

摘 要:

该论文主要讲述一个关于学习的软件——易教易学。这款学习软件基于 windows 系统，使用安卓 studio 开发，编程语言为 Java。由于疫情的突然到来，直到此时已经过去了三个月之久。这可能是多年来第一个长寒假。开学延迟，导致许多学校的课程就没办法进行。之前也在网上搜过一些教程，编程类比较好的可能就是菜鸟教程，而中小学的课本内容讲解很碎没有和书本对应的视频资料集合。易教易学的创意也就来自于此。

这已经给之前有关线上教学老师将会失职的谣言给予打击。只不过这段时间发现线下教学还是非常有必要的。学习需要有学习的环境。由此易教易学 app 主要通过辅助教学达到学习的目的。除此之外，学生在家学习时候发现孩子们的学习能力还是很多的，一遍的教学是不可能让孩子们记住很多东西的。而我开发的这款游戏是相当于一本书的整个教程。里面会包括书本上的相关视频及章节题目。

关键词：安卓 教学 易教易学 app Android studio

Abstract:

This paper mainly tells about a learning software – easy to teach easy to learn. The learning software is based on Windows, developed using android studio and written in Java. It had been three months since the outbreak began. It may be the first long winter holiday in years. The late start of the school year has left many schools unable to carry out their courses. Before also on the Internet to search some tutorials, programming class is better may be a novice tutorial, and the primary and secondary school textbook content is broken and there is no book corresponding to the video data set. This is where the idea of easy to teach and easy to learn comes from.

It has dealt a blow to previous rumours that online teachers would be failing in their duties. But this period of time found that offline teaching is still very necessary. Learning requires an environment for learning. Therefore, yi jiao yi xue app mainly achieves the purpose of learning through auxiliary teaching. In addition, when students study at home, they find that children have a lot of learning ability, and it is impossible for them to remember a lot of things after one teaching session. The game I developed is the equivalent of a book's entire tutorial. It will include related videos and chapter titles from the book.

Keywords Android teaching easy to teach and easy to learn app Android studio

目 录

1	引 言	1
1.1	易教易学软件简介.....	1
1.2	易教易学目的及重要作用.....	2
2	移动应用开发环境	3
2.1	易教易学开发平台	3
2.2	易教易学相关实现技术介绍.....	3
2.2.1	安卓 studio	3
2.2.2	java 语言.....	3
3	易教易学软件需求分析	4
3.1	功能需求.....	4
3.1.1	注册模块	4
3.1.2	登录模块	4
3.1.3	忘记密码模块	4
3.1.4	个人资料模块	4
3.1.5	设置模块	5
3.1.6	课程模块	5
3.1.7	习题模块	5
3.2	易教易学性能需求.....	5
3.2.1	应用界面画	5
3.2.2	功能衔接连续	5
3.2.3	功能实现	5
3.3	易教易学数据需求.....	6
3.4	可行性分析.....	7
4	易教易学设计	8
4.1	设计目标.....	8

4.2	项目总体设计.....	8
4.2.1	功能结构图.....	8
4.2.2	易教易学流程图.....	9
5	数据库设计.....	10
5.1	项目数据库设计.....	10
5.1.1	实体.....	10
5.1.2	项目局部 ER 图.....	11
5.2	项目逻辑设计.....	11
5.2.1	E-R 图到关系模式的转换.....	11
5.2.2	数据库表结构设计.....	12
6	易教易学项目实施.....	13
6.1	本地数据库的物理实现.....	13
6.2	软件图标和闪屏页.....	14
6.2.1	软件图标设计.....	14
6.2.2	闪屏页.....	14
6.3	登录注册页面的实现.....	16
6.3.1	易教易学登录页面.....	16
6.3.2	易教易学注册界面.....	18
6.4	易教易学课程界面.....	20
6.4.1	重点内容轮播实现.....	22
6.4.2	章节简介及视频.....	23
6.5	易教易学习题界面.....	25
6.5.1	进入章节题目.....	27
6.6	易教易学“我”的界面.....	28
6.6.1	点击登录和进入个人资料.....	30
6.6.2	播放记录界面.....	32
6.6.3	设置.....	33
7	开发项目时遇到的问题和解决方法.....	38
	总 结.....	39
	致 谢.....	40

参 考 文 献	41
---------------	----

1 引言

由于 2020 年新惯性肺炎病毒的发生，越来越多的老师选择网上授课，在一些聊天软件上发布作业。放假期间接触最多的软件就是钉钉。老师通过钉钉平台发布作业、开设直播课。最近在我家乡又出现了通过电视台老师直播授课。我总结了一下无非就是通过不同路径实现线上教学。但是弊端也显而易见。例如一些家长手机流量不足家里有没有无线网络，或者在外租房没有电视。

在这里举个实例：今年寒假我回家，嫂子说你能帮忙下载一年级的英语吗？在网上搜了很久都没有系统的一年级教程。不管是软件、小程序、网页都没有。中间下载过 App 打开之后只是书本上的一页和书本内容对应的音频。并没有像老师授课一样的视频。

基于以上情况我决定利用所学有关移动应用开发的知识，开发设计一个专门用于教授课程的移动 App——易教易学软件。

易教易学软件是基于 Android 平台开发的移动设备应用软件。而中国大中小学生又亿万人口，加上老师、学生父母教育孩子时对教学软件的使用，这是一块大市场！另一方面，智能手机已经普及 5G 时代即将到来。易教易学这款软件特色鲜明，主要面向大中小学生。也因该软件的面向全国学生，所以发展空间广阔，前景很好。

1.1 易教易学软件简介

据调查发现中国的教学软件，全国学生都在使用的为钉钉软件。钉钉目前可以使用的软件功能。综合来说，主要是一个专门为学生和老师提供的一个平台。在这里说话作业都可以作为特别提醒实现。每个班级相当于一个群聊。群聊中可以很方便的查找老师发布的消息。所以这个软件主要是为教师和学生提供方便的。所以目前还是没有比较好的平台，可以专门的学习哪本书上的知识。

结合利弊，我推出了易教易学这款 app。易教易学的主要特色在于可以播放专门的视频。看完视频后，还会保存观看记录。在学习完该节课内容后还可以通过做对应章节习题集进行检测自己是否掌握。软件中一些细节设计在登录注册，以及找回密码中体现。特别实现的功能，还有轮播图。方便更好的让学生们接受到重点知识。

1.2 易教易学目的及重要作用

2020 年，中国进入全面小康社会指日可待。经济的发展也意味着人们会有更多的时间、经历花在育人上。2017 年相关数据显示成人文盲率由 10 年前的 22.23% 下降到 8.72%。如今父母对孩子的教育越来越重视，孩子们知识水平会越来越厉害。而目前市面上没有专一的针对一本书进行详细讲解的 app。

1) 独一性

这款教学 app 主要是用来针对一本书上的内容进行讲解和知识点的巩固。目前市面上，还没有针对某本书，而开发出一个教学专用软件的。虽然现在扫码很方便，但是想要系统的学习，还需要对书本有整体的把握。易教易学可以通过章节精练的习题，留意到该单元的重点内容。习题上的总标题是书本上每个章节的标题。

2) 开发涵盖知识点广

该 app 是根据安卓所学到的很多功能进行综合，然后通过项目展示出来。项目是由界面和活动构成。在安卓 studio 中开发移动项目首先需要平台搭建，环境配置。在搭建好平台之后，开始实现项目布局，UI 控件的放置、id 的清晰命名。还有就是界面与界面之间的联系，通过编程代码实现。用户登录界面中注册和忘记密码的解决方法。注册之后信息的储存。轮播图、视频播放、播放视频足迹、相关习题、密保设置等。

3) 移动应用开发

据调查表明：现在手机陪伴我们的时间远超过与人相处。我们最少会有两个时候，早上起床睁眼的第一件事情就是打开手机，晚上闭眼前的那一刻，不是看身边的人可能身边也没有人，说句晚安。或因工作或因交流等原因。不管是大人还是小孩，都喜欢玩手机。所以开发一款学习软件在手机上是非常有必要的。当我们拿起手机的那一刻，会有一个想法我应该从手机里学点什么？而不仅仅是看一些娱乐新闻。

2 移动应用开发环境

2.1 易教易学开发平台

- 1) 硬件: Windows XP, Windows 7 或者更高版本。
- 2) 软件: Android Studio。
- 3) 编程语言: Java。

2.2 易教易学相关实现技术介绍

2.2.1 安卓 studio

安卓 studio 是一款开源软件。在该平台上开发的软件,可以应用在不同的安卓手机端。这样的优点在于安卓提供了一种统一的应用程序开发。安卓 studio 已经发布了数十年之久,其版本上的更新已经很完善了。而且开发环境很丰富。图形界面化设计所见即所得,漂亮又直观,让我们对开发的软件有整体的把握。

安卓 studio 开发的优势在于,网上的菜鸟教程给初学者提供了一个学习的地方。安卓开发的基础因为安卓 studio 平台的完善性开发软件比较简单。而且所有的程序都是开源化,开发成本较低。更适合学生。安卓毕竟是一款开源软件,吸引了许多对程序感兴趣的学者。因此,在博客上有很多程序员在自己的博客上总结在开发软件时,遇到的困难。如果新手遇到一些编程上或者连接、包导入等问题都可以上网搜寻。

2.2.2 java 语言

Java 是由 Sun Microsystems 公司推出高级程序设计语言的开发。Java 语言年龄已有 25 年了。Java 程序可在不同平台。安卓 studio 凭他上使用的就是 JAVA 语言。而且凭借 Java 独特的魅力,目前 Java 语言更受程序员欢迎。JAVA 是面向对象的程序开发语言,特色在于安全性很高,且可移植不受微处理器和环境的限制。

编程上它是通过方法调用来完成任务。Java 语言设计主要结构集中于对象、接口,该语言提供了简单的类机制及相关的接口模型。反正封装了,他的变量和相应的方法。类的继承机制父类可以子类调用,该方法大大的减少了编程语言的冗余。实现算法更加简便,减少内存占有。为了摒弃指针带来的风险,JAVA 语言没有指针。所有的对内存访问都需要通过对象实例实现。以此来防止程序员使用非法手段访问对象的私有成员。

3 易教易学软件需求分析

基于项目的完整性，作为一个用户使用某款 app，要有登录注册页面。目前市场上大多数 app 都是先直接进入主界面，当点击操作时提示先登录。看到提示后，用户将会依据指示来注册登录 app。越来越多的手机软件在不断的增加，用户会注册一个又一个的软件，然而某个应用密码很容易会忘记。由此提供了忘记密码界面，通过登录注册之后进入设置界面，可以首先设置密保，防止自己出现忘记密码的情况。根据用户名和密保可以重新设置密码。以上是基于一个正常 app 该拥有的一些功能。除此之外更换软件的特色功能将在功能需求中展现。

3.1 功能需求

作为一款关于教育的软件，老师在课堂上讲解时一遍不一定可以完全吸收，网上的资料又比较多，而且比较杂没有系统的可以提供专一的平台。该款软件只需要提供的就是对于一本书的整体的视频内容及相关习题。下面根据不同模块展示该款 app 所有的功能。

3.1.1 注册模块

登录注册是一款教育类 app 不可或缺的功能。当然我所设计的这款软件也可以实现登录注册的功能。进入注册入口是在登录界面上用户名和密码输入栏下方有两个按钮，一个可以提供注册另一个是忘记密码。

3.1.2 登录模块

该模块的进入主要是通过我的界面。若还没有登录，我的界面显示将会在头像下方显示点击登录。登陆需要的条件是用户名和密码。其中用户名和密码是在注册页面实现。用户注册之后会保存信息，之后跳到登录模块。有个小细节设计，若注册成功将注册界面是输入的文件名获取到登陆界面。人性化考虑更方便了用户，避免用户多次输入用户名。密码输入设置的是不可见。

3.1.3 忘记密码模块

登录界面下方有一个忘记密码点击进入之后会跳入找回密码该界面需要提供用户名和所设置你的姓名。这块功能的实现与设置里面设置密保相关联。

3.1.4 个人资料模块

个人资料显示是通过点击头像进行的。这里在设置的时候，如果未登录便显示点击登录，若已经登录会进入个人资料界面。资料显示内容有头像、用户名、昵称、

性别和个性签名。还可以修改内容。

3.1.5 设置模块

设置的入口是在我的界面，进入之后可以修改密码和设置密保，退出登录。修改密码要提供原始密码和输入两遍新密码。

3.1.6 课程模块

课程模块是在该游戏的首界面展示。通过该模块学习相关视频，然后播放视频不用学习。该界面展示有一个功能就是轮播图的实现。轮播图好处在于可以突出重点，让用户可以直接进入。

3.1.7 习题模块

习题是帮助学生进行知识巩固。在看完视频之后可以进入习题板块，加深对章节知识的印象。不同的章节会有不同的习题。各章节命名及对应习题使学生更好地掌握本书中讲述的知识结构。

3.2 易教易学性能需求

为了保证易教易学 app 应用充分实现价值。应用性能上一定要给用户良好体验。所需要的相应性能需求在下方细化。

3.2.1 应用界面画

整个应用的界面一定要很顺畅。不能仅由图片构成，画面感不要特别不协调。一定给人一种条理清楚、思维清晰的感觉。相同地位的内容要学会对齐，清清爽爽。页面表达时，要考虑到内容的易读性、视觉效果、设计感。柔和的方式用可视化图形展现，达到视觉和谐。

3.2.2 功能衔接连续

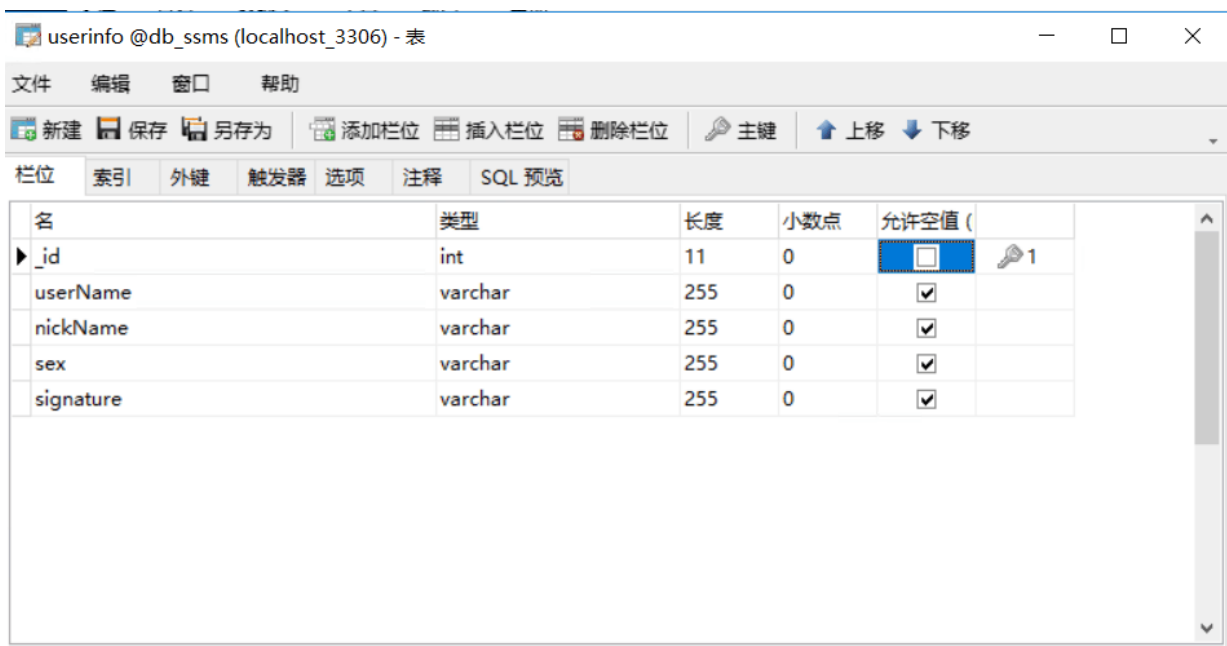
功能衔接连续的目的是现在的人过的都是快生活，快节奏。项目卡壳严重了会导致直接失去客户。换句话表达就是加载速度一定要跟得上。除了硬件的要求，还需要在编程上话心思。尽量以简单的算法，达到目的。例如重复性语句选用循环方法。

3.2.3 功能实现

这款 app 所需要实现的功能，一定要实现。不能显得应用很单薄。尽可能多的显示将自己所学的知识应用到 app 中。

3.3 易教易学数据需求

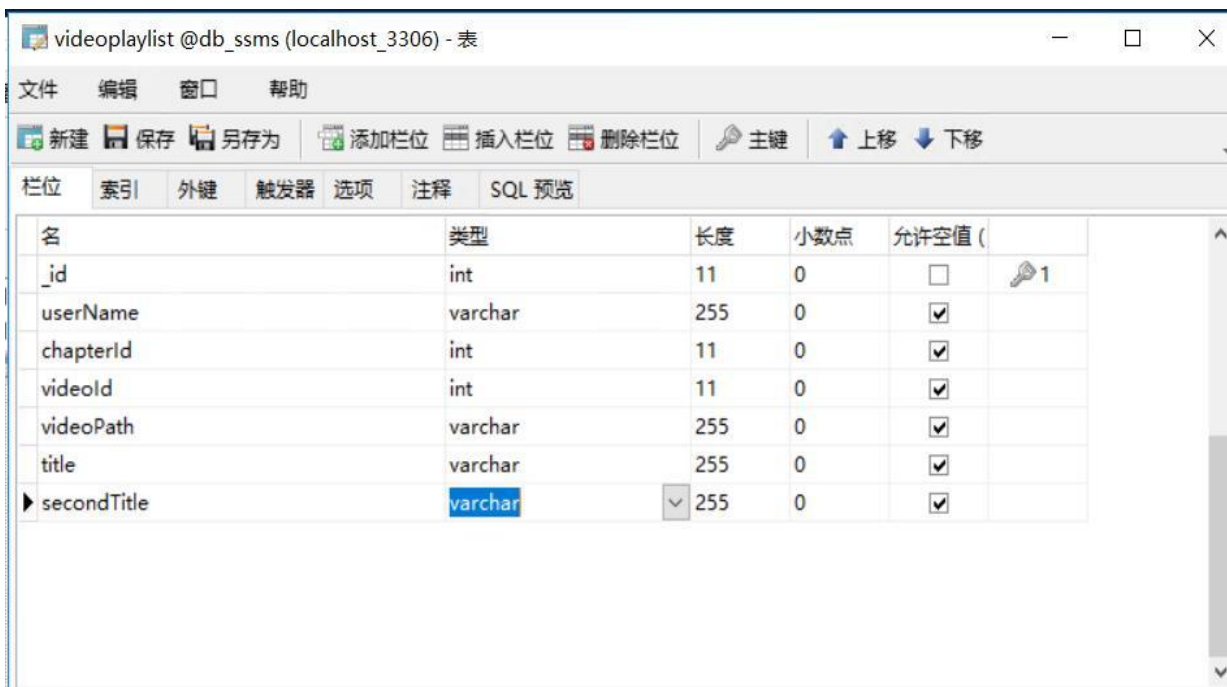
所需数据统计主要在于用户的用户名、密码、密保、修改密码等数据的整合光个人资料改写统计。此外课程相关视频以及习题都是需要数据支持。其中关于用户密码设置上采用 MD5 加密。所需储存数据表如下图 3-1、3-2 所示。注意主键不能设置为空。



The screenshot shows a database management tool window titled 'userinfo @db_ssms (localhost_3306) - 表'. The table structure is as follows:

名	类型	长度	小数点	允许空值 (
_id	int	11	0	<input type="checkbox"/>	1
userName	varchar	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
nickName	varchar	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
sex	varchar	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
signature	varchar	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	

图 3-1 个人资料



The screenshot shows a database management tool window titled 'videoplaylist @db_ssms (localhost_3306) - 表'. The table structure is as follows:

名	类型	长度	小数点	允许空值 (
_id	int	11	0	<input type="checkbox"/>	1
userName	varchar	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
chapterId	int	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
videoId	int	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
videoPath	varchar	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
title	varchar	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
secondTitle	varchar	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	

图 3-2 视频播放记录存储

3.4 可行性分析

1) 市场可行性

中国软件市场越来越成熟，各类 app 层出不穷。针对市场，我们这是一个专门的针对一本书知识点的涵盖和练习。做不同款书籍的推广。例如：现在很多书都会扫描二维码学习相关内容、查找答案等。这种方式人们采用的很少，基本上不会有人在每次学习该资料时都扫描一下二维码。学习方式太复杂。如果我们可以提供一款与书本配套的软件。学习每一个章节直接选择观看内容。市面上比较缺少专一的针对每本书的详细解读。所以市场还是非常有潜力的。

2) 经济可行性

软件开发需要的就是一台电脑硬件设备，其他的软件选的都是开源。所以开发成本很低。而且成熟的平台，可以很方便的将开发的软件投入使用。安卓 studio 中不管是模拟机的提供还是实体机的开发者模式都很好的将开发的软件输送出来。打包 apk 在该平台上就可以完成。所以综合起来成本是很低的。若开发的软件得到认可，还能。申请专利或者是售卖。成本低，收益会很高。

3) 操作可行性

开发安卓项目在大学三年的学习过程中已经熟练掌握。老师的讲解、网上应用开发知识的搜索对软件开发都提供了相应的技术支持。大体的框架已经形成，在技术上有一定的把握。

4 易教易学设计

4.1 设计目标

按照安卓 studio，运用 JAVA 语言进行编程。界面布局和相关活动、碎片功能实现。该软件设计目标为登录注册界面，密码修改，填写密保等有关客户信息的一方面。另一方面是软件主体，学习相关视频做相关练习。为了使播放完的视频有记录，方便学生找到之前所学的章节。提供了播放记录功能查看之前所浏览的视频。

4.2 项目总体设计

4.2.1 功能结构图

通过分析，我们将本项目的功能细化。划分为几个部分进行讲述。同时随着需求调查深入功能模块也做了一些小小的调整。本应用的功能模块主要分为注册、登录、个人资料、设置、课程、习题七个部分。本项目主要功能结构如图 4-1 所示。

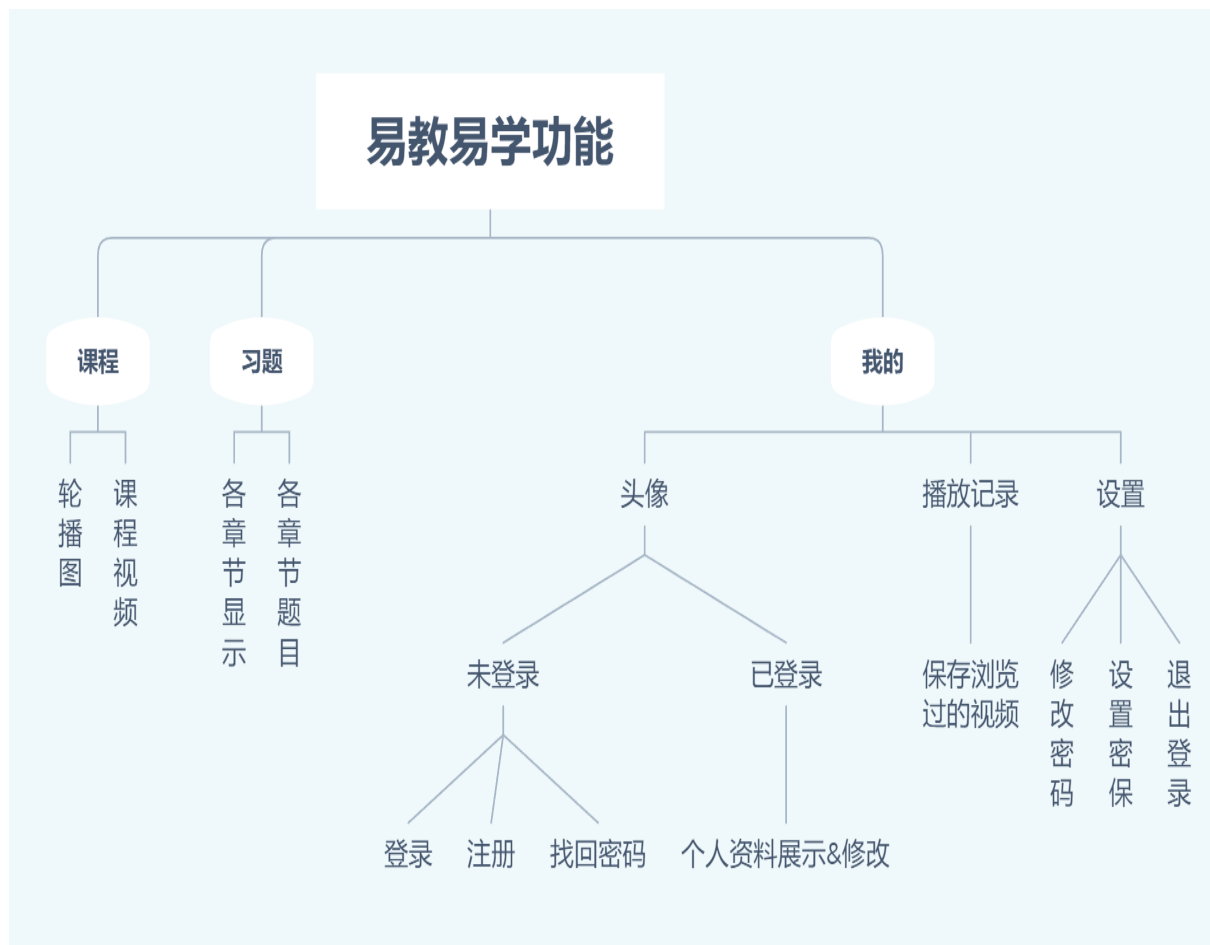


图 4-1 功能结构图

4.2.2 易教易学流程图

通过如下流程图给大家介绍一下，整个应用的路径和一些环节设计。一个简化的用户视角流程如图 4-2 所示。

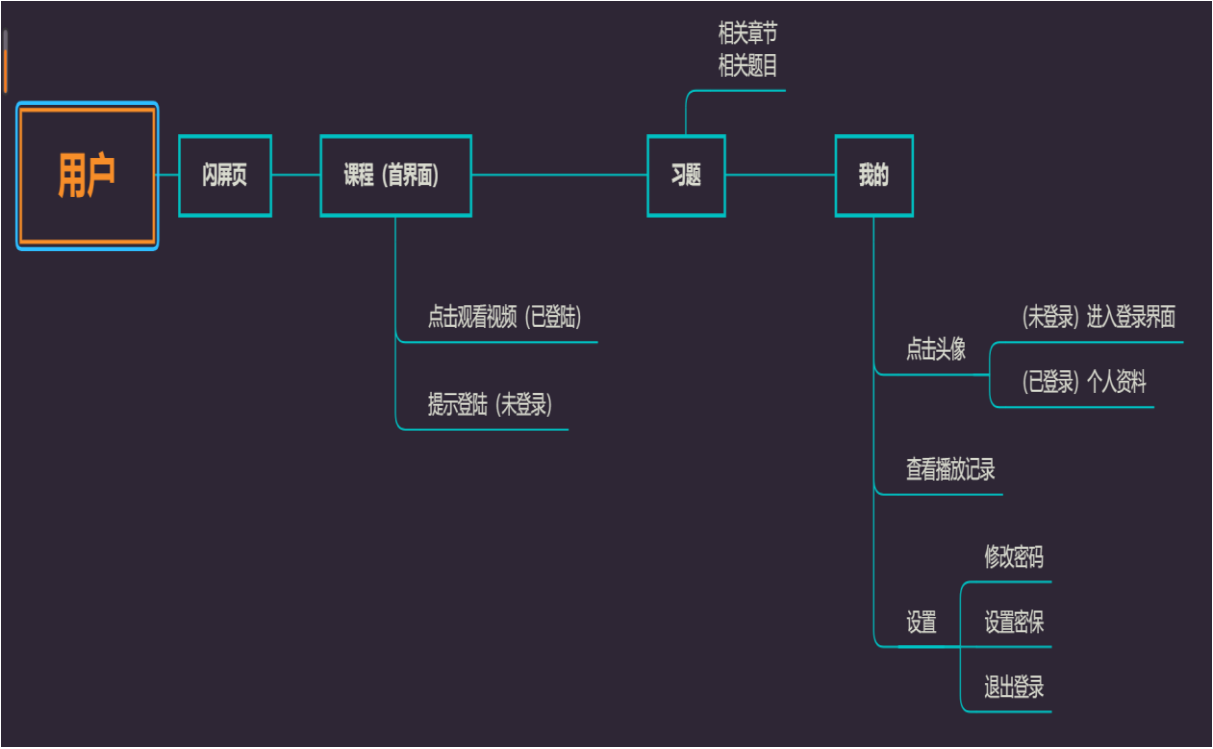


图 4-2 用户视角流程

5 数据库设计

5.1 项目数据库设计

易教易学 app 授内阁的数据库使用的是安卓 studio 里自带的本地数据库。本地数据库的好处是 Android 自带的一款轻量级的关系型数据库 SQLite, 它的运算速度快, 所占用的资源非常少, SQLite 数据库的使用符合了项目的性能需求。因而很适合在移动设备上使用。基于项目所需数据要求和对数据库的选取, 形成一个数据库管理系统的概念模型。

5.1.1 实体

在日常使用 app 的经验中, 以及市场调研, 该项目实体主要是用户、视频记录。

1) 用户实体属性: 从新用户角度出发: 用户名、密码、密保、修改密码: 从个人资料分析有用户名、昵称、性别、个性签名。新用户实体如图 5-1 所示, 老用户实体如图 5-2 所示。

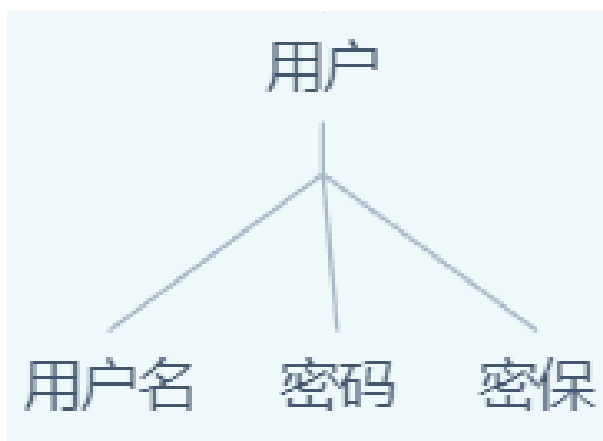


图 5-1 新用户实体

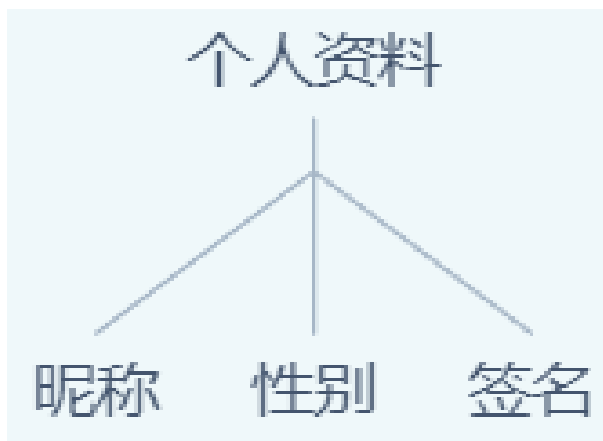


图 5-2 老用户实体

2) 视频记录实体属性：用户名、章节 ID 号、小节 ID、视频地址、视频名称、视频章节名称。如图 5-3 所示。



图 5-3 视频记录实体

5.1.2 项目局部 ER 图

在 5.1.1 阶段对对应尸体进行分析，现在从上往下分析后得到实体与属性之间的关系。进一步推出他们之间 E—R 图。

用户名和视频记录之间存在归属的联系，一个用户名对应该用户所观看的视频记录，所以用户名和视频记录之间是一对一的联系(1:1), 如图 5-4 所示。



图 5-4 “用户名-视频记录”关系

在习题模块章节和习题之间会有一个归属联系，一个章节里会有很多习题。所以它们之间是多对多关系(1:n), 如图 5-6 所示。

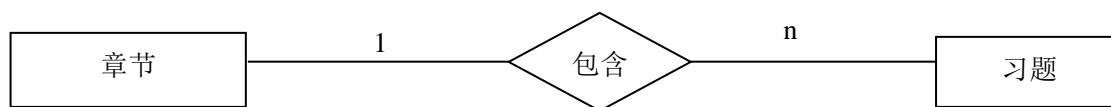


图 5-6 “章节-习题”关系

5.2 项目逻辑设计

把 E-R 图转换成关系模式，并对其进行优化是项目逻辑设计的原理。

5.2.1 E-R 图到关系模式的转换

根据前面分析得到的实体分析、E-R 图，获取易教易学软件的主要关系模式如下。

- 1) 用户（用户名、昵称、性别、签名）。
- 2) 视频记录（用户名，小节 ID、视频地址、视频名称、视频章节名称）。

5.2.2 数据库表结构设计

根据以上分析，本项目实现过程中一共涉及到 U_USERINFO, U_VIDEO_PLAY_LIST 两张表。两表的结构分别如下。

- 1) 用户表：用户表存放个人资料后台访问时获取。用户结构表如 5-1 所示。

表 5-1 用户表

N	Item	Content	Datatype
0	_id	yjyx-ID	int
1	userName	yjyx-用户名	Varchar
2	nickName	yjyx-昵称	Varchar
3	sex	yjyx-性别	Varchar
4	Signature	yjyx-签名	Varchar

- 2) 视频记录表：该表用于存放用户播放视频后留下的足迹。视频记录结构表如 5-2 所示。

表 5-2 视频记录表

N	Item	Content	Datatype
1	_id	yjyx-ID	int
2	userName	yjyx-用户名	Varchar
3	chapterId	yjyx-章节地址	int
4	videoId	yjyx-视频地址	int
5	videoPath	yjyx-视频路径	Varchar
6	title	yjyx-章节名称	Varchar
7	secondTitle	yjyx-小节名称	Varchar

6 易教易学项目实施

下面从数据库建立、登陆注册、找回密码界面、修改个人信息、课题界面、习题界面依次介绍易教易学项目的实现过程。

6.1 本地数据库的物理实现

根据整个项目的功能需求，在本地数据库中建立两张表：一张有关用户信息，一张有关视频播放足迹。其物理实现如图 6-1 所示：

```
public void onCreate(SQLiteDatabase db) {  
    /**  
     * 创建个人信息表  
     */  
    db.execSQL("CREATE TABLE IF NOT EXISTS " + U_USERINFO + "( "  
        + "_id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, "  
        + "userName VARCHAR, "// 用户名  
        + "nickName VARCHAR, "// 昵称  
        + "sex VARCHAR, "// 性别  
        + "signature VARCHAR"// 签名  
        + ")");  
    // 创建视频播放记录表  
    db.execSQL("CREATE TABLE IF NOT EXISTS " + U_VIDEO_PLAY_LIST + "( "  
        + "_id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, "  
        + "userName VARCHAR, "//用户名  
        + "chapterId INT, "//章节ID号  
        + "videoId INT, "// 小节ID号  
        + "videoPath VARCHAR, "// 视频地址  
        + "title VARCHAR, "// 视频章节名称  
        + "secondTitle VARCHAR"// 视频名称  
        + ")");  
}
```

图 6-1 数据库的物理实现

6.2 软件图标和闪屏页

6.2.1 软件图标设计

用户下载该软件时，现实的图标如图 6-2 所示。在设计上由简单明了的易教易学突出项目主体，其中 EasyStudy 为该软件名称。



图 6-2 软件图标

AndroidManifest.xml 的文件编写过程中调用文件为 values 文件夹下 strings.xml 里面 app_name 代码如下：

```
android:icon="@mipmap/app_icon"
android:label="@string/app_name"
```

在文件 strings.xml，编写代码如下：

```
<string name="app_name">EasyStudy</string>
```

6.2.2 闪屏页

闪屏页设计如图 6-3 所示，这样的闪屏页越来越少见，毕竟很多软件被商业化了。给界面日常被称作广告界面。Android studio 中闪屏界面实现延迟跳转主要有三种方法：应用 Java 计时器、Handler 发送延迟消息、子线程中延迟睡眠。项目中主要采用第一种应用 Java 计时器延迟跳转页面。该过程的准备工作在于先建一个简单布局里面只需要一个 textview 布局。我取名为 activiey_splash 布局其中将 SplashActivity 的背景设置为图 6-3 所示。布局效果如图 6-4 所示。跳转编程代码在图下方展示。



图 6-3 闪屏界面

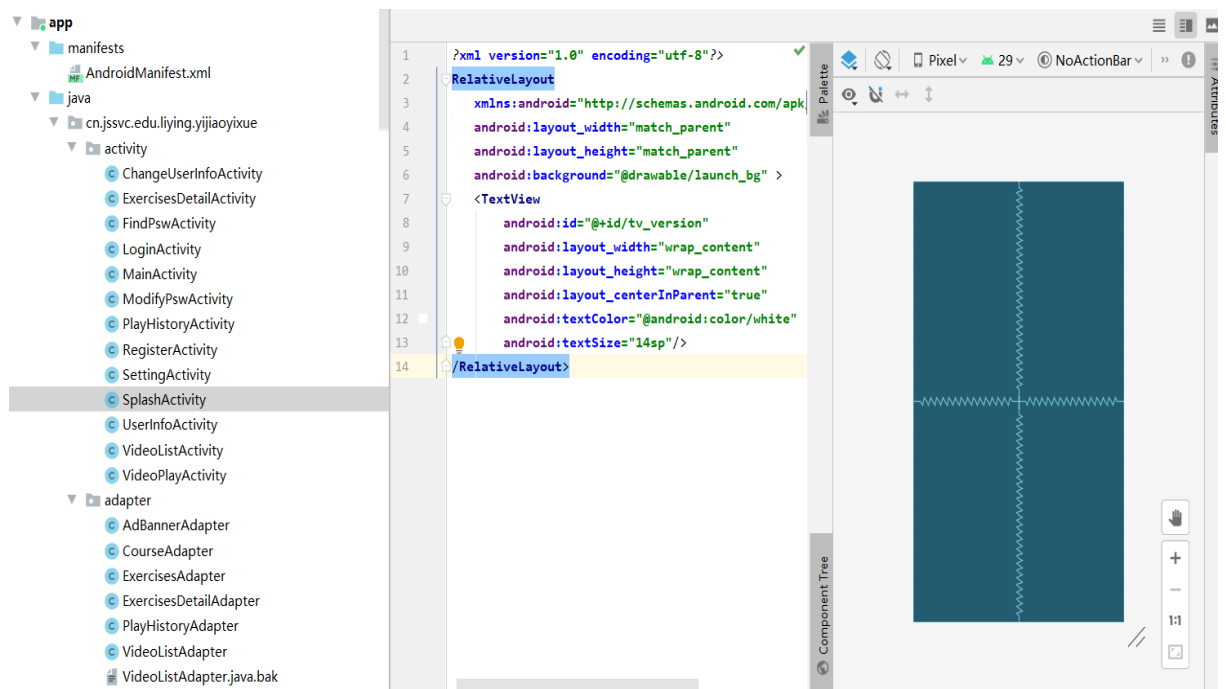


图 6-4 activiey_splash layout

Java 提供了一个类：Timer，它能够起到一个计时器的作用。

```
Timer timer=new Timer();
```

利用 Java 计时器让此界面延迟 3 秒后再跳转,Timer 中会有一个线程不停执行 task 如图 6-5 所示。

```
//timertask实现Runnable接口,TimerTask类表示一个在指定时间内执行的task
TimerTask task=() -> {
    Intent intent=new Intent( packageContext: SplashActivity.this,MainActivity.class);
    startActivity(intent);
    SplashActivity.this.finish();
};
timer.schedule(task, delay: 3000);//设置这个task在延迟三秒之后自动执行
```

图 6-5 Java 计时器代码实现

6.3 登录注册页面的实现

6.3.1 易教易学登录页面

虽然闪屏页面跳转后是进入主界面但是在这里我先介绍一下登录注册界面，以为很多功能实现是基于登陆后的。如图 6-6 所示登录页面。

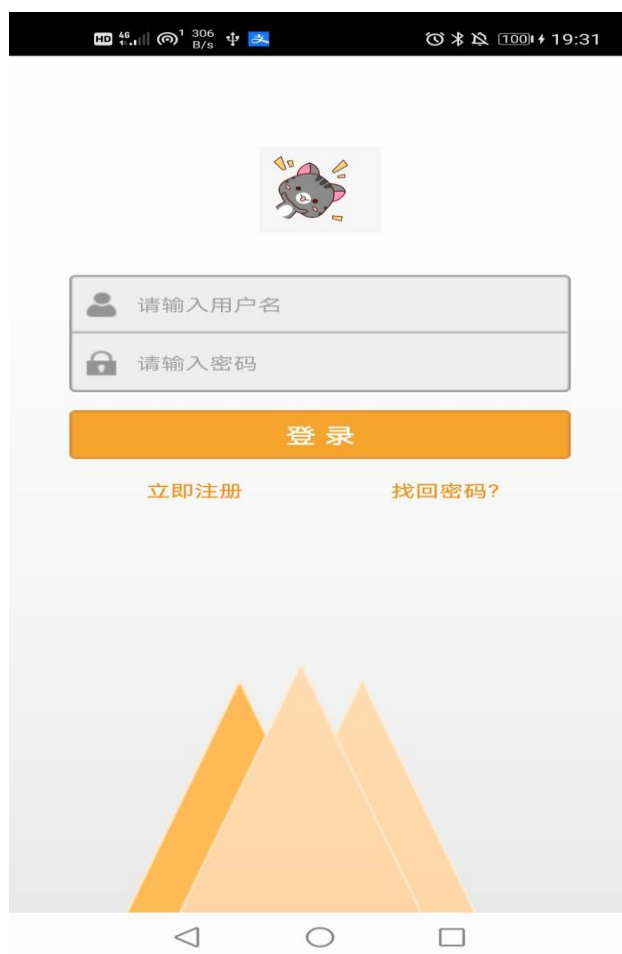


图 6-6 用户登录

该页面的页面布局，需要一个 ImageView、两个 EditText、和一个含有一个按钮、两个 textview 的线性布局如图 6-6 所示：

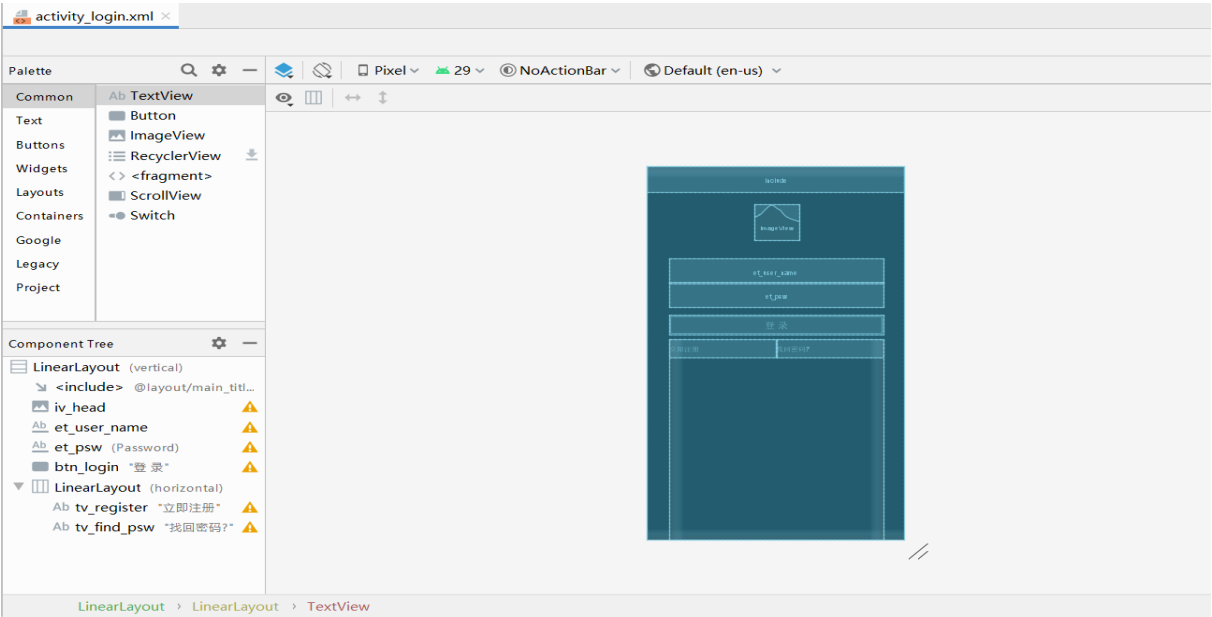


图 6-6 avtivity_login layout

按钮功能实现首要需求是注册按钮单击事件，再要求输入的地方输入自己的用户名和密码，匹配输入的信息是否正确，根据输入的信息弹出相应的提示语句或进入相应界面如图 6-7 所示：

```
// 登录按钮的点击事件
btn_login.setOnClickListener((v) -> {
    userName=et_user_name.getText().toString().trim();
    psw=et_psw.getText().toString().trim();
    String md5Psw= MD5Utils.md5(psw);
    spPsw=readPsw(userName);
    if(TextUtils.isEmpty(userName)){
        Toast.makeText( context: LoginActivity.this, text: "请输入用户名", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    }else if(TextUtils.isEmpty(psw)){
        Toast.makeText( context: LoginActivity.this, text: "请输入密码", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    }else if(md5Psw.equals(spPsw)){
        Toast.makeText( context: LoginActivity.this, text: "登录成功", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        // 保存登录状态
        saveLoginStatus( status: true, userName);
        Intent data=new Intent();
        data.putExtra( name: "isLogin", value: true);
        setResult(RESULT_OK,data);
        LoginActivity.this.finish();
        return;
    }else if((spPsw!=null&&!TextUtils.isEmpty(spPsw)&&!md5Psw.equals(spPsw))){
        Toast.makeText( context: LoginActivity.this, text: "输入的用户名和密码不一致", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    }else{
        Toast.makeText( context: LoginActivity.this, text: "此用户名不存在", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
});
```

图 6-7 密码输入判断代码

为了使用用户名密码更具有保密性安全性，在这里使用了 MD5 加密具体编写如图

6-8 所示:

```
public class MD5Utils {  
  
    public static String md5(String text){  
        try {  
            MessageDigest digest = MessageDigest.getInstance("md5");  
            byte[] result = digest.digest(text.getBytes());  
            StringBuilder sb =new StringBuilder();  
            for(byte b : result){  
                int number = b&0xff;  
                String hex = Integer.toHexString(number);  
                if(hex.length()==1){  
                    sb.append("0"+hex);  
                }else{  
                    sb.append(hex);  
                }  
            }  
            return sb.toString();  
        } catch (NoSuchAlgorithmException e) {  
            e.printStackTrace();  
            return "";  
        }  
    }  
}
```

图 6-8 MD5 加密

6.3.2 易教易学注册界面

进入注册界面的控件在登陆页面，同登录按钮一样也需要给 textView 注册单击事件。相关代码在此不做赘述。跳转到注册界面之后，首先是注册界面中的布局如图 6-9 所示，实际见面如图 6-10 所示。



图 6-9 注册界面

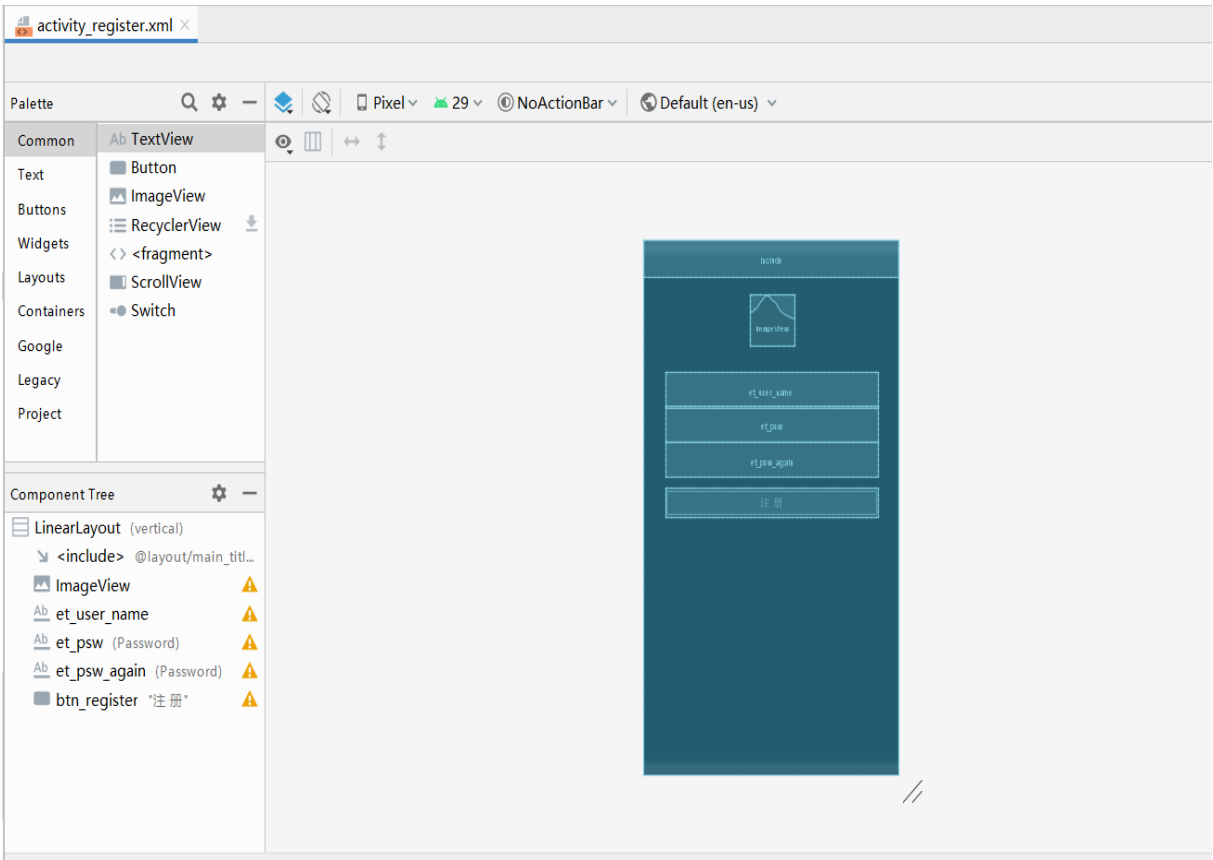


图 6-10 注册页面 layout

同样注册注册按钮单击事件，获取输入在相应控件中的字符串。根据用户输入的用户名密码进行判断用户名是否已经存在，两次输入密码是否相同。把账号、密码和账号标识保存到 sp 里面。注册成功后把账号传递到 LoginActivity.java 中，代码如图 6-11 所示。

```
btn_register.setOnClickListener((v) -> {
    getEditString();
    if(TextUtils.isEmpty(userName)){
        Toast.makeText( context: RegisterActivity.this, text: "请输入用户名", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    }else if(TextUtils.isEmpty(psw)){
        Toast.makeText( context: RegisterActivity.this, text: "请输入密码", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    }else if(TextUtils.isEmpty(pswAgain)){
        Toast.makeText( context: RegisterActivity.this, text: "请再次输入密码", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    }else if(!psw.equals(pswAgain)){
        Toast.makeText( context: RegisterActivity.this, text: "输入两次的密码不一样", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    }else if(isExistUserName(userName)){
        Toast.makeText( context: RegisterActivity.this, text: "此账户名已经存在", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    }else{
        Toast.makeText( context: RegisterActivity.this, text: "注册成功", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        saveRegisterInfo(userName, psw);
        Intent data =new Intent();
        data.putExtra( name: "userName", userName);
        setResult(RESULT_OK, data);
        RegisterActivity.this.finish();
    }
});
```

图 6-11 注册页面代码实现

还将跳转到登录界面，并且获取已注册的用户名。实现代码如图 6-12 所示：

```
protected void onActivityResult(int requestCode, int resultCode, Intent data) {
    super.onActivityResult(requestCode, resultCode, data);
    if(data!=null){
        String userName =data.getStringExtra( name: "userName");
        if(!TextUtils.isEmpty(userName)){
            et_user_name.setText(userName);
            et_user_name.setSelection(userName.length());
        }
    }
}
```

图 6-12 注登录界面获取用户名

6.4 易教易学课程界面

登录易教易学之后首先跳转到界面是课程界面（软件主界面）如图 6-13 所示：



图 6-13 “我”登录之前

页面布局分为导航栏如图 6-14、标题栏如图 6-15 所示相关标题栏代码如图 6-16 所示：

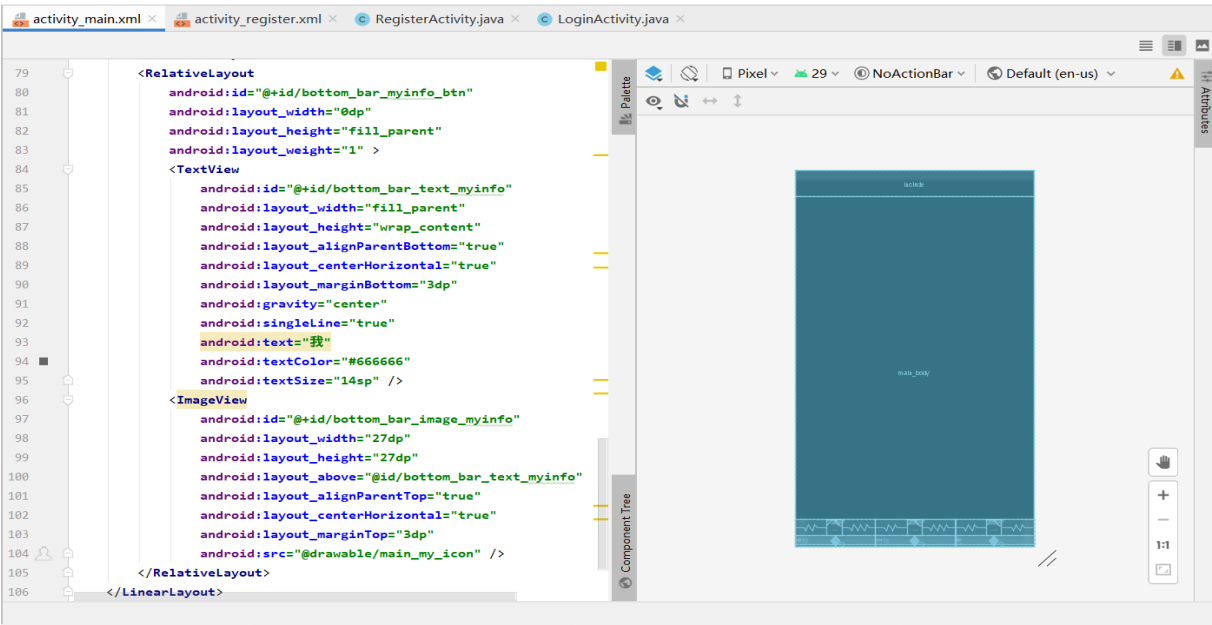


图 6-14 导航栏 layout

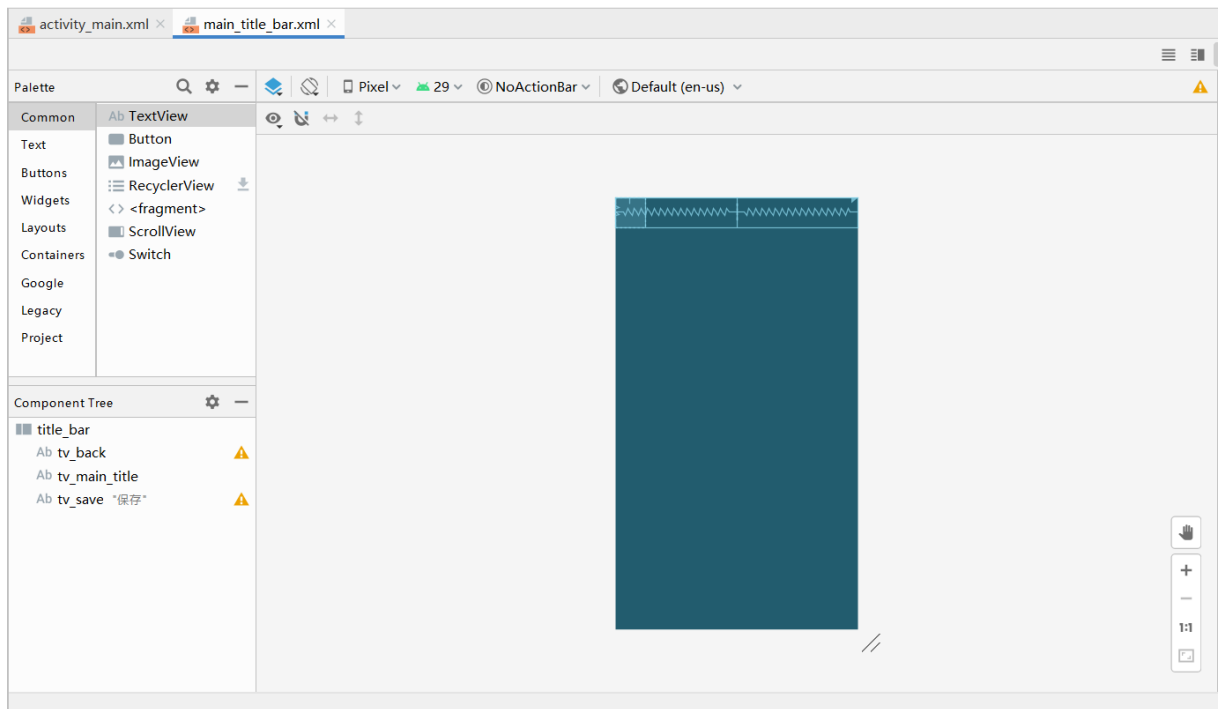


图 6-15 标题栏 layout

```
private void init() {
    tv_back = (TextView) findViewById(R.id.tv_back);
    tv_main_title = (TextView) findViewById(R.id.tv_main_title);
    tv_main_title.setText("易教易学课程");
    rl_title_bar = (RelativeLayout) findViewById(R.id.title_bar);
    rl_title_bar.setBackgroundColor(Color.parseColor("colorString: "#30B4FF"));
    tv_back.setVisibility(View.GONE);
    initBodyLayout();
}
```

图 6-16 标题栏代码

6.4.1 重点内容轮播实现

重点内容轮播图实现难点在于事件捕获和所强调的内容自动转换其主要是通过碎片实现，还设置轮播图片的大小，为了美观设置图片充满控件：

```
//采用碎片实现重点内容轮播图
public View onCreateView(LayoutInflater inflater, ViewGroup container, Bundle savedInstanceState)
{
    // 创建重点图片控件
    iv = new ImageView(getActivity());
    ViewGroup.LayoutParams lp =
    new ViewGroup.LayoutParams(ViewGroup.LayoutParams.FILL_PARENT,
    ViewGroup.LayoutParams.FILL_PARENT);
```

```
iv.setLayoutParams(lp);// 设置图片宽高参数
iv.setScaleType(ImageView.ScaleType.FIT_XY);// 把图片塞满整个控件
return iv;
}
```

6.4.2 章节简介及视频

首先让大家看下章节简介如图 6-17 所示。视频界面如图 6-18 所示，章节简介及视频显示布局如图 6-19 所示：



图 6-17 简介页面



图 6-18 视频页面

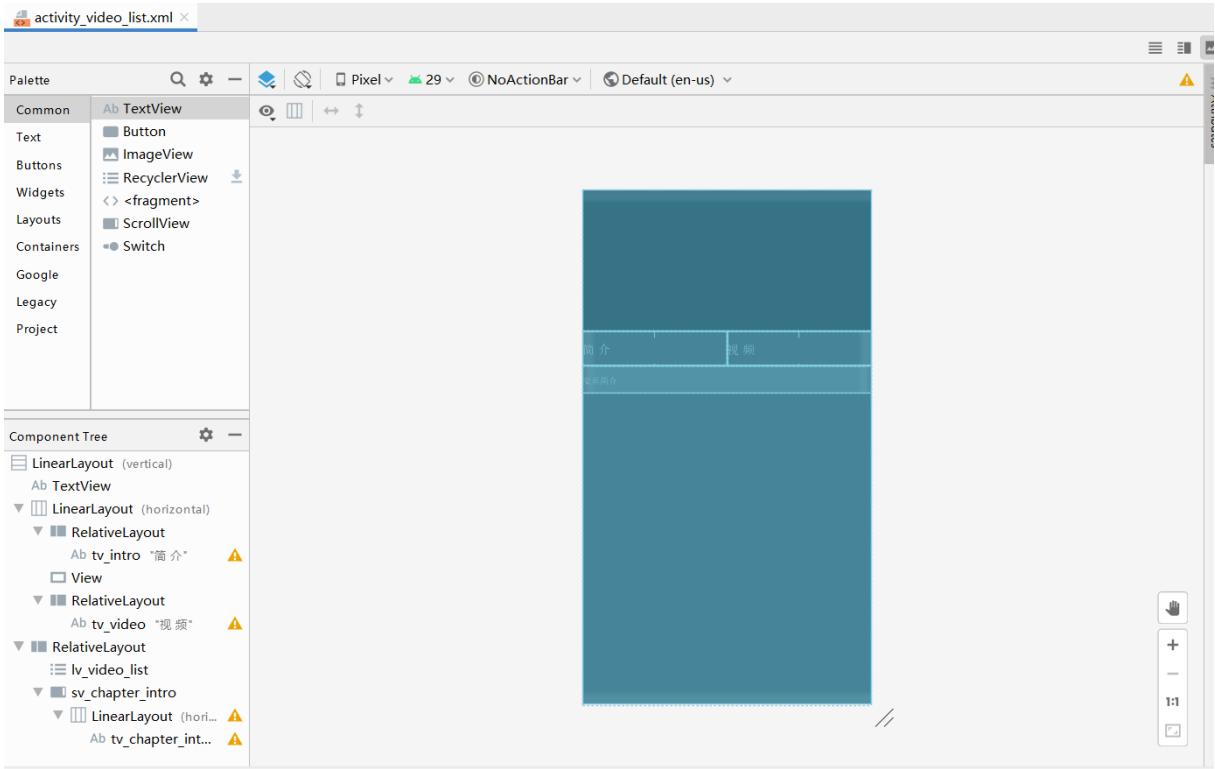


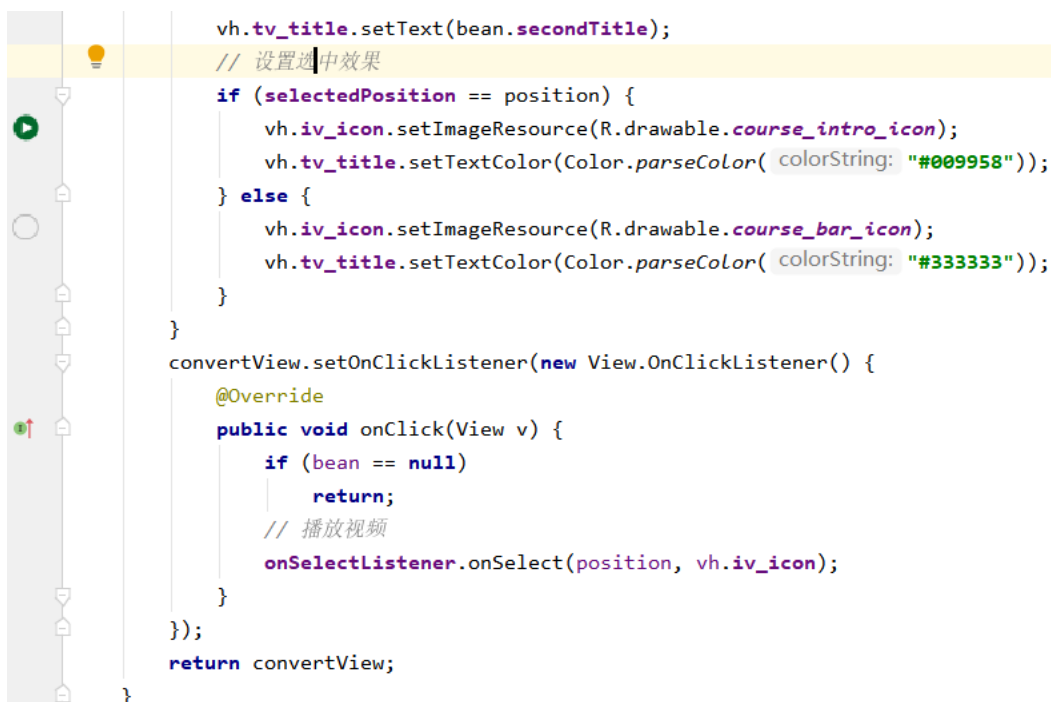
图 6-19 章节简介及视频 layout

章节简介的获取是通过从课程界面传递过来的章节 id、传递过来的章节简介、数据库工具类的对象如图 6-20 所示：

```
// 从课程界面传递过来的章节id
chapterId = getIntent().getIntExtra( name: "id",  defaultValue: 0);
// 从课程界面传递过来的章节简介
intro = getIntent().getStringExtra( name: "intro");
// 创建数据库工具类的对象
db = DBUtils.getInstance(VideoListActivity.this);
initData();
init();
```

图 6-20 所示 章节简介、数据库工具类的对象

章节视频的获取是通过本地数据库进行获取设置选中效果和播放视频如图 6-21 所示：



```
vh.tv_title.setText(bean.secondTitle);
// 设置选中效果
if (selectedPosition == position) {
    vh.iv_icon.setImageResource(R.drawable.course_intro_icon);
    vh.tv_title.setTextColor(Color.parseColor( colorString: "#009958"));
} else {
    vh.iv_icon.setImageResource(R.drawable.course_bar_icon);
    vh.tv_title.setTextColor(Color.parseColor( colorString: "#333333"));
}
convertView.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        if (bean == null)
            return;
        // 播放视频
        onSelectListener.onSelect(position, vh.iv_icon);
    }
});
return convertView;
```

图 6-21 播放视频代码实现

6.5 易教易学习题界面

易教易学习题界面展示如图 6-22 所示，习题界面的布局如图 6-23 所示：



图 6-22 习题界面

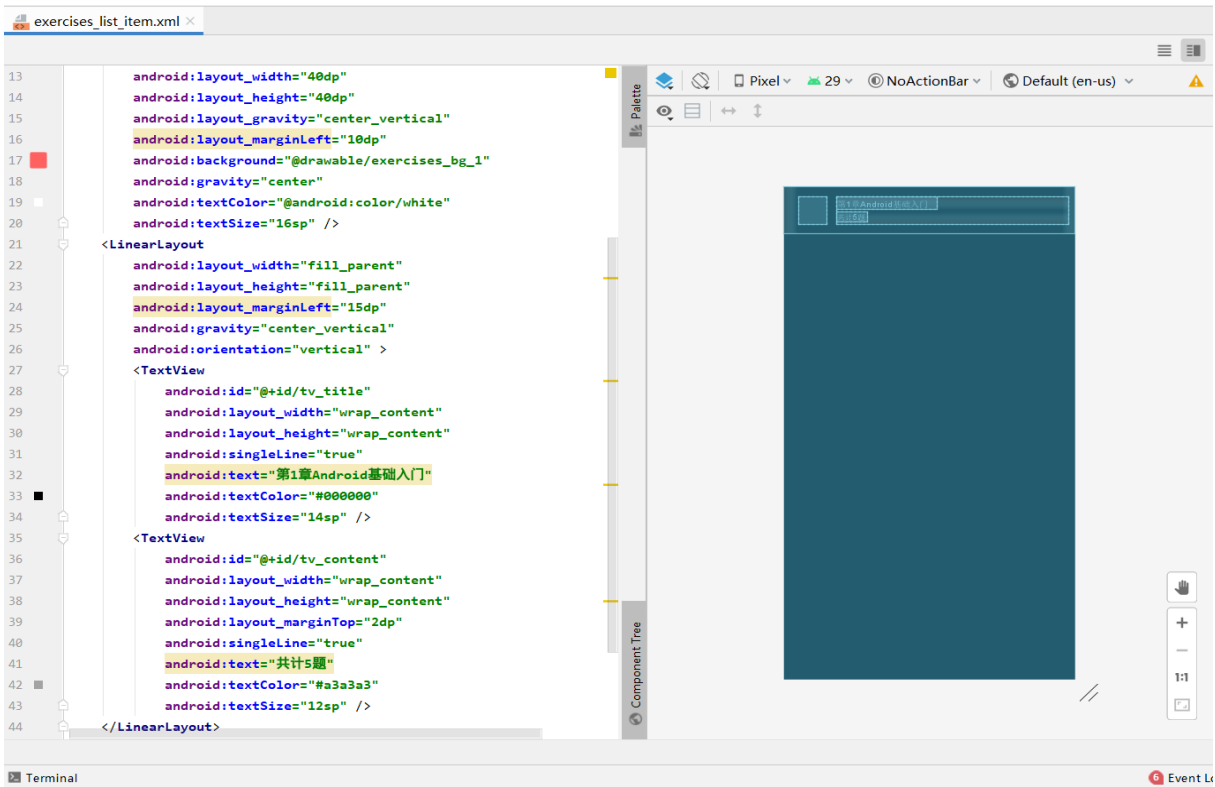


图 6-23 习题界面 layout

6.5.1 进入章节题目

目前每章节题目设为 5 题选择题。点击可直接进入做题效果如图 6-24 所示。



图 6-24 章节题目

实现选择题判断，下面仅是对第四个选项进行的判断。选项判断过程会出现选择正确和选择错误，而错误和正确是通过图片表达的同理可得其他三个选项的设置代码如图 6-25 所示：


```
@Override
public void onSelectD(int position, ImageView iv_a,
                      ImageView iv_b, ImageView iv_c, ImageView iv_d) {
    //判断如果答案不是4即D选项
    if (ebl.get(position).answer != 4) {
        ebl.get(position).select=4;
    } else {
        ebl.get(position).select=0;
    }
    switch (ebl.get(position).answer) {
        case 1:
            iv_a.setImageResource(R.drawable.exercises_right_icon);
            iv_d.setImageResource(R.drawable.exercises_error_icon);
            break;
        case 2:
            iv_d.setImageResource(R.drawable.exercises_error_icon);
            iv_b.setImageResource(R.drawable.exercises_right_icon);
            break;
        case 3:
            iv_d.setImageResource(R.drawable.exercises_error_icon);
            iv_c.setImageResource(R.drawable.exercises_right_icon);
            break;
        case 4:
            iv_d.setImageResource(R.drawable.exercises_right_icon);
            break;
    }
    AnalysisUtils.setABCDEnable( value: false, iv_a, iv_b, iv_c, iv_d);
}
```

图 6-25 判断题对错显示代码

6.6 易教易学“我”的界面

“我”界面登陆前如图 6-26、登录后 6-27 所示需实现的功能是进入登陆页面或者进入个人资料页面：

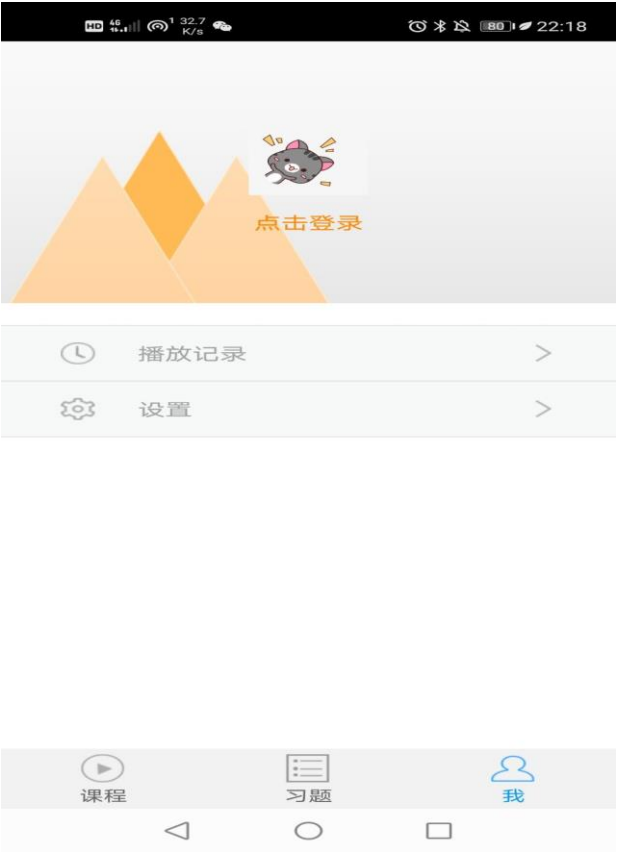


图 6-26 “我” 登录之前



图 6-27 “我” 登录之后

6.6.1 点击登录和进入个人资料

点击登录跳转到登陆界面这是仅是见面之间的调换，实现方法我就不多说了。下面需要详细介绍的是进入个人资料界面如图 6-28 所示。



图 6-28 性别对话框

易教易学资料界面实现获取个人资料初始数据，其设置的昵称统一为问答精灵，性别男，个性签名为问答精灵如图 6-29 所示：

```
private void initData() {  
    UserBean bean = null;  
    bean = DBUtils.getInstance(this).getUserInfo(spUserName);  
    if (bean == null) {  
        bean = new UserBean();  
        bean.userName=spUserName;  
        bean.nickName="问答精灵";  
        bean.sex="男";  
        bean.signature="问答精灵";  
        DBUtils.getInstance(this).saveUserInfo(bean);  
    }  
    setValue(bean);  
}
```

图 6-29 个人资料界面初始数据

修改资料可先获取个控件的单击事件，然后更改个人资料修改界面回获取昵称控件上的数据，传递界面上的昵称数据。弹出性别对话框、更新界面上的性别数据和签名如图 6-30 所示：

```

switch (v.getId()) {
    case R.id.tv_back://返回键的点击事件
        this.finish();
        break;
    case R.id.rl_nickName:
        String name = tv_nickName.getText().toString();
        Bundle bdName = new Bundle();
        bdName.putString("content", name);
        bdName.putString("title", "昵称");
        bdName.putInt("flag", 1);
        enterActivityForResult(ChangeUserInfoActivity.class,
            CHANGE_NICKNAME, bdName);
        break;
    case R.id.rl_sex:
        String sex = tv_sex.getText().toString();
        sexDialog(sex);
        break;
    case R.id.rl_signature:
        String signature = tv_signature.getText().toString();
        Bundle bdSignature = new Bundle();
        bdSignature.putString("content", signature);
        bdSignature.putString("title", "签名");
        bdSignature.putInt("flag", 2);
        enterActivityForResult(ChangeUserInfoActivity.class,
            CHANGE_SIGNATURE, bdSignature);
        break;
    default:
        break;
}

```

图 6-30 资料更新代码

在数据输入上有一定要求昵称限制最多 8 个字,超过 8 个需要截取掉多余的字、签名最多是 16 个字,超过 16 个字需要截取掉多余的字下面以昵称为例如图 6-31 所示:

```

case 1:
    if (len > 8) {
        int selEndIndex = Selection.getSelectionEnd(editable);
        String str = editable.toString();
        String newStr = str.substring(0, 8);
        et_content.setText(newStr);
        editable = et_content.getText();
        int newLen = editable.length();
        if (selEndIndex > newLen) {
            selEndIndex = editable.length();
        }
        Selection.setSelection(editable, selEndIndex);
    }
    break;

```

图 6-31 昵称限制

6.6.2 播放记录界面

播放记录界面如图 6-32 所示，此为我已经观看了一个视频，该播放记录界面的布局如图 6-33 所示。



图 6-32 视频播放记录

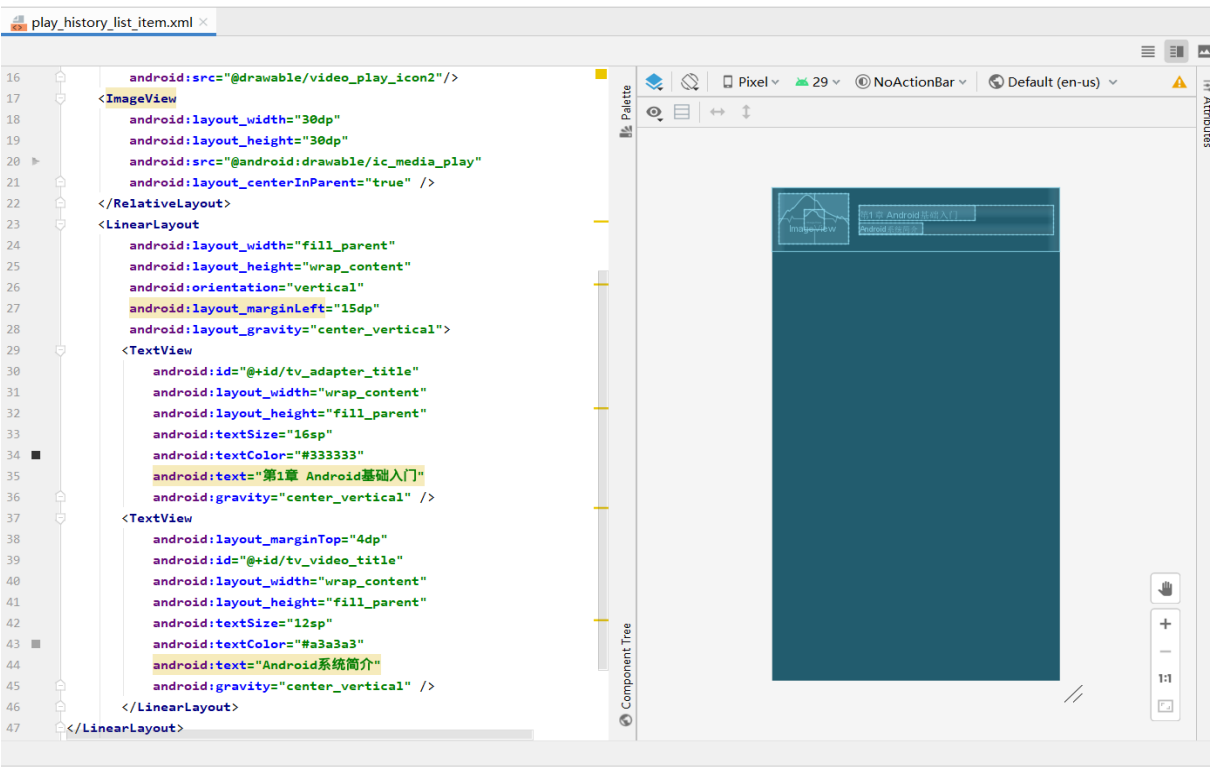


图 6-33 视频播放记录 layout

```

} private void init() {
    tv_main_title = (TextView) findViewById(R.id.tv_main_title);
    tv_main_title.setText("播放记录");
    rl_title_bar = (RelativeLayout) findViewById(R.id.title_bar);
    rl_title_bar.setBackgroundColor(Color.parseColor("colorString: "#30B4FF"));
    tv_back = (TextView) findViewById(R.id.tv_back);
    lv_list=(ListView) findViewById(R.id.lv_list);
    tv_none=(TextView) findViewById(R.id.tv_none);
    if(vbl.size()==0){
        tv_none.setVisibility(View.VISIBLE);
    }
    adapter=new PlayHistoryAdapter( context: this);
    adapter.setData(vbl);
    lv_list.setAdapter(adapter);
    // 后退键的点击事件
    tv_back.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View v) {
            PlayHistoryActivity.this.finish();
        }
    });
}
}

```

图 6-34 播放记录支持代码

6.6.3 设置

易教易学设置界面功能体现为：修改密码及相关判断、通过输入姓名设置密保、退出登录按钮实现界面跳转，界面可视化如图 6-35 所示，设置布局如图 6-36 所示。



图 6-35 易教易学设置界面

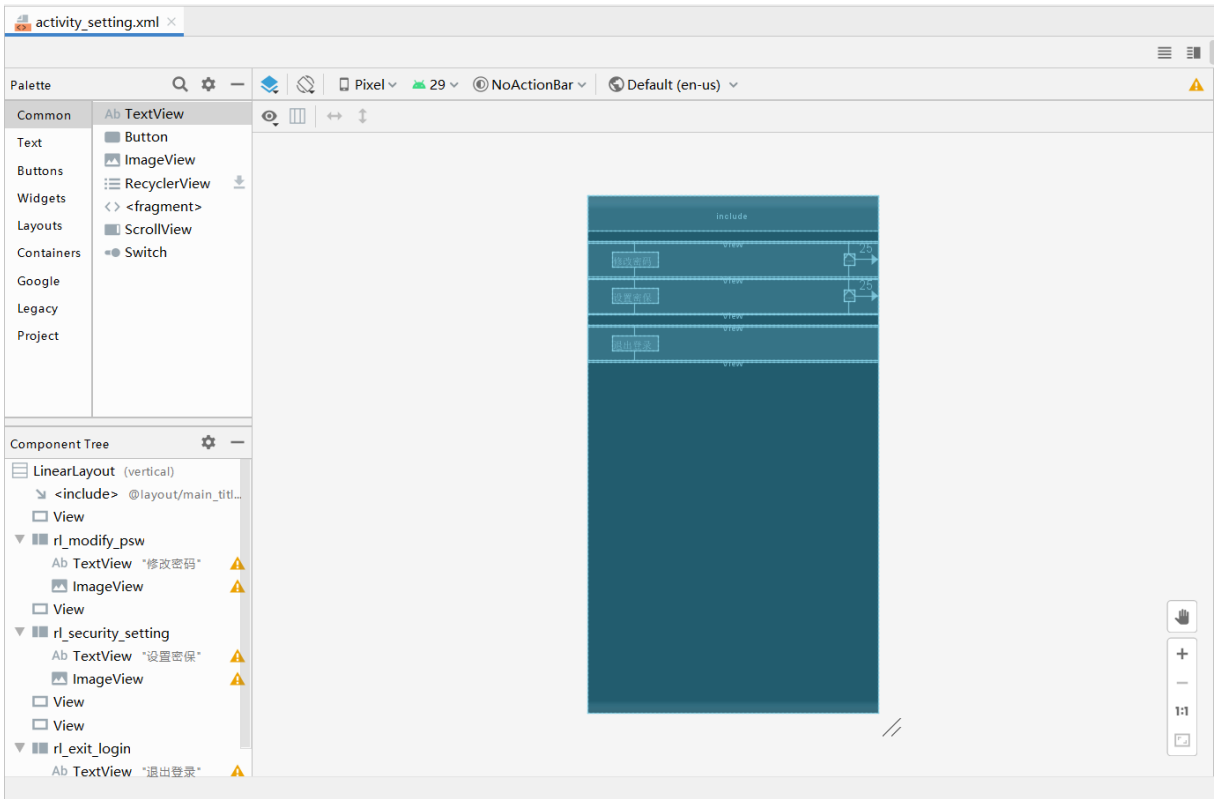


图 6-36 易教易学设置界面 layout

首先是修改密码功能的实现实际如图 6-37 所示，布局如图 6-38 所示。



图 6-37 修改密码界面

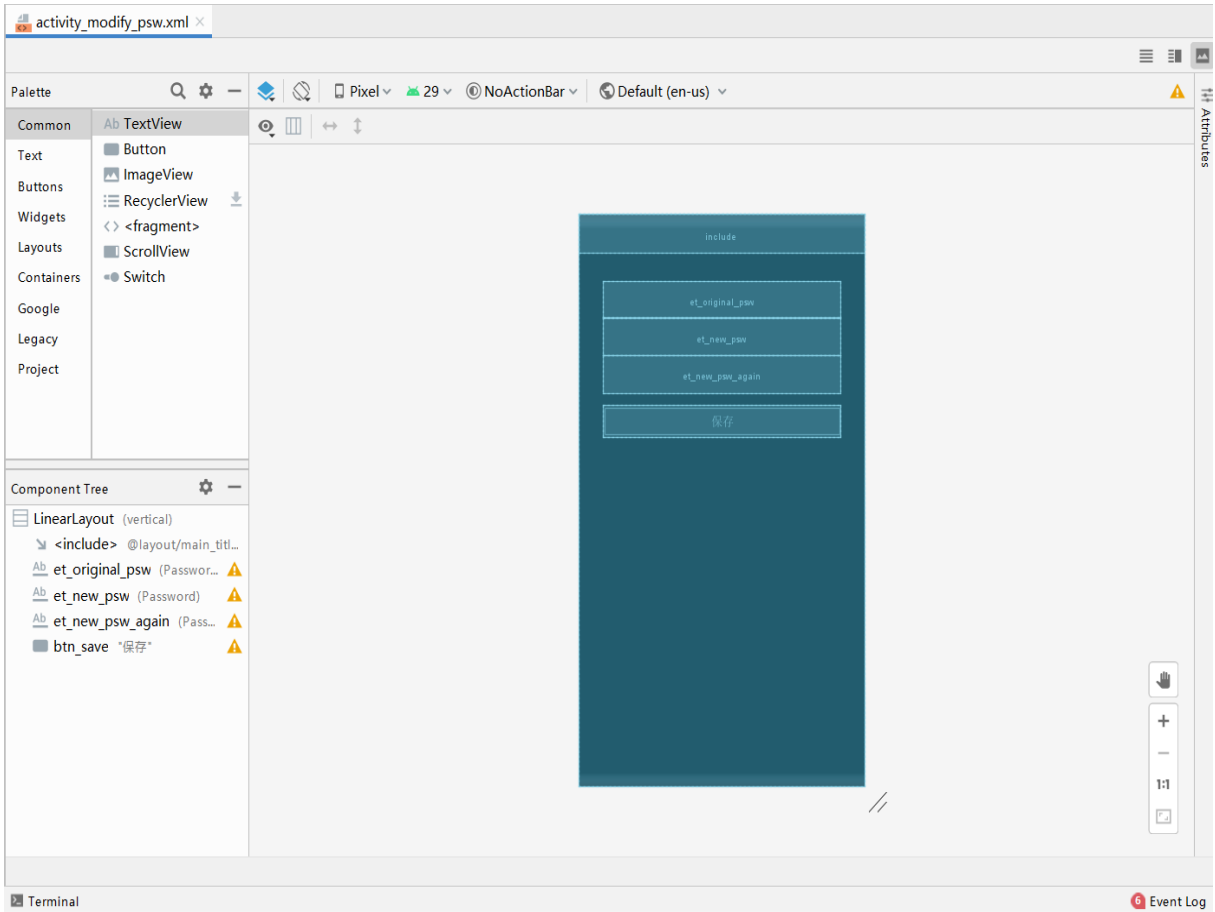


图 6-38 修改密码界面 layout

保存按钮的单击事件获取，依据项目严谨性对所修改的密码有以下约束：不可与原来密码重复，半段新密码输入两次且两次输入是否一致代码如图 6-39 所示。

```
btn_register.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        getEditString();
        if(TextUtils.isEmpty(userName)){
            Toast.makeText(context: RegisterActivity.this, text: "请输入用户名", Toast.LENGTH_SHORT).show();
            return;
        }else if(TextUtils.isEmpty(psw)){
            Toast.makeText(context: RegisterActivity.this, text: "请输入密码", Toast.LENGTH_SHORT).show();
            return;
        }else if(TextUtils.isEmpty(pswAgain)){
            Toast.makeText(context: RegisterActivity.this, text: "请再次输入密码", Toast.LENGTH_SHORT).show();
            return;
        }else if(!psw.equals(pswAgain)){
            Toast.makeText(context: RegisterActivity.this, text: "输入两次的密码不一样", Toast.LENGTH_SHORT).show();
            return;
        }else if(isExistUserName(userName)){
            Toast.makeText(context: RegisterActivity.this, text: "此账户名已经存在", Toast.LENGTH_SHORT).show();
            return;
        }else{
            Toast.makeText(context: RegisterActivity.this, text: "注册成功", Toast.LENGTH_SHORT).show();
            saveRegisterInfo(userName, psw);
            Intent data =new Intent();
            data.putExtra(name: "userName", userName);
            setResult(RESULT_OK, data);
            RegisterActivity.this.finish();
        }
    }
});
```

图 6-39 修改密码判断代码

密保是通过输入你的姓名设置的如图 6-40 所示，其所需部件无外乎一个 textView、一个输入框和一个按钮功能实现较简单。难点在于与使用密保找回密码结合，密保验证界面如图 6-41 所示。



图 6-40 输入姓名设置密保



图 6-41 密保验证界面

当密保设置完成姓名输入，便可通过密保进行找回密码，并且设立初始密码为123456。若未设置密保，输入密保后会提示“输入的密保不正确”。设置密保和找回密码实现代码如图 6-42 所示。

```
if("security".equals(from)){
    if(TextUtils.isEmpty(validateName)){
        Toast.makeText(context: FindPswActivity.this, text: "请输入要验证的姓名", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    }else{
        Toast.makeText(context: FindPswActivity.this, text: "密保设置成功", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        //保存密保到SharedPreferences
        saveSecurity(validateName);
        FindPswActivity.this.finish();
    }
}else{
    String userName=et_user_name.getText().toString().trim();
    String sp_security=readSecurity(userName);
    if(TextUtils.isEmpty(userName)){
        Toast.makeText(context: FindPswActivity.this, text: "请输入您的用户名", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    }else if(!isExistUserName(userName)){
        Toast.makeText(context: FindPswActivity.this, text: "您输入的用户名不存在", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    }else if(TextUtils.isEmpty(validateName)){
        Toast.makeText(context: FindPswActivity.this, text: "请输入要验证的姓名", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    }if(!validateName.equals(sp_security)){
        Toast.makeText(context: FindPswActivity.this, text: "输入的密保不正确", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    }else{
        tv_reset_psw.setVisibility(View.VISIBLE);
        tv_reset_psw.setText("初始密码 : 123456");
        savePsw(userName);
    }
}
```

图 6-42 设置密保和找回密码代码实现

7 开发项目时遇到的问题和解决方法

第一个问题是在页面布局中，不知道该选用线性布局还是相对布局。经过网上查市场资料显示 `LinearLayout` 的特点在于控件在水平或垂直方向依次按照顺序排列。控件排列顺序就遵循界面布局由上而下有先到后。这种布局最好用在同类型的控件排布。例如每一块都有相同控件的习题页面。而 `RelativeLayout` 特点是他以一个元素为参照物，其余元素以此为参照，形成元素与元素之间的相对布局。适用于同类模块横向排列。因此，导航栏课程、习题、我及相应图片使用 `RelativeLayout`。既然很方便，他们平均分布。

第二个问题就是 MD5 加密。网络安全目前是很非常重要。很多信息在网上被窃取。在使用该款 app 时必定先确保用户的信息安全。因此为了保证客户信息完整，我们在用户输入密码时采用了 MD5 加密。问题是在于 MD5 加密我并不熟悉。于是我便请教了我的同学问他加密的步骤和方法。需要先创建一个 `MD5util` 的工具类，调用 `.digest(byte[])` 得到加密后的字节数组。最终问题解决。现在遇到很多问题虽然可以网上查找，但是网上的知识必定比较碎片化，所以遇到问题找到专业的人帮忙很重要。

总 结

易教易学软件的开发充分让我巩固了安卓的知识，对安卓上布局，碎片类，适配器等的使用以及点击事件的获取有更深层的认识和了解。当我们在制作导航栏时，需要三个碎片，集中碎片与活动是相辅相成的。在习题界面里 list 和 item 使用因此需要相关适配器给 list 提供 item。只有通过亲自实践，才会使自己获取的知识更深刻，才能更锻炼自己。项目的整个考量需要对不同模块进行分析。所实现的功能要有框架或者是思维导图。

经过这次软件的实践，使用了低廉的成本制作出的软件，其实效果还不错。课程、习题、登录及相关设计让该软件体现自己的价值。智能手机的普遍和该类型的软件少有性。只本项目的完成不缺少的是老师和同学的帮助。如果没有他们的帮助，我可能就不会如此顺利的完成毕设。大学三年也会因这个毕业设计而增加光彩。给自己三年来的一个交代。做完这个项目之后还是有满满成就感的。

写到这大学也近尾声，等待我的就是初入社会的小白。而这三年的学习也为我制造了一些社会生存的武器。目前移动 app 的开发还是很火爆的，市场上也需要安卓开发人员。因此，这次的毕业设计也为我找工作面试时提供一个项目支持。简历上会更有说服力。这次的毕业设计是我为大学三年画上了句号，也是即将进入社会的我送的一份礼物。

致 谢

感谢赵老师和王老师对我论文上的指点和开发项目时提供的非常大的帮助。感谢你们耐心的教导，如亲人如朋友。而且赵老师是我大学三年陪伴了我两年半的老师。不管在生活上还是在学习上对我的帮助都非常的大。可以说安卓绝大部分的知识都是赵老师教授的，赵老师平时上课就很温和，我知道我们完成毕设的时候也非常细心。上课的时候老师总是会停下来帮助有困难的同学。王老师帮我整理了该项目的框架，在。布局中一些细节方面提供了很多建设性建议，帮助我更好地掌握该项目的整体。在此衷心的感谢赵老师和王老师的无私帮助。谢谢你们！

参 考 文 献:

- [1] (美)G. 布莱克·梅克 (G. Blake Meike). Android 并发开发[M]. 人民邮电出版社, 2018. 10
- [2] 郭炳, 邓丽平. 基于 Android 的无线教学系统设计与实现[J]. 物联网技术, 2019.
- [3] 李秀娟, 王锐, 毛思涵, 张其松, 刘沐晨. 基于 Android 的视频 APP 设计与实现[J]. 软件工程, 2019.
- [4] 黄书婷, 李静媛, 陈燕苹, 朱广, 周敏. 基于 Andriod 的微课软件平台 [J]. 电子世界, 2019.
- [5] 鞠文飞. 基于 Android 平台的视频教学平台的开发与应用[J]. 信息通信, 2018.
- [6] 陈钰华, 尹晶海, 陈瑜. 基于 Android 的交互式课件的设计与实现[J]. 电脑知识与技术, 2019.
- [7] <https://www.runoob.com/servlet/servlet-intro.html>
- [8] <https://www.runoob.com/mysql/mysql-tutorial.html>
- [9] <https://www.runoob.com/android/android-tutorial.html>
- [10] http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201902/t20190228_1651265.html