

文章编号: 2096-1472(2016)-06-34-04

基于移动互联网的个人学习助理开发研究

宋利, 张伟兵, 王荣海

(泉州师范学院数学与计算机科学学院, 福建泉州 362000)

摘要: 本文在对相关移动学习理论研究的基础上, 提出了一个基于移动互联网构建个人学习助理的思路。该移动学习助理主要有学习计划、英语学习、阅读管理、信息同步等功能, 个人尤其是大学生能够通过各种不同移动终端使用该学习助理。本文同时阐述了系统的交互设计并给出系统实现的关键步骤及部分核心代码。该学习助理服务端可以部署在各种云平台上, 方便使用者随时随地利用碎片时间进行移动学习。

关键词: 移动互联网; 云平台; 移动学习; 学习助理

中图分类号: TP311.5 **文献标识码:** A

Development Research of Personal Learning Assistant Based on Mobile Internet

SONG Li,ZHANG Weibing,WANG Ronghai

(Faculty of Mathematics and Computer Science,Quanzhou Normal University,Quanzhou 362000,China)

Abstract:Based on the analysis of relevant mobile learning theories,the paper proposes an idea of constructing a personal learning assistant based on Mobile Internet.The mobile learning assistant contain some functions including study planning,English learning,reading management and information synchronization.Individuals,especially college students,can use this learning assistant through various mobile terminals.This paper also describes the interactive design,the key steps and some core code of system implementation.The server of this learning assistant can be deployed on various cloud platforms,for the convenience of users to implement mobile learning at every spare moment.

Keywords:the mobile internet;the cloud platform;mobile learning;the learning assistant

1 引言(Introduction)

随着智能手机的普及与应用拓展,对移动学习的研究也已成为一个热点。早在2002年,国外就有学者研究移动学习资源的设计与实现^[1]。文献[2]讨论了在高等学校利用移动设备进行辅助学习的各种好处。文献[3]则对移动学习在高等学校教育中的应用前景做了分析与展望。智能手机能够将一点一滴的“碎片化”时间利用起来,极大地提高学习者的学习效率^[4],大部分大学生需要移动学习服务^[5],但移动学习资源与学习方式的设计会影响大学生对移动学习的接受水平^[6]。设计与开发具有学习功能的移动应用程序或移动学习平台具有广阔的应用前景,本文提出并设计了一个基于移动互联网的个人学习助理。

2 系统功能设计(System function design)

个人移动学习助理的主要功能有学习计划、英语学习、阅读管理、信息同步等,功能模块图如图1所示。

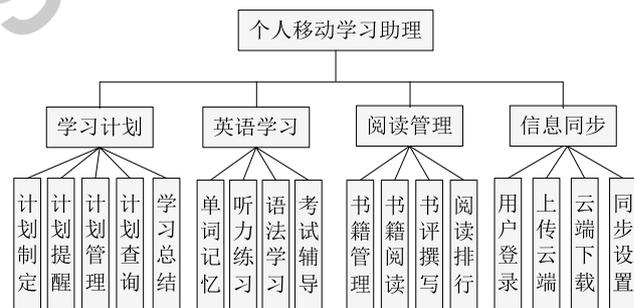


图1 系统功能模块图

Fig.1 The system function module diagram

2.1 学习计划

学习计划模块的主要功能如下:

(1)计划制定: 可以制定一个学期、一个月、一周及每天的学习计划, 可以输入在上述指定时间段内要完成的学习任务。

(2)计划提醒: 可以设定在指定的时间点提醒指定时间段需要完成的任务。有两种提醒方式, 一种是在软件启动时显示提醒信息, 另一种则在指定的时间点到达时使用消息推送进行提醒。

(3)计划管理：对于当前时间后面已经制定的学习计划，可以根据需要进行修改，但要保存原有的计划信息，以便进行对比。对于已过计划时间的学习任务，则不能修改原来的计划，只能进行评价，评价用来说明是否完成学习计划以及完成的程度如何。

(4)计划查询：查询与学习计划相关的信息，包括已经制定的学习计划，计划的完成情况等。

(5)学习总结：可以撰写每一周、每个月及每学期的学习总结，总结计划的完成情况。

2.2 英语学习

英语模块的主要功能如下：

(1)单词记忆：选择所用大学英语教材，可以针对某一课的英语生词进行记忆，也可以针对整本教材的英语生词进行记忆，还可以进行一些单词记忆测验。当选择“单词记忆”功能时，将出现按教材、按课文、测验三个选项。选择按教材则可以从列表中选择教材，同时进入按教材记忆单词的画面；选择按课文可以选择所选定教材中各单元，进入按教材记忆单词的画面；选择测验可以进入测验的画面。

(2)听力练习：主要有三个功能，听课文、听力教材练习和测验。当选择“听力练习”功能时，将出现听课文、练习、测验三个选项。选择听课文，可以选定某一教材的某一单元课文练习听力；选择练习可以按照听力教材进行学习；选择测验可以进行听力测验，测验结束后，给出测验成绩，并可查看听力原文。

(3)语法学习：主要有三个功能，语法知识点学习、语法练习和语法测验。当选择“语法学习”功能时，将出现知识点、练习、测验三个选项。选择知识点，可以按照语法知识点进行学习；选择练习可以做语法练习题；选择测验可以进行语法题测验。选择“知识点”，进入界面，界面显示列表，列表中包括诸如：主语、宾语、谓语、宾语从句、时态等等之类的选项，进入对应选项，可以查看相应的语法知识。在学习界面，除了可查看语法知识，还可以点击“练习”按钮，跳转至该语法知识对应的练习题中。点击“语法练习”，界面同知识点，显示列表内容如：主语、宾语、谓语、宾语从句、时态等等之类选项，点击可进入对应选项的练习。练习时，提供四个答案，用户点击某个答案后，四个答案的位置替换为答案解析，并显示用户答题的正误。语法测验部分，进入后，可在列表中选择题库，每个题库中的考试内容都包含了各个语法知识，类似一份语法考试的卷子。用户选择答案，全部答完后点击“交卷”，弹出确认框“确定交卷！”，点击后跳转到测验样卷的答案界面，界面显示正确答案和考生的答案。

(4)考试辅导：辅助大学英语四级、六级及考研英语。当选择“考试辅导”功能时，出现英语四级、英语六级、考研英语三个选项。选择相应项目，可以查看考试大纲，进行练习及模拟考试。

2.3 阅读管理

阅读管理的主要功能如下：

(1)书籍管理：可以导入书籍，可以通过WiFi等方式导入，对书籍进行分类管理，删除已经存在的书籍等。

(2)书籍阅读：以较好的用户体验提供书籍阅读功能，可以实现快速跳转，提供书签功能，能够放大与缩小字体。可以调节屏幕的亮度及背景，可以调用第三方应用如字典、百度百科等查询阅读过程中出现的生字词及专用词汇。

(3)书评撰写：可以对阅读过的图书撰写评论并进行分享。

2.4 信息同步

信息同步的主要功能如下：

(1)用户登录：个人移动学习助理部分功能可以离线使用，若要使用完整功能，则需要登录到云端服务器。

(2)上传云端：把各功能模块在移动移动客户端的一些数据传送至云端服务器保存。

(3)云端下载：把云端服务器中保存的数据下载至移动客户端。

(4)信息同步设置：设置当登录用户信息自动在不同设备上的同步。

3 人机交互设计(Human-computer interactive design)

任何软件产品功能的实现都是通过人机交互来完成的，人的因素应该作为设计的核心被体现出来，移动应用程序也不例外，对于移动应用程序而言，现在的交互设计越来越倾向于加强产品的易用、易学、易理解功能，个人移动学习助理正是遵循这样的原则，充分考虑用户的感受和体验，尽量使得人机交互界面容易使用、简洁，满足用户的需求，以下是利用Axure RP Pro设计的部分交互设计原型草图。

图2是启动界面，在启动界面可以登录云平台，也可以跳过登录，直接使用部分功能，可以通过忘记密码找回密码，点击底部导航条特定位置可以进入相应功能界面。

图3是学习计划界面，点击本月计划学习任务及本月已完成任务下面列表中的某一项，可以查看计划学习任务或已完成任务的详细信息，点击顶部导航栏特定位置可以进入学习计划的其他功能界面。



图2 启动界面

Fig.2 Start interface

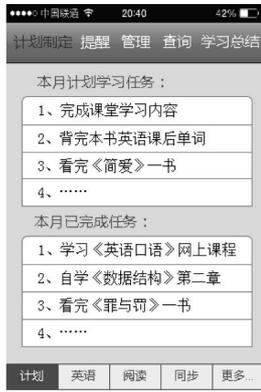


图3 学习计划界面

Fig.3 Study planning interface

图4是英语学习界面，默认进入单词记忆模块，在上半部分选择教材中选择某一教材，下半部分会呈现与该教材对应的单元，选择某个单元，可进行相应单元的单词记忆学习，点击顶部导航栏特定位置可以进入英语学习的其他功能界面。

图5是阅读管理界面，界面主体显示现有的书籍，通过下方的三个按钮可以进行导入书籍，书籍分类和书籍维护的操作，点击顶部导航栏特定位置可以进入阅读管理的其他功能界面。

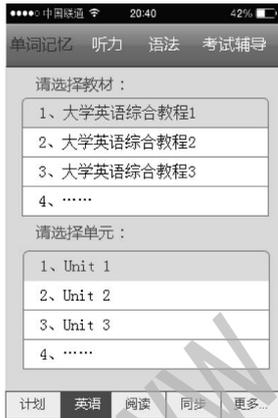


图4 英语学习界面

Fig.4 English learning interface



图5 阅读管理界面

Fig.5 Reading management interface

其他的界面就不在这里一一列出。

4 系统实现与部署(System implementation and deployment)

4.1 移动端实现

移动端使用Hybrid App混合移动跨平台开发技术，通过HTML5创建用户界面，并将HTML5包装到本机容器中。通过一次开发能够同时生成在Android与iOS端的应用程序，节省了开发时间，同时可以保持界面风格的一致。

本系统采用AppCan开发移动端应用程序，关键步骤如下：

(1)在AppCan官方网站注册并登录应用管理系统，创建一个新的应用，输入应用名称“个人学习助理”与相应的描述，会自动生成应用ID与应用KEY。

(2)在Windows环境下打开AppCan IDE集成开发环境，使用在官方网站注册的用户登录，新建AppCan项目，然后选择同步AppCan项目，IDE会自动获取在AppCan官方网站创建的项目，选择创建的“个人学习助理”项目。

(3)根据设计文档，编写代码，完成应用开发。这一步骤主要是编写Html5代码，另外利用集成开发环境的模板功能可以实现界面的快速开发，利用插件机制则可以扩展应用的功能。

(4)使用本地打包功能，生成Android或iOS应用程序安装包，可以对应用进行本地测试。

(5)通过线上打包功能，生成Android及iOS端应用程序。

4.2 服务端实现

个人学习助理服务器端可以部署在各种云平台上，Web服务器器采用Apache，脚本语言使用PHP，数据库服务器使用MySQL，为了简化对数据库的访问，系统实现时编写了数据库操作公用函数库，封装常用的数据库操作，主要有初始化数据库连接函数databaseInit(),执行SQL语句的函数executeSql(),处理结果集多条记录的函数fetchRecord(),处理单条记录函数fetchOne()等，下面给出这几个数据库操作函数的PHP核心代码。

(1)数据库连接函数databaseInit()

```
function databaseInit(){
    //假设访问数据库服务器的用户名为root，密码为888888
    $dbconnection=mysql_connect('localhost','root','888888');
    //判断是否成功连接数据库，若不成功返回false供程序进一步处理
    if (!$dbconnection){
        return false;
    }
    //设置字符集，选择要操作的数据库
    mysql_query('set names utf8');
    mysql_query('use learningassistant');
```

```

}
(2)执行SQL语句的函数executeSql()
//参数$sqlCode是要执行的SQL语句
//执行失败返回false, 执行成功返回结果集
function executeSql($sqlCode){
    if ($execResult=mysql_query($sqlCode){
        //执行成功
        return $execResult;
    }else{
        return false;
    }
}
(3)处理结果集多条记录函数fetchRecord()
//参数$sqlCode是要执行的SQL语句
//执行失败返回false, 执行成功返回遍历结果集后的二维数组
function fetchRecord($sqlCode){
    //执行executeSql()
    if ($execResult=executeSql($sqlCode){
        //执行成功, 遍历记录集
        $records=array()
        While ($record=mysql_fetch_
array($execResult,MYSQL_ASSOC)){
            $records=$record;
        }
        //释放结果集资源
        mysql_free_result($execResult);
        return $records;
    }else {
        //执行失败返回false;
        return false
    }
}
(4)处理单条记录函数fetchOne()
//参数$sqlCode是要执行的SQL语句
//执行失败返回false, 执行成功返回遍历结果集后的二维数组
function fetchRecord($sqlCode){
    //执行executeSql()
    if ($execResult=executeSql($sqlCode){
        //从结果集中取一条记录
        $record=mysql_fetch_
array($execResult,MYSQL_ASSOC);
        return $record;
    } else {
        return false;
    }
}

```

}

通过对公用函数库的使用, 使得代码更加简洁、高效且易于维护。

4.3 系统部署

个人学习助理可以有如下几种部署方式:

(1)只在移动端使用, 这时候除了数据不能保存到服务器及不能从服务器获取数据外, 大部分功能都可以使用, 这也方便了移动端在断网环境下的使用, 也在一定程度上节省了用户网络使用流量。

(2)服务器端部署在局域网中, 比如校园网, 这种部署可以把个人学习助理用于学校课程的辅助教学, 比如可以辅助某些课程翻转课堂的教学实践。

(3)服务器端部署在各种云平台, 这样的部署可以使用个人学习助理可以在任何时间和任何地点使用, 使得使用者充分利用各种碎片化时间实现移动学习。另外通过云平台的虚拟化技术, 可以实现服务器的动态管理, 当系统用户与数据大量增长时, 可以通过调整服务端配置及网络带宽, 而对系统本身不需做任何改变, 这大大提高了系统的可用性。

5 结论(Conclusion)

随着智能手机的普及, 移动应用已经遍地开花, 而移动学习作为互联网+教育的重要体现形式, 已经成为许多学习者的选择。云计算技术使得软件系统的部署与使用更加的灵活与方便, 同时降低了系统的维护成本。本文提出的个人学习助理对移动互联网在教育中的应用做了初步的尝试。

参考文献(References)

- [1] Mike Sharples, Dan Corlett, Oliver Westmancott. The Design and Implementation of a Mobile Learning Resource[J]. Personal and Ubiquitous Computing, 2002, 6(3): 220-234.
- [2] Joanne Gikasa, Michael M. Grant. Mobile computing devices in higher education: Student Perspectives on Learning with Cellphones, Smartphones & Social media[J]. The Internet and Higher Education, 2013, 19(10): 18-26.
- [3] Mohamed Ally, Josep Prieto-Blázquez. What is the Future of Mobile Learning in Education[J]. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 2014, 11(1): 142-151.
- [4] 姜强, 赵蔚, 王朋娇. 碎片化学习视域下基于智能手机的大学生移动学习认知研究[J]. 现代远程教育, 2014(1): 37-42.
- [5] 茆意宏, 魏雅雯. 大学生移动学习需求的实证分析[J]. 图书情报工作, 2013(4): 82-85; 90.
- [6] 许玲, 郑勤华. 大学生接受移动学习的影响因素实证分析[J]. 现代远程教育研究, 2013(4): 61-66.

作者简介:

宋利(1994-), 女, 本科生. 研究领域: 软件开发.

张伟兵(1992-), 男, 本科生. 研究领域: 软件开发.

王荣海(1972-), 男, 硕士, 副教授. 研究领域: 软件工程, 移动互联网, 教育信息化. 本文通讯作者.