

编委会

主 编：马书根 苏东红
副主编：杨兴元 唐永晨 葛鼎新 崔晓军
 刘海琳 王立宽 王 雪 杨明轩

编 委（以拼音为序，排名不分先后）：

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 艾素梅 | 部国云 | 边 靖 | 陈久安 |
| 陈昊文 | 党秀媛 | 党永峰 | 付玉芹 |
| 冯京辉 | 耿亚军 | 郭丽洁 | 侯春霞 |
| 郝晶晶 | 韩艳双 | 韩宝杰 | 孔菲菲 |
| 李晓欣 | 李 静 | 李博华 | 李贺龙 |
| 李 宏 | 李国光 | 栗 影 | 刘 玲 |
| 刘 莹 | 刘桂清 | 刘新明 | 蒙 钰 |
| 齐宝山 | 孙瑞琴 | 田 领 | 王云平 |
| 王秋实 | 王 峥 | 王保国 | 王 丹 |
| 王静梅 | 王利娜 | 王保新 | 徐淑萍 |
| 宣少东 | 杨 观 | 姚会梅 | 张惠鑫 |
| 张 颖 | 张伟达 | 赵雅静 | 赵 蕊 |
| 周建举 | 周文荣 | | |



前言

“人才”是科技的第一原动力，人才潜力的激发，是创造新事物的催化剂。随着信息智能化的不断发展，智能机器人逐步进入人们的视野，也编织着人们对未来世界的期盼。

本书是一本有关机器人科普的教材，它利用生活中随处可见的事物，结合生活中的体验，使学生了解并掌握机器人的相关结构和知识。

本书共分为18课，首先介绍了机器人知识概述，并通过去工厂参观及实践，让学生们加强对机器人的感观认识；然后分别介绍了齿轮、滑轮、棘轮、轴承等机械元素在生活中的应用；最后，利用课程评价，让学生对自己在本课程中学到的内容进行总结。附录中所展示的是本教材中学习过的机械零件。

本书特别重视结合日常生活中的实践获取机械基础知识，通过学生对本教材内容的不断学习和探索，逐步揭开机器人原理这层神秘的面纱。学生一旦对生活中的机械原理有所了解，在今后的学习和生活中便会有更深刻的理解和更大的收获，并对自身的发展打下良好的基础，成为未来科技的栋梁，也能为社会及科技的发展做出不可估量的贡献。

由于国内关于青少年机器人科普知识的参考资料非常少，加之编者水平有限，书中难免存在疏漏和不足之处，恳请广大读者批评指正。

接下来，孩子们将会跟随小新和小禾的脚步，一起去探索机器人的奥秘，步入奇妙的科技殿堂。

嗨，同学们，你们好！我是小新，这个学期，我将同我的搭档小禾和大家一起探索机器人的世界。



同学们，你们好！我叫小禾，是个机器人，很高兴认识你们！



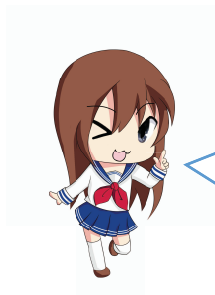


目 录

| | | |
|----|-------------------------------|-----|
| 01 | 第一课 小禾带你走进机器人的世界(一) | 001 |
| 02 | 第二课 小禾带你走进机器人的世界(二) | 004 |
| 03 | 第三课 实践课 | 007 |
| 04 | 第四课 我是小旗手 | 009 |
| 05 | 第五课 有趣的自行车 | 012 |
| 06 | 第六课 行走的钟表 | 015 |
| 07 | 第七课 认识棘轮 | 018 |
| 08 | 第八课 有规矩的验票闸门 | 020 |
| 09 | 第九课 认识凸轮 | 022 |
| 10 | 第十课 凸轮玩具 | 024 |

| | | |
|----|-------------------|-----|
| 11 | 第十一课 炫酷滑板车..... | 026 |
| 12 | 第十二课 神奇的履带 | 029 |
| 13 | 第十三课 认识曲柄 | 032 |
| 14 | 第十四课 火车头..... | 034 |
| 15 | 第十五课 认识蜗轮蜗杆 | 036 |
| 16 | 第十六课 我是大力士..... | 038 |
| 17 | 第十七课 认识弹簧..... | 042 |
| 18 | 第十八课 总结课 | 045 |
| 19 | 课程评价 | 047 |
| 20 | 附录 | 050 |

第一课 小禾带你走进机器人的世界（一）



同学们，你们是不是对机器人充满了好奇呢？小禾，快点带领我们进入机器人的世界吧！

没问题！首先让我们一起去看看不同类型的机器人吧！



你知道吗？

机器人按应用环境可以分为工业机器人和特种机器人。所谓工业机器人就是面向工业领域的多关节机械手或多自由度机器人。而特种机器人则是除工业机器人之外的、用于非制造业并服务于人类的各类先进机器人。



特种机器人

服务机器人

服务机器人是机器人家族中的一个年轻成员，它可以像真正的服务员一样为我们服务。

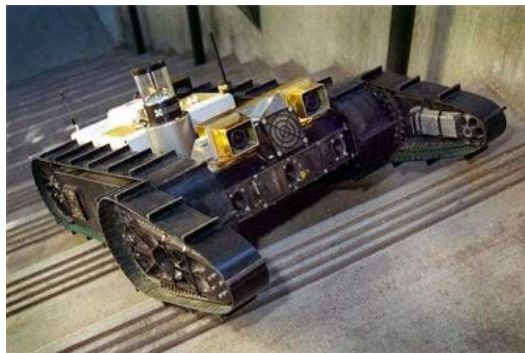


水下智能机器人“白鲨”

水下机器人也称“无人遥控潜水器”，是一种工作于水下的极限作业机器人。

军用机器人

军用机器人是一种用于军事领域的具有某种仿人功能的机器人。



娱乐机器人

娱乐机器人以供人观赏、娱乐为目的，具有机器人的外部特征，可以像人，像某种动物，像童话或科幻小说中的人物等。

农业机器人

农业机器人运用在农业生产中，是能感觉并适应作物种类变化或环境变化的新一代无人自动操作机械。



机器人三大原则：

- 第一条：机器人不得伤害人类，不得看到人类受到伤害而袖手旁观。
- 第二条：机器人必须服从人类的命令，除非这条命令与第一条相矛盾。
- 第三条：机器人必须保护自己，除非这种保护与以上两条相矛盾。



拓展与提高

同学们，请和爸爸妈妈一起上网查一查，看看生活中还有哪些特种机器人呢？它们有什么特点？



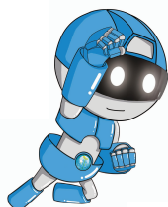
自我评价

认识:

收获:

探索:

第二课 小禾带你走进机器人的世界（二）



看过了特种机器人，接下来让我带你们去参观一下工业机器人吧！

太好啦！我也想去看看工业机器人呢！



你知道吗？

科普小知识

工业机器人是面向工业领域的多关节机械手或多自由度的机器装置，它能自动执行任务，是靠自身动力和控制能力来实现各种功能的一种机器。



工业机器人



工业码垛搬运机器人

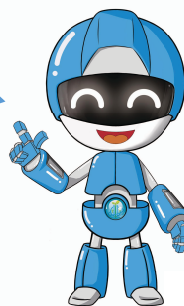


工业焊接机器人



工业机床上下料机器人

我们印象当中的机器人大部分都是特种机器人，但实际上应用最广泛的还是工业机器人。工业机器人广泛应用于码垛搬运、装配、分拣、喷漆、上下料、抛光打磨等领域。有了它们，我们可以节省不少人力呢！



拓展与提高

小禾，
机器人和机器有什么区别？



机器是需要人来操作的，而机器人是指人工智能的机器，是可以独立工作的。



下面哪些是机器，哪些是机器人呢？



科普小知识

机器人是自动执行工作的机器装置。它既可以接受人类指挥，又可以运行预先编排的程序，也可以根据以人工智能技术制定的原则纲领来行动。它的任务是协助或取代人类工作，例如生产业、建筑业或其他行业中的危险的工作。



我的收获

第三课 实践课



小禾，
只从书上看
机器人，同
学们觉得不
过瘾，怎么
办呀？

这容易！这节
课就让大家跟着我
们一起去新禾智能
科技有限公司参观
机器人吧！



走进唐山新禾智能科技有限公司



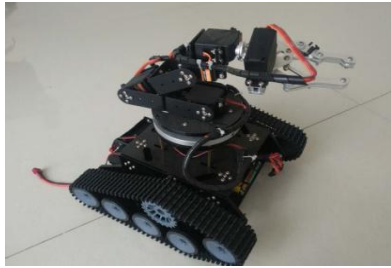
唐山新禾智能科技有限公司是“国家千人计划”机器人专家马书根教授领衔创办的一家多元化的技术服务企业，在机器人技术领域具有丰富的设计与研发经验。



服务机器人



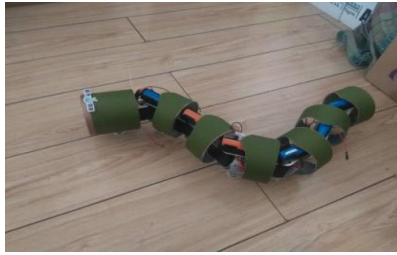
工业码垛搬运机器人



履带小车



娱乐机器人



蛇形机器人



工业焊接机器人



拓展提高

同学们，请仔细观察你见到的机器人，并详细记录下来。

| 机器人名称 | 机器人特点 |
|-------|-------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



自我评价

认识:

收获:

探索:

第四课 我是小旗手



小禾，你知道吗？升旗仪式
上我最羡慕那些
升国旗的同学了。
我也想成为一名
小旗手。

小新，我来考考
你，你知道国旗是怎
么升上去的吗？




你知道吗

先跟我一起来
看一看升旗的场
景吧！



想一想

同学们，想一想升旗需要哪些零部件？

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| 国旗 | | | | |
|  | | | | |



升旗用到的零部件

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 国旗 | 旗杆 | 升旗绳 | 滑轮 | 升旗台 |

科普小知识

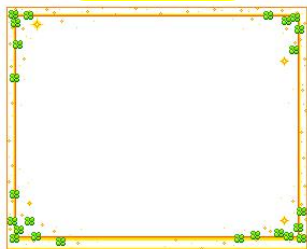
滑轮是一种周边有凹槽的轮子。它通常和绕小轮凹槽的绳子构成一种能省力提升重物的机械。滑轮分定滑轮和动滑轮。定滑轮可以改变你的施力方向，动滑轮可以让你省力。



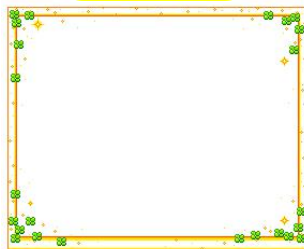
动手我能行

同学们，请动手搭建一个升旗台吧！

手绘图



成果图



自我评价

认识:

收获:

探索:



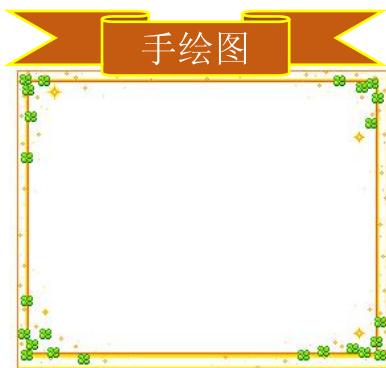
拓展与提高

同学们，请上网查一查滑轮在生活中还有哪些应用？你还能在哪些地方见到滑轮？



动手我能行

同学们，你们知道吗？电梯顶部也用到了滑轮。请动手搭建一部电梯模型吧！



自我评价

认识:

收获:

探索:
