握简单机器人的搭建，学会控制机器人的前进和后退。

2. 教学难点：理解编程对机器人运动的控制过程。

三、教学准备

1. 教学环境

（1）软件环境：多媒体网络教学软件、Windows 7 操作系统、虚拟机器人软件。

（2）硬件环境：网络状态稳定的计算机教室。

2. 教学资源

教学课件、“我的小车向前冲”任务、微视频。

3. 账号申请

申请 iRobotQ 账号，包括教师账号、云校账号和学生账号。

四、教学建议

（一）新知园地

安装并启动仿真平台后，会看到如下图所示的在线仿真平台。

山东教育出版社



房间列表：显示服务器上所有房间类别和房间名称，一个房间代表了一个任务，不同的房间可能是相同的任务。本课用到的任务是“我的小车向前冲”和“我的小车向后退”。

场地列表：每个房间中有多个此任务的场地，可以满足多个用户同一时间进行相同的在线任务。在本单元中任务默认房间为 60，即可以满足 60 人同时使用。

座位：每个场地可能有 1—4 个座位，可以进行单人或多人任务，进行房间任务时需要选择座位。本单元设计的都是单人任务。

选择机器人：选择进行此房间任务的机器人。单击“选择机器人”按钮，选择或者更换一个机器人。未选择机器人时显示“未选择机器人”，已选择过机器人时显示机器人的名称。

选择控制程序：选择进行此房间任务的机器人对应的控制程序。单击“选择控制程序”按钮，选择或者更换与机器人相对应的控制程序。未选择控制程序时显示“未选择机器人控制程序”，已选择过控制程序时显示控制程序的名称。

（二）探究实践

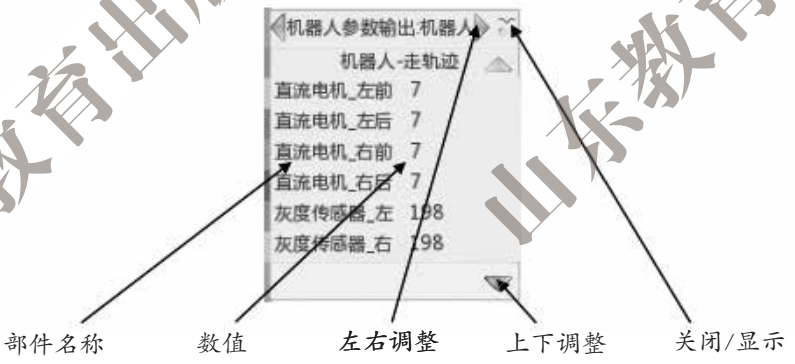
“仿真环境探秘”是虚拟机器人部分的第一个探究实践活动。建议教师按照“探究实践一”的步骤录制微视频，学生可参考视频或课本进行自主探究。课本给出的例子是“无人驾驶新体验”，在实际授课中教师可以鼓励学生尝试其他例子，比如“鲁教初中信息技术教材专区”中的“城市竞速-1”，对应的机器人和程序分别为“机器人_城市

山东教育出版社

竞速”和“程序_城市竞速”，此部分可以作为操作熟练同学的拓展练习。

选择机器人时的注意事项：灰色的名称不符合任务场景中关于机器人的限制规定，不能选择。鼠标移到这些机器人的名称上时，会显示不符合的原因，比如机器人的质量、尺寸、某个部件的数量、使用了不允许的部件等。这时候需要关闭仿真导航，重新编辑机器人，使其符合任务场景的要求。

在仿真操作时，作为教师还应该了解虚拟机器人的参数。



部件名称：显示构建机器人时的部件名称。

数值：显示各部件的实时数值。

左右/上下调整：调整显示画面，查看更多内容。

关闭/显示按钮：关闭和显示机器人参数画面之间的切换。

机器人参数与控制器程序中的设置不一定相同，它与机器人在仿真时的物理环境相关，根据实际场景对其进行的调整对于任务的完成很重要。

（三）教你一招

进行仿真过程中，爱探索的学生会尝试鼠标的操作。这里涉及到的鼠标操作均在“教你一招”中出现过，右击拖拽可改变查看视角，滚动滚轮实现缩放，点击仿真页面右上角的关闭按钮可以退出当前仿真环境。

在仿真运行时候，鼠标的操作并不能满足学生想操作机器人运动的好奇心。因此，教师可以在这里进行引导——机器人的仿真运动其实是通过早期搭建好的机器人和相对应的编程来共同控制的，自然而然引入到搭建机器人中。

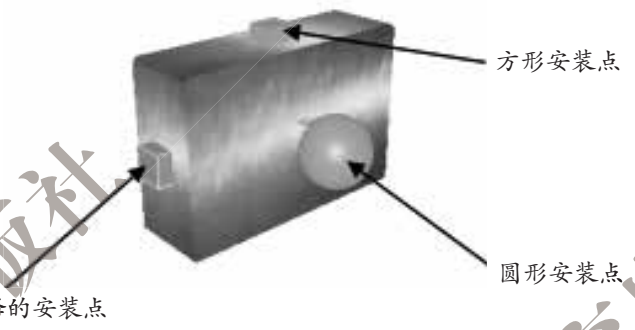
（四）搭建机器人

第一课以“我的小车向前冲”任务为例，讲解了如何搭建机器人和为机器人编程。

山东教育出版社

在动手搭建机器人之前，必须先明白我们要搭建的机器人要完成什么任务，即“任务描述”。“我的小车向前冲”的任务描述为：机器人在 120 秒内从起点出发，前进到正前方的目标区域。要搭建机器人和为机器人编程，理解任务是非常重要的，在最终仿真运行中需要不断调整机器人的结构和程序以达到最佳效果。

搭建机器人就是把机器人各部件连接起来，这对于学生来说比较好理解，但是安装部件是有技巧的。在这里，教师可以引导学生先观察每个模型的共同点，例如每个模型上都有安装点，安装点有两种形状——方形和圆形。安装到方形安装点的模型是相对固定的，相互之间不活动；安装到圆形安装点上的模型是可以活动的，如直流电机的驱动轴，在驱动时，安装在驱动轴上的模型可以转动。模型的安装过程通过操作安装点完成，安装点可以被选择或取消选择。选择安装点时，只需要在该安装点上单击，选择的安装点变为粉红色。安装点被选中后，进行模型的旋转、视角操作时不会被取消选择。只有在已选择的安装点上再次单击左键，或按键盘上的“ESC”键，已选中的安装点才会被取消。



安装模型操作步骤如下：

（调整视角或旋转模型，使可以看到要安装的模型的安装点。）

1. 在要安装的模型上单击选择安装点，选择的安装点变成粉红色。

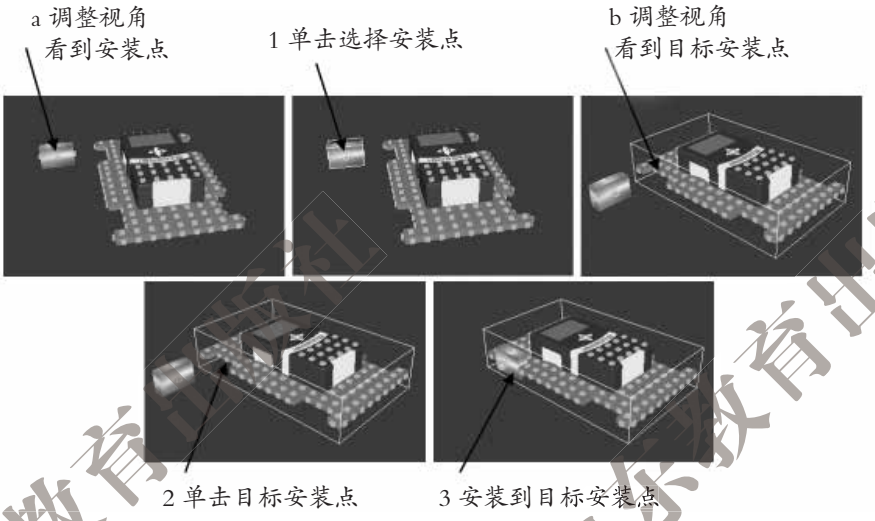
（调整视角，使可以看到控制器（或另一个模型）的目标安装点。）

2. 在控制器（另一个模型）上单击要安装到的目标安装点。

3. 要安装的模型自动旋转到合适的朝向，接着将其移动到要安装到的控制器（或另一个模型）上安装点的位置，安装完成。

注：括号内的步骤是调整视角，以便能看到安装点，并不是必须的操作。

山东教育出版社



这里还涉及到一个拆卸模型的操作——如果安装好的模型或模型组合不合适，是可以进行重新安装或拆除、更换的，步骤如下：

1. 选择要拆出的模型。

2. 单击“操作”>“结构拆卸”命令，状态切换到“拆卸状态”。

3. 在要拆出的模型上单击左键并向编辑区的空白处拖动，可拆出部分的模型随鼠标移动，两部分之间的安装点之间会出现一条红色线条。

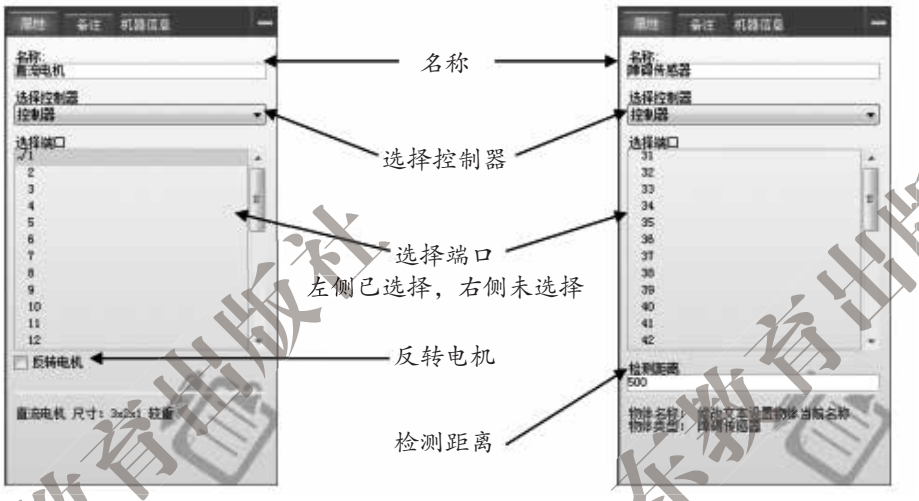
4. 继续拖动，当红色线条变为蓝白相间时，松开鼠标左键，模型被拆出，其状态自动切换到“选择状态”。当线条是红色时松开左键后，模型会复原，不会被拆出，并保持“拆卸状态”。可重新拖动要拆出的模型，或单击“操作”>“选择”来结束拆卸状态。

要拆卸刚刚安装的模型也可以使用撤销命令，通过单击“操作”>“撤销”来撤销刚才的安装操作，模型复原到未安装之前的状态和位置。

虚拟机器人各模型属性设置：

机器人编辑器中还需要设置直流电机、伺服电机、传感器模型的属性，使之可以在编程时被识别和使用，选择模型后，在属性面板中进行修改和设置属性。模型共有“名称”“选择控制器”“选择端口”“反转电机”和“检测距离”5种属性，如在此时没有对直流电机进行属性设置，在编程时则不能识别到直流电机，这也是初学者最容易犯的错误。建议教师在讲授时候要特别强调属性设置的重要性。

山东教育出版社



1. 名称。所有模型都有“名称”属性，模型在添加到编辑区时会自动命名——基本名称加序号。我们可以修改其名称，便于在编写控制程序时识别模型。在属性面板的“名称”下方的文本框中修改或输入新的名称，鼠标在编辑区内单击一次即生效。名称的制定符合计算机文件命名规则，不能重名。教师可以重新强调一下名称的可读性，如“距离传感器_左”“距离传感器_中”“距离传感器_右”等，便于编程时识别。

2. 选择端口。“选择端口”是直流电机、伺服电机、传感器的专有属性。需要给这些模型分配唯一的端口，才能在编写程序时驱动或使用这些模型。各类模型的端口范围如下表所示：

类型	端口范围
直流电机	1～30
传感器	31～60
伺服电机	90～120

3. 反转电机。“反转电机”是直流电机的专有属性。直流电机在设置为“反转电机”时，实际的转向与控制程序中设置的转向相反。

课本中的四轮结构机器人左、右两侧的直流电机中心对称安装，控制程序中设置 4 个直流电机均为正转。

使用机器人时前进有两种情况：

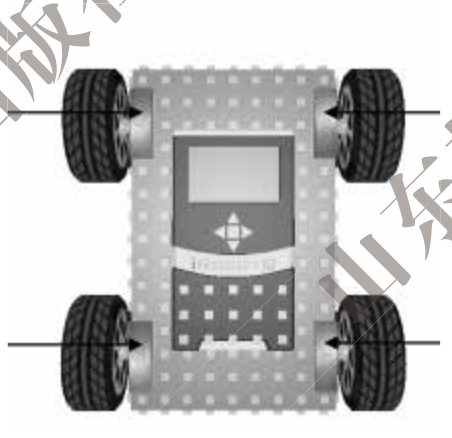
（1）直流电机都不设置“反转电机”，因为左右两侧的直流电机是中心对称安装

山东教育出版社

的，所有右侧直流电机正转带动机身右侧前进，而左侧直流电机正转带动机器人左侧后退，整体表现为机器人原地左转。

（2）左侧 2 个直流电机设置为“反转电机”，右侧直流电机正转带动机身右侧前进，左侧直流电机反转带动机器人左侧前进，整体表现为机器人前进。

通常情况下，4 轮驱动的机器人将左侧 2 个直流电机设置为“反转电机”。



（五）编写程序

编写程序中的模块也称为程序模块，是构成程序的基本元素，作为起始课，“我的小车向前冲”程序编写比较简单，如下图所示：



编写程序时，需要添加模块，可以在模型列表中选择模块，可以在上一个模块的出口连接点拖拉鼠标左键，也可以在容器菜单中右击鼠标，实际操作中根据需要合理选择即可。

山东教育出版社

（六）巩固提升

由于本部分内容是基础性内容，是后面各课的基础，因此要当作重点去教授，让学生能够切实完成前进和后退的任务。对于选择其他控制器或改变机器人的结构来完成任务，则是对课堂内容的进一步提升，是对学生能够完全理解课堂内容的一个检测。另外，在练习过程中，注意提醒学生进行控制器的属性设置。

五、教学评价设计

本课编程对机器人运动的控制过程是难点。这个操作有一定的难度，教师在评价时宜多采用学生演示的方法，尽可能让绝大多数学生都能进行展示。另外，由于最终的结果是让机器人能够按照我们的想法进行前进或者后退运动，也可以把能完成特定动作的机器人运行结果作为终结性评价，并设计相关指标，比如机器人的规范搭建，控制器属性的标准设置，完成任务所用的时间等。

山东教育出版社
山东教育出版社
山东教育出版社
山东教育出版社

教学设计

（东营市海河小学 张红云）

教学目标

1. 初步掌握简单机器人的搭建。

2. 学会控制机器人的前进和后退。

3. 体验搭建机器人、编程并仿真运行的过程。

教学重难点分析

1. 教学重点：初步掌握简单机器人的搭建，学会控制机器人的前进和后退。

2. 教学难点：理解编程对机器人运动的控制过程。

学情分析

本节课授课对象是八年级的学生，可能很多同学都或多或少地接触过机器人，但对于到底什么是机器人，机器人到底从何而来等问题并不一定了解。同时，学生正处于好奇心强、探知欲强的年龄阶段，很多学生可能会对机器人非常感兴趣。

教学准备

1. 教学环境

（1）软件环境：多媒体网络教学软件、Windows 7 操作系统、虚拟机器人软件。

（2）硬件环境：网络状态稳定的计算机教室。

2. 教学资源

教学课件、“我的小车向前冲”任务、微视频。

教学过程

一、导入新课

什么是机器人？什么是虚拟机器人？虚拟机器人有什么神秘之处？它是如何进行搭建、编程、仿真的？让我们一起走进虚拟机器人世界，探索机器人的奥秘吧！今天我们一起学习《走进机器人世界》（板书课题）。

山东教育出版社

机器人（Robot）是一种由计算机控制，具有一定的人工智能，能代替人做某些工作的自动机械。虚拟机器人（BOTS），一般是指基于自然语言处理的智能会话系统，是融合了多元人工技术的智能机器人。

我们今天开始要学习的“IRobotQ 3D”虚拟机器人是一款虚拟仿真机器人平台，利用它可以进行机器人的各种学习。

二、走进仿真平台

（一）登录仿真平台

1. 自主探究

如何登录仿真平台？请同学们根据以前所学知识自主探究。（教师提前告知学生登录账号、密码）

2. 学生自主探究，教师巡视指导。

3. 学生演示

（1）安装仿真平台。

（2）启动仿真平台，在登录页面输入用户名、密码，选择服务器，然后单击“Go！”按钮，登录虚拟机器人仿真平台。

（二）仿真环境探秘

1. 登录平台后，打开“鲁教初中信息技术教材专区”，选择“无人驾驶新体验”任务。

2. 单击右上角“未选择机器人”，选择相应的机器人。

3. 单击右上角“未选择控制程序”，选择相应的控制程序。

4. 选择房间并进入，开启仿真运行环境。

5. 单击“开始”按钮开始仿真。

三、搭建机器人——我的小车向前冲

（一）进入操作界面

首先请大家登录平台，然后点击“搭建机器人”选项，进入机器人搭建操作界面。老师先来带着大家了解一下这个界面的基本功能划分。

模型面板：包含机器人所有模型，有控制器、驱动、安装块、传感器和其他 5 大类。

山东教育出版社

模型列表：列出各个模型分类中所有模型。

模板列表：用户创建的模板，模板可保存经常使用的模型组合。

菜单工具栏：有文件、功能和操作3个菜单，菜单下有相应的工具栏命令。

属性面板：在属性面板中设置直流电机、伺服电机、传感器的属性。

机器人信息：查看机器人零部件的数量，机器人的质量、尺寸等信息。

机器人编辑区：用于构建机器人的操作区，完成机器人零部件的安装等操作。

视角控制面板：调整查看编辑区的视角，完成视角旋转、缩放、移动等操作。

通过老师的介绍后，大家应该对这些功能区有所了解了。

需要注意以下几个问题：

1. 机器人搭建首先需要选择好控制器，这是机器人的主体，没有控制器，其他的零件是无法起作用的。

2. 控制器安装是有方向的，编辑区蓝色坐标轴的方向为机器人前方，学生容易出现错误。

3. 在旋转3D视角时，切忌用鼠标左键进行拖动，这会改变机器人零件的实际位置，而应该使用视角控制按钮或者鼠标的右键和滚轮来进行视角切换。

4. 轮子和电机安装在一起，电机再和控制器连接起来，而不是直接把轮子安装到控制器上。现在请同学们动动脑，动动手，从模型面板中选择自己喜欢的模型，放到机器人编辑区。注意视角的控制和安装点的点选，看谁能组装出属于自己的第一台机器人！

（二）活动探索

1. 讨论机器人搭建，设想针对这样一个直行任务，我们需要搭建一个相应的机器人。那么大家觉得什么样的机器人比较适合这个场景，并且既简单又能快速完成任务呢?

学生小组讨论，汇报结果，形成共识，搭建一辆四轮汽车比较合适。

2. 尝试搭建

根据讨论结果，学生尝试搭建一辆四轮汽车，选择合适的控制器、电机、轮子进行搭建。

学生可能会出现的问题：

（1）直接将轮子连接到控制器上的现象。要让他们明白轮子是靠电机进行驱动的，一定要把轮子和电机先进行连接，然后再安装到控制器上。

（2）在对电机进行命名的时候会出现混乱的现象，导致后期编程的不便。对学生

山东教育出版社

进行规范，按照从左往右，从前往后的顺序对四个电机进行命名。教师在巡视指导过程中，发现问题，适时引导讲解。

3. 学生自学微视频

通过微视频，解决搭建过程中出现的问题。

四、编写程序——我的小车向前冲

（一）学生活动探索

初步了解程序设计的基本方法后，我们来尝试编写一个最简单的机器人直行前进的程序。学生进行探索尝试。教师巡视。

这里会出现一个问题，就是程序编写界面中，学生在设置四个电机速度的时候会发现列表中没有电机可选择，由此引出端口设置。

（教你一招）

同学们在编写程序的时候发现电机列表中没有电机可选，也就无法进行速度的设置了，这是什么原因呢？（老师讲授机器人端口设置和程序编写的关系）。讲授完毕后，请学生返回到机器人搭建界面来完成四个电机的端口设置，进而完成机器人直行前进的程序编写。

（二）仿真调试

有了机器人和相应的程序，接下来我们就可以去前进任务场景中进行仿真了。请大家跟着老师一起进入到精彩的虚拟仿真世界吧！（教授场景仿真的方法）

（小试身手）

学生出现问题：明明设置了四个电机一样的速度前进，结果机器人一直在原地打转。

教师通过在机器人搭建界面中的实际演示，让学生明白左右两侧的电机是对称安装的，其旋转方向就会刚好相反。因此为了让机器人能够直行前进，应该把左侧电机进行反转设置。

问题解决后，学生继续操作，完成场景任务，并通过不断调试提高仿真成绩。

五、展示、小结

通过电子教室软件进行作品展示，学生点评，教师补充小结。

山东教育出版社

第2课 我的小车更灵活

本课的教学目标是让学生利用差速转向原理实现机器人左转和右转任务，根据任务描述要求发散思维，体验创意机器人、飞行机器人的搭建和控制，并完成左转和右转任务。可以搭建飞行机器人，并根据小组合作探究完成巩固提升内容。

一、教学目标

1. 了解机器人差速转向的原理。

2. 学会控制机器人的左转和右转。

3. 体验创意机器人、飞行机器人的搭建和控制。

二、教学重难点分析

1. 教学重点：了解机器人差速转向的原理，学会控制机器人的左转和右转。

2. 教学难点：体验创意机器人、飞行机器人的搭建和控制。

三、教学准备

1. 教学环境

（1）软件环境：多媒体网络教学软件、Windows 7 操作系统、虚拟机器人软件。

（2）硬件环境：网络状态稳定的计算机教室。

2. 教学资源

四驱玩具车、教学课件、“我的小车更灵活”任务、微视频。

四、教学建议

（一）差速转向探秘

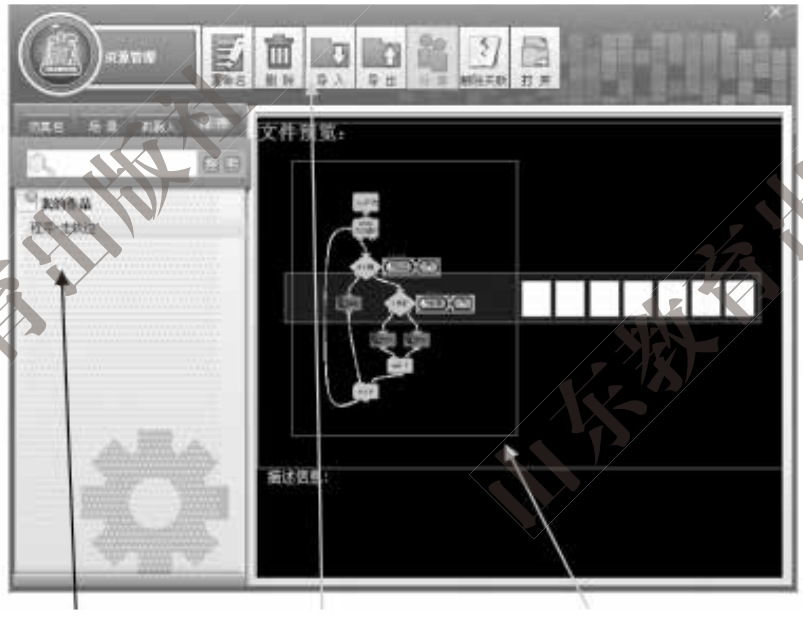
车辆通过控制左右两个驱动轮的转速实现转向。驱动轮转速不同时，即使无转向轮或者转向轮不动作，车身也会旋转。本节课我们便是采用差速转向的原理实现小车的

山东教育出版社

转向。为了加深学生的理解，建议教师准备一辆四驱玩具车，或准备相关微视频，让学生观看，并总结出差速转向的规律：当左右轮子的速度与方向均相同时，小车前进或后退；当左右轮子一侧轮子不动，另一侧轮子转动时小车以不动轮为轴，左转或右转；当左右轮子方向相同但速度不同时，小车的行驶方向会偏向速度慢的一侧，即左转或右转；当左右轮子的速度相同而方向相反时，小车原地转圈。对转向原理的理解能为小车左右转编程打下理论基础。

探究实践一“我的小车更灵活_左转”机器人的搭建，左转和右转机器人的结构和第一课的机器人结构完全一样，因此这里只要另存第一课的机器人即可。实际教学中，教师也可以让学生通过资源管理器直接将机器人导入到平台中使用。操作步骤如下：

首先在在线模式中单击“资源管理”按钮，弹出资源管理窗口，在资源管理窗口中选择“导入”按钮，可以进行机器人的导入。导入时会自动根据导入文件类型放入到不同的列表中，无须切换到要导入的文件列表，导入完成后自动关闭“资源导入”窗口。



文件列表　　管理命令　　文件预览

山东教育出版社

不同类型的文件有不同的图标和扩展名。

	图标	扩展名
场景		iqpscene
机器人		iqprobot
控制程序		iqpvpl

在机器人左转任务中，用到了复制粘贴命令，可以大大提高编程的效率。复制模块的步骤如下：

1. 单击选择要复制的模块（按住Ctrl键可多选）。

2. 单击“操作”>“复制”，或者按下键盘“Ctrl”+“C”键进行复制。

粘贴已复制的模块过程如下：

1. 单击“操作”>“粘贴”，或者按下键盘“Ctrl”+“V”键进行粘贴。

2. 鼠标在编辑区的空闲位置单击，复制的模块被粘贴到单击处最近的网格位置。

复制粘贴完成后，需要修改各模块的参数值，再通过拖拉操作将模块连接起来。

（二）机器人搭建进阶

仿真平台采用三维坐标系统，分别用红、绿、蓝色线条表示 X、Y、Z 轴的正方向，XZ 平面为水平面。若要进行机器人的全方位观看，可以通过视角面板进行调节，它可以完成视角的环绕、缩放、平移等操作，能让学生从各个角度查看编辑区的视角。

有了坐标体系和视角操作的基础，在“小试身手”部分教师可以鼓励学生尝试更多种类的机器人搭建，并完成右转任务，如课本中提到的创意三轮车机器人和四轮飞碟机器人，让学生探索问题解决的多种策略。

（三）别拦我，让我飞

“机器人搭建进阶”中的解决问题的多种路径都是在地面上进行的，那我们可不可以尝试让机器人飞起来呢？飞行器的升空是通过飞行器的倾斜角来控制的，倾斜角又是通过螺旋桨的速度差控制的。了解了基本原理后，其搭建和编程就比较简单了。这里可以采取小组合作探究的方式，先尝试如何让飞行器飞起来，再尝试控制其方向。

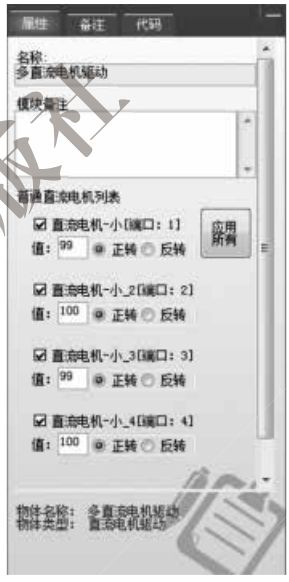
山东教育出版社

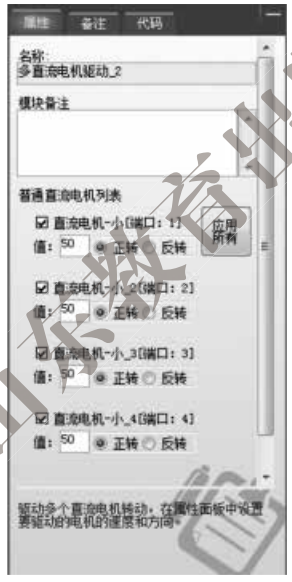
（四）巩固提升

前进程序及程序中的多直流电机的属性设置如下图所示，其中延时为 1 000 ms。



前进程序





前进程序多直流电机属性

后退程序及程序中的多直流电机的属性设置如下图所示，其中延时为 1 000 ms。



后退程序

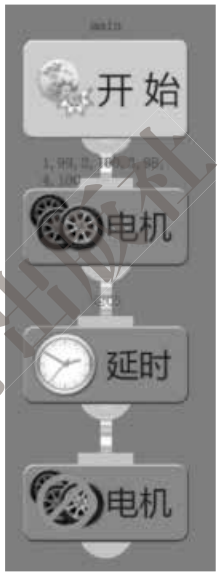




后退程序多直流电机属性

山东教育出版社

向右转程序及程序中的多直流电机的属性设置如下图所示，其中延时为 3 200 ms。



向右转程序



向右转程序多直流电机属性

五、教学评价设计

本节课的重点是让学生学会控制机器人的左转和右转。SOLO 分类评价理论的使用必须以教学目标为依据，本着对发展学生个性和创造精神有利的原则进行。本课的评价可以参照以下几个方面：

1. 是否能够实现四轮简单机器人的右转程序编写；

2. 是否能够发挥想象力、搭建创意机器人，并根据上课所学知识进行迁移，完成创意机器人的左转与右转；

3. 有没有完成提升练习，是否可以让飞行机器人顺利起飞，并完成前进后退和右转任务。

山东教育出版社

第3课　我的小车更智能

本课主要是让学生学会安装和使用灰度传感器，学会使用“if 判断”和“while 永远循环”模块结合灰度传感器来让小车更智能——能够判断当前路况，并做出左转、右转或直行的操作，体验无人驾驶的乐趣。

一、教学目标

1. 学会安装和使用灰度传感器。

2. 学会使用“if 判断”和“while 永远循环”模块。

3. 体验无人驾驶的乐趣。

二、教学重难点分析

1. 教学重点：学会安装和使用灰度传感器，学会使用“if 判断”和“while 永远循环”模块。

2. 教学难点：体验无人驾驶的乐趣。

三、教学准备

1. 教学环境

（1）软件环境：多媒体网络教学软件、Windows 7 操作系统、虚拟机器人软件。

（2）硬件环境：网络状态稳定的计算机教室。

2. 教学资源

教学课件、“我的小车更智能”任务、微视频。

四、教学建议

（一）无人驾驶新体验

为了更好的体验小车的智能，教师可以先找学生做盲人走路的游戏——由一位同学扮演盲人，沿着弯道行走，从而引出机器人的眼睛“灰度传感器”。灰度传感器能够检

山东教育出版社

测到各种颜色值并将其转换成灰度值，结合程序的“if 判断”和“while 永远循环”模块共同控制机器人行走过程中不脱离跑道。

1. 小试身手

取颜色值的方法如下：在仿真状态下，选择仿真界面右侧“取颜色值”按钮后，再单击目标点即可获得其颜色值。

需要注意的是，通常只有与任务相关的指定物体的颜色可以被灰度传感器检测到，如轨迹、跑道、迷宫场地、颜色标记等，而地形、草地、山、建筑、家具等大物体，其检测值总是返回 0，如果用“取颜色值”也是返回 0。让学生利用“取颜色值”工具取到橙色边沿线的灰度值为 154，跑道底色的值为 198，并将两个值进行记录，为编程部分的“if条件判断”模块的条件设置打下基础。

2. 探究实践一

经过前两节课的学习，学生已经可以轻松搭建出简单机器人，本节课新加入的灰度传感器的朝向和位置，可以让学生通过探究的方式得出。在探究之前，建议教师设置两个问题：1. 灰度传感器的眼睛应该朝向哪个方向？2. 灰度传感器的眼睛应该安装到什么位置，才能让机器人提前探知前方路况？学生经过探究可得出，眼睛应该在机器人的前方外侧并朝下，在进行结构搭建时便可以借助安装柱安装灰度传感器。这就保证了机器人可以预知路况并采取相应行动，避免机器人偏离跑道的现象发生。

（二）控制模块探秘

在学习虚拟机器人课程之前，学生已接触过 Scraino 和 Python 中的选择结构和循环结构，在此可以进行知识迁移——结合课前的盲人游戏，用语言描述机器人可能遇到的情况及采取的行动。当机器人检测到左方边线时右转，当机器人检测到右方边线时左转，当两侧边线都检测不到时则直行，然后再转换为相应的“if 判断”的条件。

前面的“小试身手”中学生记录了边线和底色的灰度值分别为154 和 198，“if判断”的条件如果利用灰度值，我们可以选择相对居中的 170，当然，实际编程中设置为 171、172也可以的。这里我们只需要教会学生找判断条件的方法即可，具体数值可以由学生自己尝试。

1. 教你一招

结合了“if 判断”和“while 永远循环”模块的程序，若在编写过程中没有规范排版，程序分支会不清晰。教师可以让学生自己去尝试“自动排列”按钮，并说一说它的作用。

山东教育出版社

2. 巩固提升

该部分的实验中，提高速度的同时，机器人很可能会因为惯性而冲出跑道，让学生思考如何改变机器人结构来避免这种情况。这也为下节课的“夹着跑”留下伏笔。

五、教学评价设计

依据 SOLO 分类评价理论，围绕本节课的教学目标、教学重难点进行评价，注重发挥评价的作用以促进学生的能力发展。本课的评价可以参照以下几个方面：

1. 机器人结构的搭建是否合理，灰度传感器的位置是否合适；

2. 机器人能否完成无人驾驶任务；

3. 在进行if条件判断时，若更改判断条件，是否能够改变相应的程序使其完成无人驾驶任务；

4. 能否根据巩固提升要求改变机器人参数，并保证仍能完成无人驾驶任务。

山东教育出版社

第4课 奔跑吧，我的车

一、教学目标

1. 了解伺服电机工作原理。

2. 学会伺服电机的安装与使用。

3. 体验创意搭建的乐趣。

二、教学重难点分析

1. 教学重点：伺服电机工作原理。

2. 教学难点：伺服电机安装与编程。

三、教学准备

1. 教学环境

（1）软件环境：多媒体网络教学软件、Windows 7 操作系统、虚拟机器人软件。

（2）硬件环境：网络状态稳定的计算机教室。

2. 教学资源

教学课件等，速度与激情.iqprobot、速度与激情.iqpvpl 文件。

四、教学建议

本课机器人的结构和编程不是唯一的，也不一定是最优的，仅供参考。

（一）速度与激情挑战

在导入环节，建议教师提前准备赛车片段，激发学生兴趣，随后让学生以小组为单位分析任务要求，通过头脑风暴让学生畅所欲言，探索提高速度的方法。

教师演示“速度与激情机器人”运行视频，让学生分析其工作原理及其实现的关键技术，进而引出伺服电机。

伺服电机是以驱动轴旋转到指定角度来控制机械手臂、仿生类机器人（昆虫、动

山东教育出版社

物）、类人机器人或其他完成特定动作的机械结构。

伺服电机的安装与编程是难点。伺服电机的搭建方法可以类比直流电机的搭建方法，两种都是由两类安装点构成，方形安装点用于固定，圆形安装点为驱动轴。

伺服电机的参数设置相对较难理解，本课编程中我们使用到的是“多伺服总时间驱动”。它是高级驱动模块，能将一个或多个伺服电机在指定时间内从当前角度自动匀速驱动到目标角度。在属性面板中的参数“驱动总时间（毫秒）”可设置驱动的总时间。“伺服电机列表”中可选择需要驱动的伺服电机，“值”为目标角度，不选择则不被驱动。在课堂中一定让学生明白伺服电机的“当前角度”为0，目标角度为伺服电机要旋转到的角度。此处可用“肘关节”演示，也可以制作微视频，帮助学生理解。

（二）教你一招

利用伺服电机改变机器人的结构来提高速度的方法也存在缺点，比如机器人容易脱离跑道。可根据我们学过的反向作用力原理，通过添加风扇叶增加压载来解决。

（三）搭建“速度与激情”机器人

明白了伺服电机的工作原理，搭建已不是难题，需要提醒学生注意的是机器人力臂的夹角。课本中给出的是30度的夹角，因此编程中伺服电机值为150，能保证力臂正好水平打开。此处夹角可以为任何其他角度，但是要让学生明白此处夹角与编程中伺服电机值的关系，若时间允许此处也可用作为一个探索项目单独出现。

（四）编写“速度与激情”机器人

经过前面的学习，编写就变得非常简单了，此处建议放手让学生自己去完成。

（五）巩固提升

建议首先让学生完成规定结构的搭建和编程，然后通过改善结构、优化程序提高速度，鼓励学生以提高分数、超越极限为目标，打破常规思维，创新搭建机器人结构。

五、教学评价设计

本课的重点是伺服电机的使用，只要能将伺服电机正确安装、编程放下伺服电机就可以算作完成任务。

本课的评价要点主要从以下方面进行：

1. 能否通过伺服电机的使用完成任务；

2. 更改结构、完善程序提高分数，能否跑出 100 以上的成绩。

山东教育出版社

第5课 挑战极限，我的车

一、教学目标

1. 了解障碍传感器、海拔高度计和指南针传感器的使用方法。

2. 学会全局变量的定义与赋值。

3. 体验子程序调用的便捷。

二、教学重难点分析

1. 教学重点：子程序定义与调用。

2. 教学难点：如何定位，子程序定义与调用。

三、教学准备

1. 教学环境

（1）软件环境：多媒体网络教学软件、Windows 7 操作系统、虚拟机器人软件。

（2）硬件环境：网络状态稳定的计算机教室。

2. 教学资源

教学课件等，分段跑.iqprobot、分段跑.iqpvpl 文件。

四、教学建议

本课机器人的结构和编程不是唯一的，也不一定是最优的，仅供参考。本课建议用两个课时来讲授。

建议首先分析任务要求，通过头脑风暴让同学们想方设法提高速度。然后观察分段跑机器人工作效果，让学生分析工作原理、分段的依据和如何定位等关键技术。

以海拔高度计、指南针传感器获得的数据和计时时间为依据来分段。使用障碍传感器和灰度传感器来判断机器人是否偏离跑道。在明确原理后，建议让学生独自完成搭建，需要注意各端口值的设定。

编写程序时，每一部分完成后要增加一个“_停止”子程序的调用，避免由于机器

山东教育出版社

人要保持上段程序的运行状态带来的干扰，能够及时刹车来正确分段。调试成功后将调用“_停止”子程序段从主程序中删除。

起点–1段：转弯前直行段，分段的依据是计时时间，时间的多少需要多次调试。设置时间要比测试值略短，因为有机器人的行驶惯性。机器人自动向前移动一段距离后换成下段程序，时间略短可提高成功率。

1–2 段：“_上坡右转”子程序段，分段的依据是海拔高度计的值，该值可以在仿真状态下通过“取海拔高度值”按钮获得，也可以在仿真时实时读取机器人参数值中的海拔高度值。

2–3 段：“_按角度直行”子程序段，分段的依据是计时器的值。一定要提醒学生添加“开始计时”模块以便重新计时。指南针传感器的值是用来控制机器人行走角度的。

3–4 段：“_下坡右转”子程序段，分段的依据是海拔高度计的值。

4–5 段：侧向直行段程序，分段的依据依然是计时器。此处注意子程序调用参数的更改。

5–6 段：“_调整直行”子程序段，无需分段，机器人执行程序直到胜利。

此分段依据和选用的传感器不是唯一的，可鼓励学生尝试使用其他传感器和分段方法来优化机器人结构和程序来提高得分。

五、教学评价设计

本课的重点是分段程序的编写，理解分段的依据后再安装相应的传感器。本课的评价可以参照以下几个方面：

1. 是否采用了分段跑的思想；

2. 是否使用传感器来辅助分段；

3. 是否定义和使用了子程序来编程；

4. 最后的得分。

山东教育出版社

主题活动

单元知识梳理与评价

知识点		掌握程度（SOLO 分类评价标准）
走进机器人世界	搭建机器人	前结构：不会搭建，不知道如何安装元件，不理解控制器的作用。 单点结构：能够搭建简单的机器人，能够安装控制器和其他安装块。 多点结构：能够搭建较复杂的机器人，能够熟练旋转视角，会改变视图。
	前进后退编程	前结构：不会编写前进后退程序。 单点结构：能依照例程编写简单的程序，不理解编写原理。 多点结构：能编写较为复杂的程序，能够编写程序来完成前进与后退任务。 关联结构：能够改变参数提高得分。 抽象拓展结构：不仅能够灵活编程控制机器人前进，还能熟练改变参数完成后退编程。
	仿真运行	前结构：不会进入仿真运行状态。 单点结构：能进行仿真并运行。 多点结构：能够选择房间、选择机器人、选择控制程序，能进入房间运行仿真，会改变视角。 关联结构：灵活进行仿真运行，灵活使用仿真状态下的各按钮，灵活控制仿真状态。
我的小车更灵活	差速转向原理	前结构：不理解什么是差速原理。 单点结构：理解差速原理，能够利用差速原理控制左右转。 多点结构：能控制左右转，理解以一个轮为轴转，环形转、原地转原理。
	左转右转编程	前结构：不会编程控制左右转。 单点结构：能够编程控制左右转。 多点结构：能够编程控制左右转，并灵活控制时间。 关联结构：能够控制转向角度，实现差速转向。 抽象拓展结构：不仅能够灵活控制转向，还能熟练精确控制角度与搭建相结合控制转向。

山东教育出版社

知识点		掌握程度（SOLO 分类评价标准）
我的小车更灵活	创意机器人	前结构：不会搭建创意机器人。 单点结构：能够搭建其中一种创意机器人。 多点结构：能够搭建两种机器人，并编程完成右转任务。
	飞行机器人	前结构：不理解飞行原理，不会搭建飞行机器人。 单点结构：能搭建飞行机器人，但机器人飞行失败。 多点结构：能够搭建飞行机器人，能够成功通过飞行完成左转任务。
我的小车更智能	灰度传感器	前结构：不理解灰度传感器作用。 单点结构：能够安装灰度传感器，但不会编写程序。 多点结构：能安装灰度传感器，会编写程序。
	if 判断模块	前结构：不会使用“if 判断”模块。 单点结构：理解“if 判断”模块含义与作用，但不会写程序。 多点结构：能理解“if 判断”模块，会用“if 判断”模块编写程序。 关联结构：能理解“if判断”模块，灵活使用“if判断”模块编写程序。
	while 永远循环模块	前结构：不会使用“while 循环”模块。 单点结构：理解“while 循环”模块含义与作用，但不会写程序。 多点结构：能理解“while 循环”，会用“while 循环”模块编写程序。
奔跑吧，我的车	伺服电机	前结构：不会安装伺服电机。 单点结构：会安装伺服电机，理解两个安装点的区别。 多点结构：会安装伺服电机，理解两个安装点的区别，能编写程序控制伺服电机工作。 关联结构：会安装伺服电机，理解两个安装点的区别，能编写程序控制伺服电机工作，能够灵活控制角度、总驱动时间。
	速度与激情机器人	前结构：不会搭建速度与激情机器人。 单点结构：能够搭建机器人，但伺服电机控制不成功。 多点结构：能够搭建机器人，安装与编写程序成功控制伺服电机。
挑战极限，我的车	障碍传感器	前结构：不理解障碍传感器作用，不会使用。 单点结构：仅能理解障碍传感器作用，不会获取传感器值。 多点结构：能理解障碍传感器作用，能够获取传感器值，理解为什么要旋转一定角度。

山东教育出版社

知识点		掌握程度（SOLO 分类评价标准）
挑战极限，我的车	海拔高度计	前结构：不理解海拔高度计作用，不会使用。 单点结构：仅能理解海拔高度计作用，不会获取传感器值。 多点结构：能理解海拔高度计作用，能够获取传感器值，理解用它定位的原理。
	指南针传感器	前结构：不理解指南针传感器作用，不会使用。 单点结构：仅能理解指南针传感器作用，不会使用。 多点结构：能理解指南针传感器作用，理解用指南针调整方向原理。
	全局变量	前结构：不理解什么是变量，不会使用。 单点结构：能理解变量作用，能够定义变量。 多点结构：能理解变量作用，能够定义变量，能够使用变量。
	子程序调用	前结构：不理解什么是子程序。 单点结构：能理解子程序作用，会定义。 多点结构：能理解子程序作用，会定义，会调用。 关联结构：能理解子程序作用，会定义，会调用，会传参数调用。

拓展与挑战

一、活动目标

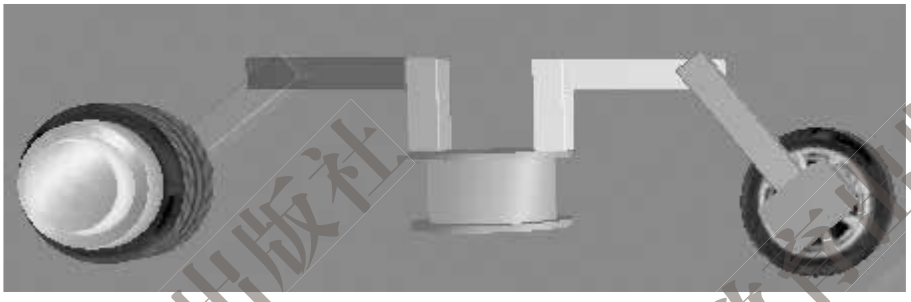
1. 感受虚拟机器人的魅力。
2. 在合作与探究中培养对机器人学习和研究的兴趣。
3. 提高解决问题的能力，培养创新精神，提高实践能力。
4. 体验“做中学”“玩中学”的乐趣，提高STEM素养，促进全面而有个性的发展。

二、活动建议

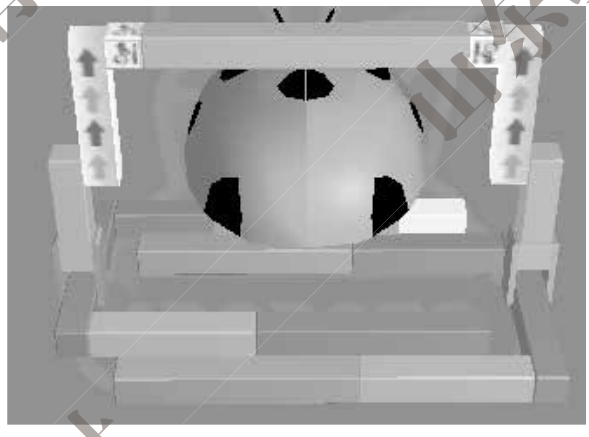
1. 自由组建探究小组，分工合作，发挥每个人特长。
2. 搜集相关资料，吸取优秀方案的长处，并分析原理。
3. 小组间多比赛，多交流。

山东教育出版社

三、参考机器人搭建



摩托车



两足

山东教育出版社

第二单元 生活 APP 我开发

一、单元知识结构



山东教育出版社

二、单元分析

本单元为移动应用（APP）开发类学习单元，以 App Inventor 为平台，采用在线方式，利用组件设计页面添加组件并设置属性，通过逻辑设计编写程序，使用安卓设备进行运行调试，来完成 APP 开发任务。

通过完成 4 个生活案例的制作，解决实际问题，感受 App Inventor 的神奇魅力，培养对 APP 开发学习的兴趣和 STEM 素养，促进学生全面而有个性的发展。

（一）单元项目主题的构思与设计

本单元以生活 APP 为项目主题，通过制作认动物、BMI 计算器、计步器、语音拨号等 APP 完成生活中常用应用的设计与制作。

本单元共包含 5 课和一个主题活动，均围绕生活 APP 开发的主题情境设计教学内容。

第 6 课：了解 APP 的开发过程，学会组件设计、逻辑设计和调试运行方法，掌握按钮、图像、水平布局组件的用法，完成“我帮弟弟认动物”APP 制作。

第 7 课：掌握 APP 开发过程，学会 APP 打包，掌握标签、文本输入框组件的用法，完成“BMI计算”APP 制作。

第 8 课：掌握加速度传感器、计时器组件的用法，完成“计步器”APP 制作。

第9–10课：掌握语音识别器、文本语音转换器、电话拨号器、列表、微数据库和对话框的用法，完成“语音拨号”APP 制作。

主题活动：自主开发 APP。运用本单元所学知识，从“开车不接电话”、“图灵机器人”两个 APP 任务中任选一个制作。

（二）单元教学目标

在本单元的学习活动中，以项目化主题“生活 APP 我开发”为线索，通过 4 个生活 APP 案例的制作获得丰富的学习体验，从生活中发现问题，在实践中解决问题，在活动中获得知识。提高学生的创新能力、综合设计能力和动手实践能力，进而培养和提升学生的 STEM 素养。学完本单元要求学生可以到达如下要求：

1. 了解手机 APP 开发流程。

2. 掌握 App Inventor 组件设计和逻辑设计的方法。

3. 学会使用 App Inventor 开发认动物、测健康、做运动和拨电话等 APP。

（三）单元教学重难点

App Inventor 的学习要以兴趣为起点，以项目为载体，由简到难，由浅入深，激发学

山东教育出版社

生的好奇心和求知欲。在保证学生认知主体地位的情况下，逐步完成APP的制作，满足学生自我表现的需求，激发学生学习程序设计的兴趣，拓展学生的兴趣爱好。重点是加深学生对App Inventor在生活应用价值的理解，通过App Inventor组件设计和逻辑设计制作生活化、实用化的小应用，实现App Inventor作为学习对象与学习工具的双重价值。

（四）单元教学要求

App Inventor制作是实践性较强的创造课程，要思考运用什么方法能更有效地发挥学生的特长以及创造性，怎样的教学策略能够激发学生学习兴趣，怎样的教学方式能够维护课堂秩序使得教学顺利进行，要灵活调整教学策略、改变教学方式，根据课堂的教学实际把一些突发事件转化为比较流畅、生动的教学环节，这需要教师深入体会、不断习得，并不断总结教学工作中的经验与教训，多与同行交流。

第6课：我教弟弟认动物

要求学生能够了解App Inventor的基本开发过程，认识组件设计和逻辑设计的开发界面，学会设计基本的组件并编写脚本，学会运行与调试，完成“认动物”APP制作。

第7课：我帮妈妈测健康

要求学生能够熟练掌握常见组件设计流程，学会基本逻辑设计过程，学会APP打包与运行，完成“BMI计算器”APP制作。

第8课：我帮爷爷做运动

要求学生能够完成完整的APP，熟练掌握组件设计方法，熟练掌握传感器、计时器组件，完成“计步器”APP制作。

第9课：我帮奶奶拨电话（1）

要求学生能够完成“语音拨号”APP基本部分制作，完成语音识别、文本念读、给固定联系人拨号功能。

第10课：我帮奶奶拨电话（2）

要求学生能够完成“语音拨号”APP剩余部分制作，完成联系人如输入存储、遍历联系人并拨号功能。

主题活动

1. 单元知识梳理与评价

单元知识梳理打破课时界限，以知识的逻辑性进行梳理，并以SOLO分类评价理论为指导进行学习评价。

山东教育出版社

2. 自主开发APP

单元主题活动设计呼应单元项目主题，渗透德育教育与 STEM 教育核心素养。本单元设计了“自主开发 APP”主题活动，目的在于通过自主开发 APP，让学生进一步了解 App Inventor 的强大功能，能根据需求制作实用、易用的生活 APP。

（五）教学准备

1. 教师知识准备

（1）教师需要熟悉 App Inventor 的功能，熟练掌握组件设计、逻辑设计，熟练掌握调试与运行方法。

（2）教师要熟悉 SOLO 分类评价理论，并能灵活运用 SOLO 分类理论设计课堂提问、课堂检测和教学评价，发挥评价的诊断、促进与发展作用。

（3）建议教师将包含已学过知识的组件设计部分的aia文件提前设计好，上课前分发给学生，以提高课堂效率。

2. 教学软硬件的准备

本单元需要硬件为具有网络环境的计算机教室，建议配备一定数量的移动设备（安卓手机或安卓 PAD）。

软件环境：Windows XP 操作系统或以上，安装火狐浏览器。如果无法访问因特网，可安装 App Inventor 离线版。如果不具备移动设备调试环境，可安装 App Inventor 模拟器或逍遥模拟器等。

（六）教学评价

本套教材采用 SOLO 分类理论为指导进行教学评价。评价中要重参与、重过程，强调评价主体的多元化，教学内容的综合性和全面性，评价标准的合理性，以及评价方法、手段的多样性。

参与性原则。注重学生在课堂的积极参与以及与其他同学的合作，利用相应的参与性评价表适时记录学生的参与活动。

综合性原则。评价的内容不能片面，要综合考虑到学生的知识基础、App Inventor 基础知识的学习以及在综合运用各科知识解决实际问题的能力。

激励性原则。对于中学生来言，App Inventor 是新知识，经历过刚开始的新鲜感以后，学生会遇到各种各样的问题。这个时候教师需要通过激励性的评价，为学生的好奇心保鲜，同时鼓励他们发挥自己的长处，大胆尝试，创作出满意的作品，提高创新能力以及实践能力。

山东教育出版社

三、建议学时

第 6 课　我教弟弟认动物	1. 熟悉 App Inventor 开发环境。 2. 学会使用按钮和图像组件。 3. 学会调试 APP。	1 课时
第 7 课　我帮妈妈测健康	1. 了解 UI 设计。 2. 学会使用分支结构编写程序。 3. 能够使用标签、文本输入框等组件设计APP，并打包、安装、运行。	1 课时
第 8 课　我帮爷爷做运动	1. 了解加速度传感器和计时器。 2. 学会使用传感器组件设计 APP。 3. 能够开发计步器 APP。	1 课时
第 9 课　我帮奶奶拨电话（1）	1. 了解语音识别器和文本语音转换器。 2. 学会使用电话拨号器。 3. 能够使用多媒体组件和社交应用组件设计APP。	1 课时
第 10 课　我帮奶奶拨电话（2）	1. 了解对话框的使用。 2. 学会使用列表和微数据库。 3. 能够使用微数据库组件设计 APP。	1 课时
主题活动	1. 单元知识梳理与评价。 2. 智能家居DIY。	1 课时

山东教育出版社

第6课　我教弟弟认动物

一、教学目标

1. 熟悉 App Inventor 开发环境。

2. 学会使用按钮和图像组件。

3. 学会调试 APP。

二、教学重难点分析

1. 教学重点

（1）了解使用 App Inventor 开发安卓应用的基本流程。

（2）掌握按钮和图像组件的使用方法。

2. 教学难点

（1）掌握如何设定按钮点击事件。

（2）学会调试 APP。

三、教学准备

1. 教学环境

（1）软件环境：多媒体网络教学软件、火狐等浏览器。

（2）硬件环境：网络状态稳定的计算机教室。

2. 教学资源

图标、背景图片、动物图片、配套音频等素材，“认动物”APP 源文件。

四、教学建议

本课是本单元的第 1 课，起着引领整个单元主题活动的重要作用。

在创设情境导入新课环节，教师可利用本课的情境分述，激发学生学习手机编程的兴趣。

“新知园地”部分要让学生知道 APP 是什么， App Inventor 是什么， App Inventor 在

山东教育出版社

线平台有哪些。

APP（应用程序，Application 的缩写）一般指手机软件，主要指安装在智能手机和平板电脑等移动设备上的软件。App Inventor 是一种通过网络浏览器设计Android手机 APP 有图形化的设计界面的开发工具。App Inventor 由谷歌公司开发，现由麻省理工学院（MIT）管理和维护。目前国内提供的 App Inventor 在线平台——MIT App Inventor 广州服务器，是由麻省理工学院授权广州市教育信息中心搭建和维护的。另外，还有网易版、杨道全版和人人编程网版等。

（一）我为开发做准备

教师可以准备一段逻辑设计的视频，让学生感受一下，使用 App Inventor 就像玩积木一样简单有趣，即使没有编程基础，也可以做出自己的 APP，以此来激发学生的学习兴趣。建议学生在家使用在线方式，在微机室可使用离线方式。

“探究实践一”的目的是让学生学会登录 App Inventor 离线平台，并新建项目。课前教师需要自己搭建服务环境，即离线开发环境。安装 App Inventor 离线版安装程序（建议用服务器版）和桌面 AI 伴侣。

1. 登录开发环境

在教师机启动服务，确保开发服务器 Dev Server 和编译服务器 Build Server 窗口处于开启状态。启动成功后，学生方可在浏览器地址栏中输入 localhost:8888 或者 127.0.0.1:8888，进入 App Inventor 开发环境。

2. 新建项目

建议让学生探究新建项目的步骤，并总结归纳项目名称的命名规则。单击“项目”菜单中的“新建项目”命令，在弹出的“新建项目…”对话框中输入项目名称，单击“确定”创建一个新的项目。通过学生的尝试，学生会发现项目名称必须以字母开头，且只允许出现字母、数字和下划线。

3. 组件设计页面

教师可以引导学生探究组件设计页面的组成，最后使用课件或者广播软件展示组件设计页面的四个部分。组件设计页面分为“组件面板”“工作面板”“组件列表”和“组件属性”4 个部分。

“小试身手”的目的是让学生了解国内常用的在线开发平台。教师可以引导学生查找并整理可用的在线开发平台网址，根据各小组的汇报，教师将汇总的网址发送给学生，学生依次尝试登录各在线开发平台。

（二）组件设计定外观

“认动物”APP 的开发是本章用 App Inventor 开发的第一个移动应用程序。移动应用程序的开发步骤是大致相似的，要让学生掌握开发的基本步骤，体验设计成功的乐趣。

建议教师使用手机“录屏大师”软件提前将“认动物”APP 的演示过程录成视频文件，课上播放。有条件的学校可以使用手机投屏，课上直接展示“认动物”APP 的效果，先让学生直观感受“认动物”APP 的功能，然后分析该应用使用了哪些素材、组件。

“探究实践二”的步骤较详细，建议教师利用局域网提供相应的素材，由学生参考教材内容，自学完成组件设计。最后，让学生交流该过程中需要注意的事项。学生通过解决问题的过程，自觉、主动地梳理、归纳，获得相关技能。

（三）逻辑设计添智能

在逻辑设计前，建议教师使用AI伴侣演示应用效果，以便让学生清晰认识到没有编写代码的应用不会有动作。之后，让学生思考：哪些组件会触发事件，触碰这些组件会有什么样的事件发生。

切换到逻辑设计页面，简要介绍逻辑设计页面组成。然后让学生参考教材，完成“探究实践三”中“兔”按钮代码段的编写。因为“狗”“猫”按钮的代码与“兔”按钮的代码相似，引导学生使用“教你一招”中的方法完成代码块的复制。

该部分为本课的难点，教师要让学生明白组件和事件的关系。可通过正反两个逻辑设计案例来比较错误的设计和正确的设计，可以让学生直观感受两者一一对应的关系，从而达到真正理解的目的。

（四）调试运行看效果

因为很多学校禁止学生带手机，学生电脑上需要安装桌面 AI 伴侣来测试应用效果。此处建议先由教师演示，再让学生调试自己开发的应用。启动“桌面 AI 伴侣”后，在开发环境中，单击“连接”菜单中的“AI 伴侣”命令，将生成的6位编码输入到“桌面 AI 伴侣”的输入框中进行调试。

“巩固提升”要求学生尝试使用模拟器调试程序和打包 apk，了解“打包 apk 并显示二维码”与“打包 apk 并下载到电脑”的不同。

“成果分享”教师可展示部分优秀作品，引导学生分享交流本节课的收获、设计过程中遇到的问题以及注意事项、可以改进的地方等，并组织学生互评，最后教师要进行适当点评。

山东教育出版社

五、教学评价设计

本课的主要内容都包含在三个探究实践中，本课的重点是熟悉 App Inventor 开发流程、学会使用按钮和图像组件、学会使用桌面 AI 伴侣调试 APP。难点是学生对逻辑设计的理解。依据 SOLO 分类评价理论，教师可对学生的课堂表现进行过程性评价，也可对学生的操作技能和作品完成情况进行评价。

六、补充资料

App Inventor 离线开发环境的搭建过程如下：

1. 下载文件

下载 App Inventor 离线包服务器版和桌面 AI 伴侣。

2. 解压缩

将离线包解压到硬盘根目录下，解压缩之后得到 3 个文件，其中两个是文件夹，另一个是启动服务的命令文件——“启动 App Inventor”。

注意：解压缩后如果找不到启动文件，可能是因为系统安装的杀毒软件在解压过程中将启动文件删除了。为了正常解压文件，需暂时关闭杀毒软件，待解压完成后，再重新启动杀毒软件。

3. 启动服务

执行上述的启动命令，将打开两个黑色的命令行窗口，其中的 Dev Server 为开发服务器。我们在 App Inventor 开发环境中的每一项操作都会引起这个窗口中内容的刷新，在开发过程中必须保持这个窗口处于开启状态，可以最小化，但不能关闭。另一个窗口的标题是“Build Server…”，这个是编译服务器窗口，当你选择编译菜单时，这个窗口的内容会刷新。在日常开发过程中，如果暂时不需要编译项目，可以将这个窗口关闭，以节省系统资源。

在服务启动过程中，可能系统防火墙会弹出对话框，提示是否允许该程序的运行，此时需选择“允许”。

4. 打开 App Inventor 开发环境

服务启动成功后，在浏览器地址栏中输入 localhost:8888 或者127.0.0.1:8888，即可打开 App Inventor 开发环境。

山东教育出版社

5. 启动桌面版 AI 伴侣

解压缩后的桌面版 AI 伴侣包含二十多个文件，其中启动命令为 ailaunch.bat，执行该命令，将启动桌面版 AI 伴侣。

伴侣启动过程中，会打开一个命令行窗口，第一行显示的“错误：没有找到进程 aicompanion*”是批处理文件中的提示信息，不影响伴侣的启动和使用，可以忽略。

6. 连接开发环境与AI伴侣

在开发环境中，点击菜单“连接→AI 伴侣”，将弹出一个窗口，左侧显示一个二维码，右侧为一行 6 位编码，将该编码输入到 AI 伴侣的输入框中，并点击“用编码进行连接”，即可完成开发环境与 AI 伴侣之间的连接。

山东教育出版社
山东教育出版社
山东教育出版社
山东教育出版社

教学设计

（东营市海河小学 张红云）

教学目标

1. 熟悉 App Inventor 开发环境。

2. 学会使用按钮和图像组件。

3. 学会调试 APP。

教学重难点分析

1. 教学重点

（1）了解使用 App Inventor 开发安卓应用的基本流程。

（2）掌握按钮和图像组件的使用方法。

2. 教学难点

（1）掌握如何设定按钮单击事件。

（2）学会调试 APP。

学情分析

经过两年多的信息技术课程学习，学生已经掌握了大量的信息技术知识。随着信息技术的发展，智能手机在生活中应用越来越广泛。作为八年级的学生，好奇心和探索欲望很强，对新事物会比较感兴趣。本节课是学习 App Inventor 教学设计单元的第一课，学生们已经非常熟悉手机以及 APP 的使用，同时，对如何制作 APP，特别是按照自己的想法制作一款 APP 兴趣浓厚。因此在本节课中抓住这个契机，寓教于乐，在轻松的学习氛围中让学生学会“认动物”APP 的制作。

教学准备

1. 教学环境

（1）软件环境：多媒体网络教学软件、火狐等浏览器。

（2）硬件环境：网络状态稳定的计算机教室。

山东教育出版社

2. 教学资源

图标、背景图片、动物图片、配套音频等素材，“认动物”APP 源文件。

教学过程

一、导入新课

认识动物不仅可以让孩子了解动物的生存状态和生活习性，增长动物科普知识，还能教会他们如何与动物友好相处，增强动物保护意识。我们根据弟弟的实际认知情况制作一款认动物的 APP。今天我们一起来学习第六课：我教弟弟认动物（板书课题）。

二、探索新知

1. 教师：你了解 APP 的哪些知识？

学生回答。

教师做总结：APP 即应用程序，一般是指专为智能手机和平板电脑等移动设备编写的软件。App Inventor 是一款手机编程软件，用于开发基于Android的 APP。App Inventor 通过基于浏览器的编辑工具进行开发，首先设计程序的外观，然后设定程序的行为，最后用手机或模拟器运行调试。

2. 我为开发做准备

教师展示一段逻辑设计的视频，让学生了解，使用 App Inventor 就像玩积木一样简单有趣，即使没有编程基础，也可以做出自己的 APP，以此来激发学生的学习兴趣。

（探究实践一）

教师：根据大家以前所学知识，自主探究如何登录开发环境。

学生自主探究（可以借助课本，问一问同学等）。

汇报探究结果。

（1）打开浏览器，在地址栏中输入网址 127.0.0.1:8888 或者 localhost:8888，进入开发环境，首次进入会弹出欢迎界面，再次进入环境可自动打开最近一次编辑的项目。单击顶部“项目–我的项目”，可随时进入项目管理页面。

（2）单击“项目–新建项目”，输入项目名称，单击“确定”创建一个新的项目。项目名称必须以字母开头，且只允许出现字母、数字和下划线。

（3）创建项目后自动进入“组件设计”页面。页面可分为“组件面板”“工作面板”“组件列表”“组件属性”4 个区域。

山东教育出版社

（小试身手）

查找可用的在线开发平台，并尝试注册账号或用QQ账号登录。

3. 组件设计定外观

（探究实践二）

教师：在 App Inventor 的开发过程中，所有 APP 的开发都包含相同的三个步骤：组件设计、逻辑设计和调试运行。可以根据调试情况对组件设计、逻辑设计做进一步完善。请同学们参照课本自行探究“认动物”APP 组件设计。

学生自行探究，教师巡视指导。

汇报设计结果。

4. 逻辑设计添智能

（探究实践三）

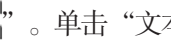
教师：让 APP 显示不同的图片、发出不同的声音等行为都是通过“逻辑设计”来实现的。App Inventor 编程使用“块语言”，通过拖拽与插接一个个的“积木”块完成程序编写，这与我们学过的 Scraino 编程方式类似。

通常 APP 在用户发出“指令”前什么也不会做，这个“指令”我们称为“事件”，比如点击按钮等。事件的表示通常是“事件源.事件”的形式，比如“按钮 1.被点击”“Screen1.初始化”等。

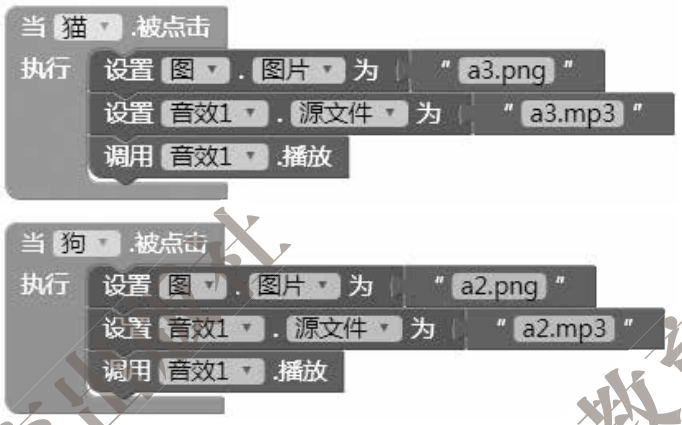
下面咱们根据以前学习的 Scraino 积木块编程的方法进行编程设计。

学生操作，学生汇报过程。

单击“逻辑设计”，切换到逻辑设计页面。

第1步：给“兔”按钮编程。单击“兔”按钮，选择“”。单击“图”，选择“”。单击“文本”选择“”，单击“”，将文字改为“a1.png”，并将其插接在一起后，再插接进“当兔.被点击”抽屉。单击“音效1”，选择“”，插接文本“a1.mp3”并插接进“当兔.被点击”抽屉。再次单击“音效1”，选择“”并插接进“当兔.被点击”抽屉。第2步：给“狗”按钮、“猫”按钮编程。参照第 1 步完成“狗”按钮、“猫”按钮的程序。

第2步：给“狗”按钮、“猫”按钮编程。参照第 1 步完成“狗”按钮、“猫”按钮的程序。



5. 调试运行看效果

教师：App Inventor 开发过程中可以随时用Android设备或模拟器对 APP 进行实时调试。

（探究实践四）

教师：我们使用Android设备进行调试。首先在移动端安装AI伴侣，然后确认移动设备与电脑处于同一WiFi下。请大家自行调试运行。

学生调试，教师巡视，并进行个体指导。

展示运行成功的作品。

（三）巩固提升

1. 尝试使用模拟器来调试程序。

2. 尝试“打包apk”功能，并说出“打包apk并显示二维码”和“打包apk并下载到电脑”的不同。

（四）成果分享

1. 在小组内展示你的 APP，并提出改进意见。

2. 将你的第一个 APP 送给家人或朋友。

（五）课堂小结

通过本节课学习，你学到哪些知识？

山东教育出版社

第7课 我帮妈妈测健康

一、教学目标

1. 了解 UI 设计。

2. 学会使用分支结构编写程序。

3. 能够使用标签、文本输入框等组件设计 APP，并打包、安装、运行。

二、教学重难点分析

1. 教学重点

（1）掌握标签和文本输入框组件的使用方法。

（2）学会将自己设计的 APP 打包并安装。

2. 教学难点

逻辑设计时，对分支结构的理解。

三、教学准备

1. 教学环境

（1）软件环境：多媒体网络教学软件、火狐等浏览器。

（2）硬件环境：网络状态稳定的计算机教室。

2. 教学资源

图标、背景图片、按钮图片、BMI 介绍图片、健康指数示意图等素材，“BMI计算器”APP 源文件。

四、教学建议

上节课，同学们体验了设计开发一款 APP 的整个流程，了解了使用 App Inventor 开发安卓应用的基本流程。这节课不仅要学会制作BMI计算器 APP，还要对UI设计有所了解，为今后能设计出交互性好、美观实用的 APP 打下基础。

“新知园地”部分，首先介绍什么是身体质量指数；然后展示本节课“BMI计算

山东教育出版社

器”APP运行时的效果，引导学生分析所用素材、组件，以及组件会触发的事件。通过启发和引导，提升学生运用计算思维分析问题、处理问题的能力，培养学生良好的编程习惯。

（一）UI设计显魅力

“新知园地”部分，教师可以展示应用商店中与“BMI计算器”APP 相似的应用效果，通过比较引出UI设计，并强调UI设计中应该关注的问题，从而设计出美观实用的应用。

“探究实践一”是“BMI 计算器”APP 的组件设计，需要用到按钮、标签、图像、水平布局、文本输入框等组件。本节课要求学生重点掌握标签和文本输入框的用法，因课堂时间有限，建议教师将包含按钮、图像的半成品源文件发给学生，学生通过导入项目，在此基础上完成该 APP 所有组件的设计。

（二）逻辑设计定流程

完成本 APP 逻辑设计的关键是分支结构的设计。对于首次接触程序设计语言的学生来说比较抽象，需要教师借助生活中的选择实例和流程图辅助理解。对于要先做判断再选择的问题要使用分支结构。分支结构需要对给定条件进行判断，条件为真（True）时执行一个分支，条件为假（False）时执行另一个分支。分支结构适合于带有条件判断的计算，设计这类程序时往往都要先绘制其程序流程图，然后根据程序流程写出源程序。这样做可以把程序设计分析与语言分开，使得问题简单化，易于理解。在理解了单分支结构的基础上，再讲解多分支结构。多分支结构可以用学生成绩ABCD 等级的判断来举例来帮助理解。

“探究实践二”是“BMI 计算器”APP 的逻辑设计，在学生动手进行设计之前教师要讲解“变量”的概念。变量是指在程序的运行过程中随时可以发生变化的量，它是程序中数据的临时存放场所。在程序中可以只使用一个变量，也可以使用多个变量，变量中可以存放文本、数值、日期等多种类型的数据。

有了分支结构和变量的基础，教师可组织学生自主探究学习，完成逻辑设计。对于能力好的学生，教师可以引导学生去思考，例如“重新按钮”的程序段如何优化更完善，怎样给程序添加计算体脂指数的功能……发散学生思维，让学生体会编写程序时确保严谨性的必要性。

（三）调试运行并打包

上节课让学生了解了使用桌面 AI 伴侣调试 APP 的方法，实际上，调试的方法还有其他三种。因学校禁止学生带手机，因此教师需要手机投屏演示“使用 WiFi 和安卓

山东教育出版社

设备进行实时调试”和“使用 USB 和安卓设备进行实时调试”的方法。对于模拟器调试，可让学生小组探究，或者以微课形式自主学习完成。

“探究实践三”是学会 APP 打包。调试好的程序，可以打包为二维码和 apk 安装包文件，然后进行安装。现场安装会因网络和移动设备的影响而确定不了安装时间，建议教师录制两段安装“BMI 计算器”APP 的视频，一段是将设计好的应用打包为二维码，再通过手机扫描此二维码进行安装；另一段是将设计好的应用打包为 apk 安装包文件，再通过电脑端传输到移动设备，进行安装。建议提前将这两段视频和 BMI 半成品源文件，在局域网共享，学生可以随时学习和使用。

五、教学评价设计

本节课的重点是学会使用标签和文本输入框组件，学会 APP 的打包、安装、运行。SOLO 分类评价理论必须以教学目标为依据，本着对发展学生个性和创造精神有利的原则进行。本课的评价可以参照以下几个方面：

1. 应用是否能够实现计算 BMI 的功能，即当选择性别、输入体重和身高后，能否正确计算 BMI；

2.“重新计算”按钮的代码块完不完善，体重输入框、身高输入框和图像的图片有没有还原；

3. 有没有进行提升练习，有没有细化实现计算五个等级的功能或者添加计算体脂指数功能。

山东教育出版社

第8课　我帮爷爷做运动

一、教学目标

1. 了解加速度传感器和计时器。

2. 学会使用传感器组件设计 APP。

3. 能够开发“计步器”APP。

二、教学重难点分析

1. 教学重点：学会使用加速度传感器和计时器组件。

2. 教学难点：理解计时器工作原理。

三、教学准备

1. 教学环境

（1）软件环境：多媒体网络教学软件、火狐浏览器。

（2）硬件环境：网络状态稳定的计算机教室。

2. 教学资源

图标、背景图片、胜利主题的动画图片组、胜利主题的音频等素材，“计步器”APP 源文件。

四、教学建议

在导入环节，教师可以采用教材上的引言直入本课主题——开发“计步器”APP。也可自行创设导入情境：随着智能手机应用的普及，以及人们对健康生活的追求，我们发现，一个能在智能手机上安装应用的“计步器”APP，能给人们健身带来极大的便利，因为它无形中会量化人们的健身成果，并帮助人们坚持锻炼已达到更好的健身效果。

“新知园地”部分，教师先演示“计步器”APP 运行效果，明确本节课的设计目标；然后引导学生分析制作该 APP 需要准备哪些素材；再细化“计步器”APP 的设计与实现。通过调用时间计时器来计时，通过调用动画计时器来进行图片的切换，通过调

山东教育出版社

用手机内置加速度传感器传递信息，测得走路步数，通过步数和步长计算出行走的距离，通过体重、距离计算出消耗的热量。

（一）巧用传感器

“计步器”APP 的实现对学生来说是有一定难度的，因此教师在让学生开始设计之前一定要让学生明确本节课的设计目标，以及如何一步步完成步数、时间、距离的统计。先搞清楚原理，在此基础上再开始设计。

加速度传感器是一个非可视组件，可以检测手机的晃动事件，并测出加速度三个维度分量的近似值。本节课只需要学生了解和感受加速度传感器可以用于检测安卓设备的晃动即可，不用深究它是如何测出三个维度的分量。

步数如何统计？教师需要告知学生，经实验，每行走一步加速度传感器会晃动4次。因此当“晃动次数”整除4时（即除以 4 余数为 0 时），步数值加 1。

距离如何统计？距离等于实际行走的步数与步长的乘积，此处暂不考虑年龄、性别等因素，将步长默认为 0.0006 千米，也就是说每行走一步，走出 60 厘米。因此，距离 = 步数 × 0.0006。

热量消耗如何计算？教师应提供粗略计算公式：热量（大卡）= 体重（kg）× 距离（km）× 1.036。

时间如何统计？首先，要让学生了解计时器组件的计时功能。计时器组件是一个非可视组件，其主要用途之一就是计时。计时器组件有三个属性：“一直计时”，如果选中，计时将一直伴随应用；“启用计时”，如果选中，则开始计时；“计时间隔”，触发计时器计时事件的时间间隔，单位为毫秒（1 秒 = 1000 毫秒）。在设定时间间隔和启动计时器后，计时器就开始工作，每经过一个“计时间隔”就会触发一次计时事件。

有了以上知识的储备，教师可以组织学生以小组竞赛的方式设计小组作品，即完成“探究实践一”。学生可以参考教材，自主学习，有想法的学生可以借助网络搜索自己想要的图片、音频素材，或者学习借鉴其他“计步器”APP 的设计思路，形成自己的设计构想后，再根据自己的想法设计出个性化的“计步器”APP 界面。

建议教师提前准备一个半成品源文件，在讲解时可以重点介绍传感器和计时器。

（二）轻松编程做计步

培养学生良好而清晰的编程思维是学好编程的基础。学生进行逻辑设计前，教师需要引导学生分析，本例用到哪几个变量？逻辑设计包含几个事件？在课件或板书中，列出需定义的变量有：分钟、晃动次数、目标步数、步数、动画图片。列出需要编写的代

山东教育出版社

码块有：“五千步”按钮被点击事件、“时间计时器”计时事件、“动画计时器”计时事件和“加速度传感器”被晃动事件。

再细化每一个事件中需要编写的代码：

当“五千步”按钮被点击时，“目标步数”变量被赋值为 5000；“目标”标签的文本更改为“目标：”与“目标步数”变量值的字符串合并。

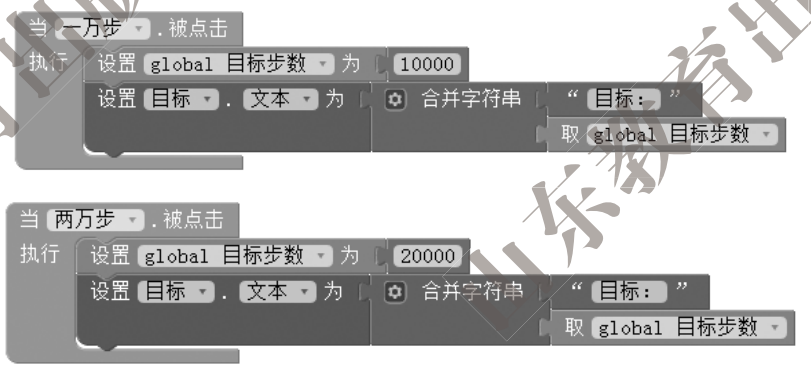
当“时间计时器”计时时，每计时 1 次，“分钟”变量值加1。

当“动画计时器”计时时，要做两件事情，更改“动画图片”变量的值和更换“图像”的图片。因此，每计时 1 次，“动画图片”变量加 1；图像的图片切换为 sl*.png（*为“动画图片”变量的值）。需要注意的是，当“动画图片”变量值为 10 时，应改变“动画图片”变量值为 1。

当“加速度传感器”被晃动时，要做7件事：更改“晃动次数”变量的值；求出“步数”；更改“步数显示”“分钟数”“距离数”和“消耗数”四个标签的文本；当“当前步数 = 目标步数”时，“动画计时器”开始计时，“时间计时器”停止计时。

有了以上清晰的思路，学生再将其转换成块语言，才能高效完成“探究实践二”。运行调试后，教师要引导学生找出应用的不足，一次计步完成后如何重置目标？计时器何时再启用计时？发散学生思维，完善程序设计。

“巩固提升”第 1 题参考代码如下：



“巩固提升”第 2 题参考答案：

1. 步行目标的设定方式单一，可设定“计步数”和“计距离”两种方式，即用户可根据自己的需要选择采用“计步数”或者“计距离”的方式使用计步器。

山东教育出版社

2. 目标步数的设定不灵活，目标步数应由用户随意设定。输入目标步数后，需要判断用户是否在文本输入框中输入了合理的数值，如果没有，需要给出相应的提示。

3. 需要一个“重置”按钮，当执行重置时，图像中的图片以及文本输入框、步数显示标签、目标标签、消耗数标签、分钟数标签、距离数标签的文本全部重置。

五、教学评价设计

依据 SOLO 分类评价理论，围绕本节课的教学目标、教学重难点进行评价，注重发挥评价的作用以促进学生的发展。本课的评价可以参照以下几个方面：

1. “计步器”APP 中是否使用了加速度传感器和计时器；

2. “计步器”APP 统计的步数、距离、事件和热量消耗是否正确；

3. “计步器”APP 界面布局的合理性、设计的新颖性和使用的交互性；

4. 学生自评和生生互评时，优缺点总结归纳的是否准确和全面；

5. “一万步”“两万步”按钮程序代码是否完成。

山东教育出版社

第9课　我帮奶奶拨电话（1）

一、教学目标

1. 了解语音识别器和文本语音转换器。

2. 学会使用电话拨号器。

3. 能够使用多媒体组件和社交应用组件设计 APP。

二、教学重难点分析

1. 教学重点：学会使用语音识别器、文本语音转换器和电话拨号器。

2. 教学难点：开始拨号按钮被点击时代码部分的理解。

三、教学准备

1. 教学环境

（1）软件环境：多媒体网络教学软件、火狐等浏览器，移动端安装 AI 伴侣或 PC 端安装模拟器，安装讯飞语音或讯飞语记 APP。

（2）硬件环境：网络状态稳定的计算机教室，推荐备有安卓移动设备。

2. 教学资源

图标、背景图片、单击说话按钮图片、开始拨号图片等素材，“语音拨号（1）”APP 源文件（已完成按钮、标签等基本组件设计的 aia 文件）。

四、教学建议

为节约课堂时间，可将包含已学过知识的组件设计部分（Screen1 属性、输入按钮、占位标签、开始拨号按钮、点击说话按钮）的 aia 文件提前设计好，上课前分发给学生。既避免上课无效劳动，又可大大提高课堂效率。

在导入环节，教师可以这样导入：

说出联系人的姓名，立刻为你拨出，操作简单，方便快捷！语音拨号 APP 是你安全高效生活的保障，它省去了你在拨号过程中查找联系人的操作，非常适合在开车、走

山东教育出版社

路或其他不方便细致操作手机的情景下使用。

从而进入本课主题：开发一款“语音拨号”APP。

“新知园地”部分，建议教师先演示“语音拨号（1）”APP的运行效果，明确本节课的设计目标；然后引导学生来分析要制作该APP需要准备哪些素材，需要用到哪些新组件，它们有哪些功能，如何实现编程控制等等；然后分析语音识别器组件的使用要点，让学生在探究实践中开发语音识别、念读文本、拨号等功能，完成语音拨号APP的设计。

（一）语音识别真奇妙

教师首先要让学生明确“语音识别器”“文本语音转换器”和“电话拨号器”组件的作用。“语音识别器”的功能是将用户的讲话语音转换成文本，“文本语音转换器”的功能是将文本转换成语音，“电话拨号器”的功能是用来接打电话或者拨打电话。

在“组件设计”部分，虽然该应用界面比较简洁，但需要在理解该应用基本原理的基础上进行设计。学生可以参考教材中的组件设计，将素材和组件属性设置完成。

（二）自动拨号显神威

在“逻辑设计”部分，通过定义“号码”和“姓名”变量来分别存储“号码”和“姓名”；用语音识别器的“识别完成”事件，更改“姓名”变量的值，并调用文本语音转换器的“念读文本”方法，读出“你要给某某某打电话吗”。

该应用需要使用电话拨号器组件的“拨打电话”方法，该方法的功能是拨打组件的电话号码属性所设置的电话。如果APP念读的结果在预设的联系人名单中，则调用“开始拨号”被点击事件。此处建议教师让学生来分析该事件的模块组成，以此了解学生是否对该按钮会触发哪些事件有所了解，从而在课上有针对性地补充讲解。

需要注意的是：

语音识别器组件名字虽为语音识别，但是它本身并没有语音识别的功能，而是通过调用其他程序来实现语音识别功能。因此，使用语音识别器需要安装第三方语音识别软件。当APP中使用了语音识别器组件，如果手机中没有安装语音识别程序，就会出现错误提示。App Inventor是以Android为基础的，Android的语音识别程序有Google的语音搜索、百度的语音助手以及讯飞语音+，并且都可以识别中文。由于访问Google服务器不稳定，建议联网使用百度语音助手或者讯飞语音+。

Screen2的组件设计比较简单，可在完成拨号功能后作为巩固提升，让同学们独立完成。

山东教育出版社

五、教学评价设计

本课的重点是完成 Screen1 的组件设计和逻辑设计，学会使用语音识别器、文本语音转换器、电话拨号器设计 APP。能够完成语音输入“王林”“刘玲”并完成文本念读和拨打电话功能。能够跳转到 Screen2。完成 Screen2 的组件设计，逻辑设计部分留到第 10 课来完成。

对整个 APP 来讲，只要完成能给固定的两个人拨打电话即可。依据 SOLO 分类评价理论，围绕本节课的教学目标、教学重难点进行评价，注重发挥评价的作用。本课的评价可以参照以下几个方面：

1. 语音拨号 APP 中是否使用了语音识别器、文本语音转换器和电话拨号器；

2. 语音识别器识别完成的程序块是否正确；

3. 开始拨号按钮程序块是否完整；

4. 学生自评和生生互评时，优缺点总结归纳的是否准确和全面。

山东教育出版社

第10课 我帮奶奶拨电话（2）

一、教学目标

1. 了解对话框的使用。

2. 学会使用列表和微数据库。

3. 能够使用微数据库组件设计 APP。

二、教学重难点分析

1. 教学重点：学会使用列表和对话框。

2. 教学难点：微数据库的理解和使用。

三、教学准备

1. 教学环境

（1）软件环境：多媒体网络教学软件、火狐等浏览器、Windows7 操作系统、App Inventor 离线版或在线环境、讯飞语音 APP、AI 伴侣（移动设备）或安卓模拟器（电脑）。

（2）硬件环境：网络状态稳定的计算机教室，配备安卓移动设备。

2. 教学资源

教学课件和完整的“语音拨号（2）”APP 源文件。

四、教学建议

为节约课堂时间，可在第 9 课中 aia 的基础上增加相关组件设计部分，课堂只完成逻辑设计部分操作。将 Screen1 中不包含对话框、Screen2 中不包含微数据库、两个标签和对话框的aia文件上课前分发给学生。既避免上课无效劳动，又可大大提高课堂效率。

山东教育出版社

在导入环节，教师可以以问题驱动的形式，让学生思考上节课制作的应用有哪些缺点，然后指出手机中的通讯录是使用最为频繁的功能，而这些数据都保存在手机的数据库中，从而引出本节课的目标——输入号码并保存联系人。

关于“新知园地”部分，建议教师先演示“语音拨号（2）”APP 的运行效果，明确本节课的设计目标及应用运行效果，让学生充分理解要实现的功能，分析需要用到哪些新组件，它们有哪些功能，如何实现编程控制；然后将对话框的使用和微数据库存储原理与方法进行分析，让学生在探究实践中完成语音识别、念读文本、拨号、数据的存储与使用，引导学生完成 APP 的设计。

1. 数据存储显奇能

教师首先讲解微数据库组件，微数据库用来保存应用中的数据。微数据库可以为应用提供一种永久的数据存储，即应用启动时，可以获得之前保存过的数据。

接下来，需要让学生了解微数据库中数据是如何存储的。微数据库中存储的是数对，即标签和值。值是以字符串的方式保存在标签中，这就需要为保存的数据设定专用的标签，以后可以用这个标签来检索其保存的数据。

“组件设计”部分，Screen1 和 Screen2 中的组件及其属性可以参考教材。

2. 事件驱动真灵活

“组件设计”部分，要明确该应用包含三个触发事件：Screen1 初始化、Screen2 初始化，和“返回按钮”被点击。

理解 Screen 初始化的概念很重要，要让同学们理解该事件的触发机制。

Screen1 初始化的目的是将联系人设置为数据库中获取的标签数据。初始化时要打开数据库查看里面是否有数据，如果没有联系人，需要给出添加联系人的提示对话框；如果需添加，则打开 Screen2。除改写拨号功能的逻辑设计外，Screen1 的其他设置比较简单，可让同学们独立完成。

Screen2 初始化时要得到数据库中的数据个数，这就需要利用循环结构添加并保存联系人。Screen2 中的保存按钮逻辑设计是本课的重点和难点，要让学生理解存储机制，理解“数对”概念，理解标签“xmX、dhX”含义。

提示：改写拨号代码时用的逻辑设计“语音识别的文本是否包含数据库中取出的姓名”能不能反过来呢？从理论上来讲是可以的，但实际上运行时会有偏差。因为数据库中的姓名是精确的文本，而语音识别出的结果是模糊的，会有偏差或多余的文字，反过来成功率会很低。

山东教育出版社

“返回按钮”的功能是从 Screen2 返回到 Screen1。

建议教师向学生介绍微数据库的以下三个方法：

1. 获取标签数据。返回该数据存储区内全部标签列表。

2. 获取数值。通过指定的标签检索存储的数据，如果不存在此标签，则返回指定的字符串。

3. 保存数值。在指定的标签下保存给定的值，当应用重启时，数据依然被存储在手机中。

五、教学评价设计

本课的重点是完成 Screen1 和 Screen2 的逻辑设计。要学会使用对话框和微数据库设计 APP，能够完成语音拨号 APP 的所有功能。

依据 SOLO 分类评价理论，围绕本节课的教学目标、教学重难点进行评价，注重发挥评价的作用，以促进学生的发展。本课的评价可以参照以下几个方面：

1.“语音拨号”APP 中是否使用了微数据库和对话框；

2. Screen2 初始化程序和开始拨号程序中循环程序块的编写是否正确；

3. 保存按钮程序块中保存数值到微数据库是否准确和全面。

山东教育出版社

主题活动

单元知识梳理与评价

知识点		掌握程度（SOLO 分类评价标准）
我教弟弟认动物	APP 的开发步骤	前结构：不知道APP开发流程，不会在组件设计与逻辑设计界面之间切换。 单点结构：能够进入组件设计界面，能够使用简单的组件，但不会编写程序。 多点结构：可以进行组件设计和逻辑设计。 关联结构：能够进行组件设计和逻辑设计，理解事件驱动，会运行调试。
	按钮	前结构：找不到按钮所在面板组，不会使用按钮。 单点结构：能找到按钮，会使用按钮，会更改其属性。 多点结构：能找到按钮，会使用按钮，会更改其属性，会编写程序。 关联结构：能够使用按钮，会编写程序，了解按钮的常见事件。 抽象拓展结构：不仅能够灵活使用按钮组件，还能熟练利用按钮的多重属性设置按钮外观，熟练掌握按钮事件编程。
	图像	前结构：找不到图像所在面板组，不会使用图像。 单点结构：能找到图像组件，会使用图像，会更改其属性。 多点结构：能找到图像，会使用图像，会更改其属性，会编写程序。 关联结构：能够使用图像，会编写程序，了解图像的常见事件。 抽象拓展结构：不仅能够灵活使用图像组件，还能熟练利用图像的多重属性设置图像外观，熟练掌握图像事件编程。
	水平布局	前结构：不理解水平布局的含义，不会使用布局。 单点结构：能找到水平布局组件，但不会使用，不能将其他组件拖放至布局组件内。 多点结构：能找到水平布局组件，能够灵活将其他组件拖入。

山东教育出版社

知识点		掌握程度（SOLO 分类评价标准）
我帮妈妈测健康	标签	前结构：找不到标签所在面板组，不会使用标签。 单点结构：能找到标签组件，会使用标签，会更改其属性。 多点结构：能找到标签，会使用标签，会更改其属性，会编写程序。 关联结构：能够使用标签，会编写程序，了解标签的常见事件。 抽象拓展结构：不仅能够灵活使用标签组件，还能熟练利用标签的多种属性设置标签外观，熟练掌握标签事件编程。
	文本输入框	前结构：完全不了解文本输入框。 单点结构：仅能说出文本输入框和标签的区别。 多点结构：会使用文本输入框，会编写程序。
	APP打包	前结构：不理解什么是打包、为什么打包，不会打包。 单点结构：能理解什么是打包，会用一种方法打包到移动设备。 多点结构：会使用“打包 apk 并显示二维码”和“打包 apk 并下载到电脑”两种方式打包。 关联结构：会使用“打包 apk 并显示二维码”和“打包 apk 并下载到电脑”两种方式打包，并说出两种方式的区别。
我帮爷爷做运动	加速度传感器	前结构：不明白什么是加速度传感器。 单点结构：能使用加速度传感器组件，但不会编写程序。 多点结构：能使用加速度传感器组件，会编写程序，了解加速度传感器的相关事件。
	计时器	前结构：不会使用计时器，不理解计时器的作用。 单点结构：仅能理解计时器的作用，能放置组件。 多点结构：能理解计时器的作用，能放置组件，理解非可视组件含义，能够利用计时器计时事件编写程序。 关联结构：灵活使用计时器组件，会用计时器组件控制动画播放。
我帮奶奶拨电话（1）	语音识别器	前结构：不会使用语音识别器，不理解语音识别器的作用。 单点结构：仅能理解语音识别器作用，会放置组件，但不会编写程序。 多点结构：能理解语音识别器的作用，能放置组件，能够利用语音识别器编写程序。
	文本语音转换器	前结构：不会使用文本语音转换器，不理解文本语音转换器的作用。 单点结构：仅能理解文本语音转换器的作用，能放置组件。 多点结构：能理解文本语音转换器的作用，能放置组件，理解非可视组件含义，能够利用文本语音转换器编写程序。

山东教育出版社

知识点		掌握程度（SOLO 分类评价标准）
	电话拨号器	前结构：不会使用电话拨号器，不理解电话拨号器的作用。 单点结构：仅能理解电话拨号器的作用，能放置组件。 多点结构：能理解电话拨号器的作用，能放置组件，理解非可视组件含义，能够利用电话拨号器编写程序。
我帮奶奶拨电话（2）	列表	前结构：不理解列表的含义，不会使用列表。 单点结构：仅能理解列表的含义，不会定义列表。 多点结构：仅能理解列表的含义，会定义列表，会使用列表元素。
	微数据库	前结构：不理解微数据库的作用和存储方式。 单点结构：理解微数据库存储方式，能够存取数据。 多点结构：能够存取数据，理解数对的含义，能够自己定义微数据库。
	对话框	前结构：不会使用对话框，不理解对话框的作用。 单点结构：仅能理解对话框的作用，能放置组件。 多点结构：能理解对话框的作用，能放置组件，理解非可视组件含义，能够利用对话框编写程序。 关联结构：能够使用对话框，会编写程序，了解对话框的常见事件。 抽象拓展结构：不仅能够灵活使用对话框组件，还能熟练设计对话框的多种属性，熟练掌握对话框事件编程。

自主开发APP

一、活动目标

1. 通过合作，理解开发一个APP 的完整流程。

2. 在掌握有关 App Inventor 开发知识和技能的基础上，获得丰富的学习体验，培养在生活中发现问题、在实践中解决问题、在过程中创新实践的能力。

3. 感受 App Inventor 的神奇魅力，培养对移动应用开发的兴趣，提高解决问题意识和STEM 素养，促进全面而有个性的发展。

二、活动建议

A. 成立项目开发部，分工协作完成需求分析、评估、规划、程序开发、程序测试

山东教育出版社

与发布等任务。

B. 查找相似案例的制作教程，参考其使用的组件、逻辑设计完成设计。

C. 建议在一个月内完成任务，期间可进行开发研讨。

三、 APP 设计参考

1. “开车不接电话”APP 参考：

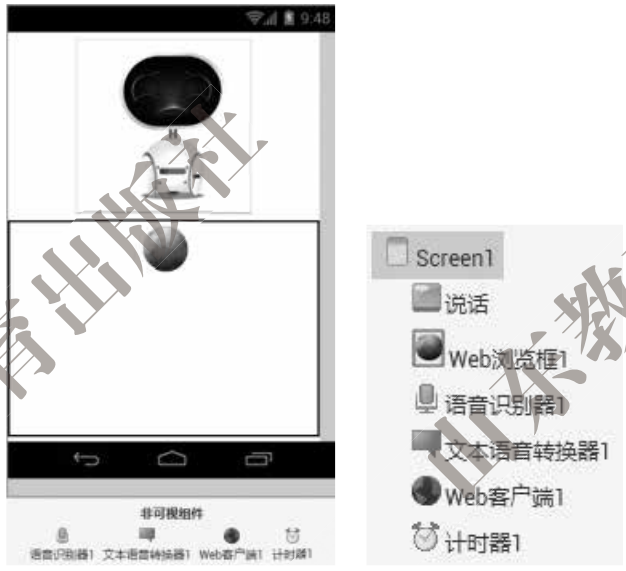






山东教育出版社

2. “图灵机器人”的 APP 组件设计和逻辑设计参考：





山东教育出版社


初始化全局变量 我的话 为 " "
初始化全局变量 动画 为 1
初始化全局变量 USERID 为 " 325664 "
换成自己的USERID
当 语音识别器1 .识别完成
返回结果
执行 设置 global 我的话 为 取 返回结果
设置 Web客户端1 . 网址 为 合并字符串 取 global 网址
取 global KEY
" &info= "
取 global 我的话
调用 Web客户端1 .执行GET请求
当 说话 .被点击
执行 调用 语音识别器1 .识别语音
当 Web客户端1 .获得文本
URL网址 响应代码 响应类型 响应内容
初始化局部变量 列表对 为 调用 Web客户端1 .解码JSON文本
JSON文本 取 响应内容
作用范围 设置 Web浏览框1 . 首页地址 为 在键值对 取 列表对
中查找关键字 " url "
，如未找到则返回 " not found "
设置 global 机器人的话 为 在键值对 取 列表对
中查找关键字 " text "
，如未找到则返回 " not found "
调用 文本语音转换器1 .念读文本
消息 取 global 机器人的话

山东教育出版社