# 机械结构相关论文范文通用6篇

来源：网络 作者：烟雨蒙蒙 更新时间：2024-06-03

*机械结构相关论文范文 第一篇>1. 设计（或研究）的依据与意义十字轴是汽车万向节上的重要零件，规格品种多，需求量大。目前，国内大多采用开式模锻和胎模锻工艺生产，其工艺过程为：制坯→模锻→切边。生产的锻件飞边大，锻件加工余量和尺寸公差大，因而...*

**机械结构相关论文范文 第一篇**

>1. 设计（或研究）的依据与意义

十字轴是汽车万向节上的重要零件，规格品种多，需求量大。目前，国内大多采用开式模锻和胎模锻工艺生产，其工艺过程为：制坯→模锻→切边。生产的锻件飞边大，锻件加工余量和尺寸公差大，因而材料利用率低；而且工艺环节多，锻件质量差，生产效率低。

相比之下，十字轴冷挤压成形的具有以下优点：

1、提高劳动生产率。用冷挤压成形工艺代替切削加工制造机械零件，能使生产率大大提高。

2、制件可获得理想的表面粗糙度和尺寸精度。冷挤压十字轴类零件的精度可达ITg---IT8级，表面粗糙度可达Ra O．2～1．6。因此，用冷挤压成形的十字轴类零件一般很少再切削加工，只需在要求特别高之处进行精磨。

3、提高零件的力学性能。冷挤压后金属的冷加工硬化，以及在零件内部形成合理的纤维流线分布，使零件的强度高于原材料的强度。

4、降低零件成本。冷挤压成形是利用金属的塑性变形制成所需形状的零件，因而能大量减少切削加工，提高材料的利用率，从而使零件成本大大降低。

>2. 国内外同类设计（或同类研究）的概况综述

利用切削加工方法加工十字轴类零件，生产工序多，效率低，材料浪费严重，并且切削加工会破坏零件的金属流线结构。目前国内大多采用热模锻方式成形十字轴类零件，加热时产生氧化、脱碳等缺陷，必然会造成能源的浪费，并且后续的机加工不但浪费大量材料，产品的内在和外观质量并不理想。

采用闭式无飞边挤压工艺生产十字轴，锻件无飞边，可显着降低生产成本，提高产品质量和生产效率：

（1）不仅能节省飞边的金属消耗，还能大大减小或消除敷料，可以节约材料30﹪；由于锻件精化减少了切削加工量，电力消耗可降低30﹪；

（2）锻件质量显着提高，十字轴正交性好、组织致密、流线分布合理、纤维不被切断，扭转疲劳寿命指标平均提高2~3倍；

（3）由于一次性挤压成型，生产率提高25%.

数值模拟技术是CAE的关键技术。通过建立相应的数学模型，可以在昂贵费时的模具或附具制造之前，在计算机中对工艺的全过程进行分析，不仅可以通过图形、数据等方法直观地得到诸如温度、应力、载荷等各种信息，而且可预测存在的缺陷；通过工艺参数对不同方案的对比中总结出规律，进而实现工艺的优化。数值模拟技术在保证工件质量、减少材料消耗、提高生产效率、缩短试制周期等方面显示出无可比拟的优越性。

目前，用于体积成形工艺模拟的商业软件已有“Deform”、“Autoforge”等软件打入中国市场。其中，DEFORM软件是一套基于有限元的工艺仿真系统，用于分析金属成形及其相关工业的各种成形工艺和热处理工艺。DEFORM无需试模就能预测工业实际生产中的金属流动情况，是降低制造成本，缩短研发周期高效而实用的工具。二十多年来的工业实践清楚地证明了基于有限元法DEFORM有着卓越的准确性和稳定性，模拟引擎在大金属流动，行程载荷和产品缺陷预测等方面同实际生产相符保持着令人叹为观止的精度。

>3. 课题设计（或研究）的内容

1）完成十字轴径向挤压工艺分析，完成模具总装图及零件图设计。

2）建立十字轴径向挤压成形模具的三维模型。

3）十字轴径向挤压成形过程数值模拟。

4）相关英文资料翻译。

>4. 设计（或研究）方法

1）完成十字轴径向挤压成形工艺分析，绘制模具总装图及零件图。

2）写毕业论文建立十字轴径向挤压成形模具的三维模型。

3）完成十字轴径向挤压成形过程数值模拟。

4）查阅20篇以上与课题相关的文献。

5）完成120\_字的论文。

6）翻译10000个以上英文印刷符号。

>5. 实施计划

04-06周：文献检索，开题报告。

07-10周：进行工艺分析、绘制模具二维图及模具三维模型设计。

11-13周：进行数值模拟。

14-16周：撰写毕业论文。

17周：进行答辩。

**机械结构相关论文范文 第二篇**

>论文题目：

MC无机械手换刀刀库毕业设计开题报告

>本课题的研究内容

本论文是开发设计出一种体积小、结构紧凑、价格较低、生产周期短的小型立式加工中心无机械手换刀刀库。主要完成以下工作：

1、调研一个加工中心，了解其无机械手换刀刀装置和结构。

2、参照调研的加工中心，进行刀库布局总体设计。画出机床总体布置图和刀库总装配图，要有方案分析，不能照抄现有机床。

3、设计该刀库的一个重要部分，如刀库的转位机构(包括定位装置，刀具的夹紧装置等)，画出该部件的装配图和主要零件(如壳体、蜗轮、蜗杆等3张以上工作图。

4、撰写设计说明书。

本课题研究的实施方案、进度安排

>本课题采取的研究方法为：

(1)理论分析，参照调研的加工中心，进行刀库布局总体设计。

>进度安排：

收集相关的毕业课题资料。

完成开题报告。

完成毕业设计方案的制定、设计及计算。

完成刀库的设计

完成毕业设计说明书。

毕业设计答辩。

>主要参考文献

[1] 廉元国,张永洪. 加工中心设计与应用 [M]. 北京:机械工业出版社,

[2] 惠延波,沙杰.加工中心的数控编程与操作技术 [M]. 北京:机械工业出版社

[3] 励德瑛.加工中心的发展趋势 [J]. 机车车辆工艺,1994,6

[4] 徐正平.CIMT20\_ 加工中心评述[J]. 制造技术与机床,20\_,6

[5] 刘利. FPC-20VT 型立式加工中心[J]. 机械制造,1994,7

[6] xxx. 实用机床设计手册 [M]. 沈阳:辽宁科学技术出版社,

[7] 刘跃南.机械系统设计[M].北京:机械工业出版社,

[8] Panasonic 交流伺服电机驱动器 MINASA 系列使用说明书

[9] 成大先.机械设计手册第四版第 2 卷[M]. 北京:化学工业出版社,

[10] 成大先.机械设计手册第四版第 3 卷[M]. 北京:化学工业出版社,

**机械结构相关论文范文 第三篇**

一、毕业设计题目的背景

三级圆锥—圆柱齿轮减速器，第一级为锥齿轮减速，第二、三级为圆柱齿轮减速。这种减速器具有结构紧凑、多输出、传动效率高、运行平稳、传动比大、体积小、加工方便、寿命长等优点。因此，随着我国社会主义建设的飞速发展，国内已有许多单位自行设计和制造了这种减速器，并且已日益广泛地应用在国防、矿山、冶金、化工、纺织、起重运输、建筑工程、食品工业和仪表制造等工业部门的机械设备中，今后将会得到更加广泛的应用。

二、主要研究内容及意义

本文首先介绍了带式输送机传动装置的研究背景，通过对参考文献进行详细的分析，阐述了齿轮、减速器等的相关内容；在技术路线中，论述齿轮和轴的选择及其基本参数的选择和几何尺寸的计算，两个主要强度的验算等在这次设计中所需要考虑的一些技术问题做了介绍；为毕业设计写作建立了进度表，为以后的设计工作提供了一个指导。最后，给出了一些参考文献，可以用来查阅相关的资料，给自己的设计带来方便。

本次课题研究设计是大学生涯最后的学习机会，也是最专业的一次锻炼，它将使我们更加了解实际工作中的问题困难，也使我对专业知识又一次的全面总结，而且对实际的机械工程设计流程有一个大概的了解，我相信这将对我以后的工作有实质性的帮助。

三、实施计划

收集相关资料：20XX年4月10日——4月16日

开题准备： 4月17日——4月20日

确定设计方案：4月21日——4月28日

进行相关设计计算：4月28日——5月8日

绘制图纸：5月9日——5月15日

整理材料：5月15日——5月16日

编写设计说明书：5月17日——5月20日

准备答辩：

四、参考文献

[1] 王昆等 机械设计课程设计 高等教育出版社,1995.

[2] 邱宣怀 机械设计第四版 高等教育出版社,1997.

[3] 濮良贵 机械设计第七版 高等教育出版社,20\_.

[4] 任金泉 机械设计课程设计 西安交通大学出版社,20\_.

[5] 许镇宁 机械零件 人民教育出版社,1959.

[6] 机械工业出版社编委会 机械设计实用手册 机械工业出版社,20\_

**机械结构相关论文范文 第四篇**

>1 课题提出的背景与研究意义

课题研究背景

在数控机床移动式加工中移动部件和静止导轨之间存在着摩擦，这种摩擦的存在增加了驱动部件的功率损耗，降低了运动精度和使用寿命，增加了运动噪声和发热，甚至可能使精密部件变形，限制了机床控制精度的提高。由于摩擦与运动速度间存在非线性关系，特别是在低速微进给情况下，这种非线性关系难以把握，可能产生所谓的尺蠖运动方式或混沌不清的极限环现象，严重破坏了对微进给、高精度、高响应能力的进给性能要求。为此，把消除或减少摩擦的不良影响，作为提高机床技术水平的努力方向之一。该课题提出的将磁悬浮技术应用到数控机床加工中，即可以做到消除移动部件与静止导轨之间存在的摩擦及其不良影响。对提高我国机床工业水平及赶上或超过国际先进水平具有重大意义，且社会应用前景广阔。

课题研究的意义

机床正向高速度、高精度及高度自动化方向发展。但在高速切削和高速磨削加工场合，受摩擦磨损的影响，传统的滚动轴承的寿命一般比较短，而磁悬浮轴承可以克服这方面的不足，磁悬浮轴承具有的高速、高精度、长寿命等突出优点，将逐渐带领机电行业走向一个没有摩擦、没有损耗、没有限速的崭新境界。超高速切削是一种用比普通切削速度高得多的速度对零件进行加工的先进制造技术，它以高加工速度、高加工精度为主要特征，有非常高的生产效率，磁悬浮轴承由于具有转速高、无磨损、无润滑、可靠性好和动态特性可调等突出优点，而被应用于超高速主轴系统中。要实现高速切削，必须要解决许多关键技术，其中最主要的就是高速切削主轴系统，而选择合理的轴承型式对实现其高转速至关重要。其中，磁悬浮轴承是高速切削主轴最理想的支承型式之一。磁悬浮轴承可以满足超高速切削技术对超高速主轴提出的性能要求。但它与普通滑动或滚动轴承的本质区别在于，系统开环不稳定，需要实施主动控制，而这恰恰使得磁悬浮轴承具有动特性可控的优点磁悬浮轴承是一个复杂的机电磁一体化产品，对其精确的分析研究是一项相当困难的工作，如果用实验验证则会碰到诸如经费大、周期长等困难，在目前国内情况下不能采取国外以试验为主的研究方法，主要从理论上进行研究，利用计算机软件对磁悬浮控制系统进行仿真是一种获得磁悬浮系统有关特征简便而有效的方法。这就是本课题的研究目的和意义。

>2 本课题国内外的研究现状

磁悬浮轴承的应用与发展可以说是传统支承技术的革命。由于具有无机械接触和可实现主动控制两个显著的优点，主动磁悬浮轴承技术从一开始就引起了人们的重视。磁悬浮轴承的研究最早可追溯到1937年，Holmes和Beams利用交流谐振电路实现了对钢球的悬浮。自1988年起，国际上每两年举行一届磁悬浮轴承国际会议，交流和研讨该领域的最新研究成果；1990年瑞士联邦理工学院提出了柔性转子的研究问题，同年教授提出了数字控制问题；1998年瑞士联邦理工学院的和等人提出了无传感器磁悬浮轴承。近十年，瑞士、美国、日本等国家研制的电磁悬浮轴承性能指标已经很高，并且已成功应用于透平机械、离心机、真空泵、机床主轴等旋转机械中，电磁悬浮轴承技术在航空航天、计算机制造、医疗卫生及电子束平版印刷等领域中也得到了广泛的应用。纵观20\_年在洛桑和托里诺召开的第10界国际磁轴承研讨会，磁轴承主要应用研究为磁轴承在高速发动机、核高温反应堆（HTR-10GT）、人造心脏和回转仪等方面。国内在磁悬浮轴承技术方面的研究起步较晚，对磁悬浮轴承的研究起步于80年代初。

1983年上海微电机研究所采用径向被动、轴向主动的混合型磁悬浮研制了我国第一台全悬浮磁力轴承样机；1988年哈尔滨工业大学的陈易新等提出了磁力轴承结构优化设计的理论和方法，建立了主动磁力轴承机床主轴控制系统数学模型，这是首次对主动磁力轴承全悬浮机床主轴从结构到控制进行的系统研究；1998年，上海大学开发了磁力轴承控制器（600W）用于150m制氧透平膨胀机的控制；20\_年清华大学与无锡开源机床集团有限公司合作，实现了内圆磨床磁力轴承电主轴的\'工厂应用实验。目前，国内清华大学、西安交通大学、国防科技大学、哈尔滨工业大学、南京航空航天大学等等都在开展磁悬浮轴承方面的研究。20\_年清华大学朱润生等对主动磁悬浮轴承主轴进行磨削试验，当转速60000r／min、法向磨削力100N左右时，精度达到小于8m的水平，精磨磨削效率基本达到工业应用水平。20\_年6月，南京航空航天大学磁悬浮应用技术研究所研制的磁悬浮干燥机的性能指标已通过江苏省技术鉴定，向工业应用迈出了可喜的一步。20\_年“济南磁悬浮工程技术研究中心”研制的磁悬浮轴承主轴设备，在济南第四机床厂做磨削试验，成功磨制出一个内圆孔工件，这是我国第一个用磁悬浮轴承主轴加工的工件。此项技术填补了国内空白。近几年来，由于微电子技术、信号处理技术和现代控制理论的发展，磁悬浮轴承的研究也取得了巨大进展。

从总体上看，磁悬浮轴承技术正向以下几个方向发展：

(1)理论分析更注重系统的转子动力学分析，更多地运用非线性理论对主动

磁悬浮转子系统的平衡点和稳定性进行分析；更注重建立系统的非线性耦合模型以求得更好的性能。

(2)注重系统的整体优化设计，不断提高其可靠性和经济性，以期获得磁悬浮轴承更加广泛的应用前景。

(3)控制器的实现越来越多的采用数字控制。为达到更高的性能要求，控制器的数字化、智能化、集成化成为必然的发展趋势。由于数字控制器的灵活性，各种现代控制理论的控制算法均在磁悬浮轴承上得到尝试。

(4)发展了多种新型磁悬浮轴承如：无传感器磁悬浮轴承、无轴承电机超导磁悬浮轴承、高温磁悬浮轴承。此外，磁悬浮机床主轴在各方面也有较大的发展空间如：高洁净钢材Z钢和EP钢的引入；陶瓷滚动体，重量比钢球轻40%；润滑技术的开发，对于高速切削液的主轴，油液和油雾润滑能有效防止切削液进入主轴；保持架的开发，聚合物保持架具有重量，自润滑及低摩擦系数的特点从应用的角度看，磁悬浮轴承的潜力尚未得到的发掘，而它本身也未达到替代其它轴承的水平，设计理论，控制方法等都有待研究和解决。

>3 课题的研究目标与研究内容

研究目标

控制器是主动控制磁悬浮轴承研究的核心，因此正确选择控制方案和控制器参数，是磁悬浮轴承能够正常工作和发挥其优良性能的前提。该课题主要研究单自由度磁悬浮系统，其结构简单，性能评判相对容易、研究周期短，并且可以扩展到多自由度磁悬浮系统的研究。针对磁悬浮主轴系统的非线性以及在控制方面的特点，该课题探索出提高系统总体性能和动态稳定性的有效控制策略。

主要研究内容

（1）阐述课题的研究背景与意义，对国内外相关领域的研究状况进行综述。

（2）对磁悬浮机床主轴的动力学模型进行分析，并将其数值化、离散、解耦和降阶等，为后续研究

**机械结构相关论文范文 第五篇**

>1、 目的及意义(含国内外的研究现状分析)

本人毕业设计的课题是”钢坯喷号机行走部件及总体设计”,并和我的一个同学(他课题是“钢坯喷号机喷号部件设计”)一起努力共同完成钢坯喷号机的设计。我们的目的是设计一种价格相对便宜，工作性能可靠的钢坯喷号机来取代用人工方法在钢坯上写编号。

对钢坯喷号是钢铁制造业必然需要存在的一个环节，这是为了实现质量管理和质量追踪。我们把生产钢坯对应的连铸机号、炉座号、炉号、流序号以及表示钢坯生产时间的时间编号共同组成每块钢坯的唯一编号，适当的写在钢坯的表面。这样就在钢铁厂的后续检验或在客户使用过程中，如果发现钢坯的质量有问题，就可以根据这个编号来追踪到生产这个钢坯的连铸机、炉座、炉号、流序及时间等重要信息，及早的发现并解决生产设备中存在的问题。

目前，在国外像日本、美国等一些发达国家已经实现了对钢坯的自动编号，虽然其辅助设备较多，价格较贵，但大大提高生产的自动化进程和效率。并且钢坯喷号机具有设备利用率高、位置精度高、可控制性能好等优点。而在国内，除了少数的几家大型钢铁企业(宝钢、鞍钢等)引进了自动钢坯喷号机，大部分的钢铁企业仍然处在人工编号的阶段。

实现钢坯喷号的机械化和自动化是提高生产效率和降低生产成本的重要途径之一，钢坯喷号机无论在国内还是国外都会有很大的市场。一方面因为人工的工艺流程不但浪费了大量的能量，而且打断了生产的自动化进程，从而致使生产效率降低，生产成本增加。另一方面由于生产钢坯的车间温度很高，有强烈的热辐射，同时还有大量的水蒸气和粉尘，因此对其中进行人工编号的工人的劳动强度非常大，并且对身体是一种摧残，容易得职业病。所以无论从那个方面看都急需一种价格相对便宜，工作性能可靠的钢坯喷号机来代替人工编号。

作为一个大学生，毕业设计对我来说是展示我大学四年学习成果的一个机会，也是对我的综合能力的一个考验。我本人对“钢坯喷号机行走部件及总体设计”的课题也非常感兴趣，我一定会努力完成这次毕业设计的。总的来说，钢坯喷号机对于钢铁厂和这次毕业设计对于我都是具有现实意义的。

>2、基本内容和技术方案

本课题是基于机械设计与电子控制结合的技术来设计钢坯喷号机。经连连轧的钢坯规格为160mmx200mm的方形钢坯，用切割机割成定长，由300mm宽的输出通道送出。

>1.基本内容

先拟定钢坯喷号机的总体方案，然后确定钢坯喷号机行走部件的传动方案及结构参数，最后画出钢坯喷号机行走部件的装配图以及零件图。

>2.系统技术方案

(1)工作过程：启动机器PLC控制步进电机带动钢坯喷号机到相应的位置，按下启动键发送控制信号传到控制部件(PLC)，控制部件发出控制命令给执行部件(主要是行走部件及喷号部件，行走部件带动喷头靠近钢坯表面，然后喷头进行喷号)，喷号完成后喷头上升并清洗号码牌。再次移动喷号到下一个钢坯处。

(2)要求实现的功能：行走部件功能(喷号机整体左右的移动，喷号部件的上下前后移动，喷头的左右移动)、喷号部件功能(喷头喷号，清洗号码牌，号码牌的更换)。其中号码为(0—9)十个数字，号码可以变化更换。每个号码大小为35mmx15mm，号码间距为5mm。

(3)实现方案：

行走功能的实现：由于在钢坯上喷号并不需要很精确的定位，所以采用人工控制步进电机的方式移动整体喷号机来粗调。采用液压缸提供动力来推动喷号部件，并采用行程开关控制电机来实现喷号部件上下移动，下行程开关可以控制喷号部件与钢坯表面之间的间距和发出信号使喷头开始喷涂料并向右移动。采用液压缸推动，滚轮在导架上滚动的方式实现喷好机构的前后移动，并采用行程开关控制电机来实现喷头的左右移动，右行程开关可以控制喷头停止喷涂料并回到初始位置和喷号部件向上移动。

喷号功能的具体实现方案由和我一组的同学确定。

>3、进度安排

3-4周 认真阅读和学习有关资料和知识，并翻译英文文献

5-7周 钢坯喷号机行走部件的传动方案及总体设计

8-9周 确定钢坯喷号机行走部件结果参数

10-13周 完成钢坯喷号机行走部件装配图及零件工作图

14-15周 准备并进行毕业答辩

**机械结构相关论文范文 第六篇**

1机械专业毕业设计课题的选择

课题内容要尽可能多地涉及本专业的教学内容

(1)不同于科研和工程的实际需要，毕业设计的课题首先考虑满足教学要求。因为，学生没有多少实践经验，与实际生产接触机会很少。因此，课题内容要贴近本专业的教学内容，尽可能地通过毕业设计，来总结学生在大学四年内所学的理论基础知识，把这些专业知识有效的结合起来，不能让学生仅仅停留在课本内容基本上都懂，作业也都会做，考试也都不挂科，但就是不能做到应用的状态。(2)课题不能太大、太空。例如，提高机械效率的优化设计、世界先进机械的研究等，类似课题学生的经验和能力暂时还无法把握。

难易程度适中、工作量适宜、适当提前毕业设计开始时间

黄河科技学院工学院的毕业设计安排的是12周时间。但实际上，对于学生来说，真正用来做毕业设计的时间也就一两个月甚至更少，因为在这个时间里，有的学生已经开始去找工作，或者进入工作实习期，不能很好地保证用于毕业设计的时间。因此，如果课题难度太难，或者工作量太大，会造成学生失去信心，进而出现随便抄袭应付的现象。不能达到毕业设计的真正目的。所以，为了保证学生保质保量完成毕业设计，所选的项目难度、工作量要适中。毕业设计的开始时间，可以安排在机械设计的课程结束后。这时候，学生基本具备了设计的初步知识，可以选择适当难度的课题，让部分学生开始试住做些大体跟毕业设计内容基本一致的工作，到真正毕业设计的时候，一是可以把课题做深，二是学生也不感到时间紧张，三是有可能的话还做出实物。给学生的创造性的发挥空间，留够申请专利和论文的时间，提高毕业生的整体素质能力。近年来，我校每年有数十名学生，是用这种方式完成毕业设计的，毕业时他们已经申请好国家实用新型发明专利，并做出了实物。从创意、设计、制造到装配调试和改进过程，对学生来说收获很大，毕业后，学生在企业很快就进入岗位角色，企业也比较欢迎这样的学生。

选题要灵活

课题所涉及的行业要多种多样。例如，装备制造、矿山设备、农业机械、食品加工及特种设备等。这样既满足了不同学生的兴趣要求，又减少了雷同现象，指导教师也可以把难度相对大的课题，按照工艺或结构分成几个小课题再分配给不同的学生，使他们之间既有明确分工又有合作，增加学生的团队协作能力。除指导教师按照自己的工作经验和要求命题之外，可以与企业联系，设计一些在现实工作过程中实际应用的课题，增加项目实用性的同时，也允许学生根据自己的观察与爱好，由自己提出课题。部分学生已经参加了工作，也可以根据其所在的企业的行业性质和产品特点，设计有关产品。最后由教师和学生商议共同提出课题，以提高学生的学习兴趣，对其将来或现有的工作有着直接的帮助。

减少论文在整个毕业设计课题中所占比例，增加机械结构设计的要求

国家教育部20\_年教育改革的一项重要内容，就是将600多所大学本科学校转向职业技术教育。因此，大部分大学本科生将来的就业岗位将是生产一线。因此，倾向于理论研究的论文题目在课题中的比例应当减少，更多地增加和体现生产实践中实际应用的课题。同时，也是由于论文内容是学生更容易抄袭，降低了教学质量，达不到学校开展毕业设计的真正目的。

2机械专业毕业设计过程中的几个具体问题

参考资料的收集

本文档由028GTXX.CN范文网提供，海量范文请访问 https://www.028gtxx.cn