

叉车机器人（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

叉车是工业搬运车辆，是指对成件托盘货物进行装卸、堆垛和短距离运输作业的各种轮式搬运车辆。国际标准化组织 ISO/TC110 称为工业车辆。常用于仓储大型物件的运输，通常使用燃油机或者电池驱动。根据器材搭建的叉车机器人将会具有以下功能：

- （1）机器人能够实现快速灵活移动；
- （2）机器人能顺利升降货叉；
- （3）利用摇杆模块来控制叉车的前后左右移动；
- （4）利用红外遥控控制叉车的移动。



图 1 叉车机器人

2、总体思路

(1) 明确目标

设计并制作一个叉车机器人；

实现灵活前后左右移动和升降货叉的功能。

(2) 设计思路

需要设计一台叉车机器人汽车能够灵活前后左右移动和升降货叉，并能实现在各种环境下作业。

首先通过观察实际叉车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。

第二考虑到叉车机器人有货叉升降的需要，我们采取在机器人前端布置类似感觉器官构造的红外传感器装置。

第三为了兼顾叉车机器人跑动的功能，采取了小车前后端安装一个车轮装置形成行走系统，能使叉车机器人前后移动。

第四通过观察实际叉车机器人的行走和搬运货物，了解叉车机器人的程序编程，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 叉车机器人材料清单

4、主要结构组成

叉车的构造与所需要的模块器材如图所示。叉车机器人由驱动装置——电机、前后轮、控制器——主控、遥控通信模块、红外遥控模块、货叉支架、货叉、货叉驱动电机、电源等九大部分组成。

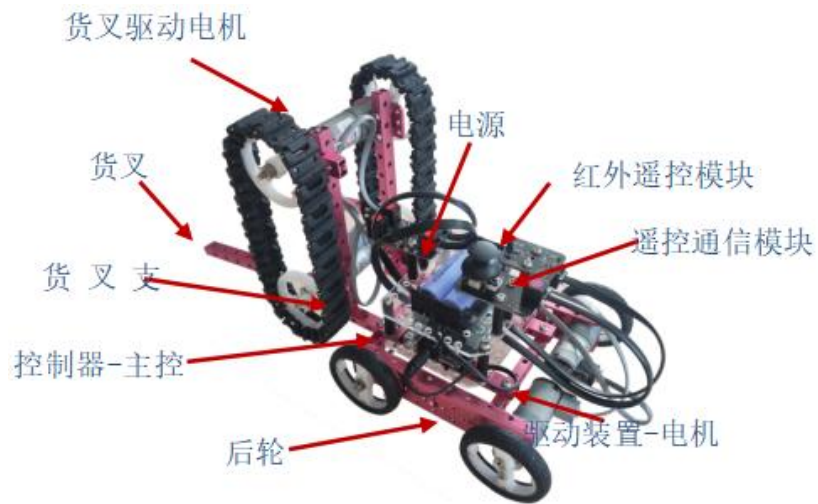


图3 叉车机器人结构