

# 《移动应用系统开发技术 (Mobile Application Development Technology)》教学大纲

制定时间：2024 年 4 月

## 一、课程基本信息

- (一) 适用专业：物联网工程
- (二) 课程代码：3DX1207A
- (三) 学分/课内学时：2 学分/32 学时
- (四) 课程类别：专业教育
- (五) 课程性质：必修/理论课
- (六) 先修课程：面向对象的程序设计方法、计算机网络
- (七) 后续课程：移动应用系统开发综合训练

## 二、课程教学目标

《移动应用系统开发技术》是工科高等学校计算机类专业的一门主干技术基础课，在培养学生创造性思维、综合设计能力和物联网项目实践能力方面占有重要的地位。

本课程的主要任务是通过课堂教学、实验教学等环节培养学生的创新意识与能力和物联网专业科学知识的应用能力，使学生掌握软件开发的基本理论、基本知识和基本技能，理解软件开发的思路以及掌握软件开发的能力，支撑毕业要求中的相应指标点。课程目标及能力要求具体如下：

### (一) 具体目标

**目标 1：**能够自主搭建 Android Studio 开发环境，能够利用常用控件、常用布局设计开发 APP 界面，能够利用 Activity 系统组件实现界面之间的跳转、数据传递以及默认设置等简单控制逻辑，能够利用弹出式对话框、通知等技术丰富界面的呈现形式，具备简单 APP 的开发能力；

**目标 2：**能够利用 Sqlite 数据库、Socket 组件、Http 组件、Json 组件等技术，实现数据存储、多线程和网络通信等功能，具备复杂 APP 相关模块的开发能力，能够通过文献检索、现状调研和总结开发过程撰写报告。

## (二) 课程目标与毕业要求的对应关系

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标	教学单元	评价方式
3.能够设计针对物联网领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的物联网应用系统,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	观测点 3.3:能够进行物联网应用系统的硬件配置、控制程序设计、应用程序开发; 观测点 3.4:在解决方案设计环节中,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	目标 1	开发环境搭建、Android 常用控件、常用布局、通知,弹出框等内容	实验、期末考核
11.理解并掌握从事物联网应用系统设计与集成工作所需的工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	观测点 11.1:理解物联网应用系统设计中相关的经济决策方法和工程项目管理方法,能够将其思想应用到解决物联网应用系统设计中的复杂工程问题;	目标 2	多线程、数据存储和网络通信等内容	实验、期末考核

### 三、教学内容与方法

#### (一) 教学内容及要求

序号	教学单元	教学内容(知识点)	学习产出要求	推荐学时	推荐教学方式	支撑教学目标	备注
1	Android 概述及开发工具介绍	移动应用开发行业背景、技术发展趋势、Android 开发基础介绍、iOS 移动应用开发介绍、Android 开发环境搭建、初始 android 程序。	能够搭建 Android 移动应用软件开发环境；能利用本专业必需的专业知识解决软件工程问题。	2	讲授 操作	目标 1	
2	实验一	初识 Android Studio	能够搭建 Android 开发环境，能够编写 android 入门程序。	2	讲授 示范 实操	目标 1	
3	Android UI 开发	六种常见的 Android 布局样式和主题国际化 JUnit 单元测试 LogCat 使用 Toast 的使用	能够熟练使用常用布局设计界面。	2	讲授 操作	目标 1	
4	Activity 应用	Activity 介绍 Activity 的创建 Activity 的生命周期 Android 下的任务栈 Activity 的启动模式 Activity 的数据传递显式意图和隐式意图	能够掌握创建 Activity 的基本步骤；能够掌握 Activity 生命周期调试。掌握 Activity 跳转的方法；掌握 Activity 之间的数据传递方法；理解显式意图和隐式意图的区别。	2	讲授 操作	目标 1	
5	实验二	Activity 和布局	能够设计常见布局 xml 文件；能够编写布局相关程序。	2	讲授 示范 实操	目标 1	实验报告
6	SharedPreferences	共享参数 SharedPreferences 存储键值对数据	能够编写共享参数 SharedPreferences 的读取、写入程序。	2	讲授 操作	目标 1	
7	实验三	SharedPreferences 数据保存	能够编写使用共享参数 SharedPreferences 存储键值对数据，熟练使用相关控件。	2	讲授 示范 实操	目标 1	实验报告

序号	教学单元	教学内容 (知识点)	学习产出要求	推荐学时	推荐教学方式	支撑教学目标	备注
8	SQLite 数据库 1	SQLite数据库介绍 SQLite 数据库操作	能够编写 Android Sqlite 增删改查的简单程序	2	讲授操作	目标 1	
9	SQLite 数据库 2	变量与 SQL 语句的融合用户登录注册系统编程实现	能够结合 ACTIVITY 跳转和 LISTVIEW 控件编写较为复杂的程序。	2	讲授操作	目标 2	
10	实验四	SQLITE 用户登录、注册	能够实现简单的用户登录系统。	4	讲授示范实操	目标 1	实验报告
11	实验五	SQLITE+LISTVIEW 综合应用	能够编写 SQLITE+LISTVIEW 的购物车程序，并进行调试。	2	讲授示范实操	目标 2	实验报告
12	网络编程之 SOCKET、HTTP	SOCKET 的概念 SOCKET TCP 编程 SOCKET UDP 编程 HTTP 的概念 HTTPURLConnection 用法 AsyncTask 异步线程类的使用	能够编写 Android 网络 SOCKET、HTTP 相关程序。	2	讲授操作	目标 2	
13	实验六	网络图片浏览	能够利用 HTTP 编写通过输入 IP 地址浏览网络图片的程序，并进行调试。	2	讲授示范实操	目标 2	实验报告
14	网络编程之网络 JSON	网络 JSON 的概念、原理，原生 JSON 编程方法，GSON 框架的使用，数据显示	能够编写下载、处理、显示网络 JSON 数据的程序。	2	讲授操作	目标 2	
15	实验七	JSON 编程	能够编写基于 JSON、GSON 的网络数据处理程序，并进行显示。	2	讲授示范实操	目标 2	实验报告
16	实验八	综合项目-网上订餐	能够理解综合项目网络订餐系统的系统的搭建、参数配置、掌握系统模块的开发原理及流程。	2	讲授示范实操	目标 2	实验报告

## (二) 教学方法

该课程主要讲授内容为 Android 程序设计，该课程实践性和交互性很强，如采取在实验室边讲边练的形式授课，教师现场演示编程后学生及时上机练习，相比于传统多媒体教室上课，学生学习更直观、练习更及时、掌握更深刻，建议该课程在实验室上课。

### 1.课堂讲授

(1) 采用启发式教学，激发学生主动学习的兴趣，培养学生独立思考、分析问题和解决问题的能力，引导学生主动通过实践和自学获得自己想学到的知识。

(2) 在教学内容上，系统讲授移动应用的界面编程、UI 组件、时间处理、移动应用资源、Android 数据处理与 IO、Android 网络应用、项目实战，使学生能够系统掌握用于解决计算机类专业软件工程复杂问题的专业基础知识。

(3) 在教学过程中采用案例教学边讲边练的模式，提高课堂教学信息量，增强教学的直观性。

(4) 理论教学与工程实践相结合，引导学生应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，采用现代设计方法和手段，进行机构分析、综合与仿真，培养其识别、表达和解决计算机类专业相关工程问题的思维方法和实践能力。

### 2.实验教学

实验教学是移动应用开发课程中重要的实践环节，目的是培养学生运用实验方法设计、创建软件作品的的能力。课程必做实验 8 个，各实验按照实验指导书的要求学生独立或分组完成，并提交实验报告。

## 四、考核及成绩评定

### (一) 考核内容及成绩构成

课程考核以考核学生能力培养目标的达成为主要目的，以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容。平时考核采用实验方式评定学生成绩；期末考核采用非标大作业或者上机考试评定学生成绩。各课程目标的考核内容、成绩评定方式、目标分值建议如下：

考核方式在课程目标的比例			
课程目标	考核评定方式 (占比)		总成绩 (占比)
	实验 (A)	期末考核 (B)	
目标 1	20	35	55
目标 2	20	25	45

考核方式在课程目标的比例			
按占比合计	40	60	100

课程目标	考核内容	成绩评定方式	成绩占总评分比例	目标成绩占当次考核比例	学生当次考核平均得分	目标达成情况计算公式
目标 1: 能够自主搭建 Android Studio 开发环境, 能够利用常用控件、常用布局设计开发 APP 界面, 能够利用 Activity 系统组件实现界面之间的跳转、数据传递以及默认设置等简单控制逻辑, 能够利用弹出式对话框、通知等技术丰富界面的呈现形式;	用户登录注册系统开发: 常用布局 和 Activity 程序设计以及程序调适技术	期末考核	35%	58%	A <sub>1</sub>	$\left( \frac{\frac{A_1}{58\%} \times 35\% + \frac{B_1}{50\%} \times 7\%}{55} \right)$
	第 1-4 次: Hello world 程序设计, 常用布局, Activity 基本应用, Activity 综合应用	实验	20%	50%	B <sub>1</sub>	
目标 2: 能够利用 Sq lite 数据库、Socket 组件、Http 组件、Js on 组件等技术, 实现数据存储、多线程和网络通信等功能, 提供 APP 开发中复杂度较高组件的解决方案。	用户登录注册系统开发: Sqlite 数据库和网络编程	期末考核	25%	42%	A <sub>2</sub>	$\left( \frac{\frac{A_2}{42\%} \times 25\% + \frac{B_2}{50\%} \times 20\%}{45} \right)$
	第 5-8 次: SQLite 数据库基本使用, SQLite 数据库综合使用, SOCKET 网络编程, HTTP 网络编程	实验	20%	50%	B <sub>2</sub>	
总评成绩 (100%) = 实验 (40%) + 期末考核 (60%)			100%	—	—	$\frac{\text{学生总评平均分}}{100}$

## (二) 各项评分标准

实验必做 8 次, 支撑目标 1、目标 2、目标 1 对应第 1-4 次, 目标 2 对应第 5-8 次, 共占总评分 40%, 目标 1 占 20%、目标 2 占 20%。

实验对应目标的评分标准如下:

对应目标	目标 1: 能够自主搭建 Android Studio 开发环境, 能	目标 2: 能够利用 Sqlite 数据库、
------	-------------------------------------	------------------------

		够利用常用控件、常用布局设计开发 APP 界面，能够利用 Activity 系统组件实现界面之间的跳转、数据传递以及默认设置等简单控制逻辑，能够利用弹出式对话框、通知等技术丰富界面的呈现形式，具备简单 APP 的开发能力。	Socket 组件、Http 组件、Json 组件等技术，实现数据存储、多线程和网络通信等功能，具备复杂 APP 相关模块的开发能力。
<b>考查点</b>		操作内容	大作业报告
<b>总评分占比</b>		20%	20%
<b>评分标准</b>	<b>100% 至 90%</b>	能够根据布局的格式、UI 组件的使用、接口的实现、响应事件的创建设计很好的实验方案，能正确熟练使用软件平台完成实验。实验态度认真，操作能力强，操作、记录规范，沟通、协作很好。	有很强的总结实验和撰写报告的能力，实验报告内容完整、正确，有很好的分析与见解。文本表述清晰，书写工整，格式规范。
	<b>89.9% 至 80%</b>	能够根据布局格式、接口实现级响应事件创建设计良好的实验项目，能正确使用软件平台完成实验。实验态度认真，操作能力强，操作、记录规范，沟通、协作良好。	有较强的总结实验和撰写报告的能力，实验报告内容完整、正确，有较好的分析与见解。文本表述较为清晰，书写比较工整，格式规范。
	<b>79.9 至 70%</b>	能够根据布局格式、组件的特性及响应事件制定实验项目，能正确使用软件平台完成实验。实验态度比较认真，操作能力较强，操作、记录规范，沟通、协作正常。	有良好的总结实验和撰写报告的能力，实验报告内容较完整、正确，有自己的分析与见解。文本表述较为清晰，书写较为工整，格式较为规范。
	<b>69.9% 至 60%</b>	基本能够根据布局格式、零组件的特性及数据库创建实验项目，能使用软件平台完成实验。实验态度不太认真，操作能力一般，操作、记录基本规范，有沟通、协作。	有一定的总结实验和撰写报告的能力，实验报告内容基本完整、正确，没有分析或见解。文本表述基本清晰，书写基本工整，格式基本规范。
	<b>59.9% 至 0</b>	动手操作能力差；操作、调试不规范，实验中不能与合作者进行沟通、协作，不能正确使用仪器设备。	总结实验和撰写报告的能力差，实验报告内容不完整、错误多。文本表述不清晰，书写潦草，格式不规范。

### (三) 期末考核成绩评定

课程期末考核方式为非标大作业，占总成绩的 60%，支撑目标 1 和目标 2，具体成绩评定相应评分标准执行。

## 五、参考学习资料

### (一) 推荐教材

《Android 移动应用基础教程 (Android Studio 第 2 版)》，黑马程序员，人民邮电出版社，2019.3，第 2 版，书号：9787113252502；

### (二) 参考资料

《Android 应用开发教程》，刘志强，机械工业出版社，2016.5，第 1 版，书号：9787302428176；

《Android 开发艺术探索》，任玉刚，电子工业出版社，2017，书号：9787121269394；

《疯狂 Android 讲义》，李刚，电子工业出版社，2011.6，第 1 版，书号：9787121360091；

《Android 从入门到精通》，明日科技，清华大学出版社，2012.9，第 1 版，书号：9787302293156。

### (三) 在线学习平台

<http://course.incloudlab.com/>

制订人：冯骊骁

审核人：吴英