

引言

机械手是一种能够模仿人手和臂的一些动作功能用以按固定程序抓取、搬运物品或操作工具自动操作装置。让我们从以下几个方面对机械手有更深刻的了解。

(1) 机械手特点

机械手的主要特点：可编程、拟人化、通用性。具体特点如表 1

表 1 机械手特点

Table 1 Manipulator Characteristic

可编程	生产自动化的进一步发展是柔性自动化。机械手可随其工作环境变化的需要而再编程，因此它在小批量多品种具有均衡高效率的柔性制造过程中能发挥很好的功用，是柔性制造系统中的一个重要组成部分。
拟人化	能模仿人手和手臂的某些动作功能，用来按固定程序抓取、搬运物件或操作工具的自动操作装置。它可代替人的繁重劳动以实现生产的机械化和自动化，能在有害环境下操作以保护人身安全
通用性	除了专门设计的专用机械手外，一般机械手在执行不同的作业任务时具有较好的通用性。比如，更换机械手部末端操作器(手爪、工具等)便可执行不同的作业任务。

(2) 机械手的组成

作为一个系统，一般来说，机械手由三部分、六个子系统组成。这三部分是机械部分、传感部分、控制部分；六个子系统是驱动系统、机械系统、感知系统、人机交互系统、机械手-环境交互系统、控制系统等，各系统的组成如表 2。

表 2 机械系统的组成

Table 2 Composition of mechanical systems

驱动系统	驱动系统主要指驱动机械系统的驱动装置。根据驱动源的不同，驱动系统可分为电动、液压、气动以及把它们结合起来应用的综合系统。
机械系统	机械系统又称操作机或执行系统，它由一系列连杆、关节或其他形式的运动副组成。机械系统通常包括臂关节、腕关节和手爪等，构成一个多自由度的机械系统
感知系统	感知系统由内部传感器模块和外部传感器模块组成，获取内部和外部环境状态中有用的信息。
控制系统	控制系统的任务是根据机械手的作业指令程序以及从传感器反馈回来的信号支配机械手的执行机构完成规定的引动和功能。
机械手与环境交流系统	工业机械手与环境交互系统是实现机械手与外部环境中的设备相互联系和协调的系统。

(3) 家用机械手研究的目的和意义

机械手是在机械化，自动化生产过程中发展起来的一种新型装置。它也是机器人的一种。它是时代发展的产物，是人们智慧的结晶，也是时代发展的利器。由于它的特点大大加快了人们的生活节奏，在工业生产和制造上的机械手种类更加丰富多彩。但随着人们生活水平的不断提高，人们开始将他们放在提高生活质量的漫长战略中。现在的机械手不仅仅被广泛的应用到工业生产中同时也可以应用在在家庭生活中。目前家用机械手的研究领域还很广，因此为了能够更好的提高生活质量，更好的解决生活中遇到的问题，家用机械手已经成为时代所趋。抓住了这个时机，本次毕业设计就要解决家里小孩和老人对高处物品的拿取不方便的问题。为了解决这个问题进行了家用机械手的设计。本次设计的家用机械手可以进行室内高处物体的抓取与摆放，方便家庭成员对高处物品的合理安排布置和取用，同时也可以保证老人和小孩抓取高处物品时受到不必要的麻烦，进而为生活带来极大的方便和乐趣。同时也享受机械化给生活带来的快感，因此，设计机械手有特别重要的意义。

(4) 国内外研究现状

目前，

机器人的生产制造在全世界范围内迅猛发展，当然在当下制造机器人最成熟的技术的国家还是美国，由于美国是机器人的发源地，拥有着广泛的机器人应用的基础条件和丰富的制造经验，因此在社会竞争中占据充分的优势。然而日本是工业机器人的王国，工业机器人的生产链最齐全，产业的规模和实力都是世界的老大哥，所生产的产品在世界的知名品牌中占据了全球 70% 以上的市场份额。能与之分一杯羹的德国拥有世界顶尖的制造技术，德国所生产的产品拥有超强的耐久性和极高的精度，拥有赛威、弗兰德等世界知名的减速机公司，与此同时德国也拥有着在汽车领域的工业机器人全球排名第一的德国库卡公司。韩国的机器人发展依赖的是从日本法那科引进的技术开始研发机器人的，在韩国政府的大力支持下，韩国的机器人也在全球范围内开始活跃，拥有了一套自己的制作体系。现在各国的战略定位为美国是技术领先，主要实现的目标为实现智能机器人技术世界领先，保持制造业世界第一的地位。日本全面领先，现在的目标为保持世界第一的机器人王国地位。德国是综合领先，实现保持世界制造业强国地位。而紧随其后的是韩国为产业追赶，韩国的主要任务是进入世界机器人强国前三名。而中国起步较晚目前处于全面追赶的状态，主要任务是形成较为完善的机器人产业体系，成为世界制造强国。目前对家用机械手的研究相对比较少，但是现在随着生活节奏的加快，人们没有更多的时间照顾小孩和老人，为了防止家里小孩和老人够取高处物品而带来的危险，此时研究家用机械手就迫在眉睫。

针对这种现象，我们需要一个可以代替人手进行高处物品抓取的机械手。为了实现这种功能开始收集资料分析逐步开始了本次的毕业设计。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/167006041033010004>