**《数字逻辑与数字系统》课程课堂教学设计**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **所属学科** | 计算机科学与技术 | **授课对象** | 信管、电商 |
| **课程** | 数字逻辑与数字系统 | **参赛教师** | 代 媛 |
| **章节****名称** | 第8章 综合应用举例§8.2 机器人行走控制 |
| **授课****方式** | 多媒体辅助课堂讲授 | **教学****重点** | 时序逻辑电路设计过程 |
| **教学目标** | 了解机器人行走控制方法，掌握时序逻辑电路设计的方法。 |
| **教学方法** | 本次教学采用设问启发引导学生进行学习，以机器人行走遇障碍物图片的形式引出问题，让学生思考如何控制机器人行走以避开障碍物，激发学生学习兴趣。 |
| **教学过程****设计** | 1. 以机器人行走遇障碍物图片的形式引出主题，并提出问题—如何设计电路以控制机器人行走？吸引学生对讲述内容的关注，进而引出本次课程讲述的主要内容。
2. 讲述组合逻辑电路设计的步骤，并简要回忆各步骤的要点。
3. 机器人行走控制举例，首先根据题意分析机器人行走方式，行走规则是遇到障碍物进行左转或右转以避障：

若上一次是左转，则这一次右转；若上一次是右转，则这一次左转。为了使学生更直观了解机器人行走控制方式，根据行走规则，用图片及动画的形式分析理解机器人避障的行走方式，如图1所示：图 14、接下来进入设计过程：分析行走方式，总结有4种状态：A 左转以后，正在直行；B 遇到障碍物，正在右转； C 右转以后，正在直行；D 遇到障碍物，正在左转；进而导出原始状态图，并推出对应的原始状态表。根据原始状态表采用隐含表法对其进行化简。状态编码，根据状态编码的3条原则分别对4个状态进行编码。导出激励与输出函数表达式，根据状态表画出触发器D1和D0的卡诺图，在卡诺图上化简直接得出最简的激励表达式，同理得出输出函数表达式。根据激励函数和输出函数画出电路图。检查自启动功能，由于本电路有4个状态，共需要两个触发器完成，没有多余的状态，因此不存在“能否自启动”的问题。5、总结本次课讲授的内容。 |
| **练习作业** | 采用JK触发器自行完成机器人行走控制的电路设计。 |
| **教学总结** | 1. 课堂教学以学生为主体，教师为主导，引导学生积极思考，以机器人行走的实例引出本次授课内容。
2. 以动态效果分析机器人行走路线，使得学生更好的理解题意。

3、探寻合适的教学案例-机器人行走控制，使得学生积极的思考，并拓展思维，以本门课程所学过的知识完成生活中案例的设计，增加学生学习的收获感。 |