

# 工程机器人（创意）设计及制作（一）

## 功能要求、总体思路及结构分析

### 1、功能要求

工程机器人是一种面向高危及特殊环境下依靠自身动力和控制能力来进行工程施工作业的遥控操作多关节机械手或多自由度机器人。它既具有工程机械的大功率、多功能、适用范围广的优点，又具有机器人的灵活移动、环境感知、智能识别等各种功能。

- （1）机器人能够实现快速灵活移动；
- （2）机器人机械臂能顺利上下移动；
- （3）机器人机械爪能抓取物体。

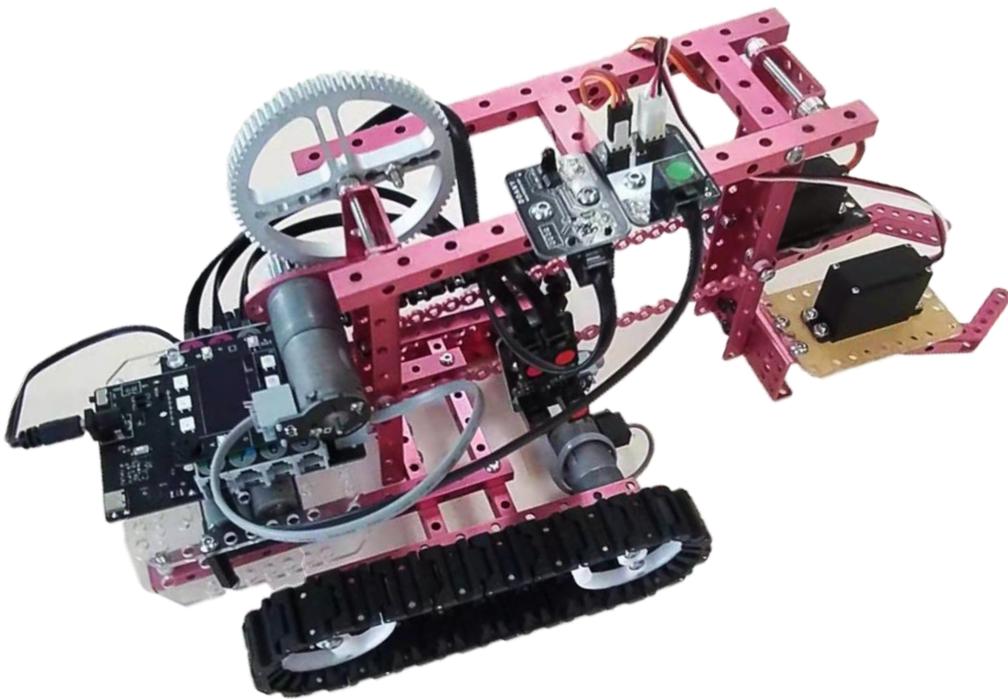


图 1 工程机器人

## 2、总体思路

### (1) 明确目标

设计并制作一个工程机器人；

实现灵活前后左右移动、机械爪抓取物体和机械臂上下移动的功能。

### (2) 设计思路

需要设计一台工程机器人汽车能够灵活前后左右移动、机械爪抓取物体和机械臂上下移动，并能实现在各种环境下作业。

首先通过观察实际工程机器人的外部形状设计外观，分析结构，合理安排各部分结构的排列。

第二考虑到工程机器人有机械臂上下移动的需要，我们采取在机器人前端布置类似手臂构造的机械臂动力装置。

第三为了兼顾工程机器人机械爪抓取物体的功能，采取了小车前端安装一个开合装置形成机械爪，能使工程机器人夹取物体。

第四工程机器人是一辆汽车，可以前后左右移动，在工程机器人安装行走系统，实现工程机器人的移动。

第五通过观察实际工程机器人的行走和夹取货物，了解工程机器人的程序编程，思考并画出流程图。

第五完成实际搭建和程序编译。

### 3、材料清单



图 2 工程机器人材料清单

### 4、主要结构组成

工程机器人的构造与所需要的模块器材如图所示。工程机器人由控制器及动力部分、作业平台部分——履带车轮、机械爪部分——舵机、机械臂部分——齿轮、舵机驱动模块、红外接收模块等六大部分组成。

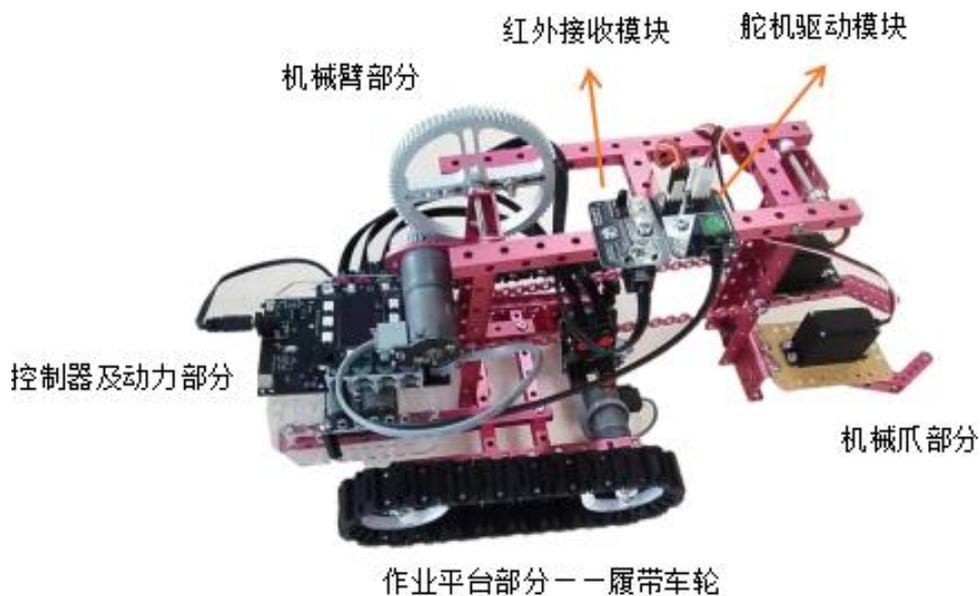


图 3 工程机器人结构