# 项目需解决问题

## 一、项目经常被问及的问题【医药采购】

### 1. 说说你最近做的这个项目的背景？

传统医药采购是医院自己联系供货商购买药品，这样做监督单位无法直接监控医院和供货商的交易情况从而无法控制医药行业秩序，比如药品的价格无法控制，本系统实现了**医疗机构**上网采购、**药品经营企业**上网销售、**监督单位**网上监管，实现了药品交易过程的数字化、网络化、透明化。

本系统依托与省级医药招标采购平台，在省级医药集中采购思想的指导下建立的市级医药采购平台，由市卫生监督单位将省级药品目录应用在市平台上，在市卫生局及下属单位监督下，乡、镇以下的卫生室在市平台药品目录范围内进行集中药品采购。

### 2.你的表结构是如何设计的？为什么要这么设计？

数据字典：

包括字典类型表和字典明细表，一对多关系。通过数据字典将同类型的配置项(通常用于select下拉框)在数据字典表中进行配置，如果需要修改配置项只需要修改数据库表记录，不需要在代码中硬编码。

系统参数配置：

设计一张表配置系统运行参数，比如：文件上传的临时目录，文件的下载目录，解决硬编码问题。

供货商药品目录：

供货商药品目录表及供货商药品控制目录，虽然两张表的字段差不多相同但由于两张分别属于不同的业务，以模块松耦合为设计原则设计两张独立的表，分别存储供货商的药品信息及监督单位对供货商的控制状态。

采购单：

采购单基本信息表及采购单药品明细表，一对多关系。

### 3.这个项目为用户提供了哪些服务？包括哪些模块？

包括：药品目录、供货商药品目录、采购单管理、退货单管理、统计分析等。

药品目录模块，此模块对市级药品目录信息进行管理，卫生局负责对药品目录进行维护，其它用户负责查询药品目录。对药品目录维护是通过导入功能进行批量添加，同时系统提供药品目录导出功能，方便信息查看和备份。

供货商药品目录，此模块实现供货商对药品目录的管理及监督单位对供货商药品目录控制。供货商将自己供应的药品信息添加到自己的药品目录，监督单位对供货商供应的药品进行供货控制，允许供货商供货或不允许供货商供货。

采购单模块，此模块完成了对医院的采购单进行管理，业务流程主要包括：医院创建采购单、医院提交采购单、卫生院审核采购单、供货商受理采购单、采购药品入库等功能。

退货单模块、此模块完成了对医院的退货单进行管理，业务流程主要包括：医院创建退货单、医院提交退货单、供货商受理退货单等功能。

统计分析模块，此模块完成了交易信息明细的查询及交易分类汇总功能。功能包括：交易明细查询、按药品统计交易情况、按医院统计交易情况、按供货商统计交易情况。

### 4.你承担这个项目的哪些模块？

药品目录模块，我主要完成了药品目录的导入和导出功能的开发，使用的技术是Apache POI完成。

采购单模块，我主要完成了采购单的创建、提交、审核功能开发。

### 5.这些模块的实现思路说一下？

药品目录模块，使用Apache POI组件完成药品目录的导入和导出。卫生局负责对药品目录模块维护，其它用户只能进行药品目录的查询操作。药品导入，使用HSSF事件驱动模式导入03版本的excel文件，解决导入的excel文件内容将药品信息添加至数据库药品信息表中。药品导出，使用XSSF方式导出excel文件，用户选择导出条件，将符合导出条件的药品信息全部导出成excel文件。使用XSSF方式导出数据避免数据量大产生内存溢出问题。

采购单模块，采购单的创建分两步完成，第一步创建采购单的基本信息，第二步完成采购单药品明细的添加及采购量确定。在采购单基本信息表中设计一个采购单状态字段用于控制采购单的创建、提交及审核过程。由于采购单数据量大，为了避免天长日久数据量大导致数据操作缓慢问题，采购单表采用按年动态分表方式存储数据，由操作系统定时任务调用存储过程创建采购单信息表实现动态建表。在操作采购单数据时需要添加4位年份参数组织动态sql完成数据库操作。

统计分析模块，通过数据聚合将采购信息、入库信息、退货信息、结算信息聚合在一张交易明细表提高了数据库的查询统计性能。交易明细查询功能只查询交易明细表即可实现不同用户查询交易明细的需求，按药品统计交易情况、按医院统计交易情况、按供货商统计交易情况等分类汇总操作是基于交易明细表进行分类汇总统计。

### 项目中哪些功能模块涉及到了大数据量访问(高并发问题)，你是怎么解决的？

交易明细查询，通过数据聚合将采购信息、入库信息、退货信息、结算信息聚合在一张交易明细表，避免了多表关联查询，提高了数据库的查询统计性能。

聚合过程如下：

采购信息在采购单审核通过时将采购信息写入交易明细表。

入库信息，在入库信息表通过触发器将入库信息聚合在交易明细表。

退货信息，在退货明细表通过触发器将退货信息聚合在交易明细表。

结算信息，在结算信息表通过触发器将结算信息聚合在交易明细表。

### 7.你碰到了哪些问题？你是怎么解决的？

在实现药品入库时遇到批量提交数据的问题，药品入库时需要填写入库量、药品批号、发票号、药品有效期等多个功能，且页面原型设计要求在列表每一行输入数据。

本系统是基于springmvc开发，我采用下边的方法完成批量提交的操作。

1、页面将批量提交数据以XXXX[序号].属性定义，XXXX为action中接收的list名称。序号即下标从0开始。

2、页面在提交前会将计算出选中的行号，将选中行号提交到action

3、action中使用一个List接收提交的业务数据，使用一个数组接收提交的行号。根据行号即可从提交的List业务数据中获取业务批量提交的数据。

### 8.做完这个项目你有哪些收获？

对mybatis的动态sql有了很深的认识，mybatis开发灵活，sql优化方便，根据系统开发规范开发提高工作效率，parameterType使用包装类，resultType使用统计的扩展类，sql片段按表抽取。

对业务模块设计有了更多的经验积累，遵循基本的原则：业务模块松耦合，首先考虑分表设计，基于系统性能要求考虑冗余字段存储。本系统中药品目录模块很容易将供货商药品目录维护和控制状态设计在同一张表，基于模块松耦合原则，这是两个不同的业务需要分表设计，经过认证分表设计正确。

## 项目中具体模块技术点抽取【医药采购】

### 这个系统用的什么架构？

从两个方面回答：

1、系统是由maven进行管理，通过maven将系统划分为技术架构模块、工具模块，业务模块（主工程）、聚合模块(只需要一个pom.xml即可)

2、系统控制层是通过springmvc3.1.4实现，系统持久层是通过mybatis3.2.3实现，业务层由spring进行管理，系统整体由spring进行整合。系统数据库是oracle10G。

### 这个系统是如何进行maven开发的？

1、通过maven将系统划分为技术架构模块、工具模块，业务模块（主工程）、聚合模块。

2、技术架构模块将spring、springmvc、mybatis这些中间件的依赖jar包在pom中进行配置，其它模块依赖此模块。

工具模块中包括了本系统中用的所有工具类。

业务模块，实现了系统的业务功能，包括药品目录管理、采购单管理、统计分析等。

聚合模块，将上边的模块在聚合的pom.xml中进行配置，系统集成测试时通过此模块将全部模块进行聚合，最终生成一个war包。

### 这个系统mybatis是怎么用的？或这个系统持久层如何实现的？

持久层是通过mybatis3.2.3实现。

1、使用mybatis官方提供自动生成代码工具

实现基本的增、删、改、查mapper接口。

2、自定义mapper接口

使用mybatis自动生成代码工具生成的mapper接口满足不了需求时需要自定义mapper接口，

比如：综合条件查询的功能，需要自定义写一个查询的mapper接口。

### 对ibatis有了解吗，和mybatis什么区别？

在学习mybatis时对ibatis有大概的了解，最本质的区别是mybatis强调了namespace的使用，将namespace指定为mapper 接口，从而无需定义mapper接口实现，mybatis提供自动扫描机制自动根据sql映射文件生成mapper接口的代理对象。

另外主要是sql映射文件中使用的表达式语言完全不同，ibatis是使用xml表达式语言而mybatis使用基于ognl的表达式语言更加方便。

还有就是一些细节上的不同，比如主配置文件，iBatis 配置文件的根元素是 <sqlMapConfig>，而 MyBatis 使用的是 <configuration>，还有就是setting的不同，

iBatis 中设置属性的方式

<settings props1="value1" props2="value2"… />

在 MyBatis 中设置属性的方式

<settings>

<setting name="props1" value="value1"/>

<setting name="props2" value="value2"/>

……

</settings>

在 iBatis 中指定映射文件的方式

<sqlMap resource=... />

<sqlMap resource=... />

在 MyBatis 中调整为如下方式：

<mappers>

<mapper resource=... />

<mapper resource=... />

</mappers>

还有，

<select> 等元素的 parameterClass 属性改为了 parameterType 属性。

<select> 等元素的 resultClasss 属性改为了 resultType 属性。

<parameterMap> 等元素的 class 属性改为了 type 属性。

等等。

### 这个系统springmvc是怎么用的？

1、注解开发

通过组件扫描，将contorller的类扫描到在spring容器中自动注册，不需要在spring的配置文件上定义action的bean。

2、具体使用

1》需要展示一个jsp页面

action方法返回String (jsp页面地址)

2》数据查询列表

action方法返回datagridresultInfo，这个类是数据列表的结果类，最终要转化为json在客户端输出。

3》功能提交类

action方法返回submitResultInfo，这个类是所有系统提交返回的结果类，最终也要转化为json在客户端输出。

强调：系统除了返回jsp页面，其它都是返回json数据，我们系统是ajax+json开发方式。

### ajax+json提交是如何实现的？

1》ajax提交

页面使用了jquery 的form提交插件，对页面上所有提交类的请求使用ajax Form提交，提交方式为post。

2》提交结果转json

通过springmvc提供一个Responsebody注解，将action方法的返回值转化为json数据在客户端输出。Springmvc默认通过jackson这个jar包将java对象转为json。

### 系统作国际化了吗？如何作的？

本系统没有实现国际化，因为本系统是市级医药采购系统，只适合中国国情。但是本系统架构支持国际化配置，可以配置不同语言的资源文件，文件中将系统给用户提示的所有信息全部进行配置，配置提示信息代码及对应提示信息内容，提示信息种类包括系统标题及导航信息、一般提示信息、警告提示信息、错误提示信息等，系统统一使用信息代码进行编码，避免直接在代码中写中文内容的**硬编码**方式。

### 这个系统都用到jquery easy ui的哪些组件？

1、系统UI框架

页面框架布局使用layout、系统菜单使用accordion，系统标签使用tabs.

2、数据列表：datagrid

系统所有查询列表使用datagrid组件完成.

3、 其它的：

系统所有弹出容器使用window，

系统所有提示消息使用messager

等等。

### 这个系统的异常是如何处理的？

1、异常信息解析

本系统自定义了一个统一的异常类叫ExceptionResultInfo，各层代码在抛出异常时会抛出此异常类。该类中包含一个ResultInfo对象，通过此对象中的type及message可定义不同类型的异常信息。

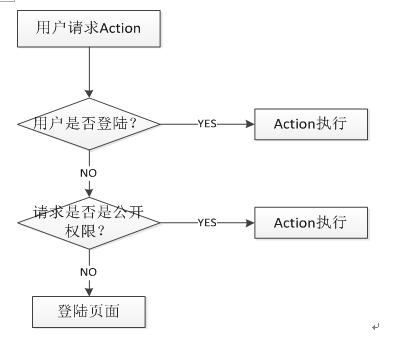
2、全局异常处理器

springmvc提供了一个全局异常处理器的接口，本系统实现此接口开发了一个全局异常处理器，在调用action方法的过程中系统抛出的异常全部抛给全局异常处理器，在全局异常处理器中对系统的异常信息进行处理。

### 用户身份认证是如何实现的？

1、本系统通过用户名密码方式进行认证。

2、用户身份认证校验通过springmvc 的拦截器，校验流程如下：



### 这个系统的权限管理是如何作的？

1、权限配置

将用户的权限菜单及菜单页面的操作链接统一配置在权限表中。

2、用户授权

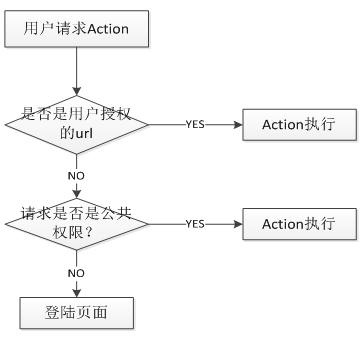
给系统操作用户授权，给用户分配不同的权限功能。

将菜单及菜单内的操作链接(比如：添加链接、修改链接)给用户授权。用户登录查询用户的操作权限菜单在系统首页左侧显示菜单。

3、用户操作权限校验

使用springmvc的拦截器进行校验。

流程如下：



### 系统中哪里使用到了json传输？

1、系统中添加提交、删除提交、更新提交等提交类的操作，服务端返回的json数据，浏览器解析json数据。

2、服务端将左侧菜单以json数据返回给客户端，页面进行解析。

3、所有的数据查询列表使用了jqueryeasyui的datagrid，datagrid组件要求服务端返回json数据。

### 系统中有导入导出功能吗？是如何实现的？

有导入导出功能，对药品目录信息进行导入导出。

使用apache的poi组件实现导入导出。

导出：

使用XSSF导出07版本以上的excel文件。使用XSSF可以导出大数据。

导入：

使用HSSF事件驱动方式，实现药品信息导入。

### 系统有打印功能吗？如何实现？

有，采购单打印、退货单打印、结算单打印。

采用浏览器自带的浏览器打印功能实现。

实现方式如下：

专门做一个打印页面（html），打印页面中的内容就是要最终打印的内容。打印页面中将那些按钮、多余文字、title信息等去掉。

### DWR是什么？本系统怎么用的？

1、DWR是一个开源的ajax框架，页面通过ajax调用系统中service的方法。

2、本系统怎么用的？

本系统使用dwr完成数据字典信息在页面上展示，这样做action就不用将重复的数据字典信息获取再传到页面。

### 本系统是如何创建动态表的？

1》本系统对采购单的两张表进行按年分表存储。由操作系统的定义任务调用存储过程执行按年创建采购单表，表名规则是yycgd+4位年份，yycgdmx+4位年份。

2》使用mybatis生成动态sql执行动态创建表。

在mybatis的sql中表名后边加入${businessyear}，businessyear通过parameterType传入到sql中组成动态表名。

3》定时建表

专门创建一个建表的存储过程完成创建表及表相关对象的过程。

通过操作系统的定时任务执行一个sql脚本，sql脚本的内容是连接数据库执行建表存储过程。

### 你怎么与测试人员一块儿工作的？或谈谈 你修复bug的过程。

1、测试人员将bug提交到测试管理平台，我实时查看是否有我的bug，如果有进行修改，修改后提交。

2、如果存在bug驳回现象，我就去和测试人员进行沟通，具体对测试的场景和测试的步骤进行沟通，看是否是测试人员测试不对，或我自己没有理解测试人员的测试方法。