

小学

疯狂游乐园主题，所选项目都是学生日常生活见到的设备，以便于自主建构。

上课时间为 90 分钟。大致分为搭建部分和编程部分随着后期学生掌握 chart 使用，编程部分时间可以进行压缩，把更多的时间用于改进搭建和实验探究。

搭建部分：最开始是直齿轮传动，接下来使用锥齿轮、涡轮蜗杆传动；结构上，后期开始使用四连杆机构。

编程部分：顺序结构和分支结构。前期明白执行器在工作的过程中有先后顺序，然后加入传感器控制执行器，编程需要使用分支结构，一个传感器对应一种功能，没有传感器混合使用。

任务描述

一句话介绍这节课搭建的项目

说一说

通过对话的形式，分析项目构成

知识宝典

搭建中，所应用到的结构方面的知识

画一画

梳理项目设计思路

做一做

项目搭建

程序设计与
调试

chart 编程

活动与探究

改变项目中的因素，观察其对结果的影响

项目拓展

改进项目/拓展功能

课后作业

课后思考

初中

星际遨游主题，课题中一些项目在生活中是接触不到的。有一个比较长的场景线索，在每节课中会出现不同的情况，针对当前情况完成任务。当了解任务后，需要学生发挥想象力，在结构合理、功能科学的前提下自由发挥，然后通过编程赋予功能，模拟完成任务。

上课时间为 90 分钟，大致分为两部分，搭建部分和编程部分。其中编程部分，对于初中学生上手难度不大，这部分用时 30 分钟；搭建部分是难点，需要用时 60 分钟。

搭建部分：这系列的重点在搭建部分，需要搭建巧妙的传动机构，控制执行器部分。例如，经过齿轮减速传动控制起落架升降、机翼改变方向.....

编程部分：传感器在这个系列中的应用主要是来检测外部环境，大部分编程是一个条件判断对应两种工作状态的分支结构。

科普小知识

了解与课题相关航天知识

任务描述

铺设场景，交代要完成的任务

方案设计

分析任务，构思需要搭建的项目各个功能部分

知识宝典

搭建过程中，所用到的机械知识讲解

实验探究

机械机构在项目中的应用分析、探究

动手搭建

项目搭建

程序设计与
调试

熟悉 chart 编程、调试、数据采集

编写程序

参考程序

项目拓展

改进项目/拓展功能

高中

定向越野主题，每节课一个移动类型挑战任务。根据条件任务，完成搭建并调试，然后检验执行结果。高中的项目，比较偏向物理应用，需要将之前的物理知识融入进去。在搭建方面，要求增加，必须设计的结构合理、功能稳定，需要学生能将这些机械知识熟练掌握，而不是简单理解。

每节课需要 60 分钟左右。在课程中，给出了最简单的参考搭建和参考程序。如果直接按照参考来，45 分钟可以完成一节课。在课程结尾提供该课的拓展项目，如果要完成此项目，相当于一节课中完成了任务一和进阶任务二，需要 90 分钟完成所有挑战任务。

搭建部分：当我们给学生一大堆积木去完成一个作品，对于学生来说，挑战难度很低。对于高中生，课程中，需要合理的使用每一块积木，以最简单的方式完成任务。老师们需要对搭建方面提高要求。

编程部分：该系列中，由于课时限制和主题需要，编程难度不高，都是一些比较简单的应用：顺序结构、循环结构、分支结构。

活动任务	1、 活动要求：介绍这节课活动目标 2、 活动分析：分析任务，产生对策
设计与实施	根据最简单的参考搭建，画出设计图，并搭建
实验与探究	1、 认识传感器 2、 传感器数据采集 3、 梳理程序，并编程
项目拓展	新任务，在原先基础上，增加难度