

医院网上预约系统

需求分析报告

科室、名医和病情介绍模块

作者信息：

张静圳 3190101085

石培材 3190105556

俞郭遥 3190103239

刘亚川 3190105123

丁铖琰 3190103116

陈振宇 3170100137

指导老师：

刘玉生

目录

1 引言	3
1.1 编写目的	
1.2 相关背景	
1.3 名词解释	
1.4 参考资料	
2 概述	4
2.1 总体概述	
2.1.1 项目概述	
2.1.2 项目组成	
2.2 模块概述（科室、名医和病情介绍模块）	
3 用户场景（科室、名医和病情介绍模块）	5
4 类图（科室、名医和病情介绍模块）	6
5 CRC 卡建模描述（科室、名医和病情介绍模块）	7
6 数据流图（科室、名医和病情介绍模块）	8
7 状态图（科室、名医和病情介绍模块）	9
8 运行环境规定	10
8.1 软件环境	
8.2 硬件环境	
8.3 变更控制规范	
8.3.1 需求变更	
8.3.2 变更控制	
8.4 故障处理	
8.4.1 故障确认	
8.4.2 故障自动恢复	
8.4.3 故障连锁诊断	
9 验收标准	12
9.1 功能要求（科室、名医和病情介绍模块）	
9.2 性能要求	
9.3 安全要求	
9.4 存储要求	
9.5 维护要求	
10 用户界面原型（科室、名医和病情介绍模块）	14
11 总结（科室、名医和病情介绍模块）	16

1 引言

1.1 编写目的

医院网上预约系统是面向病人及其家属的医疗预约系统，实现自助预约功能，目的是提高病人在预约看病时的效率，减少排队等待时间。

此软件需求规则说明书描述该项目功能性需求和非功能性需求。这一文档旨在为开发人员提供开发过程的参照，使开发人员能明确自己的任务以及任务完成的期限，同时也为测试人员在拟定测试用例及测试计划时提供帮助。

1.2 相关背景

该项目开发的软件为一个医疗信息展示、医疗资源预约平台。医疗是最基础的民生保证，而让民众能够在需要的时候看上医生，获得正确的诊断，是提高人们生活质量、幸福指数的关键因素。

在互联网发展起来之后，已经对医疗领域产生了重大的影响。医生们在计算机上记录病人病历信息，能够通过病人的既往病史来进行诊断，大大提高了医生进行诊断的效率和准确性。

而现在，医院里面人满为患又成为了新的难题，大医院内排队数小时都是家常便饭，这是非常高的时间成本。因此本项目旨在提高医院预约系统效率，准备开发一个简单易用，界面简洁而又能够正确高效引导病人及其家属挂号预约的线上预约系统，为其节省大量时间与精力。

1.3 名词解释

HTML: 超文本标记语言 (Hypertext Markup Language)，是标准通用标记语言下的一个应用，用于描述因特网上的网页文档。

CSS: 层叠样式表 (Cascading Style Sheets)，是一种用来表现 HTML 等文件样式的计算机语言，在网页中能够对网页中元素位置的排版进行像素级精确控制。

JavaScript: 一种直译式脚本语言，其引擎是现代浏览器的一部分，可以用来给网页增加动态功能。

UML: 统一建模语言 (Unified Modeling Language)，是一套用来设计软件蓝图的标准建模语言，是一种从软件分析、设计到编写程序规范的标准化建模语言。

DBMS: 数据库管理系统 (Database Management System)，是由数据库及其管理软件组成的集可运行的存储、维护和应用系统提供数据为一体的软件系统。

1.4 参考资料

《软件工程案例教程》…毕硕本 卢桂香 编著 北京大学出版社

2 概述

2.1 总体概述

2.1.1 项目概述

当前，国内有许多实施预约挂号服务的医院，以及从事相关服务的公司，但在系统的标准化、管理的制度化、使用的方便化等许多方面都存在缺陷，甚至部分个人或团体以此作为巨额利润的源泉。为此，预约挂号服务不仅没有方便病人就诊、提升医院管理水平，相反，还为许多病人和医院工作者所反感。

为了规范和推动预约挂号服务，卫生部日前在其官方网站发布了《关于在公立医院施行预约挂号服务工作的意见》，要求在推动医院开展预约挂号工作的同时，提高对预约挂号服务工作的认识、加强对预约挂号服务工作的管理、并认真做好相关组织工作。

本项目将提供一个利用线上网站，为患者提供医疗挂号预约服务的系统。医院提供预约挂号系统对于方便群众就医、提高医疗服务水平具有重大意义，它不仅有利于患者进行就医咨询，提前安排就医计划，减少候诊时间，也有利于医院提升管理水平，提高工作效率和医疗质量，降低医疗安全风险，因而深受广大患者欢迎。

2.1.2 项目组成

本项目由 UI 界面、Web 支持、Mobile 支持、后端服务器、以及测试几个部分构成。

UI 设计是指对软件的人机交互、操作逻辑、界面美观的整体设计，好的 UI 设计不仅是让软件变得有个性有品位，还要让软件的操作变得舒适简单、自由，充分体现软件的定位和特点。Web 是建立在 Internet 上的一种网络服务，为浏览者在 Internet 上查找和浏览信息提供了图形化的、易于访问的直观界面，其中的文档及超级链接将 Internet 上的信息节点组织成一个互为关联的网状结构。Mobile 是指移动端、这里特指手机端的软件应用支持，后端服务器提供整个项目的运行保证，保证系统的稳定性，并提供数据存储与计算服务。而测试部分是为了提高整个项目的可用性与鲁棒性，能够在各种较为罕见的运行场景下可靠地提供所需功能。

2.2 模块概述（科室、名医和病情介绍模块）

本项目由科室介绍、名医介绍、病情介绍三大模块组成。

科室介绍能够清晰地展示医院内各个科室的职能，专注哪一个领域的医疗，列出排版时间以及科室下的名医列表。

名医介绍模块内包含名医介绍功能，有助于患者及其家属更好地了解医院以及医生的大体情况，以及适不适合来本医院看病。

病情介绍模块将介绍各常见病、高危病的典型症状及疾病概况，能够使患者及其家属更清晰地了解自己的情况，是否就医、何时就医、挂什么号，能够提高整个系统的运行效率。

挂号预约系统能够为患者提供线上挂号功能、智能安排预约到的时间段，合理安排患者看病时间，大大提高医院办公效率。

3 用户场景（科室、名医和病情介绍模块）

3.1 科室用户场景模拟

首先当用户进入界面之后，会显示具体项目如科室、名医和病情介绍模块的基本介绍，方便对用户操作进行指引。在角落，则有一个登录窗口。用户将可以按照自己的需求进入不同的模块，但是在没有登陆的状态下，系统将默认跳转到登录界面，并提示没有登录。

3.2 科室场景模拟

科室主要是一个介绍模块，便于用户提前了解医院详情。当用户进入科室问询模块时，不同疾病的用户将对不同的科室感兴趣。所以首先需要科室的选择，选择界面可以简单小字介绍科室内容。进入具体科室之后，为用户提供详细的科室介绍和该科室下的医生罗列，此时用户可能会想了解具体的医生的情况，所以点击不同的医生将可以进一步展示该医生的详细情况。

3.3 名医模块模拟

用户就医时可能会需要名义就诊，所以在选择完具体的科室之后，可以选择了解当下有空闲时间的名医时段，以及不在此时间段就诊的名医的情况和就诊时段。对于正在就诊的时段名医，用户可以点选进一步了解其档期。

3.4 病情介绍模块模拟

用户在网站可以提交自己的详细病情介绍，并且如果中途退出用户不会希望自己写了一半的病情介绍会消失，所以该模块实时更新。用户可以在自己的界面下点选病情介绍了解自己现在的病情信息，一开始展示用户最新的病情信息，如果之前有就医则显示之前的信息，用户如果要修改，则可以通过编译按钮自己修改内容，修改后的内容将被同步更新到用户数据库内。

4 类图（科室、名医和病情介绍模块）

4.1 科室

```
Class: OfficesIntro {  
    Text introduction;  
    UI to_doctor;  
}
```

4.2 名医

```
Class: doctor {  
    Picture doctor_image;  
    Text doctor_introduction;  
    UI to_detail;  
    Time time;  
}  
Class: detail {  
    Time time;  
}
```

4.3 病情介绍

```
Class: condition {  
    Text condition_introduction;  
    UI edit;  
}
```

5 CRC 卡建模描述（科室、名医和病情介绍模块）

1 MainDisplay

Class: MainDisplay	
说明：主界面	
职责：	协作者：
分流科室、名医和病情介绍选项	OfficesIntro、DoctorsIntro、CasesIntro

2 OfficesIntro

Class: OfficesIntro	
说明：科室介绍	
职责：	协作者：
展示医院常见科室内容	无

3 DoctorsIntro

Class: DoctorsIntro	
说明：名医介绍	
职责：	协作者：
展示医院名医基本情况	无

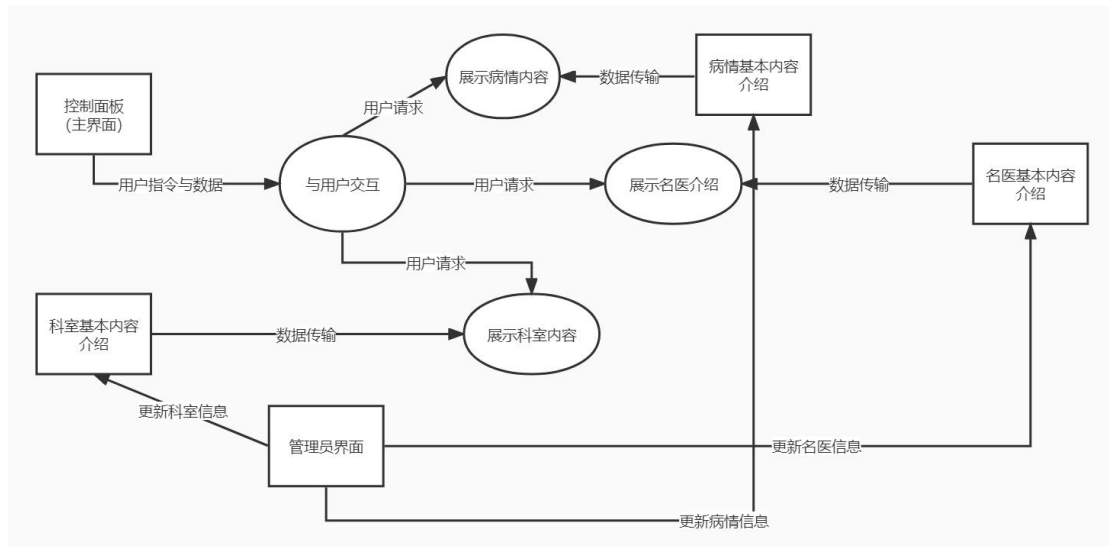
4 DoctorsIntro

Class: CasesIntro	
说明：常见病情介绍	
职责：	协作者：
展示常见病情背景介绍、症状和治疗手段等	无

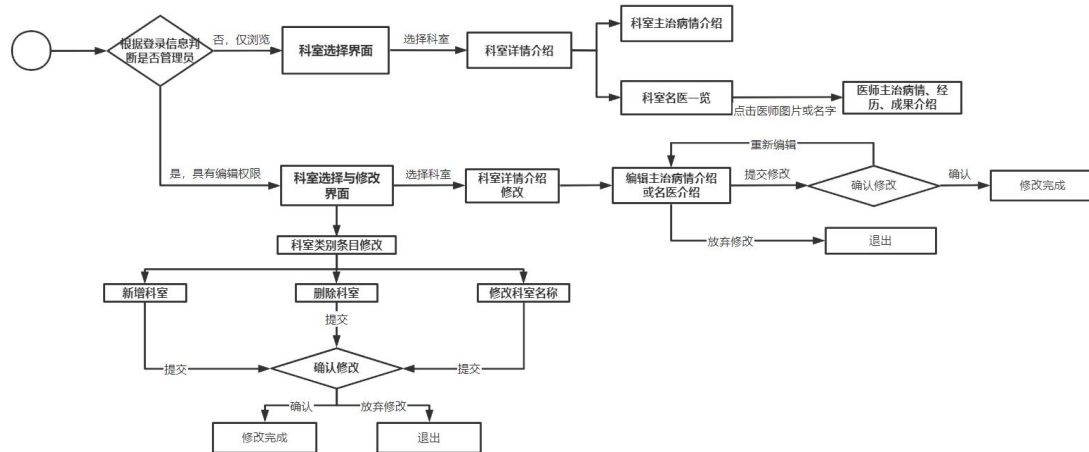
5 AdminPage

Class: AdminPage	
说明：管理员界面	
职责：	协作者：
增加、删除或更新某一科室介绍内容	OfficesIntro
增加、删除或更新某一名医介绍内容	DoctorsIntro
增加、删除或更新某一常见病情介绍内容	CasesIntro

6 数据流图（科室、名医和病情介绍模块）



7 状态图（科室、名医和病情介绍模块）



8 运行环境规定

8.1 软件环境

服务器：

数据库版本：MySQL 配置 TCP/IP 协议

操作系统：Windows 7/8/10/MacOS 8 及以上

客户端：

操作系统：Android 4.0 版本及以上

8.2 硬件环境

服务器：

内存：4GB

硬盘容量：200GB

CPU：Intel(R) Core(TM) i5 及以上

客户端：

内存：256MB

硬盘容量：4GB

8.3 变更控制规范

本节说明变更控制的规范,包括：需求变更和变更控制。

8.3.1 需求变更

本系统的开发完全响应项目资金申请报告中规定的功能，但也有可能涉及需求变更，需求的变更存在多种情况：

前期需求工作不到位，没有充分收集和整理需求的内容或者需求的理解上面存在一定偏差、甚至出现二义性。对于这一点，可以通过在项目启动之前或者启动的初期，对项目需求进行集中确认，项目执行当中保持经常性的交流和反馈，确保项目需求以及需求变化信息能够充分、准确地传达给项目执行者，以便项目执行始终是围绕着有效的需求进行。

8.3.2 变更控制

实际上不是每个需求都可以事先被确定下来，经验告诉我们有些需求的确是后期操作的时候逐步改进、逐步清晰的。对于这类问题，一方面要事先能够预见，能够意识到用户很难在需求文本的层面上确认最后的需求，另一方面，技术上可以采取原型开发等方法能够及早检验需求是否合理，在技术框架的设计方面也要保持足够的灵活性，能够支持一定范围的变化。

另外，从需求管理的角度，我们将会按照 ISO9000 规范建立完整的需求管理体系，通过需求管理体系的建立，任何需求都在项目周期内全程跟踪，从需求的提出、确认，一直到变更、实现等，所有的需求会被划分为不同的优先级进行管理,项目实施过程中的每一项活动都可以和某项需求联系起来。

8.4 故障处理

错误处理影响着系统从开发到使用整个过程中的自身质量及可维护水平；

对非正常情况的处理，有以下基本要求：

- 1.不论是硬件、软件、系统、用户的各种错误，系统都尽量提示并提出很简要的处理建议；

- 2.对于一些小的出错，系统容忍并按缺省及自动进入系统进行下一步处理；

- 3.尽量减少错误的波及面，任何错误不致导致系统崩溃，或引发无可挽回的损失。

针对系统中出现的故障，系统管理人员可以及时通过故障确认、故障自动恢复、故障连锁诊断等方式做出处理。系统管理人员更可以将各种故障处理的步骤和方法写入系统中，形成知识库，这样可以有效帮助其它系统管理人员及时、有效地处理故障。其他管理人员遇到该故障时，就可按故障处理知识库的建议逐步尝试处理故障，从而使故障得到及时的处理，同时可以提高整个运维团队的系统管理水平。

8.4.1 故障确认

当系统发生故障时，系统应能够自动重新执行一次对该系统组件的数据查询，以确认确实是发生了故障，同时，故障确认按钮会激活，相关系统管理人员可以将处理故障的方法、过程等相关信息填入故障确认注释框里，并将该信息自动进行存储，以后遇到同类型的故障时，工程师可以通过查看故障确认日志获得相关参考信息。

故障确认功能可以避免系统管理人员进行重复性操作，提高对故障的处理速度和水平，帮助系统管理人员及时沟通故障处理情况。故障处理日志功能，更能为其它网络管理人员提供技术指导和参考，有效地提高系统管理人员的工作效率，为信息和服务平台的稳定运行提供可靠的保障。

8.4.2 故障自动恢复

故障自动恢复功能对网络管理人员具有非常重要的意义。当出现一个临时性的标准故障时，自动恢复功能就会自动执行指定脚本或 POST 数据到指定的相关程序，使服务恢复正常。把一个挂起的服务器操作通过自动启动功能而使它重新运行；把一个耗费系统过多资源的进程停止或者重新启动设备。

8.4.3 故障连锁诊断

在系统经常出现的问题中，有一些是属于流程性连锁故障，需要按照一定的顺序和特定的流程去排除，这些重复性操作繁杂且效率较低。因此需要提供通过故障连锁诊断功能，解决这一问题。

系统工程师可将常见故障的连锁诊断过程做成流程图发布到信息集成和服务系统中，一旦系统出现上述故障，系统将自动启动连锁诊断功能，帮助系统管理人员逐一排查故障，迅速发现、定位故障。

9 验收标准

9.1 功能要求（科室、名医和病情介绍模块）

本系统要统一实现用户和管理员的注册和登录登出，对于不同的介绍模块，我们将会左面栏目进行选择，分为科室介绍，名医介绍，病情介绍等。其中名医介绍按照姓名序列出，并保证可以点击查看每位医生的具体信息。科室介绍和病情介绍将按不同科属进行划分，可以点击查看具体信息，管理员登录之后左边栏与用户相同，只不过在具体介绍里面可以选择添加，更新，和删除。

9.2 性能要求

9.2.1 响应时间

一个好的系统必须保证每个页面的切换，如果长时间页面切换没有完成，容易让人感觉这次命令点击失败，进而刷新页面等，我们对项目页面跳转时间做出以下要求：

项目动作	响应时间	说明
登录跳转	3s 内	用户输入账号密码点击登录后显示的时间
栏目跳转	3s 内	用户点击左边栏目发出命令请求到新的页面
名医介绍跳转	2s 内	用户点击相应专家名字到显示具体介绍的时间
科室介绍跳转	2s 内	用户点击科室显示科室介绍的时间
病情介绍	2s 内	用户点击不同科属的病情并显示的时间

9.2.2 更新处理时间

医疗平台应当处于一个不断更新的过程，尽管我们小组所属的模块更新较少，为了方便用户，我们也要保证每次更新的即时性。

页面介绍	更新处理时间	说明
修改名医介绍	3s 内	管理员点击修改、删除等，页面转换为可以修改的时间。
修改科室介绍	3s 内	管理员点击修改后，可以直接进行介绍修改
修改病情介绍	3s 内	管理员登录，可以对病情实现修改删除等

9.2.3 数据提交和处理时间

本系统主要满足用户对于就诊，新冠疫苗接种，核酸检测的预约，所以存在一定量的数据交互，但并不需要马上处理，所以当数据提交完毕之后，系统应提醒用户上传成功或者失败。

项目过程	数据提交时间	说明
提交预约	2s 内	用户填完信息之后点击提交

9.3 安全要求

本系统分为管理员和用户两种模式，应注意区别两种账号类型，以防止出现管理员和用户之间出现错误登录。除此之外，如果条件允许，可以尝试

用户手机号码进行身份验证。

9.4 存储要求

由于我们小组主要负责的是预约系统中的介绍模块，这些信息都是需要存储在后端数据库当中，我们需要维护很多表目，并根据每张表的大小和允许的最大数目计算所需要的存储空间。另外由于整个系统还需要存储用户信息等内容，初步考虑分配 2TB 空间。

9.5 维护要求

在系统开发过程中，开发人员必须统一开发环境，并且记录日志，如果有错误方便及时进行定位修改。另外，开发团队还需要进行版本控制，有必要则回滚版本，解决问题。

10 用户界面原型（科室、名医和病情介绍模块）

10.1 科室介绍（参考图）



10.2 名医介绍（参考图）

医疗服务

- 预约挂号
- 专家门诊
- 门诊排班
- 就医指南
- 科室介绍
- 专家名录
- 国际远程会诊
- 医保专区
- 双向转诊
- 价格查询
- 常见问题
- 服务/投诉
- 学术中心
- 国际保健中心

专家名录

口腔矫形科	董研	林新平	章卓鸣	孙钢	李伯休		
口腔内科	孙伟莲	吴燕妮	陈莉丽	朱仲礼	赵丹萍	郑幼洋	马媛媛
	雷利红	刘炜	周鹏鹏				
综合牙科	章燕珍	廖大鹏					
急诊医学科	张茂	周文	赵小纲	徐善祥	蒋国平	张裕方	沈伟锋
	周光居	谢天舜	易建华	赵光锋	李强	吴定钱	巴立
	许永安	杨俭新	钱安瑜	卢晓	钟会明	江观玉	干建新
	刘宏	蒋守根	徐杰丰	丁武			
肝胆胰外科	王伟林	吴育连	严盛	李江涛	唐喆	史燕军	楼健颖
	丁元	董鑫	彭淑端	王跃东	方河清	朱锦辉	叶松
	徐斌	林仙明	李国刚	张启逸	张波	刘达人	占小莉
	吴应盛	陆文洁	周波	唐科忠	周东楷		
神经外科	陈高	张建民	祝向东	王林	朱君明	朱永坚	吕世亭
	甘海鹏	刘伟国	傅伟明	蒋定尧	沈宏	赵学群	王俊兴

医疗服务

- 预约挂号
- 专家门诊
- 门诊排班
- 就医指南
- 科室介绍
- 专家名录
- 国际远程会诊
- 医保专区
- 双向转诊
- 价格查询
- 常见问题
- 服务/投诉
- 学术中心
- 国际保健中心

专家名录



张茂 主任医师/博士研究生导师
学 历：博士研究生
所在科室：急诊医学科
职 务：浙大二院副院长

主攻学科

急诊，创伤，危重病

研究方向

严重创伤救治，心肺脑复苏，5G的急诊应用

简 介

担任浙江大学急救医学研究所所长，中华医学会急诊医学分会副主任委员、中国医师协会创伤外科医师/急诊医师分会常委、中国创伤救治联盟副主席、浙江省医学会急诊医学分会主任委员、浙江省医师协会急诊医师分会会长、浙江省严重创伤与烧伤诊治重点实验室主任、浙江省危急重症临床医学研究中心主任等学术职位，中华创伤杂志、中华急诊医学杂志、中华创伤杂志英文版、WJEM等杂志编委。

2003年赴法国巴黎大学访问学习1年。主要研究方向为严重创伤救治、心肺脑复苏和5G的急诊应用。主持国家自然科学基金等主要项目12项；发表论文300余篇，其中第一/通讯作者SCI论文61篇；主译/主编著作10本；获国家专利19项；获国家科技进步二等奖1项，省部级科技进步奖4项；曾获“全国卫生系统青年岗位能手”、“国之名医-青年新锐”、“王正国创伤医学突出贡献奖”等多项荣誉称号，为浙江省新世纪151人才工程第一层次、浙江省卫生创新人才培养对象。

10.3 病情介绍

病情介绍与科室介绍基本类似，将会分为不同科进行介绍。

11 总结（科室、名医和病情介绍模块）

本需求分析报告主要涉及医院网上预约系统科室、名医和病情介绍模块，首先阐述编写该需求分析报告的目的和背景，并对全项目任务进行概述；其次描述本系统组成，明确本模块任务需求；紧接着运用 CRC 建模、类图、数据流图 and 状态图的提炼与分析，刻画本模块的具体需求模型结构；最后规定系统运行的软硬件环境、需求变更控制与故障处理和用户界面原型。

综上所述，本需求分析报告明确项目基本需求和需求模型，为此后系统总体概要设计和详细设计奠定基础，并为项目顺利开展与验收提供依据。