**五邑大学**

# 毕业设计（论文）开题报告

**(适用于理、工科类专业)**

**题 目：基于微信小程序的疫苗预约系统**

**学院（部）** 智能制造学部

**专 业**  电气工程及其自动化

**学 号**  3116001530

**学生姓名** 谢子宁

**指导教师** 李辛沫 黄辉

**日 期** 2019年2月16日

**五邑大学教务处制**

**填 表 说 明**

一、毕业设计（论文）开题报告及工作计划应按要求逐项认真撰写，各栏空格不够时请自行加页。

二、毕业设计（论文）开题报告及工作计划经指导教师审阅通过后，由交叉双盲小组审核通过。

三、毕业设计（论文）开题报告及工作计划经审核合格后，装订成册，一式三份，学生本人、指导教师及所在院部各一份。

四、学位论文开题报告打印格式：

1．打印用纸：A4。

2．页面设计：上边距2.5cm，下边距2cm，左边距2.5cm，右边距2.5cm，行间距22磅。字体、字号：宋体、小4号，于左侧装订成册。

1. **立论依据（课题来源、选题依据和背景情况、课题研究目的、理论意义和实际应用价值）**

**（1）课题来源、选题依据和背景情况**

本课题来源于社会实践。

随着互联网的迅速发展和移动设备的普及，微信的使用也越来越广泛，基于微信诞生的微信小程序由于其自身不需要下载、开发成本低、更容易接触用户等特点，使用的范围也越来越广，许多商家和企业也选择通过微信小程序向用户提供服务。

随着经济社会的不断发展，民众生活水平、健康意识持续提高，对健康的需求，特别是对疫苗接种的需求不断增加，疾控中心的预防接种业务不断增长，对其疫苗管理工作提出了更高的要求。为了缓解高峰时段的接种人流，进一步提高预防接种服务水平以及工作效率，本课题就运用微信小程序技术实现一款基于微信小程序的疫苗预约系统，不仅仅是对现行免疫规划接种服务的创新，更是各级疾控中心强化服务意识，提高服务水平，普及预防接种知识的发展新方向。

**（2）课题研究目的、理论意义和实际应用价值**

目前，各级疾控中心对社会提供的信息化业务系统建设参差不齐，大多处在初级阶段，疫苗预约系统基本处于空白。借助网络环境的便利性，采用微信小程序技术，开发一款基于微信小程序的疫苗预约系统，为群众提供相应的疫苗信息查询与管理、预约接种以及预防接种知识普及等服务，有效提升疾控中心的疫苗接种管理水平与服务能力，增强预防接种的透明度，引导民众正确认识预防接种，促进各疾控中心预防接种服务能力的持续提升。该系统作为各级疾控中心免疫规划工作改革发展的重要内容，意义重大。

1. **文献综述（国内外研究现状、发展动态）**

疫苗的出现使我们可以对抗一些流行性的疾病，让人类更加健康地生活，但是由于

人体自身的原因还有其他方面的各种因素影响，在接种疫苗的过程中，有的个体会出现不同程度的不良反响，这些有的是疫苗自身的问题，有的是个体的问题，我们要采取相关的手段来应对这些问题，本文就此问题进行了探讨。关键词疫苗接种；反响；对策在科技的开展带动下，医疗事业也取得了很大的进步。自疫苗出现以后，可以说人类在很大程度上可以对一些传染性的病毒进行控制了，这可以使人类处于健康的状态之下。在一些流行病中，通过接种疫苗，使患病的比例急剧下降了，较为明显的有脊髓灰质炎、白喉、百日咳等病例。预防保健人员在实际的工作中，要遇到很多与接种疫苗相关的问题，有的疫苗接种之后会产生一些反响，如何应对这些反响是我们需要关心的问题。1疫苗接种之后的反响对于接种疫苗的个体来说，疫苗是身体之外的一种生物制品，进入身体之后可能会引发一系列的反响，一般的反响有以下几种。〔1〕一般反响。在免疫接种后发生的，由疫苗本身所固有的特性引起的，对机体只会造成一过性生理功能障碍的反响，但是这些反响不会对人体造成影响，也不会对器官造成损伤。比方一些局部反响，容易引起局部的红肿和疼痛，例如含有吸附剂的疫苗，在接种后的一段时间内，可能会出现局部硬结；在种卡介苗之后，可能会出现腋下淋巴结肿大；接种某些麻疹减毒活疫苗之后可能出现皮疹等病症。其次还有一些全身性的反响，接种局部灭活疫苗或者一些活疫苗之后，可能会出现短暂的发热，但是这种病症很快就会消失，然后恢复正常。有时候还会出现头晕、恶心等病症，但是一般都会在较短的时间内消失，不会持续很长时间，一般都不会超过三天。出现这些反响，一方面是疫苗自身的特点产生的另一方面就是接种疫苗的个体自身身体条件决定的，此外还可能是某一批疫苗的质量不佳造成影响。〔2〕异常反响。这种情况发生的概率较低，发生在某些个体接种疫苗之时或者之后。一般比较多见的有这几种。第一，有的个体在接种疫苗时精神比较紧张，容易出现晕针，会导致暂时性的晕厥。第二，含有吸附剂的疫苗在接种之后如果没有完全被吸收，就有可能在身体的局部造成组织坏死，产生脓疡。第三，有的个体初次注射疫苗，如果是一种蛋白抗原量比较大，可能会出现过敏性休克、过敏性皮疹等变态反响。第四，接种卡介苗之后，如果接种的剂量超过一定的值或者进行了皮下注射，那么可能会引起脓疡溃破，还有感染的危险。第五，服用脊灰疫苗之后，会发生VAPP或VDPV病例可能。第六，接种疫苗导致血小板减少，曾经有过报道，接种麻疹疫苗、流感疫苗、乙肝疫苗等之后，有可能会导致血小板减少，在这几种疫苗当中，可能导致这种风险概率比较高的是风疹疫苗。卡介苗、流脑疫苗接种之后，并没有出现过血小板减少的现象。〔3〕无反响。一些疫苗的效果已经得到证实，但是有的个体在接种疫苗之后，出现了无反响的现象。2对策〔1〕对于一般反响的对策。针对一般反响，首先应该保证疫苗的生产质量，对于生产的各个环节都严格把关，严格按照生产要求，另外，对于疫苗中吸附剂的使用量要严格控制，并做好消毒工作，疫苗生产完成之后，严格把控冷链运输，确保疫苗在运输过程中的质量和效价。其次，对于预防接种部门，一定要按照预防接种流程操作，接种时严格按照三查七对，通过积累丰富的疫苗接种经验，防止过失。最后，在接种过程中，要通过一定的手段消除接种者的紧张情绪，如果接种过程中出现了其他的情况，要立即就诊。〔2〕预防异常反响。在接种之前，要了解接种者以前接种过哪些疫苗，有没有过敏史，如果有相关疫苗的接种史或者有过敏现象，那么就要看接种者所要接种的疫苗可能会引起哪些反响，防止接种之后再进行治疗对患者造成不必要的影响。在接种之前要做好急救准备，准备好急救药物，告知家长接种一周内可能出现哪些病症，以便发现病症之后第一时间就诊。如果某些疫苗接种之后出现了血小板减少的情况，但是在进行激素治疗之后的十二周之内恢复正常，说明这种反响只是暂时性的，可以进行疫苗接种。〔3〕免疫不应答的对策。出现免疫不应答与个体免疫接种前的某些状态如低水平感染、蠕虫感染、免疫抑制剂的使用及遗传因素有关。对有肠道蠕虫感染者应先进行驱虫治疗，对使用免疫抑制剂者应停药后再进行接种。对所有接种过的个体都要进行免疫效果的跟踪调查，检测抗体水平，发现免疫不应答者应分析原因，采取相应的对策。〔4〕加强疫苗接种的宣教工作。尤其是城市流动人口的宣教，对居住在辖区的流动人口中的接种者，或前来医院就诊的接种者，通过预防保健人员上门宣传和流动人口之间的互相宣传，使他们了解国家免疫规划政策以及相关预防接种知识，在首次建卡后，以后每次进行口头告知或者通知，确保每一名接种者都能完成全程接种，确保免疫效果。此外，临床医生必须了解疫苗的应用程序、预防何种疾病、有何禁忌证和副作用，掌握已用疫苗的免疫效果和对发病率的影响及副作用的处理。加深了解疫苗的副反响，包括常见和可能的副反响；同时必须注意，某些感染性疾病〔如麻疹和百日咳〕在应用疫苗后，发病年龄可能推迟或变得不典型。3结语总之，要预防接种疫苗之后出现的反响，无论是从疫苗的生产制造还是接种的手段等方面，都要按照要求来进行操作，这样就会减少反响的发生，一旦发生了反响，也可以进行挽救。

微信小程序出现之前，在移动互联网领域，原生APP占领手机软件市场。但随着移动互联网技术的发展和用户需求的更新，原生APP的弊端日益显露。就开发者而言：1、开发周期长，研发团队需进行大量的程序编写工作，增加开发周期;2、成本高，公司将支付较高的人力薪酬和硬件成本;3、移植性差，需要开发Android与IOS俩个移动端版本的APP;4、验证商业模式周期长，新生的APP难以吸引客户资源，生存性和盈利性较差。就用户而言：1、占用手机内存，较大容量APP运行时，将占据过多的手机内存，造成手机卡顿等不良用户体验;2、需要下载、安装，才可使用;3、APP社交分享不便，增加APP传播和推广的难度。

随着微信小程序的出现，以其无需安装、使用便捷、庞大用户群、开发成本低等诸多优势，迅速吸引大量的用户，占据软件市场。自2016年微信之父张小龙推出微信小程序以来，小程序开始逐渐崭露头角。2017年1月微信小程序正式发布，上线运行，并在运行过程中不断的发展与改进。3月，开放个人开发者申请小程序账号、添加公众号、模板消息打开小程序接口等，实现分享功能。6月，添加公众号文字链接、搜索关键词智能推荐。7月，新增状态栏信息、公众号数据助手。10月，实现小程序嵌入网页链接能力、上线微信小程序开发者工具。11月，升级多媒体组件功能、添加访问信息地址详情。截止目前微信小程陆续实现消息通知、线下扫码、公众号关联、开放开发小程序权限并提供官方API等众多功能。《2018年小程序生态进化报告》指出：截止2018年8月，微信小程序开发者账号注册量已达152万，在线微信小程序突破100与万，小程序主要集中于一线城市，但是二、三线城市占比达45.7%,微信小程序已达到发展的高峰期。根据腾讯第二季度财报指出：微信及微信网页版平均每月在线用户达10.61亿，同上季度相比增加10.1%，微信小程序日活跃用户数达2.18亿，随着用户参与度的增加，发送朋友圈等活动的流行，微信小程序正以井喷式发展模式高速发展。与此同时，微信小程序在智慧零售、人际交往、在线支付、广告推广等方面也带来了可观的效益，为腾讯公司第三季度业务发展迎来新一轮流量浪潮。

目前来看，微信小程序借助微信庞大的客户资源及小程序具备的“用完即走，走了再回”的快捷性优势，带动整个小程序市场的发展与繁荣。2018年9月阿里正式上线支付宝小程序，并构建推广全球计划。随后百度、快应用联盟等诸多巨头公司也随即进军小程序市场。未来小程序市场将成为整个移动互联网市场的主导，轻量型头部APP将持续迎来新的改革与发展，指引互联网生态发展的方向。

**3、研究内容（毕业设计（论文）的主要研究内容、构想与思路、可能出现的工作难点以及拟解决的方法）**

本次毕业设计的主要研究内容有：

本课题的研宄目的是设计一款基干微信小程序的疫苗预约系统，用户首次登陆系统需要注册一个用户，用户在登录平台后，可以进行平台的操作。主要模块包括以下几点∶

（1）登录功能∶注册普通账号登录;登录后可以修改用户的基本信息，也可以退出。

（2）资讯功能∶后台录入资讯，在微信小程序疫苗预约系统的资讯模板展示，用户可以任意浏览资讯列表和详细信息

（3）疫苗库∶后台录入疫苗的相关信息，可以在小程序疫苗列表里面一个一个点击进去查看疫苗详细信息;支持通过查询来查找所需要的疫苗。

（4）疫苗信息∶ 点击到疫苗详情页面，可以查看疫苗的介绍，相应的属性等。

（5收藏操作∶在疫苗信息详情，下方点击"收藏"，进行收藏

（6）疫苗预约∶在疫苗信息详情，下方右下方点击"预约疫苗"，进行日期选择、时间选择，显示预约的结果，然后点击"确认预约该疫苗"提交预约。

（7）我的疫苗预约列表∶包含待付款、已经付款的疫苗预约信息

（8）取消申请∶在"我的疫苗预约"列表中，点击"取消申请"，删除预约信息，只有待付款的疫苗预约信息可以取消。

（9）去付款∶在"我的疫苗预约"列表中，点击"去付款"，模拟付款

（10）我的疫苗收藏∶用户收藏的疫苗信息列表，支持删除，支持点击到疫苗详情

（11）用户信息∶填写姓名、qq、邮箱、备注等信息

（12）退出登录∶清除登录的 cookie，跳转会首页

**总体构想与思路：**

（1）完成系统调查，分析整个系统的业务流程，根据每个模块的功能实现需求分析。

（2）进行系统总体设计。

（3）数据库设计

1. 建立概念模型，并用E-R图描述；
2. 将概念模型转换成关系模式，进行实体与联系的描述
3. 数据库结构的详细设计

（4）系统实现

1. 本系统小程序端使用微信开发者工具开发，该系统服务器端使用Java语言开发，结合SSM框架，系统数据库采用mysql，运行平台：windows7及以上，采用Tomcat7.0以上作为WEB服务器软件。
2. 运用图形界面、核心代码及相应的说明文字解析系统重要模块的实现过程和结果。

（5）系统测试

结合软件工程中的测试方法，设计相应的测试用例，对系统进行简单测试。

**可能出现的工作难点以及拟解决的方法：**

工作难点：

（1）数据库的管理问题

（2）jdk版本不同导致的异常

（3）数据库不能准确连接及乱码

（4）权限控制

（5）参数传递

解决方法：

（1）将各个用户分层次进行划分，对每个层次的用户实现不同的权限管理，实现互不干扰。

（2）jdk版本不同导致的异常，此时我们需要检查jdk版本。软件版本一般是向下兼容的，java虚拟机也不例外，即低版本虚拟机生成的class文件可以在高版本虚拟机中运行，反之则未必可以（向上兼容）。

（3）在用户注册信息时，提醒字段长短，并且在建立数据库时，确定好字段名称、长短、类型，并且写好每个数据库的主键。 tomcat默认使用iso-8859-1进行提交的数据解码,而提交的数据是使用utf-8编码的,编解码对不上自然会出现乱码.解决办法就是指定解码方式。

（4）一个比较好的方法就是使用拦截器来进行控制，如用户-角色-权限表这样的表结构。

（5）采用B/S结构，基于HTTP来完成通信，每一次的客户端与服务器端的交互都是一次参数传递的过程。要清楚的知道每一次的B/S的交互，需要传递哪些参数，哪些参数是合法的，哪些参数是不合法的。

**4、研究基础（所需研究条件和实验条件）**

硬件设备：

一台正常运行的笔记本电脑，其配置为：CPU的频率为2.60GHz，内存4G，硬盘500G，使用的是Windows10旗舰版的64位操作系统。

软件设备：

IDEA、微信开发者工具，MySQL数据库、JDK 7.0，Navicat数据库管理工具，360极速浏览器，Tomcat服务器以及其他系统开发所需要的软件。

**5、查阅文献资料目录清单**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **文献目录（作者、题目、刊物名称、卷数、期号、年份、起止页码）** |
| [1] | 陈严纯,孟莉秋,徐博.基于微信小程序的高校大学生信息服务平台设计[J].电脑编程技巧与维护,2022(01):61-64. |
| [2] | 刘天元,夏明.微信小程序开发与运用[J].电子世界,2021(23):206-207. |
| [3] | 王欢.浅析不动产政务服务网上预约系统策略优化[J].网络安全和信息化,2021(09):28-30. |
| [4] | 高健,刘从军.微服务架构在不动产登记网上预约系统中的应用[J].计算机与数字工程,2021,49(01):79-84. |
| [5] | 王海.高校财务报账网上预约系统的设计与研究[J].计算机产品与流通,2020(09):175. |
| [6] | 华伟,杨菲,韩斌.多平台疫苗查询管理和疫苗知识推广系统的开发与应用[J].电子技术与软件工程,2018(19):73-74. |
| [7] | 张明,杨晗.网上预约系统在医院的应用[J].现代经济信息,2018(17):103. |
| [8] | 乔桢,罗曦,司家瑞.医学院校实验室网上预约系统设计与构建[J].数字通信世界,2017(09):168+197. |
| [9] | 许慧琳,张莉萍,余峰,王晶.上海市闵行区预防接种网上预约服务系统概述[J].中国初级卫生保健,2012,26(08):67-68. |
| [10] | 孔鹏举. 基于微信公众平台网上预约系统的设计与实现[D].辽宁大学,2016. |

**6、工作计划**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **阶段及内容** | **起始日期** |
| 1 | 收集资料，落实设计题目和书写开题报告 | 2021年12月10日-2021年12月25日 |
| 2 | 提交开题报告，并针对开题报告进行答辩 | 2021年12月26日-2022年01月05日 |
| 3 | 收集资料，进行需求分析，系统分析与设计 | 2022年01月06日-2022年02月25日 |
| 4 | 实现程序代码，完成系统调试 | 2022年02月26日-2022年04月30日 |
| 5 | 修改完善毕业设计和论文，提交论文成稿 | 2022年05月1日-2022年06月30日 |

**7、评审意见**

|  |
| --- |
| **指导教师对本开题报告的评价（含：选题意义；研究条件；技术方案可行性；研究计划合理性等）**  **指导教师签名**  **年 月 日** |
| **审查结论：**  **组长签名**  **年 月 日** |