**第十四节 自动开闸装置**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **目标** | 1. 观察生活中的自动道闸，梳理其工作原理流程图。 2. 思考并罗列制作自动道闸的物料清单。(复习180度舵机和超声波) 3. 设计搭建自动道闸模型，并根据流程图完成编程并调试。 | | |
| **教学重点** | 自动道闸流程图梳理。 | | |
| **教学难点** | 舵机初识角度的校准 | | |
| **教学准备** | 两人一组，互相配合、拼装材料、百灵鸽入门套件、PPT | | |
| **教学过程** | | | |
| **教学环节** | **教师活动** | **学生活动** | **时间(min)** |
| **情景引入** | 同学们肯定都坐过汽车进入停车场吧。在车子进入停车场之前，停车场会有停车杆拦着我们。现在比较多的停车场入口，都是无人看管的。那么他们怎么知道车子进来了呢？知道车子要进来了，是什么让停车杆抬起来的呢？  今天我们就用掌控板制作一个自动道闸系统吧。  学习舵机的原理和使用方法，利用木板等材料做成自动道闸，并丰富内容。 | 听讲、思考 | 5 |
| **思路整理** | Step1：材料选取；  Step2：超声波的复习；  Step3：程序思路；  Step4：项目预览。 | 动手编程，思考 | 5 |
| **组装模型** | 根据木板和安装图片，完成模型的制作 | 动手组装，思考 | 15 |
| **程序流程图** | 尝试画出流程图 | 动手画流程图 | 5 |
| **编写程序** | 思路：掌控板根据超声波输入的值的大小，决定舵机的运动（道闸的起落）  Step1：显示超声波数值；  Step2：选取一个阀值，控制舵机的运动；  Step3：调整舵机角度，使道闸达到预期效果。 | 动手编程，思考 | 10 |
| **实验探究** | 阀值的选择  阀值跟什么有关呢？（超声波的灵敏程度、车的速度等等）接下来我们探究阀值与车速的关系。  先将小车的速度确定，然后调整调整超声波的阈值指导合适为止，记录下来。 | 动手编程，思考 | 10 |
| **项目扩展** | 引导学生进行扩展，帮助学生解决问题 | 动手编程，思考 | 5 |
| **分享演讲** | 组织学生分享掌控板学习感受  模板：  大家好，我叫XXX，今天我学习了XXX，我特别喜欢XXX(哪个环节或哪个功能)，我对编程的感受是XXX…… | 分享演讲 | 5 |