

<<机器人结构与程序设计>>

图书基本信息

书名：<<机器人结构与程序设计>>

13位ISBN编号：9787302240198

10位ISBN编号：7302240191

出版时间：2010-11

出版时间：清华大学

作者：郑剑春 编

页数：214

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<机器人结构与程序设计>>

前言

北京市第十二中学从20世纪80年代开始开设理化综合实验校本课程以来，校本课程建设已走过二十余年历程。

这期间，学校在开设丰富的选修课程的基础上，相继开发了包括中学形体、中学心理、中学信息技术在内的多门相对成熟的校本课程，出版了相应的校本教材。

这些教材的出版，推进了校本课程的建设，为对学生实施素质教育提供了有效的载体。

2007年，北京市各高中校全面启动、实施新课程。

立足学校实际，我校将规范校本课程开发和建设确定为实施新课程的重要内容和突破口之一。

在开发校本课程的实践过程中，我们认为，首先，校本课程不在于数量多，关键是要符合学生的认知规律，贴近学生个性化需求。

我们这次编印的校本教材，注重从不同深度和广度上满足不同兴趣爱好和不同发展层次学生的个性化发展需求。

其次，在校本课程的主题选择上，不一味追求新、奇、高、深，而更注重与国家课程各学科紧密衔接，在内容上作适度延伸和拓展。

第三，在校本课程教学目标的设定上，不在于让学生掌握多少具体的知识点，而着重为学生拓宽学科视野，扩大知识面，创造条件，培养有兴趣和特长的学生进一步研究问题和深入挖掘学科知识的能力。

最后，在使用校本教材的过程中，着力优化教与学的方式和评价方式，尊重和激发教师创造性的个性劳动，强调教师与学生在思维和实践中进行更深入和更广泛的沟通与互动，从而实现教师的教学艺术和学生的学习动力、学习效果良性互动，共同发展。

校本教材的编写是学校实施校本教研，形成学科教学特色的结晶。

我校在经过深入调查研究的基础上，筛选出比较成熟的校本课程，组织教师在业余时间编写校本教材。

每一本校本教材的编写，都是在长时间开设选修课的基础上对课程内容进行重组、补充和完善，结集而成；绝大多数课程形成了较为科学的教学目标、教学内容和评价方法；部分教材是在高水平的课题引领下，总结实际教育教学的经验，形成了较为规范的教材。

很多校本教材都是从学生的生活和学习兴趣出发，解决生活和学习中的实际问题，着力培养学生的实践能力和综合素质。

一本严谨、科学而规范的校本教材，一定能更好地促进这一校本课程的建设，惠及更多的学生。

当看到这一本本凝聚教师心血和汗水的书稿，我的心中充满敬佩和感激，敬佩他们的激情、勇气、毅力和智慧，感激他们为学生发展、学校发展无私的奉献和努力，更因为看到教师不断成长、学科特色不断形成、课程文化不断丰富而欣喜和自豪。

<<机器人结构与程序设计>>

内容概要

本书以乐高公司产品及其软件作为教学基础内容，介绍了中学生所用机器人的结构与程序控制的知识。

由于乐高产品具有广泛的适用性和开放性，可以为中学生的深入学习打下良好的基础。

考虑到学生们在学习要求上的差异，本书引入了一些扩展阅读的知识以及机器人在实验上应用的案例，以使有兴趣的学生能从中得到一些启发和收获。

本书适用于高中通用技术课程(机器人模块)教学，也可作为各学校、校外活动机构中开展机器人教学的参考书籍。

<<机器人结构与程序设计>>

书籍目录

第一章 机器人简介 第一节 什么是机器人 第二节 机器人的发展 第三节 机器人的结构
 一、控制器 二、传感器 三、电源 四、反馈系统 五、实践与思考 第二章 乐高机器人组件和常用编程工具 第一节 乐高组件的基本尺寸 第二节 组件和种类 第三节 乐高机器人使用的编程软件 一、bricx command center 二、robo lab 2 . 9 三、robot c 四、lego mindstorms education nxt programming 五、实践与思考 第三章 搭建技巧与常见的机械传动方式 第一节 乐高机器人搭建 一、结构与功能模块设计 二、结构与载重 第二节 机械传动方式 一、齿轮传动 二、链传动 三、滑轮和皮带传动 四、蜗轮蜗杆传动 五、平面连杆传动 六、差动机构 七、实践与思考 第三节 机器人的行走方式 一、四轮驱动装置 二、万向轮 三、机器人转向方式 四、用腿行走 五、实践与思考 第四节 触角和传感器的安装 一、简单的触角 二、杠杆型触角 三、夹子和爪 四、实践与思考 第四章 乐高机器人常用传感器和输出设备 第一节 乐高机器人常用传感器 一、光传感器 二、触动传感器 三、声音传感器 四、超声波传感器 五、内置角度传感器 六、温度传感器 第二节 乐高机器人输出设备 一、驱动器 二、lcd显示屏 三、蜂鸣器 四、灯光 五、实践与思考 第五章 为机器人编写程序 第一节 软件编程环境 一、软件菜单 二、软件面板介绍 三、数据中心和数据线 四、蓝牙通信的设置 五、下载与运行程序 第二节 输出模块 一、马达模块 二、行走模块 三、声音模块 四、显示模块 五、发送信息模块 六、灯光显示模块 七、实践与思考 第三节 结构模块 一、等待模块 二、循环模块 三、分支模块 四、终止模块 五、实践与思考 第四节 传感器模块 一、触动传感器模块 二、声音传感器模块 三、光传感器模块 四、超声波传感器模块 五、按钮模块 六、内置角度传感器模块 七、计时器模块 八、蓝牙接收模块 九、温度传感器模块 十、第三方传感器 十一、实践与思考 第五节 数据模块 一、比较模块 二、逻辑模块 三、运算模块 四、随机模块 五、范围模块 六、变量模块 七、子程序模块 八、实践与思考 第六节 高级模块 一、数字文本转换模块 二、文本模块 三、文件存取模块 四、校准模块 五、实践与思考 第六章 机器人在实验中的应用 第一节 数据采集的方法 第二节 数据采集在实验中的应用 一、利用蓝牙和超声波传感器测量距离 二、测量物体运动的速度 三、利用nxt验证牛顿第二定律测量 四、利用nxt进行声音速度测量 五、利用nxt测量重力加速度 六、利用nxt制作测。量仪测量 附录 机器人构建图示 参考文献及参考网站

<<机器人结构与程序设计>>

章节摘录

插图：机器人是20世纪人类最伟大的发明之一。

机器人已在工业领域得到了广泛的应用，而且正以惊人的速度向军事、医疗、服务、娱乐等非工业领域扩展。

在计算机技术和人工智能科学发展的基础上，产生了“智能机器人”的概念。

智能机器人是具有感知、思维和行动功能的机器，是机构学、自动控制、计算机、人工智能、微电子学、光学、通信技术、传感技术、仿生学等多种学科和技术的综合成果。

智能机器人可获取、处理和识别多种信息，自主地完成较为复杂的操作任务，比一般的工业机器人具有更大的灵活性、机动性和更广泛的应用领域。

在核工业、水下、空间、农业、工程机械（地上和地下）、建筑、医用、救灾、排险、军事、服务、娱乐等方面，可代替人完成各种工作。

同时，智能机器人作为自动化、信息化的装置与设备，完全可以进入网络世界，发挥更多、更大的作用。

近几年机器人的发展有以下趋势。

工业机器人的性能不断提高（高速度、高精度、高可靠性、便于操作和维修），而单机价格不断下降，平均单机价格从1991年的10.3万美元降至1997年的6.5万美元。

机械结构向模块化、可重构化发展。

例如关节模块中的伺服电机、减速机、检测系统三位一体化；由关节模块、连杆模块用重组方式构造机器人整机；国外已有模块化装配机器人产品问世。

工业机器人控制系统向基于PC的开放型控制器方向发展，便于标准化、网络化；器件采用模块化结构，集成度高，提高了系统的可靠性、易操作性和可维修性。

机器人中的传感器作用日益重要，除采用传统的位置、速度、加速度等传感器外，装配、焊接机器人还应用了视觉、力觉等传感器，而遥控机器人则采用视觉、声觉、力觉、触觉等多传感器的融合技术来进行环境建模及决策控制；多传感器融合配置技术在产品化系统中已有成熟应用。

虚拟现实技术在机器人中的作用已从仿真、预演发展到用于过程控制，如使遥控机器人操作者产生置身于远端作业环境中的感觉来操纵机器人。

当代遥控机器人系统的发展特点不是追求全自治系统，而是致力于操作者与机器人的人机交互控制，即遥控加局部自主系统构成完整的监控遥控操作系统，使智能机器人走出实验室，进入实用化阶段。

美国发射到火星上的“索杰纳”机器人就是这种系统成功应用的最著名实例。

机器人化机械开始兴起。

从1994年美国开发出“虚拟轴机床”以来，这种新型装置已成为国际研究的热点之一，各国纷纷探索、开拓其实际应用的领域。

<<机器人结构与程序设计>>

编辑推荐

《机器人结构与程序设计》是教育部“技术教育创新人才培养计划”项目组推荐教材之一。

<<机器人结构与程序设计>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>