**北京理工大学远程教育学院**

**毕业设计（论文）开题报告**

**论文题目：** 准妈妈孕期信息管理服务系统

**教 学 站：** 北京理工大学校本部

**专 业：** 计算机科学与技术

**学生姓名：** 雷明

**指导教师：** 张丽娜

1. 课题的背景及意义

近年来，随着国家放开二胎政策，生宝宝的妈妈越来越多，北京大大小小的妇幼保健院的办公压力也逐年增加。由于这些妇幼保健院多数是早期建造的，在网络硬件设施上，承受着很大负荷。所以，移动智能办公在当今互联网时代，体现着举足轻重的作用，凭借其智能、方便、易操作、反应快速、承载信息量大等多方面的优势，越来越受人们的青睐。同时，微服务技术的飞速发展日趋完善，很大程序推动了移动智能办工的使用，在互联网时代，以及刚刚产生的物联网都得到广泛应用。

本课题以准妈妈孕期信息服务管理作为平台，搭载智能手机、智能平板等移动终端设备，实现对准妈妈孕期的身体状态、孕检信息等数据的采集，在PC端通过服务平台，实现对采集数据的预测，达到对准妈妈状况的实时监控和各种预测的目的。

本文依次介绍本服务管理平台的硬件要求、软件功能以及系统架构。之后，对本服务管理平台的数据处理流程，包括数据采集，数据处理，数据预测，数据反馈等核心步骤进行技术剖析，并介绍本服务管理平台的使用，最终得出本服务管理平台对社会的价值结论。

关键词：移动智能；互联网；实时信息；数据采集；数据预测

1. 课题的基本内容与构想

2．1 课题的基本内容

2．2 课题的构想

1. 系统相关技术与开发环境概述

3．1 系统的相关技术

要根据软件的功能、性能需求和主、客观方面的基础、条件选择恰当的相关技术、环境和开发工具。

3．2 系统的开发环境  
服务器平台：Linux服务器  
数据库：MySQL  
开发语言：Java

1. 系统需求分析与概要设计

4．1 系统业务流程图分析与设计

图要标出图号、图名且有简短的文字说明

4．2 系统数据流程图分析与设计

4．3 系统功能结构分析与设计

4．4 数据库概念模型设计(图中要标出主、外键；E-R总图中要标出联系的类型，对于联系转化为表的方法与表示法参考附录三)

4．5 数据字典

4．5．1 定义数据库表（表中要标出主、外键）

用户表

4．5．2 定义数据流

4．5．3 定义数据处理

1. 总结

5．1 已完成部分

5．2 未完成部分

5．3 遇到的问题及解决方法

1. 参考文献（请按照论文写作标准中的参考文献格式进行写作）

**附录三：**[**机械类开题报告**](file:///I:\远程教育学院（机械）0317文老师\远程教育学院（机械）0317\ppt\北京理工大学远程教育学院开题报告.doc)**样例**

**北京理工大学现代远程教育学院**

**毕业设计开题报告**

**题 目：六自由度平台的运动学及动力学分析**

专 业：  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

班级(教学站) ：**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

学生姓名 ： \_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

指导教师 ： **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**日 期 ： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**一、选题依据**

|  |
| --- |
| 1.设计(论文)课题来源  2.设计(论文)目的  通过本课题的研究将建立一套并联平台的运动学及动力学特性研究的理论及仿真方法体系，为平台的实际应用提供可靠的理论依据。  3. 设计意义  汽车悬架系统是保证汽车平顺性的一个重要组成，同时它也对汽车的安全性、操纵稳定性、通过性、燃油经济性等多项性能都有影响。在动态行驶状况下，悬架性能参数（如刚度、阻尼和非悬挂质量）直接决定着汽车车轮与路面之间的附着状况。动态附着状态的好坏则直接影响汽车行驶安全性，所以, 对悬架性能的检测至关重要。在设计生产过程中，要将某种先进的悬架系统应用于汽车上，提高悬架系统的适应能力，保持最佳性能，就必须经过相应的试验验证；在使用过程中，也必须对汽车定期进行悬架性能的检测，确保汽车悬架系统的主要构件(弹簧、减振器及导向装置)的性能满足使用要求。车用六自由度运动平台可以应用于汽车悬架和轮胎等汽车构件的性能检测。此六自由度运动平台的主体部分是Stewart并联机构，它可以在空间六个自由度上做任意单自由度的运动及任意几个自由度的复合运动，既可产生高频响的快速运动，又可实现低速下的平稳运动，因此可以模拟汽车在实际道路上行驶时受到的各种振动工况，此运动平台可用于精确测量。为了保证此运动平台能够并精确地、高质量地完成测量任务，本课题将对其进行运动学及动力学仿真分析，并研究其工作空间，为平台的工作提供理论依据。运动学分析的目的是考察系统的速度和加速度特性，为后续分析奠定基础；动力学分析是为了研究动平台所提供的力（或动平台的运动规律）与各轴驱动力之间的关系，为平台的工作提供理论依据；对工作空间进行研究的目的是保证平台正常工作和最大限度地利用工作空间，评价动平台实现位姿的能力。综上所述，本课题的研究是很有必要的，具有重要的理论及应用价值。本课题将建立一套并联平台的运动学及动力学特性的理论及仿真方法体系，为此类平台的设计与应用奠定了的理论基础，具有理论意义与创新性。  4.国内外现状  六自由度并联机构的运动平台由于能够模拟空间运动物体的运动状态,近年来在飞机、舰船、潜艇、汽车等多类高等级模拟器中得到广泛应用，许多学者对这种机构进行了大量的研究。纵观并联Stewart机构的文献，可以清楚地看到:有关运动学方面的研究比较多，相对也比较成熟，对于运动学正解来说，一般的Stewart平台型机构还无法得到可以实际应用的解析表达，人们在实际控制中大多采用数值解法，但这种方法却无法保证一定能搜索到满意的解，或者算法不稳定，或者过分依赖于初值，计算时间通常无法预测，因此仍需要寻求一种有效的数值解法；相对于运动学来说，对动力学研究地较少，这部分的工作尚未彻底进行，由于基于刚体动力学的建模过程十分复杂，如何有效消除关节处的内部作用力、建立主动关节驱动力与系统运动参数间的简洁关系式并开发出相应的高效算法还有待于进一步研究；对于工作空间分析,从收集的文献来看，有了一定的成果，大部分学者研究了其定姿态工作空间，对动姿态工作空间研究的相对较少，另外，还缺少一种高效率、高精度的数值解法。  5.发展趋势  并联机构在21世纪有着广阔的发展前景，这类机构将越来越多地应用于各类运动仿真及高精度数控加工中，对并联机构的研究将越来越深入。从运动学方面来说，将加强位置正解的研究,寻求高效率、高精度的数值解法和通用的解析算法。从动力学和机构学的角度出发，发展趋势是：根据并联机床的实际构型、动态特性和加工性能要求，进一步合理简化动力学模型并寻求出相应的高效算法。对于并联机构的工作空间，将对基于位置正解的并联机器人工作空间分析做深入研究，寻求出一种简单有效的求解工作空间的解析建模方法和计算方法，并提出一种详尽而又易于使用的工作空间的描述方法。并联机构的应用范围将会越来越广泛，它将在机器人、航空航天、水下作业、医疗、包装、装配、短距离运输等许多行业得到广泛的应用。 |

**二、设计内容**

|  |
| --- |
| 本课题的侧重点在于，以车用六自由度运动平台为对象，从软件仿真和理论分析两方面来研究并联平台的特性，为应用并联平台进行汽车轮胎试验、悬架导向机构特性试验提供理论依据。具体内容如下：   1. 运动学分析   对平台进行运动学建模，实现对其运动学正解和逆解的求解，包括位姿﹑速度和加速度。并运用ADAMS软件进行仿真分析。   1. 工作空间分析   对平台的工作空间进行分析，在已知尺度参数和主动关节变量变化范围条件下，求出其工作空间，评价动平台实现位姿的能力。   1. 动力学分析   分析总结Lagrange方法、Newton-Euler方法、Kane方法、虚功原理方法和d’Alemdert原理方法等各种传统的机械系统动力学建模方法的优缺点，选用一种方法建立运动平台的动力学模型，进行计算，分析动平台所受阻力与各轴驱动力之间的关系。用ADAMS软件进行仿真，研究其动力学性能。 |

**三、设计方案**

|  |
| --- |
| 1. 对车用六自由度运动平台进行结构分析。分析平台的结构特点，研究其构成原理及运动原理，为以后的建模计算提供可靠的依据。 2. 运动学分析。利用位移矩阵法进行平台的运动学分析，求出运动学逆解的解析解和运动学正解的数值解。用ADAMS软件进行运动学仿真，研究平台的速度和加速度特性。 3. 工作空间分析。在上述运动学分析的基础上，用极坐标搜索法研究六自由度运动平台工作空间分布。 4. 动力学建模计算。比较各种建模方法的优缺点，在本课题中，拟采用d’Alembert原理方法建立动力学模型，在此基础上分析特定运动规律下动平台的受力状况与驱动力之间的关系，并用ADAMS软件进行仿真。在此过程中，应结合分析结果，对动力学模型不断完善，以期得到比较理想的动力学模型。 5. 工作总结与改进。分析所采用的方法是否简洁高效，所建立的动力学模型是否符合实际，所得到的结果是否达到标准。对整个研究过程进行改进，得到一套完整的并联平台的运动学及动力学特性研究的理论及仿真方法体系。 |

**四、工作进度安排**

|  |
| --- |
| 1-2周：查阅、收集、整理与课题相关的资料，打印完成开题报告。  3-4周：课题前期准备，收集并学习课题所需的资料，扩大与课题相关的知识面，制定出课题研究的具体方案，并熟悉与课题有关的计算机软件ADAMS、VC等，为课题的进展做准备。  5-13周：对测试平台进行运动学分析、工作空间分析、动力学建模，编制程序对其进行求解，并分析建模方法及求解方法的优缺点，应用ADAMS软件进行仿真分析，研究系统的动力学及运动学特性。  14 周：总结所用动力学建模方法的优缺点和分析过程中存在的问题，  15-18周：撰写毕业设计论文。  19 周：准备答辩。 |

**五 、最终目标**

|  |
| --- |
| 通过本课题的研究，预期达到以下目标：  以汽车悬架及轮胎测试用六自由度运动平台为样机，建立并联平台的运动学及动力学特性研究的理论及仿真方法体系，为平台的实际应用提供可靠的理论依据，也为平台在其他方面的应用﹑分析提供了参考。 |

**六 、研究基础**

|  |
| --- |
| （1）硬件条件：  CPU：Pentium Ⅳ处理器，1．7GHZ以上  内存：256Mb以上 显示器：VGA彩色显示器  硬盘：40G 软驱：1．44Mb驱动器  光驱：52倍速 显卡：要求有一定三维加速能力  （2）软件系统：  Windows XP操作系统  WWW浏览器（IE或Netscape）  数值计算软件Mathematica 4．2语言或Maple、Matlab  Visual C++ 6．0语言 AutoCAD 2004 ADAMS |