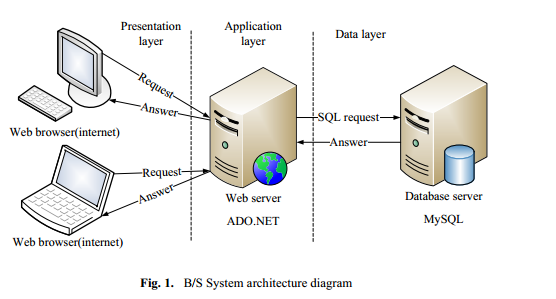
基于B/S的三层体系结构下，表示层(presentation)，功能层(business logic)，数据层(data service)是三个相对独立的单元。表示层完成数据的显示，由web浏览器向服务器发起请求，在验证用户身份后用HTTP协议把所需的页面返回给浏览器，浏览器显示结果；功能层主要由服务器构成，负责业务处理逻辑：接收用户请求，先执行相应的程序与数据库进行连接，通过SQL等方式向数据库发起请求，数据服务器返回处理结果后，把数据传送给客户端；数据层完成数据的管理功能，对来



B/S结构图[10]

自web请求进行增删改查操作，完成之后将结果返回给web服务器[11]。三层结构相对应原来赤裸裸的两层交互系统来讲他把数据的表示和数据的获取分离开来，实现了功能上的解耦，提高了系统的可维护性。

表示层的前端部分将使用React框架结合其他的前端技术搭建平台的页面和请求包的打包，返回数据的解析和显示。 2014年横空出世的由Facebook 推出的开源框架React.js，基于Virtual DOM 重新定义了用户界面的开发方式，彻底革新了大家对前端框架的认识，将PHP 风格的开发方式迁移到客户端应用开发。其优势在于可以与各种类库、框架搭配使用[12]。使用React将提高我们的开发效率并提高前端编程的水平。

业务逻辑层的后台业务将由Java语言及其相关框架完成，后台业务接收来自浏览器上的服务请求，按照分类划入不同的后台逻辑，执行对应的业务，后台获取结果后将结果进行打包，然后返回到前端的浏览器页面，由浏览器中对应的JS或者是React框架解析出结果展示到用户面前。Java语言是一门非常纯粹的面向对象的语言，它吸收了C++语言的各种优点，有摈弃了C++中难以理解的多继承，指针等概念，因此java语言具有功能强大和简单易用的两个特征[13]。另外java还封装了不少设计模式，因此在开发我们业务逻辑层的时候用上合适的设计模式还可以提高代码的可复用性，以及更加符合软件的开发原则，使得我们开发出来的系统更加符合软件工程的要求。

数据层主要由MySql数据库来提供支持，MySql是一个非常受欢迎的开源数据库管理系统，也是很多人数据库入门之首选，因为它提供了很多数据库设计以及优化的基础，比如存储引擎，事务，主从复制等等。MySQL服务支持使用重型生产系统，或者可以嵌入和配置大的软件[14]。我们使用MySql存储设备的各项信息，包括设备的资产编号,国标分类,国标大类,资产分类,资产大类,资产名称,数量,面积,价值,教育使用方向等等信息等等都将进入数据库并将其范式化，减少数据冗余，提高存储效率。MySql被设计为一个可移植的数据库，几乎可以在当前所有操作系统上运行，如Linux,Solaris,FreeBSD,Mac和Windows。尽管各种系统在底层实现可方面有不同，但是MySql几乎能保证在各平台上的物理体系结构的一致性[15]。因而结合我们的B/S模型是再合适不过的了。



【渡劫】刘荣飞  
仔配合模板引擎thymeleaf  
【渡劫】刘荣 2019/3/8 23:08:14  
  
@[root@localhost ~]#:   
【渡劫】刘荣 2019/3/8 23:08:28  
  
现在项目用到java

[1]高东锋，教育部高等教育司实验室处副处长，北京　100816原文刊载于《中国高教研究》2018年第4期第93-96页

[2]李小花. 浅谈教学仪器设备科学化管理. 运城高等专科学校学报. 2001年8月30日.11.

[3]何广滨.高校信息化建设之教学设备管理.消费导刊.2013年11月7日.1.

[4]刘乐沁. 教学设备库存管理系统的设计与实现.硕士论文.电子科技大学.2013年1月1日.

[5] 蒋文生. 浅谈高校仪器设备管理存在的问题与对策[J]. 海峡科学, 2011(2):62-64.

[6]百度百科. iso17025. https://baike.baidu.com/item/iso17025/2668144?fr=aladdin

[7]仪多多商城. 搜狐.<http://www.sohu.com/a/254916995_100109901>

[8]何广滨. 高校信息化建设之教学设备管理[J]. 消费导刊, 2013(9):163-163.

[9]张友生.软件体系结构原理，方法与实践.第二版.北京：清华大学出版社.2014.66.

[10] Vertrees, J., Barritt, P., Whitten, S., Hilser, V. J. (2005). Corex/best server: a web browserbased program that calculates regional stability variations within protein structures. Bioinformatics, 21(15), 3318-3319. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/bti520> [11]黄赟, 黄志文. 高校设备管理系统的设计与应用[J]. 价值工程, 2012(1):175-175.

[12]王长元. 软件工程与建模[M]. 西安交通大学出版社. 2010.52

[13]黄赟, 黄志文. 高校设备管理系统的设计与应用[J]. 价值工程, 2012(1):175-175.

[14]洪胜宏. B/S结构的高校设备管理系统的设计与实现[J]. 广东第二师范学院学报, 2009, 29(3):104-107.

[15] Lidan Mao, Jun Miao .Application of Browser/Server Architecture in College English Online Learning System Design. <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/8395.2018>.

[16] 姜承尧.MySql技术内幕:InnoDB存储引擎.北京：机械工业出版社.2010.11.1.

[17] Giacomo, M. D. (2005). Mysql: lessons learned on a digital library. IEEE Software, 22(3),

10-13. https://doi.org/10.1109/MS.2005.71

第二周~第四周：学习spring boot以及React，并尝试构建页面以及和后端逻辑的交互工作，与指导老师确定系统中的各个需求，完成概要设计，需求分析文档。

第五周~第十周：进行系统的详细设计，按照顶层数据流图进行模块精细化得到各个模块的底层数据流图，结合spring boot开发出后端的各个功能，前端页面的搭建完成，以及完成中期报告；

第十一周~第十三周：编写各个模块的测试计划书，进行单元测试并完成各个模块的测试报告，之后编写集成测试计划书，进行集成测试，压力测试，前后端调用的稳定性测试，优化，完成测试报告。并开始准备毕业论文中的摘要，背景，以及需要分析部分；

第十四~第十五周：完成毕业设计中关于详细设计，测试计划，优化等部分。

第十六周~第十七周：完成毕业论文初稿，交给指导老师审阅，进行毕业论文的修改，打印；

第十八周：毕业答辩

在设计软件时我们需要考虑业务的网络模型，成熟的网络模型有B/S和C/S两种模型。首先我们来看一下C/S模型， 该模型由服务器和客户机两部分组成，服务器是多个用户共享的信息与功能，执行后台服务，如如何共享数据库的操作；客户机有用户所有，复制执行前台功能，在出错提示，在线帮助等方面有很强大的功能。优点在于交互性强，响应速度快，利于处理大量数据[5]。接着我们看一下B/S模型：客户端的标准配置是浏览器，业务处理从C/S代码中彻底分离出来，有独立的应用服务器出来，有独立应用服务器处理，数据有数据服务器处理[6]。B/S模型有易于维护，易于系统升级的优点，并且由于主要的维护工作在服务器端，所以极大地提高了维护的效率（降低维护成本）。B/S架构可以适用Linux操作系统，Windows操作系统，并可以和各种免费的数据库结合，减少了跨操作系统的配置成本[7];C/S模式存在开发成本高，移植性差，用户界面风格不一样，维护复杂，升级麻烦以及信息内容单一的缺陷，相对于C/S模型，B/S模式具备更加稳定的技术平台，移植性良好的特征。并通过Internet技术来统一访问异种数据库，早已成为现实[8]。在B/S模式下，用户统一通过浏览器来管理实际的功能业务，无论是手机或者是电脑，因而极大的提高了使用者的便捷性，非常适用于教师管理设备这样的业务场景。因而适用B/S构建教学设备管理系统成了我们的首选结构。

