**新途医学远程病理诊断平台**

**软件需求规格说明书**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文档版本号： | V1.1 | 文档编号： | MRKJ\_AD\_JGNS\_JF |
| 文档密级： | 内部公开 | 归属部门/项目： | 研发部 |
| 编写人： | 斯琴布和 | 生效日期： |  |

**版权信息**

本文件涉及信息属呼和浩特新途医学检验所有限公司所有。

未经呼和浩特新途医学有限公司允许，文件中任何部分均不能以任何形式向第三方散发。

**文档修订记录**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本号** | **修订日期** | **修订人** | **修订说明** | **修订状态** | **审核日期** |
| V1.0 | 2018-9-2 | 斯琴布和 | 修订版 | A | 2018-9-10 |
| V1.1 | 2019-6-30 | 斯琴布和 | 修订版 | A | 2019-6-30 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

修订状态：A--增加，M--修改，D--删除

日期格式：YYYY-MM-DD

**目 录**

[1. 前言 1](#_Toc527664222)

[1.1. 目的 1](#_Toc527664223)

[1.2. 背景 1](#_Toc527664224)

[1.3. 需求描述约定 1](#_Toc527664225)

[2. 项目概貌 2](#_Toc527664226)

[2.1. 系统范围 2](#_Toc527664227)

[2.2. 运行环境要求 2](#_Toc527664228)

[3. 项目目标 3](#_Toc527664229)

[3.1. 在线诊断系统功能。 3](#_Toc527664230)

[3.1.1 用户模块 3](#_Toc527664231)

[3.1.1.1 添加用户 3](#_Toc527664232)

[3.1.1.2 用户登录 3](#_Toc527664233)

[3.1.1.3 密码修改 3](#_Toc527664234)

[3.2. 日志记录 3](#_Toc527664235)

[3.3. 医院管理模块 3](#_Toc527664236)

[3.3.1 新增医院 3](#_Toc527664237)

[3.3.2 查看医院 4](#_Toc527664238)

[3.3.3 修改医院 4](#_Toc527664239)

[3.3.4 锁定医院 5](#_Toc527664240)

[3.3.5 解锁医院 5](#_Toc527664241)

[3.3.6 删除医院 5](#_Toc527664242)

[3.3.7 医院科室管理模块 6](#_Toc527664243)

[3.3.7.1 新增医院科室 6](#_Toc527664244)

[3.3.7.2 修改医院科室 6](#_Toc527664245)

[3.4. 系统设置模块 7](#_Toc527664246)

[3.4.1 选项设置 7](#_Toc527664247)

[3.4.2 模板列表 7](#_Toc527664248)

[3.4.3 模板维护 8](#_Toc527664249)

[3.4.4 免疫组化设置 8](#_Toc527664250)

[3.5. 检验模块 9](#_Toc527664251)

[3.5.1 标本登记 9](#_Toc527664252)

[3.5.2 病例登记 9](#_Toc527664253)

[3.5.3 病例确认 10](#_Toc527664254)

[3.5.4 病例诊断 10](#_Toc527664255)

[3.5.5 发送报告 10](#_Toc527664256)

[3.5.6 打印报告 11](#_Toc527664257)

[3.6. 库存管理 11](#_Toc527664258)

[3.6.1 新增实验试剂 11](#_Toc527664259)

[3.7. 支付模块 12](#_Toc527664260)

[3.8. 微信公众号管理模块。 12](#_Toc527664261)

[3.9. 数据预加载 12](#_Toc527664262)

[3.10. 系统连接HIS、LIS系统接口 12](#_Toc527664263)

[3.11. 信息加密 12](#_Toc527664264)

[3.12. 系统通讯方式 12](#_Toc527664265)

[3.13. 通知签名机制 12](#_Toc527664266)

[3.14. 报文签名机制 13](#_Toc527664267)

[4. 平台架构 13](#_Toc527664268)

[5. 非功能需求 14](#_Toc527664269)

[5.1. 系统性能要求 14](#_Toc527664270)

[5.2. 系统安全及保密要求 15](#_Toc527664271)

1. 1.前言

## 目的

本文档作为软件需求规格说明书，编写的目的是为了定义所要开发的远程诊断平台（以下简称平台）的开发目标，包括对功能的规定和性能的要求，指出平台的预期用户、平台的运行环境以及对用户操作的约定，为平台设计和开发提供依据，作为平台功能追溯的基础和平台开发工作量估算的蓝本。 本文档可以作为本项目组开发人员以及本平台的使用人员参考之用。同时，作为项目建设的主要业务依据，本文档还为项目提供最基本的业务标准，使项目需求人，研发人员，测试人员，维护人员，项目最终用户以及项目的其他干系人达成一致的业务需求描述。

## 背景

**项目名称：**远程诊断平台

**任务提出者：**新途医学有限公司

**开发者：**北京东尚君风文化传媒有限公司

**应用范围：**本平台开发完成后，仅应用于医院远程诊断业务。

**用户：** 医院医生

**背景：** 随着计算机技术、通信技术及故障诊断技术的不断发展，设备故障诊断的需求不断提高，这样便产生了基于这些技术相结合的一种设备故障诊断方式。

现代制造设备的结构日趋复杂，自动化程度也越来越高，许多设备综合了机械、电子、[自动控制](https://baike.baidu.com/item/%E8%87%AA%E5%8A%A8%E6%8E%A7%E5%88%B6" \t "_blank)、计算机等许多先进技术，设备中各种元器件相互联系、相互依赖，这就使得设备故障诊断难度增大。由于制造现场存在着很多不确定性因素，使得在设备的运行过程中，不可避免会出现各种各样的故障，一旦出现故障，能否对故障进行快速的诊断并派出故障，对于制造企业来说是非常重要的。机械再造设备的使用者都是生产一线的工人和技术人员，他们一般只能解决一些简单的问题，当系统出现较严重。复杂的故障时，就需要相关专家的帮助才能解决问题，但如果每次出现故障时都将诊断专家请到现场是不太现实的，这就对机械制造设备的故障诊断提出了新的要求，即如何克服地域和时间的限制，实现远程专家的协作诊断。近年来，Internet技术随着全球信息化建设而飞速发展，[Internet](https://baike.baidu.com/item/Internet/272794" \t "_blank)技术打破了传统通信方式的限制，使得信息交流更加自由、快捷和方便。

## 需求描述约定

* 需求标识方法：模块缩写＋序列号。

模块缩写格式为每个模块名称的大写首字母，序列号为4位至6位数字，

* 需求的跟踪颗粒度

跟踪到第三层功能需求

* 功能描述方法：

本文档从以下几个方面对功能需求进行描述：

1. 业务定义/描述。
2. 描述正常业务流程，列举异常情况和处理流程。
3. 输入：提供所有与本功能有关的输入描述，包括：输入数据类型、媒体、格式、数值范围、精度、单位等。
4. 输出－提供与本功能有关所有输出的描述，包括：输出数据类型、方式、格式、精度、单位等，以及图形或显示报告的描述
5. 项目概貌

## 系统范围

本平台开发完成后，仅应用于医院远程在线诊断业务。

## 运行环境要求

**服务器端**

* CPU：Intel四核Xeon E5450处理器或更高；
* 内存：16GB或更高；
* 硬盘：1TB以上；
* 操作系统：Ubuntu 16.04 / CentOS 7；
* 数据库：mysql 5.7以上版本；
* 语言：*Ruby*
* 应用服务器：*Nginx* 1.10以上
* 软防火墙：*ufw*
* 代码版本控制：*Git*

1. 项目目标

## 在线诊断系统功能。

## 用户模块

## 添加用户

1. 管理员需要给指定的医院添加医生。密码保存需要做不可逆加密。即密码不能明文保存且即使是内部技术人员也无法得到真实密码，常见的加密方法有MD5，SHA系列算法，如果对加密算法不太了解的可以移步。为了安全起见本系统采用bcrypt算法加密。
2. 密码强度限制。不允许使用弱口令，比如跟用户生日相等。
3. 手机、邮箱验证。方便后续找回密码。

## 用户登录

1. 用户需要通过登录名/密码登录到系统，如果尝试用错误的密码五次后系统锁定该用户，锁定两个小时。也可以通过后台管理员解锁。
2. 关键cookie设置HTTPOnly属性，防止xss盗取用户cookie。
3. 保证密码在网络传输中的安全。启用HTTPS，或使用RAS加密。请求登录界面时，生成公钥与私钥，私钥放在服务器端，密码传输前，使用公钥加密，服务器端收到密文后使用私钥解密密文得到用户输入的真实密码。

## 密码修改

1. 修改密码需要提供原始密码
2. 相关信息在网络传输中需保证加密传输

## 日志记录

记录用户的登录日志。可记录下登录时间、退出时间、IP等信息

记录用户登录失败日志。限制登录失败重试次数，防止暴力破解。

## 医院管理模块

## 新增医院

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 对系统添加医院 |
| 2、参与者 | 系统管理员 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 新建医院成功或失败 |
| 5、基本流程 | 1、系统管理员登录到系统  2、点击医院管理菜单，进入添加医院页面，在此页面输入要添加的新医院的信息。  3、点击添加按钮，成功添加给出提示，并保存到数据库表中，显示医院列表。 |
| 6、异常 | 1、如果医院名称为空；则提示“医院名称不能为空”  2、如果医院编号为空；则提示“医院编号不能为空”  3、如果系统里存在同样的医院；则提示“该医院已存在” |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |
| 9、补充 | 无 |

## 查看医院

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 查看系统里的医院 |
| 2、参与者 | 系统管理员 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 查看医院成功或失败 |
| 5、基本流程 | 1、系统管理员登录到系统  2、点击医院管理菜单，进入医院列表页面，在从医院列表选择医院点击查看。 |
| 6、异常 | 无 |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |
| 9、补充 | 无 |

## 修改医院

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 修改系统里已存在的医院 |
| 2、参与者 | 系统管理员 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 修改医院成功或失败 |
| 5、基本流程 | 1、系统管理员登录到系统  2、点击医院管理菜单，进入医院列表页面，在从医院列表选择医院点击修改进入修改页面。  3、点击修改按钮，成功修改给出提示，并保存到数据库表中，随后显示医院列表。 |
| 6、异常 | 1、如果医院名称为空；则提示“医院名称不能为空”  2、如果医院编号为空；则提示“医院编号不能为空”  3、如果系统里存在同样的医院；则提示“该医院已存在” |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |
| 9、补充 | 无 |

## 锁定医院

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 锁定系统里已存在的医院 |
| 2、参与者 | 系统管理员 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 锁定医院成功或失败 |
| 5、基本流程 | 1、系统管理员登录到系统  2、点击医院管理菜单，进入医院列表页面，在从医院列表选择医院点击锁定。  3、点击锁定按钮后弹出框选择确定与否，成功修改给出提示，并保存状态到数据库表中，随后显示医院列表。  4、锁定医院后医院信息不能修改、也不能删除医院了。 |
| 6、异常 | 1、如果医院名已锁定；则提示“医院已锁定” |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |
| 9、补充 | 无 |

## 解锁医院

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 解锁系统里已存在的医院 |
| 2、参与者 | 系统管理员 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 解锁医院成功或失败 |
| 5、基本流程 | 1、系统管理员登录到系统  2、点击医院管理菜单，进入医院列表页面，在从医院列表选择医院点击解锁。  3、点击解锁按钮后弹出框选择确定与否，成功修改给出提示，并保存状态到数据库表中，随后显示医院列表。 |
| 6、异常 | 1、如果医院名已解锁；则提示“医院已解锁” |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |
| 9、补充 | 无 |

## 删除医院

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 删除系统里已存在的医院 |
| 2、参与者 | 系统管理员 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 删除医院成功或失败 |
| 5、基本流程 | 1、系统管理员登录到系统  2、点击医院管理菜单，进入医院列表页面，在从医院列表选择医院点击删除。  3、点击删除按钮后弹出框选择确定与否，成功修改给出提示，并保存状态到数据库表中，随后显示医院列表。 |
| 6、异常 | 1、如果医院名已锁定；则提示“医院已锁定，不能删除” |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |
| 9、补充 | 无 |

## 医院科室管理模块

## 新增医院科室

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 对系统添加医院科室 |
| 2、参与者 | 系统管理员 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 新建医院科室成功或失败 |
| 5、基本流程 | 1、系统管理员登录到系统  2、点击医院管理菜单，进入医院查看页面，在此页面点击添加医院科室按钮进入新增页面。  3、点击添加按钮，成功添加给出提示，并保存到数据库表中，显示医院以及医院科室。 |
| 6、异常 | 1、如果医院科室名称为空；则提示“医院科室名称不能为空”  2、如果医院编号为空；则提示“医院编号不能为空”  3、如果系统里存在同样的医院科室；则提示“该医院科室已存在”  4、如果医院锁定状态；则提示“医院已锁定不能添加科室” |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |
| 9、补充 | 无 |

## 修改医院科室

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 修改系统已有医院科室信息 |
| 2、参与者 | 系统管理员 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 修改医院科室成功或失败 |
| 5、基本流程 | 1、系统管理员登录到系统  2、点击医院管理菜单，进入医院查看页面，在此页面点击修改医院科室按钮进入新增页面。  3、点击确定按钮，成功添加给出提示，并保存到数据库表中，显示医院以及医院科室。 |
| 6、异常 | 1、如果医院科室名称为空；则提示“医院科室名称不能为空”  2、如果医院编号为空；则提示“医院编号不能为空”  3、如果系统里存在同样的医院科室；则提示“该医院科室已存在”  4、如果医院锁定状态；则提示“医院已锁定不能添加科室” |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |
| 9、补充 | 无 |

## 系统设置模块

## 选项设置

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 选项设置 |
| 2、参与者 | 后台管理员 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 设置选项成功、失败 |
| 5、基本流程 | 1、后台管理员登录到系统  2、点击系统设置菜单，进入选项设置页面  3、编辑选项  4、点击确认按钮，成功添加给出提示，并保存到数据库表中 |
| 6、异常 |  |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |

## 模板列表

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 模版列表 |
| 2、参与者 | 后台管理员 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 查看模版列表 |
| 5、基本流程 | 1、后台管理员登录到系统  2、点击系统设置菜单，进入模版列表页面 |
| 6、异常 |  |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |

## 模板维护

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 模版维护 |
| 2、参与者 | 后台管理员 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 维护模版列表 |
| 5、基本流程 | 1、后台管理员登录到系统  2、点击系统设置菜单，进入模版列表页面 |
| 6、异常 |  |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |

## 免疫组化设置

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 免疫组化设置 |
| 2、参与者 | 后台管理员 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 设置选项成功、失败 |
| 5、基本流程 | 1、后台管理员登录到系统  2、点击系统设置菜单，进入免疫组化设置页面  3、编辑选项  4、点击确认按钮，成功添加给出提示，并保存到数据库表中 |
| 6、异常 |  |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |

## 检验模块

## 标本登记

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 标本登记 |
| 2、参与者 | 实验室用户 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 新建标本 |
| 5、基本流程 | 1、实验室用户登录到系统  2、点击检验管理菜单，进入标本添加页面  3、编辑标本要素  4、点击添加按钮，成功添加给出提示，并保存到数据库表中 |
| 6、异常 | 1、如果标本要素不全；则提示“标本XX要素不能为空”  2、如果系统里存在同样的标本；则提示“该标本已存在” |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |
| 9、补充 | 无 |

## 病例登记

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 病例登记 |
| 2、参与者 | 医生 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 新建病例 |
| 5、基本流程 | 1、医生登录到系统  2、点击病例管理菜单，进入病例添加页面  3、编辑病例要素；要素 病例号、检测类别、标本数量  送检医院、送检医生、 病人姓名、性别、年龄、付款方式等  4、点击添加按钮，成功添加给出提示，并保存到数据库表中 |
| 6、异常 | 1、如果标本要素不全；则提示“标本XX要素不能为空”  2、如果系统里存在同样的病例；则提示“该病例已存在” |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |
| 9、补充 | 无 |

## 病例确认

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 病例确认 |
| 2、参与者 | 病例医生 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 确认病例 |
| 5、基本流程 | 1、医生登录到系统  2、点击病例管理菜单，进入病例诊断页面  3、选择要确认的病例，点击确认病例按钮，成功给出提示，并保存到数据库表中 |
| 6、异常 | 1、如果病例已确认；则提示“该病例已确认” |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |
| 9、补充 | 无 |

## 病例诊断

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 病例诊断 |
| 2、参与者 | 病例医生 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 诊断病例出结果 |
| 5、基本流程 | 1、医生登录到系统  2、点击病例管理菜单，进入病例诊断页面  3、点击诊断按钮，成功添加给出提示，并保存到数据库表中 |
| 6、异常 | 1、如果病例已诊断；则提示“该病例已诊断” |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |
| 9、补充 | 无 |

## 发送报告

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 发送病例诊断报告 |
| 2、参与者 | 病例医生 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 诊断病例出结果 |
| 5、基本流程 | 1、医生登录到系统  2、点击病例管理菜单，进入病例列表页面  3、点击诊断按钮，成功添加给出提示，并保发送微信通知 |
| 6、异常 | 1、如果推送通知；则提示“发送病例诊断报告失败” |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |
| 9、补充 | 无 |

## 打印报告

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 打印病例诊断报告 |
| 2、参与者 | 病例医生 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 诊断病例出结果 |
| 5、基本流程 | 1、医生登录到系统  2、点击病例管理菜单，进入病例列表页面  3、点击打印按钮，成功添加给出提示，并保发送微信通知 |
| 6、异常 | 1、如果打印报错；则提示“打印病例诊断报告失败” |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |
| 9、补充 | 无 |

## 库存管理

## 新增实验试剂

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 对系统添加实验试剂 |
| 2、参与者 | 系统管理员 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 新建库存试剂成功或失败 |
| 5、基本流程 | 1、系统管理员登录到系统  2、点击库存管理菜单，进入库存查看页面，在此页面点击添加实验试剂按钮进入新增页面。  3、点击添加按钮，成功添加给出提示，并保存到数据库表中，显示库存情况。 |
| 6、异常 | 1、如果试剂编号为空；则提示“试剂编号不能为空”  4、如果医院锁定状态；则提示“医院已锁定不能添试剂” |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |
| 9、补充 | 无 |

## 查看实验试剂列表

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 查看系统里的实验试剂 |
| 2、参与者 | 系统管理员 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 查看实验试剂成功或失败 |
| 5、基本流程 | 1、系统管理员登录到系统  2、点击库存管理菜单，进入实验试剂列表页面 |
| 6、异常 | 无 |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |
| 9、补充 | 无 |

## 查看使用列表

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 查看系统里的已使用过的实验试剂 |
| 2、参与者 | 系统管理员 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 查看实验试剂成功或失败 |
| 5、基本流程 | 1、系统管理员登录到系统  2、点击库存管理菜单，进入已使用列表页面 |
| 6、异常 | 无 |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |
| 9、补充 | 无 |

## 公众号管理

## 绑定公众号

|  |  |
| --- | --- |
| 1、描述 | 对系统医院绑定公众号 |
| 2、参与者 | 系统管理员 |
| 3、前置条件 | 参与者登录系统 |
| 4、结果 | 医院绑定公众号成功或失败 |
| 5、基本流程 | 1、系统管理员登录到系统  2、点击公众号管理菜单，进入医院列表页面，在此页面点击绑定公众号按钮进入绑定页面。  3、点击绑定按钮，成功绑定给出提示，并保存到数据库表中，显示库存情况。 |
| 6、异常 | 1、如果公众号编号为空；则提示“公众号编号不能为空”  4、如果医院锁定状态；则提示“医院已锁定不能绑定” |
| 7、数据格式 | 字符串 |
| 8、返回数据 | 无 |
| 9、补充 | 无 |

## 支付模块

根据系统要求对接结算机构。

对于加盟医院和中心的结算通过两种方式：

1. 医院如果加盟远程诊断系统里需要在中心预存足额备付金。每申请一次系统自动扣除费用。
2. 医院不需要在中心存有备付金。每次申请一次系统记录该医院费用。

## 微信公众号管理模块。

系统维护多个公众号，发送报告、发送通知通过相应的公众号配置选择公众号。

每添加一个医院需要绑定公众号。发送病人诊断报告、给医生的通知都通过医院绑定的公众号来通知。

## 数据预加载

对于医院信息、医院科室信息、医生信息，可预先导入到库里，等新增时候快速查询选择要加入的信息，避免人为写错，还可节省录入的时间。

## 系统连接HIS、LIS系统接口

系统连接HIS、LIS系统的接口，需要根据HIS、LIS系统的接口规范开发

## 信息加密

医疗参与者的各方信息通过单向哈希加密形成哈希值的保密ID信息。（在区块链技术中，所有的规则事先都以数学算法的形式进行规范，人们完全不需要知道交易的对方是谁，更不需要求助中心化的第三方机构来进行交易背书，而只需要信任数学算法就可以建立互信。）

## 系统通讯方式

所有报文域以https/json方式。

## 通知签名机制

平台需要验证互联网核心上送的签名是否正确；双方收到应答，也需要验证签名是否正确，如果未正确验证签名，存在潜在的风险，自行承担因此而产生的所有损失。

## 报文签名机制

1. 对于报文的签名处理机制如下：首先，对报文中出现签名域（signature）之外的所有数据元采用key=value的形式按照名称排序，然后以&作为连接符拼接成待签名串。其次，对待签名串使用SHA-256算法做摘要，再使用签名私钥证书中的私钥对摘要做签名操作（签名时算法选择SHA-256）。最后，对签名做Base64编码，将编码后的签名串放在签名（signature）表单域里和其他表单域一起通过HTTP/JSON POST的方式传输给便民缴费平台。
2. 对于报文的验签处理机制如下：首先，对报文中出现签名域（signature）之外的所有数据元采用key=value的形式按照名称排序，然后以&作为连接符拼接成待签名串。其次，对待签名串使用SHA -256算法做摘要，再使用便民缴费平台提供的验签公钥证书中的公钥对摘要和报文中的签名信息做签名验证操作。
3. 平台架构

平台作业调度

客户

病例诊断平台

病例诊断前置系统

平台接口层

数据库/存储

支付

1. 非功能需求

## 系统性能要求

1. 时间特性

系统在运行时，要保证在规定的时间内，系统所出现的负载在系统的可承受范围内。在系统运行过程中，当用户量和数据量达到峰值时，要求在用户可接受的响应时间范围内，系统能够给出用户想要的结果，具体响应时间不超过5秒。

1. 精度要求

系统在使用过程中，要求用户的输入操作要符合系统规定，无论是点击类输入，还是手动类输入，都要保证输入的正确性，系统在输出时，要求输入结果要符合用户的输入条件。最终要保证输出结果的准确性、可读性和可用性。用户所输入的各类型数据，系统要有自动验证功能，主要验证用户所输入的数据的合法性。

1. 系统可靠性

系统在运行时，要保证每周7\*24小时不间断工作，包括公共假期和周末。在运行期间要保持稳定，可用，无一般性故障出现，能够满足用户的正常业务操作，在运行出现间断时，备份系统能够及时替补，保证日常业务工作的顺利开展。

1. 容错性

系统具有一定的容错能力，在用户误操作或输入非法数据时不会发生错误。如在编辑等操作功能中，对于用户输入的错误信息系统能自动识别，并进行自动修复或提示用户重新输入。

1. 可扩充性

系统要保证在后续的研发和运维过程中，可以继续加入新的功能或新的组件，同时要保证在加入新功能或组件时不影响原有的功能。在研发前期，要保证预留扩展接口的可用性和通用性。

## 系统安全及保密要求

系统外部安全：系统的安全性充分考虑网络的高级别、多层次的安全防护措施，包括备份系统、防火墙和权限设置等措施，保证各个医院的数据安全和行业机密；同时考虑系统出现故障时的软硬件恢复等急救措施，以保障网络安全性和处理机安全性。系统要形成相对独立的安全机制，有效防止系统外部的非法访问。

系统内部安全：在保证系统外部安全的同时，系统也能确保授权用户的合法使用。系统本身具有容错功能，包括出错提示、原因，并能自动或通过人工操作，使出错的系统恢复到正常状态。系统还提供严格的操作控制和存取控制。

系统运行安全：在逻辑上，系统具有抵御对系统的非法入侵的能力；在物理上，系统应保证不存在可能的单点故障，提供资源数据的备份能力。系统支持定期的自动数据备份和手工进行数据备份，能够在数据毁坏、丢失等情况下将备份数据倒回，实现一定的数据恢复。