



郭军强

求职意向：机械工程师
(服从调剂)



教育背景 EDUCATION

硕士 / 2018.09-2021.06 (保送生)

东北大学 机械设计及理论

学士 / 2014.09-2018.06

中北大学 机械设计制造及其自动化

GPA 3.67/5.0 专业排名 5/151



个人能力 PROFESSIONAL SKILLS

- Solidworks
- ADAMS
- Matlab
- ANSYS



1430562581@qq.com



182-4017-0432



辽宁省 沈阳市 和平区 东北大学



个人信息 PERSONAL INFORMATION

性别 男 出生年月 1997年10月03日
民族 汉 政治面貌 中共预备党员
籍贯 甘肃·陇南



技能水平/证书 PROFESSIONAL SKILLS/CERTIFICATE

语言水平: CET-6 (495分), 具有一定的英语听说、读写能力; 普通话标准, 沟通能力强。

计算机水平: 熟练使用 Word、Visio、PowerPoint 等软件。

专业技术水平: 熟练运用 Solidworks、Proe、CAD 等制图软件进行机械结构的三维建模与工程图的绘制; 熟练掌握结构的运动学、静力学以及动力学建模方法并应用 Adams 对机构的运动学、静力学、动力学进行分析。

能够使用 Matlab 编写代码, 使用 Ansys 进行有限元分析。

证书 英语六级 计算机二级 C 证书



参与项目 PROJECT

1、欠驱动仿生机械手的设计与研究 (中央高校基本科研专项)

项目主要参与者 项目职责: 欠驱动机械手结构设计与样机制作 (独立完成)

(1) 设计了一款基于变胞原理的三指欠驱动机械手, 可以实现单驱动多输出, 具有线性平行捏取与包络抓取两种工作模式, 可以通过与被抓取物体柔性接触, 自动适应的改变其工作模式, 实现对不同外貌形状特征的物体的捏取或抓取。

(2) 基于人手手指的运动学特点设计了一款构态可变的新型欠驱动手指。该机械手指在拥有全驱动手工作精度的同时还具备自适应包络的能力, 共有 4 个自由度, 由 3 个电机驱动。利用变胞机构实现手指关节间的运动耦合关系最大化的实现了其仿人化设计。

2、高压输电线路巡检机器人的设计与研究 (国家自然科学基金)

(助手)设计了一款双臂巡检机器人, 应用模块化理念进行巡检机器人的原理分析、结构设计, 对其进行运动学和动力学建模, 应用 ADAMS 进行虚拟样机仿真分析, 并完成了样机的研制及其在线作业试验。



荣誉成果 HONOR & ACHIEVEMENTS

荣誉: 中北大学二等奖学金 3 次、三等奖学金 1 次

东北大学一等奖学金 1 次、二等奖学金 1 次

专利: 八足行走机器人减震部分设计软件 2019SR1166511

一种行走机器人[P],中国专利: CN110203301A.

论文: 李小彭,郭军强.混合工作模式欠驱动手设计及其接触力分析[J].机械工程学报.(已过审, 编辑加工)

李小彭,郭军强. 构态可变的欠驱动手指研究及其接触力分析[J].中国机械工程.(已投稿, 外审)



实习经历 INTERNSHIP EXPERIENCE

2017.08.28-2017.09.01 太原刀具厂

参观刀具的制作过程, 学习了解各种刀具的使用方法;

2017.09.04-2017.09.10 中国一拖集团有限公司

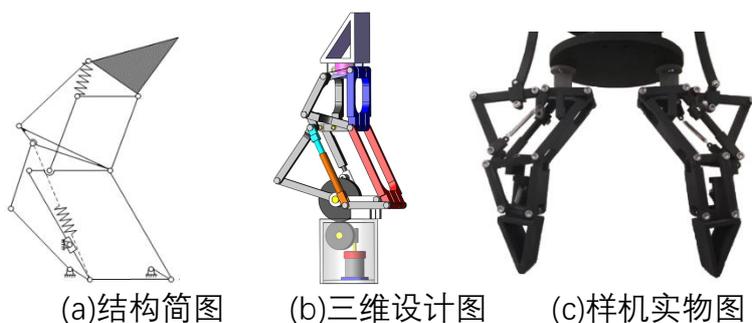
参观配件的制造及其使用过程, 了解车辆装配自动化生产线。

基于变胞原理的双工作模式机械手

本设计对象是一套由 11 个连杆组成的 3 指 9 自由度的欠驱动机械手。机械手可以实现线性平行捏取与自适应包络抓取，通过与被抓取物体柔性接触，自适应的改变其工作模式，抓取或捏取在一定体积和质量下不同外貌形状特征的物体，改变了现有机器人末端执行机构专一性的格局。

机器人手目前主要应用于机器人与环境的交互。传统欠驱动机器人手的手指末端运动轨迹并不是一条直线，这样的设计会导致的问题是：当手指合拢时，它们的指尖的位置实际上会改变，从而产生一个间隙。这种运动轨迹使得它们无法抓取桌面上较薄的物体以及小物体。为了解决以上问题，设计了一种新型的基于变胞原理的欠驱动手。手指具有三个指关节，它拥有两种工作模式：线性平行捏取模式和自适应抓取模式。在线性平行捏取模式下，该欠驱动手指可视为双关节手指，拥有更好的稳定性；在自适应抓取模式下，该欠驱动手指可视为三关节手指，拥有更大的工作空间且能更好的抓取不规则物体。该机构可以根据目标物体的尺寸、位置和形状特征自适应的改变工作模式。

以该结构为基础的论文《基于变胞原理的双工作模式机械手》已通过《机械工程学报》审稿专家们的审核，处于编辑加工状态。



(a)结构简图

(b)三维设计图

(c)样机实物图



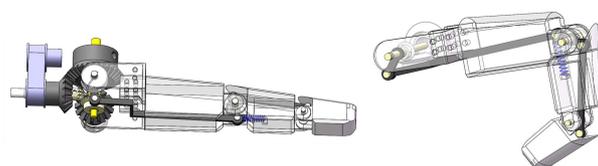
(e)平行捏取实验图



(e)自适应包络抓取实验图

构态可变的欠驱动仿生手指

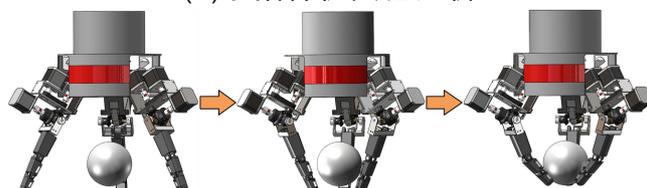
此为硕士毕业论文(设计)，结构的设计、制造以及实验均为独立完成。该设计具有三个指关节，共 4 个自由度，通过三个电机控制。针对全驱动机械手精度高但缺乏自适应性，而传统的欠驱动手无法实现对物体的精确抓取的缺点。为了保证机械手能够对目标物体进行精确捏取和自适应包络，基于人手手指的运动学特点设计了一款构态可变的新型欠驱动手指。在传统三关节手指的基础上增加了 MP(metacarpal phalangeal)关节自由度保证了手指具有足够的灵巧性；在近节指骨与远节指骨间通过变胞机构连接实现其运动耦合关系，并使手指具有了自适应性。手指 PIP(proximal interphalangeal) 关节与 DIP(distal interphalangeal)关节均可进行屈曲运动，MP 关节还可进行侧摆运动，保证了欠驱动手指的精确性；手指内部的变胞机构使得手指中节指骨与远节指骨能够对目标物体进行自适应包络抓取。利用三轴驱动齿轮机构可以将所有驱动系统、控制系统以及大部分传动系统置于手指外部，使得手指重量达到最小。



(a)手指三维结构设计图



(b)手指样机实验分析



(c)欠驱动手仿真分析图