

哈尔滨工业大学（深圳）

大一年度项目结题报告

项目名称： 专心学习软件——Focus

项目负责人： 陈爵豪 学号： 190110805

联系电话： 19924907561 电子邮箱： 852254016@qq.com

学 院： 计算机科学与技术学院

指导教师： 王鸿鹏 职称： 教授

联系电话： 13066866873 电子邮箱： wanghp@hit.edu.cn


学 院： 计算机科学与技术学院

填表日期： 2020 年 10 月 20 日

一、项目团队成员（包括项目负责人、按顺序）

姓名	性别	所在学院	学号	联系电话	本人签字
陈爵豪	男	计算机科学与技术	190110805	19924907561	陈爵豪
梁天翼	男	计算机科学与技术	190110824	18048054919	梁天翼
梁发奕	男	计算机科学与技术	190110802	15943826410	梁发奕
周子瑞	男	计算机科学与技术	190110816	17336889882	周子瑞
王思远	男	计算机科学与技术	190110106	13713562155	王思远

二、指导教师意见

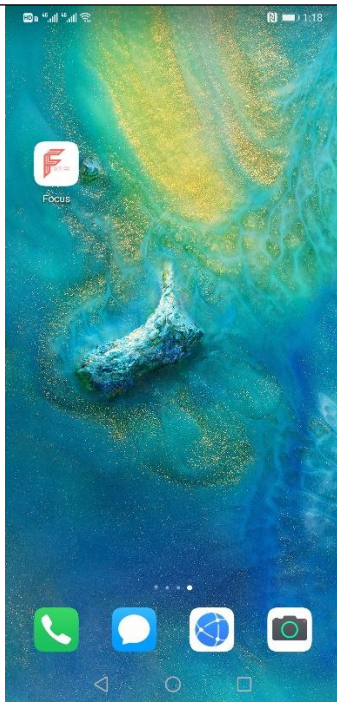
签 名：  年 月 日
--

三、项目专家组意见

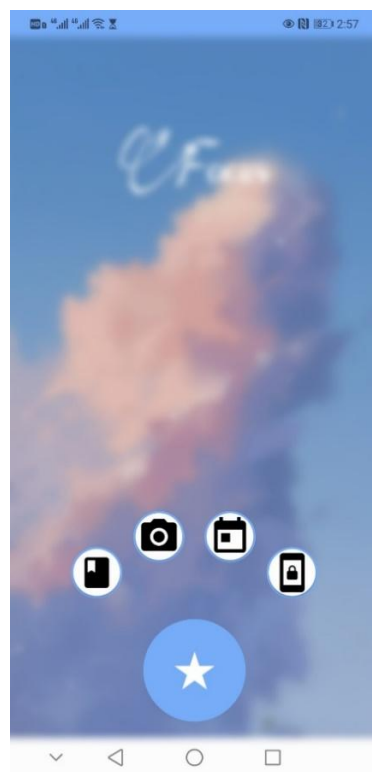
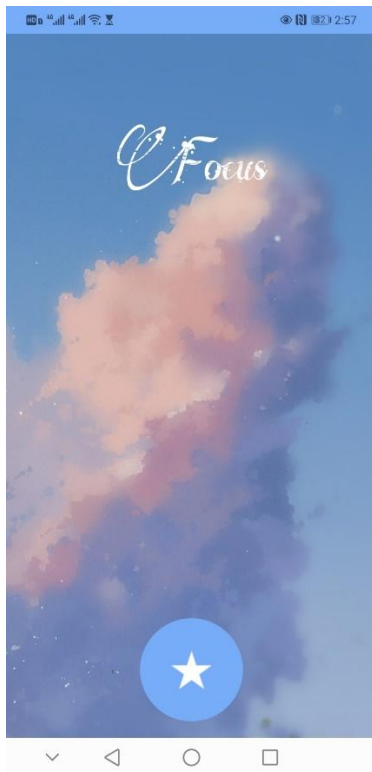
组长签名： 年 月 日

四、项目成果

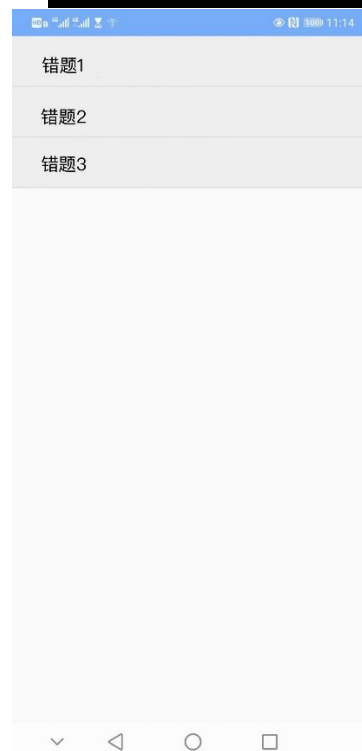
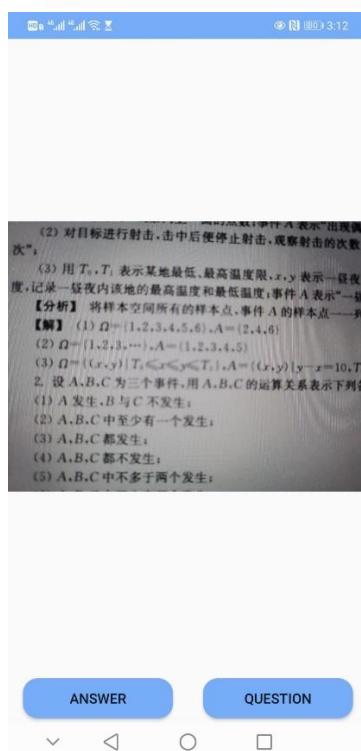
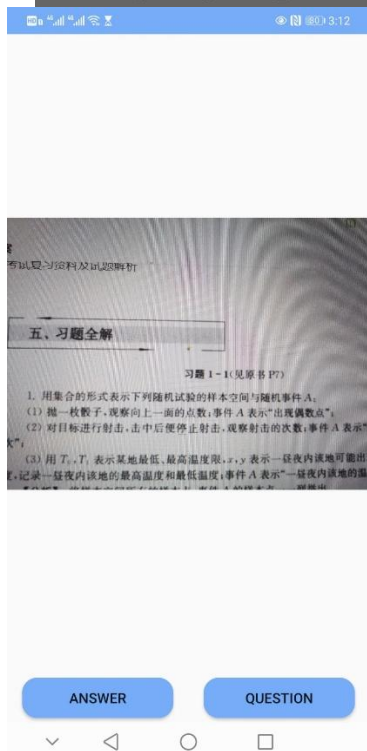
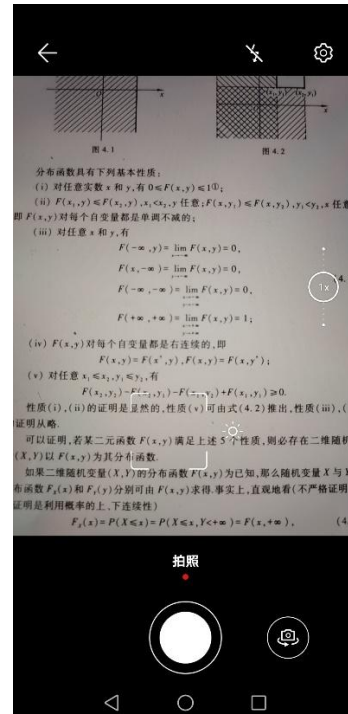
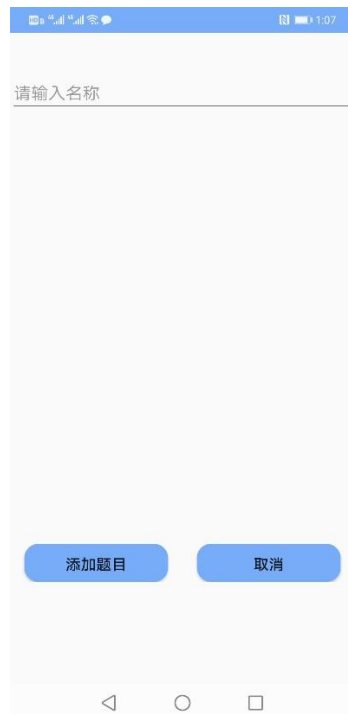
① 登录界面



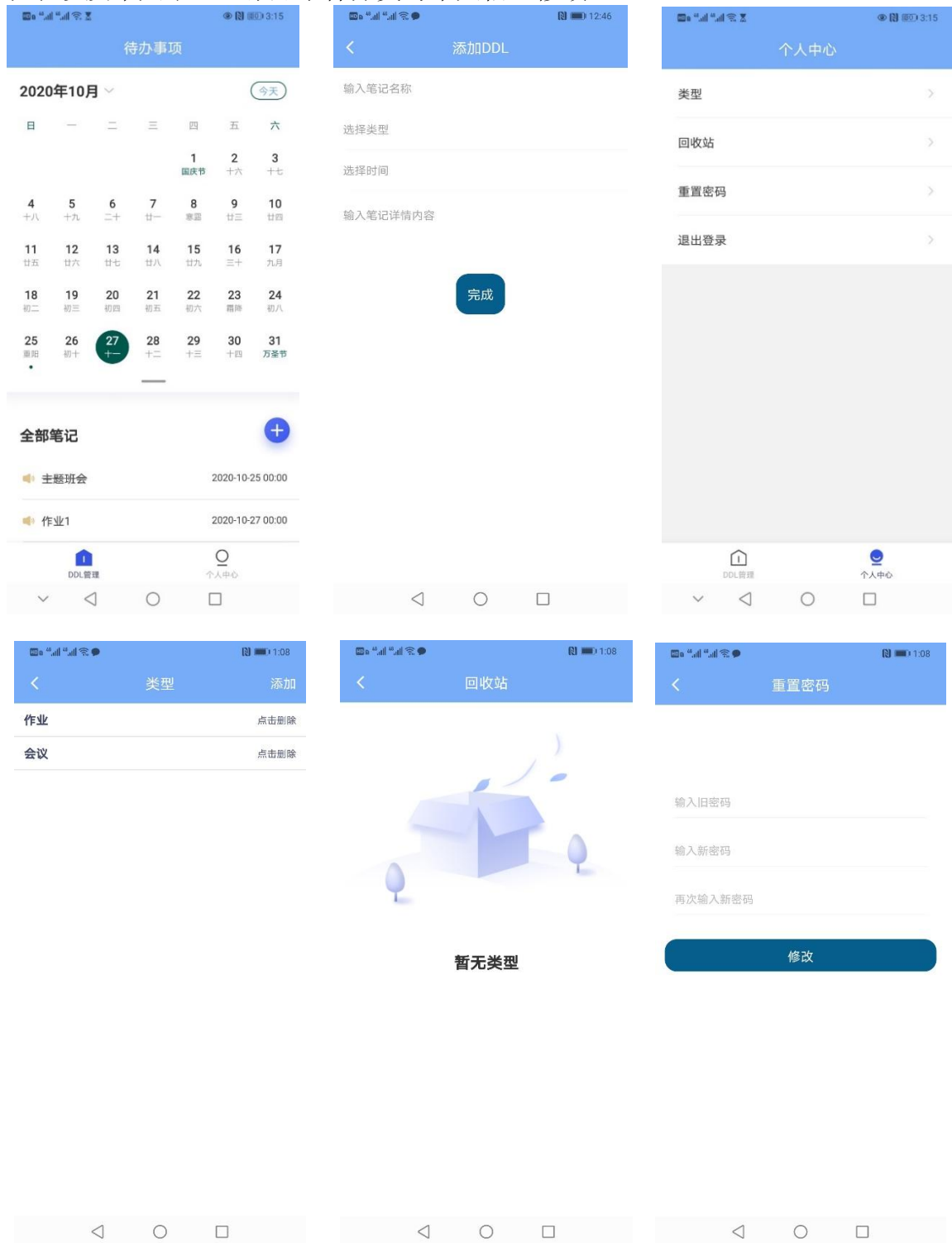
② 主界面-菜单栏



③ 错题集录，以及根据艾宾浩斯遗忘曲线推送每日需复习错题



④ 日程表以及个人中心，添加事件分类与个人信息修改





⑤ 专注模式——锁定手机，统计专注度与专注排行榜



用户名		
winters	9000min	1
用户名		
YQT	4396min	2
用户名		
Road	2200min	3
用户名		
lbwnb	2min	4
用户名		
YQT_ShakeS	nullmin	5
用户名		
123456	nullmin	6
用户名		
1	nullmin	7
用户名		
2	nullmin	8
用户名		
aaaaaaa	nullmin	9
用户名		
10	nullmin	10

五、项目研究结题报告（字数应在 3000 字左右）

（一）主要内容：

1、 课题背景

自从智能手机出现后，社会发生了翻天覆地的变化，手机的功能也不再局限于接打电话和收发邮件。在现如今信息科技飞速发展的背景下，移动互联网技术也得到飞速发展，目前众多企业都开始将中心偏向“互联网+”的模式。在这一方面表现较为明显的就是一些基于安卓系统开发的 App 应用，这些兴起的 App 应用在给人们带来方便快捷事，也促进了一系列的产业链发展，提供了更多的就业单位，有效地促进经济发展。^[1]

在中学时期，许多同学都通过使用“老年机”来限制自己对手机的依赖，督促自己专心学习。到了大学，老年机显然是不能满足大学生的日常需求的，但是智能机对许多同学的诱惑太大，沉迷游戏，电影电视剧，导致无法专心上课，严重影响学业，因此我组拟计划开发一款软件让手机暂时重回“老年机”状态以此来督促同学们的专心致志地学习，并添加错题集功能，来提高同学们的学习效率。

Android，中文名称为安卓运行操作系统，这个系统是由谷歌公司进行开发的，是以 Linux 核心作为基础的一种操作运行系统，目前大部分应用在安卓智能手机中，或者是一些平板电脑上，都在应用着安卓运行系统。^[2]Java 的框架结构非常的稳定，具有很高的安全性，其次这种语言结构可以合理分配，运用整体的空间。^[3]随着智能手机的普及，这些基于安卓系统开发的 App 应用也得到了最大的发展机会，加上其开放的源码特性以及销售模式能够迅速占领市场。^[4]因此，我组拟用 Java 语言在 Android 系统中开发一个兼具以上三种功能的 App。

我组的初步想法有如下几点：第一，为了防止沉迷于手机，我组希望通过使用锁定手机屏幕的方法，来督促同学们更加专注于学习，在学习过程中不能使用手机以达到“focus”的预期效果。第二，由于有一些同学经常忘记需要交的作业以及交作业的截止时间，我们希望通过搭建一个个人日程表来提醒同学们各种待办的事务，培养同学们对自己的课余时间的规划能力，并期望达到引导使用者最终能够形成自律的好习惯，而不仅仅是依靠外力来强制学习。第三，我组同学还希望建立一个错题集，来方便同学们积累、分析、整理错题并及时复习，达到巩固复习该学科的目的。

在目前的手机应用市场中，与我组研究方向相似的主流软件有如下几款：“番茄ToDo”，“我要当学霸”，“Forest”，“不做手机控”，“远离手机”，“禅定模式”等。这几款软件的主要功能有包含在规定时间内锁定手机，限制使用者的使用，从而达到督促“放下手机，认真做事”的目的。我组成员对上述提到的软件逐个进行了试用，总结了几种这类型软件的主要运行模式：

1. 设置一段时间长度，如 30 分钟、45 分钟等，在接下来的这段时间内进行锁机，“Forest”的该功能不具有强制性，其余软件具有强制锁屏性。

2. 设置使用手机与手机屏保时间的比例。当手机使用时间达到上限时便不可继续使用这一类型的软件的受众一般是以学生和工作党为主体，主要注重于时间安排计划与对手机屏幕锁定的时间控制，但是在学习方面的功能很少，对于学生群体来说，实用价值不够，对学习方面的帮助不大。对学生来说很重要的一个环节便是整理错题，但是很多与错题整理相关的软件功能单一，绝大部分都只有错题上传这一功能，没能拥有提醒错题回顾整理的相关功能。

据以上调研结果，我小组决定开发一款集设置时间长度锁屏功能于一体的软件，相较于上述软件，这样的功能能够大大加强使用者的自主选择性，能够对自己的学习时间有更好的规划。在日常学习过程中，尤其是像数学这类型的学科，刷题是必不可少的，那么错题对于学生来说就是进步的关键，但是现在的很多同学们往往只图完成作业，对错

题很少进行回顾复习，所以我们还计划在该应用上添加错题上传的功能，让同学们能够更加完善地复习回顾自己的错题，从而真正地吃透相应的知识点。另外，我组还计划设置日程提醒功能，使用者可以通过日程设置来自动选择规划安排时间，或者可以通过错题回顾功能提醒自己复习某些学科的错题，帮助使用者更加合理地规划自己的课余时间。

2、 课题研究内容与方法

本小组着手与安卓项目的开发，拟实现以下功能为该课题研究内容：

三大功能	安卓系统手机锁定	1) 立刻开始快速锁定手机 (设置时间长度随时开始)	1) 锁机保留功能：电话，短信 2) 可强制退出，记录成功与失败次数 3) 记录总共锁定（专注）时间，并进行排行
		2) 根据设定日程在相应时间进行手机锁定	
	个人日程表	1) 根据个人需求设定待办项目	1) 分类管理任务类别 2) 在日历栏中提醒 DDL 与复习
		2) DDL 提醒	
	本地错题库	1) 拍照录入题目与答案保存手机本地	1) 通过拍照上传题目 2) 保存题目答案，用户手动输入 3) 添加题目后用户为其添加标签进行分类（类似文件夹，收藏夹形式） 4) 读取错题集，每到题目点击“显示答案/输入答案”后显示答案
		2) 艾宾浩斯遗忘曲线提醒复习	

实施方案

针对本项目的内容，设计如下实施方案：

- (1) 学习 java 语言，掌握基本知识
 - (2) 初步学习 android 程序开发基础知识，着手错题集开发。
 - (3) 完成制定日程功能和手机锁定功能的开发
- 将三项功能集合，集成 focus app，并进行 App 测试。

3、 研究结果

我组在项目开始之后首先进行了对相关资料的钻研学习，充分组织交流学习，互相讨论，完成了对《JAVA 编程思想》、《第一行代码》的阅读与学习，系统理解了 JAVA 编程语言与 Android 开发相关知识。其后开始着手开发 app 的各项功能。具体方案为我组将 5 人分成三组，分别开发 focus 的三大功能——锁屏，日程表和错题集。经过数月的研究和学习，现已开发完成了以下功能：

①手机锁定部分：

1. 安卓系统手机锁定（保留通话，短信和拍照功能）；
2. 根据设定时间锁定手机（可强制退出）；
3. 记录锁屏专注时间与专注度；
4. 专注时间上传服务器进行排行

功能实现：

通过制造屏幕大小的悬浮窗来屏蔽用户的点击以达到锁屏效果。个人的总锁屏时间通过 bmob 后端云提供的 api 上传到 bmob 云数据库。

```
public class MyWindowManager {

    private static FloatWindowBigView bigWindow;

    private static WindowManager.LayoutParams bigWindowParams;

    private static WindowManager mWindowManager;

    public static void createBigWindow(Context context) {
        WindowManager windowManager = getWindowManager(context);
        DisplayMetrics dm = new DisplayMetrics();
        windowManager.getDefaultDisplay().getMetrics(dm);
        int screenWidth = dm.widthPixels; //windowManager.getDefaultDisplay().getWidth();
        int screenHeight = dm.heightPixels;
        if (bigWindow == null) {...}
    }

    public static void removeBigWindow(Context context) {...}

    private static WindowManager getWindowManager(Context context) {...}

    public static boolean judge(){...}

}

User_Name_List p2 = new User_Name_List();
p2.setLock_Time(lock_time);
p2.update(id, new UpdateListener() {

    @Override
    public void done(BmobException e) {
        if(e==null){...}else{...}
    }

});|
}
```

②日程表部分

1. 实现日历呈现
2. 个人自定义代办项目类型;
3. 未办理项目标注提醒

代码实现:

待办事项:

```
public void onViewClicked(View view) {
    switch (view.getId()) {
        case R.id.toToday:
            calendarView.scrollToCalendar(calendarView.getCurYear(),
            calendarView.getCurMonth(), calendarView.getCurDay());
            break;

        case R.id.todayText:
            TimePickerUtil mTimePicker = new TimePickerUtil();
```

```

int year = java.util.Calendar.getInstance().get(java.util.Calendar.YEAR);
java.util.Calendar endDate = java.util.Calendar.getInstance();
endDate.setTimeInMillis(System.currentTimeMillis());
endDate.set(year, 11, 31);

java.util.Calendar selectDate = java.util.Calendar.getInstance();
if (selectYear != 0) {
    selectDate.set(selectYear, selectMonth - 1, selectDay);
}

java.util.Calendar startDate = java.util.Calendar.getInstance();
startDate.set(2020, 0, 1);

mTimePicker.setDatePicker(getActivity(), TimePickerView.Type.YEAR_MONTH_DAY,
selectDate, startDate, endDate, new TimePickerCallback() {
    @Override
    public void setTimeCallback(int order, int year, int month, int day, int hour,
int min, String idcard) {
        calendarView.scrollToCalendar(year, month, day);
        selectYear = year;
        selectMonth = month;
        selectDay = day;
    }
});

```

日历界面使用 getId()方法在 calendarView 界面上根据点击位置获取所取区域 id 记录所选日期，点击右下方的“+”按钮进入事件编辑界面。

进入编辑界面后

```

if (list_type.size() > 0) {
    ItemChooseUtil.showItemWheel(this, list_type, null, 0, new I_itemSelectedListener() {
        @Override
        public void onItemSelected(int currentPosition) {
            type = list_type.get(currentPosition);
            tvType.setText(list_type.get(currentPosition));
        }
    });
} else {
    ToastUtil.showToast(this, "暂无类型，快快去设置中添加吧");
    if (StringUtil.isEmpty(editName.getText().toString()) ||
        StringUtil.isEmpty(edit_detail.getText().toString()) || StringUtil.isEmpty(type) ||
        StringUtil.isEmpty(time)) {
        ToastUtil.showToast(this, "请完善信息");
        return;
    }
}

```

判断 Type 链表中是否为空，若为空则需提示用户设置需要添加的类型，然后只有当其他几个信息栏全部填满时才能完成待办事务添加，否则提示“请完善信息”。

```

MessageBean bean = new MessageBean();
bean.setUser_id(UserManager.getUserId(this));
bean.setMessage_id(System.currentTimeMillis() + "");
bean.setMessage(editName.getText().toString());
bean.setMessageDate(date);
bean.setCreateTime(TimeUtil.getTodayData("yyyy-MM-dd hh-mm-ss"));
bean.setMessageTime(time);
bean.setMessage_type(type);
bean.setDetail(edit_detail.getText().toString());
bean.save();

```

完成后用户填入的数据存入 MessageBean 中。

③错题库

1. 拍照上传错题至本地存储（可手动输入错题答案）；
2. 对错题进行标签分类，建立不同收藏夹进行存储的功能；
3. 读取错题集并显示答案。
4. 根据艾宾浩斯遗忘曲线进行推送收集的错题回顾

功能实现：通过 as 提供的轻型数据库 SQLite 在本地数据库中储存错题的信息。

使用 ExpandableList 和 List View 分别展示错题库和待复习的错题。

```
public class MyDBOpenHelper extends SQLiteOpenHelper {
    public MyDBOpenHelper(Context context, String name, SQLiteDatabase.CursorFactory factory,
        int version) {super(context, name: "my.db", factory: null, version: 1); }

    @Override
    // 数据库第一次创建时被调用
    public void onCreate(SQLiteDatabase db) {

        String ans="Ans_uri";
        db.execSQL("CREATE TABLE problem(personid CHAR(10000),Groupname VARCHAR(100),Childname VARCHAR(100),Pic_url VARCHAR(10000),Date VARCHAR(100),Level Integer)");
        db.execSQL("CREATE TABLE gp_divide(Groupname VARCHAR(100))");

        values1.put("Groupname", gData.get(gp).getName());
        values1.put("Childname",bd.getString( key: "name"));
        values1.put("Pic_url",bd.getString( key: "uri"));
        values1.put("personid",ssssss);
        String dateStr = today.format(fmt);
        values1.put("Date",dateStr);
        values1.put("Level",0);
        // 参数依次是：表名，强行插入null值得数据列的列名，一行记录的数据
        db.insert( table: "problem", nullColumnHack: null, values1);
    }
}
```

4、 创新点

我组开发的学习 app 与市面已经存在的 app 略有所不同。首先，我组 app 将多种锁屏方式集合，不会出现功能单一的情况。我组实现了手机存储错题的功能，可以将题目问题与答案拍照，并分门别类的存在自己创建不同的文件夹中。其次便是将锁屏功能和错题库功能产生一定的结合。同一款软件，锁屏完成后便可以直接使用错题收集的功能，保存记录锁屏中遇到的问题。我组 dd1 提醒功能中，类型可以由使用者自己设定，可以较为直观的感受任务类型。不仅如此，我组还将错题提醒与 dd1 提醒相结合，将复习错题也作为一种 dd1 给予提醒。最后则是将 dd1 的紧急程度等不可视元素与颜色等可视化元素做出关联的思想也尝试的在该 app 中有所使用。

5、结束语

通过本次大一立项，我们小组成员都深刻体会到了项目开发的不易之处。本次立项是我们上大学以来第一次合作开发项目，具有很好的启发教育意义，让我们学到了很多知识，累积了许多工程经验。从方案策划设计，到分工实施，再到合并各板块、测试数据最终完成开发，每一个过程都困难重重，但是依靠大家齐心协力、克难攻坚，最终完成了任务。虽然小组项目不能与现有市场上的项目媲美，但是我们一定会再接再厉，努力提升自己，踏踏实实做事，做出更好的成绩。

6、参考文献

- [1]韩曙亮. 基于安卓系统的 App 开发技术分析与研究[J]. 商讯, 2019(23):5-6.
- [2]黄明月. 基于安卓系统的 APP 开发技术[J]. 电子技术与软件工程, 2018(08):56.
- [3]黄明月. 基于安卓系统的 APP 开发技术[J]. 电子技术与软件工程, 2018(08):56.
- [4]韩曙亮. 基于安卓系统的 App 开发技术分析与研究[J]. 商讯, 2019(23):5-6.